



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112803897 A

(43) 申请公布日 2021.05.14

(21) 申请号 202011603567.X

(22) 申请日 2020.12.30

(71) 申请人 四川德骏智造科技有限公司

地址 644000 四川省宜宾市临港经开区国  
兴大道沙坪路7号宜宾市科技创新中  
心科技岛D1-A座16楼2号

(72) 发明人 王昆

(74) 专利代理机构 成都明涛智创专利代理有限  
公司 51289

代理人 周慧

(51) Int. Cl.

H03D 7/16 (2006.01)

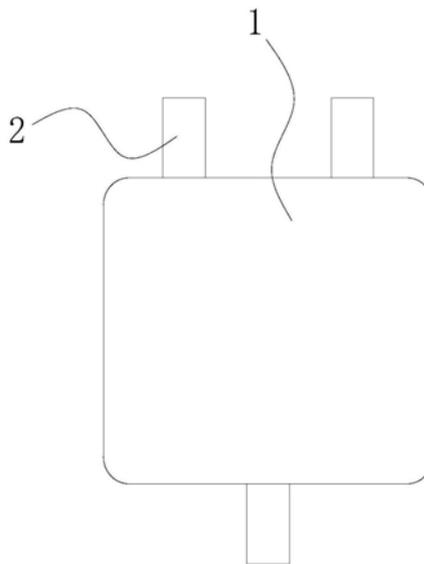
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种太赫兹基波混频模块

(57) 摘要

本发明涉及混频器领域,采用的技术方案为:一种太赫兹基波混频模块,包括混频器本体,所述混频器上设有多个公接头,所述公接头上均套设有连接套,所述连接套的一端连接有线缆;所述连接套的另一端设有一对夹板,每对夹板均夹设在混频器本体上;位于混频器两侧的外壁处均设有连接组件,所述夹板均可拆卸连接在连接组件上。本发明具有结构简单、能同时对多个线缆进行同时拆装,操作便捷、实用性强等优点;线缆直接连接在连接套上,连接套再套在公接头上,并且连接套的另一端设置了两块夹板,混频器本体可被夹持在两块夹板之间,而夹板是连接在连接组件上的,在需要拆卸线缆时,直接使夹板与连接组件断开,实现多个连接套的分离。



1. 一种太赫兹基波混频模块,包括混频器本体(1),其特征在于:所述混频器本体(1)上设有多个公接头(2),所述公接头(2)上均套设有连接套(3),所述连接套(3)的一端连接有线缆(4);所述连接套(3)的另一端设有一对夹板(5),每对夹板(5)均夹设在混频器本体(1)上;位于混频器本体(1)两侧的外壁处均设有连接组件,所述夹板(5)均可拆卸连接在连接组件上。

2. 根据权利要求1所述的一种太赫兹基波混频模块,其特征在于:所述连接组件包括箱体(6),所述箱体(6)的四周依次分为第一侧壁、第二侧壁、第三侧壁和第四侧壁;

所述第一侧壁上设有第一安装槽(7),所述第三侧壁上设有第二安装槽(8),与第一安装槽(7)相对的夹板(5)插设在第一安装槽(7)内,与第三安装槽(15)相对的夹板(5)插设在第三安装槽(15)内;所述第一安装槽(7)内设有多个分割板(9),每块所述分割板(9)的两侧定位条(10),所述定位条(10)固定在第一安装槽(7)的内部侧壁上;位于第一安装槽(7)内的夹板(5)的外壁上设有多个限位槽(11),所述定位条(10)卡设在其中一个限位槽(11)内;

所述箱体(6)的正面设有圆形槽(12),所述圆形槽(12)底部与第三安装槽(15)相通,所述圆形槽(12)内转动连接有转盘(13),所述转盘(13)与第三安装槽(15)相对的侧壁上设有螺旋凸纹(14),位于第三安装槽(15)内的夹板(5)上设有若干弧形凸起,所述螺旋凸纹(14)能卡设在相邻的弧形凸起之间,并在转盘(13)的转动下使夹板(5)向第三安装槽(15)内移动。

