



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216972782 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 15

(21) 申请号 202122087221.5

(22) 申请日 2021.08.31

(73) 专利权人 中国纺织科学研究院有限公司  
地址 100025 北京市朝阳区延静里中街3号

(72) 发明人 吴鹏飞 朱金唐 崔华帅 史贤宁  
崔宁 李杰 黄庆

(74) 专利代理机构 北京中强智尚知识产权代理  
有限公司 11448

专利代理师 吕梦雪

(51) Int. Cl.

D02J 1/22 (2006.01)

D02J 13/00 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

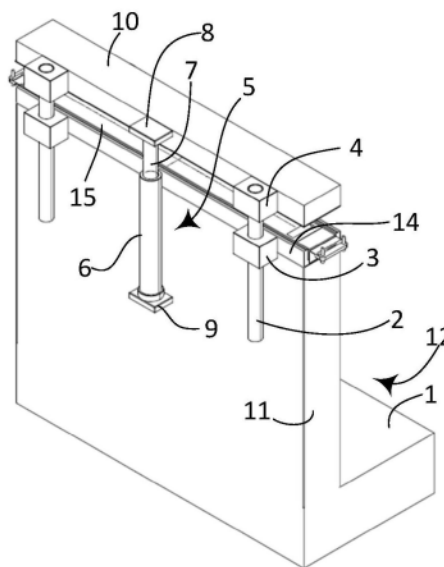
权利要求书2页 说明书8页 附图19页

### (54) 实用新型名称

浮岛式红外牵伸热箱

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种浮岛式红外牵伸热箱,属于纺织机械设备技术领域。其包括红外辐射发生机构、丝束承载机构、风机,待处理丝束容置于红外辐射发生机构与丝束承载机构之间,丝束承载机构上设置有多个气孔,风机产生的风通过多个气孔传递至红外辐射发生机构与丝束承载机构之间。其通过丝束承载机构上设置的多个气孔43中吹出的热风会使纤维本身的热量匀化,保证牵伸点的稳定。另外,纤维牵伸后的定型过程中可以采用松弛热定型,向上的热风会烘托着纤维,使纤维在通过热箱时不至于触壁或卷曲,顺利完成松弛热定型。



1. 一种浮岛式红外牵伸热箱,其特征在于,包括红外辐射发生机构、丝束承载机构、风机(25),

待处理丝束容置于所述红外辐射发生机构与所述丝束承载机构之间,

所述丝束承载机构上设置有多个气孔(43),

所述风机(25)产生的风通过所述多个气孔(43)传递至所述红外辐射发生机构与所述丝束承载机构之间。

2. 根据权利要求1所述的浮岛式红外牵伸热箱,其特征在于,所述红外辐射发生机构包括红外发生器(37)和辐射机构(36),

所述红外发生器(37)设置于所述辐射机构(36)上。

3. 根据权利要求2所述的浮岛式红外牵伸热箱,其特征在于,所述辐射机构(36)包括径向截面呈半圆形的弧形板、第一半圆形边板和第二半圆形边板,

所述第一半圆形边板通过其外侧圆周固定连接于所述弧形板的一端,所述第二半圆形边板通过其外侧圆周固定连接于所述弧形板的另一端;

所述红外发生器(37)沿轴向固定连接于所述第一半圆形边板和第二半圆形边板。

4. 根据权利要求3所述的浮岛式红外牵伸热箱,其特征在于,还包括凸缘,所述凸缘固定连接于所述辐射机构(36)的四个边缘。

5. 根据权利要求4所述的浮岛式红外牵伸热箱,其特征在于,还包括密封条(23),所述密封条沿轴向设置于所述凸缘和所述丝束承载机构之间。

6. 根据权利要求1所述的浮岛式红外牵伸热箱,其特征在于,所述丝束承载机构包括实心本体(15),

在所述实心本体(15)的内部,沿轴向设置有缓冲空间(44),

在所述缓冲空间(44)与所述实心本体(15)的轴向两侧边缘之间,分别设置有进气孔(39),使得经过所述风机(25)产生的风能够通过所述进气孔(39)进入到所述缓冲空间(44)内;

在所述缓冲空间(44)与所述实心本体(15)的上表面之间设置有所述多个气孔(43)。

7. 根据权利要求6所述的浮岛式红外牵伸热箱,其特征在于,在所述实心本体(15)的轴向两侧边缘还分别设有出气孔(40)。

8. 根据权利要求7所述的浮岛式红外牵伸热箱,其特征在于,所述出气孔(40)朝向所述气孔(43)一侧倾斜。

9. 根据权利要求7所述的浮岛式红外牵伸热箱,其特征在于,还包括进气管路和回气管路,

所述风机(25)通过所述进气管路与所述进气孔(39)连通;

所述出气孔(40)通过所述回气管路与所述风机(25)连通。

10. 根据权利要求1所述的浮岛式红外牵伸热箱,其特征在于,还包括上保温壳体(10),所述红外辐射发生机构被罩设于所述上保温壳体(10)的内部,所述上保温壳体(10)的底部形状与所述红外辐射发生机构的上侧形状相适配。

11. 根据权利要求7所述的浮岛式红外牵伸热箱,其特征在于,所述丝束承载机构还包括下保温壳体(14),

所述实心本体(15)容置于所述下保温壳体(14)的内部,所述下保温壳体(14)的顶部形

状与所述实心本体(15)的底侧形状相适配。

12. 根据权利要求11所述的浮岛式红外牵伸热箱,其特征在于,所述下保温壳体(14)上设有第一通孔(46)和第二通孔(48),

所述出气孔(40)与所述第一通孔(46)之间连通;

所述进气孔(39)与所述第二通孔(48)之间连通。

13. 根据权利要求12所述的浮岛式红外牵伸热箱,其特征在于,还包括截止块(47),

所述截止块(47)设置于所述下保温壳体(14)的轴向两端,

所述截止块(47)上设置有弯曲成90°的第三通孔(49),

所述进气孔(39)通过所述第三通孔(49)与所述第二通孔(48)连通。

14. 根据权利要求1所述的浮岛式红外牵伸热箱,其特征在于,还包括支架(11),所述支架(11)的内部具有容置空间(24),

所述风机(25)设置于所述容置空间(24)的内部。

15. 根据权利要求14所述的浮岛式红外牵伸热箱,其特征在于,还包括升降机构(5)、第一连接件(8)、第二连接件(9)、第三连接件(4)、限位块(3)和导杆(2),

所述升降机构(5)的固定端(6)通过所述第二连接件(9)固定连接于所述支架(11),所述升降机构(5)的移动端(7)通过所述第一连接件(8)固定连接于所述红外辐射发生机构,

所述第三连接件(4)固定连接于所述红外辐射发生机构,所述限位块(3)固定连接于所述支架(11),所述导杆(2)的一端固定连接于所述第三连接件(4),所述导杆(2)的另一端与所述限位块(3)构成移动副,

所述升降机构(5)的升降方向与所述导杆(2)的方向平行。

16. 根据权利要求1所述的浮岛式红外牵伸热箱,其特征在于,还包括导丝组件,

所述导丝组件包括承载件、限位柱(19)和导丝件(20),

所述承载件包括承载面(18)和连接面(22),所述承载面(18)与所述连接面(22)之间固定连接,

所述承载件通过所述连接面固定连接于所述丝束承载机构的两端,并且,所述承载面与所述丝束承载机构的承载面持平;

所述导丝件(20)沿所述丝束承载机构的轴向设置有多组导丝凹槽(21);

所述限位柱(19)设置于所述承载面(18)的两端。

17. 根据权利要求16所述的浮岛式红外牵伸热箱,其特征在于,所述承载件、限位柱(19)和导丝件(20)均由陶瓷制成。

18. 根据权利要求6所述的浮岛式红外牵伸热箱,其特征在于,多个气孔(43)包括沿所述实心本体(15)轴向中心设置的第一列气孔(17),和沿所述实心本体(15)径向中心设置的第二列气孔(16)。

19. 根据权利要求15所述的浮岛式红外牵伸热箱,其特征在于,还包括控制终端(13),

所述控制终端(13)用于控制所述升降机构(5)的升降动作,以及所述风机(25)的风阀开度。

20. 根据权利要求14所述的浮岛式红外牵伸热箱,其特征在于,还包括配重底座(1),

所述配重底座(1)固定连接于所述支架(11)的底部,构成所述丝束承载机构的支撑座(12)。

## 浮岛式红外牵伸热箱

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及纺织机械设备技术领域,特别是涉及一种浮岛式红外牵伸热箱。

### 背景技术

[0002] 热牵伸过程是化纤长丝,尤其是全牵伸化纤长丝,加工过程中对最终纤维性能的控制起关键作用的操作单元。化纤长丝束丝加工通常采用热辊牵伸;而单丝往往采用液浴或者热板牵伸。热辊牵伸可以实现高速生产,但是存在能耗高,传热慢,需多圈缠绕、难免辊间空气与辊面温度差异等不足;而液浴或热板牵伸,受限于传热介质的特性,热处理效率低,很难实现高速生产。传统化纤长丝热处理靠的是接触式热传导致热,易于产生的烟气和纤维表面破坏。

### 实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型提供了一种浮岛式红外牵伸热箱,其能够使纤维丝束在牵伸,以及,紧张或者松弛热定型过程始终处于均匀受热的状态,从而更加适于实用。

[0004] 为了达到上述第一个目的,本实用新型提供的浮岛式牵伸热箱的技术方案如下:

