



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111465197 B

(45) 授权公告日 2021.12.31

(21) 申请号 202010358646.2

(22) 申请日 2020.04.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111465197 A

(43) 申请公布日 2020.07.28

(73) 专利权人 苏州欣汇电智能装备技术有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区嵩山路  
55号内2号楼东侧

(72) 发明人 贾卫东 王鹏 张万庭 王伟东  
陆黔斌

(74) 专利代理机构 苏州见山知识产权代理事务  
所(特殊普通合伙) 32421

代理人 袁丽花

(51) Int.Cl.

H05K 3/00 (2006.01)

H05K 3/46 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 206272967 U, 2017.06.20

CN 110545628 A, 2019.12.06

TW 200845504 A, 2008.11.16

KR 101331765 B1, 2013.11.20

CN 205854605 U, 2017.01.04

审查员 李云

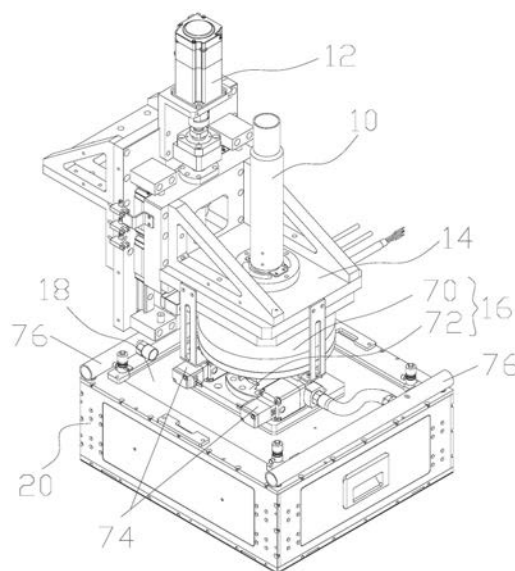
权利要求书1页 说明书5页 附图11页

(54) 发明名称

FPC假贴烫接机构

(57) 摘要

本发明公开了一种FPC假贴烫接机构,包括吸附管道、升降机构、与升降机构相连接的支架、与支架相连接的旋转机构、与旋转机构相连接的浮动框以及与浮动框相连接的固定框,吸附管道的一端伸入浮动框内,浮动框位于固定框内,浮动框内安装有多个烫头,固定框的底部安装有吸附治具板,吸附治具板上开设有多个吸附孔和多个过孔。本发明结构简单、使用方便,利用低温低压的方式使保护胶片与铜箔底板在高温高压压合之前,作预备贴合的动作,避免产生折痕,贴合效率高,确保尺寸及品质的稳定性,能够实现大小不同尺寸的物料在铜箔底板上的贴合,烫接精度可以控制在 $\pm 0.05\text{mm}$ 以内,可以实现自动精确上料烫接以及自动下成品料。



1. 一种FPC假贴烫接机构,其特征在于,包括吸附管道、升降机构、与所述升降机构相连接的支架、与所述支架相连接的旋转机构、与所述旋转机构相连接的浮动框以及与所述浮动框相连接的固定框,所述吸附管道的一端伸入所述浮动框内,所述浮动框位于所述固定框内,所述浮动框内安装有多个烫头,所述浮动框包括浮动框本体、安装在所述浮动框本体顶部的磁铁吸板,所述烫头上安装有磁铁,所述磁铁吸附在所述磁铁吸板上,所述固定框的底部安装有吸附治具板,所述固定框包括固定框本体、设置在所述固定框本体顶部的顶板以及设置在所述固定框本体底部的底板,所述吸附治具板安装在所述底板上,所述底板与所述浮动框的底部之间连接有多个第一弹簧,所述吸附治具板上开设有多个吸附孔和多个过孔,多个所述过孔与多个所述烫头对应设置,所述烫头包括上烫头本体、下烫头本体、加热棒以及第二弹簧,所述上烫头本体与下烫头本体相连接,所述加热棒上安装有套筒,所述套筒位于所述下烫头本体的顶部,所述第二弹簧套设在所述加热棒上。

2. 根据权利要求1所述的FPC假贴烫接机构,其特征在于,所述固定框本体的至少一个侧部上开设有缺口,所述缺口处设置有封板。

3. 根据权利要求2所述的FPC假贴烫接机构,其特征在于,所述固定框本体的至少一个侧部上设置有多个磁铁安装孔。

4. 根据权利要求1所述的FPC假贴烫接机构,其特征在于,所述顶板的底部安装有密封圈,所述浮动框的顶部与所述密封圈相抵接。

5. 根据权利要求1所述的FPC假贴烫接机构,其特征在于,所述浮动框的至少一个角部与所述固定框本体的至少一个角部之间连接有至少一个导轨组。

6. 根据权利要求1所述的FPC假贴烫接机构,其特征在于,所述旋转机构包括DD马达、与所述DD马达的输出端相连接的承载座,所述承载座与所述浮动框相连接。

7. 根据权利要求6所述的FPC假贴烫接机构,其特征在于,所述承载座上设置有至少一个电磁阀,所述电磁阀的一端与所述吸附管道相连接,另一端连接有分气管路,所述分气管路连接有至少一个分气管道,所述底板的底部设置有凹腔,所述分气管道与所述凹腔相连通。

## FPC假贴烫接机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及FPC加工设备技术领域,尤其涉及一种FPC假贴烫接机构。

### 背景技术

[0002] FPC(Flexible Printed Circuit,柔性电路板),是以聚酰亚胺或聚酯薄膜为基材制成的一种具有高度可靠性及可挠性印刷电路板,为了加强FPC的结构,强度,需要在FPC上连接补强板,形成FPC制品。FPC制品的贴合过程中,由于制品的特殊性,因而贴合过程需要充分注意贴合的精确度,以保证贴合精度。但是现有的制品贴合过程大多采用人工贴合,将补强板对准贴合位置后,先用电烙铁烫1~2s升高补强板的热固胶温度起单点定位作用,然后进行热压,即高温高压,让整面胶彻底流动粘合,再经过烘烤,进一步对胶做固化。由于FPC板很薄,在贴合的过程中会使得FPC板有折痕,导致其贴合效率低,人工强度大,以及贴合精度不高。

[0003] 因此,针对上述技术问题,有必要提供一种FPC假贴烫接机构。

### 发明内容

[0004] 针对现有技术不足,本发明的目的在于提供一种FPC假贴烫接机构。

[0005] 为了实现上述目的,本发明一实施例提供的技术方案如下:

[0006] 一种FPC假贴烫接机构,包括吸附管道、升降机构、与所述升降机构相连接的支架、与所述支架相连接的旋转机构、与所述旋转机构相连接的浮动框以及与所述浮动框相连接的固定框,所述吸附管道的一端伸入所述浮动框内,所述浮动框位于所述固定框内,所述浮动框内安装有多个烫头,所述固定框的底部安装有吸附治具板,所述吸附治具板上开设有多个吸附孔和多个过孔。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述固定框包括固定框本体、设置在所述固定框本体顶部的顶板以及设置在所述固定框本体底部的底板,所述吸附治具板安装在所述底板上。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述固定框本体的至少一个侧部上开设有缺口,所述缺口处设置有封板。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述固定框本体的至少一个侧部上设置有多个磁铁安装孔。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述底板与所述浮动框的底部之间连接有多个第一弹簧,所述顶板的底部安装有密封圈,所述浮动框的顶部与所述密封圈相抵接。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述浮动框的至少一个角部与所述固定框本体的至少一个角部之间连接有至少一个导轨组。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述浮动框包括浮动框本体、安装在所述浮动框本体顶部的磁铁吸板,所述烫头上安装有磁铁,所述磁铁吸附在所述磁铁吸板上。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述烫头包括上烫头本体、下烫头本体、加热棒以及第二弹簧,所述上烫头本体与下烫头本体相连接,所述加热棒上安装有套筒,所述套筒位于所

