

9



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 291 624
A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87890113.1

(51) Int. Cl. 4: **E05F 15/00**

(22) Anmeldetag: 20.05.87

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.11.88 Patentblatt 88/47

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **IFE Industrie-Einrichtungen
Fertigungs-Aktiengesellschaft
Patertal 20
A-3340 Waidhofen a.d. Ybbs(AT)**

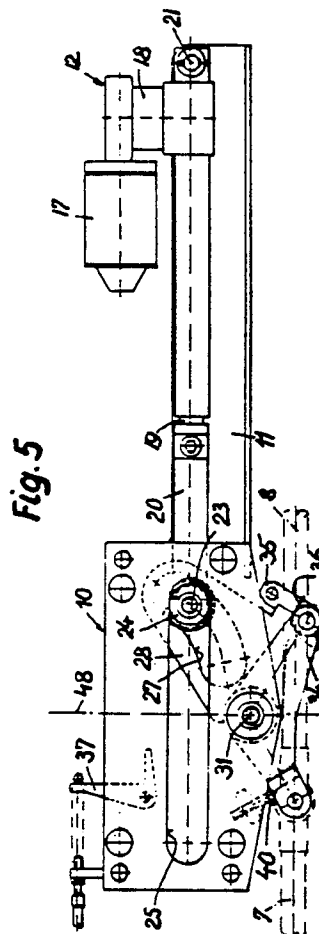
(72) Erfinder: **Fink, Martin
Weyrerstrasse 28
A-3340 Waidhofen a.d. Ybbs(AT)**

(74) Vertreter: **Barger, Erich et al
Patentanwälte Dipl.-Ing. Erich Barger
Dipl.-Ing. Hermann Krick Biberstrasse 15
A-1010 Wien(AT)**

(54) **Antriebsvorrichtung für Türen, insbesondere für Fahrzeugtüren.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für Türen, insbesondere Innenschwenk- oder Außenschwingtüren für Fahrzeuge, bei denen die Türblätter (1,2) von je einer mit einer Antriebskurbel (6) versehenen Drehsäule (3) getragen sind, wobei die Antriebskurbeln mittels eines Gestänges (7,8) mit einem Antriebselement (34) verbunden sind und ist dadurch gekennzeichnet, daß ein in einer Kulissenführung (25) mittels eines Linearmotors (12), wie elektromotorisch angetriebene Spindel, hydraulischer oder pneumatischer Arbeitszylinder, verschiebbarer Schlitten (22) vorgesehen ist und an der Kulisser (10) ein mit einer Längsführung (27), in die der Schlitten mittels einer Rolle (26) eingreift, versehener Lenker (28) schwenkbar und ein mit der Antriebskurbel (6) jeder Drehsäule (3) verbundenes Antriebselement in Gestalt eines Hebels (34) drehbar gelagert sind, wobei Lenker (28) und Hebel (34) mittels einer lösbaren Kupplung, wie Klinkensperre (35), Klauenkupplung (43), miteinander gekoppelt sind.

EP 0 291 624 A1



Antriebsvorrichtung für Türen, insbesondere Fahrzeugtüren

Die Erfindung bezieht sich auf eine Antriebsvorrichtung für Türen, insbesondere Innenschwenk- oder Außenschwingtüren für Fahrzeuge, bei denen die Türblätter von je einer mit einer Antriebskurbel versehenen Drehsäule getragen sind, wobei die Antriebskurbeln mittels eines Gestänges mit einem Antriebselement verbunden sind.

Eine bekannte Antriebsvorrichtung dieser Art weist als Antriebselement eine Scheibe auf, an der gekrüpfte, zu den Antriebskurbeln verlaufende Stangen angelenkt sind, wobei bis zur Endschließlage der Türflügel die Totpunktstellung zwischen Stangen und Scheibe überschritten wird. Es wird somit bei der bekannten Bauart die selbsthemmende Eigenschaft des Schneckengetriebes zwischen Elektromotor und Antriebselement nicht ausgenützt. Dies führt zu einem verwickelten Aufbau der Notauslöseeinrichtung. Motoren- und Schneckengetriebe werden schwenkbar angeordnet, so daß die Antriebsverbindung zwischen Schneckengetriebe und Antriebselement im Notfall von Hand aus durch eine Schwenkbewegung von Getriebe und Motor unterbrochen werden kann. Die eigentliche Selbsthalteeigenschaft der bekannten Einrichtung muß durch entsprechende Kräfte überwunden werden, so daß die von Hand aus vorzunehmende Verdrehung der Scheibe in Öffnungsrichtung einen erheblichen Kraftaufwand erfordert.

Die Erfindung bezweckt, die Antriebe dieser Art zu vereinfachen und zu verbessern.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß ein in einer Kulissenführung mittels eines Linearmotors, wie elektromotorisch angetriebene Spindel, hydraulischer oder pneumatischer Arbeitszylinder, verschiebbarer Schlitten vorgesehen ist, und an der Kulisse ein mit einer Längsführung, in die der Schlitten mittels einer Rolle eingreift, versehener Lenker schwenkbar, und ein mit der Antriebskurbel jeder Drehsäule verbundenes Antriebselement in der Gestalt eines Hebels drehbar gelagert sind, wobei Lenker und Hebel mittels einer lösbaren Kupplung, wie Klinkensperre, Klauenkupplung, miteinander gekoppelt sind.

