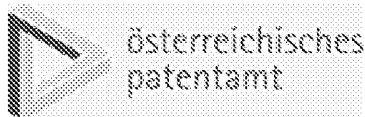


(19)



(10)

AT 14519 U1 2015-12-15

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 416/2014

(22) Anmeldetag: 04.12.2014

(24) Beginn der Schutzdauer: 15.10.2015

(45) Veröffentlicht am: 15.12.2015

(51) Int. Cl.: **F16L 15/00** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
 EP 0957305 A2
 EP 0552674 A1
 EP 0061752 A1
 DE 102005004030 A1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
 STEYR MOTORS GMBH
 4407 STEYR (AT)

(72) Erfinder:
 Altendorfer Michael
 4400 Steyr (AT)

(54) Adapter für eine Hydraulikverbindung

(57) Ein Adapter (1) für eine Hydraulikverbindung, besteht aus einem Gewindeteil (2) zur Verbindung mit einem Hydraulikelement (6) und aus einem Anschlussteil (3) kleineren Durchmessers, welcher ein Außengewinde (11) und innen eine konische Passfläche (12) aufweist. Um sowohl für eine Leitungsverbindung als auch für die Verbindung mit einem Gehäuse (25) einsetzbar zu sein, ist am Übergang (13) vom Gewindeteil (2) zum Anschlussteil (3) kleineren Durchmessers eine Dichtfläche (13) ausgebildet ist, die eine rundum verlaufende vorspringende Kante (33) bildet. Diese entsteht als Verschneidung einer ersten Kegelfläche (31) und einer zweiten Kegelfläche (32).

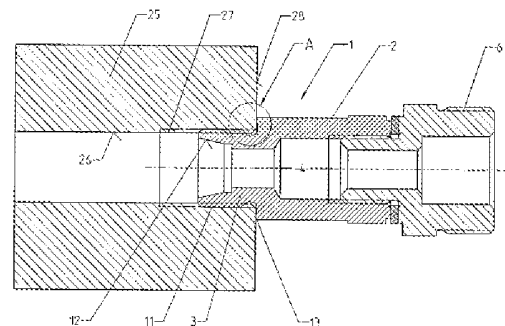


Fig. 2

Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Beschreibung

ADAPTER FÜR EINE HYDRAULIKVERBINDUNG

[0001] Die Neuerung betrifft einen Adapter für eine Hydraulikverbindung, der aus einem Gewindeteil zur Verbindung mit einem Hydraulikelement oder einer Rohrleitung und aus einem Anschlussteil kleineren Durchmessers besteht, welcher Anschlussteil an der dem Gewindeteil abgewandten Seite des Adapters ist, wobei der Anschlussteil ein Außengewinde und innerhalb eine konische Sitzfläche aufweist.

[0002] Derartige Adapter sind bekannt. Deren Anschlussteil ist nach DIN EN ISO 8434-1 genormt. Der Gewindeteil kann beliebig ausgebildet sein, je nach Bauart und Abmessungen des Hydraulikelementes oder der Rohrleitung, an denen er mit einem Ende verbunden ist. Der Adapter ist naturgemäß hohl, um eine Durchströmöffnung zu bilden. Der Anschlussteil am anderen Ende dient der Verbindung mit einem Rohr, dessen Ende mit einem Anschlussstück verbunden ist. Dieses hat vorne einen Konus, der in die konische Sitzfläche des Adapters passt und eine Schulter, an der der Kragen einer mit dem Außengewinde zusammenwirkenden Überwurfmutter angreift. So ist das Rohr fest mit dem Adapter verbunden.

[0003] Derartige Adapter finden nicht nur in Hydrauliksystem mit einer Vielzahl zu verbindenden Leitungen, sondern beispielsweise auch in Kühlsystem, in Verbrennungskraftmaschinen für die Leitung von Schmieröl Verwendung. Da kommt es oft vor, dass ein Hydraulikelement oder eine Rohrleitung wahlweise oder für Versuche oder Tests auch mit einem Gehäuseteil, etwa mit einem Hydraulikblock, einem Wärmetauscher oder einem Motorblock, zu verbinden ist.

[0004] Das erfordert dann entweder verschiedene Adapter oder Auswechseln des Adapters, jedenfalls aber mehrfache Lagerhaltung oder Arbeitszeit. Außerdem ist es bei Verbindung mit einem Gehäuseteil wünschenswert, dass die Strömung des Fluids möglichst wenig Druckverlust durch Turbulenzen erleidet.

