

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 187 254
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 85115204.1

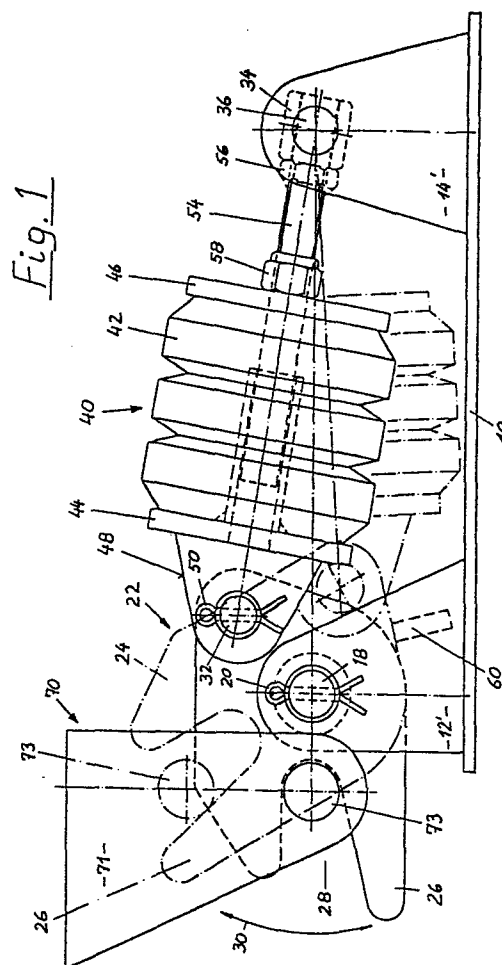
(51) Int. Cl.⁴: **E05C 19/02**

(22) Anmeldetag: 30.11.85

(30) Priorität: 08.12.84 DE 3444804

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.07.86 Patentblatt 86/29(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE(71) Anmelder: **Gerd Schulz Fahrzeug- und
Container-Technik
Besselstrasse 9
D-2100 Hamburg 90(DE)**(72) Erfinder: **Schulz, Gerd
Besselstrasse 9
D-2100 Hamburg 90(DE)**(74) Vertreter: **Eisenführ & Speiser
Martinistrasse 24
D-2800 Bremen 1(DE)**(54) **Niederspannvorrichtung für den Kippaufbau eines Fahrzeuges.**

(57) Eine Niederspannvorrichtung für einen Kippaufbau eines Fahrzeuges weist eine Spannklaue auf, die um eine Querachse verschwenkbar gelagert ist, auf der einen Seite der Querachse eine von zwei Nasen definierte Gabel aufweist und auf der anderen Seite der Querachse von einer Federnordnung beaufschlagt ist, die die Spannklaue in Übertotpunkt-Anordnung entweder gegen einen Anschlag drückt, in der die Öffnung der Gabel in Richtung auf den Aufbau weist oder aber die Spannklaue unter Federvorspannung in eine zweite Position vorspannt, in der die Gabel unter Niederspannung des Aufbaus in eine im wesentlichen horizontale Richtung weist.



EP 0 187 254 A2

Niederspannvorrichtung für den Kippaufbau eines Fahrzeuges

Die Erfindung betrifft eine Niederspannvorrichtung für den Kippaufbau eines Fahrzeuges, die ein aufbauseitiges Riegelement und fahrzeugseitig eine unter Vorspannung einer Feder stehende Hebelanordnung aufweist, die von dem Riegelement und der Feder zwischen einer Freigabe- und einer Niederspann-Stellung verschwenkbar ist.

Auf Fahrzeugen befestigte Kippaufbauten sind üblicherweise mit Hilfe eines Hydraulikzylinders, der am vorderen Ende des Kippaufbaus angreift, um eine hinten liegende Horizontalachse kippbar. Auch gibt es solche Kippaufbauten, die alternativ oder additiv um eine seitlich verlaufende Längsachse gekippt werden können.

Ein Problem bei diesen Aufbauten besteht darin, daß sie - insbesondere im leeren Zustand - zum Springen neigen. Die hierdurch entstehenden Geräusche und Verschleißerscheinungen sind verständlicherweise unerwünscht.

