(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215662103 U
(45)授权公告日 2022.01.28

(21)申请号 202122167097.3

(22)申请日 2021.09.08

(73)专利权人 山东大学
地址 250002 山东省济南市市中区二环东路12550号

(72)发明人 唐巍楠 黄少君

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221
代理人 赵妍

(51)Int.Cl.
B31B 50/68(2017.01)
B31B 50/26(2017.01)
B31B 50/04(2017.01)
B31B 50/00(2017.01)

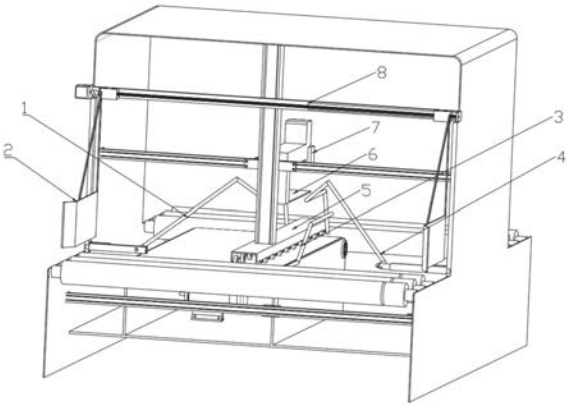
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种小型自动钉箱机

(57)摘要

本公开涉及纸箱包装技术领域，具体的涉及一种小型自动钉箱机。本实用新型公开了一种小型自动钉箱机，包括：壳体，用于固定翻折机构、输送机构和钉合机构；输送机构，包括输送带，输送带上设置有压板，通过输送带输送纸张至压板下方；翻折机构，包括第一导杆和第三导杆，用于翻折位于压板下方的纸张的两边；钉合机构，用于纸张翻折的两边的钉合。在剖面呈空间四边形状态下对纸板进行钉合。创新性地设计了钉头、垫板在箱体内的相对位置，使纸板在平行四边形状态下钉合方便快捷，让较小纸箱的钉合也能有更高的精度。



CN 215662103 U

1.一种小型自动钉箱机,其特征在于,包括:

壳体,用于固定翻折机构、输送机构和钉合机构;

输送机构,包括输送带,输送带上设置有压板,通过输送带输送纸张至压板下方;

翻折机构,包括第一导杆、第二导杆和第三导杆,第二导杆将纸板翘起一定角度辅助纸板翻折;第一导杆、第三导杆用于翻折位于压板下方的纸张的两边,并将钉合完成的纸板压成平板状;

钉合机构,用于纸张翻折的两边的钉合。

2.如权利要求1所述的一种小型自动钉箱机,其特征在于,输送机构还包括限位板,限位板对称位于壳体的两侧,用于限位运输带上的纸张。

3.如权利要求2所述的一种小型自动钉箱机,其特征在于,限位板通过壳体上的滑轨滑动连接于壳体上。

4.如权利要求1所述的一种小型自动钉箱机,其特征在于,第一导杆、第三导杆分别对称设置于壳体的两侧。

5.如权利要求1所述的一种小型自动钉箱机,其特征在于,第一导杆与第三导杆由电机驱动在壳体内平移。

6.如权利要求1所述的一种小型自动钉箱机,其特征在于,第二导杆通过滑轨滑动连接于机箱上。

7.如权利要求1所述的一种小型自动钉箱机,其特征在于,钉合机构包括十字交叉滑轨,十字交叉滑轨固定于壳体上。

8.如权利要求1所述的一种小型自动钉箱机,其特征在于,钉合机构还包括垫板,垫板滑动连接于十字交叉滑轨上,垫板在十字交叉滑轨沿水平和垂向移动。

9.如权利要求1所述的一种小型自动钉箱机,其特征在于,拉钉合机构还包括钉头,钉头的一端固定连接在垫板上方。

10.如权利要求1所述的一种小型自动钉箱机,其特征在于,压板的顶部固定连接于钉合机构的十字交叉滑轨的底部,压板底部设置滚轮,用于对压板与输送带之间的纸张导向作用。

