



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113317036 B

(45) 授权公告日 2022. 05. 03

(21) 申请号 202110799092.4

(22) 申请日 2021.07.15

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113317036 A

(43) 申请公布日 2021.08.31

(73) 专利权人 南京农业大学
地址 210031 江苏省南京市玄武区卫岗1号

(72) 发明人 高辉松 薛金林

(74) 专利代理机构 北京东方盛凡知识产权代理
事务所(普通合伙) 11562
代理人 许佳

(51) Int. Cl.
A01D 45/10 (2006.01)

审查员 高邓升

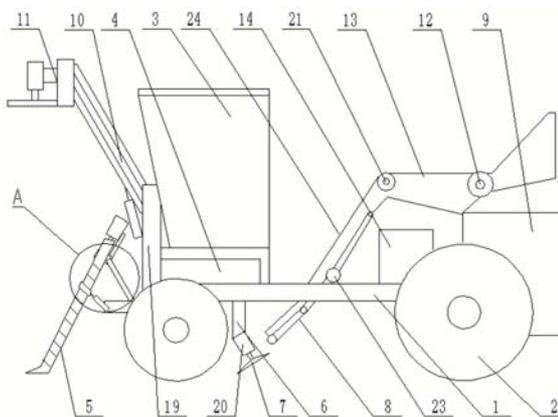
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种电动甘蔗收获机

(57) 摘要

本发明公开一种电动甘蔗收获机,包括机架和安装在机架上的驱动轮,其特征在于,机架上依次安装有扶禾部、除稍部、驾驶室、输送部和集蔗箱,机架与驾驶室之间设置有电池组,电池组与机架固定连接,机架底面安装有切刀,切刀位于除稍部与输送部之间,切刀与输送部对应设置,扶禾部、除稍部、输送部和切刀均与电池组电性连接。本发明电动甘蔗收获机由电池组供电,电动机驱动行走及各作业部件作业,无需燃油,噪音低、无排放;简化了传动系统。通过由电动机驱动,实现了甘蔗收获机无级调速。



1. 一种电动甘蔗收获机,包括机架(1)和安装在所述机架(1)上的驱动轮(2),其特征在于,所述机架(1)上依次安装有扶禾部、除稍部、驾驶室(3)、输送部和集蔗箱(9),所述机架(1)与所述驾驶室(3)之间设置有电池组(4),所述电池组(4)与所述机架(1)固定连接,所述机架(1)底面安装有切刀,所述切刀位于所述除稍部与所述输送部之间,所述切刀与所述输送部对应设置,所述扶禾部、除稍部、输送部和切刀均与所述电池组(4)电性连接;所述输送部包括输送架(24),所述输送架(24)上转动连接有若干输送辊,所述输送辊上铺设输送带(8),所述输送带(8)与所述切刀对应设置;所述输送架(24)上固定连接驱动电机(23),所述驱动电机(23)输出端与任一所述输送辊传动连接;所述机架(1)底面固定连接有用具安装架(6),所述用具安装架(6)远离所述机架(1)的一端铰接有第二电机(20),所述切刀包括固定连接在所述第二电机(20)输出轴上的刀盘(7),所述刀盘(7)侧壁周向等间距可拆卸连接有若干刀片,所述刀盘(7)与所述输送带(8)对应设置,所述机架(1)底部铰接有电动伸缩杆,电动伸缩杆远离机架(1)的一端与第二电机(20)之间铰接,所述刀盘(7)与所述机架(1)之间的夹角为 30° - 45° ;第二电机(20)带动刀盘(7)做间歇运动,间歇时间间隔为甘蔗株距与收获机运行速度的比值,所述机架(1)上开设有输送通孔,所述输送架(24)一端通过所述输送通孔伸出到所述机架(1)底部,且与所述切刀对应设置,所述输送架(24)另一端固定有输送滑道(13),所述输送架(24)与所述输送滑道(13)之间设置有切断部;所述输送滑道(13)远离所述输送架(24)一侧与所述集蔗箱(9)的进料口固定连接;所述输送滑道(13)远离所述输送架(24)一端固定连接有机风(12),所述风机(12)位于所述集蔗箱(9)正上方。

