

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Juni 2006 (08.06.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/058712 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A62B 9/04 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/012751

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. November 2005 (30.11.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 057 917.2
30. November 2004 (30.11.2004) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): TEMA MARKETING AG [CH/CH]; Bahnhofstr.
25, CH-6300 Zug (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WITT, Stefan
[DE/DE]; Schönblick Str. 15, 71735 Eberdingen (DE).
SIMON, Horst [DE/DE]; Peter Heuser Str. 13, 51643
Gummersbach (DE).

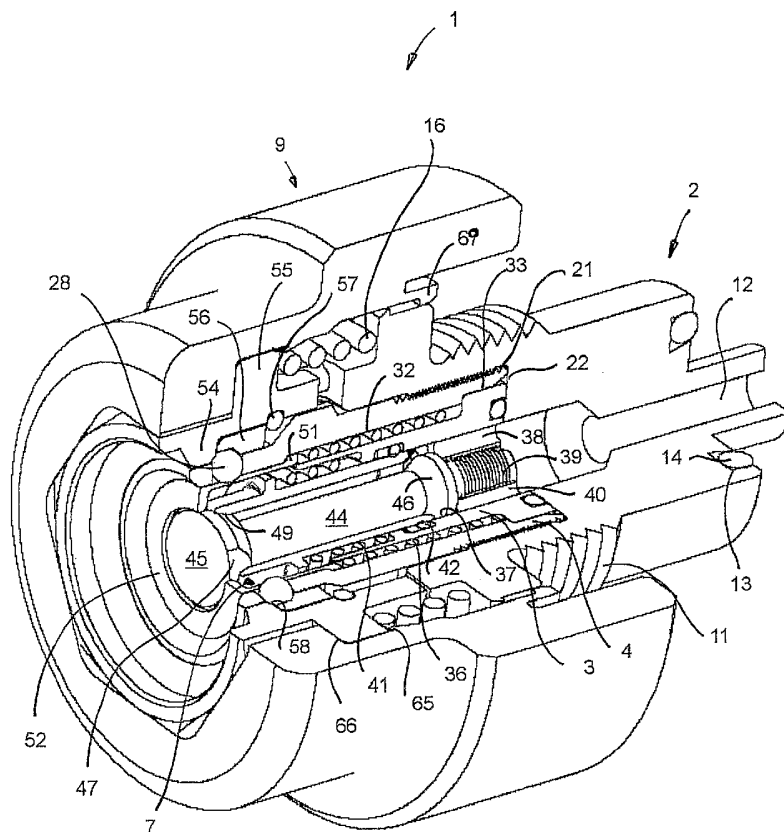
(74) Anwalt: RÜGER, BARTHELT & ABEL; Webergasse 3,
73728 Esslingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: COUPLING FOR RESPIRATORY PROTECTIVE DEVICES

(54) Bezeichnung: KUPPLUNG FÜR ATEMSCHUTZGERÄTE



(57) Abstract: A socket part (1), which is actuated without the use of pressure, of a fluid coupling is provided with means that mechanically seal the insertion space of a plug (70) whereby preventing, to a large extent, foreign matter from entering. In addition, a throttle device (45, 47, 49) is provided that, when the plug (70) is inserted, virtually does not obstruct the fluid connection, whereas when the plug is removed, a higher flow resistance develops without, however, completely blocking the flow path. The associated plug likewise comprises a closure device in order to prevent particles from entering the flow channel when the plug is pulled out. In the event the plug is attached to a compressed-air bottle, the plug is provided with a throttle device that, when the plug is inserted, virtually does not obstruct the fluid connection, but forms a considerable flow resistance when the plug is pulled out without completely blocking the flow connection.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/058712 A1



SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) **Zusammenfassung:** Ein drucklos zu betätigendes Buchsenteil (1) einer Fluidkupplung ist mit Mitteln versehen, die den Einsteckraum eines Steckers (70) mechanisch weitgehend gegen das Eindringen von Fremdkörpern abdichten. Außerdem ist eine Drosseleinrichtung (45, 47, 49) vorhanden, die bei eingestecktem Stecker (70) die Fluidverbindung praktisch nicht behindert, während bei herausgezogenem Stecker ein hoher Strömungswiderstand entsteht, ohne jedoch dem Strömungsweg vollständig abzusperren. Der zugehörige Stecker weist ebenfalls eine Verschlusseinrichtung auf, um den Strömungskanal bei gezogenem Stecker gegen das Eindringen von Partikeln zu schützen. Im Falle des Anschlusses des Steckers an eine Pressluftflasche ist dieser mit einer Drosseleinrichtung versehen, die bei eingestecktem Stecker die Strömungsverbindung praktisch nicht behindert, bei gezogenem Stecker jedoch erheblichem Strömungswiderstand bildet, ohne die Strömungsverbindung vollständig abzusperren.

Kupplung für Atemschutzgeräte

Atemschutzgeräte, beispielsweise für Feuerwehrleute, bestehen aus einem am Körper angeschnallten Traggestell an dem der Lungenautomat befestigt ist. Von dem Lungenautomat gehen Atemschläuche zu einem Mundstück, das der Feuerwehrmann im Einsatzfall im Mund trägt.

Die Atemluft kommt aus einer Pressluftflasche in einem konstruktiven Volumen von ca. 6 Litern. Um ein genügendes Volumen zu speichern ist die Luft in der Flasche auf ca. 300 bar verdichtet.

Die Atemluftverbindung von der Flasche zu dem Lungenautomaten ist trennbar. Auf diese Weise kann die Atemluftflasche am Einsatzfahrzeug gefahrlos wieder gefüllt werden.

Die gefüllte Flasche wird am Traggestell befestigt und strömungsmäßig mit dem Lungenautomaten verbunden.

Diese Verbindung sollte relativ schnell gehen um Zeitverlust zu vermeiden. Außerdem muss die Verbindung einfach handhabbar sein. Jede komplizierte Handhabung würde eine potentielle Gefahrenstelle bilden.

Die Pressluftflasche ist mit einem eigenen Handventil versehen, damit das Anschließen der Pressluftflasche sowohl an die Pumpe als auch an den Lungenautomaten druckfrei erfolgen kann, dies vereinfacht wesentlich die erforderlichen Kupplungen.

Andererseits sollte zweckmäßigerweise sichergestellt sein, dass ein versehentliches Betätigen des Flaschenventils nicht zu einem unzulässigen Druckaufbau in Teilen der betreffenden Kupplungseinrichtung führen kann, weil sonst ein späterer Anschluss unmöglich wäre.

Beim Öffnen des Flaschenventils sollte auch keine gefährliche Luftströmung entstehen.

Weitere Anforderungen an die Verbindungsstelle sind Sicherheit gegen Eindringen von Fremdkörpern bei getrennter Kupplung sowie verhindern eines Druckaufbaus bei versehentlich geöffnetem Flaschenventil.

Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der Erfindung eine Kupplungsanordnung für Atemschutzgeräte zu schaffen, die die obigen Bedingungen, zumindest zum Teil, erfüllt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Buchsen-

teil mit den Merkmalen des Anspruches 1 bzw. einen Stecker mit den Merkmalen des Anspruches 32 gelöst.

Konkrete konstruktive Ausgestaltungen ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen.

Bei dem neuen Buchsenteil der Fluidkupplung ist eine Drosseleinrichtung vorgesehen, die durch das Einstecken des Steckers gesteuert wird. Bei gezogenem Stecker zeigt die Drosseleinrichtung einen hohen Strömungswiderstand, ohne jedoch den Strömungsweg durch den Kupplungsteil abzusperren. Dadurch wird ein unerwünschter Druckaufbau im Buchsenteil vermieden, wenn dieser an der Pressluftflasche angeschlossen ist und versehentlich das Flaschenventil geöffnet wird.

Andererseits führt ein Öffnen des Flaschenventils nicht zu einem gefährlichen Druckluftausstoß, weil die Drosseleinrichtung mit hohem Strömungswiderstand die austretende Luftmenge auch bei 300 bar Druck in der Flasche wirksam beschränkt.

Bei gekuppelter Kupplung, d.h. bei im Buchsenteil eingestecktem Stecker ist hingegen die Drosseleinrichtung praktisch unwirksam und beschränkt nicht mehr den Luftfluss aus der Pressluftflasche zu dem Lungenautomaten.

Wenn hingegen die Anordnung so getroffen ist, dass nicht das Buchsenteil mit der Pressluftflasche verbunden ist, sondern der Stecker, befindet sich die Drosseleinrichtung im Stecker und wird dort von dem Buchsenteil gesteuert.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung geht es darum, einen Stecker bzw. ein Buchsenteil zu schaffen, die gegen das Eindringen von Fremdkörpern geschützt sind. Hierzu sind das Buchsenteil entsprechend den Merkmalen der Ansprüche 2 und 3 bzw. der Stecker entsprechend den Merkmalen des Anspruchs 33 ausgeführt.

Diesem Aspekt genügen ein Buchsenteil mit den Merkmalen des Anspruchs 2 oder 3 sowie einem Stecker mit den Merkmalen des Anspruchs 33.

