



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 498 182 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.01.2005 Patentblatt 2005/03

(51) Int Cl.7: **B01L 3/14**

(21) Anmeldenummer: **04015474.2**

(22) Anmeldetag: **01.07.2004**

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

(72) Erfinder: **Eberle, Günter**
78532 Tuttlingen (DE)

(74) Vertreter: **Riebling, Peter, Dr.-Ing.**
Patentanwalt
Postfach 31 60
88113 Lindau (DE)

(30) Priorität: **14.07.2003 DE 10331678**

(71) Anmelder: **Andreas Hettich GmbH & Co. KG**
78532 Tuttlingen (DE)

(54) **Verschlussvorrichtung für ein Zentrifugenröhrchen**

(57) Die Erfindung betrifft einen Verschluss für ein Zentrifugenröhrchen, wobei das Zentrifugenröhrchen einen im Wesentlichen zylindrischen Hals umfasst, der eine durch den Verschluss verschließbare Öffnung ausbildet. Die Erfindung zeichnet sich aus durch einen Deckel mit einem den Hals übergreifenden zylindrischen Randabschnitt, mehrere am Umfang des Randabschnitts verteilt angeordnete Aussparungen und mehrere am Außenumfang des Halses verteilt angeordnete, radial nach außen weisende Vorsprünge. Beim Aufsetzen des Deckels auf das Röhrchen sind die Vorsprünge in Eingriff mit den zugeordneten Aussparungen des Deckels bringbar, wobei durch eine Drehbewegung des Deckels eine Verriegelung nach Art eines Bajonettverschlusses erfolgt. Eine Anordnung von Vorsprüngen am inneren Randbereich und Aussparungen am Hals des Zentrifugenröhrchens ist ebenfalls Gegenstand der Erfindung.

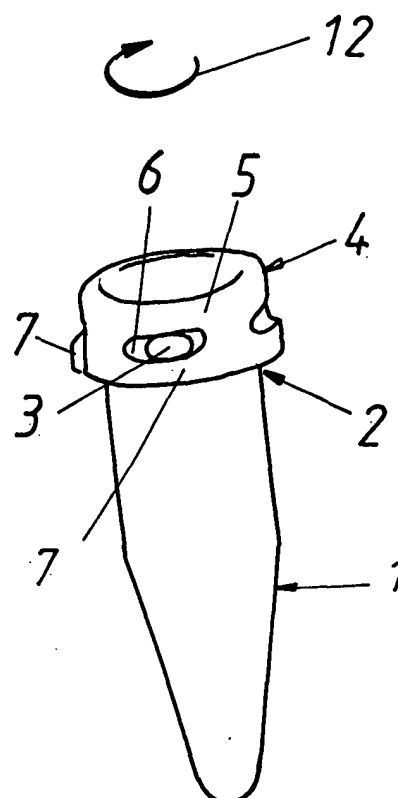


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Verschluss für ein Zentrifugenröhrchen nach dem Oberbegriff der unabhängigen Patentansprüche.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Verschlussvorrichtungen für Zentrifugenröhrchen bekannt. Die sogenannten "Falcon"-Röhrchen sind in der Regel mit Schraubkappen versehen, die aufgrund des Gewindes und aus Stabilitätsgründen relativ plump sind. In der Praxis muss der Verschlussdeckel über mindestens einen Gewindegang aufgeschraubt und später wieder abgeschraubt werden, was jeweils ein mehrmaliges Nachgreifen beim Öffnen und Schließen notwendig macht. Zudem ist die Herstellung dieser Schraubverschlüsse recht aufwändig und erfordert relativ teures Werkzeug.

[0003] Bei den sogenannten Mikrolitergefäßen wurde der Verschluss bisher durch einen am Röhrchen anhängenden Kunststoffstopfen realisiert. Ein Stopfen ist jedoch in der Handhabung nicht optimal und birgt das Risiko eines unabsichtlichen Öffnens.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, einen verbesserten Verschluss für ein Zentrifugenröhrchen zu schaffen, welcher das Zentrifugenröhrchen zuverlässig verschließt, sich aber leicht und schnell öffnen lässt.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der unabhängigen Patentansprüche gelöst.

[0006] Gemäß einer ersten, bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung umfasst der Verschluss einen Deckel mit einem den Hals übergreifenden zylindrischen Randabschnitt, mehrere am Umfang des Randabschnitts verteilt angeordnete Aussparungen und mehrere am Außenumfang des Halses verteilt angeordnete, radial nach außen weisende Vorsprünge. Beim Aufsetzen des Deckels auf das Röhrchen sind die Vorsprünge in Eingriff mit den zugeordneten Aussparungen des Deckels bringbar, wobei durch eine Drehbewegung des Deckels eine Verriegelung nach Art eines Bajonettverschlusses erfolgt.

[0007] Die Vorteile der Erfindung liegen einerseits darin, dass das Zentrifugenröhrchen im Vergleich zu Röhrchen mit herkömmlichen Schraubverschlüssen mit Gewinde sehr leicht und schnell verschlossen und wieder geöffnet werden kann. Andererseits sind auch die Herstellungskosten sowohl für die Röhrchen als auch für die notwendigen Werkzeuge wesentlich geringer als für Röhrchen mit Gewinde-Schraubverschlüssen.

[0008] Im Vergleich zu den bei Mikrolitergefäßen bekannten Verschlüssen, die als einfacher Stopfen ausgebildet sind, bietet der erfindungsgemäße Verschluss ein Optimum an Verschlussicherheit und Dichtigkeit.

[0009] Vorzugsweise sind die Aussparungen als L-förmige Schlitze im Deckel ausgebildet, die zumindest im Bereich der Unterkante des Randabschnitts durch Stege abgedeckt sind. Diese vorzugsweise ausgebuch-

teten Stege dienen zur Verstärkung der Verschlusskappe und erleichtern die Handhabung, da keine offenen Schlitze oder Kanten verbleiben.

