



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104097071 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201410140522. 1

(22) 申请日 2014. 04. 09

(66) 本国优先权数据

201310123634. 1 2013. 04. 10 CN

(71) 申请人 高明铁企业股份有限公司

地址 中国台湾彰化县秀水乡民主街 34 巷 3 号

(72) 发明人 庄运清 陈伟伦

(74) 专利代理机构 北京中博世达专利商标代理有限公司 11274

代理人 王晶

(51) Int. Cl.

B23Q 1/25(2006. 01)

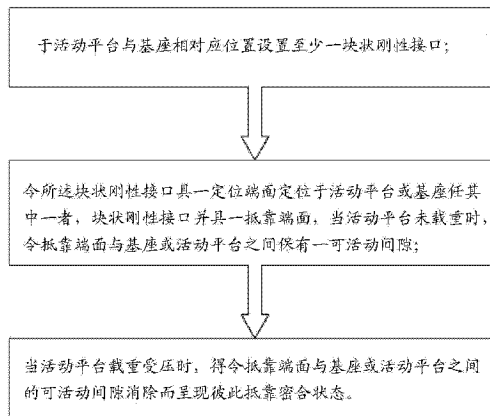
权利要求书1页 说明书4页 附图13页

(54) 发明名称

精密对位平台的定位方法

(57) 摘要

本发明公开了一种精密对位平台的定位方法,包括:于活动平台与基座相对应位置设置至少一块状刚性接口;令所述块状刚性接口具一定位端面定位于活动平台或基座,块状刚性接口并具一抵靠端面,当活动平台未载重时,令抵靠端面与基座或活动平台之间保有一可活动间隙;当活动平台载重受压时,得令抵靠端面与基座或活动平台之间的可活动间隙消除而呈现彼此抵靠密合状态;藉此,块状刚性接口能够产生刚性支撑作用力,以强化活动平台的载重方向结构强度、有效支撑对抗活动平台的重压力,而能增益其结构强度与稳固性,进而达到增益精密对位平台的活动平台结构强度与稳固性、大幅提升加工精度质量的实用进步性。



1. 一种精密对位平台的定位方法,应用于一精密对位平台的活动平台与基座之间,活动平台与基座之间组设有至少两组导动装置,定位方法包括:

(a) 于活动平台与基座相对应位置设置至少一块状刚性接口;

(b) 令所述块状刚性接口具一定位端面定位于活动平台或基座,块状刚性接口并具一抵靠端面,当活动平台未载重时,令抵靠端面与基座或活动平台之间保有一可活动间隙;

(c) 当活动平台载重受压时,得令抵靠端面与基座或活动平台之间的可活动间隙消除而呈现彼此抵靠密合状态。

2. 如权利要求 1 所述的精密对位平台的定位方法,其特征在于,所述活动平台为台面朝上设置的形态,基座则为设置于活动平台下方的底座形态。

3. 如权利要求 2 所述的精密对位平台的定位方法,其特征在于,所述定位方法中所指块状刚性接口为一可控制式磁吸介面,可控制式磁吸接口能够产生磁吸力以加强定位活动平台;又定位方法还包括一控制手段,以控制切换可控制式磁吸接口的磁吸力启闭状态;藉此,当活动平台通过导动装置的驱动达成对位时,能够由控制手段开启可控制式磁吸接口,令活动平台获得加强定位效果,消除构件组合间隙与累积公差,且有效支撑对抗活动平台的侧向力、重压力及滚压作用力,增益其结构强度与稳固性。

4. 如权利要求 3 所述的精密对位平台的定位方法,其特征在于,所述定位方法中并包括一气浮控制手段,以使块状刚性介面的抵靠端面与基座或活动平台之间能够产生气隙,以利于活动平台的作动顺畅性。

5. 如权利要求 1 所述的精密对位平台的定位方法,其特征在于,所述活动平台为台面朝下设置的悬吊式形态,基座则为设置于活动平台上方的顶座形态;定位方法中所指块状刚性接口为一可控制式磁吸接口,可控制式磁吸接口能够产生磁吸力以加强定位活动平台;又定位方法还包括一控制手段,以控制切换可控制式磁吸接口的磁吸力启闭状态;又所述定位方法还通过一气浮控制手段使可控制式磁吸接口能够产生气隙,进而使悬吊式形态的活动平台呈可相对运动调整状态;藉此,精密对位平台应用上组设于一加工机的料件加工平台上方,料件加工平台为固定不可调整状态,悬吊式形态的活动平台则藉以装设一预定刀具,复利用气体导引手段搭配控制手段,使得悬吊式活动平台能位移调校刀具至正确加工位置,并使悬吊式活动平台能获得加强定位,进而能在不影响工件输送状态为前提,针对输送中的工件调校加工精准度,以大幅提升加工便利性与加工效率,并利于大量生产的加工场合。

6. 如权利要求 3 或 5 所述的精密对位平台的定位方法,其特征在于,所述可控制式磁吸接口为电磁式吸附接口、机械式磁吸座任其中一种形态,其中所述电磁式吸附接口能够透过通电方式产生磁吸力,所述机械式磁吸座能够透过机械切换方式产生磁吸力。

7. 如权利要求 6 所述的精密对位平台的定位方法,其特征在于,所述可控制式磁吸接口所产生的电磁力呈可调整状态,通过减弱或增强电磁力,使活动平台呈可运动调整状态或呈磁吸定位状态。

精密对位平台的定位方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种精密对位平台,特别涉及一种整合有块状刚性接口的精密对位平台定位方法创新技术。

背景技术

[0002] 随着高科技时代的来临,多种制造加工的处理模式已进入奈米等级,众多精密产品于制程中有更高更严苛的精度要求,尤其是光电及晶圆产品,其精密定位技术成为必备条件。

[0003] 精密加工制程中,对位平台(或称对位滑台)为产业界普遍采用的设备;目前对位平台的典型结构形态,主要是在一活动平台与一基座之间横设有数组 X 轴向与 Y 轴向的螺杆导动装置,等螺杆导动装置的组装座部被定位于基座,螺杆导动装置的伸缩作动端则呈滑动配合状态连结于活动平台;藉此,其运作时能够透过控制等螺杆导动装置的其中单组作动或整体同动等方式,达到驱使活动平台位移或转动以调校加工精准度的目的。

[0004] 前述对位平台结构于使用上虽确可达到其精密位移调校的功能,但其问题点却是出在于定位的部份,概因,对位平台结构无论处于作动状态或定止状态时,其活动平台的支撑力与定位性完全是仰赖等螺杆导动装置的连接关系来达成,然而,由于等螺杆导动装置与活动平台之间呈滑动配合连接关系,此种组合状态于二者各相连结处难免存在有配合公差,而等配合公差累积的结果,势必造成对位平台于定止状态时并无法达到刚性稳固定位状态的问题,亦即对于重压力、侧向作用力等并无足够的承载支撑能力,此一问题对于三轴配置形态的对位平台而言尤为严重,因其活动平台定止时,其中一导动轴呈较大自由度连结状态,故承载支撑能力较弱;而另一种四轴配置形态对位平台,其侧向承载力虽优于前述三轴配置形态者,但其缺点是制造成本大幅提高,且仍旧存在组合累积公差问题而无法达到刚性稳固支撑状态;是以综合上揭习知对位平台的结构设计,其加工过程中当活动平台受力达一定程度时,往往容易产生抖振、偏移现象而严重影响到最终产品加工精度与质量,如此而难以符合产业界预期的高精度要求,实有必要再加以思索突破。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种精密对位平台的定位方法,其所欲解决的技术问题,针对如何研发出一种更具理想实用性的新式精密对位平台定位方法为目标加以思索创新突破。应用于一精密对位平台的活动平台与基座之间,活动平台与基座之间组设有至少两组导动装置。

[0006] 为达到上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0007] 一种精密对位平台的定位方法包括:于活动平台与基座相对应位置设置至少一块状刚性接口;令所述块状刚性接口具一定位端面定位于活动平台或基座任其中一者,块状刚性接口并具一抵靠端面,当活动平台未载重时,令抵靠端面与基座或活动平台之间保有一可活动间隙;当活动平台载重受压时,得令抵靠端面与基座或活动平台之间的可活动间

