



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 648 916 A5

⑤① Int. Cl.4: F 16 L 33/00
F 16 L 47/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteiner Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTCHRIFT A5

⑳① Gesuchsnummer: 5894/80

⑳② Anmelddatum: 04.08.1980

⑳③ Priorität(en): 30.08.1979 DE 2935025

⑳④ Patent erteilt: 15.04.1985

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.04.1985

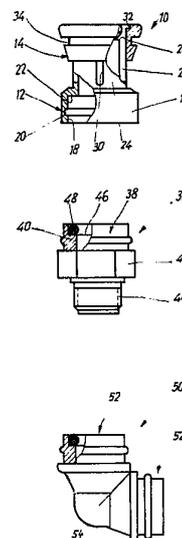
⑦③ Inhaber:
Festo-Maschinenfabrik Gottlieb Stoll, Esslingen
a.N. (DE)

⑦② Erfinder:
Stoll, Kurt, Esslingen a.N. (DE)

⑦④ Vertreter:
Patentanwälte Dr.-Ing. Hans A. Troesch und
Dipl.-Ing. Jacques J. Troesch, Zürich

⑤④ Satz von baukastenartig zusammensetzbaren Teilen zur Herstellung einer Klemmverbindung zwischen einem Schlauch oder einer Druckmittelleitung und einem Anschlussstutzen.

⑤⑦ In diesem Bausatz sind eine Mehrzahl von unterschiedlichen Strömungswege des Druckmittels vorgesehenen Grundkörpern (36, 50, 56) vorgesehen, nämlich ein axiales Verbindungsstück (36), ein Winkelstück (50) und ein entsprechend ausgebildetes T-Stück, welche Grundkörper zumindest an einem Ende der Strömungswege jeweils ein erstes Rastmittel (40) aufweisen. Weiter weist der Bausatz eine Klemmhülse (12) und einen Klemmring (14) enthaltenden Klemmkörper (10) auf, der mit den ersten Rastmitteln (40) zusammenarbeitende zweite Rastmittel (20) aufweist, in die das die ersten Rastmittel enthaltende Ende jeweils einer der zugehörigen Grundkörper abnehmbar einsteckbar ist. Grundkörper und Klemmkörper sind aus Kunststoffmaterial durch Spritzen hergestellt. Die Grundkörper (36, 50, 56) weisen an den Verbindungsstellen zu den Klemmkörpern (10) im leichten Presssitz in ihnen einsetzende Dichtringe (48) auf.



PATENTANSPRÜCHE

1. Satz von baukastenartig zusammensetzbaren Teilen zur Herstellung einer Klemmverbindung zwischen einem Schlauch oder einer Druckmittelleitung und einem Anschlussstutzen, z. B. eines Gehäuses, oder zwischen Schläuchen oder Druckmittelleitungen untereinander, zu welchem Zweck eine geschlitzte Klemmhülse zur Aufnahme des Endes des Schlauches oder der Druckmittelleitung und ein auf dieser verstellbarer Klemmring zum Festklemmen oder -spannen des eingesteckten Leitungs- oder Schlauchendes zusammenwirken, dadurch gekennzeichnet, dass er folgende Teile enthält: eine Mehrzahl von unterschiedliche Strömungswege des Druckmittels vorgebenden Grundkörpern (36, 50, 56), nämlich ein axiales Verbindungsstück (36), ein Winkelstück (50) und ein T-Stück (56), welche Grundkörper zumindest an einem Ende der Strömungswege jeweils ein erstes Rastmittel (40) aufweisen, und mindestens einen die Klemmhülse (12) und den Klemmring (14) enthaltenden Klemmkörper (10), der mit den ersten Rastmitteln (40) zusammenarbeitende zweite Rastmittel (20) aufweist und in das die ersten Rastmittel enthaltende Ende jeweils einer der zugehörigen Grundkörper abnehmbar einsteckbar ist, dass Grundkörper und Klemmkörper aus Kunststoffmaterial durch Spritzen hergestellt sind und dass die Grundkörper (36, 50, 56) an den Verbindungsstellen zu den Klemmkörpern (10) im leichten Presssitz in ihnen einsitzende Dichtringe (48) aufweisen.

