



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118122962 A

(43) 申请公布日 2024. 06. 04

(21) 申请号 202311375519.3

(22) 申请日 2023.10.20

(71) 申请人 荆州市恒丰制动系统有限公司

地址 434000 湖北省荆州市公安县斗湖堤
镇环城路孱陵工业园20号

(72) 发明人 彭天才 聂德祥

(74) 专利代理机构 武汉经世知识产权代理事务
所(普通合伙) 42254

专利代理师 张诗颖

(51) Int. Cl.

B22C 15/28 (2006.01)

B22C 19/00 (2006.01)

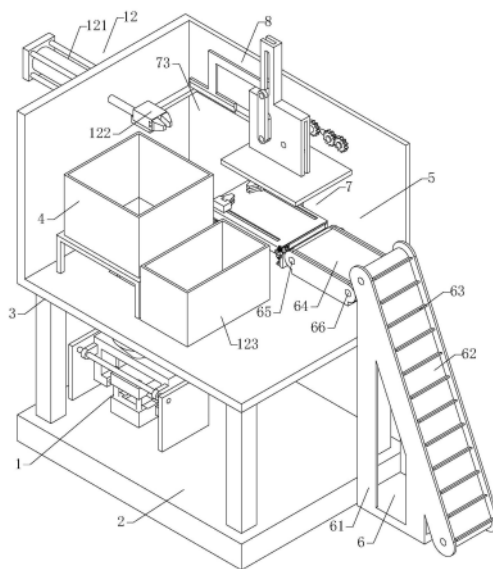
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

一种射芯机辅助上料装置

(57) 摘要

本发明涉及铸造机械技术领域,公开了一种射芯机辅助上料装置,包括射芯机本体,所述射芯机本体设置在平台上,所述平台四周设置有机架,所述射芯机本体上设置有供砂的料斗,所述机架上设置有底部与料斗连通的储砂斗,所述机架上设置有自动向储砂斗内倾倒覆膜砂的自动上料组件,所述自动上料组件包括送料组件、运料组件、切割组件以及翻转组件。本发明能够自动将地面上的砂袋送至储砂斗,并实现自动下料,具有提高加料效率的效果。



1. 一种射芯机辅助上料装置,包括射芯机本体(1),其特征在与:所述射芯机本体(1)设置在平台(2)上,所述平台(2)四周设置有机架(3),所述射芯机本体(1)上设置有供砂的料斗(11),所述机架(3)上设置有底部与料斗(11)连通的储砂斗(4),所述机架(3)上设置有自动向储砂斗(4)内倾倒覆膜砂的自动上料组件(5),所述自动上料组件(5)包括送料组件(6)、运料组件(7)、切割组件(8)以及翻转组件(10);

所述送料组件(6)用于将位于地面上的砂袋运输至运料组件(7)中;所述运料组件(7)用于将砂袋运输至储砂斗(4)上方;所述切割组件(8)用于将砂袋在运料组件(7)运输过程中进行切割破开方便砂袋倾倒;所述翻转组件(10)用于将切开的砂袋翻转,实现覆膜砂的自动上料。

2. 根据权利要求1所述的一种射芯机辅助上料装置,其特征在于:所述送料组件(6)包括设置在机架(3)一端的支撑架(61),所述支撑架(61)上设置倾斜的传送皮带(62),所述传送皮带(62)的高处靠近运料组件(7),所述支撑架(61)上设置有驱动传送皮带(62)运动的第一电机,所述传送皮带(62)上设置有若干沿与其运动方向垂直的挡料板(63),所述机架(3)上转动连接有水平方向的主动辊(65)和从动辊(66),所述主动辊(65)和从动辊(66)上套设有输送皮带(64),所述输送皮带(64)的一端靠近传送皮带(62)的高处。

3. 根据权利要求2所述的一种射芯机辅助上料装置,其特征在于:所述运料组件(7)包括固定设置在机架(3)上的固定架(71),所述固定架(71)上滑动连接有运料板(72),所述固定架(71)上设置有供运料板(72)嵌入的空槽(73),所述空槽(73)的面积大于运料板(72)的面积,所述空槽(73)位于储砂斗(4)上方,所述固定架(71)底部转动连接有第一传动杆(74),所述第一传动杆(74)位于固定架(71)上远离空槽(73)的一端,所述第一传动杆(74)远离固定架(71)的一端与运料板(72)固定连接,所述固定架(71)底部铰接有第一气缸(75),所述第一气缸(75)的输出端与第一传动杆(74)转动连接,当所述第一传动杆(74)位于竖直方向时,所述运料板(72)靠近输送皮带(64)远离传送皮带(62)的一端且此时运料板(72)与输送皮带(64)共线。

4. 根据权利要求3所述的一种射芯机辅助上料装置,其特征在于:所述切割组件(8)包括设置在固定架(71)上的支撑座(81),所述支撑座(81)上沿竖直方向转动连接有不完全齿轮(82),所述支撑座(81)上转动连接有第一齿轮(83),所述第一齿轮(83)与不完全齿轮(82)啮合,所述第一齿轮(83)中心处固定连接有转轴,所述转轴端部转动连接有垂直转动杆设置的第二传动杆(84),所述第二传动杆(84)远离转轴的一端转动连接有第三传动杆(85),所述第三传动杆(85)远离第二传动杆(84)的一端转动连接有第四传动杆(86),所述支撑座(81)上设置有竖直方向的限位槽(87),所述第四传动杆(86)滑动连接在限位槽(87)中,所述第四传动杆(86)上固定连接有“L”型的连接杆(88),所述连接杆(88)远离第四传动杆(86)的一端固定连接有切刀(89),所述切刀(89)位于空槽(73)的正上方。

5. 根据权利要求4所述的一种射芯机辅助上料装置,其特征在于:所述机架(3)上设置有驱动不完全齿轮(82)转动和主动辊(65)转动的驱动组件(9),所述驱动组件(9)包括固定连接在不完全齿轮(82)中心的驱动轴(91),所述驱动轴(91)转动连接在机架(3)上,所述驱动轴(91)周向固定连接第二齿轮(92),所述主动辊(65)端部固定连接第一皮带轮(93),所述机架(3)上转动连接第一转动轴,所述第一转动轴两端分别固定连接第三齿轮(94)和第二皮带轮(95),所述第一皮带轮(93)和第二皮带轮(95)上套设有皮带,所述机

架(3)上开设有第一条形槽(96),所述第一条形槽(96)位于第二齿轮(92)和第三齿轮(94)之间,所述第一条形槽(96)内滑动连接有第二转动轴,所述第二转动轴上设置有可与第二齿轮(92)和第三齿轮(94)啮合的第四齿轮(97),所述第二齿轮(92)、第三齿轮(94)和第四齿轮(97)位于机架(3)上同一面且两者共线设置,所述第二转动轴上远离第四齿轮(97)的一端固定连接第二电机(98),所述机架(3)上设置有门型架(99),所述门型架(99)上开设有与第一条形槽(96)平行设置的第二条形槽(910),所述第二转动轴与第二条形槽(910)滑动连接,所述第二转动轴上转动连接有驱动环,所述驱动环上固定连接第二气缸(911),所述第二气缸(911)设置在门型架(99)上用于驱动第二转动轴在第一条形槽(96)和第二条形槽(910)内往复运动。

