



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107972919 A

(43)申请公布日 2018.05.01

(21)申请号 201711286355.1

B07B 1/04(2006.01)

(22)申请日 2017.12.07

B07B 1/46(2006.01)

(71)申请人 天津市威武科技有限公司

地址 301700 天津市武清区杨村泉州北路
18号B座224-30(集中办公区)

(72)发明人 刘威

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理
事务所(普通合伙) 11435

代理人 任小鹏

(51)Int.Cl.

B65B 37/10(2006.01)

B65B 1/32(2006.01)

B65B 43/52(2006.01)

B65B 7/28(2006.01)

B01F 7/16(2006.01)

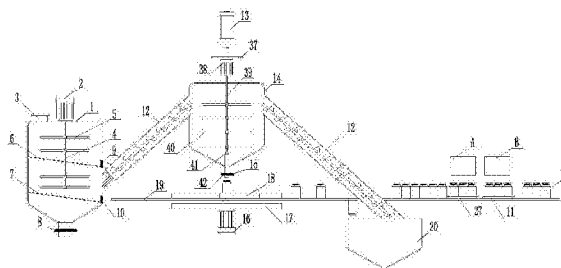
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54)发明名称

一种粉末或颗粒物料包装机、用该包装机包
装粉末的方法

(57)摘要

本发明涉及一种粉末或颗粒物料包装机,进
料箱内设分选机构,所述料仓内设有用于对物料
进行搅拌的搅拌机构和出料管,料仓出料口下方
设有工作台,工作台上转动连接有转盘,转盘与
工作台之间设有拨料杆,工作台上还设有第一重
量传感器和第二重量传感器;所述包装机还包括
用于向转盘上输送瓶体的第一传送带、用于将转
盘上的瓶体送出的第二传送带;第一传送带与回
料箱衔接;第二传送带位于拨料杆的运动行程
上。本发明还公开了一种采用上述物料包装机包
装粉末的方法。本发明能适用于颗粒状与粉末状
物料的包装,具有劳动强度低,连续性强,包装效
率高的优点。



1. 一种粉末或颗粒物料包装机, 用于向金属瓶体内灌装粉末状或颗粒状物料, 所述包装机包括料仓, 其特征在于, 所述物料包装机还包括进料箱和回料箱, 所述进料箱内设有用于对物料进行分选的分选机构; 所述料仓顶部开设有两个进料口, 所述料仓的两个进料口分别通过螺杆上料机与进料箱和回料箱内腔连通, 所述料仓底部还开设有出料口;

所述料仓内设有用于对物料进行搅拌的搅拌机构和出料管, 所述搅拌机构和出料管能由驱动机构驱动同步上下运动, 所述出料管两端开口, 所述出料管的底部开口位于所述料仓外侧, 所述出料管与料仓的出料口之间密封连接, 所述出料管上连接有第一电控阀;

所述料仓出料口下方设有工作台, 所述工作台上转动连接有转盘, 所述转盘与第二电机驱动连接, 所述转盘与所述工作台之间具有间隙, 所述转盘边缘处开设有多个与瓶体形状匹配的弧形槽; 所述转盘与工作台之间设有拨料杆, 所述拨料杆与第三电机驱动连接;

所述包装机还包括用于向转盘上输送瓶体的第一传送带、用于将转盘上的瓶体送出的第二传送带; 所述第一传送带位于所述转盘前侧, 所述第一传送带外表面铺设永磁体, 所述第一传送带与所述回料箱衔接; 所述第二传送带位于转盘一侧, 并位于拨料杆的运动行程上;

所述工作台上设有第一重量传感器和第二重量传感器, 所述第一重量传感器位于料仓出料口正下方, 所述第二重量传感器靠近所述第二传送带设置, 所述第一重量传感器和第二重量传感器均能位于所述弧形槽正下方。

2. 根据权利要求1所述的粉末或颗粒物料包装机, 其特征在于, 所述搅拌机构包括第一电机、第一搅拌杆、第一搅拌叶片, 所述驱动机构包括第一气缸和轴承, 所述第一电机与第一气缸的活塞杆端连接, 并能由所述第一气缸驱动上下运动, 所述第一电机输出轴与所述第一搅拌杆连接; 所述第一搅拌杆竖直设置, 并部分位于所述料仓内; 所述第一搅拌叶片套装在所述第一搅拌杆外周; 所述轴承内圈连接在所述第一搅拌杆底部, 所述轴承的外圈连接在所述出料管上。

3. 根据权利要求1所述的粉末或颗粒物料包装机, 其特征在于, 所述分选机构包括第四电机、两层筛网、第二搅拌杆和第二搅拌叶片; 所述进料箱侧壁设有两个出料口, 所述进料箱的两个出料口内分别设有第二电控阀和第三电控阀, 位于上方的进料箱出料口通过管道与螺杆上料机内腔连通; 所述两层筛网均倾斜设置, 所述筛网与所述出料口一一对应, 所述筛网的低端靠近与之对应的出料口, 所述筛网上开设有供第二搅拌杆穿过的通孔; 所述第二搅拌杆竖直设置, 两层筛网上方均设有所述第二搅拌叶片, 所述第二搅拌叶片套装所述第二搅拌杆外周; 所述第四电机固定端连接在进料箱上, 所述第四电机输出轴伸入至进料箱内腔与所述第二搅拌杆连接。

4. 根据权利要求1所述的粉末或颗粒物料包装机, 其特征在于, 所述第一传送带上方还设有用于对瓶体进行导向的导向机构, 所述导向机构包括两个导向板, 所述两个导向板分别位于所述转盘两侧, 所述导向板呈弧状, 所述导向板的开口向外, 所述导向板一端位于第一传送带背离转盘一侧, 另一端靠近所述转盘。

5. 根据权利要求1所述的粉末或颗粒物料包装机, 其特征在于, 所述第二传送带上方还设有用于将瓶盖戴在瓶体上的戴盖机构, 所述戴盖机构包括料筒、两块托板、第二气缸和压板, 所述料筒两端开口, 所述两块托板用于对料筒内的瓶盖进行承托, 所述两块托板分别位于所述料筒底端两侧, 所述托板采用弹性变形材料制成, 所述压板位于所述料筒内, 所述压

板通过立杆与所述第二气缸的活塞杆连接。

6. 根据权利要求1或5所述的粉末或颗粒物料包装机,其特征在于,所述包装机还包括用于将瓶盖旋紧在瓶体上的旋盖机构,所述旋盖机构包括支撑板、第三气缸、第五电机、转轴和夹板,所述转轴转动连接在支撑板上,所述转轴底端连接有所述夹板,所述夹板上开设有限位槽,所述转轴与所述第五电机驱动连接,所述第五电机和支撑板均与所述第三气缸连接,并由所述第三气缸驱动上下运动。

