

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: **89890146.7**

⑤① Int. Cl.4: **E 01 B 7/22**

㉔ Anmeldetag: **18.05.89**

③① Priorität: **20.05.88 AT 1335/88**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.11.89 Patentblatt 89/47

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑦① Anmelder: **Voest-Alpine Maschinenbau Gesellschaft m.b.H.**
Lunzerstrasse 64
A-4020 Linz (AT)

⑦② Erfinder: **Orasche, Herman, Ing.**
Hauptstrasse 66A
A-8740 Zeltweg (AT)

Rieger, Johann, Ing.
Bessemerstrasse 30
A-8740 Zeltweg (AT)

⑦④ Vertreter: **Haffner, Thomas M., Dr. et al**
Patentanwaltskanzlei Dipl.-Ing. Adolf Kretschmer Dr.
Thomas M. Haffner Schottengasse 3a
A-1014 Wien (AT)

⑤④ **Vorrichtung zum Befestigen von Backenschienen in Weichen sowie Verfahren zum Befestigen von Backenschienen mit einer derartigen Vorrichtung.**

⑤⑦ Bei einer Vorrichtung zum Befestigen von Backenschienen (1) in Weichen, bestehend aus einer Unterlagsplatte (2) für die Backenschiene (1) mit darauf befestigtem Gleitstuhl (3) für die Weichenzunge und einem langgestreckten, vorzugsweise plattenförmig ausgebildeten Federelement (6) zum Niederhalten des Schienenfußes, ist das Federelement (6) in eine sich ungefähr senkrecht zur Backenschiene erstreckende, tunnelartige Ausnehmung (5) im Gleitstuhl (3) vorzugsweise spannungslos einführbar. Die Oberkante der tunnelartigen Ausnehmung (5) im Gleitstuhl (3) verläuft unter Ausbildung eines Knickes (13) in Richtung zum Schienenfuß steiler nach oben als in einem flacher verlaufenden Bereich (11) vor dem Knick (13) und es ist ein gesonderter Keil (10) zum Verspannen des Federelementes (6) gegen den Schienenfuß im flacher verlaufenden Bereich (11) der Oberkante in Abstand vom Knick (13) der Oberkante eintreibbar. Dadurch kann eine progressive Federkennlinie des Federelementes (6) leicht an die Erfordernisse angepaßt werden kann.

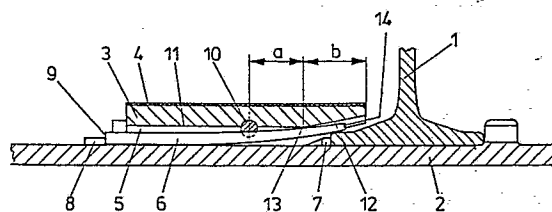


FIG. 1

Beschreibung

Vorrichtung zum Befestigen von Backenschienen in Weichen sowie Verfahren zum Befestigen von Backenschienen mit einer derartigen Vorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Befestigen von Backenschienen in Weichen, bestehend aus einer Unterlagsplatte für die Backenschienen mit darauf befestigtem Gleitstuhl für die Weichenzunge und einem langgestreckten, vorzugsweise plattenförmig ausgebildeten Federelement zum Niederhalten des Schienenfußes, welches durch eine sich ungefähr senkrecht zur Backenschienen erstreckende, tunnelartige Ausnehmung im Gleitstuhl hindurchgeführt ist, wobei das Federelement mit einer für das Niederhalten des Schienenfußes nicht ausreichenden Spannung, vorzugsweise spannungslos, in die Ausnehmung des Gleitstuhles einführbar ist und wenigstens ein von Gleitstuhl und Schienenfuß gesonderter Keil vorgesehen ist, mit welchem das Federelement gegen den Schienenfuß verspannbar ist, sowie auf ein Verfahren zum Befestigen von Backenschienen mit einer derartigen Vorrichtung.

