

 **robbe**

Montage- und Bedienungsanleitung

Notice de montage et d' utilisation

Assembly and Operating instructions

Montaje y Instrucciones de manejo

Montaggio Istruzioni d' uso

Montage - en gebruiksaanwijzing

Clou

No. 3862



Technische Daten:

Rotordurchmesser:	1300 mm
Fluggewicht:	ca. 3,3 kg
Motor:	6,5 — 8,5 ccm
Länge:	1160 mm
Hauptrotordrehzahl:	1400 — 1600 U/min

Nicht enthaltene, jedoch empfehlenswerte Zubehör

Stück	Bezeichnung	Bestell Nr.
1	robbe Autopilot	8947
oder 1	robbe Autopilot-Expert	8969
1	vierzelliger Schnell-ladeakku, 1,2 Ah	8012
1	Hubschrauber-Einstell-winkellehre	S. 1366
1	Rotorblatt-Waage	S. 1367
1	Kugelgelenk-Zange	S. 1360
1	Fachbuch „Hubschrauber ferngesteuert“	S. 9954
1	Satz Tariergewichte	S. 755

Geeigneter Verbrennungsmotor und Schalldämpfer

Stück	Bezeichnung	Bestell Nr.
1	robbe Enya SS 50 Heli	7311
1	Schalldämpfer Enya	7195
oder 1	Spezierschalldämpfer oder wahlweise	3862/0010
1	robbe Enya XH 49	7173
1	Kühlkopf	7173/50
1	Schalldämpfer Enya	7195
oder 1	Spezierschalldämpfer	3862/0010

Geeignete Fernsteueranlage

Alle robbe Fernsteueranlagen ab 5 Kanälen in Verbindung mit einem Dreipunkt-mischer.

Geeignete Lacke

robbe-rolac, Bestell Nr. je nach Farbe.

Geeignete Klebstoffe und Hilfsmittel

Klebstoffart	geeignet f. Klebungen von:	Bestell Nr.
robbe Stabilit-Expresß	Metall/Kunststoff	5015
robbe Sekundenkleber	universell verwendbar	5070
Loctite-Gewindesicherungsmittel	Schraubverbindungen	5074
Lagerfett	Schmierung von Metallteilen	5532

Bitte die Hinweise bei den einzelnen Baustufen beachten.

Benötigte Werkzeuge

Bezeichnung	Bestell Nr.
Schraubendreher, klein	5635
Schraubendreher, mittel	5636
Inbusschlüssel, 1,5 — 2,5 mm	5568
Spitzzange	5619
Bohrer, 1,5 — 5,5 mm	5689 — 5699
Bohrmaschine	—
kleiner Hammer	5773
kleiner Schraubstock	5746
Schleifpapier, Körnung 240 und 600	5755 — 5761
LötKolben mit Zubehör	5993 — 5995
Satz Schlüsselfeilen	5597
Schere	5646
Doppelmaulschlüssel	5600

Hinweise zur Bauanleitung

In der Mitte dieser Anleitung sind Baustufenzeichnungen und eine Stückliste ein-geheftet. Trennen Sie diese aus der Heftung aus und legen sie beim Bau des Mo-dells neben die Anleitung.

Richten Sie sich bei der Montage des Modells nach der Explosionszeichnung, den einzelnen Baustufenzeichnungen und der Stückliste. Die Numerierung der Bauteile entspricht in der Regel der Reihenfolge der Montage. Die Numerierung ist in der Form vorgenommen worden, daß jeweils die erste Ziffer die Baustufe, die zweite Ziffer nach dem Punkt das betreffende Bauteil der Baustufe angibt (siehe ebenfalls Stückliste).

Richtungsangaben, wie z. Bsp. "rechts" sind in Flugrichtung vorwärts zu sehen.

Allgemeine Bauhinweise

Maße und Materialien der verwendeten Einzelteile entnehmen Sie bitte der Stückliste. In der Bauanleitung werden nur Bauschritte und Zusammenhänge er-läutert, die aus Explosions- bzw. Baustufenzeichnungen hervorgehen.

Es empfiehlt sich, alle Schraubverbindungen mit Gewindesicherungsmittel zu sichern.

Alle beweglichen Teile sind zu fetten.

Hinweise zum RC-Einbau

Der eingezeichnete RC-Einbau bezieht sich auf eine robbe-Fernsteueranlage mit senderseitig eingebautem, elektronischen Mixer.

Um auch andere Fernsteuerungen einbauen zu können, ist ein empfangerseiti-ger Mixer, Bestell Nr. 8892 vorgesehen.

Baustufe 1, das Hauptgetriebe, Teile 1.1 bis 1.11

- Auf die Rotorwelle 1.1 die Buchse 1.2 aufschieben und mit der Spannhülse 1.3 ver-stiften.
- Das Tellerrad mit Freilauf 1.4, die Scheibe 1.4a und die zwei Kugellager 1.5 auf-die Rotorwelle 1.1 aufschieben. Den Freilauf gut fetten.
- Die Reduzierhülse 1.6 auf die Rotorwelle 1.1 aufschieben.
- Die Schnellkupplung der Querwelle entgraten und prüfen, ob die Kupplungs-hülse 10.11 leicht aufgeschoben werden kann.
- Ein Kugellager 1.8 und das Kegelrad 1.9 auf die leicht eingefettete Querwelle 1.7 von vorn aufschieben. Es kann erforderlich sein, daß die Querwelle leicht mit Schmirgelpapier abgeschliffen werden muß. Kegelrad so positionieren, daß sich die Querbohrungen decken, dann die hintere Spannhülse 1.10 ein-drücken.
- In die noch freie, vordere Bohrung der Querwelle die vordere Spannhülse 1.10 so eindrücken, daß sie beidseitig gleichmäßig übersteht. Das Zahnrad 1.11 auf-schieben und einrasten lassen. Zweites Kugellager 1.8 aufschieben.

Baustufe 2, das Chassis, Teile 2.1 bis 2.21

- Die Seitenteile 2.1 und 2.2 mit den Abstandsbolzen 2.3, 2.4 und 2.5 versehen. Die dazu verwendeten Blechschrauben 2.6 gut festziehen. Auf die unter-schiedliche Bolzenlänge achten.
- Die Taumelscheibenführung 2.7 in das rechte Seitenteil 2.1 einstecken.
- Die beiden in Baustufe 1 hergestellten Antriebseinheiten in das rechte Seiten-teil 2.1 einlegen. Zahnräder einfetten.
- Das linke Seitenteil 2.2 auf das rechte Seitenteil 2.1 legen und die Blechschrau-ben 2.8 nur leicht eindrehen. Auf genauen Sitz der Antriebsteile achten.
- **Hinweis:** Beim späteren Einbau der Umlenkhebel 2.9 befindet sich der lange Bund innen, beim Umlenkhebel 2.10 links.
- Die Umlenkhebel 2.9 und 2.10 mit Buchsen 2.11 versehen und jeweils an den äußeren Löchern die Kugeln 2.12 mit Hilfe der Schrauben 2.13 anbringen.
- Die Steuerstangen 2.14 und 2.15 mit den Kugelköpfen 2.16 versehen und auf die in der Tabelle angegebenen Längen einstellen.
- Den Umlenkhebel 2.10 mit den beiden Steuerstangen 2.14/2.15 versehen und von oben zwischen die beiden Seitenteile schieben.
- Die Schraube 2.17 durchstecken und mit der Mutter 2.18 verschrauben. Auf Leichtgängigkeit des Umlenkhebels 2.10 achten.
- Die beiden anderen Umlenkhebel 2.9 mit der Schraube 2.19, der Mutter 2.20 und den Scheiben 2.21 an den Seitenteilen anbringen.

Baustufe 3, das Landegestell, Teile 3.1 bis 3.8

- Auf die Kufen 3.1 die T - Stücke 3.2 aufschieben.
- Die Kufenbügel 3.3 in die T - Stücke stecken und das Landegestell genau ausrichten.
- Die Endkappen 3.4 mit Stabilit - Expreß in die Kufen einkleben.
- Das Landegestell wird an das Chassis montiert, um ein leichteres Arbeiten am Hubschrauber zu ermöglichen.
- Dazu die Blechschrauben 3.5, die Kufenbügelschellen 3.6, die Zwischenstücke 3.7 und die Mutterstücke 3.8 verwenden.
- Nach erneutem Ausrichten die Kufen samt T - Stücken wieder abziehen. In die Kufen durch die T - Stücke hindurch Löcher \varnothing 5 mm bohren.
- Die Kufen, die Kufenbügel und die T - Stücke mit Stabilit - Expreß verkleben.

Baustufe 4, Taumelscheibe und Pitchkompensator, Teile 4.1 bis 4.11

- Die Reduzierhülse 1.6 der Rotorwelle leicht einfetten und die Taumelscheibe 4.1 aufschieben.
- Den Kugelkopf der Steuerstange 2.15 auf die Kugel mit Zapfen an der Taumelscheibe aufdrücken.
- Die Taumelscheibenführung 2.7 mit der Hand nach vorn drücken, sodaß der Zapfen der Taumelscheibe in den Schlitz der Taumelscheibenführung geschoben werden kann.
- An den Bolzen mit Loch 4.2 die Kugelköpfe 4.3 mit den Schrauben 4.4 montieren.
- Die Bolzen 4.2 durch die Arme 4.5 schieben und mit den Sicherungsscheiben 4.6 sichern.
- Auf die Bolzen 4.7 jeweils eine Sicherungsscheibe 4.8 aufdrücken und die Bolzen in das Mittelstück 4.9 einschieben.
- Auf die herausstehenden Enden der Bolzen je einen Arm 4.5 aufschieben und mit einer zweiten Sicherungsscheibe 4.8 befestigen.
- Die Kugeln 4.10 mit den Schrauben 4.11 an den Armen 4.5 verschrauben.
- Die fertige Einheit 4.2 bis 4.11 auf die Rotorwelle aufstecken und die Kugelköpfe 4.3 auf zwei gegenüberliegende Kugeln der Taumelscheibe 4.1 nach Zeichnung aufdrücken. Auf Leichtgängigkeit achten.

Baustufe 5, der Rotorkopf, Teile 5.1 bis 5.13

- In den Rotorkopf 5.1 die Stifte 5.2 eindrücken.
- Auf die eingeschobene Blattlagerwelle 5.3 die O - Ringe 5.4 aufdrücken und Ringe in die Aussparungen des Rotorkopfs eindrücken.
- Die Blatthalter 5.5 mit den Kugellagern 5.6 versehen, die vorher einzufetten sind.
- Die Blatthalter auf die Welle 5.3 aufschieben und mit Scheiben 5.7 und Schrauben 5.8 montieren. Schrauben gut festziehen und mit Loctite sichern.
- Die Mischhebel 5.9 an den Blatthaltern mit den Buchsen 5.10 und den Inbuschrauben 5.11 montieren.
- Die Schrauben 5.12 mit den Muttern 5.13 versehen und in den Rotorkopf eindrehen, nicht festziehen.

Baustufe 6, Hilfsrotor und Steuerpaddel, Teile 6.1 bis 6.20

- Die Wippe aus den beiden Halbschalen 6.1 mit den Schrauben 6.2 montieren. Schrauben nicht festziehen.
- Die Wippe 6.1 in den Rotorkopf einlegen, den Lagerbolzen 6.3 hindurchschieben.
- Lager 6.4 beidseitig einpressen und mit Schrauben 6.5 sichern.
- Die Lager 6.6 einsetzen, die Bohrungen der Teile 6.1 und 6.3 auf Deckungsgleichheit bringen und die Paddelstange 6.7 einschieben. Paddelstange mittig ausrichten. Schrauben 6.2 festziehen.
- Von der Steuerbrücke 6.8 die Halter 6.9 abtrennen. Die Steuerbrücke 6.8 mit weiteren vier Schrauben 6.2 und Muttern 6.10 montieren.
- Distanzbuchse 6.11 und Kugelstellringe 6.12 mit eingedrehten Madenschrauben 6.13 auf die Paddelstange aufschieben.
- Doppelkugelgelenke 6.14 auf die Kugeln 6.12 aufschieben.
- Soweit fertiggestellten Rotorkopf auf die Rotorwelle aufschieben, Stifte 4.2 in die Schlitze des Mittelteils 4.9 einrutschen lassen.
- Nach Abmessen und Kürzen der Schraube 6.15 den Rotorkopf mit der Welle sowie Mutter 6.16 verschrauben.

- Auf die Enden der Paddelstange Stabilit - Expreß geben und die Steuerpaddel 6.17 aufdrehen. Die kurzen Flächen der Steuerpaddel müssen in Drehrichtung nach vorn zeigen (Drehrichtung von oben gegen den Uhrzeigersinn).
- Beim Aufschrauben der Steuerpaddel darauf achten, daß diese genau fluchtend zu den Kugelköpfen der Steuerbrücke ausgerichtet werden. Gleichzeitig darauf achten, daß sich nach dem Auspendeln Gleichgewicht an der Paddelstange einstellt.
- Die Doppelkugelgelenke 6.14 auf die langen Enden der Mischhebel 5.9 aufdrücken.
- Die Steuerstangen 6.18 und die gebogenen Steuerstangen 6.19 beidseitig mit den Kugelköpfen 6.20 versehen. Für die Grundeinstellung die angegebene Tabelle beachten, siehe Baustufe 2.
- Die geraden Steuerstangen 6.18 auf die Mischhebel 5.9 und innen auf die Kugeln der Taumelscheibe aufdrücken.
- Die gebogenen Steuerstangen 6.19 mit den kurz gekröpften Enden an der Steuerbrücke 6.8 anbringen. Die langen Enden auf die Arme 4.5 des Pitchkompensators aufdrücken.

Baustufe 7, der Antrieb, Teile 7.1 bis 7.11

- Von der Kurbelwelle des Motors 7.1 die Mutter 7.2 abschrauben. Scheibe und Propellermitnehmer abziehen.
- Die Düsenadel herausdrehen und einen kleinen Schlitz einfeilen oder einsägen, damit der Vergaser später bei aufgesetzter Karosserie mit einem Schraubenzieher eingestellt werden kann.
- Die Beilagscheibe 7.3, den Konus 7.4, die Kupplungsglocke 7.5, die Kupplung 7.6 und das Lüfterrad 7.7 auf die Kurbelwelle schieben und die Mutter 7.2 festziehen.
- Mit den Schrauben 7.8, den kleinen Scheiben 7.9, den großen Scheiben 7.10 und den Stopmuttern 7.11 den Motor auf das Chassis schrauben. Dabei darauf achten, daß die Zahnräder gut ineinander kämmen.

Baustufe 8, der Heckrotor, Teile 8.1 bis 8.40

Hinweis: Die Kegelräder haben zu den entsprechenden Achsen eine Preßpassung. Sie müssen mittels eines Gummihammers positioniert werden. Um einen sicheren Sitz der Kegelräder zu gewährleisten, ist es erforderlich, die Welle nach Aufschlagen des Kegelrads durch das Gewindeloch hindurch mit \varnothing 2 mm vorsichtig anzubohren. Hierdurch wird eine Verzahnung der Madenschraube mit der Welle erreicht.

- Auf der Heckrotorwelle 8.2 den Sicherungsring 8.3 montieren.
- Die Distanzhülse 8.4 aufschieben.
- Das Kegelrad 8.5 auf der Welle 8.2 positionieren.
- Die Welle 8.2 durch das Kegelradgewinde hindurch vorsichtig anbohren, (\varnothing 2 mm).
- Madenschrauben 8.6 eindrehen und festziehen.
- Sicherungsring 8.3 wieder entfernen. Die Distanzhülse 8.4 abziehen und den Sicherungsring 8.3 wieder auf die Welle 8.2 aufdrücken.
- Die Distanzbuchse 8.7 und die beiden Kugellager 8.8 aufschieben.
- Die Einheit 8.2 bis 8.8 in das Heckrotorgehäuse 8.1 eindrücken und gut einfetten.
- In die Lagerwelle 8.9 die Madenschrauben 8.10 lose eindrehen und Kugellager 8.11, Buchse 8.12 und Kegelrad 8.13 aufschieben. Darauf achten, daß sich die Markierungen in der Lagerwelle und die Gewindebohrungen im Kegelrad decken (Verdrehsicherung).
- Mit den Madenschrauben 8.14 das Kegelrad festziehen.
- Die Einheit 8.9 bis 8.14 so in das Gehäuse 8.1 einschieben, daß die Kegelräder voll in Eingriff kommen. Die Bohrungen im Gehäuse 8.1 und in der Buchse 8.12 müssen sich decken.
- Die Schrauben 8.15 und 8.16 eindrehen. Auf Leichtgängigkeit des Getriebes achten.
- Auf die Steuerhülse 8.17 den mit Kugellagern 8.18 versehenen Steuerring 8.19 aufschieben.
- Die Kugel 8.20 mit der Schraube 8.21 montieren; die Schraube mit Loctite sichern.
- An der Steuerbrücke 8.22 die Kugelköpfe 8.23 mit Schrauben 8.24 montieren.
- Steuerbrücke auf die Steuerhülse 8.17 aufschieben und gut mit Stabilit - Expreß verkleben.
- Die komplette Einheit auf die gefettete Heckrotorwelle 8.2 aufschieben.

