(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211721148 U
(45)授权公告日 2020.10.23

(21)申请号 201820786554.2

(22)申请日 2018.05.24

(73)专利权人 成都工业学院
地址 610031 四川省成都市花牌坊街2号

(72)发明人 陈勇 罗松 陈伟 陈绪祥
郭鑫平 赵海锋 罗彬 吴育生

(74)专利代理机构 四川力久律师事务所 51221
代理人 王芸 刘雪莲

(51)Int.Cl.
A01D 46/253(2006.01)
A01D 46/22(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

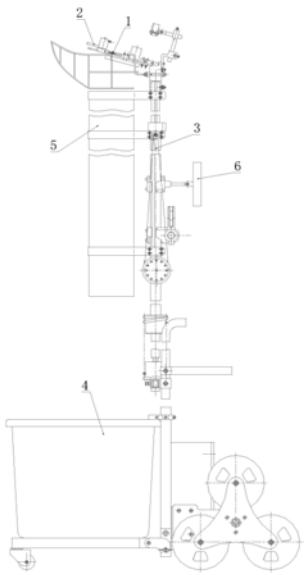
权利要求书1页 说明书4页 附图10页

(54)实用新型名称

水果采摘器

(57)摘要

本申请公开了一种水果采摘器，包括锯盘及其驱动机构，还包括引导装置，引导装置包括第一引导杆及第二引导杆，第一引导杆与第二引导杆间的距离由采摘器的前端至后端逐渐缩小，且锯盘位于第一引导杆及第二引导杆的后端。本实用新型的目的在于：针对现有的手工采摘及机械采摘均存在不适用的问题，提供一种水果采摘器。该采摘器不仅具有手工采摘的便捷性，还具有机械采摘的高效率。



CN 211721148 U

1.一种水果采摘器,包括锯盘(1)及其驱动机构,其特征在于:还包括引导装置(2),引导装置(2)包括第一引导杆(21)及第二引导杆(22),第一引导杆(21)与第二引导杆(22)间的距离由采摘器的前端至后端逐渐缩小,且锯盘(1)位于第一引导杆(21)及第二引导杆(22)的后端。

2.根据权利要求1所述的水果采摘器,其特征在于:第一引导杆(21)及第二引导杆(22)后端的延伸方向均与锯盘(1)锯齿的线速度方向相同,且第一引导杆(21)与第二引导杆(22)后端的延伸方向互呈锐角。

3.根据权利要求1所述的水果采摘器,其特征在于:引导装置(2)还包括可相对第一引导杆(21)转动的拨杆(23)及其驱动机构,且拨杆(23)位于第一引导杆(21)的中间。

4.根据权利要求1所述的水果采摘器,其特征在于:引导装置(2)还包括连接在第二引导杆(22)前端的聚拢杆(24),且第一引导杆(21)及聚拢杆(24)前端的延伸方向均与由采摘器的后端至前端的方向互呈锐角。

5.根据权利要求1所述的水果采摘器,其特征在于:锯盘(1)及引导装置(2)设置在一基座(11)上,且基座(11)上设置有与驱动机构电连接的电池及开关。

6.根据权利要求5所述的水果采摘器,其特征在于:还包括伸缩装置(3),基座(11)可拆卸地连接在伸缩装置(3)的顶端;伸缩装置(3)包括伸缩外杆(31)和伸缩内杆(32),伸缩外杆(31)可滑动地套设在伸缩内杆(32)上;伸缩外杆(31)的顶端设置有顶滑轮(33),底端设置有底滑轮(34),顶滑轮(33)与底滑轮(34)之间连接有牵引绳(35);伸缩外杆(31)上设置有滑槽(36),伸缩内杆(32)上固定连接有牵引柱(37),牵引柱(37)位于滑槽(36)内,且牵引柱(37)与牵引绳(35)固定连接;伸缩内杆(32)的外壁上设置有沿其轴线方向的通槽,通槽内设置有滚珠(38),滚珠(38)与伸缩外杆(31)的内壁接触。

7.根据权利要求6所述的水果采摘器,其特征在于:还包括承载车(4),承载车(4)连接在伸缩装置(3)的底端;承载车(4)的车架(41)上安装有三角轮(44)、收集筐(42)及电池盒(43)。

8.根据权利要求7所述的水果采摘器,其特征在于:伸缩装置(3)与承载车(4)之间通过万向节连接。

9.根据权利要求7所述的水果采摘器,其特征在于:还包括传递装置(5),传递装置(5)的顶端位于锯盘(1)的下方,底端位于承载车(4)的上方;传递装置(5)包括设置在锯盘(1)下方的接收筐(51),以及将接收筐(51)底部与收集筐(42)顶部连通的引导通道(52),且引导通道(52)的内径由上至下逐渐缩小。

10.根据权利要求6所述的水果采摘器,其特征在于:还包括显示装置(6),显示装置(6)包括设置在伸缩装置(3)顶端的摄像头(61),以及设置在伸缩装置(3)底端的显示屏(62),显示屏(62)与摄像头(61)电连接。

水果采摘器

技术领域

[0001] 本实用新型属于农用工具技术领域。具体地，涉及一种水果采摘器。

背景技术

[0002] 目前，农产业发展越来越快，水果是其中最重要的产业之一。对于水果采摘工作，现阶段主要有两种方式，一是使用采果剪进行手工采摘，二是使用采摘机器进行机械采摘。其中，手工采摘便捷，能够适应于各种地形。但仅限于距地面低于两米的果树，且劳动强度大，采摘效率低下。而对于距地面高于两米的果树，需要站在短梯或高凳上，并将采摘的水果放入果篮或果筐中，不仅劳动强度大，采摘效率低下，而且还具有一定危险性。其中，机械采摘具有高效率，但由于需使用体积大型的机器，不适用于山地丘陵地区。而且，采摘机器往往含有自主行动功能的、技术含量极高的机构，使得采摘机器价格昂贵，不适合小型果园。为改变这一现状，目前急需一种介于两者之间的，便于操作、价格低廉、效率较高的水果采摘器。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于：针对现有的手工采摘及机械采摘均存在不适用的问题，提供一种水果采摘器。该采摘器不仅具有手工采摘的便捷性，还具有机械采摘的高效率。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型采用的技术方案为：