[0010] In einer anderen Ausführungsform können die Aussparungen aber auch in Form einer Nut am Innenumfang des Randabschnitts ausgebildet sein. Die Aussparungen sind somit von außen nicht sichtbar. Hierbei muss jedoch für den Randabschnitt des Deckels eine größere Wandstärke vorgesehen werden.

[0011] Eine zweite Ausgestaltung der Erfindung sieht einen Verschluss vor, der einen Deckel mit einem den Hals übergreifenden zylindrischen Randabschnitt umfasst, mehrere am Innenumfang des Randabschnitts verteilt angeordnete radial nach innen weisende Vorsprünge und mehrere am Außenumfang des Halses verteilt angeordnete, nutenförmige Aussparungen. Beim Aufsetzen des Deckels auf das Röhrchen sind die Vorsprünge in Eingriff mit den zugeordneten Aussparungen des Halses bringbar, wobei durch eine Drehbewegung des Deckels eine Verriegelung nach Art eines Bajonettverschlusses erfolgt.

[0012] Bei der zweiten Ausgestaltung der Erfindung ist die Anordnung der Vorsprünge und Aussparungen im Vergleich zur ersten Ausgestaltung lediglich vertauscht.

[0013] Die Aussparungen lassen sich in einem Bearbeitungszentrum viel leichter am Außenrand (Hals) eines Röhrchens oder Bechers, insbesondere aus Metall anbringen, als am Innenrand des insbesondere aus Kunststoff gefertigten Deckels, insbesondere per Spritzwerkzeug.

[0014] Zur Verwirklichung des Bajonettprinzips sind die Aussparungen bei beiden beschriebenen Ausgestaltungen etwa L-förmig ausgebildet sind.

[0015] Um den Inhalt der verschlossenen Zentrifugenröhrchen zu zentrifugieren, müssen die Röhrchen am Rotor der Zentrifuge befestigt werden. Hierzu sind in bekannter Weise am Rotor der Zentrifuge fest oder schwenkbar angeordnete Halterungen angebracht, die die einzelnen Zentrifugenröhrchen aufnehmen.

[0016] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist es daher vorgesehen, dass der Deckel selbst die Halterung für das Zentrifugenröhrchen ausbildet, indem auf der Oberseite des Deckels ein hakenförmiger Fortsatz vorgesehen ist. Dieser hakenförmige Fortsatz ist in eine entsprechende, am Rotor einer Zentrifuge vorgesehenen Öffnung einhängbar. Somit entfällt eine spezielle Halterung für die Zentrifugenröhrchen am Rotor, wodurch sich die Herstellungskosten als auch die zu beschleunigende Gesamtmasse des Rotors verringert.

[0017] Selbstverständlich kann es in umgekehrter Weise vorgesehen sein, dass der Deckel auf der Oberseite eine im Wesentlichen horizontal ausgerichtete Öffnung ausbildet, die in einen am Rotor einer Zentrifuge vorgesehenen hakenförmigen Fortsatz einhängbar ist.

[0018] Der erfindungsgemäße Verschluss kann insbesondere bei Mikrolitergefäßen und "Falcon"-Gefäßen

Anwendung finden.

[0019] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung ergeben sich weitere Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung.

Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Verschluss für ein Zentrifugenröhrchen am Beispiel eines Mikrolitergefäßes;

Figur 2 zeigt einen erfindungsgemäßen Verschluss mit hakenförmigem Fortsatz;

Figur 3 ist eine vergrößerte Darstellung von Figur 2;

Figur 4 zeigt einen Zentrifugenrotor mit sechs mittels ihres Verschlussdeckels im Rotor eingehängten Mikroliter-Zentrifugenröhrchen;

Figur 5 zeigt ein Zentrifugenröhrchen des "Falcon"-Typs mit geöffnetem Deckel; und

Figur 6 zeigt ein Zentrifugenröhrchen des "Falcon"-Typs mit geschlossenem Deckel;

Figur 7 zeigt eine perspektivische Explosionsdarstellung eines erfindungsgemäßen Zentrifugenbeckers mit Verschlussdeckel in einer alternativen Ausführungsform;

Figur 8 zeigt eine vergrößerte Darstellung des Verschlussdeckels von Figur 7;

Figur 9 zeigt eine vergrößerte Darstellung des Zentrifugenbeckers von Figur 7.

[0020] In Figur 1 ist ein Mikroliter-Zentrifugenröhrchen 1 dargestellt. Das Röhrchen 1 ist einseitig verschlossen und besitzt im Bereich des Halses 2 eine Öffnung, die durch einen Deckel 4 verschließbar ist. Dieser Verschluss ist als sogenannter Bajonettverschluss ausgebildet. Hierzu sind am Hals 2 des Röhrchens 1 über den Umfang verteilt mehrere Vorsprünge 3 vorgesehen, welche in zugeordnete Aussparungen 6 eingreifen, die im Randbereich 5 des Deckels 4 vorgesehen sind. Die Aussparungen 6 sind etwa L-förmig ausgebildet und zur Unterkante des Randabschnittes 5 hin geöffnet, so dass beim Aufsetzen des Deckels 4 auf den Hals 2 des Röhrchens 1 die Vorsprünge 3 in die Aussparungen 6 eingreifen und durch Drehen in den Schlitzen entlang wandern und den Deckel fest auf dem Röhrchen 1 verriegeln. Zum Verschließen ist nur eine geringfügige Drehbewegung, z. B. nur eine Achtelumdrehung des Deckels 4 notwendig. Zum Abnehmen des Deckels 4 genügt ebenfalls eine geringfügige Drehung. Vorzugsweise ist der untere Bereich der Aussparung 6 durch einen Steg 7 abgedeckt, was einerseits die Stabilität des Deckels erhöht und andererseits die Handhabung verbessert.

