



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114227302 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 25

(21) 申请号 202210133223.X

(22) 申请日 2022.02.11

(71) 申请人 江苏益铨数控科技有限公司  
地址 221300 江苏省徐州市邳州市高新技术  
产业开发区春兴路南侧、建秋路西  
侧

(72) 发明人 倪玉成 王强

(74) 专利代理机构 南京聚匠知识产权代理有限  
公司 32339  
代理人 林诗玥

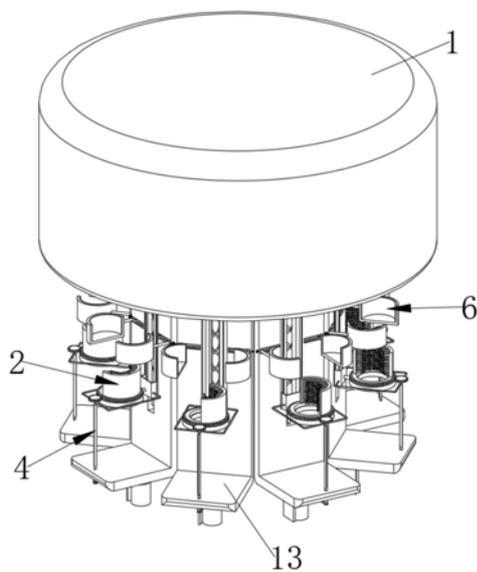
(51) Int. Cl.  
B23Q 3/00 (2006.01)  
B23Q 11/00 (2006.01)  
B08B 1/00 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称  
一种机床刀具的支撑机构

(57) 摘要

本发明公开了一种机床刀具的支撑机构,属于机床加工技术领域,加工完成后的刀具一般由设备自动放置在机床刀库内,放置后的刀具大多处于悬空状态,由于刀具自身的重力而容易使刀具发生形变,同时刀具缺少防护,当外部设备与刀具触碰时,常常导致刀具的端部受损,从而影响刀具的使用寿命,包括刀库座,刀库座的内壁固定安装有刀具盘,刀具盘的一面均匀分布开设有存刀孔;通过驱动滑块移动,滑块通过第二固定杆使半圆套筒移动,使防护垫与刀具的外壁贴合,使刀具的端部处于半圆套筒内,从而方便的实现了刀具的支撑及防护,进而避免了刀具长期悬挂时的自身重力而导致刀具发生形变,同时,避免外部设备与刀具的端部接触,提高刀具的使用寿命。



1. 一种机床刀具的支撑机构,包括刀库座(1),其特征在于:所述刀库座(1)的内壁固定安装有刀具盘(11),所述刀具盘(11)的一面均匀分布开设有存刀孔(12),所述刀具盘(11)靠近存刀孔(12)的一面均匀分布固定安装有L型固定板(13),所述L型固定板(13)的表面设有移动清理机构(2),所述L型固定板(13)的表面设有转动清理机构(4),所述L型固定板(13)的表面还设有支撑防护机构(6)。

2. 根据权利要求1所述的一种机床刀具的支撑机构,其特征在于:所述移动清理机构(2)包括有弧形板(21),所述弧形板(21)的内壁均匀分布固定安装有软质毛刷(22),所述L型固定板(13)的表面开设有通槽(23),所述通槽(23)的内壁转动安装有两个第一转动杆(24),两个所述第一转动杆(24)之间固定安装有往复螺杆(25)。

3. 根据权利要求2所述的一种机床刀具的支撑机构,其特征在于:所述L型固定板(13)的表面开设有两个第一导向槽(26),两个所述第一导向槽(26)的内壁均滑动连接有第一导向块(27),两个所述第一导向块(27)的一侧固定安装有移动套(28),所述移动套(28)的内壁固定安装有移动杆(29),所述移动杆(29)远离移动套(28)的一端转动安装有移动块(3),所述移动块(3)和往复螺杆(25)的螺纹槽活动接触,所述移动套(28)的外壁固定安装有第一固定杆(31),所述第一固定杆(31)远离移动套(28)的一端固定安装有空心盘(32)。

4. 根据权利要求3所述的一种机床刀具的支撑机构,其特征在于:所述空心盘(32)的一面开设有圆形槽(33),所述圆形槽(33)的内壁固定安装有圆形导轨(34),所述圆形导轨(34)的表面滑动连接有弧形卡块(35),所述弧形卡块(35)远离圆形导轨(34)的一面和弧形板(21)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种机床刀具的支撑机构,其特征在于:所述转动清理机构(4)包括有齿环(41),所述齿环(41)的内壁和弧形卡块(35)的外壁固定连接,所述L型固定板(13)的一面转动安装有第二转动杆(42),所述第二转动杆(42)的一端固定安装有空心套杆(43),所述空心套杆(43)的表面开设有两个第二导向槽(44),两个所述第二导向槽(44)的内壁均滑动连接有第二导向块(45),两个所述第二导向块(45)之间固定安装有活动杆(46),所述活动杆(46)的外壁和空心套杆(43)的内壁活动接触,所述活动杆(46)远离空心套杆(43)的一端固定安装有第一齿轮(49),所述第一齿轮(49)和齿环(41)啮合连接。

6. 根据权利要求5所述的一种机床刀具的支撑机构,其特征在于:所述移动套(28)的外壁固定安装有两个U型固定杆(47),两个所述U型固定杆(47)之间固定安装有转动套(48),所述活动杆(46)贯穿转动套(48)和转动套(48)转动连接。

7. 根据权利要求5所述的一种机床刀具的支撑机构,其特征在于:所述L型固定板(13)的一面固定设有伺服电机(5),所述L型固定板(13)的一面转动安装有传动杆(52),所述伺服电机(5)的驱动输出端和传动杆(52)的一端固定连接,所述传动杆(52)和第二转动杆(42)的一端均固定安装有传动轮(53),两个所述传动轮(53)之间传动连接有传动皮带(54),所述传动杆(52)的一端固定安装有扇形齿轮(55),一个所述第一转动杆(24)的一端固定安装有第二齿轮(56)。

8. 根据权利要求7所述的一种机床刀具的支撑机构,其特征在于:所述伺服电机(5)的外壁固定连接固定块(51),所述固定块(51)和L型固定板(13)的一面固定连接。

9. 根据权利要求1所述的一种机床刀具的支撑机构,其特征在于:所述支撑防护机构(6)包括有半圆套筒(61),所述L型固定板(13)的表面开设有两个滑槽(63),两个所述滑槽

(63)的内壁均滑动连接有滑块(64),两个所述滑块(64)的一侧均固定安装有第二固定杆(65),所述第二固定杆(65)远离滑块(64)的一端和半圆套筒(61)的外壁固定连接,所述L型固定板(13)的两侧转动安装有两个螺纹杆(66),所述螺纹杆(66)贯穿滑槽(63)和滑块(64)螺纹转动连接。

10.根据权利要求9所述的一种机床刀具的支撑机构,其特征在于:所述半圆套筒(61)的内壁固定安装有防护垫(62),所述螺纹杆(66)远离滑块(64)的一端固定安装有手柄(67)。

