

(19)



(11)

**EP 2 043 203 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**01.04.2009 Patentblatt 2009/14**

(51) Int Cl.:  
**H01R 43/042 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **08164783.6**

(22) Anmeldetag: **22.09.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
 HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT  
 RO SE SI SK TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA MK RS**

(72) Erfinder:  
 • **Nickol, Marcell**  
**99831 Creuzburg / Scherbda (DE)**  
 • **Amstein, Andreas**  
**99817 Eisenach (DE)**

(30) Priorität: **28.09.2007 DE 202007013638 U**

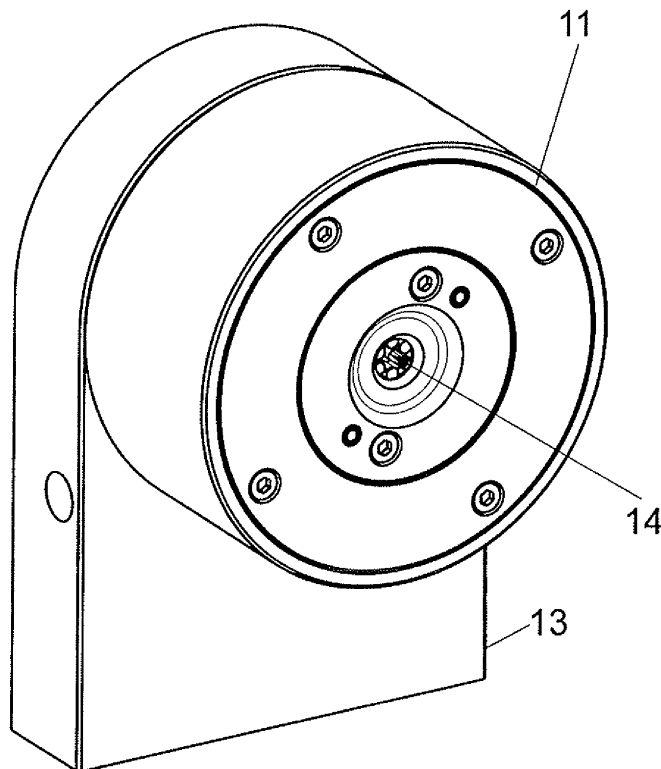
(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al**  
**Loesenbeck - Stracke - Specht - Dantz**  
**Patentanwälte Rechtsanwälte**  
**Am Zwinger 2**  
**33602 Bielefeld (DE)**

(71) Anmelder: **Weidmüller Interface GmbH & Co. KG**  
**32758 Detmold (DE)**

**(54) Crimpvorrichtung für Kabel, insbesondere für Schirmkabel**

(57) Crimpvorrichtung (1) zum Vercrimpen einer Baugruppe, die zumindest ein zu vercrimpendes Kabel (5) und wenigstens eine Crimphülse (6) sowie vorzugsweise einen Stecker (4) aufweist, wobei die Crimpvor-

richtung dazu ausgelegt ist, bei nur einem Arbeitsgang wenigstens zwei oder mehr axial in Richtung des Kabels (5) zueinander versetzte Crimpbereiche (7, 8) einzubringen bzw. auszubilden.



**Fig. 1**

**EP 2 043 203 A1**

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Crimpvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Crimpvorrichtungen sind in verschiedenen Ausgestaltungen bekannt, so als Crimpzangen.

5 **[0003]** Die Erfindung setzt demgegenüber bei dem Gedanken an, eine Crimpvorrichtung zu schaffen, die insbesondere zum Vercrimpen von Kabeln genutzt werden kann, bei denen der Endbereich eines abgemantelten Kabels (oder Leiters) im freigelegten Bereich mit wenigstens einer Metallhülse mehrfach vercrimpt werden soll.

**[0004]** Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

10 **[0005]** Die erfindungsgemäße Crimpvorrichtung ist dazu ausgelegt, bei nur einem Arbeitsgang wenigstens zwei oder mehr axial zueinander versetzte Crimpbereiche zu schaffen. Derart wird die zum Vercrimpen notwendige Zeit gering gehalten und es ist auch sichergestellt, dass beide Crimpbereiche stets einen konstanten Abstand zueinander aufweisen.

**[0006]** Vorzugsweise weist die dazu zwei oder mehr axial zueinander versetzt angeordnete Crimpgesenke auf, die wiederum besonders bevorzugt drehfest miteinander gekoppelt sind. Diese einfach bauende Crimpgesenke weisen ferner vorzugsweise drehfest miteinander gekoppelte Steuerscheiben auf, die jeweils auf radial verschiebliche Crimpstempel einwirken.

15 **[0007]** Vorzugsweise ist die Crimptiefe von wenigstens einem der Crimpgesenke verstellbar ausgelegt und die Crimptiefe des anderen Crimpgesenkes fest (vor-)eingestellt, um verschiedene Crimptiefen und Kabeldurchmesser realisieren bzw. verarbeiten zu können.

**[0008]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

20 **[0009]** Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezug auf die Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigt:

Fig.1 eine erste perspektivische Ansicht einer Crimpvorrichtung ohne Betätigungshebel;

Fig.2 eine zweite perspektivische Ansicht einer Crimpvorrichtung ohne Betätigungshebel;

25 Fig.3a eine Frontansicht einer Crimpvorrichtung auf einer Grundplatte mit einem Betätigungshebel;

Fig.3b eine Seitenansicht der Crimpvorrichtung aus Fig. 3a;

Fig.3c einen Schnitt längs der Linie E-E durch die Crimpvorrichtung aus Fig. 3a;

Fig.3d eine Ausschnittsvergrößerung aus Fig. 3c;

30 Fig. 4a-c verschiedene Ansichten einer zu verarbeitenden Steckerbaugruppe mit einem Steckerteil, einem Kabel und einer Schirmhülse vor der Verarbeitung;

Fig. 5a-b verschiedene Ansichten der Steckerbaugruppe aus Fig. 4 nach der Verarbeitung;

Fig. 6 eine Ansicht einer ersten Crimpebene der Crimpvorrichtung aus Fig. 1 bis 3 in der Crimpstellung;

Fig. 7 eine Ansicht einer zweiten Crimpebene der Crimpvorrichtung aus Fig. 1 bis 3 in der Crimpstellung;

Fig. 8, 9 perspektivische Ansicht verschiedener Teilbereiche der Crimpvorrichtung aus Fig. 1 bis 3;

35 Fig. 10 eine Ansicht der Crimpvorrichtung aus Fig. 1 und 2 von hinten

Fig. 11 eine perspektivische Ansicht von Elementen der Crimpvorrichtung aus Fig. 1 bis 3;

Fig. 12, 13 die Anordnung aus Fig. 6 und eine Ausschnittsvergrößerung des Bereiches der ersten Crimpebene vor und nach dem Vercrimpen; und

40 Fig. 14, 15 die Anordnung aus Fig. 6 und eine Ausschnittsvergrößerung des Bereiches der ersten Crimpebene vor und nach dem Vercrimpen.

**[0010]** Fig. 3a zeigt eine auf einer Grundplatte 1 befestigt angeordnete Crimpvorrichtung 2 mit einem von Hand betätigbaren Betätigungshebel 3 zur Betätigung der Crimpvorrichtung 2.

45 **[0011]** Die Crimpvorrichtung ist dazu ausgelegt, Baugruppen, insbesondere Steckerbaugruppen, zu verarbeiten, wie sie in Fig. 4 a) bis c) dargestellt sind.

**[0012]** Die zu verarbeitende Steckerbaugruppe weist ein Steckerteil 4 mit einem an das Steckerteil abgeschlossenen Kabel 5 auf, wobei über das Kabel in Richtung des Steckerteils 4 eine Crimphülse - hier eine Schirmhülse 6 - geschoben ist. Fig 4b) und 4c) zeigen perspektivische Ansichten der Steckerbaugruppe von vorn und von hinten.

50 **[0013]** Nach einem Bearbeitungsvorgang sieht die Steckerbaugruppe so aus, wie in Fig. 5 dargestellt. Dabei ist die Crimphülse 6 einerseits durch einen ersten Crimpbereich 7 mit einem Kontaktträger des Steckerteils 4 verbunden und andererseits durch einen zweiten Crimpbereich 8 mit dem Leiter/Schirm des Kabels 5, das in diesem Bereich entsprechend abgemantelt wurde.

**[0014]** Die beiden Crimpbereiche sind in axialer Richtung der hier zylindrischen Crimphülse 6 axial zueinander versetzt, wobei der erste Crimpbereich 7 näher in Richtung des Steckerteils 4 bzw. des freien Endes der Steckerbaugruppe liegt.

55 **[0015]** Der Crimpbereich 7 weist hier vorteilhaft - aber wiederum nicht zwingend - eine Art Ringwulst-Form auf und der zweite Crimpbereich 8 in dem an das Kabel 5 angrenzenden Bereich eine Art Sternform, um derart jeweils eine kraftschlüssige Verbindung zwischen der Schirmhülse 6 und den mit ihr zu verbindenden Leitern Schirmgeflecht und

Kontaktträger zu schaffen.

**[0016]** Insofern ist es ein besonderer Vorteil der Crimpstation, dass sie in axialer Richtung der zu vercrimpenden Crimphülse 5 zwei axial zueinander versetzte, aber zur Betätigung vorzugsweise miteinander gekoppelte Crimpgesenke 9 (Fig. 6), 10 (Fig. 7) aufweist, die gemeinsam mit nur einem einzigen Handhebel 3 während nur einer einzigen Betätigungsbewegung - also in nur einem Arbeitsschritt - betätigt werden.

**[0017]** Wie in Fig. 1 bis 3 gut zu erkennen, ist der Handhebel 3 radial an den Außenumfang eines äußeren, in Pfeilrichtung der Fig. 3 drehbaren Werkzeugrings 11 angeordnet, wo er beispielsweise in eine Stecköffnung 12 eingreift.

