(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 112707227 B
(45)授权公告日 2024.05.10

(21)申请号 202110022978.8

(22)申请日 2021.01.08

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112707227 A

(43)申请公布日 2021.04.27

(73)专利权人 浙江新元创自动化设备股份有限公司
地址 314200 浙江省嘉兴市平湖市新仓镇金穗路269号102室

(72)发明人 杨东波 刘俊光 孙占国 赵逸轩 林兆江

(74)专利代理机构 杭州惟越知识产权代理有限公司 33343
专利代理师 李星男

(51)Int.Cl.
B65H 45/16(2006.01)
B65H 45/28(2006.01)

(56)对比文件
CN 101733976 A,2010.06.16
CN 103240920 A,2013.08.14
CN 104129674 A,2014.11.05
CN 108749153 A,2018.11.06
CN 108943849 A,2018.12.07
CN 203903625 U,2014.10.29
CN 207192445 U,2018.04.06
CN 210011414 U,2020.02.04
CN 210214342 U,2020.03.31
CN 214140936 U,2021.09.07
CN 2432197 Y,2001.05.30
JP 2001071397 A,2001.03.21
JP 2008127122 A,2008.06.05
US 2012021886 A1,2012.01.26
US 2014206520 A1,2014.07.24
WO 2014086289 A1,2014.06.12

审查员 洪克宽

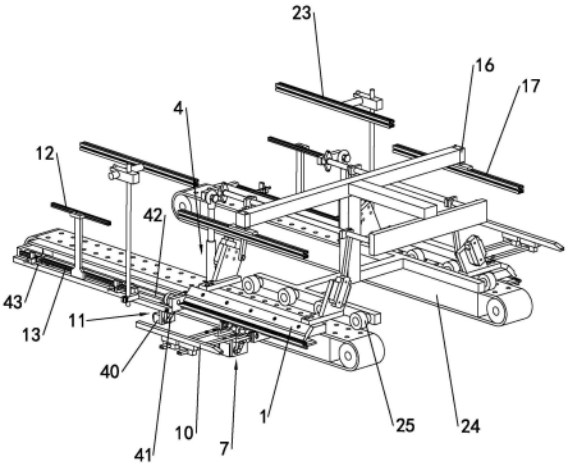
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

一种折纸机

(57)摘要

本发明公开了一种折纸机,包括移动机架,所述移动机架上设有纸板输送部、纸板一折部和纸板二折部,所述纸板一折部和纸板二折部分别位于所述纸板输送部的前后部位,所述纸板一折部包括成型压线刀、第一驱动机构、模型板、第二驱动机构、折纸杆和折纸梁一,所述纸板二折部包括第三驱动机构,折纸梁二和压纸梁,成型压线刀的刀口上下两侧分为压纸部一和压纸部二,模型板和所述压纸部二配合在瓦楞纸板上压出折痕一,所述折纸杆和压纸部一配合在瓦楞纸板上压出折痕二,所述第二驱动机构可驱动所述折纸梁一转动完成瓦楞纸板整个折合角度的前半部分;所述第三驱动机构可驱动所述折纸梁二向所述纸板输送部一侧转动完成瓦楞纸板整个折合角度的后半部分。



CN 112707227 B

1.一种折纸机,包括移动机架(46),其特征在于,所述移动机架(46)上设有纸板输送部(48)、纸板一折部(49)和纸板二折部(50),所述纸板一折部(49)和纸板二折部(50)分别位于所述纸板输送部(48)的前后部位;

所述纸板一折部(49)包括:

成型压线刀(1),倾斜设置于所述纸板输送部(48)的上方,成型压线刀(1)的刀口上下两侧分为压纸部一(2)和压纸部二(3),所述压纸部一(2)和压纸部二(3)之间开设有凹槽(14);

第一驱动机构(4),设置于所述移动机架(46)上,用于驱动所述成型压线刀(1)沿其倾斜方向移动;

模型板(5),位于所述成型压线刀(1)的下方,成型压线刀(1)斜向下移动时,模型板(5)和所述压纸部二(3)配合在瓦楞纸板上压出折痕一(6);

第二驱动机构(7),设置于所述移动机架(46)上且位于所述纸板输送部(48)的前端一侧,用于提供驱动力;

折纸杆(8),位于所述成型压线刀(1)的一侧,所述第二驱动机构(7)可驱动所述折纸杆(8)上下移动,所述折纸杆(8)移动至和所述压纸部一(2)同一水平时,所述折纸杆(8)和压纸部一(2)配合在瓦楞纸板上压出折痕二(9);

所述第二驱动机构(7)包括伺服电机一(33)、同步带传动组件一(34)、驱动转杆一(35)、摆杆三(36)和移动安装座二(37),所述驱动转杆一(35)水平设置且旋转连接于所述移动机架(46)上,所述伺服电机一(33)位于驱动转杆一(35)的下方,所述同步带传动组件一(34)设于伺服电机一(33)和驱动转杆一(35)之间,所述同步带传动组件一(34)使伺服电机一(33)带动驱动转杆一(35)进行转动,所述移动安装座二(37)的数量为两个,分别位于所述折纸杆(8)下方的两侧,所述折纸杆(8)的两端固定在移动安装座二(37)的上端,所述移动机架(46)上设有竖直设置的轨道二(39),移动安装座二(37)靠近轨道二(39)的一侧滑动连接于轨道二(39)上,所述驱动转杆一(35)的两端固定设有安装块(38),所述摆杆三(36)的一端固定于安装块(38)的下端,摆杆三(36)远离安装块(38)的一端铰接于移动安装座二(37)上;

折纸梁一(10),设置于纸板输送部(48)的前端一侧,所述第二驱动机构(7)可驱动所述折纸梁一(10)转动完成瓦楞纸板整个折合角度的前半部分;

所述纸板二折部(50)包括:

第三驱动机构(11),设置于所述移动机架(46)上且位于所述纸板输送部(48)的后端一侧,用于提供驱动力;

折纸梁二(12),设置于纸板输送部(48)的后端上方,所述第三驱动机构(11)可驱动所述折纸梁二(12)向所述纸板输送部(48)一侧转动完成瓦楞纸板整个折合角度的后半部分;

压纸梁(13),设置于所述折纸梁二(12)的下方,所述第三驱动机构(11)可驱动所述压纸梁(13)向所述纸板输送部(48)一侧转动将瓦楞纸板折痕一(6)和折痕二(9)的部位压实。

2.根据权利要求1所述的一种折纸机,其特征是:所述成型压线刀(1)的上表面开设有让位槽(15),所述让位槽(15)位于靠近成型压线刀(1)的刀口一侧。

3.根据权利要求1所述的一种折纸机,其特征是:还包括纸板导向部,所述纸板导向部包括活动挡纸组件和可调节固定挡纸组件,所述活动挡纸组件位于所述纸板一折部(49)的

上方,所述可调节固定挡纸组件位于所述纸板一折部(49)和纸板二折部(50)之间。

4.根据权利要求3所述的一种折纸机,其特征是:所述活动挡纸组件包括挡纸气缸(16)和活动挡纸梁(17),所述挡纸气缸(16)固定于移动机架(46)上且挡纸气缸(16)的活塞杆竖直向下,所述活动挡纸梁(17)固定于所述挡纸气缸(16)的活塞杆上。

5.根据权利要求4所述的一种折纸机,其特征是:所述可调节固定挡纸组件包括调节杆一(18)、调节块一(19)、调节杆二(20)、调节块二(21)、调节杆三(22)和固定挡纸梁(23),所述调节杆一(18)水平设于所述纸板输送部(48)的一侧且与纸板的输送方向平行,所述调节块一(19)设于调节杆一(18)上,所述调节杆二(20)竖直设置,调节杆二(20)的下端固定于调节块一(19)上,所述调节块二(21)设于调节杆二(20)上,所述调节杆三(22)水平设置且与调节杆一(18)垂直,所述调节杆三(22)的一端套设于调节块二(21)上,所述固定挡纸梁(23)固定于调节杆三(22)远离调节块二(21)的一端。

6.根据权利要求1所述的一种折纸机,其特征是:所述纸板输送部(48)包括传送带输送机构(24)和压轮(25),所述压轮(25)设于传送带输送机构(24)的上方,瓦楞纸板在传送带输送机构(24)上移动时,所述压轮(25)的下端和瓦楞纸板的上表面接触。

