



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215345589 U

(45) 授权公告日 2021. 12. 28

(21) 申请号 202121125985.2

(22) 申请日 2021.05.25

(73) 专利权人 浙江汇天智业产业发展有限公司

地址 311106 浙江省杭州市余杭区顺风路
535号37幢3层

(72) 发明人 郑建龙 谷小路 袁涛

(74) 专利代理机构 杭州橙知果专利代理事务所
(特殊普通合伙) 33261

代理人 杜放

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H02P 27/04 (2016.01)

H02M 1/00 (2007.01)

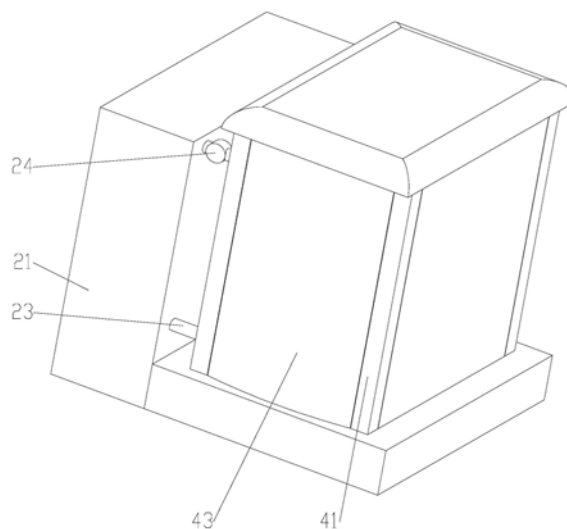
权利要求书1页 说明书3页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种高过载矢量型变频器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高过载矢量型变频器,包括机箱、设于所述机箱上的底板、用于水冷的水冷装置及用于保护机箱的保护结构,所述水冷装置包括水箱、设于所述机箱内的水冷板、用于输送所述冷却液的水管及水泵,所述水冷板包括第一分板、第二分板、设于所述第一分板上的第一水冷槽、设于所述第二分板上的第二水冷槽及用于将所述第一分板与第二分板分板可拆卸连接固定的连接件。



1. 一种高过载矢量型变频器,包括机箱(1)、设于所述机箱(1)上的底板(11)、用于水冷的水冷装置及用于保护机箱(1)的保护装置,其特征在于:所述水冷装置包括水箱(21)、设于所述机箱(1)内的水冷板(22)、用于输送冷却液的水管(23)及水泵(24);所述水冷板(22)包括第一分板(31)、第二分板(32)、设于所述第一分板(31)上的第一水冷槽(33)、设于所述第二分板(32)上的第二水冷槽(34)及用于将所述第一分板(31)与第二分板(32)分板可拆卸连接固定的连接件;所述第一水冷槽(33)和第二水冷槽(34)相互配合对接形成冷却液道。

2. 根据权利要求1所述的一种高过载矢量型变频器,其特征在于:所述连接件包括设于所述第一分板(31)上的连接孔(51)、设于所述连接孔(51)内的螺栓(52)、设于所述第一分板(31)上的定位槽(53)、设于第二分板(32)上的定位台(54)及设于所述定位台(54)上的螺纹孔(55)。

3. 根据权利要求1所述的一种高过载矢量型变频器,其特征在于:所述冷却液道沿所述第一分板(31)的宽度方向上均设有多段且每段相互连通,所述冷却液道呈“S”形往复盘旋设置。

4. 根据权利要求3所述的一种高过载矢量型变频器,其特征在于:所述水冷板(22)还包括用于辅助定位的定位条(35),所述第一水冷槽(33)和第二水冷槽(34)为梯形槽,所述定位条(35)设于形成每段冷却液道的第一水冷槽(33)和第二水冷槽(34)之中一个的槽口口沿,槽口口沿上设有所述定位条(35)的第一水冷槽(33)或第二水冷槽(34)的槽口宽度小于槽底宽度。

5. 根据权利要求4所述的一种高过载矢量型变频器,其特征在于:相邻段的冷却液道的截面呈中心对称设置。

6. 根据权利要求1所述的一种高过载矢量型变频器,其特征在于:所述第一水冷槽(33)和第二水冷槽(34)上设有多个弧形台(38)。

7. 根据权利要求1所述的一种高过载矢量型变频器,其特征在于:所述水冷板(22)还包括设于所述第一分板(31)上的密封槽(36)、设于所述第二分板(32)上的密封条(37)及设于所述密封条(37)上的干燥剂。