**[0018]** Die Crimpvorrichtung der Fig. 1 bis 3 weist weiter einen hinteren, relativ zur Grundplatte 3 unbeweglichen Werkzeugabschnitt 13 auf, an den der Werkzeugring 11 angesetzt ist, in dessen Inneren die beweglichen Teile der beiden Crimpgesenke 9, 10 angeordnet sind.

**[0019]** In der axialen Mitte des Werkzeugringes ist eine Einführöffnung 14 zur axialen Einstecken einer zu verarbeitenden Steckerbaugruppe ausgebildet, wie sie in Fig. 4 dargestellt ist.

**[0020]** Das Crimpgesenk 9 zur Realisierung des Crimpbereichs 7 an der Crimphülse 6, der diese mit dem Kontaktträger verbindet, ist in Fig. 7 dargestellt,

**[0021]** Das weitere Crimpgesenk 10 zum Anbringen des Schirmhülsen-Crimps 8 ist dagegen in Fig. 6 dargestellt, welche auch Bereiche des Crimpgesenkes 9 erkennen lässt.

**[0022]** Jedes Crimpgesenk 9, 10 weist eine Steuerscheibe 15, 16 auf, die jeweils Steuerkurven 17, 18 aufweisen, welche dazu ausgelegt sind, jeweils radial verschiebliche Crimpstempel 19, 20 bei einem Crimpvorgang radial nach innen zu schieben.

**[0023]** Hier sind in vorteilhafter - aber nicht zwingender - Ausgestaltung je sechs radial bewegliche Crimpstempel 19, 20 umfangsverteilt radial in den Steuerscheiben 15, 16 angeordnet.

**[0024]** Die Steuerscheiben 15, 16 sind miteinander und mit dem Werkzeugring 11 drehfest gekoppelt (Siehe auch Fig. 3c), wobei diese Anordnung mit einem Wälzlager 23 auf einem nicht drehbaren Zapfen 26 abrollt, der mit dem hinteren Werkzeugabschnitt 13 undrehbar verbunden ist. Besonders gut ist dies in Fig. 3c zu erkennen.

**[0025]** In Fig. 6 und 7 ist jeweils die Position der Steuerscheiben 15, 16 dargestellt, in welcher der Crimpbereich in die Schirmhülse 6 eingebracht ist (siehe auch Fig. 13 und 15), d.h. die Crimpstempel 19, 20 haben sich radial jeweils aus der Position der Fig. 12 und 14 nach innen bewegt. Geführt sind die Crimpstempel 19, 20 in Gesenkteilen 27 (Siehe Fig. 12 bis 15).

**[0026]** Fig. 8 zeigt eine perspektivische Ansicht von Crimpstempeln des Crimpgesenke 9 zur Realisierung des Kontaktträgercrimps 7, die jeweils Rückstellfedern 21 aufweisen. Gut zu erkennen ist auch eine zentrische Aufnahmhülse 22 für die zu verarbeitende Steckerbaugruppe, wobei in Fig. 8 auch das Wälzlager 23 zu erkennen ist.

**[0027]** In Fig. 9 ist die Anordnung aus Fig. 8 mit der eingesteckten, zu verarbeitenden Steckerbaugruppe mit dem Kabel 5 und der Crimphülse 6 dargestellt. Das Steckerteil 4 greift in die Aufnahmhülse 22 ein. Ein Endbereich seines Kontaktträgers ist in Fig. 9 noch zu erkennen.

**[0028]** Fig. 10 zeigt eine Ansicht der Crimpvorrichtung von hinten. Zu erkennen sind das in die Aufnahmhülse 22 eingelegte Steckerteil 4, eine Rückstellfeder 24 zum Zurückdrehen des Werkzeugringes 11 und der übrigen drehbaren Elemente nach einem Crimpvorgang und ein verstellbarer Anschlag 25, mit dem verschiedene Crimptiefen am Schirmcrimp 8 einstellbar sind. Über den Betätigungswinkel kann die Tiefe des Schirmcrimps auf einfache Weise beeinflusst werden, so dass der Anschlag eine einfache Möglichkeit dazu darstellt, diese Tiefe voreinzustellen. Die Tiefe des Kontaktträgercrimps ist dagegen fest voreingestellt. Variationen dieser Einstellungen sind denkbar, so dass sich die Crimpvorrichtung auf einfache Weise für verschiedenste Kabeldurchmesser nutzen lässt.

**[0029]** In Fig. 1 sind die beiden miteinander drehfest gekoppelten Steuerscheiben 14, 15 und die Crimpstempel 19, 20 der beiden Crimpebenen zu erkennen, wobei die Steuerkurven derart ausgestaltet sind, dass zunächst der Schirmcrimp 8 eingebracht wird.

**[0030]** Die Steuerscheiben 15, 15 sind drehfest mit dem Werkzeugring 11 gekoppelt. Die Stellung der Crimpstempel 19, 20 vor und nach dem Vercrimpen ist in Fig. 12 bis 15 dargestellt.

Bezugszeichen

**[0031]**

Grundplatte	1
Crimpvorrichtung	2
Betätigungshebel	3
Steckerteil	4
Kabel	5
Schirmhülse	6
Crimpbereiche	7, 8

	Crimpgesenke	9, 10
	Werkzeugring	11
	Stecköffnung	12
	Werkzeugabschnitt	13
5	Einführöffnung	14
	Kurvenring	15, 16
	Steuerkurven	17, 18
	Crimpstempel	19,20
	Rückstellfedern	21
10	Aufnahmhülse	22
	Wälzlager	23
	Rückstellfeder	24
	verstellbarer Anschlag	25
	Zapfen	26
15		

### Patentansprüche

1. Crimpvorrichtung (1) zum Vercrimpen einer Baugruppe, die zumindest ein zu vercrimpendes Kabel (5) und wenigstens eine Crimphülse (6) sowie vorzugsweise einen Stecker (4) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Crimpvorrichtung dazu ausgelegt ist, bei nur einem Arbeitsgang wenigstens zwei oder mehr axial in Richtung des Kabels (5) zueinander versetzte Crimpbereiche (7, 8) einzubringen bzw. auszubilden.
2. Crimpvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Crimpvorrichtung zwei oder mehr axial zueinander versetzt angeordnete Crimpgesenke (9, 10) aufweist.
3. Crimpvorrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Crimpgesenke (9, 10) drehfest miteinander gekoppelt sind.
4. Crimpvorrichtung (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Crimpgesenke (9, 10) drehfest miteinander gekoppelte Steuerscheiben (15, 16) aufweisen, die jeweils auf radial verschiebbliche Crimpstempel (19, 20) einwirken.
5. Crimpvorrichtung (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die miteinander gekoppelten Steuerscheiben (15, 16) Steuerkurven (17, 18) aufweisen, die im gekoppelten Zustand derart in Umfangsrichtung zueinander versetzt sind, dass die beiden Crimpbereiche (7, 8) zeitlich hintereinander in der Baugruppe ausgebildet werden.
6. Crimpvorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Crimpvorrichtung einen Werkzeugabschnitt (13) aufweist, an dem ein drehbarer Werkzeugring (11) angeordnet ist, der mit einem Handhebel (3) betätigbar ist.
7. Crimpvorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Werkzeugabschnitt (13) auf eine Grundplatte (1) angeordnet ist.
8. Crimpvorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugring (11) drehbar mit den Steuerscheiben (14, 15) gekoppelt ist.
9. Crimpvorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Werkzeugring (11) mit einem Wälzlager drehbar auf einem Zapfen (25) a, Werkzeugabschnitt (3) angeordnet ist.
10. Crimpvorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Aufnahmhülse (22) zur Aufnahme des Steckerteils (4)
11. Crimpvorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das eine der Crimpgesenke (10) dazu ausgelegt ist, die Crimphülse (6) mit einem Kontaktträger des Steckers (4) zu vercrimpen.
12. Crimpvorrichtung (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das andere Crimpgesenk (9) dazu ausgelegt ist, die Crimphülse (6) mit einem Kabelschirm des Kabels (5) zu vercrimpen.

## EP 2 043 203 A1

13. Crimpvorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Crimptiefe von wenigstens einem der Crimpgesenke verstellbar ausgelegt ist.
- 5 14. Crimpvorrichtung (1) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Crimptiefe von wenigstens einem der Crimpgesenke fest eingestellt ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

