(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 392 053 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **89106578.1**

(51) Int. Cl.[5]: **E06B 11/02**

(22) Anmeldetag: **13.04.89**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.10.90 Patentblatt 90/42

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB

(71) Anmelder: **Malkmus-Dörnemann, Carola, Dr.**
Am Lappenspring 3
D-3320 Salzgitter 51(DE)

(72) Erfinder: **Koch, Adolf, Dipl.-Ing.**
Am Speelhof 13
D-3320 Salzgitter 51(DE)

(74) Vertreter: **Döring, Rudolf, Dr.-Ing.**
Patentanwälte Dr.-Ing. R. Döring Dipl.-Phys.
Dr. J. Fricke Jasperallee 1a
D-3300 Braunschweig(DE)

(54) Freitragendes Seitenschiebetor.

(57) Ein freitragendes Seitenschiebetor ist mit seinem Torblatt (1) im oberen Bereich gegen seitliches Kippen durch ortsfest gehaltene Rollen (33) abgestützt und weist in seinem unteren Bereich einen kastenförmigen Untergurt (2) auf, welcher sich mit seiner nach unten geschlossenen Kastenwandung (2a) auf ortsfest in Verschieberichtung im Abstand außerhalb der Toröffnung gehaltenen, der Breite des Untergurtes (2) entsprechenden Tragrollen (17,18) abstützt. Längs einer Außenseite des Untergurtes (2) ist eine nach unten offene Schiene (12) mit darin befestigter Kette (13) angeordnet, in die ein Antriebsrad (14) einer seitlich des Torblattes (1) vorgesehenen und parallel zur Torblattebene verschwenkbaren Antriebseinrichtung (7) eingreift. Die untere Wandung (2a) des Untergurtes (2) umschließt eine in das Kasteninnere gerichtete geschlossene Mittellängsnut (291), in die je eine den Tragrollen (17 bzw. 18) benachbarte, auf einer aufragenden ortsfesten Achse gehaltene Seitenführungsrolle (27 bzw. 28) eingreift. Auf der Oberseite der nach unten offenen Schiene (12) stützen sich den Tragrollen (17 bzw. 18) jeweils benachbarte, an aufragenden Stützen (31,34) gehaltene Stabilisierungsrollen (29,30) ab. Bei geringem baulichem Aufwand ergibt sich eine sichere Führung des Torblattes (1) bei hoher Stabilität und leichter Bauweise.

EP 0 392 053 A1

Freitragendes Seitenschiebetor.

Die Erfindung betrifft ein freitragendes Seitenschiebetor, dessen Torblatt in seinem oberen Bereich gegen seitliches Kippen durch ortsfest gehaltene Rollen abgestützt ist und das einen im Querschnitt kastenförmigen Untergurt aufweist, über welchen dass Torblatt auf ortsfest in Verschieberichtung im Abstand außerhalb der Toröffnung gehaltenen, sich quer über die Breite des Untergurtes erstreckenden Tragrollen abgestützt ist, und bei dem an einer Außenseite des Untergurtes eine längs des Torblattes verlaufende, nach unten offene Schiene mit einer darin befestigten Kette oder Zahnstange angeordnet ist, in die ein Antriebsrad eingreift, welches mit einer seitlich des Torblattes vorgesehenen elektromotorischen Antriebseinrichtung verbunden ist, die an einem parallel zur Torblattebene verschwenkbaren sowie an einem ortsfesten Widerlager angelenkten Tragarm befestigt ist, der eine an der Oberseite der Schiene angreifende Stützrolle trägt.

Durch die DE-PS 1 683 259 in Verbindung mit dem zugrhörigen Hauptpatent 1 559 961 sind freitragende Seitenschiebetore bekannt, welche bis auf die Ausbildung der Antriebseinrichtung die eingangs genannten Merkmale aufweisen.

Bei diesen bekannten Seitenschiebetoren sind zur Abstützung des Torblattes unmittelbar neben der Toröffnung im Abstand angeordnete Tragrollen vorgesehen, auf denen sich eine im unteren Bereich des kastenför migen Untergurtes vorgesehene Trag- und Führungsschiene abstützt und bei denen ein zwischen den Tragrollen angeordneter, in die Trag- und Führungsschiene eingreifender Zugrollensatz vorgesehen ist.

