(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104625143 B
(45)授权公告日 2017.02.22

(21)申请号 201410825602.0

(22)申请日 2014.12.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104625143 A

(43)申请公布日 2015.05.20

(73)专利权人 宁波市海达塑料机械有限公司
地址 315207 浙江省宁波市镇海区俞范东路77号

(72)发明人 刘维

(74)专利代理机构 杭州丰禾专利事务所有限公司 33214
代理人 张强

(51)Int.Cl.
B23B 39/16(2006.01)
B23B 47/00(2006.01)
B23B 47/18(2006.01)

(56)对比文件
CN 203541635 U,2014.04.16,全文.
CN 2461684 Y,2001.11.28,全文.
CN 2726844 Y,2005.09.21,全文.
JP 特开2010-30008 A,2010.02.12,全文.
CN 203992485 U,2014.12.10,全文.

审查员 洪克宽

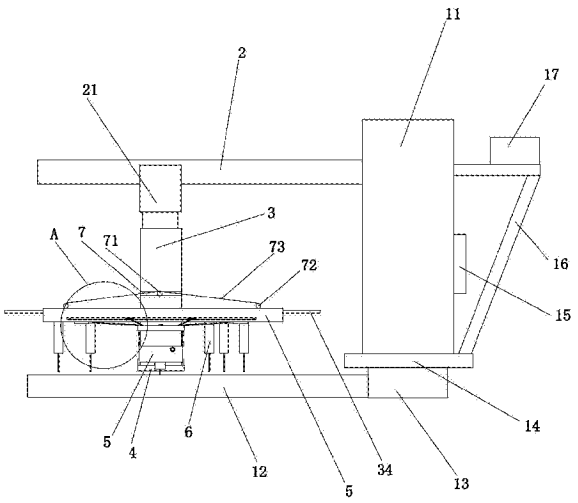
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)发明名称

一种多钻头联动的钻孔机

(57)摘要

一种多钻头联动的钻孔机，涉及机械设备的技术领域，包括控制器、横梁、支撑柱和放置台，横梁上有液压油缸，液压油缸上有环形支撑架，环形支撑架内有电机，电机上有转轴，转轴上有若干个齿轮换向器，环形支撑架上有若干个数量与齿轮换向器相对应的转动支撑装置，转动支撑装置上有移动框，移动框内有与齿轮换向器相连接的蜗杆，移动框内还有若干个可移动的钻孔器，钻孔器上有与蜗杆相配合的蜗轮。转动支撑装置上还有固定杆，固定杆上有与移动框相配合的乙电磁铁。本发明能够一次性对面板进行大量钻孔工作，极大的增加了钻孔效率，并且还能根据钻孔要求调节钻头之间的位置与距离，使得可以在面板上一次性钻取出不同位置距离的孔洞。



CN 104625143 B

1.一种多钻头联动的钻孔机，包括控制器(15)、横梁(2)、支撑柱(11)和放置台(12)，所述的横梁(2)设置在所述的支撑柱(11)上，其特征为，所述的横梁(2)上设置有液压油缸(21)，所述的液压油缸(21)上设置有环形支撑架(3)，所述的环形支撑架(3)内设置有电机(31)，所述的电机(31)上设置有转轴(32)，所述的转轴(32)上设置有若干个齿轮换向器(33)，所述的环形支撑架(3)上设置有若干个数量与所述齿轮换向器(33)相对应的转动支撑装置(4)，所述的转动支撑装置(4)上设置有移动框(5)，所述的移动框(5)内设置有与所述齿轮换向器(33)相连接的蜗杆(34)，所述的环形支撑架(3)上还设置有与所述蜗杆(34)相配合的开口，所述的移动框(5)内还设置有行进滑道(53)，所述的行进滑道(53)上设置有若干个可移动的钻孔器(6)，所述的钻孔器(6)上设置有与所述蜗杆(34)相配合的蜗轮(63)，所述的行进滑道(53)上还设置有与所述钻孔器(6)相配合的固定装置，所述的转动支撑装置(4)上还设置有固定杆(81)，所述的固定杆(81)上设置有与所述移动框(5)相配合的乙电磁铁(82)。

2.根据权利要求1所述的一种多钻头联动的钻孔机，其特征为，所述的转动支撑装置(4)包括设置在所述环形支撑架(3)上的环形轴套(41)，所述的环形轴套(41)上设置有环形圈(42)，所述的环形轴套(41)上还设置有驱动所述环形圈(42)旋转的甲微型电机(46)，所述的环形圈(42)上设置有若干个支撑架(43)，所述的支撑架(43)顶部设置有驱动轮(44)，所述的支撑架(43)上设置有驱动所述驱动轮(44)旋转的乙微型电机(45)，所述的移动框(5)两侧侧壁上设置有与所述驱动轮(44)相配合的甲凹槽(51)，所述的甲凹槽(51)内设置有限位块(52)。

3.根据权利要求1所述的一种多钻头联动的钻孔机，其特征为，所述的行进滑道(53)设置在所述移动框(5)的内侧壁上，所述的行进滑道(53)上设置有若干个行进台(61)，所述的行进台(61)上设置有伸缩气缸(62)，所述的钻孔器(6)设置在所述的伸缩气缸(62)上，所述的钻孔器(6)内设置有轴座(64)，所述的轴座(64)上设置有钻孔轴(65)，所述的蜗轮(63)设置在所述的钻孔轴(65)顶部，所述的钻孔轴(65)底部设置有可调夹具(66)，所述的可调夹具(66)上可拆卸的设置有钻头(67)，所述的固定装置包括设置在行进滑道(53)内的铁条(54)以及设置在所述行进台(61)上与所述铁条(54)相配合的甲电磁铁(68)。

