



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209230335 U

(45)授权公告日 2019.08.09

(21)申请号 201821817947.1

(22)申请日 2018.11.06

(73)专利权人 江阴市中迪空冷设备有限公司  
地址 214400 江苏省无锡市江阴市城东街  
道山观金山路588号

(72)发明人 陈岳坤

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限  
公司 11429  
代理人 赵海波 孙燕波

(51)Int.Cl.

F28D 3/02(2006.01)

F28D 3/04(2006.01)

F28F 9/12(2006.01)

F28F 25/06(2006.01)

F25B 21/02(2006.01)

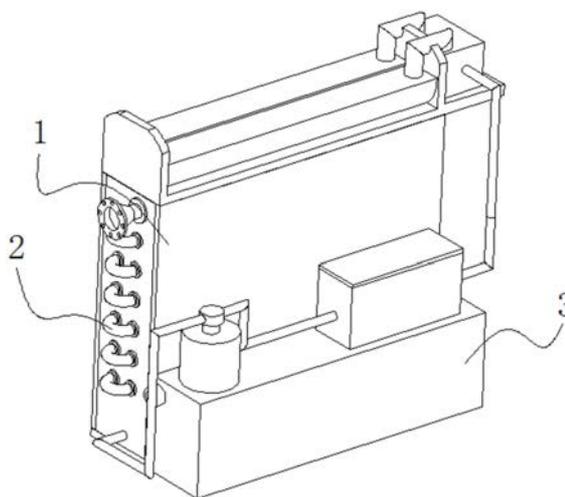
权利要求书1页 说明书4页 附图11页

(54)实用新型名称

集管式可喷淋空气冷却器

(57)摘要

本实用新型公开了一种集管式可喷淋空气冷却器,涉及空气冷却器技术领域。包括箱体、冷却管道组和水箱,箱体由顶板、底板、一组第一侧板和一组第二侧板组成,底板一表面固定有一收集箱,顶板顶部固定有一组竖板,两竖板之间固定有一组分流箱,一竖板一表面固定有第一水泵。本实用新型通过设有制冷箱、半导体制冷板、导温板和导温杆能够进行制冷,通过导流板和导流槽能够带动喷洒在远处的水流落在下部的横管上,解决了现有的喷淋式空气冷却器冷却效率较低的问题,通过设有法兰盘、外螺纹管、插接管、限位环、螺纹孔和贯穿孔,解决了现有的喷淋式空气冷却器不便于安装拆除冷却管道组的问题。



1. 一种集合管式可喷淋空气冷却器,包括箱体(1)和冷却管道组(2),其特征在于:还包括水箱(3);

所述箱体(1)由顶板(101)、底板(102)、一组第一侧板(103)和一组第二侧板(104)组成,所述底板(102)一表面固定有一收集箱(105),所述顶板(101)顶部固定有一组竖板(106),两所述竖板(106)之间固定有一组分流箱(107),一所述竖板(106)一表面固定有第一水泵(108),所述第一水泵(108)的出水口通过管道与分流箱(107)的进水口连通;

所述冷却管道组(2)包括若干横管(4)、若干弯管(5)、若干固定件(6)和一组外接管(7);

所述弯管(5)两端和外接管(7)一端均固定有一外螺纹管(501),所述外螺纹管(501)一端固定有一插接管(502),所述插接管(502)的外径与横管(4)的内径相同,所述弯管(5)两端周侧面和外接管(7)周侧面均固定有一限位环(503);

所述横管(4)两端均固定有法兰盘(401),所述固定件(6)一表面开设有一螺纹孔(601)和若干贯穿孔(602),所述螺纹孔(601)与外螺纹管(501)螺纹配合,所述固定件(6)通过贯穿孔(602)、法兰盘(401)和螺栓与横管(4)一端固定连接;

所述水箱(3)周侧面固定有一注水口(301),所述水箱(3)一表面固定有第二水泵(302)和一制冷箱(303),所述第二水泵(302)的进水口通过三通管分别与收集箱(105)的出水口和水箱(3)的出水口连通,所述第二水泵(302)的出水口与制冷箱(303)的进水口连通,所述制冷箱(303)的出水口通过管道与第一水泵(108)的进水口连通。

2. 根据权利要求1所述的一种集合管式可喷淋空气冷却器,其特征在于,所述第一侧板(103)一表面均开设有若干贯通孔(109),所述弯管(5)两端和外接管(7)一端均与贯通孔(109)间隙配合。

3. 根据权利要求1所述的一种集合管式可喷淋空气冷却器,其特征在于,所述第二侧板(104)一表面并排固定有若干导流板(110),所述导流板(110)一表面开设有若干导流槽(111),所述导流板(110)位于横管(4)正上方。

4. 根据权利要求1所述的一种集合管式可喷淋空气冷却器,其特征在于,所述分流箱(107)底面固定连通有若干喷淋头(112),所述喷淋头(112)一端贯穿顶板(101)且位于横管(4)正上方。

5. 根据权利要求1所述的一种集合管式可喷淋空气冷却器,其特征在于,所述制冷箱(303)顶部螺纹连接有一箱门(304),所述制冷箱(303)内底面固定有若干半导体制冷片,所述半导体制冷片顶面固定有导温板(305),所述导温板(305)一表面固定有若干导温杆(306)。

6. 根据权利要求1所述的一种集合管式可喷淋空气冷却器,其特征在于,若干所述横管(4)呈两排线性排列,若干所述横管(4)、若干弯管(5)和一组外接管(7)组成一双排蛇形管道。

## 集合管式可喷淋空气冷却器

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于空气冷却器技术领域,特别是涉及一种集合管式可喷淋空气冷却器。

### 背景技术

[0002] 空气冷却器是利用空气冷却热流体的换热器,管内的热流体通过管壁和翅片与管外空气进行换热,所用的空气通常由通风机供给,空气冷却器可用于冷却或冷凝,广泛应用于炼油、石油化工塔顶蒸气的冷凝、塔底油的冷却、各种反应生成物的冷却、循环气体的冷却和电站汽轮机排气的冷凝,工作压力可达69兆帕,但耗电量、噪声和占地面积均大,冷却效果受气候变化影响较大。