述下烫头本体的顶部,所述第二弹簧套设在所述加热棒上。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述旋转机构包括DD马达、与所述DD马达的输出端相连接的承载座,所述承载座与所述浮动框相连接。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述承载座上设置有至少一个电磁阀,所述电磁阀的一端与所述吸附管道相连接,另一端连接有分气管路,所述分气管路连接有至少一个分气管道,所述底板的底部设置有凹腔,所述分气管道与所述凹腔相连通。

[0016] 本发明的有益效果是:

[0017] 本发明结构简单、使用方便,利用低温低压的方式使保护胶片与铜箔底板在高温高压压合之前,先通过吸附治具板吸附物料贴合到铜箔底板上,作预备贴合的动作,避免产生折痕,贴合效率高,确保尺寸及品质的稳定性,能够实现大小不同尺寸的物料在铜箔底板上的贴合,再通过浮动框与烫头,实现自动烫接,烫接精度可以控制在 $\pm 0.05\text{mm}$ 以内,配合机器人自动上料以及视觉定位等功能,可以实现自动上料以及自动下成品料。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明的优选实施例的立体图;

[0020] 图2为本发明的优选实施例的主视图;

[0021] 图3为图2的A-A向剖视图;

[0022] 图4为本发明的优选实施例的俯视图;

[0023] 图5为本发明的优选实施例的浮动框、固定框、吸附治具板连接的立体图;

[0024] 图6为本发明的优选实施例的浮动框、固定框、吸附治具板连接的侧视图;

[0025] 图7为本发明的优选实施例的浮动框、固定框、吸附治具板的分解结构示意图;

[0026] 图8为本发明的优选实施例的浮动框、固定框、吸附治具板的仰视分解结构示意图;

[0027] 图9为本发明的优选实施例的烫头的结构示意图;

[0028] 图10为本发明的优选实施例的烫头的主视图;

[0029] 图11为图10的B-B向剖视图;

[0030] 图12为本发明的优选实施例的整板烫接示意图;

[0031] 图13为本发明的优选实施例的半板烫接示意图;

[0032] 图中:10、吸附管道,12、升降机构,14、支架,16、旋转机构,18、浮动框,20、固定框,22、烫头,24、吸附治具板,26、吸附孔,28、过孔,30、固定框本体,32、顶板,34、底板,36、缺口,38、封板,40、磁铁安装孔,42、第一弹簧,44、密封圈,46、导轨,48、滑块,50、浮动框本体,52、磁铁吸板,54、第一磁铁,56、上烫头本体,58、下烫头本体,60、加热棒,62、第二弹簧,63、套筒,64、烫接面,66、热电偶线,68、挂钩槽,70、DD马达,72、承载座,74、电磁阀,76、分气管路,78、分气管道,80、凹腔,81、第二磁铁,82、伺服电机,84、丝杆组件,86、第一铜箔底板,88、第一物料,90、第一标记孔,92、第二铜箔底板,94、第二物料,96、第二标记孔。

## 具体实施方式

[0033] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明中的技术方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本发明保护的范围。

[0034] 如图1-图4、图7、图8所示,一种FPC假贴烫接机构,包括吸附管道10、升降机构12、与升降机构12相连接的支架14、与支架14相连接的旋转机构16、与旋转机构16相连接的浮动框18以及与浮动框18相连接的固定框20,吸附管道10的一端伸入浮动框18内,浮动框18位于固定框20内,浮动框18内安装有多个烫头22,固定框20的底部安装有吸附治具板24,吸附治具板24上开设有多个吸附孔26和多个过孔28,过孔28用于烫头22的穿过。

[0035] 如图5、图6所示,本发明优选固定框20包括固定框本体30、设置在固定框本体30顶部的顶板32以及设置在固定框本体30底部的底板34,顶板32、底板34均呈中空结构,吸附治具板24安装在底板34上,吸附管道10的气流通过底板34从吸附治具板24上的多个吸附孔26流出。

[0036] 为了便于调整烫头22的位置,本发明优选固定框本体30的至少一个侧部上开设有缺口36,缺口36处设置有封板38,通过封板38实现固定框20四周的密封。

[0037] 为了便于封板38的快速拿掉和快速安装,本发明优选固定框本体30的至少一个侧部上设置有多个磁铁安装孔40,磁铁安装孔40内设置磁铁(图中未示出),封板38可以采用铁材质或者在封板38四周内设磁性材质,将封板38吸附在固定框本体30上。

[0038] 本发明优选底板34与浮动框18的底部之间连接有多个第一弹簧42,顶板32的底部安装有密封圈44,浮动框18的顶部与密封圈44相抵接,实现固定框20上部的密封。

[0039] 本发明优选浮动框18的至少一个角部与固定框本体30的至少一个角部之间连接有至少一个导轨组。优选导轨组包括导轨46、与导轨46相配合的至少一个滑块48,导轨46安装在浮动框18上,滑块48安装在固定框本体30上。进一步优选浮动框18的每个角部与固定框30的每个角部之间连接有两个导轨组,每个导轨组包括导轨46、与导轨46相配合的两个滑块48。

[0040] 本发明优选浮动框18包括浮动框本体50、安装在浮动框本体50顶部的磁铁吸板52,烫头22上安装有第一磁铁54,第一磁铁54吸附在磁铁吸板52上,能够快速方便的调整烫头22在浮动框本体50内的位置。优选磁铁吸板52为铁板,但并不局限于铁板,也可以为带磁性的板。多个烫头22的分布位置根据物料烫点的位置来调整,吸附治具板24上的多个过孔28与多个烫头22对应设置。

[0041] 如图9-图11所示,进一步优选烫头22包括上烫头本体56、下烫头本体58、加热棒60以及第二弹簧62,上烫头本体56与下烫头本体58相连接,加热棒60上安装有套筒63,套筒63位于下烫头本体58的顶部,第二弹簧62套设在加热棒60上,当上烫头本体56和下烫头本体58一起向下运动时,接触到待烫接物料时,加热棒60压缩第二弹簧62向上运动。加热棒60的底面为烫接面64,为了提高烫接质量,本发明优选烫接面64为平面。具体的,上烫头本体56与下烫头本体58螺纹连接,便于拆卸或安装。为了便于反馈加热棒60的温度,优选加热棒60上安装有热电偶线66。优选下烫头本体58上设置有挂钩槽68,当有些烫头不需要使用时,则

可以将加热棒60挂在挂钩槽68处。优选加热棒60前端直径比过孔28的孔径小2mm,便于加热棒60穿通过孔28实现对物料的烫接。

[0042] 本发明优选旋转机构16包括DD马达70、与DD马达70的输出端相连接的承载座72,承载座72与浮动框18相连接。具体的,承载座72与磁铁吸板52相连接,通过DD马达70的动作,带动承载座72旋转,旋转座72通过磁铁吸板52带动浮动框18转动,浮动框18通过导轨组带动固定框20转动,使得吸附治具板24上吸附的物料调整角度。

