



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115249752 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 28

(21) 申请号 202111572491.3

(22) 申请日 2021.12.21

(71) 申请人 江西省科学院能源研究所

地址 330096 江西省南昌市高新技术开发
区昌东大道7777号

(72) 发明人 孙李媛 邹武 罗成龙 吴元旦

邓同辉 熊继海 范敏

(74) 专利代理机构 南昌逸辰知识产权代理事务

所(普通合伙) 36145

专利代理师 石聪灿

(51) Int. Cl.

H01L 31/048 (2014.01)

H01L 31/18 (2006.01)

B32B 37/06 (2006.01)

B32B 37/10 (2006.01)

权利要求书2页 说明书12页 附图12页

(54) 发明名称

一种光伏热水组件及其层压机

(57) 摘要

本发明提出一种光伏热水组件及其层压机，光伏热水组件包括光伏组件、第一压层、吸热组件、保温板、保温环、壳体组件，一种用于加工光伏热水组件的层压机包括第一输送装置、影像获取装置、第二输送装置、层压设备，所述第一输送装置、第二输送装置、层压设备依次排列，本光伏热水组件采用了两块吸热板对弯曲管道进行夹持固定形成一体，省去了工人在热压后再次焊接铜管的步骤，有利于企业快速生产；采用管口连接件插入的方式保障出水的密封性能；本用于加工光伏热水组件的层压机在层压时采用了逐层下降的方法保障物料平稳进入加工槽内提高了产线的生产效率；采用了动力组件辅助层压后的半成品移出加工口，提高了加工效率。

1. 一种光伏热水组件,其特征在于,包括光伏组件、第一压层、吸热组件、保温板、保温环、壳体组件,所述壳体组件内设有收纳腔和固定槽,所述保温板、所述吸热组件、所述第一压层、所述光伏组件从下至上依次层叠并收容于所述收纳腔内,所述保温环环绕固定连接于所述吸热组件四周并收容于所述固定槽内,所述吸热组件包括第一吸热板、弯曲管道和第二吸热板,所述第一吸热板与所述第二吸热板固定连接,所述弯曲管道固定连接于所述第一吸热板和所述第二吸热板之间,所述第一吸热板上设有第一半槽,所述第二吸热板上设有第二半槽,所述第一半槽与所述第二半槽共同形成一个放置槽,所述弯曲管道收容于所述放置槽内,所述壳体组件一侧设有第一进水口和第一出水口,所述弯曲管道设有第二进水口和第二出水口,所述第二进水口与所述第一进水口对齐,所述第二出水口与所述第一出水口对齐。

2. 根据权利要求1所述的光伏热水组件,其特征在于,所述壳体组件包括外壳、第一管口连接件、第二管口连接件、温度传感器,所述第一进水口和所述第一出水口均设置于所述外壳一侧,所述第一进水口上设有第一固定槽,所述第一出水口上设有第二固定槽,所述第一管口连接件插设于所述第一进水口内并延伸至所述第二进水口内且与所述第一固定槽的槽壁紧密连接,所述第二管口连接件插设于所述第一出水口内并延伸至所述第二出水口内且与所述第二固定槽的槽壁紧密连接,所述温度传感器固定连接于所述外壳一侧并朝向所述吸热组件。

3. 根据权利要求2所述的光伏热水组件,其特征在于,所述第一管口连接件和所述第二管口连接件均为固态金属材料所制,且外表面均涂覆有0.3~0.5mm用于防水的软性层。

4. 根据权利要求2所述的光伏热水组件,其特征在于,所述第一管口连接件设有第一插入柱和用于连接外部管道的第一连接柱,所述第一插入柱贯穿所述第一进水口并插入所述第二进水口内,所述第二管口连接件设有第二插入柱和用于连接外部管道的第二连接柱,所述第二插入柱贯穿所述第一出水口并插入所述第二出水口内。

5. 根据权利要求1所述的光伏热水组件及其层压机,其特征在于,所述光伏组件包括背板、第二压层、光伏电池片、第三压层、玻璃,所述背板、第二压层、光伏电池片、第三压层、玻璃从下至上依次层叠。

6. 一种用于加工光伏热水组件的层压机,包括上述的权利要求1-5所述的光伏热水组件,其特征在于,包括第一输送装置、影像获取装置、第二输送装置、层压设备,所述第一输送装置、第二输送装置、层压设备依次排列,所述第二输送装置固定连接于所述层压设备一侧,所述影像获取装置固定连接于所述第一输送装置上方并朝向所述第一输送装置上表面,所述层压设备包括固定架、第一液压缸、控制器、升降组件、两个动力组件,所述控制器分别与所述第一输送装置、所述影像获取装置、所述第二输送装置、所述第一液压缸、所述升降组件、两个所述动力组件电连接,所述第一液压缸固定连接于所述固定架上方,所述第一液压缸的推杆上设有加热板,所述固定架上设有滑动杆,所述加热板与所述滑动杆滑动连接,所述固定架内设有加工槽,所述加工槽与所述加热板对齐,所述升降组件固定连接于所述固定架底部并部分收容于所述加工槽内且与所述加热板对齐,两个所述动力组件分别固定连接于所述固定架两侧并对称设置且朝向所述加工槽,所述升降组件能够在所述热压板下压且逐层压合所述光伏热水组件时逐步下降,使得所述第二输送装置能够依次输送物料至加工槽内。

7. 根据权利要求6所述的用于加工光伏热水组件的层压机,其特征在于,所述第二输送装置包括支撑架、多个第二液压缸、多个传动马达、滚动件、第一距离传感器,多个所述第二液压缸、多个传动马达、第一距离传感器均与所述控制器电连接,所述支撑架内设有容纳腔,所述支撑架靠近所述层压设备的一侧设有流出槽,所述流出槽与所述容纳腔导通,多个所述第二液压缸依次排列并固定收容于所述容纳腔内,所述滚动件固定连接于多个所述第二液压缸的推杆上,多个所述传动马达依次穿插排列于多个所述第二液压缸之间且与所述滚动件固定连接,所述滚动件下方设有多个依次排列的滚动辊,所述传动马达上设有至少两个依次排列的传动轮,一个所述传动轮位于两个所述滚动辊之间并与两个所述滚动辊抵接,所述支撑架一侧设有支撑杆,所述第一距离传感器固定连接于所述支撑杆上并朝向所述第一输送装置。

8. 根据权利要求6所述的用于加工光伏热水组件的层压机,其特征在于,所述动力组件包括第一驱动装置、减速输送马达、固定板,所述第一驱动装置、所述减速输送马达均与所述控制器电连接,所述固定板固定连接于所述固定架一侧,所述固定板上设有滑动槽,所述第一驱动装置固定收容于所述滑动槽内,所述减速输送马达下方设有滑动块,所述滑动块收容于所述滑动槽内并与所述第一驱动装置的转轴螺纹连接,所述减速输送马达一侧设有两个依次排列的输送轮和接触位,两个所述输送轮和所述接触位均朝向所述加工槽。

9. 根据权利要求6所述的用于加工光伏热水组件的层压机,其特征在于,所述升降组件包括多个第三液压缸、升降板、第二距离传感器,多个所述第三液压缸、第二距离传感器均与所述控制器电连接,多个所述第三液压缸依次排列并固定连接于所述固定架下方,所述升降板固定连接于多个所述第三液压缸的推杆上且活动收容于所述加工槽内,所述第二距离传感器固定连接于所述固定架下方并朝向所述升降板。

10. 根据权利要求6所述的用于加工光伏热水组件的层压机,其特征在于,所述第一输送装置包括输送带、两个纠正机构,两个所述纠正机构分别位于所述输送带两侧,所述纠正机构包括支撑板、第二驱动装置、推动板,所述第二驱动装置与所述控制器电连接,所述支撑板固定连接于所述输送带的侧板上,所述第二驱动装置固定连接于所述支撑板上且转轴与所述推动板滑动连接,所述推动板与所述支撑板滑动连接并朝向所述输送带。

一种光伏热水组件及其层压机

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏板生产技术领域,尤其涉及一种光伏热水组件及其层压机。

背景技术

[0002] 太阳能光伏和太阳能光热是目前太阳能大规模应用的两种主要方式。太阳能热水应用因为其节能、特别是对用户经济适用的优势,在中国已经得到了较普遍的应用,然而,太阳能光伏发电依然存在发电效率低、成本高且产品基本是比较单一的光伏组件类型的瓶颈,导致中国光伏行业尽管发展迅猛,但存在突出的产品同质化扩张和依赖国家政策补贴支持的发展现状。

[0003] 太阳能光伏光热综合利用(PV/T)技术是将经济适用的太阳能光热技术与太阳能光伏技术有机结合,具有提升光伏产品经济性水平、改变太阳能光伏行业基本单一的光伏组件产品类型等优势。但经调研,尽管国内外已有许多研究机构对此类技术进行了研究,研究提出了各种特色类型的太阳能光伏光热综合利用系统,但目前即使是平板型光伏热水(Flat-Plate Water-Heating PV/T,平板型PV/T热水)组件这种最典型的PV/T组件仍未能全面解决寿命、稳定性、光电效率受损和维护等问题,国内目前也尚无成熟的产品商业化,这主要是因为受限于结构设计和工艺设计方法的原因,平板型光伏热水组件目前采用的主要工艺方法:一是将光伏电池利用导热硅胶与管板吸热板粘结,但因材料热膨胀系数的不同,金属吸热板与光伏电池之间的粘结难以长期稳定保持,导致这种工艺的光伏热水组件的光电和光热性能易衰减甚至失效,因此,存在寿命和稳定性问题;而且粘导热胶工艺与现有光伏组件生产采用的流水作业的层压工艺差异大,当前该工艺一般采用人工涂胶完成,因此该工艺的生产效率比较低,产品稳定性也不足。二是借鉴光伏电池已有成熟层压工艺,先将光伏电池与平面的吸热金属板进行一体层压,然后在层压后的吸热板的背面焊接铜管,从而最终形成管板吸热板与光伏电池的一体结构,但是这样分开进行铜管焊接则不利于光伏热水组件的一体化生产,增加了人工成本,且费时费力。

