



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 016 769 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.07.2000 Patentblatt 2000/27

(51) Int. Cl.⁷: **E05D 15/06**

(21) Anmeldenummer: **99117686.8**

(22) Anmeldetag: **08.09.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Schmid, Peter**
72116 Mössingen (DE)

(74) Vertreter:
Engelhardt, Guido, Dipl.-Ing.
Patentanwalt
Montafonstrasse 35
88045 Friedrichshafen (DE)

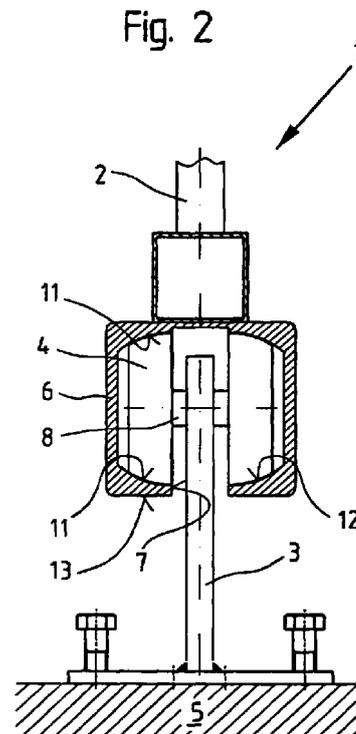
(30) Priorität: **28.12.1998 DE 19860445**

(71) Anmelder: **Schmid, Peter**
72116 Mössingen (DE)

(54) **Schiebetor**

(57) Bei einem Schiebetor (1), insbesondere für Einfahrten mit einer Toröffnung, mit einem über die Toröffnung verlängerten verschiebbar gelagerten Torblatt (2), dessen untere und/ oder obere Begrenzung jeweils durch ein Kastenprofil (6) gebildet ist, das auf Rollenböcken (3), die durch einen in das Kastenprofil (6) eingearbeiteten Längsschlitz (7) in diesen eingreifen und das mittels an den Rollenböcken (3) angebrachten Laufrollenpaare (4), die an an dem Kastenprofil (6) vorgesehenen Laufflächen (11) anliegen, abgestützt ist, sollen große Biege- und Torsionsmomente aufgenommen werden, so daß die Auskragung des Schiebetores (1) über eine große Länge möglich ist.

Dies wird dadurch erreicht, daß mindestens zwei Laufflächen (11) des Kastenprofils (6) im Querschnitt konkav gekrümmt ausgebildet sind und daß die an diesen Laufflächen (11) anliegenden Laufrollenpaare (4) eine daran angepaßte sphärische Außenmantelfläche aufweisen.



EP 1 016 769 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Schiebeter, insbesondere für Einfahrten mit einer Toröffnung, mit einem über die Toröffnung verlängerten verschiebbar gelagerten Torblatt, dessen untere und/ oder obere Begrenzung jeweils durch ein Kastenprofil gebildet ist, das auf Rollenböcken, die durch einen in das Kastenprofil eingearbeiteten Längsschlitz in dieses eingreifen und das mittels an den Rollenböcken angebrachten Laufrollenpaare, die an an dem Kastenprofil vorgesehene Laufflächen anliegen, abgestützt ist.

[0002] Ein solches Schiebeter ist aus der EP- 0 279 155 B1 bekannt. Zur Führung der Rollenpaare sind bei diesem Schiebeter im Innern des Kastenprofils vier Rippen vorgesehen, die einen halbkreisförmigen, drei- oder rechteckigen Querschnitt aufweisen.

Die Rollenpaare laufen auf den Rippen und sind demnach in Umfangsrichtung mit einer mit der Querschnittsform der Rippen korrespondierenden Nut versehen. Die Laufschiene ist somit in horizontaler Richtung an den Rollenpaaren geführt gehalten.

[0003] Als nachteilig bei diesem Schiebeter hat sich gezeigt, daß die Anordnung der Rippen in vertikaler Richtung zueinander exakt fluchtend über die gesamte Länge des Kastenprofils sein muß, da ein Versatz in der Längsachse der Rippen zu einem unruhigen Lauf des Kastenprofils über die Rollen des Rollenbockes oder sogar zu einem Verkanten des Kastenprofils an den Rollenböcken führt.

[0004] Die Bearbeitung der Rippen dahingehend, daß die jeweils vertikal einander gegenüberliegenden Rippen exakt fluchtend zueinander verlaufen, ist in der Herstellung sehr arbeitsaufwendig und damit teuer.

[0005] Des weiteren weist das Kastenprofil eine begrenzte Biege- und Torsionssteifigkeit auf, so daß die Auskrugung des Schiebetoeres und somit dessen Größe und das damit zusammenhängende abzustützende Drehmoment begrenzt ist.

[0006] Darüber hinaus ist die Höhenabmessung des Kastenprofils an einen oberen und unteren Grenzwert gebunden, da die Laufrollenpaare aus Gründen der Festigkeit einen bestimmten Mindestdurchmesser aufweisen müssen, so daß ein zu kleines Kastenprofil die Laufrollenpaare nicht aufnehmen kann und ein zu großes Kastenprofil nur geringe Biege- und Torsionsmomente abstützt, da bei einem solchen Profil bei gleicher Belastung die im Profil auftretenden Kräfte und Momente nicht übertragen werden können.

[0007] Ferner handelt es sich bei der Berührung der Rollenpaare an den Rippen um eine Linienberührung, die zu einer hohen Beanspruchung der Rippen und der Laufrollenpaare führt, so daß zwangsläufig nach einer gewissen Anzahl von Überfahrten des Schiebetoeres an den Rollen und/ oder den Rippen Beschädigungen auftreten. Diese Beschädigungen sind insbesondere seitlich an den Laufrollennuten festzustellen, da die horizontal aufzunehmende Belastung und der durch

Fertigungstoleranzen vorhandene unruhige Verlauf der Rippen in vertikaler Richtung zueinander diese Beschädigungen verursacht.

[0008] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Schiebeter der eingangs genannten Gattung derart weiterzubilden, daß dieses große Biege- und Torsionsmomente aufnehmen kann, so daß die Auskrugung des Schiebetoeres über eine große Länge möglich ist.

Außerdem soll die Herstellung und die Montage des Schiebetoeres einfach und kostengünstig zu bewerkstelligen sein und die Belastung zwischen dem Kastenprofil und den Laufrollenpaaren soll groß flächig aufgenommen werden, um Beschädigungen beim Verfahren auch bei sehr schweren Schiebetoeren zu vermeiden.

