

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 525 229 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(21) Anmeldenummer: **91112740.5**(51) Int. Cl.⁵: **B22D 17/20**(22) Anmeldetag: **29.07.91**

Die Bezugnahmen auf die Abbildung 6 gelten als gestrichen (Regel 43 EPÜ).

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.02.93 Patentblatt 93/05

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(71) Anmelder: **ALLPER AG**
Industriezentrum 2000/BP 12, Bonnstrasse 26
CH-3186 Düringen(CH)

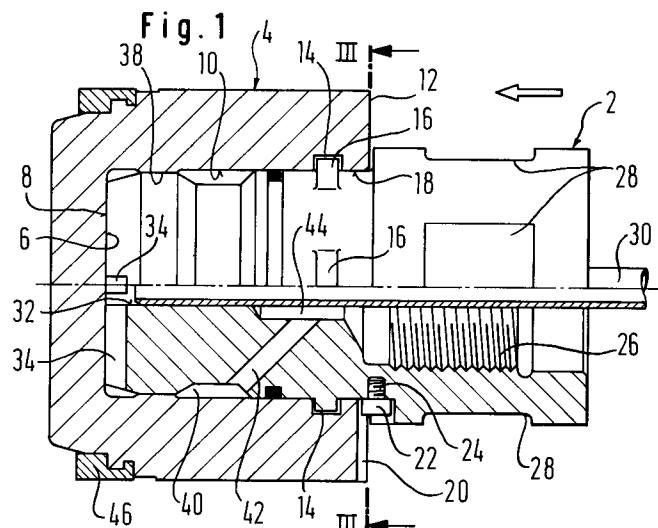
(72) Erfinder: **Müller, Andre**
Planchettes 184
CH-1731 Ependes(CH)

(74) Vertreter: **Fincke, Karl Theodor, Dipl.-Phys. Dr.**
et al
Patentanwälte H. Weickmann, Dr. K. Fincke
F.A. Weickmann, B. Huber Dr. H. Liska, Dr. J.
Prechtel Kopernikusstrasse 9 Postfach 86 08
20
W-8000 München 86(DE)

(54) **Kolben, insbesondere zum Herausdrücken von flüssigem Metall aus einem Giesszylinder.**

(57) Kolben, insbesondere zum Herausdrücken von flüssigem Metall - vorzugsweise flüssigem Aluminium oder flüssigem Messing - aus einem Gießzylinder einer Druckgußpresse, mit einer auf einen Träger aufzusetzenden und an dem Träger derart zu befestigenden Kappe (4), daß die Kappe mit einer

inneren Deckfläche einer Stirnfläche (8) des Trägers (2) gegenübersteht. Dadurch gekennzeichnet, daß sich in der Innenumfangsfläche der Kappe in der Nähe ihrer freien Randfläche Vertiefungen zur Aufnahme von Bajonettverschluß-Vorsprüngen am Umfang des Trägers befinden.

**EP 0 525 229 A1**

Die Erfindung betrifft einen Kolben, insbesondere zum Herausdrücken von flüssigem Metall - vorzugsweise flüssigem Aluminium oder flüssigem Messing - aus einem Gießzylinder einer Druckgußpresse, mit einer auf einen Träger aufzusetzenden und an dem Träger derart zu befestigenden Kappe, daß die Kappe mit einer inneren Deckfläche einer Stirnfläche des Trägers gegenübersteht.

Ein solcher Kolben ist nach der EP-A2-423 413 bekannt. Dort ist die Kappe mit einem Innengewinde thermisch auf ein Außengewinde des Trägers aufzuschrauben.

Aufgabe der Erfindung ist es, das Aufsetzen und Befestigen der Kappe an dem Träger zu erleichtern, um ein rasches Auswechseln der Kappe zu ermöglichen, so daß die entsprechenden Stillstandszeiten der Maschine, in der der Kolben arbeitet, verringert werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist der Kolben dadurch gekennzeichnet, daß sich in der Innenumfangsfläche der Kappe in der Nähe ihrer freien Randfläche Vertiefungen zur Aufnahme von Bajonettverschluß-Vorsprüngen am Umfang des Trägers befinden.

