



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106346792 A

(43)申请公布日 2017.01.25

(21)申请号 201610738973.4

(22)申请日 2016.08.26

(71)申请人 飞迅科技(苏州)有限公司

地址 215021 江苏省苏州市工业园区唐庄
路288号

(72)发明人 杨维建

(74)专利代理机构 苏州市中南伟业知识产权代
理事务所(普通合伙) 32257

代理人 姚惠菱

(51) Int. Cl.

B29C 65/44(2006.01)

B29C 65/78(2006.01)

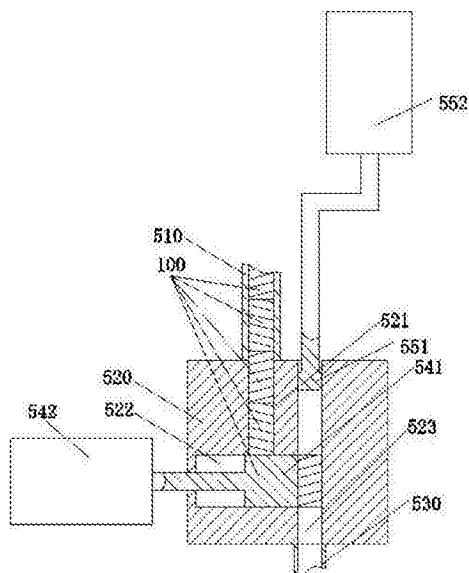
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

自动埋钉机

(57)摘要

本发明公开了一种自动埋钉机,包括定位治具、振动盘以及打钉机构,打钉机构包括进料管、导热体、出料管、拨料组件以及打钉组件,导热体分别设置有预热通道、拨料通道以及打钉通道,预热通道沿竖直方向延伸且上端口与进料管的下端口连通,拨料通道沿水平方向延伸且其侧壁与预热通道的下端口连通,打钉通道沿竖直方向延伸且其侧壁与拨料通道的水平方向的其中一个端口连通,拨料组件的拨料头沿水平方向可滑动连接在拨料通道中,打钉组件的打钉头沿竖直方向可滑动连接在打钉通道中。本发明实现了一次只出一铜钉的目的,为自动埋钉提供的基本的条件,且铜钉在输送过程中进行加热,提高了打钉的效率。



1. 一种自动埋钉机,用于将铜钉埋入塑胶制品中,所述自动埋钉机包括用于定位塑胶制品的定位治具、用于使若干铜钉有序的排列出来的振动盘以及用于将铜钉埋入塑胶制品的设定位置的打钉机构,所述定位治具安装在工作台上,所述振动盘安装在顶部支架上,其特征在于,所述打钉机构包括:

进料管,所述进料管竖直安装且其上端口与所述振动盘的出料口连通;

导热体,所述导热体分别设置有预热通道、拨料通道以及打钉通道,所述预热通道沿竖直方向延伸且上端口与所述进料管的下端口连通,所述拨料通道沿水平方向延伸且其侧壁与所述预热通道的下端口连通,所述打钉通道沿竖直方向延伸且其侧壁与所述拨料通道的水平方向的其中一个端口连通;

出料管,所述出料管竖直安装且其上端口与所述打钉通道的下端口连通;

拨料组件,所述拨料组件包括拨料头和拨料驱动装置,所述拨料驱动装置水平安装在所述导热体的外侧并且驱动所述拨料头沿水平方向可滑动连接在所述拨料通道中;

及打钉组件,所述打钉组件包括打钉头和打钉驱动装置,所述打钉驱动装置竖直安装在所述导热体的外侧并且驱动所述打钉头沿竖直方向可滑动连接在所述打钉通道中;

其中,所述进料管和所述预热通道均允许铜钉在重力作用下落,所述拨料通道和所述打钉通道允许铜钉分别在外力作用下平移和下行。

2. 根据权利要求1所述的自动埋钉机,其特征在于,所述进料管和所述预热通道的横截面均呈圆形,所述进料管的径向截面和所述预热通道的径向截面分别略大于所述铜钉的最大径向截面以使所述铜钉在重力作用下自行下落,所述拨料通道的横截面呈矩形,所述拨料通道径向截面匹配所述铜钉的最大轴向截面以使所述铜钉在外力作用下平移,所述打钉通道的横截面呈圆形,所述打钉通道的径向截面匹配所述铜钉的最大径向截面以使所述铜钉在外力作用下下落。