[0005] Es ist daher die der Neuerung zugrundeliegende Aufgabe, einen Adapter so auszubilden, dass er sowohl für eine Leitungsverbindung als auch für die Verbindung mit einem Gehäuse einsetzbar ist. Das wird mit dem kennzeichnenden Merkmal des 1. Anspruchs erreicht.

[0006] So kann der Adapter für beide Einsatzfälle verwendet werden. Bei der Verbindung mit einem Rohr stört die vorspringende Kante nicht, weil die Überwurfmutter die Konischen Flächen aneinander presst und daher nie bis zum Ende des Gewindes gelangt. Bei der Verbindung mit einem Gehäuse wird der Adapter mit dem Außengewinde des Anschlussteils in eine Gewindebohrung des Gehäuses eingeschraubt, bis die vorspringende Kante in die Außenfläche des Gehäuses so weit eindringt, dass eine dichte Verbindung entsteht. Die konische Innenfläche des Anschlussteils kommt dem Querschnittsübergang der Strömung mit wenig Turbulenz zugute.

[0007] In einer praktischen Ausführungsform besteht Dichtfläche aus einer ersten und einer zweiten Kegelfläche, deren Verschneidung die vorspringende Kante bildet, wobei die Achse der Kegelflächen in der Längsachse des Adapters liegt und der Komplementärwinkel zum Winkel einer Erzeugenden mit der Achse im Bereich zwischen 5 und 20 Winkelgraden liegt. Kegelflächen sind einfach mit der erforderlichen Genauigkeit herzustellen, sodass man eine scharfe Kante erhält, die sich rundum gleichmäßig in die bearbeitete Ebene um die Bohrung herum eingräbt.

[0008] Die optimalen Winkel hängen von der Werkstoffauswahl ab. Vorzugsweise liegt bei Gusseisen beziehungsweise Stahl der Komplementärwinkel des ersten Kegels im Bereich zwischen 5 und 10 (insbesondere 8) Winkelgraden und der Komplementärwinkel des zweiten Kegels im Bereich zwischen 10 und 20 (insbesondere 15) Winkelgraden.

[0009] Um die Krafteinleitung zu optimieren, ist vorzugsweise zwischen der ersten Kegelfläche und dem Außengewinde ein ausgerundeter Freistich. Weiters ist es praktisch, den Gewindeteil des Adapters mit einem Sechskant zu versehen.

[0010] Im Folgenden wird die Neuerung anhand von Abbildungen beschrieben und erläutert. Es stellen dar:

[0011] Fig. 1: Einen neuerungsgemäßen Adapter in Verbindung mit einem Rohr,

[0012] Fig. 2: Denselben, in Verbindung mit einem Gehäuseteil,

[0013] Fig. 3: Detail A aus Fig. 2.

[0014] In Fig. 1 ist der Adapter summarisch mit 1 bezeichnet. Er ist im Wesentlichen zentrisch-symmetrisch um eine Mittenachse 10 und besteht aus einem Gewindeteil 2 und einem Anschlussteil 3. Er ist in Längsrichtung von einer Stufenbohrung 4 durchsetzt, welche in ihrem hinteren Teil mit einem Gewinde 5 versehen ist. In dieses ist ein zu verbindender Teil - ein Hydraulikelement oder eine Rohrleitung - eingeschraubt, hier ein Ventilkörper 6 mit einer Dichtung 7. Ein Sechskant 8 ist zum Ansetzen eines nicht gezeigten Schraubenschlüssels vorgesehen.

[0015] An seiner Vorderseite geht der Gewindeteil 2 in einen Anschlussteil 3 kleineren Durchmessers über. Dieser Übergang erfolgt über eine Schulter 13, die nach dem Stand der Technik von beliebiger Form, insbesondere unbearbeitet, sein kann weil sie keine Funktion hat. Ein Freistich 14 erleichtert die Anbringung des Außengewindes 11. In seinem Inneren hat der Anschlussteil 3 eine weibliche konische Passfläche 12, die an die Längsbohrung 4 anschließt.