[0005] 本实用新型提供的浮岛式红外牵伸热箱包括红外辐射发生机构、丝束承载机构、风机(25),

[0006] 待处理丝束容置于所述红外辐射发生机构与所述丝束承载机构之间,

[0007] 所述丝束承载机构上设置有多个气孔(43),

[0008] 所述风机(25)产生的风通过所述多个气孔(43)传递至所述红外辐射发生机构与所述丝束承载机构之间。

[0009] 本实用新型提供的浮岛式牵伸热箱还可采用以下技术措施进一步实现。

[0010] 作为优选,所述红外辐射发生机构包括红外发生器(37)和辐射机构(36),

[0011] 所述红外发生器(37)设置于所述辐射机构(36)上。

[0012] 作为优选,所述辐射机构(36)包括径向截面呈半圆形的弧形板、第一半圆形边板和第二半圆形边板,

[0013] 所述第一半圆形边板通过其外侧圆周固定连接于所述弧形板的一端,所述第二半圆形边板通过其外侧圆周固定连接于所述弧形板的另一端;

[0014] 所述红外发生器(37)沿轴向固定连接于所述第一半圆形边板和第二半圆形边板。

[0015] 作为优选,所述浮岛式红外牵伸热箱还包括凸缘,所述凸缘固定连接于所述辐射机构(36)的四个边缘。

[0016] 作为优选,所述浮岛式红外牵伸热箱还包括密封条(23),所述密封条沿轴向设置于所述凸缘和所述丝束承载机构之间。

[0017] 作为优选,所述丝束承载机构包括实心本体(15),

[0018] 在所述实心本体(15)的内部,沿轴向设置有缓冲空间(44),

[0019] 在所述缓冲空间(44)与所述实心本体(15)的轴向两侧边缘之间,分别设置有进气

孔(39),使得经过所述风机(25)产生的风能够通过所述进气孔(39)进入到所述缓冲空间(44)内;

[0020] 在所述缓冲空间(44)与所述实心本体(15)的上表面之间设置有所述多个气孔(43)。

[0021] 作为优选,在所述实心本体(15)的轴向两侧边缘还分别设有出气孔(40)。

[0022] 作为优选,所述出气孔(40)朝向所述气孔(43)一侧倾斜。

[0023] 作为优选,所述浮岛式红外牵伸热箱还包括进气管路和回气管路,

[0024] 所述风机(25)通过所述进气管路与所述进气孔(39)连通;

[0025] 所述出气孔(40)通过所述回气管路与所述风机(25)连通。

[0026] 作为优选,所述浮岛式红外牵伸热箱还包括上保温壳体(10),

[0027] 所述红外辐射发生机构被罩设于所述上保温壳体(10)的内部,所述上保温壳体(10)的底部形状与所述红外辐射发生机构的上侧形状相适配。

[0028] 作为优选,所述丝束承载机构还包括下保温壳体(14),

[0029] 所述实心本体(15)容置于所述下保温壳体(14)的内部,所述下保温壳体(14)的顶部形状与所述实心本体(15)的底侧形状相适配。

[0030] 作为优选,所述下保温壳体(14)上设有第一通孔(46)和第二通孔(48),

[0031] 所述出气孔(40)与所述第一通孔(46)之间连通;

[0032] 所述进气孔(39)与所述第二通孔(48)之间连通。

[0033] 作为优选,所述浮岛式红外牵伸热箱还包括截止块(47),

[0034] 所述截止块(47)设置于所述下保温壳体(14)的轴向两端,

[0035] 所述截止块(47)上设置有弯曲成90°的第三通孔(49),

[0036] 所述进气孔(39)通过所述第三通孔(49)与所述第二通孔(48)连通。

[0037] 作为优选,所述浮岛式红外牵伸热箱还包括支架(11),所述支架(11)的内部具有容置空间(24),

[0038] 所述风机(25)设置于所述容置空间(24)的内部。

[0039] 作为优选,所述浮岛式红外牵伸热箱还包括升降机构(5)、第一连接件(8)、第二连接件(9)、第三连接件(4)、限位块(3)和导杆(2),

[0040] 所述升降机构(5)的固定端(6)通过所述第二连接件(9)固定连接于所述支架(11),所述升降机构(5)的移动端(7)通过所述第一连接件(8)固定连接于所述红外辐射发生机构,

[0041] 所述第三连接件(4)固定连接于所述红外辐射发生机构,所述限位块(3)固定连接于所述支架(11),所述导杆(2)的一端固定连接于所述第三连接件(4),所述导杆(2)的另一端与所述限位块(3)构成移动副,

[0042] 所述升降机构(5)的升降方向与所述导杆(2)的方向平行。

[0043] 作为优选,所述浮岛式红外牵伸热箱还包括导丝组件,

[0044] 所述导丝组件包括承载件、限位柱(19)和导丝件(20),

[0045] 所述承载件包括承载面(18)和连接面(22),所述承载面(18)与所述连接面(22)之间固定连接,

[0046] 所述承载件通过所述连接面固定连接于所述丝束承载机构的两端,并且,所述承

载面与所述丝束承载机构的承载面持平；

[0047] 所述导丝件 (22) 沿所述丝束承载机构的轴向设置有多个导丝凹槽 (21)；

[0048] 所述限位柱 (19) 设置于所述承载面 (18) 的两端。

[0049] 作为优选,所述承载件、限位柱 (19) 和导丝件 (20) 均由陶瓷制成。

[0050] 作为优选,多个气孔 (43) 包括沿所述实心本体 (15) 轴向中心设置的第一列气孔 (17),和沿所述实心本体 (15) 径向中心设置的第二列气孔 (16)。

[0051] 作为优选,所述浮岛式红外牵伸热箱还包括控制终端 (13),

[0052] 所述控制终端 (13) 用于控制所述升降机构 (5) 的升降动作,以及所述风机 (25) 的风阀开度。

[0053] 作为优选,所述浮岛式红外牵伸热箱还包括配重底座 (1),

[0054] 所述配重底座 (1) 固定连接于所述支架 (11) 的底部,构成所述丝束承载机构的支撑座 (12)。

[0055] 本实用新型提供的化纤用浮岛式红外牵伸热箱最大的特点是纤维在吸收了红外辐射发生机构发出的大量红外波后很快达到受热状态,随后被牵伸,牵伸过程中由于取向结晶放热,可能会导致牵伸点附近纤维热量集中,影响牵伸的效果。这时,通过丝束承载机构上设置的多个气孔43中吹出的热风会使纤维本身的热量匀化,保证牵伸点的稳定。另外,纤维牵伸后的定型过程中可以采用松弛热定型,向上的热风会烘托着纤维,使纤维在通过热箱时不至于触壁或卷曲,顺利完成松弛热定型。

## 附图说明

[0056] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本实用新型的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0057] 附图1为本实用新型实施例提供的浮岛式红外牵伸热箱在第一个方向的立体结构示意图;

[0058] 附图2为本实用新型实施例提供的浮岛式红外牵伸热箱在第二个方向的立体结构示意图;

[0059] 附图3为附图2中B部分的局部放大结构示意图;

[0060] 附图4为附图2中A部分的局部放大结构示意图;

[0061] 附图5为附图4中C部分的局部放大结构示意图;

[0062] 附图6为本实用新型实施例提供的浮岛式红外牵伸热箱在第三个方向的立体结构示意图;

[0063] 附图7为附图6的D-D向剖视图;

[0064] 附图8为本实用新型实施例提供的浮岛式红外牵伸热箱中应用的丝束承载机构的支撑座的立体结构示意图;

[0065] 附图9为本实用新型实施例提供的浮岛式红外牵伸热箱中应用的风机及进气管路、回气管路之间的配合关系结构示意图;

[0066] 附图10为附图9的Z向示意图;

[0067] 附图11为本实用新型实施例提供的浮岛式红外牵伸热箱中应用的进气管的立体

结构示意图；

[0068] 附图12为本实用新型实施例提供的浮岛式红外牵伸热箱中应用的实心本体在一个方向的立体结构示意图；

[0069] 附图13为本实用新型实施例提供的浮岛式红外牵伸热箱中应用的实心本体的主视图；

[0070] 附图14为附图13的E-E向剖视图；

[0071] 附图15为附图14的G部分局部放大结构示意图；

[0072] 附图16为附图13的F-F向剖视图；

[0073] 附图17为本实用新型实施例提供的浮岛式红外牵伸热箱中应用的实心本体的又一主视图；

[0074] 附图18为附图17的H-H向剖视图；

[0075] 附图19为附图17的J-J向剖视图；

[0076] 附图20为本实用新型实施例提供的浮岛式红外牵伸热箱中应用的实心本体在又一个方向的立体结构示意图；

[0077] 附图21为附图20的K部分局部放大结构示意图；

[0078] 附图22为本实用新型实施例提供的浮岛式红外牵伸热箱中应用的实心本体的右视图；

[0079] 附图23为附图22的M-M向剖视图；

[0080] 附图24为本实用新型实施例提供的浮岛式红外牵伸热箱中应用的下保温壳体与截止块之间的配合关系主视图；

[0081] 附图25为附图24的N-N向剖视图；

[0082] 附图26为本实用新型实施例提供的浮岛式红外牵伸热箱中应用的下保温壳体的立体结构示意图；

[0083] 附图27为本实用新型实施例提供的浮岛式红外牵伸热箱中应用的下保温壳体与截止块之间的配合关系后视图；

[0084] 附图28为附图27的P-P向剖视图；

[0085] 附图29为本实用新型实施例提供的浮岛式红外牵伸热箱中应用的上保温壳体的立体结构示意图；

[0086] 附图30为本实用新型实施例提供的浮岛式红外牵伸热箱中应用的上保温壳体的主视图；

[0087] 附图31为附图30的R-R向剖视图；

[0088] 附图32为本实用新型实施例提供的浮岛式红外牵伸热箱中应用的辐射机构的立体结构示意图；

[0089] 附图33为本实用新型实施例提供的浮岛式红外牵伸热箱中应用的红外发生器的立体结构示意图；

[0090] 附图标记说明：

[0091] 1-配重底座,2-导杆,3-限位块,4-第三连接件,5-升降机构,6-升降机构的固定端,7-升降机构的移动端,8-第一连接件,9-第二连接件,10-上保温壳体,11-支架,12-丝束承载机构的支撑座,13-控制终端,14-下保温壳体,15-本体,16-第二列气孔,17-第一列

