



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203853474 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 01

(21) 申请号 201420305516. 2

(22) 申请日 2014. 06. 10

(73) 专利权人 宜昌市综艺包装有限公司

地址 443112 湖北省宜昌市夷陵区龙泉镇龙
泉村 3 组

(72) 发明人 张云明

(74) 专利代理机构 宜昌市三峡专利事务所

42103

代理人 黎泽洲

(51) Int. Cl.

B21D 43/02(2006. 01)

B21D 43/18(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

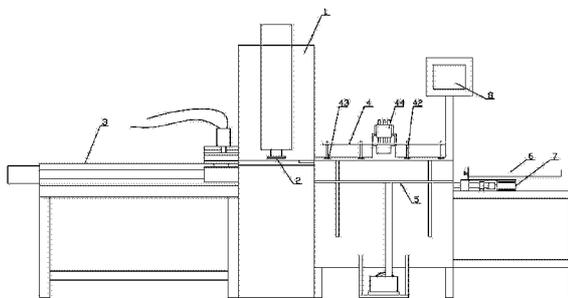
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

冲压自动送料装置

(57) 摘要

一种冲压自动送料装置,包括位于冲压机一侧的推料机构,所述的推料机构的结构为,推料板固定安装在推料气缸的活塞杆上,推料气缸固定安装在推料滚珠丝杠的螺母座上,推料滚珠丝杠的螺母座还滑动安装在推料导轨上,推料滚珠丝杠的丝杠与推料伺服电机连接,推料伺服电机固定安装在机架上,推料滚珠丝杠和推料导轨的两端通过支承座安装在机架上。首先以推料气缸推物料到初始加工位,然后推料伺服电机驱动推料板每次推动物料一个加工工位,由此实现物料的自动送料。本实用新型通过设置的推料气缸和安装在推料气缸上的步进推料机构的组合,实现了针对老式冲压机的自动进料。



1. 一种冲压自动送料装置，包括位于冲压机(1)一侧的推料机构，其特征是：所述的推料机构的结构为，推料板(71)固定安装在推料气缸(6)的活塞杆上，推料气缸(6)固定安装在推料滚珠丝杠(72)的螺母座上，推料滚珠丝杠(72)的螺母座还滑动安装在推料导轨(74)上，推料滚珠丝杠(72)的丝杠与推料伺服电机(73)连接，推料伺服电机(73)固定安装在机架上，推料滚珠丝杠(72)和推料导轨(74)的两端通过支承座安装在机架上。

2. 根据权利要求1所述的一种冲压自动送料装置，其特征是：在冲压机(1)与推料机构之间设有用于将物料放置在导料架(9)上的上料机构(4)；

上料机构(4)的结构为：固定安装在机架上的横向上料气缸(41)的活塞杆与竖向上料气缸(44)连接，竖向上料气缸(44)的活塞杆与上料架(42)连接，上料架(42)上设有多个真空吸盘(43)。

3. 根据权利要求2所述的一种冲压自动送料装置，其特征是：还设有与上料机构(4)配合的托料机构(5)，托料机构(5)的结构为：托料板(51)与托料导轨(55)滑动连接，托料板(51)与竖直布置的升降丝杠(52)连接，升降丝杠(52)通过减速器(53)与托料电机(54)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种冲压自动送料装置，其特征是：与推料机构相对的另一侧还设有拉料机构(3)，拉料机构(3)的结构为：

拉料滚珠丝杠(31)的两端通过支承座安装在机架上，与机架固定连接的拉料伺服电机(32)与拉料滚珠丝杠(31)的丝杠连接，拉料小车(35)与拉料滚珠丝杠(31)的螺母连接，拉料滚珠丝杠(31)安装在拉料滑轨(37)内，拉料小车(35)沿着拉料滑轨(37)滑动；

在拉料小车(35)上设有拉料气缸(33)，拉料气缸(33)的活塞杆与压料板(34)连接。

5. 根据权利要求1所述的一种冲压自动送料装置，其特征是：机架上还设有显示屏(8)。

冲压自动送料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及包装盒配件的冲压制造领域,特别是一种改造现有冲压机以实现连续自动化进料的冲压自动送料装置。

