



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213437263 U

(45) 授权公告日 2021.06.15

(21) 申请号 202022586906.X

(22) 申请日 2020.11.10

(73) 专利权人 文登市华隆实业有限公司

地址 266440 山东省威海市文登经济开发区文昌路中段

(72) 发明人 张诗政 时述敬 李光辉

(51) Int. Cl.

B23B 39/00 (2006.01)

B23Q 3/08 (2006.01)

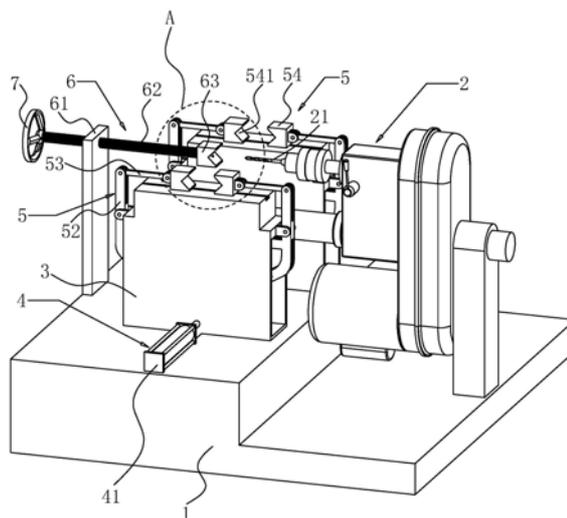
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种高加工精度钻床

(57) 摘要

本申请涉及一种高加工精度钻床,其包括设有刀具组件的工作台,刀具组件上设有钻头;工作台上滑动连接有多个支撑架,支撑架的滑动方向与钻头的方向相互垂直,工作台上设有驱动支撑架滑动的驱动组件;每个支撑架上均设有一组夹紧组件,每组夹紧组件均包括位于支撑架内部的第一气缸,分别与第一气缸的缸座和活塞杆铰接的第一连接杆,与第一连接杆铰接的第二连接杆,以及与第二连接杆固定连接的夹板;两根第一连接杆均与支撑架铰接,两块夹板沿支撑架的上表面相向滑动,且滑动方向均与钻头的方向相互平行;两块夹板的相对侧均开设有第一V型槽,第一V型槽的槽底与钻头的方向相互垂直。本申请可提高对管状工件固定的稳定性,提高钻孔精度和质量。



CN 213437263 U

1. 一种高加工精度钻床,包括工作台(1),所述工作台(1)上设有刀具组件(2),所述刀具组件(2)上设有钻头(21),其特征在于:所述工作台(1)上滑动连接有多个支撑架(3),所述支撑架(3)的滑动方向与钻头(21)的方向相互垂直,所述工作台(1)上设有驱动支撑架(3)滑动的驱动组件(4);每个支撑架(3)上均设有一组夹紧组件(5),每组夹紧组件(5)均包括位于支撑架(3)内部的第一气缸(51),分别与第一气缸(51)的缸座和活塞杆铰接的第一连接杆(52),与第一连接杆(52)铰接的第二连接杆(53),以及与第二连接杆(53)固定连接的夹板(54);两根第一连接杆(52)均与支撑架(3)铰接,两块夹板(54)沿支撑架(3)的上表面相向滑动,且滑动方向均与钻头(21)的方向相互平行;两块夹板(54)的相对侧均开设有第一V型槽(541),第一V型槽(541)的槽底与钻头(21)的方向相互垂直。

2. 根据权利要求1所述的一种高加工精度钻床,其特征在于:所述夹紧组件(5)还包括与第一连接杆(52)固定连接的第三连接杆(55),与第三连接杆(55)铰接的第四连接杆(56),固设于支撑架(3)内部的滑杆(57),以及滑动连接于滑杆(57)外部的套筒(58);第三连接杆(55)位于第一连接杆(52)与支撑架(3)铰接端的下部,第四连接杆(56)铰接于套筒(58)的外侧。