一种高过载矢量型变频器

技术领域

[0001] 本实用新型属于变频器技术领域,尤其是涉及一种高过载矢量型变频器。

背景技术

[0002] 变频器是应用变频技术与微电子技术,通过改变电机工作电源频率方式来控制交流电动机的电力控制设备。变频器被广泛应用于各类制造领域的生产设备上,如拉丝机、搅拌机、挤出机、分切机、卷绕机械、离心机等,目前很多变频器并不在一个独立的房间内,有的变频器直接裸露于车间内,还有的甚至直接应用在如草原、沙漠这样的野外环境中工作。

[0003] 一般变频器的冷却方式多采用散热风扇的方式进行散热,但是这种散热方式多效率有限,当变频器产热较多时,无法满足变频器的散热要求,影响变频器的正常工作。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了克服现有技术的不足,提供一种散热效率好的高过载矢量型变频器。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:一种高过载矢量型变频器,包括机箱、设于所述机箱上的底板、用于水冷的水冷装置及用于保护机箱的保护结构,所述水冷装置包括水箱、设于所述机箱内的水冷板、用于输送冷却液的水管及水泵,所述水冷板包括第一分板、第二分板、设于所述第一分板上的第一水冷槽、设于所述第二分板上的第二水冷槽及用于将所述第一分板与第二分板分板可拆卸连接固定的连接件;所述第一水冷槽和第二水冷槽相互配合对接形成冷却液道;通过所述水冷装置的设置,随着所述水泵的驱动,水箱内的冷却液经水管流入所述水冷板中,并经所述冷却液道流转后流回水箱,在此过程中将变频器内的电子元件产生的热量携带而出,从而实现变频器的快速散热,保证变频器的正常工作。

[0006] 优选的,所述连接件包括设于所述第一分板上的连接孔、设于所述连接孔内的螺栓、设于所述第一分板上的定位槽、设于第二分板上的定位台及设于所述定位台上的螺纹孔;通过所述连接件的设置,当所述第一分板和第二分板对接时,所述定位台可对应插接于所述定位槽内,以实现第一分板和第二分板的定位对接,同时所述螺栓插接于所述连接孔内并可与所述螺纹孔螺纹配合,从而可实现所述第一分板和第二分板的快速拆装固定,方便对水冷板的维护清洗。

[0007] 优选的,所述冷却液道沿所述第一分板的宽度方向上均设有多段且每段相互连通,所述冷却液道呈“S”形往复盘旋设置;通过所述冷却液道的结构设置,可使热气流与所述冷却液道充分接触,进一步保证冷却装置的冷却效果。

[0008] 优选的,所述水冷板还包括用于辅助定位的定位条,所述第一水冷槽和第二水冷槽为梯形槽,所述定位条设于形成每段冷却液道的第一水冷槽和第二水冷槽之中一个的槽口口沿,槽口口沿上设有所述定位条的第一水冷槽或第二水冷槽的槽口宽度小于槽底宽度;通过所述水冷板的进一步设置,第一水冷槽和第二水冷槽对接时,在在避免产生额外摩

擦的情况下,定位条可直接对应搭接于第一水冷槽或第二水冷槽的内壁上,进一步实现第一分板和第二分板的快速定位拆装,方便对水冷板的维护清洗。

[0009] 优选的,相邻段的冷却液道的截面呈中心对称设置;通过所述中心对称的结构设置,可有效减少单段冷却液道占用的截面空间,从而进一步充分利用第一分板和第二分板的内部空间,增大热气流和冷却液道的热交换面积,进一步保证所述水冷装置的冷却效率。

[0010] 优选的,所述第一水冷槽和第二水冷槽上设有多个弧形台;通过所述弧形台的设置,可以有效增大冷却液的行程,从而有效增大冷却液与盖体的热交换面积,进一步提高水冷装置的冷却效率。

[0011] 优选的,所述水冷板还包括设于所述第一分板上的密封槽、设于所述第二分板上的密封条及设于所述密封条上的干燥剂;通过所述密封槽和密封条的设置,可有效增大第一分板和第二分板接合的密封性,限制冷却液泄漏;同时通过所述干燥剂的设置,吸收潮气,进一步保证所述变频器的正常工作。

[0012] 综上所述,本实用新型具有以下优点:通过所述水冷装置的设置,有效实现变频器的快速散热,保证变频器的正常工作。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0014] 图2为本实用新型的俯视示意图。