7. 根据权利要求6所述的粉末或颗粒物料包装机,其特征在于,所述旋盖机构包括多个转轴和与多个夹板,所述转轴和所述夹板一一对应,所述转轴之间通过齿轮传动连接,其中一根转轴与第四电机的输出轴通过轴套连接,所述第四电机和支撑板均连接在载物板底部,所述载物板顶部与所述第二气缸的活塞杆连接。

8. 根据权利要求6所述的粉末或颗粒物料包装机,其特征在于,所述夹板的限位槽内顶壁上连接有橡胶垫,所述橡胶垫底壁设有防滑纹路,所述限位槽包括与瓶盖形状匹配的圆槽、与所述圆槽连通的导料槽,所述导料槽位于所述夹板底端,由上至下,所述导料槽的水平截面积逐渐增大。

9. 根据权利要求1~8任一项所述的粉末或颗粒物料包装机,其特征在于,所述物料包装机还包括用于对第二传送带上瓶体进行限位的限位机构,所述限位机构位于第二传送带一侧,所述限位机构包括第四气缸和两根限位杆,所述限位杆与所述第四气缸的活塞杆连接,并由所述第四气缸驱动水平运动,所述限位杆的运动方向与所述第二传送带宽度方向相平行,所述限位杆包括位于背离第四气缸的限位部,由前至后,所述限位部的竖直截面积逐渐增大,所述限位部的头部圆滑过度。

10. 一种使用如权利要求1~9任一项所述的粉末或颗粒物料包装机包装粉末的方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 需要将粉末状的物料直接倒入回料箱中,再通过螺杆上料机将回料箱中的物料送入料仓中;

(2) 将金属瓶体放置在第一传送带上,瓶体随第一传送带运动,与此同时,第二电机驱动转盘转动,瓶体由第一传送带运动至转盘的弧形槽内后,瓶体受转盘的弧形槽夹持,并相对工作台进行转动;在瓶体运动至料仓出料口正下方时,第一气缸驱动带动出料管下行,待出料管的出口端伸入瓶体后,转盘运动停止,第一电控阀打开,与此同时,第一电机驱动第一搅拌杆带动第一搅拌叶片转动,料仓内的物料被有效分散,并通过出料口运动至瓶体内;

(4) 第一重量传感器采集瓶体和其内物料的总质量,在第一重量传感器采集到的数据达到第一预设值时,第一电磁阀关闭,待出料管内的物料完全进入瓶体后,第一气缸驱动带动出料管复位,转盘转动,待瓶体运动至第二重量传感器正上方时,第二重量传感器对瓶体和其内物料的总质量进行二次测量,若第二传感器采集到的数据与设计重量值之间的差值在允许的范围时,第三电机驱动拨料杆将转盘上的瓶体拨动至第二传送带上;反之,瓶体随转盘运动重新回到第一传送带上,并被磁性体限位在第一传送带上,待瓶体的开口朝下时,瓶体内的物料受重力落在回料箱内,通过与回料箱连通的螺杆上料机能将回料箱内的物料输送至重新回到料仓内;

(5) 将瓶盖旋紧在第二传送带上的瓶体上,以对瓶体内物料的密封。

一种粉末或颗粒物料包装机、用该包装机包装粉末的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及物料包装技术领域,尤其涉及一种粉末或颗粒物料包装机、用该包装机包装粉末的方法。

背景技术

[0002] 现有的自动化或半自动化包装机的种类繁多,可用来定量包装粉料、谷物、塑料等物料,以利于储存及运送。按机械种类分类包装机包括粉剂包装机和颗粒包装机。传统包装机的工作方式是将料仓中的物料灌入包装袋或包装瓶中,且一台包装机只能进行粉状物料或颗粒状物料的包装。在灌料过程中,料仓的出料口是一直暴露在外部环境中的,物料容易偏移预定轨迹脱离包装袋或包装瓶,导致物料灌入量偏少,灌装精度差,产品合理率低。在灌装后还需要对瓶体与物料总重量进行称量,当然,此方式以能够实现自动化处理,但是在瓶体灌装量不满足设计要求时,需要手工将瓶体进行剔除出去,并还需要将瓶体内的物料重新倾倒入料仓中,此方式在增大工作人员工作负担的同时,还降低了物料的包装效率。在当物料灌入包装瓶后,还需要手工进行旋盖,包装连续性差,因等待时间长也导致无效时间增大,产品的包装效率降低。上述问题亟待解决。

发明内容

[0003] 本发明正是针对现有技术存在的不足,提供了一种粉末或颗粒物料包装机、用该包装机包装粉末的方法。

[0004] 为解决上述问题,本发明所采取的技术方案如下:

[0005] 一种粉末或颗粒物料包装机,用于向金属瓶体内灌装粉末状或颗粒状物料,所述包装机包括料仓,所述物料包装机还包括进料箱和回料箱,所述进料箱内设有用于对物料进行分选的分选机构;所述料仓顶部开设有两个进料口,所述料仓的两个进料口分别通过螺杆上料机与所述进料箱和回料箱内腔连通,所述料仓底部还开设有出料口;

[0006] 所述料仓内设有用于对物料进行搅拌的搅拌机构和出料管,所述搅拌机构和出料管能由驱动机构驱动同步上下运动,所述出料管两端开口,所述出料管的底部开口位于所述料仓外侧,所述出料管与料仓的出料口之间密封连接,所述出料管上连接有第一电控阀;

[0007] 所述料仓出料口下方设有工作台,所述工作台上转动连接有转盘,所述转盘与第二电机驱动连接,所述转盘与所述工作台之间具有间隙,所述转盘边缘处开设有多个与瓶体形状匹配的弧形槽;所述转盘与工作台之间设有拨料杆,所述拨料杆与第三电机驱动连接;

[0008] 所述包装机还包括用于向转盘上输送瓶体的第一传送带、用于将转盘上的瓶体送出的第二传送带;所述第一传送带位于所述转盘前侧,所述第一传送带外表面铺设有永磁体,所述第一传送带与所述回料箱衔接;所述第二传送带位于转盘一侧,并位于拨料杆的运动行程上;

[0009] 所述工作台上设有第一重量传感器和第二重量传感器,所述第一重量传感器位于

料仓出料口正下方,所述第二重量传感器靠近所述第二传送带设置,所述第一重量传感器和第二重量传感器均能位于所述弧形槽正下方。

[0010] 优选地,所述搅拌机构包括第一电机、第一搅拌杆、第一搅拌叶片,所述驱动机构包括第一气缸和轴承,所述第一电机与第一气缸的活塞杆端连接,并能由所述第一气缸驱动上下运动,所述第一电机输出轴与所述第一搅拌杆连接;所述第一搅拌杆竖直设置,并部分位于所述料仓内;所述第一搅拌叶片套装在所述第一搅拌杆外周;所述轴承内圈连接在所述第一搅拌杆底部,所述轴承的外圈连接在所述出料管上。

