



(21) 申请号 202410636259.9

(22) 申请日 2024.05.22

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118237936 A

(43) 申请公布日 2024.06.25

(73) 专利权人 江苏名欧精密机械有限公司

地址 226152 江苏省南通市海门市余东镇
人民南路998号

(72) 发明人 贝科东

(74) 专利代理机构 北京环泰睿辰专利代理有限
公司 37322

专利代理师 孔丽丽

(51) Int. Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 220863792 U, 2024.04.30

CN 220944225 U, 2024.05.14

审查员 许爱娟

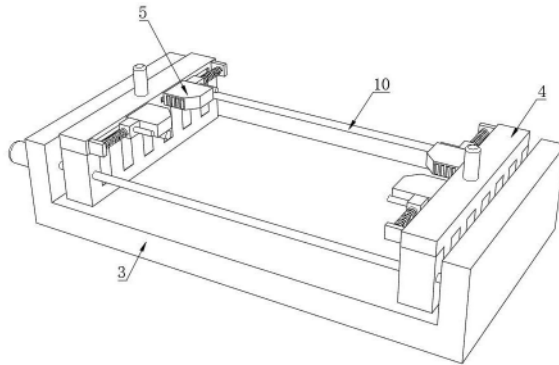
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种用于精密零件加工的数控机床

(57) 摘要

本发明涉及应用于数控机床领域的一种用于精密零件加工的数控机床,包括内侧安装有承载台的数控机床本体,承载台上安装有包括驱动组件和夹持组件的夹持机构,夹持组件包括夹持块,夹持块上安装有弹性限位组件,弹性限位组件包括两个限位块和弹性复位件一,两个限位块均贴合于夹持块的侧端水平滑动安装,并关于夹持块的竖直中线对称设置,弹性复位件一固定于两个限位块相互远离的端部与夹持块之间,限位块上固定有电动推杆二,在利用夹持块夹持工件的过程中,利用弹性复位件一使得限位块与工件保持相抵,夹持块夹持好工件后,可利用电动推杆二抵紧夹持块,使得夹持块与限位块相对固定,从而实现对工件的多面限位,避免加工过程中发生偏移。



1. 一种用于精密零件加工的数控机床,包括内侧安装有加工头(2)和承载台(3)的数控机床本体(1),所述加工头(2)位于所述承载台(3)的上侧,所述承载台(3)上安装有夹持机构,其特征在于:

所述夹持机构包括驱动组件和夹持组件;

所述夹持组件包括两个对称设置于所述承载台(3)相对两侧的夹持块(4),两个所述夹持块(4)相互靠近的端面均安装有弹性限位组件;

所述弹性限位组件包括两个限位块(5)和固定于所述限位块(5)上的弹性复位件一(6);

两个所述限位块(5)均贴合于所述夹持块(4)的侧端水平滑动安装,并关于所述夹持块(4)的竖直中线对称设置,安装有所述限位块(5)的夹持块(4)侧面两端均固定有安装块,所述弹性复位件一(6)固定连接于所述安装块与限位块(5)之间;

所述限位块(5)上固定有电动推杆二(7),所述电动推杆二(7)的输出端与夹持块(4)相抵;

所述驱动组件安装于所述承载台(3)与夹持块(4)之间,并驱动两个所述夹持块(4)水平同步相互靠近或者远离;

所述夹持块(4)包括活动部(41)和固定部(42),且所述活动部(41)竖直滑动安装于所述固定部(42)的上侧;

所述驱动组件包括螺纹杆(10)、驱动电机(11)、链条(12)和链轮(13);

所述限位块(5)安装于所述活动部(41)上,所述螺纹杆(10)螺纹贯穿所述固定部(42),所述活动部(41)的上端中部安装有电动推杆一(43),所述电动推杆一(43)的输出端贯穿所述活动部(41)并与固定部(42)相固定;

所述活动部(41)和固定部(42)均呈梳状设置,并相互对应交叉互补设置;

所述固定部(42)的侧端一体化设置有限位滑块一(421),所述活动部(41)的侧端设置有供所述限位滑块一(421)滑动配合的限位滑槽一(411);

所述限位块(5)的侧端一体化设置有限位滑块二(51),所述活动部(41)的侧端设置有供所述限位滑块二(51)滑动配合的限位滑槽二(412);

位于同一个所述夹持块(4)上的两个所述限位块(5)相互靠近的一侧棱边设置有容错斜面(52),所述容错斜面(52)位于所述限位块(5)远离所述夹持块(4)的一侧棱边;

位于同一个所述夹持块(4)上的两个所述限位块(5)相互靠近的一侧面竖直转动安装有滚动辊(54);

两个所述夹持块(4)相互靠近的一侧中部均安装有弹性推料组件。

2. 根据权利要求1所述的一种用于精密零件加工的数控机床,其特征在于:

所述螺纹杆(10)设置有两个,两个所述螺纹杆(10)相互平行设置,并转动安装于所述承载台(3)上;

所述驱动电机(11)固定于所述承载台(3)的侧端,且输出端与其中一个所述螺纹杆(10)的端部同轴固定;

所述链轮(13)设置有两个,并分别同轴固定于两个所述螺纹杆(10)的端部,所述链条(12)传动连接于两个所述链轮(13)之间;

所述螺纹杆(10)上对称设置有两段相反的螺纹段,两个所述夹持块(4)对称螺纹套接

于两段相反的螺纹段上。

3. 根据权利要求1所述的一种用于精密零件加工的数控机床,其特征在于:所述弹性推料组件包括推料柱(8)和弹性复位件二(9),所述固定部(42)的中部设置有与所述推料柱(8)滑动配合的柱型槽(422),所述推料柱(8)通过所述弹性复位件二(9)固定于所述柱型槽(422)的内侧。

