(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 115212961 A
(43)申请公布日 2022.10.21

(21)申请号 202210730647.4

(22)申请日 2022.06.24

(71)申请人 四川省星船城水泥股份有限公司
地址 641200 四川省内江市资中县铁佛镇高荣村

(72)发明人 李勇 郑勇 魏刚 邹波

(74)专利代理机构 北京久维律师事务所 11582
专利代理师 邢江峰

(51)Int.Cl.
B02C 4/08(2006.01)
B02C 4/28(2006.01)
B02C 23/10(2006.01)
B02C 23/20(2006.01)

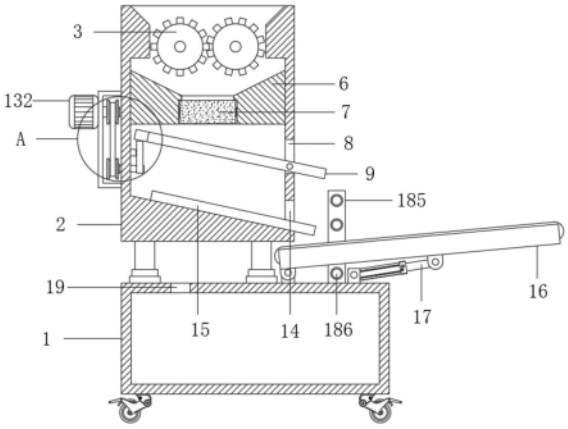
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种自卸电磁除铁器用自动上料装置及其使用方法

(57)摘要

本发明公开了一种自卸电磁除铁器用自动上料装置及其使用方法，包括水箱、料箱、破碎辊、研磨辊、驱动组件、隔板和降尘组件，水箱的顶部固定连接有料箱，料箱内壁的两侧之间对称转动连接有两个破碎辊，料箱的内部且位于破碎辊的正下方固定连接有研磨斗，研磨斗的内部转动连接有研磨辊，本发明结构紧凑，操作简单便捷，实用性强，通过在料箱内部设置的两个破碎辊可以对物料进行破碎，同时，在研磨辊的作用下可以配合研磨斗对物料进行进一步的研磨，有利于提高电磁除铁器除铁的效果，通过在料箱内部设置的隔板，可以使物料在相邻两个隔板之间输送，从而确保物料可以均匀的摊铺在输送带上，能防止物料堆积造成除铁效果不佳的问题。



CN 115212961 A

1.一种自卸电磁除铁器用自动上料装置,其特征在于,包括水箱(1)、料箱(2)、破碎辊(3)、研磨辊(7)、驱动组件(13)、隔板(15)和降尘组件(18),所述水箱(1)的顶部固定连接有料箱(2),所述料箱(2)内壁的两侧之间对称转动连接有两个破碎辊(3),所述料箱(2)的内部且位于破碎辊(3)的正下方固定连接有研磨斗(6),所述研磨斗(6)的内部转动连接有研磨辊(7),所述料箱(2)内部且位于研磨斗(6)的下方开设有第一出口(8),所述第一出口(8)的内部转动连接有筛板(9),所述料箱(2)内部且位于筛板(9)的下方转动连接有凸轮(12),所述筛板(9)的一端延伸至研磨斗(6)的下方且固定连接有连接板(10),所述凸轮(12)与连接板(10)的底部接触,所述料箱(2)的外部使用驱动组件(13),所述料箱(2)内部且位于第一出口(8)的正下方开设有第二出口(14),所述料箱(2)内壁的底部且位于第二出口(14)之间等距固定连接有隔板(15),所述水箱(1)的顶部转动连接有输送带(16),所述筛板(9)和隔板(15)均延伸至料箱(2)外部且位于输送带(16)的上方,所述水箱(1)的顶部且位于输送带(16)的一侧设置有降尘组件(18)。

2.根据权利要求1所述的一种自卸电磁除铁器用自动上料装置,其特征在于,所述料箱(2)的外部固定连接有第一电机(4),所述第一电机(4)的输出端贯穿料箱(2)且与其中一个破碎辊(3)的中心轴固定连接,两个所述破碎辊(3)远离第一电机(4)的一端均延伸至料箱(2)外部且固定连接有齿轮(5),两个所述齿轮(5)啮合连接。

3.根据权利要求1所述的一种自卸电磁除铁器用自动上料装置,其特征在于,所述料箱(2)内壁的一侧且位于连接板(10)的正下方固定连接有挡板(11)。

4.根据权利要求1所述的一种自卸电磁除铁器用自动上料装置,其特征在于,所述驱动组件(13)包括安装架(131)、第二电机(132)、主动皮带轮(133)和从动皮带轮(134),所述料箱(2)的外部固定连接有安装架(131),所述安装架(131)的外部固定连接有第二电机(132),所述第二电机(132)的输出端贯穿安装架(131)且固定连接有主动皮带轮(133),所述研磨辊(7)的中心轴贯穿研磨斗(6)延伸至料箱(2)外部且与主动皮带轮(133)的一侧固定连接,所述驱动组件(13)的中心轴延伸至料箱(2)外部且固定连接有从动皮带轮(134),所述主动皮带轮(133)与从动皮带轮(134)之间通过皮带传动连接。

