



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108928513 A

(43)申请公布日 2018.12.04

(21)申请号 201810544698.1

(22)申请日 2018.05.31

(71)申请人 徐盼盼

地址 231500 安徽省合肥市庐江县汤池镇
果树村徐老村民组

(72)发明人 徐盼盼

(51)Int.Cl.

B65B 19/34(2006.01)

B65B 35/30(2006.01)

B65B 41/12(2006.01)

B65B 61/06(2006.01)

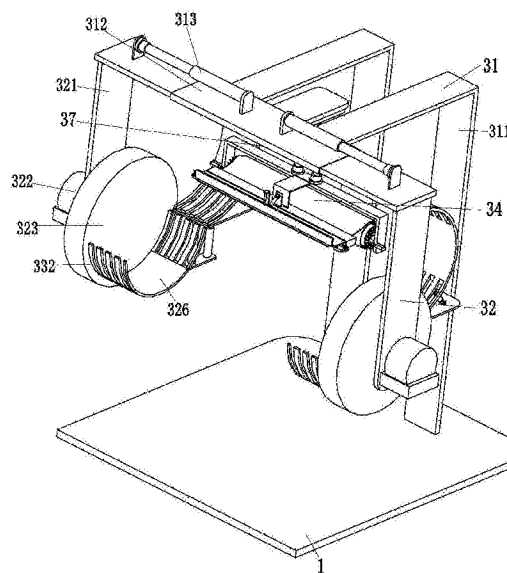
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种用于仓储物流的智能打包机

(57)摘要

本发明涉及一种用于仓储物流的智能打包机,包括底板、调节机构、两个限位机构、打包机构和两个按压机构,所述的调节机构安装在底板上,调节机构的左右两端安装有两个限位机构,每个限位机构的后端均安装有一个按压机构,调节机构的中部安装有打包机构。本发明可以解决对现有圆柱体物品打包运输时需要打包,过程繁琐复杂,人工打包时,圆柱体物品的两端不易堆齐,打包过程中,人工对圆柱体物品限位不紧,人工将汽泡纸包裹在圆柱体物品的外表面,人工包裹时,可能出现没有包紧的现象,过程所耗时间长,劳动强度大和效率低等难题,可以实现对圆柱体物品进行自动化打包的功能。



1. 一种用于仓储物流的智能打包机,包括底板(1)、调节机构(31)、两个限位机构(32)、打包机构(34)和两个按压机构(37),其特征在于:所述的调节机构(31)安装在底板(1)上,调节机构(31)的左右两端安装有两个限位机构(32),每个限位机构(32)的后端均安装有一个按压机构(37),调节机构(31)的中部安装有打包机构(34);

所述的打包机构(34)包括操作板(341)、稳电动滑块(342)、移板(343)、辅气缸(344)、U型连架(345)、滚筒(346)、汽泡纸(347)、卡块(348)、L型横架(352)、顶气缸(353)、卡板(354)、L型辅架(349)、角气缸(350)、方框(351)、角板(355)、两个限位支链(356)、角度气缸(357)、L型切架(358)、切气缸(359)和切刀(360),操作板(341)安装在调节机构(31)上,操作板(341)的下端对称安装有稳电动滑块(342),稳电动滑块(342)上设置有移板(343),移板(343)上对称安装有辅气缸(344),辅气缸(344)的顶端通过法兰安装在U型连架(345)上,U型连架(345)的侧壁之间通过销轴安装有滚筒(346),滚筒(346)的左右两端均匀安装有卡块(348),U型连架(345)的左右两端对称安装有L型横架(352),L型横架(352)上安装有顶气缸(353),顶气缸(353)的顶端通过法兰安装在卡板(354)上,且卡板(354)与卡块(348)相对应,U型连架(345)的前端安装有L型辅架(349),L型辅架(349)上通过铰链安装在方框(351)上,方框(351)与L型辅架(349)之间通过销轴安装有角气缸(350),方框(351)的前端通过铰链安装有角板(355),角板(355)与方框(351)之间通过销轴安装有角度气缸(357),角板(355)的左右两端安装有两个限位支链(356),角板(355)的前端安装有L型切架(358),L型切架(358)上安装有角气缸(350),角气缸(350)的顶端通过法兰安装在切刀(360)上,滚筒(346)上缠绕有汽泡纸(347),汽泡纸(347)从后往前依次穿过方框(351)内、两个限位支链(356)与角板(355)之间。