3. 根据权利要求2所述的一种太赫兹基波混频模块,其特征在于:所述第二侧壁和第四侧壁上均设有第三安装槽(15),与第三安装槽(15)相对应的夹板(5)插设在第三安装槽(15)内,位于第三安装槽(15)内的所述夹板(5)上设有倒齿,所述第三安装槽(15)内的部分壁面上设有一段卡齿(16),所述倒齿能卡接在卡齿(16)上。

4. 根据权利要求3所述的一种太赫兹基波混频模块,其特征在于:所述箱体(6)为分体式结构,包括第一壳体和第二壳体,所述第一壳体与混频器本体(1)的外壁相接触;所述第一壳体的四个角部均设有沉孔(17),所述沉孔(17)的大端靠近混频器,所述第二壳体的四个角部均设有与沉孔(17)相对应的T形连接件(18),所述T形连接件(18)插设在对应的沉孔(17)内,且T形连接件(18)的头部位于沉孔(17)的大端内;

所述第二壳体上插设有锁定连接件(19),所述锁定连接件(19)呈T形结构,所述锁定连接件(19)的外壁上设有一段螺纹,并在第一壳体上设有与锁定连接件(19)相适配的螺纹孔(20),所述锁定连接件(19)的一端插设在螺纹孔(20)。

5. 根据权利要求4所述的一种太赫兹基波混频模块,其特征在于:所述夹板(5)沿长度方向的截面为L形,所述夹板(5)的一段侧壁与混频器本体(1)外壁相接触。

6. 根据权利要求5所述的一种太赫兹基波混频模块,其特征在于:所述夹板(5)的另一段为弹性板。

7. 根据权利要求2所述的一种太赫兹基波混频模块,其特征在于:所述转盘(13)上设有转动拨片(21)。

## 一种太赫兹基波混频模块

### 技术领域

[0001] 本发明涉及混频器领域,具体涉及一种太赫兹基波混频模块。

### 背景技术

[0002] 混频是指将信号从一个频率变换到另外一个频率的过程,其实质是频谱线性搬移的过程。如混频器,混频器通常是由非线性元件和选频回路构成的,它的输出信号频率等于两输入信号频率之和、差或为两者其他组合。

[0003] 太赫兹 (THz) 波是指频率在 0.1~10THz (波长为 3000~30 $\mu$ m) 范围内的电磁波,在长波段与毫米波相重合,在短波段与红外光相重合,是宏观经典理论向微观量子理论的过渡区,也是电子学向光子学的过渡区,称为电磁波谱的“太赫兹空隙 (THz gap)”。太赫兹 (THz) 波的波段能够覆盖半导体、等离子体,有机体和生物大分子等物质的特征谱。THz 技术可广泛应用于雷达、遥感、国土安全与反恐、高保密的数据通讯与传输、大气与环境监测、实时生物信息提取以及医学诊断等领域。

[0004] 现有的混频器在应用前,需对其进行不断调试;而在调试过程中需要不断更换不同类型的混频器,因此需要对其连接的线缆进行拆卸;目前现有技术中混频器是通过螺纹连接头与线缆进行相连的;因此在拆装的时需要多次拧连接头,操作的便捷性较差。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种太赫兹基波混频模块,具有结构简单、能同时对多个线缆进行同时拆装,操作便捷、实用性强等优点。

[0006] 为实现上述发明目的,本发明所采用的技术方案是:一种太赫兹基波混频模块,包括混频器本体,所述混频器本体上设有多个公接头,所述公接头上均套设有连接套,所述连接套的一端连接有线缆;所述连接套的另一端设有一对夹板,每对夹板均夹设在混频器本体上;位于混频器本体两侧的外壁处均设有连接组件,所述夹板均可拆卸连接在连接组件上。

