

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 84101874.0

(51) Int. Cl.³: **E 05 F 15/10**

(22) Anmeldetag: 23.02.84

(30) Priorität: 02.03.83 DE 3307310

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.09.84 Patentblatt 84/37

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE FR GB NL

(71) Anmelder: KIEKERT GMBH & CO KG
Kettwiger Strasse 12-24
D-5628 Heiligenhaus(DE)

(72) Erfinder: Brandenburg, Rudolf
Spindecksfeld 81
D-4030 Ratingen 6(DE)

(72) Erfinder: Goldbach, Horst
Heimgart 18
D-4030 Ratingen-Hösel(DE)

(72) Erfinder: Isenbügel, Emil
Hauptstrasse 52b
D-5628 Heiligenhaus(DE)

(74) Vertreter: Götz, Friedrich, Dipl.-Phys.
Tulpenweg 15
D-5628 Heiligenhaus(DE)

(54) Antriebsvorrichtung für eine Fahrzeughür.

(57) Die Erfindung behandelt einen elektrischen Türantrieb für Schwenk- oder Falttüren von Fahrzeughüren.

Derartige Türen weisen eine mit Antriebskurbel versehene Drehsäule auf, die über eine Schubstange mit dem Antrieb verbunden ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen besonders einfachen elektrischen Antrieb aufzubauen, der mit einer Notauslösevorrichtung kombiniert ist, deren Betätigung keinen großen Kraftaufwand erfordert.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß entsprechend Fig. 1 der Zeichnung auf einer vertikalen Achse eine gezahnte Antriebsscheibe mit einem oder zwei Schubstangenzapfen gelagert ist, daß auf einer Schwinge ein Elektromotor mit Untersetzungsgetriebe und Abtriebsrad befestigt ist und daß die Schwinge über eine mit dem Notauslösehebel verbundene Kulisse gesteuert ist. Bei der Notöffnung werden somit Motor und Getriebe von der Antriebsscheibe abgekuppelt, so daß sich der oder die Türflügel sehr leicht von Hand aufdrücken lassen.

EP 0 118 081 A2

/...

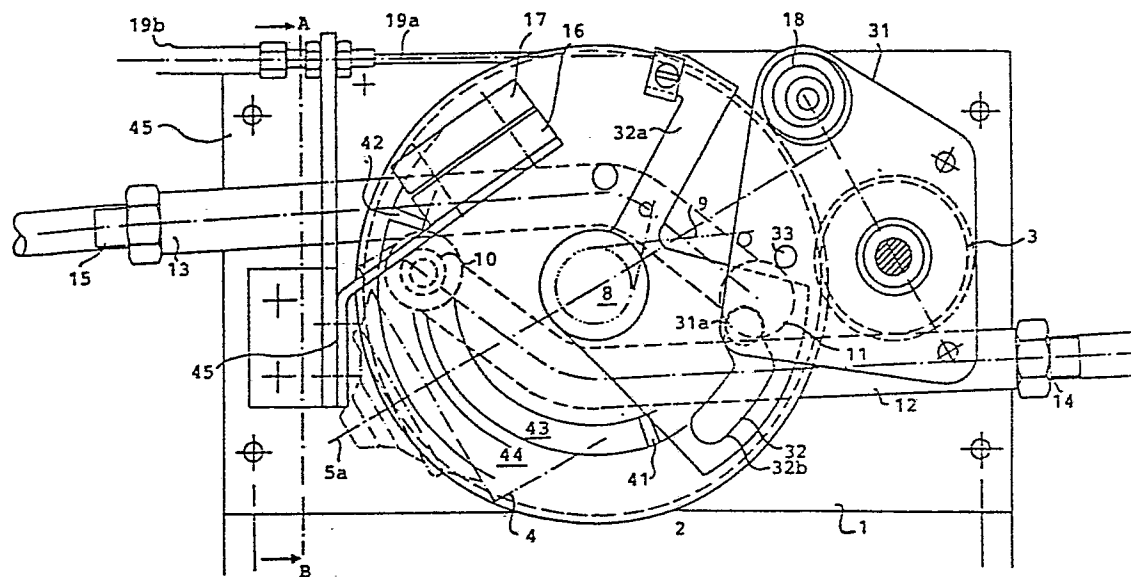


Fig. 1

Antriebsvorrichtung für eine Fahrzeugtür

Technisches Gebiet

Die Erfindung bezieht sich auf eine Antriebsvorrichtung für eine Fahrzeugtür, die als Innen- oder Außenschwenktür oder Falttür an einer mit Antriebskurbel versehenen
5 Drehsäule aufgehängt ist, wobei das Betätigungsmoment durch ein Notauslösesystem reduzierbar ist.