[0009] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß mindestens zwei Laufflächen des Kastenprofils im Querschnitt konkav gekrümmt ausgebildet sind und daß die an diesen Laufflächen anliegenden Laufrollenpaare eine daran angepaßte sphärische Außenmantelfläche aufweisen.

[0010] Eine kinematisch andersartige Abstützung des Schiebetoeres ist erzielt, wenn im oberen und/ oder unteren Bereich des Torblattes eine Vielzahl von Rollenböcken angeordnet sind, die durch einen in dem Kastenprofil eingearbeiteten Längsschlitz in dieses eingreifen, daß an jedem Rollenbock mindestens ein Laufrollenpaar vorgesehen ist, das auf der Innen- und/ oder der Außenmantelfläche des Kastenprofils anliegt, daß die Rollenböcke auf der dem Torblatt abgewandten Seite jeweils in dem oben und/ oder unten ortsfest angebrachten Kastenprofil verfahrbar gehalten sind, daß mindestens zwei Laufflächen des Kastenprofils im Querschnitt konkav gekrümmt ausgebildet sind und daß die an diesen Laufflächen anliegenden Laufrollenpaare jeweils eine daran angepaßte sphärische Außenmantelfläche aufweisen

[0011] Um den Abrieb der Laufrollenpaare optisch einfach kontrollieren zu können und um die Laufruhe der Laufrollenpaare beim Abrollen auf der Laufschiene zu minimieren, ist in die Außenmantelfläche der Laufrollenpaare mindestens eine in Umfangsrichtung verlaufende Nutenrinne eingearbeitet.

[0012] Ein besonders einfacher erster Aufbau des Kastenprofils ist gegeben, wenn im Inneren des Kastenprofils vier konkav gekrümmte Laufflächen vorgesehen sind und wenn der Durchmesser der Laufrollenpaare des Rollenbockes dem vertikalen Abstand der Laufflächen entspricht.

[0013] Bei der weiteren Ausführung der Laufschiene ist der Durchmesser der Laufrollenpaare kleiner bemessen als der vertikale Abstand der Laufflächen und die zwei am Rollenbock gelagerten Laufrollenpaare sind in unterschiedlichen Höhenlagen am Rollenbock montiert.

[0014] Um die während des Schiebeterüberfahrens entstehenden Lasten, insbesondere die Biege- und Torsionsmomente, optimal von dem Kastenprofil auf die Laufrollenpaare zu übertragen, können auch seitlich

neben dem Längsschlitz auf der Innen- und der Außenfläche des Kastenprofils mindestens zwei konkav gekrümmte Laufflächen vorgesehen sein, an denen die Laufrollenpaare des Rollenboces anliegen.

[0015] Eine weitere vereinfachte Ausbildung des Kastenprofils ist gegeben, wenn die auf der Innenfläche des Kastenprofils vorgesehene Laufflächen planflächig ausgebildet sind und wenn die an der Außenfläche des Kastenprofils vorgesehene Laufflächen derart konkav gekrümmt ausgebildet sind, daß die horizontale Führung des Torblattes ausschließlich mittels der auf der Außenfläche vorgesehene Laufflächen erfolgt.

[0016] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des freitragenden Schiebetores ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0017] Aufgrund der konkaven Ausbildung der Laufflächen und den damit korrespondierenden sphärischen Außenmantelfläche der Laufrollenpaare des Rollenboces entsteht zwischen diesen Bauteilen eine flächige Belastung, die vorteilhafterweise einen geringeren Abrieb und nahezu keine Beschädigungen verursacht als dies bei einer Linienberührung der Fall ist.

[0018] Die Bauweise des Kastenprofils in Verbindung mit den Laufrollenpaaren sowie des Rollenboces ist kompakt, so daß das Schiebetor auch optisch ansprechend zu gestalten ist.

[0019] Bei einer bestimmten Ausführung des Kastenprofils und des Rollenboces, nämlich bei der zueinander versetzten Anordnung der Laufrollenpaare am Rollenbock, ist eine einfache und schnelle Höheneinstellung der Laufrollenpaare in Abhängigkeit von der vertikalen Abmessung des Kastenprofils problemlos möglich.

[0020] Die zur Abstützung des Schiebetores notwendigen Bauteile - Kastenprofil, Rollenbock und Laufrollenpaar - sind kostengünstig herzustellen und miteinander zu montieren.

[0021] Wenn in die Außenmantelfläche der Laufrollenpaare ein oder mehrere Nutenrillen eingearbeitet sind, wird die Flächenbelastung auf die Außenmantelfläche der Laufrollenpaare erhöht, da die Auflagefläche zwischen der Laufschiene und den Laufrollenpaare verringert ist.

[0022] Dies führt vorteilhafterweise dazu, daß die Höhe der Nutenrinne als optisches Maß für den Abrieb der Laufrollenpaare dient, so daß auf einfache Weise festgestellt werden kann, ob die Laufrollenpaare aufgrund von erhöhtem Abrieb auszutauschen sind.

Des weiteren wird die Laufruhe beim Überfahren der Laufschiene minimiert, da die Auflagefläche zwischen der Laufschiene und den Laufrollenpaare reduziert ist.

[0023] In einer Zeichnung sind vier Ausführungsbeispiele eines erfindungsgemäßen freitragenden Schiebetores dargestellt und nachfolgend näher erläutert. Im einzelnen zeigt:

Figur 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Kastenprofils in Seitenansicht, in der vier

an zwei Rollenböcken gelagerten Laufrollenpaare angeordnet sind,

Figur 2 das Kastenprofil nach Figur 1 gemäß der Schnittlinie II-II,

Figur 3 das Kastenprofil gemäß Figur 1 in Draufsicht,

10 Figur 4 ein zweites Ausführungsbeispiel eines Kastenprofils in Seitenansicht, in dem vier an zwei Rollenböcken in unterschiedlichen Höhenlagen gelagerten Laufrollenpaare angeordnet sind,

15 Figur 5 das Kastenprofil der Figur 4 gemäß der Schnittlinie V - V,

20 Figur 6 das Kastenprofil nach Figur 4 in Draufsicht,

Figur 7 ein drittes Ausführungsbeispiel eines Kastenprofils in Seitenansicht, in dem zwei an zwei Rollenböcken gelagerten Laufrollenpaare angeordnet und zwei Laufrollenpaare auf der Außenfläche des Kastenprofils verfahrbar gehalten sind,

30 Figur 8 das Kastenprofil nach Figur 7 gemäß der Schnittlinie VIII - VIII,

Figur 9 das Kastenprofil gemäß Figur 7 in Draufsicht,

35 Figur 10 ein viertes Ausführungsbeispiel eines Kastenprofils in Seitenansicht, in dem zwei sphärisch ausgebildete an zwei Rollenböcke gelagerten Laufrollenpaare gelagert sind und diese auf der Außenfläche des Kastenprofils verfahrbar gehalten sind,

Figur 11 das Kastenprofil nach Figur 10 gemäß der Schnittlinie XI - XI,

45 Figur 12 das Kastenprofil nach Figur 10 in Draufsicht,

50 Figur 13 eine andersartige Ausbildung der Laufrollenpaare mit Nutenrillen gemäß Figur 2, und

Figur 14 eine andersartige Ausbildung der Laufrollenpaare mit Nutenrillen gemäß Figur 8.

