

(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 5 月 5 日 (05.05.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/089424 A1

- (51) 国际专利分类号:
A01D 34/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/126413
- (22) 国际申请日: 2021 年 10 月 26 日 (26.10.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202011155054.7 2020 年 10 月 26 日 (26.10.2020) CN
- (71) 申请人: 苏州宝时得电动工具有限公司(POSITEC POWER TOOLS (SUZHOU) CO., LTD.)
[CN/CN]; 中国江苏省苏州市工业园区唯亭镇双泾街 59 号 4#、7# 厂房, Jiangsu 215123 (CN)。
- (72) 发明人: 闫明星(YAN, Mingxing); 中国江苏省苏州市工业园区唯亭镇双泾街 59 号 4#、7# 厂房,

Jiangsu 215123 (CN)。白兵(BAI, Bing); 中国江苏省苏州市工业园区唯亭镇双泾街 59 号 4#、7# 厂房, Jiangsu 215123 (CN)。张海军(ZHANG, Haijun); 中国江苏省苏州市工业园区唯亭镇双泾街 59 号 4#、7# 厂房, Jiangsu 215123 (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, 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。

(54) Title: WHEELED PUSH TOOL

(54) 发明名称: 轮式推行工具

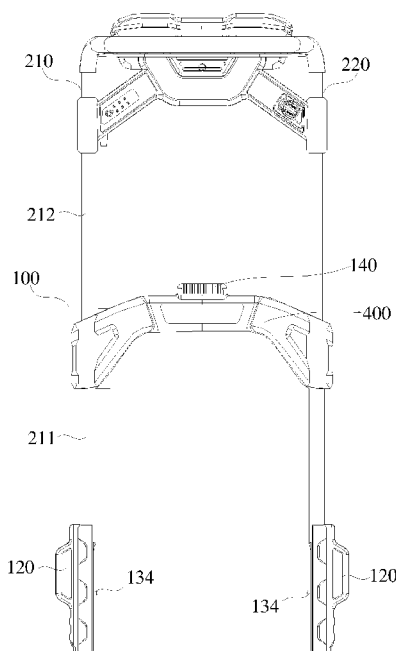


图 2

(57) Abstract: The present invention relates to a wheeled push tool, comprising: a main body, the main body being provided with wheels used for supporting the main body on a work surface; a push rod assembly, comprising at least one push rod, the push rod comprising a lower rod part and an upper rod part telescopically connected to the lower rod part, the lower rod part being rotatably connected to the main body; a locking mechanism, comprising a transmission assembly and an unlocking member, the transmission assembly comprising a first locking member and a second locking member, the first locking member being used for locking the upper rod part and the lower rod part, the second locking member being used for locking the main body with the lower rod part, the single unlocking member being operated at one time so as to drive the first locking member and second locking member, respectively, to unlock, and allow the upper rod part to move telescopically relative to the lower rod part, and the lower rod part to rotate relative to the main body. The present wheeled tool enables telescoping and folding control of a push rod assembly by means of a single unlocking member, is easy for a user to operate, and has an improved user experience.

(57) 摘要: 本发明涉及一种轮式推行工具, 包括: 主体, 且主体上设有用于将主体支撑在工作面上的轮子; 推杆组件, 包括至少一个推杆, 推杆包括下杆部及与下杆部可伸缩连接的上杆部, 下杆部与主体可转动地连接; 锁定机构, 包括传动组件及解锁件, 传动组件包括第一锁定件、第二锁定件, 第一锁定件用于锁定上杆部及下杆部, 第二锁定件用于锁定主体与下杆部, 一次操作单个解锁件, 以分别带动第一锁定件及第二锁定件解锁, 并使得上杆部可相对于下杆部进行伸缩运动, 且下杆部可相对主体转动。本轮式推行工具通过单个解锁件实现推杆组件的伸缩与折叠控制, 便于用户操作, 提高用户体验。

(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))。

轮式推行工具

技术领域

本发明涉及推杆技术领域，特别是涉及轮式推行工具。

5

背景技术

轮式推行工具通常会设置推杆，以方便用户手扶，推拉设备行走，比如：推草机、手推式播种机、手推式扫地机、手推式行李箱等。为了方便收纳、储藏，轮式推行工具通常都会将推杆设计为可被用户操作以进行收缩与折叠。传统的推杆在收缩和折叠过程中，需要在不同位置触发开关，尤其在折叠过程中，需要用户弯腰触发开关，导致推杆的收缩与折叠过程极其不便，严重影响产品的使用功能。

10

发明内容

基于此，有必要提供一种轮式推行工具，方便推杆进行收缩和折叠，提高轮式推行工具的使用便利性，提升产品的用户体验感。

15

一种轮式推行工具，所述轮式推行工具包括：主体，所述主体上设有用于将所述主体支撑在工作面上的轮子；推杆组件，包括至少一个推杆，所述推杆包括下杆部及与所述下杆部可伸缩连接的上杆部，所述下杆部与所述主体可转动地连接；锁定机构，包括传动组件及单个解锁件，所述传动组件包括第一锁定件、第二锁定件，所述第一锁定件用于锁定所述上杆部及所述下杆部，所述第二锁定件用于锁定所述主体与所述下杆部，一次操作至少一个所述解锁件，以分别带动所述第一锁定件及所述第二锁定件解锁，并使得所述上杆部可相对于所述下杆部进行伸缩运动，且所述下杆部可相对所述主体转动。

20

进一步地，所述解锁件的安装位置和所述下杆部与所述主体的连接处在所述推杆组件的长度方向上间隔 40cm-80cm。

25

进一步地，当所述上杆部相对于所述下杆部的位移小于等于二分之一的所述上杆部相对于所述下杆部进行伸缩运动的最大运动行程时，所述下杆部相对所述主体进行转动。

进一步地，所述推杆组件包括第一推杆及第二推杆，所述第一推杆及所述第二推杆分别设置于所述主体相对的两侧，所述轮式推行工具在所述第一推杆及所述第二推杆之间还设有

横梁结构，所述横梁结构分别与所述第一推杆及所述第二推杆相连，所述锁定机构包含单个所述解锁件，且所述解锁件安装于所述横梁结构。

进一步地，当所述下杆部套设于所述上杆部时，所述横梁结构安装于所述下杆部；当所述上杆部套设于所述下杆部时，所述横梁结构安装于所述上杆部。

5 进一步地，所述传动组件还包括设置于所述第一锁定件及所述解锁件之间的第一传动件、设置于所述第二锁定件及所述解锁件之间的第二传动件，所述第一传动件还设有第一解锁部，所述第二传动件还设有第二解锁部，所述解锁件活动以抵触所述第一解锁部及所述第二解锁部运动。

进一步地，所述传动组件还包括与所述第一传动件传动配合的第三传动件，所述第三传
10 动件的一端与所述第一锁定件连接，所述第三传动件的另一端抵触在所述第一传动件上，所述解锁件活动时能驱使所述第一传动件运动而带动所述第三传动件运动，所述第三传动件推动所述第一锁定件离开所述推杆组件上的第一定位孔。

进一步地，所述传动组件还包括第四传动件及连接在所述第二传动件与所述第四传动件之间的拉绳，第四传动件与所述第二锁定件传动配合，所述解锁件活动时能驱使所述第二传
15 动件运动而拉动所述拉绳，所述拉绳运动而带动所述第四传动件运动，所述第四传动件驱动所述第二锁定件离开所述主体上的第二定位孔。

进一步地，所述传动组件至少部分设置于所述横梁结构内，所述传动组件还包括第一传动部分及第二传动部分，所述解锁件与所述第一传动部分配合以驱动所述第一锁定件解锁，所述解锁件与所述第二传动部分配合以驱动第二锁定件解锁。

20 进一步地，所述横梁结构内还设有支撑板，所述第一传动部分与所述第二传动部分分别位于所述支撑板相对的两侧。

进一步地，所述主体上设有电机，所述轮式推行工具还包括安全组件，所述安全组件与所述电机电性连接，当所述第一锁定件和/或所述第二锁定件处于解锁状态时，所述安全组件使得所述电机处于禁止启动状态；当所述第一锁定件和所述第二锁定件处于锁定状态时，所
25 述安全组件使得所述电机处于允许启动状态。

进一步地，所述安全组件与所述解锁件传动配合，并相对所述解锁件的运动处于连接或者断开状态。

一种轮式推行工具，所述轮式推行工具包括：主体，所述主体上设有用于将所述主体支撑在工作面上的轮子；推杆组件，包括至少一个推杆，所述推杆与所述主体相连，所述推杆

包括下杆部及与所述下杆部可伸缩连接的上杆部，所述下杆部与所述主体可转动地连接；锁定机构，包括传动组件、第一解锁件及第二解锁件，所述传动组件包括第一锁定件、第二锁定件，所述第一锁定件用于锁定所述上推杆及所述下推杆，所述第二锁定件用于锁定所述主体与所述下推杆，所述第一解锁件的运动带动所述第一锁定部解锁，所述第二解锁件的运动
5 带动所述第二锁定部解锁，所述第二解锁件的安装位置和所述下杆部与所述主体的连接处在所述推杆组件的长度方向上间隔 40cm-80cm。

进一步地，所述推杆组件包括第一推杆及第二推杆，所述第一推杆及所述第二推杆分别设置于所述主体相对的两侧，所述轮式推行工具在所述第一推杆及所述第二推杆之间还设有横梁结构，所述横梁结构分别与所述第一推杆及第二推杆相连，所述第二解锁件安装于所述
10 横梁结构。

进一步地所述第一解锁件安装于所述横梁结构，且所述第一解锁件及所述第二解锁件沿着所述横梁结构的长度方向并排设置。

进一步地，所述传动组件还包括与所述第一传动件传动配合的第三传动件，所述第三传动件的一端与所述第一锁定件连接，所述第三传动件的另一端抵触在所述第一传动件上，所述
15 所述第一解锁件活动时能驱使所述第一传动件运动而带动所述第三传动件运动，所述第三传动件推动所述第一锁定件离开所述推杆组件上的第一定位孔。

进一步地，当所述下杆部套设于所述上杆部时，所述横梁结构安装于所述下杆部；当所述上杆部套设于所述下杆部时，所述横梁结构安装于所述上杆部。

进一步地，所述传动组件还包括设置于所述第一锁定件及所述第一解锁件之间的第一传动件、与所述第一传动件传动配合的第三传动件，所述第三传动件的一端与所述第一锁定件连接，所述第三传动件的另一端抵触在所述第一传动件上，所述第一解锁件活动时能驱使所
20 述第一传动件运动而带动所述第三传动件运动，所述第三传动件推动所述第一锁定件离开所述推杆组件上的第一定位孔。

进一步地，所述传动组件还包括第四传动件、设置于所述第二锁定件及所述第二解锁件之间的第二传动件及连接在所述第二传动件与所述第四传动件之间的拉绳，所述第四传动件
25 与所述第二锁定件传动配合，所述第二解锁件活动时能驱使所述第二传动件运动而拉动所述拉绳，所述拉绳运动而带动所述第四传动件运动，所述第四传动件驱动所述第二锁定件离开所述主体上的第二定位孔。