Stand der Technik

Es ist bekannt, im Dachbereich über der Tür einen schwenkbar gelagerten, beidseitig beaufschlagbaren Druckluftzylinder anzuordnen, dessen Kolbenstange an der mit der Drehsäule fest verbundenen Kurbelstange angreift. Da die Türen meist als Doppeltüren ausgebildet sind, benötigt man pro Türsystem zwei neben- oder hintereinander liegende Druckluftzylinder. Um die Türen im geschlossenen Zustand zu
10 arretieren, werden zusätzliche Mittel benötigt. Es ist aber auch bekannt, die Druckluft anstehen zu lassen, um die Türblätter gegen Fahrtwinddruck und Erschütterungen in Schließlage zu halten. Aus Sicherheitsgründen weisen die Türen ein Notöffnungssystem auf. Vorwiegend wird hierfür
15 ein sogenannter Nothahn eingesetzt, dessen Betätigung den Luftdruck abbaut, so daß die Tür bei drucklosem Zylinder von Hand betätigt werden kann. Der Fahrgast muß also im Notfall die Kolbenreibung im Zylinder überwinden und die eingeschlossene Luft verdrängen, was zusätzliche Kraft
20 kostet.
25

Darstellung der Erfindung

- Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen besonders einfachen und zuverlässigen elektromotorischen Antrieb zu schaffen, der wahlweise ein- oder zweiflügelige Türen synchron betätigen kann, der türseitig keine besonderen Verriegelungselemente benötigt und der mit einer Notauslöseeinrichtung ausgerüstet ist.
- Besonderer Wert wird darauf gelegt, daß die Notöffnung der Tür keine besondere Kraftanstrengung erfordert.
- 10 Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß auf einer im Türdrehbereich befestigten Basisplatte eine mit Zahnkranz versehene Antriebsscheibe mittels vertikaler Drehachse gelagert ist, daß diese Antriebsscheibe an der Unterseite mindestens einen exzentrischen Zapfen aufweist, der über
- 15 eine Schubstange mit der Antriebskurbel verbunden ist, daß über der Antriebsscheibe ein Elektromotor mit Getriebe angeordnet ist, daß Motor und Getriebe auf einer Schwinge gelagert sind und daß diese Schwinge von einer mit dem Notauslösesystem verbundenen Kulisse gesteuert ist, die den
- 20 erforderlichen Achsabstand zwischen Antriebsscheibe und dem schwimmend gelagerten Abtriebsrad bewirkt.

- Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird die waagrecht liegende Antriebsscheibe so angeordnet, daß der Abtriebszapfen bei geschlossenem Türflügel eine Totlage ein-
- 25 nimmt, die mit Hilfe eines Notauslösehebels überwindbar ist. Ganz besonders vorteilhaft ist es, mit dem Notauslösehebel zunächst den Antrieb zu entkuppeln und dann zwangsläufig die Antriebsscheibe aus der Totlage herauszuführen.

Beschreibung der Zeichnungen

- 30 Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand von Fig. 1 - 7 der Zeichnung erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf den Antrieb,

Fig. 2 eine Innenansicht,

Fig. 3 die mit der Anordnung nach Fig. 1 erzielbaren
Stellungen der Türsäulenkurbel,

Fig. 4 einen Schnitt durch das obere Türsäulenlager,

Fig. 5 einen Schnitt entlang der Linie AB in Fig. 1,

5 Fig. 6 eine Ansicht der Notauslöseeinrichtung,

Fig. 7 einen Schnitt entlang der Linie CD in Fig. 6

In Fig. 1 ist mit 1 eine Basisplatte bezeichnet, die z.B.
im Dachbereich des Fahrzeuges über der Mittellinie einer
zweiflügeligen Innenschwenktür befestigt sein kann. Auf
10 dieser Platte ist mittels vertikaler Achse 8 eine Antriebs-
scheibe 2 einseitig gelagert. Der äußere Rand dieser Schei-
be trägt eine Verzahnung und steht im Eingriff mit einem
Abtriebsrad 3 eines strichpunktiert angedeuteten Getriebe-
motors 4. Die Rotorwelle des Motors 4, deren Achse 5a mit
15 strichpunktierten Linien angedeutet ist, treibt über ein
Schneckengetriebe das Abtriebsrad 3 an. Die Antriebsscheibe
2 ist über einen Zapfen 8 auf der Basisplatte 1 drehbar ge-
lagert. Sie trägt an ihrer Unterseite zwei exzentrische
Zapfen 10, 11, auf denen abgekröpfte Schubstangen 12, 13
20 gelagert sind. Die mit ausgezogenen Linien dargestellte
Lage der Schubstangen 12, 13 stellt eine Totpunktlage oder
besser leicht überzogene Totpunktlage dar, die der Schließ-
stellung der Türflügel entspricht. Durch Drehung der An-
triebsscheibe 2 entgegen dem Uhrzeigersinn wird die Öffnung
25 der Türflügel eingeleitet. Die Kröpfung der Schubstangen
ist erforderlich, damit jeweils die Schubstange des einen
Türflügels in der Totpunktlage um den Zapfen des anderen
Türflügels und um den Zapfen 8 herumgreifen kann. Die Aus-
nutzung der Kurbeltotpunkte hat den großen Vorteil, daß man
30 mit kleiner Antriebskraft an der Antriebsscheibe 2 große
Schließkräfte an den Türdichtungen erzielt und daß sich die
Türflügel durch leichte Überschreitung des Totpunktes in
der Schließstellung selbst halten.
Mit 14, 15 sind einstellbare Verschraubungen in den Schub-
35 stangen bezeichnet, mit denen die Schließstellungen der

Türflügel fein einjustiert werden können. In der Schließstellung stoßen die Schubstangen 12, 13 gegen die Zapfen 11 und 10.

