

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 745 752 A1

(12)

### EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
04.12.1996 Patentblatt 1996/49

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: E06B 9/06

(21) Anmeldenummer: 96107307.9

(22) Anmeldetag: 09.05.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE

(72) Erfinder: Sälzle, Werner  
89257 Illertissen-Au (DE)

(30) Priorität: 27.05.1995 DE 19519529

(74) Vertreter: Dziewior, Joachim, Dipl.-Phys. Dr. et al  
Patentanwälte  
Dr. Hermann Fay  
Dr. Joachim Dziewior  
Postfach 1767  
89007 Ulm (DE)

(71) Anmelder: Sälzle, Werner  
89257 Illertissen-Au (DE)

#### (54) Hubstaffeltor

(57) Das Hubstaffeltor ist vorgesehen für Hallen, Garagen und dergleichen, und besteht aus mehreren, in geschlossener Stellung aufeinander stehenden, lamellenförmigen Sektionen (1), die sich über die Torbreite erstrecken und seitlich in Führungsschienen (2) geführt sind. Die Sektionen (1) werden durch seitlich angeschlossene, über Transporträder (4) laufende Förderketten angehoben und in eine Öffnungsstellung (3) überführt, in der die Sektionen (1) einzeln dicht hintereinander etwa im Bereich des Sturzes über seitlich an ihnen angeordnete obere Laufrollen (5) an Schienen (6) eines Magazins aufgehängt sind. Unterhalb der Transporträder (4) sind Ausschwenkelemente angeordnet,

die jeweils von einem gabelförmigen Greiferhebel (7) für unterhalb der oberen Laufrollen (5) angeordnete Zapfen (8) gebildet sind, wobei die Greiferhebel (7) mit gleichem Drehsinn und gleicher Winkelgeschwindigkeit wie die Transporträder (4) angetrieben sind. Der Boden der Aufnahmegabel im Greiferhebel (7) läuft auf einem dem Durchmesser der Transporträder (4) entsprechenden Radius um. Der Abstand der zueinander parallelen Drehachsen der Transporträder (4) und der Greiferhebel (7) entspricht dem Abstand zwischen den oberen Laufrollen (5) und den Zapfen (8) an den Sektionen (1).

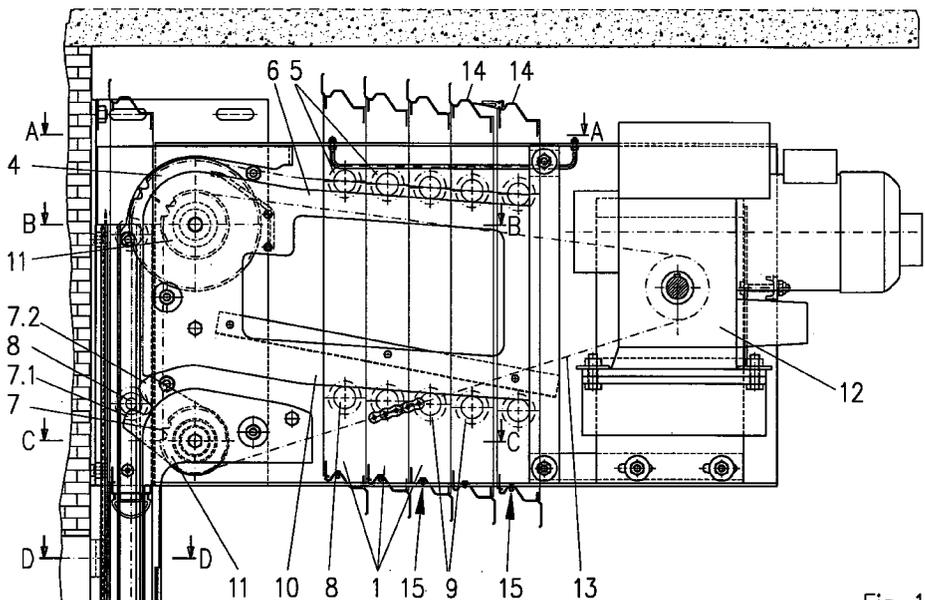


Fig. 1

EP 0 745 752 A1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Hubstaffeltor für Hallen, Garagen und dergleichen, mit mehreren, in geschlossener Stellung aufeinander stehenden, lamellenförmigen Sektionen, die sich über die Torbreite erstrecken und seitlich in Führungsschienen geführt sind, wobei die Sektionen durch seitlich angeschlossene, über Transporträder laufende Förderketten angehoben und in eine Öffnungsstellung überführt werden können, in der die Sektionen einzeln dicht hintereinander etwa im Bereich des Sturzes über seitlich an ihnen angeordnete obere Laufrollen an Schienen eines Magazins aufgehängt sind.

