



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102814909 B

(45) 授权公告日 2014. 09. 03

(21) 申请号 201210225007. 4

(22) 申请日 2012. 07. 03

(73) 专利权人 桐乡波力科技复材用品有限公司
地址 314500 浙江省嘉兴市桐乡市梧桐街道
凤翔东路 199 号

(72) 发明人 洪硕宏

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公
司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

B29C 44/02 (2006. 01)

B29C 44/58 (2006. 01)

B29C 44/34 (2006. 01)

B29C 44/60 (2006. 01)

B29C 33/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

KR 100388086 B1, 2003. 06. 25, 全文.

JP 6-23769 A, 1994. 02. 01, 全文.

CN 1424191 A, 2003. 06. 18, 全文.

CN 202271484 U, 2012. 06. 13, 全文.

CN 101301778 A, 2008. 11. 12, 全文.

CN 1242453 A, 2000. 01. 26, 全文.

CN 202685172 U, 2013. 01. 23, 权利要求
1-10.

审查员 刘景景

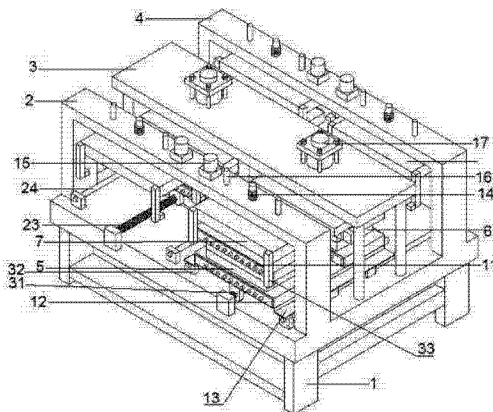
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

泡沫填充材料的塑型机

(57) 摘要

本发明公开了一种泡沫填充材料的塑型机,包括机架、控制器和冷水机;机架包括底部支撑架和设于底部支撑架上的前支架、中支架和后支架;底部支撑架上设有冷却炉、第一加热炉、第二加热炉、第一塑型模具、第二塑型模具、前钩板和后钩板;第一塑型模具的上模板和下模板位于第一加热炉的上加热板和下加热板之间并分别与上、下加热板相连接;第二塑型模具的上、下模板位于第二加热炉的上、下加热板之间并分别与上、下加热板相连接。本发明具有塑型加工后,塑型片有需求的尺寸规格,便于后续工序复合材料的包覆;而且泡沫填充材料的强度、韧性、寿命都得到有效提高;产品质量显著提高的特点。



1. 一种泡沫填充材料的塑型机,其特征是,包括机架、控制器和冷水机;机架包括底部支撑架(1)和设于底部支撑架上的前支架(2)、中支架(3)和后支架(4);底部支撑架上设有冷却炉、第一加热炉、第二加热炉、第一塑型模具(5)、第二塑型模具(6)、前钩板(7)和后钩板(8);第一塑型模具的上模板(9)和下模板(10)位于第一加热炉的上加热板(11)和下加热板(12)之间并分别与上、下加热板相连接;上、下加热板内包括等间隔排列的电热管,第二塑型模具的上、下模板位于第二加热炉的上、下加热板之间并分别与上、下加热板相连接,第一、第二加热炉的上、下加热板内分别设有温度传感器;所述第一塑型模具的上、下模板为插接配合,第二塑型模具的结构与第一塑型模具的结构相同;

前支架上设有用于带动前钩板上、下移动的第一传动装置;前钩板上设有用于拉动第一加热炉的上加热板上、下移动的挂钩;后支架与前支架的结构相同,后钩板与前钩板相对称;

中支架和底部支撑架上分别设有可带动冷却炉的上冷却板(25)和下冷却板上、下移动的第二传动装置,冷水机通过进水管和出水管分别与上、下冷却板相连接;

第一、第二塑型模具的下模板的下表面上设有可带动第一、第二塑型模具的下模板在前支架、中支架下方移动的托板(13),托板与第三传动装置相连接,控制器分别与冷水机、第一、第二加热炉、温度传感器和第一、第二、第三传动装置相连接;所述第一塑型模具的上模板的下表面上设有向下伸出并开口向下的凸槽(26),第一塑型模具的下模板的上表面上设有与凸槽相对应的凹槽(27);所述第一传动装置包括设于前支架上的竖向丝杆(14)和设于前支架上并与竖向丝杆相连接的第一电机(15),竖向丝杆下端与前钩板上表面相连接。