4.根据权利要求1所述的一种多钻头联动的钻孔机，其特征为，所述的移动框(5)两端设置有通孔，所述的通孔内设置有滑动轴承(59)，所述的蜗杆(34)滑动设置在所述的滑动轴承(59)内。

5.根据权利要求1所述的一种多钻头联动的钻孔机，其特征为，所述的环形支撑架(3)内 设置有若干个支撑轴座(35)，所述的齿轮换向器(33)滑动设置在所述的支撑轴座(35)上。

6.根据权利要求2所述的一种多钻头联动的钻孔机，其特征为，所述的环形圈(42)上设置有凸起(47)，所述的环形轴套(41)上设置有与所述凸起(47)相配合的挡块(48)。

一种多钻头联动的钻孔机

技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备的技术领域，尤其是一种钻孔机。

背景技术

[0002] 现在的工业加工中经常需要对各种面板进行钻取工作，现有的钻孔流程是通过夹具固定住面板后再通过钻孔机对面板进行钻孔，如果一个面板上需要钻取多个孔洞时就需要不停的移动钻孔机在面板的不同位置上进行钻孔。一旦进行大批量的钻孔操作，只使用一个钻头的话，就会耗费非常长的时间，如果使用多个钻头的话，多个钻头之间的位置无法调节，无法进行下一批次面板的钻取工作。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术中的不足，提供了一种多钻头联动的钻孔机，本发明能够一次性对面板进行大量钻孔工作，极大的增加了钻孔效率，并且还能根据钻孔要求调节钻头之间的位置与距离，使得可以在面板上一次性钻取出不同位置距离的孔洞，具有极大的适用性。

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明通过下述技术方案得以解决，一种多钻头联动的钻孔机，包括控制器、横梁、支撑柱和放置台，所述的横梁设置在所述的支撑柱上，所述的横梁上设置有液压油缸，所述的液压油缸上设置有环形支撑架，所述的环形支撑架内设置有电机，所述的电机上设置有转轴，所述的转轴上设置有若干个齿轮换向器，所述的环形支撑架上设置有若干个数量与所述齿轮换向器相对应的转动支撑装置，所述的转动支撑装置上设置有移动框，所述的移动框内设置有与所述齿轮换向器相连接的蜗杆，所述的环形支撑架上还设置有与所述蜗杆相配合的开口，所述的移动框内还设置有行进滑道，所述的行进滑道上设置有若干个可移动的钻孔器，所述的钻孔器上设置有与所述蜗杆相配合的蜗轮，所述的行进滑道上还设置有与所述钻孔器相配合的固定装置，所述的转动支撑装置上还设置有固定杆，所述的固定杆上设置有与所述移动框相配合的乙电磁铁。

[0005] 上述技术方案中，优选的，所述的转动支撑装置包括设置在所述环形支撑架上的环形轴套，所述的环形轴套上设置有环形圈，所述的环形轴套上还设置有驱动所述环形圈旋转的甲微型电机，所述的环形圈上设置有若干个支撑架，所述的支撑架顶部设置有驱动轮，所述的支撑架上设置有驱动所述驱动轮旋转的乙微型电机，所述的移动框两侧侧壁上设置有与所述驱动轮相配合的甲凹槽，所述的甲凹槽内设置有限位块。

[0006] 上述技术方案中，优选的，所述的行进滑道设置在所述移动框的内侧壁上，所述的行进滑道上设置有若干个行进台，所述的行进台上设置有伸缩气缸，所述的钻孔器设置在所 述的伸缩气缸上，所述的钻孔器内设置有轴座，所述的轴座上设置有钻孔轴，所述的蜗轮设置在所述的钻孔轴顶部，所述的钻孔轴底部设置有可调夹具，所述的可调夹具上可拆卸的设置有钻头，所述的固定装置包括设置在行进滑道内的铁条，以及设置在所述行进台上与所述铁条相配合的甲电磁铁。

[0007] 上述技术方案中，优选的，所述的移动框两端设置有通孔，所述的通孔内设置有滑动轴承，所述的蜗杆滑动设置在所述的滑动轴承内。

[0008] 上述技术方案中，优选的，所述的环形支撑架内设置有若干个支撑轴座，所述的齿轮换向器滑动设置在所述的支撑轴座上。

[0009] 上述技术方案中，优选的，所述的环形圈上设置有凸起，所述的环形轴套上设置有与所述凸起相配合的挡块。

[0010] 现有的钻孔设备因为面板上需要钻孔位置的不确定性，只能由钻头一个一个的钻孔，如果面板上需要钻取的孔洞很多，则需要消耗非常长的时间。如果由多个钻头同时钻孔则只能适用于同一规格的面板，并且每个钻头都需要使用单独的驱动装置。本发明则是一种可调的多钻头钻孔装置，主要包括横梁、支撑柱和放置台，横梁设置在支撑柱上，在横梁上还设置有可以上下伸缩的液压油缸，移动台在甲滑道上可以前后滑动。液压油缸底部设置环形支撑架，环形支撑架内设置有可以驱动所有钻孔器的电机，钻孔器都位于移动框内并且可以在移动框内移动。环形支撑架内设置有与电机转轴相连接的齿轮换向器，齿轮换向器上设置有蜗杆，钻孔器上设置有与蜗杆配合的蜗轮。环形支撑架上还设置有对移动框起到支撑和转动作用的转动支撑装置，转动支撑装置可以让移动框转动一定的角度，使得钻孔器的调节范围变得更加广泛。为了防止钻孔器在钻孔过程中产生的振动让蜗轮、蜗杆脱离，还在移动框内的行进滑道上设置有固定装置，使得钻孔器的位置确定后可以固定不动。由于蜗杆伸出移动框两侧，在转动支撑装置上的转动装置可以和设置在齿轮换向器上的支撑轴座一起配合，让齿轮换向器与移动框一起转动一定的角度，同时转动支撑装置还可以让移动框前后移动，不仅如此，还可以在移动框上增加钻孔器的数量，以及更换钻孔器上的钻头。为了保持移动框在钻孔时的稳定，还在转动支撑装置上还设置有固定杆，当移动框移动到适当位置后，转动支撑装置上的固定杆上可以通过乙电磁铁固定住移动框，保证移动框在移动范围过大后，仍能在钻孔的时候保持平衡。通过这种设置就可以随意的在面板上开设出不同大小不同位置的孔洞，不仅适用于同一型号大批量的钻孔，还适用于不同型号小批量的钻孔要求。