[0016] An der Seite des Anschlussteiles 3 ist der Adapter 1 mit dem Anschlussstück 18 eines Rohres 17 verbunden. Das Anschlussstück 18 hat zu diesem Zweck eine männliche konische Passfläche 19 und einen Absatz 20, an dem ein Kragen 22 einer Überwurfmutter 21 angreift. In der konischen Passfläche 19 kann eine Nut für einen O-Ring 15 vorgesehen sein.

[0017] In Fig. 2 ist der Anschlussteil 3 mit einem Kanal 26 eines Gehäuseteils 25 verbunden. Dazu ist am äußeren Ende des Kanals 26 ein Gewinde 27 angebracht und bildet das Gehäuse in dessen Umgebung eine ebene Fläche 28. In dieses Gewinde 27 ist das Außengewinde des Anschlussteiles 3 eingeschraubt. Um die Abdichtung sicherzustellen, ist neuerungsgemäß eine besondere Maßnahme getroffen: Die Schulter 13 am Übergang vom Gewindeteil 2 zum Anschlussteil 3 ist so ausgebildet, dass sie eine vorspringende Kante 33 bildet, die in die ebene Fläche 28 des Gehäuseteils 25 eindringt.

[0018] Fig. 3 zeigt die Ausbildung der Schulter 13 im Detail. Die vorspringende Kante 33 entsteht als Verschneidung von zwei Kegelflächen 31, 32. Die erste Kegelfläche 31 wird von einem Kegel mit der Mittenachse 10 und einem Kegelwinkel, dessen Komplementärwinkel 34 5 bis 10 Winkelgrade beträgt. Der Kegelwinkel ist der Winkel zwischen der Mittenachse 10 und einer Erzeugenden. Die Komplementärwinkel sind somit die Winkel die die Erzeugenden mit einer achsnormalen Ebene einschließen. Die zweite Kegelfläche 32 wird von einem Kegel mit der Mittenachse 10 und einem Kegelwinkel, dessen Komplementärwinkel 35 10 bis 20 Winkelgrade beträgt. Die zweite Kegelfläche 32 ist radial außerhalb der ersten Kegelfläche 31. Der Übergang vom Außengewinde 11 des Anschlussteils 3 erfolgt über einen gut gerundeten Freistich 14 in die erste Kegelfläche 31 bis zur vorspringenden Kante 33. Die zweite Kegelfläche 32 kann schmaler als die erste (31) sein, sie dient vor Allem der Bildung einer genauen und scharfen Kante 33.

[0019] Insgesamt wird damit erreicht, dass ein neuerungsgemäß ausgebildeter Adapter sowohl für die Verbindung mit einem Rohr als auch für die Verbindung mit einem Gehäuseteil eingesetzt werden kann.

BEZUGSZEICHEN

1	Adapter	Fig. 1
2	Gewindeteil	
3	Anschlusssteil	
4	Bohrung	
5	Gewinde	
6	Ventilkörper	
7	Dichtung	
8	Sechskant	
9	-	
10	Mittenachse	
11	Außengewinde	
12	Kon. Passfläche	
13	Schulter	
14	Freistich	
15	O-Ring	
16	-	
17	Rohr	
18	Anschlussstück	
19	Kon Passfläche	
20	Absatz	
21	Überwurfmutter	
22	Kragen	
23	-	
24	-	
25	Gehäuseteil	Fig. 2
26	Kanal	
27	Gewinde	
28	Ebene Fläche	
29	-	
30	-	
31	Erste Kegelfläche	Fig. 3
32	Zweite Kegelfläche	
33	Vorspringende Kante	
34	Komplementärwinkel 1. Kegel	
35	Komplementärwinkel 2. Kegel	