2. 根据权利要求1所述的泡沫填充材料的塑型机,其特征是,所述前支架为开口向下的U形,竖向丝杆左、右两侧的前支架上分别设有前导向柱(16),前导向柱上端与前支架滑动连接,前导向柱下端与前钩板上表面相连接。

3. 根据权利要求1所述的泡沫填充材料的塑型机,其特征是,设于中支架上的第二传动装置包括第一液压油缸(17)和设于第一液压油缸的活塞杆下端的上压板(18),上压板的下表面与上冷却板相连接;设于底部支撑架上的第二传动装置包括第二液压油缸(19)和设于第二液压油缸的活塞杆上端的下压板(20),下压板的上表面与下冷却板相连接。

4. 根据权利要求3所述的泡沫填充材料的塑型机,其特征是,第一液压油缸的左、右两侧的中支架上分别设有上导向柱(21),第二液压油缸的左、右两侧的底部支撑架上分别设有下导向柱(22),上、下压板均为矩形,上压板的上表面上设有两个与上导向柱相配合的圆孔,下压板的下表面上分别设有两个与下导向柱相配合的圆孔。

5. 根据权利要求1所述的泡沫填充材料的塑型机,其特征是,所述第三传动装置包括设于底部支撑架上并穿过前支架、中支架下方的水平丝杆(24)和与丝杆相连接的第二电机;所述托板包括左托板和右托板,左托板和右托板分别位于第一、第二塑型模具的下模板的左、右边缘上,左、右托板下表面之间设有连接件(31),连接件与所述丝杆转动连接,左、右托板分别与设于丝杆左、右两侧的底部支撑架上并与丝杆相平行的左导向杆和右导向杆滑动连接。

6. 根据权利要求5所述的泡沫填充材料的塑型机,其特征是,所述左、右托板均为方形钢管结构,左托板的下表面上设有若干个左固定件(32),右托板的下表面上设有若干个右固定件,左、右固定件分别与左、右导向杆滑动连接。

7. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 或 5 或 6 所述的泡沫填充材料的塑型机,其特征是,前钩板包括矩形板、设于矩形板的前表面的左、右部的前延伸臂(33)和设于矩形板的左、右侧面后部的后延伸臂(34),所述挂钩包括前挂钩和后挂钩;前挂钩由前延伸臂和设于前延伸臂下端的向后水平延伸的延伸块构成;后挂钩由后延伸臂和设于后延伸臂下端的向后水平延伸的延伸块构成;第一、第二塑型模具的上模板的左、右侧面上分别设有与后延伸臂的挂钩相配合的矩形突起(30)。

泡沫填充材料的塑型机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种塑型机械,尤其是涉及一种可提高产品质量的泡沫填充材料的塑型机。

背景技术

[0002] 泡沫填充材料,从厂家购买进来时是平板形的,将平板形的填充材料按产品所需要的泡沫填充材料的尺寸及形状进行切割,然后包上复合材料,生产出来的产品的形状和大小与实际需要的产品的形状和大小相差很大。

[0003] 泡沫填充材料虽然具有质量轻的优点,但是,还具有比较脆,容易在外力的冲击下破碎;韧性、软硬度也比较差的缺点。

[0004] 因此,目前迫切需要一种可以改善泡沫填充材料的性能,从而达到有效提高产品质量的塑型机械。

[0005] 中国专利授权公告号:CN1424191A,授权公告日 2003 年 6 月 18 日,公开了一种塑型机,它包括:一固定压板;一可移动压板;由所述固定压板支撑的一固定模;由所述可移动压板支撑的一可移动模;一开闭装置,它包括与所述可移动压板连接的一螺杆轴,所述开闭装置转动螺杆轴以使所述可移动模接近或远离所述固定模,由此来打开和关闭所述模子,其中,可在与所述可移动模的开闭方向相交的方向上从所述固定压板上取走所述固定模。该发明是用于塑料材料的塑型。因此,该发明的不足之处是,功能单一,不能用于泡沫填充材料的塑型。

