

(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
2022 年 7 月 28 日 (28.07.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/156251 A1

(51) 国际专利分类号:
B66C 23/72 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/119334

(22) 国际申请日: 2021 年 9 月 18 日 (18.09.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202110097818.X 2021 年 1 月 25 日 (25.01.2021) CN

(71) 申请人: 三一汽车起重机械有限公司
(SANY MOBILE CRANES CO., LTD.) [CN/CN]; 中
国湖南省长沙市金洲新区金洲大道西
168 号, Hunan 410000 (CN)。

(72) 发明人: 黎波(LI, Bo); 中国湖南省长沙市金洲新
区金洲大道西 168 号, Hunan 410000 (CN)。 侯中
祥(HOU, Zhongxiang); 中国湖南省长沙市金洲新
区金洲大道西 168 号, Hunan 410000 (CN)。 刘会
敏(LIU, Huimin); 中国湖南省长沙市金洲新区金
洲大道西 168 号, Hunan 410000 (CN)。

(74) 代理人: 北京隆源天恒知识产权代理事务所(普通
合伙)(TALENT PATENT&TRADEMARK FIRM);
中国北京市海淀区中关村东路 66 号世纪科贸大
厦 C 座 2002 室 闫冬, Beijing 100190 (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, 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,

(54) Title: COUNTERWEIGHT DISPLACEMENT MECHANISM AND OPERATING MACHINE

(54) 发明名称: 配重变位机构及作业机械

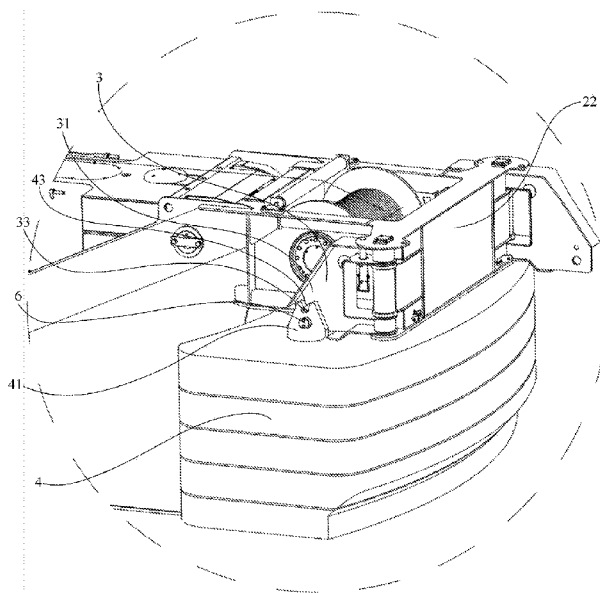


图 4

(57) Abstract: A counterweight displacement mechanism and an operating machine (100). The counterweight displacement mechanism comprises a machine frame (1), a rotary table (2), a counterweight mounting frame (3), a counterweight (4) and a jacking device (5), wherein the rotary table (2) has a head portion (21) and a tail portion (22), and the head portion (21) is connected to the machine frame (1); the counterweight mounting frame (3) is rotatably connected to the tail portion (22) along an axis in a vertical direction, the counterweight mounting frame (3) is provided with a connecting portion (31), and the connecting portion (31) is located on one side

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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

of a rotating axis of the counterweight mounting frame (3); the counterweight (4) is provided with a mating portion (41) detachably connected to the connecting portion (31); and the jacking device (5) is used for driving the mating portion (41) to move up and down relative to the connecting portion (31).

(57) 摘要: 一种配重变位机构及作业机械(100), 配重变位机构包括机架(1)、转台(2)、配重安装架(3)、配重(4)以及顶升装置(5), 转台(2)具有首部(21)和尾部(22), 首部(21)连接机架(1); 配重安装架(3)沿上下方向的轴线转动连接于尾部(22)上, 配重安装架(3)设置有连接部(31), 连接部(31)位于配重安装架(3)的转动轴线的一侧; 配重(4)设置有与连接部(31)可拆卸连接的配合部(41); 顶升装置(5), 用于驱动配合部(41)相对于连接部(31)上下移动。

配重变位机构及作业机械

技术领域

本发明涉及作业机械技术领域，尤其涉及一种配重变位机构及作业机械。

背景技术

5 目前，作业机械（例如起重机）多以固定式配重为主，尤其是中小吨位作业机械。也存在部分作业机械采用移动式配重结构，移动式配重结构大多设置有带驱动装置的伸缩式配重安装架，配重安装在伸缩式配重安装架上，通过伸缩式配重安装架的伸缩，来实现整车重心后移，以增加整车稳定性。但现有的移动式配重结构存在结构复杂，且需要占用纵向空间较大的问题，
10 对于大吨位作业机械，尤其是超大吨位作业机械，可能无法满足伸缩平移时的纵向空间需求。

