(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214770737 U
(45)授权公告日 2021.11.19

(21)申请号 202120171730.3

(22)申请日 2021.01.21

(73)专利权人 苏州超翔机电设备自动化有限公司

地址 215000 江苏省苏州市高新区浒关文昌路6号

(72)发明人 陆兰英 陈卫华 陆晔奇

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508

代理人 苏利

(51)Int.Cl.

B23Q 11/00(2006.01)
B23Q 11/10(2006.01)
B01D 29/03(2006.01)
B01D 29/96(2006.01)

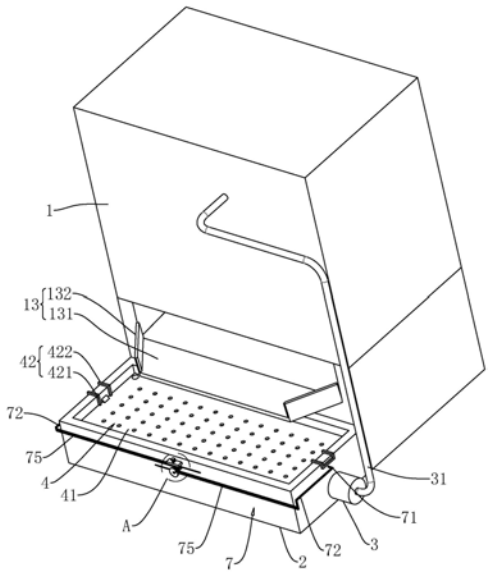
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种数控加工中心

(57)摘要

本申请涉及一种数控加工中心，涉及数控机床的领域，其包括机体、设置于机体内的工作台，所述机体的一侧设置有水箱，所述水箱的一侧设置有水泵，所述工作台上方设置有朝向工作台方向的波纹管，所述水泵与波纹管通过导水管连通，所述水箱内设置有过滤组件；所述水箱的内侧壁上设置有安装框；所述过滤组件包括架设于安装框上的过滤网；所述水箱上设置有用于固定过滤网的安装组件；所述机体的一侧设置有与水箱上方对齐的导水部。本申请具有便于对废屑进行清理的效果。



CN 214770737 U

1.一种数控加工中心，包括机体(1)、设置于机体(1)内的工作台(11)，所述机体(1)的一侧设置有水箱(2)，所述水箱(2)的一侧设置有水泵(3)，所述工作台(11)上方设置有朝向工作台(11)方向的波纹管(12)，所述水泵(3)与波纹管(12)通过导水管(31)连通，其特征在于：所述水箱(2)内设置有过滤组件(4)；所述水箱(2)的内侧壁上设置有安装框(21)；所述过滤组件(4)包括架设于安装框(21)上的过滤网(41)；所述水箱(2)上设置有用于固定过滤网(41)的安装组件(6)；所述机体(1)的一侧设置有与水箱(2)上方对齐的导水部(13)。

2.根据权利要求1所述的一种数控加工中心，其特征在于：所述水箱(2)的两端面均开设有滑槽(22)；所述滑槽(22)的一侧贯穿于水箱(2)的内侧壁；所述滑槽(22)的上槽壁开设有安装槽(23)；所述滑槽(22)位于安装框(21)的上方；所述安装组件(6)包括滑动设置于滑槽(22)内的压板(61)、固定于压板(61)上端面并滑动设置于安装槽(23)内的固定块(62)和连接固定块(62)与安装槽(23)槽壁的连接弹簧(63)；所述压板(61)的下端面与过滤网(41)的上端面相贴合。

3.根据权利要求2所述的一种数控加工中心，其特征在于：所述水箱(2)上设置有解锁组件(7)；所述滑槽(22)的另一端贯穿于水箱(2)的外侧壁；所述解锁组件(7)包括固定于压板(61)靠近水箱(2)外侧壁一侧的第一连接杆(71)、垂直固定于第一连接杆(71)一侧的第二连接杆(72)；所述水箱(2)远离机体(1)的一侧转动连接有转轴(73)；所述转轴(73)上设置有驱动齿轮(74)；两个所述第二连接杆(72)的一端均设置有驱动齿条(75)；两个所述驱动齿条(75)分别与驱动齿轮(74)的上下两侧啮合。