气孔,18-承载面,19-限位柱,20-导丝件,21-导丝凹槽,22-连接面,23-密封条,24-容置空间,25-风机,26-一侧回气管路的水平部分,27-一侧回气管路的竖直部分,28-一侧进气管路的水平部分,29-一侧进气管路的竖直部分,30-一侧进气管路的的分流管,31-另一侧回气管路的水平部分,32-另一侧回气管路的竖直部分,33-另一侧进气管路的水平部分,34-另一侧进气管路的竖直部分,35-另一侧进气管路的的分流管,36-辐射机构,37-红外发生器,38-控制终端的操作面板,39-进气孔,40-出气孔,41-进气管,42-出气孔的方孔部分,43-气孔,44-缓冲空间,46-第一通孔,47-截止块,48-第二通孔,49-第三通孔。

### 具体实施方式

[0092] 有鉴于此,本实用新型提供了一种浮岛式红外牵伸热箱,其能够使纤维丝束在牵伸,以及,紧张或者松弛热定型过程始终处于均匀受热的状态,从而更加适于实用。

[0093] 为更进一步阐述本实用新型为达成预定实用新型目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对依据本实用新型提出的一种浮岛式牵伸热箱,其具体实施方式、结构、特征及其功效,详细说明如后。在下述说明中,不同的“一实施例”或“实施例”指的不一定是同一实施例。此外,一或多个实施例中的特定特征、结构、或特点可由任何合适形式组合。

[0094] 本文中术语“和/或”,仅仅是一种描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如,A和/或B,具体的理解为:可以同时包含有A与B,可以单独存在A,也可以单独存在B,能够具备上述三种任一种情况。

[0095] 参见附图1-附图33,本实用新型提供的浮岛式红外牵伸热箱包括红外辐射发生机构、丝束承载机构、风机25。待处理丝束容置于红外辐射发生机构与丝束承载机构之间,丝束承载机构上设置有多个气孔43,风机25产生的风通过多个气孔43传递至红外辐射发生机构与丝束承载机构之间。

[0096] 本实用新型提供的化纤用浮岛式红外牵伸热箱最大的特点是纤维在吸收了红外辐射发生机构发出的大量红外波后很快达到受热状态,随后被牵伸,牵伸过程中由于取向结晶放热,可能会导致牵伸点附近纤维热量集中,影响牵伸的效果。这时,通过丝束承载机构上设置的多个气孔43中吹出的热风会使纤维本身的热量匀化,保证牵伸点的稳定。另外,纤维牵伸后的定型过程中可以采用松弛热定型,向上的热风会烘托着纤维,使纤维在通过热箱时不至于触壁或卷曲,顺利完成松弛热定型。

[0097] 其中,红外辐射发生机构包括红外发生器37和辐射机构36。红外发生器37设置于辐射机构36上。本实施例中,辐射机构36包括径向截面呈半圆形的弧形板、第一半圆形边板和第二半圆形边板,第一半圆形边板通过其外侧圆周固定连接于弧形板的一端,第二半圆形边板通过其外侧圆周固定连接于弧形板的另一端;红外发生器37沿轴向固定连接于第一半圆形边板和第二半圆形边板。在这种情况下,根据光沿直线传播的特性,通过红外发生器37发射的红外光被辐射机构36反射,此时,由于辐射机构36包括径向截面呈半圆形的弧形板、第一半圆形边板和第二半圆形边板,第一半圆形边板通过其外侧圆周固定连接于弧形板的一端,第二半圆形边板通过其外侧圆周固定连接于弧形板的另一端;红外发生器37沿轴向固定连接于第一半圆形边板和第二半圆形边板,能够保证反射后所得的红外光在丝束承载机构上的作用点更加集中,从而增强红外发生器37发出的红外光的利用效率。

[0098] 其中,浮岛式红外牵伸热箱还包括凸缘,凸缘固定连接于辐射机构36的四个边缘。在这种情况下,利用该凸缘,能够使得该辐射机构36与丝束承载机构之间的接触面积更大,从而增加辐射机构36与丝束承载机构之间接触后的丝束牵伸空间的密封效果,从而减少红外光的能量损失。

[0099] 其中,浮岛式红外牵伸热箱还包括密封条23,密封条23沿轴向设置于凸缘和丝束承载机构之间。在这种情况下,通过该密封条23,能够减少红外光的能量从密封条23处散失,从而更进一步减少红外光的能量损失。

[0100] 其中,丝束承载机构包括实心本体15。在实心本体15的内部,沿轴向设置有缓冲空间44,在缓冲空间44与实心本体15的轴向两侧边缘之间,分别设置有进气孔39,使得经过风机25产生的风能够通过进气孔39进入到缓冲空间44内;在缓冲空间44与实心本体15的上表面之间设置有多个气孔43。在这种情况下,风机25产生的风通过进气孔39进入到缓冲空间44的内部之后,能够被均匀地分配到该多个气孔43,从而使得风能够在实心本体15的上表面均匀分配,从而保证承载于丝束承载机构上的待处理丝束受热均匀。

[0101] 其中,在实心本体15的轴向两侧边缘还分别设有出气孔40。在这种情况下,能够及时将被吹入到红外辐射发生机构与丝束承载机构之间的空间内的气体通过出气孔40被及时导出,避免局部气压的蓄积性升高,提高本实用新型实施例提供的浮岛式红外牵伸热箱的工作安全性。

[0102] 其中,出气孔40朝向气孔43一侧倾斜。在这种情况下,能够使得被吹入到红外辐射发生机构与丝束承载机构之间的空间内的气体通过出气孔40被及时导出,并优化被导出的风的路径,避免局部气压的蓄积性升高,更进一步提高本实用新型实施例提供的浮岛式红外牵伸热箱的工作安全性。

[0103] 其中,浮岛式红外牵伸热箱还包括进气管路和回气管路。风机25通过进气管路与进气孔39连通;出气孔40通过回气管路与风机25连通。在这种情况下,能够使得从风机25吹入的气体再通过回气管路返回至风机25,由于该返回的气体在红外辐射发生机构与丝束承载机构之间的空间内已经被红外线的热能加热过,因此,通过该循环,能够增加风机25吹出的空气的温度,从而使得能量损失更进一步减小。

[0104] 其中,浮岛式红外牵伸热箱还包括上保温壳体10。红外辐射发生机构被罩设于上保温壳体10的内部,上保温壳体10的底部形状与红外辐射发生机构的上侧形状相适配。在这种情况下,能够减少红外线的热能通过红外发生机构本身散失,从而降低能量损失。

[0105] 其中,丝束承载机构还包括下保温壳体14。实心本体15容置于下保温壳体14的内部,下保温壳体14的顶部形状与实心本体15的底侧形状相适配。在这种情况下,能够减少红外线的热能通过实心本体15散失,从而更进一步降低能量损失。

[0106] 本实施例中,下保温壳体14上设有第一通孔46和第二通孔48,出气孔40与第一通孔46之间连通;进气孔39与第二通孔48之间连通,从而保证由风机25吹出的风能够顺利地通过进气孔39进入到缓冲空间44内。

[0107] 其中,浮岛式红外牵伸热箱还包括截止块47。截止块47设置于下保温壳体14的轴向两端,截止块47上设置有弯曲成90°的第三通孔49,进气孔39通过第三通孔49与第二通孔48连通。在这种情况下,不仅能够保证由风机25吹出的风能够顺利地通过进气孔39进入到缓冲空间44内,便于实心本体15与下保温壳体14之间的装配难度。

[0108] 其中,浮岛式红外牵伸热箱还包括支架11。支架11的内部具有容置空间24,风机25设置于容置空间24的内部。在这种情况下,能够将风机15的动作被封闭于支架11的内部,避免风机25动作对周围环境的影响。

[0109] 其中,浮岛式红外牵伸热箱还包括升降机构5、第一连接件8、第二连接件9、第三连接件4、限位块3和导杆2。升降机构5的固定端通过第二连接件9固定连接于支架11,升降机构5的移动端通过第一连接件8固定连接于红外辐射发生机构,第三连接件4固定连接于红外辐射发生机构,限位块3固定连接于支架11,导杆2的一端固定连接于第三连接件4,导杆2的另一端与限位块3构成移动副,升降机构5的升降方向与导杆2的方向平行。在这种情况下,能够使得对红外辐射发生机构的驱动通过对升降机构5的驱动实现,从而减少人力资源。

[0110] 其中,浮岛式红外牵伸热箱还包括导丝组件。导丝组件包括承载件、限位柱19和导丝件20,承载件包括承载面18和连接面22,承载面18与连接面22之间固定连接,承载件通过连接面固定连接于丝束承载机构的两端,并且,承载面与丝束承载机构的承载面持平;导丝件22沿丝束承载机构的轴向设置有多个导丝凹槽21;限位柱19设置于承载面18的两端。在这种情况下,限位柱19能够避免待处理丝束从承载面18脱离,导丝凹槽21能保证待处理丝束顺利地从红外辐射发生机构和丝束承载机构之间顺利地通过。

[0111] 其中,承载件、限位柱19和导丝件20均由陶瓷制成。在这种情况下,陶瓷能够减小承载件、限位柱19和导丝件20本身的摩擦系数,从而更进一步保证待处理丝束顺利地从红外辐射发生机构和丝束承载机构之间顺利地通过。

