



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208359916 U

(45)授权公告日 2019.01.11

(21)申请号 201820947618.2

(22)申请日 2018.06.19

(73)专利权人 北斗万春(重庆)智能机器人研究
院有限公司

地址 401332 重庆市沙坪坝区西永组团S标
准分区S8-1/01(部分)号宗地

(72)发明人 雷万春 吕小成

(74)专利代理机构 重庆智慧之源知识产权代理
事务所(普通合伙) 50234

代理人 孙方

(51)Int.Cl.

B60K 17/04(2006.01)

B62D 3/02(2006.01)

A01D 43/063(2006.01)

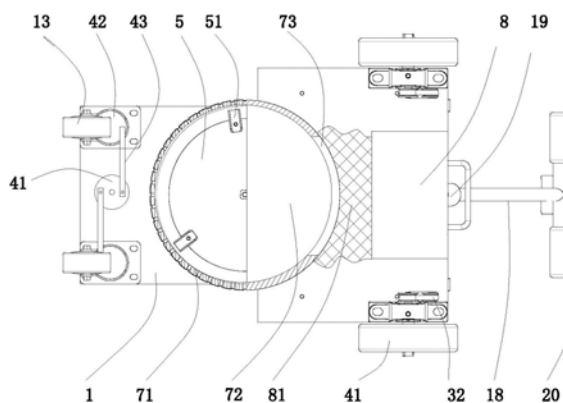
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种割草机器人的行走机构

(57)摘要

本实用新型公开了一种割草机器人的行走机构,包括驱动机构和转向机构,所述驱动机构包括设置在底板后端上表面上的两个第一电机,所述第一电机的输出轴固定安装有主动链轮,所述后滚轮通过安装架安装在所述底板上,所述后滚轮中间的转轴固定安装有从动链轮,所述主动链轮和从动链轮通过链条传动连接。所述转向机构包括设置在所述底板前侧的第二电机,第二电机的输出轴穿过所述底板向下固定连接有第一圆盘,所述前滚轮上设置的转轴两端向上设置有连杆,所述连杆上端与均水平设置的第二圆盘固定连接,所述第二圆盘上端竖向设置有转轴,所述转轴上端转动安装在所述底板上,所述第一圆盘与第二圆盘之间通过传动杆铰接。



1. 一种割草机器人的行走机构,包括割草机器人本体,所述割草机器人本体包括水平设置的底板,所述底板前侧两端分别安装有前滚轮,所述底板后侧两端分别安装有后滚轮,其特征在于,还包括驱动机构和转向机构,所述驱动机构包括设置在底板后端上表面上的两个第一电机,所述两个第一电机的输出轴相背向外水平设置,所述第一电机的输出轴固定安装有主动链轮,所述后滚轮通过安装架安装在所述底板上,所述后滚轮中间的转轴固定安装有从动链轮,所述主动链轮和从动链轮通过链条传动连接,所述第一电机与主控制面板电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种割草机器人的行走机构,其特征在于,所述转向机构包括设置在所述底板前侧的第二电机,所述第二电机的输出轴向下设置,所述第二电机的输出轴穿过所述底板向下固定连接有第一圆盘,所述前滚轮上设置的转轴两端向上设置有连杆,所述连杆上端与均水平设置的第二圆盘固定连接,所述第二圆盘上端竖向设置有转轴,所述转轴上端转动安装在所述底板上,所述第一圆盘与所述第二圆盘之间通过传动杆铰接,割草机器人本体直行时,所述两个传动杆与所述割草机器人本体直行方向垂直设置。

3. 根据权利要求1所述的一种割草机器人的行走机构,其特征在于,所述前滚轮的直径小于后滚轮的直径。

一种割草机器人的行走机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及园林绿化技术领域，具体涉及一种割草机器人的行走机构。

背景技术

[0002] 割草机器人是一种用于修剪草坪、植被等的机械工具，它是由刀盘、发动机、行走轮、行走机构、刀片、扶手、控制部分组成。刀盘装在行走轮上，刀盘上装有发动机，发动机的输出轴上装有刀片，刀片利用发动机的高速旋转对草进行切割，节省了除草工人的作业时间，减少了大量的人力资源。

[0003] 但是现有的割草机器人的刀片相对于割草机器人本体来讲在竖直方向上的高度是固定的，只能切割对草坪进行一定高度的切割，当需要切割不用高度的草坪时，需要更换不同的割草机器人，成本高，使用不便。而且现有的割草机器人多为人工推动，耗费较大的人力以及时间，效率低。自动行走的割草机器人在转向时，结构复杂，同样增加了割草机器人的生产成本。现有的割草机器人在割完草之后无法对草的碎渣进行收集，需要人工整理，耗费较大的人力，而且还会对切割完成的草坪造成踩踏，影响草的生长。

