



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203599507 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 21

(21) 申请号 201320651077. 6

(22) 申请日 2013. 10. 21

(73) 专利权人 瑞安市锐波汽缸制造有限公司

地址 325204 浙江省温州市瑞安市塘下镇韩  
田村凤鸣东路

(72) 发明人 刘海波 盛世文 陈金鹤 刘海茅  
许伟丰 陈伟文

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公  
司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

B22D 31/00 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

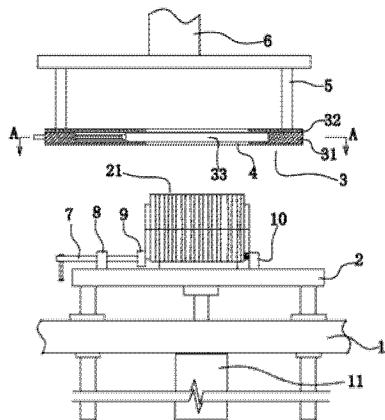
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种铸造汽缸体的去毛刺装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种铸造汽缸体的去毛刺装置，旨在提供一种不仅可以彻底去除汽缸体上的飞边及毛刺，而且可以保证汽缸体及浮动压削模块不被损坏的去毛刺装置。它包括机架，安装平台，位于安装平台上方的浮动压削装置，设置在机架上、用于升降安装平台的第一升降装置及用于升降浮动压削装置的第二升降装置。安装平台上设有夹紧工装。浮动压削装置包括安装座板，设置在安装座板顶面的安装槽，设置在安装座板顶面的盖板及设置在安装槽内的浮动压削模块。浮动压削模块上设有与汽缸体外轮廓相匹配的压削孔。安装槽底面及盖板上分别设有与压削孔相对应的避让通孔。



1. 一种铸造汽缸体的去毛刺装置，其特征是，包括机架(1)，安装平台(2)，位于安装平台上方的浮动压削装置(3)，设置在机架上、用于升降安装平台的第一升降装置(11)及设置在机架上、用于升降浮动压削装置的第二升降装置(6)，所述安装平台上设有用于夹紧汽缸体的夹紧工装；所述浮动压削装置包括安装座板(31)，设置在安装座板顶面的安装槽(34)，设置在安装座板顶面的盖板(32)及设置在安装槽内的浮动压削模块(33)，所述浮动压削模块上设有与汽缸体外轮廓相匹配的压削孔(36)，所述安装槽底面及盖板上分别设有与压削孔相对应的避让通孔(4)；

浮动压削模块通过模块分型面(35)分割成左、右两浮动压削模块(33a、33b)，压削孔位于左、右浮动压削模块之间，且压削孔的左半部分位于左浮动压削模块上，压削孔的右半部分位于右浮动压削模块上；所述安装槽(34)内的四个侧面中有一侧面为基准面(34a)，且该基准面与模块分型面相垂直，安装槽内与基准面相对的侧面上、位于模块分型面左右两侧分别设有与第一导向孔，且第一导向孔与模块分型面相平行，两第一导向孔内分别可滑动的设有第一顶杆(13)，且第一顶杆端部设有第一顶压块(14)，两第一顶杆上分别设有第一预应力弹簧(12)，第一预应力弹簧的一端抵靠在安装槽内侧面上，另一端抵靠在第一顶压块上；两第一顶压块中的一第一顶压块抵靠在左浮动压削模块侧面上，并使左浮动压削模块抵靠在基准面上，另一第一顶压块抵靠在右浮动压削模块侧面上，并使右浮动压削模块抵靠在基准面上；安装槽内(34)与基准面(34a)相邻的两侧面上分别设有至少一个第二导向孔，且第二导向孔与模块分型面相垂直，各第二导向孔内分别可滑动的设有第二顶杆(19)，且第二顶杆端部设有第二顶压块(17)，各第二顶杆上分别设有第二预应力弹簧(18)，第二预应力弹簧的一端抵靠在安装槽内侧面上，另一端抵靠在第二顶压块上；各第二顶压块中靠左浮动压削模块一侧的第二顶压块抵靠在左浮动压削模块侧面上，靠右浮动压削模块一侧的第二顶压块抵靠在右浮动压削模块侧面上；

所述浮动压削模块上、位于压削孔(36)下端口边缘设有倒角，且该倒角在压削孔下端口处形成截面积由下往上逐渐减小的汽缸体导入口；所述压削孔内、靠其上端口的内侧面与浮动压削模块上表面相垂直，且压削孔上端口边缘形成用于去毛刺的切削刃口。

2. 根据权利要求1所述的一种铸造汽缸体的去毛刺装置，其特征是，所述左、右浮动压削模块(33a、33b)上的压削孔内侧面上具有若干与汽缸体外侧面上的散热翅片一一对应的翅片切口(37)，且各翅片切口贯穿浮动压削模块上、下表面；各翅片切口的下端口边缘设有倒角，且该倒角在翅片切口的下端口处形成截面积由下往上逐渐减小的翅片导入口(37a)；各翅片切口的上端口边缘形成用于去毛刺的切削刃口(38)。