Die Trag- und Führungsschiene besteht bei den bekannten Ausführungen entweder aus einem oder aus zwei im Abstand angeordneten Doppel-T-Trägern oder aus zwei im seitlichen Abstand Rükken an Rücken angeordneten U-Profilschienen, in welche die Rollen des Zugrollensatzes seitlich eingreifen.

Die Anordnung der Trag- und Führungsschienen erfordert insbesondere bei der Verwendung von zwei im Abstand parallel angeordneten Doppel-T-Trägern oder zwei im Abstand Rücken an Rükken angeordneten U-Profilen einen erheblichen Aufwand und bedingt zur Übertragung der von der Trag- und Führungsschiene aufgenommenen Kräfte auf den kastenförmigen Untergurt eine fachwerkartige Aussteifung des Untergurtes, die in der Regel aus einer Anordnung von Längs- und Querstegen im Inneren des kastenförmigen Untergurtes besteht.

Sowohl durch die Trag- und Führungsschiene als auch durch die im Inneren des kastenförmigen Untergurtes vorgesehenen Aussteifungen ergibt sich eine beträchtliche Erhöhung des Gesamtgewichtes des Tores, so daß entsprechend große Kräfte von den Tragrollen und dem Zugrollenpaar aufgenommen bzw. übertragen werden müssen. Für die Betätigung derartiger Tore sind demgemäß auch sehr hohe Antriebskräfte und stabile Antriebseinrichtungen erforderlich.

Während bei den vorgenannten freitragenden Seitenschiebetoren der Antrieb über eine der Tragrollen erfolgt, ist es weiterhin bekannt (DE-GM 87 10 977), seitlich an der Außenseite des Untergurtes eine längs des Torblattes verlaufende, nach unten offene Schiene mit einer darin befestigten Kette oder Zahnstange anzuordnen sowie eine seitlich des Torblattes vorgesehene Antriebseinrichtung vorzusehen, welche mit ihrem in die Kette oder Zahnstange eingreifenden Antriebsrad parallel zur Torblattebene verschwenkbar ist und die eine an der Oberseite der Schiene angreifende Stützrolle trägt Durch diese Ausbildung der Antriebseinrichtung wird die Antriebsverbindung zwischen dem Antriebsmotor und dem Torblatt auch dann gewährleistet, wenn das Torblatt im Bereich des Eingriffes des Antriebsrades in die Kette oder Zahnstange in Richtung der Torblattebene Schwenkbewegungen ausführen sollte. Diese Schwenkbewegungen ergeben sich z.B. bei Veränderungen des Untergrundes im Bereich der Tragrollen oder durch Spiel bzw. Verschleiß der Tragrollen bzw. der mit den Tragrollen zusammenwirkenden Gegenflächen.

Durch die Art des vorgenannten Antriebes bleiben die von dem Untergurt des Torblattes bzw. von der Trag-und Führungsschiene aufzunehmenden bzw. auf diese zu übertragenden Kräfte unverändert. Diese werden vielmehr bestimmt durch das Gewicht des Torblattes und durch die insbesondere von dem Zugrollenpaar auf die Trag- und Führungsschiene zusätzlich zu dem Gewicht zu übertragenden Kräfte, welche notwendig sind, um die Trag- und Führungsschiene in allen Stellungen des Tores fest mit den Tragrollen in Berührung zu halten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein freitragendes Seitenschiebetor der einleitend genannten Art so auszubilden, daß der bauliche Aufwand insbe sondere für den Untergurt und die Abstützung sowie Führung vermindert werden und eine wesentlich leichtere Bauform und damit einhergehend eine wirtschaftlichere Fertigung erreichbar sind.

