(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PATENTSCHRIFT

(12) Ausschließungspatent

(11) DD 296 461 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) B 63 B 25/28

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD B 63 B / 342 483 5	(22)	04.07.90	(44)	05.12.91
(31)	P3921873.2	(32)	04.07.89	(33)	DE
	P3940881.7		11.12.89		

(71) siehe (73)
(72) Donner, Julius, DE
(73) CONVER-OSR, Ozean-Serbice-Reparatur-Ingenieurtechnik GmbH, Ladestraße 47–51, W · 2800 Bremen 14, DE
(74) Meissner, Bolte + Partner, Patentanwälte, Hollerallee 73, W · 2800 Bremen 1, DE

(54) Kuppelstück zur lösbaren Verbindung von Eckbeschlägen benachbarter Container

(55) Container; Kuppelstück; Schifftransport; längsverschieblicher Betätigungsschieber; Verriegelungsbolzen; Querriegel; einteiliges Kuppelstück-Gehäuse

(57) Die Erfindung betrifft ein Kuppelstück zur lösbaren Verbindung von Eckbeschlägen benachbarter Container, insbesondere übereinander gestapelter Container an Bord von Schiffen. Zur Verringerung des manuellen Aufwandes beim Zusammenkuppeln von Containern und des in mehrfacher Hinsicht hohen Aufwandes für die Betätigungsautomatik schlägt die Erfindung ein Kuppelstück mit einem einteiligen Gehäuse 20 vor, bei dem der Verriegelungsbolzen 21 durch einen längsverschieblich im Gehäuse 20 gelagerten Betätigungsschieber 22 in unterschiedliche Stellungen verdrehbar ist. Weiterhin ist das Gehäuse 20 einteilig ausgebildet und mit einer Durchgangsöffnung 42 versehen, durch die ein entsprechend ausgebildeter Querriegel 33 des Verriegelungsbolzens 21 in einer Montagestellung hindurchschiebbar ist. Fig. 3

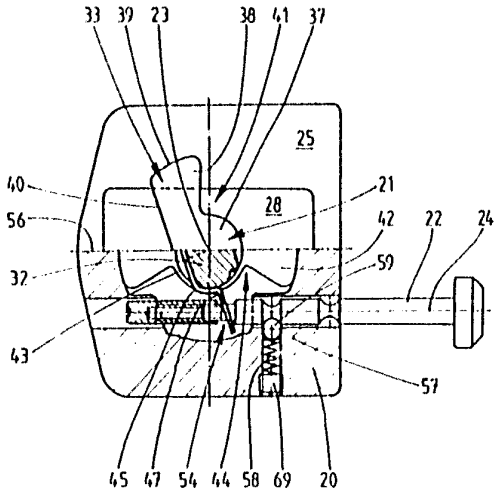

Fig. 3

ISSN 0433-6461

26 Seiten

Patentansprüche:

1. Kuppelstück zur lösbaren Verbindung von Eckbeschlägen benachbarter Container, insbesondere übereinander gestapelter Container an Bord von Schiffen, mit einem Gehäuse, einem darin drehbar gelagerten Verriegelungsbolzen mit gegenüberliegenden Querriegeln, einem Betätigungsmittel zum Verdrehen des Verriegelungsbolzens und mindestens einem Federorgan zum wenigstens teilweisen selbsttätigen Verdrehen des Verriegelungsbolzens, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Betätigungsmittel (Betätigungsschieber 22, 72) längsverschieblich im Gehäuse (20, 70) gelagert ist zum Verdrehen des Verriegelungsbolzens (21, 71) durch eine entsprechende Längsverschiebung des Betätigungsmittels (Betätigungsschieber 22, 72) im Gehäuse (20, 70).
2. Kuppelstück nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Betätigungsmittel (Betätigungsschieber 22, 72) auf einer quer zu einer Längsmittelachse (23) des Verriegelungsbolzens (21, 71) verlaufenden, geradlinigen Bewegungsbahn (Mittelachse 24) verschiebbar ist, und die Bewegungsbahn (Mittelachse 24) vorzugsweise neben der Längsmittelachse (23) des Verriegelungsbolzens (21, 71) liegt.
3. Kuppelstück nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Betätigungsorgan als ein länglicher Betätigungsschieber (22, 72) ausgebildet ist, der mit seiner Längsachse auf der Bewegungsbahn (Mittelachse 24) liegt.
4. Kuppelstück nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Betätigungsschieber (22, 72) mit einer korrespondierenden länglichen Durchgangsbohrung (55) bzw. Öffnung (83) im Gehäuse (20, 70) gelagert ist, vorzugsweise in einem (mittigen) Widerlager (25) desselben.
5. Kuppelstück nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Durchgangsbohrung (55) bzw. die längliche Öffnung (83) neben der Längsmittelachse (23) des Verriegelungsbolzens (21, 71) liegt, derart, daß die Durchgangsöffnung (55) bzw. die längliche Öffnung (83) mit einer Durchgangsöffnung (42) für den Verriegelungsbolzen (21, 71) im Gehäuse (20, 70) verbunden ist.
6. Kuppelstück nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Betätigungsschieber (22, 72) in vorzugsweise zwei Alternativstellungen (Entriegelungsstellung, Teilentriegelungsstellung, Verriegelungsstellung) im Gehäuse (20, 70) arretierbar ist, insbesondere durch ein die alternativen Einschubtiefen des Betätigungsschiebers (22) im Gehäuse (20, 70) festlegendes Rastorgan (Rastkugel 59, 87).
7. Kuppelstück nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Betätigungsschieber (72) mit dem Verriegelungsbolzen (71), vorzugsweise seinem die Querriegel (74, 75) verbindenden Mittelteil (73), getrieblich in Verbindung steht.
8. Kuppelstück nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Betätigungsschieber (72) und das Mittelteil (73) des Verriegelungsbolzens (71) korrespondierende Verzahnungen (Verzahnung 81; Längsverzahnung 85) aufweisen, wobei die Verzahnungen (Verzahnung 81; Längsverzahnung 85) insbesondere ein Rundprofil aufweisen.
9. Kuppelstück nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet,** daß wenigstens die Verzahnung (Längsverzahnung 85) am Betätigungsschieber (72) sich nur über einen solchen (Längs-)Bereich desselben erstreckt, der erforderlich ist, um den Verriegelungsbolzen (71) in entsprechende Endstellungen (Verriegelungs-, Teilentriegelungs- bzw. Vollentriegelungsstellung) seiner Querriegel (74, 75) zu bringen.
10. Kuppelstück nach einem oder mehreren der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Betätigungsschieber (72) mit Abstand voneinander angeordnete Vertiefungen (90, 91) aufweist, die teilweise korrespondierend zu einer federbelastet verschiebbar im Gehäuse (70) gelagerten Rastkugel (87) zur Arretierung des Betätigungsschiebers (72) in einer Verriegelungs- und Teilentriegelungsstellung ausgebildet sind.
11. Kuppelstück nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Länge des Betätigungsschiebers (22, 72) derart bemessen ist, daß er sich bei in Verriegelungsstellung befindlichen Verriegelungsbolzen (21, 71) vollständig im Gehäuse (20, 70) befindet, vorzugsweise mit diesem etwa bündig abschließt und demgegenüber in einer entriegelten oder teilentriegelten Position teilweise aus dem Gehäuse (20, 70) herausragt.
12. Kuppelstück nach Anspruch 7 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß einerseits das Gehäuse (17) Führungsorgane (Zungen 112; Vertiefungen 113) und andererseits der Betätigungsschieber (72) ein Kupplungsorgan

(Durchbruch 115) aufweist zum Ansetzen eines Betätigungshilfsmittels (104) für das Bewegen des Betätigungsschiebers (72) von vorzugsweise einer Verriegelungsstellung in eine Teilentriegelungsstellung.

13. Kuppelstück nach Anspruch 7 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Betätigungsschieber (72) federbelastet ist.
14. Kuppelstück nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Betätigungsschieber (72) in Richtung aus dem Gehäuse (70) heraus längs seiner Mittelachse (24) federbelastet ist, vorzugsweise durch eine im Gehäuse (70) angeordnete Druckfeder (96), die sich im Gehäuse (70) einerseits und am im Inneren des Gehäuses (70) liegenden Ende (103) des Betätigungsschiebers (72) andererseits abstützt.
15. Kuppelstück nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Druckfeder (96) hinsichtlich ihres Federwegs und ihrer Federkraft so bemessen ist, daß durch diese der Betätigungshebel (72) und der getriebliche, mitverbundene Verriegelungsbolzen (71) selbsttätig von einer Vollentriegelungsstellung in eine Verriegelungsstellung bewegbar sind.
16. Kuppelstück nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Betätigungshebel (22) mit dem Verriegelungsbolzen (21), insbesondere seinem die Querriegel (33, 34) überwindenden Mittelteil (32), durch ein federndes Betätigungsorgan (Schlingfeder 45) verbunden ist.
17. Kuppelstück nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet,** daß das federnde Betätigungsorgan als eine Schlingfeder (45) ausgebildet ist.
18. Kuppelstück nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Schlingfeder (45) eine das Mittelteil (32) des Verriegelungsbolzens (21) größtenteils umgebende Federwindung (46) und eine senkrecht gegenüber dem Mittelteil abstehende freie Federzunge (47) aufweist.
19. Kuppelstück nach einem oder mehreren der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Schlingfeder (45) formschlüssig und mit dem Mittelteil (32) des Verriegelungsbolzens (21) verbunden ist.
20. Kuppelstück nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Federwindung (46) der Schlingfeder (45) mit dem Mittelteil (32) des Verriegelungsbolzens (21) verbunden ist, vorzugsweise durch eine an einem freien Ende derselben angeordnete Umbiegung (51), die in eine korrespondierende Vertiefung (52) des Mittelteils (32) eingreift, und/oder zwei gegenüberliegende gerade Schenkel (48, 49) der Federwindung (46) in korrespondierende Nuten (53) im Mittelteil (32) eingreifen.
21. Kuppelstück nach Anspruch 17 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß zwischen der Ent- und Verriegelungsstellung des Verriegelungsbolzens (21) die Federzunge (47) der Schlingfeder (45) in einer Freimachung (64) im Gehäuse (20), insbesondere im Widerlager (25) desselben, frei beweglich ist.
22. Kuppelstück nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Betätigungsschieber (22) über eine formschlüssige Gelenkverbindung (54) an die Federzunge (47) der Schlingfeder (45) angekuppelt ist.
23. Kuppelstück nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet,** daß zur Bildung der Gelenkverbindung (54) die Federzunge (47) einen Durchbruch (Bohrung 63; Langloch etc.) aufweist.
24. Kuppelstück nach Anspruch 3 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Betätigungsschieber (22) an einem mit dem Durchbruch (Bohrung 63; Langloch etc.) in der Federzunge (47) in Verbindung stehenden Abschnitt eine Querschnittsverringerung (Absatz 62) aufweist.
25. Kuppelstück nach Anspruch 23 oder 24, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Querschnittsverringerung als ein durchgehender Absatz (62) mit verringertem Durchmesser im Bereich des freien Endes (65) des Betätigungsschiebers (22) ausgebildet ist.
26. Kuppelstück nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet,** daß auch das freie Ende (65) des Absatzes (62) am Betätigungsschieber (22) ein den Absatz (62) endseitig abschließendes Begrenzungsorgan, insbesondere eine schraubbare Arretierungshülse (68), aufgesetzt ist, zur formschlüssigen, gelenkigen Arretierung der Federzunge (47) der Schlingfeder (45) auf dem Betätigungsschieber (22).
27. Kuppelstück zur lösbaren Verbindung von Eckbeschlägen benachbarter Container, insbesondere übereinandergestapelter Container an Bord von Schiffen, mit einem Gehäuse und einem darin gelagerten Verriegelungsbolzen mit gegenüberliegenden Querriegeln, sowie mit einem

Betätigungsmittel und mindestens einem Federorgan zum wenigstens teilweisen selbsttätigen Verdrehen des Verriegelungsbolzens, **dadurch gekennzeichnet,** daß das Gehäuse (20, 70) einstückig ausgebildet und mit Öffnungen (Durchgangsöffnung 42, 55; längliche Öffnung 83) versehen ist, durch die einer der Querriegel (33; 75), das Betätigungsmittel (Betätigungsschieber 22, 72) und das Federorgan (Schlingfeder 45; Druckfeder 96) hindurchführbar sind.

28. Kuppelstück nach Anspruch 17 und 27, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Schlingfeder (45) fluchtend bezüglich des mit der Durchgangsöffnung (42) korrespondierenden (oberen) Querriegels (33) des Verriegelungsbolzens (21) ausgebildet ist.
29. Kuppelstück nach Anspruch 27, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Durchgangsöffnung (42) im Gehäuse (20, 70) mit einem Querschnitt versehen ist, der korrespondierend zur Grundfläche eines der Querriegel (33; 75) des Verriegelungsbolzens (21, 71) ausgebildet ist.
30. Kuppelstück nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Querriegel (74, 75) gleich gerichtet, insbesondere mit übereinanderliegenden Längsachsen (35, 36), am Mittelteil (73) des Verriegelungsbolzens (71) angeformt sind.
31. Kuppelstück nach Anspruch 30, **dadurch gekennzeichnet,** daß ein Querriegel (75) schmaler als der andere Querriegel (74) und das ihm zugeordnete Mittelstück (29) am Gehäuse (70) ausgebildet ist.
32. Kuppelstück nach Anspruch 30 oder 31, **dadurch gekennzeichnet,** daß der in der Grundfläche der Durchgangsöffnung (42) im Gehäuse (70) angepaßte (untere) Querriegel (75) zum freien Ende hin verjüngt ist, insbesondere an diagonal gegenüberliegenden Ecken mit einer Wendelung versehen ist zur Bildung einer schraubenförmigen Windung (79) zum selbsttätigen Hineindrehen des Querriegels (75) in die Öffnung des Eckbeschlags eines entsprechenden Containers.

