



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 835 632 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.04.1998 Patentblatt 1998/16

(51) Int. Cl.⁶: **A47L 9/24**, A47L 9/28

(21) Anmeldenummer: 97112695.8

(22) Anmeldetag: 23.07.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(71) Anmelder:
**Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH
81669 München (DE)**

(72) Erfinder: **Sykora, Vladimir
97616 Bad Neustadt (DE)**

(30) Priorität: 13.08.1996 DE 19632624
23.09.1996 DE 19638976

(54) Verstellbare Stromübertragungseinrichtung für ein Staubsaugerteleskoprohr

(57) Die Erfindung betrifft eine verstellbare Stromübertragungseinrichtung für ein Staubsaugerteleskoprohr. Die Stromübertragungseinrichtung besteht aus mindestens zwei ineinander schiebbaren, mit den Rohrabschnitten 1a und 1b des Teleskoprohres (1) mechanisch koppelbaren, rohrartigen Teilen (3 und 4), die an ihren einander entgegengesetzten Enden jeweils mit einer elektrischen Steckvorrichtung (12 bzw. 21) versehen sind und von denen das eine rohrartige Teil (3) an seiner Innenwand mit mindestens zwei mit der Steck-

vorrichtung (12) dieses rohrartigen Teiles (3) verbundenen, elektrisch leitenden Bahnen (10) versehen ist, und das andere rohrartige Teil (4) eine der Anzahl der elektrisch leitenden Bahnen (10) entsprechende Anzahl von mit der Steckvorrichtung (21) dieses anderen rohrartigen Teiles (4) verbundenen Schleifkontakten (17) aufweist, die beim Verstellen der rohrartigen Teile an den Bahnen entlang gleiten.

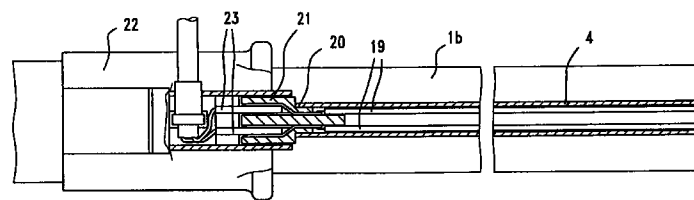


Fig.1A

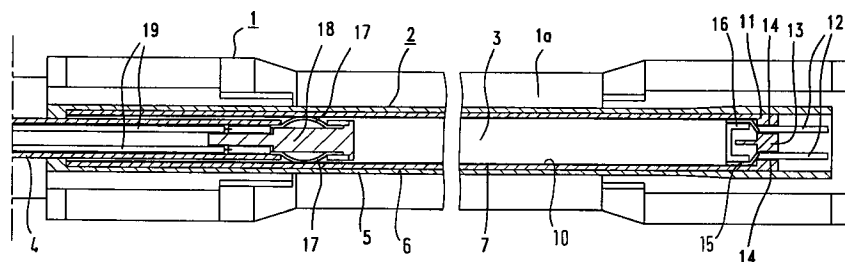


Fig.1B

EP 0 835 632 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine verstellbare Stromübertragungseinrichtung für ein Staubsaugerteleskoprohr.

Mit dem Saugrohr eines Staubsaugers werden gelegentlich auch Reinigungswerkzeuge gekoppelt, die selbst einen elektrischen Antrieb, z.B. eine motorisch angetriebene Bürstenwalze aufweisen. Zur elektrischen Versorgung eines solchen Antriebes ist es bekannt, eine elektrische Leitung am Saugrohr entlang zu verlegen, über die der Antrieb von einer am Staubsaugergehäuse vorgesehenen Steckdose versorgt wird. Probleme ergeben sich dann bei der Leitungsführung am Saugrohr, wenn dieses ein in der Länge verstellbares Teleskoprohr ist. In diesem Falle kann die Leitung nicht mehr ohne weiteres am Saugrohr entlang verlegt werden.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine verstellbare Stromübertragungseinrichtung für ein als Teleskoprohr ausgebildetes Staubsaugerrohr zu schaffen.

Diese Aufgabe wird mittels einer verstellbaren Stromübertragungseinrichtung gelöst, die mindestens aus zwei ineinander-schiebbaren, mit den Rohrabschnitten des Teleskoprohres mechanisch koppelbaren, rohrartigen Teilen besteht, die an ihren einander entgegengesetzten Enden jeweils mit einer elektrischen Steckvorrichtung versehen sind und von denen das eine rohrartige Teil an seiner Innenwand mit mindestens zwei mit der Steckvorrichtung dieses rohrartigen Teiles verbundenen, elektrisch leitenden Bahnen versehen ist und das andere rohrartige Teil einer der Anzahl der elektrisch leitenden Bahnen entsprechende Anzahl von mit der Steckvorrichtung dieses anderen rohrartigen Teiles verbundenen Schleifkontakten aufweist, die beim Verstellen der rohrartigen Teile an den Bahnen entlang gleiten. Die mit den Rohrabschnitten des Teleskoprohres gekoppelten rohrartigen Teile der Stromübertragungseinrichtung werden beim Verstellen des Teleskoprohres mitverstellt, indem diese rohrartigen Teile entsprechend ineinander geschoben oder auseinander gezogen werden. Dabei gleiten die Schleifkontakte an den elektrisch leitenden Bahnen entlang, so daß die Stromversorgung sowohl während des Verstellens als auch nach dem Verstellen der Rohrabschnitte des Teleskoprohres gewährleistet ist. Dabei sind die für die Stromversorgung notwendigen Steck- und Leitungsteile verdeckt in den rohrartigen Teilen angeordnet. Diese rohrartigen Teile sind abnehmbar mit dem Teleskoprohr gekoppelt. Damit ist die Möglichkeit gegeben, eine solche verstellbare Stromübertragungseinrichtung auch noch nachträglich an einem mit den entsprechenden Koppellementen versehenen Teleskoprohr anzubringen.

Eine hohe Stabilität wird dadurch erreicht, daß das eine rohrartige Teil als umfangsmäßig geschlossenes Rohr, insbesondere Vierkantrrohr, ausgebildet ist, und an seinen Innenwänden mindestens zwei elektrisch leit-

fähige Metallstreifen vorgesehen sind.

Dadurch, daß das eine rohrartige Teil aus zwei zusammenfügbaren U-förmigen Schienen besteht, können vor dem Zusammenfügen der beiden Schienen die elektrischen Elemente ungehindert an den Schienen angebracht werden.

Das Anbringen der Stromübertragungseinrichtung an einem Teleskoprohr gelingt auf einfache Weise dadurch, daß das eine rohrartige Teil an beiden Enden mit Koppellementen versehen ist, die mit entsprechenden am Teleskoprohr vorgesehenen Koppellementen zusammenpassen. Als Koppellemente können an beiden Enden der außen liegenden U-förmigen Schiene des einen rohrartigen Teiles nach außen weisende Rippen vorgesehen werden, die in am Staubsaugerteleskoprohr vorgesehene nutartigen Ausnehmungen einfügbar sind.

Eine konstruktiv einfach aufgebaute Steckvorrichtung ergibt sich dadurch, daß an dem einen Ende der innen liegenden U-förmigen Schiene in Bohrungen einer die beiden gegenüberliegenden Schenkelwände der Schiene verbindenden Querleiste geführte Kontaktstifte vorgesehen sind. Die Kontaktstifte können vor dem Zusammenfügen der beiden U-förmigen Schienen in die Bohrungen der Querleiste eingesetzt werden.