发明内容

本发明提供一种配重变位机构及作业机械，用以解决现有技术中移动式配重结构存在结构复杂，且需要占用纵向空间较大的问题。

15 本发明提供一种配重变位机构，包括：

机架；

转台，具有首部和尾部，所述首部连接所述机架，所述首部与所述尾部在所述转台的长度方向上相对设置；

20 配重安装架，沿上下方向的轴线转动连接于所述尾部上，所述配重安装架设置有连接部，所述连接部位于所述配重安装架的转动轴线的一侧；

配重，设置有与所述连接部可拆卸连接的配合部；以及，

顶升装置，用于驱动所述配合部相对于所述连接部上下移动。

可选地，所述配重安装架设置有两个，两个所述配重安装架分设于所述尾部在所述转台的宽度方向上的两侧；

25 所述配合部对应两个所述配重安装架设置有两个，两个所述配合部分别与两个所述连接部可拆卸连接。

可选地，所述连接部与所述配合部通过连接销轴可拆卸连接；

所述连接部贯穿地设置有供所述连接销轴穿过的第一销孔，所述配合部贯穿地设置有供所述连接销轴穿过的第二销孔。

可选地，所述配重安装架或者所述配合部设置有销轴支架，所述连接销轴具有相对的第一端和第二端，所述连接销轴的所述第一端沿所述第一销孔的延伸方向活动连接于所述销轴支架上；

5 在所述配合部位于第一位置且所述连接销轴位于第一销轴位置的情况下，所述连接销轴的所述第二端穿过所述第一销孔和所述第二销孔，所述连接部与所述配合部连接；

在所述连接销轴位于第二销轴位置的情况下，所述连接部和所述配合部均与所述连接销轴分离，所述连接部与所述配合部分离。

10 可选地，所述配重安装架设置有抵接部，所述抵接部位于所述第一销孔的上方；

在所述配合部位于第一位置的情况下，所述配合部的顶端抵接所述抵接部，所述第一销孔与所述第二销孔在所述第一销孔的延伸方向上相对；

在所述配合部位于第二位置的情况下，所述配合部位于所述抵接部的下方。

15 可选地，所述抵接部为沿所述第一销孔的延伸方向设置的定位销；

所述配合部的顶端设置有槽口朝上的 V 型槽，所述 V 型槽在所述第二销孔的延伸方向上贯穿所述配合部；

在所述配合部位于所述第一位置的情况下，所述定位销的至少部分伸入所述 V 型槽内，所述定位销抵接所述 V 型槽相对的两侧壁。

20 可选地，所述顶升装置设置于所述机架上且位于所述配重安装架的下方；或者，

所述顶升装置安装于所述配重上且与所述配合部动力耦合连接。

可选地，所述配重安装架与所述尾部之间设置有锁止结构，用于在所述配重安装架转动调节至预设安装位置的情况下限制所述配重安装架的转动。

25 可选地，所述锁止结构包括：

连接板，连接所述尾部且朝下设置，所述连接板贯穿地设置有第一限位孔和第二限位孔；以及，

锁止插销，沿所述配重安装架的转动轴线设置，所述锁止插销具有朝向所述连接板的锁止端以及背向所述连接板的连接端，所述锁止插销的所述连

接端通过弹性件与所述配重安装架连接；

在所述配重安装架位于第一安装位置的情况下，所述连接部相对于所述配重安装架的转动轴线靠近所述首部，所述锁止插销的所述锁止端与所述第一限位孔卡接；

- 5 在所述配重安装架位于第二安装位置的情况下，所述连接部相对于所述配重安装架的转动轴线远离所述首部，所述锁止插销的锁止端与所述第二限位孔卡接。

本发明还提供一种作业机械，包括如上述任一所述的配重变位机构。

- 10 本发明提供的配重变位机构及作业机械，将配重与配重安装架拆开，转动调节配重安装架后，通过顶升装置抬升配重至配重安装架处安装，即可实现配重的移动调节，此种配重的移动调节方式占用纵向空间较小，并且，由于配重安装架不需设置驱动装置，故配重安装架结构简单且重量较轻，转动更容易。

附图说明

- 15 为了更清楚地说明本发明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简单的介绍，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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- 20 图1是本发明提供的作业机械的结构示意图，其中，配重安装架位于第一安装位置；

图2是图1中A处的放大示意图；

图3是图1中作业机械的部分结构示意图；

图4是图3中B处的放大示意图；

图5是图3中结构的部分结构示意图；

- 25 图6是图1中作业机械的结构示意图，其中，配重安装架位于第二安装位置；

图7是图6中作业机械的部分结构示意图；

附图标记：

1：机架；2：转台；21：首部；22：尾部；3：配重安装架；31：连接

部；32：第一销孔；33：抵接部；4：配重；41：配合部；42：第二销孔；43：V型槽；5：顶升装置；6：连接销轴；7：销轴支架；8：锁止结构；81：连接板；82：第一限位孔；83：第二限位孔；84：锁止插销；100：作业机械。

5 具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明中的附图，对本发明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。

下面结合图1至图7描述本发明的配重变位机构，该配重变位机构能用于起重机、混凝土泵车或者消防车等作业机械，以将作业机械是起重机为例进行介绍。

具体地，如图1至图4所示，配重变位机构包括机架1、转台2、配重安装架3、配重4以及顶升装置5，转台2具有首部21和尾部22，首部21连接机架1，首部21与尾部22在转台2的长度方向上相对设置，配重安装架3沿上下方向的轴线转动连接于尾部22上，配重安装架3设置有连接部31，连接部31位于配重安装架3的转动轴线的一侧；配重4设置有与连接部31可拆卸连接的配合部41；顶升装置5用于驱动配合部41相对于连接部31上下移动。

具体而言，在需要移动调节配重4时，先将连接部31与配合部41拆开，并通过顶升装置5下降配重4；然后转动调节配重安装架3，并通过作业机械100的起吊装置等来平移配重4，使得配合部41与连接部31上下相对；再通过顶升装置5抬升配重4至配重安装架3处安装，即可实现配重4的移动调节。