7.根据权利要求1所述的一种折纸机,其特征是:所述第一驱动机构(4)包括驱动气缸(26)、摆杆一(27)、转动杆一(28)、摆杆二(29)、连接臂(30)和移动安装座一(31),所述驱动气缸(26)安装于所述移动机架(46)上,所述摆杆一(27)的一端铰接于驱动气缸(26)的活塞杆端部,所述转动杆旋转连接水平固定在所述移动机架(46)上且位于成型压线刀(1)的上方,所述摆杆一(27)远离驱动气缸(26)的一端和转动杆的其中一端固定连接,所述摆杆二(29)的数量为两个且分别位于转动杆的两端,所述摆杆二(29)的一端固定连接于转动杆上,所述移动安装座一(31)的数量为两个且分别固定安装于成型压线刀(1)的上端两侧,所述移动机架(46)上设有倾斜设置的轨道一(32),移动安装座一(31)靠近轨道一(32)的一侧滑动连接于轨道一(32)上,所述连接臂(30)的一端铰接于摆杆二(29)的一端,连接臂(30)远离摆杆二(29)的一端铰接于移动安装座一(31)。

8.根据权利要求1所述的一种折纸机,其特征是:所述第三驱动机构(11)包括伺服电机二(40)、同步带传动组件二(41)、驱动转杆二(42)和转动臂(43),所述驱动转杆二(42)水平设置且旋转连接于所述移动机架(46)上,所述伺服电机二(40)位于驱动转杆二(42)的下方,所述同步带传动组件二(41)设于伺服电机二(40)和驱动转杆二(42)之间,所述同步带传动组件二(41)使伺服电机二(40)带动驱动转杆二(42)进行转动,所述转动臂(43)的数量为两个且分别位于所述驱动转杆二(42)的两端,所述转动臂(43)的一端固定连接于驱动转杆二(42)上,所述压纸梁(13)的两端分别固定于所述转动臂(43)远离驱动转杆二(42)的一端,所述压纸梁(13)的中间竖直设有安装杆(44),所述折纸梁二(12)固定于安装杆(44)远离压纸梁(13)的一端。

一种折纸机

技术领域

[0001] 本发明涉及印刷包装机械设备技术领域,尤其涉及一种折纸机。

背景技术

[0002] 瓦楞纸是由挂面纸和通过瓦楞棍加工而形成的波形的瓦楞纸粘合而成的板状物,一般分为单瓦楞纸板和双瓦楞纸板两类,按照瓦楞的尺寸分为:A、B、C、E、F五种类型。瓦楞纸的发明和应用有一百多年历史,具有成本低、质量轻、加工易、强度大、印刷适应性样优良、储存搬运方便等优点,80%以上的瓦楞纸均可通过回收再生,瓦楞纸可用作食品或者数码产品的包装,相对环保,使用较为广泛。

[0003] 现有的双片瓦楞纸板拼接后的折箱基本靠人工实现,人工折箱需要较多的人力、增加产品成本,另外对人工劳动强度也很大,长期折纸对工人的手部会造成伤害。现有的折纸机在实现自动化折纸过程中,由于双片瓦楞纸板折合的特殊性,将双片瓦楞纸直接对折层叠并不能达到产品精度的要求,容易出现剪刀口、箱体尺寸不一致等问题。所以双片瓦楞纸在对折层叠时需要在对折位置进行180°的弯折,而180°弯折一次性完成十分影响折纸的效率,另外对折纸机的结构设计要求非常高。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种折纸机,该折纸机在对瓦楞纸板进行折叠时不会因为瓦楞纸板折线处在瓦楞的不同位置而影响纸箱尺寸,也不会出现剪刀口,保证产品质量,减少人工。同时对折位置的两次90°左右的弯折过程分步并同时进行,缩短完成一次折纸的时间,提高折纸效率,同时也简化了折纸机的结构。

[0005] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种折纸机,包括移动机架,所述移动机架上设有纸板输送部、纸板一折部和纸板二折部,所述纸板一折部和纸板二折部分别位于所述纸板输送部的前后部位;所述纸板一折部包括:成型压线刀,倾斜设置于所述纸板输送部的上方,成型压线刀的刀口上下两侧分为压纸部一和压纸部二;第一驱动机构,设置于所述移动机架上,用于驱动所述成型压线刀沿其倾斜方向移动;模型板,位于所述成型压线刀的下方,成型压线刀斜向下移动时,模型板和所述压纸部二配合在瓦楞纸板上压出折痕一;第二驱动机构,设置于所述移动机架上且位于所述纸板输送部的前端一侧,用于提供驱动力;折纸杆,位于所述成型压线刀的一侧,所述第二驱动机构可驱动所述折纸杆上下移动,所述折纸杆移动至和所述压纸部一同一水平时,所述折纸杆和压纸部一配合在瓦楞纸板上压出折痕二;所述第二驱动机构包括伺服电机一、同步带传动组件一、驱动转杆一、摆杆三和移动安装座二,所述驱动转杆一水平设置且旋转连接于所述移动机架上,所述伺服电机一位于驱动转杆一的下方,所述同步带传动组件一设于伺服电机一和驱动转杆一之间,所述同步带传动组件一使伺服电机一带动驱动转杆一进行转动,所述移动安装座二的数量为两个,分别位于所述折纸杆下方的两侧,所述折纸杆的两端固定在移动安装座二的上端,所述移动机架上设有竖直设置的轨道二,移动安装座二靠近轨道二的

一侧滑动连接于轨道二上,所述驱动转杆一的两端固定设有安装块,所述摆杆三的一端固定于安装块的下端,摆杆三远离安装块的一端铰接于移动安装座二上;折纸梁一,设置于纸板输送部的前端一侧,所述第二驱动机构可驱动所述折纸梁一转动完成瓦楞纸板整个折合角度的前半部分;所述纸板二折部包括:第三驱动机构,设置于所述移动机架上且位于所述纸板输送部的后端一侧,用于提供驱动力;折纸梁二,设置于纸板输送部的后端上方,所述第三驱动机构可驱动所述折纸梁二向所述纸板输送部一侧转动完成瓦楞纸板整个折合角度的后半部分;压纸梁,设置于所述折纸梁二的下方,所述第三驱动机构可驱动所述压纸梁向所述纸板输送部一侧转动将瓦楞纸板折痕一和折痕二的部位压实。

[0006] 本发明还进一步设置为:所述压纸部一和压纸部二之间开设有凹槽。

[0007] 本发明还进一步设置为:所述成型压线刀的上表面开设有让位槽,所述让位槽位于靠近成型压线刀的刀口一侧。

[0008] 本发明还进一步设置为:还包括纸板导向部,所述纸板导向部包括活动挡纸组件和可调节固定挡纸组件,所述活动挡纸组件位于所述纸板一折部的上方,所述可调节固定挡纸组件位于所述纸板一折部和纸板二折部之间。

[0009] 本发明还进一步设置为:所述活动挡纸组件包括挡纸气缸和活动挡纸梁,所述挡纸气缸固定于移动机架上且挡纸气缸的活塞杆竖直向下,所述活动挡纸梁固定于所述挡纸气缸的活塞杆上。

[0010] 本发明还进一步设置为:所述可调节固定挡纸组件包括调节杆一、调节块一、调节杆二、调节块二、调节杆三和固定挡纸梁,所述调节杆一水平设于所述纸板输送部的一侧且与纸板的输送方向平行,所述调节块一设于调节杆一上,所述调节杆二竖直设置,调节杆二的下端固定于调节块一上,所述调节块二设于调节杆二上,所述调节杆三水平设置且与调节杆一垂直,所述调节杆三的一端套设于调节块二上,所述固定挡纸梁固定于调节杆三远离调节块二的一端。

[0011] 本发明还进一步设置为:所述纸板输送部包括传送带输送机构和压轮,所述压轮设于传送带输送机构的上方,瓦楞纸板在传送带输送机构上移动时,所述压轮的下端和瓦楞纸板的上表面接触。

[0012] 本发明还进一步设置为:所述第一驱动机构包括驱动气缸、摆杆一、转动杆一、摆杆二、连接臂和移动安装座一,所述驱动气缸安装于所述移动机架上,所述摆杆一的一端铰接于驱动气缸的活塞杆端部,所述转动杆旋转连接水平固定在所述移动机架上且位于成型压线刀的上方,所述摆杆一远离驱动气缸的一端和转动杆的其中一端固定连接,所述摆杆二的数量为两个且分别位于转动杆的两端,所述摆杆二的一端固定连接于转动杆上,所述移动安装座一的数量为两个且分别固定安装于成型压线刀的上端两侧,所述移动机架上设有倾斜设置的轨道一,移动安装座一靠近轨道一的一侧滑动连接于轨道一上,所述连接臂的一端铰接于摆杆二的一端,连接臂远离摆杆二的一端铰接于移动安装座一。