6. 根据权利要求3所述的一种射芯机辅助上料装置,其特征在于:所述翻转组件(10)包括滑动连接在运料板(72)上的翻转板(101),所述翻转板(101)靠近储砂斗(4)的一端两侧转动连接有第五传动杆(102),所述第五传动杆(102)与运料板(72)转动连接,所述第五传动杆(102)远离翻转板(101)的一端转动连接有第三气缸(103)的输出端,所述第三气缸(103)远离第五传动杆(102)的一端与运料板(72)转动连接。

7. 根据权利要求6所述的一种射芯机辅助上料装置,其特征在于:所述翻转板(101)上设置有固定砂袋的固定组件(11),所述固定组件(11)包括开设在翻转板(101)上的两个对称设置的滑槽(111),所述滑槽(111)与输送皮带(64)送料方向平行设置,所述滑槽(111)上滑动连接有滑块(112),所述滑块(112)上固定连接有抓取机械手(1121),两个所述抓取机械手(1121)镜像设置,所述翻转板(101)上转动连接有两个螺杆(113),两个所述螺杆(113)上的螺纹旋向相同、螺距相同,所述滑块(112)穿过滑槽(111)与螺杆(113)螺纹连接,所述翻转板(101)内固定连接第三电机(114),所述第三电机(114)的输出端固定连接第三皮带轮(115),其中一个所述螺杆(113)端部固定连接第四皮带轮(116)和第五皮带轮(117),所述第三皮带轮(115)与第四皮带轮(116)上套设有传动皮带一,另一所述螺杆(113)端部固定连接第六皮带轮(118),所述第五皮带轮(117)与第六皮带轮(118)上套设有传动皮带二。

8. 根据权利要求7所述的一种射芯机辅助上料装置,其特征在于:所述固定组件(11)还包括转动连接在翻转板(101)上的压紧板(119),所述压紧板(119)横截面呈“L”型,所述压紧板(119)位于翻转板(101)靠近输送皮带(64)的一端,所述压紧板(119)上固定连接驱动杆(1110),所述驱动杆(1110)转动连接在翻转板(101)上,所述驱动杆(1110)端部固定连接第四电机(1111),所述第四电机(1111)与翻转板(101)固定连接。

9. 根据权利要求8所述的一种射芯机辅助上料装置,其特征在于:所述机架(3)上还设置有下料组件(12),所述下料组件(12)用于将倾倒完覆膜砂的砂袋移出翻转板(101),所述下料组件(12)包括固定连接在机架(3)上的第四气缸(121),所述第四气缸(121)输出端固定连接下料机械手(122),所述下料机械手(122)位于储砂斗(4)上方,所述机架(3)上设置有废料箱(123),所述废料箱(123)位于储砂斗(4)远离第四气缸(121)的一端。

一种射芯机辅助上料装置

技术领域

[0001] 本发明涉及铸造机械技术领域,特别涉及一种射芯机辅助上料装置。

背景技术

[0002] 射压式造型机是利用压缩空气将型砂均匀地射入砂箱预紧实,然后再施加压力进行压实。常用的有垂直分型无箱射压造型机和水平分型脱箱射压造型机。垂直分型无箱射压造型机造型不用砂箱,型砂直接射入带有模板的造型室,所造砂型尺寸精度高,砂箱两面都有型腔,生产率高,但下芯困难,对型砂质量要求严格。水平分型脱箱射压造型机利用砂箱进行造型,砂型造好后合型脱箱,下芯方便,生产率高

[0003] 授权公告号为CN206662213U的实用新型专利提供了一种射芯机,包括机座、设于机座上的模架、设于模架上方的射砂装置,机座位于射砂装置上方设有给射砂装置供砂的料斗,机座四周设有支架,支架上方正对料斗的位置设有底部和料斗相通的储砂斗,支架一侧设有用于供工人爬上支架进行倒砂的爬梯。此方案中通过储砂斗持续向料斗内供料,不需要像传统那样频繁的向料斗内加料,向储砂斗中进行一次加料即可长时间使用,减轻工人的劳动强度;另外,在支架一侧还设置了爬梯,工人在加料时可以借助爬梯登高,操作方便,同样减轻工人的劳动强度。

[0004] 但上述方案仍然需要人工搬运砂袋向储砂斗内加料,人工加料效率不高,因此需要一种辅助上料、自动加料的装置,从而提高加料效率。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种射芯机辅助上料装置,能够自动将地面上的砂袋送至储砂斗,并实现自动下料,具有提高加料效率的效果。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种射芯机辅助上料装置,包括射芯机本体,所述射芯机本体设置在平台上,所述平台四周设置有机架,所述射芯机本体上设置有供砂的料斗,所述机架上设置有底部与料斗连通的储砂斗,所述机架上设置有自动向储砂斗内倾倒入膜砂的自动上料组件,所述自动上料组件包括送料组件、运料组件、切割组件以及翻转组件;

[0007] 所述送料组件用于将位于地面上的砂袋运输至运料组件中;所述运料组件用于将砂袋运输至储砂斗上方;所述切割组件用于将砂袋在运料组件运输过程中进行切割破开方便砂袋倾倒;所述翻转组件用于将切开的砂袋翻转,实现覆膜砂的自动上料。

[0008] 通过采用上述技术方案,送料组件用于将位于地面上的砂袋运输至运料组件中,料组件用于将砂袋运输至储砂斗上方,切割组件用于将砂袋在运料组件运输过程中进行切割破开方便砂袋倾倒,翻转组件用于将切开的砂袋翻转,实现覆膜砂的自动上料。

[0009] 本发明的进一步设置为:所述送料组件包括设置在机架一端的支撑架,所述支撑架上设置倾斜的传送皮带,所述传送皮带的高处靠近运料组件,所述支撑架上设置有驱动传送皮带运动的第一电机,所述传送皮带上设置有若干沿与其运动方向垂直的挡料板,所

述机架上转动连接有水平方向的主动辊和从动辊,所述主动辊和从动辊上套设有输送皮带,所述输送皮带的一端靠近传送皮带的高处。

[0010] 通过采用上述技术方案,将砂袋放在传送皮带的底部,通过挡料板将砂袋限位,传送皮带将砂袋移动至高处进入输送皮带中,输送皮带将砂袋送至运料组件中。

[0011] 本发明的进一步设置为:所述运料组件包括固定设置在机架上的固定架,所述固定架上滑动连接有运料板,所述固定架上设置有供运料板嵌入的空槽,所述空槽的面积大于运料板的面积,所述空槽位于储砂斗上方,所述固定架底部转动连接有第一传动杆,所述第一传动杆位于固定架上远离空槽的一端,所述第一传动杆远离固定架的一端与运料板固定连接,所述固定架底部铰接有第一气缸,所述第一气缸的输出端与第一传动杆转动连接,当所述第一传动杆位于竖直方向时,所述运料板靠近输送皮带远离传送皮带的一端且此时运料板与输送皮带共线。