Zur Lösung vorstehender Aufgabe ist vorgesehen, daß der kastenförmige Untergurt des Torblattes nach unten durch eine Kastenwandung geschlossen ist, die sich unmittelbar auf den Tragrol-

len abstützt, daß die untere Kastenwandung eine geschlossene, in das Kasteninnere gerichtete Mittellängsnut umschließt, in die je eine den Tragrollen benachbarte, auf einer aufragenden Achse gehaltene Seitenführungsrolle eingreift und daß den Tragrollen jeweils benachbart, seitlich des Torblattes ebenfalls aufragende Stützen mit daran gehaltenen Stabilisierungsrollen vorgesehen sind, die sich auf der Oberseite der nach unten offenen Schiene abstützen.

Bei der neuen Ausbildung des Torblattes entfällt die bisher notwendige, im unteren Teil des Untergurtes vorgesehene Trag- und Führungsschiene, da das Torblatt sich mit der Unterseite des kastenförmigen Untergurtes unmittelbar auf den Tragrollen abstützt. Dabei dient die in der unteren Kastenwandung des Untergurtes vorgesehene Mittellängsnut gleichzeitig zur Parallelführung des Tores in der Torblattebene. Die seitlich des Untergurtes vorgesehene, nach unten offene Schiene für die Aufnahme einer mit dem Antriebsritzel zusammenwirkenden Kette oder Zahnstange dient gleichzeitig als Abstützeinrichtung für die an ihrer Oberseite angreifenden Stabilisierungsrollen, welche anstelle der beim Stand der Technik vorgesehenen Zugrollen ein Kippbewegung des Tores in der Ebene des Torblattes verhindern.

Die beschriebene Ausbildung des Torblattes und dessen Abstützung sowie Führung ermöglicht die Verwendung von kastenförmigen Untergurten ohne jeden Einbau fachwerkartiger Aussteifungen, so daß Tore der beschriebenen Art gewichtssparend und mit einem Antrieb verhältnismäßig geringer Leistung gebaut werden können. Der von Einbauten freie und selbsttragende Untergurt kann zur Erhöhung seiner Stabilität und Tragfähigkeit in den Seitenwandungen trapezförmige Sicken aufweisen, welche gleichzeitig auch die Verwindungssteifigkeit des Untergurtes erhöhen.

Der kastenförmige Untergurt kann zweckmäßig aus zwei entlang der loterechten Mittellängsebene miteinander verbundenen, jeweils umfänglich geschlossenen Teilkästen bestehen, oder aber er kann aus zwei auf ihren einander zugekehrten Seiten offenen Kastenteilen zusammengesetzt sein.

Bei der Ausbildung des Untergurtes aus zwei miteinander verbundenen, jeweils umfänglich geschlossenen Teilkästen ergibt sich durch die miteinander zu verbindenden, entlang der lotrechten Mittellängsebene verlaufenden Kastenwandungen automatisch ein Mittelsteg, der zu einer erhöhten Tragfähigkeit des Untergurtes führt und somit für Tore besonders großer Längenabmessungen geeignet ist. Dieser Mittelsteg ist kein besonderer Einbau, sondern ergibt sich konstruktionsbedingt durch die Verwendung von zwei Teilkästen für den Untergurt.

Die auf der Außenseite des Untergurtes gehaltene, nach unten offene Schiene ist zweckmäßigerweise als Profilschiene aus Edelstahl ausgebildet. Dies empfiehlt sich deshalb, weil diese Schiene mit ihrer nach oben weisenden Schulter mit den Stabilisierungsrollen zu sammenwirkt und in diesem Bereich den Witterungseinflüssert ausgesetzt ist. Um die Funktionstüchtigkeit dieser Schiene mit den Stabilisierungsrollen über längere Zeitspannen zu gewährleisten, müssen korrosionsbedingte Veränderungen der Schienenoberfläche vermieden werden.

Eine konstruktiv besonders einfache Lösung wird erreicht, wenn jede der Tragrollen an einem Stützböckchen gehalten ist und wenn das Stützböckchen sowie die jeweils der Tragrolle benachbarte aufragende Stütze mit der zugeordneten Stabilisierungsrolle und die benachbarte Seitenführungsrolle mit der ihr zugeordneten aufragenden Achse auf einer gemeinsamen, im Untergrund verankerten Grundplatte angeordnet sind. Hierdurch ergeben sich Baueinheiten, die sehr maßgenau vorgefertigt werden können und welche die Montage des Tores sehr vereinfachen. Es müssen nämlich für die Aufstellung eines jeden Tores nur die Grundplatten im Untergrund verankert werden, wobei zweckmäßigerweise auch die Antriebseinrichtung auf einer derartigen Grundplatte angeordnet wird.