隙消除而呈现彼此抵靠密合状态。

[0008] 藉此创新方法,本发明的主要效果与优点,当精密对位平台的活动平台通过导动装置的驱动达成对位时,能够通过块状刚性接口产生刚性支撑作用力,以加强活动平台的载重方向结构强度、有效支撑对抗活动平台的重压力,而能增益其结构强度与稳固性。

[0009] 本发明的另一目的,在于所述块状刚性接口可为一可控制式磁吸接口,且所述定位方法中并包括一控制手段以控制切换可控制式磁吸接口的磁吸力启闭状态,令活动平台获得加强定位效果,进而消除构件组合间隙与累积公差,且有效支撑对抗活动平台的侧向力、重压力及滚压作用力,进而达到增益精密对位平台的活动平台结构强度与稳固性、大幅提升加工精度质量的实用进步性。

[0010] 本发明的又一目的,在于定位方法中并包括一气浮控制手段,以使可控制式磁吸接口能够产生气隙,以利于活动平台的作动顺畅性。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明的方法步骤文本框图。

[0012] 图 2 为本发明具体结构实施例的分解立体图。

[0013] 图 3 为本发明具体结构实施例的组合立体图。

[0014] 图 4 为本发明具体结构实施例的组合剖视图。

[0015] 图 5 为本发明的电磁吸附座内部结构立体剖视图。

[0016] 图 6 为本发明的气浮控制手段运作状态示意图。

[0017] 图 7 为本发明能够有效支撑对抗来自活动平台上于加工过程中所产生的侧向力及重压力的功效示意图。

[0018] 图 8 为本发明另一结构实施例的分解立体图。

[0019] 图 9 为本发明另一结构实施例的组合立体图。

[0020] 图 10 为本发明另一结构实施例的组合剖视图。

[0021] 图 11 为本发明另一结构实施例装设于一加工机上的使用状态图。

[0022] 图 12 为本发明另一结构实施例的电磁吸附座内部结构立体剖视图。

[0023] 图 13 为本发明另一结构实施例可通过喷气孔将气压喷入气隙中形成气浮作用的状态示意图。

具体实施方式

[0024] 如图 1 至 7 所示,本发明精密对位平台的定位方法的较佳实施例,惟此等实施例仅供说明之用,在专利申请上并不受此结构的限制;所述方法应用于一精密对位平台 A 的活动平台 10 与基座 20 之间,活动平台 10 与基座 20 之间组设有至少两组导动装置 30,定位方法包括下述步骤:

[0025] (a) 于活动平台 10 与基座 20 相对应位置设置至少一块状刚性接口(注:此为上位概念不标图号,下亦同);

[0026] (b) 如图 2、4 所示,令所述块状刚性接口具一定位端面 401 定位于活动平台 10 或基座 20 任其中一者,块状刚性接口并具一抵靠端面 402,当活动平台 10 未载重时,令抵靠端面 402 与基座 20 或活动平台 10 之间保有一可活动间隙 403 (仅标示于图 4);

[0027] (c) 当活动平台 10 载重受压时, 得令抵靠端面 402 与基座 20 或活动平台 10 之间的可活动间隙 403 消除而呈现彼此抵靠密合状态(如图 7 所示);

[0028] 藉此, 块状刚性接口能够产生刚性支撑作用力, 以加强活动平台 10 的载重方向结构强度、有效支撑对抗活动平台 10 的重压力, 而能增益其结构强度与稳固性。

[0029] 其中所述块状刚性接口具体实现上可为单一块体结构形态, 亦可为至少两个块体间隔分布的结构形态者, 此部份并无局限。

[0030] 如图 2 至 7 所示, 其中活动平台 10 可为台面朝上设置的形态, 基座 20 则为设置于活动平台 10 下方的底座形态。

[0031] 如图 2 至 7 所示, 其中定位方法中所指块状刚性接口可为一可控制式磁吸接口 40, 可控制式磁吸接口 40 能够产生磁吸力以加强定位活动平台 10; 又定位方法还包括一控制手段, 以控制切换可控制式磁吸接口 40 的磁吸力启闭状态; 藉此, 当活动平台 10 通过导动装置 30 的驱动达成对位时, 能够由控制手段开启可控制式磁吸接口 40, 令活动平台 10 获得加强定位效果, 消除构件组合间隙与累进公差, 且有效支撑对抗活动平台 10 的侧向力、重压力及滚压作用力, 增益其结构强度与稳固性。

[0032] 其中, 可控制式磁吸接口 40 可为一电磁式吸附接口形态, 能够透过通电方式产生磁吸力以加强定位活动平台 10; 所述可控制式磁吸接口 40 的具体结构实施例如图 2 至 4 所示, 可包括设于基座 20 预定区域的一导磁面域 41、以及锁组于活动平台 10 底部布设有多数线圈组 42 的一电磁吸附座 43; 其中电磁吸附座 43 能够通过线圈组 42 的通电而产生电磁力, 以使电磁吸附座 43 朝基座 20 的导磁面域 41 产生一磁吸作用力, 此磁吸作用力能够让活动平台 10 相对于基座 20 的定位状态趋于一种刚性稳固状态, 且有效消除导动装置 30 与活动平台 10、基座 20 之间的组合间隙公差, 令活动平台 10 与基座 20 之间能够透过磁吸力相互吸住, 成为如同单一金属块般的较佳刚性结构状态; 所述控制手段的具体实施方式, 则可通过在精密对位平台 A 的控制面板增设一开关(图面省略绘示) 的方式来达成。

[0033] 其中, 可控制式磁吸接口 40 亦可为一机械式磁吸座形态, 能够透过机械切换方式产生磁吸力以加强定位活动平台 10。(注: 本例图面省略绘示)

[0034] 通过上述较佳实施例创新方法技术特征, 当精密对位平台 A 的活动平台 10 通过导动装置 30 的驱动达成对位时, 能够由控制手段开启可控制式磁吸接口 40, 令活动平台 10 获得加强定位效果, 增益其结构强度与稳固性; 有关本发明能够让精密对位平台 A 的活动平台 10 受力增益的部份, 可进一步参图 7 所示进行说明, 由于活动平台 10 于定止状态时, 与基座 20 之间能够透过磁吸作用力 F1 相互吸住, 如同单一金属块状结构, 让活动平台 10 相对于基座 20 的定位状态趋于一种刚性稳固状态, 并且能够消除导动装置 30 与活动平台 10、基座 20 之间的组合间隙与累进公差, 藉此将可有效支撑对抗来自活动平台 10 上于加工过程中所产生的侧向力 F2、重压力 F3 以及滚压作用力 F4 (如应用于压印加工时), 进而能够大幅提升精密对位平台 A 的加工精度与质量。再从另一角度而言: 由于本发明的活动平台 10 能够透过磁吸作用力 F1 达到刚性定位状态, 故其导动装置 30 仅须采取三组式配置形态即可满足高精度质量的要求, 如此可达到节省制造成本的优点与较佳产业经济效益。

[0035] 其中, 定位方法中并可包括一气浮控制手段, 以使可控制式磁吸接口 40 能够产生气隙 H (仅标示于图 6), 藉以防止可控制式磁吸接口 40 因密贴状态而无法顺畅相对运动调整。本段所述气浮控制手段的具体结构实施例如图 4、5 所示, 可于电磁吸附座 43 的底面间

隔布设多数个立向的喷气孔 50,又电磁吸附座 43 预设有供气导流道 51,藉以自外部将气压 W 导引至等喷气孔 50 (请配合图 6 所示)。

[0036] 如图 8 至 13 所示,本发明另一结构实施例,本例中,活动平台 10B 为台面朝下设置的悬吊式形态,基座 20B 则为设置于活动平台 10B 上方的顶座形态;定位方法中所指块状刚性接口为一可控制式磁吸接口 40,可控制式磁吸接口 40 能够产生磁吸力以加强定位活动平台 10B;又定位方法还包括一控制手段,以控制切换可控制式磁吸接口 40 的磁吸力启闭状态;又所述定位方法并可包括一气浮控制手段,以使可控制式磁吸接口 40 能够产生气隙 H(标示于图 13),以防止可控制式磁吸接口 40 因密贴状态而无法顺畅相对运动调整;藉此,精密对位平台 A 应用上如图 11 所示,可组设于一加工机 60 的料件加工平台 61 上方,料件加工平台 61 为固定不可调整状态,悬吊式形态的活动平台 10B 则藉以装设一预定刀具(图未绘示),复利用所述气体导引手段搭配控制手段,使得悬吊式形态的活动平台 10B 能位移调校刀具至正确加工位置,并使悬吊式形态的活动平台 10B 能获得加强定位,进而能在不影响工件输送状态为前提,针对输送中的工件调校加工精准度,以大幅提升加工便利性与加工效率,并利于大量生产的加工场合。