55 **[0024]** In den Figuren 1 bis 12 ist ein freitragendes Schiebetor 1 dargestellt, das insbesondere Einfahrten mit einer Toröffnung dadurch verschließen soll, daß am

Boden 5 mehrere an diesem ortsfest arretierten Rollenböcken 3 ein das Schiebetor 1 begrenzendes Kastenprofil 6 verschiebbar lagern.

[0025] Gemäß den Figuren 1 bis 3 sind an dem Rollenbock 3 jeweils zwei Laufrollenpaare 4 gelagert, die mittels eines Lagerbolzens 8 am Rollenbock 3 abgestützt sind.

Insbesondere aus Figur 2 ist die Querschnittsform des Kastenprofils 6 ersichtlich.

Zur Aufnahme der Laufrollenpaare 4 sowie Teile des Rollenbockes 3 ist in der dem Boden 5 zugewandten Seitenfläche des Kastenprofils 6 ein Längsschlitz 7 eingearbeitet.

Die Laufrollenpaare 4 sind demnach innerhalb des Kastenprofils 6 angeordnet.

[0026] Ein das freitragende Schiebetor 1 bildende Torblatt 2 ist an der dem Boden 5 abgewandten Seitenfläche des Kastenprofils 6 angebracht. Ein Überfahren des Torblattes 2 in Längsrichtung des Kastenprofils 6 ist dadurch bewerkstelligt, daß die Laufrollenpaare 4 innerhalb des Kastenprofils 6 abrollen und somit das Torblatt 2 in senkrechter Richtung abstützen.

[0027] Die Auskrugung des Torblattes 2 - gemessen vom ersten seitlich neben der Toröffnung angebrachten Rollenbock 3-kann mittels dieser Anordnung bis zu 16 m betragen.

[0028] Zur Aufnahme von dadurch entstehenden Biege- und Torsionsmomenten während der Auskrugung bzw. während des Verschiebevorganges sind zusätzlich zu den am Boden 5 montierten Rollenböcken 3 im oberen Bereich des Torblattes 2 Rollenböcke 3 vorgesehen, die mittels Zwischengliedern ebenfalls am Boden 5 abgestützt werden können, so daß ein oberes und ein unteres Kastenprofil 6 mittels der oben und unten angeordneten Rollenböcke 3 abgestützt ist.

[0029] Gemäß den Figuren 1 bis 3 sind sämtliche Laufrollenpaare 4 im Inneren des Kastenprofils 6 angeordnet. Jeweils zwei Laufrollenpaare 4 sind über den einen Lagerbolzen 8 am Rollenbock 3 gelagert.

Die zwei Lagerbolzen 8 des einen Rollenbockes 3 sind auf einer gemeinsamen Achse fluchtend zueinander angeordnet. Diese gemeinsame Achse entspricht der Längsachse des Kastenprofils 6.

[0030] Zur Aufnahme von Biege- und Kippmomenten zwischen den Berührungsflächen an den Laufrollenpaare 4 und dem Kastenprofil 6 sind innerhalb des Kastenprofils 6 vier Laufflächen 11 vorgesehen, die jeweils im Querschnitt konkav gekrümmt ausgebildet sind. Die Laufrollenpaare 4 weisen eine mit den Laufflächen 11 korrespondierende Querschnittsform auf und sind somit an deren Außenmantelfläche sphärisch gekrümmt ausgebildet. Die Rollen 4 stellen im dreidimensionalen Raum eine Teilhalbkugel dar, deren Oberfläche vollständig an den jeweiligen Laufflächen 11 anliegt, da der Durchmesser der Laufrollenpaare 4 dem vertikalen Abstand der gegenüberliegenden Laufflächen 11 entspricht.

[0031] Die Aufnahme von Kippmomenten erfolgt

demnach zwischen den Laufrollenpaare 4 und den Laufflächen 11 dadurch, daß die Laufrollenpaare 4 in senkrechter Richtung permanent an den Laufflächen 11 anliegen und daß die Wirkverbindung zwischen den Laufrollenpaare 4 und den Laufflächen 11 ein Verkippen der Laufrollenpaare 4 aufgrund der konkaven Krümmung der Laufflächen 11 sowie mit dieser Krümmung korrespondierenden sphärischen Ausbildung der Laufrollenpaare 4 verhindert. Das auftretende Biegemoment, insbesondere bei einem völlig auskragenden Torblatt 2, wird dadurch aufgenommen, in dem zwei oder mehr Laufrollenpaare 4 in Längsrichtung des Kastenprofils 6 hintereinander liegend angeordnet sind. Die Anzahl der Rollenböcke 3 richtet sich nach der Auskrugungslänge des Torblattes 1 und der aufzunehmenden Gewichtskraft des Torblattes 1.

[0032] Des weiteren übergreift das Kastenprofil 6 mindestens zwei Rollenböcke 3 mit jeweils zwei Laufrollenpaaren 4; die beiden Rollenböcke 3 sind zudem voneinander in Längsrichtung des Kastenprofils 6 am Boden 5 beabstandet angeordnet, so daß durch diese Anordnung der Rollenböcke 3 auch ein völlig auskragendes Torblatt 2 abgestützt werden kann, da eine Biegemomentaufnahme durch beide Rollenböcke 3 erfolgt.

[0033] In den Figuren 4 bis 6 ist der Durchmesser der Laufrollenpaare 4 kleiner bemessen als der vertikale Abstand der Laufflächen 11, so daß jeweils ein Rollenpaar 4 auf einer Lauffläche 11 abrollt.

Um eine ausreichende Abstützung des Kastenprofils 6, insbesondere die Aufnahme von Dreh- und Biegemomenten bei einem auskragendem Torblatt 2, zu gewährleisten, sind die beiden Laufrollenpaare 4 am Rollenbock 3 in unterschiedliche Höhenlagen gelagert. Die beiden Lagerbolzen 8 sind demnach an dem einen Rollenbock 3 derart befestigt, daß der senkrechte Abstand eines Lagerbolzens 8 zu einer Lauffläche 11 dem Radius der Laufrolle 4 entspricht.