Der Buchsenteil gemäß dem weiteren Aspekt für einen Stecker einer Fluidkupplung weist einen Grundkörper auf, durch den ein Durchgangskanal für das Fluid hindurch führt. Der Grundkörper trägt eine daran verankerte Führungshülsenanordnung, mit der eine Reihe weiterer Konstruktionselemente des Buchsenteils geführt sind. Diese Führungshülsenanordnung bildet somit in gewisser Weise auch einen Grundkörper des Buchsenteils, wobei sie ein von dem eigentlichen Grundkörper abliegendes Einsteckende mit einer dort befindlichen Mündung aufweist. Innerhalb der Führungshülsenanordnung befindet sich ein Stößel, der bei zusammengesteckter Kupplung dazu dient, ein Füllstück in dem eingesteckten Stecker zurückzustoßen, damit die Strömungsverbindung durch die gesteckte Kupplung hindurch mit möglichst geringem Strömungswiderstand erfolgt. Der Stößel des Buchsenteils setzt sich aus einem Halsteil und einem daran sitzenden Kopf zusammen. Zwischen der Führungshülsenanordnung und dem Kopf des Stößels entsteht notwendigerweise ein Spalt, der bei gesteckter Kupplung ein Einsteckende des Steckers aufnimmt. Damit dieser Spalt bei entnommenem Stecker keine Fremdpartikel aufsammeln kann, ist eine Verschlusshülse vorgesehen, die den Ringspalt weitgehend mechanisch abdicht-

tet. Dabei ist jedoch weiterhin eine Luftdurchlässigkeit gegeben, damit sich hinter der Verschlusshülse kein Druck aufbauen kann. Ein solcher Druck würde sonst das Einstecken des Steckers blockieren oder zumindest stark erschweren.

Die Verschlusshülse wird mit Hilfe einer Vorspanneinrichtung in Richtung auf eine Verschlussstellung des Ringspalts vorgespannt.

Außerdem weist der Buchsenteil Mittel auf, die dazu eingerichtet sind, bei entnommenem Stecker eine gedrosselte Fluidverbindung zwischen dem Durchgangskanal im Grundkörper und der Außenatmosphäre herzustellen.

Diese Mittel können, wie in den Unteransprüchen angegeben, darin bestehen, dass eine gegebenenfalls vorhandene Kuppelhülse nicht abdichtend an der dem Grundkörper zugekehrten Seite des Kopfes des Stößels anliegt. Damit kann sich der Raum innerhalb der Kuppelhülse zur Außenatmosphäre hin entlüften und den eventuell entstandenen Druck abbauen.

Gemäß einem anderen Aspekt der erfindungsgemäßen Fluidkupplung weist der Buchsenteil wiederum einen Grundkörper auf, an dem eine Führungshülsenanordnung verankert ist. Durch den Grundkörper führt ein Durchgangskanal, der mit dem Inneren der Führungshülsenanordnung kommuniziert. In der Führungshülsenanordnung befindet sich ein Stößel der in der Nähe des Einsteckendes bzw. der Mündung der Führungshülsenanordnung endet. Er weist dort einen Kopf auf, der zusammen mit der Führungshülsenanordnung, einen Ringraum begrenzt, der mittelbar oder unmittelbar ständig mit dem Durchgangskanal in dem Grundkörper in Verbindung steht.

Die Führungshülsenanordnung enthält Öffnungen, in denen Halteglieder für einen eingeführten Stecker geführt sind. Auf der Führungshülsenanordnung ist eine Verriegelungshülse zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Freigabestellung hin und her sowie in Umfangsrichtung bewegbar. Eine Vorspannfeder ist zwischen dem Grundkörper und der Verriegelungshülse wirksam und spannt die Verriegelungshülse in axialer Richtung und in Umfangsrichtung vor.

Diese Anordnung ermöglicht es für den eigentlichen Entkupplungsvorgang eine Axialverschiebung der Verriegelungshülse vorzusehen. Eine solche Axialbewegung ist relativ einfach handhabbar. Damit jedoch nicht versehentlich eine solche Axialbewegung erfolgt, wenn der Feuerwehrmann an irgendwelchen Stellen mit der Kupplung hängen bleibt, ist bei eingestecktem Stecker die Axialbewegung der Verriegelungshülse nur möglich, nachdem sie in eine bestimmte Drehstellung gebracht ist. Hierdurch erhöht sich die Sicherheit der Kupplung erheblich.

Es ist unschwer zu erkennen, dass die Maßnahmen gemäß der verschiedenen Aspekte der Erfindung miteinander kombiniert werden können um eine besonders gutes Optimum für den Buchsenteil zu erhalten.

Die Führungshülsenanordnung ist am einfachsten im Grundkörper zu befestigen, wenn dieser ein entsprechendes Innengewinde aufweist.

Zur Verriegelung des eingesteckten Steckers sind Verriegelungsglieder vorgesehen, die in Bohrungen der Führungshülsenanordnung in der Nähe von deren Einsteckende angeordnet sind.

Um Vorspannmittel, insbesondere für die Verschluss-
hülse, unterzubringen, enthält die Führungshülsenanordnung
vorzugsweise eine innere und eine äußere Führungshülse, die
zwischen sich einen entsprechenden Ringspalt begrenzen.

Die innere Führungshülse endet an einem Boden, der
wenigstens eine in Längsrichtung der inneren Führungshülse
verlaufende Bohrung aufweist, die als Strömungskanal dient,
über die das Innere der inneren Führungshülse mit dem
Durchgangskanal strömungsmäßig in Verbindung steht. Dadurch
kann der Boden der inneren Führungshülse gleichzeitig auch
als Befestigungsstelle für den Stößel dienen. Die Durch-
gangsbohrung mündet dabei seitlich neben dem Stößel.

Die Verschlusshülse zum Verschließen des Spaltes für
das Einsteckende des Steckers setzt sie sich zweckmäßiger-
weise aus einem zylindrischen Kragen und einem radial nach
innen ragenden Bund zusammen. Mit einem weiteren, nach au-
ßen stehendem Kragen, kann die Verschlusshülse mit der äu-
ßeren Führungshülse zusammenwirken, um den Hub in Richtung
auf das Einsteckende zu begrenzen.

Der Durchmesser des zylindrischen Kragens ist derart
auf die Führungshülsenanordnung abgestimmt, dass er in den
Ringraum zwischen der äußeren und der inneren Führungshülse
eintauchen kann.

Um eine leckagedichte Kupplung zwischen dem Buchsen-
teil und dem Stecker herzustellen, ohne dass ein nennens-
werter Strömungswiderstand entsteht, befindet sich im In-
nenraum, wie er durch die Führungshülsenanordnung begrenzt
ist, eine Kupplungshülse. Diese Kupplungshülse ist längs-
verschieblich in der Führungshülse geführt. Ihr Hub in

Richtung auf das Einsteckende ist durch die Anlage an dem Stößel begrenzt.

Diese Anlagefläche ist vorteilhafterweise nicht dicht, so dass sich kein Druck im Inneren der Buchse abbauen kann.

Im Falle der beweglichen Kuppelhülse ist eine Vorspanneinrichtung vorgesehen, um die Kuppelhülse in Richtung auf das Einsteckende, bzw. in Richtung auf den Kopf des Stößels vorzuspannen.

Zur Betätigung der Kuppelhülse ist an dieser ein Bund vorgesehen, der mittelbar mit dem freien Ende des Steckers zusammenwirkt, um die Kuppelhülse entsprechend zu verschieben, sobald sie vollständig mit dem Stecker und den dort vorhandenen Dichtmittel in Eingriff steht.

Zum Verriegeln des Steckers ist an der Buchse eine Verriegelungshülse vorgesehen, die die Bewegung der Verriegelungsglieder steuert. Die Verriegelungshülse sitzt auf der Außenseite der Führungshülsenanordnung und ist dort in axialer sowie in Umfangsrichtung bewegbar.

Um den Hub der Verriegelungsglieder wahlweise zu vergrößern oder einzuschränken, enthält die Verriegelungshülse eine umlaufende Ringnut.

Der Grundkörper und/oder die Führungshülsenanordnung bilden ein Widerlager für eine Feder, die an der Führungshülse andernends angreift. Hierdurch kann die Führungshülse in axialer Richtung und in Umfangsrichtung vorgespannt werden.

Um einen zu großen Hub der Verriegelungshülse zu vermeiden, kann eine mit der Verriegelungshülse verbundene Griffhülse entsprechende Anschläge aufweisen, die mit Anschlägen an dem Grundkörper zusammenwirken.

Damit die Verschiebung der Verriegelungshülse im Sinne eines Freigebens des Steckers in der normalen Verriegelungsstellung blockiert ist, ist an dem Grundkörper oder an der Verriegelungshülse eine Nockenfläche vorgesehen, die mit einem an dem anderen Element vorhandenen Folgeglied in Gestalt eines Zapfens zusammenwirkt. Dadurch wird sichergestellt, dass eine Verschiebung der Hülse im Sinne eines Entriegelns des Steckers nur möglich ist, nachdem die Verriegelungshülse in die Ausgangsstellung entsprechend der Stellung ohne Stecker zurückgedreht ist. Dabei kann die Verriegelungshülse in dieser Stellung durch das Zusammenwirken der Verriegelungsglieder mit der Verschlusshülse gesperrt bleiben, bis durch ein Stecker die Verschlusshülse zurückgedrängt wird.

Der Stecker für eine Buchse einer Fluidkupplung, insbesondere für Atemschutzgeräte, weist einen Grundkörper mit einem Strömungskanal auf. Der Grundkörper bildet ein rohrförmiges Einsteckende mit einer endseitigen Mündung. Das Einsteckende ist dazu vorgesehen, in den Innenraum der Buchse einzudringen. In dem Einsteckende des Steckers befindet sich ein Verschlussstück, das die Mündung in der Ruhestellung des Steckers verschließt und das durch entsprechende Mittel an der Buchse zurückgedrängt werden kann, um den Strömungsweg frei zu geben. Mittels einer Vorspanneinrichtung wird das Verschlussstück in die Verschlussstellung in dem Stecker vorgespannt.

Durch das Verschlussstück wird sichergestellt, dass bei gezogenem Stecker keine Fremdkörper in den Innenraum des Steckers und dessen Durchlasskanal gelangen können.

