(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218784063 U
(45)授权公告日 2023.03.31

(21)申请号 202223018896.5

(22)申请日 2022.11.14

(73)专利权人 河南大学
地址 450046 河南省郑州市郑东新区明理路北段379号

(72)发明人 翟长鑫 原鹤宸 陈家祥 李政宣 郑威

(74)专利代理机构 郑州优盾知识产权代理有限公司 41125
专利代理师 张彬

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)

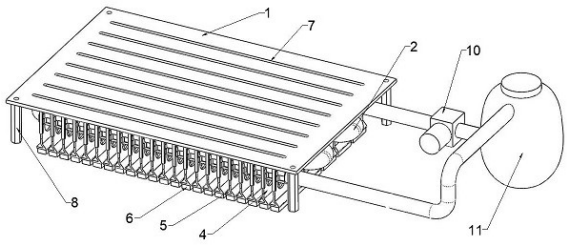
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种集成电路板用散热降温装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种集成电路板用散热降温装置，涉及集成电路板散热技术领域，包括固定板，固定板一侧设有S型散热管，S型散热管两端均与水冷供水系统相连接，S型散热管上设有若干弹簧夹片，弹簧夹片与导热鳍片可调连接，导热鳍片与固定架垂直设置且两者滑动配合，导热鳍片远离固定架的一端设有导热座，导热座侧壁设有导热硅胶层。本装置能够实现持续性、大面积散热，在本装置安装在集成电路板之后，若干导热组件上的导热硅胶层随机与电子元件或集成电路板板体连接，实现对其连接散热，可以实现对不同规格、不同电子元件安装位置条件下的散热需要，解决了现有技术中不能满足大块集成电路板持续散热要求、通用性差的问题。



CN 218784063 U

1.一种集成电路板用散热降温装置,其特征在于:包括固定板(1),固定板(1)一侧设有S型散热管(2),S型散热管(2)的进水口和出水口均与水冷供水系统相连接,S型散热管(2)上均布有若干组导热组件;导热组件包括与S型散热管(2)相连接的弹簧夹片(3),弹簧夹片(3)与导热鳍片(4)可调连接,导热鳍片(4)与固定板(1)垂直设置且两者滑动配合,导热鳍片(4)远离固定板(1)的一端设有导热座(5),导热座(5)侧壁设有导热硅胶层(6)。

2.根据权利要求1所述的集成电路板用散热降温装置,其特征在于:所述固定板(1)包括板体,板体上设有若干散热孔或散热开口(7),板体的四角均通过螺栓连接有六棱连接柱(8),板体上设有若干C型卡座(9),S型散热管(2)卡接设在C型卡座(9)上。

3.根据权利要求2所述的集成电路板用散热降温装置,其特征在于:所述S型散热管(2)为金属导管,水冷供水系统包括与S型散热管(2)一端连接的水泵(10),水泵(10)与储水罐(11)底部相连接,S型散热管(2)另一端与储水罐(11)顶部相连接。

4.根据权利要求3所述的集成电路板用散热降温装置,其特征在于:所述储水罐(11)侧壁设有散热片。

5.根据权利要求1~4任一项所述的集成电路板用散热降温装置,其特征在于:所述S型散热管(2)上套设有金属管套(15),金属管套(15)两侧均设有C型安装槽(16),两个弹簧夹片(3)背向设在两个C型安装槽(16)内。

6.根据权利要求5所述的集成电路板用散热降温装置,其特征在于:所述弹簧夹片(3)包括U型弹性部(13),U型弹性部(13)两端分别与两个夹片部(14)相连接,两个夹片部(14)对应设在导热鳍片(4)两侧,U型弹性部(13)中部固定设在C型安装槽(16)内。

7.根据权利要求6所述的集成电路板用散热降温装置,其特征在于:所述导热鳍片(4)为具有U型开口的薄片,U型开口方向朝向固定板(1),固定板(1)上设有若干组卡槽(17),导热鳍片(4)与卡槽(17)滑动配合。

8.根据权利要求7所述的集成电路板用散热降温装置,其特征在于:所述导热座(5)与导热鳍片(4)一体折弯成型,导热座(5)具有一个连接面,连接面与固定板(1)的板面平行,导热硅胶层(6)设在连接面上。