[0043] 本发明优选承载座72上设置有至少一个电磁阀74,电磁阀74的一端与吸附管道10相连接,另一端连接有分气管路76,分气管路76连接有至少一个分气管道78,底板34的底部设置有凹腔80,分气管道78与凹腔80相连通,当需要吸附大尺寸物料时,通过电磁阀74使得吸附管道10内的气流能够通过分气管路76、分气管道78进入凹腔80内,增大流量,提高吸附效果;当需要吸附小尺寸物料时,通过电磁阀74关闭到分气管路76的流量,减少流量的损失。优选分气管道78伸入固定框本体30内。优选吸附管道10与鼓风机(图中未示出)相连接。进一步优选电磁阀74为两通电磁阀,电磁阀74的数量为两个。进一步优选底板34内安装有多个第二磁铁81,第二磁铁81伸入凹腔80内,吸附治具板24吸附在底板34的底端。吸附治具板24为铁板,吸附治具板24并不局限于铁板,也可以为带磁性的板。

[0044] 本发明优选升降机构12包括伺服电机82、与伺服电机82相连接的丝杆组件84,通过丝杆组件84带动支架14上下运动。可以理解的是,升降机构12还可以为电缸或气缸。

[0045] 本发明在整板烫接时,第一铜箔底板86通过FPC假贴烫接机构以及X-Y轴运动平台的配合放置在固定吸附平台上,确定第一铜箔底板86的中心点坐标,机器人将待烫接的第一物料88放到移动吸附平台上,移动吸附平台将第一物料88吸附平整,移动吸附平台移动到位后,上视觉判断第一物料88的位置及角度,然后FPC假贴烫接机构通过X-Y轴运动平台移动到移动吸附平台上方,伺服电机82启动,通过丝杆组件84带动支架14下降,支架14通过旋转机构16带动浮动框18下降,浮动框18带动固定框20下降,使得吸附治具板24贴着第一物料88,此时鼓风机打开,通过吸附管道10将第一物料88吸附到吸附治具板24上,FPC假贴烫接机构上升,然后X-Y轴运动平台带动FPC假贴烫接机构移动到下视觉上方,通过拍照定位第一物料88的四个第一标记孔90,得出第一物料88的中心点坐标,判断第一物料88的中心点坐标是否偏离第一铜箔底板86的中心点坐标,若偏离,DD马达70启动,通过承载座72带动浮动框18旋转,浮动框18带动固定框20旋转,固定框20通过吸附治具板24带动第一物料88旋转角度,FPC假贴烫接机构移动到固定吸附平台上方,FPC假贴烫接机构下降使第一物料88与第一铜箔底板86接触,浮动框18下降压缩第一弹簧42,加热棒60穿过吸附治具板24的过孔28使得第一物料88与第一铜箔底板86烫接在一起;若没有偏离,FPC假贴烫接机构移动到固定吸附平台上方,FPC假贴烫接机构下降使第一物料88与第一铜箔底板86接触,浮动框18下降压缩第一弹簧42,加热棒60穿过吸附治具板24的过孔28使得第一物料88与第一铜箔底板86烫接在一起。如此循环,将第一物料88一层一层的烫接起来,如图12所示。

[0046] 本发明在半板烫接时,先通过FPC假贴烫接机构将第二铜箔底板92移动到固定吸附平台上,接着再通过FPC假贴烫接机构吸附第二物料94,通过拍照定位第二物料94的四个第二标记孔96,得出第二物料88的中心点坐标,判断第二物料88的中心点坐标是否偏离第二铜箔底板92其中半部分的中心点坐标,若偏离,DD马达70启动,通过承载座72带动浮动框18旋转,浮动框18带动固定框20旋转,固定框20通过吸附治具板24带动第二物料94旋转角

度,FPC假贴烫接机构带动第二物料94与第二铜箔底板92接触,浮动框18下降压缩第一弹簧42,加热棒60穿过吸附治具板24的过孔28使得第二物料94与第二铜箔底板92烫接在一起;若没有偏离,FPC假贴烫接机构移动到固定吸附平台上方,FPC假贴烫接机构下降使第二物料94与第二铜箔底板92接触,浮动框18下降压缩第一弹簧42,加热棒60穿过吸附治具板24的过孔28使得第二物料94烫接在第二铜箔底板92的其中半部分上,接着,再通过FPC假贴烫接机构使得另一第二物料94烫接在第二铜箔底板92的另外半部分上。如此循环,将第二物料94一层一层的烫接起来,如图13所示。

[0047] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0048] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

