

geänderter Reprint  
aus der Serie Kranich  
erschienen im Verlag Junge Welt, Berlin



Stahlgruberring 53, 81829 München  
Kartonmodell im Maßstab 1:100

# Sowjetisches Überschallverkehrsflugzeug

# TU 144



# Sowjetisches Überschallverkehrsflugzeug TU 144

Maßstab 1:100

Modellkonstruktion: Gerhard Krabs

Originaltext aus der DDR-Zeit

In den letzten Jahren hat der Weltluftverkehr eine Entwicklung ohne Beispiel durchlaufen. Das wurde möglich durch den Einsatz von Fluggeräten mit TL-Triebwerken, was insgesamt zu einer wesentlich höheren Qualität führte.

Im Jahre 1956 begann mit dem regelmäßigen Linieneinsatz der TU 104 vom Entwurfskollektiv A. N. Tupolew bei der sowjetischen Luftverkehrsgesellschaft Aeroflot das Strahlzeitalter. Seit dieser Zeit sind mit überaus großem Erfolg und außerordentlicher Zuverlässigkeit Verkehrsflugzeuge mit TL-Triebwerken im Einsatz. Damit wurde auch den qualitativen Aspekten der Reisebedürfnisse besonders durch eine Erhöhung der Beförderungsgeschwindigkeiten von 350 bis 450 km/h auf 800–950 km/h – das bedeutet eine Halbierung der Reisezeiten – und den quantitativen durch eine wesentliche Erweiterung der Beförderungskapazitäten entsprochen. Aber die Entwicklung schreitet weiter rasch voran, und die Flugzeuge müssen den wachsenden Bedürfnissen angepaßt werden. Das ergibt sich sowohl aus den kontinuierlich steigenden Beförderungsmengen als auch aus der Notwendigkeit einer weiteren Verkürzung der Reisezeiten.

Um der steigenden Platznachfrage gerecht zu werden bei ökonomisch minimalem Aufwand, entstand die zweite Generation der TL-Flugzeuge, die gestreckten Super-Clipper mit 180–250 Sitzplätzen wie z. B. die sowjetische IL 62 und die Air-Busse mit 500–750 Sitzplätzen wie z. B. die sowjetische AN 22 „Antäus“.

Um auch der zweiten Forderung nach einer erheblichen Verkürzung der Reisezeiten – vor allem auf den langen Strecken – zu entsprechen, wird gegenwärtig der Einsatz von Überschallverkehrsflugzeugen vorbereitet. Auf die damit verbundenen Probleme wie Lärmbelästigung, Abfertigungszeiten, Flugsicherung, Flugplatzkapazitäten u. a. kann hier nicht eingegangen werden.

Aus der Vielzahl derartiger Projekte von Überschallverkehrsflugzeugen haben sich drei als realisierbar erwiesen:

Die sowjetische TU 144, die von einem Entwurfskollektiv unter der Leitung von A. N. Tupolew entwickelt wurde, das englisch-französische Gemeinschaftsprojekt „Concorde“ und das USA-Projekt „Boeing 2707“.

Die Entwicklung der TU 144 und der „Concorde“ ist dabei am weitesten fortgeschritten. Beide Maschinen stehen kurz vor dem Erstflug und der Aufnahme der Flugerprobung (Frühjahr 1968).

Das sowjetische Überschallverkehrsflugzeug TU 144 wurde bereits 1965 auf dem Pariser Luftfahrt-Salon als Modell vorgestellt. Luftfahrtminister Loginow betonte mehrmals, daß sich die Sowjetunion im Wettbewerb nicht verspäten werde. Die TU 144 wird noch vor Ablauf des gegenwärtig laufenden Fünfjahrplanes (1966 bis 1970) ihren regelmäßigen Liniendienst bei der Aeroflot aufnehmen und damit ein bis zwei Jahre früher zur Verfügung stehen als die „Concorde“.

Nach sowjetischen Veröffentlichungen befinden sich Bauteile der TU 144 seit längerer Zeit in der Erprobung, wie z. B. die 13000-kp-Triebwerke NK 144 von Kusnetzow und der Deltaflügel der TU 144.

Offenbar führten die Ergebnisse der Erprobungen zu einer geringfügigen Veränderung des ersten, 1965 der Öffentlichkeit vorgestellten Entwurfs. Das 1967 gezeigte Modell muß als überarbeiteter Entwurf aufgefaßt werden. Er wies andere Flügel- und Leitwerksformen auf und Veränderungen an den Lufteinläufen der Triebwerke. Generalkonstrukteur A. N. Tupolew machte auf einer Pressekonferenz detaillierte Angaben zur TU 144:

Um herkömmliche Materialien und Technologien verwenden zu können, wurde die Reisegeschwindigkeit auf 2500 km/h festgelegt (Mach 2,35). Dadurch bleiben die aerodynamischen Aufheizungen in den Festigkeitsgrenzen des herkömmlichen Baumaterials. Die TU 144 ist für 120 Passagiere in zwei Kabinen zu 35 und 85 Sitzplätzen ausgelegt. Die Reichweite beträgt 6500 km. Damit kann die TU 144 den Nordatlantik überqueren. Die TU 144 entspricht somit

der Größenordnung und etwa den Leistungen der „Concorde“. Die Rollstrecke beträgt 1900 m. Der TU 144 genügen also Start- und Landebahnen, wie sie die TU 104 benötigt.

Der Flügel der TU 144 wurde als Spitzbogenflügel gestaltet, eine Konzeption, die dem vorgegebenen Geschwindigkeitsbereich am besten angepaßt ist. Für Start und Landung wird die Rumpfnase abgesenkt. Die TU 144 besitzt ein Dreibeinfahrwerk, das aus dem zwillingsbereiften Bugfahrwerk und dem je sechsfach zwillingsbereiften Hauptfahrwerk besteht, das nach vorn in die Fläche eingezogen wird.

Das Flugzeug ist mit einem automatischen Navigationssystem ausgestattet. Zur Entlastung der Piloten dient ein Flugwegschreiber, der automatisch den Standort des Flugzeuges zu jedem Zeitpunkt anzeigt.

Große Beachtung wurde den Fragen der Bodenabfertigung gewidmet. Für den Fluggastwechsel sind zwei Türen vorgesehen. Das Auffüllen des Bordbütetts und der Gepäckumschlag können unabhängig voneinander und vom Fluggastwechsel erfolgen. Die Hauptwartungssysteme sind so angeordnet, daß die Arbeiten gleichzeitig durchgeführt werden können. Ein System der automatischen Kontrolle fixiert schnell und exakt alle Hauptparameter des Flugzeuges und signalisiert eventuelle Fehler.

Mit der TU 144 wird der Sowjetunion ein Flugzeug zur Verfügung stehen, das als erstes Überschallverkehrsflugzeug auf den Linien Moskau–Montreal, Moskau–New York, Moskau–Havanna den Nordatlantik überqueren kann und das auch für den Inlandverkehr von großer Bedeutung sein wird, da dann die Reisezeiten nach dem Fernen Osten von zur Zeit 8–10 Stunden auf die Hälfte zusammenschrumpfen werden.

Die TU 144 muß als ein für seine Zwecke optimal geeignetes Flugzeug betrachtet werden.

## Bauanleitung

Zum Bau des vorliegenden Modells der TU 144 benötigen wir: einen weichen Bleistift, eine Schere, ein scharfes Messer oder eine Rasierklinge, Pappe von etwa 0,3 mm Stärke (zum Verstärken von Teilen) und einen Zellulosekleber (Duosan oder Agol).

Es ist zweckmäßig, den Zusammenbau des Modells in der Reihenfolge durchzuführen, wie sie in der Baubeschreibung angegeben wird. Zunächst einige kurze allgemeine Erläuterungen:

- Die Nummern der ausgeschnittenen Teile sind mit einem weichen Bleistift auf die Rückseite zu schreiben, um Verwechslungen zu vermeiden.
- Teilnummern auf rotem Grund bedeuten, daß diese Teile durch Pappe von etwa 0,3 mm Stärke zu verstärken sind.
- Pfeile auf den Teilen bedeuten „unten“.
- Pfeile neben den Teilen bedeuten die Angabe „vorn“.
- Bei spiegelbildlich gleichen Teilen (z. B. Flügeln) geben die Pfeile unter den Teilnummern an: links gerichteter Pfeil – in Flugrichtung gesehen linkes Teil, nach rechts gerichtet – entsprechend rechtes Teil.
- Klebestreifen sind mit gleichen roten Teilnummern versehen. Sie verbinden den gleichen Teil z. B. zu einem Ring (Rumpfteil).
- Verbindungsstreifen sind mit zwei verschiedenen roten Teilnummern versehen. Diese Nummern geben an, welche Teile dort aufzukleben sind.
- Beim Zusammenbau sind die verschiedenen Linierungen zu beachten:
  - – – – – nach hinten umknicken,
  - . . . . . nach vorn umknicken
  - ······ Begrenzungslinie für anzuklebende Teile.