[0004] 针对上述现有技术的不足，申请人考虑设计一种割草机器人，包括割草机器人本体，所述割草机器人本体包括水平设置的底板，所述底板周向安装有接触碰撞传感器，所述底板上方设置有主控制面板和与主控制面板连接设置的通信盒子，所述主控制面板内设置有电流传感器模块和六轴陀螺仪模块，所述底板前侧两端分别安装有前滚轮，所述底板后侧两端分别安装有后滚轮，所述底板下方还设置有用于带动前滚轮和后滚轮运动的行走机构；所述底板下方设置有切割机构，所述切割机构包括切割刀具，所述底板上安装有用于带动切割刀具转动的动力机构以及带动切割刀具上下运动的高度调整机构；所述底板下方还设置有杂草收集机构，所述杂草收集机构位于所述切割刀具的后侧；所述底板上方设置有供电装置，所述接触碰撞传感器、主控制面板、行走机构以及切割机构均通过电源开关与供电装置电性连接，所述接触碰撞传感器、行走机构以及切割机构与所述主控制面板电性连接。

[0005] 所以如何设计一种能够更好的带动切割机移动，结构简单，方便转向，成本低的割草机器人的行走机构成为本领域技术人员首要解决的问题。

实用新型内容

[0006] 针对上述现有技术的不足，本实用新型所要解决的技术问题是：如何提供一种能够更好的带动切割机移动，结构简单，方便转向，成本低的割草机器人的行走机构。

[0007] 为了解决上述技术问题，本实用新型采用了如下的技术方案：本技术方案中，以底板靠近切割刀具的一端为前端，与前端相背的一端为后端。

[0008] 一种割草机器人的行走机构，包括割草机器人本体，所述割草机器人本体包括水平设置的底板，所述底板前侧两端分别安装有前滚轮，所述底板后侧两端分别安装有后滚轮，其特征在于，还包括驱动机构和转向机构，所述驱动机构包括设置在底板后端上表面上

的两个第一电机,所述两个第一电机的输出轴相背向外水平设置,所述第一电机的输出轴固定安装有主动链轮,所述后滚轮通过安装架安装在所述底板上,所述后滚轮中间的转轴固定安装有从动链轮,所述主动链轮和从动链轮通过链条传动连接,所述第一电机与主控制面板电性连接。

[0009] 这样,第一电机动作,带动主动链轮转动,主动链轮通过链条带动传动链轮转动,传动链轮带动后滚轮运动,结构简单,使用方便,出现故障易维修,而且成本低,可以更好的降低整个装置的成本。

[0010] 作为优化,所述转向机构包括设置在所述底板前侧的第二电机,所述第二电机的输出轴向下设置,所述第二电机的输出轴穿过所述底板向下固定连接有第一圆盘,所述前滚轮上设置的转轴两端向上设置有连杆,所述连杆上端与均水平设置的第二圆盘固定连接,所述第二圆盘上端竖向设置有转轴,所述转轴上端转动安装在所述底板上,所述第一圆盘与所述第二圆盘之间通过传动杆铰接,割草机器人本体直行时,所述两个传动杆与所述割草机器人本体直行方向垂直设置。

[0011] 这样,第二电机动作,带动第一圆盘转动,第一圆盘同构传动杆带动第二圆盘转动,第二圆盘带动前滚轮转向,实现割草机器人本体的转向。割草机器人本体直行时,两个传动杆与割草机器人本体直行方向垂直设置,可以保持割草机器人的直行,在需要转向时,第二电机动作。转向机构与驱动机构相互独立,转向机构与驱动机构均与主控制面板电性连接。