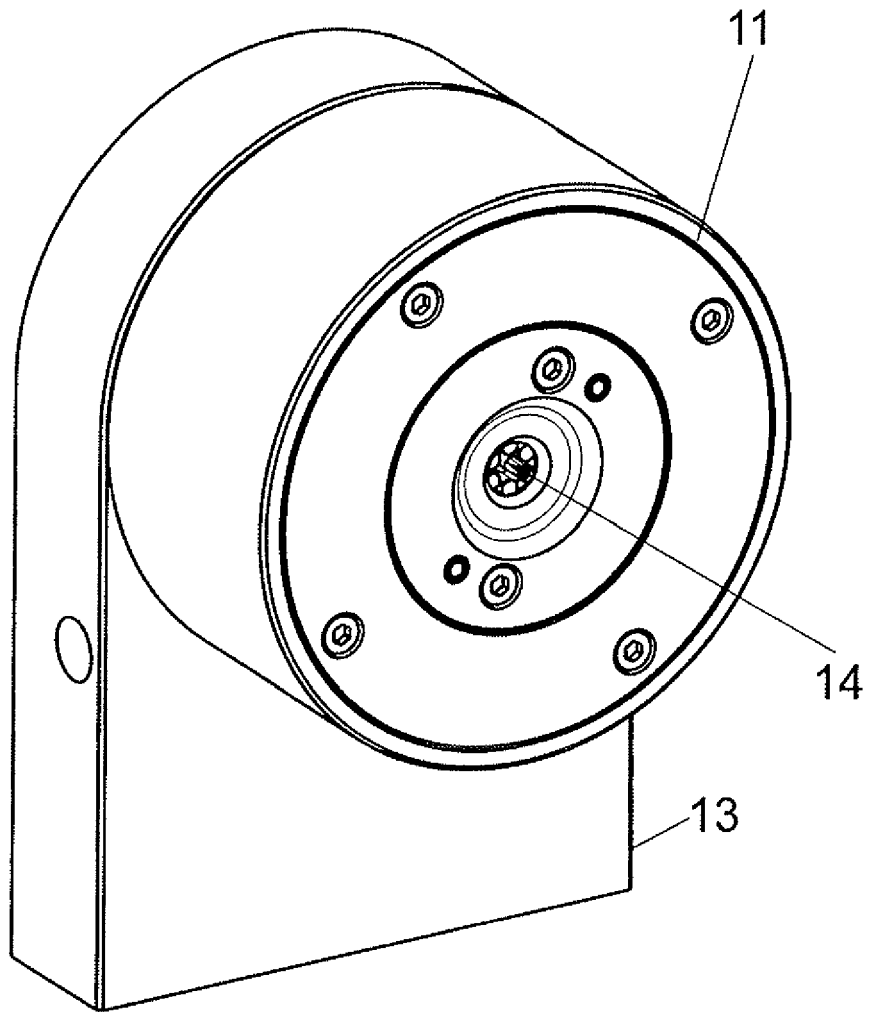


Fig. 1

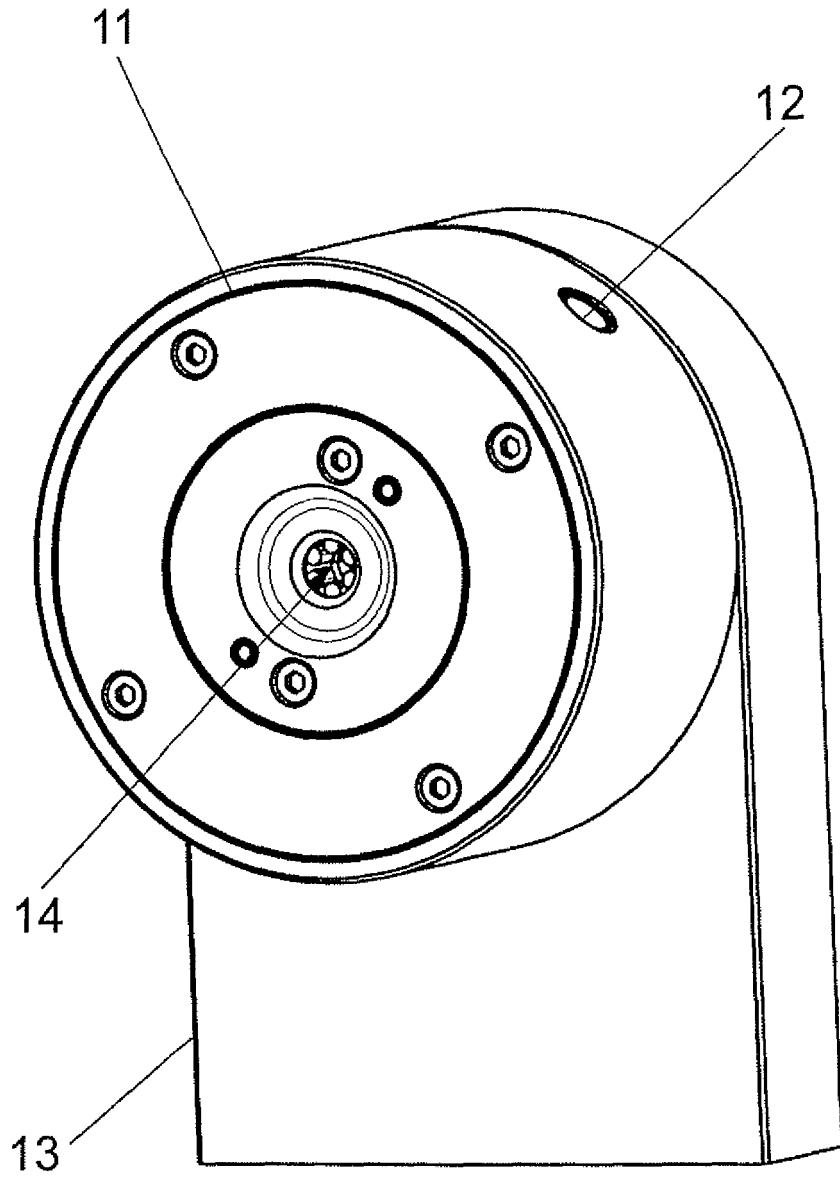
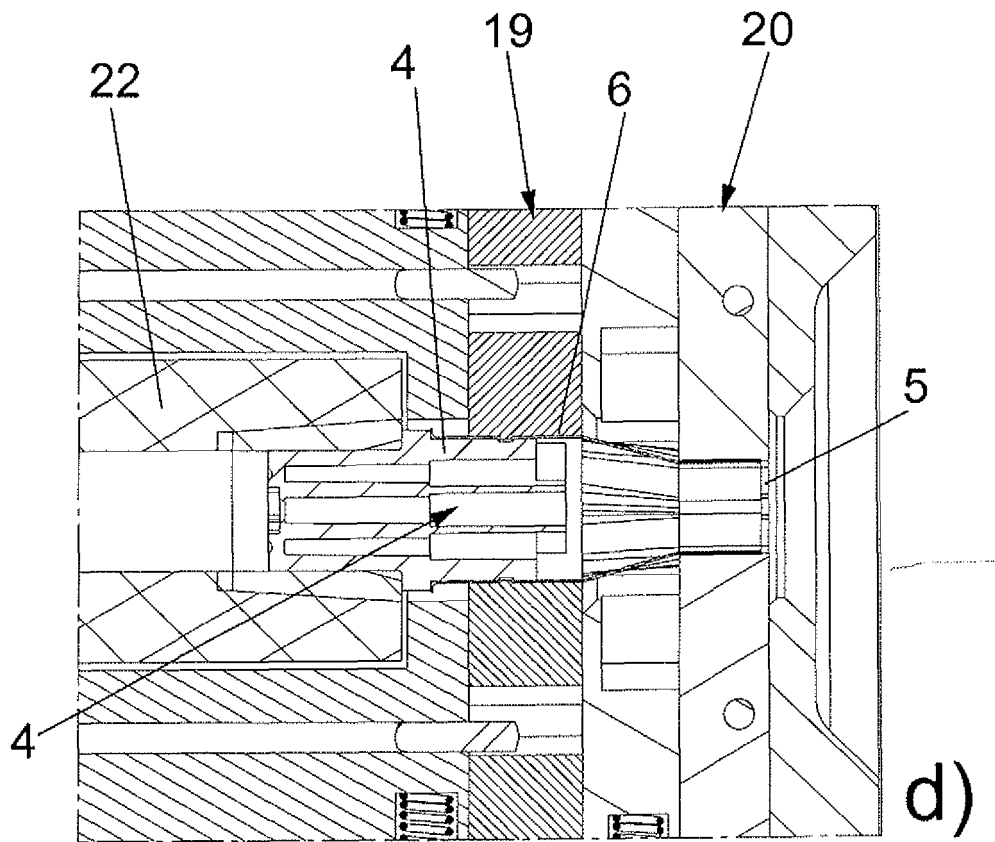
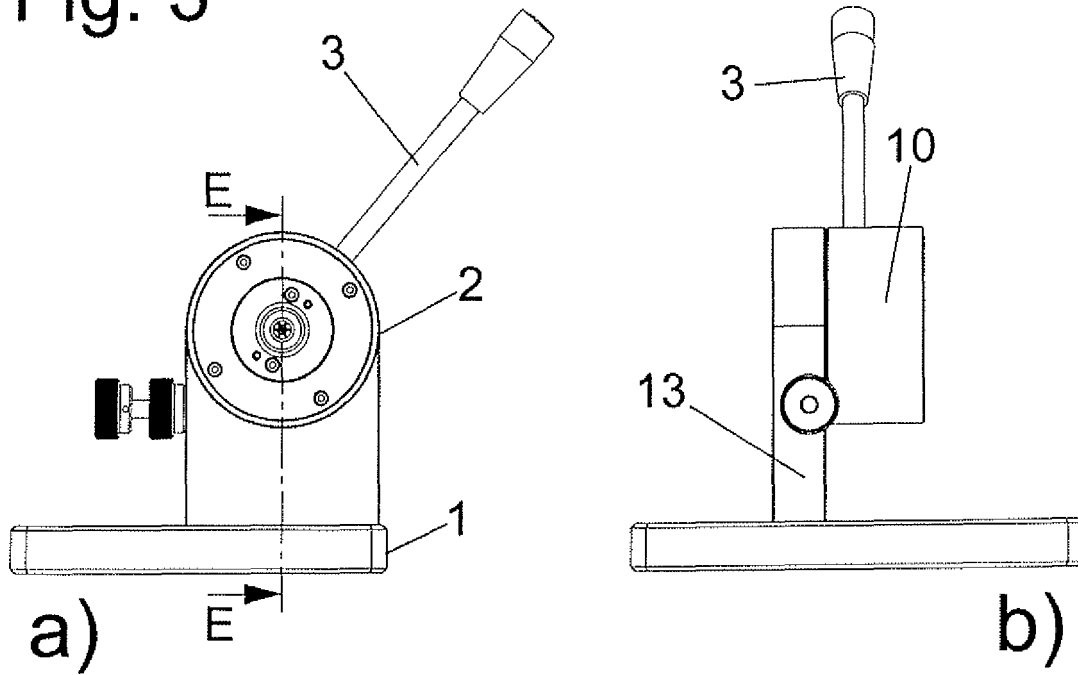


