



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115465526 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 26

(21) 申请号 202211186575.8

B65B 57/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.09.28

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115465526 A

CN 108557144 A, 2018.09.21

CN 114476259 A, 2022.05.13

CN 208377226 U, 2019.01.15

(43) 申请公布日 2022.12.13

CN 208915599 U, 2019.05.31

CN 216546953 U, 2022.05.17

(73) 专利权人 潍坊恒诚祥精密机械科技有限公司

US 4945707 A, 1990.08.07

JP 2007-261598 A, 2007.10.11

地址 261000 山东省潍坊市经济开发区民主街13888号1号楼

JP 2001-247109 A, 2001.09.11

JP 2013-39939 A, 2013.02.28

(72) 发明人 陈百东

KR 10-2012-0088997 A, 2012.08.09

(74) 专利代理机构 潍坊德信中恒知识产权代理事务所(普通合伙) 37302

审查员 王辛

专利代理师 尉金洪

(51) Int. Cl.

B65B 57/04 (2006.01)

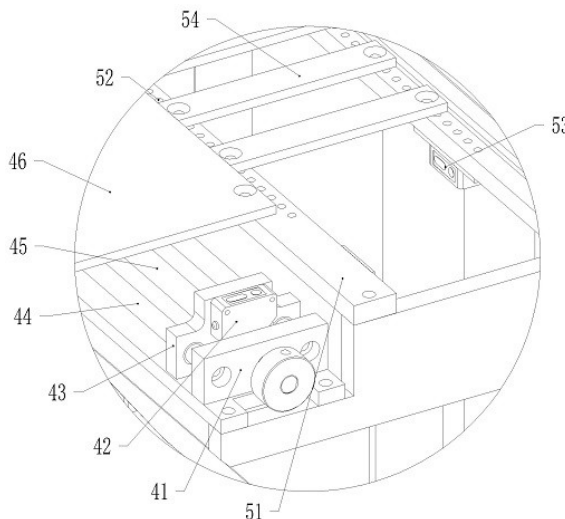
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

小卷纸包装检测装置

(57) 摘要

本发明涉及包装设备技术领域,尤其涉及小卷纸包装检测装置,包括第一检测模块、第二检测模块、分料模块和输送模块,第一检测模块包括支撑板和两个第一检测元件;支撑板和第一检测元件均固定安装在机架上,两个第一检测元件分别位于支撑板的左右两侧;第二检测模块包括两个并列且间隔设置的纵梁,两个纵梁之间设有多个过渡板,多个过渡板所形成支撑面的宽度小于长纸卷的长度且大于一个小卷纸的长度;还包括两个第二检测元件,两个第二检测元件分别位于支撑面的左右两侧;分料模块用于分选合格和不合格的长纸卷;输送模块,用于输送长纸卷;检测设备实现对锡箔纸包装机的包装质量进行检测,然后将合格的产品和不合格的产品分选。



1. 小卷纸包装检测装置,其特征在于:包括

第一检测模块(4),用于检测长纸卷(3)的长度以判断包装是否合格;所述第一检测模块(4)包括支撑板(46)和两个第一检测元件(42);所述支撑板(46)和第一检测元件(42)均固定安装在机架上,两个第一检测元件(42)分别位于支撑板(46)的左右两侧;

第二检测模块(5),用于检测小卷纸(1)外侧是否包装有锡箔纸(2);所述第二检测模块(5)包括两个并列且间隔设置的纵梁(51),纵梁(51)固定在机架上且位于支撑板(46)的下游侧;两个纵梁(51)之间设有多个过渡板(54),多个过渡板(54)所形成支撑面的宽度小于长纸卷(3)的长度且大于一个小卷纸(1)的长度;还包括两个第二检测元件(53),两个第二检测元件(53)分别位于支撑面的左右两侧;

分料模块(6),用于分选合格和不合格的长纸卷(3);

和输送模块(7),用于将长纸卷(3)自第一检测模块(4)依次输送至第二检测模块(5)和分料模块(6)。

2. 如权利要求1所述的小卷纸包装检测装置,其特征在于:所述第一检测元件(42)为光电开关,两个光电开关之间的距离大于合格长纸卷(3)的长度,且要小于锡箔纸(2)的长度。

3. 如权利要求1所述的小卷纸包装检测装置,其特征在于:还包括检测调节装置,用于调整两个第一检测元件(42)之间的距离;所述检测调节装置包括两个并列设置的支架(41),所述支架(41)固定在机架上;两个支架(41)之间设有相互平行的导向轴(44)和调节螺杆(45),所述导向轴(44)的两端分别固定在两个支架(41)上,所述调节螺杆(45)的两端分别转动安装在两个支架(41)上;调节螺杆(45)上螺纹连接有两个滑块(43),所述滑块(43)与导向轴(44)滑动连接;两个第一检测元件(42)分别固定安装在两个滑块(43)上且当调节螺杆(45)转动时,两个滑块(43)同时相向移动、相互靠近或同时背向移动、相互远离。

