

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **86101818.2**

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>: **B65D 90/00**

(22) Anmeldetag: **13.02.86**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.09.87 Patentblatt 87/36**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**BE DE FR GB IT NL SE**

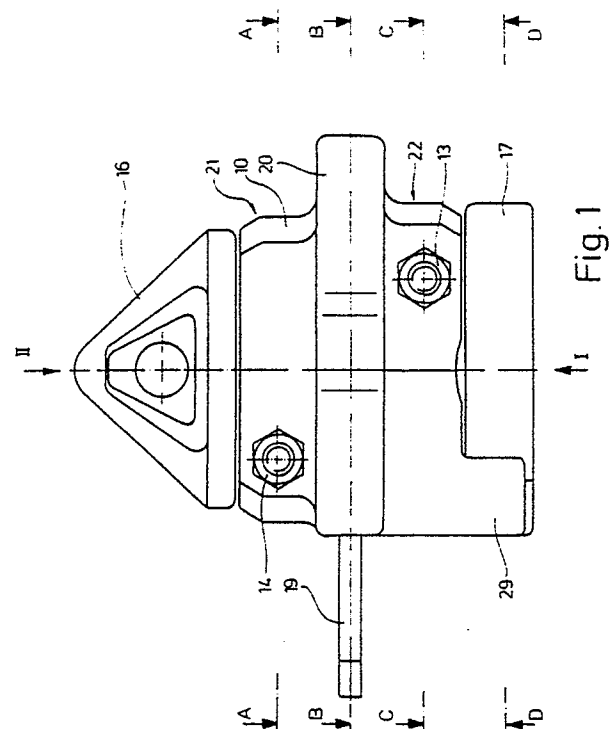
(71) Anmelder: **Conver Ingenieur-Technik GmbH & Co. KG**  
**Ladestrasse 51**  
**D-2800 Bremen 14(DE)**

(72) Erfinder: **Gloystein, Jürgen**  
**Sandbergweg 36**  
**D-2860 Osterholz-Scharmbeck(DE)**

(74) Vertreter: **Bolte, Erich, Dipl.-Ing. et al**  
**Hollerallee 73**  
**D-2800 Bremen(DE)**

(54) **Kuppelstück zum Verbinden von Containern.**

(57) Das Kuppelstück für die Verbindung zweier Containereckbeschläge besitzt ein Gehäuse (10) mit oberem und unterem Mittelstück (21, 22), einem Verriegelungsbolzen (16) sowie zwei an dessen aus dem Gehäuse (10) herausragenden freien Enden befestigten Querriegeln (16 und 17). Das untere Mittelstück (22) ist nur teilweise der Kontur einer Öffnung eines Containereckbeschlages angepaßt, so daß der untere Querriegel (17) seitlich darüber hinaussteht. In der Entriegelungsstellung sind oberer und unterer Querriegel (16, 17) um einen Winkel - (24) gegeneinander verdreht, so daß zuerst der untere Querriegel (17) in den Containereckbeschlag eingeführt werden muß, dann das gesamte Gehäuse um diesen Winkel (24) gedreht werden muß, bevor der obere Querriegel (16) gegenüber der Öffnung des Containereckbeschlages des oberen Containers richtig ausgerichtet ist.



## Kuppelstück zum Verbinden von Containern

Die Erfindung betrifft ein Kuppelstück zum Verbinden von Containern gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Mit einem solchen Kuppelstück können Container von genormter Bauweise in senkrechter Lage übereinander miteinander verbunden werden. Die Container weisen hierbei international genormte Eckbeschläge auf, die in ihrer waagerechten Fläche Öffnungen aufweisen. Es sind Kuppelstücke der eingangs genannten Art, die allgemein auch mit "Twistlock" bezeichnet werden, bekannt, bei denen die Verbindungskraft (Verankerungskraft) ausschließlich über die Querriegel und den Verriegelungsbolzen übertragen wird.

Eine andere Art bekannter Twistlocks wird im Fachjargon als "permanent base twistlock" bezeichnet. Ihr Gehäuse ist an einem Ende mit einem Fuß ausgestattet, der durch Drehen des Gehäuses in dem Eckbeschlag des einen (unteren) Containers verankert wird. Hier ist lediglich am oberen Ende des Verriegelungsbolzens ein Querriegel vorgesehen. Das untere Ende des Bolzens ist drehbar im Gehäuse verankert oder durch kleine Querriegel bzw. Flansche an der unteren Außenseite des Gehäuses. Die Kraftübertragung erfolgt hier unter Mitwirkung des Gehäuses. Der letztgenannte Twistlock-Typ "permanent base" hat den Nachteil geringerer Belastbarkeit. Dies ist dadurch bedingt, daß die Drehverankerung des Verriegelungsbolzens im bzw. am Gehäuse kritisch ist. Andererseits hat dieser Typ aber auch große Vorteile, die für den zunehmenden Einsatz dieses Typs sprechen. Dabei muß davon ausgegangen werden, daß im Hafenbetrieb bei der Verladung von Containern mit sehr geringer Sorgfalt gearbeitet wird. Es ist nicht sichergestellt, daß die Twistlocks stets in ein und derselben Relativstellung an den Eckbeschlägen angebracht werden. Dies ist aber Voraussetzung, damit anhand der Stellung des Betätigungshebels - (Handhebel) für den Verriegelungsbolzen von außen erkennbar ist, ob sich das Twistlock zwischen den Containern in der Verriegelungsstellung oder in der Entriegelungsstellung befindet. Die Twistlocks sind so ausgelegt, daß bei ordnungsgemäßer Montage in bezug auf oben und unten der Handhebel in der Verriegelungsstellung stets nach links gerichtet ist. Bei der Kontrolle der Schiffsladung kann dadurch optisch durch Überprüfen der Relativstellung des Handhebels festgestellt werden, ob die Verriegelung gegeben ist oder nicht. Diese Kontrolle ist notwendigerweise fehlerhaft, wenn die Twistlocks auf den Kopf gestellt montiert sind. Dies gilt nur für den eingangs zuerst genannten Twistlock-Typ.