5.根据权利要求1所述的一种自卸电磁除铁器用自动上料装置,其特征在于,所述水箱(1)的顶部转动连接有电动伸缩杆(17),所述电动伸缩杆(17)的一端与输送带(16)的底部转动连接。

6.根据权利要求1所述的一种自卸电磁除铁器用自动上料装置,其特征在于,所述降尘组件(18)包括固定板(181)、引风机(182)和收集盒(185),所述水箱(1)的外部固定连接有固定板(181),所述固定板(181)的顶部固定连接有引风机(182),所述引风机(182)的输出端固定连接有连接管(183),所述连接管(183)的一端延伸至水箱(1)内部,所述水箱(1)的顶部且位于输送带(16)的一侧固定连接有收集盒(185),所述引风机(182)的输入端固定连接有导管(184),所述导管(184)远离引风机(182)的一端与收集盒(185)固定连接,所述收集盒(185)外部且靠近输送带(16)的一侧等距固定连接有四个集尘头(186)。

7.根据权利要求1所述的一种自卸电磁除铁器用自动上料装置,其特征在于,所述水箱(1)的顶部开设有排气口(19),所述水箱(1)的外部且位于固定板(181)的一侧可拆卸连接有密封门(20)。

8.根据权利要求2所述的一种自卸电磁除铁器用自动上料装置,其特征在于,所述料箱

(2)的外部且位于齿轮(5)的下方镶嵌有可视玻璃(21)。

9.根据权利要求8所述的一种自卸电磁除铁器用自动上料装置,其特征在于,所述料箱(2)的外部且位于可视玻璃(21)的一侧固定连接有控制面板(22),所述第一电机(4)、第二电机(132)、输送带(16)和引风机(182)分别于控制面板(22)电性连接。

10.一种自卸电磁除铁器用自动上料装置的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、通过控制面板(22)将设备启动,并将物料输入料箱(2)内部,此时第一电机(4)带动其中一个破碎辊(3)进行转动,由于两个破碎辊(3)一端的齿轮(5)啮合连接,此时两个齿轮(5)配合使用驱动两个破碎辊(3)在料箱(2)内部进行转动,两个料箱(2)在转动的过程中对物料进行破碎处理,破碎后的物料落入研磨斗(6)中,与此同时,第二电机(132)带动主动皮带轮(133)和研磨辊(7)进行转动,研磨辊(7)在转动的过程中对经过研磨斗(6)的物料进行研磨;

S2、研磨后的物料从研磨斗(6)中落在筛板(9)上,经过筛板(9)的过滤,小颗粒物料落入料箱(2)的底部,由于料箱(2)的底部为倾斜设置,此时物料在料箱(2)的底部滑出,在隔板(15)的作用下可以将物料分成多组下滑,从而使物料均匀的摊铺在输送带(16)上进行输送,由于主动皮带轮(133)与从动皮带轮(134)之间通过皮带传动连接,当主动皮带轮(133)转动时,其带动从动皮带轮(134)进行跟转,从动皮带轮(134)转动时带动凸轮(12)转动,这时凸轮(12)推动筛板(9)在料箱(2)内部进行上下往复转动,无法通过筛板(9)的较大颗粒物料直接经过第一出口(8)排出料箱(2),从而落在输送带(16)的顶部,通过料箱(2)内部固定的挡板(11)配合筛板(9)一侧的连接板(10)可以对筛板(9)的移动范围进行限制;

S3、通过电动伸缩杆(17)可推动输送带(16)在水箱(1)的顶部进行转动,能改变输送带(16)输送时的角度,通过引风机(182)配合导管(184)可以使收集盒(185)内部具有移动的负压,这时收集盒(185)外侧的集尘头(186)即可对输送带(16)上产生的扬尘进行吸收,在导管(184)与连接管(183)的配合下可以将收集的扬尘输送至水箱(1)内部,经过水箱(1)内部水的过滤,多余的气体从排气口(19)出排出,将密封门(20)打开即可对水箱(1)内部的沉淀物进行清理,在工作过程中工作人员可通过可视玻璃(21)对料箱(2)内部的工作情况进行查看。

一种自卸电磁除铁器用自动上料装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于上料装置领域，具体为一种自卸电磁除铁器用自动上料装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 电磁除铁器是一种用于清除散状非磁性物料中铁件的电磁设备，通电产生的强大磁力将混杂在物料中的铁件吸起后由卸铁皮带抛出，达到自动清除的目的，除铁器广泛应用于食品、电力、矿山、冶金、建材、选煤、化工等部，电磁除铁器在使用的过程中需要通过外部设备进行上料，传统的上料方式均采用输送带直接对物料进行输送上料，由于物料在堆放时会出现板结的问题，输送带直接输送并不能对将其打散，从而导致电磁除铁器无法对板结物料中的铁质材料进行吸附，而且采用输送带上料不能将物料均匀的摊铺在电磁除铁器上，电磁除铁器无法对堆积物料内部的铁质材料进行清理，从而影响了设备工作的效果。

