



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107278531 A

(43)申请公布日 2017. 10. 24

(21)申请号 201710675950.8

(22)申请日 2017.08.09

(71)申请人 刘勇

地址 246600 安徽省安庆市岳西县石关乡
象形村立新组11号

(72)发明人 刘勇

(51) Int. Cl.

A01F 15/07(2006.01)

A01F 15/10(2006.01)

A01F 15/12(2006.01)

A01F 15/14(2006.01)

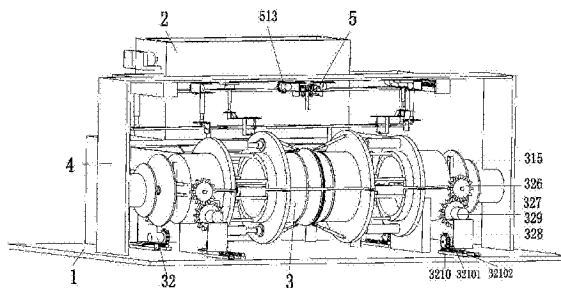
权利要求书4页 说明书15页 附图8页

(54)发明名称

一种生物质水稻秸秆加工猪饲料工艺专用
自动捆扎设备

(57)摘要

本发明涉及一种生物质水稻秸秆加工猪饲料工艺专用自动捆扎设备,包括底板、滚压输送装置、两个包裹成型装置、固定架和两个缠绕剪切装置,滚压输送装置对水稻秸秆起到滚压输送的作用,两个包裹成型装置对水稻秸秆起到包裹成型的作用,两个缠绕剪切装置对水稻秸秆起到缠绕剪切的作用,所述的底板上安装有滚压输送装置、两个包裹成型装置和固定架,滚压输送装置位于底板的后端,包裹成型装置位于滚压输送装置的前方,固定架的下端安装有两个缠绕剪切装置,且缠绕剪切装置位于包裹成型装置的正上方。本发明可以实现水稻秸秆自动化捆扎的功能,无需人工操作,且具有操作简单、劳动强度小与工作效率高等优点。



1. 一种生物质水稻秸秆加工猪饲料工艺专用自动捆扎设备,包括底板(1)、滚压输送装置(2)、两个包裹成型装置(3)、固定架(4)和两个缠绕剪切装置(5),其特征在于:所述的底板(1)上安装有滚压输送装置(2)、两个包裹成型装置(3)和固定架(4),滚压输送装置(2)位于底板(1)的后端,包裹成型装置(3)位于滚压输送装置(2)的前方,固定架(4)的下端安装有两个缠绕剪切装置(5),且缠绕剪切装置(5)位于包裹成型装置(3)的正上方,滚压输送装置(2)、两个包裹成型装置(3)与两个缠绕剪切装置(5)相配合使用完成水稻秸秆的自动化捆扎工艺;

所述的缠绕剪切装置(5)包括缠绕机构(51)、可调机构(52)、剪切机构(53)、一号固定滑轨(54)和二号固定滑轨(55),固定架(4)上端内侧安装有一号固定滑轨(54),一号固定滑轨(54)内端通过滑动配合方式安装有缠绕机构(51),一号固定滑轨(54)外端通过滑动配合方式安装有可调机构(52),固定架(4)上端内侧安装有二号固定滑轨(55),二号固定滑轨(55)位于一号固定滑轨(54)前端,且二号固定滑轨(55)和一号固定滑轨(54)平行并排布置,二号固定滑轨(55)通过滑动配合方式安装有剪切机构(53);

所述的滚压输送装置(2)包括滚压机构(21)、输送机构(22)、可调节移动机构(23),滚压机构(21)、输送机构(22)均安装在底板(1)上,滚压机构(21)位于输送机构(22)的后端上方,可调节移动机构(23)后端安装在滚压机构(21)上端两侧,可调节移动机构(23)前端安装在固定架(4)上,可调节移动机构(23)位于输送机构(22)的前端上方。

2. 根据权利要求1所述一种生物质水稻秸秆加工猪饲料工艺专用自动捆扎设备,其特征在于:所述的包裹成型装置(3)包括旋转扣紧机构(31)、铰链张合机构(32)和两个伸缩紧固机构(33),旋转扣紧机构(31)下端安装在固定架(4)侧壁上,且旋转扣紧机构(31)位于铰链张合机构(32)的右方,铰链张合机构(32)安装在底板(1)上,两个伸缩紧固机构(33)安装在铰链张合机构(32)左端的上下两侧。

3. 根据权利要求1所述一种生物质水稻秸秆加工猪饲料工艺专用自动捆扎设备,其特征在于:所述的缠绕机构(51)包括直形齿条(511)、缠绕齿轮(512)、缠绕电机(513)、工型架(514)、缠绕T型滑块(515)、固定板(516)、旋转一号电机(517)、旋转圆形固定板(518)、旋转滚轮(519)、旋转固定板(5110)、三角底座(51101)、一号固定架(51102)、限位调节一号滚轮(51103)、限位调节液压缸(51104)、限位调节连接板(51105)、限位调节二号滚轮(51107),固定架(4)下端安装有直形齿条(511),直形齿条(511)和缠绕齿轮(512)相啮合,缠绕齿轮(512)和缠绕电机(513)的输出轴相连接,缠绕电机(513)安装在工型架(514)侧壁上,工型架(514)下端安装有固定板(516),工型架(514)外侧壁上通过电机座安装有旋转一号电机(517),旋转一号电机(517)的输出轴上安装有旋转圆形固定板(518),工型架(514)上安装有旋转固定板(5110),且旋转固定板(5110)在旋转一号电机(517)的后方,旋转固定板(5110)和旋转圆形固定板(518)内壁之间通过轴承安装有旋转滚轮(519),工型架(514)上安装有三角底座(51101),且三角底座(51101)位于旋转固定板(5110)与旋转圆形固定板(518)之间,三角底座(51101)上端安装有一号固定架(51102),一号固定架(51102)内和限位调节一号滚轮(51103)之间通过销轴相连接,固定板(516)外侧壁上安装有限位调节液压缸(51104),限位调节液压缸(51104)和限位调节连接板(51105)右端之间通过法兰相连接,限位调节连接板(51105)和限位调节二号滚轮(51107)之间通过销轴相连接。

4. 根据权利要求1所述一种生物质水稻秸秆加工猪饲料工艺专用自动捆扎设备,其特

征在于:所述的可调机构(52)包括可调齿轮(522)、可调电机(523)、一号U型板(524)、一号液压缸(525)、第一固定板(526)、第二固定板(527)、可调滑块(528)、微调液压缸(52101)、可调液压缸(52102)、小型固定板(52103)和四个固定针(52104),可调齿轮(522)与直形齿条(511)相啮合,可调齿轮(522)和可调电机(523)的输出轴之间相连接,可调电机(523)安装在一号U型板(524)内侧,一号U型板(524)下端上安装有一号液压缸(525),一号液压缸(525)的顶端和第一固定板(526)之间通过法兰相连接,第一固定板(526)和第二固定板(527)之间通过铰链相连接,第一固定板(526)的内壁上通过销轴与微调液压缸(52101)的底端相连,第二固定板(527)的内壁上通过销轴与微调液压缸(52101)的顶端相连,第二固定板(527)上安装有可调液压缸(52102),可调液压缸(52102)和小型固定板(52103)之间通过法兰相连接,小型固定板(52103)沿中心轴线均匀设置有四个固定针(52104);

所述的剪切机构(53)包括电动滑块(531)、支柱电机(532)、圆形板(533)、剪切液压缸(534)、一号T型固定板(535)、二号T型固定板(536)、剪切支撑板(538)、剪切气缸(539)、刀头(53101)、推送液压缸(53102)、推送支撑板(53103)、推送勾(53104),固定架(4)上端内侧安装有电动滑块(531),电动滑块(531)与支柱电机(532)相连接,支柱电机(532)的输出轴安装有圆形板(533),圆形板(533)的下端与剪切液压缸(534)的底端相连,剪切液压缸(534)的顶端与一号T型固定板(535)的上端中部相连,一号T型固定板(535)下端与二号T型固定板(536)上端相连,二号T型固定板(536)下方安装有推送液压缸(53102),推送液压缸(53102)的顶端与推送支撑板(53103)之间通过法兰相连接,推送支撑板(53103)下方安装有推送勾(53104),二号T型固定板(536)下端安装有剪切气缸(539),剪切气缸(539)的顶端与剪切支撑板(538)之间通过法兰相连接,剪切支撑板(538)安装有刀头(53101)。

5. 根据权利要求1所述一种生物质水稻秸秆加工猪饲料工艺专用自动捆扎设备,其特征在于:所述的滚压机构(21)包括两个滚压电机(211)、滚轮(212)、限位盒(213)和倒装U型板(214),两个滚压电机(211)通过电机座安装在限位盒(213)的左端外侧,且两个滚压电机(211)平行并排布置,每个滚压电机(211)的输出轴均通过联轴器与一个滚轮(212)相连接,且滚轮(212)通过轴承安装在限位盒(213)的内侧,限位盒(213)为上端无盖下端有槽的矩形框结构,限位盒(213)下端和倒装U型板(214)的上端中部之间通过焊接相连接,倒装U型板(214)下端和底板(1)之间通过焊接相连接;

所述的输送机构(22)包括四个升降液压缸(221)、升降支撑板(222)、主动输送滚轮(223)、从动输送滚轮(224)、输送电机(225)、两对升降挡板(226)、限位框(227)和输送带(228),四个升降液压缸(221)底端与底板(1)上端之间通过焊接方式相连接,四个升降液压缸(221)顶端与升降支撑板(222)通过法兰相连接,升降支撑板(222)前后两侧对称安装有两对升降挡板(226),位于升降支撑板(222)后侧的一对升降挡板(226)内壁之间通过轴承安装有主动输送滚轮(223),位于升降支撑板(222)前侧的一对升降挡板(226)内壁之间通过轴承安装有从动输送滚轮(224),主动输送滚轮(223)与从动输送滚轮(224)之间通过输送带(228)相连,输送电机(225)安装在位于升降支撑板(222)后侧的升降挡板(226)上,输送电机(225)输出轴与主动输送滚轮(223)之间通过联轴器相连接,限位框(227)安装在两对升降挡板(226)的上端,且限位框(227)为U型结构。

6. 根据权利要求1所述一种生物质水稻秸秆加工猪饲料工艺专用自动捆扎设备,其特征在于:所述的可调节移动机构(23)包括两个限位移动支链(231)、固定支承板(232)、两个

支撑液压缸(233)、限位支撑板(234)、两个支撑柱(235)、可调节限位板(236)、可调节固定块(237)、可调节活动板(239)和可调节液压缸(2310),两个限位移动支链(231)的后端安装在限位盒(213)两侧,两个限位移动支链(231)的前端安装在固定架(4)上端内侧,两个限位移动支链(231)下端安装有固定支撑板(232),固定支撑板(232)下端对称安装有两个支撑液压缸(233),每个支撑液压缸(233)顶端均与限位支撑板(234)之间通过法兰相连接,限位支撑板(234)下端安装有两个支撑柱(235),两个支撑柱(235)的底端安装有可调节限位板(236),可调节限位板(236)和可调节活动板(239)通过铰链相连接,可调节限位板(236)的下端安装有可调节固定块(237),可调节活动板(239)下端通过销轴与可调节液压缸(2310)的顶端之间相连接,可调节固定块(237)通过销轴与可调节液压缸(2310)的底端之间相连接;

所述的限位移动支链(231)包括限位电机(2311)、丝杠(2312)、限位移动块(2313)、限位移动滑块(2314)、限位移动滑槽(2315)、限位U型板(2316),限位U型板(2316)后端安装在限位盒侧面上,限位U型板(2316)前端安装在固定架(4)上端内侧,限位U型板(2316)后端内侧安装有限位电机(2311),限位电机(2311)的输出轴与丝杠之间通过联轴器相连接,丝杠设置有限位移动块(2313),限位移动块(2313)的端面上安装有呈T型结构的限位移动滑块(2314),限位移动滑块(2314)通过滑动配合方式连接在限位移动滑槽(2315)内,限位移动滑槽安装在限位U型板的内侧上。

7. 根据权利要求2所述一种生物质水稻秸秆加工猪饲料工艺专用自动捆扎设备,其特征在于:所述的旋转扣紧机构(31)包括旋转电机(311)、旋转安装板(312)、旋转液压缸(313)、圆形安装板(314)、两个扣紧槽(315)和两个扣紧块(316),旋转电机(311)通过电机座安装在固定架(4)的侧壁上,旋转电机(311)输出轴安装在旋转安装板(312)中部上,旋转液压缸(313)底端安装在旋转安装板(312)上,旋转液压缸(313)顶端通过法兰安装在圆形安装板(314)上,圆形安装板(314)上对称安装有两个扣紧槽(315),且扣紧槽(315)呈倒立的T型结构,扣紧块(316)位于扣紧槽(315)正左方,且两个扣紧块(316)与两个扣紧槽(315)一一相配合使用;