[0005] 一种水果采摘器，包括锯盘及其驱动机构，还包括引导装置，引导装置包括第一引导杆及第二引导杆，第一引导杆与第二引导杆间的距离由采摘器的前端至后端逐渐缩小，且锯盘位于第一引导杆及第二引导杆的后端。由于水果悬挂在树枝上，水果果梗在不停地摇晃，锯盘很难将力施加至果梗并切断。通过引导装置将果梗引导至锯盘锯齿处，从而使切割更准确，切割效率更高。

[0006] 作为优选方案，第一引导杆及第二引导杆后端的延伸方向均与锯盘锯齿的线速度方向相同，且第一引导杆与第二引导杆后端的延伸方向互呈锐角。本方案可使果梗顺着其中一条引导杆，与锯盘锯齿接触，随后进入锯齿与另一条引导杆接触处，即可将果梗夹持住，从而实现更高效切断果梗的目的。

[0007] 作为优选方案，引导装置还包括可相对第一引导杆转动的拨杆及其驱动机构，且拨杆位于第一引导杆的中间。本方案拨杆可以将果梗拨动至锯盘锯齿处，能够更高效地实现果梗的切割工作。

[0008] 作为优选方案，引导装置还包括连接在第二引导杆前端的聚拢杆，且第一引导杆及聚拢杆前端的延伸方向均与由采摘器的后端至前端的方向互呈锐角。聚拢杆前端的开口更大，能够方便收集更大范围的果梗，进一步提高工作效率。

[0009] 作为优选方案，锯盘及引导装置设置在一基座上，且基座上设置有与驱动机构电连接的电池及开关。对于高度低于两米的树枝，可以手持基座，进行水果采摘工作。

[0010] 作为优选方案，还包括伸缩装置，基座可拆卸地连接在伸缩装置的顶端；伸缩装置

包括伸缩外杆和伸缩内杆，伸缩外杆可滑动地套设在伸缩内杆上；伸缩外杆的顶端设置有顶滑轮，底端设置有底滑轮，顶滑轮与底滑轮之间连接有牵引绳；伸缩外杆上设置有滑槽，伸缩内杆上固定连接有牵引柱，牵引柱位于滑槽内，且牵引柱与牵引绳固定连接。采摘水果前，操作人员先按所采摘的水果高度，根据需要将伸缩装置长度调节至合适位置，即能够到各种高度的水果进行采摘。伸缩内杆的外壁上设置有沿其轴线方向的通槽，通槽内设置有滚珠，滚珠与伸缩外杆的内壁接触。伸缩装置的伸缩内杆与伸缩外杆采用滚珠配合，大大减小了摩擦力，使其轻松伸缩。

[0011] 作为优选方案，还包括承载车，承载车连接在伸缩装置的底端；承载车的车架上安装有三角轮、收集筐及电池盒。整个装置由承载车承载重量，人工辅助，降低了劳动强度且增加了整个装置的稳定性。

[0012] 作为优选方案，伸缩装置与承载车之间通过万向节连接。使操作人员能够更精准地调节锯盘的位置，从而更精准灵活地进行采摘。

[0013] 作为优选方案，还包括传递装置，传递装置的顶端位于锯盘的下方，底端位于承载车的上方；传递装置包括设置在锯盘下方的接收筐，以及将接收筐底部与收集筐顶部连通的引导通道，且引导通道的内径由上至下逐渐缩小。所采摘的水果掉进接收筐，随后进入引导通道，上大下小实现缓冲，可连续采摘，安全到达承载车收集筐中，完成整个水果采摘过程。

[0014] 作为优选方案，还包括显示装置，显示装置包括设置在伸缩装置顶端的摄像头，以及设置在伸缩装置底端的显示屏，显示屏与摄像头电连接。在伸缩装置上安装有对准锯盘前方拍摄的摄像头，通过观察显示屏，对高枝处水果成熟情况更清楚，可以将锯盘移动至所要采摘的水果前，即可精准定位采摘水果。

[0015] 综上所述，由于采用了上述技术方案，相比于现有技术，本实用新型的有益效果是：

[0016] 1、结构简单，操作简单、方便，成本低廉。

[0017] 2、由锯盘及引导装置构成的采摘头，锯盘采用电机带动锯盘的方式切割水果，大大节省了劳动力，提高了采摘效率。相对于市面上已有的采摘产品，本装置解决了传统依靠人力的采摘方式采摘速度慢、效率低、劳动强度大的问题。效率是人手工剪切的数倍，是目前市面上已有类似产品的采摘效率的数倍。

[0018] 3、伸缩装置的伸缩内杆与伸缩外杆采用滚珠配合，大大减小了摩擦力，使其轻松伸缩，采用滑轮装置实现高度方向的调节，适应不同高度高枝水果安全采摘，不使用时可缩短至最短的长度放置节约空间。

[0019] 4、当树不高，低处采摘时，可取下采摘头，手持手柄进行采摘，非常方便、效率更高。

[0020] 5、收集装置采用引导通道式设计，上大下小，实现缓冲，水果直接引入收集框中，收集水果方便，不伤水果，可实现连续采摘。

[0021] 6、整个装置由小车承载重量，人工辅助，采摘者无须站在梯子或高凳上，使其采摘安全，降低了劳动强度。

[0022] 7、它是一种采用机电结合、成本低但又高效的水果采摘器。

[0023] 8、介于手工采摘与机械采摘之间的一种水果采摘器，不仅具有便捷性，适用于山

地丘陵地区，还具有高效率、低成本的优点。

附图说明

[0024] 图1是本实施例的结构示意图。

[0025] 图2是采摘头的结构俯视图。

[0026] 图3是采摘头的结构侧视图。

[0027] 图4是采摘头的电路图。

[0028] 图5是伸缩装置的结构侧视图。

[0029] 图6是伸缩装置的结构剖视图。

[0030] 图7是承载车的结构示意图。

[0031] 图8是传递装置的结构示意图。

[0032] 图9是显示装置的结构示意图。

[0033] 图10是本实施例的电路图。

具体实施方式

[0034] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0035] 本实施例公开了一种水果采摘器，如图1所示，包括锯盘1、引导装置2、伸缩装置3、承载车4、传递装置5及显示装置6。如图2、3所示，水果采摘器包括锯盘1及其驱动机构，还包括引导装置2，引导装置2包括第一引导杆21及第二引导杆22，第一引导杆21与第二引导杆22间的距离由采摘器的前端至后端逐渐缩小，且锯盘1位于第一引导杆21及第二引导杆 22的后端。锯盘1的驱动机构为固定在基座11上的第一电机15，通过固定在基座11上的皮带传动机构16与锯盘1连接。

