



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.12.2003 Patentblatt 2003/51

(51) Int Cl.7: **B25B 23/00**

(21) Anmeldenummer: **03013057.9**

(22) Anmeldetag: **10.06.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder: **Joachim Wilhelm
D-42349 Wuppertal (DE)**

(74) Vertreter: **Weisse, Jürgen, Dipl.-Phys. et al
Weisse + Wolgast,
Bökenbusch 41
42555 Velbert (DE)**

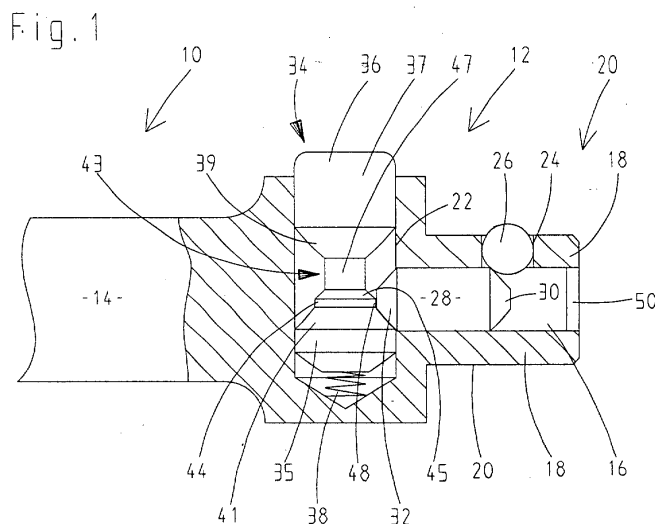
(30) Priorität: **12.06.2002 DE 20209159 U**

(71) Anmelder: **Eduard Wille GmbH & Co KG
42349 Wuppertal (DE)**

(54) **Kupplungsvorrichtung zum Verriegeln von Steckverbindungen bei Werkzeugen**

(57) Zum Verriegeln von Steckverbindungen **insbesondere** bei Werkzeugen ist eine Kupplungsvorrichtung vorgesehen, die durch Betätigung eines Auslösegliedes (34) auslösbar ist, so daß die Steckverbindung leicht lösbar ist. Dabei weist die Steckverbindung einen Mehrkant (20) an einem der zu verbindenden Teile und eine dazu komplementäre Mehrkantaufnahme an dem zweiten der zu verbindenden Teile auf. Der Mehrkant (20) weist einen Längskanal (16) auf. Der Längskanal (16) ist mit einer in einer Mehrkantfläche (18) mündenden Querbohrung (24) verbunden. In der Querbohrung (24) ist eine Kugel (26) geführt. In dem Längskanal (16) ist ein Stellkörper (28) längsbeweglich geführt, welcher mit einem sich verjüngenden ersten Ende (30) an die Kugel (26) anlegbar ist, so daß die Kugel (26) bei einer Längsbewegung des Stellkörpers (28) in einer ersten