所述的铰链张合机构(32)包括上旋转模(321)、下旋转模(322)、带座轴承(323)、张合转轴(325)、从动齿轮(326)、主动齿轮(327)、U型电机座(328)、张合电机(329)、移动齿轮(3210)、移动电机(32101)、移动齿条(32102)、移动滑块(32103)和移动滑槽(32104),且张合转轴(325)、从动齿轮(326)、主动齿轮(327)、U型电机座(328)、张合电机(329)、移动齿轮(3210)、移动电机(32101)、移动齿条(32102)、移动滑块(32103)和移动滑槽(32104)的数量为二,上旋转模(321)和下旋转模(322)均为空心半圆柱体结构,且上旋转模(321)和下旋转模(322)对称安装,上旋转模(321)和下旋转模(322)之间通过张合转轴(325)相连接,下旋转模(322)下端安装在带座轴承(323)上,张合转轴(325)外端与从动齿轮(326)之间采用键相连接,主动齿轮(327)位于从动齿轮(326)正下方,且主动齿轮(327)与从动齿轮(326)相啮合,主动齿轮(327)与张合电机(329)输出轴之间相连接,张合电机(329)固定在U型电机座(328)上端,U型电机座(328)下端外侧安装有移动滑块(32103),移动滑块(32103)与移动滑槽(32104)之间通过滑动配合的方式相连接,移动滑槽(32104)焊接在底板(1)上,移动电机(32101)安装在U型电机座(328)下端内侧,移动电机(32101)输出轴上安装有移动齿轮(3210),移动齿轮(3210)与移动齿条(32102)相啮合,且移动齿条(32102)与移动滑槽

(32104)之间平行并排布置。

8. 根据权利要求2所述一种生物质水稻秸秆加工猪饲料工艺专用自动捆扎设备,其特征在于:所述的伸缩紧固机构(33)包括伸缩液压缸(331)、从动支撑板(333)、主动支撑板(334)、伸缩杆(335)、移动模(336)、扩张模(337)、调节液压缸(33101),位于铰链张合机构(32)上侧伸缩紧固机构(33)上的从动支撑板(333)安装在上旋转模(321)外侧壁上,位于铰链张合机构(32)下侧伸缩紧固机构(33)上的从动支撑板(333)安装在下旋转模(322)外侧壁上,伸缩液压缸(331)的底端安装在从动支撑板(333)的左端面,伸缩液压缸(331)的顶端与主动支撑板(334)端面之间通过法兰相连接,位于铰链张合机构(32)上侧伸缩紧固机构(33)上的伸缩杆(335)安装在上旋转模(321)和移动模(336)之间,位于铰链张合机构(32)下侧伸缩紧固机构(33)上的伸缩杆(335)安装在下旋转模(322)和移动模(336)之间,主动支撑板(334)安装在移动模(336)侧壁上,移动模(336)为空心半圆柱体结构,扩张模(337)外壁上通过销轴与调节液压缸(33101)的顶端相连接,主动支撑板(334)的侧壁上通过销轴与调节液压缸(33101)的底端相连接,扩张模(337)和移动模(336)之间通过铰链相连接,扩张模(337)为空心半圆台壳体结构。

一种生物质水稻秸秆加工猪饲料工艺专用自动捆扎设备

技术领域

[0001] 本发明涉及生物质秸秆技术领域,特别涉及一种生物质水稻秸秆加工猪饲料工艺专用自动捆扎设备。

背景技术

[0002] 生物质能源是一种可再生能源,水稻秸秆是生物质能源的一种,水稻秸秆被充分利用之后可加工为猪饲料、肥料、工业用料、生物发电材料、沼气制作等等。在我国的农村中,基本上家家户户农田里种植许多水稻,但每年的水稻秸秆回收是一大难题,由于中国的地貌不同,许多崎岖不平的山路,地形复杂的地方使得大型水稻秸秆自动化捆扎设备进不去,捆扎水稻秸秆需要大量的人力来完成,人工捆扎的水稻秸秆不均匀以及人工捆扎的水稻秸秆不稳定使得捆扎后的水稻秸秆会出现崩散的问题,同时人工捆扎水稻秸秆操作复杂繁琐,不仅造成了人力的浪费,而且人工捆扎水稻秸秆的效率也不高。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明提供了一种生物质水稻秸秆加工猪饲料工艺专用自动捆扎设备,可以解决现有山区水稻秸秆捆扎过程中存在的人工捆扎水稻秸秆不均匀,人工捆扎水稻秸秆不稳定,人工捆扎水稻秸秆操作复杂繁琐,同时人工捆扎水稻秸秆所需要的所耗时间长、劳动强度大和工作效率低等难题,可以实现水稻秸秆自动化捆扎的功能,无需人工操作,且具有操作简单、劳动强度小与工作效率高等优点。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案,一种生物质水稻秸秆加工猪饲料工艺专用自动捆扎设备,包括底板、滚压输送装置、两个包裹成型装置、固定架和两个缠绕剪切装置,滚压输送装置对水稻秸秆起到滚压输送的作用,两个包裹成型装置对水稻秸秆起到包裹成型的作用,两个缠绕剪切装置对水稻秸秆起到缠绕剪切的作用,所述的底板上安装有滚压输送装置、两个包裹成型装置和固定架,滚压输送装置位于底板的后端,包裹成型装置位于滚压输送装置的前方,固定架的下端安装有两个缠绕剪切装置,且缠绕剪切装置位于包裹成型装置的正上方,滚压输送装置、两个包裹成型装置与两个缠绕剪切装置相配合使用完成水稻秸秆的自动化捆扎工艺。

[0005] 所述的缠绕剪切装置包括缠绕机构、可调机构、剪切机构、一号固定滑轨和二号固定滑轨,固定架上端内侧安装有一号固定滑轨,一号固定滑轨内端通过滑动配合方式安装有缠绕机构,一号固定滑轨外端通过滑动配合方式安装有可调机构,固定架上端内侧安装有二号固定滑轨,二号固定滑轨位于一号固定滑轨前端,且二号固定滑轨和一号固定滑轨平行并排布置,二号固定滑轨通过滑动配合方式安装有剪切机构,缠绕电机带动缠绕齿轮进行移动,缠绕T型滑块在一号固定滑轨带动工型架移动到合适的位置,使得缠绕线正好在两个包裹成型装置内侧上方,旋转一号电机带动旋转滚轮进行转动,缠绕在旋转滚轮的缠绕线缠绕在限位调节一号滚轮与限位调节二号滚轮上,限位调节液压缸带动限位调节连接板进行移动对缠绕线的起到紧固的作用,可调电机带动可调齿轮进行移动,可调滑块带动

一号U型板移动到合适的位置,一号液压缸带动第一固定板进行高度调节将第一固定板升降到合适的位置,使得四个固定针可以触碰到工作中的缠绕线,微调液压缸带动第二固定板通过销轴与第一固定板相连进行角度调节,使得四个固定针可以工作中调节角度,可调液压缸带动小型固定板移动到合适的位置,使得四个固定针带动缠绕线以一定角度推送出去,电动滑块带动圆形板移动到合适的位置,使得可调机构和剪切机构可以想配合工作,剪切液压缸带动一号T型固定板进行高度调节将一号T型固定板升降到合适的位置,推送液压缸推动推送勾,使得推送勾能够将四个固定针推送出去的缠绕线勾出,剪切气缸推动刀头,使得刀头对推送勾勾出来后的缠绕线进行左右剪切,无需人工调节,且具有劳动强度小,工作效率高等优点。

[0006] 所述的滚压输送装置包括滚压机构、输送机构、可调节移动机构,滚压机构、输送机构均安装在底板上,滚压机构位于输送机构的后端上方,可调节移动机构后端安装在滚压机构上端两侧,可调节移动机构前端安装在固定架上,可调节移动机构位于输送机构的前端上方,工作开始时,输送机构上的四个升降液压缸带动升降支撑板进行高度调节带动升降支撑板升降到合适的位置,使得从滚压机构输送过来的水稻秸秆不散落出去,之后输送电机带动主动输送滚轮进行转动,主动输送滚轮在从动输送滚轮的辅助下带动输送带进行传动,输送带运动时带动输送下来的水稻秸秆同步向前运动,两个限位移动支链带动固定支承板移动到合适的位置,使得输送机构输送过来的水稻秸秆能够从可调节移动机构输送出去,通过现有的自动上料装置,将水稻秸秆输送到滚压机构,两个滚压电机带动两个滚轮在限位盒内进行转动,两个滚轮相互配合转动将上方进来的水稻秸秆进行挤压,挤压后的水稻秸秆输送到输送机构上,可调节液压缸带动可调节活动板通过销轴在可调节限位板上进行调节角度,使得输送过来的水稻秸秆可以均匀的输送到包裹成型装置中,无需人工调节,且具有劳动强度小,工作效率高等优点。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的包裹成型装置包括旋转扣紧机构、铰链张合机构和两个伸缩紧固机构,旋转扣紧机构下端安装在固定架侧壁上,且旋转扣紧机构位于铰链张合机构的右方,铰链张合机构安装在底板上,两个伸缩紧固机构安装在铰链张合机构左端的上下两侧,移动电机带动移动齿轮在移动齿条上进行转动,移动电机通过移动齿轮与移动齿条的传动方式进行移动,移动电机带动U型座在移动滑块与移动滑槽相互配合的辅助下同步运动,U型座带动张合电机移动到合适的位置使安装在张合电机电机上的主动齿轮与从动齿轮处于啮合状态,张合电机带动主动齿轮进行转动,主动齿轮带动从动齿轮转动,从动齿轮带动张合转轴进行转动,张合转轴带动上旋转模进行张开,水稻秸秆从滚压输送装置输送过来,待均匀的装满后,张合转轴带动上旋转模进行关闭,移动电机带动移动齿轮进行转动,移动滑块在移动滑槽上带动U型座滑动到不影响两个包裹成型装置相运动的情况下,使得旋转电机带动旋转安装板转动时,避免从动齿轮与主动齿轮发生碰撞,旋转电机带动旋转安装板进行转动,使得两个扣紧块位于两个扣紧槽正前方,然后旋转液压缸带动圆形安装板进行左右调节,使得两个扣紧块位于两个扣紧槽内,之后两个旋转电机带动两个旋转安装板进行转动,调节液压缸带动扩张模通过铰链与移动模相连进行扩张运动,伸缩液压缸带动主动支撑板进行左右移动,方便缠绕线在两个包裹成型装置中向两侧缠绕,无需人工调节,且具有劳动强度小,工作效率高等优点。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的缠绕机构包括直形齿条、缠绕齿轮、缠绕