2. Satz von baukastenartig zusammensetzbaren Teilen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper an dem dem Klemmkörper abgewandten Ende einen als Gewindestutzen ausgebildeten Anschlussstutzen besitzt.

3. Satz von baukastenartig zusammensetzbaren Teilen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper an allen seinen Enden in gleicher Weise ausgebildete Rastmittel aufweist.

4. Satz von baukastenartig zusammensetzbaren Teilen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die ersten und die zweiten Rastmittel so ausgebildet sind, dass die zusammengesteckten Teile um ihre gemeinsame Längsachse herum gegeneinander verschiebbar sind.

5. Satz von baukastenartig zusammensetzbaren Teilen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemmkörper (10') jeweils eine Klemmhülse (12') und einen auf diese aufgeschraubten Klemmring (14') umfassen und die Grundkörper (36, 50, 56) an den Verbindungsstellen zu den Klemmkörpern (10) im leichten Presssitz in ihnen einsitzende Dichtringe (48) aufweisen.

Die Erfindung betrifft einen Satz von baukastenartig zusammensetzbaren Teilen zur Herstellung einer Klemmverbindung zwischen einem Schlauch oder einer Druckmittelleitung und einem Anschlussstutzen, z. B. eines Gehäuses, oder zwischen Schläuchen oder Druckmittelleitungen untereinander, zu welchem Zweck eine geschlitzte Klemmhülse zur Aufnahme des Endes des Schlauches oder der Druckmittelleitung und ein auf dieser verstellbarer Klemmring zum Festklemmen oder -spannen des eingesteckten Leitungs- oder Schlauchendes zusammenwirken.

Es sind verschiedene Arten von Verbindungsstücken für Druckmittelleitungen bekannt, welche zum Verbinden insbesondere flexibler Druckmittelleitungen mit Gehäusen von Verbrauchern wie Arbeitszylindern, mit Ventilgehäusen oder zum Verbinden von Druckmittelleitungen untereinander dienen. Diese Verbindungsstücke sind schon ab Fabrik für einen bestimmten Einsatz vorgesehen, z. B. als Verbindungsstücke zwischen einer Schlauchleitung und einem Gewindeanschluss eines Gehäuses, als 90°-Krümmer zum Verbinden zweier Druckmittelleitungen,

als T-Stück usw. In der Praxis kommt es bei der Montage von Druckmittelleitungssystemen vor, dass der Monteur am Montageort zwar noch Verbindungsstücke der einen Art, aber nicht mehr Verbindungsstücke der anderen Art vorrätig hat. Dies kann darauf zurückzuführen sein, dass er sich in der Werkstatt nicht ausreichend mit entsprechenden Verbindungsstücken dieser Art versehen hat, aber auch darauf, dass sich erst am Montageort selbst eine günstigere Art der Verlegung der Druckmittelleitungen gezeigt hat, welche die Verwendung anderer Typen von Verbindungsstücken erforderlich macht. Die Beschaffung der erforderlichen Verbindungsstücke vom Montageort aus ist in der Regel mit hohen zusätzlichen Kosten verbunden. Gibt man umgekehrt jedem Monteur einen sehr grosszügig bemessenen Vorrat an Verbindungsstücken jeglicher Art mit, so ist die Lagerhaltung erheblich komplizierter und teurer.

Die Erfindung hat sich demgegenüber die Aufgabe gestellt, einen Satz von baukastenartig zusammensetzbaren Teilen zu schaffen, mit dessen Hilfe Klemmverbindungen praktisch für alle Gegebenheiten der Praxis hergestellt werden können und der bei sehr einfacher kostengünstiger Herstellung der Teile eine denkbar einfache und zeitsparende Montage gewährleistet.

