



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117506012 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 06

(21) 申请号 202311527373.X

(22) 申请日 2023.11.16

(71) 申请人 浙江臻鑫智能传动科技有限公司  
地址 313216 浙江省湖州市德清县乾元镇  
明星村

(72) 发明人 唐丽君 陈永法 叶伟民

(74) 专利代理机构 湖州永立专利代理事务所  
(普通合伙) 33421

专利代理师 田华

(51) Int. Cl.

B23F 13/02 (2006.01)

B23Q 11/10 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

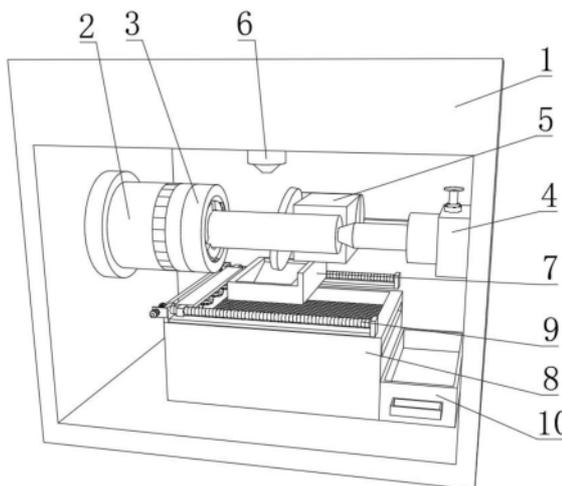
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种便于清理废屑的蜗杆加工装置

(57) 摘要

本发明公开了一种便于清理废屑的蜗杆加工装置,涉及蜗杆加工技术领域,包括加工车床,所述加工车床的内壁右侧固定安装有油缸,所述加工车床的左侧固定安装有固定座且固定座的轴心与油缸的轴心处于同一水平线,所述固定座的右端固定连接有固定组件,所述加工车床的内壁背面固定安装有水平位移装置。本发明通过固定组件与油缸进行配合,将不同大小需要进行加工的蜗杆进行固定,并通过固定座进行转动,由切削液喷头将切削液喷射在圆杆以及加工刀组上,降低加工过程中所产生的高位,同时切屑液的流动能够裹挟加工过程中产生的废屑进入收集斗中一并落入杂物处理箱内,杂物清理箱对切削液和废屑进行分离。



1. 一种便于清理废屑的蜗杆加工装置,包括加工车床(1),其特征在于:所述加工车床(1)的内壁右侧固定安装有油缸(4),所述加工车床(1)的左侧固定安装有固定座(2)且固定座(2)的轴心与油缸(4)的轴心处于同一水平线,所述固定座(2)的右端固定连接有固定组件(3),所述加工车床(1)的内壁背面固定安装有水平位移装置,所述水平位移装置的正面滑动连接有加工刀组(5),所述加工刀组(5)的底部固定连接有收集斗(7),所述加工车床(1)的内壁顶部固定安装有切削液喷头(6),所述加工车床(1)的内壁底面固定连接有杂物处理箱(8),所述杂物处理箱(8)的右侧固定连接有废屑收集箱(10),所述杂物处理箱(8)的顶面固定连接有废屑处理组件(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种便于清理废屑的蜗杆加工装置,其特征在于:所述固定组件(3)包括连接盘(31),所述连接盘(31)的左侧与固定座(2)的输出端固定连接,所述连接盘(31)的内部右侧固定连接有弹簧,所述弹簧的端部固定连接有推板(35),所述连接盘(31)的内壁开设有三组弧形槽(32),所述连接盘(31)的正面开设有三组滑动槽(37),三个所述滑动槽(37)的内壁均滑动连接有夹持块(36),三个所述夹持块(36)的外表面均固定连接有推杆(34),三个所述推杆(34)的端部均固定连接有弧形块(33),三个所述弧形块(33)的外表面分别与三个滑动槽(37)的内壁滑动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种便于清理废屑的蜗杆加工装置,其特征在于:三个所述弧形槽(32)的外口深度均大于内口深度,三个所述弧形槽(32)的槽口形状均为弧形。

4. 根据权利要求1所述的一种便于清理废屑的蜗杆加工装置,其特征在于:所述杂物处理箱(8)包括废液箱(81),所述废液箱(81)的顶部与废屑处理组件(9)的底面固定连接,所述废液箱(81)的右侧与废屑收集箱(10)的左侧固定连接,所述废液箱(81)的底部与加工车床(1)的内部底面固定连接,所述废液箱(81)的右侧开设有出屑槽(83),所述废液箱(81)的内壁固定连接有滤网(82)且滤网(82)与出屑槽(83)的中线处于同一水平线,所述废液箱(81)的底部固定插接有贯穿加工车床(1)的底面的排水管(86),所述排水管(86)的顶面固定连接有排水斗(85),所述排水斗(85)的顶面固定连接有格栅架(84)。

5. 根据权利要求4所述的一种便于清理废屑的蜗杆加工装置,其特征在于:所述排水管(86)的内壁滑动连接有堵头(87)且堵头(87)的外表面与排水斗(85)的底端内壁滑动连接,所述堵头(87)的顶端固定连接有轴杆(89),所述轴杆(89)的底板顶面固定安装有弹簧(88)且弹簧(88)的顶端与格栅架(84)的底面固定连接。