[0021] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung gemäß den Figuren 2 und 3 ist der Deckel 4 mit einem axial nach oben gerichteten hakenförmigen Fortsatz 8 versehen. Nach dem Verschließen des Röhrchens 1 durch den Deckel 4 kann nun die gesamte Anordnung mittels des hakenförmigen Fortsatzes 8 in eine entsprechende, mit Öffnungen 11 versehene Scheibe

10 eines Zentrifugenrotors 9 eingehängt werden, wie dies in Figur 4 dargestellt ist. Somit erspart man sich separate Halteeinrichtungen zur Aufnahme der Röhrchen im Zentrifugenrotor 9. Diese Art der Befestigung der Zentrifugenröhrchen 1 ist zum Einen sehr kostengünstig zu realisieren, zum Anderen wird die zu bewegend Masse des Rotors dadurch reduziert. Durch diese Befestigung der Röhrchen können die Röhrchen beim Betrieb der Zentrifuge waagrecht nach außen ausschlagen.

[0022] Die Figuren 5 und 6 zeigen Zentrifugenröhrchen 13 des "Falcon"-Typs, die gegenüber den Mikrolitergefäßen ein größeres Volumen aufweisen. Figur 5 zeigt das Gefäß 13 mit geöffnetem Deckel 4 und Figur 6 mit geschlossenem Deckel 4.

[0023] Auch bei den Falcon-Gefäßen, die üblicherweise mit einem Gewinde-Schraubverschluss ausgestattet sind, bringt der erfindungsgemäße Bajonettverschluss wesentlichen Vorteile.

[0024] Figur 7 zeigt eine perspektivische Explosionsdarstellung eines erfindungsgemäßen Zentrifugenbeckers 14 mit Verschlussdeckel 15 in einer alternativen Ausführungsform, wobei Becher 14 und Deckel 15 über eine O-Ringdichtung 16 zueinander flüssigkeitsdichtend abgedichtet sind. Die Dichtung 16 liegt auf einem inneren Ansatzring 17 des Deckels 15 auf und legt sich bei auf den Becher 14 aufgesetztem Deckel 15 auf dem stirnseitigen Ringrand 18 des Bechers 14 an.

[0025] Der Verschlussdeckel 15 besitzt acht Vorsprünge 19, die am Innenumfang des axial offenen Randabschnitts 20 des Deckels 15 gleichmäßig verteilt angeordnet sind. Die Vorsprünge 19 haben die Form eines halben Zylinders, der in Richtung seiner Längsachse abgeschnitten ist, wobei die zylinderförmige Mantel-seite der Vorsprünge 19 axial in den Innenraum des Deckels 15 zeigen, die gerade Schnittfläche hingegen axial aus dem Innenraum des Deckels 15 heraus in Richtung des Bechers 14 in Figur 7. Den Vorsprüngen 19 axial gegenüberliegend ist eine Kuppel 21, von welcher der Deckel 15 abgeschlossen wird.

[0026] Am Außenumfang des Deckels 15 sind zahlreiche Erhebungen 22 vorhanden, die ein Abrutschen der Finger des Benutzers beim Öffnen und Schließen des Deckels 15 vermeiden sollen.

[0027] Der Becher 14 weist am Außenumfang seines Halses 23 acht Aussparungen 24 auf, die mit den Vorsprüngen 19 des Deckels 15 zum Öffnen oder Verschließen des Bechers 14 zusammenwirken.

[0028] Die Anzahl der Vorsprünge 19 des Deckels 15 und die Anzahl der Aussparungen 24 des Bechers 14 stimmen bevorzugt überein, was aber nicht lösungsnotwendig ist. In anderen Ausführungen sind mehr Aussparungen 24 als Vorsprünge 19 vorhanden.

[0029] Die Aussparungen 24 des Bechers 14 sind dabei L-förmig ausgebildet und sind zur axial offenen Stirnseite des Bechers 14 hin offen, so dass dort die Vorsprünge 19 des Deckels 15 axial eingeführt werden können. Der Deckel 15 wird anschließend nach Erreichen

der Vorsprünge 19 des unteren L-Schenkels der Aussparungen 24 zum Becher 14 um etwas um ca. 5°-10° gedreht und die Vorsprünge 19 rasten dann in einer axialen Hinterschneidung 24a ein. Die Vorsprünge 19 des Deckels 15 und die Aussparungen 24 des Bechers 14 entsprechen also einem herkömmlichen Bajonettverschluss.

[0030] Nach unten hin ist der Becher 14 durch einen Boden 25 abgeschlossen, wobei der Außenmantel des Bechers 14 zwei Durchmesserstufen 26, 27 besitzt, deren größerer Durchmesser 26 sich am offenen Hals 23 und deren kleinerer Durchmesser 27 sich im Bereich des Bodens 25 befindet.

[0031] Weiterhin erstreckt sich axial auf dem Außenmantel des Bechers 14 eine radial nach außen und axial Richtung Boden 25 offene Nut 28, die zur Aufnahme in der Zentrifuge (nicht dargestellt) dient.

Zeichnungslegende

[0032]

1	Mikroliter-Zentrifugenröhrchen	
2	Hals	
3	Vorsprung	
4	Deckel	
5	Randabschnitt	5
6	Aussparung	
7	Steg	
8	Hakenförmiger Fortsatz	
9	Zentrifugenrotor	
10	Scheibe	10
11	Öffnung	
12	Pfeilrichtung	
13	"Falcon"-Zentrifugenröhrchen	15
14	Becher	
15	Verschlussdeckel	
16	Ringdichtung	
17	Ansatzring von 15	
18	Ringrand von 14	
19	Vorsprünge von 15	
20	Randabschnitt von 15	
21	Kuppel von 15	
22	Erhebungen von 15	
23	Hals von 14	45
24	Aussparungen von 14; 24a Hinterschneidung von 24	
25	Boden von 14	
26	Große Durchmesserstufe von 14	
27	Kleine Durchmesserstufe von 14	50
28	Nut in 14	

Patentansprüche

1. Verschluss für ein Zentrifugenröhrchen, wobei das Zentrifugenröhrchen (1; 13) einen im wesentlichen zylindrischen Hals (2) umfasst, der eine durch den

Verschluss verschließbare Öffnung ausbildet, **gekennzeichnet durch:**

einen Deckel (4) mit einem den Hals übergreifenden zylindrischen Randabschnitt (5), mehrere am Umfang des Randabschnitts (5) verteilt angeordnete Aussparungen (6), mehrere am Außenumfang des Halses (2) verteilt angeordnete, radial nach außen weisende Vorsprünge (3),

wobei die Vorsprünge (3) beim Aufsetzen des Deckels (4) auf das Röhrchen (1; 13) in Eingriff mit den zugeordneten Aussparungen (6) des Deckels bringbar sind, und **durch** eine Drehbewegung des Deckels eine Verriegelung nach Art eines Bajonettverschlusses erfolgt.

2. Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparungen (6) zumindest im Bereich der Unterkante des Randabschnitts (5) durch Stege (7) abgedeckt sind.

3. Verschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparungen (6) in Form einer Nut am Innenumfang des Randabschnitts (5) ausgebildet sind.

4. Verschluss für ein Zentrifugenröhrchen, wobei das Zentrifugenröhrchen insbesondere als Becher (14) ausgebildet ist und einen im wesentlichen zylindrischen Hals (23) umfasst, der eine durch den Verschluss verschließbare Öffnung ausbildet, **gekennzeichnet durch:**

einen Deckel (15) mit einem den Hals (23) übergreifenden zylindrischen Randabschnitt (20), mehrere am Innenumfang des Randabschnitts (20) verteilt angeordnete radial nach innen weisende Vorsprünge (19), mehrere am Außenumfang des Halses (23) verteilt angeordnete, nutenförmige Aussparungen (24),

wobei die Vorsprünge (19) beim Aufsetzen des Deckels (15) auf den Becher (14) in Eingriff mit den zugeordneten Aussparungen (24) des Halses (23) bringbar sind, und **durch** eine Drehbewegung des Deckels (15) eine Verriegelung nach Art eines Bajonettverschlusses erfolgt.

5. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparungen (6; 24) etwa L-förmig ausgebildet sind.

6. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (4; 15)

auf der Oberseite einen hakenförmigen Fortsatz (8) aufweist, der in eine entsprechende, am Rotor (9) einer Zentrifuge vorgesehene Öffnung (11) einhängbar ist.

5

7. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (4; 15) auf der Oberseite eine im wesentlichen horizontal ausgerichtete Öffnung ausbildet, die in einen am Rotor (9) einer Zentrifuge vorgesehenen hakenförmigen Fortsatz einhängbar ist.

10

8. Verschluss nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** er insbesondere bei Mikrolitergefäßen und "Falcon"-Gefäßen, sowie becherartigen Gefäßen (15) Anwendung findet.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