Da das Einsteckende des Steckers wegen der fluiddichten Abdichtung in der Buchse mit Dichtungen versehen ist, ergibt sich gegebenenfalls nicht nur eine Abdichtung gegenüber Fremdkörpern, sondern auch eine druckdichte Abdichtung.

Je nachdem ob der Stecker oder die Buchse an der Pressluftflasche angeordnet ist, kann es zweckmäßig sein, dass Verschlussstück des Steckers gasdurchlässig auszubilden, um zu verhindern, dass sich an der Rückseite des Steckers ein Druck aufbauen kann, bzw. dass sich ein vorhandener Druck abbauen kann.

Im Übrigen sind Weiterbildungen der Erfindungen Gegenstand von Unteransprüchen.

Beim Studium des Ausführungsbeispiels wird dem Fachmann ohne weiteres klar, dass eine Reihe von Abwandlungen möglich sind, die in seinem Belieben stehen. Insbesondere können einige der Steuerteile ihre Position an den miteinander zusammenwirkenden Teil wechseln, wie z.B. der Fühlstift und der zugehörige Nocken.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische, teilweise aufgeschnittene, Darstellung einer erfindungsgemäßen Kupplung;

Fig. 2 die Buchse nach Fig. 1 in einer perspektivischen Explosionsdarstellung;

Fig. 3 den Stecker für die Buchse nach Fig. 1 in einer perspektivischen Schnittdarstellung und

Fig. 4 und 5 das Zusammenspiel zwischen Stecker und Buchse in unterschiedlichen Betriebsstellungen.

In Fig. 1 ist das erfindungsgemäße Buchsenteil 1 in einer perspektivischen Schnittdarstellung veranschaulicht, während Fig. 2 den Buchsenteil 1 in einer Explosionsdarstellung zeigt. Zu dem Buchsenteil 1 gehören ein Grundkörper 2, eine Führungshülsenanordnung, die sich aus einer inneren Führungshülse 3 sowie einer äußeren Führungshülse 4 zusammensetzt, eine Kuppelhülse 5, ein Stößel 6, eine Verschlusshülse 7, eine Verriegelungshülse 8 sowie eine Griffhülse 9.

Die äußere Führungshülse 4 ist in den Grundkörper 2 eingeschraubt. Sie dient dabei gleichzeitig als Hohlschraube zur Befestigung der inneren Führungshülse 3 in dem Grundkörper 2. Die Kuppelhülse 5 gleitet abgedichtet in der inneren Führungshülse 3, die außerdem den eingeschraubten Stößel 6 trägt. In der äußeren Führungshülse 4 ist die Verschlusshülse 7 axial gleitend geführt. Die äußere Führungshülse 4 bildet gleichzeitig die Führung für die Verriegelungshülse 8, auf der die Griffhülse 9 verankert ist.

Der Grundkörper 2 ist eine im Wesentlichen rotations-symmetrischer Körper mit einem Außengewinde 11 und einem koaxial hindurchführenden Durchlasskanal, der von einem Teil einer hindurchgehenden Stufenbohrung 12 gebildet ist.

Am rückwärtigen Ende enthält der Grundkörper 2 eine die Stufenbohrung 12 umgebende Ringnut 13, in der ein O-Ring 14 sitzt. Mit Hilfe des Gewindes 11 kann der Buchsenteil 1 an einem Flaschenventil einer Pressluftflasche abgedichtet befestigt sein. Die Pressluftflasche ist die Pressluftflasche eines Atemschutzgerätes mit einem Nennvolumen von 6 bis 10 Litern, in der Luft mit einem Druck von 300 bar enthalten ist. Das Flaschenventil ist ein genormtes handbetätigtes Ventil, das, je nach Bedarf, geöffnet oder geschlossen wird.

Auf seiner Außenseite trägt der Grundkörper 2 im Anschluss an das Außengewinde 11 ein Bund 15 der als Widerlager für eine Schraubenfeder 16 dient, die mit der Verriegelungshülse 8 zusammenwirkt. Außerdem ist in dem Grundkörper 2 radial innerhalb des Bunds 15 eine Bohrung 17 enthalten, in der ein Fühlstift 18 aufgenommen ist. Der Fühlstift 18 zeigt in Längsrichtung des rotationssymmetrischen Grundkörpers 2 in Richtung auf die Verriegelungshülse 8.

Die Stufenbohrung 12 bildet an dem dem Einsteckende zugekehrten Ende des Grundkörpers 2 einen Abschnitt 19 mit vergrößertem Durchmesser, der im Grundkörper 2 in ein Innengewinde 21 übergeht, das an einer geraden Ringschulter 22 endet.

In dieses Innengewinde 21 ist die äußere Führungshülse 4 eingeschraubt. Die äußere Führungshülse 4 trägt hierzu an ihrem dem Grundkörper 2 zugekehrten Ende ein entsprechendes Außengewinde 23.

Das Außengewinde 23 geht im Anschluss in eine Zylinderfläche 24 mit gleichem Durchmesser über. An dem zylind-

drischen Abschnitt 24 schließt sich ein Sechskantabschnitt 25 mit verrundeten Ecken an. Der Sechskant 25 bildet eine luftdurchlässige Gleitlagerfläche für die Verriegelungshülse 8.

An den Sechskant 25 schließt sich ein kreisrunder rohrförmiger Fortsatz 26 der Führungshülse 24 an, der eine Reihe von Radialbohrungen 27 enthält, in denen Verriegelungskugeln 28 sitzen. Das freie Ende des zylindrischen Fortsatzes 26 bildet eine Mündung 29.

Die zylindrische Fläche 24 dient als Zentrierfläche in dem glatten Teil des Abschnittes 19 der Stufenbohrung 12.

Die innere Gestaltung der äußeren Führungshülse 4 ergibt sich aus der Explosionsdarstellung nach Fig. 1. Die äußere Führungshülse 4 wird von einer zylindrischen Stufenbohrung 31 durchsetzt. Ihr Abschnitt mit dem kleinsten Durchmesser befindet sich im Bereich des rohrförmigen Fortsatzes 26 und endet etwa auf Höhe des Sechskants 25. An dieser Stelle beginnt ein Abschnitt 32 mit größerem Durchmesser, der schließlich am rückwärtigen Ende in einen Abschnitt 33 mit noch größerem Durchmesser übergeht. Der Abschnitt 33 dient als Aufnahme- und Halterungsraum für die innere Führungshülse 3.

Die innere Führungshülse 3 ist am rückwärtigen Ende mit einem radial nach außen stehenden Bund 34 versehen, der dazu eingerichtet ist, auf der Schulter 22 des Grundkörpers 2 aufzuliegen. Um den Bund 34 gegen die Schulter 22 abzdichten enthält der Bund 34 eine umlaufende Ringnut mit einer darin sitzenden O-Ringdichtung 35.

Mit der Außenfläche steckt der Bund 34 in dem Abschnitt 33 der Stufenbohrung 31 und wird durch deren Abschlussschulter gegen die Schulter 22 angepresst.

Im Anschluss an die Schulter 34 ist die innere Führungshülse 3, wie gezeigt, zylindrisch glatt. Ihre Länge ist so bemessen, dass sie etwa an dem dem Einsteckende bzw. der Mündung 29 benachbarten Ende des Bohrungsabschnittes 32 endet, wie dies Fig. 1 erkennen lässt. Der Durchmesser ist deutlich geringer, wodurch zwischen der Außenumfangsfläche der inneren Führungshülse 3 und der Innenumfangsfläche des Bohrungsabschnittes 32 ein Ringspalt entsteht, in dem eine Druckfeder 36 sitzt.

In die innere Führungshülse 3 führt eine Sackbohrung 37 hinein, wodurch an dem Ende der inneren Führungshülse 3 das den Bund 4 trägt, ein Boden 38 verbleibt. Der Boden 38 enthält ein koaxial hindurchführendes Innengewinde 39 sowie seitlich neben der Gewindebohrung 37 eine Reihe von Durchgangsbohrungen 40. In die Gewindebohrung 39 ist der Stößel 6 eingeschraubt.

Die Sackbohrung 37 ist in der Nähe des von dem Bund 34 abliegenden Endes im Durchmesser erweitert, um dort eine Schraubendruckfeder 41 aufzunehmen. Die Schraubendruckfeder 41 wirkt zwischen der inneren Führungshülse 3 und der Kuppelhülse 5.

Außerdem enthält die Sackbohrung 37 in der Nähe ihres Bodens 38 eine umlaufende Ringnut 42 mit einem darin sitzenden O-Ring, der gegen die Kuppelhülse 5 abdichtet.

Der Stößel 6 setzt sich aus einem Gewindeschacht 43,

einem Halsteil 44 und einem Kopf 45 zusammen. Der Gewindegewand 43 ist in die Gewindebohrung 39 der inneren Führungshülse 3 fest eingeschraubt, wobei eine entsprechende Schulter 46 die Einschraubtiefe festlegt. Der Hals 44 ist so bemessen, dass sich ein erheblicher Ringspalt mit der in diesem Bereich befindlichen Kuppelhülse 5 ergibt. Der Kopf 45 ist kegelstumpfförmig, wobei der kleinere Durchmesser dem Gewindegewand 43 zugekehrt ist. An wenigstens einer Stelle ist die am Kopf 45 vorhandene Kegelmantelfläche durch eine Abschrägung 47 abgeplattet.