[0004] 层压结构只适合于平板光伏组件,其加热是通过接触传导加热形式完成,在光伏组件的生产过程中,需要用层压机对光伏组件进行压制,且有时候为了增加其它元件,需要高温层压,但是现有的层压机在对光伏组件进行热压时,需要人工逐层放置光伏组件所需的板材,若板材放置偏移则会影响层压的效果,而且,人工放置物料会生产进度缓慢,且放置时停止预热,导致预热时间长,这就浪费了大量生产时间,难以提高生产效率。

[0005] 为此,有必要提出一种光伏热水组件及其层压机来解决上述问题。

发明内容

[0006] 为了解决上述问题,本发明提出一种光伏热水组件及其层压机来解决上述问题。

[0007] 本发明通过以下技术方案实现的:

本发明提出一种光伏热水组件,包括光伏组件、第一压层、吸热组件、保温板、保温环、壳体组件,所述壳体组件内设有收纳腔和固定槽,所述保温板、所述吸热组件、所述第一

压层、所述光伏组件从下至上依次层叠并收容于所述收纳腔内,所述保温环环绕固定连接于所述吸热组件四周并收容于所述固定槽内,所述吸热组件包括第一吸热板、弯曲管道和第二吸热板,所述第一吸热板与所述第二吸热板固定连接,所述弯曲管道固定连接于所述第一吸热板和所述第二吸热板之间,所述第一吸热板上设有第一半槽,所述第二吸热板上设有第二半槽,所述第一半槽与所述第二半槽共同形成一个放置槽,所述弯曲管道收容于所述放置槽内,所述壳体组件一侧设有第一进水口和第一出水口,所述弯曲管道设有第二进水口和第二出水口,所述第二进水口与所述第一进水口对齐,所述第二出水口与所述第一出水口对齐。

[0008] 进一步的,所述壳体组件包括外壳、第一管口连接件、第二管口连接件、温度传感器,所述第一进水口和所述第一出水口均设置于所述外壳一侧,所述第一进水口上设有第一固定槽,所述第一出水口上设有第二固定槽,所述第一管口连接件插设于所述第一进水口内并延伸至所述第二进水口内且与所述第一固定槽的槽壁紧密连接,所述第二管口连接件插设于所述第一出水口内并延伸至所述第二出水口内且与所述第二固定槽的槽壁紧密连接,所述温度传感器固定连接于所述外壳一侧并朝向所述吸热组件。

[0009] 进一步的,所述第一管口连接件和所述第二管口连接件均为固态金属材料所制,且外表面均涂覆有0.3~0.5mm用于防水的软性层。

[0010] 进一步的,所述第一管口连接件设有第一插入柱和用于连接外部管道的第一连接柱,所述第一插入柱贯穿所述第一进水口并插入所述第二进水口内,所述第二管口连接件设有第二插入柱和用于连接外部管道的第二连接柱,所述第二插入柱贯穿所述第一出水口并插入所述第二出水口内。

[0011] 进一步的,所述光伏组件包括背板、第二压层、光伏电池片、第三压层、玻璃,所述背板、第二压层、光伏电池片、第三压层、玻璃从下至上依次层叠。

[0012] 一种用于加工光伏热水组件的层压机,包括第一输送装置、影像获取装置、第二输送装置、层压设备,所述第一输送装置、第二输送装置、层压设备依次排列,所述第二输送装置固定连接于所述层压设备一侧,所述影像获取装置固定连接于所述第一输送装置上方并朝向所述第一输送装置上表面,所述层压设备包括固定架、第一液压缸、控制器、升降组件、两个动力组件,所述控制器分别与所述第一输送装置、所述影像获取装置、所述第二输送装置、所述第一液压缸、所述升降组件、两个所述动力组件电连接,所述第一液压缸固定连接于所述固定架上方,所述第一液压缸的推杆上设有加热板,所述固定架上设有滑动杆,所述加热板与所述滑动杆滑动连接,所述固定架内设有加工槽,所述加工槽与所述加热板对齐,所述升降组件固定连接于所述固定架底部并部分收容于所述加工槽内且与所述加热板对齐,两个所述动力组件分别固定连接于所述固定架两侧并对称设置且朝向所述加工槽,所述升降组件能够在所述热压板下压且逐层压合所述光伏热水组件时逐步下降,使得所述第二输送装置能够依次输送物料至加工槽内。

[0013] 进一步的,所述第二输送装置包括支撑架、多个第二液压缸、多个传动马达、滚动件、第一距离传感器,多个所述第二液压缸、多个传动马达、第一距离传感器均与所述控制器电连接,所述支撑架内设有容纳腔,所述支撑架靠近所述层压设备的一侧设有流出槽,所述流出槽与所述容纳腔导通,多个所述第二液压缸依次排列并固定收容于所述容纳腔内,所述滚动件固定连接于多个所述第二液压缸的推杆上,多个所述传动马达依次穿插排列于

多个所述第二液压缸之间且与所述滚动件固定连接,所述滚动件下方设有多个依次排列的滚动辊,所述传动马达上设有至少两个依次排列的传动轮,一个所述传动轮位于两个所述滚动辊之间并与两个所述滚动辊抵接,所述支撑架一侧设有支撑杆,所述第一距离传感器固定连接于所述支撑杆上并朝向所述第一输送装置。

[0014] 进一步的,所述动力组件包括第一驱动装置、减速输送马达、固定板,所述第一驱动装置、所述减速输送马达均与所述控制器电连接,所述固定板固定连接于所述固定架一侧,所述固定板上设有滑动槽,所述第一驱动装置固定收容于所述滑动槽内,所述减速输送马达下方设有滑动块,所述滑动块收容于所述滑动槽内并与所述第一驱动装置的转轴螺纹连接,所述减速输送马达一侧设有两个依次排列的输送轮和接触位,两个所述输送轮和所述接触位均朝向所述加工槽。

[0015] 进一步的,所述升降组件包括多个第三液压缸、升降板、第二距离传感器,多个所述第三液压缸、第二距离传感器均与所述控制器电连接,多个所述第三液压缸依次排列并固定连接于所述固定架下方,所述升降板固定连接于多个所述第三液压缸的推杆上且活动收容于所述加工槽内,所述第二距离传感器固定连接于所述固定架下方并朝向所述升降板。

[0016] 进一步的,所述第一输送装置包括输送带、两个纠正机构,两个所述纠正机构分别位于所述输送带两侧,所述纠正机构包括支撑板、第二驱动装置、推动板,所述第二驱动装置与所述控制器电连接,所述支撑板固定连接于所述输送带的侧板上,所述第二驱动装置固定连接于所述支撑板上且转轴与所述推动板滑动连接,所述推动板与所述支撑板滑动连接并朝向所述输送带。

[0017] 本发明的有益效果:

1、光伏热水组件采用了两块吸热板对弯曲管道进行夹持固定形成一体;在生产时,预先将弯曲管道固定在第一吸热板和第二吸热板之间,然后再与光伏板进行热压,省去了工人在热压后再次焊接铜管的步骤,有利于企业快速生产。

[0018] 2、采用管口连接件插入的方式保障出水的密封性能;第一管口连接件和第二管口连接件均外表面均涂覆有0.3~0.5mm用于防水的软性层,在分别插入第一进水口并、第二进水口以及第一出水口、第二出水口时则与其内壁紧密连接,防止水流在流入或流出时渗出外部影响光伏热水组件的使用,提高了弯曲管道的密封效果。

[0019] 3、层压时采用了逐层下降的方法保障物料平稳进入加工槽内;在对光伏热水组件进行加工时,先将光伏组件逐层放置在第一输送装置上,然后第一输送装置则将依次将吸热组件、第一压层、背板、第二压层、光伏电池片、第三压层、玻璃输送至第二输送装置处,第二输送装置则依次将吸热组件、第一压层、背板、第二压层、光伏电池片、第三压层、玻璃送入加工槽内进行层压,在送入时,升降组件则根据对应板料的厚度进行下降,以保障板料在送入时的平稳程度,且省去了人工放置板料的步骤,提高了产线的生产效率。

[0020] 4、采用了动力组件辅助层压后的半成品移出加工口,在将吸热组件通过第一压层与光伏组件层压结合后,升降组件则升起,将层压结合后的半成品升出,然后动力组件则靠拢并夹持半成品,此时减速输送马达则运作,输送轮则转动将半成品移出加工槽,辅助工人搬运,进而提高了加工效率。

[0021] 综上所述,本光伏热水组件采用了两块吸热板对弯曲管道进行夹持固定形成一

体,省去了工人在热压后再次焊接铜管的步骤,有利于企业快速生产;采用管口连接件插入的方式保障出水的密封性能,提高了弯曲管道的密封效果;本用于加工光伏热水组件的层压机在层压时采用了逐层下降的方法保障物料平稳进入加工槽内,省去了人工放置板料的步骤,提高了产线的生产效率;采用了动力组件辅助层压后的半成品移出加工口,辅助工人搬运,进而提高了加工效率。

附图说明

- [0022] 图1为光伏热水组件的分解图;
图2为光伏热水组件的剖视图;
图3为光伏热水组件的吸热组件爆炸图;
图4为用于加工光伏热水组件的层压机的剖视图;
图5为用于加工光伏热水组件的层压机的爆炸图;
图6为用于加工光伏热水组件的层压机的整体示意图;
图7为用于加工光伏热水组件的层压机另一角度的示意图;
图8为图1标号A的局部放大示意图;
图9为图1标号B的局部放大示意图;
图10为图2标号C的局部放大示意图;
图11为图5标号D的局部放大示意图;
图12为图6标号E的局部放大示意图;
图13为图7标号F的局部放大示意图。

具体实施方式

[0023] 为了更加清楚完整的说明本发明的技术方案,下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0024] 实施例1:

请参考图1-图3、图8、图9,本发明提出一种光伏热水组件,包括光伏组件1、第一压层2、吸热组件3、保温板4、保温环5、壳体组件6,壳体组件6内设有容纳腔61和固定槽62,保温板4、吸热组件3、第一压层2、光伏组件1从下至上依次层叠并收容于容纳腔61内,保温环5环绕固定连接于吸热组件3四周并收容于固定槽62内,吸热组件3包括第一吸热板31、弯曲管道32和第二吸热板33,第一吸热板31与第二吸热板33固定连接,弯曲管道32固定连接于第一吸热板31和第二吸热板33之间,第一吸热板31上设有第一半槽311,第二吸热板33上设有第二半槽331,第一半槽311与第二半槽331共同形成一个放置槽3133,弯曲管道32收容于放置槽3133内,壳体组件6一侧设有第一进水口63和第一出水口64,弯曲管道32设有第二进水口321和第二出水口322,第二进水口321与第一进水口63对齐,第二出水口322与第一出水口64对齐。

[0025] 在本实施方式中:

光伏组件1为层压完成的太阳能板;

第一压层2为层压用胶,材料为POE胶膜;

吸热组件3用于吸收阳光照射在光伏组件1的热量,并将热量传递至内部的弯曲管

道32上；

第一吸热板31与第二吸热板33均为吸热金属,用于吸收热量；

第一半槽311与第二半槽331为对称设置的槽,用于为弯曲管道32提供一个放置的空间；

弯曲管道32用于储水并将水加热；

第二进水口321用于为外部水流提供一个进入弯曲管道32内的结构；

第二出水口322用于为弯曲管道32内的水流提供一个流出外部的通道；

保温板4用于隔绝吸热组件3与壳体组件6底部的接触,防止热量过多地传递至壳体组件6上；

保温环5用于隔绝吸热组件3与壳体组件6内侧的接触,防止热量过多地传递至壳体组件6上；

壳体组件6用于为光伏组件1以及吸热组件3提供一个保护的结构；

收纳腔61用于为光伏组件1、第一压层2、吸热组件3提供一个放置的空间；

固定槽62用于为保温环5提供一个放置的空间；

第一进水口63用于为外部水流提供一个进入第二进水口321的连接结构；

第一出水口64用于为从第二出水口322流出的水提供一个流出外部的连接结构；

具体的,在生产时,预先将弯曲管道32固定在第一吸热板31和第二吸热板33之间,然后再与光伏组件1进行层压,依次将吸热组件3、第一压层2、光伏组件1放置在第一输送装置101上,然后吸热组件3经过第一输送装置101以及第二输送装置103的输送下落入加工槽10412内,升降组件1044下降对应的高度使得吸热组件3与层压设备104的进料位持平,然后第一压层2经过第一输送装置101以及第二输送装置103的输送下落入加工槽10412内且层叠在吸热组件3上表面,升降组件1044下降对应的高度使得第一压层2与层压设备104的进料位持平,即两个整体一起层叠进行层压,省去了工人在热压后再次焊接铜管的步骤,有利于企业快速生产；

在本光伏热水组件进行组装时,将已经层压完成的光伏组件1和吸热组件3的合体连同保温板4以及保温环5放入收纳腔61内,并由防水胶粘合在壳体组件6与光伏组件1的缝隙处,即完成组装。

[0026] 进一步的,壳体组件6包括外壳65、第一管口连接件66、第二管口连接件67、温度传感器68,第一进水口63和第一出水口64均设置于外壳65一侧,第一进水口63上设有第一固定槽631,第一出水口64上设有第二固定槽641,第一管口连接件66插设于第一进水口63内并延伸至第二进水口321内且与第一固定槽631的槽壁紧密连接,第二管口连接件67插设于第一出水口64内并延伸至第二出水口322内且与第二固定槽641的槽壁紧密连接,温度传感器68固定连接于外壳65一侧并朝向吸热组件3;第一管口连接件66和第二管口连接件67均为固态金属材料所制,且外表面均涂覆有0.3~0.5mm用于防水的软性层;第一管口连接件66设有第一插入柱661和用于连接外部管道的第一连接柱662,第一插入柱661贯穿第一进水口63并插入第二进水口322内,第二管口连接件67设有第二插入柱671和用于连接外部管道的第二连接柱672,第二插入柱671贯穿第一出水口64并插入第二出水口322内。

[0027] 在本实施方式中：

外壳65用于为光伏组件1以及吸热组件3提供一个保护的结构；

第一管口连接件66用于为外部进水管接入第一进水口63提供一个连接的结构；
第一插入柱661用于插入第一进水口63,使得第一进水口63内壁密封；
第一连接柱662用于为外部进水管提供一个接入的结构；
第二管口连接件67用于为外部出水管接入第一出水口64提供一个连接的结构；
第二插入柱671用于插入第一出水口64,使得第一出水口64内壁密封；
第二连接柱672用于为外部出水管提供一个接入的结构；
温度传感器68用于监测吸热组件3表面的温度,并反馈至用户的控制设备上；
第一固定槽631用于为第一管口连接件66提供一个固定安装的位置；
第二固定槽641用于为第二管口连接件67提供一个固定安装的位置；

具体的,第一管口连接件66和第二管口连接件67均外表面均涂覆有0.3~0.5mm用于防水的软性层(橡胶层或硅胶层),在分别插入第一进水口63并、第二进水口321以及第一出水口64、第二出水口322时则与其内壁紧密连接,防止水流在流入或流出时渗透出外部影响光伏热水组件的使用,提高了弯曲管道的密封效果；

在吸热组件3以及光伏组件1的合体放入收纳腔61后,此时则能够将第一管口连接件66和第二管口连接件67分别插入第一进水口63和第一出水口64内,插入后第一管口连接件66则伸入至第二进水口321内且与第二进水口321的内壁紧密连接,第二管口连接件67则伸入至第二出水口322内且与第二出水口322的内壁紧密连接。

[0028] 进一步的,光伏组件1包括背板11、第二压层12、光伏电池片13、第三压层14、玻璃15,背板11、第二压层12、光伏电池片13、第三压层14、玻璃15从下至上依次层叠。

[0029] 在本实施方式中:

背板11为透明硬质材料所制；
第二压层12为光伏电池层压用胶；
光伏电池片13用于将太阳能转换成电能；
第三压层14为光伏电池层压用胶；
玻璃15用于为光伏电池片13提供保护的结构；

具体的,在单独对光伏组件1进行层压时,依次将背板11、第二压层12、光伏电池片13、第三压层14、玻璃15放置于第一输送装置101上,然后背板11经过第一输送装置101以及第二输送装置103的输送下落入加工槽10412内,升降组件1044下降对应的高度使得背板11与层压设备104的进料位持平,然后第二压层12经过第一输送装置101以及第二输送装置103的输送下落入加工槽10412内,升降组件1044下降对应的高度使得第二压层12与层压设备104的进料位持平,然后光伏电池片13经过第一输送装置101以及第二输送装置103的输送下落入加工槽10412内,升降组件1044下降对应的高度使得光伏电池片13与层压设备104的进料位持平,然后第三压层14经过第一输送装置101以及第二输送装置103的输送下落入加工槽10412内,升降组件1044下降对应的高度使得第三压层14与层压设备104的进料位持平,然后玻璃15经过第一输送装置101以及第二输送装置103的输送下落入加工槽10412内,升降组件1044下降对应的高度使得玻璃15与层压设备104的进料位持平,然后第一液压缸1042带动加热板10421下降并对光伏组件1所层叠的材料进行层压,制成光伏组件1。

[0030] 请参考图4-图7、图10-图13,一种用于加工光伏热水组件的层压机,包括第一输送装置101、影像获取装置102、第二输送装置103、层压设备104,第一输送装置101、第二输送

装置103、层压设备104依次排列,第二输送装置103固定连接于层压设备104一侧,影像获取装置102固定连接于第一输送装置101上方并朝向第一输送装置101上表面,层压设备104包括固定架1041、第一液压缸1042、控制器1043、升降组件1044、两个动力组件1045,控制器1043分别与第一输送装置101、影像获取装置102、第二输送装置103、第一液压缸1042、升降组件1044、两个动力组件1045电连接,第一液压缸1042固定连接于固定架1041上方,第一液压缸1042的推杆上设有加热板10421,固定架1041上设有滑动杆10411,加热板10421与滑动杆10411滑动连接,固定架1041内设有加工槽10412,加工槽10412与加热板10421对齐,升降组件1044固定连接于固定架1041底部并部分收容于加工槽10412内且与加热板10421对齐,两个动力组件1045分别固定连接于固定架1041两侧并对称设置且朝向加工槽10412,升降组件1044能够在热压板10421下压且逐层压合光伏热水组件时逐步下降,使得第二输送装置103能够依次输送物料至加工槽10412内。

[0031] 在本实施方式中:

第一输送装置101用于将板料输送至第二输送装置103处;

影像获取装置102用于获取放置在第一输送装置101上的板料,并将图像回传至控制器1043上;

第二输送装置103用于将从第一输送装置101送来的板料送入至加工槽10412内,为板料提供前进的动力;

层压设备104用于将光伏组件1层压成型,并将吸热组件3与光伏组件1层压成一体;

固定架1041用于为第一液压缸1042提供一个稳固的支撑结构;

加工槽10412用于放置待层压的板料;

第一液压缸1042用于带动加热板10421上下滑动并层压物料;

加热板10421用于加热被层压的物料;

控制器1043用于为工人提供一个设置层压参数的操作位置,其内部设有主控制板,主控制板上设有数据处理模块、驱动模块、影像处理模块、储存模块,数据处理模块分别与驱动模块、影像处理模块、储存模块电连接,驱动模块分别与第一输送装置101、第二输送装置103、第一液压缸1042、动力组件1045、升降组件1044电连接,影像处理模块与影像获取装置102电连接,储存模块内预存有板料的摆正时的照片信息,当影像获取装置102将图像信息回传至影像处理模块上后,影像处理模块则将影像信息转换成第一数据信息并发送至数据处理模块上,数据处理模块则调用储存模块内的照片信息并转换成第二数据信息与第一数据信息进行比对,若第一数据信息存在于第二数据信息的误差范围内,则判断板料为摆正的状态,否则则判断为未摆正,此时则启动第一输送装置101上的两个纠正机构1012对板料进行纠正;