Die Kontaktverbindung der Kontaktstifte wird beim Zusammenfügen der beiden U-förmigen Schienen dadurch selbsttätig hergestellt, daß die Kontaktstifte mit Anschlußfahnen versehen sind, die durch ein an der außen liegenden U-förmigen Schiene vorgesehenes Andrückglied gegen die elektrisch leitenden Bahnen gedrückt sind. Das Andrückglied kann ferner gleichzeitig zur axialen Verriegelung der Kontaktstifte in den Bohrungen der Querleiste dienen. Damit sind die Kontaktstifte ausreichend fixiert.

Vorteilhaft ist es ferner, wenn als elektrisch leitfähige Bahnen an den gegenüberliegenden Schenkelwänden der innen liegenden U-förmigen Schiene ein elektrisch leitfähiger Belag aufgebracht ist. Ein solcher, auf die Schenkelwände aufgebrachter Belag erfordert keinen zusätzlichen Platzbedarf.

Eine ausreichende mechanische Stabilität für das andere rohrartige Teil wird dadurch erreicht, daß dieses als umfangsmäßig geschlossenes Rohr ausgebildet ist, an dessen einem Ende eine Steckbuchse und an dessen anderem Ende die Schleifkontakte angeordnet sind.

Eine Fertigungserleichterung ergibt sich dadurch, daß die Schleifkontakte an einem gesonderten, an der Öffnung des Rohres ansteckbaren Tragteil angeordnet sind. Ein solches, mit den Schleifkontakten versehenes Tragteil kann gesondert ohne Behinderung durch irgendwelche Teile der Stromübertragungseinrichtung hergestellt werden.

Das Anschließen eines mit einem elektrischen Antrieb versehenen Reinigungswerkzeuges wird dadurch besonders vereinfacht, daß am anderen Ende des anderen rohrartigen Teiles eine mit den Schleifkon-

takten elektrisch leitend verbundene Kontaktbuchse angebracht ist.

Zur Stabilität der elektrischen Verbindung der Stromübertragungseinrichtung mit dem elektrischen Antrieb des Reinigungswerkzeuges trägt bei, daß am freien Ende des anderen rohrartigen Teiles an dessen Außenumfang Steckleisten ausgebildet sind, die in entsprechende, am Anschlußstutzen eines an das Teleskoprohr ansteckbaren Reinigungswerkzeuges ausgebildete Aufnahmerinnen passen.

Eine weitere Lösung der Aufgabe ist mittels einer verstellbaren Stromübertragungseinrichtung möglich, die aus mindestens zwei ineinanderschiebbaren, mit den Rohrabschnitten des Teleskoprohres mechanisch koppelbaren, hohlrohrartigen Teilen besteht, die an ihren einander entgegengesetzten Enden jeweils mit einer elektrischen Steckvorrichtung versehen sind, die über eine im Innenraum der hohlrohrartigen Teile verlegte mehradrige elektrische Leitung verbunden sind, wobei zumindest der in dem einen gegenüber dem anderen hohlrohrartigen Teil feststehend angeordneten hohlrohrartigen Teil angeordnete Leitungsteil als Wendel ausgebildet ist. Die mit den Rohrabschnitten des Teleskoprohres gekoppelten hohlrohrartigen Teile der Stromübertragungseinrichtung werden beim Verstellen des Teleskoprohres mit verstellt, indem diese rohrartigen Teile entsprechend ineinandergeschoben oder auseinandergezogen werden. Dabei wird der als Wendel ausgebildete Leitungsteil entsprechend der Bewegung der hohlrohrartigen Teile zueinander entweder auseinandergezogen oder zusammengeschoben, so daß die Stromversorgung sowohl während des Verstellens als auch nach dem Verstellen der Rohrabschnitte des Teleskoprohres gewährleistet ist. Die hohlrohrartigen Teile sind abnehmbar mit dem Teleskoprohr gekoppelt. Damit ist die Möglichkeit gegeben, eine solche verstellbare Stromübertragungseinrichtung auch noch nachträglich an einem mit den entsprechenden Koppellementen versehenen Teleskoprohr anzubringen.

Die notwendige Halterung des längenveränderbaren Leitungsteiles wird auf einfache Weise dadurch erreicht, daß der als Wendel ausgebildete Leitungsteil sowohl im Bereich des mit der Steckvorrichtung versehenen Endes des einen hohlrohrartigen Teiles als auch im Bereich des in das eine hohlrohrartige Teil eingeführten Endes des anderen hohlrohrartigen Teiles mittels eines aus elastischem Material bestehenden Klemmelementes zugentlastet festgeklemmt ist.

Zweckmäßigerweise ist das Klemmelement als Stöpsel ausgebildet, der eine Durchführungsöffnung für die Leitung aufweist, in der die Leitung beim Einbringen der Stöpsel in die hohlrohrartigen Teile festgeklemmt ist.

Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung nachfolgend näher beschrieben.

Es zeigt:

- FIG. 1 eine an ein Staubsaugerteleskoprohr angekoppelte Stromübertragungseinrichtung im Längsschnitt,
- 5 FIG. 2 eine an ein Staubsaugerteleskoprohr angekoppelte Stromübertragungseinheit im Längsschnitt in einer gegenüber der Fig. 1 um 90° gedrehten Lage,
- 10 FIG. 3 eine Stromübertragungseinrichtung im Schnitt entlang der Linie III-III in FIG. 2,
- FIG. 4 eine Stromübertragungseinrichtung im Schnitt entlang der Linie IV-IV in FIG. 2,
- 15 FIG. 5 eine Stromübertragungseinrichtung im Schnitt entlang der Linie V-V in FIG. 2,
- FIG. 6 das eine Ende einer äußeren U-förmigen Schiene im Detail,
- 20 FIG. 7 das eine Ende einer inneren U-förmigen Schiene im Detail,
- 25 FIG. 8 eine weitere Ausführungsvariante einer an einem Staubsaugerteleskoprohr angekoppelten Stromübertragungseinrichtung,
- FIG. 9 eine Stromübertragungseinrichtung im Schnitt entlang der Linie IX-IX in FIG. 8 und
- 30 FIG. 10 eine Stromübertragungseinrichtung im Schnitt entlang der Linie X-X in FIG. 8,
- 35 FIG. 11 eine weitere an ein Staubsaugerteleskoprohr angekoppelte Stromübertragungseinrichtung im Längsschnitt,
- FIG. 12 eine Stromübertragungseinrichtung im Schnitt entlang der Linie XII-XII in FIG. 11 und
- 40 FIG. 13 eine Stromübertragungseinrichtung im Schnitt entlang der Linie XIII-XIII in FIG. 11.

Mit 1a und 1b sind zwei ineinanderschiebbare Rohrabschnitte eines Staubsaugerteleskoprohres 1 bezeichnet. An diesen Rohrabschnitten 1a und 1b ist eine verstellbare Stromübertragungseinrichtung 2 lösbar angeordnet. Die Stromübertragungseinrichtung 2 weist zwei rohrartige Teile 3 und 4 auf, die ebenfalls ineinander schiebbar sind.