本发明的轮式推行工具通过单个解锁件实现推杆组件的伸缩与折叠控制，便于用户操作，

提高用户体验，且单个解锁件设置于用户易于触及的推杆组件的中间位置，进一步地便于用户进行推杆组件的折叠与伸缩。

附图说明

5 构成本申请的一部分的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。

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅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。

10 图 1 为一个实施例中所述的轮式推行工具结构示意图；

图 2 为一个实施例中所述的推杆组件结构示意图；

图 3 为一个实施例中所述的解锁件与第一传动部分配合结构示意图；

图 4 为一个实施例中所述的解锁件与第二传动部分配合结构示意图；

图 5 为另一个实施例中所述的轮式推行工具结构示意图；

15 图 6 为另一个实施例中所述的推杆组件结构示意图；

图 7 为另一个实施例中所述的解锁件与第一传动部分配合结构示意图；

图 8 为另一个实施例中所述的解锁件与第二传动部分配合结构示意图；

图 9 为一个实施例中所述的安全组件在横梁结构内的结构示意图。

20 具体实施方式

为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

25 本发明提供了一种轮式推行工具，该轮式推行工具可以是手推式割草机、手推式播种机、手推式扫地机、手推式行李箱等，请参考图 1 至图 4，在本发明的第一实施例中，以轮式推行工具为手推式割草机为例。

手推式割草机包括：主体 300、推杆组件 200 及锁定机构 100。主体 300 上设有将主体 300 支撑在工作面上的轮子 320。推杆组件 200 包括至少一个推杆，比如：第一推杆 210，第

一推杆 210 包含下杆部 211 及与下杆部 211 可伸缩连接的上杆部 212，上杆部 212 相对于下杆部 211 在第一位置及第二位置间运动，下杆部 211 与主体 300 可转动地连接，通过推动上杆部 212 可以实现推杆组件 200 的伸缩，通过转动下杆部 211 可实现推杆的折叠，以此，一方面，在进行割草作业时，用户可以根据需要调节推杆组件 200 的高度；另一方面，在完成割草作业后，可以减少手推割草机的占用空间。在本发明的一实施例中，下杆部 211 套设于上杆部 212，即下杆部 211 为粗杆，在进行推杆组件 200 的伸缩操作时，上杆部 212 运动以至少部分收纳至下杆部 211 内；当然，在其他实施例中，也可以是上杆部 212 套设于下杆部 211，即上杆部 212 为粗杆，在进行推杆组件 200 的伸缩操作时，上杆部 212 运动以至少部分地容纳下杆部 211。进一步地，上述第一位置在本发明的一优选实施例中，具体为推杆组件 200 处于极限拉伸状态时，上杆部 212 的位置；对应地，上述第二位置则具体为推杆组件 200 处于极限收缩状态时，上杆部 212 的位置；当然，在其他实施例中，第一位置及第二位置也可以是推杆组件 200 处于极限拉伸状态及极限收缩状态的之间的任意两个状态时，上杆部 212 的位置。

锁定机构 100 包括传动组件 130 及解锁件 140。传动组件 130 包含第一锁定件 133、第二锁定件 134，其中，第一锁定件 133 作用于锁定上杆部 212 与下杆部 211，第二锁定件 134 作用于锁定主体 300 与下杆部 211，一次操作至少一个解锁件 140，以分别带动第一锁定件 133 及所述第二锁定件 134 解锁，并使得上杆部 212 可相对于下杆部 211 进行伸缩运动，且下杆部 211 可相对于主体 300 转动。在本发明的第一实施例中，所述解锁件 140 仅设有一个，需要注意的是，在其他实施例中，解锁件 140 也可以是中间切割开以形成两个，但用户仍仅需一次操作，便可以驱动两个解锁件 140 触发解锁。

具体地，上述的手推割草机，在用户进行割草作业前，需旋转推杆组件 200，调整下杆部 211 与主体 300 之间的角度以调节推杆组件 200 的高度；同时，也需拉伸上杆部 212 与下杆部 211，调节推杆组件 200 的长度；当推杆组件 200 的高度及长度调节至与用户需求相符时，通过第一锁定件 133 和第二锁定件 134，分别锁定上杆部 212 与下杆部 211、主体 300 与下杆部 211，使得推杆组件 200 与主体 300 上形成相对固定状态，此时，用户可以推动手推割草机进行割草作业。当需要对推杆组件 200 进行收缩与折叠时，用户仅需一次操作上述的解锁件 140，便可以驱使第一锁定件 133 和第二锁定件 134，以分别对推杆组件 200 的伸缩和旋转功能进行解锁，用户可以同时进行推杆组件 200 的伸缩与折叠，极大方便了推杆的收缩和折叠操作，有效提高手推割草机的使用便利性，大大提升产品的用户体验感。

进一步地，在上杆部 212 相对下杆部 211 在第一位置及第二位置之间运动的过程中，下杆部 211 可同时相对主体 300 进行转动，以此，用户在通过解锁件 140 完成推杆组件 200 的伸缩与折叠解锁后，在进行推杆组件 200 的伸缩操作的过程中，可同步进行推杆组件 200 的折叠操作，提高用户体验。

5 进一步地，在本发明的一实施例中，当上杆部 212 相对于下杆部 211 的位移小于等于二分之一的上杆部 212 相对于下杆部 211 进行伸缩运动的最大运动行程时，下杆部 211 相对于主体 300 进行转动，以此，用户仅需先通过解锁件 140 实现推杆组件 200 的伸缩及折叠解锁，之后推杆组件 200 的伸缩与折叠操作是可以根据用户需要同步进行的，而无需先单独完成推杆组件 200 的伸缩操作，后再单独进行推杆组件 200 的折叠操作，从而提高了用户的操作体
10 验。需要注意的是，在其他实施例中，上杆部 212 相对于下杆部 211 的位移也可以是小于等于三分之二、四分之三或五分之四的上述最大运动行程，并不局限于上述的二分之一，只要满足用户无需先单独完成推杆组件 200 的伸缩操作，后才能进行推杆组件 200 的折叠操作即可。

解锁件 140 的安装位置和下杆部 211 与主体 300 的连接处在推杆组件 200 的长度方向上
15 间隔 40cm-80cm，以此，使得用户易于接触到解锁件 140。具体地，在本发明的优选实施例中，所述推杆组件 200 包括第一推杆 210 及第二推杆 220，第一推杆 210 及第二推杆 220 分别与主体 300 相连。手推割草机还包括横梁结构 400，横梁结构 400 设置于第一推杆 210 及第二推杆 220 之间，且分别与第一推杆 210 及第二推杆 220 相连。解锁件 140 安装于横梁结构 400，横梁结构 400 设置于主体 300 的上方，且与下杆部 211 及主体 300 的连接处间隔
20 40cm-80cm，以此，在本发明的第一实施例中，通过将收缩与折叠的解锁触发统一集成在横梁结构 400 上，并且横梁结构 400 和主体 300 间隔一定距离以更易于用户接触到，从而用户无需通过弯腰触控主体 300 一侧的折叠开关，便可以轻松地完成推杆组件 200 的伸缩及折叠解锁，进一步地方便了推杆的收缩和折叠操作。在本发明的优选实施例中，解锁件 140 安装于横梁结构 400 在长度方向上的中间位置，以此，解锁件 140 的位置更易于被用户注意到，
25 也更易于被用户操作，从而进一步地提高用户体验。

进一步地，在本发明的一实施例中，第一推杆 210 及第二推杆 220 分别设置于主体 300 的两侧，且第二推杆 220 的结构构造为与第一推杆 210 基本一致，基本对称地连接在主体两侧，以此，在用户进行推杆组件 200 的伸缩与折叠作业时，第二推杆 220 可以与第一推杆 210 同步进行伸缩及折叠，便于用户操作。当然，在其他实施例中，第一推杆 210 及第二推杆 220

也可以并列设置在主体的中间区域，而不局限于设置于主体的两侧。需要注意的是，推杆组件 200 包含两个推杆仅是本发明的一优选实施例，在其他实施例中，推杆组件也可以是仅包含一个推杆，此时，用于实现推杆组件 200 的伸缩与折叠一键控制的解锁件 140 安装于手推割草机的操作面板 500 上，操作面板 500 和下杆部 211 与主体 300 的连接处间隔较远，以此，

5 用户易于接触到解锁件 140 以实现推杆组件 200 的收缩与折叠控制。

进一步地，在本发明的一实施例中，下杆部 211 套设于上杆部 212，且横梁结构 400 安装于下杆部 211，横梁结构 400 的安装位置靠近下杆部 211 的最上端，以此，一方面，将横梁结构 400 安装于较粗的下杆部 211 上，使得横梁结构 400 更稳定地固定在推杆组件 200 上，也提高了横梁结构 400 的安装结构的强度；另一方面，横梁结构 400 的安装位置与下杆部 211

10 的最上端距离较近，则锁定件 140 处于更易于被用户触碰的位置，以此，进一步地方便用户进行推杆的伸缩与折叠操作。在本发明的一优选实施例中，横梁结构 400 安装于推杆组件 200 在长度方向上的中间位置，以此，在保证用户可以易于接触到锁定件 140 的基础上，还可以使得上杆部 212 与下杆部 211 可以设计成长度基本一致，从而在进行推杆组件 200 的伸缩操作时，上推杆 212 可以完全收容入下杆部 211 内，在进行推杆组件 200 的折叠操作时，下推杆 211 也不会过长而无法收容在主体 300 上。还需要注意的是，在其他实施例中，若上杆部 212 套设于下杆部 211，则横梁结构 400 安装于上杆部 212，此时，一方面，将横梁结构 400 安装于较粗的上杆部 211 上，使得横梁结构 400 更稳定地固定在推杆组件 200 上，也提高了横梁结构 400 的安装结构的强度；另一方面，用户在按压解锁件 140 进行伸缩与折叠解锁后，用同样的手顺势便可以完成推杆组件 200 的伸缩操作，提高用户的使用体验。

20 在本发明的第一实施例中，传动组件 130 分为第一传动部分与第二传动部分，即本实施例对传动组件 130 进行分级，使得推杆组件 200 的伸缩和旋转两个功能分别通过第一传动部分和第二传动部分实现。

其中，第一传动部分包括设置于第一锁定件 133 及解锁件 140 之间的第一传动件 131、与第一传动件 131 传动配合的第三传动件 132，第三传动件 132 的一端与第一锁定件 133 相连，另一端抵触在第一传动件 131 上，第一传动件 131 还设有第一解锁部 1311，第一解锁部 1311 可与解锁件 140 接触。解锁件 140 活动时，能驱使第一传动件 131 运动而带动第三传动件 132 运动，第三传动件 132 则推动第一锁定件 133 离开推杆组件 200 上的第一定位孔 213，以此，上杆部 212 与下杆部 211 之间的锁定解除，用户可进行推杆的伸缩操作。第二传动部分包括设置于第二锁定件 134 及解锁件 140 之间的第二传动件 135、与第二锁定件 134 传动