4. 如权利要求1所述的小卷纸包装检测装置,其特征在于:所述纵梁(51)上设有多个安装孔(52),多个安装孔(52)在纵梁(51)的长度方向上均匀分布,过渡板(54)通过连接件与安装孔(52)配合实现与纵梁(51)的固定连接。

5. 如权利要求1所述的小卷纸包装检测装置,其特征在于:所述分料模块(6)包括翻板(66)和挡板(62),所述翻板(66)的输入端通过转轴(63)转动安装在机架上;所述挡板(62)位于翻板(66)的输出端上侧,挡板(62)可相对翻板(66)移动,靠近或远离翻板(66);长纸卷(3)移动至翻板(66)上时,挡板(62)可挡在长纸卷(3)阻止其下落或允许长纸卷(3)下落。

6. 如权利要求5所述的小卷纸包装检测装置,其特征在于:所述分料模块(6)还包括固定导向板(67),所述固定导向板(67)输入端与过渡板(54)衔接,输出端则倾斜向下延伸至翻板(66)的输入端。

7. 如权利要求5所述的小卷纸包装检测装置,其特征在于:所述分料模块(6)还包括翻板气缸(65),所述翻板气缸(65)的缸体与机架铰接,转轴(63)上固定安装有拨杆(68),拨杆(68)与翻板气缸(65)的活塞杆铰接。

8. 如权利要求4所述的小卷纸包装检测装置,其特征在于:所述分料模块(6)还包括分流挡板(64),所述分流挡板(64)固定在机架上且位于翻板(66)的输出端;分流挡板(64)为倒V形,具有第一引导面和第二引导面,所述第一引导面朝向翻板(66),所述第二引导面与处于翻转上限位的翻板(66)衔接。

9. 如权利要求1所述的小卷纸包装检测装置,其特征在于:所述输送模块(7)包括输送

导轨(71), 输送导轨(71)固定在机架上; 输送导轨(71)上滑动设置有驱动座(74), 驱动座(74)上滑动设有辊座(75), 辊座(75)可相对驱动座(74)升降; 辊座(75)上转动安装有至少两个压卷辊(77), 两个压卷辊(77)之间形成容纳长纸卷(3)的夹持腔。

10. 如权利要求9所述的小卷纸包装检测装置, 其特征在于: 所述输送导轨(71)的一侧设有同步带(72), 所述同步带(72)在步进电机(73)的带动下运转; 驱动座(74)与同步带(72)固定连接; 驱动座(74)上还设有升降气缸(76), 升降气缸(76)的活塞杆与辊座(75)连接。

小卷纸包装检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及包装设备技术领域,尤其涉及小卷纸包装检测装置。

背景技术

[0002] 收银纸、POS打印纸、ATM卷纸等纸张一般以小卷纸的形式使用。小卷纸生产时,大幅的纸张先经过分切机分切并绕卷,加工成小的纸卷;小卷纸再经过锡箔纸包装机进行包装、装箱。如图1所示,在锡箔纸包装机上,多个小卷纸1轴向并列移动至锡箔纸2上,锡箔纸包装机将锡箔纸2卷绕在小卷纸1外侧,将小卷纸1完全包裹形成长纸卷3,由于锡箔纸2的长度要大于多个小卷纸1的总长度,所以完成包裹后,长纸卷3的两端的锡箔纸需要通过顶纸机构将多余的部分顶入小卷纸1的内部空腔内,如图2所示。现有的锡箔纸包装机会存在长纸卷3两端处的锡箔纸2未顶入小卷纸1空腔内的情况;由于现有的包装机不具有检测的功能,不符合包装质量的长纸卷3会被输送至下游工序,影响生产质量。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是提供一种小卷纸包装检测装置,能够对锡箔纸包装机的包装质量进行检测,然后将合格的产品输送至下一工序,而不合格的产品则被挑选出来进行后续处理。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:小卷纸包装检测装置,包括

[0005] 第一检测模块,用于检测长纸卷的长度以判断包装是否合格;所述第一检测模块包括支撑板和两个第一检测元件;所述支撑板和第一检测元件均固定安装在机架上,两个第一检测元件分别位于支撑板的左右两侧;

[0006] 第二检测模块,用于检测小卷纸外侧是否包装有锡箔纸;所述第二检测模块包括两个并列且间隔设置的纵梁,纵梁固定在机架上且位于支撑板的下游侧;两个纵梁之间设有多个过渡板,多个过渡板所形成支撑面的宽度小于长纸卷的长度且大于一个小卷纸的长度;还包括两个第二检测元件,两个第二检测元件分别位于支撑面的左右两侧;

[0007] 分料模块,用于分选合格和不合格的长纸卷;