2. 根据权利要求1所述的一种用于仓储物流的智能打包机,其特征在于:所述的调节机构(31)包括L型主架(311)、双向伸缩板(312)和对气缸(313),L型主架(311)对称安装在底板(1)上,L型主架(311)的前端安装在双向伸缩板(312)的后端,双向伸缩板(312)的中部对称安装有对气缸(313),对气缸(313)的顶端通过法兰安装在双向伸缩板(312)的外端。

3. 根据权利要求1所述的一种用于仓储物流的智能打包机,其特征在于:所述的限位机构(32)包括竖板(321)、主电机(322)、圆板(323)、滑杆(324)、圆滑槽(325)、弧形架(326)、卡爪(332)、辅板(327)、连气缸(328)、连板(329)、弧架(330)和调节气缸(331),竖板(321)安装在调节机构(31)的下端,竖板(321)上通过底座安装有主电机(322),主电机(322)的输出轴通过轴承安装在竖板(321)上,主电机(322)的输出轴上安装有圆板(323),圆板(323)上安装有滑杆(324),滑杆(324)通过滑动配合的方式与圆滑槽(325)相连,圆滑槽(325)安装在竖板(321)的内端,圆板(323)的内端安装有弧形架(326),且弧形架(326)的前后两端安装有卡爪(332),弧形架(326)的后端安装有辅板(327),辅板(327)上对称安装有连气缸(328),连气缸(328)的顶端通过法兰安装在连板(329)上,连板(329)上通过销轴安装有调节气缸(331),调节气缸(331)的顶端通过销轴安装在弧架(330)上,弧架(330)上对称设置有卡槽,且卡槽与卡爪(332)相对应,弧架(330)的下端通过铰链安装在连板(329)上。

4. 根据权利要求1所述的一种用于仓储物流的智能打包机,其特征在于:所述的按压机构(37)包括推气缸(371)、T型架(372)、L型压架(373)、压气缸(374)和压板(375),推气缸(371)安装在弧架(330)的中部,推气缸(371)的顶端通过法兰安装在T型架(372)上,且T型架(372)上设置有矩槽,T型架(372)上安装有L型压架(373),L型压架(373)上安装有压气缸

(374), 压气缸 (374) 的顶端通过法兰安装在压板 (375) 上。

5. 根据权利要求1所述的一种用于仓储物流的智能打包机, 其特征在于: 所述的限位支链 (356) 包括前板 (3561)、方形框 (3562)、直气缸 (3563) 和插板 (3564), 前板 (3561) 安装在角板 (355) 上, 前板 (3561) 的下端安装有方形框 (3562), 方形框 (3562) 上安装有直气缸 (3563), 直气缸 (3563) 的顶端通过法兰安装在插板 (3564) 上, 插板 (3564) 通过滑动配合的方式与方形框 (3562) 相连。

一种用于仓储物流的智能打包机

技术领域

[0001] 本发明涉及仓储物流技术领域,特别涉及一种用于仓储物流的智能打包机。

背景技术

[0002] 仓储物流,就是利用自建或租赁库房、场地、储存、保管、装卸搬运、配送货物,随着社会和科学技术的不断发展,仓储物流越来越普遍,在目前的阿里巴巴、京东、苏宁易购中都被广泛运用,在仓储物流运输过程中物品容易受到不同程度的挤压,轻则外包装变形,重则里面产品破损,这时候,对物品进行打包显得尤为重要,物品打包能够有效地缓冲或减轻快件在运输过程中与箱体发生碰撞而引起的损坏,还将有效缓解外界其他快件对该件的挤压,但是,堆积在一起圆柱体物品不易集体打包,如何对堆积在一起圆柱体物品进行打包成为一大难题,如今都是需要人工打包,过程繁琐复杂,人工打包时,圆柱体物品的两端不易堆齐,打包过程中,人工对圆柱体物品限位不紧,人工将汽泡纸包裹在圆柱体物品的外表面,人工包裹时,可能出现没有包紧的现象,过程所耗时间长,劳动强度大与效率低。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本发明提供了一种用于仓储物流的智能打包机,可以解决对现有圆柱体物品打包运输时需要打包,过程繁琐复杂,人工打包时,圆柱体物品的两端不易堆齐,打包过程中,人工对圆柱体物品限位不紧,人工将汽泡纸包裹在圆柱体物品的外表面,人工包裹时,可能出现没有包紧的现象,过程所耗时间长,劳动强度大和效率低等难题,可以实现对圆柱体物品进行自动化打包的功能,打包时,圆柱体物品的两端齐平,打包时对圆柱体物品进行限位,自动化打包圆柱体物品,不会出现物品打包后松动的现象,无需人工操作,耗费时间短,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:一种用于仓储物流的智能打包机,包括底板、调节机构、两个限位机构、打包机构和两个按压机构,所述的调节机构安装在底板上,调节机构的左右两端安装有两个限位机构,每个限位机构的后端均安装有一个按压机构,调节机构的中部安装有打包机构。