Die Kuppelhülse 5 ist ein auf der Innenseite zylindrisch glattes Rohr, das auch auf der Außenseite mit Ausnahme eines dort vorhandenen Bunds 48 zylindrisch glatt ist. Der Innendurchmesser der Kuppelhülse 5 ist geringfügig größer als der Außendurchmesser der Schulter 46 des Stößels 6, damit der Stößel von vorne her in die Kuppelhülse 5 eingeführt werden kann.

Der Außendurchmesser der Kuppelhülse 5 entspricht der lichten Weite der Stufenbohrung 37 an jener Stelle, wo sich die Ringnut 42 mit dem darin befindlichen O-Ring befindet. Die Kuppelhülse 5 ist an ihrem der Mündung 29 benachbarten Ende mit einer Fasenfläche 49 versehen, die auf der Kegelmantelfläche des Kopfes 45 des Stößels 6 anliegen kann. Sie bildet dort eine Drosselstelle, zusammen mit der Abplattung 47, wenn sie mit ihrer Fasenfläche auf der Mantelfläche des kegelförmigen Kopfes 45 aufliegt.

Im montierten Zustand springt das freie Ende des Kopfes 45, wie Fig. 1 erkennen lässt, geringfügig gegenüber der Mündung 29 der äußeren Führungshülse 4 zurück. In dem Raum zwischen dem Bund 48 und dem Absatz in der inneren

Führungshülse 3 sitzt die bereits erwähnte Feder 41, die die Kuppelhülse 5 in Richtung auf eine Anlage an dem Kopf 45 vorspannt.

Die Verschlusshülse 7 ist ein im Wesentlichen zylindrisches dünnwandiges Rohr, das an seinem hinteren oder innen liegenden Ende einen radial nach außen vorspringenden Bund 51 und an seinem vorderen der Mündung 29 benachbarten Ende einen radial nach innen ragenden Bund 52 trägt. Der radial nach außen zeigende Bund 51 läuft in dem Bohrungsabschnitt 32 der äußeren Führungshülse 4 und somit in dem Ringspalt, der zwischen dem Bohrungsabschnitt 32 und der Außenumfangsfläche inneren Führungshülse 3 gebildet ist. Gegen den Bund 51 liegt die Druckfeder 36 an, die sich an dem Bund 34 der inneren Führungshülse 3 abstützt. Die lichte Weite der Verschlusshülse 7, die, ausgehend von dem Bund 52 in Richtung auf den Bund 51, zylindrisch ist, entspricht dem Außendurchmesser der Außenumfangsfläche der inneren Führungshülse 3. Der Außendurchmesser hingegen ist gleich der lichten Weite des rohrförmigen Fortsatzes 26 der äußeren Führungshülse 4.

Die radiale Dicke des vorderen Bunds 52 ist so bemessen, dass dieser in der in Fig. 1 gezeigten Position den Ringspalt zwischen dem Kopf 45, und zwar an dessen größter Stelle, und der Mündung 29 der äußeren Führungshülse 4 bis auf sehr kleine im 0,1 mm Bereich oder darunter liegende, ausfüllt. Der Hub der Verschlusshülse 7 in Richtung auf die Mündung 29 wird durch die Anlage des Bunds 51 an der betreffenden Schulter der Stufenbohrung 31 begrenzt, nämlich dort, wo der Abschnitt 32 in den Bohrungsabschnitt innerhalb des Fortsatzes 26 übergeht.

Die Verschlusschülse 7 stellt gleichzeitig ein Steuerbauteil für die Verriegelungskugeln 28 dar.

Die Verriegelungschülse 8 gleitet im montierten Zustand einerseits auf dem Fortsatz 26 der äußeren Führungschülse 4 und andererseits auf deren Sechskant 25. Die Verriegelungschülse 8 weist einen radial nach innen vorstehenden Bund 54 sowie einen radial nach außen weg stehenden Bund 55 auf. An diesem Bund 55 liegt die Feder 16 an.

In der Verriegelungschülse 8 sitzt, wie gezeigt, ein Ring 56, der durch einen Sicherungsring 57 gegen die Rückseite des Bunds 54 gehalten ist. Der Ring 56 begrenzt zusammen mit dem Bund 54 eine umlaufende Ringnut 58 für die Verriegelungskugeln 28.

Auf der im Grundkörper 2 zugekehrten Seite bildet die Verriegelungschülse 8 eine Nockenbahn 58, die sich aus einem vertieften Abschnitt 60 mit größerer axialer Tiefe aber geringerer Ausdehnung in Umfangsrichtung sowie einer Ausnehmung 61 mit geringerer axialer Tiefe jedoch größerer Ausdehnung in Umfangsrichtung zusammensetzt. Diese Nockenbahn 59 wird von dem Fühlstift 18 in einer weiter unten erläuterten Weise abgetastet.

Damit die Vorspannfeder 16 die Verriegelungschülse 8 nicht nur in axialer sondern auch in Umfangsrichtung vorspannen kann, ist sie mit zwei abgewinkelten Federenden 62 und 63 versehen. Das Federende 62 steckt in einer nicht weiter erkennbaren axialen Bohrung des Bunds 55, während das Federende 63 in der achsparallelen der seitlich versetzten Bohrung 64 in dem Bund 15 des Grundkörpers 2 verankert ist.

Auf der Verriegelungshülse 8 sitzt die Griffhülse 9, die mit einer Rastrippe 65 den Bund 55 hintergreift und an der gegenüberliegenden Seite mit einer Schulter 66 an dem Bund 55 anliegt. Gegenüber der Verriegelungshülse 8 ist die Griffhülse 9 drehgesichert, indem sie eine Sechskantöffnung 67 aufweist, die auf der entsprechend sechskantigen Fortsatz 68 der Verriegelungshülse 8 steckt.

Eine weitere Verriegelungsrippe 69 hintergreift eine damit zusammenwirkende Rippe 690 an der Außenumfangsfläche des Bunds 15 des Grundkörpers 2. Die Rippe 69 steht in einem solchen Abstand von der Rippe 690, dass die Griffhülse 9, ausgehend von der Position nach Fig. 1, sich etwa um die axiale Länge des Rings 56 nach vorne, d.h. nach links, bewegen kann.

Die Fig. 2 und 3 zeigen einen mit dem Buchsenteil 1 zusammenwirkenden Stecker 70 in einer Explosionsdarstellung bzw. in einer perspektivischen Schnittansicht.

Zu dem Stecker 70 gehört ein Steckergrundkörper 71, ein Verschlussstück 72, eine Vorspannfeder 73 sowie ein Federwiederlager 74. Durch den Steckergrundkörper 71 führt eine Stufenbohrung hindurch, die am hinteren Ende des Steckers 70 ein Innengewinde 75 enthält. Im Abstand zu dem Innengewinde 75 geht die Durchgangsbohrung in eine Kegelfläche 76 über, an der sich die Bohrung in einen zylindrischen Bohrungsabschnitt 77 mit geringerem Durchmesser fortsetzt. Dort, wo die Kegelfläche 76 vorhanden ist, enthält der Steckergrundkörper 71 an seiner Außenumfangsfläche eine umlaufende Ringnut 78. Im Anschluss an diese Ringnut 78 setzt sich der Stecker 70 mit einem rohrförmig zylindrischen Fortsatz 79 fort. In diesem Bereich befindet sich an der

Innenseite eine Nut 80 mit einer darin sitzenden O-Ringdichtung 82 und einer Stützscheibe 83.

Das Verschlussstück 72 hat die Gestalt eines Bechers mit einem rohrförmig zylindrischen Kragen 84 und einem zylindrischen Kopf 85. Dort, wo der Kragen 84 in den Kopf 85 übergeht, sind eine Reihe von Radialbohrungen 86 vorhanden.

Der Kopf 85 hat, wie Fig. 3 erkennen lässt, einen Durchmesser derart, dass er mit seiner Außenumfangsfläche dichtend an der O-Ringdichtung 82 anliegt. In dieser Stellung befinden sich die Radialbohrungen 86 immer noch links von dem O-Ring 82, bezogen auf die Darstellung von Fig. 3. Der Hub des Verschlussstücks 82 wird von der Kegelfläche 76 begrenzt zu der eine entsprechende Kegelfläche 87 an dem Verschlussstück 72 komplementär ist. Wenn die beiden Kegelflächen 76 und 87 aneinander anliegen ist die plane Stirnseite des Kopfes 85 mit dem freien Ende des Einsteckfortsatzes 79 bündig.

Die Druckfeder 73 liegt zwischen dem Verschlussstück 72 und der Widerlagerschraube 74, und zwar steckt die Feder 73 in der Sackbohrung, die durch den Kragen 84 umgrenzt ist.

Die Verschlusschraube 74 ist entweder durchbohrt, wenn die Bohrung frei ist, oder sie enthält in der Bohrung ein aus einem Sintermetall hergestelltes Sieb.

Die Funktion und das Zusammenwirken des Buchsenteils 1 mit dem Stecker 70 ist nachfolgend 4 bis 5 erläutert:

Wenn der Stecker in dem Buchsenteil 1 nicht einge-

steckt ist, nimmt das Verschlussstück 72 die in Fig. 3 gezeigte Stellung ein. Dabei steckt der Kopf 85 in der O-Ringdichtung 82 und schließt den Stecker vollständig ab. Ein Eindringen von Fremdpartikeln ist unmöglich. Gleichzeitig ist auch jegliche Strömung durch den Stecker unterbrochen.

