



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117548368 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 05

(21) 申请号 202410045433.2

B23Q 7/04 (2006.01)

(22) 申请日 2024.01.12

B23Q 7/00 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B21D 28/02 (2006.01)

申请公布号 CN 117548368 A

B21D 28/14 (2006.01)

(43) 申请公布日 2024.02.13

B23D 21/00 (2006.01)

B65G 47/14 (2006.01)

(73) 专利权人 晋江东石振兴金属制品有限公司

(56) 对比文件

地址 362200 福建省泉州市晋江市东石镇

US 2019337105 A1, 2019.11.07

萧下村玉泉区68号

CN 115352849 A, 2022.11.18

(72) 发明人 肖英津 蔡志锋

CN 209573539 U, 2019.11.05

(74) 专利代理机构 泉州市潭思专利代理事务所

CN 113695879 A, 2021.11.26

(普通合伙) 35221

CN 213386487 U, 2021.06.08

专利代理师 刘祖展

CN 204953365 U, 2016.01.13

(51) Int. Cl.

CN 215665696 U, 2022.01.28

B07C 5/04 (2006.01)

CN 111924491 A, 2020.11.13

B07C 5/02 (2006.01)

CN 115231248 A, 2022.10.25

B07C 5/36 (2006.01)

JP 2008007193 A, 2008.01.17

B07C 5/38 (2006.01)

审查员 曾少鹏

B23P 23/04 (2006.01)

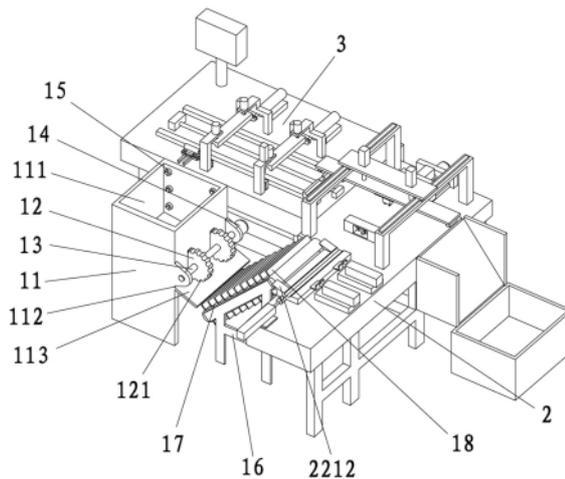
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种伞管高效自动上料检测设备

(57) 摘要

本发明公开一种伞管高效自动上料检测设备,包括输送装置和检测装置,输送装置包括理料机构和送料机构,理料机构包括理料箱体、理料盘、理料转轴以及理料电机,理料箱体内设有理料腔,理料腔的侧壁设有出料口,出料口处设有倾斜板,理料转轴设置在出料口的上方,理料转轴的两端与理料箱体转动连接,理料盘套设在理料转轴上,理料盘的外圆周面上设有若干个理料槽,理料电机安装在理料箱体上,理料电机的输出轴与理料转轴连接。与现有技术相比,本发明能够实现伞管的自动化上料和检测,进一步提升伞管的输送和检测效率。



1. 一种伞管高效自动上料检测设备,其特征在于,包括输送装置和检测装置,所述输送装置包括理料机构和送料机构,所述理料机构包括理料箱体、理料盘、理料转轴以及理料电机,所述理料箱体内设有理料腔,理料腔的侧壁设有出料口,出料口处设有倾斜板,所述理料转轴设置在出料口的上方,所述理料转轴的两端与理料箱体转动连接,所述理料盘套设在理料转轴上,理料盘的外圆周面上设有若干个理料槽,所述理料电机安装在理料箱体上,理料电机的输出轴与理料转轴连接;所述检测装置包括检测平台、定向机构以及检测机构,所述定向机构包括定向座、定向气缸以及定向推块,所述定向座连接检测平台上,所述定向座的上表面设有定向槽,所述定向气缸设置在定向座的侧边,所述定向推块包括相互垂直连接的连接部和抵顶部,所述连接部与定向气缸的活塞杆连接,所述抵顶部水平设置,所述抵顶部的前端设有倾斜推面,所述检测机构包括检测气缸、检测块、抵顶滑块、滑块驱动机构以及支撑座,所述检测气缸和抵顶滑块分别对应设置在定向槽的两侧,检测气缸的活塞杆与检测块连接,所述检测块的中部设有嵌块,所述检测块的上端设有检测器,所述支撑座设在抵顶滑块和定向座之间,所述滑块驱动机构包括检测导轨、第一电机以及第一丝杆,所述第一电机和检测导轨设置在检测平台上,所述第一电机的动力输出端与第一丝杆连接,所述第一丝杆设在检测平台上转动连接,所述抵顶滑块的下端与第一丝杆螺纹连接。

2. 如权利要求1所述的一种伞管高效自动上料检测设备,其特征在于,所述理料腔左右两侧的侧壁设有导料轮。

3. 如权利要求1所述的一种伞管高效自动上料检测设备,其特征在于,所述送料机构包括送料机架、送料输送带以及隔板,所述送料机架设置在倾斜板的下端,所述送料输送带倾斜安装在送料机架上,所述隔板间隔设置在送料输送带上。