Zu dem obengenannten Zweck ist gemäss der Erfindung bei der neuen Anordnung vorgesehen, dass er folgende Teile enthält: eine Mehrzahl von unterschiedliche Strömungswege des Druckmittels vorgebenden Grundkörpern, nämlich ein axiales Verbindungsstück, ein Winkelstück und ein T-Stück, welche Grundkörper zumindest an einem Ende der Strömungswege jeweils ein erstes Rastmittel aufweisen, und mindestens einen die Klemmhülse und den Klemmring enthaltenden Klemmkörper, der mit den ersten Rastmitteln zusammenarbeitende zweite Rastmittel aufweist und in das die ersten Rastmittel enthaltende Ende jeweils einer der zugehörigen Grundkörper abnehmbar einsteckbar ist, dass Grundkörper und Klemmkörper aus Kunststoffmaterial durch Spritzen hergestellt sind und dass die Grundkörper an den Verbindungsstellen zu den Klemmkörpern im leichten Presssitz in ihnen einsitzende Dichtringe aufweisen.

Durch die vorliegende Erfindung wird daher ein Baukasten zur Herstellung von Verbindungsstücken unterschiedlicher Art geschaffen, der vorwiegend standardisierte Teile enthält, die in allen Typen von Verbindungsstücken benötigt werden, und ausserdem nur einige wenige typen-spezifische Teile aufweist. Von diesen letztgenannten Teilen kann der Monteur die verschiedensten auch in grösserer Zahl mitnehmen, und der Monteur kann dann am Einsatzort die jeweils benötigten Typen von Verbindungsstücken rasch zusammenstecken. Der Aufbau ist einfach, die Herstellung ist kostengünstig, man kann sich hierbei allen Erfordernissen der Praxis anpassen.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in abhängigen Ansprüchen angegeben.

Nachstehend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine seitliche Ansicht eines Standardklemmkörpers eines Baukastens zur Herstellung verschiedener Typen von Verbindungsstücken für Druckmittelleitungen, teilweise im Schnitt;

Fig. 2 eine seitliche Ansicht eines Grundkörpers, teilweise im Schnitt, welcher zusammen mit einem Klemmkörper nach Fig. 1 ein Übergangsstück von einem Druckmittelschlauch auf einen Gewindeanschluss ergibt;

Fig. 3 eine seitliche Ansicht eines weiteren Grundkörpers, teilweise im Schnitt, welcher zusammen mit zwei Klemmkörpern nach Fig. 1 einen 90°-Krümmer zur Verbindung zweier Druckmittelschläuche ergibt;

Fig. 4 eine seitliche Ansicht eines weiteren Grundkörpers, teilweise im Schnitt, zur Herstellung von T-Verbindungsstücken;

Fig. 5 ein T-Verbindungsstück, welches aus einem Grundkörper nach Fig. 4 und 3 Klemmkörper nach Fig. 1 hergestellt ist;

Fig. 6 einen axialen Schnitt durch einen abgewandelten Standardklemmkörper.

Fig. 1 zeigt einen insgesamt mit 10 bezeichneten Klemmkörper, bestehend aus einer aus Kunststoff gespritzten Klemmhülse 12 und einem auf dieser verschiebbaren, ebenfalls aus Kunststoff gespritzten Klemmring 14.

Die Klemmhülse 12 hat einen Verbindungsabschnitt 16 mit einer Ausnehmung 18. Die Umfangswand der letzteren ist mit einer Rastnut 20 versehen. Der Boden der Ausnehmung 18 bildet eine Dichtschulter 22. An den Verbindungsabschnitt 16 schliesst sich ein Klemmabschnitt 24 an, welcher mit sägezahnförmigen Klemmrippen 26 versehene federnde Klemmarme 28 aufweist. Zwischen den letzteren liegen axiale Schlitze 30, welche zum vom Verbindungsabschnitt 16 abliegende Ende des Klemmabschnittes 24 hin offen sind. Ein bei diesem Ende liegender, ebenfalls durch die Schlitze 30 in Umfangsrichtung unterbrochener radialer Bund 32 bildet einen Anschlag für den Klemmring 14 in axialer Auswärtsrichtung.