- Den Umlenkhebel 8.25 mit Buchse 8.26 und Schraube 8.27 am Gehäuse 8.1 montieren.
- In die Nabe 8.28 den Dämpfungsschlauch 8.29 eindrücken. Die Einheit auf die Welle 8.2 aufschieben. Die Nabe drehen, bis sie über der Bohrung der Welle 8.2 liegt. Das Anstecken des Schlauchs 8.29 erleichtert das Auffinden der Bohrung.
- Die Nabe mit dem Stahlstift 8.30 sichern. Die Madenschraube 8.31 eindrehen.
- Die Blatthalter 8.32 mit Buchsen 8.33 und Kugellagern 8.34 versehen.
- Die Blatthalter mit den Schrauben 8.35 an der Nabe 8.28 montieren. Schrauben 8.35 mit Loctite sichern.
- Die Kugeln 8.36 mit den Schrauben 8.37 an den Blatthaltern montieren und Kugeln in die Kugelköpfe 8.23 eindrücken.
- Die Heckrotorblätter 8.38 mit den Schrauben 8.39 und den Muttern 8.40 an den Blatthaltern 8.32 anbringen.
- Der Heckrotor dreht, von der Seite der Blatthalter her schauend, rechts herum.
- Es ist bei der Montage deshalb darauf zu achten, daß die stumpfen Seiten der Blätter in Drehrichtung vorn liegen.

Baustufe 9, die Anlaßvorrichtung, Teile 9.1 bis 9.9

- In das Rohr 9.1 den kurzen Splint 9.2 eintreiben.
- Die Distanzhülse 9.3 und die Druckfeder 9.4 auf das lange Ende von Rohr 9.1 aufschieben.
- In das Rohr 9.1 die beiden Spannhülsen 9.5 eintreiben.
- Auf eine Seite die Klaue 9.6, auf die andere Seite den Konus 9.7 so aufschieben, daß deren Schlitze in die Spannhülsen einrasten.
- Die Anlaßvorrichtung leicht fetten und mit den Lagerböcken 9.8 und den Schrauben 9.9 am linken Seitenteil 2.2 montieren. Die Schrauben nur soweit anziehen, daß die Vorrichtung einwandfrei drehbar bleibt. Die Klaue 9.6 muß sich leicht in das Lüfterrad einrücken lassen.

Baustufe 10, der Heckausleger, Teile 10.1 bis 10.14

- Die Heckwellenlager 10.1 sowie die Enden des Heckrohrs 10.2 gut entgraten.
- Die Heckwellenlager werden mittels eines Buchenrundholzes, $\varnothing 8 - 10$ mm im Heckrohr positioniert. Die Maße 220 mm und 440 mm auf dem Buchenrundholz anzeichnen.
- Die nach innen gewölbte Seite der Heckwellenlager liegt jeweils vorn.
- Erstes Heckwellenlager einsetzen und mittels Buchenrundholz und einem Hammer soweit in das Heckrohr eindrücken, bis die Markierung 440 mm erreicht ist. Ebenso mit dem zweiten Heckwellenlager verfahren, das Maß 220 mm beachten.
- Das Heckrohr mit dem Abstützflansch 10.3 versehen, das Höhenleitwerk 10.4 und die Höhenleitwerksschelle 10.5 mit den Schrauben 10.6 nach Plan anbringen.
- Den Getriebeflansch 10.7 mit den Schrauben 10.8 und den Muttern 10.9 montieren.
- Die Heckwelle 10.10 genau auf 698 mm ablängen.
- Die Kupplungshülse 10.11 und den Stellring 10.12 von hinten auf die Heckwelle aufschieben.
- Die Madenschraube 10.13 in den Stellring 10.12 eindrehen. Den Stellring so anschieben, daß sich das Maß 5 mm ergibt und die Madenschraube festziehen.
- Die Heckwelle am hinteren Ende mit einer Ablachung für eine der Madenschrauben 8.10 versehen.
- Die Heckwelle leicht einfetten und von vorn in das Heckrohr bzw. die Heckwellenlager einschieben und nach hinten durchziehen.
- Heckwelle mit der Lagerwelle 8.9 des Heckrotorgetriebes verschrauben. Madenschrauben 8.10 gut festziehen.
- Die Heckrotormechanik an den Getriebeflansch 10.7 ansetzen und mit den Blechschrauben 10.14 verschrauben.
- Das bestückte Heckrohr zwischen die Chassis - Seitenteile schieben. Dabei das Heckrohr hin- und herdrehen, bis die Heckwelle in die Querwelle 1.7 ein-kuppelt. Senkrecht halten des Chassis und des Heckrohrs erleichtern diesen Vorgang.
- Das Heckrohr bis zum Anschlag einschieben, ausrichten und hintere Schrauben 2.19 des Chassis festziehen.

Baustufe 11, Einarbeiten am Heckausleger, Teile 11.1 bis 11.12

- Das Seitenleitwerk 11.1 mit den Schrauben 11.2 am Getriebeflansch 10.7 montieren.
- Die Führungen für das Heckgestänge 11.3 mit den Schrauben 11.4 und den Muttern 11.5 am Heckrohr nach Plan anbringen.
- In die Streben 11.6 die Befestigungsstopfen 11.7 zueinander fluchtend mit Stabilit - Expreß einkleben.
- Die Streben mit den Schrauben 11.8, 11.9 und den Muttern 11.10 anbringen.
- Den Abstützflansch ausrichten und mit der Schraube 11.11 und der Mutter 11.12 festziehen.
- **Bitte beachten:** Der gedachte Heckrotorkreis und das Seitenleitwerk müssen genau senkrecht, das Höhenleitwerk muß genau waagrecht stehen.

Baustufe 12, der Einbau der Servos, Teile 12.1 bis 12.22

Vor dem Einbau der Servos muß ein Probelauf mit der Fernsteuerung durchgeführt werden, um die Servos zuordnen zu können.

- Folgenden Punkt in der Betriebsanleitung der entsprechenden Fernsteuerung beachten: Die Taumelscheibensteuerung wird über 3 Servos vorgenommen, 2 Servos dienen der Rollfunktion, 1 Servo dient der Nickfunktion.
- Die Servokabel in die Empfängerausgänge einstecken. Bei Knüppelbetätigung am Sender müssen sich die in den Zeichnungen 12 A - 12 E gezeigten Bewegungsabläufe einstellen:
 - 12 A: Betätigung Pitch - Maximum
 - 12 B: Betätigung Rollen links
 - 12 C: Betätigung Nicken vorwärts
 - 12 D: Betätigung Gieren links
 - 12 E: Betätigung Pitch - Maximum mit zugeschaltetem Drosselservo.
- Bei entgegengesetzter Knüppelbetätigung laufen die Servos sinngemäß anders herum.
- Die Funktionen den entsprechenden Kanälen zuordnen. Die Bewegungsrichtung der Servos, falls erforderlich mit der Funktion „Servo - Reverse“ im Sender einstellen.

Der Einbau der Servos

- Die Servos mittels Fernsteuerung in Neutralstellung bringen. (Knüppel und Trimmungen am Sender in Mittelstellung).
- Alle Servos mit den Gummitüllen 12.1 und den Hülsen 12.2 versehen.
- Die runden Steuerscheiben von den Servos abschrauben.
- Auf den nach Zeichnung beschnittenen Servo - Kreuzhebeln 12.3 die Kugeln 12.4 mit den Schrauben 12.5 und den Muttern 12.6 in der jeweiligen Bohrung nach Zeichnung 12 F montieren.
- Beachten Sie, daß die Kugeln dreimal von oben, zweimal von unten verschraubt werden.
- Die Hebel auf den Servos verschrauben. Die Zuordnung der Servos über die Numerierung beachten.
- Die Befestigung der Servos erfolgt mit den beiliegenden Servoschrauben 12.7.
- Drosselservo 12.8 einbauen. (Der Hebel weist nach unten).
- Das Drosselgestänge aus der Drosselstange 12.9, dem Kunststoff-Gabelkopf 12.10 und dem Kugelkopf 12.11 herstellen und im Vergaser bzw. im Drosselservo einhängen.
- Das Heckrotorservo 12.12 einbauen. (Der Hebel weist nach oben).
- Die Schraube 8.27 lösen, Umlenkhebel 8.25 von der Heckrotormechanik abnehmen.
- **Das Heckgestänge 12.13 auf 868 mm ablängen.**
- Das z - gekrüpfte Ende des Heckgestänges in der äußeren Bohrung des Umlenkhebels einhängen.
- Das Heckgestänge durch die Bohrungen des Getriebeflansches 10.7, die Führungen für Heckgestänge 11.3 und den Abstützflansch 10.3 fädeln.
- Den Umlenkhebel 8.25 wieder montieren.
- Zwei ca. 25 mm lange Führungsröhrchen 12.14 zuschneiden und von vorn auf das Heckgestänge aufschieben. Das hintere Röhrchen bis in die Bohrung des Abstützflanschs schieben und mit Stabilit - Expreß verkleben. Das vordere Röhrchen wird später bei der Montage des Kühlgehäuses befestigt.
- Die Gewindebuchse 12.15 unter Zuhilfenahme von Lötfett oder Lötwasser am vorderen Ende des Heckgestänges verlöten.

- Den Kugelkopf 12.16 aufdrehen und auf die Kugel des Heckrotorservos aufdrücken.
- Die zwei Rollservos 12.17 (links) und 12.18 (rechts) einbauen. Der Kreuzhebel weist beim linken Rollservo nach unten, beim rechten Rollservo nach oben.
- Zwei lange und zwei kurze Rollgestänge aus den Rollstangen 12.19 und 12.20 sowie den Kugelköpfen 12.21 herstellen und nach Zeichnung aufdrücken. (Tabelle beachten - siehe Baustufe 2).
- Das Nickservo 12.22 einsetzen. (Der Hebel weist nach oben). Den Kugelkopf 2.16 des Gestänges 2.14 aufdrücken, Nickservo verschrauben.

Baustufe 13, der Tank, Teile 13.1 bis 13.8

Hinweis: Zwecks besserer Übersicht sind die Servos nicht dargestellt.

- Den Silikon Schlauch 13.1 auf den Düsenstock des Vergasers aufstecken.
- Das Kühlgehäuse 13.2 mit den Schrauben 13.3 und 13.4 links am Chassis montieren, wobei das vordere Röhrchen 12.14 mit den Schrauben 13.3 mit festgeklemmt wird.
- Die Ösenschrauben 13.5 am rechten Seitenteil eindrehen.
- Den Tank 13.6 nach beiliegender Skizze montieren und so anbringen, daß die Sicken auf dem Chassis einrasten.
- Den Tank mit vier Gummiringen 13.7 befestigen.
- Den Schlauch 13.1 am Tankpendel anschließen.
- Den Schalldämpfer 13.8 mit beiliegendem Befestigungsmaterial am Motor montieren.

Baustufe 14, der Einbau der Empfangsanlage, Teile 14.1 bis 14.7

- Das Schalterkabel 14.1 der Empfangsanlage und die Einstellbox des Autopiloten 14.2 in den dafür vorgesehenen Aussparungen im linken Chassisteil verschrauben. Damit die beiden Schalter angebracht werden können, müssen die beiden Chassisteile etwas auseinandergedrückt werden.
- Nach dem Einbau alle Schrauben 2.8 am Chassis festziehen.
- Vom Doppelklebeband 14.3 zwei Stücke von je 50 mm Länge abschneiden. Mit diesen Streifen den Kreisel des Autopiloten 14.2 befestigen.
- Den Verstärker des Autopiloten und den Empfänger 14.4 mit Hilfe von Gummiringen 14.5 im Chassis anbringen. Zweckmäßigerweise werden zwischen Empfänger bzw. Verstärker und Chassis zugeschnittene Schaumgummistreifen 14.6 als Vibrationsdämpfung geschoben.
- Den Empfängerakku 14.7 vorn mit Gummiringen und Schaumgummi 14.6 anbringen.
- Die Roll- bzw. Nickgestänge einjustieren. Nach dem Feinjustieren muß sich zwischen der Taumelscheibe und der Chassisoberkante der Abstand von 24 mm einstellen. (Zeichnung 14 A)
- Die Taumelscheibe muß aus allen Richtungen betrachtet rechtwinklig zur Rotorwelle stehen.
- Bei Betätigung der Servos ergeben sich die in den Zeichnungen 14 B - 14 G gezeigten Bewegungsabläufe der Taumelscheibe.
- 14 B: Pitch - Maximum: Taumelscheibe rutscht nach oben.
- 14 C: Pitch - Minimum: Taumelscheibe rutscht nach unten.
- 14 D: Rollen links: Taumelscheibe schwenkt nach links.
- 14 E: Rollen rechts: Taumelscheibe schwenkt nach rechts.
- 14 F: Nicken vorwärts: Taumelscheibe neigt sich nach vorn.
- 14 G: Nicken rückwärts: Taumelscheibe neigt sich nach hinten.
- Laufrichtungen der Servos nochmals prüfen.

Baustufe 15, die Kabine, Teile 15.1 bis 15.5

- Die Kabinenteile 15.1 und 15.2 nach Markierungen beschneiden. **Den Kleberand stehenlassen.** Die Öffnung für das Kühlgehäuse ausarbeiten.
- Die Löcher \varnothing 4,5 mm für die Gummitüllen 15.4 und für den Schraubenzieher zur Düsennadel - Einstellung nach Markierungen bohren.
- Die Kabinenteile mit Schleifpapier, Körnung 400 von innen anschleifen. Darauf achten, daß die Fensterflächen nicht mit angeschliffen werden.
- Die Halbschalen innen auswaschen. Die Bohrungen \varnothing 4,5 mm von außen mit Tesastreifen verschließen, damit kein Lack nach außen laufen kann.
- Die Halbschalen lackieren, wobei der Kleberand **nicht** mitlackiert werden darf.
- Die einzelnen Decorbilder nach der Kartonagenabbildung aufbringen. Tür- und Fensterrahmen können mit einem wasserfesten Filzstift nachgezogen werden.

- Die Halbschalen aufeinanderlegen, zusammenhalten und mit 2 — 3 Tropfen Sekundenkleber von innen an mehreren Punkten fixieren. Dann einen Tropfen rundum laufen lassen.
- Den Kleberand so nachschleifen, daß ca. 7 mm rundum stehenbleiben.
- Die Gummitüllen 15.4 in die \varnothing 4,5 mm Bohrungen eindrücken.
- Die fertige Kabine aufsetzen und mit den Blechschrauben 15.5 an den Bolzen 2.3 — 2.5 verschrauben.

Baustufe 16, die Hauptrotorblätter, Teile 16.1 bis 16.5

- Die Hülsen 16.1 vorsichtig mit einem Hammer in die Hauptrotorblätter 16.2 einreiben.
- Den inneren und äußeren Bereich nach Zeichnung 16 A lackieren.
- Aus der Folie 16.3 zwei Stücke von je 140 x 520 mm zuschneiden. Die Folie wird nach Zeichnung 16 B aufgebracht.
- Begonnen wird mit der Blattoberseite (1), dann wird die Folie um die Blatthinterkante herumgezogen (2). Zum Schluß die Folie auf der Blattunterseite aufbringen (3).

Auswiegen der Hauptrotorblätter

Um einen sauberen, vibrationsfreien Lauf zu erreichen, müssen die Rotorblätter sehr genau ausgewogen werden.

- Die Blattschwerpunkte müssen in gleichem Abstand „x“ liegen. Siehe Zeichnung 16 C.
- Beide Blätter müssen gleiches Gewicht aufweisen. Zum Auswiegen eine Briefwaage oder die Rotorblattwaage Nr. S.1367 benutzen.

Beispiel nach Zeichnungen 16 D und 16 E: Oben sehen Sie ein leichtes, unten ein schweres Rotorblatt. Bei den gezeigten Blättern sind sowohl die Gesamtgewichte, als auch die Blattschwerpunkte unterschiedlich. Abhilfe: Das leichtere Blatt wird im schraffierten Bereich mit Folie beklebt, bis die beiden Blattgewichte gleich sind. Sind die Blattschwerpunkte dann noch unterschiedlich, werden die Blätter mit gleich großen Folienstücken beklebt, bis auch der Schwerpunkt an gleicher Stelle liegt. Siehe Zeichnung 16 E.

- Die ausgewogenen Hauptrotorblätter mit den Schrauben 16.4 und den Muttern 16.5 an den Blatthaltern 5.5 montieren. Die Muttern nur soweit festziehen, daß die Blätter mit leichtem Kraftaufwand noch geschwenkt werden können. Die Blätter und Blatthalter kennzeichnen, sodaß nach einer Demontage wieder die gleiche Zuordnung gewährleistet ist.

Baustufe 17, Kontroll- und Einstellarbeiten vor dem Erstflug

- Den Hauptrotor längsstellen, das Modell an der Hilfspaddelstange innen anheben.
- Das Modell muß sich mit der Nase leicht nach unten neigen, eventuell mit Ballast (Blei) auswiegen.
- Nochmals alle Schraubverbindungen auf festen Sitz prüfen.
- Alle beweglichen Teile der Mechanik nochmals auf leichten Lauf prüfen.

Blattwinkel einstellen

Die gebogenen Steuerstangen am Rotorkopf so justieren, daß die Steuerpaddel rechtwinklig zur Rotorwelle stehen.

Einstellwinkel für die ersten Flugversuche

Am Sender den Pitchweg so einstellen, daß sich bei Steuerknüppelbetätigung von „Pitch - Minimum“ bis „Pitch - Maximum“ an den Rotorblättern eine Gesamteinstellwinkeldifferenz von 7 Grad ergibt. Die geraden Steuerstangen justieren. Es sollten sich: bei Pitch - Minimum = - 1 Grad, bei Pitch - Maximum = + 6 Grad Einstellwinkel am Rotorblatt ergeben. Darauf achten, daß beide Rotorblätter jeweils den gleichen Einstellwinkel aufweisen und daß beim Einstellvorgang die Paddelstange rechtwinklig zur Rotorwelle steht.

Zum Einstellen der Rotorblätter die Hubschrauber - Einstellwinkellehre Nr. S. 1366 oder die Schablone, die nach Zeichnung 17 A aus Pappe oder Sperrholz angefertigt werden kann, verwenden. Die Anwendung zeigen die Zeichnungen 17 B und 17 C. Es ist darauf zu achten, daß die Schablonenoberkante und die Paddelstange parallel verlaufen.