发明内容：

[0003] 本发明的目的在于提供一种自卸电磁除铁器用自动上料装置及其使用方法，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为了解决上述问题，本发明提供了一种技术方案：

[0005] 一种自卸电磁除铁器用自动上料装置，包括水箱、料箱、破碎辊、研磨辊、驱动组件、隔板和降尘组件，所述水箱的顶部固定连接有料箱，所述料箱内壁的两侧之间对称转动连接有两个破碎辊，所述料箱的内部且位于破碎辊的正下方固定连接有研磨斗，所述研磨斗的内部转动连接有研磨辊，所述料箱内部且位于研磨斗的下方开设有第一出口，所述第一出口的内部转动连接有筛板，所述料箱内部且位于筛板的下方转动连接有凸轮，所述筛板的一端延伸至研磨斗的下方且固定连接有连接板，所述凸轮与连接板的底部接触，所述料箱的外部使用驱动组件，所述料箱内部且位于第一出口的正下方开设有第二出口，所述料箱内壁的底部且位于第二出口之间等距固定连接有隔板，所述水箱的顶部转动连接有输送带，所述筛板和隔板均延伸至料箱外部且位于输送带的上方，所述水箱的顶部且位于输送带的一侧设置有降尘组件。

[0006] 作为优选，所述料箱的外部固定连接有第一电机，所述第一电机的输出端贯穿料箱且与其中一个破碎辊的中心轴固定连接，两个所述破碎辊远离第一电机的一端均延伸至料箱外部且固定连接有齿轮，两个所述齿轮啮合连接。

[0007] 作为优选，所述料箱内壁的一侧且位于连接板的正下方固定连接有挡板。

[0008] 作为优选，所述驱动组件包括安装架、第二电机、主动皮带轮和从动皮带轮，所述料箱的外部固定连接有安装架，所述安装架的外部固定连接有第二电机，所述第二电机的输出端贯穿安装架且固定连接有主动皮带轮，所述研磨辊的中心轴贯穿研磨斗延伸至料箱外部且与主动皮带轮的一侧固定连接，所述驱动组件的中心轴延伸至料箱外部且固定连接有从动皮带轮，所述主动皮带轮与从动皮带轮之间通过皮带传动连接。

[0009] 作为优选，所述水箱的顶部转动连接有电动伸缩杆，所述电动伸缩杆的一端与输送带的底部转动连接。

[0010] 作为优选，所述降尘组件包括固定板、引风机和收集盒，所述水箱的外部固定连接有固定板，所述固定板的顶部固定连接有引风机，所述引风机的输出端固定连接有连接管，所述连接管的一端延伸至水箱内部，所述水箱的顶部且位于输送带的一侧固定连接有收集盒，所述引风机的输入端固定连接有导管，所述导管远离引风机的一端与收集盒固定连接，所述收集盒外部且靠近输送带的一侧等距固定连接有四个集尘头。

[0011] 作为优选，所述水箱的顶部开设有排气口，所述水箱的外部且位于固定板的一侧可拆卸连接有密封门。

[0012] 作为优选，所述料箱的外部且位于齿轮的下方镶嵌有可视玻璃。

[0013] 作为优选，所述料箱的外部且位于可视玻璃的一侧固定连接有控制面板，所述第一电机、第二电机、输送带和引风机分别于控制面板电性连接。

[0014] 一种自卸电磁除铁器用自动上料装置的使用方法，包括以下步骤：

[0015] S1、通过控制面板将设备启动，并将物料输入料箱内部，此时第一电机带动其中一个破碎辊进行转动，由于两个破碎辊一端的齿轮啮合连接，此时两个齿轮配合使用驱动两个破碎辊在料箱内部进行转动，两个料箱在转动的过程中对物料进行破碎处理，破碎后的物料落入研磨斗中，与此同时，第二电机带动主动皮带轮和研磨辊进行转动，研磨辊在转动的过程中对经过研磨斗的物料进行研磨；

[0016] S2、研磨后的物料从研磨斗中落在筛板上，经过筛板的过滤，小颗粒物料落入料箱的底部，由于料箱的底部为倾斜设置，此时物料在料箱的底部滑出，在隔板的作用下可以将物料分成多组下滑，从而使物料均匀的摊铺在输送带上进行输送，由于主动皮带轮与从动皮带轮之间通过皮带传动连接，当主动皮带轮转动时，其带动从动皮带轮进行跟转，从动皮带轮转动时带动凸轮转动，这时凸轮推动筛板在料箱内部进行上下往复转动，无法通过筛板的较大颗粒物料直接经过第一出口排出料箱，从而落在输送带的顶部，通过料箱内部固定的挡板配合筛板一侧的连接板可以对筛板的移动范围进行限制；