Der Klemmring 14 ist mit einer in Umfangsrichtung verlaufenden Nut 34 versehen, welche das Angreifen und Verschieben erleichtert.

Zum Festlegen eines Druckmittelschlauches im Klemmkörper 10 wird der Klemmring 14 zum Ende der Schlitze 30 bewegt, und der Schlauch wird unter Aufweitung der Klemmarme 28 in den Klemmabschnitt 24 hineingeschoben, und zwar so weit, dass er mit seiner freien Stirnfläche in einer Ebene liegt, die im wesentlichen mit der Stirnfläche des Verbindungsabschnittes 16 zusammenfällt. Auf diese Weise wird dann zugleich eine Abdichtung der Aussenfläche des Druckmittelschlauches durch eine O-Ringdichtung erzielt, wie weiter unten noch genauer beschrieben wird. Nun wird der Klemmring 14 wieder in die in Fig. 1 gezeigte Stellung zurückbewegt, wobei er die Klemmarme 28 wieder radial nach innen drückt, so dass die Klemmrippen 26 fest an der Aussenseite des Druckmittelschlauches anliegen und diesen unverrückbar im Klemmkörper 10 festlegen.

Die Ausnehmung 18 dient zur Verbindung des Klemmkörpers 10 mit verschiedenen Verbindungsstück-Grundkörpern, wie sie nun nachstehend unter Bezugnahme auf die Fig. 2 bis 4 beschrieben werden.

Der in Fig. 2 gezeigte, insgesamt mit 36 bezeichnete und aus Kunststoff gespritzte Grundkörper dient zum Herstellen eines solchen Verbindungsstückes, mit dem ein Druckmittelschlauch an eine mit Gewinde versehene Anschlussöffnung angeschlossen werden kann.

Der Grundkörper 36 hat einen Verbindungsabschnitt 38 mit einer Rastrippe 40, welcher genau in die Ausnehmung 18 des Klemmkörpers 10 passt, einen Sechskantabschnitt 42 zum Ansetzen eines Schraubenschlüssels und einen Gewindeabschnitt 44, welcher in die mit Gewinde versehene Anschlussöffnung passt. Der Verbindungsabschnitt 38 hat eine Gegenbohrung 46, in welcher ein O-Ring 48 in leichter Presspassung einsetzt, so dass er auch im noch nicht montierten Zustand des Grundkörpers 36 unverlierbar in diesem gehalten ist.

Setzt man den Verbindungsabschnitt 16 des Klemmkörpers 10 unter Kraftanwendung auf den Verbindungsabschnitt 38 des Grundkörpers 36 auf, so rastet die Rastrippe 40 fest in die Rastnut 20 ein, und der O-Ring 48 liegt an der Dichtschulter 22 an. Auf diese Weise ist zugleich mit der Herstellung der mechanischen Verbindung auch der durch Klemmkörper 10 und Grund-

körper 36 begrenzte Druckmittelkanal nach aussen abgedichtet. Wird nun in den Klemmkörper 10 ein Druckmittelschlauch so eingeschoben, wie dies weiter oben schon beschrieben wurde, so kommt die Aussenfläche des Druckmittelschlauches zugleich in Anlage an die Innenseite des O-Ringes 48 und wird so abgedichtet.

Fig. 3 zeigt einen einen 90°-Krümmer darstellenden, ebenfalls aus Kunststoff gespritzten Grundkörper 50, welcher zwei Verbindungsabschnitte 52 aufweist, die beide genauso ausgebildet sind wie der oben im einzelnen beschriebene Verbindungsabschnitt 38 des Grundkörpers 36. Zwischen den beiden Verbindungsabschnitten 52 liegt ein Krümmerabschnitt 54. Auf die beiden Verbindungsabschnitte 52 können zwei Klemmkörper 10 nach Fig. 1 aufgepresst werden, in welchen dann Druckmittelschläuche in der schon oben beschriebenen Art und Weise strömungsmitteldicht festgelegt werden können. Die Druckmittelschläuche sind dann rechtwinklig miteinander verbunden.