Zur Vermeidung dieser Schwierigkeiten ist es bekannt, den Aufbau durch eine Niederspannvorrichtung in seiner unteren Stellung zu halten.

Eine dieser bekannten Niederspannvorrichtungen weist einen am Fahrzeugrahmen mittels einer Schale und einem Bolzen befestigten Gummiblock mit Zentralbohrung auf, in den ein balliger, am Kippaufbau befestigter Stift eingreifen soll. Die Ausnehmung im Gummiblock ist ebenfalls ballig, so daß das Gummi den balligen Dom umgreift und in seiner Stellung festhält. Das Problem hierbei ist, daß durch allgemeinen Verschleiß und durch Verbiegungen der ballige Dom seine Lage im Lauf der Zeit verändert und deshalb nicht sicher in die Ausnehmung des Gummiblocks eingreift, sondern diesen zunehmend zerstört.

Eine weitere bekannte Vorrichtung arbeitet mit einem Haken am Kippaufbau, einem fahrzeugfesten Doppelhebel und einem diesen beaufschlagenden Spannhebel, der seinerseits mittels einer Zugfeder in eine Schließstellung vorgespannt ist. Parallel zu der Feder ist ein Stoßdämpfer angeordnet, der die Feder beim Auftreten kurzer Stöße starr überbrückt. Diese Vorrichtung arbeitet derart, daß der beim Herunterlassen des Kippaufbaus absinkende Haken den zunächst in seiner Freigabestellung stehenden Doppelhebel verdreht, und zwar in eine Ausnehmung des Hakens hinein. Der Spannhebel drückt dann unter Federkraft den Doppelhebel in die Schließstellung und hält ihn dort. Der Nachteil dieser Konstruktion besteht zunächst in ihrer recht großen Einbauhöhe, die den Einsatz auf Sattelfahrzeugen verbietet. Auch in diesem Fall besteht die Gefahr, daß die ineinander greifenden Teile durch altersbedingten Verschleiß und Verbiegungen nicht ihre Soll-Lage beim Absenken haben, so daß auch hier Zerstörungen zu befürchten sind. Selbst ohne altersbedingte Verschleißerscheinungen sind Schwierigkeiten beim Einkuppeln aufgetreten, insbesondere dann, wenn das Fahrzeug auf unebenem Boden stand und Rahmen sowie Kippaufbau unterschiedlich verzogen bzw. verdreht waren. Nachteilig bei dieser Vorrichtung sind auch die Gestehungskosten, die sich aus der notwendigen Anzahl von Bauteilen und deren exaktem Einbau ergeben.

Aufgabe der Erfindung war die Schaffung einer Niederspannvorrichtung, die sich mit vergleichsweise geringen Kosten erstellen läßt, die eine geringe Einbauhöhe hat und die vor allem mit wenigen verschleißunanfälligen Teilen auskommt.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird bei einer Niederspannvorrichtung der eingangs genannten Gattung erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß das Riegelement ein Riegelbolzen und die Hebelanordnung von einer eine Gabel aufweisenden Spannklaue gebildet ist, die um eine zum Riegelbolzen ungefähr parallele Querachse zwischen zwei

Positionen verschwenkbar ist, in deren einer die Gabelöffnung in Richtung auf den Riegelbolzen weist und in deren anderer eine Nase der Gabel im Wege des Riegelbolzens liegt; daß die Feder eine Druckfeder ist, die einerseits gelenkig an der Spannklaue auf derjenigen Seite der Querachse angreift, die der Gabel gegenüberliegt und andererseits am Fahrzeug angelenkt ist und daß sich die Wirkungslinie der Druckfeder beim Verschwenken der Spannklaue durch die die Querachse und die Druckfeder-Anlenkachse (Bolzen) verbindende Ebene hindurchbewegt.

Bevorzugt werden hierbei folgende vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lösung, die für sich oder in verschiedenen Kombinationen einsetzbar sind.

So kann vorgesehen sein, daß zur Definition der Freigabestellung der Spannklaue ein fahrzeugseitiger Anschlag vorgesehen und der Anlenkpunkt der Feder an der Spannklaue an einer Stelle vorgesehen ist, die bei an dem Anschlag anliegender Spannklaue auf der einen Seite der genannten Ebene und bei in Niederspann-Stellung stehender Spannklaue auf der anderen Seite dieser Ebene liegt.