[0011] 优选地,所述分选机构包括第四电机、两层筛网、第二搅拌杆和第二搅拌叶片;所述进料箱侧壁设有两个出料口,所述进料箱的两个出料口内分别设有第二电控阀和第三电控阀,位于上方的进料箱出料口通过管道与螺杆上料机内腔连通;所述两层筛网均倾斜设置,所述筛网与所述出料口一一对应,所述筛网的低端靠近与之对应的出料口,所述筛网上开设有供第二搅拌杆穿过的通孔;所述第二搅拌杆竖直设置,两层筛网上方均设有所述第二搅拌叶片,所述第二搅拌叶片套装所述第二搅拌杆外周;所述第四电机固定端连接在进料箱上,所述第四电机输出轴伸入至进料箱内腔与所述第二搅拌杆连接。

[0012] 优选地,所述第一传送带上方还设有用于对瓶体进行导向的导向机构,所述导向机构包括两个导向板,所述两个导向板分别位于所述转盘两侧,所述导向板呈弧状,所述导向板的开口向外,所述导向板一端位于第一传送带背离转盘一侧,另一端靠近所述转盘。

[0013] 优选地,所述第二传送带上方还设有用于将瓶盖戴在瓶体上的戴盖机构,所述戴盖机构包括料筒、两块托板、第二气缸和压板,所述料筒两端开口,所述两块托板用于对料筒内的瓶盖进行承托,所述两块托板分别位于所述料筒底端两侧,所述托板采用弹性变形材料制成,所述压板位于所述料筒内,所述压板通过立杆与所述第二气缸的活塞杆连接。

[0014] 优选地,所述包装机还包括用于将瓶盖旋紧在瓶体上的旋盖机构,所述旋盖机构包括支撑板、第三气缸、第五电机、转轴和夹板,所述转轴转动连接在支撑板上,所述转轴底端连接有所述夹板,所述夹板上开有限位槽,所述转轴与所述第五电机驱动连接,所述第五电机和支撑板均与所述第三气缸连接,并由所述第三气缸驱动上下运动;

[0015] 优选地,所述旋盖机构包括多个转轴和与多个夹板,所述转轴和所述夹板一一对应,所述转轴之间通过齿轮传动连接,其中一根转轴与第四电机的输出轴通过轴套连接,所述第四电机和支撑板均连接在载物板底部,所述载物板顶部与所述第二气缸的活塞杆连接。

[0016] 优选地,所述夹板的限位槽内顶壁上连接有橡胶垫,所述橡胶垫底壁设有防滑纹路,所述限位槽包括与瓶盖形状匹配的圆槽、与所述圆槽连通的导料槽,所述导料槽位于所述夹板底端,由上至下,所述导料槽的水平截面积逐渐增大。

[0017] 优选地,所述物料包装机还包括用于对第二传送带上瓶体进行限位的限位机构,所述限位机构位于第二传送带一侧,所述限位机构包括第四气缸和两根限位杆,所述限位杆与所述第四气缸的活塞杆连接,并由所述第四气缸驱动水平运动,所述限位杆的运动方向与所述第二传送带宽度方向相平行,所述限位杆包括位于背离第四气缸的限位部,由前至后,所述限位部的竖直截面积逐渐增大,所述限位部的头部圆滑过度。

[0018] 本发明还公开了一种使用上述粉末或颗粒物料包装机对粉末状物料进行包装的方法,该方法包括以下步骤:

[0019] (1) 需要将粉末状的物料直接倒入回料箱中,再通过螺杆上料机将回料箱中的物料送入料仓中;

[0020] (2) 将金属瓶体放置在第一传送带上,瓶体随第一传送带运动,与此同时,第二电机驱动转盘转动,瓶体由第一传送带运动至转盘的弧形槽内后,瓶体受转盘的弧形槽夹持,并相对工作台进行转动;在瓶体运动至料仓出料口正下方时,第一气缸驱动带动出料管下行,待出料管的出口端伸入瓶体后,转盘运动停止,第一电控阀打开,与此同时,第一电机驱动第一搅拌杆带动第一搅拌叶片转动,料仓内的物料被有效分散,并通过出料口运动至瓶体内;

[0021] (4) 第一重量传感器采集瓶体和其内物料的总质量,在第一重量传感器采集到的数据达到第一预设值时,第一电磁阀关闭,待出料管内的物料完全进入瓶体后,第一气缸驱动带动出料管复位,转盘转动,待瓶体运动至第二重量传感器正上方时,第二重量传感器对瓶体和其内物料的总质量进行二次测量,若第二传感器采集到的数据与设计重量值之间的差值在允许的范围时,第三电机驱动拨料杆将转盘上的瓶体拨动至第二传送带上;反之,瓶体随转盘运动重新回到第一传送带上,并被磁性体限位在第一传送带上,待瓶体的开口朝下时,瓶体内的物料受重力落在回料箱内,通过与回料箱连通的螺杆上料机能将回料箱内的物料输送至重新回到料仓内;

[0022] (5) 将瓶盖旋紧在第二传送带上的瓶体上,以对瓶体内物料的密封。

[0023] 本发明与现有技术相比较,本发明的实施效果如下:

[0024] 本发明在对瓶体内进行灌装粉末状物料的时候,需要将粉末状的物料直接倒入回料箱中,再通过螺杆上料机将回料箱中的物料送入料仓中。回料箱与料仓是高低位设置的,回料箱可直接设在地面上,这就使工作人员无需攀爬扶梯即可进行加料,操作更加地方便。

[0025] 在灌装前,搅拌机构能不断搅动物料,防止物料发生粘结,有助于保障包装后产品的质量。此外,在灌装过程中,驱动机构能够同时驱动搅拌机构和出料管向下运动,直至出料管的出料端被完全被完全收纳在瓶体内,而无外溢的可能,方便工作人员对该包装机清理的同时,也能够杜绝工作人员吸入粉料的可能,保障了工作人员的身体健康,并还有助于提高原料的利用率。此外,在出料管运动的同时,搅拌机构也在竖直方向上进行同步运动,提高对物料的分散效果。由于采用一个驱动机构就可同时驱动搅拌机构和出料管同步运动,设计巧妙,安装成本低。

[0026] 灌装过程中,第一重量传感器采集瓶体和其内物料的总质量,在第一重量传感器采集到的数据达到第一预设值时,第一电磁阀关闭。在第一电磁阀关闭前,出料管中仍然存在物料残余,为保证灌装量的精准性,该第一预设值应略小于瓶体与物料设计重量的总和。待出料管内的物料完全进入瓶体且瓶体受转盘运动到第二重量传感器上时,第二重量传感器对瓶体和其内物料的总质量进行二次测量,若第二传感器采集到的数据与设计重量值之间的差值大于允许的范围时,瓶体会随转盘重新运动到第一传送带上,瓶体内的物料最终在回料箱内。由于回料箱是通过螺杆上料机与料仓连通的,物料最终还是会随螺杆上料机重新回到料仓中的,通过第一重量传感器和第二重量传感器的配合能够使包装后瓶体与物料的总重量总是维持在一个稳定的范围内,包装后产品的质量有保障,几乎不存在次品。

