

Beschreibung

[0001] Kraftsteckdosen wie z.B. CEE-Dosen bzw. Steckdosen im Allgemeinen wie z.B. Schuko-Steckdosen, wie sie heute am Markt im Umlauf sind, sind für den Benutzer insofern schwer zu bedienen, als sich der Stecker nach Gebrauch nur unter Einsatz erheblichen manuellen Kraftaufwandes aus der Steckdose lösen lässt.

[0002] Der Erfindung liegt das Problem zu Grunde, eine Steckdose insbes. eine Kraftsteckdose wie z.B. eine CEE-Steckdose zu schaffen, die beim Herausziehen des Steckers aus der Dose die auf den Stecker ausgeübte Klemmkraft selbsttätig vermindert und die beim Einführen des Steckers die auf den Stecker ausgeübte Klemmkraft selbsttätig erhöht.

[0003] Die Erfindung besteht dabei insbesondere aus einer neuartigen Steckdose mit Dosenelement (19) zur Aufnahme des oder der stromführenden Leiter (16) des Steckers. Dabei ist die Steckdose so ausgebildet, dass der oder jeder stromführende Leiter (16) des Steckers in eine Innenöffnung (7) einer Steckhülse (1) einführbar ist, die mit einer Trennvorrichtung versehen ist. Die Trennvorrichtung selbst gibt bei einer auf den Stecker ausgeübten Zugkraft zum Lösen des Steckers den in der Steckhülse steckenden stromführenden Leiter (16) frei, indem sich der Innendurchmesser der Innenöffnung (7) der Steckhülse (1) selbsttätig vergrößert. Der Innendurchmesser der Steckhülse (1) wird dadurch vergrößert, dass ein axial verschiebbares hülsenförmiges Klemmelement (8 in Fig.3,4 und 7 bzw. 10 in Fig. 5,6 und 8 oder Ziff.20 in Fig.13 und 14), das die Steckhülse (1) radial umschließt, bei Zug am Stecker axial auf einem außen an der Steckhülse (1) vorgesehenen Konus (5) so vom im Durchmesser dickeren zum verjüngten Ende des Konus (5) hin verschoben wird, dass die axial geschlitzte (bei 2) und aus einem federnden Material bestehende Steckhülse (1) ihren Innendurchmesser auf Grund ihrer inherenten radialen Vorspannfederkraft erweitern kann und den Leiter (16) freigibt. Nach Freigabe des Leiters (16) wird die Steckhülse (1) durch eine Vorspannfeder (11) in ihre Ausgangsposition zurückgedrückt. Führt man den stromführenden Leiter (16) des Steckers in die Steckhülse (1) ein, so wird die Steckhülse (1) axial gegen ein vom Dosendeckel (12) gebildetes Widerlager im Dosenelement (19) gedrückt. Die die Steckhülse umschließende Vorspannfeder (11), die auf das hülsenförmige Klemmelement (8,10 oder 20) eine axial gerichtete Kraft ausübt und es stets in Richtung des Steckers drückt, verschiebt das hülsenförmige Klemmelement in Richtung des Steckers axial auf der Steckhülse (1), so dass es auf den Konus (5) der Steckhülse (1) aufgleitet und die geschlitzte Steckhülse (1) um so mehr radial zusammen-drückt, je weiter es zum dickeren Ende des Konus (5) hin gedrückt wird. Dadurch entsteht die Klemmwirkung, die den stromführenden Leiter (16) des Steckers sicher in der Steckhülse (1) des Dosenelements (19) festhält.