背景技术

[0002] 现有技术的老式冲压机多采用人工送料,例如以薄板件冲压形成酒包装盒盖的零件,生产效率低,劳动强度大,危险性高。而专用的数控设备多结构复杂,成本较高。

[0003] 例如中国专利申请 201310249323.X 公开了一种冲压机床的自动送料装置,采用机械手配合推料机构实现送料,结构及较为复杂。又例如中国专利 201010148918.2 公开了冲床自动送料机,其具有复杂的送料驱动装置,且其进料是通过拨动堆料上方的薄板实现进料,实际使用过程中由于薄板零件的变形,而造成拨料定位非常困难。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种冲压自动送料装置,可以方便地实现板状零件的自动进料;进一步的,可以实现连续自动进料;进一步的,可以实现不间断的连续自动进料。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案是:一种冲压自动送料装置,包括位于冲压机一侧的推料机构,所述的推料机构的结构为,推料板固定安装在推料气缸的活塞杆上,推料气缸固定安装在推料滚珠丝杠的螺母座上,推料滚珠丝杠的螺母座还滑动安装在推料导轨上,推料滚珠丝杠的丝杠与推料伺服电机连接,推料伺服电机固定安装在机架上,推料滚珠丝杠和推料导轨的两端通过支承座安装在机架上。

[0006] 优化的方案中,在冲压机与推料机构之间设有用于将物料放置在导料架上的上料机构;

[0007] 上料机构的结构为:固定安装在机架上的横向上料气缸的活塞杆与竖向上料气缸连接,竖向上料气缸的活塞杆与上料架连接,上料架上设有多个真空吸盘。

[0008] 优化的方案中,还设有与上料机构配合的托料机构,托料机构的结构为:托料板与托料导轨滑动连接,托料板与竖直布置的升降丝杠连接,升降丝杠通过减速器与托料电机连接。

[0009] 优化的方案中,与推料机构相对的另一侧还设有拉料机构,拉料机构的结构为:

[0010] 拉料滚珠丝杠的两端通过支承座安装在机架上,与机架固定连接的拉料伺服电机与拉料滚珠丝杠的丝杠连接,拉料小车与拉料滚珠丝杠的螺母连接,拉料滚珠丝杠安装在拉料滑轨内,拉料小车沿着拉料滑轨滑动;

[0011] 在拉料小车上设有拉料气缸,拉料气缸的活塞杆与压料板连接。

[0012] 优化的方案中,机架上还设有显示屏。

[0013] 一种采用上述的一种冲压自动送料装置实现自动送料的方法,包括以下步骤:

[0014] 首先以推料气缸推动物料到初始加工位,然后推料伺服电机驱动推料板每次推动

物料一个加工工位,由此实现物料的自动送料。

[0015] 优化的方案中,由上料机构将位于推料气缸一侧的物料输送到推料板和导料架上;

[0016] 步骤为:横向上料气缸的活塞杆伸出,到位后,竖向上料气缸的活塞杆伸出,上料架落下到物料上方,真空吸盘吸住物料,竖向上料气缸的活塞杆缩回,横向上料气缸的活塞杆缩回,到位后,竖向上料气缸的活塞杆伸出,真空吸盘释放物料。

[0017] 优化的方案中,托料机构用于给上料机构供应物料;

[0018] 物料放置在托料板上,由托料电机经过减速器驱动升降丝杠顶升,从而使物料的上表面,始终保持在竖向上料气缸的工作行程内。

[0019] 优化的方案中,与推料机构相对的另一侧还设有拉料机构,在物料被冲压了至少一个工位后,拉料伺服电机驱动拉料小车沿拉料滑轨移动到物料的头端,拉料气缸的活塞杆伸出,压料板将物料压紧在拉料小车上,拉料伺服电机驱动拉料小车每次拉动物料一个加工工位,直至将物料的尾端从冲压机全部拉出。

[0020] 优化的方案中,当拉料小车压紧物料后,推料机构回位,准备下一次推料。

[0021] 本实用新型提供的一种冲压自动送料装置,通过设置的步进推料机构和推料气缸的组合,实现了针对老式冲压机的自动进料;设置的上料机构实现连续给推料机构送料;设置的托料机构又给上料机构供应足够多的物料。由上述机构的组合实现连续自动进料。设置的拉料机构,与推料机构的组合,可以在推动物料移动部分工位后,由拉料机构拉动物料移动剩余工位,从而节省推料机构回位的时间,实现不间断的连续自动进料。

附图说明

[0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明:

[0023] 图 1 为本实用新型的整体结构主视示意图。

[0024] 图 2 为本实用新型中拉料机构的主视示意图。

[0025] 图 3 为本实用新型中托料机构、上料机构和推料机构的俯视示意图。

[0026] 图 4 为本实用新型中托料机构、上料机构和推料机构的右视示意图。

[0027] 图 5 为本实用新型中托料机构、上料机构和推料机构的立体示意图。

[0028] 图中:冲压机 1,冲压头 2,拉料机构 3,拉料滚珠丝杠 31,拉料伺服电机 32,拉料气缸 33,压料板 34,拉料小车 35,拉料螺母 36,拉料滑轨 37,上料机构 4,横向上料气缸 41,上料架 42,真空吸盘 43,竖向上料气缸 44,托料机构 5,托料板 51,升降丝杠 52,减速器 53,托料电机 54,托料导轨 55,推料气缸 6,步进推料机构 7,推料板 71,推料滚珠丝杠 72,推料伺服电机 73,推料导轨 74,显示屏 8,导料架 9。

具体实施方式

[0029] 实施例 1:

[0030] 如图 1~5 中,一种冲压自动送料装置,包括位于冲压机 1 一侧的推料机构,所述的推料机构的结构为,推料板 71 固定安装在推料气缸 6 的活塞杆上,推料气缸 6 固定安装在推料滚珠丝杠 72 的螺母座上,推料滚珠丝杠 72 的螺母座还滑动安装在推料导轨 74 上,推料滚珠丝杠 72 的丝杠与推料伺服电机 73 连接,推料伺服电机 73 固定安装在机架上,推

料滚珠丝杠 72 和推料导轨 74 的两端通过支承座安装在机架上。

[0031] 使用时,板状的物料放置在导料架 9 上,首先以推料气缸 6 的活塞杆伸出推物料到初始加工位,位置的限定可以采用传感器,例如光电传感器进行定位,或者采用推料气缸 6 的活塞杆长度进行定位,后者更为精确,通过调整推料气缸 6 的位置来灵活调整送料尺寸,仅需确保物料的与推料板 71 接触的一个边为基准即可。

[0032] 采用将推料气缸安装在步进推料机构上的组合结构,还具有结构简单,便于控制的优点,克服了气缸进料驱动精度不高,难以实现步进的问题,也克服了伺服电机需要每次确定物料初始位置的控制难题,确保推料板 71 和物料同时位于初始加工位,而伺服电机也位于初始步进推料的位置。

[0033] 然后推料伺服电机 73 旋转驱动推料滚珠丝杠 72 中的丝杠旋转,带动推料滚珠丝杠 72 中螺母座沿着推料导轨 74 运行,从而带动推料气缸 6 和推料板 71 以步进的方式推送物料。根据控制系统的命令,通常是脉冲信号,伺服电机 73 旋转一定的角度,从而推料板 71 每次推动物料一个加工工位,由此实现物料的自动送料。冲压机 1 也相应地控制冲压头 2 完成一个冲压动作,在物料上冲压一次,由此实现物料的自动送料。

[0034] 优化的方案如图 1、2 ~ 5 中,在冲压机 1 与推料机构之间设有用于将物料放置在导料架 9 上的上料机构 4;

[0035] 上料机构 4 的结构为:固定安装在机架上的横向上料气缸 41 的活塞杆与竖向上料气缸 44 连接,竖向上料气缸 44 的活塞杆与上料架 42 连接,上料架 42 上设有多个真空吸盘 43。

[0036] 使用时,横向上料气缸 41 的活塞杆伸出,到位后,竖向上料气缸 44 的活塞杆伸出,上料架 42 落下到堆叠着的物料上方,真空吸盘 43 吸住物料,竖向上料气缸 44 的活塞杆缩回,横向上料气缸 41 的活塞杆缩回,到位后,竖向上料气缸 44 的活塞杆伸出,真空吸盘 43 释放物料。由此结构,实现给推料机构连续供料。本例中,堆叠着的物料位于推料机构的一侧。但是由于竖向上料气缸 44 的行程有限,因此连续供料的数量也相对有限。

[0037] 在进一步优化的方案如图 1、2 ~ 5 中,还设有与上料机构 4 配合的托料机构 5,托料机构 5 的结构为:托料板 51 与托料导轨 55 滑动连接,托料板 51 与竖直布置的升降丝杠 52 连接,升降丝杠 52 通过减速器 53 与托料电机 54 连接。升降丝杠 52 的结构优选采用丝杠螺母机构,其中丝杠与减速器 53 中的螺母通过螺纹连接,通过驱动螺母的旋转,从而驱动升降丝杠 52 的升降,优选的结构中采用两层套接管的结构,其中内层套管与螺母连接,由减速器 53 驱动内层套管旋转。外层套管的顶端与丝杠连接,同时外层套管的顶端还与托料板 51 连接,托料板 51 沿着托料导轨 55 运动,而不会随着丝杠旋转。两层套接管之间成滑动配合,以起到导轨的作用。