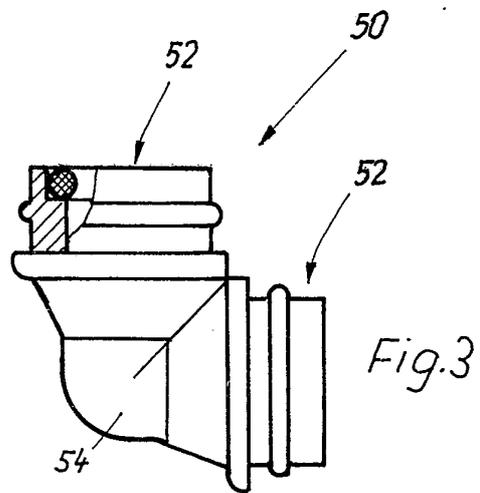
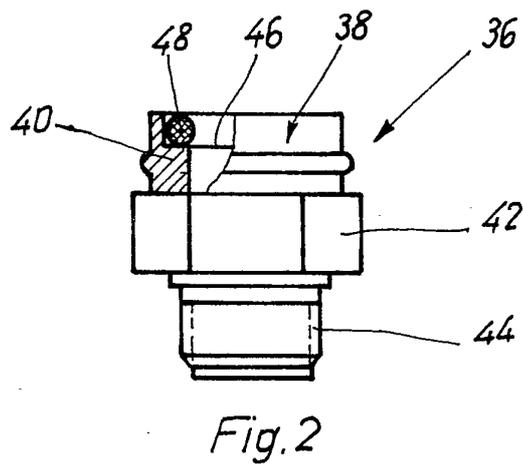
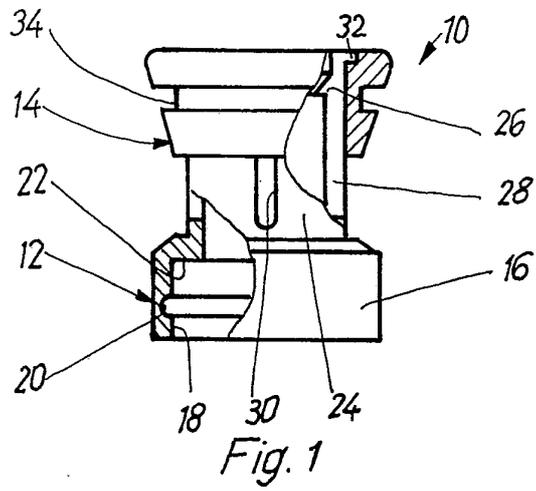
Fig. 4 zeigt einen weiteren Grundkörper 56 zum Herstellen eines T-Verbindungsstückes. Dieser ebenfalls aus Kunststoff gespritzte Grundkörper 56 hat drei Verbindungsabschnitte 58, die genauso ausgebildet sind wie der oben beschriebene Verbindungsabschnitt 38 des Grundkörpers 36, und einen diese tragenden T-Abschnitt 60. Letzterer ist zusätzlich mit zwei angeformten Traghülsen 62 versehen, welche jeweils eine Durchgangsbohrung 64 zur Aufnahme eines Befestigungsmittels begrenzen.