[0015] 图3为图2中A-A处的剖视示意图。

[0016] 图4为图3中C处的局部放大图。

[0017] 图5为图4中D处的局部放大图。

[0018] 图6为冷却板的结构示意图。

[0019] 图7为冷却板的侧视示意图。

[0020] 图8为图7中C-C处的剖视示意图。

[0021] 图9为图7中B-B处的剖视示意图。

具体实施方式

[0022] 如图1-9所示,一种高过载矢量型变频器,包括机箱1、底板11、水冷装置及保护装置,所述底板11固接于所述机箱1的底部,所述机箱1内安装有变频器相应的电子元件;所述机箱1的内壁上开设有多个换气槽,所述换气槽的槽壁上沿所述机箱1的内壁开设有多个换气孔。

[0023] 具体的,所述水冷装置包括水箱21、水冷板22、水管23及水泵 24,所述水冷板22固接于所述机箱1的侧壁上;所述水箱21通过所述水管23与所述水冷板22连通,其内装有常用的防冻冷却液;所述水泵24两端通过所述水管23分别与水箱21和水冷板22连通,以驱动冷却液进行水循环。

[0024] 具体的,所述水冷板22包括第一分板31、第二分板32、第一水冷槽33、第二水冷槽34、连接件、定位条35、密封槽36、密封条 37及干燥剂;所述第一分板31和第二分板32通过连接件相互固定连接;所述第一冷却槽开设于所述第一分板31上,所述第二冷却槽开设于所述第二分板32上,所述第一水冷槽33和第二水冷槽34相互配合对接形成冷却液道,且对

接配合的第一水冷槽33和第二水冷槽34的截面为形状相似且同向的等腰梯形;所述密封槽36开设于所述第一分板31上且包围于所述第一水冷槽33的环向,所述密封条37固接于所述第二分板32上且包围于所述第二水冷槽34的环向,所述密封条37可对应卡接于所述密封槽36内;所述密封条37内嵌设有所述干燥剂,所述干燥剂为常用的硅胶干燥剂。

[0025] 具体的,所述冷却液道沿所述第一分板31的宽度方向上均设有多段且每段相互连通,所述冷却液道呈“S”形往复盘旋设置,且相邻段的冷却液道的截面呈中心对称设置的类等腰梯形。

[0026] 进一步的,所述定位条35固接于形成每段冷却液道的第一水冷槽33和第二水冷槽34之中一个的槽口口沿,槽口口沿上设有所述定位条35的第一水冷槽33或第二水冷槽34的槽口截面为梯形顶边朝外的梯形。

[0027] 进一步的,所述第一水冷槽33和第二水冷槽34的内壁上都固接有所述弧形台38,所述弧形台38沿所述第一水冷槽33和第二水冷槽34的长度方向上分别均设有多个。

[0028] 具体的,所述连接件包括连接孔51、螺栓52、定位槽53、定位台54及螺纹孔55,所述连接孔51开设于所述第一分板31上且其为阶梯孔且沿所述第一分板31的宽度方向上均设有多列;所述螺栓52穿设于所述连接孔51上;所述定位槽53开设于所述连接孔51朝向所述第二分板32的一端上;所述定位台54固接于所述第二分板32上且沿所述第二分板32的宽度方向上均设有多列;所述螺纹孔55开设于所述定位台54内;所述第一分板31和第二分板32对接时,所述定位台54可对应配合于所述定位槽53内,所述螺栓52可螺纹配合于所述螺纹孔55内。

[0029] 进一步的,所述保护装置包括保护架41、保护板42、弧形板43、缓冲弹簧44及缓冲块45,所述保护架41固接于所述底板11上且包围于所述机箱1的环向;所述保护板42铰接于所述保护架41上且对应设有多个,所述保护板可通过螺栓固接于所述保护架上;所述弧形板43固接于所述保护板42的外壁上;所述缓冲弹簧44和缓冲块45固接于所述弧形板43和保护板42之间的间隙内,所述缓冲弹簧44和缓冲块45设有多个,所述缓冲弹簧44的一端固接于所述弧形板43上,一端固接于所述保护板42上;所述缓冲块45为橡胶材质,其靠近保护板42的一端上固接有两个分叉46,所述分叉46上固接有多个摩擦齿47,所述摩擦齿47朝背离所述缓冲块45的方向呈弯曲设置,所述缓冲块45的一端固接于所述弧形板43上,所述分叉46抵接于所述保护板42上;当受到外部冲击时,可弧形板可通过弧面进行分散卸力,并通过弧形板的形变和缓冲弹簧的压缩实现缓冲,保护机箱和冷却装置免受损伤,以进一步保证变频器的正常工作;与此同时,缓冲块会发生形变,以进一步实现缓冲,分叉在挤压作用下相对机箱外壁发生摩擦,将部分冲击产生的能量转化为热能和垂直冲击力方向的做功,以实现减震功能,避免缓冲弹簧反向复位产生振动。