Einstellen des statischen Blattspurlaufs

Mit den Schrauben 5.12 den Rotorkopf so justieren, daß sich bei beiden Blättern das gleiche Maß „Y“ ergibt. Siehe Zeichnung 17 D. Erst dann die Muttern 5.13 festziehen.

Anbringen von Tariergewichten

Für das Anfangstraining können die Tariergewichte Nr. S. 755 auf der Paddelstange montiert werden. Siehe Zeichnung 17 E. Die Tariergewichte erhöhen die Fliehkräfte am Rotorsystem und sorgen für eine erhöhte Flugstabilität. Es ist unbedingt darauf zu achten, daß die Tariergewichte im gleichen Abstand von der Mitte des Rotorkopfs angebracht werden. (z rechts = z links)

Hinweise zu den Einstellarbeiten am Rotorsystem

Die geschilderte Auswiegearbeit der Rotorblätter und das Einstellen der Blattwinkel erfordern naturgemäß etwas Aufwand an Zeit und Sorgfalt. Die Praxis hat gezeigt, daß ein modernes Rotorsystem bei durchschnittlicher Beanspruchung zwar minimale Fehler zuläßt, ohne daß der Hubschrauber gleich flugunfähig wird. Es muß jedoch daran gedacht werden, daß gerade von einer exakten Einstellung und von einem exakten Auswiegen der Rotorblätter die Flugstabilität und Flugruhe erheblich abhängt. Diese Punkte bedeuten wiederum, daß besonders die Servos sowie andere mechanische Komponenten weitgehendst gesichert werden.

Die Motordrossel

Die Drehrichtung des Drosselservos prüfen. Bei Betätigung „Pitch - Maximum“ muß sich der Vergaser öffnen. Das Drosselgestänge so justieren, daß der Vergaser voll geöffnet ist. Siehe Zeichnung 17 F. Bei der Stellung „Pitch - Minimum“ sollte der Vergaser bis auf einen Spalt von ca. 1 mm geschlossen sein. Siehe Zeichnung 17 G. Den Servoausschlag am Sender entsprechend einstellen. Über die Drosseltrimmung kann der Vergaser ganz geschlossen werden, um den Motor abzustellen. Siehe Zeichnung 17 H. Funktion der Gasvorwahl überprüfen. Nach Einschalten sollte sich der Vergaser bei Stellung „Pitch - Minimum“ ca. 50 % öffnen. Die optimale Gasvorwahlstellung kann erst bei den ersten Flugversuchen nach und nach eingestellt werden.

Die Heckrotorsteuerung

Beide Senderknüppel sowie die Trimmungen in Mittelstellung bringen. Der Kugelkopf am Heckgestänge 12.13 ist so zu justieren, daß das Heckrotorservo auf neutral steht, während der Umlenkhebel 8.25 am Heckrotor einen rechten Winkel zur Längsachse des Modells bildet. Beachten Sie, daß die Kugel am zweiten Loch von innen am Heckrotorservo angebracht ist, während das Gestänge am äußeren Loch des Umlenkhebels am Heckrotor eingehängt ist. Somit ist der richtige Heckrotorausschlag gewährleistet. Die Rechts/Linksfunktion überprüfen: Bei Betätigung der Heckrotorsteuerung nach links dreht der **Rumpfbug** nach links. Siehe Zeichnung 17 J. Bei Betätigung der Heckrotorsteuerung nach rechts dreht der **Rumpfbug** nach rechts. Siehe Zeichnung 17 K. Das Heck schlägt entsprechend der eingezeichneten Pfeilrichtung aus.

Am Sender die Heckrotorbeimischung zum Ausgleich des Drehmoments einschalten. Zu Anfang sollte ein positiver Wert von ca. 20 % eingestellt werden. Der exakte Wert kann nur im Flug ermittelt werden. Betriebsanleitung des Heli-Moduls beachten. Die Funktion überprüfen: Bei Betätigung „Pitch - Maximum“ ändert sich der Heckrotorausschlag in Richtung „Gieren links“, bei Betätigung „Pitch - Minimum“ in Richtung „Gieren rechts“.

Der Anschluß des Autopilot

Das Servokabel des Heckrotorservos aus dem Empfänger herausziehen und an seiner Stelle das schwarze Verstärkerkabel des Autopilot einstecken. Die Betriebsanleitung des Autopilot beachten. Das Kabel des Heckrotorservos in den Ausgang am Autopilot einstecken. Weißes Verstärkerkabel des Autopilot am Empfänger einstecken. Trimmregler des Verstärkers so einstellen, daß sich nach Zwischenschalten des Autopilot die Position des Heckrotorservos nicht ändert. Den Schalter des Autopilot auf „linear“ stellen und den Kreisel einschalten. Den Regler an der Einstellbox so justieren, daß sich bei Stellung „Knüppelmitte“ etwa 50% Kreiselempfindlichkeit einstellt. Die Nachsteuerung überprüfen, indem das Modell um die Rotorachse bewegt wird. Die Richtung des korrigierenden Servoausschlags kann am Schalter „umgepolt/neutral“ geändert werden.

Einstellungen vor dem ersten Flug

- Reichweitentest der RC - Anlage vornehmen. Motor fett einstellen, um zuverlässiges Durchlaufen zu gewährleisten.
- Knüppel, Schalter und Trimmhebel am Sender auf richtige Stellung prüfen.
- Der Motor kann mit jedem durchzugkräftigen Handstarter ohne Hilfsmittel (Riemen, etc.) angelassen werden.
- Rundlauf des Hauptrotorkopfes bei mittlerer Drehzahl prüfen. (Sichtprüfung)
- Zur Kontrolle des Spurlaufs bei mittlerer Drehzahl auf die Spur der Rotorblätter achten. Wenn ein Blatt höher läuft, den Anstellwinkel des jeweiligen Blattes zurücknehmen, bis der Spurlauf exakt stimmt.
- Bei eingeschalteter Gasvorwahl die Motordrehzahl mit dem Gasvorwahlregler langsam erhöhen. Der Pitch - Knüppel befindet sich in Nullstellung.
- Kurz vor Abhebdrehzahl den Hubschrauber auf Vibrationen beobachten. Die Mechanik und die Motorbefestigung auf festen Sitz prüfen. Rühren die Vibrationen von einer Unwucht der Hauptrotorblätter her, so sind die Blätter mit Isolierband an den Spitzen nachzuwuchten.
- Durch Zugabe von Pitch den Hubschrauber abheben.
- Das Modell so austrimmen, daß es ohne Korrektur in der Luft steht. Bei allen Trimmarbeiten sollte das Modell mit der Nase gegen den Wind stehen.
- Die Abhebdrehzahl beträgt ca. 1500 U/min. Bei zu geringer Drehzahl verschlechtern sich die Flugleistungen und die Flugeigenschaften.
- Den Autopilot so einstellen, daß das Heck des Hubschraubers nicht pendelt.
- Gewöhnen Sie sich langsam an die sehr direkte Steuerfolgsamkeit des Modells.

Wartung und Ersatzteile

Nach jedem Flug den Hubschrauber reinigen und alle Verbindungselemente auf sicheren Sitz prüfen. Fehlerhafte oder beschädigte Teile sofort austauschen.

Die lieferbaren Ersatzteile entnehmen Sie bitte der in der Mitte der Anleitung eingeleiteten Liste. Ersatzteile sind nur in den angegebenen Sets lieferbar. Nur Originalteile verwenden.

Viel Freude beim Bauen und Fliegen des „Clou“

robbe Modellsport

Technische Änderungen vorbehalten.

Notice de montage Robbe „Le C L O U”

Réf. 3862

Caractéristiques techniques

Diamètre du rotor:	1300 mm
Poids en ordre de vol:	3,3 kg environ
Moteur:	6,5 à 8,5 cm ³
Longueur:	1160 mm
Régime du rotor:	1400 à 1600 t/mn

Accessoires recommandés non contenus dans la boîte de montage

Nbre de pièces	Désignation	Réf.
1	Autopilote Robbe	8947
ou 1	Autopilote-Expert Robbe	8969
1	Accu à charge rapide quatre éléments 1,2 Ah	8012
1	Gabarit de réglage	S. 1366
1	Balance à pales	S. 1367
1	Pince à bielle	S. 1360
1	Ouvrage spécialisé „L'hélicoptère radiocommandé”	S. 9954
1	Un jeu de poids	S. 755

Moteurs thermiques et silencieux adaptés

Nbre de pièces	Désignation	Réf.
1	Moteur Robbe ENYA SS 50 Heli	7311
1	Silencieux ENYA	7195
ou 1	Silencieux spécial	3862/0010
ou 1	Moteur Robbe ENYA XH 49	7173
1	Culasse de refroidiss.	7173/50
1	Silencieux ENYA	7195
ou 1	Silencieux spécial	3862/0010

Ensemble de radiocommande recommandé

Tout ensemble Robbe à partir de 5 voies en relation avec un dispositif de mixage trois points.

Peinture adaptée

Peinture Robbe Rolac, réf. selon coloris.

Colles et produits accessoires recommandés

Type de colle	Pour coller	Réf.
Stabil-Express	métal/plastique	5015
Cyanoacrylate Robbe	application universelle	5070
Loctite pour vis	blocage des filets	5074
Lubrifiant	lubrification des éléments métalliques	5532

Tenir compte des indications fournies pour les différents stades de montage.

Outillage nécessaire

Désignation	Réf.
Petit tournevis	5635
Tournevis moyen	5636
Clé mâle six pans 1,5 à 2,5 mm	5568
Pince fine	5619
Forets Ø 1,5 à 5,5 mm	5689 — 5699

Désignation

Réf.

Perceuse	—
Petit marteau	5773
Petit étau	5746
Papier de verre grain 240 et 600	5755 — 5761
Fer à souder avec accessoires	5993 — 5995
Jeu de limes	5597
Paire de ciseaux	5646
Clé multiprise	5600

Remarques concernant la notice de montage

Au centre de la présente notice sont insérés les croquis des différents stades de montage et une liste des pièces. Les détacher du cahier et les placer sur le chantier à côté de la notice.

Pour le montage du modèle se rapporter systématiquement au croquis éclaté de l'appareil, aux croquis correspondants au stade de montage en cours et à la liste des pièces. En règle générale, la numérotation des pièces correspond à leur ordre d'intervention dans le montage. Pour le numéro de pièce, le nombre se trouvant devant le point s'applique au stade de montage en cours et le nombre après le point concerne la pièce elle-même (se reporter également à la liste des pièces). Les données directionnelles comme par exemple „droite”, sont données dans le sens du vol de l'appareil.

Généralités concernant la construction

Les cotes et matériaux de chacun des éléments sont donnés par la liste de pièces. La notice ne donne des explications que sur les stades de montage représentés par un croquis ou un croquis éclaté.

Il est recommandé de bloquer toutes les fixations par vis avec du Loctite.

Tous les éléments mobiles doivent être lubrifiés.

Remarques concernant l'installation de l'ensemble de radiocommande

L'ensemble de radiocommande présenté fait référence à un ensemble de radiocommande Robbe équipé sur l'émetteur d'un dispositif de mixage électronique. Afin de permettre la mise en place de radiocommandes d'autres marques nous avons prévu l'installation d'un dispositif de mixage sur le récepteur, réf. 8892.

Stade 1, l'engrenage principal, pièces 1.1 à 1.11

- introduire le manchon 1.2 sur le mât rotor 1.1 et le fixer avec la bague de tension 1.3.
- glisser ensuite la couronne à plateau avec roue libre 1.4, la rondelle 1.4a et les deux roulements à billes 1.5 sur le mât rotor 1.1. Bien lubrifier la roue libre,
- introduire le manchon réducteur 1.6 sur le mât rotor 1.1.
- ébarber et contrôler l'accouplement rapide de l'axe transversal, de manière à ce que la bague d'accouplement puisse être introduite sans difficulté.
- introduire par l'avant un roulement à billes 1.8 et le pignon conique 1.9 sur l'axe transversal 1.7 légèrement lubrifié, il peut s'avérer nécessaire de poncer légèrement l'axe transversal au papier.
- émeri. positionner le pignon conique de telle manière que les perçages transversaux coïncident et introduire alors le manchon tendeur arrière 1.10.
- dans le perçage avant encore libre de l'axe transversal introduire le manchon tendeur avant 1.10 de telle manière qu'il dépasse également de chaque côté.
- introduire la roue dentée 1.11 et l'enclencher. Glisser le second roulement à billes 1.8.

Stade 2, le châssis, pièces 2.1 à 2.21

- fixer les parois latérales 2.1 et 2.2 avec les colonnettes-entretoises 2.3, 2.4 et 2.5. Les vis autotaraudeuses utilisées à cet effet 2.6 doivent être bien serrées. Tenir compte de la longueur différente des colonnettes,
- installer le guide de plateau cyclique 2.7 dans la paroi latérale droite 2.1.

Stückliste zum robbe Montagekasten „Le Clou“

Bestell Nr. 3862

Stüchl.-Nr.	Bezeichnung	Material	Maße in mm	Stück	Bemerkungen/ Ersatzteil-Bestell Nr.
Baustufe 1					
1.1	Rotorwelle	Stahl	Ø 8	1	3862/0101
1.2	Buchse, gehärtet	Stahl	Ø 8 x Ø 10 x 21	1	3862/0101
1.3	Spannhülse	Stahl	Ø 2,5 x 12	1	3862/0101
1.4	Tellerrad mit Freilauf	Stahl/Ku	60 Zähne	1	3862/0102
1.4a	Unterlegscheibe	Stahl	Ø 8 x Ø 14 x 0,2	1	3862/0102
1.5	Kugellager	Stahl	Ø 8 x Ø 16 x 6	2	3862/0105
1.6	Reduzierhülse	Alu	Ø 8 x Ø 10 x 90	1	3862/0207
1.7	Querwelle mit Schnellkupplung	Stahl/Alu	Ø 6 x 120	1	3862/0107
1.8	Kugellager	Stahl	Ø 6 x Ø 16 x 5	2	3862/0108
1.9	Kegelrad	Stahl	15 Zähne	1	3862/0109
1.10	Spannhülse	Stahl	Ø 2 x 16	2	3862/0109
1.11	Zahnrad (mit Spannhülse)	Ku	66 Zähne	1	3862/0111
Baustufe 2					
2.1	Seitenteil, rechts	Ku	Spritzteil	1	3862/0201
2.2	Seitenteil, links	Ku	Spritzteil	1	3862/0202
2.3	Abstandsbolzen	Ku	Ø 6 x 45	2	3862/0203
2.4	Abstandsbolzen	Ku	Ø 6 x 30	2	3862/0203
2.5	Abstandsbolzen	Ku	Ø 6 x 23	2	3862/0203
2.6	Blechschraube	Stahl	Ø 2,2 x 16	6	3862/0203
2.7	Taumelscheibenführung	Ku	Spritzteil	1	3862/0207
2.8	Blechschraube	Stahl	Ø 2,9 x 19	21	3862/0200
2.9	Umlenkhebel	Ku	Spritzteil	2	3860/0211
2.10	Umlenkhebel	Ku	Spritzteil	1	3860/0211
2.11	Buchse	MS	Ø 3 x Ø 4 x 12	3	3860/0211
2.12	Kugel	MS	Fertigteil	6	3860/0214
2.13	Gewindeschraube	Stahl	M 2 x 8	6	3860/0400
2.14	Steuerstange	Stahl	M 2 / 26 lang	1	3862/0215
2.15	Steuerstange	Stahl	M 2 / 42 lang	1	3862/0215
2.16	Kugelkopf	Ku	Spritzteil	4	3860/0214
2.17	Gewindeschraube	Stahl	M 3 x 25	1	3862/0200
2.18	Stopmutter	Stahl/Ku	M 3	1	3862/0200
2.19	Gewindeschraube	Stahl	M 3 x 60	1	3862/0200
2.20	Stopmutter	Stahl/Ku	M 3	1	3862/0200
2.21	Scheibe	MS	Ø 3,2 x Ø 7 x 0,5	2	3862/0200
Baustufe 3					
3.1	Kufe	Alu	Ø 10, Fertigteil	2	3862/0310
3.2	T - Stück	Ku	Spritzteil	4	3860/1202
3.3	Kufenbügel	Stahl	Ø 5, Fertigteil	2	3862/0330
3.4	Endkappe	Ku	Spritzteil	4	3862/0340
3.5	Blechschraube	Stahl	Ø 2,2 x 16	8	3862/0360
3.6	Kufenbügelschelle	Ku	Spritzteil	4	3861/1205
3.7	Zwischenstück	Ku	Spritzteil	4	3862/0360
3.8	Mutterstück	Ku	Spritzteil	4	3862/0360
Baustufe 4					
4.1	Taumelscheibe	Ku/Alu	Fertigteil	1	3860/0401
4.2	Bolzen mit Loch	MS	Ø 3 x Ø 4 x 14	2	3860/0410
4.3	Kugelkopf	Ku	Spritzteil	2	3860/0214
4.4	Gewindeschraube	Stahl	M 2 x 10	2	3860/1900
4.5	Arm	Ku	Spritzteil	2	3860/0410
4.6	Sicherungsscheibe	Stahl	für Ø 3 mm Welle	2	3860/0410
4.7	Bolzen	MS	Ø 3 x 23	2	3860/0410
4.8	Sicherungsscheibe	Stahl	für Ø 3 mm Welle	4	3860/0410
4.9	Mittelstück	Ku	Spritzteil	1	3860/0410
4.10	Kugel	MS	Fertigteil	2	3860/0214
4.11	Gewindeschraube	Stahl	M 2 x 8	2	3860/0400