25

配合的第四传动件 136、连接在第二传动件 135 及第四传动件 136 之间的拉绳（未图示），第二传动件 135 还设有第二解锁部 1351，第二解锁部 1351 可与解锁件 140 接触。解锁件 140 活动时，能驱使第二传动件 135 运动而拉动拉绳，拉绳运动而带动第四传动件 136 运动，第四传动件 136 则驱使第二锁定件 134 离开主体 300 上的第二定位孔 310，以此，下杆部 211 与主体 300 之间的锁定接触，用户可进行推杆的折叠操作。

进一步地，解锁件 140 的活动带动第一解锁部 1311 及第二解锁部 1351 同步或先后运动。在本发明的第一实施例中，第一解锁部 1311 及第二解锁部 1351 在竖直高度上基本平行设置，且解锁件 140 被触发运动后，会同时抵触第一解锁部 1311 及第二解锁部 1351 运动，以此，用户操作解锁件 140 后，可同时进行推杆组件 200 的伸缩及折叠操作，提高工作效率。当然，还需要注意的是，在其他实施例中，解锁件 140 的活动也可以是先带动第一解锁部 1311 运动，后再带动第二解锁部 1351 运动，以此，用户可以优先解锁推杆组件 200 的伸缩，后再进行推杆组件 200 的折叠，更符合用户的操作习惯。

综上，当解锁件 140 活动时，第一传动件 131 与第三传动件 132 依次动作，驱使第一锁定件 133 在横梁结构 400 内移动，使得第一锁定件 133 稳定脱离第一定位孔 213，以此解除推杆组件 200 上的锁定，从而使得推杆组件 200 能够进行收缩。同时，第二传动件 135 在解锁件 140 的驱使下发生动作，拉紧拉绳，带动第四传动件 136 发生动作，使得第二锁定件 134 拔出第二定位孔 310，从而使得推杆组件 200 在主体 300 上解锁，以便推杆组件 200 折叠在主体 300 上。此外，第一定位孔 213 及第二定位孔 310 并不限于孔形结构，也可以设置成定位槽或其他类似结构。

在本发明的第一实施例中，第一传动件 131 与第三传动件 132 均可转动设置在横梁结构 400 内，且第一传动件 131 与第三传动件 132 均为跷跷板结构，即，利用跷跷板原理，下压解锁件 140，降低第一传动件 131 与解锁件 140 接触的一端的高度，并提升第一传动件 131 远离解锁件 140 的另一端的高度，对应地，与第一传动件 131 传动连接的第三传动件 132 也被带动而进行转动，以此，使得第一锁定件 133 在第三传动件 132 的作用下从第一定位孔 213 中退出。具体地，第三传动件 132 上设有第一腰型槽 1321，第一锁定件 133 上设有第一凸起 1331，第一凸起 1331 穿入第一腰型槽 1321 内以实现第三传动件 132 与第一锁定件 133 之间的连接，当第三传动件 132 进行转动时，第一腰型槽 1321 的槽壁对第一凸起 1331 施力，使得第一锁定件 133 运动直至退出第一定位孔 213。需要说明的是，在其他实施例中，第一传动件 131 与第三传动件 132 结构有多种，不局限于上述跷跷板结构，比如：第一传动件 131

与第三传动件 132 均为齿轮，对应地，解锁件 140 上设齿条或者锥齿轮，第一锁定件 133 上也设有齿条。当解锁件 140 上下按压或者绕自身轴线旋转时，通过齿轮配合，使得第一锁定件 133 在横梁结构 400 内移动；或者，第一传动件 131 与第三传动件 132 分别为曲柄、连杆，解锁件 140 连接在曲柄的轴心上，连杆两端分别连接在曲柄与第一锁定件 133 上，利用曲柄滑块原理，旋转解锁件 140 驱使第一锁定件 133 来回移动。

在本发明的第一实施例中，下杆部 211 靠近主体 300 一端设有安装壳 120，第四传动件 136 可转动地连接在安装壳 120 内，第二传动件 135 可转动连接在横梁结构 400 内。第二传动件 135 与第四传动件 136 分别为跷跷板结构，解锁件 140 下压时，降低第二传动件 135 与解锁件 140 接触的一端的高度，并提升第二传动件 135 远离解锁件 140 的另一端的高度；在拉绳的作用下，第四传动件 136 进行转动而驱使第二锁定件 134 移动，与第二定位孔 310 分离。具体地，第四传动件 136 上设有第二腰型槽 1361，第二锁定件 134 上设有第二凸起 1341，第二凸起 1341 穿入第二腰型槽 1361 内以实现第四传动件 136 与第二锁定件 134 之间的连接，当第四传动件 136 进行转动时，第二腰型槽 1361 的槽壁对第二凸起 1341 施力，使得第二锁定件 134 移动直至退出第二定位孔 310。需要注意的是，在其他实施例中，第二传动件 135 与第四传动件 136 还可为齿轮结构。当第二传动件 135 与第四传动件 136 为齿轮结构时，解锁件 140 上设齿条或者锥齿轮，拉绳分别缠绕在第二传动件 135 与第四传动件 136 上，第四传动件 136 与第二锁定件 134 通过齿轮与齿条配合。

进一步地，横梁结构 400 及安装壳 120 内设有导绳管 180，拉绳穿过导绳管 180 内与第四传动件 136 连接，通过导绳管 180，可以对拉绳的运动路径进行限制，避免拉绳与推杆的内壁接触磨损。

进一步地，解锁件 140 的活动方式有多种，比如：在横梁结构 400 内上下按压移动、在横梁结构 400 的表面上左右或者前后滑动、在横梁结构 400 上绕自身轴线旋转（即 360° 旋转）或者绕横梁结构 400 上的支点转动等。

进一步地，横梁结构 400 内还设有支撑板 170，第一传动部分与第二传动部分分别位于支撑板 170 的相对两侧，如此，将第一传动部分和第二传动部分分隔开，使得收缩和折叠过程各自运行，互不干扰。

请继续参考图 1、图 5 及图 9，主体 300 上设有电机（未图示），手推割草机还包括安全组件 190，安全组件 190 与电机电性连接，当第一锁定件 133 和/或第二锁定件 134 处于解锁状态时，安全组件 190 使得电机处于禁止启动状态；当第一锁定件 133 和第二锁定件 134 处

于锁定状态时，安全组件 190 使得电机处于允许启动状态。具体地，安全组件 190 设置于横梁结构 400 内，且与解锁件 140 传动配合，并相对解锁件 140 的活动能处于连接或者断开状态，当第一锁定件 133 和/或第二锁定件 134 处于解锁状态时，安全组件 190 能使电机处于禁止启动状态。如此，当解锁件 140 活动时，不仅使得第一锁定件 133 和第二锁定件 134 分别
5 进行解锁操作，而且还使得安全组件 190 处于断开状态，以控制电机电路断开，保证主体 300 在推杆组件 200 处于解锁状态下无法开机，有效提升轮式推行工具的操作安全。

进一步地，安全组件 190 可为触点开关或者位置传感器等。同时，轮式推行工具还包括设置在主体 300 内的控制器，控制器可为单片机或者可编程逻辑控制器等。具体地，请参考图 9，在本发明的一实施例中，安全组件 190 包括相对设置的霍尔板 191 与磁铁 192，在霍尔
10 板 191 与磁铁 192 两者中，一个装设在横梁结构 400 内，另一个装设在传动组件 130 上。当解锁件 140 活动时，霍尔板 191 与磁铁 192 相互错开，例如：解锁件 140 下压时，磁铁 192 远离霍尔板 191，并相互错开，弱化霍尔板 191 上的磁场，减小霍尔板 191 的两端薄片之间电位差，使得安全组件 190 处于断开状态。霍尔板 191 装设在支撑板 170 上，磁铁 192 装设在第一传动件 131 或者第二传动件 135 上。

15 锁定机构 100 还包括第一复位件 150，第一复位件 150 装设在横梁结构 400 内，第一复位件 150 用于将第一锁定件 133 复位至第一定位孔 221 中。第一锁定件 133 离开第一定位孔 221 后，若松开解锁件 140，在第一复位件 150 的作用下，第一锁定件 133 又重新复位至第一定位孔 221 中。需要说明的是，本实施例不限定第一复位件 150 在横梁结构 400 内的具体位置，只需满足松开解锁件 140 时，第一锁定件 133 能恢复至之前的状态。比如：第一复位件
20 150 连接在解锁件 140 上，对解锁件 140 作用复位力；或者，第一复位件 150 连接在第一传动部分上，对第一传动部分作用复位力；又或者，第一复位件 150 直接连接在第一锁定件 133 上。可选地，第一复位件 150 可为弹簧、弹性橡胶、弹性金属片或者扭簧等。具体地，请参考图 7，第一复位件 150 为复位弹簧。复位弹簧一端套接在第一锁定件 133 上，复位弹簧另一端连接在横梁结构 400 内。当解锁件 140 活动时，第一锁定件 133 退出第一定位孔 221，
25 此时，复位弹簧被压缩；当解锁件 140 被松开时，第一锁定件 133 在复位弹簧的回弹力作用下，重新插入第一定位孔 221 中。

进一步地，锁定机构 100 还包括第二复位件（未图示），第二复位件用于将第二锁定件 134 复位至第二定位孔 310 中。第二锁定件 134 离开第二定位孔 310 后，若松开解锁件 140，在第二复位件的作用下，第二锁定件 134 又重新复位至第二定位孔 310 中，重新锁定推杆组

件 200。具体地，第二复位件为弹簧，该弹簧位于安装壳 120 内，并套设在第二锁定件 134 上。

请参考图 5-图 8，一种轮式推行工具，在本发明的第二实施例中，以手推割草机为例，需要注意的是，本发明的第二实施例与本发明的第一实施例的区别在于：第二实施例的手推割草机设有两个解锁件，通过两个解锁件分别实现推杆组件 200 的伸缩与折叠解锁，故下面的内容仅针对第二实施例与第一实施例的区别进行描述，与第一实施例相同的部分则不再赘述。

在本发明的第二实施例中，锁定机构 100 包含传动组件 130、第一解锁件 141、第二解锁件 142。传动组件 130 包含第一锁定件 133、第二锁定件 134，其中，第一锁定件 133 作用于锁定上杆部 212 与下杆部 211，第二锁定件 134 作用于锁定主体 300 与下杆部 211，第一解锁件 141 的运动带动第一锁定件 133 解锁，第二解锁件 142 的运动带动第二锁定件 134 解锁，第二解锁件 142 的安装位置和下杆部 211 与主体 300 的连接处在推杆组件 200 的长度方向上间隔 40cm-80cm，以此，使得用户易于接触第二解锁件 142。

