

## (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  
2021年1月14日 (14.01.2021)



(10) 国际公布号  
**WO 2021/004449 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*B23Q 1/54* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2020/100614
- (22) 国际申请日: 2020年7月7日 (07.07.2020)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201910615490.9 2019年7月9日 (09.07.2019) CN
- (71) 申请人: 科德数控股份有限公司 (KEDE NUMERICAL CONTROL CO., LTD.) [CN/CN]; 中国辽宁省大连市经济技术开发区黄海街8号, Liaoning 116000 (CN)。
- (72) 发明人: 陈虎 (CHEN, Hu); 中国辽宁省大连市经济技术开发区黄海街8号, Liaoning 116000 (CN)。  
侯延星 (HOU, Yanxing); 中国辽宁省大连市经济技

术开发区黄海街8号, Liaoning 116000 (CN)。 范春宏 (FAN, Chunhong); 中国辽宁省大连市经济技术开发区黄海街8号, Liaoning 116000 (CN)。 李秀敏 (LI, Xiumin); 中国辽宁省大连市经济技术开发区黄海街8号, Liaoning 116000 (CN)。 张传思 (ZHANG, Chuansi); 中国辽宁省大连市经济技术开发区黄海街8号, Liaoning 116000 (CN)。 韦志鸿 (WEI, Zhihong); 中国辽宁省大连市经济技术开发区黄海街8号, Liaoning 116000 (CN)。 郭翠娟 (GUO, Cuijuan); 中国辽宁省大连市经济技术开发区黄海街8号, Liaoning 116000 (CN)。 王阔 (WANG, Kuo); 中国辽宁省大连市经济技术开发区黄海街8号, Liaoning 116000 (CN)。

(74) 代理人: 大连至诚专利代理事务所 (特殊普通合伙) (DALIAN ZHICHENG PATENT AGENCY); 中国辽宁省大连市高新园区广贤路135号E港大厦B2-2201, Liaoning 116023 (CN)。

(54) Title: EMBEDDED NUMERICAL CONTROL ROTARY TABLE

(54) 发明名称: 一种嵌套式数控转台

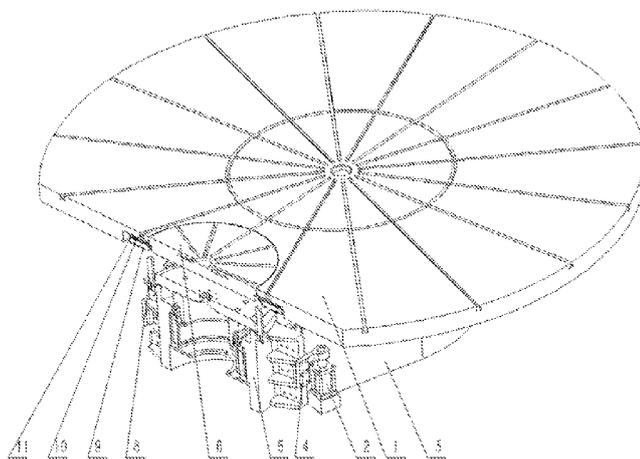


图 1

(57) Abstract: An embedded numerical control rotary table comprising a large numerical control rotary table (3), a small rotary table (5), a large rotary table face (1) and a small rotary table face (6) embedded in the large rotary table face (1). The small rotary table face (6) can serve as a part of the large rotary table face (1) and be driven by the large numerical control rotary table (3) so as to run jointly with the large rotary table face (1), and can also be driven by the small rotary table (5) so as to run independently. When the small rotary table face (6) runs independently, the small rotary table (5) is lifted by lifting cylinders, blind rivets (14) on the bottom of the small rotary table face (6) and locating pins (9) on the top of the small rotary table (5) fixedly connect the small rotary table face (6) together with the small rotary table (5), and locking is performed by clamping elements (7). The embedded numerical control rotary table is able to complete work tasks for numerical control rotary tables of both small and large outer dimensions, saving production costs, improving work efficiency, and, because switching between the large rotary table and the small rotary table is simple and convenient, saving time.



WO 2021/004449 A1

(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, 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, IT, JO, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, 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)。

根据细则4.17的声明:

— 发明人资格(细则4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

---

(57) 摘要: 一种嵌套式数控转台, 包括大数控转台(3)、小转台(5)、大转台面(1)和嵌套在大转台面(1)中的小转台面(6), 小转台面(6)可以作为大转台面(1)的一部分由大数控转台(3)驱动, 与大转台面(1)共同运转, 也可以由小转台(5)驱动而单独运转, 小转台面(6)单独运转时, 小转台(5)由起升油缸驱动升起, 小转台面(6)下的拉钉(14)与小转台(5)上的定位销(9)将小转台面(6)与小转台(5)固定连接在一起, 并由钳制器(7)锁紧。这种嵌套式数控转台可以完成大、小两种外形尺寸数控转台的工作任务, 节约了生产成本, 提高了工作效率, 而且, 在大转台和小转台之间切换简便, 节省时间。

# 一种嵌套式数控转台

## 技术领域

本发明涉及数控机床领域，尤其涉及一种嵌套式数控转台。

## 背景技术

随着数控机床的发展，四轴、五轴联动数控机床越来越多，数控转台越来越重要。由于需要加工零件的尺寸存在较大差异，加工精度存在不同的要求，数控转台需要不同的外形尺寸和旋转精度，以满足加工需要。

