

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 745 752 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
08.09.1999 Patentblatt 1999/36

(51) Int Cl.⁶: **E06B 9/06**

(21) Anmeldenummer: **96107307.9**

(22) Anmeldetag: **09.05.1996**

(54) **Hubstaffeltor**

Vertical lift gate with staggered sections

Porte relevable avec sections échelonnées

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DK ES FR GB IT LI NL PT SE

(30) Priorität: **27.05.1995 DE 19519529**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.12.1996 Patentblatt 1996/49

(73) Patentinhaber: **Sälzle, Werner**
89257 Illertissen-Au (DE)

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 425 480 **CH-A- 656 428**
DE-C- 212 568

- **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,**

EP 0 745 752 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] 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.

[0002] Ein derartiges Hubstaffeltor ist beispielsweise bekannt aus der DE-A-27 03 512 EP-A-0 425 480 offenbart auch ein ähnliches Hubstaffeltor. 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.

[0003] 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.

[0004] 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.

[0005] 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.

[0006] 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.

[0007] 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.

[0008] 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.

[0009] Eine bevorzugte Weiterbildung sieht 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.

[0010] 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.

[0011] Als zusätzliche Maßnahme zur Abdichtung der Spalte zwischen den Sektionen sieht eine Weiterbildung 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.

[0012] 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 Hubstaffeltors,
 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.

[0013] 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.

[0014] 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.

[0015] 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.

[0016] 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.

[0017] 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 un-

teren 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 sicheren 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.

[0018] Die Aufnahmegabel im Greiferhebel 7 weitet sich zu ihrem freien Ende hin auf und ist endseitig ver-rundet, 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.

[0019] 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.

[0020] 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.

[0021] 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 eine Aufnahmegabel aufweisenden 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.

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 Rand innenseitig überstehende Abdeckleisten (16) aufweisen.

Claims

- 10 1. A lifting shutter door for shops, bays, garages and the like, comprising a plurality of slat-shaped sections (1) which in the closed position are disposed one upon the other and which extend over the door width and which are guided laterally in guide rails (2), wherein the sections (1) can be lifted by laterally connected conveyor chains (3) running over transport wheels (4) and can be moved into an open position in which the sections (1) are suspended on rails (6) of a magazine individually in closely successive relationship approximately in the region of the lintel by way of upper runners (5) arranged laterally on the sections, characterised in that arranged beneath the transport wheels (4) are pivoting-out elements which are each formed by a respective forked gripper lever (7) having a receiving fork, for projections (8) arranged beneath the upper runners (5), wherein the gripper levers (7) are driven in the same direction of rotation and at the same angular speed as the transport wheels (4) and the bottom of the receiving fork in the gripper lever (7) rotates on a radius corresponding to the diameter of the transport wheels (4), and wherein the spacing of the mutually parallel axes of rotation of the transport wheels (4) and the gripper levers (7) corresponds to the spacing between the upper runners (5) and the projections (8) on the sections (1).
- 15 2. A lifting shutter door according to claim 1 characterised in that arranged on the projections (8) are lower runners (9) which also run in the magazine on rails (10), the rails (10) of the lower runners (9) extending above same.
- 20 3. A lifting shutter door according to claim 1 or claim 2 characterised in that the rails (6, 10) extend obliquely inclinedly downwardly from the transport wheel (4) and the gripper lever (7) respectively.
- 25 4. A lifting shutter door according to one of claims 1 to 3 characterised in that the receiving fork in the gripper lever (7) is enlarged towards the free end thereof and is rounded at the end.
- 30 5. A lifting shutter door according to one of claims 1 to 4 characterised in that the leg (7.1) of the receiving fork, which engages under the projection (8) of the section (1) upon being moved into the magazine is longer than the other leg (7.2).
- 35 40 45 50 55

6. A lifting shutter door according to one of claims 1 to 5 characterised in that arranged on the shaft of the transport wheels (4) and the gripper levers (7) is a respective toothed pulley or a gear (11) of the same diameter, over which runs a toothed belt driven by a motor (12) or a chain (13).

7. A lifting shutter door according to one of claims 1 to 6 characterised in that at their upper edge the sections (1) have a trapezoidal projection (14) and at their lower edge they have a corresponding groove (15), wherein the projection (14) and the groove (15) respectively are arranged outside the centre towards the outside of the door.

8. A lifting shutter door according to one of claims 1 to 7 characterised in that the sections (1) have cover bars (16) which project on the outside at their upper edge and on the inside at their lower edge.