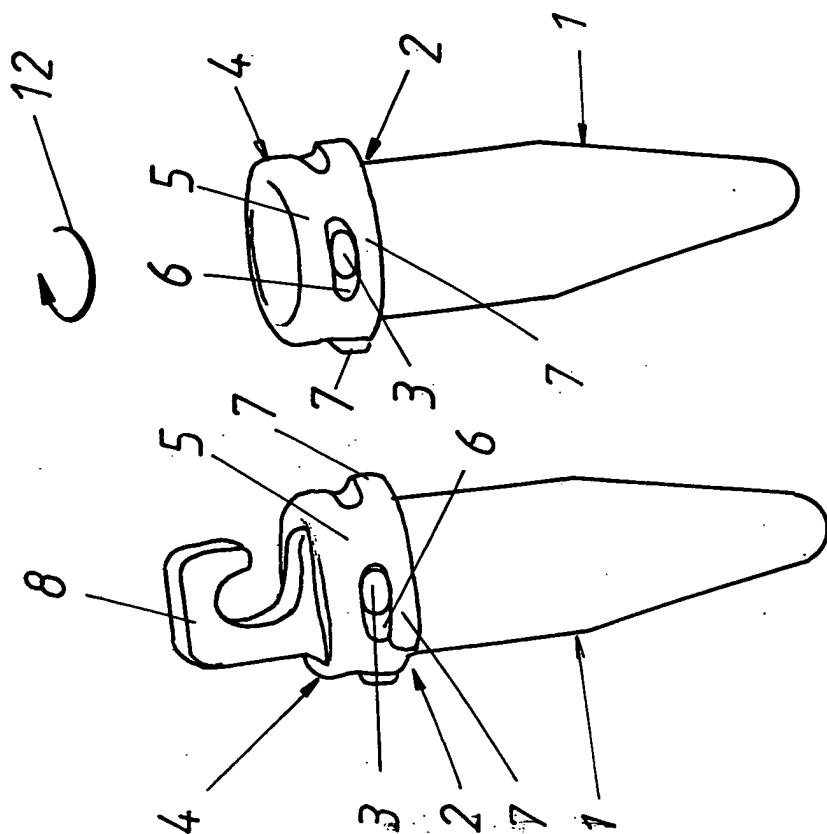


FIG. 1

FIG. 2

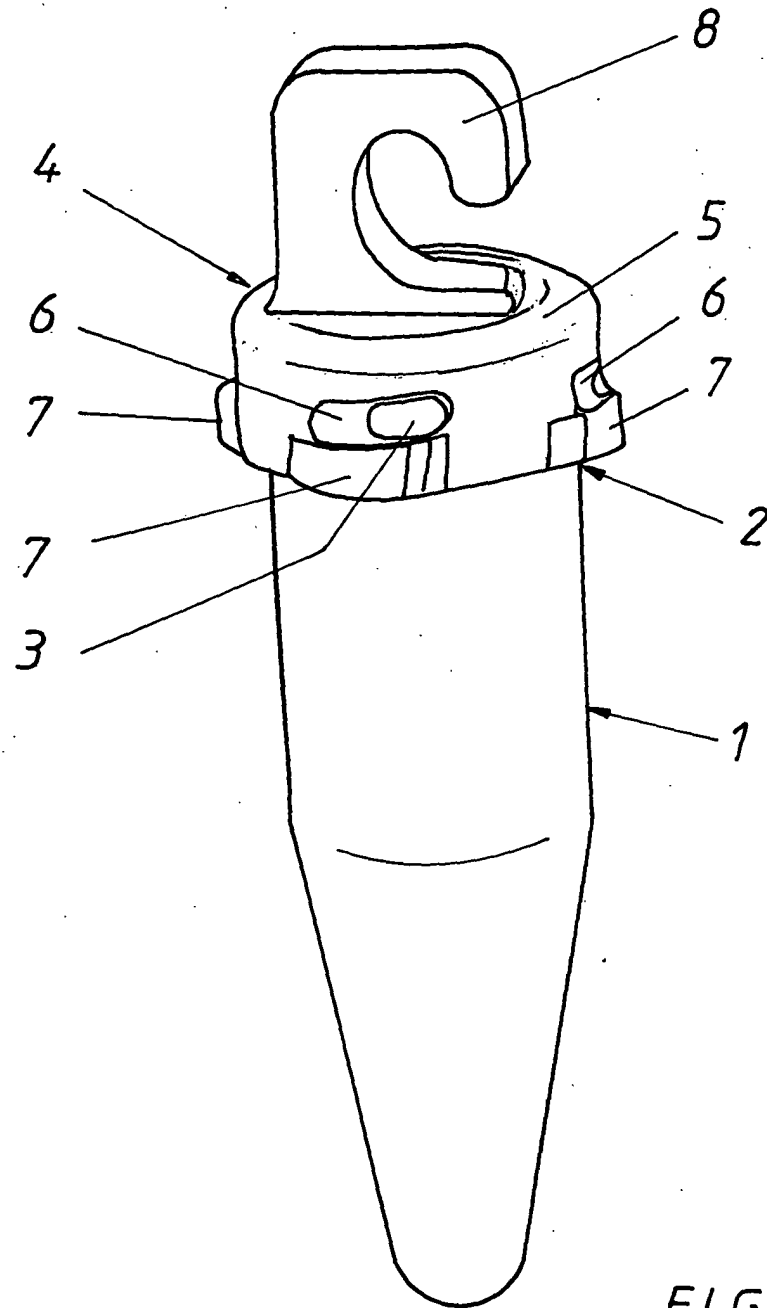


FIG. 3

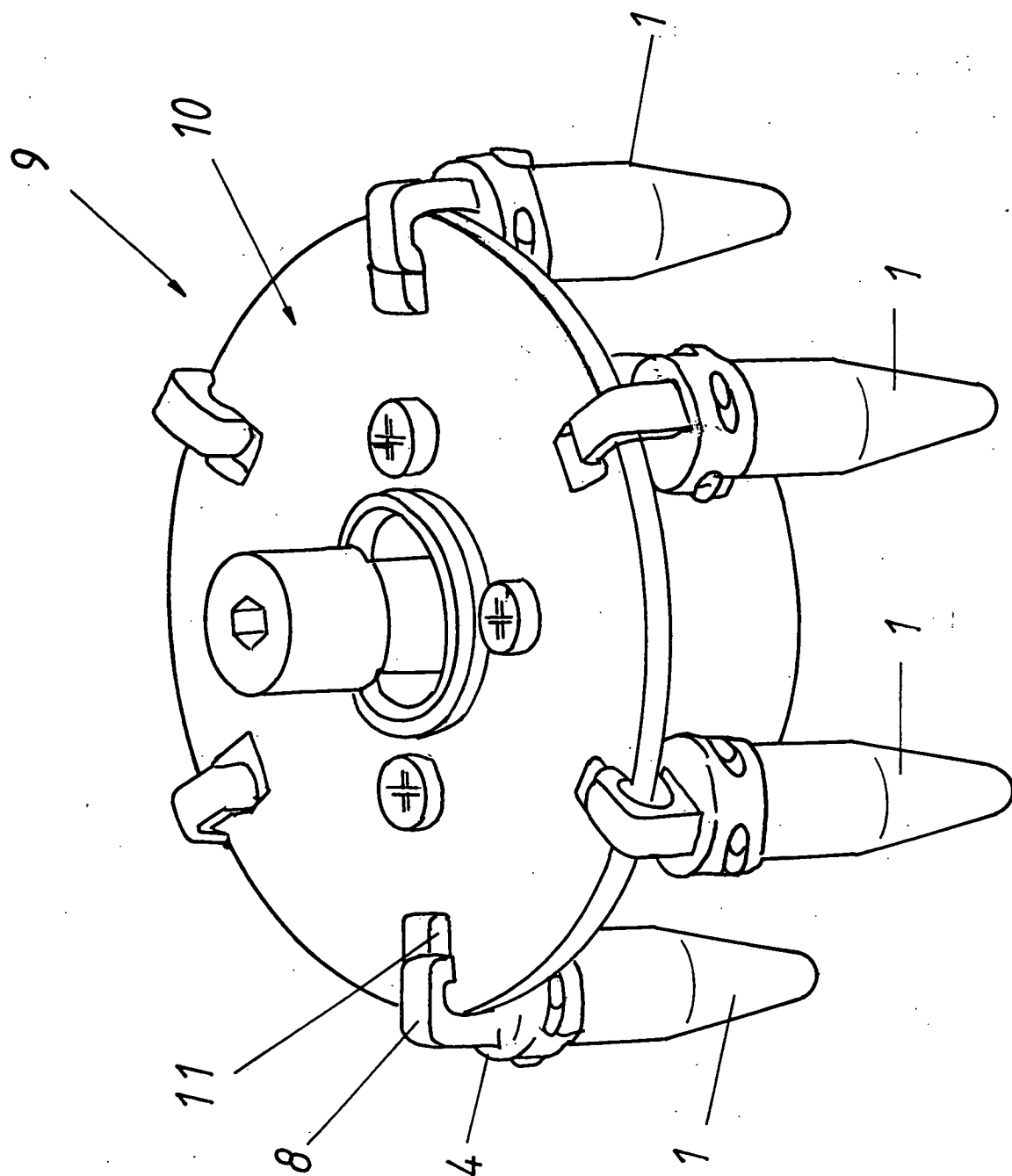


