



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111112673 A

(43)申请公布日 2020.05.08

(21)申请号 202010094110.4

(22)申请日 2020.02.15

(71)申请人 闻应乾

地址 400065 重庆市南岸区崇文路2号重庆
邮电大学50-3-1-1

(72)发明人 闻应乾

(51)Int.Cl.

B23B 39/16(2006.01)

B23Q 3/06(2006.01)

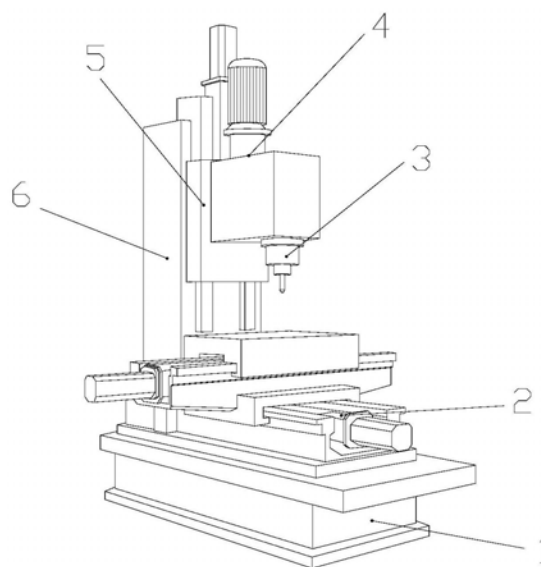
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种自动化工业钻床

(57)摘要

本发明公开了一种自动化工业钻床,其结构包括底座、工作台、钻头、驱动箱、垂直移动架、支柱,工作台水平安装于底座上端,支柱竖直安装于底座上端,垂直移动架安装于支柱前端,驱动箱固定于垂直移动架前端,钻头嵌入于驱动箱内侧,工作台包括纵向驱动箱、支座、纵向移动架、横向轨道、横向移动台、横向驱动箱,纵向驱动箱水平安装于支座内侧,本发明在台体上端设置了加工台,使需要加工的通孔处于同一空隙上,便于一次装夹就完成加工,减少了拆装的次数,提高了工件的加工速度,使自动化程度得到提高,从而减少了工人的工作量;在加工台上端设置了装夹结构,更好的配合工件进行装夹,保证加工的稳定性的,进而减少了拆装,提高了自动化程度。



1. 一种自动化工业钻床,其结构包括底座(1)、工作台(2)、钻头(3)、驱动箱(4)、垂直移动架(5)、支柱(6),所述工作台(2)水平安装于底座(1)上端,所述支柱(6)竖直安装于底座(1)上端,所述垂直移动架(5)安装于支柱(6)前端,所述驱动箱(4)固定于垂直移动架(5)前端,所述钻头(3)嵌入于驱动箱(4)内侧;其特征在于:

所述工作台(2)包括纵向驱动箱(21)、支座(22)、纵向移动架(23)、横向轨道(24)、横向移动台(25)、横向驱动箱(26),所述纵向驱动箱(21)水平安装于支座(22)内侧,所述纵向移动架(23)安装于支座(22)上端,所述横向轨道(24)设于纵向移动架(23)上端,所述横向移动台(25)水平安装于横向轨道(24)上端,所述横向驱动箱(26)右端嵌入安装于纵向移动架(23)内侧。

2. 根据权利要求1所述的一种自动化工业钻床,其特征在于:所述横向移动台(25)包括台体(251)、导向轨(252)、加工台(253)、装夹结构(254),所述导向轨(252)设于台体(251)下端,所述加工台(253)水平安装于台体(251)上端,所述装夹结构(254)架设于加工台(253)上端。

3. 根据权利要求2所述的一种自动化工业钻床,其特征在于:所述加工台(253)包括支撑板(53a)、移动结构(53b)、内支撑板(53c)、固定块(53d)、内槽(53e),所述移动结构(53b)安装于支撑板(53a)之间,所述内支撑板(53c)固定连接于支撑板(53a)之间,所述固定块(53d)位于内支撑板(53c)之间,所述内槽(53e)设于内支撑板(53c)与固定块(53d)之间,所述装夹结构(254)横跨于内支撑板(53c)与固定块(53d)。

