(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 203912552 U
(45)授权公告日 2014.11.05

(21)申请号 201420285555.0

(22)申请日 2014.05.30

(73)专利权人 昆明理工大学
地址 650093 云南省昆明市五华区学府路253号

(72)发明人 李昂 丰佩印 王博 王景 宋旻英 高燕梅 王莉 双凡

(51)Int.Cl.
A01D 13/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

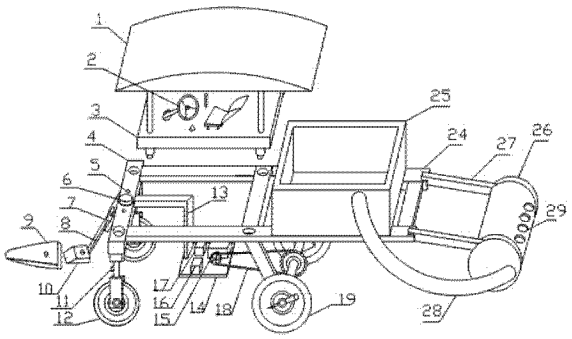
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

一种翻土收取机

(57)摘要

本实用新型涉及一种翻土收取机属于松土技术领域。所述一种翻土收取机，包括支架、机床、货箱、前车轮、后车轮、动力装置、支柱、底板Ⅱ固定支架、车轮转轴、拾取装置。该装置把太阳能与传统的动力装置结合，将其改进为即可以以太阳能驱动也可以采用传统动力装置驱动，同时将其翻土前端装置设计成可以上下调整的、带滑盘的助力装置，该装置还设置了货箱与收取装置，使得该装置可以实现翻土、自动拾取、自动装载的效果。该装置设计简单，操作简便，低耗能，低污染。



CN 203912552 U

1. 一种翻土收取机，包括支架（4）、机床、货箱（25）、前车轮（12）、后车轮（19）、动力装置（15）；所述支架（4）上设置有固定孔（22），支架（4）由前车轮（12）与后车轮（19）支撑；所述机床包括底板Ⅰ（3）、底板Ⅰ（3）上方的薄膜太阳能电池顶棚（1）、控制器（2），底板Ⅰ（3）通过底部固定脚柱（23）与固定孔（22）固定在支架（4）上方；所述货箱（25）通过传统运送装置（28）与拾取装置（26）的出料口（26.2）连接；其特征在于：还包括支柱（6）、底板Ⅱ固定支架（13）、车轮转轴（21）、拾取装置（26）；所述支柱（6）设置在支架（4）上，支柱（6）下方设置有控制盒（7），控制盒（7）下方设置有助力脚架（8），助力脚架（8）与滑盘支座（10）连接，滑盘（9）通过螺栓固定在滑盘支座（10）上；所述底板Ⅱ固定支架（13）设置在支架（4）上，底板Ⅱ固定支架（13）下方设置有底板Ⅱ（14），底板Ⅱ（14）上边设置有动力装置（15）、蓄电池（16）与变速器（17）；所述车轮转轴（21）设置在后车轮（19）之间，车轮转轴（21）上设置有齿轮（20），齿轮（20）通过链条（18）与动力装置（15）连接；所述拾取装置（26）通过连接臂（27）与支架（4）的支架后臂（24）连接，拾取装置（26）包括旋转轴（26.1）、固定在旋转轴（26.1）上的旋转板（26.4）、固定在拾取装置（26）下方的凸檐（26.3）、固定在拾取装置（26）后壁内部的滑槽（26.5）与设置在拾取装置上的筛孔（29）。

2. 根据权利要求 1 所述的一种翻土收取机，其特征在于：所述控制器（2）通过控制孔（2.1）与支柱（6）上的转向孔（6.2）连接。

3. 根据权利要求 1 所述的一种翻土收取机，其特征在于：所述筛孔（29）为圆形且均匀分布在拾取装置（26）上，筛孔（29）直径为 3-7 厘米。

4. 根据权利要求 1 所述的一种翻土收取机，其特征在于：所述滑盘支座（10）至少为 1 个。

5. 根据权利要求 1 所述的一种翻土收取机，其特征在于：所述控制器（2）可通过链条分别与支柱（6）上的控制环（6.1）、前车轮（12）上方设置的转向孔（11）连接。

6. 根据权利要求 1 所述的一种翻土收取机，其特征在于：所述拾取装置（26）后壁内部的滑槽（26.5）设置为一端高一端低，传统输送装置（28）与滑槽（26.5）设置低的一端连接。

7. 根据权利要求 1 所述的一种翻土收取机，其特征在于：所述控制盒（7）与助力脚架（8）连接处设置有弹簧部空间（8.1）。

一种翻土收取机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及松土技术领域，尤其是一种翻土收取机。

背景技术

[0002] 随着社会的发展，不管是在农业还是其他重工业领域，不管是经济发展得好的沿海城市，还是发展相对落后的农村，机械一体化日益明显。而机械一体化最近几年在农村有着明显的很大变化，尤其是在耕地、播种、收割、运输等装置上。然而，目前对于种在地下的农作物的果实，比如土豆、地瓜、萝卜、红薯等没有很好的、实用的机器对这些农作物进行大批量的收取。现有技术中大都采用“刀组件”的形式进行松土以至于达到收取地下农作物的目的，而采用“刀组件”式松土机容易造成农作物的毁坏，比如红薯，稍微有些破皮，则红薯将会很快腐烂掉，使用这样的机器收割农作物会给弄民带来很大的损失。而对于那些发展比较落后的乡村，或是由于地形的原因无法使用机械装置对其农作物进行收取，只能采取传统的犁铧式进行农作物的收取，虽说在保护农作物方面有一定效果，但这样的收取方式效率很底。

实用新型内容

[0003] 为了解决上诉存在的缺陷，本实用新型提供一种翻土收取机，该装置把太阳能与传统的动力装置结合，将其改进为即可以以太阳能驱动也可以采用传统动力装置驱动，同时将其翻土前端装置设计成可以上下调整的、带滑盘的助力装置，该装置还设置了货箱与收取装置，使得该装置可以实现翻土、自动拾取、自动装载的效果。该装置设计简单，操作简便，低耗能，低污染。