Mit 31 ist eine Schwinge bezeichnet, die mittels einer Exzenterschraube 18 schwenkbar gelagert ist und die über das Getriebe den Motor 4 trägt. Durch Schwenkung entgegen dem Uhrzeigersinn wird das Abtriebsrad 3 von der Antriebsscheibe 2 entkuppelt. Diese Bewegung wird über den Stift 31a durch eine Kulisse 32 erzwungen, die über der Scheibe 2 auf der Achse 8 drehbar gelagert ist und deren Hebelarm 32a mit der Seele 19a eines Bowdenzuges 19 verbunden ist. Die Führung 19b des Bowdenzuges ist einstellbar mit einem Winkelblech 45 verschraubt, das zugleich die Endschalter 16, 17 trägt. Wenn über den Notauslösehebel (Fig. 6 und 7) der Bowdenzug betätigt wird, schiebt zunächst die Kulisse 32 über die Aussparung 32b den Stift 31a nach rechts, bis die Verbindung zum Antrieb gelöst ist. In dieser Ablaufphase stößt die Kulisse 32 gegen den auf der Scheibe 2 sitzenden Anschlagstift 33, so daß diese Scheibe unter Überwindung des Totpunktes entgegen dem Uhrzeigersinn mitgenommen wird. Dadurch ist es dem Fahrgast sehr leicht möglich, nach dem Umlegen des Notauslösehebels die Tür von Hand voll aufzuschieben. Auf der Achse 8 ist zwischen Scheibe 2 und Kulisse 32 eine Schenkelfeder 9 angeordnet, die die Kulisse bei Entlastung des Bowdenzuges in die Ausgangslage zurückführt und dabei das Getriebe wieder einkuppelt.

Bei normaler Betätigung der Tür wird der umsteuerbare Motor 4 durch Steuerbefehl in Schließ- oder Öffnungsrichtung eingeschaltet und am Ende des Vorganges durch den jeweiligen Endschalter stillgesetzt. Zur Steuerung der Endschalter dienen verstellbare Nocken 41, 42, die in zirkumpolaren Nuten 43, 44 befestigt sind.

In Fig. 2 ist mit 1 wiederum die Basisplatte bezeichnet, die mit der Achse 8, der Schraube 18 und dem Winkelblech 45 verbunden ist. Auf der Außenverzahnung der Antriebsscheibe

2 rollt das Abtriebsrad 3 des Schneckengetriebes 6, 7 ab, das mit dem Motor 4 eine Einheit bildet. Über der Antriebs-
scheibe 2 und dem Abtriebsrad 3 ist die Kulisse 32 und die
Schwinge 31 zu erkennen. Der Motor 4 ist über das Gehäuse
5 des Getriebes 6, 7 und angegossene Bolzen 46, 47 mit der
Schwinge 31 fest verbunden. Er wird also beim Ein- und Aus-
kuppeln über die Kulisse 32 und die Schwinge 31 mit ver-
schwenkt. Zwischen der Abtriebswelle 21 des Getriebes 6, 7
und dem Abtriebsrad 3 ist eine Rutschkupplung 30 vorge-
10 sehen, die durch eine Schraubenfeder 22 zusammengepreßt
wird.

Aus Fig. 3 ist die Türsäule 24 des rechten Türflügels, die
dazugehörige Kurbel 25 und die Schubstange 12 zu erkennen.
Mit ausgezogenen Linien (25) ist die Schließstellung ge-
15 zeichnet, mit strichpunktieren (25') die Offenstellung.
Der Betätigungswinkel beträgt beispielsweise 80°. Zwischen
der Türsäule 24 und der Kurbel 25 ist eine Keilwellenverbin-
dung 26 vorgesehen. Mit 27 ist das Türsäulenlager bezeichnet.

Fig. 4 zeigt die Anordnung nach Fig. 3 im Schnitt. Auf dem
20 Trägerblech 20 ist das Gehäuse des Türsäulenlagers 27 fest-
geschweißt. Die Kurbel 25 ist mit der drehbar gelagerten
Buchse 28 verschweißt, die innen ein Keilwellenprofil auf-
weist. Das Gegenstück der Keilwellenverbindung sitzt auf
einem Schaft 29, der in die Türsäule übergeht. Die darge-
25 stellte Keilwellenverbindung 26 überträgt große Drehmomente
und erlaubt zugleich einen vertikalen Höhenausgleich sowie
gewisse Abweichungen des Winkels zwischen dem Trägerblech
20 und der Türsäule 24.

Fig. 5 ist ein Schnitt entlang der Linie AB in Fig. 1.
30 Motor, Getriebe, Schubstangen und Basisplatte sind zwischen
einem strichpunktieren angedeuteten Trägerblech 20 und der
ebenfalls strichpunktieren gezeichneten gekrümmten Dachkon-
struktion 23 angeordnet. Hinter dem Winkelblech 45 sind die
Oberteile der Endschalter 16, 17 zu erkennen.