Richtung in der Querbohrung (24) radial auswärts in eine Verriegelungsstellung bewegbar ist. Eine Längsbewegung des Stellkörpers (28) ist durch das Auslöseglied (34) gegen die Wirkung einer Rückstellfeder (38) einleitbar. Dabei ist der Stellkörper (28) ein sich an beiden Enden verjüngender Stab, wobei das in die erste Richtung weisende verjüngte Ende (30) an die Kugel (26) anlegbar ist. An dem den Mehrkant (20) bildenden Teil ist eine weitere Querbohrung (22) vorgesehen ist, welche den Längskanal (16) schneidet. Das Auslöseglied (34) ist ein Drehteil mit einer Nockenfläche (43) mit zwei zylindrischen Abschnitten 44,47 mit unterschiedlichen Durchmessern und einem diese Abschnitte verbindenden konischen Abschnitt (45), wobei der Stellkörper (28) mit seinem sich verjüngenden zweiten Ende (32) **im Wesentlichen** an der Nockenfläche (43) anliegt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kupplungsvorrichtung zum Verriegeln von Steckverbindungen insbesondere bei Werkzeugen, die durch Betätigung eines Auslösegliedes auslösbar ist, so daß die Steckverbindung leicht lösbar ist, wobei die Steckverbindung einen Mehrkant an einem der zu verbindenden Teile und eine dazu komplementäre Mehrkantaufnahme an dem zweiten der zu verbindenden Teile aufweist, bei welcher der Mehrkant einen Längskanal aufweist, der Längskanal mit einer in einer Mehrkantfläche mündenden Querbohrung verbunden ist, in der Querbohrung eine Kugel geführt ist, in dem Längskanal ein Stellkörper längsbeweglich geführt ist, welcher mit einem sich verjüngenden ersten Ende an die Kugel anlegbar ist, so daß die Kugel bei einer Längsbewegung des Stellkörpers in einer ersten Richtung in der Querbohrung radial auswärts in eine Verriegelungsstellung bewegbar ist, und eine Längsbewegung des Stellkörpers durch das Auslöseglied gegen die Wirkung einer Rückstellfeder einleitbar ist.

[0002] Bei Werkzeugen werden häufig verschiedene Teile durch Steckverbindungen mittels eines Mehrkants und einer Mehrkantaufnahme miteinander verbunden. Ein typisches Beispiel hierfür ist das Aufstecken eines an die Form der jeweiligen Schraube oder Mutter angepaßten Steckschlüsseleinsatzes oder das Aufstecken einer Verlängerung auf eine Knarre. Andere Anwendungen sind das Aufstecken eines Quergriffes, eines Übergangsteils, eines Steckgriffes, eines Kardangelenks, eines Gelenkgriffes, einer Kurbel oder eines T-Gelenkschlüssels. Reine Steckverbindungen sind unsicher und können sich leicht lösen. Deshalb sind Kupplungsvorrichtungen mit Rastkugeln oder andere Rastmechanismen vorgesehen, welche die Teile der Steckverbindung, also Mehrkant und Mehrkantaufnahme, zusammenhalten.

[0003] Ein Werkzeug, z.B. eine Knarre, weist einen Vierkant auf, der durch Hin- und Herbewegen eines Griffhebels über einen Ratschenmechanismus schrittweise verdrehbar ist. Auf diesem Vierkant sitzt ein Steckschlüsseleinsatz, d.h. ein Werkzeugteil mit einer an die zu verdrehende Schraube oder Mutter angepaßten Formgebung. Dieser Steckschlüsseleinsatz kann zur Anpassung an die Schraube oder Mutter abgezogen und durch einen anderen mit anderer Form ersetzt werden. Der Steckschlüsseleinsatz ist durch eine Rastkugel gesichert. Die Rastkugel kann einfach gegen eine Federkraft beim Abziehen nach innen gedrückt werden. Dazu ist häufig eine nicht unerhebliche Kraft erforderlich, da ja auch größere und somit schwerere Steckschlüsseleinsätze sicher auf dem Vierkant gehalten werden müssen. Da oft die Schraube oder Mutter mit dem normalen Werkzeug nicht erreicht werden können, sind Verlängerungen oder Verbindungswerkzeuge, z.B. Kardangelenke oder Übergangsstücke erforderlich.

[0004] Es sind daher Steckverbindungen mit Schnell-

auslösung bekannt. Solche Steckverbindungen weisen üblicherweise eine federbelastete Kugel an dem Vierkant auf, die in eine entsprechende Ausnehmung eines auf den Vierkant aufgesteckten Steckschlüsseleinsatzes o. dgl. greift und diesen in axialer Richtung auf dem Vierkant hält. Zum Lösen der Steckverbindung wird ein Auslöseknopf betätigt. Dadurch wird ein Mechanismus bewegt, der ein Hineindrücken der Kugel in den Vierkant gestattet. Die Verbindung kann dann durch leichtes Abziehen des Steckschlüsseleinsatzes von dem Werkzeug gelöst werden.