4. 根据权利要求3所述的一种自动化工业钻床,其特征在于:所述移动结构(53b)包括侧移板(b1)、固定孔(b2)、移动板(b3)、滑槽(b4),所述固定孔(b2)设于侧移板(b1)表面,所述移动板(b3)固定安装于侧移板(b1)下端,所述移动板(b3)设于滑槽(b4)内侧,所述滑槽(b4)贯穿于内支撑板(53c)内侧。

5. 根据权利要求4所述的一种自动化工业钻床,其特征在于:所述内支撑板(53c)与侧移板(b1)之间的相对活动距离为0-20cm,所述支撑板(53c)与侧移板(b1)位于同一平面上。

6. 根据权利要求4所述的一种自动化工业钻床,其特征在于:所述侧移板(b1)表面纵向设有凹槽(b10),所述凹槽(b10)设有三条并且均匀分布。

7. 根据权利要求3所述的一种自动化工业钻床,其特征在于:所述装夹结构(254)包括装夹板(54a)、调节槽(54b)、螺杆(54c),所述调节槽(54b)贯穿于装夹板(54a)上端,所述螺杆(54c)与装夹板(54a)相卡接,所述螺杆(54c)下端固定安装于移动结构(53b)上端。

8. 根据权利要求7所述的一种自动化工业钻床,其特征在于:所述装夹板(54a)下端设有摩擦层(a1)及卡槽(a2),所述卡槽(a2)贯穿于摩擦层(a1)并且嵌入于装夹板(54a)下端内侧,。

一种自动化工业钻床

技术领域

[0001] 本发明属于钻床领域,具体涉及到一种自动化工业钻床。

背景技术

[0002] 在目前的工业时代中,自动化的设备已成为工业加工的主流,而自动化工业设备就包括了钻床,钻床主要用于工件上孔的加工,其中包括有通孔、盲孔等,而通孔通常完全贯穿于工件,故而需要对准工作台上的槽孔,进而防止钻头贯穿工作台,造成设备的损坏,但是现有技术存在以下不足:

[0003] 由于钻床上的槽孔有限,在工件需要加工出多个通孔时,则需要多次的调整工件对准槽孔,使加工同一个工件时需要多次的进行拆装,造成工件加工的速度降低,并且钻床的自动化程度降低,进而增加了工人的工作量。

[0004] 以此本申请提出一种自动化工业钻床,对上述缺陷进行改进。

发明内容

[0005] 针对现有技术存在的不足,本发明目的是提供一种自动化工业钻床,以解决现有技术由于钻床上的槽孔有限,在工件需要加工出多个通孔时,则需要多次的调整工件对准槽孔,使加工同一个工件时需要多次的进行拆装,造成工件加工的速度降低,并且钻床的自动化程度降低,进而增加了工人的工作量的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明是通过如下的技术方案来实现:一种自动化工业钻床,其结构包括底座、工作台、钻头、驱动箱、垂直移动架、支柱,所述工作台水平安装于底座上端并且相焊接,所述支柱竖直安装于底座上端并且位于工作台后端,所述垂直移动架安装于支柱前端并且采用活动连接,所述驱动箱固定于垂直移动架前端并且采用机械连接,所述钻头嵌入于驱动箱内侧并且相嵌套;所述工作台包括纵向驱动箱、支座、纵向移动架、横向轨道、横向移动台、横向驱动箱,所述纵向驱动箱水平安装于支座内侧并且与纵向移动架采用机械连接,所述纵向移动架安装于支座上端并且采用活动连接,所述横向轨道设于纵向移动架上端并且为一体化结构,所述横向移动台水平安装于横向轨道上端并且采用活动连接,所述横向驱动箱右端嵌入安装于纵向移动架内侧并且与横向移动台采用机械连接。

[0007] 对本发明进一步地改进,所述横向移动台包括台体、导向轨、加工台、装夹结构,所述导向轨设于台体下端并且为一体化结构,所述加工台水平安装于台体上端,所述装夹结构架设于加工台上端并且采用机械连接。

