

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 760 415 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(43) Veröffentlichungstag:
05.03.1997 Patentblatt 1997/10(51) Int. Cl.⁶: **E06B 11/04**, E05F 15/14(21) Anmeldenummer: **96110946.9**(22) Anmeldetag: **06.07.1996**(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU NL
PT SE**(30) Priorität: **24.08.1995 DE 19531092**(71) Anmelder: **Hespe & Woelm GmbH & Co. KG
D-42579 Heiligenhaus (DE)**(72) Erfinder: **Gessner, Ulrich
42579 Heiligenhaus (DE)**(74) Vertreter: **Stenger, Watzke & Ring
Patentanwälte
Kaiser-Friedrich-Ring 70
40547 Düsseldorf (DE)**(54) **Schiebetoranlage**

(57) Bei einer Schiebetoranlage mit einem auf mindestens zwei Rollenanordnungen gelagerten Torportal setzt sich jede Rollenanordnung aus zwei Gruppen von Stützrollen (2a bzw. 2b) zusammen, von denen die erste Gruppe fest auf einer Stützleiste (1) gelagert, und die zweite Gruppe relativ zu der ersten Gruppe höhen-einstellbar an der Stützleiste (1) angeordnet ist. Um eine Schiebetoranlage zu schaffen, bei der sich das Höhenspieler des Torportals auf einfache Weise justieren läßt, befinden sich die Stützrollen (2b) der zweiten Gruppe auf einer nach Art einer Wippe beweglichen

Platte (20), die sich zur Abführung der Stützlast höhen-verstellbar auf einer horizontalen Fläche (22) der Stützleiste (1) abstützt. Die Abstützung der Platte (20) in Richtung der Torbewegung erfolgt über die schmalen Stirnflächen (24) der Platte, wobei die Stirnflächen (24) jeweils einem starr mit der Stützleiste (1) verbundenen Zylinder (25) gegenüberliegen, an dem sie in Abhängigkeit von der jeweiligen Neigung der beweglichen Platte (20) anliegen.

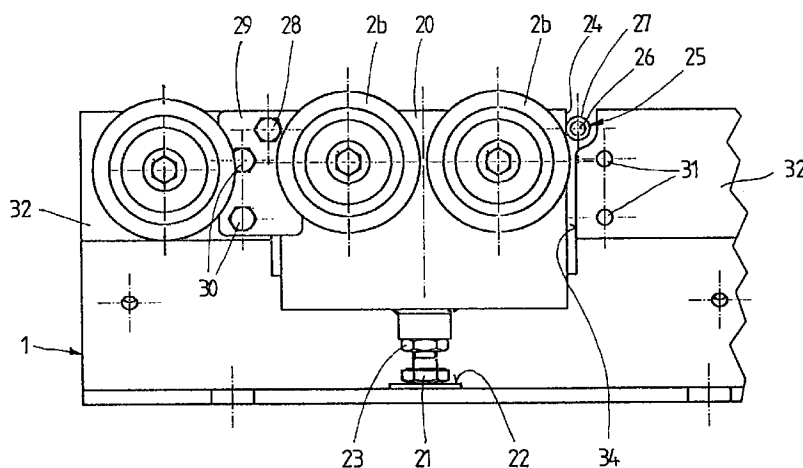


Fig. 3b

EP 0 760 415 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Schiebetoranlage mit einem Torportal, welches auf einem Rollapparat mit mindestens zwei im Längsabstand zueinander angeordneten Rollenanordnungen gelagert ist, wobei sich jede dieser Rollenanordnungen aus zwei Gruppen von Stützrollen zusammensetzt, von denen die erste Gruppe fest auf einer Stützleiste gelagert, und die zweite Gruppe relativ zu der ersten Gruppe höhenstellbar an der Stützleiste angeordnet ist.

Torportale von Schiebetoranlagen sind auf Rollapparaten gelagert, die zum einen das Gewicht des Torportals aufnehmen, zum anderen die seitliche Führung des Torportals während des Öffnens und Schließens übernehmen. Schiebetoranlagen können sowohl hängend ausgebildet sein, wobei die Führung des Torportals entlang dessen oberem Rand erfolgt, als auch stehend, wobei in diesem Fall die Stützrollen in Bodennähe angeordnet sind. In letzterem Fall ist, um ein Kippen des Torportals zu verhindern, eine weitere, ausschließlich seitliche Rollenabstützung entlang des oberen Randes des Torportals erforderlich.