Um die Kappe nach nur 1/8 Drehung in bezug zum Träger von dem Träger lösen zu können oder an dem Träger befestigen zu können, ist der Kolben bevorzugt dadurch gekennzeichnet, daß sich an dem Träger vier gleiche Winkelabstände voneinander aufweisende Bajonettverschluß-Vorsprünge befinden, denen vier Einsteck-Ausnehmungen in der Kappe zugeordnet sind.

Um eine Art Pumpkühlung der Kappe zu erhalten, wobei ein Kühlkreislauf vorgesehen sein kann, wie er in der EP-A2-423 413 beschrieben ist, ist der Kolben bevorzugt dadurch gekennzeichnet, daß die axialen Abmessungen der die Bajonettverschluß-Vorsprünge aufnehmenden Vertiefungen, ein axiales Bewegungsspiel zwischen der inneren Deckfläche der Kappe und der Stirnfläche des Trägers gestattend, etwas größer - vorzugsweise um 0,1 bis 0,2 mm größer - als die axialen Abmessungen der Bajonettverschluß-Vorsprünge sind.

Um die Kappe an dem Träger in einfacher Weise sichern zu können, ist der Kolben bevorzugt dadurch gekennzeichnet, daß zur Festlegung der Kappe an dem Träger die Kappe in ihrem freien Rand wenigstens eine runde Ausnehmung zur Aufnahme eines Kopfteils einer in den Träger zu schraubenden Schraube aufweist.

Die Kappe ist im vorderen Bereich seines Umfangs bevorzugt mit einem Dichtungsring versehen, wie dies grundsätzlich nach der EP-A2-423 413 bekannt ist. Besonders bewährt hat sich in Zusammenwirken mit der erfindungsgemäßen Kappe, aber auch bei anderen Kappen, wie sie in der EP-A2-423 413 beispielsweise beschrieben sind, daß

der Dichtungsring nicht nur mit einer inneren Umfangsnut einen äußeren Umfangssteg an der Kappe umgreift, sondern daß überdies der Dichtungsring vor der Umfangsnut eine zylindrische Innenumfangsfläche aufweist, die zwei axial aufeinander folgende, zylindrische Außenumfangsflächenabschnitte der Kappe mit Abstand umschließt, wobei die vordere zylindrische Außenumfangsfläche einen größeren Durchmesser hat als die hintere zylindrische Außenumfangsfläche.

Die hintere zylindrische Außenumfangsfläche ist dabei als ein Rückhalteestich für erstarrtes flüssiges Metall ausgebildet. In dem Rückhalteestich erstarrtes Metall spreizt den Dichtungsring auseinander und erhöht somit seine Dichtwirkung.

Der Dichtungsring wird durch den Umfangssteg an der Kappe festgehalten. Die vordere Begrenzungsfläche des Umfangssteigs bildet dabei eine Anschlagfläche für den Dichtungsring, nimmt also einen axial auf den Dichtungsring wirkenden Druck auf und begrenzt eine Dichtzone zum Dichtungsring. Dementsprechend weist die Kappe bevorzugt in geringem Abstand von einer hinteren Stirnfläche des Dichtungsringes eine nach vorne weisende Ringfläche auf.

Um auch axial über die Außenumfangsfläche des Dichtungsringes dringendes flüssiges Metall zur Dichtung auszunutzen, weist bevorzugt die Kappe hinter dem Dichtungsring einen eine Speicherzone bildenden Abschnitt verringerten Außendurchmessers auf. Tritt in diese Speicherzone Metall ein, so erkennt der Benutzer, daß der Dichtungsring nicht mehr vollständig abdichtet und ausgewechselt werden muß.

Die Erfindung wird im folgenden an Ausführungsbeispielen unter Hinweis auf die beigefügten Zeichnungen erläutert.

Fig. 1 zeigt im Achsschnitt teilweise in Seitenansicht eine auf einem Träger befindliche Kappe, wobei der Träger relativ zur Kappe nach vorne geschoben ist.

Fig. 2 zeigt entsprechend Fig. 1 den Fall, daß der Träger relativ zur Kappe nach hinten gezogen ist.

