

(19)



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 407 512 B**

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2151/94
(22) Anmeldetag: 21.11.1994
(42) Beginn der Patentdauer: 15.08.2000
(45) Ausgabetag: 25.04.2001

(51) Int. Cl.⁷: **B60P 7/13**
B60P 1/64

(30) Priorität:
23.11.1993 DE 4339670 beansprucht.
(56) Entgegenhaltungen:
CH 671193A5 DE 4027586A1

(73) Patentinhaber:
KERN JOSEF
D-94327 BOGEN/FURTH (DE).

(54) **VERRIEGELUNGSVORRICHTUNG ZUR LÖSBAREN BEFESTIGUNG EINES WECHSELAUFBAUS AM HAUPTTRAHMEN EINES LASTKRAFTWAGENS**

AT 407 512 B

(57) Verriegelungsvorrichtung zur lösbaren Befestigung eines einen Hilfsrahmen aufweisenden Wechselaufbaus am Hauptrahmen eines Lastkraftwagens, mit am Hauptrahmen (1) vorgesehenen Verriegelungselementen (3) und mit am Hilfsrahmen (2) angebrachten, vertikal nach unten ragenden Zapfen (4), wobei die Verriegelungselemente (3) jeweils eine Aufnahmeöffnung (13, 14, 17) mit einem kegelförmigen Abschnitt (17) aufweisen und ein Verriegelungsstück (26) umfassen, wobei jeder Zapfen (4) einen kegelförmigen Abschnitt (4'') besitzt und in die Aufnahmeöffnungen (13, 14, 17) des entsprechenden Verriegelungselementes (3) zur Aufnahme mit Passsitz einführbar ist und wenigstens eine Hinterschneidung (34) aufweist, wobei bei dem Hauptrahmen (1) verbundenem Hilfsrahmen (2) der kegelförmige Abschnitt (4'') jedes als Kegelpapfen (4) ausgebildeten Zapfens von dem kegelförmigen Abschnitt (17) der Aufnahmeöffnung (13, 14, 17) mit Passsitz aufgenommen ist, und wobei das Verriegelungsstück ein Verriegelungsschieber (26) ist, der eine Keil- oder Schrägfläche (30) bildet, die in der verriegelnden Stellung des Verriegelungsschiebers (26) gegen eine Gegenfläche (37) des Kegelpapfens (4) anliegt.

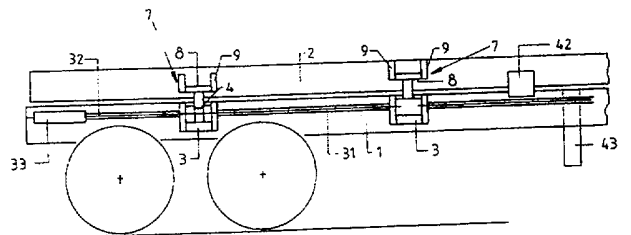


FIG. 1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Verriegelungsvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Für Fuhrunternehmen, Versorgungsunternehmen, Kommunen usw. besteht die Notwendigkeit, vorhandene Lastkraftwagen möglichst rationell so einzusetzen, daß möglichst eine vollständige Auslastung des vorhandenen Fuhrparks gewährleistet ist. Dies ist vielfach nicht möglich, da unterschiedliche Aufgaben auch unterschiedliche Aufbaue, nämlich z.B. Abroll-, Absetz- oder Dreiseitenkipper, Betonmischer, Salzstreugerät usw. erfordern, so daß die Einsatzmöglichkeit eines mit einem bestimmten Aufbau versehenen Lastkraftwagens oftmals begrenzt ist.

Um hier Abhilfe zu schaffen, wurden bereits sogenannte Wechselsysteme vorgeschlagen, die es ermöglichen, auf einem Lastkraftwagen bzw. auf dem Hauptrahmen dieses Lastkraftwagens unterschiedliche Wechselgeräte bzw. Wechselaufbauten zu befestigen, und zwar dem jeweiligen Verwendungszweck angepaßt. Hierdurch wird eine höhere Flexibilität erreicht, die es dem Disponenten dann auch ermöglicht, mit einer geringen Anzahl von Lastkraftwagen eine breite Palette von Anforderungen abzudecken.

Bekannte Wechselsysteme bzw. deren Verriegelungssysteme, die des jeweilige Wechselgerät bzw. dessen Hilfsrahmen mit dem Hauptrahmen des Lastkraftwagens verbinden, haben erhebliche Nachteile. Diese bestehen u.a. in einer relativ aufwendigen Konstruktion sowie u.a. auch darin, daß sowohl für das Verriegeln des Hilfsrahmens mit dem Hauptrahmen als auch für das Lösen dieser Verriegelung eine Gleitbewegung des Hilfsrahmens auf den Hauptrahmen in der Rahmenebene erforderlich ist, was insbesondere bei einem hohen Gewicht des Wechselgerätes erhebliche Reibungskräfte und einen erheblichen Verschleiß an den Rahmen bedeutet.

Bekannt ist eine Verriegelungsvorrichtung der gattungsbildenden Art (DE 40 27 586 A1) für die lösbare Befestigung eines Hilfsrahmens eines Wechselgerätes am Hauptrahmen eines Lastkraftwagens. Die am Hilfsrahmen des Aufbaus vorgesehenen Verriegelungselemente sind Zapfen, die über die Ebene der Unterseite des Aufbaus vorstehen und ein kegelförmig ausgebildetes Ende aufweisen. Die am Hauptrahmen vorgesehenen Verriegelungselemente bilden Öffnungen, die in ihrem oberen Teil zum Einführen der Zapfen sich kegelförmig erweitern. An den Verriegelungselementen am Hauptrahmen sind Hebel vorgesehen, die beim Schwenken ein Verriegelungsstück derart betätigen, daß dieses in die von einer Umfangsnut gebildete Hinterschneidung des jeweiligen Zapfens eingreift und diesen Zapfen in der Öffnung des am Hauptrahmen vorgesehenen Verriegelungselementes verriegelt. Auch dieses bekannte Verriegelungssystem hat den Nachteil, daß eine wirklich starre, formschlüssige Verbindung zwischen dem Hauptrahmen und dem Hilfsrahmen nicht zustande kommt.

Bekannt ist weiterhin ein Verriegelungssystem (CH 671 193 A5), bei dem die am Hauptrahmen vorgesehenen ersten Verriegelungselemente sich leicht kegelstumpfförmig nach oben verjüngende Zapfen und die an der Unterseite des Hilfsrahmens des Wechselaufbaus vorgesehenen Verriegelungselemente kegelförmig sich erweiternde Öffnungen aufweisen, so daß nach dem Aufsetzen des Wechselaufbaus auf den Hauptrahmen über die in die kegelförmigen Öffnungen der Verriegelungselemente am Hilfsrahmen eingreifenden kegelförmigen Zapfen eine starre, formschlüssige Verbindung zwischen dem Hauptrahmen und dem Hilfsrahmen besteht. Nachteilig bei dieser bekannten Ausbildung ist aber, daß die Verriegelungsstücke Steckbolzen sind, die im verriegelnden Zustand Löcher in den Verriegelungselementen durchgreifen und von Hand gesichert werden müssen. Das Durchschieben der Verriegelungsbolzen ist umständlich und aufwendig.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Verriegelungsvorrichtung für ein solches System aufzuzeigen, welche die vorgenannten Nachteile vermeidet. Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Verriegelungsvorrichtung entsprechend dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 ausgebildet.