Fig. 6 zeigt den Notauslösehebel 34, der um die Achse 35 drehbar ist und mit dem Exzenterhebel 36 eine Einheit bildet. Mit 37 ist ein Stift bezeichnet, der über eine Seilkausche 38 das Zugseil 19a des Bowdenzuges 19 trägt. Die
5 genannten Teile sind auf beiden Seiten einer Griffplatte 39 angeordnet.

Fig. 7 stellt einen Schnitt entlang der Linie CD in Fig. 6 dar. Die Griffplatte 39 ist auf das Karosserieblech 40 aufgesetzt. Die Kulisse 32 bewirkt aufgrund ihrer Steuerkurve
10 32b, daß der erforderliche Achsabstand zwischen der Antriebsscheibe 2 und dem Abtriebsrad 3 des schwimmend gelagerten Motors eingeschaltet wird. Mit Hilfe der Kulisse werden die zwischen dem Abtriebsrad und der Antriebsscheibe anstehenden Kraftkomponenten abgefangen. Vorteilhaft ist
15 dabei ferner, daß die Kulisse ohne großen Kraftaufwand die Antriebsscheibe vom Abtriebsrad des Motors entkuppelt.

Bester Weg zur Ausführung der Erfindung

Die gesamte Antriebsvorrichtung wird beim Hersteller montiert und vorjustiert. Beim Einbau in das Fahrzeug ist dann
20 nur noch eine Feinabstimmung erforderlich.

Gewerbliche Verwertbarkeit

Die beschriebene Erfindung ist ganz besonders vorteilhaft bei zweiflügeligen Innenschwenktüren, weil man hierbei mit einem einzigen, preisgünstigen Antriebssystem auskommt. Sie ist aber auch für einflügelige Schwenk- oder Falttüren geeignet, wobei dann die Antriebsscheibe nur mit einer Schubstange ausgerüstet ist.

A n s p r ü c h e

1. Antriebsvorrichtung für eine Fahrzeugtür, die als Innen- oder Außenschwenktür oder Falttür an einer mit Antriebskurbel versehenen Drehsäule aufgehängt ist, wobei das Betätigungsmoment durch ein Notauslösesystem reduzierbar
5 ist, dadurch gekennzeichnet,
daß auf einer im Türdrehbereich befestigten Basisplatte (1) eine mit Zahnkranz versehene Antriebsscheibe (2) mittels vertikaler Drehachse (8) gelagert ist,
daß diese Antriebsscheibe (2) an der Unterseite mindestens einen exzentrischen Zapfen (10) aufweist, der über
10 eine Schubstange (12) mit der Antriebskurbel (25) verbunden ist,
daß über der Antriebsscheibe (2) ein Elektromotor (4) mit Getriebe (6, 7) angeordnet ist,
15 daß Motor (4) und Getriebe (6, 7) auf einer Schwinge (31) gelagert sind und
daß diese Schwinge (31) von einer mit dem Notauslösesystem (34, - 39) verbundenen Kulissee (32) gesteuert ist,
die den erforderlichen Achsabstand zwischen Antriebsscheibe (2) und dem schwimmend gelagerten Abtriebsrad
20 (3) bewirkt.
2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (10) der Antriebsscheibe (2) in Schließstellung der Tür eine Totpunktlage einnimmt.

3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulisse (32) auf der Drehachse (8) über der Antriebsscheibe (2) gelagert ist und daß die Antriebsscheibe (2) im Schwenkbereich der Kulisse (32) einen Anschlagstift (33) aufweist, so daß bei Betätigung des Notauslösehebels (34) nach Entkupplung des Abtriebsrades (3) eine Mitnahme der Antriebsscheibe (2) bis zur Überwindung des Totpunktes erfolgt.
5
4. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Getriebe (6, 7) und dem Abtriebsrad (3) eine als Überlastsicherung wirkende Rutschkupplung (30) angeordnet ist.
10
5. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Notauslösehebel (34) über einen Bowdenzug (19) an der mit Rückzugsfeder (9) versehenen Kulisse (32) angreift.
15
6. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsscheibe (2) auf ihrer Oberseite zwei zirkumpolare Nuten (43, 44) mit verstellbaren Nocken (41, 42) aufweist, die zwei ortsfeste Endschalter (16, 17) steuern.
20
7. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Bowdenzughülle (19b) und die Endschalter (16, 17) über ein gemeinsames Winkelblech (45) auf der Grundplatte (1) befestigt sind.
25
8. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die für die Türbetätigung erforderlichen Schaltelemente in der Antriebsvorrichtung integriert sind.