Die elektromotorische Antriebseinrichtung wird zweckmäßig so angeordnet, daß sie zwischen den im Abstand angeordneten Tragrollen an dem Torblatt angreift. Hierdurch erreicht man, daß die Antriebseinrichtung im Falle von Kippbewegungen des Tores in der Torblattebene nur sehr geringe Schwenkbewegungen ausführen muß.

Die Zeichnung gibt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wieder.

Es zeigen:

Fig. 1 in schematischer Darstellung eine teilweise Seitenansicht eines Tores nach der Erfindung fit einem Teilschnitt durch den Untergrund,

Fig. 2 in vergrößerter Darstellung eine Seitenansicht längs der Schnittebene X-X in Fig. 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die in Fig. 1 mit A bezeichnete Stützeinrichtung,

Fig. 4 eine Draufsicht auf die in Fig. 1 mit B bezeichnete zweite Stützeinrichtung.

Das in Fig. 1 wiedergegebene freitragende Seitenschiebetor weist ein insgesamt mit 1 bezeichnetes Torblatt auf, welches in der Schließstellung wiedergegeben ist. Das Torblatt 1 besteht aus einem kastenförmigen Untergurt 2, einem von einem äußeren Rahmenteil gebildeten Obergurt 3 und zwischen diesen parallel und im Abstand zueinander angeordneten Stäben 4. Der Untergurt 2 weist einen kastenförmigen Querschnitt auf, wie besonders deutlich aus der Fig. 2 ersichtlich ist. Zur Abstützung des Torblattes 1 dienen die in Fig. 1

insgesamt mit A bzw. B bezeichneten Stützeinrichtungen, welche in Verschieberichtung des Torblattes 1 im Abstand voneinander in Vertiefungen 5 des Untergrundes 6 verankert sind.

Zum Antrieb des Torblattes dient eine insgesamt mit 7 bezeichnete Antriebseinrichtung, die zwischen den Stützeinrichtungen A und B vorgesehen und auf einer im Untergrund 6 verankerten Fußplatte 8 gehalten ist.

Die Antriebseinrichtung 7, welche einen Elektromotor 9 und ein damit verbundenes Getriebe 10 aufweist, ist um eine ortsfest auf der Fußplatte 8 gehaltene Achse 11 parallel zur Torblattebene verschwenkbar gehalten.

Auf der in Fig. 1 erkennbaren Außenseite des Untergurtes ist eine längs des Torblattes 1 verlaufende, nach unten offene Schiene 12 vorgesehen, deren Profilierung deutlich aus der Fig. 2 hervorgeht. Die nach unten offene Schiene 12 weist einen an der Außenseite des Untergurtes 2 befestigbaren Schenkel auf und kann als Z-Schiene ausgeführt sein oder aber gemäß der Darstellung der Fig. 2 so geformt sein, daß sich an den genannten Schenkel zur Befestigung an dem Untergurt 2 ein im Querschnitt U-förmiger Profilteil anschließt.

In der nach unten offenen Schiene 12 ist gemäß Fig. 2 eine Gallkette 13 oder eine Zahnstange befestigt, in die ein mit der Antriebseinrichtung 7 verbundenes Antriebsrad 14 eingreift. An der Antriebseinrichtung 7 ist eine auf der Oberseite der Schiene 12 aufliegende Stützrolle 15 so gehalten, daß sie bei Schwenkbewegungen der Antriebseinrichtung 7 um die Achse 11 mitbewegt wird und auf diese Weise während derartiger Schwenkbewegungen der Antriebseinrichtung 7 den Eingriff des Antriebsrades 14 in die Gallkette 13 bzw. entsprechende Zahnstange gewährleistet.