Hierzu 16 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Kuppelstück zur lösbaren Verbindung von Eckbeschlägen benachbarter Container, insbesondere übereinander gestapelter Container an Bord von Schiffen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Kuppelstücke der hier angesprochenen Art werden im Fachjargon üblicherweise als „Twistlocks" bezeichnet. Sie werden vorwiegend eingesetzt während des Transports von Containern an Bord von Schiffen. Dabei sollen die Kuppelstücke einerseits schiffsseitige Relativverschiebungen der Container und andererseits Verschiebungen der Container untereinander zuverlässig verhindern.
Um die Liegezeiten der Schiffe bei m Ver- und Entladen der Container möglichst kurz zu halten, sind Kuppelstücke der eingangs genannten Art geschaffen worden, die halbautomatisch arbeiten, wodurch nur noch ein Minimum an manuellen Tätigkeiten zum Ver- und Entriegeln der Kuppelstücke erforderlich ist.
Ein derartiges halbautomatisches Kuppelstück ist bekannt aus der DE-OS 37 10419. Bei diesem ist der Verriegelungsbolzen sowohl manuell als auch durch eine vorgespannte Feder betätigbar. Auf diese Weise braucht das bekannte Kuppelstück manuell nur noch mit einem Container in Verbindung gebracht, nämlich an diesem vorverriegelt, zu werden, wobei gleichzeitig eine Vorspannung der Feder erfolgt. Nach dieser manuellen Vorverriegelung werden die zu verbindenden Container aufeinandergesetzt und danach durch die vorgespannte Feder das Kuppelstück selbsttätig verriegelt.
Dieses bekannte Kuppelstück erfordert einen Federmechanismus und einen schwenkbaren Betätigungshebel, die zum einen nur aufwendig montierbar sind und zum anderen eine mehrteilige Ausbildung des Gehäuses erfordern. Darüber hinaus können der Federmechanismus und der schwenkbare Betätigungshebel beim bekannten Kuppelstück zu Funktionsbeeinträchtigungen führen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist die Verringerung des manuellen Aufwandes beim Zusammenkuppeln der Container bei gleichzeitiger Gewährleistung einer hohen Funktionssicherheit.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes kostengünstig herstellbares Kupplungsstück der eingangs genannten Art mit einem veränderten Betätigungsmechanismus zu entwickeln.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das Betätigungsmittel in Form eines Betätigungsschiebers zum Verdrehen des Verriegelungsbolzens durch eine entsprechende Längsverschiebung längsverschieblich in einem einteiligen Gehäuse des Kuppelstückes angeordnet ist.
Die verschiebliche Anordnung des Betätigungsmittels im Gehäuse hat mehrere teils überraschende Vorteile. Zum einen läßt sich durch das Längsverschieben des Betätigungsmittels der Verriegelungsbolzen einfacher verdrehen als dies beim Stand der Technik mit schwenkbaren Betätigungsmitteln der Fall ist. Zum anderen läßt sich das Betätigungsmittel leichter montieren, und zwar insbesondere bei Kuppelstücken mit einem einstückigen Gehäuse. Schließlich läßt das längsverschiebliche Betätigungsmittel bei jeder beliebigen Relativanordnung des Kuppelstücks zwischen den Containern eine zuverlässige visuelle Überprüfung mindestens der exakten Verriegelungsstellung zu. Dieses ist bei bekannten Kuppelstücken mit verschwenkbaren Betätigungsmitteln deshalb nicht möglich, weil in Abhängigkeit von der Anordnung dieser bekannten Kuppelstücke zwischen den Containern die verschwenkbaren Betätigungsmittel im Verriegelungszustand in unterschiedliche Richtungen weisen. Wegen der Längsverschieblichkeit des Betätigungsmittels beim erfindungsgemäßen Kuppelstück sind insofern keine Unterschiede vorhanden, wenn das Kuppelstück in der einen oder anderen Lage zwischen den Containern angeordnet ist.
Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung des erfindungsgemäßen Kuppelstücks stehen das Betätigungsmittel und der Verriegelungsbolzen, nämlich vorzugsweise ein die gegenüberliegenden Querriegel verbindendes Mittelstück, in einer getrieblichen Verbindung zueinander. Diese kommt bei einer bevorzugten Ausgestaltung des Kuppelstücks dadurch zustande, daß das längliche Betätigungsmittel über eine bereichsweise Verzahnung verfügt, also quasi als Zahnstange ausgebildet ist, und demgegenüber das Mittelstück des Verriegelungsbolzens mindestens ein Teil ihres Umfangs ebenfalls eine Verzahnung aufweist, die korrespondierend zu derjenigen am Betätigungsmittel ausgebildet ist. Aufgrund dieser getrieblichen Verbindung kann durch einfaches Hin- und Herschieben des länglichen Betätigungsmittels der Verriegelungsbolzen mit seinen Querriegeln in entsprechende Positionen gebracht werden, nämlich in eine Verriegelungs- und eine Entriegelungs- bzw. Teilentriegelungsposition. Durch die Verzahnung ist eine zuverlässige Bewegungsübertragung zwischen dem länglichen Betätigungsmittel und dem Verriegelungsbolzen gewährleistet, und zwar auch bei niedrigen Temperaturen, wenn die Kuppelstücke vereist sind. Beschädigungen beim Lösen der Vereisung, aber auch bei der Betätigung des Kuppelstücks bei ansonsten ungünstigen Betriebsbedingungen, sind hierdurch so gut wie ausgeschlossen.
Alternativ ist es denkbar, das Betätigungsmittel und den Verriegelungsbolzen, nämlich wiederum sein Mittelteil, durch ein federndes Betätigungsorgan zu verbinden. Dieses ist bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung als eine Schlingfeder ausgebildet. Letzte weist eine unverschieblich und unverdrehbar mit dem Mittelteil des Verriegelungsbolzens verbundene Federwindung und eine gegenüber dem Mittelteil abstehende Federzunge auf. Die Federzunge ist gelenkig verbunden mit dem Betätigungsmittel. Beim Verdrehen des Verriegelungsbolzens und unveränderter Stellung des Betätigungsmittels kann eine Verformung der sich dabei am Betätigungsmittel einerseits und am Mittelteil des Verriegelungsbolzens andererseits abstützenden Schlingfeder erfolgen. Durch die dabei gespeicherte Energie kann der Verriegelungsbolzen automatisch, also ohne ein Verschieben des Betätigungsmittels, mindestens in eine Verriegelungsstellung zum Verbinden jeweils zweier aufeinandergesetzter Container verschwenkt werden.
Ein ebenfalls zur Lösung der eingangs genannten Aufgabe dienendes Kuppelstück weist die Merkmale des Anspruchs 21 auf. Dadurch, daß das Gehäuse mit derartigen Öffnungen versehen ist, durch welche der Verriegelungsbolzen mit einem Querriegel, das Betätigungsmittel und das Federorgan hindurchführbar sind, läßt sich das Gehäuse einstückig ausbilden. Durch die Erfindung wird auf diese Weise ein halbautomatisches Kuppelstück mit einem einteiligen Gehäuse geschaffen. Weiterhin wirkt sich vereinfacht auf die Montage aus, daß das Federorgan zusammen mit dem Verriegelungsbolzen oder dem Betätigungsmittel, also als Montageeinheit, in das Gehäuse eingesetzt werden kann.
Weitere Unteransprüche beziehen sich auf vorteilhafte Ausgestaltungen des Verriegelungsbolzens, des Betätigungsmittels bzw. des Federorgans.

Ausführungsbeispiel
Bevorzugte Ausführungsbeispiele des Kuppelstücks werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen

Fig. 1: eine Seitenansicht des Kuppelstücks in einer Verriegelungsstellung zwischen zwei Containereckbeschlägen,
Fig. 2: eine um 90° verdrehte Seitenansicht des Kuppelstücks in Stellung gemäß der Fig. 1,
Fig. 3: eine Draufsicht auf das halbgeschnittene Kuppelstück der Fig. 1 und 2,
Fig. 4: einen mittigen Horizontalschnitt durch das Kuppelstück mit in eine Entverriegelungsstellung verdrehtem oberen Querriegel,
Fig. 5: eine Draufsicht auf das Kuppelstück in einer Stellung gemäß der Fig. 4,
Fig. 6: einen mittigen Horizontalschnitt durch das Kuppelstück mit in einer Vorverriegelungsstellung befindlichen Querriegel und Betätigungsstift,
Fig. 7: eine Draufsicht auf das Kuppelstück gemäß der Fig. 6,
Fig. 8: einen mittigen Horizontalschnitt durch das Kuppelstück mit in einer Entriegelungsstellung befindlichen Querriegel und Betätigungsstift, aber noch nicht zusammengekuppelten Container,
Fig. 9: eine Draufsicht auf das Kuppelstück in einer Stellung gemäß der Fig. 8,
Fig. 10: einen mittigen Horizontalschnitt durch das Kuppelstück beim Einfädeln des unteren Querriegels in einen unteren Container und in Entriegelungsstellung befindlichen Betätigungsstift,
Fig. 11: eine Draufsicht auf das Kuppelstück in einer Stellung gemäß der Fig. 10,
Fig. 12: eine Seitenansicht eines Kuppelstücks gemäß eines zweiten Ausführungsbeispiels in einer Entriegelungsstellung,
Fig. 13: einen Verriegelungsbolzen des Kuppelstücks der Fig. 12 in einer Seitenansicht,
Fig. 14: eine Draufsicht auf den Verriegelungsbolzen gemäß der Fig. 13.
Fig. 15: einen Horizontalschnitt durch das Kuppelstück der Fig. 12 in einer Verriegelungsstellung.
Fig. 16: eine Ansicht des Kupplungsstücks gemäß der Fig. 15 von unten,
Fig. 17: einen Horizontalschnitt durch das Kuppelstück der Fig. 12 in einer Teilentriegelungsstellung,
Fig. 18: eine Ansicht des Kuppelstücks der Fig. 17 von unten,

Fig. 19: einen Horizontalschnitt durch das Kuppelstück gemäß der Fig. 12 in einer Vollentriegelungsstellung,
Fig. 20: eine Ansicht des Kuppelstücks der Fig. 19 von unten,
Fig. 21: ein drittes Ausführungsbeispiel eines Kuppelstücks in einer Draufsicht, und
Fig. 22: ein Bedienungsmittel für Kuppelstücke der Fig. 12 bis 21.

Das Kuppelstück gemäß dem vorliegenden Ausführungsbeispiel der Erfindung verfügt über ein Gehäuse 20, einen Verriegelungsbolzen 21 und einen Betätigungsschieber 22. Der Verriegelungsbolzen 21 ist um eine aufrechte Längsmittelachse 23 drehbar im Gehäuse 20 gelagert. Demgegenüber ist der Betätigungsschieber 22 längs seiner Mittelachse 24 verschiebbar im Gehäuse 20 angeordnet.
Das Gehäuse 20 des Kuppelstücks ist einteilig ausgebildet. Es ist unterteilt in drei Abschnitte, verfügt nämlich über ein mittiges Widerlager 25, das bei miteinander verbundenen Containern zwischen den jeweiligen Eckbeschlägen 26 bzw. 27 (in der Fig. 1 punktstrichliniert angedeutet) als Abstandshalter zu liegen kommt und zwei Mittelstücke 28, 29 an gegenüberliegenden Seiten des Widerlagers 25. Die Mittelstücke 28 und 29 sind (einstückig) mit dem Widerlager 25 verbunden und korrespondierend zum Eintritt in entsprechende Langlöcher 30, 31 der Eckbeschläge 26, 27 benachbarter Container ausgebildet (Fig. 1).
Der Verriegelungsbolzen 21 verfügt über ein etwa zylindrisches Mittelteil 32 sowie zwei mit gegenüberliegenden Enden des Mittelteils 32 einstückig verbundenen Querriegeln 33 und 34. Die Querriegel 33 und 34 sind mit einem Winkelversatz zueinander am Mittelteil 32 angeordnet, derart, daß ihre quer zur Längsmittelachse 23 des Verriegelungsbolzens 21 verlaufenden Längsachsen 35 bzw. 36 einen Winkelversatz zueinander aufweisen, der im hier gezeigten Ausführungsbeispiel 60° beträgt, durchaus aber auch größer oder kleiner sein kann. Außerdem sind die Querriegel 33 bzw. 34 unterschiedlich ausgebildet. Der in der Zeichnung oben liegende Querriegel 33 verfügt über einen mittigen Zylinderabschnitt 37, der etwa dem Querschnitt des Mittelteils 32 entspricht, und zwei Flügelabschnitte 38 an gegenüberliegenden Seiten des Zylinderabschnitts 37, die in etwa die Gestalt ungleichschenkliger Trapeze aufweisen. Die Relativanordnung dieser trapezförmigen Flügelabschnitte 38 am Zylinderabschnitt 37 ist so getroffen, daß die im vorliegenden Ausführungsbeispiel gerundeten langen Trapezseiten 39 an den Außenseiten des Querriegels 33 liegen. Durch die ungleichschenklige Trapezform der Flügelabschnitte 38 verfügt der Querriegel 33 über eine parallel zu seiner Längsachse 35 verlaufende, gerade Längsseite 40. Demgegenüber sind durch die Trapezform der Flügelabschnitte 38 auf der der geraden Längsseite 40 gegenüberliegenden Seite des Querriegels 33 zwei an gegenüberliegenden Seiten des Zylinderabschnitts 37 sich befindende Einschnitte 41 vorhanden (beispielsweise Fig. 5). Der in der Zeichnung unten liegende Querriegel 34 ist spitz zulaufend ausgebildet und mit relativ ausgeprägten Abrundungen versehen, die zum Ende hin schraubenförmig gewunden sind. Die Steigung der Windung ist derart bemessen, daß der Querriegel 34 beim Einsetzen in den Eckbeschlag 27 des ihm zugeordneten Containers selbsttätig verdrehbar ist. Insofern ist der Querriegel 34 in ähnlicher Weise ausgebildet wie derjenige des Kuppelstücks nach der DE-OS 37 10 419, auf das insofern, aber auch hinsichtlich weiterer Einzelheiten, Bezug genommen wird.
Durch das Gehäuse 20, nämlich sowohl das Widerlager 25 als auch die Mittelstücke 28 und 29, verläuft eine mittige, aufrechte Durchgangsöffnung 42. In dieser ist drehbar der Verriegelungsbolzen 21 mit seinem Mittelteil 32 gelagert, so daß die Querriegel 33 bzw. 34 sich außerhalb des Gehäuses 20 befinden, indem sie gegenüber den Mittelstücken 28, 29 vorstehen. In besonderer Weise ist die Durchgangsöffnung 42 im Gehäuse 20 ausgebildet. Sie verfügt über einen korrespondierenden Querschnitt zum oberen Querriegel 33, wobei die Abmessungen so gewählt sind, daß sie ein geringfügiges Übermaß gegenüber dem oberen Querriegel 33 aufweisen. Dadurch läßt sich zur Montage des Kuppelstücks der Verriegelungsbolzen 21 in einer Montagestellung mit dem oberen Querriegel 33 durch das Gehäuse 20 hindurchschieben. Nach der Montage ist das Mittelteil 32 des Verriegelungsbolzens 21 im korresondierend zum Zylinderabschnitt 37 des oberen Querriegels 33 ausgebildeten Mittenabschnitt 43 der Durchgangsöffnung 42 drehbar gelagert, wobei zu den Einschnitten 41 korrespondierende Vorsprünge 44 an gegenüberliegenden Seiten des Mittenabschnitts 43 der Durchgangsöffnung 42 das Mittelteil 32 des Verriegelungsbolzens 21 seitlich unverschiebbar in der Durchgangsöffnung 42 halten. Darüber hinaus wird durch die Vorsprünge 44 an der Durchgangsöffnung 42 sichergestellt, daß in einer gegenüber der Montagestellung um 180° verdrehten Position der Verriegelungsbolzen 21 beim Einsetzen des oberen Querriegels 33 in den Eckbeschlag 26 eines entsprechenden Containers nicht mit der Durchgangsöffnung 42 in Deckung gelangt, und somit der Verriegelungsbolzen 21 aus dem Gehäuse 20 nicht herausfallen kann (Fig. 3).
Alternativ können sowohl der obere Querriegel 33 als auch die Durchgangsöffnung 42 über Grundflächen bzw. Querschnitte verfügen, die von denen der Zeichnung abweichen, sofern diese zumindest die obengenannten Eigenschaften aufweisen.
Das Federorgan zum selbsttätigen Verschwenken des Verriegelungsbolzens 21 ist hier als eine Schlingfeder 45 ausgebildet. Die Schlingfeder 45 ist axial unverschieblich und unverdrehbar mit dem Mittelteil 32 des Verriegelungsbolzens 21 verbunden, und zwar etwa mittig. Die Schlingfeder 45 setzt sich zusammen aus einer das Mittelteil 32 etwa vollständig umgebenden Federwindung 46 und einer Federzunge 47. Die Federwindung 46 ist im wesentlichen U-förmig ausgebildet, verfügt nämlich über zwei parallele Schenkel 48, 49, die durch einen Steg 50 miteinander verbunden sind (Fig. 6). Das freie Ende eines Schenkels 48 ist mit einer hakenförmigen Umbiegung 51 versehen, die zur Gewährleistung der Unverdrehbarkeit der Schlingfeder 45 in eine korrespondierende Vertiefung 52 im Mittelteil 32 eingreift. Die geraden Schenkel 48, 49 liegen jeweils in einer kreissegmentförmigen Nut 53 im zylindrischen Mittelteil 32, wodurch die Unverschiebbarkeit der Schlingfeder 45 gegenüber der Längsmittelachse 23 des Mittelteils 32 gewährleistet ist (Fig. 6).
Die Federzunge 47 ist als Verlängerung des (zweiten) Schenkels 49 der Federwindung 46 ausgebildet. Dazu ist sie gegenüber dem Schenkel 49 gekröpft, und zwar derart, daß bei entlasteter Schlingfeder 45 die Federzunge 47 mittig zwischen den Schenkeln 48, 49 mit etwa parallelem Verlauf zu denselben seitlich gegenüber dem Mittelteil 32 vorsteht, also etwa auf der Längsachse des oberen Querriegels 33 liegt (Fig. 6).
In besonderer Weise ist die Relativanordnung der Schlingfeder 45 getroffen, indem die Schlingfeder 45, insbesondere deren quer abstehende Federzunge 45, sich in Deckung mit dem oberen, an die Durchgangsöffnung 42 angepaßten Querriegel 33 befindet (Fig. 3). Dadurch läßt sich zur Montage des Kuppelstücks der Verriegelungsbolzen 21 mit dem oberen Querriegel 33 und der Schlingfeder 45 trotz der quer abstehenden Federzunge 47 durch die Durchgangsöffnung 42 hindurchschieben.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Schlingfeder 45 zweiteilig ausgebildet. Dazu besteht die Federwindung 46 aus einem federnden Material, wohingegen die separate Federzunge 47 aus einem nicht federnden Material oder einem Material mit dem Vergleich zur Schlingfeder 45 steiferen Federeigenschaften besteht. Alternativ ist es denkbar, die Schlingfeder einstückig auszubilden, so daß sowohl die Federwindung als auch die Federzunge über praktisch gleiche Federeigenschaften verfügen. Für die manuelle Betätigung – zusätzlich zur selbsttätigen Betätigung durch die Schlingfeder 45 – ist der Verriegelungsbolzen 21 über die Schlingfeder 45 an den Betätigungsschieber 22 formschlüssig angekuppelt. Dieses geschieht durch eine Gelenkverbindung 54 zwischen dem Betätigungsschieber 22 einerseits und der Federzunge 47 der Schlingfeder 45 andererseits (Fig. 6).

