



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104907832 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201410090722. 0

(22) 申请日 2014. 03. 13

(71) 申请人 镇江市润州金山包装厂

地址 212800 江苏省镇江市润州区镇扬路二
摆渡桥东

(72) 发明人 任学胜

(51) Int. Cl.

B23P 23/04(2006. 01)

B23P 15/00(2006. 01)

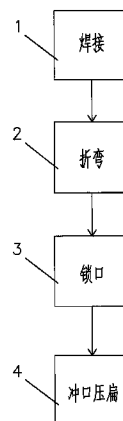
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种用于 IBC 集装箱框架的生产装置及生产方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于 IBC 集装箱框架的生产装置及生产方法,所述 IBC 集装箱框架的生产装置包括立体焊接机、折弯机、锁口机和冲口压扁机。制作时,先将原料散件按规格要求整齐摆放好,在立体焊接机上进行焊接,完成后在折弯机上折弯成一个首尾接触的四边形结构框架,然后在锁口机上压紧固定,最后在冲口压扁机上对框架底端压扁即可。本发明具有的有益效果:通过焊接、折弯、锁口和冲口压扁,就可完成一个 IBC 集装箱框架的生产,整个过程操作简单易控,自动化程度高,制作出的 IBC 集装箱框架既精致又牢固,产率很高,完全能够满足市场需要。



1. 一种用于 IBC 集装箱框架的生产装置,其特征在于:包括立体焊接机(1)、折弯机(2)、锁口机(3)和冲口压扁机(4)。

2. 根据权利要求1所述的用于 IBC 集装箱框架的生产装置,其特征在于:所述立体焊接机(1)包括机架(11)、设于所述机架上方的焊接架(12)、设于所述焊接架(12)一侧的电器控制柜(14)、以及两个在所述机架(11)上表面滑动的数控移动焊接载具(13),两个数控移动焊接载具(13)分别位于所述焊接架(12)的两侧。

3. 根据权利要求2所述的用于 IBC 集装箱框架的生产装置,其特征在于:所述焊接架(12)上朝向机架(11)的一侧设置有若干排数控气动焊接极点(15)。

4. 根据权利要求2所述的用于 IBC 集装箱框架的生产装置,其特征在于:所述机架(11)的上侧设置有若干排焊接位置感应块(111),所述数控移动焊接载具(13)的上侧设置有若干排工件定位块(131)。

5. 根据权利要求3或4所述的用于 IBC 集装箱框架的生产装置,其特征在于:所述数控气动焊接极点(15)、焊接位置感应块(111)以及所述工件定位块(131)具有相同的横向排列间距和相同的竖向排列间距。

6. 根据权利要求1所述的用于 IBC 集装箱框架的生产装置,其特征在于:所述折弯机(2)包括本体(21),所述本体(21)的上侧设置有片体移动载具(22)以及可绕所述本体(21)旋转的弯曲推臂(25),所述本体(21)侧面设置有弯曲位置感应头(26)。

7. 根据权利要求1所述的用于 IBC 集装箱框架的生产装置,其特征在于:所述锁口机(3)包括两个可对向滑动、且互相对称的锁紧滑动块(31),所述锁紧滑动块(31)上设置有带动其滑动的液压推杆(33)。

8. 根据权利要求1所述的用于 IBC 集装箱框架的生产装置,其特征在于:所述冲口压扁机(4)包括工件压紧限位工作块(45)、以及设置在所述工件压紧限位工作块(45)四周的压紧滑动块(43),所述压紧滑动块(43)上设置有压扁工作体(44)。

9. 根据权利要求1~8所述的用于 IBC 集装箱框架的生产方法,其特征在于:包括以下步骤:

1)、焊接:

将制作 IBC 集装箱框架用的散件横向及竖向放置在第一个数控移动焊接载具(13)上,并使得两个散件的连接点对应的位于一个工件定位块(131)正上方,放置完成后,启动焊接按钮同时在第二个数控移动焊接载具(13)上放置散件,此时第一个数控移动焊接载具(13)开始移动,待移动到工件定位块(131)、两个散件的连接点以及数控气动焊接极点(15)都位于同一直线时,焊接开始,将两个散件焊接在一起,焊接完成后,该第一个数控移动焊接载具(13)退回原始位置,取下焊接好的框架并继续放置散件,此时放置好散件的第二个数控移动焊接载具(13)开始移动至焊接位置进行焊接,焊接完成后退回原始位置并继续放置散件,此时第一个数控移动焊接载具(13)又开始移动至焊接位置进行焊接,以此循环;

2)、折弯:

将焊接好的框架放置在片体移动载具(22)上,启动折弯机(2),片体移动载具(22)朝着弯曲推臂(25)的方向移动,当框架上需要折弯的部位运动到弯曲位置感应头(26)位置时片体移动载具(22)停止移动,弯曲推臂(25)开始工作并将框架折弯,重复操作四次,将

框架折弯成一个首尾接触的四边形结构；

3)、锁口：

将折弯后的四边形框架置于锁口机(3)内，框架上的首尾连接处朝下，启动锁口机(3)，在液压推杆(33)的推动下，使得两个锁紧滑动块(31)相向移动，使得框架的首尾紧密接触并安装上锁扣固定；

