



(10) 授权公告号 CN 109220154 B

(45) 授权公告日 2024. 08. 16

(21) 申请号 201811205963.X

A01D 27/02 (2006.01)

(22) 申请日 2018.10.17

A01D 33/06 (2006.01)

A01F 15/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 109220154 A

(56) 对比文件

CN 209017453 U, 2019.06.25

(43) 申请公布日 2019.01.18

审查员 王玉鹏

(73) 专利权人 莱州慧能机械研发制造有限公司

地址 261400 山东省烟台市莱州市朱桥镇

苗家大街30号

(72) 发明人 滕开永 李典松

(74) 专利代理机构 烟台双联专利事务所(普通

合伙) 37225

专利代理师 申国栋

(51) Int. Cl.

A01D 17/08 (2006.01)

A01D 27/04 (2006.01)

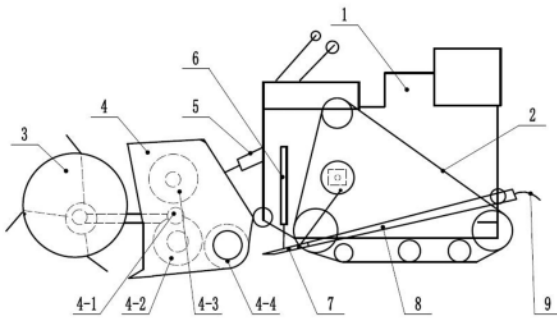
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

秸秆回收装置

(57) 摘要

本发明公开了一种秸秆回收装置,包括移动装置,所述移动装置上安装有秸秆收割粉碎装置和用于挤压粉碎后的秸秆的秸秆挤压装置;所述秸秆挤压装置包括安装在移动装置上的料槽,还包括挤压油缸、挤压板、开闭油缸和翻转挡板;所述挤压板在所述料槽中往复移动;所述翻转挡板通过活动连接方式安装于料槽另一侧的出料口处,所述开闭油缸一端与所述移动装置相连接、另一端与所述翻转挡板相连接,以驱动所述翻转挡板开闭。本发明可以自动完成秸秆的收割、粉碎和挤压,实现了秸秆的快速回收,极大地减少收获人员的工作量,挤压后的秸秆碎料方便运输、储存和再利用,并且能够确保碎料的压缩效果。



1. 一种秸秆回收装置,其特征在于:包括移动装置,所述移动装置上安装有秸秆收割粉碎装置和用于挤压粉碎后的秸秆的秸秆挤压装置;

所述秸秆挤压装置包括安装在移动装置上的料槽(13),所述料槽(13)顶部开设有用于放入粉碎后的秸秆的入料口;

所述秸秆挤压装置还包括挤压油缸(11)、挤压板(12)、开闭油缸(14)和翻转挡板(15);

所述挤压板(12)垂直设置于所述料槽(13)中、位于所述入料口的一侧,所述挤压油缸(11)一端与所述移动装置相连接、另一端与所述挤压板(12)相连接,以驱动所述挤压板(12)在所述料槽(13)中往复移动;

所述翻转挡板(15)通过活动连接方式安装于料槽(13)另一侧的出料口处,所述开闭油缸(14)一端与所述移动装置相连接、另一端与所述翻转挡板(15)相连接,以驱动所述翻转挡板(15)开闭;

所述挤压油缸(11)具有第一油腔和第二油腔,当第一油腔注油时所述挤压板向翻转挡板(15)方向移动;

所述开闭油缸(14)具有第三油腔和第四油腔,当第三油腔注油时所述翻转挡板(15)闭合;

还包括溢流阀(17)、单向阀(18)和换向阀(19);

所述换向阀(19)具有用于注入液压油的P端和用于回油的T端,还具有A端和B端;

所述换向阀(19)的A端与所述挤压油缸(11)的第二油腔相连接,还通过所述单向阀(18)与开闭油缸(14)的第三油腔相连接,所述单向阀(18)的导通方向为从A端向开闭油缸(14);

所述溢流阀(17)连接在所述单向阀(18)与开闭油缸(14)第三油腔之间的管路上;

所述换向阀(19)的B端与所述挤压油缸(11)的第一油腔相连接,还与所述开闭油缸(14)的第四油腔相连接;