3. 根据权利要求2所述的一种高加工精度钻床,其特征在于:连接杆的底部均朝向支撑架(3)的内部进行弯曲。

4. 根据权利要求3所述的一种高加工精度钻床,其特征在于:所述夹紧组件(5)共设有两组且分别位于钻头(21)所在直线的两侧,所述支撑架(3)共设有两个,所述驱动组件(4)包括两个第二气缸(41),两个第二气缸(41)分别设于两个支撑架(3)相背离的一侧,且两个第二气缸(41)的缸座均与工作台(1)固定连接,两个第二气缸(41)的活塞杆分别与两个支撑架(3)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种高加工精度钻床,其特征在于:所述工作台(1)上钻头(21)的对侧设有抵紧组件(6),所述抵紧组件(6)包括固设于工作台(1)上的固定板(61),与固定板(61)螺纹连接的螺杆(62),以及与螺杆(62)朝向钻头(21)的一端转动连接的抵紧板(63),所述螺杆(62)与钻头(21)的方向相互平行。

6. 根据权利要求5所述的一种高加工精度钻床,其特征在于:所述抵紧板(63)朝向钻头(21)的一面开设有第二V型槽(631),所述第二V型槽(631)的形状和大小与第一V型槽(541)完全相同;所述第二V型槽(631)的槽底与钻头(21)的方向相互垂直时,第二V型槽(631)的槽底与第一V型槽(541)的槽底处于同一水平面上。

7. 根据权利要求6所述的一种高加工精度钻床,其特征在于:所述第二V型槽(631)上开设有与钻头(21)位置相对应的孔道(632),所述孔道(632)的直径不小于钻头(21)的直径。

8. 根据权利要求6所述的一种高加工精度钻床,其特征在于:所述螺杆(62)远离抵紧板(63)的一端固设有旋转手轮(7)。

一种高加工精度钻床

技术领域

[0001] 本申请涉及钻床的领域,尤其是涉及一种高加工精度钻床。

背景技术

[0002] 钻床指主要用钻头在工件上加工孔的机床,通常钻头旋转为主运动,钻头轴向移动为进给运动,钻床结构简单,加工精度相对较低,可钻通孔、盲孔等。加工过程中工件不动,让刀具移动,将刀具中心对正孔中心,并使刀具转动(主运动),钻床的特点是工件固定不动,刀具做旋转运动,并沿主轴方向进给,操作可以是手动,也可以是机动。

[0003] 相关技术可参考授权公告号为CN209681199U的实用新型专利,其公开了一种便于清理废屑的卧式钻床,包括底座,底座的上方设置有工作台和固定板,固定板位于工作台的一侧,且固定板的前表壁设置有支撑板,底座的上方设置有固定块,固定块的上方设置有马达,马达的上方设置有连接块,支撑板的下方设置有电动伸缩杆,电动伸缩杆的下方设置有橡胶块,该钻床设置了电源开关、电动伸缩杆、连接块、橡胶块和固定块,固定块起到固定马达的作用,使用人员可通过电源开关启动电动伸缩杆,电动伸缩杆带动橡胶块挤压在马达上方的连接块内,使马达更加牢固,不会发生松动,解决了卧式钻床的马达固定效果不佳,容易造成马达松动的问题。

[0004] 针对上述中的相关技术,当使用该卧式钻床对管状工件进行钻孔加工时,将管状工件放置在工作台上后,操作员需要用力用手按住管状工件,对管状工件固定的稳定性较差,会导致钻孔的精度降低,从而使钻孔的质量变差。

实用新型内容

[0005] 为了提高对管状工件固定的稳定性,提高钻孔精度和质量,本申请提供一种高加工精度钻床。

[0006] 本申请提供一种高加工精度钻床采用如下的技术方案:

[0007] 一种高加工精度钻床,包括工作台,所述工作台上设有刀具组件,所述刀具组件上设有钻头;所述工作台上滑动连接有多个支撑架,所述支撑架的滑动方向与钻头的方向相互垂直,所述工作台上设有驱动支撑架滑动的驱动组件;每个支撑架上均设有一组夹紧组件,每组夹紧组件均包括位于支撑架内部的第一气缸,分别与第一气缸的缸座和活塞杆铰接的第一连接杆,与第一连接杆铰接的第二连接杆,以及与第二连接杆固定连接的夹板;两根第一连接杆均与支撑架铰接,两块夹板沿支撑架的上表面相向滑动,且滑动方向均与钻头的方向相互平行;两块夹板的相对侧均开设有第一V型槽,第一V型槽的槽底与钻头的方向相互垂直。