Fig. 2

Fig. 3



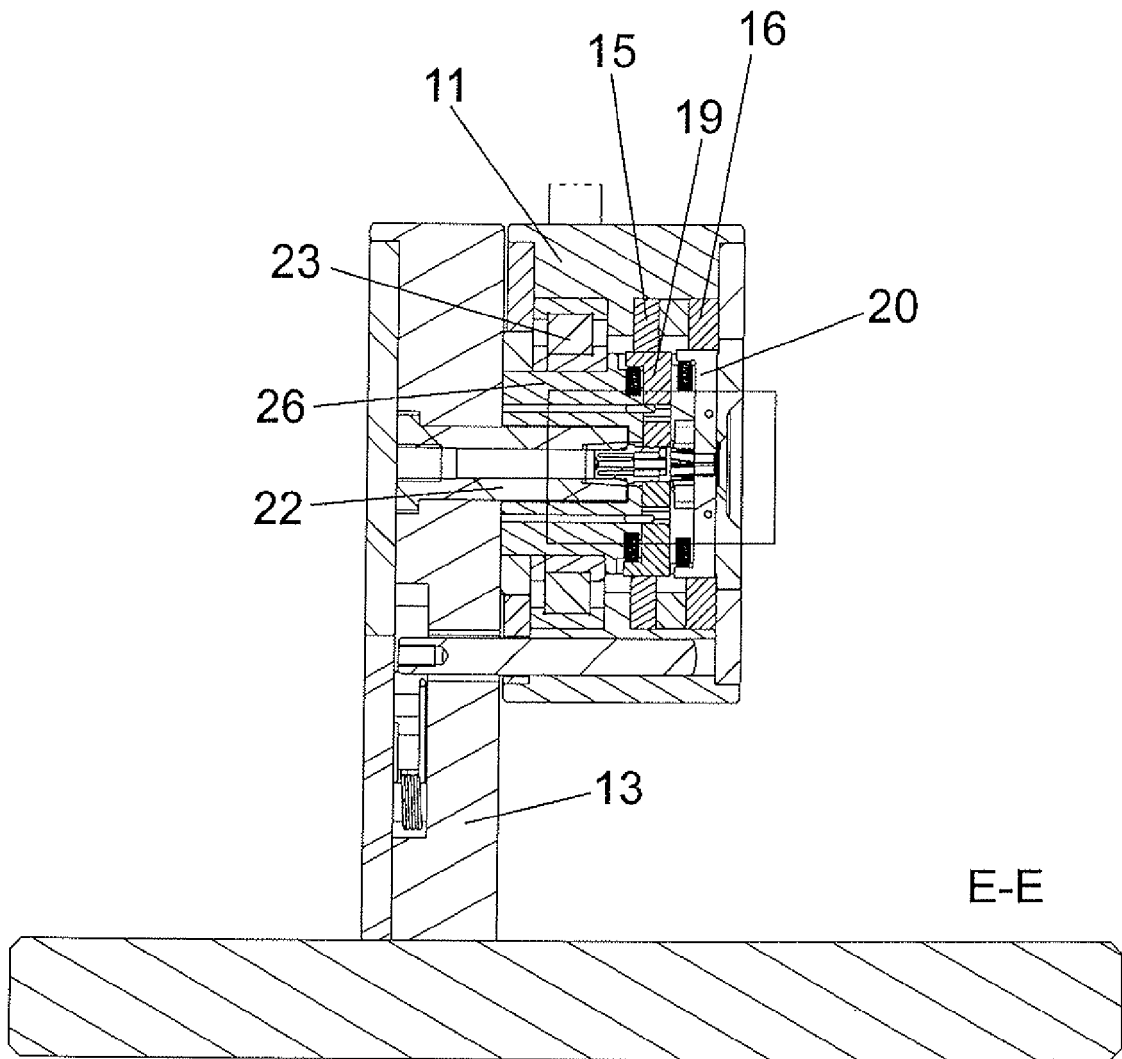
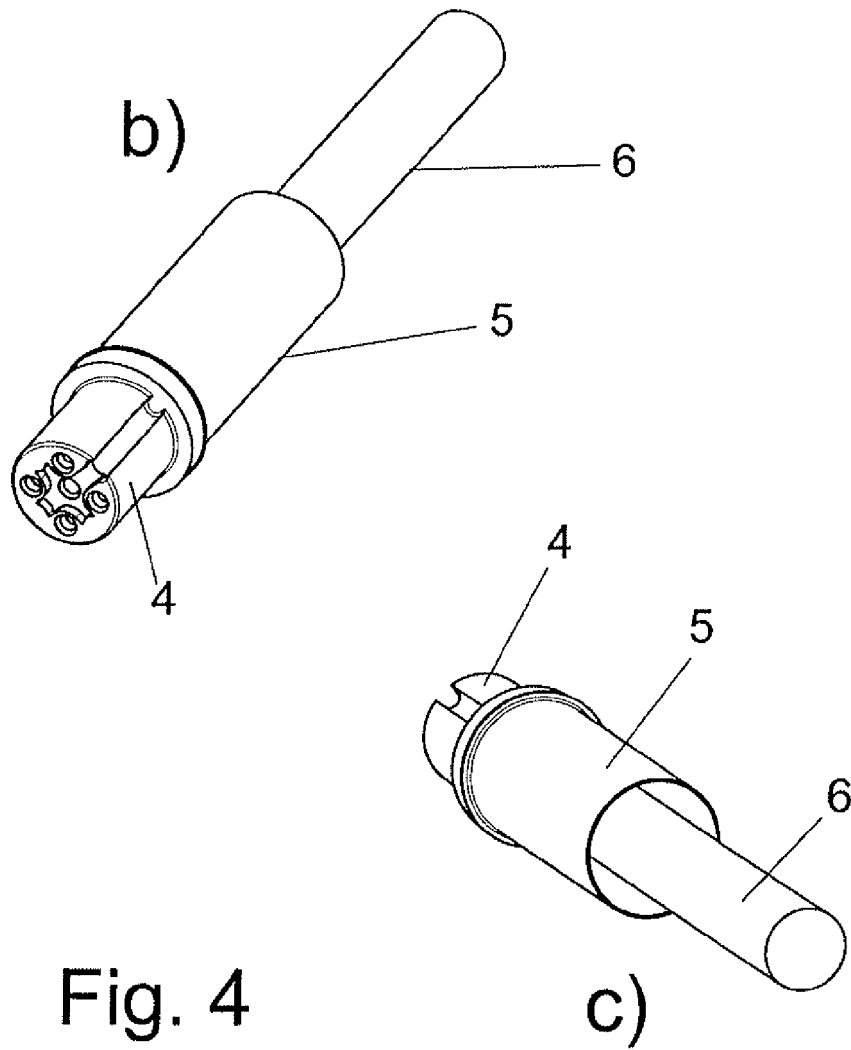
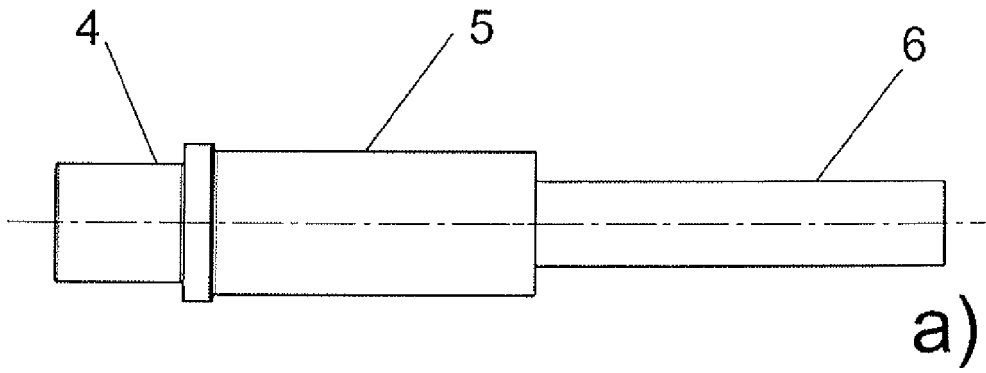


Fig. 3c)



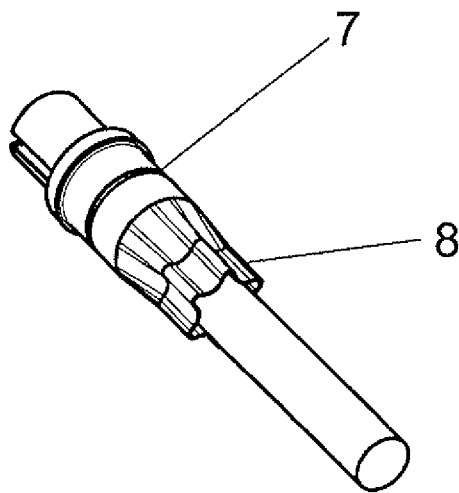
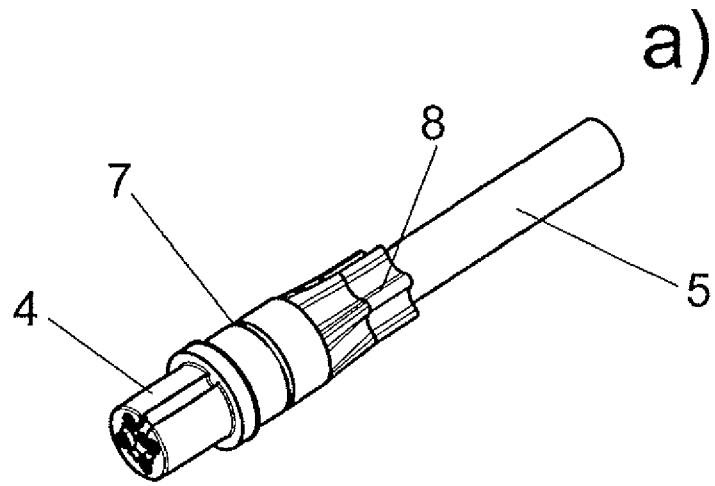


Fig. 5

b)