所述换向阀(19)为手动式;

所述料槽(13)出料口的外侧还设置有出料滑轨(16);

所述秸秆收割粉碎装置包括收禾器(3)和切禾器(4);

所述切禾器(4)安装在移动装置的前端,所述收禾器(3)安装在切禾器(4)的前端;

所述收禾器(3)用于将秸秆拨送到切禾器(4)中,所述切禾器(4)用于将秸秆切断粉碎。

2. 如权利要求1所述的秸秆回收装置,其特征在于:所述收禾器(3)包括机架和相对于机架回转的拨禾轮。

3. 如权利要求1所述的秸秆回收装置,其特征在于:所述切禾器(4)包括前方具有开口的壳体,所述壳体中设有上粉碎辊(4-3)和下粉碎辊(4-2),还设有位于粉碎辊后侧的绞龙(4-4),壳体的侧板上开设有与绞龙(4-4)位置相对应的排料口。

4. 如权利要求3所述的秸秆回收装置,其特征在于:还包括安装在移动装置上、用于将所述排料口排出的秸秆碎料输送到料槽(13)入料口的输送机构(10)。

5. 如权利要求4所述的秸秆回收装置,其特征在于:所述输送机构(10)包括传送带和位于传送带下方的输送槽,所述传送带上垂直安装有拨料板。

6. 如权利要求2至5任一所述的秸秆回收装置,其特征在于:所述收禾器(3)和切禾器(4)固定连接,所述切禾器(4)与移动装置转动连接,所述移动装置上还安装有第一伸缩缸

(5),所述第一伸缩缸(5)一端与移动装置相铰接、另一端与切禾器(4)相铰接,用于驱动收禾器(3)及切禾器(4)相对于移动装置俯仰转动。

秸秆回收装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种收获大姜时回收秸秆的装置。

背景技术

[0002] 生姜主要产自亚洲,亚洲生姜主要出产于中国。目前我国生姜常年种植面积为400万亩,产量超过900万吨。我国生姜的主要产地又以山东为最,山东生姜种植面积达到127.5万亩,总产量为450万吨,加工出口量为40万吨。

[0003] 随着社会的发展,市场需求的增加,传统的种植方式已严重地制约了生姜的规模化种植。

[0004] 传统的生姜收获主要依赖人工劳作,据调查种、收生姜所耗费劳动力最大。据申请人在山东莱芜、潍坊、平度及莱州丰阳合作社的调研获知,收获每亩生姜需10人左右,按农村劳动价格每人100元/天计算,收获费用达到2000元/亩的人工成本,且每年种植和收获季节只有30天左右,姜农普遍选择在这个时间种植,极易遇到人手短缺的问题,这是制约生姜产业发展的关键因素。

[0005] 生姜的最佳生长期(快速膨大期)也就是生姜的收获期,姜农考虑的人工收获效率低下,通常每户种植在5亩以内,收获周期在15天左右完成,并且必须在霜降之前完成收获,否则将会冻伤生姜不利于储藏。鉴于以上原因姜农往往会选择提前收获,也就错过生姜的最佳疯长期。该设备的高效性(设计收获效率为每小时2.5亩)完全可以做到即时收获,从而延长生姜的生长期,以此每亩生姜可以增产500kg左右,以此推算每亩即可增产2000元左右。

[0006] 目前,大姜收获设备仍是一项空白,尤其如何在收货时将秸秆自动化切割并回收,是大姜收获的关键点之一。现有技术没有提供一种大姜收获装置替代人工劳作、实现秸秆自动收割并进一步回收的装置。

发明内容

[0007] 本发明提出了一种秸秆回收装置,其目的在于:替代人工劳作,实现秸秆的收割与回收。

[0008] 本发明技术方案如下:

[0009] 一种秸秆回收装置,包括移动装置,所述移动装置上安装有秸秆收割粉碎装置和用于挤压粉碎后的秸秆的秸秆挤压装置;

[0010] 所述秸秆挤压装置包括安装在移动装置上的料槽,所述料槽顶部开设有用于放入粉碎后的秸秆的入料口;