发明内容

[0006] 本发明是为了克服现有技术中的塑型机的不能改善泡沫填充材料的性能的不足,提供了可提高产品质量的泡沫填充材料的塑型机。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0008] 一种泡沫填充材料的塑型机,包括机架、控制器和冷水机;机架包括底部支撑架和设于底部支撑架上的前支架、中支架和后支架;底部支撑架上设有冷却炉、第一加热炉、第二加热炉、第一塑型模具、第二塑型模具、前钩板和后钩板;第一塑型模具的上模板和下模板位于第一加热炉的上加热板和下加热板之间并分别与上、下加热板相连接;第二塑型模具的上、下模板位于第二加热炉的上、下加热板之间并分别与上、下加热板相连接,第一、第二加热炉的上、下加热板内分别设有温度传感器;所述第一塑型模具的上、下模板为插接配合,第二塑型模具的结构与第一塑型模具的结构相同;

[0009] 前支架上设有用于带动前钩板上、下移动的第一传动装置;前钩板上设有用于拉动第一加热炉的上加热板上、下移动的挂钩;后支架与前支架的结构相同,后钩板与前钩板相对称;

[0010] 中支架和底部支撑架上分别设有可带动冷却炉的上冷却板和下冷却板上、下移动的第二传动装置,冷水机通过进水管和出水管分别与上、下冷却板相连接;

[0011] 第一、第二塑型模具的下模板的下表面上设有可带动第一、第二塑型模具的下模板在前支架、中支架下方移动的托板,托板与第三传动装置相连接,控制器分别与冷水机、第一、第二加热炉、温度传感器和第一、第二、第三传动装置相连接。

[0012] 本发明的塑型机用于对经过激光切割的泡沫填充材料进行加热及冷却,经过加热、冷却后的泡沫填充材料的强度和韧性会增强,形状也会稍微改变,软硬度会发生改变,并且使用寿命会变长;从而使制成的产品的质量得到提高。

[0013] 第一、第二加热炉用于对切割好的泡沫填充材料进行加热,冷却炉用于对加热后的泡沫填充材料进行冷却,两台加热炉交替进行加热及冷却,有效的提高了工作效率。前、后钩板分别用于带动第一、第二加热炉的上加热板上、下移动,从而打开及闭合第一、第二塑型模具。加热板是铝材质的金属板,具有良好的导热性。

[0014] 预先在控制器中设定泡沫填充材料需要加热到的高温范围、加热时间和需要冷却到的低温数值以及冷水机中的冷水温度。

[0015] 将泡沫填充材料加入到第一塑型模具内,控制器控制第一传动装置带动前钩板向下移动,从而使第一塑型模具的上、下模板合模,控制器控制给第一加热炉加温。

[0016] 当温度达到预定的高温范围时,同时所设定的加热时间到后:

[0017] 控制器控制第三传动装置带动第一塑型模具移动,并将第一塑型模具送到冷却炉的上、下冷却板之间进行冷却;同时,用工具将泡沫填充材料加入到第二塑型模具内,在后钩板的带动下第二塑型模具的上、下模合模,开始给第二加热炉加温;

[0018] 当第二加热炉内的温度达到预定的高温范围时,同时所设定的加热时间到后,控制器控制第三传动装置带动第一塑型模具回到原来的工位上,第二塑型模具进入冷却炉的上、下冷却板内冷却;第一传动装置控制第一塑型模具上、下模板打开,用工具取出塑型好的泡沫填充材料。

[0019] 如此,循环往复,不断完成泡沫填充材料的塑型。

[0020] 作为优选,所述第一塑型模具的上模板的下表面上设有向下伸出并开口向下的凸槽,第一塑型模具的下模板的上表面上设有与凸槽相对应的凹槽。

[0021] 凸槽的下边缘伸入凹槽内,合模时,凸槽和凹槽形成一个闭合的腔体,该结构能够有效防止腔体内热量的损失。

[0022] 作为优选,所述第一传动装置包括设于前支架上的竖向丝杆和设于前支架上并与竖向丝杆相连接的第一电机,竖向丝杆下端与前钩板上表面相连接。

[0023] 第一电机和竖向丝杆之间设有链条,链条分别与设于第一电机和竖向丝杆的链轮相配合。

[0024] 作为优选,所述前支架为开口向下的U形,竖向丝杆左、右两侧的前支架上分别设有前导向柱,前导向柱上端与前支架滑动连接,前导向柱下端与前钩板上表面相连接。