Die besonderen Vorteile der Erfindung bestehen darin, daß bei einer einfachen, robusten und auch unter rauen Einsatzbedingungen zuverlässig arbeitenden Konstruktion eine absolut form- und kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Hauptrahmen und dem Hilfsrahmen des jeweiligen Wechselgerätes erreicht wird, und zwar durch vertikales Absenken des Hilfsrahmens auf den Hauptrahmen und damit ohne eine Gleitbewegung zwischen dem Hilfsrahmen und Hauptrahmen in der Rahmenebene.

Durch die formschlüssige Verbindung wird insbesondere auch erreicht, daß Hauptrahmen und Hilfsrahmen aus statischen und dynamischen Gesichtspunkten eine Einheit, d.h. eine gemeinsame Rahmenanordnung bilden, welche besonders stabil ist und zur Aufnahme hoher statischer und

dynamischer Kräfte geeignet ist. Durch die starre und formschlüssige Verbindung wird insbesondere auch erreicht, daß keine zusätzlichen, verstärkenden Rahmenelemente erforderlich sind. Weiterhin kann in sehr vielen Anwendungen der Hilfsrahmen niedrig gehalten werden, da dieser zusammen mit dem Hauptrahmen eine einheitliche Rahmenanordnung bildet, welche auch in bestimmten Anwendungen bzw. Einsätzen auftretende höhere Belastungen aufnimmt, wie dies beispielsweise bei als Wechselgerät ausgebildeten Kränen usw. der Fall ist. Durch den Wegfall von zusätzlichen, versteifenden Rahmenelementen sowie durch die Möglichkeit, insbesondere den Hilfsrahmen niedrig auszubilden ergeben sich eine Erhöhung des Ladegewichtes sowie insbesondere auch eine Vergrößerung der Aufbauhöhe.

Ein besonderer Vorteil der Erfindung besteht weiterhin auch darin, daß die weiteren Verriegelungseinheiten und damit das Verriegelungssystem insgesamt mit hoher Tragkraft ausgebildet werden können, durch das System also auch eine hohe Sicherheit gewährleistet ist.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnungsfikuren an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in vereinfachter Darstellung und in Seitenansicht den Hauptrahmen des Lastkraftwagens sowie den über die erfindungsgemäße Verriegelungsvorrichtung mit dem Hauptrahmen verbundenen Hilfsrahmen eines Wechselaufbaues;

Fig. 2 in vereinfachter Darstellung eine Draufsicht auf den Hauptrahmen des Lastkraftwagens;

Fig. 3 in vergrößerter Darstellung einen Schnitt entsprechend der Linie I - I der Fig. 2;

Fig. 4 einen Schnitt entsprechend der Linie II - II der Fig. 2;

Fig. 4 und 5 im Längsschnitt sowie in Draufsicht das Gehäuse des am Hauptrahmen vorgesehenen Verriegelungselementes;

Fig. 6 in Einzeldarstellung und im Schnitt den Kegeleinsatz des Verriegelungselementes der Fig. 4 und 5;

Fig. 7 und 8 den Verriegelungsschieber des Verriegelungselementes der Fig. 4 - 6 in Draufsicht sowie in einem Schnitt entsprechend der Linie III - III der Fig. 7;

Fig. 9 und 10 den am Hilfsrahmen befestigten Kegelzapfen in zwei um 90° um die Zapfenachse gedrehten Ansichten.

In den Figuren ist 1 der Hauptrahmen eines ansonsten nicht näher dargestellten Lastkraftwagens, auf welchem Hauptrahmen in an sich bekannter Weise unterschiedlichen Einsätzen des Lastkraftwagens entsprechend unterschiedliche Wechselaufbauten befestigt werden können. Diese weisen in üblicher Weise den Hilfsrahmen 2 auf, der in Größe und Höhe dem jeweiligen Wechselaufbau und den bei Verwendung dieses Wechselaufbaues auftretenden Kräften entsprechend ausgebildet ist.

Um eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Hauptrahmen 1 und dem auf diesem Hauptrahmen aufliegenden Hilfsrahmen 2 zu erreichen, ist eine Verriegelungsvorrichtung vorgesehen, welche im wesentlichen aus den am Hauptrahmen 1 befestigten Verriegelungselementen 3 und den am Hilfsrahmen 2 befestigten Kegelzapfen 4 besteht. Die Verriegelungselemente 3 und Kegelzapfen 4 bilden jeweils eine Verriegelungseinheit und sind derart angeordnet, daß bei am Hauptrahmen 1 befestigtem Hilfsrahmen 2, d.h. bei auf dem Lastkraftwagen befestigtem Wechselaufbau jeweils ein Kegelzapfen 4 von oben her in ein Verriegelungselement 3 eingreift und in diesem Verriegelungselement formschlüssig verriegelt ist, wie dies im einzelnen noch beschrieben wird.

Im einzelnen sind die Verriegelungselemente 3 an den beiden beidseitig von der Fahrzeuglängsmittelachse L und spiegelsymmetrisch zu dieser angeordneten, den Hauptrahmen 1 bildenden und jeweils ein C-Profil aufweisenden Längsträgern 5 und 6 befestigt, und zwar jeweils an der der Längsmittelachse L abgewandten vertikalen Außenfläche dieser Längsträger 5, die mit der offenen Profelseite der Längsmittelachse zugewandt sind.

An jedem Längsträger 5 sind die Verriegelungselemente 3 in vorgegebenen Abständen in Fahrzeuglängsrichtung verteilt vorgesehen, und zwar bei der dargestellten Ausführungsform in der Weise, daß jedem Verriegelungselement 3 an dem einen Längsträger 5 in Richtung quer zur Längsmittelachse L ein Verriegelungselement 3 an dem anderen Längsträger 6 gegenüberliegt.

In gleicher Weise sind die Kegelzapfen 4 am Hilfsrahmen 2, d.h. an den aneinander abgewandten, außen liegenden Längsseiten der diesen Hilfsrahmen bildenden Längsträger mit ihrem oberen Ende derart befestigt, daß die Kegelzapfen 4, die mit ihrer Achse in vertikaler Richtung und

senkrecht zur Längsachse des Hilfsrahmens 2 und damit bei am Hauptrahmen 1 befestigtem Hilfsrahmen 2 senkrecht zur Fahrzeuglängsmittelachse gerichtet sind, den gleichen Achsabstand aufweisen wie die Verriegelungselemente 3. Die Kegelzapfen 4 sind mit ihrem oberen Ende jeweils an einer Konsole 7 befestigt, die an der außenliegenden Seite des Hilfsrahmens 2 angeschweißt ist und beispielsweise aus einer horizontalen Platte 8, über deren Unterseite der betreffende Kegelzapfen 4 wegsteht, und aus zwei dreieckförmigen, in vertikaler Richtung angeordneten Stützblechen 9 besteht, die jeweils mit der Platte 8 sowie auch mit dem Hilfsrahmen 2 verschweißt sind.

Jedes Verriegelungselement 3 besteht aus einem Gehäuse 10, welches sich bei der dargestellten Ausführungsform aus zwei fest miteinander verbundenen Gehäuseteilen 11 und 12 zusammensetzt. Der in den Figuren untere Gehäuseteil 11 ist von einem Rechteckhohlprofil aus Stahl gebildet. In der Mitte besitzt der untere Gehäuseteil 11 an den die größere Querschnittsseite des Rechteckprofils bildenden Ober- und Unterseiten jeweils eine Bohrung oder Öffnung 13 bzw. 14, die achsgleich angeordnet sind und den gleichen Durchmesser aufweisen. Auf der die Öffnung 13 aufweisenden Oberseite des unteren Gehäuseteils 11 ist der von einer rechteckförmigen Platte gebildete obere Gehäuseteil 12 in geeigneter Weise, beispielsweise durch Anschweißen, befestigt. Im oberen Gehäuseteil 12 ist eine durchgehende Öffnung 15 vorgesehen, die achsgleich mit den Öffnungen 13 und 14 des unteren Gehäuseteils 11 liegt, allerdings einen im Vergleich zu diesen Öffnungen 13 und 14 wesentlich größeren Durchmesser besitzt, so daß sich an der Oberseite des Gehäuses 10 eine von den Öffnungen 13 und 15 gebildete Ausnehmung mit einem Absatz ergibt.

