



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

**0 085 874**  
**A2**

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 83100558.2

Int. Cl.<sup>3</sup>: B 65 D 39/12

Anmeldetag: 22.01.83

Priorität: 05.02.82 DE 3203999

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
17.08.83 Patentblatt 83/33

Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

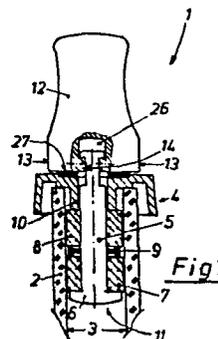
Anmelder: Heubl, Walter  
Bergstrasse 7  
D-8901 Aystetten(DE)

Erfinder: Heubl, Walter  
Bergstrasse 7  
D-8901 Aystetten(DE)

Vertreter: Ernicke, Hans-Dieter, Dipl.-Ing.  
Schwibbogenplatz 2b  
D-8900 Augsburg(DE)

### Flaschenverschluss.

Die bekannten mit Exzenterhebeln versehenen Flaschenverschlüsse für Wein- und Sektflaschen, bei denen in die Flaschenöffnung ein-geführte Gummihülsen (7,8) axial zusammengestaucht und dadurch zur Abdichtung gebracht werden, lassen sich in ihre Bestandteile nicht ohne weiteres zerlegen, was die Reinigung erschwert und die Montage verteuert. Der nach der Erfindung ausgebildete Flaschenverschluß zeichnet sich durch einen Exzenterhebel (12) aus Kunststoff mit einer gabelartigen Gestaltung (13) aus, an deren Schenkelinnenseiten zwei gegeneinander vorspringende Lagerzapfen (14) sich befinden. Die Gummihülsen (7,8) sitzen wie üblich auf einem Zapfen (5), dessen über die Schließkappe (4) hinausragender Zapfenteil (11) nutenartige Vertiefungen (15) in der Form aufweist, daß die Lagerzapfen (14) entlang einer Verjüngung (18) auf den Zapfenteil (11) aufgeschoben werden können und dann in die einseitig offenen Vertiefungen (15) unter Federwirkung der Gummihülsen (7,8) gleiten können.



EP 0 085 874 A2

### Flaschenverschluß

Die Erfindung bezieht sich auf einen Flaschenverschluß mit an die Innenwandfläche der Flaschenöffnung durch axiales Stauchen anpreßbaren Gummihülsen, die auf einem eine Schließkappe durchsetzenden Zapfen geführt und einseitig von einem Zapfenkopf begrenzt sind, wobei an dem die Schließkappe nach außen übergreifenden Zapfenteil ein ihn gabelartig umgreifender Exzenterhebel drehbar gelagert ist, dessen Exzenter sich an der Außenfläche der Schließkappe abstützt.

Bei den vorbekannten Flaschenverschlüssen mit diesen Merkmalen besteht der Exzenterhebel aus einem gestanzten und gebogenen Metallbügel, der mit einem Niet am vorstehenden Zapfenteil gelenkig gelagert ist. Beim Verschwenken des Exzenterhebels um mehr als  $90^\circ$  bewegt sich der Niet unter Exzenterwirkung von der Schließkappe weg, wodurch die Gummihülsen zwischen dem Zapfenkopf und der Nabe der Schließkappe axial gestaucht werden. Die Zylindermantelflächen der Gummihülsen wölben sich dabei nach außen und legen sich dicht an die Innenwandfläche der Flaschenhalsöffnung an. Solche Flaschenverschlüsse sind besonders für das Verschließen von Wein- und Sektflaschen geeignet. Sie können erhebliche Toleranzunterschiede im Innendurchmesser des Flaschenhalses überbrücken.