[0004] 本实用新型实用新型的技术方案是：一种翻土收取机，包括支架 4、机床、货箱 25、前车轮 12、后车轮 19、动力装置 15；所述支架 4 上设置有固定孔 22，支架 4 由前车轮 12 与后车轮 19 支撑；所述机床包括底板Ⅰ 3、底板Ⅰ 3 上方的薄膜太阳能电池顶棚 1、控制器 2，底板Ⅰ 3 通过底部固定脚柱 23 与固定孔 22 固定在支架 4 上方；所述货箱 25 通过传统运送装置 28 与拾取装置 26 的出料口 26.2 连接；还包括支柱 6、底板Ⅱ固定支架 13、车轮转轴 21、拾取装置 26；所述支柱 6 设置在支架 4 上，支柱 6 下方设置有控制盒 7，控制盒 7 下方设置有助力脚架 8，助力脚架 8 与滑盘支座 10 连接，滑盘 9 通过螺栓固定在滑盘支座 10 上；所述底板Ⅱ固定支架 13 设置在支架 4 上，底板Ⅱ固定支架 13 下方设置有底板Ⅱ 14，底板Ⅱ 14 上边设置有动力装置 15、蓄电池 16 与变速器 17；所述车轮转轴 21 设置在后车轮 19 之间，车轮转轴 21 上设置有齿轮 20，齿轮 20 通过链条 18 与动力装置 15 连接；所述拾取装置 26 通过连接臂 27 与支架 4 的支架后臂 24 连接，拾取装置 26 包括旋转轴 26.1、固定在旋转轴 26.1 上的旋转板 26.4、固定在拾取装置 26 下方的凸檐 26.3、固定在拾取装置 26 后壁内部的滑槽 26.5 与设置在拾取装置上的筛孔 29。

[0005] 所述控制器 2 通过控制孔 2.1 与支柱 6 上的转向孔 6.2 连接。

[0006] 所述筛孔 29 为圆形且均匀分布在拾取装置 26 上，筛孔 29 直径为 3-7 厘米。

[0007] 所述滑盘支座 10 至少为 1 个。

[0008] 所述控制器 2 可通过链条分别与支柱 6 上的控制环 6.1、前车轮 12 上方设置的转向孔 11 连接。

[0009] 所述拾取装置 26 后壁内部的滑槽 26.5 设置为一端高一端低，传统输送装置 28 与滑槽 26.5 设置低的一端连接。

[0010] 所述控制盒 7 与助力脚架 8 连接处设置有弹簧部空间 8.1。

[0011] 本实用新型实用新型的有益效果是：该装置吸取了用传统方式收取地下农作物时对农作物表皮破坏率滴、对农作物折断率少等优点，避免了现有技术中采用刀片式的松土装置进行收取地下作物带来的破坏性大等缺陷，该装置上端还设置了棚顶，使得作业人员在列热下作业不被晒，在雨天作业时不被雨淋等优点，该装置尾部还设有货箱，和拾取装置，使得该机器可以实现翻土、自动收取、自动装载等工作流程，使得作业人员工作效率大大的提高。该装置设置简单，操作简便，能运用在不同的地形上作业，能有效的保护农作物的完整性，给农业主带来更多的收益。

[0012] 该装置在使用的过程中，作业人员可以通过控制器来控制支架前轮的方向，同时可以通过变速器改变动力装置的转速，从而改变机器翻土的前进速度。作业人员还可以通过调节螺栓改变助力脚架与控制盒中放置的弹簧的伸长度，从而改变滑盘在泥土里的作业深度。如果是雨天，作业人员可以通过控制器启动传统动力装置驱动该装置工作，在晴天，则可以通过棚顶上涂有的薄膜太阳能电池通过蓄电池充电蓄电后，通过控制器采用电能形式驱动动力装置。该装置的滑盘支座采用可拆卸式，当对农作物收取时采用滑盘收取，如果要对土地进行松土，可以将支座拆下来，换上现有技术中刀组式松土刀片，以增大松土的面积，提高松土的效率。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型翻土收取机立体结构示意图；

[0014] 图 2 是本实用新型机床与机架立体结构示意图；

[0015] 图 3 是本实用新型不带拾取装置的翻土机示意图；

[0016] 图 4 是本实用新型带拾取装置翻土机示意图；

[0017] 图 5 是本实用新型拾取装置立体结构示意图；

[0018] 图 6 是本实用新型拾取装置剖面图；

[0019] 图 7 是本实用新型助力脚架、控制盒与支柱连接剖面图；

[0020] 图 8 是本实用新型多齿滑盘立体结构示意图；

[0021] 图 9 是本实用新型控制器立体结构示意图；

[0022] 图 10 是本实用新型翻土收取机工作原理图；

[0023] 图 11 是本实用新型实施例薄膜太阳能电池放电电路图；

[0024] 图 12 是本实用新型实施例薄膜太阳能电池充电电路图；

[0025] 图 13 是本实用新型实施例变速器电路图。

[0026] 图中：1- 薄膜太阳能电池顶棚，2- 控制器，2.1- 控制孔，3- 底板Ⅰ，4- 支架，5- 螺栓，6- 支柱，6.1- 控制环，6.2- 转向孔，7- 控制盒，8- 助力脚架，8.1- 弹簧部空间，9- 滑盘，10- 滑盘支座，11- 转向孔，12- 前车轮，13- 底板Ⅱ固定支架，14- 底板Ⅱ，15- 动力装置，

16- 蓄电池，17- 变速器，18- 链条，19- 后车轮，20- 齿轮，21- 车轮转轴，22- 固定孔，23- 固定脚柱，24- 支架后臂，25- 货箱，26- 拾取装置，26.1- 旋转轴，26.2- 出料口，26.3- 凸檐，26.4- 旋转板，26.5- 滑槽，27- 连接臂，28- 传统输送装置，29- 筛孔。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和具体实施方式，对本实用新型作进一步说明。