Bei einem Twistlock des Typs "permanent base" besteht dieses Risiko nicht, weil eine Montage nur mit nach unten gerichtetem "Verankerungsfuß" des Gehäuses möglich ist. Es ist nämlich erforderlich, daß das Gehäuse zur Montage für den Eingriff der seitlichen Flansche des Fußes in der Öffnung des Eckbeschlags gedreht wird. Mit anderen Worten: das Gehäuse wird in den Eckbeschlag eingesetzt und dann gedreht. Erst nach dieser Drehung ist der obere, noch freie Querriegel richtig ausgerichtet, um in den Eckbeschlag des oberen Containers eingreifen zu können.

Wenn versehentlich ein solches Twistlock seitenverkehrt eingesetzt wird, also mit schwenkbarem Querriegel nach unten, würde der nach oben gerichtete Verankerungsfuß des Gehäuses ein für das Aufsetzen des oberen Containers ungeeignete Stellung aufweisen. Der Eckbeschlag könnte dann nicht über den verdrehten bzw. schief stehenden Verankerungsfuß gebracht werden. Aus diesem Grunde sind beim Verladen der Container mit derartigen Twistlocks Fehler nicht möglich.

Es bleibt jedoch der oben geschilderte Nachteil der geringeren Belastbarkeit.

Aufgabe der Erfindung ist es, das eingangs genannte Kuppelstück dahingehend zu verbessern, daß die Vorteile des "permanent base twistlock" behalten werden, der Nachteil der geringeren Belastbarkeit aber vermieden wird. Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Der Grundgedanke der Erfindung liegt darin, daß ein "unechtes" permanent base twistlock geschaffen wird, bei dem auch unten eine Verriegelung über einen schwenkbaren Querriegel erfolgt. Der untere Querriegel nimmt dabei in der entriegelten Stellung eine Relativstellung zum Gehäuse bzw. zum Konus bzw. Mittelteil des Gehäuses ein, der eine Handhabung wie bei einem permanent base twistlock erfordert. Der untere Querriegel ragt dabei mit Rand- bzw. Eckbereichen in dieser Stellung seitlich über den Konus bzw. das Mittelteil hinaus. Dadurch ist eine Einführung in den Eckbeschlag des Containers nur möglich, wenn das Gehäuse zunächst in gedrehter Stellung eingeführt wird und sodann -nach dem Einführen- gedreht wird. Danach wird dann der untere Querriegel durch Betätigen des Handhebels bzw. Drehen des Verriegelungsbolzens in eine im wesentlichen quer gerichtete Verriegelungsstellung bewegt. Bei der Erfindung wird somit das Konstruktionsprinzip "Verriegelungsbolzen" mit zwei Querriegeln übernommen. Auf der anderen Seite ist aber auch

die Eigenschaft eines permanent base twistlock verwirklicht, und zwar durch die entsprechende Ausgangsstellung des unteren Riegels in der entriegelten Stellung.

In der entriegelten Stellung wird die Relativstellung des Querriegels durch Anschläge bzw. Knaggen am Gehäuse, nämlich an den Ecken des Mittelteils, bestimmt.

Die Anschläge bzw. Knaggen haben darüber hinaus die Aufgabe, bei einer falschen Montage, als bei auf den Kopf gestelltem Twistlock, zu verhindern, daß gleichwohl ein Container auf den darunter liegenden Container aufgesetzt werden kann. Dieses wäre bei fehlenden Anschlägen bzw. Knaggen denkbar, weil der dann fälschlich oben liegende Querriegel unter Umständen durch das Gewicht des aufgesetzten Containers (gewaltsam) so weit verdeckt werden könnte, bis er durch die entsprechende Öffnung im Eckbeschlag sich hindurchzwängen ließe. Auch die flache Ausbildung des (unteren) Querriegels trägt im übrigen dazu bei, bei falsch herum montiertem Twistlock ein zwangsweises Verdrehen des Querriegels zu verhindern.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht des Kuppelstücks nach der Erfindung;

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie D-D gesehen in Richtung des Pfeiles I der Fig. 1;

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Oberseite des Kupplungsstückes, gesehen in Richtung des Pfeiles II der Fig. 1;

Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie A-A der Fig. 1;

Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie B-B der Fig. 1;

Fig. 6 einen Schnitt längs der Linie C-C der Fig. 1; und

Fig. 7 eine teilweise aufgeschnittene Seitenansicht des Kuppelstückes, gesehen in Richtung des Pfeiles III der Fig. 1.