不同外形尺寸的数控转台在加工过程中各有优势，单一数控转台无法完成不同外形尺寸数控转台的工作任务。

## 发明内容

本发明提供一种嵌套式数控转台，将大转台和小转台整合到一起，可以完成大、小两种外形尺寸数控转台的工作任务，而且，在大转台和小转台之间切换简便，节省时间。

一种嵌套式数控转台，包括大数控转台和大转台面，还包括小转台、小转台面、起升油缸、支架、定位销座、定位销、弹性件、拨销、钳制器和导轨；

所述小转台面嵌套在所述大转台面中，所述定位销座设置于所述大转台面与小转台面的连接处，所述小转台面侧面设有销孔，所述定位销包括设置于所述定位销座内的定位销主体、设置在所述定位销主体外端的驱动曲面和设于所述驱动曲面侧面的定位销头，所述弹性件设置于所述定位销座内，所述定位销头可在所述弹性件的推动下插入所述小转台面侧面的所述销孔中，将所述小转台面和大转台面连接在一起；

所述拨销顶面为斜面，固定在所述小转台侧面且位于所述驱动曲面的下方，所述拨销的顶端高于所述小转台，所述支架将所述起升油缸的活塞杆顶端与所述小转台固定连接，所述钳制器固定在所述支架上，所述导轨固定在

所述大数控转台侧面，所述导轨与所述钳制器滑动连接；

所述小转台上设有定位锥，所述小转台面下设有与所述定位锥位置相对应的拉钉；

所述起升油缸通过所述支架将所述小转台沿所述导轨提升，所述拨销顶面与所述驱动曲面接触，随着所述小转台上升，所述拨销将所述定位销头推出所述销孔，使得所述小转台面与所述大转台面分离，所述拉钉与所述定位锥固定连接，将所述小转台面固定连接在所述小转台上，由小转台驱动小转台面进行工作，所述钳制器抱紧所述导轨，将所述小转台位置固定。

进一步地，所述小转台还包括母板、空心轴、底座、转台轴承、定子、转子法兰、转子和定子法兰，所述空心轴经螺钉固定连接在所述母板上，所述转子法兰分别与所述转子和所述空心轴固定连接，所述定子法兰分别与所述定子和所述底座经螺钉固定连接，所述转台轴承设置于所述底座和所述空心轴之间。

进一步地，所述定位锥共有四个，均匀分布在所述小转台靠近外边缘处的顶面上。

进一步地，所述定位销头有两个，设置于所述驱动曲面的两侧。

进一步地，所述导轨共有两根，每根所述导轨与三个所述钳制器滑动连接。

进一步地，所述起升油缸共有两个，位于所述小转台两侧。

本发明提供一种嵌套式数控转台，可以完成大、小两种外形尺寸数控转台的工作任务，节约了生产成本，提高了工作效率，而且，在大转台和小转台之间切换简便，节省时间。

## 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明公开的一种嵌套式数控转台剖视结构示意图；

图 2 为本发明公开的一种嵌套式数控转台整体结构示意图；

- 图 3 为嵌套式数控转台侧视图；  
图 4 为小转台剖视图；  
图 5 为小转台与大转台连接示意图；  
图 6 为导轨与钳制器连接示意图；  
图 7 为小转台整体示意图；  
图 8 为小转台面与大转台面连接示意图；  
图 9 为定位销结构示意图；  
图 10 为大转台面与小转台面连接示意图。

图中：1.大转台面，2.起升油缸，3.大数控转台，4.支架，5.小转台，6.小转台面，7.钳制器，8.拨销，9.定位销，10.弹性件，11.定位销座，12.导轨，13.定位锥，14.拉钉，51.母板，52.空心轴，53.底座，54.转台轴承，55.定子，56.转子法兰，57.转子，58.定子法兰，91.定位销主体，92.驱动曲面，93.定位销头。

## 具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

如图 1、图 2、图 3、图 5 所示，一种嵌套式数控转台，包括大数控转台 3 和大转台面 1，还包括小转台 5、小转台面 6、起升油缸 2、支架 4、定位销座 11、定位销 9、弹性件 10、拨销 8、钳制器 7 和导轨 12；

如图 8、图 9、图 10 所示，小转台面 6 嵌套在大转台面 1 中，定位销座 11 设置于大转台面 1 与小转台面 6 的连接处并固定在大转台面中，小转台面 6 侧面设有销孔，定位销 9 包括设置于定位销座 11 内的定位销主体 91、设置在定位销主体外端的驱动曲面 92 和设于驱动曲面侧面的定位销头 93，弹性件 10 设置于定位销座 11 内，定位销头 93 可在弹性件 10 的推动下插入小转台面 6 侧面的销孔中，将小转台面 6 和大转台面 1 连接在一起，弹性件 10 一般选用弹簧，驱动曲面为柱面；

拨销 8 顶面为斜面，固定在小转台 5 侧面且位于驱动曲面 92 的下方，拨销 8 的顶端高于小转台 5，如图 6、图 7 所示，支架 4 将起升油缸 2 的活塞杆顶端与小转台 5 固定连接，钳制器 7 固定在支架 4 上，导轨 12 固定在大数控转台 3 侧面，导轨 12 与钳制器 7 滑动连接，导轨与钳制器为现有技术，利用钳制器的松开和加紧，实现在导轨上的滑动与固定，此为行业内人员的惯用手段，在机床等多领域有广泛应用，其工作原理此处不再赘述。

小转台 5 上设有定位锥 13，小转台面 6 下设有与定位锥 13 位置相对应的拉钉 14；定位锥及拉钉为现有技术，利用拉钉与定位锥之间的定位并固定连接的功能，实现转台与转台面的固定连接与分离，此为行业内人员的惯用手段，在机床领域有广泛应用，其工作原理此处不再赘述。

