

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2012 年 12 月 20 日 (20.12.2012)



(10) 国际公布号
WO 2012/171253 A1

- (51) 国际专利分类号:
F16B 7/18 (2006.01) *F16C 35/02* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/078365
- (22) 国际申请日: 2011 年 8 月 12 日 (12.08.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110164916.7 2011 年 6 月 17 日 (17.06.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **长沙中联重工科技发展股份有限公司 (CHANGSHA ZOOMLION HEAVY INDUSTRY SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。 **湖南中联重科专用车有限责任公司 (HUNAN ZOOMLION SPECIAL VEHICLE CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国湖南省常德市鼎城区灌溪镇, Hunan 415106 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **易伟平 (YI, Weiping)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。 **张红霞 (ZHANG, Hongxia)**

[CN/CN]; 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。 **黄建军 (HUANG, Jianjun)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。

(74) 代理人: **北京康信知识产权代理有限公司 (KANGXIN PARTNERS, P.C.)**; 中国北京市海淀区知春路甲 48 号盈都大厦 A 座 16 层, Beijing 100098 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, 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。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,

[见续页]

(54) Title: SHAFT SLEEVE ASSEMBLY, POSITION-FIXING ASSEMBLY, PROCESS APPARATUS, AND ASSEMBLING AND DISASSEMBLING METHOD FOR SHAFT SLEEVE ASSEMBLY

(54) 发明名称: 轴套组件、定位组件、工艺装备和轴套组件的拆装方法

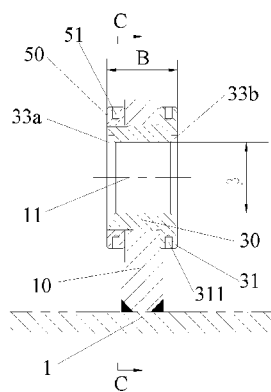


图 5 / Fig. 5

(57) Abstract: A shaft sleeve assembly comprises: a shaft sleeve (30) having a boss (31) at a first end thereof; a lock ring (50) dismountably connected to a second end of the shaft sleeve (30). Also disclosed are a position-fixing assembly comprising the shaft sleeve assembly and a process apparatus, and an assembling and disassembling method for the shaft sleeve assembly. The shaft sleeve assembly of the present invention effectively solves the problem in the prior art of the shaft sleeve assembly and disassembly operations being inconvenient, thereby enhancing replacement efficiency.

(57) 摘要: 一种轴套组件, 包括: 轴套 (30), 其第一端具有凸台 (31); 锁环 (50), 与轴套 (30) 的第二端可拆卸地连接。还公开了包括轴套组件的定位组件和工艺装备, 以及轴套组件的拆装方法。本发明的轴套组件有效解决了现有技术中轴套组件拆装操作不方便的问题, 进而提高了更换效率。



WO 2012/171253 A1



LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, **本国际公布:**

SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,

GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。 — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

轴套组件、定位组件、工艺装备和轴套组件的拆装方法

技术领域

本发明涉及工艺装备领域，具体而言，涉及一种轴套组件、定位组件、工艺装备和轴套组件的拆装方法。

5 背景技术

目前，工艺装备领域中，用于孔定位的定位组件可按是否适用于需定位的工件的孔径和厚度尺寸的变化分为两大类：专用定位组件和通用定位组件。

（一）专用定位组件没有通用性，仅能适应预定的孔径和厚度尺寸，结合参见图 1 至图 2，当定位的工件的孔径和厚度尺寸的变化时，如图 1 至图 2 所示，当需定位的工件的孔径由 α 变为 β 、工件的厚度尺寸由 A 变为 B 时，定位组件上的定位板 10' 没有适应性，需要直接更换定位组件，使用极不方便，同时成本过高。

（二）通用定位组件一般通过在定位板 10' 上增加或更换相应的轴套 30' 和垫片 50' 的方式来适应需定位的工件的孔径和厚度尺寸的变化。通用定位组件较专用定位组件而言具有通用性，但是，现有技术中的通用定位组件有以下缺陷：