Revendications

1. Porte relevable à sections destinée à des halles, des garages et similaires comprenant plusieurs sections (1) en forme de lames qui reposent les unes sur les autres dans la position fermée, s'étendent sur la largeur de la porte et sont guidées latéralement dans des rails de guidage (2), les sections (1) pouvant être soulevées par des chaînes (3) connectées latéralement qui se déplacent sur des poulies de transport (4), et amenées dans une position d'ouverture, dans laquelle lesdites sections (1) sont suspendues serrées les unes contre les autres, sensiblement dans la région du linteau, sur des rails (6) d'un magasin par des galets (5) supérieurs prévus latéralement sur les sections, caractérisée par le fait qu'au-dessous des poulies de transport (4) sont disposés des éléments pivotants qui sont formés chacun d'un levier entraîneur (7) fourchu avec une fourchette de prise en charge pour des tourillons (8) disposés au-dessous galets (5) supérieurs, les leviers entraîneurs (7) étant entraînés dans le même sens de rotation, avec la même vitesse angulaire que les poulies de transport (4) et le fond de la fourchette de prise en charge du levier entraîneur (7) se déplaçant sur un rayon qui correspond au diamètre des poulies de transport (4) et la distance entre les axes de rotation mutuellement parallèles des poulies de transport (4) et des leviers entraîneurs (7) correspondant à la distance entre les galets supérieurs (5) et les tourillons (8) sur les sections (1).

2. Porte relevable à sections selon la revendication 1, caractérisée par le fait que des galets (9) inférieurs qui roulent également sur des rails (10) dans le magasin sont montés sur le tourillon (8), les rails (10)

des galets inférieurs (9) s'étendant au-dessus desdits galets.

3. Porte relevable à sections selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que les rails (6, 10) sont inclinés vers l'arrière à partir de la poulie de transport (4) et du levier entraîneur (7).

4. Porte relevable à sections selon une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait que la fourchette de prise en charge dans le levier entraîneur (7) s'élargit en direction de ses extrémités libres et est arrondie à ses extrémités.

5. Porte relevable à sections selon une des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que la branche (7.1) de la fourchette de prise en charge qui passe sous le tourillon (8) de la section (1) lors du transfert de celle-ci dans le magasin est plus longue que l'autre branche (7.2).

6. Porte relevable à sections selon une des revendications 1 à 5, caractérisée par le fait que les arbres des poulies de transport (4) et des leviers entraîneurs (7) portent chacun une roue dentée ou un pignon (11) de même diamètre sur lequel passe une courroie crantée ou une chaîne (13) entraînée par un moteur (12).

7. Porte relevable à sections selon une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que les sections (1) présentent une saillie trapézoïdale (14) au niveau de leur bord supérieur et une rainure correspondante (15) au niveau de leur bord inférieur, la saillie (14) ou la rainure (15) étant décalée en direction de la face extérieure de la porte.

8. Porte relevable à sections selon une des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que les sections (1) présentent des baguettes de couvertures (16) saillantes côté extérieur au niveau de leur bord supérieur et côté intérieur au niveau de leur bord inférieur.