[0013] 本发明还进一步设置为:所述第二驱动机构包括伺服电机一、同步带传动组件一、驱动转杆一、摆杆三和移动安装座二,所述驱动转杆一水平设置且旋转连接于所述移动机架上,所述伺服电机一位于驱动转杆一的下方,所述同步带传动组件一设于伺服电机一和驱动转杆一之间,所述同步带传动组件一使伺服电机一带动驱动转杆一进行转动,所述移动安装座二的数量为两个,分别位于所述折纸杆下方的两侧,所述折纸杆的两端固定在移

动安装座二的上端,所述移动机架上设有竖直设置的轨道二,移动安装座二靠近轨道二的一侧滑动连接于轨道二上,所述驱动转杆一的两端固定设有安装块,所述摆杆三的一端固定于安装块的下端,摆杆三远离安装块的一端铰接于移动安装座二上。

[0014] 本发明还进一步设置为:所述第三驱动机构包括伺服电机二、同步带传动组件二、驱动转杆二和转动臂,所述驱动转杆二水平设置且旋转连接于所述移动机架上,所述伺服电机二位于驱动转杆二的下方,所述同步带传动组件二设于伺服电机二和驱动转杆二之间,所述同步带传动组件二使伺服电机二带动驱动转杆二进行转动,所述转动臂的数量为两个且分别位于所述驱动转杆二的两端,所述转动臂的一端固定连接于驱动转杆二上,所述压纸梁的两端分别固定于所述转动臂远离驱动转杆二的一端,所述压纸梁的中间竖直设有安装杆,所述折纸梁二固定于安装杆远离压纸梁的一端。

[0015] 本发明相对于现有技术的有益效果:1、瓦楞纸板在纸板输送部上水平放置并先运送至纸板一折部,纸板一折部在瓦楞纸板的两侧压出两条折痕,并将瓦楞纸板的两侧向上折起完成第一次弯折。之后在通过纸板输送部将纸板运送至纸板二折部,纸板二折部完成对瓦楞纸板的第二次弯折并将对折的位置压实。2、瓦楞纸板在传送带输送机构上移动时,压轮的下端和瓦楞纸板的上表面接触。压轮将瓦楞纸板水平压在传送带上,使传送带输送机构在运送瓦楞纸板时瓦楞纸板不会发生晃动或者位置偏移,从而使折纸过程更加顺利。3、驱动气缸的活塞杆推出时,摆杆一控制转动杆一转动,摆杆二远离转动杆一的一端向成型压线刀的一侧转动,同时摆杆二远离转动杆的一端带动移动安装座一沿轨道一向下滑动。4、伺服电机一通过同步带传动组件一使驱动转杆一转动,驱动转杆一上的安装块一起转动并带动摆杆三固定在安装块上的一端向上转动。此时摆杆三远离安装块的一端将移动安装座二沿轨道二的方向向上顶起,使折纸杆从压纸部一的下方移动至压纸部一的上方。折纸杆向上移动过程中将原本位于折纸杆上方的瓦楞纸板向上翻起,折纸杆移动至和压纸部一同一高度位置时,折纸杆将瓦楞纸板压向压纸部一,使压纸部一在瓦楞纸上按压出折痕二。5、折纸梁一将瓦楞纸板向上折起至竖直状态时,折痕二上端靠近成型压线刀一侧的瓦楞纸板将移动至让位槽内,从而防止瓦楞纸板和成型压线刀的上表面之间发生挤压。6、当瓦楞纸板向上折起至90°左右后控制挡纸气缸的活塞杆推出使活动挡纸梁向下移动,从而将瓦楞纸板挡住不使其重新向外翻转。7、调节杆一、调节杆二和调节杆三能够调节固定挡纸梁在三轴方向上的位置,工作人员可能根据瓦楞纸板的不同规格调节固定挡纸梁的位置,并且在调节完成后拧紧调节块一和调节块二上的螺栓进行固定。8、压纸梁在驱动转杆二的带动下转动后,压纸梁移动至瓦楞纸对折位置的正上方,且压纸梁的下表面和位于上方的瓦楞纸板表面贴合。位置移动后的压纸梁的下表面和传送带输送机构的上表面之间的距离等于两层瓦楞纸板的厚度,从而压纸梁将瓦楞纸板折痕一和折痕二的部位压实,使瓦楞纸板对折到位。

附图说明

[0016] 图1为本发明的结构示意图;

[0017] 图2为本发明纸板一折部的结构示意图;

[0018] 图3为本发明纸板二折部的结构示意图;

[0019] 图4为本发明可调节固定挡纸组件的结构示意图;

[0020] 图5为本发明图2中A部位放大结构示意图；

[0021] 图6为本发明图2中B部位放大结构示意图；

[0022] 图7为本发明在瓦楞纸板上压出折痕一的示意图；

[0023] 图8为本发明在瓦楞纸板上压出折痕二的示意图；

[0024] 图9为本发明完成瓦楞纸板整个折合角度并将折痕一和折痕二的部位压实的示意图。

[0025] 图10为本发明具体实施例整体安装结构示意图。

[0026] 图中标号含义:1、成型压线刀;2、压纸部一;3、压纸部二;4、第一驱动机构;5、模型板;6、折痕一;7、第二驱动机构;8、折纸杆;9、折痕二;10、折纸梁一;11、第三驱动机构;12、折纸梁二;13、压纸梁;14、凹槽;15、让位槽;16、挡纸气缸;17、活动挡纸梁;18、调节杆一;19、调节块一;20、调节杆二;21、调节块二;22、调节杆三;23、固定挡纸梁;24、传送带输送机构;25、压轮;26、驱动气缸;27、摆杆一;28、转动杆一;29、摆杆二;30、连接臂;31、移动安装座一;32、轨道一;33、伺服电机一;34、同步带传动组件一;35、驱动转杆一;36、摆杆三;37、移动安装座二;38、安装块;39、轨道二;40、伺服电机二;41、同步带传动组件二;42、驱动转杆二;43、转动臂;44、安装杆;45、压槽;46、移动机架;47、固定机架;48、纸板输送部;49、纸板一折部;50、纸板二折部。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0028] 以下参考图1至图10对本发明进行说明。

[0029] 一种折纸机,包括移动机架46和固定机架47,移动机架46设于固定机架47上,且移动机架46在固定机架47上的位置可通过丝杠机构进行调节。移动机架46上设有纸板输送部48、纸板一折部49和纸板二折部50,纸板一折部49和纸板二折部50分别位于纸板输送部48的前后部位。本实施例中纸板输送部48、纸板一折部49和纸板二折部50均对称设置有两个。通过调节移动机架46在固定机架47上的位置,可以根据瓦楞纸板折纸尺寸的需要来调节对称设置的纸板输送部48、纸板一折部49和纸板二折部50之间的距离,且三者跟随移动机架46同步进行移动。瓦楞纸板在纸板输送部48上水平放置并先运送至纸板一折部49,纸板一折部49在瓦楞纸板的两侧压出两条折痕,并将瓦楞纸板的两侧向上折起完成第一次弯折。之后在通过纸板输送部48将纸板运送至纸板二折部50,纸板二折部50完成对瓦楞纸板的第二次弯折并将对折的位置压实。

[0030] 本实施例中纸板输送部48包括传送带输送机构24和压轮25,压轮25沿瓦楞纸板的输送方向排列设于传送带输送机构24的上方。瓦楞纸板在传送带输送机构24上移动时,压轮25的下端和瓦楞纸板的上表面接触。压轮25将瓦楞纸板水平压在传送带上,使传送带输送机构24在运送瓦楞纸板时瓦楞纸板不会发生晃动或者位置偏移,从而使折纸过程更加顺利。

[0031] 纸板一折部49包括:

[0032] 成型压线刀1,倾斜设置于纸板输送部48的上方,与水平面形成一定角度。本实施例中成型压线刀1与水平面之间的夹角为45°。成型压线刀1的刀口上下两侧分为压纸部一2