[0025] 前导向柱的设置使得前钩板上、下移动时更加稳定,不会倾斜偏移,确保模具的精度。

[0026] 作为优选,设于中支架上的第二传动装置包括第一液压油缸和设于第一液压油缸的活塞杆下端的上压板,上压板的下表面与上冷却板相连接;设于底部支撑架上的第二传动装置包括第二液压油缸和设于第二液压油缸的活塞杆上端的下压板,下压板的上表面与下冷却板相连接。

[0027] 作为优选,第一液压油缸的左、右两侧的中支架上分别设有上导向柱,第二液压油缸的左、右两侧的底部支撑架上分别设有下导向柱,上、下压板均为矩形,上压板的上表面上设有两个与上导向柱相配合的圆孔,下压板的下表面上分别设有两个与下导向柱相配合的圆孔。

[0028] 该结构的设置确保上、下压板上、下移动时具有导向性,不会倾斜偏移,损伤模具。

[0029] 作为优选,所述第三传动装置包括设于底部支撑架上并穿过前支架、中支架下方的水平丝杆和与丝杆相连接的第二电机;所述托板包括左托板和右托板,左托板和右托板分别位于第一、第二塑型模具的下模板的左、右边缘上,左、右托板下表面之间设有连接件,连接件与所述丝杆转动连接,左、右托板分别与设于丝杆左、右两侧的底部支撑架上并与丝杆相平行的左导向杆和右导向杆滑动连接。

[0030] 该结构的第三传动装置具有移动更加稳定的特点。

[0031] 作为优选,所述左、右托板均为方形钢管结构,左托板的下表面上设有若干个左固定件,右托板的下表面上设有若干个右固定件,左、右固定件分别与左、右导向杆滑动连接。

[0032] 作为优选,上、下加热板内包括等间隔排列的若干个电热管。

[0033] 作为优选,前钩板包括矩形板、设于矩形板的前表面左、右部的前延伸臂和设于矩形板的左、右侧面后部的后延伸臂,所述挂钩包括前挂钩和后挂钩;前挂钩由前延伸臂和设于前延伸臂下端的向后水平延伸的延伸块构成;后挂钩由后延伸臂和设于后延伸臂下端的向后水平延伸的延伸块构成;第一、二塑型模具的上模板的左、右侧面上分别设有与后延伸臂的挂钩相配合的矩形突起。

[0034] 因此,本发明具有如下有益效果:(1)塑型加工后,泡沫填充材料的外观形状和弧度与产品一致,而且强度、韧性、寿命都得到有效提高;(2)泡沫填充材料的软硬度得到改善;(3)塑型模具交替工作,有效的提高了工作效率;(4)产品质量显著提高。

附图说明

[0035] 图1是本发明的一种结构示意图;

[0036] 图2是本发明的一种右视图;

[0037] 图3是图2中A-A部位的一种剖面图;

[0038] 图4是本发明的一种正视图;

[0039] 图5是本发明的前挂钩与第一塑型模具及托板相配合的一种结构示意图。

[0040] 图中:底部支撑架1、前支架2、中支架3、后支架4、第一塑型模具5、第二塑型模具6、前钩板7、后钩板8、上模板9、下模板10、上加热板11、下加热板12、托板13、竖向丝杆14、第一电机15、前导向柱16、第一液压油缸17、上压板18、第二液压油缸19、下压板20、上导向柱21、下导向柱22、水平丝杆23、导向杆24、上冷却板25、凸槽26、凹槽27、矩形突起30、连接件31、左固定件32、前延伸臂33、后延伸臂34。

具体实施方式

[0041] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步的描述。

[0042] 如图1、4所示的实施例是一种泡沫填充材料的塑型机,包括机架、PLC控制器和冷水机;机架包括底部支撑架1和设于底部支撑架上的前支架2、中支架3和后支架4;底部支