Die Erfindung bezieht sich ferner auf vorteilhafte Ausgestaltungen. Hohe Schließkräfte und eine Selbsthemmung des Antriebes in der Geschlossenstellung der Türen ergeben sich, wenn die Kulissenführung und die Längsführung in der Geschlossenlage wenigstens annähernd gleichgerichtet sind. Um dies zu erreichen, kann wenigstens eine der Führungen bogenförmig verlaufen. Um zu erreichen, daß die Türbewegung in ihrem mittleren Abschnitt rascher als in den Endabschnitten erfolgt, ist es zweckmäßig, die Kulissenführung beiderseits der Normalen von der Schwenkachse des Lenkers

auf die Führung vorzusehen, wobei der Schlitten bei halbgeöffneter Tür den Bereich der Normalen durchlaufen soll. Abweichend hiervon kann die Lage und die Form der beiden Führungen so gewählt werden, daß die Höchstgeschwindigkeit der Türbewegung auch außerhalb des Bereiches der Normalen erzielt wird.

In der Zeichnung ist der Gegenstand der Erfindung in mehreren Ausführungsbeispielen dargestellt. Es zeigen die Fig. 1 und 2 eine Innenschwenktür mit schematisch gezeichnetem Antrieb in Auf- und Grundriß, die Fig. 3 und 4 ebenfalls im Auf- und Grundriß die Anordnung bei einer Außenschwingtür, die Fig. 5 und 6 eine erste Ausführungsform des Antriebes in offener und geschlossener Stellung, die Fig. 7 einen Querschnitt durch die erfindungsgemäße Anordnung, die Fig. 8 und 9 gleichfalls in offener und geschlossener Stellung einen Antrieb zweiter Art und Fig. 10 einen weiteren Schnitt durch die erfindungsgemäße Anordnung, die eine Klauenkupplung aufweist.

Gemäß Fig. 1 sind die Türflügel 1,2 an Drehsäulen 3 mittels Hebeln 5 aufgehängt. Die Drehsäule weist oben Antriebshebel 6 auf, die mittels Gestänge 7,8 gelenkig mit einem Hebel 9 als Antriebselement verbunden sind. Dieser Hebel ist in einer Kulisse 10 gelagert, an der mittels einer Konsole 11 ein Linearantrieb 12 befestigt ist. Die insgesamt mit 13 bezeichnete Notlöseeinrichtung wird später beschrieben.

Die Fig. 3 und 4 weisen den gleichen Antrieb auf, doch handelt es sich hier um Außenschwenktüren, weshalb neben den Armen 5 Lenker 4 vorgesehen sind.

Bei der Antriebseinrichtung gemäß den Fig. 5 bis 7 besteht die Kulisse 10 aus den beiden Wandteilen 14,15, die fest miteinander verbunden sind. An diese Wände ist die Konsole 11 angeschweißt, die an ihrem freien Ende einen in seiner Gesamtheit mit 12 bezeichneten Linearmotor trägt. Dieser besteht aus einem Elektromotor 17, einem Getriebe 18 und einer Spindel 19, die mit einer Stange 20 fest verbunden ist. Der Linearmotor ist bei 21 gelenkig an der Konsole gelagert.

Die Stange 20 ist mit einem Schlitten 22 verbunden, der eine Achse 23 trägt. An den Enden dieser Achse sind Rollen 24 vorgesehen, die in einem Schlitz 25 als Kulissenführung laufen.

Die Achse 23 trägt eine weitere Rolle 26, die in einem Schlitz 27 eines Lenkers 28 läuft. Der Lenker ist mit einer Nabe 29 versehen und mittels zweier Rollenlager 30 auf einer Welle 31 schwenkbar gelagert, die ihrerseits mittels Rollenlager 32,33 in den Wänden 14,15 der Kulisse 10 drehbar gelagert ist.

Auf der Welle 31 sitzt ein Hebel 34, der als Antriebselement gelenkig mittels der Gestänge 7,8 mit den Antriebsarmen 6 der Längssäule verbunden ist.

Der Lenker 28 und der Hebel 34 sind somit koaxial gelagert und werden mittels eines Klinkenhebels 35 miteinander gekoppelt. Die Klinke steht unter der Wirkung einer Feder 36. Solange die Klinke 35 wirksam ist, bewegen sich Lenker 28 und Hebel 34 als eine Einheit.

In Fig. 5 befindet sich der Schlitten 22 in seiner rechten Endlage, bei der die Tür geöffnet ist. Wird der Schlitten mittels des Linearmotors 12 in der Führung 25 der Kulissee 10 verschoben, so wird gleichzeitig der Lenker 28 und der Hebel 34 entgegen dem Uhrzeigersinn um die Welle 31 verschwenkt und die Türblätter zur Schließstellung hin bewegt.

In Fig. 6 ist der Antrieb in der Geschlossenstellung der Tür dargestellt und es ist ersichtlich, daß nunmehr der Schlitten 22 seine linke Endlage erreicht hat. Zuzufolge der Bogenform der Längsführung 27 stimmen die Richtungen beider Führungen 25 und 27 in dieser Endlage überein, so daß sich nicht nur hohe Schließkräfte, sondern auch eine Selbsthemmung ergibt.