Eine Vorrichtung der eingangs genannten Art ist beispielsweise der AT-PS 321 345 zu entnehmen. Mit dieser bekannten Vorrichtung wurde der Vorteil erreicht, daß das plattenförmig ausgebildete Federelement weitgehend spannungslos eingetrieben werden konnte und erst durch Eintreiben des Querkeiles in die gewünschte gespannte Lage gebracht wurde, in welcher der Schienenfuß federnd festgehalten wurde. Für die Montage waren somit keine speziellen Werkzeuge erforderlich und das Federblatt konnte einfach in die gewünschte Position eingelegt werden, worauf die gewünschte Spannung durch den Keil eingestellt wurde.

Aus der DE-OS 32 30 612 ist eine Vorrichtung zum Befestigen von Backenschienen oder Fahrschienen in Weichen bekannt geworden, bei welcher ein aus Rundstahl ausgebildetes Federelement unter Spannung in eine tunnelförmige Ausnehmung eines Gleitstuhles eingetrieben wurde, um auf diese Weise eine federnde Festlegung eines Schienenfußes zu erreichen. Bei derartigen bekannten Konstruktionen hat es sich gezeigt, daß bei übermäßiger Beanspruchung die Gefahr eines Bruches des Federelementes besteht. Insbesondere hat es sich gezeigt, daß im normalen Betrieb eine weit geringere Federkraft und damit eine geringere Belastung des Federelementes als ausreichend betrachtet werden kann, wohingegen bei starker Belastung eine progressive Federcharakteristik wünschenswert wäre. Der Versuch, eine derartige progressive Federcharakteristik zu verwirklichen, wird in der DE-OS 32 30 612 unternommen, und es wird zu diesen Zweck in der tunnelförmigen Ausnehmung neben einer ersten buckelförmigen Erhöhung, über welche das Federelement unter gleichzeitiger Annahme einer Vorspannung eintrieben wird, eine zweite buckelförmige Erhöhung zwischen dieser ersten buckelförmigen Erhöhung und dem Schienenfuß vorgesehen. Eine derartige Ausbildung führt zu einem relativ kompliziert gestalteten Gleitstuhl. Bedingt durch die Verwendung von aus Rundmaterial gebogenen Fe-

derelementen bei dieser bekannten Ausbildung verläuft die Federkurve nach dem Anschlag an die zweite buckelförmige Erhebung überaus steil, so daß eine gezielte progressive Federkennlinie nicht ohne weiteres erzielt werden kann. Weiters ist die Bearbeitung des Gleitstuhles und die Ausgestaltung der tunnelförmigen Ausnehmung des Gleitstuhles bei dieser bekannten Konstruktion relativ aufwendig.

Die Erfindung zielt nun darauf ab, eine einfache Ausbildung der tunnelförmigen Ausnehmung eines Gleitstuhles zu schaffen, welche herstellungstechnisch ohne Schwierigkeiten mit der nötigen Präzision gefertigt werden kann, und zielt weiters darauf ab, die progressive Kennlinie eines plattenförmig ausgebildeten Federelementes in einfacher Weise an die gewünschten Erfordernisse anpassen zu können. Zur Lösung dieser Aufgabe besteht die erfindungsgemäße Ausbildung der Befestigungsvorrichtung der eingangs genannten Art im wesentlichen darin, daß die Oberkante der tunnelartigen Ausnehmung im Gleitstuhl unter Ausbildung eines Knickes in Richtung zum Schienenfuß steiler nach oben verläuft als in einem flacher verlaufenden Bereich vor dem Knick und daß der gesonderte Keil im flacher verlaufenden Bereich der Oberkante in Abstand vom Knick der Oberkante eintreibbar ist. Dadurch, daß die Oberkante der tunnelartigen Ausnehmung im Gleitstuhl unter Ausbildung eines Knickes in Richtung zum Schienenfuß steiler nach oben verläuft, läßt sich herstellungstechnisch ein exakter Übergang zwischen dem ersten Teilbereich der tunnelförmigen Ausnehmung und dem zweiten Teilbereich, welcher dem Schienenfuß zugewandt ist, sicherstellen, wobei sich gleichzeitig durch den steiler nach oben verlaufenden Teilbereich eine Anschlagbegrenzung für den progressiv verlaufenden Teilbereich des Federweges realisieren läßt. Dadurch daß nun, wie bei der eingangs genannten Ausbildung nach der österreichischen Patentschrift 321 345, ein gesonderter Keil Verwendung findet, läßt sich mit diesem gesonderten Keil sicherstellen, daß das plattenförmige Federelement nach dem Eintreiben des Keiles in Abstand vom Knick in der tunnelförmigen Ausnehmung des Gleitstuhles zu liegen kommt, so daß tatsächlich erst nach einem vorbestimmten Federweg die progressive Federcharakteristik auftritt. In diesem Sinne ist auch das erfindungsgemäße Verfahren zum Befestigen von Backenschienen mit einer derartigen Vorrichtung zu verstehen, welches mit Vorteil so durchgeführt wird, daß der gesonderte Keil in einer Weise eingetrieben wird, daß das Federelement in vorbestimmten vertikalen Abstand von der Knickstelle in der tunnelförmigen Ausnehmung gebracht wird. Durch das Eintreiben des Keiles kann somit die Länge des Federweges mit der flacheren Federcharakteristik exakt und entsprechend den Anforderungen vorgegeben werden und es wird im Anschluß an die Kollision des plattenförmigen Federelementes mit der Knickstelle in der tunnelförmigen Ausnehmung

