



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110859075 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 23

(21) 申请号 201911309476.2

(56) 对比文件

(22) 申请日 2019.12.18

CN 211509801 U, 2020.09.18

(65) 同一申请的已公布的文献号

审查员 辛朝炜

申请公布号 CN 110859075 A

(43) 申请公布日 2020.03.06

(73) 专利权人 西北农林科技大学

地址 712000 陕西省咸阳市杨凌示范区邠城路3号

(72) 发明人 朱新华 伏胜康 赵伟 魏玉强 郭文川

(74) 专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350

专利代理师 李兴林

(51) Int. Cl.

A01C 15/00 (2006.01)

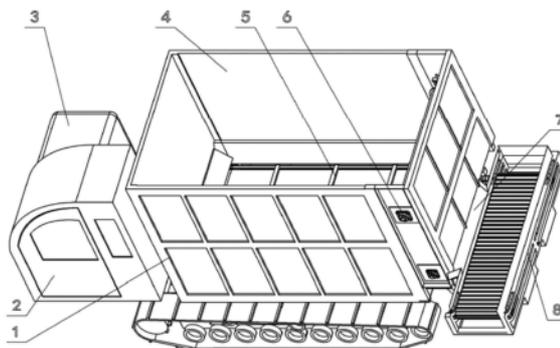
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种果园有机肥株间抛撒机

(57) 摘要

本发明公开一种果园有机肥株间抛撒机,属于农业机械领域。抛撒机至少包含车体和抛肥装置,车体后部横向连接有抛肥装置;抛肥装置至少水平布置一个抛肥部件、横向伸缩调节部件、高度调节部件,抛肥部件安装在横向伸缩调节部件的滑轨架上;横向伸缩调节部件至少包含一个滑轨架、伸缩液压缸、横向伸缩杆,调节安装于横向伸缩杆上的抛送带的横向位置和横向倾斜角度;高度升降调节部件安装在滑轨架下方。该装置的抛送带的横向位置和横向倾斜角度可调,可以根据不同作业的施肥区域需求对抛肥射程和施肥范围进行控制,特别适用于将肥料抛撒于果园株间区域或果树冠下形成条带,也适用于普通农作物大田的大面积抛肥作业。



1. 一种果园有机肥株间抛撒机,其特征就在于,至少包括车体(1)和抛肥装置(8);车体(1)至少包含驾驶室(2)、发动机(3)、车厢(4)、刮板下料装置(5)、辅助下料装置(6);驾驶室(2)右侧和后方分别安装发动机(3)和车厢(4),车厢(4)内部安装有刮板下料装置(5),后部安装有辅助下料装置(6),根据需要一定量的物料连续均匀地刮送到车厢(4)经下料槽(7),下料槽(7)后部下方横向固定连接抛肥装置(8),物料从车厢(4)经下料槽(7)进入抛肥装置(8);

抛肥装置(8)至少包含一个抛肥部件(11)、高度升降调节部件(15)、横向伸缩调节部件(14)、机架(16)、下料槽(7)和挡板(9)部分;抛肥部件(11)至少包含一个抛送带(22)、液压马达(21)、张紧机构(24);抛送带(22)上有刮条(23),抛送带(22)安装在滑轨架(17)上能沿着滑轨架(17)上的横向滑槽(10)进行横向移动,且其中一端与液压马达(21)输出轴连接作为动力输入端,液压马达(21)固定在横向伸缩杆(19)上,能随横向伸缩杆(19)横向移动;张紧机构(24)通过两个张紧调节螺栓(25)进行张紧调节,安装在抛送带(22)的下方滑轨架(17)上;

横向伸缩调节部件(14)至少包含一个滑轨架(17)、伸缩液压缸(18)、横向伸缩杆(19);滑轨架(17)前后对称,竖直定向固定在机架(16)的滑柱(28)上,滑轨架(17)梁上开有四个横向滑槽(10)和四个升降滑槽(26),左侧的横向滑槽(10)端部逐渐向上翘起,构成圆弧槽(13),通过圆弧槽(13)部分调节抛送带(22)横向倾斜角度,控制不同需求的抛肥射程和施肥范围;滑轨架(17)左侧作为抛料口(12),滑轨架(17)的中间位置开有供伸缩液压缸(18)连接液压油管的油管通孔(20);伸缩液压缸(18)一端固定在滑轨架(17)上,另一端与横向伸缩杆(19)连接,安装在抛送带(22)的松紧两边之间;横向伸缩杆(19)位于滑轨架(17)的上下梁之间,横向伸缩杆(19)在伸缩液压缸(18)的伸缩工作下左右移动,以调节抛肥部件(11)的横向位置;

高度升降调节部件(15)安装在滑轨架(17)下方,并与机架(16)的铰接端(27)铰连接并定向固定,至少包含一对横向滑杆(29)、一对转动铰连杆(31)、升降液压缸(30);转动铰连杆(31)与机架(16)的铰接端(27)铰接,横向滑杆(29)与升降液压缸(30)连接,横向滑杆(29)能在滑轨架(17)的升降滑槽(26)内横向移动,通过高度升降调节部件(15)调节滑轨架(17)的高度来改变抛肥部件(11)的作业高度和落肥位置;升降液压缸(30)的两端分别与左右两横向滑杆(29)固定;