Der vorbekannte Flaschenverschluß ist aber deswegen verbesserungsbedürftig, weil die Anfertigung des Exzenterhebels aus Stahlblech sowie das Vernieten des Schwenkgelenkes erheblichen Mehraufwand mit entsprechenden Kosten verursachen, die gerade bei der Herstellung von Massenartikeln tunlichst vermieden werden sollen. Zufolge der Niet-

verbindung ist die gesamte Konstruktion nicht demontierbar, was besonders dann von Nachteil ist, wenn der Flaschenverschluß gereinigt werden muß. Aber auch die Handhabung des Exzenterhebels ist mit Schwierigkeiten verbunden. Weil dieser aus Metall geformt ist, weist er notwendigerweise Ecken und Kanten auf, an denen man sich  
5 verletzen kann. Überdies führt der Niet bei häufigem Gebrauch zu Ausformungen in der zugeordneten Bohrung des Zapfenteiles, was oft zum Bruch und daher zu Unbrauchbarkeit des Flaschenverschlusses führt.

10

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen mühelos in seine Bestandteile zerlegbaren Flaschenverschluß der eingangs erwähnten Konzeption zu entwickeln, der keine Blechbearbeitung und Montagekosten verursacht und bei dem im Übrigen auch die sonstigen Nach-  
15 teile des vorbekannten Flaschenverschlusses beseitigt sind.

Ausgehend von der eingangs erwähnten vorbekannten Konstruktion besteht bei einem ersten grundsätzlichen Lösungsgedanken der erfindungsgemäße Flaschenverschluß darin, daß der Exzenterhebel  
20 an der Innenseite seiner gabelförmigen Schenkel gegeneinander gerichtete Lagerzapfen aufweist, die in nutenartige Vertiefungen an der Außenseite des Zapfenteiles eingreifen, wobei die im Bereich der Vertiefungen verbleibende Stegdicke des Zapfenteiles dem Abstand der Lagerzapfen voneinander entspricht und wobei die etwa halbkreis-  
25 förmigen Vertiefungen schließkappenseitig in einen der Stegdicke entsprechend verjüngten Zapfenabschnitt übergehen. Dabei erweist es sich als zweckmäßig, wenn die axiale Längen der Gummihülsen und der Schließkappe sowie der axiale Abstand des Zapfenkopfes vom Grund der nutenartigen Vertiefungen so bemessen sind, daß die Lagerzapfen unter  
30 leichter Vorspannung der Gummihülsen in den nutenartigen Vertiefungen gehalten sind.

...

- Durch die erfindungsgemäße Konzeption ist es möglich geworden, den Exzenterhebel als ein einfaches Bauteil, insbesondere aus Kunststoff, zu gestalten, dessen Lagerzapfen in einfacher Weise in die nutenartigen Vertiefungen eingesetzt werden können, wo sie unter
- 5 der Vorspannung der Gummihülsen formschlüssig geführt sind. Man braucht zum Zwecke des Einsetzens der Lagerzapfen in die nutenartigen Vertiefungen lediglich den Abstand zwischen der Schließkappe und den Zapfenkopf unter axialer Stauchung der Gummihülsen zu verringern. Dann läßt sich der Exzenterhebel von der Seite her auf
- 10 den vorstehenden Zapfenteil aufchieben. Läßt man die Gummihülsen sich wieder entspannen, dann drücken diese die Lagerzapfen in die zugeordneten nutenartigen Vertiefungen, was zu einer nicht ohne weiteres lösbaren formschlüssigen Verbindung des Exzenterhebels mit dem Zapfen führt.
- 15 Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn der Exzenterhebel, bezogen auf die durch die Achse der Lagerzapfen verlaufende Vertikal-ebene, eine symmetrische, im unteren Teil etwa dreieckige Querschnittsform aufweist, wobei die Lagerzapfen die Dreieck-Basisfläche tangieren und die Ecken der Basisfläche als Exzenter wirken. Dabei
- 20 können die gabelförmigen Schenkel des Exzenterhebels hohl ausgebildet sein.

Eine solche symmetrische Ausgestaltung des Exzenterhebels bietet den Vorteil, daß die Verspannung nach zwei einander entgegengesetzten

25 Richtungen vorgenommen werden kann. In seiner Grundstellung ragt der Exzenterhebel senkrecht nach oben. Zum Spannen kann man ihn mit dem Daumen von sich wegdrücken oder an sich heranziehen. Es ist auch die Möglichkeit gegeben, mit zwei Fingern, insbesondere Daumen, den Exzenterhebel zu betätigen.

