



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207585105 U

(45)授权公告日 2018.07.06

(21)申请号 201720614132.2

(22)申请日 2017.05.27

(73)专利权人 北京天韵太阳科技发展有限公司

地址 102488 北京市房山区周口店镇南韩继村委会西280米

(72)发明人 房聚银 葛凯旋

(74)专利代理机构 北京双收知识产权代理有限公司 11241

代理人 陈泉

(51)Int.Cl.

F24S 10/50(2018.01)

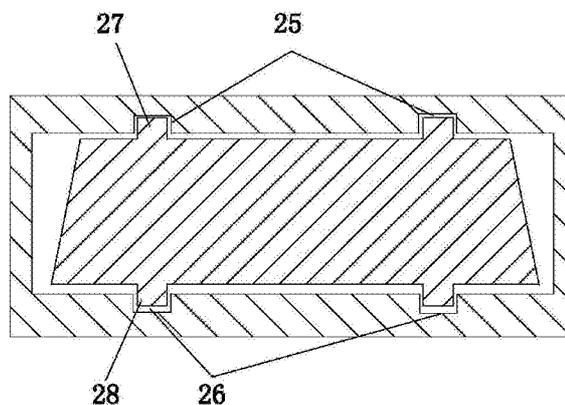
权利要求书1页 说明书4页 附图13页

(54)实用新型名称

太阳能热水器板芯

(57)摘要

本实用新型涉及一种太阳能热水器板芯,包括太阳能吸热集热传热板芯、边框、光接触层、锡纸层、保温层、透光层和背板,边框内部依次固定透光层、光接触层、太阳能吸热集热传热板芯、保温层和背板,所述太阳能吸热集热传热板芯包括至少两个集热板;所述集热板为长条形薄板,集热板内为至少一个细长形空腔,空腔设有导热介质;空腔与相邻的空腔之间设置有一对单向阀;两个单向阀的进口和出口相反方向设置;所述集热板在长度方向的两侧设置有连接凹槽;集热板通过插入连接凹槽内的连接板与另一集热板相连接。本实用新型太阳能热水器板芯,结构简单,安装、拆卸方便,提高了太阳能集热器安全性和可靠性,延长了太阳能集热器的使用寿命。



1. 一种太阳能热水器板芯,包括太阳能吸热集热传热板芯、边框(10)、光接触层(12)、锡纸层(14)、保温层(15)、透光层(11)和背板(16),所述边框(10)内部依次固定透光层(11)、光接触层(12)、太阳能吸热集热传热板芯、保温层(15)和背板(16),所述太阳能吸热集热传热板芯包括至少两个集热板(13);

所述集热板(13)为长条形薄板,集热板(13)内为至少一个细长形空腔(131),所述空腔(131)设有导热介质,空腔(131)的容积大于导热介质的体积,所述光接触层(12)和集热板(13)构成的太阳能吸热集热传热板芯固定连接,光接触层(12)和透光层(11)之间有间隙,边框(10)与集热板(13)构成的太阳能吸热集热传热板芯之间夹有保温层(15);

其特征在于:

所述空腔(131)与相邻的空腔(131)之间设置有一对单向阀(21);

两个单向阀(21)的进口和出口相反方向设置;

所述集热板(13)在长度方向的两侧设置有连接凹槽(22);

集热板(13)通过插入连接凹槽内的连接板(23)与另一集热板(13)相连接;

所述连接板(23)的二分之一宽度小于集热板(13)连接凹槽(22)深度;

所述连接板成楔形,前端的厚度小于后端的厚度;

所述连接板的横截面呈梯形;

所述连接板呈梯形,连接板前端的宽度小于后端的宽度;

所述凹槽上表面沿凹槽的横向设置有上导向槽(25);

所述凹槽下表面沿凹槽的横向设置有下导向槽(26);

连接板的上表面设置有上导向凸起(27);

连接板的下表面设置有下导向凸起(28);

上导向槽的宽度大于上导向凸起宽度;

下导向槽的宽度大于下导向凸起宽度;

上导向凸起设置在上导向槽内;

下导向凸起设置在下导向槽内。

2. 根据权利要求1所述太阳能热水器板芯,其特征在于:所述连接板由两块构成。

3. 根据权利要求2所述太阳能热水器板芯,其特征在于:所述连接板长度方向的一端的端部的上表面和下表面分别设置有圆弧形凹槽(24);设置在上表面的圆弧形凹槽与设置在下表面的圆弧形凹槽上下对称设置。

4. 根据权利要求2所述太阳能热水器板芯,其特征在于:所述连接板长度方向的一端的端部的上表面和下表面分别设置有矩形凹槽;设置在上表面的矩形凹槽与设置在下表面的矩形凹槽上下对称设置。

## 太阳能热水器板芯

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能应用技术,具体的说,是涉及一种太阳能热水器板芯。

### 背景技术

[0002] 太阳能(Solar Energy),一般是指太阳光的辐射能量,太阳能是一种可再生能源,广义上的太阳能是地球上许多能量的来源,如风能,生物质能,潮汐能、水的势能等等。太阳能热水器是将太阳光能转化为热能的装置,将水从低温度加热到高温,以满足人们在生活中、生产中的热水使用。太阳能热水器按结构形式分为真空管式太阳能热水器和平板式太阳能热水器。其中平板式太阳能热水器相比真空管式热水器,直接接触光的面积更大,光能利用率更高。

[0003] 平板太阳能集热器是一种吸收太阳辐射能量并向工质传递热量的装置,它是一种特殊的热交换器,集热器中的工质与远距离的太阳进行热交换。平板太阳能集热器是由吸热板芯、壳体、透明盖板、保温材料及有关零部件组成。在加接循环管道,保温水箱后,即成为能吸收太阳辐射热,使水温升高。

[0004] 然而,平板太阳能集热器的集热板导热效率较低,导致太阳能在集热板上的热量流失较大。

[0005] 申请号为201520256932.2的太阳能超导热板式热水器的集热板通过公母扣与另一集热板拼接,工人需要将集热板抱起,由于集热板内存储有介质并且本身体积和重量较大,安装拆卸极为不便,如果在地面通过推拉方式安装,安装时容易将公扣折断,对集热板的底面造成破坏,影响平板太阳能集热器使用寿命。