[0005] 所述的打包机构包括操作板、稳电动滑块、移板、辅气缸、U型连架、滚筒、汽泡纸、卡块、L型横架、顶气缸、卡板、L型辅架、角气缸、方框、角板、两个限位支链、角度气缸、L型切架、切气缸和切刀,操作板安装在调节机构上,操作板的下端对称安装有稳电动滑块,稳电动滑块上设置有移板,移板上对称安装有辅气缸,辅气缸的顶端通过法兰安装在U型连架上,U型连架的侧壁之间通过销轴安装有滚筒,滚筒的左右两端均匀安装有卡块,U型连架的左右两端对称安装有L型横架,L型横架上安装有顶气缸,顶气缸的顶端通过法兰安装在卡板上,且卡板与卡块相对应,U型连架的前端安装有L型辅架,L型辅架上通过铰链安装在方框上,方框与L型辅架之间通过销轴安装有角气缸,方框的前端通过铰链安装有角板,角板与方框之间通过销轴安装有角度气缸,角板的左右两端安装有两个限位支链,角板的前端安装有L型切架,L型切架上安装有角气缸,角气缸的顶端通过法兰安装在切刀上,滚筒上缠

绕有汽泡纸,汽泡纸从后往前依次穿过方框内、两个限位支链与角板之间,具体工作时,堆积在一起的圆柱体物品限位后,打包机构开始工作,打包机构通过多方位的调节使得汽泡纸的前端紧贴在圆柱体物品的上表面,角度气缸带动角板向上调节,按压机构将汽泡纸的前端按压在圆柱体物品的表面上,限位机构上的主电机带动圆板进行转动,汽泡纸将堆积在一起的圆柱体物品外表面进行限位包装,当打包时出现松动时,顶气缸带动卡板卡入卡块内,滚筒停止转动,主电机带动圆板继续转动,当汽泡纸处于紧绷后,顶气缸带动卡板远离卡块,滚筒继续转动,当打包完成后,两个限位支链插入当前汽泡纸的下端进行限位,切气缸带动切刀切断汽泡纸,打包机构和两个按压机构相配合对圆柱体物品进行自动化打包,且不会出现物品打包后松动的现象,无需人工操作,操作简单,耗费短,减小了劳动强度,提高了工作效率。