零件需要使用大数控转台加工时，定位销 9 将小转台面 6 和大转台面 1 固定连接在一起，由大数控转台 3 驱动；零件需要使用小转台加工时，起升油缸 2 通过支架 4 将小转台 5 沿导轨 12 提升，拨销 8 顶面与驱动曲面 92 接触，随着小转台 5 上升，拨销 8 向小转台面 6 的外侧推动定位销 9，将定位销头 93 推出销孔，即将小转台面 6 与大转台面 1 分离，分离后的小转台面 6 可以独立转动，小转台 5 继续上升，拉钉 14 与定位锥 13 固定连接，将小转台面 6 固定连接在小转台 5 上，由小转台驱动小转台面进行工作，小转台上升至工作位置后，钳制器 7 抱紧导轨 12，将小转台 5 位置固定。

进一步地，如图 4 所示，小转台还包括母板 51、空心轴 52、底座 53、转台轴承 54、定子 55、转子法兰 56、转子 57 和定子法兰 58，空心轴 52 经螺钉固定连接在母板 51 上，转子法兰 56 分别与转子 57 和空心轴 52 固定连接，定子法兰 58 分别与定子 55 和底座 53 经螺钉固定连接，转台轴承 54 设置于底座 53 和空心轴 52 之间。

进一步地，定位锥共有四个，均匀分布在小转台 5 靠近外边缘处的顶面上。

进一步地，定位销头 93 有两个，设置于驱动曲面 92 的两侧。

进一步地，导轨 12 共有两根，每根导轨 12 与三个钳制器 7 滑动连接。两根导轨可以使小转台上升过程更平稳，三个钳制器提供足够的牵制力，将小转台位置固定。

进一步地，起升油缸 2 共有两个，位于小转台两侧，小转台的底座与大

转台固定，两个起升油缸可以使小转台更稳定的上升。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

1. 一种嵌套式数控转台，包括大数控转台（3）和大转台面（1），其特征在于，还包括小转台（5）、小转台面（6）、起升油缸（2）、支架（4）、定位销座（11）、定位销（9）、弹性件（10）、拨销（8）、钳制器（7）和导轨（12）；

所述小转台面（6）嵌套在所述大转台面（1）中，所述定位销座（11）设置于所述大转台面（1）与小转台面（6）的连接处，所述小转台面（6）侧面设有销孔，所述定位销（9）包括设置于所述定位销座（11）内的定位销主体（91）、设置在所述定位销主体外端的驱动曲面（92）和设于所述驱动曲面侧面的定位销头（93），所述弹性件（10）设置于所述定位销座（11）内，所述定位销头（93）可在所述弹性件（10）的推动下插入所述小转台面（6）侧面的所述销孔中，将所述小转台面（6）和大转台面（1）连接在一起；

所述拨销（8）顶面为斜面，所述拨销（8）固定在所述小转台（5）侧面且位于所述驱动曲面（92）的下方，所述拨销（8）的顶端高于所述小转台（5），所述支架（4）将所述起升油缸（2）的活塞杆顶端与所述小转台（5）固定连接，所述钳制器（7）固定在所述支架（4）上，所述导轨（12）固定在所述大数控转台（3）侧面，所述导轨（12）与所述钳制器（7）滑动连接；

所述小转台（5）上设有定位锥（13），所述小转台面（6）下设有与所述定位锥（13）位置相对应的拉钉（14）；

所述起升油缸（2）通过所述支架（4）将所述小转台（5）沿所述导轨（12）提升，所述拨销（8）顶面与所述驱动曲面（92）接触，随着所述小转台（5）上升，所述拨销（8）将所述定位销头（93）推出所述销孔，使得所述小转台面（6）与所述大转台面（1）分离，所述拉钉（14）与所述定位锥（13）固定连接，将所述小转台面（6）固定连接在所述小转台（5）上，由小转台驱动小转台面进行工作，所述钳制器（7）抱紧所述导轨（12），将所述小转台（5）位置固定。

2. 根据权利要求1所述的一种嵌套式数控转台，其特征在于，所述小转台还包括母板（51）、空心轴（52）、底座（53）、转台轴承（54）、定子（55）、转子法兰（56）、转子（57）和定子法兰（58），所述空心轴（52）经螺钉固定连接在所述母板（51）上，所述转子法兰（56）分别与所述转子（57）和所述空心轴（52）固定连接，所述定子法兰（58）分别与所述定子

