



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112045207 A

(43) 申请公布日 2020.12.08

(21) 申请号 202011057975.X

(22) 申请日 2020.09.30

(71) 申请人 杨宝辉

地址 721001 陕西省宝鸡市金台区中山东
路30号院3排14室

(72) 发明人 不公告发明人

(51) Int. Cl.

B23B 25/00 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

B23Q 11/10 (2006.01)

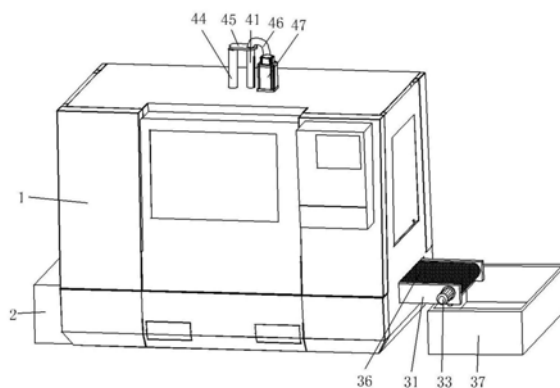
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种可固液分离排屑式数控车床

(57) 摘要

本发明公开了一种可固液分离排屑式数控车床,包括:数控车床主体;切削液收集桶,固定设置在所述数控机床主体的一侧;废屑废液排出机构,设置在所述数控车床主体的内腔底端;废屑清理机构,设置在所述数控车床主体的内腔顶端。该可固液分离排屑式数控车床,废屑在传递带的输送下可移动出数控车床主体的内腔,并在传递带的一侧掉落进废屑收集箱内,以完成对切削液和废屑的分别收集,收集十分便利,可使切削液通过喷洒头向四处喷洒而出,从而可对数控车床主体内的四处废屑清洗下来,以便于对床体内进行清理。



1. 一种可固液分离排屑式数控车床,其特征在于,包括:

数控车床主体(1);

切削液收集桶(2),固定设置在所述数控机床主体(1)的一侧;

废屑废液排出机构(3),设置在所述数控车床主体(1)的内腔底端;

废屑清理机构(4),设置在所述数控车床主体(1)的内腔顶端。

2. 根据权利要求1所述的一种可固液分离排屑式数控车床,其特征在于:所述废屑废液排出机构(3)包括:

支撑板(31),所述支撑板(31)的数量为两个,且两个所述支撑板(31)固定设置在所述数控车床主体(1)的内腔,且所述支撑板(31)的一侧延伸出所述数控车床主体(1)的一侧;

转轴(32),所述支撑板(31)的内侧左右两端均通过轴承沿前后方向转动设置有转轴(32),所述轴承的内环与所述转轴(32)的外壁过盈配合,且所述轴承的外环固定设置在所述支撑板(31)的内侧;

减速电机(33),固定设置在所述支撑板(31)的一侧,且所述减速电机(33)的输出端延伸进所述支撑板(31)的内侧并通过联轴器与所述转轴(32)的一端锁紧;

链轮(34),所述转轴(32)的外壁前后两侧均键连接有链轮(34);

链条(35),与位于一侧两个所述链轮(34)的外壁链连接;

传递带(36),固定设置在所述链条(35)的外壁上;

废屑收集箱(37),放置在所述传递带(36)的一侧正下方。

3. 根据权利要求2所述的一种可固液分离排屑式数控车床,其特征在于:所述废屑废液排出机构(3)还包括:

出液板(38),从前至后向下倾斜的固定设置在所述支撑板(31)的内侧,且所述出液板(38)的一侧延伸出所述支撑板(31)的外侧;

盖板(39),固定设置在所述出液板(38)的顶端一侧;

出液管(310),固定设置在所述出液板(38)的一侧并与所述出液板(38)的内侧相通,所述出液管(310)的一端延伸出所述数控机床主体(1)的一侧并延伸进所述切削液收集桶(2)的内腔。