- 30 Das Demontieren des erfindungsgemäßen Flaschenverschlusses ist sehr einfach. Man braucht lediglich die Schließkappe von der Dreieck-Basis-

fläche des Exzenterhebels zu distanzieren, so daß der Exzenterhebel über diese Distanz axial soweit bewegt werden kann, bis die Lagerzapfen aus der nutenartigen Vertiefung austreten können. In dieser Stellung läßt sich der Exzenterhebel seitlich vom Zapfen wegschieben.

5

Ein zweiter grundsätzlicher Lösungsgedanke ergibt sich erfindungsgemäß durch die kinematische Umkehr der erstgenannten Lösung. Danach besteht die Erfindung darin, daß der Exzenterhebel an der Innenseite seiner gabelförmigen Schenkel einseitig offene nutenartige Vertiefungen und  
10 der nach außen übergreifende Zapfenteil aneinander gegenüberliegenden Seiten radial vorstehende, in die Vertiefungen eingreifende Lagerzapfen aufweist, wobei die Vertiefungen an der der Schließkappe abgekehrten Seite in eine stufenartige Erweiterung des einzelnen Schenkels ausläuft und der Schenkelabstand im Bereich dieser Erweiterung etwas  
15 größer als der radiale Abstand beider Stirnflächen der Lagerzapfen ist. Hierbei empfiehlt es sich, wenn der Auslauf der Vertiefung schmaler als deren Durchmesser ist und der Querschnitt des einzelnen Lagerzapfens der Breite des Auslaufes angepaßt, beispielsweise oval oder rechteckig mit abgerundeten Ecken gestaltet ist. Wegen der vorstehenden  
20 Lagerzapfen ist es allerdings zweckmäßig, in der Schließkappe entsprechende Aussparungen zur Erleichterung der Montage vorzusehen.

Einzelheiten der Erfindung sind in der Zeichnung schematisch und beispielsweise dargestellt. Es zeigen:

25

Fig. 1: einen Längsschnitt durch einen Exzenterhebel in unverspannter Stellung,

30

Fig. 2: eine Seitenansicht des Exzenterhebels gemäß Fig. 1 in gespannter Stellung,

...

- Fig. 3: einen vergrößerten Längsschnitt durch das obere Teil des Zapfens,
- Fig. 4: eine Vorderansicht des gabelförmig gestalteten unteren Bereiches des Exzenterhebels in vergrößerter Darstellung,
- 5 Fig. 5: eine Seitenansicht des Zapfenoberteiles gemäß Fig. 3,
- Fig. 6: einen Längsschnitt entlang der Linie VI-VI durch den unteren Bereich des Exzenterhebels gemäß Fig. 4,
- 10 Fig. 7: eine Vorderansicht des Exzenterhebels gemäß Fig. 1 mit einer Anordnung zum Öffnen von Kronenkorken,
- 15 Fig. 8: einen Vertikalschnitt durch einen Exzenterhebel mit oberem Zapfenteil in einer zweiten Lösungsform,
- Fig. 9: einen Längsschnitt nach der Linie VIII-VIII durch die Anordnung gemäß Fig. 7 und
- 20 Fig. 10: eine Seitenansicht dieser Anordnung in einer Stellung entsprechend Fig. 2.

Der in Fig. 1 im Längsschnitt dargestellte Flaschenverschluß 1 wird  
25 in die Öffnung eines Flaschenhalses 2 so eingesetzt, daß eine Schließ-  
kappe 4 den Flaschenhalsrand und die Öffnung übergreift. Die auf  
dem Zapfen 5 geführten Gummihülsen 7, 8 gleiten mit Spiel in die  
Öffnung und legen sich beim Stauchen fest gegen die Innenwandfläche 3  
an.

30

Der Zapfen 5 besitzt üblicherweise einen Zapfenkopf 6. Zwischen den

...

Gummihülsen 7,8 ist eine Zwischenscheibe 9 angeordnet. Außerdem ist auf dem Zapfen 5 noch die Nabe 10 der Schließkappe 4 geführt. Durch die Bohrung der Schließkappe 4 ragt ein Zapfenteil 11 nach außen hervor, an dem ein Exzenterhebel 12, der gabelförmige Schenkel 13 aufweist, schwenkbar gelagert wird.