Der längliche Betätigungsschieber 22 ist in einer Durchgangsöffnung 55 im Widerlager 25 des Gehäuses 20 längsverschieblich gelagert. Die Durchgangsöffnung 55 verläuft parallel zu einer quer durch die Längsmittelachse 23 des Verriegelungsbolzens 21 gerichtete Mittelachse 56 des Gehäuses 20, liegt also neben der Durchgangsöffnung 42, so daß die Mittelachse 24 des Betätigungsschiebers 22 parallel zur Mittelachse 56 des Gehäuses 20 verläuft (Fig. 6). Durch ein Rastorgan 57 ist der Betätigungsschieber 22 in zwei alternativen Einschubstellungen gegenüber dem Gehäuse 20 derart arretierbar, daß der Betätigungsschieber 22 durch die gespannte Schlingfeder 45 nicht in eine andere Einschubstellung zum Gehäuse 20 gelangen kann. Dazu verfügt das Rastorgan 57 über eine von einer Druckfeder 58 beaufschlagte Rastkugel 59, die im Widerlager 25 des Gehäuses 20 gelagert ist und in korrespondierende Vertiefungen des Betätigungsschiebers 22 eingreift. Diese Vertiefungen sind im vorliegenden Fall als zwei im Abstand zueinander angeordnete, umlaufende Rastnuten 60 bzw. 61 im Betätigungsschieber 22 ausgebildet.

Die Gelenkverbindung 54 zwischen dem Betätigungsschieber 22 und der Schlingfeder 45 kommt zustande durch einerseits einen den Durchmesser des Verriegelungsbolzens 21 verringernden Absatz 62 und andererseits eine gegenüber den Absatz 62 einen größeren Durchmesser aufweisende Bohrung 63 in der Federzunge 47. Anstelle der Bohrung 63 kann in der Federzunge 47 auch ein horizontal verlaufendes Langloch oder dergleichen zur Bildung der Gelenkverbindung 54 vorhanden sein. Aufgrund des Übermaßes zwischen dem Absatz 62 und der Bohrung 63 bzw. an dem Langloch oder dergleichen, kann zur Bildung unterschiedlicher Verdrehpositionen des Verriegelungsbolzens 21 bzw. der Vorspannung der Schlingfeder 45 die Federzunge 47 ohne irgendwelche Zwängungen am Betätigungsschieber 22 unterschiedliche Winkelpositionen zum Betätigungsschieber 22 einnehmen. Zu diesem Zweck ist außerdem im Gehäuse 20, nämlich im Bereich des Widerlagers 25 desselben, eine von der Durchgangsöffnung 42 ausgehende, seitliche Freimachung 64 vorgesehen, in der die Federzunge 47 von der Montagestellung in die Entriegelungsstellung und von dieser in die Vorverriegelungs- sowie Verriegelungsstellung schwenkbar ist.

Der Absatz 62 für die Gelenkverbindung 54 ist im Bereich eines freien Endes 65 des Betätigungsschiebers 22 angeordnet. Dadurch ist die Federzunge 47 nur einseitig am Übergang des Absatzes 62 zum im Durchmesser größeren übrigen Abschnitt des Betätigungsschiebers 22 gehalten. Um auch an der zum freien Ende 65 des Betätigungsschiebers 22 gerichteten Seite desselben einen Gegenanschlag zur gänzlich formschlüssigen Verbindung der Schlingfeder 45 mit dem Betätigungsschieber 22 zu erhalten, ist der Absatz 62 endseitig mit einem Außengewinde 66 versehen, auf das eine ein korrespondierendes Innengewinde 67 aufweisende Arretierungshülse 68 aufschraubbar ist. Der Außendurchmesser dieser Arretierungshülse 68 entspricht etwa dem Durchmesser des an den Absatz 62 angrenzenden Bereichs des Betätigungsschiebers 22. Die Länge der Arretierungshülse 68 ist so gewählt, daß in beiden Raststellungen des Betätigungsschiebers 22 eine Führung desselben an gegenüberliegenden Seiten der Freimachung 64 im Gehäuse 20, nämlich der Durchgangsöffnung 55, gewährleistet ist (Fig. 6 und 8).

Bei der Montage des Kuppelstücks wird so vorgegangen, daß zunächst in einer Montagestellung bei auf dem Verriegelungsbolzen 21 aufgesetzter Schlingfeder 45 der obere Querriegel 33 in seiner Montagestellung durch die Durchgangsöffnung 42 hindurchgeschoben und anschließend um etwa 180° verdreht wird, wodurch der obere Querriegel 33 außer Deckung mit der Durchgangsöffnung 42 gerät, und die Federzunge 47 der Schlingfeder 45 in den Bereich der Freimachung 64 im Widerlager 25 des Gehäuses 20 eintritt (siehe beispielsweise in Fig. 3). Es kann dann der Betätigungsschieber 22 ohne die auf sein freies Ende 65 aufgeschraubte Arretierungshülse 68 in die Durchgangsöffnung 55 eingeschoben und in die Bohrung 63 in der Federzunge 47 eingefädelt werden. Anschließend wird zur formschlüssigen Verbindung der Schlingfeder 45 mit dem Betätigungsschieber 22 die Arretierungshülse 68 auf sein freies Ende 65 aufgeschraubt und hiernach die Rastkugel 59 mit der Druckfeder 58 des Rastorgans 57 in das Gehäuse 20 eingesetzt sowie durch eine Madenschraube 69 gesichert. Durch die Einschraubtiefe der Madenschraube 69 in das Gehäuse 20 kann die erforderliche Rastkraft des Rastorgans 57 eingestellt werden.

Die Vorgehensweise zum Ver- und Entriegeln des vorstehend erwähnten Kuppelstücks wird nachfolgend näher erläutert (Fig. 4 bis 11).

Die Verriegelung der Container erfolgt ausgehend von einer Entriegelungsstellung, in der die Schlingfeder 45 entspannt ist und der Betätigungsschieber 22 bis zur Rastnut 60 aus dem Gehäuse 20 herausgezogen ist. Dabei ist der obere Querriegel 33 gegenüber der Mittelachse 56 des Gehäuses 20 verdreht, während der untere Querriegel 34 in etwa mit der Mittelachse 56 sich in Deckung befindet (Fig. 6 und 7).

Durch Verdrehen des Verriegelungsbolzens 21 am unteren Querriegel 34 wird ausgehend von der Entriegelungsposition der obere Querriegel 33 zur Deckung mit der Mittelachse 56 gebracht, wobei die Schlingfeder 45 vorgespannt ist (Fig. 4 und 5). In dieser Stellung des Verriegelungsbolzens 21 ist das Kuppelstück in den unteren Eckbeschlag 26 des oberen Containers einsetzbar. Durch Loslassen des Verriegelungsbolzens 21 erfolgt eine Verdrehung desselben durch die vorgespannte Schlingfeder 45, wobei der obere Querriegel 33 eine Vorverriegelungsposition einnimmt (Fig. 6 und 7).

Durch ein Einschieben des Betätigungsschiebers 22 in das Gehäuse 20 bis zur Rastnut 61 gelangt das Kuppelstück in die Verriegelungsposition. Beide Querriegel 33 und 34 sind dabei außer Deckung zur Mittelachse 56 des Gehäuses 20. Die Schlingfeder 45 ist aber (noch) entspannt (Fig. 8 und 9).

Beim Absenken des oberen Containers mit dem darunter hängenden Kuppelstück auf den oberen Eckbeschlag 27 des unteren Containers wird durch die schraubenförmige Wendelung des unteren Querriegels 34 der Verriegelungsbolzen 21 unter Vorspannung der Schlingfeder 45 so weit verdreht, daß der untere Querriegel 34 mit seiner Längsachse 36 etwa auf der Mittelachse 56 des Gehäuses 20 liegt und in den oberen Eckbeschlag 27 des unteren Containers eingeführt werden kann (Fig. 10 und 11).

Sobald der obere Container vollständig auf den unteren Container abgesenkt ist, erfolgt durch die vorgespannte Schlingfeder 45 wiederum ein selbsttätiges Zurückdrehen des Verriegelungsbolzens 21 bis zur vollständigen Entspannung der Schlingfeder 46, bei der die Endverriegelungsstellung des Kuppelstücks erreicht ist, also beide Querriegel 33, 34 mit ihren Längsachsen 35, 36 unter einem Winkel zur Mittelachse 56 des Gehäuses 20 verlaufen (Fig. 8 und 9), d.h. die Container verriegelt sind.
Zum Entriegeln des Kuppelstücks ist es erforderlich, den Betätigungsschieber 22 wiederum bis zur Rastnut 60 aus dem Gehäuse 20 herauszuziehen, wobei ohne eine nennenswerte Vorspannung der Schlingfeder 45 der Verriegelungsbolzen 21 so weit verdreht wird, daß der untere Querriegel 34 mit seiner Längsachse 36 etwa zur Deckung mit der Mittelachse 56 des Gehäuses 20 gelangt und so der obere Container mit dem daran noch angekuppelten Kuppelstück vom unteren Container abgehoben werden kann (Fig. 6 und 7).
Ein anschließendes Lösen des Kuppelstücks vom oberen Container erfolgt wiederum dadurch, daß manuell der Verriegelungsbolzen 21 am unteren Querriegel 34 so weit verdreht wird, daß der obere Querriegel 33 etwa zur Deckung mit der Mittelachse 56 des Gehäuses 20 kommt. Hierbei ist die Schlingfeder 45 wiederum gespannt (Fig. 4 und 5). Nach dem Loslassen des Verriegelungsbolzens 21 wird dieser durch die gespannte Schlingfeder 45 wieder in seine Ausgangslage (mit entspannter Schlingfeder 45) verdreht (Fig. 6 und 7). Das Kuppelstück kann danach wieder für einen neuen Verriegelungsvorgang in der vorstehend geschilderten Weise verwendet werden.
Das Kuppelstück nach einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung verfügt ebenfalls über ein einteiliges Gehäuse 70, in dem ein Verriegelungsbolzen 71 und ein Betätigungsschieber 72 gelagert sind. Der Verriegelungsbolzen 71 ist wiederum um die aufrechte Längsmittelachse 23 drehbar im Gehäuse 70 gelagert, während der Betätigungsschieber 72 längs der Mittelachse 24 verschiebbar im Gehäuse 70 angeordnet ist.
Das Gehäuse 70 ist wie beim Kuppelstück des vorliegenden Ausführungsbeispiels in drei Abschnitte unterteilt. Es verfügt demnach über das mittige Widerlager 25, das bei miteinander verbundenen Containern zwischen den jeweiligen Eckbeschlägen als Abstandshalter zu liegen kommt und zwei an gegenüberliegenden Seiten des Widerlagers 25 vorstehende Mittelstücke 28, 29. Diese sind wie beim Gehäuse 20 des ersten Ausführungsbeispiels des Kuppelstücks ausgebildet.
Der Verriegelungsbolzen 71 weist ein etwa zylindrisches Mittelteil 73 und zwei Querriegel 74, 75 auf, die mit dem Mittelteil 73 einstückig verbunden sind, und zwar gegenüberliegenden Enden desselben. Im Gegensatz zum vorstehend erläuterten Ausführungsbeispiel sind die Querriegel 74, 75 mit übereinanderliegenden und quer zur Längsmittelachse 23 des Verriegelungsbolzens 71 verlaufenden Längsachsen 76 bzw. 77 am Mittelteil 73 angeordnet (Fig. 13 und 14).
Der obere Querriegel 74 ist hier als eine etwa flache Platte ausgebildet, und zwar mit einem Querschnitt, der etwa dem der Mittelstücke 28, 29 entspricht (Fig. 20). Demgegenüber ist der (untere) Querriegel 75 mit einem Querschnitt versehen, der etwa dem (oberen) Querriegel 33 beim Kuppelstück des ersten Ausführungsbeispiels entspricht, sich also aus einem mittigen Zylinderabschnitt 37 und zwei gegenüberliegenden Flügelabschnitten 38 zusammensetzt. Im Gegensatz zum ersten Ausführungsbeispiel ist jedoch der (untere) Querriegel 75 nicht ebenflächig ausgebildet; vielmehr leicht spitz auslaufend. Dazu sind die gegenüberliegenden Flügelabschnitte 38 zum freien Ende 78 des Zylinderabschnitts 37 hin abgeschrägt. Des weiteren sind diagonal gegenüberliegende Eckbereiche der Flügelabschnitte 38 mit in Richtung der Längsmittelachse 23 des Verriegelungsbolzens 71 verlaufenden schraubenförmigen Windungen 79 versehen. Die Steigung der Windungen 79 ist dabei derart bemessen, daß der (untere) Querriegel 75 beim Einsetzen in den Eckbeschlag eines ihm zugeordneten (unteren) Containers selbsttätig verdrehbar ist (Fig. 12 und 13).
Durch das Gehäuse 70 verläuft auch beim gezeigten Ausführungsbeispiel des Kuppelstücks eine Durchgangsöffnung, die der Durchgangsöffnung 42 des Gehäuses 20 entspricht. Demzufolge ist die Durchgangsöffnung 42 auch beim gezeigten Ausführungsbeispiel korrespondierend zum Querschnitt des (unteren) Querriegels 75 ausgebildet, so daß dieser zusammen mit dem Mittelteil 73 des Verriegelungsbolzens 71 in einer Montagestellung in das (einstückige) Gehäuse 70 eingesetzt werden kann. Nach einer auf die Montage folgenden 180°-Verdrehung des Verriegelungsbolzens 71 wird durch die Ausbildung der Durchgngsbohrung 42 im Gehäuse 70 einerseits und den entsprechenden Querschnitt des (unteren) Querriegels 75 andererseits sichergestellt, daß der Verriegelungsbolzen 71 aus dem Gehäuse 70 nicht mehr herausfallen kann (Fig. 20).
In besonderer Weise ist beim vorliegenden Ausführungsbeispiel des Kuppelstücks das Mittelteil 73 des Verriegelungsbolzens 71 ausgebildet. Dazu verfügt das Mittelteil 73 in einem mittigen Abschnitt über eine bereichsweise Durchmesserverringerung 80, an der eine über einen Teil des Umfangs des Mittelteils 73 verlaufende Verzahnung 81 angeordnet ist. Im gezeigten Ausführungsbeispiel erstreckt sich die Verzahnung 81 über etwa den halben Umfang des Mittelteils 33 zur Bildung dreier Zähne 82, die ein Rundprofil aufweisen und mit dem Querschnitt des Mittelteils 73 außerhalb der Durchmesserverringerung 80 fluchten (Fig. 13 und 14). Im unverzahnten Bereich verläuft das Mittelteil 73 durchgehend bündig zwischen den Querriegeln 74, 75.
Neben der Durchgangsöffnung 42 für den Verriegelungsbolzen 71 befindet sich im Gehäuse 70 eine weitere längliche Öffnung 83 zur längsverschieblichen Aufnahme des Betätigungsschiebers 72. Die Mittelachse 24 der länglichen Öffnung 83 verläuft dadurch quer zur Längsmittelachse 23 des Verriegelungsbolzens 71, und zwar etwa tangential (seitlich) an der Durchgangsöffnung 42 entlang, liegt also etwa auf einer durchgehenden, geraden Seitenfläche 84 im Widerlager 25 des Gehäuses 70 (Fig. 12 und 15).
Der längliche Betätigungsschieber 72 verfügt auf einer dem Verriegelungsbolzen 71, nämlich seiner Verzahnung 81, zugerichteten Seite über eine korrespondierende Längsverzahnung 85, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel über vier Zähne 86 verfügt. Die Verzahnung 81 am Verriegelungsbolzen 71 und die Längsverzahnung 85 am Betätigungsschieber 72 stehen miteinander in getrieblicher Verbindung, so daß bei einer Bewegung des Betätigungsschiebers 72 auf seiner Mittelachse 24 eine Verdrehung des Verriegelungsbolzens 71 mit den daran angeordneten Querriegeln 74, 75 erfolgen kann (Fig. 15).
Der durch die in einer Seite des Gehäuses 70 mündende Öffnung 73 längs der Mittelachse 24 in das Gehäuse 70 einschiebbare Betätigungsschieber 72 ist gegen Herausfallen aus dem Gehäuse 70 durch ein Rastorgan, nämlich eine Rastkugel 87, arretierbar. Diese Rastkugel 87 ist durch eine Feder 88 vorgespannt im Gehäuse 70, nämlich einer Aufnahmebohrung 89, derart gelagert, daß die Rastkugel 87 teilweise in die längliche Öffnung 83 hineinragt zur Anlage an eine der Längsverzahnung 85 gegenüberlieende Seite des Betätigungsschiebers 72 (Fig. 15). An dieser Seite verfügt der Betätigungsschieber 72 über zwei korrespondierend zur Rastkugel 87 ausgebildete Vertiefungen 90 und 91. Die Anordnung und der Abstand der Vertiefungen 90,