### 实用新型内容

[0006] 针对上述现有技术中的不足,本实用新型提供一种结构简单,成本低、热量损失小、安装拆卸方便,降低工人劳动强度,安全可靠,延长平板太阳能集热器的使用寿命的太阳能热水器板芯。

[0007] 本实用新型所采取的技术方案是:

[0008] 一种太阳能热水器板芯,包括太阳能吸热集热传热板芯、边框、光接触层、锡纸层、保温层、透光层和背板,所述边框内部依次固定透光层、光接触层、太阳能吸热集热传热板芯、保温层和背板,所述太阳能吸热集热传热板芯包括至少两个集热板;

[0009] 所述集热板为长条形薄板,集热板内为至少一个细长形空腔,所述空腔设有导热介质,空腔的容积大于导热介质的体积,所述光接触层和集热板构成的太阳能吸热集热传热板芯固定连接,光接触层和透光层之间有间隙,边框与集热板构成的太阳能吸热集热传热板芯之间夹有保温层;

[0010] 所述空腔与相邻的空腔之间设置有一对单向阀;

[0011] 两个单向阀的进口和出口相反方向设置;

[0012] 所述集热板在长度方向的两侧设置有连接凹槽;

- [0013] 集热板通过插入连接凹槽内的连接板与另一集热板相连接；
- [0014] 所述连接板的二分之一宽度小于集热板连接凹槽深度；
- [0015] 所述连接板成楔形,前端的厚度小于后端的厚度；
- [0016] 所述连接板的横截面呈梯形；
- [0017] 所述连接板呈梯形,连接板前端的宽度小于后端的宽度；
- [0018] 所述凹槽上表面沿凹槽的横向设置有上导向槽25；
- [0019] 所述凹槽下表面沿凹槽的横向设置有下导向槽26；
- [0020] 连接板的上表面设置有上导向凸起27；
- [0021] 连接板的下表面设置有下导向凸起28；
- [0022] 上导向槽的宽度大于上导向凸起宽度；
- [0023] 下导向槽的宽度大于下导向凸起宽度；
- [0024] 上导向凸起设置在上导向槽内；
- [0025] 下导向凸起设置在下导向槽内。
- [0026] 所述连接板由两块构成。所述连接板长度方向的一端的端部的上表面和下表面分别设置有圆弧形凹槽；设置在上表面的圆弧形凹槽与设置在下表面的圆弧形凹槽上下对称设置。
- [0027] 所述连接板长度方向的一端的端部的上表面和下表面分别设置有矩形凹槽；设置在上表面的矩形凹槽与设置在下表面的矩形凹槽上下对称设置。
- [0028] 本实用新型相对现有技术的有益效果：
- [0029] 本实用新型太阳能热水器板芯,集热板在长度方向的两侧设置有连接凹槽,集热板通过插入连接凹槽内的连接板与另一集热板相连接；相邻集热板进行组装时,只要将相邻集热板平放将连接板插入连接凹槽即可,降低了工人的劳动强度,提高了安装效率,结构简单,安装、拆卸方便。
- [0030] 本实用新型太阳能热水器板芯,空腔内注入导热介质时,只要从边缘的空腔内注入,通过单向阀到达其他空腔,提高了工作效率,降低了加工成本；相邻空腔之间设置有一对单向阀,空腔内的液体或气体能够相互流动,当一个空腔内的压力增高后,通过单向阀将导热介质流入到相邻的空腔内,提高了太阳能集热器安全性和可靠性,延长了太阳能集热器的使用寿命。
- [0031] 本实用新型太阳能热水器板芯,连接板端部设置有圆弧形凹槽,用手或者工具夹紧凹槽,然后将连接板推入连接凹槽内容,连接安装更为方便,保证连接板的外端面与连接凹槽的外端面齐平,为后续安装提供方便。
- [0032] 本实用新型太阳能热水器板芯,连接板成楔形以及连接板前端宽度小于后端宽度,连接板安装、拆卸更为方便；连接板的导向凸起横截面为梯形,安装更为方便。
- [0033] 本实用新型太阳能热水器板芯,连接凹槽和连接板设置有导向装置,集热板安装更加方便,提高了安装效率。

#### 附图说明

- [0034] 图1是太阳能利用系统的中平板太阳能集热器的主视图；
- [0035] 图2是沿图1中C-C处的剖视图；

- [0036] 图3是图2中的A处的局部放大图；
- [0037] 图4是本实用新型太阳能热水器板芯的集热板的俯视结构示意图；
- [0038] 图5是图4的A-A剖视结构示意图；
- [0039] 图6是图4的B-B剖视结构示意图；
- [0040] 图7是本实用新型太阳能热水器板芯的集热板的轴测图；
- [0041] 图8是沿图7中B处的局部放大图；
- [0042] 图9是本实用新型太阳能热水器板芯的连接板的轴测图；
- [0043] 图10是图5的M的局部放大示意图；
- [0044] 图11是图6的N的局部放大示意图；
- [0045] 图12是本实用新型太阳能热水器板芯的第二实施例集热板的轴测图；
- [0046] 图13是本实用新型太阳能热水器板芯的第二实施例集热板的俯视结构示意图；
- [0047] 图14是图13的E-E剖视结构示意图；
- [0048] 图15是本实用新型太阳能热水器板芯的第二实施例集热板的侧视结构示意图；
- [0049] 图16是本实用新型太阳能热水器板芯的第二实施例集热板的连接板与连接凹槽的连接结构示意图；
- [0050] 图17是本实用新型太阳能热水器板芯的第二实施例集热板的连接板与连接凹槽的连接结构示意图。
- [0051] 附图中主要部件符号说明：