(55) 和所述底座 (53) 经螺钉固定连接, 所述转台轴承 (54) 设置于所述底座 (53) 和所述空心轴 (52) 之间。

3. 根据权利要求 1 所述的一种嵌套式数控转台, 其特征在于, 所述定位锥共有四个, 均匀分布在所述小转台 (5) 靠近外边缘处的顶面上。

4. 根据权利要求 1 所述的一种嵌套式数控转台, 其特征在于, 所述定位销头 (93) 有两个, 设置于所述驱动曲面 (92) 的两侧。

5. 根据权利要求 1 所述的一种嵌套式数控转台, 其特征在于, 所述导轨 (12) 共有两根, 每根所述导轨 (12) 与三个所述钳制器 (7) 滑动连接。

6. 根据权利要求 1 所述的一种嵌套式数控转台, 其特征在于, 所述起升油缸 (2) 共有两个, 位于所述小转台两侧。

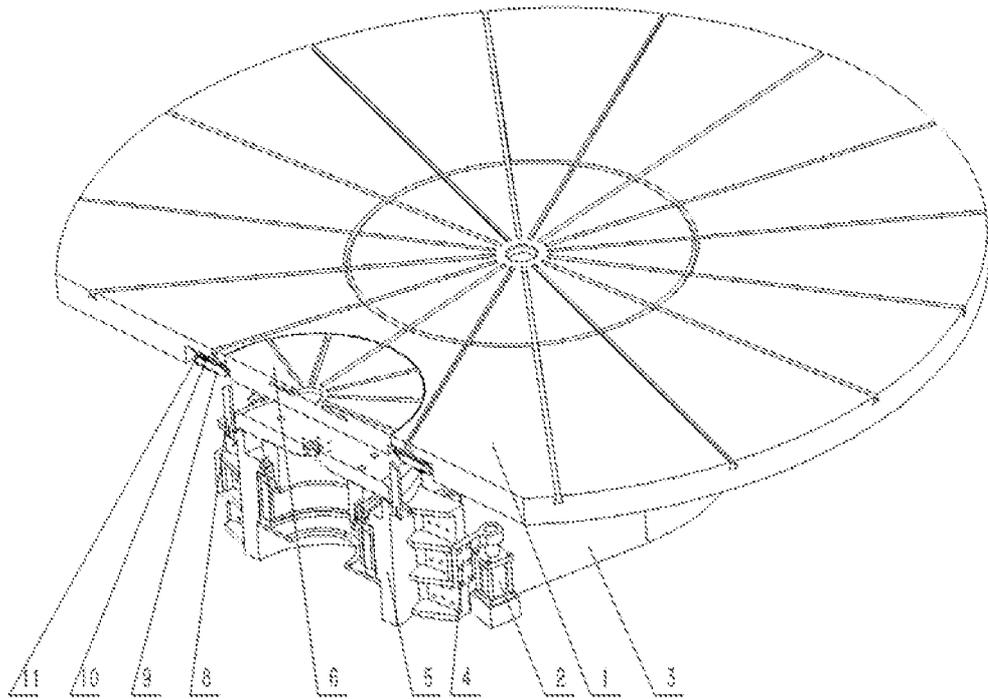


图 1

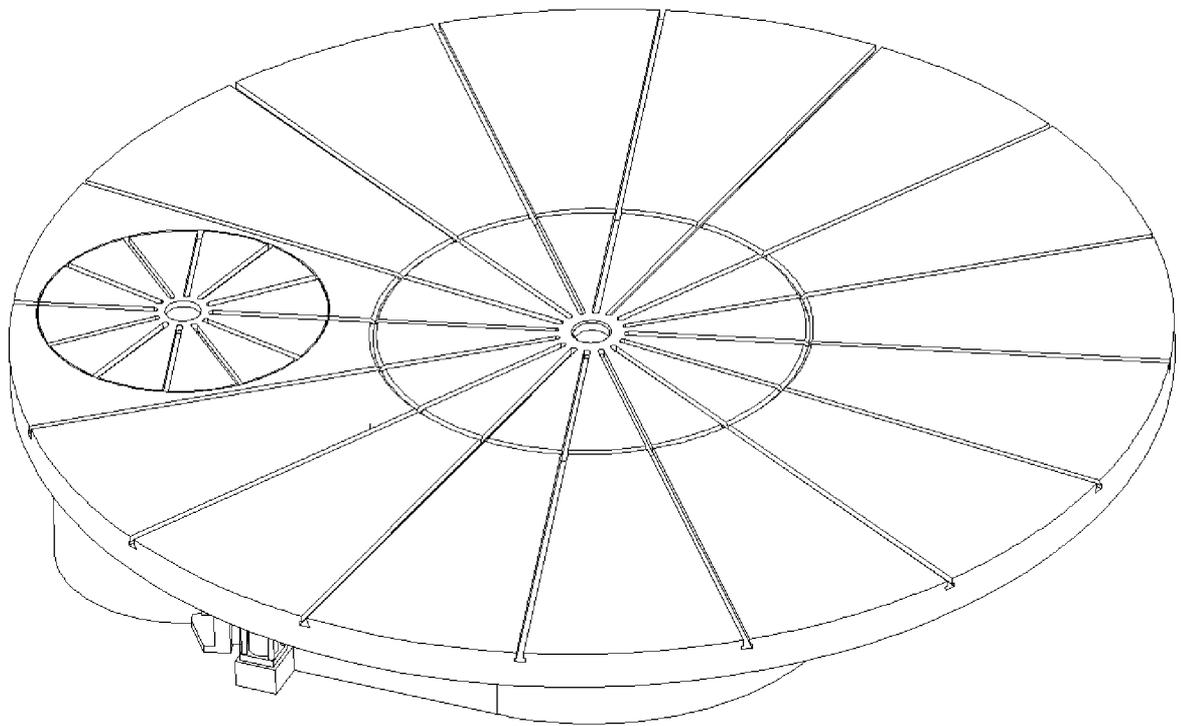


图 2

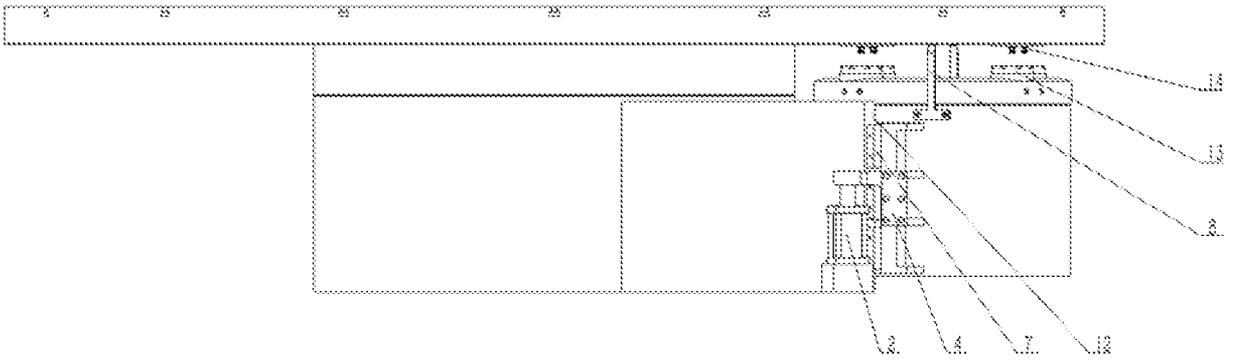


图 3

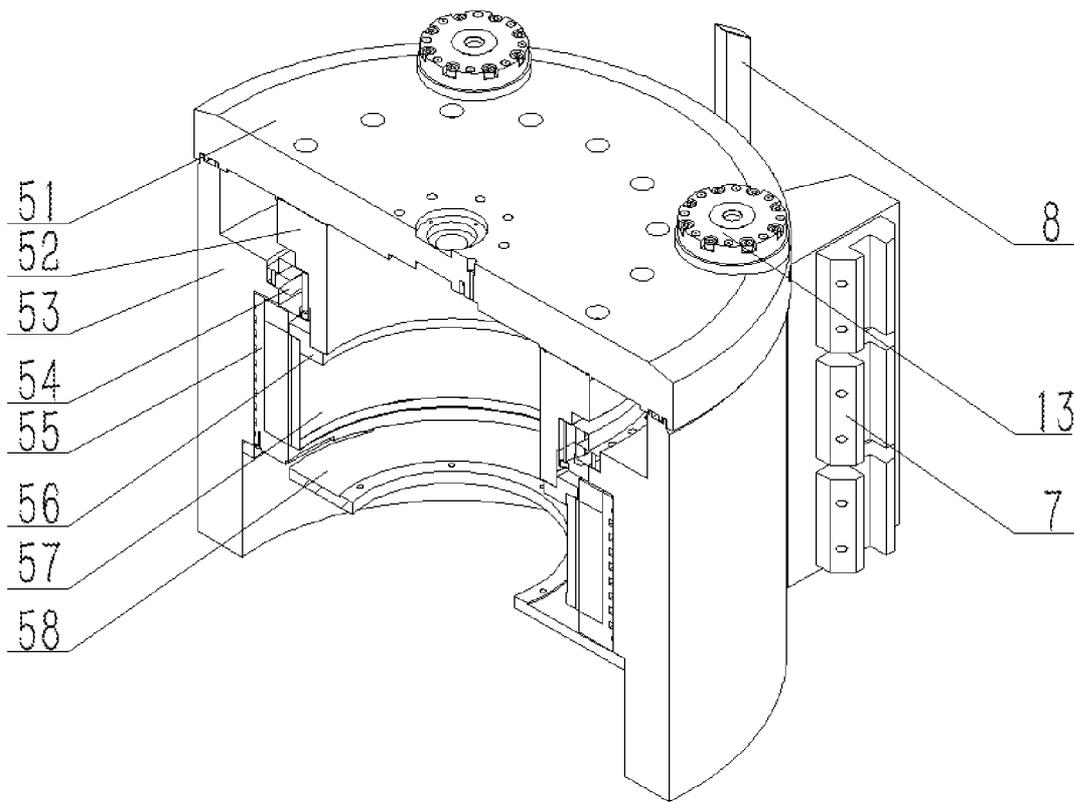


图 4

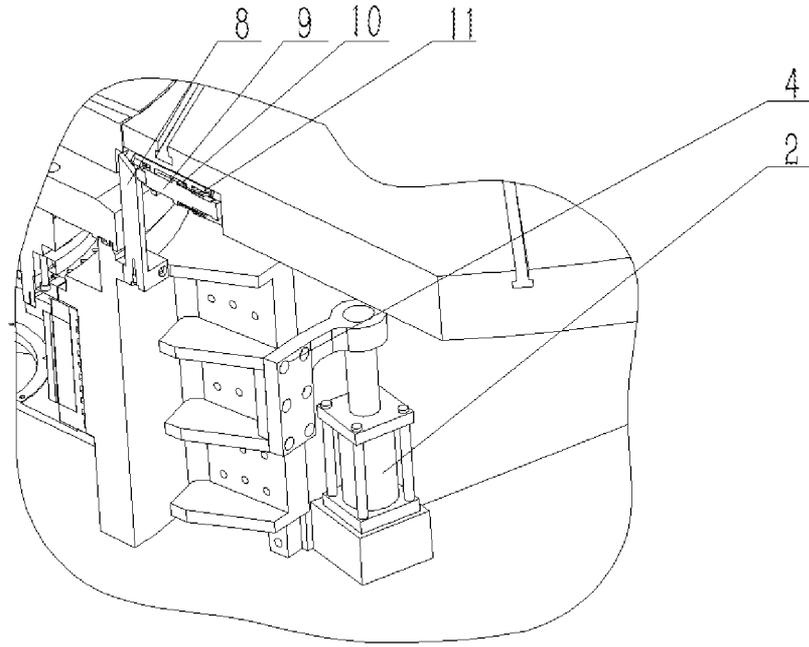


图 5

