



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204195883 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 11

(21) 申请号 201420663963. 5

(22) 申请日 2014. 11. 07

(73) 专利权人 昆山龙朋精密电子有限公司

地址 215000 江苏省苏州市昆山市陆家镇华成东路 35 号 5 号房

(72) 发明人 贾金果 傅彬

(51) Int. Cl.

B26F 1/38(2006. 01)

B26D 7/01(2006. 01)

B26D 7/06(2006. 01)

B26D 7/32(2006. 01)

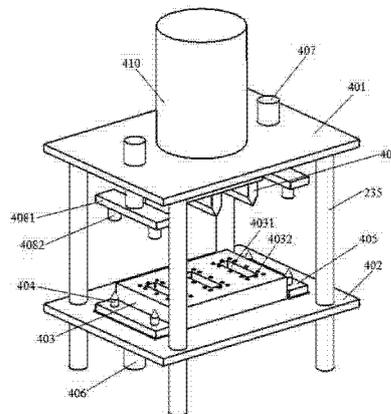
权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种自动冲压机

(57) 摘要

本实用新型为一种自动冲压机,其包括支撑座、位于所述支撑座上的储料装置、送料装置、冲压装置、下料装置以及集料装置,所述冲压装置包括构成框架结构的第一工作台与第二工作台、位于所述第一工作台上表面的下模、位于所述第二工作台下方且与所述下模配合的上模以及驱动所述上模的第一驱动装置,所述下模包括用于收容所述上模的刀模孔以及围绕所述刀模孔分布的若干用于吸附整平材料的吸风孔。本实用新型设计了具有定位功能的第一定位柱,并配合设计了具有定位矫正功能的压板,双重保证了待加工材料的定位精准度;通过在下模的刀模孔周围设置若干吸风孔,将待加工材料完全牢固的吸附在下模表面,使得冲压过程中更加稳固。



1. 一种自动冲压机,其包括支撑座、位于所述支撑座上的储料装置、送料装置、冲压装置、下料装置以及集料装置,所述冲压装置包括构成框架结构的第一工作台与第二工作台、位于所述第一工作台上表面的下模、位于所述第二工作台下且与所述下模配合的上模以及驱动所述上模的第一驱动装置,其特征在于:所述下模包括用于收容所述上模的刀模孔以及围绕所述刀模孔分布的若干用于吸附整平材料的吸风孔。

2. 如权利要求 1 所述的自动冲压机,其特征在于:所述冲压装置还包括位于所述下模两侧的第一定位柱、连接所述第一定位柱的第二驱动装置、位于所述第二工作台上的第三驱动装置、连接所述第三驱动装置且与所述第一定位柱配合的具有矫正定位功能的压板。

3. 如权利要求 1 所述的自动冲压机,其特征在于:所述储料装置包括用于存放材料的储料盒、支撑所述储料盒的支撑柱、位于所述储料盒内且便于分离材料的第二定位柱以及位于所述储料盒下方的第四驱动装置。

4. 如权利要求 3 所述的自动冲压机,其特征在于:所述送料装置包括提供动力的第五驱动装置、固定件、位于所述固定件上的升降装置、连接所述升降装置的移动轨道、在所述移动轨道内移动的第一移动件以及位于所述第一移动件上且用于提取待加工材料的吸风柱。

5. 如权利要求 4 所述的自动冲压机,其特征在于:所述下料装置包括位于所述支撑座上的提供动力的第六驱动装置、连接所述第六驱动装置的传动件、与所述传动件配合传动的第二移动件、位于所述第二移动件上且用于夹持材料的夹头。

6. 如权利要求 5 所述的自动冲压机,其特征在于:所述集料装置包括用于材料滑下的移料板、支撑所述移料板的第一凸台、位于所述支撑座上且用于收集已加工材料的集料盒以及位于所述第一工作台下方的用于收集片料的片料收集盒。

7. 如权利要求 6 所述的自动冲压机,其特征在于:所述支撑座上设有控制所述自动冲压机开启或关闭的控制开关。

一种自动冲压机

【技术领域】

[0001] 本实用新型属于输送材料技术领域，特别是涉及一种自动冲压机。

【背景技术】

[0002] 目前，冲床适合于落料、冲孔、成形、弯曲、浅拉伸等多种冷冲压工艺的实现，广泛地应用于电子元件、仪器仪表、五金工具、玩具、车辆、机械、家机具等工业领域。对于 FPC 软板这种较薄的片材进行冲压时，需要对材料进行高精度的定位、高质量的整平及可靠的稳固，传统 FPC 成型采用模具冲切，定位针 (Pin) 在模具内，由操作员手动放料、定位，启动冲床来完成裁切，生产效率低且劳动力需求大，成本高；由于 FPC 片材由多个产品拼版而成，所以在冲压过程中会出现 FPC 板褶皱、翘曲现象，从而导致冲压位置不正确。

[0003] 因此，有必要提供一种新的自动冲压机及其冲压加工方法来解决上述问题。

【实用新型内容】

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种具有整平稳固功能的自动冲压机。

[0005] 本实用新型通过如下技术方案实现上述目的：一种自动冲压机，其包括支撑座、位于所述支撑座上按照一定顺序布置的储料装置、送料装置、冲压装置、下料装置以及集料装置，所述冲压装置包括构成框架结构的第一工作台与第二工作台、位于所述第一工作台上表面的下模、位于所述第二工作台下且与所述下模配合的上模以及驱动所述上模的第一驱动装置，所述下模包括用于收容所述上模的刀模孔以及围绕所述刀模孔分布的若干用于吸附整平材料的吸风孔。

[0006] 具体的，所述冲压装置还包括位于所述下模两侧的第一定位柱、连接所述第一定位柱的第二驱动装置、位于所述第二工作台上的第三驱动装置、连接所述第三驱动装置且与所述第一定位柱配合的具有矫正定位功能的压板。

[0007] 具体的，所述储料装置包括用于存放材料的储料盒、支撑所述储料盒的支撑柱、位于所述储料盒内且便于分离材料的第二定位柱以及位于所述储料盒下方的第四驱动装置。