[0112] 其中,多个气孔43包括沿实心本体15轴向中心设置的第一列气孔17,和沿实心本体15径向中心设置的第二列气孔16。在这种情况下,由于进气孔39处于实心本体15的轴向两侧,因此,一般情况下,在缓冲空间44的轴向两侧的风量较大,通过在实心本体15的径向中心设置第二列气孔16,能够补偿实心本体15的径向中心处的风量,从而更进一步保证待处理丝束在丝束承载机构的承载面上的风量均匀性,从而更进一步保证经过处理的丝束的牵伸质量。

[0113] 其中,浮岛式红外牵伸热箱还包括控制终端13。控制终端13用于控制升降机构5的升降动作,以及风机25的风阀开度。首先通过控制终端13设定好加热和送风风速参数,开启设备。待温度达到设定值,按下功能按钮,通过升降机构5抬起上保温壳体14及红外辐射发生机构,将待处理纤维分别放入纤维入口的导丝组件中,引导纤维从丝束承载机构上方穿过热箱,从纤维出口处对应的导丝组件出热箱,然后按下功能按钮,通过升降机构5放下上保温壳体14及红外辐射发生机构,使其与密封条23紧密接触。上下调整导丝组件的位置,同时通过调整风阀开度,调整浮岛风速,使丝在加热丝道内中心线位置通过。丝在通过加热丝道的时间内一直处于均匀受热的状态。通过工艺速度调整,可以完成纤维的热牵伸以及紧张/松弛热定型。

[0114] 其中,浮岛式红外牵伸热箱还包括配重底座1。配重底座1固定连接于支架11的底部,构成丝束承载机构的支撑座12。在这种情况下,能够保证本实用新型实施例提供的浮岛式红外牵伸热箱在工作过程中的状态稳定性,减少其倾倒的概率。

[0115] 尽管已描述了本实用新型的优选实施例,但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念,则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以,所附权利要求意欲解释为包