Fig. 4 zeigt die Stellung des Buchsenteils 1 ohne eingesteckten Stecker. In dieser Stellung befindet sich die Verriegelungshülse 8 in der hinteren Position in der die Nut 58 in der Lage ist, die Verriegelungskugeln 28 teilweise aufzunehmen. Die Verschlusschülse 7 steht in ihrer vorderen Stellung und dichtet den Ringspalt zwischen dem Kopf 45 und der Mündung 29 in der äußeren Verschlusschülse 4 weitgehend ab. Das Abdichten ist kein luftdichter Abschluss, sondern geht nur soweit, dass er das Eindringen von Partikeln oberhalb einer vorgegebenen Größe weitgehend verhindert. Es verbleibt ein Ringspalt zwischen dem Bund 52 und dem Kopf von ca. 0,1 mm. Die Mantelfläche der Verschlusschülse 7 liegt gleitend an der Innenumfangsfläche der äußeren Führungshülse 4 an. In dieser Position werden somit von der Verschlusschülse 7 auch gleichzeitig die Rastkugeln 28 in ihrer radial äußeren Stellung gehalten, wie dies Fig. 4 erkennen lässt. Das Zusammenwirken zwischen der Verschlusschülse 7 und den Rastkugeln 28 hält somit die Verriegelungshülse 8 in der gezeigten Stellung, weil die Kugeln in die Rastnut 58 eintauchen.

Die Kraft um die Verschlusschülse 5 in diese Stellung zu bewegen, wird von der Feder 36 aufgebracht.

Die Feder 41 schiebt die Kuppelhülse 5 in die Anlagstellung an dem Kopf 45. Damit ist durch das Zusammenwirken

der Kuppelhülse 5 mit dem Kopf 45 der Strömungskanal durch den Kupplungsteil 1 weitgehend gedrosselt.

Wenn angenommen wird, dass an dem Buchsenteil 1 eine Pressluftflasche angeschlossen ist und das Flaschenventil von Hand geöffnet wurde, kann die ausströmende Pressluft durch den Durchlasskanal 12 und die Bohrungen 40 in den Ringspalt zwischen dem Hals 44 des Stößels 6 und der Verschlusshülse 5 einströmen. Da die Verschlusshülse 5 mit ihrer Kegelfläche 49 an dem Kopf 45 anliegt, dichtet sie dort ab. Eine Strömungsverbindung besteht lediglich an der abgeflachten Stelle 47, so dass die Pressluft hierüber abströmen kann. Nach dem Schließen des Flaschenventils kann ein Druckausgleich stattfinden, indem sich über diese Leckage in Gestalt der Flachstelle 47 der Druck allmählich ausgleicht. Andererseits kann wegen der Drosselwirkung an dieser Stelle kein gefährdender Luftstrahl aus dem Buchsenteil 1 austreten.

In der nicht gekuppelten Stellung fluchtet im Übrigen die Ausnehmung 60 der Kulissenbahn 59 mit dem Fühlstift 18, der dort eintaucht. Hierdurch wird ein Verdrehen der Verriegelungshülse 8 im Umfangsrichtung blockiert. Wenn ausgehend von der in Fig. 4 gezeigten Stellung der Stecker 70 eingesteckt wird, dringt dessen Einsteckende 79 in den Ringspalt zwischen dem Kopf 45 und dem Einsteckende 26 der äußeren Führungshülse 4 ein. Hierdurch wird die Verschlusshülse 7, entgegen der Wirkung der Feder 36, zurückgedrängt. Die O-Ringdichtung 82 des Steckers 70 passiert den Kopf 45 des Stößels 6 und gelangt auf die Kuppelhülse 5, wo sie abdichtend aufliegt. Beim weiteren Einschieben des Steckers bewegt dieser zusätzlich auch die Kuppelhülse 5 entgegen der Wirkung der Feder 41 zurück, wodurch ein weit offener

kegelförmiger Ringspalt zwischen der Kuppelhülse 5 und dem Kopf 45 gebildet wird. In der Endlage steht die Halterille 78 den Rastkugeln 28 gegenüber. Dadurch wird die Sperrwirkung der Rastkugeln 28 an der Verriegelungshülse 8 aufgehoben. Die Verriegelungshülse 8 kann von der Feder 16 nach vorne in Richtung auf den Stecker 70 bewegt werden, wobei die Zylinderfläche des Rings 56 über die Rastkugeln 28 gebracht wird. Die Rastkugeln sind somit wirksam daran gehindert, wieder radial nach außen zu wandern. Sie werden vielmehr in der Rille 78 eintauchend festgehalten.

Aufgrund der Axialbewegung der Verriegelungshülse 8 kommt der Fühlstift 18 aus der vertieften Ausnehmung 60 frei. Die Vorspannfeder 16 kann daraufhin die Verriegelungshülse 8 in Umfangsrichtung drehen, bis der Fühlstift 18 am Ende der Ausnehmung 61 ankommt. Diese Drehbewegung entspricht etwa 30°.

Beim Einstecken des Steckers 70 kommt der Kopf 45 des Stößels 6 außerdem mit dem Verschlussstück 72 in Eingriff und schiebt das Verschlussstück 72 entgegen der Wirkung der Feder 73 in den Stecker zurück. Dadurch wird die dichtende Verbindung zwischen der Kegelfläche 76 und der Kegelfläche 87 aufgehoben, so dass eine weitgehend freie Durchströmung des Steckers 70 möglich ist.

Im eingesteckten Zustand besteht somit eine freie Strömungsverbindung zwischen einer an dem Kupplungsteil 1 angeschlossenen Pressluftflasche und einem an dem Stecker 70 angeschlossenen Lungenautomaten. Das unbetätigte Flaschenventil kann gefahrlos aufgedreht werden, um Pressluft zu dem Lungenautomaten zu liefern.

Vor einem Trennen der Kupplungsverbindung ist zunächst das Flaschenventil zu schließen. Über den Lungenautomaten tritt ein entsprechender Druckabbau auf, dass die Steckverbindung nunmehr im praktisch druckfreien Zustand getrennt werden kann.

Die Position des Fühlstiftes 18 im Bereich der Ausnehmung 61 verhindert, dass über die Griffhülse 9 die Verriegelungshülse 8 zurückgezogen werden kann. Um ein Zurückziehen der Verriegelungshülse 8 zu ermöglichen, muss sie zunächst, entgegen der Wirkung der Schraubenfeder 16, gedreht werden bis der Fühlstift 18 mit der tieferen Ausnehmung 60 fluchtet. Erst dann kann die Verriegelungshülse 8 zurückgezogen werden in eine Stellung in der wiederum ihre Rastnut 58 mit dem Ring aus den Kugeln 28 fluchtet. Die Kugeln 28 können von dem Stecker aus der Kugelrille 78 radial nach außen gedrängt werden, so dass der Stecker 70 aus dem Buchsenteil 1 durch die Wirkung der Federn 36 und 73 herausgeschoben werden kann. Bei gezogenem Stecker geht die Verschlusschülse 7 wieder im Bereich der Rastkugeln 28 und hält sie in der Rastnut 58 der Verriegelungshülse 8.

Wenn abweichend von der oben stehenden Funktionserläuterung die Pressluftflasche mit dem handbetätigten Flaschenventil nicht an dem Buchsenteil 1, sondern an dem Stecker 70 angeschlossen ist, ist der Stecker 70 mit einer steuerbaren Drosseleinrichtung versehen, die in einer Stellung, nämlich der gesteckten Stellung die Strömungsverbindung zwischen der Flasche und dem Lungenautomaten nicht behindert und in der anderen Stellung ohne den Durchfluss durch den Stecker 70 vollständig abzusperren dennoch die Strömungsverbindung zur Außenatmosphäre stark drosselt, um ein gefährliches Ausströmen von Luft zu verhindern.

Wie im Übrigen sich aus der Funktionserläuterung ergibt, ist sowohl der Stecker 70 als auch der Buchsenteil 1 weitgehend gegen das Eindringen von Fremdkörpern geschützt. Wie die Zeichnungen unschwer erkennen lassen, bilden sowohl das Buchsenteil 1 als auch der Stecker 70 im Wesentlichen glatte, flache, wenig zerklüftete oder gegliederte Einsteckenden, die leicht sauber zu halten sind.

Ein drucklos zu betätigendes Buchsenteil einer Fluidkupplung ist mit Mitteln versehen, die den Einsteckraum eines Steckers mechanisch weitgehend gegen das Eindringen von Fremdkörpern abdichten. Außerdem ist eine Drosseleinrichtung vorhanden, die bei eingestecktem Stecker die Fluidverbindung praktisch nicht behindert, während bei herausgezogenem Stecker ein hoher Strömungswiderstand entsteht, ohne jedoch dem Strömungsweg vollständig abzusperren. Der zugehörige Stecker weist ebenfalls eine Verschlusseinrichtung auf, um den Strömungskanal bei gezogenem Stecker gegen das Eindringen von Partikeln zu schützen. Im Falle des Anschlusses des Steckers an eine Pressluftflasche ist dieser mit einer Drosseleinrichtung versehen, die bei eingestecktem Stecker die Strömungsverbindung praktisch nicht behindert, bei gezogenem Stecker jedoch erheblichem Strömungswiderstand bildet, ohne die Strömungsverbindung vollständig abzusperren.