[0003] 传统的喷淋式空气冷却器的冷却管道组不便于安装和拆除,不便于使用者的维护和检修,同时现有的喷淋式空气冷却器在喷淋时会出现喷淋水幕撞击横管造成水向外喷洒的情况,喷洒的水分回流到水池内,从而造成下部的横管与水的接触面积减少,从而降低了喷淋式空气冷却器的工作效率。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种集合管式可喷淋空气冷却器,通过设有制冷箱、半导体制冷板、导温板和导温杆能够进行制冷,通过导流板和导流槽能够带动喷洒在远处的水流落在下部的横管上,解决了现有的喷淋式空气冷却器冷却效率较低的问题,通过设有法兰盘、外螺纹管、插接管、限位环、螺纹孔和贯穿孔,解决了现有的喷淋式空气冷却器不便于安装拆除冷却管道组的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本实用新型为一种集合管式可喷淋空气冷却器,包括箱体、冷却管道组和水箱;

[0007] 所述箱体由顶板、底板、一组第一侧板和一组第二侧板组成,所述底板一表面固定有一收集箱,所述顶板顶部固定有一组竖板,两所述竖板之间固定有一组分流箱,一所述竖板一表面固定有第一水泵,所述第一水泵的出水口通过管道与分流箱的进水口连通;

[0008] 所述冷却管道组包括十三个横管、十二个弯管、二十七个固定件和一组外接管;

[0009] 所述弯管两端和外接管一端均固定有一外螺纹管,所述外螺纹管一端固定有一插接管,所述插接管的外径与横管的内径相同,所述弯管两端周侧面和外接管周侧面均固定有一限位环;

[0010] 所述横管两端均固定有法兰盘,所述固定件一表面开设有一螺纹孔和八个贯穿孔,所述螺纹孔与外螺纹管螺纹配合,所述固定件通过贯穿孔、法兰盘和螺栓与横管一端固定连接;

[0011] 所述水箱周侧面固定有一注水口,所述水箱一表面固定有第二水泵和一制冷箱,所述第二水泵的进水口通过三通管分别与收集箱的出水口和水箱的出水口连通,所述第二水泵的出水口与制冷箱的进水口连通,所述制冷箱的出水口通过管道与第一水泵的进水口

连通。

[0012] 进一步地,所述第一侧板一表面均开设有若十三个贯通孔,所述弯管两端和外接管一端均与贯通孔间隙配合。

[0013] 进一步地,所述第二侧板一表面并排固定有六个导流板,所述导流板一表面开设有四十个导流槽,所述导流板位于横管正上方。

[0014] 进一步地,所述分流箱底面固定连通有三十个喷淋头,所述喷淋头一端贯穿顶板且位于横管正上方。

[0015] 进一步地,所述制冷箱顶部螺纹连接有一箱门,所述制冷箱内底面固定有十个半导体制冷片,所述半导体制冷片顶面固定有导温板,所述导温板一表面固定有三十个导温杆。

[0016] 进一步地,十三个所述横管呈两排线性排列,十三个所述横管、十二个弯管和一组外接管组成一双排蛇形管道。

[0017] 本实用新型具有以下有益效果:

[0018] 1、本实用新型通过第二水泵将收集箱和水箱内的水抽到制冷箱内部,通过在制冷箱内部安装半导体制冷板、导温板和导温杆进行制冷,使用冷水进行冷却提高了空气冷却器的冷却效果,通过第一水泵、分流箱和喷淋头的配合使用进行均匀喷淋,通过导流板和导流槽落在下部的横管上,间接的提高了水流与横管的接触面积,能够进行高效的冷却,大大的提高了空气冷却器的工作效率。

[0019] 2、本实用新型通过贯通孔能够插入弯管或外接管,通过外螺纹管和螺纹孔的配合使用将固定件固定在弯管或外接管上,通过插接管能够进行横管与弯管或外接管之间的定位,并将插接管插接在横管内部提高密封效果,通过法兰盘和固定件上贯穿孔的配合使用能够将横管一端固定在固定件上,便于安装和拆除冷却管道组,节省了人力物力的使用,方便了使用者的维修和更换。

[0020] 当然,实施本实用新型的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述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。

[0022] 图1为本实用新型的集合管式可喷淋空气冷却器的结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型的结构侧视图;

[0024] 图3为图2中A-A处的结构剖视图;

[0025] 图4为顶板的结构示意图;

[0026] 图5为冷却管道组的结构示意图;

[0027] 图6为图5中A处的局部放大图;

[0028] 图7为横管的结构示意图;

[0029] 图8为弯管的结构示意图;

[0030] 图9为外接管的结构示意图;

- [0031] 图10为固定件的结构示意图；
- [0032] 图11为水箱的结构示意图；
- [0033] 图12为制冷箱的结构示意图；
- [0034] 图13为箱体去除顶板和底板后的结构示意图；
- [0035] 图14为第二侧板的结构示意图；
- [0036] 图15为图14中B处的局部放大图；
- [0037] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：
- [0038] 1-箱体，2-冷却管道组，3-水箱，4-横管，5-弯管，6-固定件，7-外接管，101-顶板，102-底板，103-第一侧板，104-第二侧板，105-收集箱，106-竖板，107-分流箱，108-第一水泵，109-贯通孔，110-导流板，111-导流槽，112-喷淋头，301-注水口，302-第二水泵，303-制冷箱，304-箱门，305-导温板，306-导温杆，401-法兰盘，501-外螺纹管，502-插接管，503-限位环，601-螺纹孔，602-贯穿孔。

### 具体实施方式

[0039] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0040] 请参阅图1-11所示，本实用新型为一种集管式可喷淋空气冷却器，包括箱体1、冷却管道组2和水箱3；

[0041] 箱体1由顶板101、底板102、一组第一侧板103和一组第二侧板104组成，底板102一表面固定有一收集箱105，顶板101顶部固定有一组竖板106，两竖板106之间固定有一组分流箱107，一竖板106一表面固定有第一水泵108，第一水泵108的出水口通过管道与分流箱107的进水口连通；