括优选实施例以及落入本实用新型范围的所有变更和修改。

[0116] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

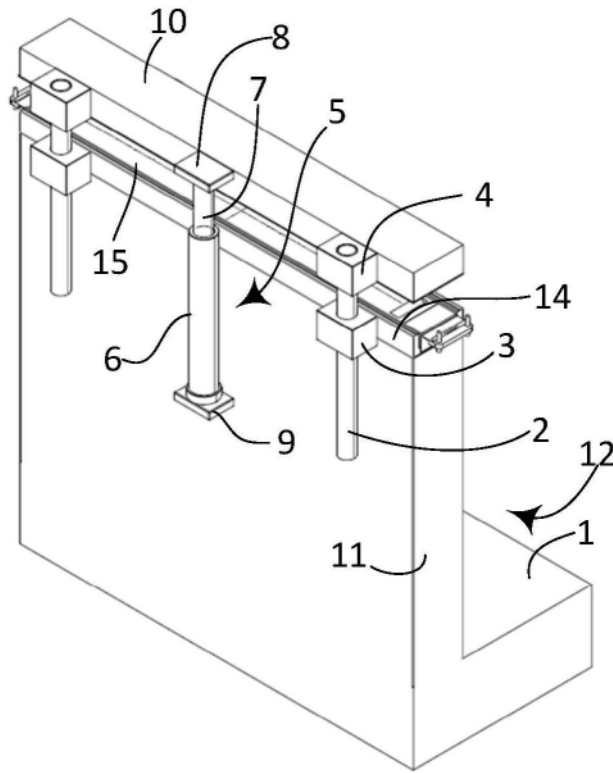


图1

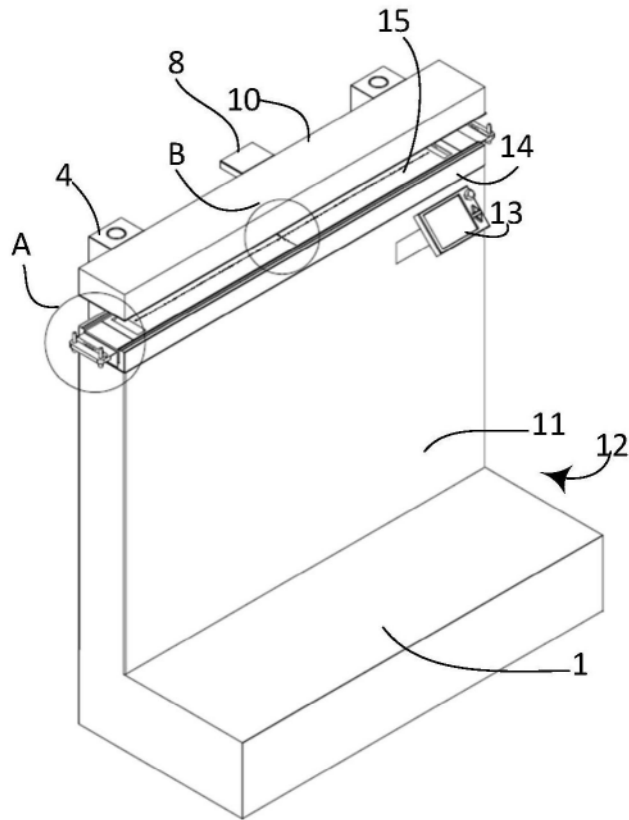


图2

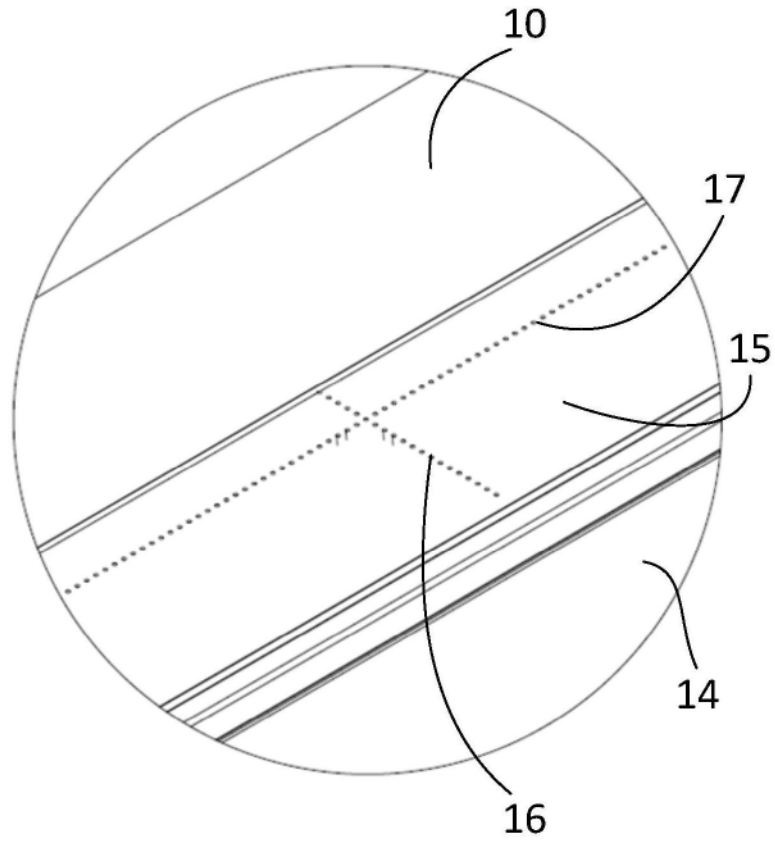


图3

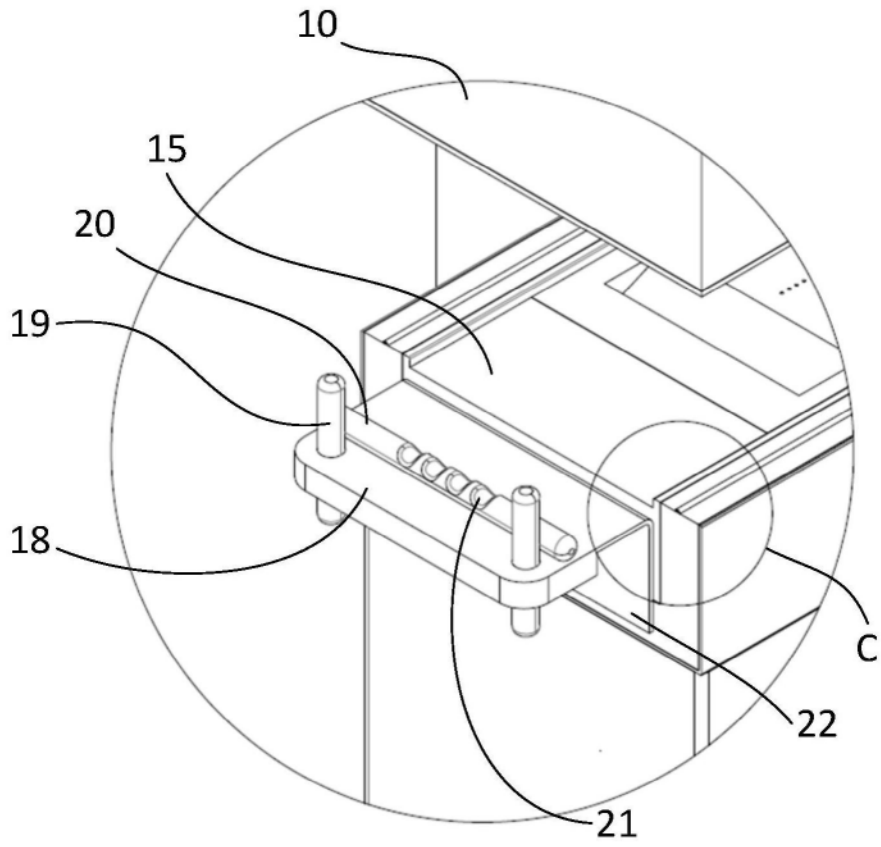


图4

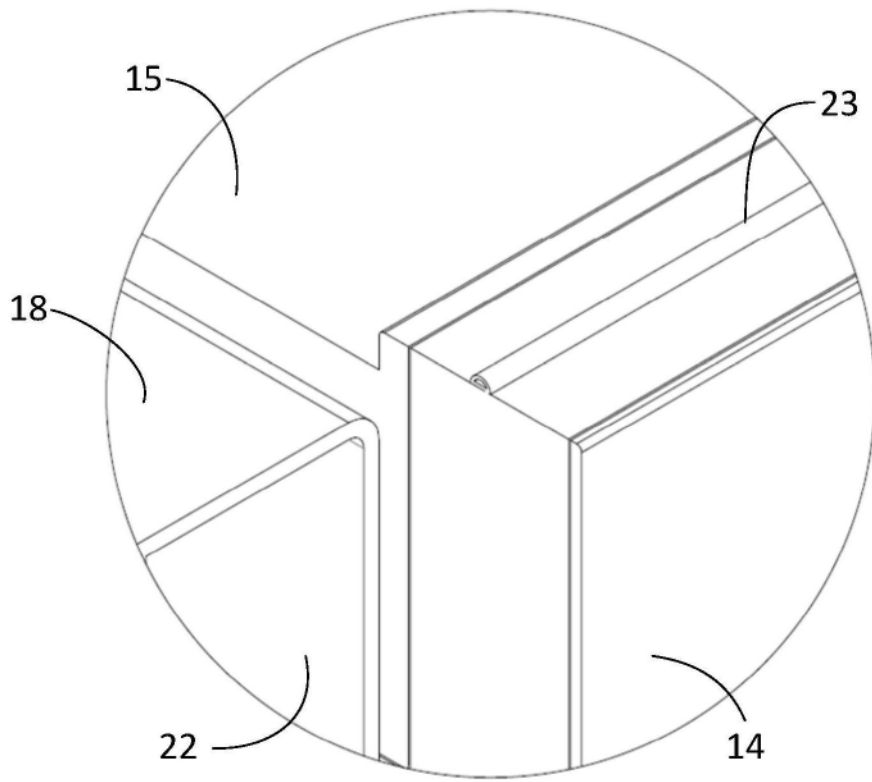


图5

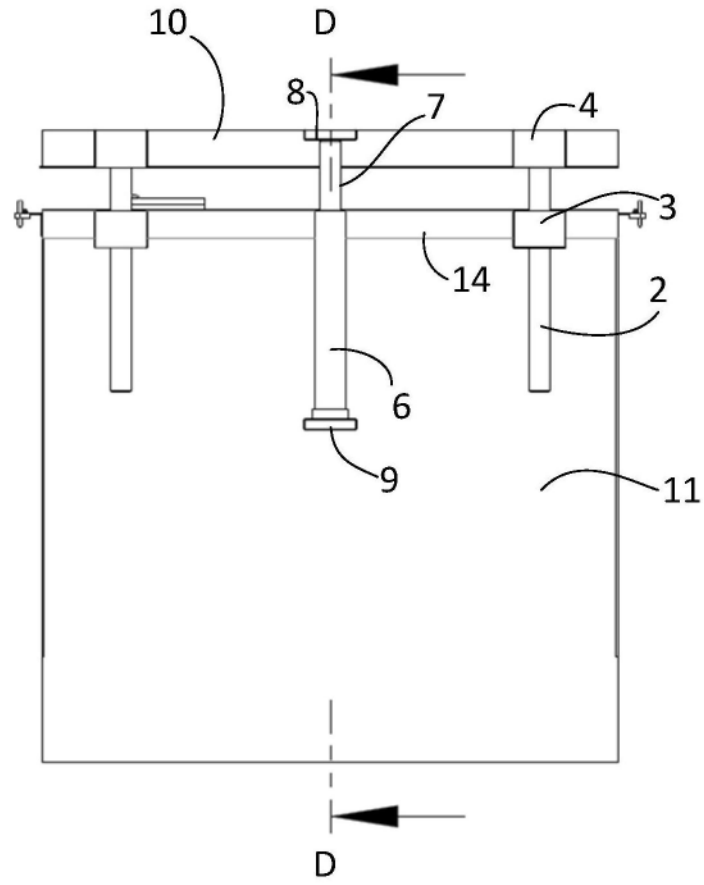


图6