[0008] 和输送模块,用于将长纸卷自第一检测模块依次输送至第二检测模块和分料模块。

[0009] 作为优选的技术方案,所述第一检测元件为光电开关,两个光电开关之间的距离大于合格长纸卷的长度,且要小于锡箔纸的长度。

[0010] 作为优选的技术方案,还包括检测调节装置,用于调整两个第一检测元件之间的距离;所述检测调节装置包括两个并列设置的支架,所述支架固定在机架上;两个支架之间设有相互平行的导向轴和调节螺杆,所述导向轴的两端分别固定在两个支架上,所述调节螺杆的两端分别转动安装在两个支架上;调节螺杆上螺纹连接有两个滑块,所述滑块与导向轴滑动连接;两个第一检测元件分别固定安装在两个滑块上且当调节螺杆转动时,两个滑块同时相向移动、相互靠近或同时背向移动、相互远离。

[0011] 作为优选的技术方案,所述纵梁上设有多个安装孔,多个安装孔在纵梁的长度方向上均匀分布,过渡板通过连接件与安装孔配合实现与纵梁的固定连接。

[0012] 作为优选的技术方案,所述分料模块包括翻板和挡板,所述翻板的输入端通过转轴转动安装在机架上;所述挡板位于翻板的输出端上侧,挡板可相对翻板移动,靠近或远离翻板;长纸卷移动至翻板上时,挡板可挡在长纸卷阻止其下落或允许长纸卷下落。

[0013] 作为优选的技术方案,所述分料模块还包括固定导向板,所述固定导向板输入端与过渡板衔接,输出端则倾斜向下延伸至翻板的输入端。

[0014] 作为优选的技术方案,所述分料模块还包括翻板气缸,所述翻板气缸的缸体与机架铰接,转轴上固定安装有拨杆,拨杆与翻板气缸的活塞杆铰接。

[0015] 作为优选的技术方案,所述分料模块还包括分流挡板,所述分流挡板固定在机架上且位于翻板的输出端;分流挡板为倒V形,具有第一引导面和第二引导面,所述第一引导面朝向翻板,所述第二引导面与处于翻转上限位的翻板衔接。

[0016] 作为优选的技术方案,所述输送模块包括输送导轨,输送导轨固定在机架上;输送导轨上滑动设置有驱动座,驱动座上滑动设有辊座,辊座可相对驱动座升降;辊座上转动安装有至少两个压卷辊,两个压卷辊之间形成容纳长纸卷的夹持腔。

[0017] 作为优选的技术方案,所述输送导轨的一侧设有同步带,所述同步带在步进电机的带动下运转;驱动座与同步带固定连接;驱动座上还设有升降气缸,升降气缸的活塞杆与辊座连接。

[0018] 由于采用了上述技术方案,小卷纸包装检测装置实现了锡箔纸包装机包装质量检测的需求,机械化操作,效率高;同时,检测设备的设置使得锡箔纸包装机能够应用与完全机械化的生产线,利于锡箔纸包装机的推广、应用。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是锡箔纸包装机包装小卷纸的原理示意图;

[0021] 图2包装检测装置第一视角下的立体结构示意图;

[0022] 图3是图2中A区域的局部放大视图;

[0023] 图4是包装检测装置第二视角下的立体结构示意图;

[0024] 图5是包装检测装置的主视图;

[0025] 图6是包装检测装置的俯视图。

[0026] 图中:

[0027] 1-小卷纸;

[0028] 2-锡箔纸;

[0029] 3-长纸卷;

[0030] 4-第一检测模块;41-支架;42-第一检测元件;43-滑块;44-导向轴;45-调节螺杆;46-支撑板;

- [0031] 5-第二检测模块;51-纵梁;52-安装孔;53-第二检测元件;54-过渡板;
- [0032] 6-分料模块;61-挡板气缸;62-挡板;63-转轴;64-分流挡板;65-翻板气缸;66-翻板;67-固定导向板;68-拨杆;
- [0033] 7-输送模块;71-输送导轨;72-同步带;73-步进电机;74-驱动座;75-辊座;76-升降气缸;77-压卷辊;
- [0034] 8-输送带;
- [0035] 9-落料区域。

具体实施方式

[0036] 小卷纸包装检测装置,用于检测小卷纸是否完成包装以及包装是否符合要求。如图2所示,小卷纸包装检测装置包括第一检测模块4、第二检测模块5、输送模块7和分料模块6;其中,第一检测模块4用于检测长纸卷3的长度是否合格,也就是确认长纸卷3两端的锡箔纸2是否折叠、顶入小卷纸1的空腔内;第二检测模块5用于检测小卷纸1外侧是否包装有锡箔纸2;输送模块7用于将长纸卷3输送经过第一检测模块4、第二检测模块5和分料模块6,分料模块6则用于将完成检测的合格和不合格的长纸卷3分选。

[0037] 如图2和图3所示,第一检测模块4包括支撑板46和两个第一检测元件42,支撑板46和第一检测元件42均固定安装在机架上,两个第一检测元件42分别位于支撑板46的左右两侧。第一检测元件42选用光电开关,光电开关可设置在支撑板46的下侧或上侧,两个第一检测元件42之间的距离大于合格长纸卷3的长度,小于锡箔纸2的长度;当长纸卷3自第一检测元件42通过时,第一检测元件42被触发,则说明长纸卷3未完成封口。