机架(16)固定连接在车体(1)的车厢(4)后端,机架(16)上有两滑柱(28)和两铰接端(27);下料槽(7)连接在车厢(4)后端,固定在机架(16)上;挡板(9)设置在抛送带(22)除左端抛料口(12)外的滑轨架(17)的周边上。

2. 根据权利要求1所述的一种果园有机肥株间抛撒机,其特征就在于,所述的滑轨架(17)上设有四个横向滑槽(10),仅左侧的横向滑槽(10)端部向上翘起,构成圆弧槽(13),而右侧的横向滑槽(10)呈水平状态。

3. 根据权利要求1所述的一种果园有机肥株间抛撒机,其特征就在于,所述的刮板下料装置(5)、辅助下料装置(6)、抛送带(22)的转速可调,进而调节肥料的下料量;通过调节抛送带(22)的液压马达(21)转速、抛送带(22)的角度和高度,控制铺肥条带的位置、宽度和厚度。

4. 根据权利要求1所述的一种果园有机肥株间抛撒机,其特征就在于,所述的高度升降调

节部件(15)与机架(16)铰连接,通过调节升降液压缸(30)的伸缩长度来调整抛肥部件(11)的高度,以满足不同作业高度要求。

5.根据权利要求1所述的一种果园有机肥株间抛撒机,其特征在于,大田作业时,通过调节抛送带(22)的液压马达(21)转速、抛送带(22)的角度来增加抛肥的射程。

一种果园有机肥株间抛撒机

技术领域：

[0001] 本发明公开一种果园有机肥株间抛撒机,属于农业机械领域,特别涉及一种果园有机肥料施用机械装备。

背景技术：

[0002] 近年来,生产绿色的有机食品已经成为潮流,绿色水果能大幅提高附加值,人们对健康的注重也更青睐绿色安全无污染的健康食品,对农作物品质要求越来越高,有机肥料市场将会越来越大,需求也将增长。果园施用有机肥符合绿色发展理念,有机果园的建设也是大势所趋。农业上应用的有机肥主要有堆肥、厩肥、秸秆、菌渣、绿肥和泥肥等,这些废弃物假若得不到有效利用,会对环境造成很大污染,但将其当做有机肥施到田间,既能改善土壤结构、提高土壤肥力,提高耕地产出率,又能减轻畜禽粪便、农作物秸秆及生产生活有机垃圾等多种废弃物对环境造成的污染,是实现农业可持续发展行之有效的方法。

[0003] 在生产中,有机肥料的施用方式是先在果树两旁开沟,再利用人工将有机肥填入沟中进行覆土,人工施肥效率低、劳动强度大、成本高,束缚了大量劳动力,施肥均匀性差和肥料的利用率低;随着果园的种植面积不断扩大、现代化种植管理技术不断提高,人们对果树机械化施用有机肥技术的要求也就越来越高,而我国的果园施肥机械尚不完善,尤其是由于对果园树冠及株间施肥的机械技术难度比较大,果园机械化施肥比较局限,远远满足不了果园对施肥机械的技术要求;另外,我国在对普通大田作业施肥的机械方面,能够对不同标准的施肥区域和施肥量进行适应性控制的机械还很空缺,这就要求施肥机械对不同大田标准的施肥技术具备一定的适应性和可控性。

[0004] 本发明公开一种果园有机肥株间抛撒机,该装置不仅能够实现果园株间机械化施用有机肥,解决果园株间施肥技术困难的问题,而且能够对不同标准的普通大田进行施肥区域和施肥量可调的机械化施肥,具有施肥效率高,适应性强,经济实用的特点,该机适用于将肥料抛撒于果园株间区域或果树冠下形成条带,特别适于果园中沟施固态有机肥料,也适用于抛肥射程可调的普通农作物大田的大面积抛肥作业。

发明内容：

[0005] 一种果园有机肥株间抛撒机不仅能够实现果园株间机械化施用有机肥,解决果园株间施肥技术困难的问题,而且能够对不同标准的普通大田进行施肥区域和施肥量可调的机械化施肥,施肥效率高,适应性强,该机适用于将肥料抛撒于果园株间区域或果树冠下形成条带,特别适于果园中沟施固态有机肥料,也适用于抛肥射程可调的普通农作物大田的大面积抛肥作业。适用的有机肥料包括商品有机肥料、畜禽粪肥、颗粒状或粉状的碳基农业废弃物。

[0006] 本发明要解决的技术问题:如何实现将肥料抛撒于果园株间区域或果树冠下形成条带,且具有一定的落肥位置和抛肥角可调的能力,同时也能够适用于抛肥射程可调的普通农作物大田的大面积抛肥作业。

[0007] 为了解决上述技术问题,给出以下技术方案:

[0008] 一种果园有机肥株间抛撒机,其特征在于,至少包括车体1和抛肥装置8;车体1至少包含驾驶室2、发动机3、车厢4、刮板下料装置5、辅助下料装置6;驾驶室2右侧和后方分别安装发动机3和车厢4,车厢4内部安装有刮板下料装置5,后部安装有辅助下料装置6,根据需要将一定量的物料连续均匀地刮送到车厢4经下料槽7,下料槽7后部下方横向固定连接抛肥装置8,物料从车厢4经下料槽7进入抛肥装置8;