Es zeigen:

[0004]

5 Fig. 1 die Steckhülse (1) zur Aufnahme eines stromführenden Leiters (16) des Steckers in Seitenansicht ohne Klemmelement (8,10 oder 20) und ohne Vorspannfeder (11),

10 Fig. 2 die Steckhülse von Fig.1 in steckerseitiger Frontansicht ,

15 Fig. 3 ein hülsenförmiges Klemmelement (8) in Seitenansicht mit konischer Ausbildung und einer beispielhaften Ausführung eines Abstandsringes (9), der durch Ausschneiden und 90 Grad-Umklappung der dadurch entstehenden Fahnen (9) des Randes des Konus gefertigt ist,

20 Fig. 4 eine steckerseitige Frontansicht des konischen Klemmelements von Fig.3,

25 Fig. 5 ein Klemmelement ohne konische Ausbildung als einfacher Ring (10) ausgeführt und an einer Seite geschlitzt in Stirnansicht,

Fig.6 das Klemmelement (10) von Fig.5 in Seitenansicht,

30 Fig. 7 ein in der Ausführung von Fig.3 ähnliches hülsenförmiges Klemmelement (8) in Seitenansicht mit konischer Ausbildung und einem nicht unterbrochenen Abstandsring (9),

35 Fig. 8 die Steckhülse (1) zur Aufnahme eines stromführenden Leiters (16) des Steckers in Seitenansicht mit einem beispielhaften hülsenförmigen Klemmelement (8) gemäß Ausführung von Fig. 7 ohne Vorspannfeder (11),

40 Fig. 9 die Steckhülse (1) zur Aufnahme eines stromführenden Leiters (16) des Steckers in Seitenansicht mit hülsenförmigen Klemmelement (8) und Vorspannfeder (11) eingebaut in eine Führung (15) eines Dosenelements (19) und Abschluss durch einen Dosendeckel (12) mit eingeführtem stromführenden Leiter (16) des Steckers. Der Leiter (16) wird gerade in die Steckhülse (1) eingeführt. Dabei wird die Steckhülse (1) längs der Führung (15) nach hinten verschoben und gegen ein vom Dosendeckel (12) gebildetes Widerlager im Dosenelement (19) gedrückt. Die die Steckhülse (1) umschließende Vorspannfeder (11), die auf das hülsenförmige Klemmelement (8) eine axial gerichtete Kraft ausübt und es stets in Richtung des Steckerelements drückt, verschiebt das hülsenförmige Klemmelement (8) in Richtung des Steckers axial auf der Steckhülse (1), so dass es auf den Konus (5) aufgleitet und den Ko-

nus (5) der Steckhülse (1) durch den vorhandenen Schlitz (2) um so mehr zusammengedrückt, je weiter es zum dickeren Ende des Konus (5) hin gedrückt wird. Durch den dabei auf die Steckhülse (1) wirkenden radialen Druck entsteht die Klemmwirkung, die den stromführenden Leiter (16) des Steckers sicher in der Steckhülse (1) des Dosenelements (19) festhält,

Fig. 10 die Steckhülse (1) zur Aufnahme des stromführenden Leiters (16) des Steckers in Seitenansicht mit hülsenförmigem Klemmelement (8) und Vorspannfeder (11) eingebaut in die Führung (15) des Dosenelements (19) und mit Abschluss durch den Dosendeckel (12) versehen. Der stromführende Leiter (16) des Steckers wird gerade herausgezogen, wodurch die Steckhülse (1) axial in Richtung des Steckers so weit verschoben wird, dass sie mit ihrem Abstandsring (4) an das im Dosenelement (19) vorgesehene Widerlager (14) anstößt. Da der Abstandsring (9) des hülsenförmigen Klemmelementes (8) einen größeren Durchmesser als der Abstandsring (4) der Steckhülse (1) hat, wird das hülsenförmige Klemmelement (8) an einem Widerlager (13) des Dosenelements (19) gehalten während die Steckhülse (1) mit ihrem Abstandsring (4) weiter axial zum im Abstand nachfolgenden Widerlager (14) hin verschoben wird. Dadurch wird das hülsenförmige Klemmelement (8) axial auf der Steckhülse (1) so verschoben, dass es von der im Durchmesser dickeren zur verjüngten Seite des Konus (5) gleitet und so die Klemmwirkung aufhebt. Dabei erweitert die Steckhülse (1) ihren Durchmesser und gibt den Leiter (16) frei,