[0005] Die DE 201 19 262 U1 zeigt eine solche Steckverbindung mit Schnellauslösung. An einem Grundkörper ist ein Mehrkant vorgesehen. Der Mehrkant weist eine radiale Bohrung in einer der Kantenflächen auf. In der Bohrung sitzt eine Kugel. In einem Längskanal des Mehrkants ist ein Stab angeordnet, der eine Ausnehmung aufweist. Die Kugel kann teilweise von der Ausnehmung aufgenommen werden. Sie ist dann vollständig in dem Mehrkant versenkt. Der Stab ist durch ein Auslöseglied um seine Achse zwischen zwei Drehlagen verdrehbar. In der einen Drehlage wird die Kugel in der Bohrung radial nach außen gedrückt, so daß sie eine Verriegelung der beiden Teile der Steckverbindung bewirkt. In der anderen Drehlage fluchtet die Ausnehmung mit der Bohrung, so daß die Kugel ausweichen kann und das Auseinanderziehen der Steckverbindung nicht behindert.

[0006] Die EP 0 747 174 B1 beschreibt eine Steckverbindung für eine Steckschlüsselverlängerung. In einem Längskanal eines Mehrkants ist ein Schieber beweglich geführt. Der Längskanal steht mit einer Querbohrung in Verbindung. In der Querbohrung sitzt eine Kugel. Der Schieber weist eine Vertiefung auf, welche in einer Position des Schiebers die Kugel aufzunehmen vermag. Der Schieber steht unter dem Einfluß einer Feder und kann durch einen in einer weiteren Querbohrung geführten Knopf über eine Schrägfläche gegen die Wirkung der Feder in eine Stellung verschoben werden, in welcher die Kugel von der Vertiefung aufgenommen wird.

[0007] Die vorstehend beschriebenen bekannten Anordnungen erfordern komplizierte Teile und sind daher nur mit großem Aufwand zu fertigen.

[0008] Die EP 0 861 140 B1 beschreibt eine schnell auslösbare Kupplungsvorrichtung bei welcher in einer Längsbohrung eines Mehrkants ein Schieber geführt ist, der durch einen schwenkbar gelagerten Stellknopf gegen die Wirkung einer Feder axial verschiebbar ist. Der Schieber weist einen Abschnitt von geringerem Durchmesser auf. Dieser Abschnitt vermag in einer Stellung des Schiebers eine in einer Querbohrung sitzende Kugel aufzunehmen, wodurch die Verriegelung gelöst wird. Auch diese Anordnung ist konstruktiv und fertigungstechnisch sehr aufwendig.

[0009] Bei einer schnell auslösbaren Kupplungsvorrichtung nach der US 4,962,682 enthält ein Längskanal des Mehrkants eine Reihe von Kugeln, von denen die

letzte in einem radialen Abschnitt dieses Kanals sitzt. Die Kugeln sind an einem federbelasteten Auslöseknopf abgestützt, so daß die letzte Kugel über die Fläche des Mehrkants hinausragt. Durch Niederdrücken des Auslöseknopfes gelangt eine Umfangsnut des Auslöseknopfes in den Bereich der Kugeln, so daß diese axial ausweichen können und die letzte Kugel radial ausweicht.

[0010] Die DE 197 44 865 C2 betrifft eine rohrförmige Steckschlüsselverlängerung. Die Steckschlüsselverlängerung weist an einem Ende einen Vierkant und am gegenüberliegenden Ende eine Vierkantaufnahme auf. Zentral durch die rohrförmige Steckschlüsselverlängerung erstreckt sich eine Stange, die in einem Längskanal des Vierkants geführt ist. Die Stange weist in dem Längskanal ein sich verjüngendes Ende auf. In einer Querboreung sitzt eine Kugel, welche durch das sich verjüngende Ende radial nach außen zur Verriegelung z.B. eines Steckschlüsseinsatzes gedrückt wird, wenn die Stange in Richtung auf den Vierkant bewegt wird. Die Stange steht unter dem Einfluß einer Feder, welche die Stange in Richtung auf die Vierkantaufnahme zu bewegen trachtet. Wenn ein Vierkant, z.B. einer Knarre, in die Vierkantaufnahme eingesteckt wird, drückt er auf das in die Vierkantaufnahme ragende Ende der Stange und bewegt diese gegen die Wirkung der Feder in eine Stellung, in welcher die Kugel über die Verjüngung radial nach außen gedrückt wird.

