

(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
09. November 2017 (09.11.2017)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2017/190824 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16L 37/18 (2006.01) *F16L 37/56* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/000384

(22) Internationales Anmeldedatum:
29. März 2017 (29.03.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 005 303.8
02. Mai 2016 (02.05.2016) DE

(71) Anmelder: EISELE PNEUMATICS GMBH & CO. KG
[DE/DE]; Hermann-Hess-Straße 14-16, 71332 Waiblingen (DE).

(72) Erfinder: COJOCARU, Victor; Am Wildwechsel 12, 80565 Stuttgart (DE). NOTHDURFT, Andreas; Benzstr. 11, 73630 Remshalden (DE).

(74) Anwalt: BARTELS UND PARTNER; Patentanwälte, Lange Straße 51, 70174 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: COUPLING DEVICE

(54) Bezeichnung: KUPPLUNGSVORRICHTUNG

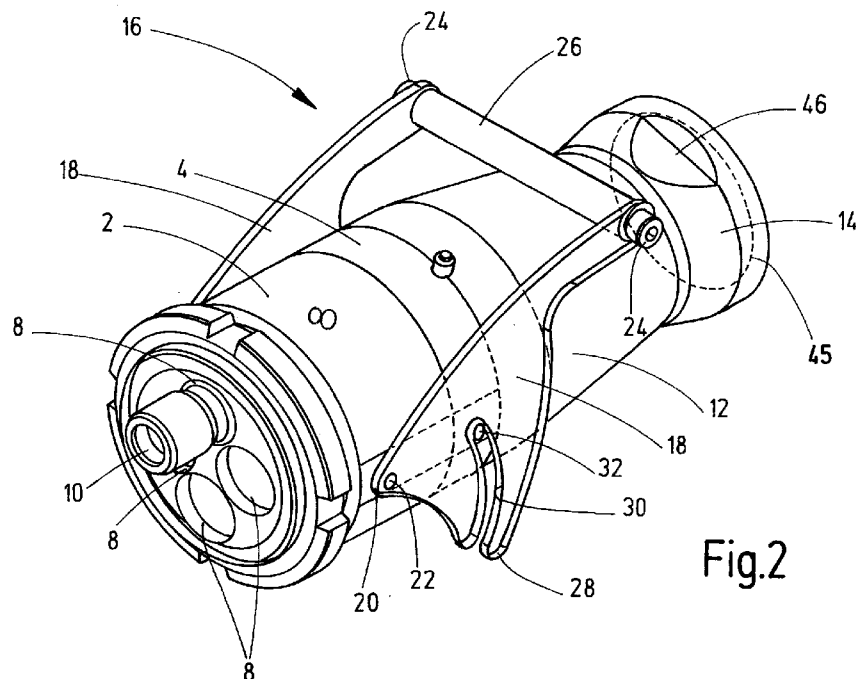


Fig.2

(57) Abstract: The invention relates to a coupling device consisting of two connector block parts (2, 4), which can be coupled to each other and which have a plurality of receptacles for connector parts (10), which connector parts are arranged in correspondence with each other and can be connected to each other, is characterized in that a supporting device is provided for supporting the coupling process, which supporting device has, on the one connector block part (2), a pivotable handle (16) having at least one guide slot (30), in which at least one guide part (32) of the other connector block part (4) engages in such a way that, when the handle (16) is pivoted, the guide slot (30) applies a force to the guide part (2, 4) in question in such a way that the connector block parts (2, 4) are moved toward each other for a coupling process.



WO 2017/190824 A1

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(57) Zusammenfassung: Eine Kupplungsvorrichtung bestehend aus zwei miteinander kuppelbaren Steckerblockteilen (2, 4) mit einer Mehrzahl von Aufnahmen für korrespondierend zueinander angeordnete und miteinander zu verbindende Steckerteile (10), ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Unterstützungseinrichtung zur Unterstützung des Kupplungsvorgangs vorgesehen ist, die an dem einen Steckerblockteil (2) eine schwenkbare Handhabe (16) mit mindestens einer Führungskulisse (30) aufweist, in die mindestens ein Führungsteil (32) des anderen Steckerblockteils (4) derart eingreift, dass beim Verschwenken der Handhabe (16) die Führungskulisse (30) derart eine Kraft auf das jeweilige Führungsteil (2, 4) ausübt, dass für einen Kupplungsvorgang die Steckerblockteile (2, 4) relativ aufeinander zu bewegt sind.

Kupplungsvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Kupplungsvorrichtung, bestehend aus zwei miteinander kuppelbaren Steckerblockteilen mit einer Mehrzahl von Aufnahmen für korrespondierend zueinander angeordnete und miteinander zu verbindende Steckerteile.