Das eine rohrartige Teil 3 besteht aus einer äußeren U-förmigen Schiene 5 und einer in den U-Raum 6 dieser Schiene 5 einfügbaren inneren U-förmigen Schiene 7. Die innere Schiene 7 wird in der mit ihrer offenen Seite der offenen Seite der äußeren Schiene 5 zugewandten Stellung in die äußere Schiene 5 einge-

fügt. Damit wird ein umfangsmäßig geschlossener Kanal 8 gebildet. In diesem Kanal 8 kann das umfangsmäßig als geschlossenes Rohr ausgebildete andere rohrartige Teil 4 axial hin- und herbewegt werden. Dieses andere rohrartige Teil 4 wird vor dem Zusammenfügen der beiden U-förmigen Schienen 5 und 7 in die innere Schiene 7 eingelegt. Damit können entsprechende Verriegelungselemente zwischen den beiden rohrartigen Teilen 3 und 4 vorgesehen werden, durch die ein vollständiges Herausziehen des anderen rohrartigen Teiles 4 aus dem einen rohrartigen Teil 3 verhindert wird.

An den einander gegenüberliegenden Schenkelwänden 9 der inneren U-förmigen Schiene 7 ist ein elektrisch leitfähiger Belag 10 vorgesehen. Dieser Belag 10 ist mit an dem einen Ende 11 der inneren U-förmigen Schiene 7 vorgesehenen Kontaktstiften 12 elektrisch leitend verbunden. Die Kontaktstifte 12 sind in an einer zwischen den beiden Schenkelwände 9 liegenden Querleiste 13 vorgesehene Bohrungen 14 eingesteckt. An ihrem, dem Innenraum der inneren U-förmigen Schiene 7 zugewandten Ende sind an den Kontaktstiften 12 elastische Kontaktfahnen 15 angebracht. Diese Kontaktfahnen 15 werden durch ein an der äußeren U-förmigen Schiene 5 angeformtes, brückenartiges Andrückglied 16 gegen den leitfähigen Belag 10 der Schenkelwände 9 gedrückt. Auf diese Weise wird eine leitende Verbindung zwischen dem leitfähigen Belag 10 der beiden Schenkelwände 9 und den Kontaktstiften 12 hergestellt. Das Andrückglied 16 ist außerdem so an der U-förmigen Schiene 5 angeordnet, daß es die Kontaktstifte 12 in axialer Richtung in den Bohrungen 14 hält.

An dem in das eine rohrartige Teil 3 eingesteckten Ende des anderen rohrartigen Teiles 4 ist ein mit Schleifkontakten 17 versehenes Tragteil 18 angeordnet. Die Schleifkontakte 17 liegen an dem elektrisch leitenden Belag 10 der Schenkelwände 9 an. Die Schleifkontakte 17 sind ihrerseits wieder über in dem Hohlraum des anderen rohrartigen Teiles 4 verlegte Leitungen 19 mit einer an dem freien Ende 20 dieses rohrartigen Teiles 4 angebrachten Kontaktbuchse 21 verbunden. In die Kontaktbuchse 21 können am Anschlußstutzen 22 eines Reinigungswerkzeuges, z.B. eines Bürstvorsatzkehrers, vorgesehene Steckerstifte 23 eingeführt werden, die ihrerseits mit dem Antriebsmotor des Reinigungswerkzeuges elektrisch verbunden sind. Damit besteht von den Kontaktstiften 12 bis zu diesem Antriebsmotor eine durchgehende, elektrische Verbindung. An die Kontaktstifte 12 wird ein über eine elektrische Leitung mit einer am Staubsaugergehäuse vorgesehenen Steckdose verbundener Stecker angesteckt.

Die äußere U-förmige Schiene 5 des einen rohrartigen Teiles 3 ist an beiden Enden mit nach außen weisenden Rippen 24 versehen. An den Enden des einen Rohrabschnittes 1a des Teleskoprohres 1 sind den Rippen 24 angepaßte, nutartige Ausnehmungen 25 ausge-

bildet. Das eine rohrartige Teil 3 kann mit seinen Rippen 24 axial in die nutartigen Ausnehmungen 25 eingeschoben werden und ist damit lösbar an den Teleskoprohr 1 befestigt.

In der gleichen Art, wie das eine rohrartige Teil 3 an das Teleskoprohr 1 angekoppelt ist, kann auch das andere rohrartige Teil 4 mechanisch an den Anschlußstutzen 22 des Reinigungswerkzeuges angekoppelt werden, d.h. auch das freie Ende des anderen rohrartigen Teiles 4 ist mit den Rippen 24 entsprechenden Steckleisten 26 versehen, die in entsprechende am Anschlußstutzen 22 ausgebildete Aufnahmerinnen 27 einführbar sind.

Bei einer Längenverstellung des Teleskoprohres 1 werden die beiden Rohrabschnitte 1a und 1b ineinander geschoben bzw. auseinander gezogen. Dabei gleitet der eine Rohrabschnitt 1a über den anderen Rohrabschnitt 1b. Gleichzeitig wird auch der mit dem einen Rohrabschnitt gekoppelte eine rohrartige Teil 3 der Stromübertragungseinrichtung über den anderen rohrartigen Teil 4 geschoben bzw. gezogen. Die Schleifkontakte 17 dieses rohrartigen Teiles 4 gleiten dabei am elektrisch leitenden Belag 10 der Schenkelwände 9 entlang, so daß auch während und nach einer Verstellung des Teleskoprohres 1 die elektrische Verbindung zum Antriebsmotor des Reinigungswerkzeuges erhalten bleibt.

Die Stromübertragungseinrichtung 2 ist als gesondertes Teil handhabbar und kann daher auch noch zu einer bereits vorhandenen Teleskoprohreinheit nachgerüstet werden.

Bei der in FIG 8 gezeigten Ausführungsvarianten ist das eine rohrartige Teil als umfangsmäßig geschlossenes Vierkantrohr 28 ausgebildet. Dieses Vierkantrohr 28 ist in seinem Querschnitt so bemessen, daß das andere rohrartige Teil 4 in den Innenraum des Vierkantrohres 28 eingeschoben werden kann.

An der Innenseite von zwei gegenüberliegenden Rohrwänden 29 des Vierkantrohres 28 sind elektrisch leitfähige Metallstreifen 30 angeordnet. An ihren Längsseiten weisen diese Metallstreifen 30 nach schräg außenweisende Halteschenkel 31 auf. Mit diesen Halteschenkeln 31 sind die Metallstreifen 30 in an der Innenseite der beiden anderen gegenüberliegenden Rohrwänden 32 vorgesehene Führungen 33 eingeschoben.

An dem einen Ende 11 des Vierkantrohres 28 ist ein mit Kontaktstiften 12 versehenes Steckteil 34 in das Vierkantrohr 28 eingeführt und durch Verrastung gehalten. An den Kontaktstiften 12 sind wiederum elastische Kontaktfahnen 15 vorgesehen. Beim Einschieben der Kontaktstifte 12 in die am Steckteil 34 vorgesehenen Bohrungen 14 werden die Kontaktbahnen 15 an Hinterschneidungen 35 des Steckteiles 34 verrastet. Da die Kontaktfahnen 15 breiter als der Durchmesser der Bohrungen 14 bemessen sind, liegen diese außerdem am Körper 36 des Steckteiles 34 an und fixieren somit die Kontaktstifte 12 in axialer Richtung.

Am Steckteil 34 sind an den anderen gegenüberliegenden Rohrwänden 32 jeweils Führungsrippen 37 angeformt. Beim Einführen des Steckteiles 34 in das Vierkantrrohr 28 gleitet der Metallstreifen 30 hinter den Führungsrippen 37 entlang und trifft schließlich auf die infolge der Verrastung an den Hinterschneidungen 35 schräg gestellten Kontaktfahnen 15. Damit wird die elektrisch leitende Verbindung zwischen den Kontaktstiften 12 und den Metallstreifen 30 selbsttätig beim Anbringen des Steckteiles 34 an dem Vierkantrrohr 28 hergestellt.