Stüchl.-Nr.	Bezeichnung	Material	Maße in mm	Stück	Bemerkungen/ Ersatzteil-Bestell Nr.
Baustufe 5					
5.1	Rotorkopf	Ku	Spritzteil	1	3860/0501
5.2	Stift	Stahl	∅ 2 x 20	2	3860/0501
5.3	Blattlagerwelle	Stahl	∅ 8 x 98	1	3860/0505
5.4	O - Ring	Ku	∅ 8 x ∅ 12 x 2	2	3860/0505
5.5	Blatthalter	Ku	Spritzteil	2	3860/0507
5.6	Kugellager	Stahl	∅ 8 x ∅ 16 x 4	4	3860/0508
5.7	Scheibe	MS	∅ 5 x ∅ 15 x 1	2	3860/0509
5.8	Inbusschraube	Stahl	M 5 x 12	2	3860/0500
5.9	Mischhebel	Ku	Spritzteil	2	3860/0511
5.10	Buchse	MS	∅ 3 x ∅ 4 x 6	2	3860/0511
5.11	Inbusschraube	Stahl	M 3 x 10	2	3860/0500
5.12	Inbusschraube	Stahl	M 3 x 16	2	3860/0500
5.13	Mutter	Stahl	M 3	2	3860/0500
Baustufe 6					
6.1	Wippe, zweiteilig	Ku	Spritzteil	1	3860/0601
6.2	Gewindeschraube	Stahl	M 2 x 8	8	3860/0400
6.3	Lagerbolzen	Stahl	∅ 3 x ∅ 8 x 24	1	3860/0602
6.4	Sinterlager	Bronze	∅ 3 x ∅ 10 x 4	2	3862/0604
6.5	Gewindeschraube	Stahl	M 2 x 4	2	3860/0600
6.6	Sinterlager	Bronze	∅ 4 x ∅ 13 x 5	2	3862/0604
6.7	Paddelstange	Stahl	∅ 4 x 450	1	3860/0607
6.8	Steuerbrücke	Ku	Spritzteil	1	3860/0608
6.9	Gegenplatte	Ku	Spritzteil	2	3860/0608
6.10	Mutter	Stahl	M 2	4	3860/0608
6.11	Distanzbuchse	MS	∅ 4 x ∅ 5 x 11	2	3860/0610
6.12	Kugelstellring	MS	Fertigteil	2	3860/0611
6.13	Madenschraube	Stahl	M 3 x 3	2	3860/0600
6.14	Doppelkugelgelenk	Ku	Spritzteil	2	3860/0613
6.15	Inbusschraube	Stahl	M 3 x 25	1	3860/0600
6.16	Mutter	Stahl	M 3	1	3860/0600
6.17	Steuerpaddel	Ku	Spritzteil	2	3860/0614
6.18	Steuerstange, gerade	Stahl	M 2/65 lang	2	3860/0615
6.19	Steuerstange, gebogen	Stahl	M 2/75 lang	2	3860/0619
6.20	Kugelkopf	Ku	Spritzteil	8	3860/0214
Baustufe 7					
7.1	Motor	—	Fertigteil	1	nicht enthalten
7.2	Mutter	—	—	1	bei 7.1 enthalten
7.3	Beilagscheibe	Stahl	∅ 9,5 x ∅ 13 x 1	1	3860/0704
7.4	Konus	Alu	∅ 9,5 x ∅ 13,5 x 11	1	3860/0704
7.5	Kupplungsglocke	Ku	28 Zähne	1	3862/0705
7.6	Kupplung	Stahl	Fertigteil	1	3860/0706
7.7	Lüfterrad	Ku	Spritzteil	1	3862/0707
7.8	Inbusschraube	Stahl	M 3 x 35	4	3862/0700
7.9	Unterlegscheibe	MS	∅ 3 x ∅ 7 x 0,5	4	3862/0700
7.10	Unterlegscheibe, groß	Stahl	∅ 3 x ∅ 15 x 1,5	4	3862/0700
7.11	Stopmutter	Stahl/Ku	M 3	4	3862/0700
Baustufe 8					
8.1	Heckrotorgehäuse	Ku	Spritzteil	1	3860/0801
8.2	Heckrotorwelle	Stahl	∅ 5 x 80	1	3860/0802
8.3	Sicherungsscheibe	Stahl	Für ∅ 5 mm Welle	1	3860/0802
8.4	Distanzhülse	MS	∅ 5 x ∅ 6 x 12,8	1	3860/0804
8.5	Kegelrad	Stahl	16 Zähne	1	3860/0802
8.6	Madenschraube	Stahl	M 3 x 3	2	3860/0802
8.7	Distanzbuchse	MS	∅ 5 x ∅ 6 x 2,8	1	3860/0807
8.8	Kugellager	Stahl	∅ 5 x ∅ 13 x 5	2	3860/0808
8.9	Lagerwelle mit Kupplung	Stahl/MS	Fertigteil	1	3860/0809
8.10	Madenschraube	Stahl	M 4 x 5	2	3860/0809
8.11	Kugellager	Stahl	∅ 4 x ∅ 13 x 5	2	3860/0104
8.12	Buchse	Ku	∅ 10 x ∅ 13 x 5	1	3860/0813

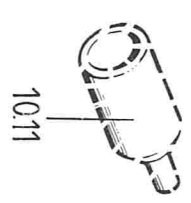
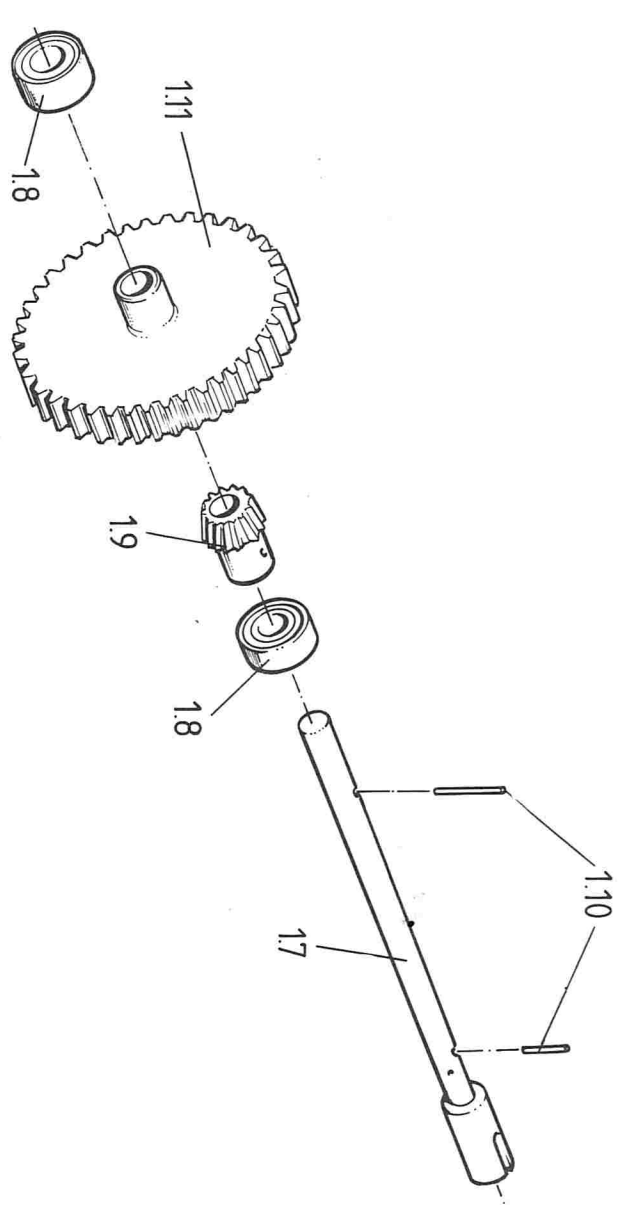
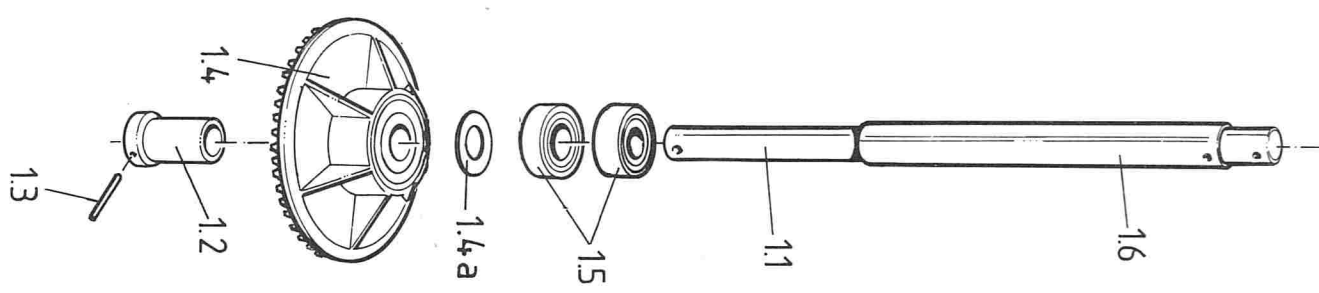
Stüchl.-Nr.	Bezeichnung	Material	Maße in mm	Stück	Bemerkungen/ Ersatzteil-Bestell Nr.
8.13	Kegelrad	Stahl	16 Zähne	1	3860/0809
8.14	Madenschraube	Stahl	M 3 x 3	2	3860/0809
8.15	Gewindeschraube	Stahl	M 2 x 4	1	3860/0800
8.16	Gewindeschraube	Stahl	M 2 x 6	1	3860/0800
8.17	Steuerhülse	MS	∅ 5 x ∅ 6 x 21	1	3860/0816
8.18	Kugellager	Stahl	∅ 6 x ∅ 10 x 2,5	2	3860/0818
8.19	Steuerring	Alu	Fertigteil	1	3860/0817
8.20	Kugel	MS	Fertigteil	1	3860/0214
8.21	Gewindeschraube	Stahl	M 2 x 6	1	3860/0800
8.22	Steuerbrücke	Ku	Spritzteil	1	3860/0821
8.23	Kugelkopf	Ku	Spritzteil	2	3860/0214
8.24	Gewindeschraube	Stahl	M 2 x 10	2	3860/0800
8.25	Umlenkhebel	Ku	Spritzteil	1	3860/0824
8.26	Buchse	MS	∅ 2 x ∅ 3 x 9	1	3860/0824
8.27	Gewindeschraube	Stahl	M 2 x 16	1	3860/0800
8.28	Nabe	Alu	Fertigteil	1	3860/0827
8.29	Siliconschlauch	Ku	∅ 2 x ∅ 6 x 20	1	3860/0827
8.30	Stift	Stahl	∅ 2 x 14	1	3860/0827
8.31	Madenschraube	Stahl	M 3 x 3	1	3860/0800
8.32	Blatthalter	Ku	Spritzteil	2	3860/0831
8.33	Buchse	MS	∅ 3 x ∅ 4 x 2,5	2	3860/0832
8.34	Kugellager	Stahl	∅ 3 x ∅ 10 x 4	4	3860/0604
8.35	Inbusschraube	Stahl	M 3 x 16	2	3860/0800
8.36	Kugel	MS	Fertigteil	2	3860/0214
8.37	Gewindeschraube	Stahl	M 2 x 10	2	3860/0800
8.38	Heckrotorblatt	Ku	Spritzteil	2	3861/1505
8.39	Inbusschraube	Stahl	M 3 x 20	2	3860/2000
8.40	Stopmutter	Stahl/Ku	M 3	2	3860/2000
Baustufe 9					
9.1	Rohr	Alu	Fertigteil	1	3862/0901
9.2	Spannhülse	Stahl	∅ 2 x 12	1	3862/0901
9.3	Distanzbuchse	Alu	∅ 10 x ∅ 13 x 8	1	3862/0901
9.4	Druckfeder	Stahl	Fertigteil	1	3862/0901
9.5	Spannhülse	Stahl	∅ 3 x 20	2	3862/0901
9.6	Klaue	Ku	Spritzteil	1	3862/0901
9.7	Konus	Ku	Spritzteil	1	3862/0901
9.8	Lagerbock	Ku	Spritzteil	2	3862/0901
9.9	Inbusschraube	Stahl	M 3 x 25	4	3862/0901
Baustufe 10					
10.1	Heckwellenlager	Ku	∅ 2 innen	2	3861/1001
10.2	Heckrohr	Alu	∅ 18 x ∅ 20 x 720	1	3862/1002
10.3	Abstützflansch	Ku	Spritzteil	1	3861/1003
10.4	Höhenleitwerk	Ku	Spritzteil	1	3862/1004
10.5	Höhenleitwerksschelle	Ku	Spritzteil	1	3862/1004
10.6	Blechschaube	Stahl	∅ 2,9 x 19	2	3862/1004
10.7	Getriebeflansch	Ku	Spritzteil	1	3861/1005
10.8	Inbusschraube	Stahl	M 3 x 16	2	3862/1000
10.9	Stopmutter	Stahl/Ku	M 3	2	3862/1000
10.10	Heckantriebswelle	Stahl	∅ 2 x 698	1	3862/1009
10.11	Kupplungshülse	MS	Fertigteil	1	3860/1010
10.12	Stellring	MS	∅ 2,2 x ∅ 7 x 5	1	5133
10.13	Madenschraube	Stahl	M 3 x 3	1	5133
10.14	Blechschaube	Stahl	∅ 2,9 x 9,5	3	3862/1000
Baustufe 11					
11.1	Seitenleitwerk	Ku	Spritzteil	1	3861/1117
11.2	Blechschaube	Stahl	∅ 2,9 x 13	2	3862/1000
11.3	Führung für Heckgestänge	Ku	Spritzteil	2	3862/1103
11.4	Gewindeschraube	Stahl	M 2 x 8	2	3862/1000
11.5	Mutter	Stahl	M 2	2	3862/1000
11.6	Strebe	Alu	∅ 5 x ∅ 6 x 200	2	3862/1106
11.7	Befestigungsstopfen	Ku	Spritzteil	4	3861/1008
11.8	Inbusschraube	Stahl	M 3 x 40	1	3862/1000
11.9	Inbusschraube	Stahl	M 3 x 30	1	3862/1000
11.10	Stopmutter	Stahl/Ku	M 3	2	3862/1000
11.11	Inbusschraube	Stahl	M 3 x 35	1	3862/1000
11.12	Stopmutter	Stahl/Ku	M 3	1	3862/1000

Stüchl.-Nr.	Bezeichnung	Material	Maße in mm	Stück	Bemerkungen/ Ersatzteil-Bestell Nr.
Baustufe 12					
12.1	Gummitülle	Ku	Fertigteil	20	Servozubehör
12.2	Hülse	MS	Fertigteil	20	Servozubehör
12.3	Servohebel	Ku	Fertigteil	5	Servozubehör
12.4	Kugel	MS	Fertigteil	5	3860/0214
12.5	Gewindeschraube	Stahl	M 2 x 8	5	3860/0400
12.6	Mutter	Stahl	M 2	5	3860/0400
12.7	Servoschraube	Stahl	Fertigteil	5	Servozubehör
12.8	Drosselservo	—	Fertigteil	1	nicht enthalten
12.9	Drosselstange	Stahl	M 2/65 lang	1	
12.10	Gabelkopf	Ku	Spritzteil	1	6130
12.11	Kugelkopf	Ku	Spritzteil	1	3860/0214
12.12	Heckrotorservo	—	Fertigteil	1	nicht enthalten
12.13	Heckgestänge	Stahl	∅ 1,5 x 868	1	3862/1009
12.14	Röhrchen	Ku	∅ 2,2 x ∅ 3,2 x 25	2	6065
12.15	Gewindebuchse	Stahl	M 2	1	6127
12.16	Kugelkopf	Ku	Spritzteil	1	3860/0214
12.17	Rollservo, links	—	Fertigteil	1	nicht enthalten
12.18	Rollservo, rechts	—	Fertigteil	1	nicht enthalten
12.19	Rollstange, lang	Stahl	M 2/65 lang	2	3862/0215
12.20	Rollstange, kurz	Stahl	M 2/26 lang	2	3862/0215
12.21	Kugelkopf	Ku	Spritzteil	8	3860/0214
12.22	Nickservo	—	Fertigteil	1	nicht enthalten
Baustufe 13					
13.1	Siliconschlauch	Ku	∅ 2 x ∅ 5 x 400	1	7502
13.2	Kühlgehäuse	Ku	Spritzteil	1	3862/1302
13.3	Blechschaube	Stahl	∅ 2,2 x 6,5	2	3862/1302
13.4	Blechschaube	Stahl	∅ 2,2 x 9,5	5	3862/1302
13.5	Ösenschaube	Stahl	Fertigteil	4	3862/0200
13.6	Tank, kpl.	Ku	300 ccm	1	7589
13.7	Gummiring	Ku	40 x 6 x 1	4	9107
13.8	Schalldämpfer	Metall	Fertigteil	1	nicht enthalten
Baustufe 14					
14.1	Schalterkabel	—	Fertigteil	1	nicht enthalten
14.2	Autopilot, kpl.	—	Fertigteil	1	nicht enthalten
14.3	Doppelklebeband	Ku	50 lang	2	5014
14.4	Empfänger	—	Fertigteil	1	nicht enthalten
14.5	Gummiring	Ku	40 x 6 x 1	11	9107
14.6	Schaumgummi	Ku	anpassen	2	nicht enthalten
14.7	Empfängerakku	—	Fertigteil	1	nicht enthalten
Baustufe 15					
15.1	Kabinenteil, rechts	Ku	Tiefziehteil	1	3862/1501
15.2	Kabinenteil, links	Ku	Tiefziehteil	1	3862/1501
15.3	Decorbogen	Ku	—	1	3862/1503
15.4	Gummitülle	Ku	Fertigteil	6	3862/1501
15.5	Blechschaube	Stahl	∅ 2,2 x 16	6	3862/1501
Baustufe 16					
16.1	Hülse	MS	∅ 4 x ∅ 6 x 14	2	3862/1506
16.2	Hauptrotorblatt	Holz	Fertigteil	2	3862/1506
16.3	Folie	Ku	140 x 520	2	3862/1506
16.4	Inbusschraube	Stahl	M 4 x 35	2	3862/1509
16.5	Stopmutter	Stahl/Ku	M 4	2	3862/1509