Fig. 3 zeigt einen Schnitt längs III-III in Fig. 1 bei noch nicht verriegelter Kappe.

Fig. 4 zeigt entsprechend Fig. 3 die verriegelte Kappe.

Fig. 5 zeigt eine Explosionsdarstellung von Kappe und Träger.

Fig. 6 zeigt in Seitenansicht teilweise weggebrochen den vorderen Bereich einer Kappe mit zugehörigem Dichtungsring.

Der Kolben nach dem Ausführungsbeispiel weist eine an einen Träger 2 zu sichernde, als eigentlicher Kolben dienende Kappe 4 auf. Die Kappe 4 steht mit einer inneren Deckfläche 6 einer Stirnfläche 8 des Trägers 2 gegenüber. In der

Innenumfangsfläche 10 der Kappe 4 befinden sich in der Nähe ihrer freien Randfläche 12 vier Vertiefungen 14, die gleiche Winkelabstände voneinander haben, zur Aufnahme von entsprechend vier Bajonettverschlüssen 16 am Umfang 18 des Trägers 2. Die axialen Abmessungen der die Bajonettverschluß-Vorsprünge 16 aufnehmenden Vertiefungen 14 sind - ein aus Fig. 1 und 2 ersichtliches axiales, Temperaturdehnungen der Kappe 4 zulassendes Bewegungsspiel zwischen der inneren Deckfläche 6 der Kappe 4 und der Stirnfläche 8 des Trägers 2 gestattend - etwas größer als die axialen Abmessungen der Bajonettverschluß-Vorsprünge 16.

Zur Festlegung der Kappe 4 an dem Träger 2 weist die Kappe 4 in ihrer freien Randfläche 12 eine runde Ausnehmung 20 zur Aufnahme eines Kopfteils 22 einer in den Träger 2 zu schraubenden Schraube 24 auf.

Der Träger 2 ist mit einem Innengewinde 26 zum Aufschrauben auf ein Außengewinde einer nicht dargestellten Kolbenstange versehen. Zum Zwecke des Aufschraubens befinden sich auf der Außenseite des Trägers Ansatzflächen 28 für einen U-Schlüssel.

Die Kolbenstange und der Träger 2 sind axial von einem Rohr 30 durchsetzt, das in einer Bohrung 32 vor der Stirnfläche 8 des Trägers 2 endet. Durch das Rohr 30 kann ein Kühlmittel in eine Radialkanüle 34 in der Stirnfläche 8 des Trägers gedrückt werden, das dann durch axiale Ausnehmungen 36 in einer vorderen ringförmigen Stützfläche 38 des Trägers über einen Ringkanal 40 und schräg verlaufende Bohrungen 42 in einen im Träger 2 ausgebildeten, das Rohr umschließenden Ringraum 44 und von dort durch den Träger 2 wieder zurückströmt. Einzelheiten dieser Art von Kühlung sind in der EP-A2-423 413 beschrieben.

In den Fig. 1, 2 und 5 ist schematisch ein Dichtungsring 46 dargestellt, der das vordere Ende der Kappe 4 umschließt.

Eine besonders bevorzugte Ausführungsform von Kappe und Dichtungsring, die auch unabhängig von der in Zusammenhang mit Fig. 1 bis 5 erläuterten, durch einen Bajonettverschluß auf den Träger 2 aufsteckbaren Kappe 4 verwendet werden kann, ist in Fig. 6 dargestellt.

Fig. 6 zeigt eine Kappe 50, die auf einer äußeren Deckfläche 100 einen zylindrischen Ansatz 102 mit einem äußeren Ringsteg 104 aufweist. Dieser Ringsteg 104 greift in eine innere Ringnut 106 eines Dichtungsringes 108 ein. Der zylindrische Ansatz 102 ist mit einer Ringausnehmung 103 versehen, die der Aufnahme eines inneren Ringstegs 109 des Dichtungsringes 108 dient.