6. 根据权利要求5所述的一种便于清理废屑的蜗杆加工装置,其特征在于:所述轴杆(89)外表面与格栅架(84)的内部活动插接,所述轴杆(89)的顶部固定连接有呈环形阵列分布的多组撑杆(810),所述撑杆(810)的底端均固定连接有浮标(811)。

7. 根据权利要求1所述的一种便于清理废屑的蜗杆加工装置,其特征在于:所述废屑处理组件(9)包括处理架(91),所述处理架(91)的底面与废液箱(81)的顶面固定连接,所述处理架(91)的顶部固定连接有四组固定板,四个所述固定板的相对面转动连接有两组滚珠丝杆(92),两个滚珠丝杆(92)的左端均贯穿固定板固定连接有伞齿轮一(94),两个所述滚珠丝杆(92)的外表面均活动连接有丝杆连接件(93),两个所述丝杆连接件(93)的相对面固定连接有清理板(98),所述清理板(98)的底部活动安装有清理刷(99),所述固定板的前后相对面转动连接有传动轴(96)。

8. 根据权利要求7所述的一种便于清理废屑的蜗杆加工装置,其特征在于:所述清理板

(98)为翻转的凹形板,所述清理板(98)的顶部螺纹连接有贯穿顶板的多组固定螺杆,所述固定螺杆呈线性阵列分布在清理板的顶面。

9.根据权利要求7所述的一种便于清理废屑的蜗杆加工装置,其特征在于:所述传动轴(96)的前端贯穿固定板的内部固定安装有电机(97)且电机(97)与固定板的外壁固定安装,所述传动轴(96)的外表面固定连接有两组伞齿轮二(95),两个所述伞齿轮二(95)的外表面分别与两组伞齿轮一(94)的外表面啮合。

## 一种便于清理废屑的蜗杆加工装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及蜗杆加工技术领域,具体涉及一种便于清理废屑的蜗杆加工装置。

### 背景技术

[0002] 蜗杆是指具有一个或几个螺旋齿,并且与蜗轮啮合而组成交错轴齿轮副的齿轮,其分度曲面可以是圆柱面,圆锥面或圆环面,有阿基米德蜗杆、渐开线蜗杆、法向直廓蜗杆和锥面包络圆柱蜗杆四种类别,普通圆柱蜗杆的齿面(除ZK型蜗杆外)一般是在车床上用直线刀刃的车刀车制的,根据车刀安装位置的不同,所加工出的蜗杆齿面在不同截面中的齿廓曲线也不同。

[0003] 例如公开号为CN110449667B中国专利公开的一种便于清理废屑的蜗杆加工装置,包括车床本体,所述车床本体的左右两侧均固定连接安装有安装块。该便于清理废屑的蜗杆加工装置,通过齿状条使得车床本体在运转使得活动板、连接杆和活动块在移动时带动转动齿轮转动,转动齿轮转动时使得转动轴转动,转动轴带动安装板和毛刷均转动,从而对车床内部进行清理,当废屑被毛刷清理带动到收集槽的内部时,废屑通过出料口排出车床本体的外部,该装置通过一系列的机械结构使得原本需要人工清理的车床本体变为自动清理,清理得更加快速和方便且减少了人工清理时的安全隐患,该装置充分地利用了活动板移动时的力量,更加的绿色环保;在实际使用过程中,依然存在以下问题。

[0004] 以上文献在使用的过程中无法对不同大小等待加工的圆柱进行固定,适用性较差,同时在加工的过程中无法将废屑和切削液进行收集、筛分,使用后的切屑液无法收集起来进行二次使用,同时废屑也无法集中进行收集,导致蜗杆加工的过程中出现较多的资源浪费。

### 发明内容

[0005] 本发明提供一种便于清理废屑的蜗杆加工装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

[0007] 一种便于清理废屑的蜗杆加工装置,包括加工车床,所述加工车床的内壁右侧固定安装有油缸,所述加工车床的左侧固定安装有固定座且固定座的轴心与油缸的轴心处于同一水平线,所述固定座的右端固定连接安装有固定组件,所述加工车床的内壁背面固定安装有水平位移装置,所述水平位移装置的正面滑动连接有加工刀组,所述加工刀组的底部固定连接安装有收集斗,所述加工车床的内壁顶部固定安装有切削液喷头,所述加工车床的内壁底面固定连接安装有杂物处理箱,所述杂物处理箱的右侧固定连接安装有废屑收集箱,所述杂物处理箱的顶面固定连接安装有废屑处理组件。

[0008] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述固定组件包括连接盘,所述连接盘的左侧与固定座的输出端固定连接,所述连接盘的内部右侧固定连接安装有弹簧,所述弹簧的端部固定连接安装有推板,所述连接盘的内壁开设有三组弧形槽,所述连接盘的正面开设有三组滑

动槽,三个所述滑动槽的内壁均滑动连接有夹持块,三个所述夹持块的外表面均固定连接有推杆,三个所述推杆的端部均固定连接有弧形块,三个所述弧形块的外表面分别与三个滑动槽的内壁滑动连接。