Wie besonders die Figuren 3 bis 6 in vergrößerter Darstellung zeigen, wird von den Schenkeln 13, die überdies hohl ausgebildet sein können, ein Zwischenraum 26 geschaffen, in den das vorstehende Zapfenteil 11 eingreift. Dieses Zapfenteil 11 weist einander gegenüberliegende nutenartige Vertiefungen 15 an seinen Außenseiten auf, die halbkreisförmig gebildet und nach einer Seite hin offen sind. In diese nutenartigen Vertiefungen 15 sollen die Lagerzapfen 14 des Exzenterhebels 12 eingreifen und dort formschlüssig geführt sein. Um eine solche Anordnung montagefähig zu gestalten, entspricht die in Fig. 3 gezeigte Stegdicke 16 dem lichten Abstand 17 zwischen den Lagerzapfen 14 gemäß Fig. 4. Die nutenartigen Vertiefungen 15 sind, wie Fig. 5 deutlicher zeigt, von vorstehenden Randstegen 25 gebildet. Unterhalb dieser Randstege 25 befindet sich ein verjüngter Zapfenabschnitt 18, dessen Dicke der Stegdicke 16 entspricht. Wenn also die Lagerzapfen 14 von der Seite her gegen den verjüngten Zapfenabschnitt 18 heranbewegt werden, dann können sie von unten her in die nutenartigen Vertiefungen 15 eingleiten. Voraussetzung dafür ist, daß die Schließkappe 4 (vgl. Fig. 1) gegen den Zapfenkopf 6 unter axialer Stauchung der Gummihülsen 7,8 bewegt wird. Sobald der Exzenterhebel auf den Zapfenteil 11 aufgeschoben ist, drückt die Federkraft der gestauchten Gummihülsen 7,8 die Zapfen 14 in die Vertiefungen 15.

Wie besonders Fig. 2 deutlicher zeigt, weist der Exzenterhebel 12 eine symmetrische Form, bezogen auf eine durch die Lagerzapfen 14

...

gehende vertikale Ebene 19, auf. Im unteren Teil ist der Exzenterhebel 12 in einer dreieckigen Querschnittsform 20 gestaltet (vgl. auch Fig. 6), deren Basisfläche 21 zur Anlage auf der Stirnfläche der Schließkappe 4 kommt. Die Lagerzapfen 14 tangieren beim Ausführungsbeispiel diese Basisfläche 21. Die Ecken 22 der Basisfläche 21 dienen als Exzenter. Beim Verdrehen des Exzenterhebels 12 um die Lagerzapfen 14 stützen sich die Ecken 22 an einer in der Oberfläche der Schließkappe 4 geführten Druckscheibe 27 (vgl. Fig. 1) ab und bewegen dadurch die Lagerzapfen 14 von der Schließkappe 4 weg. 5  
Dadurch werden die Gummihülsen 7,8 zwischen der Nabe 10 der Schließkappe 4 und dem Zapfenkopf 6 gestaucht, was zur Ausbauchung gemäß Fig. 2 und zum Verschließen der Flasche führt. Die Schwenkbewegung des Exzenterhebels 12 reicht über  $90^{\circ}$ , so daß eine Totpunktstellung überschritten und damit eine Arretierung der Spannstellung erreicht 10  
wird. In dieser Spannstellung liegen die Lagerzapfen 14 satt am Grund 24 der nutenförmigen Vertiefungen 15 an. 15

Es ist möglich, den Exzenterhebel 12 aus einem einfachen Kunststoffteil zu bilden, ohne daß man besorgt sein muß, daß im Gelenkbereich 20 Bruch entsteht. Zuzufolge der in Fig. 1 erkennbaren großflächigen Gestaltung des Exzenterhebels 12 ist seine Betätigung sehr einfach und mühelos, ohne daß Verletzungsgefahren entstehen können.