[0038] 进一步的,机架上还设有检测调节装置,用于调整两个第一检测元件42之间的距离。检测调节装置包括两个并列设置的支架41,支架41固定在机架上。两个支架41之间设有两个导向轴44,导向轴44的两端分别固定在两个支架41上。两个支架41之间还设有调节螺杆45,调节螺杆45的两端转动安装在两个支架41上。调节螺杆45上螺纹连接有两个滑块43,滑块43还通过两个通孔分别与两个导向轴44滑动连接。两个第一检测元件42分别固定安装在两个滑块43上,当调节螺杆45转动时,两个滑块43同时相向移动、相互靠近或同时背向移动、相互远离。当生产不同长度的长纸卷3时,通过调节检测调节装置,调节两个第一检测单元42之间的距离,实现第一检测模块4检测的需要。

[0039] 第二检测模块5包括两个并列且间隔设置的纵梁51,纵梁51固定在机架上且位于支撑板46的下游侧。两个纵梁51之间的距离应该大于长纸卷3的外径,当两个纵梁51之间无支撑时,长纸卷3可自两个纵梁51之间的间隙下落。两个纵梁51之间设有多个过渡板54,过渡板54可拆装地安装在纵梁51上,具体的,纵梁51上设有多个安装孔52,多个安装孔52在纵梁51的长度方向上均匀分布,过渡板54通过连接件与安装孔52配合实现与纵梁51的固定连接;过渡板54的数量可根据需要安装或拆除。纵梁51上的多个过渡板54所形成支撑面的宽度小于长纸卷3的长度且大于一个小卷纸1的长度;实际使用时,支撑面的最小宽度以实现两侧小卷纸1掉落,而长纸卷3不掉落为依据。若小卷纸1外侧未进行包装,即无锡箔纸2,小卷纸1经过过渡板54时,位于外侧的某个或某些小卷纸1则不被过渡板54支撑而掉落。机架或纵梁51上设有两个第二检测元件53,两个第二检测元件53分别位于支撑面的左右两侧,用于检测落料。第二检测元件53优选光电开关,当小卷纸1自光电开关处掉落时会触发光电

开关。

[0040] 分料模块6包括固定导向板67,固定导向板67固定在机架上,固定导向板67输入端与过渡板54衔接,输出端则倾斜向下延伸;固定导向板67的输出端衔接有翻板66,翻板66的输入端通过转轴63转动安装在机架上;机架上还设有翻板气缸65,翻板气缸65的缸体与机架铰接,转轴63上固定安装有拨杆68,拨杆68与翻板气缸65的活塞杆铰接。在翻板气缸65的驱动下,翻板66以转轴63为转动中心摆动。

[0041] 机架上还安装有挡板62,挡板62固定在挡板气缸61的活塞杆上,挡板气缸61则固定在机架上。挡板62位于翻板66的输出端且与翻板66有一定的夹角;当长纸卷3移动至翻板66上时,挡板62将长纸卷3阻挡,阻止其继续下行。若长纸卷3包装合格,则挡板气缸61带动挡板62上升,离开长纸卷3的输送路径,长纸卷3在自重的作用下继续下行,移动至输送带8上;若长纸卷3包装不合格,则控制翻板气缸65动作,带动翻板66摆动,长纸卷3掉落至翻板66下侧的落料区域9处,无法到达输送带8。

[0042] 为了避免长纸卷3在输送时卡滞在输送带8的边缘处,机架上还设有分流挡板64,分流挡板64位于翻板66的输出端。分流挡板64为倒V形,具有第一引导面和第二引导面,其中,第一引导面朝向翻板66,处于翻转上限位的翻板66与第二引导面衔接,第二引导面可引导长纸卷3移动至输送带8上;第一引导面则利于不合格的长纸卷3直接落至翻板66下侧的落料区域9。

[0043] 输送模块7包括输送导轨71,输送导轨71固定在机架上,在支撑板46与固定导向板67之间延伸。输送导轨71的一侧设有同步带72,同步带72在步进电机73的带动下运转。输送导轨71上滑动设置有驱动座74,驱动座74与同步带72固定连接。驱动座74在支撑板46和翻板66之间往复移动,连续的推送长纸卷3。驱动座74上滑动设有辊座75,辊座75可相对驱动座74上下移动,驱动座74上还设有升降气缸76,升降气缸76的活塞杆与辊座75连接,驱动辊座75相对驱动座74升降。辊座75上转动安装有至少两个压卷辊77,两个压卷辊77之间形成容纳长纸卷3的夹持腔。