[0008] 对本发明进一步地改进,所述加工台包括支撑板、移动结构、内支撑板、固定块、内槽,所述移动结构安装于支撑板之间并且设于内支撑板外侧,所述内支撑板固定连接于支撑板之间并且相焊接,所述固定块位于内支撑板之间并且与支撑板相焊接,所述内槽设于内支撑板与固定块之间,所述装夹结构横跨于内支撑板与固定块并且下端固定安装于移动结构上端。

[0009] 对本发明进一步地改进,所述移动结构包括侧移板、固定孔、移动板、滑槽,所述固

定孔设于侧移板表面并且为一体化结构,所述移动板固定安装于侧移板下端并且相焊接,所述移动板设于滑槽内侧并且采用活动连接,所述滑槽贯穿于内支撑板内侧。

[0010] 对本发明进一步地改进,所述内支撑板与侧移板之间的相对活动距离为0-20cm,所述支撑板与侧移板位于同一平面上。

[0011] 对本发明进一步地改进,所述侧移板表面纵向设有凹槽,所述凹槽设有三条并且均匀分布。

[0012] 对本发明进一步地改进,所述装夹结构包括装夹板、调节槽、螺杆,所述调节槽贯穿于装夹板上端并且分布于两侧,所述螺杆贯穿于调节槽内侧与装夹板相卡接,所述螺杆下端固定安装于移动结构上端。

[0013] 对本发明进一步地改进,所述装夹板下端设有摩擦层及卡槽,所述卡槽贯穿于摩擦层并且嵌入于装夹板下端内侧,所述摩擦层与卡槽交叉分布。

[0014] 根据上述提出的技术方案,本发明一种自动化工业钻床,具有如下有益效果:

[0015] 本发明在台体上端设置了加工台,松开装夹结构,根据需要钻孔的位置来摆放工件的位置,拉动侧移板,将带动移动板从滑槽内侧滑出,来使工件的钻孔位置处于侧移板与内支撑板之间,即可固定装夹结构与加工台,使工件限制于固定装夹结构与下端的内支撑板及移动结构,并且侧移板表面的凹槽也将增加之间的摩擦力,更好的固定住,使需要加工的通孔处于同一空隙上,便于一次装夹就完成加工,减少了拆装的次数,提高了工件的加工速度,使自动化程度得到提高,从而减少了工人的工作量。

[0016] 本发明在加工台上端设置了装夹结构,首先松开螺杆,将移动结构从内支撑板移出,来使工件所需要钻孔的位置处于移动结构从内支撑板之间的空隙,在移动移动结构的时候,由于螺杆与移动结构连接,将带动其一同移动,使其在调节槽向外侧移动,而保证在装夹板下端,在调节到合适的位置后,固定螺杆,即可使装夹板下端的摩擦层及卡槽固定于工件上端,更好的配合工件进行装夹,保证加工的稳定性,进而减少了拆装,提高了自动化程度。

附图说明

[0017] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述,本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0018] 图1为本发明一种自动化工业钻床的结构示意图;

[0019] 图2为本发明工作台的结构示意图;

[0020] 图3为本发明横向移动台的正视结构示意图;

[0021] 图4为本发明横向移动台的侧视结构示意图;

[0022] 图5为本发明加工台的俯视闭合结构示意图;

[0023] 图6为本发明加工台的俯视展开结构示意图;

[0024] 图7为本发明移动结构的结构示意图;

[0025] 图8为本发明侧移板的结构示意图;

[0026] 图9为本发明装夹结构的俯视结构示意图;

[0027] 图10为本发明装夹结构的侧视结构示意图;

[0028] 图11为本发明装夹板的侧视结构示意图;