[0008] 具体的，所述送料装置包括提供动力的第五驱动装置、固定件、位于所述固定件上的升降装置、连接所述升降装置的移动轨道、在所述移动轨道内移动的第一移动件以及位于所述第一移动件上且用于提取待加工材料的吸风柱。

[0009] 具体的，所述下料装置包括位于所述支撑座上的提供动力的第六驱动装置、连接所述第六驱动装置的传动件、与所述传动件配合传动的第二移动件、位于所述第二移动件上且用于夹持材料的夹头。

[0010] 具体的，所述集料装置包括用于材料滑下的移料板、支撑所述移料板的第一凸台、位于所述支撑座上且用于收集已加工材料的集料盒以及位于所述第一工作台下方的用于收集片料的片料收集盒。

[0011] 具体的，所述支撑座上设有控制所述自动冲压机开启或关闭的控制开关。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型一种自动冲压机的有益效果在于：

[0013] 1、通过在下模的刀模孔周围设置若干吸风孔,将待加工材料完全牢固的吸附在下模表面,使得冲压过程中更加稳固;

[0014] 2、整个过程均为自动化生产,即节约劳动力,又提高了生产效率,且提高了产品的质量。

【附图说明】

[0015] 图 1 为本实用新型自动冲压机的等轴侧视图结构;

[0016] 图 2 为本实用新型自动冲压机定位矫正整平过程的正视图结构;

[0017] 图 3 为本实用新型自动冲压机冲裁过程的正视图结构;

[0018] 图 4 为本实用新型自动冲压机下料过程的等轴侧视图结构;

[0019] 图 5 为本实用新型储料装置的结构示意图;

[0020] 图 6 为本实用新型自动冲压机的推料时的结构示意图;

[0021] 图 7 为本实用新型自动冲压机的第二定位柱结构示意图;

[0022] 图 8 为本实用新型自动冲压机的第一移动件的俯视结构示意图;

[0023] 图 9 为本实用新型自动冲压机的冲压装置结构示意图;

[0024] 图 10 为本实用新型自动冲压机的第一定位柱结构示意图;

[0025] 图 11 为本实用新型自动冲压机的压板结构示意图;

[0026] 图中数字表示:

[0027] 100 自动冲压机;

[0028] 1 支撑座;

[0029] 2 储料装置,21 储料盒,211 围绕部,212 底板,22 支撑柱,23 第二定位柱,231 针锥部,232 第一凹陷部,233 凸起部,234 第二凹陷部,235 细长部,24 第四驱动装置;

[0030] 3 送料装置,31 第五驱动装置,32 固定件,33 升降装置,34 移动轨道,35 第一移动件,36 吸风柱;

[0031] 4 冲压装置,401 第一工作台,402 第二工作台,403 下模,4031 刀模孔,4032 吸风孔,404 第一定位柱,405 第二凸台,406 第二驱动装置,4061 第一活动杆,407 第三驱动装置,4071 第二活动杆,408 压板,4081 按压部,4082 矫正柱,40821 定位孔,409 上模,410 第一驱动装置;

[0032] 5 下料装置,51 第六驱动装置,52 传动件,53 第二移动件,54 夹头;

[0033] 6 集料装置,61 移料板,62 第一凸台,63 集料盒,64 片料收集盒;

[0034] 7 控制开关。

【具体实施方式】

[0035] 请参照图 1,本实用新型为自动冲压机 100,其包括支撑座 1、位于支撑座 1 上按照一定顺序布置的控制自动冲压机 100 开启或关闭的控制开关 7、储料装置 2、送料装置 3、冲压装置 4、下料装置 5 以及集料装置 6。

[0036] 请参照图 1、图 5、图 6 及图 7,储料装置 2 包括用于存放材料的储料盒 21、支撑储料盒 21 的支撑柱 22、位于储料盒 21 内且便于分离材料的第二定位柱 23 以及位于储料盒 21 下方且固定在支撑座 1 上的第四驱动装置 24。储料盒 21 包括防止材料下滑倒塌的围绕

部 211 以及相对于围绕部 211 活动的底板 212, 底板 212 设置为活动结构且在第四驱动装置 24 的驱动下可完成上升或下降的动作, 使得待加工产品能够高出储料盒 21 以便送料装置 3 更顺利的进行取料。第二定位柱 23 为竖直的细长圆柱, 其包括位于顶端的针锥部 231、位于针锥部 231 下方的第一凹陷部 232、位于第一凹陷部 232 下方的凸起部 233、位于凸起部 233 下方的第二凹陷部 234 以及位于第二凹陷部 234 下方且直径小于凸起部 233 的细长部 235。当待加工的软板被送料装置 3 取出时, 由于软板之间带有静电而容易贴在一起, 这样就会取出多块叠加的待加工软板, 为了解决此问题, 将第二定位柱 23 上设置一段凸起部 233, 当多块叠加的待加工软板经过凸起部 233 时, 由于最上层的一块待加工软板受到送料装置 3 的作用力, 其他叠加的待加工软板受到凸起部 233 的阻力而被迫与第一块待加工软板分离, 从而达到分离原材料的作用。本实施方式中的第四驱动装置 24 采用的气缸驱动, 通过活塞及活动杆控制储料盒 21 的底部上升或下降, 由于气缸驱动属于运用非常熟练的现有技术, 该领域的技术人员能够立刻掌握气缸驱动的工作原理, 因此, 本具体实施方式中不再对气缸驱动的工作原理作详细的描述。