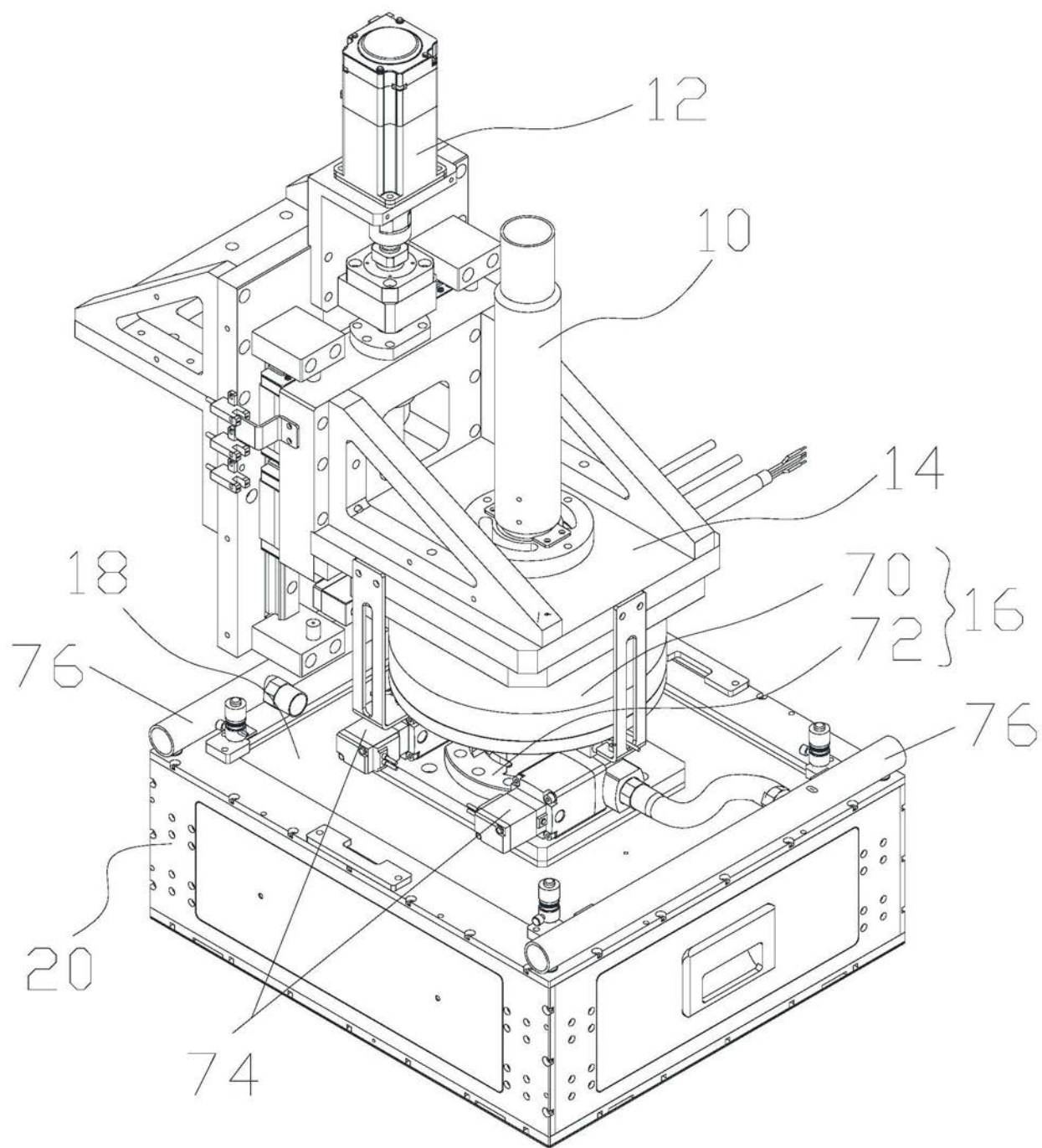


图1

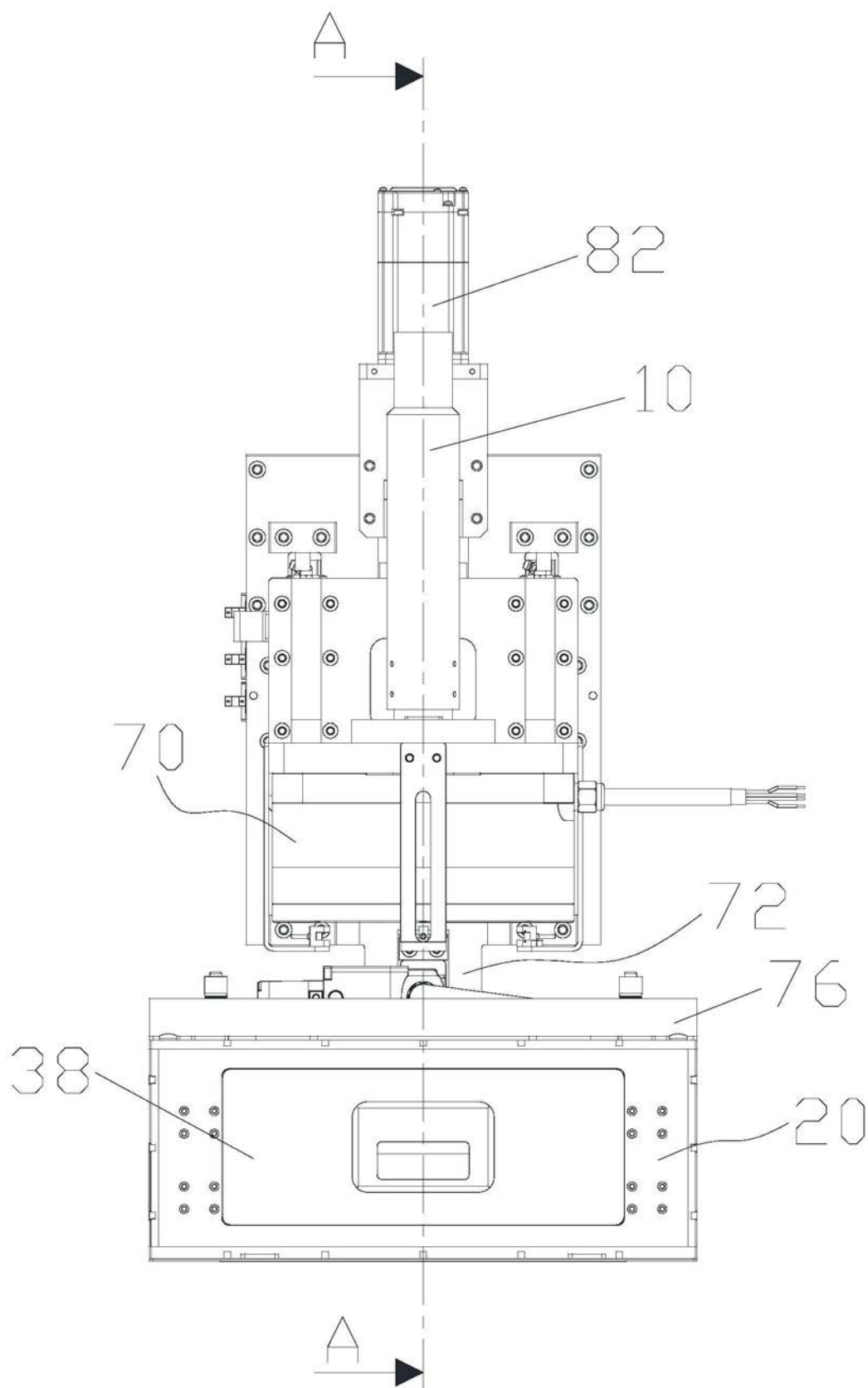


图2