[0009] 本发明技术方案的进一步改进在于:三个所述弧形槽的外口深度均大于内口深度,三个所述弧形槽的槽口形状均为弧形。

[0010] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述杂物处理箱包括废液箱,所述废液箱的顶部与废屑处理组件的底面固定连接,所述废液箱的右侧与废屑收集箱的左侧固定连接,所述废液箱的底部与加工车床的内部底面固定连接,所述废液箱的右侧开设有出屑槽,所述废液箱的内壁固定连接有滤网且滤网与出屑槽的中线处于同一水平线,所述废液箱的底部固定插接有贯穿加工车床的底面的排水管,所述排水管的顶面固定连接有排水斗,所述排水斗的顶面固定连接有格栅架。

[0011] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述排水管的内壁滑动连接有堵头且堵头的外表面与排水斗的底端内壁滑动连接,所述堵头的顶端固定连接有轴杆,所述轴杆的底板顶面固定安装有弹簧且弹簧的顶端与格栅架的底面固定连接。

[0012] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述轴杆外表面与格栅架的内部活动插接,所述轴杆的顶部固定连接有呈环形阵列分布的多组撑杆,所述撑杆的底端均固定连接有浮标。

[0013] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述废屑处理组件包括处理架,所述处理架的底面与废液箱的顶面固定连接,所述处理架的顶部固定连接有四组固定板,四个所述固定板的相对面转动连接有两组滚珠丝杆,两个滚珠丝杆的左端均贯穿固定板固定连接有伞齿轮一,两个所述滚珠丝杆的外表面均活动连接有丝杆连接件,两个所述丝杆连接件的相对面固定连接有清理板,所述清理板的底部活动安装有清理刷,所述固定板的前后相对面转动连接有传动轴。

[0014] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述清理板为翻转的凹形板,所述清理板的顶部螺纹连接有贯穿顶板的多组固定螺杆,所述固定螺杆呈线性阵列分布在清理板的顶面。

[0015] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述传动轴的前端贯穿固定板的内部固定安装有电机且电机与固定板的外壁固定安装,所述传动轴的外表面固定连接有两组伞齿轮二,两个所述伞齿轮二的外表面分别于两组伞齿轮一的外表面啮合。

[0016] 由于采用了上述技术方案,本发明相对现有技术来说,取得的技术进步是:

[0017] 1、本发明提供一种便于清理废屑的蜗杆加工装置,通过固定组件与油缸进行配合,将不同大小需要进行加工的蜗杆进行固定,并通过固定座进行转动,由切削液喷头将切削液喷射在圆杆以及加工刀组上,降低加工过程中所产生的高位,同时切屑液的流动能够裹挟加工过程中产生的废屑进入收集斗中一并落入杂物处理箱内,杂物清理箱对切削液和废屑进行分离,废屑停留在上层,切屑液在下层,并且在切屑液的液位过高时能够达到自动排液的效果,而留在上层的废屑则由废屑处理组件将其进行清理,由废屑收集箱进行集中收集。

[0018] 2、本发明提供一种便于清理废屑的蜗杆加工装置,通过设置夹持块来对需要进行加工的轴杆进行固定,同时夹持块可进行收缩的特性能够对不同大小的轴杆端部进行固

定,确保在加工的过程中不会出现轴杆脱落、偏位等影响蜗杆加工效果的情况,设置滤网让切屑液在裹挟废屑下落时,将切削液中的废屑进行分离,达到固液分离,让经过分离处理后的切削液能够再次进行使用,节省加工成本。

[0019] 3、本发明提供一种便于清理废屑的蜗杆加工装置,通过设置清理刷能够将停留在滤网上层的废屑进行清扫,将其一并扫入废屑收集箱内进行集中收集,当废屑的收集量过大后也能够经过二次熔炼后加以利用,同时设置滚珠丝杆和丝杆连接件能够让清理刷在清理的过程中反复的进行位移,确保早能够分离出来的废屑全部扫入废屑收集箱中。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明的结构示意图;

[0021] 图2为本发明未加工时的结构示意图;

[0022] 图3为本发明固定组件的结构示意图;

[0023] 图4为本发明杂物处理箱的结构示意图;

[0024] 图5为本发明杂物处理箱排液结构的结构示意图;

[0025] 图6为本发明废屑处理组件的结构示意图。

[0026] 图中:1、加工车床;2、固定座;3、固定组件;31、连接盘;32、弧形槽;33、弧形块;34、推杆;35、推板;36、夹持块;37、滑动槽;4、油缸;5、加工刀组;6、切削液喷头;7、收集斗;8、杂物处理箱;81、废液箱;82、滤网;83、出屑槽;84、格栅架;85、排水斗;86、排水管;87、堵头;88、弹簧;89、轴杆;810、撑杆;811、浮标;9、废屑处理组件;91、处理架;92、滚珠丝杆;93、丝杆连接件;94、伞齿轮一;95、伞齿轮二;96、传动轴;97、电机;98、清理板;99、清理刷;10、废屑收集箱。

## 具体实施方式

[0027] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0028] 如图1、图2所示,一种便于清理废屑的蜗杆加工装置,包括加工车床1,加工车床1的内壁右侧固定安装有油缸4,加工车床1的左侧固定安装有固定座2且固定座2的轴心与油缸4的轴心处于同一水平线,固定座2的右端固定连接有固定组件3,加工车床1的内壁背面固定安装有水平位移装置,水平位移装置的正面滑动连接有加工刀组5,加工刀组5的底部固定连接有收集斗7,加工车床1的内壁顶部固定安装有切削液喷头6,加工车床1的内壁底面固定连接有杂物处理箱8,杂物处理箱8的右侧固定连接有废屑收集箱10,杂物处理箱8的顶面固定连接有废屑处理组件9。