Das Kuppelstück besitzt ein Gehäuse 10, das hier als zweigeteiltes Gehäuse mit den Gehäuseteilen 10 und 11 ausgebildet ist. Es kann allerdings auch ein einteiliges Gehäuse verwendet werden. Die beiden Gehäuseteile 11 und 12 sind durch Schrauben 13 und 14, die teilweise im Gehäuse versenkt sind, miteinander verbunden. In einer durch das Gehäuse durchgehenden Bohrung ist ein drehbarer Verriegelungsbolzen 15 gelagert, der an seinen beiden, aus dem Gehäuse 10 herausragenden Enden einen oberen (konischen) Querriegel 16 herkömmlicher Bauart sowie einen unteren, jedoch abgeflachten Querriegel 17 trägt. Durch die Abflachung des unteren Querriegels 17 ist seine nach außen weisende Fläche ebenflächig im Gegensatz zum gegenüberliegenden, oberen

Querriegel 16. Der Verriegelungsbolzen 15 und damit die fest mit ihm verbundenen Querriegel 16, 17 können gemeinsam um die Achse des Verriegelungsbolzens 15 gedreht werden, und zwar über einen aus einer etwa in der Mitte des Gehäuses 10 liegenden Gehäuseöffnung 18 austretenden Betätigungshebel 19.

Das Gehäuse 10 hat in der Mitte eine Verbreiterung 20, deren nach oben und unten gerichtete Fläche als Widerlager für die Container bzw. deren Eckbeschläge dient. Beidseitig dieser Verbreiterung 20 hat das Gehäuse zwei Mittelteile 21 und 22 bzw. Konen, die durch die Öffnung des Containereckbeschlages hindurchgreifen und an deren Kontur angepaßt sind.

Nach der Erfindung sind nun das untere Mittelstück 22 und der untere Querriegel 17 neuartig ausgebildet. Am deutlichsten geht dies aus Fig. 2 hervor. Dort ist die Öffnung des Containereckbeschlages mit der gestrichelten Linie dargestellt, wobei das Kupplungsstück bereits eingesetzt und um einen Winkel 24 gedreht ist. Das Mittelstück 22 ist durch eine gestrichelte Linie dargestellt, wobei seine Längsachse 25 mit der Längsachse der Öffnung 23 des Containereckbeschlages zusammenfällt. An zwei diagonal gegenüberliegenden Ecken in den Bereichen 26 und 27 ist das Mittelstück 22 jedoch abgeschnitten, so daß seine Seitenwandung dort nicht an der nach innen weisenden Wandung der Öffnung 23 des Containereckbeschlages anliegt.

Weiterhin weist das Mittelstück 22 angrenzend an die abgeschnittenen Bereiche 26 und 27 senkrecht nach unten abstehende Anschläge bzw. Knaggen 28 und 29 auf, die diagonal einander gegenüberliegen. In der in Fig. 2 dargestellten Öffnungsstellung des Kuppelstückes ist der Querriegel 17 gegenüber der Längsachse 25 des Mittelstücks 22 um den Winkel 24 gedreht. Es steht also mit den Knaggen 28 und 29 gegenüberliegenden Seitenabschnitten 30 und 31 seitlich über das Mittelstück 22 hinaus. Weiterhin besitzt der Querriegel 17 angrenzend an die Knaggen 28 und 29 Ausnehmungen, so daß in der Draufsicht bzw. der Schnittansicht der Fig. 2 Querriegel 17 und die beiden Knaggen 28, 29 eine Gesamtkontur bilden, die der Kontur der Öffnung 23 des Containereckbeschlages entspricht. Die Höhe der Knaggen 28 und 29 ist etwas geringer als die Höhe des unteren Querriegels 17.

Hieraus ist nun zu erkennen, daß das Gehäuse mit unterem Querriegel 17 in Öffnungsstellung in die Öffnung 23 eingeführt werden kann und dann insgesamt um den Winkel 24 gedreht werden kann, bis die entsprechenden Seitenwände des Mittelstückes 22 an der Innenwand der Öffnung 23 des Containereckbeschlages zum Anschlag kommen. Dieser Winkel ist beispielsweise 20°. Bei

dieser Drehung des Gehäuses wird nun gleichzeitig der untere Querriegel 17 mitgedreht, und zwar ebenfalls um den Winkel 24. Dabei hintergreifen die Abschnitte 30 und 31 den Containereckbeschlag (Öffnung 23), so daß das Kuppelstück an dem Containereckbeschlag des unteren Containers vorläufig fixiert ist. Durch diese Drehung, die auch der obere Querriegel 16 mitmacht, wird letzterer so ausgerichtet, daß er jetzt gegenüber der Öffnung des Containereckbeschlages eines oberen Containers ausgefluchtet ist. Erst dann kann der obere Container aufgesetzt werden. Mit anderen Worten ist die Hauptachse 32 des oberen Querriegels 16 gegenüber der Hauptachse 33 des unteren Querriegels ebenfalls um den Winkel 24 verdreht.

Nach Aufsetzen des oberen Containers wird der Verriegelungsbolzen 15 mittels des Betätigungshebels 19 gedreht (in Fig. 2 im Gegenurzeigersinn), wodurch beide Querriegel 16 und 17 weitergedreht werden und die Verriegelung vollendet wird.

Der Dreh- bzw. Schwenkbereich des Verriegelungsbolzens 16 durch Verschwenken des Betätigungshebels 19 ist noch deutlicher in den Fig. 3 und 5 zu erkennen. Der Betätigungshebel 19 kann dabei von der dargestellten Stellung in die Stellung gemäß der Linie 34 verschwenkt werden.

Fig. 4 zeigt einen Schnitt längs der Linie A-A der Fig. 1 und damit einen Schnitt durch das obere Mittelstück 21. Hieraus ist auch die Lagerung des Verriegelungsbolzens 15 zu erkennen sowie die versenkte Anordnung der Schraube 14 sowie der Schraubenmutter 14'.