[0028] 实施方式一：一种翻土收取机，包括支架 4、机床、货箱 25、前车轮 12、后车轮 19、动力装置 15；所述支架 4 上设置有固定孔 22，支架 4 由前车轮 12 与后车轮 19 支撑；所述机床包括底板Ⅰ 3、底板Ⅰ 3 上方的薄膜太阳能电池顶棚 1、控制器 2，底板Ⅰ 3 通过底部固定脚柱 23 与固定孔 22 固定在支架 4 上方；所述货箱 25 通过传统运送装置 28 与拾取装置 26 的出料口 26.2 连接；还包括支柱 6、底板Ⅱ固定支架 13、车轮转轴 21、拾取装置 26；所述支柱 6 设置在支架 4 上，支柱 6 下方设置有控制盒 7，控制盒 7 下方设置有助力脚架 8，助力脚架 8 与滑盘支座 10 连接，滑盘 9 通过螺栓固定在滑盘支座 10 上；所述底板Ⅱ固定支架 13 设置在支架 4 上，底板Ⅱ固定支架 13 下方设置有底板Ⅱ 14，底板Ⅱ 14 上边设置有动力装置 15、蓄电池 16 与变速器 17；所述车轮转轴 21 设置在后车轮 19 之间，车轮转轴 21 上设置有齿轮 20，齿轮 20 通过链条 18 与动力装置 15 连接；所述拾取装置 26 通过连接臂 27 与支架 4 的支架后臂 24 连接，拾取装置 26 包括旋转轴 26.1、固定在旋转轴 26.1 上的旋转板 26.4、固定在拾取装置 26 下方的凸檐 26.3、固定在拾取装置 26 后壁内部的滑槽 26.5 与设置在拾取装置上的筛孔 29。

[0029] 实施方式二：一种翻土收取机，包括支架 4、机床、货箱 25、前车轮 12、后车轮 19、动力装置 15；所述支架 4 上设置有固定孔 22，支架 4 由前车轮 12 与后车轮 19 支撑；所述机床包括底板Ⅰ 3、底板Ⅰ 3 上方的薄膜太阳能电池顶棚 1、控制器 2，底板Ⅰ 3 通过底部固定脚柱 23 与固定孔 22 固定在支架 4 上方；所述货箱 25 通过传统运送装置 28 与拾取装置 26 的出料口 26.2 连接；还包括支柱 6、底板Ⅱ固定支架 13、车轮转轴 21、拾取装置 26；所述支柱 6 设置在支架 4 上，支柱 6 下方设置有控制盒 7，控制盒 7 下方设置有助力脚架 8，助力脚架 8 与滑盘支座 10 连接，滑盘 9 通过螺栓固定在滑盘支座 10 上；所述底板Ⅱ固定支架 13 设置在支架 4 上，底板Ⅱ固定支架 13 下方设置有底板Ⅱ 14，底板Ⅱ 14 上边设置有动力装置 15、蓄电池 16 与变速器 17；所述车轮转轴 21 设置在后车轮 19 之间，车轮转轴 21 上设置有齿轮 20，齿轮 20 通过链条 18 与动力装置 15 连接；所述拾取装置 26 通过连接臂 27 与支架 4 的支架后臂 24 连接，拾取装置 26 包括旋转轴 26.1、固定在旋转轴 26.1 上的旋转板 26.4、固定在拾取装置 26 下方的凸檐 26.3、固定在拾取装置 26 后壁内部的滑槽 26.5 与设置在拾取装置上的筛孔 29。

[0030] 所述控制器 2 通过控制孔 2.1 与支柱 6 上的转向孔 6.2 连接。

[0031] 所述筛孔 29 为圆形且均匀分布在拾取装置 26 上，筛孔 29 直径为 3 厘米。

[0032] 所述滑盘支座 10 为 1 个。

[0033] 实施方式三：一种翻土收取机，包括支架 4、机床、货箱 25、前车轮 12、后车轮 19、动力装置 15；所述支架 4 上设置有固定孔 22，支架 4 由前车轮 12 与后车轮 19 支撑；所述机床包括底板Ⅰ 3、底板Ⅰ 3 上方的薄膜太阳能电池顶棚 1、控制器 2，底板Ⅰ 3 通过底部固定脚柱 23 与固定孔 22 固定在支架 4 上方；所述货箱 25 通过传统运送装置 28 与拾取装置 26 的

出料口 26.2 连接；还包括支柱 6、底板Ⅱ固定支架 13、车轮转轴 21、拾取装置 26；所述支柱 6 设置在支架 4 上，支柱 6 下方设置有控制盒 7，控制盒 7 下方设置有助力脚架 8，助力脚架 8 与滑盘支座 10 连接，滑盘 9 通过螺栓固定在滑盘支座 10 上；所述底板Ⅱ固定支架 13 设置在支架 4 上，底板Ⅱ固定支架 13 下方设置有底板Ⅱ 14，底板Ⅱ 14 上边设置有动力装置 15、蓄电池 16 与变速器 17；所述车轮转轴 21 设置在后车轮 19 之间，车轮转轴 21 上设置有齿轮 20，齿轮 20 通过链条 18 与动力装置 15 连接；所述拾取装置 26 通过连接臂 27 与支架 4 的支架后臂 24 连接，拾取装置 26 包括旋转轴 26.1、固定在旋转轴 26.1 上的旋转板 26.4、固定在拾取装置 26 下方的凸檐 26.3、固定在拾取装置 26 后壁内部的滑槽 26.5 与设置在拾取装置上的筛孔 29。

[0034] 所述控制器 2 通过控制孔 2.1 与支柱 6 上的转向孔 6.2 连接。

[0035] 所述筛孔 29 为圆形且均匀分布在拾取装置 26 上，筛孔 29 直径为 5 厘米。

[0036] 所述滑盘支座 10 为 3 个。

[0037] 实施方式四：一种翻土收取机，包括支架 4、机床、货箱 25、前车轮 12、后车轮 19、动力装置 15；所述支架 4 上设置有固定孔 22，支架 4 由前车轮 12 与后车轮 19 支撑；所述机床包括底板Ⅰ 3、底板Ⅰ 3 上方的薄膜太阳能电池顶棚 1、控制器 2，底板Ⅰ 3 通过底部固定脚柱 23 与固定孔 22 固定在支架 4 上方；所述货箱 25 通过传统运送装置 28 与拾取装置 26 的出料口 26.2 连接；还包括支柱 6、底板Ⅱ固定支架 13、车轮转轴 21、拾取装置 26；所述支柱 6 设置在支架 4 上，支柱 6 下方设置有控制盒 7，控制盒 7 下方设置有助力脚架 8，助力脚架 8 与滑盘支座 10 连接，滑盘 9 通过螺栓固定在滑盘支座 10 上；所述底板Ⅱ固定支架 13 设置在支架 4 上，底板Ⅱ固定支架 13 下方设置有底板Ⅱ 14，底板Ⅱ 14 上边设置有动力装置 15、蓄电池 16 与变速器 17；所述车轮转轴 21 设置在后车轮 19 之间，车轮转轴 21 上设置有齿轮 20，齿轮 20 通过链条 18 与动力装置 15 连接；所述拾取装置 26 通过连接臂 27 与支架 4 的支架后臂 24 连接，拾取装置 26 包括旋转轴 26.1、固定在旋转轴 26.1 上的旋转板 26.4、固定在拾取装置 26 下方的凸檐 26.3、固定在拾取装置 26 后壁内部的滑槽 26.5 与设置在拾取装置上的筛孔 29。