3. 根据权利要求1所述的一种铸造汽缸体的去毛刺装置，其特征是，所述安装槽(34)内与基准面相对的侧面上若干第一限位挡杆(15)，第一限位挡杆与模块分型面(35)相平行，且第一限位挡杆端部与浮动压削模块之间的设有间隙；安装槽内与基准面相邻的两侧面上分别设有两根第二限位挡杆(16)，第二限位挡杆与模块分型面相垂直，且同一侧面上的两第二限位挡杆位于第二顶压块的相对两侧，第二限位挡杆与浮动压削模块之间的也设有间隙。

4. 根据权利要求1或2或3所述的一种铸造汽缸体的去毛刺装置，其特征是，所述夹紧工装包括设置在安装平台顶面上锁紧装置及定位块(10)；锁紧装置包括固定设置在安装平台顶面上的凸块(8)，设置在凸块上的螺孔及设置在螺孔内的锁紧螺杆(7)，锁紧螺杆上朝

向定位块的一端设有压紧块(9)；所述定位块上朝向压紧块的一侧面上设有定位销。

5. 根据权利要求1或2或3所述的一种铸造汽缸体的去毛刺装置，其特征是，所述安装平台底面上设有竖直导杆，所述机架上、位于安装平台下方设有与竖直导杆适配的竖直导套；所述第一升降装置为升降气缸。

## 一种铸造汽缸体的去毛刺装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及铸造件去毛刺装置,具体涉及一种铸造汽缸体的去毛刺装置。

### 背景技术

[0002] 目前通过普通铸造模具铸造成型的铸造件,在铸造件的合模线处通常会产生飞边及毛刺;其原因是铸造模具在长时间使用过程中,动、定模的分型面经过不断的开合撞击非常容易磨损,而分型面的磨损使得铸造件铸造成型后,铸造件的合模线处会产生合模面的飞边及毛刺。铸造件的合模线处的飞边及毛刺不仅影响铸造件的加工,而且严重影响产品外观质量。

[0003] 如图 5、图 6 所示,现有的一种铸造汽缸体,该汽缸体 21 的外侧面上设有若干散热翅片 23,并且汽缸体的合模线 22 设置在汽缸体中部。当汽缸体 21 铸造成型后,汽缸体合模线 22 处通常会产生飞边及毛刺;并且飞边及毛刺分布在散热翅片 23 之间。

[0004] 目前对于铸造件上飞边及毛刺通常采用锉刀等工具手动去除,但手动去除飞边及毛刺不仅费时费力,而且去除飞边及毛刺质量不佳。为了解决手动去除飞边及毛刺的不足,目前通常采用冲模冲压的方式代替手动去除飞边及毛刺。冲模冲压的方式是根据产品轮廓在冲模上设计冲压孔;将铸造件固定在冲床上,利用冲床的冲头带动冲模,并利用冲压孔下端口作为切削刃口将产品上的飞边及毛刺切削掉。

[0005] 由于铸造汽缸体外侧面上设有若干散热翅片,并且铸造汽缸体的飞边及毛刺分布在散热翅片之间;若采用现有的冲模冲压的方式去飞边及毛刺,其对汽缸体的工装夹具及安装精度具有很高的要求,否则很容易因汽缸体安装位置偏离(冲模的冲压孔与汽缸体偏离)而造成损坏冲模以及汽缸体的散热翅片被冲压破坏。另一方面,由于汽缸体的飞边及毛刺分布在汽缸体中部,采用现有的冲模冲压方式去飞边及毛刺时;飞边及毛刺容易被压弯,难以彻底去除飞边及毛刺。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是为了克服现有采用技术中的冲模冲压方式去除铸造汽缸体上的飞边及毛刺,不仅容易造成冲模以及汽缸体的散热翅片被冲压破坏,而且难以彻底去除飞边及毛刺的问题;提供一种不仅可以彻底去除汽缸体上的飞边及毛刺,而且可以保证汽缸体及冲模不被损坏的铸造汽缸体的去毛刺装置。

[0007] 本实用新型的技术方案是:

[0008] 一种铸造汽缸体的去毛刺装置,包括机架,安装平台,位于安装平台上方的浮动压削装置,设置在机架上、用于升降安装平台的第一升降装置及设置在机架上、用于升降浮动压削装置的第二升降装置,所述安装平台上设有用于夹紧汽缸体的夹紧工装;所述浮动压削装置包括安装座板,设置在安装座板顶面的安装槽,设置在安装座板顶面的盖板及设置在安装槽内的浮动压削模块,所述浮动压削模块上设有与汽缸体外轮廓相匹配的压削孔,所述安装槽底面及盖板上分别设有与压削孔相对应的避让通孔;浮动压削模块通过模块分