## 一种机床刀具的支撑机构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机床加工技术领域,具体为一种机床刀具的支撑机构。

### 背景技术

[0002] 机床刀库:机床刀库是提供自动化加工过程中所需之储刀及换刀需求的一种装置。其自动换刀机构及可以储放多把刀具的刀库,改变了传统以人为为主的生产方式。借由电脑程序的控制,可以完成各种不同的加工需求,如铣削、钻孔、镗孔、攻牙等,大幅缩短加工时程,降低生产成本,这是机床刀库的最大特点。现有技术中的机床刀库存在以下问题:

[0003] 1、目前,加工完成后的刀具一般由设备自动放置在机床刀库内,然而在现有技术中,放置后的刀具大多处于悬空状态,由于刀具自身的重力而容易使刀具发生形变,同时放置后的刀具缺少防护,当外部设备与刀具触碰时,常常导致刀具的端部受损,从而影响刀具的使用寿命;

[0004] 2、当刀具使用完以后,刀具的外表面通常残留较多的工件废屑,由于现有技术中的机床刀库无法清理刀具表面的工件废屑,工件废屑长时间残留在刀具的表面,刀具容易被锈蚀,为此,我们提出一种机床刀具的支撑机构用于解决上述问题。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种机床刀具的支撑机构,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种机床刀具的支撑机构,包括刀库座,所述刀库座的内壁固定安装有刀具盘,所述刀具盘的一面均匀分布开设有存刀孔,所述刀具盘靠近存刀孔的一面均匀分布固定安装有L型固定板,所述L型固定板的表面设有移动清理机构,所述L型固定板的表面设有转动清理机构,所述L型固定板的表面还设有支撑防护机构。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,所述移动清理机构包括有弧形板,所述弧形板的内壁均匀分布固定安装有软质毛刷,所述L型固定板的表面开设有通槽,所述通槽的内壁转动安装有两个第一转动杆,两个所述第一转动杆之间固定安装有往复螺杆。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,所述L型固定板的表面开设有两个第一导向槽,两个所述第一导向槽的内壁均滑动连接有第一导向块,两个所述第一导向块的一侧固定安装有移动套,所述移动套的内壁固定安装有移动杆,所述移动杆远离移动套的一端转动安装有移动块,所述移动块和往复螺杆的螺纹槽活动接触,所述移动套的外壁固定安装有第一固定杆,所述第一固定杆远离移动套的一端固定安装有空心盘。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,所述空心盘的一面开设有圆形槽,所述圆形槽的内壁固定安装有圆形导轨,所述圆形导轨的表面滑动连接有弧形卡块,所述弧形卡块远离圆形导轨的一面和弧形板固定连接。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,所述转动清理机构包括有齿环,所述齿环的内

壁和弧形卡块的外壁固定连接,所述L型固定板的一面转动安装有第二转动杆,所述第二转动杆的一端固定安装有空心套杆,所述空心套杆的表面开设有两个第二导向槽,两个所述第二导向槽的内壁均滑动连接有第二导向块,两个所述第二导向块之间固定安装有活动杆,所述活动杆的外壁和空心套杆的内壁活动接触,所述活动杆远离空心套杆的一端固定安装有第一齿轮,所述第一齿轮和齿环啮合连接。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,所述移动套的外壁固定安装有两个U型固定杆,两个所述U型固定杆之间固定安装有转动套,所述活动杆贯穿转动套和转动套转动连接。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,所述L型固定板的一面固定设有伺服电机,所述L型固定板的一面转动安装有传动杆,所述伺服电机的驱动输出端和传动杆的一端固定连接,所述传动杆和第二转动杆的一端均固定安装有传动轮,两个所述传动轮之间传动连接有传动皮带,所述传动杆的一端固定安装有扇形齿轮,一个所述第一转动杆的一端固定安装有第二齿轮。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,所述伺服电机的外壁固定连接有固定块,所述固定块和L型固定板的一面固定连接。

[0014] 作为本发明的一种优选技术方案,所述支撑防护机构包括有半圆套筒,所述L型固定板的表面开设有两个滑槽,两个所述滑槽的内壁均滑动连接有滑块,两个所述滑块的一侧均固定安装有第二固定杆,所述第二固定杆远离滑块的一端和半圆套筒的外壁固定连接,所述L型固定板的两侧转动安装有两个螺纹杆,所述螺纹杆贯穿滑槽和滑块螺纹转动连接。

[0015] 作为本发明的一种优选技术方案,所述半圆套筒的内壁固定安装有防护垫,所述螺纹杆远离滑块的一端固定安装有手柄。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于:

[0017] 1.通过驱动齿环转动,齿环使弧形卡块沿着圆形导轨的表面滑动,弧形卡块使弧形板转动,弧形板内的软质毛刷同步转动并清理刀具外壁的废屑,同时,第一转动杆使往复螺杆转动,往复螺杆通过移动块和移动杆使移动套往复移动,移动套通过第一固定杆使空心盘往复移动,弧形板和软质毛刷同步移动,软质毛刷转动并间歇性的往复移动,清除刀具外壁残留的废屑,从而方便的实现了刀具表面残留的废屑的清理,进而有效的提高了清理刀具表面废屑的便捷性,以及避免了因废屑长期残留在刀具的表面而导致刀具被锈蚀;

[0018] 2.通过驱动滑块移动,滑块通过第二固定杆使半圆套筒移动,使防护垫与刀具的外壁贴合,使刀具的端部处于半圆套筒内,从而方便的实现了刀具的支撑及防护,进而避免了刀具长期悬挂时的自身重力而导致刀具发生形变,同时,避免外部设备与刀具的端部接触,提高刀具的使用寿命。

## 附图说明

[0019] 图1为本发明结构示意图,

[0020] 图2为本发明另一结构示意图,

[0021] 图3为本发明移动清理机构、转动清理机构及支撑防护机构的连接示意图,

[0022] 图4为本发明图3中的A部放大示意图,

[0023] 图5为本发明图3中的B部放大示意图,

[0024] 图6为本发明图3中的C部放大示意图，

[0025] 图7为本发明移动清理机构、转动清理机构及支撑防护机构的另一连接示意图，

[0026] 图8为本发明图7中的D部放大示意图，

[0027] 图9为本发明移动杆与移动套的分离示意图，

[0028] 图10为本发明弧形板与空心盘的分离示意图。

[0029] 图中：1、刀库座；11、刀具盘；12、存刀孔；13、L型固定板；2、移动清理机构；21、弧形板；22、软质毛刷；23、通槽；24、第一转动杆；25、往复螺杆；26、第一导向槽；27、第一导向块；28、移动套；29、移动杆；3、移动块；31、第一固定杆；32、空心盘；33、圆形槽；34、圆形导轨；35、弧形卡块；4、转动清理机构；41、齿环；42、第二转动杆；43、空心套杆；44、第二导向槽；45、第二导向块；46、活动杆；47、U型固定杆；48、转动套；49、第一齿轮；5、伺服电机；51、固定块；52、传动杆；53、传动轮；54、传动皮带；55、扇形齿轮；56、第二齿轮；6、支撑防护机构；61、半圆套筒；62、防护垫；63、滑槽；64、滑块；65、第二固定杆；66、螺纹杆；67、手柄。