[0012] 通过采用上述技术方案,输送皮带将砂袋送入运料板中,第一气缸控制第一传动杆转动,使得运料板上升直至嵌入空槽中,此时砂袋位于储砂斗的上方。

[0013] 本发明的进一步设置为:所述切割组件包括设置在固定架上的支撑座,所述支撑座上沿竖直方向转动连接有不完全齿轮,所述支撑座上转动连接有第一齿轮,所述第一齿轮与不完全齿轮啮合,所述第一齿轮中心处固定连接有转轴,所述转轴端部转动连接有垂直转动杆设置的第二传动杆,所述第二传动杆远离转轴的一端转动连接有第三传动杆,所述第三传动杆远离第二传动杆的一端转动连接有第四传动杆,所述支撑座上设置有竖直方向的限位槽,所述第四传动杆滑动连接在限位槽中,所述第四传动杆上固定连接有“L”型的连接杆,所述连接杆远离第四传动杆的一端固定连接有切刀,所述切刀位于空槽的正上方。

[0014] 通过采用上述技术方案,不完全齿轮中的齿纹与第一齿轮啮合时,控制第一齿轮转动,进而控制第二传动杆转动,进而带动第三传动杆运动,进而控制第四传动杆在限位槽内竖直往复运动,从而通过连接杆带动切刀下降对位于运料板上的砂袋进行切割,方便后续覆膜砂的倾倒。

[0015] 本发明的进一步设置为:所述机架上设置有驱动不完全齿轮转动和主动辊转动的驱动组件,所述驱动组件包括固定连接在不完全齿轮中心的驱动轴,所述驱动轴转动连接在机架上,所述驱动轴周向固定连接有第二齿轮,所述主动辊端部固定连接有第一皮带轮,所述机架上转动连接有第一转动轴,所述第一转动轴两端分别固定连接第三齿轮和第二皮带轮,所述第一皮带轮和第二皮带轮上套设有皮带,所述机架上开设有第一条形槽,所述第一条形槽位于第二齿轮和第三齿轮之间,所述第一条形槽内滑动连接有第二转动轴,所述第二转动轴上设置有可与第二齿轮和第三齿轮啮合的第四齿轮,所述第二齿轮、第三齿轮和第四齿轮位于机架上同一面且两者共线设置,所述第二转动轴上远离第四齿轮的一端固定连接第二电机,所述机架上设置有门型架,所述门型架上开设有与第一条形槽平行设置的第二条形槽,所述第二转动轴与第二条形槽滑动连接,所述第二转动轴上转动连接有驱动环,所述驱动环上固定连接第二气缸,所述第二气缸设置在门型架上用于驱动第二转动轴在第一条形槽和第二条形槽内往复运动。

[0016] 通过采用上述技术方案,当第四齿轮在第二气缸的驱动下与第三齿轮啮合时,第二电机启动,控制第三齿轮转动,进而控制第二皮带轮转动,通过皮带驱动第一皮带轮转动,实现主动辊的转动,从而控制输送皮带运动,将砂袋运至运料板上;当第四齿轮在第二

气缸的驱动下与第二齿轮啮合时,第二电机启动,控制第二齿轮转动,进而控制不完全齿轮转动,从而实现切刀的上下往复运动,实现对砂袋的切割。

[0017] 本发明的进一步设置为:所述翻转组件包括滑动连接在运料板上的翻转板,所述翻转板靠近储砂斗的一端两侧转动连接有第五传动杆,所述第五传动杆与运料板转动连接,所述第五传动杆远离翻转板的一端转动连接有第三气缸的输出端,所述第三气缸远离第五传动杆的一端与运料板转动连接。

[0018] 通过采用上述技术方案,输送皮带将砂袋送至翻转板上,第三气缸控制第五传动杆转动,进而控制翻转板从水平方向翻转至竖直方向,使得已经被切割的砂袋中的覆膜砂能够在自身的重力作用下倾倒至储砂斗中。

[0019] 本发明的进一步设置为:所述翻转板上设置有固定砂袋的固定组件,所述固定组件包括开设在翻转板上的两个对称设置的滑槽,所述滑槽与输送皮带送料方向平行设置,所述滑槽上滑动连接有滑块,所述滑块上固定连接抓取机械手,两个所述抓取机械手镜像设置,所述翻转板上转动连接有两个螺杆,两个所述螺杆上的螺纹旋向相同、螺距相同,所述滑块穿过滑槽与螺杆螺纹连接,所述翻转板内固定连接第三电机,所述第三电机的输出端固定连接第三皮带轮,其中一个所述螺杆端部固定连接第四皮带轮和第五皮带轮,所述第三皮带轮与第四皮带轮上套设有传动皮带一,另一所述螺杆端部固定连接第六皮带轮,所述第五皮带轮与第六皮带轮上套设有传动皮带二。

[0020] 通过采用上述技术方案,当翻转板与输送皮带共线时,第三电机控制螺杆转动,使得两个抓取机械手向输送皮带方向移动,抓取砂袋的一端,然后第三电机控制螺杆反转,使得抓取机械手向远离输送皮带的方向移动,此时砂袋在抓取机械手和输送皮带的共同作用下完全移动至翻转板上。

[0021] 本发明的进一步设置为:所述固定组件还包括转动连接在翻转板上的压紧板,所述压紧板横截面呈“L”型,所述压紧板位于翻转板靠近输送皮带的一端,所述压紧板上固定连接驱动杆,所述驱动杆转动连接在翻转板上,所述驱动杆端部固定连接第四电机,所述第四电机与翻转板固定连接。

[0022] 通过采用上述技术方案,当砂袋完全移动至翻转板上后,第四电机控制驱动杆转动,使得压紧板转动,令压紧板将砂袋远离抓取机械手的一端固定。

[0023] 本发明的进一步设置为:所述机架上还设置下料组件,所述下料组件用于将倾倒完覆膜砂的砂袋移出翻转板,所述下料组件包括固定连接在机架上的第四气缸,所述第四气缸输出端固定连接下料机械手,所述下料机械手位于储砂斗上方,所述机架上设置有废料箱,所述废料箱位于储砂斗远离第四气缸的一端。

[0024] 通过采用上述技术方案,当翻转板在第三气缸的作用下翻转至竖直方向倾倒完覆膜砂后,下料机械手将砂袋夹持,在第四气缸的作用下移动至废料箱的上方,随后下料机械手松开砂袋令砂袋掉入废料箱中。

[0025] 本发明的有益效果是:

[0026] 1、本发明通过设计送料组件用于将位于地面上的砂袋运输至运料组件中,料组件用于将砂袋运输至储砂斗上方,切割组件用于将砂袋在运料组件运输过程中进行切割破开方便砂袋倾倒,翻转组件用于将切开的砂袋翻转,实现了覆膜砂的自动上料,无需人工搬运砂袋。

[0027] 2、本发明中切割组件与送料组件通过驱动组件中第二气缸控制第四齿轮分别与第三齿轮和第二齿轮啮合,从而实现切割组件与送料组件的驱动,通过一个电机驱动两个组件实现运动。

[0028] 3、本发明通过运料组件与翻转组件的共同作用,实现对砂袋高度以及水平位置的调节。

[0029] 4、本发明固定组件通过抓取机械手以及压紧板,能够将砂袋牢牢的固定在翻转板上,保证后续覆膜砂倾倒时,砂袋不会移位或者掉入储砂斗中。

[0030] 5、本发明中设计下料组件,将空砂袋移出翻转板,方便后续上料,并对砂袋进行收集,方便回收利用。

附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1是本发明结构示意图。

[0033] 图2是本发明正视示意图。

[0034] 图3是本发明剖面结构示意图。

[0035] 图4是本发明切割组件示意图。

[0036] 图5是本发明驱动组件示意图。

[0037] 图6是本发明后视结构示意图。

[0038] 图7是本发明驱动组件俯视示意图。

[0039] 图8是本发明翻转组件示意图。

[0040] 图9是本发明翻转组件剖面示意图。

[0041] 图中,1、射芯机本体;11、料斗;2、平台;3、机架;4、储砂斗;5、自动上料组件;6、送料组件;61、支撑架;62、传送皮带;63、挡料板;64、输送皮带;65、主动辊;66、从动辊;7、运料组件;71、固定架;72、运料板;73、空槽;74、第一传动杆;75、第一气缸;8、切割组件;81、支撑座;82、不完全齿轮;83、第一齿轮;84、第二传动杆;85、第三传动杆;86、第四传动杆;87、限位槽;88、连接杆;89、切刀;9、驱动组件;91、驱动轴;92、第二齿轮;93、第一皮带轮;94、第三齿轮;95、第二皮带轮;96、第一条形槽;97、第四齿轮;98、第二电机;99、门型架;910、第二条形槽;911、第二气缸;10、翻转组件;101、翻转板;102、第五传动杆;103、第三气缸;11、固定组件;111、滑槽;112、滑块;1121、抓取机械手;113、螺杆;114、第三电机;115、第三皮带轮;116、第四皮带轮;117、第五皮带轮;118、第六皮带轮;119、压紧板;1110、驱动杆;1111、第四电机;12、下料组件;121、第四气缸;122、下料机械手;123、废料箱。

具体实施方式

[0042] 下面将结合具体实施例对本发明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的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明的实施例,本领域普通技术人员在没有作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。

[0043] 实施例:请参阅图1-9,一种射芯机辅助上料装置,包括射芯机本体1,射芯机本体1设置在平台2上,平台2四周设置有机架3,射芯机本体1上设置有供砂的料斗11,机架3上设置有底部与料斗11连通的储砂斗4,机架3上设置有自动向储砂斗4内倾倒覆膜砂的自动上料组件5,自动上料组件5包括送料组件6、运料组件7、切割组件8以及翻转组件10;送料组件6用于将位于地面上的砂袋运输至运料组件7中;运料组件7用于将砂袋运输至储砂斗4上方;切割组件8用于将砂袋在运料组件7运输过程中进行切割破开方便砂袋倾倒;翻转组件10用于将切开的砂袋翻转,实现覆膜砂的自动上料。

[0044] 在具体实现中,送料组件6用于将位于地面上的砂袋运输至运料组件7中,料组件用于将砂袋运输至储砂斗4上方,切割组件8用于将砂袋在运料组件7运输过程中进行切割破开方便砂袋倾倒,翻转组件10用于将切开的砂袋翻转,实现覆膜砂的自动上料。

[0045] 送料组件6包括设置在机架3一端的支撑架61,支撑架61上设置倾斜的传送皮带62,传送皮带62的高处靠近运料组件7,支撑架61上设置有驱动传送皮带62运动的第一电机,传送皮带62上设置有若干沿与其运动方向垂直的挡料板63,机架3上转动连接有水平方向的主动辊65和从动辊66,主动辊65和从动辊66上套设有输送皮带64,输送皮带64的一端靠近传送皮带62的高处。

[0046] 在具体实现中,将砂袋放在传送皮带62的底部,通过挡料板63将砂袋限位,传送皮带62将砂袋移动至高处进入输送皮带64中,输送皮带64将砂袋送至运料组件7中。

[0047] 运料组件7包括固定设置在机架3上的固定架71,固定架71上滑动连接有运料板72,固定架71上设置有供运料板72嵌入的空槽73,空槽73的面积大于运料板72的面积,空槽73位于储砂斗4上方,固定架71底部转动连接有第一传动杆74,第一传动杆74位于固定架71上远离空槽73的一端,第一传动杆74远离固定架71的一端与运料板72固定连接,固定架71底部铰接有第一气缸75,第一气缸75的输出端与第一传动杆74转动连接,当第一传动杆74位于竖直方向时,运料板72靠近输送皮带64远离传送皮带62的一端且此时运料板72与输送皮带64共线。

[0048] 在具体实现中,输送皮带64将砂袋送入运料板72中,第一气缸75控制第一传动杆74转动,使得运料板72上升直至嵌入空槽73中,此时砂袋位于储砂斗4的上方。

[0049] 切割组件8包括设置在固定架71上的支撑座81,支撑座81上沿竖直方向转动连接有不完整齿轮82,支撑座81上转动连接有第一齿轮83,第一齿轮83与不完整齿轮82啮合,第一齿轮83中心处固定连接有转轴,转轴端部转动连接有垂直转动杆设置的第二传动杆84,第二传动杆84远离转轴的一端转动连接有第三传动杆85,第三传动杆85远离第二传动杆84的一端转动连接有第四传动杆86,支撑座81上设置有竖直方向的限位槽87,第四传动杆86滑动连接在限位槽87中,第四传动杆86上固定连接有“L”型的连接杆88,连接杆88远离第四传动杆86的一端固定连接有切刀89,切刀89位于空槽73的正上方。

[0050] 在具体实现中,不完整齿轮82中的齿纹与第一齿轮83啮合时,控制第一齿轮83转动,进而控制第二传动杆84转动,进而带动第三传动杆85运动,进而控制第四传动杆86在限位槽87内竖直往复运动,从而通过连接杆88带动切刀89下降对位于运料板72上的砂袋进行切割,方便后续覆膜砂的倾倒。