Fig. 11 einen Ausschnitt eines Dosenelementes (19) zur Aufnahme einer Steckhülse (1) ohne eingebaute Steckhülse (1) im Querschnitt. Dabei sind insbesondere die verschiedenen Widerlager gut zu erkennen, die einerseits durch den Dosendeckel (12) und die Abkantungen (13) und (14) längs der inneren Führung (15) im vorzugsweise aus Kunststoff bestehenden Dosenelement (19) gebildet werden. Beim Einführen eines stromführenden Leiters (16) in die Steckhülse (1) wird die Steckhülse (1) gegen das vom Dosendeckel (12) gebildete Widerlager (12) gedrückt, während bei axialem Zug am Leiter in Richtung des Steckers der Abstandsring (9) des hülsenförmigen Klemmelementes (8) am Widerlager (13) gehalten wird und die Steckhülse (1) weiter gleitet, bis sie mit ihrem Abstandsring (4) am Widerlager (14) anschlägt,

Fig. 12 ein komplettes Dosenelement (19) mit mehreren eingebauten Steckhülsen (1) im Querschnitt,

Fig. 13 die Steckhülse (1) zur Aufnahme des stromführenden Leiters (16) des Steckers in Seitenansicht

mit Vorspannfeder (11) und konusförmig ausgebildeter Klemmfeder (20) (welche das hülsenförmige Klemmelement (8) aus Fig.9 und 10 ersetzt) eingebaut in ein Dosenelement (19) mit Abschluss durch einen Dosendeckel (12). Die Darstellung zeigt die Steckhülse (1) mit eingeführtem stromführenden Leiter (16) des Steckers. Der Leiter (16) wird in Fig. 13 gerade in die Steckhülse (1) eingeführt. Dabei wird die Steckhülse (1) gegen das vom Dosendeckel (12) gebildete Widerlager im Dosenelement gedrückt. Die Vorspannfeder (11) übt auf die die Steckhülse (1) umschließende konusförmig ausgebildete Klemmfeder (20) eine axial gerichtete Kraft aus. Diese Kraft drückt die Klemmfeder (20) stets axial in Richtung des steckerseitigen Endes der Steckhülse (1), so dass die konusförmige Klemmfeder (20) den konusförmigen Teil (5) der Steckhülse (1) radial zusammendrückt und so den eingeführten stromführenden Leiter (16) fest umschließt und festklemmt,

Fig. 14 die Steckhülse (1) zur Aufnahme des stromführenden Leiters (16) des Steckers in Seitenansicht mit Vorspannfeder (11) und konusförmig ausgebildeter Klemmfeder (20) (welche das hülsenförmige Klemmelement (8) aus Fig.9 und 10 ersetzt) eingebaut in ein Dosenelement (19) mit Abschluss durch einen Dosendeckel (12). Die Darstellung zeigt die Steckhülse (1), während gerade der stromführende Leiter (16) des Steckers herausgezogen wird, wodurch die Steckhülse (1) axial in Richtung des Steckers so weit verschoben wird, dass sie mit ihrem Abstandsring (4) am Widerlager 13 vorbeigleitet und schließlich an das im Dosenkörper eingebaute und dem Widerlager (13) in Abstand nachfolgende Widerlager (14) anstößt. Da die konusförmige Klemmfeder (20) am im Durchmesser dickeren Ende ihres Konus einen größeren Durchmesser als der Abstandsring (4) der Steckhülse (1) hat, wird die Klemmfeder (20) am Widerlager (13) gehalten. Dadurch gleitet die Klemmfeder (20) vom Konus der Steckhülse (1) in Richtung des Dosendeckels (12) etwas herunter, so dass die Klemmwirkung aufgehoben wird und die Steckhülse (1) ihren Durchmesser mit ihrer eigenen Vorspannfederkraft erweitern kann und so den Leiter (16) freigibt.

[0005] Es sei noch bemerkt, dass der Längsschlitz (21), im Klemmelement zur Erhöhung seiner Klemmwirkung bei der Ausführungsform gemäß Fig.3 und 4 Wellenform hat, während dieser Schlitz bei den Ausführungsformen des Klemmelements von Fig.5-7 axial geradlinig verläuft.