5

Kupplungsvorrichtungen dieser Art sind Stand der Technik und als Mehrmedien- oder Mehrfachkupplung bekannt. Die DE 10 2009 030 936 A1 zeigt beispielsweise eine Kupplungsvorrichtung dieser Gattung. Diese Kupplungsvorrichtungen können eine größere Anzahl von Steckerteilen
10 aufweisen, die zur Verbindung von Leitungsabschnitten zusammensteckbar sind. Bei diesen kann es sich um Leitungen für strömungsfähige Medien, wie Druckluft, oder um elektrische Leitungen handeln. Grundsätzlich, und insbesondere bei unter Druck stehenden Leitungsabschnitten, ist eine sichere gegenseitige Abdichtung der Steckerteile mittels eines Dichtmittels beim
15 Kupplungszustand unerlässlich. Vor allem bei einer größeren Anzahl von Steckerteilen kann für das Durchführen des Kupplungsvorgangs ein höherer Kraftaufwand aufgrund der Reibung an den Dichtmitteln und wegen des dem Zusammenstecken entgegenwirkenden Mediendrucks erforderlich sein.

20

Im Hinblick auf diese Problematik stellt sich die Erfindung die Aufgabe, eine Kupplungsvorrichtung der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, die auch bei einer größeren Anzahl von Steckerteilen eine einfache und bequeme Durchführung des Kupplungsvorgangs ermöglicht.

5

Erfindungsgemäß ist diese Aufgabe durch eine Kupplungsvorrichtung gelöst, die die Merkmale des Patentanspruchs 1 in seiner Gesamtheit aufweist.

Gemäß dem kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 besteht eine wesentliche Besonderheit der Erfindung darin, dass eine Unterstützungseinrichtung zur Unterstützung des Kupplungsvorgangs vorgesehen ist, die an dem einen Steckerblockteil eine schwenkbare Handhabe mit mindestens einer Führungskulisse aufweist, in die mindestens ein Führungsteil des anderen Steckerblockteils derart eingreift, dass beim Verschwenken der Handhabe die Führungskulisse derart eine Kraft auf das jeweilige Führungsteil ausübt, dass für einen Kupplungsvorgang die Steckerblockteile relativ aufeinander zu bewegt sind. Bei entsprechend gewählter Länge des an der Handhabe zwischen deren manuell ergreifbarem Betätigungsende und der Schwenkstelle gebildeten Hebelarms lässt sich über die Führungskulisse an dem in diese eingreifenden Führungsteil eine hohe in Axialrichtung wirkende Kraftkomponente mit geringem vom Bediener aufzuwendendem Schwenkmoment der Handhabe erzeugen, so dass der Kupplungsvorgang mit geringem Kraftaufwand durchführbar ist. Anders als bei der genannten Lösung des Standes der Technik, bei der, im Bestreben, den Kraftaufwand beim Kupplungsvorgang zu verringern, das jeweilige Dichtmittel der Steckerteile in einer speziell ausgebildeten, eine axiale Bewegung des Dichtmittels zulassender Aufnahmeform angeordnet ist, ist daher bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung eine Dichtungsanordnung beliebiger Ausbildung benutzbar.

30

Bei besonders vorteilhaften Ausführungsbeispielen umfasst die schwenkbare Handhabe das zuordenbare Steckerblockteil bügelartig und weist zwei

Seitenteile auf, wobei die parallel zueinander gegenüberliegenden Seitenteile dieses Steckerblockteils verschwenkbar an diesem angeordnet sind und wobei jedes Seitenteil die schlitzartige Führungskulisse aufweist, die parallel zueinander verlaufend und das jeweilige Seitenteil bereichsweise durchgreifend, in diesem angeordnet sind. Bei dieser Bügelbauweise kann das Betätigungsteil der Handhabe durch eine zwischen den beiden Seitenteilen verlaufende Traverse gebildet sein, so dass für die Betätigung ein durch die Traverse gebildetes Griffteil mit der Bügelbreite entsprechender ausreichender Länge zur Verfügung steht, das besonders bequem ergreifbar ist.

Mit besonderem Vorteil kann das jeweilige Führungsteil des anderen Steckerblockteils aus einem Führungszapfen gebildet sein, wobei zwei Führungszapfen paarweise und in gleicher Eingriffslage an gegenüberliegend angeordneten Seitenwänden des anderen Steckerblockteils derart angeordnet sind, dass sie in der Schwenkbahn der jeweils zuordenbaren Führungskulisse liegen, sobald die Steckerblockteile sich in ihrer Kupplungsposition einander nähern. Bei der so gestalteten Bügelbauweise ist die Gefahr eines Verkantens beim Zusammenbringen der Steckerblockteile vermieden, weil bei gleichzeitig auf einander entgegengesetzten Seiten des anderen Steckerblockteils erzeugter Axialkraft das Zusammenfahren der Steckerblockteile ohne Schrägzug erfolgt.

Mit besonderem Vorteil kann die Anordnung so getroffen sein, dass die Seitenteile mit der Führungskulisse als Schwenkgabel ausgebildet sind und paarweise am einen Ende über ein plattenartiges oder stabartiges Griffteil miteinander verbunden sind, wobei die Führungskulisse am gegenüberliegenden Ende des jeweiligen Seitenteils für die Aufnahme des Führungszapfens des anderen Steckerblockteils ins Freie mündet. Dabei kann die Führungsbahn der Führungskulisse zumindest im Bereich der Mündungsöffnung und von dieser ausgehend einen gekrümmten Verlauf besitzen.