Gemäß der Darstellung der Fig. 2 kann die Antriebseinrichtung 7 in einem gestrichelt dargestellten Gehäuse 16 wettergeschützt untergebracht werden.

Der kastenförmige Untergurt 2 ist nach unten hin gemäß der Darstellung in Fig. 2 mit einer geschlossenen Kastenwandung 2a abgeschlossen und stützt sich mit dieser Kastenwandung 2a unmittelbar auf Tragrollen 17 bzw. 18 der Stützeinrichtungen A bzw. B ab. Die Tragrollen 17 und 18 erstrecken sich über die gesamte Breite des kastenförmigen Untergurtes 2 und sind in Stützböckchen 19 bzw. 20 gehalten. Die Stützböckchen 19 und 20 sind auf Tragplatten 21 und 22 angeordnet welche sich mit der Möglichkeit der Höhen- und Seiteneinstellung zur Justierung der Tragrollen 17 und 18 auf jeweils einer im Untergrund 6 verankerten Grundplatte 23 bzw. 24 abstützen.

Von den genannten Grundplatten 23 und 24 ragen jeweils Stützen 25 und 26 auf, die gemäß den Fig. 3 und 4 in dem Beispiel als U-Profile ausgeführt sind und welche aufragende Achsen für Seitenführungsrollen 27 und 28 tragen, welche von unten in Eine von der unteren Kastenwandung 2a gebildete und geschlossene Mittellängsnut 291 (Fig.2) eingreifen.

Um Kippbewegungen des Torblattes 1 in seiner Blattebene zu vermeiden, sind Stabilisierungsrollen 29 und 30 vorgesehen, die sich auf der Oberseite der nach unten offenen Schiene 12 abstützen. Diese Stabilisierungsrollen 29 und 30 sind an aufragenden Stützen der Stützeinrichtungen A bzw. B gehalten.

Im Falle der Stützeinrichtung A sind mit der Grundplatte 23 beiderseits des Torblattes aufragende Pfosten 31 und 32 angeordnet, die über eine obere Brückenplatte 321 miteinander verbunden sind und dem Obergurt 3 zugekehrte Rollen 33 tragen, so daß sie das Torblatt 1 gegen seitliches Kippen sicher abstützen. An dem aufragenden Pfosten 31 ist auch die Stabilisierungsrolle 29 gehalten.

Zur Halterung der anderen Stabilisierungsrolle 30 ist eine von der Grundplatte 24 der Stützeinrichtung B aufragende Stütze 34 vorgesehen, welche in dem Beispiel (s.Fig.4) als U-Profil ausgebildet ist. Durch die beschriebene Ausbildung ist eine sichere Führung des Torblattes gewährleistet, ohne daß das Torblatt merkbare seitliche oder in der Blattebene auftretende Kippbewegungen ausführen kann. Der kastenförmige Untergurt 2 stützt sich ohne Zwischenanordnung von irgendwelchen Trag- und Führungsschienen auf den Tragrollen 17 ab und ist gemäß Fig. 2 ohne innere fachwerkartige Aussteifungen ausgebildet. Zur Formstabilisierung sind in dem kastenförmigen Untergurt 2 seitlich trapezförmige Sicken 2b eingeformt.

Die seitlich an dem kastenförmigen Untergurt 2 befestigte, nach unten offene Schiene ist aus Edelstahl hergestellt, so daß sie auch trotz Einwirkung der Witterungsverhältnisse, denen sie ausgesetzt ist, funktionstüchtig bleibt, um ordnungsgemäß mit dem Antrieb und den Stabilisierungsrollen 29 und 30 zusammenzuwirken.

Die Stabilisierungsrollen 29 und 30 können mit Abdeckungen versehen sein, die so ausgebildet sind, daß Schnee und Schmutz, welcher sich auf der nach unten offenen Schiene ablagern sollte, abgeschoben wird.

Die Stützeinrichtungen A und B können werkstattmäßig vorgefertigt werden, wobei durch die seitliche und Höheneinstellbarkeit der Tragrollen 17 und 18 eine einfache Justierung bei der Montage des Tores ermöglicht wird.