具体地，在本实施例中，在用户进行割草作业前，可通过第一解锁件 141 及第二解锁件 142 分别调节推杆组件 200 的长度及高度。若用户需要调节推杆组件 200 的长度，则可通过触发第一解锁件 141 以实现下杆部 211 及上杆部 212 之间的解锁，后拉伸上杆部 212 与下杆部 211 以实现推杆组件 200 的长度变化；若用户需要调节推杆组件 200 的高度，则可通过触发第二解锁件 142 以实现下杆部 211 与主体 300 之间的解锁，后旋转推杆组件 200 以实现下杆部 211 与主体 300 之间的角度变化；当推杆组件 200 的高度及长度调节至与用户需求相符时，通过第一锁定件 133 和第二锁定件 134，分别锁定上杆部 212 与下杆部 211、主体 300 与下杆部 211，使得推杆组件 200 与主体 300 上形成相对固定状态，此时，用户可以推行手推割草机进行割草作业。在本实施例中，通过两个解锁件分别实现推杆组件 200 的伸缩与折叠解锁，用户可以根据需要选择操作第一解锁件 141 或第二解锁件 142 以可选择地实现第一锁定件 133 或第二锁定件 134 解锁，并以此选择是调整推杆组件 200 的高度或长度，从而推杆组件 200 的伸缩与折叠操作不会相互影响，提高用户体验；同时用户用以实现推杆组件 200 折叠解锁的第二解锁件 141 的安装位置和下杆部 211 与主体 300 的连接处在推杆组件 200 的长度方向上间隔 40cm-80cm 以使得用户易于接触第二解锁件 141，以此，进一步地提高了用户的工作效率。

进一步地，推杆组件 200 包括第一推杆 210 及第二推杆 220，第一推杆 210 及第二推杆

220 分别与主体 300 相连。手推割草机还包括横梁结构 400，横梁结构 400 设置于第一推杆 210 及第二推杆 220 之间，且分别与第一推杆 210 及第二推杆 220 相连。第一解锁件 141 及第二解锁件 142 均安装于横梁结构 400，且横梁结构 400 设置于主体 300 的上方，与下杆部 211 及主体 300 的连接处在推杆组件 200 的长度方向上间隔 40cm-80cm，以此，在本发明的
5 第二实施例中，通过将收缩与折叠的解锁触发统一集成在横梁结构 400 上，并且横梁结构 400 和主体 300 间隔一定距离，更易于用户接触到，从而用户无需通过弯腰触控主体 300 一侧的折叠开关，便可以轻松地完成推杆组件 200 的伸缩及折叠解锁，进一步地方便了推杆的收缩和折叠操作。在本发明的优选实施例中，第一解锁件 141 及第二解锁件 142 均安装于横梁结构 400 在长度方向上的中间位置，以此，解锁件的位置更易于被用户注意到，也更易于被用
10 户操作，从而进一步地提高用户体验。

进一步地，在本发明的一实施例中，第一推杆 210 及第二推杆 220 分别设置于主体 300 的两侧，且第二推杆 220 的结构构造为与第一推杆 210 基本一致，基本对称地连接在主体两侧，以此，在用户进行推杆组件 200 的伸缩与折叠作业时，第二推杆 220 可以与第一推杆 210 同步进行伸缩及折叠，便于用户操作。当然，在其他实施例中，第一推杆 210 及第二推杆 220
15 也可以并列设置在主体的中间区域，而不局限于设置于主体的两侧。需要注意的是，推杆组件 200 包含两个推杆仅是本发明的一优选实施例，在其他实施例中，推杆组件也可以是仅包含一个推杆，此时，用于分别实现推杆组件 200 的伸缩与折叠控制的第一解锁件 141 及第二解锁件 142 安装于手推割草机的操作面板 500 上，操作面板 500 和下杆部 211 与主体 300 的连接处间隔较远，以此，用户易于接触到第一解锁件 141 及第二解锁件 142 以实现推杆组件
20 200 的收缩与折叠控制。

进一步地，在本发明的一实施例中，下杆部 211 套设于上杆部 212，且横梁结构 400 安装于下杆部 211，横梁结构 400 的安装位置靠近下杆部 211 的最上端，以此，一方面，将横梁结构 400 安装于较粗的下杆部 211 上，使得横梁结构 400 更稳定地固定在推杆组件 200 上，也提高了横梁结构 400 的安装结构的强度；另一方面，横梁结构 400 的安装位置与下杆部 211
25 的最上端距离较近，则第一锁定件 141 及第二锁定件 142 处于更易于被用户触碰的位置，以此，进一步地方便用户进行推杆的伸缩与折叠操作。在本发明的一优选实施例中，横梁结构 400 安装于推杆组件 200 在长度方向上的中间位置，以此，在保证用户可以易于接触到第一锁定件 141 及第二锁定件 142 的基础上，还可以使得上杆部 212 与下杆部 211 可以设计成长度基本一致，从而在进行推杆组件 200 的伸缩操作时，上推杆 212 可以完全收容入下杆部 211

内，在进行推杆组件 200 的折叠操作时，下推杆 211 也不会过长而无法收容在主体 300 上。还需要注意的是，在其他实施例中，若上杆部 212 套设于下杆部 211，则横梁结构 400 安装于上杆部 212，此时，一方面，将横梁结构 400 安装于较粗的上杆部 211 上，使得横梁结构 400 更稳定地固定在推杆组件 200 上，也提高了横梁结构 400 的安装结构的强度；另一方面，用户在按压第一锁定件 141 进行伸缩解锁后，用同样的手顺势便可以完成推杆组件 200 的伸缩操作，提高用户的使用体验。

进一步地，在本发明的一实施例中，第一解锁件 141 及第二解锁件 142 沿着横梁结构 400 的长度方向并排设置，以此，一方面，横梁结构 400 无需为了容纳第一解锁件 141 及第二解锁件 142 而设计的较厚，减少横梁结构 400 所占据的手推割草机的空间；另一方面，第一解锁件 141 与第二解锁件 142 在横梁结构 400 上一左一右并排设置，更便于用户进行选择操作，降低了用户误操作的可能。

在本发明的第二实施例中，传动组件 130 分为第一传动部分与第二传动部分，即本实施例对传动组件 130 进行分级，使得推杆组件 200 的伸缩和旋转两个功能分别通过第一传动部分和第二传动部分完成。

其中，第一传动部分包括设置于第一锁定件 133 及第一解锁件 141 之间的第一传动件 131、与第一传动件 131 传动配合的第三传动件 132，第三传动件 132 的一端与第一锁定件 133 相连，另一端抵触在第一传动件 131 上，第一传动件 131 还设有第一解锁部 1311，第一解锁部 1311 可与第一解锁件 141 接触。第一解锁件 141 活动时，能驱使第一传动件 131 转动而带动第三传动件 132 转动，第三传动件 132 则推动第一锁定件 133 离开推杆组件 200 上的第一定位孔 213，以此，上杆部 212 与下杆部 211 之间的锁定解除，用户可进行推杆的伸缩操作。第二传动部分包括设置于第二锁定件 134 及第二解锁件 142 之间的第二传动件 135、与第二锁定件 134 传动配合的第四传动件 136、连接在第二传动件 135 及第四传动件 136 之间的拉绳（未图示），第二传动件 135 还设有第二解锁部 1351，第二解锁部 1351 可与第二解锁件 142 接触。第二解锁件 142 活动时，能驱使第二传动件 135 转动而拉动拉绳，拉绳运动而带动第四传动件 136 运动，第四传动件 136 则驱使第二锁定件 134 离开主体 300 上的第二定位孔 310，以此，下杆部 211 与主体 300 之间的锁定接触，用户可进行推杆的折叠操作。

需要注意的是，在本发明的第二实施例中，传动组件 130 的具体结构及安全组件 190 的具体结构与第一实施例中基本一致，这里便不再赘述。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中

的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。因此，发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

权 利 要 求 书

1、一种轮式推行工具，其特征在于，所述轮式推行工具包括：

主体，所述主体上设有用于将所述主体支撑在工作面上的轮子；

推杆组件，包括至少一个推杆，所述推杆包括下杆部及与所述下杆部可伸缩连接的上杆部，所述下杆部与所述主体可转动地连接；

5 锁定机构，包括传动组件及解锁件，所述传动组件包括第一锁定件、第二锁定件，所述第一锁定件用于锁定所述上杆部及所述下杆部，所述第二锁定件用于锁定所述主体与所述下杆部，一次操作至少一个所述解锁件，以分别带动所述第一锁定件及所述第二锁定件解锁，并使得所述上杆部可相对于所述下杆部进行伸缩运动，且所述下杆部可相对所述主体转动。

2、根据权利要求1所述的轮式推行工具，其特征在于，所述解锁件的安装位置和所述下
10 杆部与所述主体的连接处在所述推杆组件的长度方向上间隔40cm-80cm。

3、根据权利要求1所述的轮式推行工具，其特征在于，在所述上杆部相对所述下杆部在第一位置及第二位置之间运动的过程中，所述下杆部可相对所述主体进行转动。

4、根据权利要求1所述的轮式推行工具，其特征在于，当所述上杆部相对于所述下杆部的位移小于等于二分之一的所述上杆部相对于所述下杆部进行伸缩运动的最大运动行程时，
15 所述下杆部相对所述主体进行转动。

5、根据权利要求1所述的轮式推行工具，其特征在于，所述推杆组件包括第一推杆及第二推杆，所述第一推杆及所述第二推杆分别设置于所述主体相对的两侧，所述轮式推行工具在所述第一推杆及所述第二推杆之间还设有横梁结构，所述横梁结构分别与所述第一推杆及所述第二推杆相连，所述锁定机构包含单个所述解锁件，且所述解锁件安装于所述横梁结构。

20 6、根据权利要求5所述的轮式推行工具，其特征在于，当所述下杆部套设于所述上杆部时，所述横梁结构安装于所述下杆部；当所述上杆部套设于所述下杆部时，所述横梁结构安装于所述上杆部。

7、根据权利要求1所述的轮式推行工具，其特征在于，所述传动组件还包括设置于所述第一锁定件及所述解锁件之间的第一传动件、设置于所述第二锁定件及所述解锁件之间的第二传动件，所述第一传动件还设有第一解锁部，所述第二传动件还设有第二解锁部，所述解锁件活动以抵触所述第一解锁部及所述第二解锁部运动。
25 8、根据权利要求7所述的轮式推行工具，其特征在于，所述解锁件的活动带动所述第一解锁部及所述第二解锁部同步运动。

9、根据权利要求7所述的轮式推行工具，其特征在于，所述传动组件还包括与所述第一

传动件传动配合的第三传动件，所述第三传动件的一端与所述第一锁定件连接，所述第三传动件的另一端抵触在所述第一传动件上，所述解锁件活动时能驱使所述第一传动件运动而带动所述第三传动件运动，所述第三传动件推动所述第一锁定件离开所述推杆组件上的第一定位孔。

5 10、根据权利要求 7 所述的轮式推行工具，其特征在于，所述传动组件还包括第四传动件及连接在所述第二传动件与所述第四传动件之间的拉绳，第四传动件与所述第二锁定件传动配合，所述解锁件活动时能驱使所述第二传动件运动而拉动所述拉绳，所述拉绳运动而带动所述第四传动件运动，所述第四传动件驱动所述第二锁定件离开所述主体上的第二定位孔。

10 11、根据权利要求 5 所述的轮式推行工具，其特征在于，所述传动组件至少部分设置于所述横梁结构内，所述传动组件还包括第一传动部分及第二传动部分，所述解锁件与所述第一传动部分配合以驱动所述第一锁定件解锁，所述解锁件与所述第二传动部分配合以驱动第二锁定件解锁。

