



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 58 024 A1** 2004.07.22

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **102 58 024.3**
(22) Anmeldetag: **12.12.2002**
(43) Offenlegungstag: **22.07.2004**

(51) Int Cl.7: **F16B 2/18**
B25B 11/00

(71) Anmelder:
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

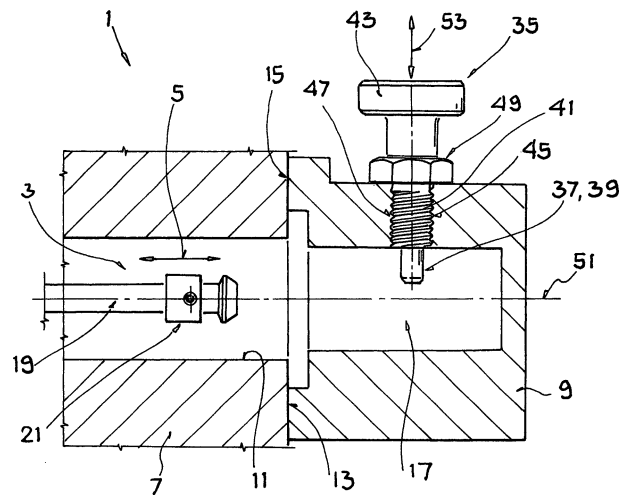
(72) Erfinder:
Szabo, Klaus, 71263 Weil der Stadt, DE

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Arretier Vorrichtung für eine Kniehebelspannvorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Es werden eine Kniehebelspannvorrichtung (1) und eine Arretier Vorrichtung (35) für dieselbe vorgeschlagen. Die Arretier Vorrichtung (35) umfasst eine einen schwenkbaren Spannarm und eine dem Spannarm zugeordnete Kniehebelmechanik aufweisende Kniehebelspannvorrichtung (1), ein mit der Kniehebelmechanik gekoppeltes Sperrelement (3), das beim Schwenken des zwischen einer Offenstellung und einer Spannstellung bewegbaren Spannarms einen Hub (5) ausführt, sowie ein dem Sperrelement (3) zugeordnetes Blockierelement (37), mittels dessen das Sperrelement (3) bei in eine vorgegebene Offenstellung verschwenktem Spannarm blockierbar ist. Die Arretier Vorrichtung (35) zeichnet sich dadurch aus, dass das Blockierelement (37) von einem Rastbolzen (39) gebildet ist, der in Querrichtung zur Bewegungsbahn (51) des Sperrelements (3) zwischen einer Anschlagstellung und einer Freigabestellung verlagerbar ist, und dass der in Anschlagstellung angeordnete Rastbolzen (39) bei in Offenstellung angeordnetem Spannarm in die Bewegungsbahn (51) des Sperrelements (3) eingreift und einen Anschlag für das Sperrelement (3) bildet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Arretierungsvorrichtung für einen schwenkbaren Spannarm und eine dem Spannarm zugeordnete Kniehebelmechanik aufweisende Kniehebelspannvorrichtung, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1, und eine Kniehebelspannvorrichtung gemäß Anspruch 13.

Stand der Technik

[0002] Aus der DE 299 20 639 U1 geht eine Kniehebelspannvorrichtung der hier angesprochenen Art hervor. Diese weist einen mittels einer Kniehebelmechanik zwischen einer Offenstellung und einer Spannstellung schwenkbaren Spannarm auf. An der Kniehebelmechanik ist ein Sperrelement vorgesehen, das beim Schwenken des Spannarms einen Hub ausführt. Beim Schwenken des Spannarms in eine vorbestimmte Offenstellung fährt das Sperrelement mit seinem freien Ende in eine Öffnung in einem Stoßdämpfungskörper ein, wobei beim Eindringen des Sperrelements der Stoßdämpfungskörper federelastisch verformt wird. Der Stoßdämpfungskörper ist derart ausgebildet, dass er einerseits die Funktion eines Stoßdämpfers oder Puffers und andererseits auch eine Rastfunktion übernimmt, um die zu bewegend Teile, insbesondere das Sperrelement, die Kniehebelmechanik sowie den Spannarm, in der Offenstellung zu halten.

[0003] Es hat sich gezeigt, dass die mittels des Stoßdämpfungskörpers auf das Sperrelement aufgebrauchten Haltekräfte, insbesondere bei großen und daher entsprechend schweren Spannarmen und/oder Spannarmen, bei denen die Spannflächen in einem großen Abstand zur Spannarm-Schwenkachse angeordnet und/oder bei denen wenigstens ein Montageteil, beispielsweise ein Konturstein, angebracht ist, nicht groß genug sind, um ein unbeabsichtigtes, gegebenenfalls aufgrund der Schwerkraft selbständig oder bereits durch ein leichtes manuelles Anstoßen erfolgendes Herabfallen des Spannarms in Spannstellung zu verhindern. Dadurch besteht nicht nur eine erhebliche Unfallgefahr, vielmehr muss der Spannarm manuell festgehalten werden, während das zu spannende Bauteil entsprechend gegenüber dem Spannarm eingeordnet wird. Zu dem Zweck sind häufig mehrere Personen erforderlich.