[0006] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的调节机构包括L型主架、双向伸缩板和对气缸,L型主架对称安装在底板上,L型主架的前端安装在双向伸缩板的后端,双向伸缩板的中部对称安装有对气缸,对气缸的顶端通过法兰安装在双向伸缩板的外端,具体工作时,对气缸带动双向伸缩板进行伸缩,调节机构对堆积后的圆柱体物品两端进行对齐处理,无需人工操作,减小了劳动强度,提高了工作效率。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的限位机构包括竖板、主电机、圆板、滑杆、圆滑槽、弧形架、卡爪、辅板、连气缸、连板、弧架和调节气缸,竖板安装在调节机构的下端,竖板上通过底座安装有主电机,主电机的输出轴通过轴承安装在竖板上,主电机的输出轴上安装有圆板,圆板上安装有滑杆,滑杆通过滑动配合的方式与圆滑槽相连,圆滑槽安装在竖板的内端,圆板的内端安装有弧形架,且弧形架的前后两端安装有卡爪,弧形架的后端安装有辅板,辅板上对称安装有连气缸,连气缸的顶端通过法兰安装在连板上,连板上通过销轴安装有调节气缸,调节气缸的顶端通过销轴安装在弧架上,弧架上对称设置有卡槽,且卡槽与卡爪相对应,弧架的下端通过铰链安装在连板上,具体工作时,圆柱体物品陆续输送到弧形架上直到堆积到相应的个数,调节气缸带动弧架调节到合适的角度,连气缸带动连板下降使得卡爪卡入卡槽内,限位机构将堆积在一起的圆柱体物品进行限位,根据情况,主电机带动圆板进行转动,两个限位机构对堆积后的圆柱体物品自动化限位,无需人工操作,操作简单,耗费短,减小了劳动强度,提高了工作效率。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的限位支链包括前板、方形框、直气缸和插板,前板安装在角板上,前板的下端安装有方形框,方形框上安装有直气缸,直气缸的顶端通过法兰安装在插板上,插板通过滑动配合的方式与方形框相连,具体工作时,当打包完成后,直气缸带动插板插入当前汽泡纸的下端进行限位,减小了劳动强度,提高了工作效率。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述的按压机构包括推气缸、T型架、L型压架、压气缸和压板,推气缸安装在弧架的中部,推气缸的顶端通过法兰安装在T型架上,且T型架上设置有矩槽,T型架上安装有L型压架,L型压架上安装有压气缸,压气缸的顶端通过法兰安装在压板上,具体工作时,根据情况,推气缸带动T型架向内移动,压气缸带动压板对汽泡纸的前端进行按压,打包机构和两个按压机构相配合对圆柱体物品进行自动化打包,且不会出现物品打包后松动的现象,无需人工操作,操作简单,耗费短,减小了劳动强度,提高了工作效率。

[0010] 工作时,首先,限位机构开始工作,圆柱体物品陆续输送到弧形架上直到堆积到相

应的个数,调节气缸带动弧架调节到合适的角度,连气缸带动连板下降使得卡爪卡入卡槽内,限位机构将堆积在一起的圆柱体物品进行限位,根据情况,主电机带动圆板进行转动,第二步,调节机构开始工作,对气缸带动双向伸缩板进行伸缩,第三步,打包机构开始工作,堆积在一起的圆柱体物品限位后,打包机构开始工作,打包机构通过多方位的调节使得汽泡纸的前端紧贴在圆柱体物品的上表面,角度气缸带动角板向上调节,按压机构将汽泡纸的前端按压在圆柱体物品的表面上,限位机构上的主电机带动圆板进行转动,汽泡纸将堆积在一起的圆柱体物品外表面进行限位包装,当打包时出现松动时,顶气缸带动卡板卡入卡块内,滚筒停止转动,主电机带动圆板继续转动,当汽泡纸处于紧绷后,顶气缸带动卡板远离卡块,滚筒继续转动,当打包完成后,两个限位支链插入当前汽泡纸的下端进行限位,切气缸带动切刀切断汽泡纸,之后,限位支链开始工作,当打包完成后,直气缸带动插板插入当前汽泡纸的下端进行限位,第四步,两个按压机构开始工作,根据情况,推气缸带动T型架向内移动,压气缸带动压板对汽泡纸的前端进行按压,可以实现对圆柱体物品进行自动化打包的功能。

[0011] 本发明的有益效果在于:

[0012] 1、本发明可以解决对现有圆柱体物品打包运输时需要打包,过程繁琐复杂,人工打包时,圆柱体物品的两端不易堆齐,打包过程中,人工对圆柱体物品限位不紧,人工将汽泡纸包裹在圆柱体物品的外表面,人工包裹时,可能出现没有包紧的现象,过程所耗时间长,劳动强度大和效率低等难题,可以实现对圆柱体物品进行自动化打包的功能,打包时,圆柱体物品的两端齐平,打包时对圆柱体物品进行限位,自动化打包圆柱体物品,不会出现物品打包后松动的现象,无需人工操作,耗费时间短,且具有操作简单、劳动强度小与工作效率高等优点;

[0013] 2、本发明设置有调节机构,调节机构对堆积后的圆柱体物品两端进行对齐处理,无需人工操作,减小了劳动强度,提高了工作效率;

[0014] 3、本发明设置有限位机构,两个限位机构对堆积后的圆柱体物品自动化限位,无需人工操作,操作简单,耗费短,减小了劳动强度,提高了工作效率;

[0015] 4、本发明设置有打包机构,打包机构和两个按压机构相配合对圆柱体物品进行自动化打包,且不会出现物品打包后松动的现象,无需人工操作,操作简单,耗费短,减小了劳动强度,提高了工作效率;

