



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113644015 A

(43) 申请公布日 2021. 11. 12

(21) 申请号 202111203540.6

(22) 申请日 2021.10.15

(71) 申请人 四川晶辉半导体有限公司

地址 629201 四川省遂宁市射洪市经济开发  
区河东大道88号

(72) 发明人 曾尚文 刘高宸 陈久元 杨利明

(74) 专利代理机构 成都诚中致达专利代理有限  
公司 51280

代理人 杨春

(51) Int. Cl.

H01L 21/67 (2006.01)

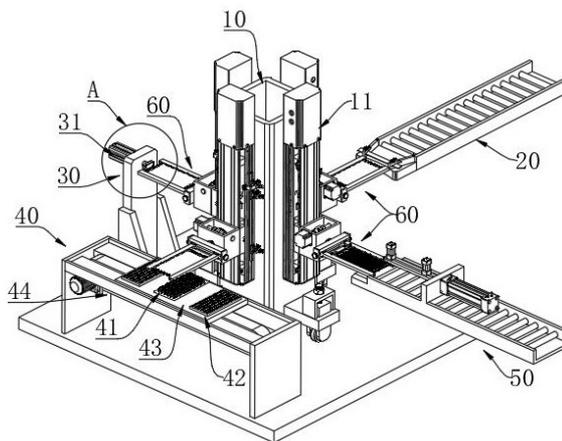
权利要求书1页 说明书4页 附图10页

(54) 发明名称

一种半导体框架粘芯装置

(57) 摘要

本申请提供一种半导体框架粘芯装置,包括:转动架,以及依次阵列分布于转动架四周的进料轨道、推动机构、粘芯机构以及出料轨道。转动架采用转动设置,转轴呈竖直状态。转动架四周均设有框架夹具,用于转运半导体框架,框架夹具均沿竖直方向移动设置,且框架夹具可旋转,转轴与水平面平行。框架夹具包括一对夹持杆,夹持杆相对的侧壁沿水平方向开设有卡槽,用于连接半导体框架。粘芯机构设有针板,用于向半导体框架涂胶;针板两侧用于放置芯片托盘;针板与芯片托盘同时沿水平方向移动设置,移动方向与对应位置的卡槽垂直,各个工位沿圆周分布,装置体积小,占用空间少。



1. 一种半导体框架粘芯装置,其特征在于,包括:转动架(10),以及依次阵列分布于转动架(10)四周的进料轨道(20)、推动机构(30)、粘芯机构(40)以及出料轨道(50);转动架(10)采用转动设置,转轴呈竖直状态;

转动架(10)四周均设有框架夹具(60),用于转运半导体框架,框架夹具(60)均沿竖直方向移动设置,且框架夹具(60)可旋转,转轴与水平面平行;

框架夹具(60)包括一对夹持杆(61),夹持杆(61)相对的侧壁沿水平方向开设有卡槽(611),用于连接半导体框架;

粘芯机构(40)设有针板(41),用于向半导体框架涂胶;针板(41)两侧用于放置芯片托盘(42);针板(41)与芯片托盘(42)同时沿水平方向移动设置,移动方向与对应位置的卡槽(611)垂直。

2. 根据权利要求1所述的一种半导体框架粘芯装置,其特征在于,进料轨道(20)的出口端两侧均设有可转动限位板(21),限位板(21)前端朝向转动架(10),限位板(21)前段穿设有连接板(22);连接板(22)对应两块限位板(21)均设有连接螺钉(23),连接螺钉(23)沿连接板(22)的长度方向移动设置,连接螺钉(23)向上穿过限位板(21)的顶部。

3. 根据权利要求2所述的一种半导体框架粘芯装置,其特征在于,连接板(22)呈倾斜设置,连接板(22)位于进料轨道(20)出口端的侧边低于另一侧边;限位板(21)沿连接板(22)的倾斜方向开设有条形孔(211)。

4. 根据权利要求1所述的一种半导体框架粘芯装置,其特征在于,推动机构(30)设有推送气缸(31),推送气缸(31)的推杆前端设有推板(32),用于推动半导体框架;推板(32)的移动方向与对应位置的卡槽(611)平行。

5. 根据权利要求1所述的一种半导体框架粘芯装置,其特征在于,针板(41)与芯片托盘(42)同时放置于输送托盘(43),输送托盘(43)底部设有带传动机构(44)。

6. 根据权利要求1所述的一种半导体框架粘芯装置,其特征在于,转动架(10)四周均设有升降装置(11),升降装置(11)的移动块设有旋转机构(70),旋转机构(70)包括电机(71),电机(71)的主轴设有蜗杆(72),与蜗杆(72)啮合设有蜗轮(73);框架夹具(60)的转轴连接于蜗轮(73)。

7. 根据权利要求1所述的一种半导体框架粘芯装置,其特征在于,框架夹具(60)还包括连接杆(62),夹持杆(61)滑动设于连接杆(62);夹持杆(61)与连接杆(62)相互垂直;连接杆(62)设有调节螺杆(63),用于调节夹持杆(61)之间的间距;调节螺杆(63)具有两段旋向相反的螺纹,分别用于连接夹持杆(61);调节螺杆(63)两段螺纹的中点位置处于框架夹具(60)转轴的轴线上,且两根夹持杆(61)与框架夹具(60)转轴之间的间距相同。

8. 根据权利要求1所述的一种半导体框架粘芯装置,其特征在于,夹持杆(61)沿长度方向滑动设有挡块(64),挡块位于两个夹持杆(61)之间,挡块(64)呈环形结构。

9. 根据权利要求1所述的一种半导体框架粘芯装置,其特征在于,卡槽(611)内部侧壁沿长度方向阵列设有多处弹簧片(65),弹簧片(65)呈弧形结构,弹簧片(65)外弧面与半导体框架侧壁接触;位于卡槽(611)开口处的弹簧片(65)外壁与夹持杆(61)的端面相切。

10. 根据权利要求1所述的一种半导体框架粘芯装置,其特征在于,进料轨道(20)与出料轨道(50)处于同一水平面。

## 一种半导体框架粘芯装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于半导体生产技术领域,尤其涉及一种半导体框架粘芯装置。

### 背景技术

[0002] 半导体器件的生产通常是将芯片通过粘接固化在半导体框架的引脚上,然后通过封装、注塑、切筋形成单个的半导体器件。将芯片粘接在半导体框架上的过程称为粘芯,现有的粘芯装置结构较为复杂,从进料到出料,各个工序呈一字排列分布,体积较大,需要占用较大的安装空间。