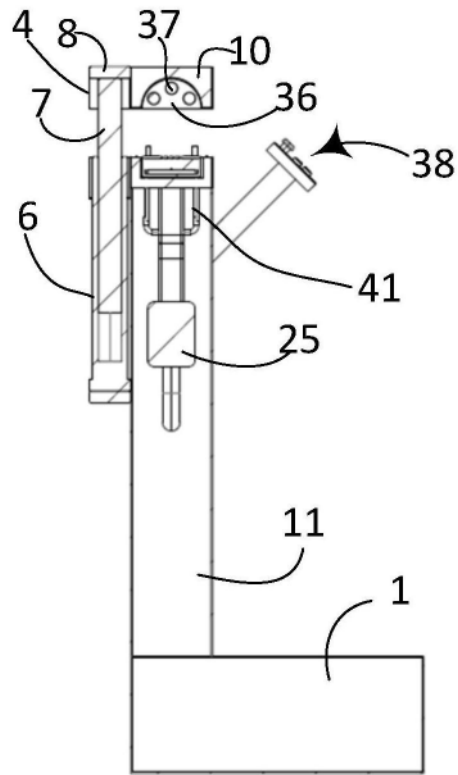


图7

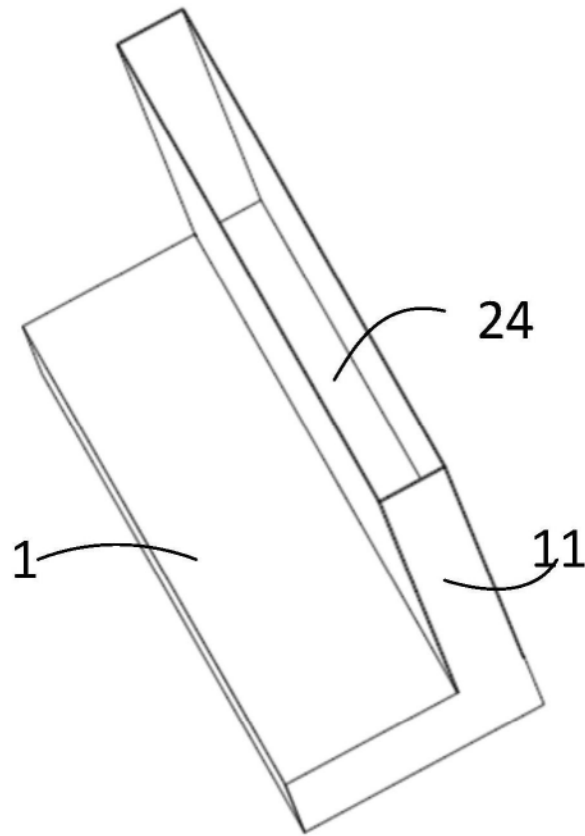


图8

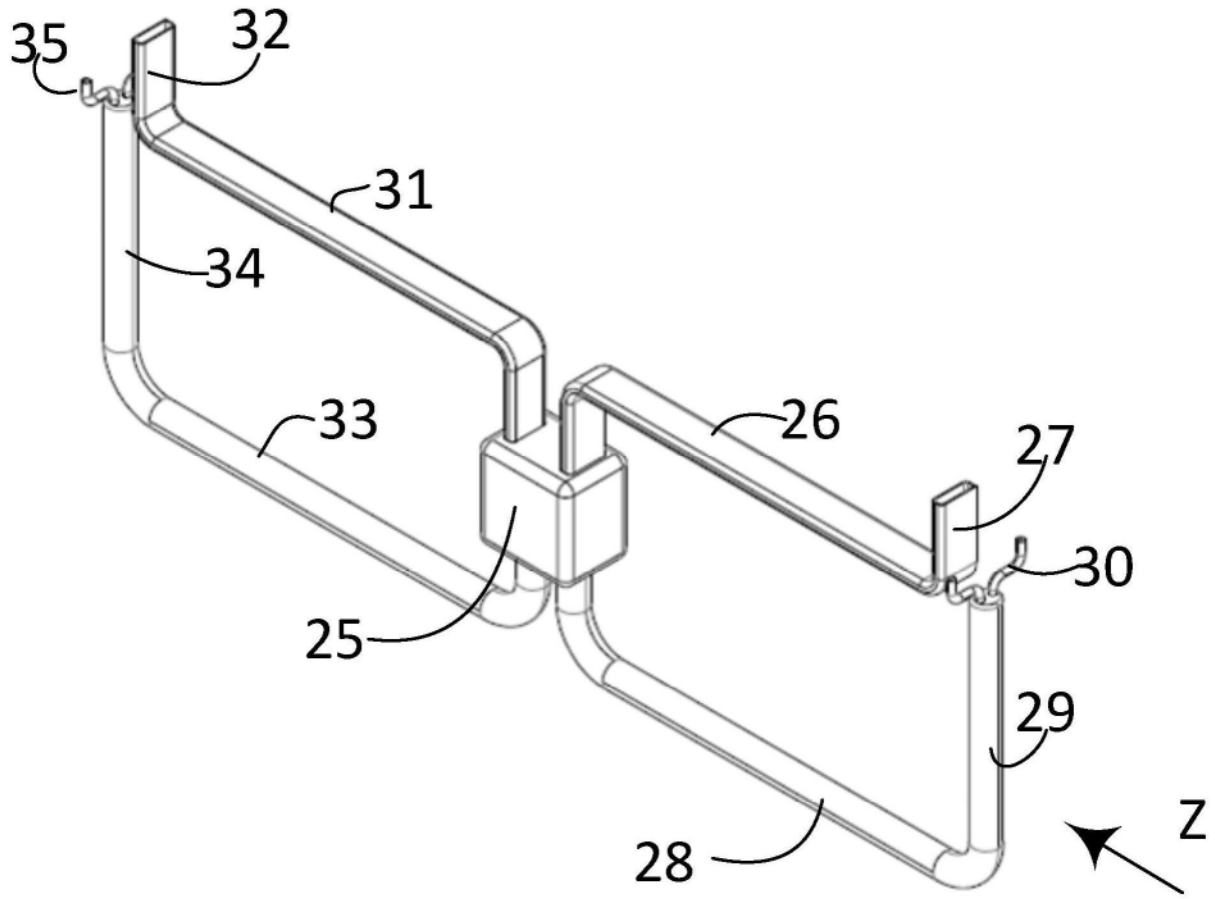


图9

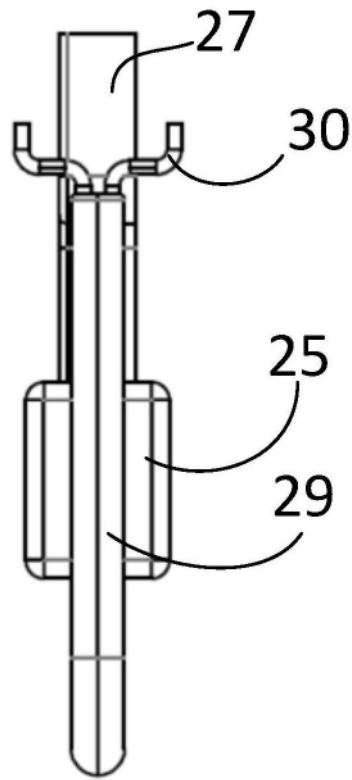


图10

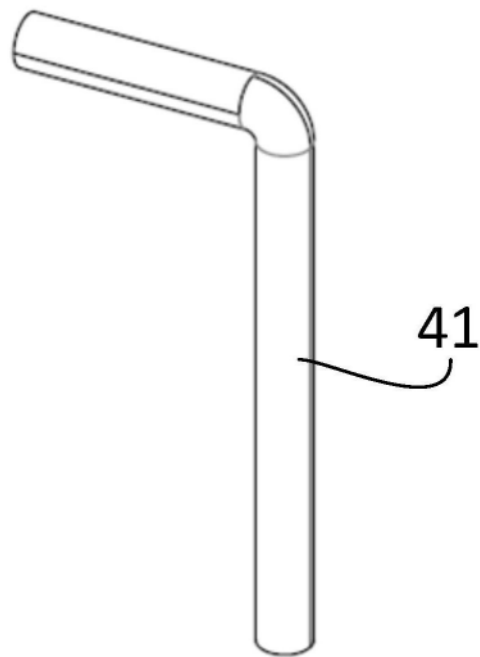


图11

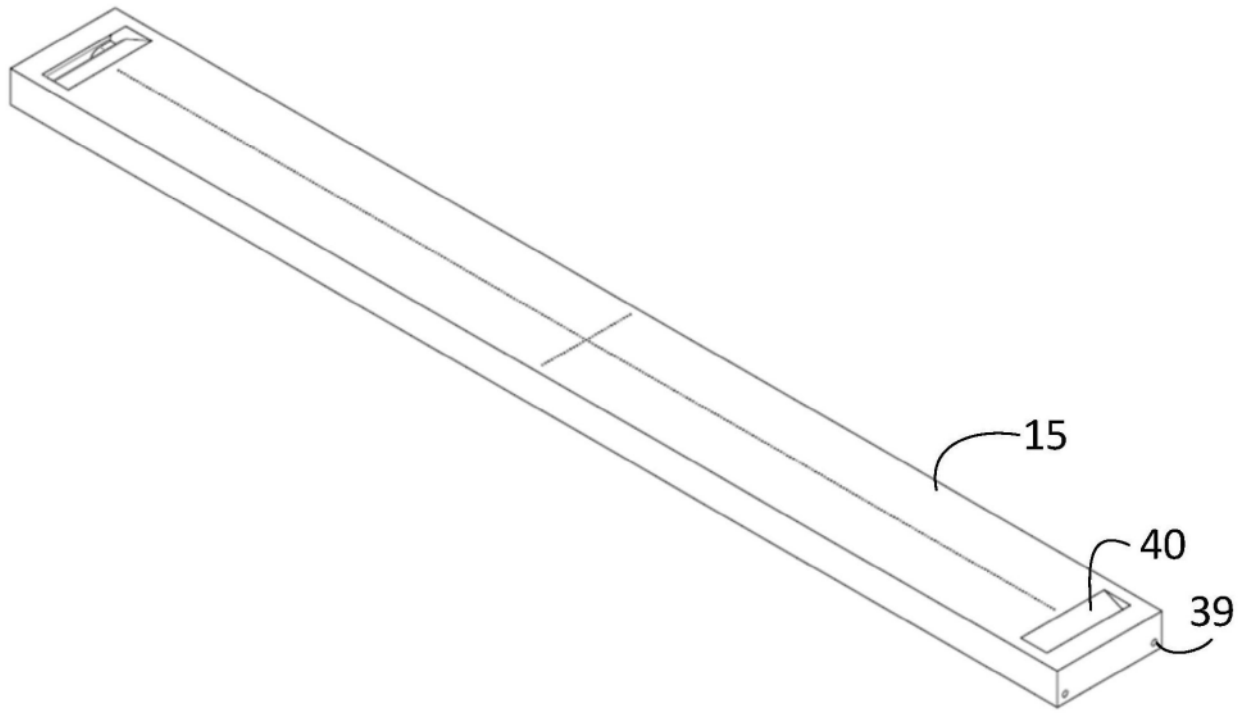


图12

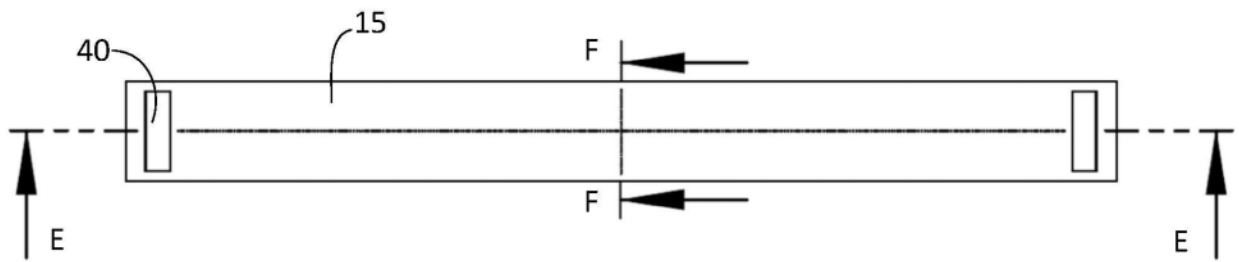


图13



图14

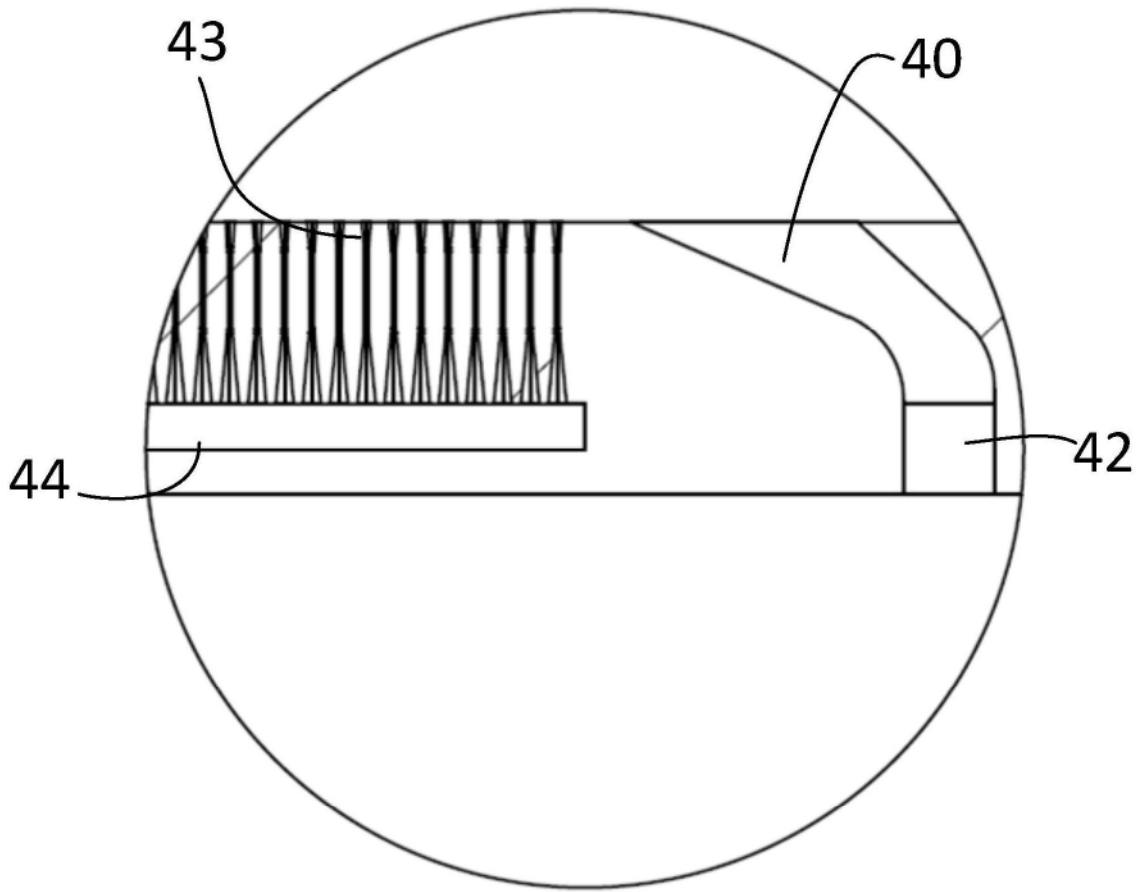