[0038] 所述筛孔 29 为圆形且均匀分布在拾取装置 26 上，筛孔 29 直径为 7 厘米。

[0039] 所述控制器 2 可通过链条分别与支柱 6 上的控制环 6.1、前车轮 12 上方设置的转向孔 11 连接。

[0040] 所述拾取装置 26 后壁内部的滑槽 26.5 设置为一端高一端低，传统输送装置 28 与滑槽 26.5 设置低的一端连接。

[0041] 上面对本实用新型的具体实施方式作了详细说明，但是本实用新型并不限于上述实施方式，在本领域普通技术人员所具备的知识范围内，还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。

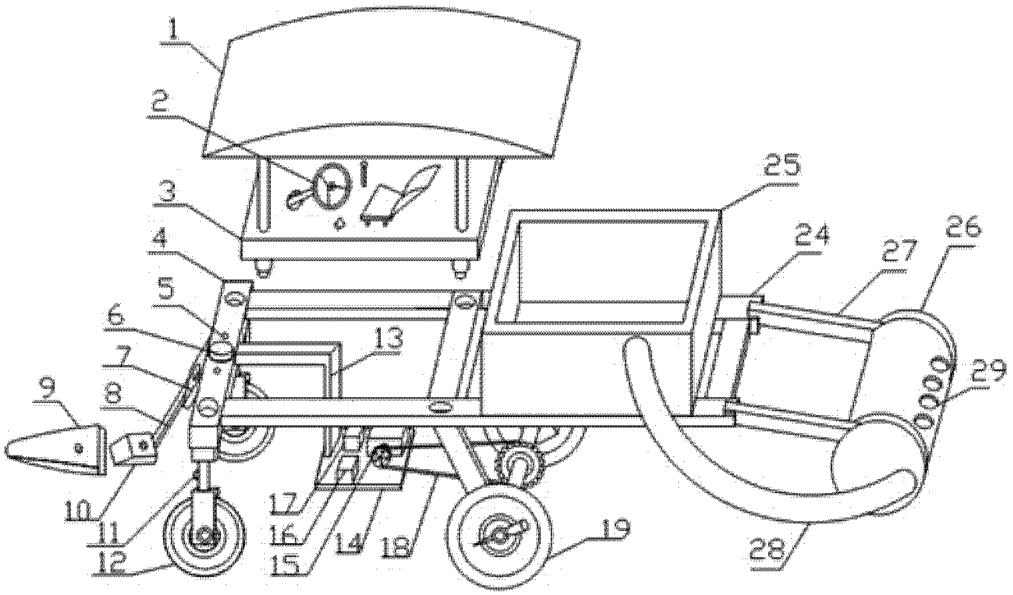

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
24
25
26
27
28
29

图 1

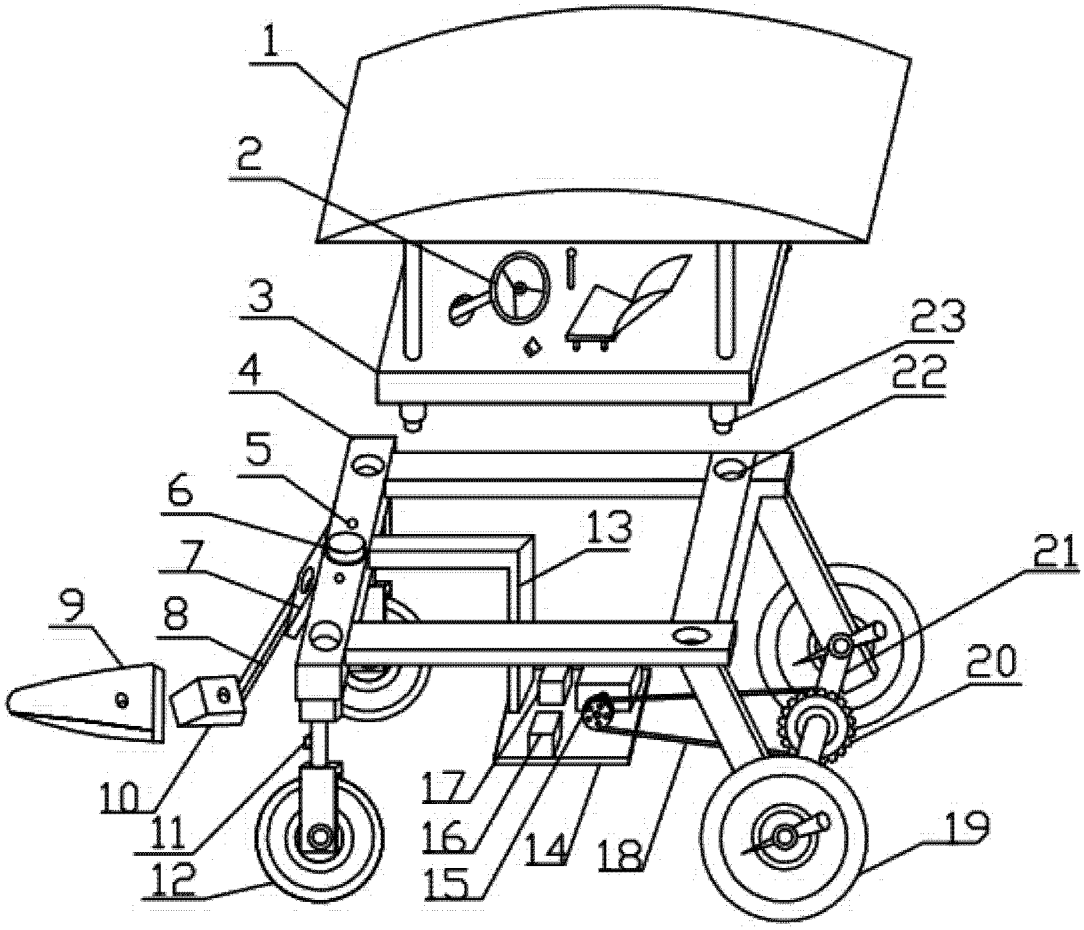

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23

图 2