2. 根据权利要求1所述的一种电动甘蔗收获机,其特征在于:所述扶禾部包括若干扶禾辊(5),所述机架(1)一端间隔固定连接有用若干推杆(15),所述推杆(15)远离所述机架(1)的一端铰接有套环(16),所述扶禾辊(5)通过所述套环(16)与所述推杆(15)转动连接;所述机架(1)靠近所述推杆(15)的一端固定连接有用第一支撑板(17),所述第一支撑板(17)位于所述推杆(15)与所述除稍部之间,所述第一支撑板(17)远离所述机架(1)的一端铰接有用第二支撑板(18),所述第二支撑板(18)顶面固定连接有用转动电机,所述转动电机输出端与所述扶禾辊(5)固定连接,所述转动电机以及所述推杆(15)均与所述电池组(4)电性连接。

3. 根据权利要求2所述的一种电动甘蔗收获机,其特征在于:所述第一支撑板(17)与所述机架(1)之间的夹角为 45° - 60° 。

4. 根据权利要求2所述的一种电动甘蔗收获机,其特征在于:所述除稍部包括固定连接在所述机架(1)上的固定板(19),所述固定板(19)位于所述驾驶室(3)与所述第一支撑板(17)之间,所述固定板(19)远离所述机架(1)的一端固定连接有用电动伸缩臂(10),所述电动伸缩臂(10)远离所述固定板(19)的一端固定连接有用切稍器(11),所述切稍器(11)位于所述扶禾辊(5)正上方,所述切稍器(11)、所述电动伸缩臂(10)均与所述电池组(4)电性连接。

5. 根据权利要求1所述的一种电动甘蔗收获机,其特征在于:所述切断部包括固定连接在所述输送架(24)上的第一电机(22),所述第一电机(22)输出端固定连接有用切断刀(21),所述切断刀(21)位于所述输送架(24)靠近所述输送滑道(13)的一端且与所述输送带(8)对应设置。

6. 根据权利要求1所述的一种电动甘蔗收获机,其特征在于:所述机架(1)顶面固定连接有用变速箱(14),所述变速箱(14)位于所述集蔗箱(9)与所述输送部之间,所述变速箱(14)输出轴与所述驱动轮(2)传动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种电动甘蔗收获机,其特征在于:所述集蔗箱(9)侧壁开设有出料口,所述出料口上可拆卸连接有出料挡板。

一种电动甘蔗收获机

技术领域

[0001] 本发明涉及农业机械技术领域,特别是涉及一种电动甘蔗收获机。

背景技术

[0002] 当前,我国甘蔗收获机械化作业水平不高,为数不多的甘蔗机械化作业收获机多以柴油机为动力,存在着噪音大,传动系统复杂,效率低,环境污染严重等社会问题。随着社会的发展及技术的进步,能源枯竭和环境污染问题越来越引起社会的重视,如何节约能源并降低环境污染成为当前农业机械化可持续发展的关键问题。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种电动甘蔗收获机,以解决上述现有技术存在的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:本发明提供一种电动甘蔗收获机,包括机架和安装在所述机架上的驱动轮,其特征在于,所述机架上依次安装有扶禾部、除稍部、驾驶室、输送部和集蔗箱,所述机架与所述驾驶室之间设置有电池组,所述电池组与所述机架固定连接,所述机架底面安装有切刀,所述切刀位于所述除稍部与所述输送部之间,所述切刀与所述输送部对应设置,所述扶禾部、除稍部、输送部和切刀均与所述电池组电性连接。

[0005] 优选的,所述扶禾部包括若干扶禾辊,所述机架一端间隔固定连接有若干推杆,所述推杆远离所述机架的一端铰接有套环,所述扶禾辊通过所述套环与所述推杆转动连接;

[0006] 所述机架靠近所述推杆的一端固定连接有第一支撑板,所述第一支撑板位于所述推杆与所述除稍部之间,所述第一支撑板远离所述机架的一端铰接有第二支撑板,所述第二支撑板顶面固定连接有转动电机,所述转动电机输出端与所述扶禾辊固定连接,所述转动电机以及所述推杆均与所述电池组电性连接。

[0007] 优选的,所述第一支撑板与所述机架之间的夹角为 45° - 60° 。

[0008] 优选的,所述除稍部包括固定连接在所述机架上的固定板,所述固定板位于所述驾驶室与所述第一支撑板之间,所述固定板远离所述机架的一端固定连接有电动伸缩臂,所述电动伸缩臂远离所述固定板的一端固定连接有切稍器,所述切稍器位于所述扶禾辊正上方,所述切稍器、所述电动伸缩臂均与所述电池组电性连接。