[0037] 请参照图 1、图 2、图 3、图 4 及图 8, 送料装置 3 包括提供动力的第五驱动装置 31、固定件 32、位于固定件 32 上的升降装置 33、连接升降装置 33 的移动轨道 34、在移动轨道 34 内移动的第一移动件 35 以及位于第一移动件 35 上且用于提取材料的吸风柱 36。升降装置 33 为一般的升降机构, 包括驱动件、传动件以及活动件, 可采用液压、电机等驱动滚珠丝杠进行升降, 也可采用气动驱动活塞杆进行升降; 第一移动件 35 可采用气缸、液压、电机等驱动控制其水平移动。升降装置 33 与移动轨道 34 在第五驱动装置 31 的驱动下可一起上升或下降, 第一移动件 35 相对于移动轨道 34 可做水平位移运动, 第一移动件 35 上设有至少一对吸风柱 36, 吸风柱 36 连接输气管道, 当第四驱动装置 24 将待加工软板推送至吸风柱 36 的柱口时, 输气管道进行抽气, 吸风柱 36 内的压强减小, 因此通过压强差将待加工软板吸附在第一移动件 35 上。

[0038] 请参照图 1、图 2、图 3、图 4、图 9、图 10 及图 11, 冲压装置 4 包括构成框架结构的第一工作台 401 与第二工作台 402、位于第一工作台 401 上表面的下模 403、位于下模 403 两侧的第一定位柱 404、用于承置第二定位柱 404 的第二凸台 405、位于第二凸台 405 下方且固定在第一工作台 401 下表面的第二驱动装置 406、位于第二工作台 402 上的第三驱动装置 407、连接第三驱动装置 407 且具有矫正定位功能的压板 408、位于第二工作台 402 下方且与下模 403 配合的上模 409 以及驱动上模 409 的第一驱动装置 410。下模 403 包括用于收容上模 409 的刀模孔 4031 以及围绕刀模孔 4031 分布的若干用于整平待加工软板的吸风孔 4032; 第一定位柱 404 顶部为锥形, 座落在第一凸台 405 上, 第一凸台 405 具体的连接第二驱动装置 406 上的第一活动杆 4061, 在第二驱动装置 406 的驱动可上升或下降; 压板 408 包括按压部 4081 以及位于按压部 4081 下表面的与第一定位柱 404 位置对应的矫正柱 4082, 矫正柱 4082 上设有用于收容第一定位柱 404 的定位孔 40821, 压板 408 具体的连接第三驱动装置 407 上的第二活动杆 4071, 在第三驱动装置的驱动下可上升或下降。

[0039] 请参照图 1、图 2、图 3、图 4 及图 9, 当送料装置 3 将待加工的软板输送到拟定的位置时, 第一定位柱 404 上升, 其顶部插入待加工软板上的定位孔, 但有时会出现待加工软板的定位孔套在第一定位柱 404 的锥形部而未能与第一定位柱 404 完全配合, 而通过压板 408 进行按压, 可使第一定位柱 404 完全与待加工软板上的定位孔配合, 从而实现定位矫正功

能,且使得定位更精准,为后续的冲压位置精度提供了夯实的保障。通过压板 408 按压后,通常还会出现待加工软板未能完全贴附在下模 403 上而有鼓起现象,由于待加工软板表面的不平整而影响冲裁的精确度,从而造成冲裁位置不正确,为了解决此问题,在下模 403 的刀模孔 4031 周边设置了若干吸风孔 4032,通过吸风孔 4032 处的吸力,将待加工软板完全而牢固的吸附在下模 403 表面,从而起到整平软板的功能,还能防止冲裁过程中软板移位现象的发生。本实施方式中,第二驱动装置 406、第三驱动装置 407 采用气缸驱动,其具体结构为现有技术领域非常成熟的技术,因此不作详细阐述。

[0040] 请参照图 1、图 2、图 3 及图 4,下料装置 5 包括位于支撑座 1 上的提供动力的第六驱动装置 51、连接第六驱动装置 51 的传动件 52、与传动件 52 配合传动的第二移动件 53、位于第二移动件 53 上且用于夹持材料的夹头 54。第二移动件 53 在第六驱动装置 51 及传动件 52 的传动下可沿传动件 52 轴向方向前后移动。在本实施方式中,下料装置 5 的驱动原理采用的是滚珠丝杠传动原理,第六驱动装置 51 采用的是伺服电机,传动件 52 采用的是螺纹丝杆,第二移动件 53 上设有与传动件 52 配合传动的滚珠螺母。

[0041] 请参照图 1、图 2、图 3 及图 4,集料装置 6 包括用于材料滑下的移料板 61、支撑移料板 61 的第一凸台 62、位于支撑座 1 上且用于收集已加工材料的集料盒 63 以及位于第一工作台 401 下方的用于收集片料的片料收集盒 64。

[0042] 请参照图 1、图 2、图 3 及图 4,本实用新型还提出了上述自动冲压机 100 的冲压加工方法,包括以下步骤:

[0043] 1) 开启控制开关 7;

[0044] 2) 取料过程:电子控制器传送信号给第四驱动装置 24,第四驱动装置 24 将储料盒 21 的底板 212 托起高出围绕部 211,吸风柱 36 吸附住待加工软板,在第二定位柱 23 的辅助分离作用下,第一移动件 35 从储料盒 21 中提取出待加工软板;

[0045] 3) 送料过程:送料装置 3 收到电子控制器的信号后,升降装置 33 控制移动轨道 34 上下移动,第一移动件 35 携带软板水平移动,通过设定好的高度和水平距离将待加工软板运送到冲压装置 4 处;

[0046] 4) 定位矫正整平过程:吸风柱 36 松开待加工软板,第二驱动装置 406 接收到电子控制器的信号后将第一定位柱 404 推上升对准待加工材料上的定位孔进行定位,第三驱动装置 407 将压板 408 向下按压待加工软板进行定位矫正,下模 403 周边的吸风孔 4032 开启吸附待加工软板并使其平整;

[0047] 5) 冲裁过程:夹头 54 夹紧待加工软板,冲压装置 4 中的上模 409 下降进行冲裁加工,冲裁结束后上模 409、压板 408 上升,第一定位柱 404 下降;