Der Schnitt längs der Linie B-B der Fig. 1 ist in Fig. 5 dargestellt. Der Betätigungshebel 19 ist fest mit dem Verriegelungsbolzen 15 verbunden, welcher in dem Mittelbereich der Verbreiterung 20 zwei Rastkerben 35 und 36 aufweist, in welche eine durch eine Feder 37 vorgespannte Kugel 20 in den beiden Grenzstellungen des Betätigungshebels 19 einrastet. Auch ist die Gehäuseöffnung 18 zu erkennen, aus welcher der Betätigungshebel 19 herausragt. Diese Öffnung ist im Prinzip trichterförmig, hat zumindest jedoch abgeschrägte Kanten 38 und 39, welche als Anschlag für die Betätigungshebel dienen. Die Rasteinrichtung mit den Rastkerben 35 und 36 sowie der Kugel 40 dienen primär dazu, ein unbeabsichtigtes Verschwenken des Betätigungshebels zu verhindern.

Fig. 6 zeigt einen Schnitt längs der Linie C-C der Fig. 1, d. h. einen Schnitt durch das untere Mittelstück 22. Hier ist wiederum besser die Form dieses Mittelstückes zu erkennen sowie dessen Ausrichtung gegenüber dem unteren Querriegel 17. Insbesondere ist zu erkennen, wie der Querriegel

mit seinen Bereichen 30 und 31 seitlich über das Mittelstück 22 hinausragt sowie der Versatz der Hauptachsen 25 und 33 des Mittelstückes bzw. des Querriegels 17 um den Winkel 24.

Die Seitenansicht der Fig. 7 in Richtung des Pfeiles III der Fig. 1 gesehen zeigt noch genauer eine Ansicht auf die Gehäuseöffnung 18. Der obere Querriegel 17 zeigt dabei seine schmale Seite, während der untere Querriegel 17 aufgrund seiner Verdrehung um den Winkel 24 breiter erscheint. Hieraus wird noch einmal sehr deutlich, daß die beiden Querriegel 16 und 17 in der Lage der Fig. 7 nicht gleichzeitig in ausgefluchtete Öffnungen von Containereckbeschlägen eingeführt werden können. Vielmehr ist dazu erforderlich, daß zuerst der untere Querriegel 17 eingeführt wird, dann das Gehäuse gedreht wird und dann der obere Querriegel 16 in den entsprechenden Containereckbeschlag eingeführt wird.

## Ansprüche

1. Kuppelstück zum Verbinden von Containern, mit einem in einer durchgehenden Öffnung eines Gehäuses aus einer mittigen Verbreiterung in Form eines Widerlagers für die Container und beidseitig von demselben angeordneten Mittelteilen, in dem ein Verriegelungsbolzen drehbar gelagert ist, und mit an den Enden desselben außerhalb des Gehäuses angeordneten Querriegeln, die in bezug auf einen Eckbeschlag eines Containers alternativ in eine Verriegelungs- und eine Entriegelungsstellung bewegbar sind,

**dadurch gekennzeichnet**, daß der eine (untere) Querriegel (17) in der entriegelten Stellung eine Relativstellung zum Gehäuse (10) einnimmt, in der er mit seitlichen Bereichen (30, 31) über das Mittelteil (22) hinausragt.

2. Kuppelstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der (untere) Querriegel (17) bzw. dessen Hauptachse (33) gegenüber dem anderen - (oberen) Querriegel (16) bzw. dessen Hauptachse - (32) um einen Winkel (24) versetzt ist.

3. Kuppelstück nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der (untere) Querriegel (17) bzw. dessen Hauptachse (33) in der entriegelten Stellung eine Relativstellung zum Gehäuse (10) einnimmt, die dem Winkel (24) entspricht, wobei der - (obere) Querriegel (16) bzw. dessen Hauptachse - (32) mit einer Hauptrichtung des Gehäuses (10) zusammenfällt.

4. Kuppelstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Mittelteil (22) mit seiner Hauptachse (25) in entriegelter Stellung zum - (unteren) Querriegel (17) bzw. dessen Hauptachse (33) den Winkel (24) einschließt.

5. Kuppelstück nach einem der Ansprüche 2 - 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Winkel (24) etwa 20° beträgt.

6. Kuppelstück nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das an dem unteren Querriegel - (17) angrenzende Mittelteil (22) so ausgebildet ist, daß es mit um den Winkel (24) gegenüber der Hauptachse der Öffnung (23) des Containereckbeschlages verdrehter Hauptachse (25) in die Öffnung (23) einsetzbar ist und in eingesetztem Zustand in der Öffnung (23) um den Winkel (24) drehbar ist.

7. Kuppelstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Mittelteil (22) mindestens einen senkrecht nach außen abstehenden Anschlag (28, 29) aufweist, daß der daran angrenzende - (untere) Querriegel (17) eine entsprechende Ausnehmung für den Anschlag (28, 29) aufweist und daß die gemeinsame Kontur (in Draufsicht) von Querriegel (17) und Anschlag bzw. Anschlägen (28, 29) der Kontur der Öffnung (23) des Containereckbeschlages angepaßt ist.

8. Kuppelstück nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Mittelteil (22) zwei einander diagonal gegenüberliegende Anschläge (28, 29) aufweist, die gegenüber dem (unteren) Querriegel - (17) eine geringere Höhe aufweisen.