[0009] 抛肥装置8至少包含一个抛肥部件11、高度升降调节部件15、横向伸缩调节部件14、机架16、下料槽7和挡板9部分;抛肥部件11至少包含一个抛送带22、液压马达21、张紧机构24;抛送带22上有刮条23,抛送带22安装在滑轨架17上能沿着滑轨架17上的横向滑槽10进行横向移动,且其中一端与液压马达21输出轴连接作为动力输入端,液压马达21固定在横向伸缩杆19上,能随横向伸缩杆19横向移动;张紧机构24通过两个张紧调节螺栓25进行张紧调节,安装在抛送带22的下方滑轨架17上;

[0010] 横向伸缩调节部件14至少包含一个滑轨架17、伸缩液压缸18、横向伸缩杆19;滑轨架17前后对称,竖直定向固定在机架16的滑柱28上,滑轨架17梁上开有四个横向滑槽10和四个升降滑槽26,左侧的横向滑槽10端部逐渐向上翘起,构成圆弧槽13,通过圆弧槽13部分调节抛送带22横向倾斜角度,控制不同需求的抛肥射程和施肥范围;滑轨架17左侧作为抛料口12,滑轨架17的中间位置开有供伸缩液压缸18连接液压油管的油管通孔20;伸缩液压缸18一端固定在滑轨架17上,另一端与横向伸缩杆19连接,安装在抛送带22的松紧两边之间;横向伸缩杆19位于滑轨架17的上下梁之间,横向伸缩杆19在伸缩液压缸18的伸缩工作下左右移动,以调节抛肥部件11的横向位置;

[0011] 高度升降调节部件15安装在滑轨架17下方,并与机架16的铰接端27铰连接并定向固定,至少包含一对横向滑杆29、一对转动铰连杆31、升降液压缸30;转动铰连杆31与机架16的铰接端27铰接,横向滑杆29与升降液压缸30连接,横向滑杆29能在滑轨架17的升降滑槽26内横向移动,通过高度升降调节部件15调节滑轨架17的高度来改变抛肥部件11的作业高度和落肥位置;升降液压缸30的两端分别与左右两横向滑杆29固定;

[0012] 机架16固定连接在车体1的车厢4后端,机架16上有两滑柱28和两铰接端27;下料槽7连接在车厢4后端,固定在机架16上;挡板9设置在抛送带22除左端抛料口12外的滑轨架17的周边上。

[0013] 所述的滑轨架17上设有四个横向滑槽10,仅左侧的横向滑槽10端部向上翘起,构成圆弧槽13,而右侧的横向滑槽10呈水平状态。

[0014] 所述的刮板下料装置5、辅助下料装置6、抛送带22的转速可调,进而调节肥料的下料量;通过调节抛送带22的液压马达21转速、抛送带22的角度和高度,控制铺肥条带的位置、宽度和厚度。

[0015] 所述的高度升降调节部件15与机架16铰连接,通过调节升降液压缸30的伸缩长度来调整抛肥部件11的高度,以满足不同作业高度要求。

[0016] 所述的有机肥料抛撒机特别适用于将肥料铺撒于果园株间区域或果树冠下形成条带,也适用于普通农作物大田的大面积抛肥作业;大田作业时,通过调节抛送带22的液压马达21转速、抛送带22的角度来增加抛肥的射程。

[0017] 所述的有机肥料抛撒机适用的有机肥料包含商品有机肥料、畜禽粪肥、颗粒状或

粉状的碳基农业废弃物。

[0018] 一种果园有机肥料株间抛撒机,其工作原理如下:

[0019] 本发明所述的一种果园有机肥料株间抛撒机不仅能够实现果园株间机械化施用有机肥,解决果园株间施肥技术困难的问题,而且能够对不同标准的普通大田进行施肥区域和施肥量可调的机械化施肥,施肥效率高,适应性强,具体过程和工作原理表述如下:

[0020] 在进行果园株间有机肥料施肥作业时,根据不同作业的施肥区域需求,调节升降液压缸的升降长度使抛肥装置与地面的距离达到要求的作业高度,并调节伸缩液压缸的伸缩长度,使得安装于横向伸缩杆上的抛送带伸出,达到合适的落肥位置以及适当的抛肥角度。抛肥作业时,有机肥等物料在刮板下料装置和下料辅助装置的作用下,从车厢经下料槽进入抛肥装置。车体提供动力驱动液压马达,抛肥装置的抛送带在液压马达的带动下将肥料抛撒于果园株间区域或果树冠下形成条带。所述的果园有机肥料株间抛撒机用于果园施肥时,调节刮板下料装置、下料辅助装置、液压马达的速度即可控制施肥量,调节抛送带的液压马达转速、抛送带的角度和高度即可控制铺肥条带的位置、宽度和厚度。

[0021] 有益技术效果:

[0022] 本发明公开的一种果园有机肥料株间抛撒机不仅能够实现果园株间机械化施用有机肥,解决果园株间施肥技术困难的问题,而且能够对不同标准的普通大田进行施肥区域和施肥量可调的机械化施肥,施肥效率高,适应性强,该机适用于将肥料抛撒于果园株间区域或果树冠下形成条带,特别适于果园中沟施固态有机肥料,也适用于抛肥射程可调的普通农作物大田的大面积抛肥作业。适用的有机肥料包括商品有机肥料、畜禽粪肥、颗粒状或粉状的碳基农业废弃物。

附图说明:

[0023] 图1是一种果园有机肥料株间抛撒机总体结构左侧视图。

[0024] 图2是一种果园有机肥料株间抛撒机总体结构后侧视图。

[0025] 图3是一种果园有机肥料株间抛撒机的抛肥装置结构图。

[0026] 图4是一种果园有机肥料株间抛撒机的抛肥装置结构仰视图。

[0027] 图5是一种果园有机肥料株间抛撒机的横向伸缩调节部件结构图。

[0028] 图6是一种果园有机肥料株间抛撒机的抛肥部件结构图。

[0029] 图7是一种果园有机肥料株间抛撒机的高度升降调节部件结构图。

[0030] 图8是一种果园有机肥料株间抛撒机的高度升降调节部件结构仰视图。

[0031] 附图标记:

[0032] 1.车体2.驾驶室3.发动机4.车厢5.刮板下料装置6.辅助下料装置7.下料槽8.抛肥装置9.挡板10.横向滑槽11.抛肥部件12.抛料口13.圆弧槽14.横向伸缩调节部件15.高度升降调节部件16.机架17.滑轨架18.伸缩液压缸19.横向伸缩杆20.油管通孔21.液压马达22.抛送带23.刮条24.张紧机构25.张紧调节螺栓26.升降滑槽27.铰接端28.滑柱29.横向滑杆30.升降液压缸31.转动铰连杆

具体实施方式:

[0033] 本实施例是将有机肥料抛撒于果园株间区域和果树冠下形成条带。

[0034] 如图1和图2所示,一种果园有机肥株间抛撒机,至少包括车体1和抛肥装置8;车体1至少包含驾驶室2、发动机3、车厢4、刮板下料装置5、辅助下料装置6;驾驶室2右侧和后方分别安装发动机3和车厢4,车厢4内部安装有刮板下料装置5,后部安装有辅助下料装置6,根据需要将一定量的物料连续均匀地刮送到车厢4经下料槽7,下料槽7后部下方横向固定连接抛肥装置8,物料从车厢4经下料槽7进入抛肥装置8;

[0035] 如图3和图4所示,所述的抛肥装置8,至少包含一个抛肥部件11、高度升降调节部件15、横向伸缩调节部件14、机架16、下料槽7和挡板9部分;

[0036] 如图5所示,所述的横向伸缩调节部件14,至少包含一个滑轨架17、伸缩液压缸18、横向伸缩杆19;滑轨架17前后对称,竖直定向固定在机架16的滑柱28上,滑轨架17梁上开有四个横向滑槽10和四个升降滑槽26,左侧的横向滑槽10端部7~10cm逐渐向上翘起,构成圆弧槽13,通过圆弧槽13部分调节抛送带22横向倾斜角度,控制不同需求的抛肥射程和施肥范围;滑轨架17左侧作为抛料口12,滑轨架17的中间位置开有供伸缩液压缸18连接液压油的油管通孔20;伸缩液压缸18一端固定在滑轨架17上,另一端与横向伸缩杆19连接,安装在抛送带22的松紧两边之间;横向伸缩杆19位于滑轨架17的上下梁之间,横向伸缩杆19在伸缩液压缸18的伸缩工作下左右移动,以调节抛肥部件11的横向位置;

[0037] 如图6所示,所述的抛肥部件11,至少包含一个抛送带22、液压马达21、张紧机构24;抛送带22上有刮条23,抛送带22安装在滑轨架17上能沿着滑轨架17上的横向滑槽10进行横向移动,且其中一端与液压马达21输出轴连接作为动力输入端,液压马达21固定在横向伸缩杆19上,能随横向伸缩杆19横向移动;张紧机构24通过两个张紧调节螺栓25进行张紧调节,安装在抛送带22的下方滑轨架17上;

[0038] 如图7和图8所示,所述的高度升降调节部件15,安装在滑轨架17下方,并与机架16的铰接端27铰连接并定向固定,至少包含一对横向滑杆29、一对转动铰连杆31、升降液压缸30;转动铰连杆31与机架16的铰接端27铰接,横向滑杆29与升降液压缸30连接,横向滑杆29能在滑轨架17的升降滑槽26内横向移动,通过高度升降调节部件15调节滑轨架17的高度来改变抛肥部件11的作业高度和落肥位置;升降液压缸30的两端分别与左右两横向滑杆29固定;

[0039] 如图3、图4、图7、图8所示,所述的机架16固定连接在车体1的车厢4后端,机架16上有两滑柱28和两铰接端27;下料槽7连接在车厢4后端,固定在机架16上;挡板9设置在抛送带22除左端抛料口12外的滑轨架17的周边上。

[0040] 如图5、图6、图7、图8所示,所述的滑轨架17上设有四个横向滑槽10,仅左侧的横向滑槽10端部向上翘起,构成圆弧槽13,而右侧的横向滑槽10呈水平状态。

[0041] 如图1、图2、图6所示,所述的刮板下料装置5、辅助下料装置6、抛送带22的转速可调,进而调节肥料的下料量;通过调节抛送带22的液压马达21转速、抛送带22的角度和高度,控制铺肥条带的位置、宽度和厚度。

[0042] 如图7和图8所示,所述的高度升降调节部件15与机架16铰连接,通过调节升降液压缸30的伸缩长度来调整抛肥部件11的高度,以满足不同作业高度要求。

[0043] 所述的有机肥料抛撒机特别适用于将有机肥料铺撒于果园株间区域或果树冠下形成条带,也适用于普通农作物大田的大面积抛肥作业;适用的有机肥料包含商品有机肥料、畜禽粪肥、颗粒状或粉状的碳基农业废弃物。