### 具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 实施例：如图1-10所示，本发明提供了一种机床刀具的支撑机构，包括刀库座1，刀库座1的内壁固定安装有刀具盘11，刀具盘11的一面均匀分布开设有存刀孔12，存刀孔12内能够存放机床刀具，刀具盘11靠近存刀孔12的一面均匀分布固定安装有L型固定板13，L型固定板13的表面设有移动清理机构2，L型固定板13的表面设有转动清理机构4，移动清理机构2和转动清理机构4能够方便的实现刀具外表面废屑的清理，L型固定板13的表面还设有支撑防护机构6，支撑防护机构6能够对刀具进行支撑及防护，提高刀具的稳定性，避免因重力而发生形变。

[0032] 进一步的，移动清理机构2包括有弧形板21，弧形板21的内壁均匀分布固定安装有软质毛刷22，软质毛刷22能够清理刀具外壁的废屑，L型固定板13的表面开设有通槽23，通槽23的内壁转动安装有两个第一转动杆24，两个第一转动杆24之间固定安装有往复螺杆25，第一转动杆24能够使往复螺杆25转动。

[0033] 进一步的，L型固定板13的表面开设有两个第一导向槽26，两个第一导向槽26的内壁均滑动连接有第一导向块27，第一导向块27能够沿着第一导向槽26的内壁垂直方向滑动，两个第一导向块27的一侧固定安装有移动套28，第一导向块27能够使移动套28保持垂直方向移动，移动套28的内壁固定安装有移动杆29，移动杆29远离移动套28的一端转动安装有移动块3，移动块3和往复螺杆25的螺纹槽活动接触，通过使往复螺杆25转动，往复螺杆25能够通过移动块3和移动杆29使移动套28往复垂直方向移动，移动套28的外壁固定安装有第一固定杆31，第一固定杆31远离移动套28的一端固定安装有空心盘32，移动套28能够通过第一固定杆31使空心盘32往复水平方向移动，从而使得弧形板21和软质毛刷22往复垂直方向移动。

[0034] 进一步的，空心盘32的一面开设有圆形槽33，圆形槽33的内壁固定安装有圆形导

轨34,圆形导轨34的表面滑动连接有弧形卡块35,弧形卡块35能够沿着圆形导轨34的表面滑动且以空心盘32的轴心为圆心公转,弧形卡块35远离圆形导轨34的一面和弧形板21固定连接,弧形卡块35能够使弧形板21同步转动。

[0035] 进一步的,转动清理机构4包括有齿环41,齿环41的内壁和弧形卡块35的外壁固定连接,齿环41能够使弧形卡块35滑动,L型固定板13的一面转动安装有第二转动杆42,第二转动杆42的一端固定安装有空心套杆43,第二转动杆42能够使空心套杆43转动,空心套杆43的表面开设有两个第二导向槽44,两个第二导向槽44的内壁均滑动连接有第二导向块45,第二导向块45能够沿着第二导向槽44的内壁垂直方向滑动,两个第二导向块45之间固定安装有活动杆46,第二导向块45能够使活动杆46保持垂直方向移动,活动杆46的外壁和空心套杆43的内壁活动接触,活动杆46远离空心套杆43的一端固定安装有第一齿轮49,空心套杆43能够通过活动杆46使第一齿轮49转动,第一齿轮49和齿环41啮合连接,第一齿轮49能够驱动齿环41转动。

[0036] 进一步的,移动套28的外壁固定安装有两个U型固定杆47,两个U型固定杆47之间固定安装有转动套48,活动杆46贯穿转动套48和转动套48转动连接,移动套28能够通过U型固定杆47和转动套48使活动杆46垂直方向移动。

[0037] 进一步的,L型固定板13的一面固定设有伺服电机5,L型固定板13的一面转动安装有传动杆52,伺服电机5的驱动输出端和传动杆52的一端固定连接,通过开启伺服电机5,伺服电机5的驱动轴能够使传动杆52转动,传动杆52和第二转动杆42的一端均固定安装有传动轮53,两个传动轮53之间传动连接有传动皮带54,传动杆52能够通过两个传动轮53和传动皮带54使第二转动杆42同步转动,传动杆52的一端固定安装有扇形齿轮55,传动杆52能够使扇形齿轮55转动,一个第一转动杆24的一端固定安装有第二齿轮56,当扇形齿轮55与第二齿轮56啮合时,扇形齿轮55能够驱动第二齿轮56转动,第二齿轮56能够使第一转动杆24转动。

[0038] 进一步的,伺服电机5的外壁固定连接有固定块51,固定块51和L型固定板13的一面固定连接,固定块51能够支撑固定伺服电机5。

[0039] 进一步的,支撑防护机构6包括有半圆套筒61,半圆套筒61能够对刀具进行支撑及防护,L型固定板13的表面开设有两个滑槽63,两个滑槽63的内壁均滑动连接有滑块64,滑块64能够沿着滑槽63的表面水平滑动,两个滑块64的一侧均固定安装有第二固定杆65,第二固定杆65远离滑块64的一端和半圆套筒61的外壁固定连接,滑块64能够通过第二固定杆65使半圆套筒61水平方向移动,L型固定板13的两侧转动安装有两个螺纹杆66,螺纹杆66贯穿滑槽63和滑块64螺纹转动连接,通过转动螺纹杆66,螺纹杆66能够驱动滑块64水平滑动。

[0040] 进一步的,半圆套筒61的内壁固定安装有防护垫62,防护垫62能够避免刀具的外壁受到磨损,螺纹杆66远离滑块64的一端固定安装有手柄67,通过旋钮手柄67,手柄67能够使螺纹杆66转动。

[0041] 工作原理:当加工作业完成后的刀具放置在存刀孔12的内部后,工作人员首先通过开启伺服电机5,伺服电机5的驱动轴使传动杆52转动,传动杆52通过两个传动轮53和传动皮带54使第二转动杆42同步转动,第二转动杆42通过空心套杆43和活动杆46使第一齿轮49转动,第一齿轮49驱动齿环41转动,齿环41的转动使弧形卡块35沿着圆形导轨34的表面滑动,弧形卡块35滑动的同时使弧形板21以空心盘32的轴心为圆心进行公转,弧形板21内

的多个软质毛刷22同步转动,多个软质毛刷22转动的同时并清理刀具外壁残留的废屑;

[0042] 与此同时,传动杆52使扇形齿轮55转动,当扇形齿轮55与第二齿轮56啮合时,扇形齿轮55驱动第二齿轮56转动,第二齿轮56使对应的一个第一转动杆24转动,此时两个第一转动杆24和往复螺杆25转动,往复螺杆25转动的同时通过移动块3和移动杆29使移动套28往复竖直方向移动,移动套28使两个第一导向块27沿着对应的第一导向槽26的内壁往复竖直方向滑动并通过第一固定杆31使空心盘32往复竖直方向移动,空心盘32上表面的弧形板21和多个软质毛刷22同步移动,同时,移动套28通过两个U型固定杆47和转动套48使活动杆46竖直方向移动,此时的多个软质毛刷22转动并间歇性的往复竖直方向移动,清除刀具外壁残留的废屑,从而方便的实现了刀具表面残留的废屑的清理,进而有效的提高了清理刀具表面废屑的便捷性,以及避免了因废屑长期残留在刀具的表面而导致刀具被锈蚀;