12、根据权利要求 11 所述的轮式推行工具，其特征在于，所述横梁结构内还设有支撑板，所述第一传动部分与所述第二传动部分分别位于所述支撑板相对的两侧。

15 13、根据权利要求 1 所述的轮式推行工具，其特征在于，所述主体上设有电机，所述轮式推行工具还包括安全组件，所述安全组件与所述电机电性连接，当所述第一锁定件和/或所述第二锁定件处于解锁状态时，所述安全组件使得所述电机处于禁止启动状态；当所述第一锁定件和所述第二锁定件处于锁定状态时，所述安全组件使得所述电机处于允许启动状态。

20 14、根据权利要求 13 所述的轮式推行工具，其特征在于，所述安全组件与所述解锁件传动配合，并相对所述解锁件的运动处于连接或者断开状态。

15、一种轮式推行工具，其特征在于，所述轮式推行工具包括：

主体，所述主体上设有用于将所述主体支撑在工作面上的轮子；

推杆组件，包括至少一个推杆，所述推杆与所述主体相连，所述推杆包括下杆部及与所述下杆部可伸缩连接的上杆部，所述下杆部与所述主体可转动地连接；

25 锁定机构，包括传动组件、第一解锁件及第二解锁件，所述传动组件包括第一锁定件、第二锁定件，所述第一锁定件用于锁定所述上推杆及所述下推杆，所述第二锁定件用于锁定所述主体与所述下推杆，所述第一解锁件的运动带动所述第一锁定部解锁，所述第二解锁件的运动带动所述第二锁定部解锁，所述第二解锁件的安装位置和所述下杆部与所述主体的连接处在所述推杆组件的长度方向上间隔 40cm-80cm。

16、根据权利要求 15 所述的轮式推行工具，其特征在于，所述推杆组件包括第一推杆及第二推杆，所述第一推杆及所述第二推杆分别设置于所述主体相对的两侧，所述轮式推行工具在所述第一推杆及所述第二推杆之间还设有横梁结构，所述横梁结构分别与所述第一推杆及第二推杆相连，所述第二解锁件安装于所述横梁结构。

5 17、根据权利要求 16 所述的轮式推行工具，其特征在于，所述第一解锁件安装于所述横梁结构，且所述第一解锁件及所述第二解锁件沿着所述横梁结构的长度方向并排设置。

18、根据权利要求 16 所述的轮式推行工具，其特征在于，当所述下杆部套设于所述上杆部时，所述横梁结构安装于所述下杆部；当所述上杆部套设于所述下杆部时，所述横梁结构安装于所述上杆部。

10 19、根据权利要求 15 所述的轮式推行工具，其特征在于，所述传动组件还包括设置于所述第一锁定件及所述第一解锁件之间的第一传动件、与所述第一传动件传动配合的第三传动件，所述第三传动件的一端与所述第一锁定件连接，所述第三传动件的另一端抵触在所述第一传动件上，所述第一解锁件活动时能驱使所述第一传动件运动而带动所述第三传动件运动，所述第三传动件推动所述第一锁定件离开所述推杆组件上的第一定位孔。

15 20、根据权利要求 15 所述的轮式推行工具，其特征在于，所述传动组件还包括第四传动件、设置于所述第二锁定件及所述第二解锁件之间的第二传动件及连接在所述第二传动件与所述第四传动件之间的拉绳，所述第四传动件与所述第二锁定件传动配合，所述第二解锁件活动时能驱使所述第二传动件运动而拉动所述拉绳，所述拉绳运动而带动所述第四传动件运动，所述第四传动件驱动所述第二锁定件离开所述主体上的第二定位孔。