4.根据权利要求3所述的一种数控加工中心，其特征在于：所述水箱(2)的外侧壁上设置有用于限制驱动齿轮(74)转动的限位组件(8)；所述限位组件(8)包括固定于转轴(73)上的定位齿轮(81)、固定于水箱(2)外侧壁上的固定板(82)；所述固定板(82)上滑动设置有安装杆(83)；所述安装杆(83)的下端与定位齿轮(81)的齿槽插接配合；所述安装杆(83)的上端穿过固定板(82)并固定有安装块(84)；所述安装杆(83)上且位于安装块(84)和固定板(82)之间套设有复位弹簧(85)。

5.根据权利要求4所述的一种数控加工中心，其特征在于：所述固定板(82)上开设有条形孔(821)；所述条形孔(821)的长度方向与转轴(73)的长度方向一致。

6.根据权利要求1所述的一种数控加工中心，其特征在于：所述过滤网(41)的上端面且靠近两端的位置均设置有提手(42)；所述提手(42)包括与过滤网(41)上端面固定连接的连接部(421)和设置于连接部(421)上并挂设于水箱(2)上的悬挂部(422)。

7.根据权利要求1所述的一种数控加工中心，其特征在于：所述过滤网(41)间隔设置有两个；两个所述过滤网(41)通过连接件(5)固定连接。

8.根据权利要求7所述的一种数控加工中心，其特征在于：所述连接件(5)包括两端分别连接一个过滤网(41)下端面和另一个过滤网(41)上端面的支撑杆；所述支撑杆设置有四个，四个支撑杆分别位于过滤网(41)的四个拐角处。

一种数控加工中心

技术领域

[0001] 本申请涉及数控机床的领域，尤其是涉及一种数控加工中心。

背景技术

[0002] 目前，数控加工中心是由机械设备与数控系统组成的适用于加工复杂零件的高效率自动化机床。数控加工中心是目前世界上产量最高和应用最广泛的数控机床之一。它的综合加工能力较强，工件一次装夹后能完成较多的加工内容，加工精度较高，就中等加工难度的批量工件，其效率是普通设备的五至十倍，特别是它能完成许多普通设备不能完成的加工，对形状较复杂，精度要求高的单件加工或中小批量多品种生产更为适用。

[0003] 现有的，公告号为CN73772662U的中国实用新型专利公开了一种CNC加工中心，其包括位于外壳背面的水箱，水箱的侧壁安装有水泵，水泵固定连接有导管，导管连接有波纹管。

[0004] 针对上述中的相关技术，发明人认为切削液在对加工中的零件进行冲洗时，切削液往往会伴随加工后产生的碎屑一同进入水箱内，此时对水箱内的切削液进行循环利用时，废屑会伴随切削液一同循环，影响设备运行时的配合度，同时对水箱内废屑进行清洗较为麻烦。

实用新型内容

[0005] 为了便于对废屑进行清理，本申请提供一种数控加工中心。

[0006] 本申请提供的一种数控加工中心采用如下的技术方案：

[0007] 一种数控加工中心，包括机体、设置于机体内的工作台，所述机体的一侧设置有水箱，所述水箱的一侧设置有水泵，所述工作台上方设置有朝向工作台方向的波纹管，所述水泵与波纹管通过导水管连通，所述水箱内设置有过滤组件；所述水箱的内侧壁上设置有安装框；所述过滤组件包括架设于安装框上的过滤网；所述水箱上设置有用于固定过滤网的安装组件；所述机体的一侧设置有与水箱上方对齐的导水部。

[0008] 通过采用上述技术方案，将过滤网放置于安装框上，再通过安装组件对过滤网进行固定。切削液对工作台上进行冲刷时，能够对废屑进行冲刷，使得废屑和切削液经过导水部流到过滤网上，通过过滤网将废屑和切削液进行隔离，在加工一段时间后，可以通过安装组件将过滤网拆卸下来，对过滤网上的废屑进行回收，对切削液进行再利用，简单方便，便于对废屑进行清理。

[0009] 优选的，所述水箱的两端面均开设有滑槽；所述滑槽的一侧贯穿于水箱的内侧壁；所述滑槽的上槽壁开设有安装槽；所述滑槽位于安装框的上方；所述安装组件包括滑动设置于滑槽内的压板、固定于压板上端面并滑动设置于安装槽内的固定块和连接固定块与安装槽槽壁的连接弹簧；所述压板的下端面与过滤网的上端面相贴合。

[0010] 通过采用上述技术方案，将过滤网插接于水箱内，过滤网的侧壁对压板进行挤压，使得连接弹簧被压缩，压板的一侧缩回至滑槽内，使得过滤网搭接于安装框上，在连接弹簧