Wesentlich für einen gleichmäßigen und erschütterungsfreien Lauf des Torportals sind die aus Stützrollen zusammengesetzten Rollapparate. Diese müssen so justiert werden, daß sich in jenem Augenblick, in dem der Schwerpunkt des Torportals die äußerste Stützrolle verläßt, kein Kippmoment des Torportals ergibt. Solche Kippmomente können im Laufe der Zeit dazu führen, daß sich die Stützrollen oder deren Lagerungen ausschlagen.

Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, eine Schiebetoranlage zu schaffen, bei der sich das Höhenspiel des Torportals auf einfache Weise justieren läßt.

Zur **Lösung** wird bei einer Schiebetoranlage der eingangs genannten Art vorgeschlagen, daß sich die Stützrollen der zweiten Gruppe auf einer nach Art einer Wippe beweglichen Platte befinden, die sich zur Abführung der Stützlast höhenverstellbar auf einer horizontalen Fläche der Stützleiste abstützt, und deren Abstützung in Richtung der Torbewegung über die schmalen Stirnflächen der Platte erfolgt, wobei die Stirnflächen jeweils einem starr mit der Stützleiste verbundenen Zylinder gegenüberliegen, an dem sie in Abhängigkeit von der jeweiligen Neigung der Platte anlegen.

Bei einer solchen Schiebetoranlage läßt sich das Höhenspiel des Torportals auf einfache Weise justieren. Da die Stützrollen der zweiten Gruppe auf einer nach Art einer Wippe beweglichen Platte gelagert sind, passen sich diese besonders gut an die Führungsbahnen des Torportals an. Die so erreichte, exakt begrenzte Beweglichkeit der Stützrollen der zweiten Gruppe ermöglicht einen besonders präzisen und ruhigen Lauf des Torportals.

Vorzugsweise erstreckt sich der Zylinder zwischen zwei parallelen Stützplatten, die auf einen vertikalen Steg der Stützleiste aufgesetzt sind, und die einander

zugewandten Innenflächen der Stützplatten liegen außen an dem der Platte benachbarten Bereich des Steges an. Hierbei kann der Steg der Stützleiste mit einer Unterbrechung versehen sein, in der die Platte angeordnet ist, wobei sich Steg und Platte in derselben vertikalen Ebene befinden. Auf diese Weise ergibt sich eine besonders schlanke Bauweise, so daß das Torportal einschließlich der Rollapparate mit einer geringen Einbautiefe auskommt.

Die Stützleiste einschließlich sämtlicher Stützrollen läßt sich in einem einzigen Bauteil zusammenfassen, wenn gemäß einer bevorzugten Weiterbildung die Stützrollen der ersten Gruppe an dem Steg gelagert sind.

Ferner wird vorgeschlagen, daß die Stützplatten mit dem Steg verschraubt sind, vorzugsweise mittels jeweils zweier Befestigungsschrauben, welche zugleich den Steg sowie die beiden Stützplatten durchdringen.

In einer weiteren Ausgestaltung wird vorgeschlagen, daß der Zylinder durch eine Hülse gebildet wird, welche auf einer Achse angeordnet ist. Diese Achse kann der Gewindeteil einer Schraube sein, welche die beiden Stützplatten miteinander verbindet.

Zur Höhenjustierung wird vorgeschlagen, daß sich die Platte mittels einer Einstellschraube an der horizontalen Fläche der Stützleiste abstützt.

Die zur Aufnahme der Rollapparate vorgesehene Stützleiste läßt sich preiswert herstellen, wenn diese ein Winkelprofil ist mit einem horizontalen Schenkel, dessen Oberseite die horizontale Fläche bildet, und mit einem vertikalen Schenkel, der den Steg bildet.

Ein besonders ruhiger und gleichmäßiger Verlauf des Torportals läßt sich erzielen, wenn die zweite Gruppe der Stützrollen aus zwei hintereinander angeordneten Stützrollen oder Stützrollenpaaren besteht. Da diese auf der nach Art einer Wippe beweglichen Platte gelagert sind, besteht jederzeit ein unmittelbarer Kontakt zwischen zumindest einer Stützrolle bzw. einem Stützrollenpaar und den an dem Torportal ausgebildeten Führungsbahnen.

Schließlich werden zwecks Erzielung einer schlanke Bauweise mit geringer Einbautiefe der Schiebetoranlage sämtliche Stützrollen vorzugsweise paarweise und mit mittiger Lagerung angeordnet.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Darauf zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht einer Schiebetoranlage,

Fig. 2 einen verkürzt dargestellten Schnitt entlang der Linie II-II der Fig. 1,

Fig. 3a einen vergrößert dargestellten Rollapparat der Schiebetoranlage in einer Seitenansicht,

Fig. 3b eine der Fig. 3a entsprechende Seitenan-

sicht, allerdings bei einseitig entfernter Stützplatte und

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV der Fig. 3a.