[0004] Um den in Offenstellung angeordneten Spannarm der hier angesprochenen Kniehebelspannvorrichtung gegen ein unbeabsichtigtes Bewegen -alternativ zu dem Stoßdämpfungskörper oder zusätzlich dazu- zu sichern, kann eine in der DE 298 17 335 U1 vorgeschlagene Arretierungsvorrichtung verwendet werden, die einen außen am Spannarm angebrachten Bolzen und eine von zwei beabstandeten Federschenkeln gebildete Arretierungsaufnahme zur Aufnahme des Bolzens in der Offenstellung des Spannarms aufweist. Beim Verschwenken des Spannarms in Offenstellung wird der Bolzen zwischen die

Federschenkel eingefahren und darin aufgrund der federelastischen Eigenschaften der Federschenkel gehalten. Die mittels der Arretierungsvorrichtung aufbringbaren Haltekräfte sind nur relativ gering, so dass die Arretierungsvorrichtung nicht universell für alle Kniehebelspannvorrichtungen, sondern nur für kleinere Ausführungsformen einsetzbar ist.

Aufgabenstellung

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Arretierungsvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die einen einfachen und somit kostengünstigen Aufbau aufweist und mittels der -vorzugsweise deutlich- größere Haltekräfte auf das mit der Kniehebelmechanik gekoppelte Sperrelement aufbringbar sind, als bei den bekannten Vorrichtungen.

[0006] Zur Lösung der Aufgabe wird eine Arretierungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen. Diese zeichnet sich dadurch aus, dass das Blockierelement, mittels dessen das Sperrelement bei in eine vorgegebene Offenstellung verschwenktem Spannarm blockierbar ist, von einem Rastbolzen gebildet ist, der in Querrichtung zur Bewegungsbahn des Sperrelements zwischen einer Anschlagstellung und einer Freigabestellung verlagerbar ist und dass der in Anschlagstellung angeordnete Rastbolzen bei in Offenstellung angeordnetem Spannarm in die Bewegungsbahn des Sperrelements eingreift und einen Anschlag für das Sperrelement bildet. Die Anordnung und Ausbildung des Rastbolzens ist also derart gewählt, dass bei einer Verlagerung beziehungsweise beim Versuch, den Spannarm aus der Offen- in die Spannstellung zu bewegen, das Sperrelement am Rastbolzen anschlägt beziehungsweise anliegt, so dass die Kniehebelmechanik -zumindest in Richtung Spannstellung des Spannarms- blockiert wird. Dabei wird der Rastbolzen auf Abscherung beansprucht. Bei entsprechender Materialauswahl und Dimensionierung des Rastbolzens kann auch bei sehr großen, vom Sperrelement auf den Rastbolzen übertragenen Kräften auch über einen langen Zeitraum ein Standhalten desselben und somit ein funktionsssicheres Halten des Spannarms in Offenstellung gewährleistet werden, was bei den bekannten, federelastische Halte-/Klemmelemente aufweisenden Arretiervorrichtungen gerade nicht in allen Fällen gewährleistet werden kann, da die Elastizität der Halte-/Klemmelemente nach einer gewissen Zeit nachlassen kann, wodurch die ohnehin relativ kleinen Haltekräfte noch kleiner werden.

[0007] Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung wurde unter dem Begriff "Rastbolzen" jedes Bauteil unabhängig von dessen Form und Größe verstanden, das die oben genannten Funktion des Rastbolzens als Anschlag für das Sperrelement bei einer entsprechenden Lage des Spannarms ausüben kann. In bevorzugter Ausführungsform ist der Rastbolzen stiftförmig ausgebildet beziehungsweise weist einen stiftförmigen Abschnitt auf, wobei die Quer-

schnittsform dieses Stifts/Stiftabschnitts praktisch beliebig sein kann.

[0008] Bei einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der in Anschlagstellung angeordnete Rastbolzen entgegen der Kraft wenigstens eines Federelements in die gegenüber der Bewegungsbahn des Sperrelements radial beabstandete Freigabestellung bewegbar ist. Mit Hilfe dieses Federelements wird erreicht, dass der Rastbolzen selbsttätig in seine Anschlagstellung bewegt wird.