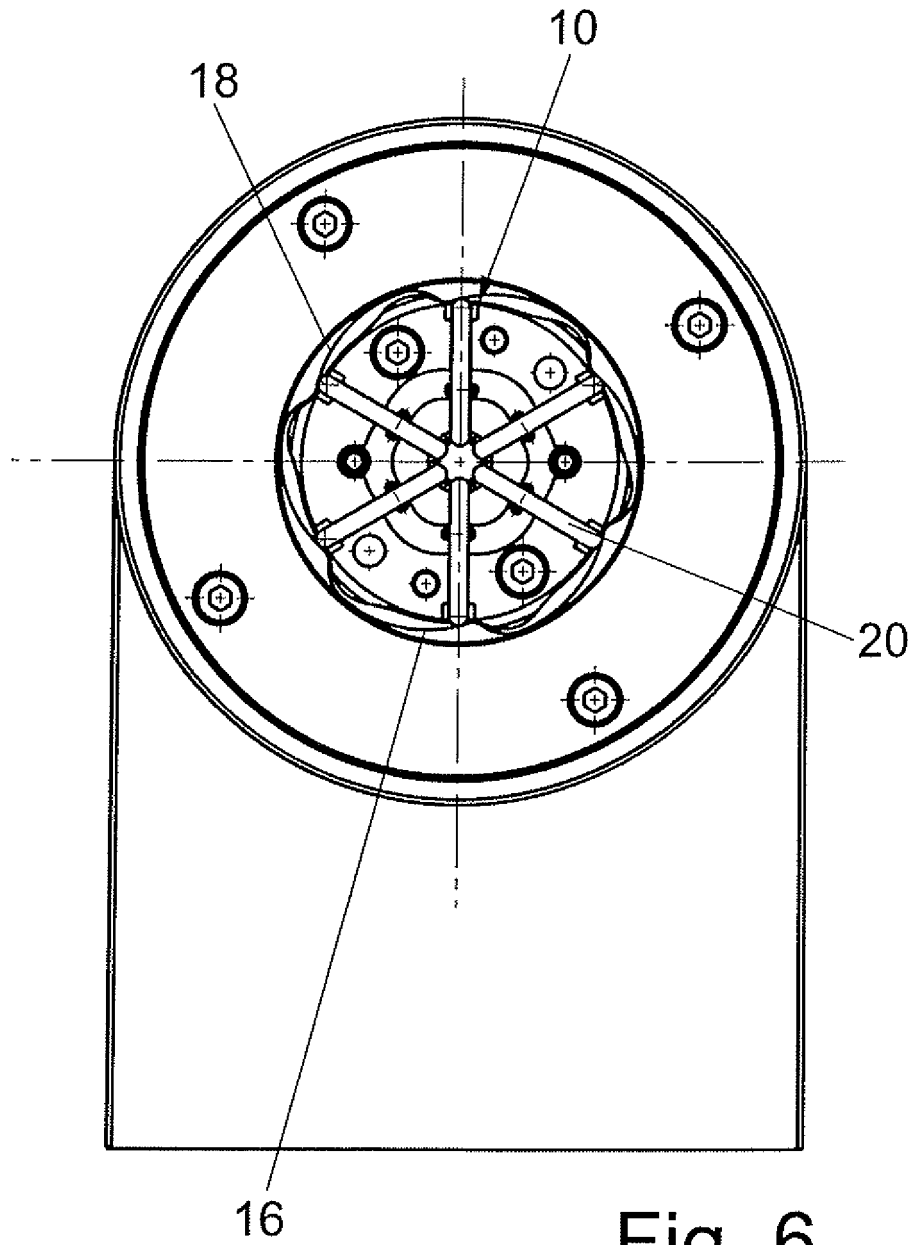


Fig. 6

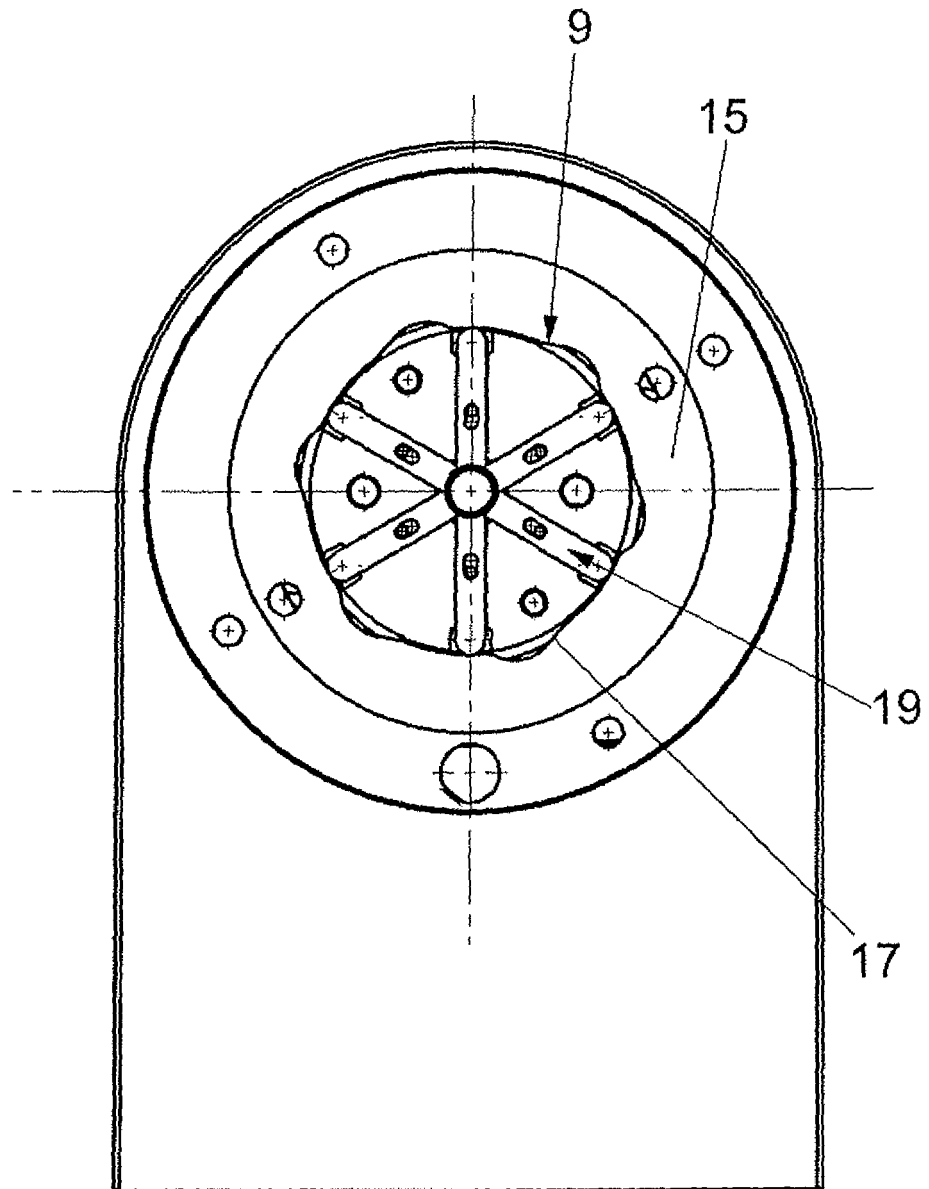


Fig. 7

Fig. 8

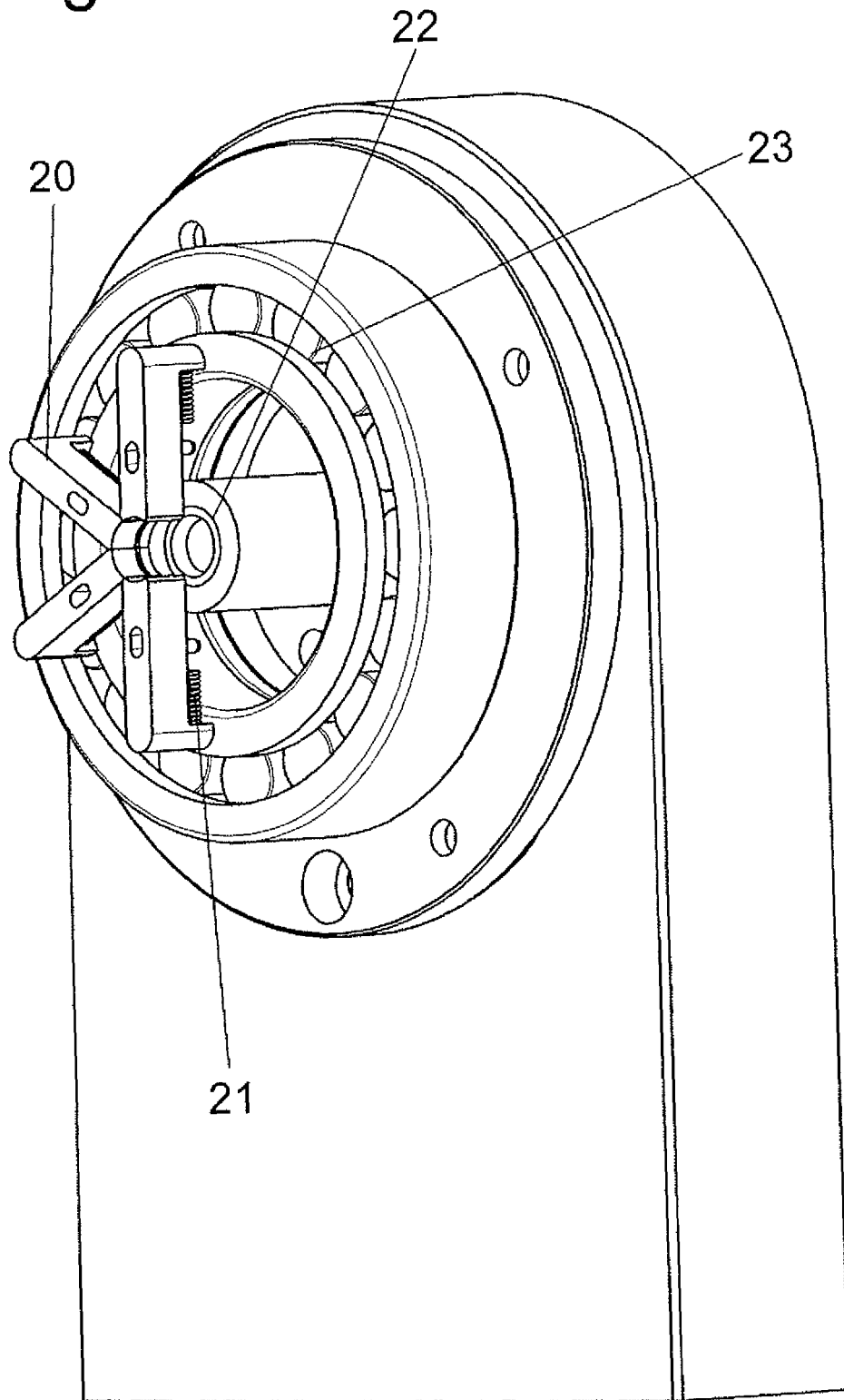
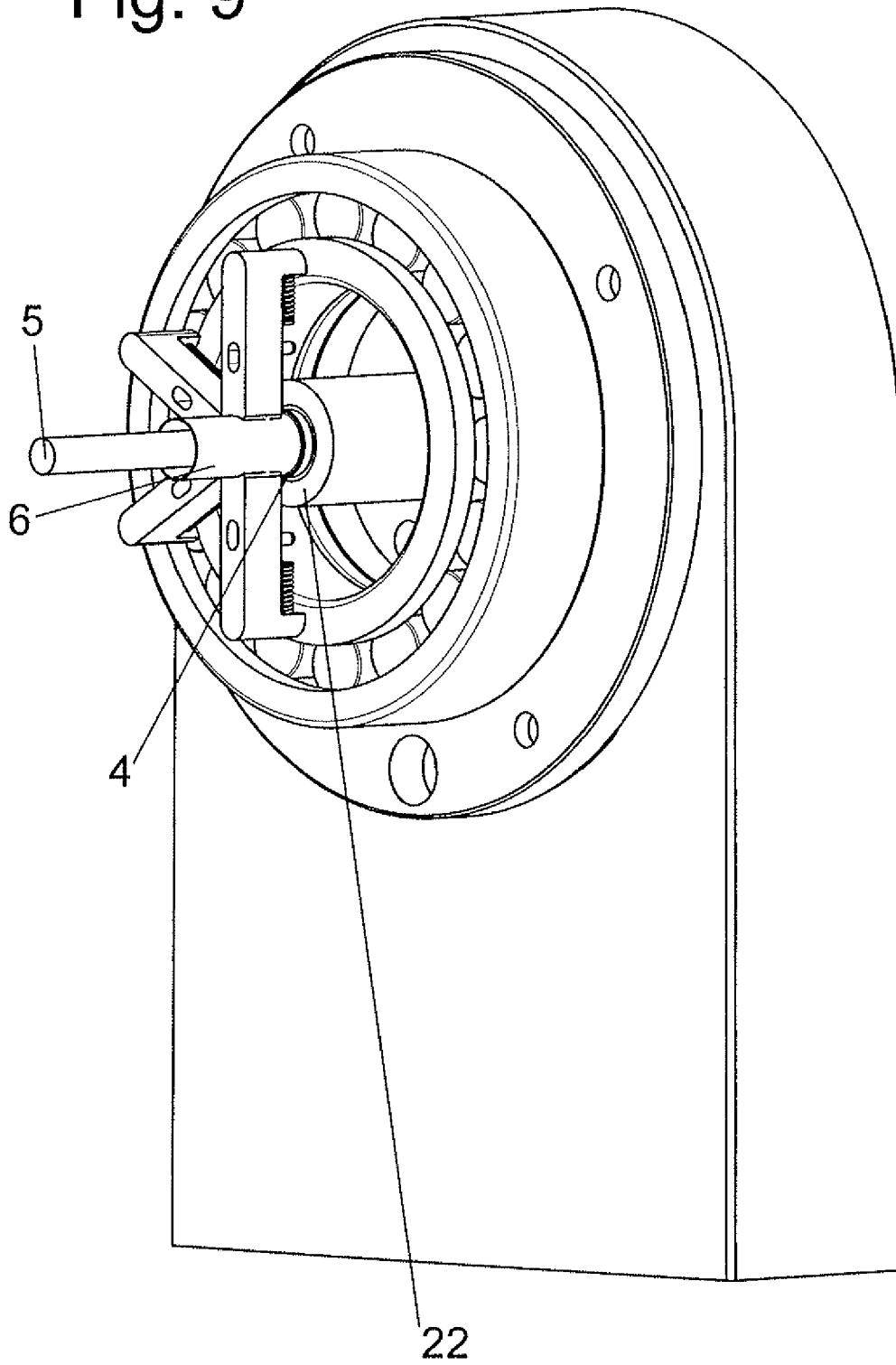