[0029] 图12为本发明装夹板的仰视结构示意图。

[0030] 图中：底座-1、工作台-2、钻头-3、驱动箱-4、垂直移动架-5、支柱-6、纵向驱动箱-21、支座-22、纵向移动架-23、横向轨道-24、横向移动台-25、横向驱动箱-26、台体-251、导向轨-252、加工台-253、装夹结构-254、支撑板-53a、移动结构-53b、内支撑板-53c、固定块-53d、内槽-53e、侧移板-b1、固定孔-b2、移动板-b3、滑槽-b4、凹槽-b10、装夹板-54a、调节槽-54b、螺杆-54c、摩擦层-a1、卡槽-a2。

具体实施方式

[0031] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0032] 实施例一：请参阅图1-图8，本发明具体实施例如下：

[0033] 其结构包括底座1、工作台2、钻头3、驱动箱4、垂直移动架5、支柱6，所述工作台2水平安装于底座1上端并且相焊接，所述支柱6竖直安装于底座1上端并且位于工作台2后端，所述垂直移动架5安装于支柱6前端并且采用活动连接，所述驱动箱4固定于垂直移动架5前端并且采用机械连接，所述钻头3嵌入于驱动箱4内侧并且相嵌套；所述工作台2包括纵向驱动箱21、支座22、纵向移动架23、横向轨道24、横向移动台25、横向驱动箱26，所述纵向驱动箱21水平安装于支座22内侧并且与纵向移动架23采用机械连接，所述纵向移动架23安装于支座22上端并且采用活动连接，所述横向轨道24设于纵向移动架23上端并且为一体化结构，所述横向移动台25水平安装于横向轨道24上端并且采用活动连接，所述横向驱动箱26右端嵌入安装于纵向移动架23内侧并且与横向移动台25采用机械连接。

[0034] 参阅图3-图4，所述横向移动台25包括台体251、导向轨252、加工台253、装夹结构254，所述导向轨252设于台体251下端并且为一体化结构，所述加工台253水平安装于台体251上端，所述装夹结构254架设于加工台253上端并且采用机械连接，在进行横向移动的同时，对工件进行固定。

[0035] 参阅图5-图6，所述加工台253包括支撑板53a、移动结构53b、内支撑板53c、固定块53d、内槽53e，所述移动结构53b安装于支撑板53a之间并且设于内支撑板53c外侧，所述内支撑板53c固定连接于支撑板53a之间并且相焊接，所述固定块53d位于内支撑板53c之间并且与支撑板53a相焊接，所述内槽53e设于内支撑板53c与固定块53d之间，所述装夹结构254横跨于内支撑板53c与固定块53d并且下端固定安装于移动结构53b上端，移动结构53b展开出来配合装夹结构254对工件进行固定。

[0036] 参阅图7，所述移动结构53b包括侧移板b1、固定孔b2、移动板b3、滑槽b4，所述固定孔b2设于侧移板b1表面并且为一体化结构，所述移动板b3固定安装于侧移板b1下端并且相焊接，所述移动板b3设于滑槽b4内侧并且采用活动连接，所述滑槽b4贯穿于内支撑板53c内侧，展开使移动板b3与内支撑板53c之间形成空隙，方便进行钻孔。

[0037] 参阅图7，所述内支撑板53c与侧移板b1之间的相对活动距离为0-20cm，所述支撑板53c与侧移板b1位于同一平面上，增加之间的空隙距离，并且连成一片，更利于钻孔。

[0038] 参阅图8，所述侧移板b1表面纵向设有凹槽b10，所述凹槽b10设有三条并且均匀分布，在装夹时，增加固定的摩擦力，防止滑动。

[0039] 基于上述实施例，具体工作原理如下：

[0040] 在需要钻孔时,将工件放置于横向移动台25上端,此时松开装夹结构254,根据需要钻孔的位置来摆放工件的位置,拉动侧移板b1,将带动移动板b3从滑槽b4内侧滑出,来使工件的钻孔位置处于侧移板b1与内支撑板53c之间,即可固定装夹结构254与加工台253,使工件限制于固定装夹结构254与下端的内支撑板53c及移动结构53b,并且侧移板b1表面的凹槽b10也将增加之间的摩擦力,更好的固定住,即可开始进行工作,驱动箱4驱动钻头3进行旋转工作,而此时垂直移动架5带动驱动箱4在支柱6上向下移动来靠近工件进行钻孔,并且通过驱动箱21驱动纵向移动架23在支座22上进行纵向的移动,而横向驱动箱26带动横向移动台25在横向轨道24上进行横向的移动,进而使横向移动台25上端的工件可根据其需要钻孔的位置而移动到钻头3下端,在加工完成后,即可松开装夹结构254,取下工件,进行下一次的工作。