[0007] 优选的,所述连接组件包括盒体,所述盒体的四周依次分为第一侧壁、第二侧壁、第三侧壁和第四侧壁;

[0008] 所述第一侧壁上设有第一安装槽,所述第三侧壁上设有第二安装槽,与第一安装槽相对的夹板插设在第一安装槽内,与第三安装槽相对的夹板插设在第三安装槽内;所述第一安装槽内设有多个分割板,每块所述分割板的两侧定位条,所述定位条固定在第一安装槽的内部侧壁上;位于第一安装槽内的夹板的外壁上设有多个限位槽,所述定位条卡设在其中一个限位槽内;

[0009] 所述盒体的正面设有圆形槽,所述圆形槽底部与第三安装槽相通,所述圆形槽内转动连接有转盘,所述转盘与第三安装槽相对的侧壁上设有螺旋凸纹,位于第三安装槽内的夹板上设有若干弧形凸起,所述螺旋凸纹能卡设在相邻的弧形凸起之间,并在转盘的转动下使夹板向第三安装槽内移动。

[0010] 优选的,所述第二侧壁和第四侧壁上均设有第三安装槽,与第三安装槽相对应的夹板插设在第三安装槽内,位于第三安装槽内的所述夹板上设有倒齿,所述第三安装槽内的部分壁面上设有一段卡齿,所述倒齿能卡接在卡齿上。

[0011] 优选的,所述箱体为分体式结构,包括第一壳体和第二壳体,所述第一壳体与混频器本体的外壁相接触;所述第一壳体的四个角部均设有沉孔,所述沉孔的大端靠近混频器,所述第二壳体的四个角部均设有与沉孔相对应的T形连接件,所述T形连接件插设在对应的沉孔内,且T形连接件的头部位于沉孔的大端内;

[0012] 所述第二壳体上插设有锁定连接件,所述锁定连接件呈T形结构,所述锁定连接件的外壁上设有一段螺纹,并在第一壳体上设有与锁定连接件相适配的螺纹孔,所述锁定连接件的一端插设在螺纹孔。

[0013] 优选的,所述转盘上设有转动拨片。

[0014] 优选的,所述夹板沿长度方向的截面为L形,所述夹板的一段侧壁与混频器本体外壁相接触。

[0015] 优选的,所述夹板的另一段为弹性板。

[0016] 本发明的有益效果集中体现在:本发明具有结构简单、能同时对多个线缆进行同时拆装,操作便捷、实用性强等优点;具体来讲,线缆直接连接在连接套上,连接套再套在公接头上,此时线缆的导电极插设在公接头上,实现信号的接通;并且连接套的另一端设置了两块夹板,混频器本体可被夹持在两块夹板之间,而夹板是连接在连接组件上的,在需要拆卸线缆时,直接使夹板与连接组件断开,实现多个连接套的分离,操作的便捷性强。

## 附图说明

[0017] 图1是本发明第一种混频器本体结构示意图;

[0018] 图2是本发明第二种混频器本体结构示意图;

[0019] 图3是本发明第一种混频器本体装配结构示意图;

[0020] 图4是本发明箱体侧视图;

[0021] 图5是图4所示结构中A-A向视图;

[0022] 图6是图4所示结构中B-B向视图;

[0023] 图7是图4所述结构中C部放大图;

[0024] 图例说明:1、混频器本体;2、公接头;3、连接套;4、线缆;5、夹板;6、箱体;7、第一安装槽;8、第二安装槽;9、分割板;10、定位条;11、限位槽;12、圆形槽;13、转盘;14、螺旋凸纹;15、第三安装槽;16、卡齿;17、沉孔;18、T形连接件;19、锁定连接件;20、螺纹孔;21、转动拨片。