[0037] 可控制式磁吸接口 40 的具体结构实施例如图 8、10 所示,可包括设于基座 20B 预定区域的一导磁面域 41、以及锁组于悬吊式形态的活动平台 10B 底部布设有多数线圈组 42 的一电磁吸附座 43(导磁面域 41 与电磁吸附座 43 两者的设置位置可互换,此部分并不局限);其中电磁吸附座 43 能够通过线圈组 42 的通电而产生电磁力,以使电磁吸附座 43 朝基座 20B 的导磁面域 41 产生一磁吸作用力 F1,此磁吸作用力 F1 能够让悬吊式形态的活动平台 10B 相对于基座 20B 的定位状态趋于一种刚性稳固状态,成为如同单一金属块般的较佳刚性结构状态;而所述控制手段的具体实施方式,则可通过在精密对位平台 A 的控制面板增设一开关(图面省略绘示)的方式来达成。

[0038] 又图 8 至 13 所揭实施例所述气浮控制手段的具体结构实施例如图 12、13 所示,可于电磁吸附座 43 的顶面间隔布设多数个立向的喷气孔 50,又电磁吸附座 43 预设有供气导流道 51,藉以自外部将气压 W 导引至等喷气孔 50 (如图 13 所示)。

[0039] 另补充说明的一点是:上述各实施例所提到的可控制式磁吸接口 40 所产生的电磁力呈可调整状态,通过减弱或增强电磁力,使活动平台 10、10B 呈可运动调整状态或呈磁吸定位状态。