[0011] Die DE 197 58 493 C2 zeigt eine Steckschlüsselverlängerung mit einem Stellkörper, der in einer Längsboreung eines Mehrkants verschiebbar geführt ist. Der Stellkörper hat zylindrische Grundform mit einem sich konisch verjüngenden Ende innerhalb des Längskanals. Eine in einer Querboreung sitzende Kugel kann durch das konische Ende des Stellkörpers radial nach außen gedrückt werden. Das andere Ende des Stellkörpers ist von einem Kopf mit einer Planfläche gebildet. Eine Feder drückt den Stellkörper von der Kugel weg aus dem Mehrkant heraus. Der Stellkörper kann durch einen drehbar gelagerten Nocken gegen die Federwirkung vorgedrückt werden und schiebt dann über das konische Ende die Kugel in eine Riegelstellung.

[0012] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Kupplungsvorrichtung zur Verriegelung von Steckverbindungen mit einfach herstellbaren und daher kostengünstigen Bauteilen aufzubauen.

[0013] Zu diesem Zweck ist bei einer Kupplungsvorrichtung der eingangs genannten Art vorgesehen, daß der Stellkörper ein sich an beiden Enden verjüngender Stab ist, wobei das in die erste Richtung weisende verjüngte Ende an die Kugel anlegbar ist, an dem den Grundkörper bzw. Mehrkant bildenden Teil eine weitere Querboreung vorgesehen ist, welche den Längskanal schneidet, das Auslöseglied ein Rotationskörper mit einer Nockenfläche ist, wobei der Stellkörper mit seinem sich verjüngenden zweiten Ende im Wesentlichen an der Nockenfläche anliegt und das Auslöseglied (34) gegen die Wirkung einer Feder aus einer ersten Stellung,

in welcher der Stellkörper durch die Nockenfläche in eine die Kugel in ihrer Verriegelungsstellung haltende Lage vorbewegt ist, in eine zweite Stellung bewegt ist, in welcher der Stellkörper eine radiale Einwärtsbewegung der Kugel aus ihrer Verriegelungsstellung zuläßt.

[0014] Damit ergibt sich eine sehr einfache, insbesondere einfach herzustellende und daher preisgünstige Konstruktion, die im Wesentlichen nur durch Drehteile und Bohrungen realisiert werden kann. Der Stellkörper wird unter dem Einfluß der Feder über die Nockenfläche vorgeschoben, so daß die Kugel in ihre Riegelposition gedrückt wird. Zum schnellen Lösen der Kupplung wird das Auslöseglied gegen die Wirkung der Feder eingedrückt. Die Nockenfläche gibt dann den Stellkörper frei, so daß dieser bei radialer Kraftausübung auf die Kugel ohne Gegenkraft ausweicht und ein radiales Eindringen der Kugel, ebenfalls ohne Gegenkraft, gestattet. Wegen der geringen Kontaktflächen, die jeweils zwischen der Kugel und dem Stellkörper bzw. der Nockenfläche und Stellkörper vorliegt, wird die Reibung stark reduziert. Die Kugel berührt das sich verjüngende Ende des Stellkörpers streng genommen nur in einem Punkt. Die Nockenfläche berührt den Stellkörper lediglich auf einer Linie. Dadurch werden die Bewegungsabläufe insgesamt erheblich leichtgängiger. Auf diese Weise ist die Konstruktion auch nicht so anfällig gegen mögliche Verschmutzungen.