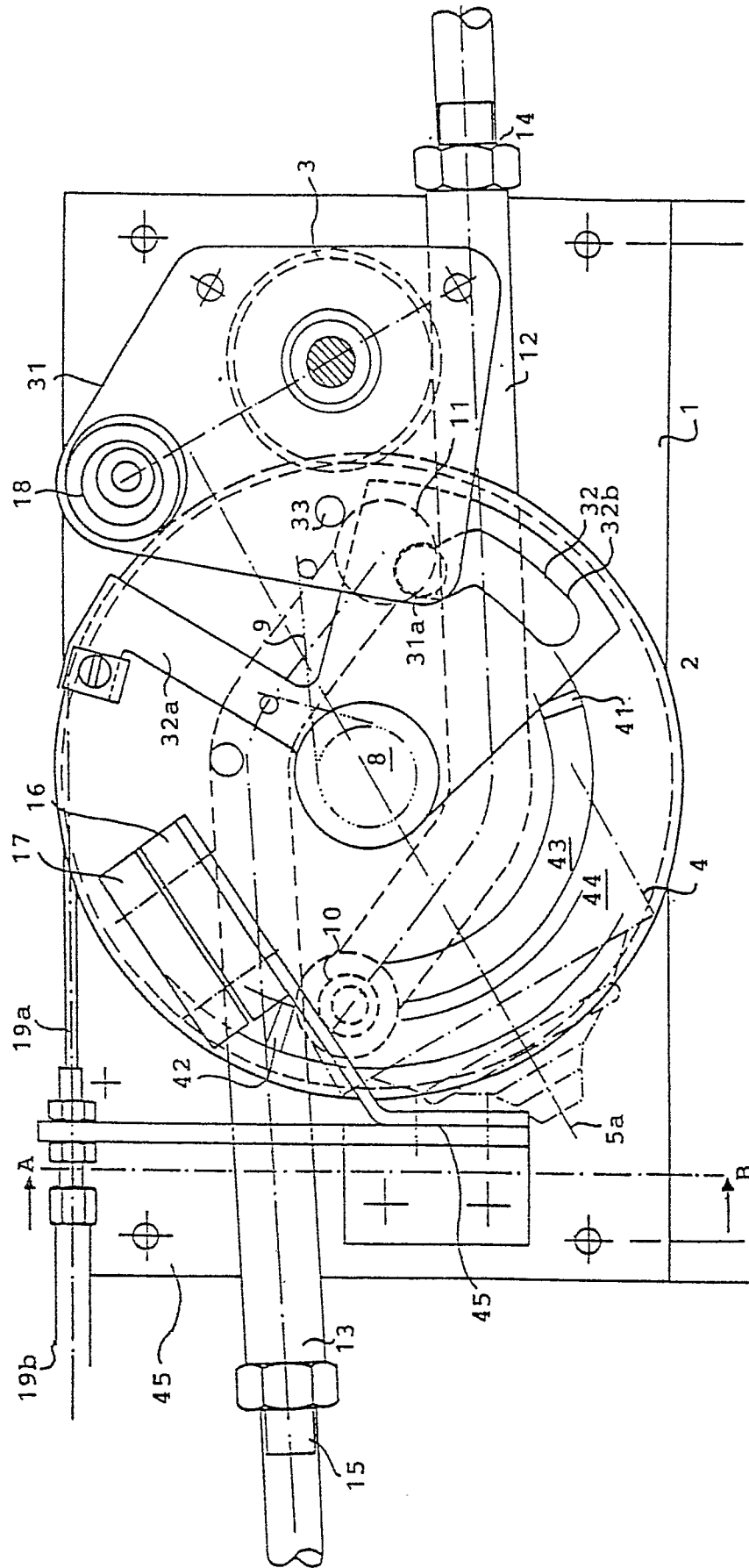


Fig. 1

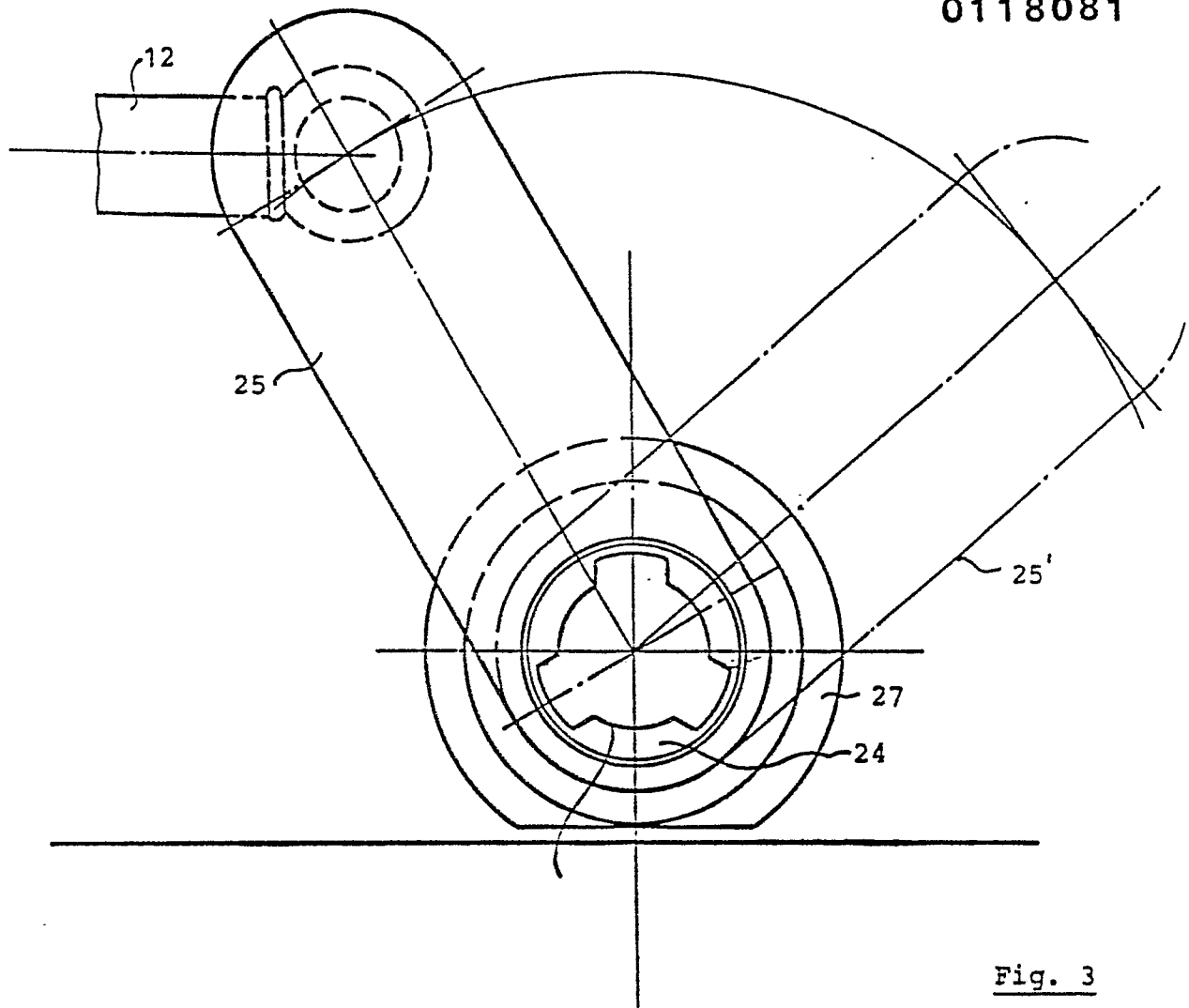