[0011] 所述秸秆挤压装置还包括挤压油缸、挤压板、开闭油缸和翻转挡板;

[0012] 所述挤压板垂直设置于所述料槽中、位于所述入料口的一侧,所述挤压油缸一端与所述移动装置相连接、另一端与所述挤压板相连接,以驱动所述挤压板在所述料槽中往复移动;

- [0013] 所述翻转挡板通过活动连接方式安装于料槽另一侧的出料口处,所述开闭油缸一端与所述移动装置相连接、另一端与所述翻转挡板相连接,以驱动所述翻转挡板开闭。
- [0014] 作为本发明的进一步改进:所述挤压油缸具有第一油腔和第二油腔,当第一油腔注油时所述挤压板向翻转挡板方向移动;
- [0015] 所述开闭油缸具有第三油腔和第四油腔,当第三油腔注油时所述翻转挡板闭合;
- [0016] 还包括溢流阀、单向阀和换向阀;
- [0017] 所述换向阀具有用于注入液压油的P端和用于回油的T端,还具有A端和B端;
- [0018] 所述换向阀的A端与所述挤压油缸的第二油腔相连接,还通过所述单向阀与开闭油缸的第三油腔相连接,所述单向阀的导通方向为从A端向开闭油缸;
- [0019] 所述溢流阀连接在所述单向阀与开闭油缸第三油腔之间的管路上;
- [0020] 所述换向阀的B端与所述挤压油缸的第一油腔相连接,还与所述开闭油缸的第四油腔相连接。
- [0021] 作为本发明的进一步改进:所述换向阀为手动式。
- [0022] 作为本发明的进一步改进:所述料槽出料口的外侧还设置有出料滑轨。
- [0023] 作为本发明的进一步改进:所述秸秆收割粉碎装置包括收禾器和切禾器;
- [0024] 所述切禾器安装在移动装置的前端,所述收禾器安装在切禾器的前端;
- [0025] 所述收禾器用于将秸秆拨送到切禾器中,所述切禾器用于将秸秆切断粉碎。
- [0026] 作为本发明的进一步改进:所述收禾器包括机架和相对于机架回转的拨禾轮。
- [0027] 作为本发明的进一步改进:所述切禾器包括前方具有开口的壳体,所述壳体中设有上粉碎辊和下粉碎辊,还设有位于粉碎辊后侧的绞龙,壳体的侧板上开设有与绞龙位置相对应的排料口。
- [0028] 作为本发明的进一步改进:还包括安装在移动装置上、用于将所述排料口排出的秸秆碎料输送到料槽入料口的输送机构。
- [0029] 作为本发明的进一步改进:所述输送机构包括传送带和位于传送带下方的输送槽,所述传送带上垂直安装有拨料板。
- [0030] 作为本发明的进一步改进:所述收禾器和切禾器固定连接,所述切禾器与移动装置转动连接,所述移动装置上还安装有第一伸缩缸,所述第一伸缩缸一端与移动装置相铰接、另一端与切禾器相铰接,用于驱动收禾器及切禾器相对于移动装置俯仰转动。
- [0031] 相对于现有技术,本发明具有以下积极效果:(1)本发明设有秸秆收割粉碎装置和用于挤压粉碎后的秸秆的秸秆挤压装置,可以自动完成秸秆的收割、粉碎和挤压,实现了秸秆的快速回收,极大地减少收获人员的工作量,挤压后的秸秆碎料方便运输、储存和再利用;(2)挤压油缸与开闭油缸在同一组换向阀控制下联动,同时利用溢流阀控制翻转挡板的开闭时机,只有当料槽内的碎料挤压到一定程度、超过溢流阀的额定压力,开闭油缸的第三油腔才能回油,使翻转挡板打开,确保碎料的压缩效果;(3)收禾器能够将前方秸秆快速拨送到收禾器中,收禾器采用双粉碎辊结构,并配置绞龙,可以将秸秆快速粉碎并排送出去;(4)所述收禾器与切禾器还可以根据需要起落收放。