[0016] 5、本发明设置有按压机构,两个按压机构和打包机构相配合对圆柱体物品进行自动化打包,且不会出现物品打包后松动的现象,无需人工操作,操作简单,耗费短,减小了劳动强度,提高了工作效率。

附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0018] 图1是本发明的第一结构示意图;

[0019] 图2是本发明的第二结构示意图;

[0020] 图3是本发明打包机构的结构示意图;

[0021] 图4是本发明图2的X向局部放大图。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 如图1至图4所示,为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种用于仓储物流的智能打包机,包括底板1、调节机构31、两个限位机构32、打包机构34和两个按压机构37,所述的调节机构31安装在底板1上,调节机构31的左右两端安装有两个限位机构32,每个限位机构32的后端均安装有一个按压机构37,调节机构31的中部安装有打包机构34。

[0024] 所述的打包机构34包括操作板341、稳电动滑块342、移板343、辅气缸344、U型连架345、滚筒346、汽泡纸347、卡块348、L型横架352、顶气缸353、卡板354、L型辅架349、角气缸350、方框351、角板355、两个限位支链356、角度气缸357、L型切架358、切气缸359和切刀360,操作板341安装在调节机构31上,操作板341的下端对称安装有稳电动滑块342,稳电动滑块342上设置有移板343,移板343上对称安装有辅气缸344,辅气缸344的顶端通过法兰安装在U型连架345上,U型连架345的侧壁之间通过销轴安装有滚筒346,滚筒346的左右两端均匀安装有卡块348,U型连架345的左右两端对称安装有L型横架352,L型横架352上安装有顶气缸353,顶气缸353的顶端通过法兰安装在卡板354上,且卡板354与卡块348相对应,U型连架345的前端安装有L型辅架349,L型辅架349上通过铰链安装在方框351上,方框351与L型辅架349之间通过销轴安装有角气缸350,方框351的前端通过铰链安装有角板355,角板355与方框351之间通过销轴安装有角度气缸357,角板355的左右两端安装有两个限位支链356,角板355的前端安装有L型切架358,L型切架358上安装有角气缸350,角气缸350的顶端通过法兰安装在切刀360上,滚筒346上缠绕有汽泡纸347,汽泡纸347从后往前依次穿过方框351内、两个限位支链356与角板355之间,具体工作时,堆积在一起的圆柱体物品限位后,打包机构34开始工作,打包机构34通过多方位的调节使得汽泡纸347的前端紧贴在圆柱体物品的上表面,角度气缸357带动角板355向上调节,按压机构37将汽泡纸347的前端按压在圆柱体物品的表面上,限位机构32上的主电机322带动圆板323进行转动,汽泡纸347将堆积在一起的圆柱体物品外表面进行限位包装,当打包时出现松动时,顶气缸353带动卡板354卡入卡块348内,滚筒346停止转动,主电机322带动圆板323继续转动,当汽泡纸347处于紧绷后,顶气缸353带动卡板354远离卡块348,滚筒346继续转动,当打包完成后,两个限位支链356插入当前汽泡纸347的下端进行限位,切气缸359带动切刀360切断汽泡纸347,打包机构34和两个按压机构37相配合对圆柱体物品进行自动化打包,且不会出现物品打包后松动的现象,无需人工操作,操作简单,耗费短,减小了劳动强度,提高了工作效率。

[0025] 所述的调节机构31包括L型主架311、双向伸缩板312和对气缸313,L型主架311对称安装在底板1上,L型主架311的前端安装在双向伸缩板312的后端,双向伸缩板312的中部对称安装有对气缸313,对气缸313的顶端通过法兰安装在双向伸缩板312的外端,具体工作时,对气缸313带动双向伸缩板312进行伸缩,调节机构31对堆积后的圆柱体物品两端进行对齐处理,无需人工操作,减小了劳动强度,提高了工作效率。

[0026] 所述的限位机构32包括竖板321、主电机322、圆板323、滑杆324、圆滑槽325、弧形架326、卡爪332、辅板327、连气缸328、连板329、弧架330和调节气缸331,竖板321安装在调