Patentansprüche:

1. Buchsenteil (1) für einen Stecker einer Fluidkupplung,
mit einer durch einen zugehörigen Stecker (70) gesteuerten Drosseleinrichtung (45,47,49) im Strömungsweg, wobei bei eingestecktem Stecker (70) die Drosseleinrichtung (45,47,49) einen geringen Strömungswiderstand aufweist und bei entnommenem Stecker (70) einen hohen Strömungswiderstand ohne den Strömungsweg abzusperren.
2. Buchsenteil (1) für einen Stecker einer Fluidkupplung,
mit einem Grundkörper (2), der eine Durchgangskanal (12) aufweist,
mit einer in dem Grundkörper (2) verankerten Führungshülsenanordnung (3,4), die in Verlängerung des Durchgangskanals (12) angeordnet ist und ein von dem Grundkörper (2) abliegendes Einsteckende (29) aufweist,
mit einem in der Führungshülsenanordnung (3,4) befindlichen Stößel (6), der bis in die Nähe des Einsteckendes (29) reicht, der in der Nähe des Einsteckendes (29) einen Kopf (45) trägt und der mit der Führungshülsenanordnung (3,4) einen Ringraum begrenzt, der mit dem Durchgangskanal (12) ständig strömungsmäßig in Verbindung steht,
mit einer Verschlusschülse (7), die in dem Ringraum zwischen der Führungshülsenanordnung (3,4) und dem Stößel (6) vorgesehen ist und die zwischen einer Arbeits- und einer Ruhestellung längsverschieblich hin und her bewegbar ist, wobei die Verschlusschülse (7) in der Ruhestellung den Ringraum im Bereich zwischen der Führungshülsenanordnung (3,4) und dem Kopf (45) des Stößels (6) absperrt.

Bels (6) mechanisch weitgehend verschließt, ohne den Ringraum abzudichten,
mit einer Vorspanneinrichtung (36) für die Verschlusschülse (7) um die Verschlusschülse (7) in die Ruhestellung vorzuspannen,
mit einer Verriegelungseinrichtung (8,28) für einen in den Buchsenteil (1) eingeführten Stecker (70), und
mit Mitteln (45,47,49), die dazu eingerichtet sind bei entnommenem Stecker (70) den Durchgangskanal zur Außenatmosphäre entlüftet zu halten.

3. Buchsenteil (1) für einen Stecker (70) einer Fluidkupplung,
mit einem Grundkörper (2), der einen Durchgangskanal (12) aufweist,
mit einer in dem Grundkörper (2) verankerten Führungshülsenanordnung (3,4), die in Verlängerung des Durchgangskanals (12) vorgesehen ist und ein von dem Grundkörper (2) abliegendes Einsteckende (29) aufweist,
mit einem in der Führungshülsenanordnung (3,4) vorgesehenen Stößel (6), der bis in die Nähe des Einsteckendes (29) reicht, der in der Nähe des Einsteckendes (29) einen Kopf (45) trägt und der mit der Führungshülsenanordnung (3,4) einen Ringraum begrenzt, der mit dem Durchgangskanal (12) ständig strömungsmäßig in Verbindung steht, und
mit Haltegliedern (28), die in Öffnungen (27) der Führungshülsenanordnung (3,4) geführt sind,
mit einer Verriegelungshülse (8), die zwischen einer Verriegelungsstellung und einer Freigabestellung hin und her sowie in Umfangsrichtung bewegbar ist,
mit einer Vorspannfeder (16), durch die die Verriegelungshülse (8) in die Verriegelungsstellung vorspannbar ist

und in eine Drehstellung vorspannbar ist.

4. Buchsenteil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass sie Mittel aufweist, die dazu eingerichtet sind bei entnommenem Stecker den Durchgangs Kanal zur Außenatmosphäre entlüftet zu halten.

5. Buchsenteil nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (2) im Wesentlichen rotationssymmetrisch ist und ein Anschlussgewinde (11) trägt.

6. Buchsenteil nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (2) als Durchgangskanal eine Stufenbohrung (12) enthält.

7. Buchsenteil nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (2) ein Innengewinde (21) zur Befestigung der Führungshülseanordnung (3,4) aufweist.

8. Buchsenteil nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungshülseanordnung (3,4) mit dem Grundkörper (2) verschraubt ist.

9. Buchsenteil nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungshülseanordnung (3,4) in der Nähe des Einsteckendes (29) eine Anzahl von Bohrungen (27) aufweist, in denen Verriegelungsglieder (28) sitzen, die zu der/einer Verriegelungseinrichtung gehören.

10. Buchsenteil nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass zu der Führungshülseanordnung (3,4) eine äußere und eine innere Führungshülse (3,4) gehören,

die zusammen einen zylindrischen Ringspalt bilden, der vorzugsweise eine Schraubendruckfeder (36) aufnimmt.

11. Buchsenteil nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Stößel (6) in der inneren Führungshülse (3) angeordnet ist.

12. Buchsenteil nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die innere Führungshülse (3) an einem Boden (38) endet, der wenigstens eine Längsrichtung der inneren Führungshülse (3) verlaufenden Bohrung (40) aufweist, die als Strömungskanal dient, über die das Innere der inneren Führungshülse (3) mit dem Durchgangskanal (12) strömungsmäßig in Verbindung steht.

13. Buchsenteil nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Durchgangsbohrung (40) seitlich neben dem Stößel (6) mündet.

14. Buchsenteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlusschülse (7) sich aus einem zylindrischen Kragen und einem radial nach innen ragenden Bund (52) und einem radial nach außen ragenden Kragen (51) zusammensetzt.

15. Buchsenteil nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der zylindrische äußere Kragen (51) derart auf die Führungshülsenanordnung (3,4) abgestimmt ist, dass er in den Ringraum zwischen der äußeren und der inneren Führungshülse (3,4) eintauchen kann.

16. Buchsenteil nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Buchsenteil (1) eine Kuppelhülse (5)

aufweist, die in der Führungshülsenanordnung (3,4) in Längsrichtung parallel zu der Achse des Stößels (6) verschiebbar ist.

17. Buchsenteil nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungshülse (5) einends abgedichtet in einer Bohrung der Führungshülsenanordnung (3,4) verschieblich ist.

18. Buchsenteil nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Kuppelhülse (5) mit ihrem außen liegenden Ende, das dem Einsteckende (29) benachbart ist, an dem Kopf (45) des Stößels (6) anliegt.

19. Buchsenteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kuppelhülse (5) an dem Kopf (45) des Stößels (6) nicht abdichtend anliegt derart, dass der Innenraum der Kuppelhülse (5) zur Außenatmosphäre hin entlüftet ist.

20. Buchsenteil nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vorspanneinrichtung (41) vorgesehen ist, durch die die Kuppelhülse (5) in Richtung auf den Kopf (45) des Stößels (6) vorgespannt ist.

21. Buchsenteil nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Kuppelhülse (5) einen radial nach außen ragenden Anschlag (48), vorzugsweise in Gestalt eines Bunds aufweist, der mit der Verschlusshülse (7) in Eingriff bringbar ist, derart, dass beim Zurückschieben der Verschlusshülse (7) durch einen eingeführten Stecker (70) auch die Kuppelhülse (5) von dem Kopf (45) wegbewegt wird.

22. Buchsenteil nach Anspruch 2 oder 3, dadurch ge-

kennzeichnet, dass er eine Verriegelungshülse (8) aufweist.

23. Buchsenteil nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungshülse (8) auf der Außenseite der Führungshülsenanordnung (3,4) geführt ist.

24. Buchsenteil nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungshülse (8) eine umlaufende Ringnut (58) für Verriegelungskörper (28) aufweist, die radial in der Führungshülsenanordnung (3,4) geführt sind.

25. Buchsenteil nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (2) und/oder die Führungshülsenanordnung (3,4) ein Widerlager (15) für eine Feder (16) aufweisen, die an der Verriegelungshülse (8) andernends angreift.

26. Buchsenteil nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungshülse (8) von einer Griffhülse (9) umgeben ist.

27. Buchsenteil nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass die Griffhülse (9) den axialen Hub der Verriegelungshülse (8) in zumindest einer Richtung begrenzt.

28. Buchsenteil nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorspannfeder (16) eine Schraubenfeder ist, die sowohl in axialer Richtung als auch in Umfangsrichtung wirksam ist.

29. Buchsenteil nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Verriegelungshülse (8) eine in Richtung auf den Grundkörper (2) zeigende Nockenfläche (59) auf-

weist, die aus der Sicht des Einsteckendes (29) einen unterschiedlichen Abstand zu dem Einsteckende (29) an zwei aneinander angrenzenden Flächen (60,61) aufweist.

30. Buchsenteil nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (2) mit einem Fühlstift (18) versehen ist, der mit der Nockenfläche (59) zusammenwirkt derart, dass lediglich in einer Drehstellung der Verriegelungshülse (8) eine Axialbewegung freigegeben ist und das in einer anderen Stellung eine Drehbewegung freigegeben ist.

31. Buchsenteil nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass es zusätzlich die Merkmale des Buchsenteils nach Anspruch 3 aufweist.

32. Stecker (70) für einen Buchsenteil (1) einer Fluidkupplung,
mit einer durch einen zugehörigen Buchsenteil (1) gesteuerten Drosseleinrichtung im Strömungsweg, wobei bei eingestecktem Stecker (70) die Drosseleinrichtung in dem Stecker (70) einen geringen Strömungswiderstand aufweist und bei entnommenem Stecker einen hohen Strömungswiderstand ohne den Strömungsweg abzusperren.

33. Stecker (70) für einen Buchsenteil (1) einer Fluidkupplung,
mit einem Grundkörper (71), der einen Strömungskanal enthält und der ein rohrförmiges Einsteckende (79) mit endseitiger Mündung aufweist, das in den zugehörigen Buchsenteil (1) einführbar ist,
mit einem Verschlussstück (72), das in dem Einsteckende (79) angeordnet ist und zwischen einer Arbeits- und

einer Ruhestellung längsverschieblich hin und her bewegbar ist, wobei das Verschlussstück (79) in der Ruhestellung die Mündung des Einsteckendes (79) zumindest mechanisch weitgehen verschließt, und mit einer Vorspanneinrichtung (73) für das Verschlussstück (72) um das Verschlussstück (72) in die Ruhestellung vorzuspannen.