Dadurch führt bereits zu Beginn des Kupplungsvorgangs die Schwenkbewegung der Seitenteile zu einer Axialkraftkomponente an den Führungszapfen.

- 5 Mit Vorteil kann die Anordnung so getroffen sein, dass zumindest an einer Schwenkachse an dem einen Steckerblockteil das schwenkbare Seitenteil mittels einer Vorspanneinrichtung, vorzugsweise in Form mindestens einer Bügelfeder, in jeder Schwenkposition kraftschlüssig positioniert bleibt. Auch bei Zuständen ohne Eingriff der Führungszapfen in die jeweilige Führungskulisse sind dadurch lose Schwenkbewegungen der Seitenteile vermieden.
- 10

Die Steckerblockteile können, wie es bei der zum Stand der Technik erwähnten Lösung gemäß DE 10 2009 030 936 A1 der Fall ist, als Rundkörper ausgebildet oder als Quader in einer Art Kastenbauweise ausgebildet sein.

15

Nachstehend ist die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen im Einzelnen erläutert.

20 Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Schrägansicht eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Kupplungsvorrichtung, wobei der nicht vollständig gekuppelte Zustand dargestellt ist;
- 25
- Fig. 2 eine perspektivische Schrägansicht des Ausführungsbeispiels von Fig. 1, wobei der vollständig gekuppelte Zustand dargestellt ist;
- 30
- Fig. 3 eine perspektivische Schrägansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Kupplungsvorrichtung,

wobei die Steckerblockteile in auseinandergezogener Lage dargestellt sind; und

Fig. 4 die Darstellung von Fig. 3 in Seitenansicht.

5

Mit Bezug auf die Fig. 1 und 2 ist die erfindungsgemäße Kupplungsvorrichtung an einem Ausführungsbeispiel beschrieben, das im großen Ganzen einen Rundkörper bildet. Das in Fig. 1 und 2 vorne liegend sichtbare erste Steckerblockteil 2 ist, wie beim erwähnten Stand der Technik (DE 10 2009 030 936 A1), in der Art einer Kupplungsdose gestaltet, in die ein im Außendurchmesser zurückgesetztes Mantelteil 6 des zweiten Steckerblockteils 4 einsetzbar ist, wenn die Vorrichtung von dem in Fig. 1 gezeigten Zustand in den in Fig. 2 gezeigten, gekuppelten Zustand übergeführt wird. In Entsprechung zum Stand der Technik sind beim gekuppelten Zustand Aufnahmen zueinander fluchtend ausgerichtet, die in den Steckerblockteilen 2 und 4 für Steckerteile vorgesehen sind, die an den Enden von miteinander zu verbindenden Leitungsabschnitten angebracht sind.

20

Bei der Darstellung von Fig. 1 und 2 sind vier Aufnahmen 8 für Steckerteile 10 vorgesehen, wobei in Fig. 1 und 2 drei der Aufnahmen 8 leer gelassen sind und lediglich ein eingesetztes Steckerteil 10 sichtbar ist, das ohne einen zugehörigen Leitungsabschnitt dargestellt ist. Beim Kupplungszustand sind die Steckerteile 10 des einen Steckerblockteils 2 mit den Steckerteilen 10 des zweiten Steckerblockteils 4 zusammengefahren, wobei ein Dichtmittel die Abdichtung zwischen den Steckerteilen 10 bildet. Bei dem Ausführungsbeispiel von Fig. 1 und 2 ist das zweite Steckerblockteil 4 durch einen Ansatz 12 verlängert, der mit leicht konischer Verjüngung zu einem Leitungs-Führungsteil 14 verläuft, das den Ausgang für ein betreffendes Leitungs-bündel bildet, das nicht dargestellt ist.

30

Eine Unterstützungseinrichtung, die dem Bediener das Durchführen des Kupplungsvorgangs erleichtert, weist eine als Ganzes mit 16 bezeichnete Handhabe auf. Diese ist in Form eines Schwenkbügels gestaltet, der zwei
5 gleich ausgebildete Seitenteile 18 in Form von Blechplatten aufweist, die mit jeweils einem Ende 20 auf zwei zueinander gegenüberliegenden Seiten des ersten Steckerblockteils 2 an einem Schwenkzapfen 22 um eine Schwenkachse schwenkbar gelagert sind. An dem Ende 24, das dem Ende 20 mit dem Schwenkzapfen 22 entgegengesetzt ist, sind die Seitenteile 18
10 durch einen ein Griffteil bildenden Rundstab 26 miteinander verbunden. In dem zwischen den Enden 20 und 24 gelegenen Bereich weisen die Seitenteile 18 eine in Richtung auf das zweite Steckerblockteil 4 vorspringende Erweiterung 28 auf, in der ein Schlitz 30 ausgebildet ist, der eine Führungskulisse bildet und der im Bereich des Endes der Erweiterung 28 offen ist.
15 Die vom Schlitz 30 der Seitenteile 18 gebildeten Führungskulissen dienen als Steuerelement für je einen Führungszapfen 32, die an gegenüberliegenden Seiten des zweiten Steckerblockteils 4 vorstehen.

