



Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: AT 400 428 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1361/91

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : B61L 1/04

(22) Anmeldedato: 8. 7.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 5.1995

(45) Ausgabetaq: 27.12.1995

### (30) Priorität:

25. 7.1990 DE 4023565 beansprucht.

#### (56) Entgegenhaltungen:

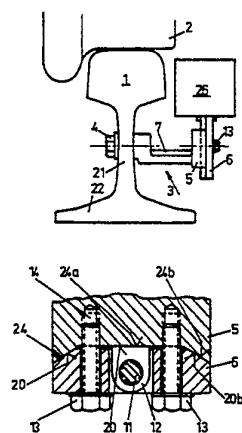
DE 1195797B DE 974202C GB 1089969A US 3941338A  
US 4753403A US 3558875A US 2452480A US 2435365A

(73) Patentinhaber:

TIEFENBACH GMBH  
D-4300 ESSEN 15 (DE)

(54) VORRICHTUNG ZUR HÖHENEINSTELLBAREN BEFESTIGUNG EINES EINEN SCHIENENSCHALTER AUFNEHMENDEN GEHÄUSES

(57) Eine Vorrichtung zur höhenverstellbaren Befestigung eines einen Schienenschalter aufnehmenden Gehäuses an einer Fahrschiene besteht im wesentlichen aus einer an der Schiene (1) festgelegten Anbaueinheit (3) und einer gegenüber der Anbaueinheit (3) höhenverstellbaren Trageeinrichtung für den Schienenschalter. Dabei ist vorgesehen, daß die Trageeinrichtung aus einem an der Anbaueinheit (3) vorgesehenen Führungsansatz (5) und einem Schlitten (6) besteht, der am Führungsansatz (5) über aufrecht ausgerichtete und ineinander greifende Führungen (20,24) gelagert ist, die jeweils trapezförmigen Querschnitt aufweisen und als paarweise Führungsnuß (20) und Führungsleiste (24) ausgebildet sind und daß zur Höhenverstellung eine Gewindespindel (11) vorgesehen ist und die Gewindespindel (11) im Führungsansatz (5) drehbar, jedoch axial festgelegt gelagert und in einem Gewinde - z.B. im Gewindeauge (12) am Schlitten (6) - geführt ist, oder aber die Gewindespindel (11) im Schlitten (6) drehbar, jedoch axial festgelegt gelagert und in einem Gewinde - z.B. im Gewindeauge (12) - des Führungsansatzes geführt ist.



AT 400 428 B

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur höheneinstellbaren Befestigung eines Schienenschalter aufnehmenden Gehäuses an einer Fahrschiene mit einer an der Schiene festgelegten Anbaueinheit und einer gegenüber der Anbaueinheit höhenverstellbaren Trageeinrichtung für den Schienenschalter.

Eine solche Vorrichtung ist durch die EP O 342 526 A2 bekannt.

- 5 Schienenschalter sind in festen Gehäusen untergebrachte Gleisschaltmittel an Eisenbahnschienen, die der Beeinflussung von Signal- und Betriebssteueranlagen durch das die Schienen befahrende, rollende Material dienen. Sie enthalten im allgemeinen auf die Eisenmassen der vorüberrollenden Fahrzeugeräder reagierende magnetische Feldsensoren. Zur Gewährleistung optimaler Funktionssicherheit ist erforderlich, daß die Sensoren höhengenau befestigt werden können. Zur genauen Justierung ebenso wie zur Korrektur 10 von durch den Fahrbetrieb bedingten Veränderungen, wie beispielsweise durch den ständigen Abrieb sich ergebende Maßänderungen an der Schiene ist die Höheneinstellbarkeit der Schienenschalter von besonderer Bedeutung.