一种集成电路板用散热降温装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及集成电路板散热技术领域，特别是指一种集成电路板用散热降温装置。

背景技术

[0002] 集成电路板是载装集成电路的一个载体，通常在电路板上设置多个电阻、电容、电子芯片等电子元件共同组成集成电路，由于其集成度高、功能强大而被应用于各种电子产品，由于集成电路板上的多数电子元件长期工作会导致发热，因此需要设置与其配合的散热降温装置来维持其工作环境温度。

[0003] 现有技术中的散热装置，多数在于改善对局部元件尤其是CPU等元件的散热效果，而对整块集成电路板的整体散热效果较差，当集成电路板面积较大、电子元件较多时，依靠现有的散热装置无法满足整块散热，且现有的散热装置对空间占用要求较高，无法适应扁平状、或空间狭小的机箱内的集成电路板的散热需要。公开号为CN213818734U的中国专利公开了一种CPAB集成电路板用的散热降温装置，通过散热板的散热作用，将热量传导到散热鳍片以及空腔中，进而通过通风孔传导到外界，从而对集成电路板进行散热处理，通过风扇的转动吹风作用下，使得空腔内的空气加速流动，进而提高了该装置的散热效率，此外，通过冷水箱、固定管道、冷水导管以及水泵的配合下，实现冷水箱内的冷水循环，进而起到对散热鳍片的冷水循环散热，从而进一步的提高该装置的散热效果。该装置能够实现对局部高热的电路板散热，但不能满足大面积、多电子元件的散热需要，其对电路板上方的空间要求高，不适用与扁平狭小机箱内使用。并且该装置的通用性差，不能满足多规格的大块集成电路板散热需要。

实用新型内容

[0004] 针对上述背景技术中的不足，本实用新型提出一种集成电路板用散热降温装置，解决了现有技术中不能满足大块集成电路板持续散热要求、通用性差的问题。

[0005] 本实用新型的技术方案是这样实现的：一种集成电路板用散热降温装置，包括固定板，固定板一侧设有S型散热管，S型散热管的进水口和出水口均与水冷供水系统相连接，S型散热管上均布有若干组导热组件；导热组件包括与S型散热管相连接的弹簧夹片，弹簧夹片与导热鳍片可调连接，导热鳍片与固定架垂直设置且两者滑动配合，导热鳍片远离固定架的一端设有导热座，导热座侧壁设有导热硅胶层。

[0006] 优选的，所述固定板包括板体，板体上设有若干散热孔或散热开口，板体的四角均通过螺栓连接有六棱连接柱，板体上设有若干C型卡座，S型散热管卡接设在C型卡座上。