的作用下，使得压板伸出并压紧于过滤网的边缘上。

[0011] 优选的，所述水箱上设置有解锁组件；所述滑槽的另一端贯穿于水箱的外侧壁；所述解锁组件包括固定于压板靠近水箱外侧壁一侧的第一连接杆、垂直固定于第一连接杆一侧的第二连接杆；所述水箱远离机体的一侧转动连接有转轴；所述转轴上设置有驱动齿轮；两个所述第二连接杆的一端均设置有驱动齿条；两个所述驱动齿条分别与驱动齿轮的上下两侧啮合。

[0012] 通过采用上述技术方案，设置解锁组件，便于驱动压板缩回至滑槽内，能够便于拆卸过滤网，对过滤网上的废屑进行清理。在使用时，首先转动驱动齿轮，通过驱动齿轮带动两个驱动齿条向远离驱动齿轮的方向水平移动，进而带动第二连接杆向远离水箱的方向移动，第一连接杆拉动压板远离过滤网的方向移动，进而能够解除对压板的限制，使得过滤网边缘拆卸下来。

[0013] 优选的，所述水箱的外侧壁上设置有用于限制驱动齿轮转动的限位组件；所述限位组件包括固定于转轴上的定位齿轮、固定于水箱外侧壁上的固定板；所述固定板上滑动设置有安装杆；所述安装杆的下端与定位齿轮的齿槽插接配合；所述安装杆的上端穿过固定板并固定有安装块；所述安装杆上且位于安装块和固定板之间套设有复位弹簧。

[0014] 通过采用上述技术方案，在拆卸过滤网时，将安装杆抬起，使得定位齿轮能够转动，转动转轴，使得驱动齿轮转动，带动两个驱动齿条向远离驱动齿轮的方向移动，进而能够拉动压板向远离过滤网的方向移动，向上提起过滤网即可实现过滤网的安装。在不需要拆卸时，安装杆的下端插接于定位齿轮的齿槽内，使得定位齿轮不易发生转动，能够对转轴进行限位，使得过滤网的安装稳定可靠。

[0015] 优选的，所述固定板上开设有条形孔；所述条形孔的长度方向与转轴的长度方向一致。

[0016] 通过采用上述技术方案，设置条形孔，在需要拆卸过滤网时，首先将安装杆向靠近水箱的一侧移动，使得安装杆的下端与定位齿轮错开，定位齿轮能够发生转动，能够转动驱动齿轮带动压板远离过滤网；在不需要拆卸过滤网时，将安装杆沿着条形孔向靠近定位齿轮的方向移动，使得安装杆的下端能够插接于定位齿轮的齿槽内，对转轴进行限位。

[0017] 优选的，所述过滤网的上端面且靠近两端的位置均设置有提手；所述提手包括与过滤网上端面固定连接的连接部和设置于连接部上并挂设于水箱上的悬挂部。

[0018] 通过采用上述技术方案，悬挂部能够提高过滤网与水箱的连接固定，连接部能够提高悬挂部与过滤网的连接固定。

[0019] 优选的，所述过滤网间隔设置有两个；两个所述过滤网通过连接件固定连接。

[0020] 通过采用上述技术方案，设置两个过滤网，有利于进一步提高废屑和切削液的分离效果，通过连接件连接两个过滤网，能够同时安装或拆卸两个过滤网，提高过滤网的安装拆卸效率。

[0021] 优选的，所述连接件包括两端分别连接一个过滤网下端面和另一个过滤网上端面的支撑杆；所述支撑杆设置有四个，四个支撑杆分别位于过滤网的四个拐角处。

[0022] 通过采用上述技术方案，两个过滤网通过支撑杆连接，不仅能够连接两个过滤网，还能够带动两个过滤网同时搬运，且两个过滤网之间设置有间隔，能够便于清理两个过滤网上的废屑。

[0023] 综上所述，本申请包括以下至少一种有益技术效果：

[0024] 切削液对工作台上进行冲刷时，能够对废屑进行冲刷，使得废屑和切削液经过导水部流到过滤网上，通过过滤网将废屑和切削液进行隔离，在加工一段时间后，可以通过安装组件将过滤网拆卸下来，对过滤网上的废屑进行回收，对切削液进行再利用，简单方便，便于对废屑进行清理；