4)、冲口压扁：

将锁口后的框架置于冲口压扁机(4)内，将框架的底端套在工件压紧限位工作块(45)的外侧，启动机器，使得压紧滑动块(43)朝着工件压紧限位工作块(45)的方向移动，压扁工作体(44)对框架的四边及四个角同时进行挤压，挤压完成后取出待用。

一种用于 IBC 集装箱框架的生产装置及生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及产品包装及机械制造技术领域,具体涉及一种用于 IBC 集装箱框架的生产装置及生产方法。

背景技术

[0002] IBC 集装箱,是世界上液体包装的大趋势,是新一代液体包装产品。IBC 集装箱能最大限度的利用运输空间,与 200L 桶相比,能节约 27% 的运输费用,其结构合理,承重力高,可重复使用,所有部件均可回收利用。IBC 集装箱耐酸、碱、油等液体的腐蚀,适用于各类液体、粘稠和粉粒物的罐装和运输,尤其适用于磷酸、甲酸等危险品的运输和储存,更适合标准集装箱出口。IBC 集装箱广泛用于油脂、染料、中间体、农药饮料、日化等液体和粉体行业。由于 IBC 集装箱体积大,在生产调度中经常使用叉车装卸,为了保护 IBC 集装箱不受损坏,在其外侧设置有一个 IBC 集装箱框架保护,IBC 集装箱数量巨多且质量要求高,因此对框架的产量和质量也有同样的要求,如果框架是手工制造,产量太低,无法满足生产需要,而且质量也不合格。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了提供一种可自动化生产、且产率很高的用于 IBC 集装箱框架的生产装置及生产方法。

[0004] 为了达到本发明的目的,技术方案如下:

[0005] 一种用于 IBC 集装箱框架的生产装置,包括立体焊接机、折弯机、锁口机和冲口压扁机。

[0006] 作为优选的技术方案:所述立体焊接机包括机架、设于所述机架上方的焊接架、设于所述焊接架一侧的电器控制柜、以及两个在所述机架上表面滑动的数控移动焊接载具,两个数控移动焊接载具分别位于所述焊接架的两侧。

[0007] 作为优选的技术方案:所述焊接架上朝向机架的一侧设置有若干排数控气动焊接极点。

[0008] 作为优选的技术方案:所述机架的上侧设置有若干排焊接位置感应块,所述数控移动焊接载具的上侧设置有若干排工件定位块。

[0009] 作为优选的技术方案:所述数控气动焊接极点、焊接位置感应块以及所述工件定位块具有相同的横向排列间距和相同的竖向排列间距。

[0010] 作为优选的技术方案:所述折弯机包括本体,所述本体的上侧设置有片体移动载具以及可绕所述本体旋转的弯曲推臂,所述本体侧面设置有弯曲位置感应头。

[0011] 作为优选的技术方案:所述锁口机包括两个可对向滑动、且互相对称的锁紧滑动块,所述锁紧滑动块上设置有带动其滑动的液压推杆。

[0012] 作为优选的技术方案:所述冲口压扁机包括工件压紧限位工作块、以及设置在所述工件压紧限位工作块四周的压紧滑动块,所述压紧滑动块上设置有压扁工作体。

[0013] 一种用于 IBC 集装箱框架的生产方法,包括以下步骤:

[0014] 1)、焊接:

[0015] 将制作 IBC 集装箱框架用的散件横向及竖向放置在第一个数控移动焊接载具上,并使得两个散件的连接点对应的位于一个工件定位块正上方,放置完成后,启动焊接按钮同时在第二个数控移动焊接载具上放置散件,此时第一个数控移动焊接载具开始移动,待移动到工件定位块、两个散件的连接点以及数控气动焊接极点位于同一直线时,焊接开始,将两个散件焊接在一起,焊接完成后,该第一个数控移动焊接载具退回原始位置,取下焊接好的框架并继续放置散件,此时放置好散件的第二个数控移动焊接载具开始移动至焊接位置进行焊接,焊接完成后退回原始位置并继续放置散件,此时第一个数控移动焊接载具又开始移动至焊接位置进行焊接,以此循环;

[0016] 2)、折弯:

[0017] 将焊接好的框架放置在片体移动载具上,启动折弯机,片体移动载具朝着弯曲推臂的方向移动,当框架需要折弯的部位运动到弯曲位置感应头位置时停止移动,弯曲推臂开始工作并将框架折弯,重复操作四次,使得框架首尾接触被折弯成一个四边形的结构;

[0018] 3)、锁口:

[0019] 将折弯后的四边形框架置于锁口机内,框架上的首尾连接处朝下,启动锁口机,在液压推杆的推动下,使得两个锁紧滑动块相向移动,使得框架的首尾紧密接触并安装上锁扣固定;

[0020] 4)、冲口压扁:

[0021] 将锁口后的框架置于冲口压扁机内,将框架的底端套在工件压紧限位工作块的外侧,启动机器,使得压紧滑动块朝着工件压紧限位工作块的方向移动,压扁工作体对框架的四边及四个角同时进行挤压,挤压完成后取出待用。