撑架上设有冷却炉、第一加热炉、第二加热炉、第一塑型模具 5、第二塑型模具 6、如图 2 所示的前钩板 7 和后钩板 8；

[0043] 如图 1 所示,第一塑型模具的上模板 9 和下模板 10 位于第一加热炉的上加热板 11 和下加热板 12 之间并固定在加热板上;第二塑型模具的上、下模板位于第二加热炉的上、下加热板之间并分别与上、下加热板相连接,第一、第二加热炉的上、下加热板内分别设有温度传感器;第一塑型模具的上、下模板为插接配合,第二塑型模具的结构与第一塑型模具的结构相同;

[0044] 前支架上设有用于带动前钩板上、下移动的第一传动装置;前钩板上设有用于拉动第一加热炉的上加热板上、下移动的挂钩;后支架与前支架的结构相同,后钩板与前钩板相对称;

[0045] 中支架和底部支撑架上分别设有可带动冷却炉的上冷却板 25 和下冷却板上、下移动的第二传动装置,冷水机通过进水管和出水管分别与上、下冷却板相连接;

[0046] 第一、第二塑型模具的下模板的下表面上设有可带动第一、第二塑型模具的下模板在前支架、中支架下方移动的托板 13,托板与第三传动装置相连接,PLC 控制器与冷水机、第一、第二加热炉、温度传感器和第一、第二、第三传动装置相连接。

[0047] 第一塑型模具的上模板的下表面上设有向下伸出并开口向下的凸槽 26,第一塑型模具的下模板的上表面上设有与凸槽相对应的凹槽 27。

[0048] 第一传动装置包括设于前支架上的竖向丝杆 14 和设于前支架上并与竖向丝杆相连接的第一电机 15,竖向丝杆下端与前钩板上表面相连接。前支架为开口向下的 U 形,竖向丝杆左、右两侧的前支架上分别设有前导向柱 16,前导向柱上端与前支架滑动连接,前导向柱下端与前钩板上表面相连接。

[0049] 如图 3 所示,中支架上的第二传动装置包括第一液压油缸 17 和设于第一液压油缸的活塞杆下端的上压板 18,上压板的下表面与上冷却板相连接;设于底部支撑架上的第二传动装置包括第二液压油缸 19 和设于第二液压油缸的活塞杆上端的下压板 20,下压板的上表面与下冷却板相连接。

[0050] 第一液压油缸的左、右两侧的中支架上分别设有上导向柱 21,第二液压油缸的左、右两侧的底部支撑架上分别设有下导向柱 22,上、下压板均为矩形,上压板的上表面上设有两个与上导向柱相配合的圆孔,下压板的下表面上分别设有两个与下导向柱相配合的圆孔。

[0051] 如图 1 所示,第三传动装置包括设于底部支撑架上并穿过前支架、中支架下方的水平丝杆 24 和与丝杆相连接的第二电机;所述托板包括左托板和右托板,左托板和右托板分别位于第一、第二塑型模具的下模板的左、右边缘上,左、右托板下表面之间设有连接件 31,连接件与所述丝杆转动连接,左、右托板分别与设于丝杆左、右两侧的底部支撑架上并与丝杆相平行的左导向杆和右导向杆滑动连接。

[0052] 左、右托板均为方形钢管结构,左托板的下表面上设有若干个左固定件 32,右托板的下表面上设有若干个右固定件,左、右固定件分别与左、右导向杆滑动连接。

[0053] 加热板的厚度在 50mm 左右,铝材质,确保导热快。上、下加热板内包括等间隔排列的电热管。

[0054] 如图 5 所示,前钩板包括矩形板、设于矩形板的前表面的左、右部的前延伸臂 33 和

设于矩形板的左、右侧面后部的后延伸臂 34, 挂钩包括前挂钩和后挂钩; 前挂钩由前延伸臂和设于前延伸臂下端的向后水平延伸的延伸块构成; 后挂钩由后延伸臂和设于后延伸臂下端的向后水平延伸的延伸块构成; 第一、第二塑型模具的上模板的左、右侧面上分别设有与后延伸臂的挂钩相配合的矩形突起 30。