91, am Betätigungsschieber 72 sind derart getroffen, daß die Rastkugel 87 den Betätigungsschieber 72 sowohl in einer verriegelten als auch in einer teilentriegelten Position sichert. In der letztgenannten Position wird gleichzeitig durch die Vertiefung 91 gewährleistet, daß der Betätigungsschieber 72 nicht aus dem Gehäuse 70 herausrutschen kann (Fig. 16 und 17). Die Länge des Betätigungsschiebers 72 ist so bemessen, daß dieser im Verriegelungszustand des Verriegelungsbolzens 71 etwa bündig mit derjenigen Seite des Gehäuses 70 abschließt, in der die längliche Öffnung 83 zur Aufnahme des den Betätigungsschiebers 72 mündet.
Zur Montage der Rastkugel 87 mit der Feder 88 ist an der ihr gegenüberliegenden Seite der länglichen Öffnung 83 für den Betätigungsschieber 72 eine korrespondierende Durchgangsbohrung 92 im Gehäuse 70 angeordnet. Durch diese ist bei noch nicht montiertem Betätigungsschieber 72 zunächst die Feder 88 und dann die Rastkugel 87 in die Aufnahmebohrung 89 einsetzbar (Fig. 15).
Zur Demontage des Betätigungsschiebers 72 ist im Bereich der vorderen Vertiefung 91 eine dünne Längsbohrung 93 vorgesehen, die quer durch den Betätigungsschieber 72 verläuft.
Durch die Längsbohrung 93 und die daneben liegende Durchgangsbohrung 92 im Gehäuse 70 kann beim sich in teilentriegelter Stellung befindlichen Verriegelungsbolzen 71 die Rastkugel 87 außer Eingriff mit der Vertiefung 91 gebracht werden, indem die Rastkugel 87 durch ein entsprechendes Werkzeug vollständig in die Aufnahmebohrung 89 hineingedrückt und damit der Betätigungsschieber 72 ungehindert aus der länglichen Öffnung 83 im Gehäuse 70 herausgezogen werden kann.
An seinem ins Innere des Gehäuses 70 weisenden freien Ende 94 ist der Betätigungsschieber 72 mit einem stiftförmigen Führungsabschnitt 95 versehen. Auf diesen Führungsabschnitt 95 ist bereichsweise eine Druckfeder 96 aufgeschoben, die sich einerseits am Betätigungsschieber 72, nämlich am Ende des Führungsabschnitts 95, und andererseits im Boden 97 der länglichen Öffnung 83 am Gehäuse 70 abstützt. Auf diese Weise ist durch die (vorgespannte) Druckfeder 96 der Betätigungsschieber 72 von einer vollentriegelten Position des Verriegelungsbolzens 71 (Fig. 19) in die verriegelte Position (Fig. 15) verschiebbar bei entsprechender Verdrehung des Verriegelungsbolzens 71.
Alternativ ist es denkbar, die Druckfeder 96 zwischen zueinander gerichteten Längsseiten 98, 99 des Gehäuses 70 einerseits und des Betätigungsschiebers 72 andererseits zu lagern. Dazu verfügt der Betätigungsschieber 72 über eine längliche Ausnehmung 100 in der Längsseite 98 des Betätigungsschiebers 72, die in der Tiefe etwa dem halben Durchmesser der Druckfeder 96 entspricht und in der Länge korrespondierend zur entspannten Länge der Druckfeder 96 ausgebildet ist (Fig. 21). Demgegenüber ist die längliche Öffnung 83 an ihrer zum Betätigungsschieber 72 weisenden Längsseite 99 mit einer Freimachung 101 versehen. Diese geht aus von der Mündung der länglichen Öffnung 83 im Gehäuse 70 und endet bei einer verriegelten Position des Verriegelungsbolzens 71, also bei vollständig in die längliche Öffnung 83 eingeschobenem Betätigungsschieber 72, am Ende der länglichen Ausnehmung 100 im Betätigungsschieber 72 (Fig. 21). Die vorgespannte Druckfeder 96 stützt sich also beim gezeigten Ausführungsbeispiel des Kuppelstücks einerseits am Boden 82 der Freimachung 101 im Gehäuse 70 und andererseits am außenliegenden Ende 103 der länglichen Ausnehmung 100 im Betätigungsschieber 72 ab (Fig. 21).
Alternativ ist es denkbar, Kuppelstücke mit in beschriebener Weise ausgebildeten längsverschieblichen Betätigungsschiebern 22 bzw. 72 mit mehrteiligen Gehäusen zu versehen.
Bei der Montage des Kuppelstücks der Fig. 12 bis 21 wird so vorgegangen, daß zunächst in einer Montagestellung, also bei sich in Deckung mit der Durchgangsöffnung 42 im Gehäuse 70 befindlichem (unteren) Querriegel 75 der Verriegelungsbolzen 71 in das Gehäuse 70 eingesetzt wird. Dabei wird der (untere) Querriegel 75 von oben durch die Durchgangsöffnung 42 des Gehäuses 70 hindurchgeschoben, so daß der gegenüber dem unteren Mittelstück 29 aus dem Gehäuse 70 herausragt (Fig. 12). Anschließend wird der Verriegelungsbolzen 71 um etwa 180° verdreht, wodurch der (untere) Querriegel 75 außer Deckung mit der Durchgangsöffnung 42 gelangt, sich nämlich etwa in einer teilentriegelten Stellung (Fig. 17 bzw. 18) befindet. Es wird dann die Druckfeder 96 in das Gehäuse 70 eingesetzt, und zwar ins Ende der länglichen Öffnung 83 für den Betätigungsschieber 72. Dieses kann gegebenenfalls auch vor dem Einsetzen des Verriegelungsbolzens 71 geschehen. Weiterhin wird durch die quer zur länglichen Öffnung 83 verlaufende Durchgangsbohrung 92 des Gehäuses die Feder 88 mit der Rastkugel 87 in die entsprechende Aufnahmebohrung 89 eingesetzt. Hiernach wird (als letztes) der Betätigungsschieber 72 von außen in die längliche Öffnung 83 des Gehäuses 70 eingeschoben, und zwar so weit, daß die Rastkugel 87 in die vorliegende Vertiefung 91 eingreift und damit den Betätigungsschieber 72 gegen ein Herausfallen aus dem Gehäuse 70 sichert. Die Montage des Kuppelstücks ist damit abgeschlossen.
Die Demontage des Kuppelstücks erfolgt bei in teilentriegelter Stellung (Fig. 17 und 18) befindlichem Betätigungsschieber 72, also mit in der vorderen Vertiefung 91 liegender Rastkugel 87. In dieser Stellung des Betätigungsschiebers 72 läßt sich die Rastkugel 87 durch ein geeignetes Werkzeug, das durch die Durchgangsbohrung 92 im Gehäuse und die Längsbohrung 93 im Betätigungsschieber 72 hindurchgeschoben wird, außer Eingriff zur Vertiefung 91 bringen und damit der Betätigungsschieber 72 aus dem Gehäuse 70 herausziehen. Danach wird der Verriegelungsbolzen 71 durch eine annähernde 180°-Verdrehung im Gehäuse wiederum so verdreht, daß der (untere) Querriegel 75 in Deckung zur Durchgangsöffnung 42 kommt und aus dem Gehäuse 70 herausgezogen werden kann.
Das Ver- und Entriegeln des Kuppelstücks gemäß des zweiten Ausführungsbeispiels (Fig. 12 bis 20) geschieht in folgender Weise: Ausgehend von einer verriegelten oder teilentriegelten Stellung des Kuppelstücks, also entspannter Druckfeder 96 (Fig. 15...18), werden durch manuelles Verdrehen des (unteren) Querriegels 75 im Uhrzeigersinn dieser und auch der (obere) Querriegel 74 in Deckung zu den jeweiligen Mittelstücken 28, 29 gebracht und dabei gleichzeitig der Betätigungsschieber 72 so weit in das Gehäuse 70 bewegt, daß die Druckfeder 96 vorgespannt ist (Fig. 19, 20). In dieser Position der Querriegel 74, 75 läßt sich das Kuppelstück unter den unteren Eckbeschlag eines oberen Containers ansetzen und verriegeln (vorverriegeln), indem nach dem Loslassen des (unteren) Querriegels 75 durch die vorgespannte Druckfeder 96 der Betätigungsschieber 72 zurückbewegt wird in eine verriegelte Stellung beider übereinanderliegender Querriegel 74, 74 (Fig. 15 und 16). In dieser Stellung, bei der sich der Betätigungsschieber 72 vollständig im Gehäuse 70 befindet, wird er gesichert durch die in die hintere Vertiefung 90 eingreifende Rastkugel 87 (Fig. 15). Hierbei befindet sich der Betätigungsschieber 72 vollständig im Gehäuse 70, schließt nämlich mit diesem bündig ab.

Bei einem darauffolgenden Absenken des oberen Containers mit darunter hängendem Kuppelstück auf den oberen Eckbeschlag des unteren Containers wird der (untere) Querriegel 75 aufgrund seiner schraubenförmigen Windung 79 unter erneuter Vorspannung der Druckfeder 96 wieder in die vollentriegelte Position gebracht (Fig. 19 und 20), in der sich auch der (untere) Querriegel 75 in den oberen Eckbeschlag des unteren Containers einführen läßt.
Sobald der obere Container vollständig auf den unteren Container abgesenkt ist, wird durch die Freigabe der in der gespannten Druckfeder 96 gespeicherten Energie der Betätigungsschieber 72 wiederum in die Verriegelungsstellung bewegt und dabei entsprechend der Verriegelungsbolzen 71 gegen den Uhrzeigersinn verdreht. Dadurch gelangen beide Querriegel 74, 75 wieder außer Deckung mit den entsprechenden Mittelstücken 28, 29 (Fig. 16).
Entriegelbar ist das Kuppelstück durch ein bereichsweises Herausziehen des Betätigungsschiebers 72 aus dem Gehäuse 70, nämlich so weit, daß die Rastkugel 87 in die vordere Vertiefung 91 des Betätigungsschiebers 72 eingreift und ein weiteres Herausziehen desselben aus dem Gehäuse 70 verhindert. Dabei wird der Verriegelungsbolzen 71 weiter gegen den Uhrzeigersinn verdreht, und zwar so weit, daß der kleinere Querschnittsabmessungen im Vergleich zum (oberen) Querriegel 74 aufweisende (untere) Querriegel 75 außer Eingriff zum oberen Eckbeschlag des unteren Containers kommt. In dieser Position befinden sich die Längsachsen 76, 77 beider Querriegel 74, 75 noch in einer leicht verdrehten Position zur Längsachse des jeweiligen Mittelstücks 28, 29, wodurch trotz der Entriegelung des (unteren) Querriegels 75 am oberen Eckbeschlag des unteren Containers der (obere) Querriegel 74 im unteren Eckbeschlag des oberen Containers noch verriegelt ist, also der Verriegelungsbolzen 71 sich in einer teilentriegelten Position befindet (Fig. 18). Es kann nun der obere Container vom unteren Container zusammen mit den Kuppelstücken abgehoben werden. Ein anschließendes Lösen des Kuppelstücks vom oberen Container erfolgt wiederum dadurch, daß manuell der Verriegelungsbolzen 71 am (unteren) Querriegel 75 so weit im Uhrzeigersinn verdreht wird, bis auch der (obere) Querriegel 74 sich in Deckung mit dem entsprechenden Mittelstück 28 des Gehäuses 70 befindet und somit das Kuppelstück auch gegenüber dem unteren Eckbeschlag des oberen Containers entriegelt ist und entfernt werden kann. Ausgehend von dieser Position des Verriegelungsbolzens 71 kann das Kuppelstück zur Verbindung anderer Container wieder verwendet werden.
Dadurch, daß in der verriegelten Stellung des Kuppelstücks (Fig. 15, 16) sich der Betätigungsschieber 72 im Gehäuse 70 befindet, demgegenüber aber bei der teilentriegelten Stellung des Verriegelungsbolzens 71 aus dem Gehäuse 70 herausragt (Fig. 17, 18), ist bei gestauten Containern problemlos von einer Bedienungsperson eine visuelle Kontrolle dahingehend möglich, ob alle Kuppelstücke tatsächlich (selbsttätig) verriegelt sind. Diese Kontrolle is auch dann möglich, wenn bewußt oder versehentlich die Kuppelstücke verkehrt herum liegend zur Verbindung benachbarter Container verwendet werden, also der (untere) Querriegel 75 sich oben befindet. Eine solche Positionierung der Kuppelstücke zwischen benachbarten Containern käme in Betracht, wenn die Kuppelstücke zunächst auf die oberen Eckbeschläge unterer Container aufgelegt und dann die oberen Container auf die (vorverriegelten) unteren Kuppelstücke aufgesetzt würden. Auch hier würde sich an der Stellung des Betätigungsschiebers 72 zur Identifizierung des Verriegelungszustandes nicht ändern.
Zum Teilentriegeln der Kuppelstücke, also zum teilweisen Herausziehen des Betätigungsschiebers 72 aus dem Gehäuse 70 (Fig. 16 und 17), kann ein besonders Betätigungshilfsmittel 104 Verwendung finden (Fig. 22). Dieses verfügt über ein zwischen benachbarte Containerstapel hindurchschiebbares Rohr 105 mit entsprechender Länge, das am oberen Ende einen quergerichteten Handgriff 106 aufweist und am gegenüberliegenden unteren Ende mit einem Mitnehmerstift 107 und einem dazu schwenkbaren U-förmigen Einweiser 108 versehen ist. Der Einweiser ist über ein an einem äußeren Rand 109 desselben angeordnetes Scharnier 110 mit einer am unteren Ende des Rohrs 105 befestigten Schwenkplatte 111 zur Aufnahme des Mitnehmerstifts 107 schwenkbar gelagert.
Korrespondierend zum Betätigungsmittel 104 ist einerseits das Gehäuse 70 und andererseits der Betätigungsschieber 72 ausgebildet. Das Gehäuse 70 verfügt nämlich über an beiden Seiten neben der länglichen Öffnung 83 für den Betätigungsschieber 72 liegende Zungen 102 mit jeweils einer außenliegenden Vertiefung 113, in die der Einweiser 108 des Betätigungsmittels 104 mit seinen gegenüberliegenden Schenkeln 104 eingreift. Demgegenüber verfügt der Betätigungsschieber 72 in seinem außenliegenden Endbereich über einen Durchbruch 115, der bei in Verriegelungsstellung sich befindlichem Kuppelstück, also zwischen den Zungen 112 des Gehäuse 70 liegenden Betätigungsschieber 72 von außen her zugänglich ist zur Aufnahme des Mitnehmerstifts 107.
Das Betätigungshilfsmittel 104 wird be in Verriegelungsstellung befindlichem Kuppelstück hieran derart angesetzt, daß die Schenkel 114 des Einweisers 108 sich in den Vertiefungen 113 gegenüberliegender Schenkel 114 am Gehäuse 70 abstützen und dabei der Mitnehmerstift 107 in den Durchbruch 115 des Betätigungsschiebers 72 eintritt. Durch ein anschließendes Verdrehen des Rohrs 105 um seine Längsmittelachse wird die Schwenkplatte 111 mit dem Mitnehmerstift 107 gegenüber dem Einweiser 108 um das seitliche Scharnier 110 verschwenkt und dabei der Betätigungsschieber 42 so weit aus dem Gehäuse 70 herausgezogen, daß die Rastkugel 87 in die vordere Vertiefung 91 eingreift (Fig. 17) und dadurch das Kuppelstück teilentriegelt ist zum Lösen der Verbindung zwischen übereinanderliegenden Containern.