[0015] Eine vorteilhafte Ausführung besteht darin, daß das sich verjüngende zweite Ende des Stellkörpers anschließend an die Verjüngung eine zur Bewegungsrichtung des Stellkörpers senkrechte Stirnfläche bildet und die Nockenfläche einen ersten zylindrischen Abschnitt aufweist, an welchem der Stellkörper in seiner ersten Stellung mit der Stirnfläche anliegt.

[0016] Damit ist der Stellkörper in der ersten Stellung, bei welcher sich die Kugel in ihrer Verriegelungsstellung befindet, gegen axiale Kräfte, die von der Kugel ausgeübt werden könnten, sicher abgestützt. Der Stellkörper befindet sich in einer definierten Stellung.

[0017] Es ist vorteilhaft, wenn die Nockenfläche einen zweiten zylindrischen Abschnitt aufweist, dessen Durchmesser geringer ist als der des ersten zylindrischen Abschnitts und an welchem der Stellkörper in seiner zweiten Stellung mit der Stirnfläche anliegt. Dann ist die Position des Stellkörpers auch in seiner zweiten Stellung, in welcher er eine Einwärtsbewegung der Kugel gestattet, genau festgelegt. Dadurch ist bei der Einwärtsbewegung der Kugel gestattenden Endstellung des Stellkörpers die Kugel durch das erste Ende des Stellkörpers in der Querboreung gesichert. Die Kugel kann nicht in den Längskanal gedrückt werden.

[0018] Vorteilhafterweise ist zwischen dem ersten und dem zweiten zylindrischen Abschnitt der Nockenfläche ein konischer Abschnitt gebildet. Wenn das Auslöseglied niedergedrückt wird, dann gleitet die Stirnfläche des Stellkörpers von dem ersten zylindrischen Abschnitt ab. Der Stellkörper gleitet längs des konischen Abschnitts aus seiner ersten Stellung in seine zweite

Stellung, in welcher die Stirnfläche schließlich an dem zweiten zylindrischen Abschnitt anliegt. Die Kugel wird freigegeben und die Verriegelung wird gelöst. Nach Loslassen des Auslösegliebes wird der Stellkörper unter dem Einfluß der auf das Auslöseglied wirkenden Feder durch den konischen Abschnitt der Nockenfläche wieder in seine erste Stellung vorgeschoben und rastet mit seiner Stirnfläche vor dem ersten zylindrischen Abschnitt ein.

[0019] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Ansprüche 6 bis 12.

[0020] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist nachstehend unter Bezugnahme auf die zugehörigen Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in einem Schnitt einen Teilbereich einer erfindungsgemäßen Verlängerung mit Schnellverschluß für Steckwerkzeuge im verriegelten Zustand.

Fig. 2 zeigt in einem Schnitt einen Teilbereich einer erfindungsgemäßen Verlängerung mit Schnellverschluß für Steckwerkzeuge im entriegelten Zustand.

[0021] In Fig. 1 wird im Schnitt ein Teilbereich einer erfindungsgemäßen Betätigungswerkzeugs oder Verbindungsteils, z.B. einer Verlängerung 10 mit Schnellverschluß 12 für Steckwerkzeuge dargestellt. Die Verlängerung 10 weist einen Grundkörper 14 auf. In dem Grundkörper 14 befindet sich an dem einen Ende ein axialer Längskanal 16 in Form einer Bohrung. Der axiale Längskanal 16 wird durch die Kantenflächen 18 eines Mehrkants 20 umschlossen. Eine als Sacklochbohrung ausgebildete Querbohrung 22 ist senkrecht zu dem axialen Längskanal 16 angeordnet und schneidet diesen an. In einer Querbohrung 24 der Kantfläche 18 des Mehrkants 20 ist eine Kugel 26 vorgesehen. Die Kugel 26 kann mit einem Stellkörper 28, der in dem Längskanal 16 vorgesehen ist, je nach Lage versenkt oder herausgeschoben werden. An der Querbohrung 24 sind bekannte Mittel zur Begrenzung der Auswärtsbewegung der Kugel 26 vorgesehen.