### 发明内容

[0003] 为解决现有技术不足,本发明提供一种半导体框架粘芯装置,各个工位沿圆周分布,体积小,占用空间少。

[0004] 为了实现本发明的目的,拟采用以下方案:

一种半导体框架粘芯装置,包括:转动架,以及依次阵列分布于转动架四周的进料轨道、推动机构、粘芯机构以及出料轨道。转动架采用转动设置,转轴呈竖直状态。

[0005] 转动架四周均设有框架夹具,用于转运半导体框架,框架夹具均沿竖直方向移动设置,且框架夹具可旋转,转轴与水平面平行。

[0006] 框架夹具包括一对夹持杆,夹持杆相对的侧壁沿水平方向开设有卡槽,用于连接半导体框架。

[0007] 粘芯机构设有针板,用于向半导体框架涂胶;针板两侧用于放置芯片托盘;针板与芯片托盘同时沿水平方向移动设置,移动方向与对应位置的卡槽垂直。

[0008] 进一步的,进料轨道的出口端两侧均设有可转动限位板,限位板前端朝向转动架,限位板前段穿设有连接板;连接板对应两块限位板均设有连接螺钉,连接螺钉沿连接板的长度方向移动设置,连接螺钉向上穿过限位板的顶部。

[0009] 进一步的,连接板呈倾斜设置,连接板位于进料轨道出口端的侧边低于另一侧边;限位板沿连接板的倾斜方向开设有条形孔。

[0010] 进一步的,推动机构设有推送气缸,推送气缸的推杆前端设有推板,用于推动半导体框架;推板的移动方向与对应位置的卡槽平行。

[0011] 进一步的,针板与芯片托盘同时放置于输送托盘,输送托盘底部设有带传动机构。

[0012] 进一步的,转动架四周均设有升降装置,升降装置的移动块设有旋转机构,旋转机构包括电机,电机的主轴设有蜗杆,与蜗杆啮合设有蜗轮;框架夹具的转轴连接于蜗轮。

[0013] 进一步的,框架夹具还包括连接杆,夹持杆滑动设于连接杆;夹持杆与连接杆相互垂直;连接杆设有调节螺杆,用于调节夹持杆之间的间距;调节螺杆具有两段旋向相反的螺纹,分别用于连接夹持杆;调节螺杆两段螺纹的中点位置处于框架夹具转轴的轴线上,且两根夹持杆与框架夹具转轴之间的间距相同。

[0014] 进一步的,夹持杆沿长度方向滑动设有挡块,挡块位于两个夹持杆之间,挡块呈环

形结构。

[0015] 进一步的,卡槽内部侧壁沿长度方向阵列设有多个弹簧片,弹簧片呈弧形结构,弹簧片外弧面与半导体框架侧壁接触;位于卡槽开口处的弹簧片外壁与夹持杆的端面相切。

[0016] 进一步的,进料轨道与出料轨道处于同一水平面。

[0017] 本发明的有益效果在于:将进料轨道、推动机构、粘芯机构以及出料轨道沿圆周均匀分布在转动架的周边,使布局更加紧凑。同时转动架四周都设有框架夹具,可同时进行进料、推动、粘芯以及出料工作,提高粘芯效率。

## 附图说明

[0018] 本文描述的附图只是为了说明所选实施例,而不是所有可能的实施方案,更不是意图限制本发明的范围。

[0019] 图1示出了本申请整体构造的一侧视图。

[0020] 图2示出了图1中A处的放大图。

[0021] 图3示出了本申请整体构造的底部视图。

[0022] 图4示出了本申请整体构造的另一侧视图。

[0023] 图5示出了图4中B处的放大图。

[0024] 图6示出了图4中C处的放大图。

[0025] 图7示出了框架夹具与旋转机构的结构。

[0026] 图8示出了图7中D处的放大图。

[0027] 图9示出了图7中E处的放大图。

[0028] 图10示出了针板的剖视图。

[0029] 图11示出了图10中F处的放大图。

[0030] 图中标记:转动架-10、升降装置-11、进料轨道-20、限位板-21、条形孔-211、连接板-22、连接螺钉-23、推动机构-30、推送气缸-31、推板-32、粘芯机构-40、针板-41、第一腔室-411、第二腔室-412、芯片托盘-42、输送托盘-43、带传动机构-44、出料轨道-50、框架夹具-60、夹持杆-61、卡槽-611、连接杆-62、调节螺杆-63、挡块-64、弹簧片-65、旋转机构-70、电机-71、蜗杆-72蜗轮-73。

## 具体实施方式

[0031] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面结合附图对本发明的实施方式作进一步详细说明,但本发明所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

## 实施例

[0032] 如图1、图4所示,一种半导体框架粘芯装置,包括:转动架10,以及依次阵列分布于转动架10四周的进料轨道20、推动机构30、粘芯机构40以及出料轨道50。转动架10采用转动设置,转轴呈竖直状态。

[0033] 具体的,转动架10四周均设有框架夹具60,用于转运半导体框架,框架夹具60均沿竖直方向移动设置,且框架夹具60可旋转,转轴与水平面平行。

[0034] 具体的, 框架夹具60包括一对夹持杆61, 夹持杆61相对的侧壁沿水平方向开设有卡槽611, 用于连接半导体框架。

[0035] 具体的, 粘芯机构40设有针板41, 用于向半导体框架涂胶; 针板41两侧用于放置芯片托盘42, 芯片托盘42当其中一个芯片托盘42用于粘芯时, 可贵另一个位置的芯片托盘42进行更换, 将空的芯片托盘42取下, 然后放置装满芯片的芯片托盘42, 以便于下一块半导体框架继续粘芯。针板41与芯片托盘42同时沿水平方向移动设置, 移动方向与对应位置的卡槽611垂直。