附图说明

- [0032] 图1为本发明应用在大姜收获机上的整体结构示意图,图中省略了秸秆挤压装置

部分。

[0033] 图2为本发明秸秆挤压装置部分的结构示意图。

[0034] 图3为秸秆挤压装置部分的液压原理图。

[0035] 图4为运输式振动筛的俯视结构示意图。

具体实施方式

[0036] 下面结合附图详细说明本发明的技术方案：

[0037] 如图1,一种大姜收获机,包括移动装置,所述移动装置可以是改造的拖拉机或者其它工程车辆,包括车体1和驱动行走的行走装置2。

[0038] 优选的,所述行走装置2为设置在车体1左右两侧的履带装置,履带带装置为三角形布局,包括位于顶部的主动轮,还包括位于底部水平排列的一系列从动轮、支撑轮。

[0039] 大姜收获机还包括秸秆回收部分和铲运振筛装置。

[0040] 秸秆回收部分包括秸秆收割粉碎装置和用于挤压粉碎后的秸秆的秸秆挤压装置。

[0041] 所述秸秆收割粉碎装置包括收禾器3和切禾器4,所述切禾器4安装在车体1的前端,所述收禾器3安装在切禾器4的前端。

[0042] 所述收禾器3用于将秸秆拨送到切禾器4中,其包括机架和相对于机架回转的拨禾轮。

[0043] 所述切禾器4用于将秸秆切断粉碎,其包括前方具有开口的壳体,所述壳体中设有上粉碎辊4-3和下粉碎辊4-2,粉碎辊上设有刀片;壳体中还设有位于粉碎辊后侧的绞龙4-4,所述绞龙4-4为左右走向设置,壳体的侧板上开设有与绞龙4-4位置相对应的排料口。

[0044] 秸秆被拨禾轮送入壳体中之后,被相对回转的粉碎辊切割粉碎,粉碎后的秸秆落到绞龙4-4处,随着绞龙4-4的旋转向侧方移动,最终从排料口送出。

[0045] 所述切禾器4中还设有第一回转装置,其通过传动装置驱动粉碎辊、绞龙4-4以及收禾器3中的拨禾轮同步回转。

[0046] 进一步的,所述收禾器3和切禾器4固定连接成一体,所述切禾器4后端与车体1前端转动连接,所述车体1上还安装有第一伸缩缸5,所述第一伸缩缸5一端与车体1相铰接、另一端与切禾器4相铰接,用于驱动收禾器3及切禾器4相对于车体1俯仰转动。当不需要收禾、切禾部分工作时,第一伸缩缸5收缩,将该部分抬起。

[0047] 所述秸秆挤压装置包括安装在车体1上的料槽13,所述料槽13水平设置,顶部开设有用于放入粉碎后的秸秆的入料口;

[0048] 所述秸秆挤压装置还包括挤压油缸11、挤压板12、开闭油缸14和翻转挡板15。

[0049] 所述挤压板12垂直设置于所述料槽13中、位于所述入料口的一侧,所述挤压油缸11一端与所述车体1相连接、另一端与所述挤压板12相连接,以驱动所述挤压板12在所述料槽13中往复移动,反复挤压秸秆碎料。

[0050] 所述翻转挡板15的中部通过铰链安装于料槽13另一侧的出料口处顶部,所述开闭油缸14一端与所述车体1转动连接、另一端与所述翻转挡板15上端转动连接,以驱动所述翻转挡板15开闭。

[0051] 具体的,如图3,所述挤压油缸11具有第一油腔和第二油腔,当第一油腔即伸出腔注油时,所述挤压板向翻转挡板15方向移动;

[0052] 所述开闭油缸14具有第三油腔和第四油腔,当第三油腔即伸出腔注油时,所述翻转挡板15闭合。

[0053] 秸秆挤压装置还包括溢流阀17、单向阀18和换向阀19;

[0054] 所述换向阀19为手动式或者电磁式,优选为手动式,方便操作人员直观操作,换向阀19具有用于注入液压油的P端和用于回油的T端,还具有A端和B端;

[0055] 所述换向阀19的A端与所述挤压油缸11的第二油腔相连接,还通过所述单向阀18与开闭油缸14的第三油腔相连接,所述单向阀18的导通方向为从A端向开闭油缸14;

[0056] 所述溢流阀17连接在所述单向阀18与开闭油缸14第三油腔之间的管路上;