4. 根据权利要求2所述的一种可固液分离排屑式数控车床,其特征在于:所述支撑板(31)的内侧底端一侧固定设置有刷板(311),且所述刷板(311)的顶端与所述传递带(36)的下表面相接触,且所述刷板(311)位于所述废屑收集箱(37)的正上方。

5. 根据权利要求1所述的一种可固液分离排屑式数控车床,其特征在于:所述数控机床主体(1)的内腔前后两侧均固定设置有从上至下向内侧倾斜设置的挡板(5)。

一种可固液分离排屑式数控车床

技术领域

[0001] 本发明涉及数控设备技术领域，具体为一种可固液分离排屑式数控车床。

背景技术

[0002] 数控车床是目前使用较为广泛的数控机床之一，它主要用于轴类零件或盘类零件的内外圆柱面、任意锥角的内外圆锥面、复杂回转内外曲面和圆柱、圆锥螺纹等切削加工，并能进行切槽、钻孔、扩孔、铰孔及镗孔等；数控机床是按照事先编制好的加工程序，自动地对被加工零件进行加工。我们把零件的加工工艺路线、工艺参数、刀具的运动轨迹、位移量、切削参数以及辅助功能，按照数控机床规定的指令代码及程序格式编写成加工程序单，再把这程序单中的内容记录在控制介质上，然后输入到数控机床的数控装置中，从而指挥机床加工零件；

[0003] 数控车床在加工时会产生大量废弃的切削液和废屑，大部分的数控车床并不具备自动排屑的功能，需要借助其他排屑设备，且切削液与废屑通常混合排出，从而不易进行分别收集，数控车床在加工时废屑会分散在床体各处，从而不便于对床体内四处的废屑进行清理。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可固液分离排屑式数控车床，以解决上述背景技术中大部分的数控车床并不具备自动排屑的功能，切削液与废屑通常混合排出，从而不易进行分别收集，不便于对床体内四处的废屑进行清理的问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：一种可固液分离排屑式数控车床，包括：

[0006] 数控车床主体；

[0007] 切削液收集桶，固定设置在所述数控机床主体的一侧；

[0008] 废屑废液排出机构，设置在所述数控车床主体的内腔底端；

[0009] 废屑清理机构，设置在所述数控车床主体的内腔顶端。

[0010] 优选的，所述废屑废液排出机构包括：支撑板，所述支撑板的数量为两个，且两个所述支撑板固定设置在所述数控车床主体的内腔，且所述支撑板的一侧延伸出所述数控车床主体的一侧；转轴，所述支撑板的内侧左右两端均通过轴承沿前后方向转动设置有转轴，所述轴承的内环与所述转轴的外壁过盈配合，且所述轴承的外环固定设置在所述支撑板的内侧；减速电机，固定设置在所述支撑板的一侧，且所述减速电机的输出端延伸进所述支撑板的内侧并通过联轴器与所述转轴的一端锁紧；链轮，所述转轴的外壁前后两侧均键连接有链轮；链条，与位于一侧两个所述链轮的外壁链连接；传递带，固定设置在所述链条的外壁上；废屑收集箱，放置在所述传递带的一侧正下方。

[0011] 优选的，所述废屑废液排出机构还包括：出液板，从前至后向下倾斜的固定设置在所述支撑板的内侧，且所述出液板的一侧延伸出所述支撑板的外侧；盖板，固定设置在所述

出液板的顶端一侧；出液管，固定设置在所述出液板的一侧并与所述出液板的内侧相通，所述出液管的一端延伸出所述数控机床主体的一侧并延伸进所述切削液收集桶的内腔。

[0012] 优选的，所述支撑板的内侧底端一侧固定设置有刷板，且所述刷板的顶端与所述传递带的下表面相接触，且所述刷板位于所述废屑收集箱的正上方。

[0013] 优选的，所述数控机床主体的内腔前后两侧均固定设置有从上至下向内侧倾斜设置的挡板。

[0014] 本发明提出的一种可固液分离排屑式数控车床，有益效果在于：

[0015] 1、本发明通过设置有废屑废液排出机构可对切削液和废屑进行分离，从而可使切削液在出液板和出液管的引导下流入进切削液收集桶内进行收集，废屑在传递带的输送下可移出数控机床主体的内腔，并在传递带的一侧掉落进废屑收集箱内，以完成对切削液和废屑的分别收集，收集十分便利；