eine steiler verlaufende Federkennlinie erzielt, welche nach vorbestimmten Federweg durch einen Anschlag an dem steiler verlaufenden Bereich der tunnelförmigen Ausnehmung begrenzt ist.

Mit Vorteil ist die erfindungsgemäße Ausbildung hiebei so getroffen, daß die Oberkante der tunnelartigen Ausnehmung im Längsschnitt von zwei geradlinig verlaufenden Abschnitten gebildet ist, welche zur Ausnehmung gerichtet einen erhabenen Winkel miteinander einschließen. Eine derartige Ausbildung läßt sich ohne Gefahr der Verringerung der Festigkeitseigenschaften des Gleitstuhles in einfacher Weise herstellen und ergibt einen relativ exakt definierten Anschlagpunkt für den Beginn der progressiven Federkennlinie nach einem ersten Federweg mit geringerer Federkraft.

Mit Vorteil ist die Ausbildung hiebei so getroffen, daß der erhabene Winkel zwischen 185° und 205° gewählt ist, wobei sich ein derartiger Winkel insbesondere im Hinblick auf die gewünschte Festigkeit des Gleitstuhles als besonders bevorzugt herausgestellt hat.

Für den praktischen Betrieb ist besonders vorteilhaft, wenn die progressive Federkennlinie über einen gewissen Federweg mit einer Charakteristik erhalten werden kann, welche wesentlich flacher verläuft als dies bei Verwendung von aus Rundmaterial gebogenen Federn durch einen zweiten Anschlag erzielt werden kann. Es soll somit eine progressive Federkennlinie erzielt werden, welche immer noch vergleichsweise flach verläuft und sich wesentlich von einem Anschlag an dem steiler verlaufenden Teilbereich der tunnelförmigen Ausnehmung unterscheidet. Zu diesem Zweck ist mit Vorteil die Ausbildung so getroffen, daß der Abstand zwischen dem zusätzlichen Keil und dem den Schienenfuß übergreifenden Ende des Federblattes um 25 - 100 % größer ist als der Abstand zwischen dem Knick der Oberkante und dem den Schienenfuß übergreifenden Ende des Federblattes.

Durch die Verwendung eines im wesentlichen plattenförmig ausgebildeten Federelementes läßt sich somit eine progressive Federkennlinie erzielen, bei der die aneinander anschließenden Teilbereiche der Federkennlinie immer noch gegenüber einem Anschlag vergleichsweise flach verlaufen, so daß gleichzeitig eine wirksame Sicherung des Federelementes gegen Bruch gewährleistet ist.