[0027] 本发明中的瓶体底部可采用金属材料制成,瓶体与第一传送带上的磁性体之间通过磁性方式连接在一起。在物料灌装量过少或过多时,瓶体会被吸附在第一传送带上,并随

第一传送带进行转动。在瓶体运动到第一传送带下方时,瓶体的瓶口朝下,瓶体内的物料会受重力作用由瓶体漏下,并落在回料仓内,而瓶体最终还是会由第一传送带运动到转盘上。由于上述处理不需要人工对不合格的瓶体进行放料,在减少劳动强度的同时,大大提高了本发明的自动化程度。

[0028] 当然,本发明也可对非金属瓶底的瓶体进行物料灌装,但是在灌装量不满足设计要求时,需要手工将瓶体由第一传送带上取下,在将瓶体内的物料倾倒在回料箱内后,重新将瓶体放置在第一传送带的首端。

[0029] 本发明在对瓶体内进行灌装颗粒状物料的时候,需要将颗粒状物料倒入进料箱中,通过分选机构对物料进行分选后,再通过螺杆上料机将进料箱中的物料送入料仓中。在物料进入料仓后,物料的灌装处理方式与上述粉末状物料的灌装处理方式相同。需要说明的是,在灌装前,第一气缸仍应驱动出料管下行,以使出料管的出料口完全伸入至瓶体内。在灌装过程中颗粒物料完全收纳在瓶体内,即使颗粒物料下落过程中因彼此干扰导致运动路径发生变化,颗粒物料也不会被甩出瓶体,有助于提高原料利用率。

[0030] 采用本发明的包装方法,适用于颗粒状与粉末状物料的包装,其具有人工劳动强度低,自动化程度高,原料利用率高,包装后产品的质量有保障的优点。

[0031] 进一步,通过第一气缸能够驱动第一搅拌杆带动出料管上下运动,第一搅拌杆与出料管之间通过轴承连接,此连接方式设计巧妙,在增强对物料分散效果的同时,能够防止下料时物料偏移预定轨迹脱离瓶体。

[0032] 进一步,在对如玉米、大豆等颗粒物料进行包装前,选择颗粒饱满种子能够有效提高种子栽培后农作物的品质,因此本发明在进料箱内设置了分选机构。该分选机构的两层筛网能够将石子、干瘪的种子由种子中筛选出去,从而得到了颗粒饱满的优质种子。筛网倾斜的布置方式能够将优质种子或者干瘪的种子汇集在进料仓的出料口附近,从而使得优质种子能够顺畅地由出料口通过管道进入螺杆上料机,并最终进入料仓中,并能使干瘪的种子能够顺畅地由出料口进行出料。通过控制第四电机的正反转能够使物料对物料的快速分选,有助于提高分选效率。

[0033] 进一步,在向瓶体内注入物料前以及瓶体由转盘运动至第一传送带前,需要使瓶体精准地进入或者转出转盘的弧形槽,从而使灌料以及将不合格灌装量的瓶体挑选出来的工序得以顺利进行,因此本发明设计了导向机构。该导向机构的导向板能够对瓶体进行导向,运动过程中,瓶体会沿导向板的外侧壁运动,从而进入或转出转盘,进而运动进入转盘中或者由转盘运动到第一传送带上。

[0034] 进一步,向瓶体灌入物料后,瓶体会由转盘和工作台上进入第二传送带上,为提高包装的连续性,本发明设计了戴盖机构。在瓶体运动到戴盖机构正下方时,第二气缸驱动立杆带动压板下行,压板对料筒内的瓶盖施压,位于最底层的瓶盖作用于托板使托板发生弹性变形,两个托板之间形成开口,最底层的瓶盖通过该开口落在瓶体的瓶口处。由于不需要人工进行戴盖,减轻了劳动强度的同时,提高了包装效率。

[0035] 进一步,在瓶盖戴在瓶体上后,通过旋盖机构能够将瓶盖旋紧在瓶体上,从而将物料密封在瓶体内。旋盖时,第三气缸驱动支撑板带动夹板下行,直至夹板的内顶壁压实在瓶盖的顶壁上。第四电机驱动夹板带动瓶盖转动,于此同时,第三气缸驱动带动夹板缓慢下行,从而使得瓶盖被旋紧在瓶体的瓶口上。由于不需要人工进行旋盖,减轻了劳动强度的同

时,提高了包装效率。

[0036] 进一步,为实现该旋盖机构能同时对多个瓶体进行旋盖,从而提高旋盖效率,进而提高包装效率,本发明中的转轴和夹板均设有多个,并一一对应。第四电机驱动某一个转轴进行转动时,其他转轴也能够通过齿轮进行同步转动,进而同时将多个瓶盖同时分别旋紧在多个瓶体上。

[0037] 进一步地,在戴盖或旋盖时,为使瓶体能够运动在戴盖机构或者旋盖机构正下方,并保持静止状态,从而使戴盖或者旋盖能够得以顺利进行,本发明设计了所述限位机构。在瓶体运动在戴盖机构或者旋盖机构正下方时,第四气缸驱动两个限位杆同时进行水平运动,瓶体被夹持在两个限位杆之间的空间内,在第二传送带运动时,两个限位杆之间的瓶体被限位在该空间内,由于不需要停机,在延长第二传送带的电机使用寿命的同时,也有助于节能。限位杆的限位部设计能够将相邻的两个瓶体平缓的分隔开,防止瓶体因受力发生倾倒。此外,限位部的头部圆滑过度能够防止限位杆戳破瓶体,有助于保证瓶体的完整性,从而防止瓶体内的物料发生泄漏。

[0038] 进一步,导料槽内径大于圆槽外径,圆槽内径略大于瓶盖外径,在瓶盖进入夹板前,首先会受到导料槽导向,最后进入圆槽,并与橡胶垫相抵。通过橡胶垫能增加瓶盖与夹板之间的摩擦力,从而使对瓶盖的旋紧操作得以轻松、顺利地进行。在具体设计时,可在橡胶垫底壁开设防滑纹路或者防滑凸起。

[0039] 进一步,通过滑轨与滑槽的设计能够将滑块限制在工作台的通槽中,防止上顶瓶体时因滑块晃动造成瓶体偏移预定位置,造成物料落在工作台上,导致瓶体灌入物料量过少,瓶体灌装合格率降低,进而造成物料的包装效率降低。