型面分割成左、右两浮动压削模块，压削孔位于左、右浮动压削模块之间，且压削孔的左半部分位于左浮动压削模块上，压削孔的右半部分位于右浮动压削模块上；所述安装槽内的四个侧面中有一侧面为基准面，且该基准面与模块分型面相垂直，安装槽内与基准面相对的侧面上、位于模块分型面左右两侧分别设有与第一导向孔，且第一导向孔与模块分型面相平行，两第一导向孔内分别可滑动的设有第一顶杆，且第一顶杆端部设有第一顶压块，两第一顶杆上分别设有第一预应力弹簧，第一预应力弹簧的一端抵靠在安装槽内侧面上，另一端抵靠在第一顶压块上；两第一顶压块中的一第一顶压块抵靠在左浮动压削模块侧面上，并使左浮动压削模块抵靠在基准面上，另一第一顶压块抵靠在右浮动压削模块侧面上，并使右浮动压削模块抵靠在基准面上；安装槽内与基准面相邻的两侧面上分别设有至少一个第二导向孔，且第二导向孔与模块分型面相垂直，各第二导向孔内分别可滑动的设有第二顶杆，且第二顶杆端部设有第二顶压块，各第二顶杆上分别设有第二预应力弹簧，第二预应力弹簧的一端抵靠在安装槽内侧面上，另一端抵靠在第二顶压块上；各第二顶压块中靠左浮动压削模块一侧的第二顶压块抵靠在左浮动压削模块侧面上，靠右浮动压削模块一侧的第二顶压块抵靠在右浮动压削模块侧面上；所述浮动压削模块上、位于压削孔下端口边缘设有倒角，且该倒角在压削孔下端口处形成截面积由下往上逐渐减小的汽缸体导入口；所述压削孔内、靠其上端口的内侧面与浮动压削模块上表面相垂直，且压削孔上端口边缘形成用于去毛刺的切削刃口。

[0009] 本方案利用反向思维将压削孔下端口设计成汽缸体导入口，压削孔上端口设计呈切削刃口。在实际加工时，通过汽缸体上升来适应浮动压削模块，汽缸体上部通过压削孔下端部的汽缸体导入口导入到压削孔内，直至汽缸体中部的合模线由汽缸体导入口逐渐往上穿过压削孔的上端口为止，使汽缸体中部的合模线位于压削孔上端口的上方；

[0010] 在这个过程中左、右两浮动压削模块可以独立的进行前后左右浮动，这样不仅可以极大的降低汽缸体的安装精度要求，便于实际操作；而且由于左、右两浮动压削模块可以相互独立的浮动，这样还可以通过左、右两浮动压削模块的相对移动来适应铸造汽缸体本身铸造结构的误差，使汽缸体可以顺利穿过压削孔；从而保证汽缸体及浮动压削模块不被损坏。

[0011] 当汽缸体中部的合模线穿过压削孔后，汽缸体合模线处的飞边及毛刺中的一部分被压削脱落，另一部分飞边及毛刺将往下折弯；接着第二升降装置带动浮动压削装置往上移动，并通过压削孔上端口边缘的切削刃口将汽缸体合模线处的往下折弯的飞边及毛刺彻底压削去除。

[0012] 作为优选，左、右浮动压削模块上的压削孔内侧面上具有若干与汽缸体外侧面上的散热翅片一一对应的翅片切口，且各翅片切口贯穿浮动压削模块上、下表面；各翅片切口的下端口边缘设有倒角，且该倒角在翅片切口的下端口处形成截面积由下往上逐渐减小的翅片导入口；各翅片切口的上端口边缘形成用于去毛刺的切削刃口。

[0013] 作为优选，安装槽内与基准面相对的侧面上若干第一限位挡杆，第一限位挡杆与模块分型面相平行，且第一限位挡杆端部与浮动压削模块之间的设有间隙；安装槽内与基准面相邻的两侧面上分别设有两根第二限位挡杆，第二限位挡杆与模块分型面相垂直，且同一侧面上的两第二限位挡杆位于第二顶压块的相对两侧，第二限位挡杆与浮动压削模块之间的也设有间隙。本方案结构通过限位挡杆来限位左、右浮动压削模块的移动间距，保证

浮动压削模块的工作稳定性。

[0014] 作为优选，夹紧工装包括设置在安装平台顶面上锁紧装置及定位块；锁紧装置包括固定设置在安装平台顶面上的凸块，设置在凸块上的螺孔及设置在螺孔内的锁紧螺杆，锁紧螺杆上朝向定位块的一端设有压紧块；所述定位块上朝向压紧块的一侧面上设有定位销。

[0015] 作为优选，安装平台底面上设有竖直导杆，所述机架上、位于安装平台下方设有与竖直导杆适配的竖直导套；所述第一升降装置为升降气缸。

[0016] 本实用新型的有益效果是：不仅可以彻底去除汽缸体上的飞边及毛刺，而且可以保证铸造汽缸体及浮动压削模块不被损坏。

## 附图说明

[0017] 图 1 是本实用新型的一种结构示意图。

[0018] 图 2 是图 1 中 A-A 处的一种剖面结构示意图。

[0019] 图 3 是图 2 中 B 处的一种局部放大图。

[0020] 图 4 是图 3 中 C-C 处的一种局部剖面结构示意图。

[0021] 图 5 是现有技术中的汽缸体的一种局部立体结构示意图。

[0022] 图 6 是现有技术中的汽缸体的一种剖面结构示意图(该剖面沿铸造汽缸体合模线进行剖视)。

## 具体实施方式

[0023] 下面结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步详细描述：

[0024] 如图 1 所示，一种铸造汽缸体的去毛刺装置，包括机架 1，安装平台 2，位于安装平台上方的浮动压削装置 3，设置在机架上、用于升降安装平台 2 的第一升降装置 11 及设置在机架上、用于升降浮动压削装置 3 的第二升降装置 6。安装平台 2 顶面水平设置。安装平台 2 底面上设有竖直导杆。机架上、位于安装平台下方设有与竖直导杆适配的竖直导套。第一升降装置 11 为升降气缸或升降油缸。浮动压削装置 3 上方设有安装架 5。第二升降装置 6 为设置在机架上的升降气缸或升降油缸，且升降气缸或升降油缸的活塞杆与安装架相连接。