[0008] 通过采用上述技术方案,启动驱动组件,根据管状工件的长度,调节好支撑架在工作台上的位置后,操作员手持管状工件并置于一组夹紧组件的两块夹板的中间位置处,启动该组夹紧组件的第一气缸,第一气缸的活塞杆伸长,使该组夹紧组件的两根第一连接杆沿支撑架的铰接点转动,使该组夹紧组件的两块夹板沿支撑架的上表面相向滑动,直至两

块夹板相对侧上的第一V型槽将管状工件夹紧,然后按照上述操作进行其他组夹紧组件的夹紧过程,即可通过刀具组件上的钻头对管状工件进行钻孔加工,从而提高了对管状工件固定的稳定性,提高了钻孔精度和质量。

[0009] 可选的,所述夹紧组件还包括与第一连接杆固定连接的第三连接杆,与第三连接杆铰接的第四连接杆,固设于支撑架内部的滑杆,以及滑动连接于滑杆外部的套筒;第三连接杆位于第一连接杆与支撑架铰接端的下部,第四连接杆铰接于套筒的外侧。

[0010] 通过采用上述技术方案,启动第一气缸,第一气缸的活塞杆伸长,两根第一连接杆沿支撑架的铰接点转动,同时第一连接杆带动第三连接杆转动,使第三连接杆远离第一连接杆的一端向下运动,第三连接杆带动第四连接杆转动的同时并向下运动,第四连接杆带动套筒沿滑杆向下滑动;同时,两块夹板沿支撑架的上表面相向滑动,直至两块夹板相对侧上的第一V型槽将管状工件夹紧,使该夹紧组件具有自动定心的效果,从而可快速实现对管状工件的夹紧过程,并且夹持力稳定,有利于提高钻孔的精度和质量。

[0011] 可选的,连接杆的底部均朝向支撑架的内部进行弯曲。

[0012] 通过采用上述技术方案,连接杆的底部朝向支撑架的内部进行弯曲可缩短夹板的运动距离,可以快速地实现对管状工件的夹紧定位,从而提高工作效率。

[0013] 可选的,所述支撑架共设有两个,所述夹紧组件共设有两组且分别位于钻头所在直线的两侧,所述驱动组件包括两个第二气缸,两个第二气缸分别设于两个支撑架相背离的一侧,且两个第二气缸的缸座均与工作台固定连接,两个第二气缸的活塞杆分别与两个支撑架固定连接。

[0014] 通过采用上述技术方案,钻头所在直线两侧的夹紧组件可将管状工件的两端进行夹紧,使管状工件被钻孔加工时的受力更均衡、更加稳定;通过两个第二气缸可实现对两个支撑架的定位,进而可实现对两组夹紧组件的定位。

[0015] 可选的,所述工作台上钻头的对侧设有抵紧组件,所述抵紧组件包括固设于工作台上的固定板,与固定板螺纹连接的螺杆,以及与螺杆朝向钻头的一端转动连接的抵紧板,所述螺杆与钻头的方向相互平行。

[0016] 通过采用上述技术方案,夹紧组件将管状工件固定夹紧后,拧动螺杆,使螺杆带动抵紧板朝向钻头运动,直至抵紧板与管状工件相互抵接,然后再采用钻头对管状工件进行钻孔加工;钻孔的过程中,钻头会对管状工件产生周向的作用力,抵紧板可对管状工件起到一定的限位作用,防止管状工件发生弯曲变形,保证钻孔的精度和质量。

[0017] 可选的,所述抵紧板朝向钻头的一面开设有第二V型槽,所述第二V型槽的形状和大小与第一V型槽完全相同;所述第二V型槽的槽底与钻头的方向相互垂直时,第二V型槽的槽底与第一V型槽的槽底处于同一水平面上。