## 具体实施方式

[0025] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明。

[0026] 如图1-7所示,一种太赫兹基波混频模块,包括混频器本体1,所述混频器本体1上设有多个公接头2,在本实施例中通常混频器本体1具有三个公接头2,其中两个为输入接头,剩下一个为输出接头;并且两个输入接头的位置具有以下两种设置情况,其一设置在同

一侧壁上,输出接头所在的侧壁相对,其二设置在不同的侧壁上,三个接头各自设置在混频器本体1的三个侧壁上。

[0027] 为了方便在调试过程更换不同类型的混频器,因此所述公接头2上均套设有连接套3,所述连接套3的一端连接有缆线4,缆线4与连接套3是固定相连的;所述连接套3的另一端设有一对夹板5,每对夹板5均夹设在混频器本体1上,因此混频器本体1就被夹在了三对夹板5上,而此时混频器本体1还是会脱落,因此需要对夹板5进行固定,因此在位于混频器本体1两侧的外壁处均设有连接组件,所述夹板5均可拆卸连接在连接组件上。

[0028] 具体的,所述连接组件包括箱体6,所述箱体6的四周依次分为第一侧壁、第二侧壁、第三侧壁和第四侧壁;

[0029] 混频器本体1上输入侧的公接头2设置位置在第一种情况下时,所述第一侧壁上设有第一安装槽7,所述第三侧壁上设有第二安装槽8,与第一安装槽7相对的夹板5插设在第一安装槽7内,夹板5的厚度与第一安装槽7的宽度相同,与第三安装槽15相对的夹板5插设在第三安装槽15内;所述第一安装槽7内设有多个分割板9,由于混频器本体1的该侧设置有两个公接头2,因此也设置两块分隔板,每块所述分割板9的两侧定位条10,所述定位条10固定在第一安装槽7的内部侧壁上;位于第一安装槽7内的夹板5的外壁上设有多个限位槽11,所述定位条10卡设在其中一个限位槽11内;在安装时,将夹板5的一端插入到第二安装槽8内,需要避免定位条10,接着将定位条10的一端对着其中一个限位槽11,再滑动箱体6,使定位条10卡接在限位槽11内;

[0030] 连接好输入侧的夹板5后,需对输出侧的夹板5进行连接,因此所述箱体6的正面设有圆形槽12,所述圆形槽12底部与第三安装槽15相通,所述圆形槽12内转动连接有转盘13,所述转盘13与第三安装槽15相对的侧壁上设有螺旋凸纹14,位于第三安装槽15内的夹板5上设有若干弧形凸起,所述螺旋凸纹14能卡设在相邻的弧形凸起之间,因此并在转盘13的转动下使夹板5向第三安装槽15内移动,为了方便转动转盘13,因此在所述转盘13上设有转动拨片21;在输入侧的夹板5连接好后,不断旋转转盘13,能使三个公接头2上的连接套3均能稳固安装。

[0031] 混频器本体1上输入侧的公接头2设置位置在第一种情况下时,所述第二侧壁和第四侧壁上均设有第三安装槽15,与第三安装槽15相对应的夹板5插设在第三安装槽15内,位于第三安装槽15内的所述夹板5上设有倒齿,所述第三安装槽15内的部分壁面上设有一段卡齿16,所述倒齿能卡接在卡齿16上,卡齿16分布在远离第二安装槽8的一侧,将夹板5的一端插入到具有卡齿16的第二安装槽8内,此时再相对按压连接套3,使夹板5卡紧在第二安装槽8内;接着再将剩下的夹板5插入到第二安装槽8中,旋转转盘13,使三个连接套3稳固装配。

[0032] 进一步的,为了更加方便拆卸连接套3,因此,所述箱体6为分体式结构,包括第一壳体和第二壳体,所述第一壳体与混频器本体1的外壁相接触;所述第一壳体的四个角部均设有沉孔17,所述沉孔17的大端靠近混频器,所述第二壳体的四个角部均设有与沉孔17相对应的T形连接件18,所述T形连接件插设在对应的沉孔17内,且T形连接件18的头部位于沉孔17的大端内;