[0038] 使用时,物料放置在托料板 51 上,由托料电机 54 经过减速器 53 驱动升降丝杠 52 顶升,从而使堆叠着的物料的上表面,始终保持在竖向上料气缸 44 的工作行程内。由此结构,托料板 51 上可以堆叠更多的物料,从而降低了操作人员上料的频率,托料板 51 相应位置的机架上至少设有两个传感器,优选采用光传感器,一个控制物料的顶端高度,以便于上料机构取料。另一个传感器检测托料板 51 的位置,当托料板 51 达到较高的高程时,则托料板 51 上的物料已经不足,则报警提醒操作人员往托料板 51 上继续上料。

[0039] 进一步优化的方案如图 1、2 中所示,与推料机构相对的另一侧还设有拉料机构 3,

拉料机构 3 的结构为：

[0040] 与机架固定连接的拉料伺服电机 32 与拉料滚珠丝杠 31 的丝杠连接，拉料小车 35 与拉料滚珠丝杠 31 的螺母连接，拉料滚珠丝杠 31 安装在拉料滑轨 37 内，拉料小车 35 沿着拉料滑轨 37 滑动；

[0041] 在拉料小车 35 上设有拉料气缸 33，拉料气缸 33 的活塞杆与压料板 34 连接。

[0042] 使用时，在物料被冲压了至少一个工位后，拉料伺服电机 32 驱动拉料小车 35 沿拉料滑轨 37 移动到物料的头端，拉料气缸 33 的活塞杆伸出，压料板 34 将物料压紧在拉料小车 35 上，拉料伺服电机 32 驱动拉料小车 35 每次拉动物料一个加工工位，直至将物料的尾端从冲压机 1 全部拉出。优化的，当拉料小车 35 压紧物料后，推料机构回位，准备下一次推料。

[0043] 机架上还设有显示屏 8。设置的显示屏，用于实时监控各项加工参数。

[0044] 实施例 2：

[0045] 一种采用上述的一种冲压自动送料装置实现自动送料的方法，包括以下步骤：

[0046] 首先以推料气缸 6 推物料到初始加工位，然后推料伺服电机 73 驱动推料板 71 每次推动物料一个加工工位，由此实现物料的自动送料。

[0047] 优化的，由上料机构 4 将位于推料气缸 6 一侧的物料输送到推料板 71 和导料架 9 上；

[0048] 步骤为：横向上料气缸 41 的活塞杆伸出，到位后，竖向上料气缸 44 的活塞杆伸出，上料架 42 落下到物料上方，真空吸盘 43 吸住物料，竖向上料气缸 44 的活塞杆缩回，横向上料气缸 41 的活塞杆缩回，到位后，竖向上料气缸 44 的活塞杆伸出，真空吸盘 43 释放物料。

[0049] 优化的，托料机构 5 用于给上料机构 4 供应物料；

[0050] 物料放置在托料板 51 上，由托料电机 54 经过减速器 53 驱动升降丝杠 52 顶升，从而使物料的上表面，始终保持在竖向上料气缸 44 的工作行程内。

[0051] 优化的，与推料机构相对的另一侧还设有拉料机构 3，在物料被冲压了至少一个工位后，拉料伺服电机 32 驱动拉料小车 35 沿拉料滑轨 37 移动到物料的头端，拉料气缸 33 的活塞杆伸出，压料板 34 将物料压紧在拉料小车 35 上，拉料伺服电机 32 驱动拉料小车 35 每次拉动物料一个加工工位，直至将物料的尾端从冲压机 1 全部拉出。

[0052] 优化的，当拉料小车 35 压紧物料后，推料机构回位，准备下一次推料。由此方法，可以在推动物料移动部分工位后，由拉料机构拉动物料移动剩余工位，从而节省推料机构回位的时间，实现不间断的连续自动进料。

[0053] 实施例 3：

[0054] 如图 1 中，首先是上料机构 4 通过真空吸盘将物料送到推料位置上，推料气缸迅速复位并取料停在送料等待位置。再由推料机构的推料气缸 6 把物料向左边推到推料伺服准备位，再由推料伺服电机 73 通过推料滚珠丝杠 72 把物料精确定位到第一个加工位，通过冲床冲压，再由推料伺服电机 73 定位到第二个加工位，当推到第四个加工位时，拉料机构 3 工作，拉料机构的拉料气缸 33 动作，压料板 34 夹住物料左上角，并在拉料伺服电机 32 的作用下向左精确定位第 5 和第 6 个加工位，与此同时，推料气缸 6 正在回原点位置，回原点后上料机构 4 送料，推料机构连续第二周期的送料。本实用新型通过设置的推料气缸和安装在推料气缸上的步进推料和拉料机构的组合，实现了针对老式冲压机的自动进料。