3. 根据权利要求1所述的自动埋钉机,其特征在于,所述进料管在竖直方向允许至少一枚铜钉站立其中,所述进料管在水平方向允许一枚铜钉站立其中,所述预热通道在竖直方向允许至少一枚铜钉站立其中,所述预热通道在水平方向允许一枚铜钉站立其中,所述拨料通道在竖直方向允许一枚铜钉站立其中,所述打钉通道在水平方向允许一枚铜钉站立其中。

4. 根据权利要求1所述的自动埋钉机,其特征在于,所述拨料头推动从所述预热通道自由下落至所述拨料通道中的铜钉到所述打钉通道中或退回到所述拨料通道水平方向的另一端并避开铜钉从所述预热通道中下落到所述拨料通道中的下落路径,所述打钉头推动从所述拨料通道推到所述打钉通道中的铜钉穿过所述出料管埋入所述塑胶制品或退回至所述打钉通道的上端并避开铜钉从所述拨料通道移动至所述打钉通道中的移动路径。

5. 根据权利要求1所述的自动埋钉机,其特征在于,所述自动埋钉机还包括用于使所述打钉机构和所述定位治具分别沿左右方向相对运动、沿前后方向相对运动以及沿上下方向相对运动的左右驱动装置、前后驱动装置以及上下驱动装置。

6. 根据权利要求5所述的自动埋钉机,其特征在于,所述左右驱动装置安装在所述工作台上,所述前后驱动装置连接在所述左右驱动装置的驱动端,所述上下驱动装置连接在所述前后驱动装置的驱动端上,所述导热体、所述拨料驱动装置以及所述打钉驱动装置分别连接在所述上下驱动装置的驱动端,所述进料管和所述出料管分别连接在所述导热体上,

所述导热体与所述上下驱动装置的驱动端之间还通过隔热柱相互连接。

7. 根据权利要求1所述的自动埋钉机, 其特征在于, 所述工作台上还设置有分度机构, 所述分度机构包括分度台和旋转驱动装置, 所述旋转驱动装置驱动所述分度台在竖直平面内可旋转的连接在旋转支架上, 所述旋转支架安装在所述工作台上, 所述定位治具安装在所述分度台上。

8. 根据权利要求1所述的自动埋钉机, 其特征在于, 所述自动埋钉机还包括检测机构, 所述检测机构包括光纤感应器和检测驱动装置, 所述检测驱动装置驱动所述光纤感应器沿竖直方向运动, 所述光纤感应器下降至塑胶制品的埋钉位置或退回到塑胶制品的上方位

置。

9. 根据权利要求1所述的自动埋钉机, 其特征在于, 所述振动盘的出料端与所述进料管之间通过柔性管连接。

自动埋钉机

技术领域

[0001] 本发明涉及装配领域,具体涉及一种自动埋钉机。

背景技术

[0002] 在手机、笔记本等行业,对于塑胶壳体产品的加工处理时,有时需要在固定柱内进行加压螺母,此时往往需要采用热熔埋钉的方式,将螺母安装到所要埋钉的位置,进行热熔埋钉。现有技术中一般采用人工操作或半机械半人工操作的方式,生产效率低,作业人员的劳动强度大,加工成本高,人工操作安装效果不统一,废品率高。

发明内容

[0003] 为解决上述技术问题,本发明的发明目的在于提供一种自动埋钉机,其在铜钉输送的过程中进行加热,并能够实现自动埋钉,提高了埋钉效率和质量。

[0004] 为实现上述发明目的,本发明提供以下的技术方案:一种自动埋钉机,用于将铜钉埋入塑胶制品中,所述自动埋钉机包括用于定位塑胶制品的定位治具、用于使若干铜钉有序的排列出来的振动盘以及用于将铜钉埋入塑胶制品的设定位置的打钉机构,所述定位治具安装在工作台上,所述振动盘安装在顶部支架上,所述打钉机构包括:

[0005] 进料管,所述进料管竖直安装且其上端口与所述振动盘的出料口连通;