一种用于精密零件加工的数控机床

技术领域

[0001] 本发明涉及的一种数控机床,特别是涉及应用于数控机床领域的一种用于精密零件加工的数控机床。

背景技术

[0002] 数控机床是一种智能全自动对金属部件进行加工的设备,现如今对于工件的精度要求越来越高,使得数控机床的发展方向越来越趋向于精密化。

[0003] 例如专利申请号为CN201911180597.1说明书公开了一种具有自动控制和紧固功能的数控机床,包括工作台、顶板、控制器、加工机构、若干紧固机构和两个支撑机构,加工机构包括电源、气缸、平板、第一电机、钻杆和两个供电组件,供电组件包括伸缩管、第一弹簧、导电杆和调节单,紧固机构包括固定板、吸盘、吸管、横板、第一竖杆和挤压组件,该具有自动控制和紧固功能的数控机床利用紧固机构中的挤压板抵靠在零件上和吸盘吸附在零件上,保证了对零件的紧固效果,避免零件加工过程中偏移抖动影响加工精度。

[0004] 然而,现有技术中类似于以上公开的数控机床在对工件进行夹持时,一般是手动将工件放置在承载台上,接着用夹持件对工件的其中相对两侧进行夹持固定,在加工时,工件容易平行于夹持面发生偏移,导致加工精度降低,因此提出一种用于精密零件加工的数控机床以改善上述问题。

发明内容

[0005] 针对上述现有技术,本发明要解决的技术问题是工件容易平行于夹持面发生偏移,导致加工精度降低。

[0006] 为解决上述问题,本发明提供了一种用于精密零件加工的数控机床,包括内侧安装有加工头和承载台的数控机床本体,加工头位于承载台的上侧,承载台上安装有夹持机构:

[0007] 夹持机构包括驱动组件和夹持组件;

[0008] 夹持组件包括两个对称设置于承载台相对两侧的夹持块,两个夹持块相互靠近的端面均安装有弹性限位组件;

[0009] 弹性限位组件包括两个限位块和固定于限位块上的弹性复位件一;

[0010] 两个限位块均贴合于夹持块的侧端水平滑动安装,并关于夹持块的竖直中线对称设置,安装有限位块的夹持块侧面两端均固定有安装块,弹性复位件一固定连接于安装块与限位块之间;

[0011] 限位块上固定有电动推杆二,电动推杆二的输出端与夹持块相抵;

[0012] 驱动组件安装于承载台与夹持块之间,并驱动两个夹持块水平同步相互靠近或者远离。

[0013] 在上述用于精密零件加工的数控机床中,通过夹持块、限位块和弹性复位件一的配合设置,在利用夹持块夹持工件的过程中,利用弹性复位件一使得限位块与工件保持相

抵,夹持块夹持好工件后,可利用电动推杆二抵紧夹持块,使得夹持块与限位块相对固定,从而实现对工件的多面限位,避免加工过程中发生偏移。

[0014] 作为本申请的进一步补充,驱动组件包括螺纹杆、驱动电机、链条和链轮;

[0015] 螺纹杆设置有两个,两个螺纹杆相互平行设置,并转动安装于承载台上;

[0016] 驱动电机固定于承载台的侧端,且输出端与其中一个螺纹杆的端部同轴固定;

[0017] 链轮设置有两个,并分别同轴固定于两个螺纹杆的端部,链条传动连接于两个链轮之间;

[0018] 螺纹杆上对称设置有两段相反的螺纹段,两个夹持块对称螺纹套接于两段相反的螺纹段上。

[0019] 作为本申请的进一步补充,夹持块包括活动部和固定部,且活动部竖直滑动安装于固定部的上侧;

[0020] 限位块安装于活动部上,螺纹杆螺纹贯穿固定部,活动部的上端中部安装有电动推杆一,电动推杆一的输出端贯穿活动部并与固定部相固定,方便根据工件的高度调节夹持块的整体高度,保持工件的上端加工面不被夹持块遮挡,方便加工。

[0021] 作为本申请的进一步补充,活动部和固定部均呈梳状设置,并相互对应交叉互补设置,方便调节夹持块整体高度的同时,不影响其夹持的均匀性。

[0022] 作为本申请的进一步补充,固定部的侧端一体化设置有限位滑块一,活动部的侧端设置有供限位滑块一滑动配合的限位滑槽一。

[0023] 作为本申请的进一步补充,限位块的侧端一体化设置有限位滑块二,活动部的侧端设置有供限位滑块二滑动配合的限位滑槽二。

[0024] 作为本申请的进一步补充,位于同一个夹持块上的两个限位块相互靠近的一侧棱边设置有容错斜面,容错斜面位于限位块远离夹持块的一侧棱边,利用夹持块夹持工件时,可利用容错斜面将工件扶正。

[0025] 作为本申请的进一步补充,位于同一个夹持块上的两个限位块相互靠近的一侧垂直转动安装有滚动辊,滚动辊可减小与工件之间水平方向上的摩擦力,便于将工件顺利挤入两个限位块之间,同时方便加工完成后与工件相分离。

[0026] 作为本申请的进一步补充,两个夹持块相互靠近的一侧中部均安装有弹性推料组件。

[0027] 作为本申请的进一步补充,弹性推料组件包括推料柱和弹性复位件二,固定部的中部设置有与推料柱滑动配合的柱型槽,推料柱通过弹性复位件二固定于柱型槽的内侧,加工完成后,推料柱在弹性复位件二的作用下将工件朝向远离夹持块的一侧推动,避免工件被限位块配合弹性复位件一夹住而随着夹持块移动。