Bei Durchführen eines Kupplungsvorgangs treten die Führungszapfen 32,
20 ausgehend von dem in Fig. 1 gezeigten Zustand, bei Verschwenken der Handhabe 16 im Uhrzeigersinn, vom offenen Ende des Schlitzes 30 in diesen ein. Für seine Funktion als Führungskulisse verläuft der Schlitz 30, von der Mündungsöffnung ausgehend, derart bogenförmig gekrümmt, dass bei fortschreitender Schwenkbewegung, bei der sich der jeweilige Führungszapfen 32 entlang des Schlitzes 30 bewegt, an den Führungszapfen 32 eine Kraftkomponente in Axialrichtung entsteht, durch die die Steckerblockteile 2 und 4 gegeneinander gezogen werden, so dass die Kupplungsvorrichtung in den Kupplungszustand gelangt. Bei den Hebelverhältnissen, wie sie durch den Abstand zwischen Schwenkzapfen 22 und Ende 24 der Seitenteile 18 und durch die Form der Schlitzes 30 gegeben sind, die die Steigung der Führungskulisse bestimmt, resultiert bei mit geringer Betätigungskraft
30

bequem durchzuführender Schwenkbetätigung der Handhabe 16 eine hohe, einen sicheren Kupplungsvorgang bewirkende Axialkraft.

Die Fig. 3 und 4 zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel. Im Unterschied
5 zum erstbeschriebenen Beispiel sind erstes und zweites Steckerblockteil 2 und 4 nicht durch Rundkörper, sondern in der Art einer Kastenbauweise in Form von Quadern ausgebildet, in denen sich die Aufnahmen 8 für jeweilige Steckerteile 10 befinden. Wie beim ersten Beispiel ist von den vorhandenen Aufnahmen 8 nur bei jedem Steckerblockteil 2 und 4 jeweils eine
10 Aufnahme 8 mit einem Steckerteil 10 bestückt dargestellt, wobei es sich im gezeigten Fall um Steckerteile 10 für elektrische Leitungsabschnitte handelt, die nicht dargestellt sind. Als Führungen beim Zusammenfahren der Steckerblockteile 2 und 4 beim Kupplungsvorgang ist am ersten Steckerblockteil 2 in der Nähe jeder Schmalseite der Rechteckform je eine Führungsstange
15 36 vorgesehen, die beim Kupplungsvorgang in (nicht sichtbare) Führungsbohrungen im zweiten Steckerblockteil 4 eingreifen.

Die den Kupplungsvorgang erleichternde Unterstützungseinrichtung ist in entsprechender Weise wie beim erstbeschriebenen Beispiel durch eine
20 Handhabe 16 in Bügelbauweise mit den gleich ausgebildeten Seitenteilen 18 gebildet, wie sie beim ersten Ausführungsbeispiel beschrieben sind. Anders als beim ersten Ausführungsbeispiel ist das die Enden 24 der Seitenteile 18 verbindende Griffteil 26 nicht durch einen Rundstab, sondern durch eine mit den Seitenteilen 18 einstückige Traverse gebildet. Wie beim ersten
25 Beispiel ist für die Zusammenwirkung mit den vom Schlitz 30 der Seitenteile 18 gebildeten Führungskulissen beidseits des zweiten Steckerblockteils 4 ein vorstehender Führungszapfen 32 vorgesehen. Wie insbesondere die Fig. 4 zeigt, weist die schlitzartige Führungskulisse 30 am hinteren Ende eine in Richtung des Griffteils vorspringende Ausnehmung oder Wölbung 51 auf,
30 welche es zu überdrücken gilt und den Bügel in Form der Handhabe 16 zum Einrasten bringt, damit diese im gekoppelten Zustand gegen unbeab-

sichtigtes Lösen ohne Fremdeinwirkung gesichert ist. Die Kraft und der benötigte Weg zum Überdrücken wird dabei auf die Dichtung 50 aufgebracht.

Zur Bildung der Schwenkachse für die Seitenteile 18 weist das zweite Ausführungsbeispiel anstelle des Schwenkzapfens 22 eine Schwenklagerung mit einer Schraube 38 auf, mit der eine Bügelfeder 40 gehalten ist, die unter einer Vorspannkraft an der Außenseite des betreffenden Seitenteils 18 anliegt. Die Handhabe 16 ist dadurch kraftschlüssig gegen ungewollte Schwenkbewegungen gesichert, wenn die Steckerblockteile 2 und 4 nicht gekuppelt und die Handhabe 16 daher frei ist. Bei dem zweiten Ausführungsbeispiel ist als Führung für ein vom zweiten Steckerblockteil 4 abgehendes Leitungs­bündel, das nicht dargestellt ist, anstelle des beim ersten Ausführungsbeispiel vorgesehenen Ansatzes 12 mit Austrittsführungsteil 14 ein Führungsbügel 42 vorgesehen. Dieser weist zwei seitliche Wangen 44 auf, die mit dem zweiten Steckerblockteil 4 verschraubt sind. Am Ende der Wangen 44 befindet sich das Austritts-Führungsteil 14, wie es auch beim ersten Ausführungsbeispiel am Ende des Ansatzes 12 des zweiten Steckerblockteils 4 angeordnet ist. Wie beim ersten Ausführungsbeispiel weist das Führungsteil 14 an einem äußeren Schraubring 45 Abflachungen 46 auf, die Angriffsstellen für das Verdrehen des Schraubringes 45 bilden.