升降组件1044用于升降以配合待层压的板料在加工槽10412内进行层压加工;

动力组件1045用于为已经层压加工好的光伏组件1提供一个推送出外部的辅助输送装置,同时也能够将第二输送装置103送入的板料进行摆正;

具体的,在对光伏热水组件进行加工时,先将光伏组件1逐层放置在第一输送装置101上,然后第一输送装置101则将依次将吸热组件3、第一压层2、背板11、第二压层12、光伏电池片13、第三压层14、玻璃15输送至第二输送装置103处,第二输送装置103则依次将吸热

组件3、第一压层2、背板11、第二压层12、光伏电池片13、第三压层14、玻璃15送入加工槽10412内进行层压,在送入时,升降组件1044则根据对应板料的厚度进行下降,以保障板料在送入时的平稳程度,且省去了人工放置板料的步骤,提高了产线的生产效率;

在将吸热组件3通过第一压层2与光伏组件1层压结合后,升降组件1044则升起,将层压结合后的半成品升出,然后动力组件1045则靠拢并夹持半成品,此时减速输送马达10452则运作,输送轮10456则转动将半成品移出加工槽10412,辅助工人搬运,进而提高了加工效率。

[0032] 进一步的,第二输送装置103包括支撑架1031、多个第二液压缸1032、多个传动马达1033、滚动件1034、第一距离传感器1035,多个第二液压缸1032、多个传动马达1033、第一距离传感器1035均与控制器1034电连接,支撑架1031内设有容纳腔10311,支撑架1031靠近层压设备104的一侧设有流出槽10312,流出槽10312与容纳腔10311导通,多个第二液压缸1032依次排列并固定收容于容纳腔10311内,滚动件1034固定连接于多个第二液压缸1032的推杆上,多个传动马达1033依次穿插排列于多个第二液压缸1032之间且与滚动件1034固定连接,滚动件1034下方设有多个依次排列的滚动辊10341,传动马达1033上设有至少两个依次排列的传动轮10331,一个传动轮10331位于两个滚动辊10341之间并与两个滚动辊10341抵接,支撑架1031一侧设有支撑杆10313,第一距离传感器1035固定连接于支撑杆10313上并朝向第一输送装置101。

[0033] 在本实施方式中:

支撑架1031用于为第二液压缸1032提供一个稳固的放置结构;

容纳腔10311用于为第二液压缸1032、传动马达1033、滚动件1034提供一个放置的空间;

流出槽10312用于为板料提供一个滑落至加工槽10412的通道,流出槽10314位于加工槽10412一侧,且流出槽10312的底壁为光滑面;

支撑杆10313用于为第一距离传感器1035提供一个支撑的结构;

第二液压缸1032共有4个,都用于为滚动件1034提供推动力,使得滚动件1034能够下压;

传动马达1033共有3个,用于将转动的动力传递至滚动辊10341上,传动马达1033内部设有直流电机和减速箱,直流电机的转轴连接减速箱的输入位置,然后减速后输出至两个轴上带动两个传动轮10331转动;

传动轮10331用于将转动力传递到滚动辊10341上;

滚动件1034用于从上方接触物料并滚动带动板料滑动至流出槽10312处;

滚动辊10341共有4个,均用于滚动板料;

第一距离传感器1035为红外距离传感器,用于监测物料的厚度;

具体的,第一输送装置101将板料输送至第二输送装置103处,然后板料在进入第二输送装置103时,第一距离传感器1035则检测到与第一输送装置101表面的距离变化,控制器1043内主控制板上的驱动模块则发送相应的驱动指令至第二液压缸1032上,第二液压缸1032则下降相应的高度以刚好接触板料,在板料落入加工槽10412内后,控制器1043内主控制板上的驱动模块则发送相应的驱动指令至第三液压缸10441上,第三液压缸10441则下降相应的高度使得物料与流出槽10312平齐。

[0034] 进一步的,动力组件1045包括第一驱动装置10451、减速输送马达10452、固定板10453,第一驱动装置10451、减速输送马达10452均与控制器1043电连接,固定板10453固定连接于固定架1041一侧,固定板10453上设有滑动槽10454,第一驱动装置10451固定收容于滑动槽10454内,减速输送马达10452下方设有滑动块10455,滑动块10455收容于滑动槽10454内并与第一驱动装置10451的转轴螺纹连接,减速输送马达10452一侧设有两个依次排列的输送轮10456和接触位10457,两个输送轮10456和接触位10457均朝向加工槽10412。

[0035] 在本实施方式中:

第一驱动装置10451为步进电机,用于带动减速输送马达10452水平滑动;

减速输送马达10452用于辅助工人将层压完成的半成品推送出外部,其内部的构造为:直流电机、减速箱、两个输出转轴,直流电机的转轴连接减速箱的输入连接转轴,两个输出转轴分别连接输送轮10456;

固定板10453用于为第一驱动装置10451、减速输送马达10452提供一个支撑结构;

滑动槽10454用于为减速输送马达10452提供一个滑动的空间;

滑动块10455用于为减速输送马达10452提供一个滑动的支撑结构;

输送轮10456用于将动力传递至层压完成的半成品侧面;

接触位10457用于为减速输出马达提供一个与板料接触的结构;

具体的,在升降组件1044将层压完成的半成品抬升起来时,两个第一驱动装置10451分别带动两个减速输送马达10452相向而行,两个减速输送马达10452则滑动夹持半成品的两侧,夹持后输送轮10456缓慢转动,将半成品缓慢从升降组件1044上移出,而接触位10457则是在板料层叠在升降组件1上时为板料进行纠正,使得板料摆放整齐,在加热板10421下压前,第一驱动装置10451带动减速输送马达10452朝向远离加工槽10412的方向滑动,以避免加热板10421。

[0036] 进一步的,升降组件1044包括多个第三液压缸10441、升降板10442、第二距离传感器10443,多个第三液压缸10441、第二距离传感器10443均与控制器1043电连接,多个第三液压缸10441依次排列并固定连接于固定架1041下方,升降板10442固定连接于多个第三液压缸10441的推杆上且活动收容于加工槽10412内,第二距离传感器10443固定连接于固定架1041下方并朝向升降板10442。

[0037] 在本实施方式中:

第三液压缸10441共有3个,用于为升降板10442提供升降的动力;

升降板10442用于为层叠的板料提供一个放置的结构;

第二距离传感器10443用于监测升降板10442的升降高度,并将高度数值实时回传至控制器1043上。

[0038] 进一步的,第一输送装置101包括输送带1011、两个纠正机构1012,两个纠正机构1012分别位于输送带1011两侧,纠正机构1012包括支撑板10121、第二驱动装置10122、推动板10123,第二驱动装置10122与控制器1043电连接,支撑板10121固定连接于输送带1011的侧板上,第二驱动装置10122固定连接于支撑板10121上且转轴与推动板10123滑动连接,推动板10123与支撑板10121滑动连接并朝向输送带1011。

[0039] 在本实施方式中:

输送带1011用于将板料输送至第二输送装置103处;

纠正机构1012用于将放置不整齐的板料纠正；

支撑板10121用于为第二驱动装置10122提供一个稳固的支撑结构；

第二驱动装置10122为步进电机，用于带动推动板10123滑动；

推动板10123用于将板料推动使其摆正；

具体的，当影像获取装置102获取到摆放不正的板料时，第二驱动装置10122则转动带动推动板10123朝向板料滑动，然后两边的推动板10123则推动板料摆正。

[0040] 实施例2：

请参考图4-13，本发明提出一种光伏热水组件，包括光伏组件、第一压层、吸热组件、保温板、玻璃、壳体组件，壳体组件内设有容纳腔，保温板、吸热组件、第一压层、光伏组件从下至上依次层叠并收容于容纳腔内，吸热组件包括吸热板、弯曲管道，弯曲管道焊接于吸热板下方，壳体组件一侧设有第一进水口和第一出水口，弯曲管道设有第二进水口和第二出水口，第二进水口与第一进水口对齐，第二出水口与第一出水口对齐。

[0041] 在本实施方式中：

光伏组件为层压完成的太阳能板；

第一压层为层压用胶，材料为POE胶膜；

吸热组件用于吸收阳光照射在光伏组件的热量，并将热量传递至内部的弯曲管道上；

吸热板为吸热金属，用于吸收热量；

弯曲管道为铜管，用于储水并将水加热；

第二进水口用于为外部水流提供一个进入弯曲管道内的结构；

第二出水口用于为弯曲管道内的水流提供一个流出外部的通道；

保温板用于隔绝吸热组件与壳体组件底部的接触，防止热量过多地传递至壳体组件上，保温板上设有用于放置并与弯曲管道匹配的弯曲槽，弯曲槽用于为弯曲管道提供一个放置的空间，有利于在进行层压时保护弯曲管道；

壳体组件用于为光伏组件以及吸热组件提供一个保护的结构；

容纳腔用于为光伏组件、第一压层、吸热组件提供一个放置的空间；

第一进水口用于为外部水流提供一个进入第二进水口的连接结构；

第一出水口用于为从第二出水口流出的水提供一个流出外部的连接结构；

具体的，在生产时，先将保温板先放入壳体组件内，然后将弯曲管道焊接在吸热板下方，然后再将焊接好的吸热板放入至导热性能好的固定模具内进行层压，固定模具具有一定的强度，且制作材料为石墨或固态金属，此时进行层压时则不会损伤弯曲管道，然后再依次将含有吸热板的固定模具、第一压层、光伏组件放在第一输送装置上，然后吸热组件经过第一输送装置以及第二输送装置的输送下落入加工槽10412内，升降组件1044下降对应的高度使得吸热组件3与层压设备104的进料位持平，然后第一压层2经过第一输送装置101以及第二输送装置103的输送下落入加工槽10412内且层叠在吸热组件3上表面，升降组件1044下降对应的高度使得第一压层2与层压设备104的进料位持平，即两个整体一起层叠进行层压，层压完成后再放入壳体组件内进行组装，这样则省去了工人在热压后再次焊接铜管的步骤，有利于企业快速生产。