一种小型自动钉箱机

技术领域

[0001] 本公开涉及纸箱包装技术领域，具体的涉及一种小型自动钉箱机。

背景技术

[0002] 当前，我国市场上的钉箱机主要有三种类型：脚踏式手动钉箱机、半自动钉箱机和全自动钉箱机。自动钉箱机生产效率和钉合质量高，但前期投资较大；手动和半自动钉箱机效率较低、能耗和人力成本较高。全自动钉箱机多采用复杂结构，生产成本较高，维修不变。

[0003] 现有技术中，多是针对大型的包装纸箱进行的装订，针对小型纸箱的包装装订的装置较少，现需要一种能够结构简单，适用于小型包装的钉箱机。

实用新型内容

[0004] 针对现有的技术方案的不足，本实用新型旨在提供一种小型自动钉箱机，能够适用于小型化的纸箱自动包装装订。

[0005] 为实现上述实用新型目的，本实用新型的一个或多个实施例提供了下述技术方案：

[0006] 本实用新型公开了一种小型自动钉箱机，包括：

[0007] 壳体，用于固定翻折机构、输送机构和钉合机构；

[0008] 输送机构，包括输送带，输送带上设置有压板，通过输送带输送纸张至压板下方；

[0009] 翻折机构，包括第一导杆和第三导杆，用于翻折位于压板下方的纸张的两边；

[0010] 钉合机构，用于纸张翻折的两边的钉合。

[0011] 进一步的技术方案，输送机构还包括限位板，限位板对称位于壳体的两侧，用于限位运输带上的纸张。

[0012] 更进一步的技术方案，限位板通过壳体上的滑轨滑动连接于壳体上。

[0013] 进一步的技术方案，第一导杆、第三导杆分别对称设置于壳体的两侧。

[0014] 进一步的技术方案，第一导杆与第三导杆由电机驱动在壳体内平移。

[0015] 进一步的技术方案，第二导杆通过滑轨滑动连接于机箱上。

[0016] 进一步的技术方案，钉合机构包括十字交叉滑轨，十字交叉滑轨固定于壳体上。

[0017] 进一步的技术方案，钉合机构还包括垫板，垫板滑动连接于十字交叉滑轨上，垫板在十字交叉滑轨沿水平和垂向移动。

[0018] 进一步的技术方案，钉合机构还包括钉头，钉头的一端固定连接在垫板上方。

[0019] 进一步的技术方案，压板的顶部固定连接于钉合机构的十字交叉滑轨的底部，压板底部设置滚轮，用于对压板与输送带之间的纸张导向作用。

[0020] 进一步的技术方案，导辊位于输送带传输方向的两侧并转动连接于壳体上，用于输送纸张至输送带上。

[0021] 以上一个或多个技术方案的有益效果是：

[0022] (1)大小两套刚性金属导杆，充分保证位置准确、不易变形。避免了塑胶杆需要频

繁调整的缺陷，减少流水线耗材。同时，电动横向移动的伸缩杆增强非标准纸箱的兼容性与自动化水平，泛用性强。

[0023] (2)流程全自动。针对不同纸规格的标准纸板，预设了钉头、垫板、压板、导杆的9种位置状态，可通过单片机实现一键调整。也能通过按键实现它们的左右移动、传感器计数、钉头速率控制等基本功能。一体化操作减少了人力成本限位板，无需人工调整与对准。

[0024] (3)在剖面呈空间四边形状态下对纸板进行钉合。创新性地设计了钉头、垫板在箱体内的相对位置，使纸板在平行四边形状态下钉合方便快捷，让较小纸箱的钉合也能有更高的精度。

[0025] (4)翻折、钉合一体化设计。纸板翻折为平行四边形时，通过在上方的钉头与垫板进行钉合，钉合一完成，纸箱即为平板状，大幅度节能并减少耗材，提高了钉箱效率。机体全长约为1500mm，比传统流水线短60％左右，大大缩减了设备制造耗材与成本。

附图说明

[0026] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0027] 图1是本实用新型整体结构示意图；