Patentansprüche

1. Kupplungsvorrichtung bestehend aus zwei miteinander kuppelbaren Steckerblockteilen (2, 4) mit einer Mehrzahl von Aufnahmen für korrespondierend zueinander angeordnete und miteinander zu verbindende Steckerteile (10), **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Unterstützungseinrichtung zur Unterstützung des Kupplungsvorgangs vorgesehen ist, die an dem einen Steckerblockteil (2) eine schwenkbare Handhabe (16) mit mindestens einer Führungskulisse (30) aufweist, in die mindestens ein Führungsteil (32) des anderen Steckerblockteils (4) derart eingreift, dass beim Verschwenken der Handhabe (16) die Führungskulisse (30) derart eine Kraft auf das jeweilige Führungsteil (2, 4) ausübt, dass für einen Kupplungsvorgang die Steckerblockteile (2, 4) relativ aufeinander zu bewegt sind.
2. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die schwenkbare Handhabe (16) das zuordenbare Steckerblockteil bügelartig umfasst und zwei Seitenteile (18) aufweist, dass die parallel zueinander gegenüberliegenden Seitenteile (18) verschwenkbar an diesem Steckerblockteil (2) angeordnet sind und dass jedes Seitenteil (18) die schlitzartige Führungskulisse (30) aufweist, die, parallel zueinander verlaufend und das jeweilige Seitenteil (18) bereichsweise durchgreifend, in diesem angeordnet sind.
3. Kupplungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das jeweilige Führungsteil des anderen Steckerblockteils (4) aus einem Führungszapfen (32) gebildet ist und dass zwei Führungszapfen (32) paarweise und in gleicher Eingriffslage an gegenüberliegend angeordneten Seitenwänden des anderen Steckerblockteils (4) derart angeordnet sind, dass sie in der Schwenkbahn der jeweils zuordenbaren Führungskulisse (30) liegen, sobald die Steckerblockteile (2, 4) sich zu ihrer Kupplungsposition einander nähern.

4. Kupplungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenteile (18) mit der Führungskulisse (30) als Schwenkgabel ausgebildet sind und paarweise an einem Ende (24) über ein plattenartiges oder stabartiges Griffteil (26) miteinander verbunden sind und dass die Führungskulisse (30) zwischen diesem Ende (24) und dem Ende (20) des jeweiligen Seitenteils (18), an dem es am Steckerblockteil (2) schwenkbar angelenkt ist, für den Zugang des Führungszapfens (32) des anderen Steckerblockteils (4) ins Freie mündet.
5. Kupplungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungsbahn der Führungskulisse (30) zumindest im Bereich der Mündungsöffnung und von dieser ausgehend einen gekrümmten Verlauf hat.
6. Kupplungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest an einer Schwenkachse (38) an dem einen Steckerblockteil (2) das schwenkbare Seitenteil (18) mittels einer Vorspanneinrichtung, vorzugsweise in Form mindestens einer Bügelfeder (40), in jeder Schwenkposition kraftschlüssig positioniert bleibt.
7. Kupplungsvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die jeweiligen Steckerblockteile (2, 4), paarweise zueinander passend, als Rundkörper oder als Quader ausgebildet sind.