Die Stromübertragungseinrichtung 2 nach Fig. 11 weist zwei hohlrohrartige Teile 3a und 4a auf, die ineinandersteckbar sind. Hierzu ist das eine hohlrohrartige Teil 3a so bemessen, daß das andere hohlrohrartige Teil 4a in den hohlen Innenraum des einen Teiles 3a paßt und somit in dieses Teil 3a hineingeschoben bzw. aus diesem herausgezogen werden kann. Dabei ist ein vollständiges Herausziehen des anderen hohlrohrartigen Teiles 4a durch einen entsprechenden Anschlag verhindert.

An dem einen Ende 11 des einen hohlrohrartigen Teiles 3a ist ein Kontaktstifte 12 enthaltendes Ansteckteil 47 angeordnet. Dieses Ansteckteil 47 weist einen rohrförmigen Ansatz 38 auf, mit dem das Ansteckteil 47 in das hohlrohrartige Teil 3a eingesteckt und durch Verrastung gehalten ist. In den rohrförmigen Ansatz 38 ist ein als Klemmelement wirkender, aus elastischem Material bestehender Stöpsel 39 eingesetzt. Durch eine in diesem Stöpsel 39 vorgesehene Durchführöffnung 40 ist das eine Ende einer mehradrigen Leitung 41 hindurchgeführt. Die Adern der Leitung 41 sind elektrisch leitend mit den Kontaktstiften 12 verbunden.

An dem in dem in das eine hohlrohrartige Teil eingesteckten Ende 42 des anderen hohlrohrartigen Teiles 4a ist ein ebenfalls aus elastischen Material bestehendes Durchführelement 43 in das hohlrohrartige Teil 4a eingefügt. Die Leitung 41 ist durch eine entsprechende Durchgangsöffnung dieses Durchführelementes 43 hindurchgeführt. Das Durchführelement 43 weist einen radial nach außen über den in das hohlrohrartige Teil 4a eingesteckten Kern überstehenden Kragenrand 44 auf. Dieser Kragenrand 44 wirkt zusammen mit einer in das hohlrohrartige Teil 3a eingefügten Abschlußhülse 45 als den Auszugsweg des anderen hohlrohrartigen Teiles 4a begrenzender Anschlag.

Die sich durch das andere hohlrohrartige Teil 4a hindurch erstreckende Leitung 41 ist mit ihren Adern an die Kontakte einer am freien Ende 20 des anderen hohlrohrartigen Teiles 4a angeordneten Kontaktbuchse 21 angeschlossen. In die Kontaktbuchse 21 können am Anschlußstutzen 22 eines Reinigungswerkzeuges, z. B. eines Bürstvorsatzkehrers, vorgesehene Steckerstifte 23 eingeführt werden, die ihrerseits mit dem Antriebsmotor des Reinigungswerkzeuges elektrisch leitend verbunden sind. Damit besteht von den Kontaktstiften 12 bis zu diesem Antriebsmotor eine durchgehende elektrische Verbindung. An die Kontaktstifte 12 wird ein

über eine elektrische Leitung mit einer am Staubsaugergehäuse vorgesehenen Steckdose verbundener Stecker angesteckt.

Das eine hohlrohrartige Teil 3a ist an seinen beiden Enden mit nach außen weisenden Rippen 24 versehen. An den Enden des einen Rohrabchnittes 1a des Teleskoprohres 1 sind den Rippen 24 angepaßte, nutartige Ausnehmungen 25 ausgebildet (Fig. 12). Das eine hohlrohrartige Teil 3a kann mit seinen Rippen 24 axial in die nutartigen Ausnehmungen 25 eingeschoben werden und ist damit lösbar an dem Teleskoprohr befestigt.

In der gleichen Art wie das eine hohlrohrartige Teil 3a an das Teleskoprohr angekoppelt ist, kann auch das andere hohlrohrartige Teil 4a mechanisch an den Anschlußstutzen 22 des Reinigungswerkzeuges angekoppelt werden, d. h. auch das freie Ende des anderen hohlrohrartigen Teiles 4a ist mit den Rippen 24 entsprechenden Steckleisten 26 versehen, die in entsprechende, am Anschlußstutzen 22 ausgebildete Aufnahmerinnen 27 einführbar sind (Fig. 13).

Bei einer Längenverstellung des Teleskoprohres 1 werden die beiden Rohrabchnitte 1a und 1b ineinandergeschoben bzw. auseinandergezogen. Dabei gleitet der eine Rohrabchnitt 1a über den anderen Rohrabchnitt 1b. Gleichzeitig wird auch der mit dem einen Rohrabchnitt gekoppelte eine hohlrohrartige Teil 3a der Stromübertragungseinrichtung 2 über den anderen hohlrohrartigen Teil 4a geschoben bzw. gezogen.

Da der in dem einen hohlrohrartigen Teil 3a verlaufende Leitungsteil der Leitung 41 als Wendel 46 ausgebildet ist, kann die Leitung 41 entsprechend der jeweiligen Verschiebewegung der hohlrohrartigen Teile 3 und 4a gedehnt oder zusammengedrückt werden, wie dies in Fig. 11 angedeutet ist. Die Verschiebewegung der entsprechenden Teile wird somit durch die Leitung 41 nicht behindert. Da die Leitung 41 von den Kontaktstiften 12 bis zu den Kontakten der Kontaktbuchse 21 durchgehend verläuft, ist eine einwandfreie elektrische Verbindung zwischen diesen Kontaktteilen sichergestellt.

Patentansprüche

1. Verstellbare Stromübertragungseinrichtung für ein Staubsaugerteleskoprohr, bestehend aus mindestens zwei ineinander schiebbaren, mit den Rohrabchnitten 1a und 1b des Teleskoprohres (1) mechanisch koppelbaren, rohrartigen Teilen (3 und 4), die an ihren einander entgegengesetzten Enden jeweils mit einer elektrischen Steckvorrichtung (12 bzw. 22) versehen sind und von denen das eine rohrartige Teil (3) an seiner Innenwand mit mindestens zwei mit der Steckvorrichtung (12) dieses rohrartigen Teiles (3) verbundenen, elektrisch leitenden Bahnen (10) versehen ist und das andere, rohrartige Teil (3) eine der Anzahl der elektrisch leitenden Bahnen (10) entsprechende Anzahl von mit der Steckvorrichtung (21) dieses anderen, rohrarti-

gen Teiles (4) verbundenen Schleifkontakten (17) aufweist, die beim Verstellen der rohrartigen Teile (3 und 4) an den Bahnen (10) entlang gleiten.

2. Stromübertragungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das eine rohrartige Teil (3) als umfangsmäßig geschlossenes Rohr, insbesondere als Vierkantrrohr, ausgebildet ist und an seinen Innenwänden mindestens zwei elektrisch leitfähige Metallstreifen vorgesehen sind. 5
3. Stromübertragungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das eine rohrartige Teil (3) aus zwei zusammenfügbaren U-förmigen Schienen (5 und 7) besteht. 15
4. Stromübertragungseinrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das eine rohrartige Teil (3) an beiden Enden mit Koppel-
elementen (24) versehen ist, die mit entsprechenden, am Staubsaugerteleskoprohr (1) vorgesehenen Koppel-
elementen (25) zusammenpassen. 20
5. Stromübertragungseinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Koppel-
elemente an dem einen rohrartigen Teil (3) nach außen weisende Rippen (24) vorgesehen sind, die in am Staubsaugerteleskoprohr (1) vorgesehene, nutartige Ausnehmungen (25) einfügbar sind. 25
6. Stromübertragungseinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem einen Ende der innen liegenden U-förmigen Schiene (7) in Bohrungen (14) einer die beiden gegenüberliegenden Schenkewände (9) der Schiene (7) verbindenden Querleiste (13) geführte Kontaktstifte (12) vorgesehen sind. 30
7. Stromübertragungseinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kontaktstifte (12) mit Anschlußfahnen (15) versehen sind, die durch ein an der außen liegenden U-förmigen Schiene (5) vorgesehenes Andrückglied (16) gegen die elektrisch leitenden Bahnen (10) gedrückt sind. 35
8. Stromübertragungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß als elektrisch leitfähige Bahnen (10) an den gegenüberliegenden Schenkelwänden (9) der innen liegenden U-förmigen Schiene (7) ein elektrisch leitfähiger Belag aufgebracht ist. 40
9. Stromübertragungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das andere, rohrartige Teil (4) als umfangsmäßig geschlossenes Rohr ausgebildet ist, an dessen einem Ende eine Steckvorrichtung 45

(21) und an dessen anderem Ende die Schleifkontakte (17) angeordnet sind.

10. Stromübertragungseinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schleifkontakte (17) an einem gesonderten, an der Öffnung des Rohres (4) ansteckbaren Tragteil (18) angeordnet sind. 50
11. Stromübertragungseinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß am anderen Ende des anderen rohrartigen Teiles (4) eine mit den Schleifkontakten (17) elektrisch leitend verbundene Kontaktbuchse (21) angebracht ist. 55
12. Stromübertragungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß am freien Ende des anderen, rohrartigen Teiles (4) an dessen Außenumfang Steckleisten (26) ausgebildet sind, die in entsprechende, am Anschlußstutzen (22) eines an das Teleskoprohr (1) ansteckbaren Reinigungswerkzeuges ausgebildete Aufnahmerinnen (27) passen.
13. Verstellbare Stromübertragungseinrichtung für ein Staubsaugerteleskoprohr, bestehend aus mindestens zwei ineinanderschiebbaren, mit den Rohrabschnitten (1a, 1b) des Teleskoprohres mechanisch koppelbaren hohlrohrartigen Teilen (3a, 4a), die an ihren einander entgegengesetzten Enden jeweils mit einer elektrischen Steckvorrichtung (12 bzw. 21) versehen sind, die über eine im Innenraum der hohlrohrartigen Teile (3a, 4a) verlegte mehradrige elektrische Leitung (41) verbunden sind, wobei zumindest der in dem einen gegenüber dem anderen hohlrohrartigen Teil (4a) feststehend angeordneten hohlrohrartigen Teil (3a) angeordnete Leitungsteil als Wendel (46) ausgebildet ist.
14. Stromübertragungseinrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß der als Wendel (46) ausgebildete Leitungsteil sowohl im Bereich des mit der Steckvorrichtung versehenen Endes (11) des einen hohlrohrartigen Teiles (3a) als auch im Bereich des in das eine hohlrohrartige Teil (3a) eingeführten Endes des anderen hohlrohrartigen Teiles (4a) mittels eines aus elastischem Material bestehenden Klemmteiles (39 bzw. 43) zugentlastet festgeklemmt ist.
15. Stromübertragungseinrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Klemmelement als Stöpsel (39) ausgebildet ist, der eine Durchführungsöffnung (40) für die Leitung (41) aufweist, in der die Leitung (41) beim Einbringen der Stöpsel (39 bzw. 43) in die hohlrohrartigen Teile (3a, 4a) festgeklemmt ist.

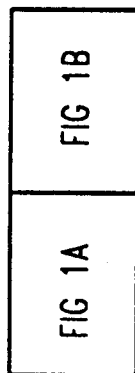


Fig.1

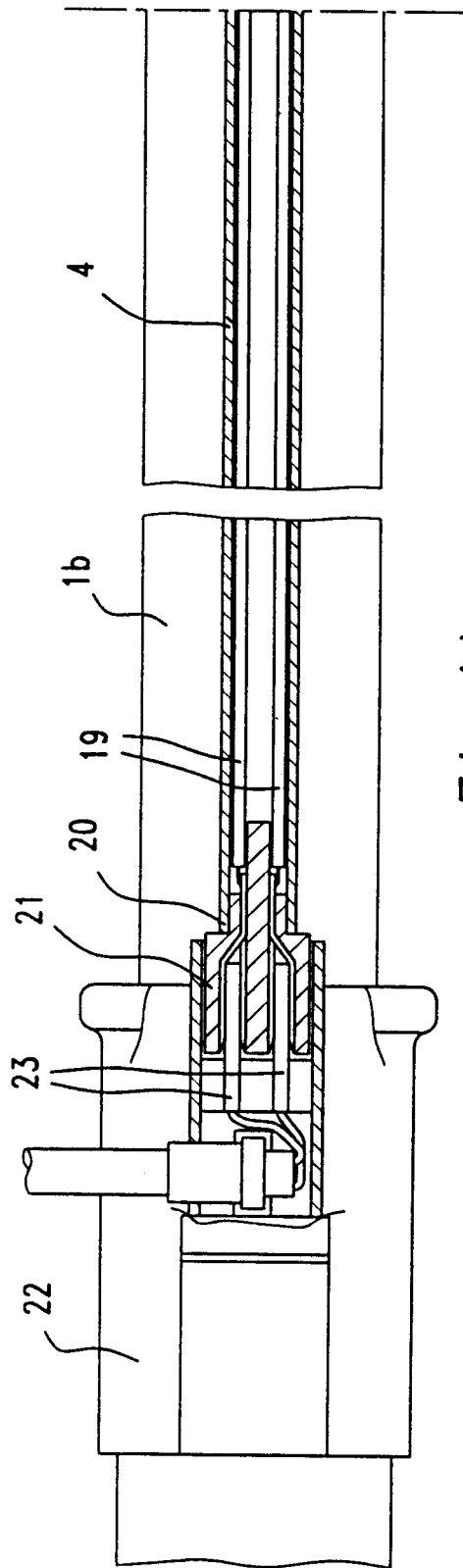
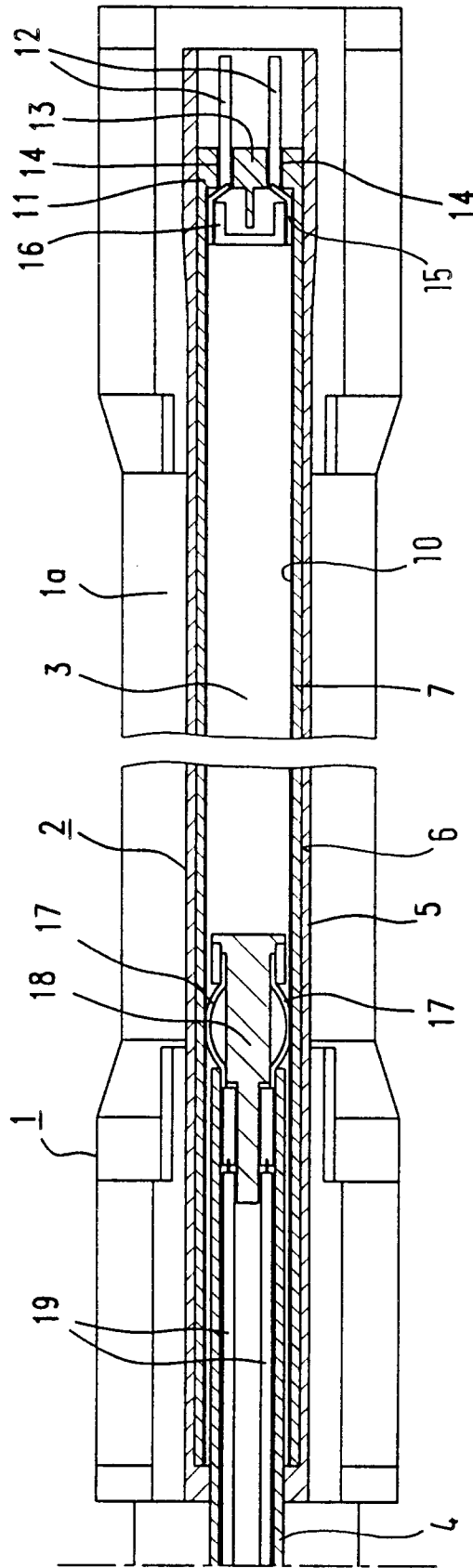