[0009] Bei einer vorteilhaften Ausführungsvariante ist vorgesehen, dass das Sperrelement eine Auflaufschräge aufweist, auf die der Rastbolzen auflaufen kann. Es ergibt daher die Funktion, dass bei einem Verschwenken des Spannarms in Richtung seiner vorbestimmten Offenstellung das Sperrelement gegen den in Anschlagstellung angeordneten Rastbolzen bewegt wird und diesen in radialer Richtung aus seiner Bewegungsbahn herausdrängt, so dass das Sperrelement den Rastbolzen zunächst passieren kann. Nachdem das Sperrelement den Rastbolzen zumindest abschnittsweise passiert hat, fährt dieser aufgrund der Federkraftbeaufschlagung selbsttätig in seine Anschlagstellung und verhindert dadurch eine Rückstellung des Spannarms in seine Spannstellung.

[0010] Bevorzugt wird weiterhin ein Ausführungsbeispiel, bei dem die Kniehebelspannvorrichtung einen Spannkopf aufweist, an dem ein Deckelteil anbringbar ist, wobei der Rastbolzen am Deckelteil und der Spannarm, die Kniehebelmechanik sowie das Sperrelement am Spannkopf angeordnet sind. Diese Anordnung vereinfacht die Nachrüstbarkeit bestehender Kniehebelspannvorrichtungen mit der erfindungsgemäßen Arretierungsvorrichtung, weil hierzu -bei geeigneter Ausgestaltung des mit der Kniehebelmechanik gekoppelten Sperrelements- lediglich das Deckelteil auszutauschen ist. Gegebenenfalls können bereits bestehende Deckelteile in einfacher Weise mit dem Rastbolzen nachgerüstet werden.

[0011] Bei einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Rastbolzen zumindest in Anschlagstellung in eine am Deckelteil vorgesehene Aufnahme, in der das Sperrelement beim Verschwenken des Spannarms in die vorgegebene Offenstellung einfährt, eingreift. Diese Aufnahme ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass ein aus der DE 299 20 639 U1 bekannter Stoßdämpfungskörper darin einbringbar ist. Das Deckelteil ist also derart ausgestaltet, dass daran in einfacher Weise wahlweise ein Stoßdämpfungskörper oder der erfindungsgemäße Rastbolzen zum Halten des Spannarms in seiner vorgegebenen Offenstellung anordenbar ist.

[0012] Besonders bevorzugt wird ein Ausführungsbeispiel der Arretierungsvorrichtung, das sich dadurch auszeichnet, dass am Umfang des Sperrelements eine Vertiefung vorgesehen ist, in die der Rastbolzen in Anschlagstellung eingreift. Diese Vertiefung ist vorzugsweise umlaufend ausgebildet, so dass bei Gegenüberlage der Rastbolzen -vorzugsweise

selbsttätig mittels des Federelements- in die Vertiefung einfährt und somit das Sperrelement an einer weiteren Hubbewegung -zumindest in Richtung der Spannarm-Spannstellung- hindert.

[0013] Weiterhin wird ein Ausführungsbeispiel bevorzugt, bei dem das Sperrelement ein mit der Kniehebelmechanik gekoppeltes Koppellement und ein daran lösbar befestigtes Kopfteil aufweist, wobei am Kopfteil die Auflaufschräge und die Vertiefung vorgesehen sind. Das Kopfteil ist also nachträglich an dem Koppellement anbringbar, so dass bei ungeeigneter Ausgestaltung des Koppellements zur Ausbildung der Rastfunktion gemeinsam mit dem Rastbolzen ein geeignetes Teil, nämlich das Kopfteil, nachträglich anbringbar ist, so dass auch bestehende Kniehebelspannvorrichtungen ohne großen Aufwand mit der erfindungsgemäßen Arretierungsvorrichtung nachrüstbar sind.

[0014] Bei der Ausführungsform nach Anspruch 10 ist die Kniehebelspannvorrichtung im Wesentlichen identisch wie die aus der DE 299 20 639 U1 bekannte Kniehebelspannvorrichtung ausgebildet, weist also einen mit der Kniehebelmechanik verbundenen Schaft und einen am freien Schaftende vorgesehenen kugelförmigen Kopf sowie einen Stoßdämpfungskörper auf, in den das Sperrelement beim Verschwenken des Spannarms in die vorgegebene Offenstellung mit seinem Kopf unter federelastischer Verformung des Stoßdämpfungskörpers eindringt. Sofern der Stoßdämpfungskörper eine erste Öffnung, in die das Sperrelement bei in Offenstellung angeordnetem Spannarm eingreift, und am Umfang eine zweite, in die erste Öffnung mündende zweite Öffnung aufweist, in die der Rastbolzen einfahrbar ist, kann sichergestellt werden, dass das Sperrelement beim Eindringen in den Stoßdämpfungskörper, zunächst durch diesen abgebremst und bei Erreichen seiner Endstellung von diesem kraft- und/oder formschlüssig gehalten wird. Zusätzlich fährt der Rastbolzen durch die zweite Öffnung im Stoßdämpfungskörper in Anschlagstellung, so dass auch hierüber ein ungewolltes Herabfallen des Spannarms in Spannstellung verhindert wird. Sofern der Stoßdämpfungskörper keine zweite Öffnung aufweist, ist der an der Kniehebelspannvorrichtung angeordnete Rastbolzen ohne Funktion. Erst bei Entfernen des Stoßdämpfungskörpers aus der Kniehebelspannvorrichtung oder durch Einbringen der zweiten Öffnung in den Stoßdämpfungskörper kann der Rastbolzen seine Rastfunktion ausüben.