[0028] 综上,通过夹持块、限位块和弹性复位件一的配合设置,在利用夹持块夹持工件的过程中,利用弹性复位件一使得限位块与工件保持相抵,夹持块夹持好工件后,可利用电动推杆二抵紧夹持块,使得夹持块与限位块相对固定,从而实现对工件的多面限位,避免加工过程中发生偏移,且利用夹持块夹持工件时,可利用容错斜面将工件扶正,扶正后利用滚动辊接触工件,可减小与工件之间水平方向上的摩擦力,便于将工件顺利挤入两个限位块之间,同时方便加工完成后与工件相分离;且加工完成后,推料柱在弹性复位件二的作用下将工件朝向远离夹持块的一侧推动,避免工件被限位块配合弹性复位件一夹住而随着夹持块

移动。

附图说明

- [0029] 图1为本申请第1种实施方式的整体平面结构示意图；
[0030] 图2为本申请第1种实施方式的承载台处的俯视结构示意图；
[0031] 图3为本申请第1种实施方式的承载台处的立体结构示意图；
[0032] 图4为本申请第1种实施方式的夹持块的立体结构示意图；
[0033] 图5为本申请第1种实施方式的夹持块展开状态下的立体结构示意图；
[0034] 图6为本申请第1种实施方式的活动部处的立体结构示意图；
[0035] 图7为本申请第1种实施方式的固定部处的立体结构示意图；
[0036] 图8为本申请第1种实施方式的限位块的立体结构示意图。
[0037] 图中标号说明：
[0038] 1、数控机床本体；2、加工头；3、承载台；4、夹持块；41、活动部；411、限位滑槽一；412、限位滑槽二；42、固定部；421、限位滑块一；422、柱型槽；43、电动推杆一；5、限位块；51、限位滑块二；52、容错斜面；53、限位面；54、滚动辊；6、弹性复位件一；7、电动推杆二；8、推料柱；9、弹性复位件二；10、螺纹杆；11、驱动电机；12、链条；13、链轮。

具体实施方式

- [0039] 下面结合附图对本申请的1种实施方式作详细说明。
- [0040] 第1种实施方式：
- [0041] 本发明提供了一种用于精密零件加工的数控机床，请参阅图1，包括内侧安装有加工头2和承载台3的数控机床本体1，加工头2位于承载台3的上侧，承载台3上安装有夹持机构。
- [0042] 其中，夹持机构包括驱动组件和夹持组件，请参阅图1-3，，夹持组件包括两个对称设置于承载台3相对两侧的夹持块4，两个夹持块4相互靠近的端面均安装有弹性限位组件，弹性限位组件包括两个限位块5和固定于限位块5上的弹性复位件一6，两个限位块5均贴合于夹持块4的侧端水平滑动安装，并关于夹持块4的竖直中线对称设置，安装有限位块5的夹持块4侧面两端均固定有安装块，弹性复位件一6固定连接于安装块与限位块5之间。
- [0043] 请参阅图4，限位块5上固定有电动推杆二7，电动推杆二7的输出端与夹持块4相抵，驱动组件安装于承载台3与夹持块4之间，并驱动两个夹持块4水平同步相互靠近或者远离。
- [0044] 在上述用于精密零件加工的数控机床中，通过夹持块4、限位块5和弹性复位件一6的配合设置，在利用夹持块4夹持工件的过程中，利用弹性复位件一6使得限位块5与工件保持相抵，夹持块4夹持好工件后，可利用电动推杆二7抵紧夹持块4，使得夹持块4与限位块5相对固定，从而实现对工件的多面限位，避免加工过程中发生偏移。
- [0045] 请参阅图2，驱动组件包括螺纹杆10、驱动电机11、链条12和链轮13，螺纹杆10设置有两个，两个螺纹杆10相互平行设置，并转动安装于承载台3上，驱动电机11固定于承载台3的侧端，且输出端与其中一个螺纹杆10的端部同轴固定，链轮13设置有两个，并分别同轴固定于两个螺纹杆10的端部，链条12传动连接于两个链轮13之间，螺纹杆10上对称设置有两

段相反的螺纹段,两个夹持块4对称螺纹套接于两段相反的螺纹段上。

[0046] 请参阅图5,夹持块4包括活动部41和固定部42,且活动部41竖直滑动安装于固定部42的上侧,限位块5安装于活动部41上,螺纹杆10螺纹贯穿固定部42,活动部41的上端中部安装有电动推杆一43,电动推杆一43的输出端贯穿活动部41并与固定部42相固定,方便根据工件的高度调节夹持块4的整体高度,保持工件的上端加工面不被夹持块4遮挡,方便加工。

[0047] 请参阅图5,活动部41和固定部42均呈梳状设置,并相互对应交叉互补设置,方便调节夹持块4整体高度的同时,不影响其夹持的均匀性。

[0048] 其中,固定部42的侧端一体化设置有限位滑块一421,活动部41的侧端设置有供限位滑块一421滑动配合的限位滑槽一411。

[0049] 其中,限位块5的侧端一体化设置有限位滑块二51,活动部41的侧端设置有供限位滑块二51滑动配合的限位滑槽二412。

[0050] 请参阅图8,位于同一个夹持块4上的两个限位块5相互靠近的一侧棱边设置有容错斜面52,容错斜面52位于限位块5远离夹持块4的一侧棱边,利用夹持块4夹持工件时,可利用容错斜面52将工件扶正。