[0025] 设置解锁组件，便于驱动压板缩回至滑槽内，能够便于拆卸过滤网，对过滤网上的废屑进行清理；

[0026] 在拆卸过滤网时，将安装杆抬起，使得定位齿轮能够转动，转动转轴，使得驱动齿轮转动，带动两个驱动齿条向远离驱动齿轮的方向移动，进而能够拉动压板向远离过滤网的方向移动，向上提起过滤网即可实现过滤网的安装。

附图说明

[0027] 图1是本申请实施例的整体的结构示意图。

[0028] 图2是本申请实施例的水箱的安装结构示意图。

[0029] 图3是本申请实施例的安装组件的结构示意图。

[0030] 图4是图2中A部分的放大示意图。

[0031] 附图标记说明：1、机体；11、工作台；12、波纹管；13、导水部；131、引流板；132、汇聚板；2、水箱；21、安装框；22、滑槽；23、安装槽；3、水泵；31、导水管；4、过滤组件；41、过滤网；42、提手；421、连接部；422、悬挂部；5、连接件；6、安装组件；61、压板；62、固定块；63、连接弹簧；7、解锁组件；71、第一连接杆；72、第二连接杆；73、转轴；74、驱动齿轮；75、驱动齿条；8、限位组件；81、定位齿轮；82、固定板；821、条形孔；83、安装杆；84、安装块；85、复位弹簧。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图1-4对本申请作进一步详细说明。

[0033] 本申请实施例公开一种数控加工中心。参照图1，一种数控加工中心，包括机体1和工作台11，工作台11安装于机体1内，用于对工件进行加工。机体1内且位于工作台11的上方固定安装有波纹管12，波纹管12朝向工作台11，用于通切削液对工作台11进行清洗。

[0034] 参照图1、图2，在机体1的后侧固定安装有长方体状的水箱2，水箱2的上端呈开口结构，且在水箱2的一端固定安装有水泵3，水泵3的进水口与水箱2内相连通，水泵3的出水口与波纹管12通过导水管31相连通，导水管31为软管结构。机体1的一侧固定有导水部13，导水部13与水箱2的上方对齐，导水部13为位于水箱2中心处的上方的引流板131，引流板131的侧壁固定有汇聚板132。通过导水部13将切削液和废屑进行聚拢，使得废屑集中于水箱2的中心处，便于进行处理。

[0035] 参照图2、图3，为了便于分离废屑和切削液，在水箱2内安装有过滤组件4，水箱2的内侧壁上固定有安装框21，过滤组件4包括两个沿水箱2高度方向间隔设置的过滤网41，两个过滤网41通过连接件5固定连接，连接件5包括四个支撑杆，支撑杆的两端分别连接一个过滤网41的下端面和另一个过滤网41的上端面固定连接，且四个支撑杆分别位于过滤网41的四个拐角处。位于下方的过滤网41架设于安装框21上。位于上方的过滤网41的上端面且靠近两端的位置均固定有提手42，提手42包括连接部421和悬挂部422，连接部421的下端与

过滤网41的上端面固定连接，连接部421的上端与悬挂部422固定连接，悬挂部422挂设于水箱2的上边缘上。

[0036] 参照图3，为了提高过滤网41安装的稳定性，在水箱2上安装有安装组件6，水箱2的两端面均开设有滑槽22，滑槽22的两端分别贯穿于水箱2的外侧壁和内侧壁，在滑槽22的上槽壁开设有安装槽23，安装槽23的长度小于滑槽22的长度，滑槽22位于安装框21的上方，安装组件6包括压板61、固定块62和连接弹簧63，压板61滑动连接于滑槽22内，且压板61靠近水箱2内侧壁的一侧成型有倾斜面，倾斜面朝向水箱2的上方，固定块62固定于压板61的上端面，且固定块62滑动连接于安装槽23内，连接弹簧63的两端分别固定连接固定块62与安装槽23的槽壁，压板61的下端面与位于上方的过滤网41的上端面相贴合。

[0037] 参照图3、图4，为了方便拆卸过滤网41，便于清理过滤网41上的废屑，在水箱2上安装有解锁组件7，解锁组件7包括第一连接杆71、第二连接杆72、转轴73、驱动齿轮74和驱动齿条75，第一连接杆71固定于压板61靠近水箱2外侧壁的一侧，第二连接杆72垂直固定于第一连接杆71远离机体1的一侧，驱动齿条75与水箱2远离机体1的一侧贴合，并沿着水箱2的长度方向滑动设置，第二连接杆72远离第一连接杆71的一端与驱动齿条75固定连接，转轴73转动连接于水箱2远离机体1一侧的中心处，且两个驱动齿条75分别与驱动齿条75的上表面和下表面相啮合。