Der Dichtungsring 108 und der Ansatz 102 weisen frontseitig zunächst parallele, dann nach vorne auseinanderstrebende, einander gegenüber-

stehende Begrenzungsflächen 128, 130 auf. Einer durch den Ansatz 102 radial begrenzten Ringschulter 132 der äußeren Deckfläche 100 der Kappe 50 steht mit geringem Abstand eine rückwärtige Begrenzungsfläche 140 des Dichtungsringes 108 gegenüber. Die rückwärtige Begrenzungsfläche 140 des Dichtungsringes 108 geht in die äußere Umfangsfläche 142 des Dichtungsringes 108 über eine Auflaufschräge 136 über.

Vor der Ringnut 106 weist der Dichtungsring 108 eine zylindrische Innenumfangsfläche auf, die einen Abschnitt der Begrenzungsfläche 128 bildet und zwei axial aufeinanderfolgende zylindrische Außenumfangsabschnitte 112, 114 der Kappe 50 mit Abstand umschließt, wobei der vordere zylindrische Außenumfangsabschnitt 114 einen größeren Durchmesser hat als der hintere zylindrische Außenumfangsabschnitt 112. Der Außenumfangsabschnitt 112 begrenzt somit den eingangs beschriebenen Rückhalte-Einstich.

Hinter dem Dichtungsring 108 weist die Kappe 50 einen die eingangs beschriebene Speicherzone 116 bildenden Abschnitt 118 verringerten Außendurchmessers auf.

Die Strömungsrichtung des flüssigen Metalls in die Räume zwischen dem Dichtungsring 108 und der Kappe 50 und in Axialrichtung über die äußere Umfangsfläche 142 des Dichtungsringes 108 ist durch Pfeile A und B angedeutet. Außerdem ist eine Innenumfangsfläche 120 eines Gießzylinders angedeutet, innerhalb dem der Kolben zu verschieben ist.

Patentansprüche

1. Kolben, insbesondere zum Herausdrücken von flüssigem Metall - vorzugsweise flüssigem Aluminium oder flüssigem Messing - aus einem Gießzylinder einer Druckgußpresse, mit einer auf einen Träger (2) aufzusetzenden und an dem Träger (2) derart zu befestigenden Kappe (4), daß die Kappe (4) mit einer inneren Deckfläche (6) einer Stirnfläche (8) des Trägers (2) gegenübersteht.

dadurch gekennzeichnet,

daß sich in der Innenumfangsfläche (10) der Kappe (4) in der Nähe ihrer freien Randfläche (12) Vertiefungen (14) zur Aufnahme von Bajonettverschluß-Vorsprüngen (16) am Umfang (18) des Trägers (2) befinden.

2. Kolben nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich an dem Träger (2) vier gleiche Winkelabstände voneinander aufweisende Bajonettverschluß-Vorsprünge (16) befinden, denen vier Einsteck-Ausnehmungen (15) in der Kappe (4) zugeordnet sind.

3. Kolben nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die axialen Abmessungen der die Bajonettverschluß-Vorsprünge (16) aufnehmenden Vertiefungen (14), ein axiales Bewegungsspiel zwischen der inneren Deckfläche (6) der Kappe (4) und der Stirnfläche (8) des Trägers (2) gestattend, etwas größer - vorzugsweise um 0,1 bis 0,2 mm größer - als die axialen Abmessungen der Bajonettverschluß-Vorsprünge (16) sind. 5
10

4. Kolben nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Festlegung der Kappe (4) an dem Träger (2) die Kappe (4) in ihrer freien Randfläche (12) wenigstens eine runde Ausnehmung (20) zur Aufnahme eines Kopfteils (22) einer in den Träger (2) zu schraubenden Schraube (24) aufweist. 15