[0051] 请参阅图8,位于同一个夹持块4上的两个限位块5相互靠近的一侧面为限位面53,该限位面53为平面,且表面竖直转动安装有滚动辊54,滚动辊54可减小与工件之间水平方向上的摩擦力,便于将工件顺利挤入两个限位块5之间,同时方便加工完成后与工件相分离。

[0052] 请参阅图7,两个夹持块4相互靠近的一侧中部均安装有弹性推料组件,具体的,弹性推料组件包括推料柱8和弹性复位件二9,其中,弹性复位件一6和弹性复位件二9均优选为压缩弹簧,固定部42的中部设置有与推料柱8滑动配合的柱型槽422,推料柱8通过弹性复位件二9固定于柱型槽422的内侧,加工完成后,推料柱8在弹性复位件二9的作用下将工件朝向远离夹持块4的一侧推动。

[0053] 相较于现有技术,本方案中,通过夹持块4、限位块5和弹性复位件一6的配合设置,在利用夹持块4夹持工件的过程中,利用弹性复位件一6使得限位块5与工件保持相抵,夹持块4夹持好工件后,可利用电动推杆二7抵紧夹持块4,使得夹持块4与限位块5相对固定,从而实现对工件的多面限位,避免加工过程中发生偏移;

[0054] 相较于现有技术,本方案中,利用夹持块4夹持工件时,可利用容错斜面52将工件扶正,扶正后利用滚动辊54接触工件,可减小与工件之间水平方向上的摩擦力,便于将工件顺利挤入两个限位块5之间,同时方便加工完成后与工件相分离;

[0055] 相较于现有技术,本方案中,通过在两个夹持块4相互靠近的一侧中部均安装有包括推料柱8和弹性复位件二9的弹性推料组件,加工完成后,推料柱8在弹性复位件二9的作用下将工件朝向远离夹持块4的一侧推动,避免工件被限位块5配合弹性复位件一6夹住而随着夹持块4移动。

[0056] 结合当前实际需求,本申请采用的上述实施方式,保护范围并不局限于此,在本领域技术人员所具备的知识范围内,不脱离本申请构思作出的各种变化,仍落在本发明的保护范围。