[0044] 包装检测装置与锡箔纸包装机串联配合使用,小卷纸1经锡箔纸包装机包装完毕后形成长纸卷3,长纸卷3在支撑板46处停留;压卷辊77可在升降气缸76、步进电机73、同步带72的带动下,沿直线导轨实现上下运动及前后运动,从而实现拖动长纸卷3输送的目的。长纸卷3在压卷辊77运输过程中,首先经过第一检测元件42的上方,由两个第一检测元件42检测长纸卷3的总长度,如果长纸卷3没有被锡箔纸2包装完好,则其总长度与合格长纸卷3的长度有偏差,其两侧的锡箔纸2会被第一检测元件42检测到,从而判定该卷为不合格品;长纸卷3在压卷辊77的移动过程中经过过渡板54时,如果小卷纸1未包装(小卷纸1呈散状),则两侧的小卷纸1会掉落到两个纵梁51之间的下落间隙中,并被两个第二检测元件53检测到,从而判定为不合格品。压卷辊77将长纸卷3输送到终点位后,升降气缸76带动压卷辊77上升,长纸卷3到达分料模块6,当长纸卷3判定不合格时,翻板气缸65工作带动翻板66将长纸卷3分拣到不合格纸卷的落料区域9,当长纸卷3被判定为合格时,挡板气缸61工作带动挡板62将合格纸卷分拣到输送带8上,进入下一工位。

[0045] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征及本发明的优点。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