[0018] 通过采用上述技术方案,夹紧组件将管状工件固定夹紧后,拧动螺杆,使螺杆带动抵紧板朝向钻头运动,当抵紧板接近管状工件时,用手转动抵紧板,使第二V型槽的槽底与钻头的方向相互垂直,直至抵紧板与管状工件相互抵接,即可采用钻头对管状工件进行钻孔加工;抵紧板上开设有第二V型槽,且第二V型槽的槽底与第一V型槽的槽底处于同一水平面上,使第二V型槽可与第一V型槽共同起到固定管状工件的作用,固定效果更好,从而使钻孔精度和质量更高。

[0019] 可选的,所述第二V型槽上开设有与钻头位置相对应的孔道,所述孔道的直径不小

于钻头的直径。

[0020] 通过采用上述技术方案,当需要对管状工件加工通孔时,由于孔道的直径不小于钻头的直径,钻头可进入第二V型槽上开设的孔道内,便于对管状工件加工通孔,防止无法在管状工件上加工通孔。

[0021] 可选的,所述螺杆远离抵紧板的一端固设有旋转手轮。

[0022] 通过采用上述技术方案,旋转手轮大大增大了螺杆与人手的接触面积,便于操作员转动螺杆,调节抵紧板的位置。

[0023] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.通过驱动组件带动支撑架实现夹紧组件的运动过程,使夹紧组件的两块夹板沿支撑架的上表面相向滑动,直至两块夹板相对侧上的第一V型槽将管状工件夹紧,即可通过刀具组件上的钻头对管状工件进行钻孔加工,从而提高了对管状工件固定的稳定性,提高了钻孔精度和质量;

[0025] 2.通过第一连接杆带动第三连接杆转动,同时使第三连接杆远离第一连接杆的一端向下运动,第三连接杆带动第四连接杆转动的同时并向下运动,第四连接杆带动套筒沿滑杆向下滑动;同时,两块夹板沿支撑架的上表面相向滑动,直至两块夹板相对侧上的第一V型槽将管状工件夹紧,使该夹紧组件具有自动定心的效果,从而可快速实现对管状工件的夹紧过程,并且夹持力稳定,有利于提高钻孔的精度和质量;

[0026] 3.通过抵紧板上开设有第二V型槽,且第二V型槽的槽底与第一V型槽的槽底处于同一水平面上的设置,使第二V型槽可与第一V型槽共同起到固定管状工件的作用,固定效果更好,从而使钻孔精度和质量更高。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例的整体结构示意图。

[0028] 图2是图1中A部分的局部放大示意图。

[0029] 图3是突显夹紧组件的结构示意图。

[0030] 附图标记说明:1、工作台;2、刀具组件;21、钻头;3、支撑架;4、驱动组件;41、第二气缸;5、夹紧组件;51、第一气缸;52、第一连接杆;53、第二连接杆;54、夹板;541、第一V型槽;55、第三连接杆;56、第四连接杆;57、滑杆;58、套筒;6、抵紧组件;61、固定板;62、螺杆;63、抵紧板;631、第二V型槽;632、孔道;7、旋转手轮。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图1-3对本申请作进一步详细说明。

[0032] 本申请实施例公开一种高加工精度钻床。参照图1和图2,钻床包括工作台1,工作台1上设有刀具组件2,刀具组件2上设有用于对管状工件钻孔加工的钻头21。工作台1上滑动连接有两个支撑架3,且分别位于钻头21所在直线的两侧。支撑架3的滑动方向与钻头21的方向相互垂直,工作台1上设有驱动支撑架3滑动的驱动组件4,从而实现支撑架3的滑动过程。每个支撑架3上均设有一组夹紧组件5,从而通过两组夹紧组件5将管状工件的两端进行夹紧。工作台1上钻头21的对侧设有抵紧组件6,可对管状工件起到限位作用,提高对管状工件固定的稳定性,进而提高钻孔的精度和质量。