In die Öffnung 15 des oberen Gehäuseteils 12 ist ein ringartiger Kegeleinsatz 16 eingesetzt und dort durch Klemmsitz gehalten, wobei der Kegeleinsatz eine kreiszylinderförmige Umfangsfläche und eine sich von der Oberseite zur Unterseite kegelstumpfförmig verengende Öffnung 17 besitzt. Im Bereich dieser Öffnung ist der Kegeleinsatz 16 mit einem Einsatz oder mit einer Beschichtung 18 aus einem hochbelastbaren, verschleißfesten Kunststoff versehen. Der Durchmesser der Öffnung 17 an der Unterseite des Kegeleinsatzes 16 ist gleich oder im wesentlichen gleich dem Durchmesser der Öffnungen 13 und 14 des unteren Gehäuseteils 11.

An der Oberseite und der Unterseite des unteren Gehäuseteils 11 sind außerhalb der Öffnungen 13 und 14 jeweils zwei durchgehende Bohrungen 19 bzw. 20 (Bohrung 19 in der die Öffnung 13 aufweisenden Oberseite und Bohrungen 20 in der die Öffnung 14 aufweisenden Unterseite) vorgesehen, und zwar derart, daß jede Bohrung 19 mit ihrer parallel zur Achse der Öffnungen 13 und 14 liegenden Achse achsgleich bzw. deckungsgleich mit einer Bohrung 20 liegt. Mit Hilfe von durch die Bohrungen 19 und 20 hindurchgeführten Stößeln kann der durch Klemmsitz im oberen Gehäuseteil 12 gehaltene Kegeleinsatz 16 im Bedarfsfall entfernt bzw. ausgetauscht werden.

Der Kegeleinsatz 16 ist in den oberen Gehäuseteil 12 so eingesetzt, daß sich die kegelstumpfförmige Öffnung 17 ausgehend vom unteren Gehäuseteil 11 nach oben hin erweitert.

Das Gehäuse 10 jedes Verriegelungselementes 3 ist beidseitig zwischen zwei jeweils in vertikalen Ebenen, d.h. in Ebenen senkrecht zur Fahrzeuglängsmittelachse L angeordneten Platten 22 durch Anschweißen befestigt, und zwar derart, daß die Längsachse 1 des im unteren Gehäuseteil 11 gebildeten Kanals 21 senkrecht zu diesen Platten 22 liegt, wobei die die Öffnungen 13 und 14 aufweisenden Seiten des unteren Gehäuseteils 11 in horizontalen Ebenen angeordnet sind und der Gehäuseteil 12 oben und der Gehäuseteil 11 unten liegt. Die Platten 22 sind Bestandteil einer Konsole 23, die Teil des jeweiligen Verriegelungselementes 3 ist und mit der dieses Verriegelungselement an dem Hauptrahmen 1 bzw. dessen Längsträgern 5, 6, befestigt ist. Bei der dargestellten Ausführungsform weist jede Konsole 23 zusätzlich zu den Platten 22 noch eine diese Platten zu einem U-Profil verbindende und flächig gegen die betreffende Seite der Längsträger 5, 6 des Hauptrahmens 1 anliegende Platte 24 auf. Grundsätzlich ist es auch möglich, die Konsole 23 aus einer Länge eines U-Profiles herzustellen, dessen Schenkel dann die Platten 22 und dessen Jochabschnitt die Platte 24 bildet. Die Konsole 23 ist am Hauptrahmen 1 bzw. dessen Längsträgern 5, 6 angeschweißt.

Jede Platte 22 besitzt eine rechteckförmige Öffnung 25, die achsgleich mit der Längsachse 1 des Kanals 21 des unteren Gehäuseteils 11 angeordnet ist und mit ihren längeren Seiten parallel zu den längeren Querschnittsseiten des Kanals 21 und dementsprechend auch mit ihren kürzeren Seiten parallel zu den kürzeren Querschnittsseiten des Kanals 21 liegt. Die Öffnung 25 besitzt aber zumindest in vertikaler Richtung einen etwas kleineren Querschnitt als der Kanal 21, so daß sich

am Übergang zwischen dem Kanal 21 und der jeweiligen Öffnung 25 ein Absatz ergibt.

Jedes Verriegelungselement besitzt weiterhin einen Verriegelungsschieber 26, der aus einem rechteckförmigen Flachmaterial hergestellt ist und einen Querschnitt aufweist, der gleich oder geringfügig kleiner ist als der Querschnitt der Öffnungen 25. Der Verriegelungsschieber 26 reicht durch die Öffnungen 25 und den Kanal 21 hindurch und steht beidseitig über die dem Gehäuse 10 abgewandte Seite jeder Platte 22 mit einem Endabschnitt 26' von ausreichender Länge vor. Die Führungsflächen für den Verriegelungsschieber 26 sind hauptsächlich im Inneren des Gehäuses 10 bzw. im dortigen Kanal 21 gebildet. Zur Reduzierung des Verschleißes sind dort Platten 27 aus verschleißfestem Kunststoff eingelegt, die durch die vorgenannten am Übergang zwischen dem Kanal 21 und den Öffnungen 25 gebildeten Absätzen im Kanal 21 gehalten sind und jeweils zwischen der Oberseite des Verriegelungsschiebers 26 und der darüberliegenden Oberseite des unteren Gehäuseteils 11 sowie zwischen der Unterseite des Verriegelungsschiebers 26 und der Unterseite des unteren Gehäuseteils 11 angeordnet sind. Die Platten 27 besitzen jeweils eine Öffnung 28, die achsgleich mit der benachbarten Öffnung 13 bzw. 14 angeordnet ist und auch den gleichen Durchmesser wie diese Öffnungen aufweist.

Im mittleren Bereich besitzt der Verriegelungsschieber 26 eine von der Oberseite zur Unterseite durchgehend ausgebildete schlüssellochartige Öffnung 29, und zwar mit einem Abschnitt 29', der im wesentlichen kreisförmig ausgebildet ist, der einen Durchmesser besitzt, der zumindest in Achsrichtung des Schiebers 26 größer ist als der Durchmesser der Öffnungen 13 und 14 und sonst dem Durchmesser dieser Öffnungen entspricht, und der in einem langgestreckten Abschnitt 29" übergeht, der sich in Längsrichtung des Verriegelungsschiebers 26 erstreckt und eine Breite besitzt, die wesentlich kleiner ist als der Durchmesser der Öffnungen 13 und 14. Die schlüssellochartige Öffnung 29 mit ihren Abschnitten 29' und 29" ist symmetrisch zur Längsachse des Verriegelungsschiebers 26 ausgebildet, und zwar insbesondere auch derart, daß die Längserstreckung des langgestreckten Abschnittes 29" achsgleich mit der Längsachse des Verriegelungsschiebers 26 liegt.

An der dem Kegeleinsatz 16 abgewandten Unterseite 26' ist der Verriegelungsschieber 26 mit einer die schlüssellochartige Öffnung 29 umgebenden Keil- bzw. Schrägfläche 30 versehen, die in einer Ebene liegt, welche mit der Oberseite 26" des Verriegelungsschiebers 26 einen spitzen Winkel α , d.h. einen Winkel α von etwa 10° einschließt, der sich in einer Richtung öffnet, in welcher sich auch der langgestreckte Abschnitt 29" vom kreisförmigem Abschnitt 29' weg erstreckt.