[0057] 所述换向阀19的B端与所述挤压油缸11的第一油腔相连接,还与所述开闭油缸14的第四油腔相连接。

[0058] 所述料槽13出料口的外侧还设置有倾斜的出料滑轨16。

[0059] 收获机还包括安装在车体1上、用于将所述排料口排出的秸秆碎料输送到料槽13入料口的输送机构10。

[0060] 所述输送机构10包括传送带和位于传送带下方的输送槽,所述传送带上垂直安装有拨料板。所述输送槽的上料端位于切禾器4排料口的外侧,出料端设置有与料槽13入料口相接的斜板。碎料被排到输送槽上之后,在拨料板的作用下移动到斜板处,然后落入料槽13。

[0061] 如图2和3,挤压油缸11在换向阀19的驱动下往复移动,对碎料进行挤压。事先调整好溢流阀17的溢流压力,初始时翻转挡板15处于闭合位置。开始工作时,料槽13中碎料密度较低,在B端注入液压油、A端回油时,挤压油缸11施行挤压,但翻转挡板15以及开闭油缸14第四油腔对第三油腔施加的综合作用力还不足以使溢流阀17打开,同时由于单向阀18的作用,第三油腔无法回油;在A端注入液压油、B端回油时,单向阀18打开,但是由于翻转挡板15已在闭合位置,因此开闭油缸14不会动作,而挤压油缸11将回缩,为入料让出空间。直至料槽13中碎料增多、经过多次挤压后,当挤压油缸11施行挤压时,翻转挡板15以及开闭油缸14第四油腔对第三油腔施加的综合作用力可以使溢流阀17打开,完成第三油腔的回油,挤压后的碎料块将沿出料滑轨16输出;而后A端注入液压油、B端回油,挤压油缸11回缩,翻转挡板15闭合,回到初始状态,再次等待碎料逐步增多、压实。

[0062] 所述铲运振筛装置包括运输式振动筛8以及安装在运输式振动筛8前端的铲起装置;所述铲起装置前端向下倾斜,用于将大姜铲起;所述运输式振动筛8用于将铲起装置铲起的大姜向后端运送,并用于在运送过程中施加振动以去除大姜上附着的泥土。

[0063] 优选的,所述铲起装置包括振动铲7,所述振动铲7通过滑动槽安装在运输式振动筛8上,所述车体1上还设有第三回转驱动装置,所述第三回转装置的输出轴上安装有转盘,还包括传动杆,所述传动杆一端与转盘相对于转盘的回转轴线以偏心方式转动连接、另一端与振动铲7转动连接。当第三回转驱动装置回转时,通过连杆驱动振动铲7相对于运输式振动筛8前后移动,随着车体1的移动,将大姜铲起。前后振动能够减小铲起的阻尼,提高移动速度和工作效率。所述第三回转驱动装置也可以是安装在运输式振动筛8上,或者其它相对于运输式振动筛8固定的位置,或者直接借用运输式振动筛8上的回转驱动装置驱动振动铲7振动。

[0064] 如图2,所述运输式振动筛8包括本体8-1,本体8-1前后端分别通过转动连接方式

安装有左右走向的前轴8-2及后轴8-5;所述前轴8-2和后轴8-5之间通过左右两组传动带相连接,所述前轴8-2与后轴8-5带动所述两组传动带同步运动,左右两组传动带之间连接有多组横杆8-3。可选择前轴8-2或后轴8-5作为主动轴,使用电机或液压马达装置进行驱动,被振动铲7铲起的大姜和泥土将落入横杆8-3上,随着传动带的运转向后运动。为了确保大姜不会掉落,可以适当增加横杆8-3的数量,缩小间距。

[0065] 尽管传动带自身的传动过程中会有一定的振动,可使泥土脱落,但其效果极其有限。本领域技术人员可以通过加装振动发生器的方式进一步提升振动效果。本实施例则提供了一种振动效果更好、成本更为低廉的方式:选择所述运输式振动筛8的后轴8-5为主动轴,后轴8-5的两端分别通过偏心盘8-4安装在本体8-1上;所述偏心盘8-4与本体8-1转动连接,所述后轴8-5与偏心盘8-4固定连接,所述偏心盘8-4与本体8-1间的转动轴线相对于后轴8-5的轴线偏心设置;用于驱动运输式振动筛8运转的第二回转驱动装置通过传动机构与偏心盘8-4相连接。后轴8-5受驱动运转使,其轴线做偏心移动,会带动所有横杆8-3振动,提高振动效果。并且,该实现方式依然是借助传动带的动力源,没有增加新的驱动装置,结构简单,控制方便,成本低。