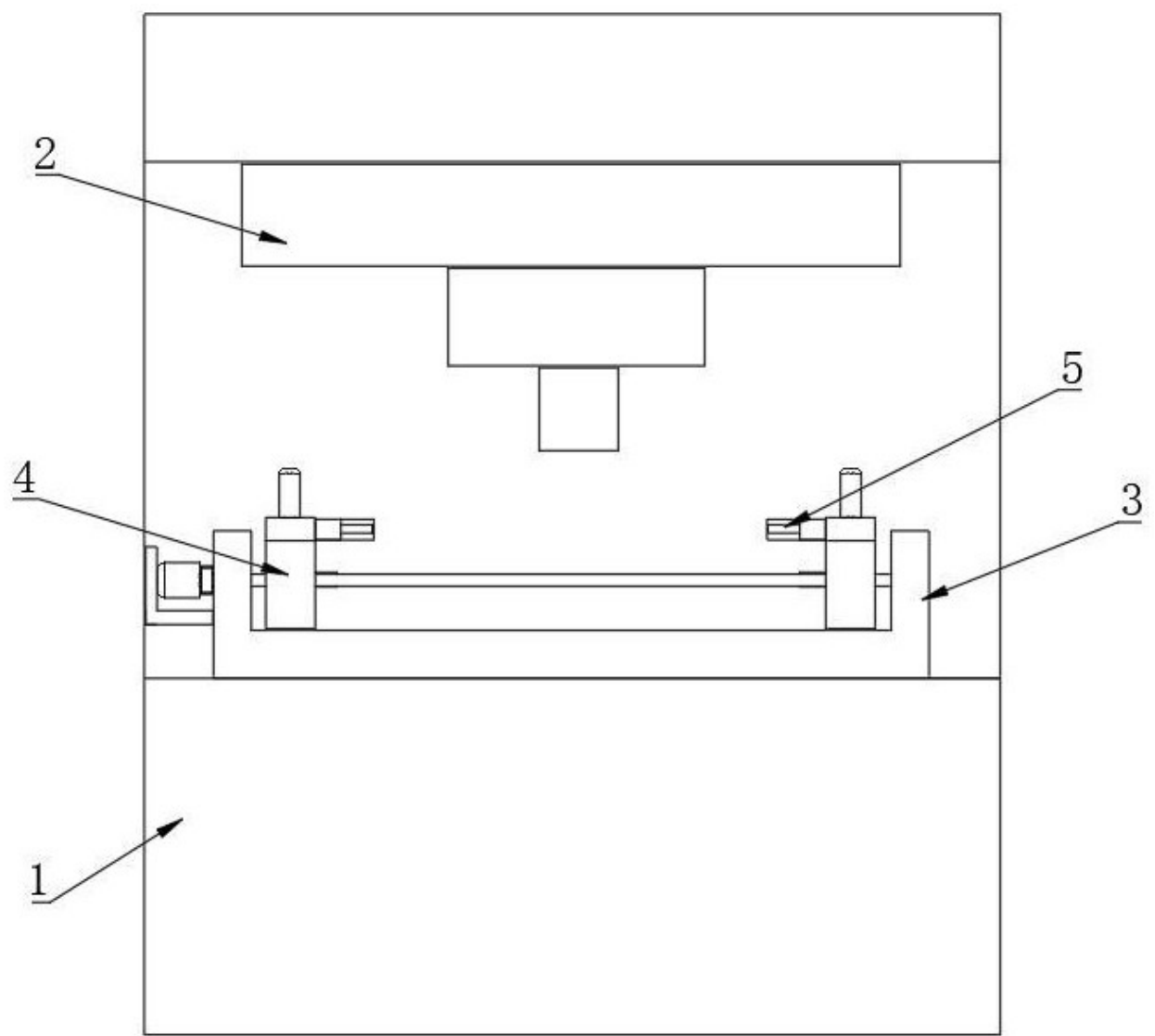


图 1

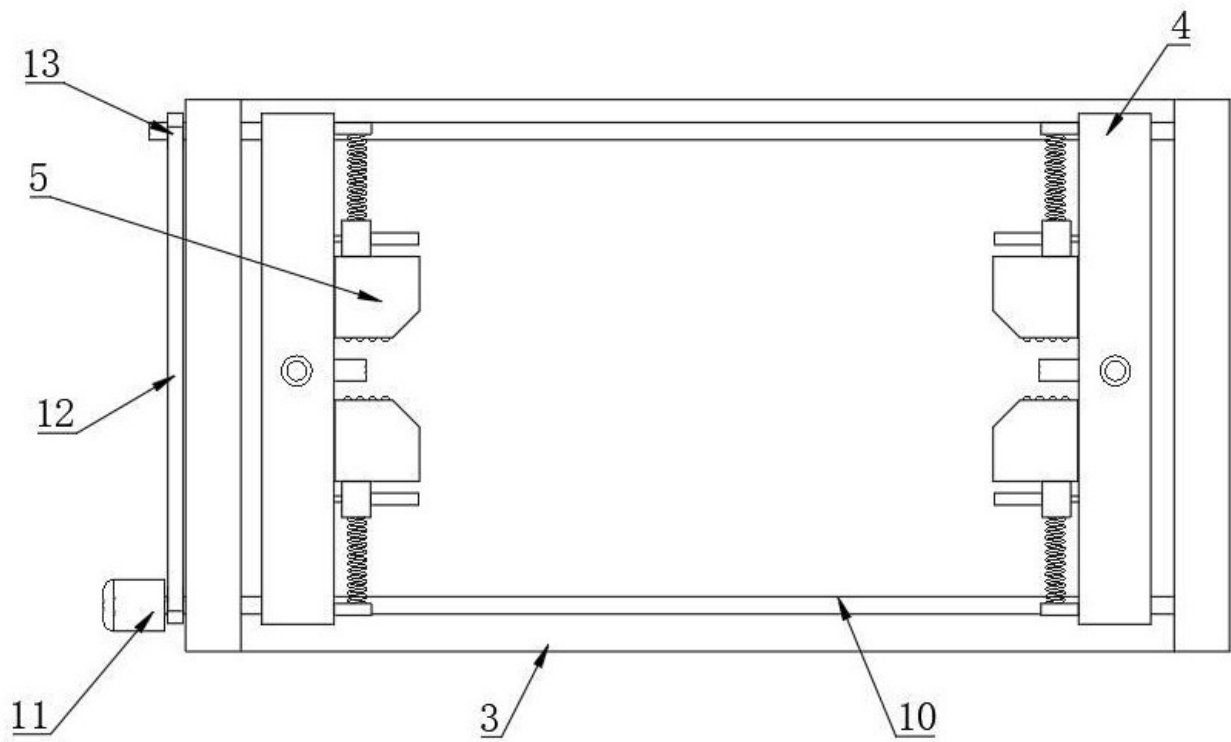


图 2