[0012] 作为优化,所述前滚轮的直径小于后滚轮的直径。

[0013] 这样,后滚轮转动带动前滚轮运动,后滚轮转动圈数少,便可以对前滚轮实现加速,可以减少动力输入,节省行走机构输入的能量。

[0014] 综上所述,本实用新型具有能够更好的带动切割机移动,结构简单,方便转向,成本低的优点。

附图说明

[0015] 图1为本发明具体实施方式所述的一种割草机器人的结构示意图。

[0016] 图2为图1后侧的立体结构示意图。

[0017] 图3为图1的俯视图。

[0018] 图4为图1的左视图。

[0019] 图5为图1的右视图。

[0020] 图6为图1中的切割刀具的结构示意图。

[0021] 图7为图1的杂草收集机构的结构示意图。

[0022] 图8为图7中切割机构的结构示意图。

[0023] 附图中,1为底板,11为主控制面板,12为通信盒子,13为前滚轮,14为后滚轮,15为切割刀具,17为供电装置,18为推杆,19为航空插头,20为推把,21为显示屏触控面板,3为第一电机,31为主动链轮,32为从动链轮,33为链条,4为第二电机,41为第一圆盘,42为第二圆盘,43为传动杆,5为圆盘,51为切割刀片,6为安装台,61为第三电机,62为丝杠,63为旋转把手,64为轴套,65为限位杆,66为限位块,7为防护罩,71为梳齿状,72为挡板,73为出料口,8为收集箱,81为网笼,82为推拉把手。

具体实施方式

[0024] 下面结合一种采用了本实用新型结构的割草机器人的附图对本实用新型作进一步的详细说明。

[0025] 具体实施时,如图1-图8所示,一种割草机器人,包括割草机器人本体,所述割草机器人本体包括水平设置的底板1,所述底板1周向安装有接触碰撞传感器,所述底板1上方设置有主控制面板11和与主控制面板11连接设置的通信盒子12,所述主控制面板11内设置有电流传感器模块和六轴陀螺仪模块,所述底板1前侧两端分别安装有前滚轮13,所述底板1后侧两端分别安装有后滚轮14,所述底板1下方还设置有用以带动前滚轮13和后滚轮14运动的行走机构;所述底板1下方设置有切割机构,所述切割机构包括切割刀具15,所述底板1上安装有用以带动切割刀具15转动的动力机构以及带动切割刀具15上下运动的高度调整机构;所述底板1下方还设置有杂草收集机构,所述杂草收集机构位于所述切割刀具15的后侧;所述底板1上方设置有供电装置17,所述接触碰撞传感器、主控制面板11、行走机构以及切割机构均通过电源开关与供电装置17电性连接,所述接触碰撞传感器、行走机构以及切割机构与所述主控制面板11电性连接。

[0026] 这样,利用行走机构带动前滚轮和后滚轮运动,实现割草机器人的行驶;动力机构带动切割刀具动作对草坪进行切割,然后利用高度调整机构调整切割刀具在竖直方向上的高度,以对不同高度要求的草坪进行切割,切割完成的碎渣经过杂草收集机构进行收集,实现草坪的切割清理一体化。设置有接触碰撞传感器,且设置在底板周向,可以感知碰撞力,并传递给主控制面板,通过行走机构带动底板进行转向,设置有电流传感器模块,检测电流的瞬间增大现象,设置有六轴陀螺仪模块,可以割草机器人本体是否发生倾斜,或者割草机器人本体上是否被提起,可以更好的对割草机器人的状态进行检测,提高整个装置的自动化程度。

[0027] 本实施例中,所述底板1上方水平设置有安装板2,所述安装板2下端通过竖向设置的支撑杆与所述底板1上表面固定连接,所述主控制面板11固定安装在所述安装板2上方,所述供电装置17固定安装在所述底板1上且位于所述安装板2下方。

[0028] 这样,设置有安装板,将主控制面板放置在安装板上方,供电装置放置在安装板下方,可以更加合理的利用底板上方的空间,使得割草机器人本体结构设计更加合理。

[0029] 其中,所述供电装置17为锂离子电池。

[0030] 这样,锂离子电池方便携带,电量用光后可以充电,可以更好的降低割草机器人的成本。

[0031] 本实施例中,所述前滚轮13的直径小于后滚轮14的直径。

[0032] 这样,后滚轮转动带动前滚轮运动,后滚轮转动圈数少,便可以对前滚轮实现加速,可以减少动力输入,节省行走机构输入的能量。

[0033] 本实施例中,所述底板1后端向斜上方固定安装有可拆卸推杆18,所述推杆18通过航空插头19与所述底板1连接,所述推杆18上端设置有推把20,所述推把20上安装有显示屏触控面板21,所述显示屏触控面板21与所述主控制面板11电性连接。

[0034] 这样,设置有可拆卸推杆,利用航空插头连接,连接方便,而且线路从推杆内部连接至显示屏触控面板,线路布局合理简单,避免线路的外露。

[0035] 本实施例中,所述行走机构包括驱动机构和转向机构,所述驱动机构包括设置在

底板1后端上表面上的两个第一电机3,所述两个第一电机3的输出轴相背向外水平设置,所述第一电机3的输出轴固定安装有主动链轮31,所述后滚轮14通过安装架安装在所述底板1上,所述后滚轮14中间的转轴固定安装有从动链轮32,所述主动链轮31和从动链轮32通过链条33传动连接,所述第一电机3与所述主控制面板11电性连接。