### 具体实施方式

- [0052] 以下参照附图及实施例对本实用新型进行详细的说明：
- [0053] 附图1-17可知，一种太阳能热水器板芯，包括太阳能吸热集热传热板芯、边框10、光接触层12、锡纸层14、保温层15、透光层11和背板16，所述边框10内部依次固定透光层11、光接触层12、太阳能吸热集热传热板芯、保温层15和背板16，所述太阳能吸热集热传热板芯包括至少两个集热板13；
- [0054] 所述集热板13为长条形薄板，集热板13内为至少一个细长形空腔131，所述空腔131设有导热介质，空腔131的容积大于导热介质的体积，所述光接触层12和集热板13构成的太阳能吸热集热传热板芯固定连接，光接触层12和透光层11之间有间隙，边框10与集热板13构成的太阳能吸热集热传热板芯之间夹有保温层15；
- [0055] 所述空腔131与相邻的空腔131之间设置有一对单向阀21；
- [0056] 两个单向阀21的进口和出口相反方向设置；
- [0057] 例如：第一空腔131与相邻的第二空腔131之间设置有第一单向阀和第二单向阀；
- [0058] 第一单向阀的液体或气体的流动方向是从第一空腔131向第二空腔131；
- [0059] 第二单向阀的液体或气体的流动方向是从第二空腔131向第一空腔131。相邻的空腔131之间的液体或气体能够互相流动。
- [0060] 所述集热板13在长度方向的两侧设置有连接凹槽22；
- [0061] 集热板13通过插入连接凹槽22内的连接板23与另一集热板13相连接；
- [0062] 所述连接板23的二分之一宽度小于集热板13连接凹槽22深度。
- [0063] 所述连接板成楔形，前端的厚度小于后端的厚度；

- [0064] 所述连接板的横截面呈梯形；
- [0065] 所述连接板呈梯形,连接板前端的宽度小于后端的宽度；
- [0066] 所述凹槽上表面沿凹槽的横向设置有上导向槽25；
- [0067] 所述凹槽下表面沿凹槽的横向设置有下导向槽26；
- [0068] 连接板的上表面设置有上导向凸起27；
- [0069] 连接板的下表面设置有下导向凸起28；
- [0070] 上导向槽的宽度大于上导向凸起宽度；
- [0071] 下导向槽的宽度大于下导向凸起宽度；
- [0072] 上导向凸起设置在上导向槽内；
- [0073] 下导向凸起设置在下导向槽内。
- [0074] 所述连接板由两块构成。连接板至少由两块构成。
- [0075] 所述连接板长度方向的一端的端部的上表面和下表面分别设置有圆弧形凹槽24；设置在上表面的圆弧形凹槽与设置在下表面的圆弧形凹槽上下对称设置。
- [0076] 所述连接板长度方向的一端的端部的上表面和下表面分别设置有矩形凹槽；设置在上表面的矩形凹槽与设置在下表面的矩形凹槽上下对称设置。
- [0077] 本实用新型太阳能热水器板芯,集热板在长度方向的两侧设置有连接凹槽,集热板通过插入连接凹槽内的连接板与另一集热板相连接;相邻集热板进行组装时,只要将相邻集热板平放将连接板插入连接凹槽即可,降低了工人的劳动强度,提高了安装效率,结构简单,安装、拆卸方便。
- [0078] 本实用新型太阳能热水器板芯,空腔内注入导热介质时,只要从边缘的空腔内注入,通过单向阀到达其他空腔,提高了工作效率,降低了加工成本;相邻空腔之间设置有一对单向阀,空腔内的液体或气体能够相互流动,当一个空腔内的压力增高后,通过单向阀将导热介质流入到相邻的空腔内,提高了太阳能集热器安全性和可靠性,延长了太阳能集热器的使用寿命。
- [0079] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型的结构作任何形式上的限制。凡是依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均属于本实用新型的技术方案范围内。