附图说明

[0040] 图1是本发明工作状态下的结构示意图。

[0041] 图2是本发明中转盘所在部分的结构示意图。

[0042] 图3是本发明中戴盖机构的结构示意图。

[0043] 图4是本发明中旋盖机构的结构示意图。

[0044] 图5是本发明中料筒所在部分的结构示意图。

[0045] 图6是本发明中工作台所在部分的结构示意图。

[0046] 图7是本发明中限位机构的结构示意图。

[0047] 图8是本发明中夹板的结构示意图。

具体实施方式

[0048] 下面将结合具体的实施例来说明本发明的内容。

[0049] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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。

[0050] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接

到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0051] 实施例1

[0052] 如图1、2、6所示,本发明公开了一种粉末或颗粒物料包装机,用于向金属瓶体K内灌装粉末或颗粒状物料,所述物料包装机包括料仓14,所述物料包装机还包括进料箱1和回料箱20,所述进料箱1内设有用于对物料进行分选的分选机构。所述料仓14顶部开设有两个进料口,底部设有两个出料口,所述料仓14的两个进料口分别通过螺杆上料机12与所述进料箱1和回料箱20内腔连通,所述料仓14底部还开设有出料口。本发明中的螺杆上料机12由现有技术中的螺杆上料机。

[0053] 所述料仓14内设有用于对物料进行搅拌的搅拌机构和出料管42,所述搅拌机构和出料管42能由驱动机构驱动同步上下运动,所述出料管42两端开口,所述出料管42的底部开口位于所述料仓14外侧,所述出料管42与料仓14的出料口之间密封连接,所述出料管42上连接有第一电控阀15。

[0054] 所述料仓14出料口下方设有工作台17,所述工作台17上转动连接有转盘18,所述转盘18与第二电机16驱动连接,所述转盘18与所述工作台17之间具有间隙,所述转盘18边缘处开设有多个与瓶体K形状匹配的弧形槽181。所述转盘18与工作台17之间设有拨料杆36,所述拨料杆36与第三电机(未画出)驱动连接。

[0055] 所述包装机还包括用于向转盘18上输送瓶体K的第一传送带19、用于将转盘18上的瓶体送出的第二传送带11;所述第一传送带19位于所述转盘18前侧,所述第一传送带19外表面铺设永磁体,所述第一传送带19与所述回料箱20衔接;所述第二传送带11位于转盘18一侧,并位于拨料杆36的运动行程上。

[0056] 所述工作台上设有第一重量传感器21和第二重量传感器22,所述第一重量传感器21位于料仓14出料口正下方,所述第二重量传感器22靠近所述第二传送带11设置,所述第一重量传感器21和第二重量传感器22均能位于所述弧形槽181正下方。

[0057] 本发明在对瓶体内进行灌装粉末状物料的时候,需要将粉末状的物料直接倒入回料箱20中,再通过螺杆上料机12将回料箱20中的物料送入料仓14中。回料箱20与料仓14是高低位设置的,回料箱20可直接设在地面上,这就使工作人员无需攀爬扶梯即可进行加料,操作更加地方便。

[0058] 在灌装前,搅拌机构能不断搅动物料,防止物料发生粘结,有助于保障包装后产品的质量。此外,在灌装过程中,驱动机构能够同时驱动搅拌机构和出料管42向下运动,直至出料管42的出料端被完全被完全收纳在瓶体内,而无外溢的可能,方便工作人员对该包装机清理的同时,也能够杜绝工作人员吸入粉料的可能,保障了工作人员的身体健康,并还有助于提高原料的利用率。此外,在出料管运动的同时,搅拌机构也在竖直方向上进行同步运动,提高对物料的分散效果。由于采用一个驱动机构就可同时驱动搅拌机构和出料管42同步运动,设计巧妙,安装成本低。

[0059] 灌装过程中,第一重量传感器21采集瓶体K和其内物料的总质量,在第一重量传感器21采集到的数据达到第一预设值时,第一电磁阀15关闭。在第一电磁阀15关闭前,出料管42中仍然存在物料残余,为保证灌装量的精准性,该第一预设值应略小于瓶体与物料设计重量的总和。待出料管42内的物料完全进入瓶体K且瓶体K受转盘18运动到第二重量传感器22上时,第二重量传感器22对瓶体K和其内物料的总质量进行二次测量,若第二传感器22采

集到的数据与设计重量值之间的差值大于允许的范围时,瓶体会随转盘18重新运动到第一传送带19上,瓶体K内的物料最终在回料箱20内。由于回料箱20是通过螺杆上料机12与料仓14连通的,物料最终还是会随螺杆上料机12重新回到料仓14中的,通过第一重量传感器22和第二重量传感器22的配合能够使包装后瓶体K与物料的总重量总是维持在一个稳定的范围内,包装后产品的质量有保障,几乎不存在次品。

[0060] 本发明中的瓶体K底部可采用金属材料制成,瓶体K与第一传送带19上的磁性体之间通过磁性方式连接在一起。在物料灌装量过少或过多时,瓶体K会被吸附在第一传送带19上,并随第一传送带19进行转动。在瓶体K运动到第一传送带19下方时,瓶体K的瓶口朝下,瓶体K内的物料会受重力作用由瓶体K漏下,并落在回料仓14内,而瓶体K最终还是会由第一传送带19运动到转盘18上。由于上述处理不需要人工对不合格的瓶体K进行放料,在减少劳动强度的同时,大大提高了本发明的自动化程度。

[0061] 当然,本发明也可对非金属瓶底的瓶体K进行物料灌装,但是在灌装量不满足设计要求时,需要手工将瓶体K由第一传送带19上取下,在将瓶体K内的物料倾倒在回料箱20内后,重新将瓶体K放置在第一传送带19的首端。

[0062] 本发明在对瓶体K内进行灌装颗粒状物料的时候,需要将颗粒状物料倒入进料箱1中,通过分选机构对物料进行分选后,再通过螺杆上料机12将进料箱1中的物料送入料仓14中。在物料进入料仓14后,物料的灌装处理方式与上述粉末状物料的灌装处理方式相同。需要说明的是,在灌装前,第一气缸13驱动滑块21带动瓶体K上行,料仓14的出料口完全伸入至瓶体K内。在灌装过程中颗粒物料完全收纳在瓶体K内,即使颗粒物料下落过程中因彼此干扰导致运动路径发生变化,颗粒物料也不会被甩出瓶体K,有助于提高原料的利用率。

[0063] 采用本发明的包装方法,适用于颗粒状与粉末状物料的包装,其具有人工劳动强度低,自动化程度高,原料利用率高,包装后产品的质量有保障的优点。

[0064] 在有的实施例中,所述搅拌机构包括第一电机38、第一搅拌杆39、第一搅拌叶片40,所述驱动机构包括第一气缸13和轴承41,所述第一电机38通过横板37与第一气缸13的活塞杆端连接,并能由所述第一气缸13驱动上下运动,所述第一电机38输出轴与所述第一搅拌杆39连接;所述第一搅拌杆39竖直设置,并部分位于所述料仓14内;所述第一搅拌叶片40套装在所述第一搅拌杆39外周;所述轴承41内圈连接在所述第一搅拌杆39底部,所述轴承41的外圈连接在所述出料管42上。