[0036] 这样,第一电机动作,带动主动链轮转动,主动链轮通过链条带动传动链轮转动,传动链轮带动后滚轮运动,结构简单,使用方便,出现故障易维修,而且成本低,可以更好的降低整个装置的成本。

[0037] 本实施例中,所述转向机构包括设置在所述底板1前侧的第二电机4,所述第二电机4的输出轴向下设置,所述第二电机4的输出轴穿过所述底板1向下固定连接有第一圆盘41,所述前滚轮13上设置的转轴两端向上设置有连杆,所述连杆上端与均水平设置的第二圆盘42固定连接,所述第二圆盘42上端竖向设置有转轴,所述转轴上端转动安装在所述底板1上,所述第一圆盘41与所述第二圆盘42之间通过传动杆43铰接,割草机器人本体直行时,所述两个传动杆42与所述割草机器人本体直行方向垂直设置。

[0038] 这样,第二电机动作,带动第一圆盘转动,第一圆盘同构传动杆带动第二圆盘转动,第二圆盘带动前滚轮转向,实现割草机器人本体的转向。割草机器人本体直行时,两个传动杆与割草机器人本体直行方向垂直设置,可以保持割草机器人的直行,在需要转向时,第二电机动作。转向机构与驱动机构相互独立,转向机构与驱动机构均与主控制面板电性连接。

[0039] 本实施例中,所述切割刀具15包括水平设置的圆盘5,所述圆盘5周向分布设置有切割刀片51,所述切割刀片51的刀刃向外设置。

[0040] 这样,圆盘带动切割刀具转动可以更好的对草坪进行切割,切割效率高,使用方便。

[0041] 本实施例中,所述动力机构包括安装台6,所述安装台6呈柱状结构且下端开口设置,所述底板1上正对所述安装台6竖向贯穿设置有穿孔,所述安装台6上下滑动配合在所述穿孔内,所述安装台6与所述高度调整机构固定连接,所述安装台6上设置有第三电机61,所述第三电机61的输出轴向下设置且与所述圆盘5中间设置的转轴固定连接。

[0042] 这样,第三电机动作,通过圆盘转动带动切割刀片对草坪实现切割。第三电机安装在安装台上,安装台能够沿穿孔上下运动,即可以调整切割刀具在竖直方向上的高度,方便对不同高度的草坪进行切割。

[0043] 本实施例中,所述高度调整机构包括竖向设置的丝杠62,所述丝杠62下端通过轴承固定安装在所述底板1上,所述丝杠62上端固定安装有旋转把手63,所述丝杠62上安装有螺母,所述螺母外侧套接有轴套64,所述轴套64一端与所述安装台6上端固定连接。

[0044] 这样,使用时,用手转动旋转把手,旋转把手带动丝杠转动,丝杠带动螺母上下移动,螺母带动轴套上下移动,轴套带动安装台沿穿孔上下移动,对切割刀具在竖直方向上的高度进行调整,使用方便。

[0045] 本实施例中,所述切割刀具15外侧罩设有刀具防护罩7,所述刀具防护罩7上端与所述底板1固定连接,所述刀具防护罩7上端竖向贯穿设置有允许所述安装台6穿过的通孔,所述通孔与所述穿孔同轴设置,所述刀具防护罩7前端呈梳齿状71设置,所述刀具防护罩7下端安装有挡板72,所述挡板72设置在所述刀具防护罩7靠近所述底板1后端的一侧,所述

刀具防护罩7后端开设有出料口73。

[0046] 这样,利用刀具防护罩对切割刀具进行保护,同时也提高了安全性能。刀具防护罩前端呈梳齿状,可以对草坪中大块的石子进行拨动,避免直接与切割刀具碰撞,可以更好的延长切割刀具的使用寿命。设置有挡板,可以使得切割草坪之后的碎渣向后集中,方便收集处理。

[0047] 本实施例中,所述底板1上表面上设置有安装台限位机构,所述安装台6限位机构包括竖向设置在所述安装台6外侧的限位杆65,所述限位杆65上竖向固定安装有限位块66,限位块66靠近所述安装台6的一侧位于所述安装台6上方。