Abb. 1

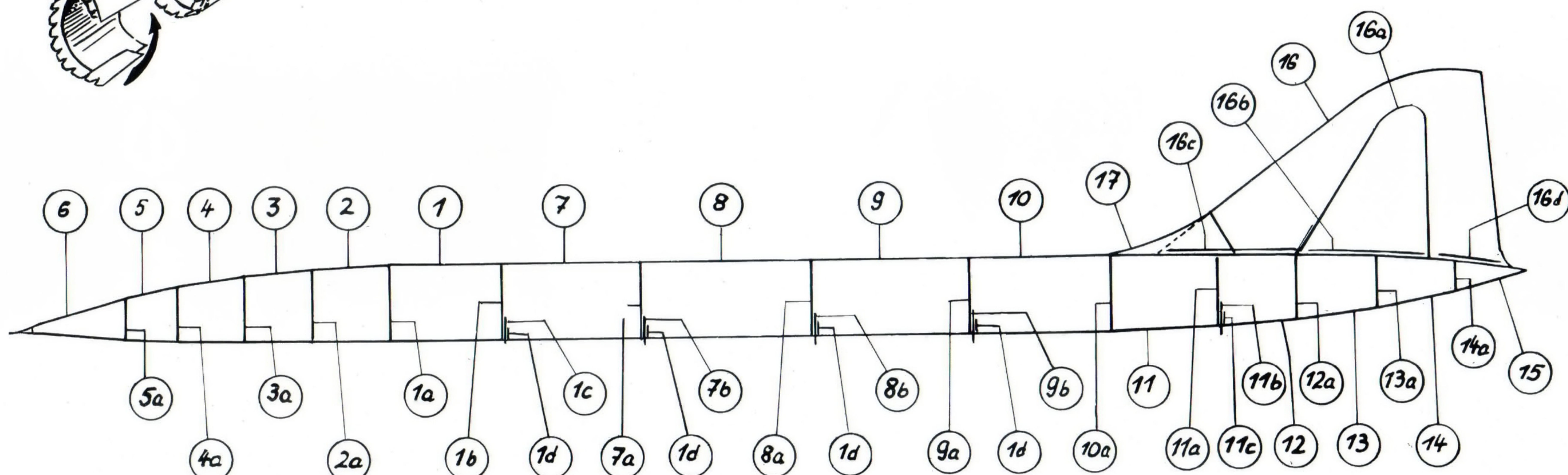
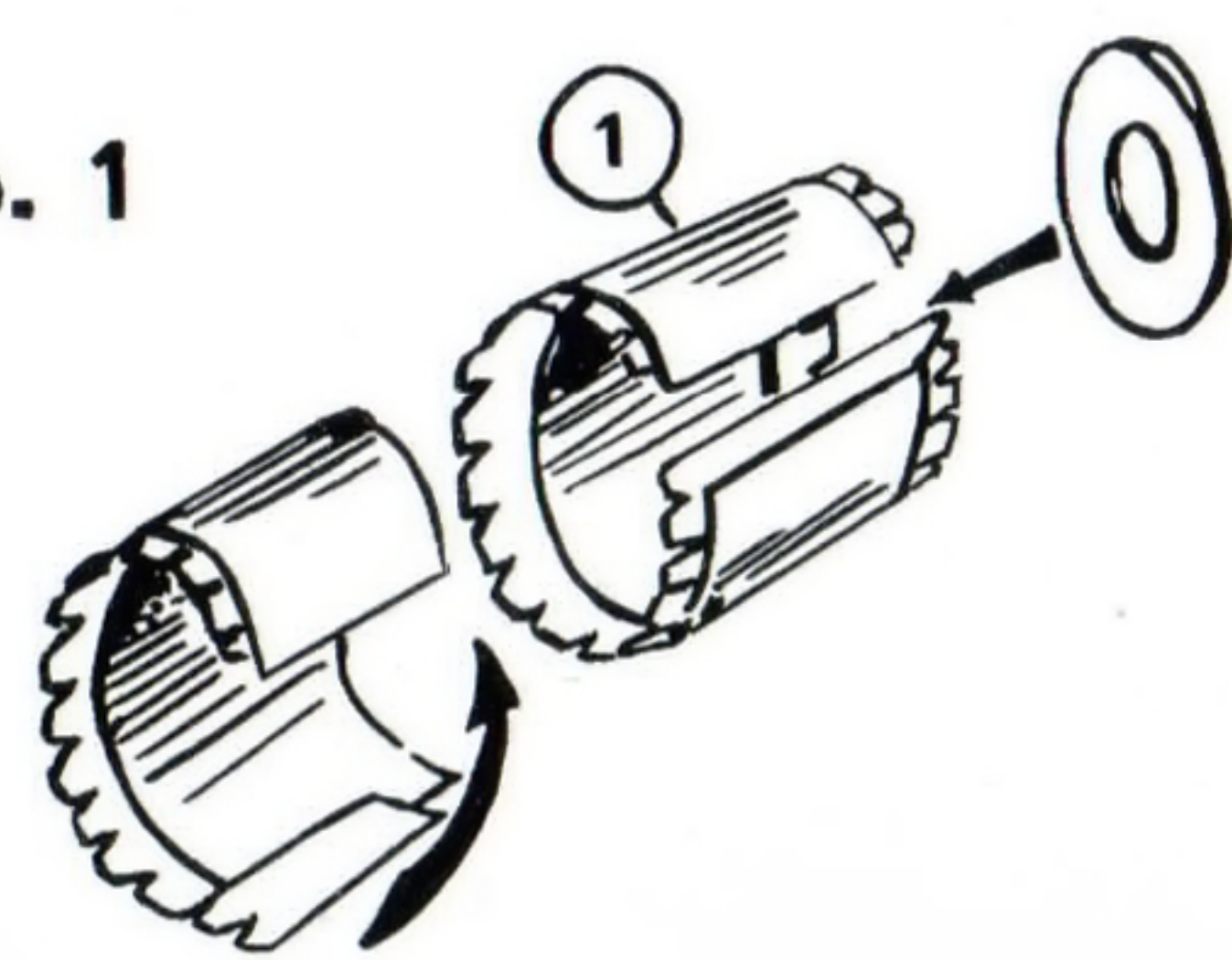