本发明提供的配重变位机构，将配重4与配重安装架3拆开，转动调节配重安装架3后，通过顶升装置5抬升配重4至配重安装架3处安装，即可实现配重4的移动调节，此种配重4的移动调节方式占用纵向空间较小，并且，由于配重安装架3不需设置驱动装置，故配重安装架3结构简单且重量

较轻，转动更容易。

顶升装置 5 能驱动配合部 41 相对于连接部 31 上下移动的实现方式有多种，可以是顶升装置 5 安装于配重 4 上且与配合部 41 动力耦合连接，例如，顶升装置 5 为伸缩缸，伸缩缸的缸杆连接配合部 41，伸缩缸的缸体固定连接配重 4 的主体，当配重 4 位于配重安装架 3 的下方时，先驱动伸缩缸的缸杆伸出，使得配合部 41 移动至配重安装架 3 的连接部 31 处，将配合部 41 与连接部 31 固定连接后，再驱动伸缩缸的缸杆收缩，即可向上提升配重 4 的主体；还可以是如图 5 和图 7 所示，在本实施例中，顶升装置 5 设置于机架 1 上且位于配重安装架 3 的下方，顶升装置 5 对配重 4 整体进行顶升和下降，从而实现配合部 41 相对于连接部 31 上下移动，其中，顶升装置 5 可以为油缸，并且油缸为无杆腔进油，油缸有利于实现轻量化设计且成本低。

如图 4 和图 5 所示，在本实施例中，配重安装架 3 设置有两个，两个配重安装架 3 分设于尾部 22 在转台 2 的宽度方向上的两侧；配合部 41 对应两个配重安装架 3 设置有两个，两个配合部 41 分别与两个连接部 31 可拆卸连接。这样配重 4 受力会更为均衡。

连接部 31 与配合部 41 可拆卸连接的实现方式有多种，可以是连接部 31 与配合部 41 通过螺接件固定连接；还可以是如图 2、图 4 和图 5 所示，在本实施例中，连接部 31 与配合部 41 通过连接销轴 6 可拆卸连接；连接部 31 贯穿地设置有供连接销轴 6 穿过的第一销孔 32，配合部 41 贯穿地设置有供连接销轴 6 穿过的第二销孔 42。通过连接销轴 6 来实现连接部 31 与配合部 41 之间的可拆卸连接，这样配重 4 的拆装较为便利。

进一步地，如图 2 所示，在本实施例中，配重安装架 3 或者配合部 41 设置有销轴支架 7，连接销轴 6 具有相对的第一端和第二端，连接销轴 6 的第一端沿第一销孔 32 的延伸方向活动连接于销轴支架 7 上；在配合部 41 位于第一位置且连接销轴 6 位于第一销轴位置的情况下，连接销轴 6 的第二端穿过第一销孔 32 和第二销孔 42，连接部 31 与配合部 41 连接；在连接销轴 6 位于第二销轴位置的情况下，连接部 31 和配合部 41 均与连接销轴 6 分离，连接部 31 与配合部 41 可分离。如图 2 所示，销轴支架 7 是固定安装在配重安装架 3 上，连接销轴 6 与销轴支架 7 连接，这样不易出现连接销轴

6 丢失的情况。

如图 4 和图 5 所示，在本实施例中，配重安装架 3 设置有抵接部 33，抵接部 33 位于第一销孔 32 的上方；在配合部 41 位于第一位置的情况下，配合部 41 的顶端抵接抵接部 33，第一销孔 32 与第二销孔 42 在第一销孔 32 的延伸方向上相对；在配合部 41 位于第二位置的情况下，配合部 41 位于抵接部 33 的下方。在顶升装置 5 顶升配重 4 的过程中，抵接部 33 能实现对配重 4 的定位，从而有利于顺利插入连接销轴 6，以固定配重 4。

进一步地，如图 4 和图 5 所示，在本实施例中，抵接部 33 为沿第一销孔 32 的延伸方向设置的定位销；配合部 41 的顶端设置有槽口朝上的 V 型槽 43，V 型槽 43 在第二销孔 42 的延伸方向上贯穿配合部 41；在配合部 41 位于第一位置的情况下，定位销的至少部分伸入 V 型槽 43 内，定位销抵接 V 型槽 43 相对的两侧壁。通过定位销与 V 型槽 43 的限位配合，能防止配重 4 在作业过程中产生晃动。

如图 2 和图 5 所示，在本实施例中，配重安装架 3 与尾部 22 之间设置有锁止结构 8，用于在配重安装架 3 转动调节至预设安装位置的情况下限制配重安装架 3 的转动。在调整好配重安装架 3 后，锁止结构 8 能防止配重安装架 3 产生晃动。