Fig. 9



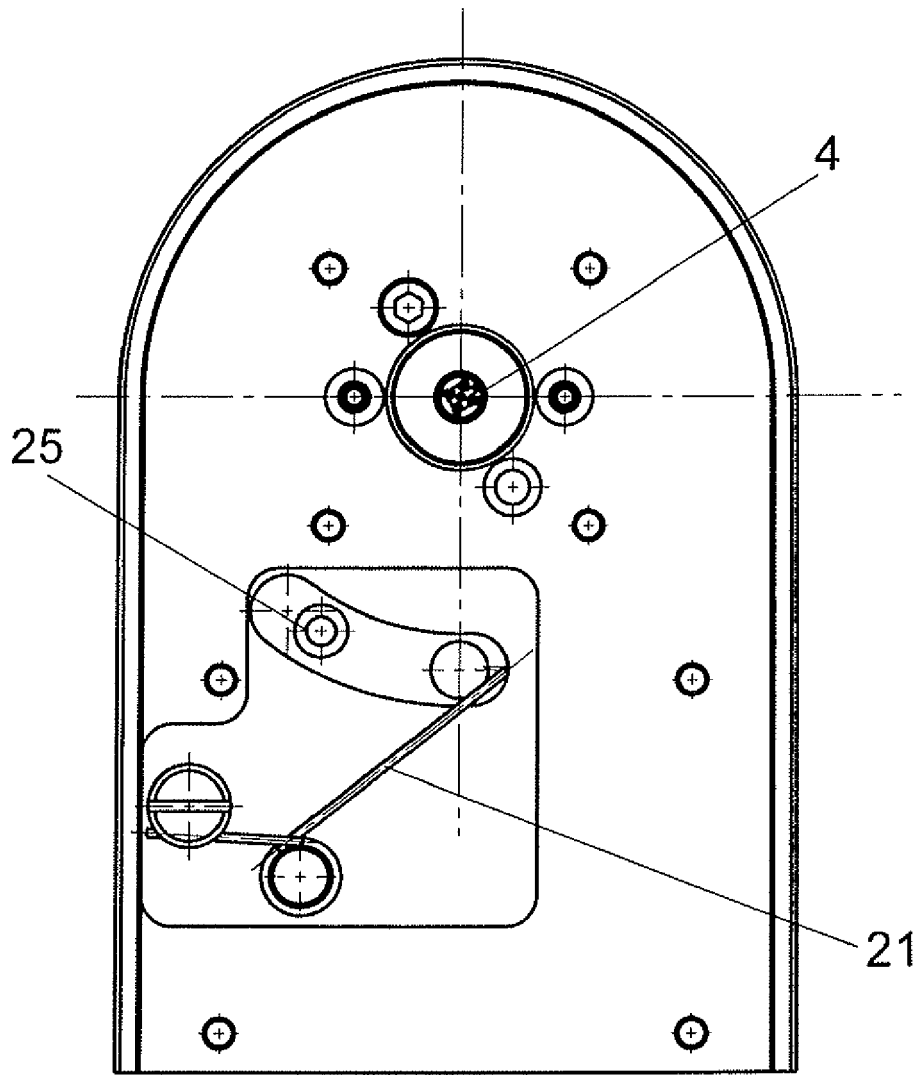


Fig. 10

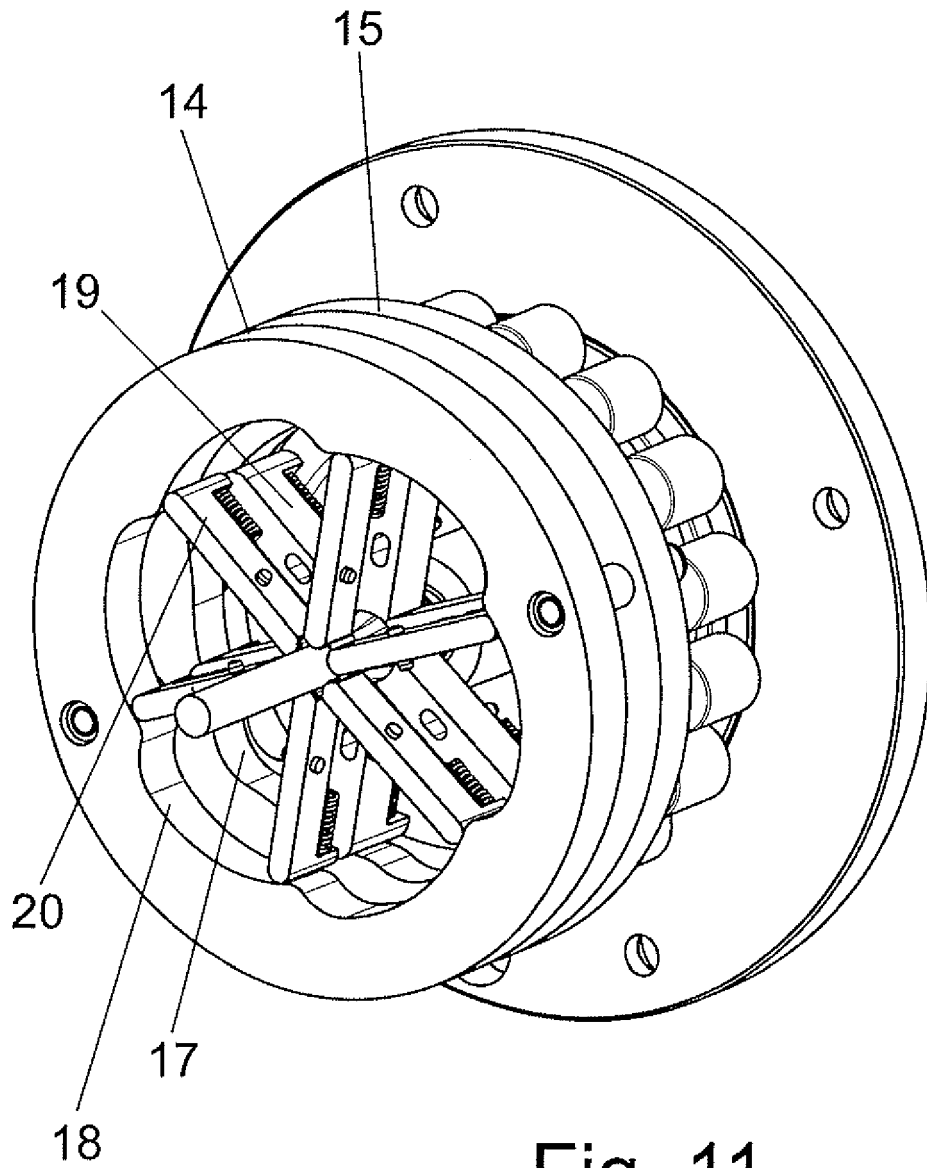
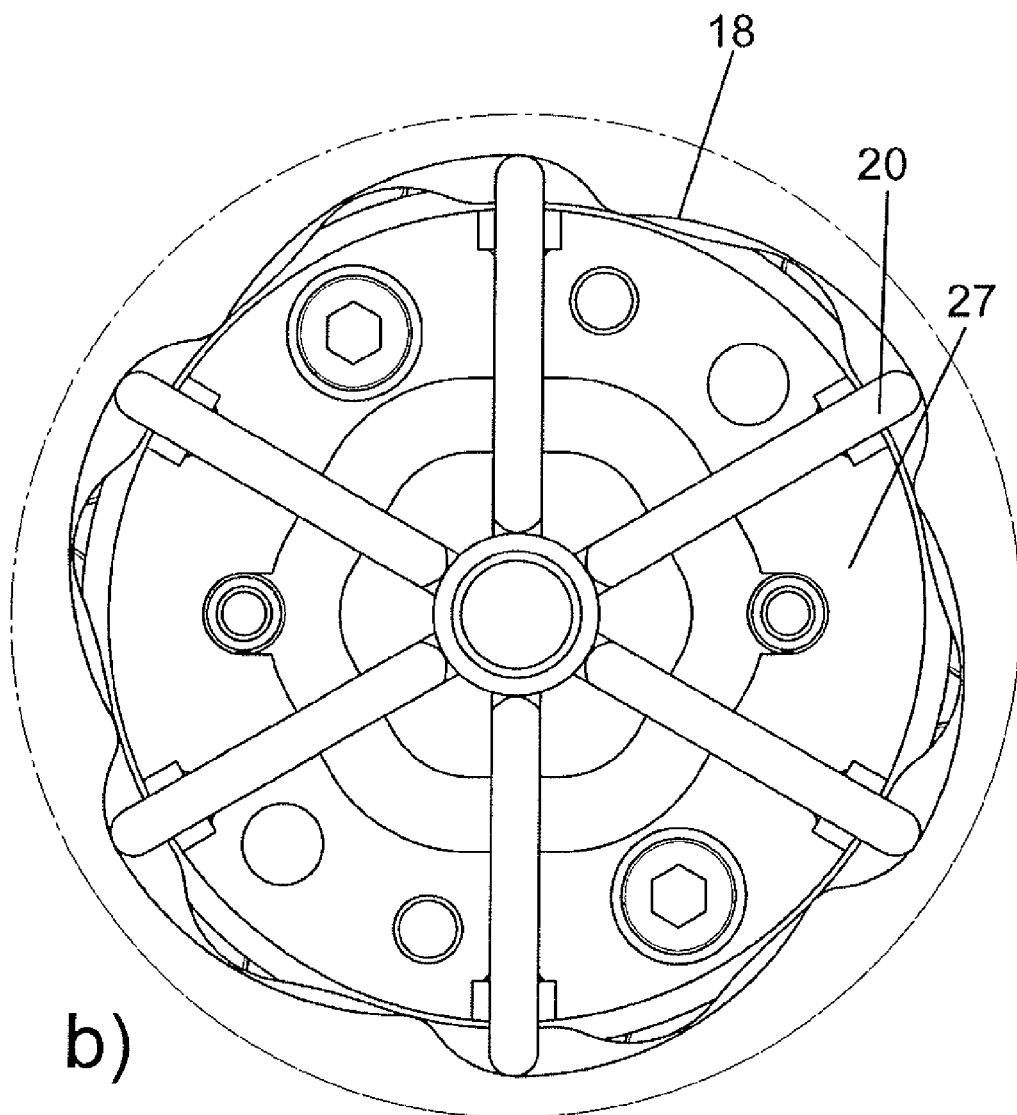