[0016] 2、本发明通过设置有废屑清理机构可控制喷洒头竖直上下移动，并可控制喷洒头绕着转杆的轴线转动，通过向进液管内注入切削液，可使切削液通过喷洒头向四处喷洒而出，从而可对数控车床主体内的四处废屑清洗下来，以便于对床体内进行清理。

附图说明

[0017] 图1为本发明的结构示意图；

[0018] 图2为本发明废屑废液排出机构的爆炸结构示意图；

[0019] 图3为本发明数控车床主体的右侧剖视图。

[0020] 图4为本发明废屑清理机构的爆炸结构示意图；

[0021] 图5为本发明条形壳的正面剖视图。

[0022] 图中：1、数控车床主体，2、切削液收集桶，3、废屑废液排出机构，31、支撑板，32、转轴，33、减速电机，34、链轮，35、链条，36、传递带，37、废屑收集箱，38、出液板，39、盖板，310、出液管，311、刷板，4、废屑清理机构，41、转杆，42、喷洒头，43、条形壳，44、液压杆，45、连接板，46、进液管，47、电机，48、第一齿轮，49、第二齿轮，410、卡条，5、挡板。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅图1-5，本发明提供一种技术方案：一种可固液分离排屑式数控车床，包括：数控车床主体1、切削液收集桶2、废屑废液排出机构3和废屑清理机构4，切削液收集桶2固定设置在数控机床主体1的一侧，废屑废液排出机构3设置在数控车床主体1的内腔底端，废屑清理机构4设置在数控车床主体1的内腔顶端。

[0025] 作为优选方案，更进一步的，废屑废液排出机构3包括：支撑板31、转轴32、减速电机33、链轮34、链条35、传递带36和废屑收集箱37，支撑板31的数量为两个，且两个支撑板31固定设置在数控车床主体1的内腔，且支撑板31的一侧延伸出数控车床主体1的一侧，支撑板31的内侧左右两端均通过轴承沿前后方向转动设置有转轴32，轴承的内环与转轴32的外

壁过盈配合,且轴承的外环固定设置在支撑板31的内侧,转轴32可绕自身轴线转动,减速电机33固定设置在支撑板31的一侧,且减速电机33的输出端延伸进支撑板31的内侧并通过联轴器与转轴32的一端锁紧,减速电机33可驱动转轴32绕自身轴线转动,符合本案的减速电机型号均可使用,转轴32的外壁前后两侧均键连接有链轮34,链条35与位于一侧两个链轮34的外壁链连接,转轴32带动链轮34转动后,在另一侧转轴32和链轮34的支撑下可带动链条35向废屑收集箱37的一侧传递,从而可带动传递带36传递,传递带36固定设置在链条35的外壁上,废屑收集箱37放置在传递带36的一侧正下方。

[0026] 作为优选方案,更进一步的,废屑废液排出机构3还包括:出液板38、盖板39和出液管310,出液板38从前至后向下倾斜的固定设置在支撑板31的内侧,且出液板38的一侧延伸出支撑板31的外侧,切削液可通过传递带36上的通孔掉落在出液板38的上表面,并在出液板38的倾斜作用下可使切削液向一侧流出,盖板39固定设置在出液板38的顶端一侧,通过设置有盖板39可避免切削液过多溢出,出液管310固定设置在出液板38的一侧并与出液板38的内侧相通,出液管310的一端延伸出数控机床主体1的一侧并延伸进切削液收集桶2的内腔,在出液管310的引导下可使切削液流入进切削液收集桶2内进行收集。