[0028] 图2是导杆结构示意图；

[0029] 图3是另一角度本实用新型整体结构示意图；

[0030] 图4是钉合机构结构示意图；

[0031] 图5是去掉壳体后的整体内部结构图；

[0032] 图6为钉头结构示意图；

[0033] 图7为另一角度钉头结构示意图；

[0034] 图8是瓦楞纸箱的平面展开图；

[0035] 图9是钉合后的示意图；

[0036] 图中，1、第一导杆，2、限位板，3、第二导杆，4、第三导杆，5、压板，6、垫板，7、钉头，8、限位板滑轨，9、十字滑轨横向滑轨，10、十字滑轨纵向滑轨，11、钉合翼，12、钉头。

具体实施方式

[0037] 现在结合附图对本实用新型做进一步详细的说明。

[0038] 请参阅如图1-9，本实用新型公开了一种小型自动钉箱机，包括壳体，翻折机构壳体上，输送机构位于壳体上，壳体的前端设置有钉合机构。具体的，翻折机构位于壳体的左右两侧对称设置，输送机构位于壳体的前端和后端对称设置，钉合机构位于壳体内固定于壳体的上方，钉合机构位于输送机构的上方；钉合机构位于翻折机构的上方。

[0039] 如图1所示，以压板移动的前后方向记为横向，与横向垂直的方向为纵向。

[0040] 翻折机构包括第一导杆1、第二导杆3和第三导杆4。如图1所示，为便于描述清楚，以图1所示的方位进行表述，实际并不受本实施例的方位限制。其中，第一导杆和第三导杆对称安装在壳体内壁的的左右两侧，第一导杆和第三导杆通过电机固定于壳体的左右两侧面上；第一导杆和第三导杆通过电机驱动实现在壳体内的左右平移，第一导杆和第三导杆实现将位于压板上的纸张的左右两侧进行一定角度的翻折。

[0041] 第一导杆的上升运动进程比第三导杆短100mm，使得带钉合翼的左侧纸板能够提

前翻折180°，使得钉合翼在位于钉合重叠部分的下端，保证纸板钉合的美观性。如图5所示，为一瓦楞纸箱的平面展开图最左侧的宽度为50mm的小长方形区域即为纸板的钉合翼。钉合翼在折叠过程中与最右侧4号纸板重叠部分便是钉合区域，为保证美观，一般钉合翼在最右侧四号纸板的下方。

[0042] 壳体左右两侧对称设置的第一导杆和第三导杆依靠电动推杆与机箱连接，电动推杆可自由伸缩长度，实现两根导杆的位置调整。

[0043] 第二导杆滑动连接于底座上；具体不受本实施例所描述的方位的限制，只为表述清楚。滑轨的两端分别固定连接于机箱的前后两端。第二导杆沿着滑轨在壳体内横向移动。如图1所示，第二导杆位于壳体内偏右侧位置，用于辅助第一导杆对纸张的翻折。第二导杆则通过底座上的滑轨连接实现位置调整。

[0044] 纸张翻折过程中，首先，纸板中心偏右侧一段依靠第二导杆翻折并保持一定的角度，同时导杆第一导杆和第三导杆上升下降运动使纸板最左和最右两区段翻折180°压在垫板上，此时，第一导杆和第三导杆的水平移动的运动使纸板稳定成一个剖面呈空间四边形状。

[0045] 输送机构包括运输带，运输带位于壳体内底部设置，位于运输带上设置有压板，压板底部设置滚轮，压板的顶部固定连接于钉合机构的十字交叉滑轨的垂向滑轨的底部，通过十字交叉滑轨带动压板左右上下移动；压板与轴连接；压板5固定不动，限位板2、垫板6、三根导杆都可以调整位置，只需要保持压板位置固定，调整其他零部件位置以适应压板即可。压板的作用是通过压板下方的滚轮压住纸板非翻折部分避免纸板产生不必要的移动或者翘起变形。压板下方与纸板接触处设置小滚轮，将滑动摩擦转变为滚动摩擦，避免纸板由于质量较轻而移动受阻。

[0046] 输送机构还包括限位板，壳体的左右两侧的端面上设置有限位板，限位板在壳体上对称设置，壳体的左右两侧分别设置有滑轨，限位板通过壳体的滑轨滑动连接于壳体上，用于调整限位板的位置起到对不同尺寸的纸张的限位和导向作用。当纸张位置不对中时，通过壳体左右两侧限位板对纸张的位置进行适当的调整，将纸张调整到壳体的正中位置。限位板为八字形结构，在纸板输送过程中将纸板引导至正确的翻折钉合位置。