Man kann den erfindungsgemäßen Flaschenverschluß mit einfachen Handgriffen in seine Bestandteile zerlegen und dadurch besser reinigen. 25

Gemäß Fig. 7 ist der Griffteil des Exzenterhebels 12 mit einem Durchbruch 28 versehen, an dessen gegenüberliegenden Rändern eine Stützkante 29 und eine Untergreifkante 30 zur Verwendung als Kronenkorköffner angeordnet sind. Diese Kanten können beispielsweise von einem 30 oder zwei Metallteilen gebildet werden, die überwiegend umspritzt

...

sind. Solche Raumformen sind bekannt, weshalb eine detaillierte Beschreibung entbehrlich ist.

Im zweiten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 7 bis 9 wird eine  
5 kinematische Umkehr des Lösungsgedankens der Fig. 1 bis 6 beschrieben. Danach besitzt der ebenfalls gabelartig gestaltete Exzenterhebel 12' an der Innenseite seiner Schenkel 13' je eine nutenartige Vertiefung 15', die in Richtung zur Schließkappe 4 durch einen Randsteg 25' begrenzt und in entgegengesetzter  
10 Richtung offen ausgebildet ist. Der dadurch entstandene Auslauf 31 ist beim Beispiel der Fig. 8 gegenüber dem Durchmesser der Vertiefung 15' schmaler ausgebildet, was zur Folge hat, daß die am Überstehenden Zapfenteil 11' angeordneten Lagerzapfen 14' nicht zylindrisch sondern oval oder rechteckig mit abgerundeten Ecken gestaltet sind.  
15 Die geringste Breite dieser Lagerzapfen 14' ist der Breite des Auslaufes 31 angepaßt, um das Einführen der Lagerzapfen 14' in die Vertiefungen 15' zu ermöglichen. Außerdem weisen die Schenkel 13' innenseitig stufenartige Erweiterungen 32 entsprechend der Tiefe der Vertiefungen 15' auf, deren lichter Abstand der Entfernung  
20 der beiden Stirnflächen der Lagerzapfen 14' voneinander entspricht.

Da die Lagerzapfen 14' beim Verdrehen in den Vertiefungen 15' nicht mit ihrem ganzen Umfang geführt sind, kann es sich empfehlen, an der Innenwand der Randstege 25' (stellenweise in der Zeichnung  
25 nicht dargestellt) höckerartige Erhöhungen vorzusehen, welche die Aufgabe haben, der Drehbewegung der Lagerzapfen 14' nach Überschreiten der Totpunktstellung einen Widerstand entgegenzusetzen, um das Lösen des Exzenterhebels 12' in der gespannten Stellung (vgl. Fig. 9) unmöglich zu machen.

30 Die Gelenkbildung 14', 15' kann aber auch durch schnappverschußartige Gestaltung erfolgen, wobei es sogar denkbar ist, den Auslauf 31 seitlich anzuordnen.

P a t e n t a n s p r ü c h e

- 1) Flaschenverschluß mit an die Innenwandfläche der Flaschenöffnung durch axiales Stauchen anpreßbaren Gummihülsen, die auf einem eine Schließkappe durchsetzenden Zapfen geführt und einseitig von einem Zapfenkopf begrenzt sind, wobei an dem die Schließkappe nach außen übergreifenden Zapfenteil ein ihn gabelartig umgreifender Exzenterhebel drehbar gelagert ist, dessen Exzenter sich an der Außenfläche der Schließkappe abstützt, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß der Exzenterhebel (12) an der Innenseite seiner gabelförmigen Schenkel (13) gegeneinander gerichtete Lagerzapfen (14) aufweist, die in nutenartige Vertiefungen (15) an der Außenseite des Zapfenteils (11) eingreifen, wobei die im Bereich der Vertiefungen (15) verbleibende Stegdicke (16) des Zapfenteils (11) dem Abstand (17) der Lagerzapfen (14) voneinander entspricht und wobei die etwa halbkreisförmigen Vertiefungen (15) schließkappenseitig in einen der Stegdicke (16) entsprechend verjüngten Zapfenabschnitt (18) übergehen.
- 2) Flaschenverschluß nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die axialen Längen der Gummihülsen (7,8) und der Schließkappe (4) sowie der axiale Abstand des Zapfenkopfes (6) vom Grund (24) der nutenartigen Vertiefungen (15) so bemessen sind, daß die Lagerzapfen (14) unter leichter Verspannung der Gummihülsen (7,8) in den nutenartigen Vertiefungen (15) gehalten sind.
- 253) Flaschenverschluß nach Anspruch 1 oder 2, dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß der Exzenterhebel (12), bezogen auf die durch