[0065] 通过第一气缸13能够驱动第一搅拌杆39带动出料管42上下运动,第一搅拌杆39与出料管42之间通过轴承41连接,此连接方式设计巧妙,在增强对物料分散效果的同时,能够防止下料时物料偏移预定轨迹脱离瓶体。

[0066] 如图1所示,在有的实施例中,所述分选机构包括第四电机2、两层筛网、第二搅拌杆4和第二搅拌叶片5,所述筛网具体包括上筛网7和下筛网8;所述进料箱1顶部设有进料口3,侧壁设有两个出料口,箱体底部设有排屑口,所述排屑口处设有排屑阀8,所述进料箱1的两个出料口内分别设有第二电控阀9和第三电控阀10,位于上方的进料箱1出料口通过管道与螺杆上料机12内腔连通;所述两层筛网均倾斜设置,所述筛网与所述出料口一一对应,所述筛网的低端靠近与之对应的出料口,所述筛网上开设有供第二搅拌杆4穿过的通孔;所述第二搅拌杆4竖直设置,两层筛网上方均设有所述第二搅拌叶片5,所述第二搅拌叶片5套装所述第二搅拌杆4外周;所述第四电机2固定端连接在进料箱1上,所述第四电机2输出轴伸

入至进料箱1内腔与第二搅拌杆4连接。

[0067] 在对如玉米、大豆等颗粒物料进行包装前,选择颗粒饱满种子能够有效提高种子栽培后农作物的品质,因此本发明在进料箱1内设置了分选机构。该分选机构的两层筛网能够将石子、干瘪的种子由种子中筛选出去,从而得到了颗粒饱满的优质种子。筛网倾斜的布置方式能够将优质种子或者干瘪的种子汇集在进料仓14的出料口附近,从而使得优质种子能够顺畅地由出料口通过管道进入螺杆上料机12,并最终进入料仓14中,并能使干瘪的种子能够顺畅地由出料口进行出料。通过控制第四电机2的正反转能够使物料对物料的快速分选,有助于提高分选效率。

[0068] 如图1所示,在有的实施例中,所述第一传送带19上方还设有用于对瓶体K进行导向的导向机构,所述导向机构包括两个导向板35,所述两个导向板35分别位于所述转盘18两侧,所述导向板35呈弧状,所述导向板35的开口向外,所述导向板35一端位于第一传送带19背离转盘18一侧,另一端靠近转盘18。

[0069] 在向瓶体K内注入物料前以及瓶体K由转盘18运动至第一传送带19前,需要使瓶体K精准地进入或者转出转盘18的弧形槽181,从而使灌料以及将不合格灌装量的瓶体K挑选出来的工序得以顺利进行,因此本发明设计了导向机构。该导向机构的导向板35能够对瓶体K进行导向,运动过程中,瓶体K会沿导向板35的外侧壁运动,从而进入或转出转盘18,进而运动进入转盘18中或者由转盘18运动到第一传送带19上。

[0070] 如图1、3、5所示,在有的实施例中,所述第二传送带11上方还设有用于将瓶盖戴在瓶体K上的戴盖机构A,所述戴盖机构A包括料筒26、两块托板261、第二气缸23和压板25,所述料筒26两端开口,所述两块托板261用于对料筒26内的瓶盖进行承托,所述两块托板261分别位于所述料筒26底端两侧,所述托板261采用弹性变形材料制成,所述压板25位于所述料筒26内,所述压板25通过立杆24与所述第二气缸23的活塞杆连接。

[0071] 向瓶体K灌入物料后,瓶体K会由转盘18和工作台17上进入第二传送带11上,为提高包装的连续性,本发明设计了该戴盖机构A。在瓶体K运动到戴盖机构A正下方时,第二气缸23驱动立杆24带动压板25下行,压板25对料筒26内的瓶盖施压,位于最底层的瓶盖作用于托板261使托板261发生弹性变形,两个托板261之间形成开口,最底层的瓶盖通过该开口落在瓶体K的瓶口处。由于不需要人工进行戴盖,减轻了劳动强度的同时,提高了包装效率。

[0072] 如图1、4所示,在有的实施例中,所述包括用于将瓶盖旋紧在瓶体上的旋盖机构B,所述旋盖机构B包括支撑板30、第三气缸28、第四电机31、转轴32和夹板33,所述转轴32转动连接在支撑板30上,所述转轴32底端连接有所述夹板33,所述夹板33上开设有,所述转轴32与所述第四电机31驱动连接,所述第四电机31和支撑板30均与所述第三气缸28连接,并由所述第三气缸28驱动上下运动;

[0073] 在瓶盖戴在瓶体K上后,通过旋盖机构B能够将瓶盖旋紧在瓶体K上,从而将物料密封在瓶体K内。旋盖时,第三气缸28驱动支撑板30带动夹板33下行,直至夹板33的内顶壁压实在瓶盖的顶壁上。第四电机31驱动夹板33带动瓶盖转动,于此同时,第三气缸28驱动带动夹板33缓慢下行,从而使得瓶盖被旋紧在瓶体K的瓶口上。由于不需要人工进行旋盖,减轻了劳动强度的同时,提高了包装效率。

[0074] 如图1、4所示,在有的实施例中,所述旋盖机构B包括多个转轴32和与多个夹板33,所述转轴32和所述夹板33一一对应,所述转轴32之间通过齿轮传动连接,其中一根转轴32

与第四电机31的输出轴通过轴套连接,所述第四电机31和支撑板30均连接在载物板29底部,所述载物板29顶部与所述第二气缸23的活塞杆连接。

[0075] 为实现该旋盖机构B能同时对多个瓶体K进行旋盖,从而提高旋盖效率,进而提高包装效率,本发明中的转轴32和夹板33均设有多个,并一一对应。第四电机31驱动某一个转轴32进行转动时,其他转轴32也能够通过齿轮进行同步转动,进而将多个瓶盖同时分别旋紧在多个瓶体K上。

[0076] 如图1、7所示,在有的实施例中,所述物料包装机还包括用于对第二传送带11上瓶体K进行限位的限位机构27,所述限位机构27位于第二传送带11一侧,所述限位机构27包括第四气缸271和两根限位杆272,所述限位杆272与所述第四气缸271的活塞杆连接,并由所述第四气缸271驱动水平运动,所述限位杆272的运动方向与所述第二传送带11宽度方向相平行,所述限位杆272包括位于背离第四气缸271的限位部273,由前至后,所述限位部273的竖直截面积逐渐增大,所述限位部273的头部圆滑过度。