[0047] 输送机构还包括导辊，导辊位于壳体的前端和后端对称设置，导辊的左右两端分别位于壳体的左右两侧的内壁上，导辊的两端通过轴承转动连接于壳体上，纸张从壳体的前端的导辊送至壳体内，在壳体内装订完毕后从壳体的后端输出至壳体外。电机为导辊提供动力，借助皮带使辊轮和传送带转动。当纸板由流水线进入钉箱机，纸板靠辊轮进行输送。

[0048] 本装置共有四条滑轨，箱体外侧的限位板滑轨8是供输送机构中的限位板调整位置使用，其他两个箱体内部的滑轨为十字交叉滑轨，十字滑轨纵向滑轨10上端固定在箱体上，下端连接压板；十字滑轨横向滑轨9与十字滑轨纵向滑轨10相连，可以在纵向滑轨上移动。而钉合机构与横向轨道相连，因此可以实现平面内的自由移动。入口导辊下方滑轨11连接固定在两边的箱体上，第二导杆3连接在滑轨11上，从而使第二导杆3能够自由的左右移动。

[0049] 钉合机构包括十字交叉滑轨；钉头的的一端与垫板连接，钉头位于垫板的上方，垫板滑动连接于十字交叉滑轨上。垫板的作用是用于翻折机构纸张的左右两侧翻折后，纸张

的翻边通过翻折机构的第一导杆、第三导杆压紧至垫板上，通过钉头对垫板上方的纸张进行钉合。并且，垫板可以在十字交叉滑轨上左右以及上下位移，用于调整不同型号的纸张的翻折高度或者位置，最终通过钉头实现对垫板上的纸张的钉合，如图8-9中，通过钉头钉合纸张折叠后的钉合翼。

[0050] 位于壳体前端还设置有两个传感器，第一传感器用于感应纸板，发出信号通过控制器控制电机驱动钉头完成钉合动作，将翻折至垫板上的纸板钉合，第二传感器用于计数完成钉合后纸板数量。

[0051] 钉头的结构示意图如图5、6所示。钉头采用现有结构，采用专利号为CN01270037.1中的钉头结构。钉头与垫板共同安装在主滑轨上并可以通过横向滑轨一起横向移动，钉头与垫板的相对位置始终固定。钉头将内部的钉针打出后，垫板上的模具将钉针弯曲成形。构成本设备的钉合机构。

[0052] 工作原理：纸张通过输送机构的导辊输送至壳体内的运输带上，并且位于压板的下方，通过压板的滚轮空转实现对纸张的定位，通过控制器控制钉合机构的垫板和钉头在十字交叉滑轨上移动至需要钉合的位置；通过翻折机构的第一导杆和第三导杆将纸张的左右两侧进行翻折至钉合机构的垫板上，第二导杆用于辅助第三导杆对纸张的右侧进行翻折；控制器控制钉合机构的钉头输出订钉用于装订位于垫板上的纸张。

[0053] 上述依据本实用新型的理想实施例为启示，通过上述的说明内容，相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内，进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容，必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