Die Schiebeteranlage setzt sich aus einer fest auf dem Boden montierten Stützleiste 1 mit daran gelagerten Stützrollen 2a, 2b sowie einem entlang der Stützleiste 1 verfahrbaren Torportal 3 zusammen. Die Stützrollen sind zum Teil höhenstellbar an der Stützleiste 1 angeordnet, um das Höhenspiel des Torportals 3 zu justieren. Jeweils drei Paare der Stützrollen 2a, 2b sind zu einer Rollenordnung zusammengefaßt. Zwei dieser Rollenordnungen bilden einen Rollapparat und sind erforderlich, um eine ausreichende Abstützung des Torportals 3 sicherzustellen. Der Antrieb des Torportals 3 erfolgt mittels eines seitlich der Stützleiste 1 befestigten Antriebsmotors 4, dessen Antriebsritzel 5 in eine seitlich an dem Torportal 3 befestigte Zahnstange 6 eingreift. Antriebsmotor 4, Antriebsritzel 5 und Zahnstange 6 sind in Fig. 2 dargestellt.

Das Torportal 3 setzt sich aus einem entlang des unteren Randes verlaufenden Profil 7, einem entlang des oberen Randes verlaufenden weiteren Profil 8 sowie aus einem vorderen Abschlußprofil 9 sowie einem hinteren Abschlußprofil zusammen. Regelmäßig angeordnete, vertikale Streben 10 verbinden das Profil 7 mit dem weiteren Profil 8. Die genannten Profile können aus Aluminium oder einem anderen im Strangpreßverfahren herstellbaren Leichtbauwerkstoff bestehen.

Die Tragfunktion, d.h. die Last des Torportals 3, wird durch das entlang des unteren Randes verlaufende Profil 7 aufgenommen, hingegen dient das weitere Profil 8 in erster Linie der Abstützung der sehr viel geringeren seitlichen Kräfte, wozu eine Führungsrolle 11 in einem Seitenarm 12 des weiteren Profils 8 läuft.

Das Profil 7 ist ein einstückiges Strangpreßprofil mit näherungsweise rechteckigem Querschnitt. Im unteren Teil des Profils 7 sind Führungsbahnen 13a, 13b ausgeformt, an denen die Laufflächen der ortsfesten Stützrollen 2a, 2b anlegen. Die Stützrollen sind paarweise an der Stützleiste 1 gelagert, wobei sich die jeweils eine Stützrolle auf der einen Seite der Stützleiste 1, und die jeweils andere Stützrolle auf der anderen Seite der Stützleiste 1 befindet. Zwischen den zugehörigen oberen Führungsbahnen 13a befindet sich ein Längsschlitz 14, der die Verbindung zu einem oberhalb der Führungsbahnen 13a angeordneten Kanal 15 herstellt. Der Kanal 15 dient der Aufnahme und Führung einer in Fig. 1 dargestellten Signalleitung 16. An der Stirnfläche des Abschlußprofils 9 ist eine Schließkantensicherung 17 befestigt, worunter ein Element verstanden wird, welches bei Druckeinwirkung ein Signal abgibt. Die Signalleitung 16 der Schließkantensicherung 17 ist in den Kanal 15 des Profils 7 eingeführt und verläuft darin als langgestrecktes Spiralkabel 18. Ein solches Spiralkabel 18 ist in der Lage, den bei der Bewegung des Torportals 3 auftretenden Längenänderungen zu folgen, ohne

daß, wie dies z.B. bei einem Schleifkontakt der Fall wäre, im Laufe der Zeit durch Verschleiß oder Korrosion Kontaktschwierigkeiten entstehen können. Zwischen den Stützrollenpaaren ist an der Stützleiste 1 eine Stromzuführung 19 befestigt, die in Gestalt eines Flachstücks durch den Längsschlitz 14 hindurch in den Kanal 15 ragt, und dort den elektrischen Anschluß des lagefesten Endes des Spiralkabels 18 aufnimmt. Von der Stromzuführung 19 ist die Signalleitung dann zu der Antriebssteuerung des Antriebsmotors 4 geführt.

Die beschriebene Schiebeteranlage besitzt eine besonders geringe Einbautiefe, da sich das Profil 7, die Stützrollen 2a, 2b des Rollapparates, der Kanal 15 für die Signalleitung sowie die Stromzuführung 19 allesamt innerhalb derselben Ebene befinden.