Abb. 2



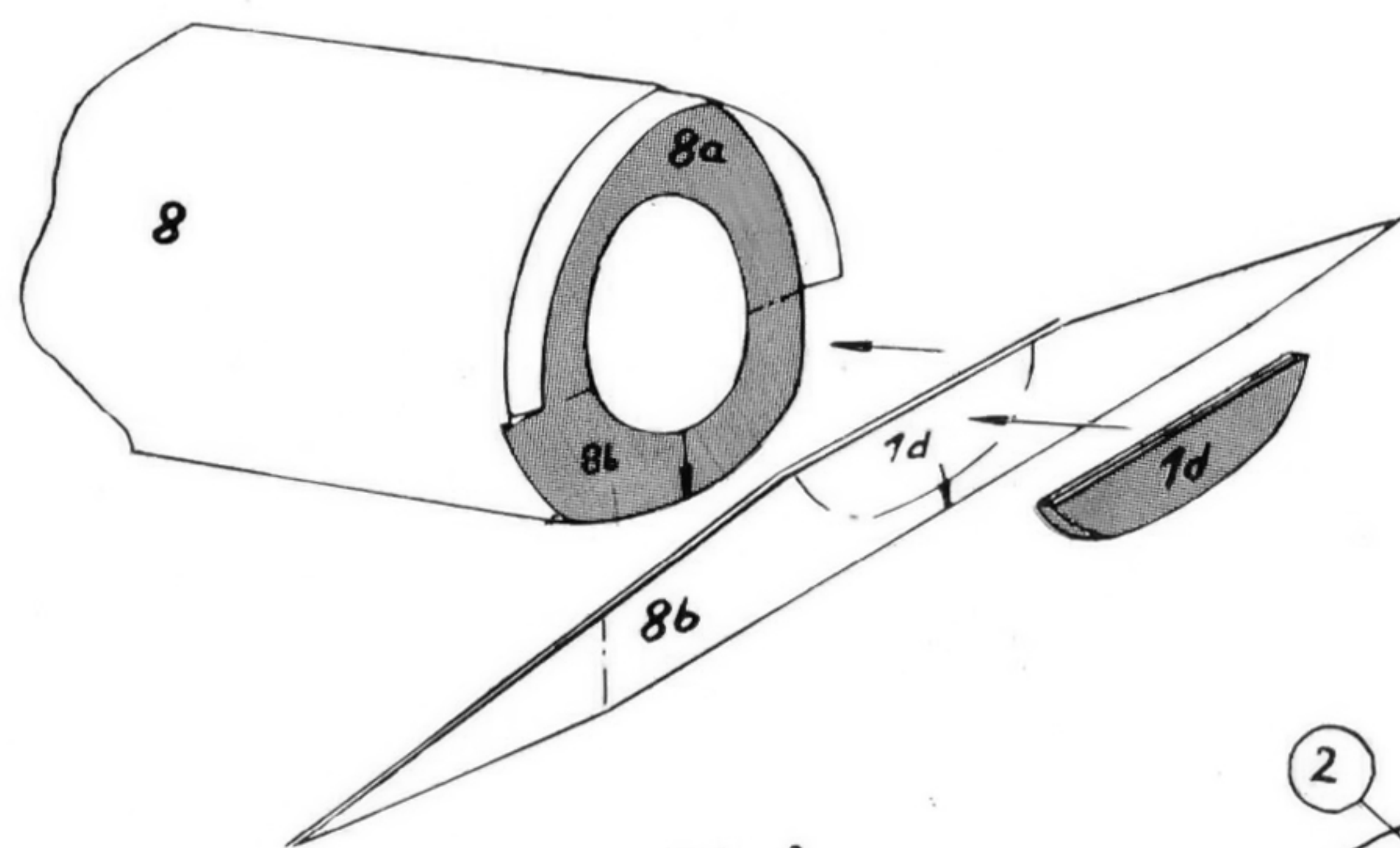


Abb. 3

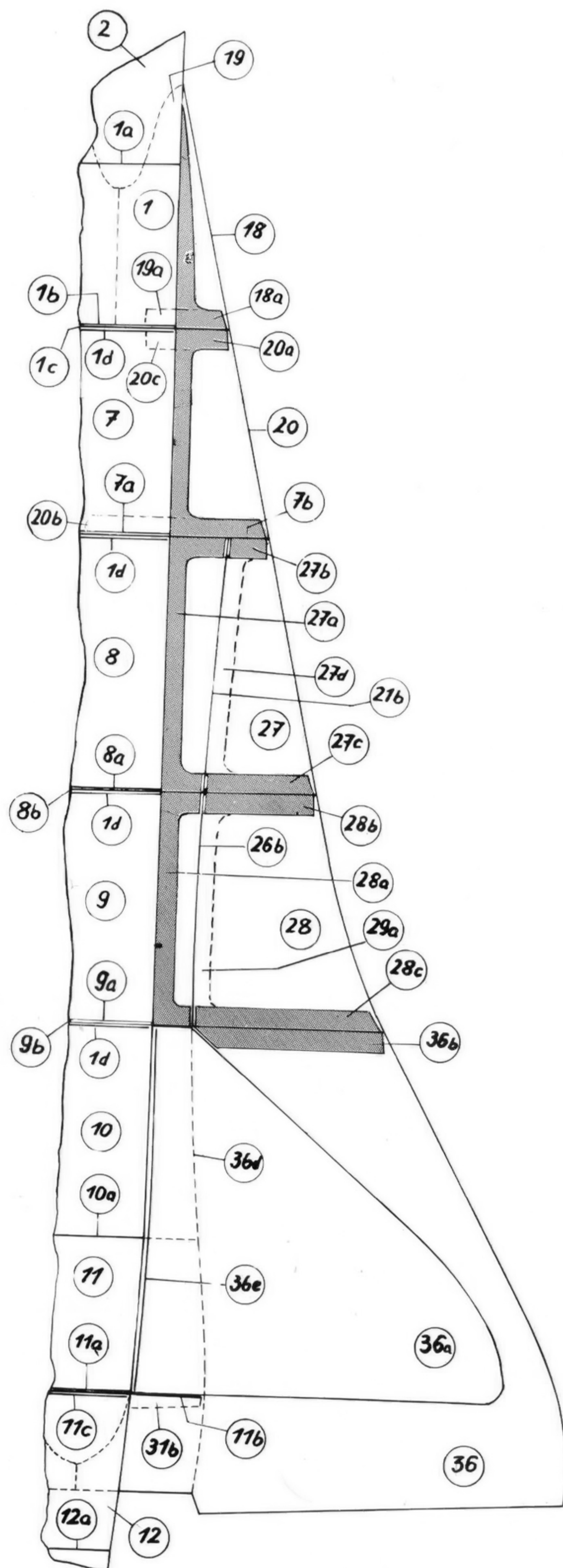


Abb. 4 Draufsicht

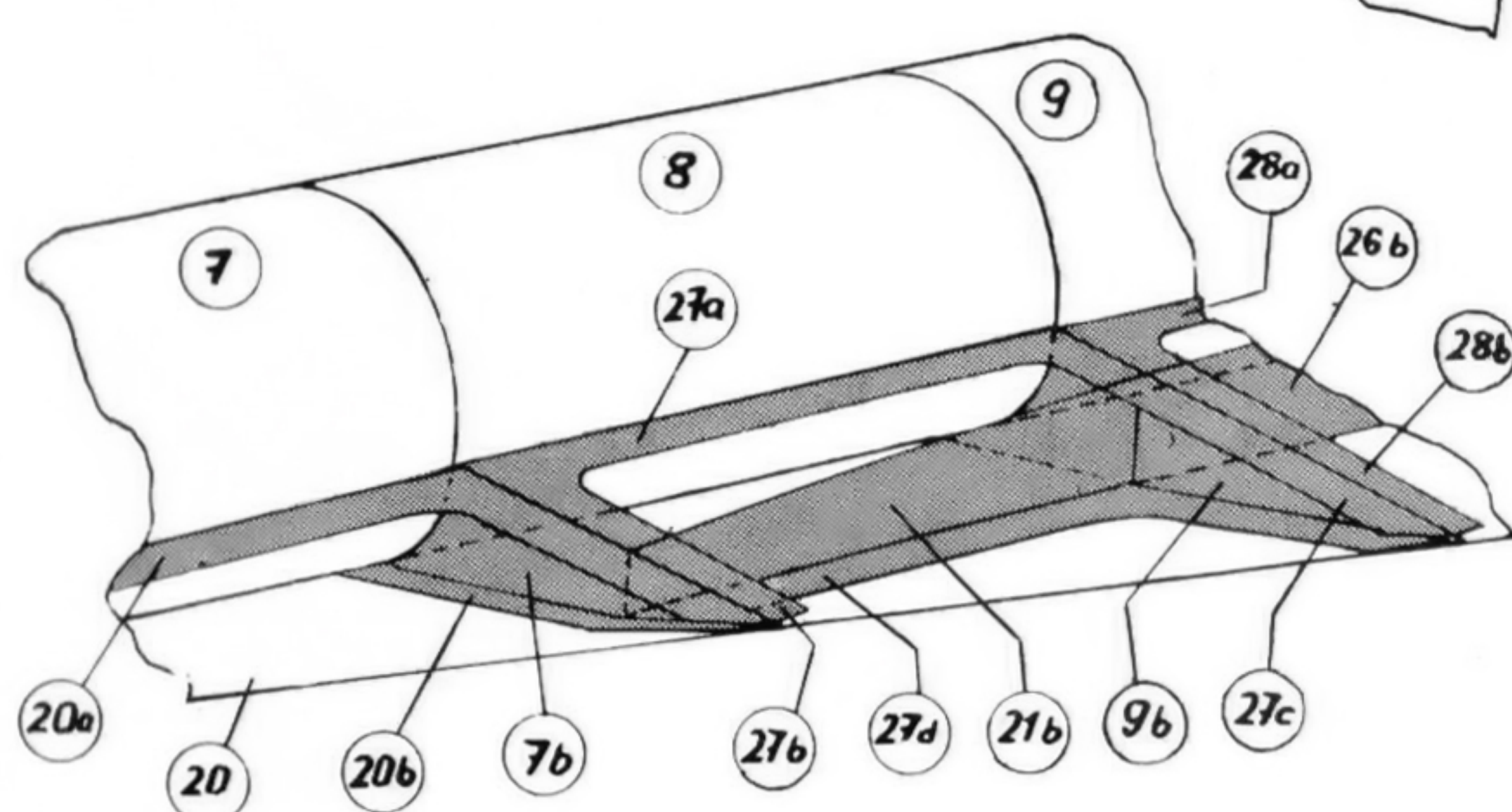
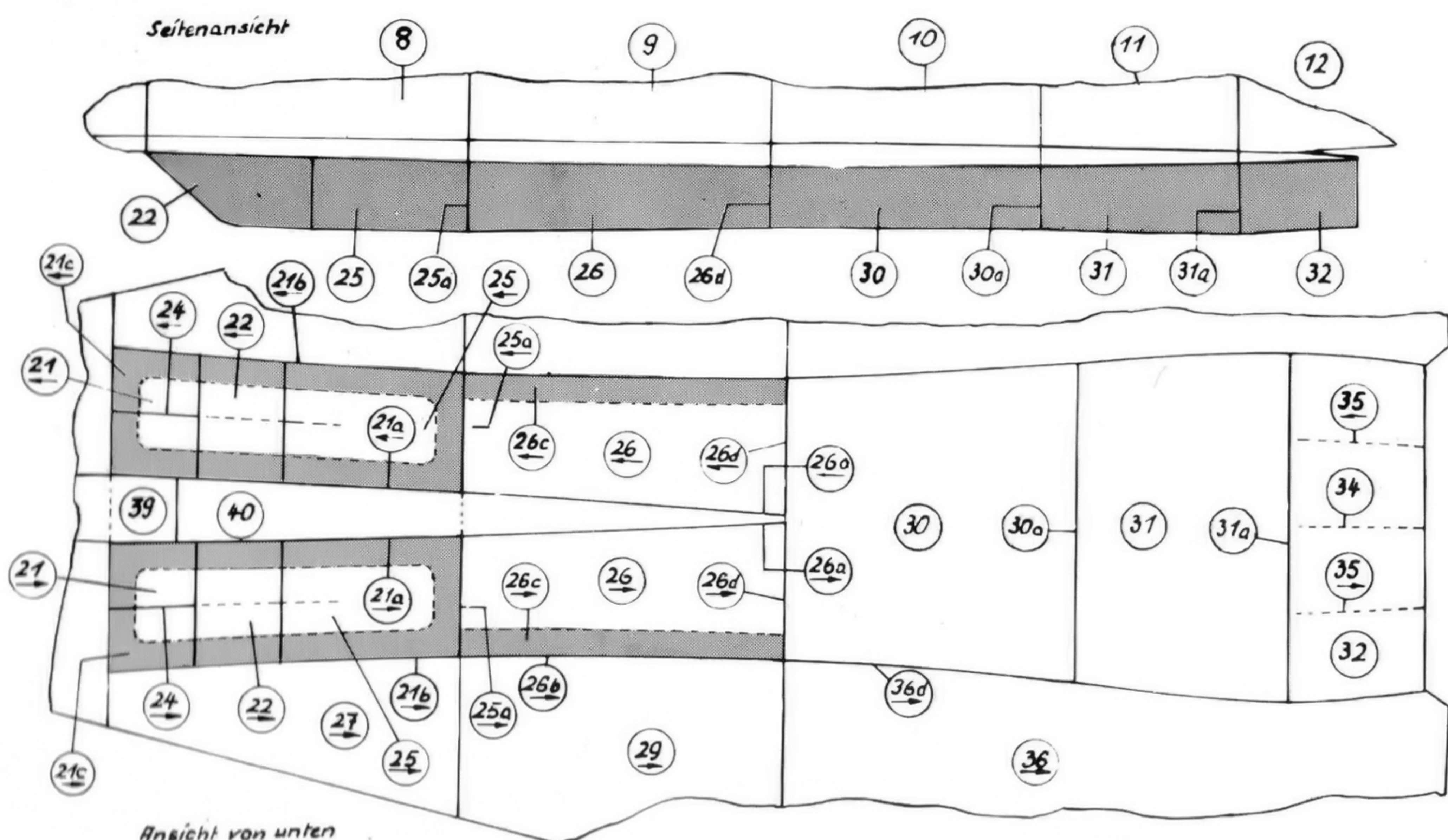