Patentansprüche

1. Steckdose, insbes. Kraftsteckdose, mit einer oder mehreren im Inneren eines Dosenelementes (19)

- liegenden Steckhülsen (1) zur Aufnahme jeweils eines Leiters (16) eines Steckers, **gekennzeichnet durch** eine an jeder Steckhülse (1) vorgesehene selbsttätige Trennvorrichtung, die die Trennung des stromführenden Leiters (16) des Steckers von der Steckhülse (1) ohne Kraftaufwand derart ermöglicht, dass bei axial von der Steckhülse (1) weg zum Stecker hin gerichtetem Zug am Leiter die Steckhülse (1) selbsttätig den Leiter **dadurch** freigibt, dass sie ihren Durchmesser erweitert und dass beim Einführen des Leiters (16) in die Innenöffnung (7) der Steckhülse (1) die Trennvorrichtung **durch** die Einführbewegung den Durchmesser der Steckhülse (1) selbsttätig vermindert und auf diese Weise den Stecker festklemmt.
2. Steckdose gemäß Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede Steckhülse (1) einen Längsschlitz (2) aufweist, der axial so in die Steckhülse (1) eingearbeitet ist, dass die Steckhülse (1) ihren Durchmesser verringert, wenn man die Steckhülse (1) radial zusammendrückt und dass sie ihren Durchmesser erweitert, wenn man den radialen Druck wieder aufhebt.
3. Steckdose nach Anspruch 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede Steckhülse (1) an ihrem Außenumfang einen sich in axialer Richtung erstreckenden Konus (5) aufweist, dessen Durchmesser sich zu seinem steckerseitigen Ende hin vergrößert, und dass der den Durchmesser verändernde radiale Druck auf die Steckhülse (1) durch ein den Konus (5) umschließendes und axial verschiebbares hülsenförmiges Klemmelement (8,10,20) erzeugbar ist, wobei der radiale Druck um so mehr ansteigt, je weiter das hülsenförmige Klemmelement vom verjüngten Ende des Konus (5) der Steckhülse (1) zum anderen Ende des Konus (5) hin verschoben wird.
4. Steckdose gemäß Anspruch 3 **dadurch gekennzeichnet, dass** bei axial von der Dose in Richtung des Steckers gerichtetem Zug zum Lösen des Steckers die Erweiterung des Durchmessers der oder jeder Steckhülse (1) **dadurch** erzeugbar ist, dass die Steckhülse (1) in einer Führung (15) des Dosen-elementes (19) axial in Richtung des Steckers so weit verschoben wird, bis sie mit einem an ihrem steckerseitigen Ende vorgesehenen Abstandsring (4) an ein Widerlager (4) am Ende der Führung (15) anstößt, und dass das hülsenförmige Klemmelementes (8,10,20) an seinem steckerseitigen Ende einen größeren Außendurchmesser als der Abstandsring (4) der Steckhülse (1) besitzt und bei am Widerlager (14) anliegendem Abstandsring (4) der Steckhülse (1) mit diesem steckerseitigen Ende größeren Außendurchmessers an einem zweiten Widerlager (13) der Führung (15) anliegt, welches in Richtung der Lösebewegung des Steckers gesehen in axialem Abstand vor dem ersten Widerlager (14) liegt, wodurch das hülsenförmige Klemmelement (8,10,20) axial auf der Steckhülse (1) so verschoben wird, dass es auf dem Konus (5) zu dessen verjüngtem Ende hin gleitet, so dass die Steckhülse (1) unter Aufhebung der Klemmwirkung ihren Durchmesser zur Freigabe des Steckers erweitern kann.
5. Steckdose gemäß Anspruch 3 oder 4 **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Einführen des stromführenden Leiters (16) des Steckers in die oder jede Steckhülse (1) die Klemmwirkung **dadurch** erzeugbar ist, dass die Steckhülse (1) längs der Führung (15) im Dosenelement (19) gegen ein vorzugsweise vom Dosendeckel (12) gebildetes Widerlager gedrückt wird und eine die Steckhülse (1) umschließende Vorspannfeder (11), die mit ihrem dem Dosendeckel (11) zugewandtem einen Ende an der Steckhülse (1) verankert ist, mit ihrem anderen Ende auf das hülsenförmige Klemmelement (8,10,20) eine axial gerichtete Kraft ausübt, die das Klemmelement in Richtung des Steckers hin drückt und so dasselbe axial auf der Steckhülse (1) zum Stecker hin verschiebt, so dass das Klemmelement (8,10,20) auf den Konus (5) der Steckhülse (1) aufgleitet und den axialen Schlitz (2) der Steckhülse (1) um so mehr zusammendrückt, je weiter es zum dickeren Ende des Konus (5) hin gedrückt wird.
6. Steckdose gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 3-5 **dadurch gekennzeichnet, dass** das hülsenförmige Klemmelement (8 in Fig. 3, 4 und 7) innen und außen eine konusförmige Ausbildung hat.
7. Steckdose gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 3-5 **dadurch gekennzeichnet, dass** das hülsenförmige Klemmelement (10 in Fig. 5 und 6) eine ringförmige Ausbildung ohne Konus besitzt.
8. Steckdose gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 3-5 **dadurch gekennzeichnet, dass** das hülsenförmige Klemmelement (8) am Innenumfang an Stelle eines Konus mit einer oder mehreren in axialer Richtung aufeinanderfolgenden zylindrischen Abstufungen mit jeweils größerem Durchmesser versehen ist, die mit ihren Kanten denselben Klemm- und Löseeffekt haben wie ein Konus.
9. Steckdose gemäß Anspruch 6,7 oder 8 **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Erhöhung der Klemmwirkung das Klemmelement (8,10) in axialer Richtung gesehen längsgeschlitzt (bei 21 in Fig. 3-7) ist.
10. Steckdose gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 3-5 **dadurch gekennzeichnet, dass** das hülsenförmige Klemmelement als in engen Spiralen gewundene Klemmfeder (20) ausgeführt ist, die bei