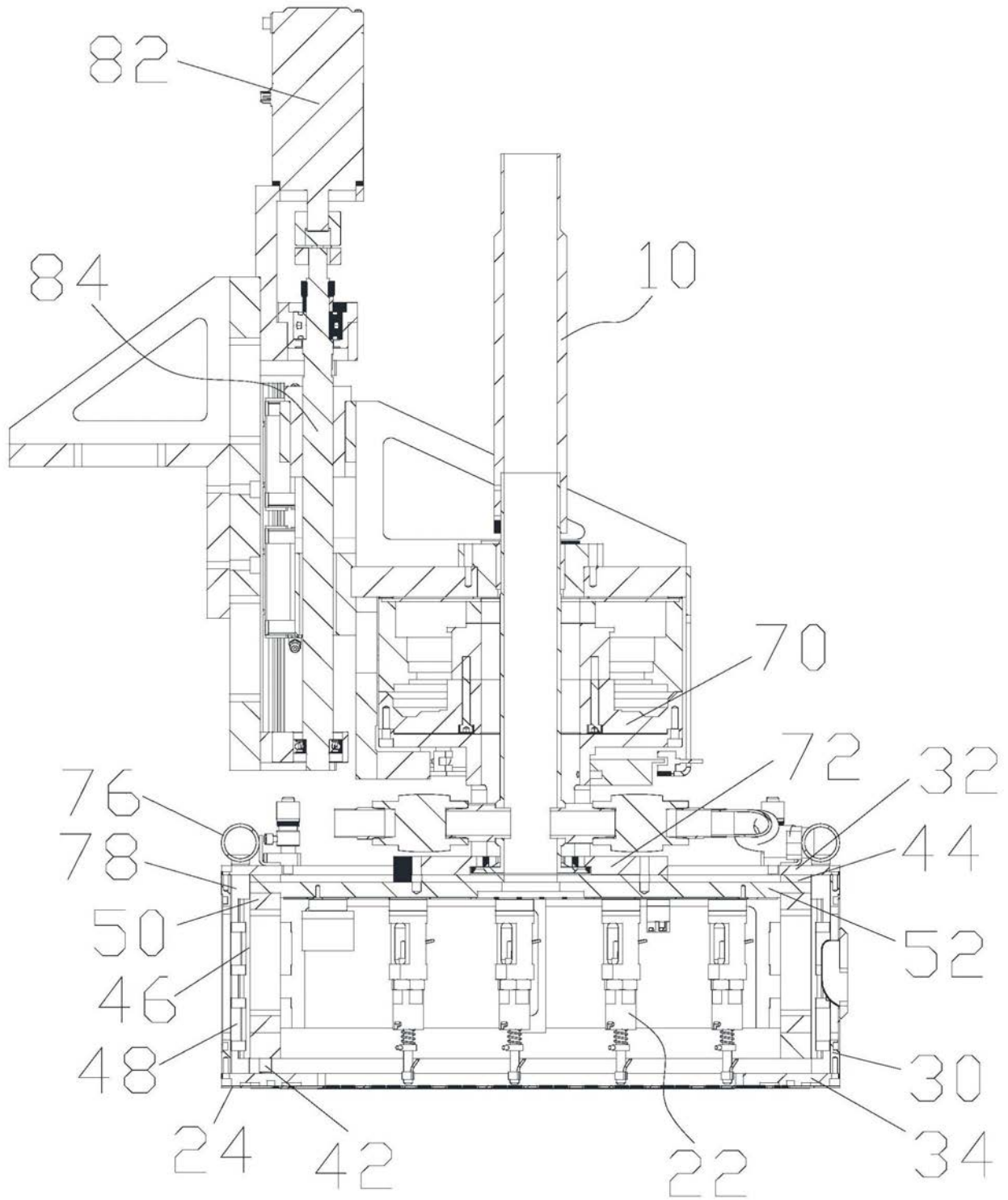


图3



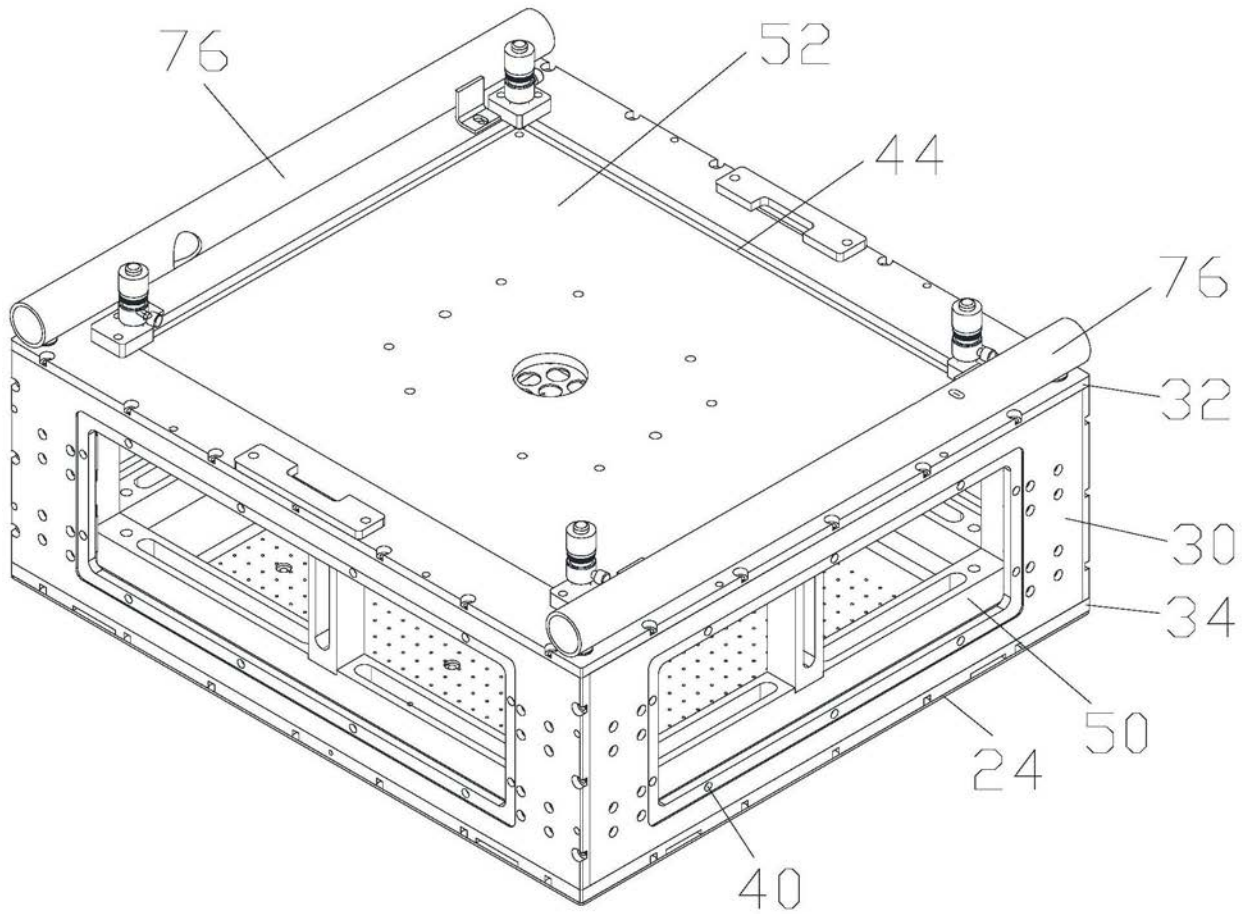


图5

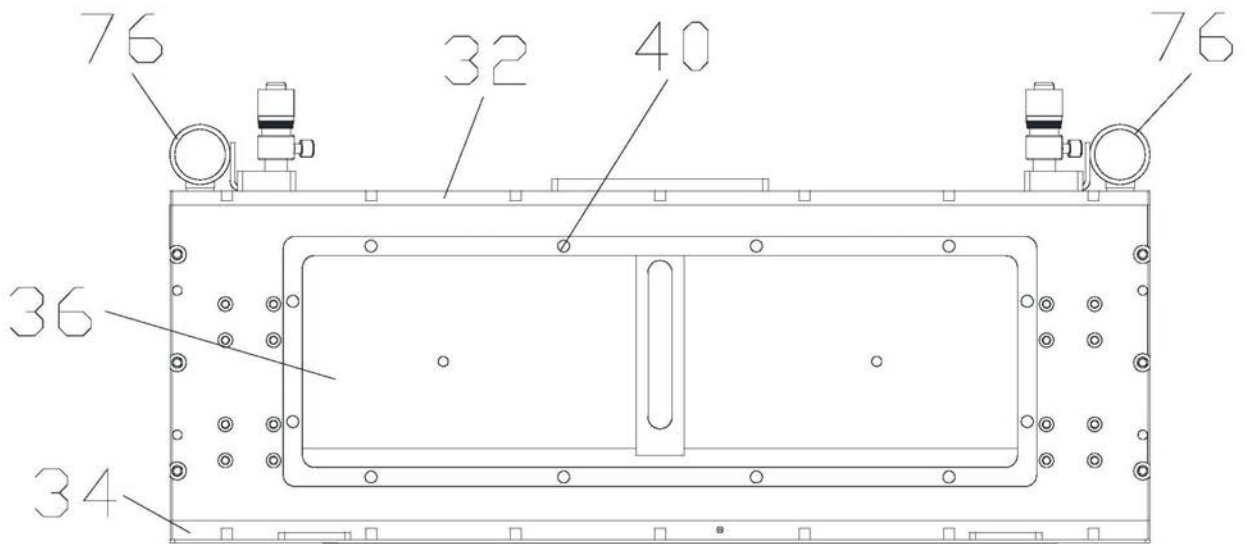