Weiterhin kann vorgesehen sein, daß der Anschlag von einem Steg gebildet ist, der sich parallel zur Querachse zwischen zwei die Spannklaue lagernden Platten eines Lagerbockes erstreckt oder daß der Anschlag von einer die Spannklaue und die Feder tragenden Grundplatte gebildet ist, gegen die sich die Oberfläche der Feder in der Freigabestellung legt.

Bevorzugt wird, daß der Verschwenkwinkel der Spannklaue zwischen ihrer Freigabe- und ihrer Niederspann-Stellung etwa 45° beträgt.

Bevorzugt ist vorgesehen, daß der lichte Abstand zwischen den die Gabel der Spannklaue bildenden Nasen über ihre gesamte Tiefe hinweg größer ist als der Durchmesser des Riegelbolzens.

Zur weiteren Verminderung von Störungen beim Einweisen des Riegelbolzens in die Gabel der Spannklaue kann vorgesehen sein, daß die die Gabel der Spannklaue bildenden Nasen unterschiedlich lang sind und die in der Niederspann-Stellung der Spannklaue der Grundplatte benachbarte Nase länger als die andere Nase ist, und daß der Riegelbolzen eine axiale Länge hat, die die Dicke der Spannklaue im Bereich von deren Gabel um mindestens das Doppelte übersteigt.

In einer Ausführungsform ist vorgesehen, daß das der Spannklaue abgekehrte Ende der Feder eine Buchse in zu der Querachse achsparallelere Anordnung trägt, welche einen fahrzeugfesten, in einem Lagerbock gehaltenen Bolzen umgibt.

Alternativ kann aber auch mit dem Ergebnis verringerter Fertigungskosten vorgesehen sein, daß das der Spannklaue abgekehrte Ende der Feder mit einer Gabel versehen ist, welche sich auf einem achsparallel zu der Querachse angeordneten Bolzen abstützt, welcher seinerseits in einem fahrzeugseitigen Lagerbock gehalten ist.

In einer vorteilhaften Ausgestaltung ist die Feder eine Gummihohlfeder o.dgl. aufweist, welche zwischen zwei in ihrem lichten Abstand verstellbaren Platten eingespannt ist; dabei ist eine der Platten mittels eines Ansatzes und eines Querbolzens an der Spannklaue angelenkt und mit einem in den Hohlraum der Gummihohlfeder o.dgl. hineinragenden Rohr versehen ist, das eine mindestens teilweise mit Gewinde versehene Stange längsverschiebbar aufnimmt, welche eine Zentralbohrung der anderen Platte durchsetzt, an ihrem außerhalb der Gummihohlfeder o.dgl. liegenden

Ende mit der Buchse/Gabel verbunden ist und auf der der Gummihohlfeder o.dgl. abgekehrten Seite der Platte eine Mutter trägt, die einen verstellbaren Anschlag für die Platte bildet.

Der Grundgedanke der erfindungsgemäßen Lösung besteht in der Verwendung einer um eine fahrzeugfeste Achse drehbaren Spannklaue, die auf der einen Seite dieser Achse zwei Nasen zur Bildung einer Gabel hat und bei der auf der anderen Seite der Achse eine einstellbare Druckfederanordnung mit mindestens einer Übertotpunkt-Stellung vorgesehen ist, die hinsichtlich ihrer Anordnung eine rückseitige Verlängerung der Ausnehmung der Spannklaue bildet. Hierdurch wird nicht nur eine niedrige Bauhöhe erreicht, sondern auch die Anzahl der Verschleißelemente geringer gehalten, als es bei gattungsgemäßen Vorrichtungen bisher der Fall war. Auch ist die Bruchgefahr gegenüber dem Stand der Technik geringer, weil die zusammenwirkenden Teile von Fahrzeug und Aufbau weniger exakt als bisher zueinander ausgerichtet sein müssen. Besonders vorteilhaft ist der große Bereich der von der Feder bewirkten automatischen Nachstellung der Vorrichtung in ihrer Niederspannstellung.