Dadurch ergibt sich, daß die beiden Lagerbolzen 8 versetzt zueinander und auch versetzt in bezug auf die Längsachse des Kastenprofils 6 angeordnet sind.

[0034] Darüber hinaus kann der Abstand jedes Lagerbolzens 8 von der Lauffläche 11 auch im montierten Zustand des Schiebetores 1 frei wählbar eingestellt werden, so daß Fertigungs- und Montagetoleranzen nachträglich am Rollenbock 3 ausgeglichen werden können, in dem eine Feineinstellung der Laufrollenpaare 4 vorgenommen werden kann.

[0035] In den Figuren 7 bis 9 sind seitlich neben dem Längsschlitz 7 an der Außenfläche 13 des Kastenprofils 6, und zwar vorzugsweise der dem Boden 5 zugewandten Seitenfläche des Kastenprofils 6, zwei Laufflächen 11 vorgesehen, die zur Aufnahme von Rollenpaaren 4 eine in bezug auf die Längsebene des Kastenprofils 6 konkav gekrümmt ausgebildet sind.

[0036] Des weiteren ist bei dieser Anordnung der Laufrollenpaare 4, nämlich an der Innenfläche 12 und an der Außenfläche 13 des Kastenprofils 6 gewährleistet, daß die Belastung der senkrecht gegenüberliegen-

den Laufflächen 11 im entgegengesetzt ausgerichtet ist, so daß folglich keine zusätzlichen Biegemomente in einem zwischen den Laufflächen 11 vorhandenen Steg 14 eingeleitet werden.

[0037] Die Laufrollenpaare 4, die im Inneren des Kastenprofils 6 verfahrbar angeordnet sind, weisen eine planflächige Außenmantelfläche auf. Korrespondierend dazu ist die Lauffläche 11 im Inneren des Kastenprofils 6 ebenfalls planflächig ausgebildet.

[0038] Die Kippmomente werden somit ausschließlich von den Laufrollenpaare 4, die an der Außenfläche 13 des Kastenprofils 6 eingearbeiteten Laufflächen 11 vorgesehen sind, aufgenommen.

Zu diesem Zweck ist die gekrümmte Berührungsfläche zwischen den Laufrollenpaare 4 und der Außenfläche 13 in horizontaler Richtung wesentlich vergrößert ausgebildet, so daß auftretende Kippmomente mittels einer großen Auflagefläche aufgenommen werden.

[0039] Die auf der Innenfläche 12 abrollende Laufrollenpaare 4 nehmen dagegen lediglich eine senkrechte Belastung auf, da die Laufrollenpaare 4 im waagrechten Richtung nicht abgestützt sind.

[0040] In den Figuren 10 bis 12 sind die auf der Innenfläche 12 des Kastenprofils 6 angeordneten Laufflächen 11 ebenfalls konkav gekrümmt ausgebildet im Gegensatz zu dem Ausführungsbeispiel nach den Figuren 7 bis 9. Die Laufrollenpaare 4 korrespondieren mit ihrer Querschnittsform mit der konkaven Krümmung der Laufflächen 11, so daß von jeder Laufrolle 4 nunmehr senkrecht und waagrecht gerichtete Kräfte aufgenommen und abgestützt werden.

[0041] Die in den Figuren 1 bis 12 gezeigten Möglichkeiten der Lagerung der Rollenböcke 3 in dem und/ oder an dem Kastenprofil 6 beziehen sich auf ortsfest angebrachte Rollenböcke 3, so daß das Kastenprofil 6 mit dem Torblatt 2 verschoben wird.

[0042] Es ist jedoch ohne weiteres denkbar, daß das Kastenprofil 6 ortsfest gehalten wird, und die Rollenböcke 3, die hierbei fest mit dem Torblatt 2 verbunden sind, in und/ oder an dem Kastenprofil 6 abrollen.

[0043] In den Figuren 13 und 14 sind die Kastenprofile gemäß der Figuren 2 und 8 gezeigt; allerdings sind in die Außenmantelflächen der Laufrollenpaare 4 jeweils drei in Umfangsrichtung parallel zueinander verlaufende Nutenrillen 15 eingearbeitet.

[0044] Somit ist die Auflagefläche zwischen der Laufschiene 11 und den Laufrollenpaaren 4 wesentlich reduziert, so daß die Flächenbelastung auf die Laufrollenpaare 4 erhöht ist. Dies führt zu einer Verringerung der Laufruhe, da die mit Nutenrillen 15 versehene Laufrollenpaare 4 eine geringere Auflagefläche bilden. darüber hinaus wird beim Überfahren der Laufrollenpaare 4 eine leichtgängigere Bewegung erzielt, als dies mit Laufrollenpaare 4 ohne Nutenrillen 15 möglich ist.

Patentansprüche

1. Schiebeter (1), insbesondere für Einfahrten mit

einer Toröffnung, mit einem über die Toröffnung verlängerten verschiebbar gelagerten Torblatt (2), dessen untere und/ oder obere Begrenzung jeweils durch ein Kastenprofil (6) gebildet ist, das auf Rollenböcken (3), die durch einen in das Kastenprofil (6) eingearbeiteten Längsschlitz (7) in dieses eingreifen und das mittels an den Rollenböcken (3) angebrachten Laufrollenpaare (4), die an an dem Kastenprofil (6) vorgesehenen Laufflächen (11) anliegen, abgestützt ist,

dadurch gekennzeichnet,

daß mindestens zwei Laufflächen (11) des Kastenprofils (6) im Querschnitt konkav gekrümmt ausgebildet sind und daß die an diesen Laufflächen (11) anliegenden Laufrollenpaare (4) jeweils eine daran angepaßte sphärische Außenmantelfläche aufweisen.

2. Schiebeter (1), insbesondere für Einfahrten mit einer Toröffnung, mit einem über die Toröffnung verlängerten verschiebbar gelagerten Torblatt (2), **dadurch gekennzeichnet,**

daß im oberen und/ oder unteren Bereich des Torblattes (2) eine Vielzahl von Rollenböcken (3) angeordnet sind, die durch einen in dem Kastenprofil (6) eingearbeiteten Längsschlitz (7) in dieses eingreifen, daß an jedem Rollenbock (3) mindestens ein Laufrollenpaar (4) vorgesehen ist, das auf der Innen- und/ oder der Außenmantelfläche (12, 13) des Kastenprofils (6) anliegt, daß die Rollenböcke (3) auf der dem Torblatt (2) abgewandten Seite jeweils in dem oben und/ oder unten ortsfest angebrachten Kastenprofil (6) verfahrbar gehalten sind, und daß mindestens zwei Laufflächen (11) des Kastenprofils (6) im Querschnitt konkav gekrümmt ausgebildet sind und daß die an diesen Laufflächen (11) anliegenden Laufrollenpaare (4) jeweils eine daran angepaßte sphärische Außenmantelfläche aufweisen

3. Schiebeter nach Anspruch 1 und/ oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß in die Außenmantelfläche der Laufrollenpaare (4) mindestens eine in Umfangsrichtung verlaufende Nutenrinne (15) eingearbeitet ist.