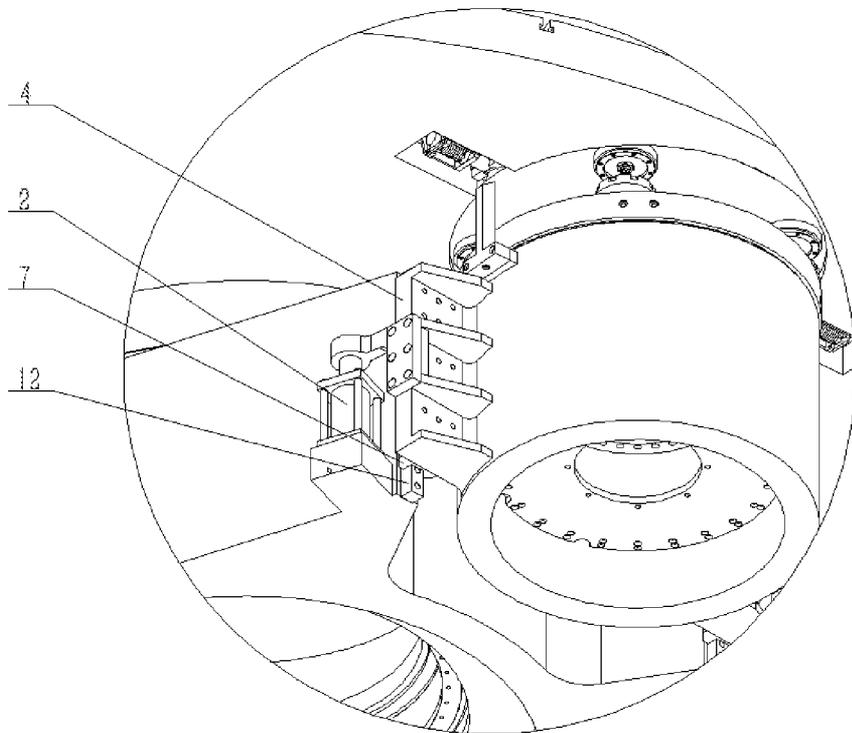


图 6

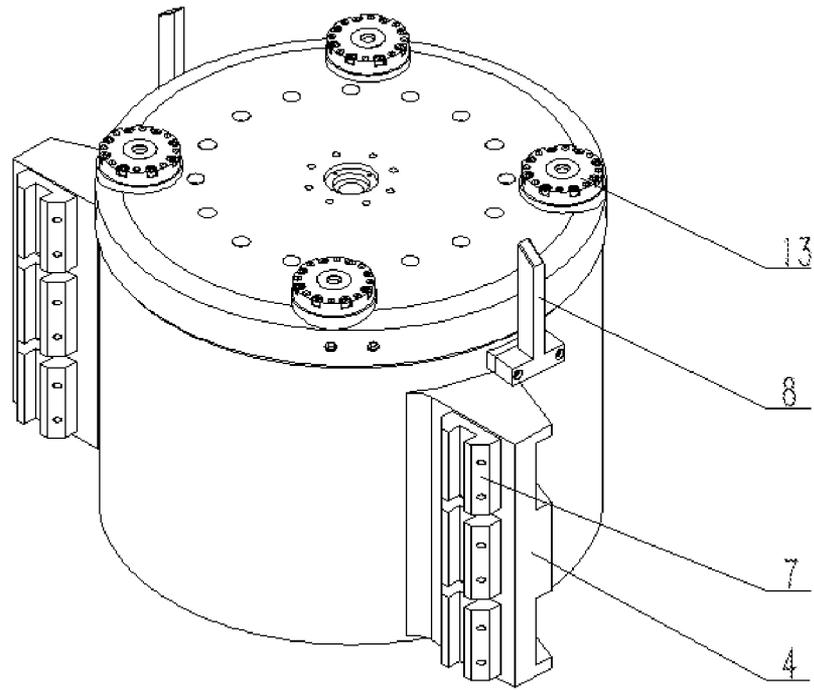


图 7

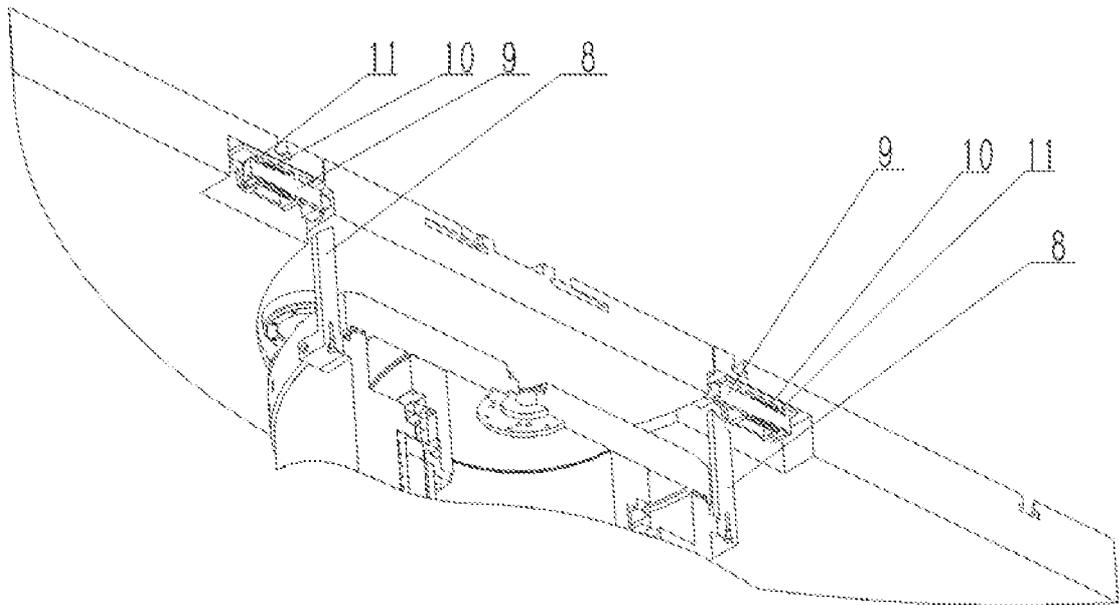


图 8

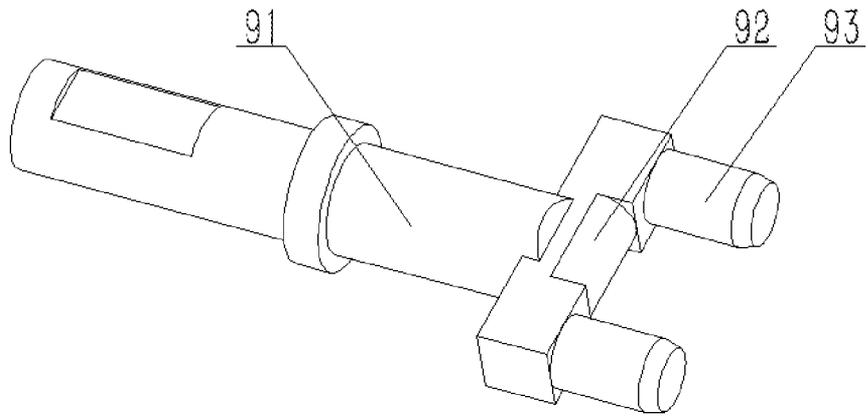


图 9

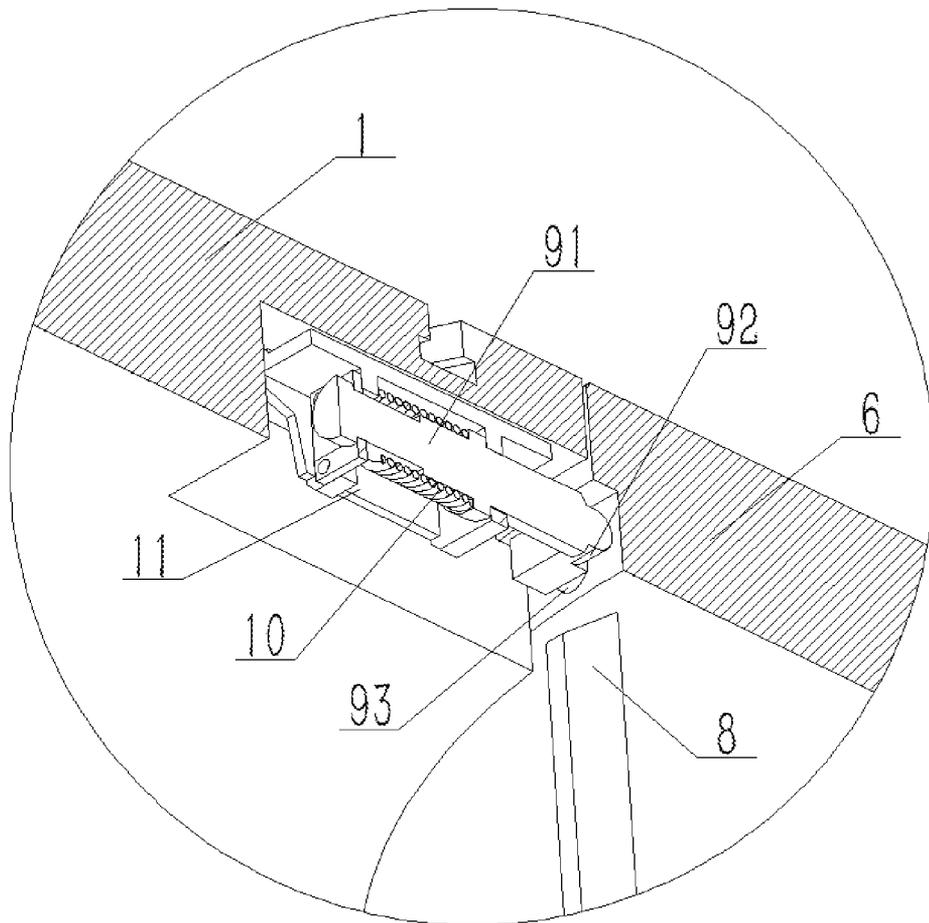


图 10

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/100614

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
B23Q 1/54(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
B23Q; B24C		
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)		
CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: 科德数控股份有限公司, 陈虎, 转台, 旋转台, 回转工作台, 旋转工作台, 大转台, 小转台, 举升, 升高, 起升, 升降, 定位销, 座, 驱动曲面, rotary, rotat+, swivel+, table?, workingtable, worktable, platform, workhead, workbench, lift+, position+, loact+, pin?, latch?, seat, driv+, curv+, face, surface		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110449922 A (KEDE NUMERICAL CONTROL CO., LTD.) 15 November 2019 (2019-11-15) claims 1-6, description paragraphs [0029]-[0038], figures 1-10	1-6
A	CN 203579428 U (QINGDAO DOUBLESTAR FOUNDRY MACHINERY CO., LTD.) 07 May 2014 (2014-05-07) description, paragraphs [0008]-[0012], and figures 1-2	1-6
A	US 2953069 A (SMITH, G. R.) 20 September 1960 (1960-09-20) entire document	1-6
A	CN 103028949 A (LOTUS STATIONERY CO., LTD.) 10 April 2013 (2013-04-10) entire document	1-6
A	CN 109623416 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 16 April 2019 (2019-04-16) entire document	1-6
A	CN 104690603 A (SHANDONG BINZHOU BOHAI PISTON CO., LTD. et al.) 10 June 2015 (2015-06-10) entire document	1-6
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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		Date of mailing of the international search report
09 September 2020		28 September 2020
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2020/100614**

