



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110341994 B

(45) 授权公告日 2024.07.26

(21) 申请号 201910570172.5

(22) 申请日 2019.06.27

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110341994 A

(43) 申请公布日 2019.10.18

(73) 专利权人 深圳市芭田生态工程股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新技术园学府路63号联合总部大厦30、31楼

(72) 发明人 李恒彪 覃曾锋 张建军 华建青

(74) 专利代理机构 深圳青年人专利商标代理有限公司 44350

专利代理师 黄桂仕

(51) Int. Cl.

B65B 1/32 (2006.01)

B65B 43/50 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 211055431 U, 2020.07.21

审查员 邹慧

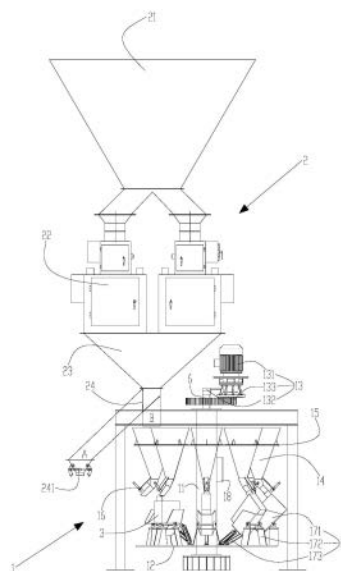
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种物料包装设备及物料包装方法

(57) 摘要

本发明适用于包装技术领域,公开了一种物料包装设备及物料包装方法,所述物料包装设备包括具有放料口且用于供预设量粉状或颗粒状物料通过所述放料口的称量放料装置,和用于将包装袋翻转使包装袋的出入料口至所述放料口下方并移送包装袋的自动包装装置,所述称量放料装置位于所述自动包装装置上方。本发明提供的一种物料包装设备及物料包装方法,其性能优于气压式阀口包装机和自重式阀口包装机,提高了包装精度、包装速度,自动化的模式无需使用过多的操作人员,节省人力。



1. 一种物料包装设备,其特征在于,包括具有放料口且用于供预设量粉状或颗粒状物料通过所述放料口的称量放料装置,和用于将包装袋翻转使包装袋的出入料口至所述放料口下方并移送包装袋的自动包装装置,所述称量放料装置位于所述自动包装装置上方;

所述自动包装装置包括旋转托盘、用于将物料从所述放料口引导至包装袋的下料斗、用于固定所述下料斗的下料支架、用于驱动所述旋转托盘和所述下料支架转动的动力组件、用于夹持包装袋的夹包件、用于翻转包装袋使包装袋出入料口对准所述下料斗的出料口并供包装袋翻离所述自动包装装置处的翻袋组件;所述动力组件连接于所述旋转托盘和所述下料支架,所述下料支架位于所述旋转托盘的上方,所述下料斗架设于所述下料支架,所述夹包件设置于所述下料斗的下端,所述翻袋组件设置于所述旋转托盘上;

所述称量放料装置包括用于容置物料的物料仓、用于根据预设量对物料进行称量的包装秤和用于将物料引导至所述下料斗处的放料斗;所述物料仓的出料口位于所述包装秤的入料口上方,所述包装秤的出料口位于所述放料斗的入料口上方,所述放料斗的出料口位于所述下料斗上方;

所述放料斗的出料口处设置有三通分料器,所述三通分料器位于所述放料斗下方,所述三通分料器的入料口连接于所述放料斗的出料口,所述三通分料器出料口处设置有两个通口,分别为A口和B口,所述A口处设置有夹包器,适用于敞口包装袋的封装;所述B口通向自动包装装置,适用于阀口包装袋的封装。

2. 如权利要求1所述的一种物料包装设备,其特征在于,所述翻袋组件包括用于放置包装袋并带动包装袋翻转的翻袋斗、用于支撑所述翻袋斗的翻袋支座和用于驱动所述翻袋斗翻转的翻袋驱动件;

所述翻袋斗包括一底板、至少一侧板和两个挡板,所述底板的一端连接于所述侧板的一端,两个所述挡板分设于所述底板与所述侧板两侧,所述底板对面为开口端;