Ein derartiges Hubstaffeltor ist beispielsweise bekannt aus der DE 27 03 512. Sie werden beispielsweise bei Fabrik- oder Lagerhallen eingesetzt und erlauben es, die Breite des Tores Vergleichsweise groß zu halten. Durch die Aufhängung der einzelnen Sektionen dicht hintereinander auf Schienen eines Magazins im geöffneten Zustand des Tores wird im Sturzbereich nur relativ wenig Raum benötigt.

Nachteilig bei dem bekannten Hubstaffeltor ist jedoch, daß die einzelnen Sektionen frei aufgehängt werden, so daß sie beim Überführen ins Magazin eine Pendelbewegung ausführen können, die insbesondere beim umgekehrten Ablauf, also beim Schließen des Tores, Probleme bereiten kann, da es zu Störungen beim Einführen der Sektionen in die Führungsschiene kommen kann. Mit derartigen Schwierigkeiten ist insbesondere bei hohen Öffnungs- bzw. Schließgeschwindigkeiten des Tores zu rechnen, die jedoch insbesondere bei kalter Witterung angestrebt wird, wenn das Tor bedarfsweise nur möglichst kurzzeitig geöffnet werden soll.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Hubstaffeltor der eingangs genannten Art so zu verbessern, daß auch bei hohen Öffnungs- und Schließgeschwindigkeiten ein störungsfreier Betrieb gewährleistet wird.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß unterhalb der Transporträder Ausschwenkelemente angeordnet sind, die jeweils von einem gabelförmigen Greiferhebel für unterhalb der oberen Laufrollen angeordnete Zapfen gebildet sind, wobei die Greiferhebel mit gleichem Drehsinn und gleicher Winkelgeschwindigkeit wie die Transporträder angetrieben sind und der Boden der Aufnahmegabel im Greiferhebel auf einem dem Durchmesser der Transporträder entsprechenden Radius umläuft, und wobei der Abstand der zueinander parallelen Drehachsen der Transporträder und der Greiferhebel dem Abstand zwischen den oberen Laufrollen und den Zapfen an den Sektionen entspricht.

Der durch die Erfindung erreichte Vorteil besteht im wesentlichen darin, daß die Sektionen bei der Übernahme aus der Führungsschiene in das Magazin nicht nur im oberen, sondern auch im unteren Bereich geführt wird, durch die spezielle Ausbildung der Transporträder und der Greiferhebel insbesondere parallel

geführt wird, so daß einerseits die auftretenden Kräfte minimal gehalten werden, andererseits keine oder allenfalls geringe Pendelbewegungen der Sektionen auftreten können. Hierdurch läßt sich das Tor erheblich schneller Öffnen bzw. Schließen. In bevorzugter Ausführungsform der Erfindung sind auf den Zapfen untere Laufrollen angeordnet, die im Magazin ebenfalls auf Schienen laufen, wobei die Schienen der unteren Laufrollen oberhalb von diesen verlaufen. Hierdurch ist insbesondere sicher gestellt, daß die oberen Laufrollen fest auf ihrer Schiene aufliegen, die Sektionen also nicht nach oben ausweichen können. Auch dies führt zu einer erhöhten Sicherheit im Betrieb unter größeren Geschwindigkeiten.

Die Schienen laufen zweckmäßigerweise von dem Transportrad bzw. dem Greiferhebel aus schräg abwärts geneigt. Die Sektionen rollen daher unter Wirkung der Schwerkraft selbsttätig in das Magazin hinein.

Weiter ist es für einen störungsfreien Betrieb förderlich, wenn die Aufnahmegabel im Greiferhebel sich zu ihrem freien Ende hin aufweitet und endseitig verrundet ist. Der den Zapfen der Sektion beim Überführen in das Magazin untergreifende Schenkel der Aufnahmegabel ist dabei vorteilhafterweise länger als der andere Schenkel.

Weiter sieht die Erfindung vor, daß auf der Welle der Transporträder und der Greiferhebel jeweils eine Zahnscheibe oder ein Zahnrad gleichen Durchmessers angeordnet ist, über die ein von einem Motor angetriebener Zahnriemen oder eine Kette läuft.

Die Sektionen weisen an ihrem oberen Rand einen trapezförmigen Vorsprung und an ihrem unteren Rand eine korrespondierende Nut auf, wobei der Vorsprung bzw. die Nut außerhalb der Mitte zur Außenseite des Tors hin angeordnet sind. Durch diese asymmetrische Anordnung des Vorsprungs bzw. der Nut wird erreicht, daß die obere innenseitige Kante jeder Sektion tiefer liegt als die äußere obere Kante, was entsprechend auch für die jeweils innere und äußere untere Kante gilt. Durch diese Gestaltung können die einzelnen Sektionen, die beim Öffnen des Tores und beim Überführen ins Magazin einen gewissen Abstand zwischen sich aufweisen, leichter und insbesondere ohne Kipp- oder Pendelbewegungen in das Magazin überführt werden.

Als zusätzliche Maßnahme zur Abdichtung der Spalte zwischen den Sektionen sieht die Erfindung vor, daß die Sektionen an ihrem oberen Rand außenseitig und an ihrem unteren Rand innenseitig überstehende Abdeckleisten aufweisen. Diese Abdeckleisten übergreifen somit den Spalt zwischen zwei aneinander grenzenden Sektionen.