[0036] 工作时, 半导体框架从进料轨道20送入框架夹具60, 转动架10转动90度, 将装有半导体框架的框架夹具60移动至推动机构30。

[0037] 利用推动机构30将半导体框架推送至框架夹具60内准确的位置, 以便于半导体框架在后续涂胶以及粘芯时与针板41以及芯片托盘42对齐。

[0038] 转动架10继续转动90度, 将装有半导体框架的框架夹具60移动至粘芯机构40上方。框架夹具60下降预定距离, 使半导体半导体框架与针板41接触, 实现对半导体框架涂胶的工作。框架夹具60上升预定距离, 粘芯机构40将芯片托盘42移动至框架夹具60下方。框架夹具60再次下降预定距离, 使半导体框架涂胶的部位与芯片托盘42内的芯片接触, 利用胶液粘附芯片。框架夹具60再上升预定距离; 框架夹具60旋转180度, 使芯片处于上方, 防止在后续转移过程中芯片掉落。转动架10再次转动90度, 将框架夹具60移动至出料轨道50, 然后将半导体框架送入出料轨道50。

[0039] 作为本申请一种优选的实施例, 如图5所示, 进料轨道20的出口端两侧均设有可转动限位板21, 转轴位于限位板21的后端, 朝向进料轨道20, 限位板21前端朝向转动架10, 限位板21前段穿设有连接板22, 用于调节限位板21出口处的宽度, 以适应卡槽611之间的宽度。

[0040] 更具体的, 连接板22对应两块限位板21均设有连接螺钉23, 连接螺钉23沿连接板22的长度方向移动设置, 连接螺钉23向上穿过限位板21的顶部。

[0041] 进一步优选的, 如图5所示, 连接板22呈倾斜设置, 连接板22位于进料轨道20出口端的侧边低于另一侧边, 以便于半导体框架顺利从连接板22下方穿过, 同时利用连接板22限制半导体框架的高度位置, 以便于半导体框架顺利插入卡槽611。限位板21沿连接板22的倾斜方向开设有条形孔211, 连接板22可在条形孔211内移动, 以调节连接板22底面与进料轨道20底面之间的间距, 从而适应不同半导体框架引脚高度的不同。限位板21对应连接螺钉23穿设的位置开设有所应的长条孔, 以便于移动调节。

[0042] 作为本申请一种优选的实施例, 如图2所示, 推动机构30设有推送气缸31, 推送气缸31的推杆前端设有推板32, 用于推动半导体框架, 使半导体框架与挡块64接触, 使半导体框架在框架夹具60上的位置更加精准, 有利于后工序与针板41以及芯片托盘42对准。推板32的移动方向与对应位置的卡槽611平行。

[0043] 作为本申请一种优选的实施例, 如图1、图4所示, 针板41与芯片托盘42同时放置于输送托盘43, 输送托盘43底部设有带传动机构44。利用带传动机构44带动输送托盘43移动, 从而带动针板41与芯片托盘42同时移动。带传动机构44相对伸缩装置, 整体长度尺寸较小, 便于布置。

[0044] 进一步的优选的, 为提高移动精度, 带传动机构44的传动带采用同步齿带, 以防止

传动带打滑。

[0045] 作为本申请一种优选的实施例,如图1、图4以及图7所示,转动架10四周均设有升降装置11,升降装置11为直线电机。升降装置11的移动块设有旋转机构70,旋转机构70包括电机71,电机71的主轴设有蜗杆72,与蜗杆72啮合设有蜗轮73。框架夹具60的转轴连接于蜗轮73。采用蜗杆蜗轮机构驱动框架夹具60旋转,可使转动更加平稳,相对于支持传动、带传动以及链条传动,振动及冲击更小,而且不会打滑,可有效防止粘接后的芯片掉落。

[0046] 作为本申请一种优选的实施例,如图6所示,框架夹具60还包括连接杆62,夹持杆61滑动设于连接杆62,以便于根据半导体框架的宽度调节夹持杆61之间的间距。夹持杆61与连接杆62相互垂直。

[0047] 优选的,如图6所示,连接杆62设有调节螺杆63,用于调节夹持杆61之间的间距。调节螺杆63具有两段旋向相反的螺纹,分别用于连接夹持杆61,可快速调节夹持杆61之间的间距。调节螺杆63两端均具有转盘,以便于转动。

[0048] 进一步的,调节螺杆63两段螺纹的中点位置处于框架夹具60转轴的轴线上,且两根夹持杆61与框架夹具60转轴之间的间距相同;使半导体框架中线可放置框架夹具60中部,使半导体框架旋转后与旋转之前在水平面的投影重合,有助于确定针板41以及芯片托盘42的位置。

[0049] 作为本申请一种优选的实施例,如图7、图9所示,夹持杆61沿长度方向滑动设有挡块64,挡块位于两个夹持杆61之间,用于确定及限制半导体框架在卡槽611内的位置。

[0050] 进一步优选的,挡块64呈环形结构,保证足够强度的同时减轻重量,减小框架夹具60的受力。

[0051] 作为本申请一种优选的实施例,如图7、图8所示,卡槽611内部侧壁沿长度方向阵列设有多个弹簧片65,弹簧片65呈弧形结构,弹簧片65外弧面与半导体框架侧壁接触,以防止半导体框架在卡槽611内晃动。

[0052] 进一步优选的,如图8所示,位于卡槽611开口处的弹簧片65外壁与夹持杆61的端面相切。利用弹簧片65的外弧面进行导向,有利于半导体框架顺利进入卡槽611。

[0053] 作为本申请一种优选的实施例,进料轨道20与出料轨道50处于同一水平面,以减少框架夹具60上下移动的次数。

[0054] 作为本申请一种优选的实施例,如图3所示,转动架10通过蜗轮蜗杆进行旋转,转动更加平稳精确。转动架10为矩形管结构,以减轻整体重量,便于旋转。

[0055] 作为本申请一种优选的实施例,如图10所示,针板41内部具有第一腔室411以及第二腔室412,第一腔室411与第二腔室412通过多个通孔连通,针板41的针管与第一腔室411连通,针管用于向半导体框架涂胶,第二腔室412与胶液的进口相连。利用第一腔室411与第二腔室412对胶液进行稳压,使每根针管除胶都更加均匀,以提高对半导体框架的涂胶质量。

[0056] 进一步优选的,如图11所示,针管的顶部具有半圆孔,用于扩大胶液的体积,同时防止胶液流出。

[0057] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并不表示是唯一的或是限制本发明。本领域技术人员应理解,在不脱离本发明的范围情况下,对本发明进行的各种改变或同等替换,均属于本发明保护的范围。