[0029] 设置油缸4为需要进行加工的圆杆施加横向力,同时设置切削液喷头6既能够减少蜗杆加工过程中产生的摩擦力和温度,又能够有效的避免切削加工过程中产生的废屑四处溅射,让清理起来更加方便快捷。

[0030] 如图3所示,固定组件3包括连接盘31,连接盘31的左侧与固定座2的输出端固定连接,连接盘31的内部右侧固定连接有弹簧,弹簧的端部固定连接有推板35,连接盘31的内壁开设有三组弧形槽32,连接盘31的正面开设有三组滑动槽37,三个滑动槽37的内壁均滑动连接有夹持块36,三个夹持块36的外表面均固定连接有推杆34,三个推杆34的端部均固定

连接有弧形块33,三个弧形块33的外表面分别与三个滑动槽37的内壁滑动连接。

[0031] 设置弧形槽32和滑动槽37让推板35在受到待加工蜗杆的横向力时,三组夹持块36能够随着推板35的位移在滑动槽37上进行移动,从而对待加工蜗杆的端部进行夹持固定。

[0032] 进一步的,三个弧形槽32的外口深度均大于内口深度,三个弧形槽32的槽口形状均为弧形。

[0033] 由于外口深度大于内口深度当推板35开始滑动时,弧形块33会跟随移动,在固定长度的推杆34作用下,当移动到内口时,推杆34会推动夹持块36沿着滑动槽37进行位移并从而达到收缩固定的效果。

[0034] 如图4、图5所示,杂物处理箱8包括废液箱81,废液箱81的顶部与废屑处理组件9的底面固定连接,废液箱81的右侧与废屑收集箱10的左侧固定连接,废液箱81的底部与加工车床1的内部底面固定连接,废液箱81的右侧开设有出屑槽83,废液箱81的内壁固定连接有滤网82且滤网82与出屑槽83的中线处于同一水平线,废液箱81的底部固定插接有贯穿加工车床1的底面的排水管86,排水管86的顶面固定连接有排水斗85,排水斗85的顶面固定连接有格栅架84。

[0035] 设置滤网82让切屑液在裹挟废屑下落时,将切削液中的废屑进行分离,达到固液分离,让经过分离处理后的切削液能够再次进行使用,节省加工成本。

[0036] 如图5所示,排水管86的内壁滑动连接有堵头87且堵头87的外表面与排水斗85的底端内壁滑动连接,堵头87的顶端固定连接有轴杆89,轴杆89的底板顶面固定安装有弹簧88且弹簧88的顶端与格栅架84的底面固定连接。

[0037] 设置弹簧88让堵头87在进行排水和封堵时能够随着自身的形变与回弹力来自动控制堵头87完成这些操作,无需人工进行干预。

[0038] 如图5所示,轴杆89外表面与格栅架84的内部活动插接,轴杆89的顶部固定连接有呈环形阵列分布的多组撑杆810,撑杆810的底端均固定连接有浮标811。

[0039] 设置浮标811在废液箱81内废液的水位上升时能够通过撑杆810与产生的浮力让弹簧88收缩,从而完成自动排液的效果。

[0040] 如图6所示,废屑处理组件9包括处理架91,处理架91的底面与废液箱81的顶面固定连接,处理架91的顶部固定连接有四组固定板,四个固定板的相对面转动连接有两组滚珠丝杆92,两个滚珠丝杆92的左端均贯穿固定板固定连接有伞齿轮一94,两个滚珠丝杆92的外表面均活动连接有丝杆连接件93,两个丝杆连接件93的相对面固定连接有清理板98,清理板98的底部活动安装有清理刷99,固定板的前后相对面转动连接有传动轴96。

[0041] 如图6所示,清理板98为翻转的凹形板,清理板98的顶部螺纹连接有贯穿顶板的多组固定螺杆,固定螺杆呈线性阵列分布在清理板的顶面

[0042] 设置多组固定螺杆能够根据清理效果来对清理刷进行更换,让清理时能够更加多样化,确保能够将分离出来的废屑进行清理。

[0043] 如图6所示,传动轴96的前端贯穿固定板的内部固定安装有电机97且电机97与固定板的外壁固定安装,传动轴96的外表面固定连接有两组伞齿轮二95,两个伞齿轮二95的外表面分别于两组伞齿轮一94的外表面啮合。