Fig. 3

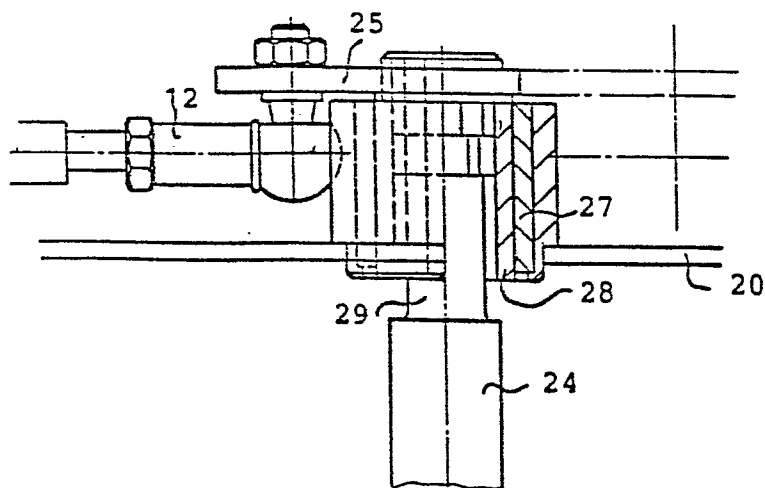


Fig. 4

0118081

Fig. 5