电机、工型架、缠绕T型滑块、固定板、旋转一号电机、旋转圆形固定板、旋转滚轮、旋转固定板、三角底座、一号固定架、限位调节一号滚轮、限位调节液压缸、限位调节连接板、限位调节二号滚轮和缠绕线,固定架下端安装有直形齿条,直形齿条和缠绕齿轮相啮合,缠绕齿轮和缠绕电机的输出轴相连接,缠绕电机安装在工型架侧壁上,工型架下端安装有固定板,工型架外侧壁上通过电机座安装有旋转一号电机,旋转一号电机的输出轴上安装有旋转圆形固定板,工型架上安装有旋转固定板,且旋转固定板在旋转一号电机的后方,旋转固定板和旋转圆形固定板内壁之间通过轴承安装有旋转滚轮,工型架上安装有三角底座,三角底座起到辅助固定的作用,且三角底座位于旋转固定板与旋转圆形固定板之间,三角底座上端安装有一号固定架,一号固定架内和限位调节一号滚轮之间通过销轴相连接,固定板外侧壁上安装有限位调节液压缸,限位调节液压缸和限位调节连接板右端之间通过法兰相连接,限位调节连接板和限位调节二号滚轮之间通过销轴相连接,缠绕电机带动缠绕齿轮在直形齿条进行转动,缠绕电机通过缠绕齿轮与直形齿条的传动方式进行转动,缠绕电机带动工型架在缠绕T型滑块在一号固定滑轨相互配合的辅助下同步运动到合适的位置,使得缠绕线正好在两个包裹成型装置内侧上方,旋转一号电机带动旋转滚轮进行转动,缠绕在旋转滚轮的缠绕线缠绕在限位调节一号滚轮与限位调节二号滚轮上,限位调节液压缸带动限位调节连接板进行移动对缠绕线的起到紧固的作用,无需人工调节,且具有劳动强度小,工作效率高等优点。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的可调机构包括可调齿轮、可调电机、一号U型板、一号液压缸、第一固定板、第二固定板、可调滑块、微调液压缸、可调液压缸、小型固定板和四个固定针,可调齿轮与直形齿条相啮合,可调齿轮和可调电机的输出轴之间相连接,可调电机安装在一号U型板内侧,一号U型板下端上安装有一号液压缸,一号液压缸的顶端和第一固定板之间通过法兰相连接,第一固定板和第二固定板之间通过铰链相连接,第一固定板的内壁上通过销轴与微调液压缸的底端相连,第二固定板的内壁上通过销轴与微调液压缸的顶端相连,第二固定板上安装有可调液压缸,可调液压缸和小型固定板之间通过法兰相连接,小型固定板沿中心轴线均匀设置有四个固定针,可调电机带动可调齿轮在直形齿条上进行移动,可调电机通过可调齿轮与直形齿条的传动方式上进行移动,可调电机带动一号U型板在可调滑块与一号固定滑轨相互配合的辅助下同步运动到合适的位置,一号液压缸带动第一固定板调节到合适的位置,使得四个固定针可以触碰到工作中的缠绕线,微调液压缸带动第二固定板通过销轴与第一固定板相连进行角度调节,使得四个固定针可以工作中调节角度,可调液压缸带动小型固定板移动到合适的位置,使得四个固定针带动缠绕线进行工作,无需人工调节,且具有劳动强度小,工作效率高等优点。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的剪切机构包括电动滑块、支柱电机、圆形板、剪切液压缸、一号T型固定板、二号T型固定板、剪切支撑板、剪切气缸、刀头、推送液压缸、推送支撑板、推送勾,固定架上端内侧安装有电动滑块,电动滑块与支柱电机相连接,支柱电机的输出轴安装有圆形板,圆形板的下端与剪切液压缸的底端相连,剪切液压缸的顶端与一号T型固定板的上端中部相连,一号T型固定板下端与二号T型固定板上端相连,二号T型固定板下方安装有推送液压缸,推送液压缸的顶端与推送支撑板之间通过法兰相连接,推送支撑板下方安装有推送勾,二号T型固定板下端安装有剪切气缸,剪切气缸的顶端与剪切支撑板之间通过法兰相连接,剪切支撑板安装有刀头,电动滑块带动圆形板移动到合适

的位置,使得可调机构和剪切机构可以相互配合工作,剪切液压缸带动一号T型固定板进行高度调节将一号T型固定板升降到合适的位置,推送液压缸推动推送勾,使得推送勾能够将完成工作后的缠绕线勾出来,剪切气缸推动刀头,使得刀头对推送勾出来后的缠绕线进行左右剪切,无需人工调节,且具有劳动强度小,工作效率高等优点。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的滚压机构包括两个滚压电机、两个滚轮、限位盒和倒装U型板,两个滚压电机通过电机座安装在限位盒的左端外侧,且两个滚压电机平行并排布置,每个滚压电机的输出轴均通过联轴器与一个滚轮相连接,且滚轮通过轴承安装在限位盒的内侧,限位盒为上端无盖下端有槽的矩形框结构,限位盒下端和倒装U型板的上端中部之间通过焊接相连接,倒装U型板下端和底板之间通过焊接相连接,限位盒起到辅助限位的作用,两个滚压电机带动两个滚轮在限位盒内进行转动,两个滚轮相互配合转动对上方进来的水稻秸秆进行挤压,自动化处理水稻秸秆,无需人工调节,且具有劳动强度小,工作效率高等优点。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的输送机构包括四个升降液压缸、升降支撑板、主动输送滚轮、从动输送滚轮、输送电机、两对升降挡板、限位框和输送带,四个升降液压缸底端与底板上端之间通过焊接方式相连接,四个升降液压缸顶端与升降支撑板通过法兰相连接,四个升降液压缸带动升降支撑板进行高度调节带动升降支撑板升降到合适的位置,升降支撑板前后两侧对称安装有两对升降挡板,升降挡板起到了支撑的作用,位于升降支撑板后侧的一对升降挡板内壁之间通过轴承安装有主动输送滚轮,位于升降支撑板前侧的一对升降挡板内壁之间通过轴承安装有从动输送滚轮,主动输送滚轮与从动输送滚轮之间通过输送带相连,输送电机安装在位于升降支撑板后侧的升降挡板上,输送电机输出轴与主动输送滚轮之间通过联轴器相连接,输送电机带动主动输送滚轮进行转动,主动输送滚轮在从动输送滚轮的辅助下带动输送带进行传动,输送带运动时带动挤压后的水稻秸秆同步运动,限位框安装在两对升降挡板的上方,且限位框为U型结构,限位框起到辅助限位的作用,防止水稻秸秆掉落,四个升降液压缸带动升降支撑板进行高度调节带动升降支撑板升降到合适的位置,确保从滚压机构输送到输送机构的水稻秸秆不散落,之后输送电机带动主动输送滚轮进行转动,主动输送滚轮在从动输送滚轮的辅助下带动输送带进行传动,输送带运动时带动输送过来的水稻秸秆同步向前运动,无需人工调节,降低了工作人员的劳动强度,提高了工作效率。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的可调节移动机构包括两个限位移动支链、固定支承板、两个支撑液压缸、限位支撑板、两个支撑柱、可调节限位板、可调节固定块、可调节活动板、可调节液压缸,两个限位移动支链的后端安装在限位盒两侧,两个限位移动支链的前端安装在固定架上端内侧,两个限位移动支链下端安装有固定支撑板,固定支撑板起到辅助支撑的作用,固定支撑板下端对称安装有两个支撑液压缸,每个支撑液压缸顶端均与限位支撑板之间通过法兰相连接,两个支撑液压缸带动限位支撑板进行高度调节将限位支撑板升降到合适的位置,限位支撑板下端安装有两个支撑柱,两个支撑柱的底端安装有可调节限位板,可调节限位板和可调节活动板通过铰链相连接,可调节限位板的下端安装有可调节固定块,可调节活动板下端通过销轴与可调节液压缸的顶端之间相连接,可调节固定块通过销轴与可调节液压缸的底端之间相连接,两个限位移动支链带动固定支承板进行前后运动,位于两个限位移动支链上的限位电机带动丝杠进行转动,限位移动块通

过啮合的方式在丝杠上进行前后移动,限位移动块在限位移动滑块与限位移动滑槽相互配合的辅助下,限位移动块带动固定支承板移动到合适的位置,两个支撑液压缸带动限位支撑板调节到合适的位置,使得输送机构输送过来的水稻秸秆能够从可调节移动机构输送出去,可调节液压缸带动可调节活动板通过销轴在可调节限位板上进行调节角度,使得输送过来的水稻秸秆可以均匀的输送到包裹成型装置中,无需人工,且具有劳动强度小,工作效率高等优点。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的限位移动支链包括限位电机、丝杠、限位移动块、限位移动滑块、限位移动滑槽、限位U型板,限位U型板后端安装在限位盒侧面上,限位U型板前端安装在固定架上端内侧,限位U型板后端内侧安装有限位电机,限位电机的输出轴与丝杠之间通过联轴器相连接,丝杠设置有限位移动块,限位移动块的端面上安装有呈T型结构的限位移动滑块,限位移动滑块通过滑动配合方式连接在限位移动滑槽内,限位移动滑槽安装在限位U型板的内侧上,限位电机带动丝杠转动,限位移动块带动下方的固定支承板前后运动,限位移动滑块和限位移动滑槽相配合运动对限位移动块进行限位,通过限位可以使得限位移动块稳定的工作。

[0015] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的旋转扣紧机构包括旋转电机、旋转安装板、旋转液压缸、圆形安装板、两个扣紧槽和两个扣紧块,旋转电机通过电机座安装在固定架的侧壁上,旋转电机输出轴安装在旋转安装板中部上,旋转液压缸底端安装在旋转安装板上,旋转液压缸顶端通过法兰安装在圆形安装板上,圆形安装板上对称安装有两个扣紧槽,且扣紧槽呈倒立的T型结构,扣紧块位于扣紧槽正左方,且两个扣紧块与两个扣紧槽一一相配合使用,旋转电机带动旋转安装板进行转动,使得两个扣紧块位于两个扣紧槽正前方,然后旋转液压缸带动圆形安装板进行左右调节,使得两个扣紧块位于两个扣紧槽内,之后两个旋转电机带动两个旋转安装板进行转动,无需人工调节滚压模具,且具有劳动强度小,工作效率高等优点。

[0016] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的铰链张合机构包括上旋转模、下旋转模、带座轴承、张合转轴、从动齿轮、主动齿轮、U型座、张合电机、移动齿轮、移动电机、移动齿条、移动滑块和移动滑槽,且张合转轴、从动齿轮、主动齿轮、U型座、张合电机、移动齿轮、移动电机、移动齿条、移动滑块和移动滑槽的数量为二,上旋转模和下旋转模均为空心半圆柱体结构,且上旋转模和下旋转模对称安装,上旋转模和下旋转模之间通过张合转轴相连接,下旋转模下端安装在带座轴承上,张合转轴外端与从动齿轮之间采用键相连接,主动齿轮位于从动齿轮正下方,且主动齿轮与从动齿轮相啮合,主动齿轮与张合电机输出轴之间相连接,张合电机固定在U型座上端,U型座起到辅助支撑的作用,U型座下端外侧安装有移动滑块,移动滑块与移动滑槽之间通过滑动配合的方式相连接,移动滑槽焊接在底板上,移动电机安装在U型座下端内侧,移动电机输出轴上安装有移动齿轮,移动齿轮与移动齿条相啮合,且移动齿条与移动滑槽之间平行并排布置,移动电机带动移动齿轮在移动齿条上进行转动,移动电机通过移动齿轮与移动齿条的传动方式进行移动,移动电机带动U型座在移动滑块与移动滑槽相互配合的辅助下同步运动,U型座带动张合电机移动到合适的位置使安装在张合电机电机上的主动齿轮与从动齿轮处于啮合状态,张合电机带动主动齿轮进行转动,主动齿轮带动从动齿轮转动,从动齿轮带动张合转轴进行转动,张合转轴带动上旋转模进行转动,水稻秸秆输送完成后,移动电机带动移动齿轮进行转动,移动滑块在移动滑槽上

带动U型座滑动到不影响两个包裹成型装置相运动的情况下,使得旋转电机带动旋转安装板转动时,避免从动齿轮与主动齿轮发生碰撞,无需人工调节包裹模具,自动化进行旋转调节,确保能够全面的对挤压后的水稻秸秆进行包裹,无需人工操作,降低了工作人员的劳动强度,提高了工作效率。

[0017] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的伸缩紧固机构包括伸缩液压缸、从动支撑板、主动支撑板、伸缩杆、移动模、扩张模、调节液压缸,位于铰链张合机构上侧伸缩紧固机构上的从动支撑板安装在上旋转模外侧壁上,位于铰链张合机构下侧伸缩紧固机构上的从动支撑板安装在下旋转模外侧壁上,伸缩液压缸的底端安装在从动支撑板的左端面,伸缩液压缸的顶端与主动支撑板端面之间通过法兰相连接,位于铰链张合机构上侧伸缩紧固机构上的伸缩杆安装在上旋转模和移动模之间,位于铰链张合机构下侧伸缩紧固机构上的伸缩杆安装在下旋转模和移动模之间,伸缩杆起到辅助支撑的作用,主动支撑板安装在移动模侧壁上,移动模为空心半圆柱体结构,扩张模外壁上通过销轴与调节液压缸的顶端相连接,主动支撑板的侧壁上通过销轴与调节液压缸的底端相连接,扩张模和移动模之间通过铰链相连接,扩张模为空心半圆台壳体结构,调节液压缸带动扩张模通过铰链在移动模上进行扩张运动,之后缠绕剪切装置内的缠绕线下降到能够顺利的紧贴在两个包裹成型装置内的水稻秸秆上,调节液压缸带动扩张模通过铰链在移动模上关闭,确保缠绕线夹持在两个包裹成型装置中,旋转扣紧机构上的旋转电机带动旋转安装板进行转动,等旋转电机带动旋转安装板转动五到十圈后,缠绕线缠绕在扩张模光滑的外壁上,缠绕机构上的限位调节液压缸推动限位调节二号滚轮运动,起到紧固的作用,伸缩紧固机构上的伸缩液压缸推动主动支撑板向外侧移动,此时,绷紧的缠绕线脱离扩张模光滑的外壁向包裹成型装置内的水稻秸秆上缠绕,伸缩液压缸带动主动支撑板进行左右移动,方便缠绕线在两个包裹成型装置中向两侧缠绕,伸缩杆起到辅助支撑的作用,无需人工调节,且具有劳动强度小,工作效率高等优点。