34. Stecker nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass der Strömungskanal von einer durchgehenden Bohrung (76,77) gebildet ist.

35. Stecker nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass der Stecker (70) auf dem Einsteckende (79) eine außen umlaufende Ringnut (78) aufweist.

36. Stecker nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass er in dem Einsteckende (79) eine zylindrische Bohrung (77) aufweist mit einer umlaufenden Ringnut (81) zur Aufnahme einer Dichtung (82).

37. Stecker nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass die lichte Weite des Einsteckendes (79) mit dem Außendurchmesser einer Kuppelhülse (5) eines Buchsenteils (1) zusammenstimmt.

38. Stecker nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass das Verschlussstück (72) im Schnitt gesehen, eine becherförmige Gestalt aufweist, mit einem der Mündung benachbarten Kopf (85) und einem davon ausgehenden Kragen (84).

39. Stecker nach Anspruch 38, dadurch gekennzeichnet, dass der Kragen (84) einen größeren Außendurchmesser auf-

weist als der Kopf (85).

40. Stecker nach Anspruch 38, dadurch gekennzeichnet, dass durch den Kragen (84) des Verschlussstücks (72) wenigstens eine Radialbohrung (86) hindurchführt.

41. Stecker nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass der Stecker (70) an seiner Rückseite, die von der Mündung abliegt, ein Sieb enthält.

42. Stecker nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass der Stecker (70) an seiner Außenumfangsfläche mit einem Anschlussgewinde versehen ist.

43. Stecker nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass er zusätzlich die Merkmale des Anspruchs 32 aufweist

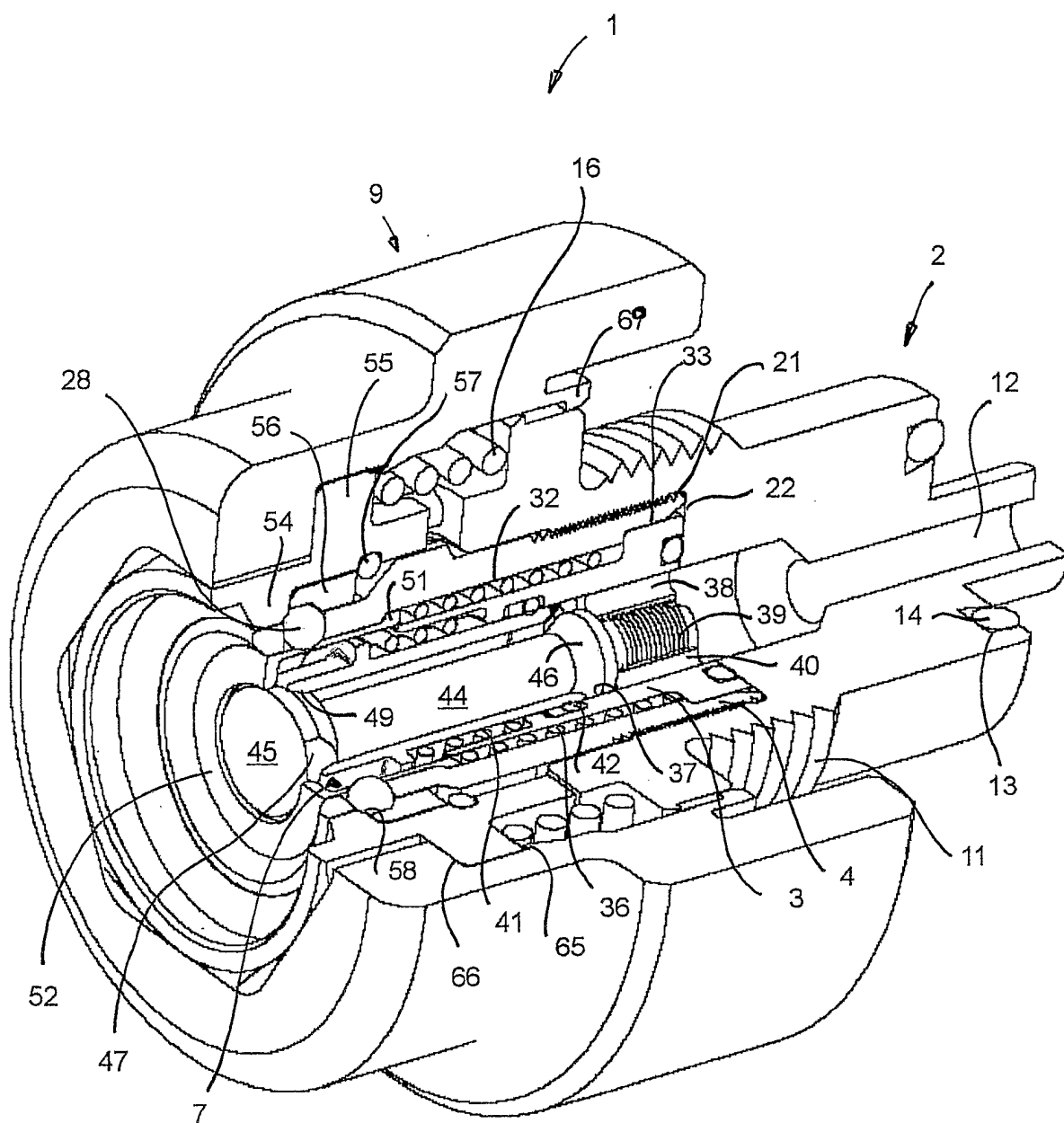
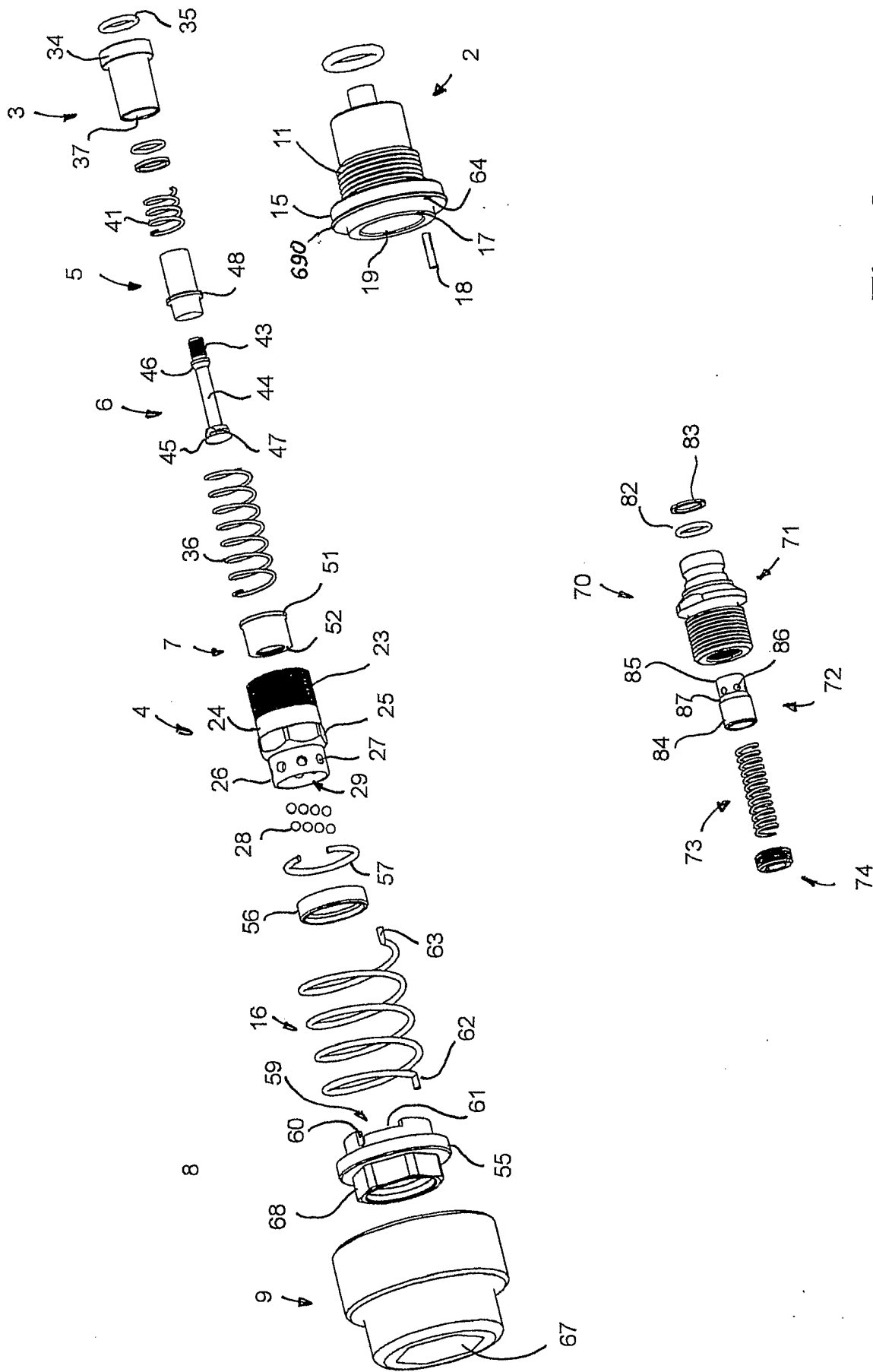