[0015] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen der Arretierungsvorrichtung ergeben sich aus Kombinationen der aus den Unteransprüchen und der Beschreibung hervorgehenden Merkmale.

[0016] Der Gegenstand der Erfindung betrifft auch eine Kniehebelspannvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 13, die eine Arretierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12 aufweist.

Ausführungsbeispiel

[0017] Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

[0018] **Fig. 1A** einen Ausschnitt eines Ausführungsbeispiels einer vorzugsweise manuell zu betätigten Kniehebelspannvorrichtung in einer ersten Funktionsstellung, teilweise im Schnitt,

[0019] **Fig. 1B** die Kniehebelspannvorrichtung gemäß **Fig. 1A** in einer zweiten Funktionsstellung,

[0020] **Fig. 2** eine Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels eines Kopfteils, das an einem mit einer Kniehebelmechanik gekoppelten Sperrelement lösbar anbringbar ist,

[0021] **Fig. 3** eine Stirnansicht des Kopfteils gemäß **Fig. 2** und

[0022] **Fig. 4** einen Längsschnitt durch das Kopfteil gemäß **Fig. 2** entlang der Schnittlinie A-A.

[0023] **Fig. 1A** zeigt einen Ausschnitt einer Kniehebelspannvorrichtung **1**, die einen in der Figur nicht dargestellten, um eine Achse schwenkbaren Spannarm und eine dem Spannarm zugeordnete Kniehebelmechanik aufweist. Mit der Kniehebelmechanik ist ein Sperrelement **3** gekoppelt, das beim Schwenken des zwischen einer Offenstellung und einer Spannstellung bewegbaren Spannarms einen hier zumindest im Wesentlichen geradlinigen Hub ausführt, wie mit einem Pfeil **5** angedeutet. Der Aufbau und die Funktion der in **Fig. 1A** dargestellten Kniehebelspannvorrichtung **1** entspricht der aus der DE 299 20 639 U1 hervorgehenden Kniehebelspannvorrichtung, so dass deren Aufbau und Funktion hier nur kurz beschrieben und ansonsten auf die Beschreibung dieser Druckschrift verwiesen wird.

[0024] Die Kniehebelspannvorrichtung **1** umfasst einen Spannkopf **7**, an dem ein Deckelteil **9** stirnseitig mittels nicht dargestellter Befestigungsmittel, beispielsweise Schrauben, fest und dennoch lösbar angebracht ist. An dem Spannkopf **7** sind der Spannarm, die Kniehebelmechanik sowie das Sperrelement **3** angeordnet. Wie aus **Fig. 1A** ersichtlich, ist das in Richtung des Pfeils **5** hin und her bewegbare Sperrelement **3** in einer hier von einem Längsschlitz gebildeten Öffnung **11** im Spannkopf **7** angeordnet. Die Öffnung **11** mündet in einer Stirnfläche **13** des Spannkopfs **7**, an der das Deckelteil **9** stirnseitig mit einer Stirnfläche **15** anliegt.

[0025] Das Deckelteil **9** weist eine Aufnahme **17** auf, die von einem Sackloch gebildet ist, das in die Stirnfläche **15** eingebracht ist. Die Öffnung **11** im Spannkopf **7** und die Aufnahme **17** im Deckelteil **9** sind koaxial zueinander angeordnet.

[0026] Das Sperrelement **3** weist ein mit der Kniehebelmechanik verbundenes Koppellement **19** in Form eines Gestänges und ein an dessen freien Ende angeordnetes Kopfteil **21** auf, das im Folgenden anhand der **Fig. 2** bis **4** näher beschrieben wird.

[0027] Das Kopfteil **21** ist hier als Drehteil ausgebildet, das heißt, es ist um seine Längsmittelachse **23** rotationssymmetrisch ausgebildet. Das Kopfteil **21** ist

mit einer in eine erste stirnseitige Planfläche **25** eingebrachte Sacklochbohrung **27** versehen, in die umfangseitig eingebrachte Gewindebohrungen **29** einmünden. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind insgesamt vier Gewindebohrungen **29** vorgesehen, die über den Umfang gleichmäßig verteilt, also in einem Winkelabstand von 90° versetzt zu einander angeordnet sind. Das Kopfteil **21** weist ferner eine am Umfang vorgesehene, von einer umlaufenden Nut gebildete Vertiefung **31** und eine an ihrem Endbereich umfangseitig ausgebildete Auflaufschräge **33** auf, auf deren Funktion nachfolgend noch näher eingegangen wird.