[0041] 实施例二:请参阅图5-图6、图9-图12,本发明具体实施例如下:

[0042] 所述加工台253包括支撑板53a、移动结构53b、内支撑板53c、固定块53d、内槽53e,所述移动结构53b安装于支撑板53a之间并且设于内支撑板53c外侧,所述内支撑板53c固定连接于支撑板53a之间并且相焊接,所述固定块53d位于内支撑板53c之间并且与支撑板53a相焊接,所述内槽53e设于内支撑板53c与固定块53d之间,所述装夹结构254横跨于内支撑板53c与固定块53d并且下端固定安装于移动结构53b上端。

[0043] 参阅图9-图10,所述装夹结构254包括装夹板54a、调节槽54b、螺杆54c,所述调节槽54b贯穿于装夹板54a上端并且分布于两侧,所述螺杆54c贯穿于调节槽54b内侧与装夹板54a相卡接,所述螺杆54c下端固定安装于移动结构53b上端,可随着移动结构53b的移动来,调节螺杆54c在调节槽54b的位置,进而配合对工件进行装夹。

[0044] 参阅图11-图12,所述装夹板54a下端设有摩擦层a1及卡槽a2,所述卡槽a2贯穿于摩擦层a1并且嵌入于装夹板54a下端内侧,所述摩擦层a1与卡槽a2交叉分布,增加与工件的摩擦力,在夹紧的同时,方便进行钻孔。

[0045] 基于上述实施例,具体工作原理如下:

[0046] 在需要固定工件,并且保证其所需要钻孔的位置下没有阻挡,首先松开螺杆54c,将移动结构53b从内支撑板53c移出,来使工件所需要钻孔的位置处于移动结构53b从内支撑板53c之间的空隙,在移动移动结构53b的时候,由于螺杆54c与移动结构53b连接,将带动其一同移动,使其在调节槽54b向外侧移动,而保证在装夹板54a下端,在调节到合适的位置后,固定螺杆54c,即可使装夹板54a下端的摩擦层a1及卡槽a2固定于工件上端,进行加工,在加工完成后,即可松开螺杆54c取下工件进行下一次的加工装夹。

[0047] 本发明解决了现有技术由于钻床上的槽孔有限,在工件需要加工出多个通孔时,则需要多次的调整工件对准槽孔,使加工同一个工件时需要多次的进行拆装,造成工件加工的速度降低,并且钻床的自动化程度降低,进而增加了工人的工作量的问题,本发明通过上述部件的互相组合,在台体上端设置了加工台,松开装夹结构,根据需要钻孔的位置来摆放工件的位置,拉动侧移板,将带动移动板从滑槽内侧滑出,来使工件的钻孔位置处于侧移板与内支撑板之间,即可固定装夹结构与加工台,使工件限制于固定装夹结构与下端的内支撑板及移动结构,并且侧移板表面的凹槽也将增加之间的摩擦力,更好的固定住,使需要加工的通孔处于同一空隙上,便于一次装夹就完成加工,减少了拆装的次数,提高了工件的加工速度,使自动化程度得到提高,从而减少了工人的工作量;在加工台上端设置了装夹结

构,首先松开螺杆,将移动结构从内支撑板移出,来使工件所需要钻孔的位置处于移动结构从内支撑板之间的空隙,在移动移动结构的时候,由于螺杆与移动结构连接,将带动其一同移动,使其在调节槽向外侧移动,而保证在装夹板下端,在调节到合适的位置后,固定螺杆,即可使装夹板下端的摩擦层及卡槽固定于工件上端,更好的配合工件进行装夹,保证加工的稳定性,进而减少了拆装,提高了自动化程度。