[0011] 与现有技术相比，本发明能够一次性对面板进行大量钻孔工作，极大的增加了钻孔效率，并且还能根据钻孔要求调节钻头之间的位置与距离，使得可以在面板上一次性钻取出不同位置距离的孔洞，具有极大的适用性。

附图说明

[0012] 图1为本发明正面示意图。

[0013] 图2为本发明俯视示意图。

[0014] 图3为本发明环形支撑架内部示意图。

[0015] 图4为本发明转动支撑装置俯视示意图。

[0016] 图5为本发明图1-A处示意图。

[0017] 图6为本发明移动框俯视示意图。

[0018] 图7为本发明钻孔器侧面示意图。

[0019] 图8为本发明行进滑道示意图。

[0020] 图9为本发明钻孔器简易示意图。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述。

[0022] 如图1至图9所示，一种钻孔机，包括控制器15、横梁2、支撑柱11和放置台12，所述的放置台12侧边设置有甲滑道13，所述的甲滑道13上设置有移动台14，所述的支撑柱11设置在所述的移动台14上，所述的横梁2设置在所述的支撑柱11上，所述的控制器15设置在支撑柱11的侧壁上，支撑柱11上还设置有相对横梁2的平衡支撑杆16，平衡支撑杆16上设置有适当重量的重物17。所述的横梁2上设置有液压油缸21，所述的液压油缸21上设置有环形支撑架3，所述的环形支撑架3内设置有电机31，所述的电机上设置有转轴32，所述的转轴32上设置有若干个齿轮换向器33，所述的环形支撑架3内还设置与齿轮换向器33相配合的支撑轴座35，齿轮换向器33可以通过支撑轴座35转动一定的角度。环形支撑架3上设置有数量与所述齿轮换向器33相对应的转动支撑装置4，适当的，每个转动支撑装置4的位置也与齿轮换向器33相适应。所述的转动支撑装置4包括设置在所述环形支撑架3上的环形轴套41，所述的环形轴套41上设置有环形圈42，所述的环形轴套41上还设置有驱动所述环形圈42旋转的甲微型电机46，所述的环形圈42上设置有若干个支撑架43，所述的支撑架43顶部设置有驱动轮44，所述的支撑架43上设置有驱动所述驱动轮44旋转的乙微型电机45，在转动支撑装置4上滑动设置有移动框5，移动框5两侧侧壁上设置有与所述驱动轮44相配合的甲凹槽51，所述的甲凹槽51内设置有限位块52。所述的转动支撑装置4上还设置有固定杆81，所述的固定杆81上设置有与所述移动框5相配合的乙电磁铁82。所述的环形圈42上设置有凸起47，所述的环形轴套41上设置有与所述凸起47相配合的挡块48。所述的移动框5内设置有与所述齿轮换向器33相连接的蜗杆34，所述的环形支撑架3上还设置有与所述蜗杆34相配合的开口，通常而言，上下相邻的开口 方向交错，使得上下相邻的移动框5可以呈现十字交错式排列。所述的移动框5两端设置有通孔，所述的通孔内设置有滑动轴承59，所述的蜗杆34滑动设置在所述的滑动轴承59内，蜗杆34可以在滑动轴承59内伸缩，这种设计保证了移动框5转动中齿轮换向器33转动的角度与移动框5一致。所述的移动框5内还设置有行进滑道53，所述的行进滑道53设置在所述移动框5的内侧壁上，所述的行进滑道53上设置有若干个行进台61，所述的行进台61上设置有伸缩气缸62，所述的钻孔器6设置在所述的伸缩气缸62上，所述的钻孔器6内设置有轴座64，所述的轴座64上设置有钻孔轴65，所述的蜗轮63设置在所述的钻孔轴65顶部，所述的钻孔轴65底部设置有可调夹具66，所述的可调夹具66上可拆卸的设置有钻头67，行进滑道53内设置有铁条54，行进台61上设置有与所述铁条54相配合的甲电磁铁68，所述的钻孔器6上的蜗轮63可以与蜗杆34契合。所述的环形支撑架3上还设置有数量与所述转动支撑装置4相对应的旋转轴套7，旋转轴套7上设置有两个相对的甲滑轮71，所述的移动框5端部两侧分别设置有与同侧所述甲滑轮71相对应的乙滑轮72，同侧所述甲滑轮71和所述乙滑轮72上环绕有钢丝绳73，所述的钢丝绳73为紧绷状态。

[0023] 通常而言，在环形支撑架3内具有两个齿轮换向器33，也就是具有两个移动框5，这两个移动框5上下加错排列，为此这两个移动框5上的钻孔器6长度也不一样。使用时，先确定好需要打孔的数量以及位置，然后通过控制器15在甲滑道13上移动支撑柱11，让横梁2处于适当位置，同时横梁2上的液压油缸21处于收缩状态。然后再把所需要的钻头67加装在需要打孔的钻孔器6上。再然后通过控制器15控制不同的转动支撑装置4旋转所需要的角度，