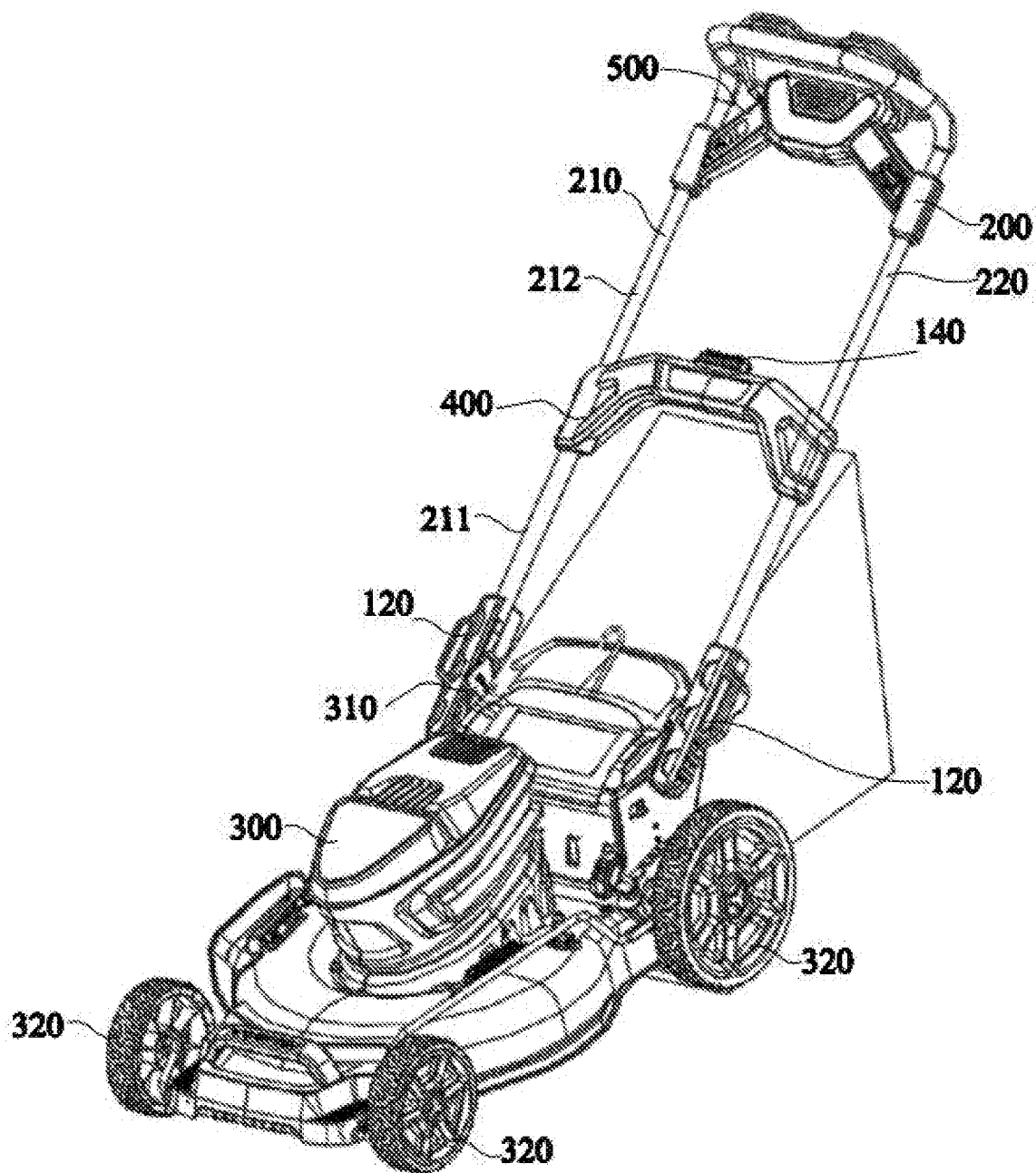


图 1

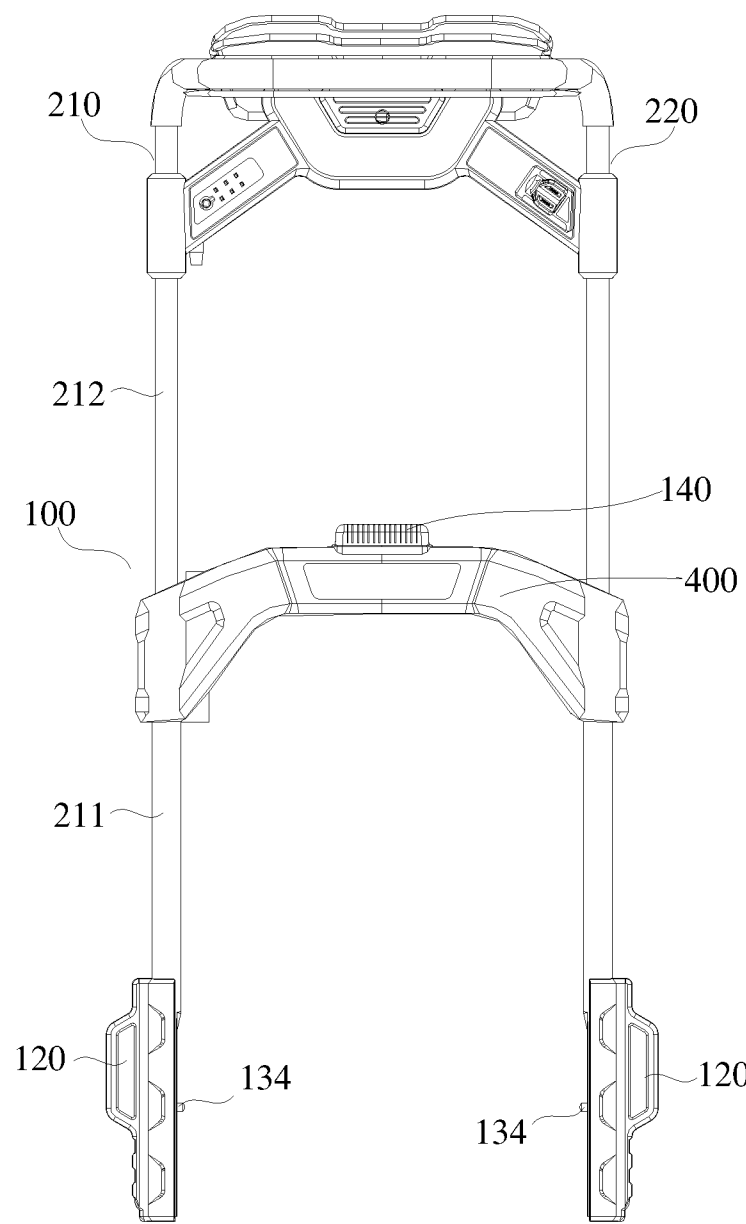


图 2

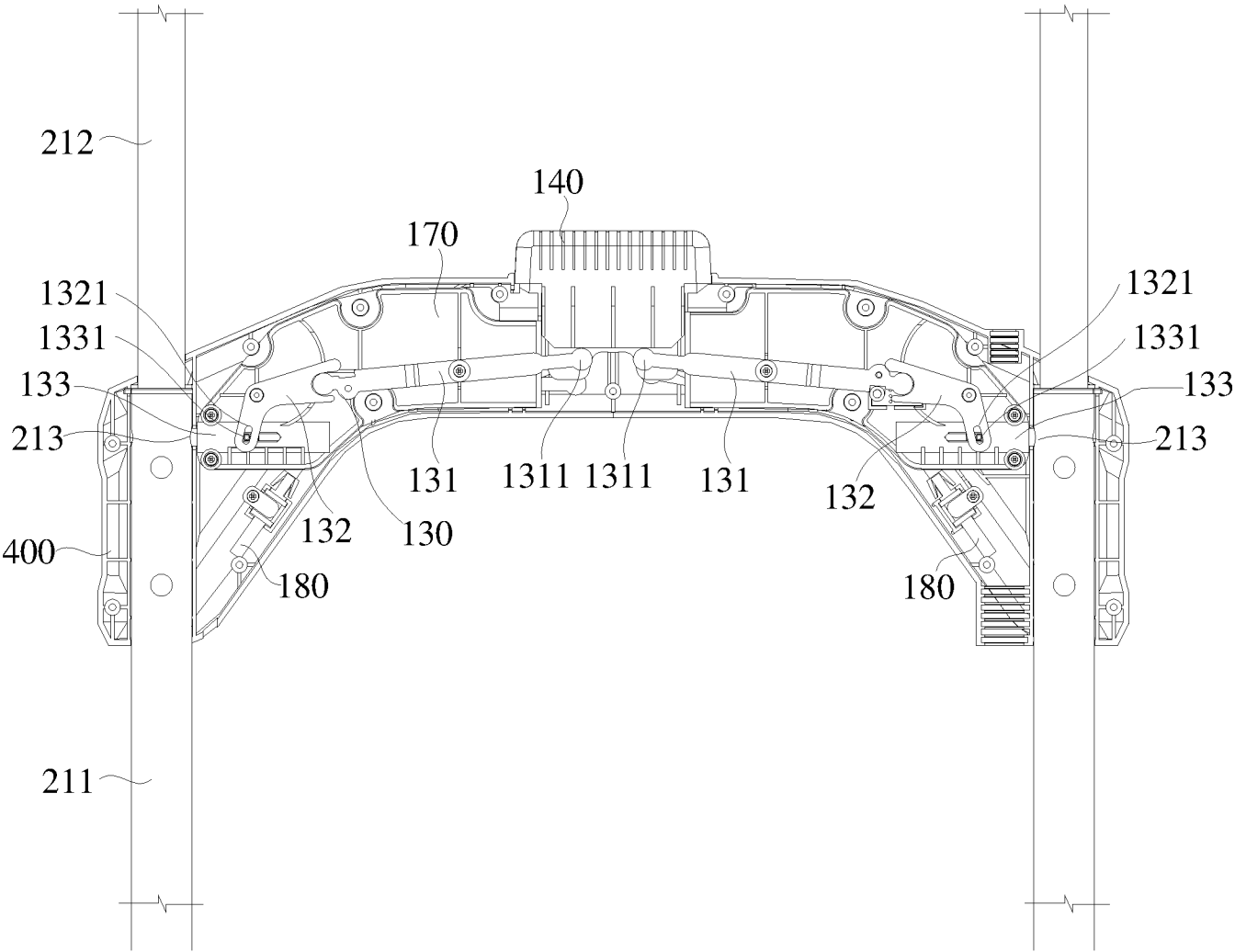


图 3

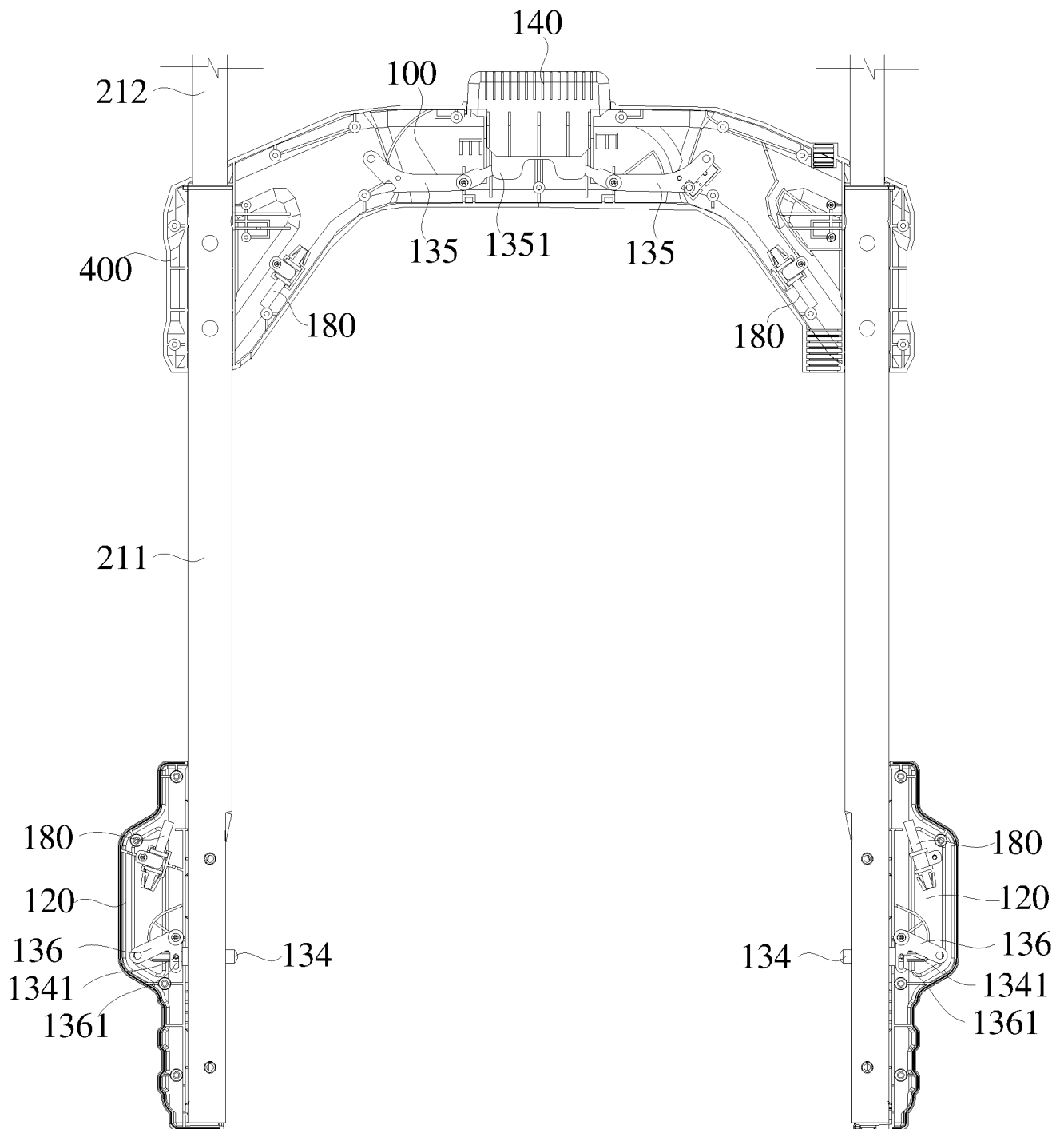


图 4

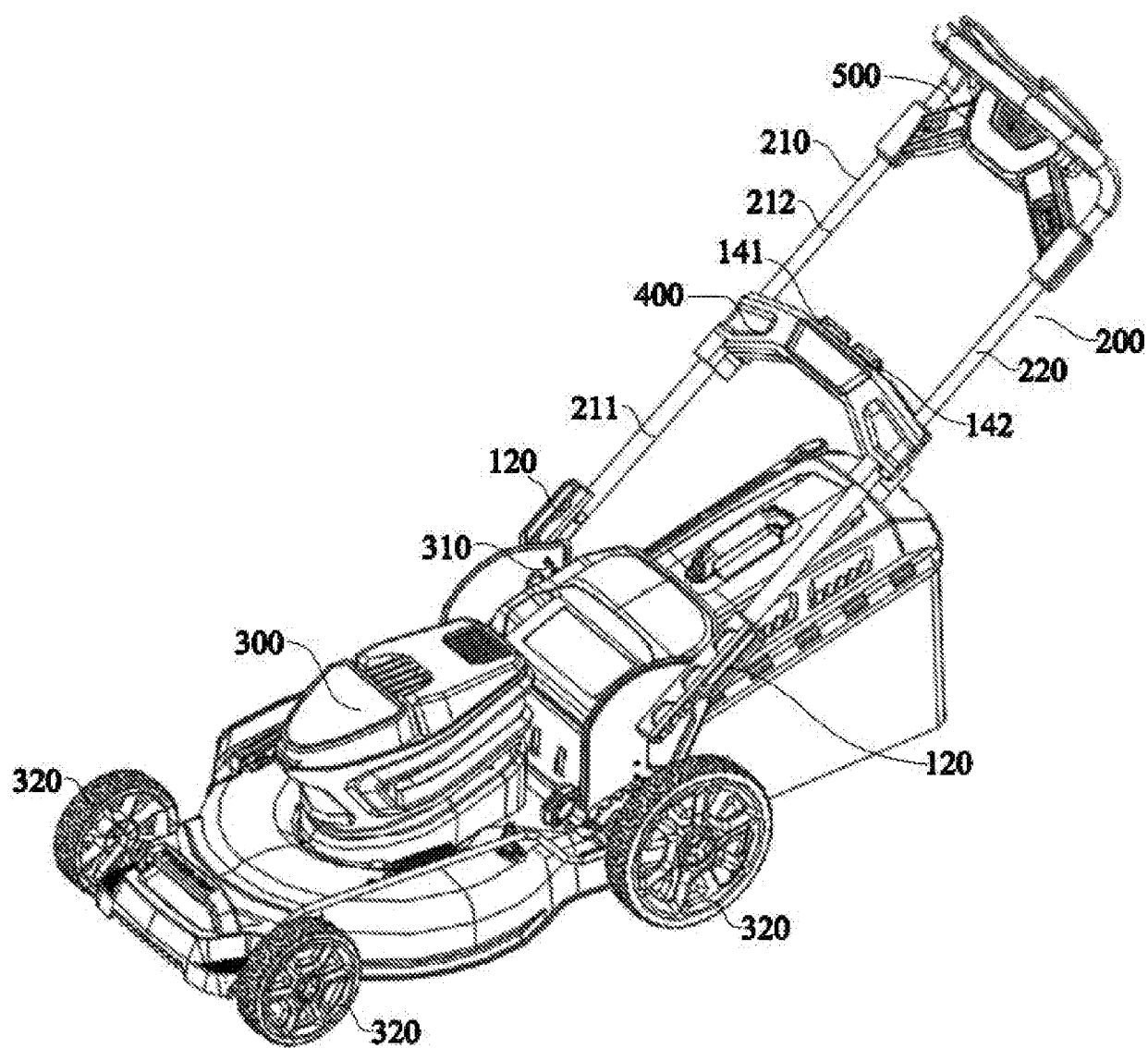


图 5

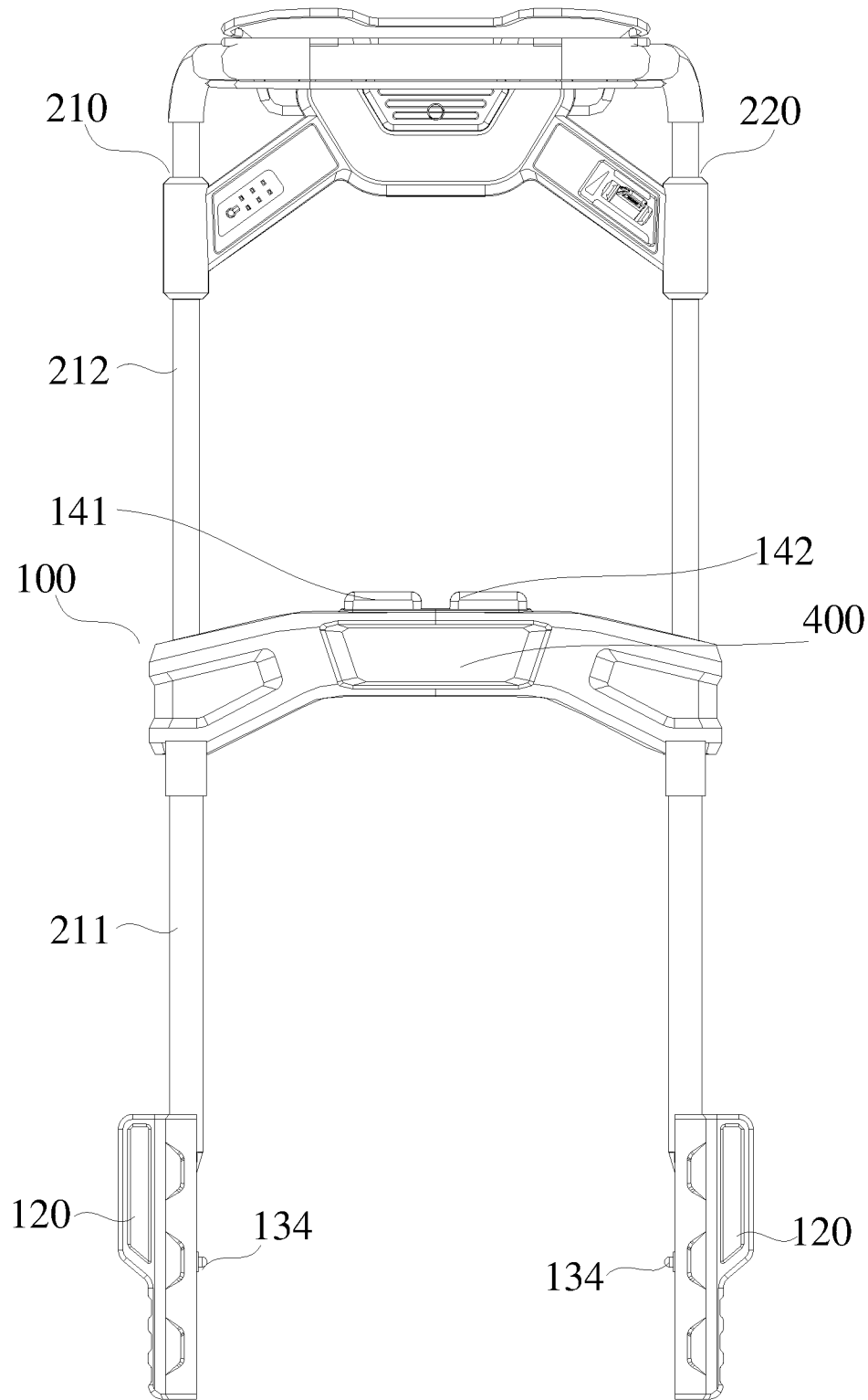


图 6

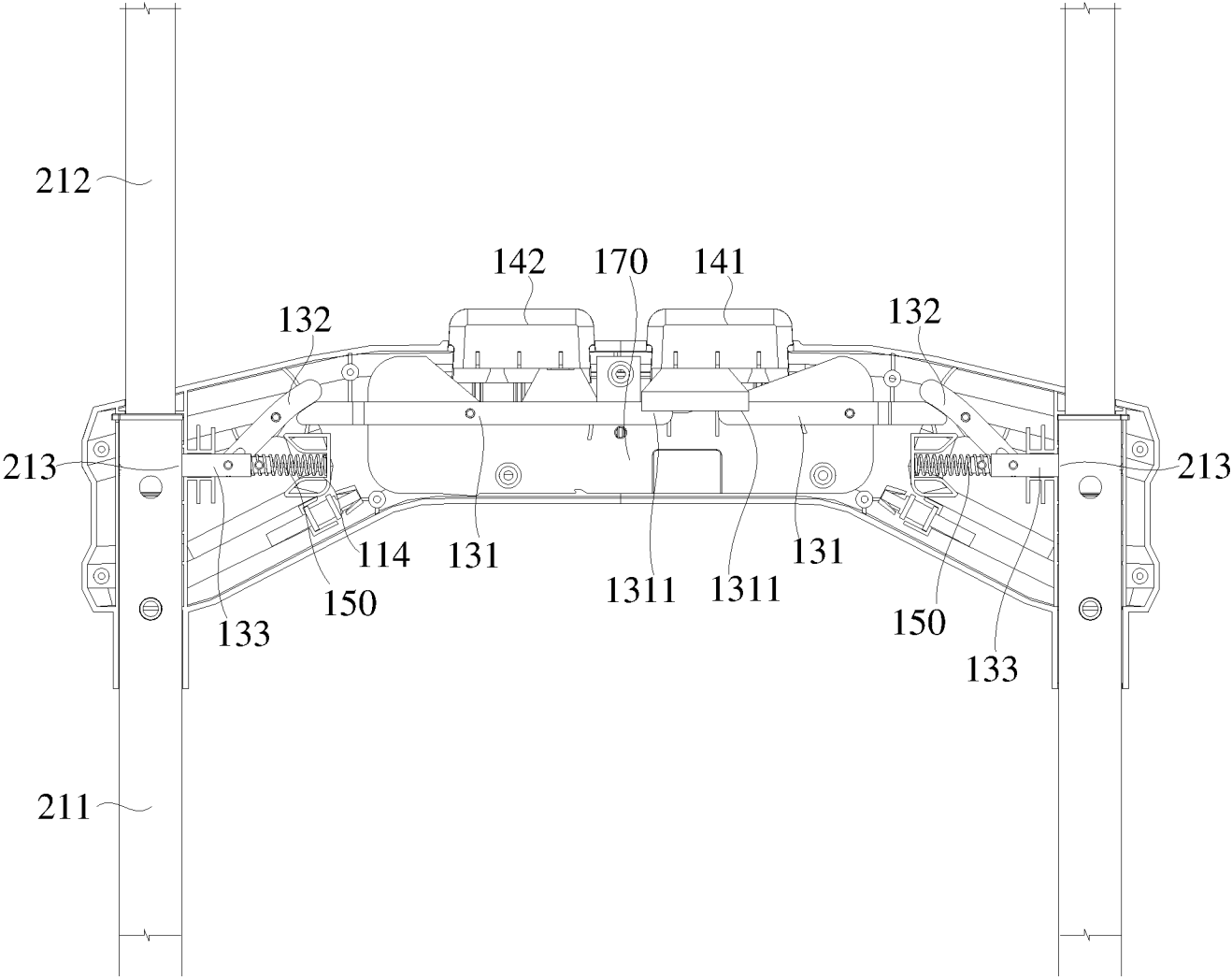


图 7

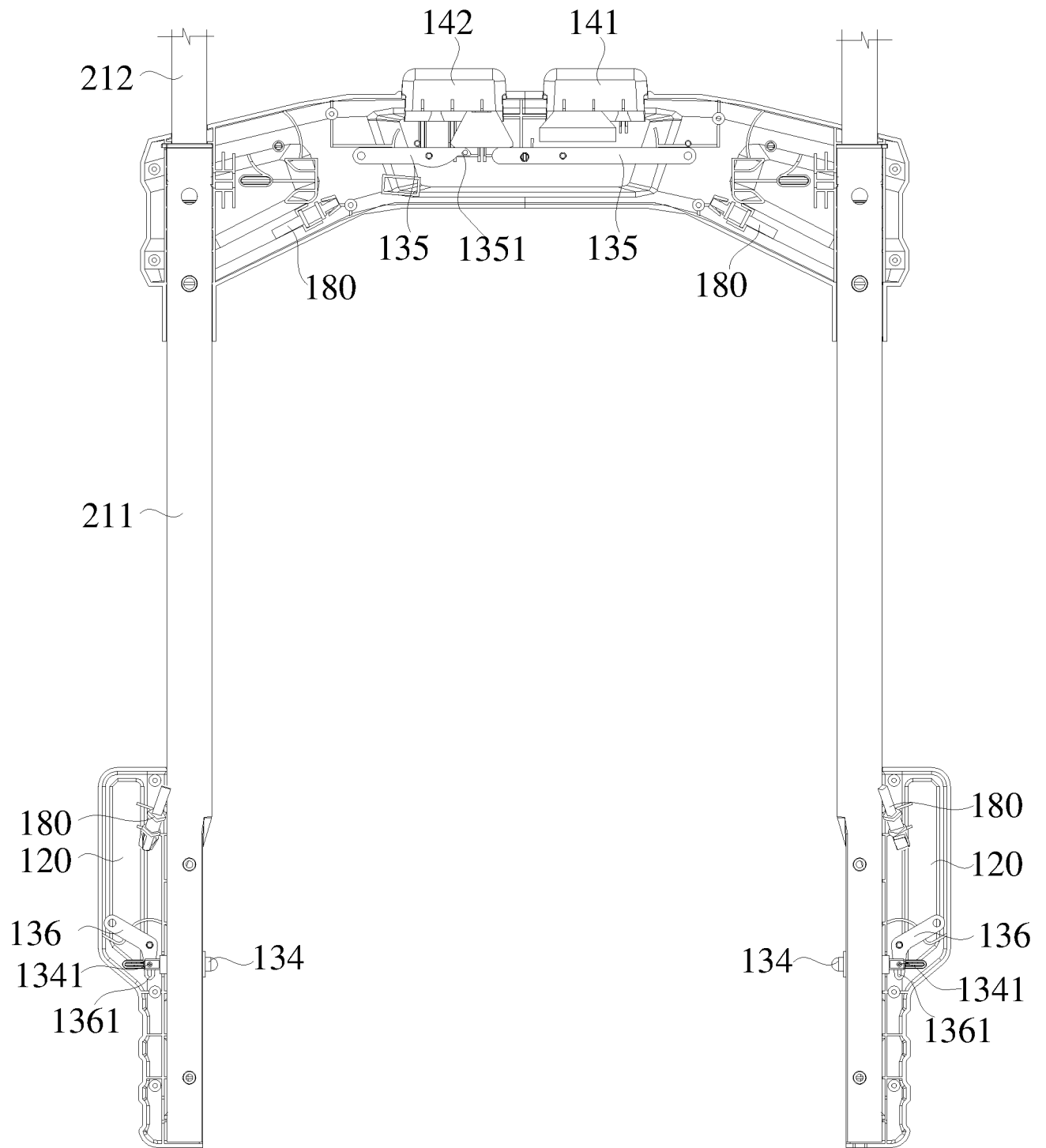


图 8

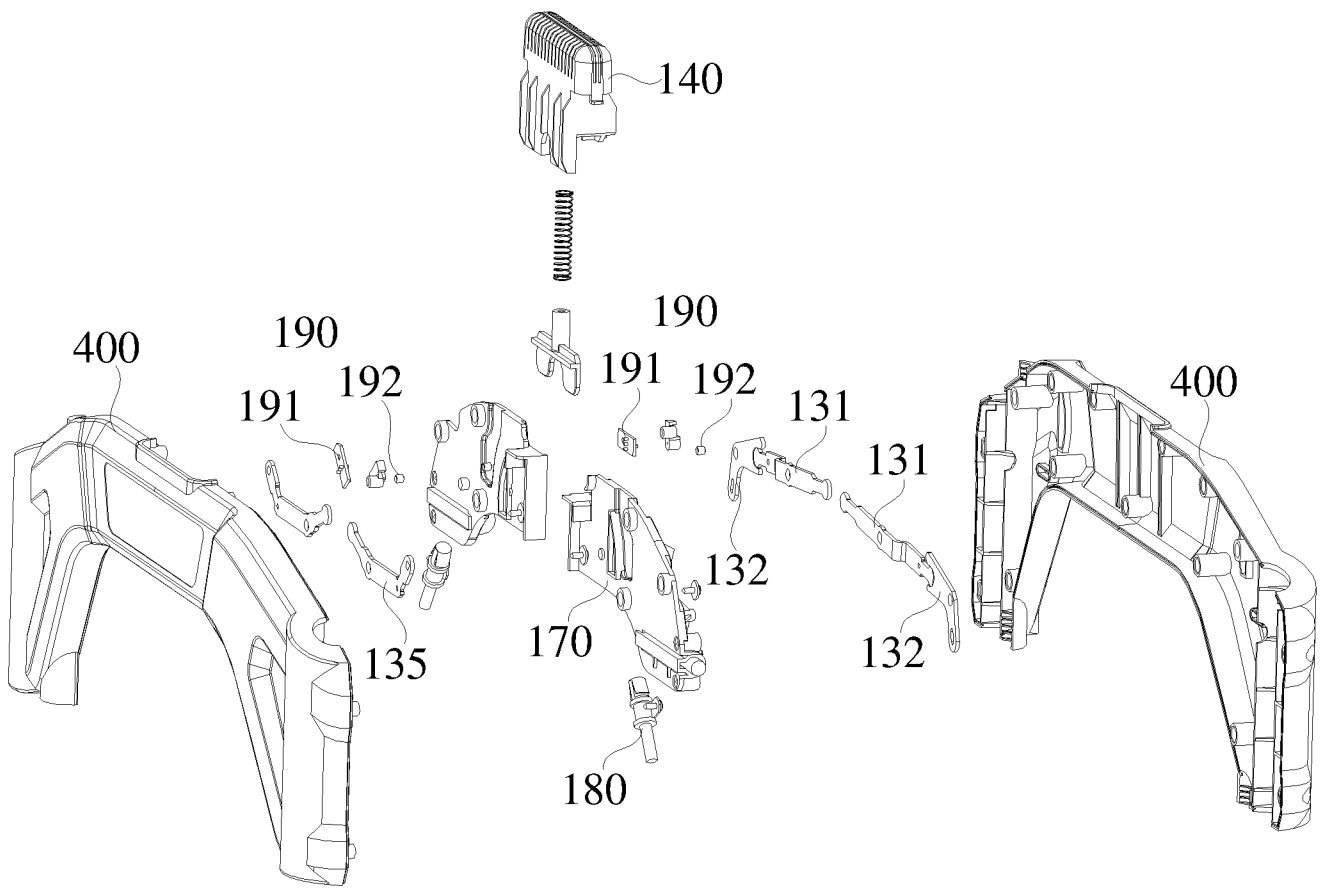


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/126413

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A01D 34/00(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) A01D 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, WPI, EPODOC, CNKI: 苏州宝时得, BOSCH, 南京德朔实业有限公司, 割草机, 推手, 扶手, 把手, 推杆, 伸缩, 收缩, 旋转, 枢转, 折叠, mow+, handle, flex, rotat+, pivot, fold																							
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 213907504 U (POSITEC POWER TOOLS (SUZHOU) CO., LTD.) 10 August 2021 (2021-08-10) description, paragraphs 29-69, and figures 1-9</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>EP 3381259 A1 (ROBERT BOSCH G.M.B.H.) 03 October 2018 (2018-10-03) description, paragraphs 40-54, figures 1-6c</td> <td>1-6, 15-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>EP 3381259 A1 (ROBERT BOSCH G.M.B.H.) 03 October 2018 (2018-10-03) description, paragraphs 40-54, figures 1-6c</td> <td>13-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2020000030 A1 (SKYBEST ELECTRIC APPLIANCE SUZHOU CO., LTD.) 02 January 2020 (2020-01-02) description paragraphs 34-35, figures 2-2 and 6</td> <td>13-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106625459 A (SKYBEST ELECTRIC APPLIANCE (SUZHOU) CO., LTD.) 10 May 2017 (2017-05-10) entire document</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 210143311 U (ZHEJIANG LERA NEW ENERGY POWER TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 March 2020 (2020-03-17) entire document</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	PX	CN 213907504 U (POSITEC POWER TOOLS (SUZHOU) CO., LTD.) 10 August 2021 (2021-08-10) description, paragraphs 29-69, and figures 1-9	1-20	X	EP 3381259 A1 (ROBERT BOSCH G.M.B.H.) 03 October 2018 (2018-10-03) description, paragraphs 40-54, figures 1-6c	1-6, 15-20	Y	EP 3381259 A1 (ROBERT BOSCH G.M.B.H.) 03 October 2018 (2018-10-03) description, paragraphs 40-54, figures 1-6c	13-14	Y	US 2020000030 A1 (SKYBEST