4. Schiebeter nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß bei mindestens zwei Nutenrillen (15) diese parallel zueinander angeordnet sind.

5. Schiebeter nach Anspruch 3 oder 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Nutenrillen (15) in der sphärischen und/ oder in der konkav gekrümmten Außenmantelfläche der Laufrollenpaare (4) eingearbeitet sind.

6. Schiebeter nach Anspruch 1 und/ oder 2 oder nach

- einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
 daß im Inneren des Kastenprofils (6) vier konkav gekrümmte Laufflächen (11) vorgesehen sind und daß der Durchmesser der Laufrollenpaare (4) des Rollenbockes (3) dem vertikalen Abstand der Laufflächen (11) entspricht. 5
7. Schiebeter nach einem oder mehreren der vorgeannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß an einem Rollenbock (3) jeweils zwei Laufrollenpaare (4) angebracht sind, die in einer gemeinsamen horizontalen Ebene gelagert sind. 10
8. Schiebeter nach Anspruch 1 und/ oder 2 oder einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
 daß der Durchmesser der Laufrollenpaare (4) des Rollenbockes (3) kleiner bemessen ist als der vertikale Abstand der Laufflächen (11), daß am Rollenbock (3) zwei Laufrollenpaare (4) montiert sind und daß die beiden Laufrollenpaare (4) am Rollenbock (3) in unterschiedlichen horizontalen Höhen gelagert sind und daß jeweils das eine Laufrollenpaar (4) an der einen Lauffläche (11) anliegt. 15 20 25
9. Schiebeter nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Höhenlage der Laufrollenpaare (4) in Abhängigkeit von der geometrischen vertikalen Abmessung der Laufflächen (11) am Rollenbock (3) einstellbar ist. 30
10. Schiebeter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
 daß seitlich neben dem Längsschlitz (7) auf der Innen- und der Außenfläche (12, 13) des Kastenprofils (6) mindestens zwei konkav gekrümmt ausgebildete Laufflächen (11) vorgesehen sind, an denen die Laufrollenpaare (4) der Rollenböcke (3) anliegen. 35 40
11. Schiebeter nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die Laufflächen (11) seitlich neben dem Längsschlitz (7) auf der Innenfläche (12) und der Außenfläche (13) des Kastenprofils (6) gegenläufig zueinander konkav gekrümmt ausgebildet sind. 45 50
12. Schiebeter nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 und/ oder 2 oder nach 10,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die auf der Innenfläche (12) des Kastenprofils (6) vorgesehenen Laufflächen (11) planflächig ausgebildet sind und daß die an der Außenfläche (13) des Kastenprofils (6) vorgesehenen Laufflächen (11) derart konkav gekrümmt ausgebildet sind, daß die horizontale Führung des Torblattes (2) ausschließlich mittels der auf der Außenfläche (13) des Kastenprofils (6) eingearbeiteten Laufflächen (11) erfolgt. 10
13. Schiebeter nach einem oder mehreren der vorgeannten Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß das Kastenprofil (6) aus Metall oder Kunststoff besteht und einstückig ausgebildet ist. 10