[0018] 工作时,首先两个包裹成型装置上两个铰链张合机构开始工作,铰链张合机构上的移动电机带动移动齿轮在移动齿条上进行转动,移动电机通过移动齿轮与移动齿条的传动方式进行移动,移动电机带动U型座在移动滑块与移动滑槽相互配合的辅助下同步运动,U型座带动张合电机移动到合适的位置使安装在张合电机电机上的主动齿轮与从动齿轮处于啮合状态,张合电机带动主动齿轮进行转动,主动齿轮带动从动齿轮转动,从动齿轮带动张合转轴进行转动,张合转轴带动上旋转模进行转动,滚压输送装置上的输送机构开始工作,输送机构上的四个升降液压缸带动升降支撑板进行高度调节带动升降支撑板升降到合适的位置,使得从滚压机构输送过来的水稻秸秆不散落出去,之后输送电机带动主动输送滚轮进行转动,主动输送滚轮在从动输送滚轮的辅助下带动输送带进行传动,输送带运动时带动输送下来的水稻秸秆同步向前运动,两个限位移动支链带动固定支承板移动到合适的位置,使得输送机构输送过来的水稻秸秆能够从可调节移动机构输送出去,通过现有的自动上料装置,将水稻秸秆输送到滚压机构,两个滚压电机带动两个滚轮在限位盒内进行转动,两个滚轮相互配合转动将上方进来的水稻秸秆进行挤压,挤压后的水稻秸秆输送到输送机构上,可调节液压缸带动可调节活动板通过销轴在可调节限位板上进行调节角度,使得输送过来的水稻秸秆可以均匀的输送到包裹成型装置中,接着两个包裹成型装置上两个铰链张合机构开始工作,铰链张合机构上的张合转轴带动上旋转模进行关闭,移动

电机带动移动齿轮在移动齿条上进行转动,移动电机通过移动齿轮与移动齿条的传动方式进行移动,移动电机带动U型座在移动滑块与移动滑槽相互配合的辅助下同步运动到不影响两个包裹成型装置,伸缩紧固机构上的调节液压缸带动扩张模通过铰链在移动模上进行扩张运动,扩张模打开,之后缠绕剪切装置上的缠绕线下降到能够顺利的紧贴在两个包裹成型装置内的水稻秸秆上,两个扩张模将缠绕线挤压在包裹成型装置内的水稻秸秆上,旋转液压缸带动圆形安装板向内侧移动使得两个扣紧块卡进两个扣紧槽内,旋转扣紧机构上的旋转电机带动旋转安装板进行转动,等旋转电机带动旋转安装板转动五到十圈后,缠绕剪切装置上缠绕机构工作,缠绕机构上的缠绕线缠绕在扩张模光滑的外壁上,缠绕机构上的限位调节液压缸推动限位调节二号滚轮运动,起到紧固的作用,伸缩紧固机构上的伸缩液压缸推动主动支撑板向外侧移动,此时,绷紧的缠绕线脱离扩张模光滑的外壁向包裹成型装置内的水稻秸秆上缠绕,然后两个包裹成型装置上的两个旋转扣紧机构开始运动,旋转扣紧机构上的旋转电机带动旋转安装板开始继续转动,伸缩液压缸带动主动支撑板进行两侧移动,缠绕剪切装置上两个缠绕机构开始向两侧移动,缠绕线向两侧开始缠绕水稻秸秆,起到捆绑的作用,等到伸缩液压缸带动主动支撑板移动到最两侧时,旋转电机带动旋转安装板停止,缠绕剪切装置上两个可调机构开始工作,可调机构上的可调电机带动可调齿轮在直形齿条上进行移动,可调电机通过可调齿轮与直形齿条的传动方式上进行移动,可调电机带动一号U型板在可调滑块与一号固定滑轨相互配合的辅助下同步运动到合适的位置,一号液压缸带动第一固定板调节到合适的位置,微调液压缸带动第二固定板通过销轴在第一固定板上进行角度调节,可调液压缸带动小型固定板工作使得四个固定针带动缠绕线向捆绑的水稻秸秆内部推动,缠绕线运动过程中,在缠绕剪切装置作用下处于绷紧状态,推送液压缸带动推送勾运动,确保推送勾能够勾住绷紧缠绕线,推送勾带动缠绕线向上运动使得缠绕线穿过缠绕的线圈,电动滑块带动圆形板移动使得可调机构合适的位置,剪切液压缸带动一号T型固定板调节到合适的位置,推送液压缸带动推送勾,确保推送勾能够将完成工作后的缠绕线勾出来,剪切气缸推动刀头对推送勾勾出来后的缠绕线进行剪切,可以实现水稻秸秆自动化捆扎的功能。

[0019] 本发明的有益效果在于:

[0020] 1、本发明可以解决现有山区水稻秸秆捆扎过程中存在的人工捆扎水稻秸秆不均匀,人工捆扎水稻秸秆不稳定,人工捆扎水稻秸秆操作复杂繁琐,同时人工捆扎水稻秸秆所需要的所耗时间长、劳动强度大和工作效率低等难题,可以实现水稻秸秆自动化捆扎的功能,无需人工操作,且具有操作简单、劳动强度小与工作效率高等优点。

[0021] 2、本发明设置有滚压输送装置,滚压输送装置可以对输送过来的水稻秸秆进行挤压使得水稻秸秆之间变得紧凑,方便之后对捆扎水稻秸秆的稳定化,同时滚压输送装置将挤压后的水稻秸秆输送出去,实现了自动化,无需人工操作,操作简单,降低了劳动强度,提高了工作效率;

[0022] 3、本发明设置有包裹成型装置,旋转扣紧机构、铰链张合机构和两个伸缩紧固机构相互配合使得上旋转模和下旋转模内的水稻秸秆能迅速被包裹,同时均匀的包裹水稻秸秆,无需人工捆扎,可以自动化对水稻秸秆进行包裹,不会出现崩散的问题,无需人工操作,降低劳动强度,提高了工作效率;

[0023] 4、本发明设置有缠绕剪切装置,缠绕剪切装置上有缠绕线,缠绕线经过缠绕剪切

装置和包裹成型装置相互配合对包裹后的水稻秸秆进行捆绑,剪切机构对捆绑后水稻秸秆上的多余缠绕线进行剪切,整个缠绕剪切过程自动化,操作简单,减小了劳动强度,提高了工作效率。

附图说明

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0025] 图1是本发明的结构示意图;

[0026] 图2是本发明底板与滚压输送装置之间的结构示意图;

[0027] 图3是本发明图2的剖视图;

[0028] 图4是本发明底板、固定架与包裹成型装置之间的结构示意图;

[0029] 图5是本发明固定架与缠绕剪切装置之间的结构示意图;

[0030] 图6是本发明图5的Y向局部放大图;

[0031] 图7是本发明二号T型固定板、剪切支撑板、剪切气缸、刀头、推送液压缸、推送支撑板与推送勾之间的结构示意图;

[0032] 图8是本发明图3的M向局部放大图;

[0033] 图9是本发明限位移动支链的结构示意图;

[0034] 图10是本发明固定针、可调液压缸与小型固定板之间的结构示意图。

具体实施方式

[0035] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体图示,进一步阐述本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互结合。

[0036] 如图1至图10所示,一种生物质水稻秸秆加工猪饲料工艺专用自动捆扎设备,包括底板1、滚压输送装置2、两个包裹成型装置3、固定架4和两个缠绕剪切装置5,滚压输送装置2对水稻秸秆起到滚压输送的作用,两个包裹成型装置3对水稻秸秆起到包裹成型的作用,两个缠绕剪切装置5对水稻秸秆起到缠绕剪切的作用,所述的底板1上安装有滚压输送装置2、两个包裹成型装置3和固定架4,滚压输送装置2位于底板1的后端,包裹成型装置3位于滚压输送装置2的前方,固定架4的下端安装有两个缠绕剪切装置5,且缠绕剪切装置5位于包裹成型装置3的正上方,滚压输送装置2、两个包裹成型装置3与两个缠绕剪切装置5相配合使用完成水稻秸秆的自动化捆扎工艺。

[0037] 所述的缠绕剪切装置5包括缠绕机构51、可调机构52、剪切机构53、一号固定滑轨54和二号固定滑轨55,固定架4上端内侧安装有一号固定滑轨54,一号固定滑轨54内端通过滑动配合方式安装有缠绕机构51,一号固定滑轨54外端通过滑动配合方式安装有可调机构52,固定架4上端内侧安装有二号固定滑轨55,二号固定滑轨55位于一号固定滑轨54前端,且二号固定滑轨55和一号固定滑轨54平行并排布置,二号固定滑轨55通过滑动配合方式安装有剪切机构53,缠绕电机513带动缠绕齿轮512进行移动,缠绕T型滑块515在一号固定滑轨54带动工型架514移动到合适的位置,使得缠绕线51108正好在两个包裹成型装置3内侧上方,旋转一号电机517带动旋转滚轮519进行转动,缠绕在旋转滚轮519的缠绕线51108缠绕在限位调节一号滚轮51103与限位调节二号滚轮51107上,限位调节液压缸51104带动限

位调节连接板51105进行移动对缠绕线51108的起到紧固的作用,可调电机523带动可调齿轮522进行移动,可调滑块528带动一号U型板524移动到合适的位置,一号液压缸525带动第一固定板526进行高度调节将第一固定板526升降到合适的位置,使得四个固定针52104可以触碰到工作中的缠绕线51108,微调液压缸52101带动第二固定板527通过销轴与第一固定板526相连进行角度调节,使得四个固定针52104可以工作中调节角度,可调液压缸52102带动小型固定板52103移动到合适的位置,使得四个固定针52104带动缠绕线51108以一定角度推送出去,电动滑块531带动圆形板533移动到合适的位置,使得可调机构52和剪切机构53可以想配合工作,剪切液压缸534带动一号T型固定板535进行高度调节将一号T型固定板535升降到合适的位置,推送液压缸53102推动推送勾53104,使得推送勾53104能够将四个固定针52104推送出去的缠绕线51108勾出,剪切气缸539推动刀头53101,使得刀头53101对推送勾53104勾出来后的缠绕线51108进行左右剪切,无需人工调节,且具有劳动强度小,工作效率高等优点。

[0038] 所述的滚压输送装置2包括滚压机构21、输送机构22、可调节移动机构23,滚压机构21、输送机构22均安装在底板1上,滚压机构21位于输送机构22的后端上方,可调节移动机构23后端安装在滚压机构21上端两侧,可调节移动机构23前端安装在固定架4上,可调节移动机构23位于输送机构22的前端上方,工作开始时,输送机构22上的四个升降液压缸221带动升降支撑板222进行高度调节带动升降支撑板222升降到合适的位置,使得从滚压机构21输送过来的水稻秸秆不散落出去,之后输送电机225带动主动输送滚轮223进行转动,主动输送滚轮223在从动输送滚轮224的辅助下带动输送带228进行传动,输送带228运动时带动输送下来的水稻秸秆同步向前运动,两个限位移动支链231带动固定支承板232移动到合适的位置,使得输送机构22输送过来的水稻秸秆能够从可调节移动机构23输送出去,通过现有的自动上料装置,将水稻秸秆输送到滚压机构21,两个滚压电机211带动两个滚轮212在限位盒213内进行转动,两个滚轮212相互配合转动将上方进来的水稻秸秆进行挤压,挤压后的水稻秸秆输送到输送机构22上,可调节液压缸2310带动可调节活动板239通过销轴在可调节限位板236上进行调节角度,使得输送过来的水稻秸秆可以均匀的输送到包裹成型装置3中,无需人工调节,且具有劳动强度小,工作效率高等优点。

[0039] 所述的包裹成型装置3包括旋转扣紧机构31、铰链张合机构32和两个伸缩紧固机构33,旋转扣紧机构31下端安装在固定架4侧壁上,且旋转扣紧机构31位于铰链张合机构32的右方,铰链张合机构32安装在底板1上,两个伸缩紧固机构33安装在铰链张合机构32左端的上下两侧,移动电机32101带动移动齿轮3210在移动齿条32102上进行转动,移动电机32101通过移动齿轮3210与移动齿条32102的传动方式进行移动,移动电机32101带动U型座328在移动滑块32103与移动滑槽32104相互配合的辅助下同步运动,U型座328带动张合电机329移动到合适的位置使安装在张合电机329电机上的主动齿轮327与从动齿轮326处于啮合状态,张合电机329带动主动齿轮327进行转动,主动齿轮327带动从动齿轮326转动,从动齿轮326带动张合转轴325进行转动,张合转轴325带动上旋转模321进行张开,水稻秸秆从滚压输送装置2输送过来,待均匀的装满后,张合转轴325带动上旋转模321进行关闭,移动电机32101带动移动齿轮3210进行转动,移动滑块32103在移动滑槽32104上带动U型座328滑动到不影响两个包裹成型装置3相运动的情况下,使得旋转电机311带动旋转安装板312转动时,避免从动齿轮326与主动齿轮327发生碰撞,旋转电机311带动旋转安装板312进