Jede der beiden Rollenordnungen des Rollapparates setzt sich aus zwei verschiedenen Gruppen von Stützrollen zusammen. Die Stützrollen 2a sind fest an der Stützleiste 1 gelagert, und daher nicht verstellbar. Hingegen erfolgt die Lagerung der Stützrollen 2b an einer gemeinsamen flachen Platte 20, die relativ zu der Stützleiste 1 einstellbar ist. Die Stützrollen 2b sind ferner mindestens zweifach hintereinander vorhanden, so daß sich einschließlich der paarweisen Verwendung sämtlicher Stützrollen insgesamt vier Stützrollen 2b pro Rollenordnung bzw. acht Stützrollen 2b des gesamten Rollapparates ergeben.

Während die Ableitung der von den Stützrollen 2a aufgenommenen Tragkräfte unmittelbar über die Stützleiste 1 erfolgt, werden die Tragkräfte der Stützrollen 2b über die Platte 20 und eine verstellbare Schraube 21 auf eine horizontale Fläche 22 der Stützleiste 1 abgeführt. Mittels der durch eine Mutter 23 gekonterten Schraube 21 läßt sich eine Höhenjustierung der Platte 20 vornehmen. Da die horizontale Fläche 22 flach und eben ausgebildet ist, kann die Schraube 21 mit ihrem Kopf geringfügig in Längsrichtung auf dieser Fläche 22 hin- und hergleiten. Zur Erzielung dieser kontrollierten Beweglichkeit der Platte 20 in Bewegungsrichtung des Torportals 3 erfolgt die Abstützung der Platte 20 in Längsrichtung über die schmalen Stirnflächen 24 der Platte 20. Diese Stirnflächen 24 liegen, wie der rechte Teil der Fig. 3b erkennen läßt, jeweils an einem Zylinder 25 an, der starr mit der Stützleiste 1 verbunden ist. Der Kontakt zwischen den Stirnflächen 24 der Platte 20 und den jeweiligen Zylindern 25 beschränkt sich daher auf eine Linienberührung, so daß der Platte 20 eine kontrollierte Bewegung nach Art einer zwischen den Zylindern 25 geführten Wippe möglich ist.

Die beiden Zylinder 25 bestehen jeweils aus einer Achse 26 sowie einer darauf angeordneten Hülse 27. Die Achse 26 ist der Gewindeteil einer Schraube 28, welche zwei Stützplatten 29 durchdringt. Im linken Teil der Fig. 3b sowie in Fig. 3a ist jeweils die eine dieser paarweise angeordneten Stützplatten 29 deutlich zu erkennen. Außer über die Schrauben 28 sind die Stützplatten 29 zusätzlich über zwei weitere Schrauben 30 miteinander verbunden. Die Schrauben 30 durchdringen die beiden Stützplatten 29 sowie Öffnungen 31 in

einem vertikalen Steg 32 der Stützleiste 1. Da sich zudem die Platte 20 in derselben vertikalen Ebene wie der Steg 32 befindet, und die einander zugewandten Innenflächen 33 der Stützplatten 29 außen an dem der Platte 20 benachbarten Bereich des Steges 32 anlegen, bilden die Stützplatten 29 gleichzeitig eine seitliche Führung für die Platte 20. Zur Aufrechterhaltung einer geringen seitlichen Beweglichkeit der Platte 20 zwischen den paarweisen Stützplatten 29 ist die Platte 20 geringfügig dünnwandiger als der Steg 32.

Da die Abstützung der Platte 20 in Richtung der Torbewegung ausschließlich durch die Hülse 27 erfolgt und die Stützplatten 29 horizontal justierbar sind, brauchen die Stirnflächen 24 der Platte 20 nicht auf Maß bearbeitet zu sein.

Bei dem beschriebenen Rollapparat erfolgt die vertikale Abstützung der Traglast der Stützrollen 2b über die unten an der Platte 20 angeordnete Schraube 21, während die Abstützung in Richtung der Torbewegung durch die an den Stirnflächen 24 der Platte 20 anliegenden Zylinder 25 übernommen wird. Die Abstützung der Platte 20 in seitlicher Richtung erfolgt durch die Enden der Platte 20 teilweise überdeckenden Stützplatten 29. Insgesamt kann die Platte 20 mit den daran gelagerten Stützrollen 2b eine begrenzte Bewegung nach Art einer Wippe durchführen, so daß stets ein optimales Anliegen der Stützrollen 2b an den Führungsbahnen 13a, 13b des Profils 7 sichergestellt ist. Die Justierung des Spiels der Platte 20 in Richtung der Torbewegung kann durch entsprechende Justierung der Stützplatten 29 erfolgen.