[0009] 优选的,所述输送部包括输送架,所述输送架上转动连接有若干输送辊,所述输送辊上铺设输送带,所述输送带与所述切刀平行设置;所述输送架上固定连接有驱动电机,所述驱动电机输出端与任一所述输送辊传动连接;所述机架上开设有输送通孔,所述输送架一端通过所述输送通孔伸出到所述机架底部,且与所述切刀对应设置,所述输送架另一端固定有输送滑道,所述输送架与所述输送滑道之间设置有切断部;所述输送滑道远离所述输送架一侧与所述集蔗箱的进料口固定连接;所述输送滑道远离所述输送架的一端固定连接有机,所述风机位于所述集蔗箱正上方。

[0010] 优选的,所述切断部包括固定连接在所述输送架上的第一电机,所述第一电机输

出端固定连接有切断刀,所述切断刀位于所述输送架靠近所述输送滑道的一端且与所述输送带对应设置。

[0011] 优选的,所述机架底面固定连接有刀具安装架,所述刀具安装架远离所述机架的一端固定连接有第二电机,所述第二电机输出端固定连接有刀盘,所述刀盘侧壁周向等间距可拆卸连接有若干刀片,所述刀盘与所述输送带平行设置。

[0012] 优选的,所述机架顶面固定连接有变速箱,所述变速箱位于所述集蔗箱与所述输送部之间,所述变速箱输出轴与所述驱动轮传动连接。

[0013] 优选的,所述集蔗箱侧壁开设有出料口,所述出料口上可拆卸连接有出料挡板。

[0014] 本发明公开了以下技术效果:

[0015] 本发明电动甘蔗收获机由电池组供电,电动机驱动行走及各作业部件作业,无需燃油,噪音低、无排放;同时本发明通过使用刀盘对甘蔗进行暂时的托举和输送,配合输送带将其输送至集蔗箱内,避免了传统复杂的输送方式,简化了传动系统。通过由电动机驱动,实现了甘蔗收获机无级调速。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明一种电动甘蔗收获机的主视图;

[0018] 图2为图1中A处的放大图;

[0019] 图3为本发明切断部主视图;

[0020] 图4为本发明集蔗箱(无电动伸缩杆)的主视图;

[0021] 图5为本发明集蔗箱(有电动伸缩杆)的主视图。

[0022] 其中,机架-1、驱动轮-2、驾驶室-3、电池组-4、扶禾辊-5、刀具安装架-6、刀盘-7、输送带-8、集蔗箱-9、电动伸缩臂-10、切稍器-11、风机-12、输送滑道-13、变速箱-14、推杆-15、套环-16、第一支撑板-17、第二支撑板-18、固定板-19、第二电机-20、切断刀-21、第一电机-22、驱动电机-23、输送架-24。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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做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。

[0024] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0025] 本发明提供一种电动甘蔗收获机,包括机架1和安装在所述机架1上的驱动轮2,其特征在于,所述机架1上依次安装有扶禾部、除稍部、驾驶室3、输送部和集蔗箱9,所述机架1与所述驾驶室3之间设置有电池组4,所述电池组4与所述机架1固定连接,所述机架1底面安

装有切刀,所述切刀位于所述除稍部与所述输送部之间,所述切刀与所述输送部对应设置,所述扶禾部、除稍部、输送部和切刀均与所述电池组4电性连接。

[0026] 进一步的,为将甘蔗地内倒伏的甘蔗扶起,避免切刀切割时将其破坏,造成浪费,同时避免相邻田垄之间的甘蔗相互缠绊,影响后续的收割效果,机架1端部固定连接若干等间距设置的推杆15,推杆15输出端铰接套环16,套环16内套设扶禾辊5;机架1上固定连接第一支撑板17,第一支撑板17远离机架1的一侧铰接第二支撑板18,第二支撑板18上固定连接转动电机,转动电机输出端与扶禾辊5固定连接。通过转动电机带动工作,实现对甘蔗的扶禾以及分禾。通过推杆15推拉实现扶禾辊5的角度调节,通过第一支撑板17、第二支撑板18以及套环16对扶禾辊5进行限位。