[0048] 6) 下料过程:夹头 54 在第六驱动装置 51 的作用下将已加工软板运送到移料板 61 处,夹头 54 松开,已加工软板滑入集料盒 63。

[0049] 以上所述的仅是本实用新型的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

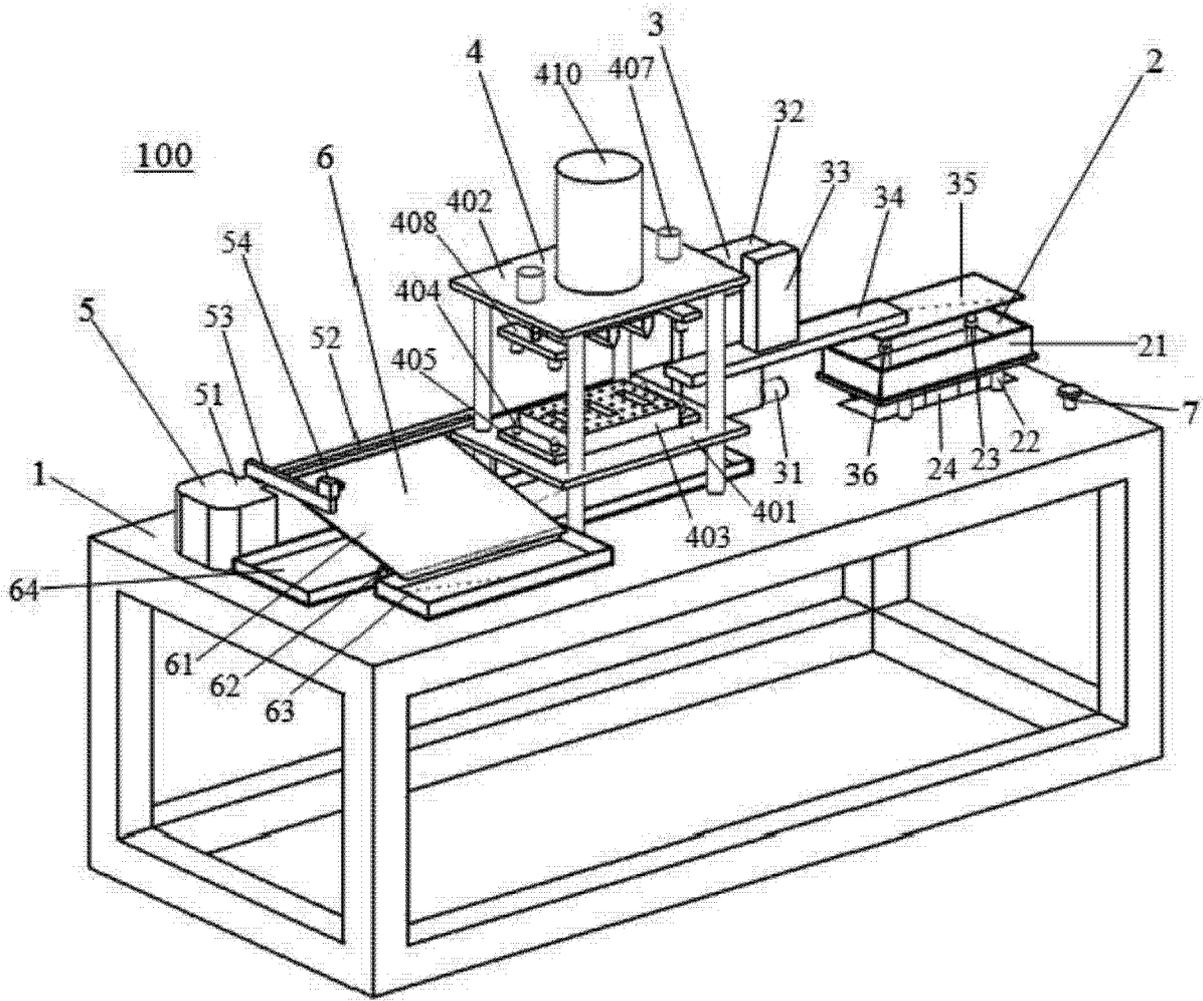


图 1

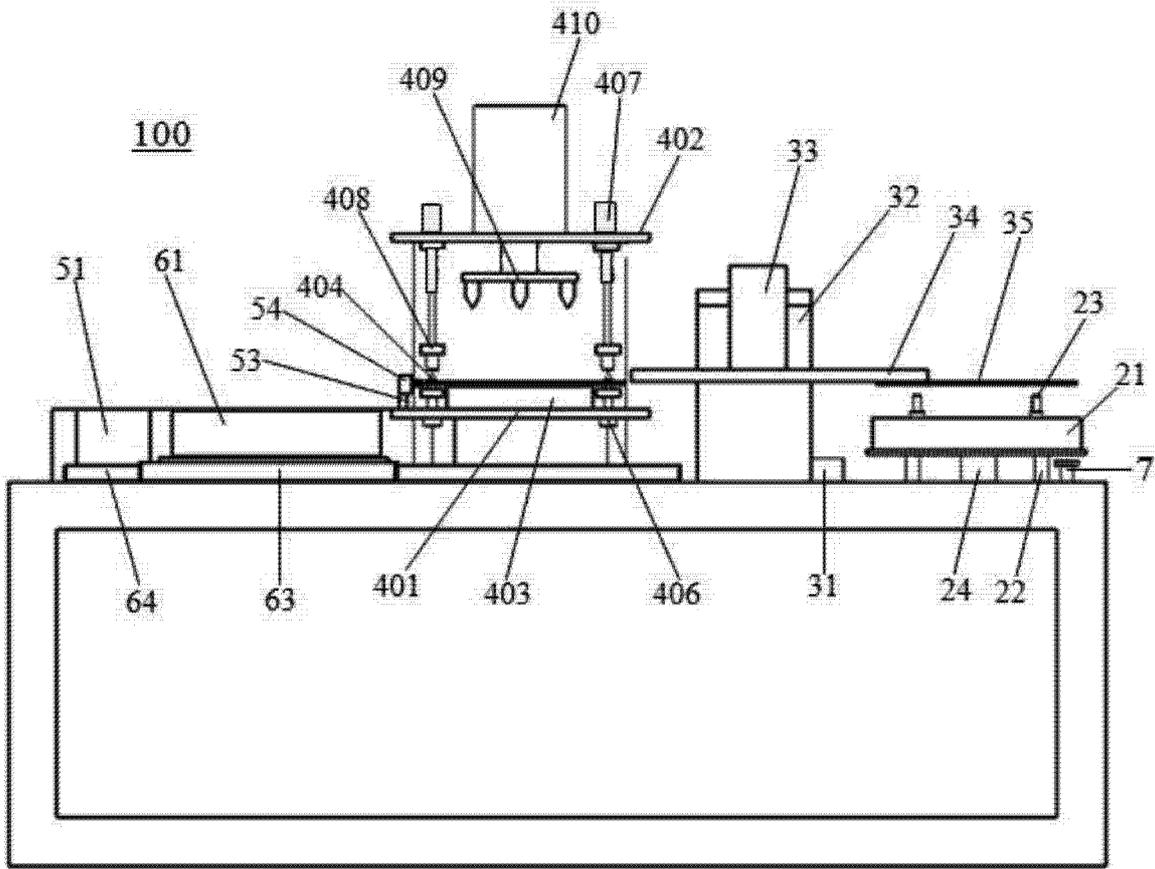


图 2

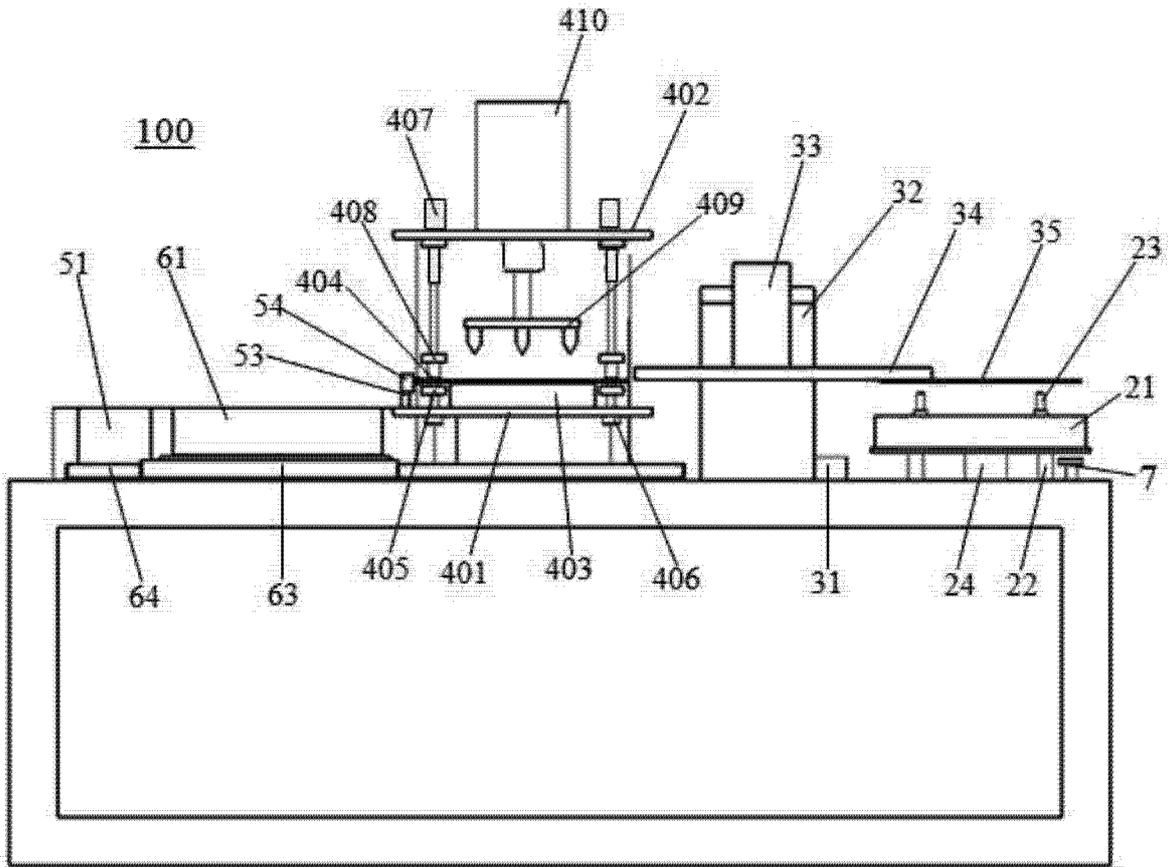