Abb. 5



Ansicht von unten

Abb. 6

#### Rumpf (Teilnummern 1–15):

Der Rumpf besteht aus den Außenteilen 1–15, den Spanten 1a/b, 2a–5a, 7a–14a, den Flügelholmen 1c, 7b–9b und 11b sowie den Formteilen 1d und 11c. Alle Spanten, Flügelholme und Formteile sind mit Pappe (0,3 mm) zu verstärken.

Die Rumpfaußenteile 1–15 werden mit den dazugehörigen Klebestreifen versehen. Dann rollt man die Teile vorsichtig vor und klebt sie zu Rumpfteilen zusammen. Anschließend leimt man die entsprechenden Verbindungsstreifen in die Rumpfteile ein. In das Rumpfteil 1 setzt man den Spant 1a vorn und den Spant 1b hinten ein und verleimt. Die Teile 2–5 werden in gleicher Weise fertiggestellt. Dann beginnt der Zusammenbau des Rumpfes: Auf Teil 1 leimt man vorn Teil 2, dann 3, 4 und 5. Teil 6 erhält keinen Spant. Es wird auf Teil 5 geklebt. Damit ist der Rumpfbug fertig (Abbildung 1 und 2).

Auf den Spant 1b leimt man den Flügelholm 1c. Dabei ist darauf zu achten, daß er im rechten Winkel zur Rumpfsenkrechten steht. Nun sind zwei Formteile 1d zusammenzuleimen und von hinten auf den Flügelholm 1c zu kleben (entsprechend der Abbildung 3). Die Rumpfteile 7–14 sind in bekannter Weise fertigzustellen und mit den dazugehörigen Spanten zu versehen. Rumpfteil 7 wird dann von hinten auf den Verbindungsstreifen und das Formteil des Rumpfbauteils 1 geschoben und verleimt. Dann kommt auf den Spant 7a der Flügelholm 7b und darauf wieder das Formteil 1d (Flügelholm 7b in Flucht mit 1c). Nun kann Rumpfteil 8 auf Teil 7 geleimt werden. Anschließend versieht man Spant 8a mit dem Flügelholm in der bereits angegebenen Weise sowie mit dem Formteil 1d. Dann leimt man das Rumpfteil 9 auf das Teil 8, wie schon beschrieben. Spant 9a ist wiederum mit dem Flügelholm 9b und dieser mit dem Formteil 1d zu versehen, ehe man das Rumpfteil 10 auf Teil 9 leimt (Teil 10 ohne Flügelholm und Formteil). Dann folgt Rumpfteil 11 auf Teil 10. Anschließend ist der Flügelholm 11b auf den Spant 11a und auf den Flügelholm das Formteil 11c (Zwei Teile 11c zusammengeklebt) zu leimen. Nun können die Rumpfteile 12–15 nacheinander jeweils auf das vorangehende geleimt werden. Damit ist der Rumpf fertig (siehe Abbildung 1 und 2).

#### Seitenleitwerk (Teilnummern 16–17):

Das Seitenleitwerk besteht aus den Außenteilen 16 und 17, dem Holm 16a und den Formrippenteilen 16b–16d.

Das Seitenleitwerk 16 wird ausgeschnitten, entlang der gestrichelten Vorderkante geknickt und mit Hilfe des Klebestreifens zusammengeleimt. Anschließend klebt man vorn unten das Rippenteil 16c und hinten unten 16d ein. Dann schneidet man den Seitenleitwerksholm 16a aus, ritzt die Knickkanten mit dem Messer vor und leimt den Holm zusammen. In den Holm wird unten das Rippenteil 16b geklebt.

Anschließend leimt man den Holm 16a oben auf das Rumpfteil 13 und vorn auf das überstehende Ende des Spantes 12a. Das fertige Seitenleitwerk 16 wird nun über den Holm 16a geschoben und mit ihm und den Rumpfteilen 11–15 verleimt. Die Teile 17 werden links und rechts vorn auf das Seitenleitwerk 16 und das Rumpfteil 11 geklebt. Damit ist auch das Seitenleitwerk fertig (siehe Abbildung 2).

#### Flügel (Teilnummern 18–21, 27–29 und 36) und Triebwerke (Teilnummern 22–26, 30–35):

Der Zusammenbau der Flügel und der Triebwerke erfolgt kombiniert.

Zunächst schneidet man alle Flügel- und Motorteile aus. Die Flügelteile 20, 27 und 36 werden entlang der gestrichelten Flügelkante geknickt. Danach leimt man die Formteile 18a links und rechts auf die Rumpfteile 1 und 2 und auf die überstehenden Enden des Flügelholmes 1c (Teil 18a oben mit dem Flügelholm 1c bündig). Von vorn unten wird dann Teil 19a gegen den Flügelholm 1c geklebt. Anschließend leimt man Flügelteil 18 auf Teil 18a und Flügelteil 19 auf das Rumpfteil 1 und 2 sowie auf Teil 19a. Die beiden Außenkanten von 18 und 19 sind vorher innen mit Leim zu bestreichen und leicht gewölbt zu formen (siehe Abbildung 4 und 5). Dann wird Teil 20a auf das Rumpfteil 7 und oben gegen die überstehenden Enden der Flügelholme 1c und 7b geleimt, Teil 20c unten gegen den Flügelholm 1c, Teil 20b unten gegen den Flügelholm 7b (von vorn).

Darauf wird das Flügelteil 20 auf die Teile 20a, b und c geleimt (siehe Abbildung 5). Nun setzt man den Zusammenbau der Triebwerke fort. Die Teile 21a werden mit Pappe verstärkt und unten beiderseits der Klebnaht gegen das Rumpfteil 8 geklebt, die Teile 21b, ebenfalls mit Pappe verstärkt, zwischen die Flügelholmenenden 7b und 8b. Die Teile 21c leimt man jetzt zwischen die Teile 7b, 8b, 21a und 21b, so daß sie mit diesen nach unten hin bündig sind.