[0051] 机架3上设置有驱动不完整齿轮82转动和主动辊65转动的驱动组件9,驱动组件9

包括固定连接在不完全齿轮82中心的驱动轴91,驱动轴91转动连接在机架3上,驱动轴91周向固定连接第二齿轮92,主动辊65端部固定连接第一皮带轮93,机架3上转动连接有第一转动轴,第一转动轴两端分别固定连接第三齿轮94和第二皮带轮95,第一皮带轮93和第二皮带轮95上套设有皮带,机架3上开设有第一条形槽96,第一条形槽96位于第二齿轮92和第三齿轮94之间,第一条形槽96内滑动连接第二转动轴,第二转动轴上设置有可与第二齿轮92和第三齿轮94啮合的第四齿轮97,第二齿轮92、第三齿轮94和第四齿轮97位于机架3上同一面且两者共线设置,第二转动轴上远离第四齿轮97的一端固定连接第二电机98,机架3上设置有门型架99,门型架99上开设有与第一条形槽96平行设置的第二条形槽910,第二转动轴与第二条形槽910滑动连接,第二转动轴上转动连接有驱动环,驱动环上固定连接第二气缸911,第二气缸911设置在门型架99上用于驱动第二转动轴在第一条形槽96和第二条形槽910内往复运动。

[0052] 在具体实现中,当第四齿轮97在第二气缸911的驱动下与第三齿轮94啮合时,第二电机98启动,控制第三齿轮94转动,进而控制第二皮带轮95转动,通过皮带驱动第一皮带轮93转动,实现主动辊65的转动,从而控制输送皮带64运动,将砂袋运至运料板72上;当第四齿轮97在第二气缸911的驱动下与第二齿轮92啮合时,第二电机98启动,控制第二齿轮92转动,进而控制不完全齿轮82转动,从而实现切刀89的上下往复运动,实现对砂袋的切割。

[0053] 翻转组件10包括滑动连接在运料板72上的翻转板101,翻转板101靠近储砂斗4的一端两侧转动连接有第五传动杆102,第五传动杆102与运料板72转动连接,第五传动杆102远离翻转板101的一端转动连接有第三气缸103的输出端,第三气缸103远离第五传动杆102的一端与运料板72转动连接。

[0054] 在具体实现中,输送皮带64将砂袋送至翻转板101上,第三气缸103控制第五传动杆102转动,进而控制翻转板101从水平方向翻转至竖直方向,使得已经被切割的砂袋中的覆膜砂能够在自身的重力作用下倾倒至储砂斗4中。

[0055] 翻转板101上设置有固定砂袋的固定组件11,固定组件11包括开设在翻转板101上的两个对称设置的滑槽111,滑槽111与输送皮带64送料方向平行设置,滑槽111上滑动连接有滑块112,滑块112上固定连接抓取机械手1121,两个抓取机械手1121镜像设置,翻转板101上转动连接有两个螺杆113,两个螺杆113上的螺纹旋向相同、螺距相同,滑块112穿过滑槽111与螺杆113螺纹连接,翻转板101内固定连接第三电机114,第三电机114的输出端固定连接第三皮带轮115,其中一个螺杆113端部固定连接第四皮带轮116和第五皮带轮117,第三皮带轮115与第四皮带轮116上套设有传动皮带一,另一螺杆113端部固定连接第六皮带轮118,第五皮带轮117与第六皮带轮118上套设有传动皮带二。

[0056] 在具体实现中,当翻转板101与输送皮带64共线时,第三电机114控制螺杆113转动,使得两个抓取机械手1121向输送皮带64方向移动,抓取砂袋的一端,然后第三电机114控制螺杆113反转,使得抓取机械手1121向远离输送皮带64的方向移动,此时砂袋在抓取机械手1121和输送皮带64的共同作用下完全移动至翻转板101上。

[0057] 固定组件11还包括转动连接在翻转板101上的压紧板119,压紧板119横截面呈“L”型,压紧板119位于翻转板101靠近输送皮带64的一端,压紧板119上固定连接驱动杆1110,驱动杆1110转动连接在翻转板101上,驱动杆1110端部固定连接第四电机1111,第四电机1111与翻转板101固定连接,当砂袋完全移动至翻转板101上后,第四电机1111控制

驱动杆1110转动,使得压紧板119转动,令压紧板119将砂袋远离抓取机械手1121的一端固定。

[0058] 机架3上还设置有下列组件12,下料组件12用于将倾倒完覆膜砂的砂袋移出翻转板101,下料组件12包括固定连接在机架3上的第四气缸121,第四气缸121输出端固定连接有下料机械手122,下料机械手122位于储砂斗4上方,机架3上设置有废料箱123,废料箱123位于储砂斗4远离第四气缸121的一端。

[0059] 在具体实现中,当翻转板101在第三气缸103的作用下翻转至竖直方向倾倒完覆膜砂后,下料机械手122将砂袋夹持,在第四气缸121的作用下移动至废料箱123的上方,随后下料机械手122松开砂袋令砂袋掉入废料箱123中。

[0060] 本发明工作原理:通过挡料板63将砂袋限位,传送皮带62将砂袋移动至高处进入输送皮带64中,第四齿轮97在第二气缸911的驱动下与第三齿轮94啮合,第二电机98启动,控制第三齿轮94转动,进而控制第二皮带轮95转动,通过皮带驱动第一皮带轮93转动,实现主动辊65的转动,从而控制输送皮带64运动,将砂袋运至翻转板101上,第一气缸75控制第一传动杆74转动,使得运料板72上升直至嵌入空槽73中,此时砂袋位于储砂斗4的上方,第四齿轮97在第二气缸911的驱动下与第二齿轮92啮合,第二电机98启动,控制第二齿轮92转动,进而控制不完全齿轮82转动,不完全齿轮82中的齿纹与第一齿轮83啮合时,控制第一齿轮83转动,进而控制第二传动杆84转动,进而带动第三传动杆85运动,进而控制第四传动杆86在限位槽87内竖直往复运动,从而通过连接杆88带动切刀89下降对位于翻转板101上的砂袋进行切割,第三气缸103控制第五传动杆102转动,进而控制翻转板101从水平方向翻转至竖直方向,使得已经被切割的砂袋中的覆膜砂能够在自身的重力作用下倾倒至储砂斗4中。

[0061] 当翻转板101与输送皮带64共线时,第三电机114控制螺杆113转动,使得两个抓取机械手1121向输送皮带64方向移动,抓取砂袋的一端,然后第三电机114控制螺杆113反转,使得抓取机械手1121向远离输送皮带64的方向移动,此时砂袋在抓取机械手1121和输送皮带64的共同作用下完全移动至翻转板101上,当砂袋完全移动至翻转板101上后,第四电机1111控制驱动杆1110转动,使得压紧板119转动,令压紧板119将砂袋远离抓取机械手1121的一端固定。