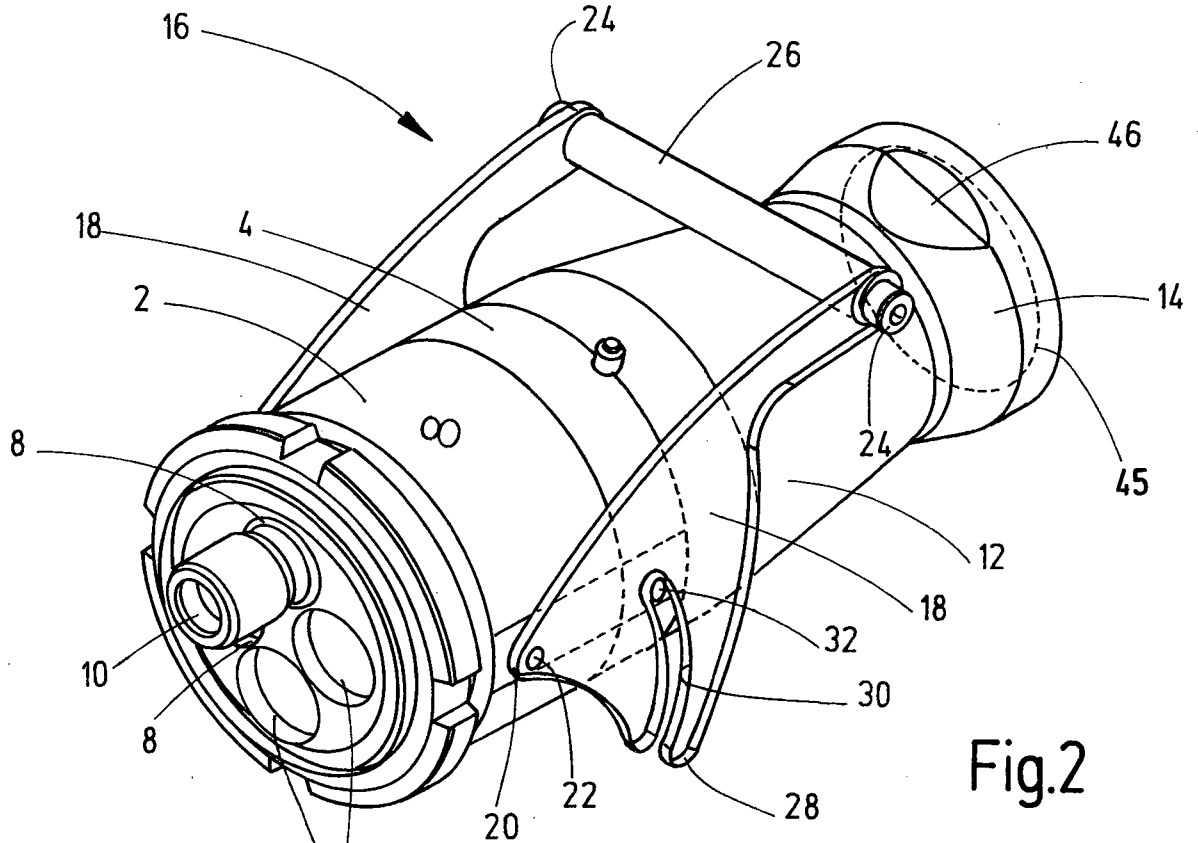


Fig.2

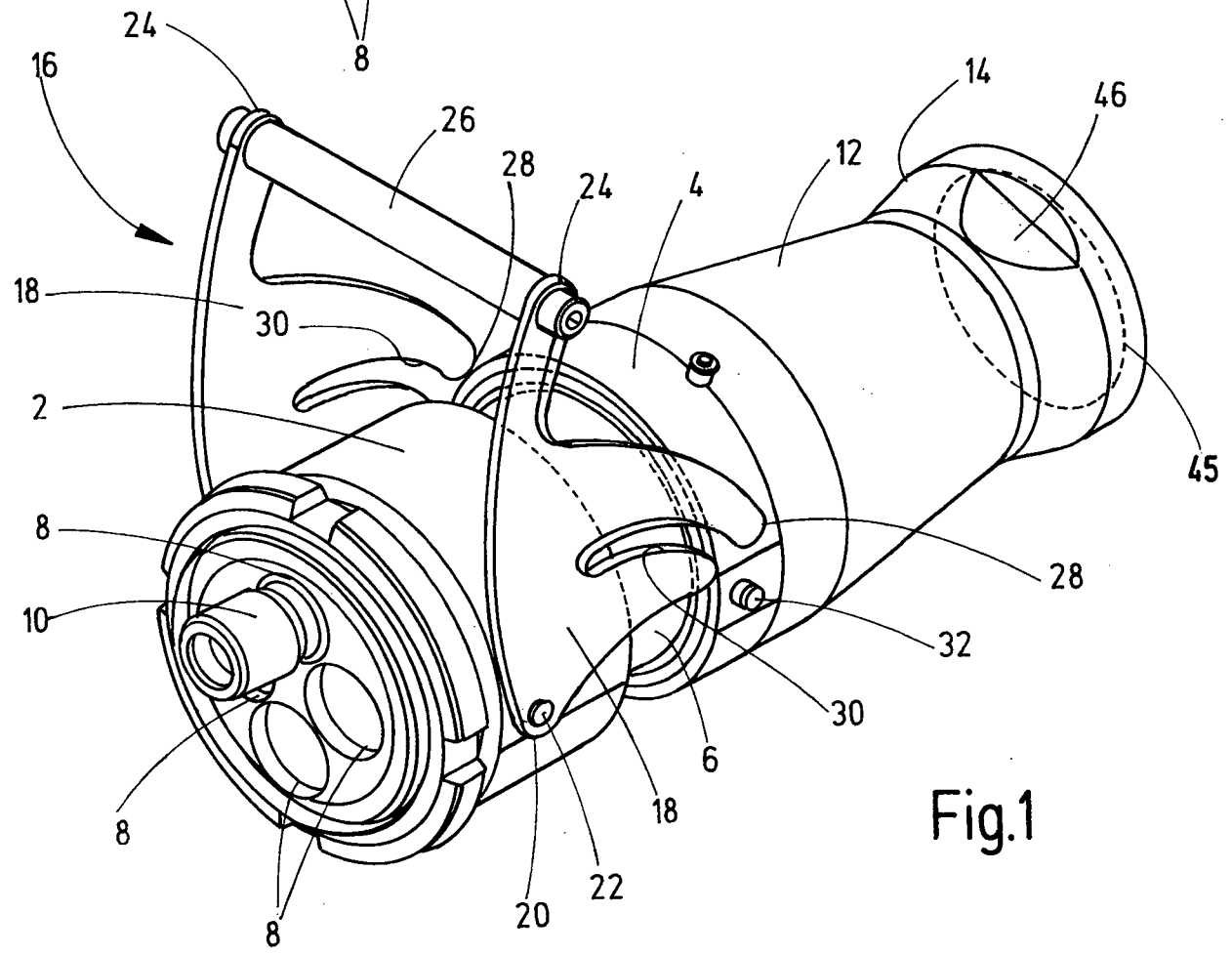


Fig.1

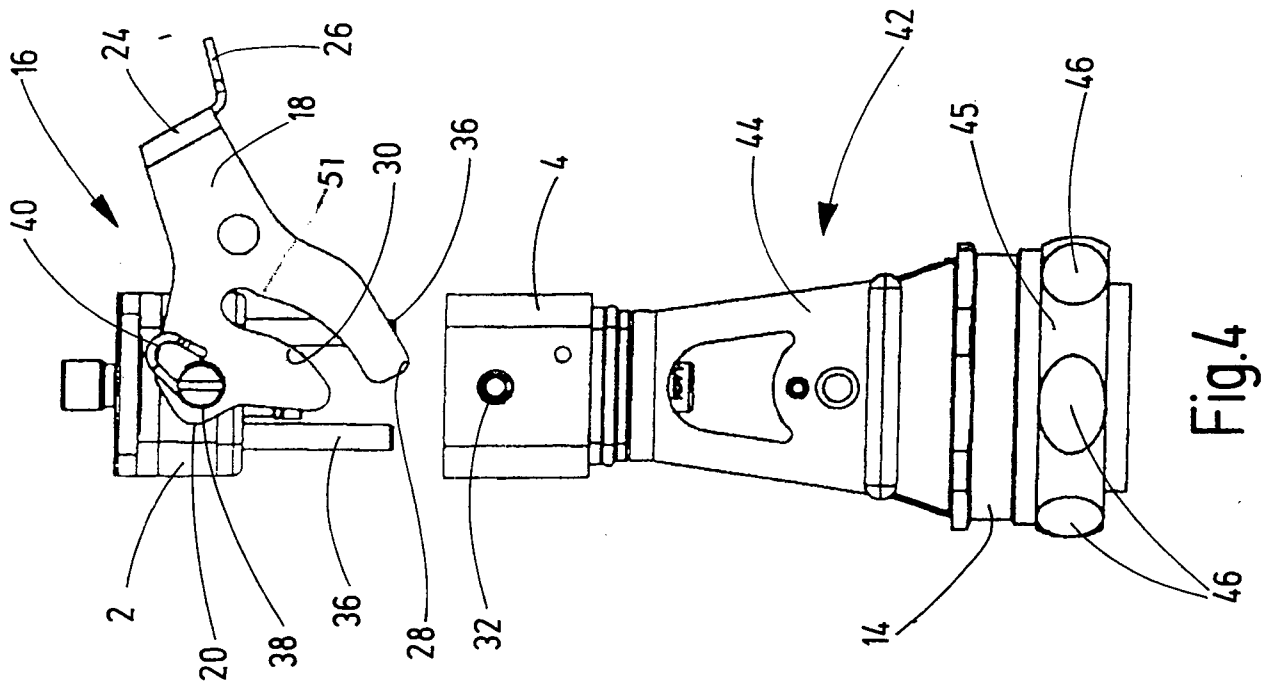


Fig.4

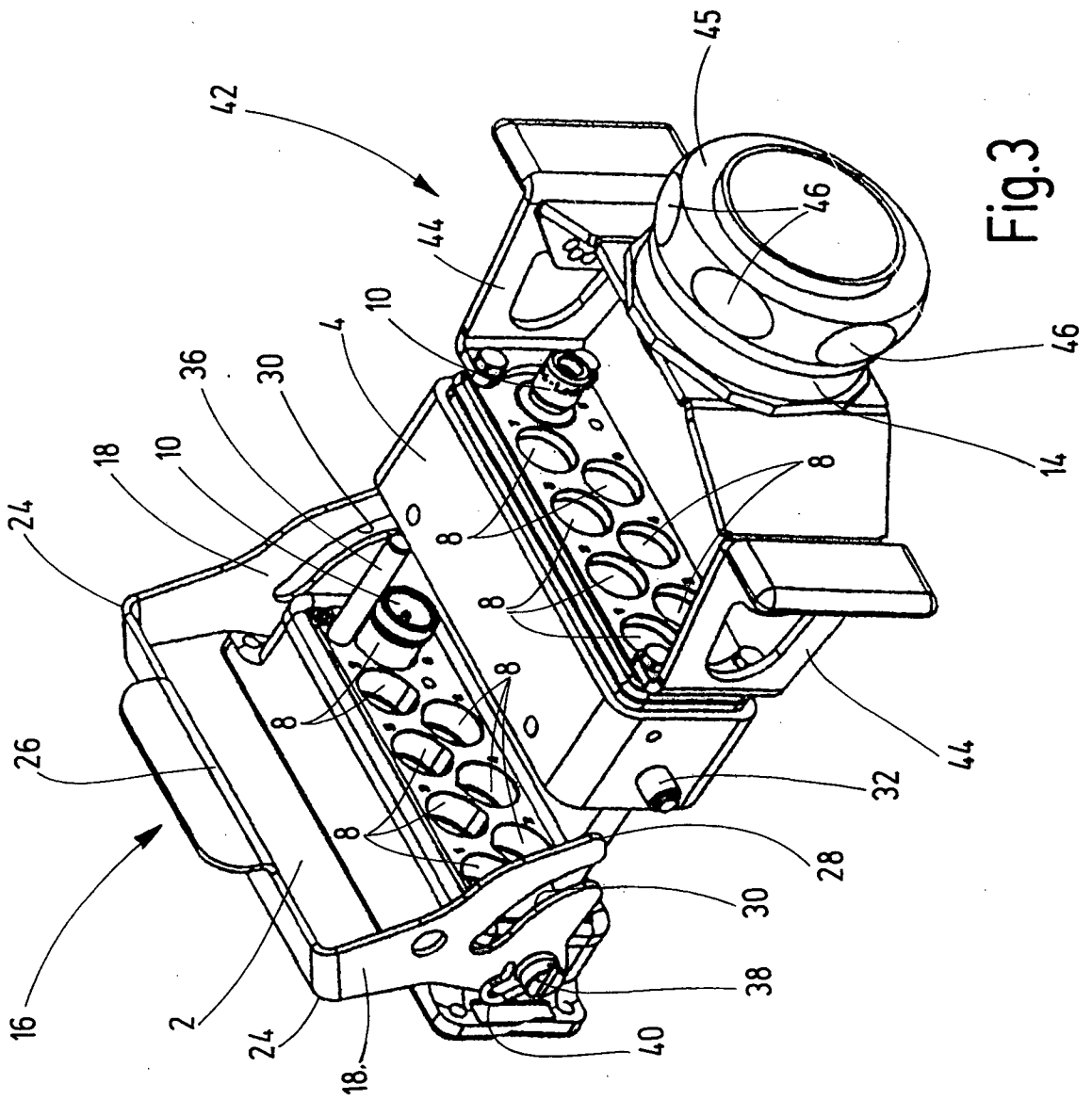


Fig.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/000384

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. F16L37/18 F16L37/56
 ADD.
 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)
 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 practicable, search terms used)
 EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	EP 1 657 481 A2 (TEMA MARKETING AG [CH]) 17 May 2006 (2006-05-17) figure 1	1-5,7 6
X A	EP 2 740 985 A1 (PARKER HANNIFIN MFG SWEDEN AB [SE]) 11 June 2014 (2014-06-11) figure 1	1-5,7 6
X A	CN 105 065 826 A (ZHEJIANG SONGQIAO PNEUMATIC AND HYDRAULIC CO LTD) 18 November 2015 (2015-11-18) figure 4	1-5,7 6
A	GB 1 020 928 A (AEROQUIP CORP) 23 February 1966 (1966-02-23) figure 8	6