所述翻袋支座固定于所述旋转托盘上,所述侧板铰接于所述翻袋支座,所述翻袋驱动件的一端固定于所述旋转托盘,另一端连接于所述底板,包装袋放置于所述翻袋斗内且包装袋的出入料口靠近于所述翻袋斗的开口端,包装袋的出入料口翻转连接于所述下料斗的出料口。

3. 如权利要求1所述的一种物料包装设备,其特征在于,所述下料斗设置有至少三个,翻袋组件设置有至少三个。

4. 如权利要求1所述的一种物料包装设备,其特征在于,所述动力组件包括电机、电气滑环和齿轮减速器,所述下料支架和所述旋转托盘设置有转轴,所述电气滑环和所述齿轮减速器均设置于所述转轴,所述电机通过电连接所述电气滑环,所述电气滑环驱动连接于所述转轴。

5. 如权利要求2所述的一种物料包装设备,其特征在于,所述夹包件和所述翻袋驱动件连接有用于控制所述夹包件和所述翻袋驱动件动作的第一控制件;

所述下料支架和所述旋转托盘连接有用于控制所述下料支架和所述旋转托盘旋转定位的第二控制件。

6. 如权利要求1所述的一种物料包装设备,其特征在于,所述自动包装装置还包括旋转立柱,所述旋转托盘和所述下料支架均套设于所述旋转立柱,所述动力组件连接于所述旋转立柱。

7. 如权利要求1所述的一种物料包装设备,其特征在于,所述物料包装设备还包括用于将包装袋封口的封口机。

8. 一种物料包装方法,采用如权利要求1至7中任一项所述的一种物料包装设备,其特征在于,所述物料包装方法包括如下步骤:

称量放料装置将预设量的物料充入自动包装装置处的包装袋内,所述自动包装装置再将所述包装袋移送出所述自动包装装置。

一种物料包装设备及物料包装方法

技术领域

[0001] 本发明属于包装技术领域,尤其涉及一种物料包装设备及物料包装方法。

背景技术

[0002] 市场上存在的旋转式阀口包装机只能应用于流动性较好的粉料的包装(如水泥、腻子粉等),无法应用在颗粒物料的包装(如颗粒肥料、颗粒粮食等)。

[0003] 而对于颗粒料的包装,颗粒料敞口袋包装技术已经十分成熟,但是阀口袋外形相比敞口袋更加美观、更受市场欢迎,而且阀口袋不需缝包、采用热封口技术密封性相比敞口袋缝包更好。然而颗粒料阀口袋包装技术目前有气压式阀口包装机和自重式阀口包装机两种,但是前者包装精度低($\pm 0.5\%FS$),单台包装速度不高(200包/小时),多阀口使得操作人员增多;后者包装速度更低(100包/小时),多阀口使得操作人员增多。

发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决上述技术问题之一,提供了一种物料包装设备及物料包装方法,其性能优于气压式阀口包装机和自重式阀口包装机,提高了包装精度、包装速度,自动化的模式无需使用过多的操作人员,节省人力。

[0005] 本发明的技术方案是:一种物料包装设备,其特征在于,包括具有放料口且用于供预设量粉状或颗粒状物料通过所述放料口的称量放料装置,和用于将包装袋翻转使包装袋的出入料口至所述放料口下方并移送包装袋的自动包装装置,所述称量放料装置位于所述自动包装装置上方。

[0006] 可选地,所述自动包装装置包括旋转托盘、用于将物料从所述放料口引导至包装袋的下料斗、用于固定所述下料斗的下料支架、用于驱动所述旋转托盘和所述下料支架转动的动力组件、用于夹持包装袋的夹包件、用于翻转包装袋使包装袋出入料口对准所述下料斗的出料口并供包装袋翻离所述自动包装装置处的翻袋组件;

[0007] 所述驱动组件连接于所述旋转托盘和所述下料支架,所述下料支架位于所述旋转托盘的上方,所述下料斗架设于所述下料支架,所述夹包件设置于所述下料斗的下端,所述翻袋组件设置于所述旋转托盘上。

[0008] 可选地,所述称量放料装置包括用于容置物料的物料仓、用于根据预设量对物料进行称量的包装秤和用于将物料引导至所述下料斗处的放料斗;