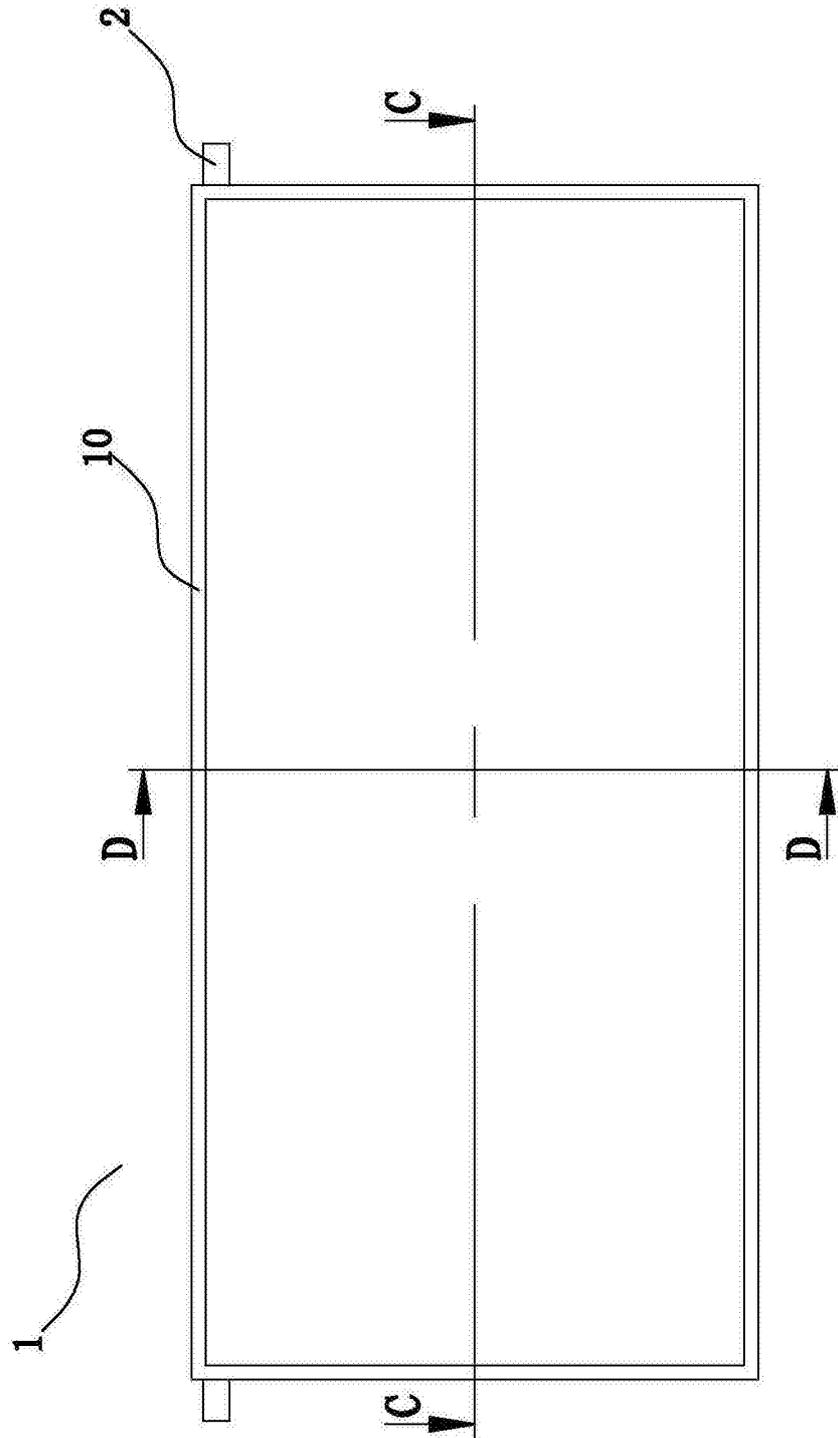


图1

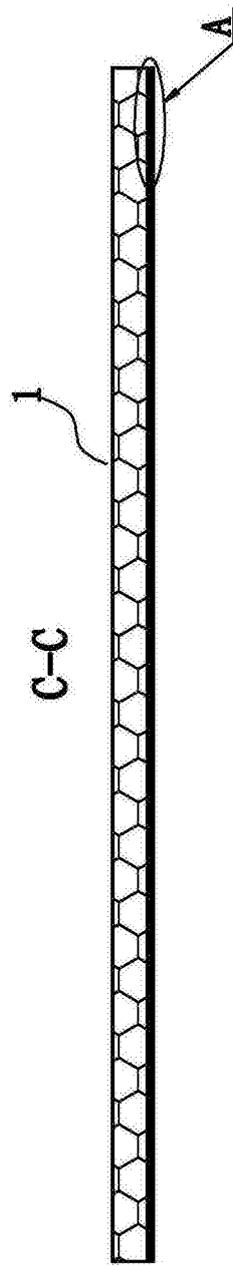


图2

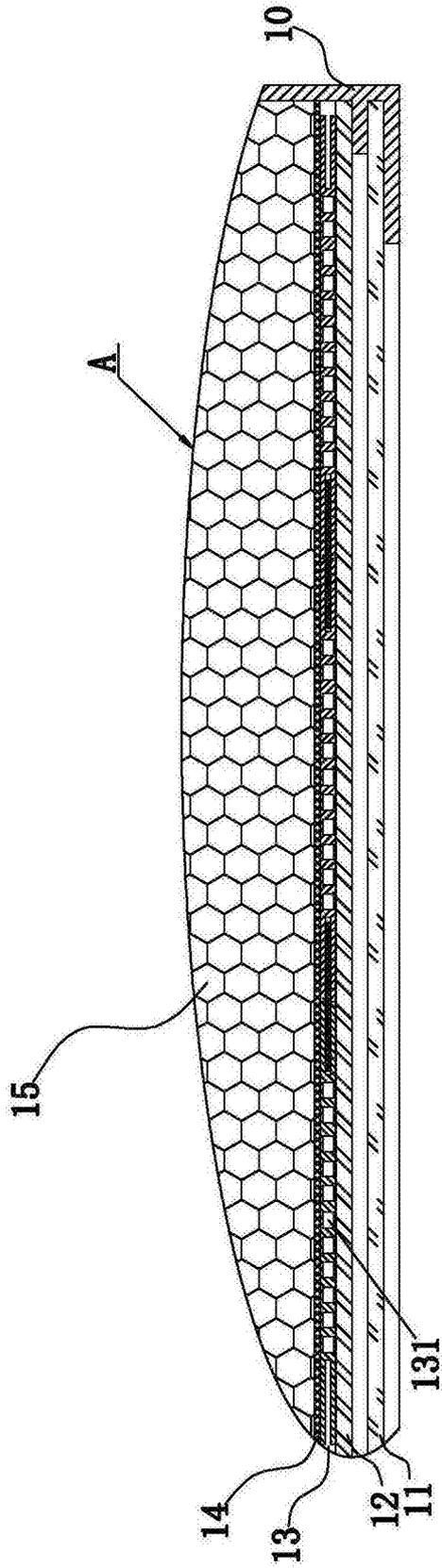


图3