[0055] 上述的实施例仅为本实用新型的优选技术方案,而不应视为对于本实用新型的限制,本实用新型的保护范围应以权利要求记载的技术方案,包括权利要求记载的技术方案中技术特征的等同替换方案为保护范围。即在此范围内的等同替换改进,也在本实用新型的保护范围之内。

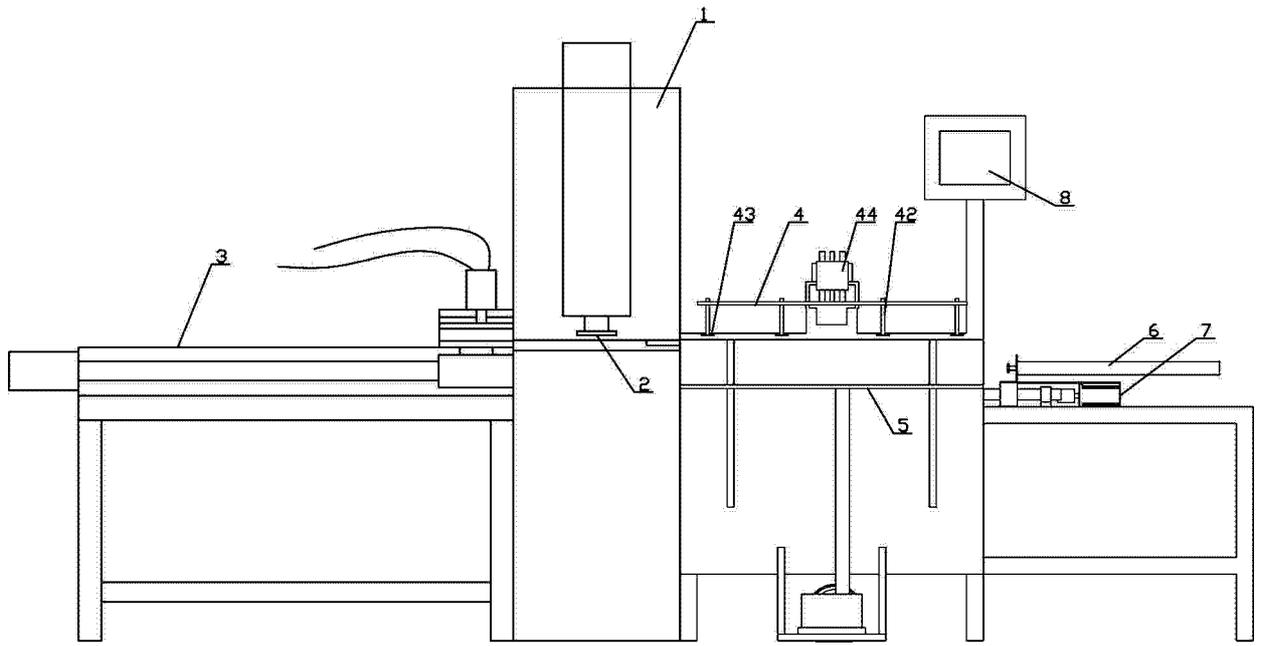


图 1