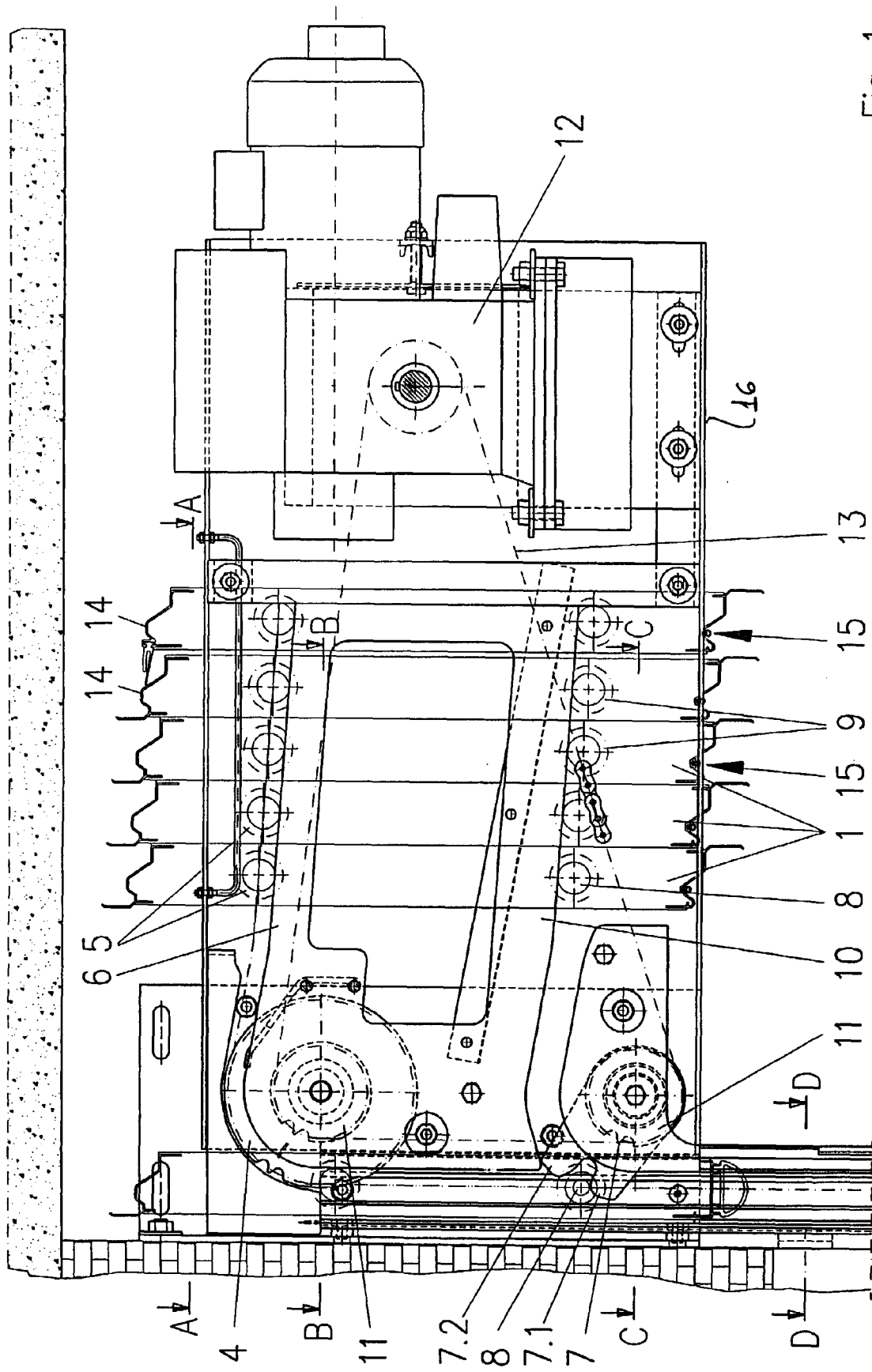


Fig. 1

A-A