[0048] 这样,利用限位块对安装台的最高高度进行限位,避免安装台从穿孔内脱离,可以更好的保证整个装置的可靠性以及整体性。

[0049] 本实施例中,所述杂草收集机构包括设置在所述底板1后端的收集箱8,所述收集箱8前侧设置有开口,所述收集箱8上端与所述底板1后端可拆卸固定连接。

[0050] 这样,切割刀具切割完草坪产生的碎渣可以收集在收集箱内,然后收集箱收集满后,将收集箱从底板上拆卸进行清理即可,结构简单,使用方便。

[0051] 本实施例中,所述收集箱8前侧开口外侧设置有挂钩,所述杂草收集机构还包括弹性网笼81,所述弹性网笼81一端与所述刀具防护罩7后端设置的出料口73固定连接,另一端挂接在所述挂钩上。

[0052] 这样,切割刀具切割草坪产生的碎屑经过刀具防护罩的导向之后从刀具防护罩后端设置的出料口流出,进过弹性网笼流入到收集箱内,方便对碎渣进行集中处理。弹性网笼为带有孔的笼子,具有一定的弹性,可以伸长或者缩短,当需要对收集箱内的碎渣进行清理时,将收集箱取下,将弹性网笼从收集箱上的挂钩上取下即可分离,操作简单方便。

[0053] 本实施例中,所述底板1后端沿自身长度方向设置有T型槽,所述收集箱8上端设置有与所述T型槽滑动配合在T型块。

[0054] 这样,方便收集箱的安装以及拆卸,结构简单,使用方便。

[0055] 本实施例中,所述收集箱8外侧竖向表面设置有推拉把手82。

[0056] 这样,使用时,用手握持推拉把手,便可以拖动收集箱从底板上取下,使用方便。

[0057] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,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实用新型实施例技术方案的范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求和说明书的范围当中。