4. 如权利要求1所述的一种伞管高效自动上料检测设备,其特征在于,所述定向座的上表面在靠近送料机构的一侧设有导料台。

5. 如权利要求4所述的一种伞管高效自动上料检测设备,其特征在于,所述导料台的上表面逐渐朝向定向槽向下倾斜。

6. 如权利要求1所述的一种伞管高效自动上料检测设备,其特征在于,所述支撑座的中部设有贯穿设置的让位方孔,所述让位方孔的上侧壁和下侧壁设有滚动连接的导向滚珠,所述支撑座的两侧设有滑槽,滑槽侧壁设有与让位方孔连通的通孔,滑槽内设有固定滑杆,固定滑杆的前端穿过通孔伸入让位方孔内,固定滑杆的前端设有固定夹块,固定滑杆的后端设有限位凸台,固定滑杆上套设有弹簧,弹簧的一端与滑槽的前侧壁抵顶另一端与限位凸台抵顶。

7. 如权利要求6所述的一种伞管高效自动上料检测设备,其特征在于,所述检测装置上还设有夹取机构,夹取机构包括夹取机架、第一气动滑台、气动夹爪、连接板、升降板以及升降气缸,检测平台的侧边设有倾斜导料板,倾斜导料板的方设有收集箱;夹取机架对称设置在检测平台的两侧,第一气动滑台安装在夹取机架上,连接板的两端分别与两侧的第一气动滑台的移动端连接,升降气缸安装在连接板上,升降气缸的活塞杆与升降板连接,气动夹爪安装在升降板的下表面。

一种伞管高效自动上料检测设备

技术领域

[0001] 本发明涉及伞管上料检测技术领域,具体涉及的是一种伞管高效自动上料检测设备。

背景技术

[0002] 伞是一种遮阳或遮蔽雨、雪的工具。一般用油纸、油布或塑料布等做成。伞的制作材料通常包括了具延展性的布料,和其他可用作骨架的材料与缠线。使用时以手将之举起,虽然伞在最初发明时的主要目的,是用来阻挡阳光,但是现在最常被当作雨天挡雨的工具。

[0003] 目前雨伞的组装工艺还较为传统,需要先将伞柄与伞骨部件组装在一起之后再再将伞面连接到伞骨上。伞柄主要由多根伞管相互卡扣组成,传统的伞柄制造工艺大多都通过人工手动组装而成。专利公告号CN115352849A发明专利公开了一种伞中棒自动化定向输送装置,能够对伞管进行自动化输送,但是伞管在切割分段成型的过程中往往存在误差,导致伞管的长度不符合公差尺寸要求,目前只能通过对伞管进行尺寸检测,之后再通过设备进行输送上料,这样导致检测速率较慢,大大影响了伞管的加工效率。

[0004] 有鉴于此,本申请人针对上述问题进行深入研究,遂有本案产生。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种伞管高效自动上料检测设备,能够有效解决上述技术问题。

[0006] 为了达成上述目的,本发明的解决方案是:

[0007] 一种伞管高效自动上料检测设备,包括输送装置和检测装置,所述输送装置包括理料机构和送料机构,所述理料机构包括理料箱体、理料盘、理料转轴以及理料电机,所述理料箱体内设有理料腔,理料腔的侧壁设有出料口,出料口处设有倾斜板,所述理料转轴设置在出料口的上方,所述理料转轴的两端与理料箱体转动连接,所述理料盘套设在理料转轴上,理料盘的外圆周面上设有若干个理料槽,所述理料电机安装在理料箱体上,理料电机的输出轴与理料转轴连接。

[0008] 进一步的,所述理料腔左右两侧的侧壁设有导料轮。

[0009] 进一步的,所述送料机构包括送料机架、送料输送带以及隔板,所述送料机架设置在倾斜板的下端,所述送料输送带倾斜安装在送料机架上,所述隔板间隔设置在送料输送带上。

[0010] 进一步的,所述检测装置包括检测平台、定向机构以及检测机构,所述定向机构包括定向座、定向气缸以及定向推块,所述定向座连接检测平台上,所述定向座的上表面设有定向槽,所述定向气缸设置在定向座的侧边,所述定向推块包括相互垂直连接的连接部和抵顶部,所述连接部与定向气缸的活塞杆连接,所述抵顶部水平设置,所述抵顶部的前端设有倾斜推面。

[0011] 进一步的,所述定向座的上表面在靠近送料机构的一侧设有导料台。

[0012] 进一步的,所述导料台的上表面逐渐朝向定向槽向下倾斜。

[0013] 进一步的,所述检测机构包括检测气缸、检测块、抵顶滑块、滑块驱动机构以及支撑座,所述检测气缸和抵顶滑块分别对应设置在定向槽的两侧,检测气缸的活塞杆与检测块连接,所述检测块的中部设有嵌块,所述检测块的上端设有检测器,所述支撑座设在抵顶滑块和定向座之间,所述滑块驱动机构包括检测导轨、第一电机以及第一丝杆,所述第一电机和检测导轨设置在检测平台上,所述第一电机的动力输出端与第一丝杆连接,所述第一丝杆设在检测平台上转动连接,所述抵顶滑块的下端与第一丝杆螺纹连接。