[0033] 参照图1,驱动组件4包括两个第二气缸41,两个第二气缸41分别固设于两个支撑架3相背离的一侧。并且,两个第二气缸41的缸座均与工作台1固定连接,两个第二气缸41的活塞杆分别与两个支撑架3固定连接,从而实现第二气缸41带动支撑架3沿工作台1的上表面进行运动,实现支撑架3的运动方向与钻头21的方向相互垂直,最终实现通过两组夹紧组件5对不同长度的管状工件进行夹紧。

[0034] 参照图1和图3,每组夹紧组件5均包括位于支撑架3内部的第一气缸51,分别与第一气缸51的缸座和活塞杆铰接的第一连接杆52,与第一连接杆52远离第一气缸51的一端铰接的第二连接杆53,以及与第二连接杆53远离第一连接杆52的一端固定连接的夹板54。

[0035] 参照图1和图3,两根第一连接杆52中部均与支撑架3铰接,两块夹板54沿支撑架3的上表面相向滑动,且滑动方向均与钻头21的方向相互平行。当第一气缸51的活塞杆伸长时,带动两根第一连接杆52均沿支撑架3的铰接点转动,使两块夹板54可沿支撑架3的上表面相向滑动。

[0036] 参照图1和图3,两块夹板54的相对侧均开设有第一V型槽541,第一V型槽541的槽底与钻头21的方向相互垂直,当两块夹板54相向滑动至两块夹板54相对侧上的第一V型槽541将管状工件夹紧时,可实现夹板54对管状工件的夹紧过程。

[0037] 参照图1和图3,夹紧组件5还包括与第一连接杆52固定连接的第三连接杆55,与第三连接杆55远离第一连接杆52的一端铰接的第四连接杆56,固设于支撑架3内部的滑杆57,以及滑动连接于滑杆57外部的套筒58。

[0038] 参照图1和图3,第三连接杆55位于第一连接杆52与支撑架3铰接端的下部,第四连接杆56铰接于套筒58的外侧,且两根第四连接杆56位于套筒58周向的对侧,使第三连接杆55可随第一连接杆52一起转动。同时,使第三连接杆55远离第一连接杆52的一端和第四连接杆56向下运动,使套筒58沿滑杆57向下滑动,使两块夹板54在支撑架3上相向滑动,直至两块夹板54上的第一V型槽541将管状工件夹紧,实现自动定心的目的,提高对管状工件夹持的稳定性。

[0039] 参照图1和图3,为了缩短夹板54的运动距离,将连接杆的底部均朝向支撑架3的内部进行弯曲,方便快速实现对管状工件的夹紧定位过程。

[0040] 参照图1和图2,抵紧组件6包括固设于工作台1上的固定板61,与固定板61螺纹连接的螺杆62,以及与螺杆62朝向钻头21的一端转动连接的抵紧板63。固定板61位于工作台1上钻头21的对侧,螺杆62与钻头21的方向相互平行,且螺杆62远离抵紧板63的一端固设有旋转手轮7。拧动旋转手轮7,使螺杆62旋转,可带动抵紧板63向钻头21运动,使抵紧板63与管状工件相互抵接即可。

[0041] 参照图2,为了提高抵紧板63对管状工件的限位作用,在抵紧板63朝向钻头21的一面开设有第二V型槽631,且第二V型槽631的形状和大小与第一V型槽541完全相同。当抵紧板63接近管状工件时,转动抵紧板63;并且,当第二V型槽631的槽底与钻头21的方向相互垂直时,第二V型槽631的槽底与第一V型槽541的槽底处于同一水平面上,从而实现抵紧板63对管状工件的进一步固定。

[0042] 参照图2,第二V型槽631上开设有与钻头21位置相对应的孔道632,且孔道632的直径大于钻头21的直径,使钻头21可进入第二V型槽631上的孔道632内,方便对管状工件进行加工通孔。