15 1、如图 3 所示，更换后的轴套 30' 和垫片 50' 没有固定，其结构不稳固：轴套 30' 易滑动、垫片 50' 易掉落。

2、如图 4 所示，示出了更换轴套 30' 和垫片 50' 后的固定方式，一般为螺钉 70' 紧固。安装时需使轴套 30' 和两个垫片 50' 的连接螺纹孔对准再用，更换螺钉 70' 紧固，拆装操作不方便，从而导致更换效率低。

20 发明内容

本发明旨在提供一种轴套组件、定位组件、工艺装备和轴套组件的拆卸方法，以解决现有技术中轴套组件拆装操作不方便，更换效率低的问题。

为了实现上述目的，根据本发明的一个方面，提供了一种轴套组件，包括：轴套，第一端具有凸台；锁环，与轴套的第二端可拆卸地连接。

25 进一步地，轴套的内孔的两端均具有内止口。

进一步地，轴套的第二端具有外螺纹，锁环具有与外螺纹配合的内螺纹；凸台的外侧面沿周向设有第一施力部，锁环的外侧面沿周向设有第二施力部。

进一步地，第一施力部为多个切面，锁环为螺母。

进一步地，第一施力部为用于插入第一拆卸棒的径向第一安装孔，第二施力部为
5 用于插入第二拆卸棒的径向第二安装孔。

进一步地，径向第一安装孔和径向第二安装孔为多个，并且，径向第一安装孔沿凸台的周向均匀分布，径向第二安装孔沿锁环的周向均匀分布。

根据本发明的另一方面，提供了一种定位组件，安装板，安装板上沿竖直方向设有定位板，定位板上设有定位孔，定位组件还包括：轴套组件，轴套组件为上述的轴
10 套组件；其中，轴套组件中的轴套穿设在定位孔中。

进一步地，定位板为两个，两个定位板上分别设有轴套组件，并且，两个轴套组件同轴设置。

根据本发明的另一方面，提供了一种工艺装备，具有板形安装座，工艺装备还包括：安装在板形安装座上的定位组件，定位组件为上述的定位组件。

15 根据本发明的另一个方面，提供了一种轴套组件的拆装方法，用于拆装上述的轴套组件，包括安装步骤和/或拆卸步骤；安装步骤包括：（1）将轴套插入定位板的定位孔中，使轴套的凸台贴紧定位板的第一侧；利用第一拆卸棒和第二拆卸棒分别插入所述轴套的径向第一安装孔和所述锁环的径向第二安装孔以使锁环与轴套的第二端连接，且使锁环贴紧定位板的第二侧以完成轴套组件的安装；拆卸步骤包括：（1）利用
20 第一拆卸棒和第二拆卸棒分别插入所述轴套的径向第一安装孔和所述锁环的径向第二安装孔以使锁环与轴套的第二端分离，以完成锁环的拆卸；（2）将轴套与定位板分离以完成轴套组件的拆卸。

进一步地，将轴套插入定位板的定位孔的步骤和/或将轴套与定位板分离的步骤中，还包括：将传力垫板插入轴套内孔两端的内止口中，将锤击传力棒的凸头插入传
25 力垫板的通孔后锤击。

本发明的技术方案中，轴套组件包括：第一端带有凸台的轴套和锁环，并且，锁环与轴套的第二端可拆卸地连接。使用过程中，当需定位的工件的孔径和/或厚度发生改变时，只需要更换相应孔径和/或厚度的轴套和锁环即可。轴套和锁环拆装操作方便，进而解决了更换效率低的问题。