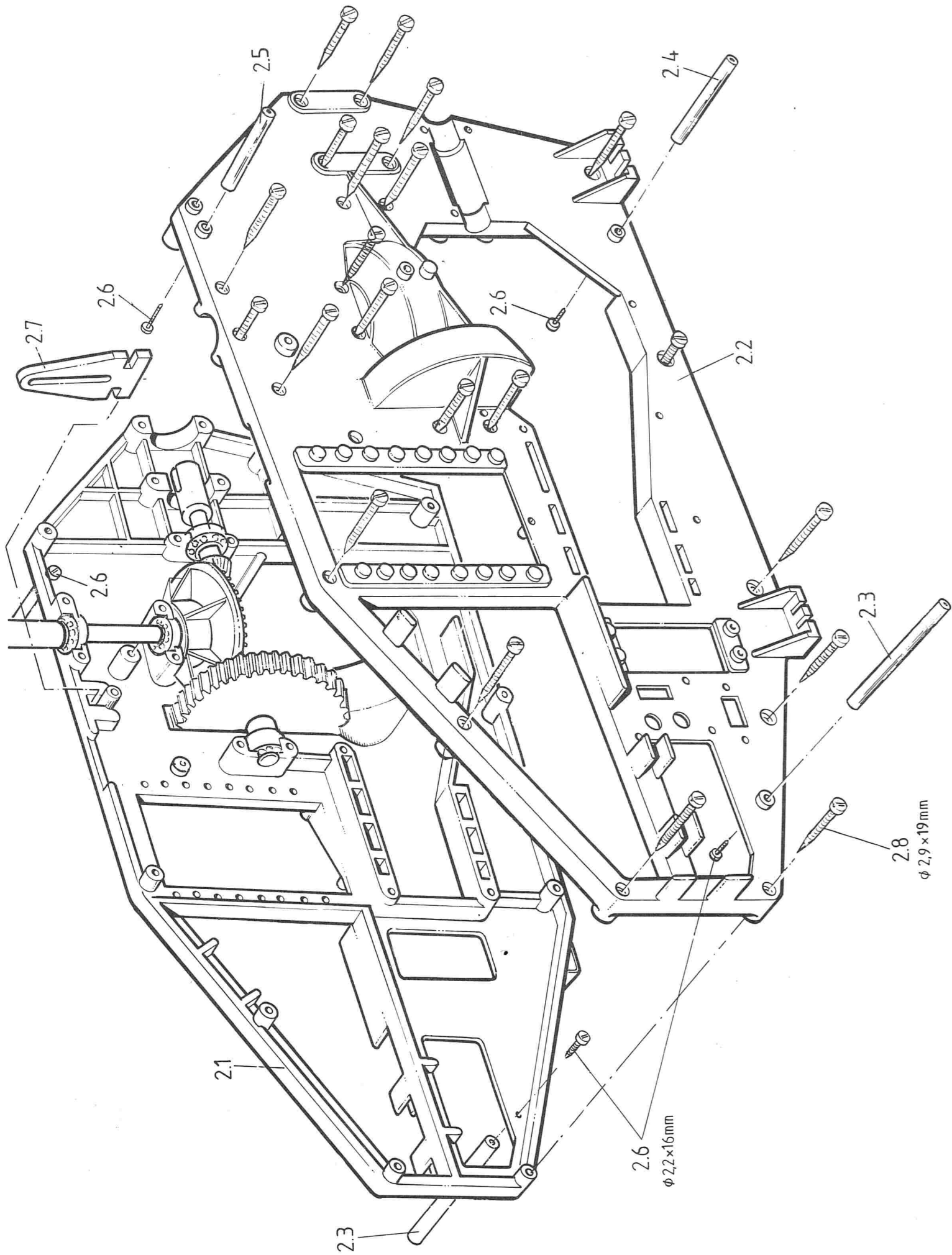
Hinweis zu den Ersatzteilnummern in der Stückliste:

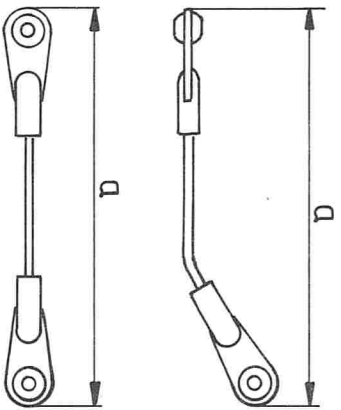
Ersatzteile sind nur in den angegebenen Sets lieferbar. Tragen mehrere Teile die gleiche Bestell Nr., so bilden sie einen Set.

Eine bildliche Darstellung der Ersatzteile mit Numerierung finden Sie außerdem in der Gesamt- Explosionszeichnung.