[0028] Im montierten Zustand ist das Kopfteil **21** auf das Koppellement **19** aufgesteckt, das heißt, das Koppellement **19** greift in die Sacklochbohrung **27** des Kopfteils **21** ein. Zur Fixierung des Kopfteils **21** am Koppellement **19** werden von außen Schrauben in die Gewindebohrungen **29** eingeschraubt, und zwar so weit, bis diese mit ihrem freien Ende gegen die Umfangfläche des Koppellementes **19** drücken, wodurch das Kopfteil **21** fest und dennoch lösbar am Koppellement **19** befestigt ist.

[0029] Die Kniehebelspannvorrichtung **1** umfasst ferner eine Arretierungsvorrichtung **35**, mit deren Hilfe der in eine vorgegebene Offenstellung verschwenkte Spannarm blockierbar ist und an einem unbeabsichtigten Herabfallen gehindert werden kann. Die Arretierungsvorrichtung **35** umfasst eine Blockierelement **37**, das dem Sperrelement **3** zugeordnet ist. Das Blockierelement **37** ist von einem Rastbolzen **39** gebildet, der in Richtung seiner Längsmittelachse verschiebbar in einer Aufnahmhülse **41** gelagert ist. Zum manuellen Bewegen des Rastbolzens **39** weist dieser ein Griffstück **43** auf. In der Aufnahmhülse **41** ist ferner ein in den Figuren nicht erkennbares Federelement untergebracht, das den Rastbolzen **39** in eine Vorzugsstellung drängt. Die in ihrem Umfang mit einem Gewinde **45** versehene Aufnahmhülse **41** ist in eine Gewindebohrung **47** im Deckelteil **9** eingeschraubt. Die Aufnahmhülse **41** weist hier einen Mehrkantabschnitt **49** auf, an dem ein Schraubwerkzeug zum Einschrauben der Aufnahmhülse **41** in die Gewindebohrung **47** angesetzt werden kann.

[0030] Der Rastbolzen **39**, die Aufnahmhülse **41** sowie das Federelement bilden eine vormontierbare Baueinheit.

[0031] Die in die Umfangsfläche des Deckelteils **9** eingebrachte Gewindebohrung **47** ist hier so gegenüber der mit strichpunktierter Linie angedeuteten geradlinigen Bewegungsbahn **51** des Sperrelements **3** ausgerichtet, dass bei montierter Arretierungsvorrichtung **35** der Rastbolzen **39** in senkrechter Richtung zur Bewegungsbahn **51** bewegbar ist, wie mit einem Pfeil **53** angedeutet.

[0032] In **Fig. 1A** befindet sich der Rastbolzen **39** in einer Anschlagstellung, in der er in die Aufnahme **17** hineinragt. In **Fig. 1A** ist das Sperrelement **3** in einer Stellung angeordnet, die es einnimmt, wenn der

Spannarm in seiner Spannstellung angeordnet ist. Ein Schwenken des Spannarms mittels der Kniehebelmechanik aus seiner Spannstellung in Richtung seiner Offenstellung führt dazu, dass das Sperrelement **3** -gemäß der Darstellung der **Fig. 1A** - einen Hub nach rechts ausführt und dabei in die Aufnahme **17** im Deckelteil **9** einfährt. Dabei wird es gegen den in die Bewegungsbahn **51** des Sperrelements **3** hineinragenden Rastbolzen **39** bewegt, der an der Aufwärtsschräge **33** des Kopfteils **21** entlang gleitet und dabei entgegen der Kraft des Federelements radial nach außen gedrängt wird, so dass das Sperrelement **3** passieren kann. Bei Erreichen der vorgegebenen Offenstellung des Spannarms befindet sich die Vertiefung **31** im Kopfteil **21** in Gegenüberlage mit dem Rastbolzen **31**, der selbsttätig in die Vertiefung **31** einfährt und somit einen Anschlag für das Sperrelement **3** bildet.

[0033] In **Fig. 1B** ist der mit dem Kopfteil **21** versehene Rastbolzen **39** bei in Spannstellung angeordnetem Spannarm in Anschlagstellung dargestellt.

[0034] Um den Spannarm aus der Offen- in die Spannstellung zurück verlagern zu können, muss zunächst der Rastbolzen **39** aus seiner Anschlagstellung in eine Freigabestellung radial nach außen verlagert werden, was durch manuelles Ziehen an dem aus dem Deckelteil **9** herausragenden Griffstück **43** erfolgt.