[0042] 冷却管道组2包括十三个横管4、十二个弯管5、二十七个固定件6和一组外接管7；

[0043] 弯管5两端和外接管7一端均固定有一外螺纹管501，外螺纹管501一端固定有一插接管502，插接管502的外径与横管4的内径相同，弯管5两端周侧面和外接管7周侧面均固定有一限位环503；

[0044] 横管4两端均固定有法兰盘401，固定件6一表面开设有一螺纹孔601和八个贯穿孔602，螺纹孔601与外螺纹管501螺纹配合，固定件6通过贯穿孔602、法兰盘401和螺栓与横管4一端固定连接；

[0045] 水箱3周侧面固定有一注水口301，水箱3一表面固定有第二水泵302和一制冷箱303，第二水泵302的进水口通过三通管分别与收集箱105的出水口和水箱3的出水口连通，第二水泵302的出水口与制冷箱303的进水口连通，制冷箱303的出水口通过管道与第一水泵108的进水口连通。

[0046] 其中如图1和图13所示，第一侧板103一表面均开设有若十三个贯通孔109，弯管5两端和外接管7一端均与贯通孔109间隙配合。

[0047] 其中如图3和图14-15所示，第二侧板104一表面并排固定有六个导流板110，导流板110一表面开设有四十个导流槽111，导流板110位于横管4正上方。

[0048] 其中如图3和图4所示,分流箱107底面固定连通有三十个喷淋头112,喷淋头112一端贯穿顶板101且位于横管4正上方。

[0049] 其中如图12所示,制冷箱303顶部螺纹连接有一箱门304,制冷箱303内底面固定有十个半导体制冷片,半导体制冷片顶面固定有导温板305,导温板305一表面固定有三十个导温杆306。

[0050] 其中如图3和图5所示,十三个横管4呈两排线性排列,十三个横管4、十二个弯管5和一组外接管7组成一双排蛇形管道。

[0051] 本实施例的一个具体应用为:使用时,第二水泵302将水箱3内部和收集箱105内部的水抽到制冷箱303内部,半导体制冷板制冷将温度传递给导温板305,导温板305将低温传递给导温杆306,导温杆306将水中热量吸收形成冷水,冷水通过第一水泵108的抽取留到分流箱107内部,分流箱107内部的水经过喷淋头112均匀喷出,水幕撞击横管4喷洒的水顺着导流板110和导流槽111落在下部的横管4上,工作完毕的水回流到收集箱105内部。

[0052] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0053] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用于帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该实用新型仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