[0022] Der Stellkörper 28 ist an seinen Enden 30, 32 jeweils konisch ausgebildet. Durch die konische Ausbildung des einen Endes 30 kann die Kugel 26 entsprechend der axialen Bewegung des Stellkörpers 28 kontinuierlich versenkt oder herausgeschoben werden. Das andere konische Ende 32 des Stellkörpers 28 liegt an einem als Drehteil ausgebildeten, hantelförmigen Auslöseglied 34 an.

[0023] Das Auslöseglied 34 ist hantelförmig mit zwei Endteilen 35 und 37 von zylindrischer Grundform mit einander zugewandten kegelstumpfförmigen Abschnitten 39 und 41 ausgebildet, die in der Querbohrung 22 geführt sind. Zwischen diesen Endteilen 35 und 37 ist eine Nockenfläche 43 gebildet. Diese Nockenfläche 43 besteht aus einem zylindrischen Abschnitt 44 von relativ

großem Durchmesser, einem konischen Abschnitt 45 und einem zylindrischen Abschnitt 47 von relativ zu dem Abschnitt 44 kleinem Durchmesser. Der Kegelwinkel des konischen Endes 32 des Stellkörpers 28 ist komplementär zu dem Kegelwinkel des konischen Abschnitts 45 der Nockenfläche 43. Das Auslöseglied 34 ragt leicht aus der Querbohrung 22 heraus und bildet einen Druckknopf 36. Das Betätigungsglied 34 ist durch eine Feder 38 vorgespannt. Die Feder 38 sitzt zwischen dem Endteil des Auslösegliebes 34 und dem Grund der Querbohrung 22. Die Feder 38 sucht das Auslöseglied 34 nach oben in den Figuren in die in Fig.1 dargestellte Lage zu drücken. Das Auslöseglied kann durch Druck auf den Druckknopf 36 gegen die Wirkung der Feder 38 nach unten in die in Fig.2 dargestellte Lage verschoben werden.

[0024] Der Stellkörper 28 hat zylindrische Grundform. Das in den Figuren linke Ende 32 des Stellkörpers 28 ist kegelstumpfförmig und bildet eine zur Achse des Stellkörpers 28 senkrechte, ebene Stirnfläche 48, nämlich die kleinere Fläche des Kegelstumpfes. Das in den Figuren rechte Ende 30 des Stellkörpers ist ebenfalls kegelstumpfförmig.

[0025] In der Position von Fig.1 ist das Auslöseglied 34 von der Feder 38 nach oben gedrückt. Der Stellkörper 28 liegt mit seiner ebenen Stirnfläche 48 an dem zylindrischen Abschnitt 44 des Auslösegliebes an. Der Stellkörper 28 ist in seiner rechten Endstellung, in welcher er über das kegelstumpfförmige Ende 30 die Kugel 26 in der Querbohrung 24 nach außen in ihre Verriegelungsstellung drückt. Der Stellkörper 28 nimmt dabei eine definierte Stellung ein. Es ist nicht möglich, den Stellkörper 28 durch Druck auf die Kugel 26 nach links in den Figuren zu verschieben.