[0040] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

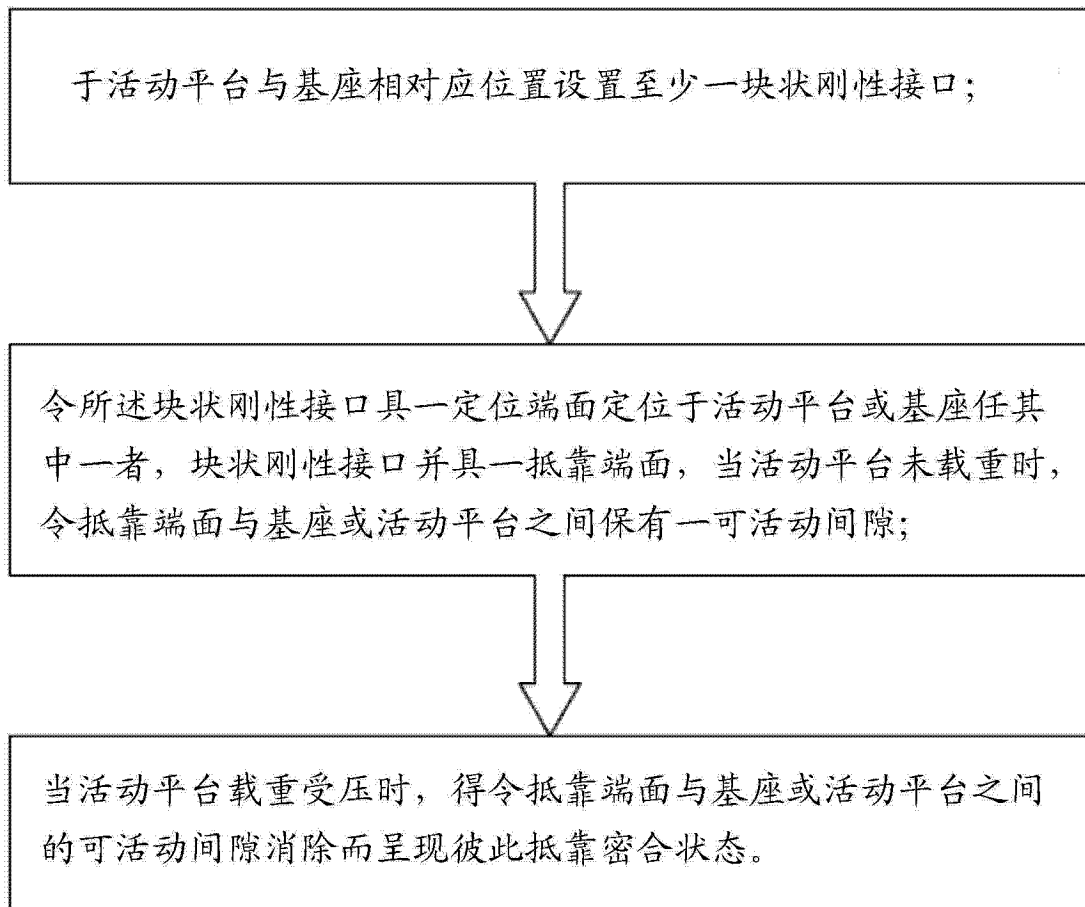


图 1

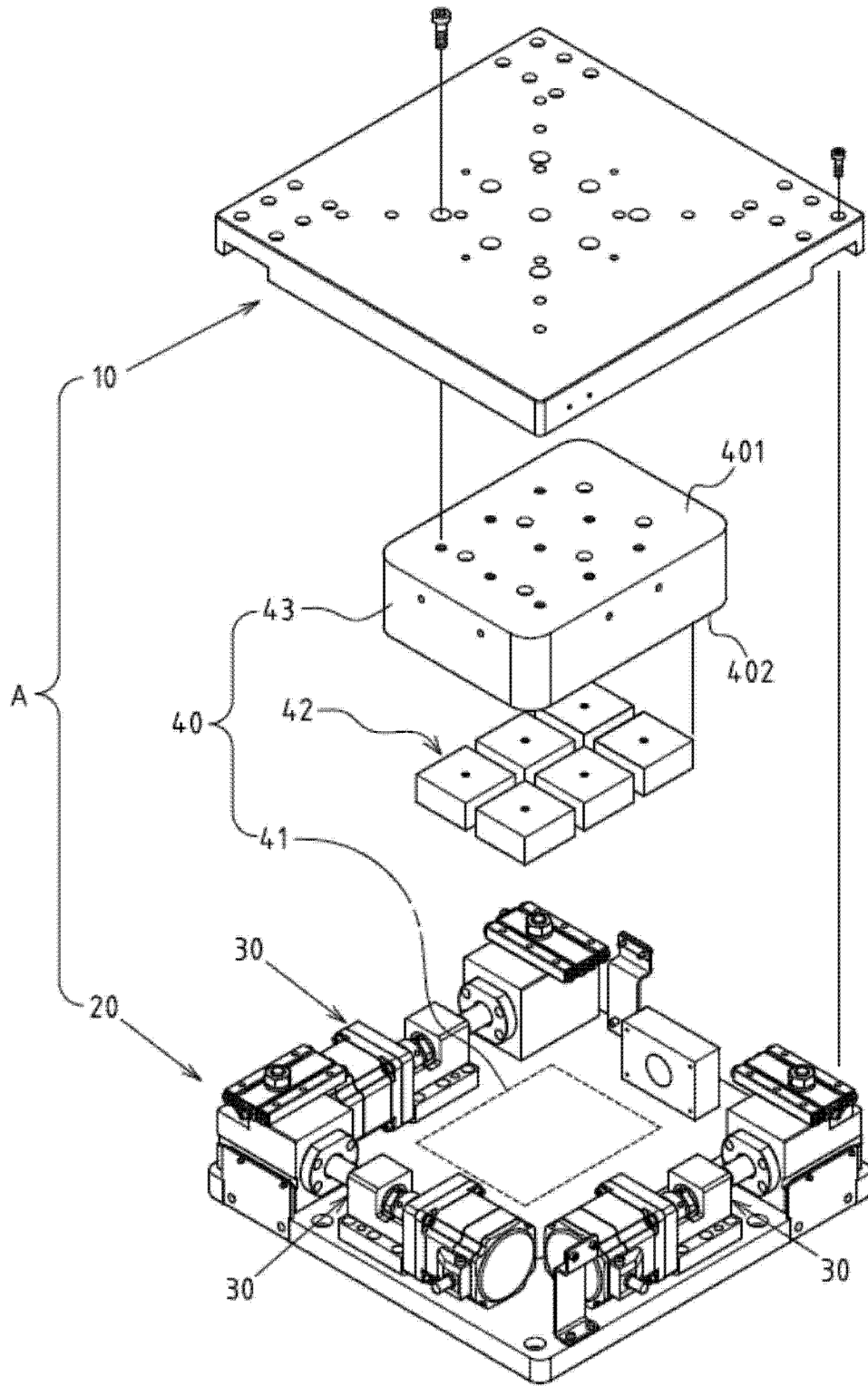