[0022] 立体焊接机还包括电阻变压器、铜皮、气缸、黄铜、伺服电机、铬锆铜、触摸屏和 PLC(可编程逻辑控制器)编程器等,PLC 编程器可编辑整个焊接过程的程序并发出和接受信号,触摸屏上设置有助于操作的按钮。立体焊接机的工作原理是采用电阻变压器气缸加压对工件释放电流产生的电压进行焊接。电阻变压器的出线用铜皮导电,气缸用于加压工件,放电,数控移动焊接载具的移动靠伺服电机带动。

[0023] 数控气动焊接极点、焊接位置感应块以及工件定位块具有相同的横向排列间距和具有相同的纵向排列间距,而且两个散件的连接点正下方都与一个工件定位块对应,焊接位置感应块可感应到工件定位块的位置,并将信号发送给 PLC 编程器,PLC 编程器发出指令,当散件的连接点刚好位于数控气动焊接极点的正下方时,数控气动焊接极点开始工作,对两个散件的连接点进行焊接。每一排数控气动焊接极点的数量、每一排焊接位置感应块的数量、每一排工件定位块的数量以及每一排散件连接点的数量都是相同的,保证每个散件连接点都能焊接到,一个框架分多次焊接而成。另外,由于数控移动焊接载具有两个,当一个退回原位后,另一个进入焊接状态,依次进行工作,充分利用时间,大大提高了产率。

[0024] 折弯机中,片体移动载具的移动靠设于其下方的步进电机带动,同样折弯机中也设有一个 PLC 编程器,该 PLC 编程器可编辑折弯程序,接受弯曲位置感应头发出的信号,弯曲位置感应头可感应到框架上需弯曲的位置,并发送信号给对应的 PLC 编程器,PLC 编程器发送指令给折弯机上的液压装置,液压装置带动弯曲推臂转动,对框架进行折弯,同一个框

架折弯四次,折弯成一个首尾相连、截面为四边形的结构,并且该四边形框架的首尾连接处位于该四边形的一条边上。

[0025] 锁口机主要由电器控制柜和液压推杆组成,锁口的主要目的是让框架的首尾连接处连接更加紧密且不会分离,在运输过程中不会脱离而导致 IBC 集装箱掉落。

[0026] 冲口压扁是对框架的整个底端压扁,因为框架的底端需要再连接上底盘,压扁之后便于上螺丝。

[0027] 本发明具有的有益效果:

[0028] 通过焊接、折弯、锁口和冲口压扁,就可完成一个 IBC 集装箱框架的生产,整个过程操作简单易控,自动化程度高,制作出的 IBC 集装箱框架既精致又牢固,产率很高,完全能够满足市场需要。

附图说明

[0029] 图 1 为本发明 IBC 集装箱框架生产过程示意图;

[0030] 图 2 为本发明中立体焊接机的结构示意图;

[0031] 图 3 为图 2 的俯视结构示意图;

[0032] 图 4 为本发明中折弯机的结构示意图;

[0033] 图 5 为图 4 的俯视结构示意图;

[0034] 图 6 为本发明中锁口机的结构示意图;

[0035] 图 7 为图 6 的俯视结构示意图;

[0036] 图 8 为本发明中冲口压扁机的结构示意图;

[0037] 图 9 为图 8 的俯视结构示意图。

具体实施方式

[0038] 下面结合实施例对本发明作进一步描述,但本发明的保护范围不仅仅局限于实施例。

[0039] 结合图 1 所示,一种用于 IBC 集装箱框架的生产装置,包括立体焊接机 1、折弯机 2、锁口机 3 和冲口压扁机 4。

[0040] 继续参照图 2 和图 3 所示,立体焊接机 1 包括机架 11、电器控制柜 14、焊接架 12 和两个数控移动焊接载具 13。焊接架 12 设于机架 11 上方,具体的说是机架 11 中间的上方,电器控制柜 14 设于焊接架 12 的一侧,两个数控移动焊接载具 13 都设置在机架 11 上表面且在机架 11 上表面滑动,两个数控移动焊接载具 13 分别位于焊接架 12 的两侧。

[0041] 焊接架 12 上朝向机架 11 的一侧设置有若干排数控气动焊接极点 15,用于焊接,机架 11 的上侧设置有若干排焊接位置感应块 111,数控移动焊接载具 13 的上侧设置有若干排工件定位块 131。工件定位块 131 位于焊接位置感应块 111 和数控气动焊接极点 15 之间,且数控气动焊接极点 15、焊接位置感应块 111 以及工件定位块 131 具有相同的横向排列间距和相同的竖向排列间距,因此它们可重合。

[0042] 继续参照图 4 和图 5 所示,折弯机 2 包括本体 21,本体 21 的上侧设置有片体移动载具 22 以及可绕该本体 21 旋转的弯曲推臂 25,本体 21 内且位于片体移动载具 22 的下方设置有步进电机 23,片体移动载具 22 的运动靠步进电机 23 带动。本体 21 内还设置有液压

装置 24 和液压缸 27, 液压装置 24 带动液压缸 27 的运动, 液压缸 27 与弯曲推臂 25 连接并带动弯曲推臂 25 的运动。本体 21 的侧面设置有弯曲位置感应头 26, 且弯曲位置感应头 26 位于靠近弯曲推臂 25 的位置, 弯曲位置感应头 26 可感应到框架上需弯曲的位置。