Aufgleiten auf den Konus (5) der Steckhülse (1) eine radiale Dehnung erfährt und daher einen der Dehnung entgegengerichteten radialen Druck auf den Konus (5) der Steckhülse (1) erzeugt.

5

11. Steckdose gemäß Anspruch 6 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandsring (9 in Fig.3 und 4) des hülsenförmigen Klemmelements (8) durch Ausschneiden und 90-Grad-Umklappung der **dadurch** entstehenden Fahnen (9) des Randes des Konus gebildet ist. 10
12. Steckdose gemäß Anspruch 6 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstandsring (9 in Fig.7) des hülsenförmigen Klemmelements (8) eine nicht unterbrochene Ausbildung besitzt. 15
13. Steckdose gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 1-12 **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede Steckhülse (1) eine sich durch den Dosen- deckel (12) erstreckende Anschlussklemme (3) mit Klemmschraube (17) zum Anschluss an ein Strom- versorgungskabel hat. 20
14. Steckdose nach einem oder mehreren der Ansprü- che 1-13 **dadurch gekennzeichnet, dass** die oder jede Führung (15) zum Hin- und Herverschieben ei- ner Steckhülse (1) im Inneren des Dosenelementes (19) an ihrem steckerfernen Ende durch den Dosen- deckel (12) verschließbar ist , während das stecker- seitige Ende der Führung (15) in einen Einführungs- kanal (18) des Dosenelements (19) zum Einführen des stromführenden Leiters (16) eines Steckers aus- mündet. 25
30
15. Steckdose nach einem oder mehreren der Ansprü- che 5-14 **dadurch gekennzeichnet, dass** das hülsenförmige Klemmelement (8) und die Vorspannfe- der (11) einstückig als ein Bauteil ausgeführt sind. 35
40
16. Steckdose gemäß einem oder mehreren der An- sprüche 1-15 zur Verwendung für Wandmontage oder Bodenmontage.
17. Steckhülse (1) wie in einem oder mehreren der An- sprüche 1,2,4 und 13 beansprucht. 45
18. Hülsenförmiges Klemmelement (8,10,20) wie in ei- nem oder mehreren der Ansprüche 3 und 6-12 be- ansprucht. 50
19. Dosenelement (19) wie in Anspruch 4 und/oder 14 beansprucht.