图 2

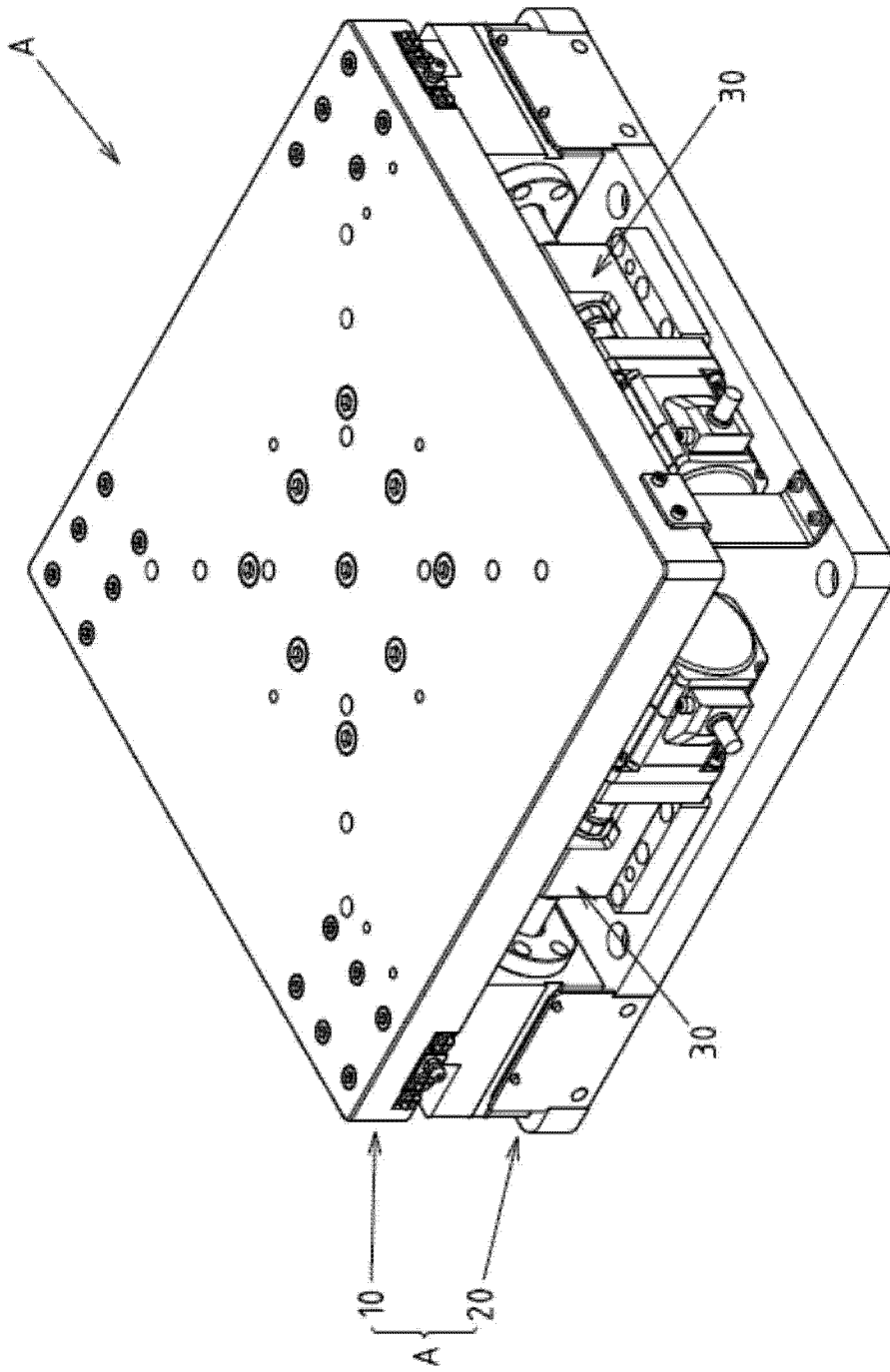


图 3

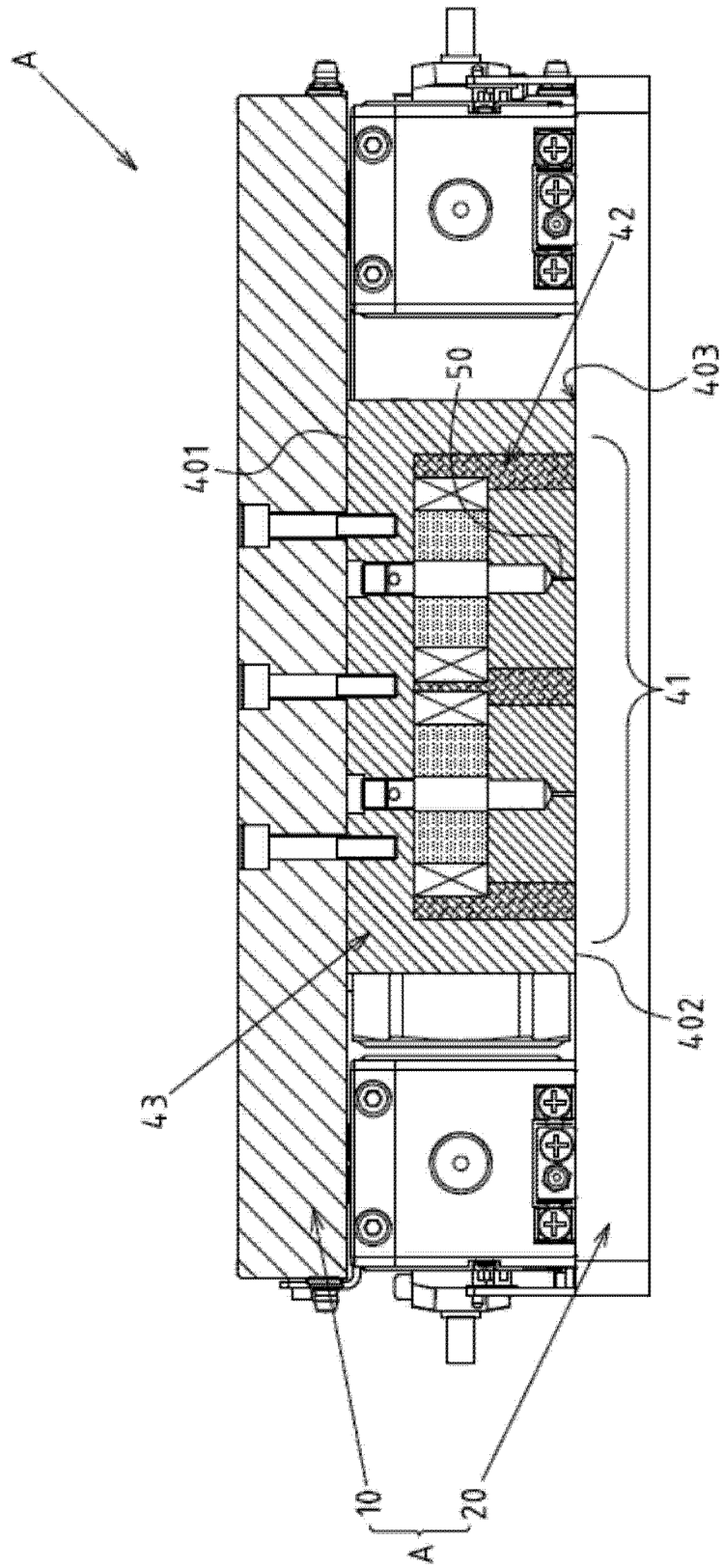


图 4

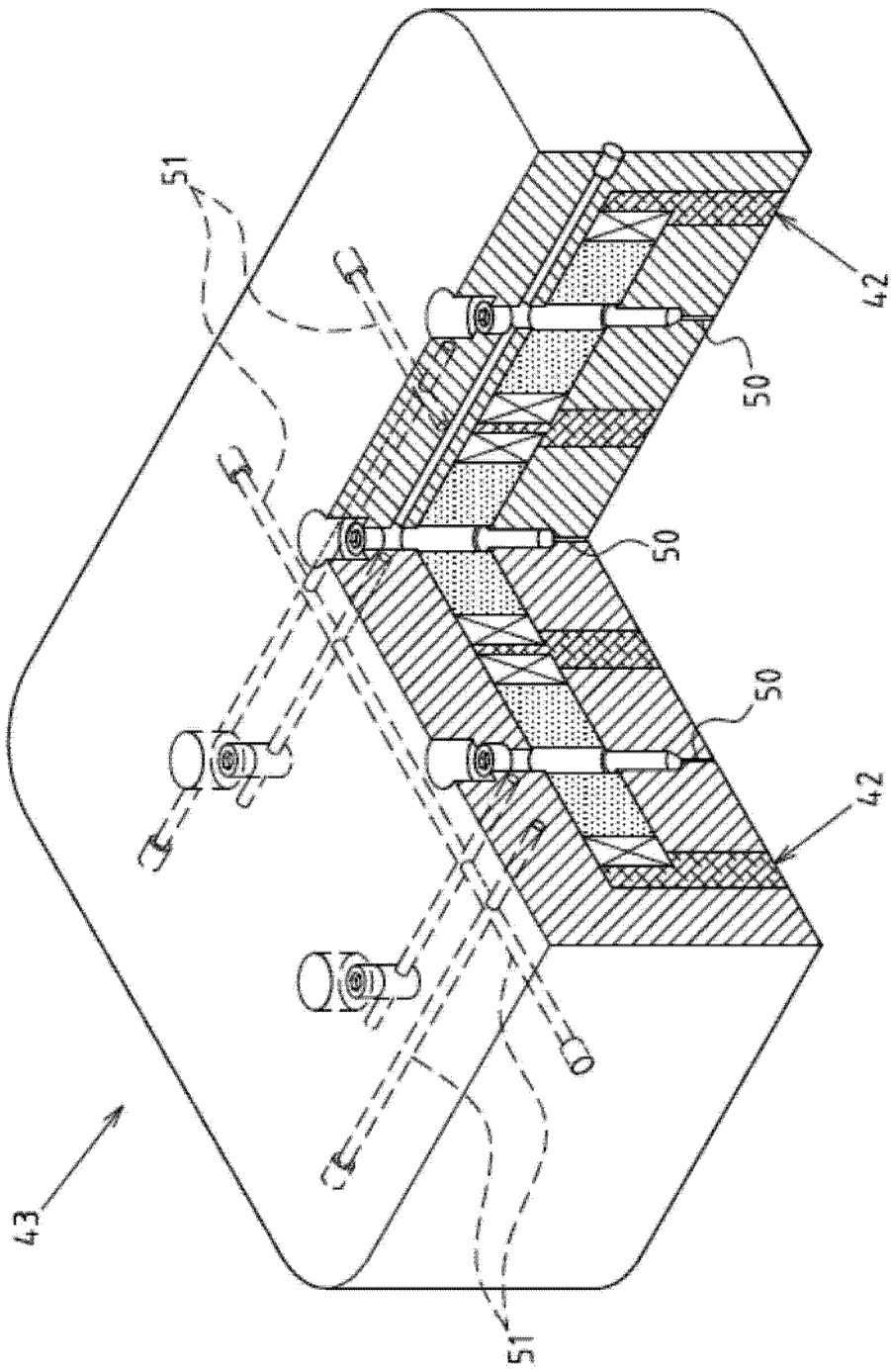