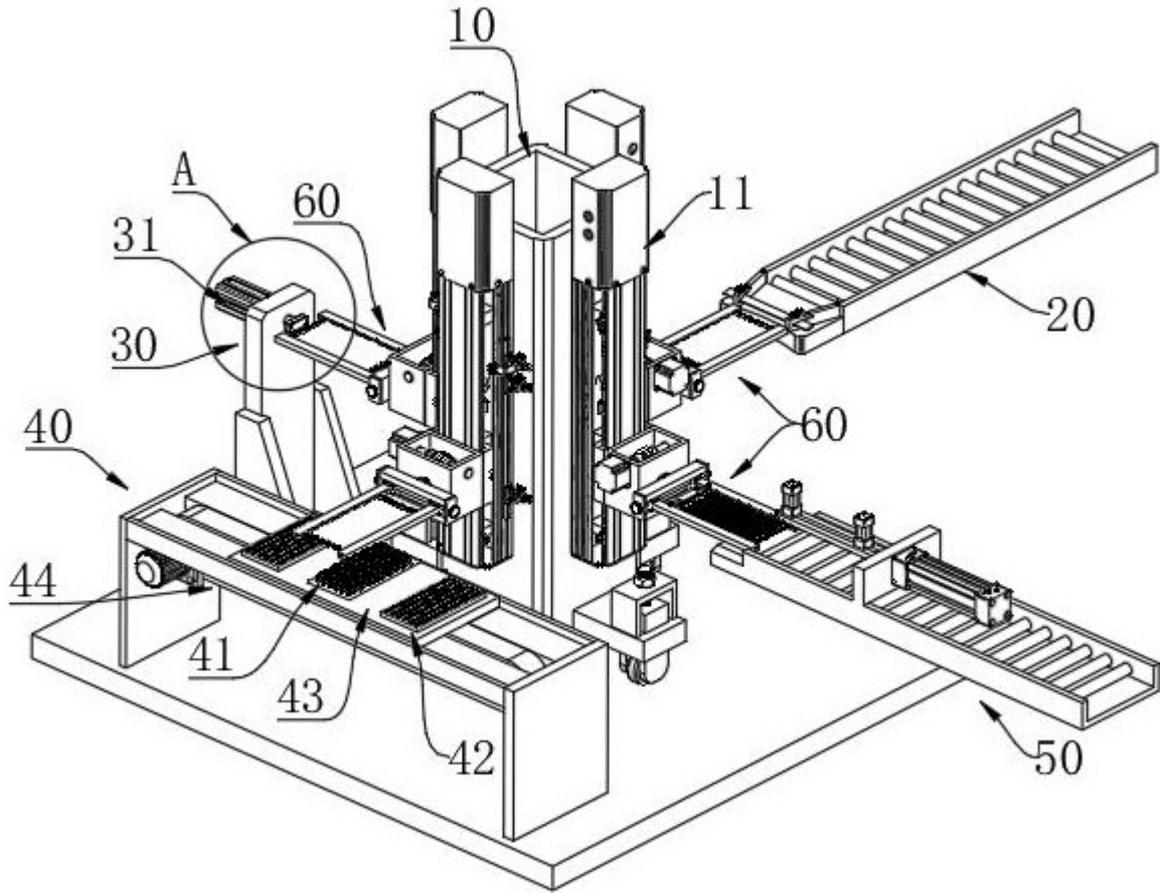


图 1

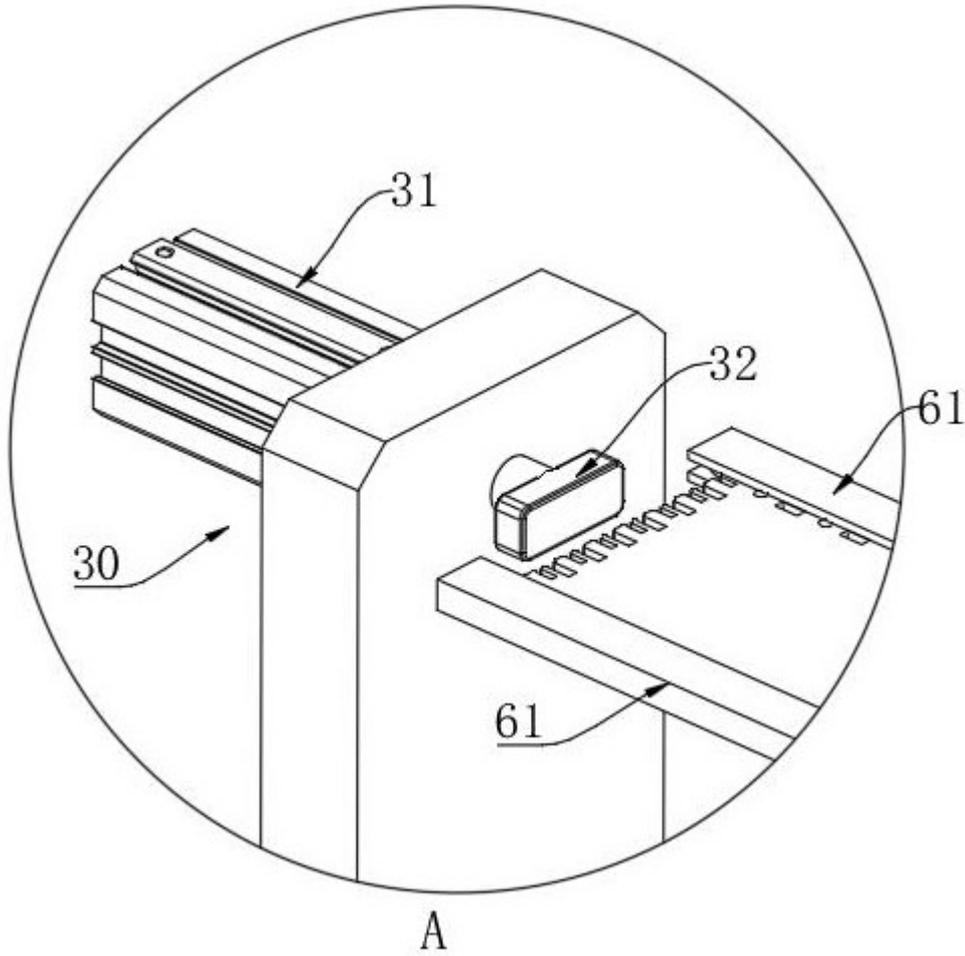


图 2