[0014] 进一步的,所述支撑座的中部设有贯穿设置的让位方孔,所述让位方孔的上侧壁和下侧壁设有滚动连接的导向滚珠,所述支撑座的两侧设有滑槽,滑槽侧壁设有与让位方孔连通的通孔,滑槽内设有固定滑杆,固定滑杆的前端穿过通孔伸入让位方孔内,固定滑杆的前端设有固定夹块,固定滑杆的后端设有限位凸台,固定滑杆上套设有弹簧,弹簧的一端与滑槽的前侧壁抵顶,另一端与限位凸台抵顶。

[0015] 进一步的,所述检测装置上还设有夹取机构,夹取机构包括夹取机架、第一气动滑台、气动夹爪、连接板、升降板以及升降气缸,检测平台的侧边设有倾斜导料板,倾斜导料板的下方设有收集箱。夹取机架对称设置在检测平台的两侧,第一气动滑台安装在夹取机架上,连接板的两端分别与两侧的第一气动滑台的移动端连接,升降气缸安装在连接板上,升降气缸的活塞杆与升降板连接,气动夹爪安装在升降板的下表面。

[0016] 与现有技术相比,有益效果在于,本发明能够通过输送装置对伞管进行自动化理料和步进上料,并且在上料过程中,检测装置能够对伞管的尺寸进行测量,当伞管的尺寸符合或者大于伞管的尺寸公差时,气动夹爪将伞管夹取至冲压装置进行冲压加工。当伞管的尺寸小于伞管的尺寸公差时,气动夹爪将伞管夹取至收集箱进行回收。

附图说明

[0017] 图1为本发明的外形结构立体图。

[0018] 图2为冲压装置的外形结构立体图。

[0019] 图3为本发明的另一外形结构立体图。

[0020] 图4为图2中A区域的局部放大图。

[0021] 图5为支撑座的剖面结构示意图。

[0022] 图6为图2中B区域的局部放大图。

[0023] 图7为传统伞管的外形结构示意图。

[0024] 图中:输送装置1、理料箱体11、理料腔111、出料口112、倾斜板113、理料盘12、理料槽121、理料转轴13、理料电机14、导料轮15、送料机架16、送料输送带17、隔板18、检测装置2、检测平台21、定向机构22、定向座221、定向槽2211、导料台2212、定向气缸222、定向推块223、检测气缸23、检测块24、嵌块241、检测器242、抵顶滑块25、支撑座26、让位方孔261、导向滚珠262、滑槽263、固定滑杆264、固定夹块265、限位凸台266、弹簧267、检测导轨271、第一电机272、第一丝杆273、夹取机架281、第一气动滑台282、气动夹爪283、连接板284、升降板285、升降气缸286、冲压装置3、冲压平台31、冲压导轨32、送料座33、下固定槽331、第二电机34、第二丝杆35、压紧机构36、压紧机架361、压紧气缸362、压紧座363、上固定槽364、定位基板365、定位气缸366、定位块367、定位推板368、冲压机构37、冲压底座371、冲压气缸372、

上冲模373、下冲孔374、切割机构38、切割机381、第二气动滑台382、平移板383、第三气动滑台384。

具体实施方式

[0025] 为了进一步解释本发明的技术方案,下面通过具体实施例来对本发明进行详细阐述。

[0026] 如图1-6所示,一种伞管高效自动上料检测设备,包括输送装置1和检测装置2,输送装置1包括理料机构和送料机构,理料机构包括理料箱体11、理料盘12、理料转轴13以及理料电机14,理料箱体11内设有理料腔111,理料腔111底部的前侧壁设有出料口112,理料腔111的底面朝向出料口112逐渐向下倾斜。出料口112处设有向下倾斜设置的倾斜板113,理料转轴13设置在出料口112的上方,理料转轴13的两端与理料箱体11转动连接,理料盘12套设在理料转轴13上,理料盘12的外圆周面上设有若干个理料槽121,理料电机14安装在理料箱体11上,理料电机14的输出轴与理料转轴13连接。采用上述结构后,可将伞管横向放入理料腔111内,理料电机14驱动理料转轴13并带动理料盘12旋转,理料盘12在旋转过程中拨动理料腔111内的伞管,理料槽121可供伞管嵌入,使单独一个的伞管穿过出料口112,从而实现步进上料。并且理料腔111左右两侧的侧壁设有导料轮15,导料轮15可对理料腔111内的伞管进行引导,使伞管能够更顺畅的向下滑落至理料腔111的底部。具体的,送料机构包括送料机架16、送料输送带17以及隔板18,送料机架16设置在倾斜板113的下端,送料输送带17倾斜安装在送料机架16上,隔板18间隔设置在送料输送带17上。当伞管由出料口112掉落至倾斜板113上后,沿倾斜板113向下滑落至送料输送带17上,隔板18将各伞管分隔开来,并支撑伞管将伞管向上输送至检测装置2上。