具体地，如图 2 和图 5 所示，在本实施例中，锁止结构 8 包括连接板 81 以及锁止插销 84，连接板 81 连接尾部 22 且朝下设置，连接板 81 贯穿地设置有第一限位孔 82 和第二限位孔 83；锁止插销 84 沿配重安装架 3 的转动轴线设置，锁止插销 84 具有朝向连接板 81 的锁止端以及背向连接板 81 的连接端，锁止插销 84 的连接端通过弹性件与配重安装架 3 连接；在配重安装架 3 位于第一安装位置的情况下，连接部 31 相对于配重安装架 3 的转动轴线靠近首部 21，锁止插销 84 的锁止端与第一限位孔 82 卡接；在配重安装架 3 位于第二安装位置的情况下，连接部 31 相对于配重安装架 3 的转动轴线远离首部 21，锁止插销 84 的锁止端与第二限位孔 83 卡接。如图 1 和图 6 所示，以机架 1 的长度方向为前后向，这样，在机架 1 上形成一前一后的两个配重安装位置。其中，机架 1 上对应两个配重安装位置均安装有顶升装置 5，并且，机架 1 上对应每个配重安装位置均沿机架 1 的宽度方向间

隔安装有多个顶升装置 5，例如，如图 7 所示，机架 1 上对应每个配重安装位置均沿机架 1 的宽度方向间隔安装有两个顶升装置 5。

5 本发明还提供一种作业机械 100，该作业机械 100 可以为起重机、混凝土泵车或者消防车等，如图 1 至图 7 所示，该作业机械 100 包括如上所述的配重变位机构。

10 本发明提供的作业机械 100，将配重 4 与配重安装架 3 拆开，转动调节配重安装架 3 后，通过顶升装置 5 抬升配重 4 至配重安装架 3 处安装，即可实现配重 4 的移动调节，此种配重 4 的移动调节方式占用纵向空间较小，并且，由于配重安装架 3 不需设置驱动装置，故配重安装架 3 结构简单且重量较轻，转动更容易。

15 最后应说明的是：以上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

权利要求书

1、一种配重变位机构，其特征在于，包括：

机架（1）；

5 转台（2），具有首部（21）和尾部（22），所述首部（21）连接所述机架（1），所述首部（21）与所述尾部（22）在所述转台（2）的长度方向上相对设置；

配重安装架（3），沿上下方向的轴线转动连接于所述尾部（22）上，所述配重安装架（3）设置有连接部（31），所述连接部（31）位于所述配重安装架（3）的转动轴线的一侧；

10 配重（4），设置有与所述连接部（31）可拆卸连接的配合部（41）；以及，

顶升装置（5），用于驱动所述配合部（41）相对于所述连接部（31）上下移动。

2、根据权利要求1所述的配重变位机构，其特征在于，所述配重安装架（3）设置有两个，两个所述配重安装架（3）分设于所述尾部（22）在所述转台（2）的宽度方向上的两侧；

所述配合部（41）对应两个所述配重安装架（3）设置有两个，两个所述配合部（41）分别与两个所述连接部（31）可拆卸连接。

3、根据权利要求1所述的配重变位机构，其特征在于，所述连接部（31）与所述配合部（41）通过连接销轴（6）可拆卸连接；

所述连接部（31）贯穿地设置有供所述连接销轴（6）穿过的第一销孔（32），所述配合部（41）贯穿地设置有供所述连接销轴（6）穿过的第二销孔（42）。

4、根据权利要求3所述的配重变位机构，其特征在于，所述配重安装架（3）或者所述配合部（41）设置有销轴支架（7），所述连接销轴（6）具有相对的第一端和第二端，所述连接销轴（6）的所述第一端沿所述第一销孔（32）的延伸方向活动连接于所述销轴支架（7）上；

在所述配合部（41）位于第一位置且所述连接销轴（6）位于第一销轴位置的情况下，所述连接销轴（6）的所述第二端穿过所述第一销孔（32）

和所述第二销孔（42），所述连接部（31）与所述配合部（41）连接；

在所述连接销轴（6）位于第二销轴位置的情况下，所述连接部（31）和所述配合部（41）均与所述连接销轴（6）分离，所述连接部（31）与所述配合部（41）可分离。

- 5 5、根据权利要求3所述的配重变位机构，其特征在于，所述配重安装架（3）设置有抵接部（33），所述抵接部（33）位于所述第一销孔（32）的上方；

10 在所述配合部（41）位于第一位置的情况下，所述配合部（41）的顶端抵接所述抵接部（33），所述第一销孔（32）与所述第二销孔（42）在所述第一销孔（32）的延伸方向上相对；

在所述配合部（41）位于第二位置的情况下，所述配合部（41）位于所述抵接部（33）的下方。

6、根据权利要求5所述的配重变位机构，其特征在于，所述抵接部（33）为沿所述第一销孔（32）的延伸方向设置的定位销；

- 15 所述配合部（41）的顶端设置有槽口朝上的V型槽（43），所述V型槽（43）在所述第二销孔（42）的延伸方向上贯穿所述配合部（41）；

在所述配合部（41）位于所述第一位置的情况下，所述定位销的至少部分伸入所述V型槽（43）内，所述定位销抵接所述V型槽（43）相对的两侧壁。

- 20 7、根据权利要求1所述的配重变位机构，其特征在于，所述顶升装置（5）设置于所述机架（1）上且位于所述配重安装架（3）的下方；或者，
所述顶升装置（5）安装于所述配重（4）上且与所述配合部（41）动力耦合连接。

- 25 8、根据权利要求1所述的配重变位机构，其特征在于，所述配重安装架（3）与所述尾部（22）之间设置有锁止结构（8），用于在所述配重安装架（3）转动调节至预设安装位置的情况下限制所述配重安装架（3）的转动。