Fig. 2

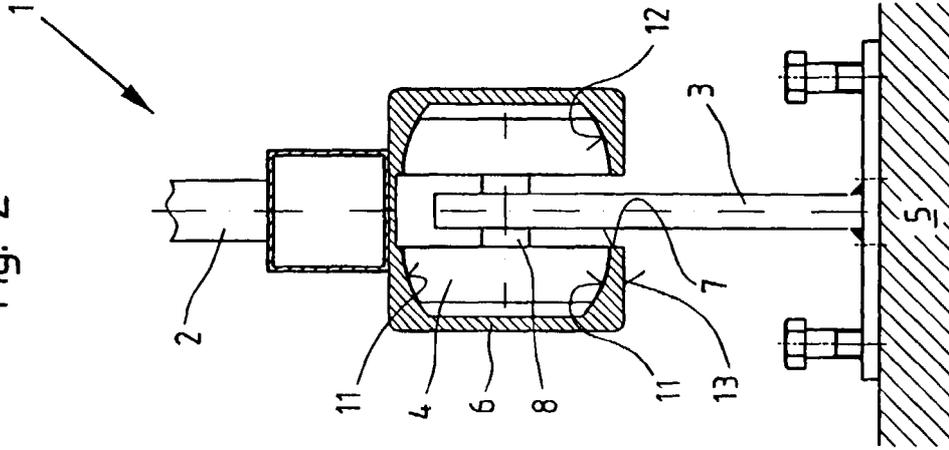


Fig. 1

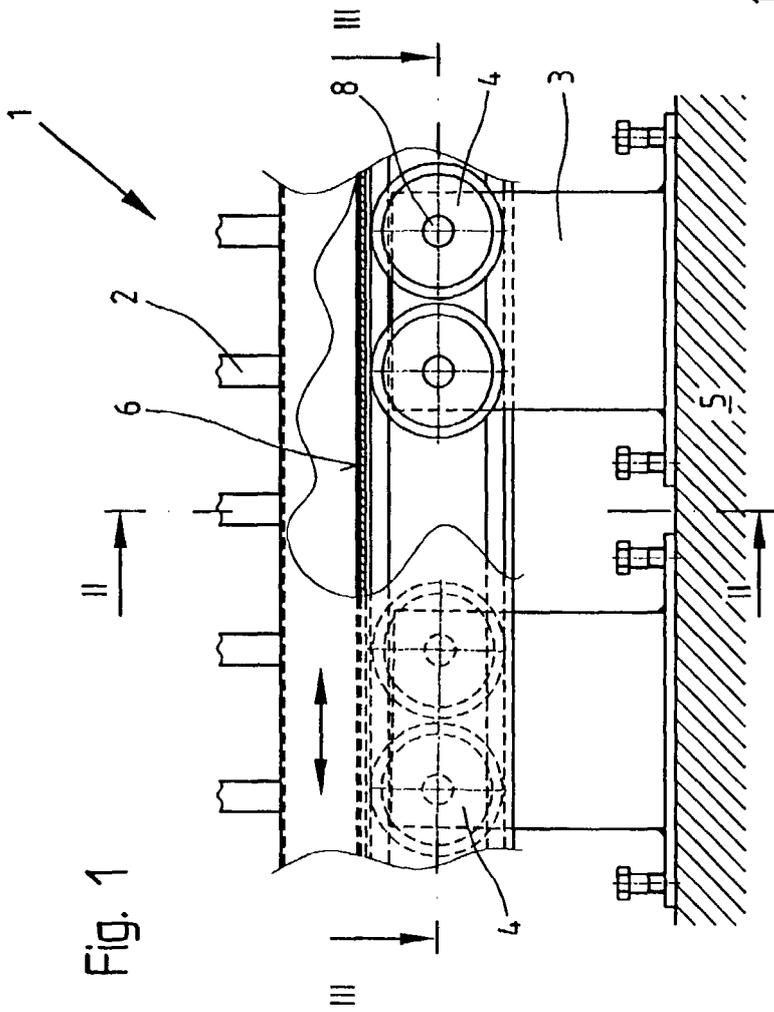


Fig. 3

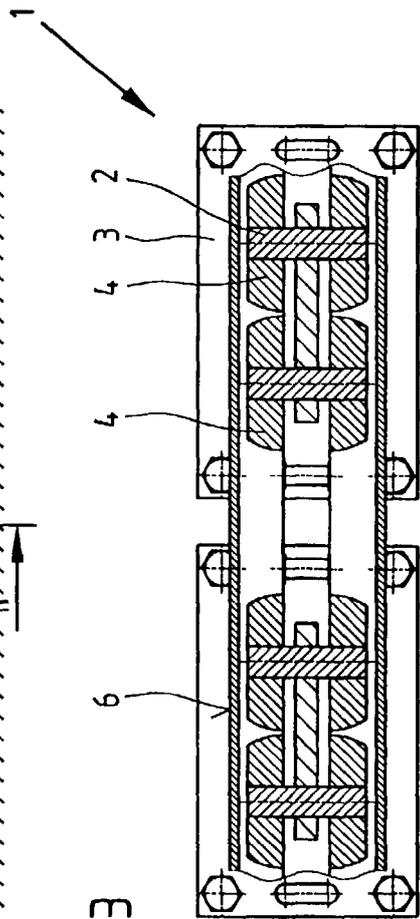


Fig. 5

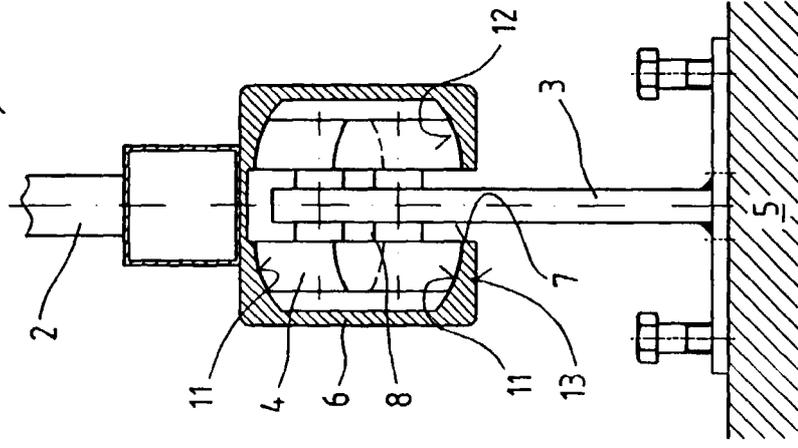


Fig. 4