[0006] 导热体,所述导热体分别设置有预热通道、拨料通道以及打钉通道,所述预热通道沿竖直方向延伸且上端口与所述进料管的下端口连通,所述拨料通道沿水平方向延伸且其侧壁与所述预热通道的下端口连通,所述打钉通道沿竖直方向延伸且其侧壁与所述拨料通道的水平方向的其中一个端口连通;

[0007] 出料管,所述出料管竖直安装且其上端口与所述打钉通道的下端口连通;

[0008] 拨料组件,所述拨料组件包括拨料头和拨料驱动装置,所述拨料驱动装置水平安装在所述导热体的外侧并且驱动所述拨料头沿水平方向可滑动连接在所述拨料通道中;

[0009] 及打钉组件,所述打钉组件包括打钉头和打钉驱动装置,所述打钉驱动装置竖直安装在所述导热体的外侧并且驱动所述打钉头沿竖直方向可滑动连接在所述打钉通道中;

[0010] 其中,所述进料管和所述预热通道均允许铜钉在重力作用下落,所述拨料通道和所述打钉通道允许铜钉分别在外力作用下平移和下行。

[0011] 上述技术方案中,所述进料管和所述预热通道的横截面均呈圆形,所述进料管的径向截面和所述预热通道的径向截面分别略大于所述铜钉的最大径向截面以使所述铜钉在重力作用下自行下落,所述拨料通道的横截面呈矩形,所述拨料通道径向截面匹配所述铜钉的最大轴向截面以使所述铜钉在外力作用下平移,所述打钉通道的横截面呈圆形,所述打钉通道的径向截面匹配所述铜钉的最大径向截面以使所述铜钉在外力作用下下落。

[0012] 上述技术方案中,所述进料管在竖直方向允许至少一枚铜钉站立其中,所述进料管在水平方向允许一枚铜钉站立其中,所述预热通道在竖直方向允许至少一枚铜钉站立其中,所述预热通道在水平方向允许一枚铜钉站立其中,所述拨料通道在竖直方向允许一枚

铜钉站立其中,所述打钉通道在水平方向允许一枚铜钉站立其中。

[0013] 上述技术方案中,所述拨料头推动从所述预热通道自由下落至所述拨料通道中的铜钉到所述打钉通道中或退回到所述拨料通道水平方向的另一端并避开铜钉从所述预热通道中下落到所述拨料通道中的下落路径,所述打钉头推动从所述拨料通道推到所述打钉通道中的铜钉穿过所述出料管埋入所述塑胶制品或退回至所述打钉通道的上端并避开铜钉从所述拨料通道移动至所述打钉通道中的移动路径。

[0014] 上述技术方案中,所述自动埋钉机还包括用于使所述打钉机构和所述定位治具分别沿左右方向相对运动、沿前后方向相对运动以及沿上下方向相对运动的左右驱动装置、前后驱动装置以及上下驱动装置。

[0015] 上述技术方案中,所述左右驱动装置安装在所述工作台上,所述前后驱动装置连接在所述左右驱动装置的驱动端,所述上下驱动装置连接在所述前后驱动装置的驱动端上,所述导热体、所述拨料驱动装置以及所述打钉驱动装置分别连接在所述上下驱动装置的驱动端,所述进料管和所述出料管分别连接在所述导热体上,所述导热体与所述上下驱动装置的驱动端之间还通过隔热柱相互连接。

[0016] 上述技术方案中,所述工作台上还设置有分度机构,所述分度机构包括分度台和旋转驱动装置,所述旋转驱动装置驱动所述分度台在竖直平面内可旋转的连接在旋转支架上,所述旋转支架安装在所述工作台上,所述定位治具安装在所述分度台上。

[0017] 上述技术方案中,所述自动埋钉机还包括检测机构,所述检测机构包括光纤感应器和检测驱动装置,所述检测驱动装置驱动所述光纤感应器沿竖直方向运动,所述光纤感应器下降至塑胶制品的埋钉位置或退回到塑胶制品的上方位置。

[0018] 上述技术方案中,所述振动盘的出料端与所述进料管之间通过柔性管连接。

[0019] 由于上述技术方案运用,本发明与现有技术相比具有下列优点;本发明通过设置预热通道、拨料通道、打钉通道、拨料驱动装置以及打钉驱动装置,实现了一次只出一铜钉的目的,为自动埋钉提供的基本的条件,且铜钉在输送过程中进行加热,提高了打钉的效率,避免了铜钉在加热后再进行埋钉之间的过程中热量的浪费。