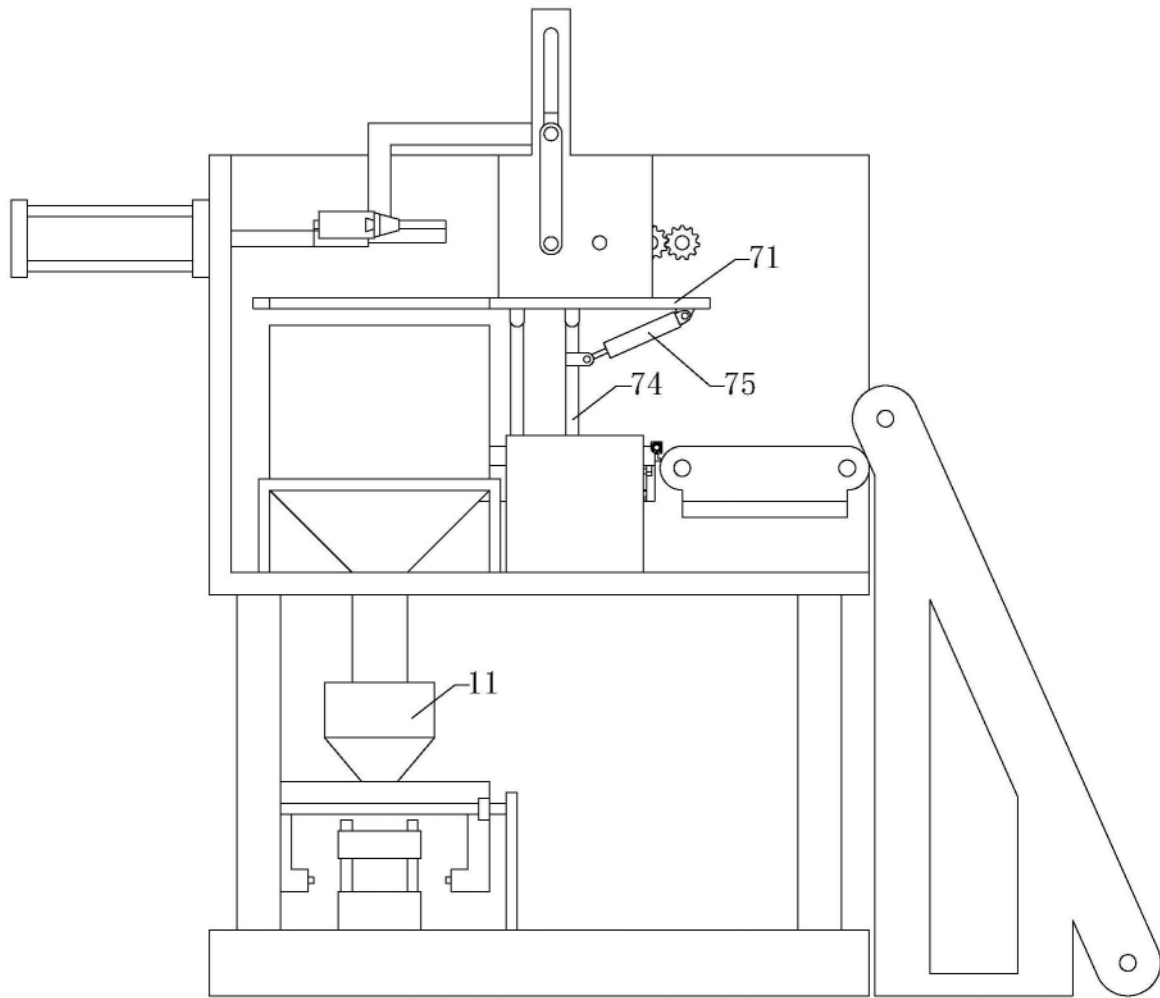


图2

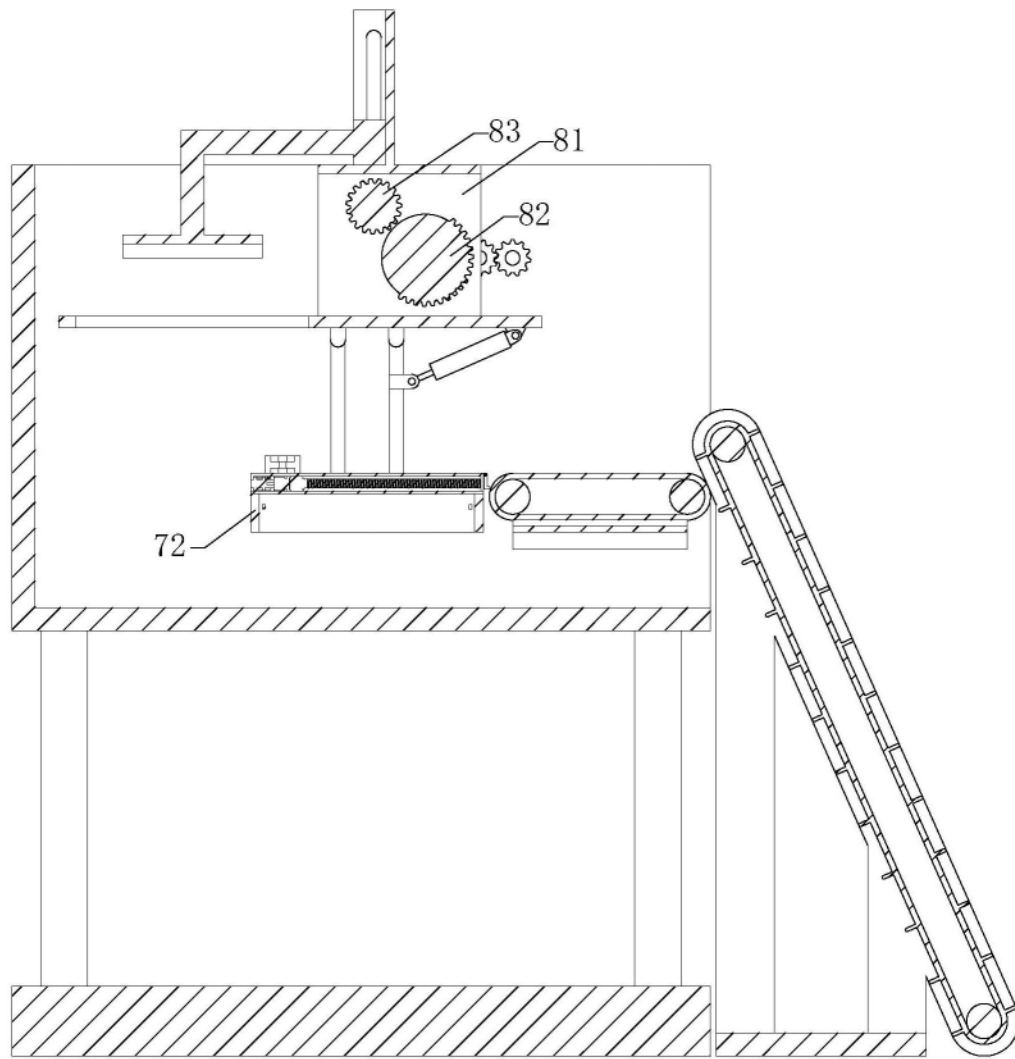


图3

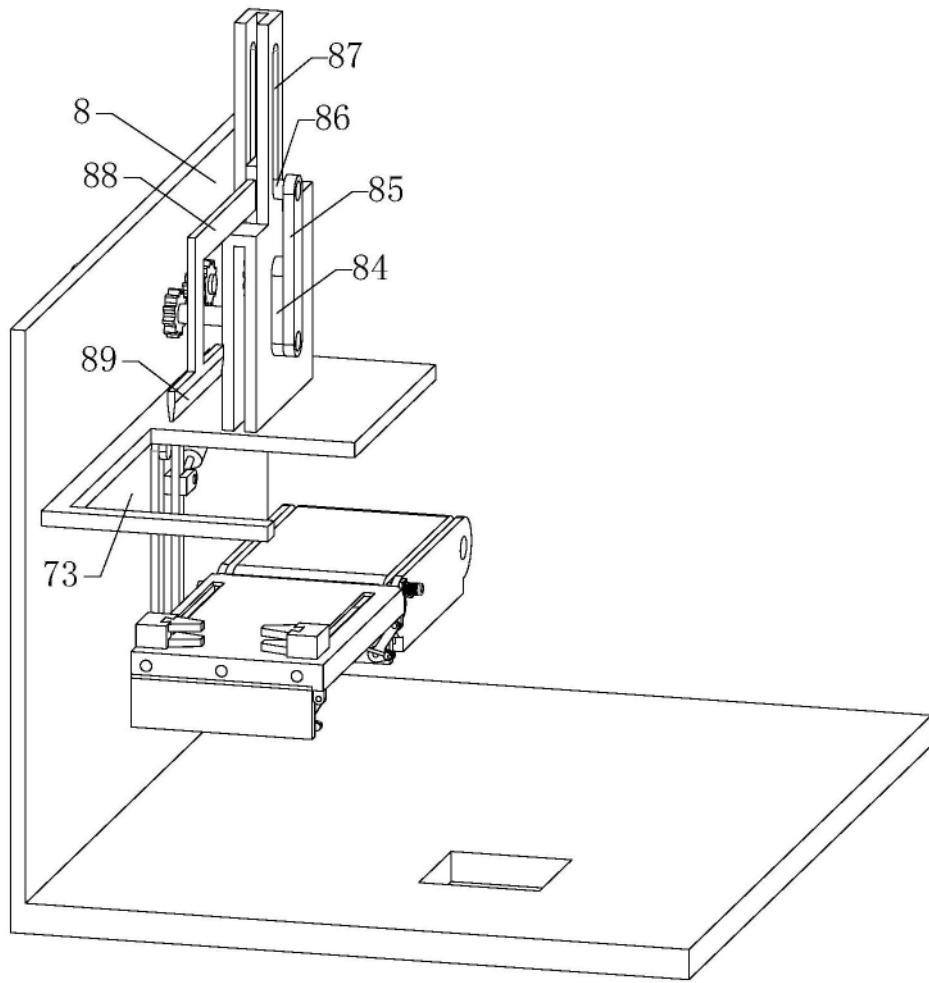