[0025] 如图 1、图 2 所示，安装平台 2 上设有用于夹紧汽缸体 21 的夹紧工装。夹紧工装包括设置在安装平台 2 顶面上锁紧装置及定位块 10。锁紧装置包括固定设置在安装平台顶面上的凸块 8，设置在凸块上的螺孔及设置在螺孔内的锁紧螺杆 7。锁紧螺杆上朝向定位块的一端设有压紧块 9。定位块上朝向压紧块的一侧面上设有定位销。

[0026] 浮动压削装置 3 包括安装座板 31，设置在安装座板顶面的安装槽 34，设置在安装座板顶面的盖板 32 及设置在安装槽内的浮动压削模块 33。安装座板 31 水平设置。安装槽 34 为矩形槽。浮动压削模块 33 的外轮廓呈矩形。浮动压削模块 33 上设有与汽缸体 21 外轮廓相匹配的压削孔 36。该汽缸体外轮廓是指沿汽缸体 21 的合模线 22 的汽缸体截面的外轮廓(如图 2、图 5、图 6 所示)。安装槽 34 底面及盖板 32 上分别设有与压削孔 36 相对应的避让通孔 4。

[0027] 浮动压削模块 33 通过模块分型面 35 分割成左、右两浮动压削模块 33a、33b。模块

分型面 35 竖直设置，并且模块分型面与安装在夹紧工装上的汽缸体 21 的前后两端面相垂直。压削孔 36 位于左、右浮动压削模块 33a、33b 之间，且压削孔的左半部分位于左浮动压削模块上，压削孔的右半部分位于右浮动压削模块上。安装槽 34 内的四个侧面中有一侧面为基准面 34a，且该基准面与模块分型面 35 相垂直。安装槽 34 内与基准面 34a 相对的侧面上、位于模块分型面左右两侧分别设有与第一导向孔，且第一导向孔与模块分型面相平行。两第一导向孔内分别可滑动的设有第一顶杆 13，且第一顶杆端部设有第一顶压块 14。两第一顶杆上分别设有第一预应力弹簧 12。第一预应力弹簧的一端抵靠在安装槽内侧面上，另一端抵靠在第一顶压块上。两第一顶压块中的一第一顶压块 14 抵靠在左浮动压削模块 33a 侧面上，并使左浮动压削模块抵靠在基准面上；另一第一顶压块 14 抵靠在右浮动压削模块 33b 侧面上，并使右浮动压削模块抵靠在基准面上。安装槽 4 内与基准面 34a 相邻的两侧面上分别设有两个第二导向孔，且第二导向孔与模块分型面 35 相垂直。各第二导向孔内分别可滑动的设有第二顶杆 19。第二顶杆端部设有第二顶压块 17，且同一安装槽侧面处的两第二顶杆端部的第二顶压块为一体连接的顶压块。各第二顶杆 19 上分别设有第二预应力弹簧 18，第二预应力弹簧的一端抵靠在安装槽内侧面上，另一端抵靠在第二顶压块上。各第二顶压块中靠左浮动压削模块一侧的第二顶压块抵靠在左浮动压削模块侧面上，靠右浮动压削模块一侧的第二顶压块抵靠在右浮动压削模块侧面上。

[0028] 如图 2 所示，安装槽 4 内与基准面 34a 相对的侧面上三根第一限位挡杆 15，且两第一顶压块的两侧分别设有一个第一限位挡杆。第一限位挡杆 15 与模块分型面 35 相平行，且第一限位挡杆端部与浮动压削模块之间的设有间隙。安装槽 4 内与基准面 34a 相邻的两侧面上分别设有两根第二限位挡杆 16。第二限位挡杆与模块分型面相垂直，且同一安装槽侧面处的两第二限位挡杆位于第二顶压块的相对两侧。第二限位挡杆与浮动压削模块之间的也设有间隙。

[0029] 如图 2、图 3、图 4、图 6 所示，浮动压削模块 33 上、位于压削孔 36 下端口边缘设有倒角，且该倒角在压削孔下端口处形成截面积由下往上逐渐减小的汽缸体导入口。压削孔 36 内、靠其上端口的内侧面与浮动压削模块上表面相垂直，且压削孔上端口边缘通过磨削加工形成用于去毛刺的切削刃口。左、右浮动压削模块 33a、33b 上的压削孔 36 内侧面上具有若干与汽缸体外侧面上的散热翅片 23 一一对应的翅片切口 37，且各翅片切口贯穿浮动压削模块上、下表面。各翅片切口 37 的下端口边缘设有倒角，且该倒角在翅片切口的下端口处形成截面积由下往上逐渐减小的翅片导入口 37a。各翅片切口的上端口边缘通过磨削加工形成用于去毛刺的切削刃口 38。