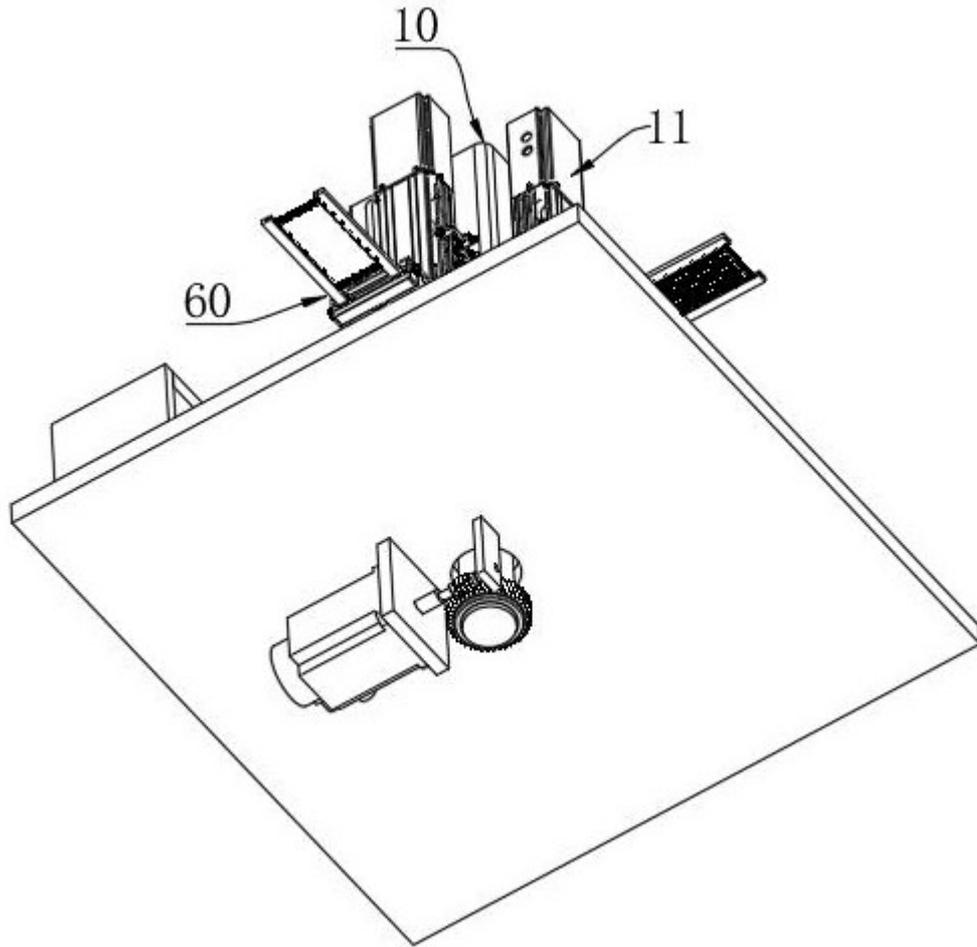


图 3

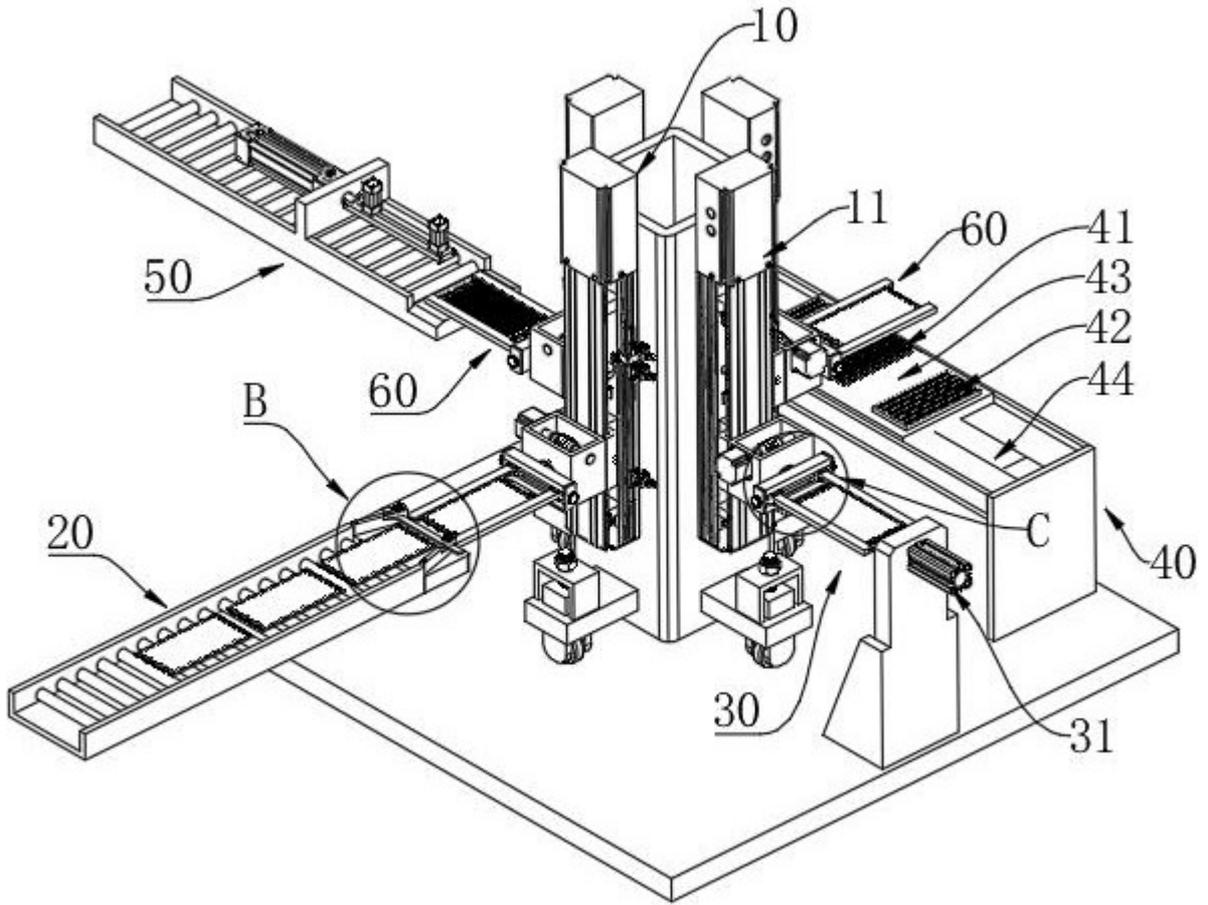


图 4