[0007] 优选的，所述S型散热管为金属导管，水冷供水系统包括与S型散热管一端连接的水泵，水泵与储水罐底部相连接，S型散热管另一端与储水罐顶部相连接。

[0008] 进一步，所述储水罐侧壁设有散热片。

[0009] 优选的，所述S型散热管上套设有金属管套，金属管套两侧均设有C型安装槽，两个

弹簧夹片背向设在两个C型安装槽内。

[0010] 进一步，所述弹簧夹片包括U型弹性部，U型弹性部两端分别与两个夹片部相连接，两个夹片部对应设在导热鳍片两侧，U型弹性部中部固定设在C型安装槽内。

[0011] 优选的，所述导热鳍片为具有U型开口的薄片，U型开口方向朝向固定板，固定板上设有若干组卡槽，导热鳍片与卡槽滑动配合。

[0012] 优选的，所述导热座与导热鳍片一体折弯成型，导热座具有一个连接面，连接面与固定板的板面平行，导热硅胶层设在连接面上。

[0013] 本实用新型的有益效果：本装置设置固定板实现散热装置整体与集成电路板的固定连接，散热装置的部件设在固定板与集成电路板之间，占用空间小；通过设置导热硅胶层、导热座实现与集成电路板连接导热，并且绝缘避免短路，通过设置弹簧夹片，能够起到S型散热管和导热鳍片的连接作用，从而将由电子元件传递的热量给导热硅胶层、导热座、导热鳍片、弹簧夹片，最终传递给S型散热管，并由水冷供水系统持续将S型散热管的热量带走，实现持续性、大面积散热；导热鳍片与弹簧夹片可调连接、且与固定架滑动配合，能够在固定板的装夹作用下与电子元件或电路板板体连接，并进行适应性微调，使多组导热组件之间错落有秩，实现紧密连接、导热效果更好，且避免受力过大造成损坏；而若干导热组件分布在S型散热管上，在本装置安装在集成电路板之后，不同导热组件的散热鳍片所连接的导热座上的导热硅胶层随机与电子元件或集成电路板板体连接，从而实现对其散热，可以实现对不同规格、不同电子元件安装位置条件下的散热需要，提高装置整体的适用性和通用性，解决了现有技术中不能满足大块集成电路板持续散热要求、通用性差的问题。

附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本实用新型实施例，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本实用新型正面立体结构示意图；

[0016] 图2为本实用新型背面立体结构示意图；

[0017] 图3为本实用新型S型散热管与固定板连接关系示意图；

[0018] 图4为本实用新型图3中A区域结构示意图；

[0019] 图5为本实用新型导热组件结构示意图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 如图1~4所示，实施例1，一种集成电路板用散热降温装置，包括固定板1，固定板1一侧设有S型散热管2，S型散热管2的进水口和出水口均与水冷供水系统相连接，S型散热管2上均布有若干组导热组件；导热组件包括与S型散热管2相连接的弹簧夹片3，弹簧夹片3与

导热鳍片4可调连接，导热鳍片4与固定架1垂直设置且两者滑动配合，导热鳍片4远离固定架1的一端设有导热座5，导热座5侧壁设有导热硅胶层6。本装置设置固定板实现散热装置整体与集成电路板的固定连接，散热装置的部件设在固定板与集成电路板之间，占用空间小。通过设置导热硅胶层、导热座实现与集成电路板连接导热，并且绝缘避免短路，通过设置弹簧夹片，能够起到S型散热管和导热鳍片的连接作用，从而将由电子元件传递的热量给导热硅胶、导热座、导热鳍片、弹簧夹片，最终传递给S型散热管，并由水冷供水系统持续将S型散热管的热量带走，实现持续性、大面积散热。导热鳍片与弹簧夹片可调连接、且与固定架滑动配合，能够在固定板的装夹作用下与电子元件连接时产生位移，随着固定架与集成电路板之间的安装到位而进行适应性微调，以实现紧密连接产热效果更好，且避免受力过大造成损坏。

[0022] 本实施例中，若干导热组件呈矩阵形式分布在S型散热管上，在本装置安装在集成电路板之后，散热鳍片所连接的导热座上的导热硅胶层随机与电子元件或集成电路板板体连接，从而实现对其散热，可以实现对不同规格、不同电子元件安装位置条件下的散热需要，提高装置整体的适用性和通用性，能够适用于多规格下的产热量均匀、散热面积大的电路板。

[0023] 实施例2，在实施例1的基础上，固定板1包括板体，板体上设有若干散热孔或散热开口7，本实施例中优选为散热开口，能够利于板体两侧空气流动，利于散热。板体的四角均通过螺栓连接有六棱连接柱8，板体侧壁设有若干C型卡座9，S型散热管2卡接设在C型卡座9上。本实施例中，六棱连接柱8起到连接、支撑板体与集成电路板的作用，能够维持两者平行且间距固定。C型卡座能够实现对S型散热管2的固定并使其与板体之间保留间隙，满足散热鳍片的调整需要。

[0024] 实施例3，在实施例2的基础上，S型散热管2为金属导管，金属的导管能够便于散热鳍片与导管之间的热量传递。水冷供水系统包括与S型散热管2一端连接的水泵10，水泵与储水罐11底部相连接，S型散热管2另一端与储水罐11顶部相连接。其中，储水罐11侧壁设有散热片。

[0025] 在散热时，散热鳍片将热量传递给导管之后水泵开启，水泵将冷却水从储水罐内抽出，经过S型散热管将管上的热量带走，并回流至储水罐内，储水罐内的散热片持续利用空气自然散热作用将储水罐内的冷却水降温。