Die Erfindung wird nachfolgend an Hand eines in der Zeichnung dargestellten Beispiels näher erläutert. In dieser zeigen

Fig.1 einen Schnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Befestigen von Backenschienen in Weichen und genauer einen Schnitt durch einen Gleitstuhl,

Fig.2 Eine Draufsicht auf die Ausführungsform gemäß Fig.1 nach Entfernung der Backenschiene, wobei Fig.1 einen Schnitt nach der Linie I-I der Fig.2 darstellt,

Fig.3 eine zweite Ausführungsform einer Vorrichtung zum Befestigen von Backenschienen in Weichen, bei einer Ausführungsform mit innenliegender Backenschienenbefestigung und

Fig.4 eine Draufsicht auf die Ausführungs-

form gemäß Fig.3, wobei Fig.3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig.4 darstellt.

In Fig.1 ist mit 1 eine Backenschiene bzw. deren Fuß bezeichnet, welcher auf einer Unterlagsplatte 2 aufliegt. Mit 3 ist der Gleitstuhl bezeichnet, welcher auf seiner Oberfläche eine Schicht 4 aus gleitfähigem Material aufweist. Der Gleitstuhl 3 weist eine tunnelförmige Ausnehmung 5 auf, in welche ein plattenförmiges Federelement 6 zum Niederhalten des Schienenfußes der Backenschiene 1 eingeschoben wird. An der dem Gleitstuhl 3 zugewandten Seite ist der Schienenfuß durch einen auf der Unterlagsplatte 2 aufgeschweißten Anschlag 7 gesichert, wobei zur Sicherung des plattenförmigen Federelementes in der Betriebslage ein auf der Unterlagsplatte 2 aufgeschweißter Anschlag 8 vorgesehen ist, welcher mit dem der Backenschiene 1 abgewendeten Ende 9 des plattenförmigen Federelementes 6 zusammenwirkt.

Bei der Montage wird das Federelement 6 spannungslos in die tunnelförmige Ausnehmung 5 des Gleitstuhles 3 eingebracht, worauf ein Querkeil 10 zwischen der Oberkante der tunnelförmigen Ausnehmung 5 und dem plattenförmigen Federelement 6 zur Verspannung des Federelementes 6 gegen den Schienenfuß 1 eingetrieben wird. Die Oberkante der tunnelartigen Ausnehmung 5 des Gleitstuhles 3 weist dabei zwei Bereiche 11 und 12 auf, welche mit unterschiedlicher Neigung verlaufen und einen Knick 13 ausbilden. Dabei verläuft der zum Schienenfuß 1 gewandte Bereich 12 steiler nach oben als der Bereich 11 der Oberkante der tunnelartigen Ausnehmung 5 des Gleitstuhles 3, wobei der Keil 10 im flacher verlaufenden Bereich in Abstand vom Knick 13 zur Verspannung des Federelementes 6 gegen den Schienenfuß 1 eingetrieben wird.

Die von den zwei geradlinig verlaufenden Abschnitten 11 und 12 gebildete Oberkante der tunnelartigen Ausnehmung 5 schließen dabei einen erhabenen Winkel ein, welcher zwischen 185° und 205° liegt.

Der Querkeil 10 wird dabei in einem Abstand a vom Knick 13 zwischen den Bereichen 11 und 12 eingetrieben, welcher maximal dem Abstand b zwischen dem den Schienenfuß 1 übergreifenden Ende 14 des plattenförmigen Federelementes 6 und dem Knick 13 entspricht. Im unbelasteten Zustand der Backenschiene wird dabei der Abstand a so gewählt, daß das plattenförmige Federelement 6 nach Eintreiben des Keiles 10 in einem vorbestimmten vertikalen Abstand vom Knick 13 liegt. Bei einem Verkippen der Backenschiene wirkt somit zuerst eine durch die gesamte Länge des Federelementes 6 definierte Federkraft auf den Schienenfuß 1, worauf nach einer vertikalen Verschiebung des Federelementes 6 in Richtung zum Knick 13 der tunnelartigen Ausnehmung 5 des Gleitstuhles das Federelement in Anlage an den Knick 13 gelangt, worauf nur mehr der Bereich b zwischen dem Knick 13 und dem dem Schienenfuß 1 zugewandten Ende 14 des Federelementes zur Wirkung gelangt, welches einer progressiven Federkennlinie entspricht. Der Federweg dieses Abschnittes b ist dabei durch Anschlag an dem steiler verlaufenden Bereich 12 der Oberkante der tunnelartigen Ausnehmung 5 des

Gleitstuhles 3 begrenzt.