[0027] 在本实施例中,在本实施例中,检测装置2包括检测平台21、定向机构22以及检测机构,定向机构22包括定向座221、定向气缸222以及定向推块223,定向座221连接检测平台21上,定向座221的上表面设有定向槽2211,定向座221的上表面在靠近送料机构的一侧设有导料台2212。导料台2212的上表面逐渐朝向定向槽2211向下倾斜。当伞管输送至送料输送带的上端后掉落至导料台2212上,伞管通过导料台2212导向掉落至定向槽2211内。定向气缸222设置在定向座221的侧边,定向气缸222活塞杆的移动方向与定向槽2211的延伸方向垂直。定向推块包括相互垂直连接的连接部和抵顶部,连接部与定向气缸222的活塞杆连接,抵顶部水平设置,抵顶部的前端设有倾斜推面。采用上述结构后,输送装置1将伞管输送至定向座221内,伞管不一定与定向槽2211配合固定,定向气缸222驱动定向推块223朝向定位座移动。若伞管未与定向槽2211配合,倾斜推面2211能够推动伞管缓缓转动,直至伞管转动至水平位置并与定位槽配合,然后抵顶部继续向前移动,使抵顶部的下端能够压紧伞管,对伞管的竖直方向进行固定限位,从而实现伞管的自动化输送和定向,并使伞管在平移输送时更加平稳,避免发生偏转的现象。具体的,检测机构包括检测气缸23、检测块24、抵顶滑块25、滑块驱动机构以及支撑座26,检测气缸23和抵顶滑块25分别对应设置在定向槽2211的两侧,检测气缸23的活塞杆与检测块24连接,检测块24的中部设有嵌块241,嵌块241可嵌入伞管内部进行定位固定,检测块24可推动伞管沿定位槽的延伸方向进行平移。检测块24的上端设有检测器242,支撑座26设在抵顶滑块25和定向座221之间,滑块驱动机构包括检测导轨271、第一电机272以及第一丝杆273,第一电机272和检测导轨271设置在检测平台21

上,第一电机272的动力输出端与第一丝杆273连接,第一丝杆273设在检测平台21上转动连接,抵顶滑块25的下端与第一丝杆273螺纹连接。采用上结构后,检测时,第一电机272驱动第一丝杆273转动,驱动抵顶滑块25移动至最前端,抵顶滑块25的前侧面作为基准面,之后检测气缸23驱动检测块24推动伞管水平移动,直至伞管的前端与抵顶滑块25的侧壁抵顶,此时检测器242测量检测块24前侧壁至支撑座26侧壁的距离,从而判断伞管是否符合公差尺寸。检测装置2上还设有夹取机构,夹取机构包括夹取机架281、第一气动滑台282、气动夹爪283、连接板284、升降板285以及升降气缸286,检测平台21的侧边设有倾斜导料板,倾斜导料板的下方设有收集箱。夹取机架281对称设置在检测平台21的两侧,第一气动滑台282安装在夹取机架281上,连接板284的两端分别与两侧的第一气动滑台282的移动端连接,升降气缸286安装在连接板284上,升降气缸286的活塞杆与升降板285连接,气动夹爪283安装在升降板285的下表面。伞管检测完毕后,当伞管尺寸检测符合尺寸公差或者大于尺寸公差时,检测器242对大于尺寸公差的伞管的尺寸数值进行记录并输送至控制系统,以便之后对伞管进行切割修正,而符合尺寸公差的伞管则无需进行切割修正。之后抵顶滑台向后移动让位,驱动气动夹爪283夹取伞管并将伞管放置在送料座33上。当伞管尺寸小于尺寸公差时,抵顶滑台向后移动让位,驱动气动夹爪283夹取伞管并将伞管放置在倾斜送料板上,之后伞管落入收集箱进行次品收集。

[0028] 在本实施例中,为了进一步提升伞管在检测时平移的稳定性,支撑座26的中部设有贯穿设置的让位方孔261,让位方孔261的上侧壁和下侧壁设有滚动连接的导向滚珠262,支撑座26的两侧设有滑槽263,滑槽263侧壁设有与让位方孔261连通的通孔,滑槽263内设有固定滑杆264,固定滑杆264的前端穿过通孔伸入让位方孔261内,固定滑杆264的前端设有固定夹块265,固定夹块265的前侧面设有倒圆角,方便伞管的前端伸入到固定夹块265内。固定滑杆264的后端设有限位凸台266,固定滑杆264上套设有弹簧267,弹簧267的一端与滑槽263的前侧壁抵顶,另一端与限位凸台266抵顶。采用上述结构后,导向滚珠262能够对伞管的上侧面和下侧面进行导向,固定夹块265在弹簧267的作用下能够夹紧伞管的两侧。

[0029] 在本实施例中,为了能够对伞管进行冲压,并对大于公差尺寸的伞管进行切割修正,本发明还包括冲压装置3,冲压装置3包括冲压平台31、冲压导轨32、送料座33、第二电机34、第二丝杆35、压紧机构36、冲压机构37以及切割机构38,冲压导轨32安装在冲压平台31上并沿冲压平台31的前后方向延伸,送料座33的底端与冲压导轨32滑动配合,送料座33的上表面设有下固定槽331,下固定槽331形状与伞管下半端的外形相同,使得伞管能够紧密嵌合在下固定槽331内,固定槽侧壁上设有给气动夹爪283让位的让位槽,方便气动夹爪283将检测装置2上的伞管夹取放置在下固定槽331内。第二丝杆35转动连接在冲压平台31上,第二丝杆35的轴线方向与冲压轨道的延伸方向相同,送料座33的下端与第二丝杆35螺纹连接,第二电机34安装在冲压平台31上,第二电机34的输出轴与第二丝杆35连接,两个压紧机构36设置在冲压导轨32的中部,冲压机构37设置在靠前一侧的压紧机构36侧边,切割机构38设置在靠后一侧的压紧机构36的侧边。采用上述结构后,伞管通过检测装置2检测后,符合尺寸公差的伞管输送至送料座33上,伞管通过下固定槽331固定,之后第二电机34驱动第二丝杆35转动,从而驱动送料座33水平移动,使送料座33能够移动至冲压机构37或者切割机构38进行冲压和切割。