图15

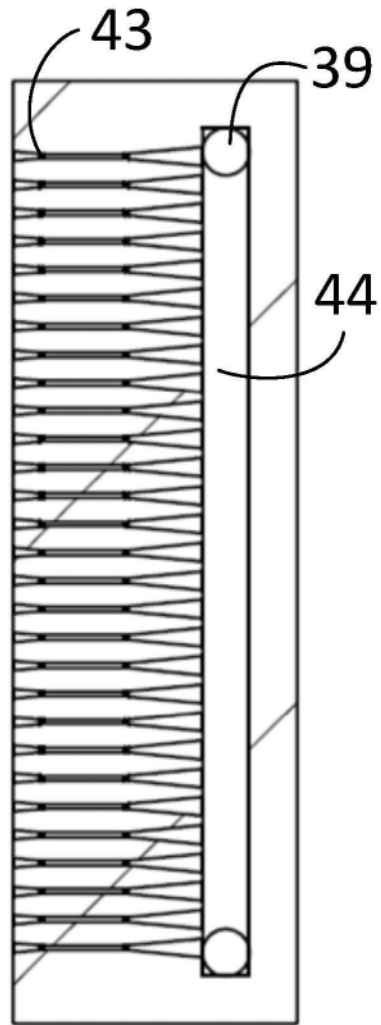


图16

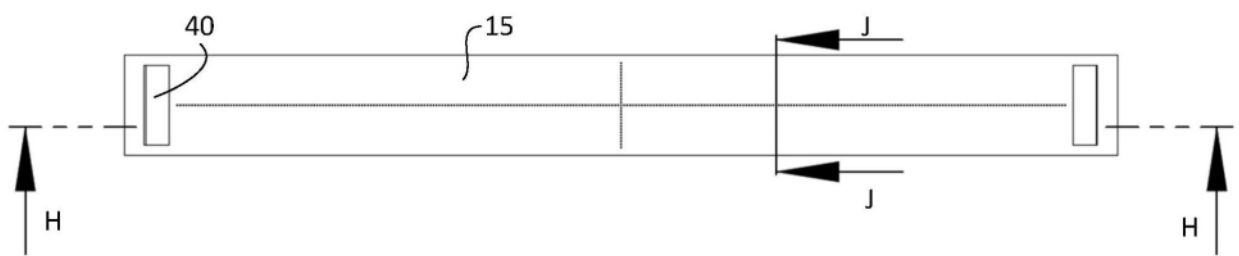


图17



图18

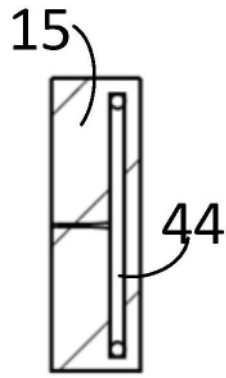


图19

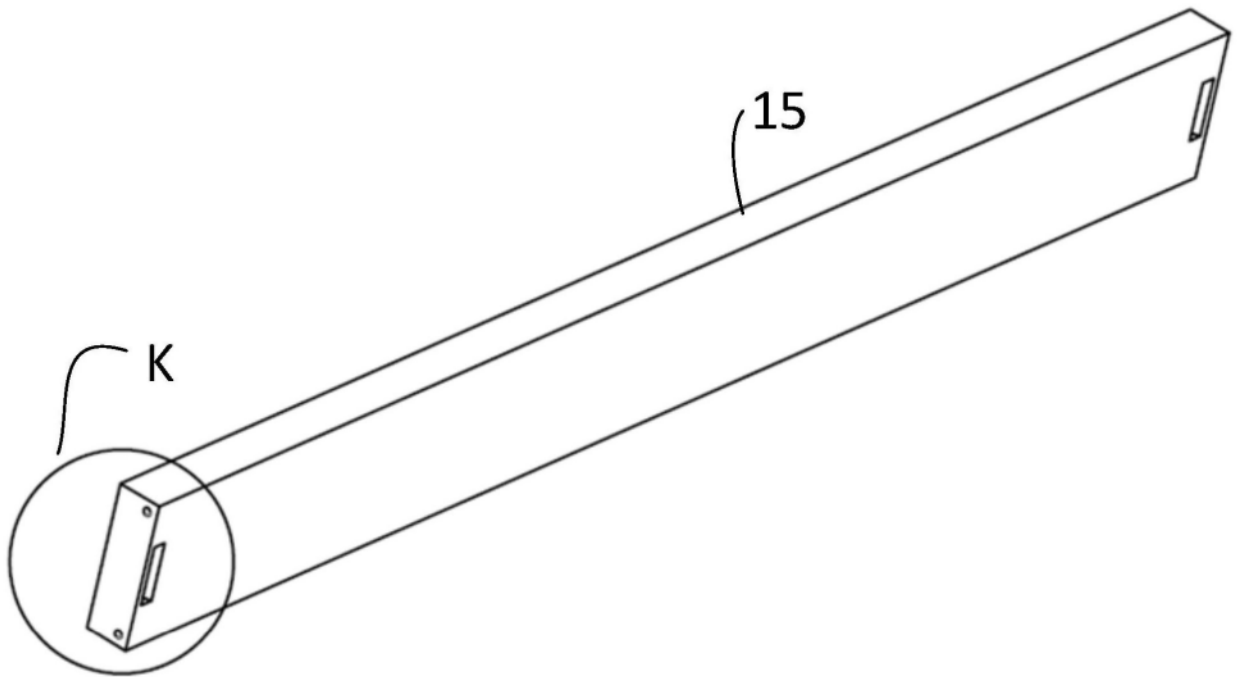


图20

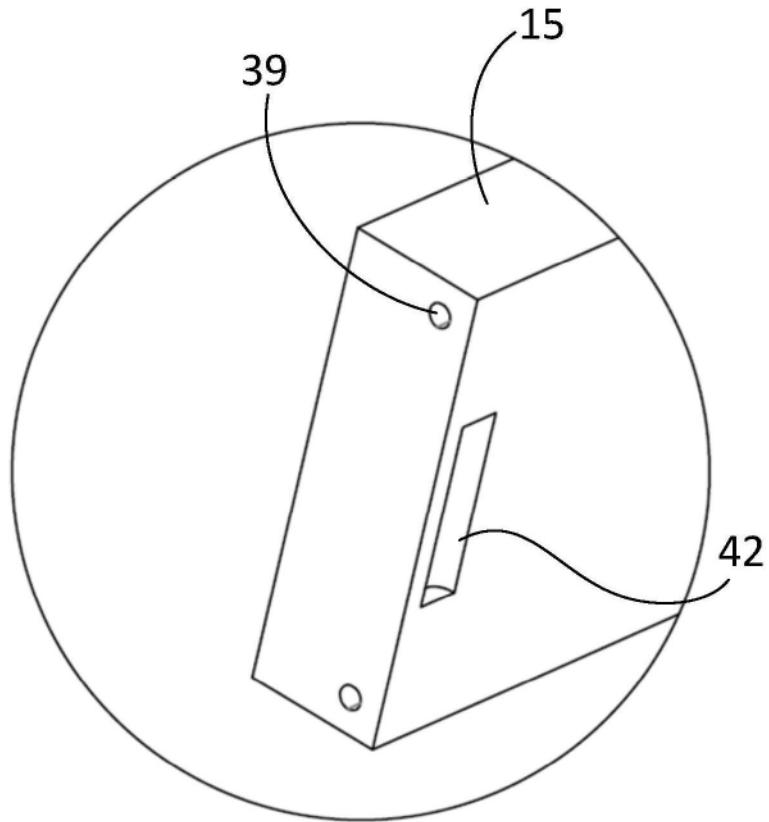


图21

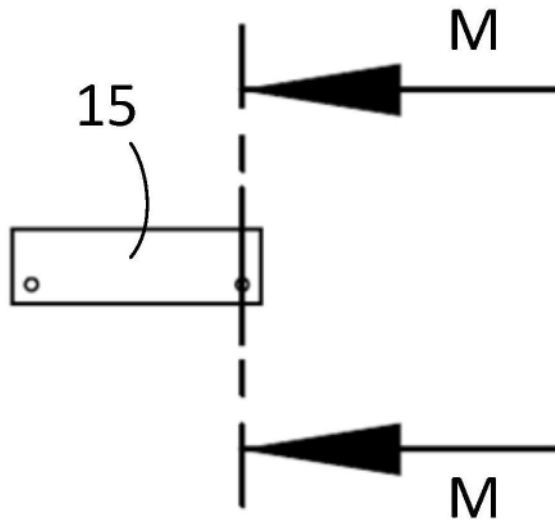


图22



图23

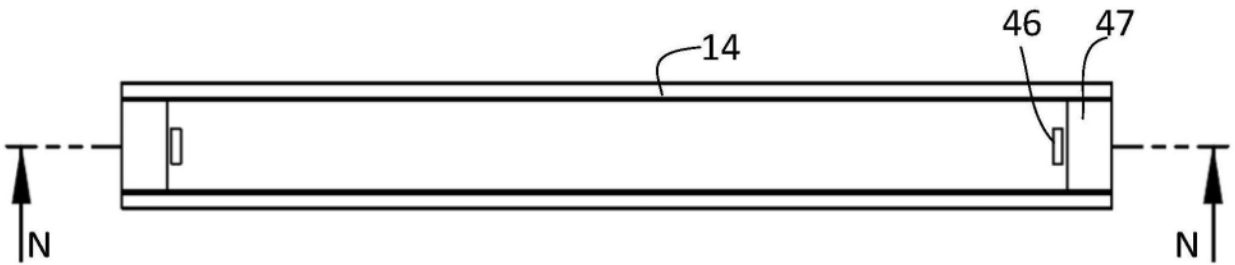


图24