[0043] 本申请实施例一种高加工精度钻床的实施原理为：首先，启动第二气缸41，根据管状工件的长度，调节好支撑架3在工作台1上的位置后，操作员手持管状工件并置于一组夹紧组件5的两块夹板54的中间位置处；然后，启动该组夹紧组件5的第一气缸51，第一气缸51的活塞杆伸长，使该组夹紧组件5的两根第一连接杆52沿支撑架3的铰接点转动，同时第一连接杆52带动第三连接杆55转动，使第三连接杆55远离第一连接杆52的一端向下运动，第三连接杆55带动第四连接杆56转动的同时并向下运动，第四连接杆56带动套筒58沿滑杆57向下滑动；同时，两块夹板54沿支撑架3的上表面相向滑动，直至两块夹板54相对侧上的第一V型槽541将管状工件夹紧；然后，按照上述操作进行另一组夹紧组件5的夹紧过程；最后，拧动旋转手轮7，使螺杆62旋转，带动抵紧板63朝向钻头21运动，当抵紧板63接近管状工件时，用手转动抵紧板63，使第二V型槽631的槽底与钻头21的方向相互垂直，直至抵紧板63与管状工件相互抵接，即可采用钻头21对管状工件进行钻孔加工。

[0044] 以上均为本申请的较佳实施例，并非依此限制本申请的保护范围，故：凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本申请的保护范围之内。