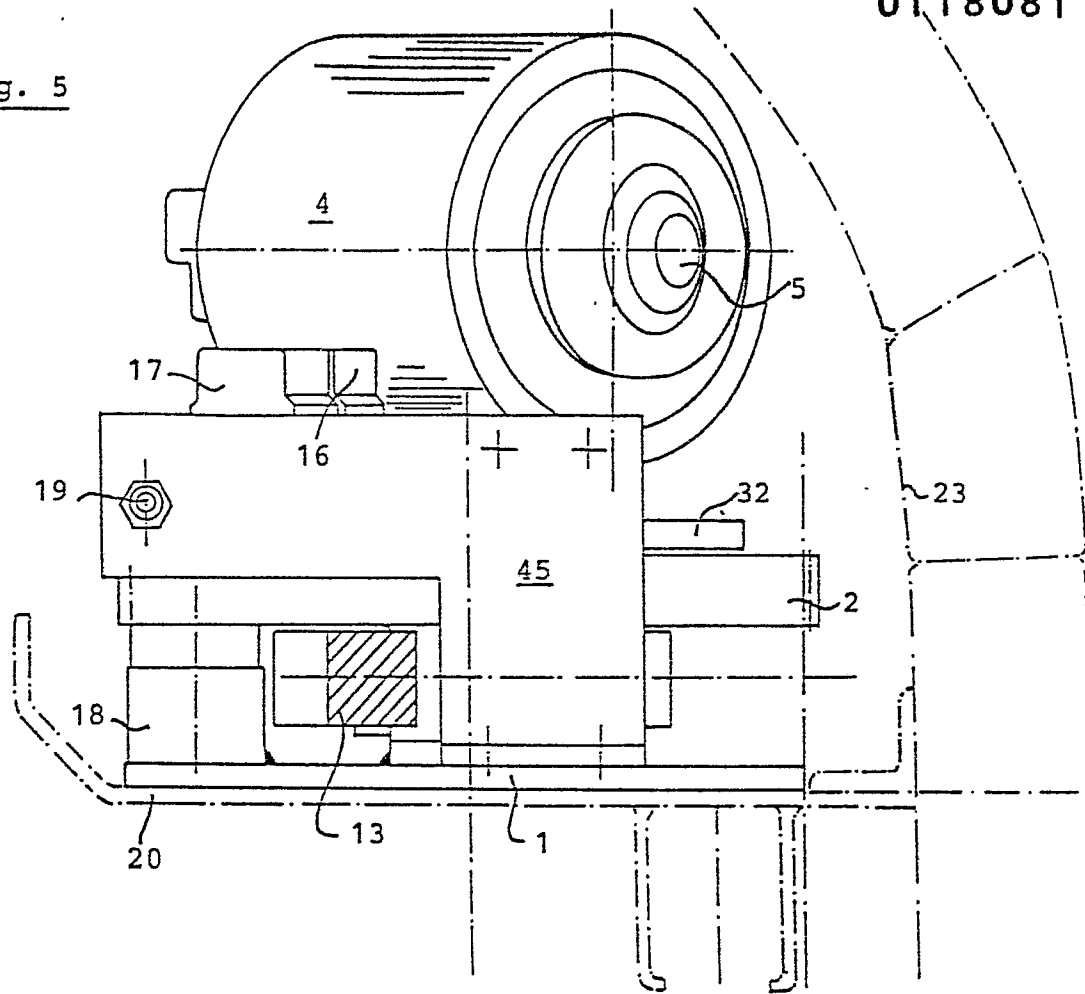
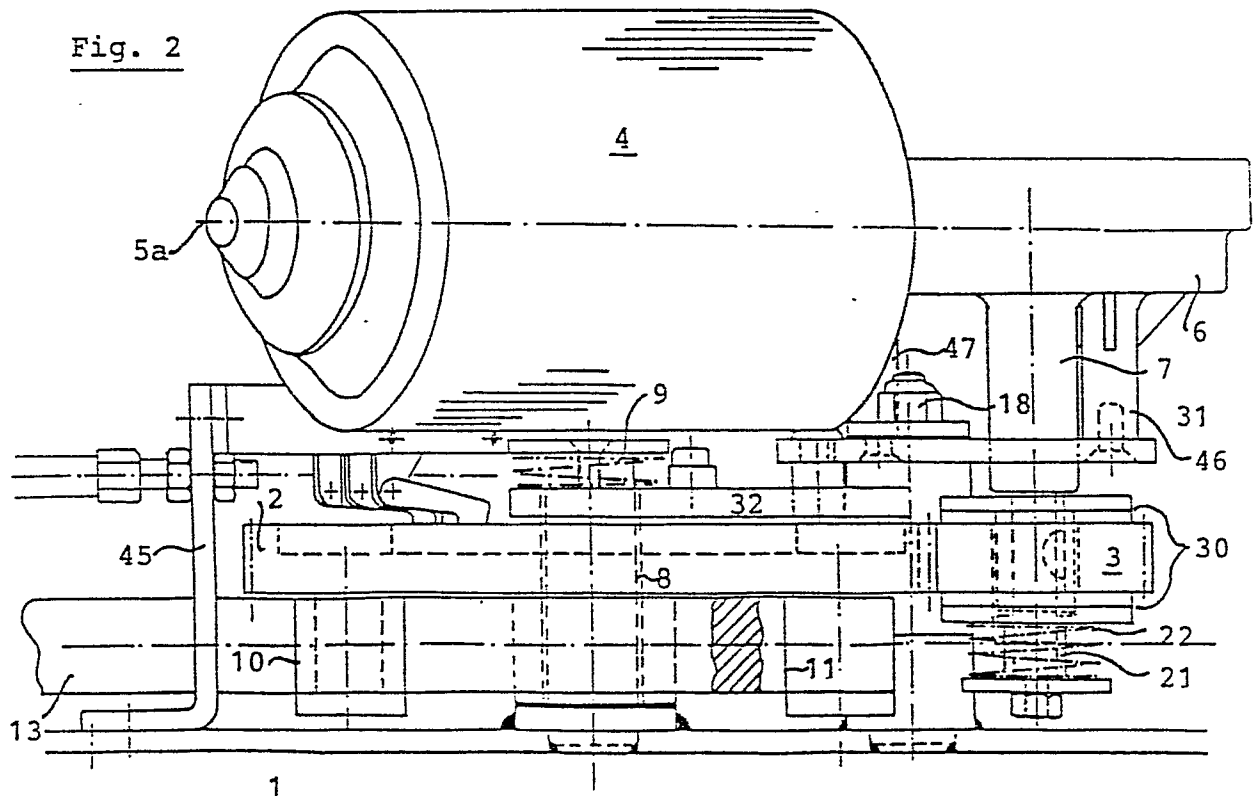