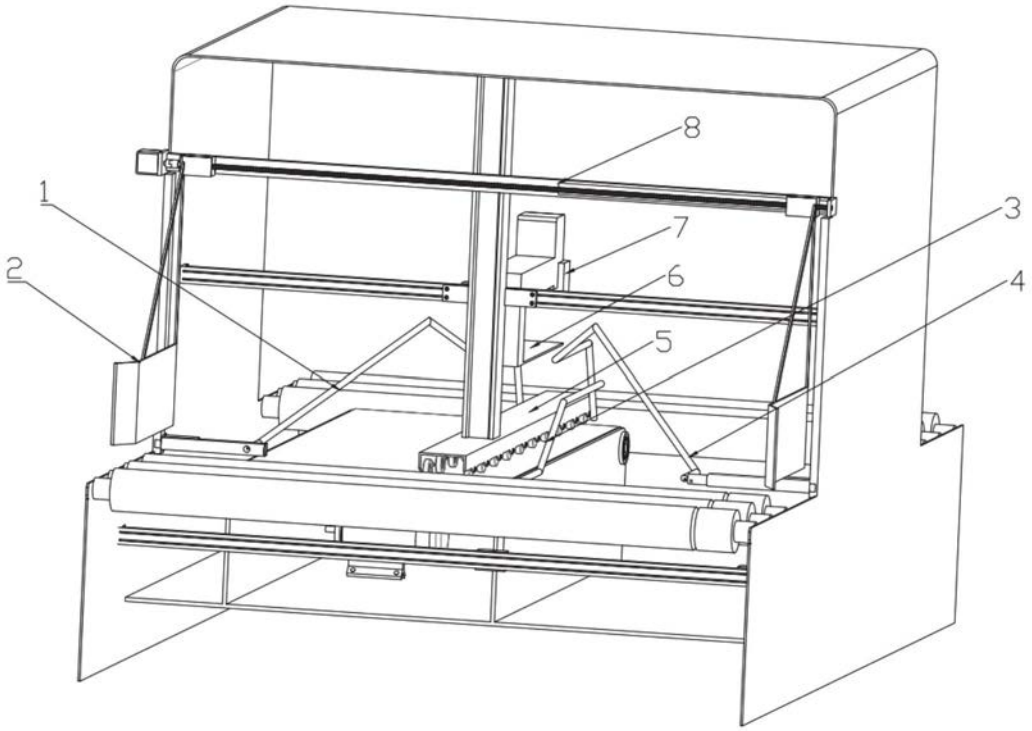


图1

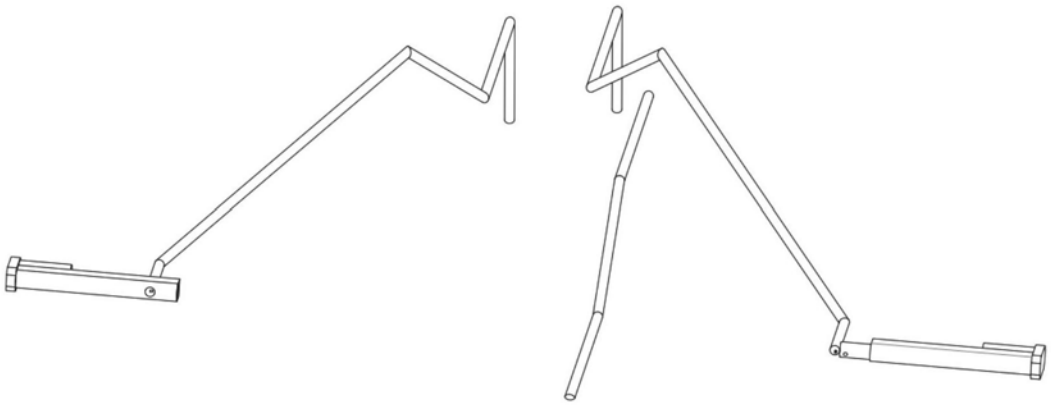


图2