[0044] 设置传动轴96来让伞齿轮二95来驱动清理板98进行左右反复位移的效果。

[0045] 本发明的工作原理为:将需要加工的圆杆与推板35的圆心对接,并操控油缸4推动

轴杆与圆杆的另一端接触,随着不断的施加压力,推板35在弹簧的作用下朝着连接盘31内部收缩,此时弧形块33在弧形槽32上朝内滑动,随着滑动的距离,推杆34开始推动夹持块36在滑动槽37上进行滑动,从而让夹持块36将圆杆进行固定夹持,进行加工时由水平位移装置带动加工刀组进行水平位移,以此来对圆杆进行加工,加工的过程中切削液喷头6将切削液喷射在圆杆以及加工刀组上,降低加工过程中所产生的高温,同时切屑液的流动能够裹挟加工过程中产生的废屑进入收集斗7中一并落入废液箱81中,滤网82让切屑液在裹挟废屑下落时,将切削液中的废屑进行分离,达到固液分离,让经过分离处理后的切削液能够再次进行使用,节省加工成本,当切削液在废液箱81内开始积蓄时,浮标811与切削液的液面接触,浮标811在废液箱81内废液的水位上升时能够通过撑杆810与产生的浮力让轴杆89拉上升并拉动弹簧88收缩,弹簧88的收缩使堵头87将排水斗85和排水管86放开,让切削液能够自动排出,而停留在滤网82上层的废屑,则通过电机97带动传动轴96上的两组伞齿轮二95同步转动,在伞齿轮一94的作用下让两组滚珠丝杆92同步进行转动,此时丝杆连接件93将回转运动转为直线运动,带动清理板98上的清理刷99进行水平方向的位移,从而将废屑从出屑槽83排入废屑收集箱10中集中收集。

[0046] 上文一般性的对本发明做了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之做一些修改或改进,这对于技术领域的一般技术人员是显而易见的。因此,在不脱离本发明思想精神的修改或改进,均在本发明的保护范围之内。