[0033] 所述第二壳体上插设有锁定连接件19,所述锁定连接件19呈T形结构,所述锁定连接件19的外壁上设有一段螺纹,并在第一壳体上设有与锁定连接件19相适配的螺纹孔20,

所述锁定连接件19的一端插设在螺纹孔20;因此在拧松锁定连接件19后,第一安装槽7、第二安装槽8以及第三安装槽15的宽度均可改变,此时可快速取出夹板5,完成拆卸;锁定连接件拧紧后,箱体6恢复原状,可进行正常安装。

[0034] 进一步的,由于箱体6上的空间限制,锁定连接件19可与转盘13同轴设置。

[0035] 进一步的,为了同一夹板5上的限位槽11和倒齿,不区分不同类型的夹板5,因此所述夹板5沿长度方向的截面为L形,所述夹板5的一段侧壁与混频器本体1外壁相接触,夹板5的另一段为弹性板,该段上的一侧面上设置限位槽11,并且限位槽11可设置成弧形结构,能与螺旋凸纹14配合,另一侧面设置倒齿;弹性板的设置能使夹板5直接插入到具有卡齿16的第三安装槽15内。

[0036] 需要说明的是,对于前述的各个方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本申请并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本申请,某一些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和单元并不一定是本申请所必须的。

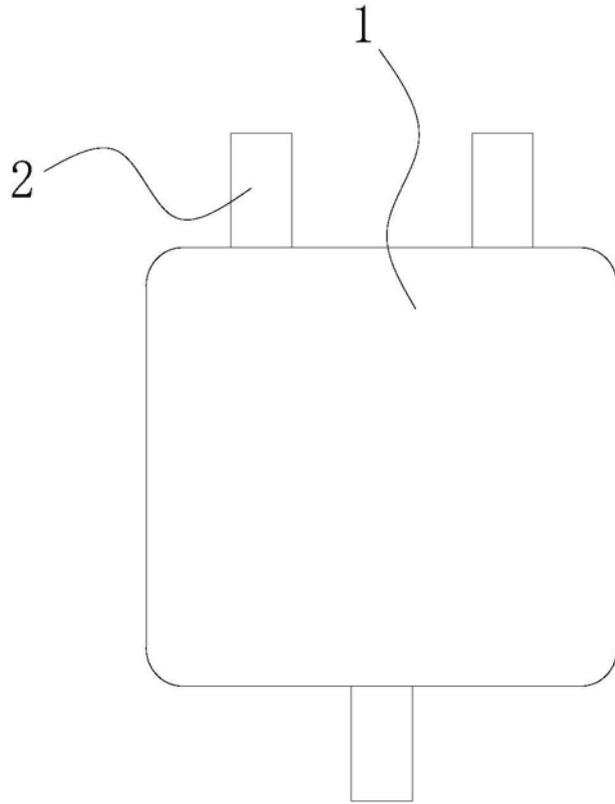


图1

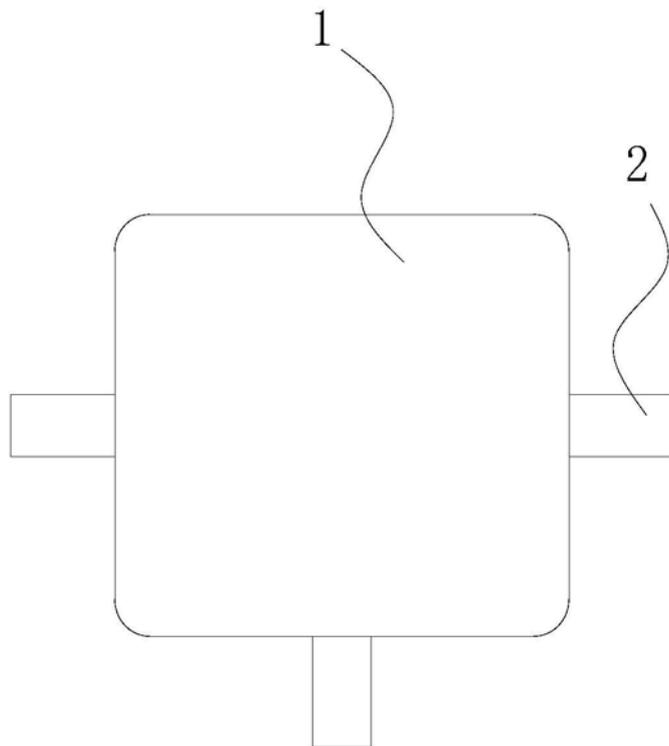