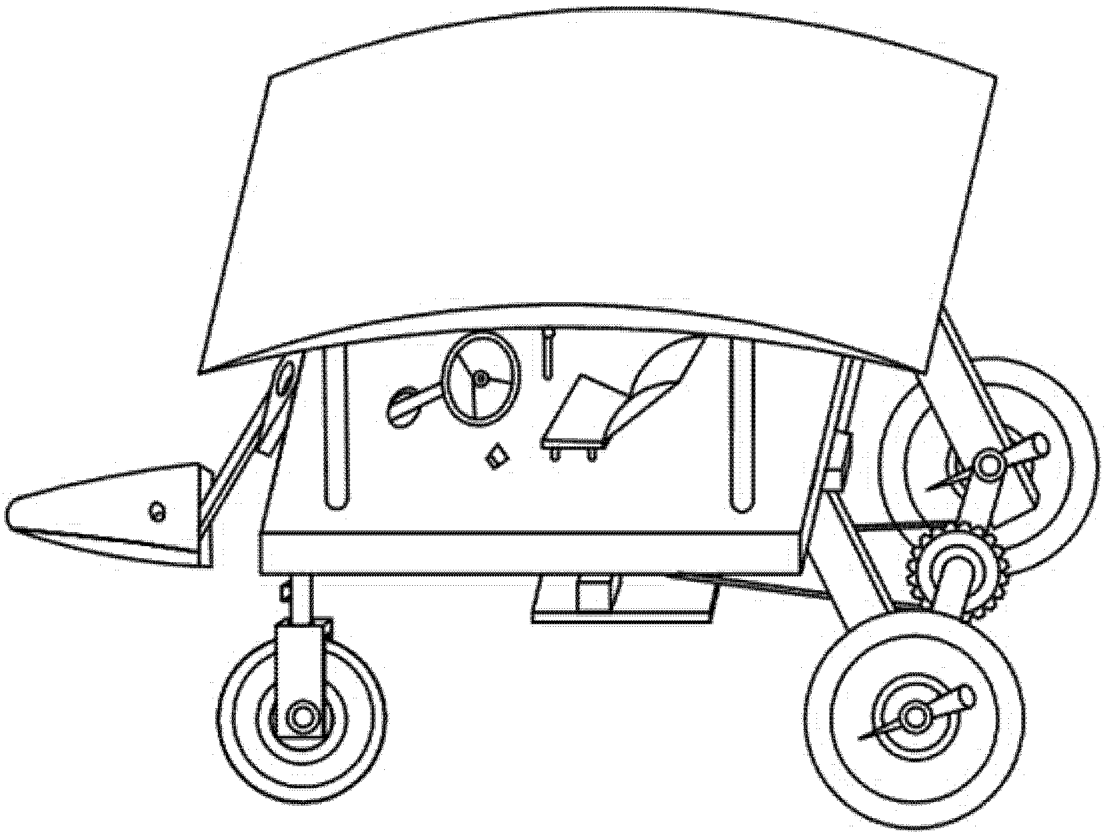


图 3

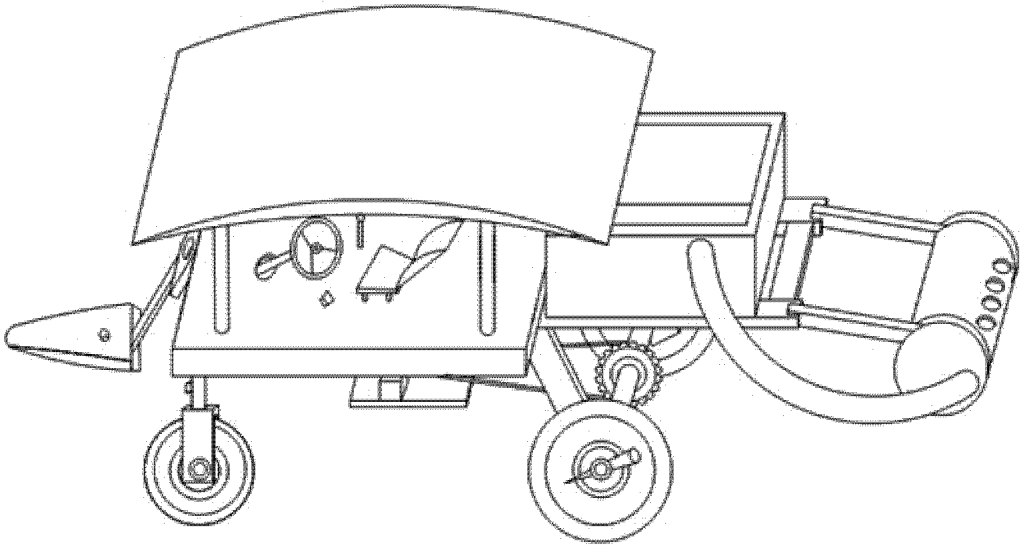


图 4

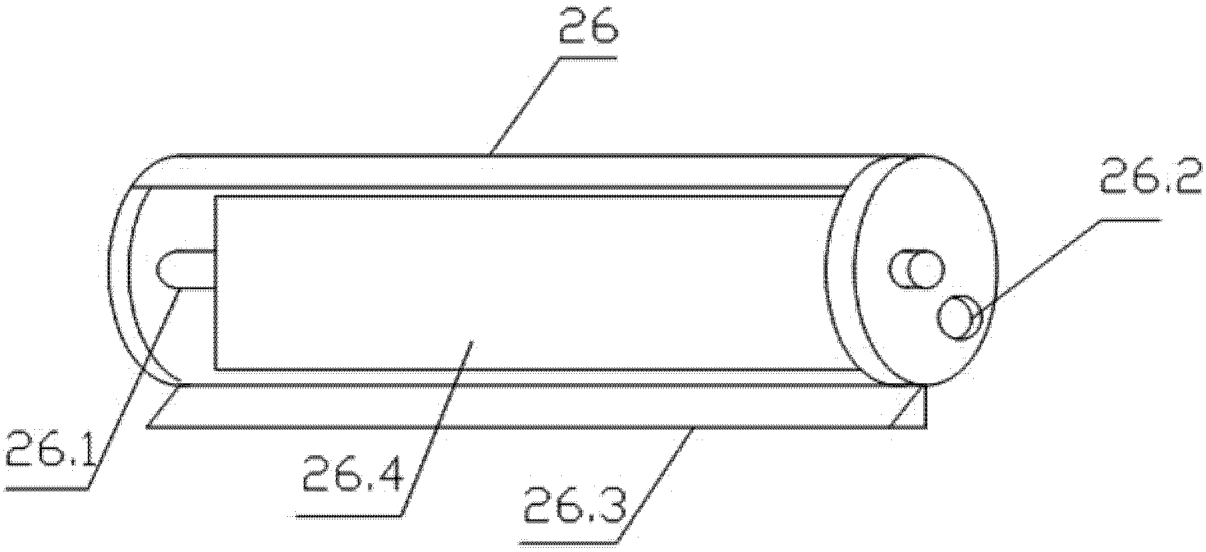


图 5

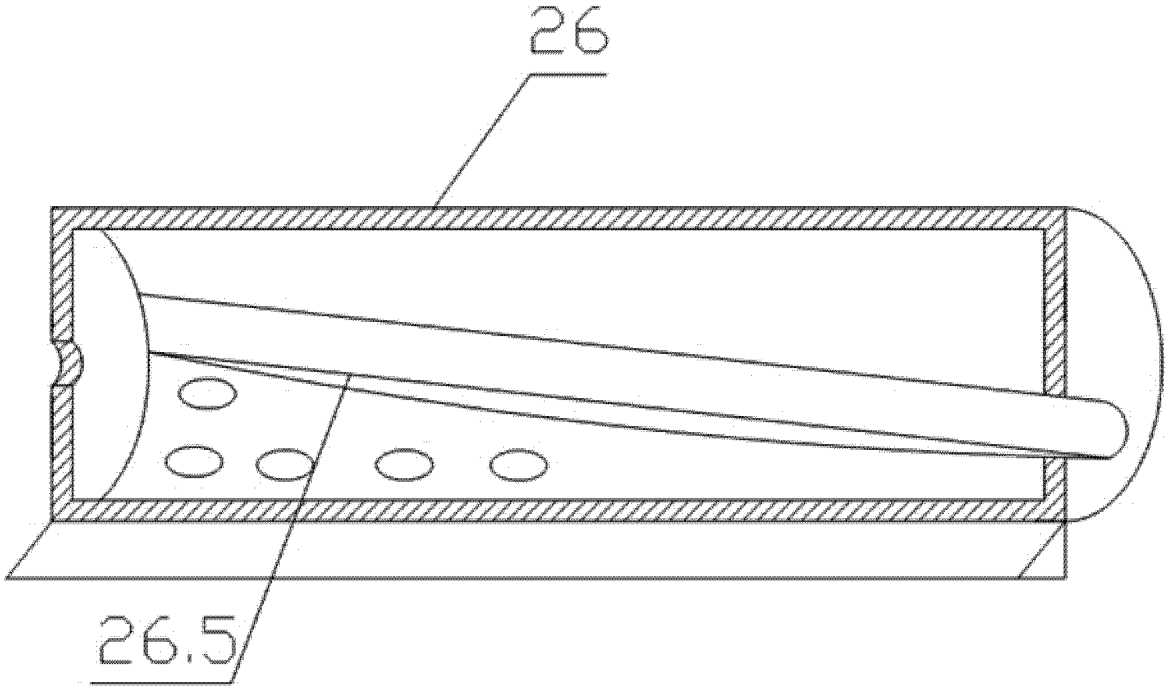


图 6

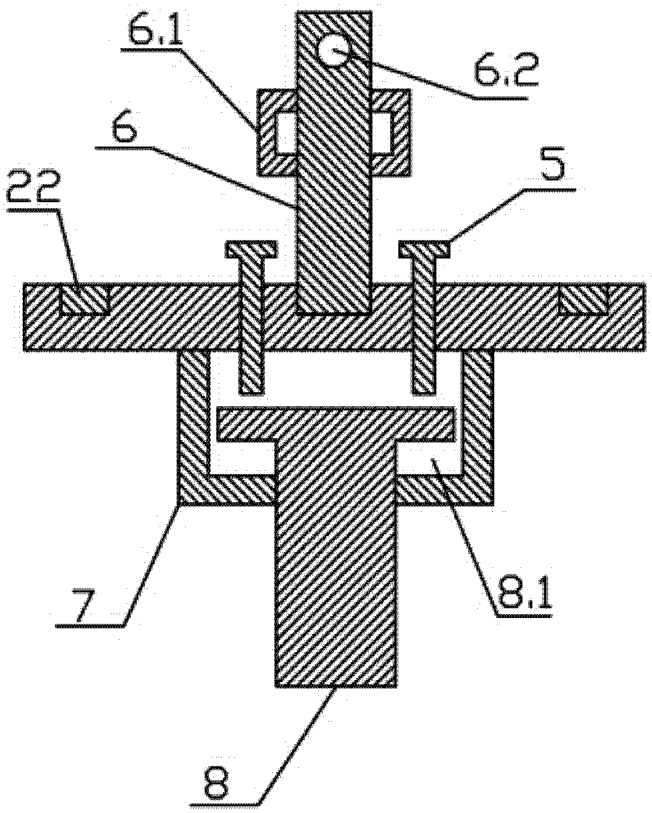


图 7

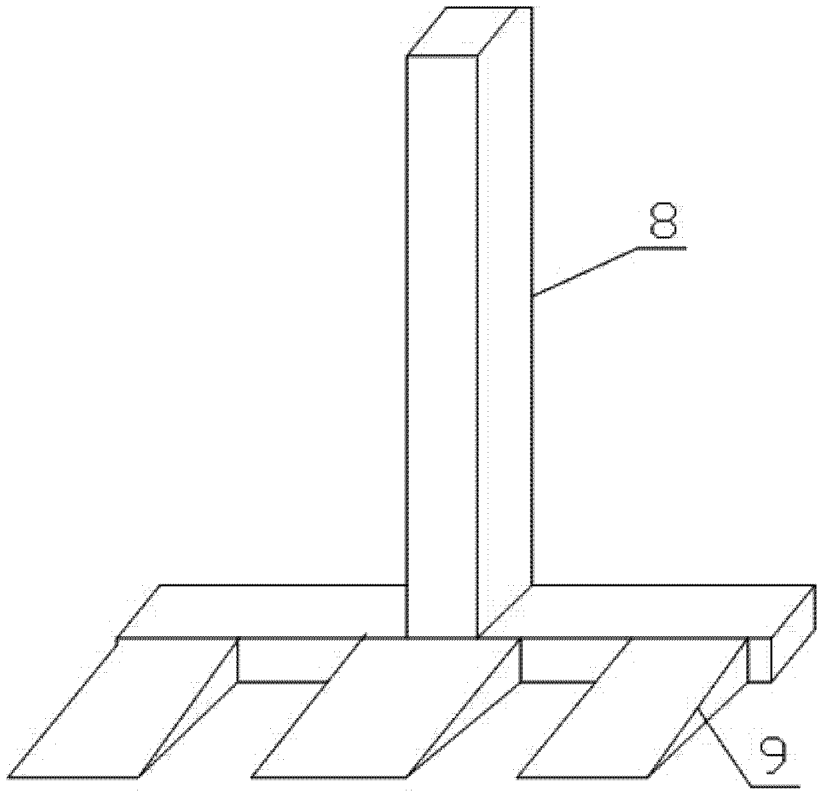


图 8