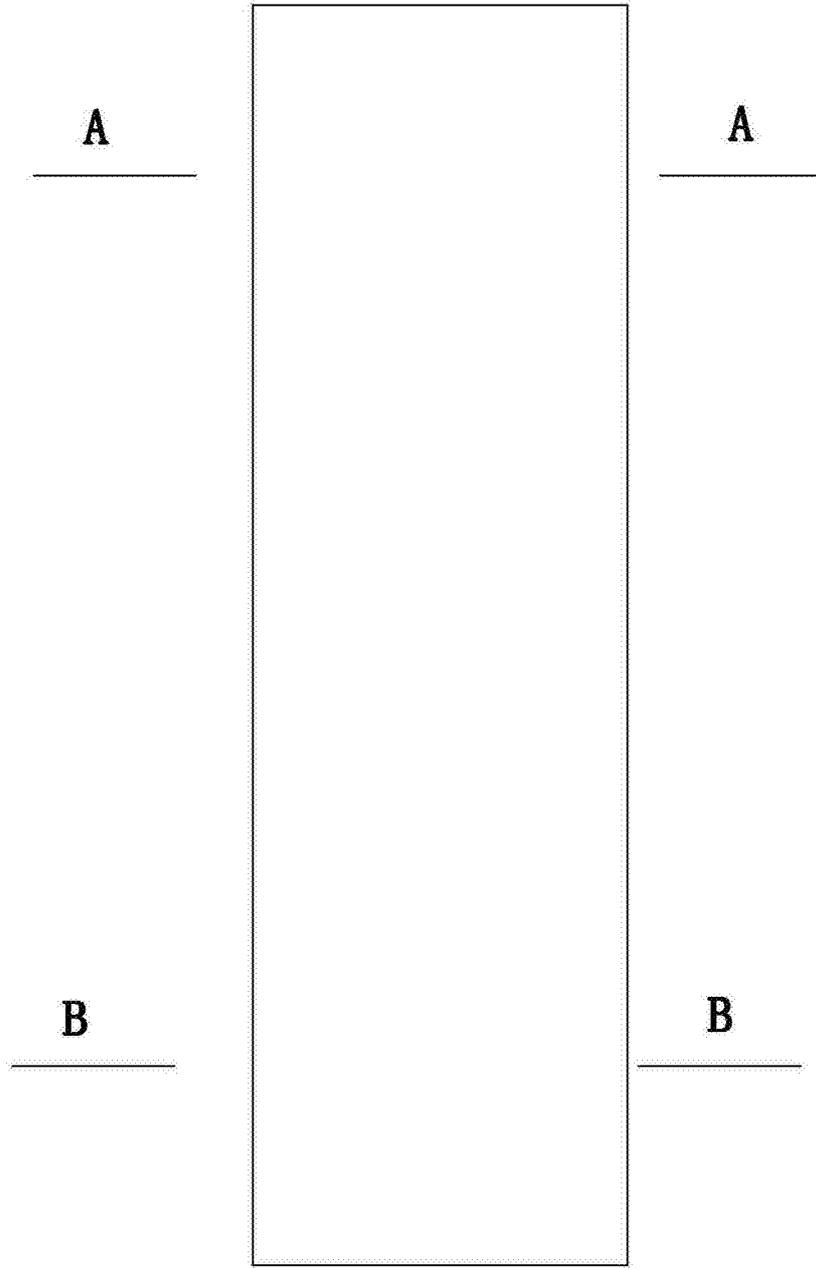


图4

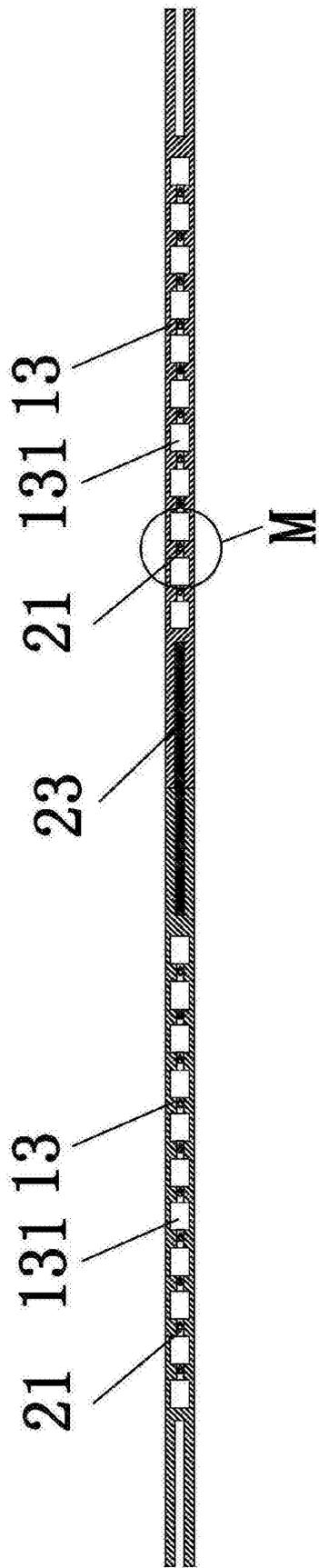


图5

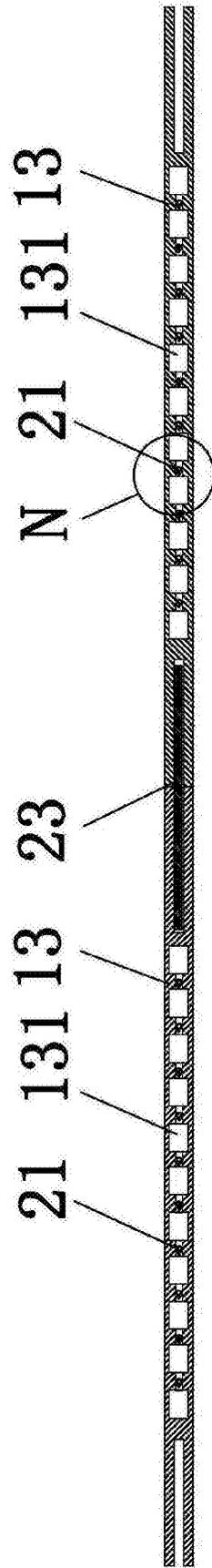


图6

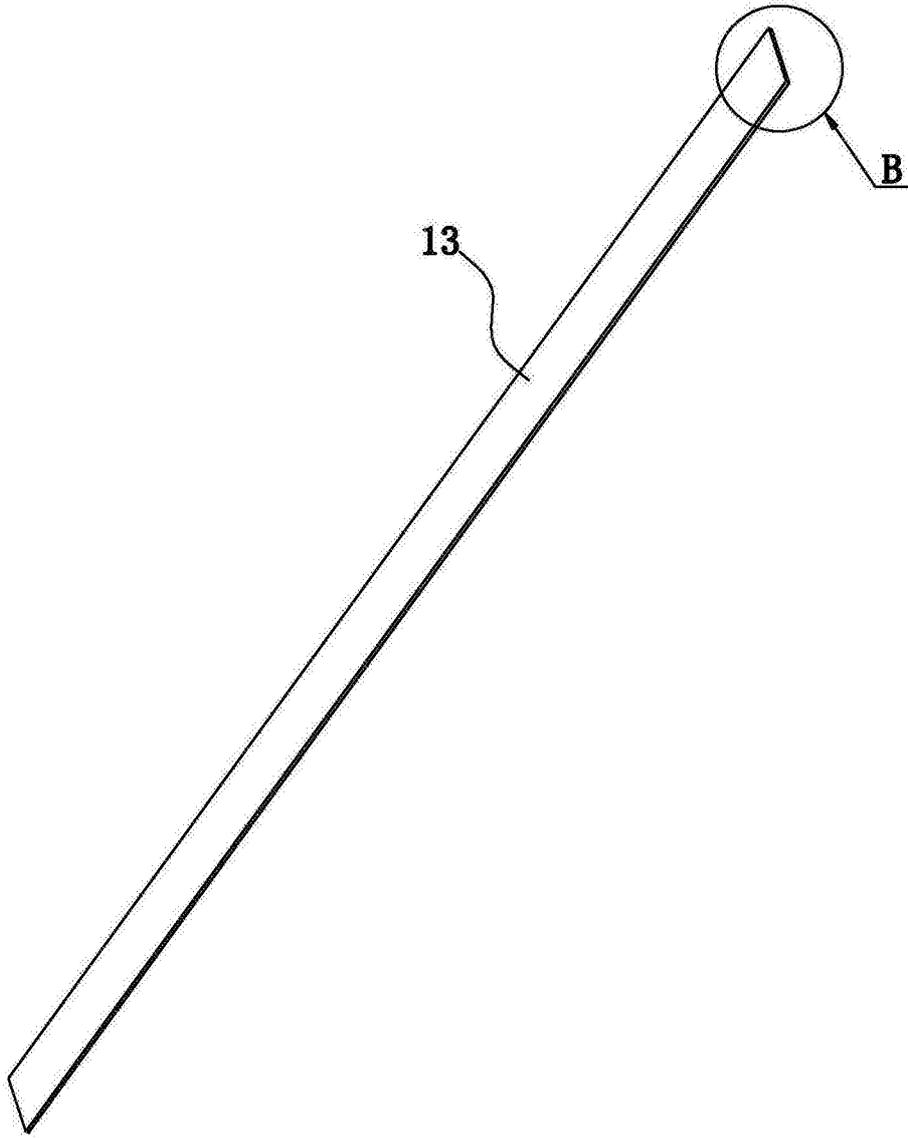