图6

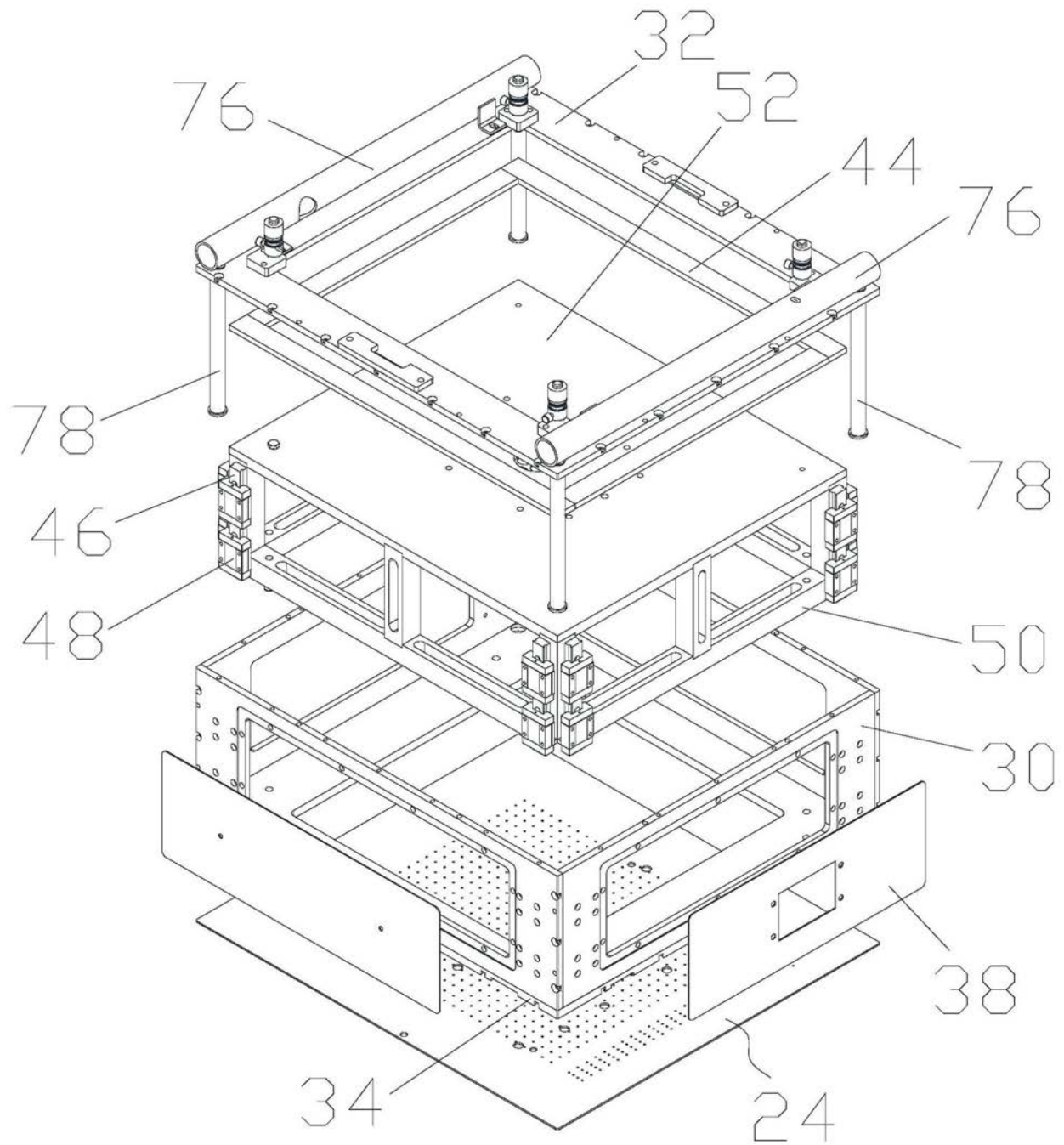


图7

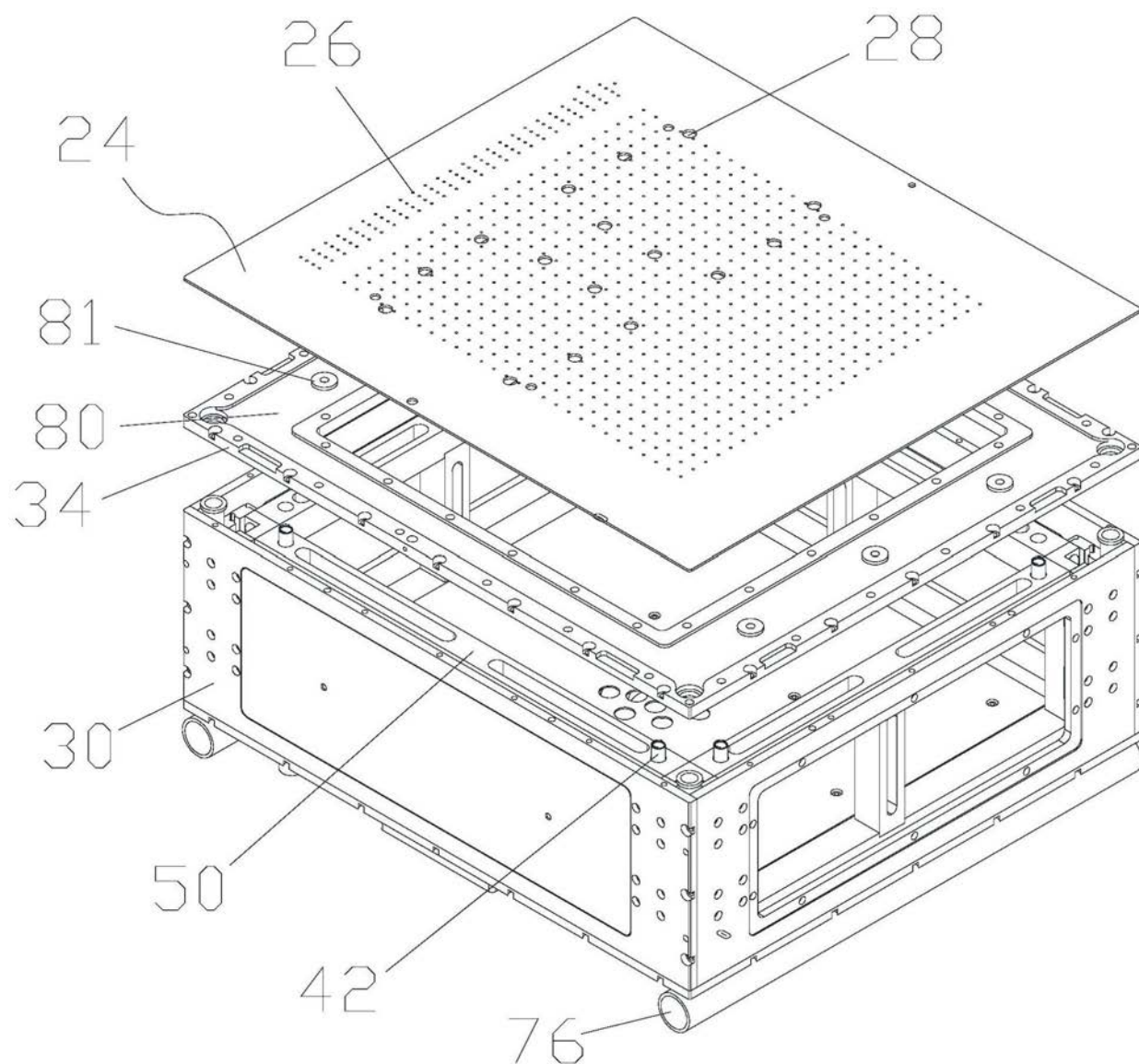


图8