<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104493510 A (SHANDONG ROBOT INTELLIGENT TECHNOLOGY CO., LTD.) 08 April 2015 (2015-04-08) entire document	1-6
A	JP S5947147 A (HITACHI SEIKI K.K.) 16 March 1984 (1984-03-16) entire document	1-6

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2020/100614**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110449922	A	15 November 2019	None			
CN	203579428	U	07 May 2014	None			
US	2953069	A	20 September 1960	FR	1137635	A	31 May 1957
				GB	803433	A	22 October 1958
CN	103028949	A	10 April 2013	CN	103028949	B	06 May 2015
CN	109623416	A	16 April 2019	None			
CN	104690603	A	10 June 2015	CN	104690603	B	12 September 2017
CN	104493510	A	08 April 2015	CN	104493510	B	24 August 2016
JP	S5947147	A	16 March 1984	None			

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>B23Q 1/54 (2006.01) i</p> <p>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</p>																										
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>B23Q; B24C</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, CNKI, EPDOC, WPI: 科德数控股份有限公司, 陈虎, 转台, 旋转台, 回转工作台, 旋转工作台, 大转台, 小转台, 举升, 升高, 起升, 升降, 定位销, 座, 驱动曲面, rotary, rotat+, swivel+, table?, workingtable, worktable, platform, workhead, workbench, lift+, position+, loact+, pin?, latch?, seat, driv+, curv+, face, surface</p>																										
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 110449922 A (科德数控股份有限公司) 2019年 11月 15日 (2019 - 11 - 15) 权利要求1-6, 说明书第[0029]-[0038]段, 图1-10</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 203579428 U (青岛双星铸造机械有限公司) 2014年 5月 7日 (2014 - 05 - 07) 说明书第[0008]-[0012]段, 图1-2</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2953069 A (SMITH, G. R.) 1960年 9月 20日 (1960 - 09 - 20) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103028949 A (真彩文具股份有限公司) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109623416 A (珠海格力电器股份有限公司) 2019年 4月 16日 (2019 - 04 - 16) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104690603 A (山东滨州渤海活塞股份有限公司等) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104493510 A (山东诺博泰智能科技有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文</td> <td>1-6</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 110449922 A (科德数控股份有限公司) 2019年 11月 15日 (2019 - 11 - 15) 权利要求1-6, 说明书第[0029]-[0038]段, 图1-10	1-6	A	CN 203579428 U (青岛双星铸造机械有限公司) 2014年 5月 7日 (2014 - 05 - 07) 说明书第[0008]-[0012]段, 图1-2	1-6	A	US 2953069 A (SMITH, G. R.) 1960年 9月 20日 (1960 - 09 - 20) 全文	1-6	A	CN 103028949 A (真彩文具股份有限公司) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 全文	1-6	A	CN 109623416 A (珠海格力电器股份有限公司) 2019年 4月 16日 (2019 - 04 - 16) 全文	1-6	A	CN 104690603 A (山东滨州渤海活塞股份有限公司等) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文	1-6	A	CN 104493510 A (山东诺博泰智能科技有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文	1-6
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
PX	CN 110449922 A (科德数控股份有限公司) 2019年 11月 15日 (2019 - 11 - 15) 权利要求1-6, 说明书第[0029]-[0038]段, 图1-10	1-6																								
A	CN 203579428 U (青岛双星铸造机械有限公司) 2014年 5月 7日 (2014 - 05 - 07) 说明书第[0008]-[0012]段, 图1-2	1-6																								
A	US 2953069 A (SMITH, G. R.) 1960年 9月 20日 (1960 - 09 - 20) 全文	1-6																								
A	CN 103028949 A (真彩文具股份有限公司) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 全文	1-6																								
A	CN 109623416 A (珠海格力电器股份有限公司) 2019年 4月 16日 (2019 - 04 - 16) 全文	1-6																								
A	CN 104690603 A (山东滨州渤海活塞股份有限公司等) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文	1-6																								
A	CN 104493510 A (山东诺博泰智能科技有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 全文	1-6																								
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																										
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																										
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 9月 9日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 9月 28日</p>																								
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>仓公林</p> <p>电话号码 86-10-53961117</p>																								

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
A	JP S5947147 A (HITACHI SEIKI K.K.) 1984年 3月 16日 (1984 - 03 - 16) 全文	1-6

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/100614

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	110449922	A	2019年 11月 15日	无			
CN	203579428	U	2014年 5月 7日	无			
US	2953069	A	1960年 9月 20日	FR	1137635	A	1957年 5月 31日
				GB	803433	A	1958年 10月 22日
CN	103028949	A	2013年 4月 10日	CN	103028949	B	2015年 5月 6日
CN	109623416	A	2019年 4月 16日	无			
CN	104690603	A	2015年 6月 10日	CN	104690603	B	2017年 9月 12日
CN	104493510	A	2015年 4月 8日	CN	104493510	B	2016年 8月 24日
JP	S5947147	A	1984年 3月 16日	无			