行转动,使得两个扣紧块316位于两个扣紧槽315正前方,然后旋转液压缸313带动圆形安装板314进行左右调节,使得两个扣紧块316位于两个扣紧槽315内,之后两个旋转电机311带动两个旋转安装板312进行转动,调节液压缸33101带动扩张模337通过铰链与移动模336相连进行扩张运动,伸缩液压缸331带动主动支撑板334进行左右移动,方便缠绕线51108在两个包裹成型装置3中向两侧缠绕,无需人工调节,且具有劳动强度小,工作效率高等优点。

[0040] 所述的缠绕机构51包括直形齿条511、缠绕齿轮512、缠绕电机513、工型架514、缠绕T型滑块515、固定板516、旋转一号电机517、旋转圆形固定板518、旋转滚轮519、旋转固定板5110、三角底座51101、一号固定架51102、限位调节一号滚轮51103、限位调节液压缸51104、限位调节连接板51105、限位调节二号滚轮51107和缠绕线51108,固定架4下端安装有直形齿条511,直形齿条511和缠绕齿轮512相啮合,缠绕齿轮512和缠绕电机513的输出轴相连接,缠绕电机513安装在工型架514侧壁上,工型架514下端安装有固定板516,工型架514外侧壁上通过电机座安装有旋转一号电机517,旋转一号电机517的输出轴上安装有旋转圆形固定板518,工型架514上安装有旋转固定板5110,且旋转固定板5110在旋转一号电机517的后方,旋转固定板5110和旋转圆形固定板518内壁之间通过轴承安装有旋转滚轮519,工型架514上安装有三角底座51101,三角底座51101起到辅助固定的作用,且三角底座51101位于旋转固定板5110与旋转圆形固定板518之间,三角底座51101上端安装有一号固定架51102,一号固定架51102内和限位调节一号滚轮51103之间通过销轴相连接,固定板516外侧壁上安装有限位调节液压缸51104,限位调节液压缸51104和限位调节连接板51105右端之间通过法兰相连接,限位调节连接板51105和限位调节二号滚轮51107之间通过销轴相连接,缠绕电机513带动缠绕齿轮512在直形齿条511进行转动,缠绕电机513通过缠绕齿轮512与直形齿条511的传动方式进行转动,缠绕电机513带动工型架514在缠绕T型滑块515在一号固定滑轨54相互配合的辅助下同步运动到合适的位置,使得缠绕线51108正好在两个包裹成型装置3内侧上方,旋转一号电机517带动旋转滚轮519进行转动,缠绕在旋转滚轮519的缠绕线51108缠绕在限位调节一号滚轮51103与限位调节二号滚轮51107上,限位调节液压缸51104带动限位调节连接板51105进行移动对缠绕线51108的起到紧固的作用,无需人工调节,且具有劳动强度小,工作效率高等优点。

[0041] 所述的可调机构52包括可调齿轮522、可调电机523、一号U型板524、一号液压缸525、第一固定板526、第二固定板527、可调滑块528、微调液压缸52101、可调液压缸52102、小型固定板52103和四个固定针52104,可调齿轮522与直形齿条511相啮合,可调齿轮522和可调电机523的输出轴之间相连接,可调电机523安装在一号U型板524内侧,一号U型板524下端上安装有一号液压缸525,一号液压缸525的顶端和第一固定板526之间通过法兰相连接,第一固定板526和第二固定板527之间通过铰链相连接,第一固定板526的内壁上通过销轴与微调液压缸52101的底端相连,第二固定板527的内壁上通过销轴与微调液压缸52101的顶端相连,第二固定板527上安装有可调液压缸52102,可调液压缸52102和小型固定板52103之间通过法兰相连接,小型固定板52103沿中心轴线均匀设置有四个固定针52104,可调电机523带动可调齿轮522在直形齿条511上进行移动,可调电机523通过可调齿轮522与直形齿条511的传动方式上进行移动,可调电机523带动一号U型板524在可调滑块528与一号固定滑轨54相互配合的辅助下同步运动到合适的位置,一号液压缸525带动第一固定板526调节到合适的位置,使得四个固定针52104可以触碰到工作中的缠绕线51108,微调液压

缸52101带动第二固定板527通过销轴与第一固定板526相连进行角度调节,使得四个固定针52104可以工作中调节角度,可调液压缸52102带动小型固定板52103移动到合适的位置,使得四个固定针52104带动缠绕线51108进行工作,无需人工调节,且具有劳动强度小,工作效率高等优点。

[0042] 所述的剪切机构53包括电动滑块531、支柱电机532、圆形板533、剪切液压缸534、一号T型固定板535、二号T型固定板536、剪切支撑板538、剪切气缸539、刀头53101、推送液压缸53102、推送支撑板53103、推送勾53104,固定架4上端内侧安装有电动滑块531,电动滑块531与支柱电机532相连接,支柱电机532的输出轴安装有圆形板533,圆形板533的下端与剪切液压缸534的底端相连,剪切液压缸534的顶端与一号T型固定板535的上端中部相连,一号T型固定板535下端与二号T型固定板536上端相连,二号T型固定板536下方安装有推送液压缸53102,推送液压缸53102的顶端与推送支撑板53103之间通过法兰相连接,推送支撑板53103下方安装有推送勾53104,二号T型固定板536下端安装有剪切气缸539,剪切气缸539的顶端与剪切支撑板538之间通过法兰相连接,剪切支撑板538安装有刀头53101,电动滑块531带动圆形板533移动到合适的位置,使得可调机构52和剪切机构53可以相互配合工作,剪切液压缸534带动一号T型固定板535进行高度调节将一号T型固定板535升降到合适的位置,推送液压缸53102推动推送勾53104,使得推送勾53104能够将完成工作后的缠绕线51108勾出来,剪切气缸539推动刀头53101,使得刀头53101对推送勾53104勾出来后的缠绕线51108进行左右剪切,无需人工调节,且具有劳动强度小,工作效率高等优点。

[0043] 所述的滚压机构21包括两个滚压电机211、两个滚轮212、限位盒213和倒装U型板214,两个滚压电机211通过电机座安装在限位盒213的左端外侧,且两个滚压电机211平行并排布置,每个滚压电机211的输出轴均通过联轴器与一个滚轮212相连接,且滚轮212通过轴承安装在限位盒213的内侧,限位盒213为上端无盖下端有槽的矩形框结构,限位盒213下端和倒装U型板214的上端中部之间通过焊接相连接,倒装U型板214下端和底板1之间通过焊接相连接,限位盒起到辅助限位的作用,两个滚压电机211带动两个滚轮212在限位盒213内进行转动,两个滚轮212相互配合转动对上方进来的水稻秸秆进行挤压,自动化处理水稻秸秆,无需人工调节,且具有劳动强度小,工作效率高等优点。

[0044] 所述的输送机构22包括四个升降液压缸221、升降支撑板222、主动输送滚轮223、从动输送滚轮224、输送电机225、两对升降挡板226、限位框227和输送带228,四个升降液压缸221底端与底板1上端之间通过焊接方式相连接,四个升降液压缸221顶端与升降支撑板222通过法兰相连接,四个升降液压缸221带动升降支撑板222进行高度调节带动升降支撑板222升降到合适的位置,升降支撑板222前后两侧对称安装有两对升降挡板226,升降挡板226起到了支撑的作用,位于升降支撑板222后侧的一对升降挡板226内壁之间通过轴承安装有主动输送滚轮223,位于升降支撑板222前侧的一对升降挡板226内壁之间通过轴承安装有从动输送滚轮224,主动输送滚轮223与从动输送滚轮224之间通过输送带228相连,输送电机225安装在位于升降支撑板222后侧的升降挡板226上,输送电机225输出轴与主动输送滚轮223之间通过联轴器相连接,输送电机225带动主动输送滚轮223进行转动,主动输送滚轮223在从动输送滚轮224的辅助下带动输送带228进行传动,输送带228运动时带动挤压后的水稻秸秆同步运动,限位框227安装在两对升降挡板226的上端,且限位框227为U型结构,限位框227起到辅助限位的作用,防止水稻秸秆掉落,四个升降液压缸221带动升降支撑

板222进行高度调节带动升降支撑板222升降到合适的位置,确保从滚压机构21输送到输送机构22的水稻秸秆不散落,之后输送电机225带动主动输送滚轮223进行转动,主动输送滚轮223在从动输送滚轮224的辅助下带动输送带228进行传动,输送带228运动时带动输送过来的水稻秸秆同步向前运动,无需人工调节,降低了工作人员的劳动强度,提高了工作效率。

[0045] 所述的可调节移动机构23包括两个限位移动支链231、固定支撑板232、两个支撑液压缸233、限位支撑板234、两个支撑柱235、可调节限位板236、可调节固定块237、可调节活动板239、可调节液压缸2310,两个限位移动支链231的后端安装在限位盒213两侧,两个限位移动支链231的前端安装在固定架4上端内侧,两个限位移动支链231下端安装有固定支撑板232,固定支撑板232起到辅助支撑的作用,固定支撑板232下端对称安装有两个支撑液压缸233,每个支撑液压缸233顶端均与限位支撑板234之间通过法兰相连接,两个支撑液压缸233带动限位支撑板234进行高度调节将限位支撑板234升降到合适的位置,限位支撑板234下端安装有两个支撑柱235,两个支撑柱235的底端安装有可调节限位板236,可调节限位板236和可调节活动板239通过铰链相连接,可调节限位板236的下端安装有可调节固定块237,可调节活动板239下端通过销轴与可调节液压缸2310的顶端之间相连接,可调节固定块237通过销轴与可调节液压缸2310的底端之间相连接,两个限位移动支链231带动固定支撑板232进行前后运动,位于两个限位移动支链231上的限位电机2311带动丝杠2312进行转动,限位移动块2313通过啮合的方式在丝杠2312上进行前后移动,限位移动块2313在限位移动滑块2314与限位移动滑槽2315相互配合的辅助下,限位移动块2313带动固定支撑板232移动到合适的位置,两个支撑液压缸233带动限位支撑板234调节到合适的位置,使得输送机构22送过来的水稻秸秆能够从可调节移动机构23输送出去,可调节液压缸2310带动可调节活动板239通过销轴在可调节限位板236上进行调节角度,使得输送过来的水稻秸秆可以均匀的输送到包裹成型装置3中,无需人工,且具有劳动强度小,工作效率高等优点。

[0046] 所述的限位移动支链231包括限位电机2311、丝杠2312、限位移动块2313、限位移动滑块2314、限位移动滑槽2315、限位U型板2316,限位U型板2316后端安装在限位盒侧面上,限位U型板2316前端安装在固定架4上端内侧,限位U型板2316后端内侧安装有限位电机2311,限位电机2311的输出轴与丝杠之间通过联轴器相连接,丝杠2312设置有限位移动块2313,限位移动块2313的端面上安装有呈T型结构的限位移动滑块2314,限位移动滑块2314通过滑动配合方式连接在限位移动滑槽2315内,限位移动滑槽安装在限位U型板的内侧上,限位电机2311带动丝杠2312转动,限位移动块2313带动下方的固定支撑板232前后运动,限位移动滑块2314和限位移动滑槽2315相配合运动对限位移动块2313进行限位,通过限位可以使得限位移动块2313稳定的工作。

[0047] 所述的旋转扣紧机构31包括旋转电机311、旋转安装板312、旋转液压缸313、圆形安装板314、两个扣紧槽315和两个扣紧块316,旋转电机311通过电机座安装在固定架4的侧壁上,旋转电机311输出轴安装在旋转安装板312中部上,旋转液压缸313底端安装在旋转安装板312上,旋转液压缸313顶端通过法兰安装在圆形安装板314上,圆形安装板314上对称安装有两个扣紧槽315,且扣紧槽315呈倒立的T型结构,扣紧块316位于扣紧槽315正左方,且两个扣紧块316与两个扣紧槽315一一相配合使用,旋转电机311带动旋转安装板312进行转动,使得两个扣紧块316位于两个扣紧槽315正前方,然后旋转液压缸313带动圆形安装板

314进行左右调节,使得两个扣紧块316位于两个扣紧槽315内,之后两个旋转电机311带动两个旋转安装板312进行转动,无需人工调节滚压模具,且具有劳动强度小,工作效率高等优点。