Fig.1A



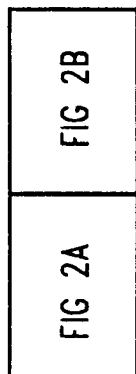


Fig. 2

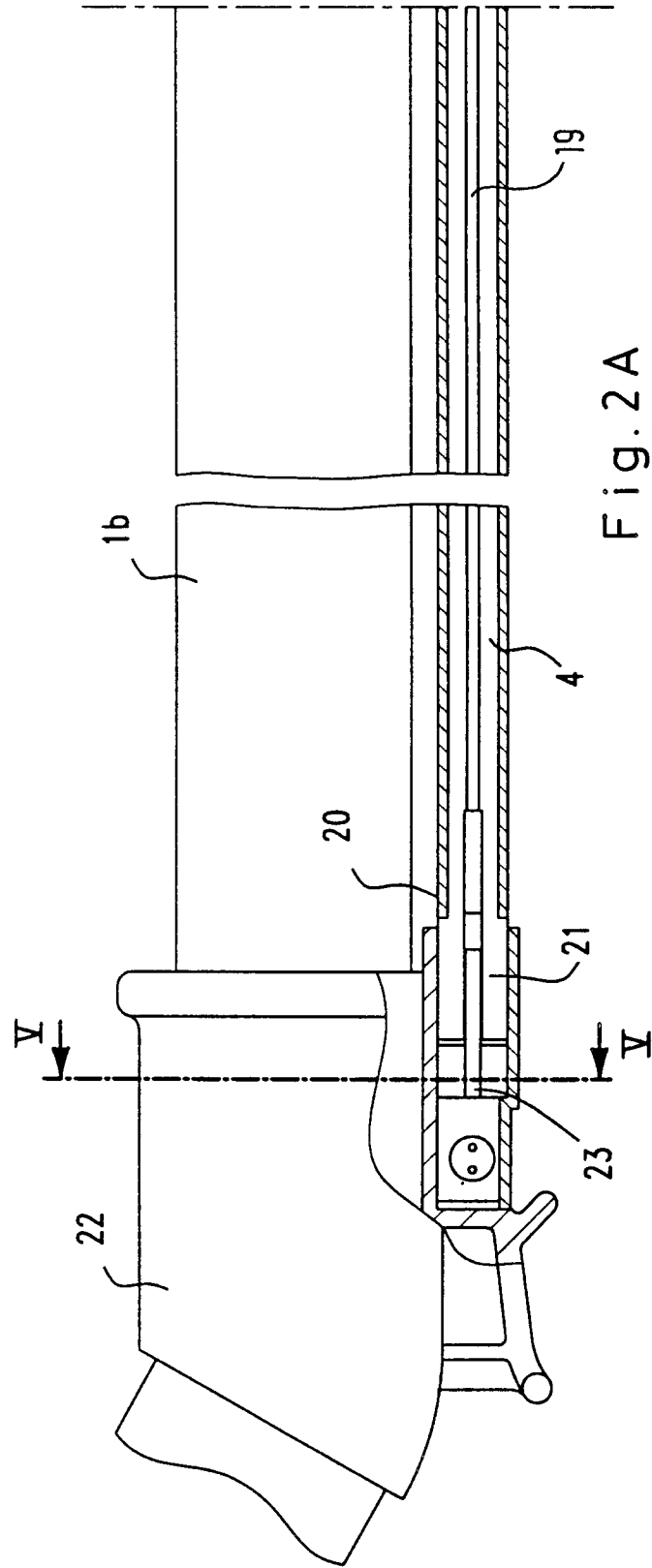


Fig. 2A

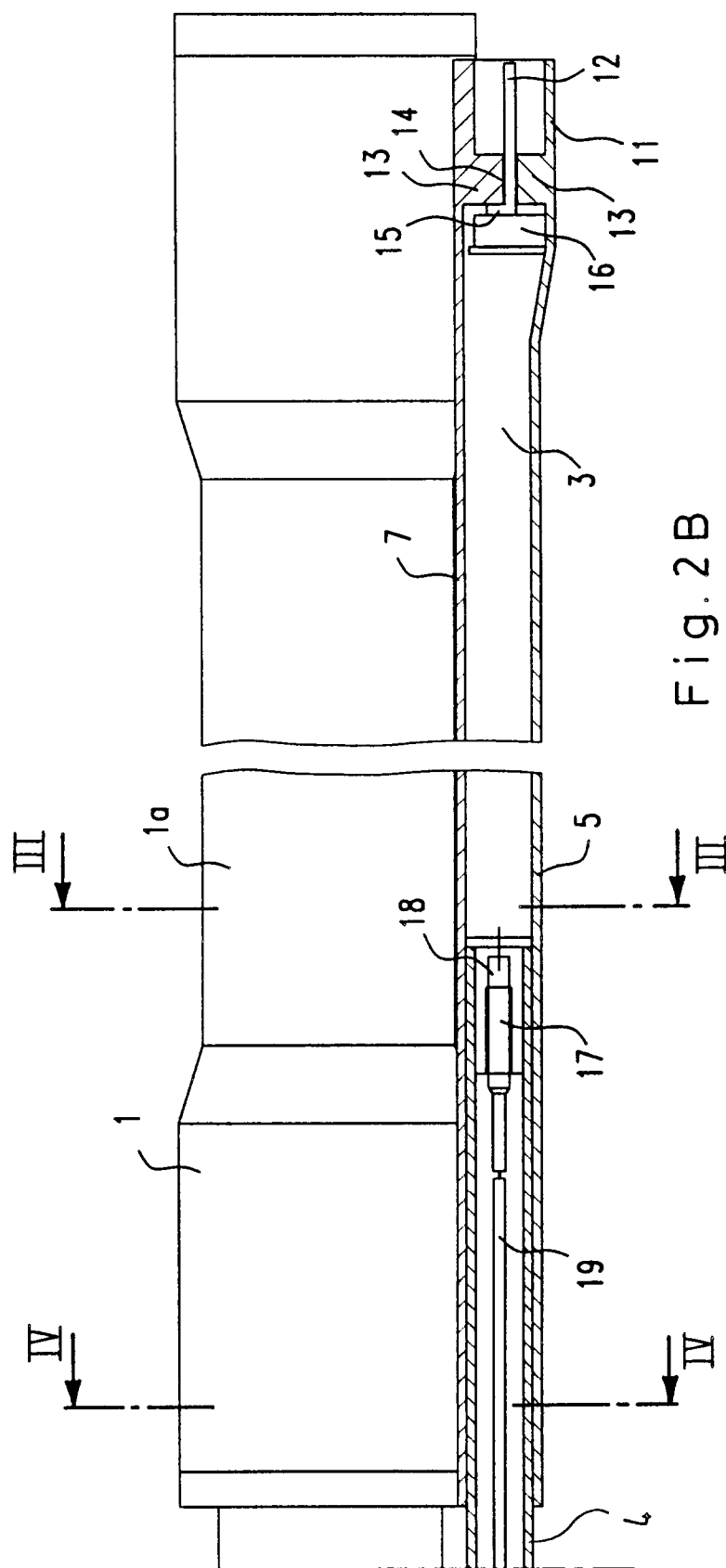


Fig. 2B

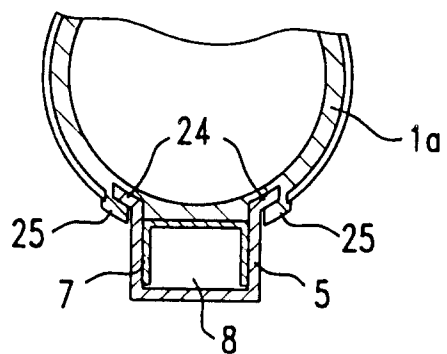


Fig. 3