Fig. 1

Fig. 2



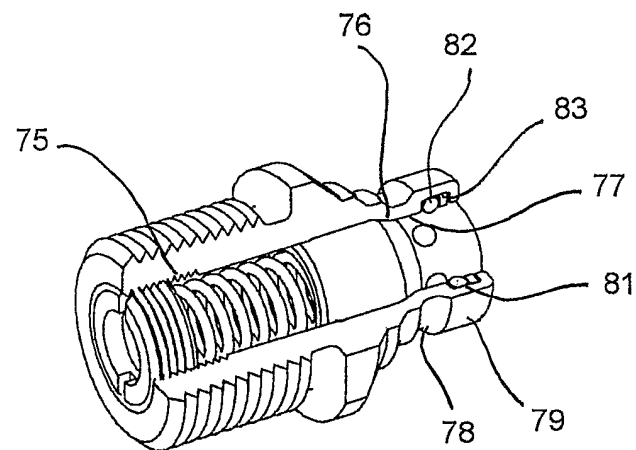


Fig. 3

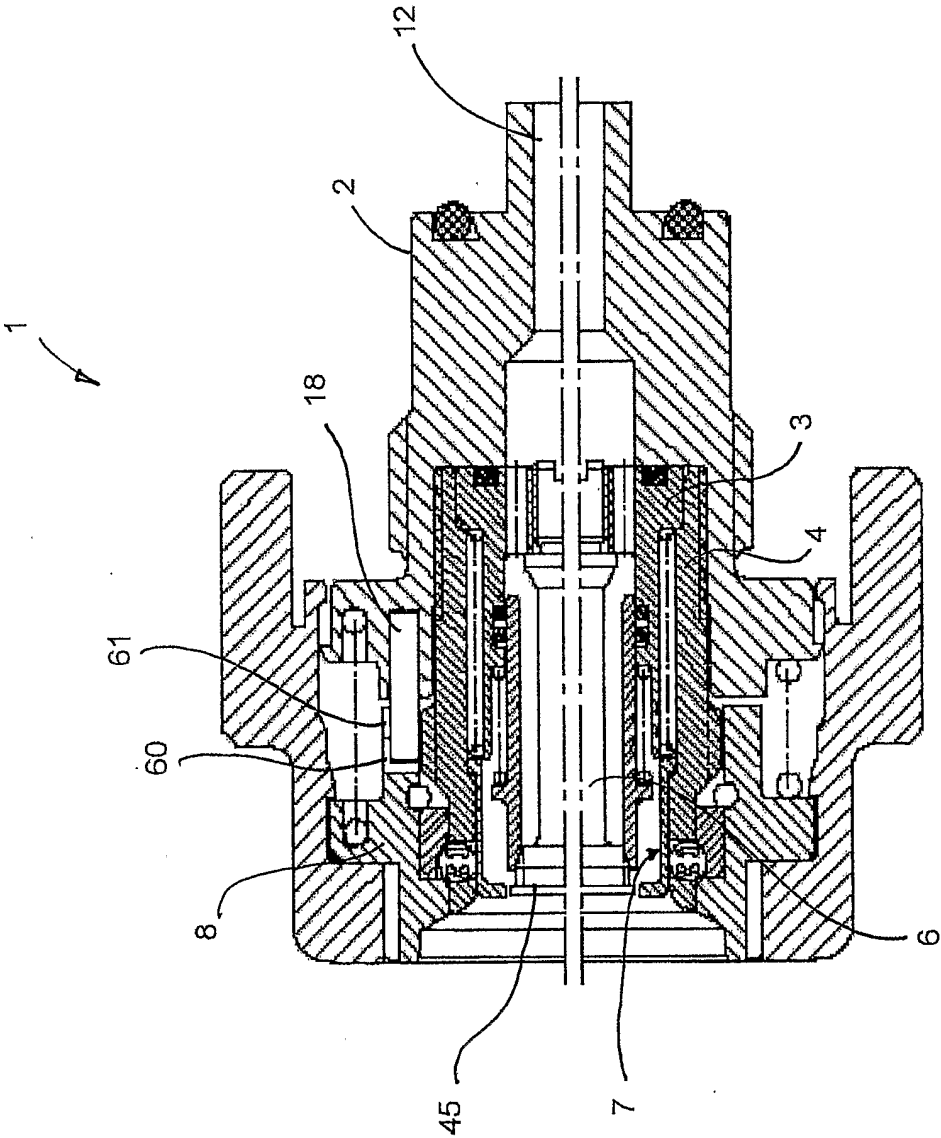


Fig. 4

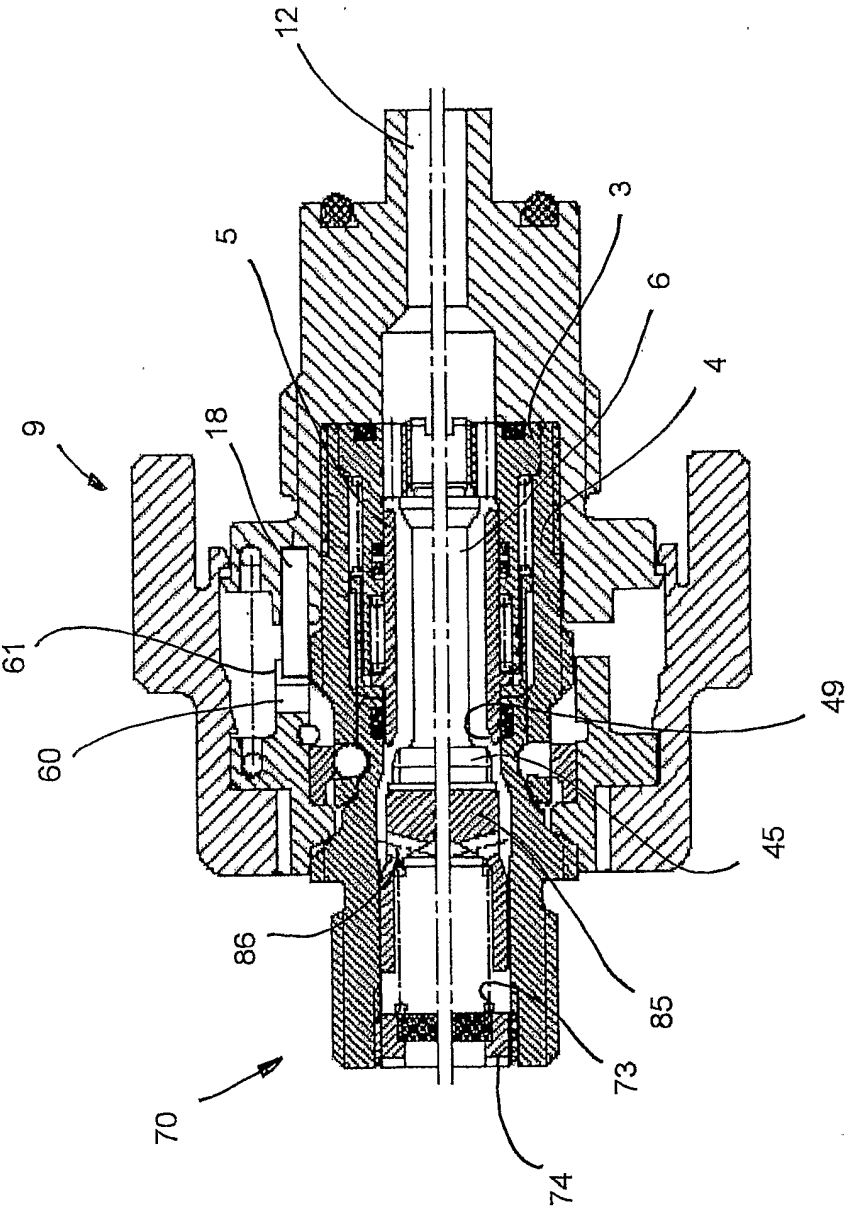


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No
 PCT/EP2005/012751

 A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. A62B9/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A62B F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 2003/145892 A1 (MALDAVS OJARS) 7 August 2003 (2003-08-07) abstract paragraph [0031] - paragraph [0047] figures 1-6	33-39, 42 1-32, 40, 41, 43
X A	US 6 382 251 B1 (HOPSON DOUGLAS F) 7 May 2002 (2002-05-07) figures 1-3 column 2, line 20 - column 3, line 10	33-39, 42 1-3, 32
X A	US 2 896 971 A (KOLAR JOSEPH F) 28 July 1959 (1959-07-28) the whole document	33-35, 37 32, 36, 38, 41-43



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 April 2006

Date of mailing of the international search report

27/04/2006

Name and mailing address of the ISA/

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nehrdich, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2005/012751

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2003145892	A1	07-08-2003	NONE	
US 6382251	B1	07-05-2002	AU 4189000 A	08-10-2001
			EP 1269064 A1	02-01-2003
			WO 0173335 A1	04-10-2001
US 2896971	A	28-07-1959	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/012751

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A62B9/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
A62B F16L

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X A	US 2003/145892 A1 (MALDAVS OJARS) 7. August 2003 (2003-08-07) Zusammenfassung Absatz [0031] – Absatz [0047] Abbildungen 1-6	33-39, 42 1-32, 40, 41, 43
X A	US 6 382 251 B1 (HOPSON DOUGLAS F) 7. Mai 2002 (2002-05-07) Abbildungen 1-3 Spalte 2, Zeile 20 – Spalte 3, Zeile 10	33-39, 42 1-3, 32
X A	US 2 896 971 A (KOLAR JOSEPH F) 28. Juli 1959 (1959-07-28) das ganze Dokument	33-35, 37 32, 36, 38, 41-43

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|--|---|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> | <p>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|--|---|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. April 2006

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

27/04/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL – 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Nehrdich, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/012751

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 2003145892	A1	07-08-2003	KEINE		
US 6382251	B1	07-05-2002	AU	4189000 A	08-10-2001
			EP	1269064 A1	02-01-2003
			WO	0173335 A1	04-10-2001
US 2896971	A	28-07-1959	KEINE		