附图说明

[0020] 图1为本发明公开的自动埋钉机的示意图

[0021] 图2为本发明公开的打钉机构拨料前的示意图;

[0022] 图3为本发明公开的打钉机构打钉前的示意图;

[0023] 图4为本发明公开的打钉机构打钉时的示意图。

[0024] 其中,100、铜钉;200、塑胶制品;300、定位治具;400、振动盘;500、打钉机构;510、进料管;520、导热体;521、预热通道;522、拨料通道;523、打钉通道;541、拨料头;542、拨料驱动装置;551、打钉头;552、打钉驱动装置;610、工作台;620、顶部支架;710、左右驱动装置;720、前后驱动装置;730、上下驱动装置;810、分度台;820、旋转支架;910、光纤感应器;920、检测驱动装置。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和实施例,对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施

例用于说明本发明,但不用来限制本发明的范围。

[0026] 参见图1至图4,如其中的图例所示,一种自动埋钉机,用于将铜钉100埋入塑胶制品200中,上述自动埋钉机包括用于定位塑胶制品200的定位治具300、用于使若干铜钉100有序的排列出来的振动盘400以及用于将铜钉100埋入塑胶制品200的设定位置的打钉机构500,定位治具300安装在工作台610上,振动盘400安装在顶部支架620上,打钉机构500包括:

[0027] 进料管510,进料管510竖直安装且其上端口与振动盘400的出料口连通;

[0028] 导热体520,导热体520分别设置有预热通道521、拨料通道522以及打钉通道523,预热通道521沿竖直方向延伸且上端口与进料管510的下端口连通,拨料通道522沿水平方向延伸且其侧壁与预热通道521的下端口连通,打钉通道523沿竖直方向延伸且其侧壁与拨料通道522的水平方向的其中一个端口连通;

[0029] 出料管530,出料管530竖直安装且其上端口与打钉通道523的下端口连通;

[0030] 拨料组件,该拨料组件包括拨料头541和拨料驱动装置542,拨料驱动装置542水平安装在导热体520的外侧并且驱动拨料头541沿水平方向可滑动连接在拨料通道523中;

[0031] 及打钉组件,该打钉组件包括打钉头551和打钉驱动装置552,打钉驱动装置552竖直安装在导热体520的外侧并且驱动打钉头551沿竖直方向可滑动连接在打钉通道523中;

[0032] 其中,进料管510和预热通道521均允许铜钉100在重力作用下落,拨料通道522和打钉通道523允许铜钉100分别在外力作用下平移和下行。

[0033] 进料管510和预热通道521的横截面均呈圆形,进料管510的径向截面和预热通道521的径向截面分别略大于铜钉100的最大径向截面以使铜钉100在重力作用下自行下落,拨料通道522的横截面呈矩形,拨料通道522径向截面匹配铜钉100的最大轴向截面以使铜钉100在外力作用下平移,打钉通道523的横截面呈圆形,打钉通道523的径向截面匹配铜钉100的最大径向截面以使铜钉100在外力作用下下落。

[0034] 进料管510在竖直方向允许多枚铜钉100站立其中,进料管510在水平方向允许一枚铜钉100站立其中,预热通道521在竖直方向允许多枚铜钉100站立其中,预热通道521在水平方向允许一枚铜钉站立其中,拨料通道522在竖直方向允许一枚铜钉100站立其中,打钉通道523在水平方向允许一枚铜钉100站立其中。

[0035] 拨料头541推动从预热通道521自由下落至拨料通道522中的铜钉到打钉通道523中或退回到拨料通道522水平方向的另一端并避开铜钉从预热通道521中下落到拨料通道522中的下落路径,打钉头551推动从拨料通道522推到打钉通道523中的铜钉穿过出料管530埋入塑胶制品200或退回至打钉通道523的上端并避开铜钉从拨料通道522移动至打钉通道523中的移动路径。

[0036] 上述自动埋钉机还包括用于使打钉机构500和定位治具300分别沿左右方向相对运动、沿前后方向相对运动以及沿上下方向相对运动的左右驱动装置710、前后驱动装置720以及上下驱动装置730。