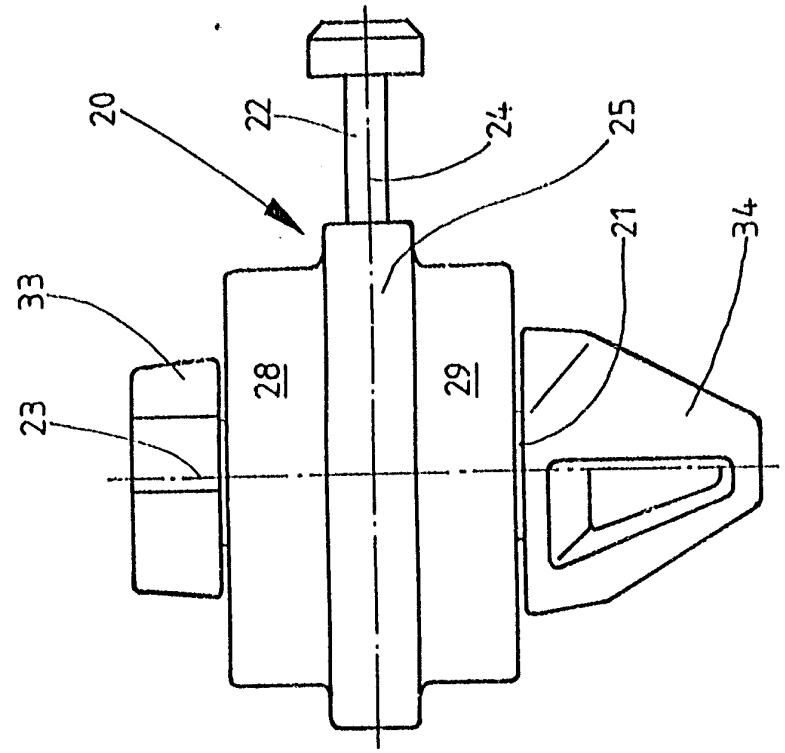

Fig. 2

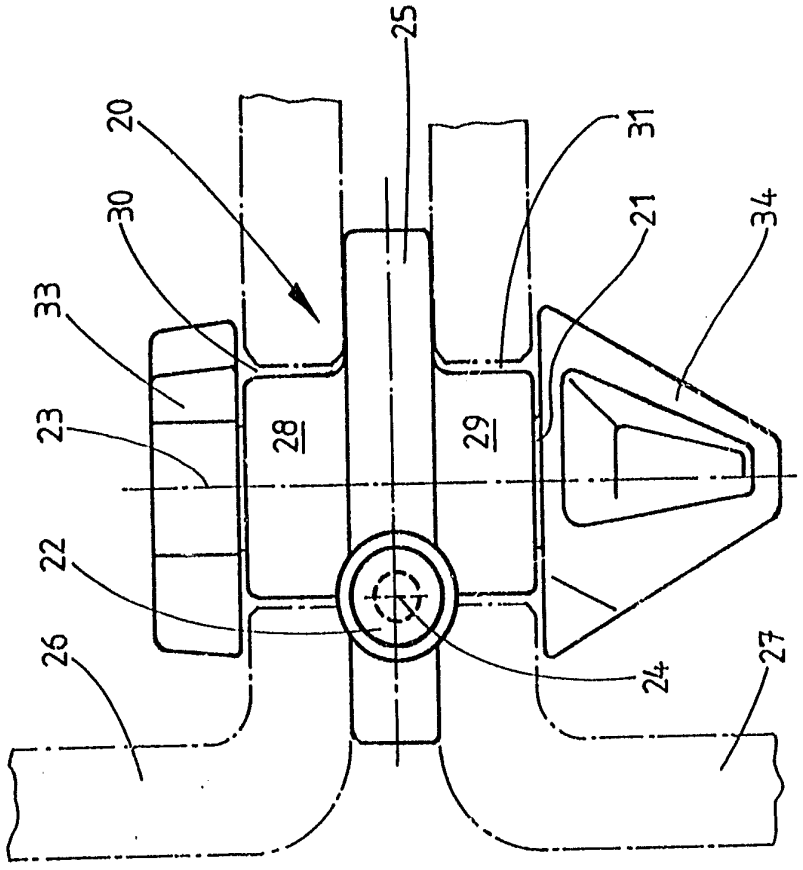

Fig. 1

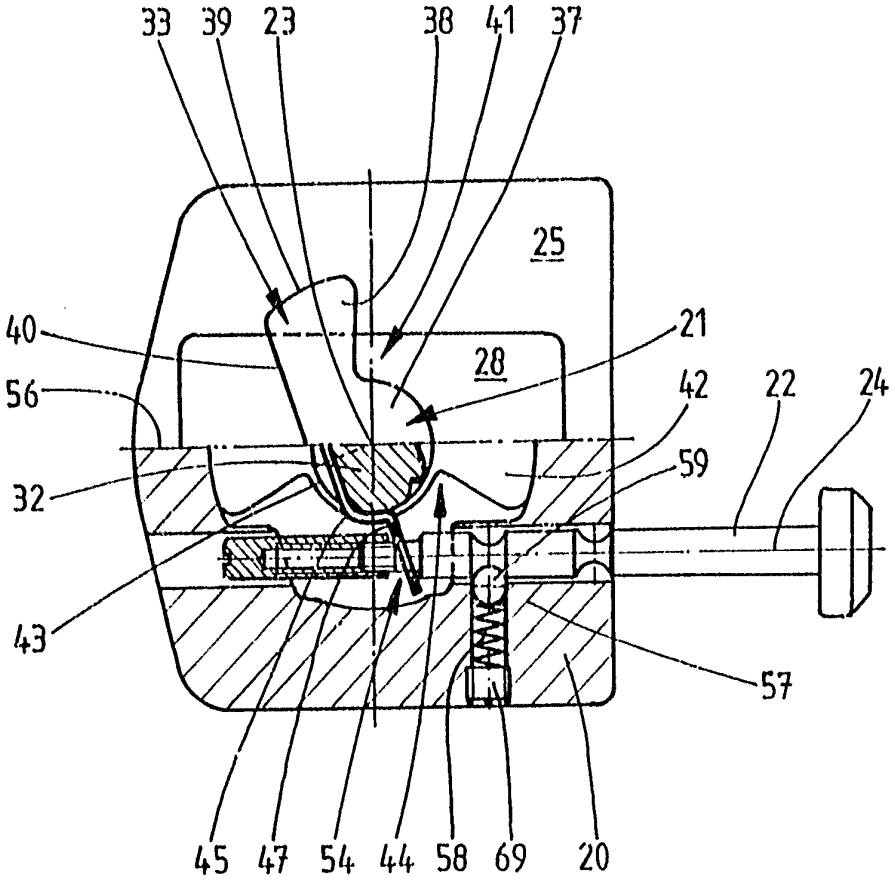
33
39
23
38
41
37
25
40
21
28
56
42
22
24
59
32
43
57
45
47
54
44
58
69
20

Fig. 3

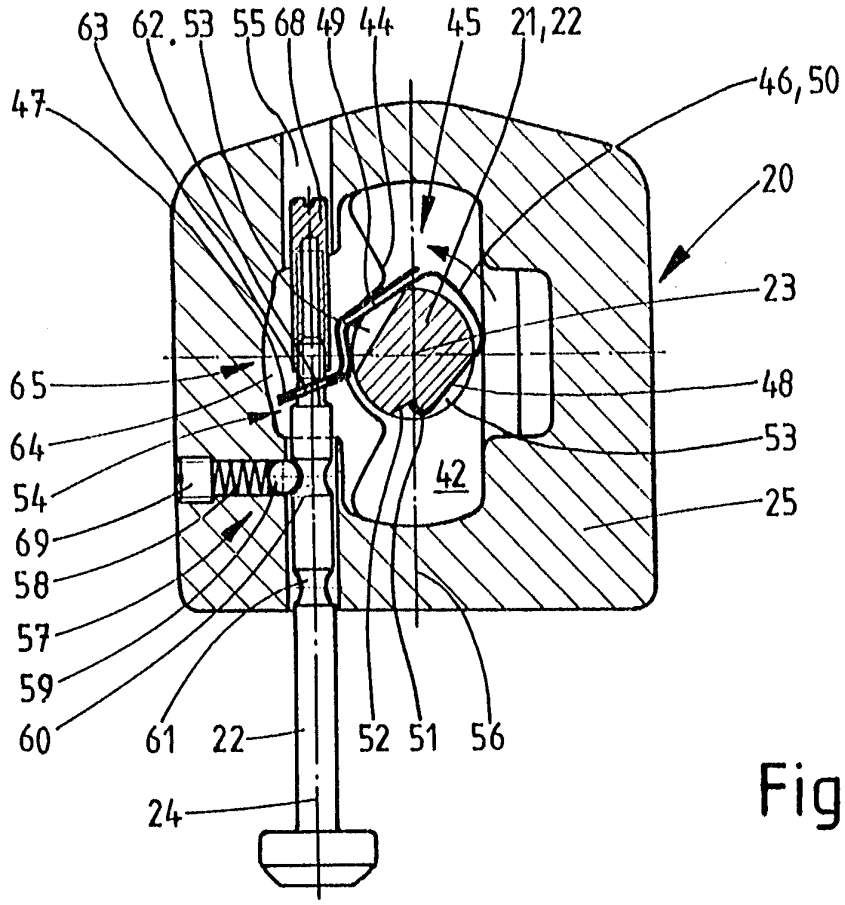
63
62
53
55
68
49
44
45
21,22
47
46,50
20
23
65
48
64
53
54
42
25
69
58
57
59
60
61
22
52
51
56
24

Fig. 4

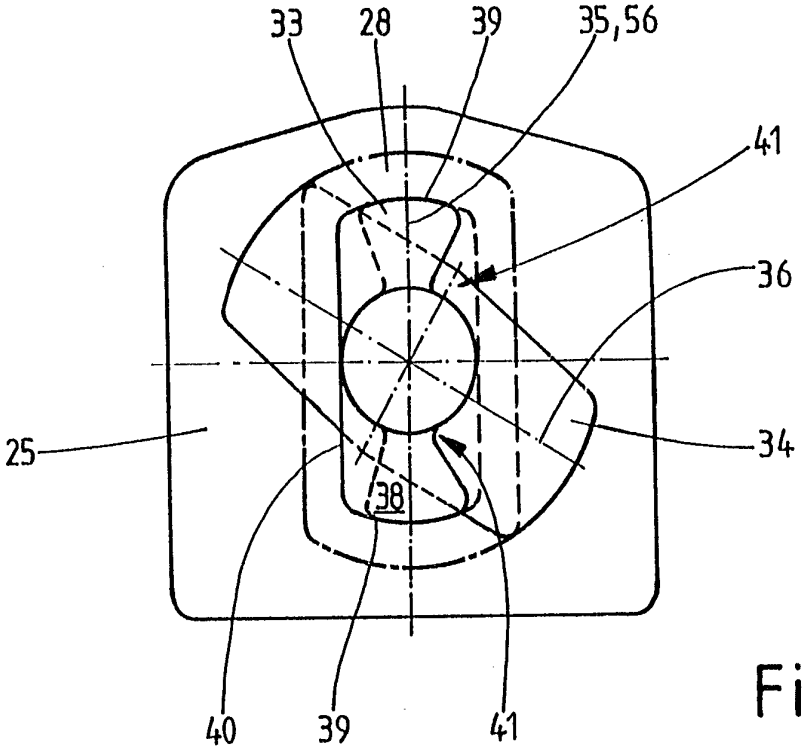
33
28
39
35,56
41
36
25
34
38
40
39
41

Fig. 5

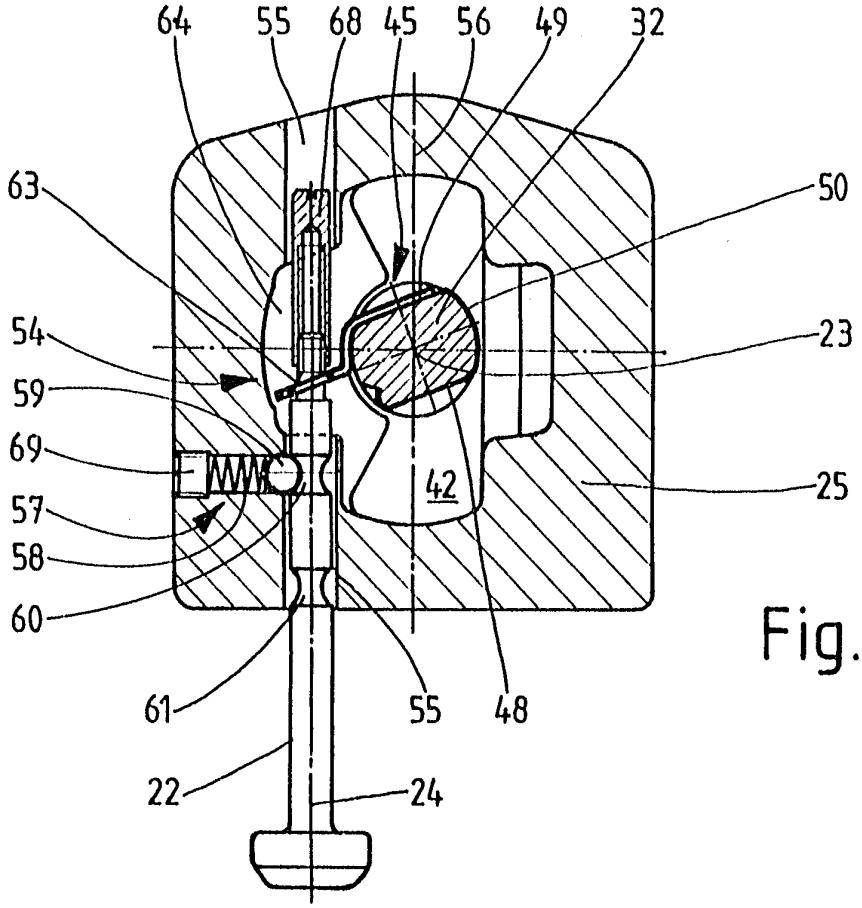
64
55
68
45
56
49
32
63
50
54
23
59
69
42
25
57
58
60
61
55
48
22
24