[0030] 本实施例的铸造汽缸体的去毛刺装置的具体加工过程如下(如图 1 所示)：

[0031] 首先，将汽缸体 21 的置于安装平台 2 上，使汽缸体前端面朝向定位块，汽缸体后端面朝向压紧块；将汽缸体 21 前端面抵靠在定位块 10 上，并将定位销插入汽缸前端面的安装孔内(安装孔为汽缸本身结构的一部分)对汽缸体进行定位；

[0032] 第二，通过锁紧螺杆 7 将压紧块 9 抵压在汽缸体 21 后端面上，从而将汽缸体定位并固定在安装平台上；当汽缸体固定在安装平台上后，汽缸体合模线所在的平面水平分布，汽缸体前、后端面竖直分布；

[0033] 第三，第一升降装置 11 带动安装平台 2 及汽缸体 21 往上移动，汽缸体上部通过压削孔 36 下端部的汽缸体导入口导入到压削孔内，直至汽缸体 21 中部的合模线 22 由汽缸体

导入口逐渐往上穿过压削孔 36 的上端口为止,使汽缸体中部的合模线位于压削孔上端口的上方;

[0034] 当汽缸体 21 中部的合模线穿过压削孔 36 后,汽缸体合模线处的飞边及毛刺中的一部分被压削脱落,另一部分飞边及毛刺将往下折弯;

[0035] 第四,第二升降装置 6 带动浮动压削装置 3 往上移动,并通过压削孔 36 上端口边缘的切削刃口将汽缸体合模线处的往下折弯的飞边及毛刺彻底压削去除。