Durch die eingangs genannte EP O 342 526 A2 ist eine höheneinstellbare Befestigung des Schienenschaltergehäuses bekannt. Das Gehäuse sitzt auf einer Anbaueinheit mit einer ihrerseits am Schienensteg 15 einer Fahrschiene befestigten Konsole und zwei in der Konsole höhenverstellbar geführten, in ihren Stirnseiten jeweils eine Gewindebohrung aufweisenden Gewindegelenken. Die Befestigung des Gehäuses auf den Gewindegelenken erfolgt durch Verschraubung seines Bodens mit den Stirnseiten der Gewindegelenke. Da die Gewindegelenke zur Höhenverstellung in den Gewinden der Konsole gedreht werden müssen, liegt ein wesentlicher Nachteil der bekannten Einrichtung darin, daß bei jeder Veränderung der Höheneinstellung 20 zunächst die Befestigungsschrauben des Gehäuses gelöst werden müssen, ehe eine Höhenveränderung an den Gewindegelenken möglich ist. Nach Beendigung der zunächst an jedem der Gewindegelenken einzeln erforderlichen Justierarbeiten kann dann erst das Gehäuse wieder befestigt werden, wobei ebenfalls erheblich zeitaufwendige Justierarbeit anfällt.

Eine weitere gattungsgemäße Vorrichtung ist aus der US-PS 4 753 403 bekannt.

- 25 Darüber hinaus sind weitere Schienenschalter bekannt, die - soweit höhenverstellbar - eine präzise Führung des Gehäuses bei der Verstellung nicht ermöglichen.

Die GB-PS 1 089 969 läßt zwar über eine Langlochverstellung eine Höhenverstellung zu, erlaubt jedoch keinerlei spielfreie Führung im Millimeterbereich.

- Auch bei der US-PS 3 941 338 wird eine Höhenverstellung durch zwei Langlöcher vorgesehen, jedoch 30 weder eine vertikale Ausrichtung erzwungen noch eine spielfreie Führung im Millimeterbereich ermöglicht.

Darüber hinaus gibt es noch höhenverstellbare Schienenschalter, bei denen allerdings die Höhenverstellung im vorgegebenen Raster erfolgen kann. So z.B. bei den Schienenschaltern nach der DE-PS 974 202, US-PS 3 558 875 und US-PS 2 435 365.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Befestigung eines Schienenschalters an 35 der Fahrschiene bereitzustellen, welche die Nachteile bekannter Einrichtung vermeidet und eine schnelle und sichere Montage sowie eine einfache Möglichkeit für die Höheneinstellung bietet. Diese Aufgabe wird im wesentlichen dadurch gelöst, daß die Trageeinrichtung aus einem an der Anbaueinheit vorgesehenen Führungsansatz und einem Schlitten besteht, der am Führungsansatz über aufrecht ausgerichtete und ineinandergreifende Führungen gelagert ist, die jeweils trapezförmigen Querschnitt aufweisen und als 40 paarweise Führungsnuß und Führungsleiste ausgebildet sind und daß zur Höhenverstellung eine Gewindespindel vorgesehen ist und die Gewindespindel im Führungsansatz drehbar, jedoch axial festgelegt gelagert und in einem Gewinde - z.B. im Gewindeauge am Schlitten - geführt ist, oder aber die Gewindespindel im Schlitten drehbar, jedoch axial festgelegt gelagert und in einem Gewinde - z.B. im Gewindeauge - des Führungsansatzes geführt ist.

- 45 Aus der Erfindung ergibt sich der Vorteil, daß eine zuverlässige Höhenverstellung im Millimeterbereich erzielbar ist, da die Führung zwischen Schlitten und Führungsansatz stufenlos und spielfrei ist und ausschließlich vertikale Bewegungen ohne unbeabsichtigte Neigung zuläßt.

Der trapezförmige Querschnitt der Führungsnuß kann an der Langseite des Trapezes (offenes Trapez) oder an der Kurzseite des Trapezes (Schwalbenschwanzführung) offen sein. Dabei kann sich die Führungsnuß am Schlitten oder am Führungsansatz der Anbaueinheit befinden; die Führungsleiste ist am jeweils anderen Teil angeordnet.

- 50 Die Anbaueinheit kann unterschiedlich beschaffen sein. Sie kann beispielsweise als Tragarm ausgebildet und an dem Schienensteg befestigt sein. Eine solche Befestigung kann beispielsweise dann von Vorteil sein, wenn der zugehörige Schienenschalter auf der Außenseite des Geleises liegt und er daher in der Nähe des Fahrkranzes des Rades angeordnet werden muß. Die Anbaueinheit kann beispielsweise auch durch eine den Schienenfuß von innen und außen einklemmende Klauenkonstruktion gebildet werden.