Ansprüche

1. Freitragendes Seitenschiebetor, dessen Tor-

blatt (1) in seinem oberen Bereich gegen seitliches Kippen durch ortsfest gehaltene Rollen (33) abgestützt ist und das einen im Querschnitt kastenförmigen Untergurt (2) aufweist, über welchen das Torblatt auf ortsfest in Verschieberichtung im Abstand außerhalb der Toröffnung gehaltenen, sich quer über die Breite des Untergurtes erstreckenden Tragrollen (17,18) abgestützt ist, und bei dem an einer Außenseite des Untergurtes eine längs des Torblattes verlaufende, nach unten offene Schiene (12) mit einer darin befestigten Kette (13) oder Zahnstange angeordnet ist, in die ein Antriebsrad (14) eingreift, welches mit einer seitlich des Torblattes vorgesehenen elektromotorischen Antriebseinrichtung (7) verbunden ist, die an einem parallel zur Torblattebene verschwenkbaren sowie an einem ortsfesten Widerlager angelenkten Tragarm befestigt ist, der eine an der Oberseite der Schiene (12) angreifende Stützrolle (15) trägt, **dadurch gekennzeichnet**, daß der kastenförmige Untergurt (2) nach unten durch eine Kastenwandung (2a) geschlossen ist, die sich unmittelbar auf den Tragrollen (17,18) abstützt, daß die untere Kastenwandung (2a) eine geschlossene, in das Kasteninnere gerichtete Mittellängsnut (291) umschließt, in die je eine den Tragrollen (17,18) benachbarte, auf einer aufragenden Achse gehaltene Seitenführungsrolle (27,28) eingreift und daß den Tragrollen (17,18) jeweils benachbart, seitlich des Torblattes aufragende Stützen mit daran gehaltenen Stabilisierungsrollen (29,30) vorgesehen sind, die sich auf der Oberseite der nach unten offenen Schiene (12) abstützen.

2. Seitenschiebetor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der kastenförmige Untergurt (2) aus zwei miteinander verbundenen, jeweils umfänglich geschlossenen Teilkästen oder aus zwei auf ihren einander zugekehrten Seiten offenen Kastenteilen besteht.

3. Seitenschiebetor nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die auf der Außenseite des Untergurtes (2) gehaltene, nach unten offene Schiene (12) als Profilschiene aus Edelstahl ausgebildet ist.

4. Seitenschiebetor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede der Tragrollen (17,18) an einem Stützböckchen (19,20) sowie die jeweils der Tragrolle (17 bzw. 18) benachbarte, aufragende Stütze (34 bzw. Pfosten 31) mit der zugeordneten Stabilisierungsrolle (29 bzw. 30) und die benachbarte Seitenführungsrolle (27 bzw. 28) mit der ihr zugeordneten aufragenden Achse auf einer gemeinsamen, im Untergrund (6) verankerten Grundplatte (23,24) angeordnet sind.

5. Seitenschiebetor nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede der Tragrollen (17,18) mit dem zugeordneten Stützböckchen (19 bzw. 20) auf einer Stützplatte (21 bzw. 22) angeordnet ist, welche in bezug auf die zugeordnete Grundplatte (23 bzw. 24) höhen- und seiteneinstellbar gehalten ist.

6. Seitenschiebetor nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die elektromotorische Antriebseinrichtung (7) zwischen den im Abstand angeordneten Tragrollen (17,18) an dem Torblatt (1) angreift.