[0027] 进一步的,为保证切刀能够正常对甘蔗进行切割,机架1上固定连接第一支撑板17,第一支撑板17与机架1之间的角度为 45° - 60° 。利用第一支撑板17将甘蔗相收获机移动方向压倒,然后在切刀的切割作用下将甘蔗切断。

[0028] 进一步的,为保证收获的甘蔗不含顶部的枝梢部分,支架上安装固定板19,固定板19顶端固定连接电动伸缩臂10,电动伸缩臂10输出端固定连接切稍器11,利用切稍器11对甘蔗枝梢进行切除,同时使用电动伸缩臂10调整切稍器11的高度,保证装置适用于不同高度的甘蔗田。

[0029] 进一步的,为保证对甘蔗的切割效果,机架1底部固定连接刀具安装架6,刀具安装架6上安装第二电机20。第二电机20输出端固定连接刀盘7,刀盘7周向等间距安装若干刀片,利用第二电机20驱动刀盘7转动,实现刀片对甘蔗的切割,刀盘7方便刀具拆卸的同时对刀具切割后的甘蔗起到暂时托起作用,避免切割后的甘蔗直接落地,无法利用输送部对其进行回收。

[0030] 进一步的,为能使切刀切割后的甘蔗回收到集蔗箱9,机架1上开设输送通道,输送架24通过输送通道伸出到机架1底部,输送架24上转动连接若干输送辊,输送辊上铺设输送带8,输送带与刀盘7平行设置,输送架24上固定连接驱动电机23,所述驱动电机23输出端与任一输送辊传动连接;输送架24上固定连接输送滑道13,输送滑道13位于输送带8远离切刀的一端,输送带8与切刀对应设置。驱动电机23带动输送辊转动,然后通过输送辊与输送带8之间的摩擦力带动输送带8转动;当切刀将甘蔗切断之后,在刀盘7的作用下甘蔗被托起,同时由于收获机向行驶,甘蔗在刀盘7的输送作用下被输送到输送带8上,在驱动电机23的作用下随着输送带8移动到切断部。

[0031] 进一步的,为提高集蔗箱9可容纳甘蔗量,同时便于对甘蔗进行收获,输送架24上固定连接第一电机22,第一电机22位与输送带8远离切刀的一端,电机输端固定连接切断刀21,第一电机22带动切断刀21将输送带8输送过去的甘蔗切段,切段后的甘蔗落入输送滑道13,在输送滑道13的作用下经集蔗箱9进料口滑入集蔗箱9。

[0032] 进一步的,为避免集蔗箱9进入大量的甘蔗杂叶,输送架24远离切刀的一端固定连接风机12,风机12位于集蔗箱9正上方,利用风机12将杂叶吹走。

[0033] 进一步的,为控制收获机的移动速度,电池组4输出端固定连接有动力输出装置,动力输出装置为驱动轮2提供动力,动力输出装置与驱动轮2之间安装变速箱14,根据甘蔗地的情况,通过变速箱14调控收获机的移动速度。

[0034] 进一步的,为方便将甘蔗从集蔗箱9内取出,集蔗箱9远离输送部的一侧开设出料

口,出料口上固定连接转轴,转轴上转动连接挡板,挡板远离转轴的一端固定连接锁扣,通过挡板与锁扣之间的开合程度控制是否出料以及出料速度。

[0035] 本发明使用时通过驱动轮2带动整体移动,通过转动电机带动扶禾辊5工作,将倒伏的甘蔗扶起,同时将相邻田垄之间的甘蔗分开,避免影响后续切刀的切割。同时在电动伸缩臂10的作用下调整切稍器11的高度,将甘蔗枝梢切除,在第一挡板的作用下甘蔗向收获机移动方向倒伏,使其能够被切刀切割,在第二电机20的驱动作用下刀盘7带动刀片对甘蔗进行切割,同时刀盘7对切割后的甘蔗起到暂时性的托起及输送作用,将其输送至输送带8,驱动电机23带动输送带8转动,将甘蔗沿输送带8方向输送,当甘蔗输送至切断部,第一电机22带动切刀旋转对甘蔗进行切割分段,避免甘蔗太长不容易装入集蔗箱9,切割后的甘蔗经输送滑道13进入集蔗箱9,输送滑道13端部的风机12吹风将杂叶吹走。本发明所有驱动组件均与机架1上的电池组4电性连接。