9、根据权利要求8所述的配重变位机构，其特征在于，所述锁止结构（8）包括：

连接板（81），连接所述尾部（22）且朝下设置，所述连接板（81）贯

穿地设置有第一限位孔（82）和第二限位孔（83）；以及，

锁止插销（84），沿所述配重安装架（3）的转动轴线设置，所述锁止插销（84）具有朝向所述连接板（81）的锁止端以及背向所述连接板（81）的连接端，所述锁止插销（84）的所述连接端通过弹性件与所述配重安装架

5 （3）连接；

在所述配重安装架（3）位于第一安装位置的情况下，所述连接部（31）相对于所述配重安装架（3）的转动轴线靠近所述首部（21），所述锁止插销（84）的所述锁止端与所述第一限位孔（82）卡接；

10 在所述配重安装架（3）位于第二安装位置的情况下，所述连接部（31）相对于所述配重安装架（3）的转动轴线远离所述首部（21），所述锁止插销（84）的锁止端与所述第二限位孔（83）卡接。

10、一种作业机械（100），其特征在于，包括如权利要求 1 至 9 任一项所述的配重变位机构。

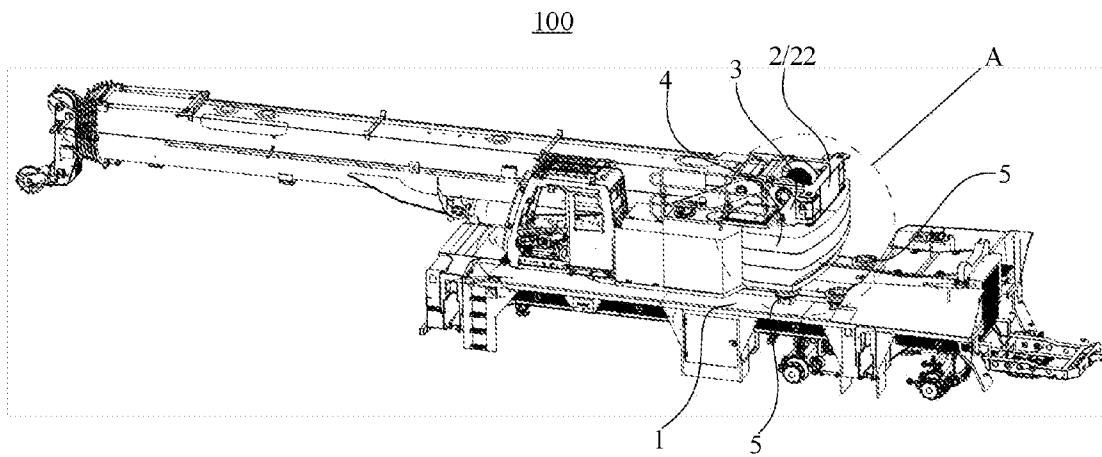


图 1

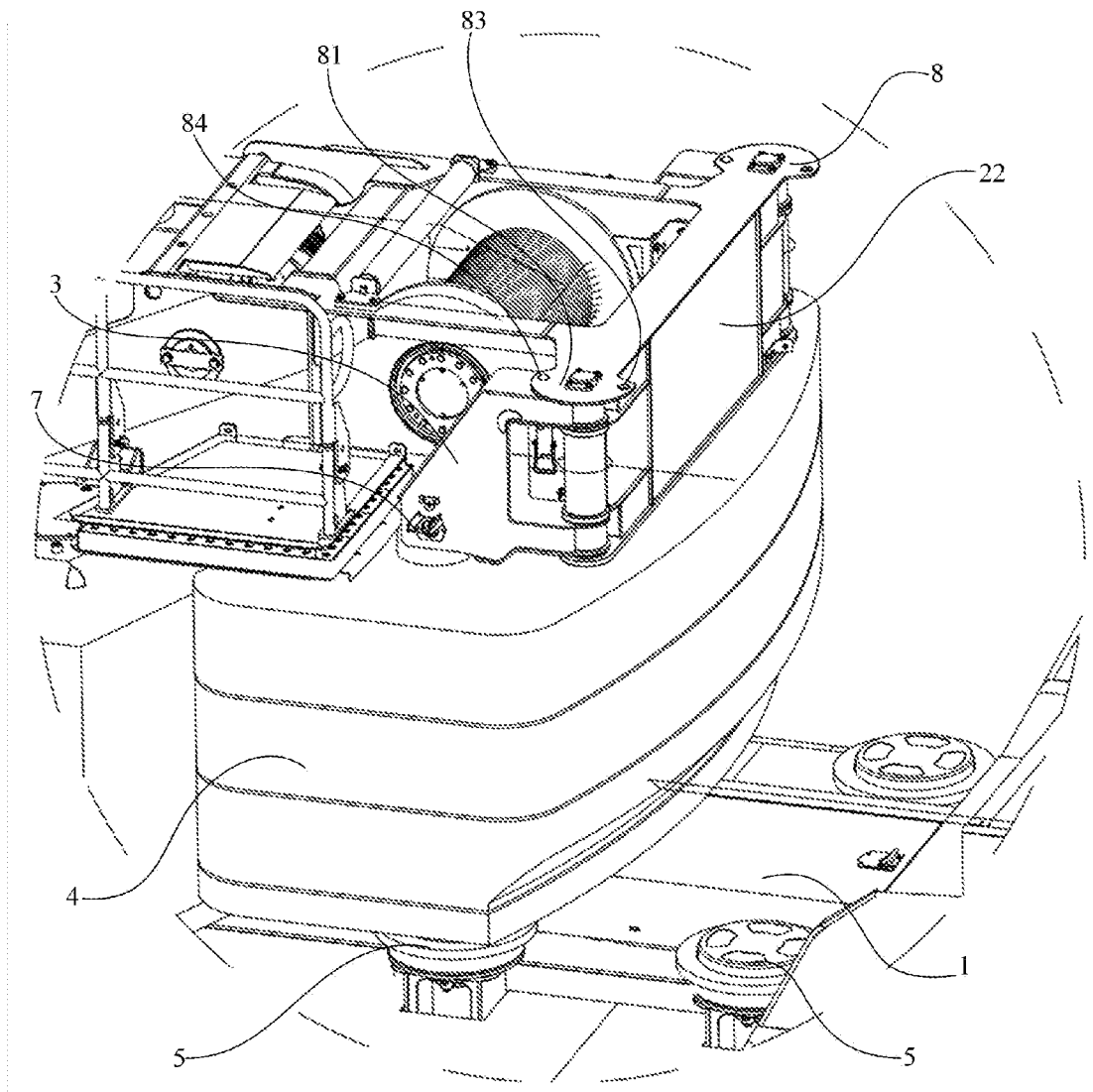


图 2

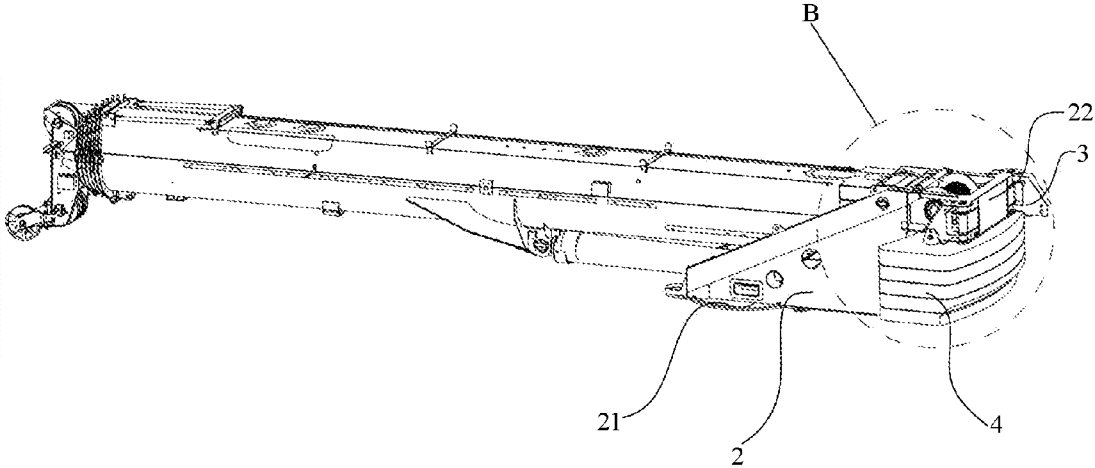


图 3

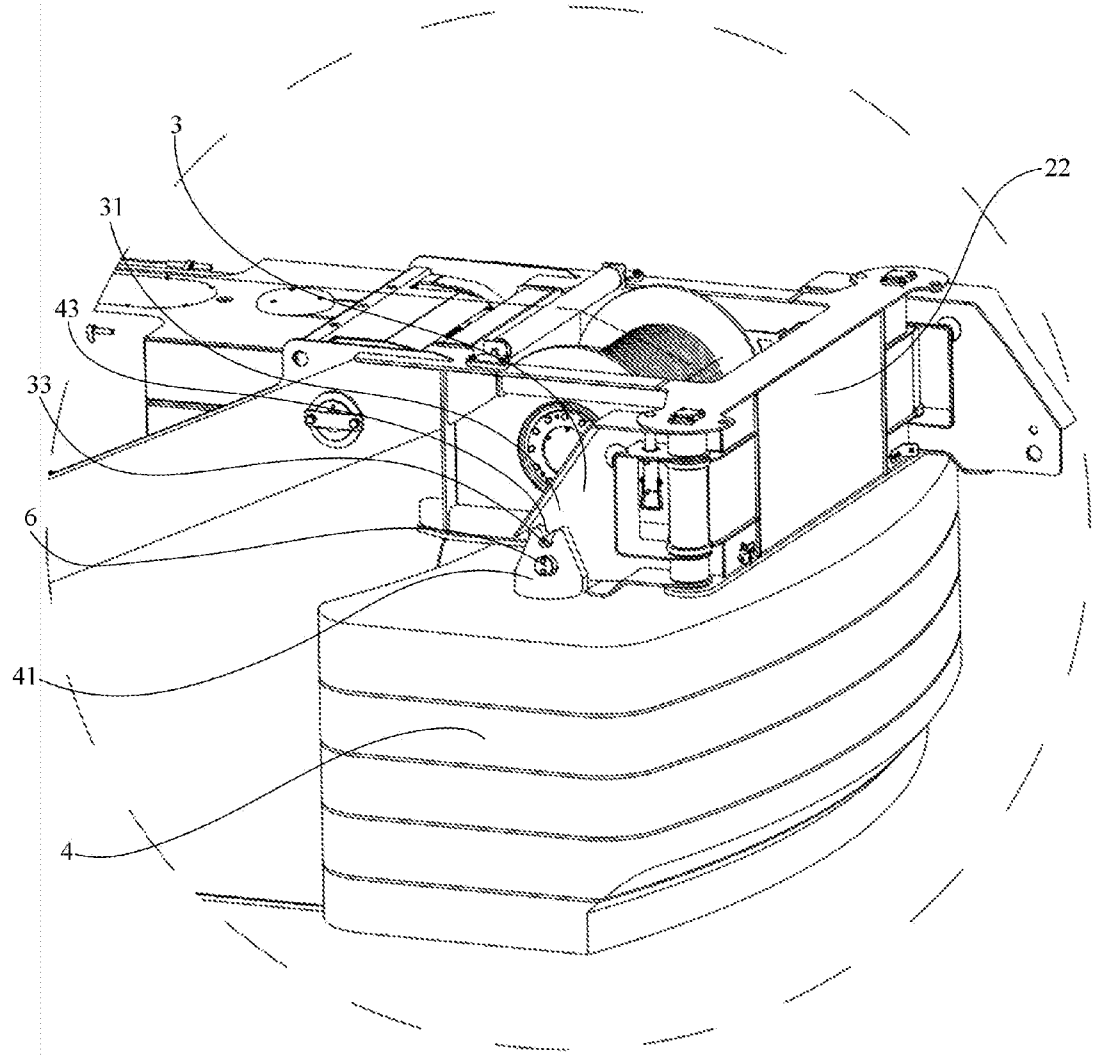


图 4