[0043] 当刀具表面的废屑清理结束后,使弧形板21回到初始高度,并分别旋钮相对应的两个手柄67,两个手柄67使两个螺纹杆66转动,两个螺纹杆66转动的同时使两个滑块64沿着对应的滑槽63的内壁水平滑动,两个滑块64通过两个第二固定杆65使两个半圆套筒61相向移动,直至两个半圆套筒61内的两个防护垫62与刀具的外壁接触后再停止旋钮两个手柄67,从而方便的实现了刀具的支撑及防护,进而避免了刀具长期悬挂时的自身重力而导致刀具发生形变,同时,避免外部设备与刀具的端部接触,提高刀具的使用寿命。

[0044] 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。

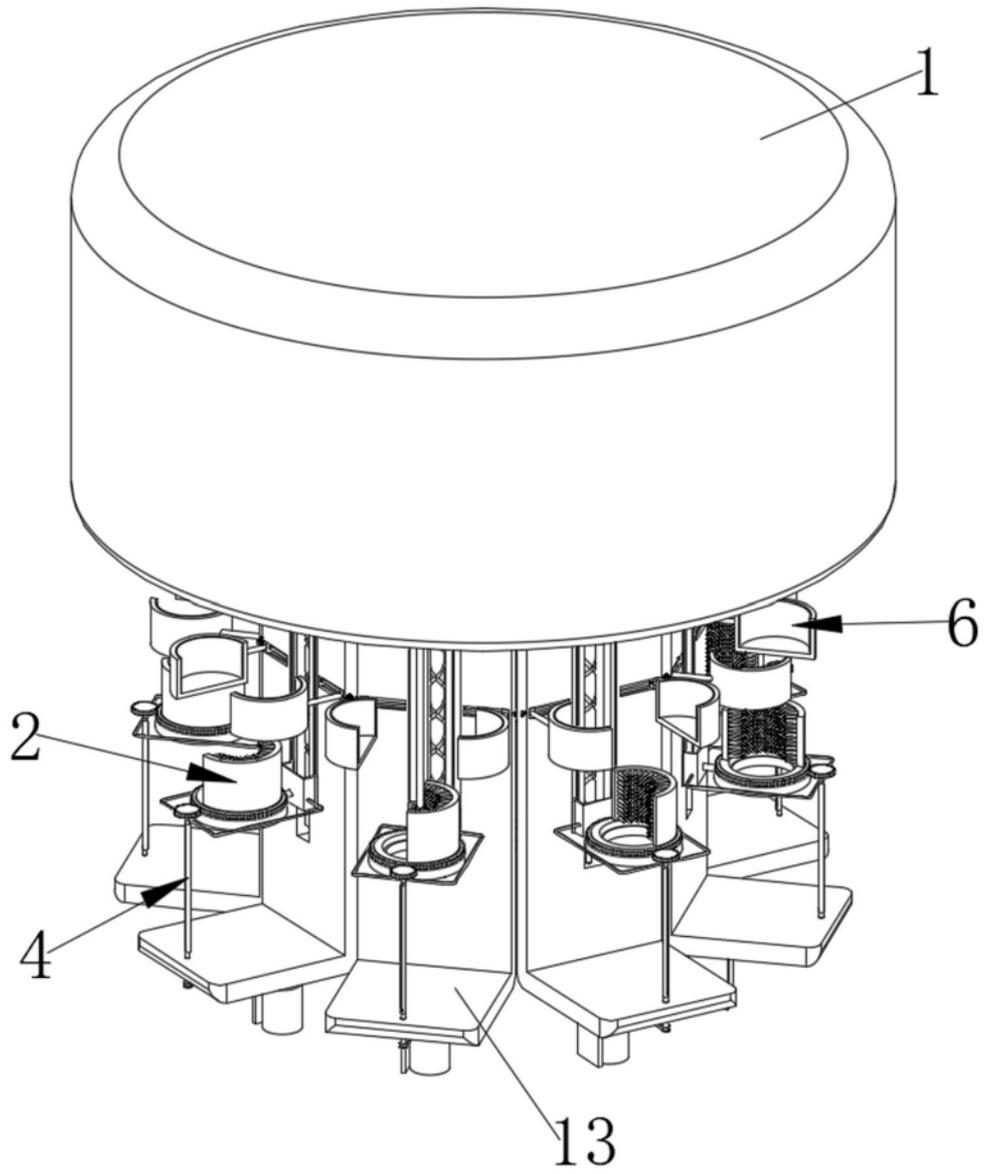


图1

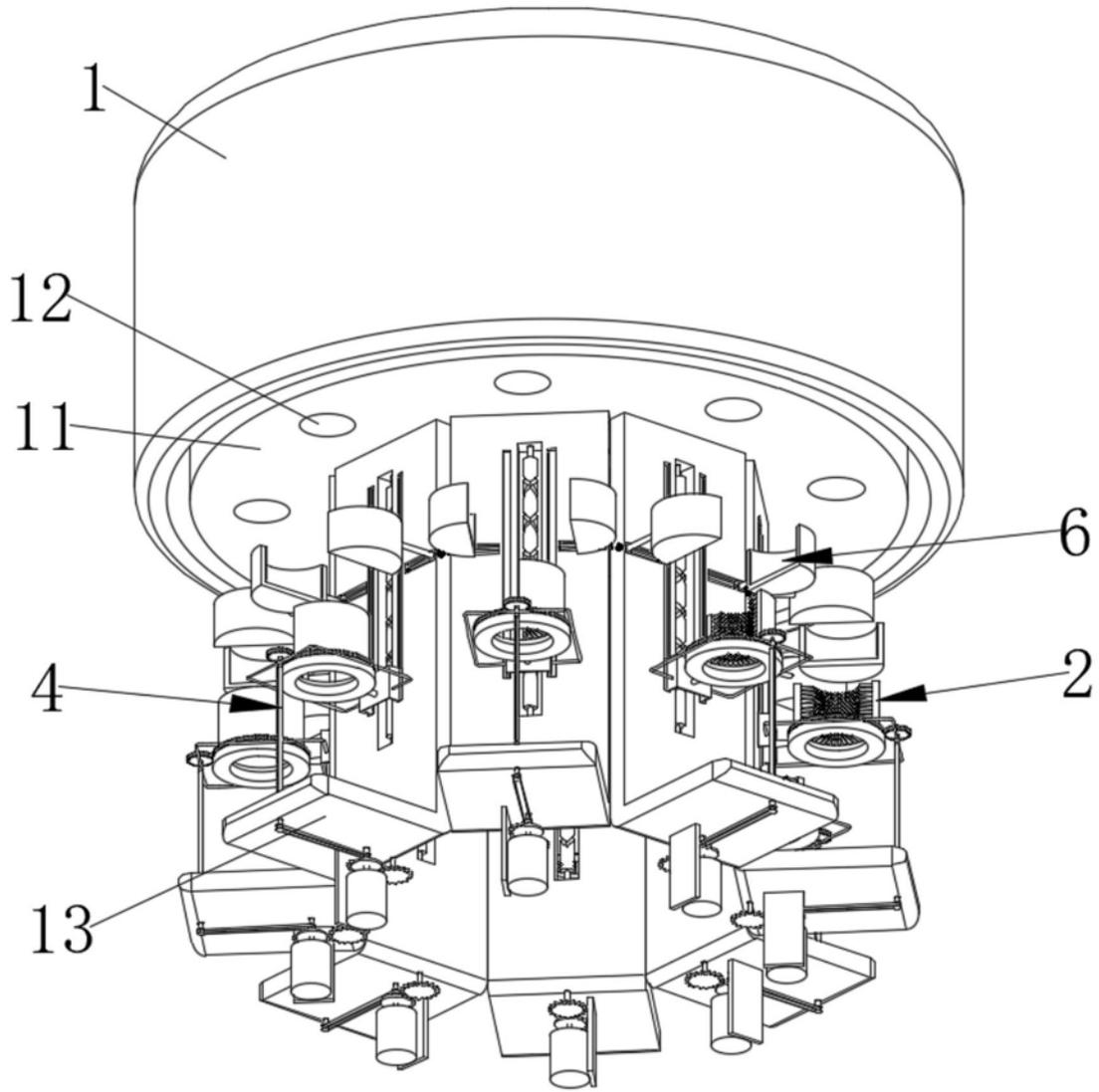


图2

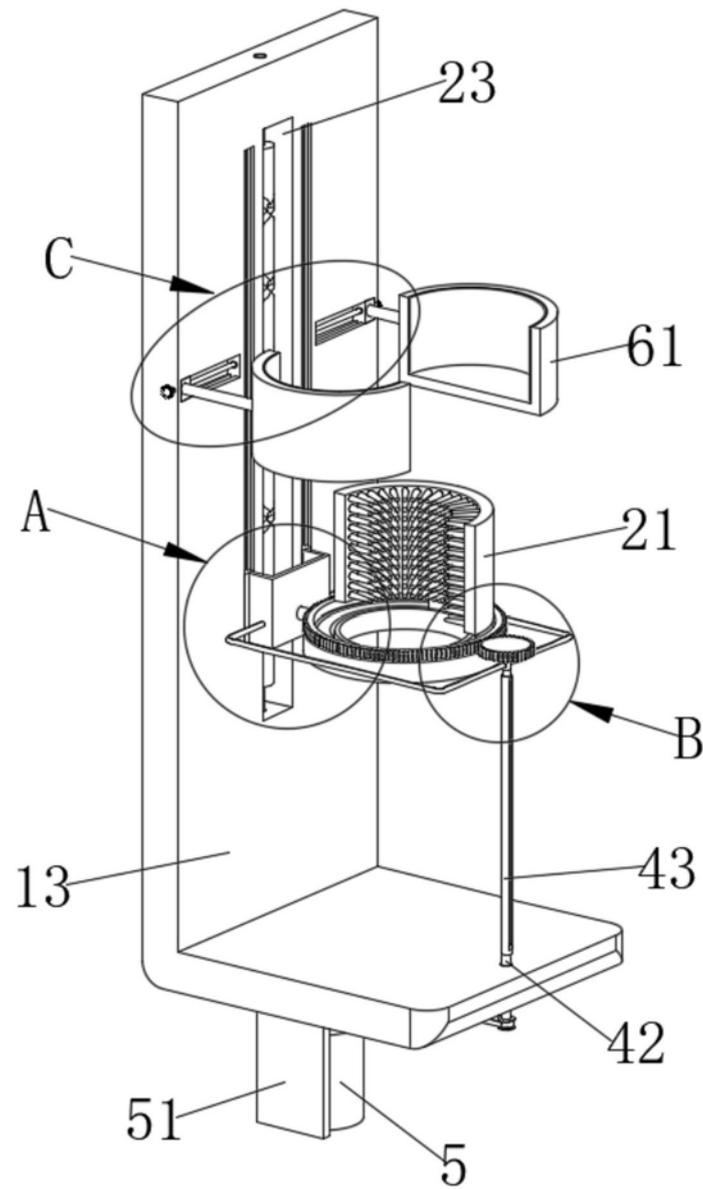


图3