Ansprüche

1. Adapter (1) für eine Hydraulikverbindung, der aus einem Gewindeteil (2) zur Verbindung mit einem Hydraulikelement (6) oder einer Rohrleitung und aus einem Anschlussteil (3) kleineren Durchmessers besteht, welcher Anschlussteil (3) an der dem Gewindeteil (2) abgewandten Seite des Adapters (1) ist, wobei der Anschlussteil (3) ein Außengewinde (11) und innen eine konische Passfläche (12) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Übergang (13) vom Gewindeteil (2) zum Anschlussteil (3) kleineren Durchmessers eine Dichtfläche (13) ausgebildet ist, die eine rundum verlaufende vorspringende Kante (33) bildet, die bei Verbindung mit einem Hydraulikelement (6) in die ebene Fläche 28 des Gehäuseteils 25 eindringt.
2. Adapter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtfläche (13) aus einer ersten Kegelfläche (31) und einer zweiten Kegelfläche (32) besteht, deren Verschneidung die vorspringende Kante (33) bildet, wobei die Achse der Kegelflächen in der Längsachse (10) des Adapters liegt und die Komplementärwinkel (34,35) zum Winkel einer Erzeugenden mit der Achse im Bereich zwischen 5 und 20 Winkelgraden liegt.
3. Adapter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Komplementärwinkel (34) der ersten Kegelfläche (31) im Bereich zwischen 5 und 10 Winkelgraden und der Komplementärwinkel (35) der zweiten Kegelfläche (32) im Bereich zwischen 10 und 20 Winkelgraden liegt.
4. Adapter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen der ersten Kegelfläche (31) und dem Außengewinde (11) ein ausgerundeter Freistich (14) besteht.
5. Adapter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Gewindeteil (2) des Adapters (1) mit einem Sechskant (8) versehen ist.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