[0038] 参照图4，水箱2远离机体1的外侧壁上安装有限位组件8，用于限制驱动齿轮74转动，限位组件8包括定位齿轮81、固定板82、安装杆83、安装块84和复位弹簧85，定位齿轮81固定于转轴73上，且定位齿轮81与驱动齿轮74间隔设置，固定板82固定于安装于水箱2远离机体1的外侧壁上，且固定板82位于定位齿轮81的上方，固定板82上开设有条形孔821，条形孔821的长度方向与转轴73的长度方向一致。安装杆83插接于条形孔821内并可沿着条形孔821的长度方向进行滑移，安装杆83的上端穿过固定板82，安装块84固定于安装杆83的上端，复位弹簧85套设于安装杆83上，且复位弹簧85的两端分别与安装块84和固定板82固定连接，安装杆83的下端与定位齿轮81的齿槽插接配合。

[0039] 本申请实施例一种数控加工中心的实施原理为：启动水泵3，水泵3将水箱2内的切削液抽出，并经过导水管31从波纹管12喷出，对工作台11进行冲刷，切削液和废屑从导向部上汇聚到过滤网41的中心处，通过两个过滤网41对切削液进行双层过滤，使得废屑保留于过滤网41上。当过滤网41上的废屑较多时，将安装杆83沿着条形孔821向靠近水箱2的一侧推动，使得安装杆83与定位齿轮81错开，转动转轴73，使得驱动齿轮74带动两个驱动齿条75向远离驱动齿轮74的方向移动，进而使得第一连接杆71拉动压板61远离过滤网41，再通过将安装杆83沿着条形孔821移动到定位齿轮81上方，在复位弹簧85的作用下，使得安装杆83的下端插接于定位齿轮81的齿槽内，通过提起提手42，将两个过滤网41同步取出，方便对过滤网41上的废屑进行处理。