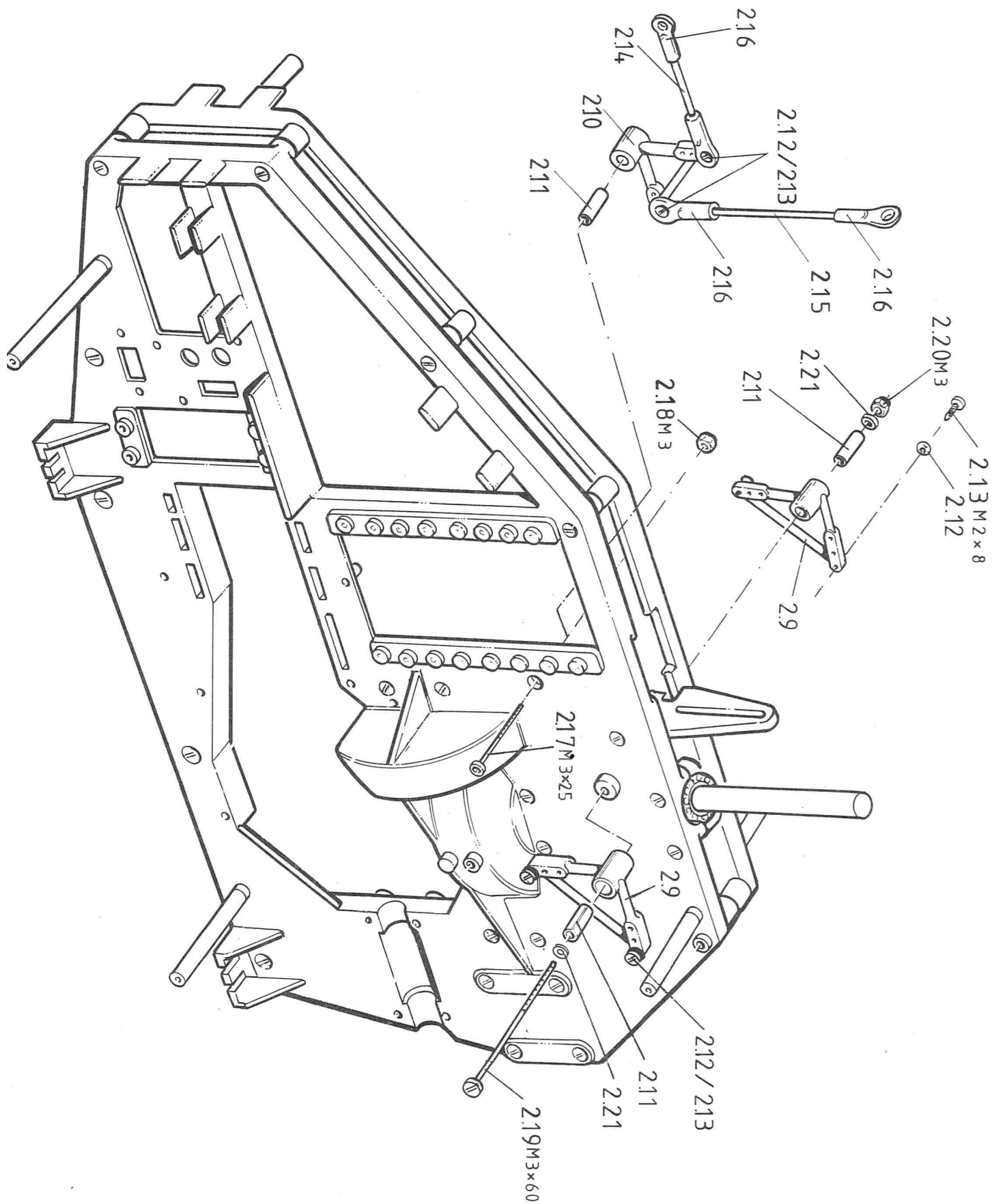


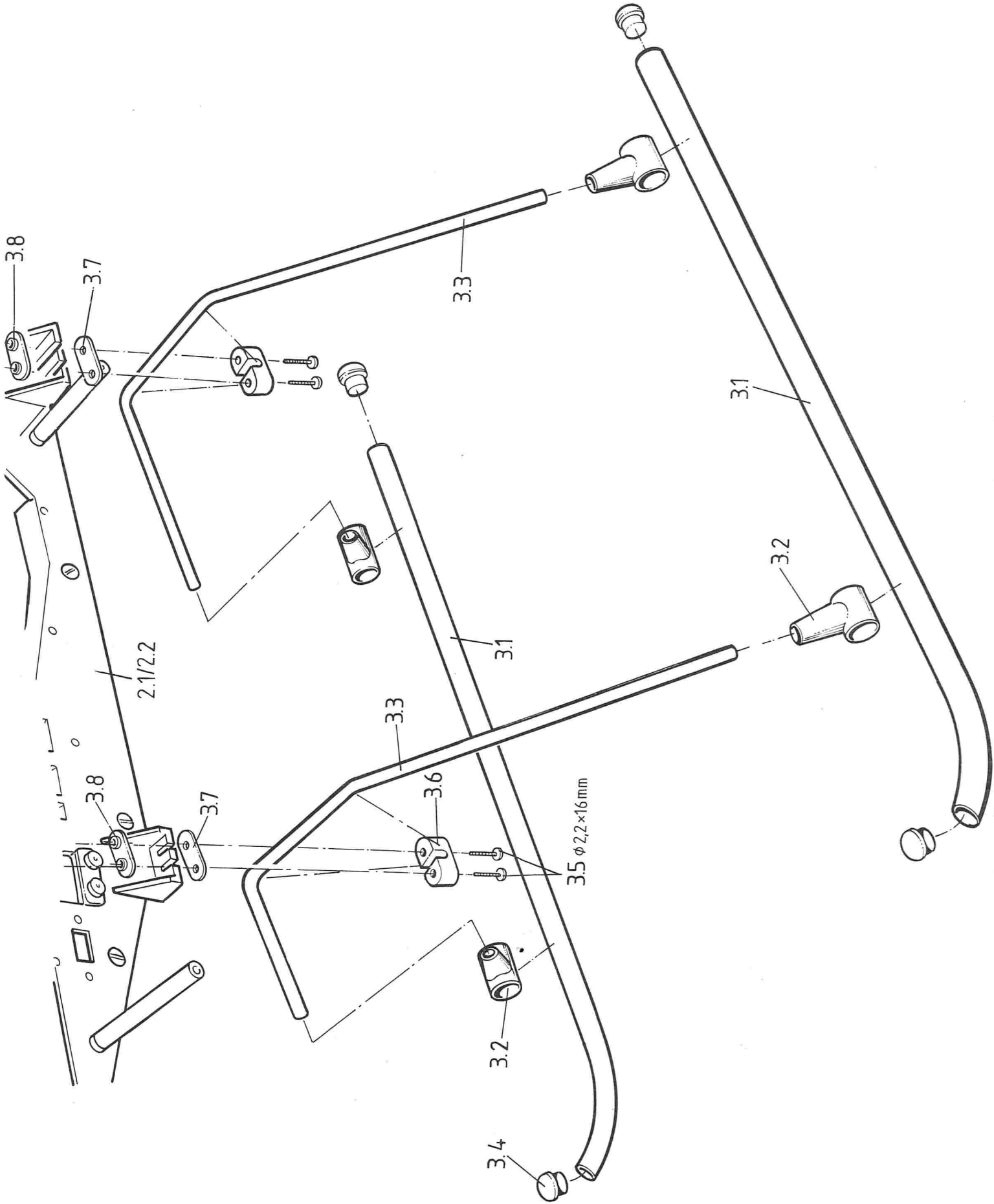
2

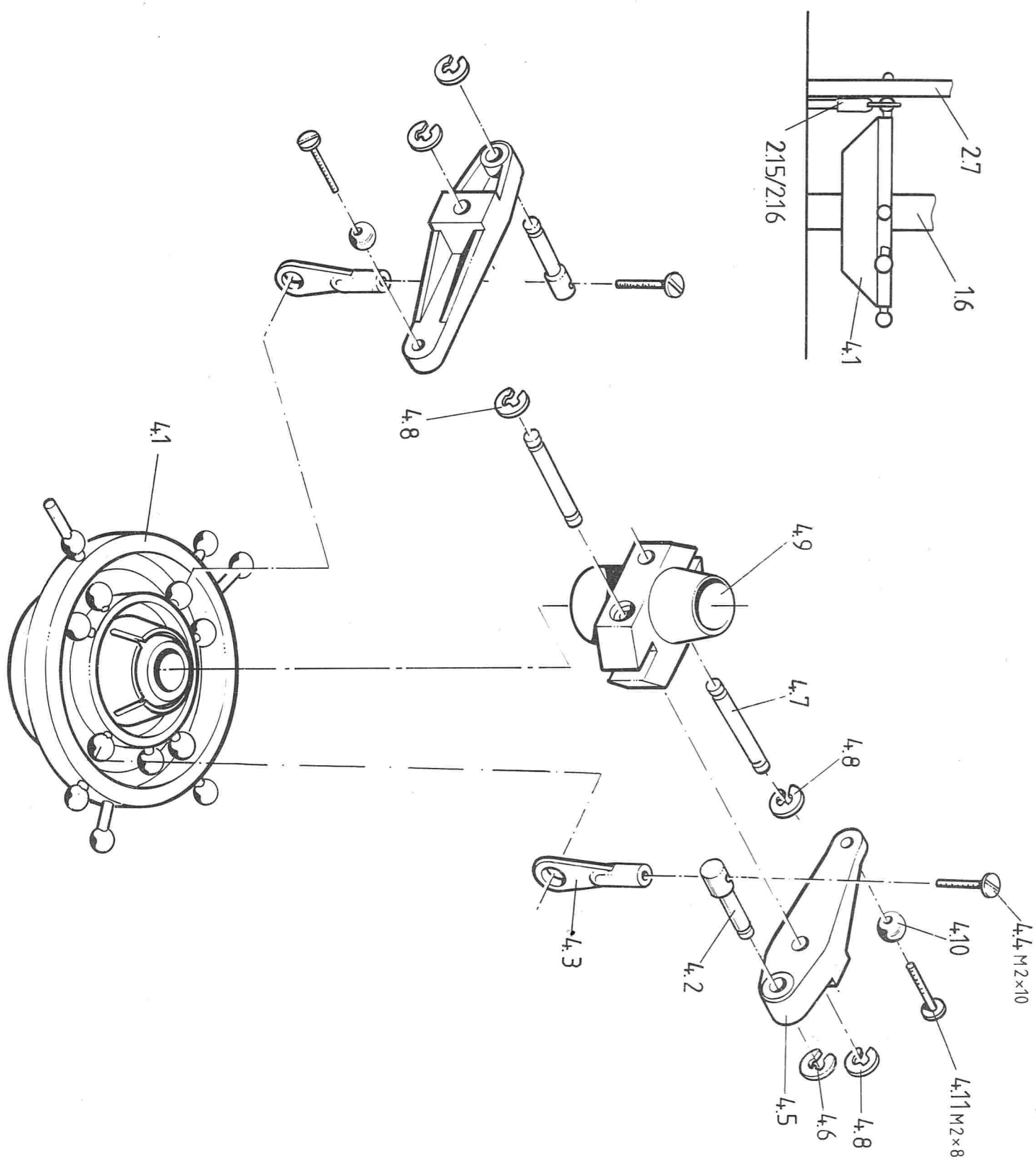


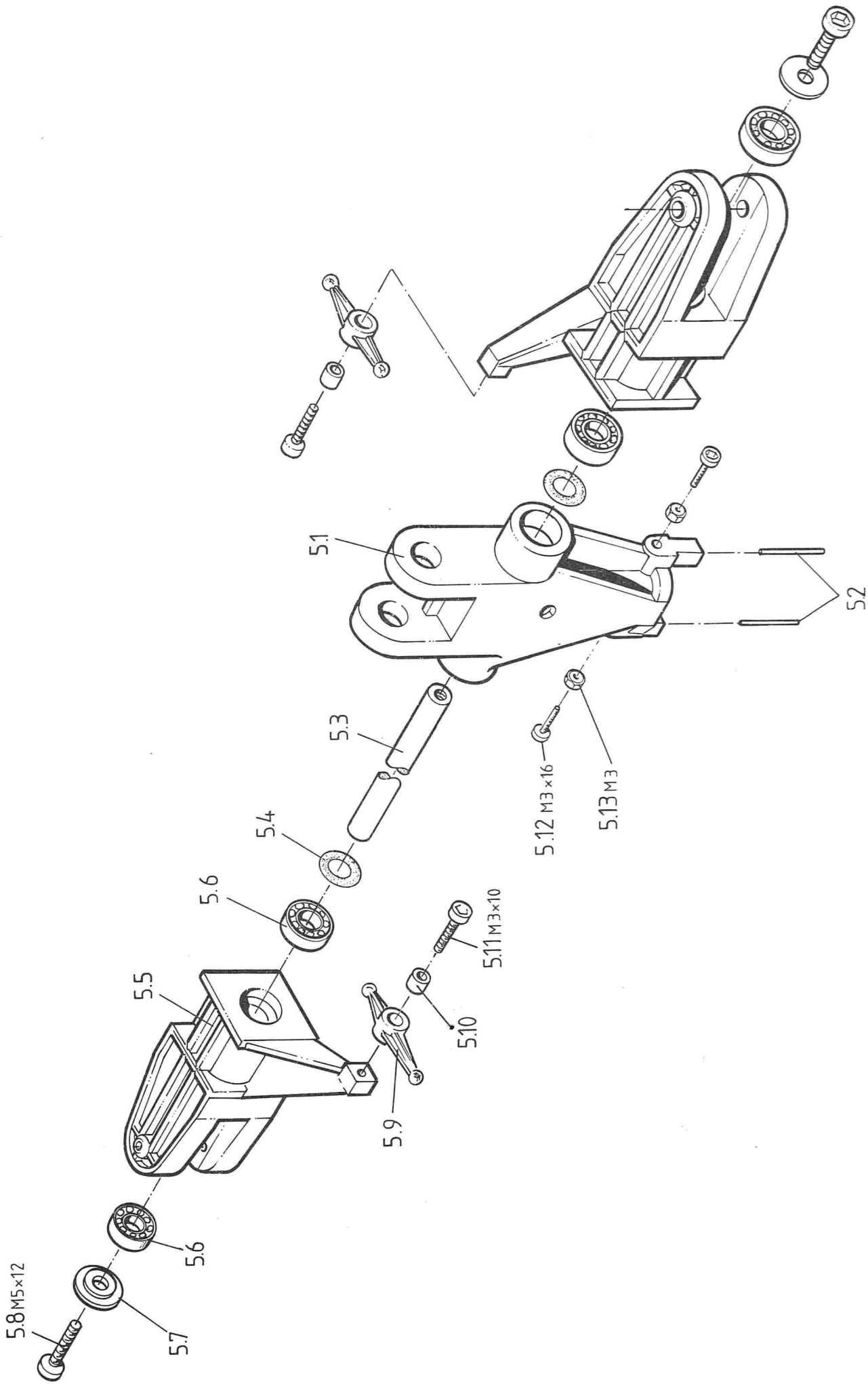


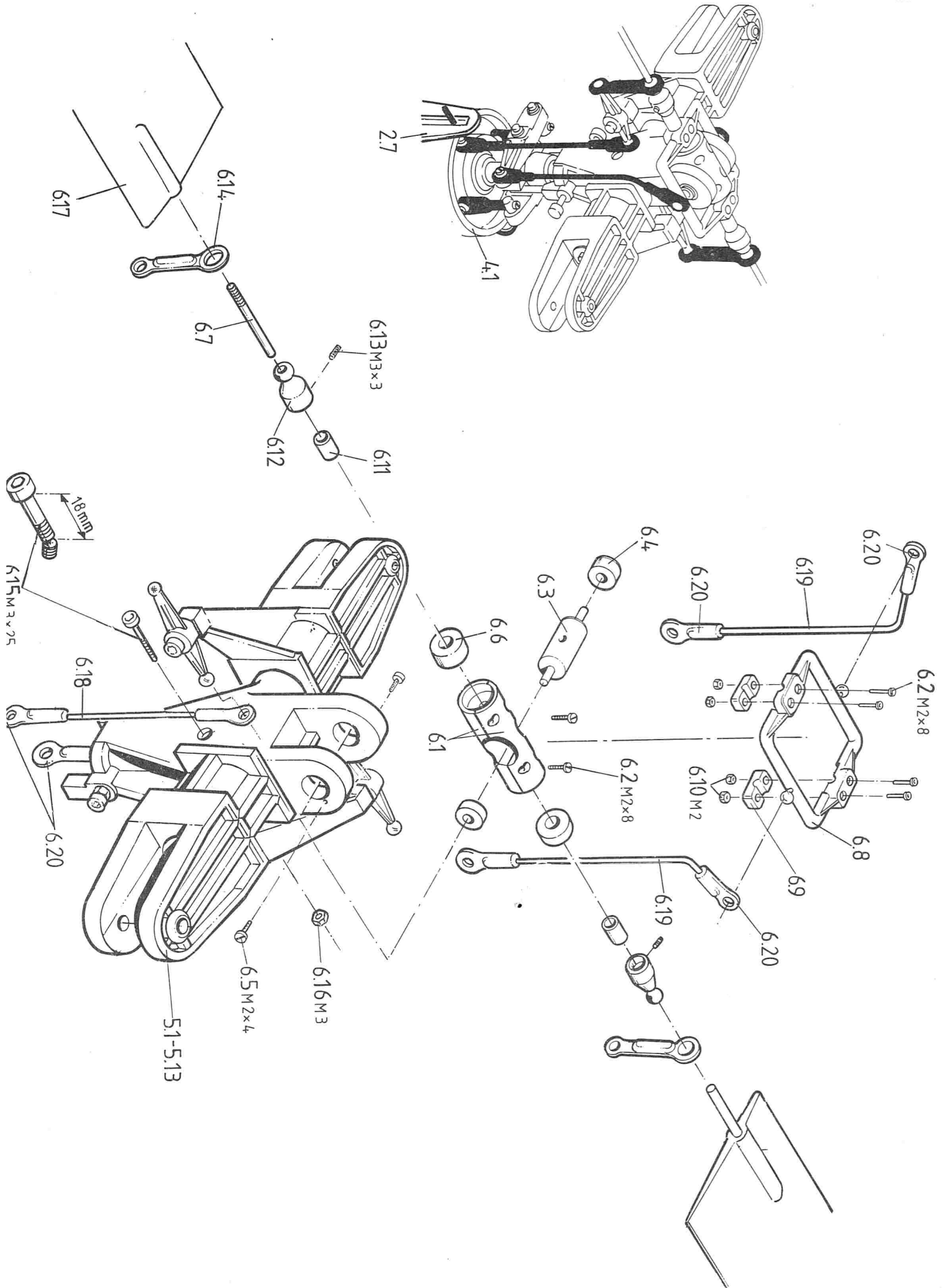
No.	d = mm	St.
6.19	93	2
6.18	85	2
2.14	50	1
2.15	64	1
12.19	92	2
12.20	50	2
12.9	90-95	1

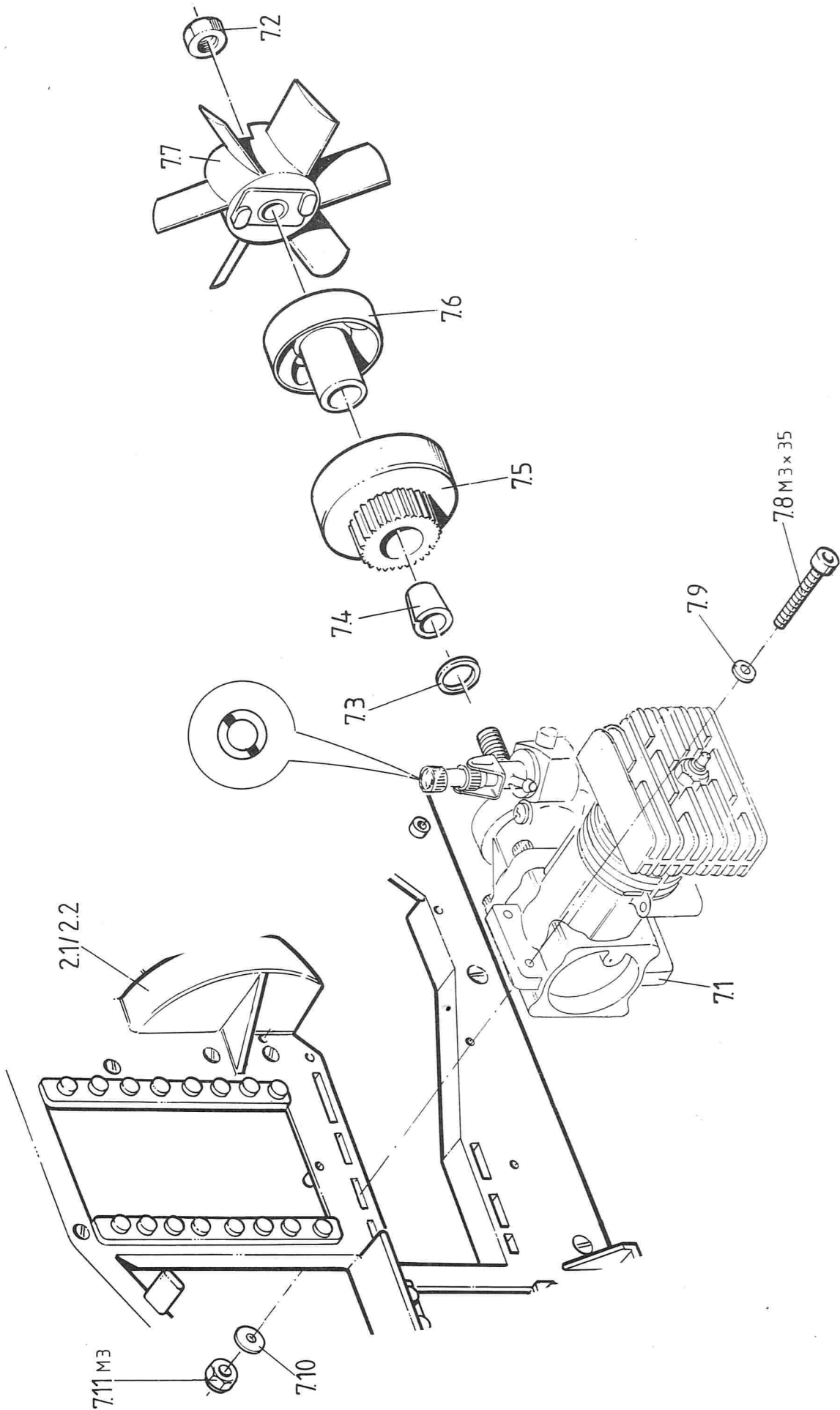


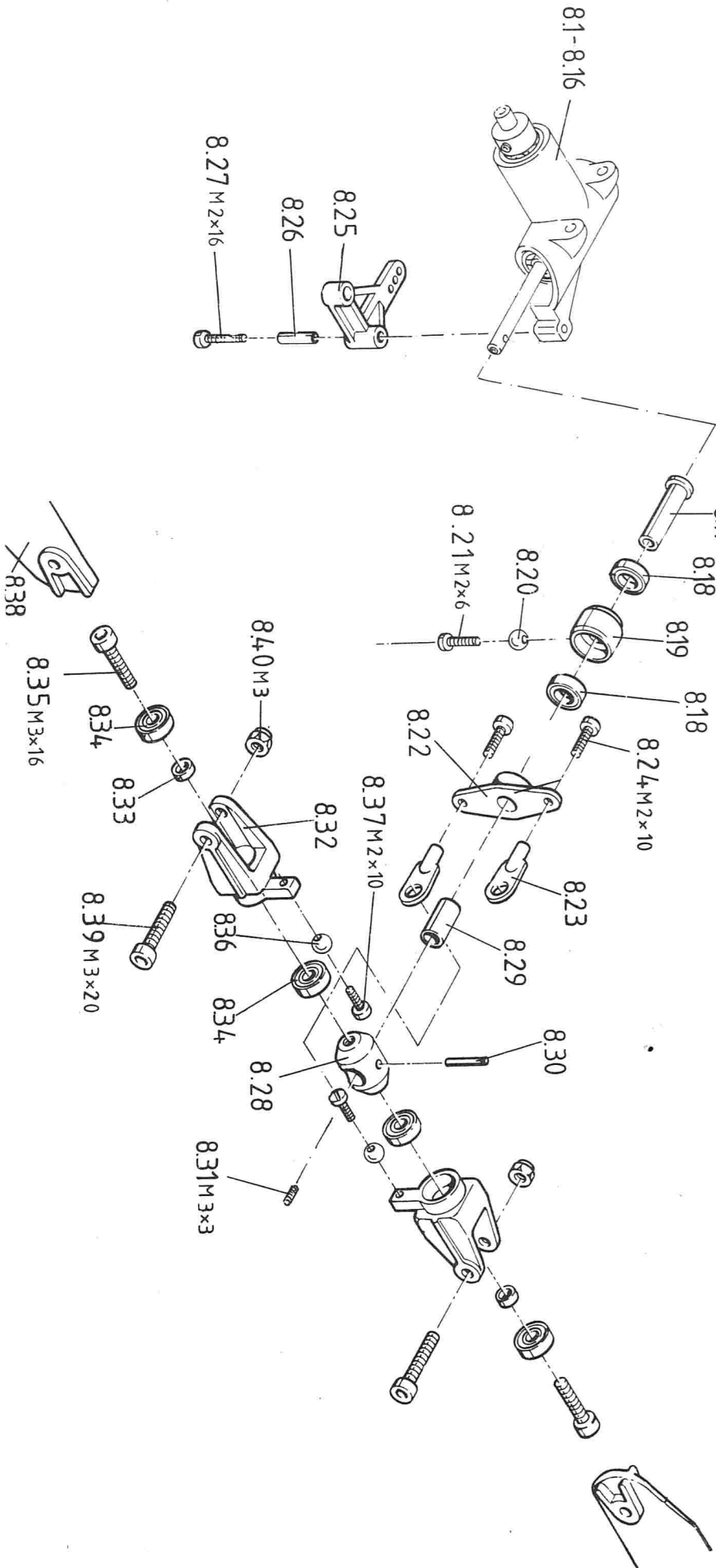
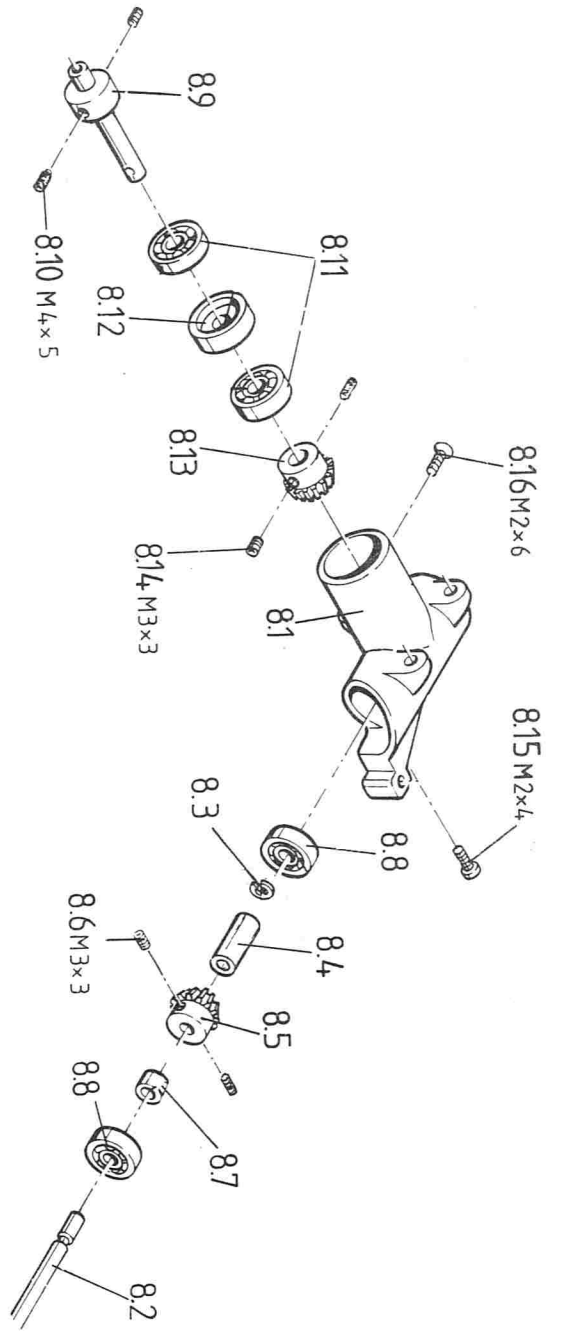