Fig. 6

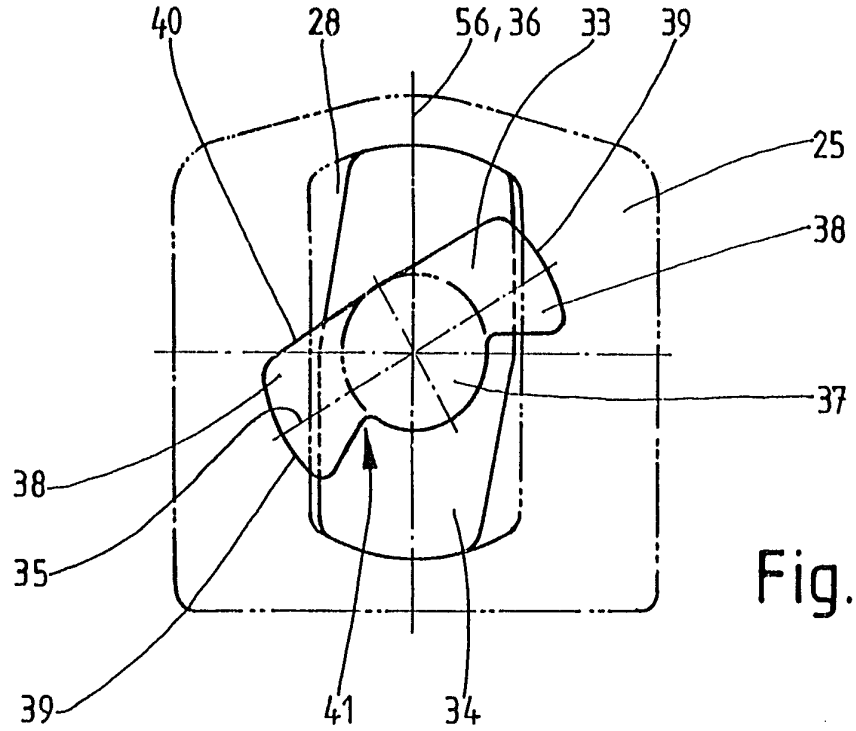
40
28
56,36
33
39
25
38
37
38
35
39
41
34

Fig. 7

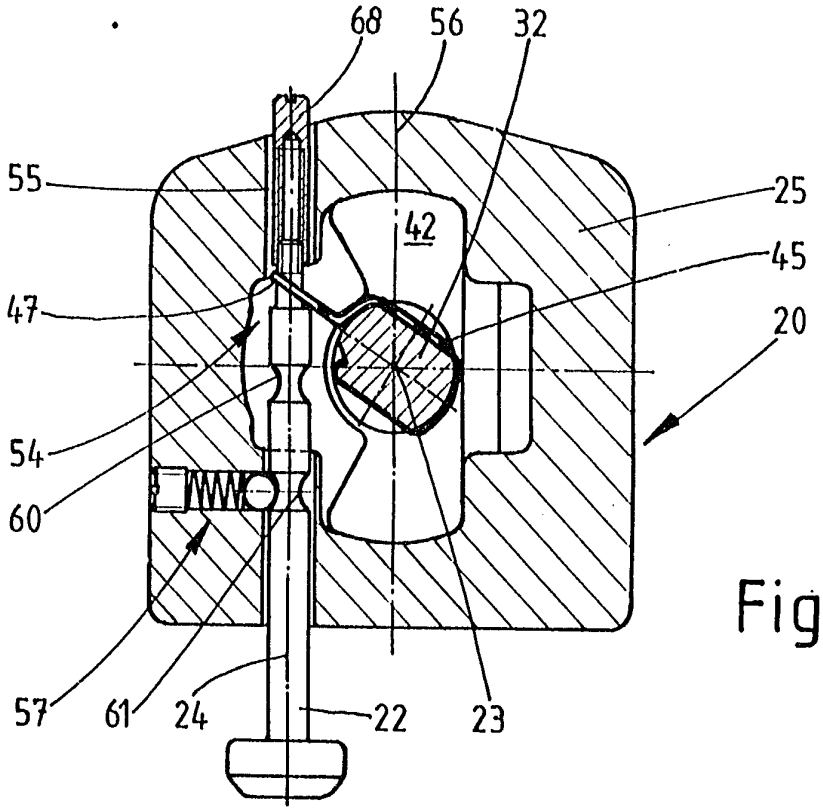

Fig. 8

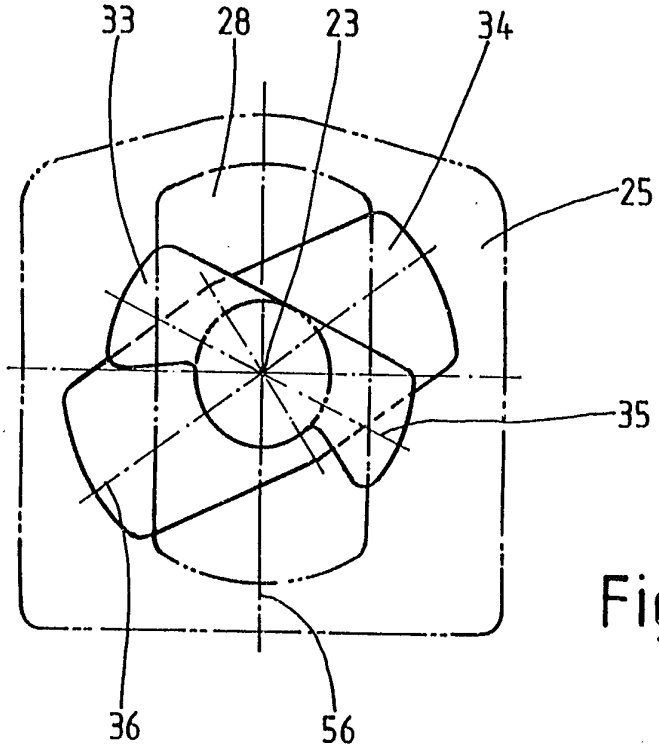

Fig. 9

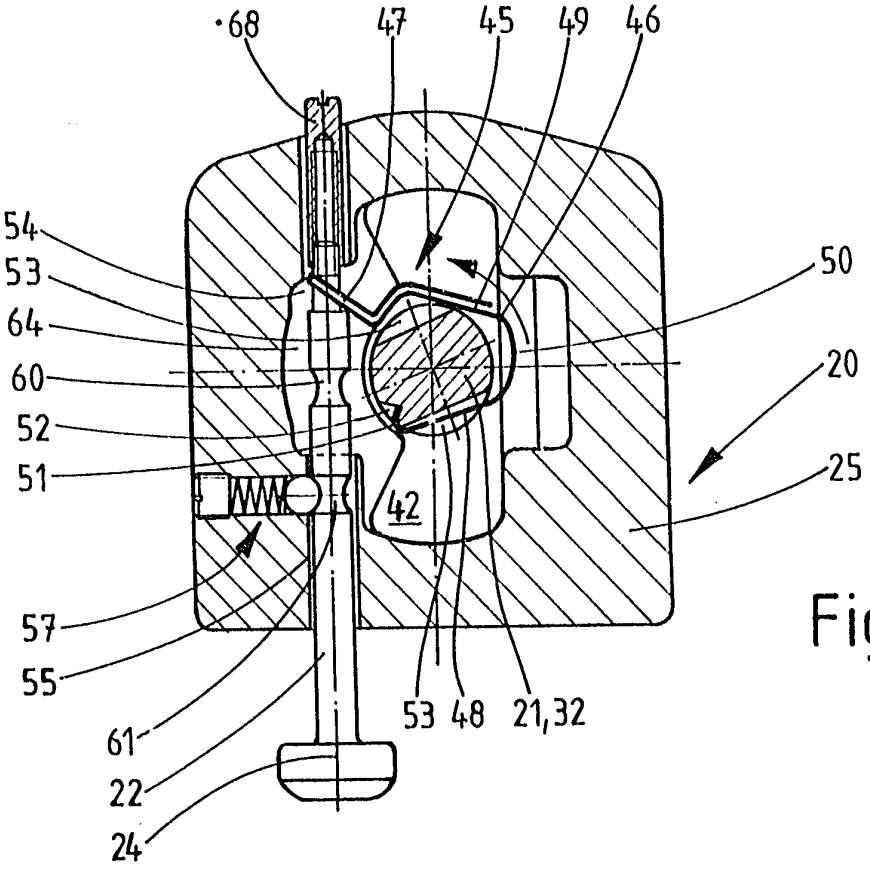
68
47
45
49
46
54
53
64
60
52
51
50
20
25
42
57
55
61
22
24
53 48 21,32

Fig. 10

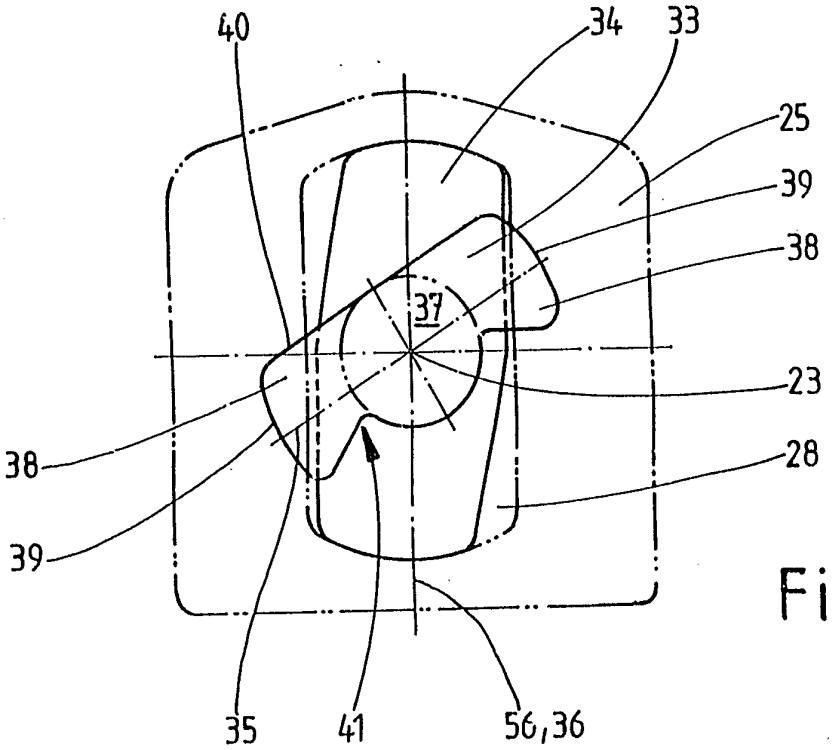
40
34
33
25
39
38
37
23
38
28
39
35
41
56,36