Es sei erwähnt, daß an einem Fahrzeug mehrere dieser Niederspannvorrichtungen vorgesehen sein können.

Die Erfindung ist nachstehend unter Bezugnahme auf das in der Zeichnung dargestellte bevorzugte Ausführungsbeispiel näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Niederspannvorrichtung und

Fig. 2 einen Längsschnitt durch die Vorrichtung mit etwa in der Horizontalen liegenden Schnittebene.

Auf einer der Verbindung mit einem Fahrzeug dienenden Grundplatte 10 sind im Bereich von deren beiden Enden zwei Lagerböcke 12, 14 befestigt. Jeder Lagerbock besteht aus zwei parallel beabstandeten Platten 12', 12'' bzw. 14', 14''. Der Lagerbock 12 weist eine seine beiden Platten 12', 12'' durchsetzende Querbohrung 16 auf. In dieser Querbohrung ist mit Spiel ein Bolzen 18 gehalten, der im Ausführungsbeispiel mit Hilfe von Splinten 20 in axialer Richtung festgelegt ist.

Auf dem Bolzen 18 ist eine Spannklaue 22 drehbar gelagert und mittels der beiden Platten 12', 12'' seitlich fixiert. Die Spannklaue 22 weist zwei Nasen 24, 26 auf, die zwischen sich eine Ausnehmung 28 begrenzen. Je nach Schwenkstellung der Spannklaue 22 zeigen die Nasen 24, 26 entweder nach oben, d.h. von der Grundplatte 10 weg oder nach links (in Fig. 1), d.h. in die dem anderen Lagerbock 14 entgegengesetzte Richtung. Die Spannklaue 22 ist in Fig. 1 in zwei Stellung dargestellt. Die Darstellung in ausgezogenen Linien entspricht der Niederspannstellung, aus der die Spannklaue in Richtung des Pfeiles 30 in eine Freigabestellung verschwenkbar ist, in der die Spannklaue mit strichpunktierten Linien dargestellt ist. Wie die Zeichnung zeigt, ist die in Spannstellung untere der beiden Nasen 26 vom Bolzen 18 aus betrachtet länger als die andere Nase 24. Die Zweckmäßigkeit dieses Unterschiedes wird weiter unten deutlich werden.

Von der Ausnehmung 28 der Spannklaue 22 aus betrachtet wird die Spannklaue jenseits des Bolzens 18 von einem Querbolzen 32 durchsetzt. Wie Fig. 1 erkennen läßt, ist der lichte Abstand des Querbolzens 32 gegenüber der Platte 10 in der Niederspannstellung der Spannklaue 22 größer als der entsprechende lichte Abstand des Bolzens 18. Die Spannklaue 22 ist zur Ermöglichung dieses lichten

Abstandes entsprechend konfiguriert, wie die Zeichnung ebenfalls erkennen läßt. Die Höhe des Querbolzens 32 über der Grundplatte 10 mit Bezug auf die Höhe des Bolzens 18 ist im übrigen so gewählt, daß sich der Querbolzen 32 nach dem Verdrehen der Spannklaue 22 in deren Freigabestellung (strichpunktiert gezeichnet) in einem geringeren Abstand von der Grundplatte 10 befindet als der andere Bolzen 18. Auf diese Weise wird das Ziel dieser Bemessungsregeln erreicht, nämlich eine Übertotpunkt-Lagerung der Spannklaue 22.

An dem Querbolzen 32 der Spannklaue 22 greift das Ende einer Federanordnung 40 schwenkbar an, deren anderes freies Ende sich mittels einer Buchse 34 (Fig. 1) oder einer Gabel 35 (Fig. 2) an einem Bolzen 36 abstützt, welcher achsparallel zu den übrigen Bolzen 18, 32 zwischen den beiden Platten 14', 14'' des Lagerbockes 14 gehalten ist. Dieser weitere Bolzen 36 hat im Ausführungsbeispiel denselben lichten Abstand von der Grundplatte 10 wie der die Spannklaue 22 tragende Bolzen 18. Auch diese Höhe des Bolzens 36 ist im Zusammenhang mit der angestrebten Übertotpunkt-Stellung der Spannklaue, d.h. also in Verbindung mit den Abständen der beiden anderen Bolzen voneinander und von der Grundplatte 10 zu sehen.