Die einzelnen Verriegelungselemente 3 sind so am Hauptrahmen 1 bzw. an dem jeweiligen Längsträger 5 bzw. 6 befestigt, daß nicht nur das jeweilige Gehäuse 10 mit dem oberen Gehäuseteil 12 oben liegend angeordnet ist und die Achsen der Öffnungen 13 - 15, 17 senkrecht zur horizontalen Rahmenebene des Hauptrahmens 1 angeordnet sind, sondern auch die Längsachse 1 jedes Kanals 21 in der Ebene des Hauptrahmens parallel zu dem benachbarten Abschnitt des Längsträgers 5 bzw. 6 liegt.

Die Verriegelungsschieber 26 der an jedem Längsträger 5 bzw. 6 vorgesehenen Verriegelungselemente 3 sind über Zug- bzw. Schubstangen 31 miteinander verbunden, die an den über die Platten 22 hinausragenden Endabschnitten 26' der Verriegelungsschieber 26 angelenkt sind. Der zum Heck des Lastkraftwagens weisende Endabschnitt 26' des diesem Heck benachbarten Verriegelungsschiebers 26 ist jeweils über eine Schubstange 32 mit einem Stellglied 33 verbunden, welches bei der dargestellten Ausführungsform von einem doppelt wirkenden Hydraulikzylinder gebildet ist und mit welchem jeweils die Verriegelungsschieber 26 sämtlicher an einer Seite des Hauptrahmens 1 vorgesehener Verriegelungselemente 3 in Längsrichtung 1 des jeweiligen Kanals 21 gemeinsam zwischen einer freigebenden Stellung, in der der jeweilige kreisförmige Abschnitt 29' der schlüssellochartigen Öffnung 29 deckungsgleich mit den Öffnungen 13 und 14 liegt und einer verriegelnden Stellung bewegbar sind, in der der jeweilige langgestreckte Abschnitt 29" im Bereich der Öffnungen 13 und 14 angeordnet ist. Durch an den Schubstangen 31 und 32 vorgesehene Stellglieder kann die effektive Länge dieser Schubstange eingestellt werden, um die jeweiligen Verriegelungsschieber 26 exakt zu justieren oder um diese Verriegelungsschieber nachzustellen. Die Stellglieder 33 auf beiden Seiten des Hauptrahmens 1 sind gemeinsam und gleichsinnig ansteuerbar.

Die Kegelzapfen 4 bestehen entsprechend den Figuren 9 und 10 jeweils aus einem oberen Zapfenabschnitt 4', der eine kreiszylinderförmige Außenfläche aufweist und mit seinem oberen

Ende an der Platte 8 der zugehörigen Konsole 7 beispielsweise durch Anschweißen befestigt ist.

An das untere Ende des oberen Zapfenabschnittes 4' schließt ein sich nach unten hin verjüngender kegelstumpfförmiger mittlerer Zapfenabschnitt 4" an, der in einen unteren, ebenfalls im wesentlichen kreiszylinderförmigen Zapfenabschnitt 4''' übergeht, dessen Außendurchmesser kleiner ist als der Außendurchmesser des oberen Zapfenabschnittes 4'. Sämtliche Zapfenabschnitte 4' - 4''' sind achsgleich angeordnet. Im Zapfenabschnitt 4''' sind beidseitig von der Zapfenachse ZA des Kegelzapfens 4 zwei Nuten 34 eingebracht, und zwar derart, daß jede Nut 34 eine ebene Bodenfläche 35 bildet und die beiden Bodenflächen 35 parallel zueinander sowie auch parallel zu einer Ebene und in gleichem Abstand von dieser Ebene angeordnet sind, die die vertikale Achse ZA einschließt. Die Nuten 34 besitzen weiterhin jeweils eine obere Begrenzungsfläche 36 und eine untere Begrenzungsfläche 37, von denen die beiden oberen Begrenzungsflächen 36 in einer gemeinsamen Ebene senkrecht zur Achse ZA liegen und die unteren Begrenzungsflächen 37 in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind, die mit der gemeinsamen Ebene der Begrenzungsflächen 36 den Winkel α einschließt, den die Schrägfläche 30 mit der Oberseite 26" des jeweiligen Verriegelungsschiebers 26 bildet.

Die Kegelzapfen 4 sind so am Hilfsrahmen 2 befestigt, daß bei am Hauptrahmen 1 verriegeltem Hilfsrahmen 2, d.h. bei in die Verriegelungselemente 3 eingreifenden Verriegelungszapfen 4 jeder Verriegelungszapfen 4 mit seinem kegelstumpfförmigen mittleren Abschnitt 4" mit Passsitz in der Öffnung 17 des Kegeleinsatzes 16 eines Verriegelungselementes 3 sitzt und mit dem mittleren Abschnitt 4" die Öffnungen 13 und 14 durchgreift, und zwar derart, daß die Achse ZA die Längsachse 1 senkrecht schneidet, die Längsachse 1 in der parallel zu den Bodenflächen 35 verlaufenden und die Achse ZA einschließende Ebene angeordnet ist und darüber hinaus die Ebene der Begrenzungsflächen 37 der Nuten 34 parallel zu der Ebene der Schrägfläche 30 liegt, und zwar derart, daß bei im verriegelnden Zustand befindlichem Verriegelungsschieber 26 die Begrenzungsfläche 37 gegen die Keil- bzw. Schrägfläche 30 anliegt und über diese Keilfläche und insbesondere über den in der Öffnung 17 angeordneten mittleren Abschnitt 4" des Kegelzapfens 4 eine formschlüssige Verriegelung zwischen dem jeweiligen Kegelzapfen 4 und dem zugehörigen Verriegelungselement 3 erreicht ist. Bevorzugt besitzt der kegelförmige mittlere Abschnitt 4" einen Kegelwinkel, der gleich dem Kegelwinkel der Öffnung 17 ist, wobei der Durchmesser des mittleren Abschnittes 4" aber bevorzugt etwas größer ist als der jeweilige Durchmesser der Öffnung 17.

Bei der dargestellten Ausführungsform sind die Verriegelungselemente 3 so angeordnet, daß deren Verriegelungsschieber 26 jeweils durch Ziehen, d.h. durch Einwirken einer Zugkraft auf die Zugstangen 31 und 32 in die verriegelnde Stellung bewegt werden, d.h. die Verriegelungsschieber 26 sind so angeordnet, daß die langgestreckten Abschnitte 29" der Öffnung 29 jeweils zur Vorderseite des Lastkraftwagens weisen, sich also auch der zwischen der Schrägfläche 30 und der Oberseite 26" des Verriegelungsschiebers gebildete Winkel α zur Vorderseite des Lastkraftwagens öffnet.

Die Stellglieder 33 sind vom Fahrerhaus des Lastkraftwagens aus betätigbar. Um ein ungewünschtes Entriegeln zu vermeiden, ist an jeder Seite des Hilfsrahmens 1 an einem Verriegelungselement 3 eine Arretierung vorgesehen, die im wesentlichen von einem Steckbolzen 38 gebildet ist, der bei in der verriegelnden Stellung befindlichen Verriegelungsschiebern 26 eine Öffnung 39 in einem der Verriegelungsschieber 26 sowie zugleich auch Öffnungen 40 in Armen 41 durchgreift, die an dem betreffenden Verriegelungselement 3 vorgesehen sind.

Am Hauptrahmen 1 sind weiterhin plattenförmige Einweiser 42 vorgesehen, die beim Absenken des Hilfsrahmens 2 auf den Hauptrahmen 1 zunächst grob die beiden Rahmen relativ zueinander ausrichten. Zum Anheben und Absenken des Hilfsrahmens 2 bzw. des Wechselaufbaues vom Lastkraftwagen bzw. auf den Lastkraftwagen sind am Hauptrahmen 1 weiterhin noch hydraulische Hubzylinder 43 vorgesehen.