FIG. 4

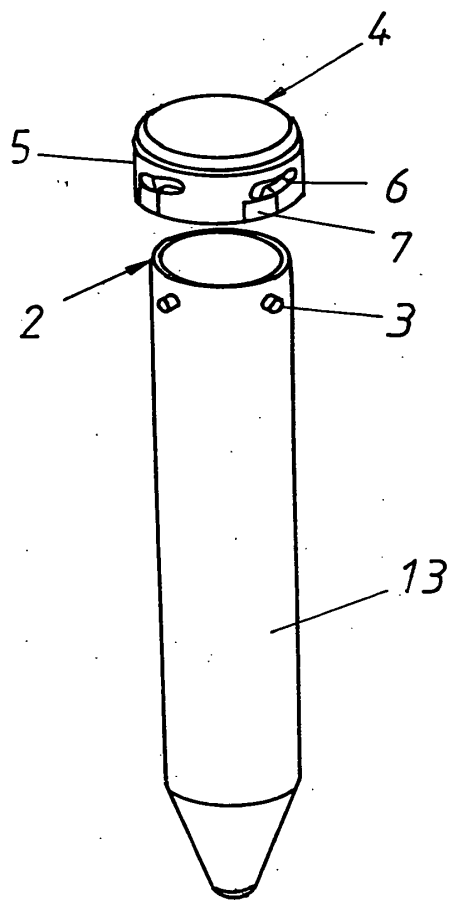


FIG. 5

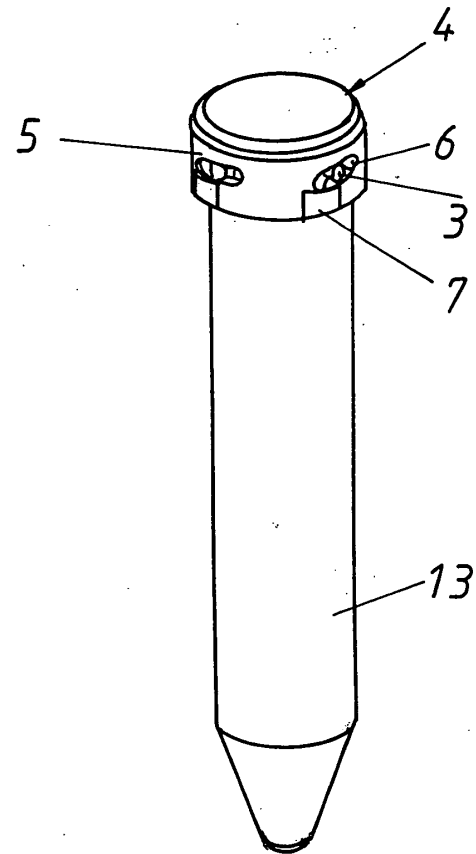


FIG. 6