[0055] 如图 1 所示, 本实施例中的支撑架上所设置的前支架、中支架、后支架和冷却炉、第一加热炉、第二加热炉、第一塑型模具、第二塑型模具、前钩板、后钩板和第一、二、三传动装置分别为两个; 在支撑架上的左、右部构成了两组可以同时进行塑型操作的机组。两组机组的工艺流程是相同的。

[0056] 每个机组的工艺流程包括如下步骤:

[0057] 将 RIMA 泡沫填充材料加入到第一塑型模具内, PLC 控制器控制第一电机带动竖向丝杆转动, 从而带动前钩板向下移动, 第一塑型模具的上模板与下模板合模, PLC 控制器控制给第一加热炉的加热板内的电热管加热。

[0058] 当温度传感器检测到加热板内的温度达到 195-205 度之间时, 进入到保温阶段, 当 PLC 控制器上所设定的加热时间也达到后, 给出信号, PLC 控制器控制第二电机工作, 水平丝杆转动, 托板带动第一塑型模具向右移动, 同时第二液压油缸工作, 带动下冷却板向下移动, 托板和第一塑型模具一起移动至下冷却板上方, 第一、二液压油缸控制上、下压板分别向下和向上移动, 从而使冷却板分别与第一加热炉的上、下加热板压紧; 冷却板内的温度传感器检测冷却板内的温度, 并将温度值传送给 PLC 控制器; 同时, 用手将 RIMA 泡沫填充材料加入到第二塑型模具内, 在后钩板的带动下, 第二塑型模具的上、下模板合模, 开始给第二加热炉加温。

[0059] 当第二加热炉内的温度达到 195-205 度, 进入到保温阶段, 当 PLC 控制器上所设定加热的时间也达到后, 并且冷却板内的温度低于 60 摄氏度时, 给出信号: 第一塑型模具被送回到原来的工位上, 前钩板上移, 第一塑型模具的上、下模板分开, 用工具取出塑型好的 RIMA 泡沫填充材料; 同时, 在第二电机的带动下, 第二塑型模具被送到上、下冷却炉板内冷却。

[0060] 如此, 循环往复, 不断完成 RIMA 泡沫填充材料的塑型。

[0061] 应理解, 本实施例仅用于说明本发明而不适用于限制本发明的范围。此外应理解, 在阅读了本发明讲授的内容之后, 本领域技术人员可以对本发明作各种改动或修改, 这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