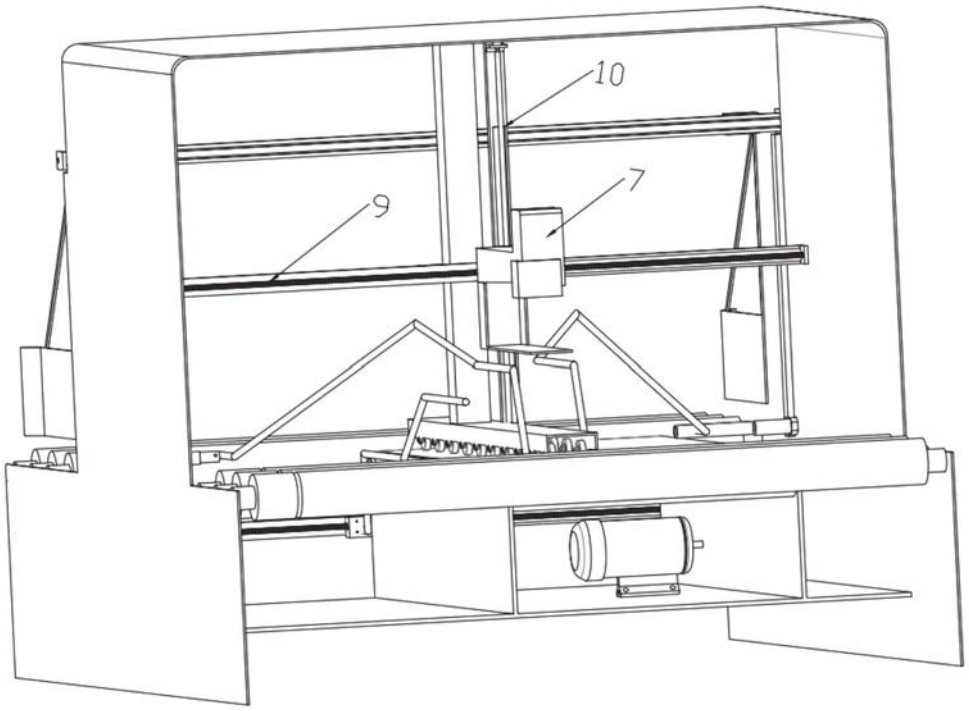


图3

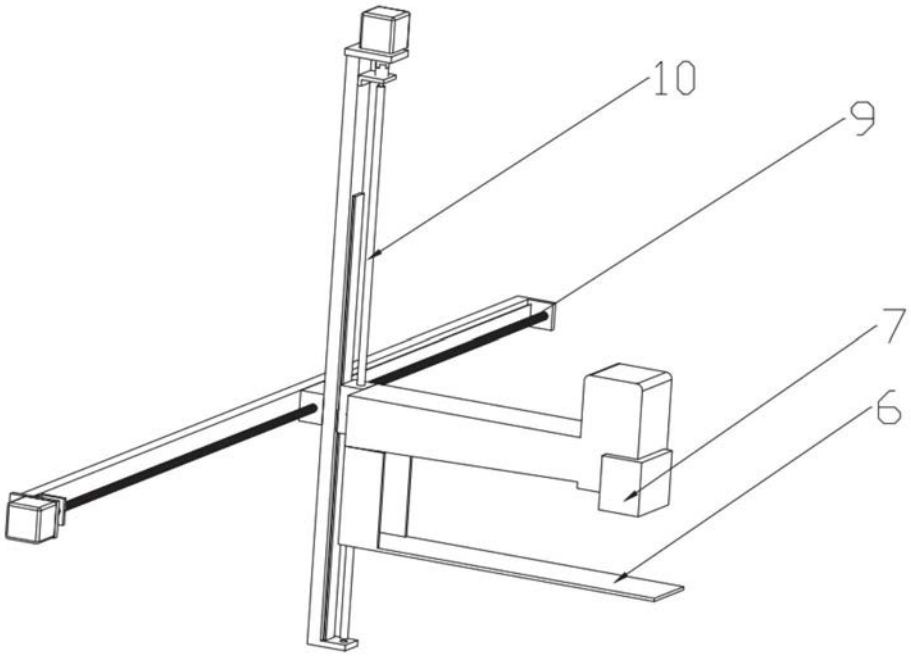


图4

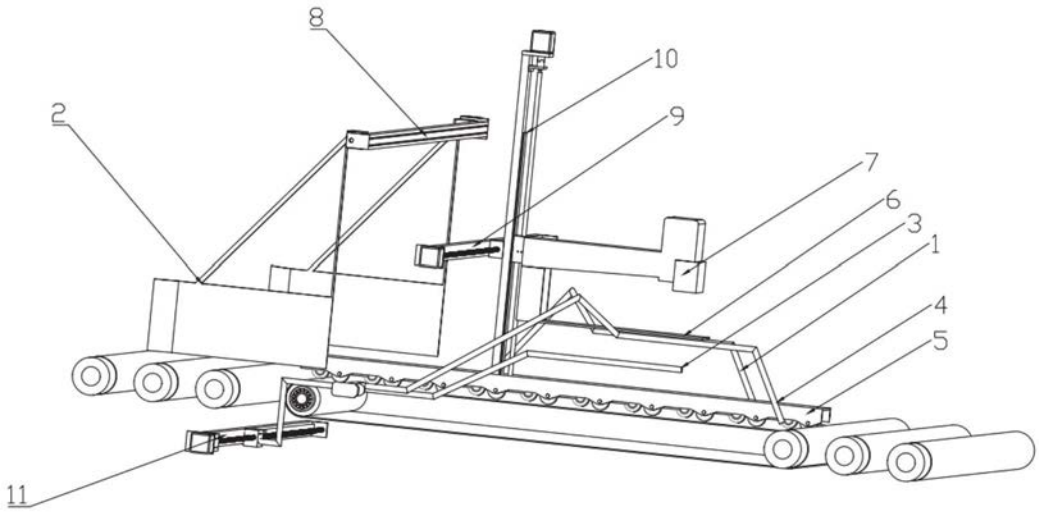