[0048] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,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。

[0049] 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。

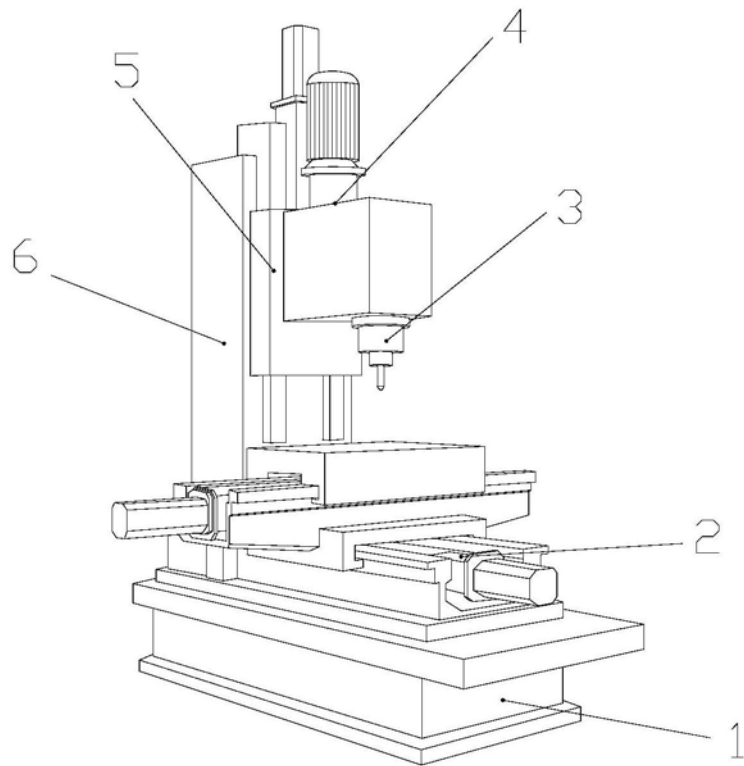


图1

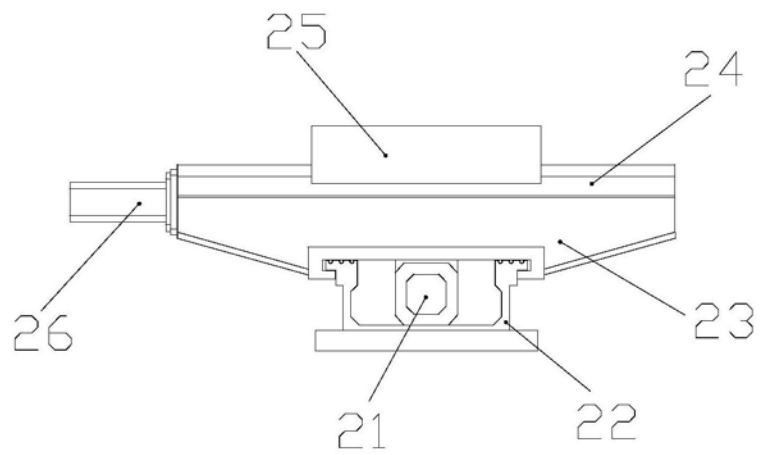