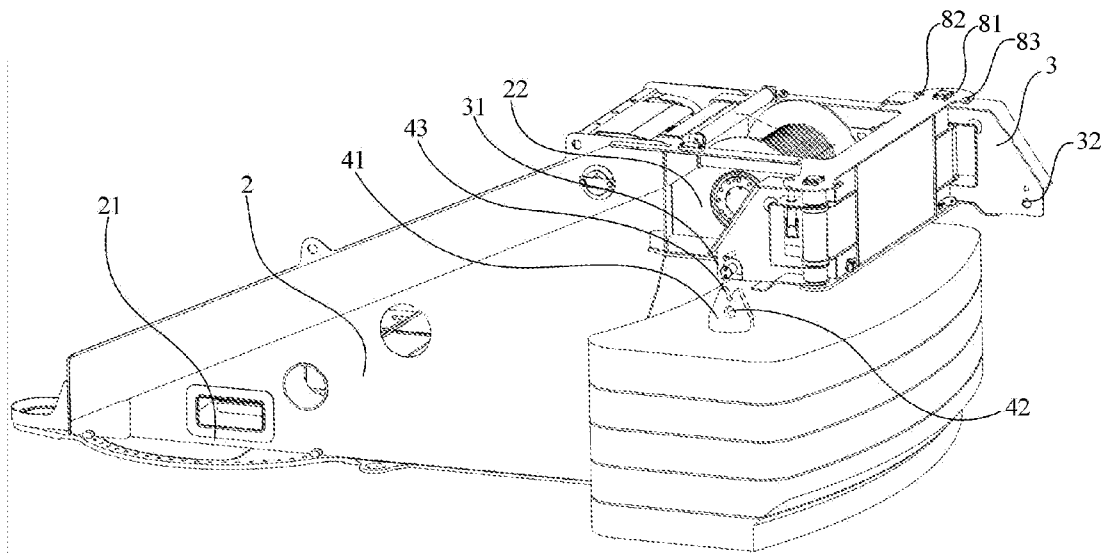


图 5

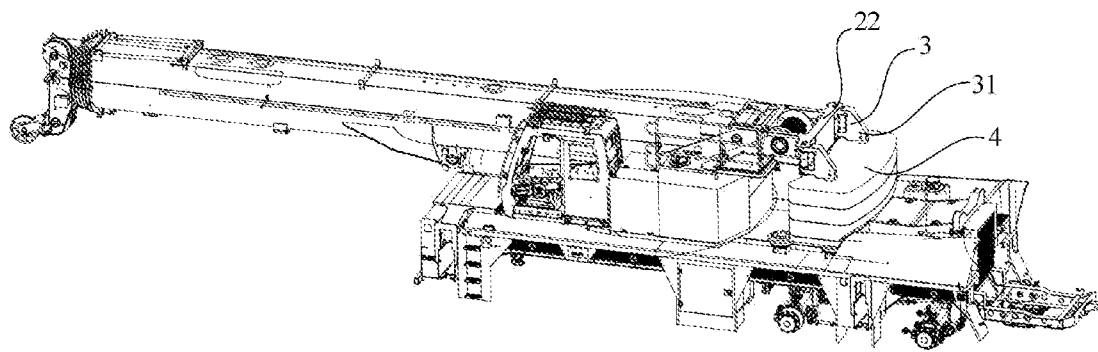


图 6

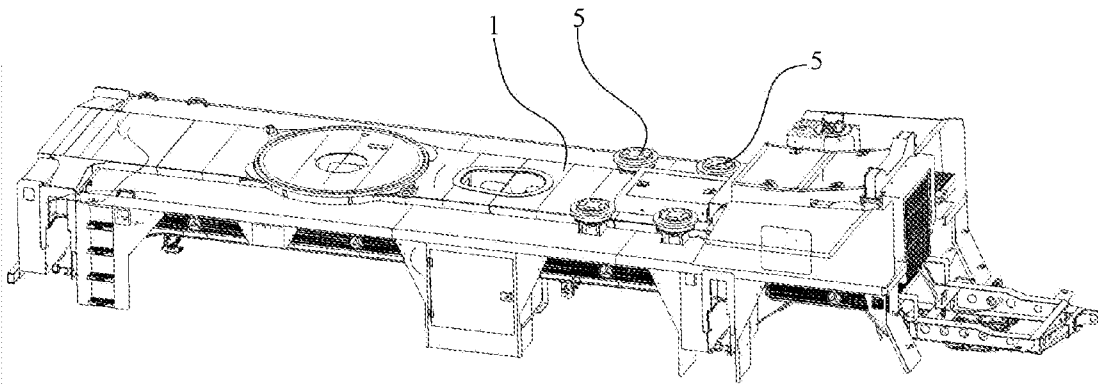


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/119334

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B66C 23/72(2006.01)i

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)