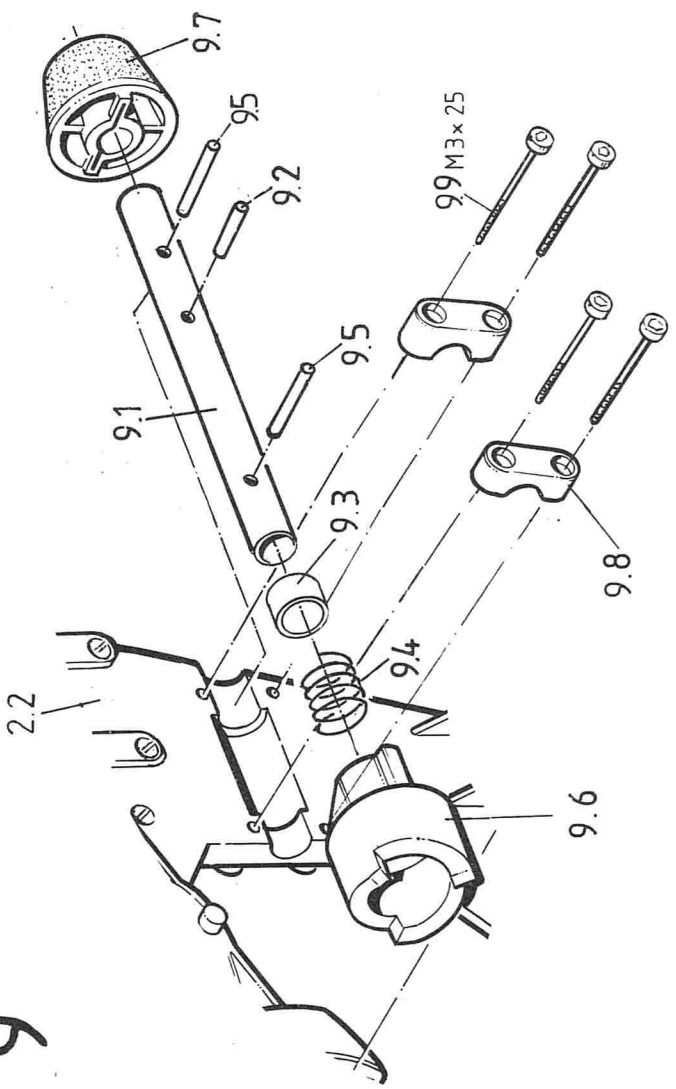




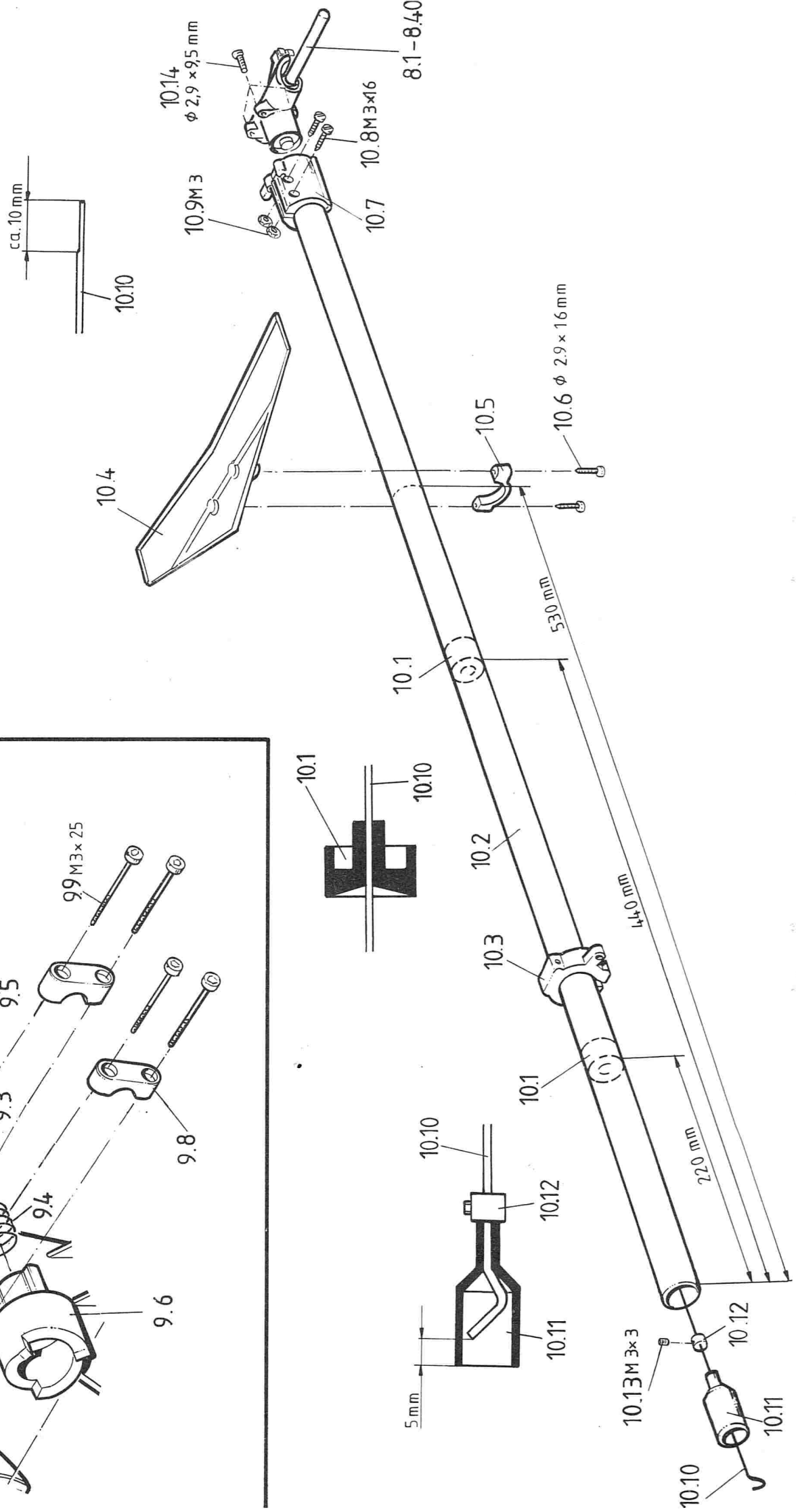


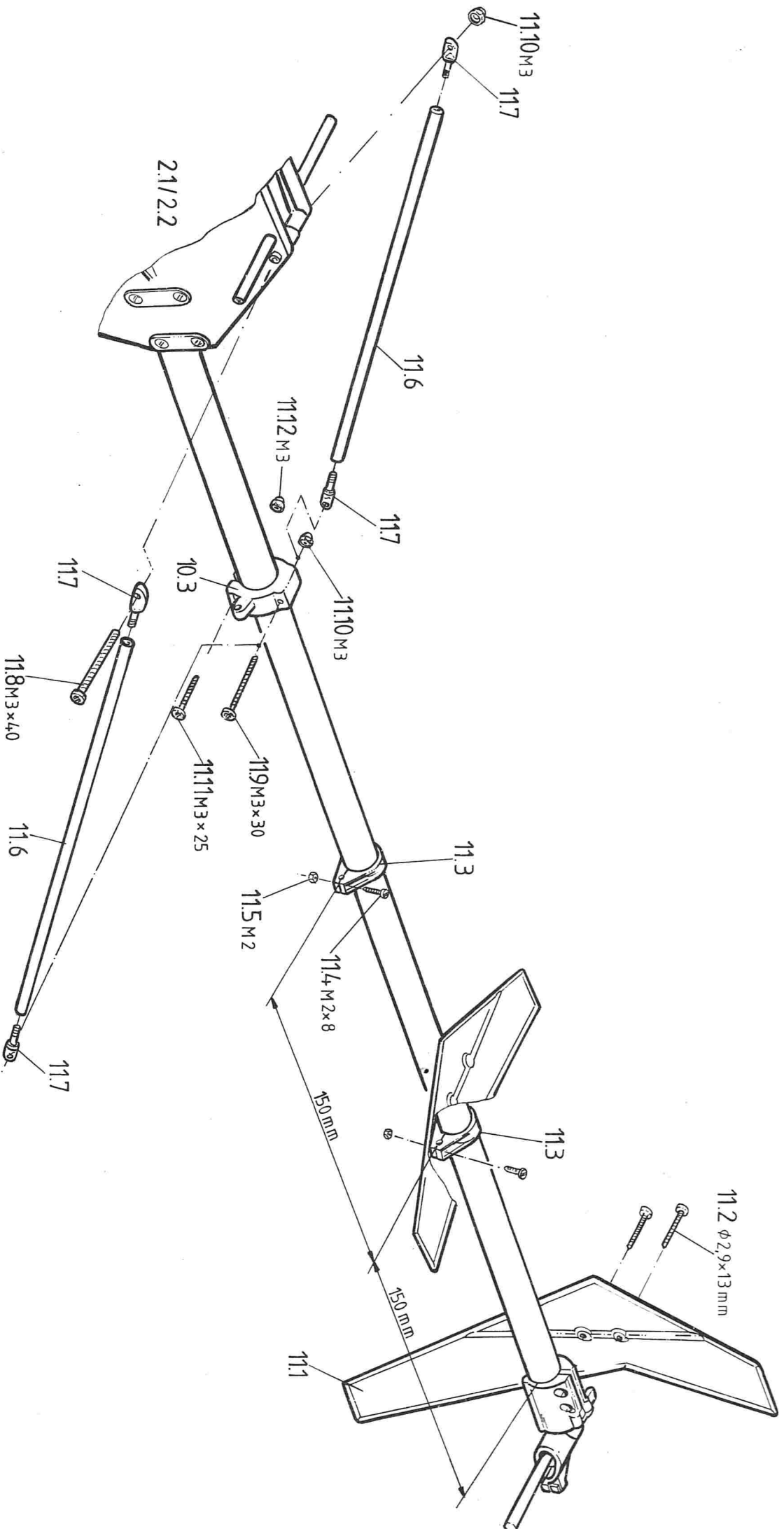


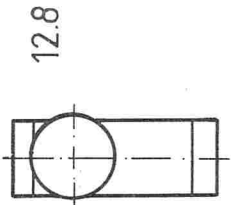
9



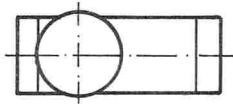
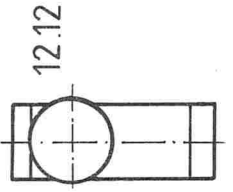
10



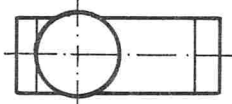
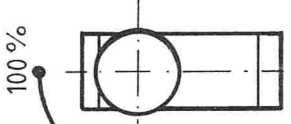
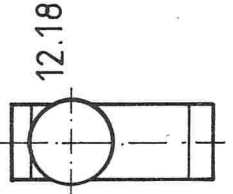
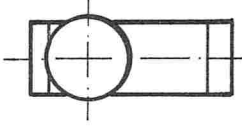
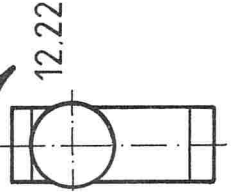
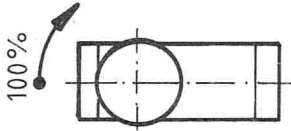
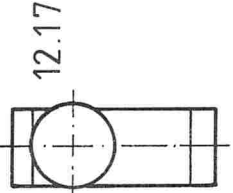




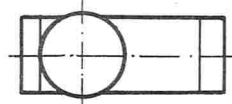
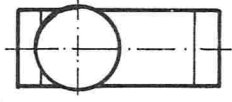
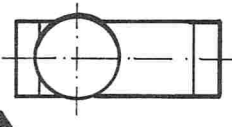
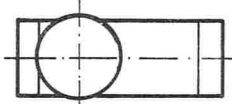
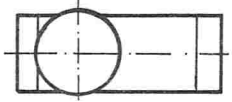
12 A



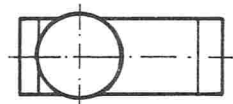
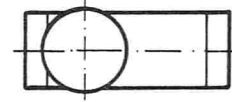
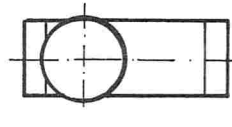
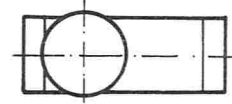
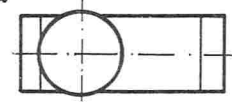
12 B



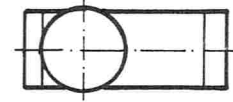
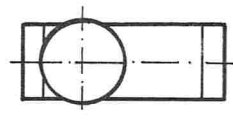
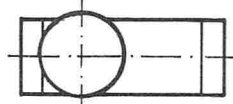
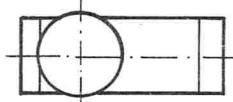
12 C

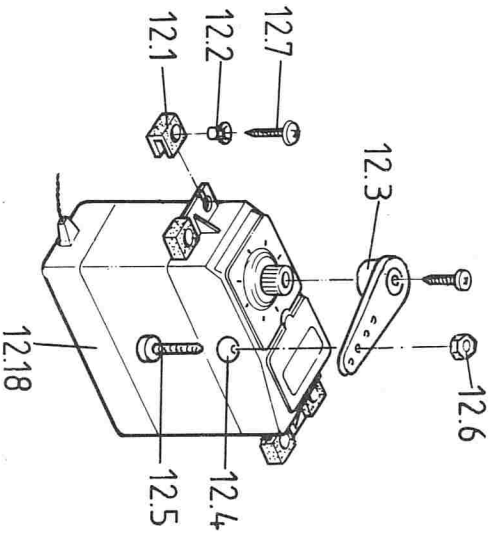
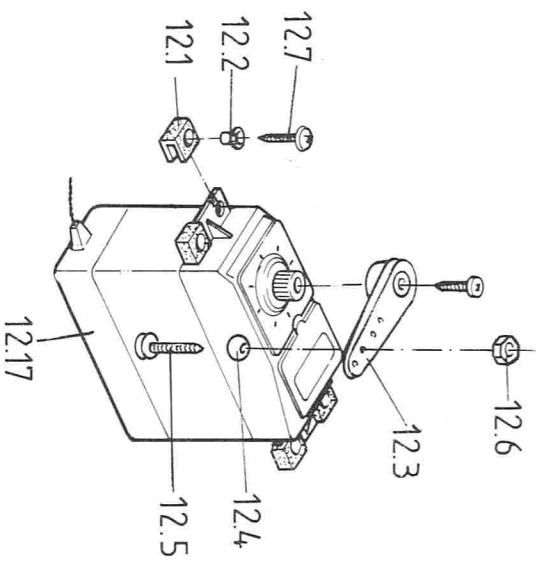
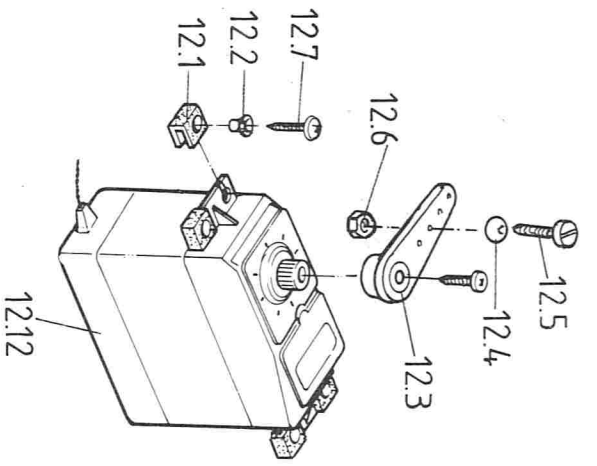
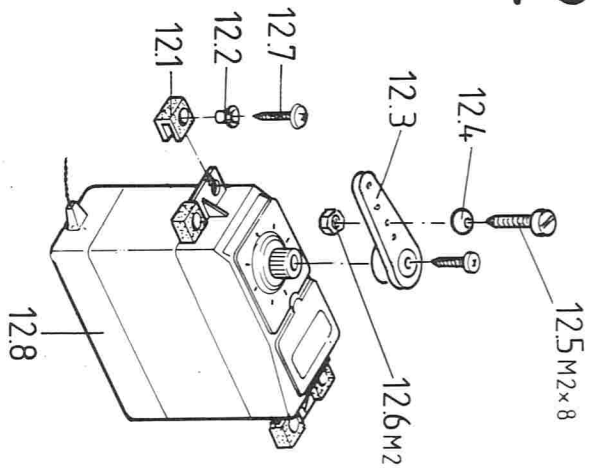