图7

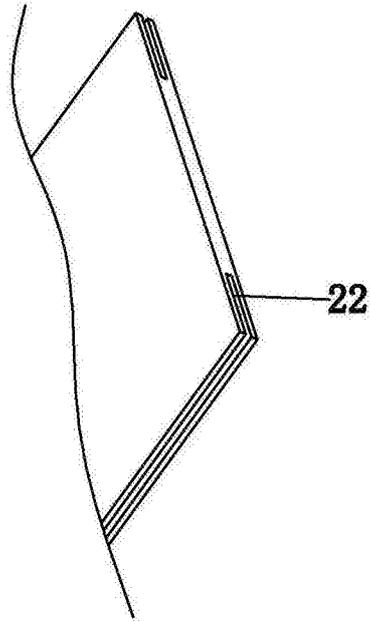


图8

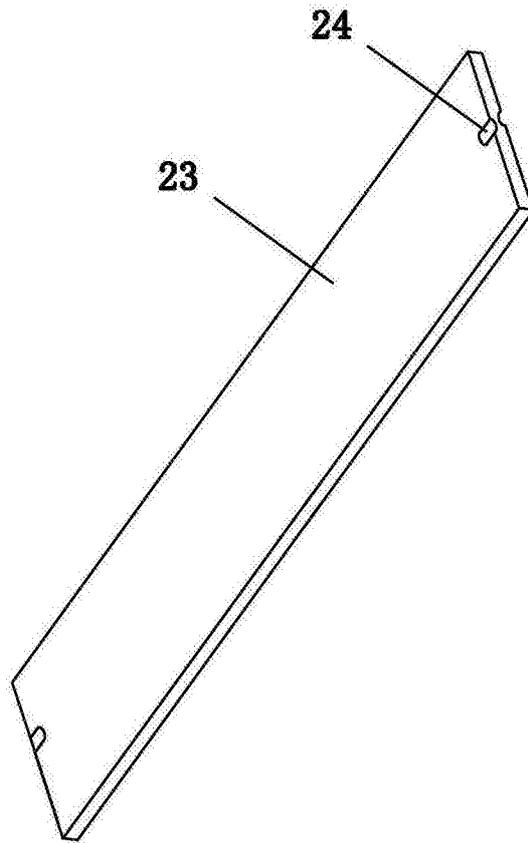


图9

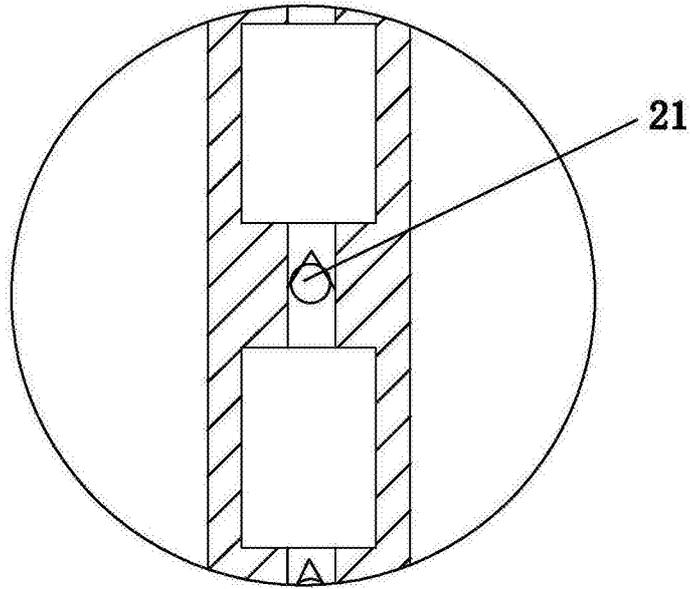


图10