[0030] 在本实施例中,压紧机构36包括压紧机架361、压紧气缸362以及压紧座363,压紧机架361安装在冲压导轨32的两侧,压紧机架361的上端设有支臂,压紧气缸362安装在支臂上,压紧座363设置在压紧机架361的下方,压紧座363的两端分别与两侧的压紧气缸362的活塞杆连接,压紧座363的下表面设有上固定槽364,上固定槽364的形状与伞管上端的外形相匹配。采用上述结构后,冲压平台31的上表面设置气缸驱动升降的限位销,限位销设置在压紧机构36的侧边,可用于对送料座33进行定位。当送料座33移动至压紧座363的正下方,压紧气缸362驱动压紧座363下降与送料座33配合,使伞管被固定在上固定槽364和下固定槽331内,限制伞管在垂直方向和前后方向上的运动。具体的,压紧机构36还包括定位基板365、定位气缸366、定位块367以及定位推板368,定位基板365与定位气缸366分别设置在冲压导轨32的左右两侧,定位基板365用于确定伞管前端的基准,定位推板368与定位气缸366的活塞杆连接,定位块367连接在定位推板368上,定位块367的外形与伞管内部的形状相匹配,使定位块367可嵌入伞管内配合,固定伞管时,定位气缸366驱动定位块367嵌入伞管内,然后定位推板368抵顶伞管的后端面,从而推动伞管水平移动,直至伞管的前端与定位基板365抵顶固定,此时伞管被固定,可对伞管的端部进行冲压或者切割。

[0031] 在本实施例中,冲压机构37包括冲压底座371和冲压气缸372,冲压气缸372安装在压紧机架361上,冲压气缸372的动力输出端上设有上冲模373,冲压底座371对应设置在冲压气缸372的下端,冲压底座371设有贯穿设置的下冲孔374。冲压时,冲压底座371能够对伞管起到支撑固定的效果,冲压气缸372驱动上冲模373下降,对下方伞管的端部进行冲裁,冲裁的废料可由下冲孔374排出进行收集。

[0032] 在本实施例中,切割机构38包括切割机381、横向驱动机构以及纵向驱动机构,横向驱动机构设在冲压平台31上,纵向驱动机构安装在横向驱动机构上,切割机381安装在纵向驱动机构上。具体的,横向驱动机构包括第二气动滑台382和平移板383,第二气动滑台382与冲压平台31连接,平移板383与第二气动滑台382的移动端连接。纵向驱动机构包括第三气动滑台384,第三气动滑台384设置在平移板383上,切割机381与第三气动滑台384的移动端连接。采用上述结构后,第二气动滑台382与第三气动滑台384能够分别驱动切割机381进行横向移动和纵向移动。当伞管的长度尺寸符合公差或者小于公差时,伞管不进行切割。当伞管大于公差时,检测装置2记录伞管的尺寸,并计算出伞管应该切割的尺寸,然后将信息传输至控制中心,之后控制中心可将信息传输至切割机构38,第二气动滑台382驱动切割机381横移,使切割机381移动至伞管的切割部位,然后切割机381启动,第三气动滑台384驱动切割机381靠近伞管进行切割。当伞管切割完毕后,通过送料座33输送至冲压平台31的末端,通过人工或者机械手将伞管取出收集。

[0033] 上述实施例和图式并非限定本发明的产品形态和式样,任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰,皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