图 3

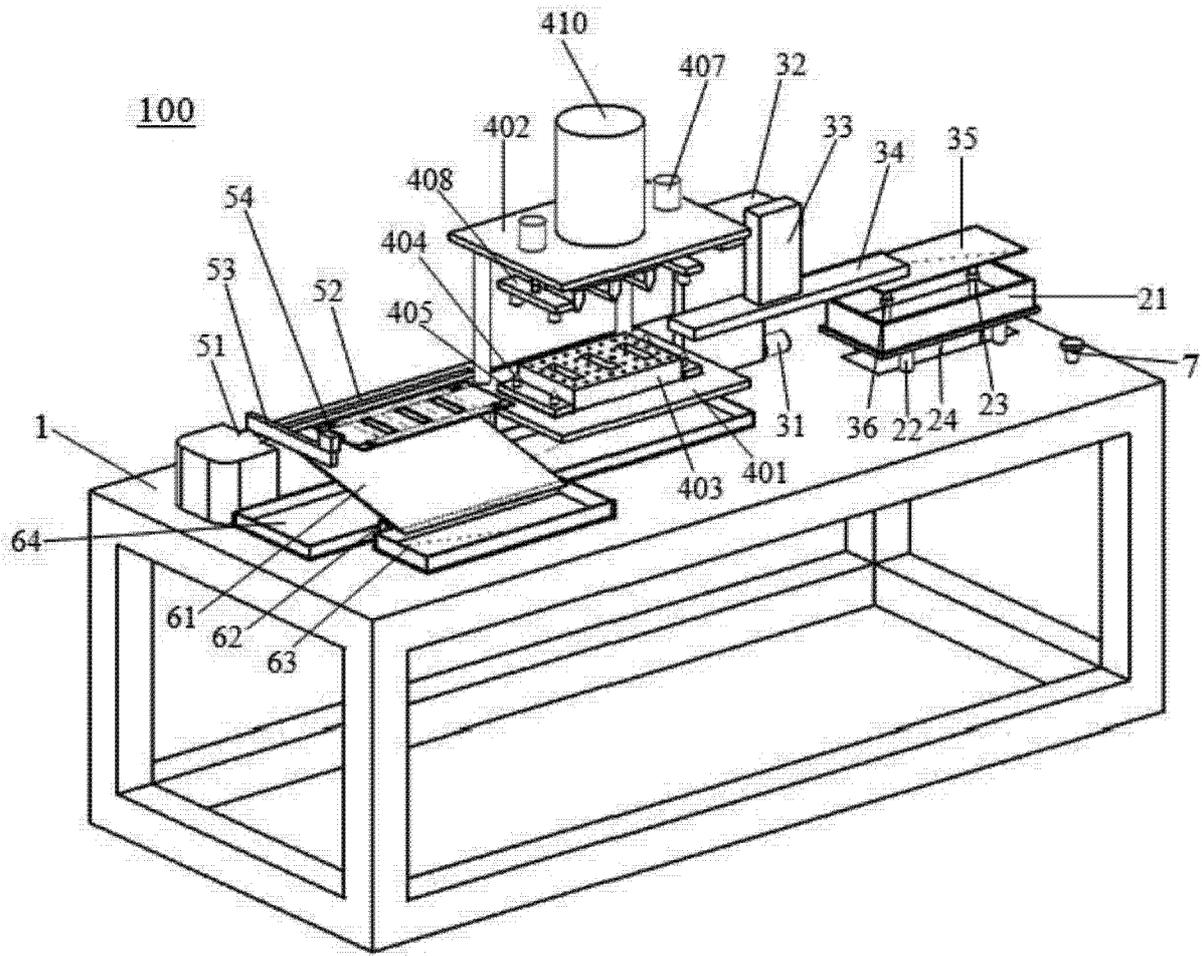


图 4

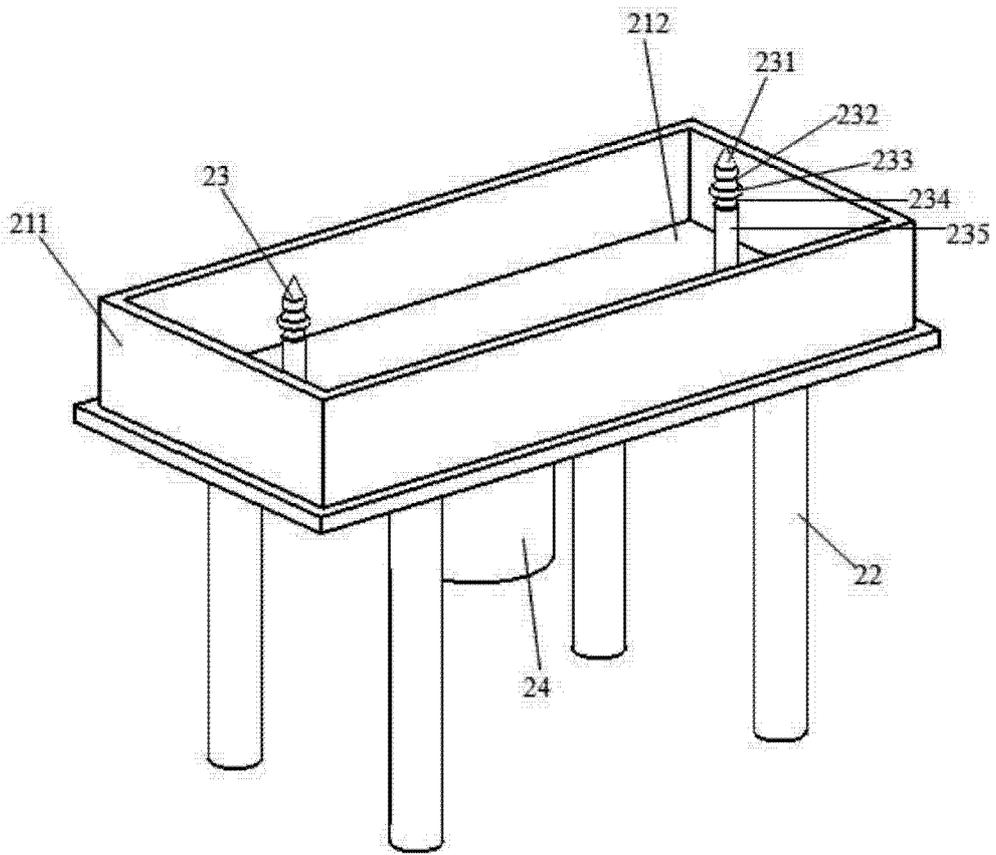


图 5