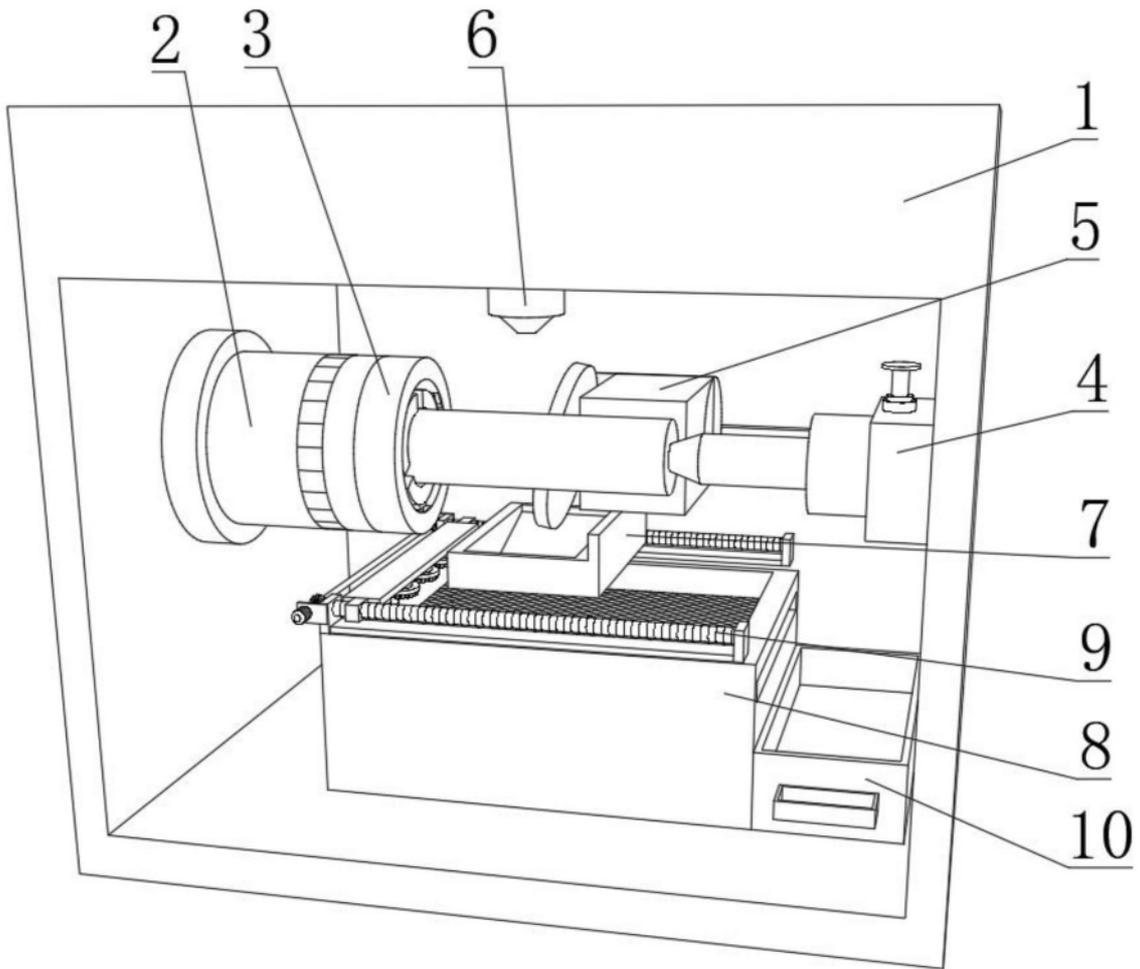


图1

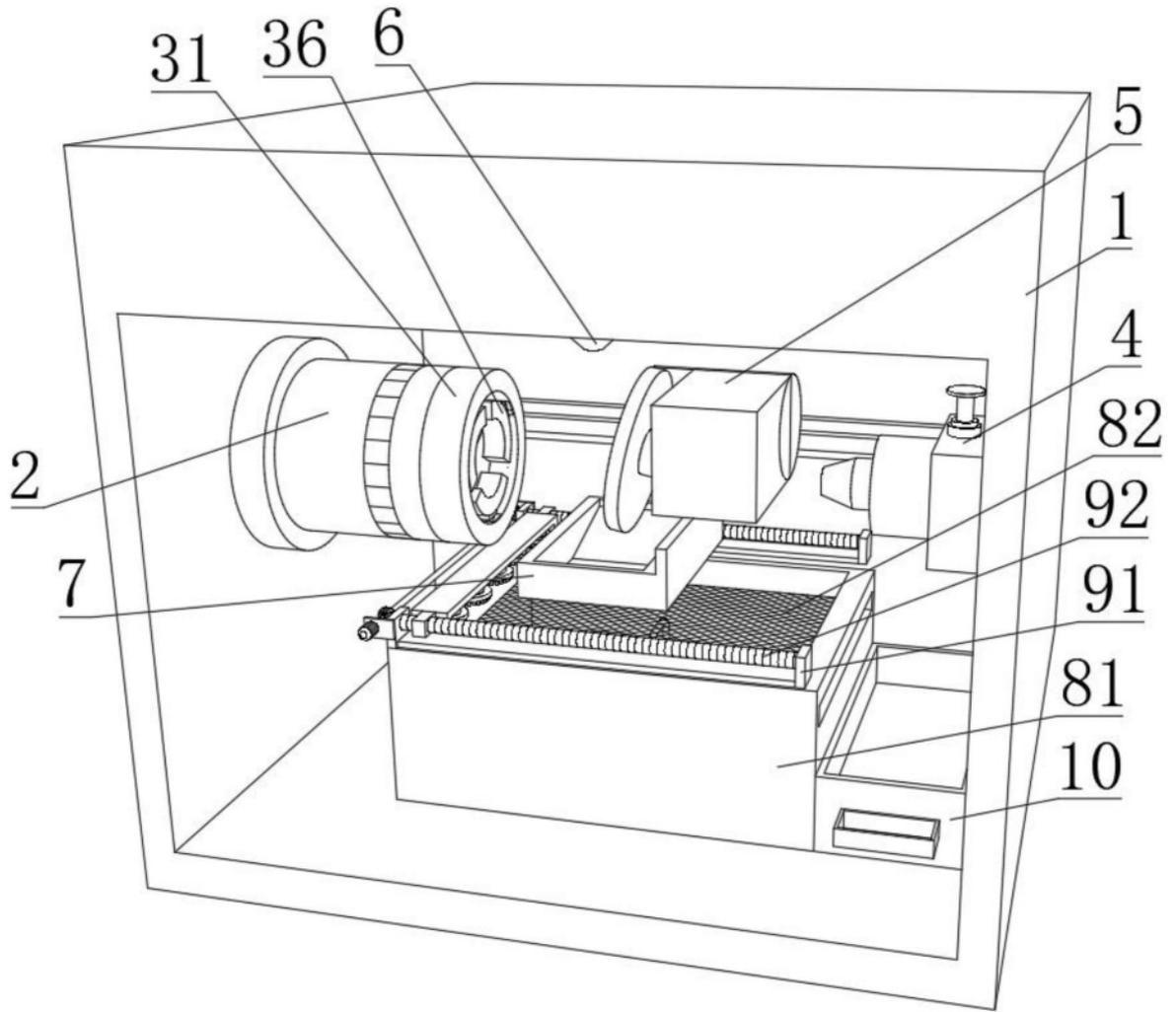


图2