因为蜗杆34可以旋转的角度在90度以内，为了防止蜗杆34在旋转时碰到环形支撑架3，在转动支撑装置4上的环形圈42上设置有凸起47，环形轴套41上设置有与所述凸起47相配合的挡块48，防止转动支撑装置4过度旋转。转动完毕后，在控制器15的控制下转动支撑装置4上的驱动轮44让移动框5前后移动，在移动框5移动的时候固定杆81上的乙电磁铁82失电，不阻碍移动框5移动，移动完成，乙电磁铁82得电，因为移动框5底部不是封闭的，则乙电磁铁82可以贴住移动框5底部一侧。同时在转动支撑装置4转动和移动框5移动时，旋转轴套7随着转动支撑装置4转动，钢丝绳73随着移动框5移动，这种设置可以为移动框5提供平衡性能，防止移动框5移动过度造成的移动框5一端倾斜。移动框5移动完毕后，在控制器15的控制下位于移动框5内行进滑道53上的行进台61开始移动到特定的部位，在行进台61移动时伸缩气缸62回缩，甲电磁铁68失电，当移动完后，伸缩气缸62伸长让钻孔器6上的蜗轮63与蜗杆34契合，甲电磁铁68得电，吸住行进滑道53上的铁条54。一切完成后，把面板固定在放置台12上，然后控制器15控制液压油缸21缓慢下压同时让电机31带动所有的钻孔器6启动，完成对面板的钻孔。这种钻 孔方式，可以一次性完成多个孔洞的钻取，并且每次钻取都可以调节钻取的数量与位置，能够一次性对面板进行大量钻孔工作，极大的增加了钻孔效率，并且还能根据钻孔要求调节钻头之间的位置与距离，使得可以在面板上一次性钻取出不同位置距离的孔洞，具有极大的适用性。