[0017] S3、通过电动伸缩杆可推动输送带在水箱的顶部进行转动，能改变输送带输送时的角度，通过引风机配合导管可以使收集盒内部具有移动的负压，这时收集盒外侧的集尘头即可对输送带上产生的扬尘进行吸收，在导管与连接管的配合下可以将收集的扬尘输送至水箱内部，经过水箱内部水的过滤，多余的气体从排气口出排出，将密封门打开即可对水箱内部的沉淀物进行清理，在工作过程中工作人员可通过可视玻璃对料箱内部的工作情况进行查看。

[0018] 本发明的有益效果是：结构紧凑，操作简单便捷，实用性强，通过在料箱内部设置的两个破碎辊可以对物料进行破碎，同时，在研磨辊的作用下可以配合研磨斗对物料进行进一步的研磨，有利于提高电磁除铁器除铁的效果，通过在料箱内部设置的隔板，可以使物料在相邻两个隔板之间输送，从而确保物料可以均匀的摊铺在输送带上，能防止物料堆积造成除铁效果不佳的问题。

附图说明：

[0019] 为了易于说明，本发明由下述的具体实施及附图作以详细描述。

[0020] 图1是本发明内部结构示意图；

[0021] 图2是本发明正面视角图；

[0022] 图3是本发明图1中A处的放大图；

[0023] 图4是本发明料箱的俯视图；

[0024] 图5是本发明料箱与隔板的连接示意图。

[0025] 图中：1、水箱；2、料箱；3、破碎辊；4、第一电机；5、齿轮；6、研磨斗；7、研磨辊；8、第一出口；9、筛板；10、连接板；11、挡板；12、凸轮；13、驱动组件；131、安装架；132、第二电机；133、主动皮带轮；134、从动皮带轮；14、第二出口；15、隔板；16、输送带；17、电动伸缩杆；18、降尘组件；181、固定板；182、引风机；183、连接管；184、导管；185、收集盒；186、集尘头；19、排气口；20、密封门；21、可视玻璃；22、控制面板。

具体实施方式：

[0026] 如图1-5所示，本具体实施方式采用以下技术方案：

[0027] 实施例：

[0028] 一种自卸电磁除铁器用自动上料装置，包括水箱1、料箱2、破碎辊3、研磨辊7、驱动组件13、隔板15和降尘组件18，水箱1的顶部固定连接有料箱2，料箱2内壁的两侧之间对称转动连接有两个破碎辊3，通过两个破碎辊3可以对物料进行初级破碎，从而防止物料存在板结现象，料箱2的内部且位于破碎辊3的正下方固定连接有研磨斗6，研磨斗6的内部转动连接有研磨辊7，通过研磨斗6配合研磨辊7可以对破碎后的物料进行二次研磨，从而降低物料的粒径，能提高对物料除铁的效果，料箱2内部且位于研磨斗6的下方开设有第一出口8，第一出口8的内部转动连接有筛板9，通过筛板9可以对研磨的物料进行筛分，从而避免大粒径物料卡在隔板15之间的间隙中，能确保隔板15对物料分流的流畅性，料箱2内部且位于筛板9的下方转动连接有凸轮12，通过凸轮12可以带动筛板9在第一出口8和料箱2的内部进行转动，能提高筛板9对物料筛分的效率，还可以防止物料堆积在筛板9的顶部，筛板9的一端延伸至研磨斗6的下方且固定连接有连接板10，凸轮12与连接板10的底部接触，料箱2的外部使用驱动组件13，料箱2内部且位于第一出口8的正下方开设有第二出口14，料箱2内壁的底部且位于第二出口14之间等距固定连接有隔板15，可以使物料在相邻两个隔板15之间输送，从而确保物料可以均匀的摊铺在输送带16上，能防止物料堆积造成除铁效果不佳的问题，水箱1的顶部转动连接有输送带16，筛板9和隔板15均延伸至料箱2外部且位于输送带16的上方，水箱1的顶部且位于输送带16的一侧设置有降尘组件18。

[0029] 其中，料箱2的外部固定连接有第一电机4，第一电机4的输出端贯穿料箱2且与其中一个破碎辊3的中心轴固定连接，两个破碎辊3远离第一电机4的一端均延伸至料箱2外部且固定连接有齿轮5，两个齿轮5啮合连接，通过第一电机4配合两个齿轮5进行使用，可以带动两个破碎辊3在料箱2的内部进行向心转动，从而稳定的对物料进行破碎处理。

[0030] 其中，料箱2内壁的一侧且位于连接板10的正下方固定连接有挡板11，通过挡板11可以对筛板9下落的空间进行限制，从而防止筛板9转动至料箱2底部出现物料倒流现象。