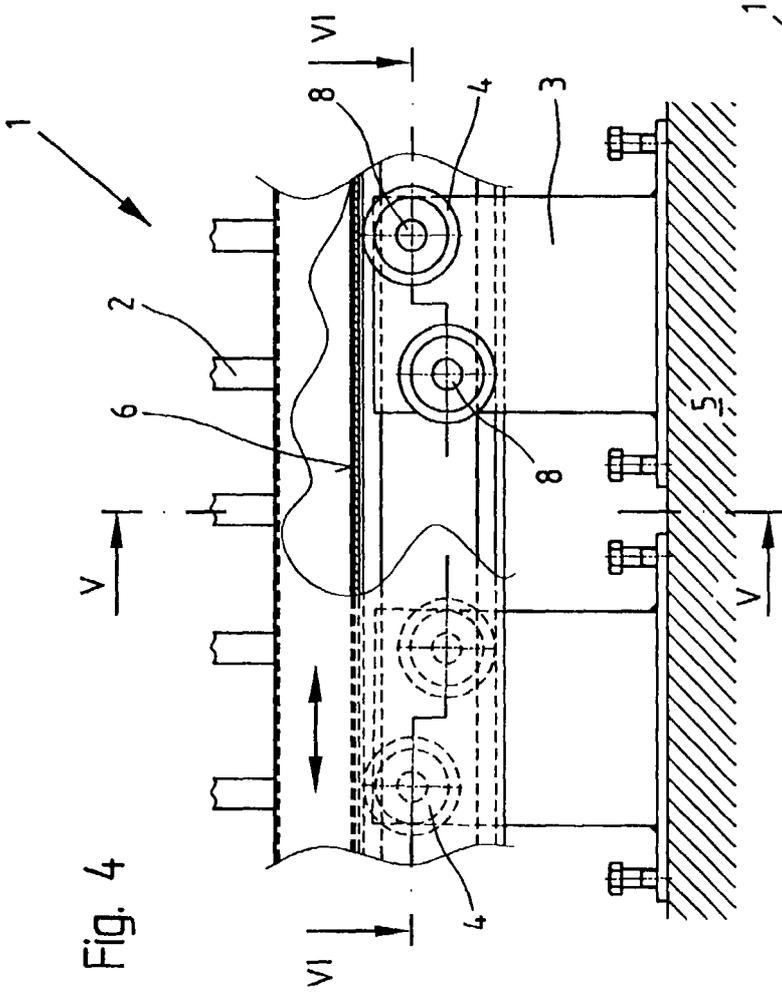
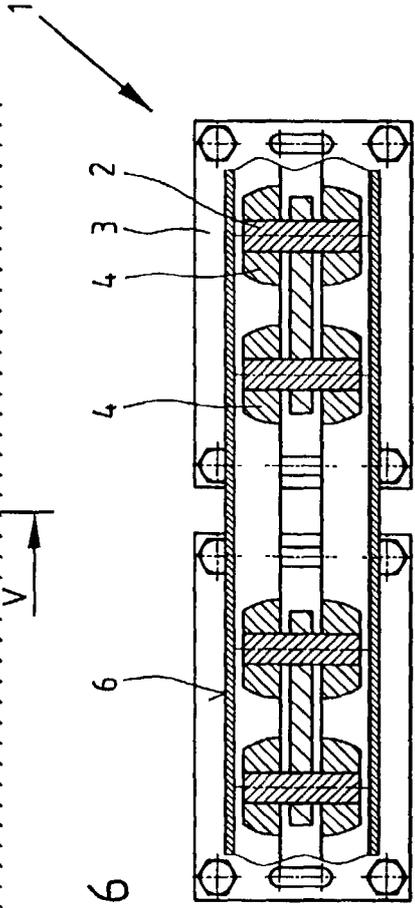
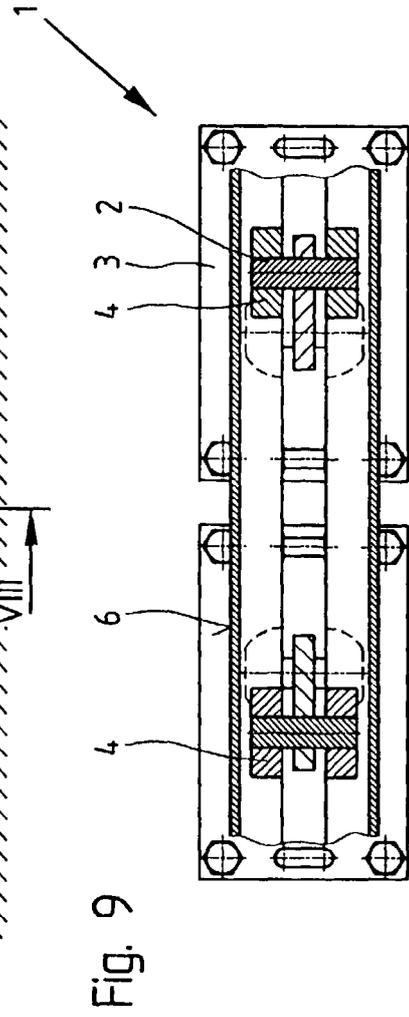
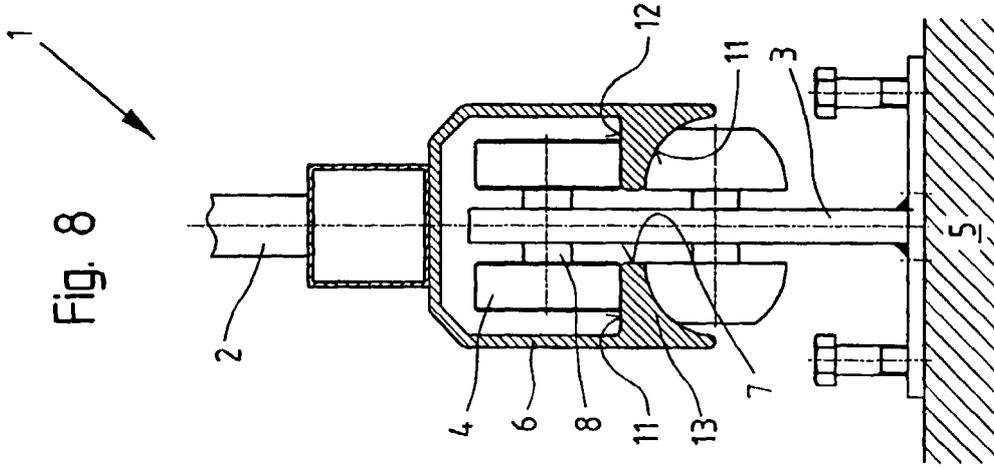
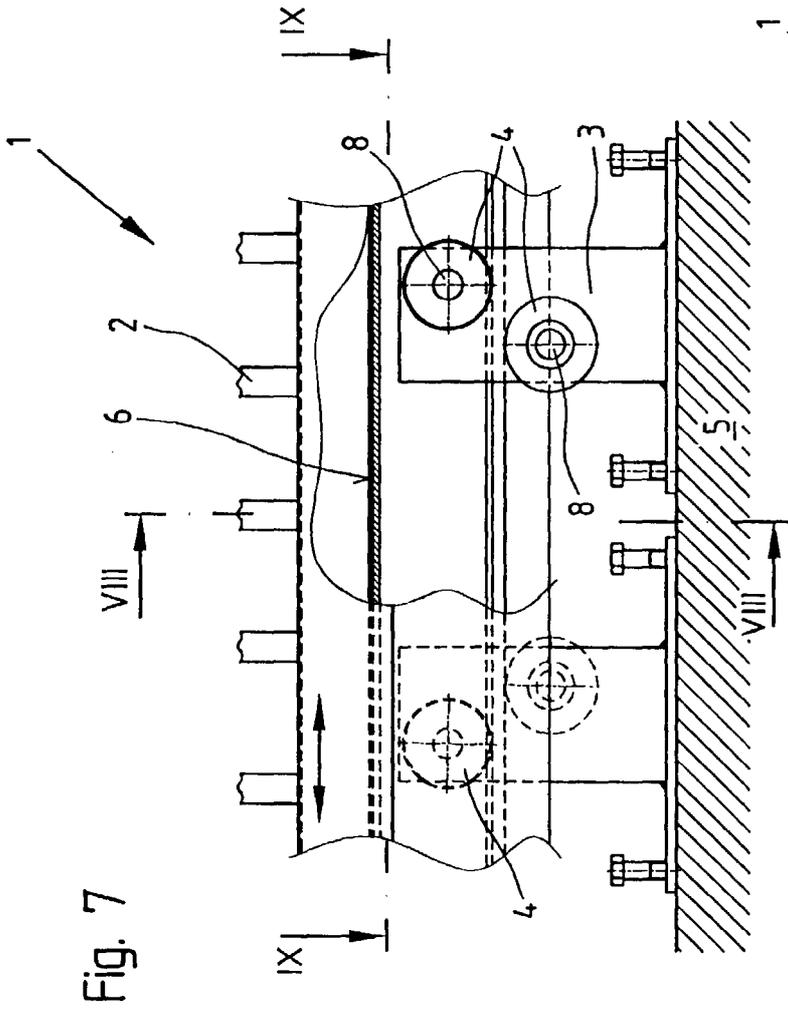