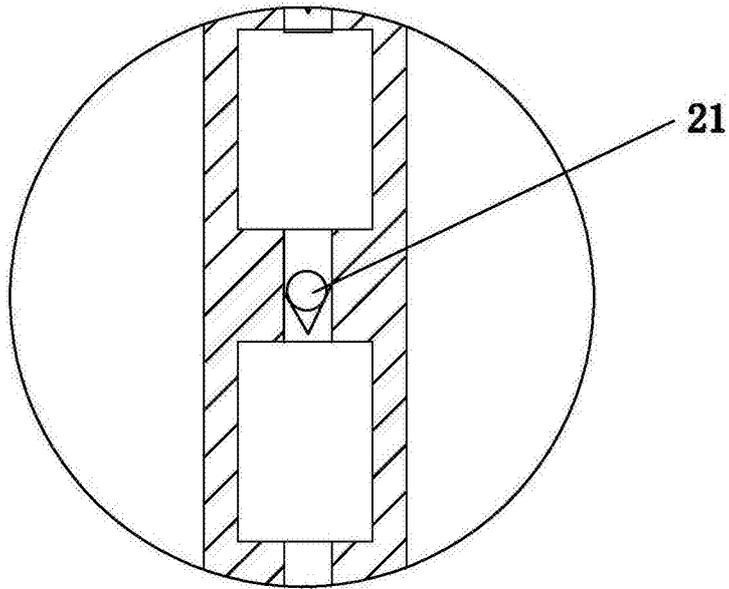


图11

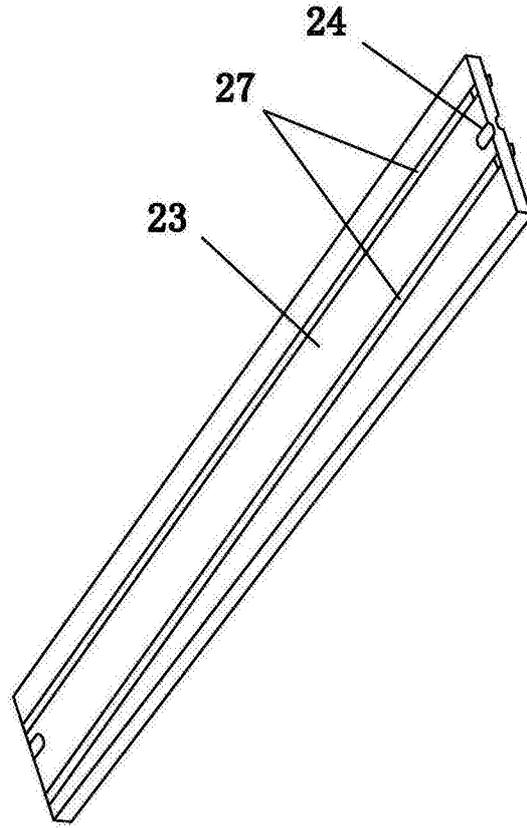


图12

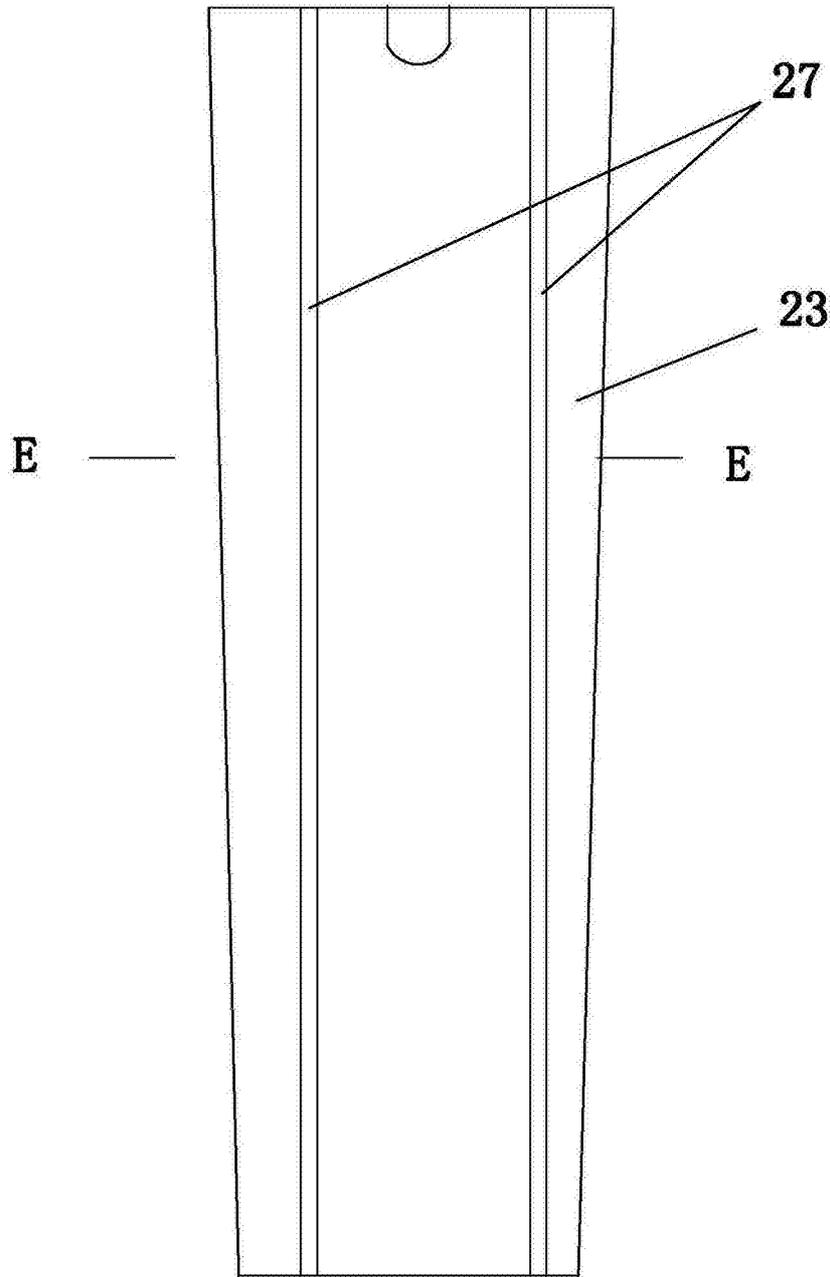


图13

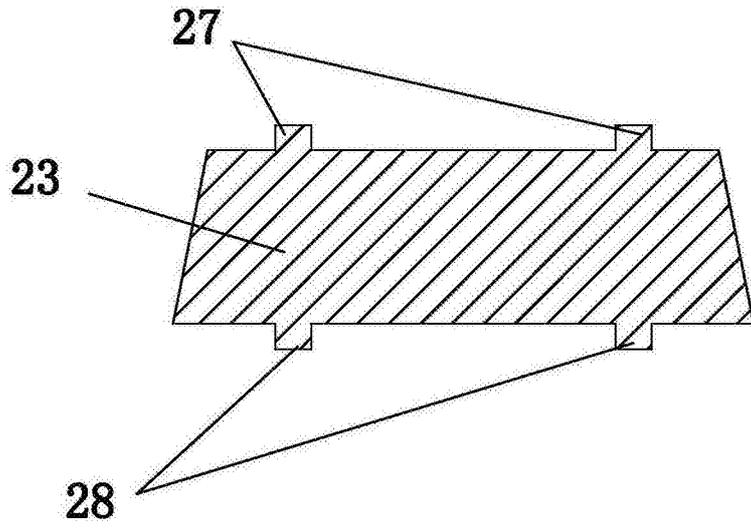