图2

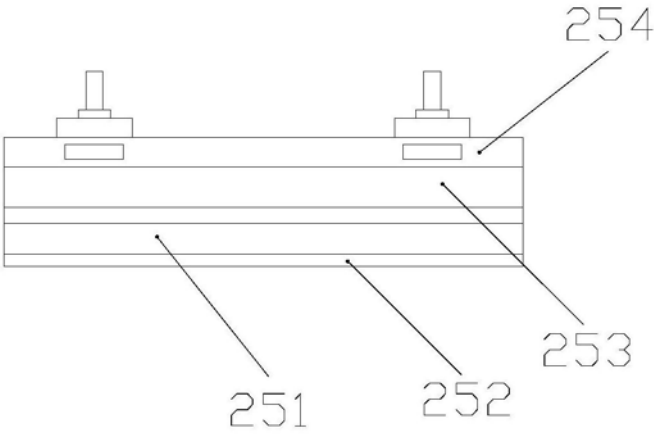


图3

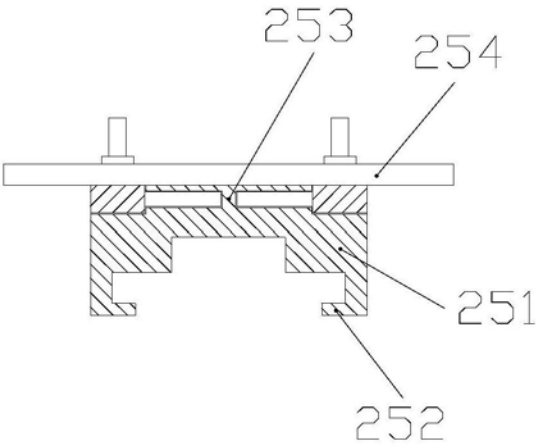


图4

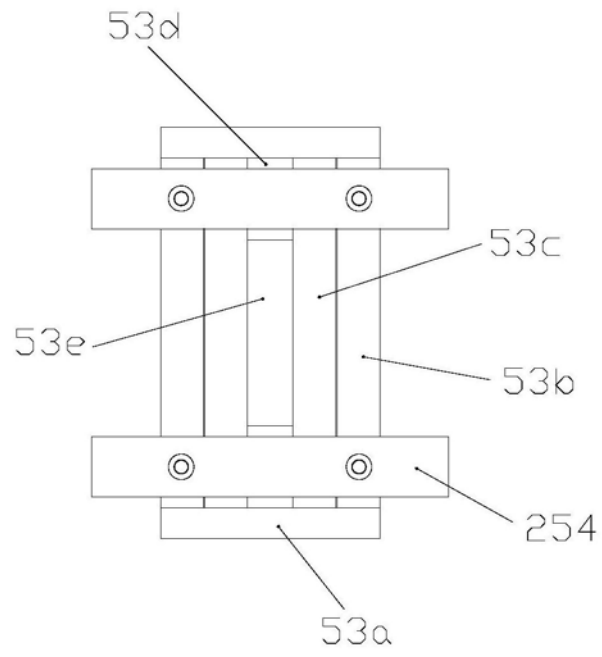


图5

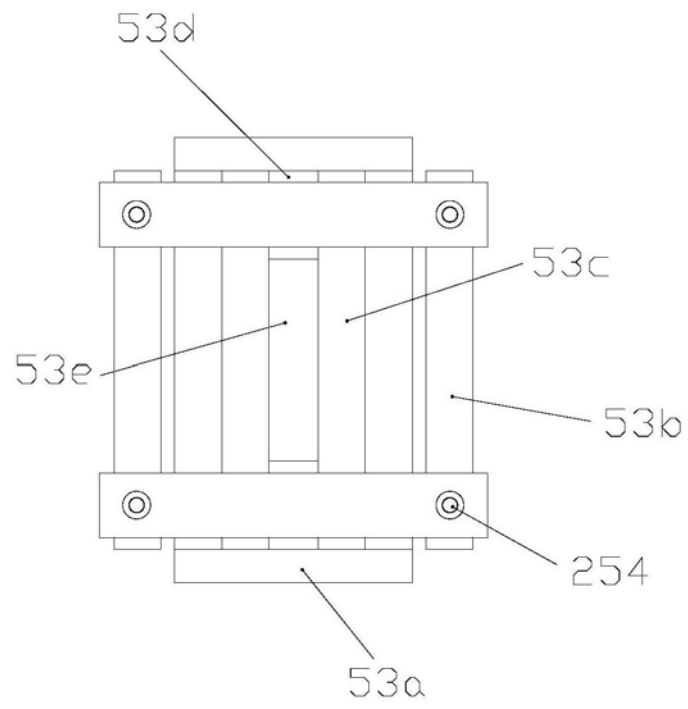


图6

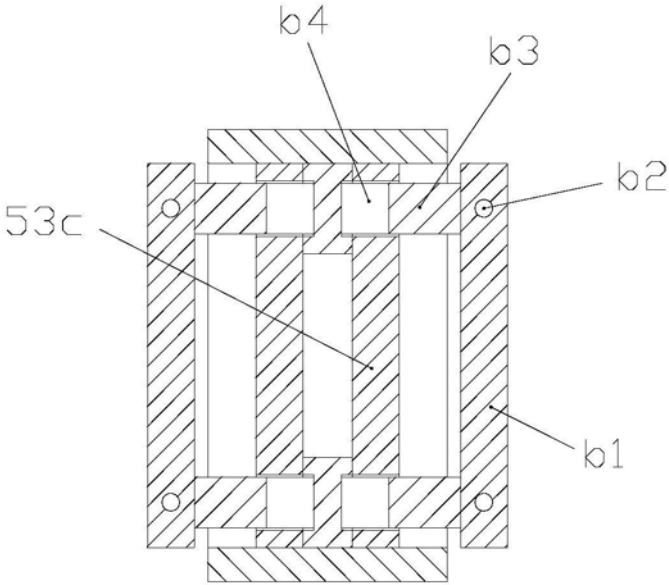