55

Fig.1

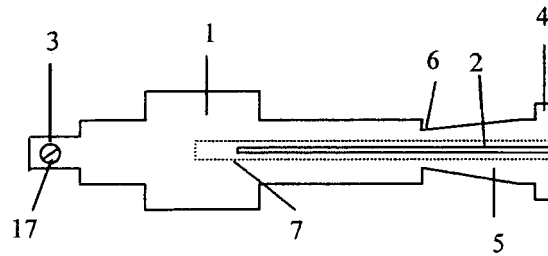


Fig.2

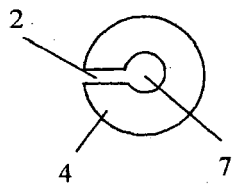


Fig.3

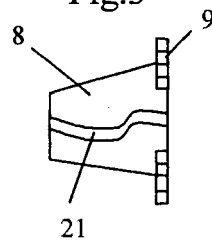


Fig.4

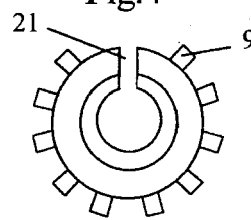


Fig.5

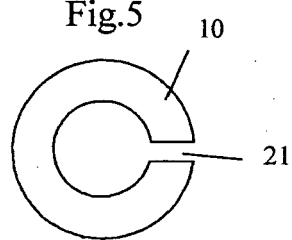


Fig.6

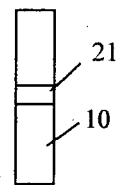


Fig.7

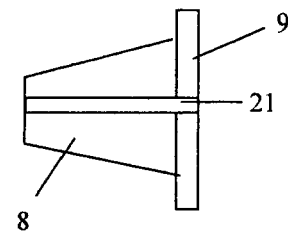


Fig.8

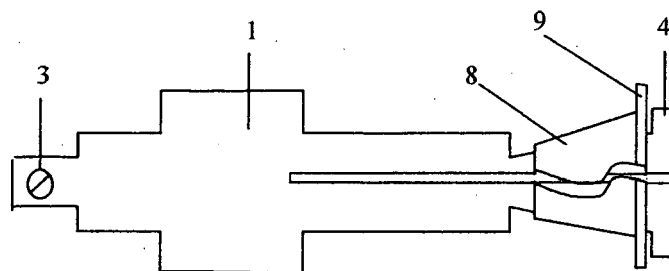


Fig.9

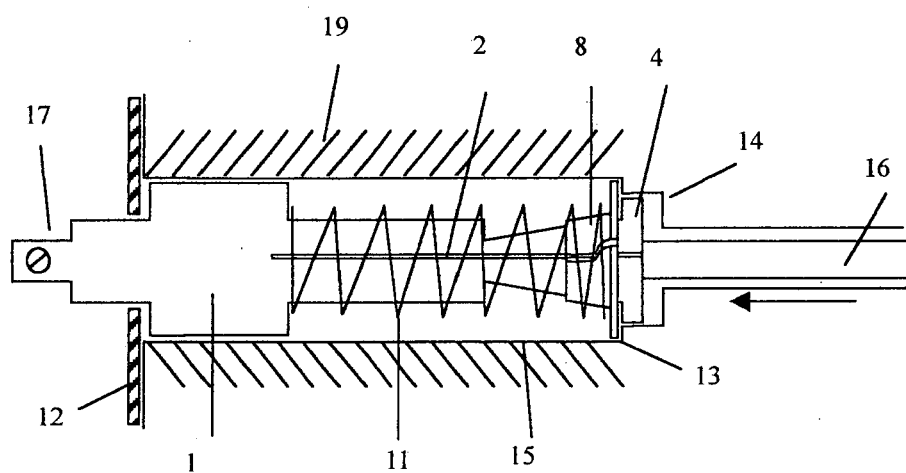


Fig.10

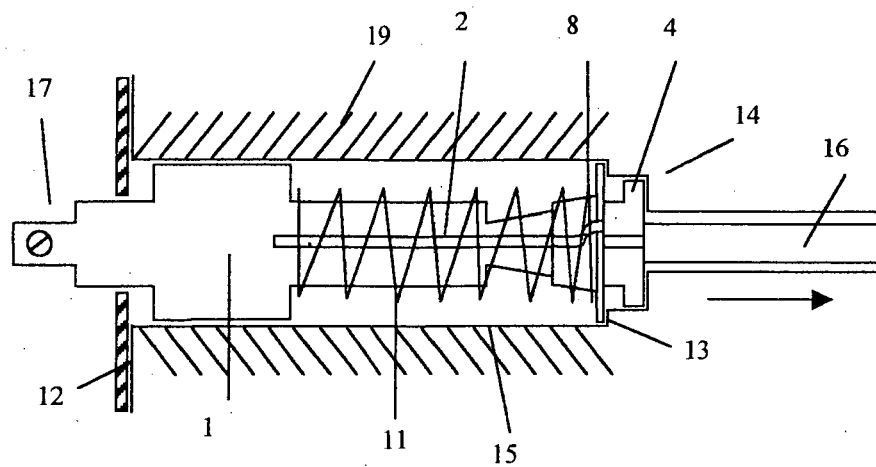


Fig.11

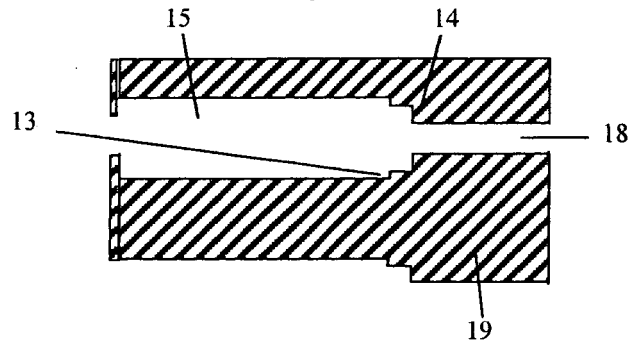


Fig.12

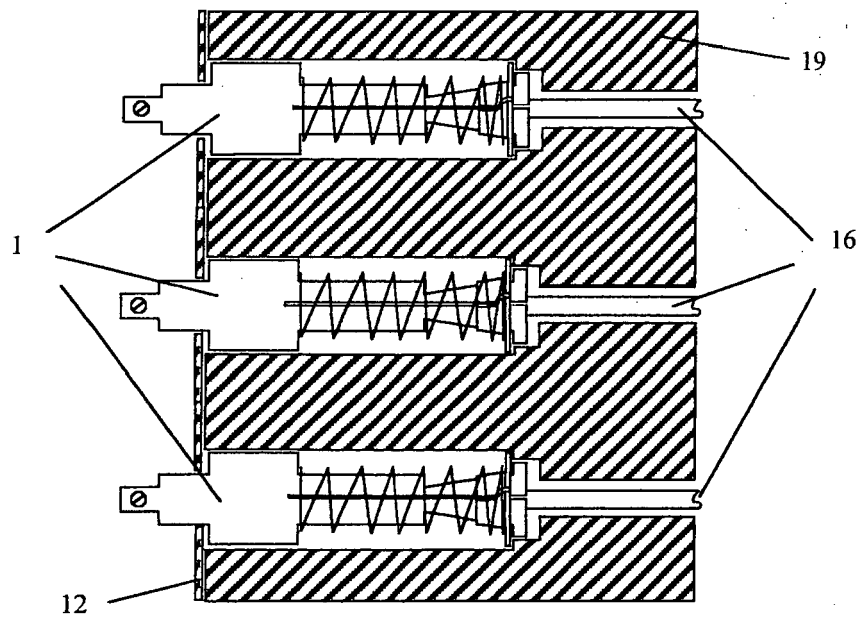


Fig.13

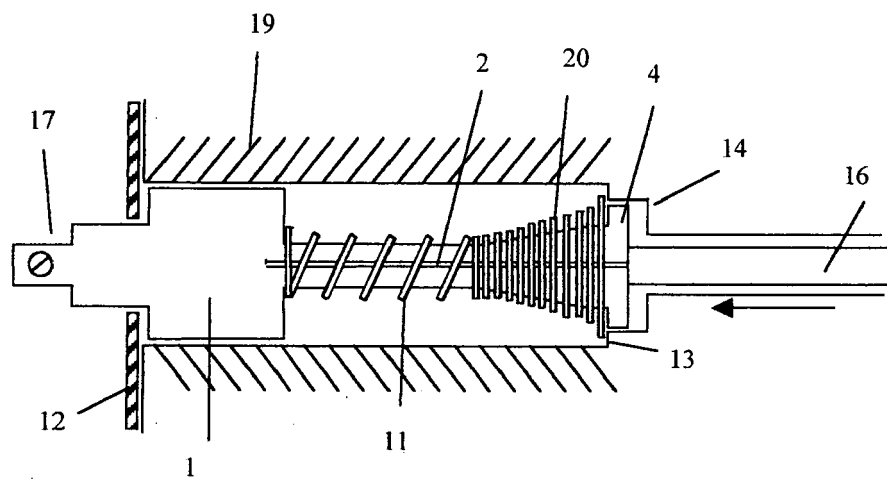
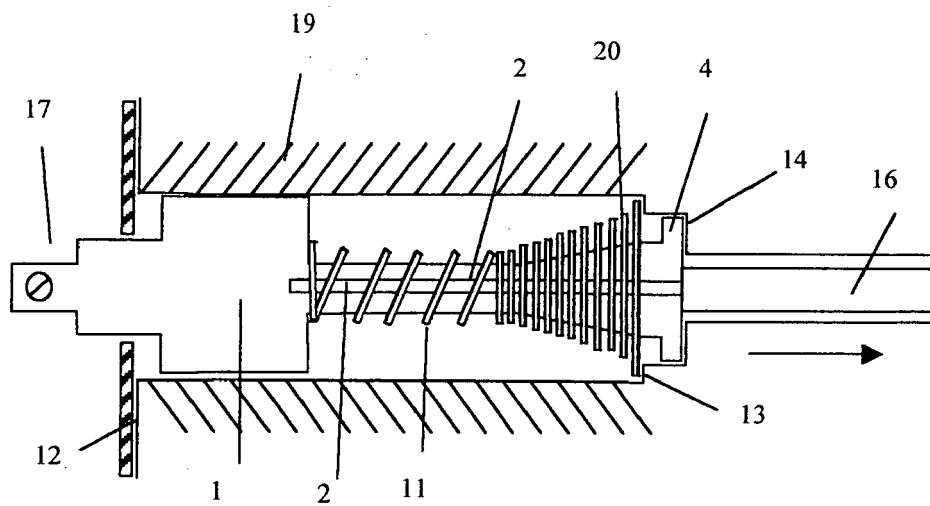