[0048] 所述的铰链张合机构32包括上旋转模321、下旋转模322、带座轴承323、张合转轴325、从动齿轮326、主动齿轮327、U型座328、张合电机329、移动齿轮3210、移动电机32101、移动齿条32102、移动滑块32103和移动滑槽32104,且张合转轴325、从动齿轮326、主动齿轮327、U型座328、张合电机329、移动齿轮3210、移动电机32101、移动齿条32102、移动滑块32103和移动滑槽32104的数量为二,上旋转模321和下旋转模322均为空心半圆柱体结构,且上旋转模321和下旋转模322对称安装,上旋转模321和下旋转模322之间通过张合转轴325相连接,下旋转模322下端安装在带座轴承323上,张合转轴325外端与从动齿轮326之间采用键相连接,主动齿轮327位于从动齿轮326正下方,且主动齿轮327与从动齿轮326相啮合,主动齿轮327与张合电机329输出轴之间相连接,张合电机329固定在U型座328上端,U型座328起到辅助支撑的作用,U型座328下端外侧安装有移动滑块32103,移动滑块32103与移动滑槽32104之间通过滑动配合的方式相连接,移动滑槽32104焊接在底板1上,移动电机32101安装在U型座328下端内侧,移动电机32101输出轴上安装有移动齿轮3210,移动齿轮3210与移动齿条32102相啮合,且移动齿条32102与移动滑槽32104之间平行并排布置,移动电机32101带动移动齿轮3210在移动齿条32102上进行转动,移动电机32101通过移动齿轮3210与移动齿条32102的传动方式进行移动,移动电机32101带动U型座328在移动滑块32103与移动滑槽32104相互配合的辅助下同步运动,U型座328带动张合电机329移动到合适的位置使安装在张合电机329电机上的主动齿轮327与从动齿轮326处于啮合状态,张合电机329带动主动齿轮327进行转动,主动齿轮327带动从动齿轮326转动,从动齿轮326带动张合转轴325进行转动,张合转轴325带动上旋转模321进行转动,水稻秸秆输送完成后,移动电机32101带动移动齿轮3210进行转动,移动滑块32103在移动滑槽32104上带动U型座328滑动到不影响两个包裹成型装置3相运动的情况下,使得旋转电机311带动旋转安装板312转动时,避免从动齿轮326与主动齿轮327发生碰撞,无需人工调节包裹模具,自动化进行旋转调节,确保能够全面的对挤压后的水稻秸秆进行包裹,无需人工操作,降低了工作人员的劳动强度,提高了工作效率。

[0049] 所述的伸缩紧固机构33包括伸缩液压缸331、从动支撑板333、主动支撑板334、伸缩杆335、移动模336、扩张模337、调节液压缸33101,位于铰链张合机构32上侧伸缩紧固机构33上的从动支撑板333安装在上旋转模321外侧壁上,位于铰链张合机构32下侧伸缩紧固机构33上的从动支撑板333安装在下旋转模322外侧壁上,伸缩液压缸331的底端安装在从动支撑板333的左端面,伸缩液压缸331的顶端与主动支撑板334端面之间通过法兰相连接,位于铰链张合机构32上侧伸缩紧固机构33上的伸缩杆335安装在上旋转模321和移动模336之间,位于铰链张合机构32下侧伸缩紧固机构33上的伸缩杆335安装在下旋转模322和移动模336之间,伸缩杆335起到辅助支撑的作用,主动支撑板334安装在移动模336侧壁上,移动模336为空心半圆柱体结构,扩张模337外壁上通过销轴与调节液压缸33101的顶端相连接,主动支撑板334的侧壁上通过销轴与调节液压缸33101的底端相连接,扩张模337和移动模336之间通过铰链相连接,扩张模337为空心半圆台壳体结构,调节液压缸33101带动扩张模337通过铰链在移动模336上进行扩张运动,之后缠绕剪切装置5内的缠绕线51108下降到能

够顺利的紧贴在两个包裹成型装置3内的水稻秸秆上,调节液压缸33101带动扩张模337通过铰链在移动模336上关闭,确保缠绕线51108夹持在两个包裹成型装置3中,旋转扣紧机构31上的旋转电机311带动旋转安装板312进行转动,等旋转电机311带动旋转安装板312转动五到十圈后,缠绕线51108缠绕在扩张模337光滑的外壁上,缠绕机构51上的限位调节液压缸51104推动限位调节二号滚轮51107运动,起到紧固的作用,伸缩紧固机构33上的伸缩液压缸331推动主动支撑板334向外侧移动,此时,绷紧的缠绕线51108脱离扩张模337光滑的外壁向包裹成型装置3内的水稻秸秆上缠绕,伸缩液压缸331带动主动支撑板334进行左右移动,方便缠绕线51108在两个包裹成型装置3中向两侧缠绕,伸缩杆335起到辅助支撑的作用,无需人工调节,且具有劳动强度小,工作效率高等优点。

[0050] 工作时,首先两个包裹成型装置3上两个铰链张合机构32开始工作,铰链张合机构32上的移动电机32101带动移动齿轮3210在移动齿条32102上进行转动,移动电机32101通过移动齿轮3210与移动齿条32102的传动方式进行移动,移动电机32101带动U型座328在移动滑块32103与移动滑槽32104相互配合的辅助下同步运动,U型座328带动张合电机329移动到合适的位置使安装在张合电机329电机上的主动齿轮327与从动齿轮326处于啮合状态,张合电机329带动主动齿轮327进行转动,主动齿轮327带动从动齿轮326转动,从动齿轮326带动张合转轴325进行转动,张合转轴325带动上旋转模321进行转动,滚压输送装置2上的输送机构22开始工作,输送机构22上的四个升降液压缸221带动升降支撑板222进行高度调节带动升降支撑板222升降到合适的位置,使得从滚压机构21输送过来的水稻秸秆不散落出去,之后输送电机225带动主动输送滚轮223进行转动,主动输送滚轮223在从动输送滚轮224的辅助下带动输送带228进行传动,输送带228运动时带动输送下来的水稻秸秆同步向前运动,两个限位移动支链231带动固定支承板232移动到合适的位置,使得输送机构22输送过来的水稻秸秆能够从可调节移动机构23输送出去,通过现有的自动上料装置,将水稻秸秆输送到滚压机构21,两个滚压电机211带动两个滚轮212在限位盒213内进行转动,两个滚轮212相互配合转动将上方进来的水稻秸秆进行挤压,挤压后的水稻秸秆输送到输送机构22上,可调节液压缸2310带动可调节活动板239通过销轴在可调节限位板236上进行调节角度,使得输送过来的水稻秸秆可以均匀的输送到包裹成型装置3中,接着两个包裹成型装置3上两个铰链张合机构32开始工作,铰链张合机构32上的张合转轴325带动上旋转模321进行关闭,移动电机32101带动移动齿轮3210在移动齿条32102上进行转动,移动电机32101通过移动齿轮3210与移动齿条32102的传动方式进行移动,移动电机32101带动U型座328在移动滑块32103与移动滑槽32104相互配合的辅助下同步运动到不影响两个包裹成型装置3,伸缩紧固机构33上的调节液压缸33101带动扩张模337通过铰链在移动模336上进行扩张运动,扩张模337打开,之后缠绕剪切装置5上的缠绕线51108下降到能够顺利的紧贴在两个包裹成型装置3内的水稻秸秆上,两个扩张模337将缠绕线51108挤压在包裹成型装置3内的水稻秸秆上,旋转液压缸313带动圆形安装板314向内侧移动使得两个扣紧块316卡进两个扣紧槽315内,旋转扣紧机构31上的旋转电机311带动旋转安装板312进行转动,等旋转电机311带动旋转安装板312转动五到十圈后,缠绕剪切装置5上缠绕机构51工作,缠绕机构51上的缠绕线51108缠绕在扩张模337光滑的外壁上,缠绕机构51上的限位调节液压缸51104推动限位调节二号滚轮51107运动,起到紧固的作用,伸缩紧固机构33上的伸缩液压缸331推动主动支撑板334向外侧移动,此时,绷紧的缠绕线51108脱离扩张模337光滑的外

壁向包裹成型装置3内的水稻秸秆上缠绕,然后两个包裹成型装置3上的两个旋转扣紧机构31开始运动,旋转扣紧机构31上的旋转电机311带动旋转安装板312开始继续转动,伸缩液压缸331带动主动支撑板334进行两侧移动,缠绕剪切装置5上两个缠绕机构51开始向两侧移动,缠绕线51108向两侧开始缠绕水稻秸秆,起到捆绑的作用,等到伸缩液压缸331带动主动支撑板334移动到最两侧时,旋转电机311带动旋转安装板312停止,缠绕剪切装置5上两个可调机构52开始工作,可调机构52上的可调电机523带动可调齿轮522在直形齿条511上进行移动,可调电机523通过可调齿轮522与直形齿条511的传动方式上进行移动,可调电机523带动一号U型板524在可调滑块528与一号固定滑轨54相互配合的辅助下同步运动到合适的位置,一号液压缸525带动第一固定板526调节到合适的位置,微调液压缸52101带动第二固定板527通过销轴在第一固定板526上进行角度调节,可调液压缸52102带动小型固定板52103工作使得四个固定针52104带动缠绕线51108向捆绑的水稻秸秆内部推动,缠绕线51108运动过程中,在缠绕剪切装置5作用下处于绷紧状态,推送液压缸53102带动推送勾53104运动,确保推送勾53104能够勾住绷紧缠绕线51108,推送勾53104带动缠绕线51108向上运动使得缠绕线51108穿过缠绕的线圈,电动滑块531带动圆形板533移动使得可调机构52合适的位置,剪切液压缸534带动一号T型固定板535调节到合适的位置,推送液压缸53102带动推送勾53104,确保推送勾53104能够将完成工作后的缠绕线51108勾出来,剪切气缸539推动刀头53101对推送勾53104勾出来后的缠绕线51108进行剪切,实现了水稻秸秆自动化捆扎的功能,解决了现有山区水稻秸秆捆扎过程中存在的人工捆扎水稻秸秆不均匀,人工捆扎水稻秸秆不稳定,人工捆扎水稻秸秆操作复杂繁琐,同时人工捆扎水稻秸秆所需要的所耗时间长、劳动强度大和工作效率低等难题,达到了水稻秸秆自动化捆扎的目的。