9. Kuppelstück nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Mittelteil (22) bei Ausrichtung seiner Hauptachse (25) mit der Hauptachse der Öffnung (23) des Containereckbeschlages dessen Kontur aufweist, jedoch mit Ausnahme von fehlenden Eckabschnitten (26, 27), die angrenzend an den Anschlägen (28, 29) liegen.

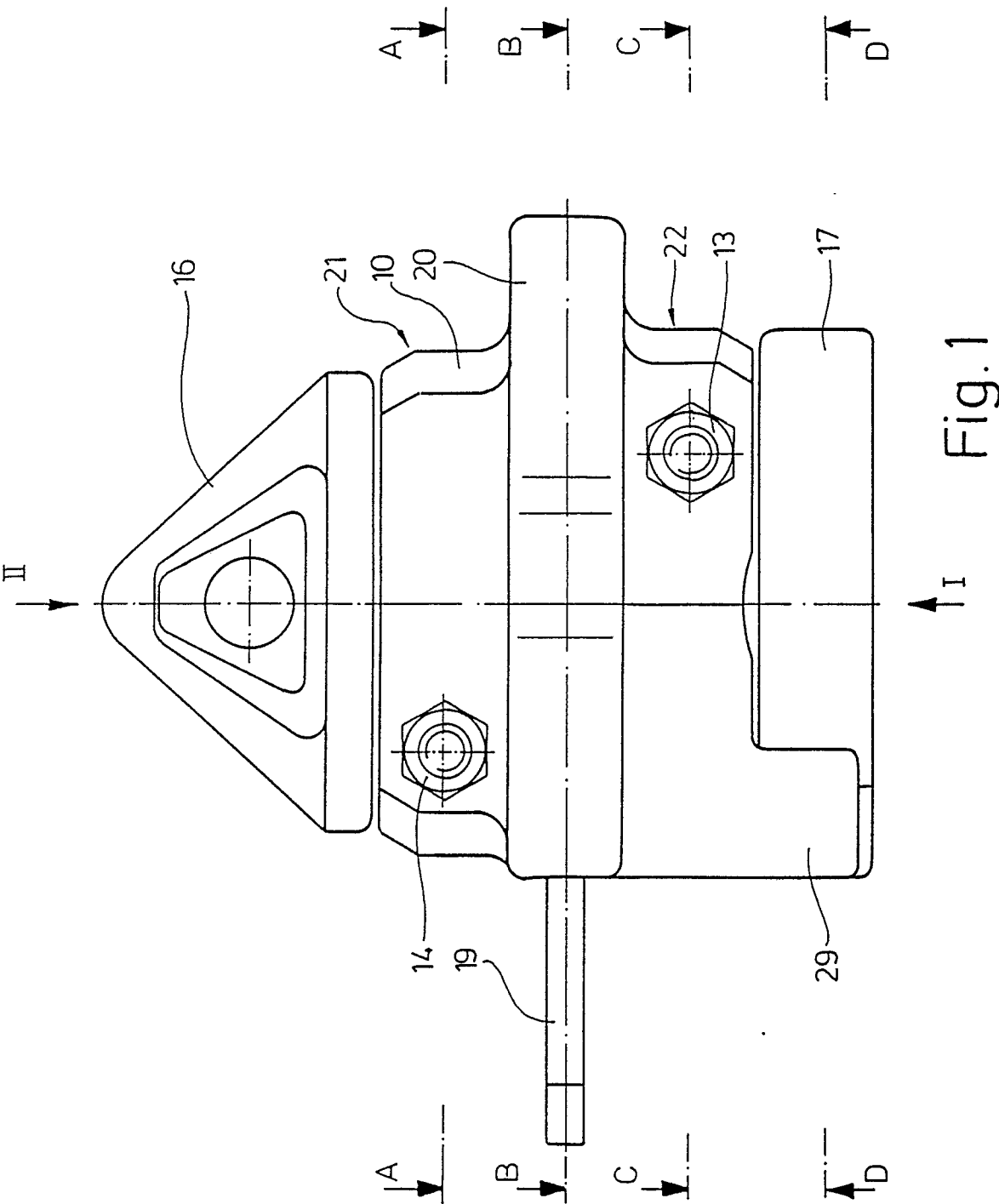
10. Kuppelstück nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die fehlenden Eckabschnitte (26, 27) des Mittelteiles spiegelbildlich den über das Mittelteil (22) seitlich herausragenden Bereichen - (30,31) des unteren Querriegels (17) entsprechen.

11. Kuppelstück nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der (untere) Querriegel (17) ebenflächig ausgebildet ist mit in zwei parallelen, horizontalen Ebenen liegenden Endflächen.