Fig.14





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 2803

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 14 65 299 A1 (BENOIT GERARD; MAYER FRANZ; MAYER FERDYJ THOMAS) 20. Februar 1969 (1969-02-20)	1-3,6,7,9,17,18	INV. H01R13/635 H01R13/20
Y	* Seite 15, Absatz 4 - Seite 16, Zeile 1; Abbildung 17 *	13,14,16,19	ADD. H01R24/16
Y	----- DE 478 037 C (WILLIAM JACOB PRITCHETT) 17. Juni 1929 (1929-06-17) * Seite 2, Zeile 9 - Zeile 12; Abbildung 4 *	13	
Y	----- US 1 753 317 A (ROTHEN EDWARD M) 8. April 1930 (1930-04-08) * Abbildung 1 *	14,19	
Y	----- DE 25 12 193 A1 (MALISIUS GUENTHER DIPL ING) 7. Oktober 1976 (1976-10-07) * Seite 1, letzter Absatz; Abbildungen 1,2 *	16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. November 2006	Prüfer Tappeiner, Roland
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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 01 2803

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.

10-11-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 1465299	A1	20-02-1969	BE 648666 A 01-10-1964
		DE 1790314 A1	22-04-1976
		FR 85856 E	29-10-1965
		NL 6407177 A	28-12-1964
		US 3300752 A	24-01-1967
		US 3350680 A	31-10-1967
DE 478037	C	17-06-1929	KEINE
US 1753317	A	08-04-1930	KEINE
DE 2512193	A1	07-10-1976	KEINE

EPO FORM P0461

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