[0036] 第五,第一升降装置带动安装平台及汽缸体往下移动;接着将汽缸体由夹紧工装中拆卸并取下。

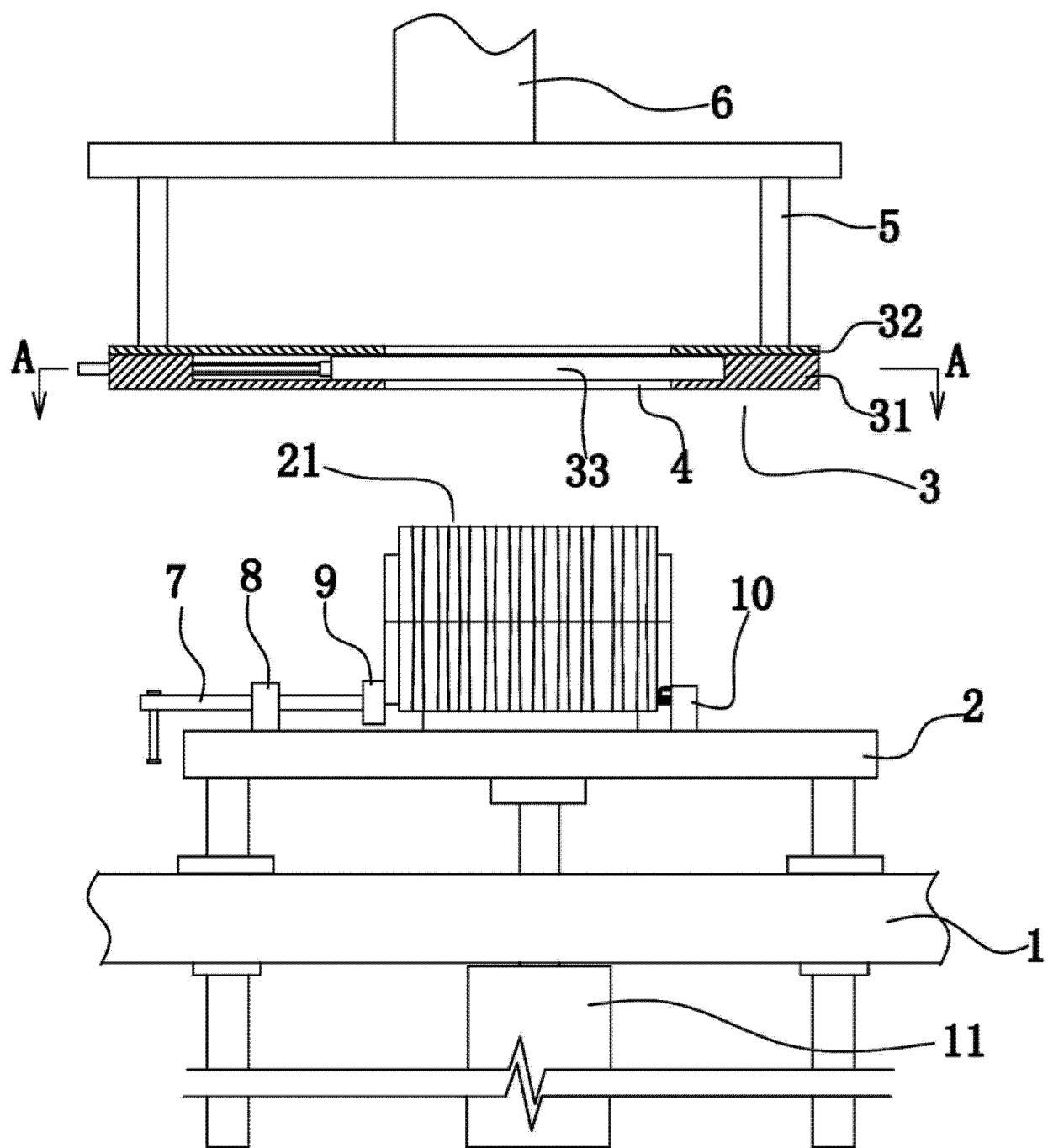


图 1