Sowohl die Ausführung als Tragarm als auch die Ausführung in Form der Klauenkonstruktion ist mit einem Führungsansatz versehen, der den zu dem Führungsteil am Schlitten komplementären Teil der

Trapezführung trägt. Beim Tragarm sitzt der Führungsansatz an dessen freiem Ende, bei der Klauenkonstruktion ist er bevorzugt Teil eines der die Schiene von beiden Seiten umfassenden äußeren Klauteile. Die trapezförmige Führungsleiste wird bevorzugt dadurch gebildet, daß je nach Wahl des die Führungsleiste tragenden Führungsteiles der gesamte Schlitten oder der gesamte Führungsansatz angeschrägte Seitenflächen erhält.

- 5 Zur Erleichterung der Justierung bei der Höhenverstellung des den Schienenschalter tragenden Schlittens ist eine senkrechte Gewindespindel vorgesehen. Sie ist entweder am Führungsansatz oder am Schlitten drehbar, jedoch axial festgelegt gelagert und in einem Gewinde beispielsweise eines Gewindeauges am jeweils anderen Teil der Trapezführung geführt. Vorteilhaft ist der Schlitten in der mit Hilfe der 10 Gewindespindel erreichten Lage beispielsweise durch Verspannen festsetzbar.

- 10 Die Ausbildung des Schlittens hängt davon ab, ob die Trapezführung als offenes Trapez oder als Schwalbenschwanzführung vorliegt. Bei der offenen Form ist der Schlitten beispielsweise mit Langlöchern, vorzugsweise mit zwei zueinander parallelen Langlöchern versehen. In der der Schlittenrückseite zugewandten Fläche des Führungsansatzes sind zu der Lage der Langlöcher passende Gewindebohrungen 15 vorgesehen, welche durch die Langlöcher durchgesteckte Spannschrauben aufnehmen. Durch letztere können so die aufeinanderliegenden Schmalseiten der Trapezführung verspannt werden.

- 15 Bei der Ausbildung mit Schwalbenschwanzführung erhält der Schlitten Gewindebohrungen. Die in diese eingeschraubten Spannschrauben stützen sich auf der dem Schlitten zugewendeten Gegenfläche des Führungsansatzes ab und können so zum Verspannen der aufeinanderliegenden Schmalseiten der Trapezführung dienen.

- 20 An Hand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen Fig. 1 eine Ausführungsform der erfindungsgemäß Vorrichtung mit Tragarm; Fig. 2 eine Ausführung mit Klauenkonstruktion; Fig. 3 Querschnitte durch verschiedene Ausführungsformen u.zw. die Fig. 3a, 3b, 3c von Trapez- und Schwalbenschwanzführungen gemäß einem Schnitt nach der Linie III-III in 25 Fig. 4 und Fig. 4 eine Sicht auf den Schlitten einer Trapezführung gemäß Fig. 3.

- 25 Eine erste Ausführung der erfindungsgemäß Vorrichtung 3 zeigt Fig. 1. Am Schienensteg 21 ist ein Tragarm 7 mit Hilfe von Schrauben 4 befestigt. Das freie Ende des Tragarms 7 wird durch den Führungsansatz 5 gebildet. Der den Schienenschalter bzw. das Schienenschaltergehäuse 26 tragende Schlitten 6 ist durch Klemmschrauben 13 mit dem Führungsansatz 5 in einer Stellung verspannt, bei der sich der Schienenschalter 26 in der vorgesehenen Lage zum Rad 2 befindet.

- 30 Eine weitere Ausführung der erfindungsgemäß Vorrichtung zeigt Fig. 2. Bei ihr ist als Anbaueinheit eine Klauenkonstruktion vorgesehen. Die Klauen 8 und 9 sind mit Hilfe einer in der Klaue 9 verankerten Spannspindel 10 und einer Spannmutter 23 derart zusammenziehbar, daß sie mit ihren Klaunnasen 18 den Schienenfuß 22 fest einspannen und dadurch in ihrer Lage sicher festgelegt sind. An der Klaue 9 ist der 35 Führungsansatz 5 vorgesehen, gegen den der das Schaltergehäuse 26 mit dem Schienenschalter tragende Schlitten mit Hilfe der Spannschrauben 13 verspannt ist.