节机构31的下端,竖板321上通过底座安装有主电机322,主电机322的输出轴通过轴承安装在竖板321上,主电机322的输出轴上安装有圆板323,圆板323上安装有滑杆324,滑杆324通过滑动配合的方式与圆滑槽325相连,圆滑槽325安装在竖板321的内端,圆板323的内端安装有弧形架326,且弧形架326的前后两端安装有卡爪332,弧形架326的后端安装有辅板327,辅板327上对称安装有连气缸328,连气缸328的顶端通过法兰安装在连板329上,连板329上通过销轴安装有调节气缸331,调节气缸331的顶端通过销轴安装在弧架330上,弧架330上对称设置有卡槽,且卡槽与卡爪332相对应,弧架330的下端通过铰链安装在连板329上,具体工作时,圆柱体物品陆续输送到弧形架326上直到堆积到相应的个数,调节气缸331带动弧架330调节到合适的角度,连气缸328带动连板329下降使得卡爪332卡入卡槽内,限位机构32将堆积在一起的圆柱体物品进行限位,根据情况,主电机322带动圆板323进行转动,两个限位机构32对堆积后的圆柱体物品自动化限位,无需人工操作,操作简单,耗费短,减小了劳动强度,提高了工作效率。

[0027] 所述的限位支链356包括前板3561、方形框3562、直气缸3563和插板3564,前板3561安装在角板355上,前板3561的下端安装有方形框3562,方形框3562上安装有直气缸3563,直气缸3563的顶端通过法兰安装在插板3564上,插板3564通过滑动配合的方式与方形框3562相连,具体工作时,当打包完成后,直气缸3563带动插板3564插入当前汽泡纸347的下端进行限位,减小了劳动强度,提高了工作效率。

[0028] 所述的按压机构37包括推气缸371、T型架372、L型压架373、压气缸374和压板375,推气缸371安装在弧架330的中部,推气缸371的顶端通过法兰安装在T型架372上,且T型架372上设置有矩槽,T型架372上安装有L型压架373,L型压架373上安装有压气缸374,压气缸374的顶端通过法兰安装在压板375上,具体工作时,根据情况,推气缸371带动T型架372向内移动,压气缸374带动压板375对汽泡纸347的前端进行按压,打包机构34和两个按压机构37相配合对圆柱体物品进行自动化打包,且不会出现物品打包后松动的现象,无需人工操作,操作简单,耗费短,减小了劳动强度,提高了工作效率。

[0029] 工作时,首先,限位机构32开始工作,圆柱体物品陆续输送到弧形架326上直到堆积到相应的个数,调节气缸331带动弧架330调节到合适的角度,连气缸328带动连板329下降使得卡爪332卡入卡槽内,限位机构32将堆积在一起的圆柱体物品进行限位,根据情况,主电机322带动圆板323进行转动,第二步,调节机构31开始工作,对气缸313带动双向伸缩板312进行伸缩,第三步,打包机构34开始工作,堆积在一起的圆柱体物品限位后,打包机构34开始工作,打包机构34通过多方位的调节使得汽泡纸347的前端紧贴在圆柱体物品的上表面,角度气缸357带动角板355向上调节,按压机构37将汽泡纸347的前端按压在圆柱体物品的表面上,限位机构32上的主电机322带动圆板323进行转动,汽泡纸347将堆积在一起的圆柱体物品外表面进行限位包装,当打包时出现松动时,顶气缸353带动卡板354卡入卡块348内,滚筒346停止转动,主电机322带动圆板323继续转动,当汽泡纸347处于紧绷后,顶气缸353带动卡板354远离卡块348,滚筒346继续转动,当打包完成后,两个限位支链356插入当前汽泡纸347的下端进行限位,切气缸359带动切刀360切断汽泡纸347,之后,限位支链356开始工作,当打包完成后,直气缸3563带动插板3564插入当前汽泡纸347的下端进行限位,第四步,两个按压机构37开始工作,根据情况,推气缸371带动T型架372向内移动,压气缸374带动压板375对汽泡纸347的前端进行按压,实现了对圆柱体物品进行自动化打包的

功能,解决了对现有圆柱体物品打包运输时需要打包,过程繁琐复杂,人工打包时,圆柱体物品的两端不易堆齐,打包过程中,人工对圆柱体物品限位不紧,人工将汽泡纸347包裹在圆柱体物品的外表面,人工包裹时,可能出现没有包紧的现象,过程所耗时间长,劳动强度大和效率低等难题,达到了目的。