[0037] 振动盘400的出料端与进料管510之间通过柔性管(图中未视出)连接。

[0038] 以下为本发明的工作过程,铜钉100在振动盘400中有序排列,并依次输送到进料管510中,然后进入导热体520中的预热通道521中进行预热,铜钉100在自重作用下下落到拨料通道522中,铜钉被拨料头541推入打钉通道523中,铜钉被打钉头551出出料管530,埋

入塑胶制品200的预设位置。

[0039] 一种实施方式中,左右驱动装置710安装在工作台610上,前后驱动装置720连接在左右驱动装置710的驱动端,上下驱动装置730连接在前后驱动装置720的驱动端上,导热体520、拨料驱动装置542以及打钉驱动装置552分别连接在上下驱动装置730的驱动端,进料管510和出料管530分别连接在导热体520上,导热体520与上下驱动装置730的驱动端之间还通过隔热柱(图中未视出)相互连接。

[0040] 一种实施方式中,上述自动埋钉机还包括分度机构,分度机构包括分度台810和旋转驱动装置(图中未视出),上述旋转驱动装置驱动分度台810在竖直平面内可旋转的连接在旋转支架820上,旋转支架820安装在工作台610上,定位治具300安装在分度台810上。

[0041] 一种实施方式中,上述自动埋钉机还包括检测机构,检测机构包括光纤感应器910和检测驱动装置920,检测驱动装置920驱动光纤感应器91沿竖直方向运动,所述光纤感应器下降至塑胶制品的埋钉位置或退回到塑胶制品的上方位置。