[0043] 继续参照图 6 和图 7 所示, 锁口机 3 包括两个可对向滑动、且互相对称的锁紧滑动块 31, 锁紧滑动块 31 上设置有带动其滑动的液压推杆 33, 液压推杆 33 靠液压系统带动, 锁口机 3 上还设置有控制装置 32, 用于控制整个锁口机 3 的运转。

[0044] 继续参照图 8 和图 9 所示, 冲口压扁机 4 具有平台 40, 平台 40 的一端设置有液压推进结构 42, 平台 40 上侧设置有控制面板 41, 控制面板 41 可控制整个冲口压扁机 4 的运转, 平台 40 内设置有工件压紧限位工作块 45, 工件压紧限位工作块 45 的四周设置有压紧滑动块 43, 压紧滑动块 43 在液压推进结构 42 的带动下可内外滑动, 压紧滑动块 43 上设置有压扁工作体 44, 压扁工作体 44 对框架进行压扁操作。

[0045] IBC 集装箱框架生产时, 步骤如下:

[0046] 1)、焊接:

[0047] 将制作 IBC 集装箱框架用的散件横向及竖向放置在第一个数控移动焊接载具 13 上, 并使得两个散件的连接点对应的位于一个工件定位块 131 的正上方, 放置完成后, 启动焊接按钮同时在第二个数控移动焊接载具 13 上放置散件, 此时第一个数控移动焊接载具 13 开始移动, 待移动到工件定位块 131、两个散件的连接点以及数控气动焊接极点 15 位于同一垂直线上时, 焊接位置感应块 111 发送信号给电器控制柜 14, 电器控制柜 14 上的 PLC 编程器发出指令, 焊接开始, 对散件的连接点进行焊接, 进而将两个散件焊接在一起, 待所有的连接点焊接全部完成后, 该第一个数控移动焊接载具 13 退回原始位置, 取下焊接好的框架并继续放置散件, 同理, 此时放置好散件的第二个数控移动焊接载具 13 开始移动至焊接位置进行焊接, 焊接完成后退回原始位置并继续放置散件, 此时第一个数控移动焊接载具 13 又开始移动至焊接位置进行焊接, 以此循环;

[0048] 2)、折弯:

[0049] 将步骤 1) 中焊接好的框架放置在片体移动载具 22 上, 启动折弯机 2, 片体移动载具 22 朝着弯曲推臂 25 的方向移动, 当框架需要折弯的部位运动到弯曲位置感应头 26 位置时停止移动, 弯曲位置感应头 26 发送信号给折弯机 2 上的 PLC 编程器 (未绘示), 弯曲推臂 25 在液压装置 24 和液压缸 27 的带动下开始工作并将框架折弯, 重复操作四次, 使得框架首尾接触被折弯成一个四边形的结构;

[0050] 3)、锁口:

[0051] 将折弯后的四边形框架置于锁口机 3 内, 框架上的首尾连接处朝下, 启动锁口机 3, 在液压推杆 33 的推动下, 两个锁紧滑动块 31 相向移动, 使得框架的首尾紧密接触并安装上锁扣固定;

[0052] 4)、冲口压扁:

[0053] 将锁口后的框架置于冲口压扁机 4 内, 将框架的底端套在工件压紧限位工作块 45 的外侧, 启动机器, 使得压紧滑动块 43 朝着工件压紧限位工作块 45 的方向移动, 压扁工作体 44 对框架的四边及四个角同时进行挤压, 挤压完成后取出待用即可。

[0054] 最后应说明的是: 以上实施例仅用以说明本发明而并非限制本发明所描述的技术方案, 因此, 尽管本说明书参照上述的各个实施例对本发明已进行了详细的说明, 但是, 本