Auf die Teile 21c leimt man die Teile 21. Nun schneidet man die Triebwerksteile 22 bis 25 aus. Das Teil 23 wird innen in das Teil 22 eingeleimt (vorher entlang der gestrichelten Linie knicken), und zwar so, daß innen und außen die Alufolie zu sehen ist. Die zusammengeklebten Teile 22 und 23 leimt man dann bis zu der am Rand angegebenen Linie außen auf die Teile 21a und 21b. Das Luftleitblech 24 wird entlang der gestrichelten Linie geknickt, zusammengeklebt und anschließend von hinten in Teil 22 geschoben und in der Mitte mit diesem und Teil 21 verleimt. Die Motorteile 25 knickt man entlang der gestrichelten Linie, versieht sie mit den dazugehörigen Verbindungsstreifen und setzt hinten die Spanten 25a ein. Dann leimt man sie auf die Verbindungsstreifen der Teile 22 und von außen auf die Teile 21a und 21b (siehe Abbildung 6 und 7). Anschließend setzt man beiderseits die Teile 27a von oben zwischen die Teile 8, 7b, 8b, und 21b und verleimt (nach oben bündig). Dann werden die Teile 27b von oben gegen Teil 7b, 27c oben gegen 8b und Teil 27d unten zwischen die Teile 7b, 8b und 21b (nach unten bündig) geleimt. Die Teile 26a klebt man unten beiderseits der Klebnaht auf das Rumpfteil 9 und leimt die Teile 26b zwischen die überstehenden Enden der Flügelholme 8b und 9b. Teil 26c wird von innen unten gegen die Teile 8b, 9b und 26b geleimt.

Teil 28a wird von oben zwischen die Teile 9, 8b, 9b und 26b eingesetzt und verleimt. Teil 28b klebt man oben gegen Teil 8b und Teil 28c oben gegen 9b (siehe Abbil-

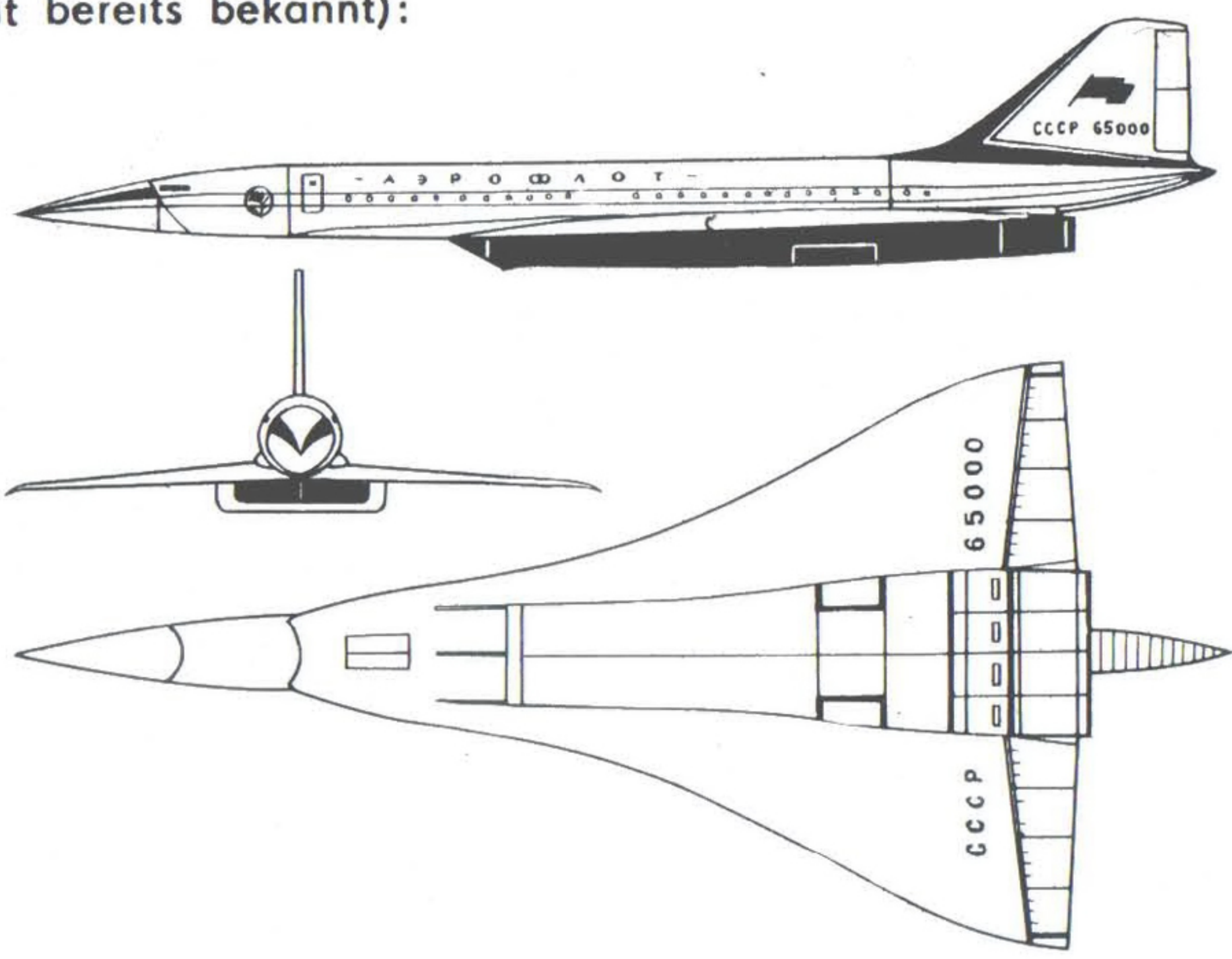


# Sowjetisches Überschallverkehrsflugzeug TU 144

A

Technische Daten der TU 144 (soweit bereits bekannt):

Spannweite	25 m
größte Länge	56 m
größte Höhe	12 m
Flügelfläche	350 m²
Betriebsleermasse	60000 kg
Nutzlast	12000 kg
Zuladung	70000 kg
Startmasse	130000 kg
Reisegeschwindigkeit	2500 km/h
Reichweite	6500 km/h
Landegeschwindigkeit	240 km/h
Passagiere	120
Besatzung	3/4 Stew.
Reichweite	6500 km



dung 5). Die Motorteile 26 werden entlang der gestrichelten Linie vorn geknickt und nach hinten an der außen liegenden Kante leicht gerundet. Anschließend leimt man die Spanten 26d ein, klebt die Motorteile 26 bis zur angegebenen Linie auf die Verbindungsstreifen von Teil 25 und von außen auf die Teile 26a und b. Hinten innen sind die beiden Teile 26 zusammenzuleimen. Abschließend werden die Teile 29a unten gegen die Teile 8b, 9b und 26b geklebt. Damit sind die Lufteinläufe der Triebwerke fertig (siehe Abbildung 5, 6 und 7). Die vorgeknickten Flügelteile 27 werden nun auf die Teile 27a, b und c oben und auf die Teile 27d unten geleimt. Die Flügelteile 28 klebt man oben auf die Teile 28a, b und c, die Flügelteile 29 von unten auf die Teile 29a. Die Flügelvorderkanten von 28 und 29 sind vorher innen mit Leim einzustreichen. Damit ist auch der vordere, stark gefeilte Flügel fertig (siehe Abbildung 4 und 5). Nun wird der Flügelholm 36a ausgeschnitten, entlang der gestrichelten Linien vorgeritz, geknickt und zusammengeleimt. Die Rippen 36e werden oben innen eingeklebt (siehe Abbildung 4). Den fertigen Flügelholm 36a leimt man von unten zwischen die Flügelholme 9b und 11b. Dabei muß die Hinterkante leicht negative V-Form aufweisen (nach unten zeigen). Die Motorformteile 36d klebt man von unten auf den Holm 36a. Motorteil 30 wird entlang der gestrichelten Linie gerundet, mit dem dazugehörigen Verbindungsstreifen und hinten mit dem Spant 30a versehen und dann auf die Verbindungsstreifen der Teile 26 und außen auf die Teile 36d geklebt. Anschließend folgt in gleicher Weise Teil 31 mit Verbindungsstreifen und Spant 31a auf den Verbindungsstreifen von Teil 30 und außen auf die Teile 36d. Motorteil 32 wird entlang der gestrichelten Linie gerundet, Motorteil 33 dort vorsichtig geritzt und geknickt. Dann leimt man Teil 33 in Teil 32 so ein, daß innen die Alufolie zu sehen ist. Abschließend knickt man die Luftleitbleche 34 und 35 und klebt sie zusammen. Teil 34 wird in der Mitte von Teil 32 eingeleimt, die Teile 35 rechts und links davon. Das fertige Motorteil 32 leimt man dann von hinten auf den Verbindungsstreifen von 31 und die Enden von 36d. Damit sind die Triebwerke fertig (siehe Abbildung 6, 7 und 8). Der Hauptflügel 36 wird entlang der gestrichelten Linie geknickt und hinten mit dem Klebestreifen versehen. Dann leimt man die Teile 36b oben gegen den Flügelholm 9b und Teil 36c, unten gegen 9b. Die Flügeloberseite 36 wird oben auf die Teile 36a und b sowie 32 geleimt, danach unten die Unterseite auf die Teile 36a und c sowie die Hinterkante dann mit dem Klebestreifen geschlossen. Die Flügelhinterkante muß leicht negative V-Form aufweisen. Damit ist auch der Flügel fertig (siehe Abbildung 4, 5 und 9).