附图说明

构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

图 1 示出了现有技术中的定位组件的实施例一的剖视示意图；

5 图 2 示出了现有技术中的定位组件的实施例二的剖视示意图；

图 3 示出了现有技术中的定位组件的实施例三的剖视示意图；

图 4 示出了现有技术中的定位组件的实施例四的剖视示意图；

图 5 示出了根据本发明的轴套组件的实施例的剖视示意图；

图 6 示出了图 5 中的轴套组件的锁环的 C-C 向剖面图；

10 图 7 示出了图 5 中的轴套组件与拆装工具配合使用的示意图；

图 8a 示出了根据本发明的定位组件的实施例二的拆卸过程示意图；

图 8b 示出了根据本发明的定位组件的实施例二的安装过程示意图；

图 9a 示出了根据本发明的定位组件的实施例三的拆卸过程示意图；以及

图 9b 示出了根据本发明的定位组件的实施例三的安装过程示意图。

15 具体实施方式

需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

图 5 示出了根据本发明的轴套组件的实施例的剖视示意图；图 6 示出了图 5 中的轴套组件的锁环的 C-C 向剖面图。结合参见图 5 至图 6，从图中可以看出，本实施例
20 的轴套组件包括：轴套 30 和锁环 50，其中，轴套 30 的第一端具有凸台 31；锁环 50 与轴套 30 的第二端可拆卸地连接。采用带有凸台 31 的轴套 30 与锁环 50 连接并穿设在定位孔 11 中以调节定位的孔径和厚度。改变后的定位孔径 β 由轴套的内孔孔径决定，改变后的定位厚度 B 由轴套 30 的凸台 31 厚度和锁环 50 的厚度控制。使用过程中，当需定位的工件的孔径和/或厚度发生改变时，只需要更换相应孔径和/或厚度的轴套
25 30 和锁环 50 即可。轴套 30 和锁环 50 拆装操作方便，进而解决了更换效率低的问题。

为了保证轴套 30 的内孔与定位孔 11 同轴，轴套 30 的与定位孔 11 采用间隙配合或者过渡配合。当轴套 30 与定位孔 11 间隙配合时，轴套 30 的更换不需要施加外力即可使轴套 30 插入或者拔出定位孔 11。当轴套 30 与定位孔 11 过渡配合时，更换轴套 30 时，需直接在轴套 30 的两端面上用冲击力敲击，将该轴套打入定位或者取出，这个过程中，轴套 30 受力不均匀，同时，容易将轴套 30 相应的配合面和定位面损坏，从而影响定位精度。

所以，优选地，轴套 30 的内孔的两端具有内止口 33a 和内止口 33b。内止口 33a 和内止口 33b 的作用为在更换时插入传力垫板。具体地说，如图 7 所示，当需要更换轴套时，在轴套的内止口 33a 或内止口 33b 处插入圆心处具有通孔的传力垫板 500，再将锤击传力棒 700 的凸头插入传力垫板的通孔锤击以更换轴套 30。在上述过程中，更换时的轴向施力不直接作用在轴套 30 的两端面上，而是通过传力垫板 500 将力均匀地传到轴套 30 上。这样，保证了轴套 30 更换时能平稳地推进与取出，保证轴套 30 的配合面和定位面的精度。

在上述实施例中，轴套 30 和锁环 50 可以通过多种可拆卸的方式进行连接，比如在轴套 30 的周向上设有螺纹通孔，锁环 50 对应螺纹通孔的位置设有通孔，两者利用螺钉连接或者设销连接，或者，优选地，如图 5 所示，轴套 30 与锁环 50 通过螺纹配合连接，轴套 30 的凸台 31 的外侧面沿周向设有第一施力部，锁环 50 的外侧面沿周向设有第二施力部。第一施力部和第二施力部的作用是提供给拆装工具进行施力的部位，使得拆装方便并且提高拆装效率。

第一施力部和第二施力部的结构为多种，在一种优选的实施方式中，第一施力部为多个切面，第二施力部也为多个切面，即锁环 50 为螺母。在这种结构中，拆卸时只需要利用两个扳手即可完成轴套 30 和锁环 50 的分离。或者，在另一种优选的实施方式中，结合参见图 5 至图 7，第一施力部为用于插入第一拆卸棒 100 的径向第一安装孔 311，第二施力部为用于插入第二拆卸棒 300 的径向第二安装孔 51。此处径向第一安装孔 311 和径向第二安装孔 51 一般为圆孔，也可以是方孔、椭圆孔等，只要便于与第一拆卸棒 100 和第二拆卸棒 300 配合施力即可。优选地，径向第一安装孔 311 和径向第二安装孔 51 均为多个，并且，径向第一安装孔 311 沿轴套 30 的凸台 31 的周向均匀分布，径向第二安装孔 51 沿锁环 50 的周向均匀分布。第一拆卸棒 100 和第二拆卸棒 300 便于用手握持进行施力，将轴套 30 和和锁环 50 快速拧紧或拆卸，这样，有效地提高了拆装效率。