[0009] 所述物料仓的出料口位于所述包装秤的入料口上方,所述包装秤的出料口位于所述放料斗的入料口上方,所述放料斗的出料口位于所述下料斗上方。

[0010] 可选地,所述翻袋组件包括用于放置包装袋并带动包装袋翻转的翻袋斗、用于支撑所述翻袋斗的翻袋支座和用于驱动所述翻袋斗翻转的翻袋驱动件;

[0011] 所述翻袋斗包括一底板、至少一侧板和两个挡板,所述底板的一端连接于所述侧板的一端,两个所述挡板分设于所述底板与所述侧板两侧,所述底板对面为开口端;

[0012] 所述翻袋支座固定于所述旋转托盘上,所述侧板铰接于所述翻袋支座,所述翻袋

驱动件的一端固定于所述旋转托盘,另一端连接于所述底板,包装袋放置于所述翻袋斗内且包装袋的出入料口靠近于所述翻袋斗的开口端,包装袋的出入料口翻转连接于所述下料斗的出料口。

[0013] 可选地,所述下料斗设置有至少三个,翻袋组件设置有至少三个。

[0014] 可选地,所述动力组件包括电机、电气滑环和齿轮减速器,所述下料支架和所述旋转托盘设置有转轴,所述电气滑环和所述齿轮减速器均设置于所述转轴,所述电机通过电连接所述电气滑环驱动连接于所述转轴。

[0015] 可选地,所述夹包件和所述翻袋驱动件连接有用于控制所述夹包件和所述翻袋驱动件动作的第一控制件;

[0016] 所述下料支架和所述旋转托盘连接有用于控制所述下料支架和所述旋转托盘旋转定位的第二控制件。

[0017] 可选地,所述自动包装装置还包括旋转立柱,所述旋转托盘和所述下料支架均套设于所述旋转立柱,所述驱动组件连接于所述旋转立柱。

[0018] 可选地,所述物料包装设备还包括用于将包装袋封口的封口机。

[0019] 本发明还提供了一种物料包装方法,采用如上述中所述的一种物料包装设备,其特征在于,所述物料包装方法包括如下步骤:

[0020] 称量放料装置将预设量的物料充入自动包装装置处的包装袋内,所述自动包装装置再将所述包装袋移送出所述自动包装装置。

[0021] 本发明所提供的一种物料包装设备及物料包装方法,其包括具有放料口且用于供预设量粉状或颗粒状物料通过所述放料口的称量放料装置,和用于将包装袋翻转使包装袋的出入料口至所述放料口下方并移送包装袋的自动包装装置,性能优于气压式阀口包装机和自重式阀口包装机,提高了包装精度、包装速度,自动化的模式无需使用过多的操作人员,节省人力。

附图说明

[0022] 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。

[0023] 图1是本发明实施例提供的一种物料包装设备的平面示意图;

[0024] 图2是本发明实施例提供的一种物料包装设备的俯视示意图;

[0025] 图3是本发明实施例提供的一种物料包装设备中翻袋组件的平面示意图。

具体实施方式

[0026] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0027] 需要说明的是,术语“设置”、“连接”应做广义理解,例如,可以是直接设置、安装、连接,也可以通过居中元部件、居中结构间接设置、连接。

[0028] 另外,本发明实施例中若有“上”、“下”、“顺时针”、“逆时针”、“内”、“外”“出”、“入”、“多”、“少”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或常规放置状态或使用状态,其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结构、特征、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。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0029] 在具体实施方式中所描述的各个具体技术特征和各实施例,在不矛盾的情况下,可以通过任何合适的方式进行组合,例如通过不同的具体技术特征/实施例的组合可以形成不同的实施方式,为了避免不必要的重复,本发明中各个具体技术特征/实施例的各种可能的组合方式不再另行说明。

[0030] 如图1至图3所示,本发明实施例提供的一种物料包装设备,包括称量放料装置2和自动包装装置1,称量放料装置2可具有放料口且用于供预设量的粉状或颗粒状物料通过放料口包装袋3内,自动包装装置1可用于将包装袋3翻转使包装袋3的出入料口至放料口下方并使包装袋3移送出自动包装装置1处,无论是物料的称量还是包装均是通过自动化设备完成,无需过多的操作人员;称量放料装置2可位于自动包装装置1上方。本发明实施例提供的一种物料包装设备,其性能优于气压式阀口包装机和自重式阀口包装机,提高了包装精度、包装速度,自动化的模式无需使用过多的操作人员,节省人力。