- 35 Fig. 3 zeigt nun bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäß Höhenverstellung im Querschnitt. In Fig. 3 bilden Schlitten 6 und Führungsansatz 5 zusammen eine offene Trapezführung 20, 24, bei der die Langseite des trapezförmigen Querschnittes der Trapezführung offen ist. Bei der dargestellten Ausführungsform ist die Führungsleiste 24 im Führungsansatz 5 und die Führungsleiste 20 am Schlitten 6 angeordnet; der gesamte Schlitten 6 ist mit angeschrägten Seitenflächen versehen. In gleicher Weise 40 vorteilhaft kann eine umgekehrte Anordnung derart, daß die Führungsleiste 24 am Führungsansatz 5 sitzt und die Führungsleiste 20 im Schlitten angeordnet ist, ausgeführt sein (siehe Fig. 3a). Weiter zeigen die Fig. 3b und 3c Schwalbenschwanzführungen für den Schlitten 6 am Führungsansatz mit unterschiedlichen 45 Führungsnuaten bzw. -leisten von trapezförmigem Querschnitt.

- 45 In Fig. 3 sichtbar ist auch die der Höhenverstellung dienende Stellspindel 11, die in einem Gewinde in dem am Führungsansatz 5 befestigten Gewindeauge 12 geführt ist. Zu beiden Seiten der Spindel 11 sind Langlöcher 17 (Fig. 4) vorgesehen, durch welche hindurch die Klemmschrauben 13 in die Gewindebohrungen 14 im Führungsansatz 5 eingeschraubt sind.

- 50 Die Fig. 4 zeigt eine Ansicht des Schlittens 6 entsprechend der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform. Neben den bereits erwähnten Langlöchern weist der Schlitten noch zwei Aussparungen 27, 28 für die Stellspindel 11 auf. Die in der Bohrung eines die beiden Aussparungen voneinander trennenden Steges drehbar gelagerte Spindel 11 ist mit Hilfe eines in der ersten Aussparung 27 sitzenden, auf der Stellspindel 11 mittels einer Klemmschraube 25 in axialer Richtung festgesetzten und gegen Verdrehung gesicherten 55 Arretierstückes 15 in axialer Richtung festgelegt.

- 55 In dem der Deutlichkeit halber gezeigten, am Führungsansatz 5 sitzenden Gewindeauge 12 ist die Spindel 11 geführt. Der Verdrehung der Stellspindel 11 zur Höheneinstellung dienen bei der dargestellten Ausführungsform vorgesehene Stellbohrungen 16, jedoch sind andere Möglichkeiten ebenfalls hinreichend

bekannt.

Auf der als Aufsatzfläche für das Schaltergehäuse 26 dienenden Oberseite des Schlittens 6 sind seitlich zwei Gewindebohrungen 19 vorgesehen. Diese dienen der Verschraubung des Schaltergehäuses 26 mit dem Schlitten 6.