Das vorbeschriebene Verriegelungssystem ermöglicht folgende Arbeitsweise:

Zum Anbringen und Befestigen eines Wechselaufbaus auf den Lastkraftwagen fährt dieser rückwärts unter den in üblicher Weise auf Stützfüßen stehende Wechselaufbau. Der Fahrer stoppt den Lastkraftwagen, sobald ein Anschlagbolzen am Einweiser andockt. Durch Betätigen der Hubzylinder 43 wird nun der Wechselaufbau angehoben, so daß die Stützhülsen abgenommen werden können. Anschließend erfolgt ein Absenken des Wechselaufbaues und dessen Hilfsrahmen auf den Lastkraftwagen bzw. den Hauptrahmen 1 in vertikaler Richtung, wobei die vorhan-

denen Einweiser 42, die eine Gleit- und Führungsfläche für den Hilfsrahmen 2 bilden, gewährleisten, daß beim weiteren Absenken die Kegelzapfen 4 jeweils in ein sich im nicht verriegelnden Zustand befindliches Verriegelungselement 3 eingeführt werden, wobei durch die Kegelöffnungen 17 eine Justierung zwischen dem Hauptrahmen 1 und dem Hilfsrahmen 2 erfolgt. Am Ende der Absetzbewegung sitzt jeder mittleren Kegelabschnitt 4" der Kegelzapfen 4 formschlüssig in einer Kegelöffnung 17. Nun werden über die Stellglieder 33 sämtliche Verriegelungsschieber 26 in die verriegelnde Stellung bewegt.

Nach erfolgter Verriegelung durch die Verriegelungsschieber 26 werden die Verriegelungselemente 3 an den beiden Seiten des Hauptrahmens 1 noch durch die beiden Steckbolzen 38 in der verriegelnden Stellung gesichert, so daß auch eine ungewollte Betätigung der Stellglieder 33 nicht zu einer Entriegelung führt.

Die beschriebene Verriegelungsvorrichtung besitzt eine einfache und robuste Konstruktion, die auch unter rauen Betriebsbedingungen zuverlässig arbeitet und ein Höchstmaß an Sicherheit gewährleistet. Die hohe Sicherheit ist insbesondere auch dadurch bedingt, daß über die Kegelzapfen 4 und die Kegeleinsätze 16 eine formschlüssige Verbindung zwischen dem Hauptrahmen 1 und dem Hilfsrahmen 2 geschaffen ist, die insbesondere auch dazu führt, daß die beiden Rahmen 1 und 2 durch ihre formschlüssige Verbindung sich zu einem gemeinsamen Rahmenelement zur Aufnahme statischer und dynamischer Belastungen ergänzen. Durch die formschlüssige Verbindung wird weiterhin auch erreicht, daß zusätzliche, den Hauptrahmen 1 oder Hilfsrahmen 2 versteifende Rahmenteile nicht notwendig sind. Hierdurch ergibt sich nicht nur eine Vereinfachung in konstruktiver Hinsicht, sondern insbesondere auch eine Reduzierung des Leergewichtes des Lastkraftwagens und damit umgekehrt eine Erhöhung des Zuladegewichts, was insbesondere für einen rationellen Betrieb des Lastkraftwagens von großer Bedeutung ist.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, daß das Verbinden und Lösen des Wechselaufbaues mit dem Lastkraftwagen bzw. von dem Lastkraftwagen durch vertikales Absenken bzw. Anheben erfolgt, hier also insbesondere auch keine Gleitbewegungen zwischen dem Hilfsrahmen 2 und dem Hauptrahmen 1 in Fahrzeuginnenrichtung notwendig sind, die (Gleitbewegungen) bei einem möglichen hohen Gewicht des Wechselaufbaus erhebliche Kräfte erforderlich machen. Bei der beschriebenen Verriegelungsvorrichtung sind für die Bewegung der Verriegelungsschieber relativ kleine Kräfte ausreichend.

Durch die Kunststoffbeschichtung 18 des Kegeleinsatzes 16 sowie durch die plattenförmigen Kunststoffeinsätze 27 im Kanal 21 des Gehäuses 10 ist weiterhin eine metallische Berührung zwischen sich bewegenden Teilen verhindert, wobei insbesondere die Kunststoffbeschichtungen 18 zugleich auch dämpfend zwischen den Verriegelungselementen 3 und den Kegelzapfen 4 wirken.

Die hohe Festigkeit und damit Sicherheit der Verriegelungselemente 3 ist u.a. weiterhin dadurch gewährleistet, daß die Verriegelungsschieber 26 geschlossene schlüssellochartige Öffnungen 29 aufweisen und darüber hinaus auch jeweils beidseitig über die Platten 22 vorstehen, so daß selbst bei einem Bruch der Verbindung zwischen einem Gehäuse 10 und einer benachbarten Platte 22 die sichere Verbindung über das betreffende Verriegelungselement 3 weiterhin gewährleistet ist.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Verriegelungsvorrichtung zur lösbaren Befestigung eines einen Hilfsrahmen aufweisenden Wechselaufbaus am Hauptrahmen eines Lastkraftwagens, mit am Hauptrahmen (1) vorgesehenen Verriegelungselementen (3) und mit am Hilfsrahmen (2) angebrachten, vertikal nach unten ragenden Zapfen (4), die bei am Lastkraftwagen befestigtem Wechselaufbau jeweils im Halte- und Verriegelungseingriff mit einem der Verriegelungselemente (3) stehen, die jeweils eine sich mit ihrer Längsachse in vertikaler Richtung erstreckende Aufnahmeöffnung (13, 14, 17) mit einem sich nach oben hin erweiternden, mit seiner Längsachse vertikal angeordneten kegelförmigen Abschnitt (17) aufweisen und ein in horizontaler Richtung zwischen einer verriegelnden und einer nicht verriegelnden oder freigebenden Stellung verschiebbares Verriegelungsstück (26) umfassen, wobei jeder Zapfen