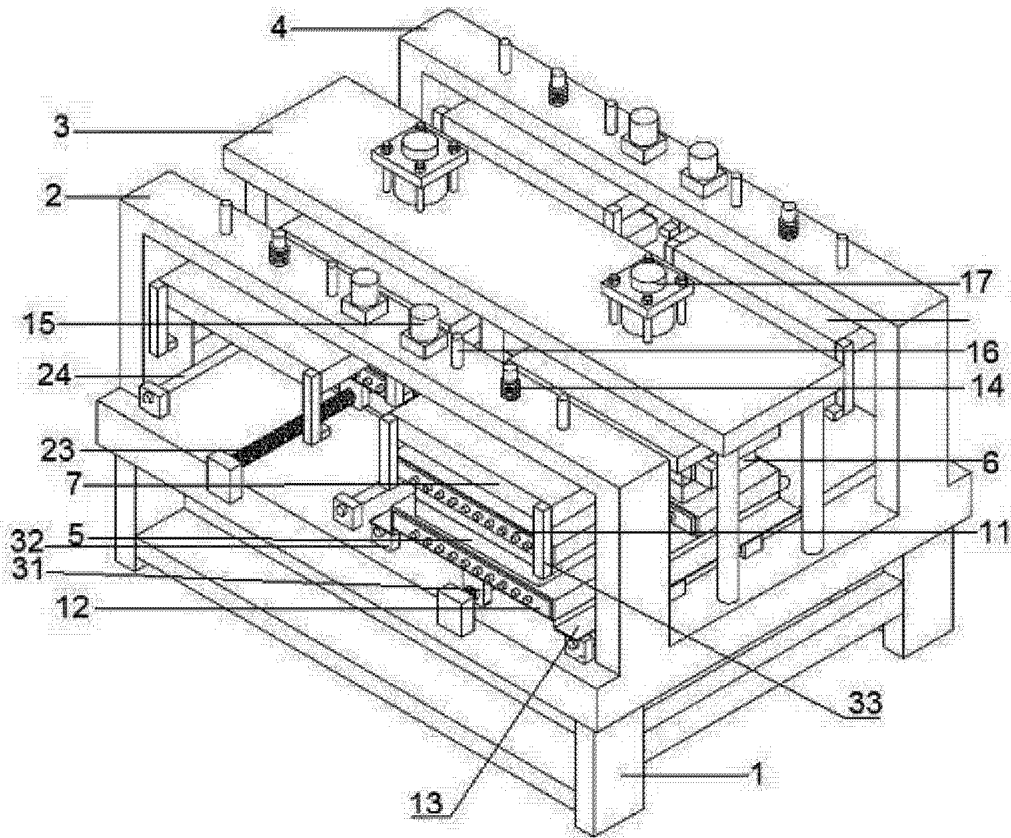


图 1

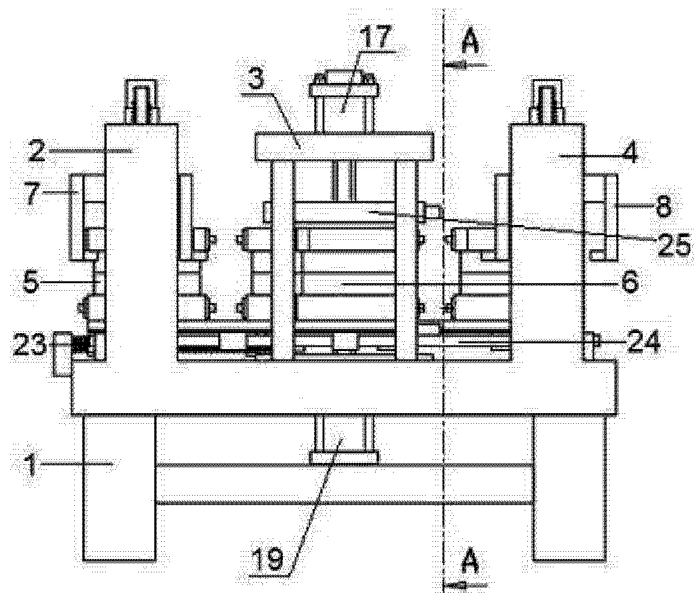


图 2

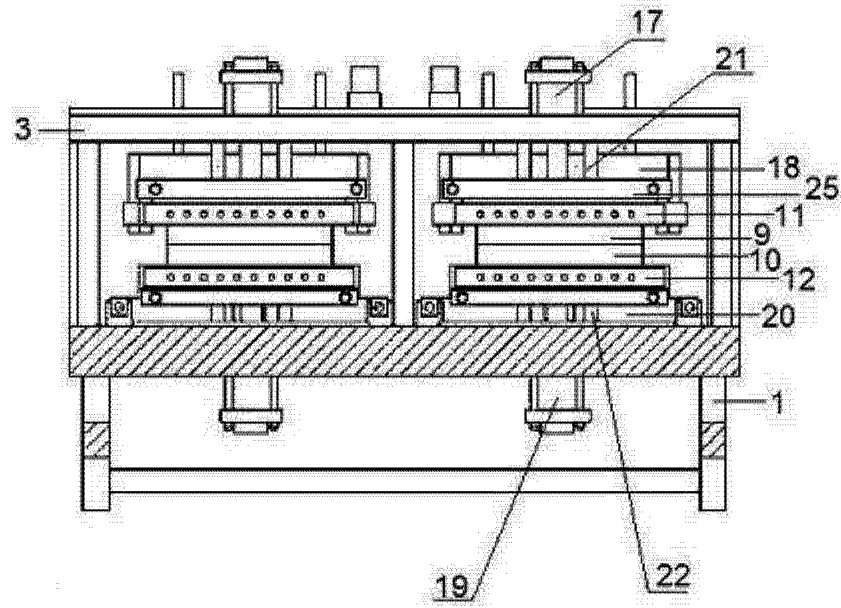