和压纸部二3,压纸部一2和压纸部二3之间开设有凹槽14。凹槽14的形状可以为三角形、半圆形或直槽型等多种形状,本实施例中凹槽14的截面形状为直角三角形,成型压线刀1在对瓦楞纸板按压折痕一6和折痕二9时,凹槽14能为折痕一6和折痕二9之间的瓦楞纸提供空间,使位于压纸部一2和压纸部二3之间的瓦楞纸不会一起被按压,从而使折痕更明显。

[0033] 本实施例中压纸部一2和压纸部二3均包括压纸面一和压纸面二,压纸面一与凹槽14相邻,压纸面二为成型压线刀1的刀口的其中一个侧面。压纸面一和压纸面二相邻位置为压纸部一2和压纸部二3的棱角。压纸部一2和压纸部二3的棱角大小为60°~120°,本实施例中棱角为直角。压纸部一2和压纸部二3的棱角和瓦楞纸的表面接触按压后在瓦楞纸的表面形成折痕。

[0034] 第一驱动机构4,设置于移动机架46上,用于驱动成型压线刀1沿其倾斜方向移动。第一驱动机构4包括驱动气缸26、摆杆一27、转动杆一28、摆杆二29、连接臂30和移动安装座一31。驱动气缸26安装于移动机架46上,摆杆一27的一端铰接于驱动气缸26的活塞杆端部。转动杆旋转连接水平固定在移动机架46上且位于成型压线刀1的上方,摆杆一27远离驱动气缸26的一端和转动杆的其中一端固定连接。摆杆二29的数量为两个且分别位于转动杆的两端,摆杆二29的一端固定连接于转动杆上。移动安装座一31的数量为两个且分别固定安装于成型压线刀1的上端两侧。移动机架46上设有倾斜设置的轨道一32,移动安装座一31靠近轨道一32的一侧滑动连接于轨道一32上。连接臂30的一端铰接于摆杆二29的一端,连接臂30远离摆杆二29的一端铰接于移动安装座一31。驱动气缸26的活塞杆推出时,摆杆一27控制转动杆一28转动,摆杆二29远离转动杆一28的一端向成型压线刀1的一侧转动,同时摆杆二29远离转动杆的一端带动移动安装座一31沿轨道一32向下滑动。

[0035] 模型板5,位于成型压线刀1的下方,成型压线刀1斜向下移动时,模型板5和压纸部二3配合在瓦楞纸板上压出折痕一6。本实施例中模型板5的上表面开设有压槽45,压槽45的截面形状为直角三角形。气缸的活塞杆推出前,瓦楞纸板位于模型板5和成型压线刀1之间。气缸的活塞杆推出将成型压线刀1斜向下移动,压纸部二3将瓦楞纸板压入到压槽45中并在瓦楞纸板上按压出第一条折痕。

[0036] 第二驱动机构7,设置于移动机架46上且位于纸板输送部48的前端一侧,用于提供驱动力。第二驱动机构7包括伺服电机一33、同步带传动组件一34、驱动转杆一35、摆杆三36和移动安装座二37。驱动转杆一35水平设置且旋转连接于移动机架46上,移动机架46上设有电机座一,伺服电机一33固定在电机座一上且位于驱动转杆一35的下方。同步带传动组件一34设于伺服电机一33和驱动转杆一35之间,同步带传动组件一34使伺服电机一33带动驱动转杆一35进行转动。同步带传动组件一34包括主动同步轮和从动同步轮,主动同步轮固定于伺服电机一33的输出轴上,从动同步轮固定于驱动转杆一35上,主动同步轮和从动同步轮之间连接有同步带。从动同步轮的直径大于主动同步轮的直径,从而同步带传动组件一34在起到传动旋转的同时还具有降低转速作用。移动安装座二37的数量为两个,分别位于折纸杆8下方的两侧,折纸杆8的两端固定在移动安装座二37的上端。移动机架46上设有竖直设置的轨道二39,移动安装座二37靠近轨道二39的一侧滑动连接于轨道二39上。驱动转杆一35的两端固定设有安装块38,摆杆三36的一端固定于安装块38的下端,摆杆三36远离安装块38的一端铰接于移动安装座二37上。

[0037] 折纸杆8,位于成型压线刀1的一侧,折纸杆8的两端分别固定于两侧移动安装座二

37的上端,第二驱动机构7可驱动折纸杆8上下移动。折纸杆8移动至和压纸部一2同一水平时,压纸部一2和折纸杆8之间的间隙很小,瓦楞纸板被压紧在压纸部一2盒折纸杆8之间,折纸杆8和压纸部一2配合在瓦楞纸板上压出折痕二9。

[0038] 具体的:伺服电机一33通过同步带传动组件一34使驱动转杆一35转动,驱动转杆一35上的安装块38一起转动并带动摆杆三36固定在安装块38上的一端向上转动。此时摆杆三36远离安装块38的一端将移动安装座二37沿轨道二39的方向向上顶起,使折纸杆8从压纸部一2的下方移动至压纸部一2的上方。折纸杆8向上移动过程中将原本位于折纸杆8上方的瓦楞纸板向上翻起,折纸杆8移动至和压纸部一2同一高度位置时,折纸杆8将瓦楞纸板压向压纸部一2,使压纸部一2在瓦楞纸上按压出折痕二9。

[0039] 折纸梁一10,设置于纸板输送部48的前端一侧,第二驱动机构7可驱动折纸梁一10转动完成瓦楞纸板整个折合角度的前半部分。本实施例中安装块38远离成型压线刀1的一端设置有驱动臂,驱动臂的一端固定连接于安装块38上,折纸梁一10的两端分别固定于两侧的驱动臂远离安装块38的一端。伺服电机一33通过同步带传动组件一34使驱动转杆一35转动,转动的圆心角为90°左右。伺服电机一33工作前,驱动臂呈水平状态,伺服电机一33带动驱动转杆一35转动时,在折纸杆8向上移动的过程中驱动臂从水平状态向上转动至接近竖直状态,折纸梁一10在驱动臂的带动下对瓦楞纸板向上折起。成型压线刀1的上表面开设有让位槽15,让位槽15位于靠近成型压线刀1的刀口一侧。折纸梁一10将瓦楞纸板向上折起至接近竖直状态时,折痕二9上端靠近成型压线刀1一侧的瓦楞纸板将移动至让位槽15内,从而防止瓦楞纸板和成型压线刀1的上表面之间发生挤压。

[0040] 折纸机还包括纸板导向部,纸板导向部包括活动挡纸组件和可调节固定挡纸组件。瓦楞纸板一折完成后其两侧的瓦楞纸板处于接近竖直状态,纸板导向部能够保持瓦楞纸板一折完成后在移动至纸板二折部50的过程中其两侧已经被折起的部位始终处于接近竖直状态。活动挡纸组件位于纸板一折部49的上方,可调节固定挡纸组件位于纸板一折部49和纸板二折部50之间。

[0041] 活动挡纸组件包括挡纸气缸16和活动挡纸梁17,挡纸气缸16固定于移动机架46上且挡纸气缸16的活塞杆竖直向下,活动挡纸梁17固定于挡纸气缸16的活塞杆上。开始时挡纸气缸16的活塞杆位于其缸体内,瓦楞纸板被折起时活动挡纸梁17位于瓦楞纸板上缘的上方。当瓦楞纸板向上折起至90°左右后控制挡纸气缸16的活塞杆推出使活动挡纸梁17向下移动,从而将瓦楞纸板挡住不使其重新向外翻转。

[0042] 可调节固定挡纸组件包括调节杆一18、调节块一19、调节杆二20、调节块二21、调节杆三22和固定挡纸梁23。调节杆一18水平设于纸板输送部48的一侧且与纸板的输送方向平行,调节块一19设于调节杆一18上并通过螺栓固定。调节杆二20竖直设置,调节杆二20的下端固定于调节块一19上,调节块二21设于调节杆二20上并通过螺栓固定。调节杆三22水平设置且与调节杆一18垂直,调节杆三22的一端套设于调节块二21上,固定挡纸梁23固定于调节杆三22远离调节块二21的一端。调节杆一18、调节杆二20和调节杆三22能够调节固定挡纸梁23在三轴方向上的位置,工作人员可能根据瓦楞纸板的不同规格调节固定挡纸梁23的位置,并且在调节完成后拧紧调节块一19和调节块二21上的螺栓进行固定。

[0043] 纸板二折部50包括:

[0044] 第三驱动机构11,设置于移动机架46上且位于纸板输送部48的后端一侧,用于提

供驱动力。本实施例中第三驱动机构11包括伺服电机二40、同步带传动组件二41、驱动转杆二42和转动臂43。驱动转杆二42水平设置且旋转连接于移动机架46上，伺服电机二40位于驱动转杆二42的下方。同步带传动组件二41设于伺服电机二40和驱动转杆二42之间，同步带传动组件二41使伺服电机二40带动驱动转杆二42进行转动。转动臂43的数量为两个且分别位于驱动转杆二42的两端，转动臂43的一端固定连接于驱动转杆二42上。

[0045] 折纸梁二12，设置于纸板输送部48的后端上方，本实施例中压纸梁13的中间竖直设有安装杆44，折纸梁二12通过螺丝固定于安装杆44远离压纸梁13的一端。第三驱动机构11可驱动折纸梁二12向纸板输送部48一侧转动完成瓦楞纸板整个折合角度的后半部分。伺服电机二40通过同步带传动组件二41带动驱动转杆二42向纸板输送部48的一侧转动90°，折纸梁二12以驱动转杆二42为轴向下转动90°左右把处于接近竖直状态的瓦楞纸板部位向下压平，使其和位于纸板输送部48上的瓦楞纸板部位贴合。

[0046] 压纸梁13，设置于折纸梁二12的下方，本实施例中压纸梁13的两端分别通过螺丝固定于转动臂43远离驱动转杆二42的一端。第三驱动机构11可驱动压纸梁13向纸板输送部48一侧转动将瓦楞纸板折痕一6和折痕二9的部位压实。本实施例中压纸梁13的截面形状为正方形，压纸梁13在驱动转杆二42的带动下转动后，压纸梁13移动至瓦楞纸对折位置的正上方，且压纸梁13的下表面和位于上方的瓦楞纸板表面贴合。位置移动后的压纸梁13的下表面和传送带输送机构24的上表面之间的距离等于两层瓦楞纸板的厚度，从而压纸梁13将瓦楞纸板折痕一6和折痕二9的部位压实，使瓦楞纸板对折到位。

[0047] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变型，上述假设的这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