图 5

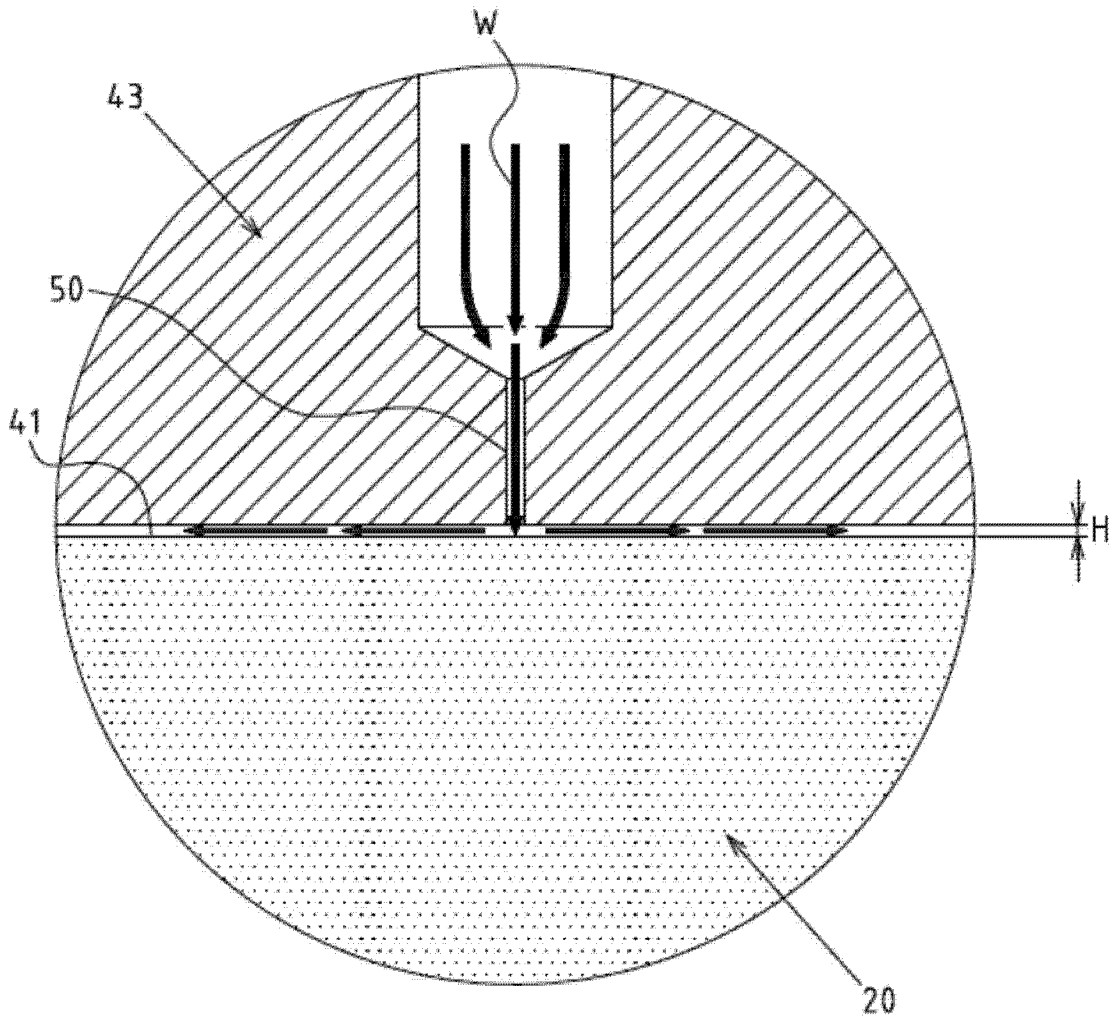


图 6

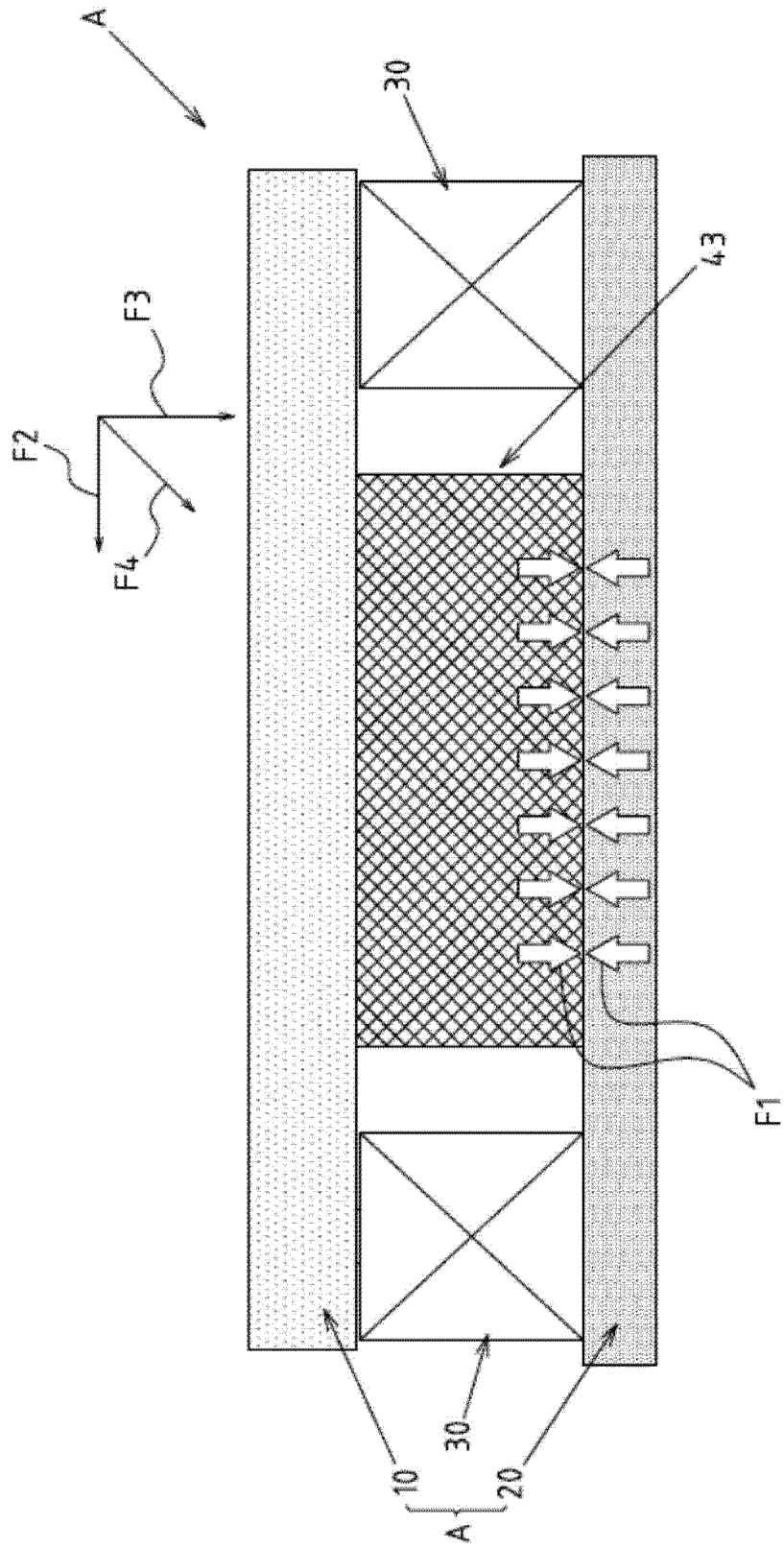


图 7