图 3

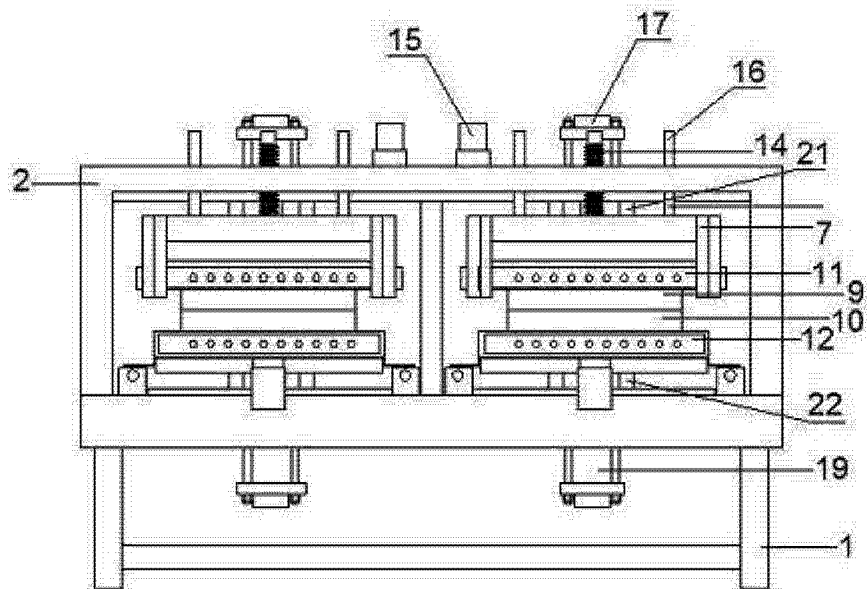


图 4

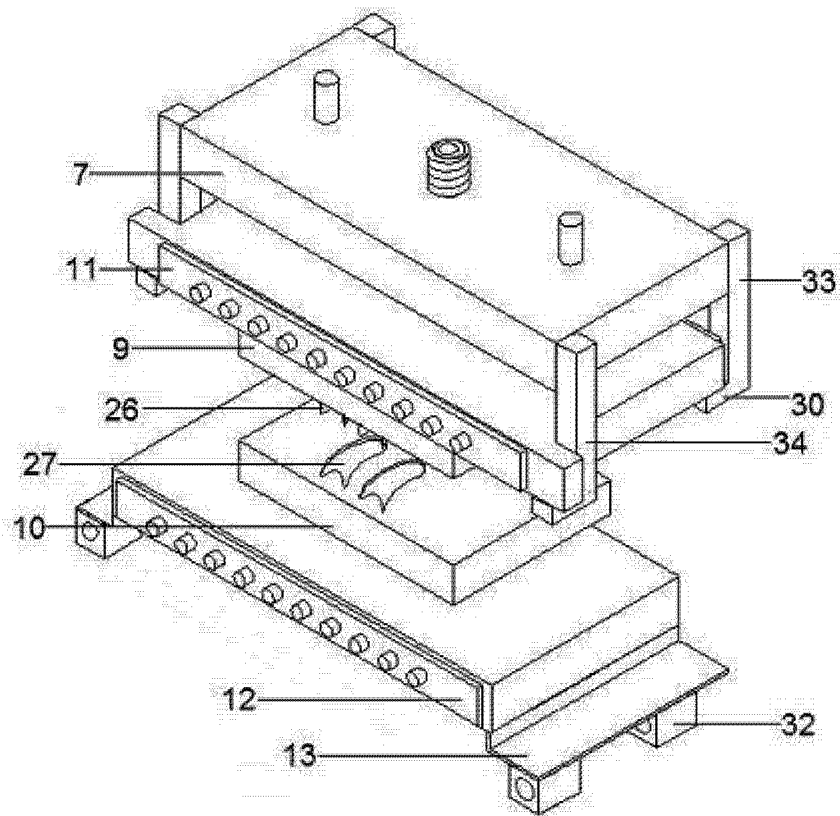


图 5