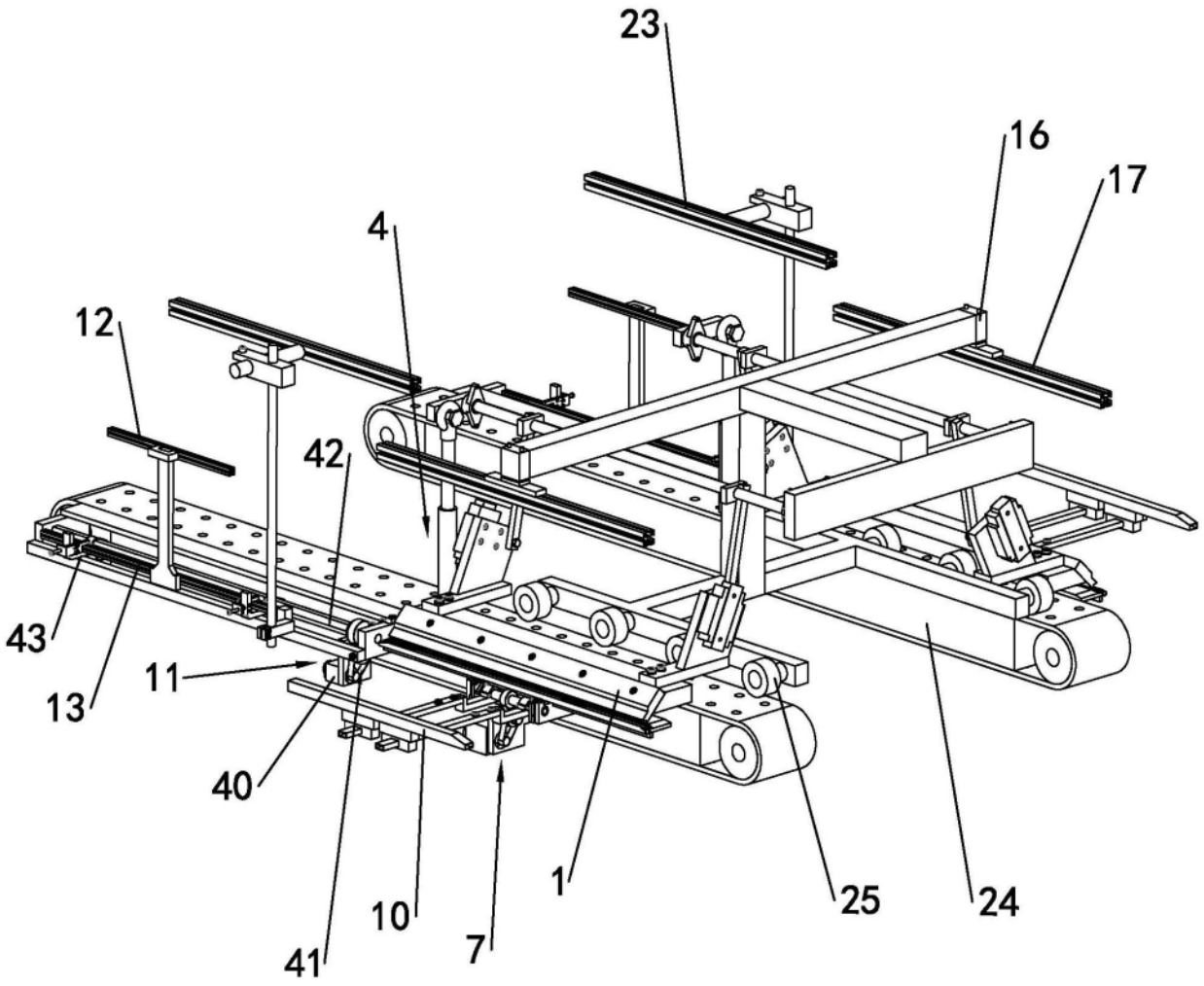


图1

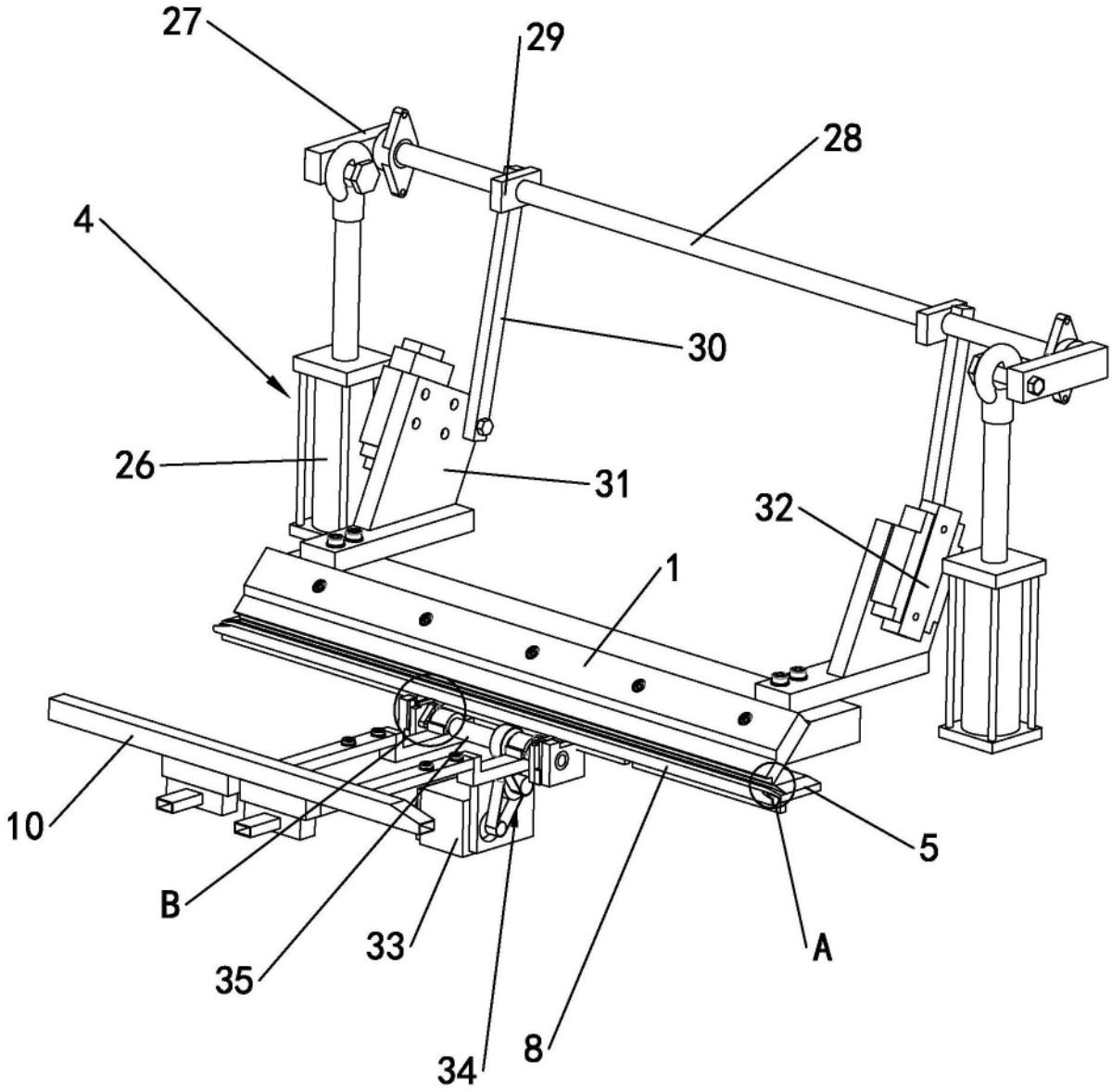


图2

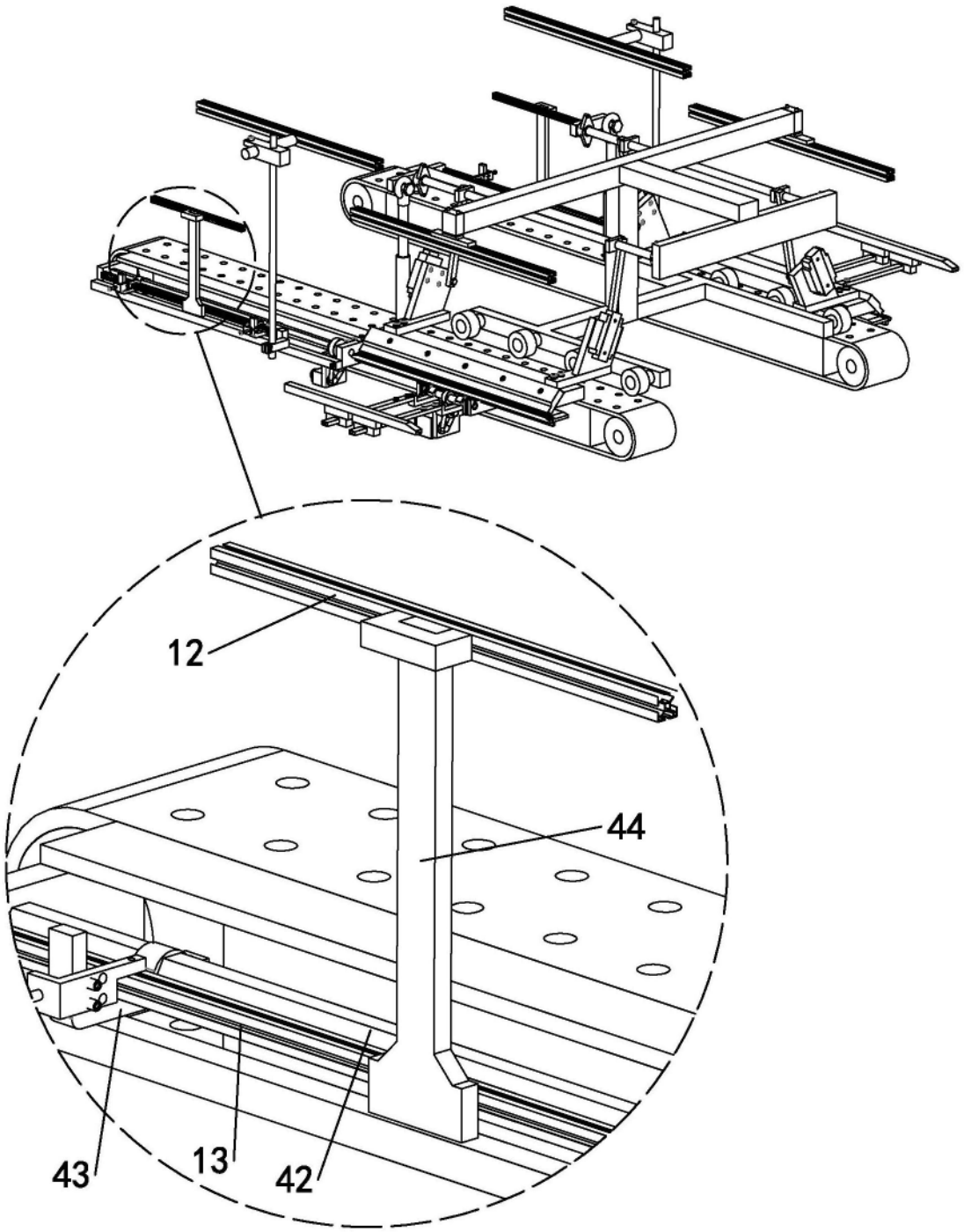


图3