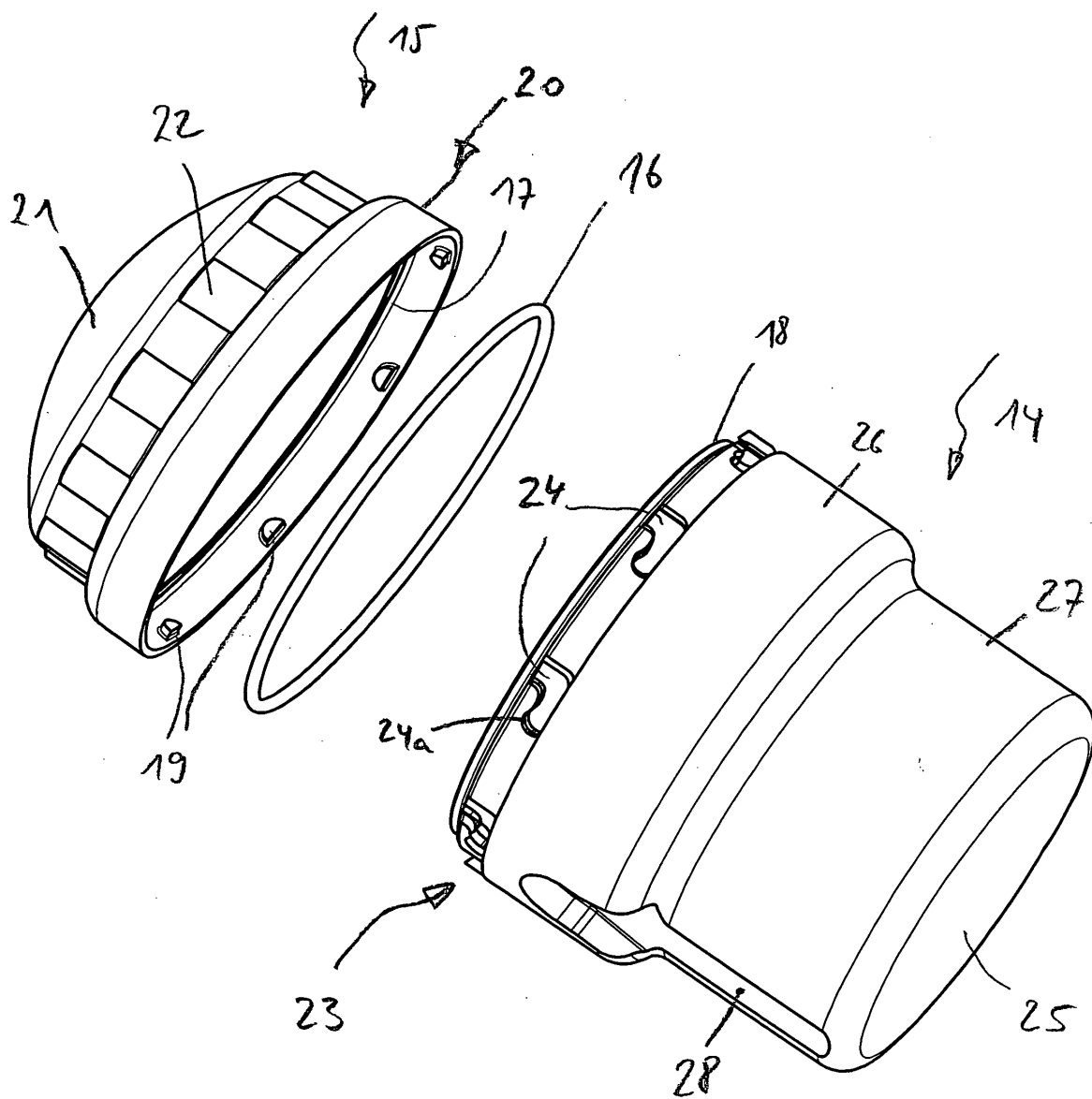


Fig. 7

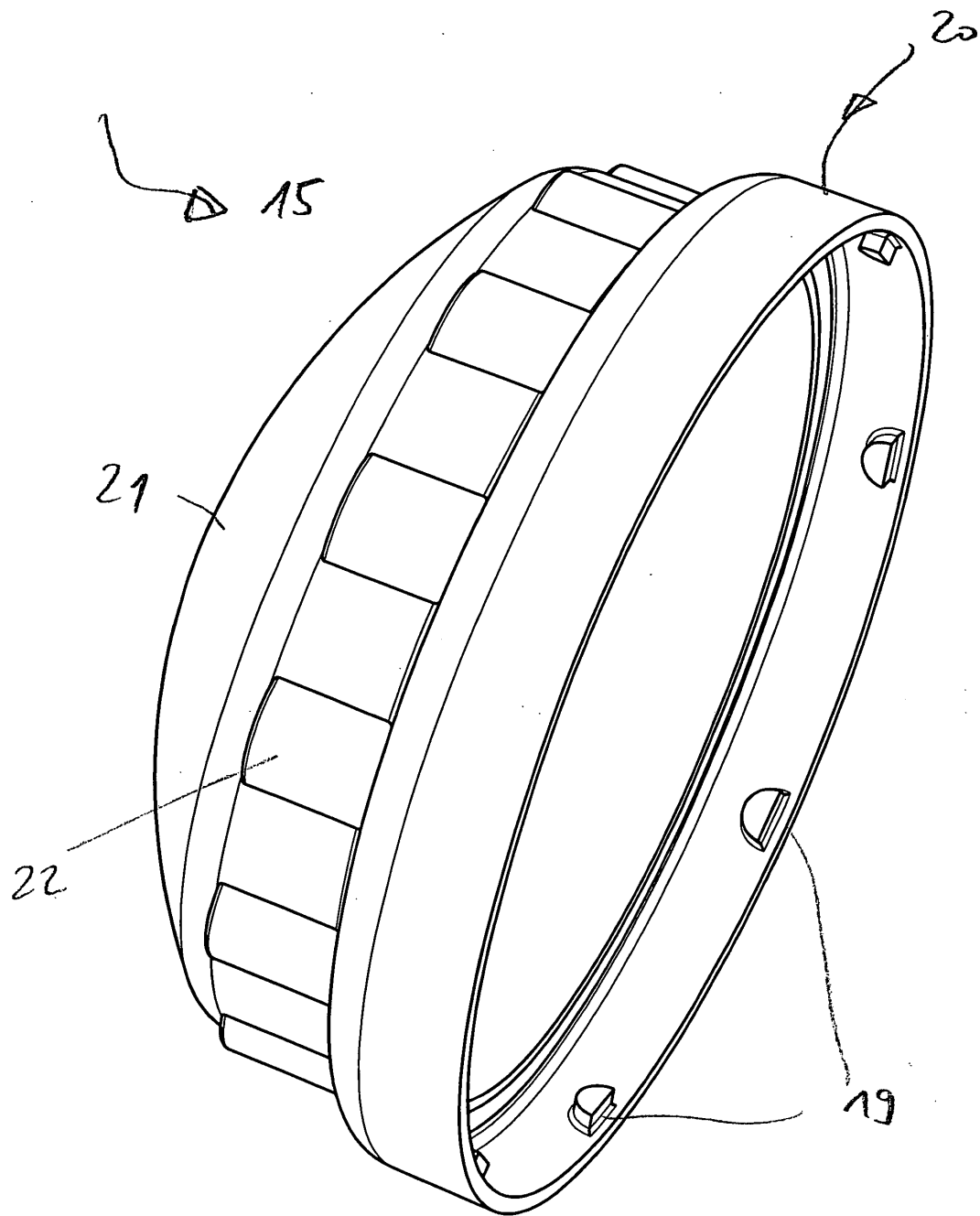
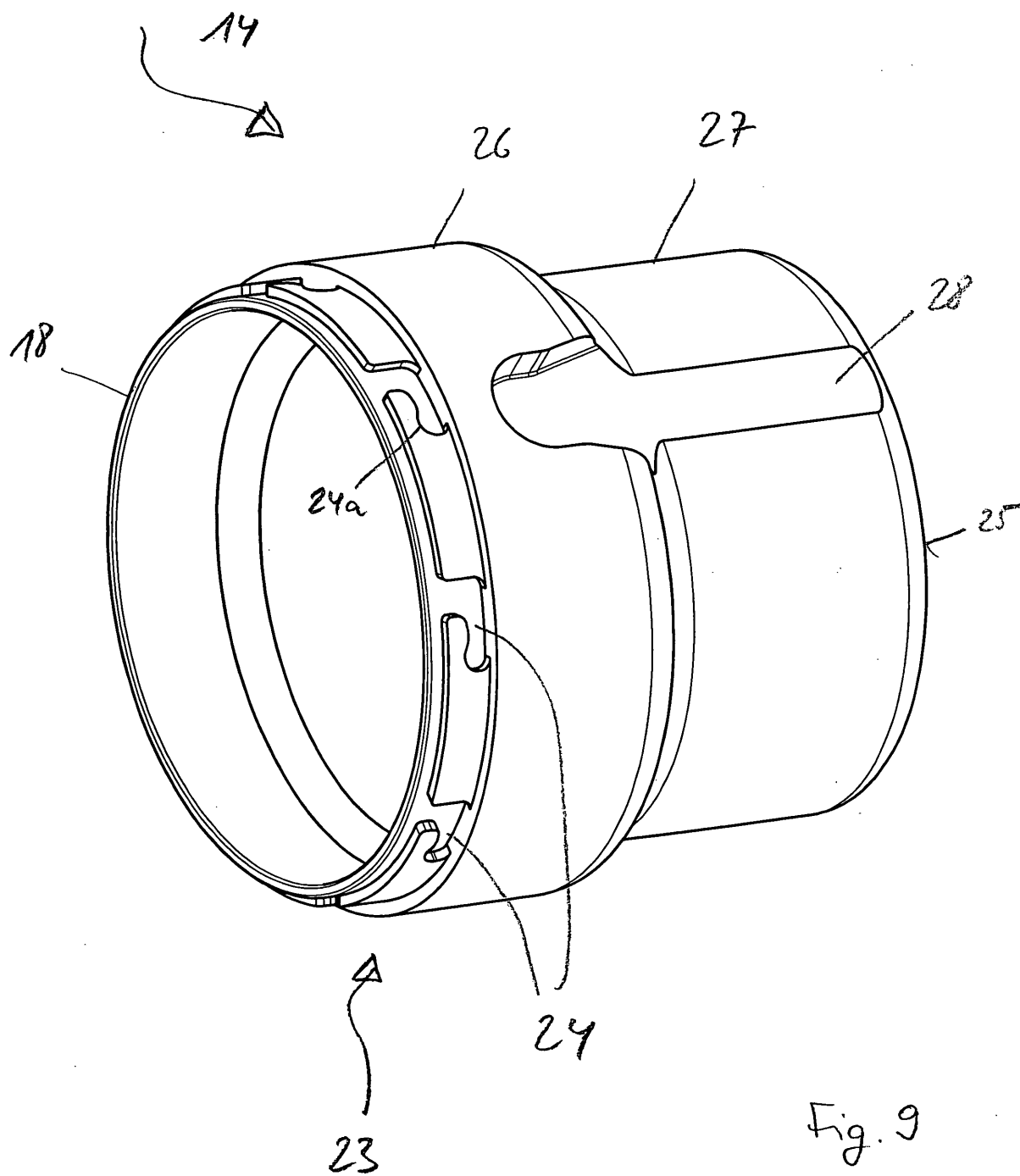