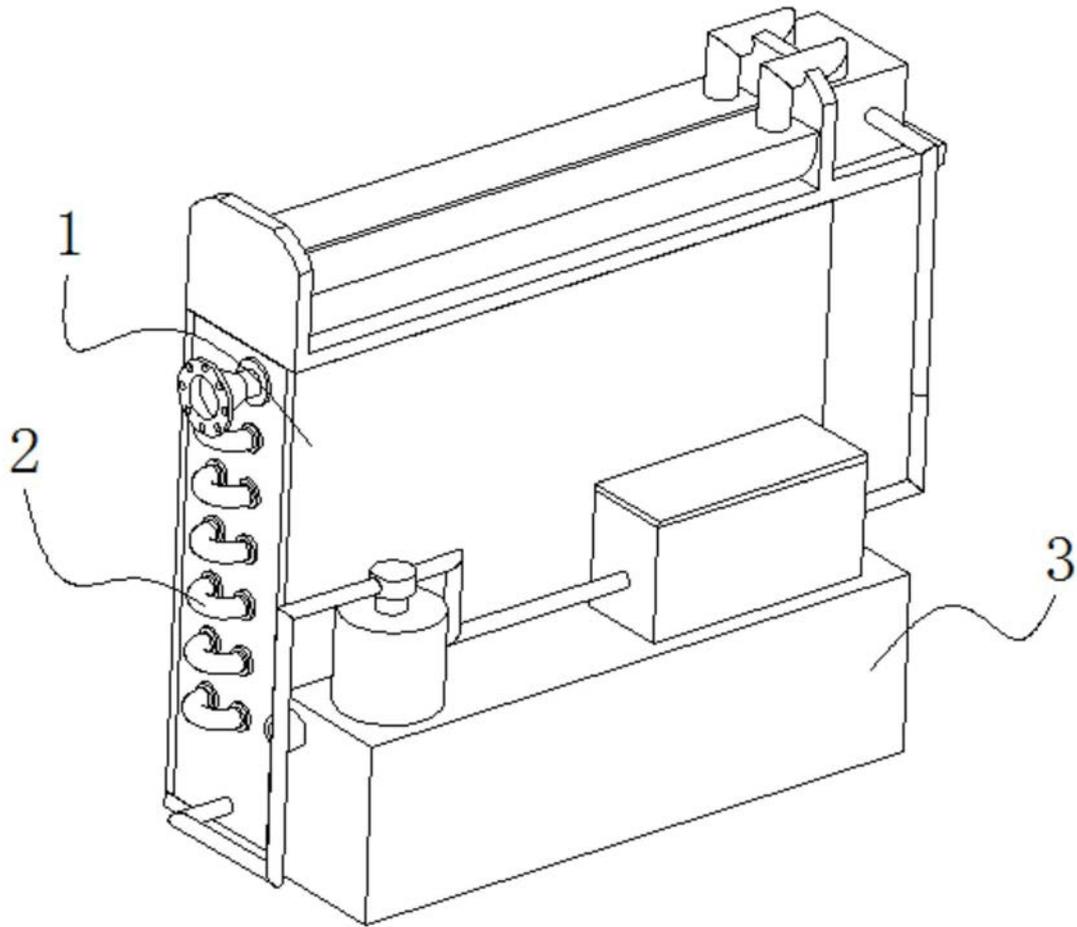


图1

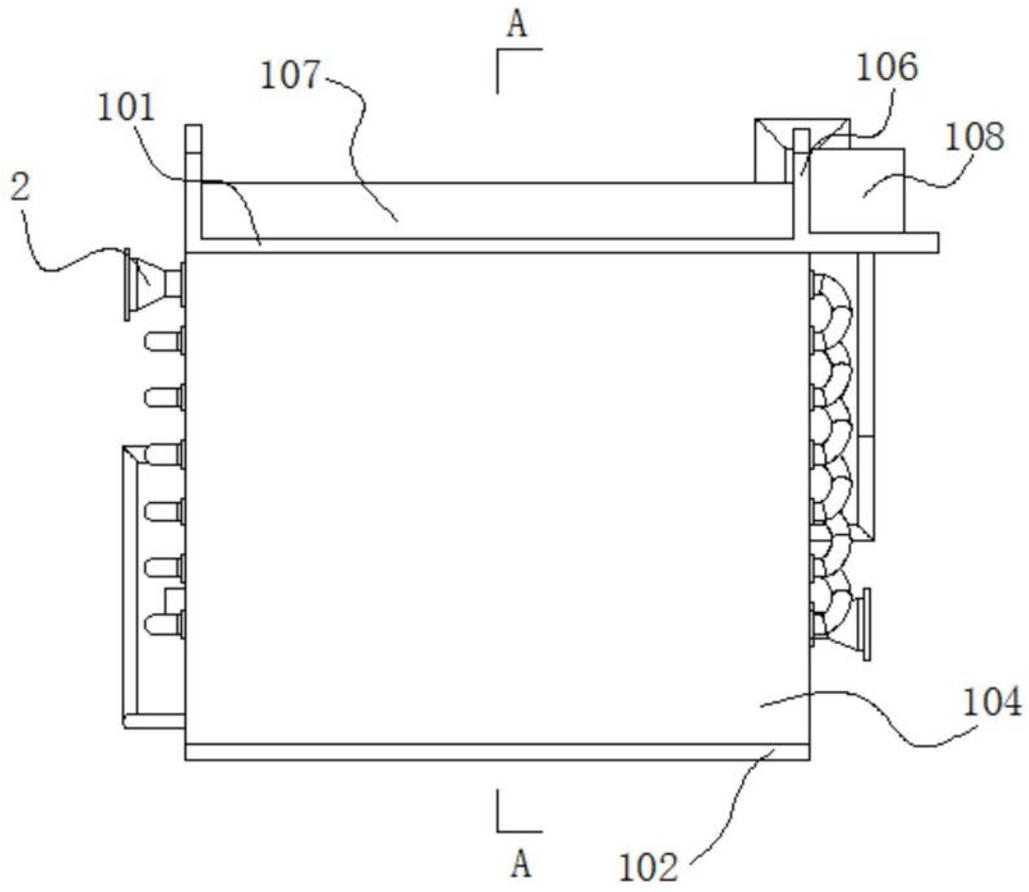


图2

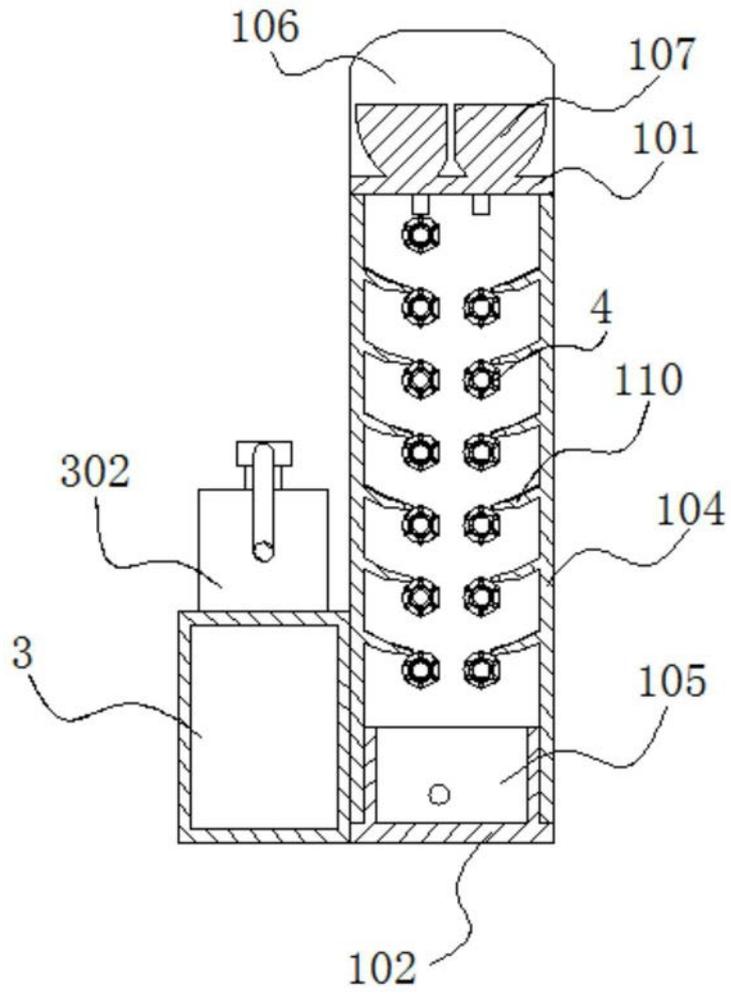


图3