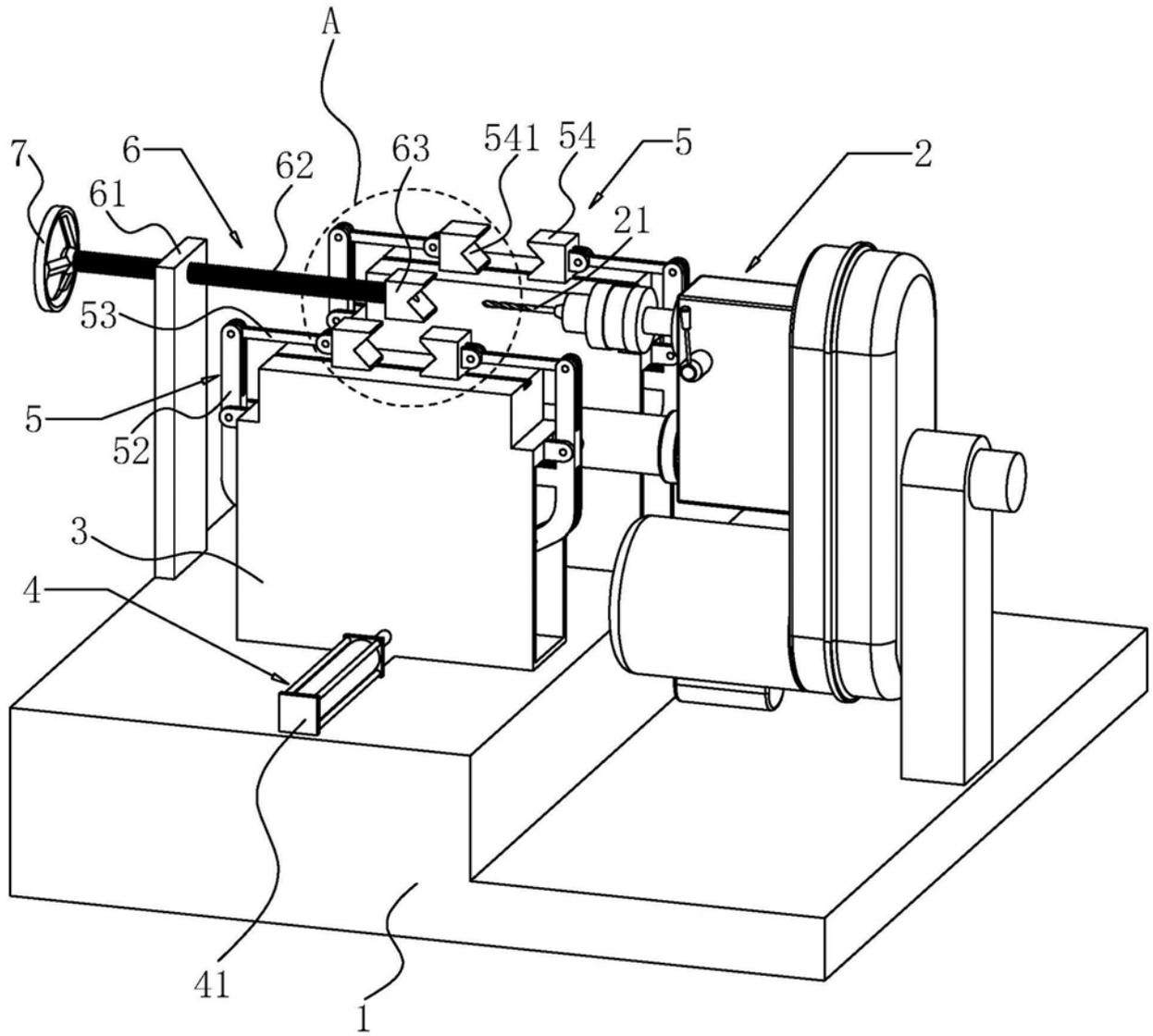
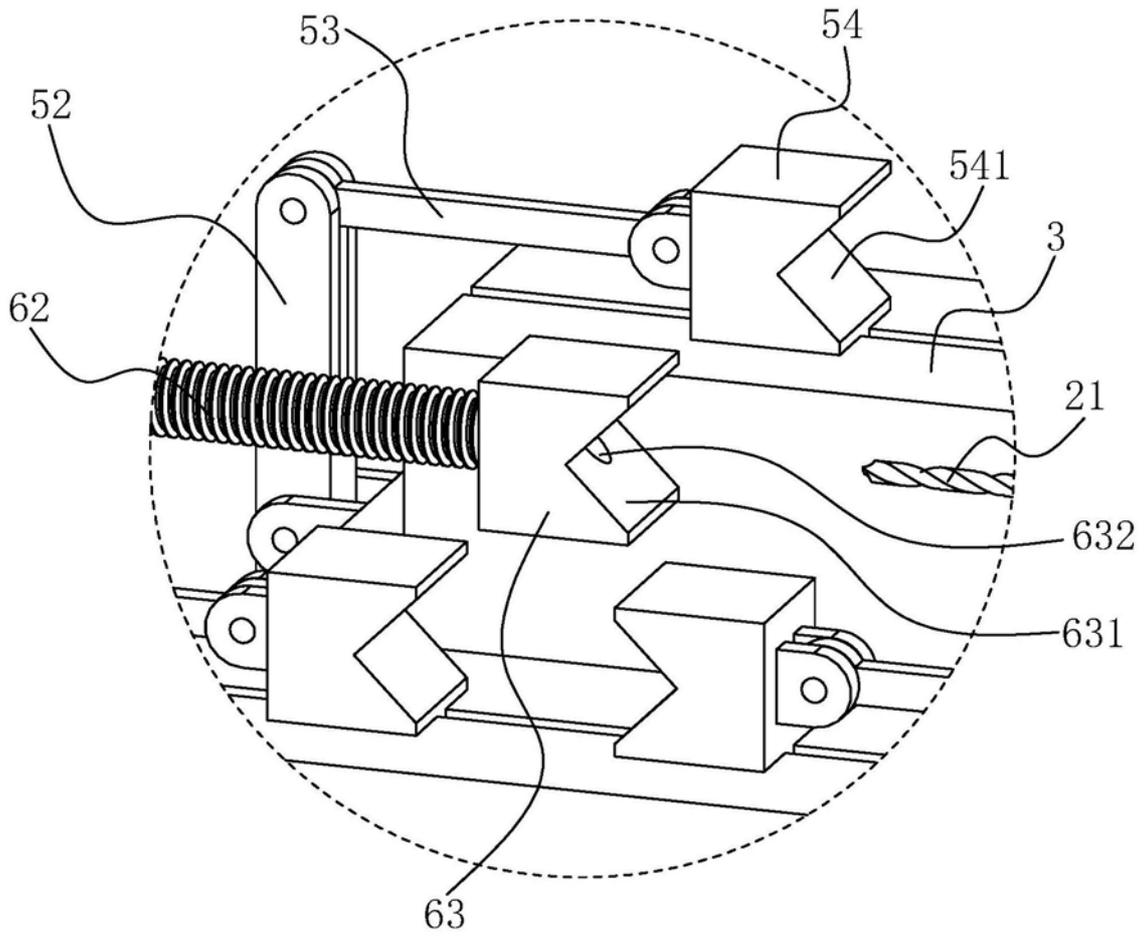