[0035] Festzuhalten ist, dass beispielsweise die aus der DE 299 20 639 U1 bekannte Kniehebelspannvorrichtung ohne weiteres mit der erfindungsgemäßen Arretierungsvorrichtung **35** nachträglich ausgerüstet werden kann. Hierzu muss lediglich das Deckelteil **9** vom Spannkopf **7** abgenommen und das anhand der **Fig. 2 bis 4** beschriebene Kopfteil **21** an dem freien Schaftende des mit der Kniehebelmechanik verbundenen Koppellements befestigt werden, was in einfacher Weise möglich ist. Zur Anbringung des Rastbolzens **39** am Deckelteil **9** ist es ausreichend, das bestehende Deckelteil **9** mit der Gewindebohrung **47** zu versehen, in die die Aufnahmhülse **41** mit dem Rastbolzen **39** eingeschraubt wird. Sofern sich in der Aufnahme **17** ein Stoßdämpfungskörper befindet, muss dieser entweder der Aufnahme **17** entnommen oder mit einer umfangseitigen Öffnung versehen werden, durch die der Rastbolzen **39** in Anschlagstellung hindurchgreifen kann.

Patentansprüche

1. Arretierungsvorrichtung (**35**) für einen schwenkbaren Spannarm und eine dem Spannarm zugeordnete Kniehebelmechanik aufweisende Kniehebelspannvorrichtung (**1**), mit einem mit der Kniehebelmechanik gekoppelten Sperrelement (**3**), das beim Schwenken des zwischen einer Offenstellung und einer Spannstellung bewegbaren Spannarms einen Hub (**5**) ausführt, und mit einem dem Sperrelement (**3**) zugeordnetes Blockierelement (**37**), mittels dessen das Sperrelement (**3**) bei in eine vorgegebe-

nen Offenstellung verschwenktem Spannarm blockierbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Blockierelement (**37**) von einem Rastbolzen (**39**) gebildet ist, der in Querrichtung zur Bewegungsbahn (**51**) des Sperrelements (**3**) zwischen einer Anschlagstellung und einer Freigabestellung verlagerbar ist, und dass der in Anschlagstellung angeordnete Rastbolzen (**39**) bei in Offenstellung angeordnetem Spannarm in die Bewegungsbahn (**51**) des Sperrelements (**3**) eingreift und einen Anschlag für das Sperrelement (**3**) bildet.

2. Arretierungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der in Anschlagstellung angeordnete Rastbolzen (**39**) entgegen der Kraft wenigstens eines Federelements in die gegenüber der Bewegungsbahn (**51**) des Sperrelements (**3**) radial beabstandete Freigabestellung bewegbar ist.

3. Arretierungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Rastbolzen (**39**) an einem mit einem den Spannarm, die Kniehebelmechanik sowie das Sperrelement (**3**) aufweisenden Spannkopf (**7**) -vorzugsweise lösbar- verbundenen Deckelteil (**9**) angeordnet ist.

4. Arretierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Rastbolzen (**39**) manuell bewegbar ist und hierzu ein Griffstück (**43**) aufweist.

5. Arretierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Rastbolzen (**39**) zumindest in Anschlagstellung in eine am Deckelteil (**9**) vorgesehene Aufnahme (**17**), in die das Sperrelement (**3**) beim Verschwenken des Spannarms in die vorgegebene Offenstellung einfährt, eingreift.

6. Arretierungsvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass in die Aufnahme (**17**) ein Stoßdämpfungskörper einbringbar ist.

7. Arretierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6 dadurch gekennzeichnet, dass am Umfang des Sperrelements (**3**) eine Vertiefung (**31**) vorgesehen ist, in die der Rastbolzen (**39**) in Anschlagstellung eingreift.

8. Arretierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (**3**) eine Aufwärtsschräge (**33**) aufweist, auf die der Rastbolzen (**39**) auflaufen kann.

9. Arretierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Sperrelement (**3**) ein mit der Kniehebelmechanik gekoppeltes Koppellement (**19**) und ein daran lösbar befestigtes Kopfteil (**21**) aufweist, wobei am Kopfteil (**21**) die Aufwärtsschräge (**33**) und die Vertiefung (**31**) vor-

gesehen sind.