本发明还提供了一种轴套组件的拆装方法，用于拆装上述的轴套组件，包括安装步骤和/或拆卸步骤；其中，安装步骤包括：（1）将轴套 30 插入定位板 10 的定位孔 11

中，使轴套 30 的凸台 31 贴紧定位板 10 的第一侧；(2) 将锁环 50 与轴套 30 的第二端连接，且使锁环 50 贴紧定位板 10 的第二侧以完成轴套组件的安装。拆卸步骤包括：

(1) 将锁环 50 与轴套 30 的第二端分离，以完成锁环 50 的拆卸；(2) 将轴套 30 与定位板 10 分离以完成轴套组件的拆卸。

- 5 优选地，安装步骤的第一步中和/或拆卸步骤的第二步中，轴套 30 和定位孔 11 如果为过渡配合，可以将传力垫板 500 插入轴套 30 内孔两端的内止口 33a 和内止口 33b 之一中，再将锤击传力棒 700 的凸头插入传力垫板的通孔锤击以更换轴套 30。

- 10 优选地，安装步骤的第二步中和/或拆卸步骤的第一步中，可以使用第一拆卸棒 100 和第二拆卸棒 300 分别插入径向第一安装孔 311 和径向第二安装孔 51，并朝向相反的方向施力即可很容易的将锁环 50 与轴套 30 分离。

本发明还提供了一种定位组件，定位组件的实施例一参见图 5，实施例一的定位组件包括：安装板 1，用于将定位组件安装至定位装置的板形安装座上。在安装板 1 上沿竖直方向设有定位板 10，定位板 10 上设有定位孔 11。定位组件还包括：轴套组件，轴套组件为上述的轴套组件；其中，轴套组件中的轴套穿设在定位孔 11 中。

- 15 结合参见图 8a 和图 8b，示出了定位组件的实施例二。实施例二与实施例一的区别之处在为，定位组件包括：两个定位板 10，均安装在安装座 1 上，两个定位板 10 上分别设有轴套组件，并且，两个轴套组件同轴设置。在实施例二中，轴套 30 具有凸台 31 的端面作为定位面。

- 20 结合参见图 9a 和图 9b，示出了定位组件的实施例三。实施例三的定位组件与实施例二的区别之处在于，轴套组件设置的相对位置，进一步说，实施例三的定位面为锁环 50 的端面。

本发明还提供了一种工艺装备，具有板型安装座（图中未示出），板型安装座上设有上述的定位组件，该工艺装备可以适应需定位的工件的孔径和厚度尺寸的变化，并且拆装方便快捷。本发明的工艺装备的其他部分请参见现有技术，在此不再赘述。

- 25 以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求书

1. 一种轴套组件，其特征在于，包括：
轴套（30），第一端具有凸台（31）；
锁环（50），与所述轴套（30）的第二端可拆卸地连接。
2. 根据权利要求1所述的轴套组件，其特征在于，所述轴套（30）的内孔的两端均具有内止口（33a、33b）。
3. 根据权利要求1所述的轴套组件，其特征在于，所述轴套（30）的第二端具有外螺纹，所述锁环（50）具有与所述外螺纹配合的内螺纹；所述凸台（31）的外侧面沿周向设有第一施力部，所述锁环（50）的外侧面沿周向设有第二施力部。
4. 根据权利要求3所述的轴套组件，其特征在于，所述第一施力部为多个切面，所述锁环（50）为螺母。
5. 根据权利要求3所述的轴套组件，其特征在于，所述第一施力部为用于插入第一拆卸棒的径向第一安装孔（311），所述第二施力部为用于插入第二拆卸棒的径向第二安装孔（51）。
6. 根据权利要求5所述的轴套组件，其特征在于，所述径向第一安装孔（311）和径向第二安装孔（51）均为多个，并且，所述径向第一安装孔（311）沿所述凸台（31）的周向均匀分布，所述径向第二安装孔（51）沿所述锁环（50）的周向均匀分布。
7. 一种定位组件，包括：
安装板（1），所述安装板（1）上沿竖直方向设有定位板（10），所述定位板（10）上设有定位孔（11），
其特征在于，所述定位组件还包括：
轴套组件，所述轴套组件为权利要求1至6中任一项所述的轴套组件；
其中，所述轴套组件中的轴套穿设在所述定位孔（11）中。