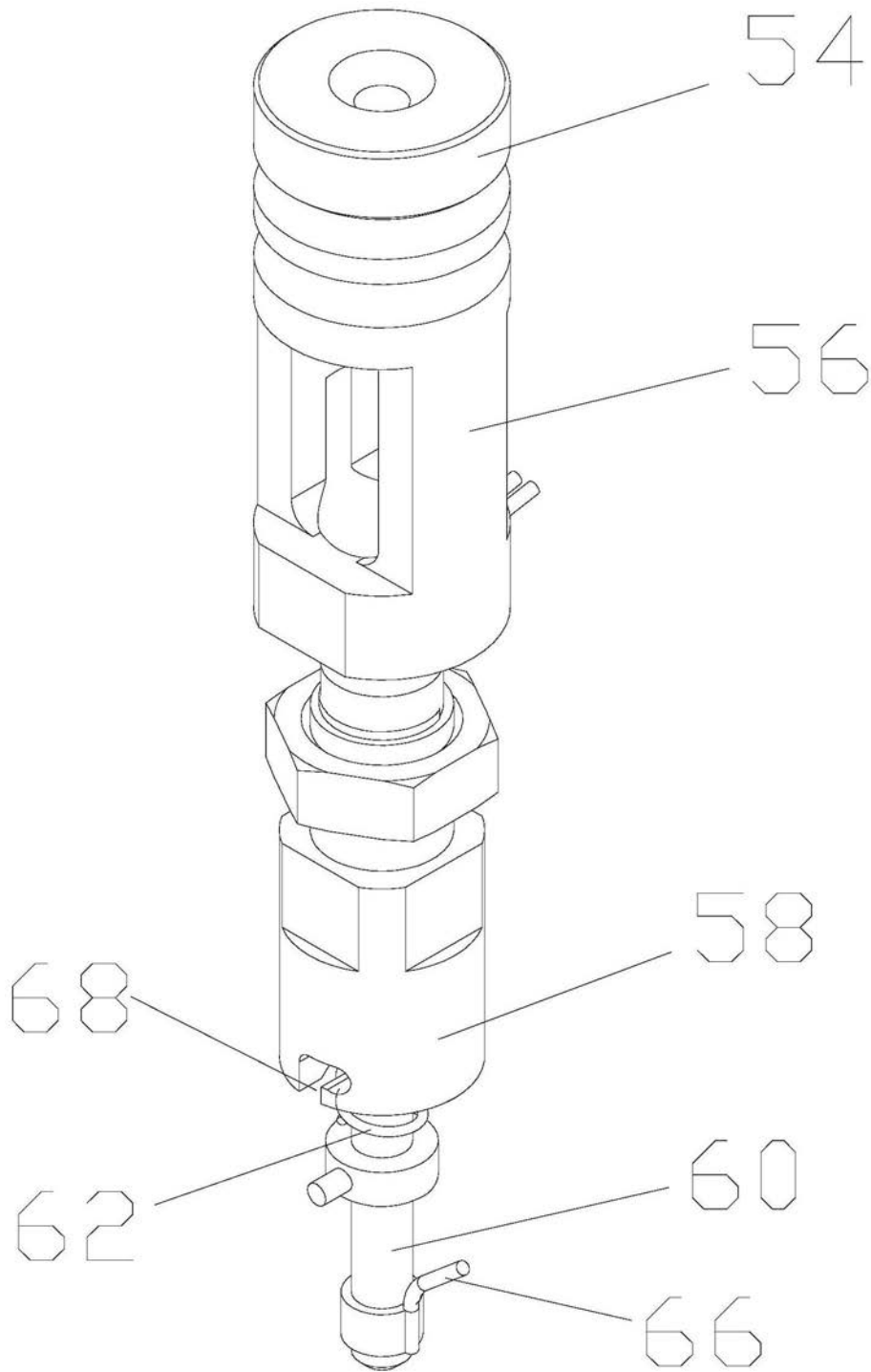


图9

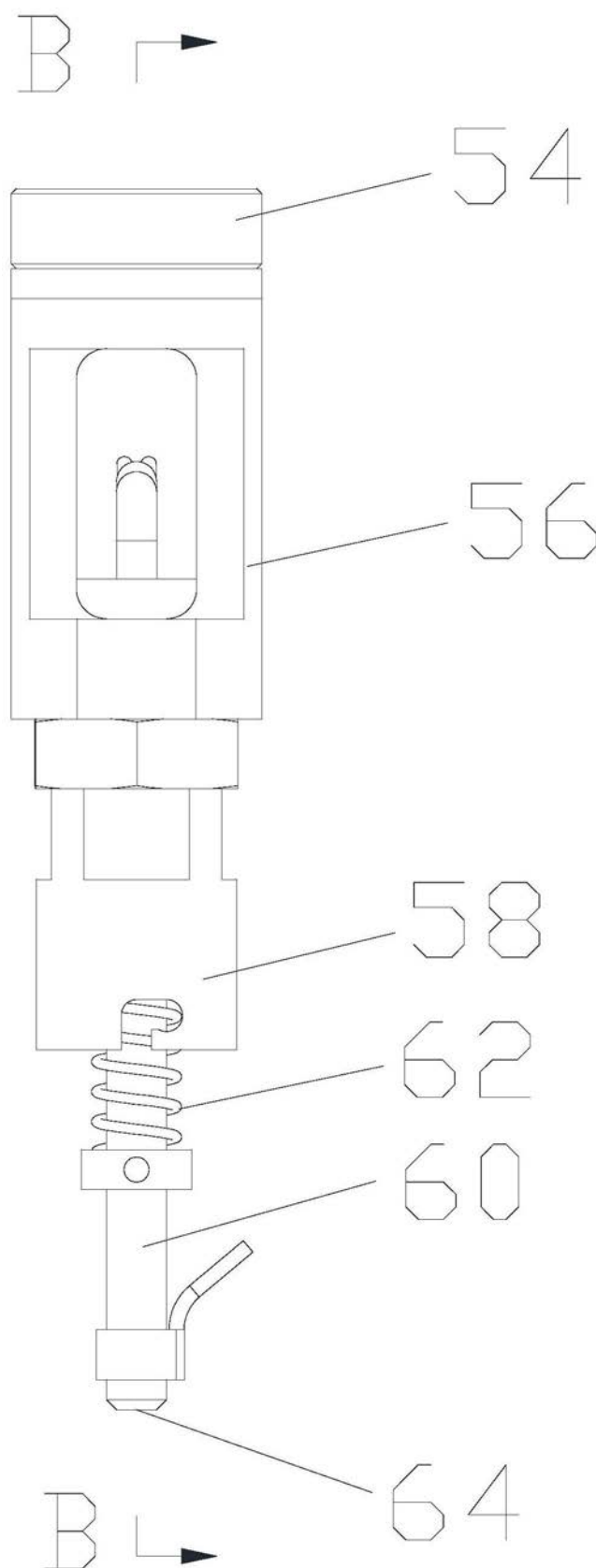


图10

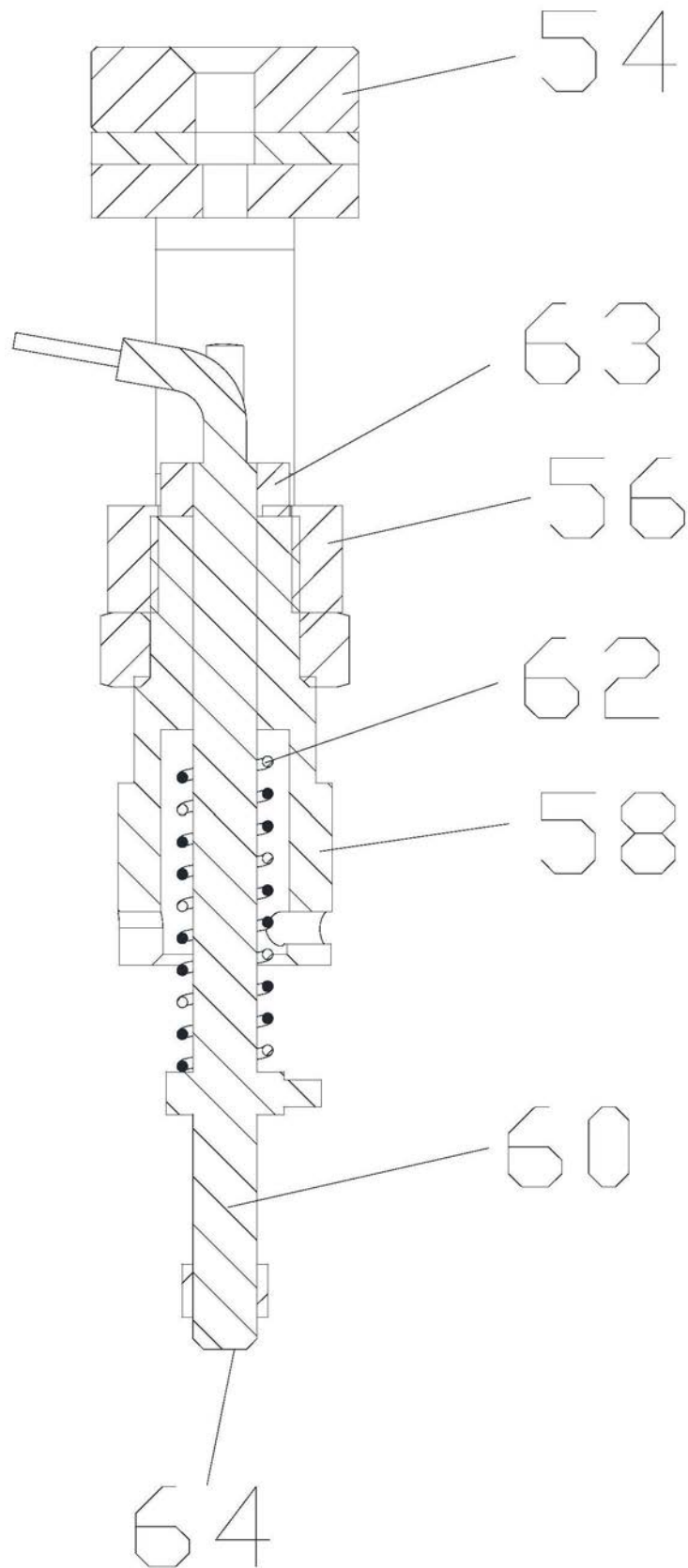