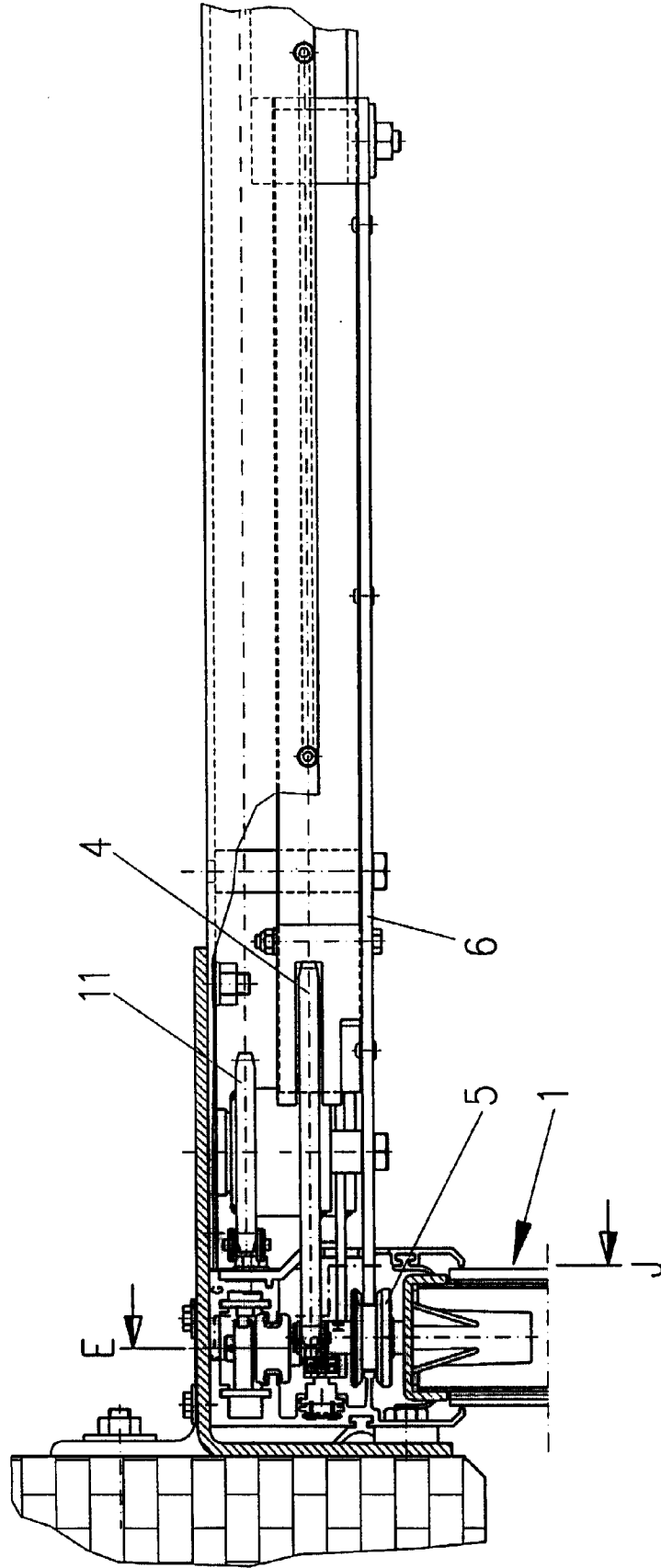


Fig. 2

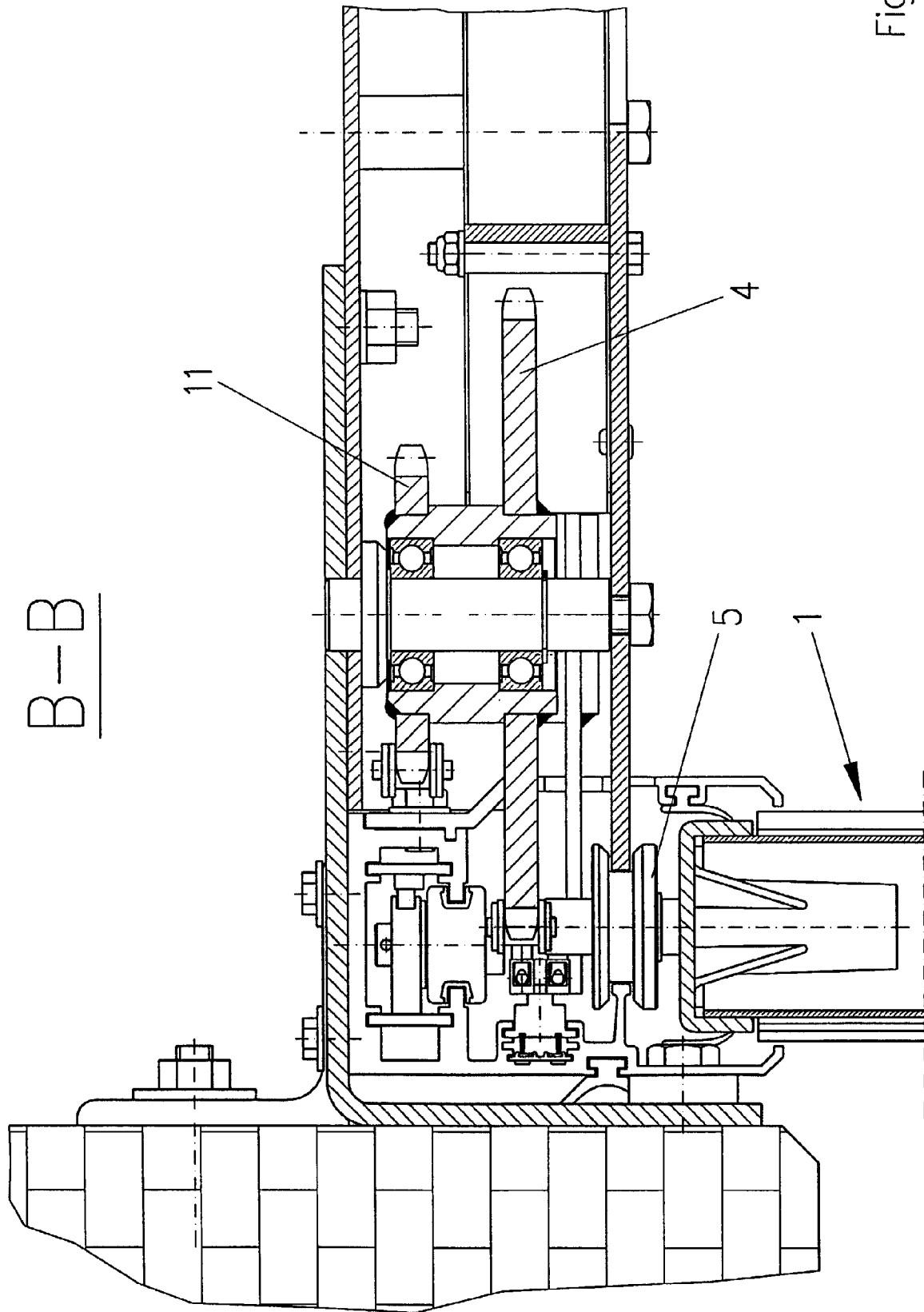