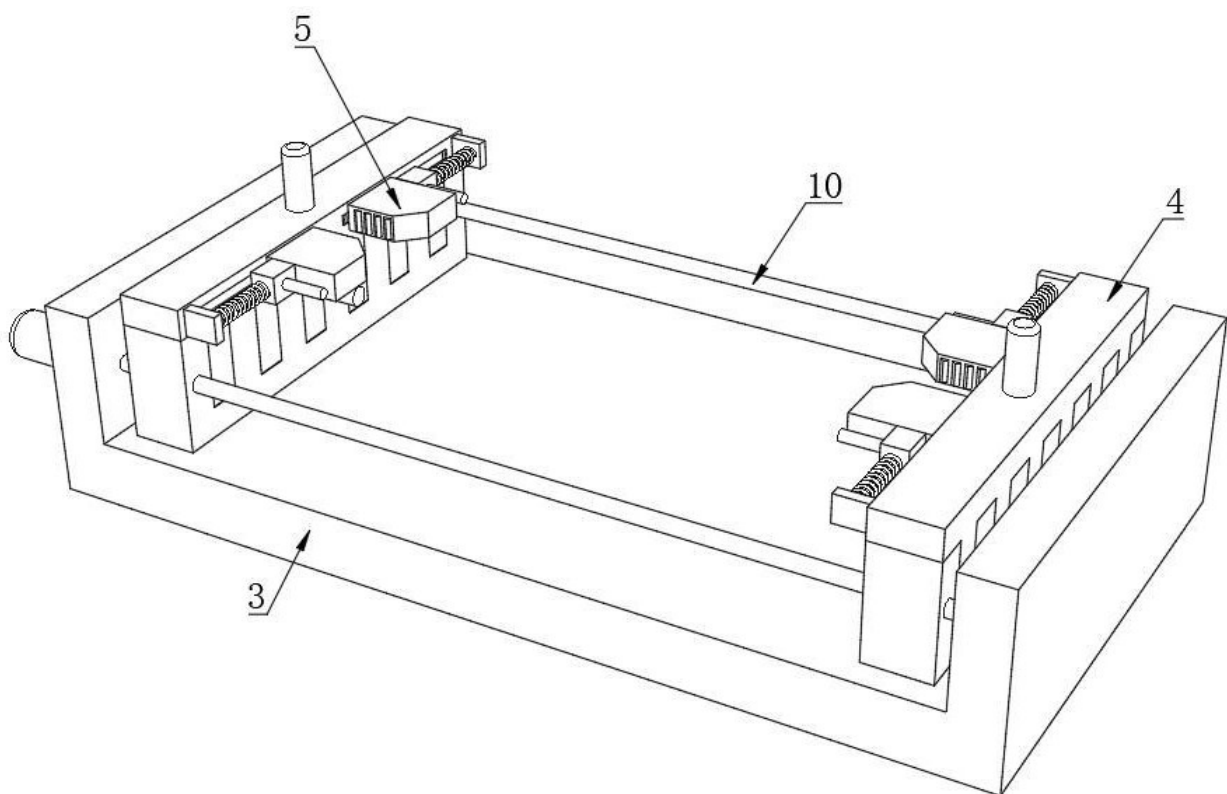


图 3

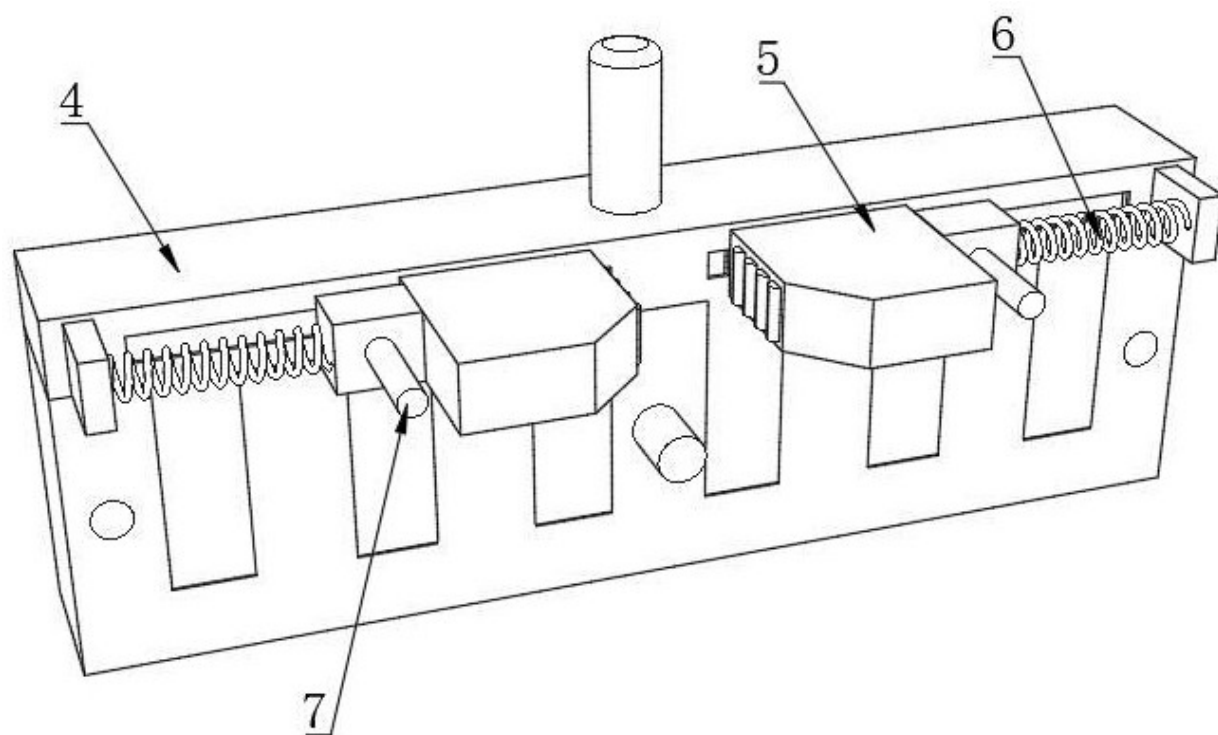


图 4