5. Kolben, insbesondere zum Herausdrücken von flüssigem Metall - vorzugsweise flüssigem Aluminium oder flüssigem Messing - aus einem Gießzylinder einer Druckgußpresse, mit einer auf einen Träger aufzusetzenden und an dem Träger derart zu befestigenden Kappe (50), 20
25
daß die Kappe (50) mit einer inneren Deckfläche einer Stirnfläche des Trägers gegenübersteht, bei dem die Kappe (50) in einem vorderen Umfangsabschnitt mit einem Dichtungsring (108) versehen ist, der mit einer inneren Ringnut (106) einen äußeren Ringsteg (104) an der Kappe (50) umgreift, insbesondere nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Dichtungsring (108) vor der Ringnut (106) eine zylindrische Innenumfangsfläche (100) aufweist, die zwei axial aufeinander folgende, zylindrische Außenumfangsabschnitte (112, 114) der Kappe (50) mit Abstand umschließt, wobei der vordere zylindrische Außenumfangsabschnitt (114) einen größeren Durchmesser hat als der hintere zylindrische Außenumfangsabschnitt (112). 30
35
40

6. Kolben nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (50) in geringem Abstand von einer rückwärtigen Begrenzungsfläche (140) des Dichtungsrings (108) eine nach vorne weisende Ringschulter (132) aufweist. 45

7. Kolben nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Kappe (50) hinter dem Dichtungsring (108) einen eine Speicherzone (116) bildenden Abschnitt (118) verringerten Außendurchmessers aufweist. 50
55