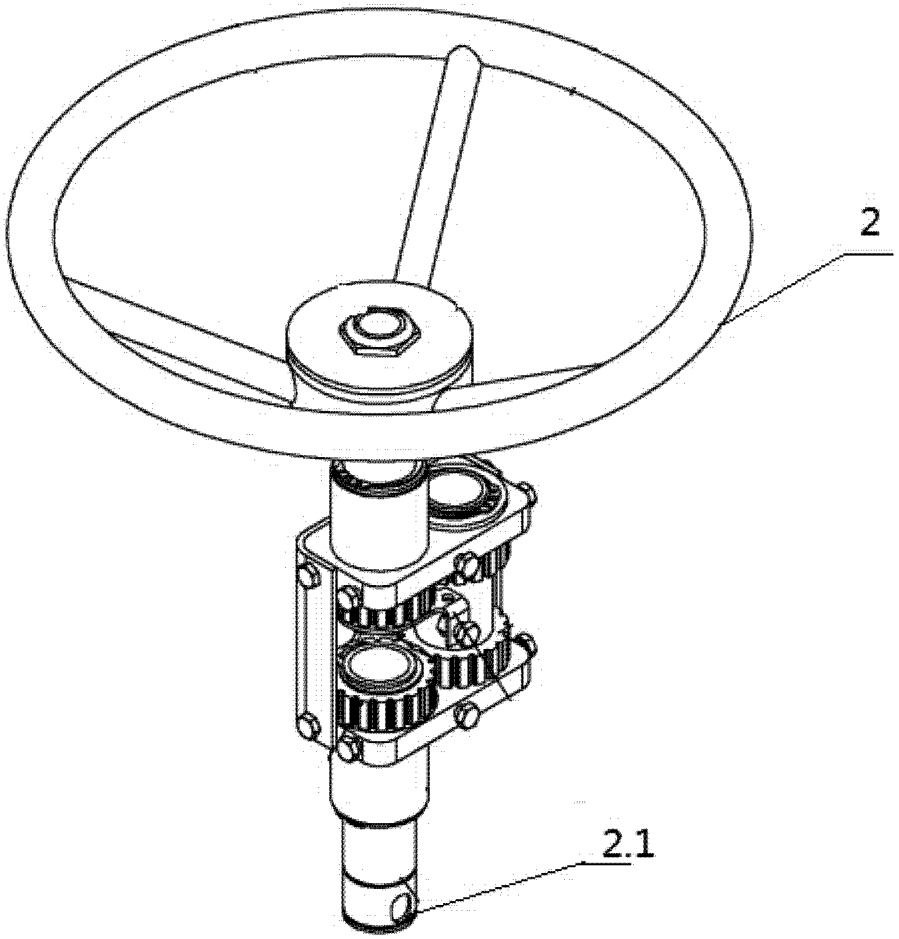


图 9

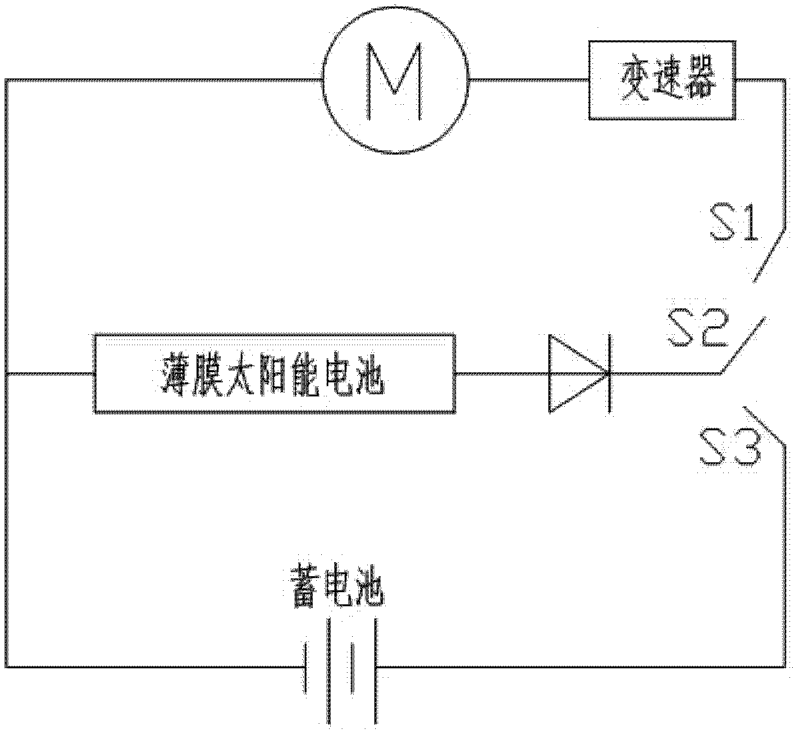

M
变速器
S1
S2
S3
薄膜太阳能电池
蓄电池

图 10

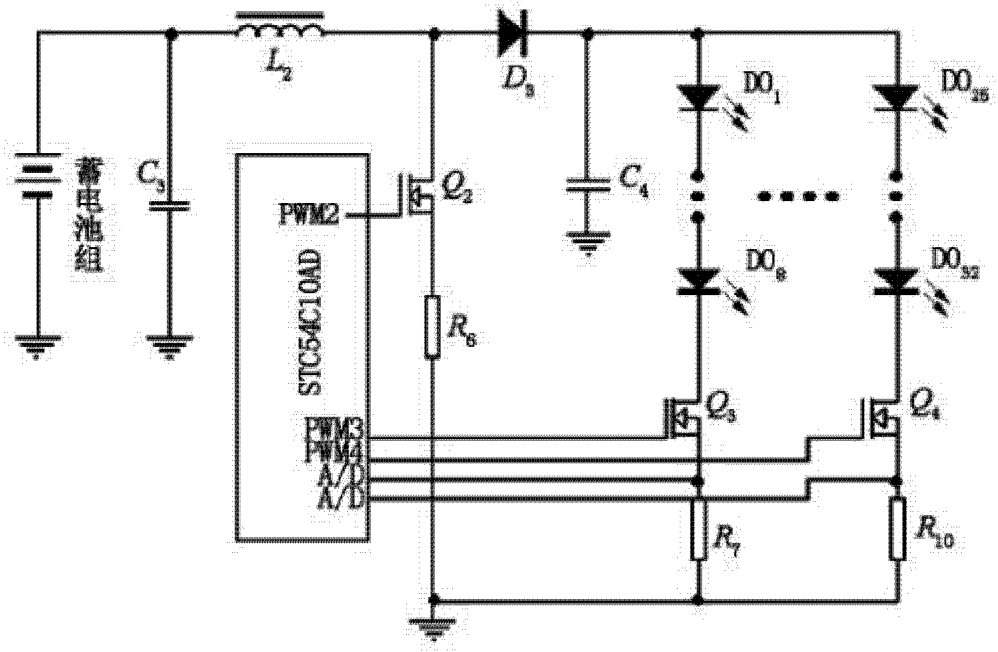

L_2
D_3
DO_1
DO_{25}
蓄电池组
C_3
Q_2
C_4
PWM2
STC54C10AD
DO_8
DO_{32}
R_6
Q_3
Q_4
PWM3
PWM4
A/D
A/D
R_7