[0066] 优选的,所述运输式振动筛8前端低于后端倾斜设置。

[0067] 振动铲7和运输式振动筛8设置在车体1底部,同样可以在不工作时收起:所述运输式振动筛8后端与车体1转动连接,所述车体1上还安装有第二伸缩缸6,所述第二伸缩缸6一端与车体1相铰接、另一端与运输式振动筛8相铰接,用于驱动振动铲7及运输式振动筛8相对于车体1俯仰转动。

[0068] 所述运输式振动筛8尾部还安装有圆弧状的托姜架9,使大姜缓慢落到地面上,等待拾取收集。

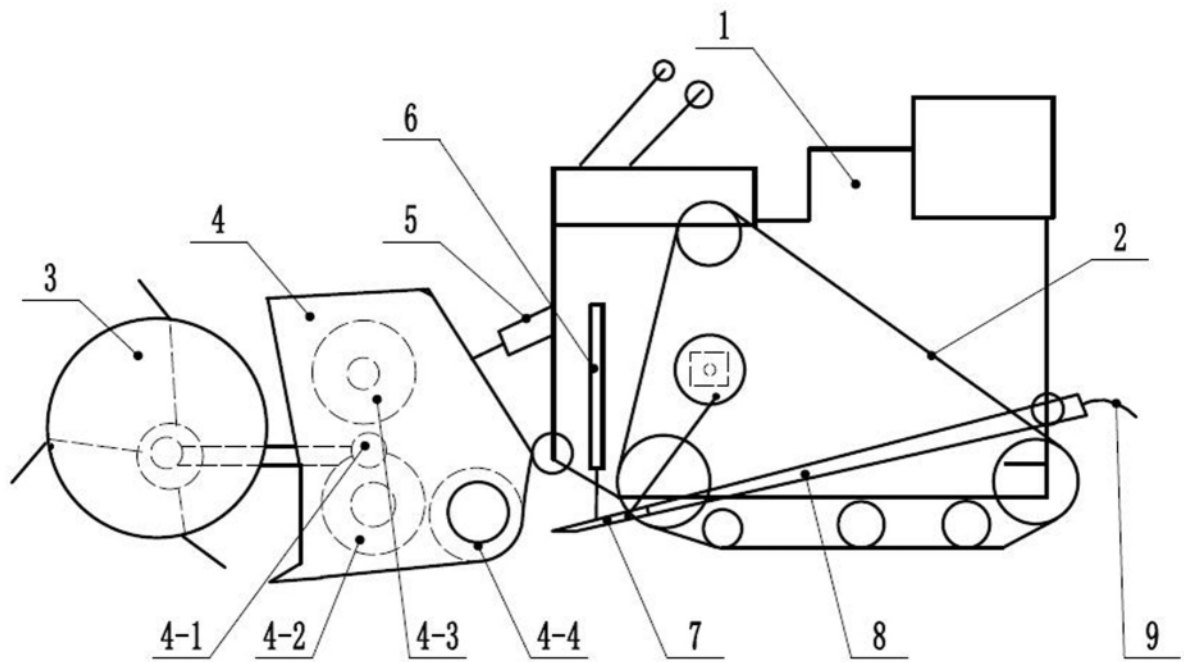


图1