图1



A

图2

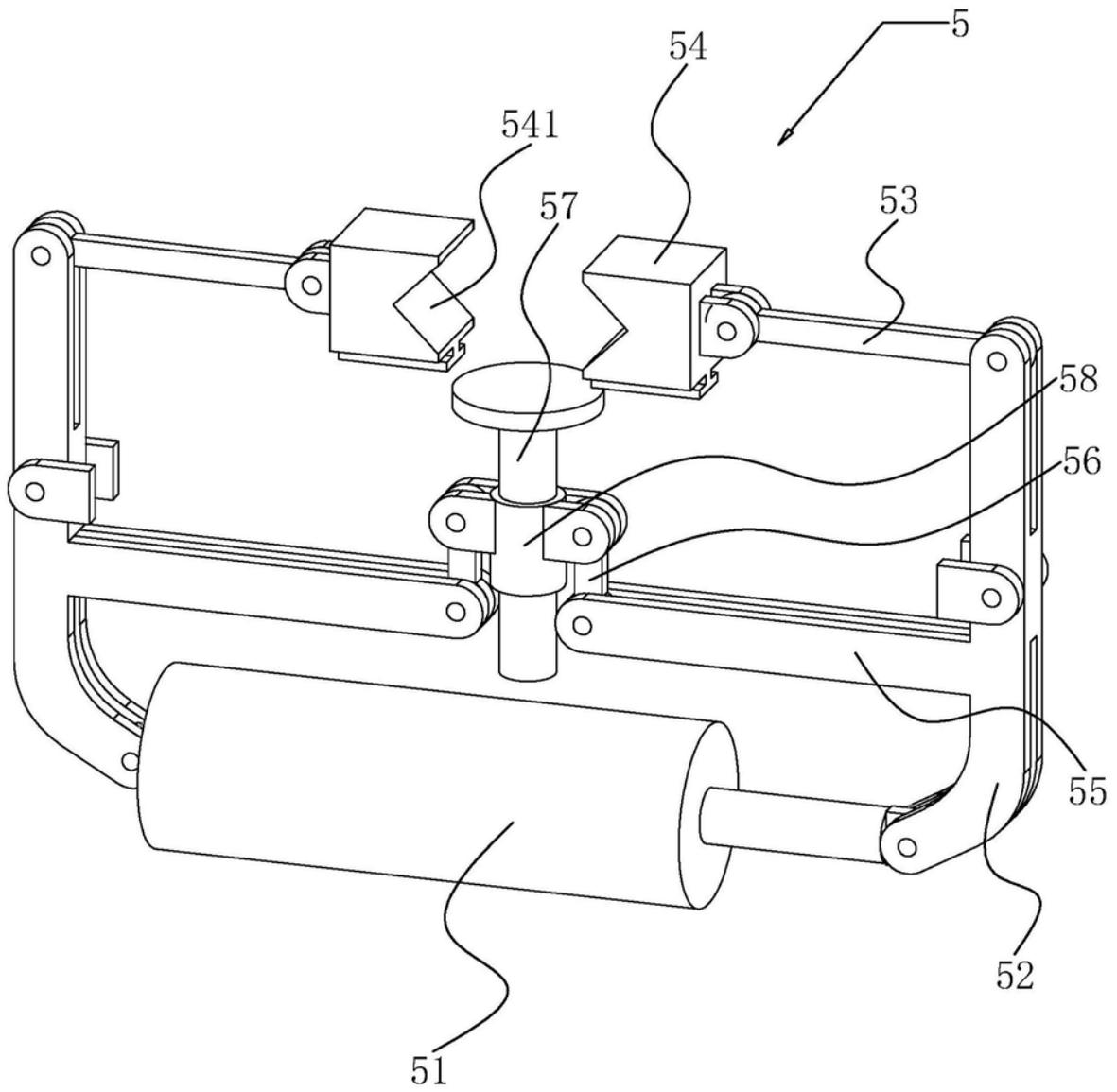


图3