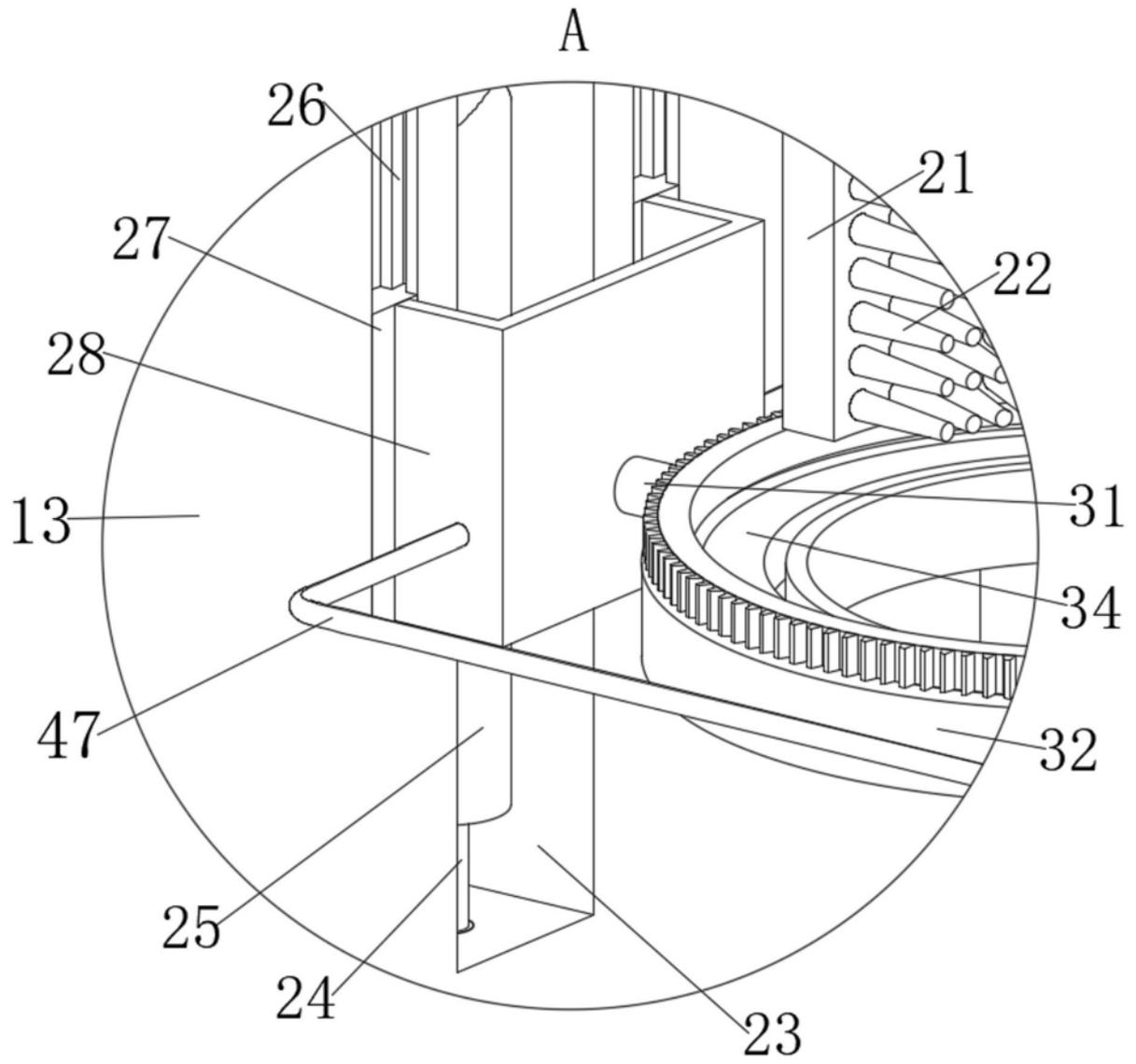


图4

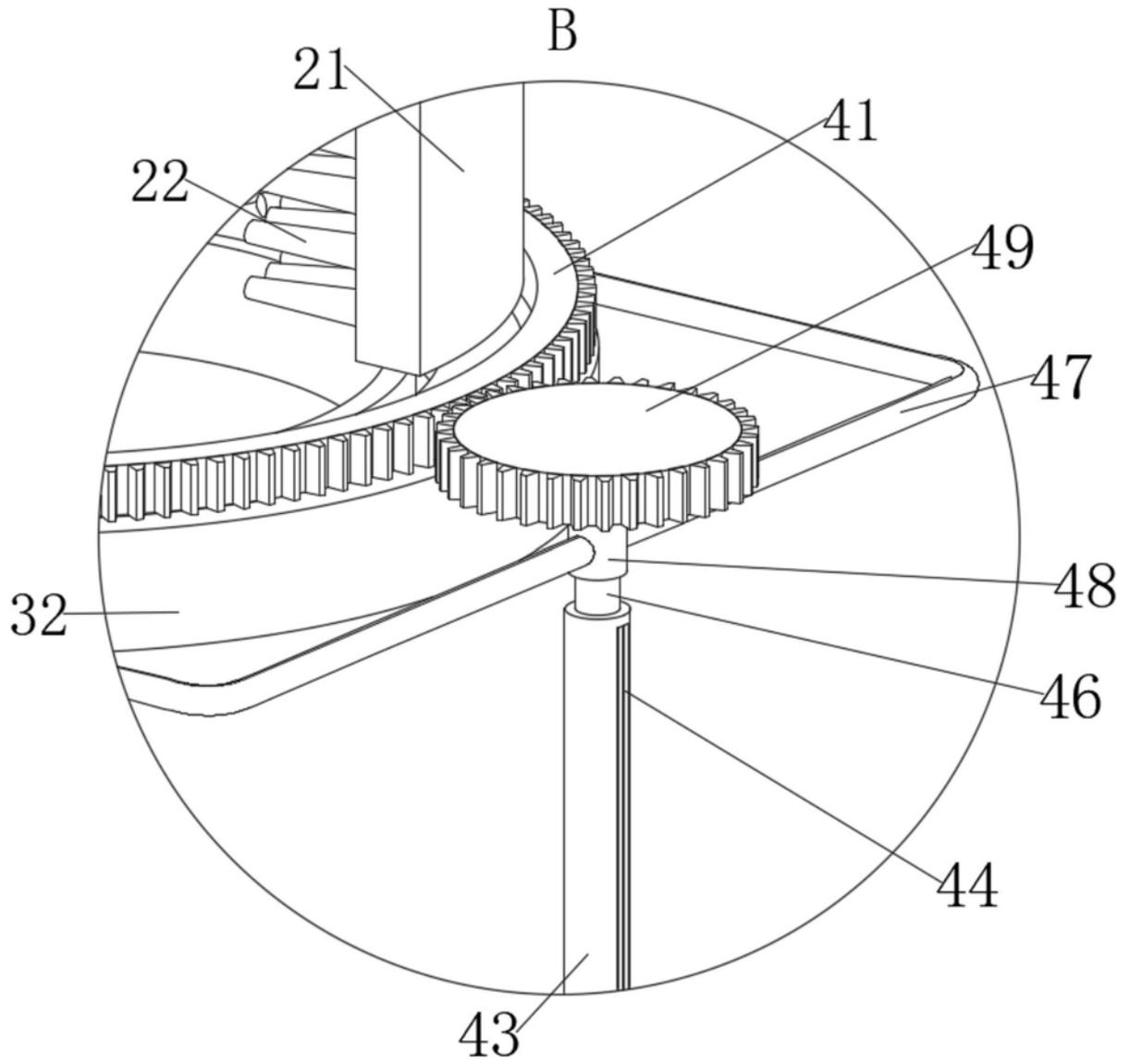


图5

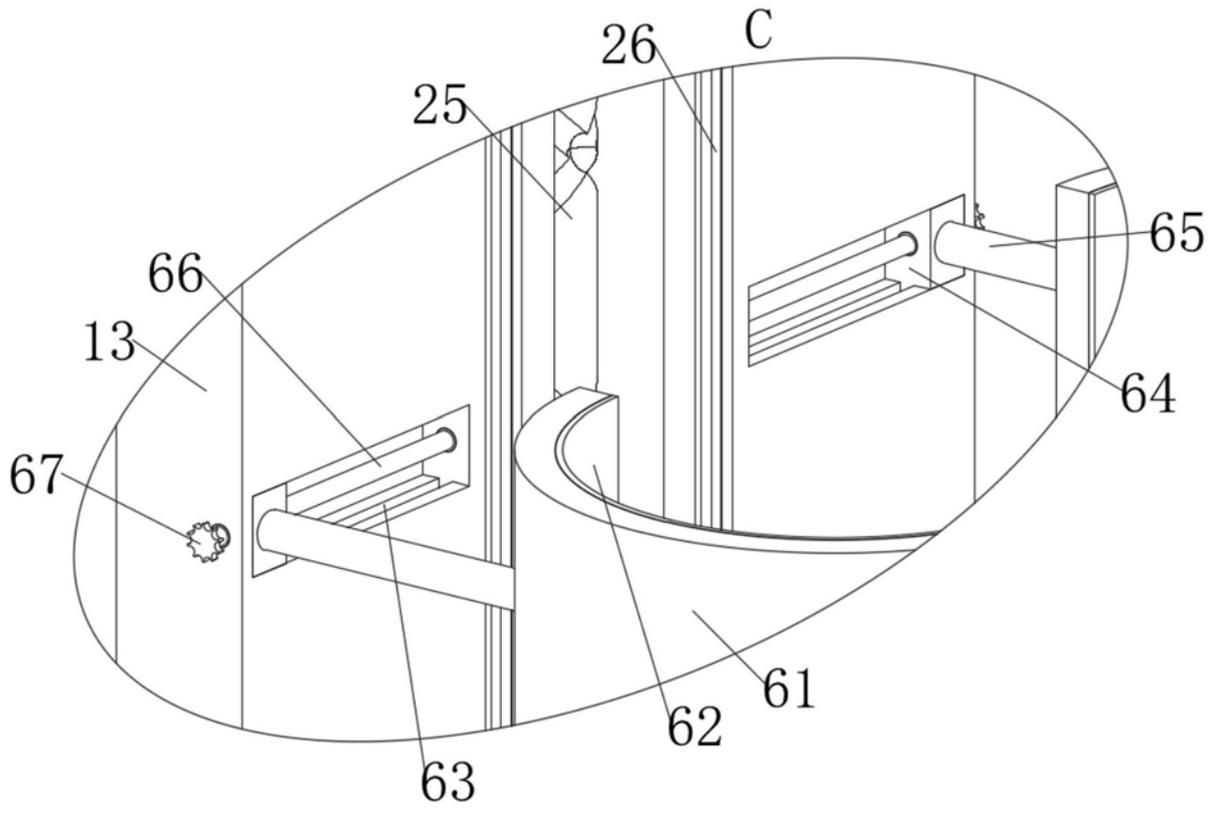


图6

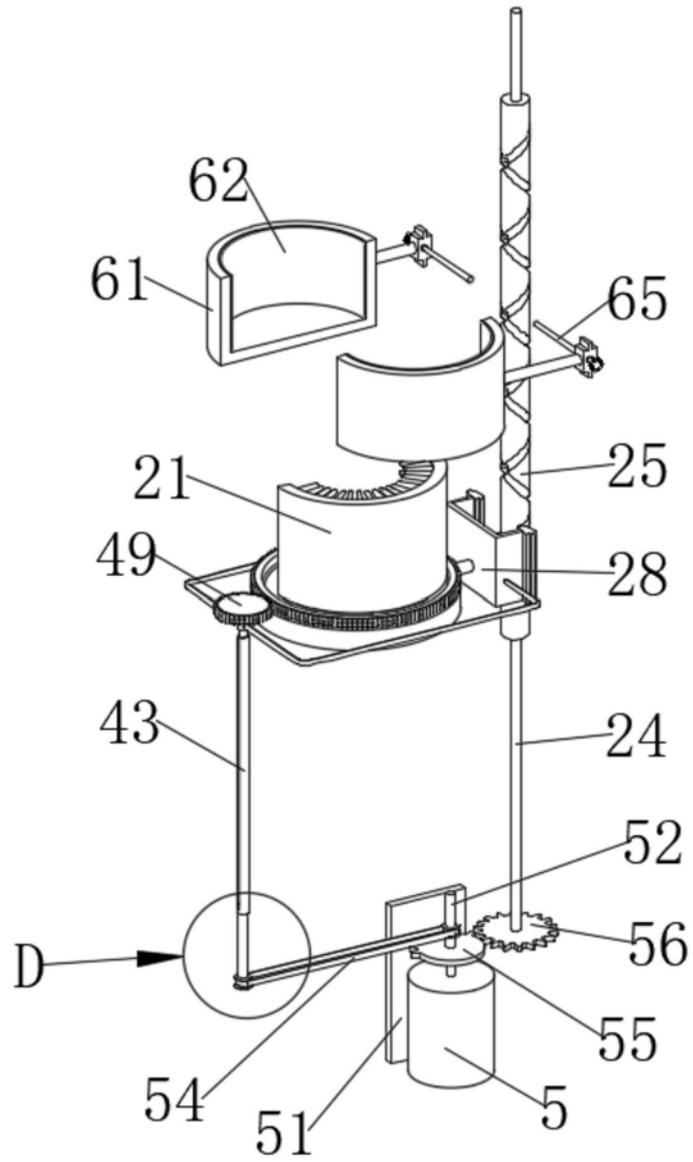