Fig. 6





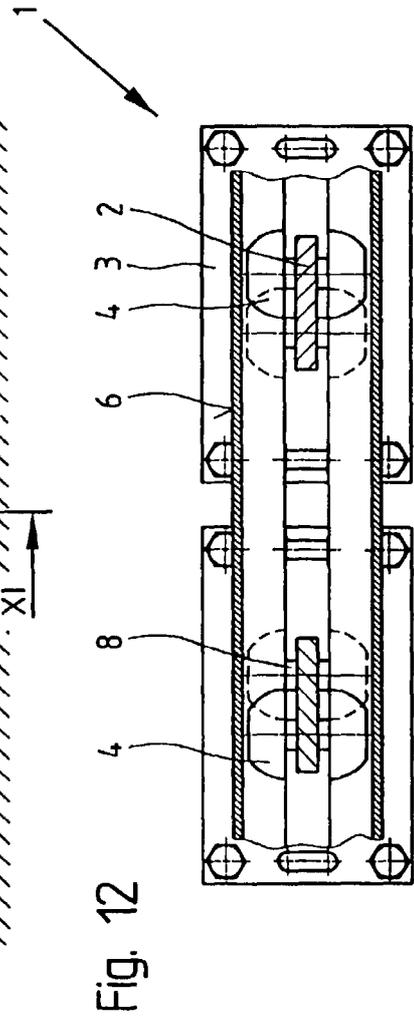
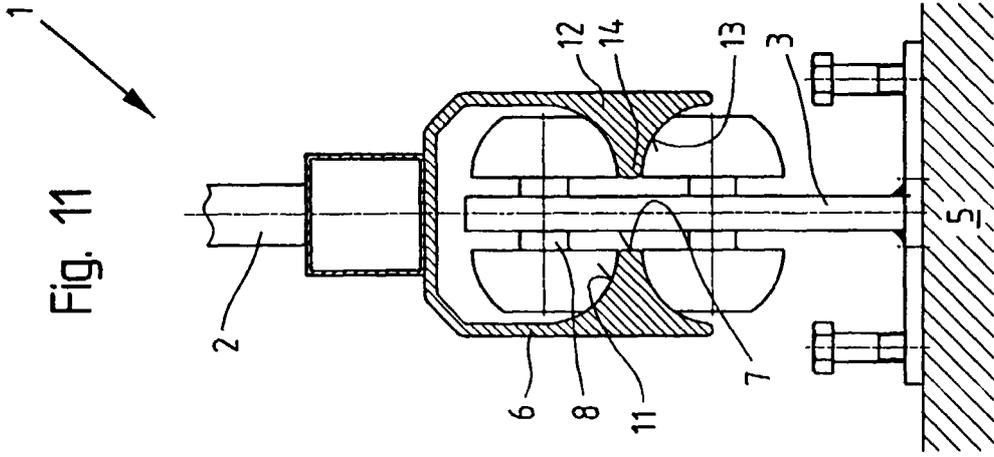
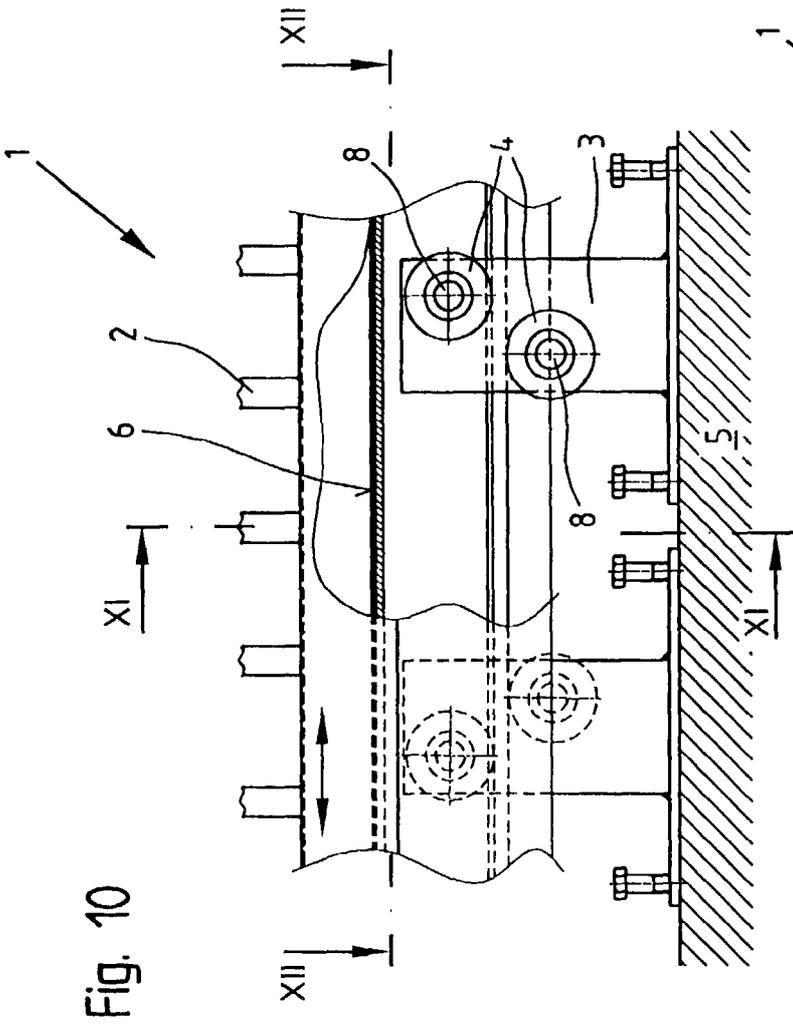


Fig. 14

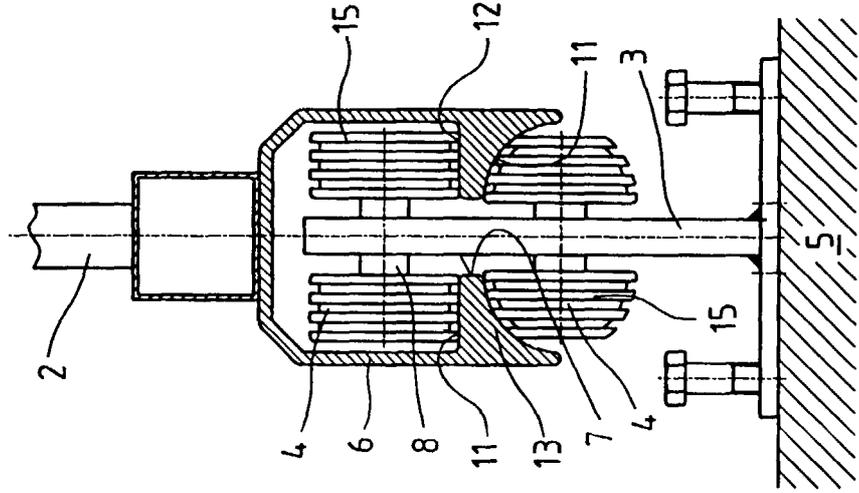


Fig. 13