In der Kulissee 10 ist ein Winkelhebel 37 - schwenkbar angeordnet, der in der Endlage gemäß Fig. 6 die unter Federkraft stehende Klinke 35 untergreift. Am Winkelhebel 37 greift ein Bowdenzug 38 an, der zu einer von Hand zu betätigenden Auslöseeinrichtung 39 führt. Die Teile 37 bis 39 bilden die Notlöseeinrichtung 13 in den Fig. 1 und 3. Sollte bei geschlossener Tür der Strom für den Elektromotor 17 ausfallen, so kann durch Betätigen der Notlöseeinrichtung 13 die Klinke 35 angehoben werden, wodurch die Verbindung zwischen Lenker 28 und dem Hebel 34 gelöst wird. Es kann sodann die Tür von Hand aus geöffnet werden. Sobald Strom zur Verfügung steht, wird der Schlitten 22 in seine rechte Endstellung gebracht, in der die Klinke 35 einfallen kann. Der Hebel 34 ist durch den Anschlag 40 in seiner Endlage bestimmt.

Die Fig. 8 und 9 zeigen eine analoge Ausführungsform, bei der jedoch die schlitzförmige Längsführung 27 gerade und die Kulissenführung 25 zum Teil bogenförmig verlaufen. Wie Fig. 9 zeigt wird auch dadurch in der Schließendlage eine Übereinstimmung der beiden Richtungen der Führungen und die damit verbundenen Vorteile erzielt.

Die bisher gezeigte Notlöseeinrichtung 13 kann nur bei geschlossener Tür wirksam benutzt werden. Sollte der Strom während des Öffnens oder Schließens der Tür ausfallen, so untergreift der Winkelhebel 37 nicht mehr die Sperrklinke 35, so daß zusätzliche Maßnahmen notwendig sein können. Gemäß Fig. 10 wird eine Kupplungsart verwendet, die die Koppelung zwischen Lenker 28 und

Hebel 34 jederzeit zu lösen vermag. Zu diesem Zweck ist die Nabe 29 mit seitlichen Zähnen 41 versehen, die mit Zähnen 42 einer Klauenkupplung 43 zusammenwirken. Die Kupplung sitzt verschiebbar auf dem gekerbten Abschnitt 44 der Welle 31. Ein Winkelhebel 45, der fahrzeugseitig - schwenkbar gelagert ist, kann mittels eines Bowdenzuges 46 gegen die Kraft einer Feder 47 betätigt werden.

Die Größe der Zähne 41,42 und der Zahnlücken ist hierbei so gewählt, daß die Kupplung 43 nur dann einrasten kann, wenn Lenker 28 und Hebel 34 die in Fig. 5 gezeigte Stellung zueinander einnehmen. Der erfindungsgemäße Antrieb weist den Vorteil auf, daß die Türblätter zu Beginn und am Ende jedes Schließ- bzw. Öffnungsvorganges sich langsamer bewegen als im mittleren Bewegungsbereich. Dies wird dadurch ermöglicht, daß die Kulissenführung 25 so angeordnet ist, daß sie sich beiderseits einer Normalen 48 von der Schwenkachse 49 des Lenkers 28 auf die Kulissenführung erstreckt. Je näher die Kulissenführung an der Schwenkachse 49 vorbeiführt, umso schneller ist die mittlere Türbewegung.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsformen beschränkt. So können beispielsweise Kulissenführung und Längsführung kurvenartig ausgebildet sein. Es ist nicht erforderlich, daß Lenker 28 und Hebel 34 gleichachsrig gelagert sind. Es ist möglich, beide getrennt in der Kulissee zu lagern und durch eine Lasche zu einer Viergelenkanordnung zu verbinden. In den Fig. 5 bis 10 sind die Achsen 23 und die Welle 31 horizontal gelagert. Es kann aber auch die gesamte Anordnung um 90° um die Achse des Linearmotors verschwenkt eingebaut werden, so daß Achse und Welle vertikal verlaufen. Sofern es die Platzverhältnisse erzwingen kann auch jede Winkellage dazwischen vorgesehen werden.

Ansprüche

1. Antriebsvorrichtung für Türen, insbesondere Innenschwenk- oder Außenschwingtüren für Fahrzeuge, bei denen die Türblätter von je einer mit einer Antriebskurbel versehenen Drehsäule getragen sind, wobei die Antriebskurbeln mittels eines Gestänges mit einem Antriebselement verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß ein in einer Kulissenführung (25) mittels eines Linearmotors (12), wie elektromotorisch angetriebene Spindel, hydraulischer oder pneumatischer Arbeitszylinder, verschiebbarer Schlitten (22) vorgesehen ist und an der Kulissee (10) ein mit einer Längsführung (27), in die der Schlitten mittels einer Rolle (26) eingreift, versehener Lenker (28) schwenkbar und ein mit der Antriebskurbel (6) jeder Drehsäule (3) verbundenes

Antriebsselement in Gestalt eines Hebels (34) drehbar gelagert sind, wobei Lenker (28) und Hebel (34) mittels einer lösbaren Kupplung, wie Klinkensperre (35), Klauenkupplung (43), miteinander gekoppelt sind.