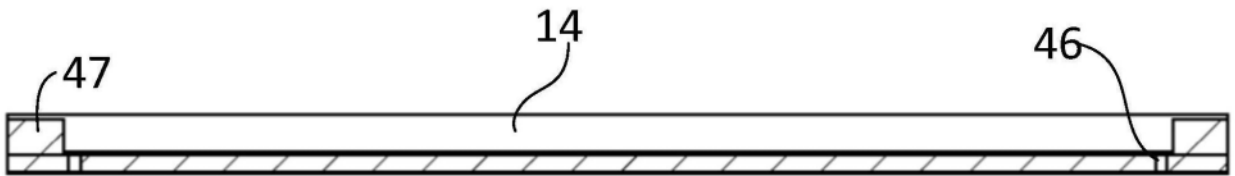


图25

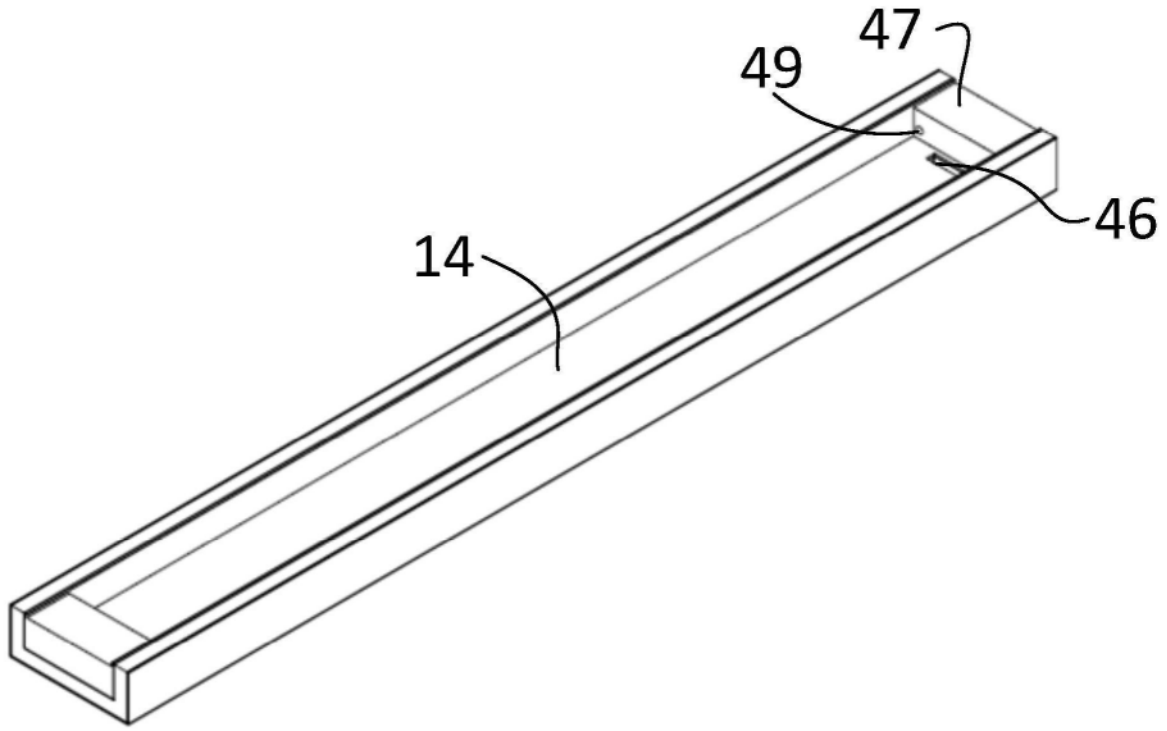


图26

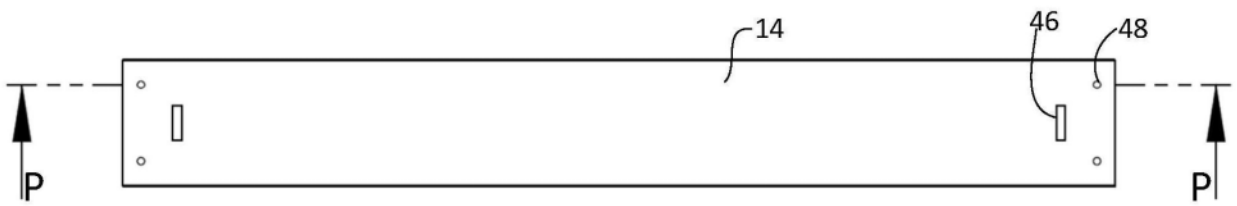


图27

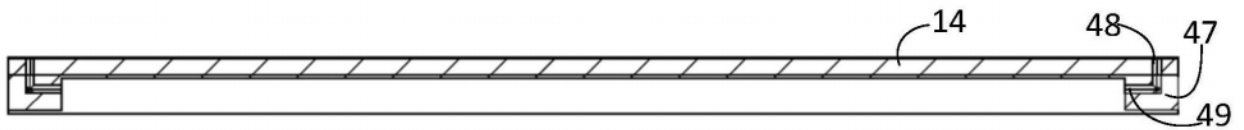


图28

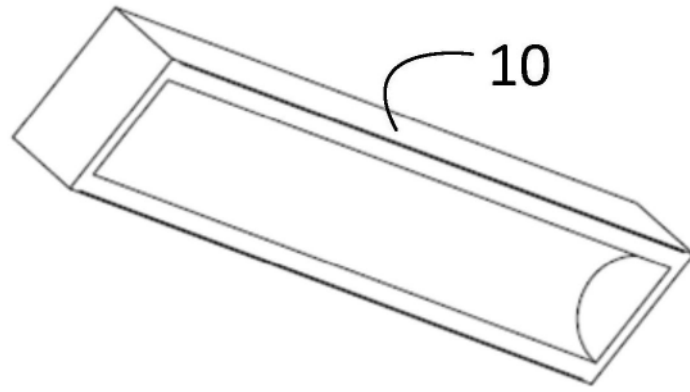


图29

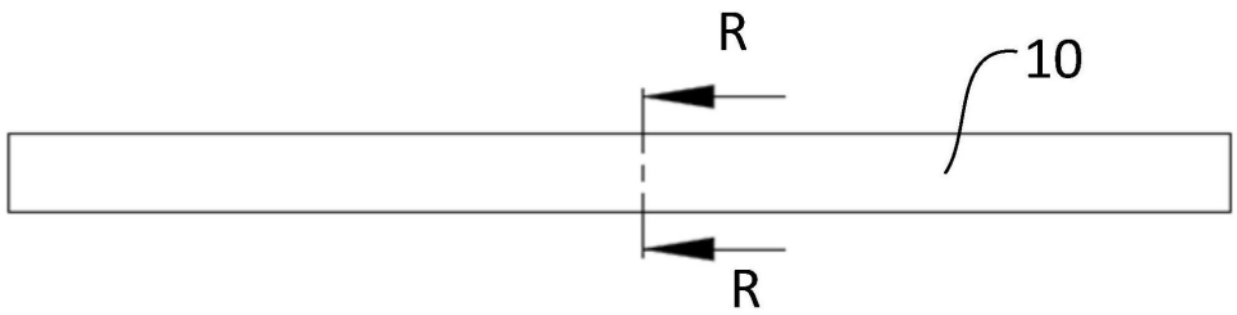


图30



图31

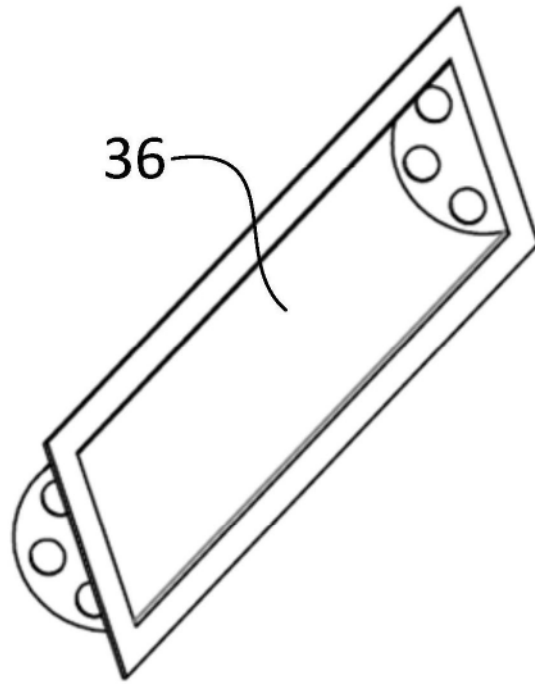


图32

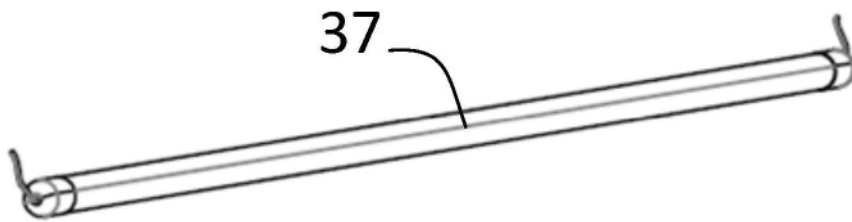


图33