[0031] 其中，驱动组件13包括安装架131、第二电机132、主动皮带轮133和从动皮带轮134，料箱2的外部固定连接有安装架131，安装架131的外部固定连接有第二电机132，第二电机132的输出端贯穿安装架131且固定连接有主动皮带轮133，研磨辊7的中心轴贯穿研磨

斗6延伸至料箱2外部且与主动皮带轮133的一侧固定连接，驱动组件13的中心轴延伸至料箱2外部且固定连接有从动皮带轮134，主动皮带轮133与从动皮带轮134之间通过皮带传动连接，通过第二电机132配合主动皮带轮133以及从动皮带轮134进行使用，可以同时带动研磨辊7和凸轮12进行转动，不仅可以实现对物料研磨以及筛分的功能，而且还可以降低设备的制造以及使用成本。

[0032] 其中，水箱1的顶部转动连接有电动伸缩杆17，电动伸缩杆17的一端与输送带16的底部转动连接，通过电动伸缩杆17可以对输送带16的输送角度进行调节，从而满足不同的上料需求，有利于提高设备使用的灵活性以及范围。

[0033] 其中，降尘组件18包括固定板181、引风机182和收集盒185，水箱1的外部固定连接有固定板181，固定板181的顶部固定连接有引风机182，引风机182的输出端固定连接有连接管183，连接管183的一端延伸至水箱1内部，水箱1的顶部且位于输送带16的一侧固定连接有收集盒185，引风机182的输入端固定连接有导管184，导管184远离引风机182的一端与收集盒185固定连接，收集盒185外部且靠近输送带16的一侧等距固定连接有四个集尘头186，通过引风机182配合导管184可以使收集盒185内部形成负压，从而使集尘头186对输送带16上产生的扬尘进行吸附，并在连接管183的作用下输送至水箱1内部进行沉降，不仅可以提高工作区域的环境，而且沉降后的物料还可以回收，从而防止物料流失。

[0034] 其中，水箱1的顶部开设有排气口19，水箱1的外部且位于固定板181的一侧可拆卸连接有密封门20，通过排气口19可以将对于的气体从水箱1内部排出，打开密封门20可以对水箱1内部沉降的物料进行清理，能保证设备的正常使用。

[0035] 其中，料箱2的外部且位于齿轮5的下方镶嵌有可视玻璃21，通过可视玻璃21可以方便工作人员对料箱2内部的工作情况进行查看。

[0036] 其中，料箱2的外部且位于可视玻璃21的一侧固定连接有控制面板22，第一电机4、第二电机132、输送带16和引风机182分别于控制面板22电性连接，可以对设备进行集中控制，从而方便工作人员进行操作。

[0037] 一种自卸电磁除铁器用自动上料装置的使用方法，包括以下步骤：

[0038] S1、通过控制面板22将设备启动，并将物料输入料箱2内部，此时第一电机4带动其中一个破碎辊3进行转动，由于两个破碎辊3一端的齿轮5啮合连接，此时两个齿轮5配合使用驱动两个破碎辊3在料箱2内部进行转动，两个料箱2在转动的过程中对物料进行破碎处理，破碎后的物料落入研磨斗6中，与此同时，第二电机132带动主动皮带轮133和研磨辊7进行转动，研磨辊7在转动的过程中对经过研磨斗6的物料进行研磨；

[0039] S2、研磨后的物料从研磨斗6中落在筛板9上，经过筛板9的过滤，小颗粒物料落入料箱2的底部，由于料箱2的底部为倾斜设置，此时物料在料箱2的底部滑出，在隔板15的作用下可以将物料分成多组下滑，从而使物料均匀的摊铺在输送带16上进行输送，由于主动皮带轮133与从动皮带轮134之间通过皮带传动连接，当主动皮带轮133转动时，其带动从动皮带轮134进行跟转，从动皮带轮134转动时带动凸轮12转动，这时凸轮12推动筛板9在料箱2内部进行上下往复转动，无法通过筛板9的较大颗粒物料直接经过第一出口8排出料箱2，从而落在输送带16的顶部，通过料箱2内部固定的挡板11配合筛板9一侧的连接板10可以对筛板9的移动范围进行限制；

[0040] S3、通过电动伸缩杆17可推动输送带16在水箱1的顶部进行转动，能改变输送带16

输送时的角度，通过引风机182配合导管184可以使收集盒185内部具有移动的负压，这时收集盒185外侧的集尘头186即可对输送带16上产生的扬尘进行吸收，在导管184与连接管183的配合下可以将收集的扬尘输送至水箱1内部，经过水箱1内部水的过滤，多余的气体从排气口19出排出，将密封门20打开即可对水箱1内部的沉淀物进行清理，在工作过程中工作人员可通过可视玻璃21对料箱2内部的工作情况进行查看。