ELECTRIC APPLIANCE SUZHOU CO., LTD.) 02 January 2020 (2020-01-02) description paragraphs 34-35, figures 2-2 and 6	13-14	A	CN 106625459 A (SKYBEST ELECTRIC APPLIANCE (SUZHOU) CO., LTD.) 10 May 2017 (2017-05-10) entire document	1-20	A	CN 210143311 U (ZHEJIANG LERA NEW ENERGY POWER TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 March 2020 (2020-03-17) entire document	1-20
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
PX	CN 213907504 U (POSITEC POWER TOOLS (SUZHOU) CO., LTD.) 10 August 2021 (2021-08-10) description, paragraphs 29-69, and figures 1-9	1-20																					
X	EP 3381259 A1 (ROBERT BOSCH G.M.B.H.) 03 October 2018 (2018-10-03) description, paragraphs 40-54, figures 1-6c	1-6, 15-20																					
Y	EP 3381259 A1 (ROBERT BOSCH G.M.B.H.) 03 October 2018 (2018-10-03) description, paragraphs 40-54, figures 1-6c	13-14																					
Y	US 2020000030 A1 (SKYBEST ELECTRIC APPLIANCE SUZHOU CO., LTD.) 02 January 2020 (2020-01-02) description paragraphs 34-35, figures 2-2 and 6	13-14																					
A	CN 106625459 A (SKYBEST ELECTRIC APPLIANCE (SUZHOU) CO., LTD.) 10 May 2017 (2017-05-10) entire document	1-20																					
A	CN 210143311 U (ZHEJIANG LERA NEW ENERGY POWER TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 March 2020 (2020-03-17) entire document	1-20																					
☒ 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 06 January 2022		Date of mailing of the international search report 09 February 2022																					
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

International application No.

PCT/CN2021/126413**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5163275 A (HARE, Ronald G. et al.) 17 November 1992 (1992-11-17) entire document	1-20
A	US 2013212996 A1 (CHERVON HK LTD.) 22 August 2013 (2013-08-22) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/126413

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	213907504	U	10 August 2021	None	
EP	3381259	A1	03 October 2018	EP 3381259 B1	08 April 2020
				CN 108718664 A	02 November 2018
				DE 102017205303 A1	04 October 2018
US	2020000030	A1	02 January 2020	EP 3566560 A1	13 November 2019
				EP 3566560 A4	12 August 2020
				CN 106818024 A	13 June 2017
				WO 2018126942 A1	12 July 2018
CN	106625459	A	10 May 2017	None	
CN	210143311	U	17 March 2020	None	
US	5163275	A	17 November 1992	CA 2090706 A1	02 December 1991