- (4) einen sich nach unten hin verjüngenden kegelförmigen Abschnitt (4'') besitzt und in die Aufnahmeöffnung (13, 14, 17) des entsprechenden Verriegelungselementes (3) zur Aufnahme mit Passsitz einführbar ist und wenigstens eine Hinterschneidung (34) aufweist, die in der verriegelnden Stellung des Verriegelungsstückes (26) des betreffenden Verriegelungselementes (3) derart hintergriffen wird, daß der Zapfen (4) auch axial in der Aufnahmeöffnung (13, 14, 17) gesichert ist, dadurch gekennzeichnet, daß bei mit dem Hauptrahmen (1) verbundenem Hilfsrahmen (2) der kegelförmige Abschnitt (4'') jedes als Kegelpapfen (4) ausgebildeten Zapfens von dem kegelförmigen Abschnitt (17) der Aufnahmeöffnung (13, 14, 17) mit Passsitz aufgenommen ist, daß das Verriegelungsstück ein Verriegelungsschieber (26) ist, der eine Keil- oder Schrägfläche (30) bildet, die in der verriegelnden Stellung des Verriegelungsschiebers (26) gegen eine Gegenfläche (37) des Kegelpapfens (4) anliegt.
2. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in an sich bekannter Weise an beiden Längsseiten des Hauptrahmens (1) jeweils wenigstens ein Verriegelungselement (3) und an beiden Längsseiten des Hilfsrahmens (2) jeweils wenigstens ein Kegelpapfen (4) vorgesehen ist.
 3. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß bei Anordnung mehrerer Verriegelungselemente (3) diese bzw. deren Verriegelungsschieber (26) über Kupplungselemente, vorzugsweise über Schubstangen (31, 32) gemeinsam und synchron von mindestens einem Stellglied (33) aus betätigbar sind.
 4. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei Anordnung mehrerer an beiden Längsseiten des Hauptrahmens (4) vorgesehener Verriegelungselemente (3) für diese Verriegelungselemente (3) an jeder Längsseite des Hauptrahmens (1) jeweils ein gesondertes Stellglied (33) vorgesehen ist.
 5. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das (die) Stellglied(er) (33) als motorische(s) Stellglied(er), beispielweise als Hydraulik-Zylinder, ausgebildet ist (sind).
 6. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kegelpapfen (4) beidseitig und symmetrisch zur Zapfenachse (ZA) zwei Hinterschneidungen (34) aufweist.
 7. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, daß jede Hinterschneidung in an sich bekannter Weise von einer Nut (34) gebildet ist.
 8. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 7, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Verriegelungselement (3) ein Gehäuse (10) aufweist, an dessen Oberseite der kegelförmige Abschnitt (17) der Aufnahmeöffnung (13, 14, 17) vorgesehen ist und in dem in einem unterhalb dieses kegelförmigen Abschnittes (17) gebildeten Kanal (21) der Verriegelungsschieber (26) zwischen der verriegelnden und der freigebenden Stellung verschiebbar vorgesehen ist.
 9. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der kegelförmige Abschnitt (4'') jedes Kegelpapfens (4) unten in einen im Wesentlichen kreiszylinderförmigen Abschnitt (4''') übergeht, an welchem die Hinterschneidungen (34) vorgesehen sind.
 10. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Verriegelungsschieber (26) eine von der Oberseite zur Unterseite durchgehende schlüssellochartig ausgebildete Öffnung (29) aufweist, deren Breite sich in Bewegungsrichtung dieses Schiebers vermindert, wobei in der nicht verriegelnden Stellung des Schiebers (26) der die Hinterschneidungen (34) aufweisende Abschnitt (4''') des Kegelpapfens (4) von dem etwa kreisförmigen Abschnitt (29') größerer Breite der Schieberöffnung (29) aufgenommen ist und in der verriegelnden Stellung des Verriegelungsschiebers (26) der langgestreckte schmälere Abschnitt (29'') dieser Öffnung (29) mit seinem Rand die Hinterschneidung (34) hintergreift.
 11. Verriegelungsvorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenfläche des Kegelpapfens (4) von einer unteren Begrenzungsfläche (37) der Hinterschneidung (34) gebildet ist und die an der Gegenfläche (37) zur Anlage bringbare Keil- oder Schrägfläche (30) die schlüssellochartige Öffnung (29) des Verriegelungsschiebers (26)

umgibt.

12. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 11, dadurch gekennzeichnet, daß der kegelförmige Abschnitt (17) der Aufnahmeöffnung (13, 14, 17) mit einer Beschichtung (18) oder einem Einsatz aus Kunststoff versehen ist.
13. Verriegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 8 - 12, dadurch gekennzeichnet, daß im Inneren des Gehäuses (10) bzw. im Kanal (21) Führungsflächen für den Verriegelungsschieber (26) vorgesehen sind, die von einer Beschichtung oder von Platten (27) aus Kunststoff gebildet sind.