Fig. 3

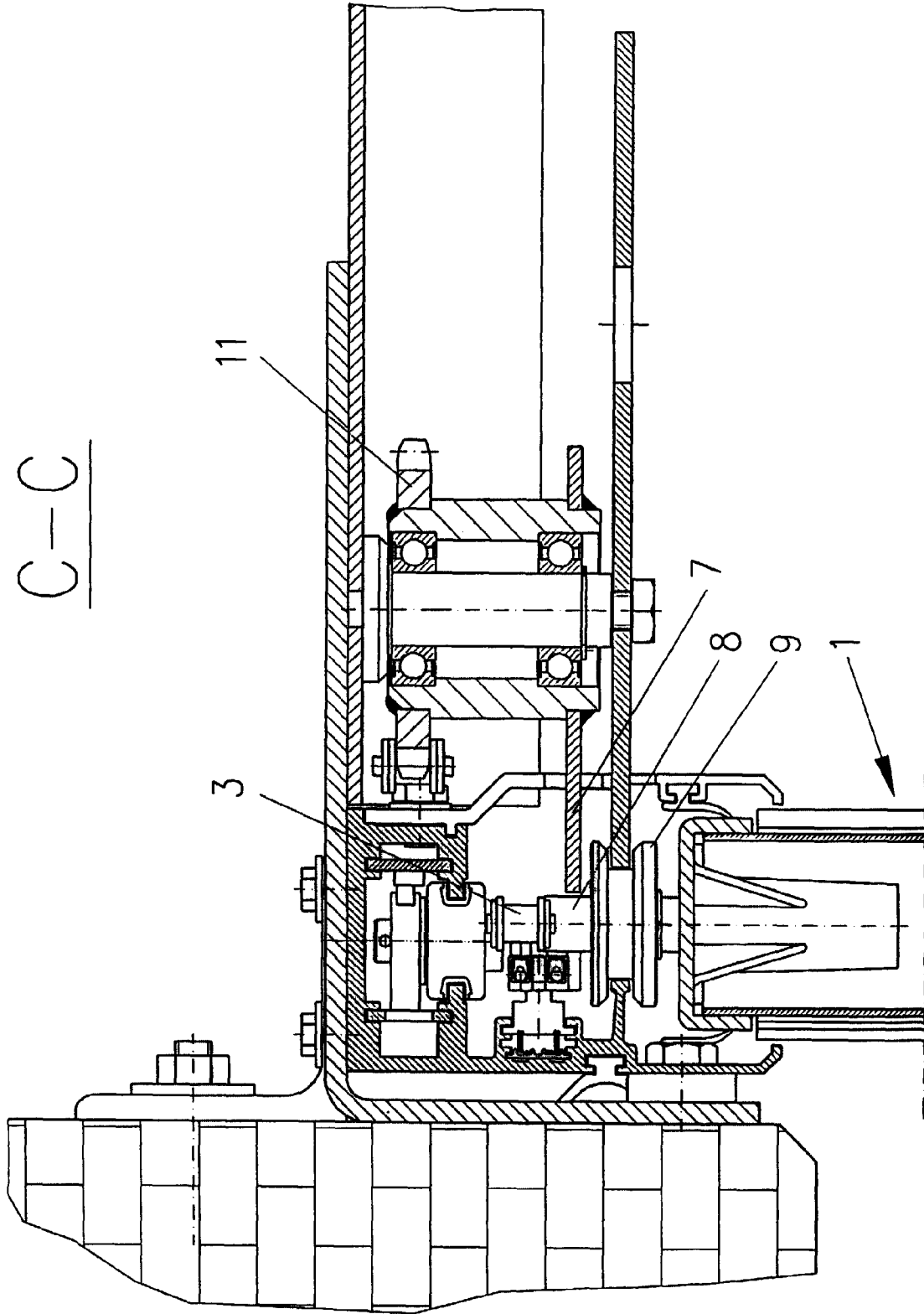