[0031] 可选地,称量放料装置2包括物料仓21、包装秤22和放料斗23,物料仓21可用于容置物料;包装秤22可用于根据预设量对物料进行称量,保证每个包装袋3内物料重量的精度,有效地提高工作效率及精度;放料斗23可用于将物料引导至自动包装装置1处。物料仓21的出料口可连通于包装秤22的入料口,包装秤22的出料口可连通于放料斗23的入料口。物料仓21位于包装秤22的上方,放料斗23位于包装秤22的下方,物料是通过重力依次经由物料仓21、包装秤22和放料斗23实现放料。

[0032] 可选地,颗粒料的物料可以是肥料、饲料或粮食等;粉状的物料可以是水泥、腻子粉等。

[0033] 可选地,包装秤22可以为单斗包装秤或双斗包装秤。

[0034] 可选地,放料斗23的出料口处可设置有三通分料器24,三通分料器24可位于放料斗23下方,三通分料器24的入料口可连接于放料斗23的出料口。可以理解地,三通分料器24的出料口处设置有两个通口,分别为A口和B口,A口处可设置有夹包器241,适用于敞口包装袋的封装;B口通向自动包装装置1,适用于阀口包装袋的封装。可知,本实施例提供的物料包装设备可应用于敞口包装袋和阀口包装袋,且可快速切换A、B口,实现一机多用。

[0035] 可选地,自动包装装置1可包括旋转托盘12、动力组件13、下料斗14、下料支架15、夹包件16和翻袋组件17,本实施例中,还包括旋转立柱11,旋转托盘12和下料支架15均可套设于旋转立柱11。下料斗14位于放料斗23的出料口下方,动力组件13可用于驱动旋转托盘12和下料支架15转动,即驱动旋转立柱11转动,旋转立柱11带动旋转托盘12和下料支架15转动;下料斗14可用于将物料从放料口引导至包装袋3处;下料支架15可用于固定下料斗14;夹包件16可用于夹持包装袋3;翻袋组件17可用于翻转包装袋3使包装袋3的出入料口对准下料斗的出料口,利于物料进入包装袋3,翻袋组件17还可用于供包装袋3翻离自动包装装置1处。

[0036] 下料支架15可位于旋转托盘12的上方,下料斗14可架设于下料支架15,夹包件16

可设置于下料斗14的下端,翻袋组件17可设置于旋转托盘12上。

[0037] 可选地,夹包件16可以是夹包气缸。

[0038] 可选地,翻袋组件17可包括翻袋斗171、翻袋支座172和翻袋驱动件173,翻袋斗171可用于放置包装袋3并带动包装袋3翻转;翻袋支座172可用于支撑翻袋斗171;翻袋驱动件173可用于驱动翻袋斗171翻转。

[0039] 翻袋斗171的顶部和一侧可设置为开口。本实施例中,翻袋斗171可包括一底板1711、至少一侧板1712和两个挡板1713,底板1711的一端可连接于侧板1712的一端,两个挡板1713可分设于底板1711与侧板1712两侧,底板1711对面可以为开口端。翻袋支座172可固定于旋转托盘12上,侧板1712可铰接于翻袋支座172,翻袋驱动件173的一端可固定于旋转托盘12,另一端可连接于底板1711,包装袋3可放置于翻袋斗171内且包装袋3的出入料口可靠近于翻袋斗的开口端,包装袋的出入料口可翻转连接于下料斗14的出料口。本实施例中,当包装袋3放入翻袋斗171时,包装袋3的出入料口位于翻袋斗171开口的一侧且靠近于顶部,利于翻动包装袋3时,包装袋3的出入料口可连接于下料斗14的出料口,并且将填装好物料的包装袋3翻送出翻袋斗171时,物料不会从包装袋3的出入料口处撒出来。可以理解地,翻袋驱动件173向下拉动翻袋斗171,翻袋斗171朝翻袋斗171的底部方向翻转,则翻袋斗171带动包装袋3翻转,当翻转至一定的角度时,使包装袋3的出入料口对准下料斗14的出料口,即下料斗14连通于包装袋3,此时可将物料填充入包装袋3内;物料填充完成后,翻袋驱动件173向上推动翻袋斗171,翻袋斗171朝翻袋斗171的顶部方向翻转,当翻转至一定的角度时,包装袋3从翻袋斗171的顶部滑出,翻袋斗171带动包装袋3翻离自动包装装置处,即翻袋斗171可以通过翻转而卸下包装袋3,此时可将包装袋3运送走。