[0026] 如图4、5所示，实施例4，在实施例3的基础上，S型散热管2上套设有金属管套15，金属管套15两侧均设有C型安装槽16，两个弹簧夹片3背向设在两个C型安装槽16内。

[0027] 进一步，弹簧夹片3包括U型弹性部13，U型弹性部13两端分别与两个夹片部14相连接，两个夹片部14对应设在导热鳍片4两侧，U型弹性部13中部固定设在C型安装槽16内。

[0028] 本实施例在应用的时候，在装夹导热鳍片时，将其同时与金属套管两侧的弹簧夹片的夹片部配合，在U型弹性部的作用下，夹片部对导热鳍片进行夹紧。在导热鳍片接收到导热座传递的热量时，依次通过与其连接的夹片部、U型弹性部、金属套管传递给S型散热管，实现热量传递。

[0029] 实施例5，在实施例4的基础上，导热鳍片4为具有U型开口的薄片，U型开口方向朝向固定板1，固定板1上设有若干组卡槽17，导热鳍片4与卡槽17滑动配合。卡槽能够限制导热鳍片的滑动方向，U型开口能够满足其与弹簧夹片3的夹持连接以及为导热鳍片的滑动预

留空间。

[0030] 进一步，导热座5与导热鳍片4一体折弯成型，一体折弯成型的制造方式更有利于导热。导热座5具有一个连接面，连接面与固定板1的板面平行，导热硅胶层6设在连接面上。本实施例中优选，导热硅胶层6的电绝缘强度大于等于8Kv/mm，避免因电绝缘强度过低造成电子元件短路。

[0031] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已，并不用以限制本实用新型，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