化和改进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。

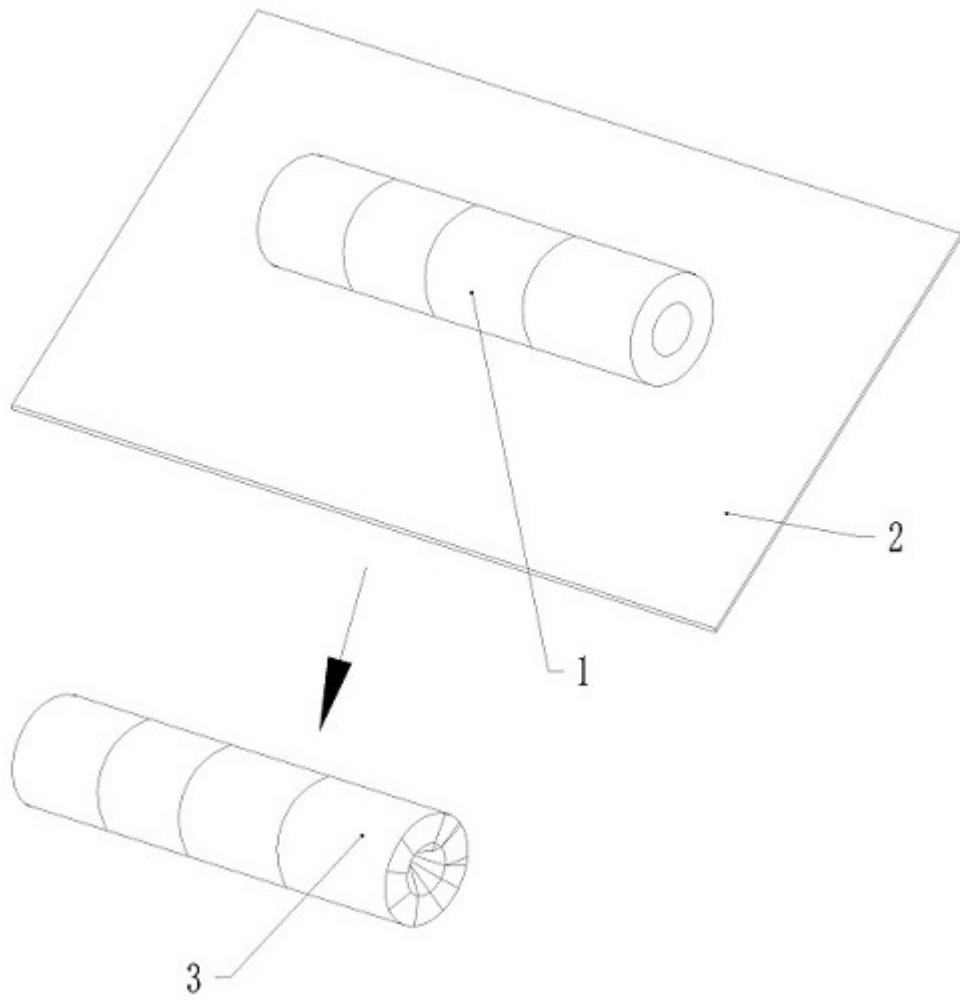


图1