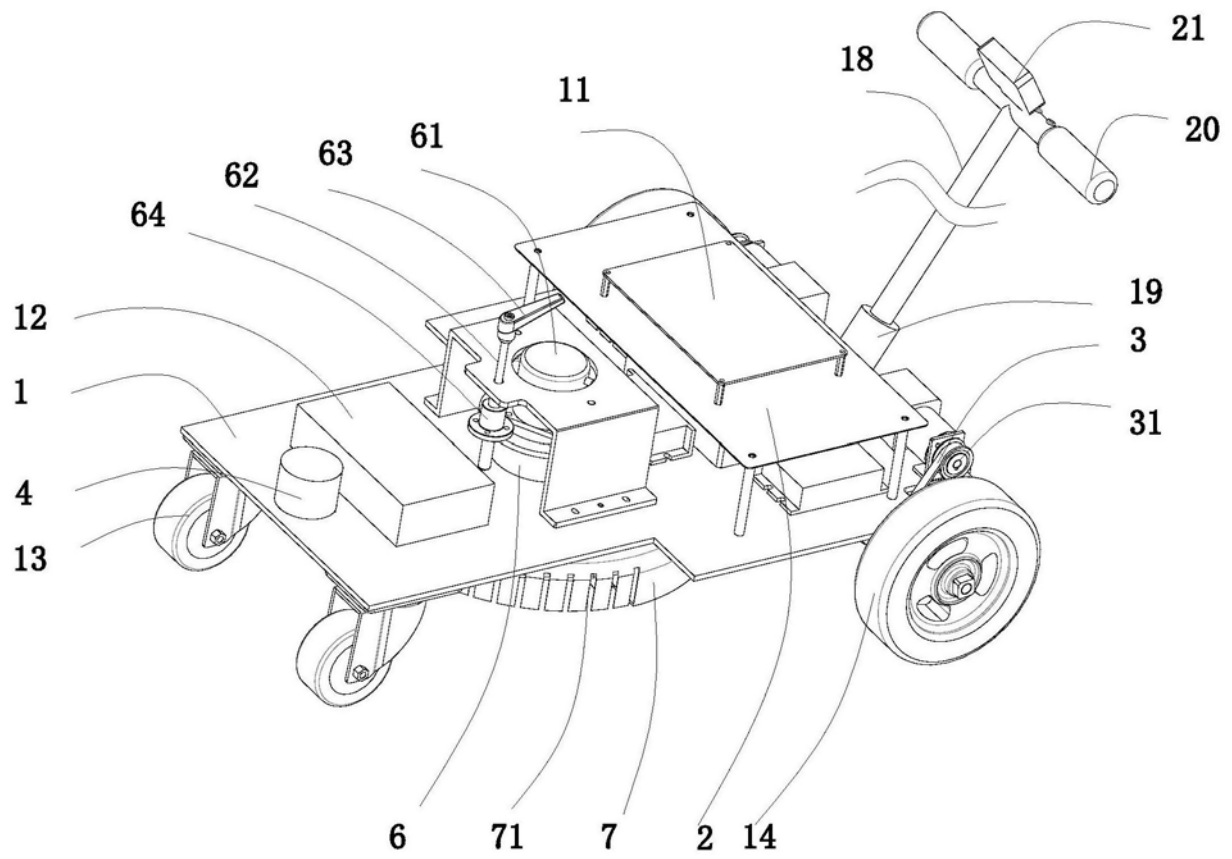


图1

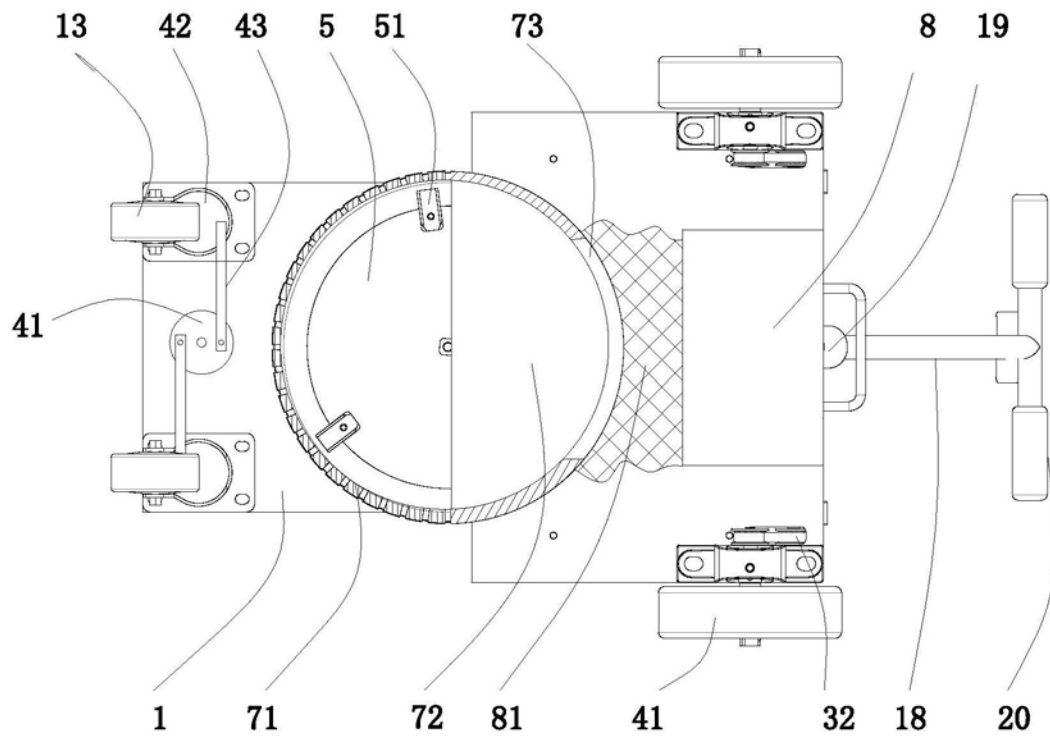


图3