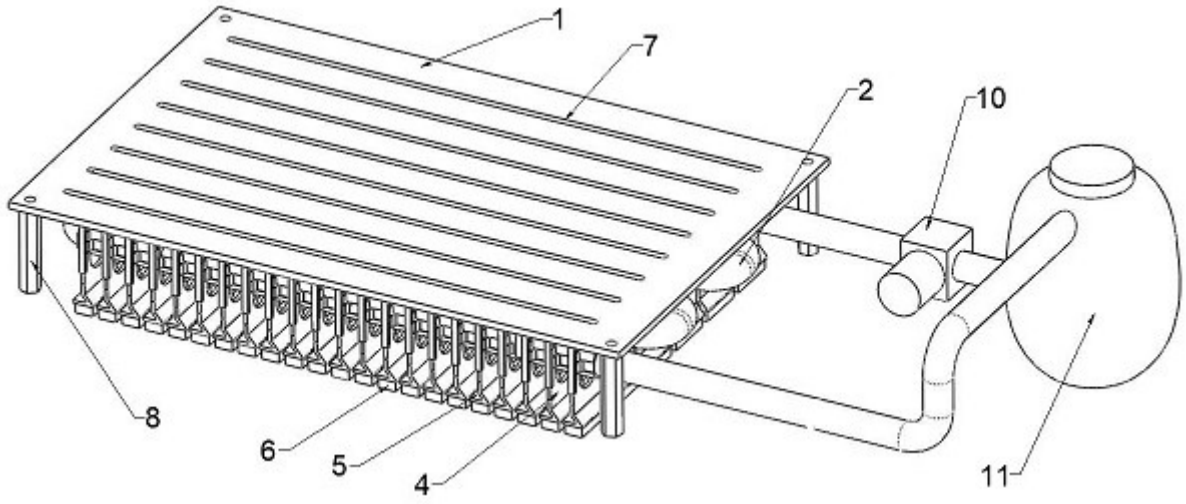


图1

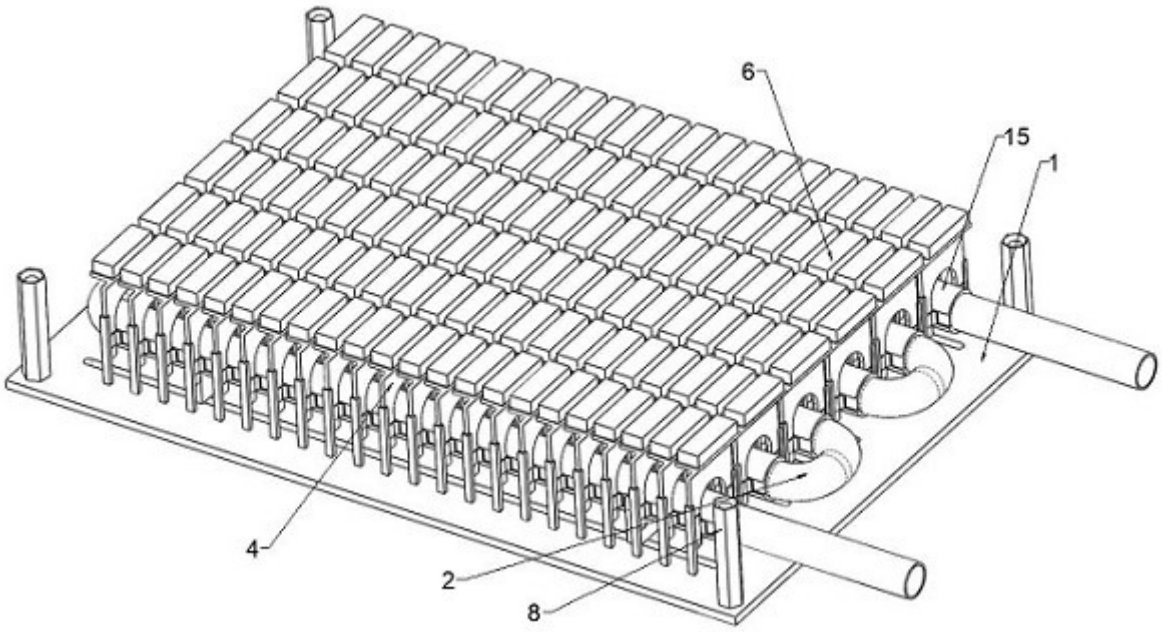