[0077] 在戴盖或旋盖时,为使瓶体K能够运动在戴盖机构A或者旋盖机构B正下方,并保持静止状态,从而使戴盖或者旋盖能够得以顺利进行,本发明设计了所述限位机构27。在瓶体K运动在戴盖机构A或者旋盖机构B正下方时,第四气缸271驱动两个限位杆272同时进行水平运动,瓶体K被夹持在两个限位杆272之间的空间内,在第二传送带11运动时,两个限位杆272之间的瓶体K被限位在该空间内,由于不需要停机,在延长第二传送带11的电机使用寿命的同时,也有助于节能。限位杆272的限位部273设计能够将相邻的两个瓶体K平缓的分隔开,防止瓶体K因受力发生倾倒。此外,限位部273的头部圆滑过度能够防止限位杆272戳破瓶体K,有助于保证瓶体K的完整性,从而防止瓶体K内的物料发生泄漏。

[0078] 如图7所示,在有的实施例中,所述夹板33的限位槽内连接有橡胶垫34,所述橡胶垫34内设有与瓶盖形状匹配的圆槽332、与所述圆槽332连通的导料槽331,所述导料槽331位于所述橡胶垫34底端,由上至下,所述导料槽331的水平截面积逐渐增大。

[0079] 导料槽331内径大于圆槽332外径,圆槽332内径略大于瓶盖外径,在瓶盖进入夹板33前,首先会受到导料槽331导向,最后进入圆槽332,并与橡胶垫34相抵。通过橡胶垫34能增加瓶盖与夹板33之间的摩擦力,从而使对瓶盖的旋紧操作得以轻松、顺利地进行。在具体设计时,可在橡胶垫34底壁开设防滑纹路或者防滑凸起。

[0080] 如图6所示,在有的实施例中,所述工作台17的通槽内设有滑槽,所述滑块21上设有与所述滑槽配合的滑轨,所述滑块21底部与第一气缸13的活塞杆端相接触或者连接。

[0081] 通过滑轨与滑槽的设计能够将滑块21限制在工作台17的通槽中,防止上顶瓶体K时因滑块21晃动造成瓶体K偏移预定位置,造成物料落在工作台17上,导致瓶体K灌入物料量过少,瓶体K灌装合格率降低,进而造成物料的包装效率降低。

[0082] 实施例2

[0083] 本发明还公开了一种使用上述粉末或颗粒物料包装机对粉末状物料进行包装的方法,该方法包括以下步骤:

[0084] (1) 需要将粉末状的物料直接倒入回料箱20中,再通过螺杆上料机12将回料箱20中的物料送入料仓中14;

[0085] (2) 将金属瓶体K放置在第一传送带19上,瓶体K随第一传送带19运动,与此同时,第一电机16驱动转盘18转动,瓶体K由第一传送带19运动至转盘18的弧形槽181内后,瓶体K

受转盘18的弧形槽181夹持,并相对工作台17进行转动;在瓶体K运动至料仓14出料口正下方时,第一气缸13驱动带动出料管42下行,待出料管42的出口端伸入瓶体K后,转盘18运动停止,第一电控阀15打开,与此同时,第一电机38驱动第一搅拌杆39带动第一搅拌叶片40转动,料仓14内的物料被有效分散,并通过出料管42运动至瓶体K内;

[0086] (4) 第一重量传感器21采集瓶体K和其内物料的总质量,在第一重量传感器21采集到的数据达到第一预设值时,第一电磁阀15关闭,待出料管42内的物料完全进入瓶体后,第一气缸13驱动带动出料管42复位,转盘18转动,待瓶体K运动至第二重量传感器22正上方时,第二重量传感器22对瓶体K和其内物料的总质量进行二次测量,若第二传感器22采集到的数据与设计重量值之间的差值在允许的范围时,第三电机驱动拨料杆36将转盘18上的瓶体K拨动至第二传送带11上;反之,瓶体K随转盘18运动重新回到第一传送带19上,并被磁性体限位在第一传送带19上,待瓶体K的开口朝下时,瓶体K内的物料受重力落在回料箱20内,通过与回料箱20连通的螺杆上料机12能将回料箱20内的物料输送至重新回到料仓内;

[0087] (5) 将瓶盖旋紧在第二传送带上的瓶体上,以对瓶体内物料的密封。

[0088] 需要说明的是,在本文中,如若存在第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0089] 以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