Fig. 1

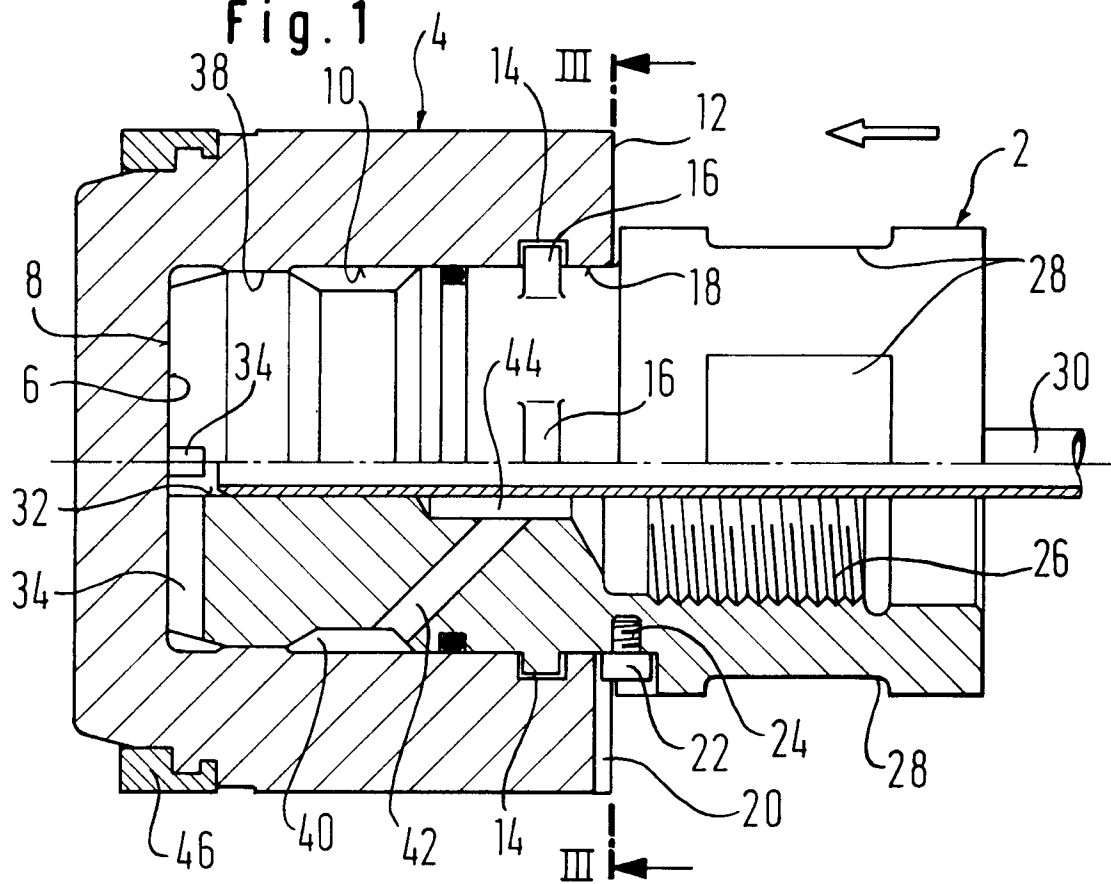


Fig. 2

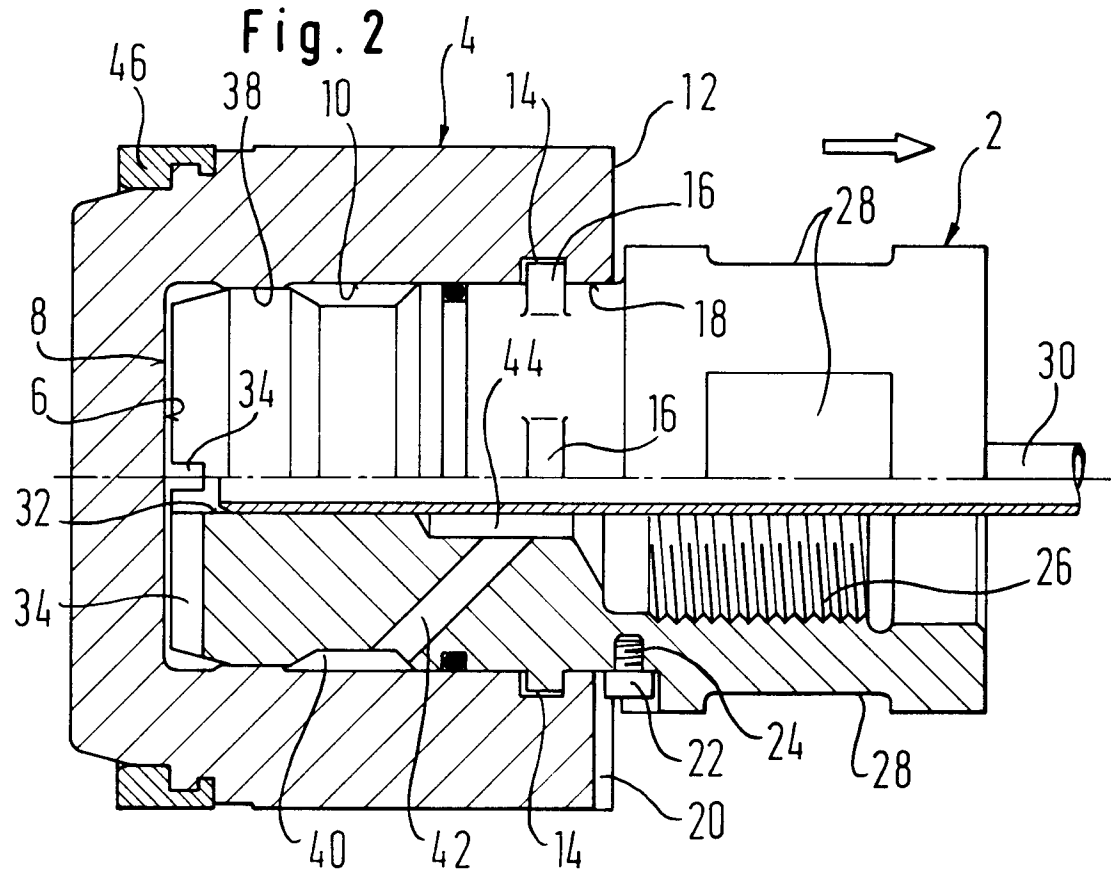


Fig. 3

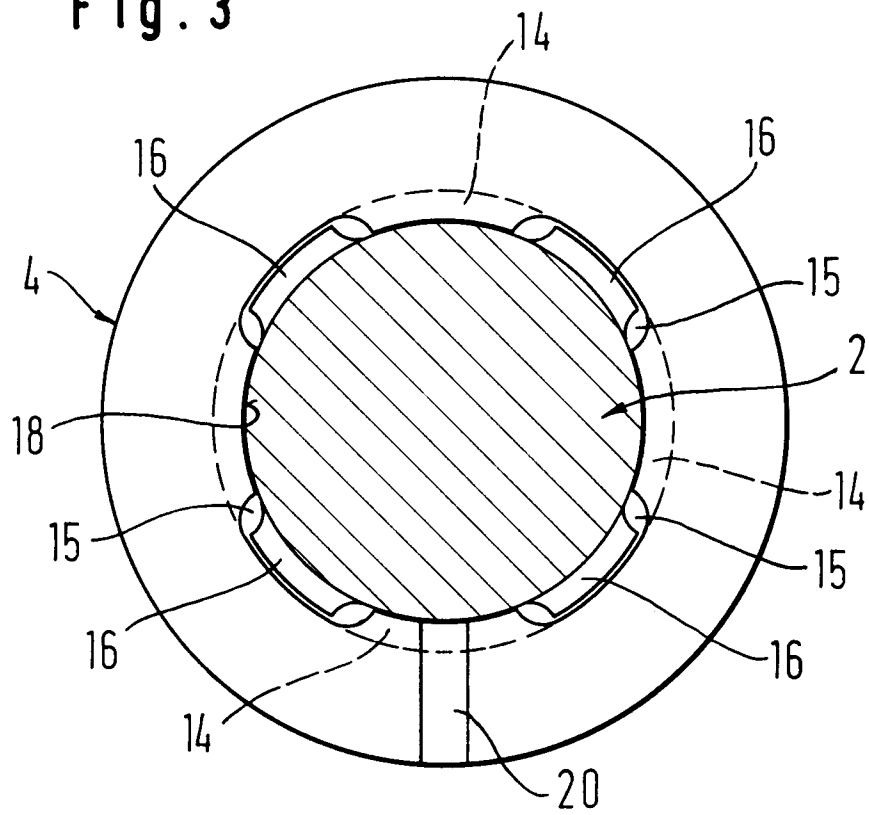


Fig. 4

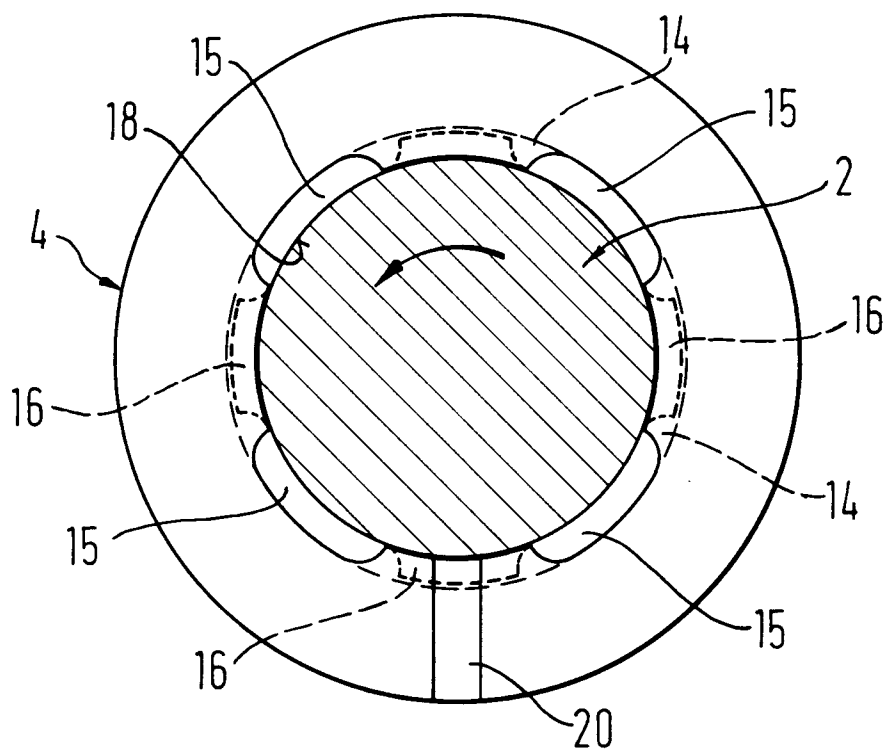
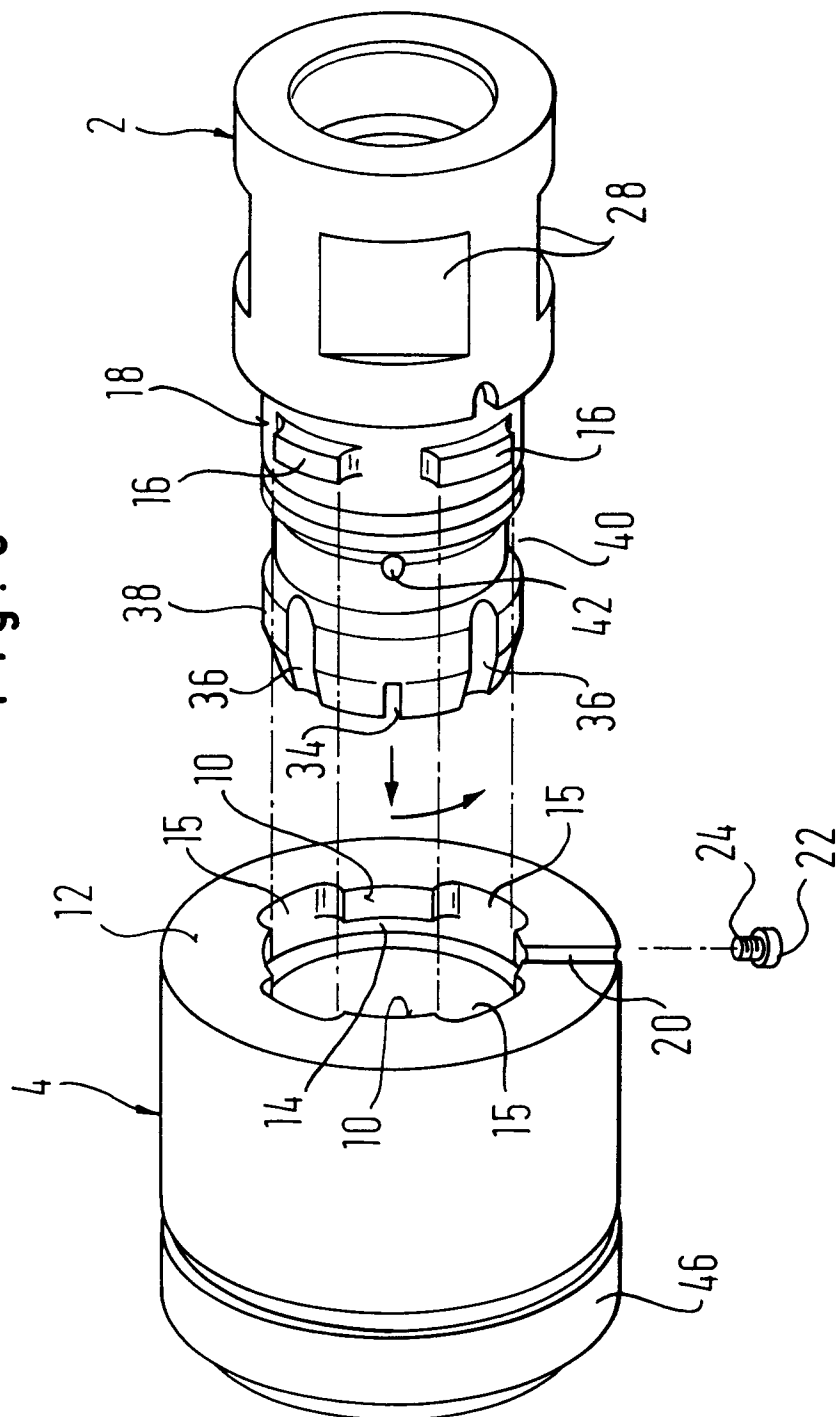


Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 2740

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-U-9 014 033 (SCHADE GMBH) * Ansprüche 1-3 *	1	B 22 D 17/20
A	DE-U-8 304 487 (F. GLAS) * Ansprüche 1,2 *	1	
D,A	EP-A-0 423 413 (ALLPER AG) * Anspruch 1 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 22 D 17/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 27-01-1992	Prüfer GOLDSCHMIDT G
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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			