[0036] 具体地，如图2、3所示，第一引导杆21及第二引导杆22后端的延伸方向均与锯盘1锯齿的线速度方向相同，且第一引导杆21与第二引导杆22后端的延伸方向互呈锐角。引导装置 2还包括可相对第一引导杆21转动的拨杆23及其驱动机构，且拨杆23位于第一引导杆21的中间。拨杆23的驱动机构为第二电机25，第二电机25固定在第一导杆21上，其转轴与拨杆23通过一筒状结构26固定连接。引导装置2还包括连接在第二引导杆22前端的聚拢杆24，且第一引导杆21及聚拢杆24前端的延伸方向均与由采摘器的后端至前端的方向互呈锐角。锯盘1及引导装置2设置在一基座11上，且基座11上设置有与驱动机构电连接的电池12、调速开关13及正反转开关14。如图4所示，为采摘头的电路连接方式。

[0037] 本实施例的伸缩装置3，如图5所示，锯盘1及引导装置2的基座11可拆卸地连接在伸缩装置3的顶端；伸缩装置3包括伸缩外杆31和伸缩内杆32，伸缩外杆31可滑动地套设在伸缩内杆32上；伸缩外杆31的顶端设置有顶滑轮33，底端设置有底滑轮34，顶滑轮33与底滑轮34之间连接有牵引绳35；伸缩外杆31上设置有滑槽36，伸缩内杆32上固定连接有牵引柱37，牵引柱37位于滑槽36内，且牵引柱37与牵引绳35固定连接。如图6所示，伸缩内杆32的外壁上设置有沿其轴线方向的通槽，通槽内设置有滚珠38，滚珠38与伸缩外杆31的内壁接触。

[0038] 本实施例的承载车4，如图7所示，承载车4连接在伸缩装置3的底端；承载车4的车

架 41上安装有三角轮44、收集筐42及电池盒43。伸缩装置3与承载车4之间通过万向节连接。

[0039] 本实施例的传递装置5，如图8所示，传递装置5的顶端位于锯盘1的下方，底端位于承载车4的上方；传递装置5包括设置在锯盘1下方的接收筐51，以及将接收筐51底部与收集筐42顶部连通的引导通道52，且引导通道52的内径由上至下逐渐缩小。

[0040] 本实施例的显示装置6，如图9所示，显示装置6包括设置在伸缩装置3顶端的摄像头61，以及设置在伸缩装置3底端的显示屏62，显示屏62与摄像头61电连接。如图10所示，为本实施例的电路连接方式。