### Fahrwerk (Teilnummern 37–51 und die Teile 52 und 53):

Das Bugradfahrwerk besteht aus den Teilen 37–40 (Abdeckung) und 41–45 (Fahrbein). Zunächst wird die Fahrwerksabdeckung gefertigt. Teil 37 rundet man vor und leimt es unten auf Teil 20, Teil 39 rundet man vor und klebt es auf Teil 20. Die Teile 40 und 40a werden zusammengeleimt, danach knickt man die Klebezacken nach hinten (vorritzen). Vorn wird Teil 40 gerundet. Das fertige Teil 40 leimt man dann zwischen die Motorteile 22, 25 und 26 (siehe Abbildung 6 und 10). Teil 40 schließt dabei an 39 an. Das Bugradfahrwerk wird entsprechend den Maßangaben der Abbildung 10 aus Streichhölzern oder Zahnstochern gefertigt (Teile 41, 42 und 45). Teil 43 wird unten hinten an das Fahrbein 42 geleimt. Die zwei Bugräder sind aus je drei Teilen 44a zu fertigen, auf die man nach dem Zusammenleimen beiderseits die Teile 44 aufklebt. Die fertigen Räder leimt man auf 42 und 43. Das fertige Fahrbein sticht man von unten in Teil 20 ein und verleimt (auf richtige Länge achten). Anschließend leimt man die Strebe 45 gegen Teil 20 und das Fahrwerksbein 41/42 (entsprechend Abbildung 11). Nun rundet man die Fahrwerksklappen 38 vor und klebt sie links und rechts neben dem Fahrbein auf Teil 20 (vorher innen schwarz oder blau färben). Damit ist das Bugfahrwerk fertig (siehe Abbildung 10). Das Hauptfahrwerk besteht aus den Teilen 46–51. Das Fahrbein wird entsprechend den Maßangaben der Abbildung 11 aus Streichhölzern oder Zahnstochern gefertigt. An das Fahrbein 46/47 leimt man unten die Radwagen – aus je drei Teilen 48 zusammengeklebt – an. Je drei Teile 49a leimt man zu Rädern zusammen und klebt danach beiderseits die Teile 49 auf. Auf die beiden Radwagen 48 werden links und rechts je 6 Räder 49 geleimt. Die fertigen Fahrbeine 46/47 sticht man von unten in den Flügel 36 und verleimt. Danach klebt man die Strebe 50 zwischen Teil 36 und das Fahrbein 46/47. Als letztes folgen die Fahrwerksklappen 51, die geknickt und zusammengeklebt werden und die man dann links und rechts der Fahrbeine 46/47 mit der blauen Seite zum Fahrbein auf Teil 36 leimt. Damit ist auch das Hauptfahrwerk fertig (siehe Abbildung 11). Das Stauraumrohr 52 fertigt man entsprechend Abbildung 12 aus einem Streichholz oder Zahnstocher, schiebt es vorn in das Rumpfteil 6 und verleimt. Anschließend färbt man es mit Tusche schwarz (siehe Abbildung 2 und 12). Der Rumpfflügel-Übergang 53 wird vorgerundet und, beginnend bei Flügelteil 18 und Rumpfteil 2, zügig nach hinten weiterführend gegen die Flügelteile 20, 27, 28, 36 und die Rumpfteile 1, 7, 8, 9, 10, 11 und 12 geleimt. Damit ist der Zusammenbau des Modells der TU 144 beendet.