Bezugszeichenliste

1	Stützleiste
2a	Stützrolle
2b	Stützrolle
3	Torportal
4	Antriebsmotor
5	Antriebsritzel
6	Zahnstange
7	Profil
8	weiteres Profil
9	Abschlußprofil
10	Strebe
11	Führungsrolle
12	Seitenarm
13a	obere Führungsbahn
13b	untere Führungsbahn
14	Längsschlitz
15	Kanal
16	Signalleitung
17	Schließkantensicherung
18	Spiralkabel
19	Stromzuführung
20	Platte
21	Schraube
22	horizontale Fläche
23	Mutter

24	Stirnfläche
25	Zylinder
26	Achse
27	Hülse
28	Schraube
29	Stützplatte
30	Schraube
31	Öffnung
32	Steg
33	Innenfläche
34	Stirnfläche

Patentansprüche

1. Schiebeteranlage mit einem Torportal (3), welches auf einem Rollapparat mit mindestens zwei im Längsabstand zueinander angeordneten Rollenordnungen gelagert ist, wobei sich jede dieser Rollenordnungen aus zwei Gruppen von Stützrollen (2a bzw. 2b) zusammensetzt, von denen die erste Gruppe fest auf einer Stützleiste (1) gelagert, und die zweite Gruppe relativ zu der ersten Gruppe höhen-einstellbar an der Stützleiste (1) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich die Stützrollen (2b) der zweiten Gruppe auf einer nach Art einer Wippe beweglichen Platte (20) befinden, die sich zur Abführung der Stützlast höhenverstellbar auf einer horizontalen Fläche (22) der Stützleiste (1) abstützt, und deren Abstützung in Richtung der Torbewegung über die schmalen Stirnflächen (24) der Platte (20) erfolgt, wobei die Stirnflächen (24) jeweils einem starr mit der Stützleiste (1) verbundenen Zylinder (25) gegenüberliegen, an dem sie in Abhängigkeit von der jeweiligen Neigung der Platte (20) anliegen.
2. Schiebeteranlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich der Zylinder (25) zwischen zwei parallelen Stützplatten (29) erstreckt, die auf einen vertikalen Steg (32) der Stützleiste (1) aufgesetzt sind, und daß die einander zugewandten Innenflächen (33) der Stützplatten (29) außen an dem der Platte (20) benachbarten Bereich des Steges (32) anlegen.
3. Schiebeteranlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Steg (32) der Stützleiste (1) mit einer Unterbrechung versehen ist, in der die Platte (20) angeordnet ist, und daß sich Steg (32) und Platte (20) in derselben vertikalen Ebene befinden.
4. Schiebeteranlage nach Anspruch 2 oder Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Achsen der Stützrollen (2a) der ersten Gruppe an dem Steg (32) gelagert sind.
5. Schiebeteranlage nach einem der Ansprüche 2 bis

4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützplatten (29) mit dem Steg (32) verschraubt sind, vorzugsweise mittels jeweils zweier Befestigungsschrauben (30), welche den Steg (32) sowie die beiden Stützplatten (29) durchdringen.

5

6. Schiebtoranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (25) durch eine Hülse (27) gebildet wird, welche auf einer Achse (26) angeordnet ist. 10
7. Schiebtoranlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Achse (26) der Gewindeteil einer Schraube (28) ist, welche die beiden Stützplatten (29) miteinander verbindet. 15
8. Schiebtoranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Platte (20) mittels einer Schraube (21) an der horizontalen Fläche (22) der Stützleiste (1) abstützt. 20
9. Schiebtoranlage nach einem der Ansprüche 2 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Stützleiste (1) ein Winkelprofil ist mit einem horizontalen Schenkel, dessen Oberseite die horizontale Fläche (22) bildet, und mit einem vertikalen Schenkel, der den Steg (32) bildet. 25
10. Schiebtoranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Gruppe aus zwei hintereinander angeordneten Stützrollen (2b) oder Stützrollenpaaren besteht. 30
11. Schiebtoranlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sämtliche Stützrollen (2a, 2b) paarweise mit mittiger Lagerung angeordnet sind. 35