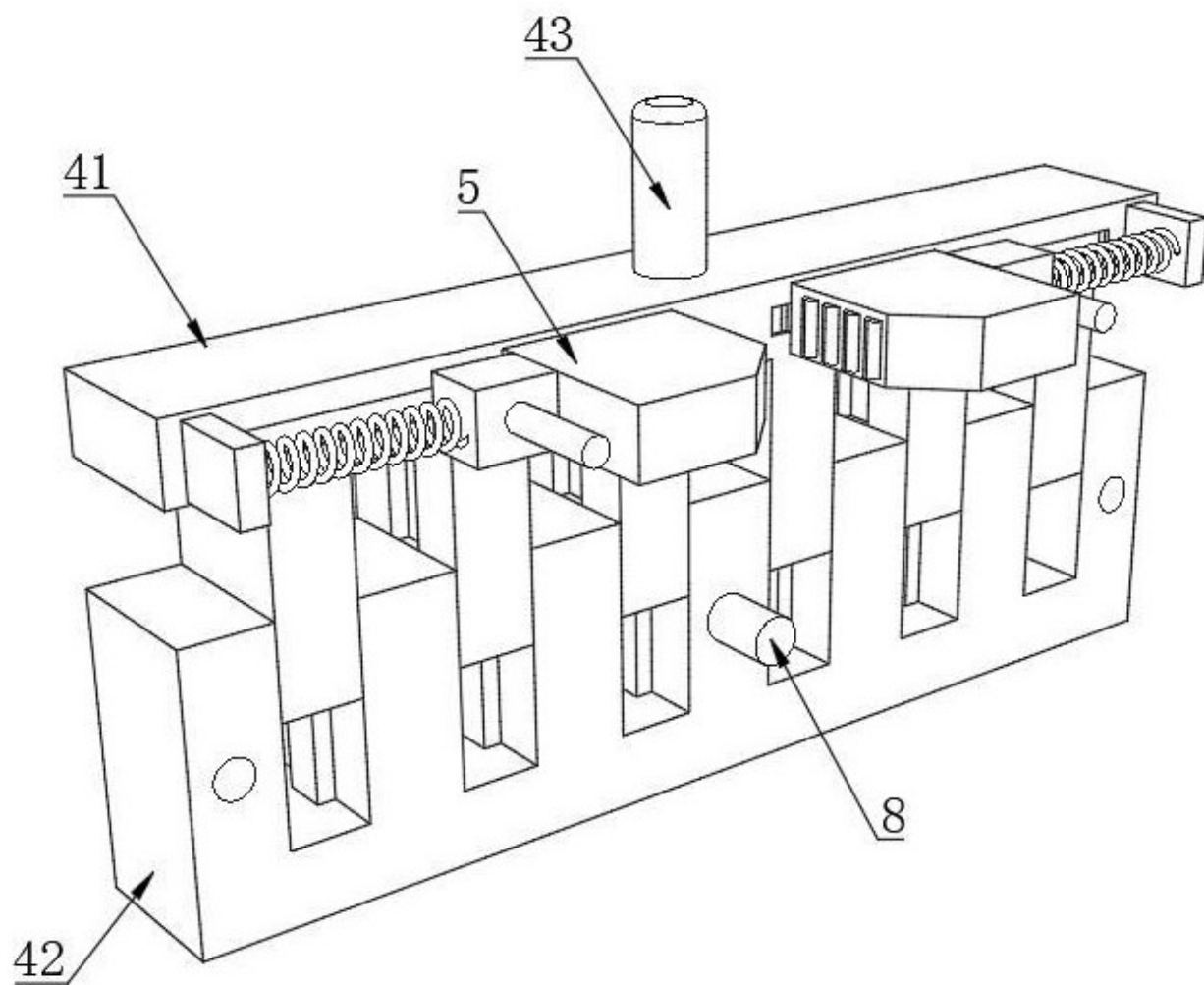


图 5

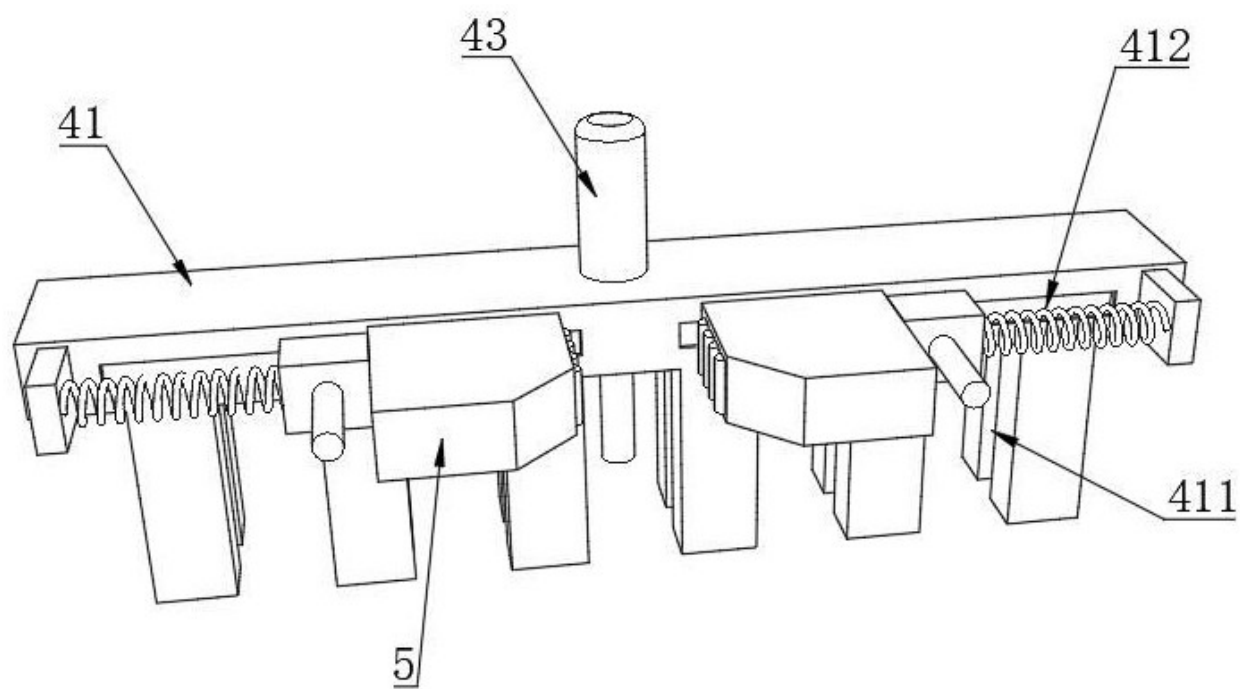


图 6