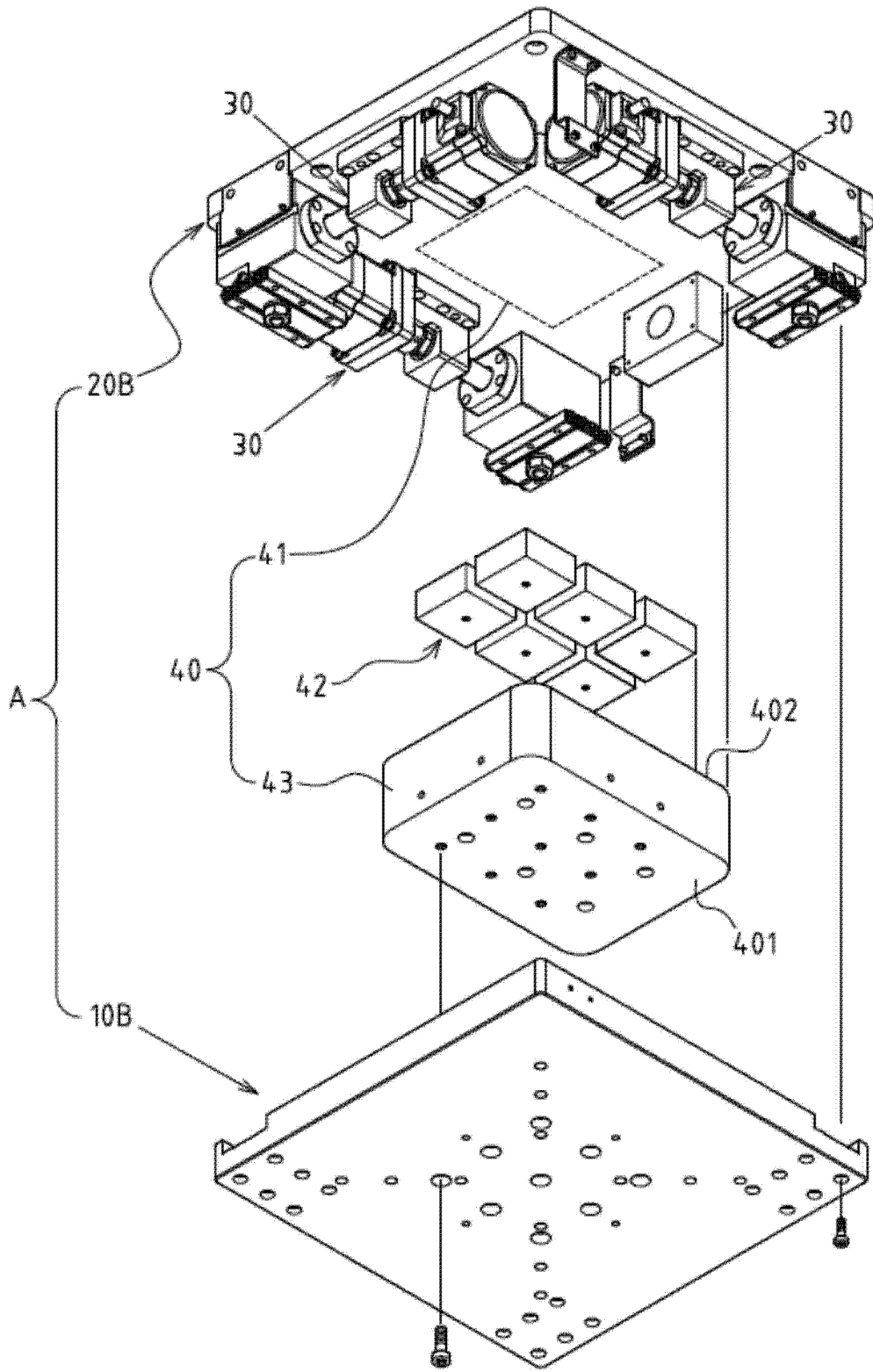


图 8

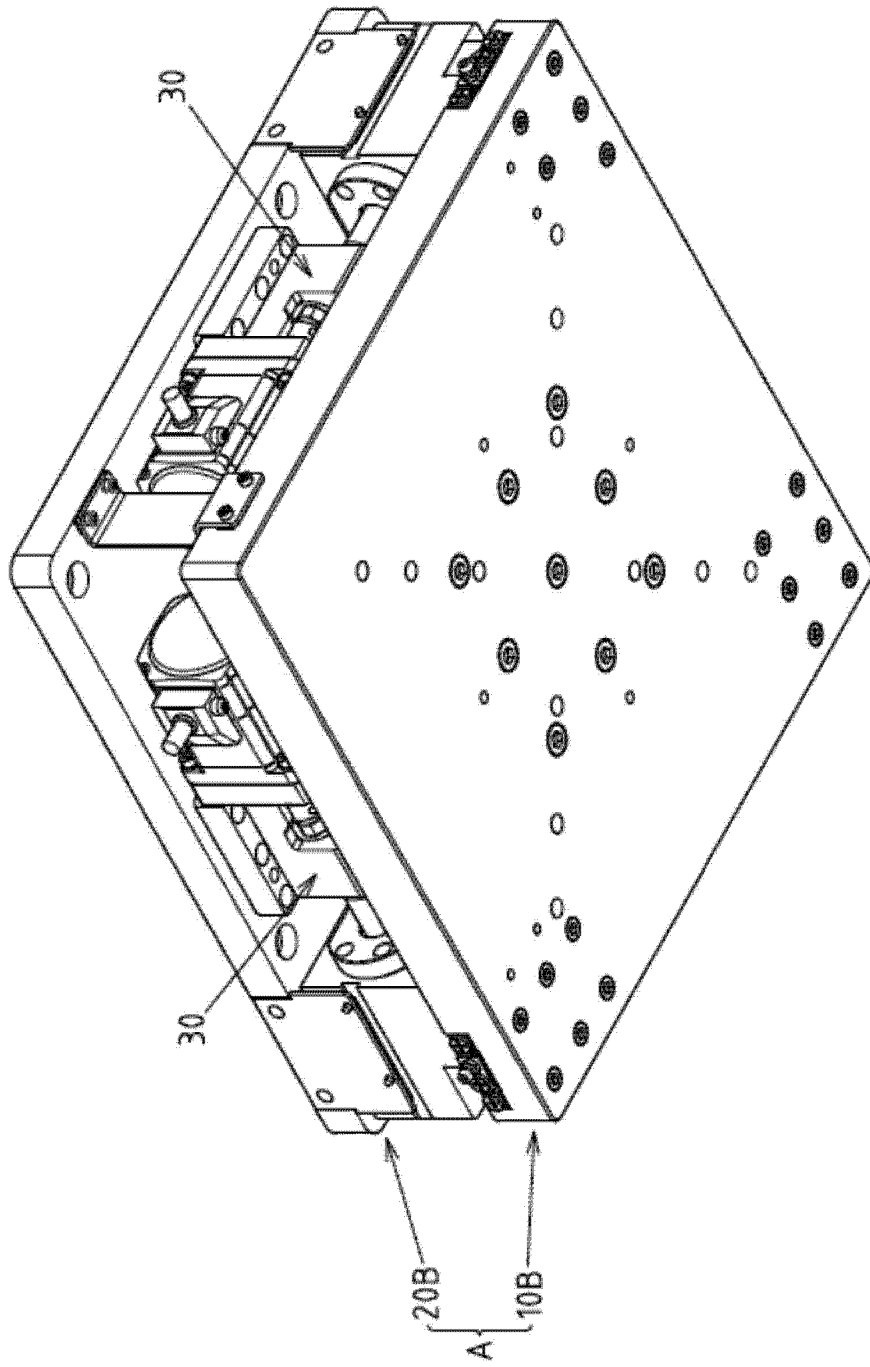


图 9

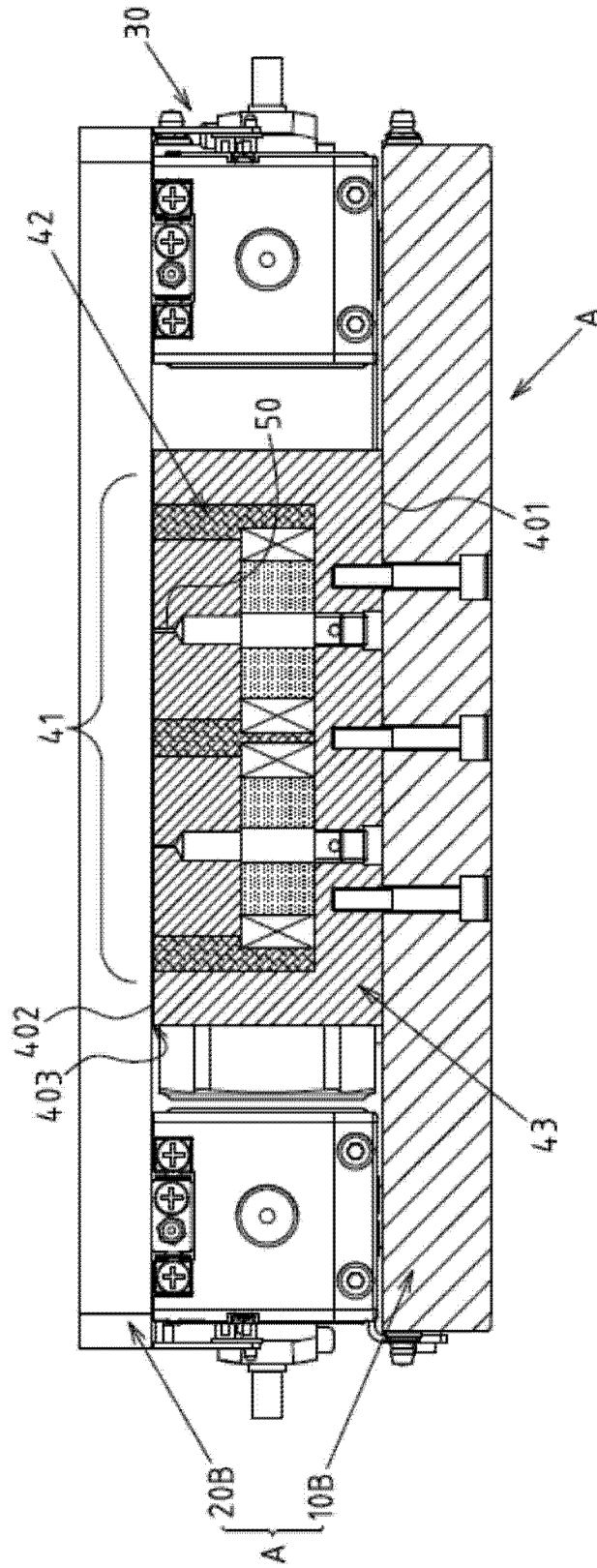


图 10