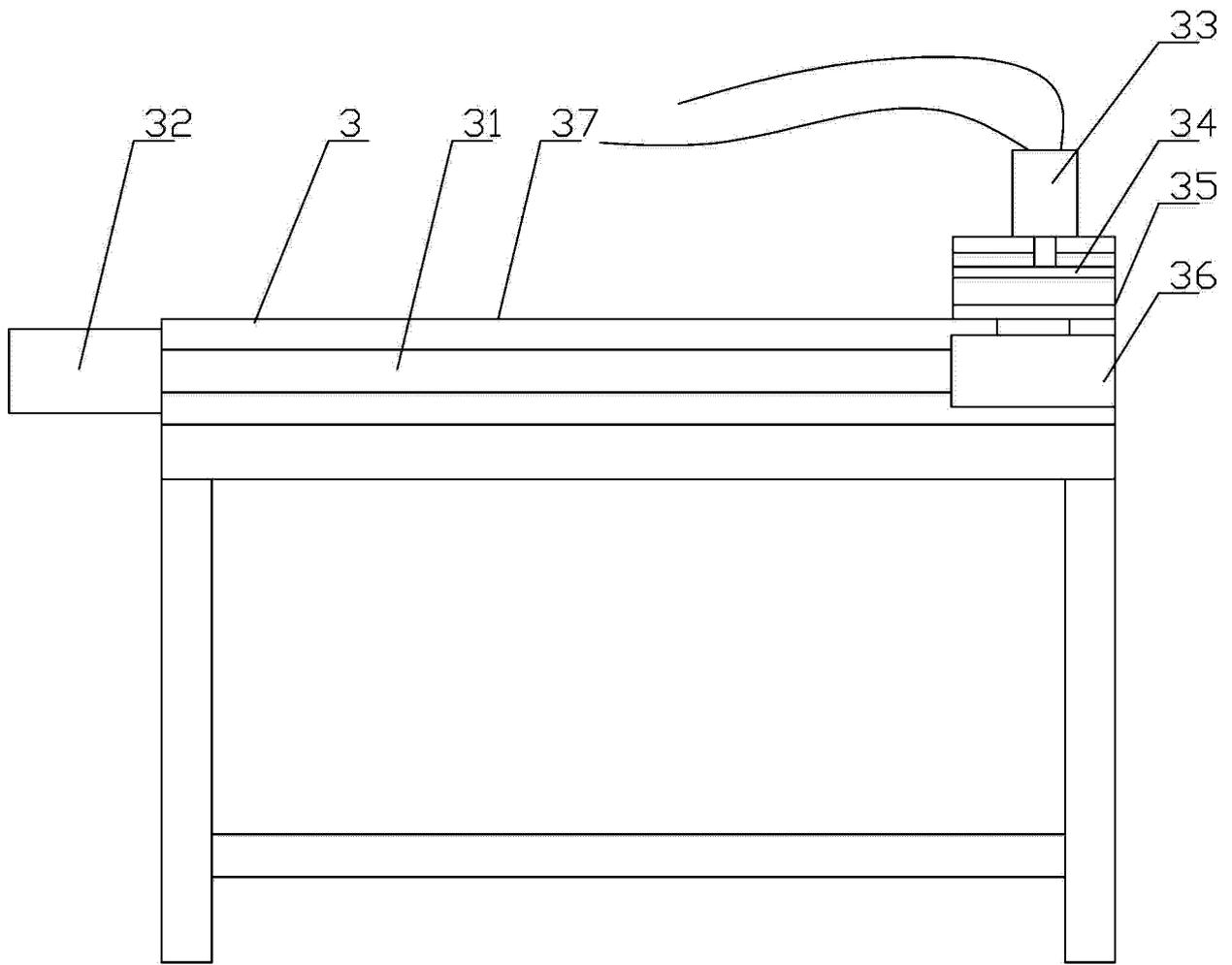


图 2

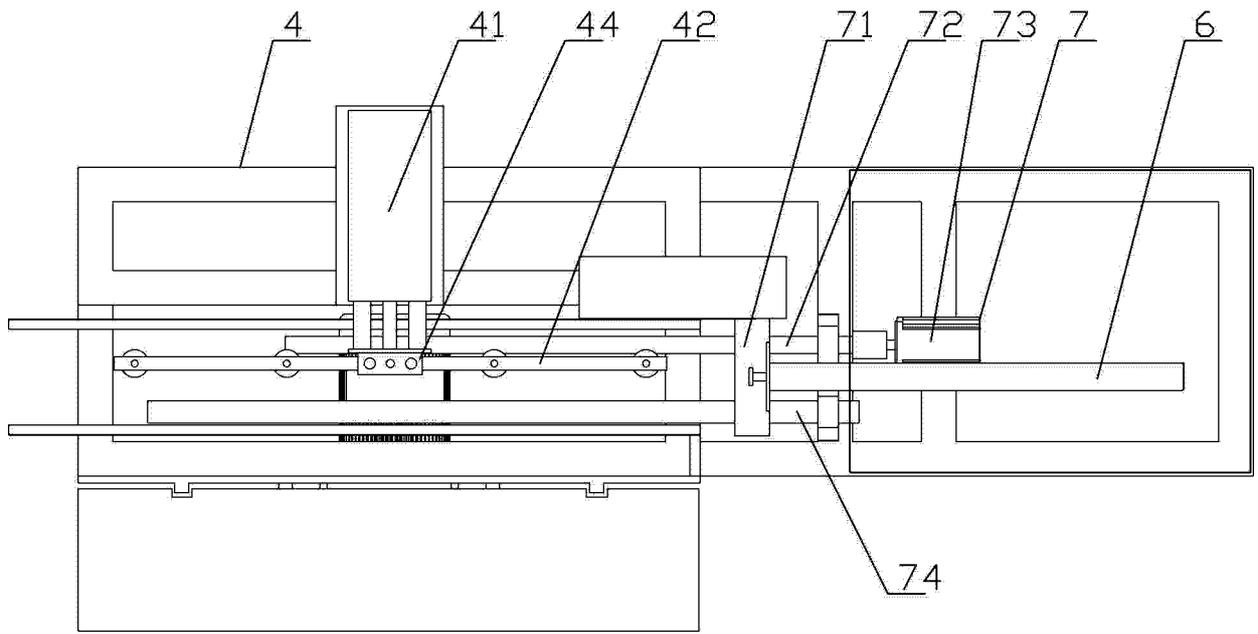


图 3