Im folgenden wird die Erfindung an einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch den oberen Bereich eines Hubstaffeltores,

- Fig. 2 einen Horizontalschnitt durch den Gegenstand nach Fig. 1 längs der Linie A - A,
- Fig. 3 einen Horizontalschnitt durch den Gegenstand nach Fig. 1 längs der Linie B - B,
- Fig. 4 einen Horizontalschnitt durch den Gegenstand nach Fig. 1 längs der Linie C - C,
- Fig. 5 einen Vertikalschnitt durch den Gegenstand nach Fig. 2 längs der Linie D - D.

Das in der Zeichnung nur teilweise dargestellte Hubstaffeltor ist vorgesehen für beispielsweise Fabrik- oder Lagerhallen und besteht aus mehreren, in geschlossener Stellung aufeinander stehenden Sektionen 1, die lamellenförmig ausgebildet sind. Diese Sektionen 1 erstrecken sich über die gesamte Torbreite und sind seitlich in Führungsschienen 2 geführt. Die Sektionen 1 werden durch seitlich angeschlossene Förderketten 3 angehoben, die über Transporträder 4 laufen. Die Förderketten 3 sind dabei so an die Sektionen 1 angeschlossen, daß diese beim Anheben zwischen sich einen geringen Spalt bilden. Dadurch können die Sektionen 1 in eine Öffnungsstellung überführt werden, bei der die Sektionen 1 einzeln dicht hintereinander etwa im Bereich des Sturzes angeordnet sind. Dazu weisen die Sektionen 1 seitlich angeordnete obere Laufrollen 5 auf, über die sie an Schienen 6 eines Magazins aufgehängt sind.

Unterhalb der Transporträder 4 sind Ausschwenkelemente angeordnet, die jeweils von einem gabelförmigen Greiferhebel 7 gebildet sind, der beim Überführen der Sektion 1 ins Magazin einen unterhalb der oberen Laufrollen 5 angeordneten Zapfen 8 der Sektion umgreift.

Die Greiferhebel 7 sind mit gleichem Drehsinn und gleicher Winkelgeschwindigkeit wie die Transporträder 5 angetrieben. Ferner läuft der Boden der Aufnahmegabel im Greiferhebel 7 auf einem dem Durchmesser der Transporträder 4 entsprechenden Radius um, so daß die Sektionen 1 beim Überführen ins Magazin in untereinander paralleler Ausrichtung verbleiben, wozu der Abstand der zueinander parallelen Drehachsen der Transporträder 4 und der Greiferhebel 7 dem Abstand zwischen den oberen Laufrollen 5 und den Zapfen 8 an den Sektionen entspricht.

Durch diese Zwangsführung der Sektionen 1 werden jegliche Pendel- und Schwenkbewegungen der Sektionen 1 ausgeschlossen, die Anlaß zu Störungen im Betrieb sein könnten, wobei derartige Störungen insbesondere bei Betrieb unter hohen Geschwindigkeiten zu erwarten sind. Somit läßt sich das erfindungsgemäße Hubstaffeltor gegenüber den aus dem Stand der Technik bekannten Ausführungen erheblich schneller öffnen und schließen.

Auf den Zapfen 8 sind im übrigen untere Laufrollen 9 angeordnet, die im Magazin ebenfalls auf Schienen 10 laufen. Diese Schienen 10 sind oberhalb der unteren

Laufrollen 9 angeordnet, so daß sich im Ergebnis die oberen und unteren Schienen 6, 10 zwischen den jeweiligen Laufrollen 5, 9 befinden. Auch diese Zwangsführung führt zu einem erheblich sichereren Betrieb, da ein Ausweichen der Sektionen 1 nach oben hierdurch ausgeschlossen ist. Die oberen und unteren Schienen 6, 10 laufen, wie insbesondere aus der Fig. 1 zu erkennen ist, von dem Transportrad 4 bzw. dem Greiferhebel 7 aus schräg abwärts geneigt. Auf diese Art und Weise können die Sektionen 1 unter dem Einfluß der Schwerkraft selbsttätig in das Magazin hinein abrollen.

Die Aufnahmegabel im Greiferhebel 7 weitet sich zu ihrem freien Ende hin auf und ist endseitig verrundet, wodurch die Zapfen 8 besonders einfach und zuverlässig in der Aufnahmegabel aufgenommen werden können. Hierzu ist weiter vorgesehen, daß der den Zapfen 8 der Sektion 1 beim Überführen in das Magazin untergreifende Schenkel 7.1 der Aufnahmegabel länger ist als der andere Schenkel 7.2.

Auf der Welle der Transporträder 4 und der Greiferhebel 7 ist jeweils ein Zahnrad 11 gleichen Durchmessers angeordnet über die eine von einem Motor 12 angetriebene Kette 13 läuft. Auf diese Weise ist einerseits die gegenseitige Drehlage der Transporträder 4 und der Greiferhebel 7 sowie deren gleiche Winkelgeschwindigkeit gewährleistet.