[0040] 可选地,翻袋斗171可仅设置有一个侧板1712,如铲状;也可以设置有两个侧板1712,如具有开口的容器。

[0041] 可选地,翻袋驱动件173可以是翻袋气缸。

[0042] 可选地,夹包件16和翻袋驱动件173可连接有第一控制件18,第一控制件18可用于控制夹包件16和翻袋驱动件173的运行,本实施例中,控制件可设置于旋转立柱11上。下料支架15和旋转托盘12可连接有第二控制件(图中未示出),第二控制件可用于控制下料支架15和旋转托盘12的旋转定位,即控制下料斗14和翻袋组件17的工位定位。可选地,第一控制件18可以是电磁阀箱,第二控制件可以是接近开关。

[0043] 可选地,下料斗14可设置有至少三个,对应地,翻袋组件17也可设置有至少三个。进一步地,三个下料斗14和三个翻袋组件17中翻袋斗171所处的位置分别为下料位19、套袋位110和落袋位111,下料位19、套袋位110和落袋位111按逆时针排列,且下料支架15和旋转托盘12沿顺时针旋转(或者,下料位19、套袋位110和落袋位111按顺时针排列,则下料支架15和旋转托盘12沿逆时针旋转)。本实施例中,在套袋位110处的翻袋斗171中装配好包装袋3(可自动套袋也可以人工套袋),旋转托盘12转动一个工位,使该包装袋3移至下料位19处,可将物料填充入包装袋3内;待物料填充好后,继续转动旋转托盘12,使该包装袋3移至落袋位111处,即完成物料的充装并送至封装。

[0044] 可选地,动力组件13可包括电机131、电气滑环132和齿轮减速器133,下料支架15和旋转托盘12可设置有转轴6,本实施例中,转轴6可设置于旋转立柱11的端部或插设于旋转立柱11内,电气滑环132和齿轮减速器133均可设置于转轴6,电机131可通过电连接电气

滑环132驱动连接于转轴6,即通过电机131连接齿轮减速器133再连接旋转立柱11,可调控运行的速度。

[0045] 可选地,电机131可以是刹车电机或伺服电机。

[0046] 可选地,物料包装设备还可包括用于将包装袋3封口的封口机4。封口机4可以为热封封口机,当然,也可以不采用热封,直接折边封口,适用于内阀型阀口包装袋。

[0047] 可选地,封口机4可以为立式连续热封口机。可以理解地,外阀口型的阀口包装袋伸出阀口可通过立式连续热封口机封口,实现袋内的完全密闭性,适用于吸水性较强的包装袋3,封口效率高、密封效果好。

[0048] 可选地,封口机4旁可设置有输送机5,输送机5可用于将包装袋3运送至封口机4处,然后再通过人工送袋的方式将包装袋3送进封口机4。当然,也可以采用自动整形送袋机构进行送袋。

[0049] 可选地,输送机5可以是皮带输送机。

[0050] 可选地,包装袋3可通过人工或者自动折袋口装置折进已完成热封的外阀口。

[0051] 可选地,待多个包装袋3填充好物料并封装好后,可采用人工码垛、高位码垛装置或机械手码垛装置对其进行码垛。

[0052] 可选地,为确保精度,使包装秤22、放料斗23和下料斗14(若设置有三通分料器24也包括三通分料器24在内)内部不积料,运行过程中可通过压缩空气吹扫或电动、气动振打器清理,包装精度可达到 $\pm 0.1FS\%$ 。

[0053] 本发明实施例还提供了一种物料包装方法,采用如上述中的一种物料包装设备,物料包装方法包括如下步骤:

[0054] 称量放料装置2可将预设量的物料充入自动包装装置1处的包装袋3内,自动包装装置1再将包装袋3移送出自动包装装置1。

[0055] 以下通过实施例一对物料包装方法的具体实现进行详细描述:

[0056] 实施例一

[0057] 如图3所示,物料包装方法的具体实施步骤:

[0058] S1、包装袋3自动套袋至套袋位110处的翻袋斗171,夹包气缸压紧外阀口型的包装袋阀口,使阀口包装袋的入料口对准下料斗14的出料口处;

[0059] S2、接近开关控制下料支架15和旋转托盘12顺时针旋转一个工位,使S1中的阀口包装袋移至下料位19;

[0060] S3、物料仓21内的物料通过包装秤22称量好预设量的物料,然后将物料依次流经放料斗23、下料位19处的下料斗14进入S2中的阀口包装袋;

[0061] S4、S3中的下料斗14和阀口包装袋顺时针转动六个工位(下料斗14的数量根据产能要求确定,本实施例中下料斗14设置有六个),使下料斗14和阀口包装袋移至落袋位111;

[0062] S5、落袋位111处的夹包气缸松开阀口包装袋,并且翻袋气缸将阀口包装袋推翻至皮带输送机5上;

[0063] S6、皮带输送机5将包装袋3输送至立式连续热封口机处,立式连续热封口机完成阀口包装袋的热封;

[0064] S7、已完成热封的阀口包装袋外阀口通过人工折好;

[0065] S8、S7中的阀口包装袋通过人工完成码垛。

- [0066] 对于物料包装方法,其产能的计算包括如下:
- [0067] 产能计算参数:
- [0068] 物料在下料斗14中流动时间为T1(单位为s);
- [0069] 下料斗14数量为n;
- [0070] 套袋时间T2(单位为s);
- [0071] 每个工位旋转时间为T3(单位为s);
- [0072] 包装秤22进料计量时间为T4(单位为s);
- [0073] 包装秤22放料时间为T5(单位为s);
- [0074] 翻袋时间为T6(单位为s);
- [0075] 下料斗14等待下料时间为T7(单位为s);
- [0076] 每个包装袋3填充好物料后的重量为M(单位为kg)。
- [0077] 产能计算条件要求:
- [0078] 包装秤22放料时间T5<套袋时间T2;
- [0079] 翻袋时间T6<套袋时间T2;
- [0080] 包装秤22进料计量时间T4+包装秤22放料时间T5<套袋时间T2+每个工位旋转时间T3(此条件满足下料斗14等待下料时间T7=0)。
- [0081] 最大产能计算公式:
- [0082] 满足以上产能计算条件要求,并确保物料在下料斗14中的流动时间T1<(套袋时间T2+每个工位旋转时间T3)×(下料斗14数量n-2),从而确保下料完成,最大产能(单位为t/h)=3600×每个包装袋3填充好物料后的重量M/(套袋时间T2+每个工位旋转时间T3)/1000。
- [0083] 本发明实施例所提供的一种物料包装设备及物料包装方法,其包括具有放料口且用于供预设量粉状或颗粒状物料通过该放料口的称量放料装置2,和用于将包装袋3翻转使包装袋3的出入料口至放料口下方并移送包装袋3的自动包装装置1,性能优于气压式阀口包装机和自重力式阀口包装机,扩大了物料包装设备的应用范围,可适用于高产能颗粒料阀口袋包装,也同样适应粉料的包装;提高了物料包装机的产能,可达800包/小时(20-50kg/包);提高了物料包装设备的精度,与敞口包装袋精度一致,可达±0.1FS%;该设备可同时适用于阀口包装袋和敞口包装袋;减少操作人员,可实现全自动包装。
- [0084] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换或改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