[0030] 本实用新型的具体实施方式如下:通过所述水冷装置的设置,随着所述水泵的驱动,水箱内的冷却液经水管流入所述水冷板中,并经所述冷却液道流转后流回水箱,在此过程中将变频器内的电子元件产生的热量携带而出,从而实现变频器的快速散热,保证变频器的正常工作。

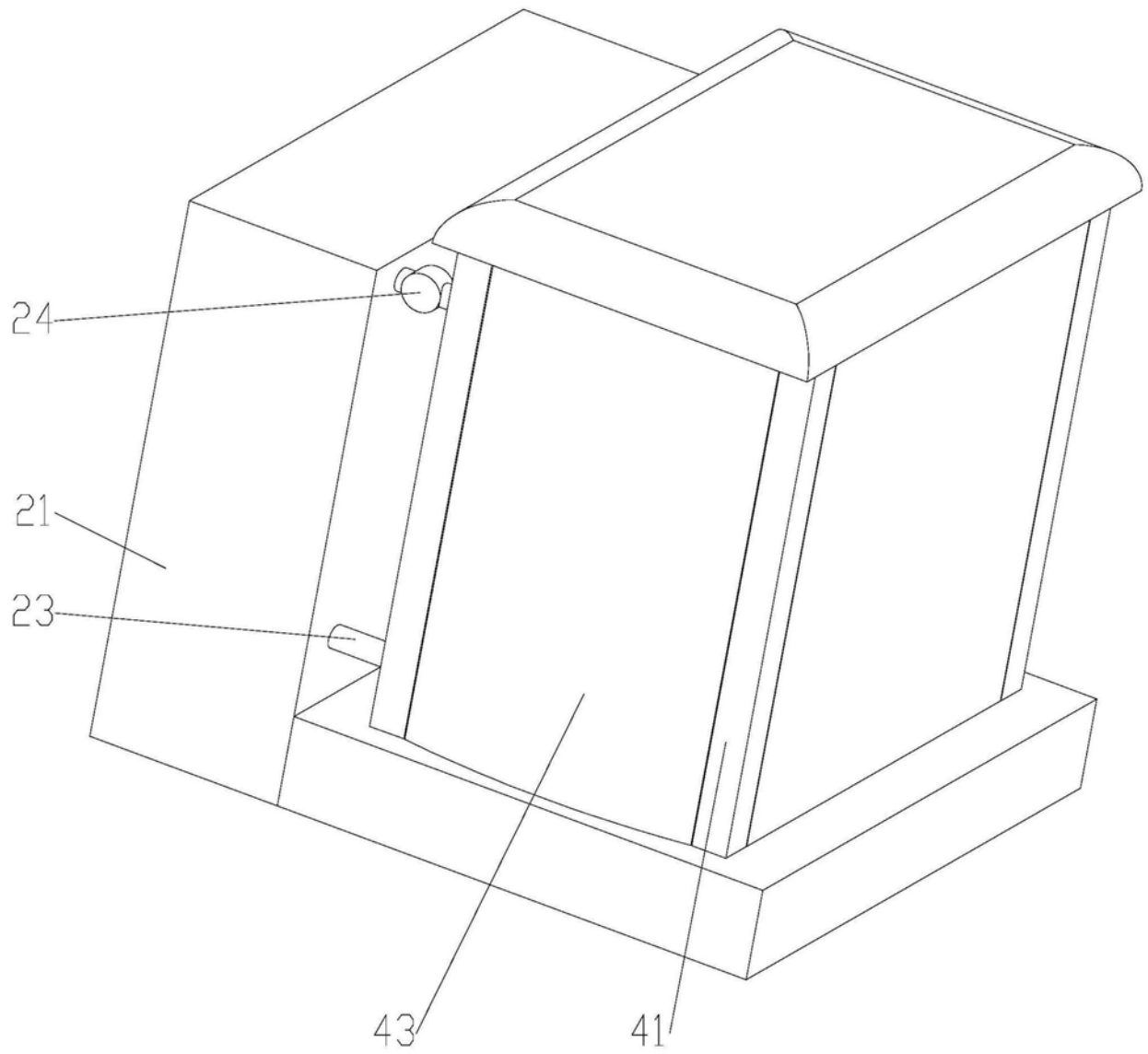


图1

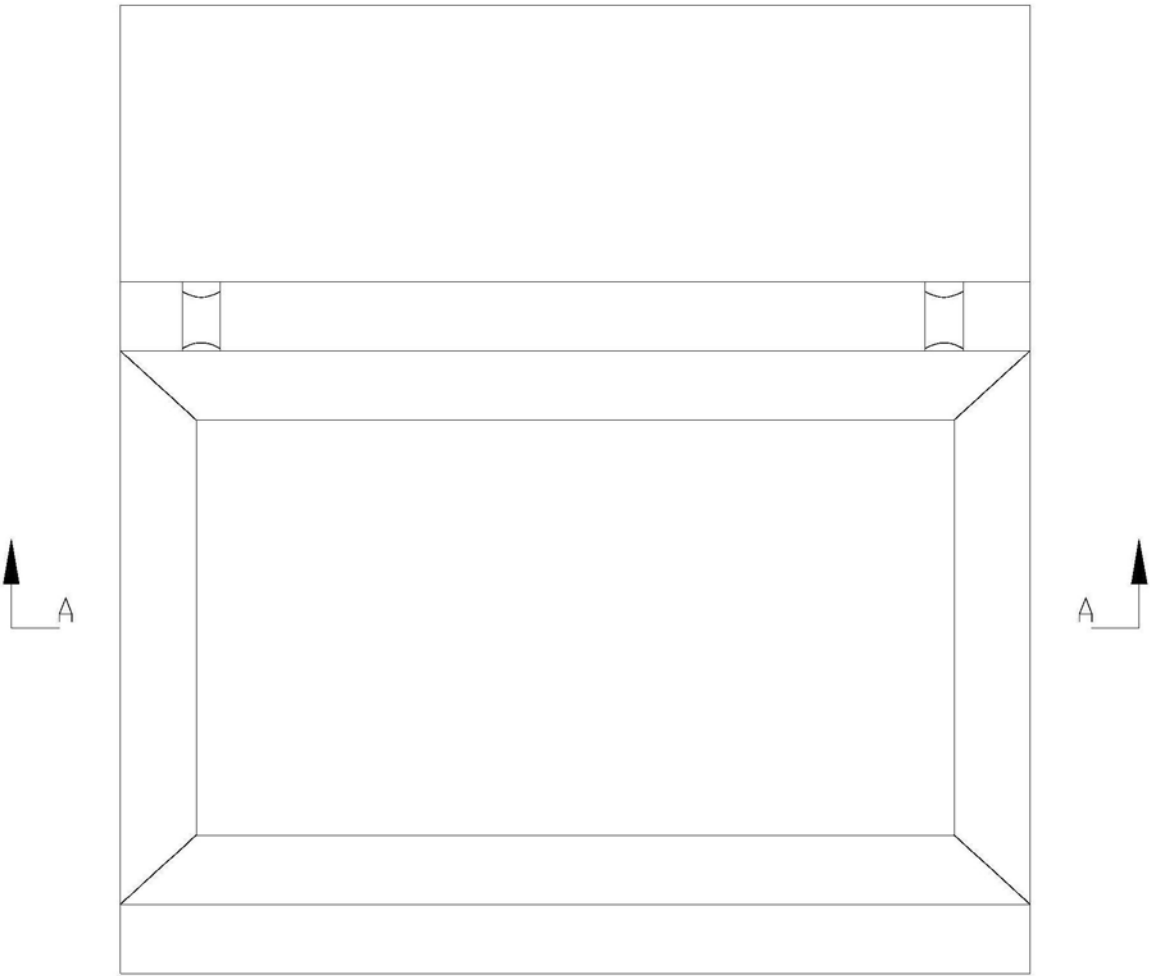