图11

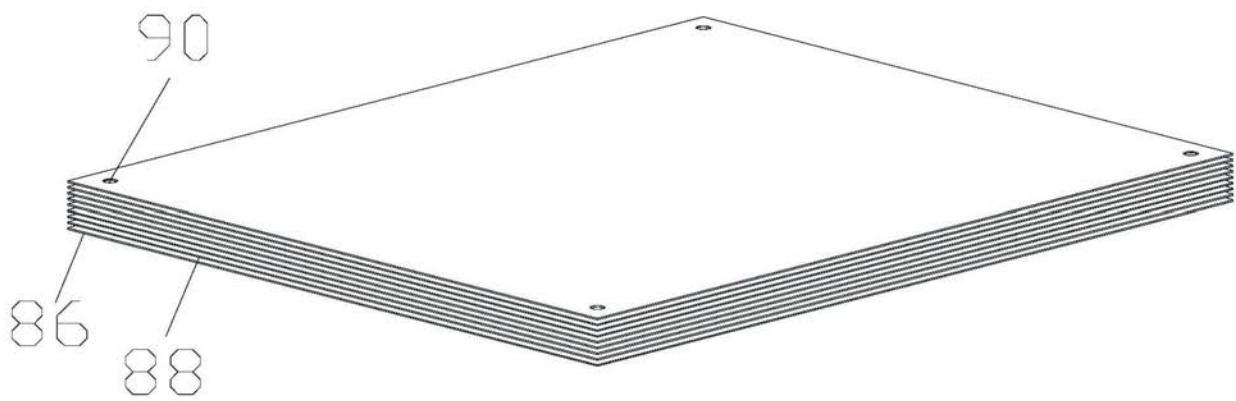


图12

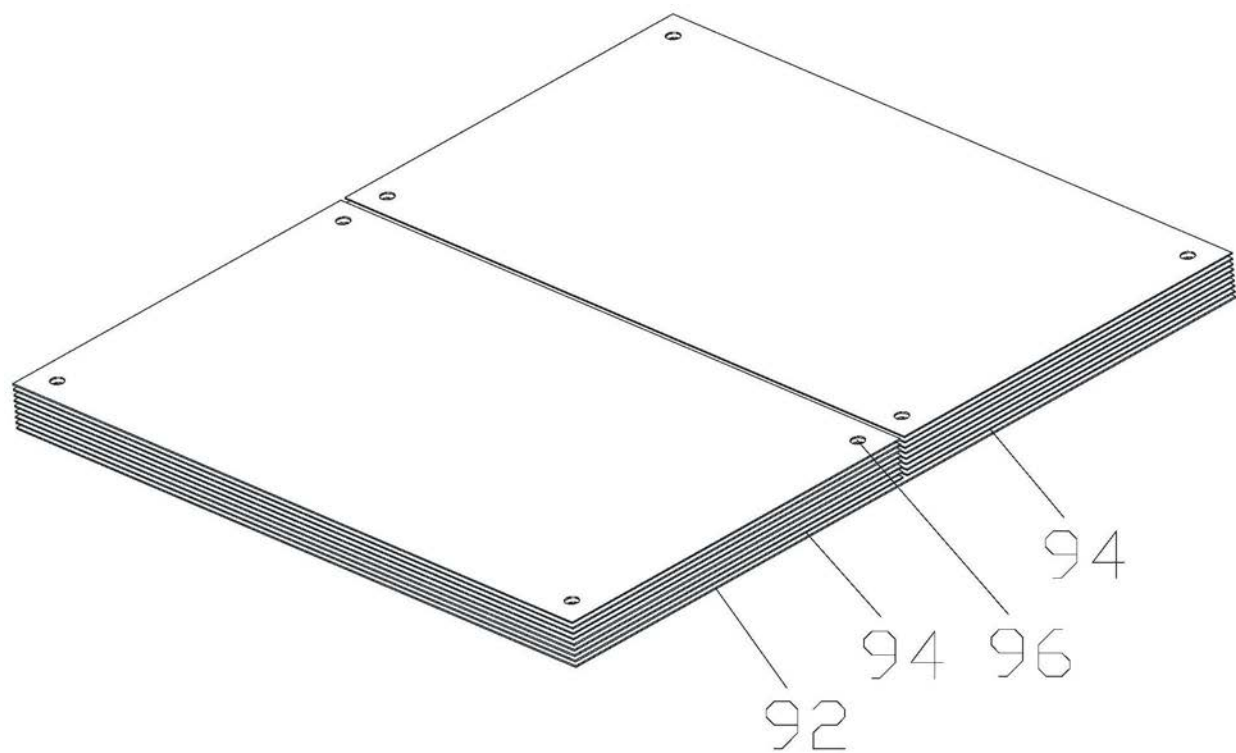


图13