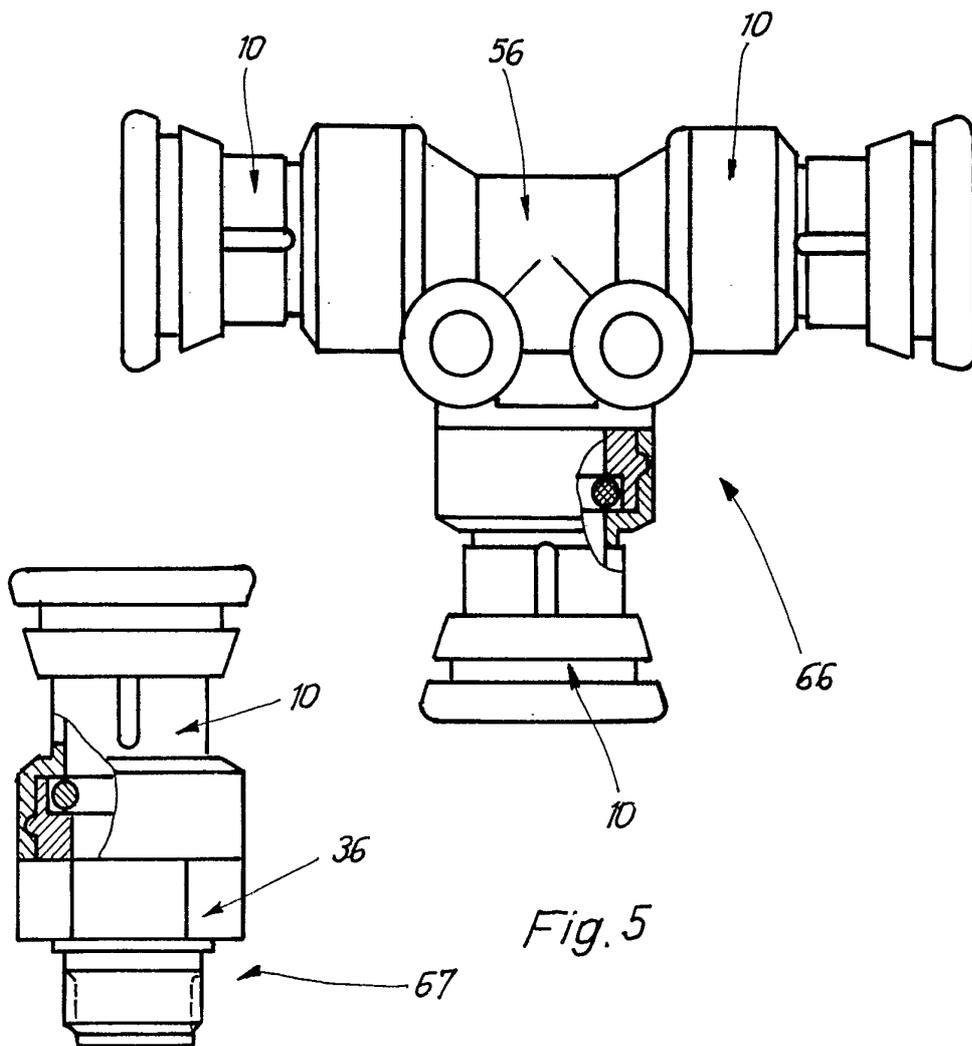
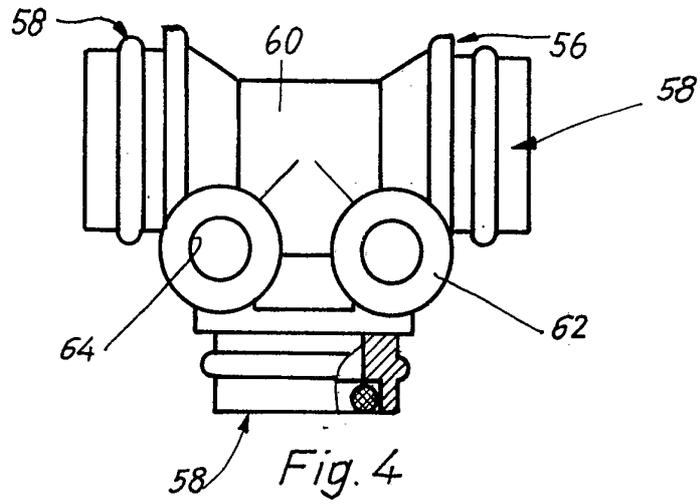
Fig. 5 zeigt ein T-Verbindungsstück 66, welches aus einem Baukasten, der Klemmkörper 10 und Grundkörper 36, 50 und 56 enthält, dadurch hergestellt wurde, dass man auf einen Grundkörper 56 drei Klemmkörper 10 aufgepresst hat. Man erkennt ferner ein Gewinde-Verbindungsstück 67, welches aus demselben Baukasten unter Verwendung eines Grundkörpers 36 und eines Klemmkörpers 10 zusammengesteckt ist. Aus diesen wenigen Beispielen ist schon ersichtlich, dass man unter Verwendung eines Baukastens, welcher Klemmkörper 10 und Grundkörper 36, 50 und 56 sowie ähnliche ausgebildete weitere Grundkörper für andere Anwendungsfälle enthält, auf sehr einfache Weise eine Vielzahl unterschiedlicher Verbindungsstücke noch am Einsatzort ausgehend von den wenigen Typen unterschiedlicher Standardbauteile herstellen kann, welche ohne überhöhte Kosten in ausreichender Zahl im Baukasten enthalten sein können.