45

50

55



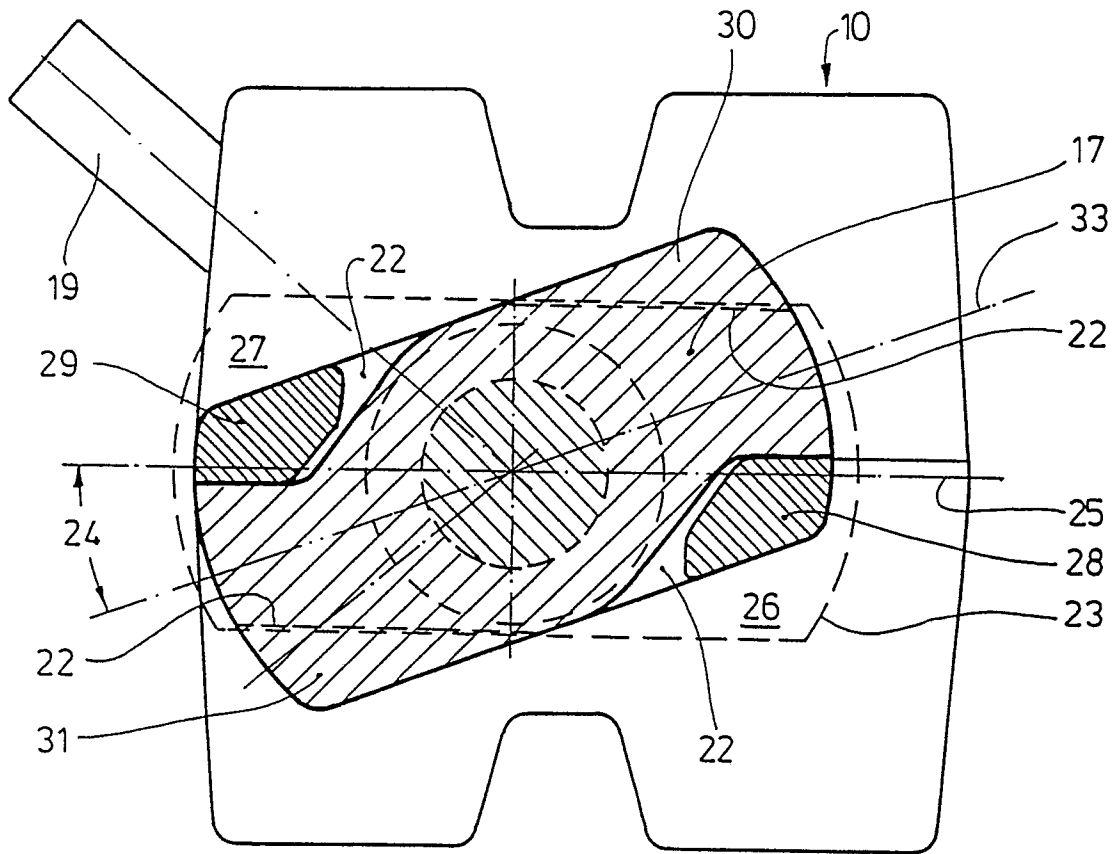


Fig. 2

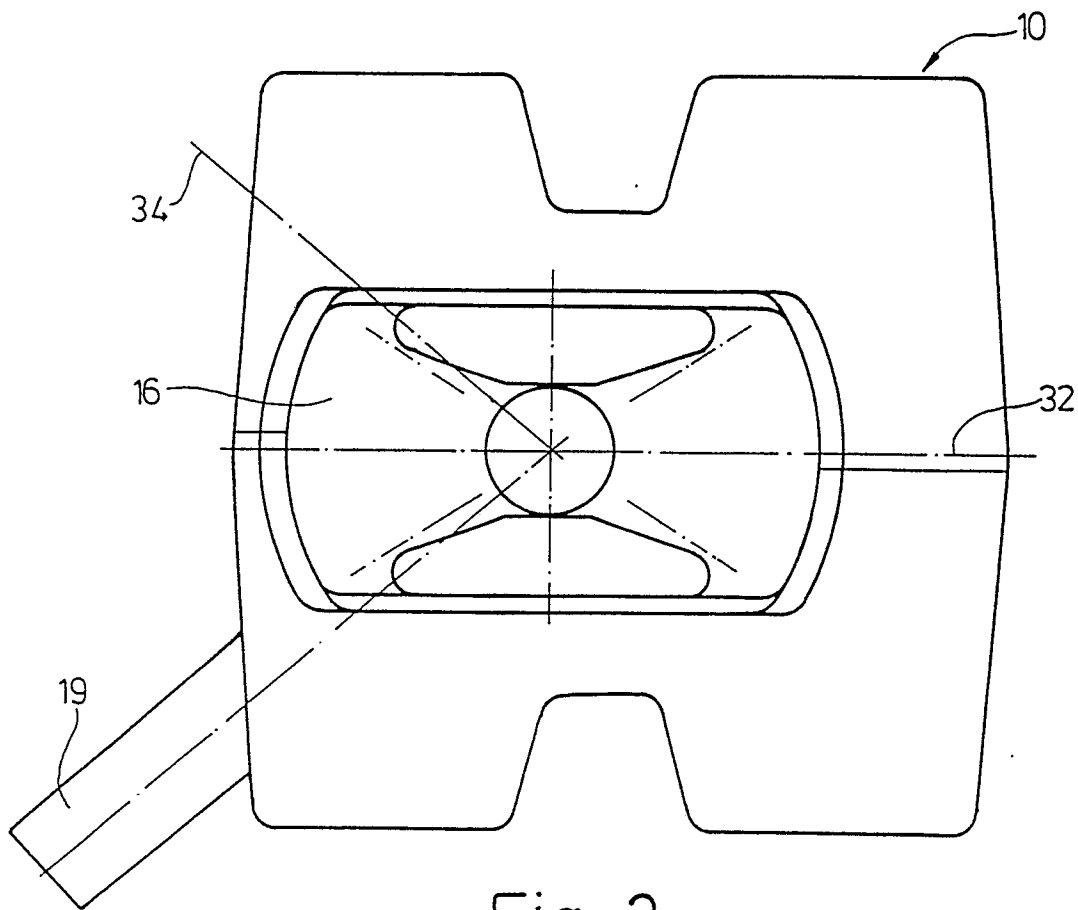


Fig. 3

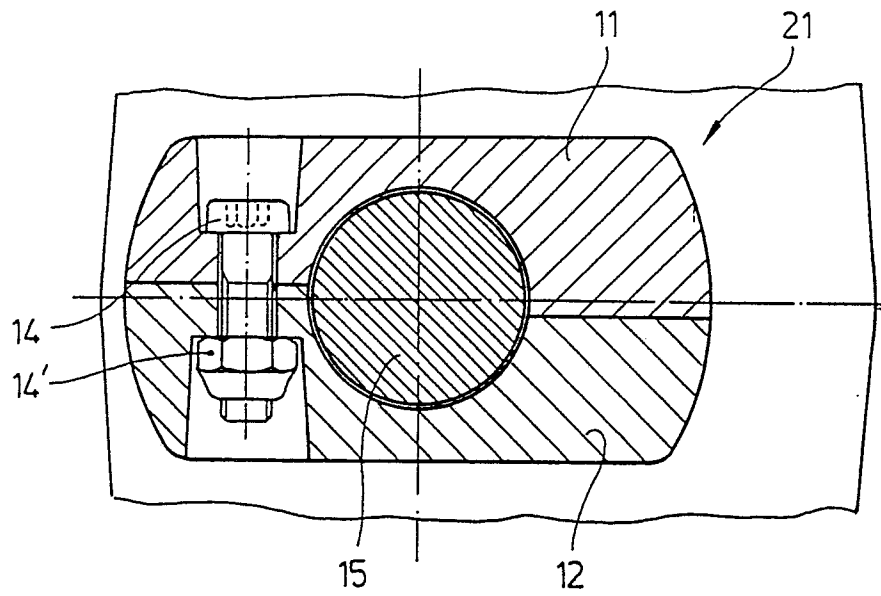


Fig. 4

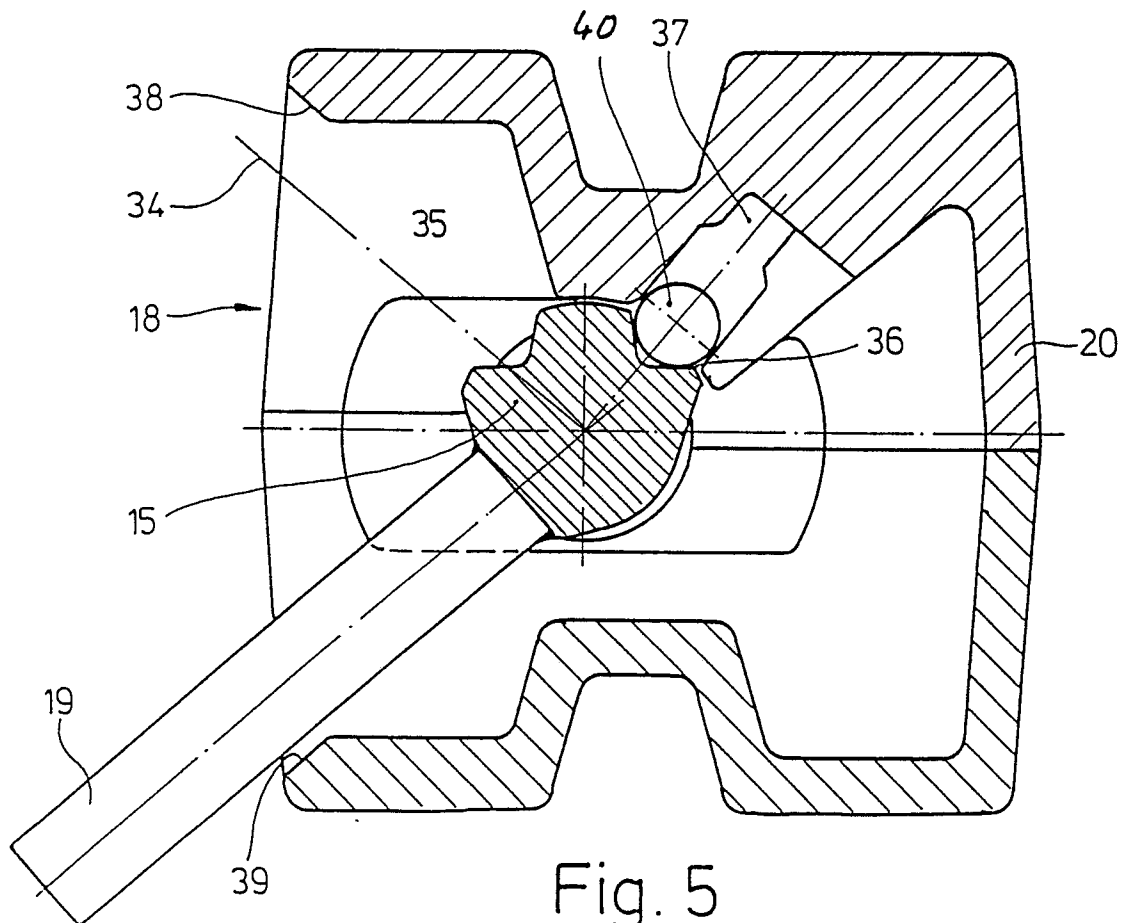
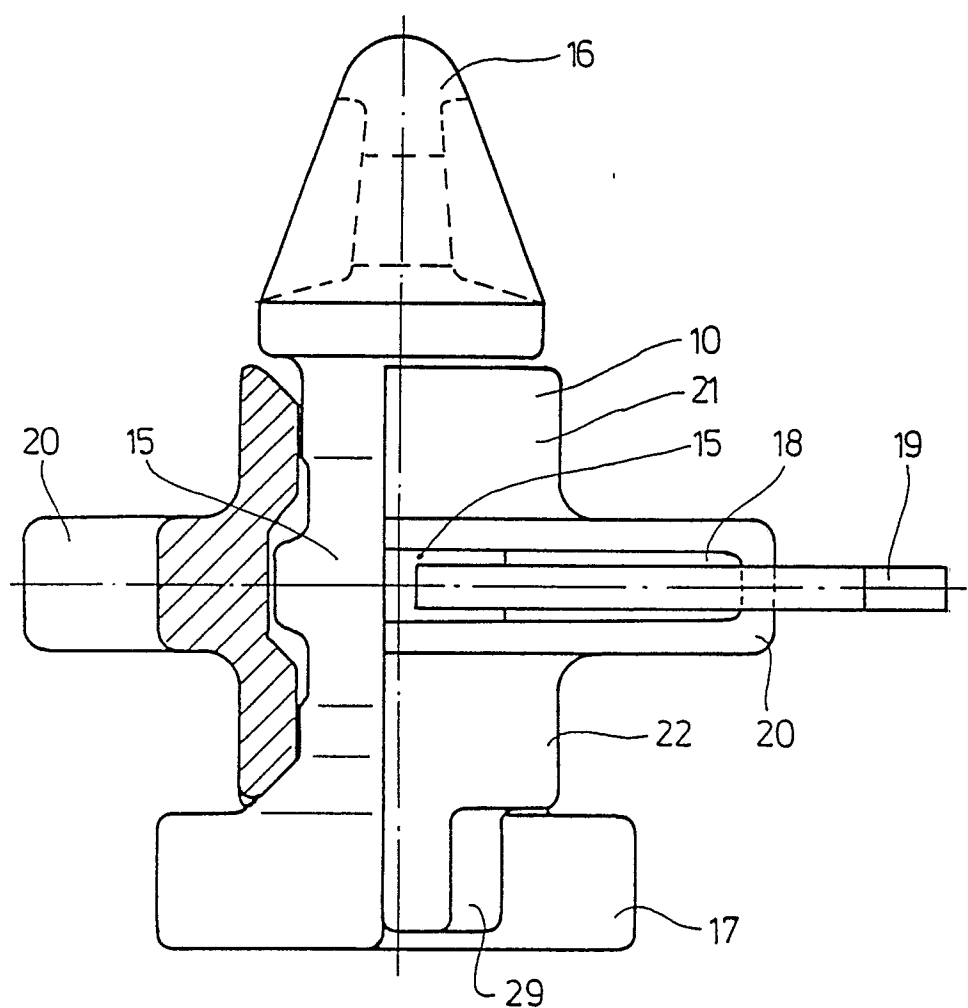
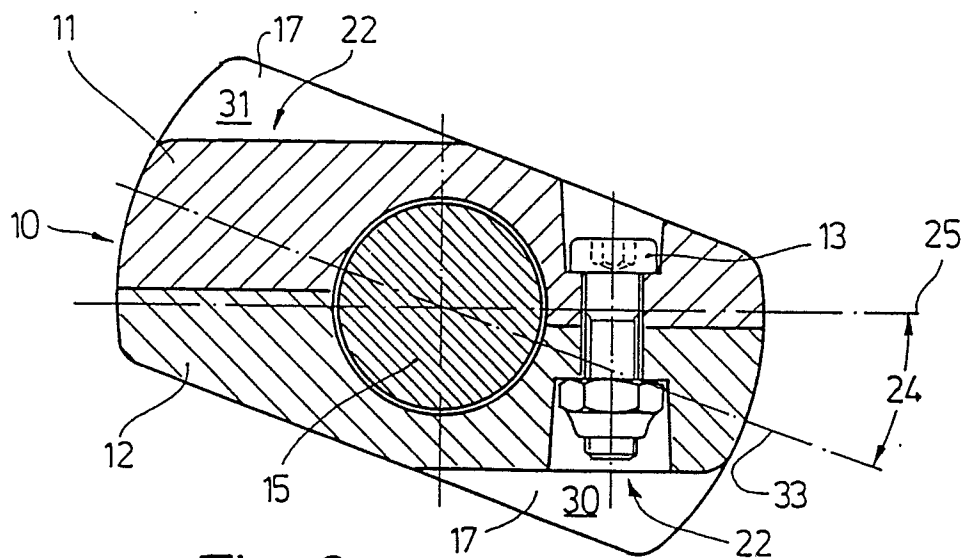


Fig. 5







EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
E, X	DE-A-3 439 134 (CONVER) * Insgesamt *	1-11	B 65 D 90/00														
Y	--- DE-A-2 204 915 (AB BACKTEMANS) * SEITE 2, ZEILE 34- SEITE 3, ZEILE 38; Figur *	1-4, 6, 11															
Y	--- US-A-3 556 456 (LUNDE) * SPALTE 2, ZEILE 54- SPALTE 3, Zeile 15, Figuren 3, 6, 7 *	1-4, 6, 11															
	-----																
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
			B 65 D B 60 P														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 10-10-1986	Prüfer OSTYN T.J.M.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	