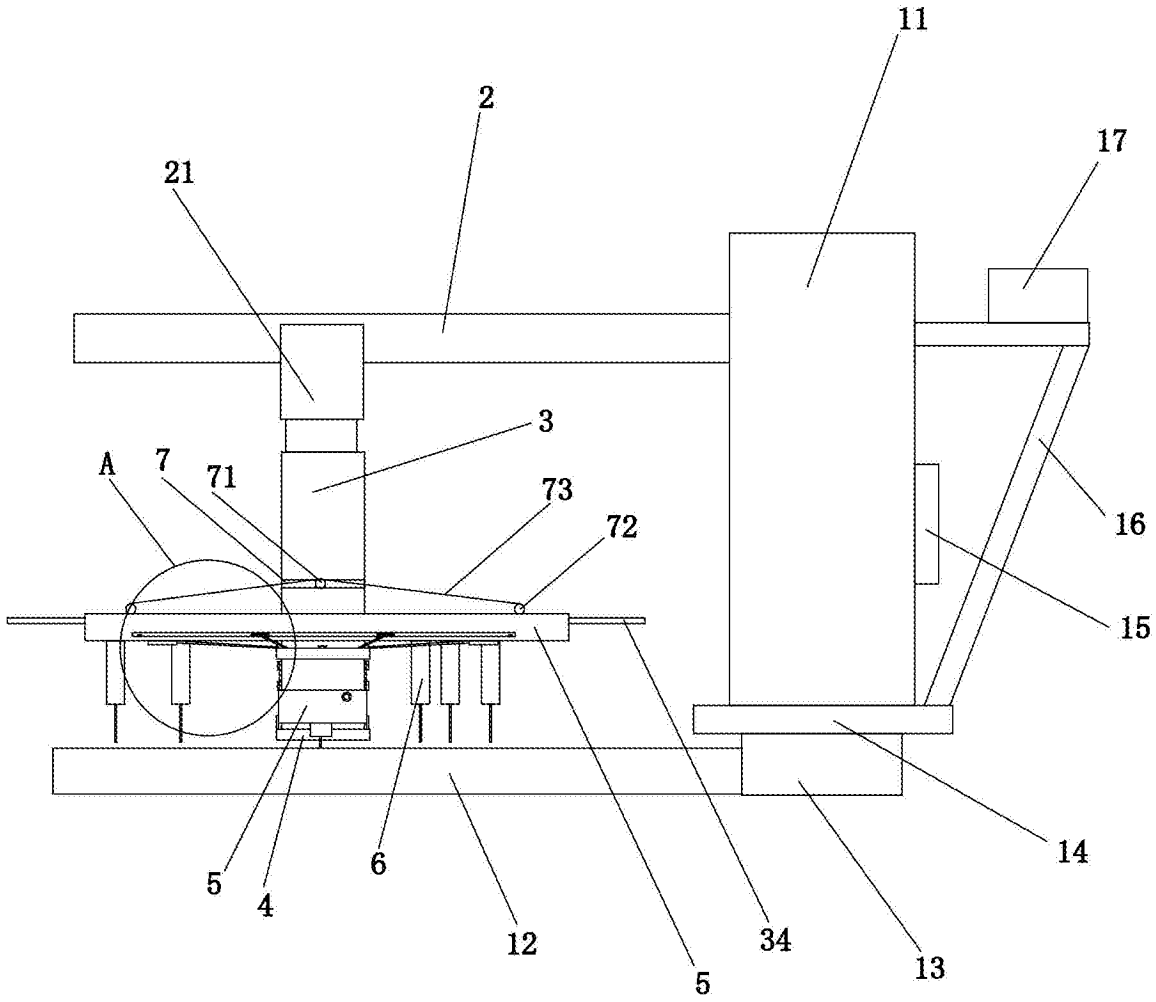


图1

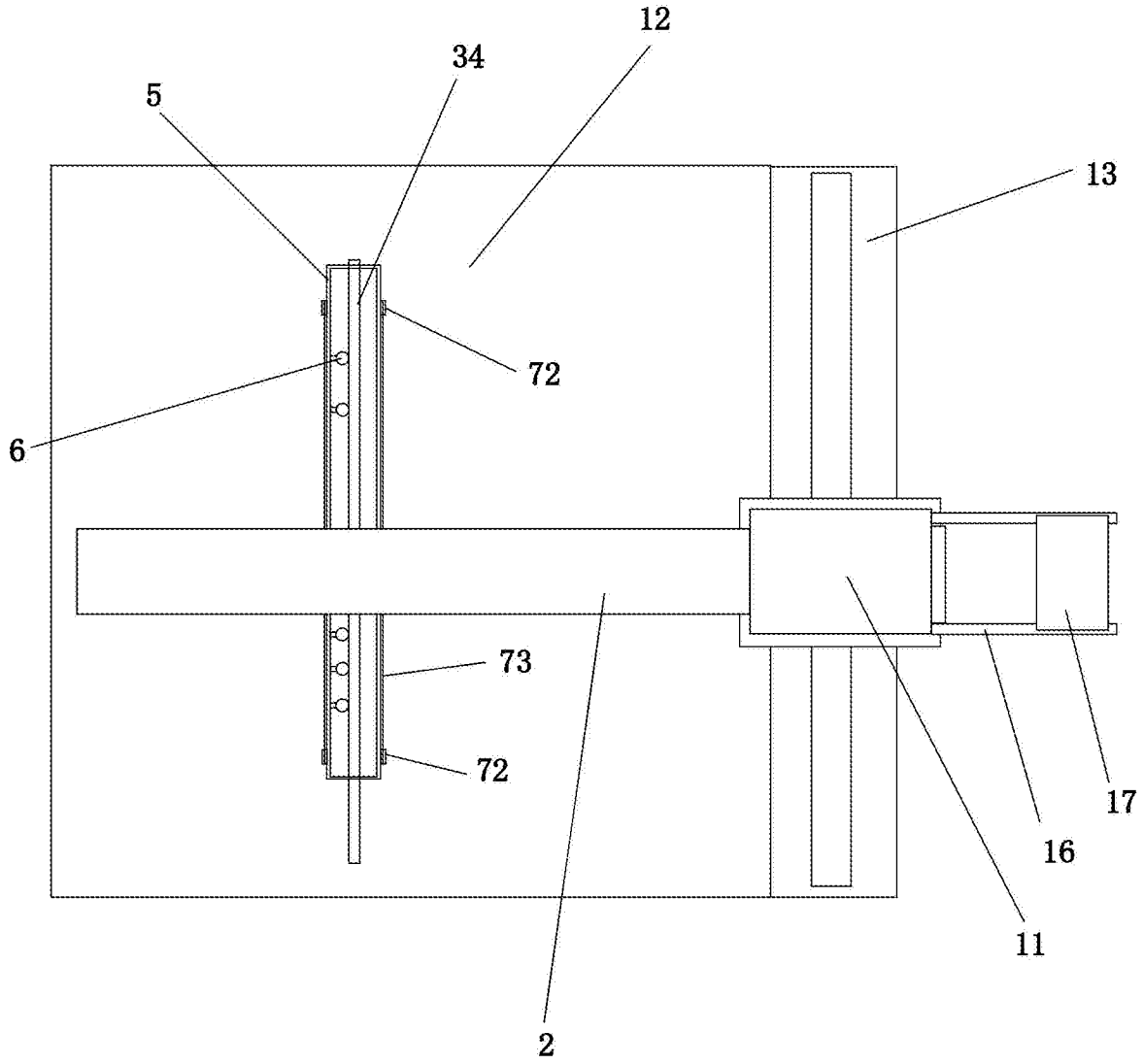


图2