图2

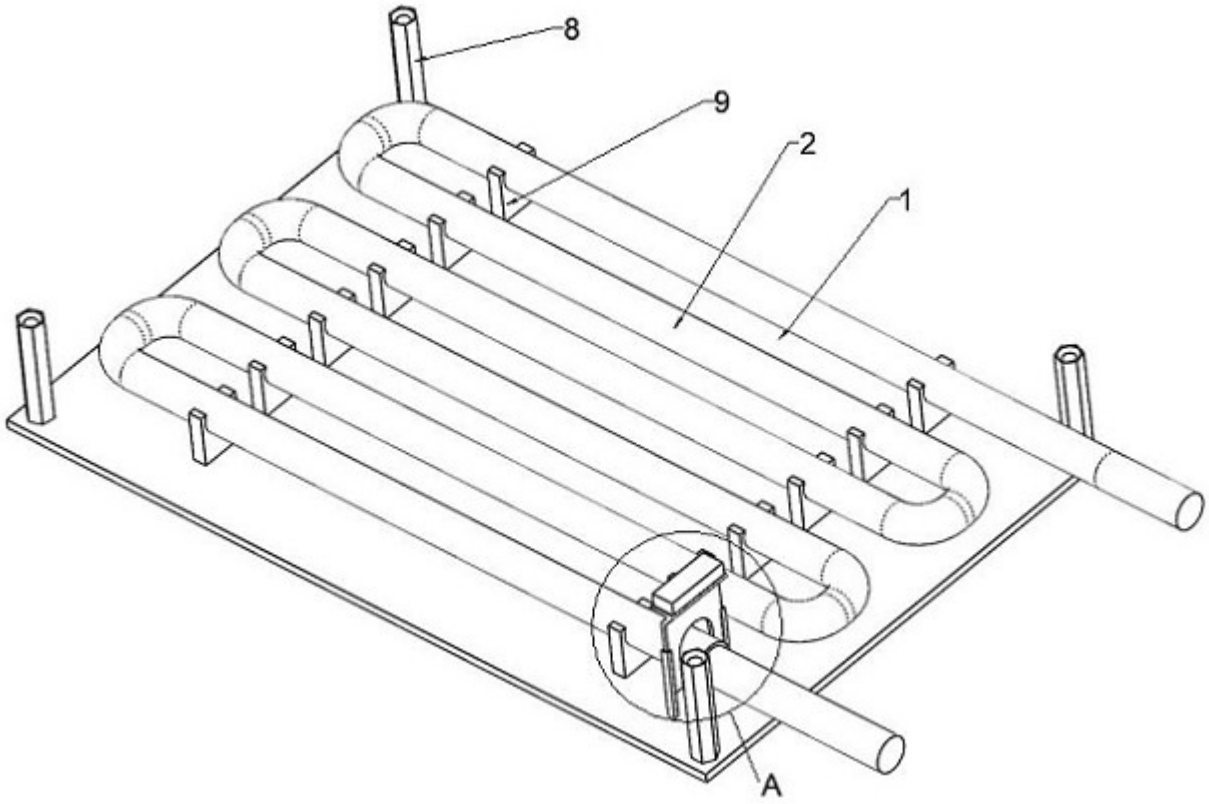


图3