12 D

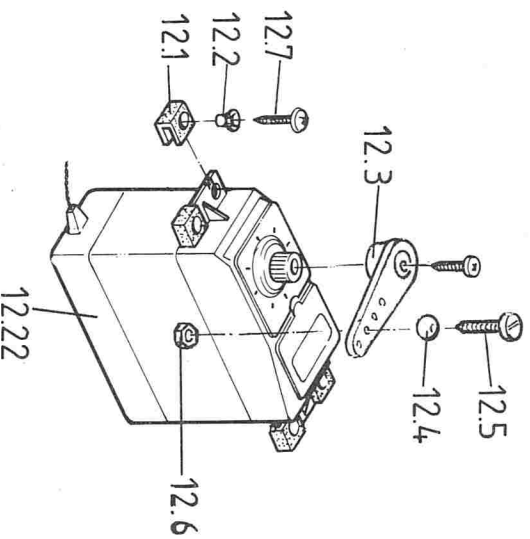


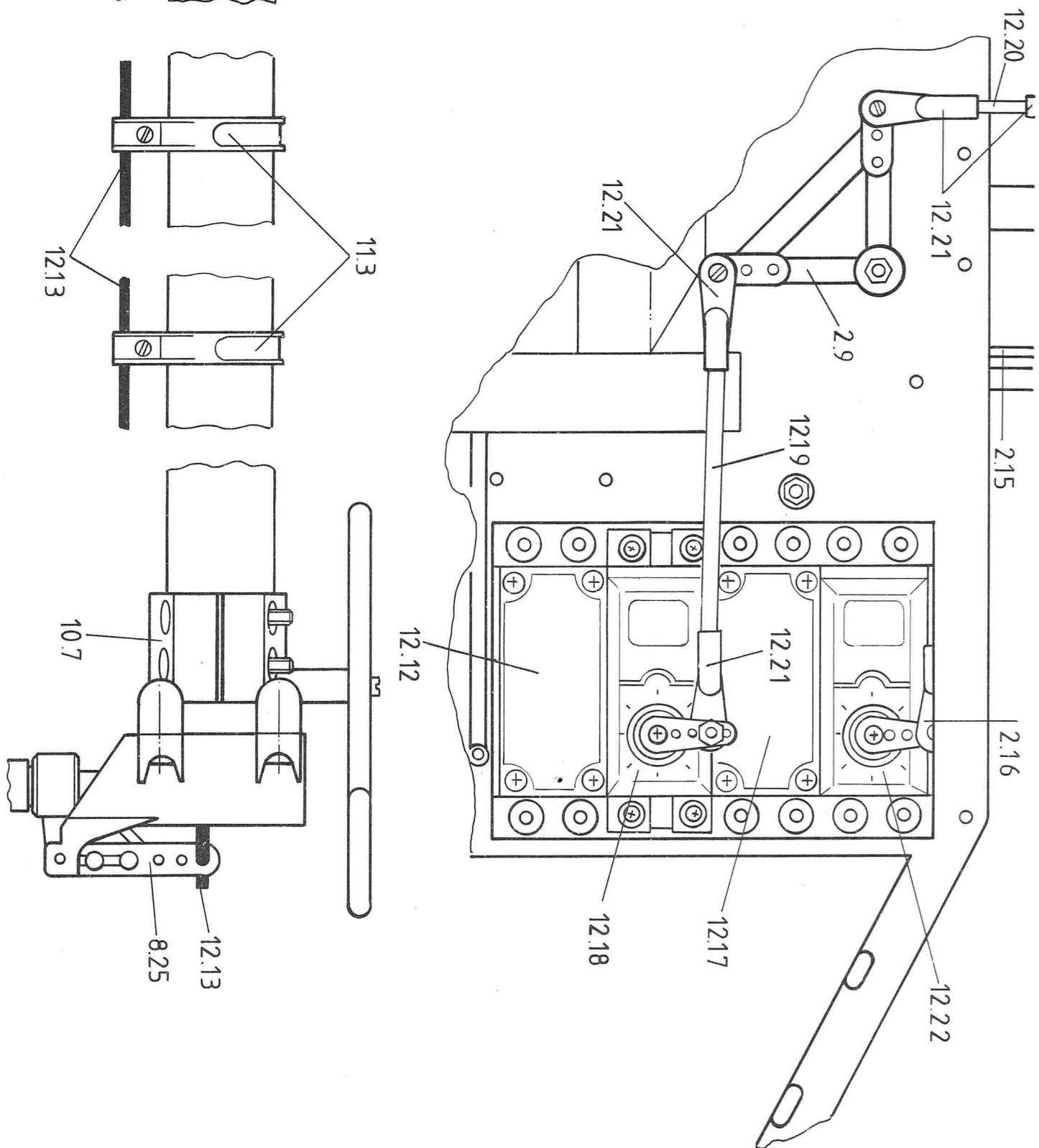
12 E

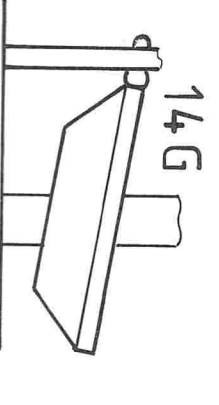
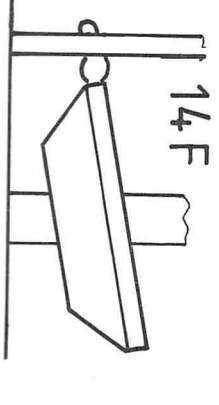
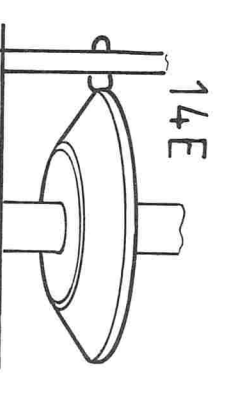
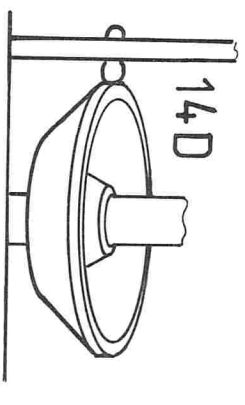
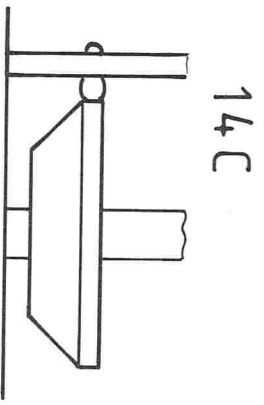
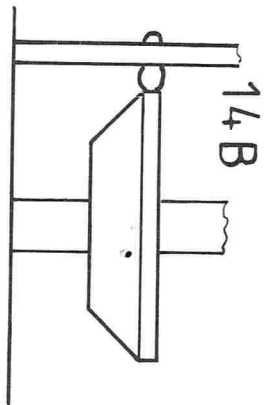
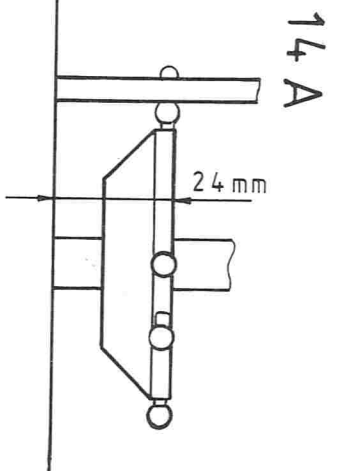
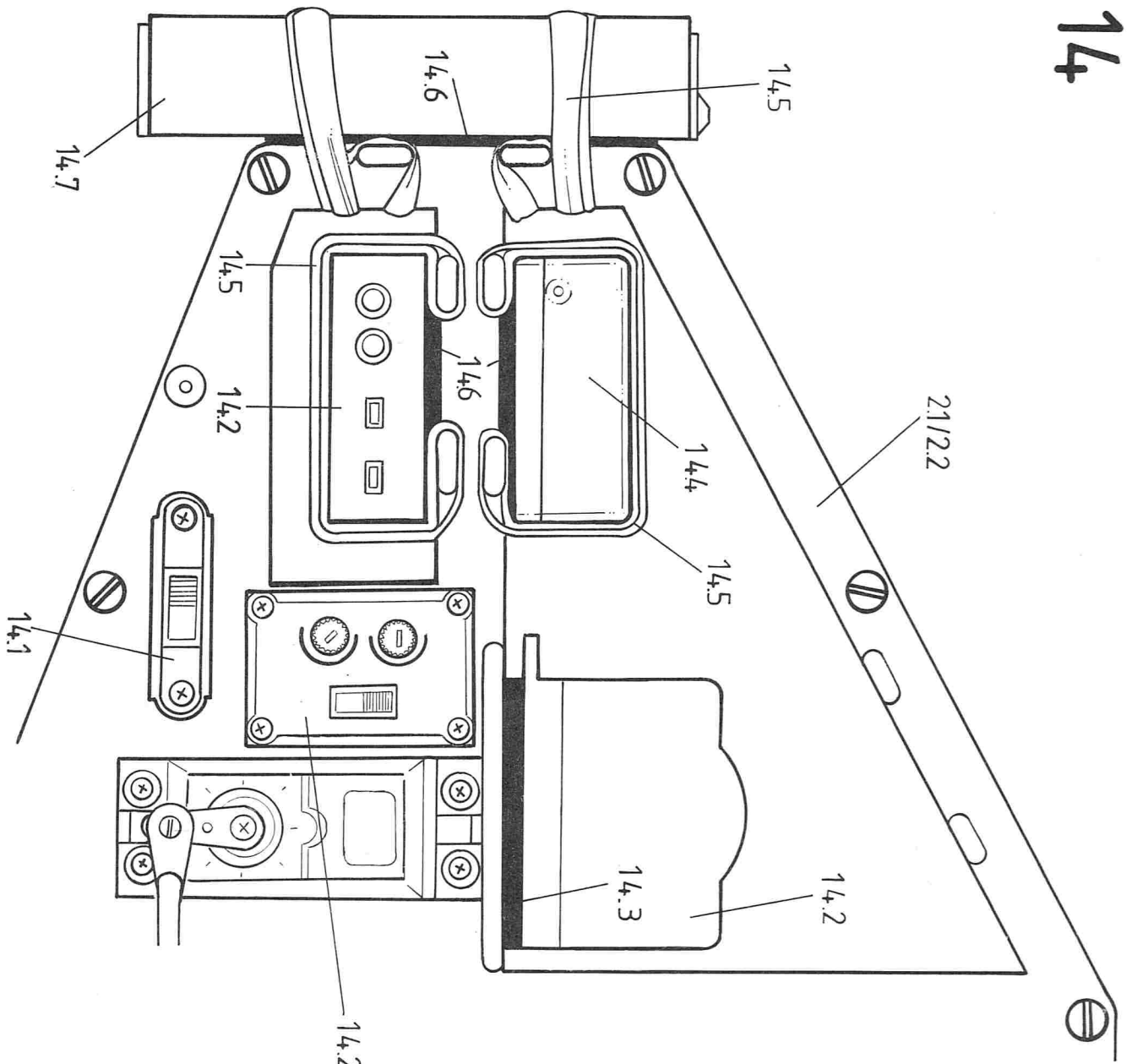


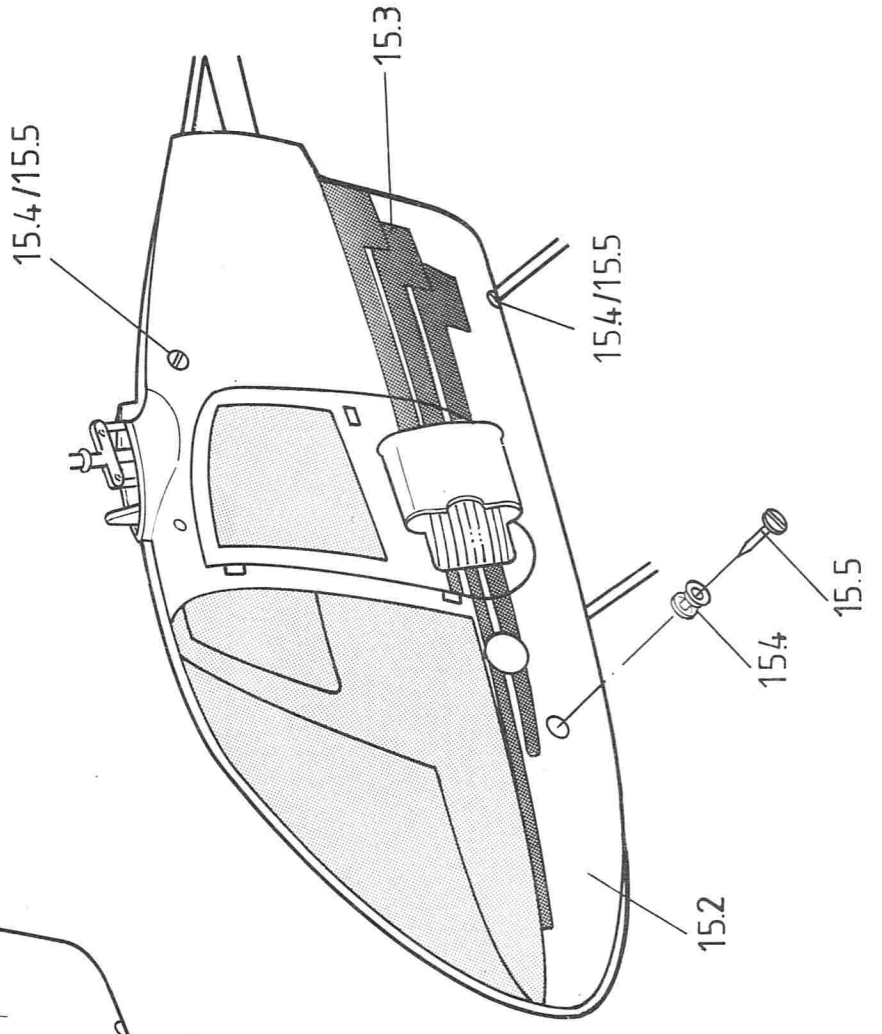
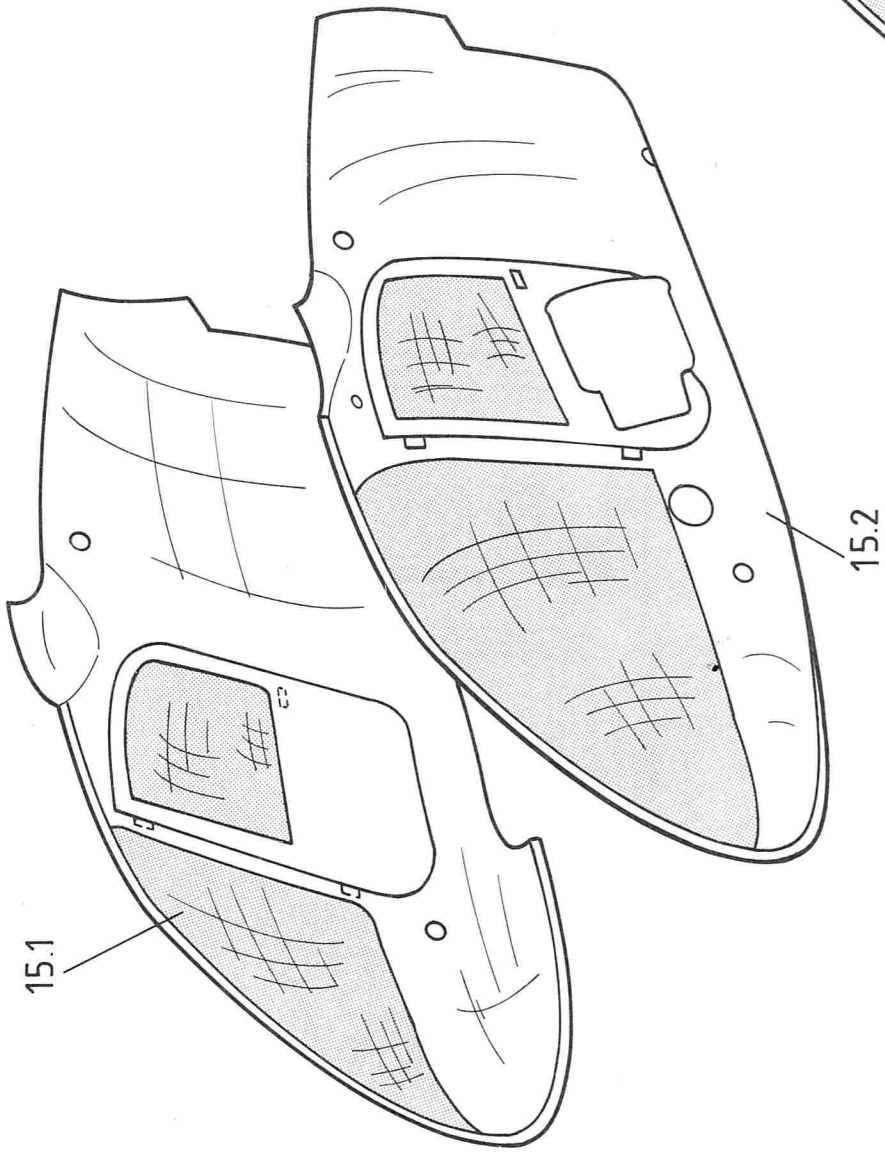


12F

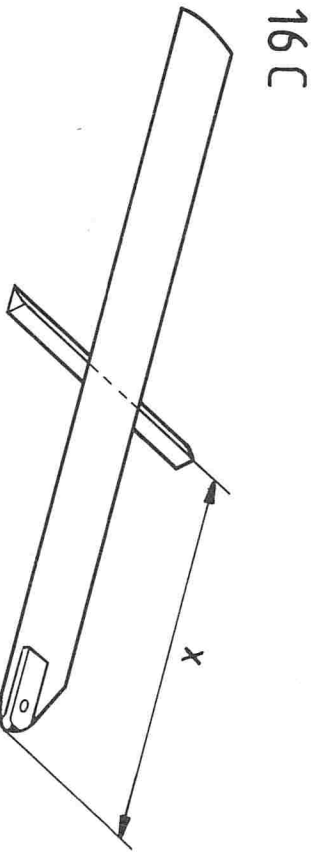
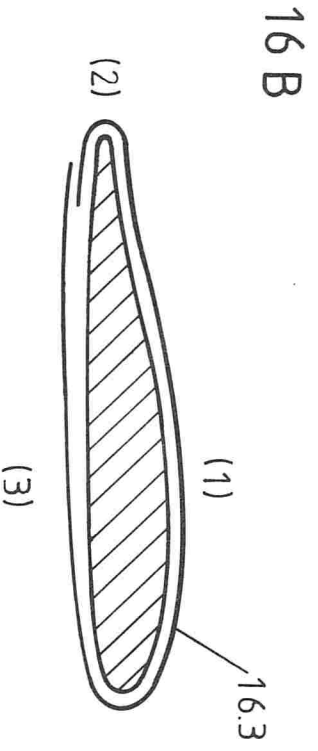
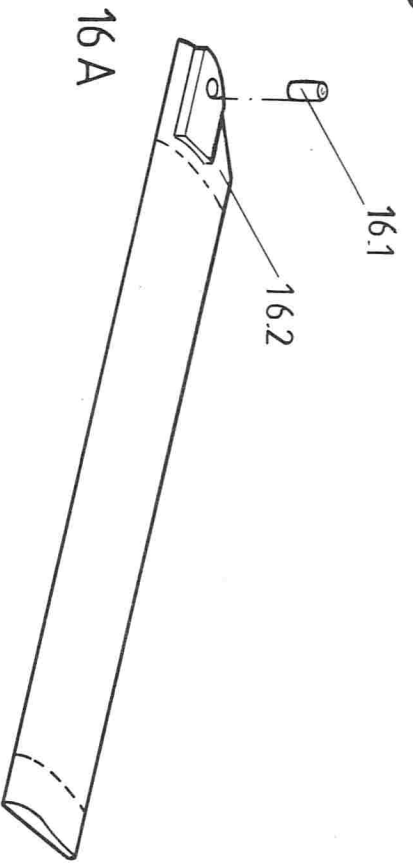




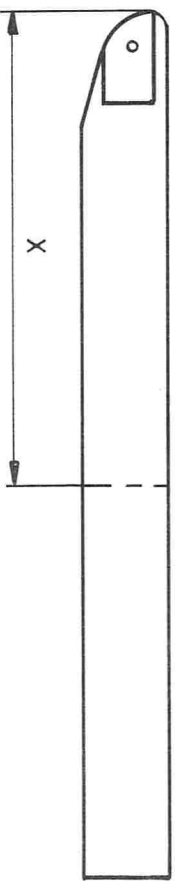
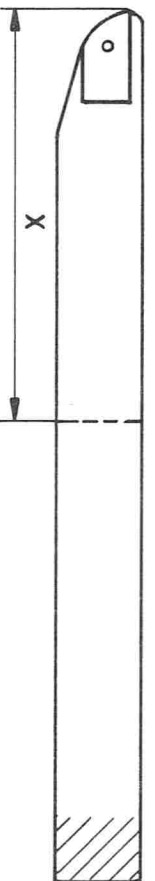




16



16D



16E