5

10

HIEZU 8 BLATT ZEICHNUNGEN

15

20

25

30

35

40

45

50

55

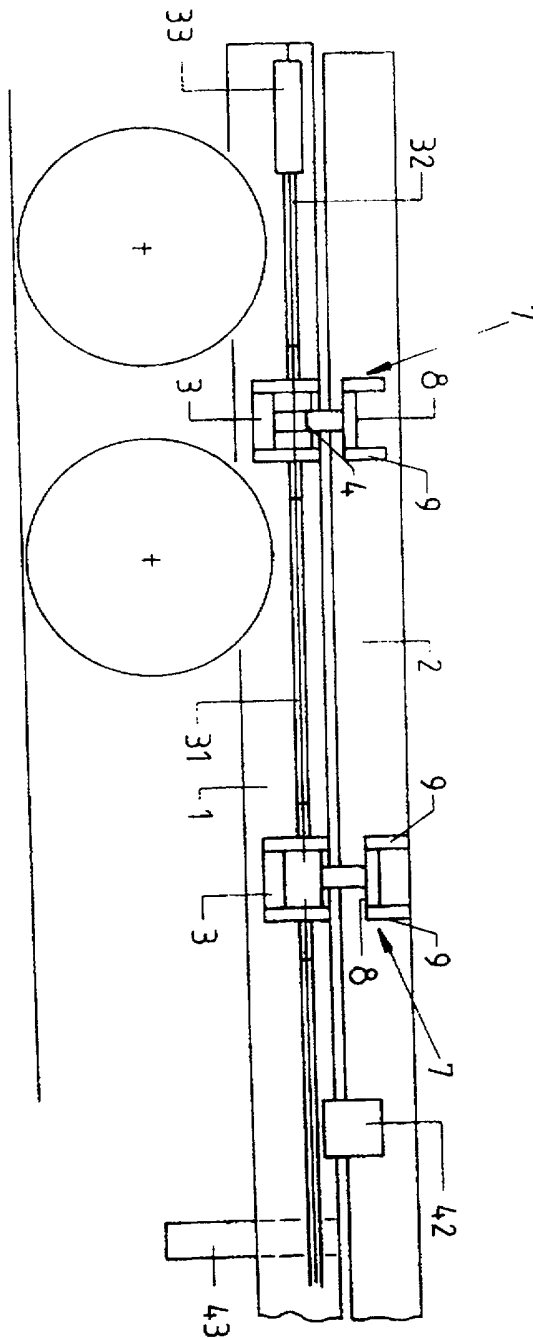


FIG. 1

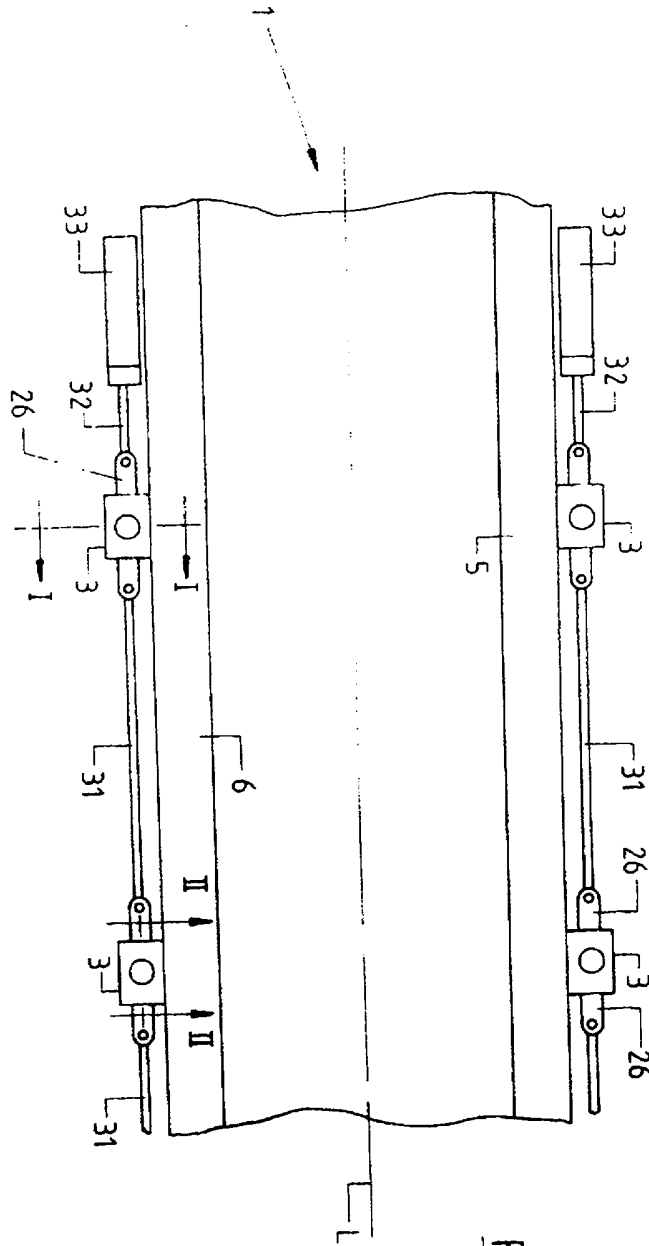
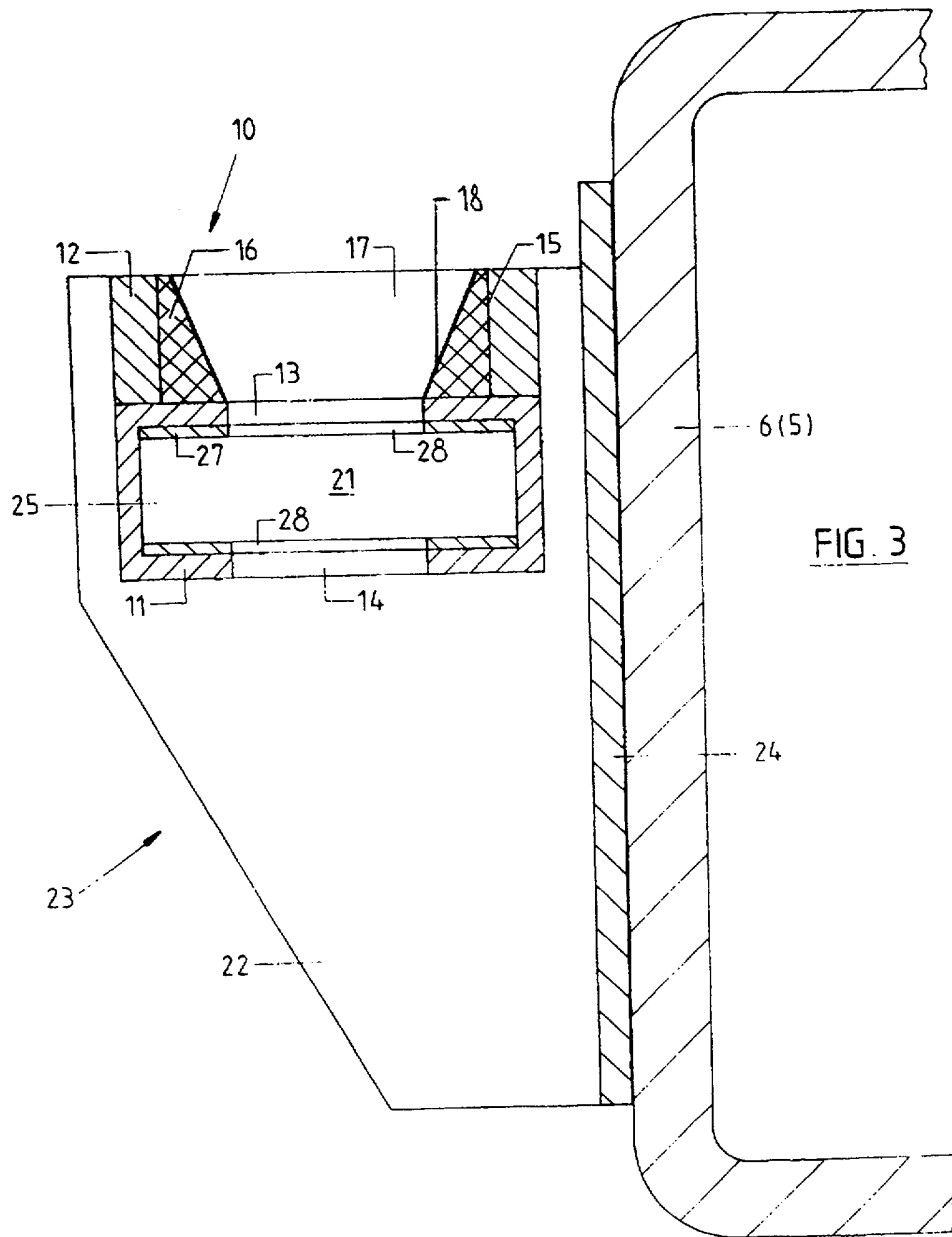
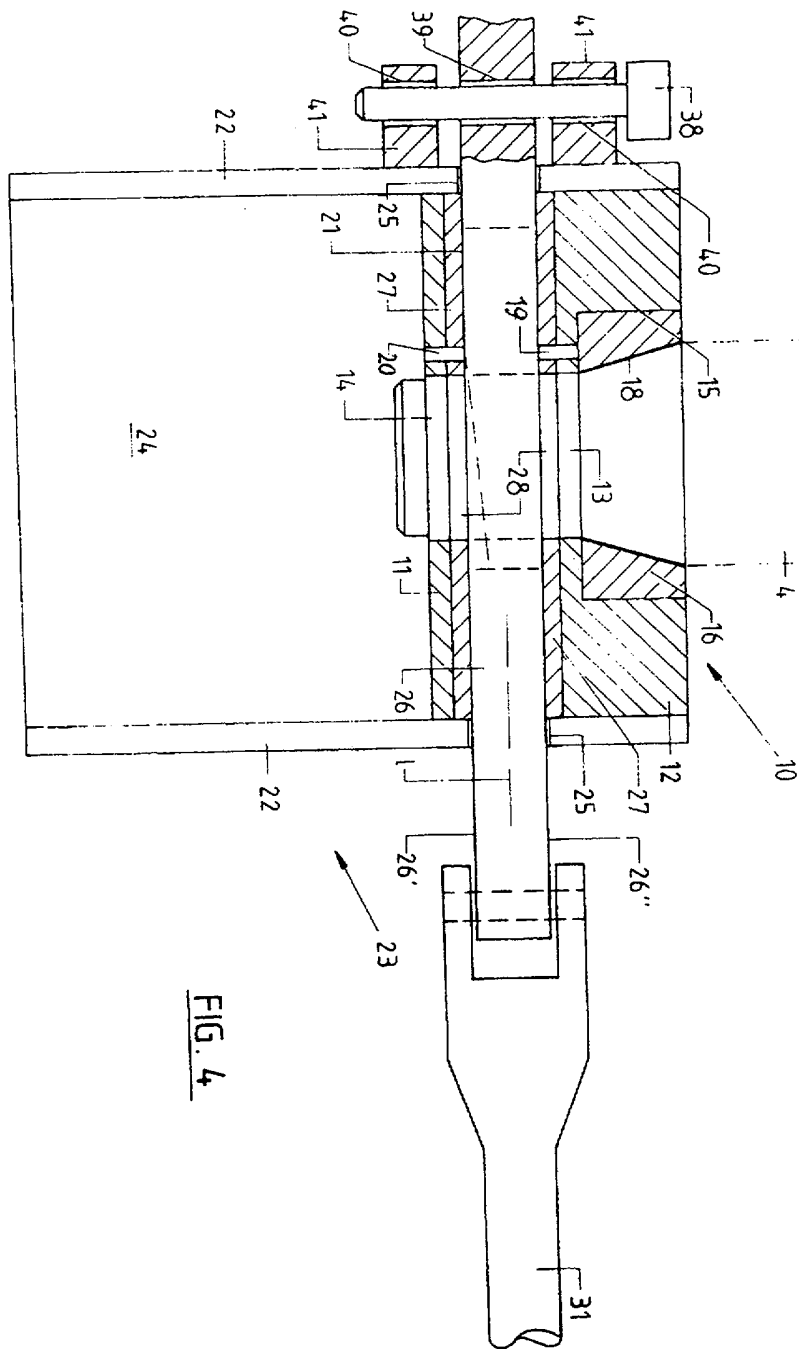