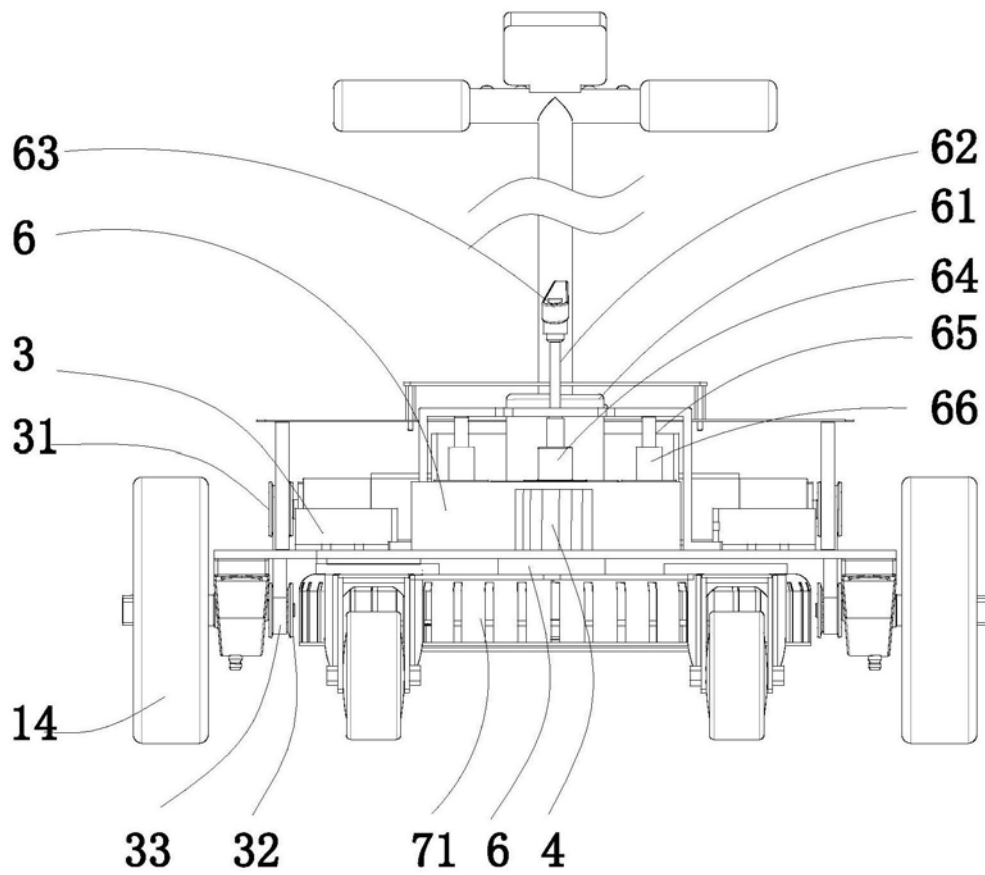


图4

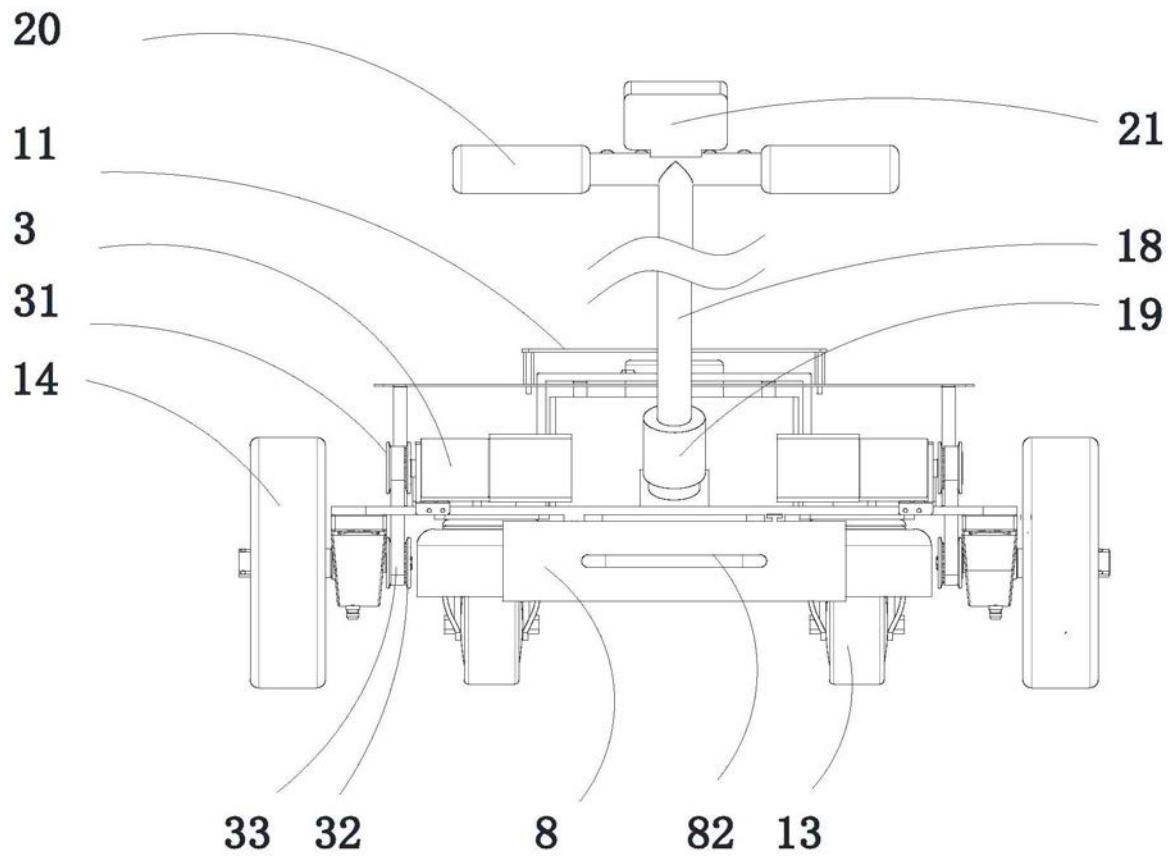


图5

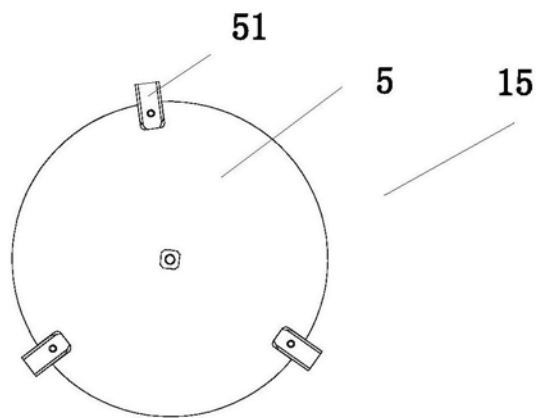