[0040] 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。内。

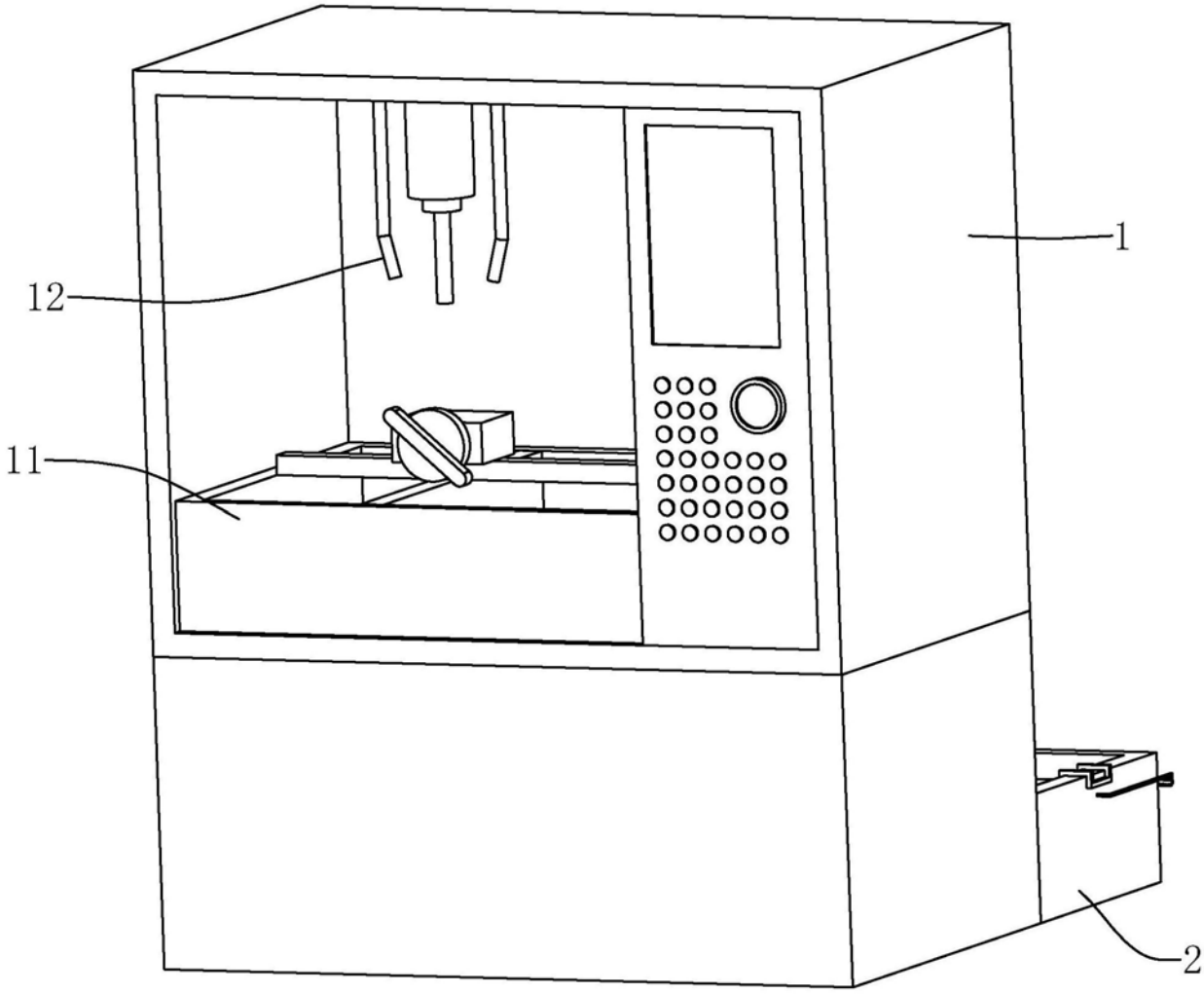


图1

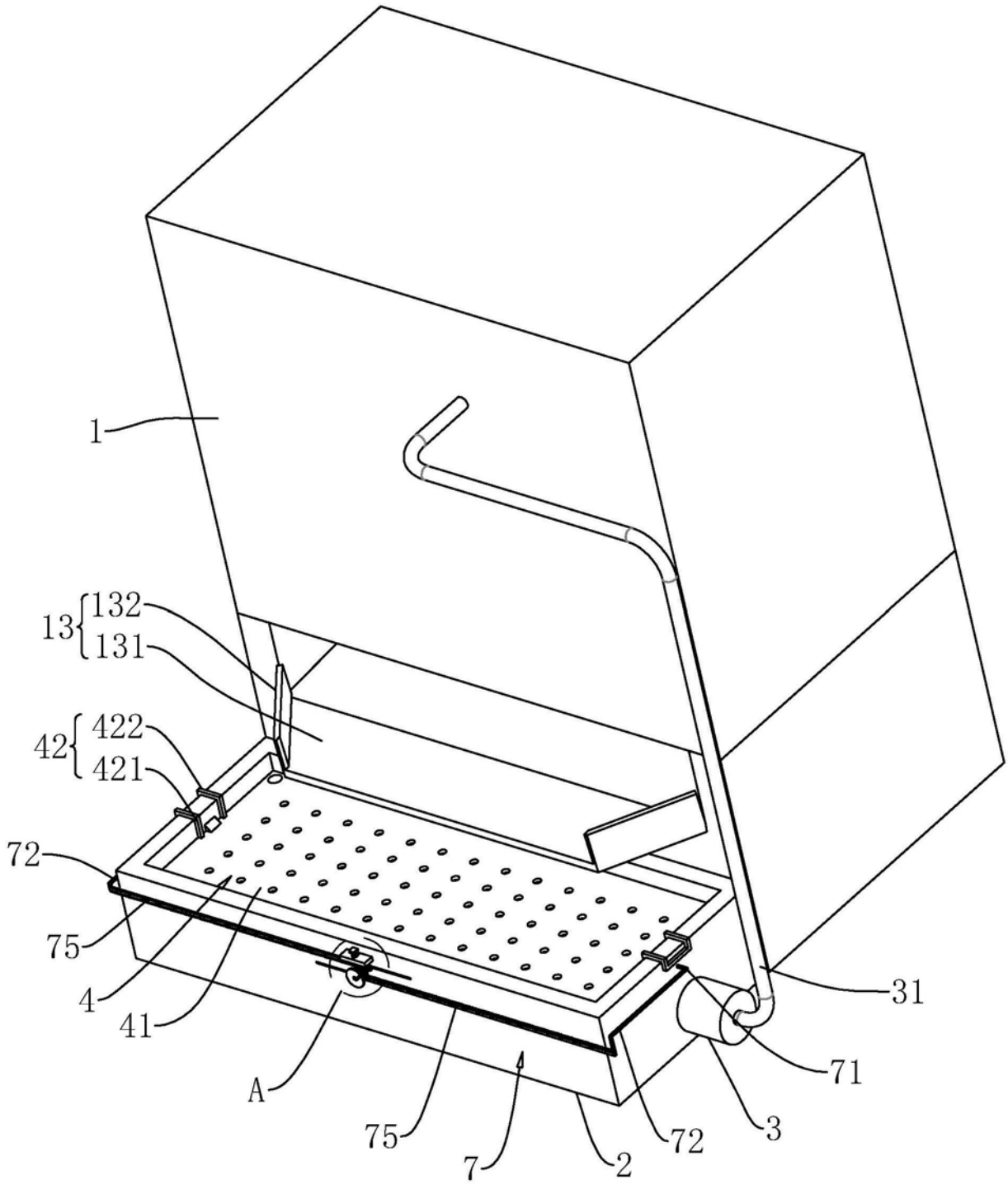


图2