[0042] 进一步的，壳体组件6包括外壳65、第一管口连接件66、第二管口连接件67、温度传

感器68,第一进水口63和第一出水口64均设置于外壳65一侧,第一进水口63上设有第一固定槽631,第一出水口64上设有第二固定槽641,第一管口连接件66插设于第一进水口63内并延伸至第二进水口321内且与第一固定槽631的槽壁紧密连接,第二管口连接件67插设于第一出水口64内并延伸至第二出水口322内且与第二固定槽641的槽壁紧密连接,温度传感器68固定连接于外壳65一侧并朝向吸热组件3;第一管口连接件66和第二管口连接件67均为固态金属材料所制,且外表面均涂覆有0.3~0.5mm用于防水的软性层;第一管口连接件66设有第一插入柱661和用于连接外部管道的第一连接柱662,第一插入柱661贯穿第一进水口63并插入第二进水口321内,第二管口连接件67设有第二插入柱671和用于连接外部管道的第二连接柱672,第二插入柱671贯穿第一出水口64并插入第二出水口322内。

[0043] 在本实施方式中:

外壳65用于为光伏组件1以及吸热组件3提供一个保护的结构;

第一管口连接件66用于为外部进水管接入第一进水口63提供一个连接的结构;

第一插入柱661用于插入第一进水口63,使得第一进水口63内壁密封;

第一连接柱662用于为外部进水管提供一个接入的结构;

第二管口连接件67用于为外部出水管接入第一出水口64提供一个连接的结构;

第二插入柱671用于插入第一出水口64,使得第一出水口64内壁密封;

第二连接柱672用于为外部出水管提供一个接入的结构;

温度传感器68用于监测吸热组件3表面的温度,并反馈至用户的控制设备上;

第一固定槽631用于为第一管口连接件66提供一个固定安装的位置;

第二固定槽641用于为第二管口连接件67提供一个固定安装的位置;

具体的,第一管口连接件66和第二管口连接件67均外表面均涂覆有0.3~0.5mm用于防水的软性层(橡胶层或硅胶层),在分别插入第一进水口63并、第二进水口321以及第一出水口64、第二出水口322时则与其内壁紧密连接,防止水流在流入或流出时渗透出外部影响光伏热水组件的使用,提高了弯曲管道的密封效果;

在吸热组件3以及光伏组件1的合体放入收纳腔61后,此时则能够将第一管口连接件66和第二管口连接件67分别插入第一进水口63和第一出水口64内,插入后第一管口连接件66则伸入至第二进水口321内且与第二进水口321的内壁紧密连接,第二管口连接件67则伸入至第二出水口322内且与第二出水口322的内壁紧密连接。

[0044] 进一步的,光伏组件1包括背板11、第二压层12、光伏电池片13、第三压层14、玻璃15,背板11、第二压层12、光伏电池片13、第三压层14、玻璃15从下至上依次层叠。

[0045] 在本实施方式中:

背板11为透明硬质材料所制;

第二压层12为光伏电池层压用胶;

光伏电池片13用于将太阳能转换成电能;

第三压层14为光伏电池层压用胶;

玻璃15用于为光伏电池片13提供保护的结构;

具体的,在单独对光伏组件1进行层压时,依次将背板11、第二压层12、光伏电池片13、第三压层14、玻璃15放置于第一输送装置101上,然后背板11经过第一输送装置101以及第二输送装置103的输送下落入加工槽10412内,升降组件1044下降对应的高度使得背板11

与层压设备104的进料位持平,然后第二压层12经过第一输送装置101以及第二输送装置103的输送下落入加工槽10412内,升降组件1044下降对应的高度使得第二压层12与层压设备104的进料位持平,然后光伏电池片13经过第一输送装置101以及第二输送装置103的输送下落入加工槽10412内,升降组件1044下降对应的高度使得光伏电池片13与层压设备104的进料位持平,然后第三压层14经过第一输送装置101以及第二输送装置103的输送下落入加工槽10412内,升降组件1044下降对应的高度使得第三压层14与层压设备104的进料位持平,然后玻璃15经过第一输送装置101以及第二输送装置103的输送下落入加工槽10412内,升降组件1044下降对应的高度使得玻璃15与层压设备104的进料位持平,然后第一液压缸1042带动加热板10421下降并对光伏组件1所层叠的材料进行层压,制成光伏组件1。

[0046] 当然,本发明还可有其它多种实施方式,基于本实施方式,本领域的普通技术人员在没有做出任何创造性劳动的前提下所获得其他实施方式,都属于本发明所保护的范围。