...

die Achse der Lagerzapfen (14) verlaufende Vertikalebene (19),  
eine symmetrische, im unteren Teil etwa dreieckige Querschnitts-  
form (20) aufweist, wobei die Lagerzapfen (14) die Dreieck-Basis-  
fläche (21) tangieren und die Eckkanten (22) der Basisfläche (21)  
5 als Exzenter wirken.

4) Flaschenverschluß nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch  
g e k e n n z e i c h n e t, daß der Exzenterhebel (12) aus  
Kunststoff besteht.

10

5) Flaschenverschluß nach Anspruch 1 oder einem der folgenden,  
dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß die gabelförmigen  
Schenkel (13) des Exzenterhebels hohl (23) ausgebildet sind.

15 6) Flaschenverschluß nach Anspruch 1 oder einem der folgenden,  
dadurch g e k e n n z e i c h n e t, daß der Exzenterhebel  
(12) in seinem oberen Teil einen Durchbruch (28) zur Bildung  
eines Kronenkorköffners aufweist, dessen Ränder in an sich  
bekannter Weise je eine Stütz- und Untergreifkante (29,30),  
20 gegebenenfalls aus umspritzten Metallschienen, aufweist.

7) Flaschenverschluß mit an die Innenwandfläche der Flaschenöffnung  
durch axiales Stauchen anpreßbaren Gummihülsen, die auf einem eine  
Schließkappe durchsetzenden Zapfen geführt und einseitig von  
25 einem Zapfenkopf begrenzt sind, wobei an dem die Schließkappe  
nach außen übergreifenden Zapfenteil ein ihn gabelartig umgrei-  
fender Exzenterhebel drehbar gelagert ist, dessen Exzenter sich  
an der Außenfläche der Schließkappe abstützt, dadurch g e k e n n -  
z e i c h n e t, daß der Exzenterhebel (12') an der Innenseite  
30 seiner gabelförmigen Schenkel (13') einseitig offene nutenartige  
Vertiefungen (15') und der nach außen übergreifende Zapfenteil (11')

...

aneinander gegenüberliegenden Seiten radial vorstehende, in die Vertiefungen (15') eingreifende Lagerzapfen (14') aufweist, wobei die Vertiefungen (15') an der der Schließkappe (4) abgekehrten Seite in eine stufenartige Erweiterung (32) des einzelnen Schenkels (13') ausläuft und der Schenkelabstand im Bereich dieser Erweiterung (32) etwas größer als der radiale Abstand beider Stirnflächen der Lagerzapfen (14') ist.

8) Flaschenverschluß nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Auslauf (31) der Vertiefung (15') schmaler als deren Durchmesser ist und daß der Querschnitt des einzelnen Lagerzapfens (14') der Breite des Auslaufes (31) angepaßt, beispielsweise oval oder rechteckig mit abgerundeten Ecken gestaltet ist.

15

Dipl.-Ing. H. D. Ernicke  
Patentanwalt

20

25

30

S t ü c k l i s t e

	1	Flaschenverschluß	28	Kronenkorköffner-
	2	Flaschenhals		Durchbruch
	3	Innenwandfläche	29	Stützkante
	4	Schließkappe	30	Untergreifkante
5	5	Zapfen	31	Auslauf
	6	Zapfenkopf	32	stufenartige Erweiterung
	7	Gummihülse		
	8	Gummihülse		
	9	Zwischenscheibe		
10	10	Nabe		
	11, 11'	Zapfenteil		
	12, 12'	Exzenterhebel		
	13, 13'	gabelförmiger Schenkel		
	14, 14'	Lagerzapfen		
15	15, 15'	nutenartige Vertiefung		
	16	Stegdicke		
	17	Abstand		
	18	verjüngter Zapfenabschnitt		
	19	Vertikalebene		
20	20	dreieckige Querschnittsform		
	21	Dreieck-Basisfläche		
	22	Eckkanten		
	23			
	24	Grund der nutenförmigen Vertiefung		
25	25, 25'	Randsteg		
	26	Zwischenraum		
	27	Druckscheibe		