图2

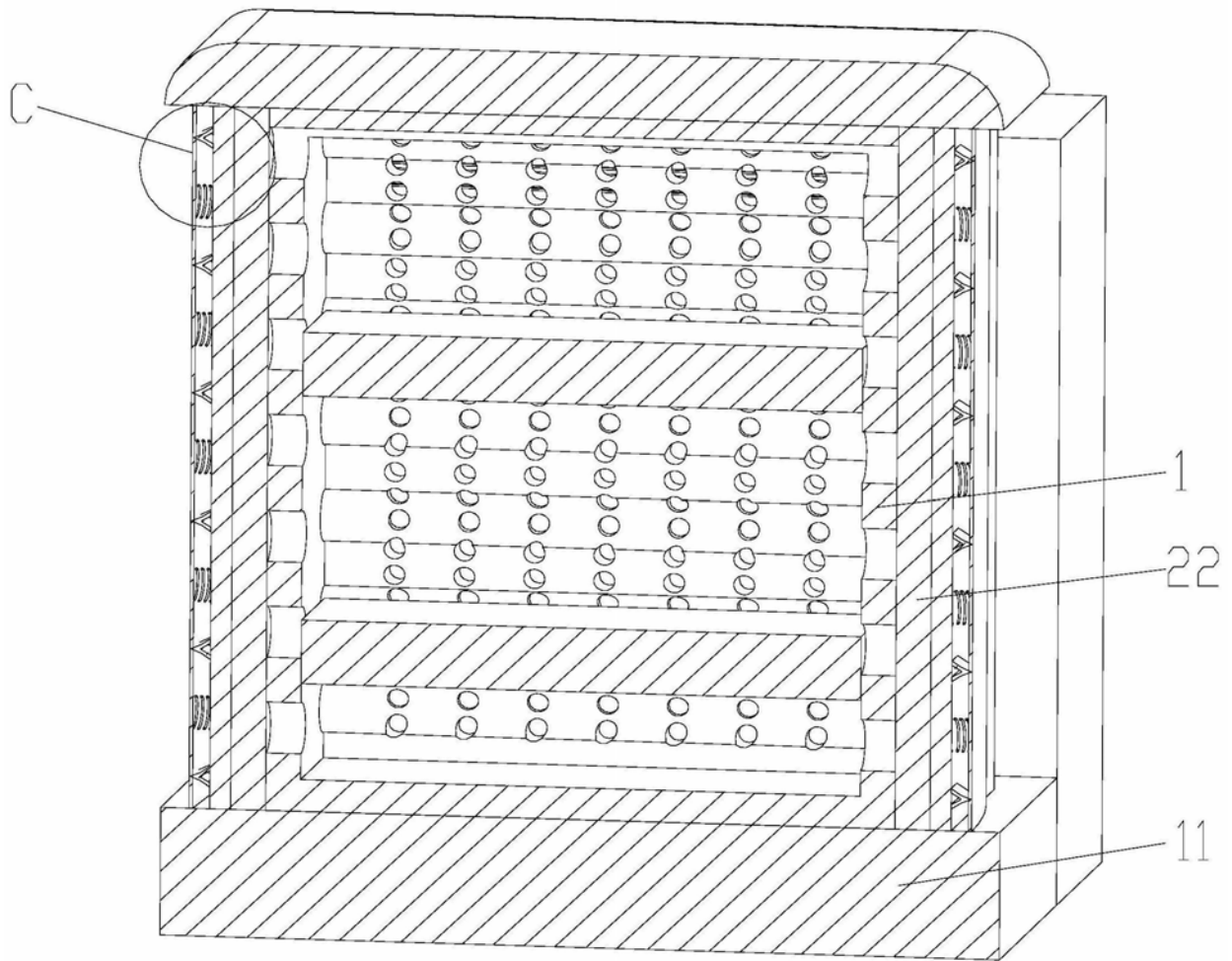


图3

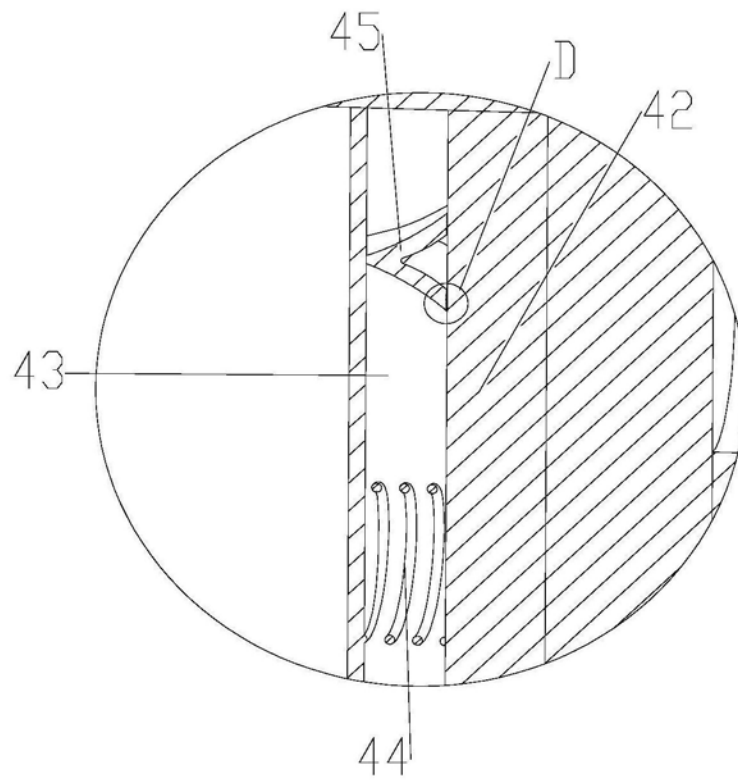


图4