8. 根据权利要求 7 所述的定位组件，其特征在于，所述定位板（10）为两个，两个所述定位板（10）上分别设有所述轴套组件，并且，两个所述轴套组件同轴设置。
9. 一种工艺装备，具有板形安装座，其特征在于，所述工艺装备还包括：安装在所述板形安装座上的定位组件，所述定位组件为权利要求 7 或 8 所述的定位组件。
10. 一种轴套组件的拆装方法，用于拆装权利要求 1 至 6 中任一项所述的轴套组件，其特征在于，包括安装步骤和/或拆卸步骤；

所述安装步骤包括：

将所述轴套（30）插入定位板（10）的定位孔（11）中，使所述轴套（30）的凸台（31）贴紧所述定位板（10）的第一侧；

利用第一拆卸棒（100）和第二拆卸棒（300）分别插入所述轴套（30）的径向第一安装孔（311）和所述锁环（50）的径向第二安装孔（51）以使所述锁环（50）与所述轴套（30）的第二端连接，且使所述锁环（50）贴紧所述定位板（10）的第二侧以完成所述轴套组件的安装；

所述拆卸步骤包括：

利用第一拆卸棒（100）和第二拆卸棒（300）分别插入所述轴套（30）的径向第一安装孔（311）和所述锁环（50）的径向第二安装孔（51）以使所述锁环（50）与所述轴套（30）的第二端分离，以完成所述锁环（50）的拆卸；

将所述轴套（30）与所述定位板（10）分离以完成所述轴套组件的拆卸。

11. 根据权利要求 10 所述的轴套组件的拆装方法，其特征在于，将所述轴套（30）插入定位板（10）的定位孔（11）的步骤和/或将所述轴套（30）与所述定位板（10）分离的步骤中，还包括：