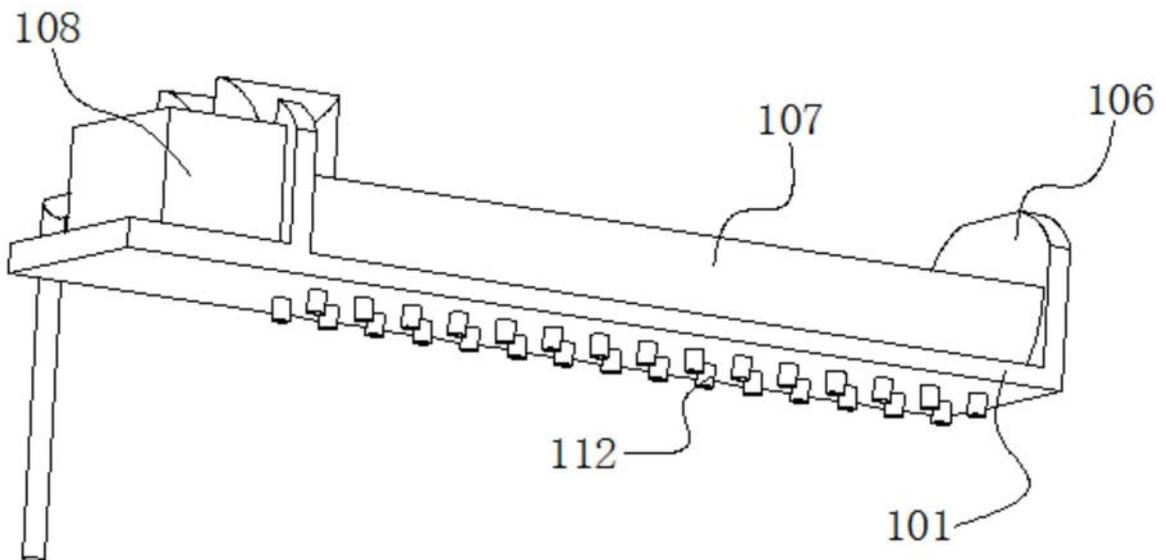


图4

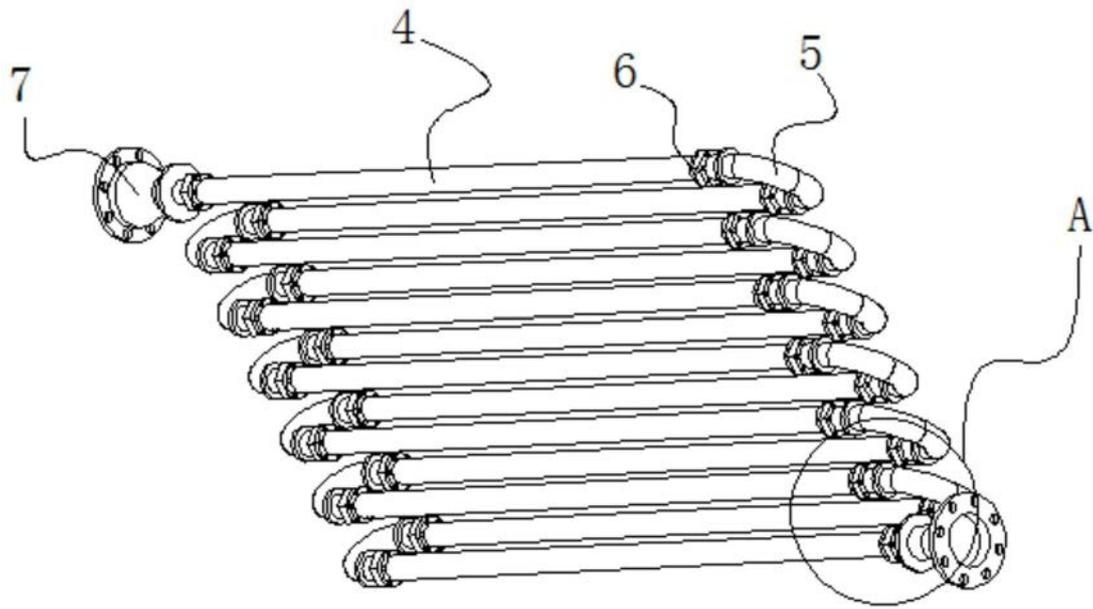


图5

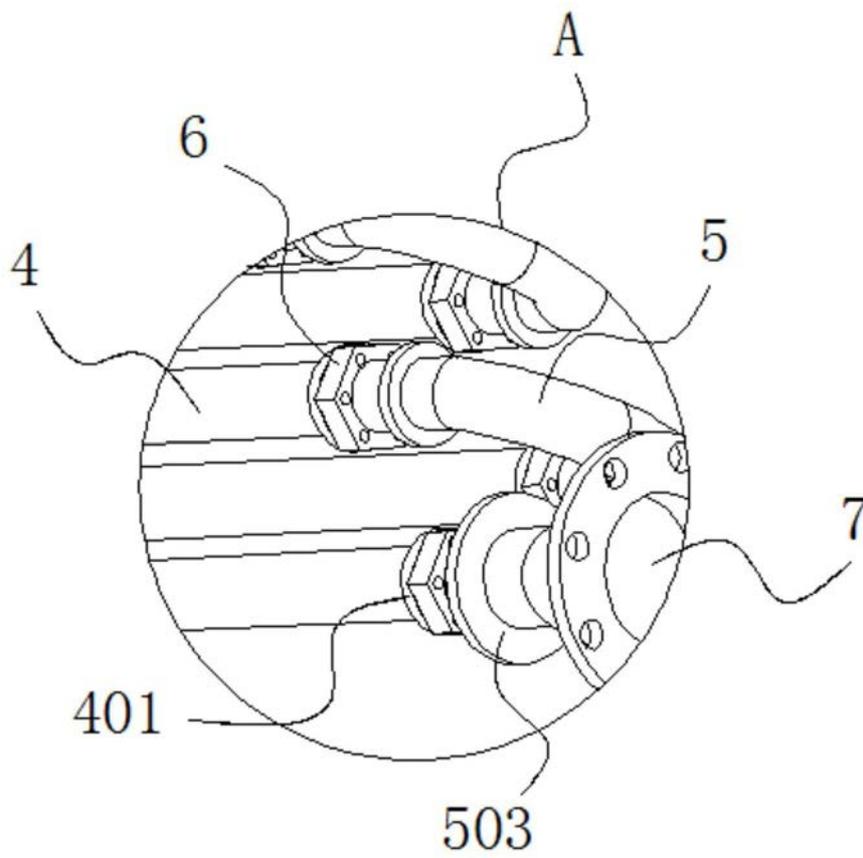


图6