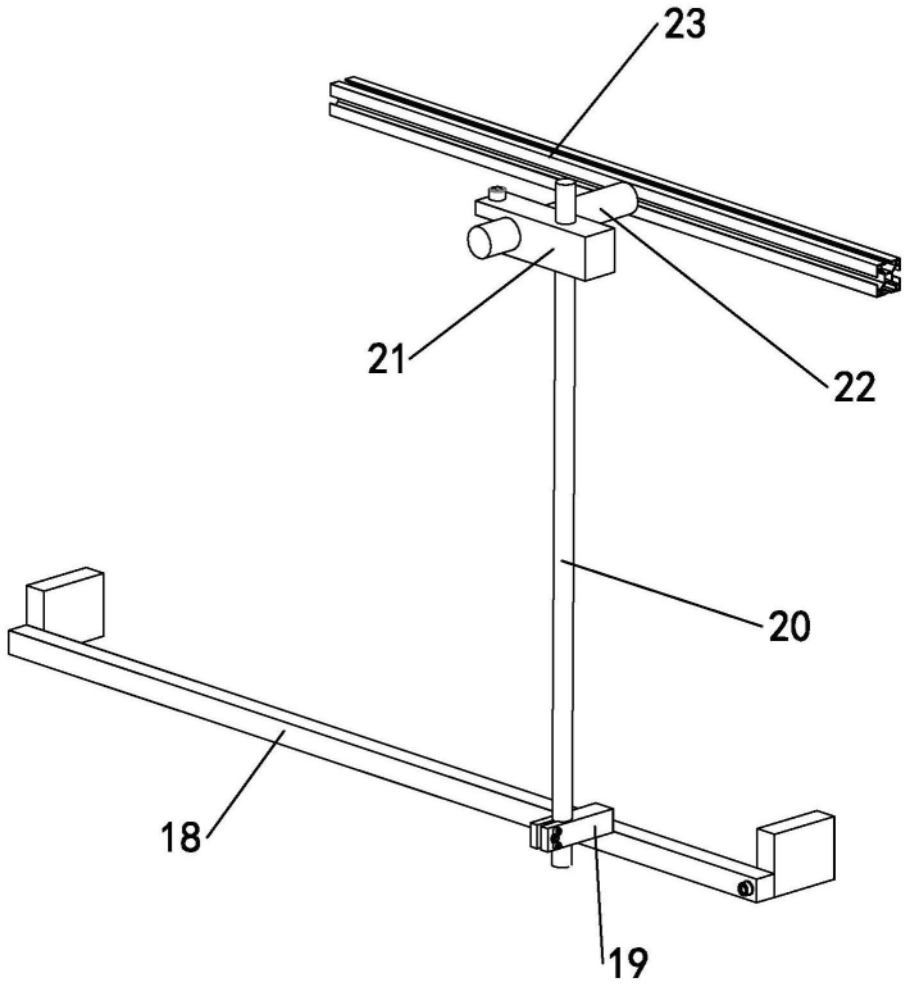


图4

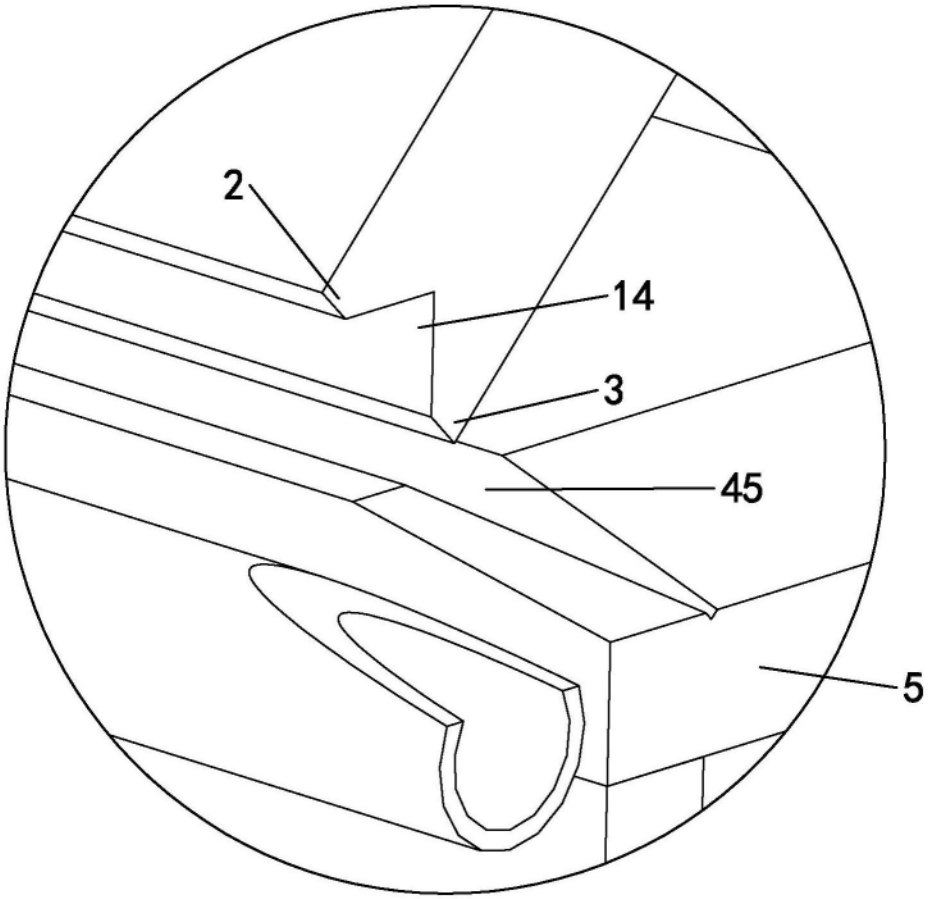


图5

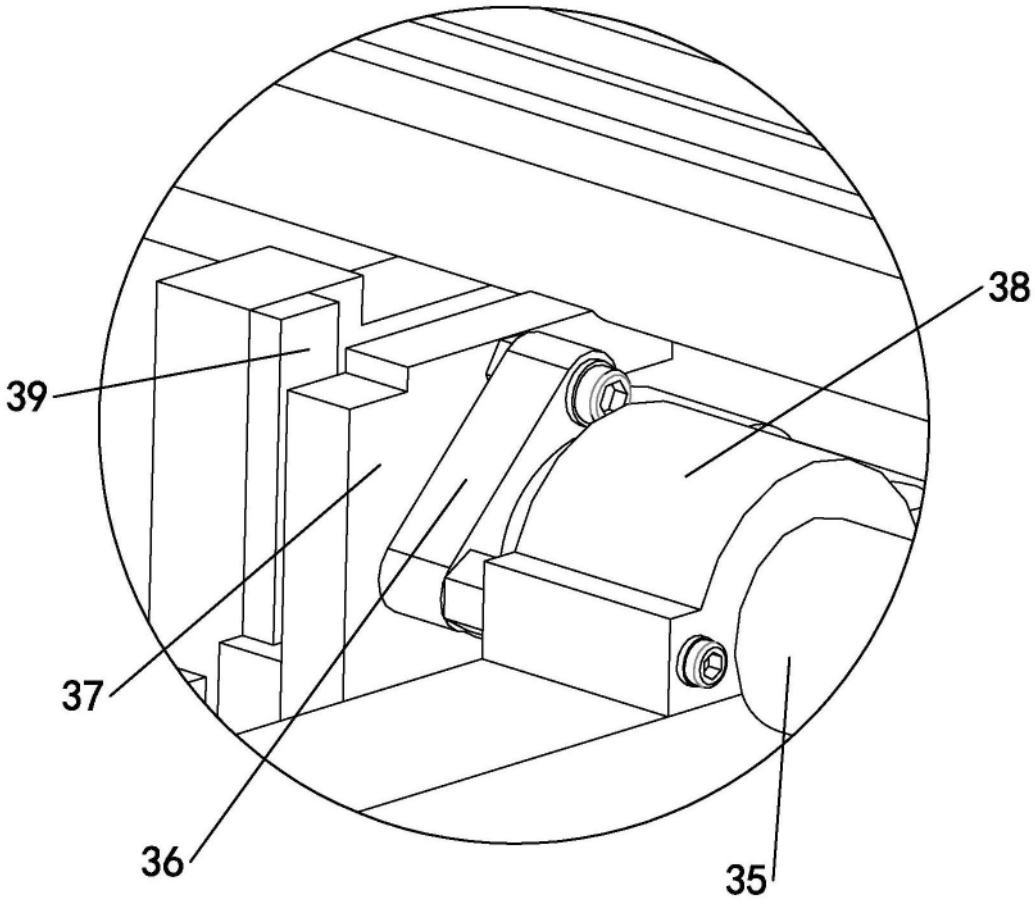


图6

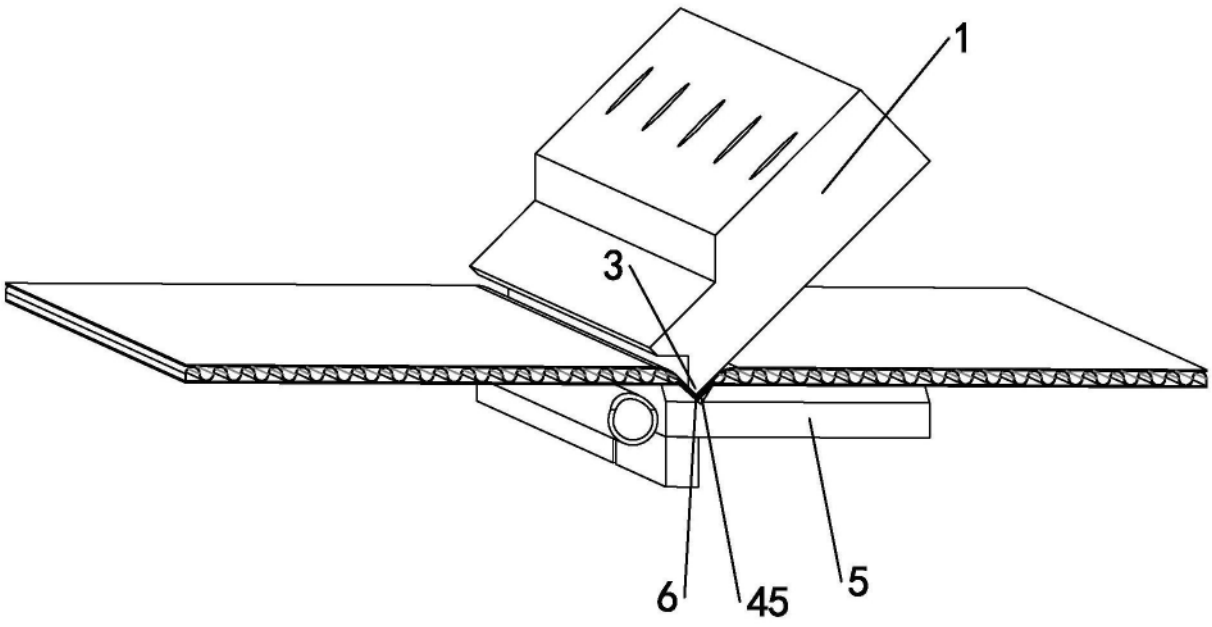