[0041] 本实施例的工作过程为：

[0042] 1、采摘水果前，操作人员先按需要将伸缩装置伸长到合适位置，然后双手握住安装在伸缩杆上的操作手柄。

[0043] 2、观察显示屏，移动伸缩装置靠近需要采摘的水果，使圆形锯盘与水果的果梗接触，按下电源开关，电动机就会带动圆形锯盘高速转动，切断果梗。

[0044] 3、所采摘的水果掉进圆形口的接收筐，再顺着引导通道，安全的到达地面承载车收集筐内，完成整个水果采摘过程。

[0045] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

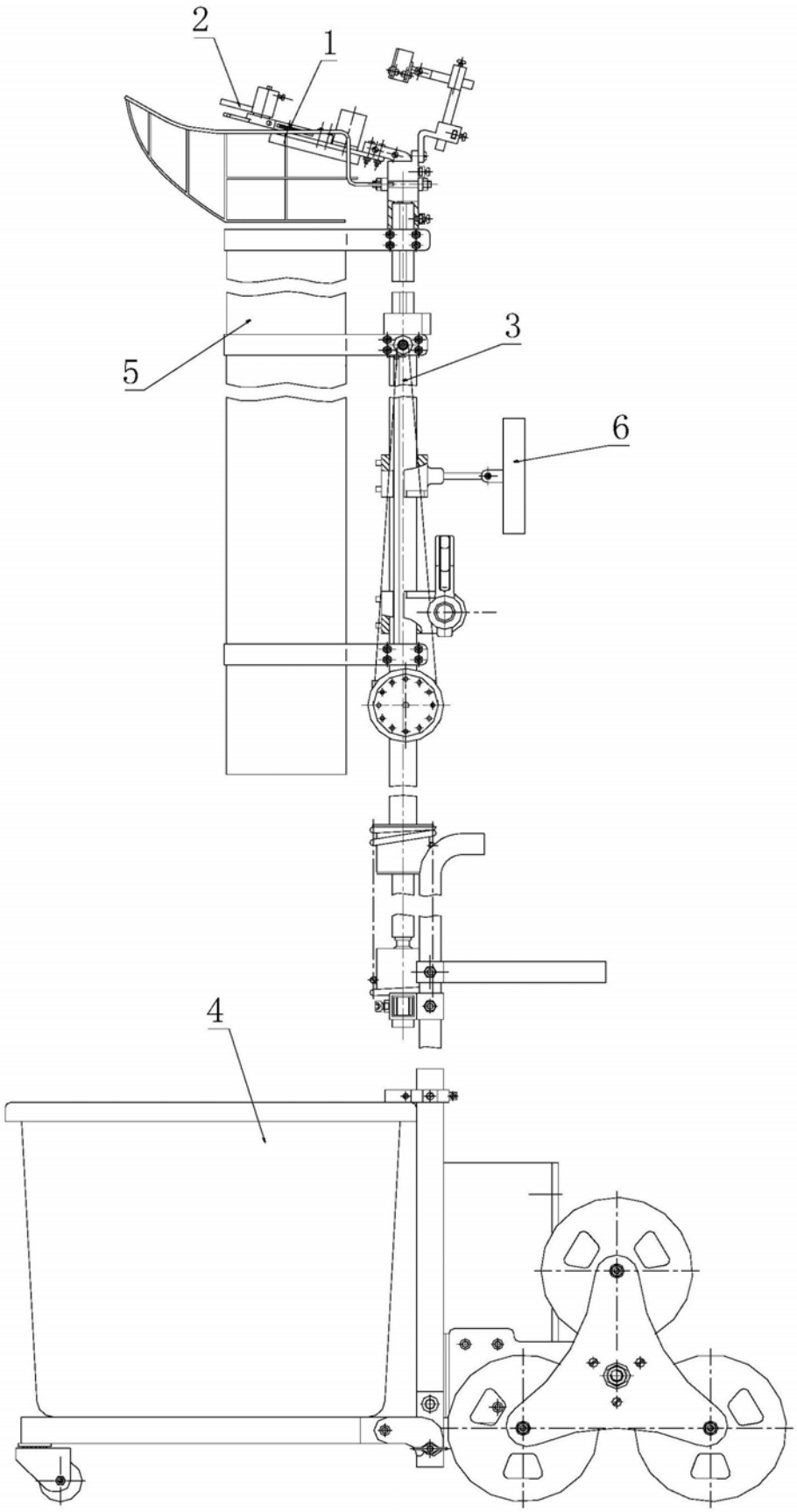


图1

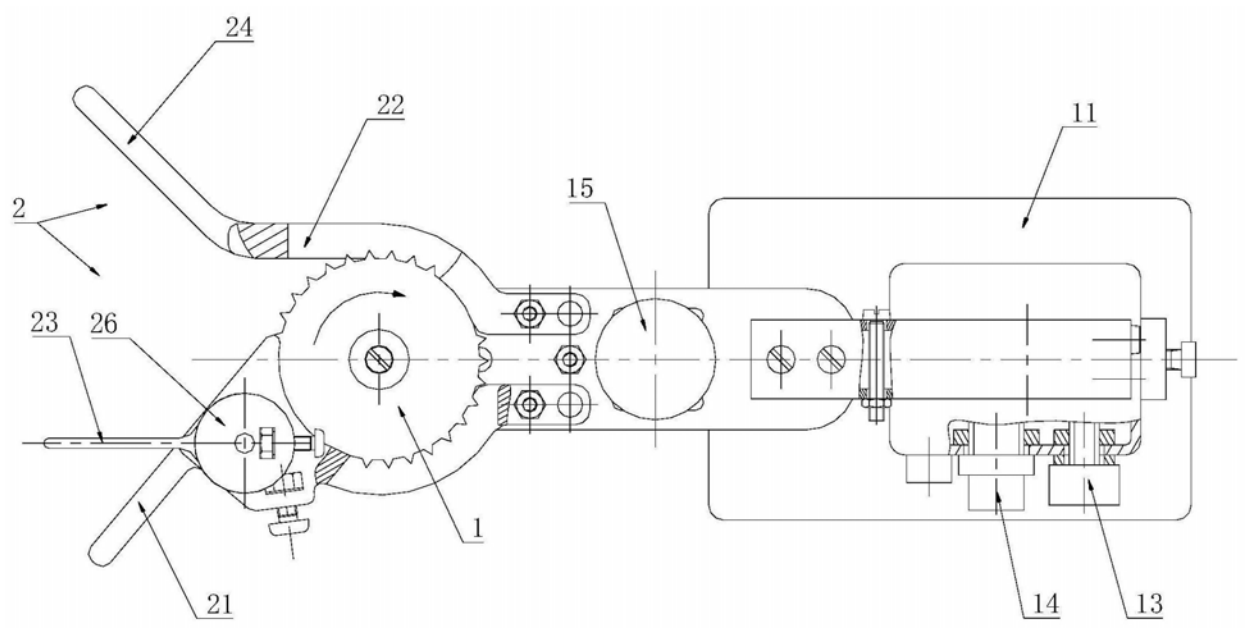


图2

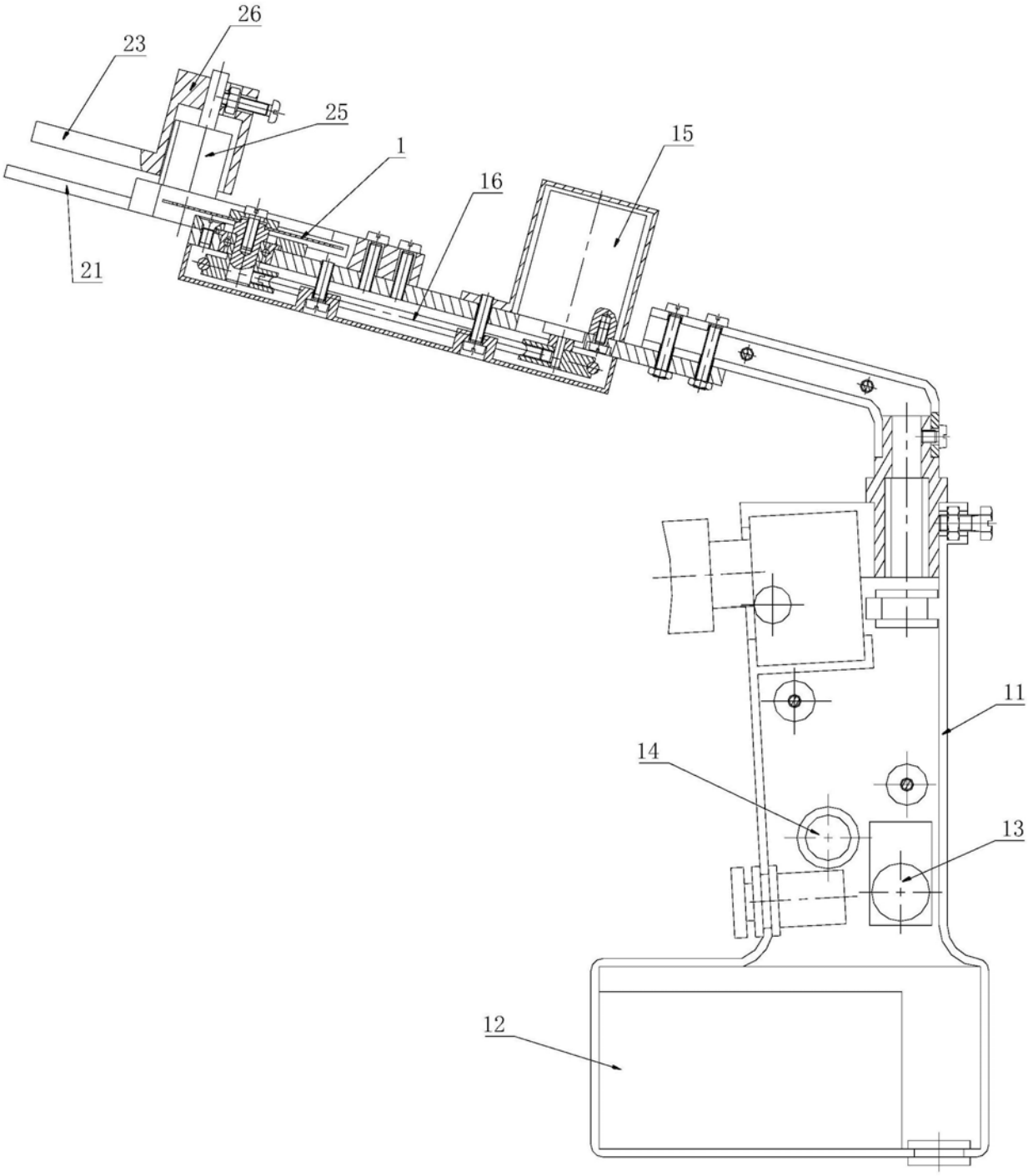