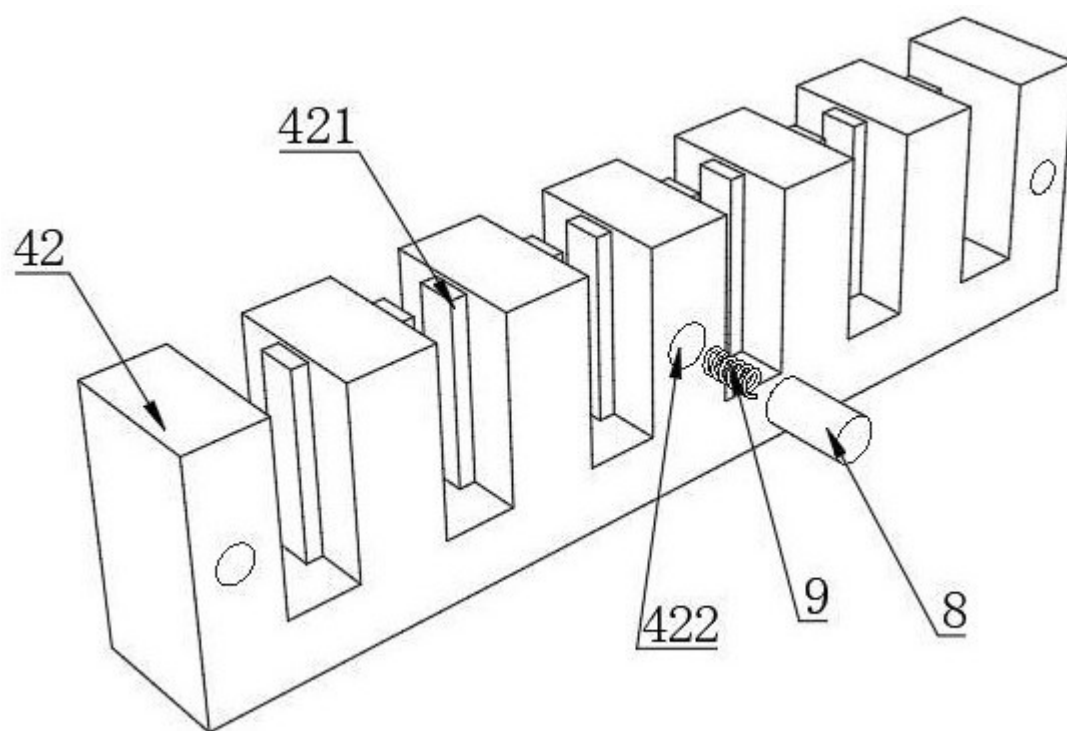


图 7

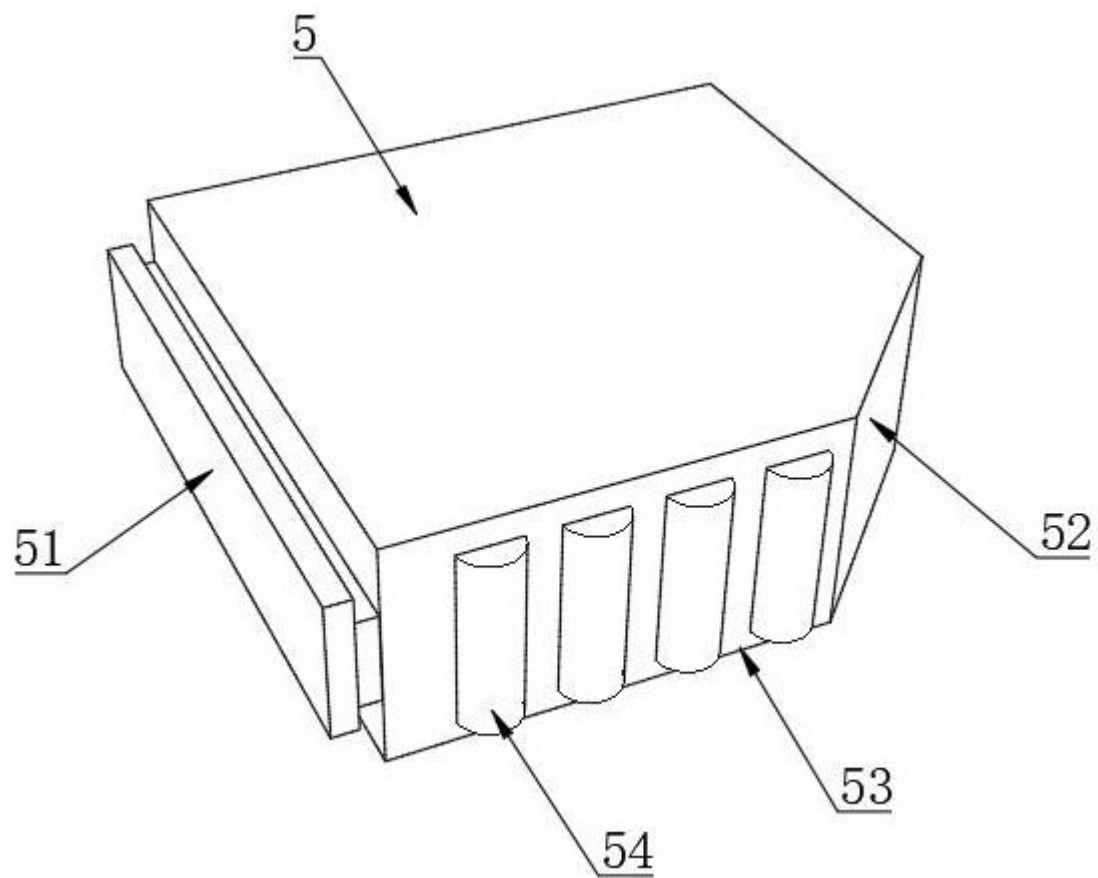


图 8