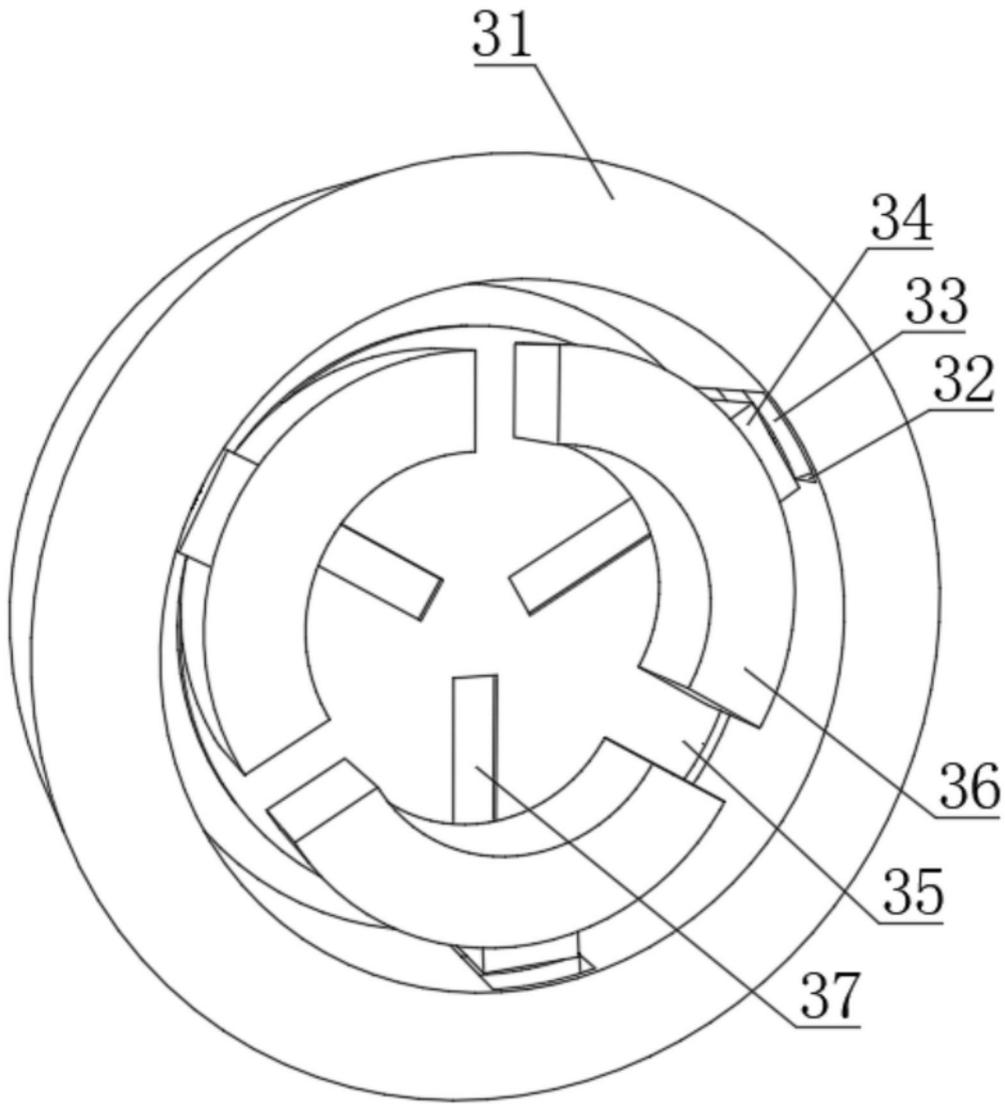


图3

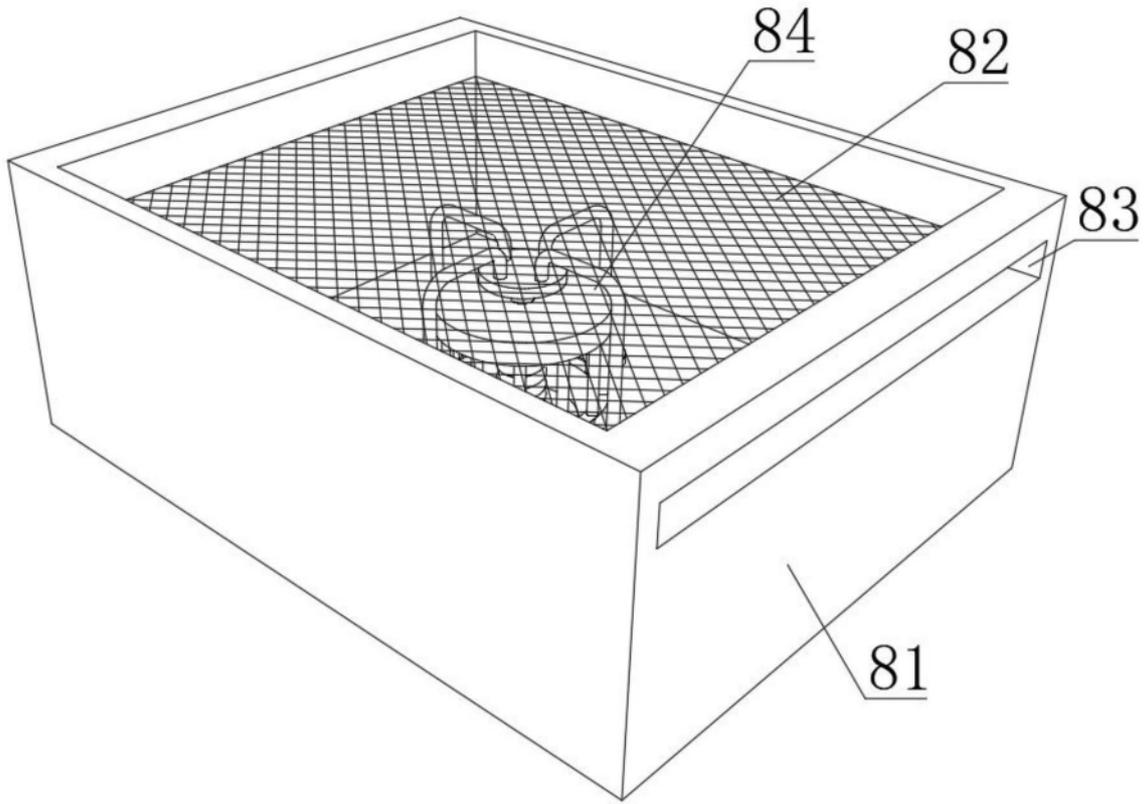


图4