[0044] 进一步说明本发明所述一种抛撒式覆土装置的工作原理：

[0045] 本发明所述的一种果园有机肥料株间抛撒机能够将肥料抛撒于果园株间区域或果树冠下形成条带，特别适于果园中沟施固态有机肥料，也适用于抛肥射程可调的普通农作物大田的大面积抛肥作业，具体过程和工作原理表述如下：

[0046] 在进行果园株间有机肥施肥作业时，根据不同作业的施肥区域需求，调节升降液压缸的升降长度使抛肥装置与地面的距离达到要求的作业高度，并调节伸缩液压缸的伸缩长度，使得安装于横向伸缩杆上的抛送带伸出，达到合适的落肥位置以及适当的抛肥角度。抛肥作业时，有机肥等物料在刮板下料装置和下料辅助装置的作用下，从车厢经下料槽进入抛肥装置。车体提供动力驱动液压马达，抛肥装置的抛送带在液压马达的带动下将肥料抛撒于果园株间区域或果树冠下形成条带。所述的果园有机肥料株间抛撒机用于果园施肥时，调节刮板下料装置、下料辅助装置、液压马达的速度即可控制施肥量，调节抛送带的液压马达转速、抛送带的角度和高度即可控制铺肥条带的位置、宽度和厚度。