图2

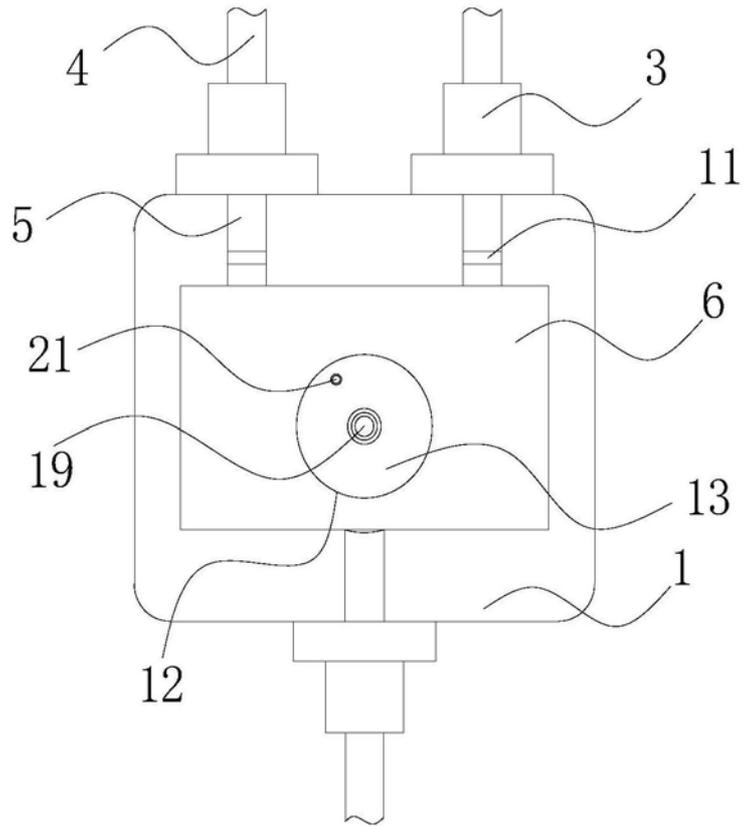


图3

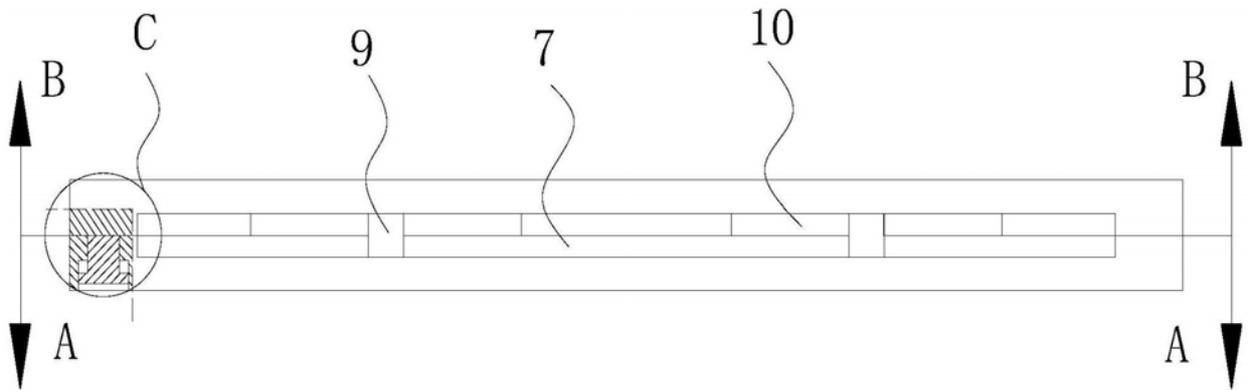


图4

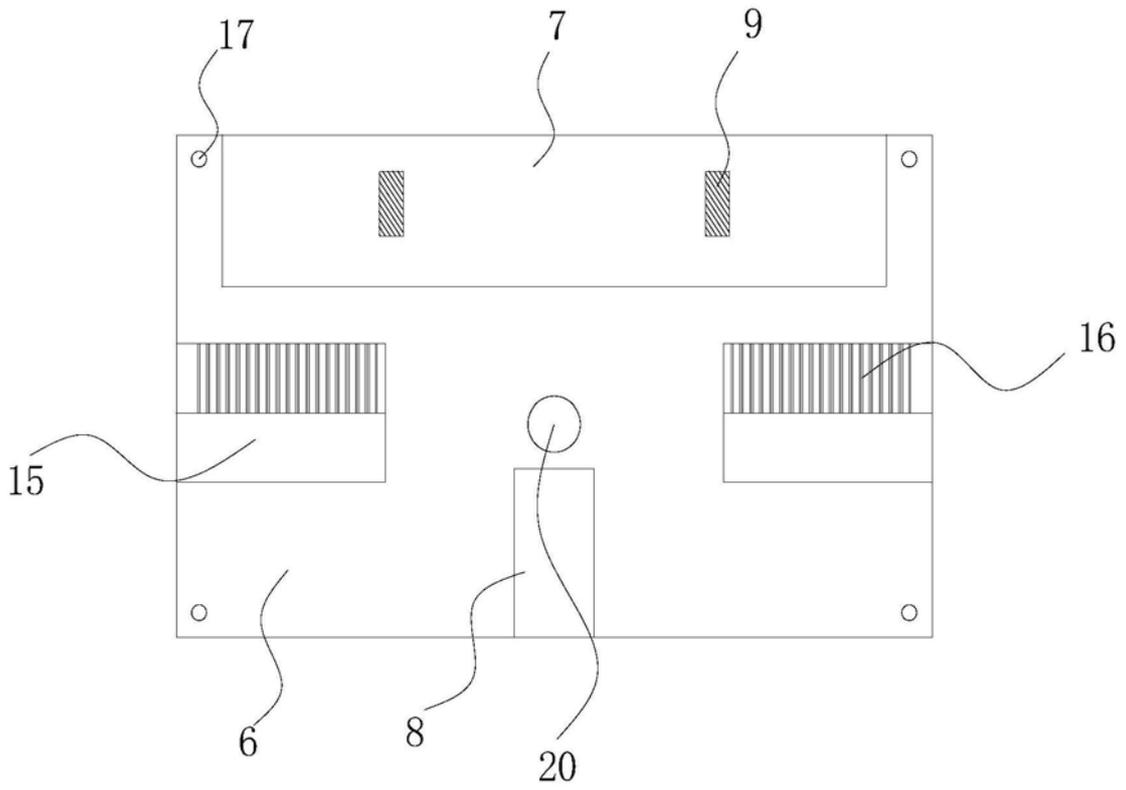


图5

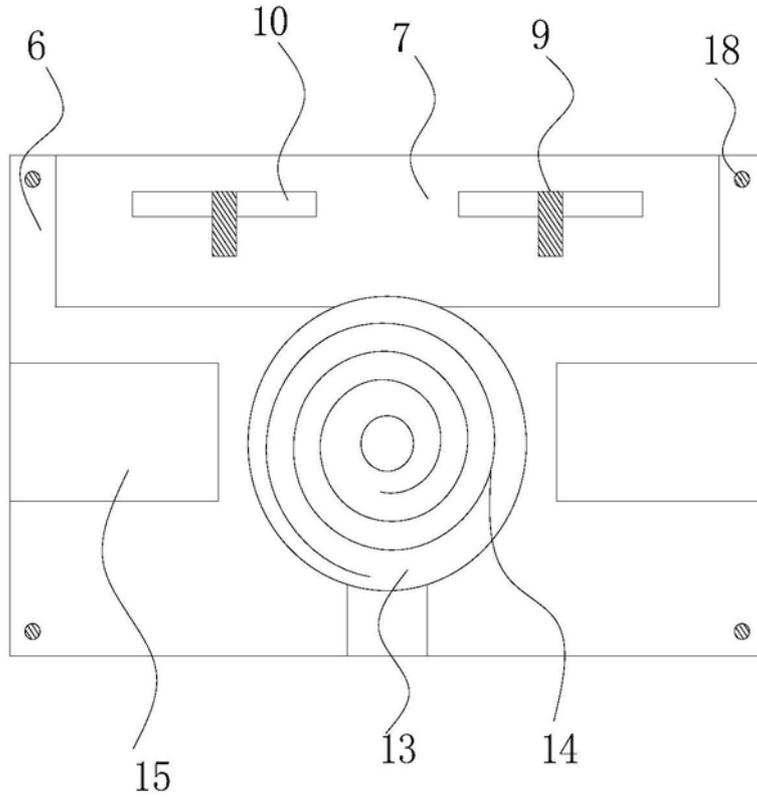


图6

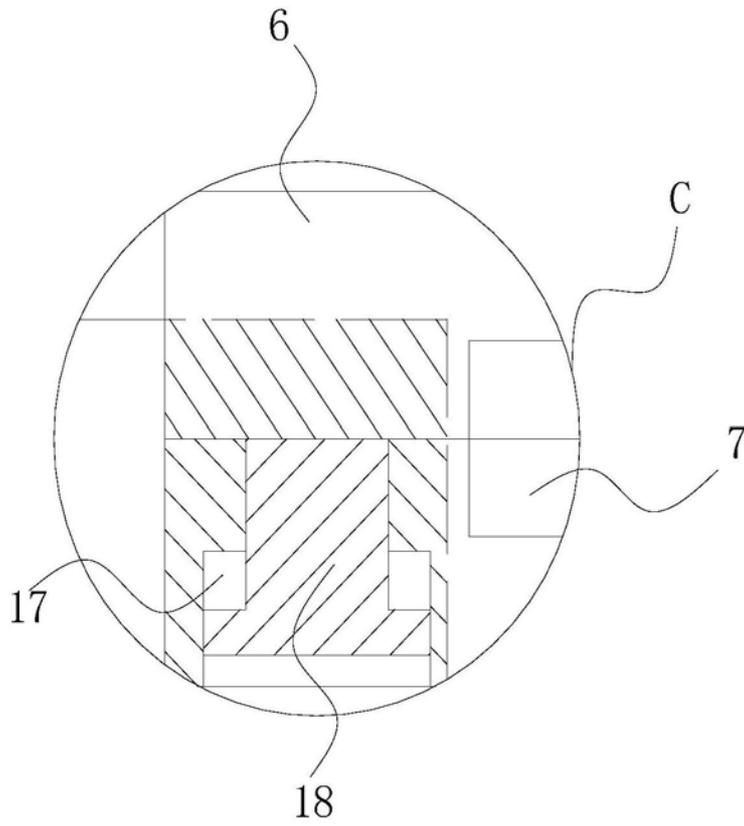


图7