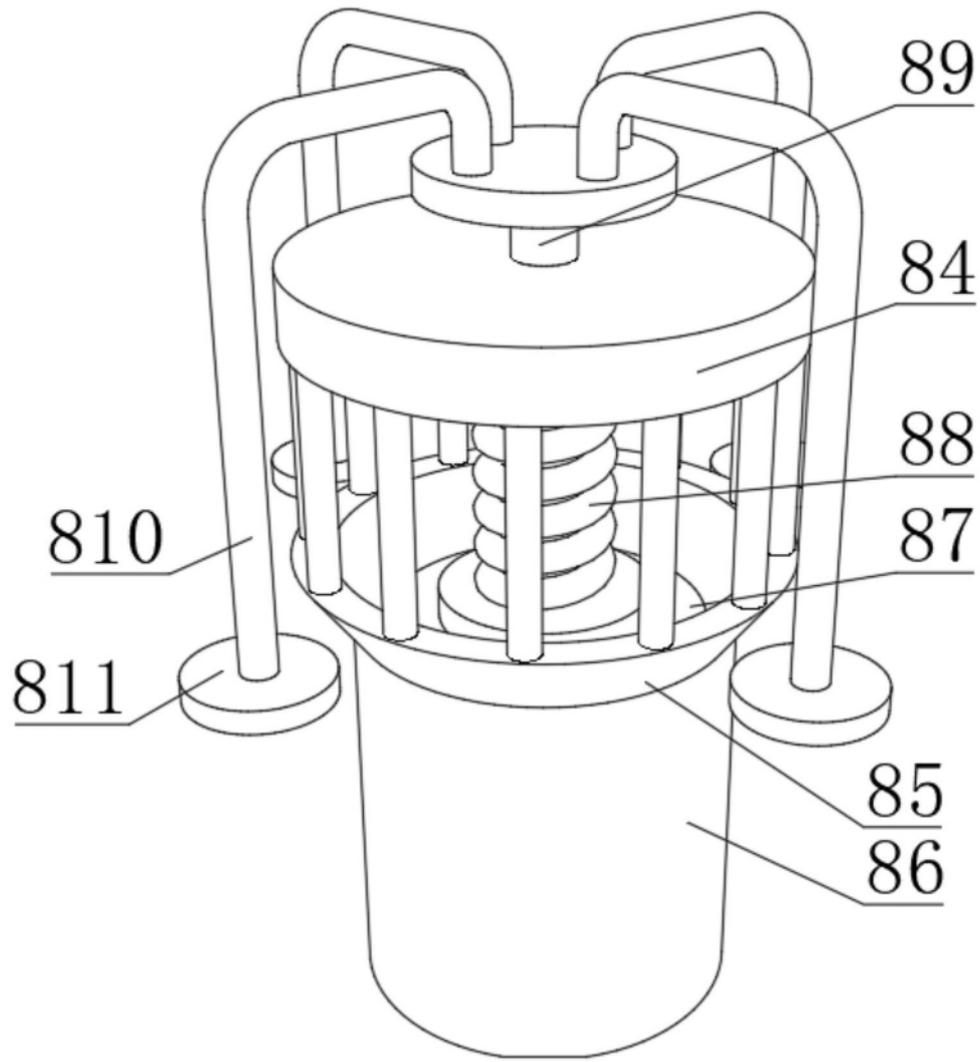


图5

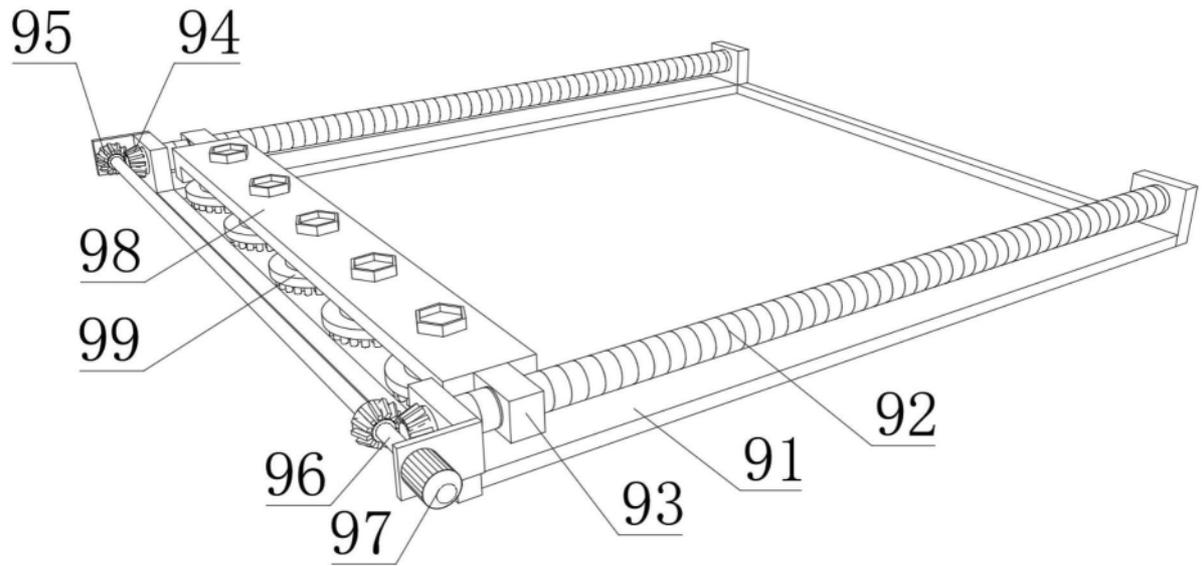


图6