将传力垫板（500）插入所述轴套（30）内孔两端的内止口（33a, 33b）中，将锤击传力棒（700）的凸头插入传力垫板（500）的通孔后锤击。

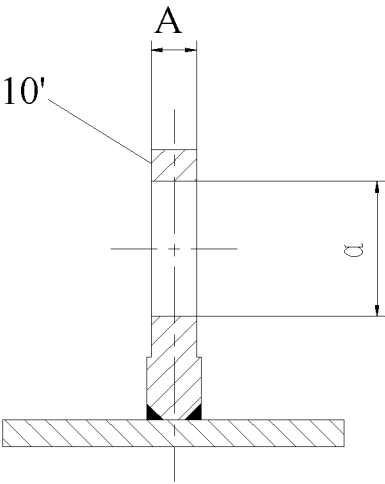


图 1

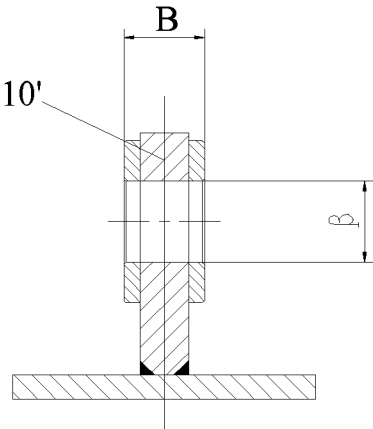


图 2

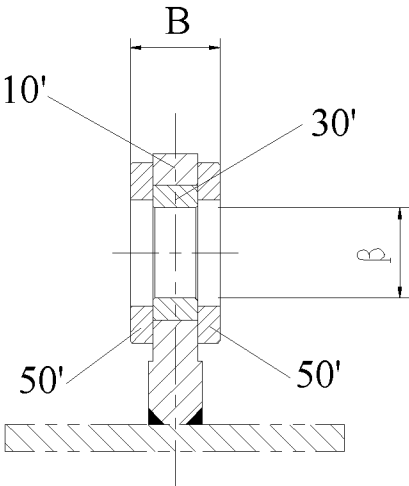


图 3

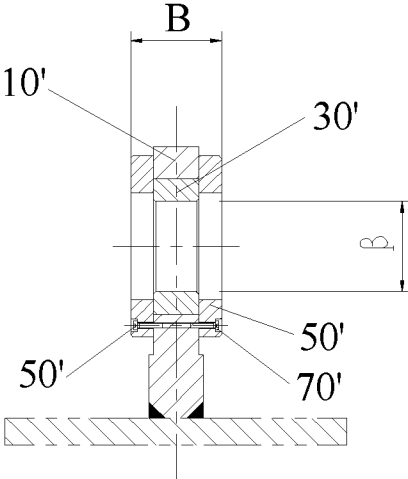


图 4

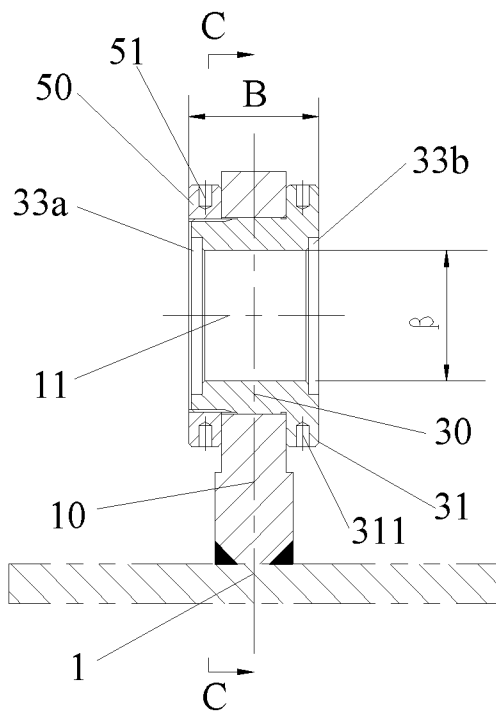


图 5

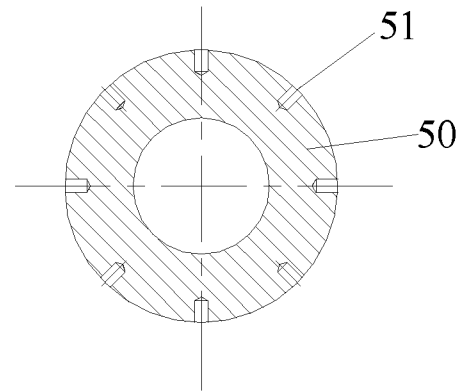


图 6

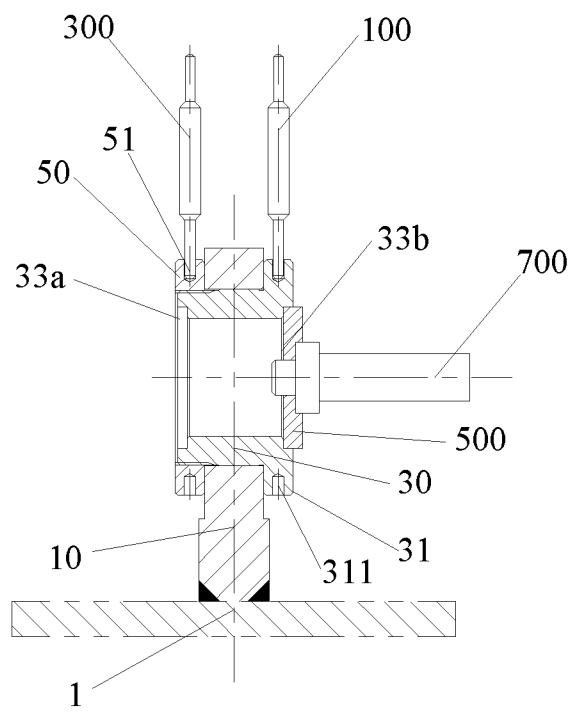


图 7

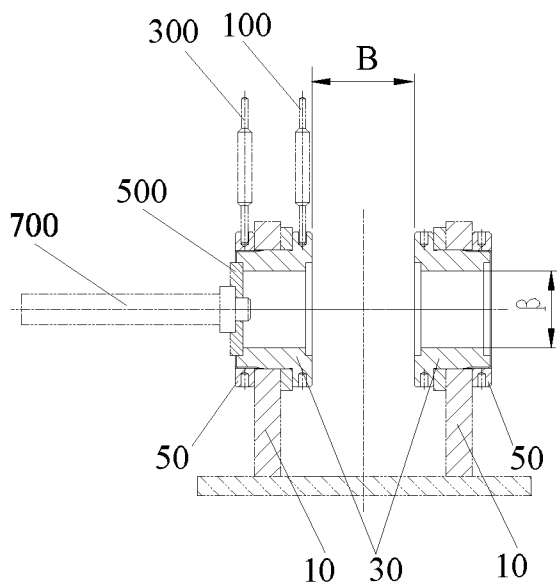


图 8a

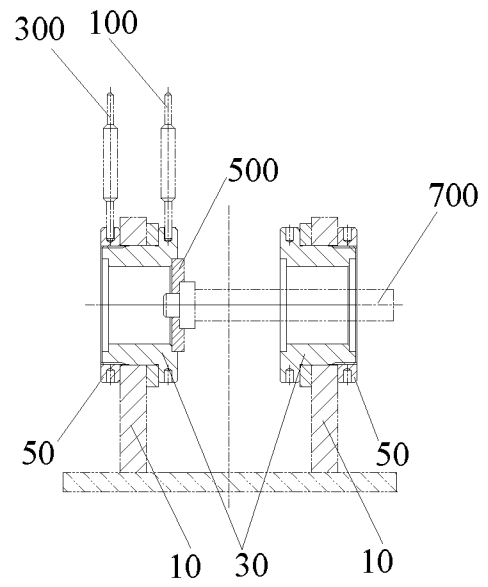


图 8b

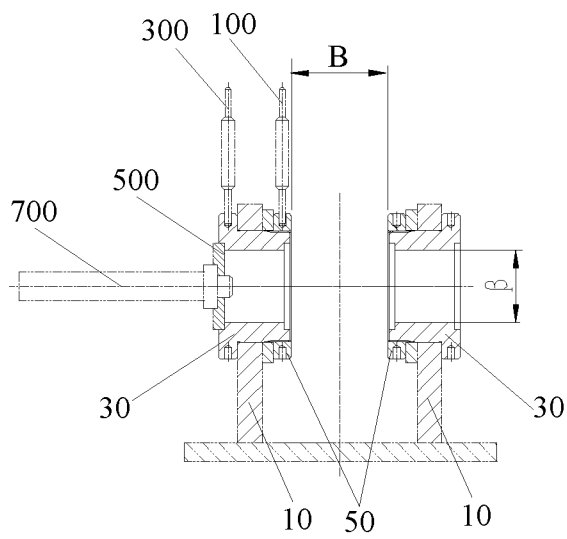


图 9a

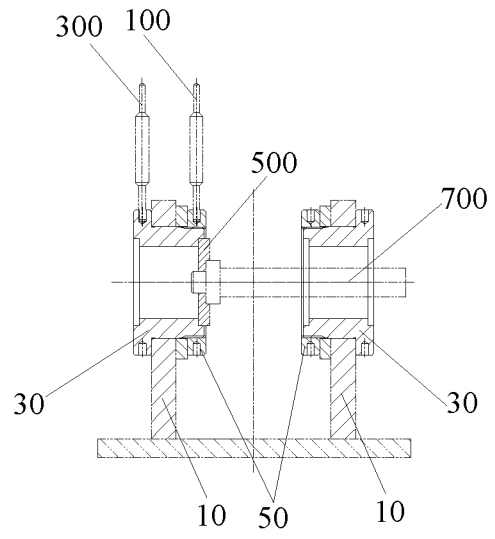


图 9b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/078365

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

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)

IPC: F16B 7, F16C 35

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)

WPI; EPODOC; CNPAT; CNKI: thread, shaft, sleeve, screw, sliding, bearing

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4067488 A (CICATELLI), 10 January 1978 (10.01.1978), see description, column 1, line 36 to column 2, line 47, and figures 1-3	1-11
X	GB 1553479 A (CHLORIDE GROUP LTD.), 26 September 1979 (26.09.1979), see description, page 1, line 60 to page 2, line 49, and figures 1-2	1-11
X	JP 62-215126 A (DAIDO METAL CO.), 21 September 1987 (21.09.1987), see description, column 6, lines 1-18, and figure 2	1-11
A	CN 2613637 Y (CENTRAL IRON AND STEEL RESEARCH INSTITUTE), 28 April 2004 (28.04.2004), see the whole document	1-11
A	CN 2170404 Y (CHEN, Guirong), 29 June 1994 (29.06.1994), see the whole document	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 05 February 2012 (05.02.2012)	Date of mailing of the international search report 29 March 2012 (29.03.2012)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer XU, Han Telephone No.: (86-10) 62085424