领域的普通技术人员应当理解,仍然可以对本发明进行修改或等同替换,而一切不脱离本发明的精神和范围的技术方案及其改进,其均应涵盖在本发明的权利要求范围中。

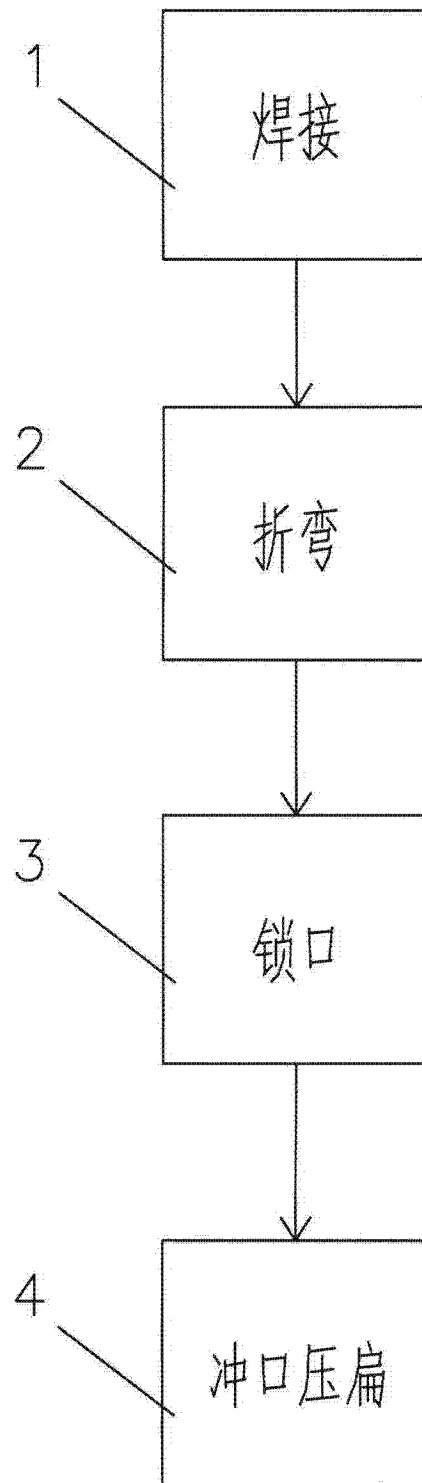


图 1