5

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur höhenverstellbaren Befestigung eines einen Schienenschalter aufnehmenden Gehäuses an einer Fahrschiene mit einer an der Schiene festgelegten Anbaueinheit und einer gegenüber der Anbaueinheit höhenverstellbaren Trageeinrichtung für den Schienenschalter, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trageeinrichtung aus einem an der Anbaueinheit (3) vorgesehenen Führungsansatz (5) und einem Schlitten (6) besteht, der am Führungsansatz (5) über aufrecht ausgerichtete und ineinandergrifffende Führungen (20, 24) gelagert ist, die jeweils trapezförmigen Querschnitt aufweisen und als paarweise Führungsnuß (20) und Führungsleiste (24) ausgebildet sind und daß zur Höhenverstellung eine Gewindespindel (11) vorgesehen ist und die Gewindespindel (11) im Führungsansatz (5) drehbar, jedoch axial festgelegt gelagert und in einem Gewinde - z.B. im Gewindeauge (12) am Schlitten (6) - geführt ist, oder aber die Gewindespindel (11) im Schlitten (6) drehbar, jedoch axial festgelegt gelagert und in einem Gewinde - z.B. im Gewindeauge (12) - des Führungsansatzes (5) geführt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die offene Seite des trapezförmigen Querschnittes der Trapezführung (20,24) die lange Trapezseite ist oder daß nach Art von Schwalbenschwanzführungen die offene Seite des trapezförmigen Querschnittes der Trapezführung (20, 24) die kurze Trapezseite ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schlitten (6) die in die entsprechend gestaltete Führungsnuß (20) des Führungsansatzes (5) eingreifende Führungsleiste (24) ist oder aber der Führungsansatz (5) die in die entsprechend gestaltete Führungsnuß (20) des Schlittens (6) eingreifende Führungsleiste (24) ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schlitten (6) gegenüber dem Führungsansatz (5) der Anbaueinheit (3) durch Spannschrauben (13) festlegbar ist.
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Schlitten (6) vorzugsweise zwei zueinander parallele Langlöcher (17) aufweist und daß in der dem Schlitten (6) zugekehrten Fläche des Führungsansatzes (5) Gewindebohrungen (14) zur Aufnahme der in die Langlöcher (17) eingreifenden Spannschrauben (13) vorgesehen sind.
6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der in der Schwalbenschwanzführung geführte Schlitten (6) Gewindebohrungen zur Führung von Spannschrauben (13) hat und die Spannschrauben (13) sich gegen die dem Schlitten (6) zugekehrten Fläche des Führungsansatzes (5) zum Festlegen des Schlittens (6) abstützen.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anbaueinheit (3) durch eine den Schienenfuß (22) umspannende Klauenkonstruktion (8-10) gebildet wird oder aber die Anbaueinheit (3) ein mit dem Schienensteg verschraubter Tragarm (7) ist.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