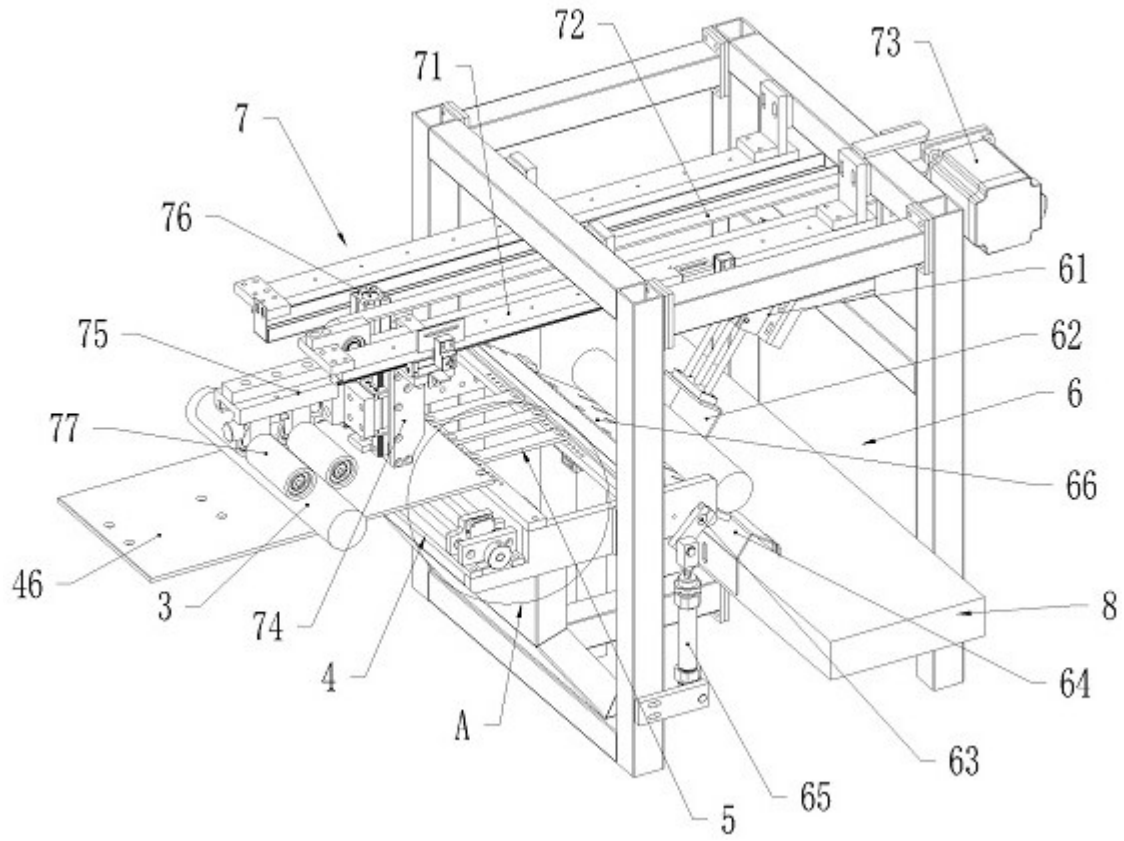


图2

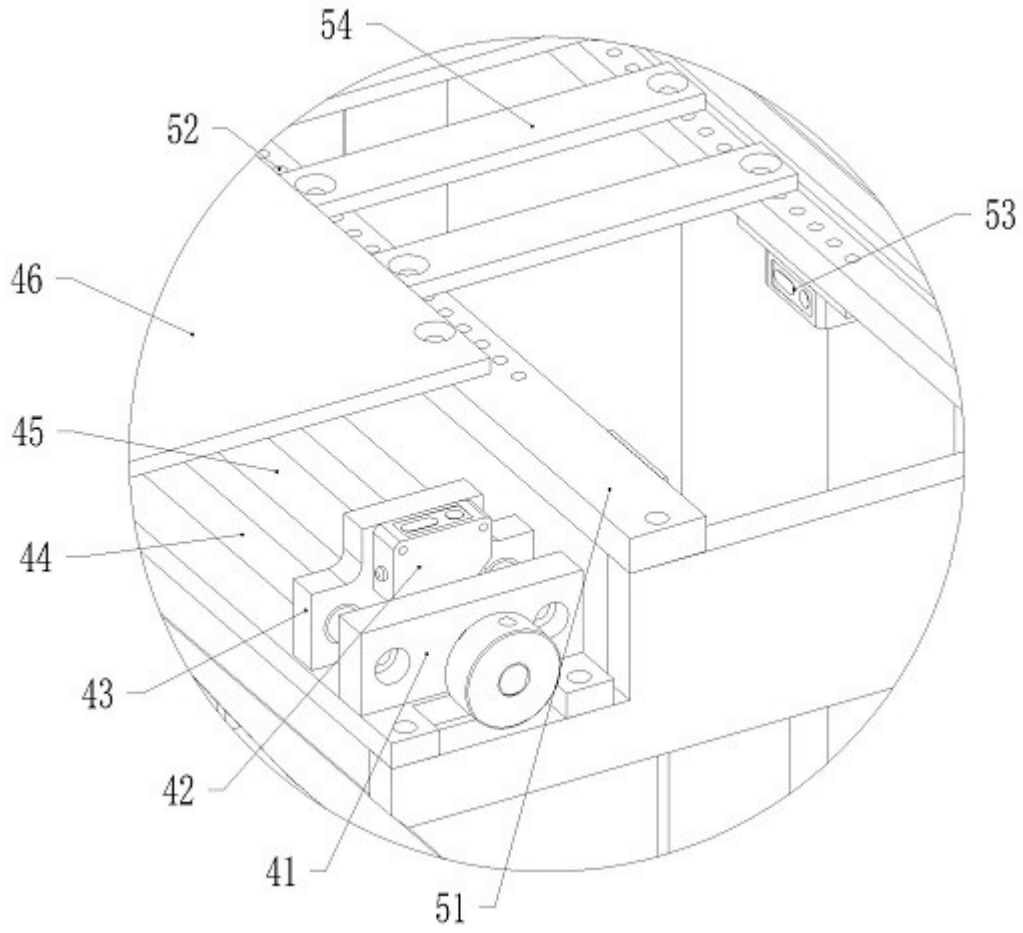


图3

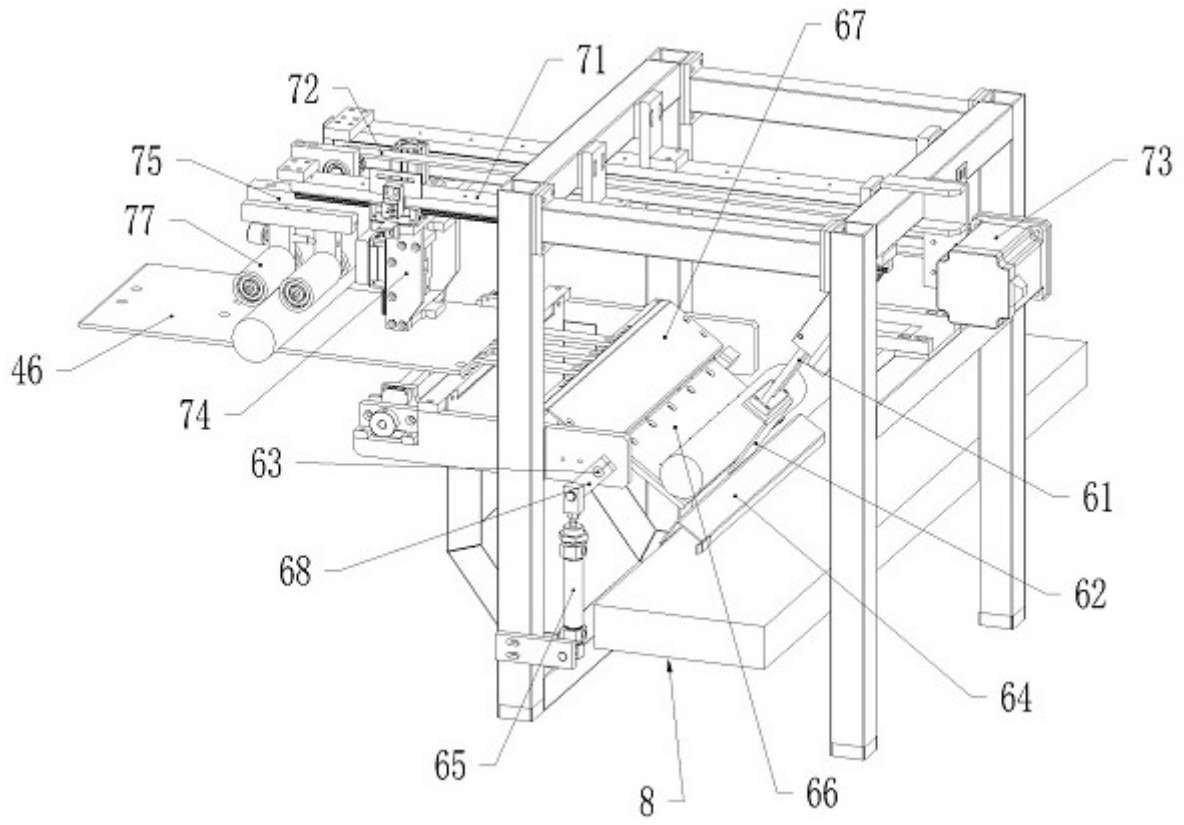