图14

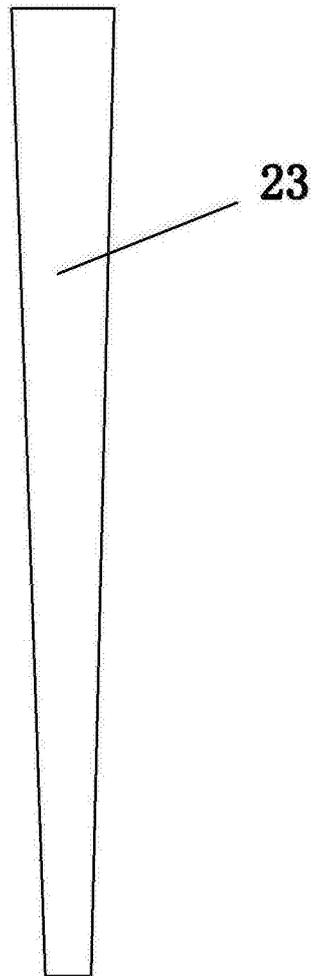


图15

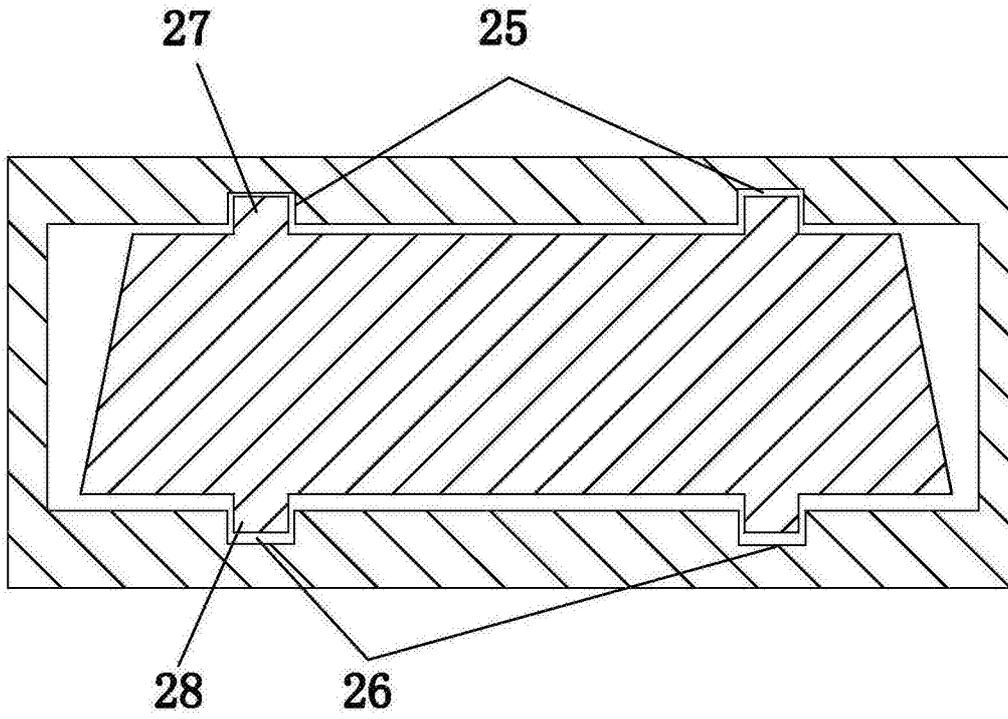


图16

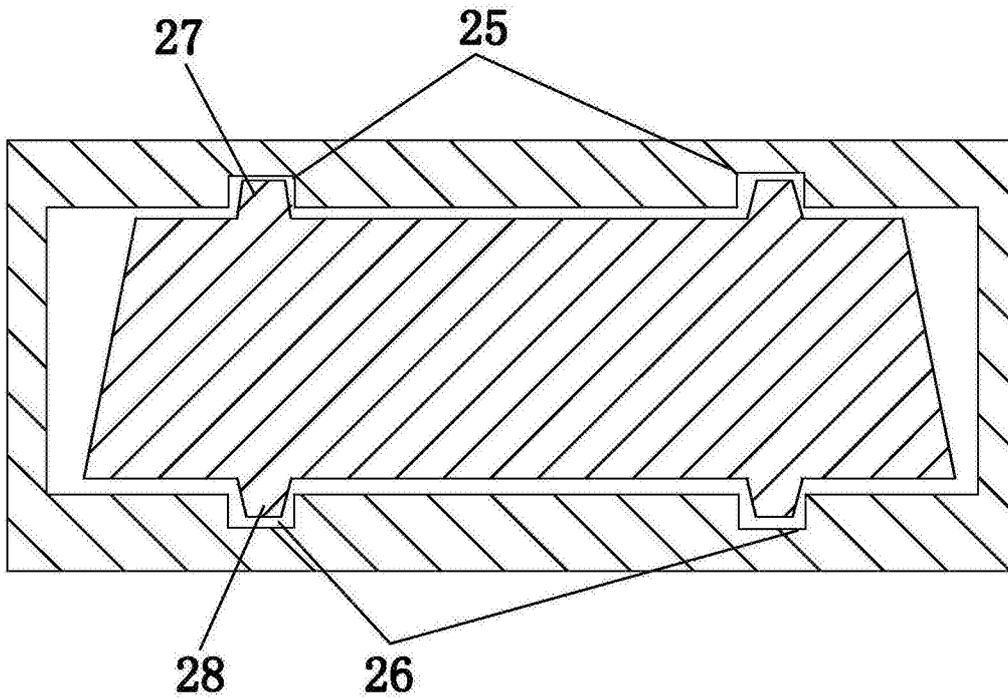


图17