图4

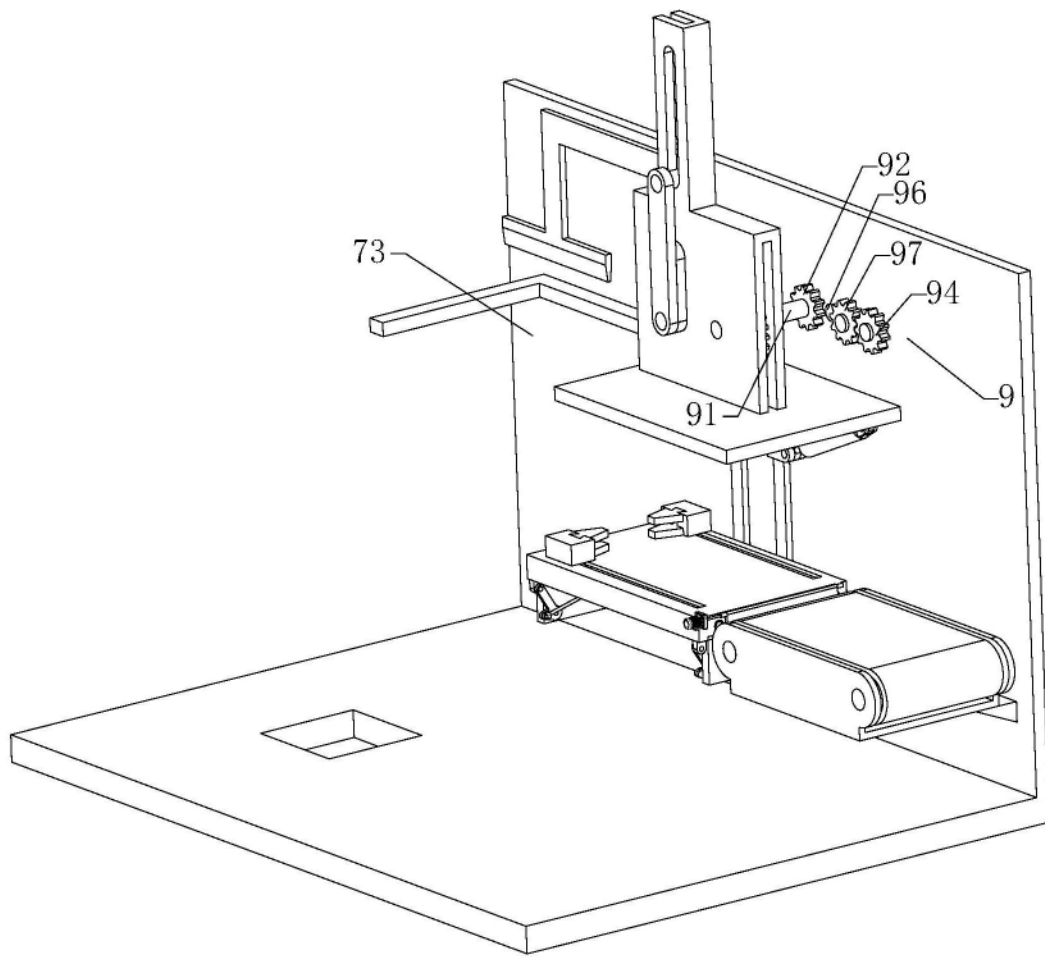


图5

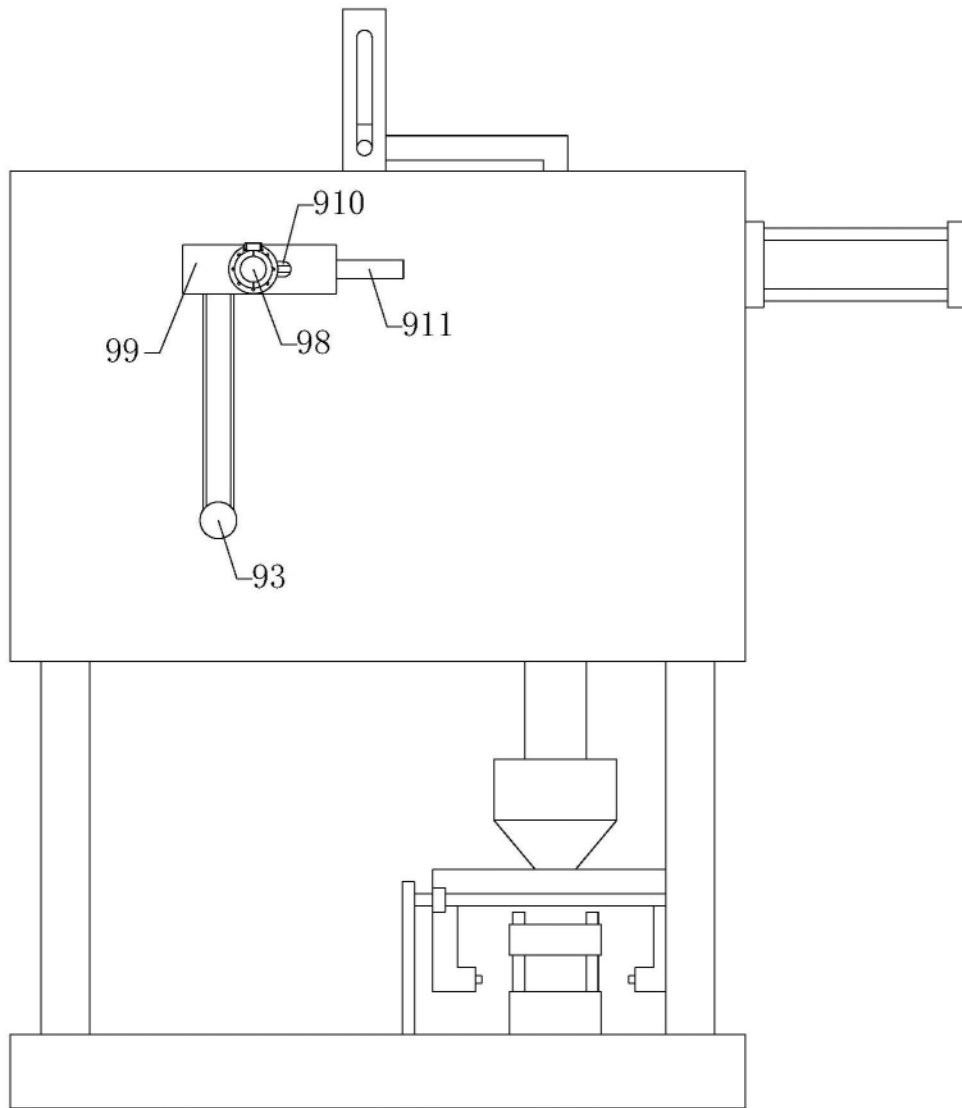


图6