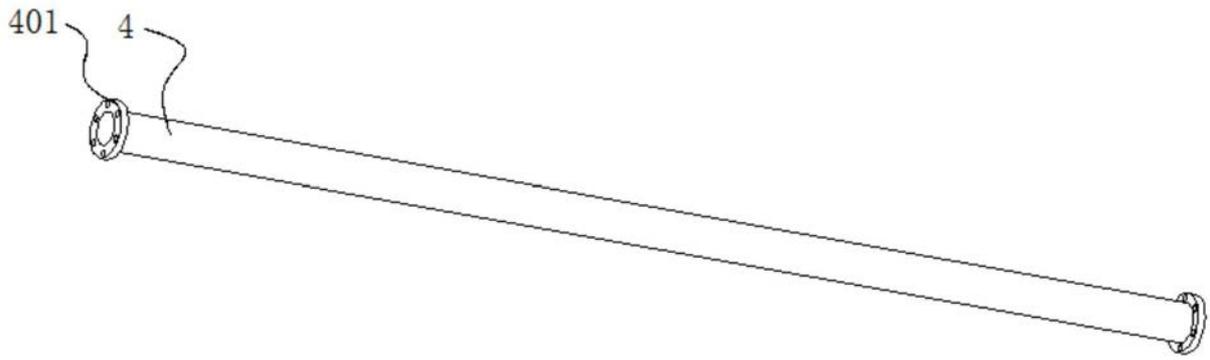


图7

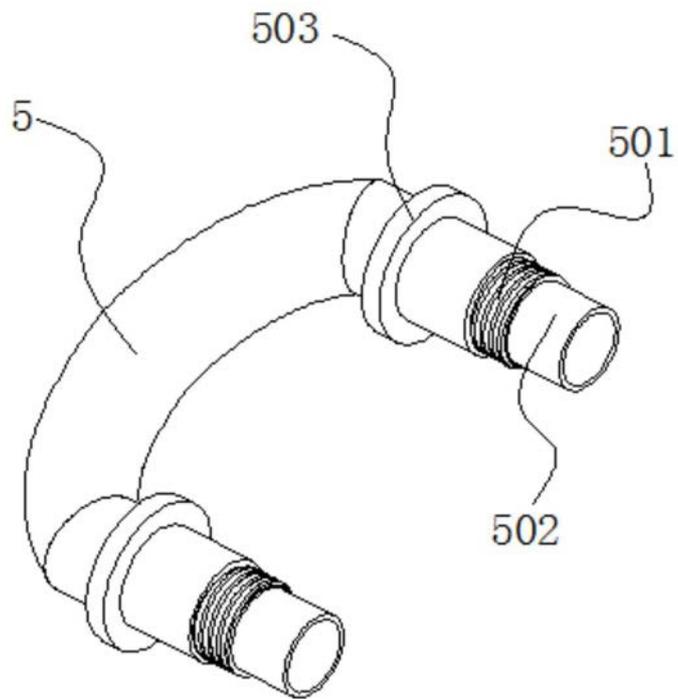


图8

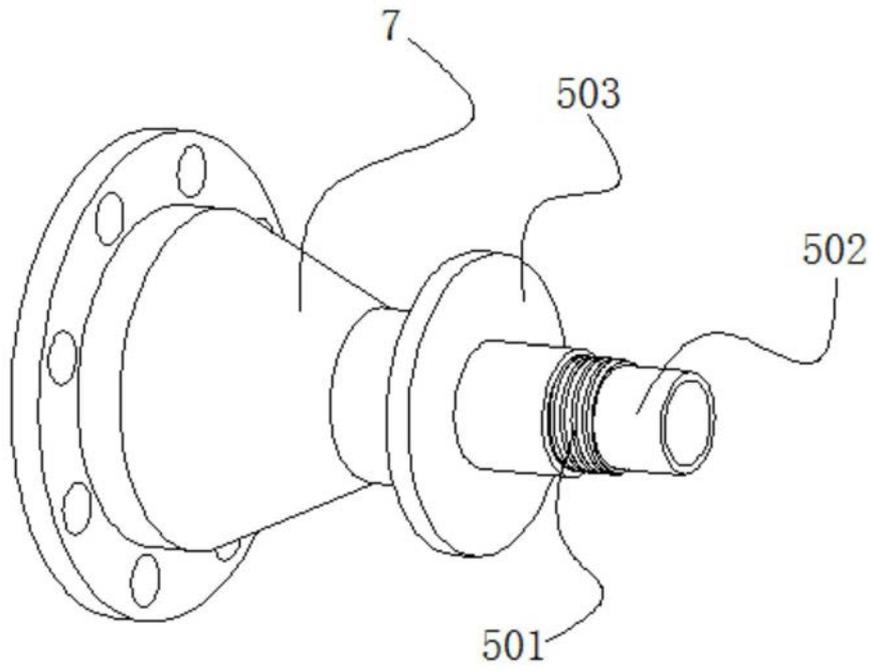


图9