Die Federanordnung 40 ist eine in ihrer Federkraft einstellbare Druckfeder. Sie weist im Ausführungsbeispiel als Federelement eine Gummihohlfeder 42 auf, die an sich bekannt und mit verschiedenen nicht-linearen Federkennlinien verfügbar ist. Ausweislich Fig. 2 ist die Gummihohlfeder 42 zwischen zwei beabstandeten Platten 44, 46 eingespannt, von denen die Platte 44 einen gabelförmigen Ansatz 48 trägt, welcher das dem Lagerbock 14 zugekehrte Ende der Spannklaue 22 übergreift und Bohrungen aufweist, durch die sich der Querbolzen 32 hindurch erstreckt. Dieser Querbolzen ist im übrigen gemäß Fig. 1 mit Splinten 50 gesichert und durchsetzt die Bohrungen des Ansatzes 48 mit Spiel, wie aus Fig. 2 zu entnehmen ist.

Von der dem Ansatz gegenüberliegenden Oberfläche der Platte 44 geht ein Rohr 52 aus, das in Richtung auf die andere Platte 46 weist und in den Hohlraum der Gummihohlfeder 42 hineinragt. Dieses Rohr 52 dient der Längsführung einer zumindestens teilweise mit Gewinde versehenen Stange 54. Das eine Ende dieser Stange befindet sich innerhalb des Rohres 52. Das andere Ende ist mit der Buchse 34 bzw. der Gabel 35 verbunden. Im Ausführungsbeispiel ist die Stange 54 in die Buchse 34 bzw. (Gabel 35 eingeschraubt und mittels einer Kontermutter 56 gesichert. Es versteht sich, daß an dieser Stelle eine Schweißverbindung o.dgl. denselben Zweck erfüllt.

Wie insbesondere Fig. 2 erkennen läßt, durchsetzt die Stange 54 mit Spiel eine Zentralbohrung der Platte 46 und trägt benachbart zur Kontermutter 56 eine Stopmutter 58, die auf ein Außengewinde der Stange 54 aufgeschraubt ist. Die Stopmutter 58 dient einerseits einer Erleichterung der Montage der Federanordnung 40 und zum anderen der Einstellung der Federkraft, wie aus folgender Betrachtung deutlich wird.

Wenn man im nicht-eingebauten Zustand der Federanordnung 40 die Stopmutter 58 in Richtung der Kontermutter 56 dreht, läßt sich die Stange 54 weit in das Rohr 52 hineinschieben, ohne daß zunächst eine Kraft auf die Gummihohlfeder 42 ausgeübt wird. Die Folge ist, daß der Achsabstand der Buchse 34/Gabel 35 von der Bohrung im Ansatz 48 trotz entspannter Feder klein ist. In diesem Vormontage-Zustand kann die Federanordnung 40 bequem auf den beiden Bolzen 32 bzw. 36 angeordnet werden. Zieht man nun die Stopmutter an, dann drückt diese die Platte 46 in Richtung auf die feststehende Platte 44,

wodurch die Gummihohlfeder 42 komprimiert und vorgespannt wird. Das vorstehend mehrfach angesprochene Spiel zwischen den Bohrungen und Bolzen wird nach Einstellung der Federvorspannung bedeutungslos. Es trägt andererseits aber zu einer erheblichen Verbilligung der Fertigung bei.

Betrachtet man nun die Fig. 1 so ist erkennbar, daß die Federanordnung 40 die Spannklaue 22 in der strichpunktiierten Freigabestellung der Spannklaue gegen einen zwischen den Platte 12', 12'' befindlichen Anschlag 60 drückt, in der die von den Nasen 24, 26 und der Ausnehmung 28 gebildete Gabel unter einem Winkel von etwa 45° nach oben, d.h. von der Grundplatte weg weist.