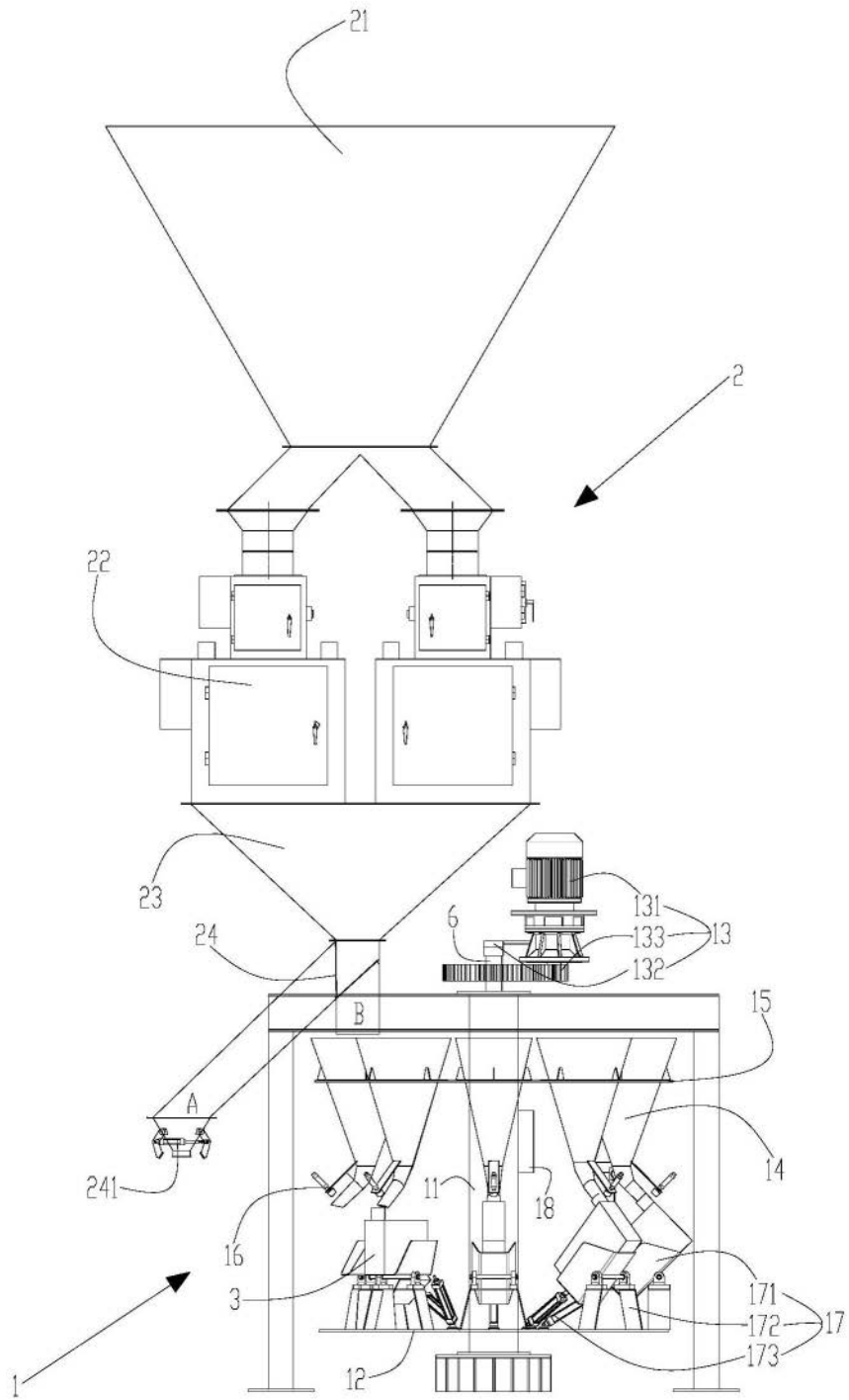


图1

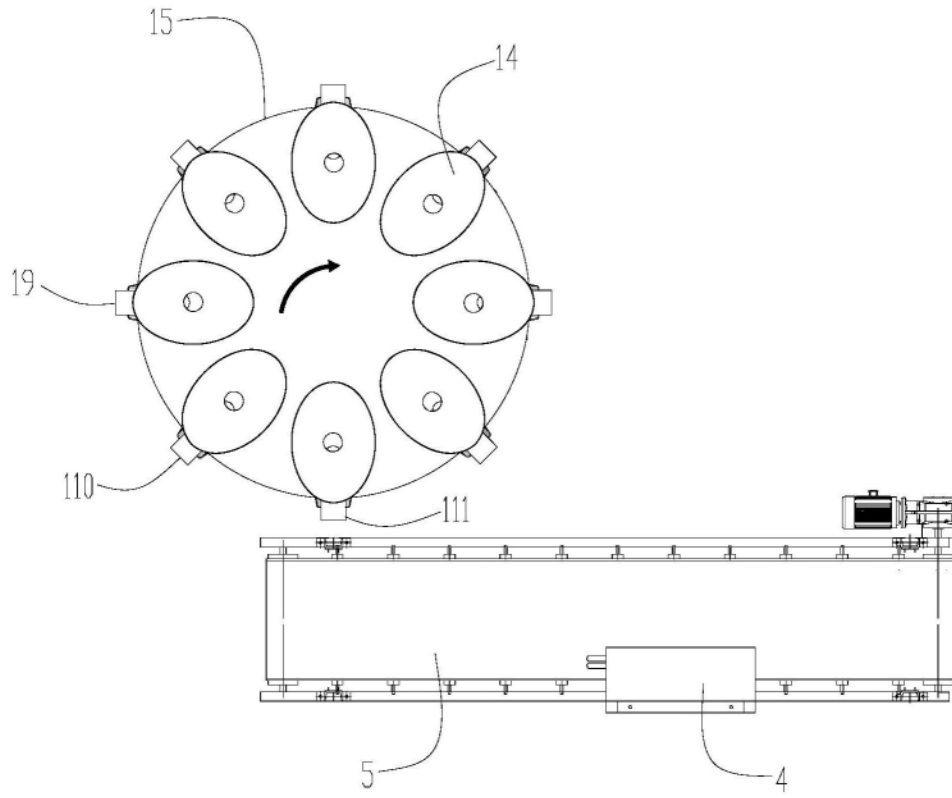