40

45

50

55

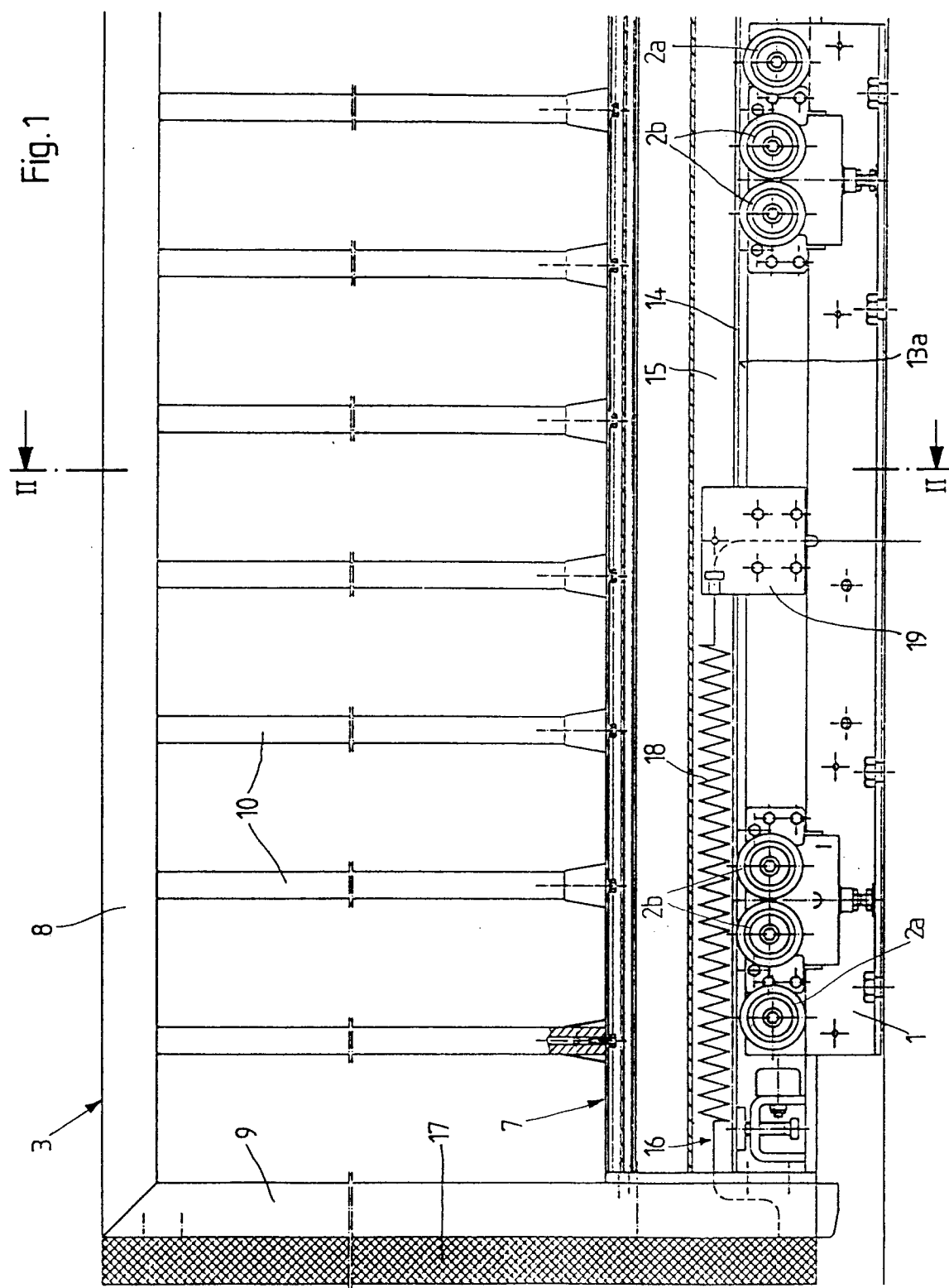