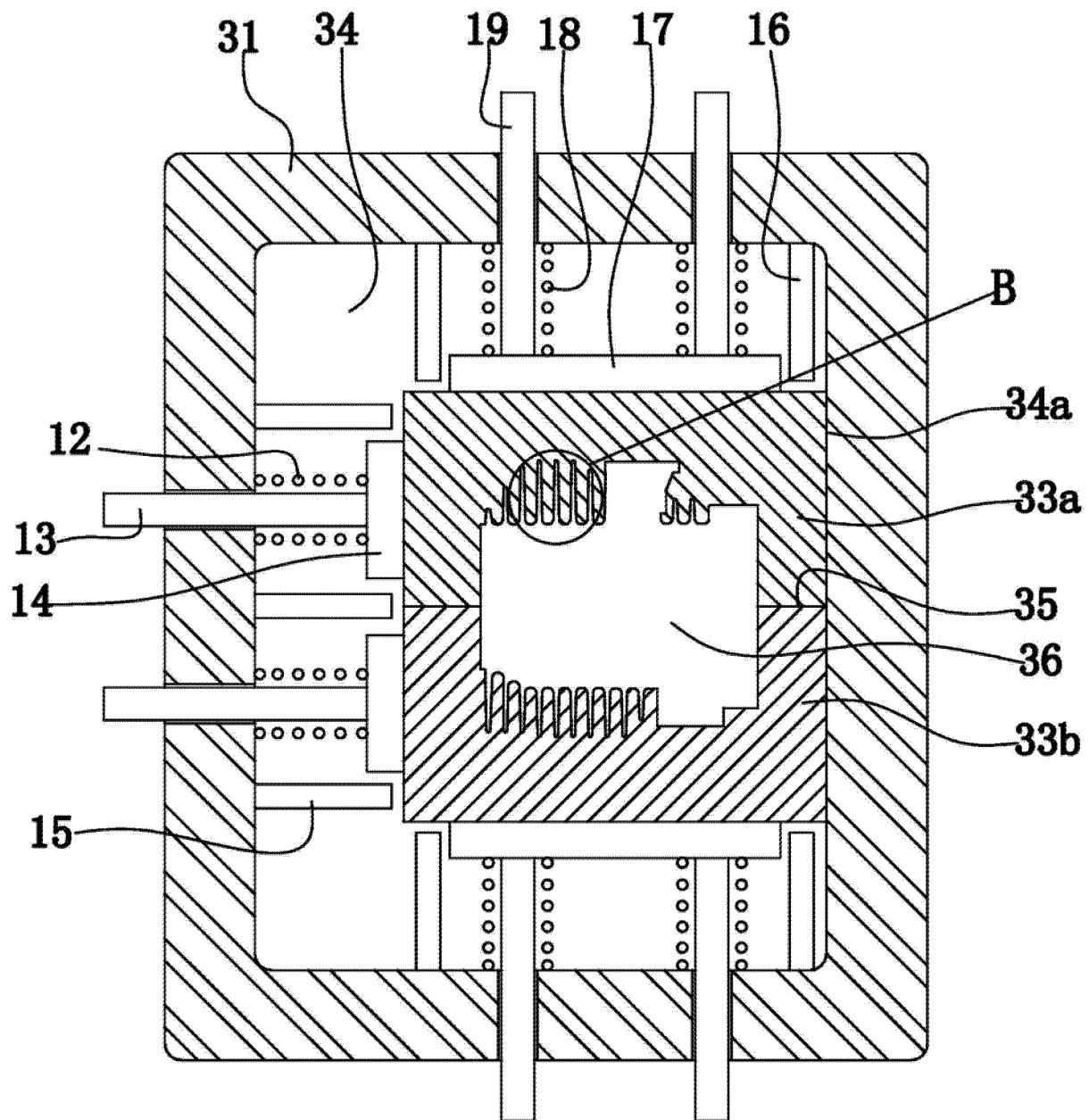


图 2

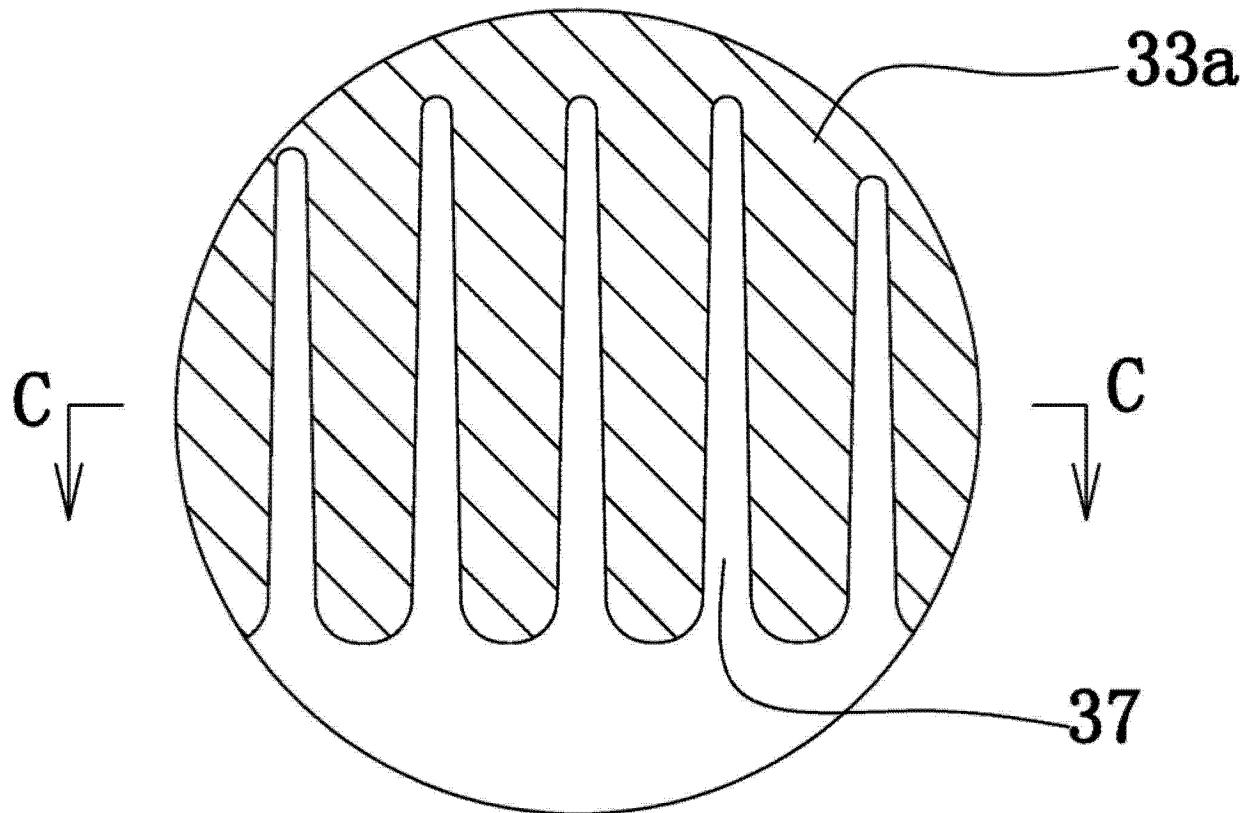


图 3

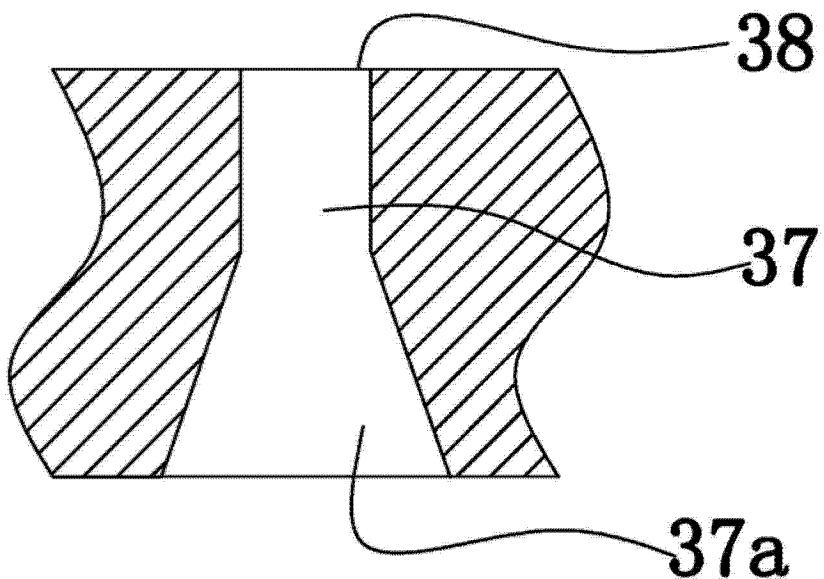