[0027] 作为优选方案,更进一步的,支撑板31的内侧底端一侧固定设置有刷板311,且刷板311的顶端与传递带36的下表面相接触,且刷板311位于废屑收集箱37的正上方,通过设置有刷板311可将未能顺利掉落的废屑刷落进废屑收集箱37内。

[0028] 作为优选方案,更进一步的,数控机床主体1的内腔前后两侧均固定设置有从上至下向内侧倾斜设置的挡板5,通过设置有挡板5可使切削液和废屑全部落在传递带36上。

[0029] 作为优选方案,更进一步的,废屑清理机构4包括:转杆41、喷洒头42、条形壳43、液压杆44、连接板45和进液管46,转杆41与数控车床主体1的顶端相适配插接,转杆41的底端固定设置有喷洒头42,且喷洒头42与转杆41的内腔相通,转杆41可带动喷洒头42转动,通过转杆41流入近喷洒头42内的切削液,在喷洒头42的转动下,可向四处喷洒而出,条形壳43固定设置在数控车床主体1的内腔顶端,且转杆41与条形壳43的内腔想适配插接,液压杆44固定设置在数控车床主体1的内腔顶端,液压缸44为现有技术,液压缸44可带动连接板45上下移动,符合本案的液压缸型号均可使用,液压缸44的顶端延伸出数控车床主体1的顶端并固定设置有连接板45,且转杆41的顶端通过轴承与连接板45的底端转动连接,通过带动连接板45上下移动,可使转杆41跟随上下移动,连接板45的顶端一侧固定设置有进液管46,且进液管46的一端与转杆41的内腔相通,将切削液注入到进液管46内后,以使切削液能够通过进液管46流向进转杆41的内腔。

[0030] 作为优选方案,更进一步的,废屑清理机构4还包括:电机47、第一齿轮48和第二齿轮49,电机47固定设置在数控车床主体1的顶端,电机47的输出端延伸进条形壳43的内腔并固定设置有第一齿轮48,电机47为现有技术,电机47可驱动第一齿轮48转动,符合本案的电机型号均可使用,条形壳43的内腔顶端转动设置有与第一齿轮48相啮合的第二齿轮49,第一齿轮48可拨动第二齿轮49转动,且转杆41与第二齿轮49相适配插接,转杆41可在第二齿轮49的内侧上下移动。

[0031] 作为优选方案,更进一步的,转杆41的外壁一侧固定设置有卡条410,且第二齿轮49与转杆41的外壁相适配套接,当第一齿轮48可拨动第二齿轮49转动后,在卡条410的限制下可带动转杆41转动。

[0032] 其详细连接手段,为本领域公知技术,下述主要介绍工作原理以及过程,具体工作如下。

[0033] 步骤一:接通减速电机33的外接电源,控制减速电机33启动后可驱动其中一个转轴32绕自身轴线顺时针转动,以带动链轮34绕自身轴线顺时针转动,在另一侧转轴32和链轮34的支撑下可带动链条35向废屑收集箱37的一侧传递,从而可带动传递带36传递;

[0034] 步骤二:数控车床主体1对工件加工时,切削液和废屑可在挡板5的引导下落在传递带36上,切削液可通过传递带36上的通孔掉落在出液板38的上表面,并在出液板38的倾斜作用下可使切削液向一侧流出,并流入出液管310内,在出液管310的引导下可使切削液流入进切削液收集桶2内进行收集,废屑在传递带36的输送下可移动出数控车床主体1的内腔,并在传递带36的一侧掉落进废屑收集箱37内,未能顺利掉落的废屑可在刷板311的阻挡下刷落进废屑收集箱37内,以完成对切削液和废屑的分别收集,操作简单;