B66C

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)

CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT: 配重, 对重, 重块, 平衡, 变位, 移位, 转台, 拆, 卸, 销, 升, weight, rotat+, table, lift+, position, displacement

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 112758845 A (SANY AUTOMOBILE HOISTING MACHINERY CO., LTD.) 07 May 2021 (2021-05-07) claims 1-10	1-10
Y	CN 111302243 A (SANY AUTOMOBILE HOISTING MACHINERY CO., LTD.) 19 June 2020 (2020-06-19) description paragraphs [0027]-[0043], figures 1-6	1-10
Y	CN 204096961 U (SANY AUTOMOBILE HOISTING MACHINERY CO., LTD.) 14 January 2015 (2015-01-14) description, paragraphs [0017]-[0039], and figures 1-6	1-10
A	KR 20120060008 A (DOOSAN INFRACORE CO., LTD.) 11 June 2012 (2012-06-11) entire document	1-10
A	CN 102275836 A (HUNAN ZOOMLION SPECIAL VEHICLE CO., LTD.) 14 December 2011 (2011-12-14) entire document	1-10



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

01 November 2021

Date of mailing of the international search report

07 December 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088, China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/119334

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112758845	A	07 May 2021	None			
CN	111302243	A	19 June 2020	CN	212712488	U	16 March 2021
CN	204096961	U	14 January 2015	None			
KR	20120060008	A	11 June 2012	None			
CN	102275836	A	14 December 2011	WO	2012167507	A1	13 December 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/119334

A. 主题的分类 B66C 23/72 (2006.01) i 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) B66C 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)) CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT; 配重, 对重, 重块, 平衡, 变位, 移位, 转台, 拆, 卸, 销, 升, weight, rotat+, table, lift+, position, displacement																				
C. 相关文件 <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 112758845 A (三一汽车起重机械有限公司) 2021年5月7日 (2021 - 05 - 07) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 111302243 A (三一汽车起重机械有限公司) 2020年6月19日 (2020 - 06 - 19) 说明书第[0027]- [0043]段, 附图1-6</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 204096961 U (三一汽车起重机械有限公司) 2015年1月14日 (2015 - 01 - 14) 说明书第[0017]-[0039]段, 附图1-6</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20120060008 A (D00SAN INFRACORE CO LTD) 2012年6月11日 (2012 - 06 - 11) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102275836 A (湖南中联重科专用车有限责任公司) 2011年12月14日 (2011 - 12 - 14) 全文</td> <td>1-10</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 112758845 A (三一汽车起重机械有限公司) 2021年5月7日 (2021 - 05 - 07) 权利要求1-10	1-10	Y	CN 111302243 A (三一汽车起重机械有限公司) 2020年6月19日 (2020 - 06 - 19) 说明书第[0027]- [0043]段, 附图1-6	1-10	Y	CN 204096961 U (三一汽车起重机械有限公司) 2015年1月14日 (2015 - 01 - 14) 说明书第[0017]-[0039]段, 附图1-6	1-10	A	KR 20120060008 A (D00SAN INFRACORE CO LTD) 2012年6月11日 (2012 - 06 - 11) 全文	1-10	A	CN 102275836 A (湖南中联重科专用车有限责任公司) 2011年12月14日 (2011 - 12 - 14) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 112758845 A (三一汽车起重机械有限公司) 2021年5月7日 (2021 - 05 - 07) 权利要求1-10	1-10																		
Y	CN 111302243 A (三一汽车起重机械有限公司) 2020年6月19日 (2020 - 06 - 19) 说明书第[0027]- [0043]段, 附图1-6	1-10																		
Y	CN 204096961 U (三一汽车起重机械有限公司) 2015年1月14日 (2015 - 01 - 14) 说明书第[0017]-[0039]段, 附图1-6	1-10																		
A	KR 20120060008 A (D00SAN INFRACORE CO LTD) 2012年6月11日 (2012 - 06 - 11) 全文	1-10																		
A	CN 102275836 A (湖南中联重科专用车有限责任公司) 2011年12月14日 (2011 - 12 - 14) 全文	1-10																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																
* 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		国际检索报告邮寄日期																		
2021年11月1日		2021年12月7日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																		
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 传真号 (86-10)62019451		吴云霞 电话号码 (86-512)88995626																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/119334

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	112758845	A	2021年5月7日	无	
CN	111302243	A	2020年6月19日	CN 212712488 U	2021年3月16日
CN	204096961	U	2015年1月14日	无	
KR	20120060008	A	2012年6月11日	无	
CN	102275836	A	2011年12月14日	W0 2012167507 A1	2012年12月13日