Fig. 11

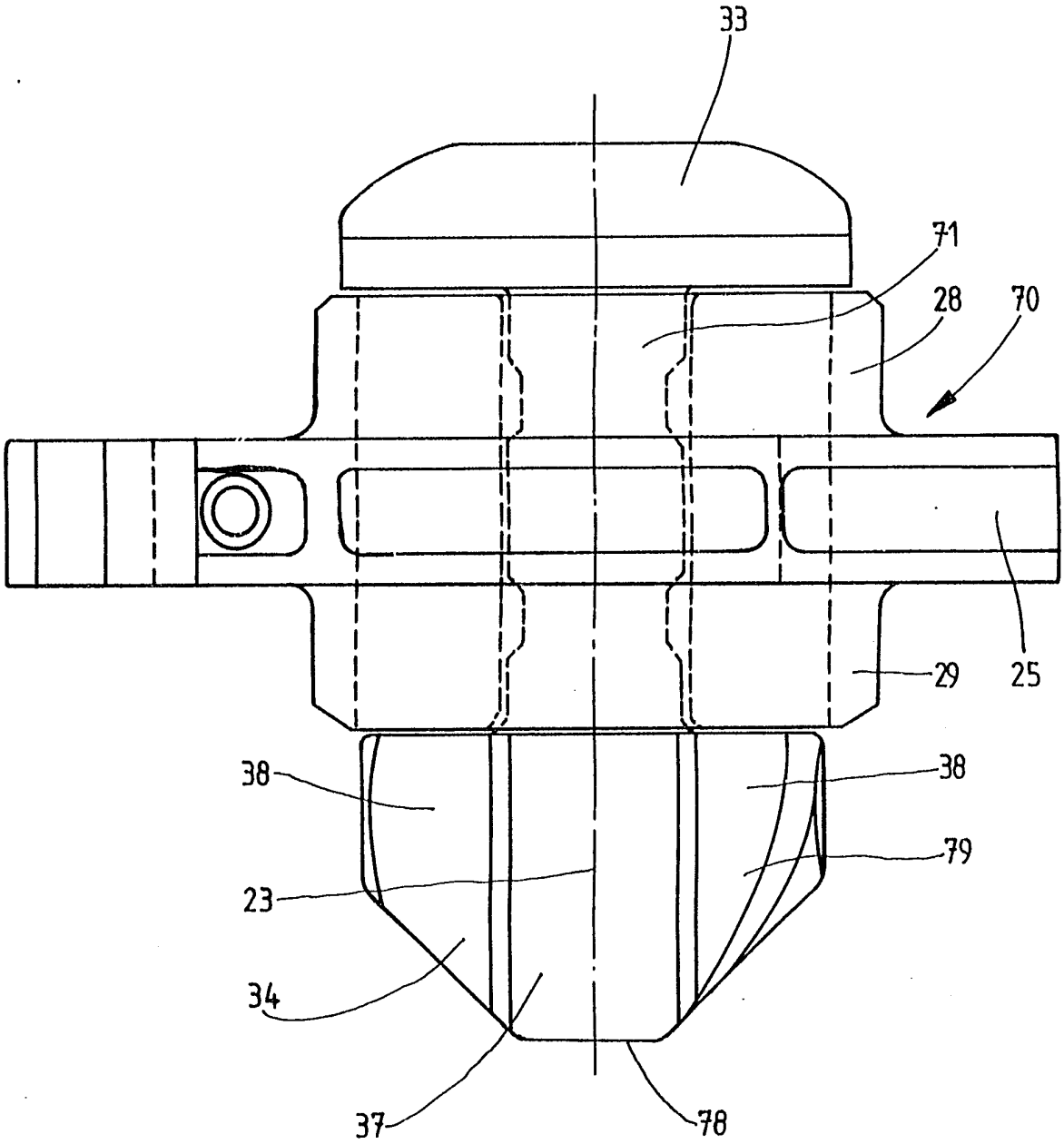

Fig. 12

-/79-0680366

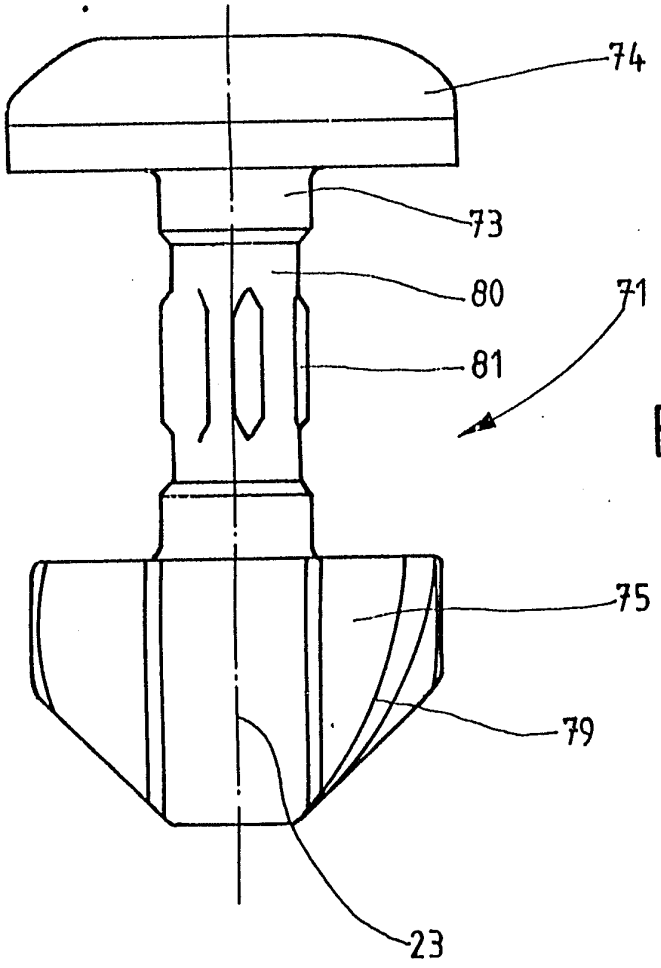

Fig. 13

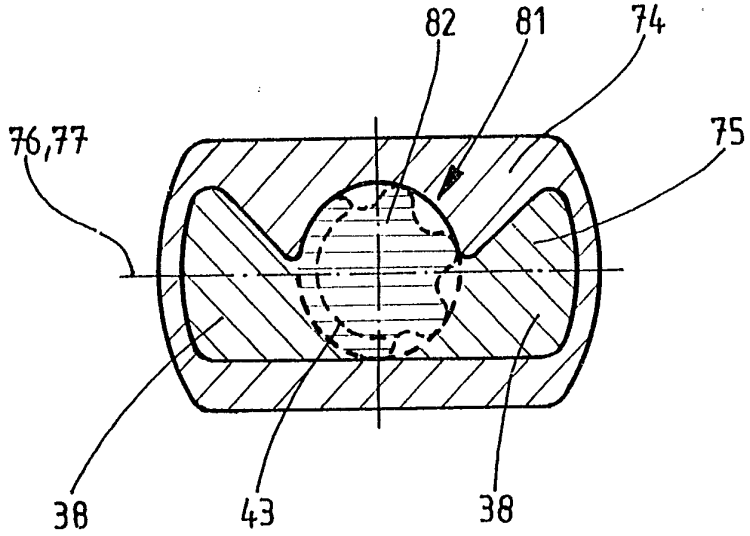

Fig. 14

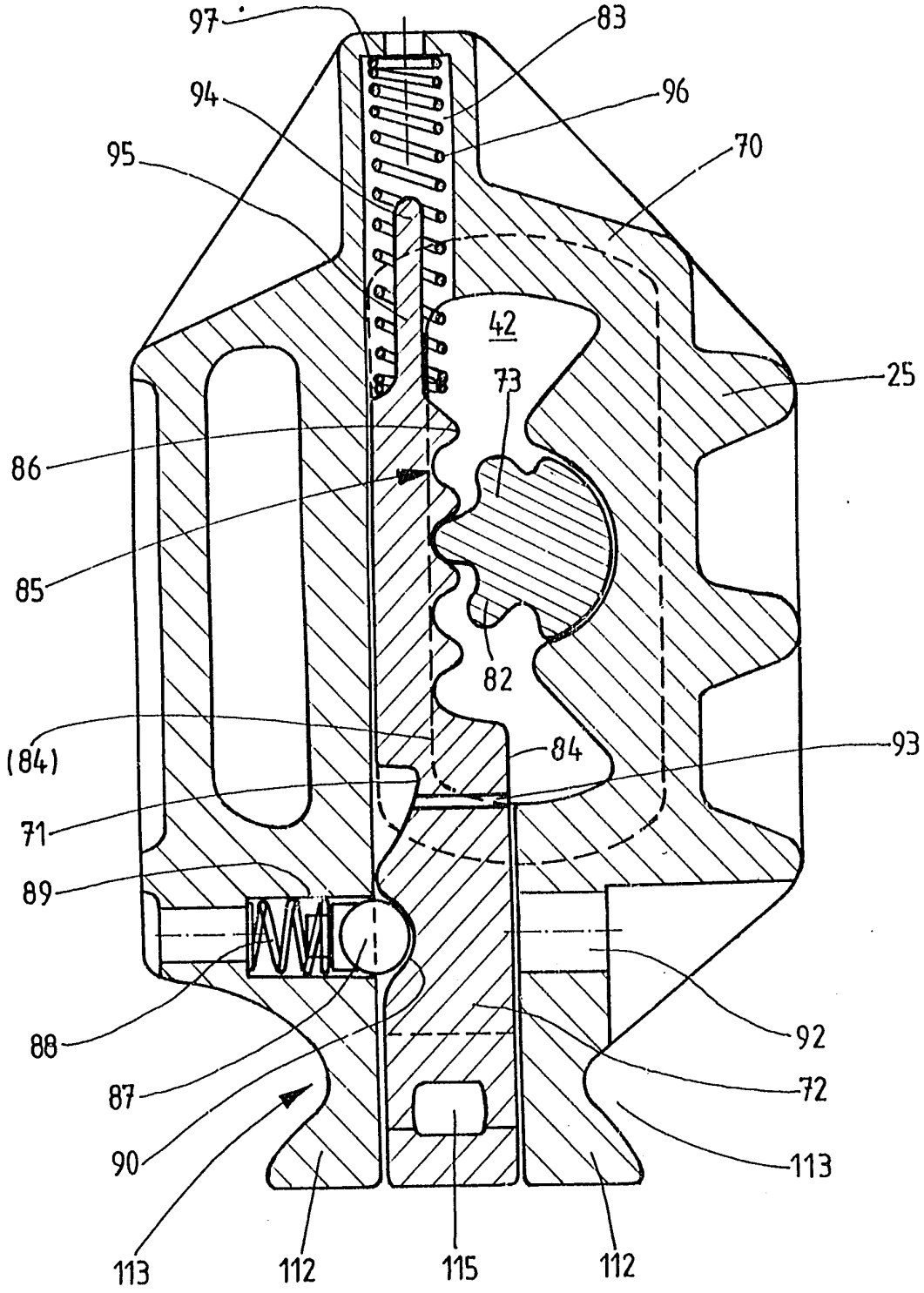

Fig. 15

479-06E0366

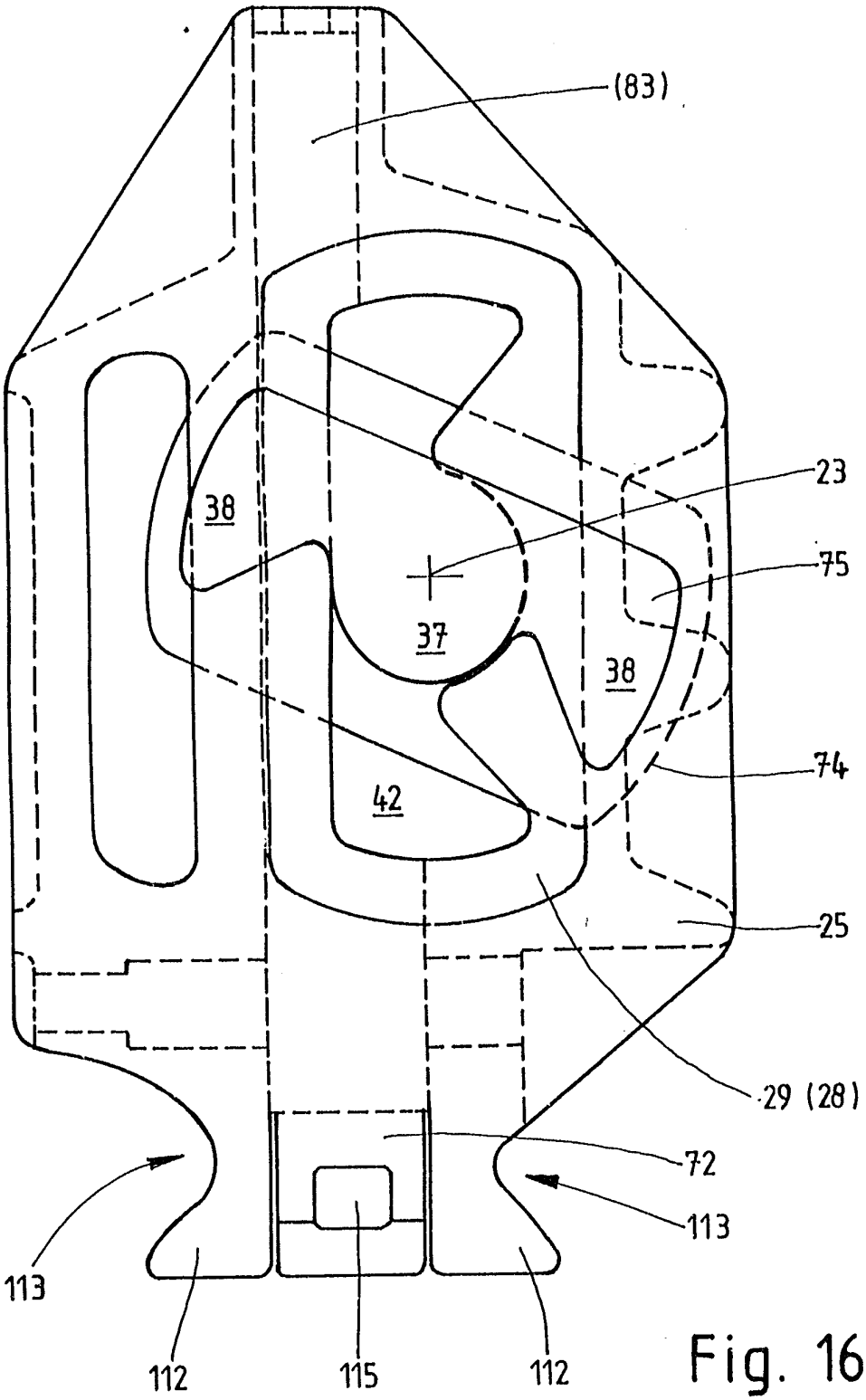

Fig. 16

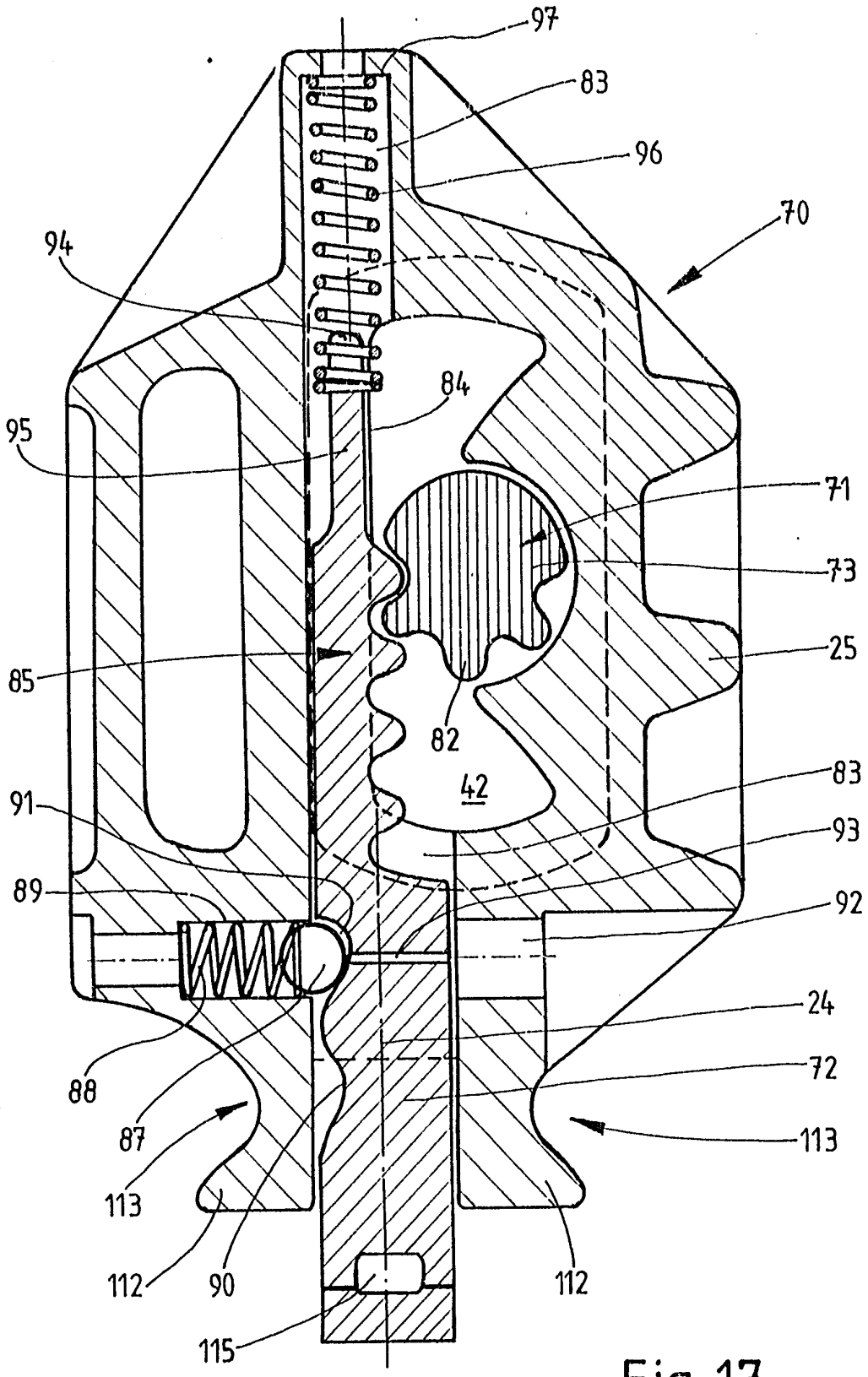
97
83
96
70
94
84
95
71
73
25
85
82
42
83
91
93
89
92
24
72
88
87
113
113
112
90
112
115