Fig. 6 zeigt einen abgewandelten Klemmkörper 10', dessen Verbindungsabschnitt 16 genauso ausgebildet ist wie obenstehend unter Bezugnahme auf Fig. 1 für den Klemmkörper 10 schon beschrieben wurde. An den Verbindungsabschnitt 16 schliesst sich nun ein Gewindeabschnitt 68 der Klemmhülse 12' an, und an ihn sind die Klemmarme 28 mit den Klemmrippen 26 angeformt. Die Aussenfläche der Klemmarme 28 ist nun jedoch zum freien Ende der Klemmhülse 12' hin im Durchmesser abnehmend leicht kegelförmig ausgebildet, wie bei 70 gezeigt.

Ein abgewandelter Klemmring 14' hat einen auf dem Gewindeabschnitt 68 laufenden Gewindeabschnitt 72 und einen mit der Aussenfläche 70 der Klemmarme 28 zusammenarbeitenden konischen Spannschnitt 74.

Der in Fig. 6 gezeigte Klemmkörper 10' arbeitet ganz ähnlich wie die Klemmkörper 10 nach Fig. 1, nur erfolgt das axiale Verlagern des Klemmringes 14' durch Verschrauben auf dem Gewindeabschnitt 68 der Klemmhülse 12', während diese axiale Bewegung beim Klemmkörper 10 direkt durch Verschieben des Klemmringes durchgeführt werden kann.





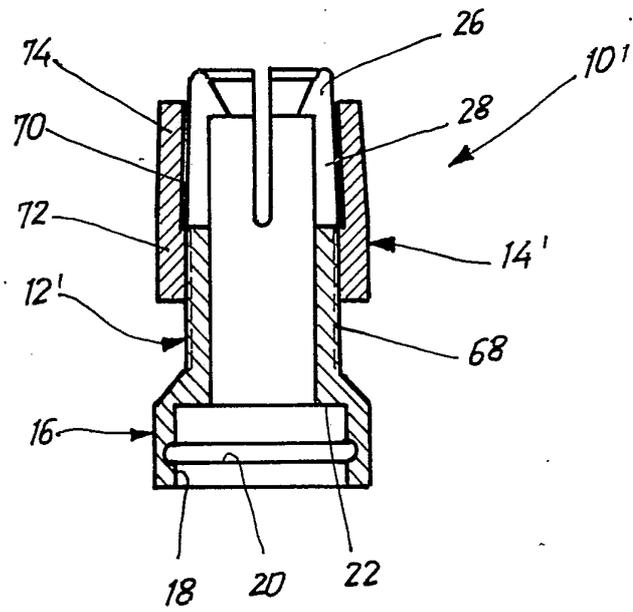


Fig. 6