图4

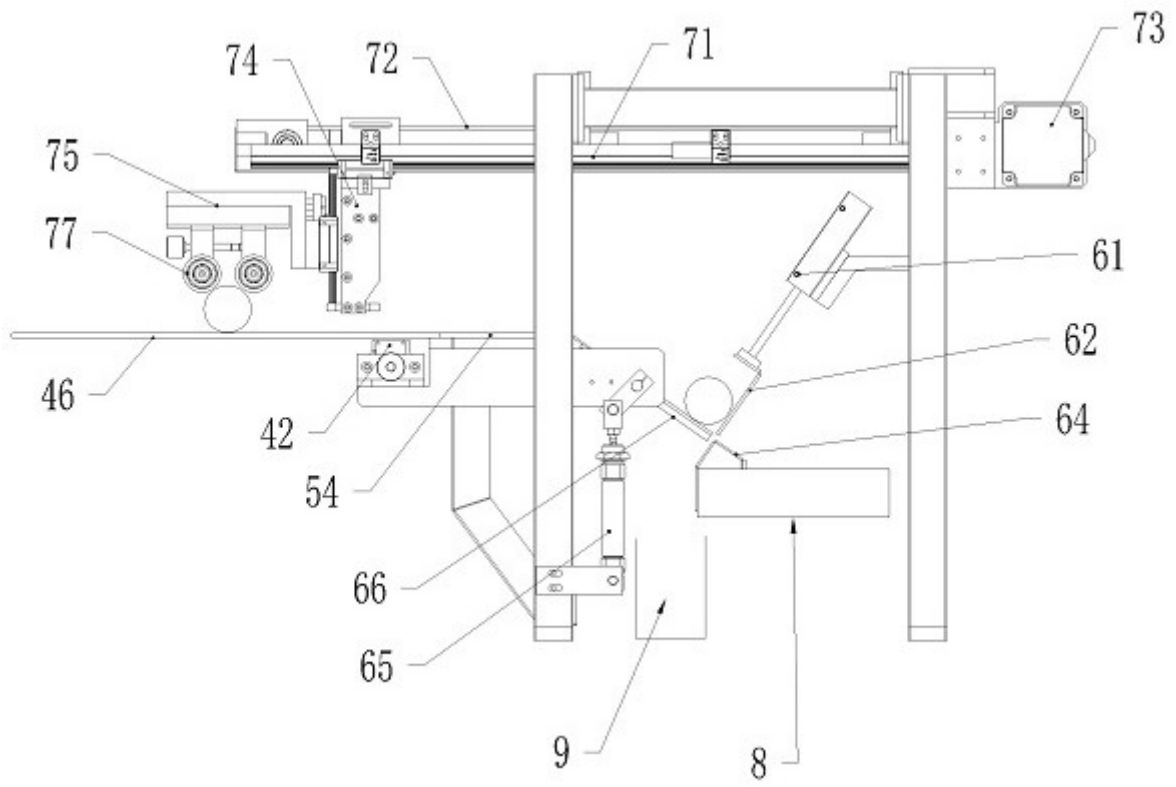


图5

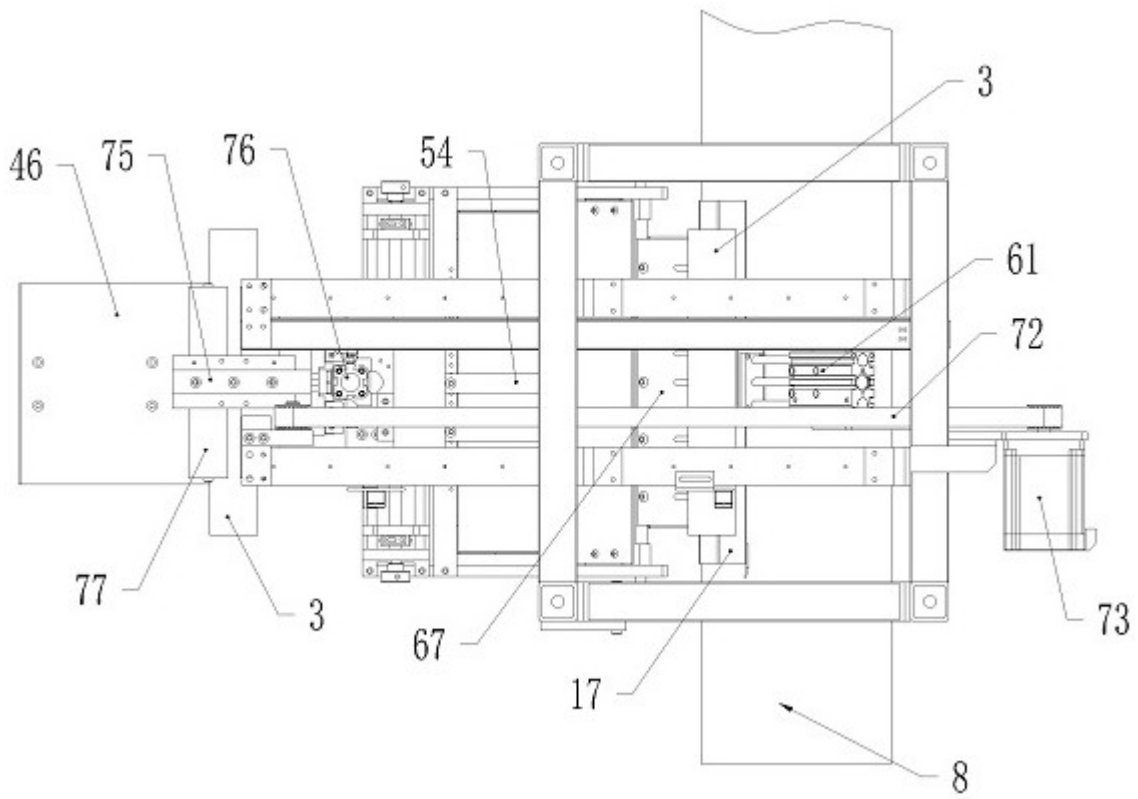


图6