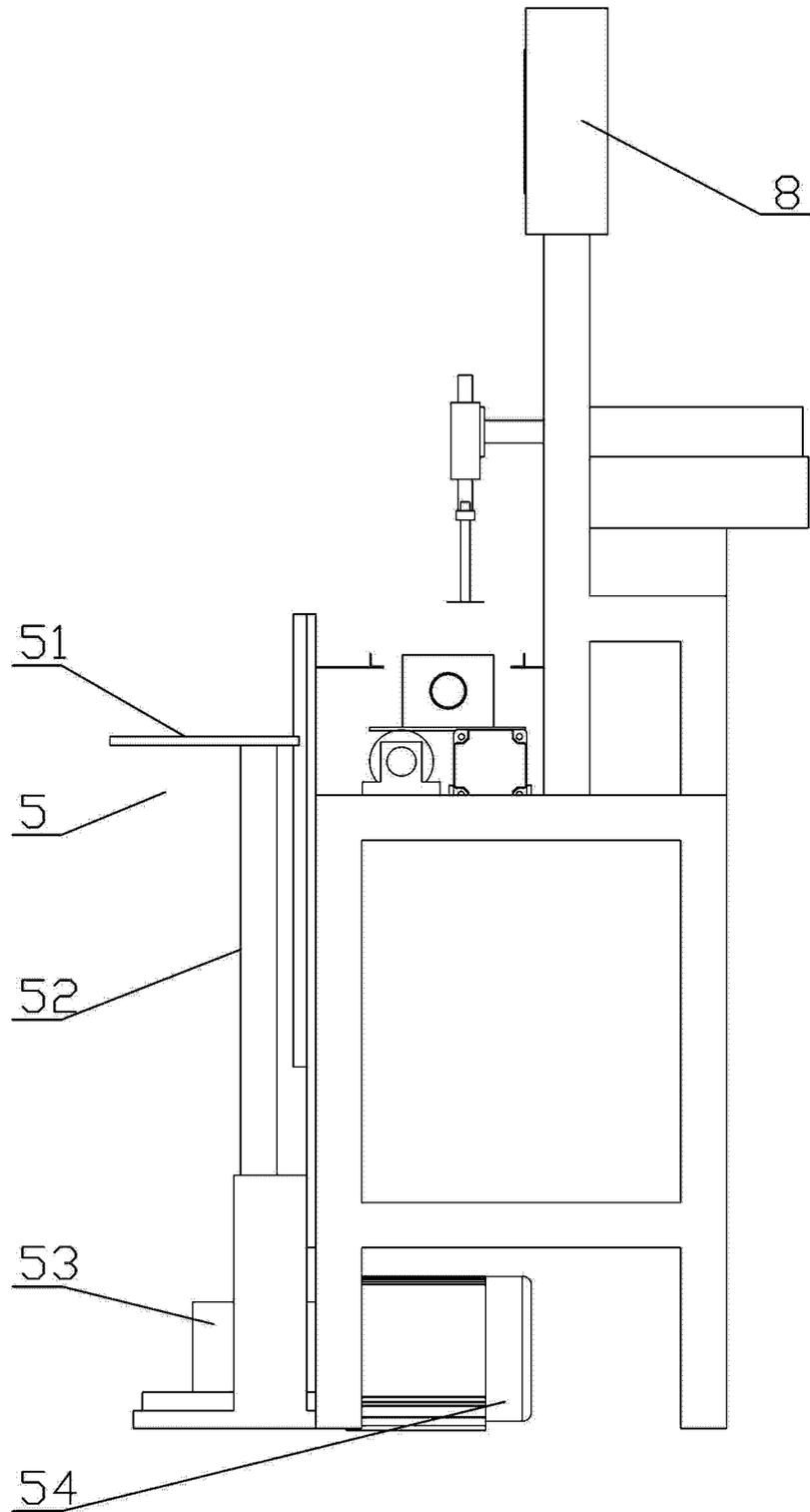


图 4

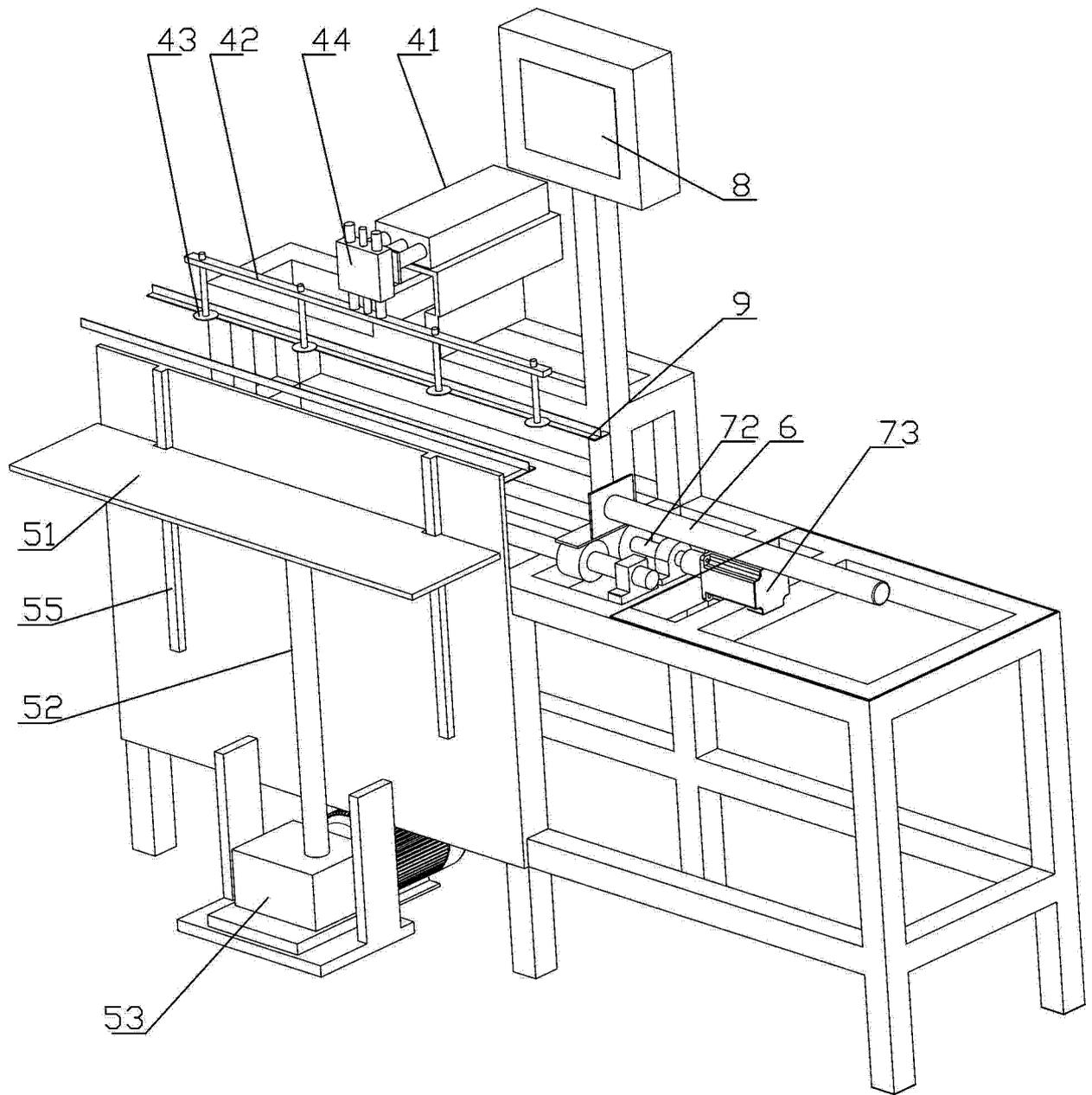


图 5