Die Sektionen 1 weisen an ihrem oberen Rand einen trapezförmigen Vorsprung 14 und an ihrem unteren Rand eine korrespondierende Nut 15 auf, wie dies aus Fig. 1 zu erkennen ist. Der Vorsprung 14 bzw. die Nut 15 sind dabei außerhalb der Mitte zur Außenseite des Tors hin angeordnet, wodurch die Ober- bzw. Unterseite der Sektionen 1 zur Innenseite des Tors hin schräg abwärts verlaufen. Diese Ausbildung erleichtert das Übernehmen der Sektionen 1 in das Magazin, da die Sektionen 1 hierbei in ihrem Bewegungsablauf der Kreisbewegung des Transportrades 4 bzw. des Greiferhebels 7 folgen, wodurch sich der Abstand zwischen den Sektionen etwas verringert.

Schließlich weisen die Sektionen 1 an ihrem oberen Rand außenseitig und an ihrem unteren Rand innenseitig überstehende Abdeckleisten 16 auf, die einer zusätzlichen Abdichtung des zwischen den Sektionen 1 bestehenden Spaltes dienen.

### Patentansprüche

1. Hubstaffeltor für Hallen, Garagen und dergleichen, mit mehreren, in geschlossener Stellung aufeinander stehenden, lamellenförmigen Sektionen (1), die sich über die Torbreite erstrecken und seitlich in Führungsschienen (2) geführt sind, wobei die Sektionen (1) durch seitlich angeschlossene, über Transporträder (4) laufende Förderketten (3) angehoben und in eine Öffnungsstellung überführt werden können, in der die Sektionen (1) einzeln dicht hintereinander etwa im Bereich des Sturzes über seitlich an ihnen angeordnete obere Laufrollen (5) an Schienen (6) eines Magazins aufgehängt sind,

dadurch gekennzeichnet, daß unterhalb der Transporträder (4) Ausschwenkelemente angeordnet sind, die jeweils von einem gabelförmigen Greiferhebel (7) für unterhalb der oberen Laufrollen (5) angeordnete Zapfen (8) gebildet sind, wobei die Greiferhebel (7) mit gleichem Drehsinn und gleicher Winkelgeschwindigkeit wie die Transporträder (4) angetrieben sind und der Boden der Aufnahmegabel im Greiferhebel (7) auf einem dem Durchmesser der Transporträder (4) entsprechenden Radius umläuft, und wobei der Abstand der zueinander parallelen Drehachsen der Transporträder (4) und der Greiferhebel (7) dem Abstand zwischen den oberen Laufrollen (5) und den Zapfen (8) an den Sektionen (1) entspricht.

5

10

15

2. Hubstaffeltor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Zapfen (8) untere Laufrollen (9) angeordnet sind, die im Magazin ebenfalls auf Schienen (10) laufen, wobei die Schienen (10) der unteren Laufrollen (9) oberhalb von diesen verlaufen.
3. Hubstaffeltor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schienen (6, 10) von dem Transportrad (4) bzw. dem Greiferhebel (7) aus schräg abwärts geneigt verlaufen.
4. Hubstaffeltor nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmegabel im Greiferhebel (7) sich zu ihrem freien Ende hin aufweitet und endseitig verrundet ist.
5. Hubstaffeltor nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der den Zapfen (8) der Sektion (1) beim Überführen in das Magazin untergreifende Schenkel (7.1) der Aufnahmegabel länger ist als der andere Schenkel (7.2).
6. Hubstaffeltor nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Welle der Transporträder (4) und der Greiferhebel (7) jeweils eine Zahnscheibe oder ein Zahnrad (11) gleichen Durchmessers angeordnet ist, über die ein von einem Motor (12) angetriebener Zahnriemen oder eine Kette (13) läuft.
7. Hubstaffeltor nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Sektionen (1) an ihrem oberen Rand einen trapezförmigen Vorsprung (14) und an ihrem unteren Rand eine korrespondierende Nut (15) aufweisen, wobei der Vorsprung (14) bzw. die Nut (15) außerhalb der Mitte zur Außenseite des Tors hin angeordnet sind.
8. Hubstaffeltor nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Sektionen (1) an ihrem oberen Rand außenseitig und an ihrem unteren