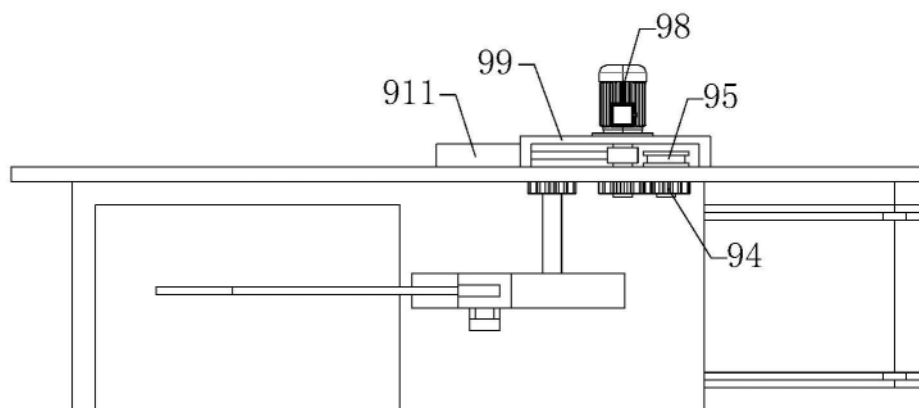


图7

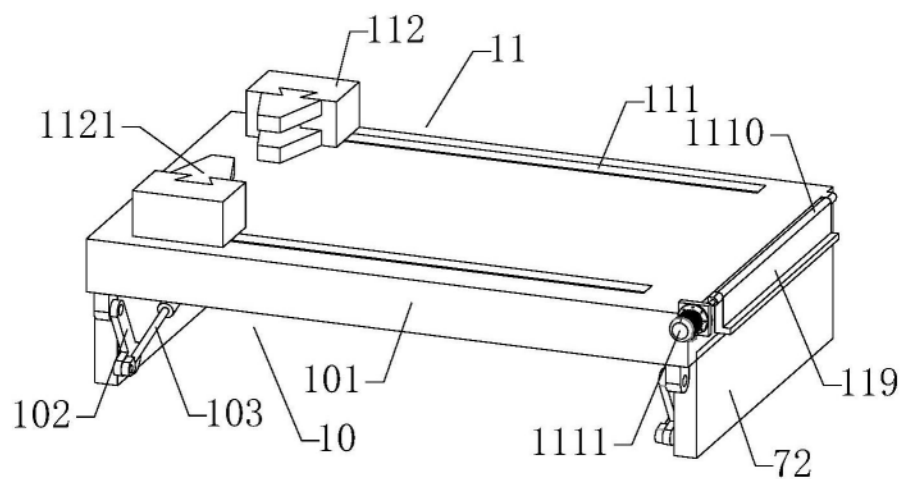


图8

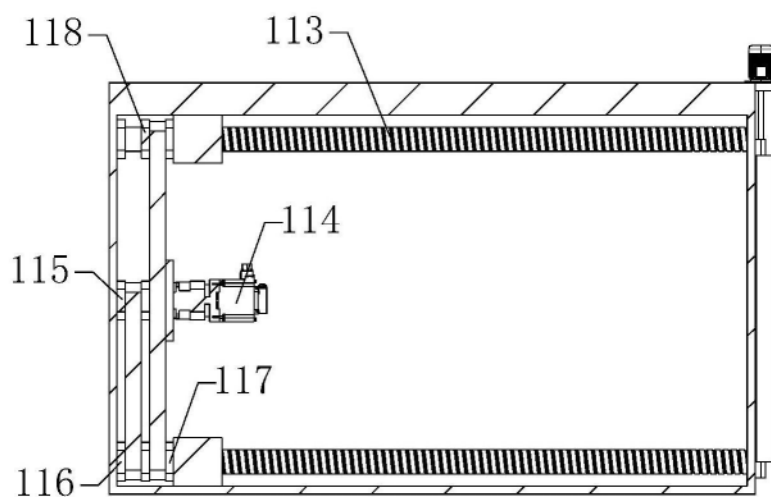


图9