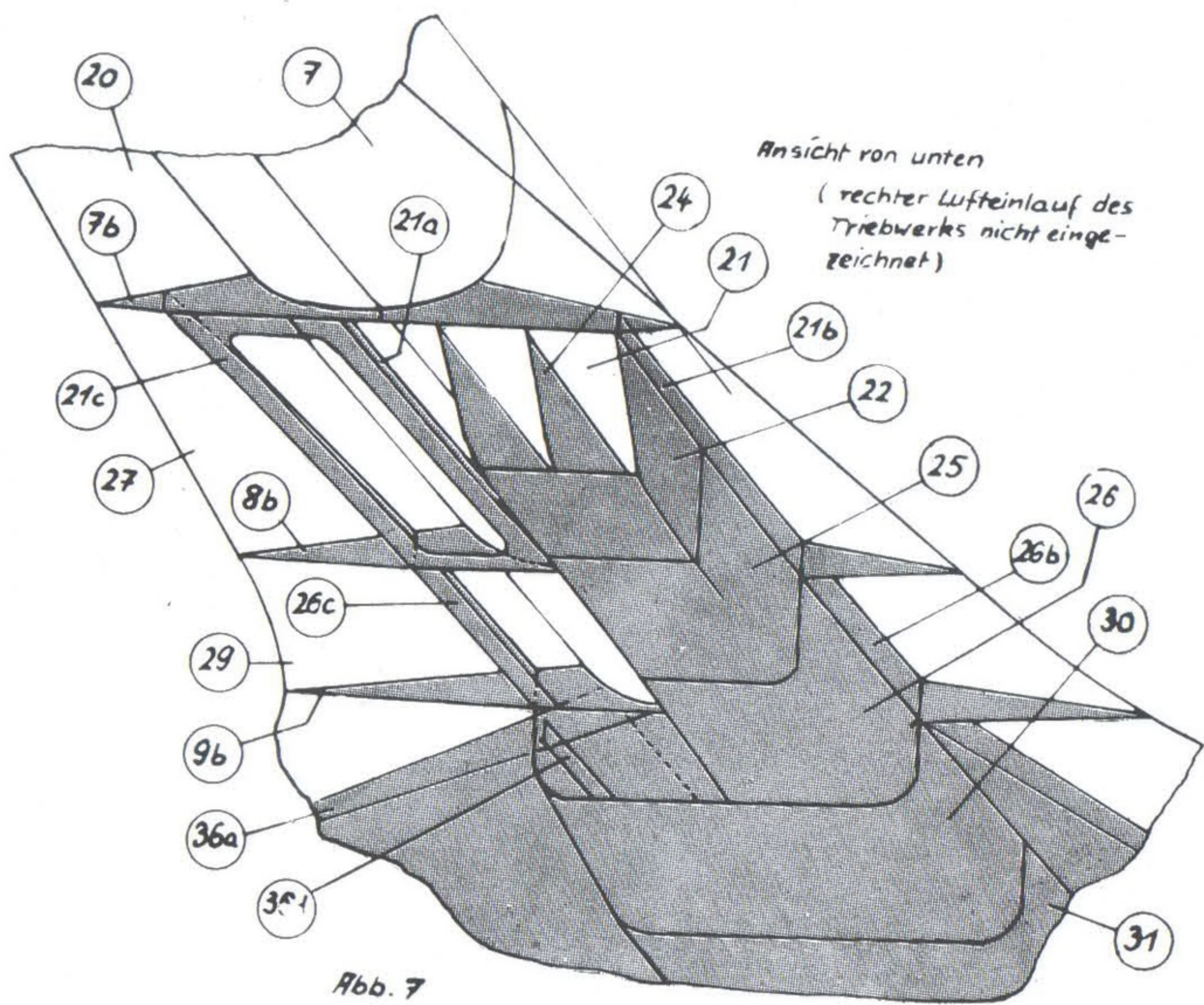


Abb. 7

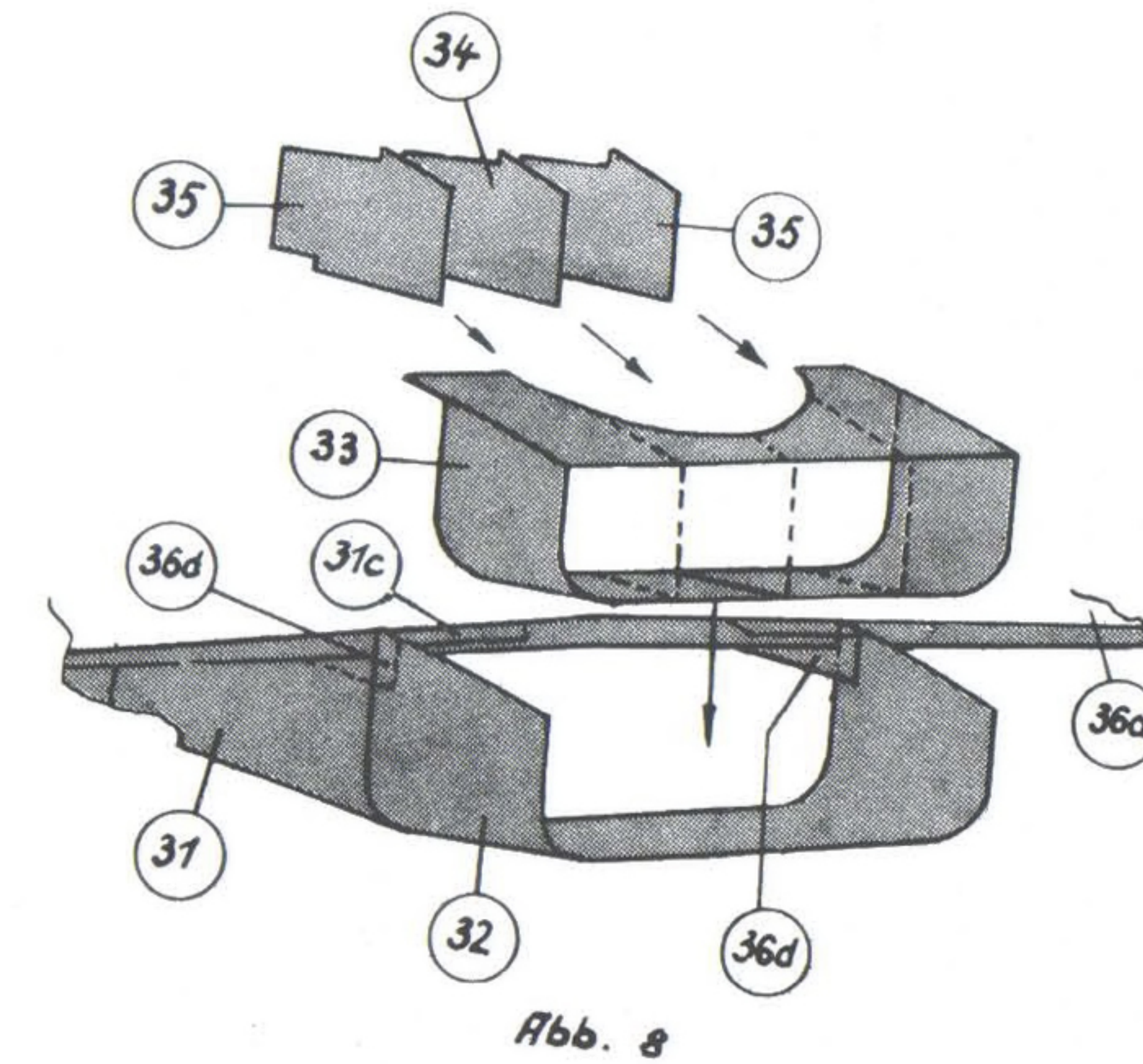


Abb. 8

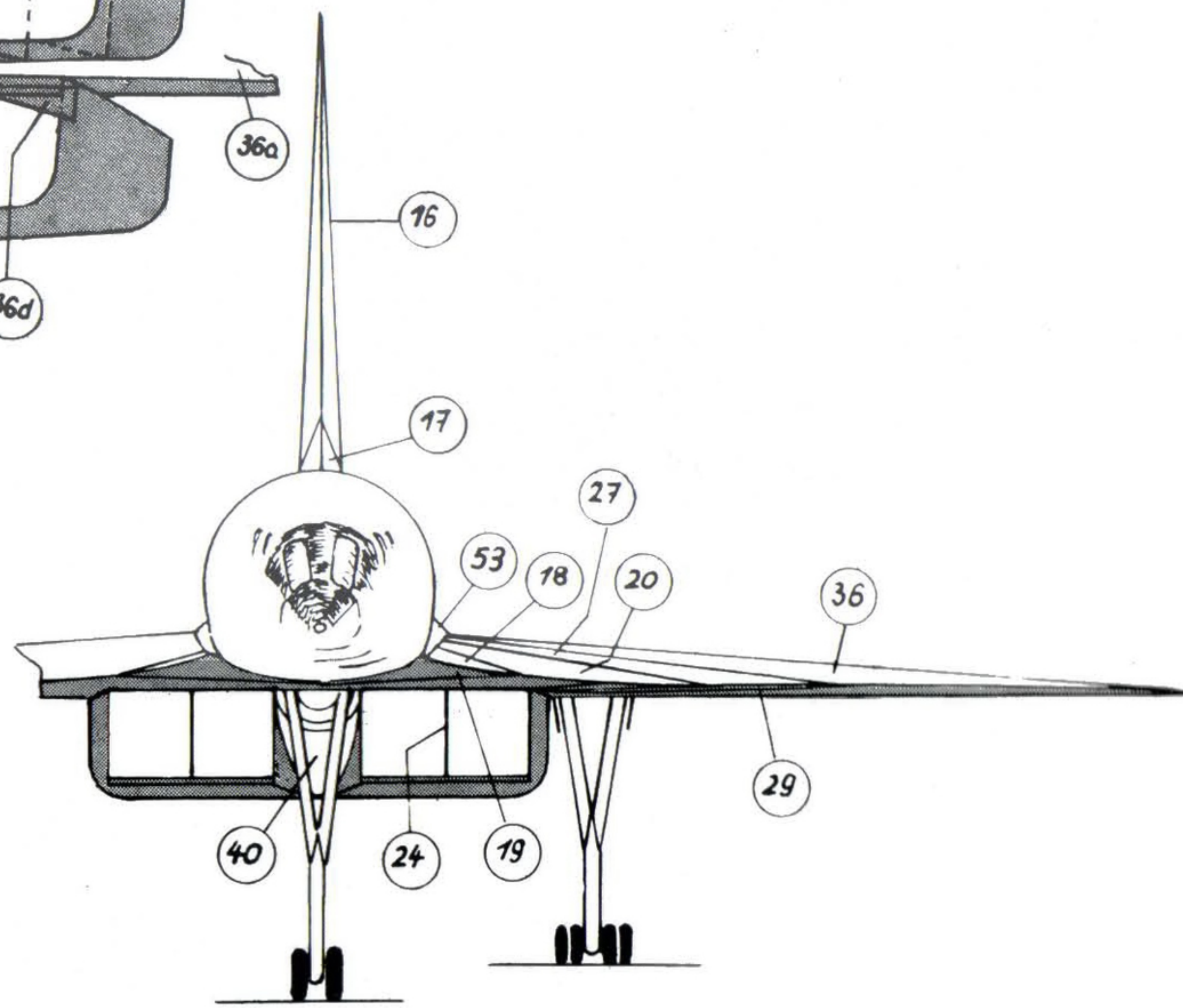


Abb. 9

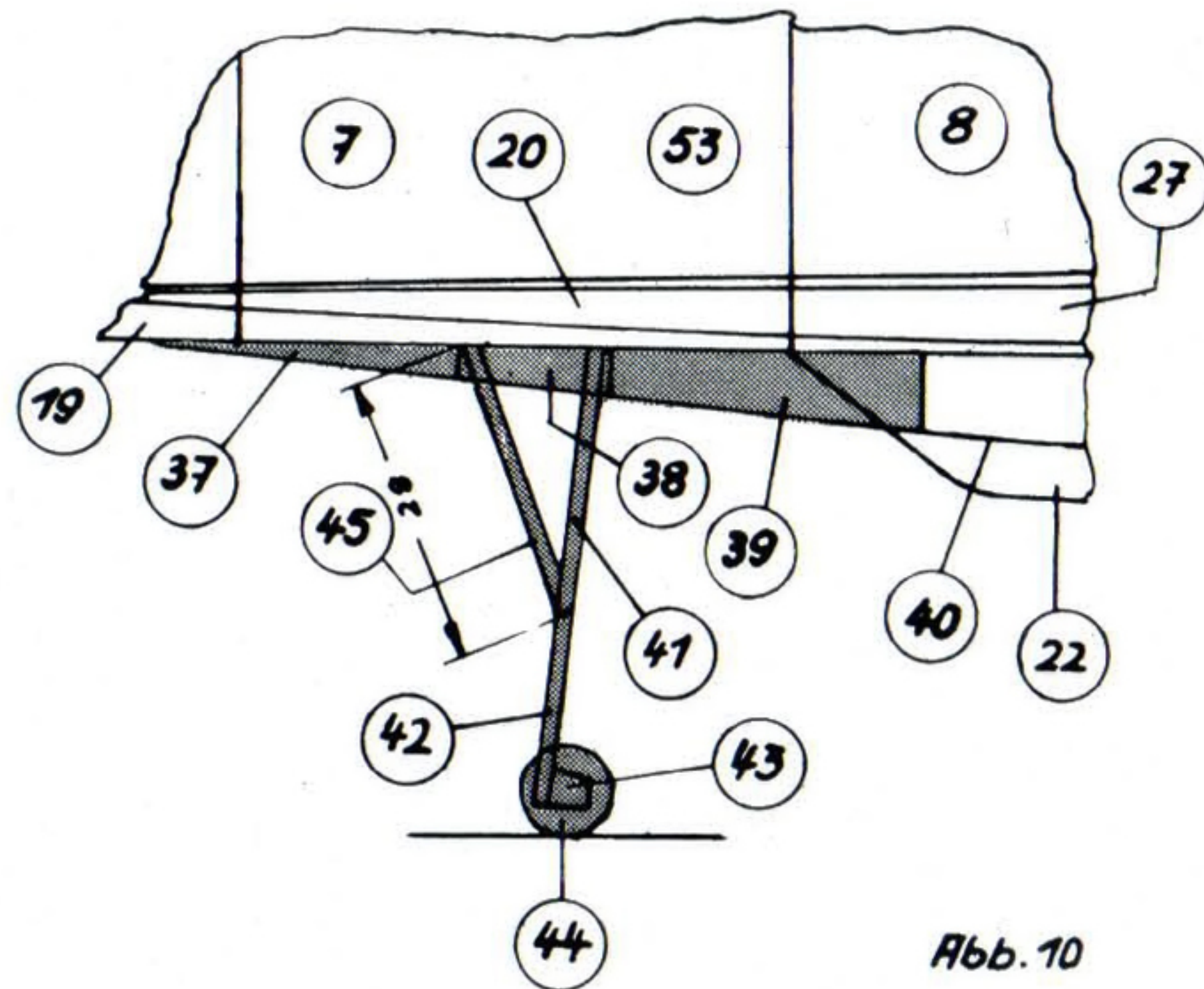


Abb. 10

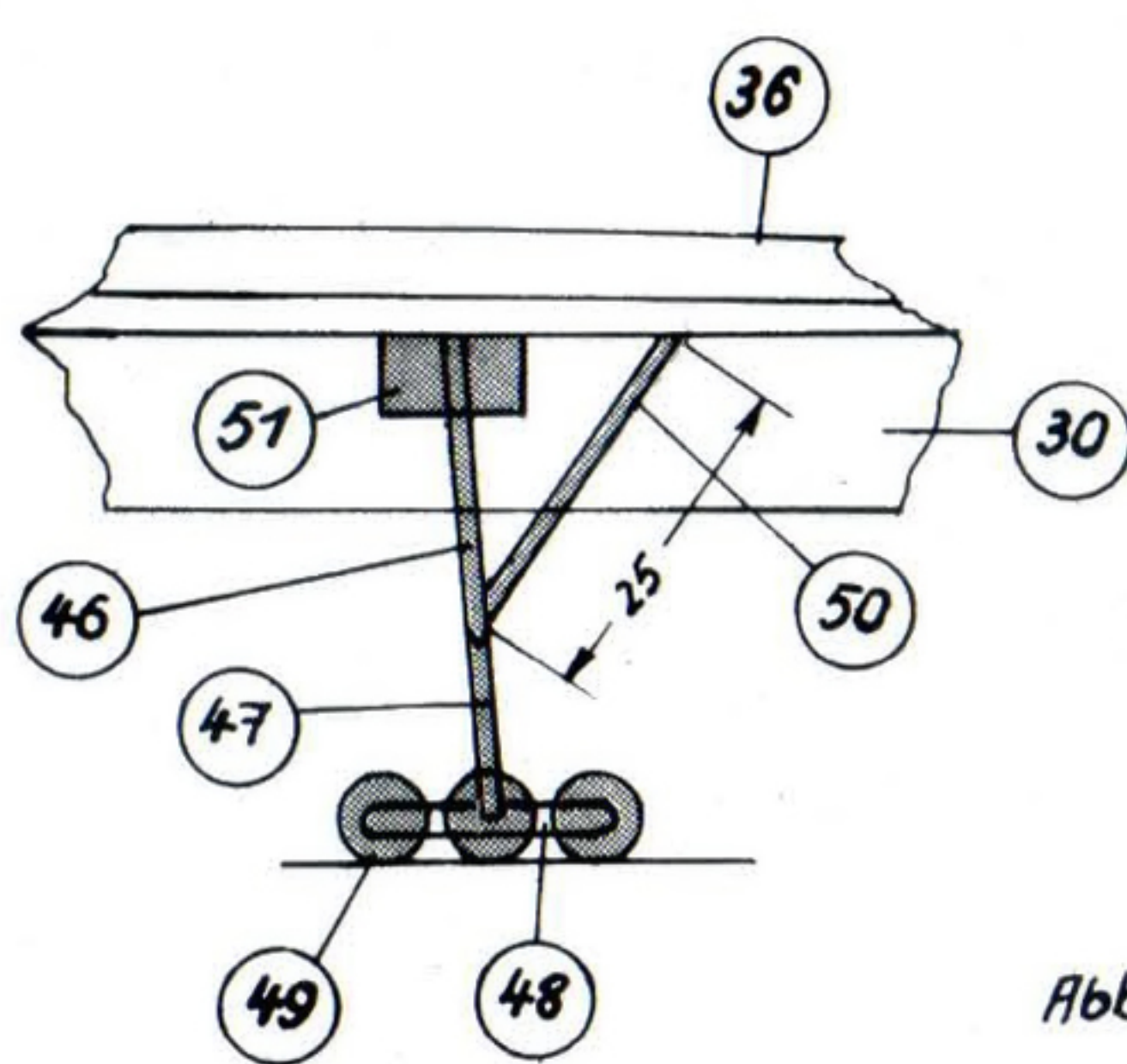


Abb. 11

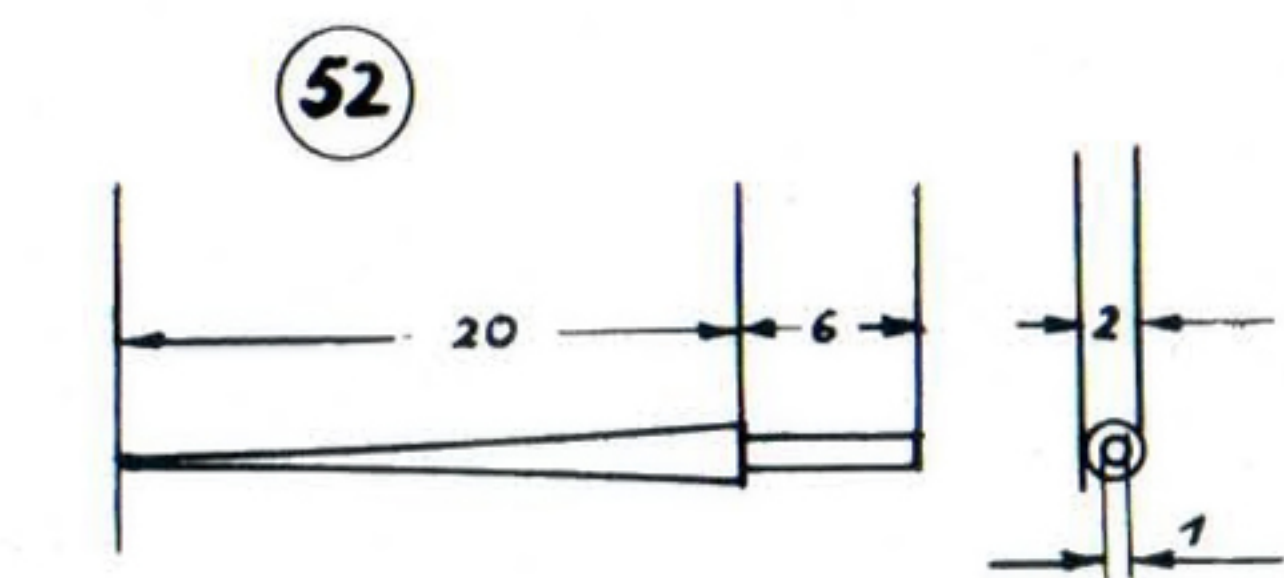


Abb. 12

### Weitere Modelle aus dem CFM Verlag

#### Schiffe:

Schlachtschiff Yamato	1:250
Zerstörer E.Koellner	1:250
Zerstörer brit. M-Klasse Orkan	1:250
Zerstörer brit. JKN-Klasse	1:250
Kreuzer Prinz Eugen	1:250
Kreuzer KuK Helgoland	1:250
Minensuchboot M 40	1:250
Korvette Tarantul	1:250
2 Modelle	
Schnellboot Typ 38 neu	1:250
2 Modelle	
Eisbrecher Lenin	1:250

Kreuzer Swerdlow	1:250
Passagierschiff Potsdam	1:250
Panzerschiff Graf Spee	1:250
Küstenwachboote	
Bundesgrenzschutz	
2 Modelle im Set	1:250
Küstenschutzschiff RIGA-Klasse	
der ehem. DDR Marine	1:250
Vorpostenboot	
und Fischdampfer	
2 Modelle im Set	1:250

#### Flugzeuge

Passagierflugzeug TU 134	1:50
Großraumtransp. AN 22	1:100
Viermot. Zeppelin Staaken	1:50
Hubschrauber Bell UH 1D	1:50
Concorde TU 144	1:100

#### Fahrzeuge:

russ. Panzerwagen	
Bayr. Lokomotive S 3/6	Spur 0