FIG. 2





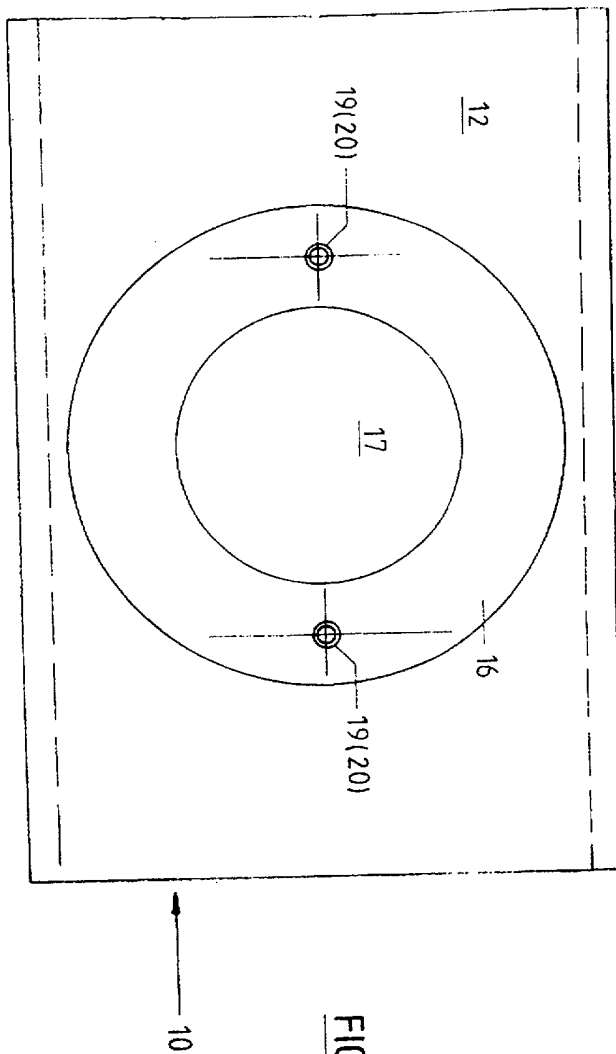


FIG. 5

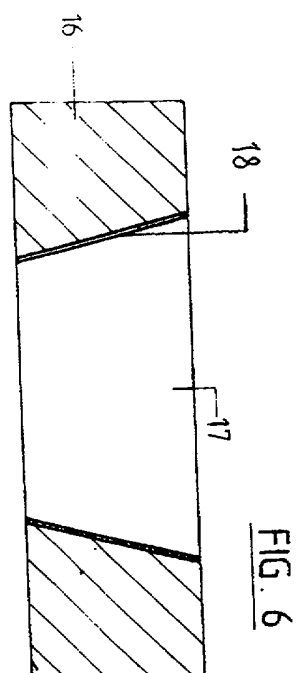


FIG. 6

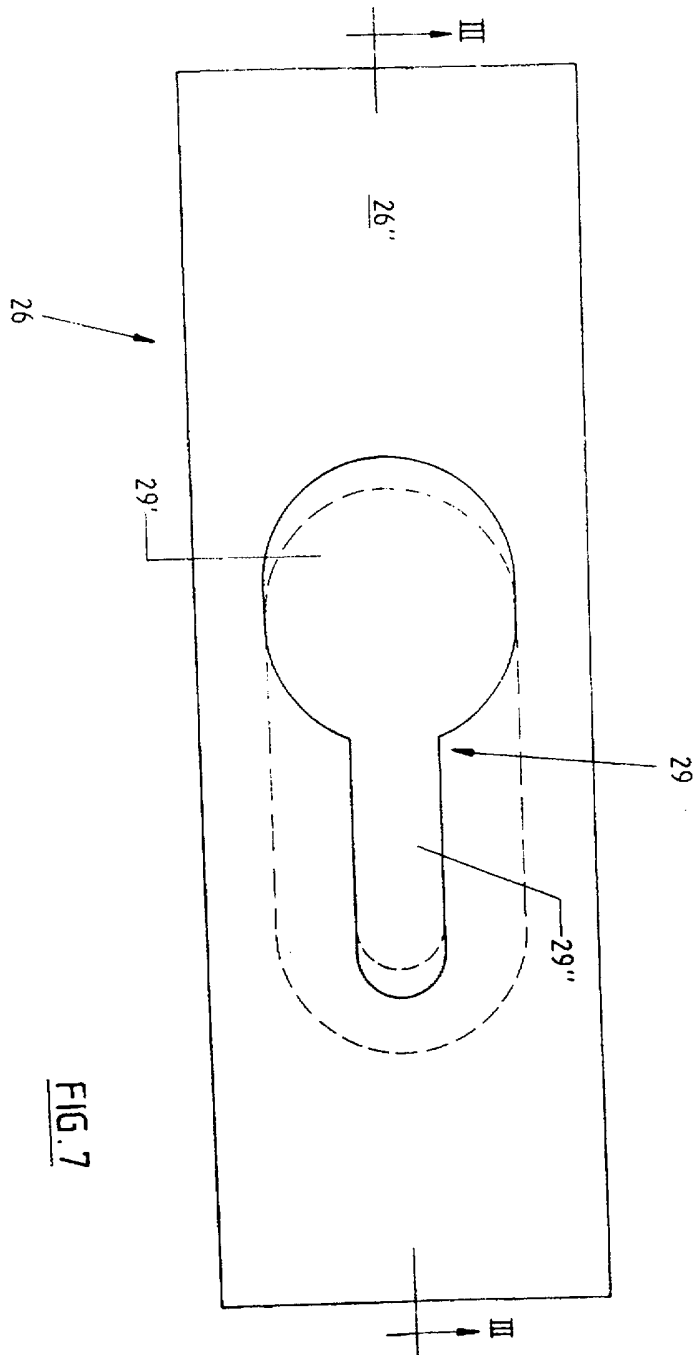


FIG. 7

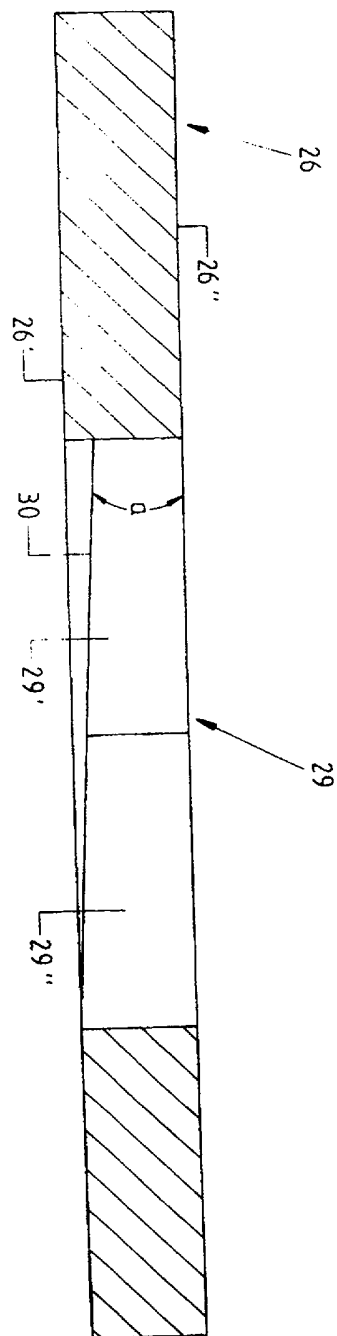


FIG. 8