[0026] Bei Niederdrücken des Auslösegliebes 34 gleitet die Stirnfläche von dem zylindrischen Abschnitt 44 ab. Dadurch wird der Stellkörper 28 freigegeben. Der Stellkörper kann sich längs des konischen Abschnitts 45 nach links in den Figuren bewegen, bis der Stellkörper an dem zylindrischen Abschnitt 47 von kleinerem Durchmesser zur Anlage kommt. Bei dieser Position des Stellkörpers, die in Fig.2 dargestellt ist, kann die Kugel 26 ohne wesentlichen Widerstand nach innen in die Querbohrung 24 ausweichen. Damit ist die Verriegelung gelöst. Das auf den Mehrkant 20 aufgesetzte Teil, z.B. ein Steckschlüsseleinsatz, kann ohne Kraftaufwand abgezogen werden. Auch die Position des Stellkörpers 28 in Fig.2 ist genau definiert durch Anlage der Stirnfläche 48 an dem zylindrischen Abschnitt 47. In dieser Position ist die Kugel 26 in der Querbohrung gesichert durch das Ende 30 des Stellkörpers 28. Die Kugel 26 kann nicht einwärts in den Längskanal gedrückt werden. Auch hier ist es nicht möglich, durch Druck auf die Kugel 26 den Stellkörper 28 weiter nach links zu verschieben.

[0027] Der Längskanal 16 ist durch einen Stopfen 50 an seinem Ende abgeschlossen.

Patentansprüche

1. Kupplungsvorrichtung zum Verriegeln von Steckverbindungen insbesondere bei Werkzeugen, die durch Betätigung eines Auslösegliedes (34) auslösbar ist, so daß die Steckverbindung leicht lösbar ist, wobei die Steckverbindung einen Mehrkant (20) an einem der zu verbindenden Teile und eine dazu komplementäre Mehrkantaufnahme an dem zweiten der zu verbindenden Teile aufweist, bei welcher der Mehrkant (20) einen Längskanal (16) aufweist, der Längskanal (16) mit einer in einer Mehrkantfläche (18) mündenden Querbohrung (24) verbunden ist, in der Querbohrung (24) eine Kugel (26) geführt ist, in dem Längskanal (16) ein Stellkörper (28) längsbeweglich geführt ist, welcher mit einem sich verjüngenden ersten Ende (30) an die Kugel (26) anlegbar ist, so daß die Kugel (26) bei einer Längsbewegung des Stellkörpers (28) in einer ersten Richtung in der Querbohrung (24) radial auswärts in eine Verriegelungsstellung bewegbar ist, und eine Längsbewegung des Stellkörpers (28) durch das Auslöseglied (34) gegen die Wirkung einer Rückstellfeder (38) einleitbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß**

(a) der Stellkörper (28) ein sich an beiden Enden verjüngender Stab ist, wobei das in die erste Richtung weisende verjüngte Ende (30) an die Kugel (26) anlegbar ist,

(b) an dem den Grundkörper (14) bzw. den Mehrkant (20) bildenden Teil eine weitere Querbohrung (22) vorgesehen ist, welche den Längskanal (16) schneidet,

(c) das Auslöseglied (34) ein Rotationskörper mit einer Nockenfläche (43) ist, wobei der Stellkörper (28) mit seinem sich verjüngenden zweiten Ende (32) im Wesentlichen an der Nockenfläche (43) anliegt und

(d) das Auslöseglied (34) gegen die Wirkung der Feder (38) aus einer ersten Stellung (Fig. 1), in welcher der Stellkörper (28) durch die Nockenfläche (43) in eine die Kugel (26) in ihrer Verriegelungsstellung haltende Lage vorbewegt ist, in eine zweite Stellung (Fig. 2) bewegt ist, in welcher der Stellkörper (28) eine radiale Einwärtsbewegung der Kugel (26) aus ihrer Verriegelungsstellung zuläßt.

2. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß**

(a) das sich verjüngende zweite Ende (32) des

Stellkörpers (28) anschließend an die Verjüngung eine zur Bewegungsrichtung des Stellkörpers (28) senkrechte Stirnfläche (48) bildet,

(b) die Nockenfläche (43) einen ersten zylindrischen Abschnitt (44) aufweist, an welchem der Stellkörper (28) in seiner ersten Stellung (Fig. 1) im Wesentlichen mit der Stirnfläche (48) anliegt.

3. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nockenfläche (43) einen zweiten zylindrischen Abschnitt (47) aufweist, dessen Durchmesser geringer ist als der des ersten zylindrischen Abschnitts (44) und an welchem der Stellkörper (28) in seiner zweiten Stellung (Fig. 2) im Wesentlichen mit der Stirnfläche (48) anliegt.

4. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei der ein Ausweichen der Kugel (26) gestattenden zweiten Stellung des Stellkörpers (28) die Kugel (26) durch das erste Ende (30) des Stellkörpers (28) in der Querbohrung (24) gesichert ist.

5. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem ersten und dem zweiten zylindrischen Abschnitt (44 bzw. 47) der Nockenfläche (43) ein konischer Abschnitt (45) gebildet ist.

6. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zweite Ende (32) des Stellkörpers (28) unter Bildung der planen Stirnfläche (48) kegelstumpfförmig ist.

7. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kegelwinkel des konischen Endes (32) des Stellkörpers (28) komplementär zu dem Kegelwinkel des konischen Abschnitts (45) der Nockenfläche (43) ist.

8. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Auslöseglied (34) handtelförmig mit zwei Endteilen (35, 37) von zylindrischer Grundform mit einander zugewandten kegelstumpfförmigen Abschnitten (39, 41) ausgebildet ist, die in der weiteren Querbohrung (22) geführt sind und zwischen denen die Nockenfläche (43) gebildet ist.

9. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die weitere Querbohrung (22) eine Sacklochbohrung ist, wobei die Feder (38) zwischen dem Grund der Sacklochbohrung und der inneren Stirnfläche des Auslösegliedes (34) sitzt, und das Auslöseglied (34) in seiner Ruhestellung mit einem Druckknopf (36) über die Oberfläche des

ersten Teils (14) hinausragt.

10. Kupplungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Querbohrung (24) Mittel zur Begrenzung der Auswärtsbewegung der Kugel (26) vorgesehen sind. 5
11. Kupplungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Längskanal (16) an seinem Ende verschlossen ist. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

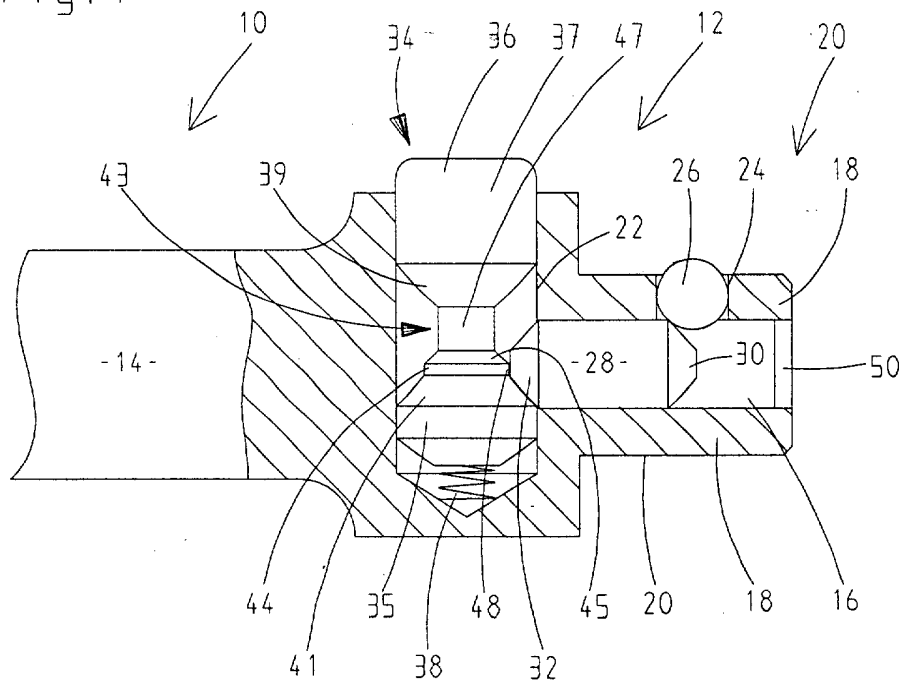


Fig. 2