[0042] 以上为对本发明实施例的描述,通过对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

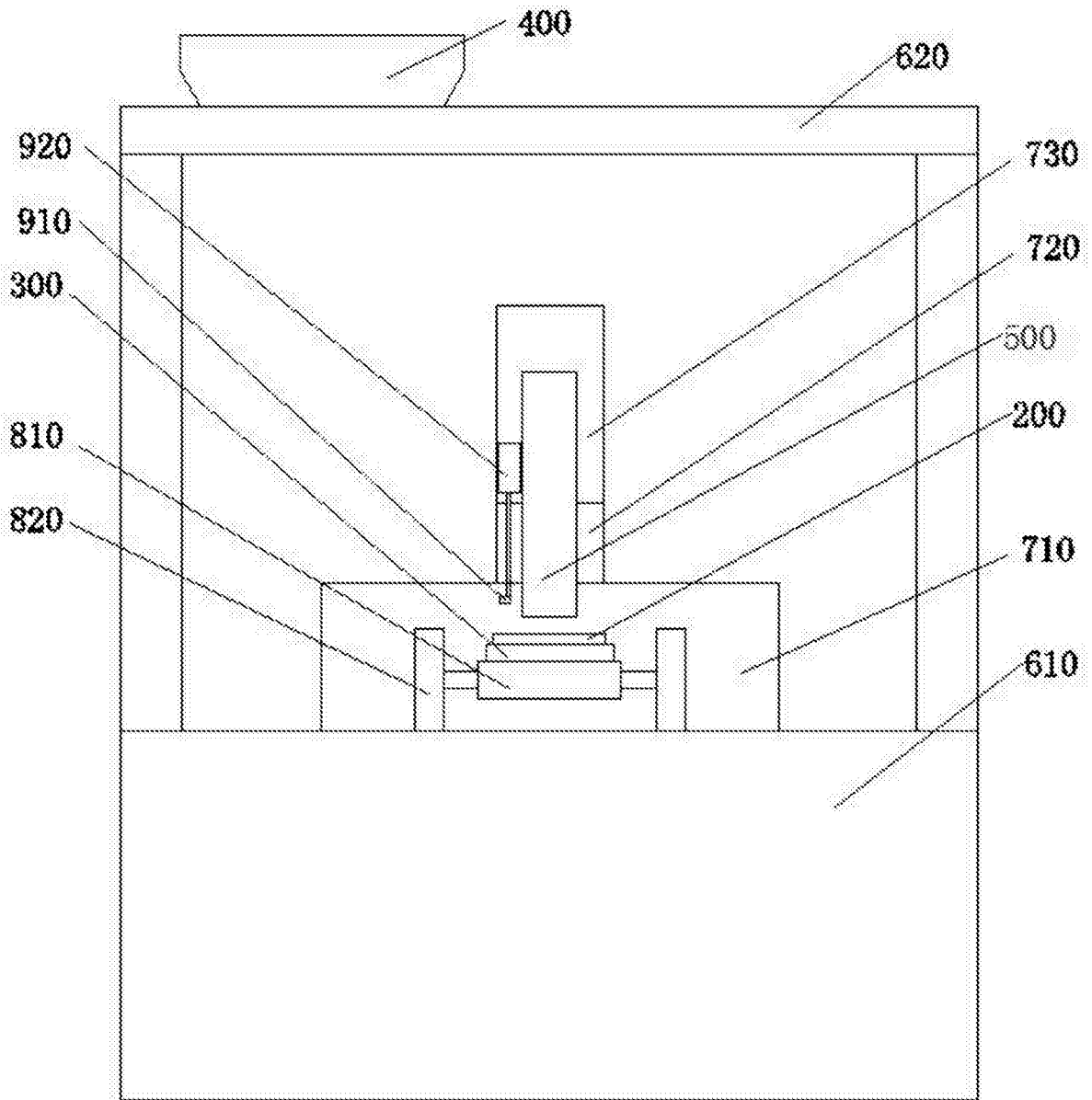


图1

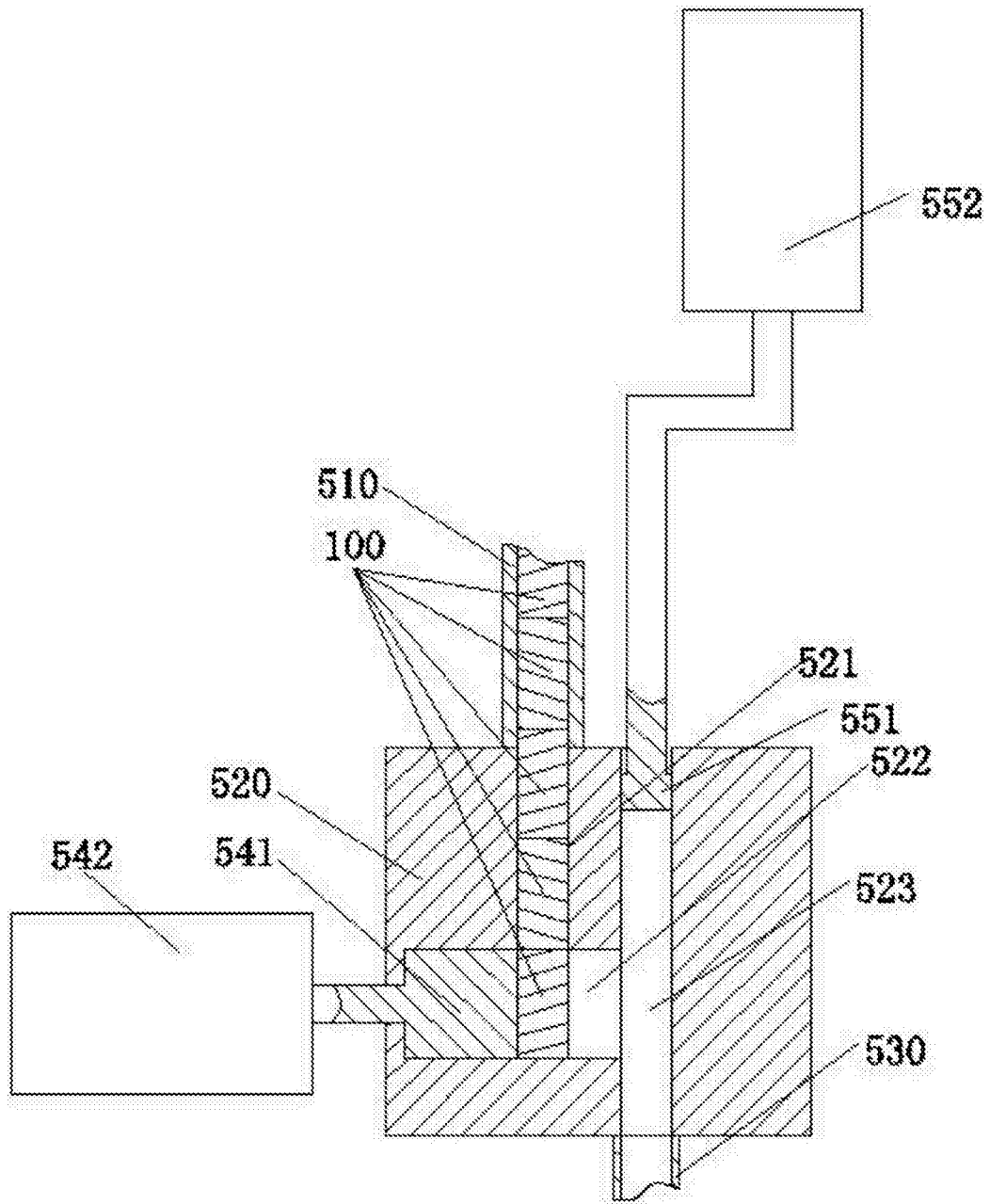


图2