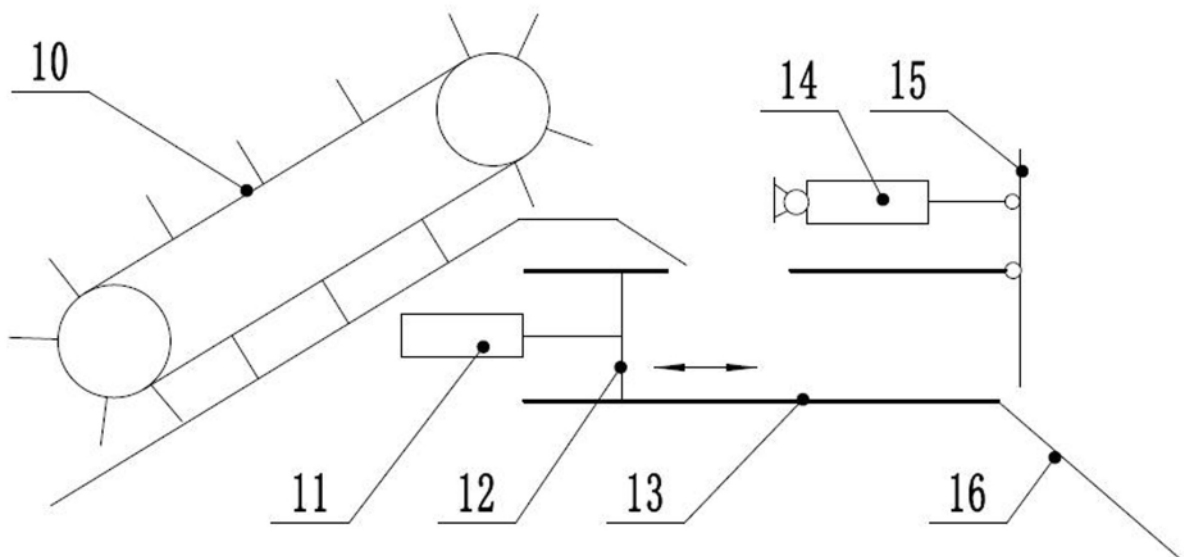


图2

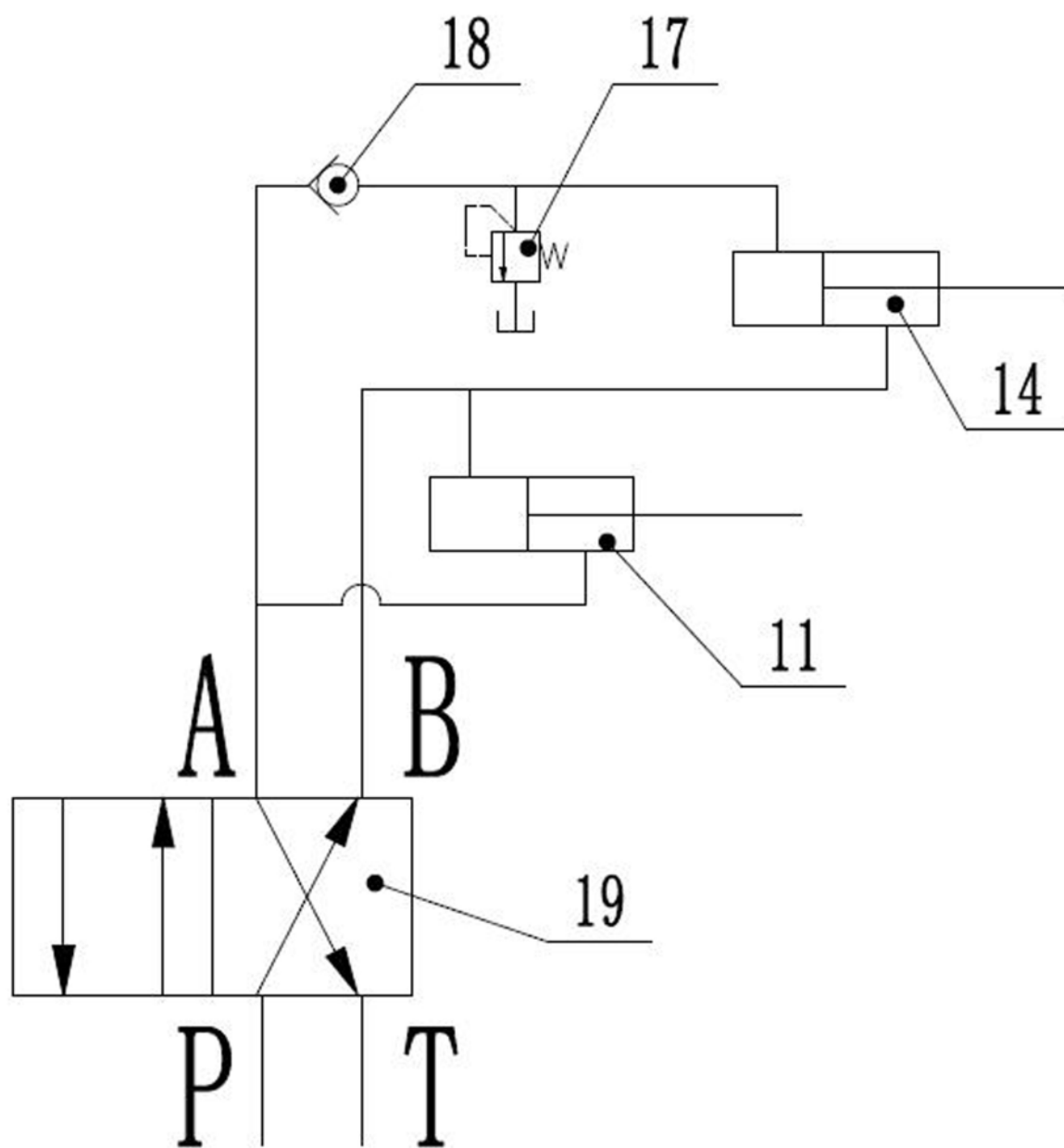


图3

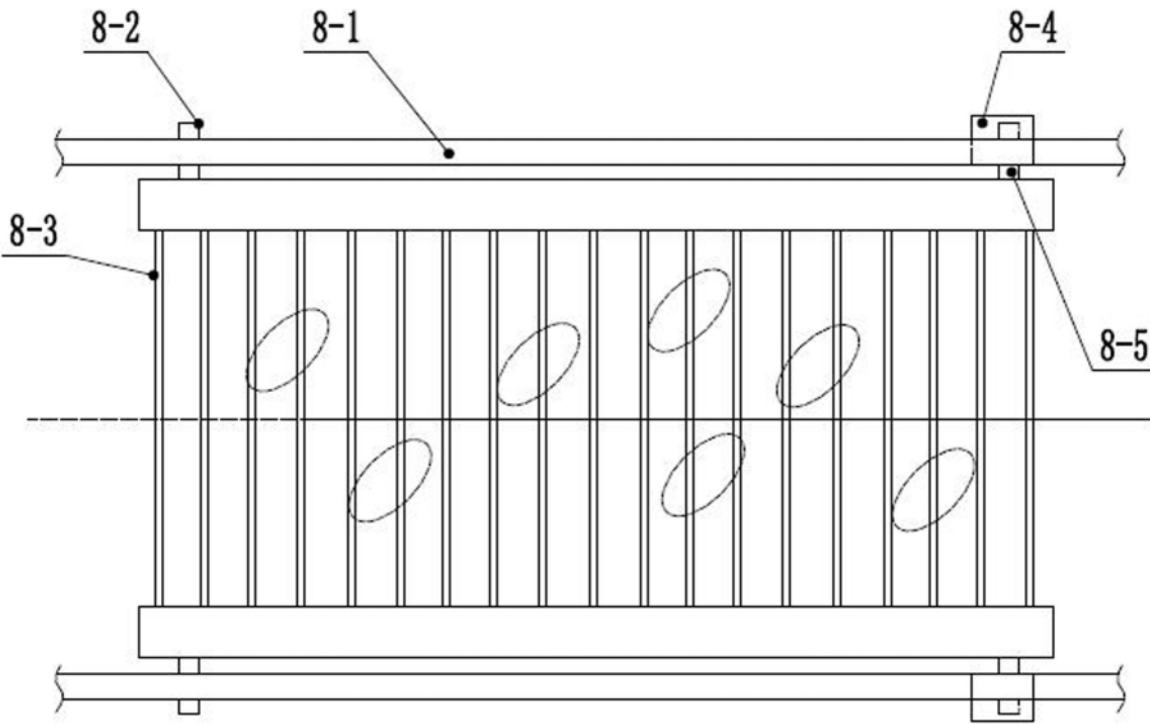


图4