图2

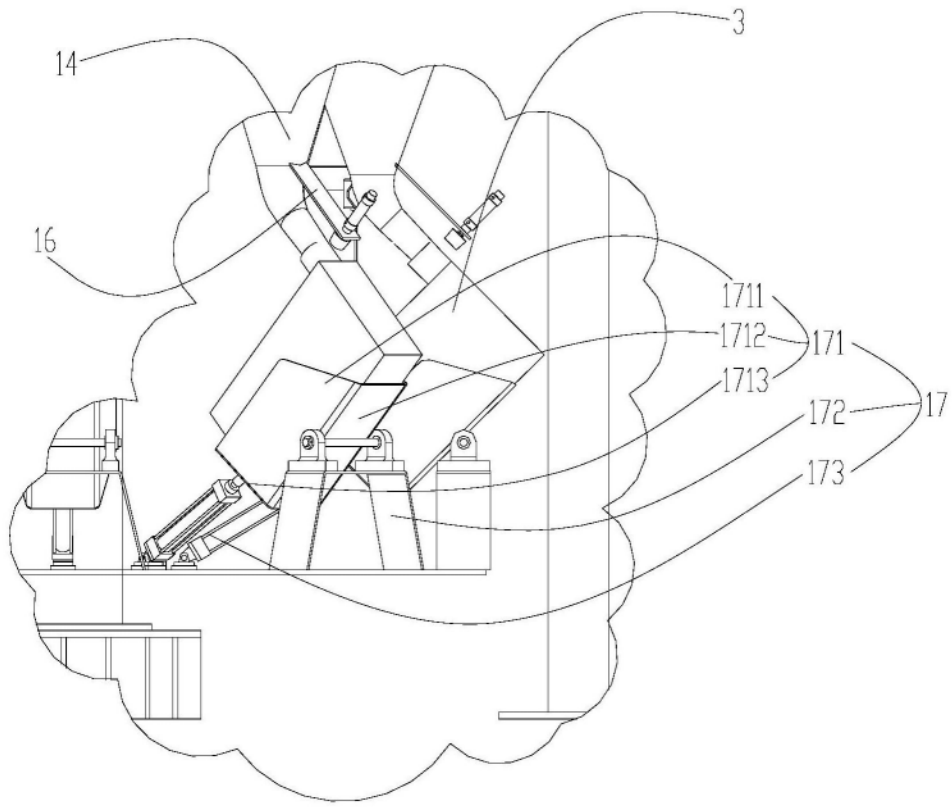


图3