[0041] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“同轴”、“底部”、“一端”、“顶部”、“中部”、“另一端”、“上”、“一侧”、“顶部”、“内”、“前部”、“中央”、“两端”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和简化描述，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。

[0042] 此外，术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量，由此，限定有“第一”、“第二”、“第三”、“第四”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0043] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定，对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0044] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

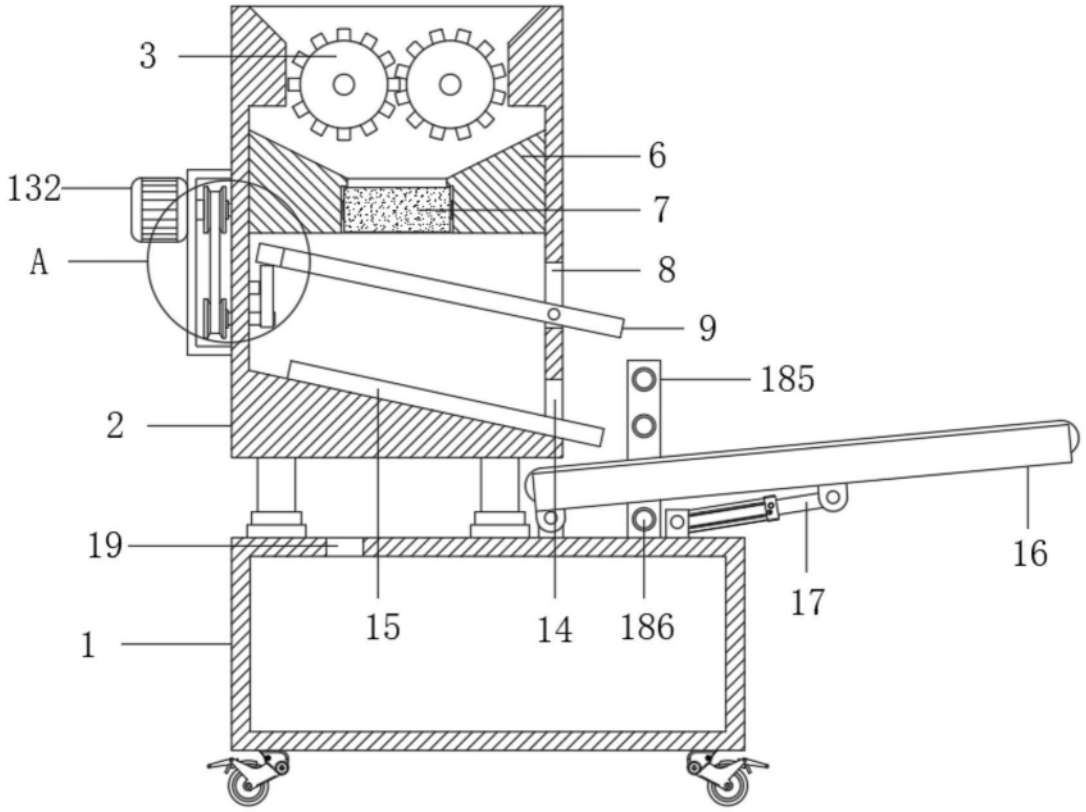


图1

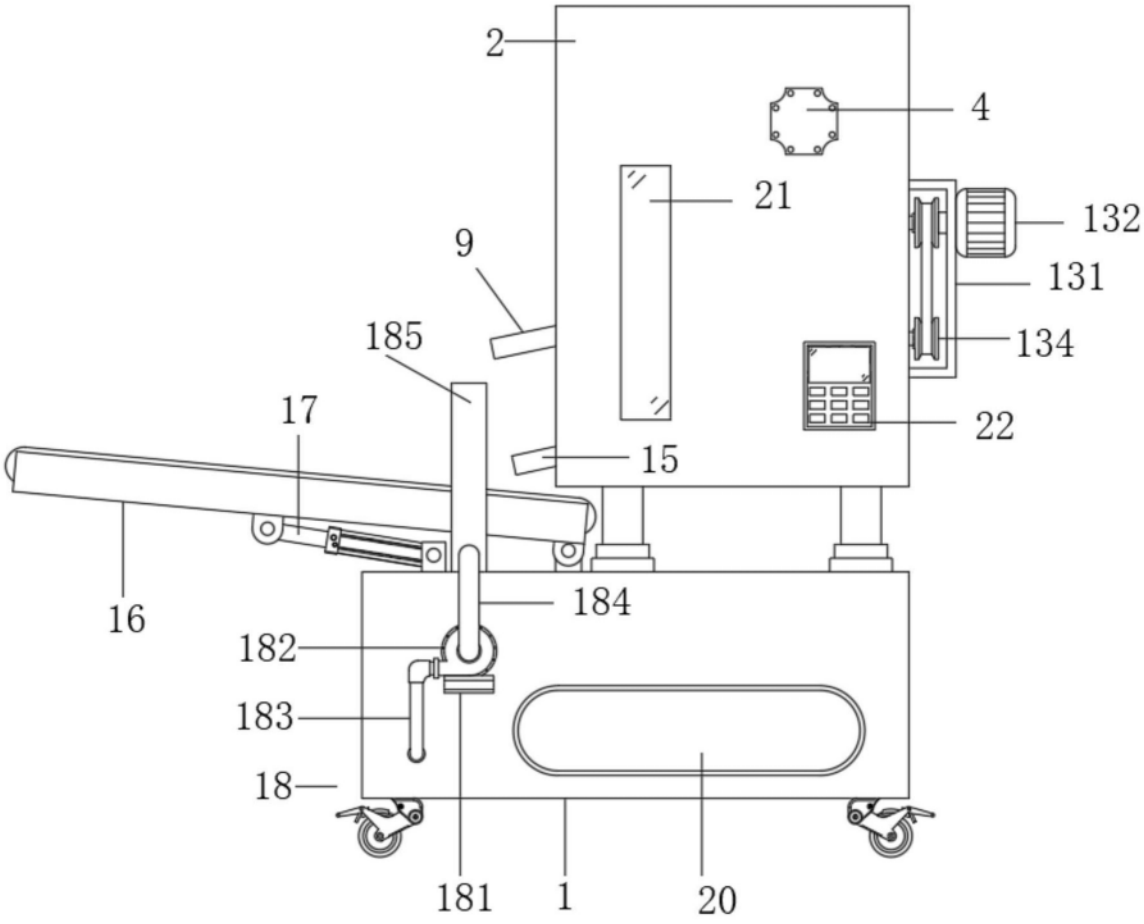


图2

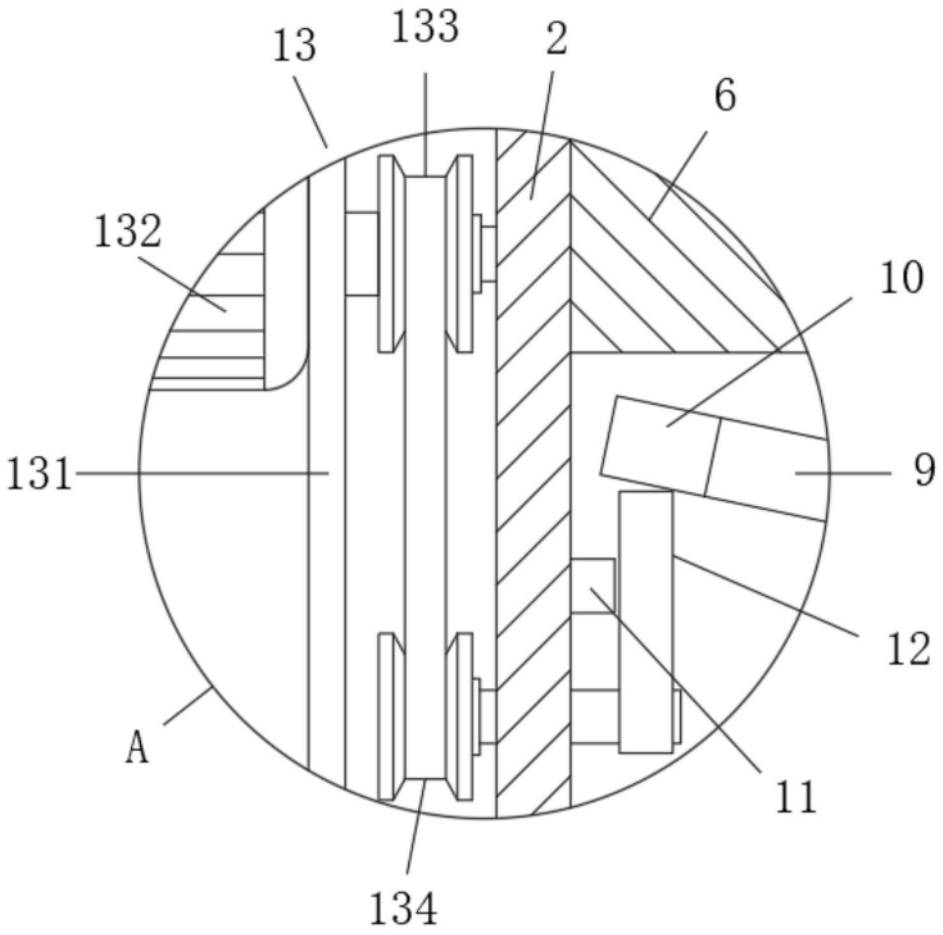


图3

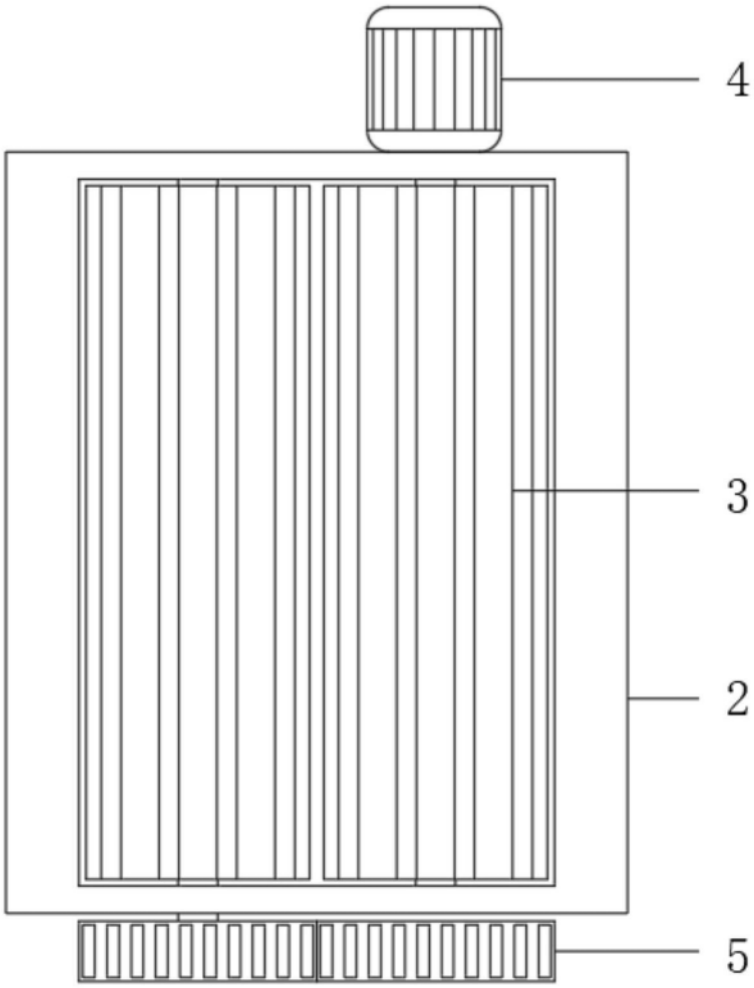


图4

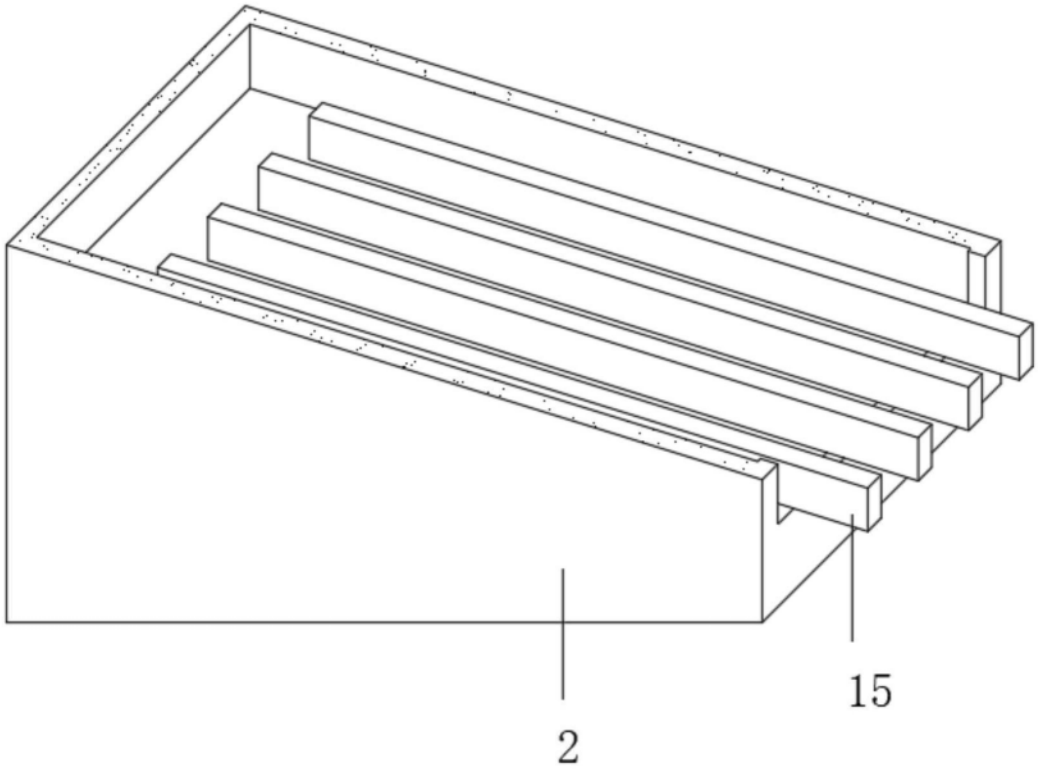


图5