图7

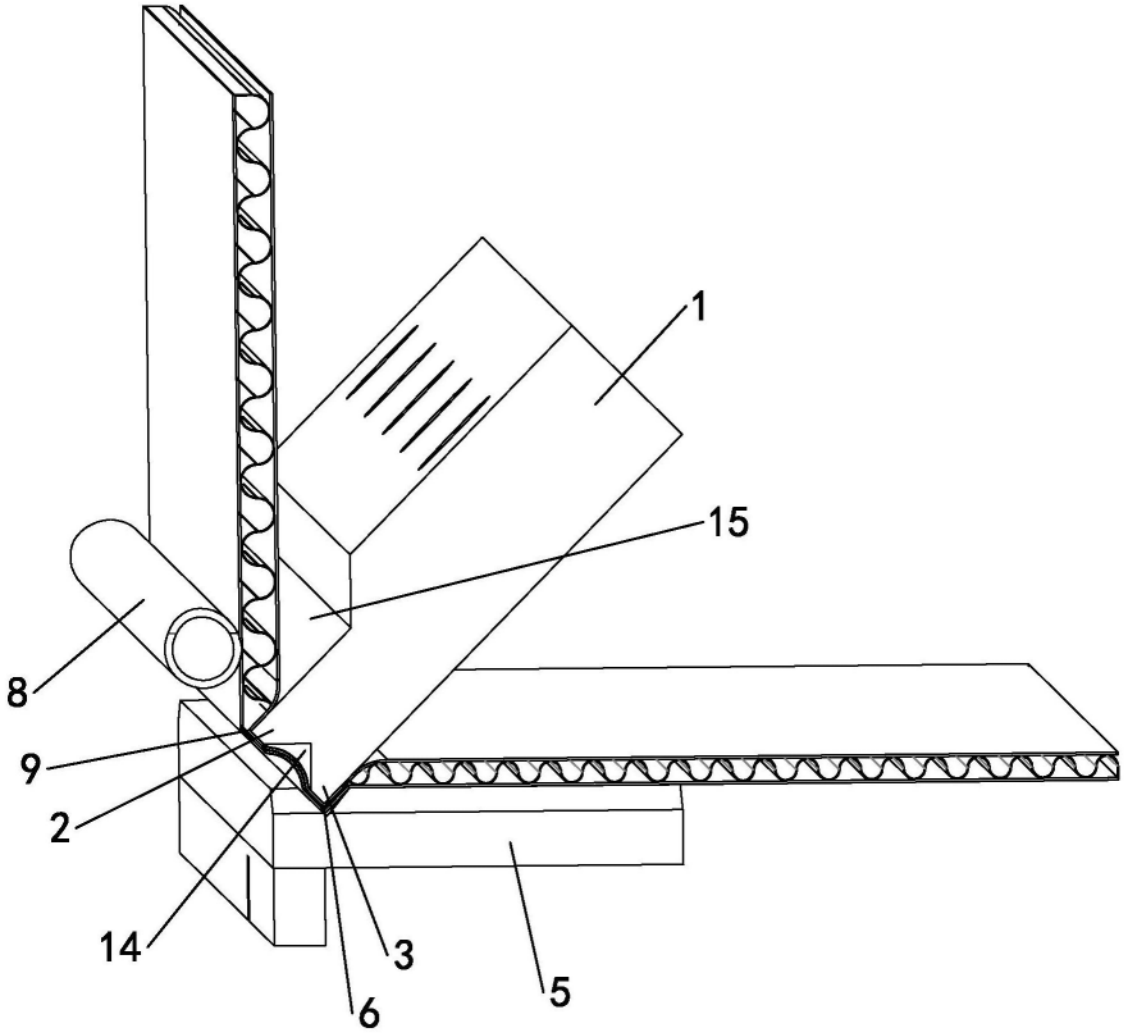


图8

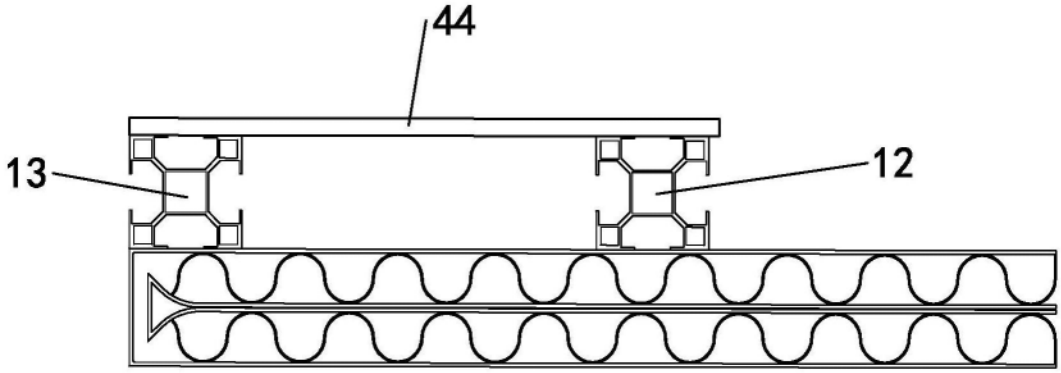


图9

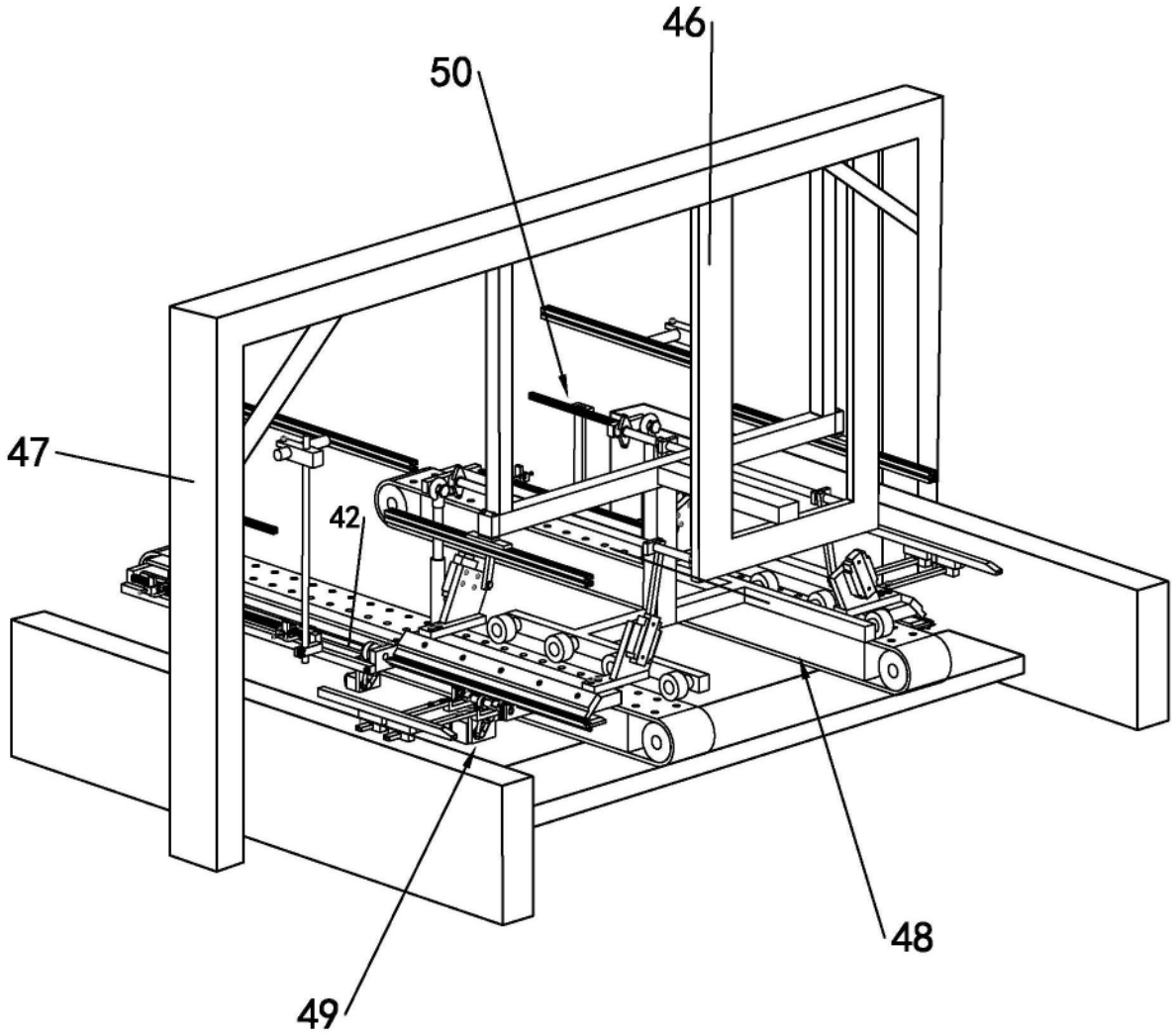


图10