图5

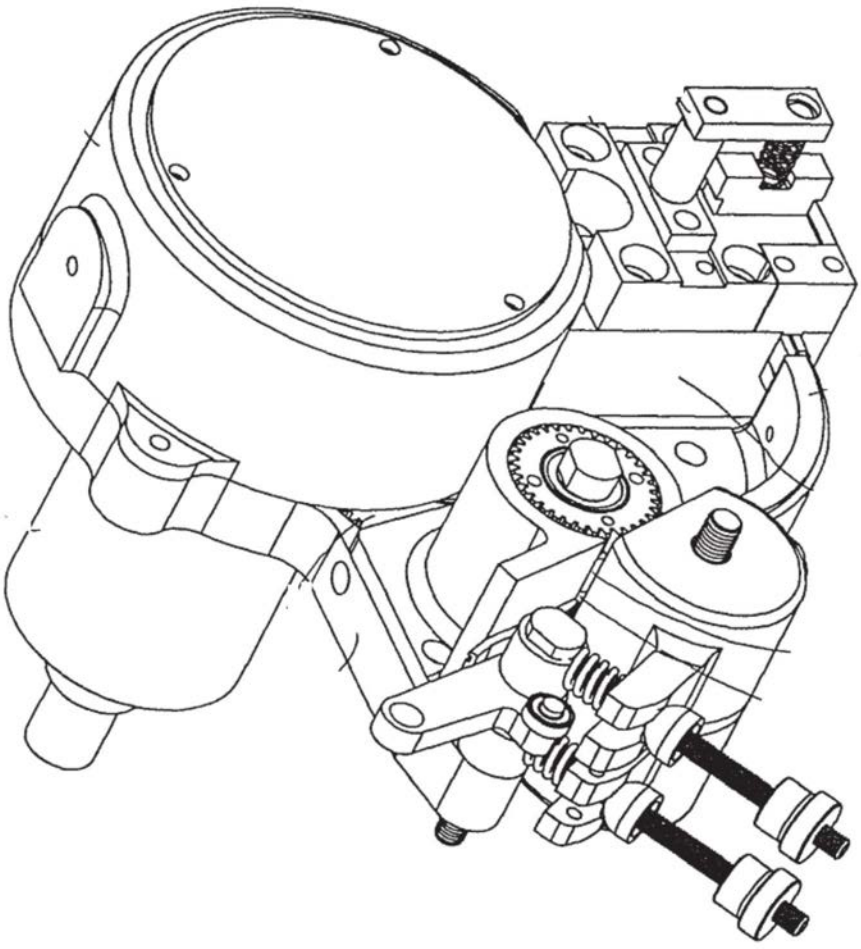


图6

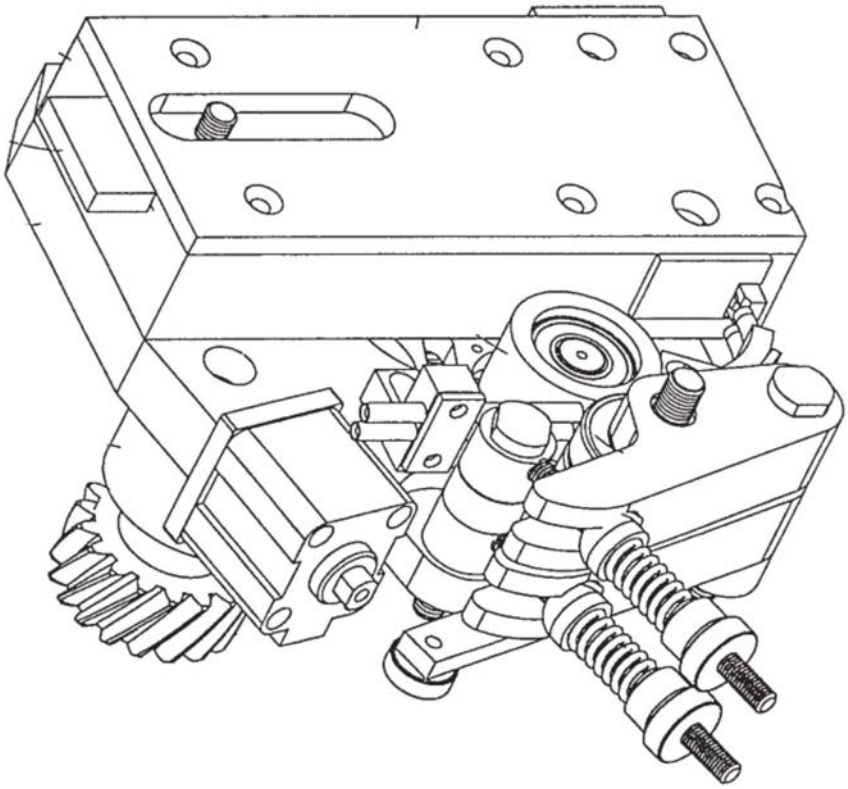