Fig. 4

D-D

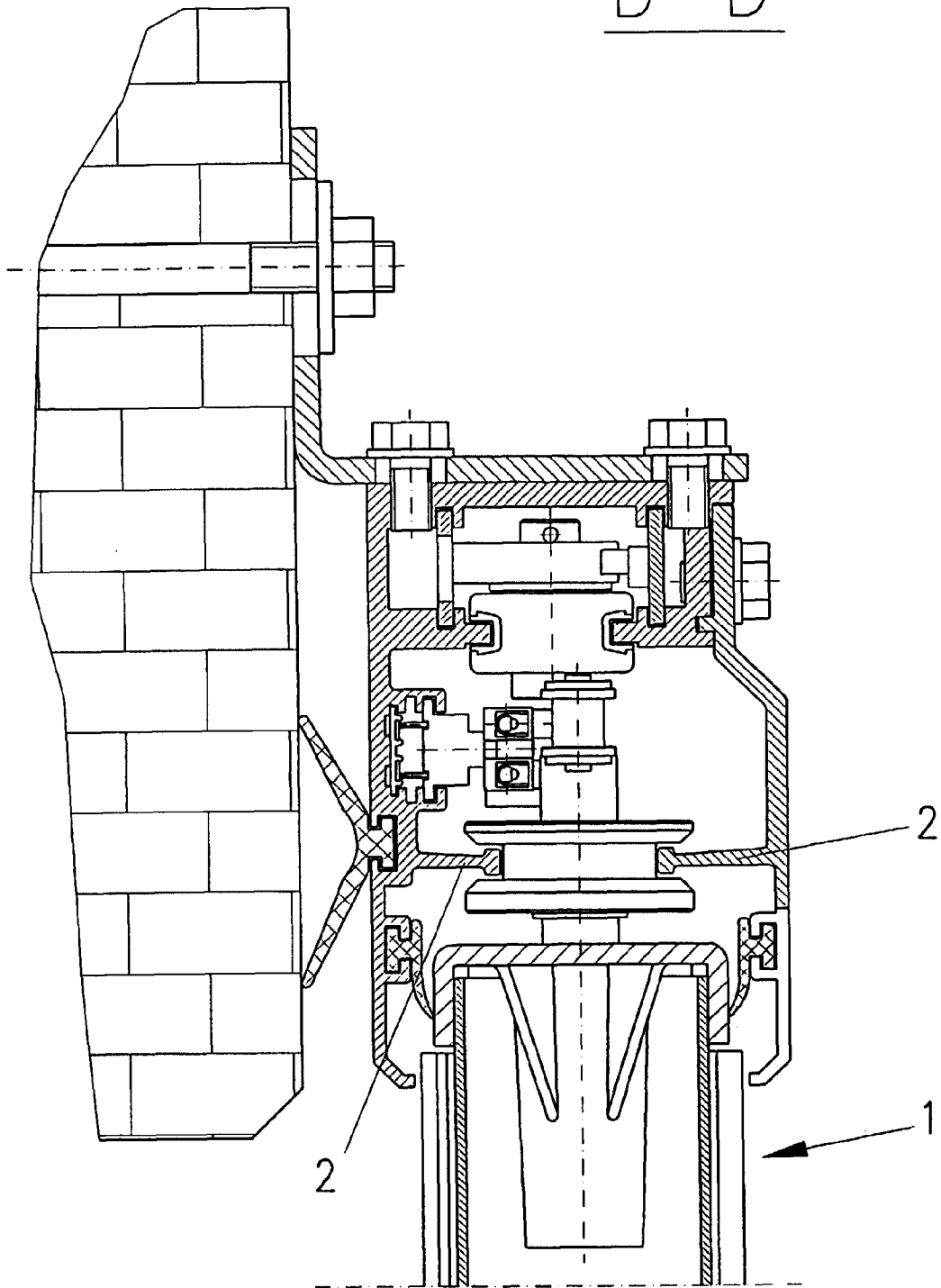


Fig. 5