Fig. 1

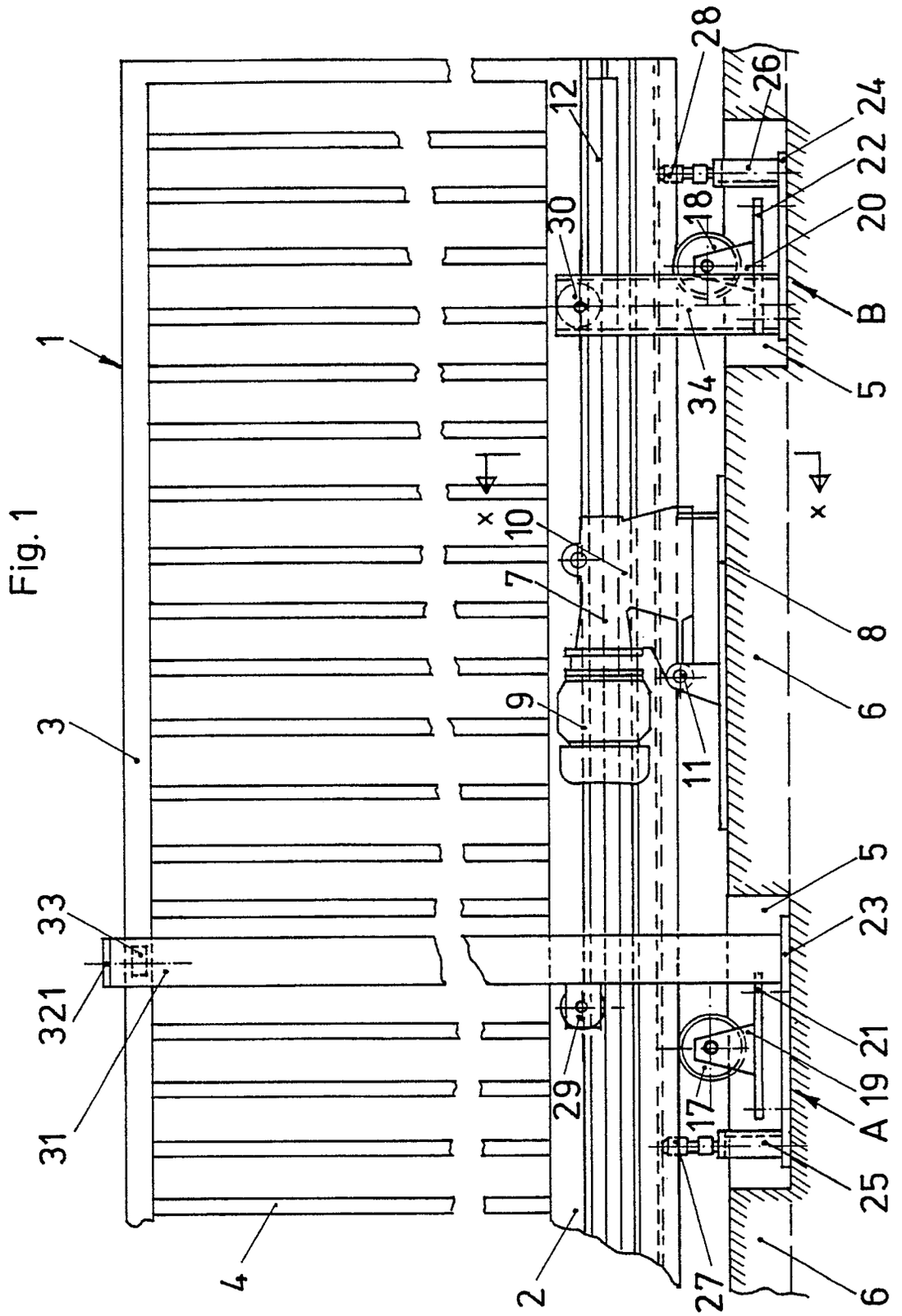

1
3
33
321
31
4
2
27
6
25
A
19
21
23
5
11
9
6
8
7
10
x
x
34
5
B
20
22
24
26
28
18
30
12
29
17