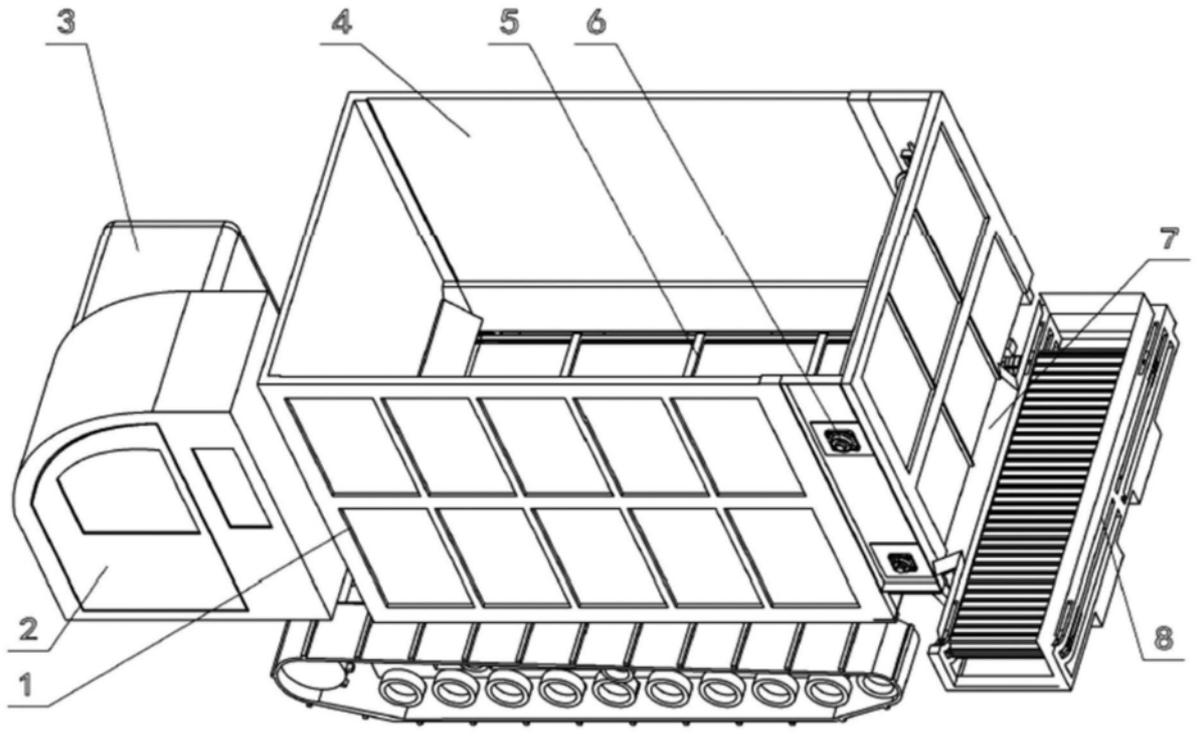


图1

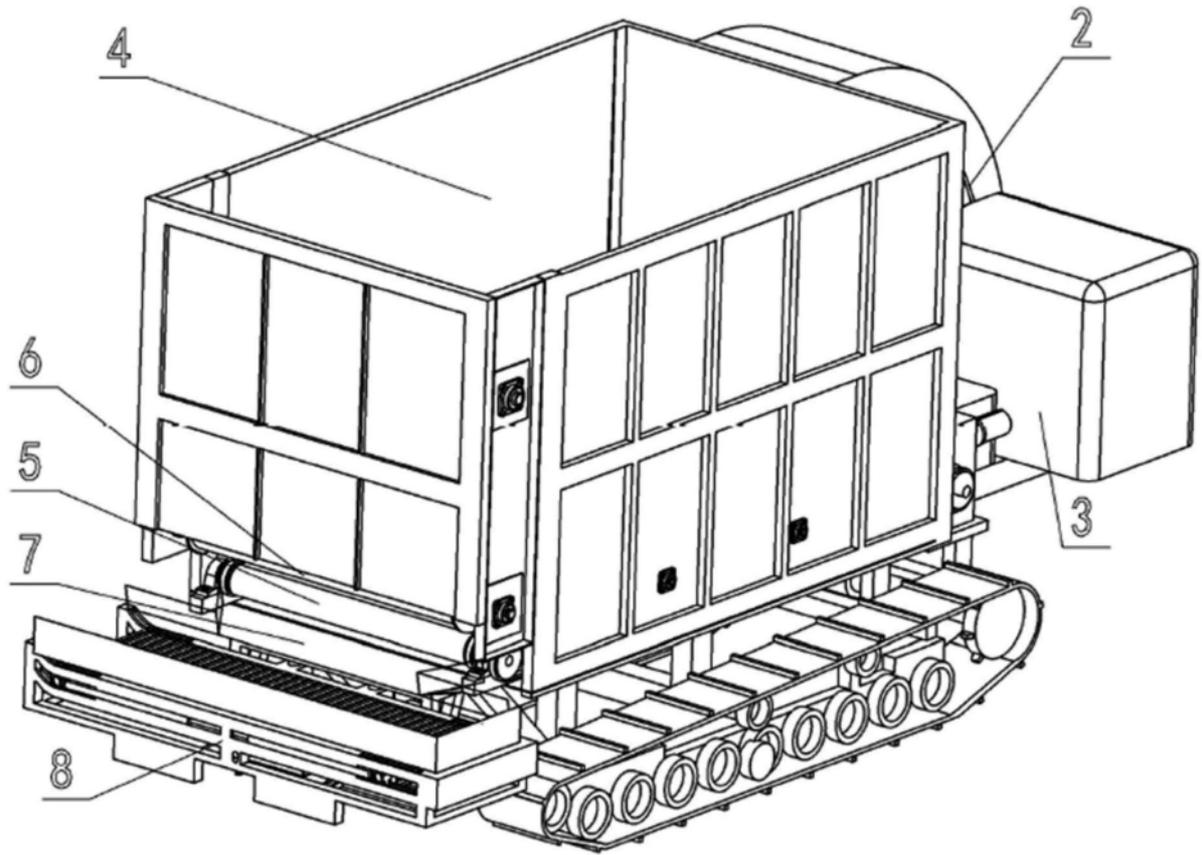


图2

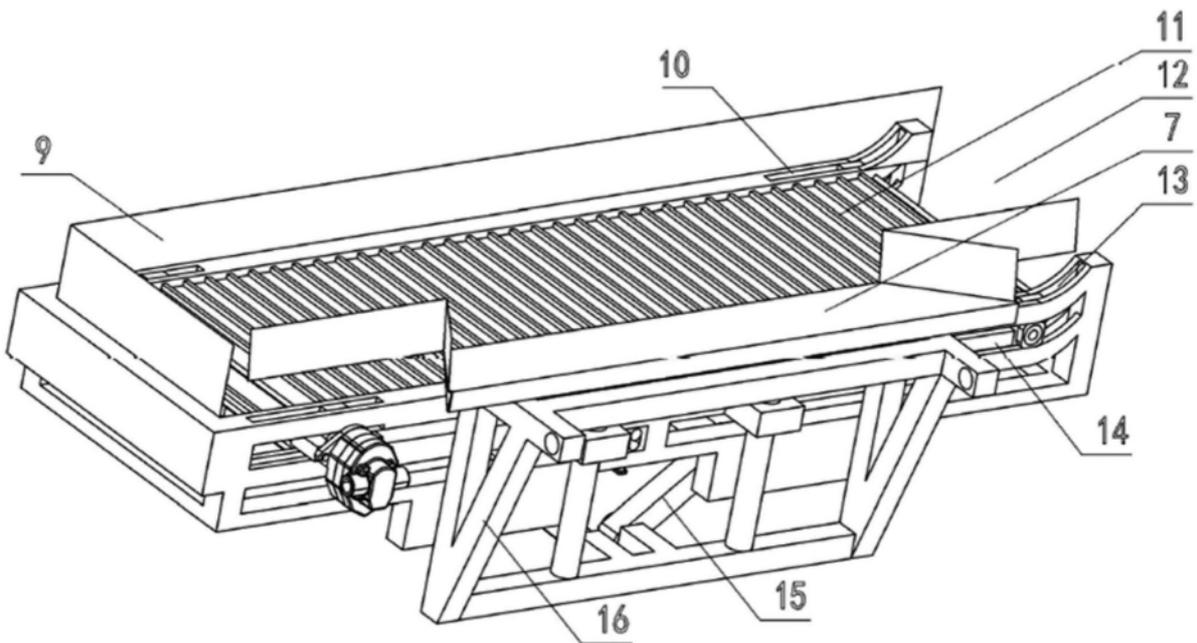