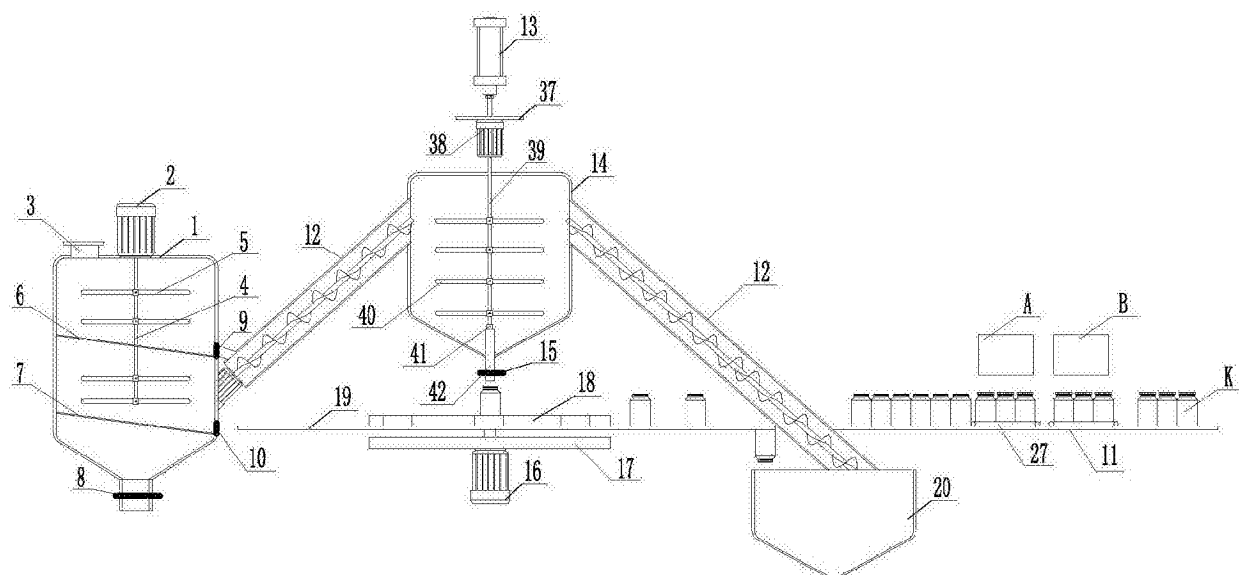


图1

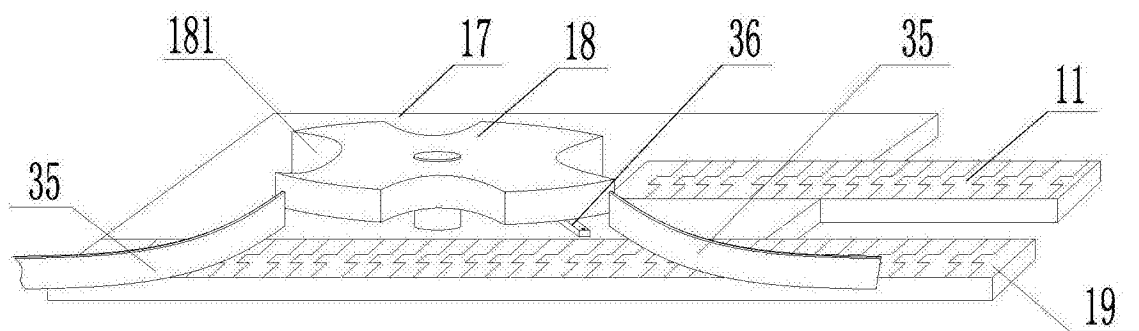


图2

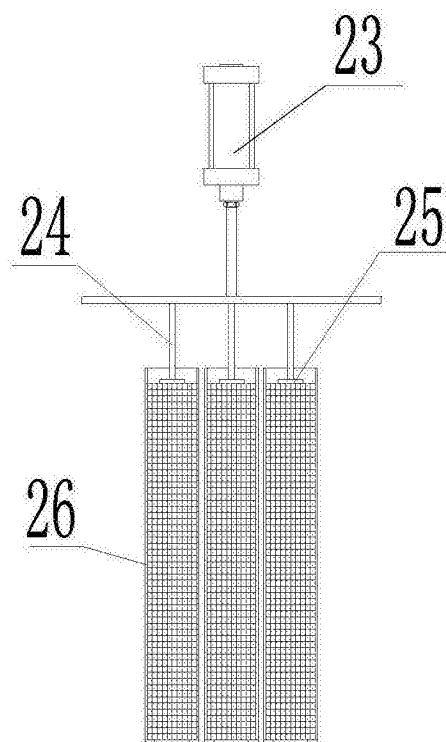


图3

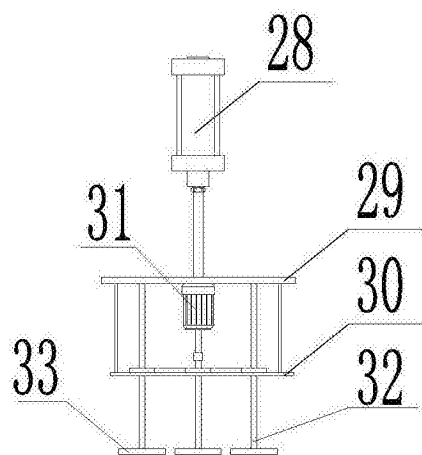


图4

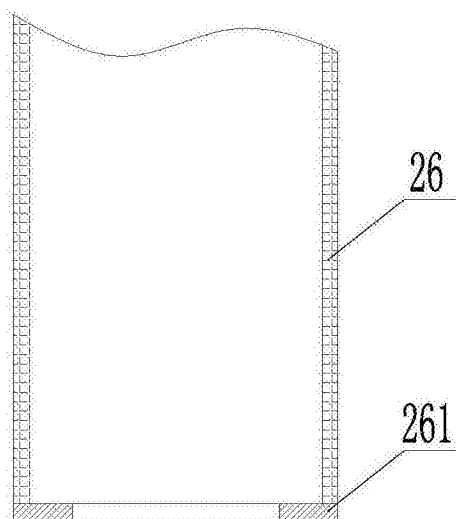


图5

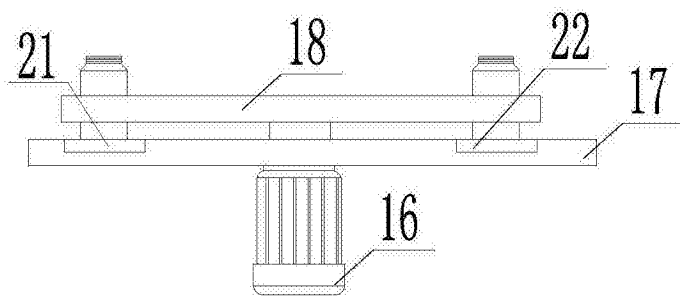


图6

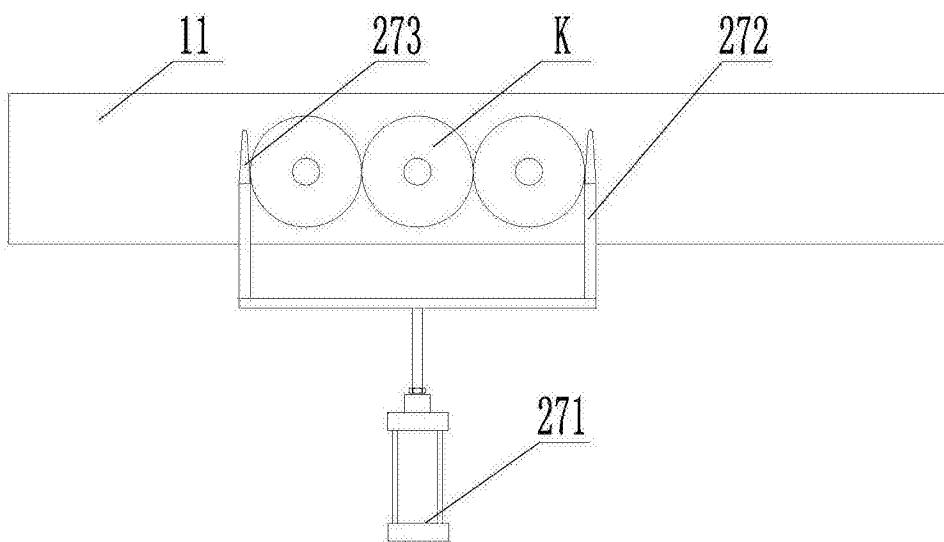


图7

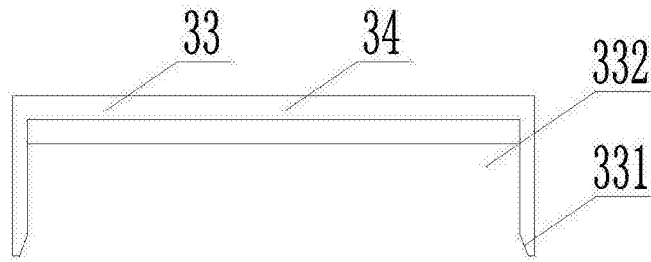


图8