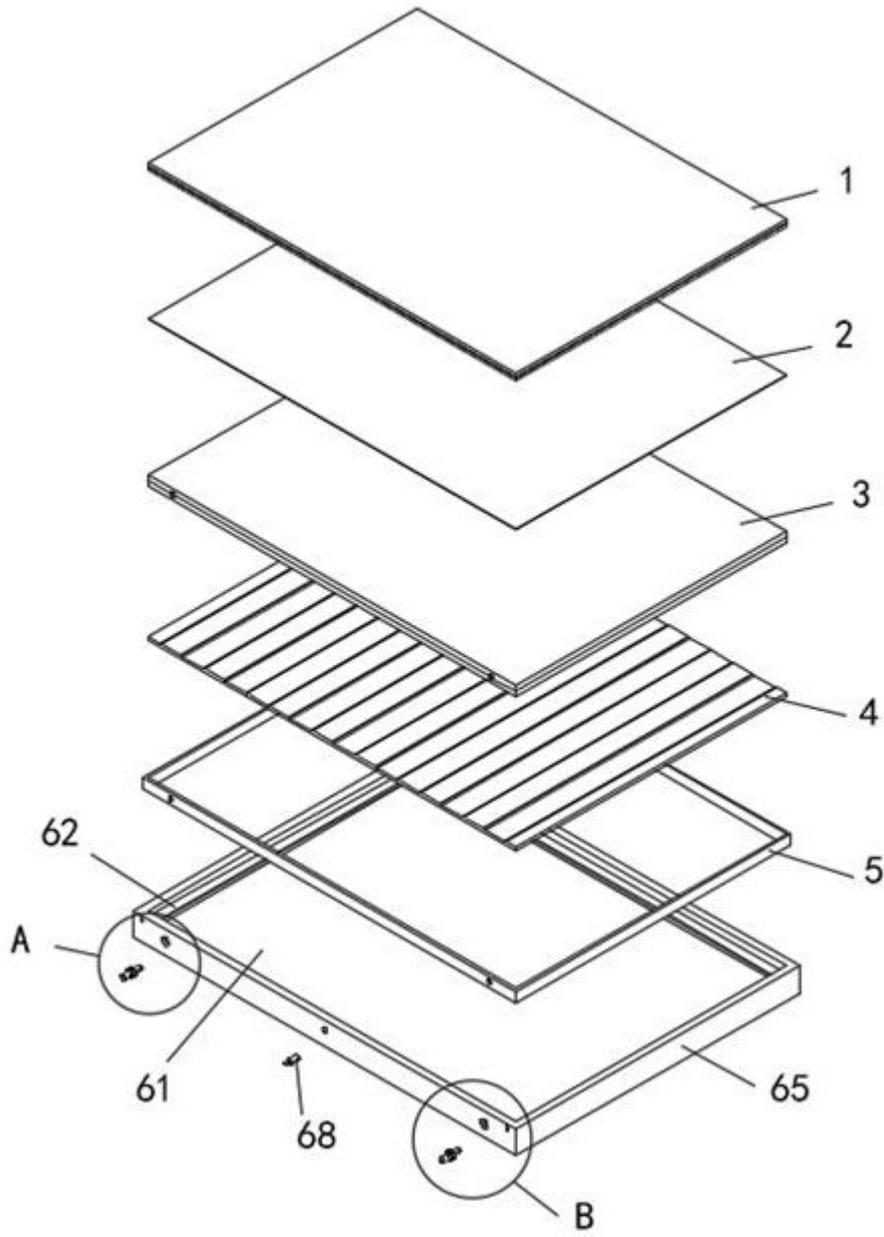


图1

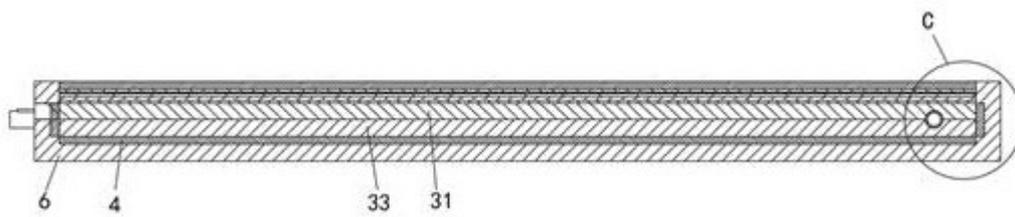


图2

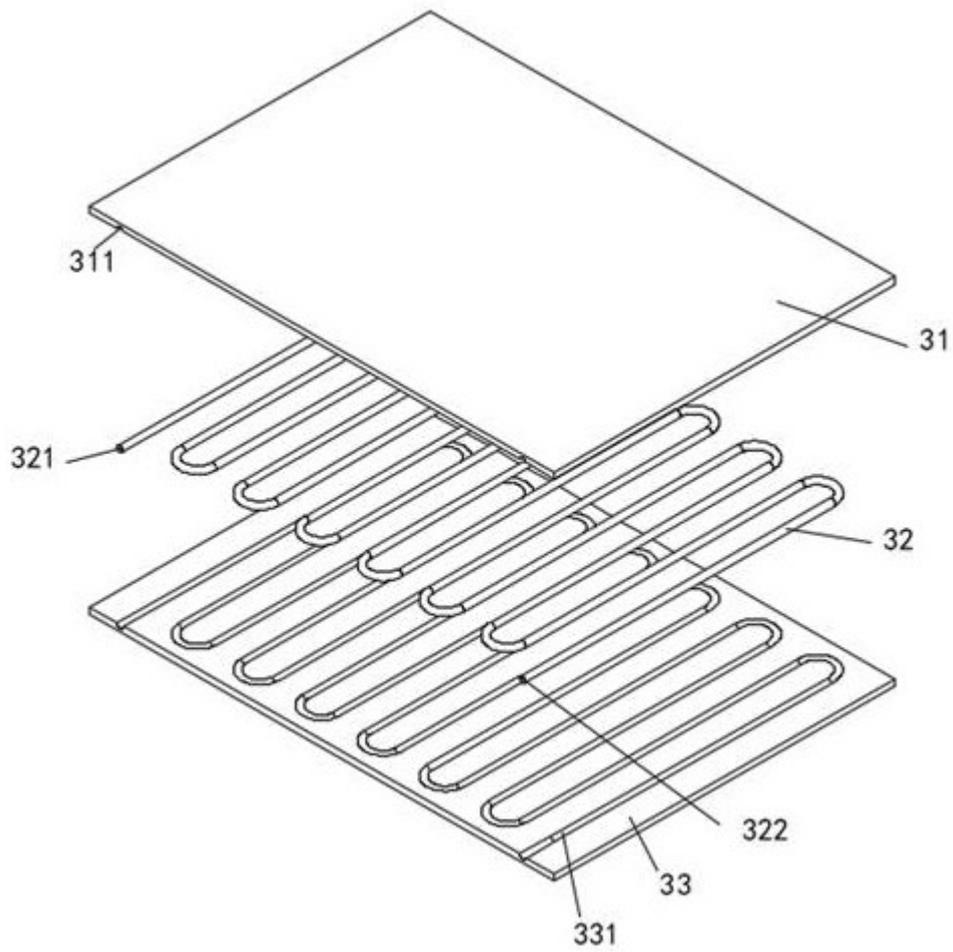


图3

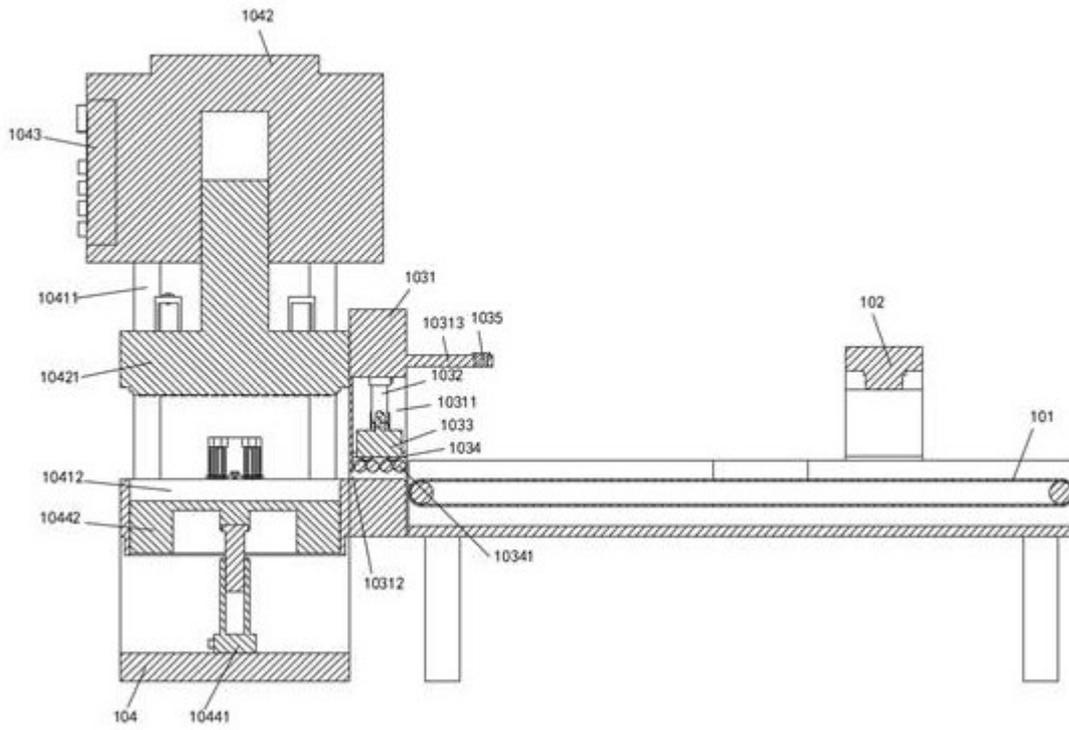


图4