图 4

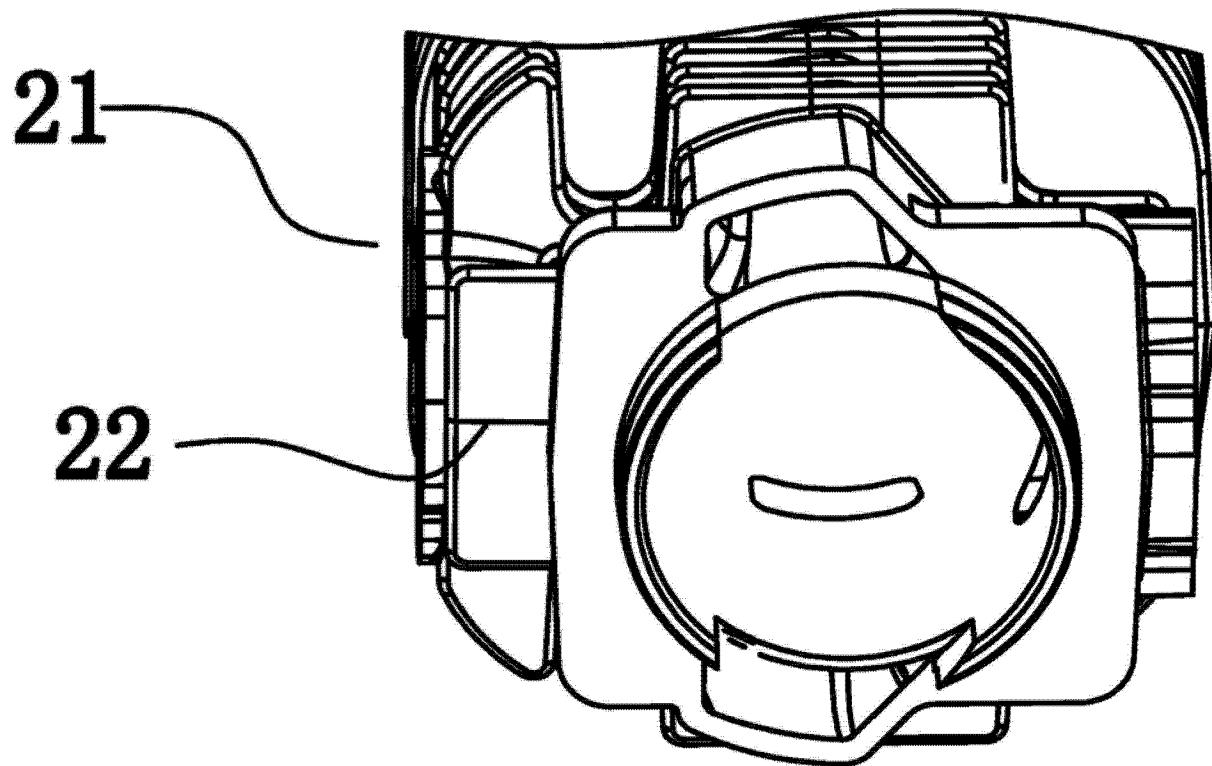


图 5

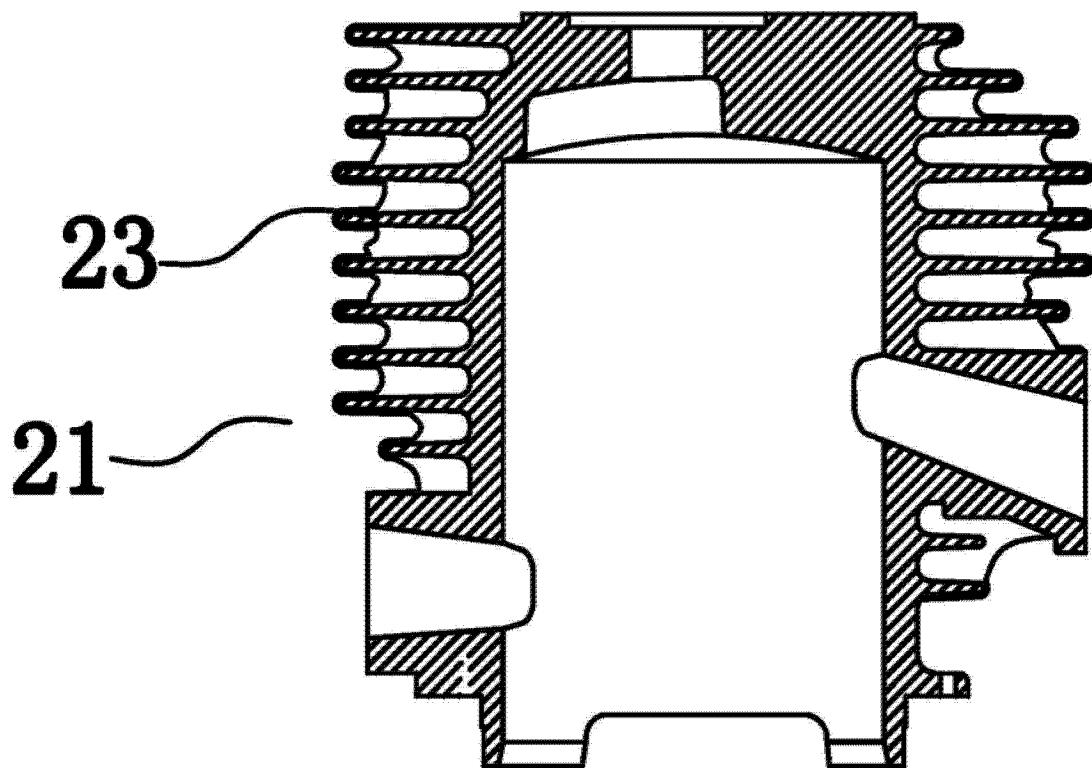


图 6