[0030] 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。

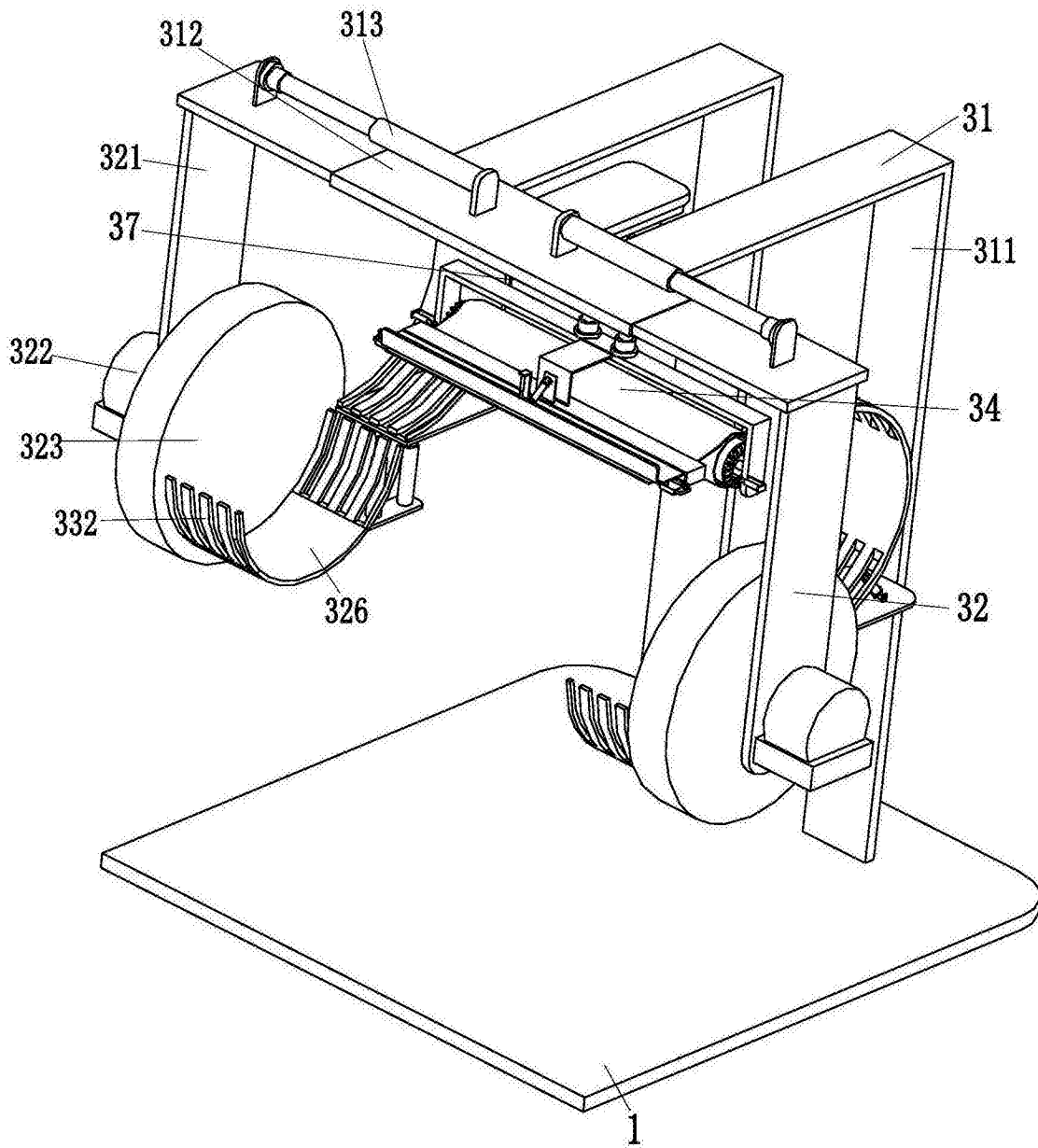