50

55

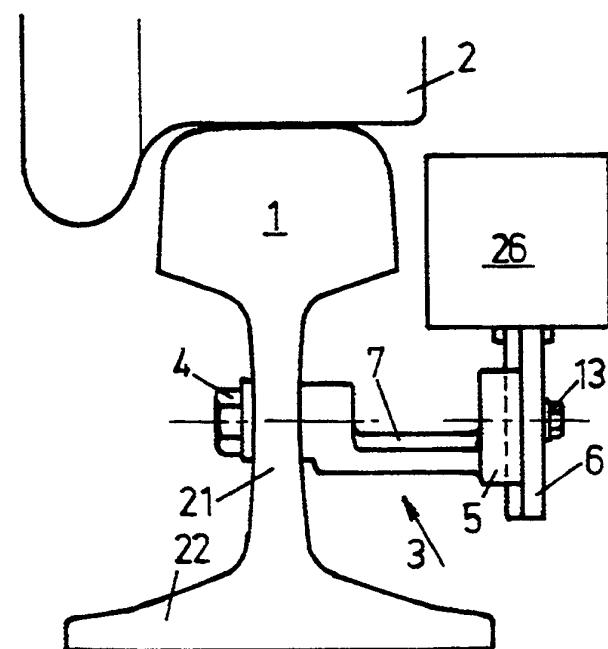


FIG.1

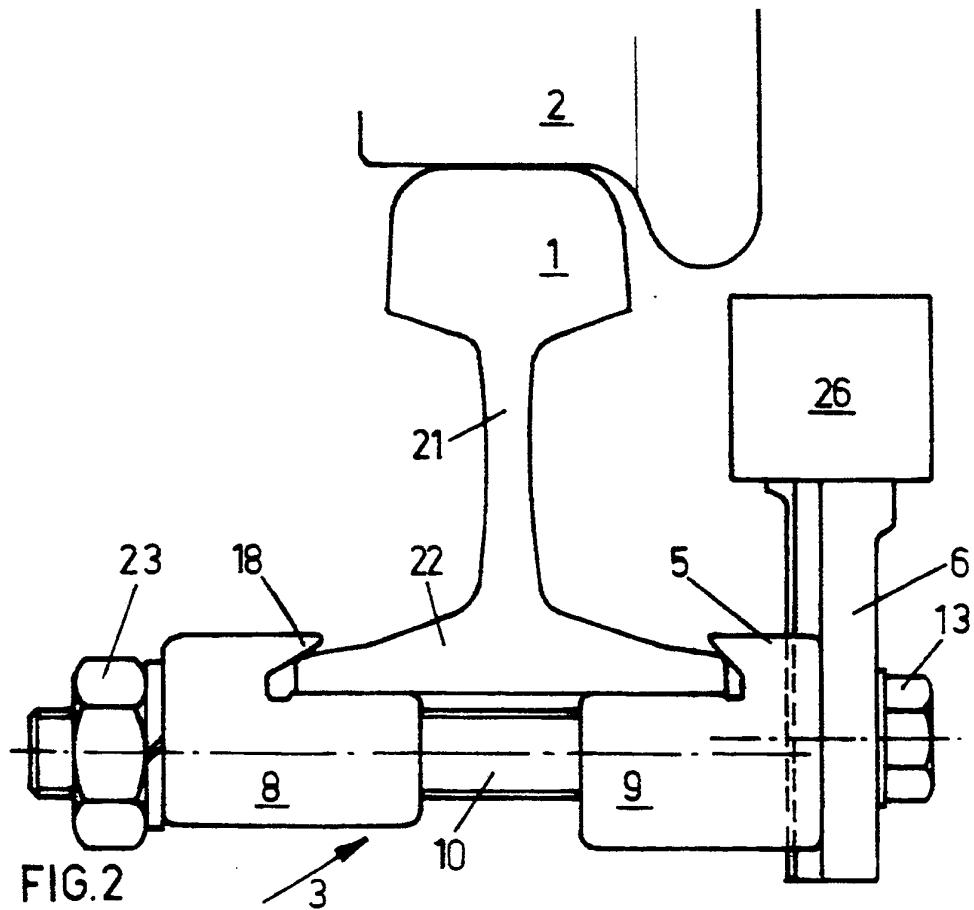
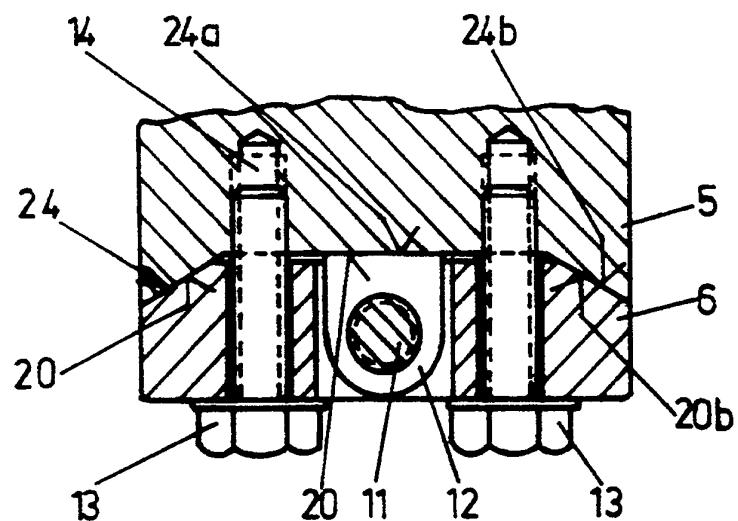
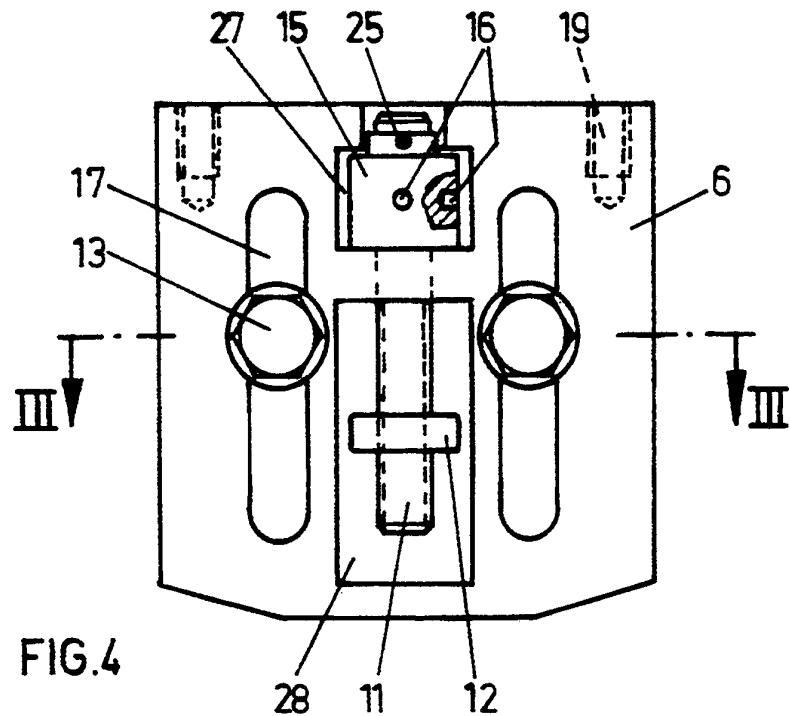