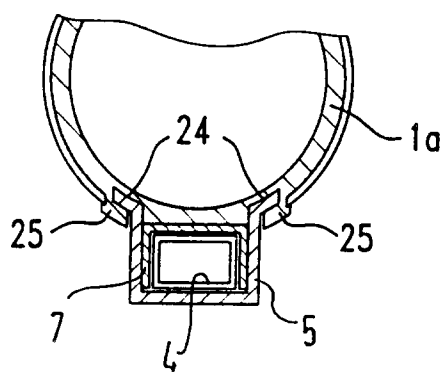


Fig. 4

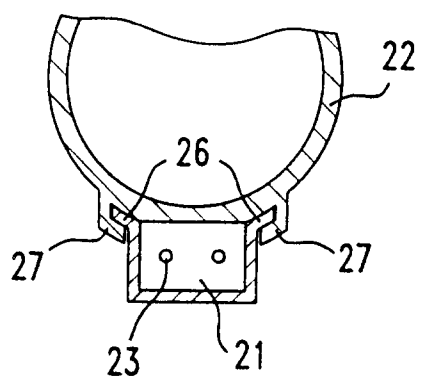


Fig. 5

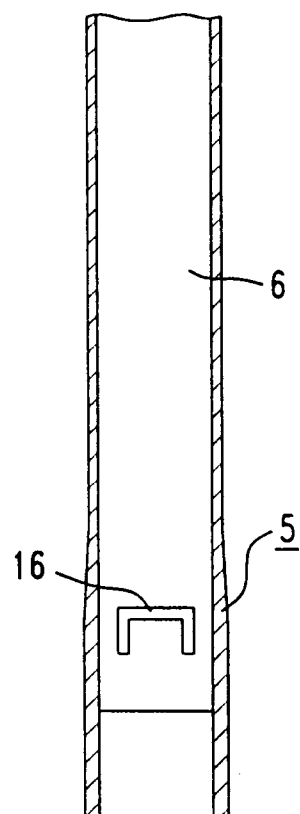


Fig. 6

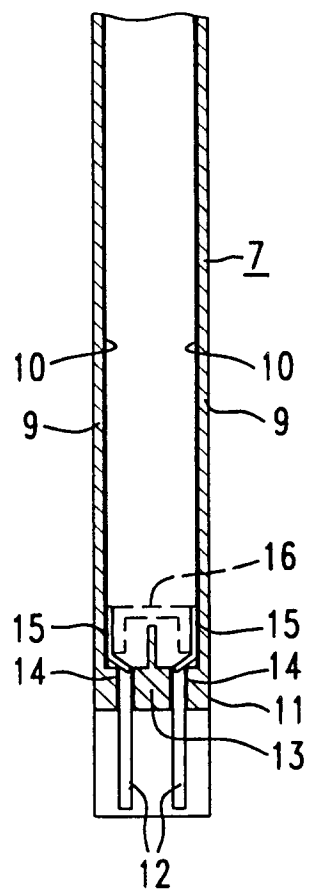
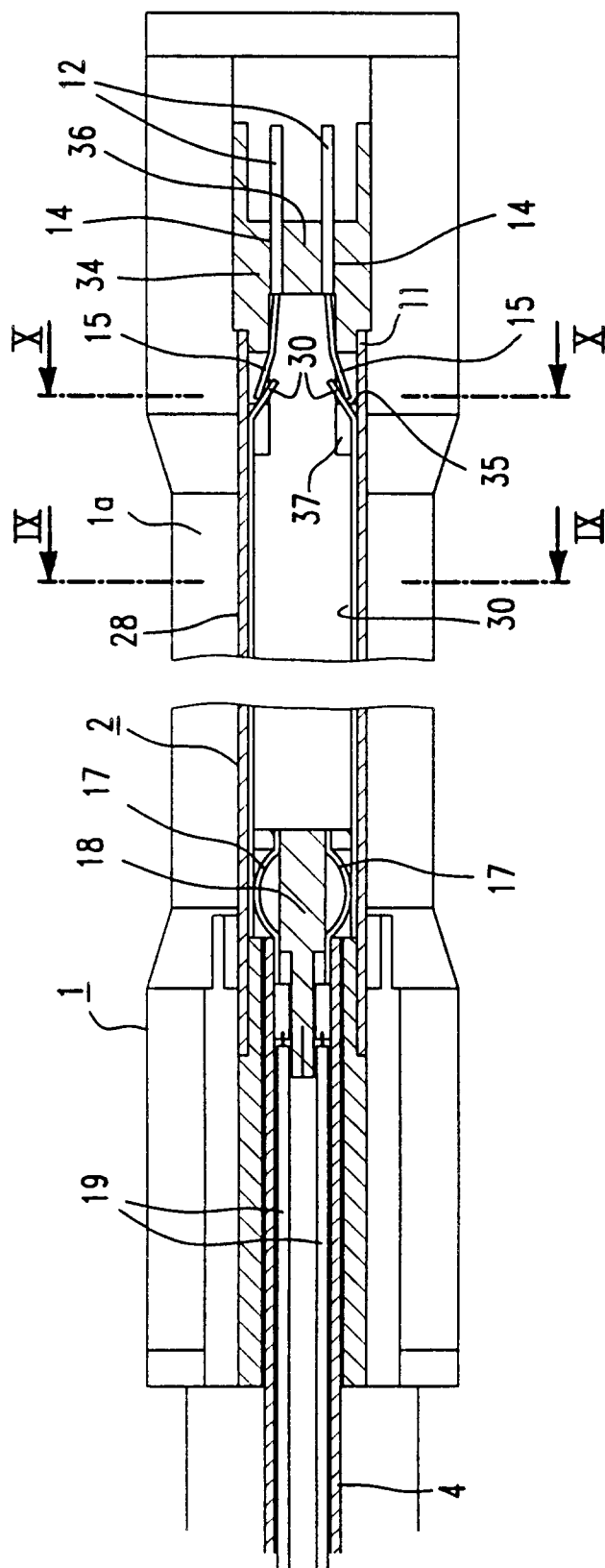