[0035] 步骤三:控制液压杆44和电机47启动,液压杆44启动后可带动连接板45竖直向下移动,以使转杆41和卡条410竖直向下移动,从而可降低喷洒头42的高度,控制电机47启动后,电机47可驱动第一齿轮48绕自身轴线顺时针转动,以使第一齿轮48拨动第二齿轮49转动,从而在卡条410的限制下可带动转杆41转动,以使喷洒头42绕着转杆41的轴线转动,将切削液注入到进液管46内后,以使切削液能够通过进液管46流向进转杆41的内腔,并在喷洒头42的转动下可使切削液向四处喷洒,从而可对数控车床主体1内的四处废屑清洗下来,以便于对床体内进行清理,使用方便,有利于广泛推广。

[0036] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

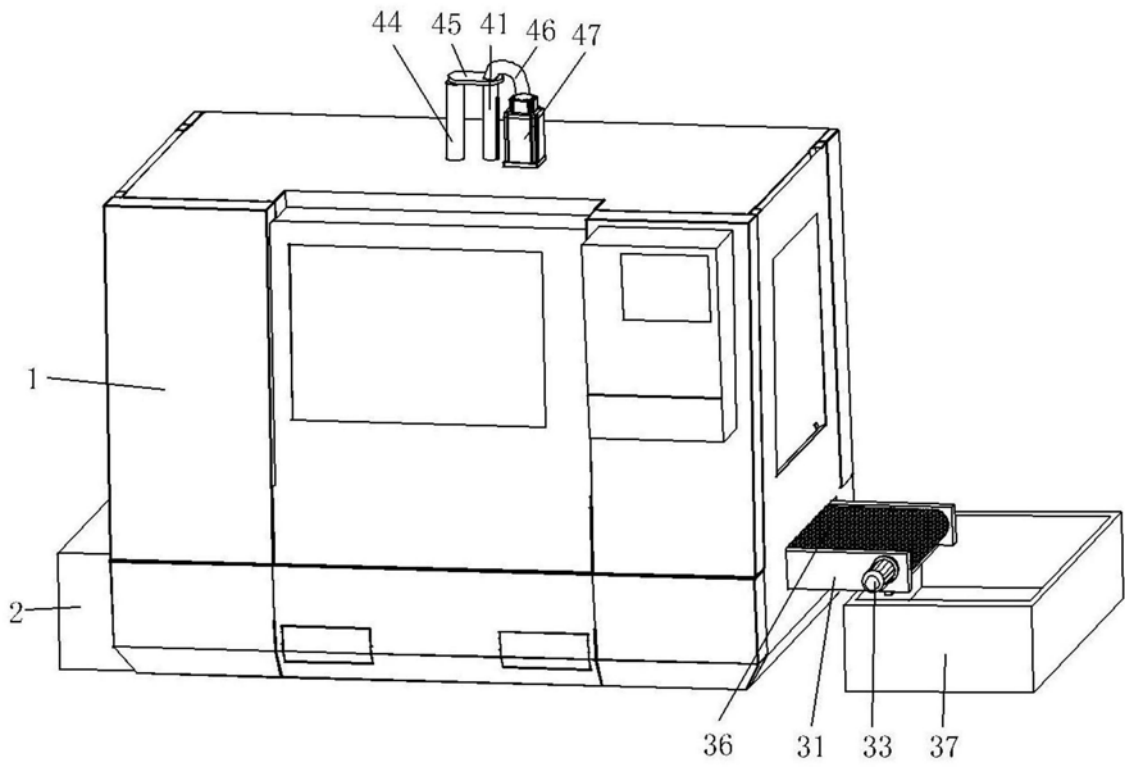