图7

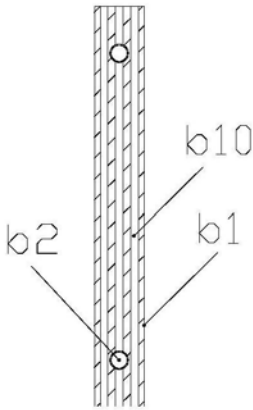


图8

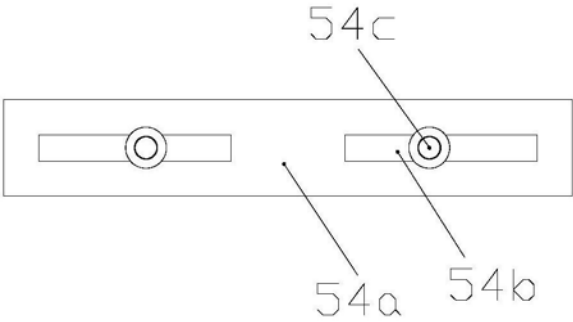


图9

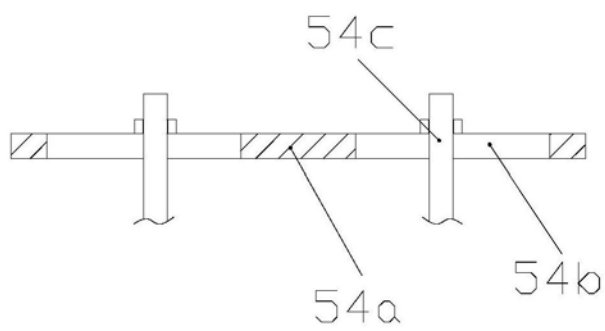


图10

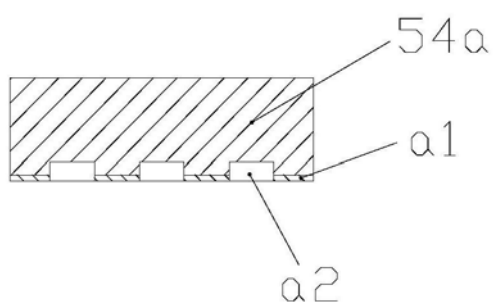


图11

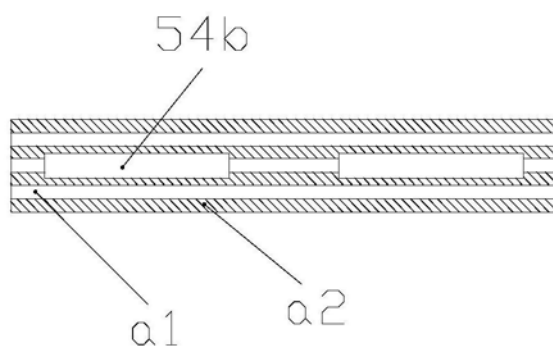


图12