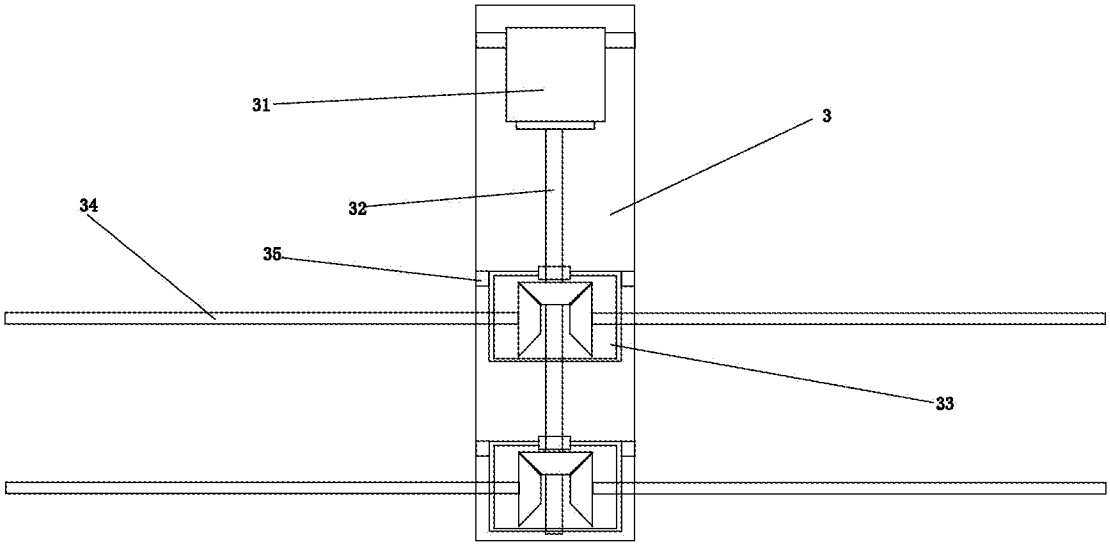


图3

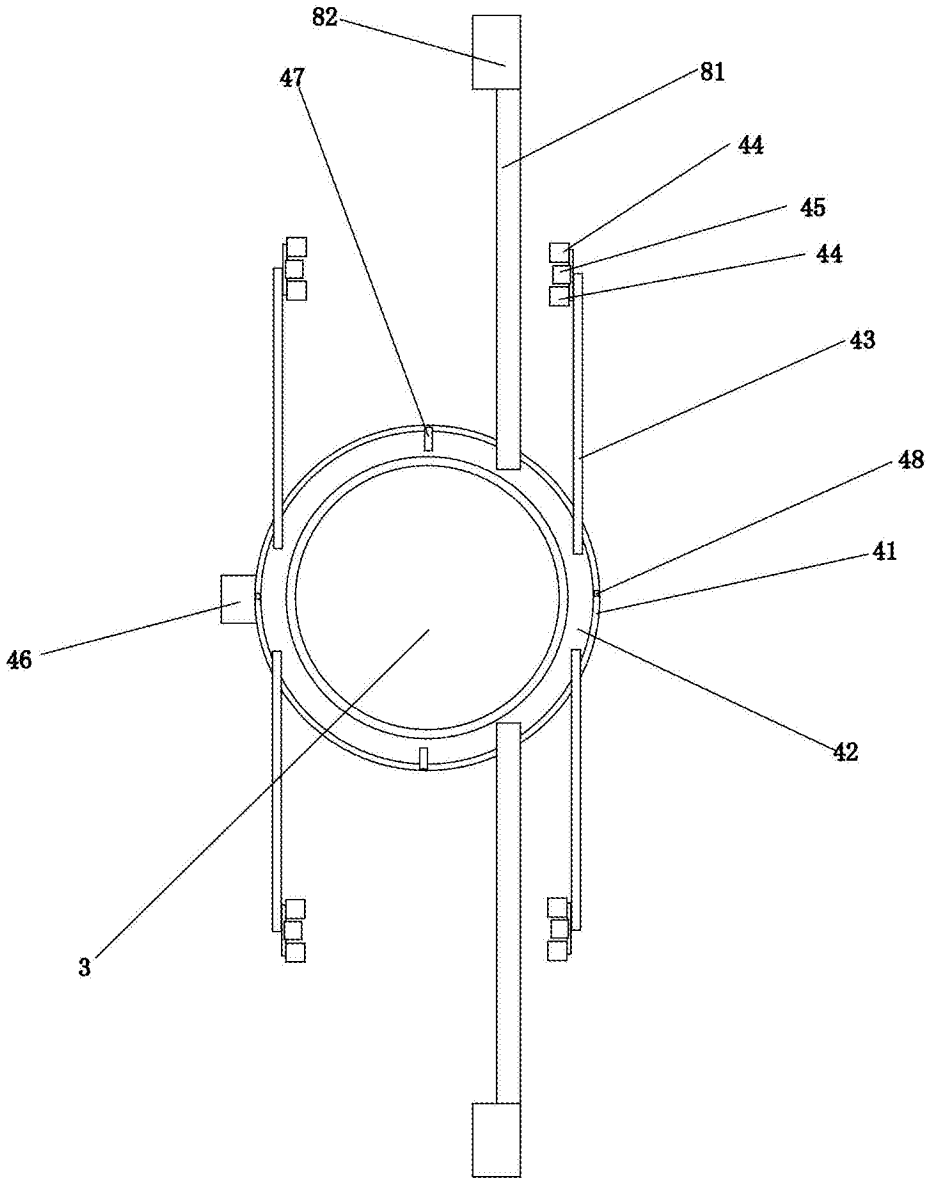


图4

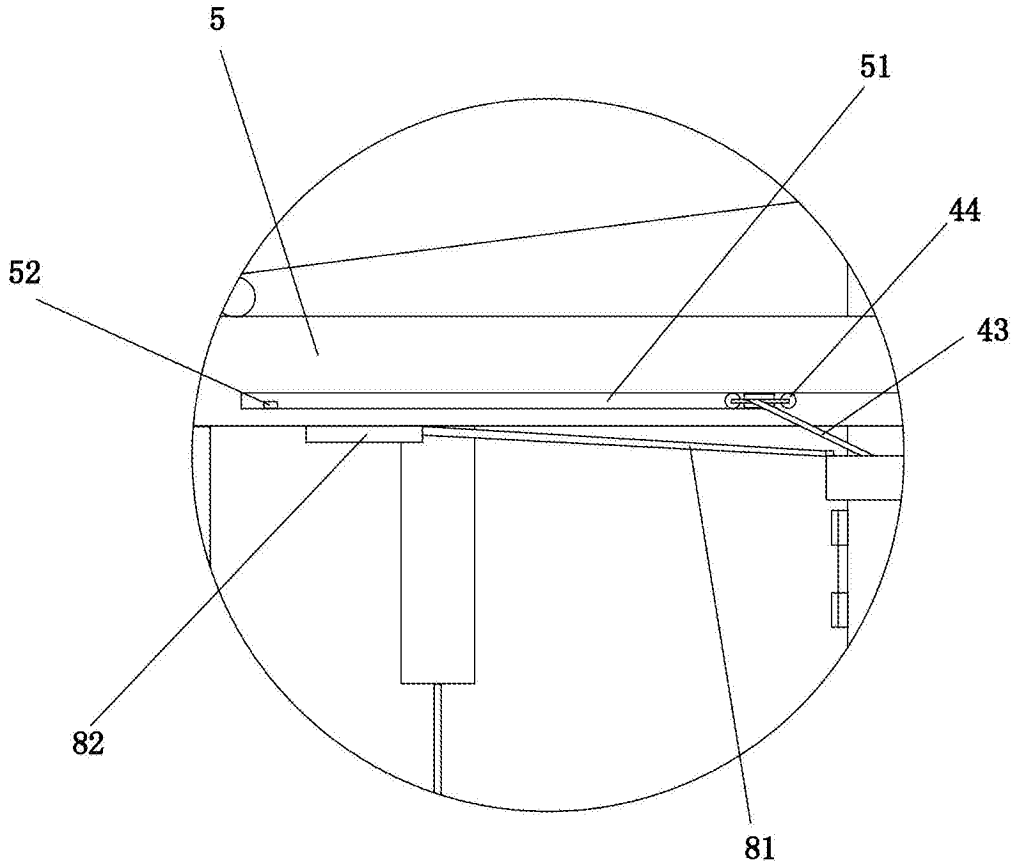