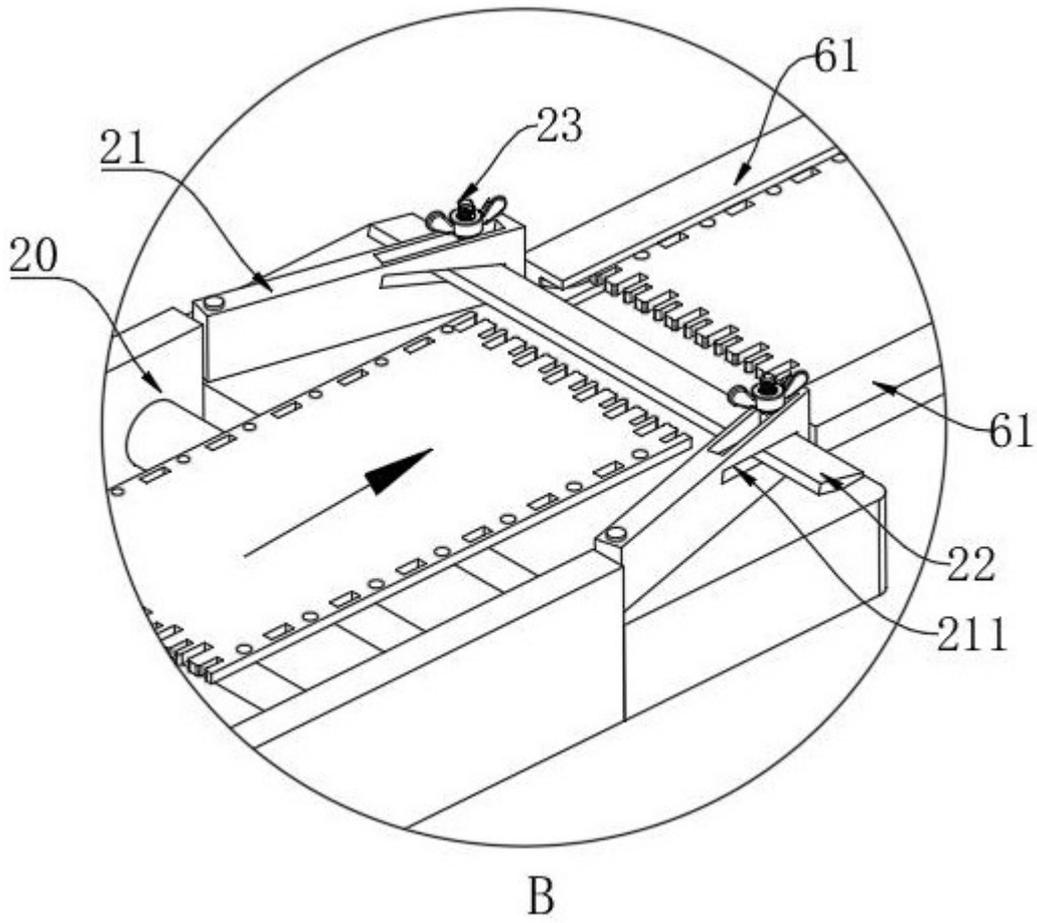


图 5

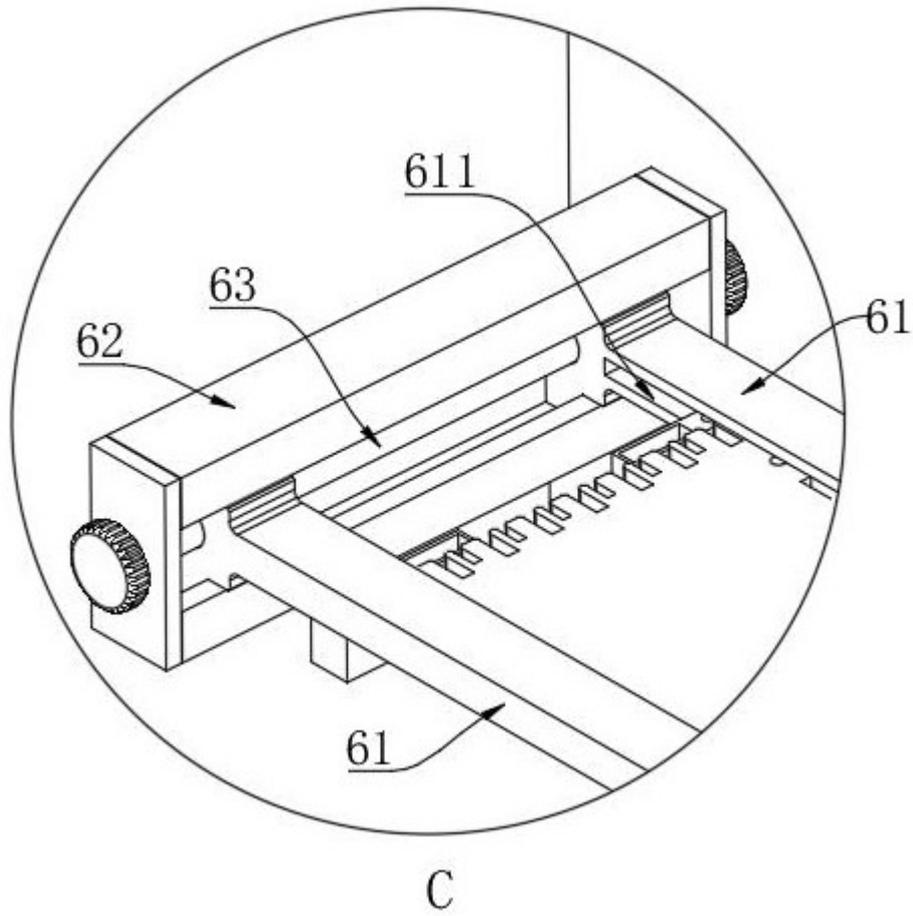


图 6

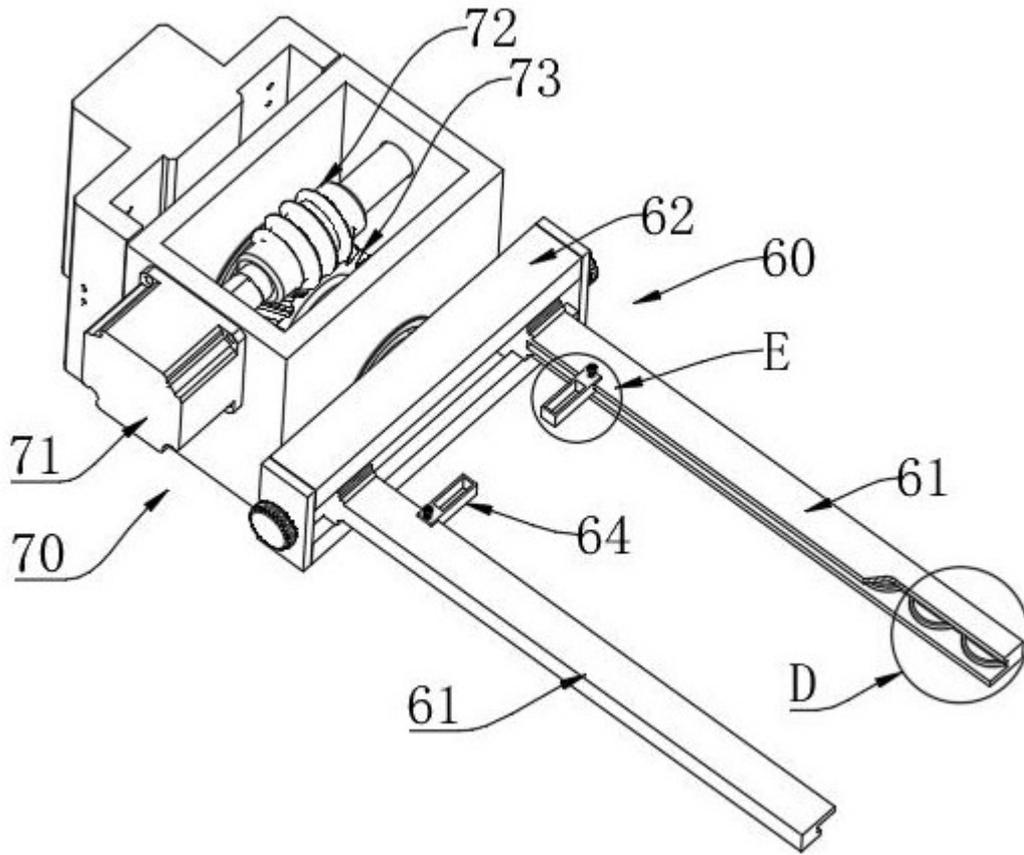


