

(12)

Patentschrift

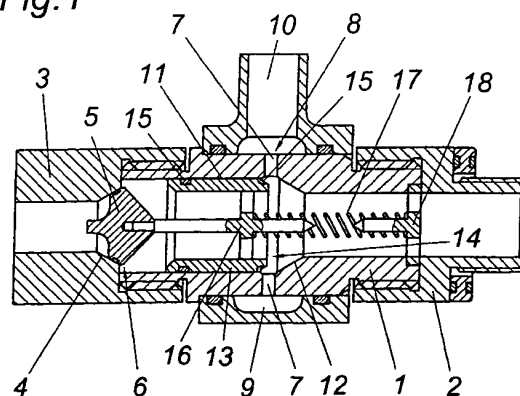
(21) Anmeldenummer: A 1483/2004 (51) Int. Cl.⁷: F16L 37/34
 (22) Anmeldetag: 2004-09-03 F16K 11/07
 (42) Beginn der Patentdauer: 2005-12-15
 (45) Ausgabetag: 2006-09-15

(73) Patentinhaber:
 LEOPOLD HORST ING.
 A-4060 LEONDING, OBERÖSTERREICH
 (AT).

(54) STECKKUPPLUNG FÜR EINE DRUCKMITTELLEITUNG

(57) Es wird eine Steckkupplung für eine Druckmittelleitung mit einem im wesentlichen zylindrischen Gehäuse (1), das neben einem stirnseitigen Anschluß (2) für die Druckmittelleitung einen axialen und einen radialen Steckanschluß (3, 10) zum wahlweisen Anschließen zweier Verbraucher umfaßt, mit einem gegen die Kraft einer Schließfeder (17) durch einen verbraucherseitigen Stecker öffnenbaren Schließventil (6) für den axialen Steckanschluß (3) auf der dem Anschluß (2) für die Druckmittelleitung gegenüberliegenden Stirnseite des Gehäuses (1) und mit einer Schließeinrichtung (14) für den über einen radialen Druckmitteldurchtritt (8) mit dem Gehäuse (1) strömungsverbundenen radialen Steckanschluß (10) beschrieben, wobei die Schließeinrichtung (14) durch den verbraucherseitigen Stecker für den axialen Steckanschluß (3) gegen die Kraft einer Öffnungsfeder (17) im Schließsinne betätigbar ist. Um einfache Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß die Schließeinrichtung (14) für den radialen Steckanschluß (10) einen im Gehäuse (1) axial verschiebbar gelagerten, gegenüber dem Gehäuse (1) druckmitteldicht abgedichteten, hülsenförmigen Schließkörper (13) für den radialen Druckmitteldurchtritt (8) des Gehäuses (1) aufweist.

Fig. 1



Die Erfindung bezieht sich auf eine Steckkupplung für eine Druckmittelleitung mit einem im wesentlichen zylindrischen Gehäuse, das neben einem stirnseitigen Anschluß für die Druckmittelleitung einen axialen und einen radialen Steckanschluß zum wahlweisen Anschließen zweier Verbraucher umfaßt, mit einem gegen die Kraft einer Schließfeder durch einen verbraucherseitigen Stecker öffnbaren Schließventil für den axialen Steckanschluß auf der dem Anschluß für die Druckmittelleitung gegenüberliegenden Stirnseite des Gehäuses und mit einer Schließeinrichtung für den über einen radialen Druckmitteldurchtritt mit dem Gehäuse strömungsverbundenen radialen Steckanschluß, wobei die Schließeinrichtung durch den verbraucherseitigen Stecker für den axialen Steckanschluß gegen die Kraft einer Öffnungsfeder im Schließsinne betätigbar ist.