				CA 2042776 A1	02 December 1991
US	2013212996	A1	22 August 2013	CN 102523817 A	04 July 2012
				CN 102523817 B	12 March 2014
				DE 202013100775 U1	06 June 2013
				US 9038356 B2	26 May 2015
				FR 2987019 A3	23 August 2013
				FR 2987019 B3	13 June 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/126413

A. 主题的分类

A01D 34/00 (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)

A01D

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))

CNPAT, WPI, EPDOC, CNKI: 苏州宝时得, BOSCH, 南京德朔实业有限公司, 割草机, 推手, 扶手, 把手, 推杆, 伸缩, 收缩, 旋转, 枢转, 折叠, mow+, handle, flex, rotat+, pivot, fold

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
PX	CN 213907504 U (苏州宝时得电动工具有限公司) 2021年8月10日 (2021 - 08 - 10) 说明书第29-69段, 图1-9	1-20
X	EP 3381259 A1 (ROBERT BOSCH G.M.B.H.) 2018年10月3日 (2018 - 10 - 03) 说明书第40-54段, 图1-6c	1-6, 15-20
Y	EP 3381259 A1 (ROBERT BOSCH G.M.B.H.) 2018年10月3日 (2018 - 10 - 03) 说明书第40-54段, 图1-6c	13-14
Y	US 2020000030 A1 (SKYBEST ELECTRIC APPLIANCE SUZHOU CO., LTD.) 2020年1月2日 (2020 - 01 - 02) 说明书第34-35段, 图2-2和6	13-14
A	CN 106625459 A (天佑电器苏州有限公司) 2017年5月10日 (2017 - 05 - 10) 全文	1-20
A	CN 210143311 U (浙江动一新能源动力科技股份有限公司) 2020年3月17日 (2020 - 03 - 17) 全文	1-20
A	US 5163275 A (HARE, Ronald G. 等) 1992年11月17日 (1992 - 11 - 17) 全文	1-20

☒ 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

2022年1月6日

国际检索报告邮寄日期

2022年2月9日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

受权官员

陈鑫

电话号码 86-10-53961047

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/126413

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	US 2013212996 A1 (CHERVON HK LTD.) 2013年8月22日 (2013 - 08 - 22) 全文	1-20

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/126413

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	213907504	U	2021年8月10日	无	
EP	3381259	A1	2018年10月3日	EP	3381259 B1 2020年4月8日
				CN	108718664 A 2018年11月2日
				DE	102017205303 A1 2018年10月4日
US	2020000030	A1	2020年1月2日	EP	3566560 A1 2019年11月13日
				EP	3566560 A4 2020年8月12日
				CN	106818024 A 2017年6月13日
				WO	2018126942 A1 2018年7月12日
CN	106625459	A	2017年5月10日	无	
CN	210143311	U	2020年3月17日	无	
US	5163275	A	1992年11月17日	CA	2090706 A1 1991年12月2日
				CA	2042776 A1 1991年12月2日
US	2013212996	A1	2013年8月22日	CN	102523817 A 2012年7月4日
				CN	102523817 B 2014年3月12日
				DE	202013100775 U1 2013年6月6日
				US	9038356 B2 2015年5月26日
				FR	2987019 A3 2013年8月23日
				FR	2987019 B3 2014年6月13日