Fig. 7



உ
—
த
ஃ

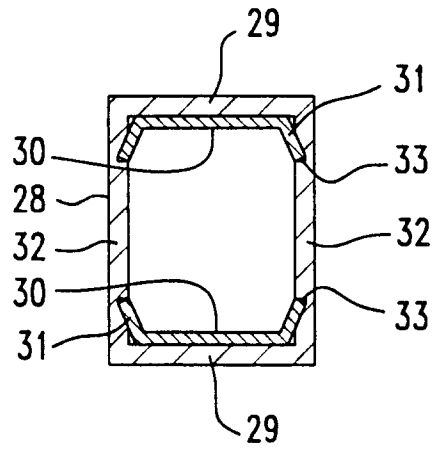


Fig. 9

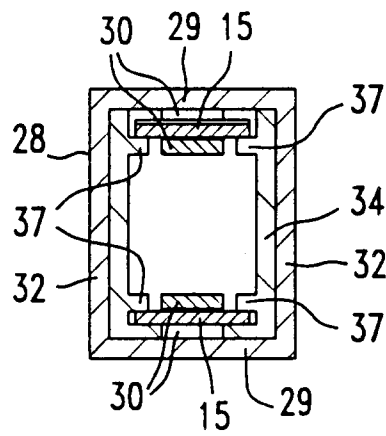


Fig. 10

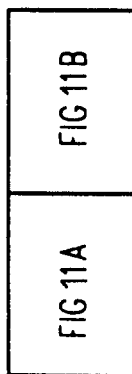


Fig. 11

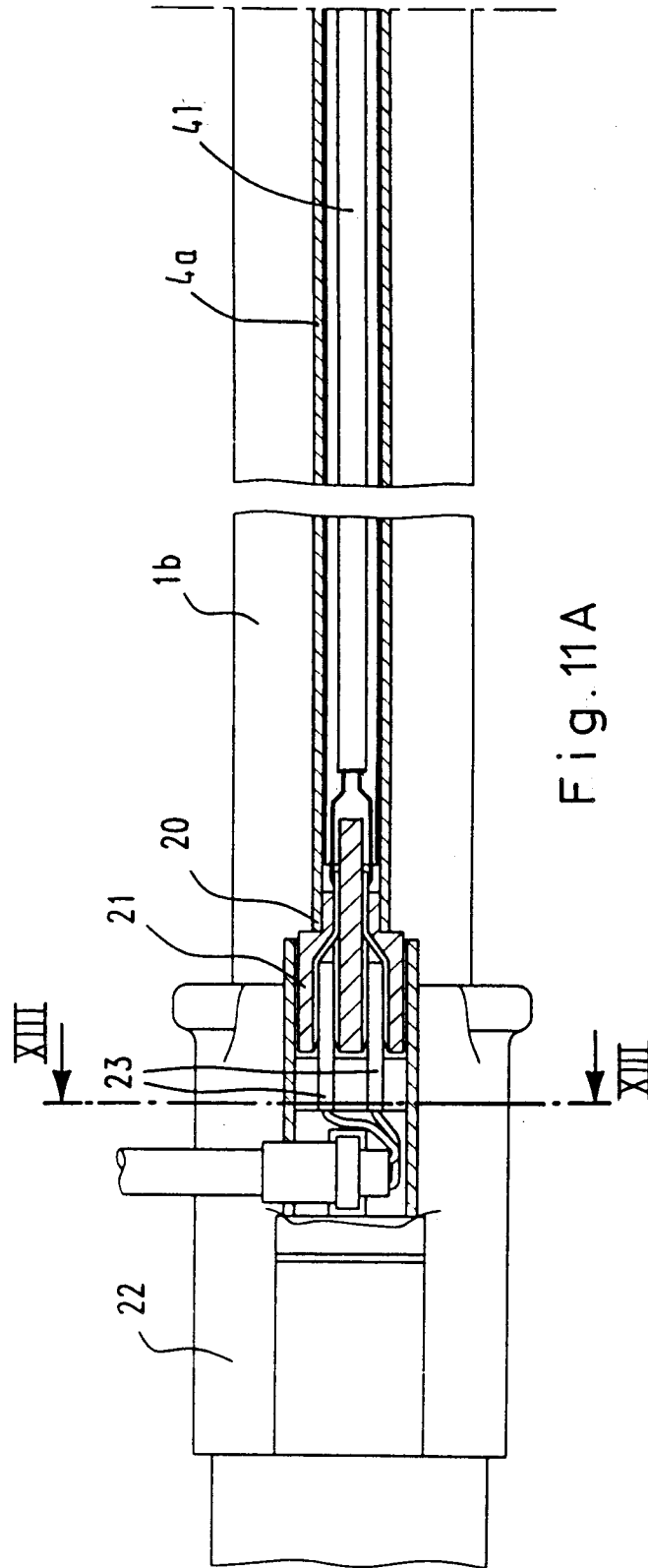


Fig.11 B

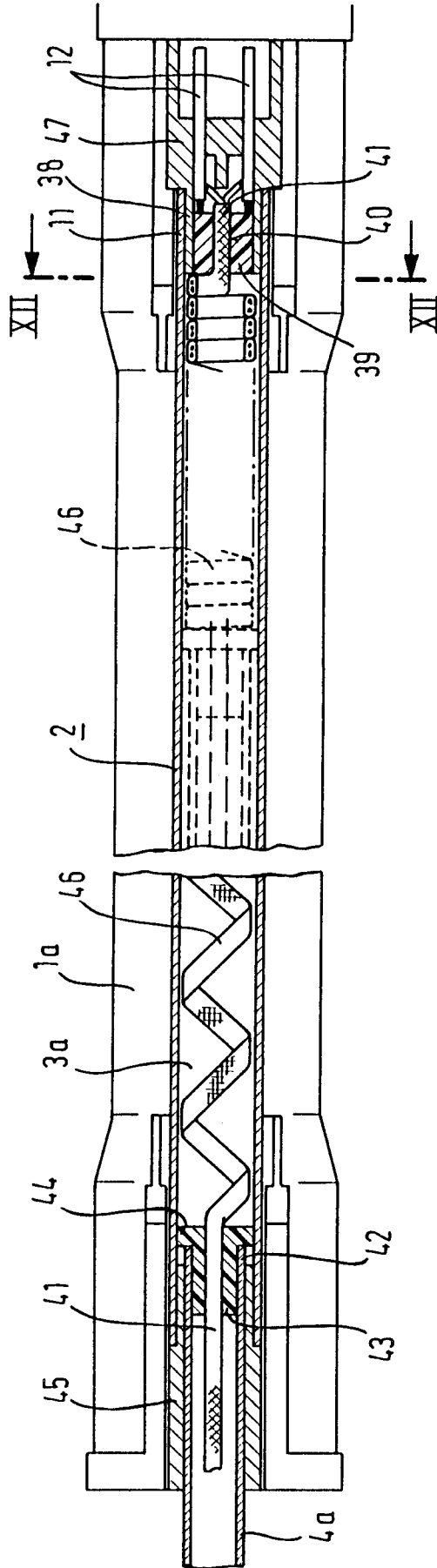


Fig.13

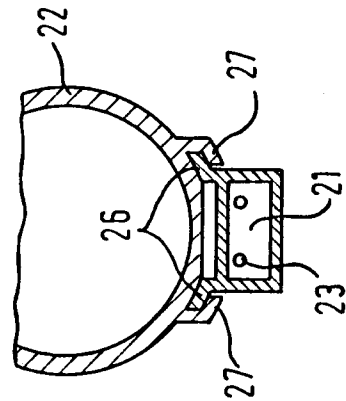


Fig.12