20

25

30

35

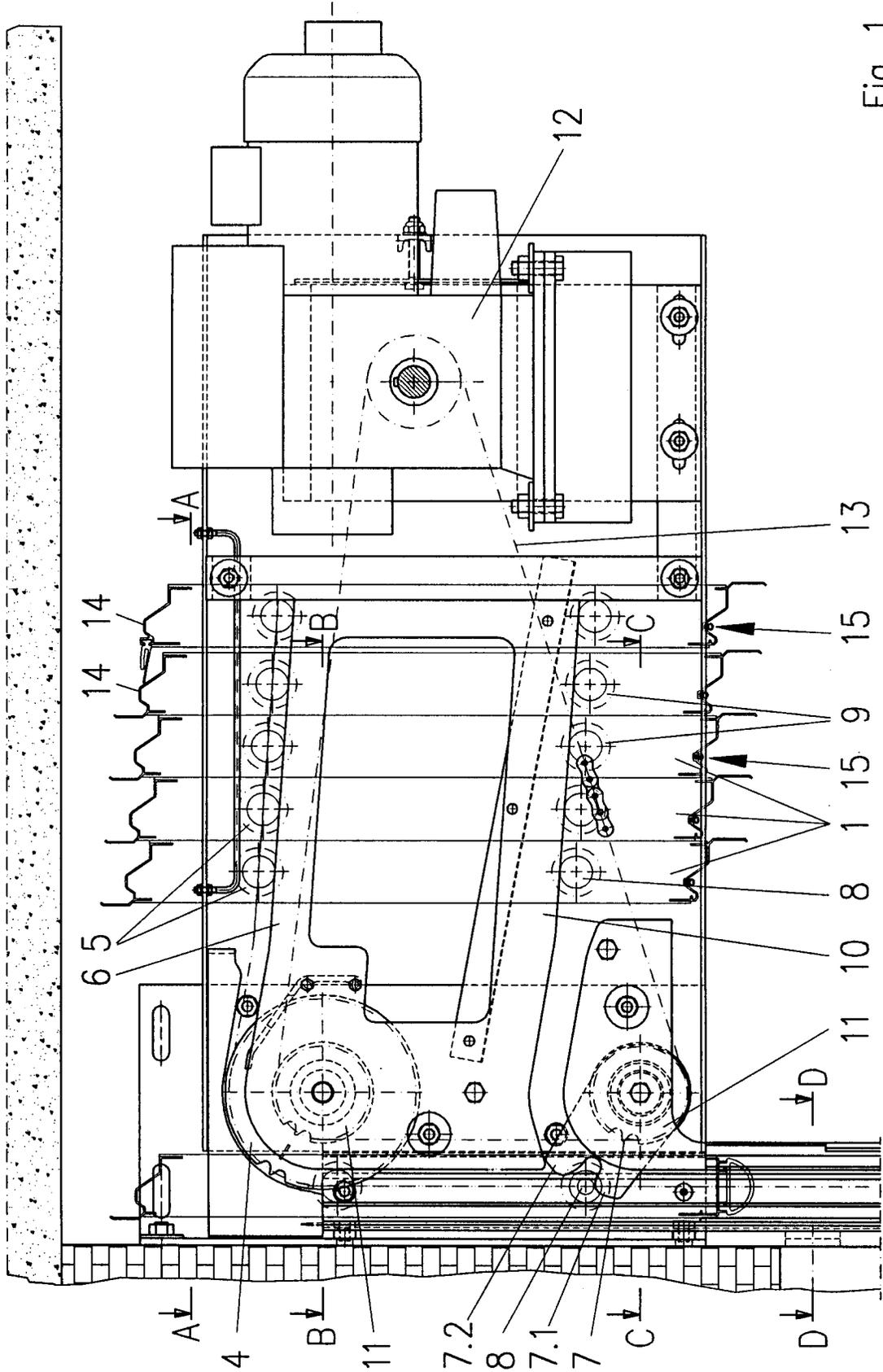
40

45

50

55

ren Rand innenseitig überstehende Abdeckleisten (16) aufweisen.