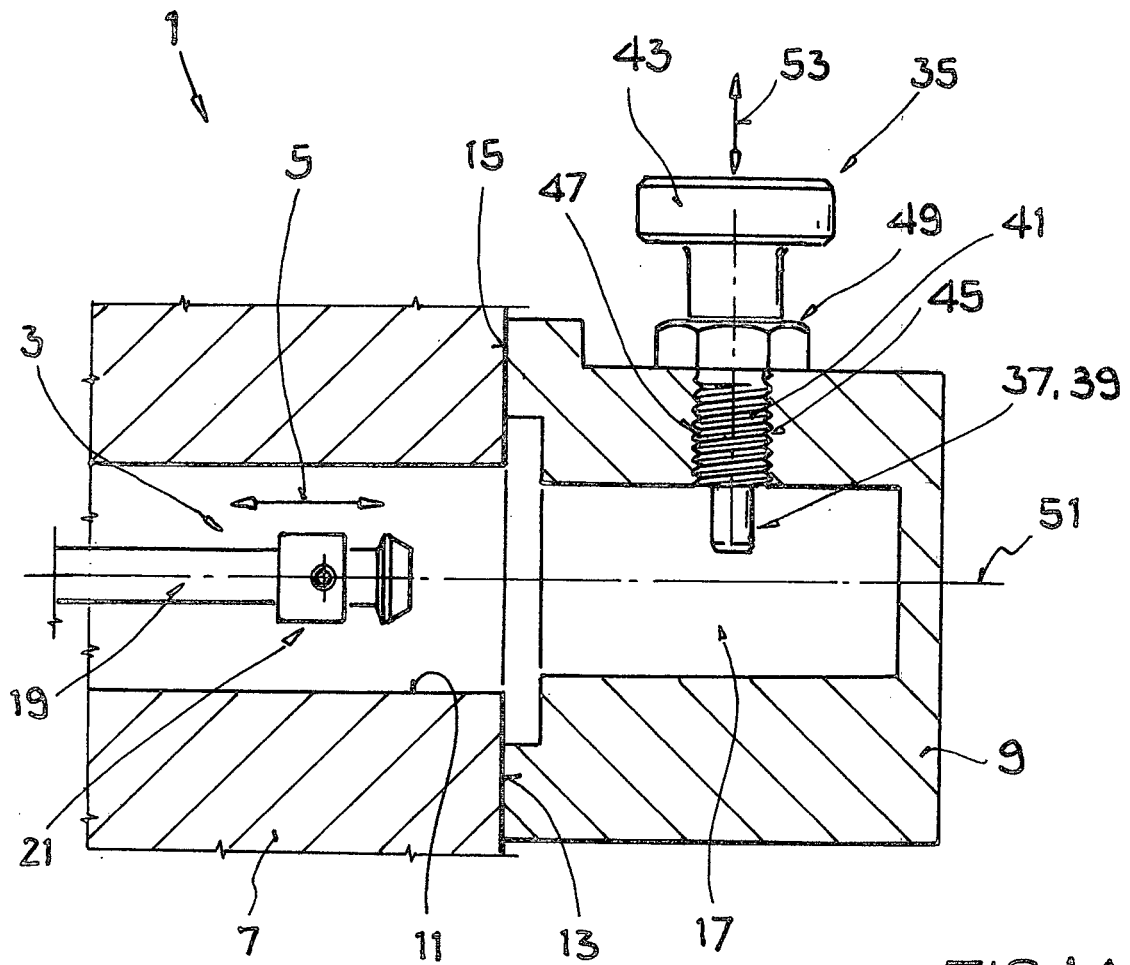
10. Arretierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Koppelement (19) einen mit der Kniehebelmechanik verbundenen Schaft und einen am freien Schaftende vorgesehenen, kugelförmigen Kopf aufweist, und dass das Sperrelement (3) bei entferntem Kopfteil (21) und in der Aufnahme (17) angeordnetem Stoßdämpfungskörper beim Schwenken des Spannarms in die vorgegebene Offenstellung mit seinem Kopf in den Stoßdämpfungskörper unter federelastischen Verformung desselben eindringt.

11. Arretierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Stoßdämpfungskörper eine erste Öffnung, in die das Sperrelement (3) bei in Offenstellung angeordnetem Spannarm eingreift, und am Umfang eine zweite, in die erste Öffnung mündende zweite Öffnung aufweist, in die der Rastbolzen (39) einfahrbar ist.

12. Arretierungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Rastbolzen (39) Teil einer vormontierbaren Baueinheit, umfassend eine Aufnahmhülse (41), das darin untergebrachte, mit dem Rastbolzen (39) zusammenwirkende Federelement sowie den Rastbolzen (39) selbst, ist.

13. Kniehebelspannvorrichtung (1), umfassend einen schwenkbaren Spannarm, eine dem Spannarm zugeordnete Kniehebelmechanik, ein mit der Kniehebelmechanik gekoppeltes Sperrelement (3), das beim Schwenken des zwischen einer Offenstellung und einer Spannstellung bewegbaren Spannarms einen Hub (5) ausführt, sowie mit einer Arretierungsvorrichtung (35) nach einem der Ansprüche 1 bis 12.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen



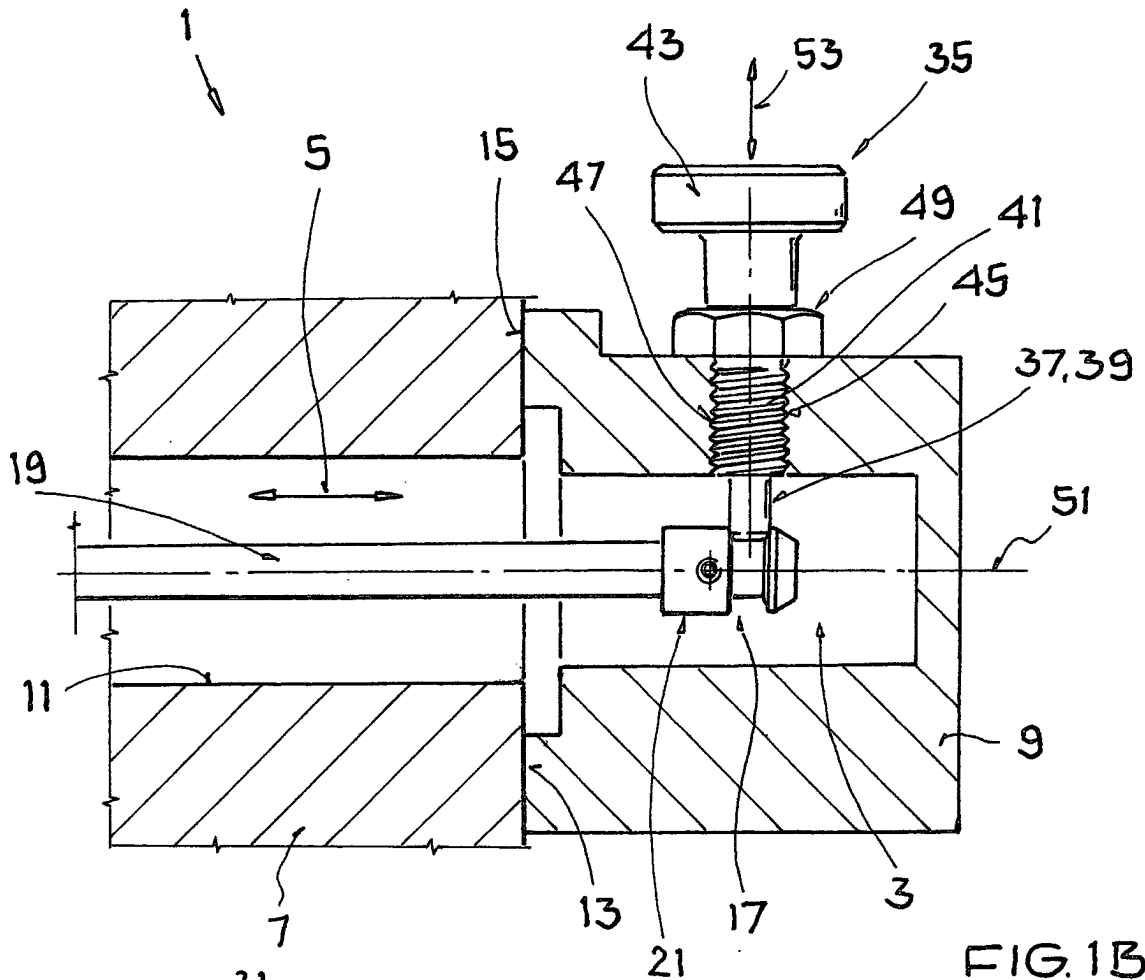


FIG. 1B

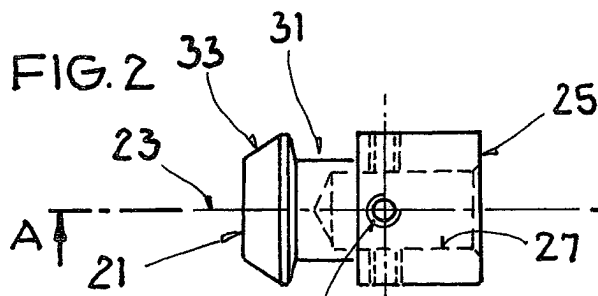


FIG. 3

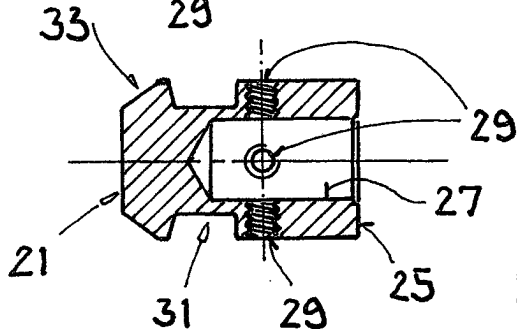
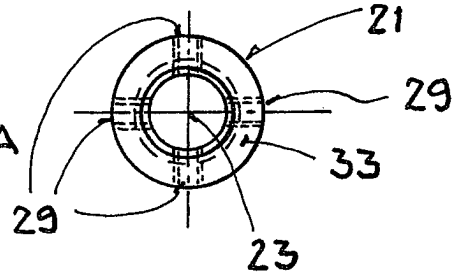


FIG. 4