图6

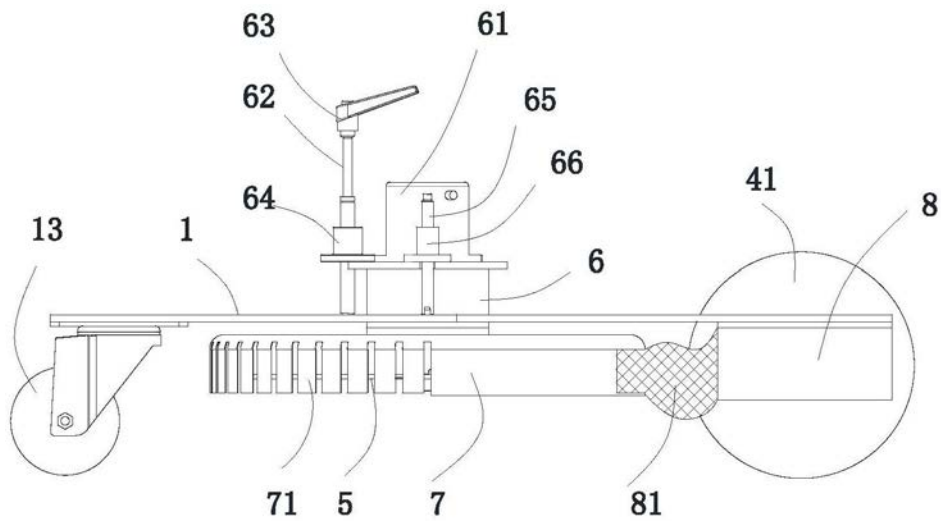


图7

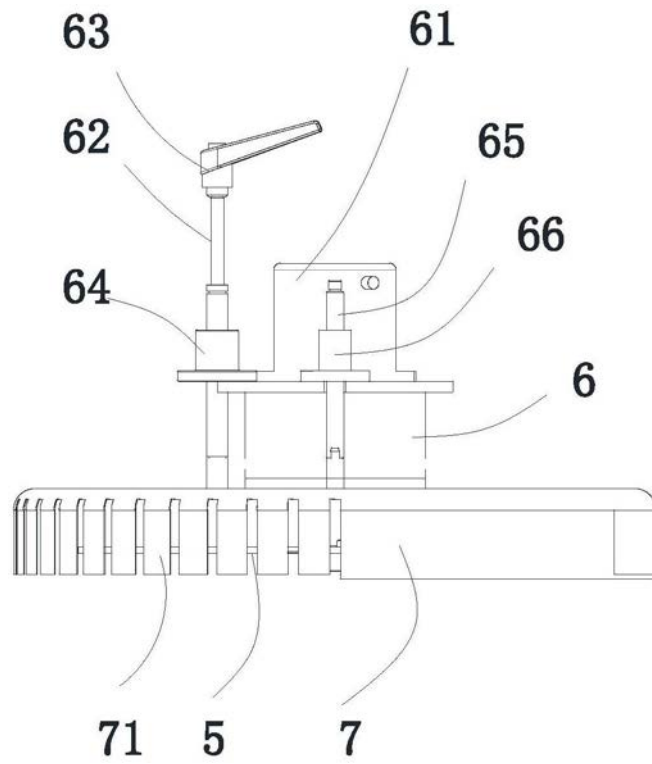


图8