[0051] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

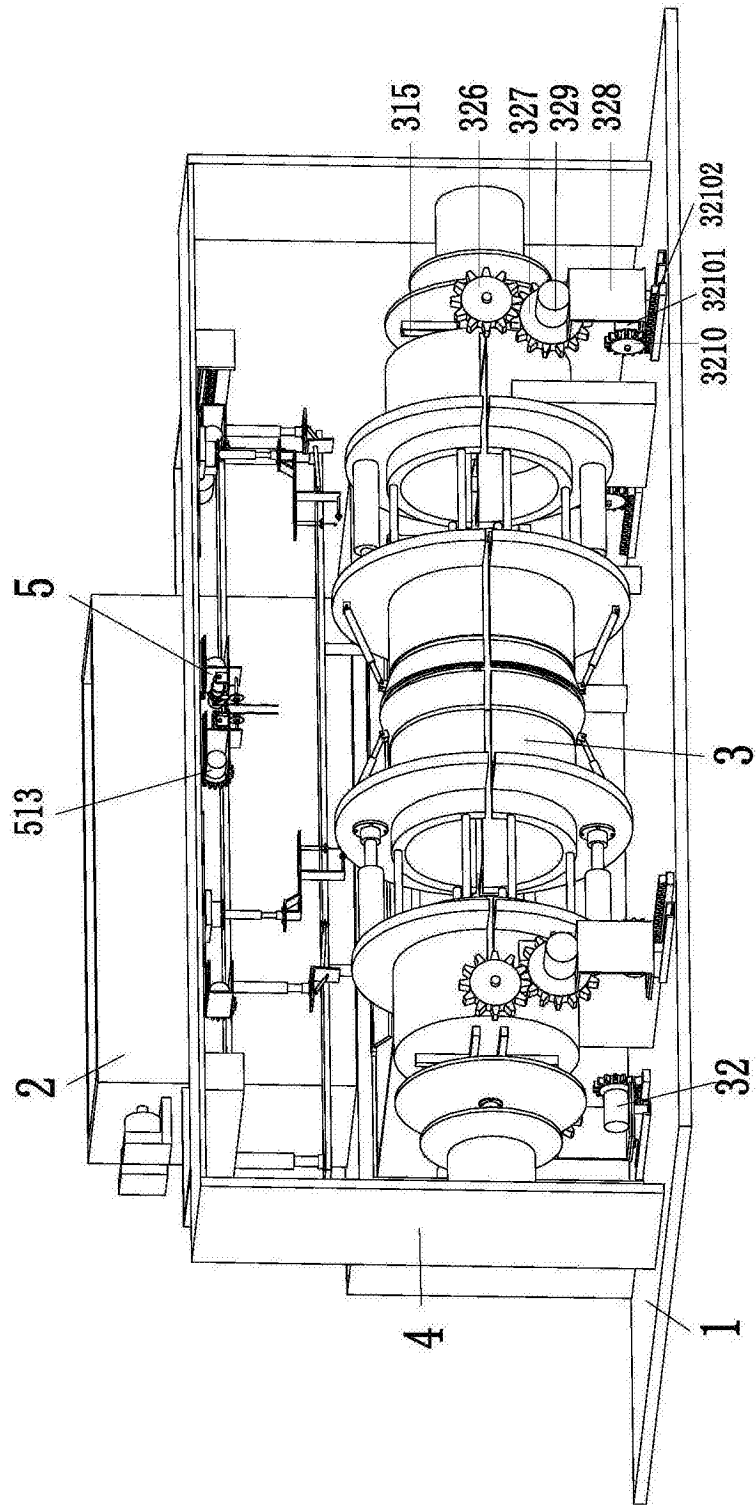


图1

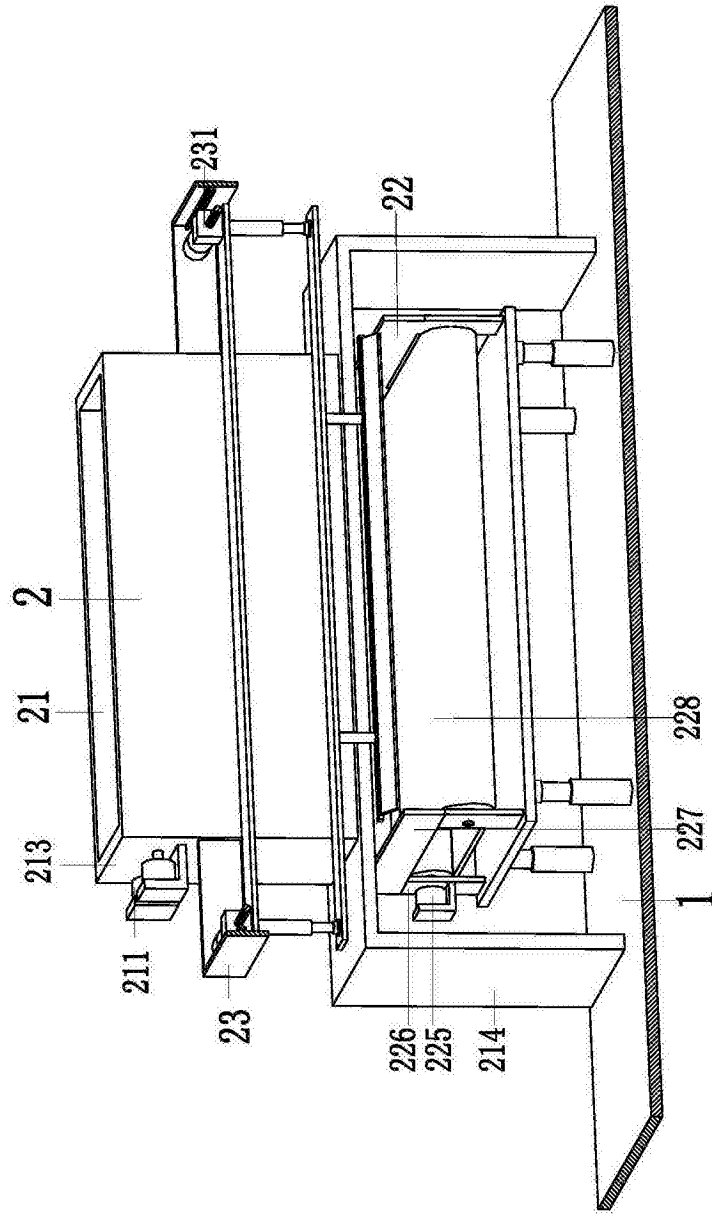


图2

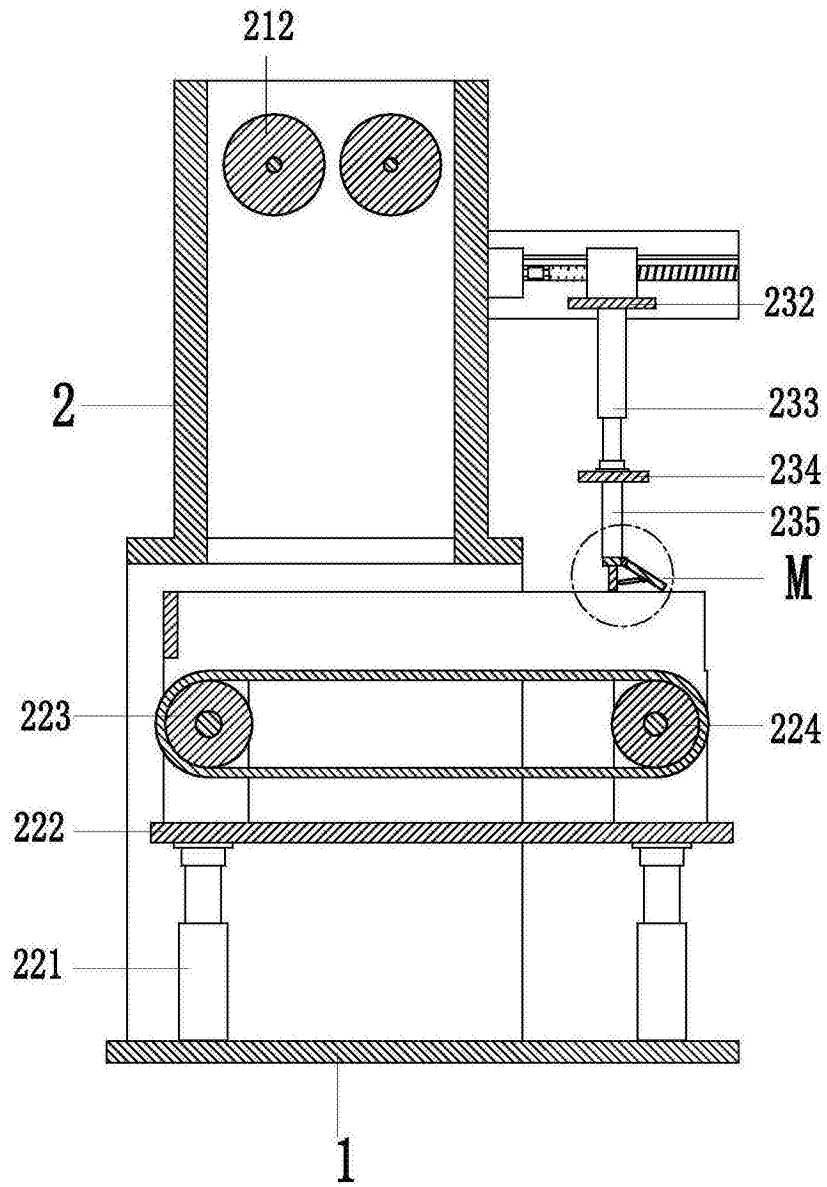


图3

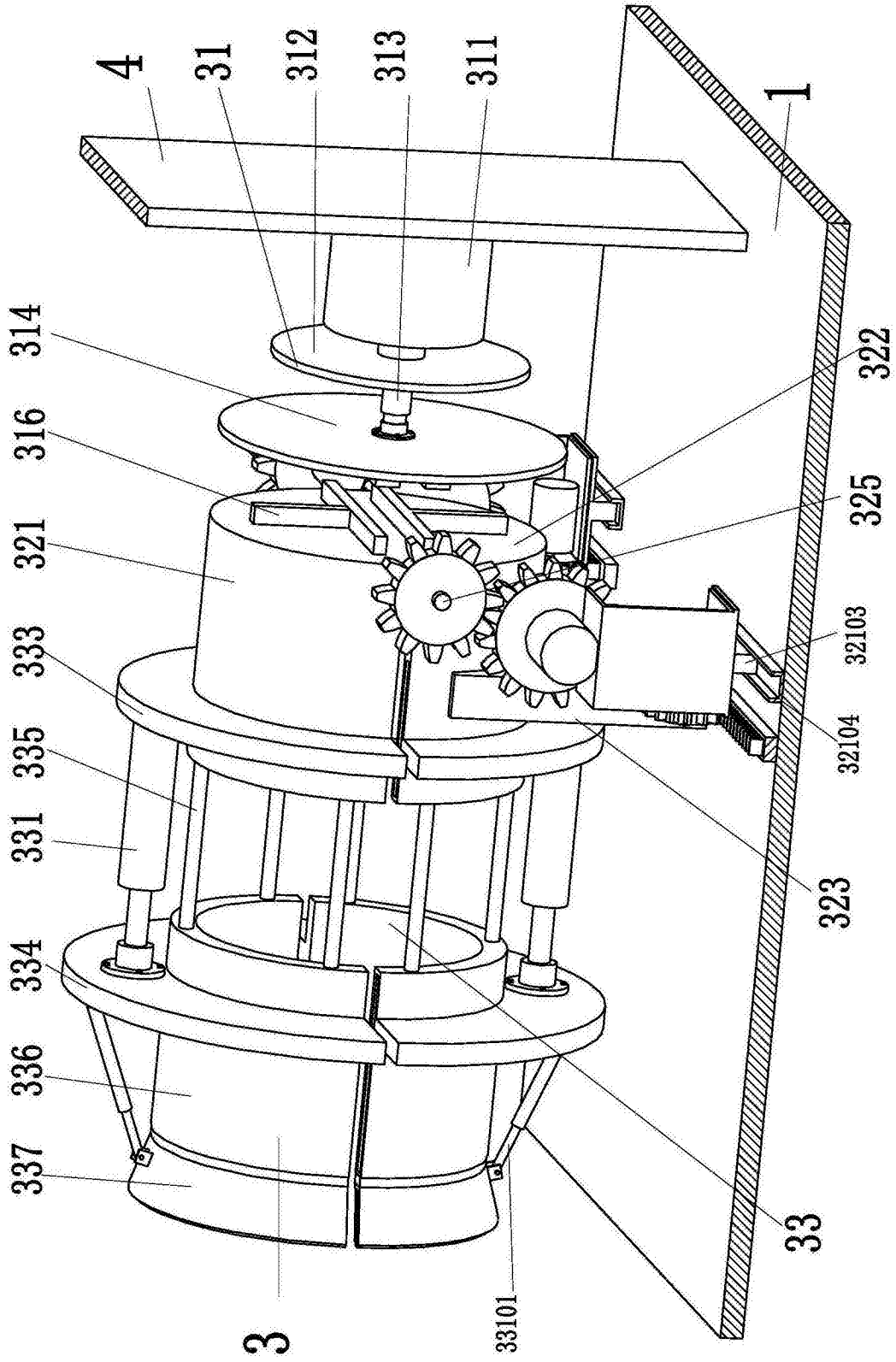


图4