Fig.4

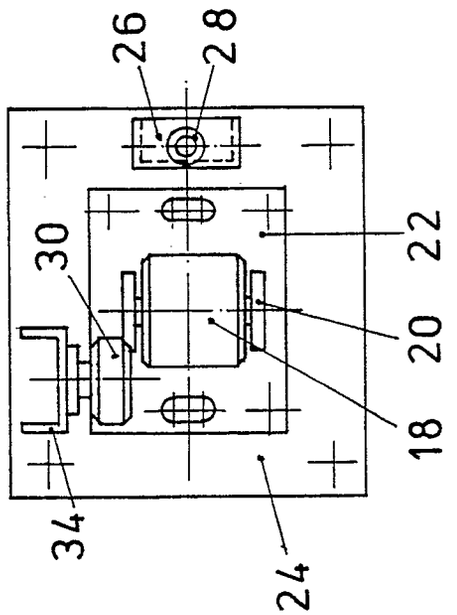


Fig.3

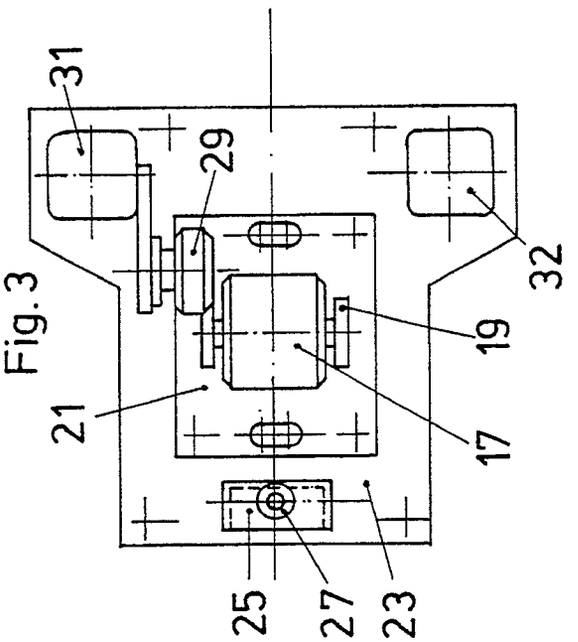
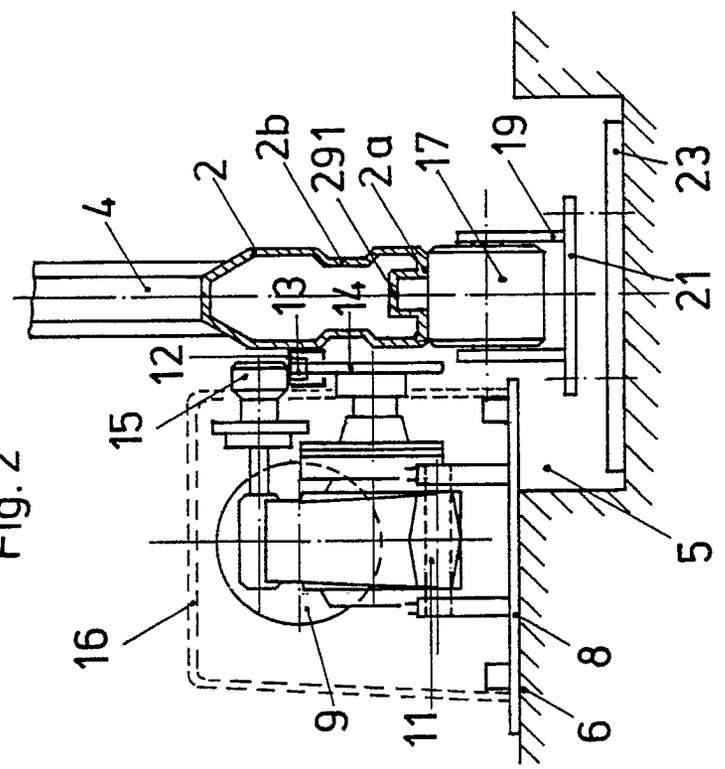


Fig.2



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 10 6578

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A,D	DE-A-1 683 259 ((C. MALKMUS-DOERNEMANN) * Figuren 1,2; Seite 7, Absätze 2,3,5 *	1,2,4,5	E 06 B 11/02
A,D	DE-A-1 559 961 (C. MALKMUS-DOERNEMANN) * Figuren 1-3 *	1,4	
D,A	DE-U-8 710 977 (C. MALKMUS-DOERNEMANN) * Figuren 1-4; Seite 7, Zeilen 6-23 *	1	
A	EP-A-0 134 824 (C. MALKMUS-DOERNEMANN) * Figuren 2,3; Seite 9, Absätze 1-3 *	1,2	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)

E 06 B
E 05 D

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
BERLIN	30-11-1989	ZAPP E

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

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)