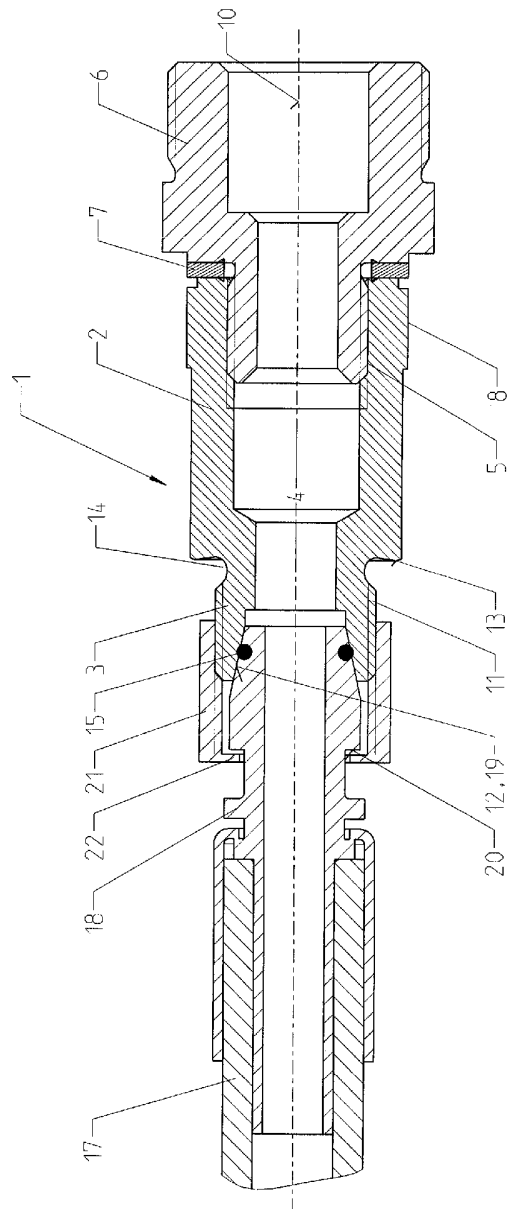


Fig. 1

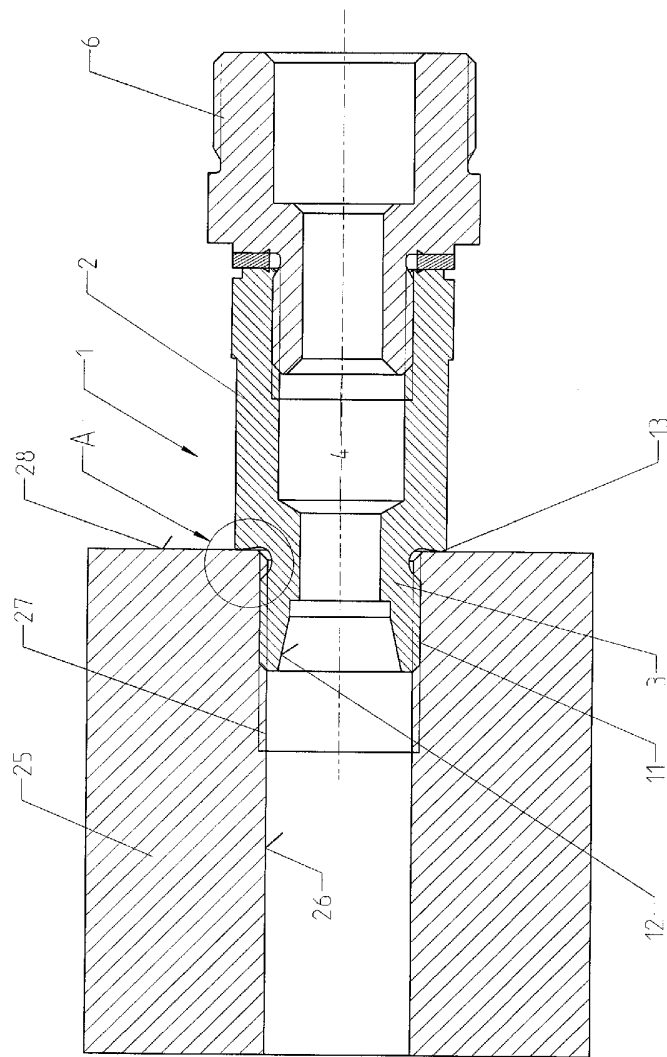


Fig. 2

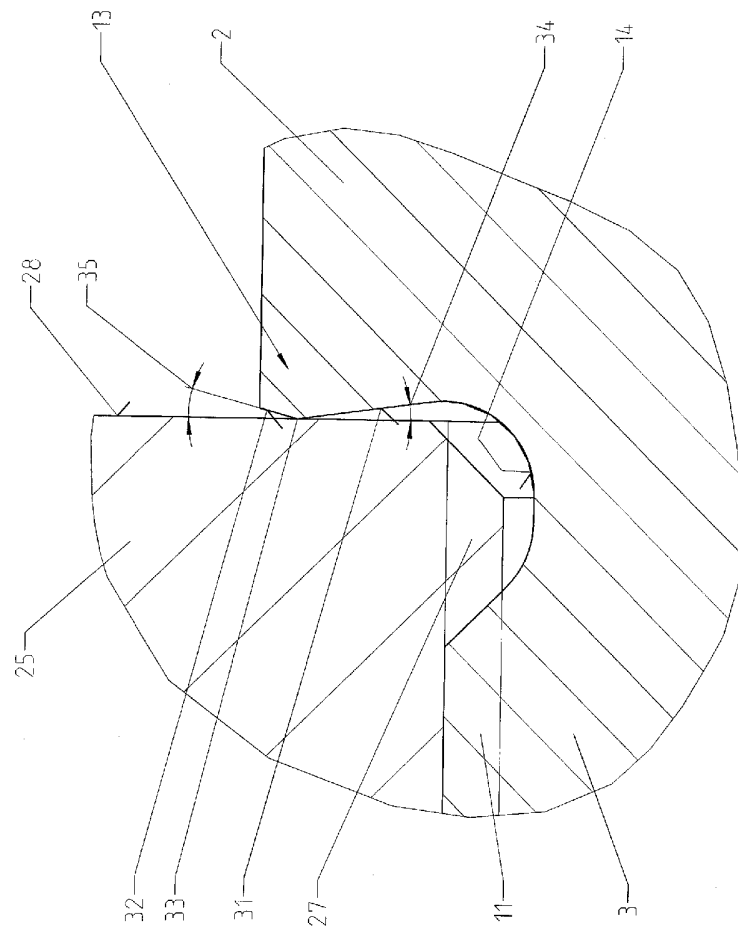


Fig. 3

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
F16L 15/00 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
F16L 15/00 (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
F16L

Konsultierte Online-Datenbank:
WPI; EPODOC; TXtNn

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **04.12.2014** eingereichten Ansprüchen **1–5** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	EP 0957305 A2 (SISTEM PNEUMATICA SRL) 17. November 1999 (17.11.1999) gesamtes Dokument	1–5
X	EP 0552674 A1 (HUMMEL ANTON VERWALTUNG) 28. Juli 1993 (28.07.1993) gesamtes Dokument	1–5
X	EP 0061752 A1 (HUMMEL GMBH) 06. Oktober 1982 (06.10.1982) gesamtes Dokument	1–5
X	DE 102005004030 A1 (BOSCH REXROTH AG) 03. August 2006 (03.08.2006) gesamtes Dokument	1–5

Datum der Beendigung der Recherche:
08.06.2015

Seite 1 von 1

Prüfer(in):

WAGNER Sascha

^{*)} **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.