5

2. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulissenführung (25) und die Längsführung (27) bei geschlossener Tür wenigstens annähernd gleiche Richtungen aufweisen.

10

3. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Führungen (25,27) bogenförmig verläuft.

4. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Kulissenführung (25) beiderseits einer Normalen (48) von der Schwenkachse (49) des Lenkers (28) auf die Führung (25) erstreckt.

15

5. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Schlitten (22) bei halbgeöffneter Tür etwa im Bereich der Normalen (48) bewegt.

20

6. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Lenker (28) und der Hebel (34) coaxial gelagert sind.

25

7. Antriebsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (22) eine Achse (23) aufweist, auf der Rollen (24,26) gelagert sind, von denen wenigstens eine in die Kulissenführung (25) und wenigstens eine andere in die Längsführung (27) eingreifen.

30

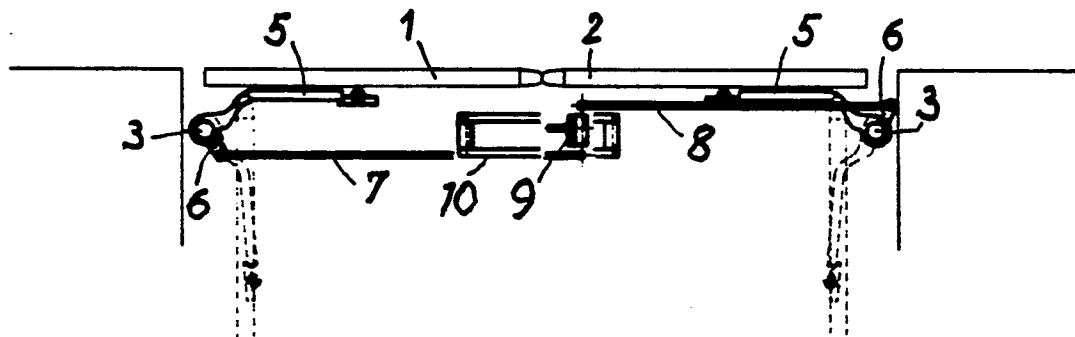
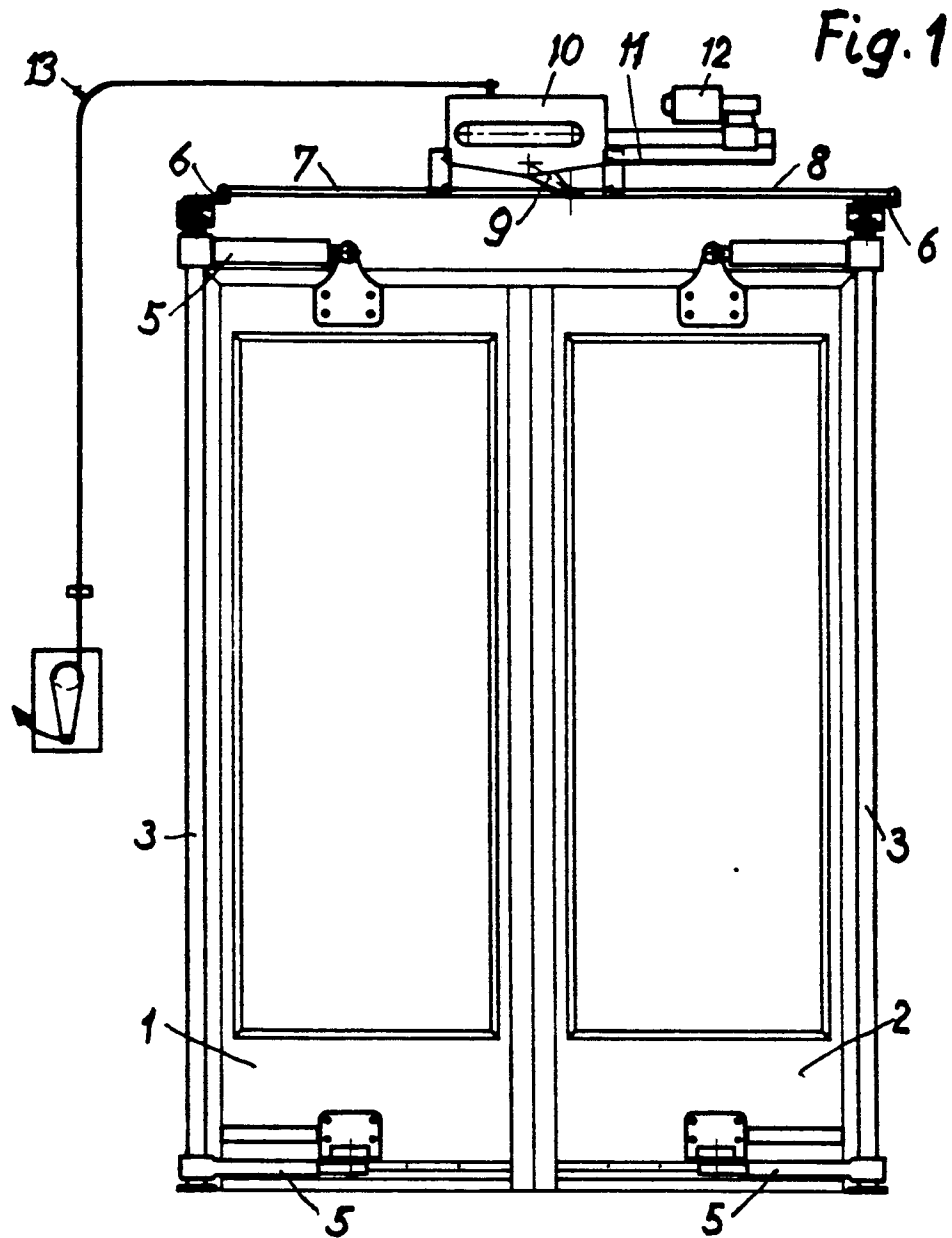
35