图3

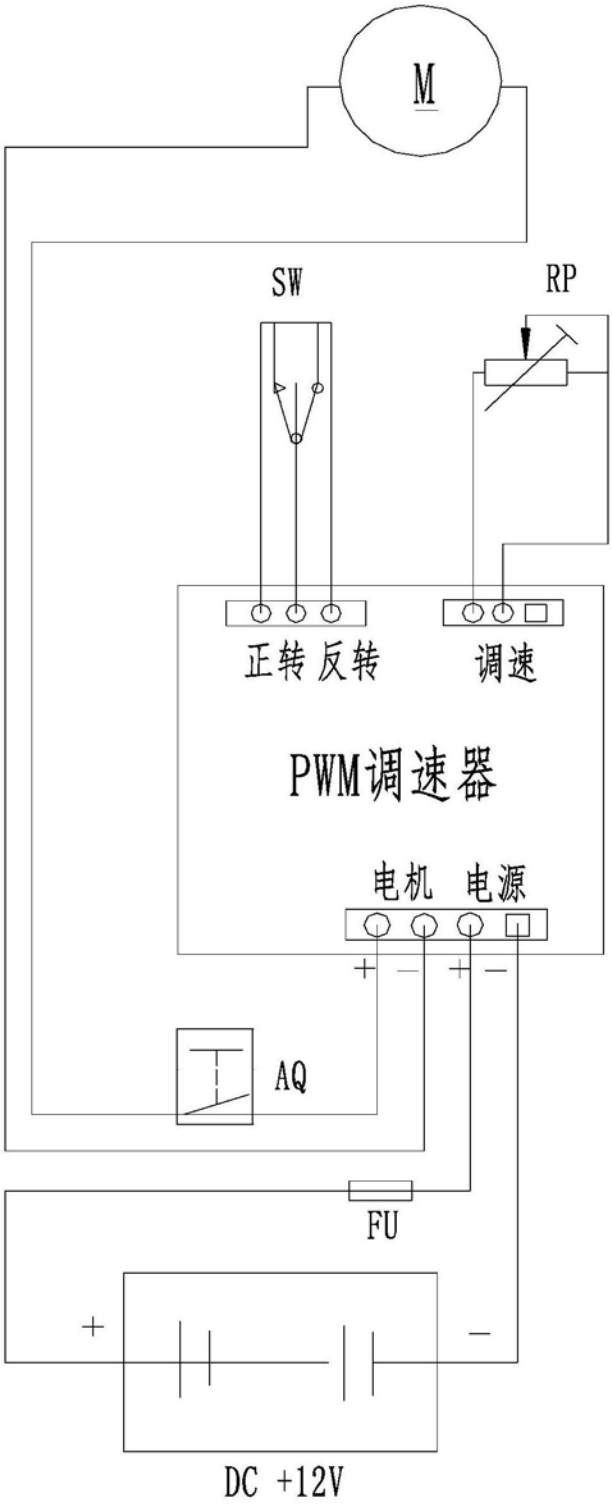


图4

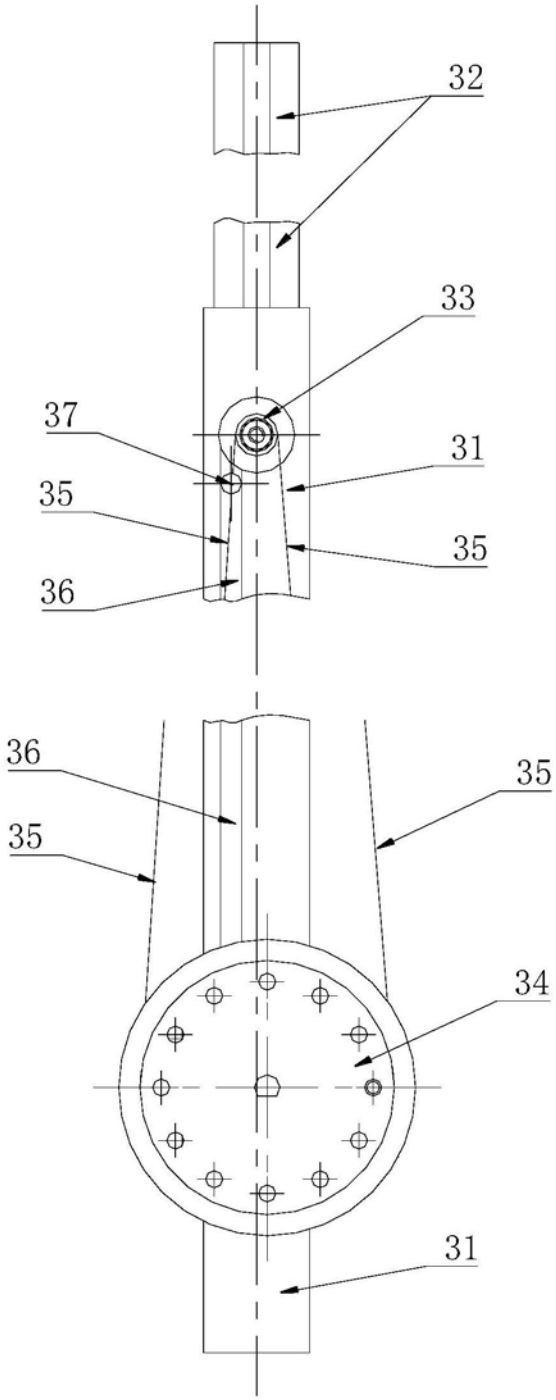


图5

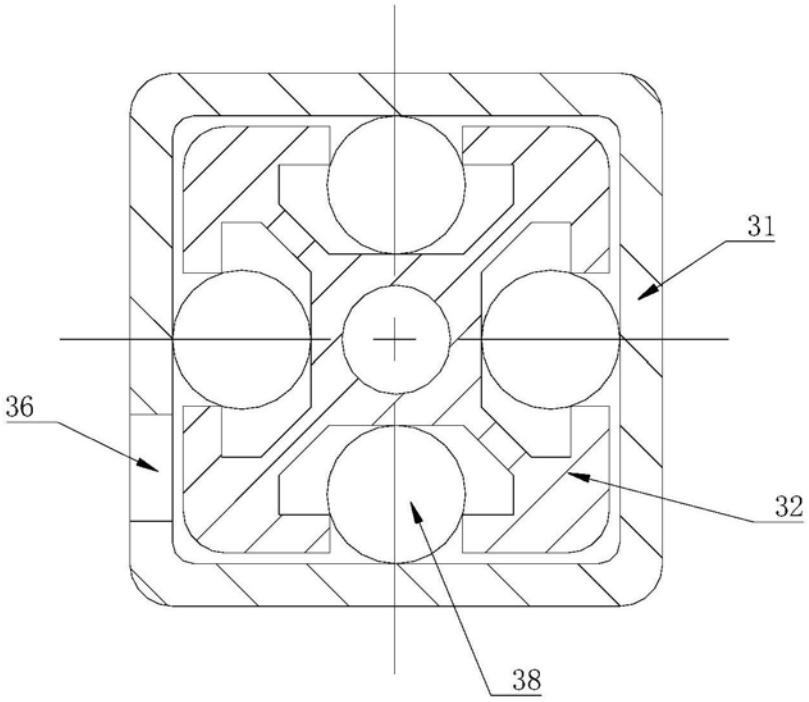


图6

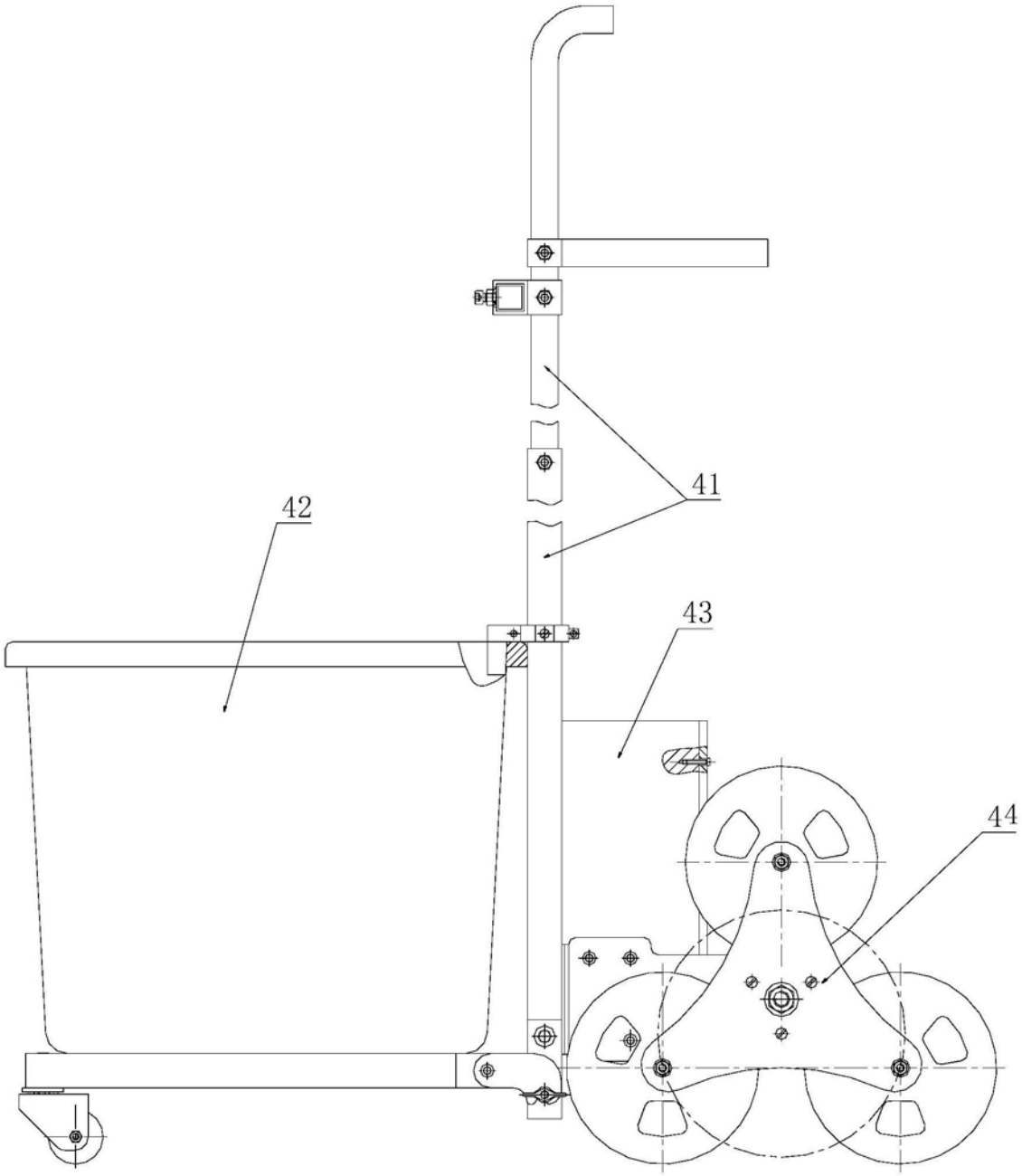


图7