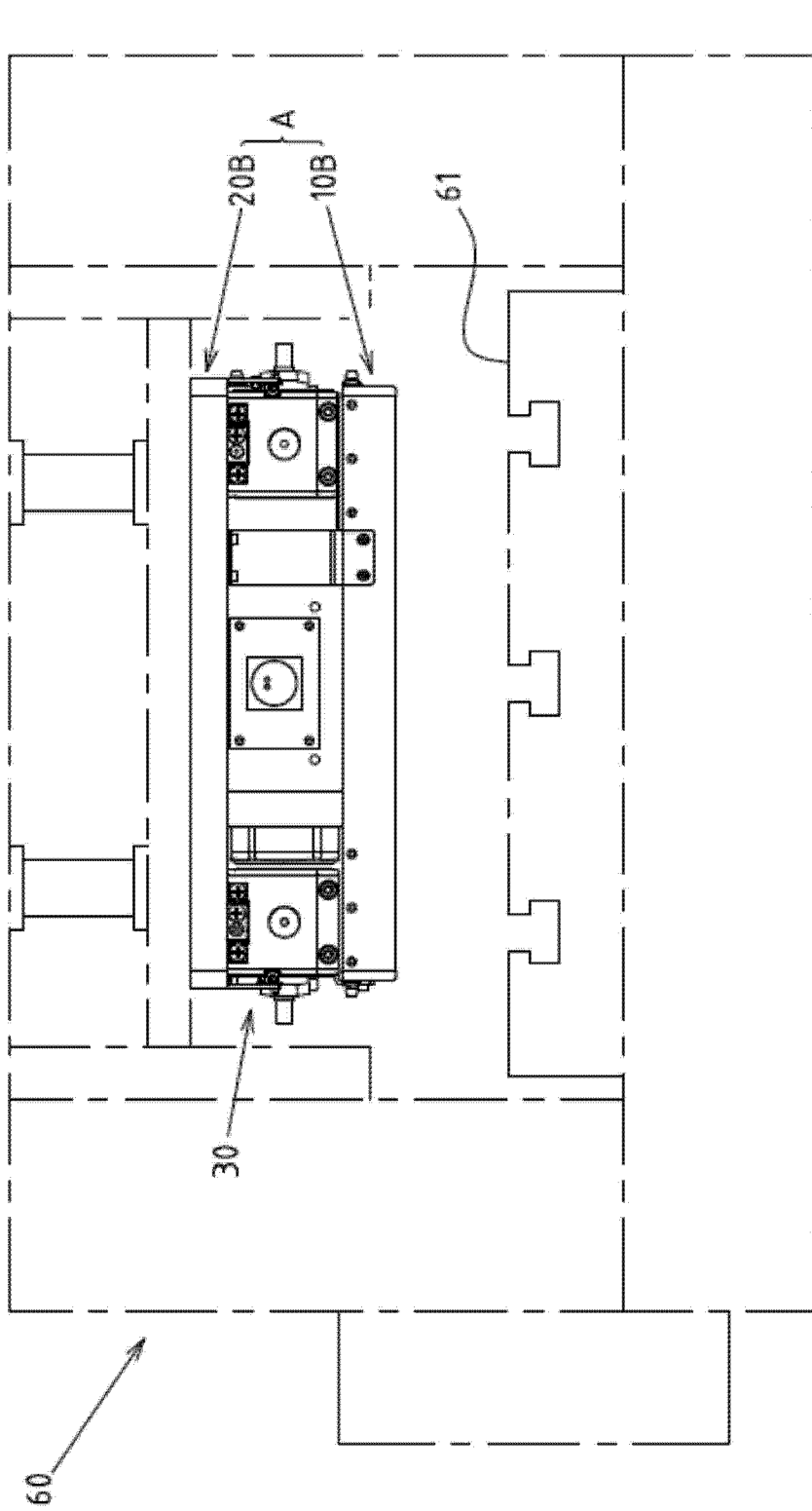


图 11

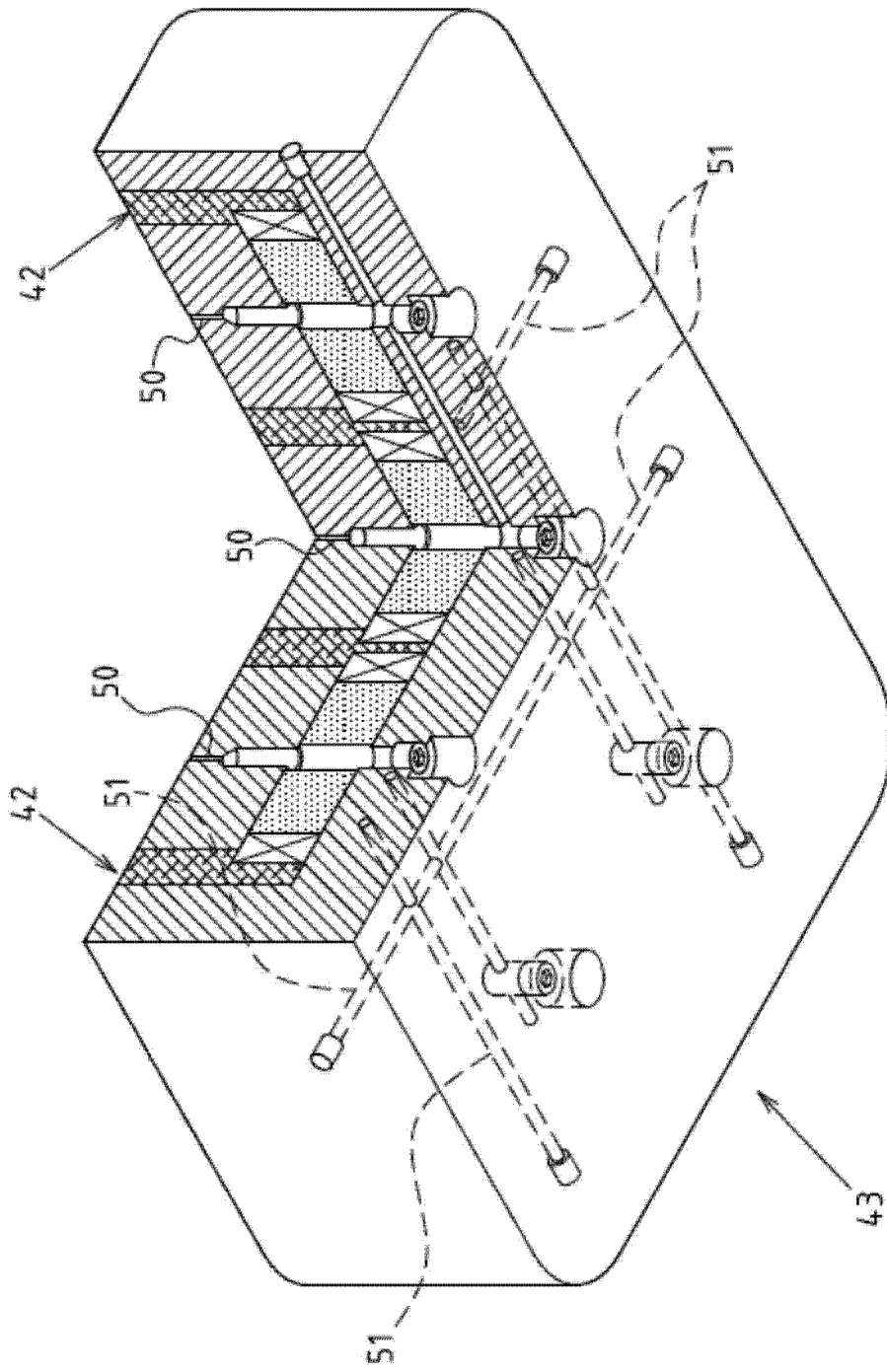


图 12

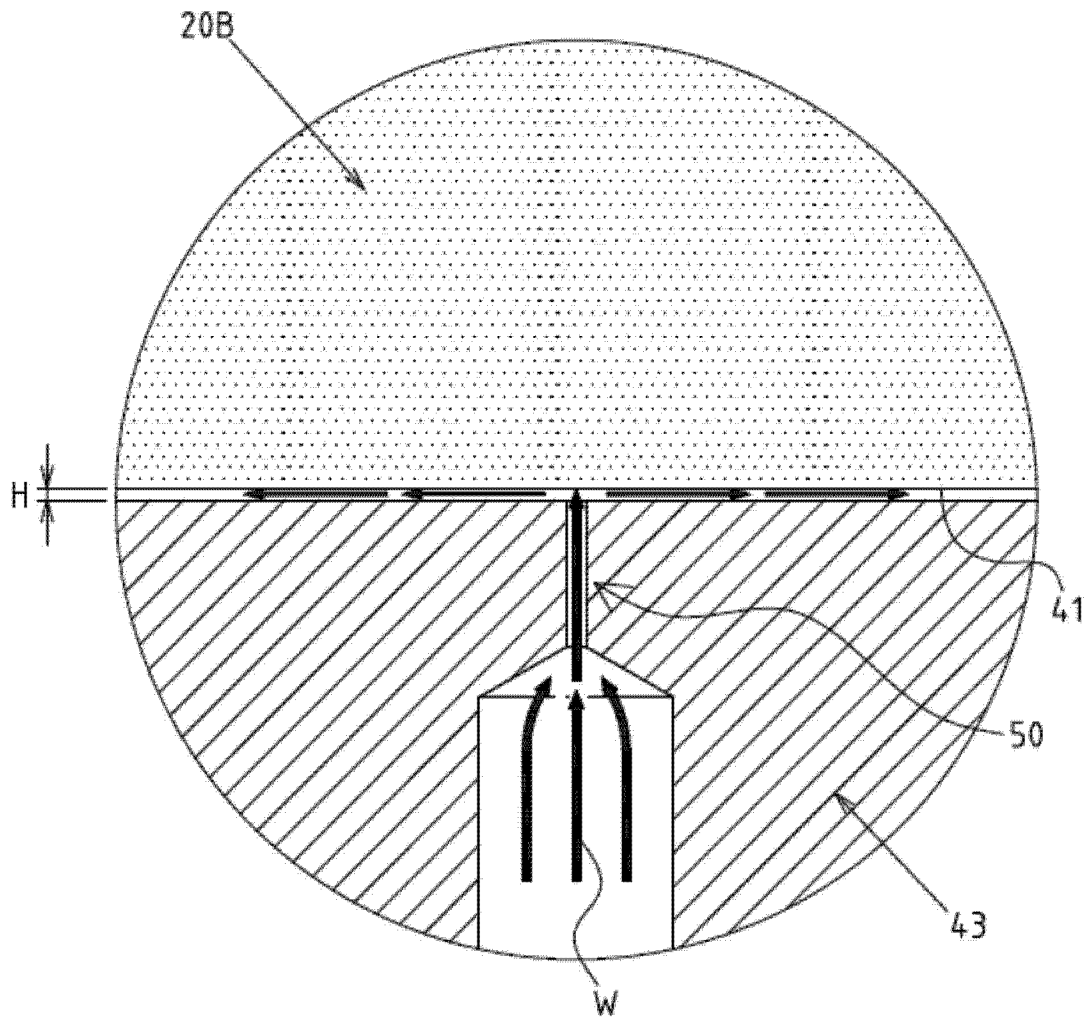


图 13