Um wahlweise einen von zwei Verbrauchern mit Druckmittel über eine gemeinsame Druckmittelleitung zu versorgen, wurden bereits Steckkupplungen mit zwei Steckanschlüssen vorgeschlagen (DE 103 17 445 B3), von denen einer axial und der andere radial zu einem zylindrischen Kupplungsgehäuse verlaufen. Um die beiden Steckanschlüsse abwechselnd öffnen und schließen zu können, werden sowohl ein Schließventil für den axialen Steckanschluß als auch eine Schließeinrichtung für den radialen Steckanschluß mechanisch über den Stecker für den axialen Steckanschluß betätigt. Während das Schließventil für den axialen Steckanschluß gegen die Kraft einer Schließfeder durch den Stecker aus der geschlossenen Grundstellung geöffnet wird, weist die Schließeinrichtung eine durch eine Öffnungsfeder gesicherte offene Ausgangsstellung auf, so daß in der Grundstellung der Steckkupplung der radiale Steckanschluß mit der Druckmittelleitung verbunden ist. Wird jedoch an den axialen Steckanschluß ein Verbraucher über einen entsprechenden Stecker angeschlossen, so öffnet der Stecker das Schließventil für den axialen Steckanschluß und schließt die Schließeinrichtung für den radialen Steckanschluß. Nachteilig bei dieser bekannten Steckkupplung ist allerdings, daß die Schließeinrichtung für den radialen Steckanschluß aus Kegelventilen für in einem Ringraum mündende, radiale Durchtrittsöffnungen im Gehäuse und aus einem Keilgetriebe zur Betätigung der Kegelventile besteht, was nicht nur einen erheblichen Konstruktionsaufwand mit sich bringt, sondern auch eine unter Bedingungen einer Serienfertigung kaum einzuhaltende Fertigungsgenauigkeit erfordert. Die axiale Verstellung des Keilgetriebes über eine von einem Stecker beaufschlagbare Betätigungsstange muß ja in einen genauen radialen Stellweg zur Sicherung der Schließstellung der Kegelventile umgesetzt werden, und zwar ohne der Möglichkeit eines federnden Ausgleichs.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Steckkupplung für eine Druckmittelleitung der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, daß auch unter Bedingungen einer Serienfertigung ein leckfreier Verschluß des radialen Steckanschlusses mit vergleichsweise einfachen Konstruktionsmitteln gewährleistet werden kann.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Schließeinrichtung für den radialen Steckanschluß einen im Gehäuse axial verschiebbar gelagerten, gegenüber dem Gehäuse druckmitteldicht abgedichteten, hülsenförmigen Schließkörper für den radialen Druckmitteldurchtritt des Gehäuses aufweist.

Da der radiale Druckmitteldurchtritt im Gehäuse für den radialen Steckanschluß durch einen hülsenförmigen Schließkörper verschlossen wird, der gegenüber dem Gehäuse druckmitteldicht abgedichtet ist, kommt es nicht auf einen genauen Stellweg des Schließkörpers an, wenn nur eine Überdeckung des radialen Druckmitteldurchtrittes gewährleistet ist, der zumindest eine, vorzugsweise aber mehrere über den Umfang des Gehäuses verteilte Durchtrittsöffnungen aufweist. Der dichte Verschluß des radialen Steckanschlusses hängt daher von der Abdichtung des hülsenförmigen Schließkörpers gegenüber dem zylindrischen Gehäuse ab, was technisch keine Schwierigkeiten bereitet. Durch das Vorsehen eines axial im Gehäuse verradialen Steckanschlusses sichergestellt, und zwar mit einfachen konstruktiven Mitteln.

Die Hülsenform des Schließkörpers bringt außerdem einen vorteilhaften axialen Strömungsweg

für das Druckmittel mit sich, insbesondere dann, wenn der hülsenförmige Schließkörper in einem den Druckmitteldurchtritt aufweisenden, erweiterten Gehäuseabsatz gelagert ist, so daß der Strömungsquerschnitt des Gehäuses durch den Schließkörper nicht beeinträchtigt wird. Der erweiterte Gehäuseabsatz kann aber auch für eine vorteilhafte stirnseitige Abdichtung des hülsenförmigen Schließkörpers in der Schließstellung genützt werden. Zu diesem Zweck kann der erweiterte Gehäuseabsatz mit einer konischen Übergangsschulter ausgebildet werden, die als stirnseitige Dichtfläche für den hülsenförmigen Schließkörper dient, der in diesem Fall zum Toleranzausgleich vorzugsweise über eine Feder für den axialen Steckanschluß verstellt wird.