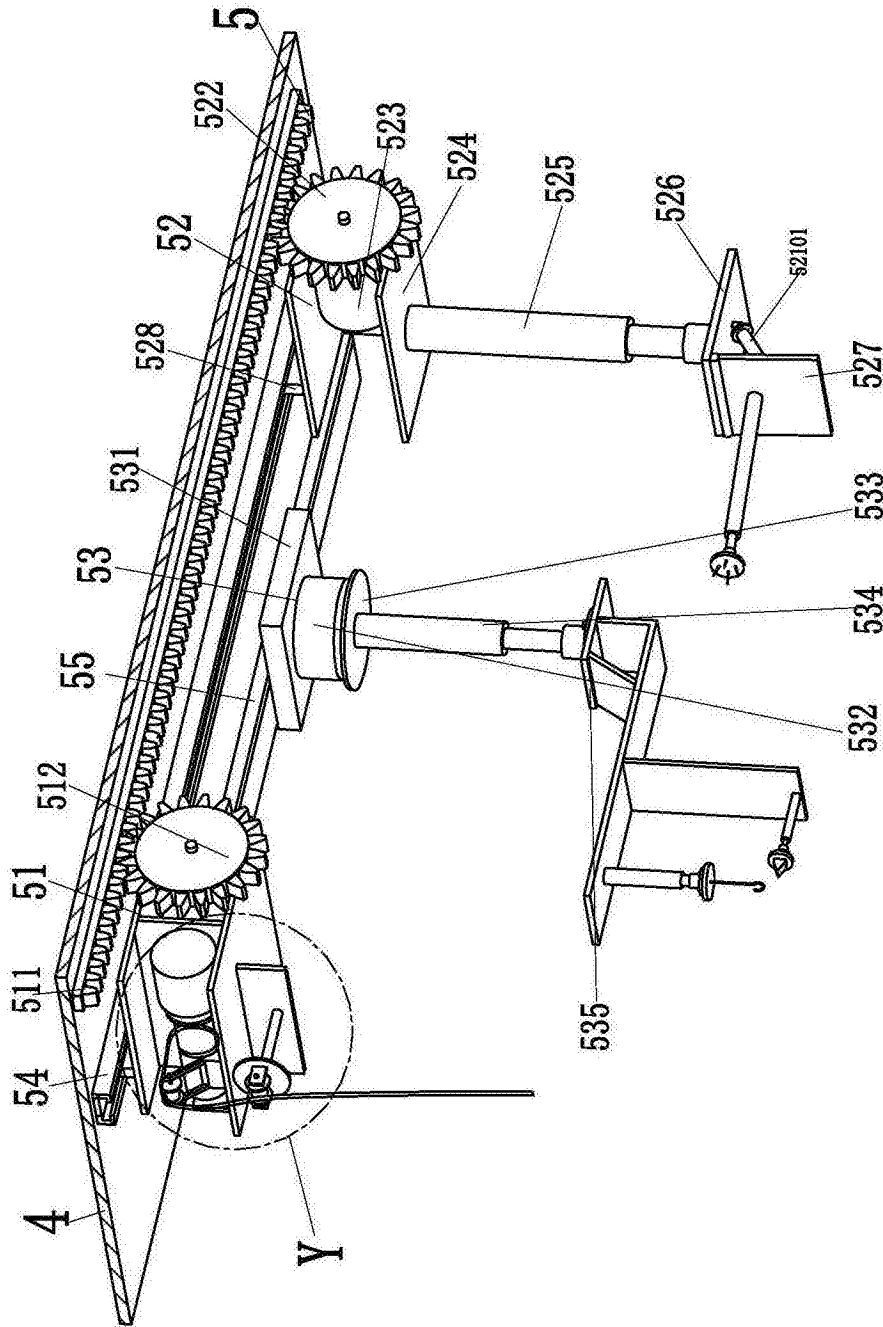


图5

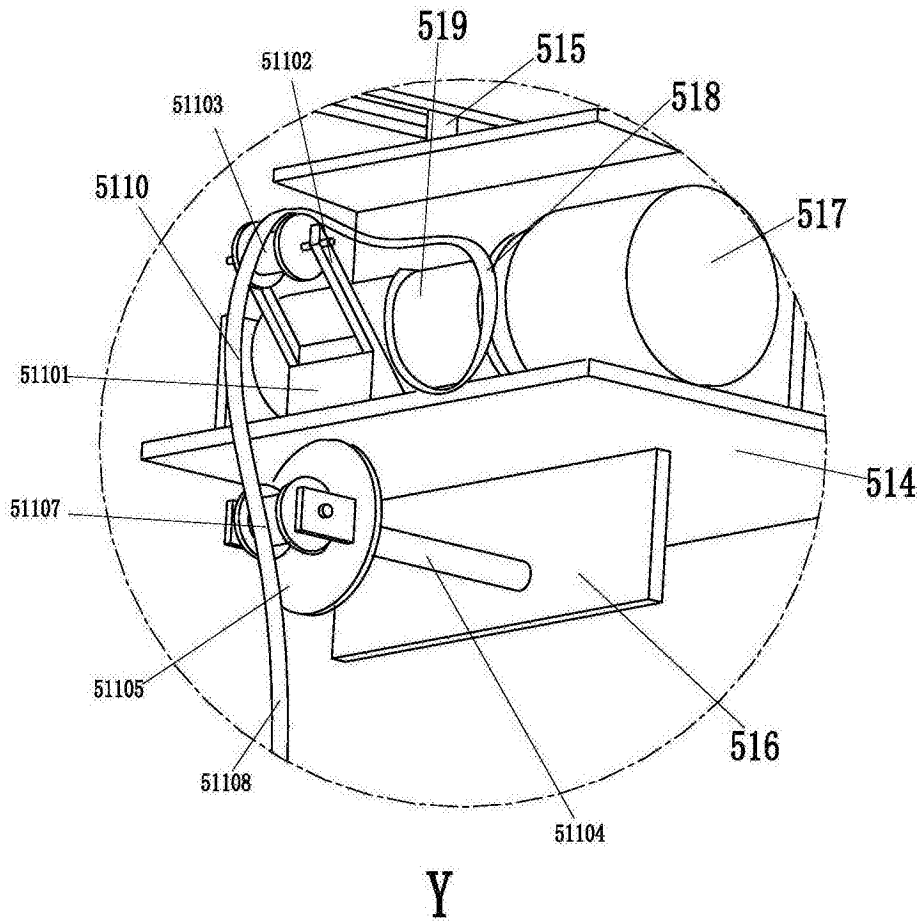


图6

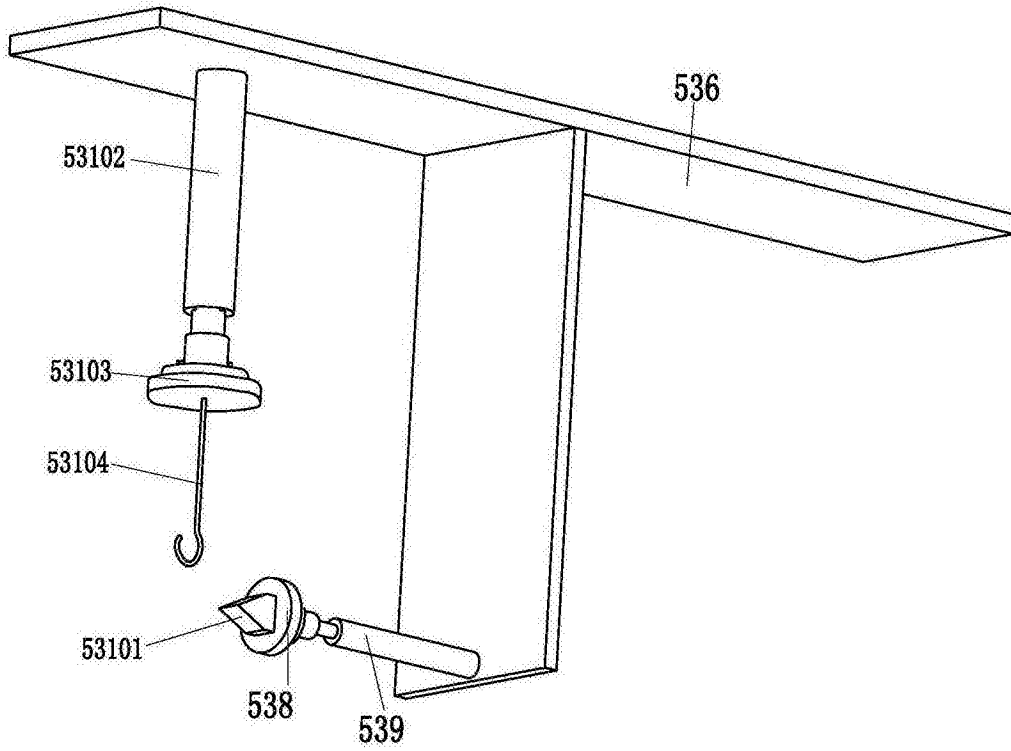


图7

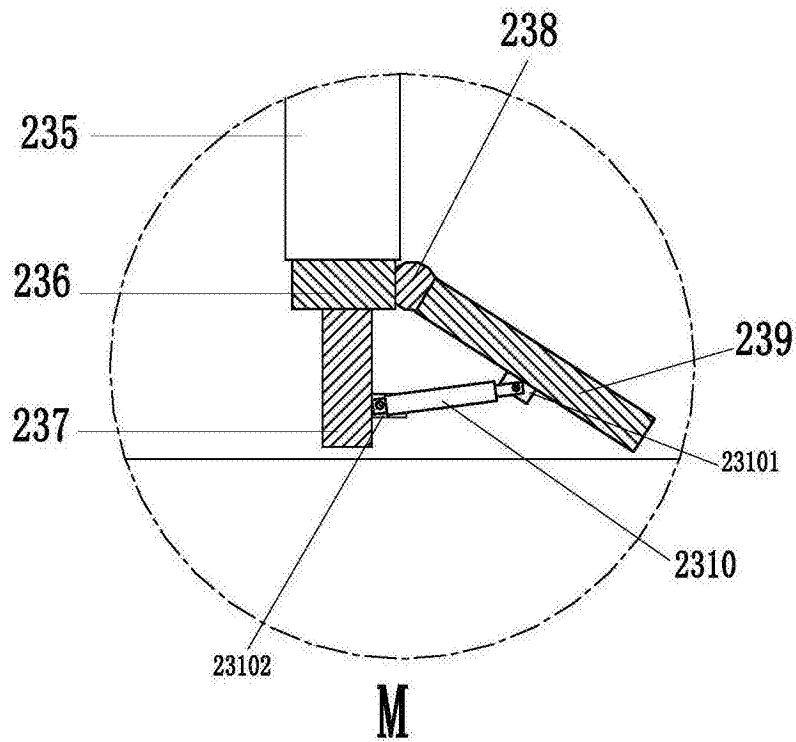


图8

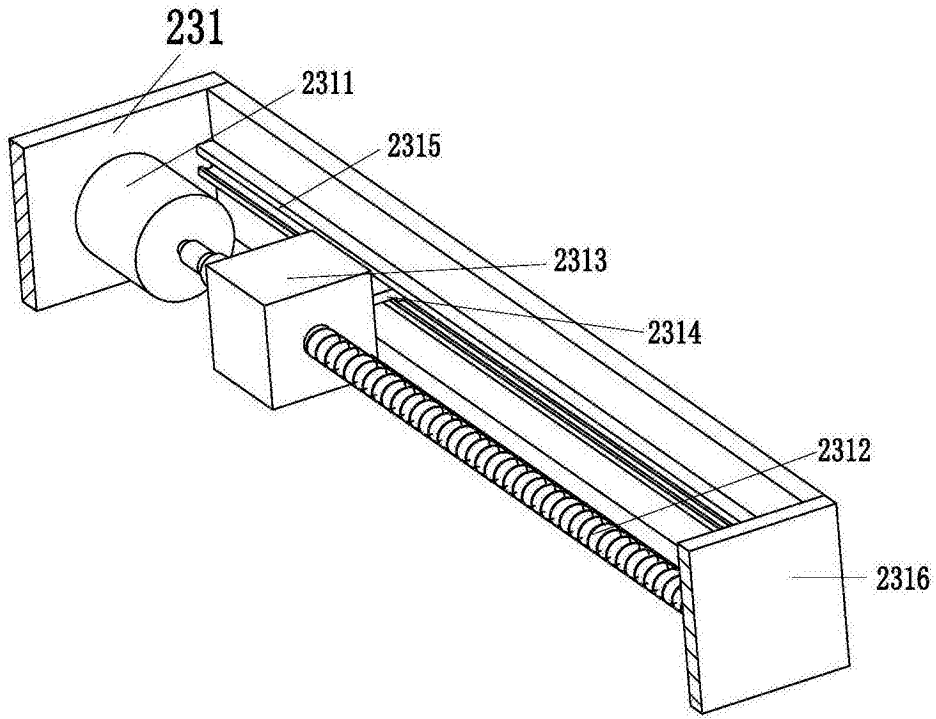


图9

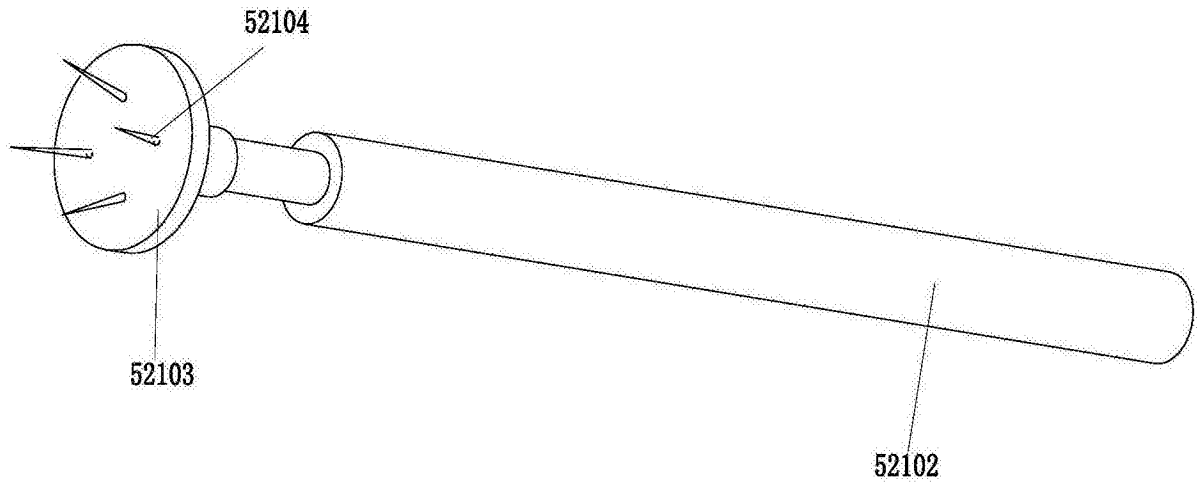


图10