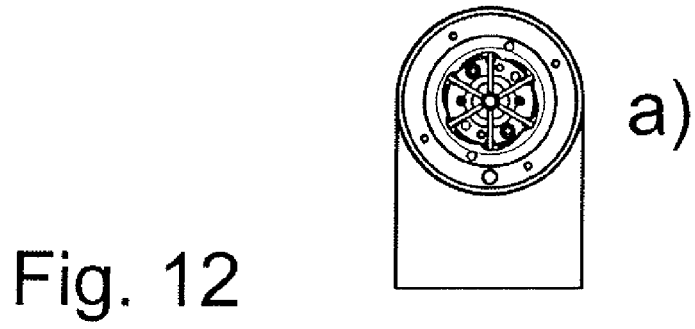


Fig. 11



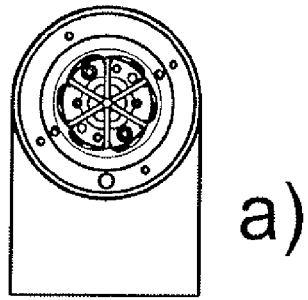
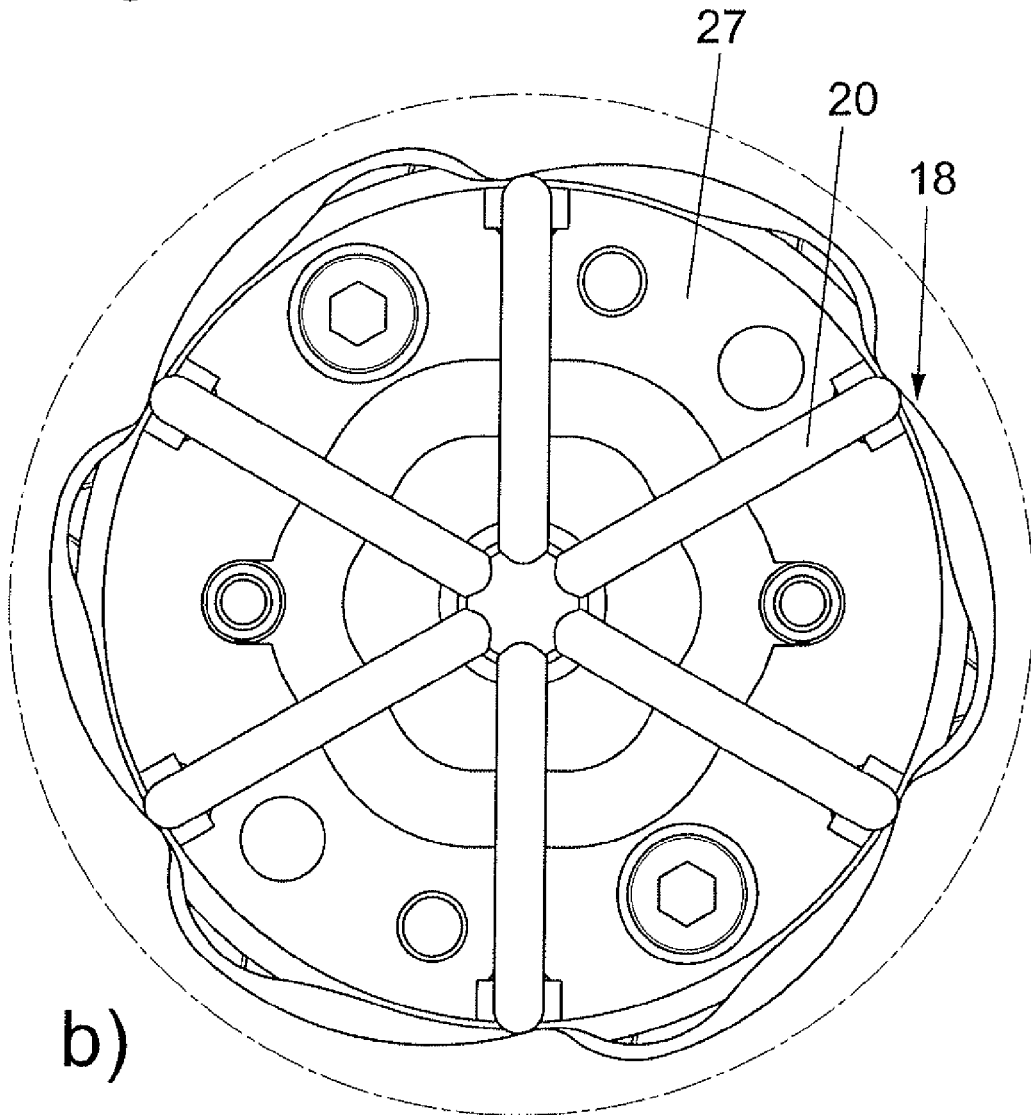