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2011/078365

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 4067488 A	10.01.1978	BE 844840 A	01.12.1976
		NL 7608463 A	08.02.1977
		JP 52019508 A	14.02.1977
		DE 2634734 A	17.02.1977
		FR 2320612 A	04.03.1977
		ES 450438 A	16.08.1977
		GB 1531297 A	08.11.1978
		CH 607220 A	30.11.1978
		ATA 568476 A	15.01.1979
		HK 43779 A	06.07.1979
		IT 1046960 8	10.09.1980
GB 1553479 A	26.09.1979	SE 7809834 A	21.03.1978
		NO 783170 A	21.03.1979
		DK 415178 A	21.03.1979
		DE 2840920 A	29.03.1979
		FR 2403426 A	13.04.1979
		GB 1553479 A	26.09.1979
		ZA 7805350 A	28.05.1980
		IT 1106560 B	11.11.1985
JP 62-215126 A	21.09.1987	GB 2187803 A	16.09.1987
		DE 3642556 A	24.09.1987
		US 4784499 A	15.11.1988
CN 2613637 Y	28.04.2004	None	
CN 2170404 Y	29.06.1994	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/078365

CONTINUATION OF SECOND SHEET: A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16B 7/18 (2006.01) i

F16C 35/02 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2011/078365

A. 主题的分类

参加附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: F16B 7, F16C 35

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI;EPODOC; CNPAT;CNKI: 轴, 套, 螺纹, 滑动, 轴承, shaft, sleeve, screw, sliding, bearing

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	US4067488 A (Cicatelli) 10.1 月 1978 (10.01.1978) 参见说明书第 1 栏第 36 行至第 2 栏第 47 行, 附图 1-3	1-11
X	GB1553479 A (CHLORIDE GROUP LTD) 26.9 月 1979 (26.09.1979) 参见说明书第 1 页第 60 行至第 2 页第 49 行, 附图 1-2	1-11
X	JP62-215126 A (DAIDO METAL CO) 21.9 月 1987 (21.09.1987) 参见说明书第 6 栏第 1-18 行, 附图 2	1-11
A	CN2613637 Y (钢铁研究总院) 28.4 月 2004 (28.04.2004) 参见全文	1-11
A	CN2170404 Y (陈桂榕) 29.6 月 1994 (29.06.1994) 参见全文	1-11

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

05.2 月 2012(05.02.2012)

国际检索报告邮寄日期

29.3 月 2012 (29.03.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

许翰

电话号码: (86-10) **62085424**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/078365

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
US4067488 A	10.01.1978	BE844840 A	01.12.1976
		NL7608463 A	08.02.1977
		JP52019508 A	14.02.1977
		DE2634734 A	17.02.1977
		FR2320612 A	04.03.1977
		ES450438 A	16.08.1977
		GB1531297 A	08.11.1978
		CH607220 A	30.11.1978
		ATA568476 A	15.01.1979
		HK43779 A	06.07.1979
		IT1046960 B	10.09.1980
GB1553479 A	26.09.1979	SE7809834 A	21.03.1978
		NO783170 A	21.03.1979
		DK415178 A	21.03.1979
		DE2840920 A	29.03.1979
		FR2403426 A	13.04.1979
		GB1553479 A	26.09.1979
		ZA7805350 A	28.05.1980
		IT1106560 B	11.11.1985
JP62-215126 A	21.09.1987	GB2187803 A	16.09.1987
		DE3642556 A	24.09.1987
		US4784499 A	15.11.1988
CN2613637 Y	28.04.2004	无	
CN2170404 Y	29.06.1994	无	

续：第 2 页 A. 主题的分类

F16B 7/18 (2006.01) i

F16C 35/02 (2006.01) i