图1

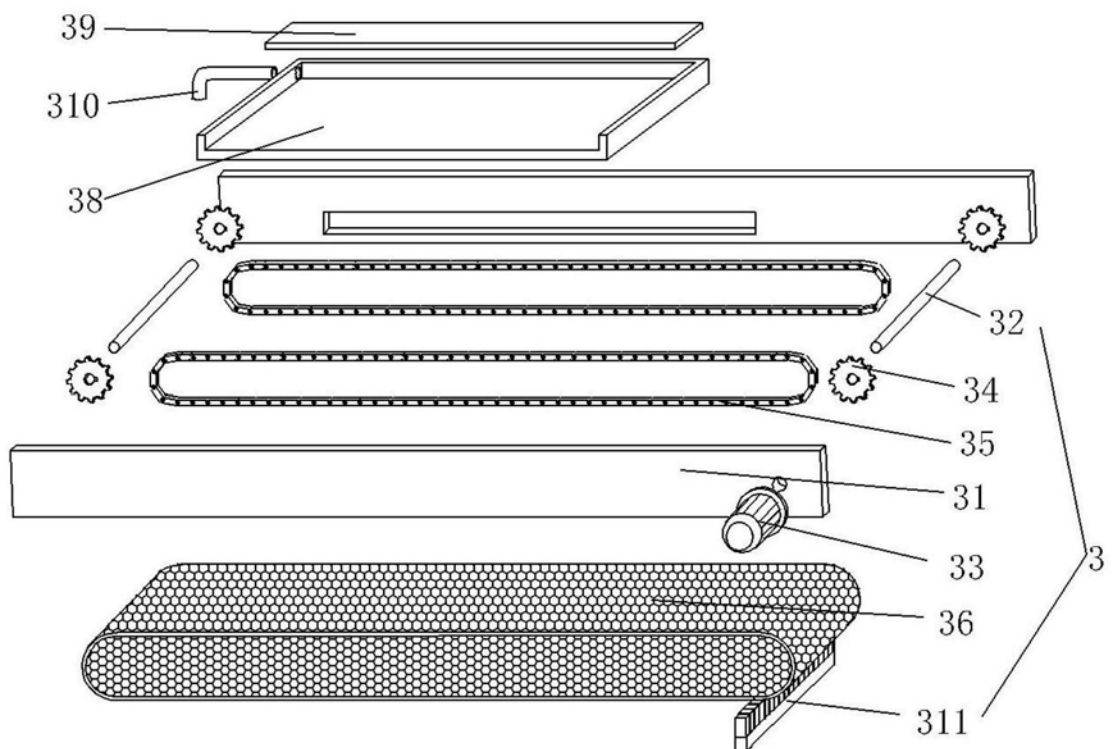


图2

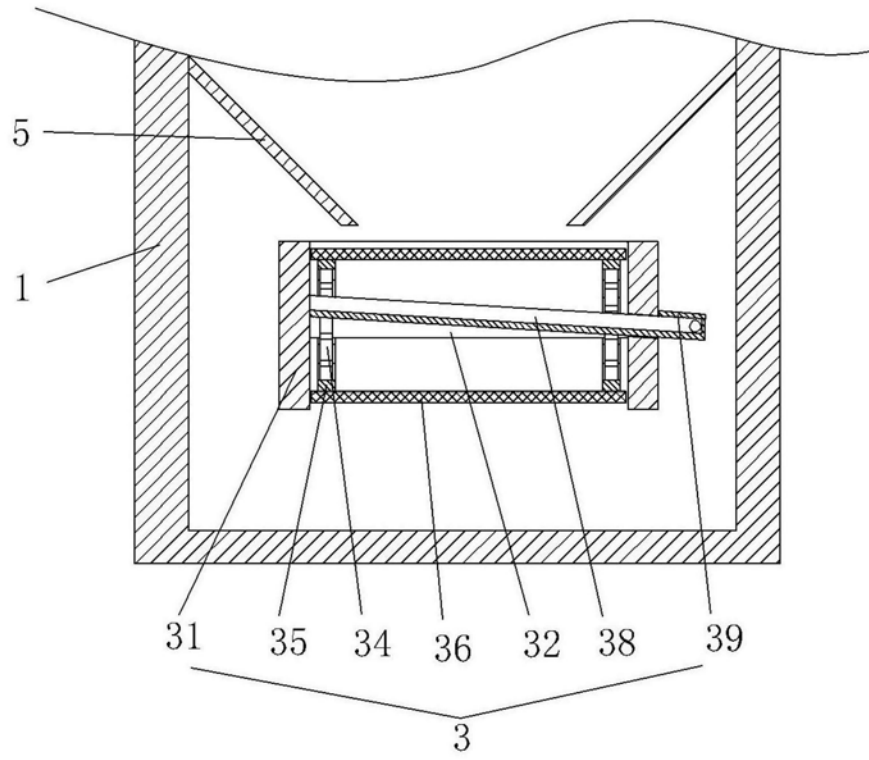


图3

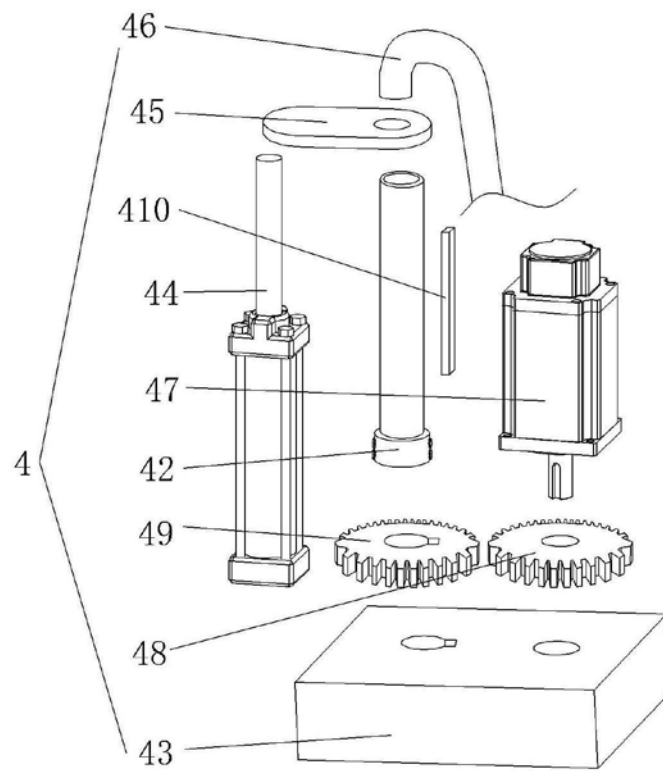


图4

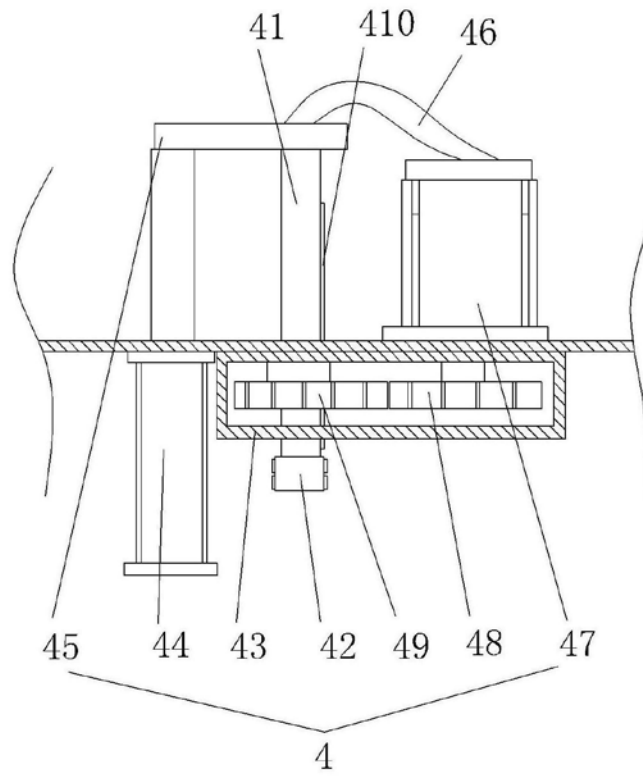


图5