R_{10}

图 11

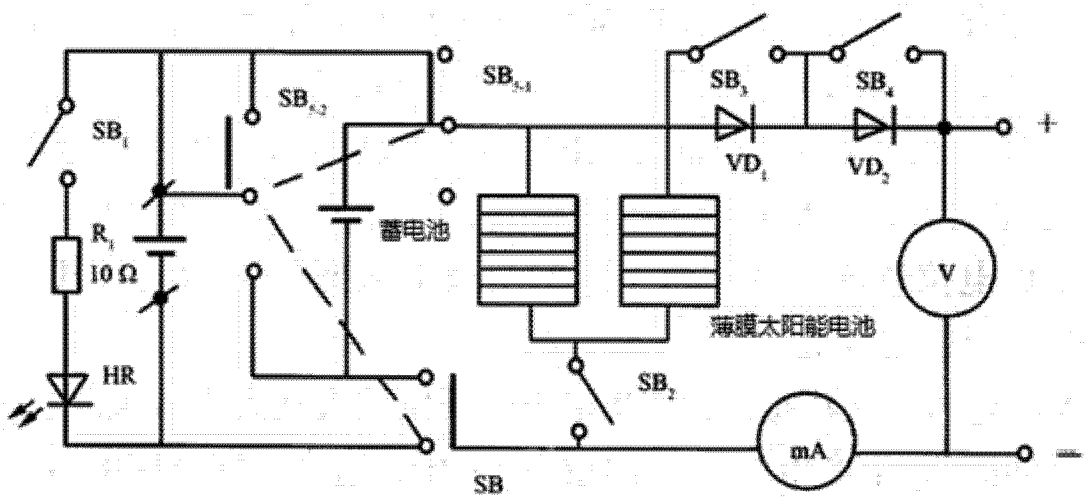

SB1
SB5-2
SB5-1
SB3
SB4
VD1
VD2
+
R1
10 Ω
蓄电池
V
薄膜太阳能电池
HR
SB2
mA
SB
—

图 12

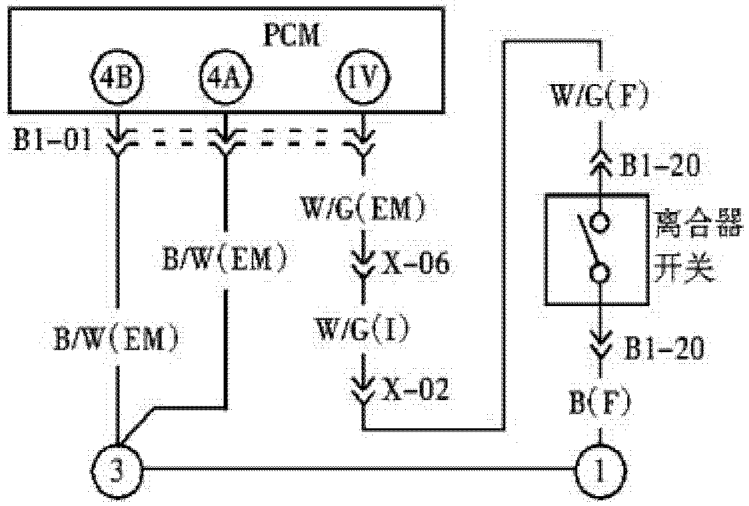

PCM
4B
4A
1V
B1-01
W/G(EM)
B/W(EM)
X-06
B/W(EM)
W/G(I)
X-02
W/G(F)
B1-20
离合器
开关
B1-20
B(F)
3
1

图 13