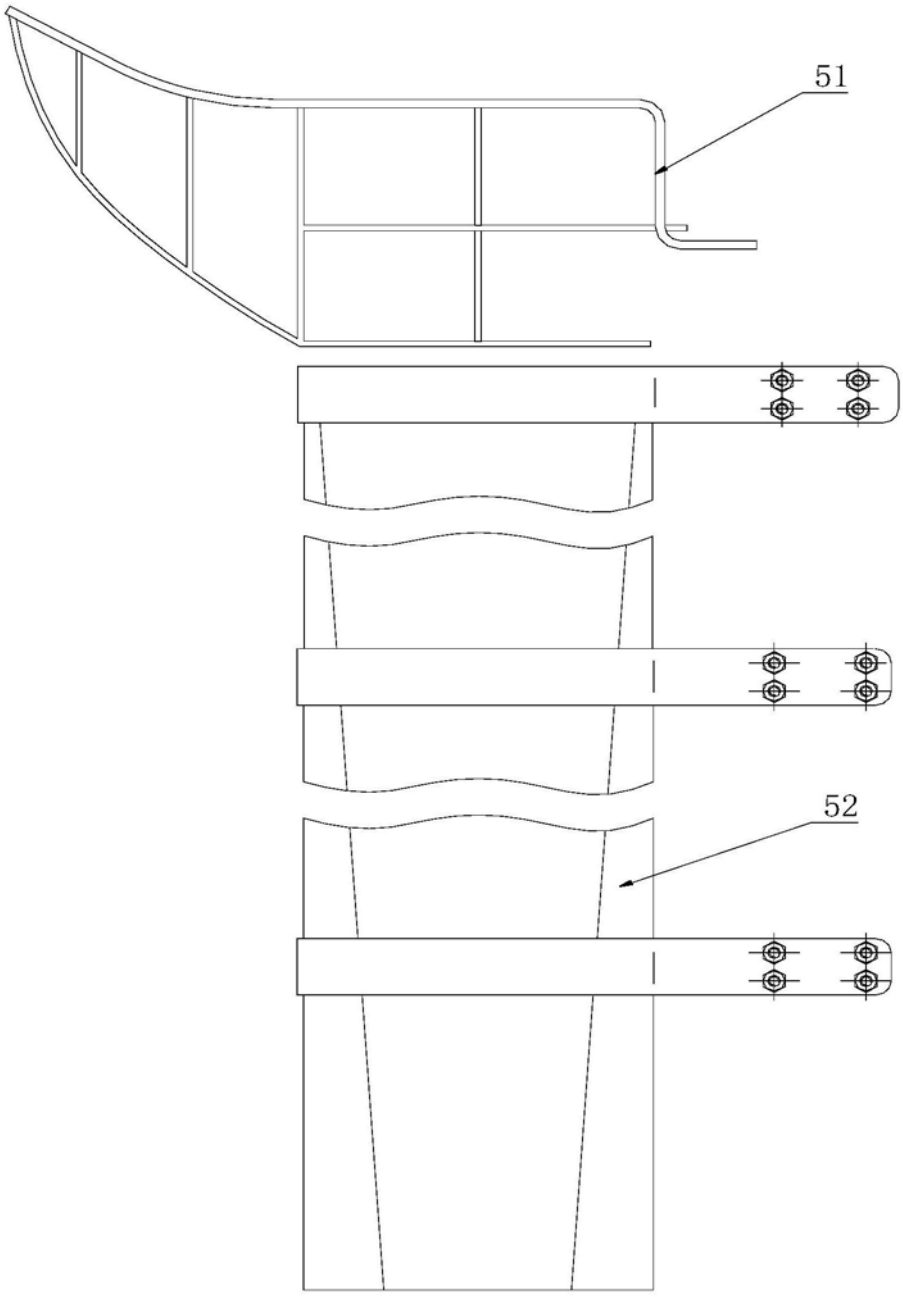


图8

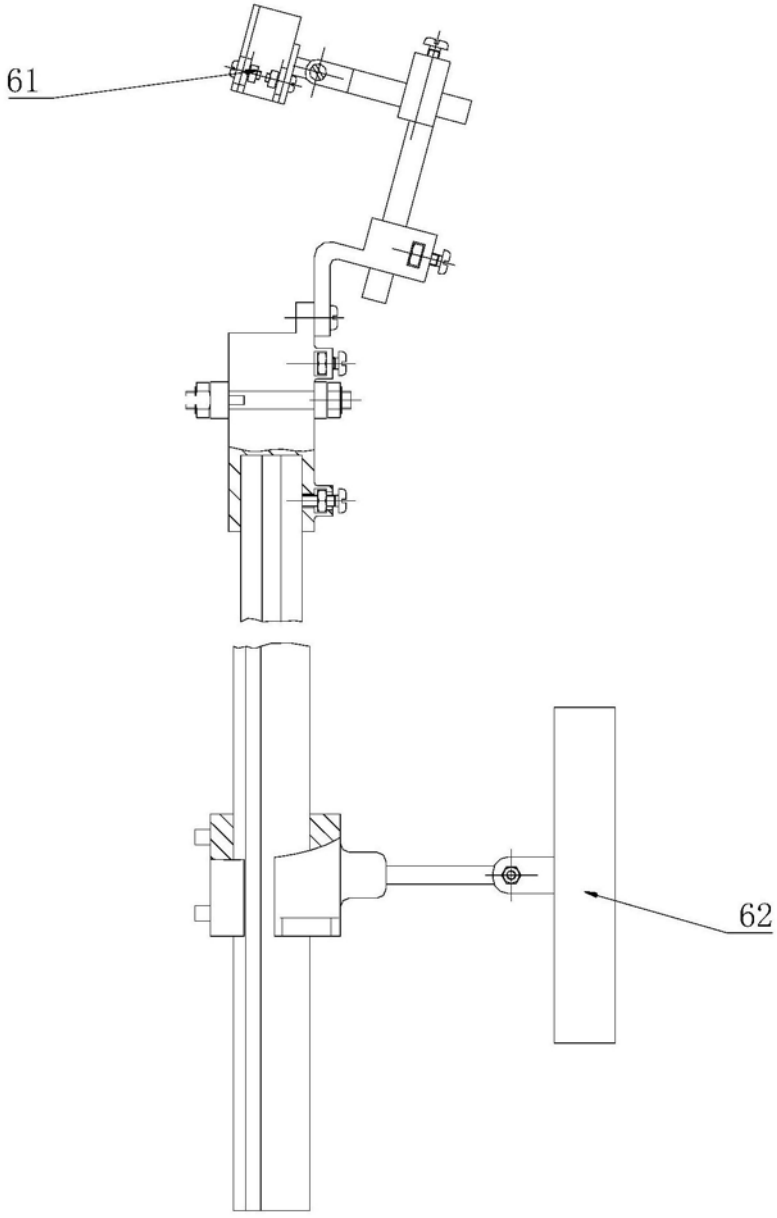


图9

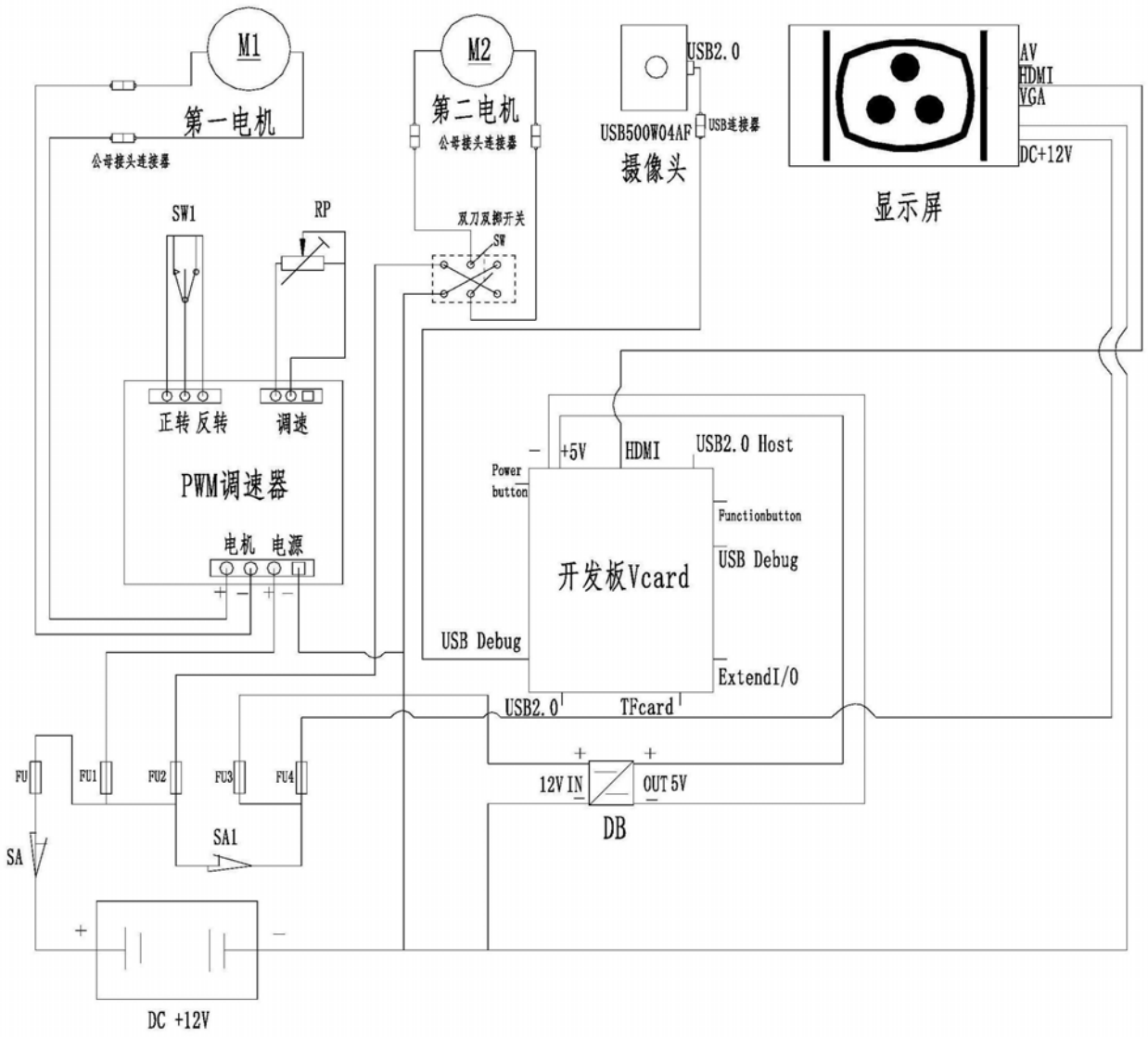

M1
第一电机
公母接头连接器
M2
第二电机
公母接头连接器
USB2.0
USB500W04AF
USB连接器
摄像头
AV
HDMI
VGA
DC+12V
显示屏
SW1
RP
双刀双掷开关
SW
正转 反转
调速
PWM调速器
电机 电源
+5V
HDMI
USB2.0 Host
Power button
Functionbutton
USB Debug
开发板Vcard
USB Debug
ExtendI/O
USB2.0
TFcard
FU
FU1
FU2
FU3
FU4
12V IN
OUT 5V
DB
SA
SA1
DC +12V

图10