图 7

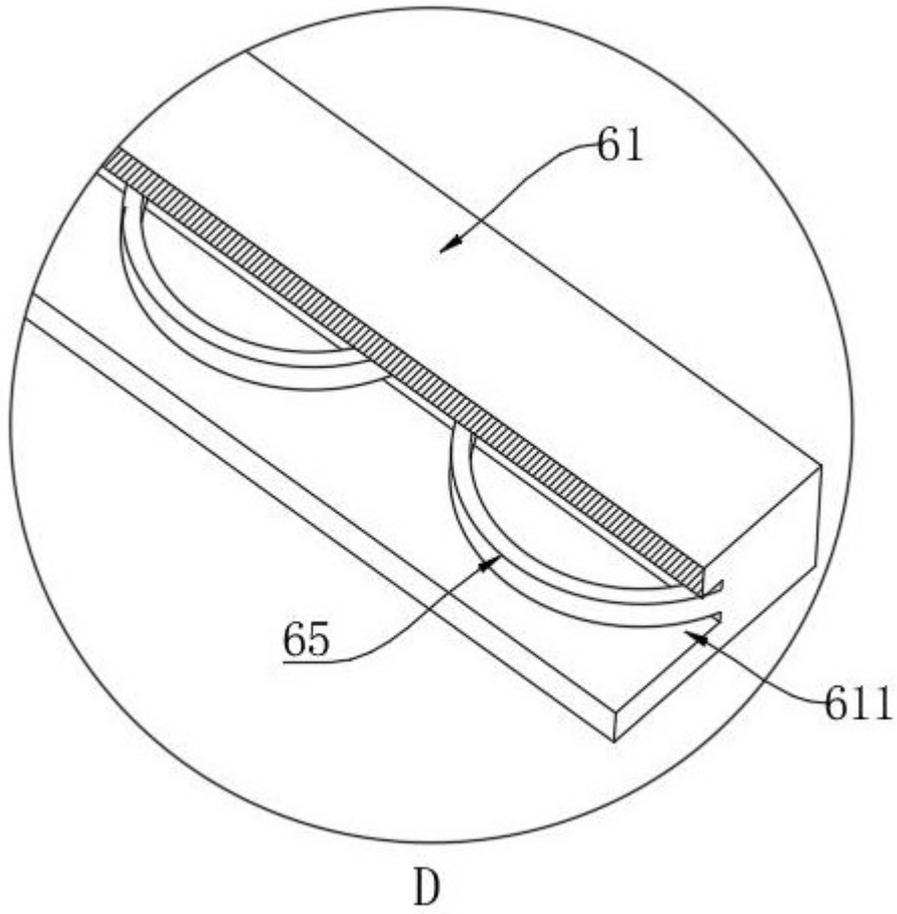


图 8

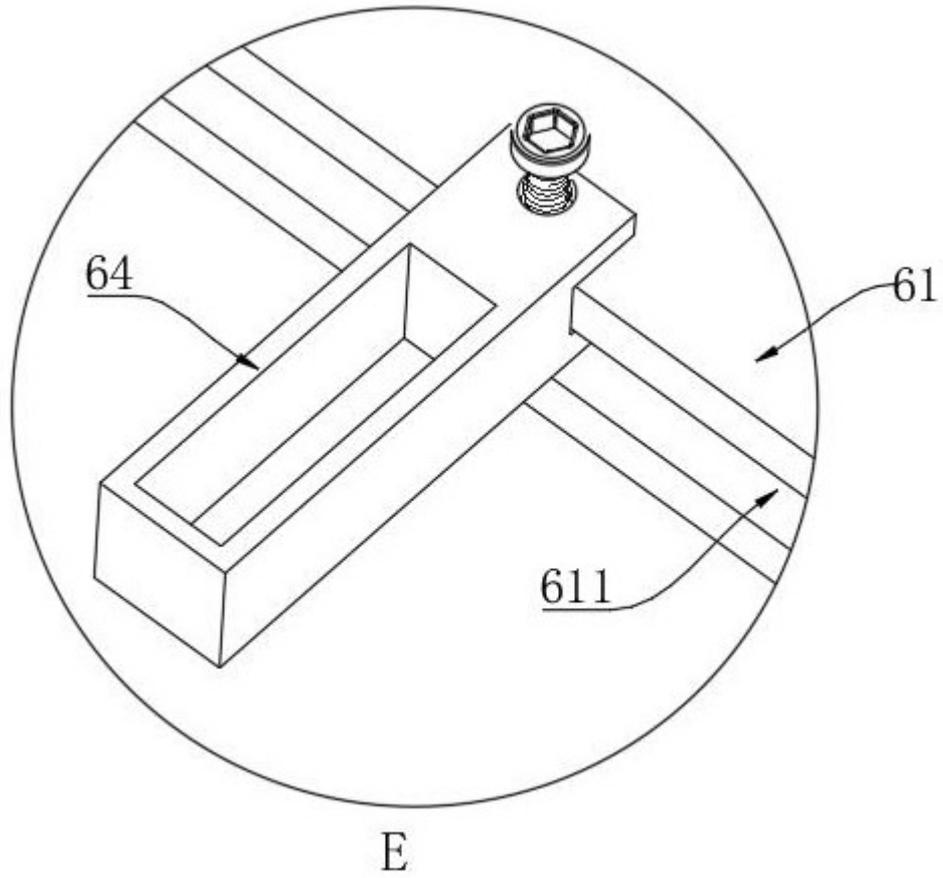