Wird auf ein zeitlich aufeinanderfolgendes Betätigen des Schließventils für den axialen Steckanschluß und der Schließeinrichtung für den radialen Steckanschluß verzichtet, so kann der hülsenförmige Schließkörper der Schließeinrichtung für den radialen Steckanschluß mit dem Ventilkörper des Schließventils des axialen Steckanschlusses antriebsverbunden sein. Diese Antriebsverbindung bringt eine besonders einfache Konstruktion mit sich, weil eine gemeinsame, axial wirksame Feder als Schließfeder für das Schließventil des axialen Steckanschlusses und als Öffnungsfeder für die Schließeinrichtung des radialen Steckanschlusses dienen kann.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Steckkupplung in einem Längsschnitt in einer Grundstellung und Fig. 2 diese Steckkupplung in der Schaltstellung für den axialen Steckanschluß.

Die Steckkupplung gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist ein zylindrisches Gehäuse 1 auf, das an der einen Stirnseite einen Anschluß 2 für eine Druckmittelleitung in Form einer Schraubmuffe trägt. Auf der gegenüberliegenden Stirnseite ist auf das Gehäuse 1 ein Steckanschluß 3 aufgeschraubt, der einen Sitz 4 für den Ventilkörper 5 eines Schließventils 6 bildet. Über einen aus mehreren Durchtrittsöffnungen 7 gebildeten radialen Druckmitteldurchtritt 8, der in einen das Gehäuse 1 umschließenden Ringraum 9 mündet, ist ein radialer Steckanschluß 10 mit dem Gehäuse 1 strömungsverbunden. Der Druckmitteldurchtritt 8 liegt im Bereich eines erweiterten Gehäuseabsatzes 11, der eine konische Übergangsschulter 12 bildet. In dem erweiterten Gehäuseabsatz 11 ist ein hülsenförmiger Schließkörper 13 einer Schließeinrichtung 14 für den radialen Steckanschluß 10 axial verschiebbar gelagert. Dieser hülsenförmige Schließkörper 11 ist über Dichtungen 15 gegenüber dem zylindrischen Gehäuse 1 druckmitteldicht abgedichtet, wobei eine der Dichtungen 15 mit der konischen Übergangsschulter 12 zusammenwirkt.

Der Ventilkörper 5 des Schließventils 6 ist mit dem Schließkörper 13 der Schließeinrichtung 14 durch eine axiale Stange 16 verbunden, die den Ventilkörper 5 trägt, der somit über den Schließkörper 11 axial verschiebbar im zylindrischen Gehäuse 1 gelagert ist. Der Ventilkörper 5 und der Schließkörper 13 werden durch eine gemeinsame axiale Feder 17 beaufschlagt, die sich an einem gehäusefesten Anschlag 18 abstützt und somit für den Ventilkörper 5 als Schließfeder, für den Schließkörper 11 jedoch als Öffnungsfeder wirkt, wie dies in der Fig. 1 dargestellt ist, die die Grundstellung der Steckkupplung zeigt. In dieser Grundstellung wird durch die Feder 17 das Schließventil 6 in der Schließstellung und die Schließeinrichtung 14 in der Öffnungsstellung gehalten, so daß ein an den radialen Steckanschluß 10 angeschlossener Verbraucher mit dem Druckmittel, üblicher Weise ein Hydraulikmittel oder Luft, versorgt wird. Wird jedoch an den axialen Steckanschluß 3 ein Stecker eines Verbrauchers angeschlossen, so wird der Ventilkörper 5 des Schließventils 6 über einen steckerseitigen Mitnehmer 19 vorzugsweise unter Zwischenschaltung einer Feder 20 axial gegen die Kraft der Feder 17 verlagert, so daß das Schließventil 6 geöffnet und die Schließeinrichtung 14 geschlossen wird, wie dies die Fig. 2 erkennen läßt. Die Feder 20 dient dabei zum Toleranzausgleich, um die mit der Übergangsschulter 12 zusammenwirkende Dichtung 15 unabhängig vom jeweiligen Verstellweg druckmitteldicht an die Übergangsschulter 12 andrücken zu können. Beim Abziehen des Steckers vom axialen Steckanschluß 3 kehren das Schließventil 6 und die Schließeinrichtung 14 wieder in ihre Ausgangsstellung nach der Fig. 1 zurück.