[0036] 实施例2:参考图5,本申请可使刀具安装架6与第二电机20之间铰接,并且在机架1底部铰接电动伸缩杆,电动伸缩杆远离机架1的一端与第二电机20之间铰接,通过电动伸缩杆控制第二电机20的倾斜角度,进而控制刀盘7的倾斜角度,同时控制刀盘与机架1之间的夹角保持在 30° - 45° ,从而保证切刀能够对不同倒伏角度的甘蔗进行切割。同时第二电机20可以带动刀盘7做间歇运动,间歇时间间隔为甘蔗株距与收获机运行速度的比值,如此设置保证了切刀在切割甘蔗之后处于暂时停止状态,从而对甘蔗进行托举,保证甘蔗能够被输送到输送带8上。

[0037] 本发明电动甘蔗收获机由电池组4供电,电动机驱动行走及各作业部件作业,无需燃油,噪音低、无排放;同时本发明通过使用刀盘7对甘蔗进行暂时的托举和输送,配合输送带8将其输送至集蔗箱9内,避免了传统复杂的输送方式,简化了传动系统。通过由电动机驱动,实现了甘蔗收获机无级调速。

[0038] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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,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。

[0039] 以上所述的实施例仅是对本发明的优选方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

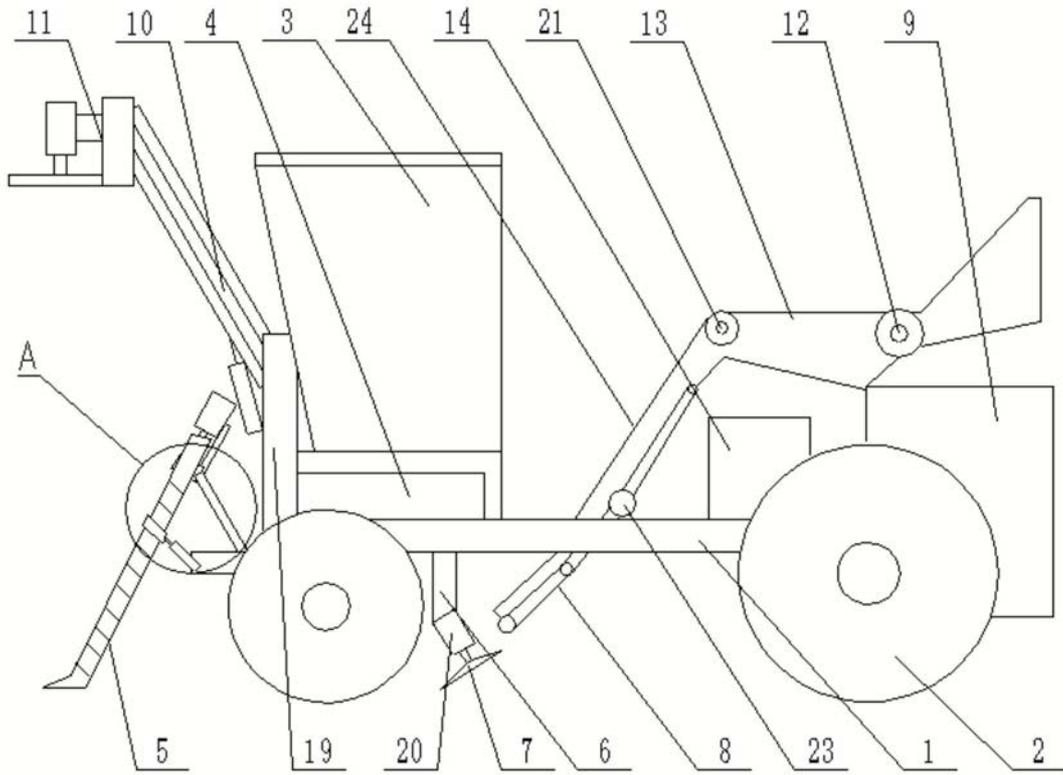


图1

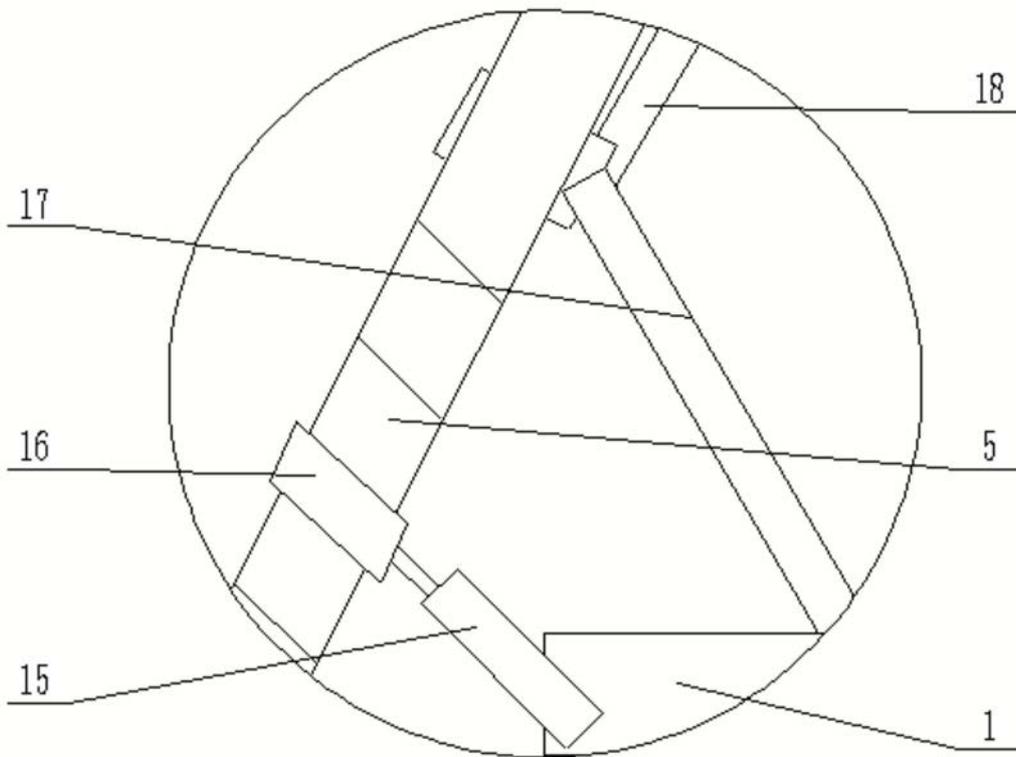


图2

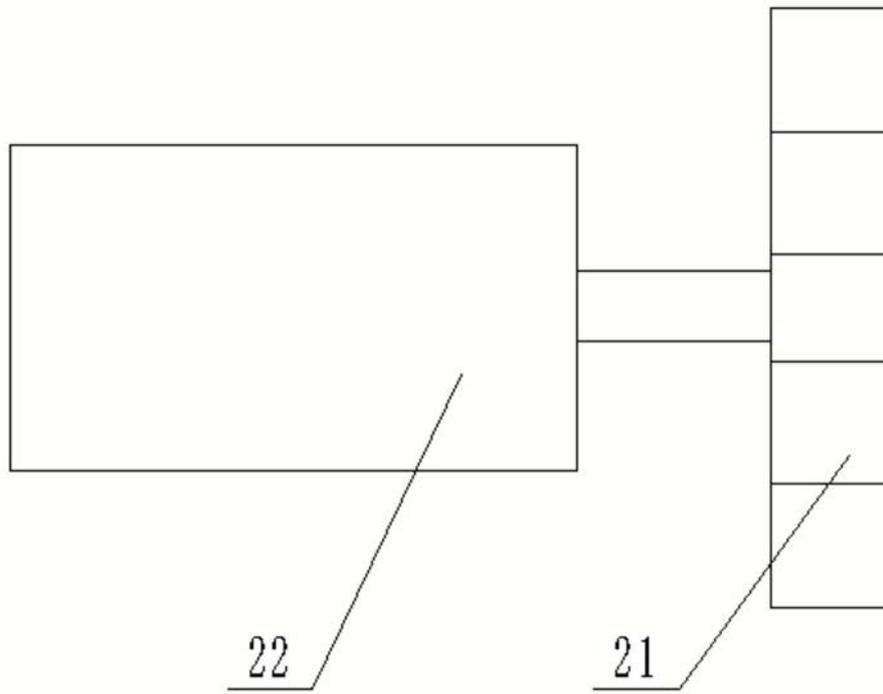


图3

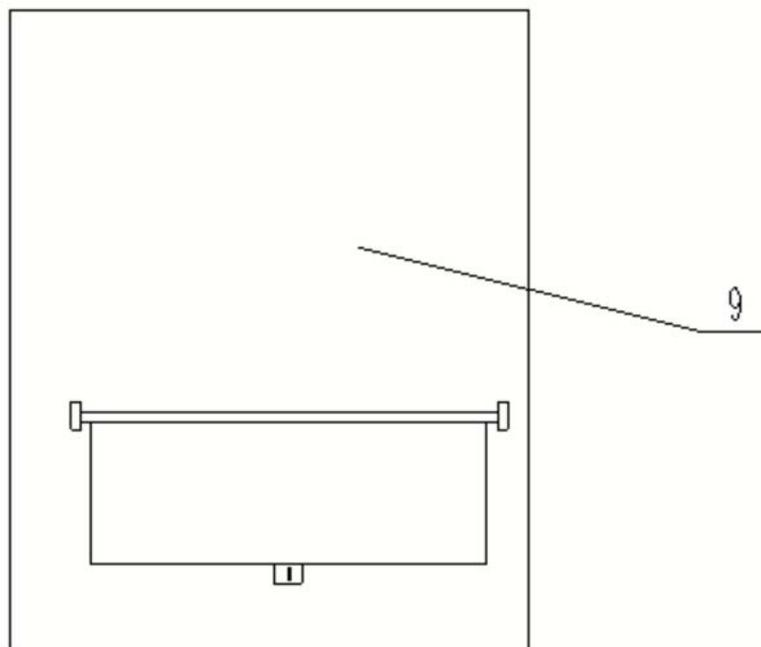


图4

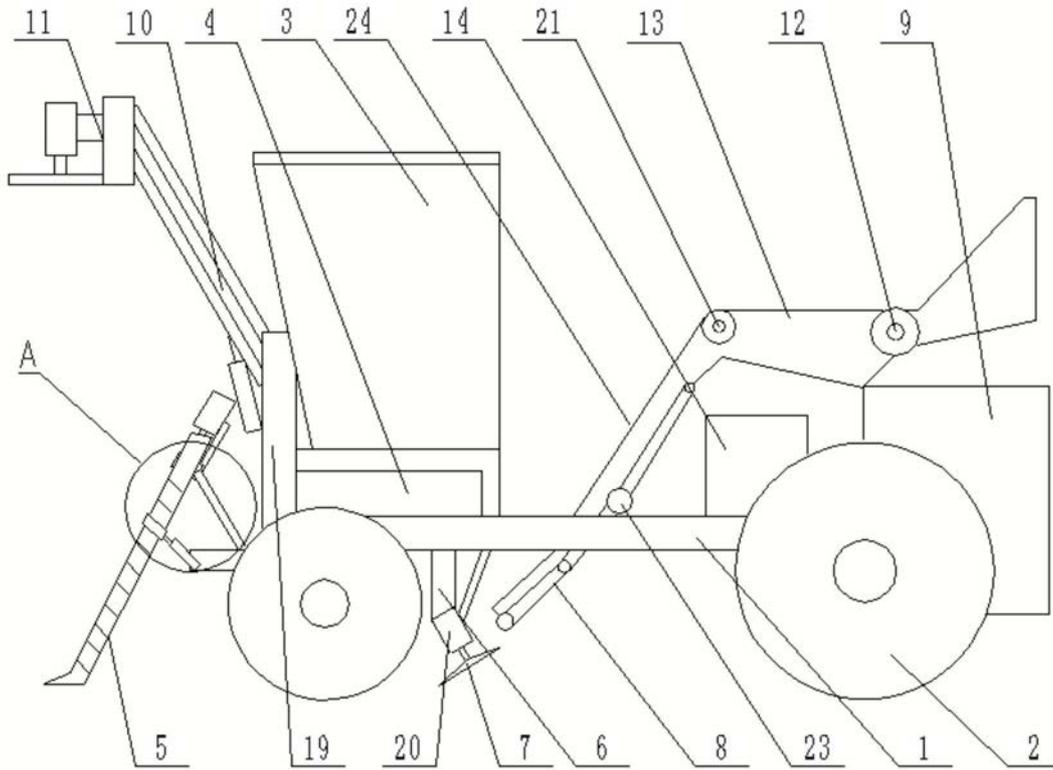


图5