图5

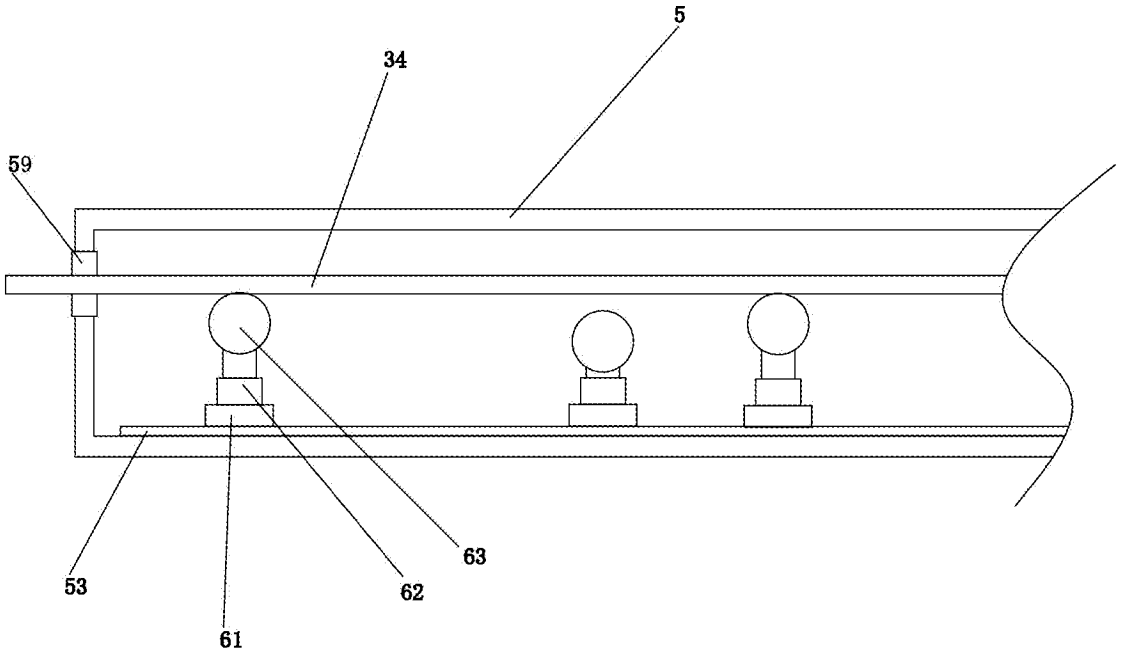


图6

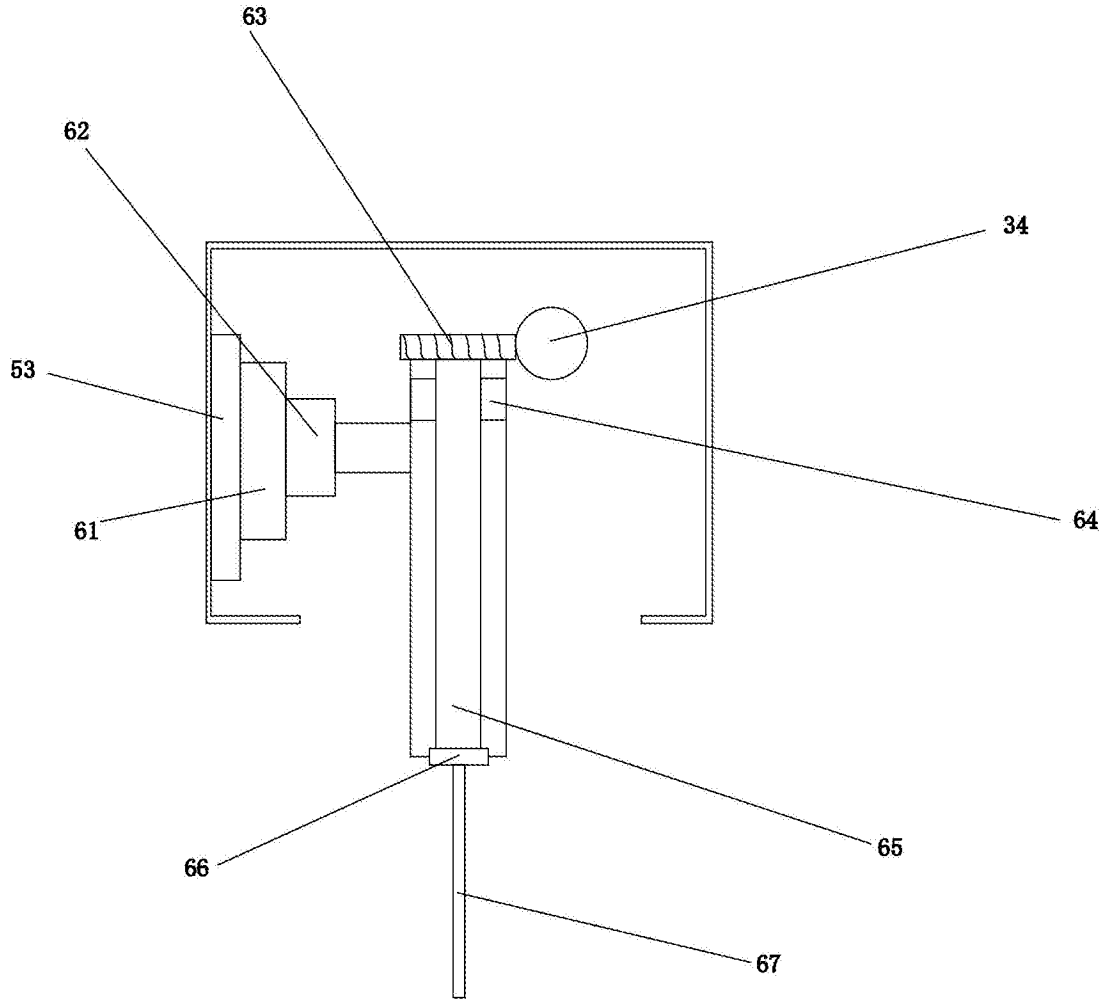