图3

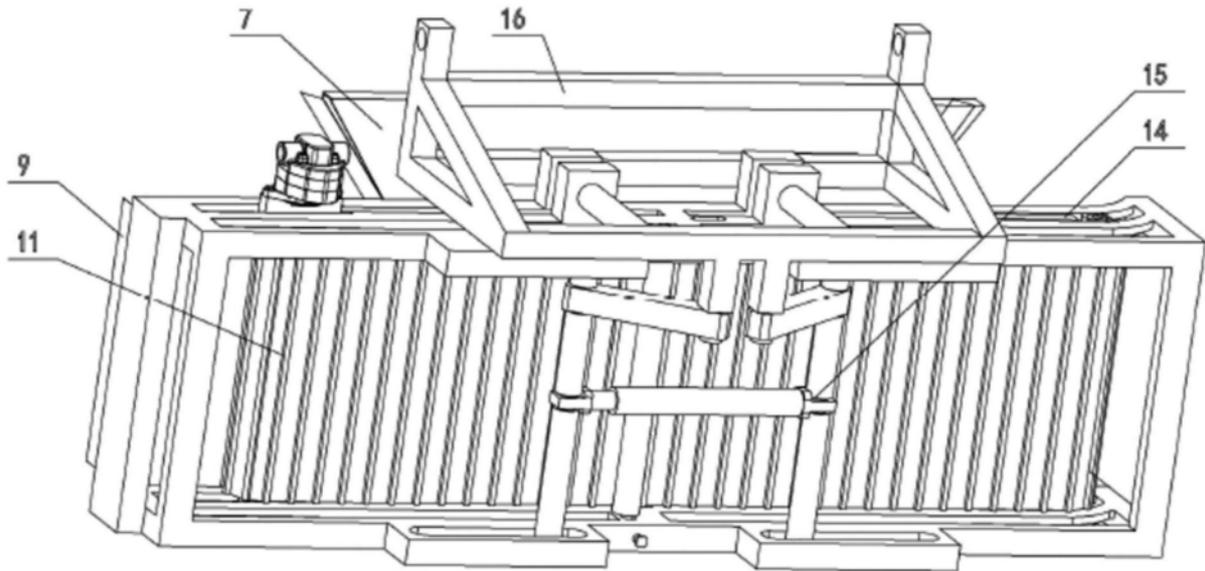


图4

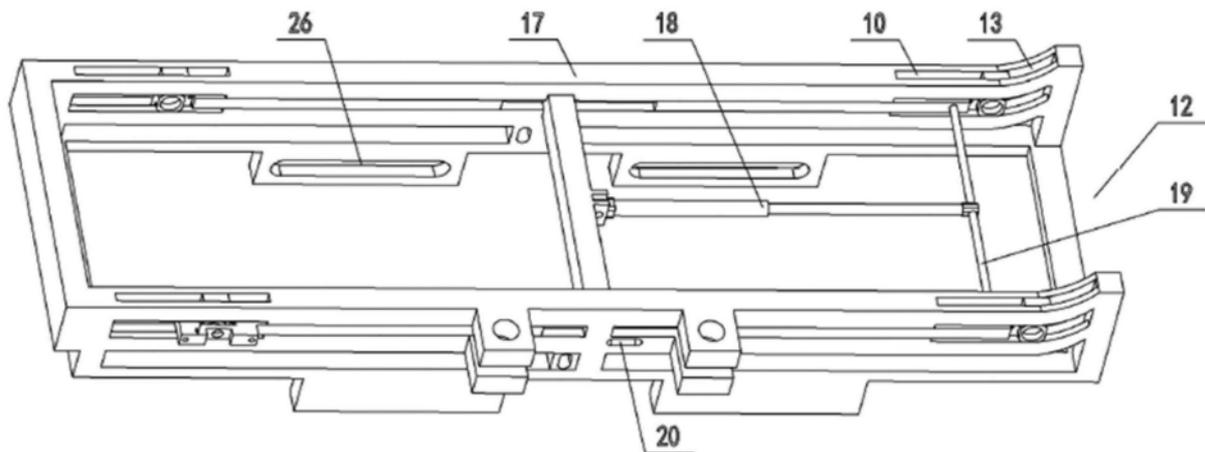


图5