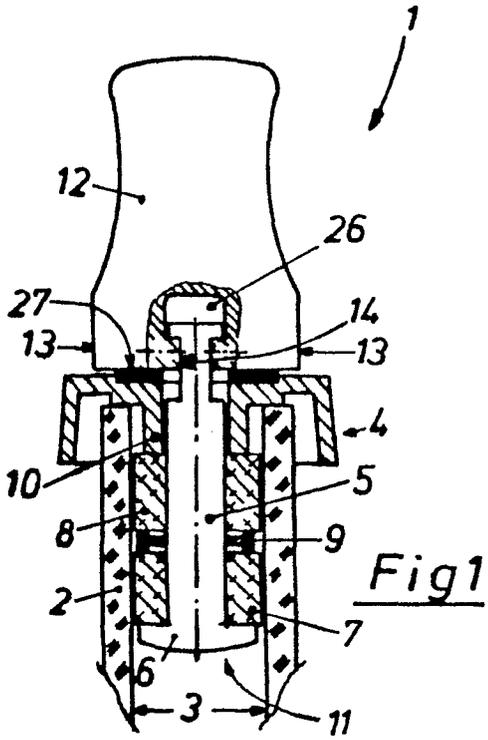


Fig 1

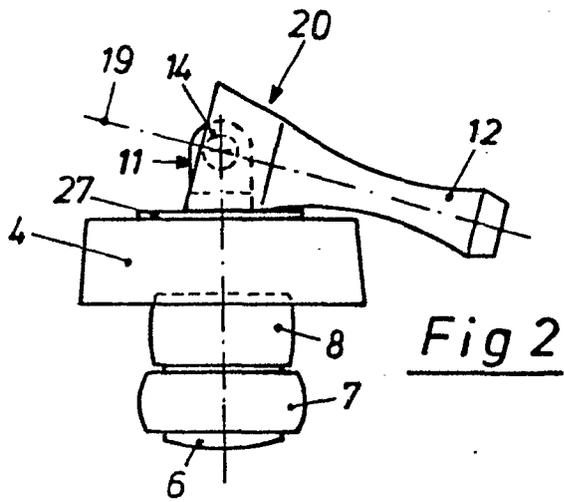


Fig 2

Fig 4

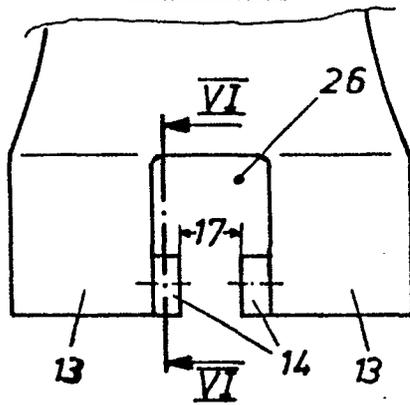


Fig 3

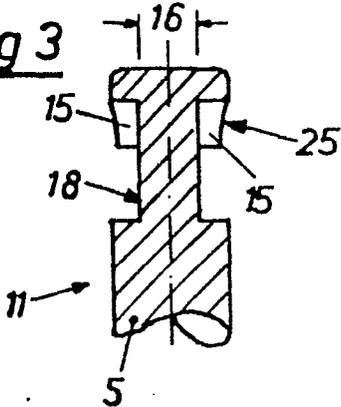


Fig 7

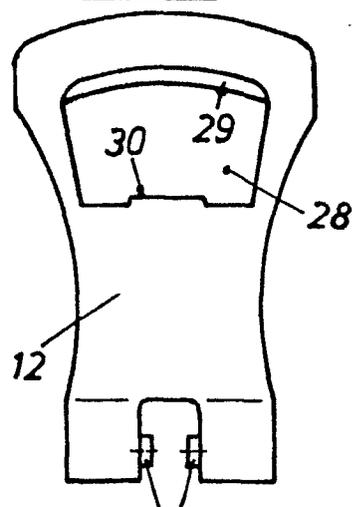


Fig 5