40

45

50

55



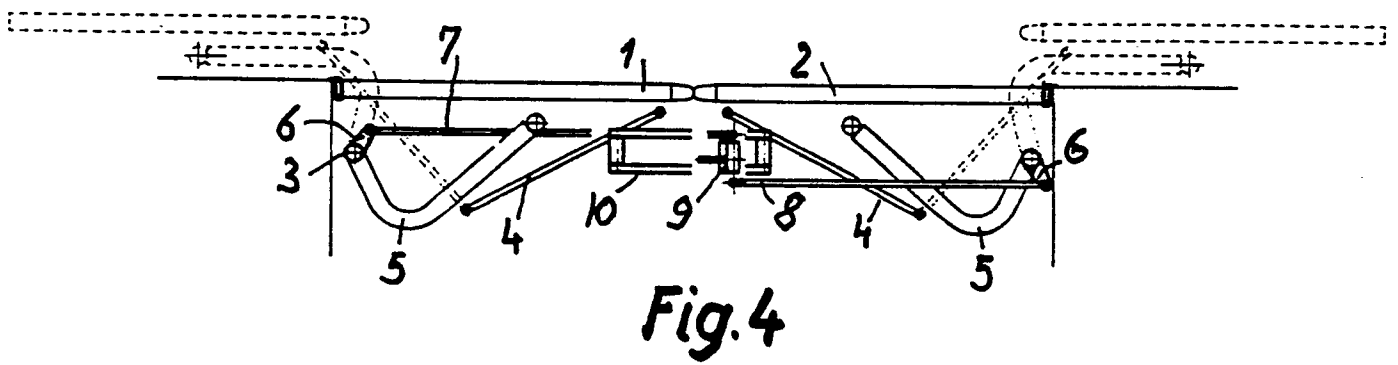
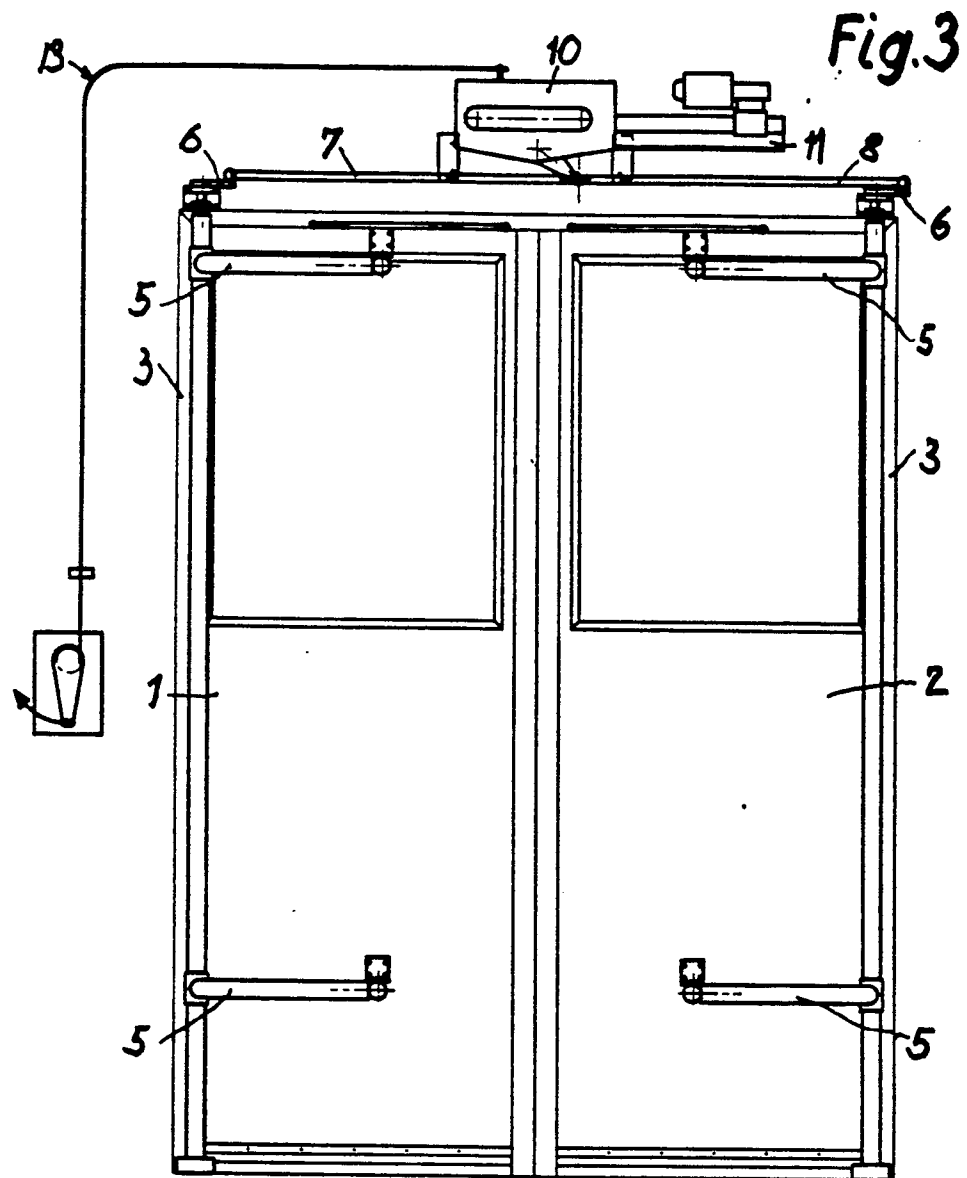