Bei der Darstellung nach Fig.2 sind die Bezugszeichen der Fig.1 beibehalten worden. Aus Fig.2 ist insbesondere ersichtlich, daß der Eintreibweg des Querkeiles 10 durch einen Kopf 15 begrenzt ist, wobei weiters die Sicherung der Lage des Querkeiles 10 beispielsweise durch einen Splint 16 erfolgen kann.

In Fig.3 und 4 sind für gleiche Bauteile die Bezugszeichen der Fig.1 und 2 beibehalten worden. Der Gleitstuhl 3 weist wiederum eine tunnelartige Ausnehmung 5 auf, deren Oberkante von zwei geradlinig verlaufenden Bereichen 11 und 12 mit unterschiedlicher Neigung begrenzt wird, welche einen Knick 13 ausbilden. Das federartige Element wird durch einen Querkeil 10 vorgespannt, wobei in der Ruhelage wiederum ein vertikaler Abstand zwischen dem Knick 13 und der Oberfläche des plattenförmigen Elementes 6 verbleiben soll. Abweichend von Fig.1 ist am Gleitstuhl 3 bei der Ausführungsform gemäß Fig.3 eine Federzunge 17 dargestellt, wobei zur Festlegung der Federzunge 17 der Gleitstuhl 3 eine U-förmige Ausnehmung 18 aufweist, durch welche Befestigungselemente 19 für die Federzunge 17 mit der Unterlagsplatte 2 verbunden werden können.

Analog zur Funktionsweise der Ausführungsform gemäß den Fig.1 und 2 wirkt bei einem Verkippen der Backenschiene 1 zuerst eine der gesamten Länge des Federelementes 6 entsprechende Kraft auf den Schienenfuß, bis das Federelement 6 mit dem Knick 13 in Berührung gelangt. Bei einem weiteren Verkippen ist eine progressive Federkraft auf den Schienenfuß 1 gemäß dem Bereich des Federelementes zwischen dem Knick 13 und dem dem Schienenfuß zugewandten Ende 14 wirksam, bis der dem Schienenfuß 1 zugewandte steiler verlaufende Bereich 12 der Oberkante der tunnelartigen Ausnehmung 5 wiederum einen Anschlag für das Federelement 6 darstellt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Befestigen von Backenschienen (1) in Weichen, bestehend aus einer Unterlagsplatte (2) für die Backenschiene (1) mit darauf befestigtem Gleitstuhl (3) für die Weichenzunge und einem langgestreckten, vorzugsweise plattenförmig ausgebildeten Federelement (6) zum Niederhalten des Schienenfußes, welches durch eine sich ungefähr senkrecht zur Backenschiene (1) erstreckende, tunnelartige Ausnehmung (5) im Gleitstuhl (3) hindurchgeführt ist, wobei das Federelement (6) mit einer für das Niederhalten des Schienenfußes nicht ausreichenden Spannung, vorzugsweise spannungslos, in die Ausnehmung (5) des Gleitstuhles einführbar ist und wenigstens ein von Gleitstuhl (3) und Schienenfuß gesonderter Keil (10) vorgesehen ist, mit welchem das Federelement (6) gegen den Schienenfuß verspannbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberkante der tunnelartigen Ausnehmung (5) im Gleitstuhl (3) unter Ausbildung eines