Fig. 2



0118081

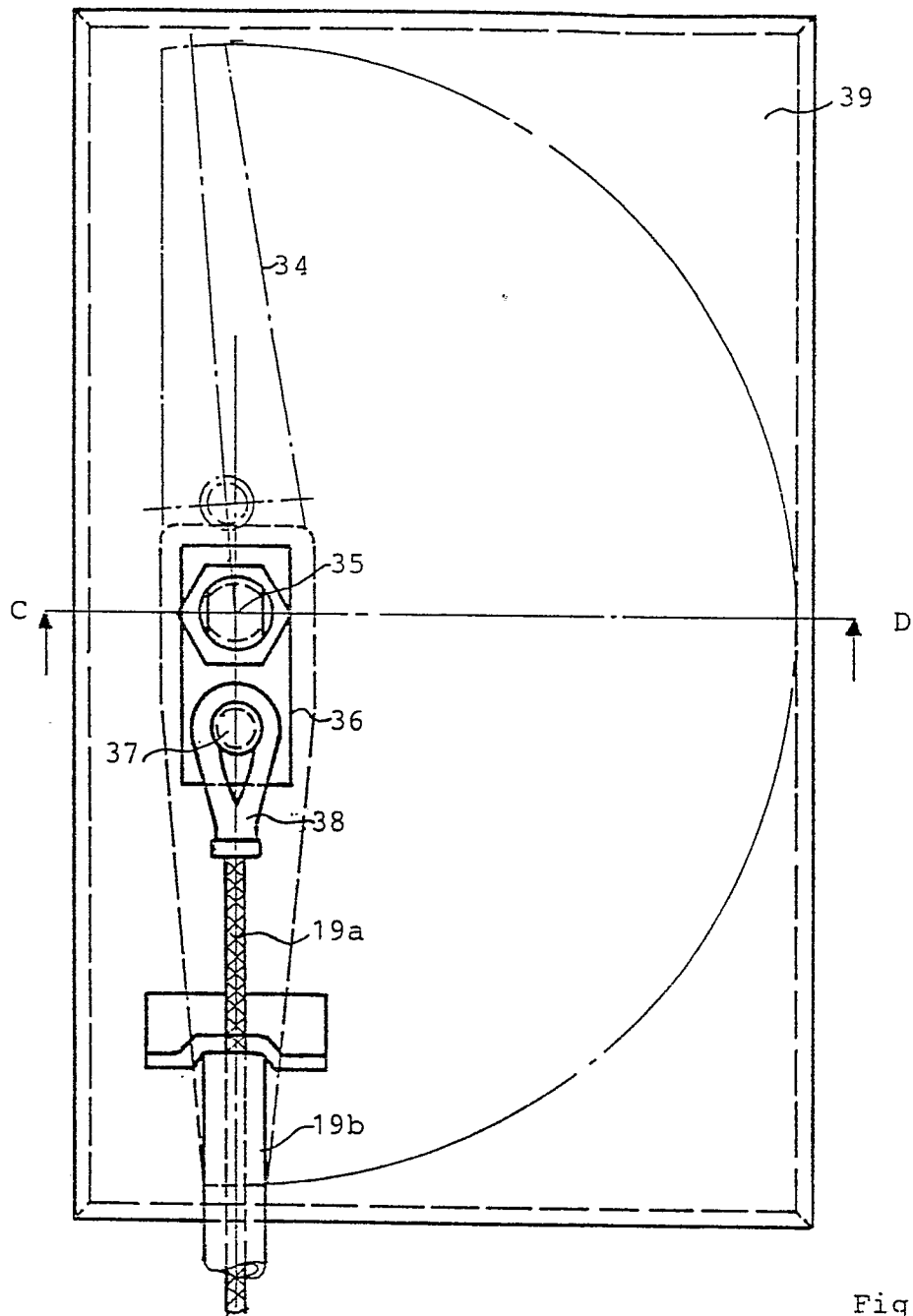


Fig. 6

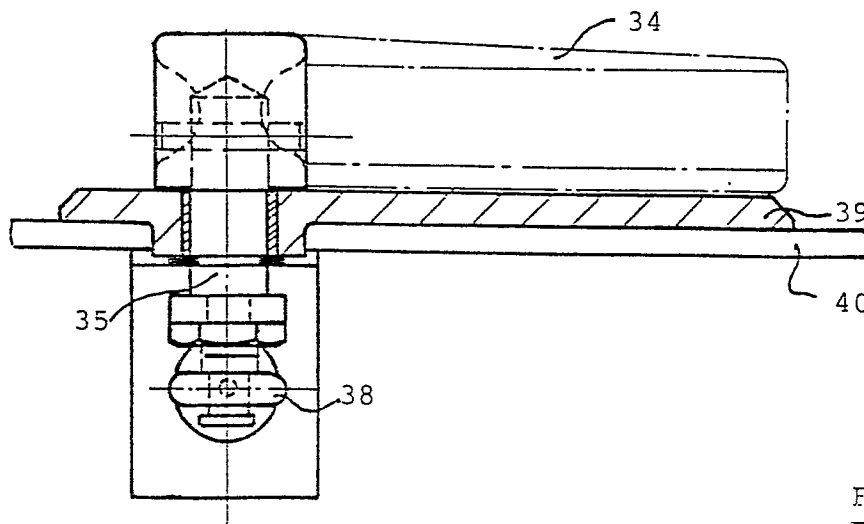


Fig. 7