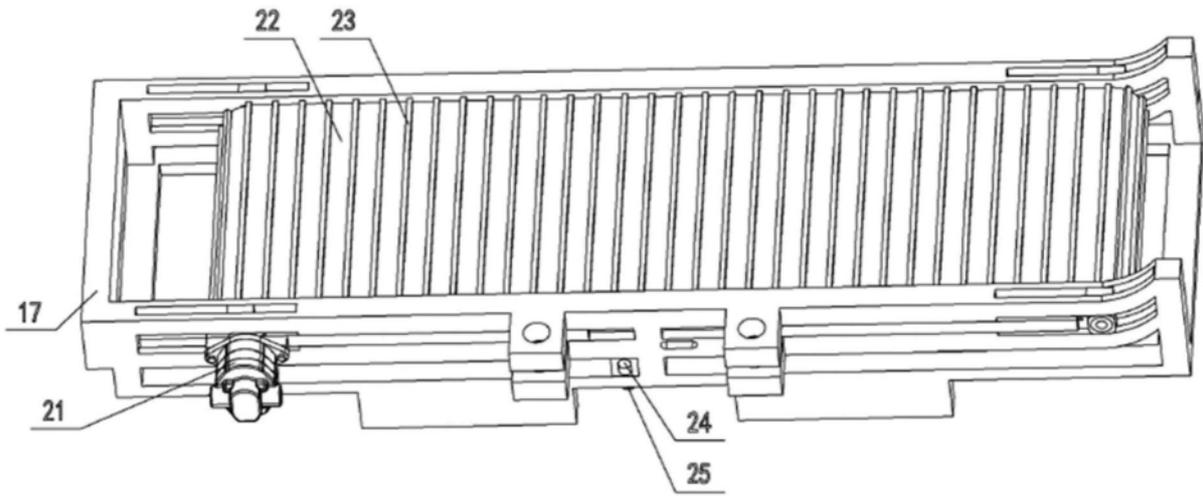


图6

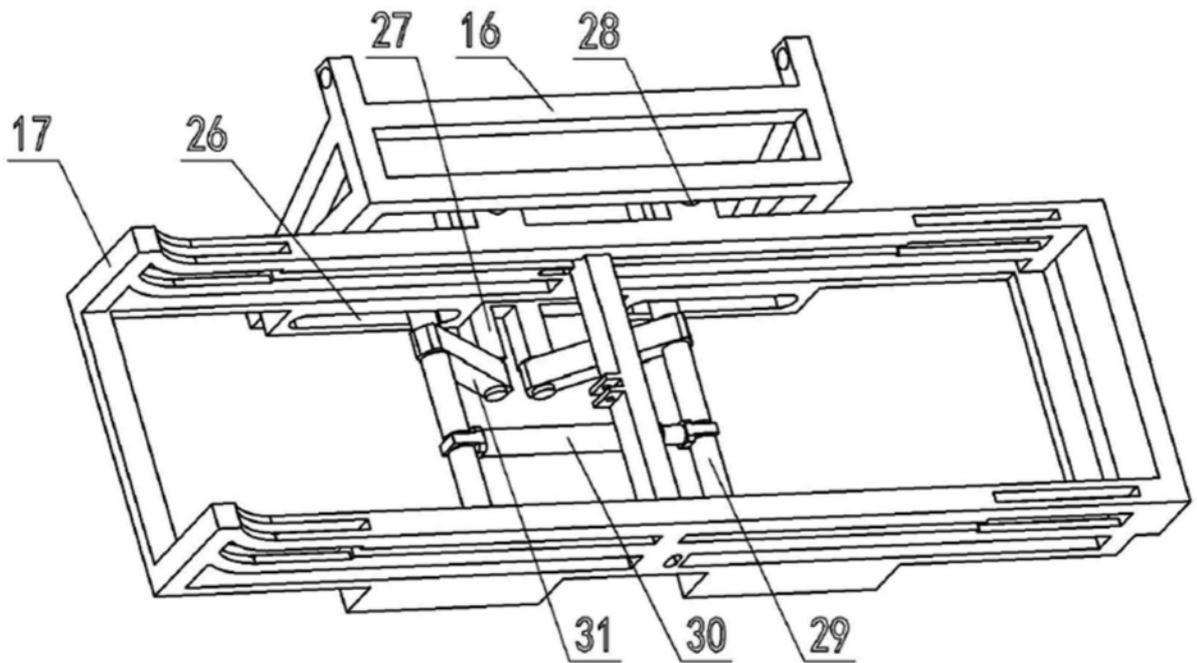


图7

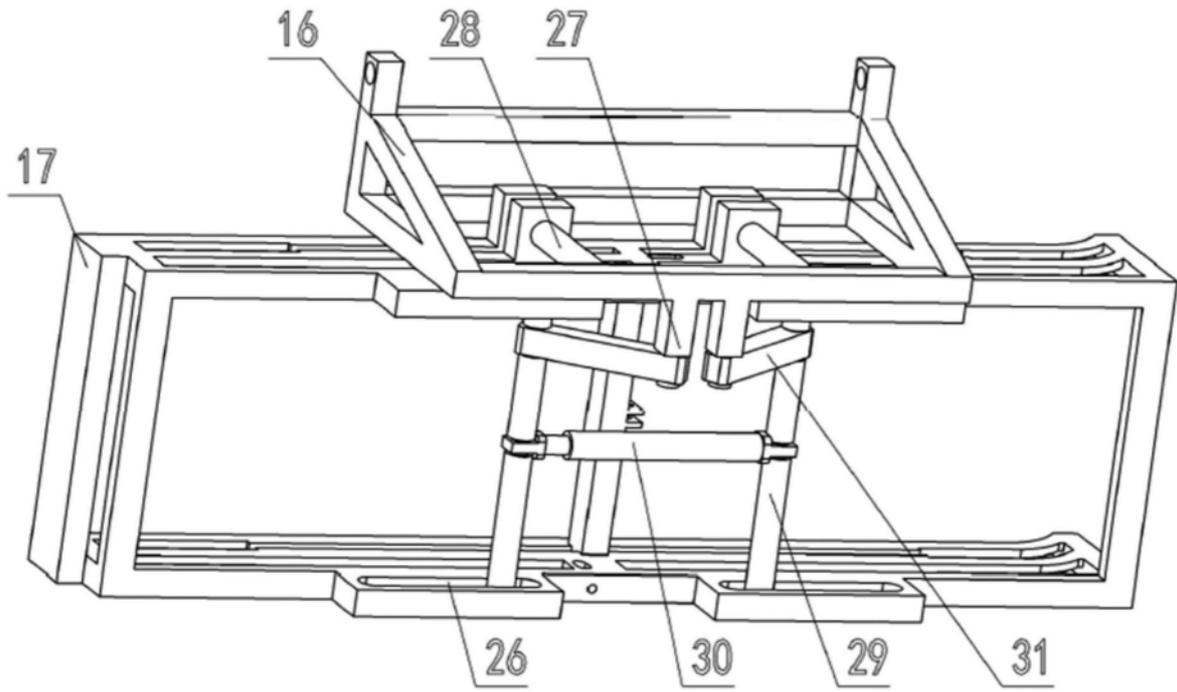


图8