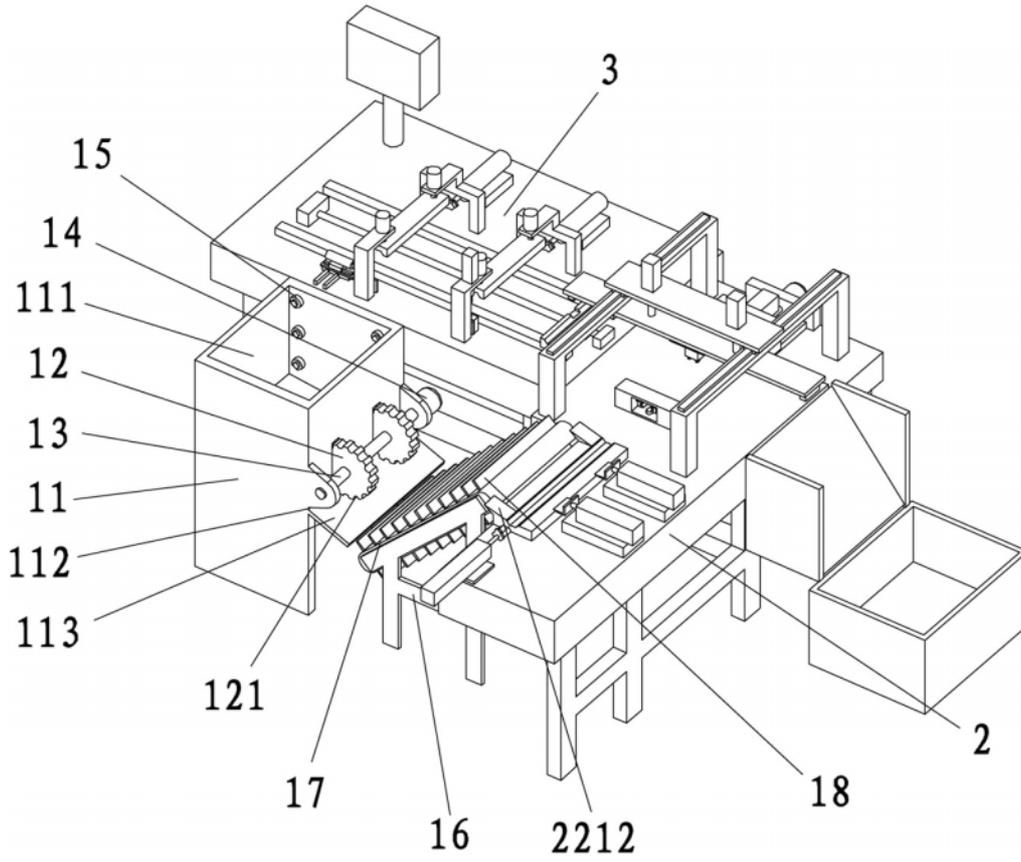


图 1

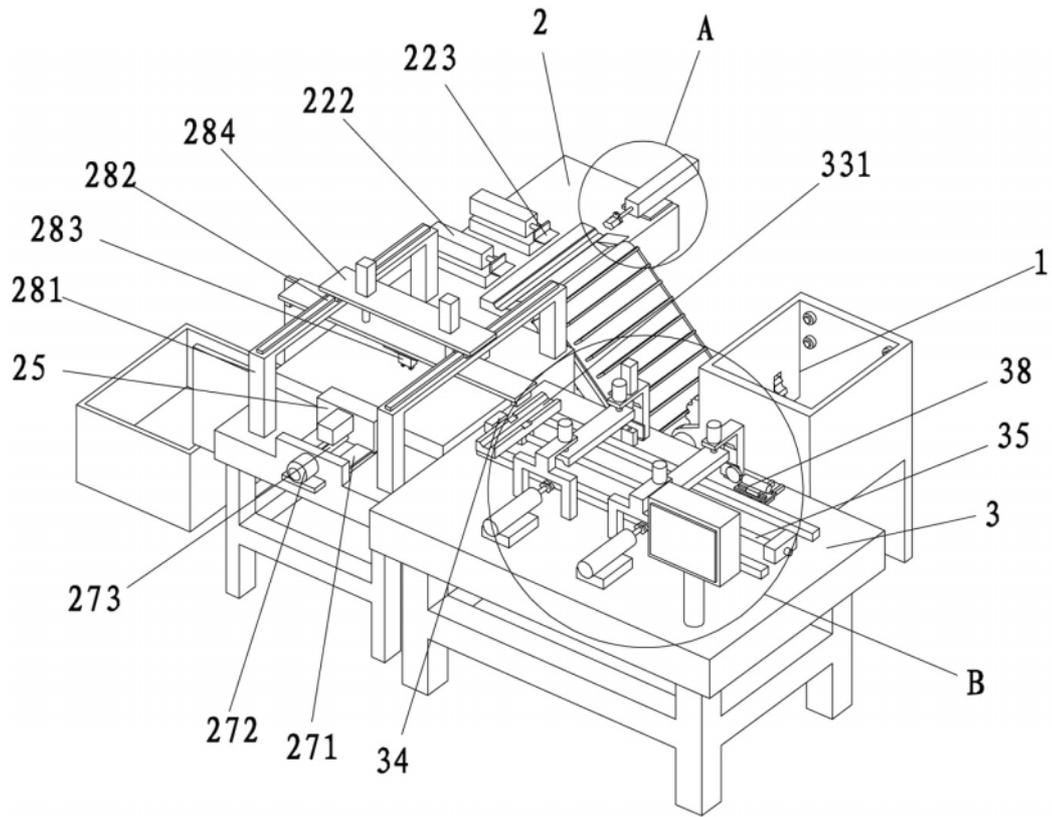


图 2