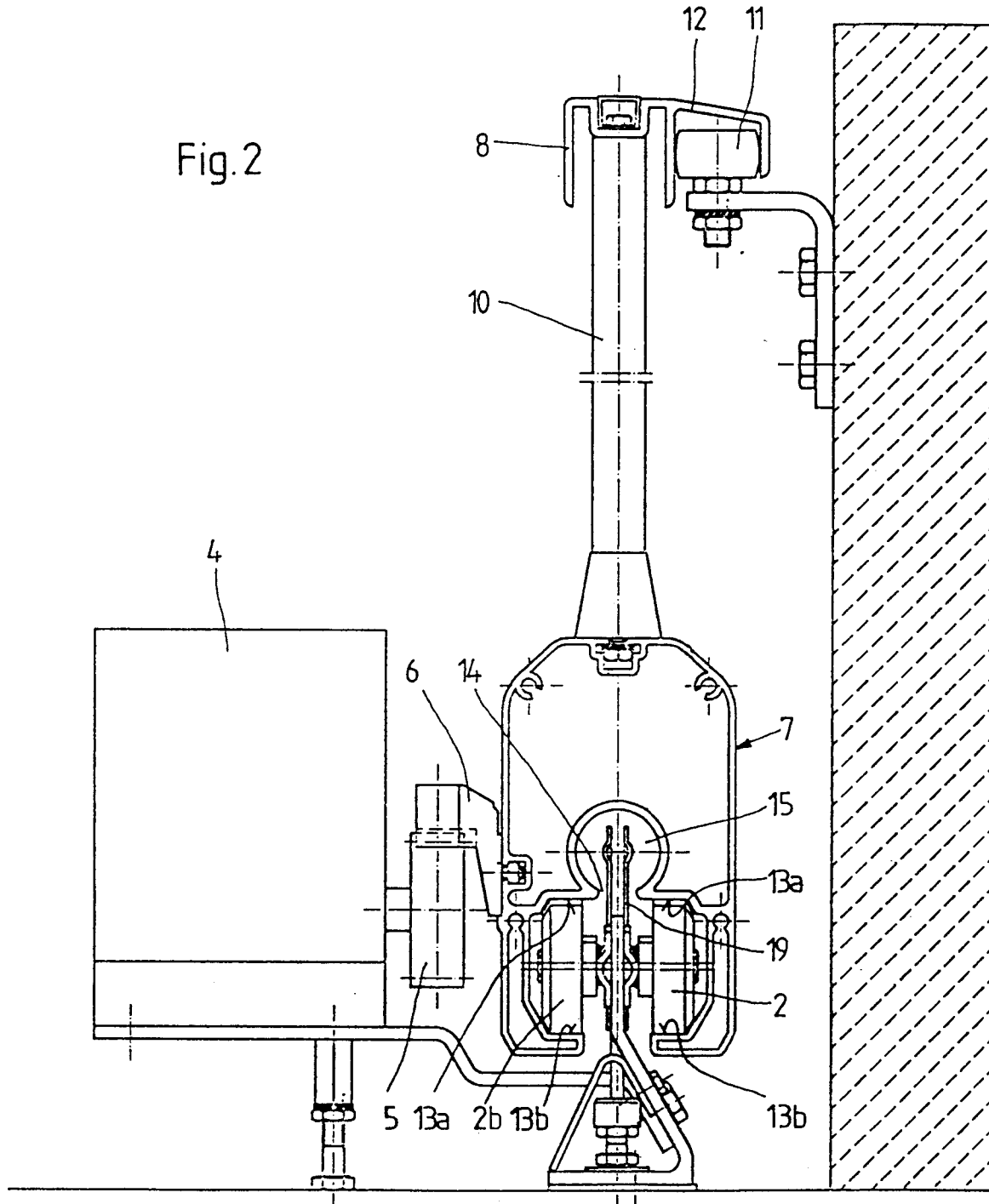