Fig. 5

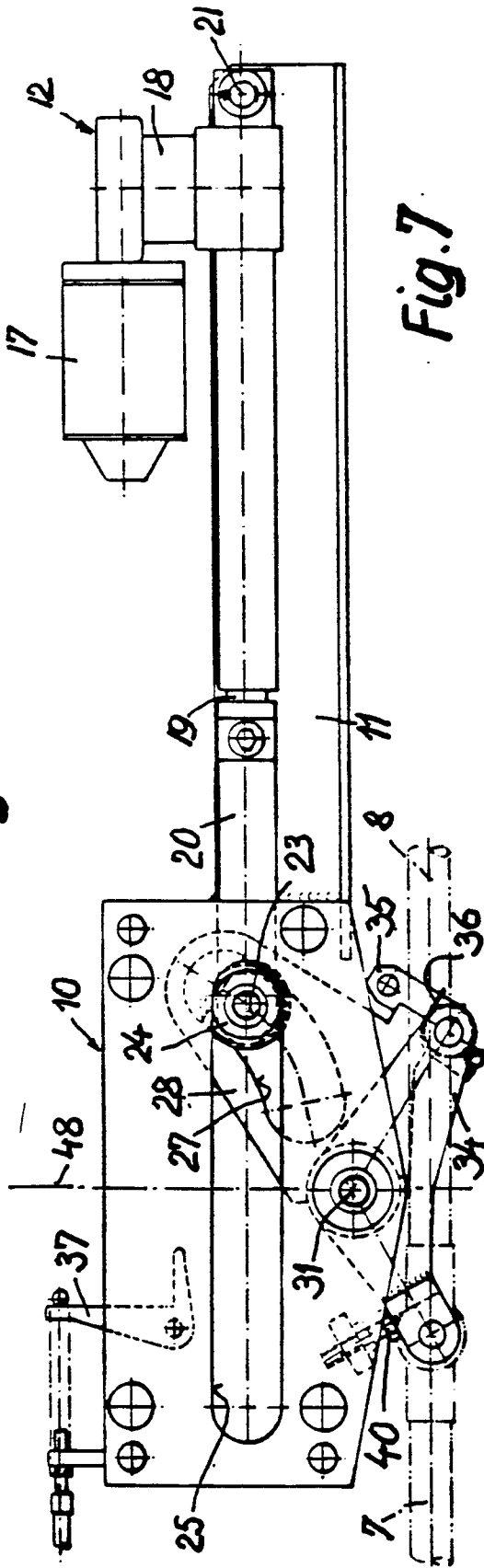


Fig. 7

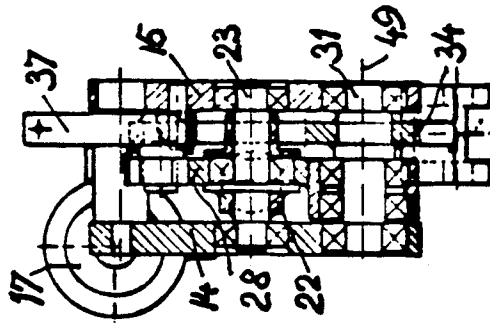


Fig. 6

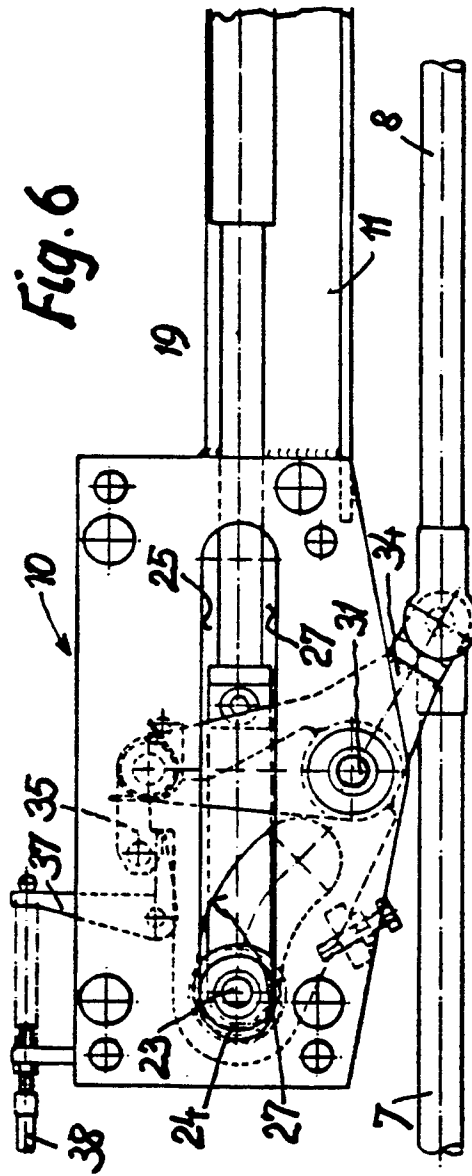


Fig. 8

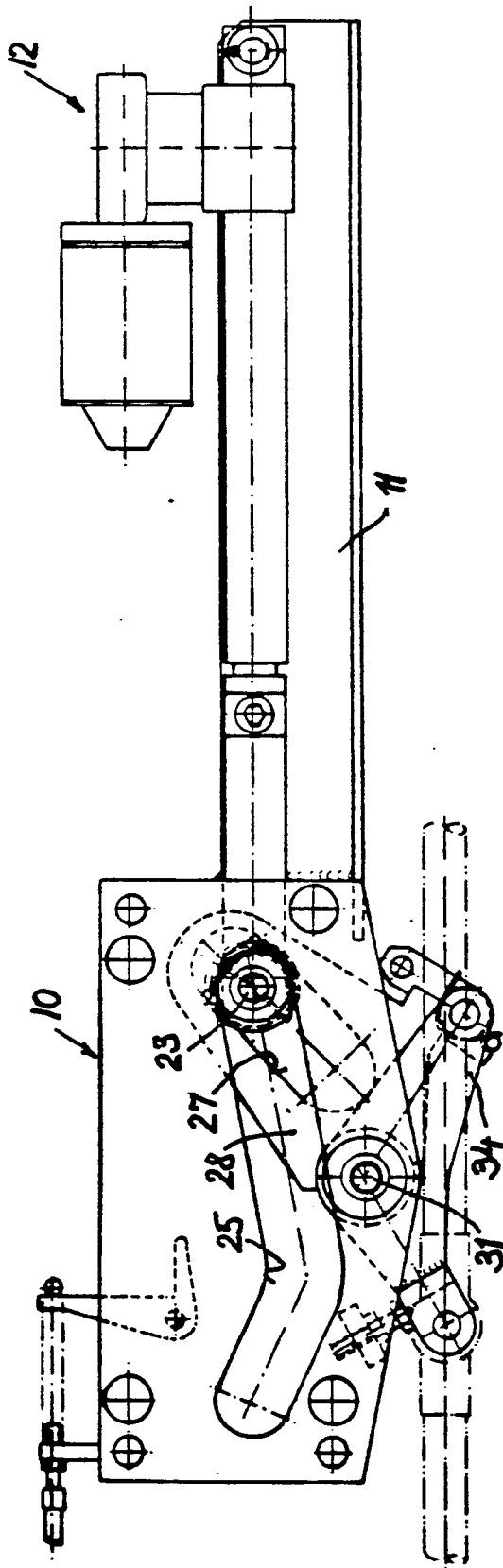


Fig. 9

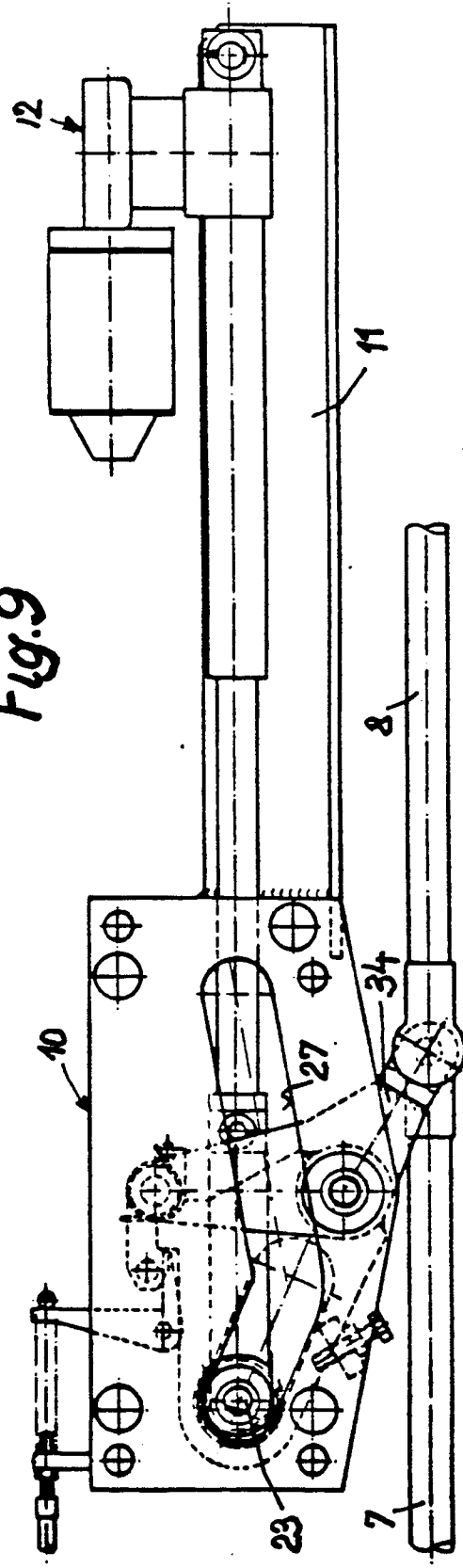
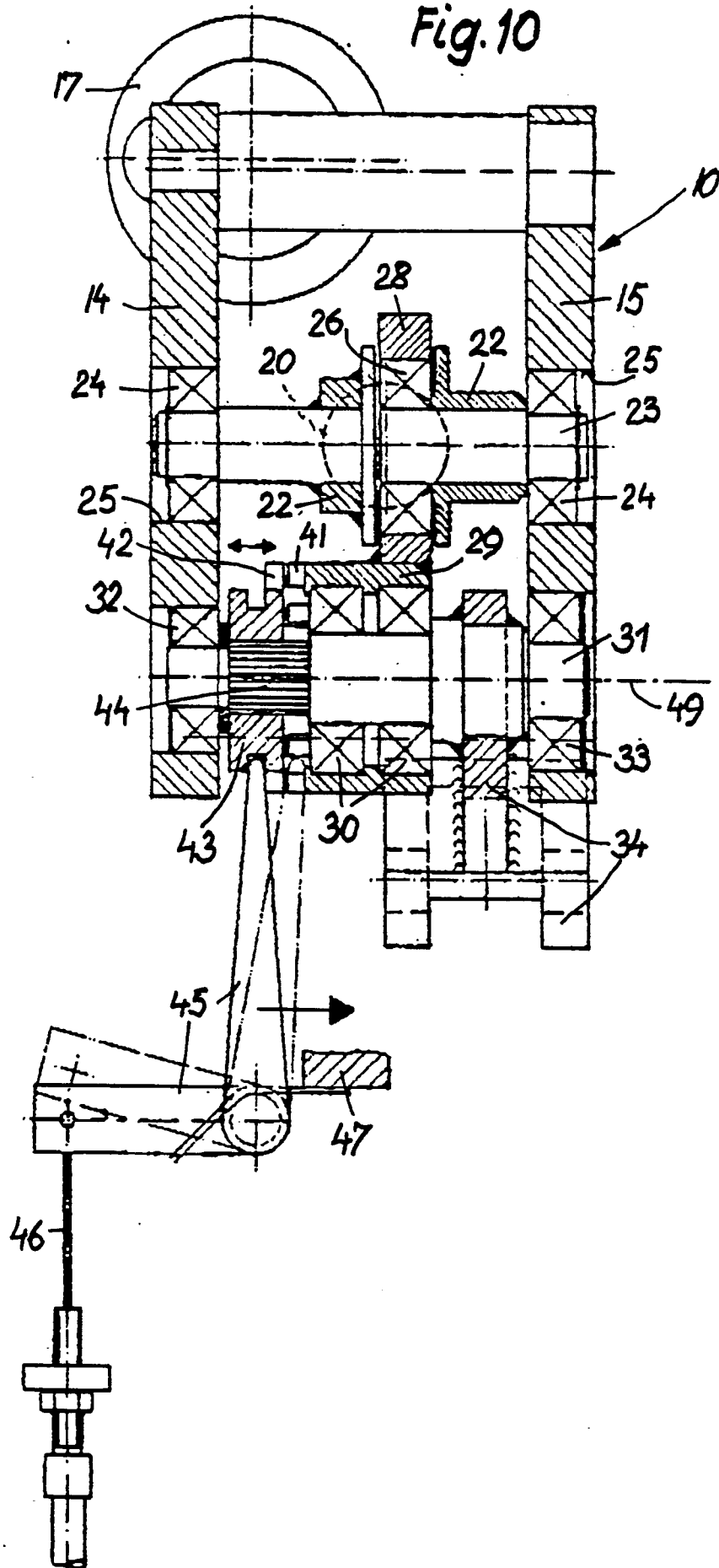


Fig. 10





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
Y	US-A-4 375 140 (BLAIR et al.) * Figuren 1-4; Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 4, Zeile 26 *	1,3,6	E 05 F 15/00
Y	FR-A-2 559 199 (READY METAL MANUFACTURING CO.) * Figuren 1,5-7a; Seite 3, Zeile 35 - Seite 4, Zeile 12; Seite 5, Zeilen 22-34 *	1,3,6	
A	---	7	
A	DE-A-1 584 185 (RONAN AND KUNZL INC.) ---		
A	EP-A-0 118 081 (KIEKERT GmbH & CO. KG) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			E 05 F
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	16-01-1988	SCHEIBLING C.D.A.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	