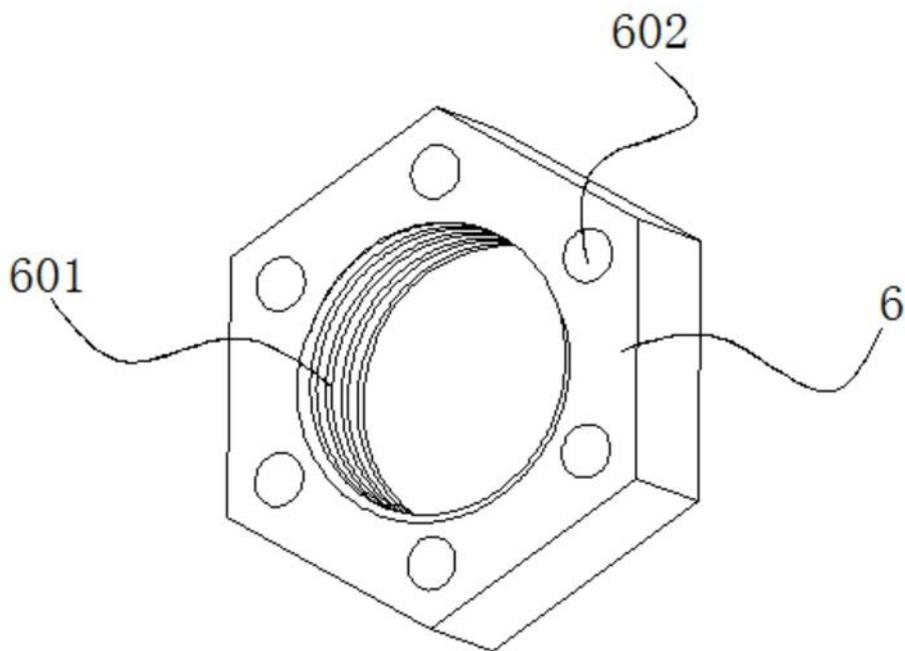


图10

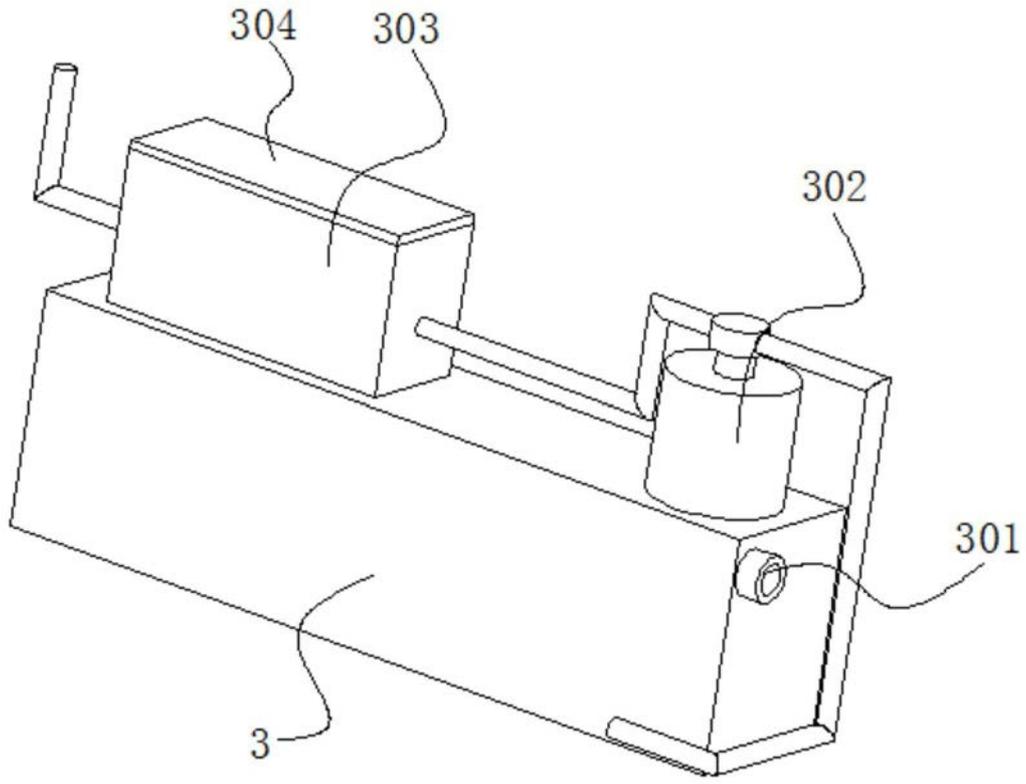


图11

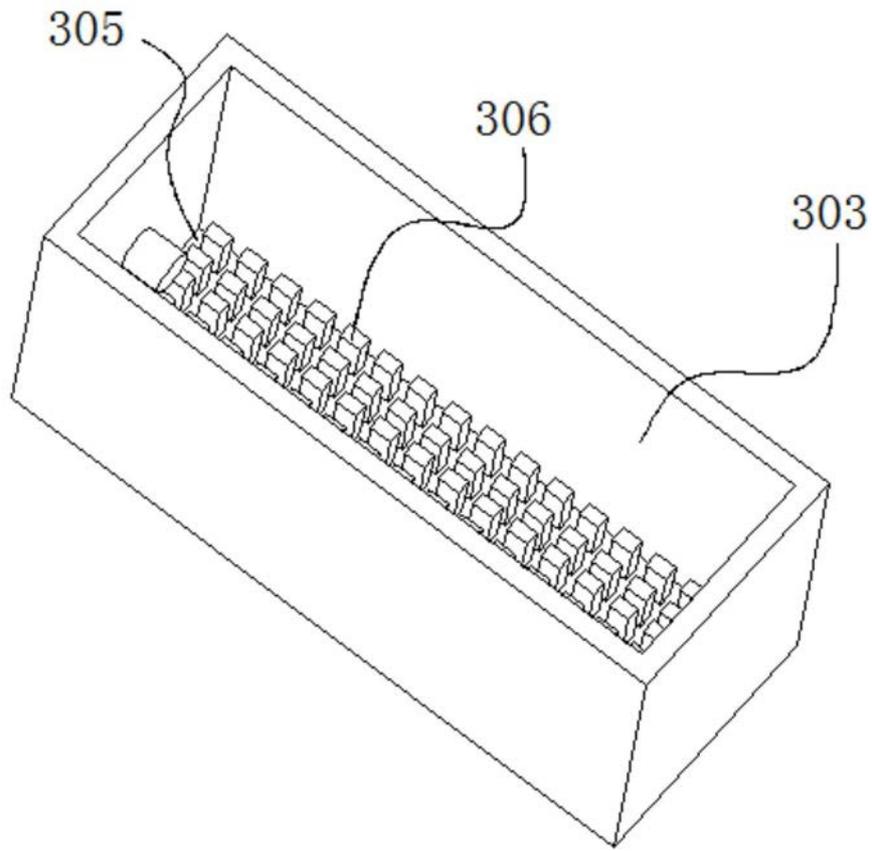


图12