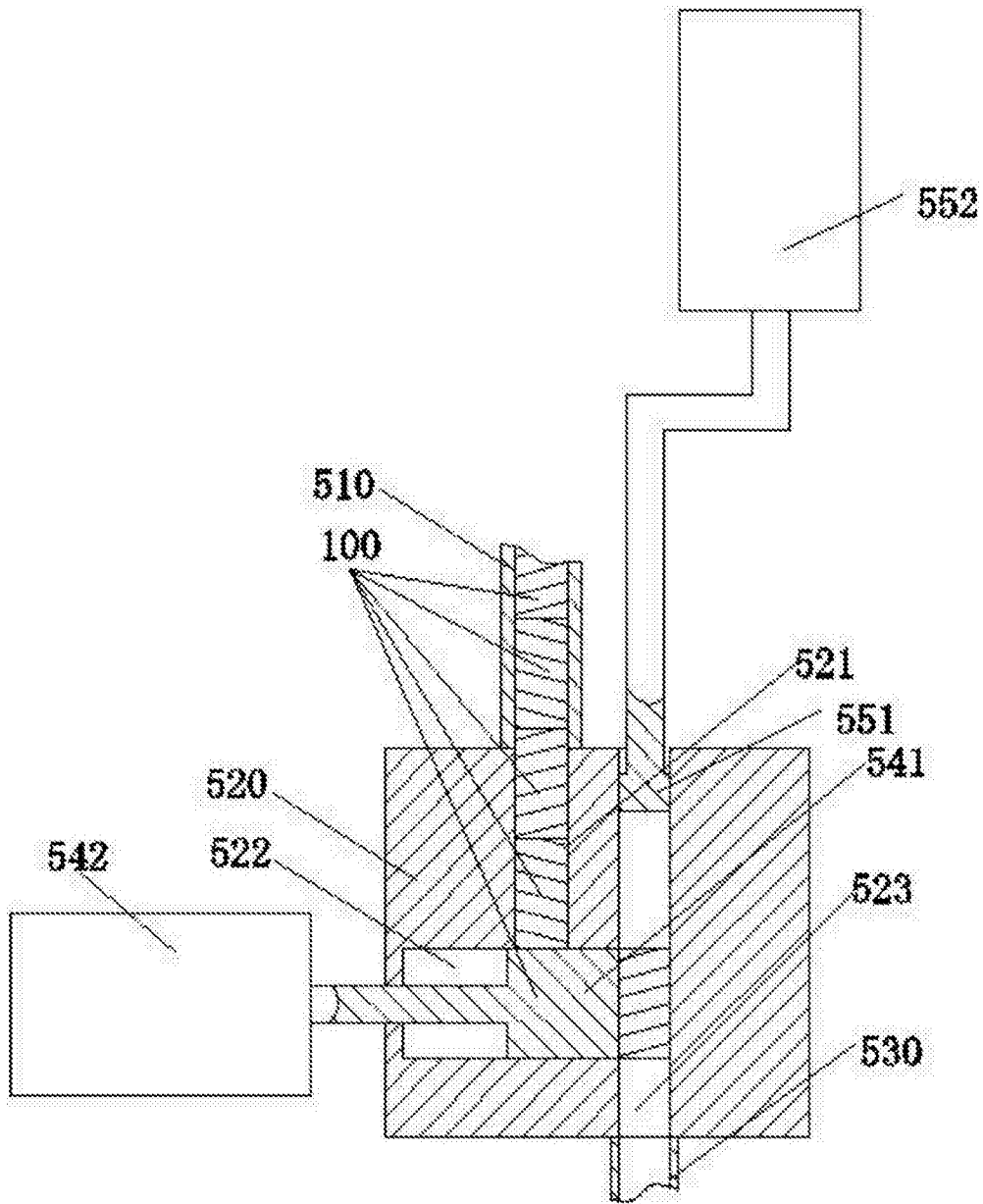


图3

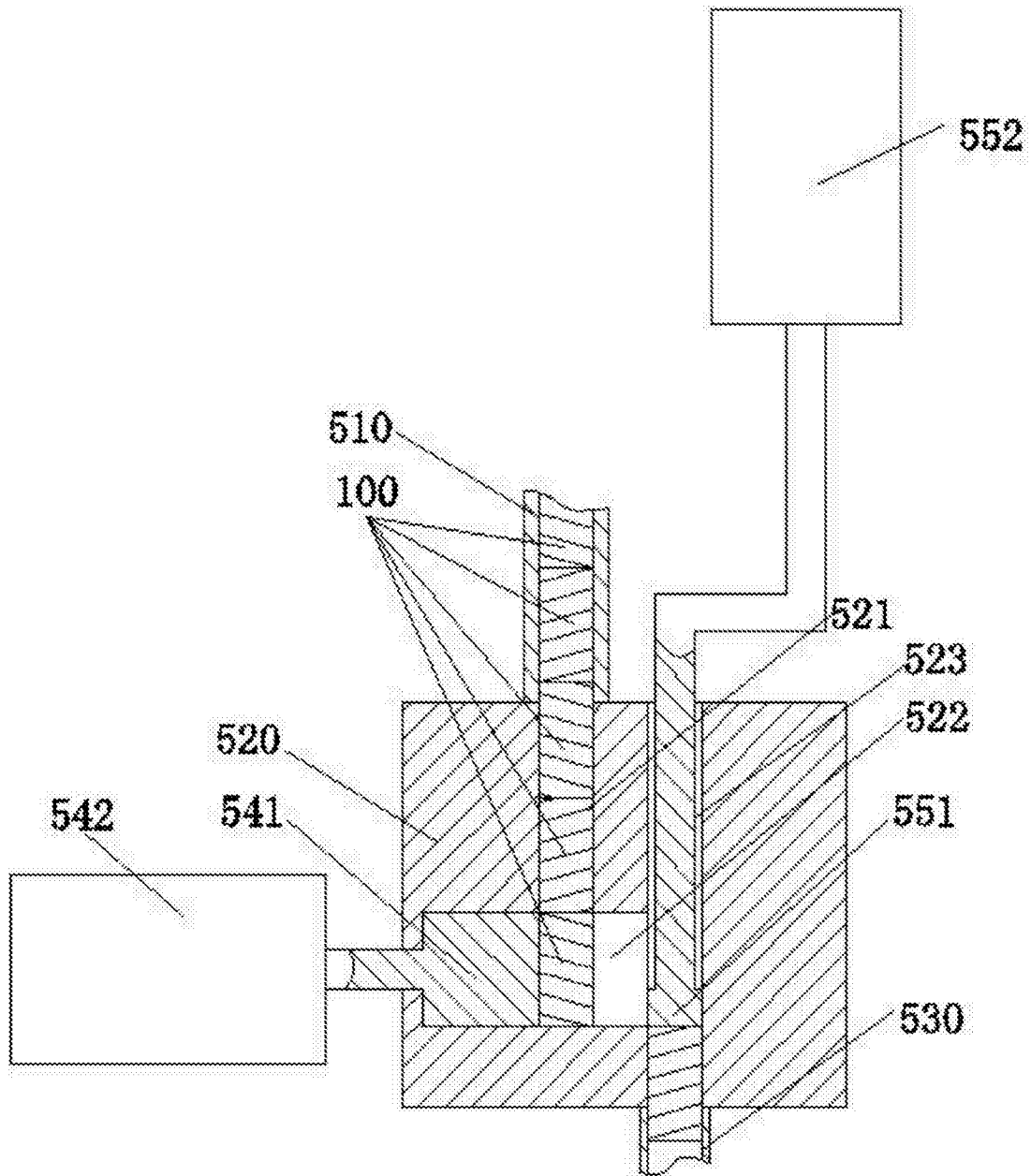


图4