图1

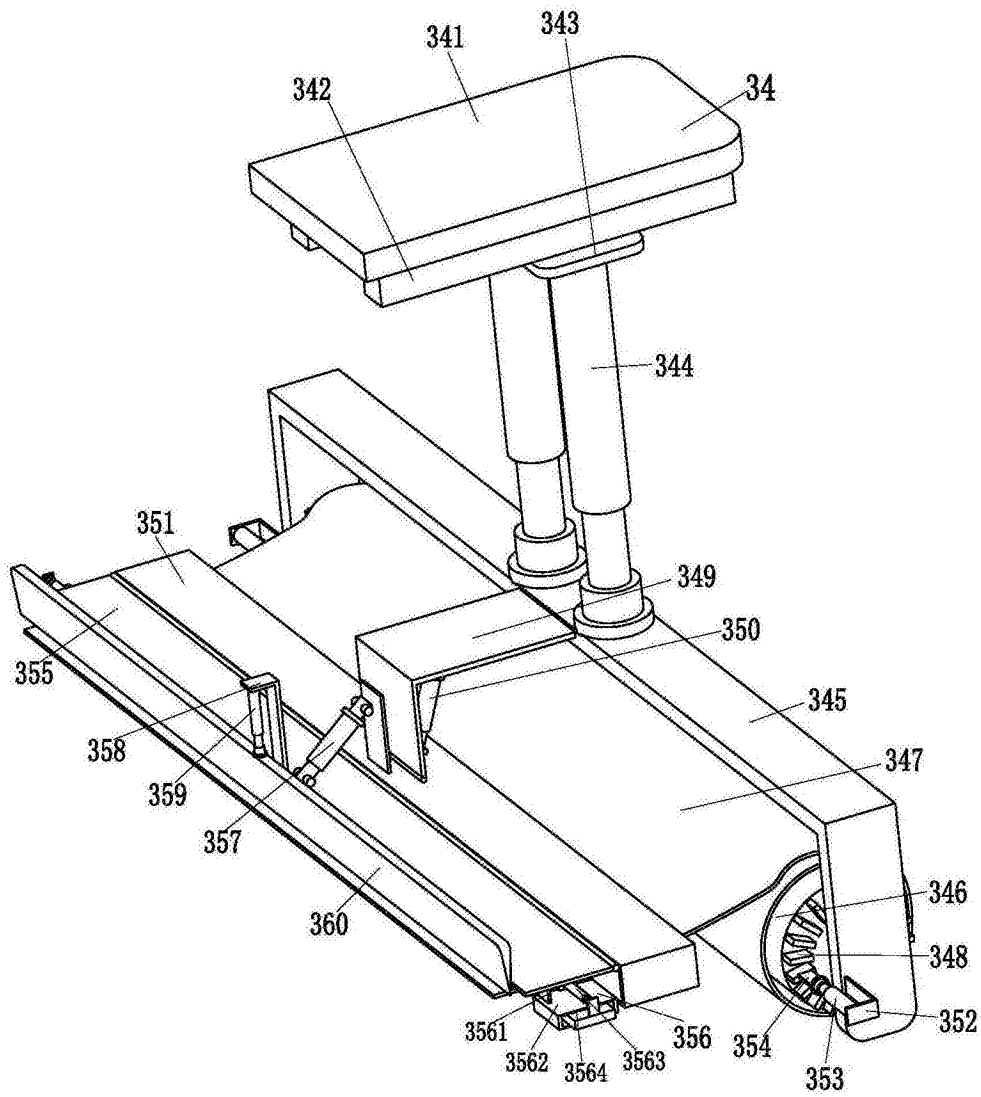


图3

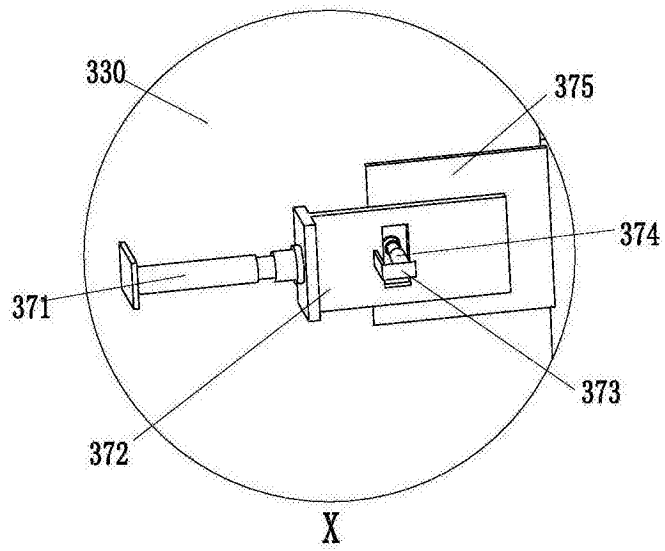


图4