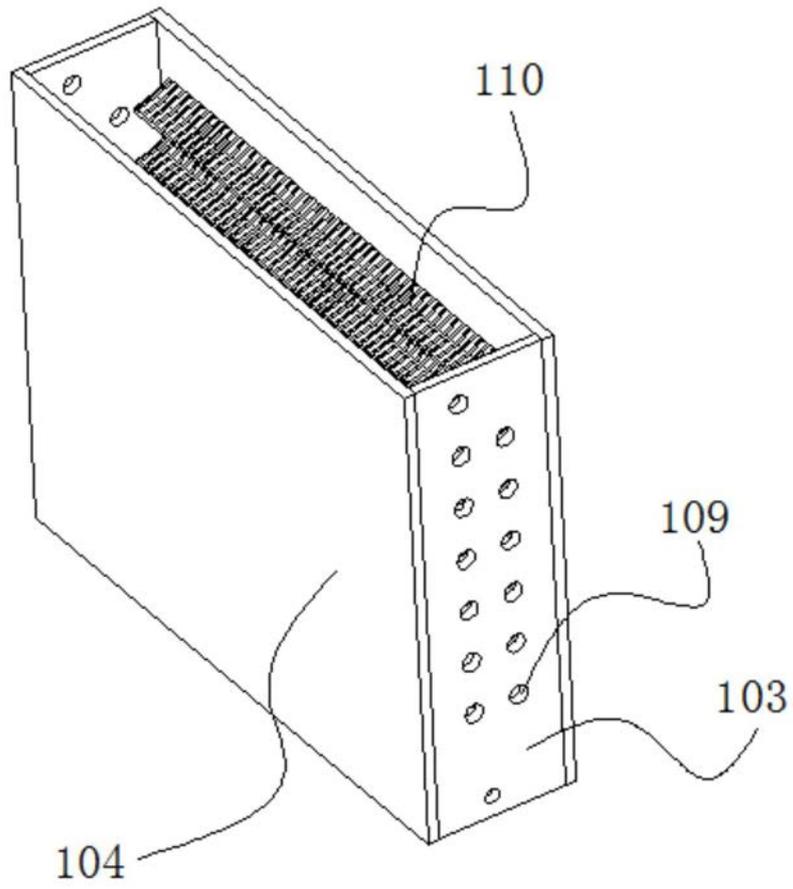


图13

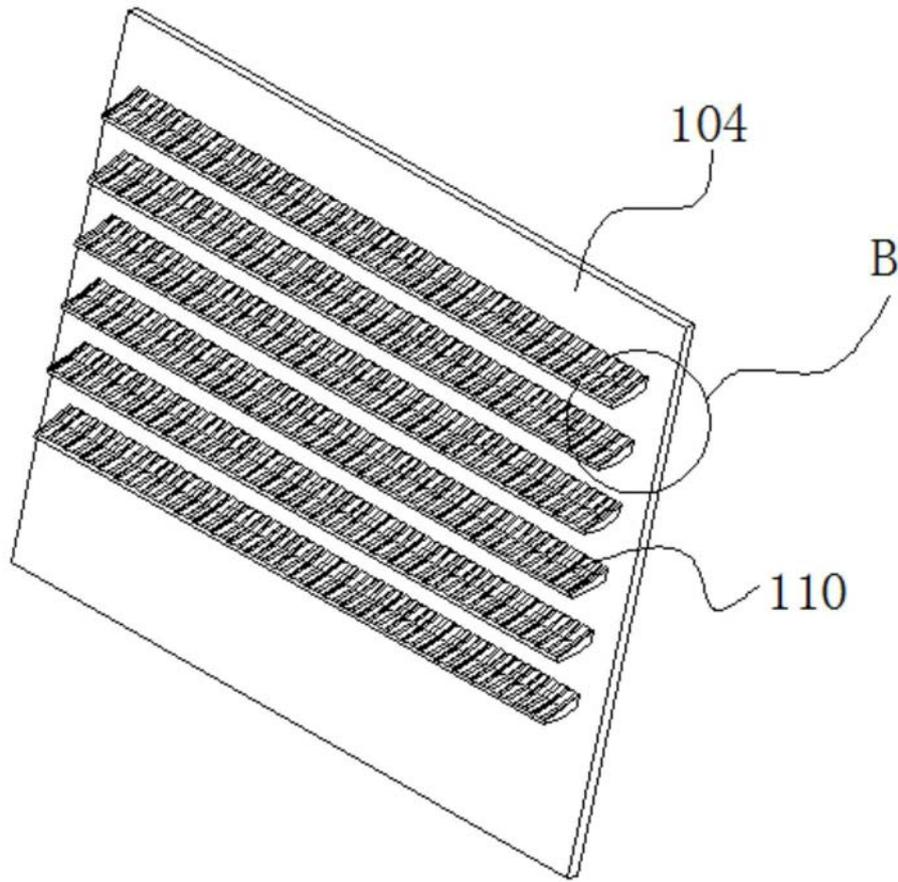


图14

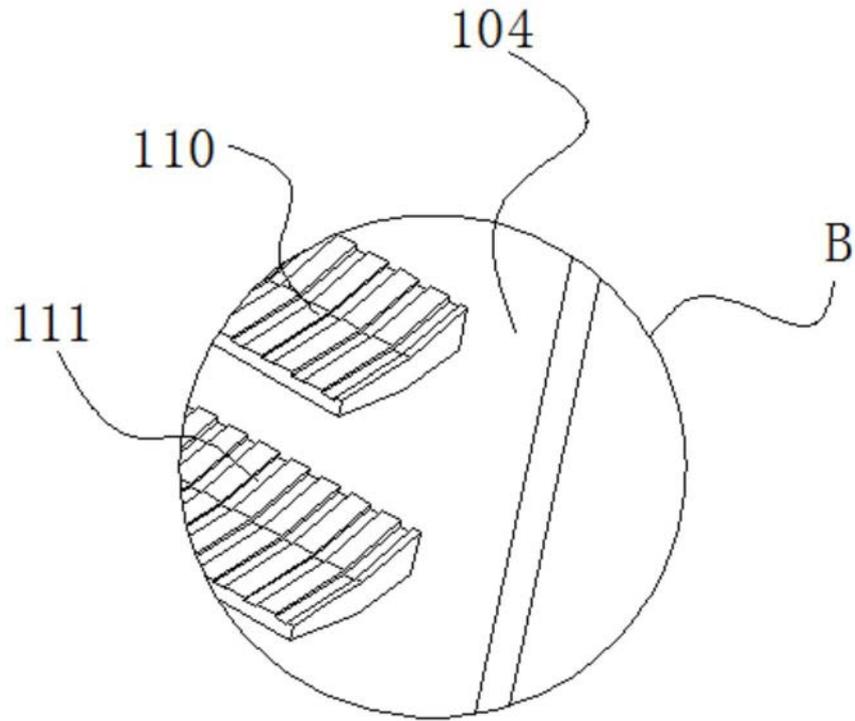


图15