Fig.2



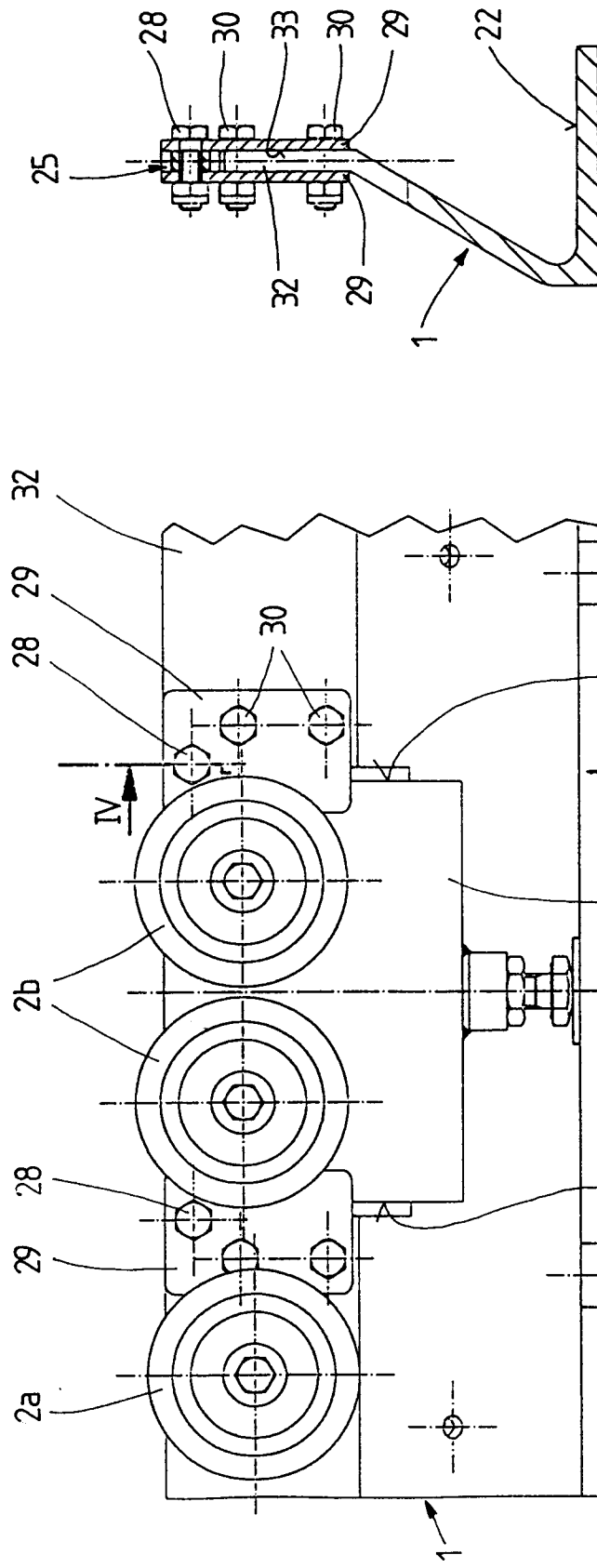


Fig. 3a

Fig. 4

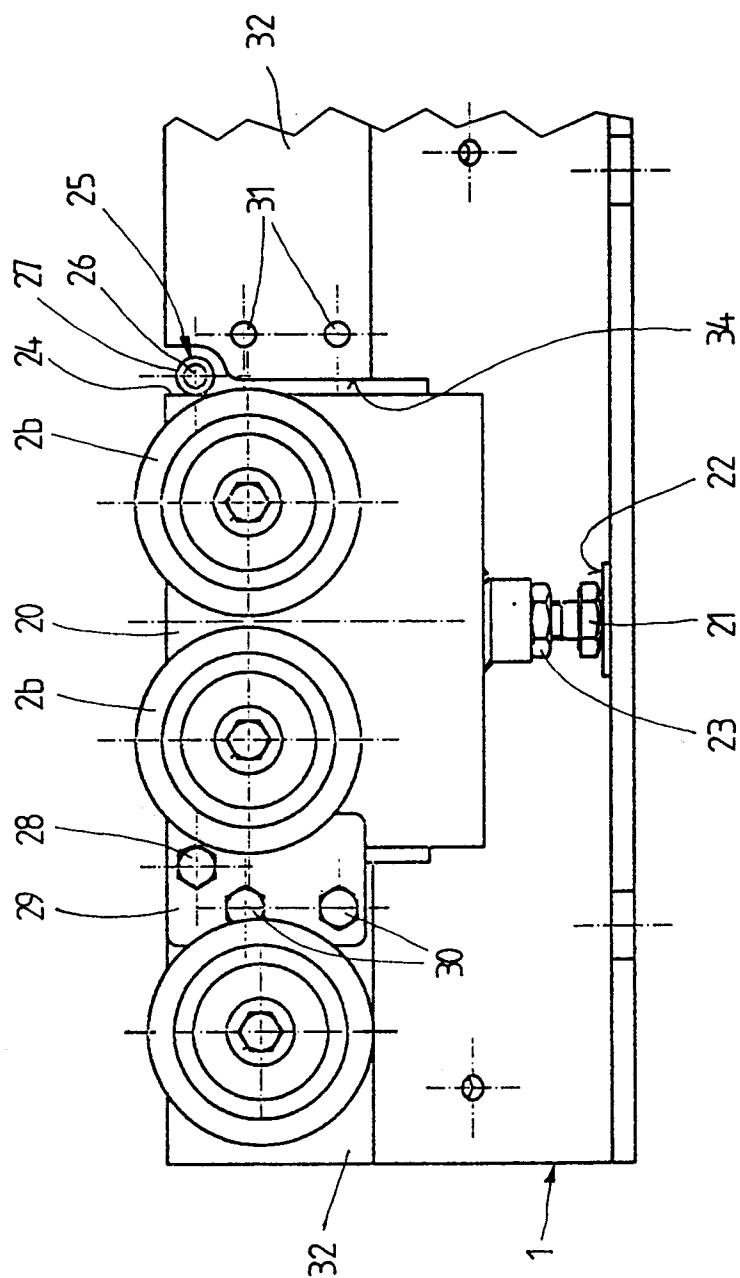


Fig. 3b



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 0946

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE-A-27 43 007 (HOERMANN KG ANTRIEB STEUERTEC) * Seite 18, Absatz 2; Abbildungen 1,4,5 * ---	1	E06B11/04 E05F15/14
A	DE-A-42 36 962 (HUEGLE PFULLENDORF KIPPTOR) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E06B E05D E05F E04H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 25. November 1996	Prüfer Peschel, G
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 Patendokument, 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 01.92 (P04C03)