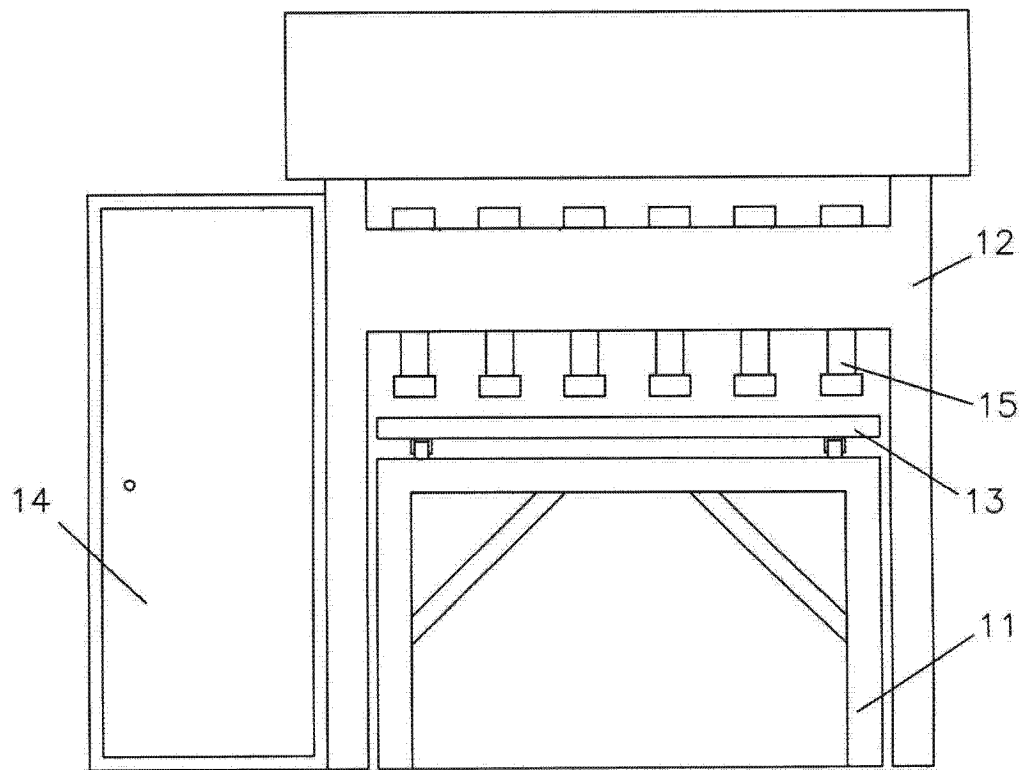


图 2

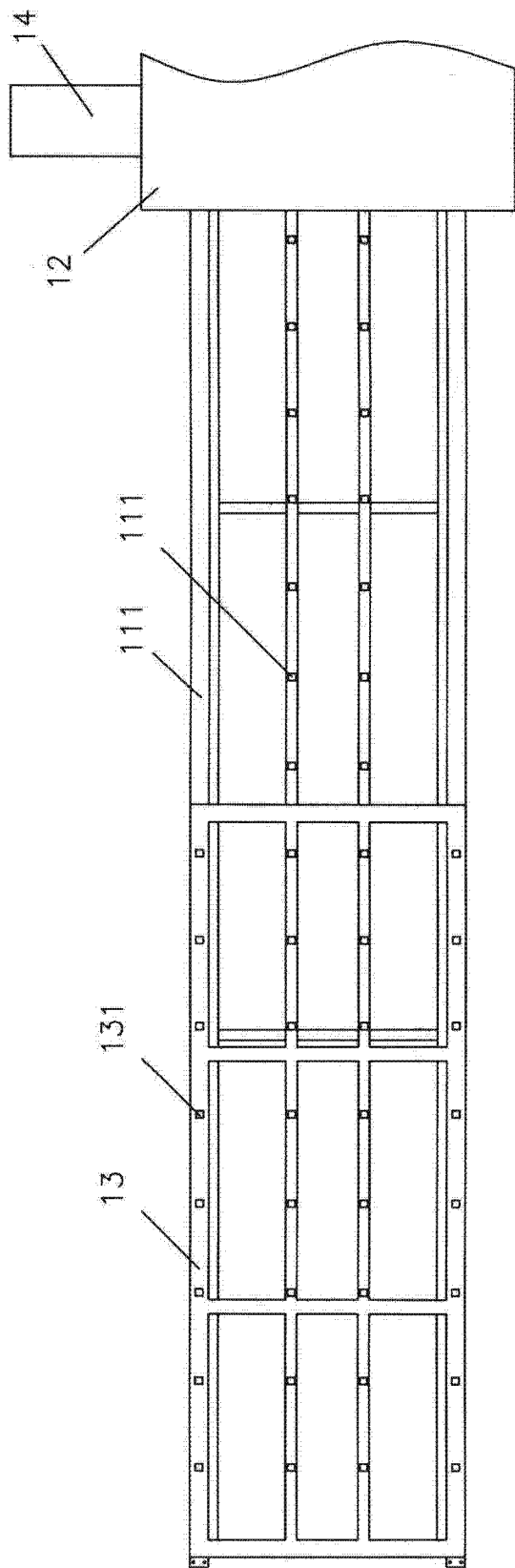


图 3

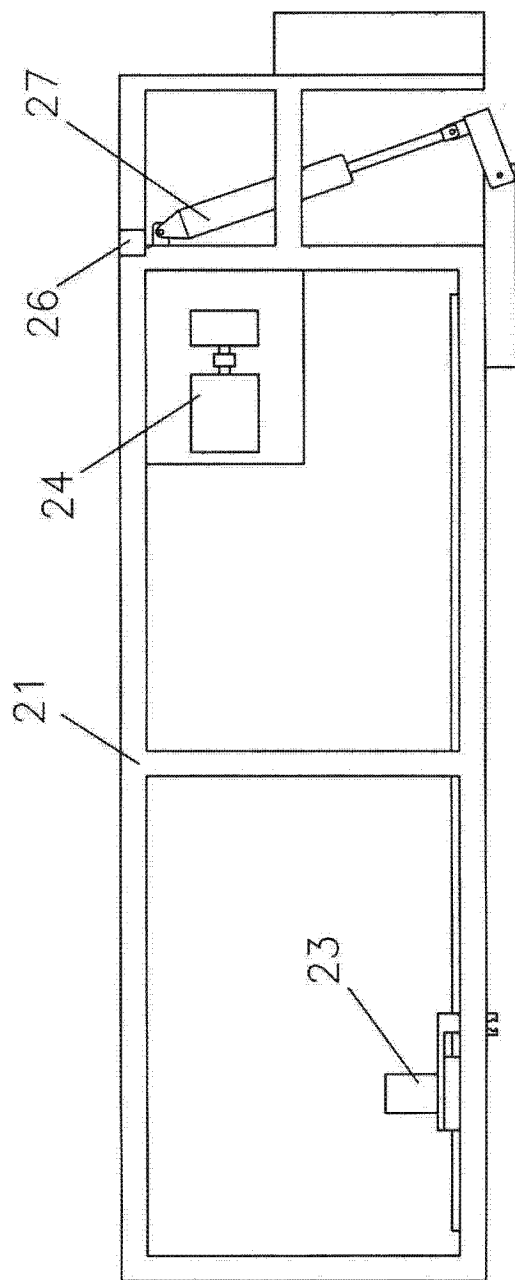