Fig. 8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 5474

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 569 835 A (PAOLETTI SERGIO ; LEOPARDI FRANCESCO (IT)) 18. November 1993 (1993-11-18)	1-5,8	B01L3/14
Y	* Spalte 13, Zeile 14 - Spalte 13, Zeile 42; Anspruch 22; Abbildungen 13,17 * * Zusammenfassung *	6,7	
Y	----- US 3 752 390 A (CHULAY S) 14. August 1973 (1973-08-14) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 54 - Spalte 2, Zeile 60; Abbildung 3 *	6,7	
A	----- US 5 354 539 A (HOVATTER KENNETH R) 11. Oktober 1994 (1994-10-11) * das ganze Dokument *	1-5,8	
A	----- US 5 901 873 A (MOORE PATRICK Q) 11. Mai 1999 (1999-05-11) * Spalte 4, Zeile 17 - Spalte 4, Zeile 29 * * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-5,8	
A	----- US 5 552 325 A (NOCHUMSON SAMUEL ET AL) 3. September 1996 (1996-09-03) * Spalte 6, Zeile 49 - Spalte 7, Zeile 21 * * Zusammenfassung *	1-5,8	B01L B65D B04B
A	----- US 5 437 387 A (BURNS JAMES A) 1. August 1995 (1995-08-01) * Abbildung 4 *	1-5,8	
A	----- US 5 958 778 A (KIDD GEOFFREY) 28. September 1999 (1999-09-28) * das ganze Dokument *	1-8	
	----- -/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. September 2004	Prüfer Smith-Hewitt, L
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 5474

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 3 393 864 A (DAVIDSON GORDON A ET AL) 23. Juli 1968 (1968-07-23) * das ganze Dokument * -----	1-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 29. September 2004	Prüfer Smith-Hewitt, L
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 01 5474

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-09-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0569835	A	18-11-1993	IT MI921139 A1	15-11-1993
			AT 170428 T	15-09-1998
			AU 678551 B2	05-06-1997
			AU 4087493 A	13-12-1993
			CA 2112985 A1	25-11-1993
			DE 69320686 D1	08-10-1998
			DE 69320686 T2	01-04-1999
			DK 569835 T3	31-05-1999
			EP 0569835 A1	18-11-1993
			ES 2121889 T3	16-12-1998
			IL 105627 A	14-05-1996
			WO 9323165 A1	25-11-1993
			JP 6509015 T	13-10-1994
			KR 9710165 B1	21-06-1997
			MX 9302779 A1	01-11-1993
			US 5433716 A	18-07-1995
US 3752390	A	14-08-1973	CA 957668 A1	12-11-1974
			CH 550611 A	28-06-1974
			DE 2311234 A1	18-10-1973
			FR 2178904 A1	16-11-1973
			GB 1415600 A	26-11-1975
			IT 979244 B	30-09-1974
			JP 813578 C	14-05-1976
			JP 49008861 A	25-01-1974
			JP 50028676 B	17-09-1975
US 5354539	A	11-10-1994	WO 9513137 A1	18-05-1995
US 5901873	A	11-05-1999	EP 1011870 A1	28-06-2000
			JP 2001527462 T	25-12-2001
			WO 9848939 A1	05-11-1998
US 5552325	A	03-09-1996	AU 6870091 A	13-06-1991
			CA 2068220 A1	09-05-1991
			EP 0558473 A1	08-09-1993
			JP 4504911 T	27-08-1992
			WO 9107648 A1	30-05-1991
US 5437387	A	01-08-1995	KEINE	
US 5958778	A	28-09-1999	US 6503455 B1	07-01-2003
			AU 705412 B2	20-05-1999
			AU 7245696 A	09-04-1997
			CA 2232673 A1	27-03-1997
			EP 0854911 A1	29-07-1998

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 01 5474

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-09-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5958778	A		WO	9711155 A1	27-03-1997

US 3393864	A	23-07-1968	DE	1598174 B1	26-08-1971
			GB	1145005 A	12-03-1969
			JP	48033059 B	11-10-1973

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82