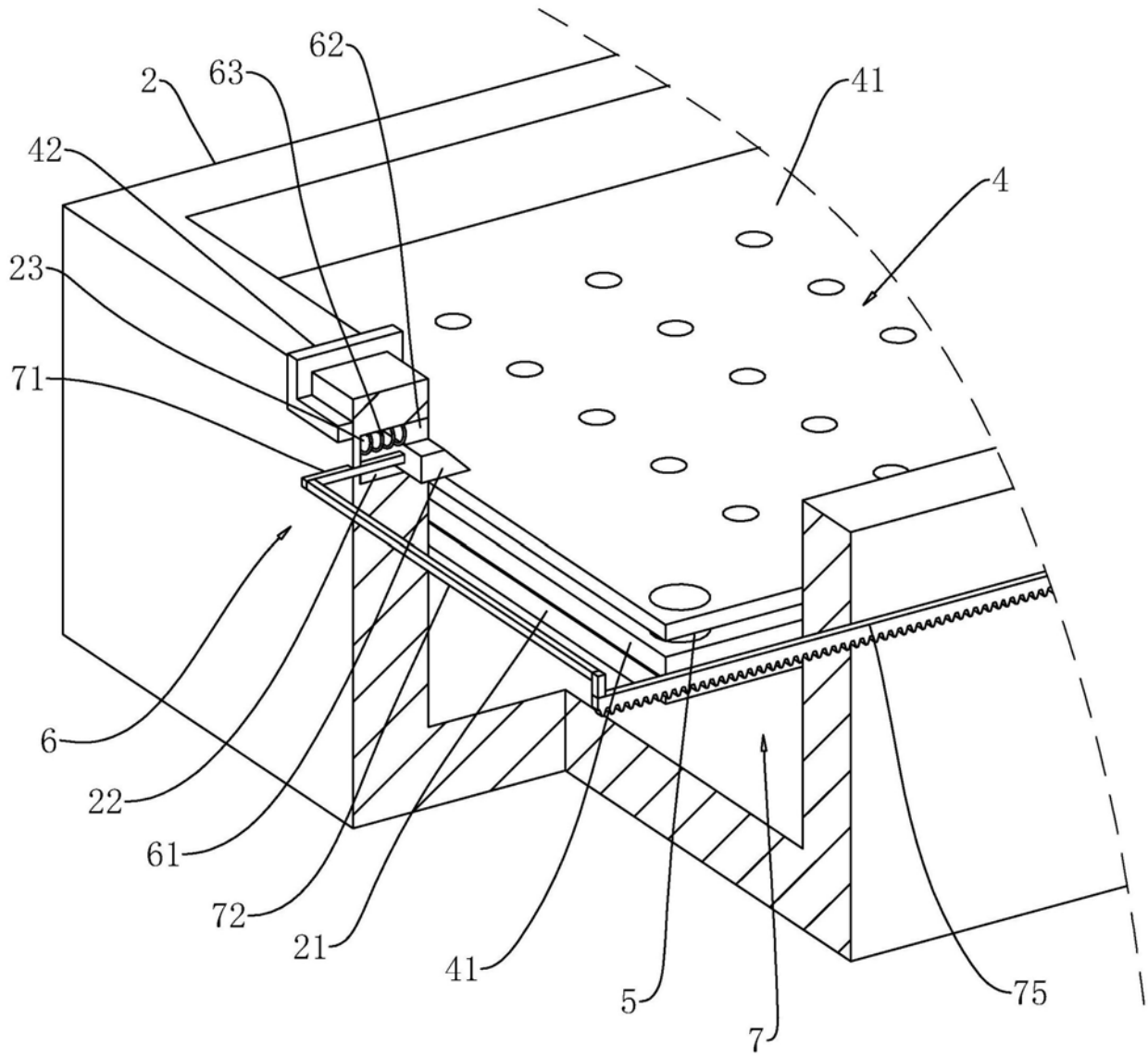


图3

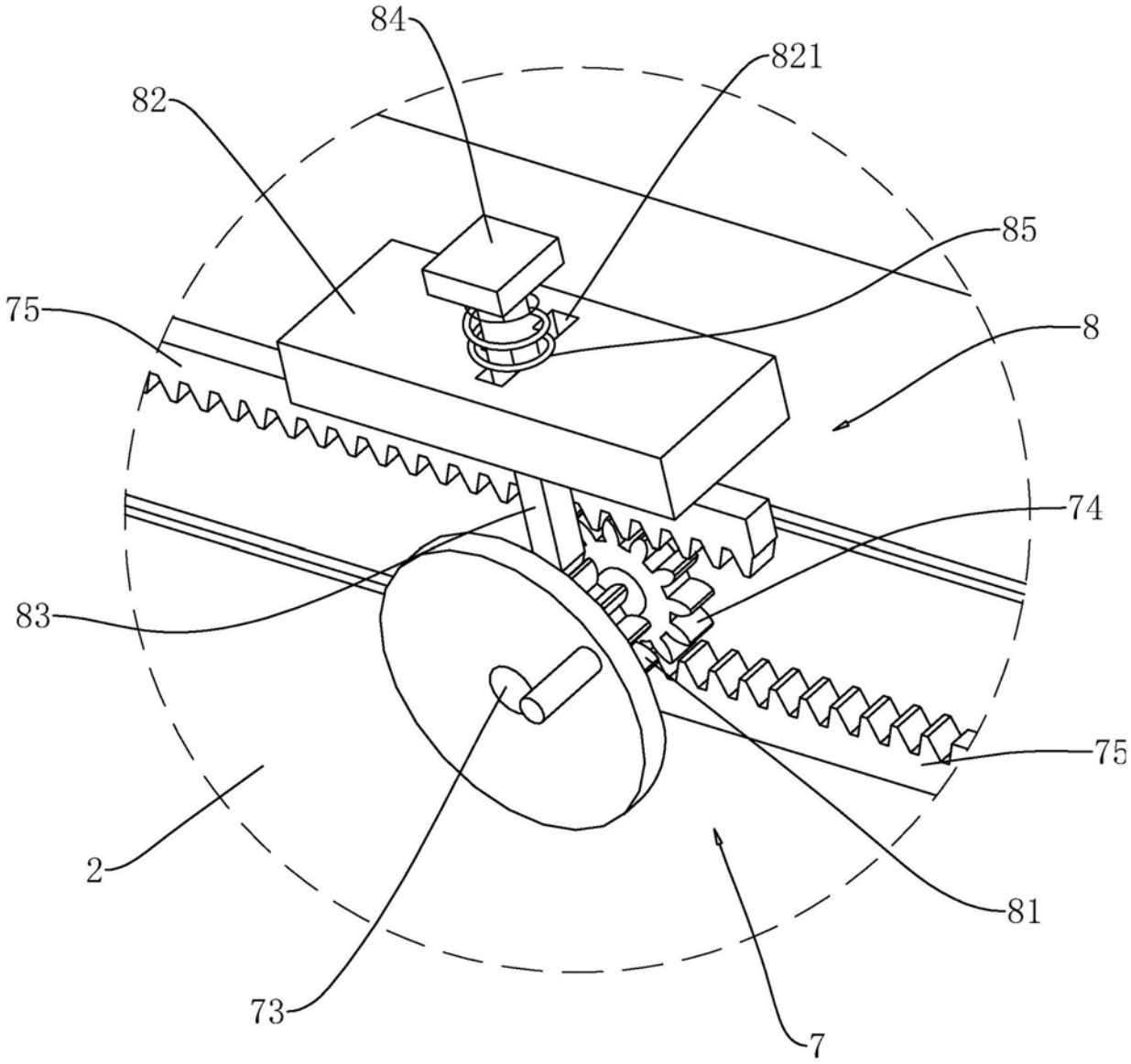


图4