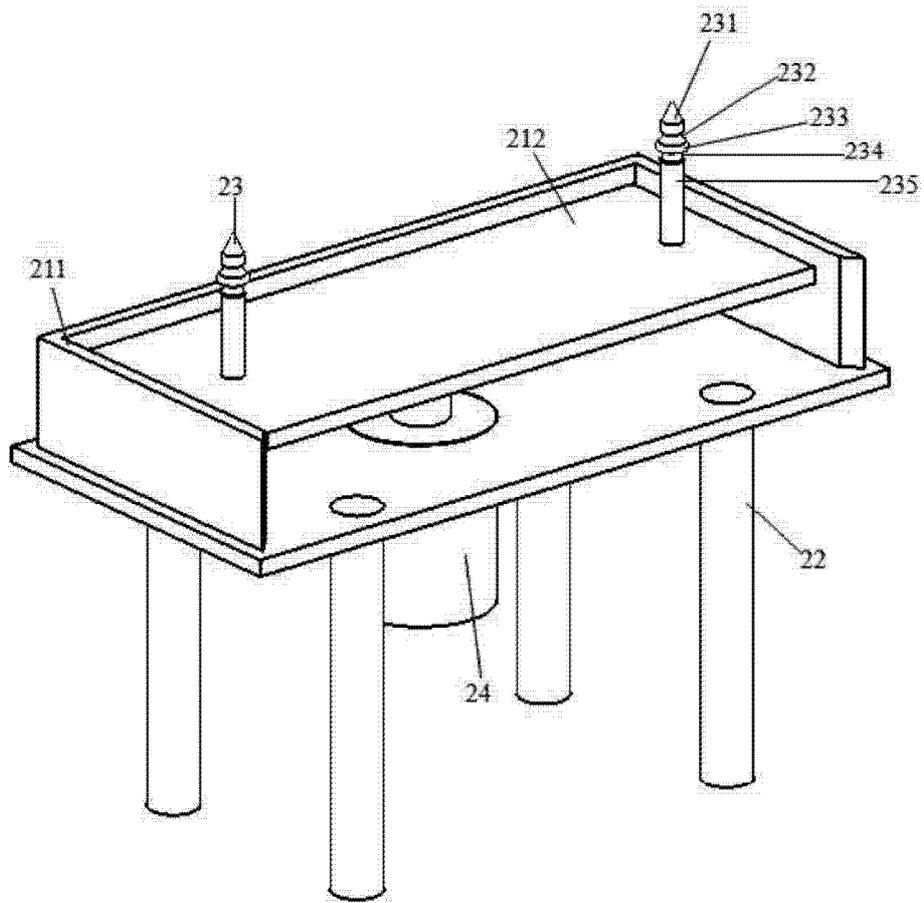


图 6

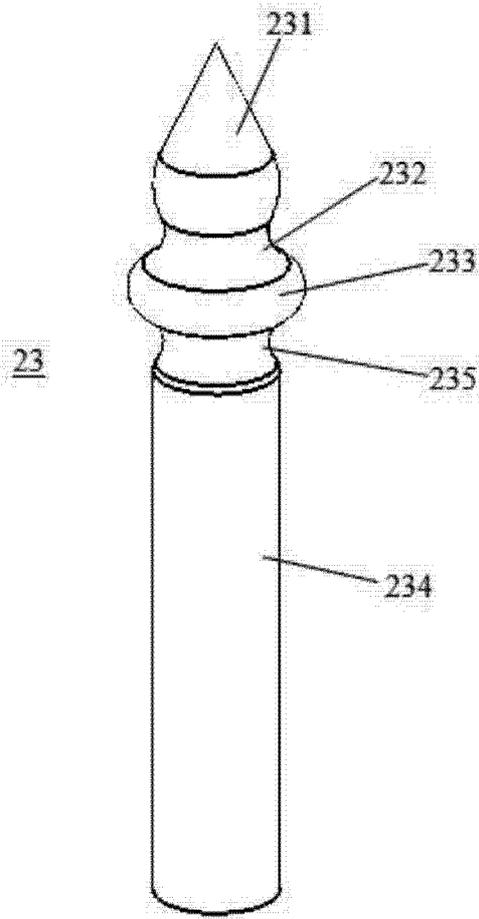


图 7

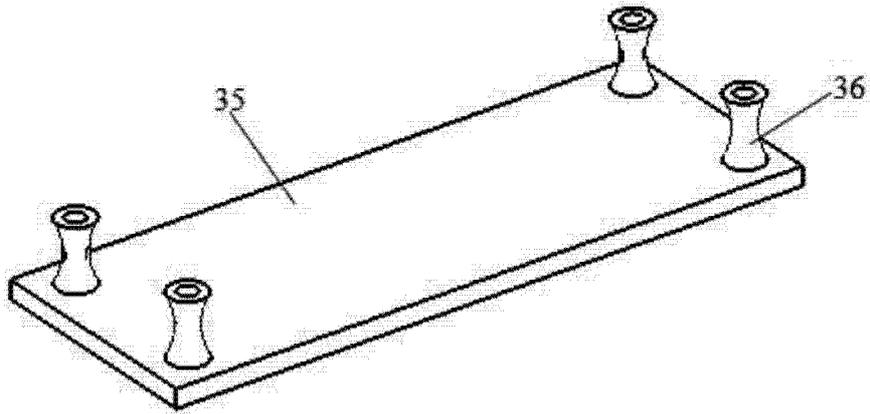


图 8