图 9

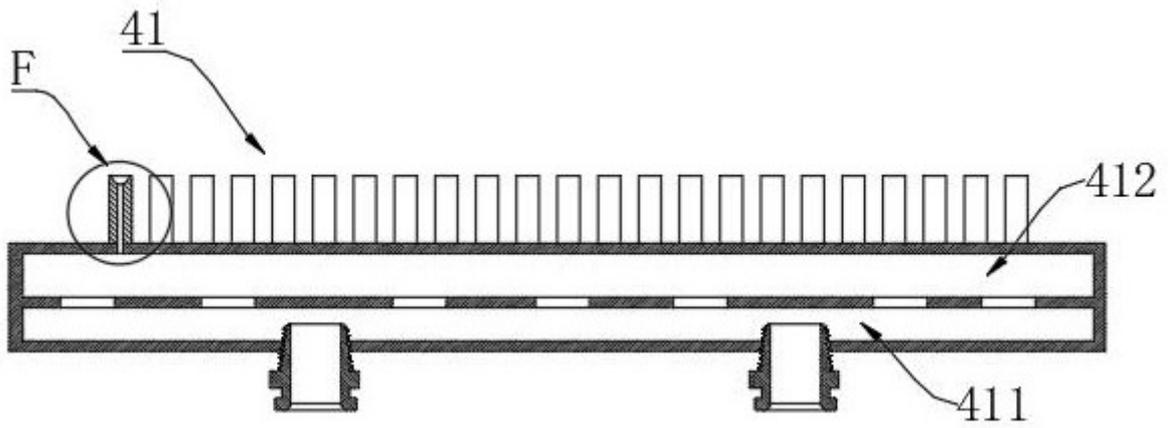
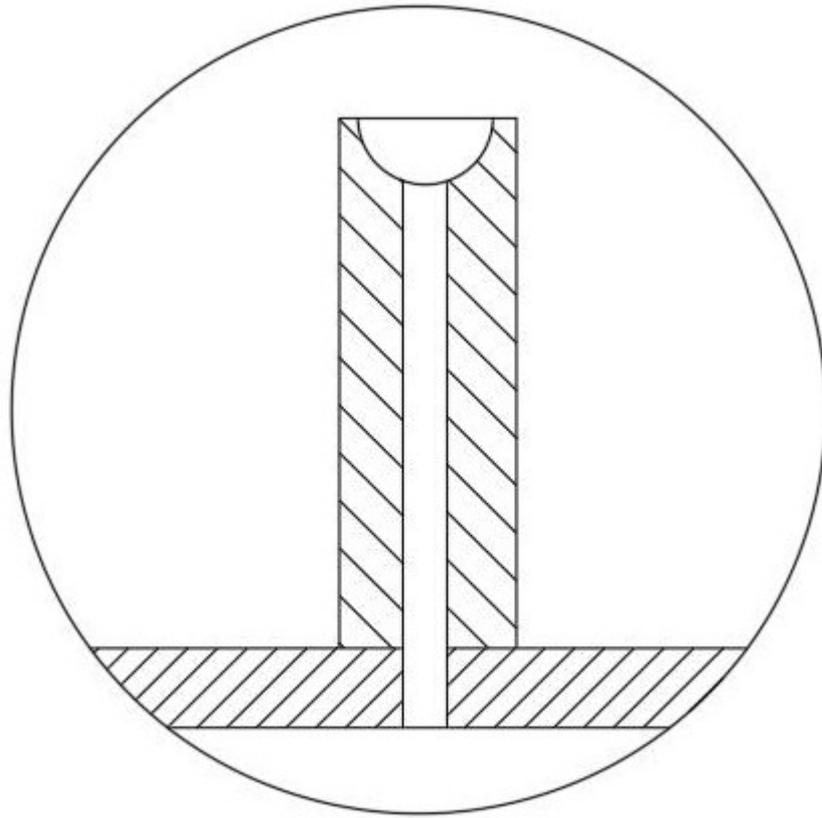


图 10



F

图 11