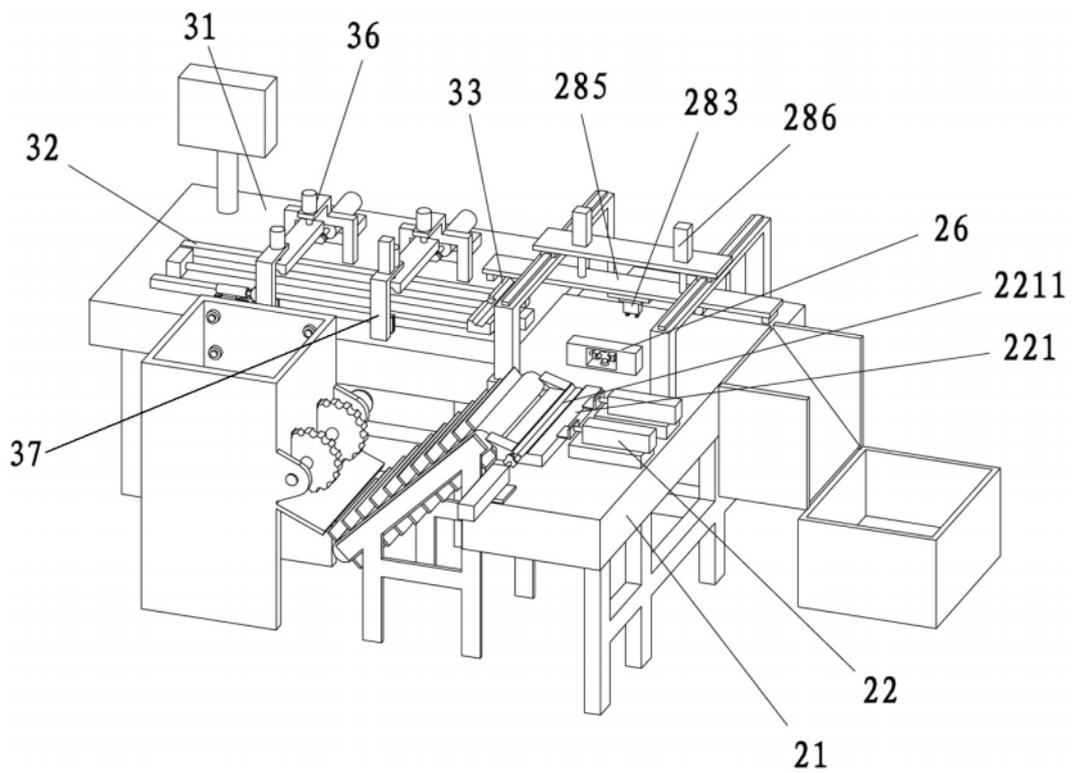


图 3

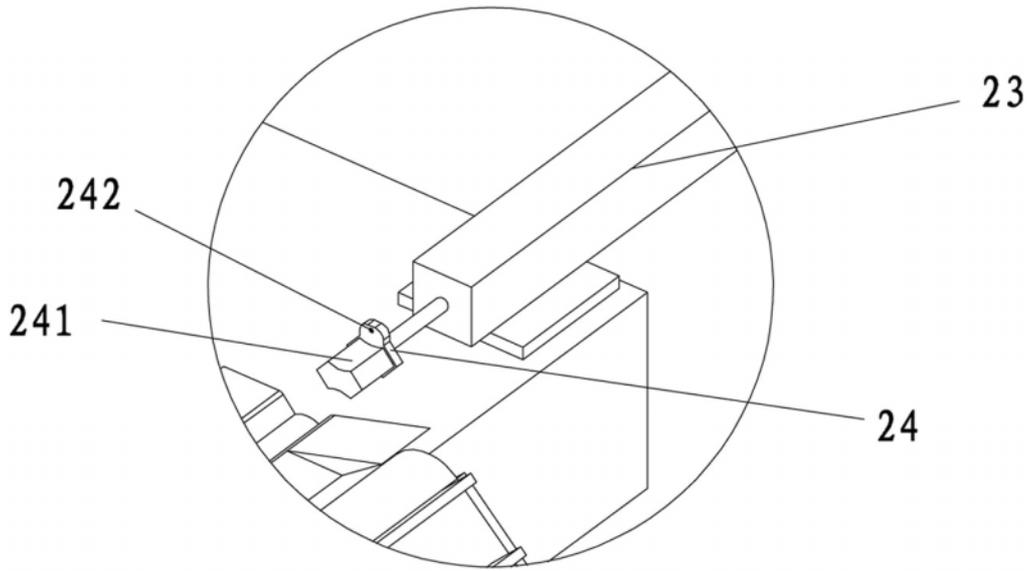


图 4

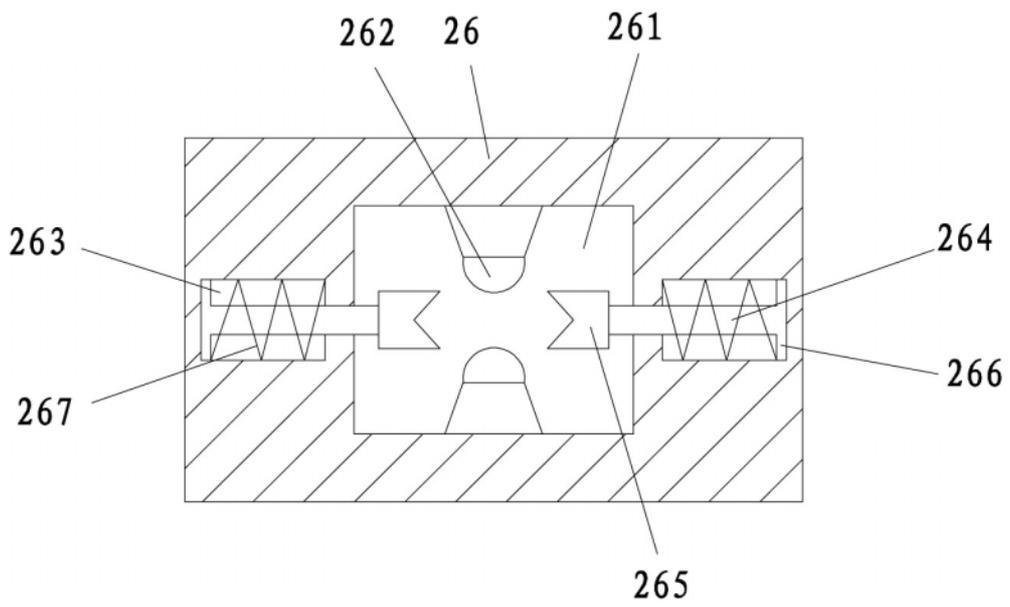