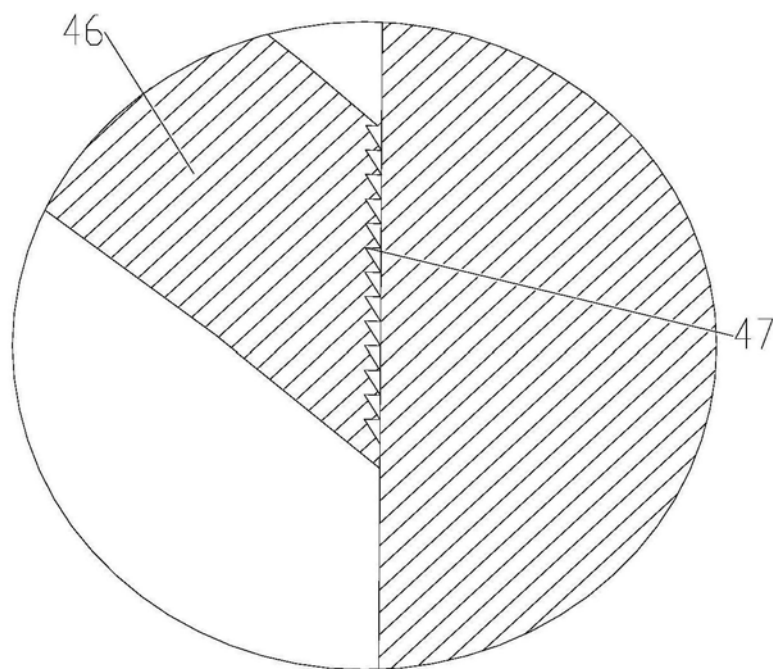


图5

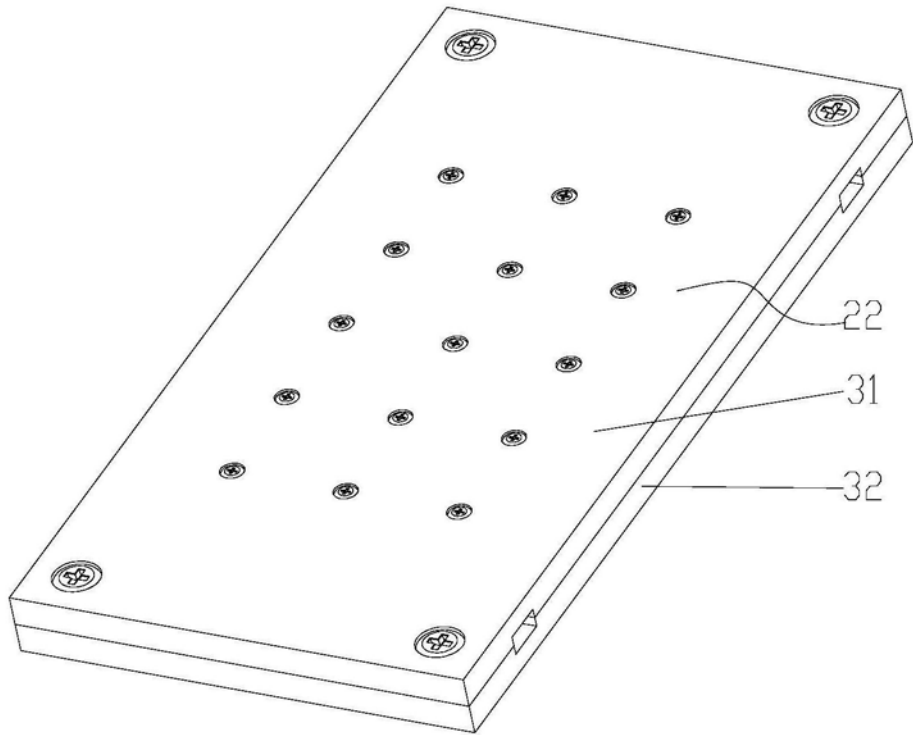


图6

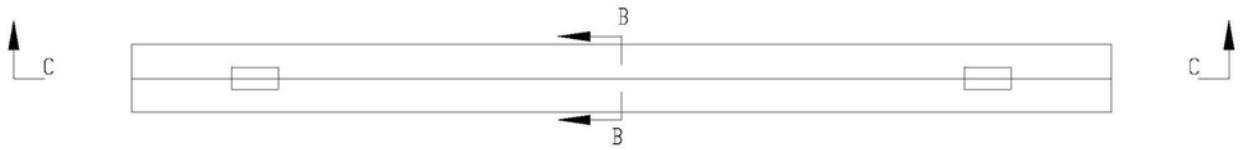