图 4

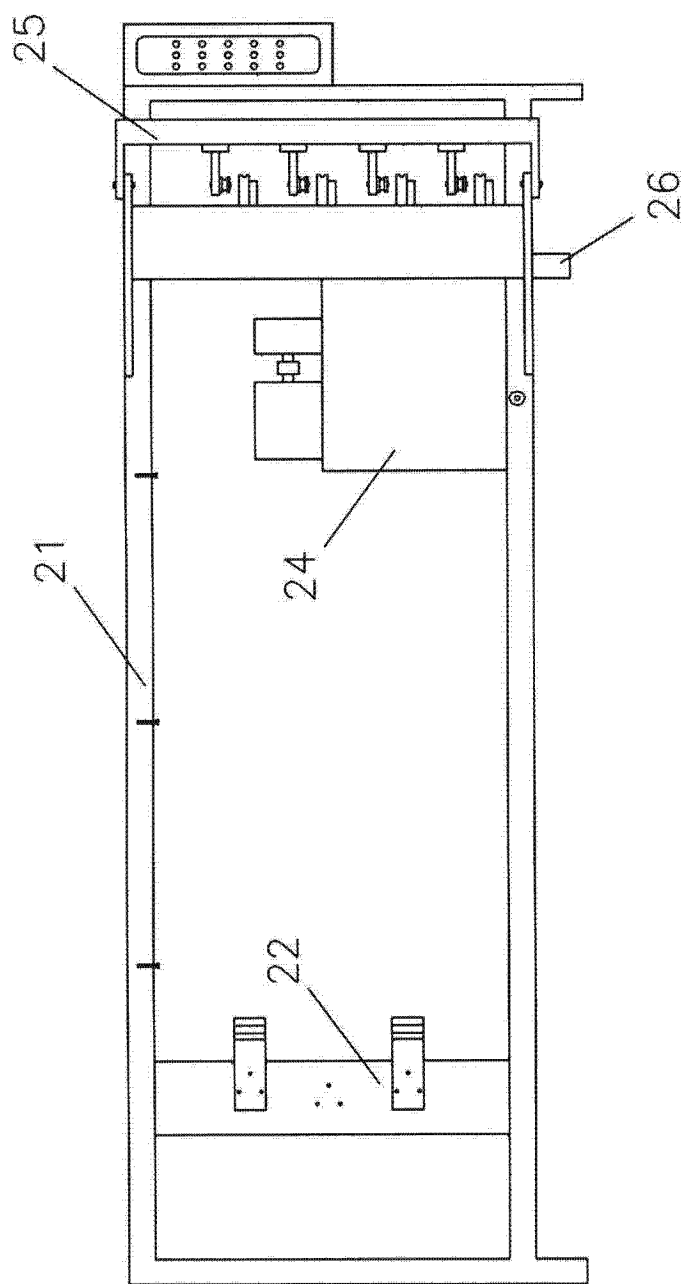


图 5

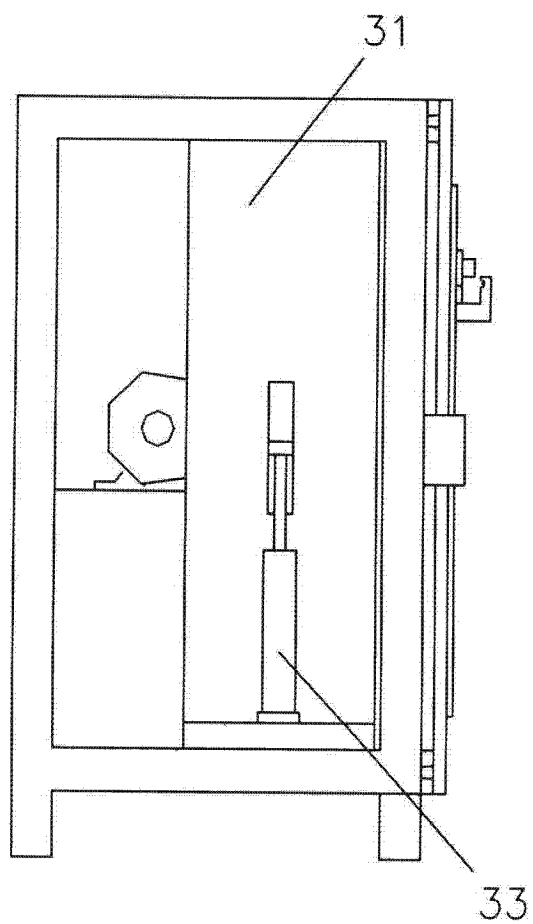


图 6