A-A

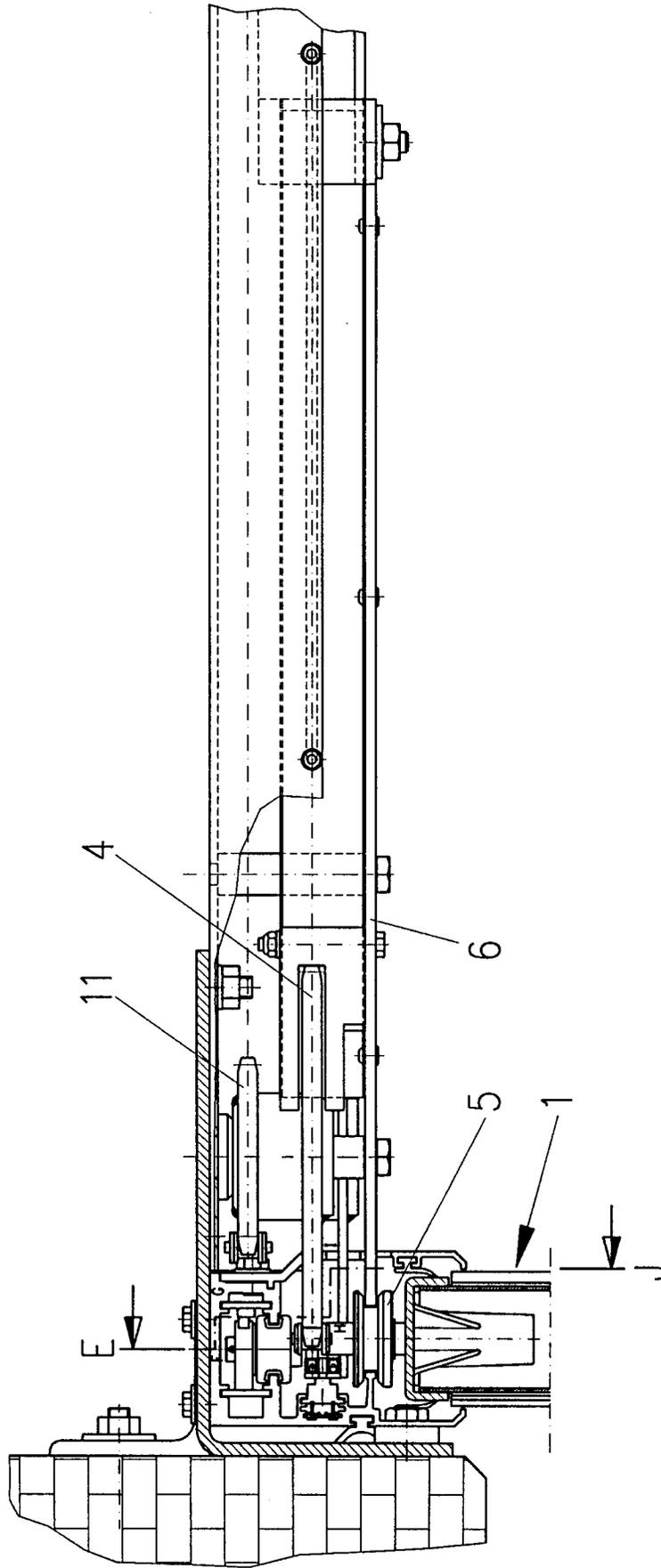


Fig. 2

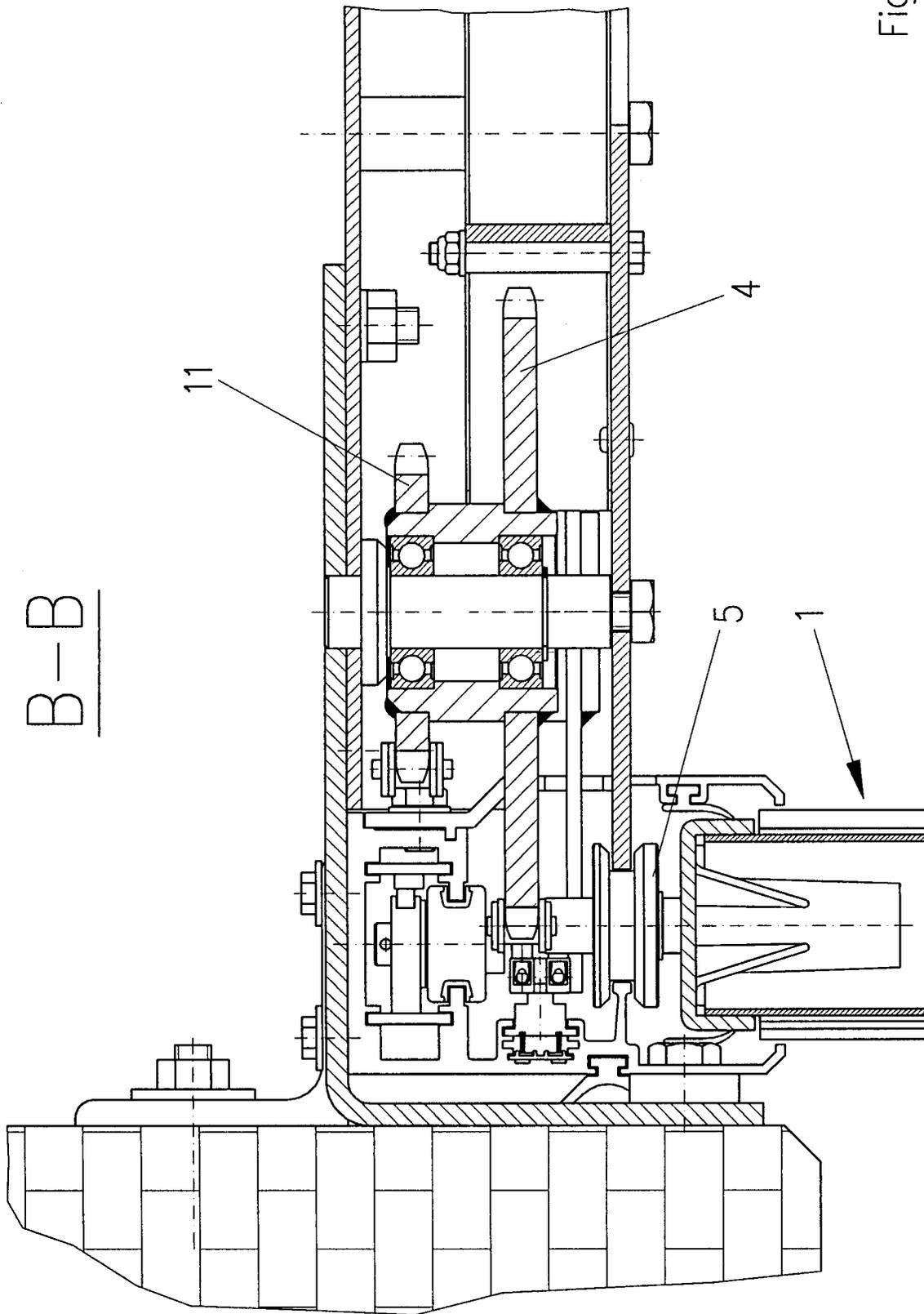


Fig. 3

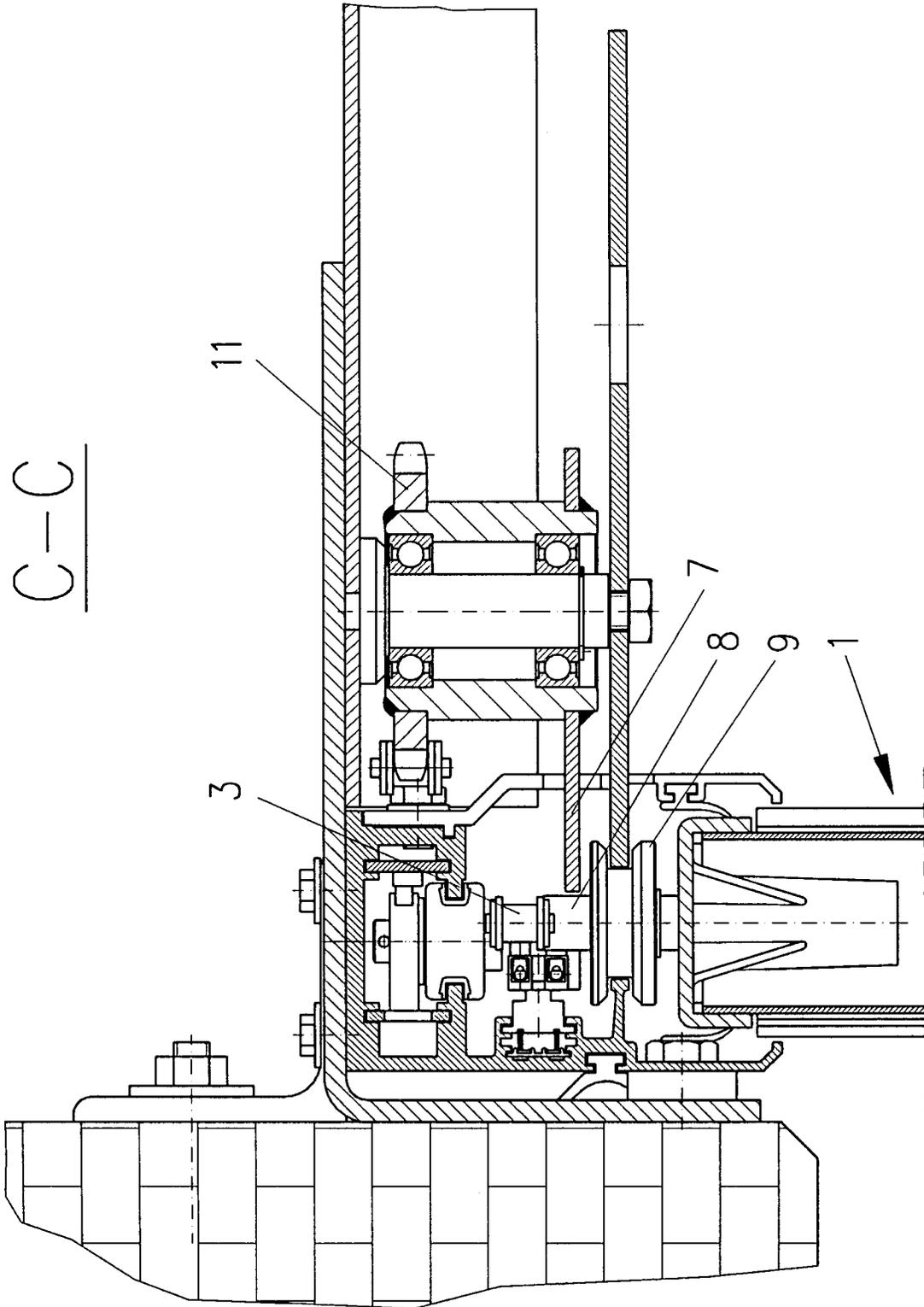


Fig. 4

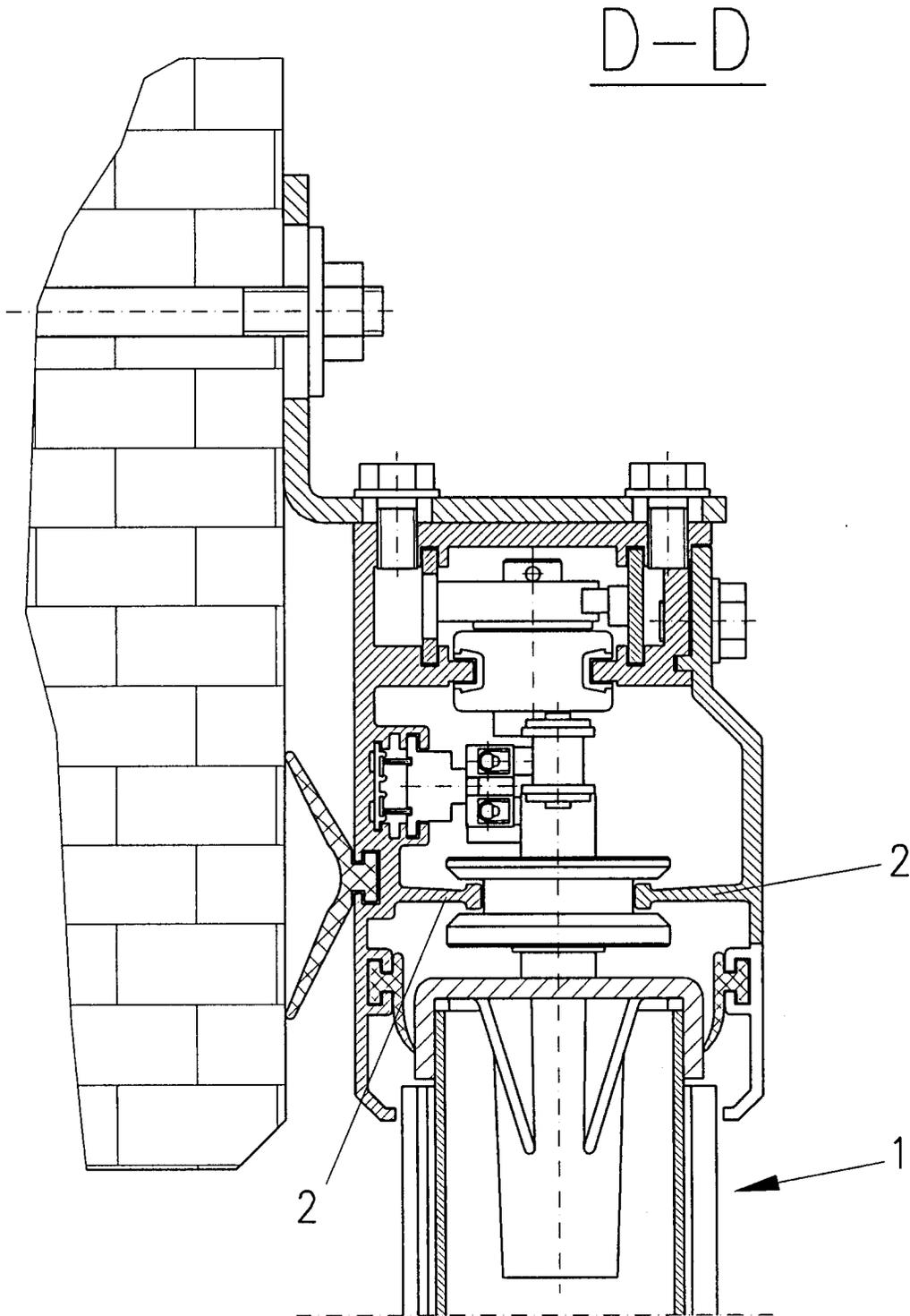


Fig. 5



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 10 7307

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	CH-A-656 428 (TRABER AG) 30.Juni 1986 * Seite 2, Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 18 * * Seite 2, Spalte 2, Zeile 30 - Zeile 53 * * Seite 3, Spalte 1, Zeile 31 - Spalte 2, Zeile 19; Abbildungen * ---	1,3,7,8	E06B9/06
A	EP-A-0 425 480 (BUNKA SHUTTER CO. LTD.) 2.Mai 1991 * Spalte 3, Zeile 25 - Zeile 37 * * Spalte 8, Zeile 15 - Zeile 21 * * Spalte 10, Zeile 34 - Spalte 11, Zeile 28 * * Spalte 12, Zeile 20 - Zeile 55; Abbildungen 4,6 * ---	1-3,7	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 014, no. 527 (M-1050), 20.November 1990 & JP-A-02 221584 (BUNKA SHUTTER CO LTD;OTHERS: 01), 4.September 1990, * Zusammenfassung * ---	1-3,7	
A	DE-C-212 568 (FÜHRER) 5.August 1909 * Seite 1, Zeile 31 - Zeile 59; Abbildungen * -----	1	E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	2.September 1996	Fordham, A	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 01.82 (P04C03)