Der mit der insoweit beschriebenen Vorrichtung niederzuspannende Aufbau eines Fahrzeuges weist auf seiner Unterseite einen Bock 70 auf, der aus zwei beabstandeten Platten 71, 72 besteht, zwischen die ein Riegelbolzen 73 eingeschweißt o.dgl. ist. Seine Achse verläuft im wesentlichen parallel zur Achse des Bolzens 18. Die Parallelität ist aber nicht von besonderer Bedeutung. Hervorzuheben ist an dieser Stelle darüber hinaus, daß der Konstrukteur in der Wahl der Länge des Riegelbolzens 73 praktisch nicht beschränkt ist und beispielsweise eine Bemessung der verschiedenen zusammenwirkenden Teile gemäß Fig. 2 vornehmen kann, in der der lichte Abstand zwischen den Platten 71, 72 des Bockes 70 - und somit die Länge des Riegelbolzens 73 erheblich größer als die Dicke der Spannklaue 22 im Bereich der Nasen ist. Ersichtlich ist weiterhin, daß die Nase 26 um ein erhebliches Maß über den Riegelbolzen 73 hinausragt, so daß dessen Lage auch in Längsrichtung der Vorrichtung nicht sonderlich kritisch ist.

Wenn der hochgekippte - nicht dargestellte - Aufsatz mit seinem Bock 70 abgesenkt wird, gelangt der Riegelbolzen 73 um ein kleines Stück in die nach oben weisende Ausnehmung 28 der Spannklaue 22 hinein und legt sich gegen die Innenfläche der Nase 26. Eine Fortsetzung der Bewegung führt dazu, daß der Riegelbolzen 73 die Nase 26 nach unten drückt, wodurch sich die Spannklaue 22 in Richtung des Pfeiles 30 im Gegenuhrzeigersinn bewegt und von dem Anschlag 60 abhebt. Sobald bei dieser Bewegung die Achse des Querbolzens 32 die Verbindungsebene der Bolzen-Achsen der Lagerböcke 12, 14 durchfahren hat, drückt die Federanordnung 40 die Spannklaue 22 zusätzlich in die Verriegelungsstellung, wodurch der Aufbau aufgrund der Kraft der Federanordnung 40 gegen einen fahrzeugfesten, jedoch nicht dargestellten Anschlag gezogen und niedergespannt wird. Alle beteiligten Elemente der Vorrichtung stehen nun unter dem Druck der Federanordnung 40, so daß ein Klappen des Aufbaus ausgeschlossen ist.

Wird der Aufbau zum Einleiten eines Kippvorganges von seinem Hydraulikzylinder o.dgl. angehoben, dann muß dieser zunächst die Vorspannung der Federanordnung 40 überwinden. Hierbei zieht der Riegelbolzen 73 an der Nase 24 der Spannklaue 22 und dreht diese im Uhrzeigersinn herum. Nachdem die Achse des Querbolzens 32 die die Achsen der Bolzen 18, 36 beinhaltenden Ebene passiert hat, schwenkt die Spannklaue 22 unter der Wirkung der Federanordnung 40 in ihre Freigabestellung gegen den Anschlag 60.

Aus dem vorstehenden ergibt sich, daß der Grundgedanke der Niederspannvorrichtung in der Verwendung einer durch eine Druckfeder 40, 42 vorgespannten, gabelartigen Spannklaue 22 liegt, die um den Bolzen 18 drehbar ist, wobei die Druckfederanordnung 40 an der Spannklaue auf der einen Seite des Bolzens 18 angreift und die von den Nasen 24, 26 gebildete Gabel sich auf der anderen Seite dieses Bolzens 18 befindet.