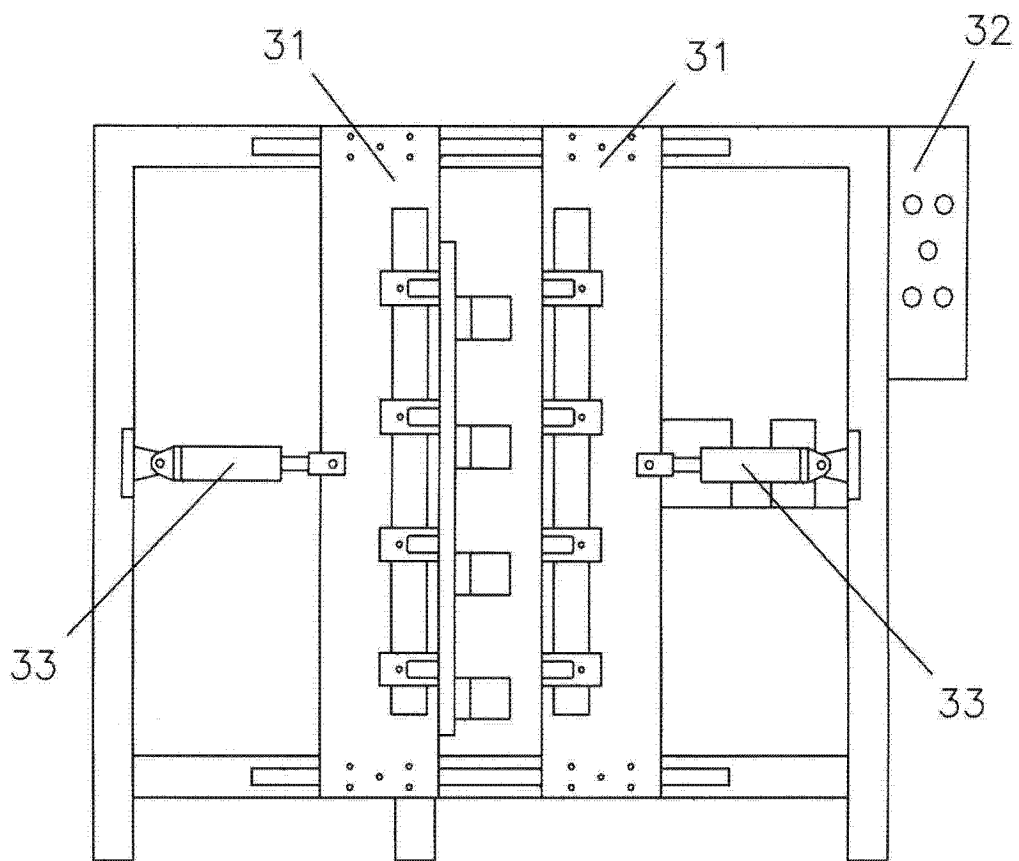


图 7

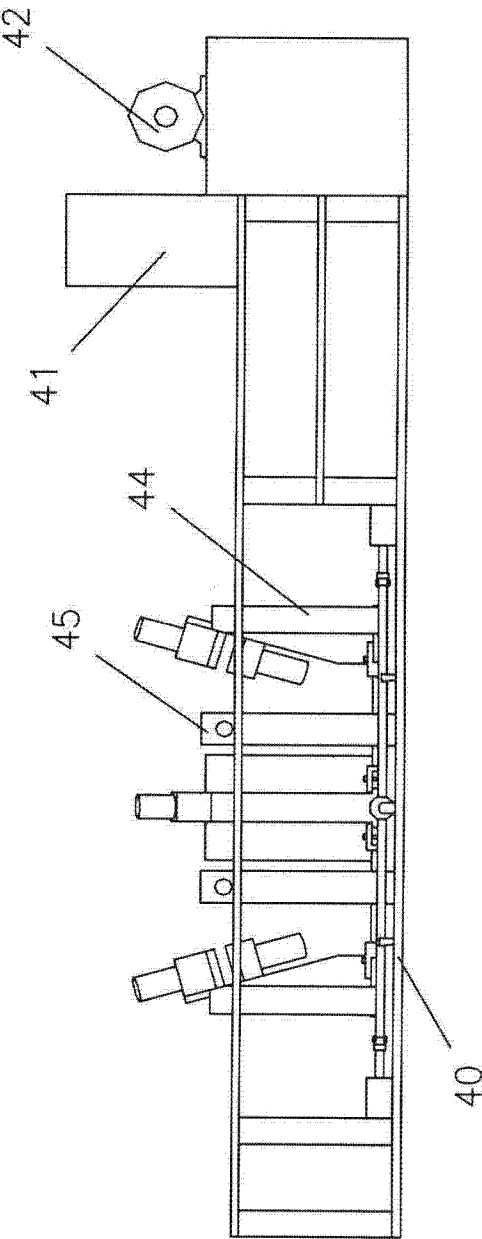


图 8

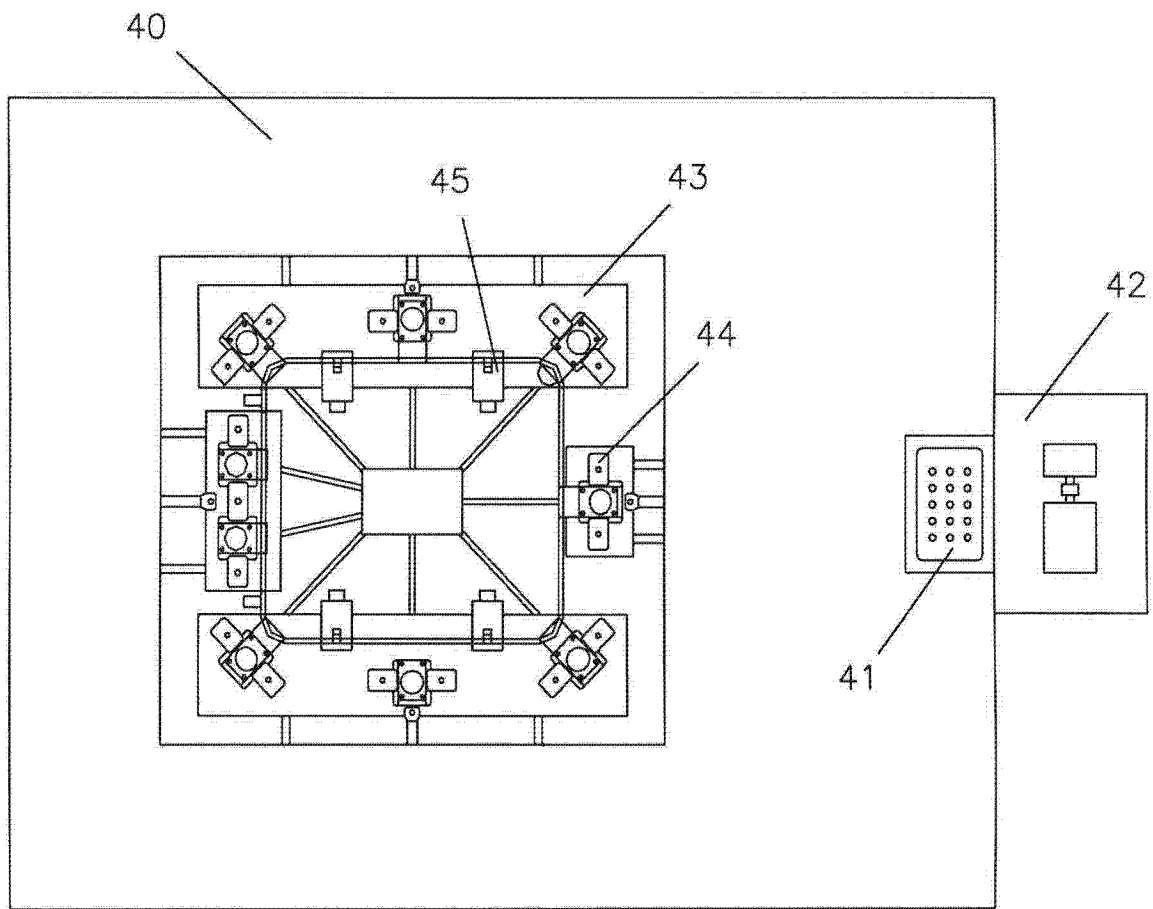


图 9