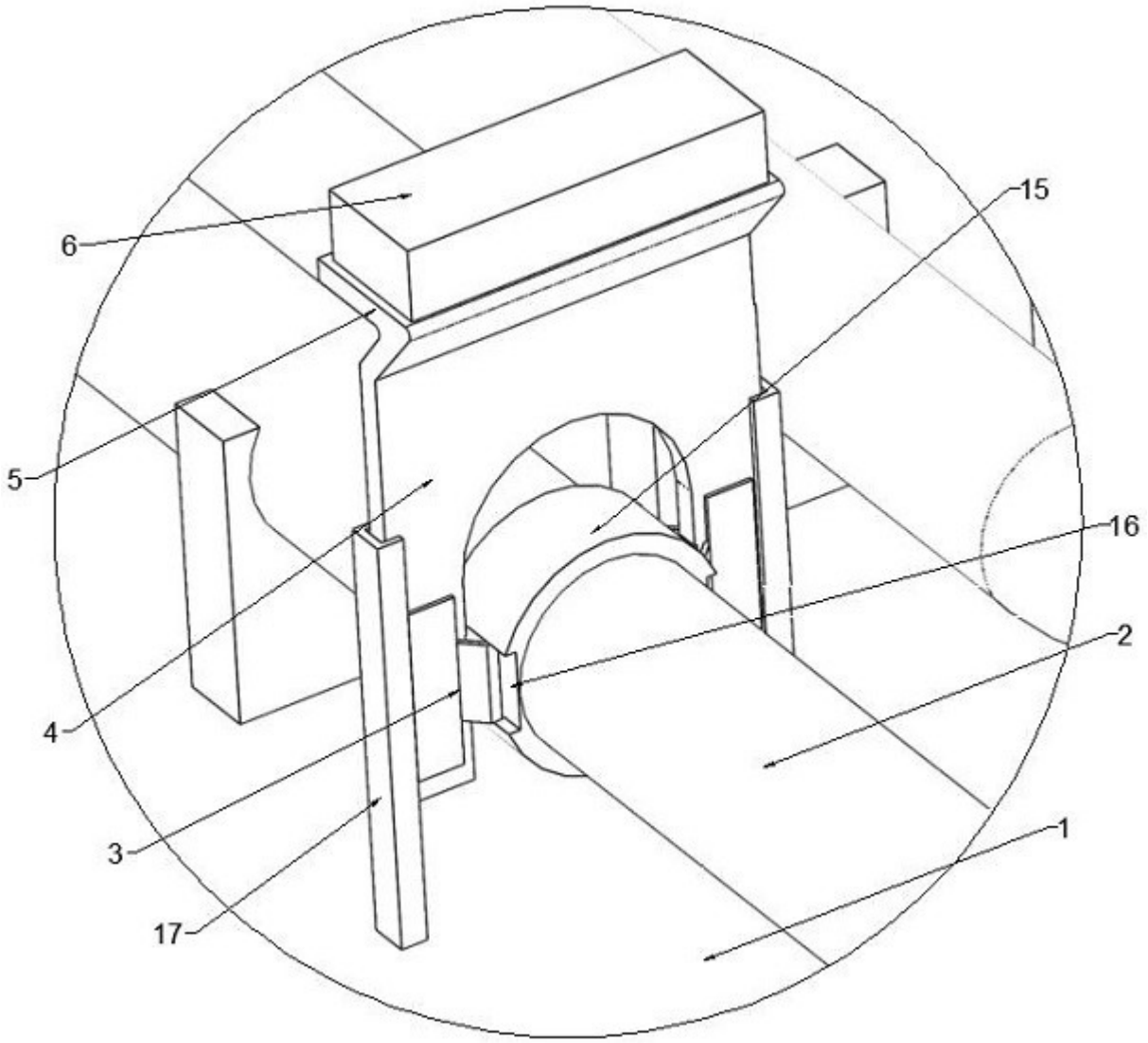


图4

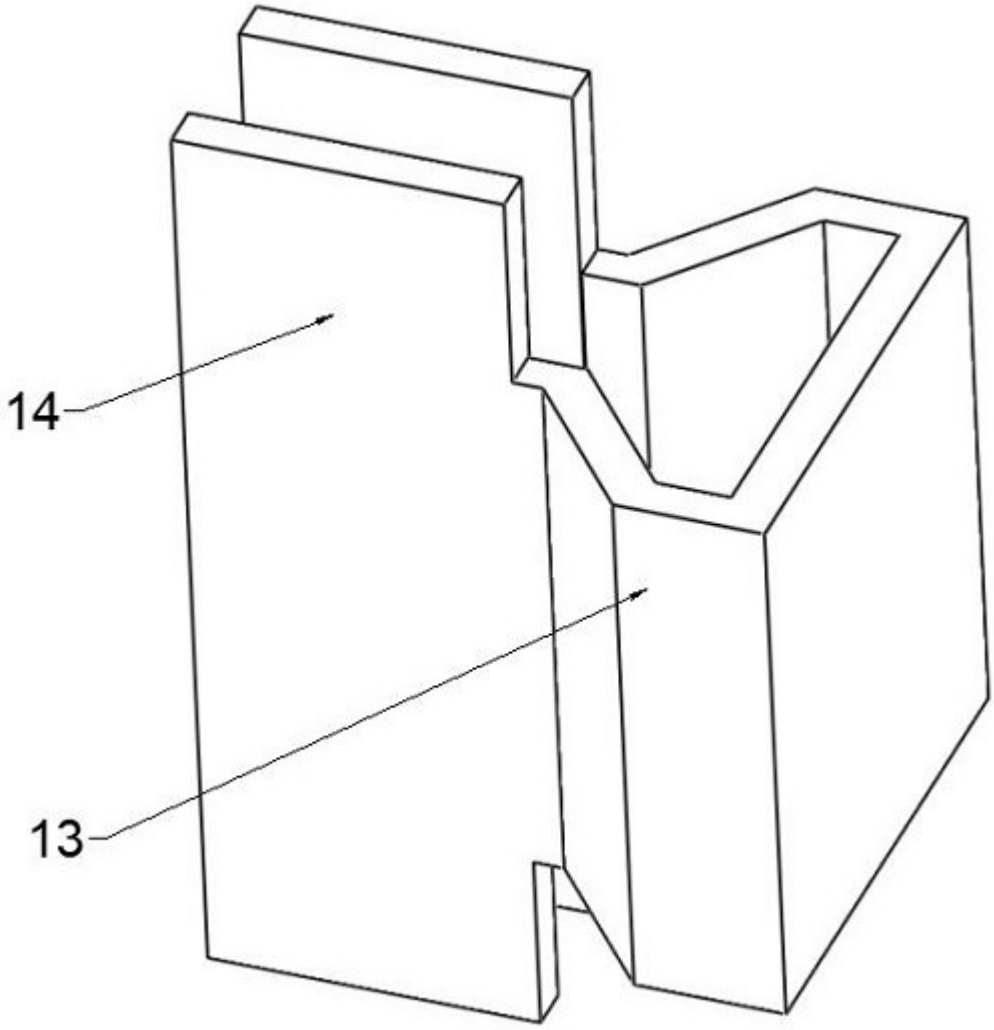


图5