图7

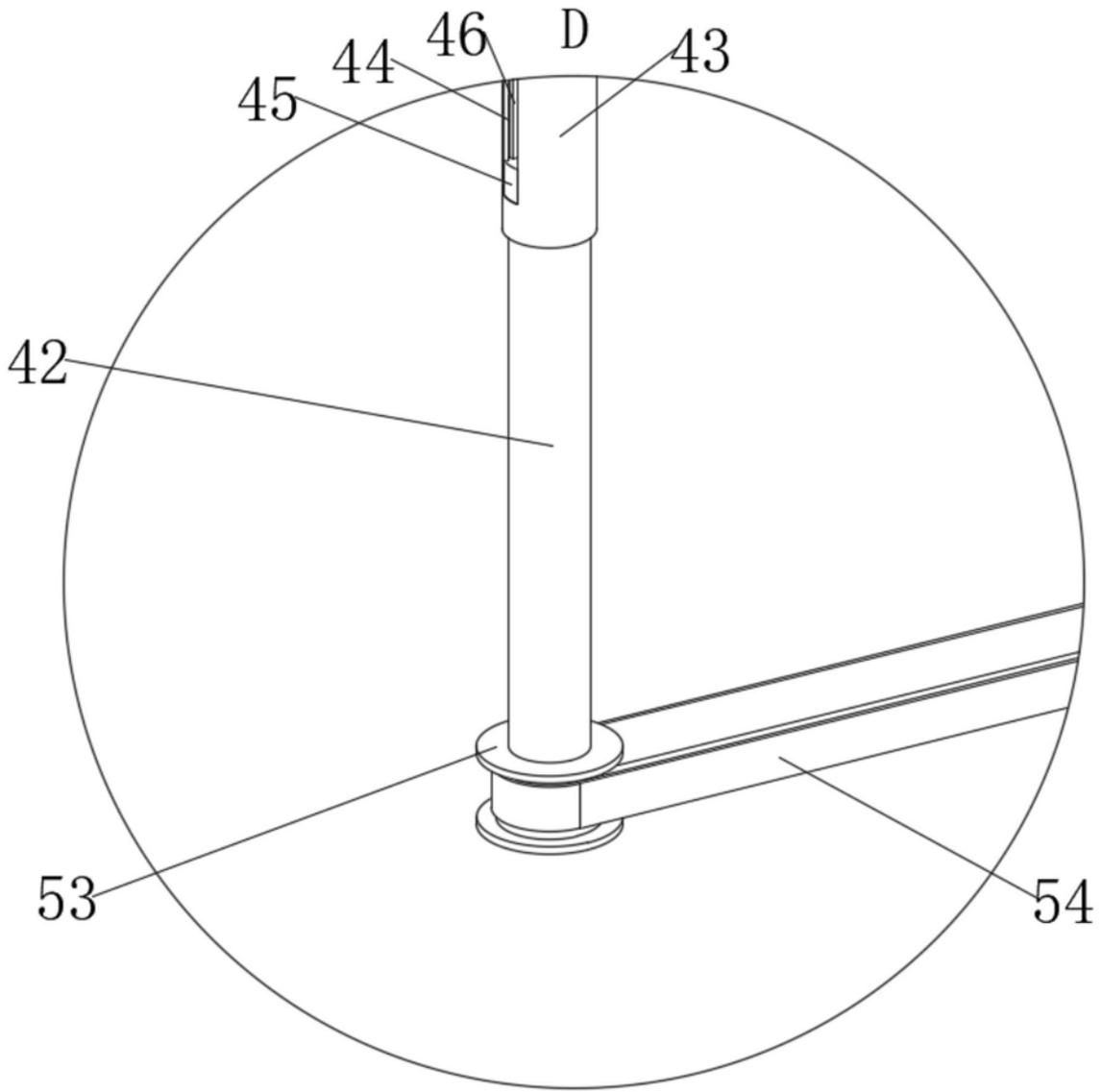


图8

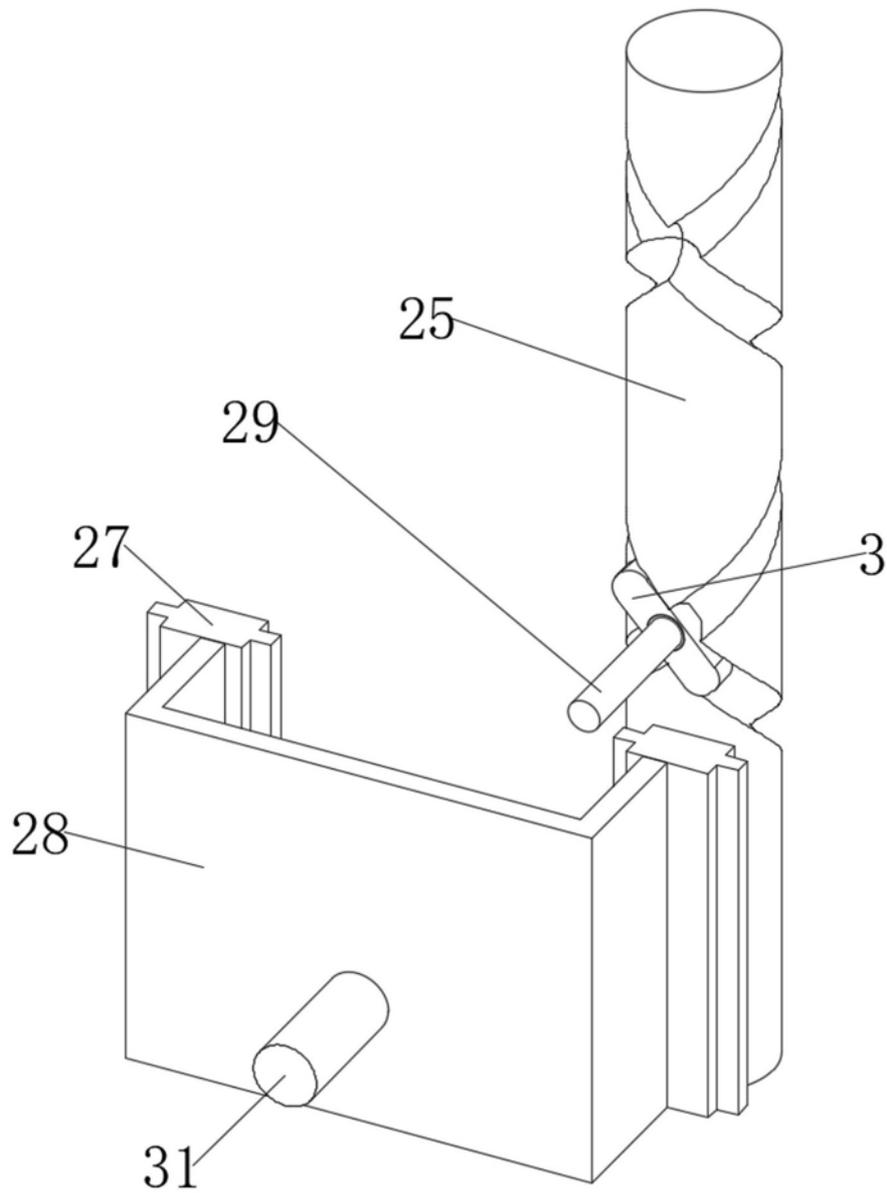


图9

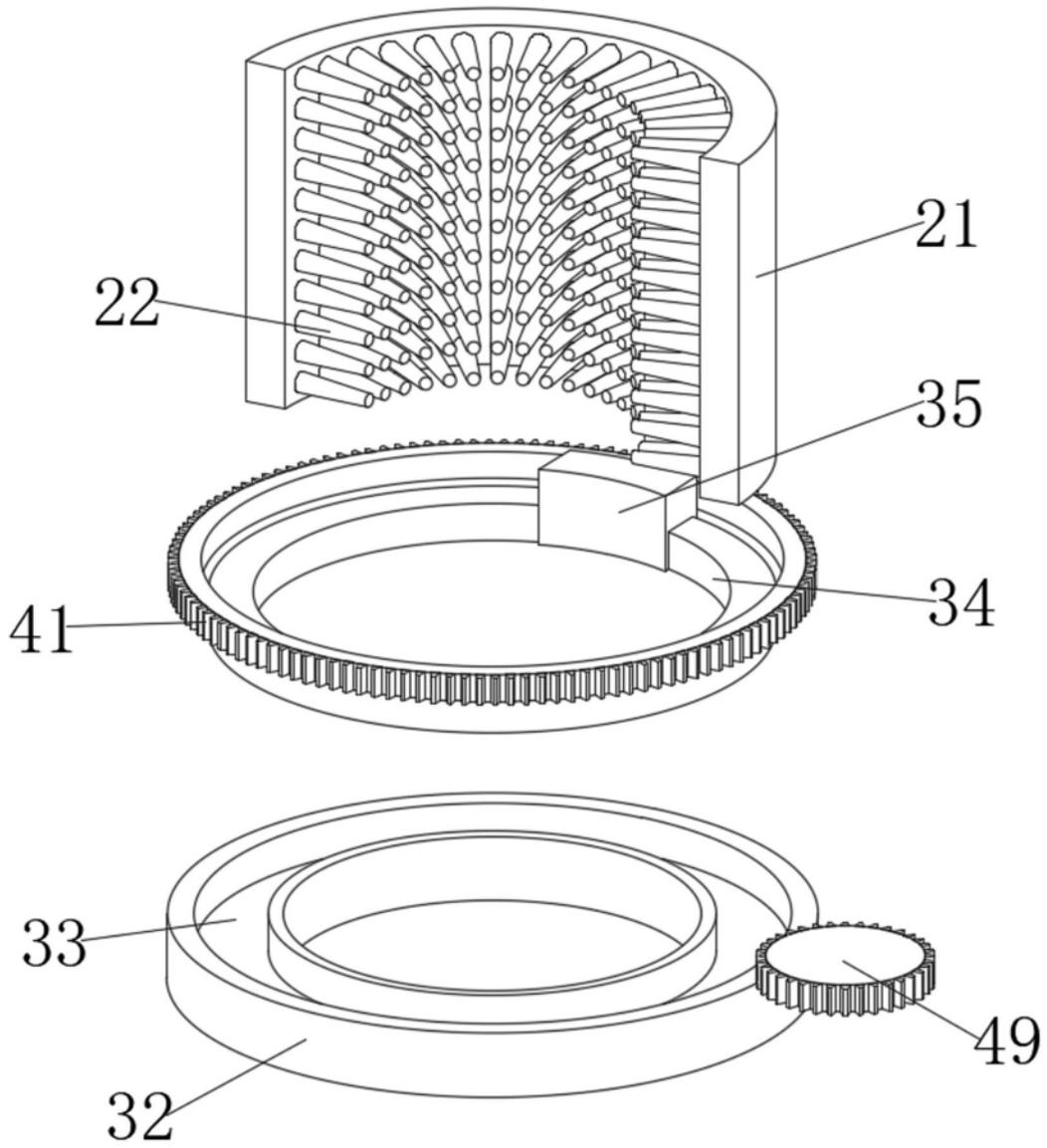


图10