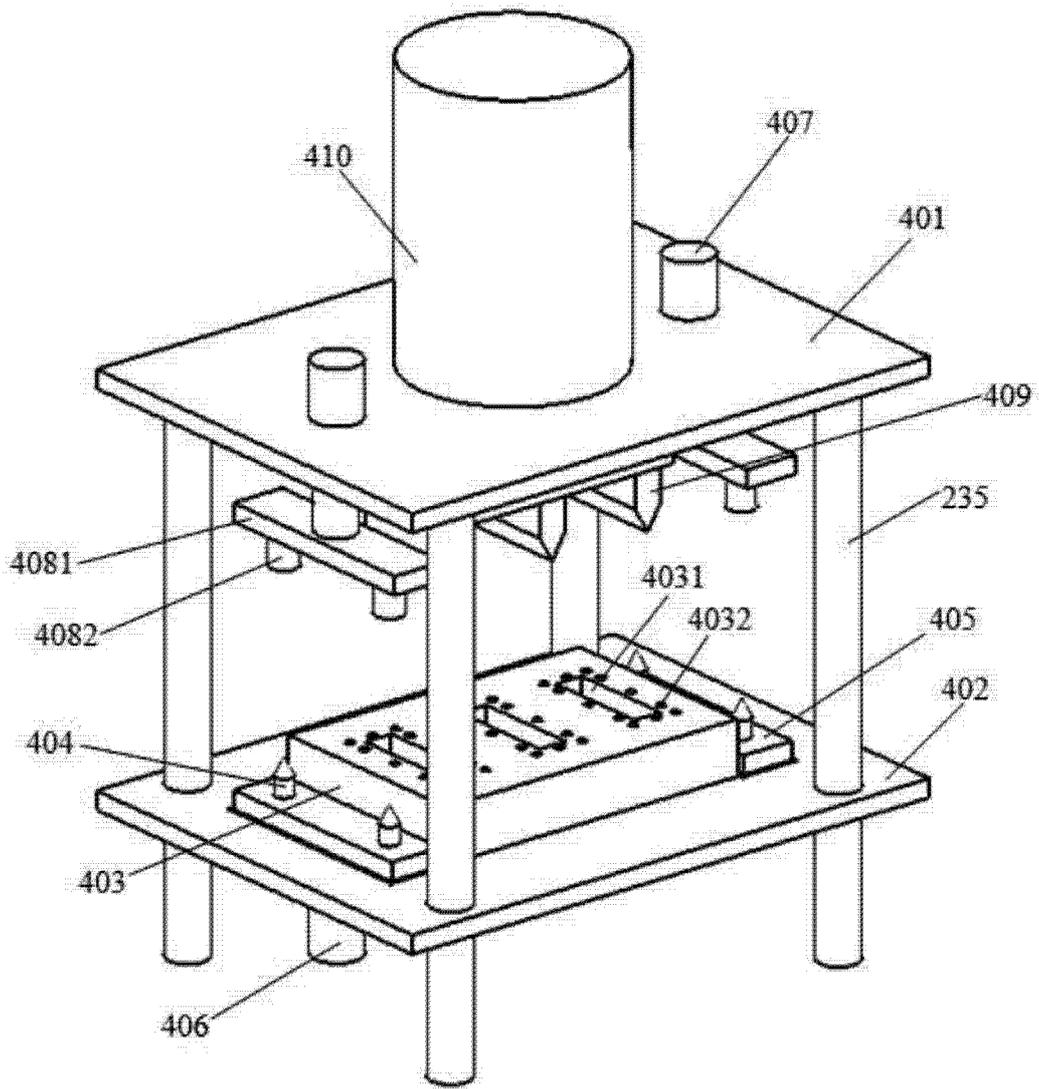


图 9

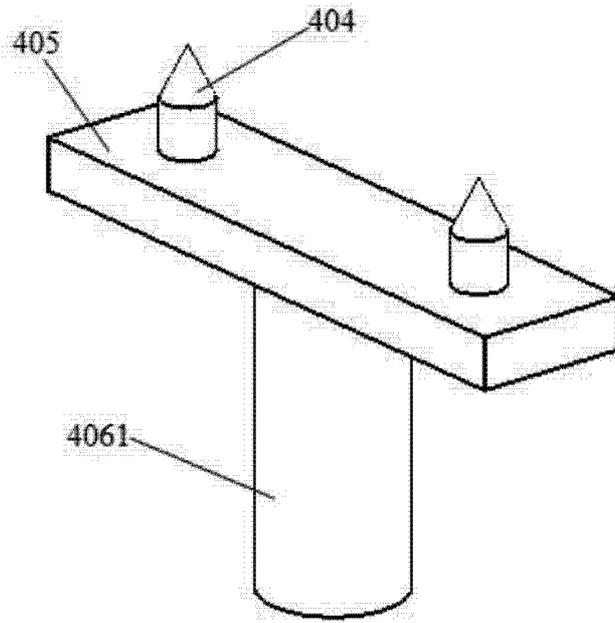


图 10

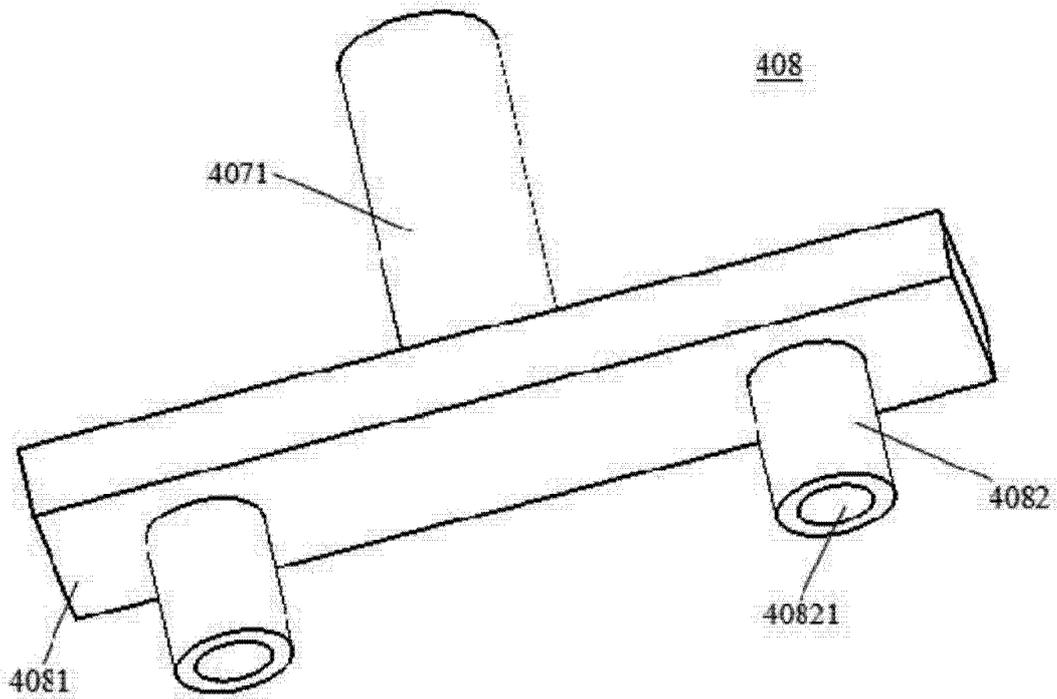


图 11