Knickes (13) in Richtung zum Schienenfuß steiler nach oben verläuft als in einem flacher verlaufenden Bereich (11) vor dem Knick (13) und daß der gesonderte Keil (10) im flacher verlaufenden Bereich (11) der Oberkante in Abstand vom Knick (13) der Oberkante eintreibbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberkante der tunnelartigen Ausnehmung (5) im Längsschnitt von zwei geradlinig verlaufenden Abschnitten (11,12) gebildet ist, welche zur Ausnehmung (5) gerichtet einen erhabenen Winkel miteinander einschließen.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der erhabene Winkel zwischen 185° und 205° gewählt ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand (a+b) zwischen dem zusätzlichen Keil (10) und dem den Schienenfuß übergreifenden Ende (14) des Federblattes (6) um 25 - 100 % größer ist als der Abstand (b) zwischen dem Knick (13) der Oberkante und dem den Schienenfuß übergreifenden Ende (14) des Federblattes (6).

5. Verfahren zum Befestigen von Backenschienen mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der gesonderte Keil (10) in einer Weise eingetrieben wird, daß das Federelement (6) in vorbestimmten vertikalen Abstand von der Knickstelle (13) in der tunnelförmigen Ausnehmung (5) gebracht wird.

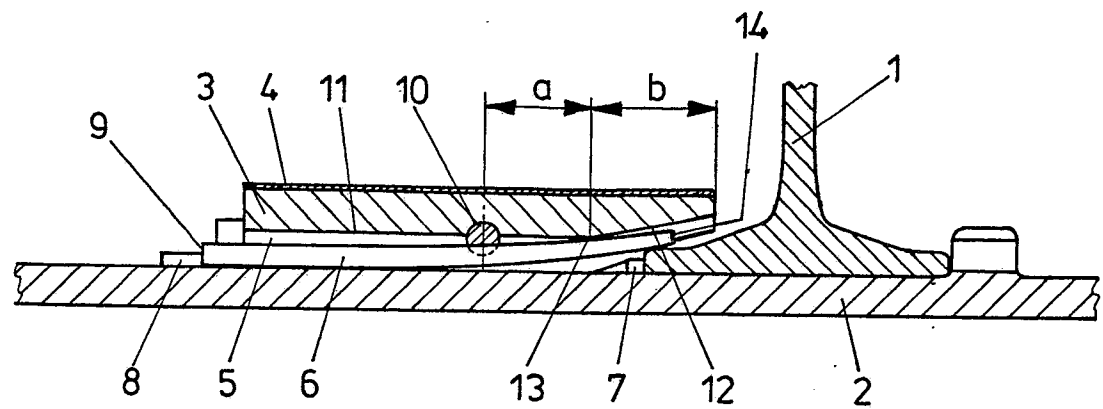


FIG. 1

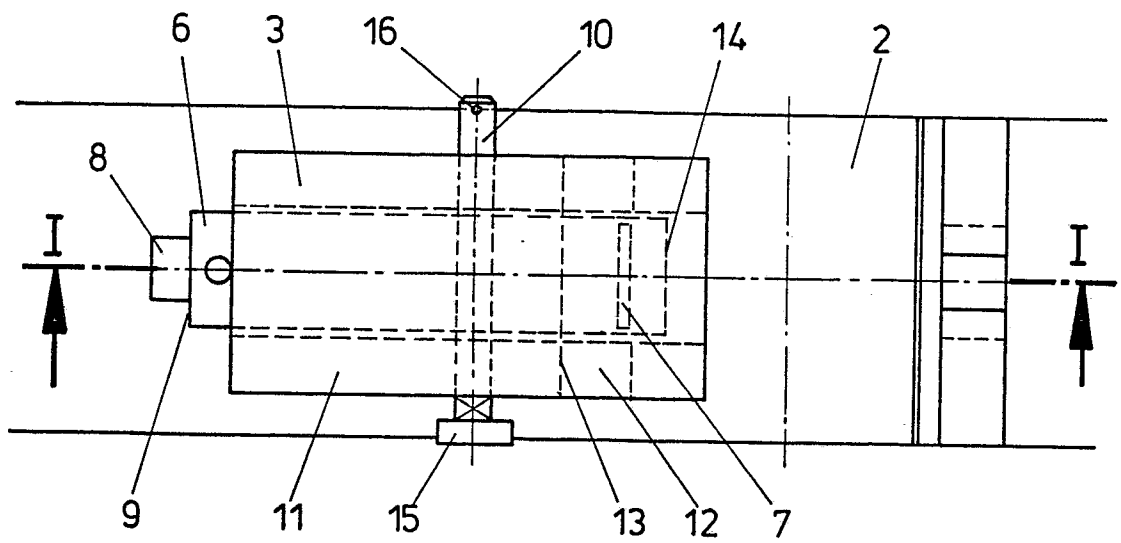


FIG. 2

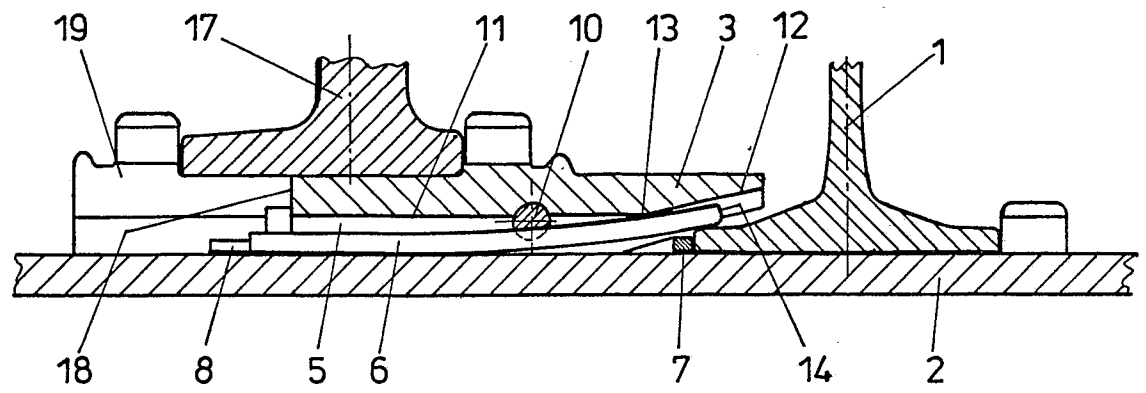


FIG. 3

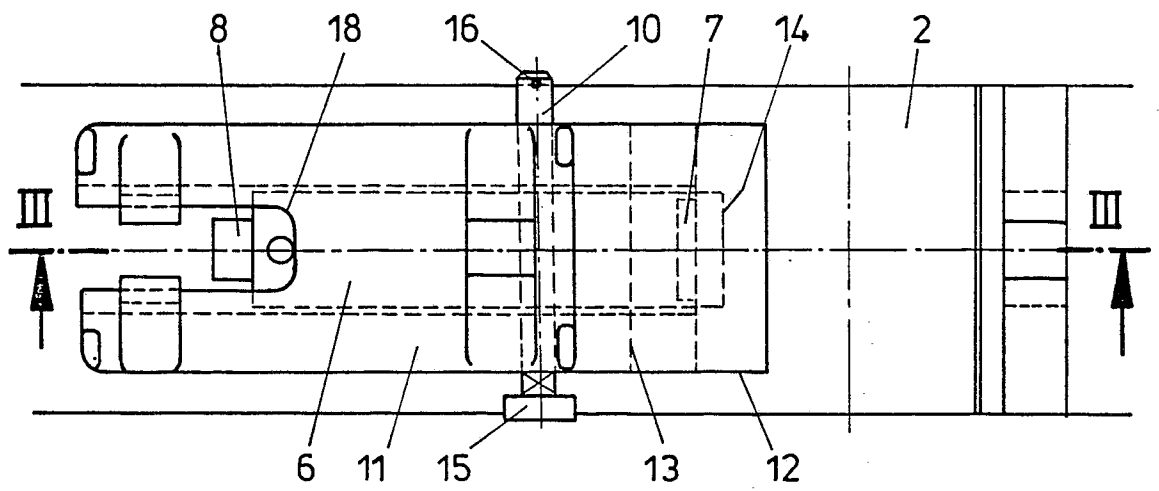


FIG. 4