图 5

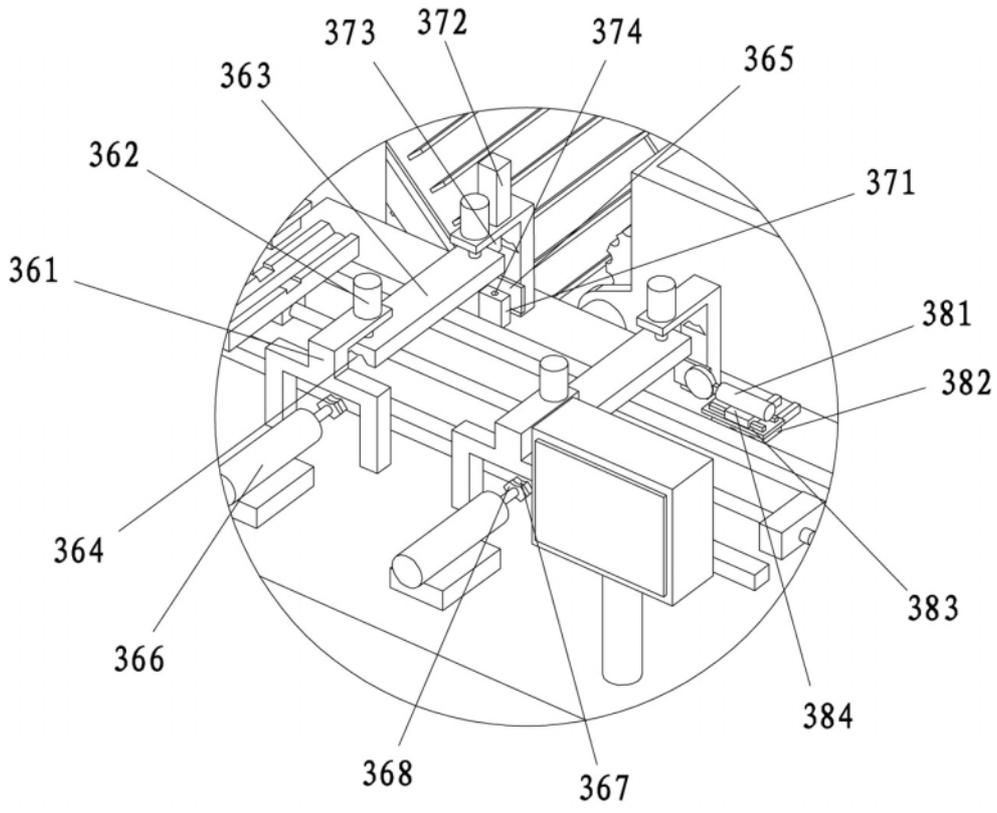


图 6

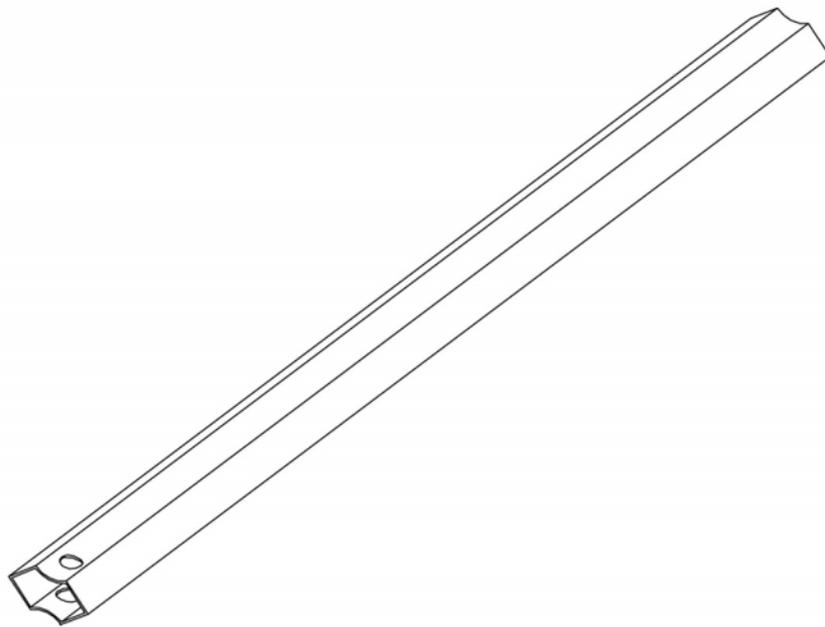


图 7