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 application or patent 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 31 May 2017	Date of mailing of the international search report 12/06/2017
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Dauvergne, Bertrand
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/000384

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1657481	A2	17-05-2006	
		DE 102004055001 A1	18-05-2006
		EP 1657481 A2	17-05-2006
		US 2006130910 A1	22-06-2006

EP 2740985	A1	11-06-2014	NONE

CN 105065826	A	18-11-2015	NONE

GB 1020928	A	23-02-1966	
		DE 1256006 B	07-12-1967
		GB 1020928 A	23-02-1966

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F16L37/18 F16L37/56
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 657 481 A2 (TEMA MARKETING AG [CH]) 17. Mai 2006 (2006-05-17)	1-5,7
A	Abbildung 1	6
X	EP 2 740 985 A1 (PARKER HANNIFIN MFG SWEDEN AB [SE]) 11. Juni 2014 (2014-06-11)	1-5,7
A	Abbildung 1	6
X	CN 105 065 826 A (ZHEJIANG SONGQIAO PNEUMATIC AND HYDRAULIC CO LTD) 18. November 2015 (2015-11-18)	1-5,7
A	Abbildung 4	6
A	GB 1 020 928 A (AEROQUIP CORP) 23. Februar 1966 (1966-02-23) Abbildung 8	6



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"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)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"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

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. Mai 2017

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

12/06/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Dauvergne, Bertrand

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/000384

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1657481	A2 17-05-2006	DE 102004055001 A1 EP 1657481 A2 US 2006130910 A1	18-05-2006 17-05-2006 22-06-2006
EP 2740985	A1 11-06-2014	KEINE	
CN 105065826	A 18-11-2015	KEINE	
GB 1020928	A 23-02-1966	DE 1256006 B GB 1020928 A	07-12-1967 23-02-1966