Patentansprüche:

1. Steckkupplung für eine Druckmittelleitung mit einem im wesentlichen zylindrischen Gehäuse, das neben einem stirnseitigen Anschluß für die Druckmittelleitung einen axialen und einen radialen Steckanschluß zum wahlweisen Anschließen zweier Verbraucher umfaßt, mit einem gegen die Kraft einer Schließfeder durch einen verbraucherseitigen Stecker öf-
5 fenbaren Schließventil für den axialen Steckanschluß auf der dem Anschluß für die Druckmittelleitung gegenüberliegenden Stirnseite des Gehäuses und mit einer Schließeinrichtung für den über einen radialen Druckmitteldurchtritt mit dem Gehäuse strömungsverbundenen radialen Steckanschluß, wobei die Schließeinrichtung durch den verbraucherseitigen Stecker für den axialen Steckanschluß gegen die Kraft einer Öffnungsfeder im Schließsinn betätigbar ist, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Schließeinrichtung (14) für den radialen Steckanschluß (10) einen im Gehäuse (1) axial verschiebbar gelagerten, gegenüber dem Gehäuse (1) druckmitteldicht abgedichteten, hülsenförmigen Schließkörper (13) für den radialen Druckmitteldurchtritt (8) des Gehäuses (1) aufweist.
2. Steckkupplung nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß der hülsenförmige Schließkörper (13) in einem den Druckmitteldurchtritt (8) aufweisenden, erweiterten Gehäuseabsatz (11) gelagert ist.
3. Steckkupplung nach Anspruch 2, *dadurch gekennzeichnet*, daß der erweiterte Gehäuseabsatz (11) eine konische Übergangsschulter (12) als stirnseitige Dichtfläche für den hülsenförmigen Schließkörper (13) bildet.
4. Steckkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, daß der hülsenförmige Schließkörper (13) der Schließeinrichtung (14) für den radialen Steckanschluß (10) mit dem Ventilkörper (5) des Schließventils (6) des axialen Steckanschlusses (3) antriebsverbunden ist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

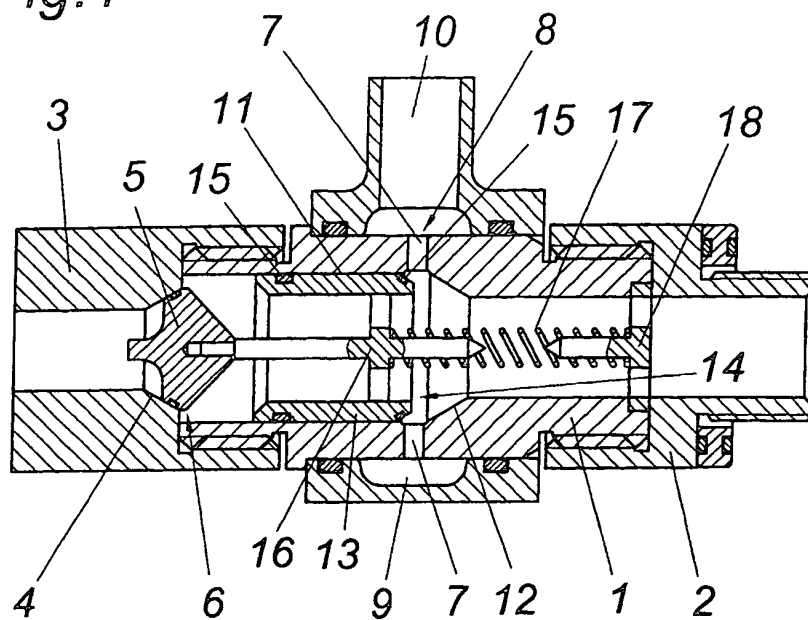


Fig. 2