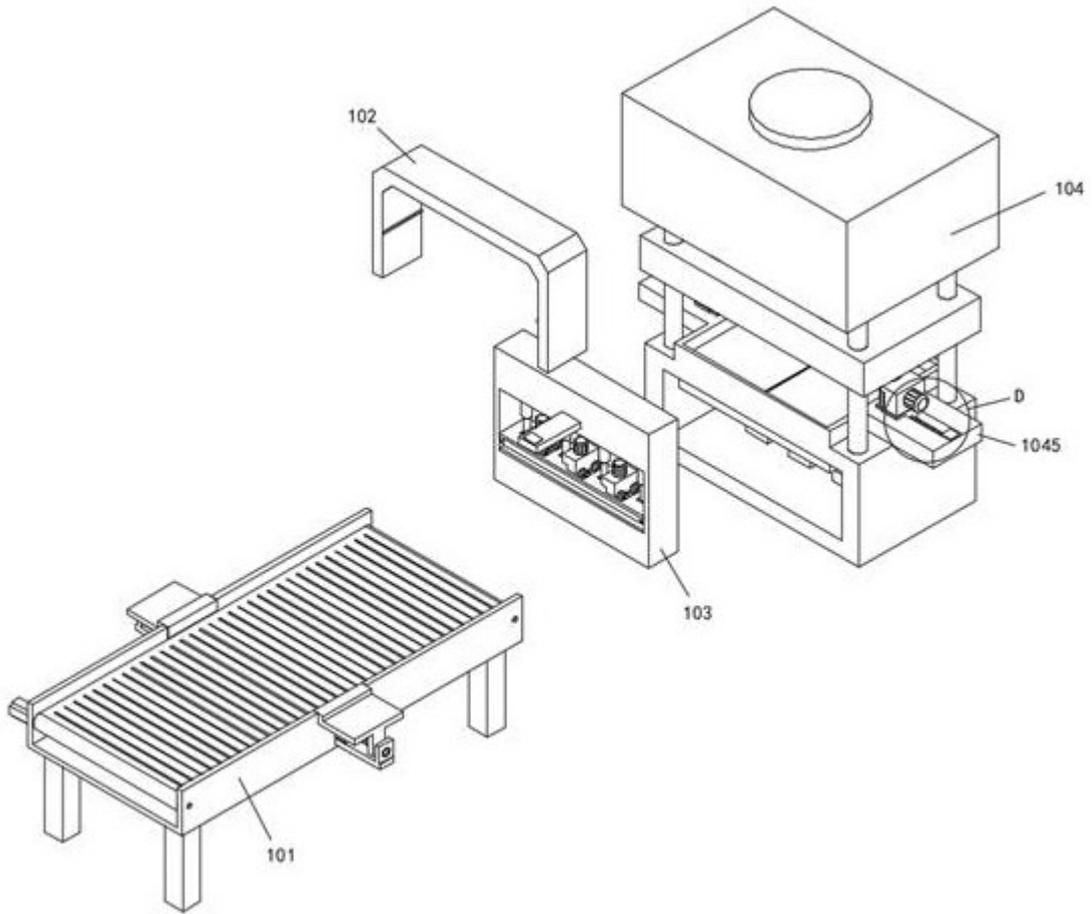


图5

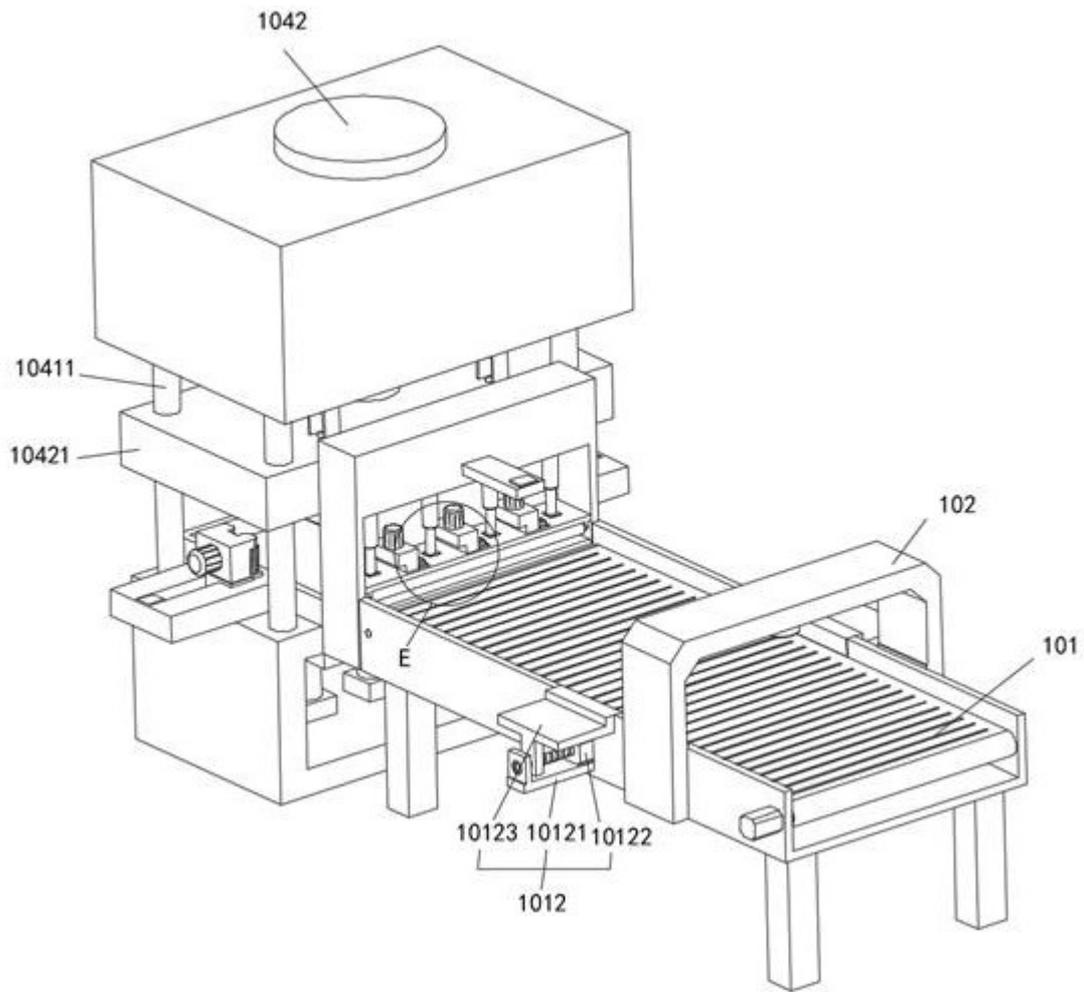


图6

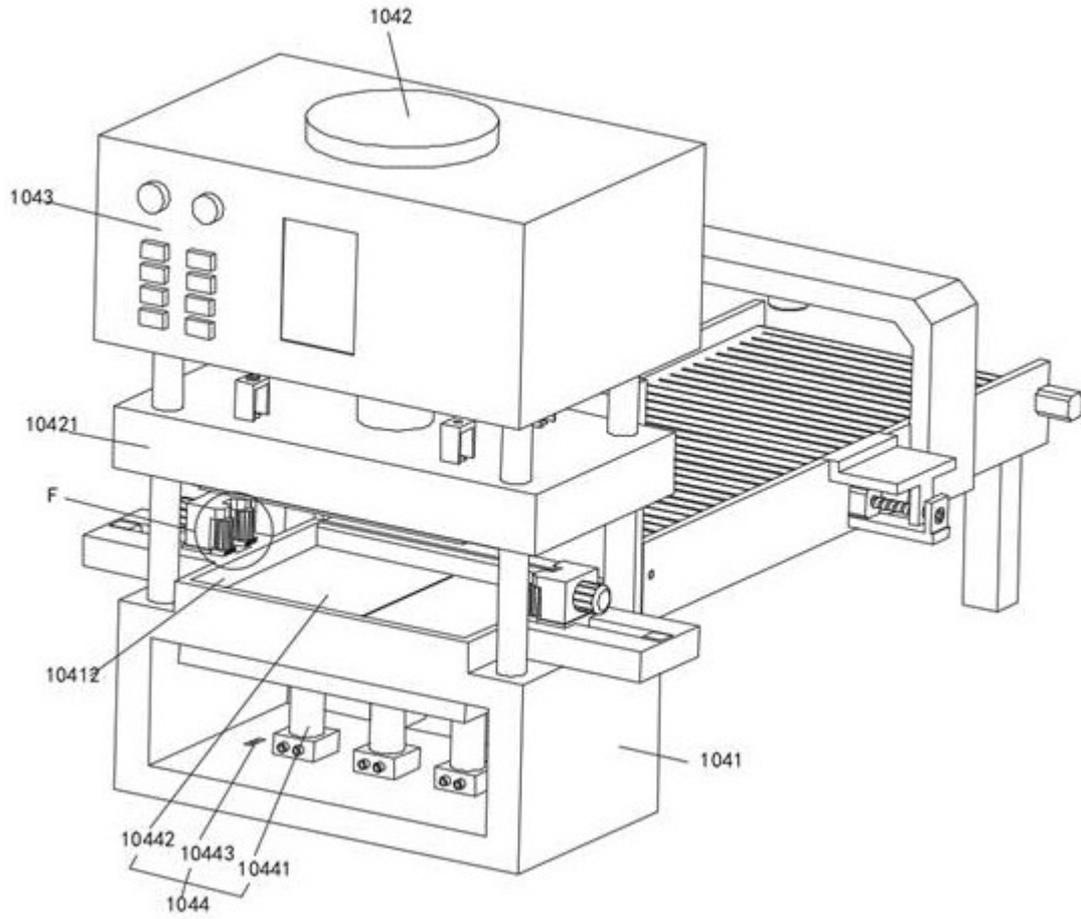


图7

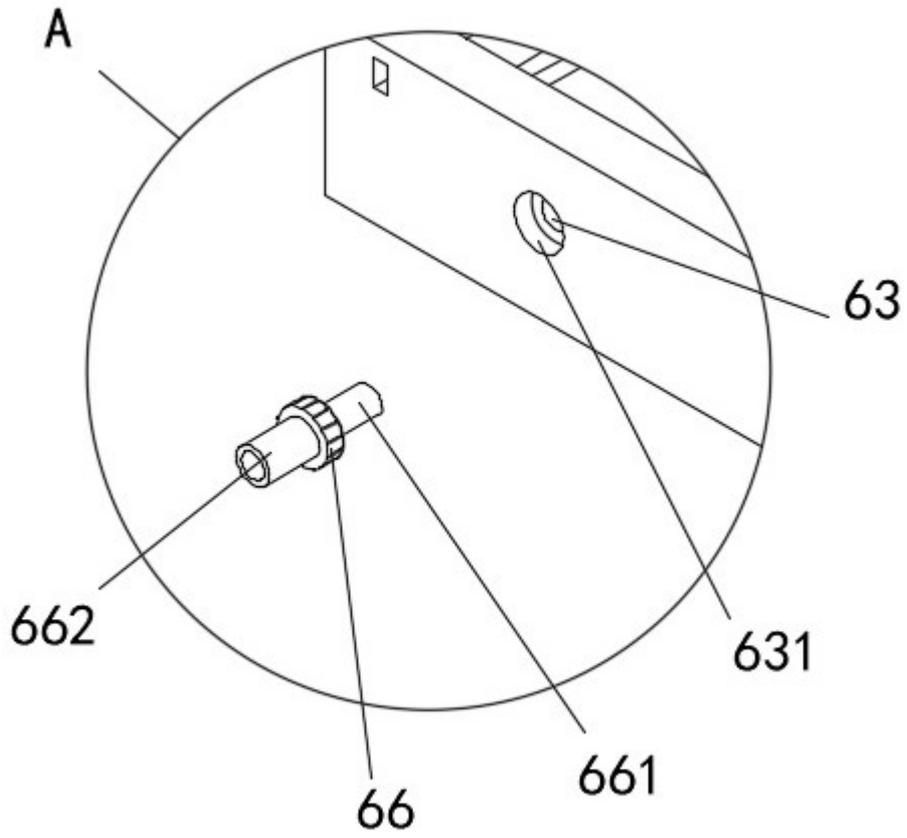


图8

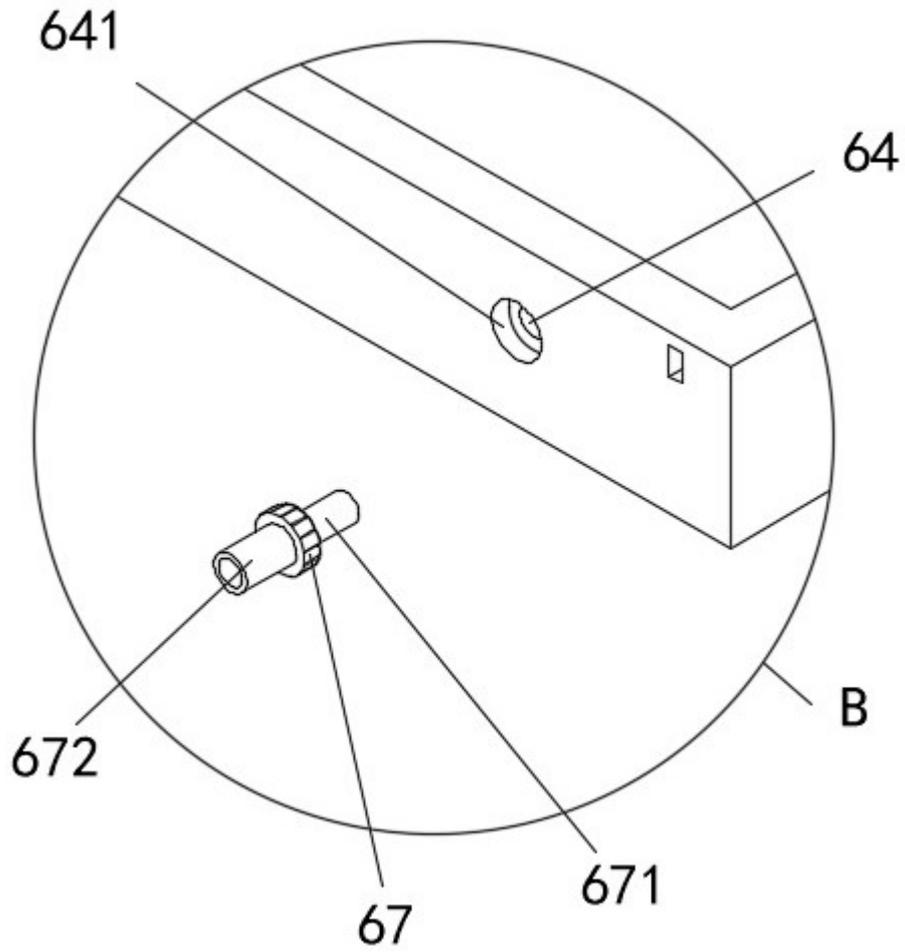