Ansprüche

1. Niederspannvorrichtung für den Kippaufbau eines Fahrzeuges, die ein aufbauseitiges Riegelement und fahrzeugseitig eine unter Vorspannung einer Feder stehende Hebelanordnung aufweist, die von dem Riegelement und der Feder zwischen einer Freigabe- und einer Niederspann-Stellung verschwenkbar ist,
- dadurch gekennzeichnet, daß das Riegelement ein Riegelbolzen (73) und die Hebelanordnung von einer eine Gabel (Nasen 24, 26) aufweisenden Spannklaue (22) gebildet ist, die um eine zum Riegelbolzen ungefähr parallel Querachse (Bolzen 18) zwischen zwei Positionen verschwenkbar ist, in deren einer die Gabelöffnung in Richtung auf den Riegelbolzen weist und in deren anderer eine Nase (24) der Gabel im Wege des Riegelbolzens liegt;
- daß die Feder (40) eine Druckfeder ist, die einerseits gelenkig an der Spannklaue auf derjenigen Seite der Querachse angreift, die der Gabel gegenüberliegt und andererseits am Fahrzeug (Lagerbock 14) angelenkt ist
- und daß sich die Wirkungslinie der Druckfeder beim Verschwenken der Spannklaue durch die die Querachse und die Druckfeder-Anlenkachse (Bolzen 38) verbindende Ebene hindurchbewegt.
2. Niederspannvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Definition der Freigabestellung der Spannklaue (22) ein fahrzeugseitiger Anschlag (60) vorgesehen und der Anlenkpunkt der Feder (40) an der Spannklaue an einer Stelle vorgesehen ist, die bei an dem Anschlag anliegender Spannklaue auf der einen Seite der genannten Ebene und bei in Niederspann-Stellung stehender Spannklaue auf der anderen Seite dieser Ebene liegt.
3. Niederspannvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (60) von einem Stag gebildet ist, der sich parallel zur Querachse (Bolzen 18) zwischen zwei die Spannklaue lagernden Platten (12', 12'') eines Lagerbockes (12) erstreckt.
4. Niederspannvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag von einer die Spannklaue (22) und die Feder (40) tragenden Grundplatte (10) gebildet ist, gegen die sich die Oberfläche der Feder (40) in der Freigabestellung legt.
5. Niederspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Verschwenkwinkel der Spannklaue (22) zwischen ihrer Freigabe- und ihrer Niederspann-Stellung etwa 45° beträgt.
6. Niederspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der lichte Abstand zwischen den die Gabel der Spannklaue (22) bildenden Nasen (24, 26) über ihre gesamte Tiefe hinweg größer ist als der Durchmesser des Riegelbolzens (73).
7. Niederspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet, daß die die Gabel der Spannklaue (22) bildenden Nasen (24, 26) unterschiedlich lang sind und die in der Niederspann-Stellung der Spannklaue der Grundplatte (10) benachbarte Nase (26) länger als die andere Nase (24) ist.

8. Niederspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet, daß der Riegelbolzen (73) eine axiale Länge hat, die die Dicke der Spannklaue (22) im Bereich von deren Gabel um mindestens das Doppelte übersteigt.

9. Niederspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, daß das der Spannklaue (22) abgekehrte Ende der Feder (40) eine Buchse (34) in zu der Querachse (Bolzen 18) achsparalleler Anordnung trägt, welche einen fahrzeugfesten, in einem Lagerbock (14) gehaltenen Bolzen (36) umgibt.

10. Niederspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, daß das der Spannklaue (22) abgekehrte Ende der Feder (40) mit einer Gabel (35) versehen ist, welche sich auf einem achsparallel zu der Querachse (Bolzen 18) angeordneten Bolzen (36) abstützt, wel-

cher seinerseits in einem fahrzeugseitigen Lagerbock (14) gehalten ist.

11. Niederspannvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

dadurch gekennzeichnet, daß die Vorspannkraft der Feder (40) verstellbar ist.

12. Niederspannvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (40) eine Gummihohlfeder (42) o. dgl. aufweist, welche zwischen zwei in ihrem lichten Abstand verstellbaren Platten (44, 46) eingespannt ist;

daß eine der Platten (44) mittels eines Ansatzes (48) und eines Querbolzens (32) an der Spannklaue (22) angelenkt und mit einem in den Hohlraum der Gummihohlfeder o.dgl. hineinragenden Rohr (52) versehen ist

und daß das Rohr (52) eine mindestens teilweise mit Gewinde versehene Stange (54) längsverschiebbar aufnimmt, welche eine Zentralbohrung der anderen Platte (46) durchsetzt, an ihrem außerhalb der Gummihohlfeder o.dgl. liegenden Ende mit der Buchse (34)/Gabel (35) verbunden ist und auf der der Gummihohlfeder o.dgl. abgekehrten Seite der Platte (46) eine Mutter (58) trägt, die einen verstellbaren Anschlag für die Platte (46) bildet.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

Fig. 1