图7

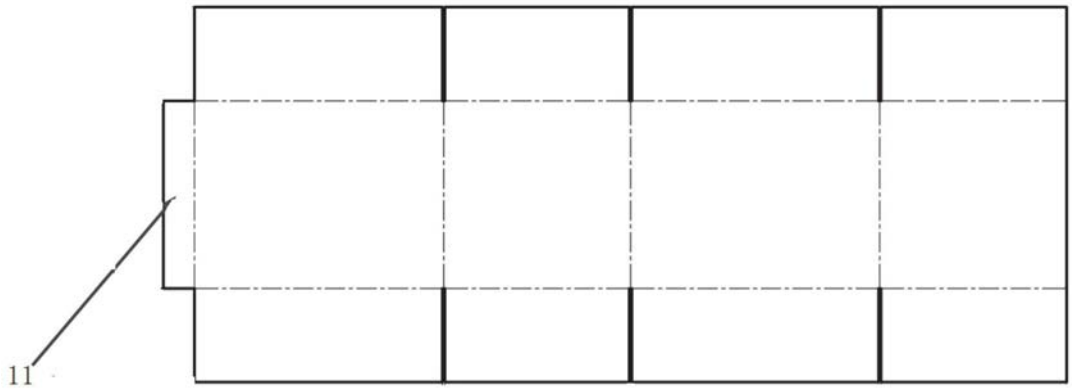


图8

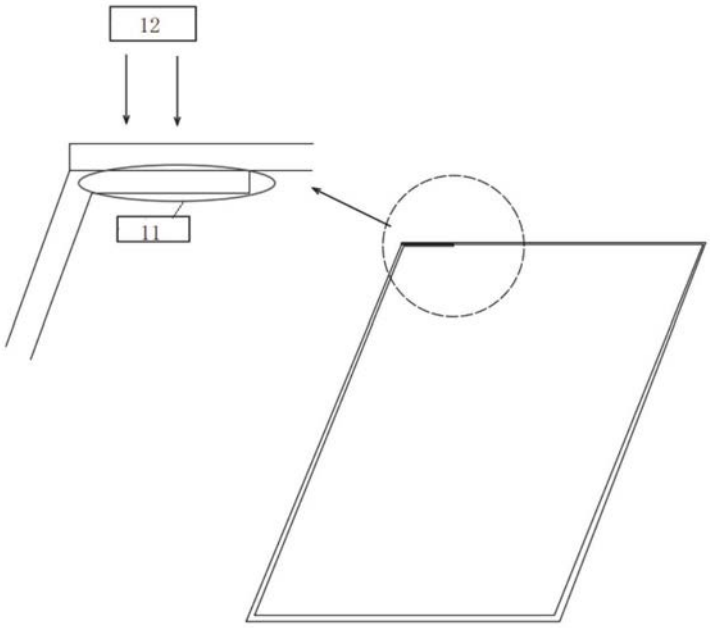


图9