图7

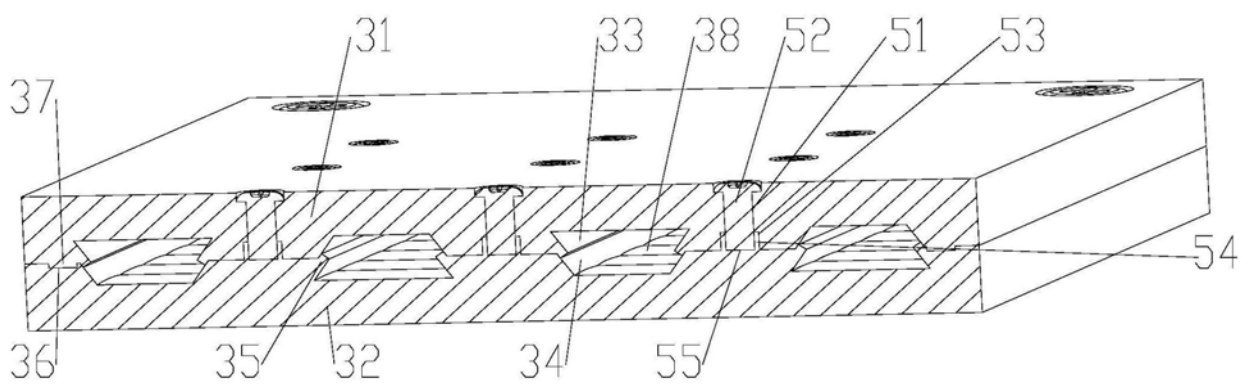


图8

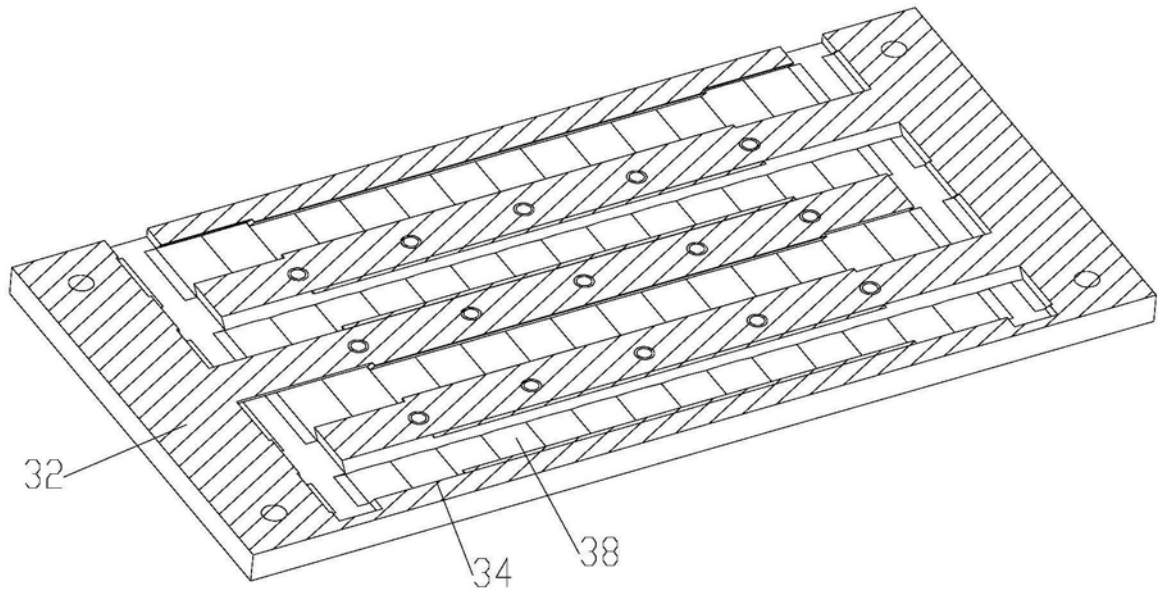


图9