Fig. 13



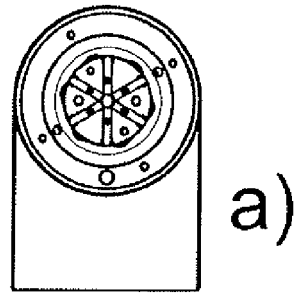
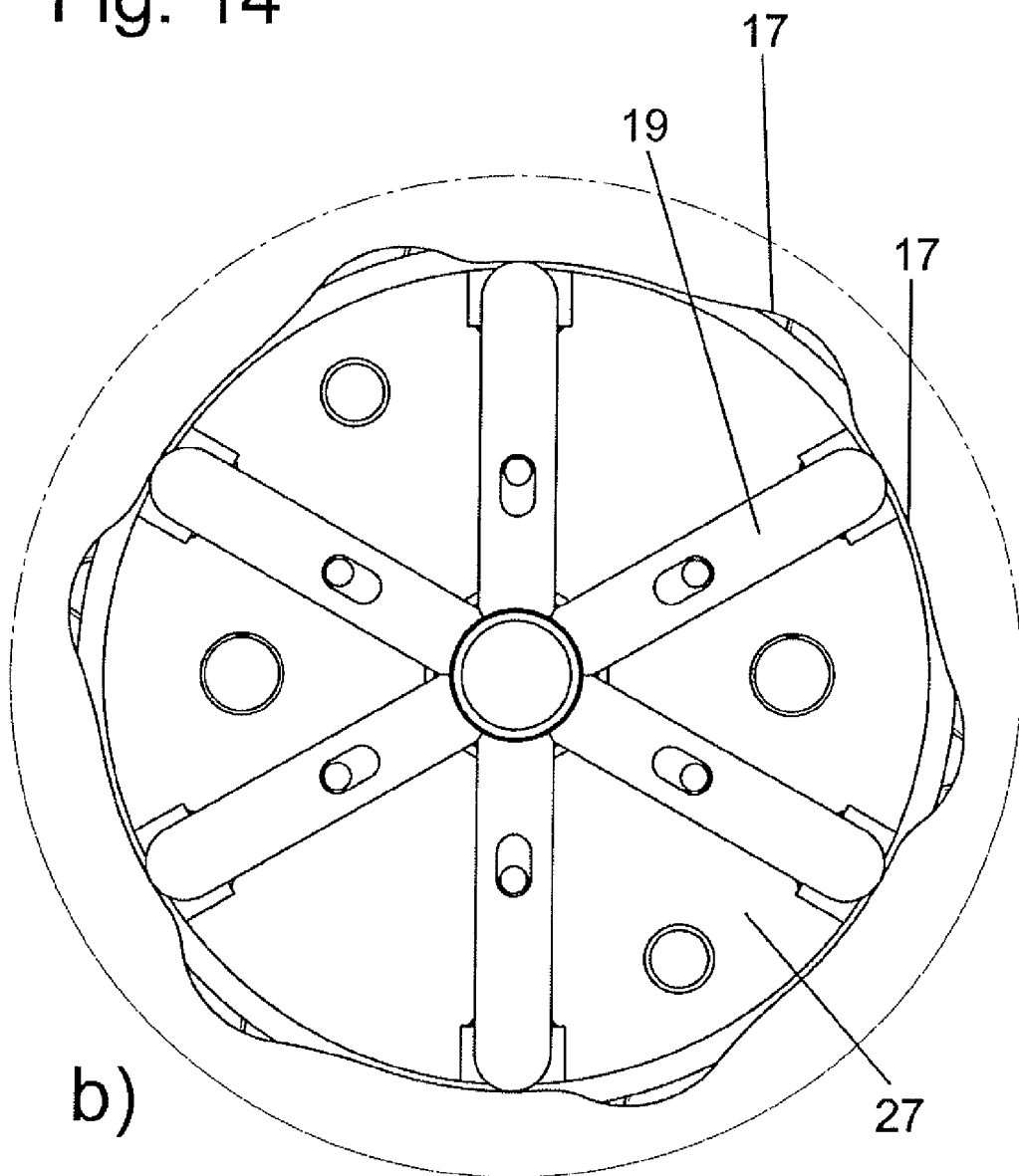


Fig. 14



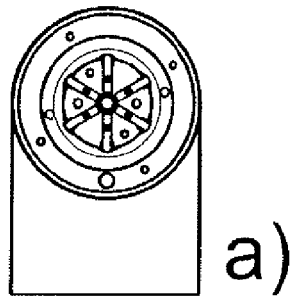
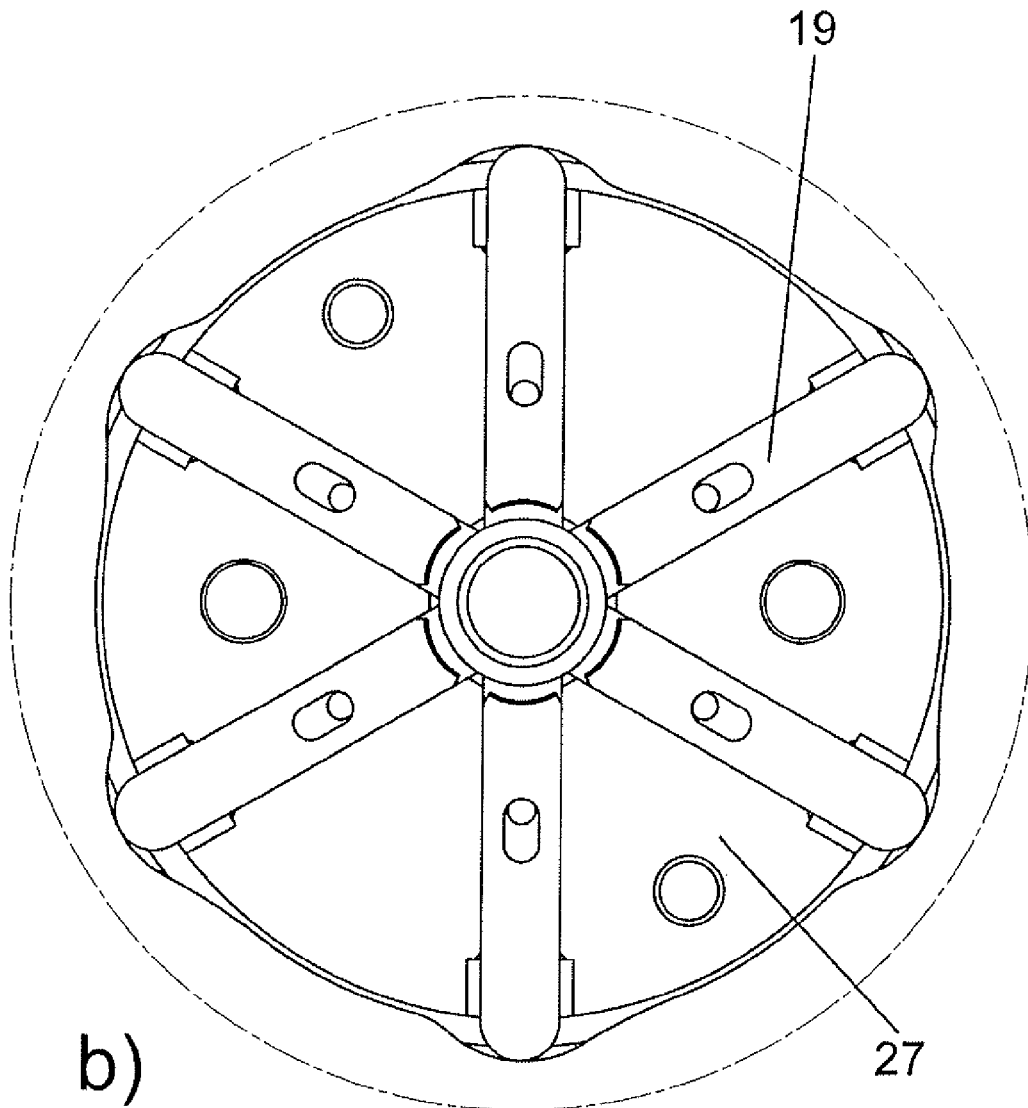


Fig. 15





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
 EP 08 16 4783

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 2004/021523 A (DANIELS MFG CORP [US]) 11. März 2004 (2004-03-11) * Abbildungen 1-6D *	1-5, 10-14	INV. H01R43/042
X	DE 10 2005 042450 A1 (AIRBUS FRANCE [FR]) 8. März 2007 (2007-03-08) * Abbildung 2 *	1-5, 10-14	
A	US 3 020 623 A (BEALL JR RICHARD W) 13. Februar 1962 (1962-02-13) * Abbildungen 1-3 *	6,7	
A	DE 100 60 165 A1 (RENNSTEIG WERKZEUGE GMBH [DE]) 20. Juni 2002 (2002-06-20) * Abbildungen 2,3 *	13	
A	US 3 713 322 A (FISCHER M) 30. Januar 1973 (1973-01-30) * das ganze Dokument *	1-14	
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 28. Januar 2009	Prüfer Arenz, Rainer
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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 2  
 EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 08 16 4783

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.

28-01-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2004021523 A	11-03-2004	AU 2003265613 A1 EP 1547208 A1	19-03-2004 29-06-2005
DE 102005042450 A1	08-03-2007	AT 419665 T CA 2621240 A1 CN 101258651 A EP 1922787 A1 WO 2007028514 A1	15-01-2009 15-03-2007 03-09-2008 21-05-2008 15-03-2007
US 3020623 A	13-02-1962	KEINE	
DE 10060165 A1	20-06-2002	US 2004000183 A1	01-01-2004
US 3713322 A	30-01-1973	KEINE	

EPO FORM P0461

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