图7

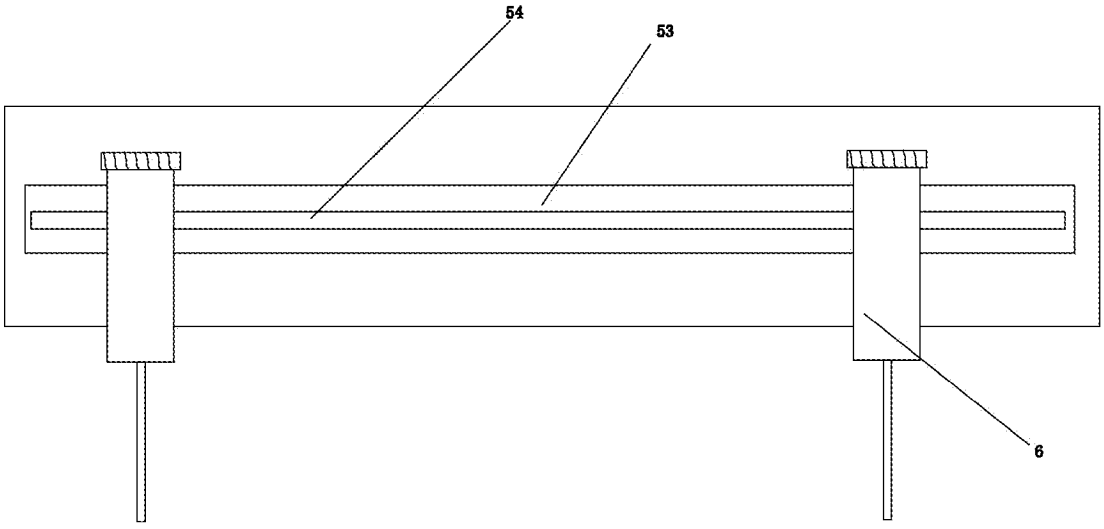


图8

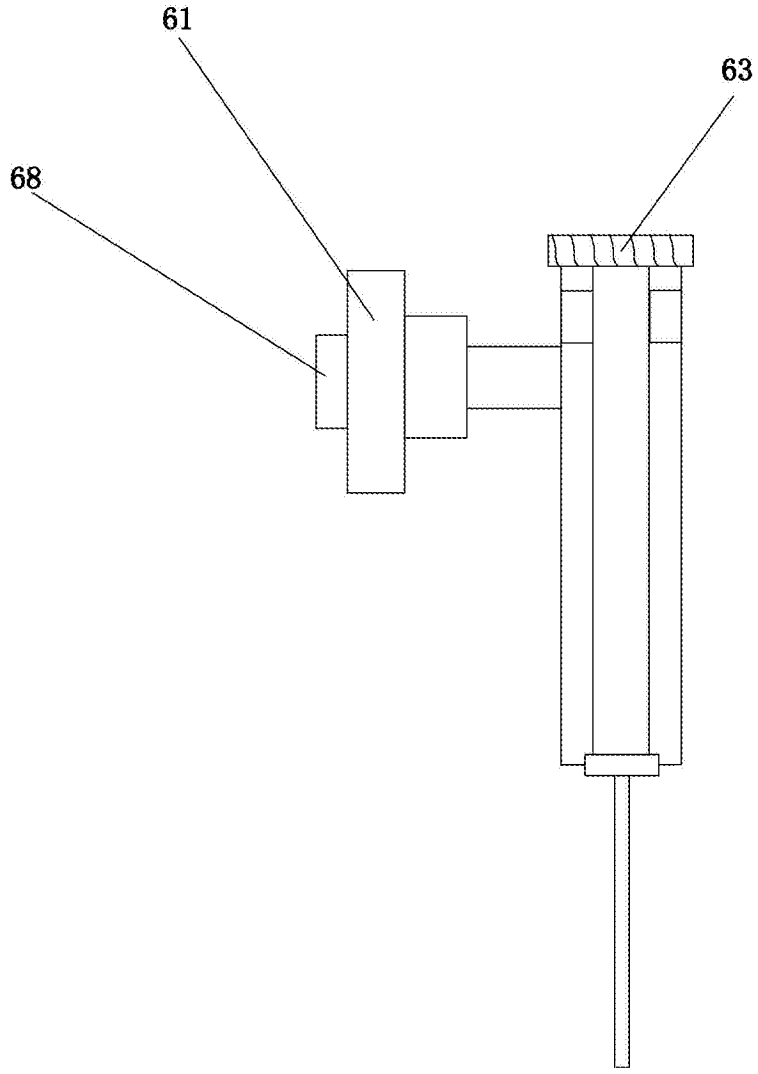


图9