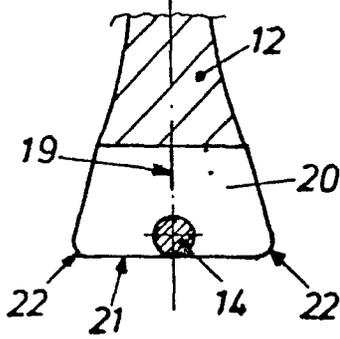
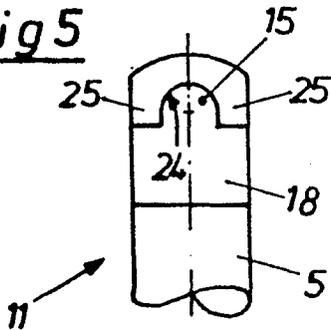


Fig 6

Herr Generalkonsul Walter Heubl  
 Dipl.-Ing. H. D. Ernicke, Patentanwalt  
 352-247 Blatt 1 von 2

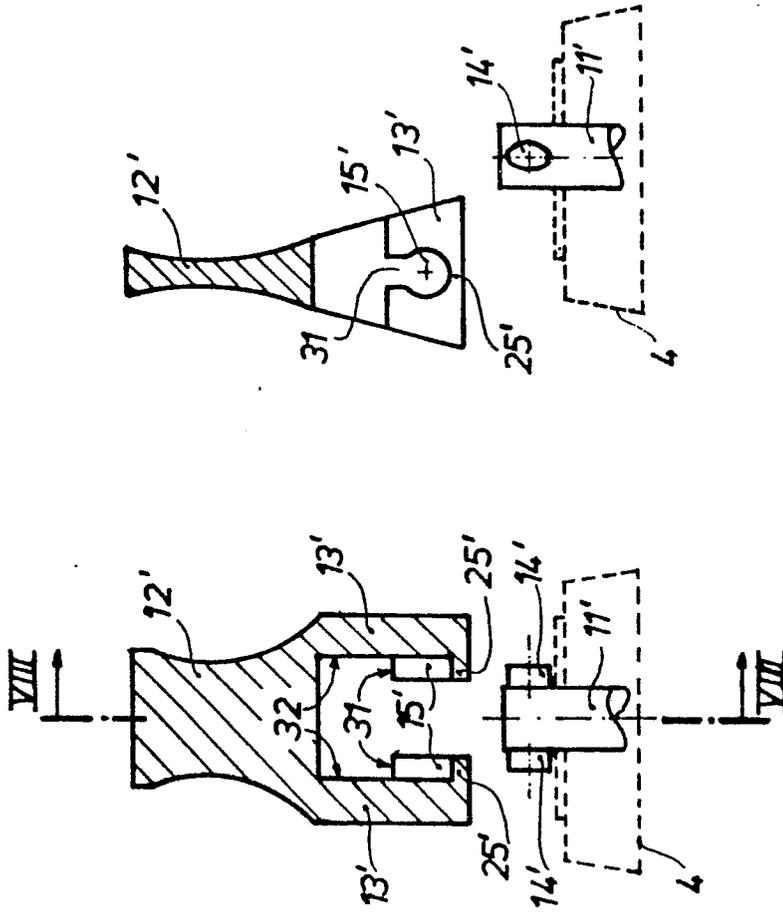


Fig 7

Fig 8

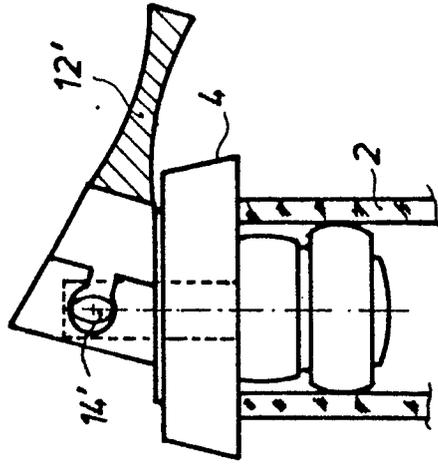


Fig 9