Fig. 17

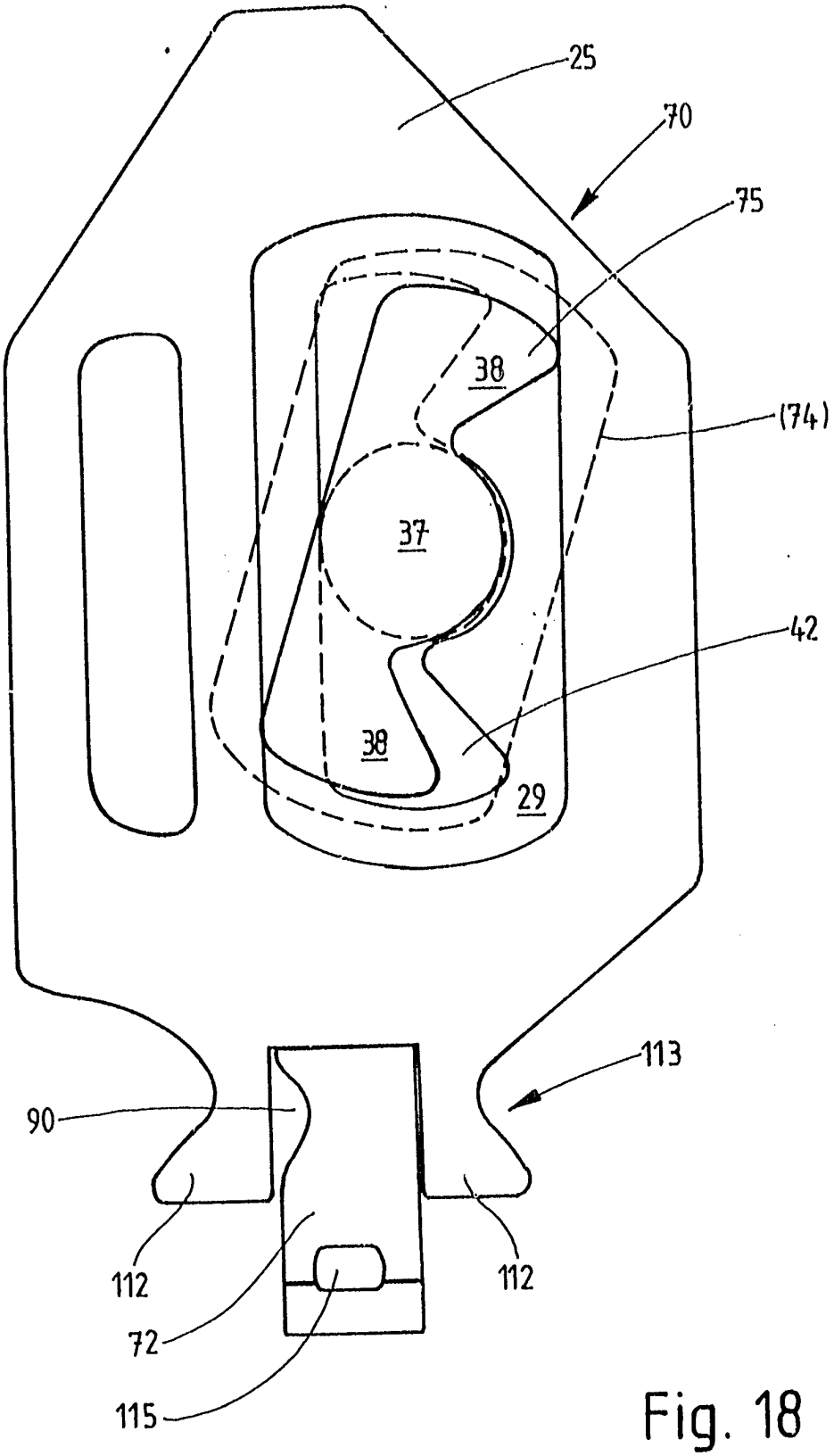

Fig. 18

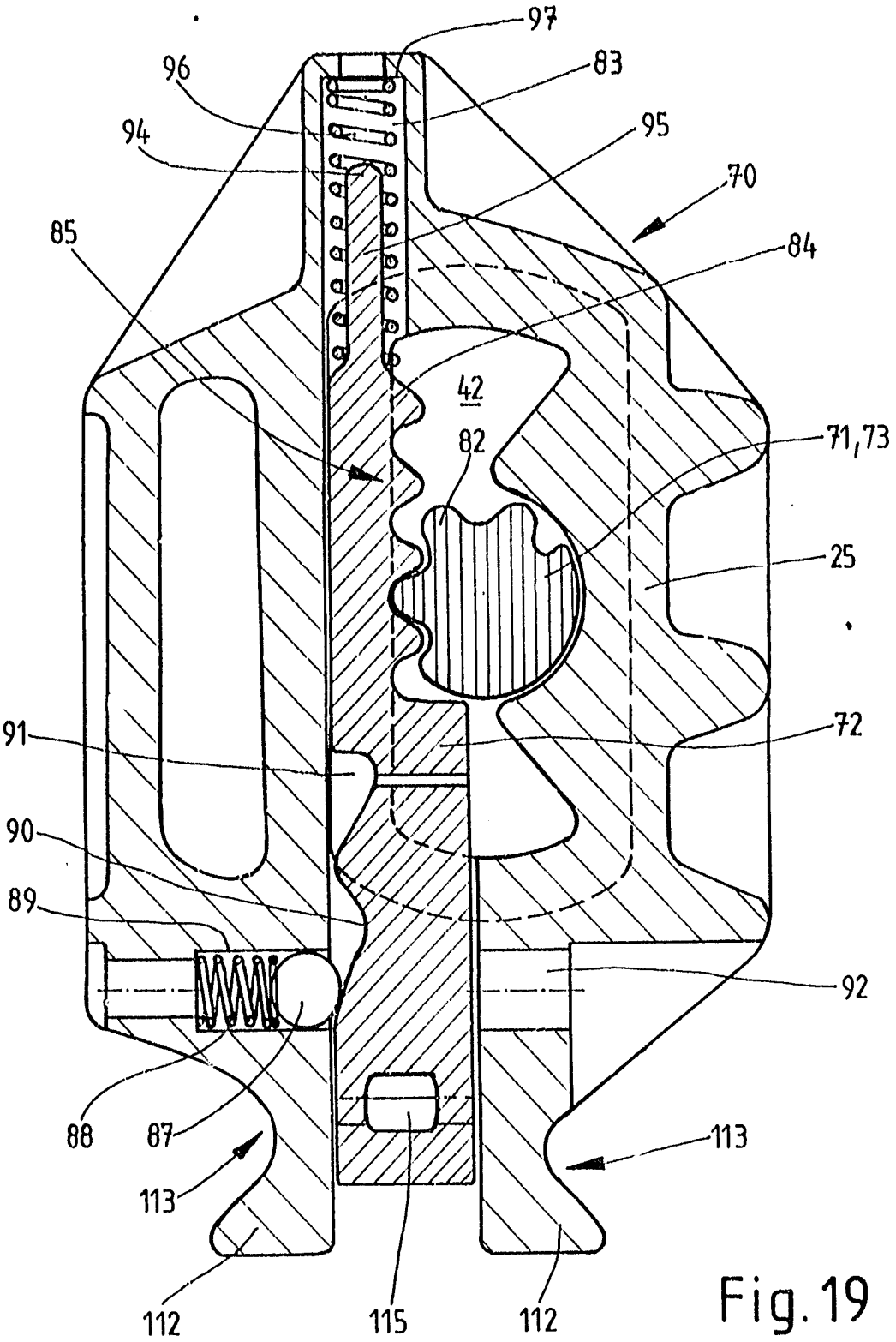
97
96
83
94
95
70
85
84
42
82
71,73
25
91
72
90
89
92
88
87
113
113
112
115
112

Fig. 19

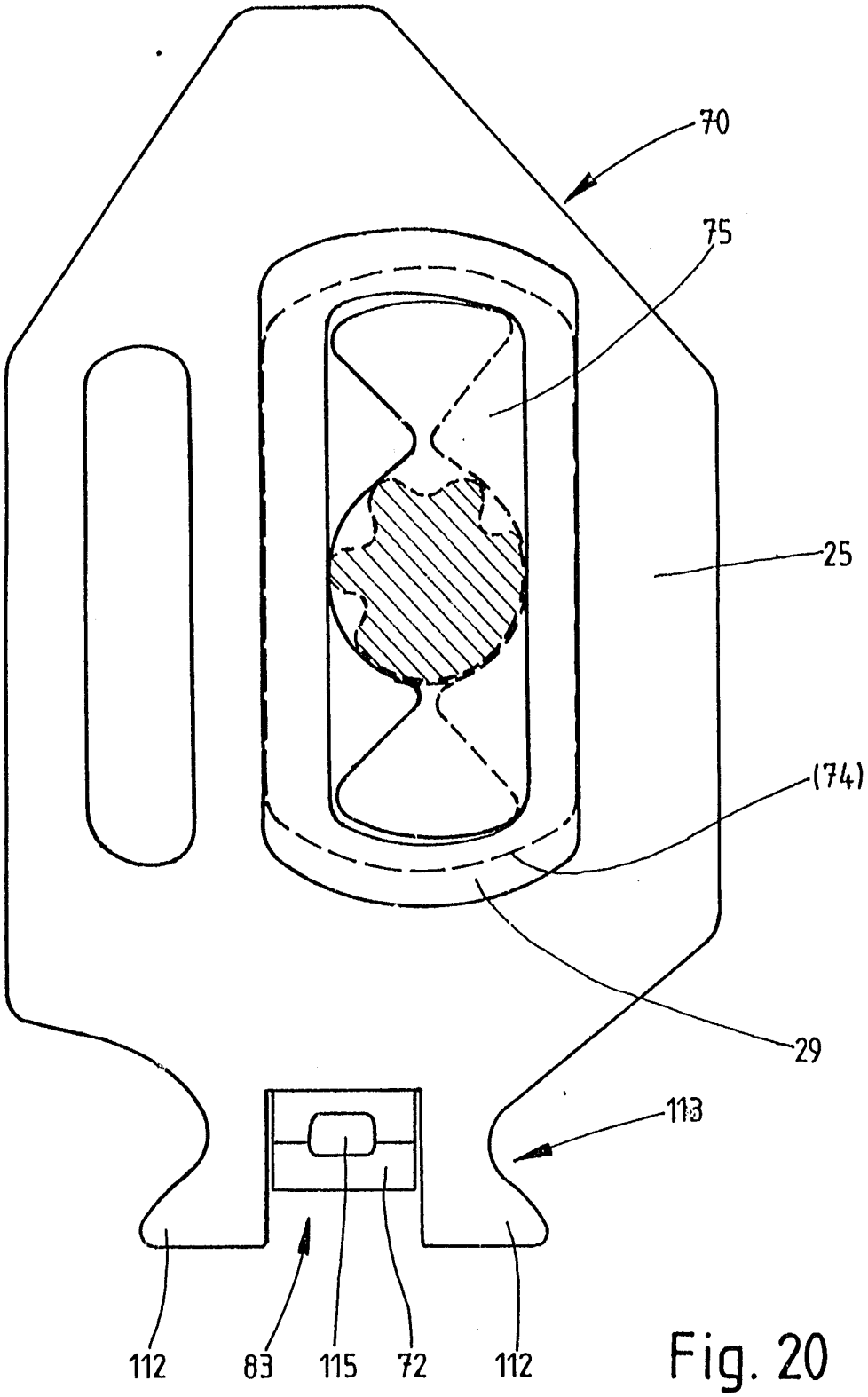

Fig. 20

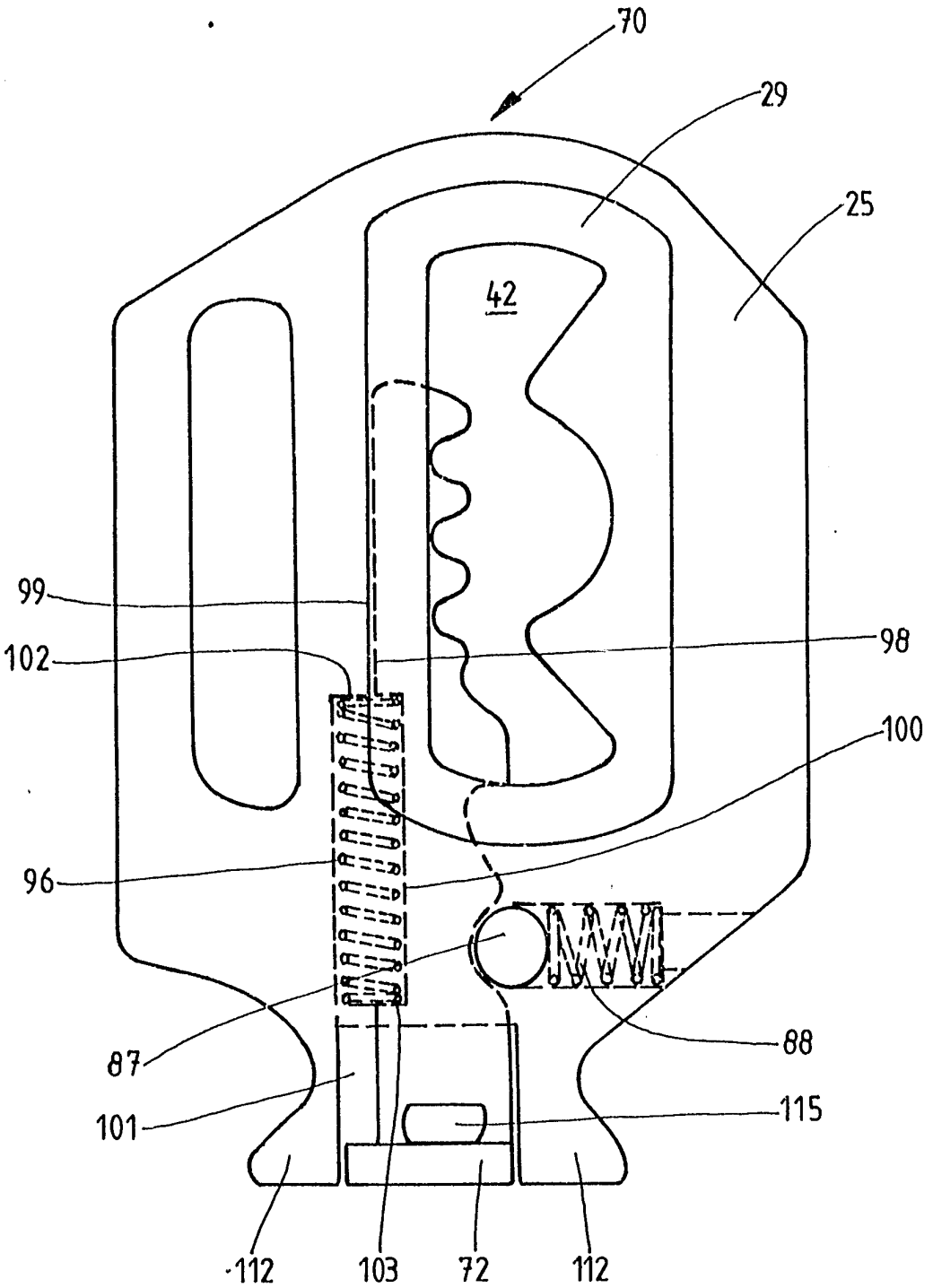

Fig. 21

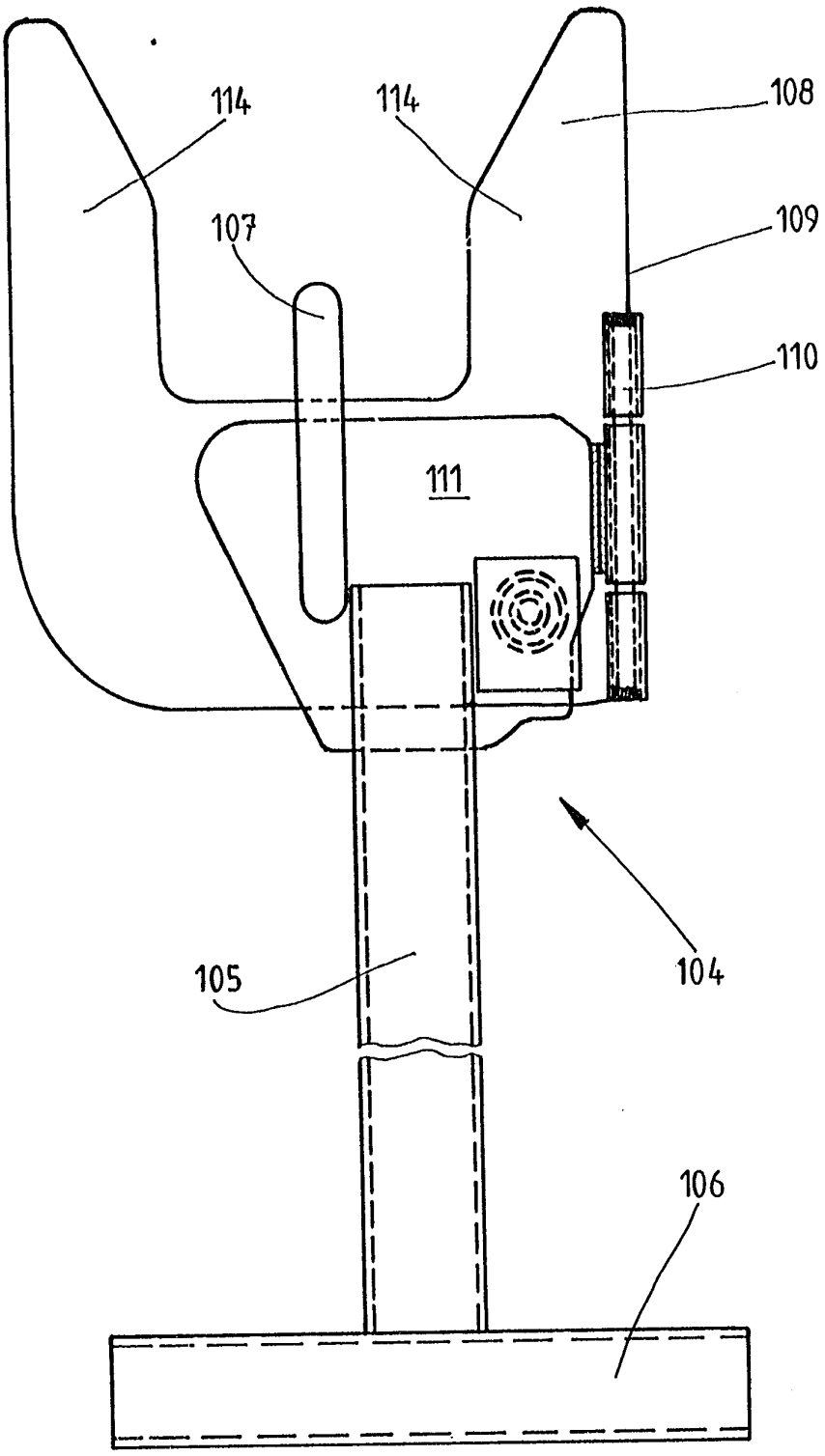

Fig. 22