FIG.2



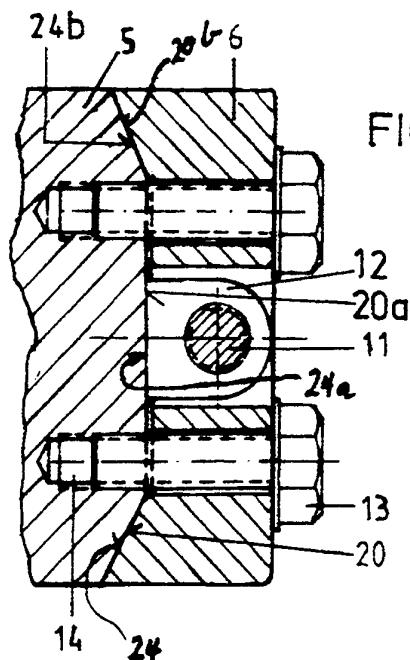


FIG: 3a

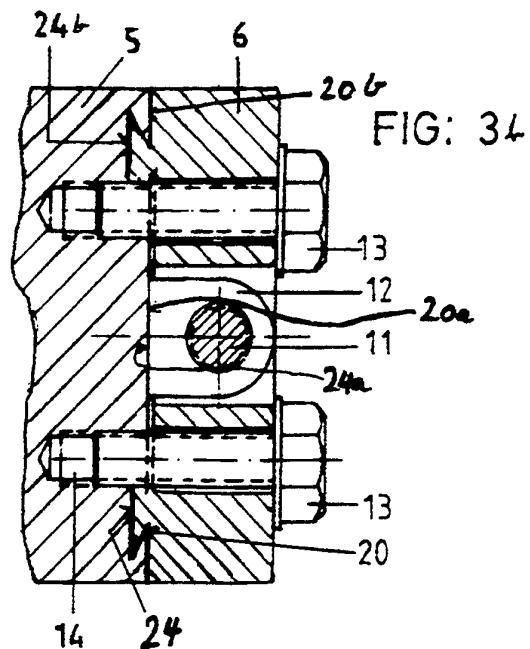


FIG: 3b

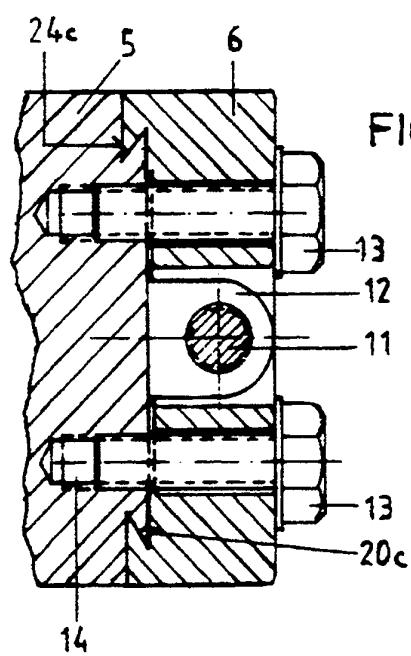


FIG: 3c