图9

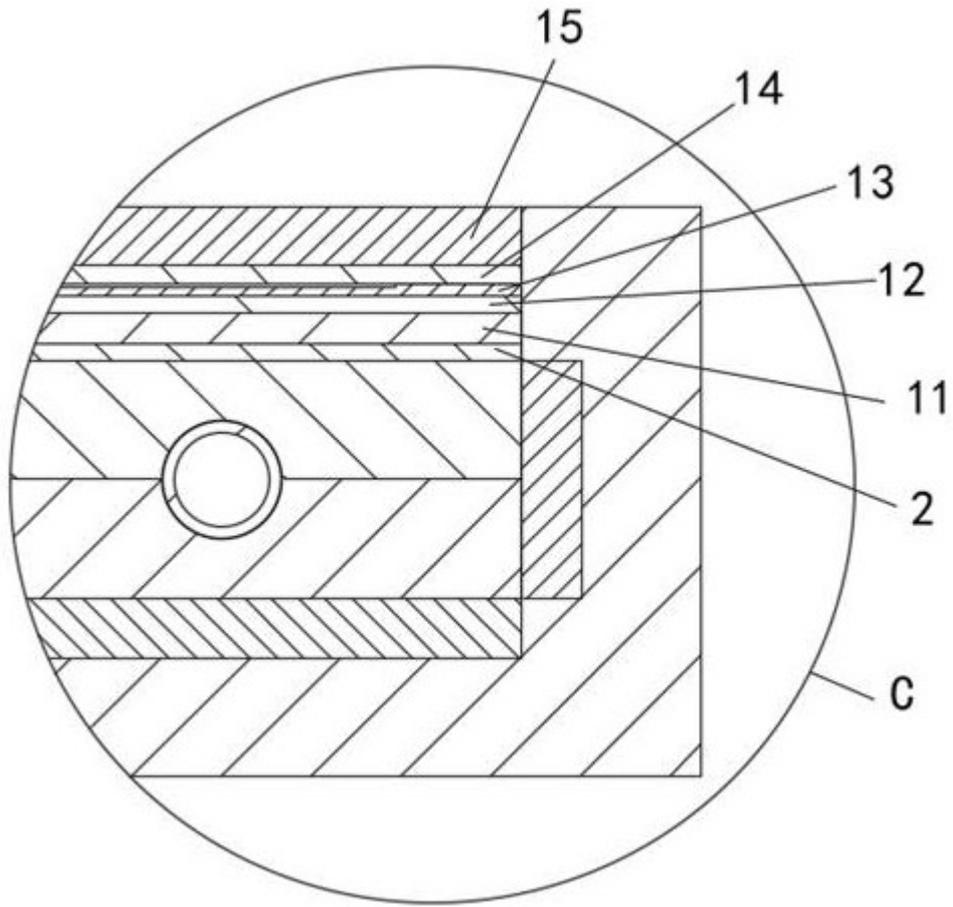


图10

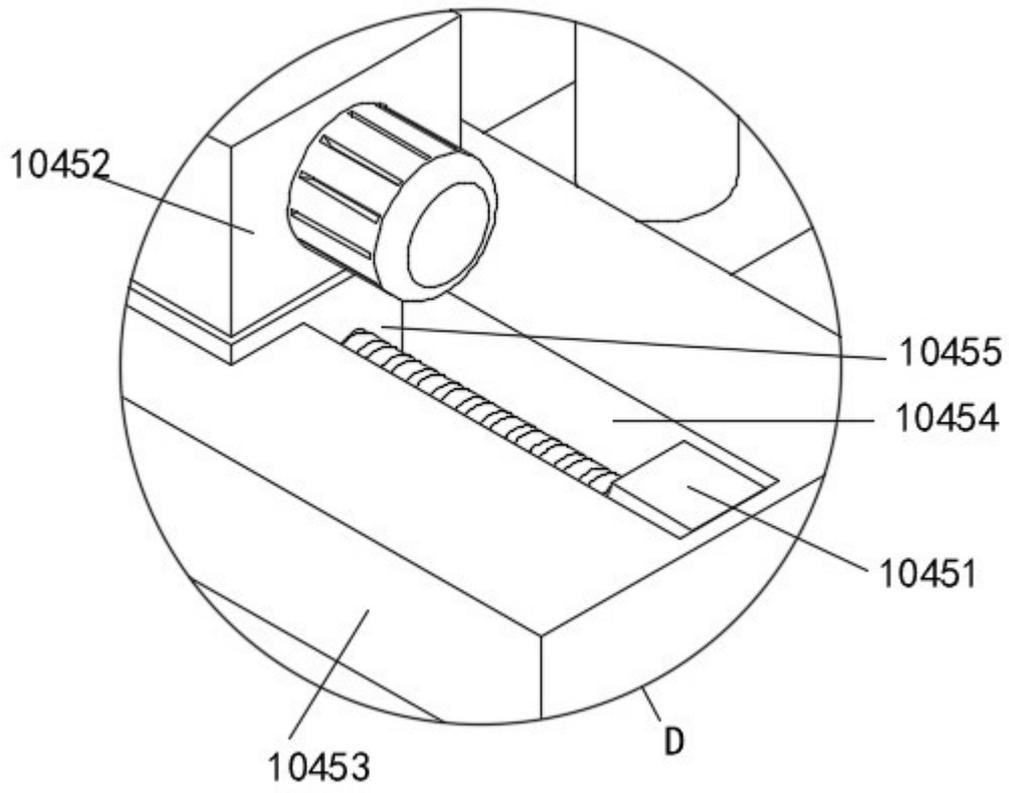


图11

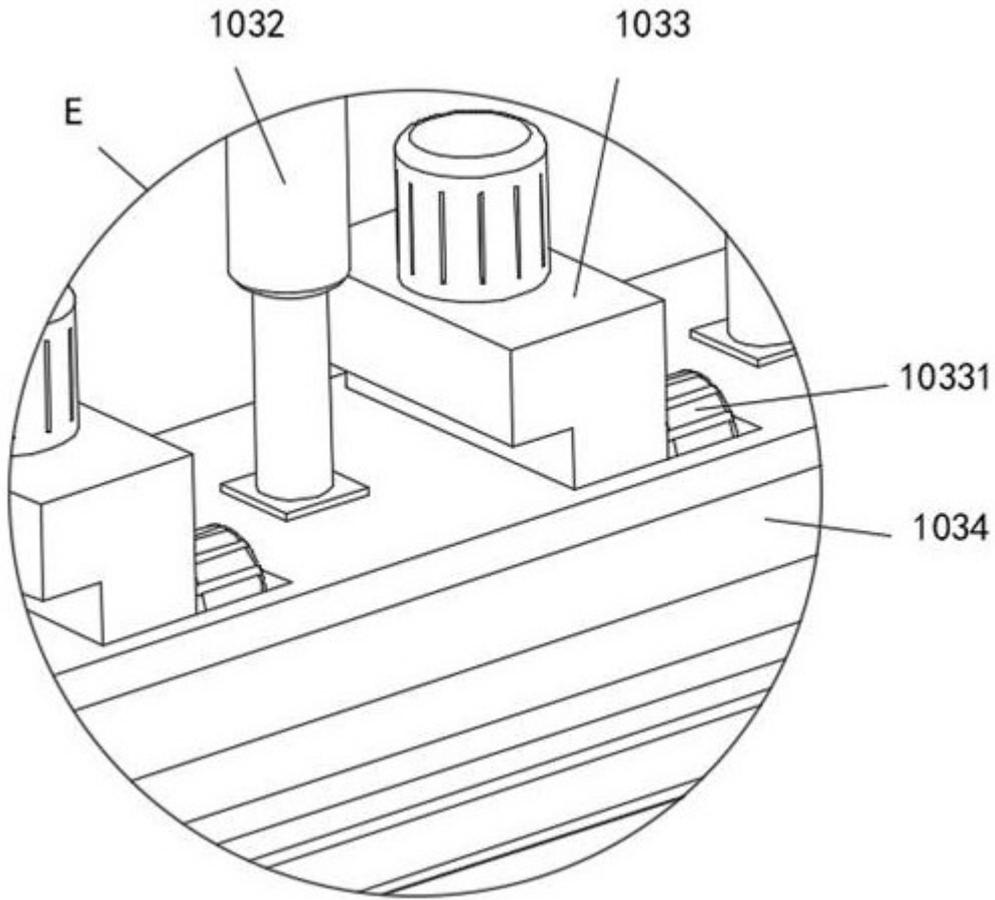


图12

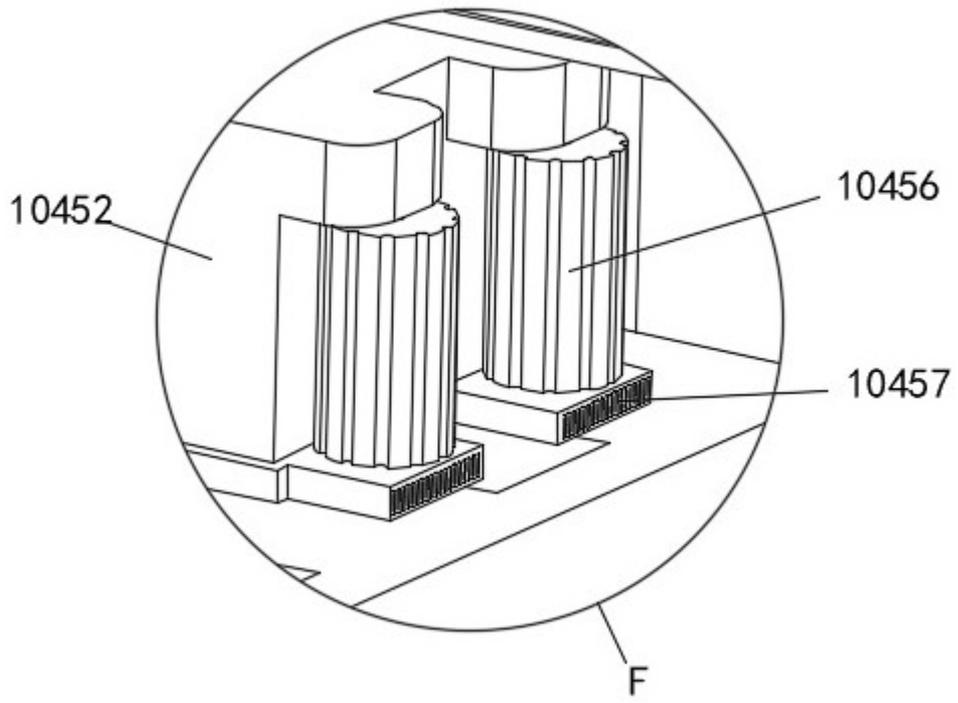


图13