



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115555968 B

(45) 授权公告日 2025. 05. 13

(21) 申请号 202211218380.7

B24B 41/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.10.05

B24B 47/12 (2006.01)

B24B 47/16 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115555968 A

(56) 对比文件

CN 216228241 U, 2022.04.08

CN 216504228 U, 2022.05.13

(43) 申请公布日 2023.01.03

(73) 专利权人 湖南君晟工程科技有限公司

审查员 胡静

地址 418000 湖南省怀化市鹤城区迎丰中路160号建筑设计院五楼

(72) 发明人 伍文权

(74) 专利代理机构 长沙明新专利代理事务所

(普通合伙) 43222

专利代理师 叶舟

(51) Int. Cl.

B24B 27/033 (2006.01)

B24B 27/00 (2006.01)

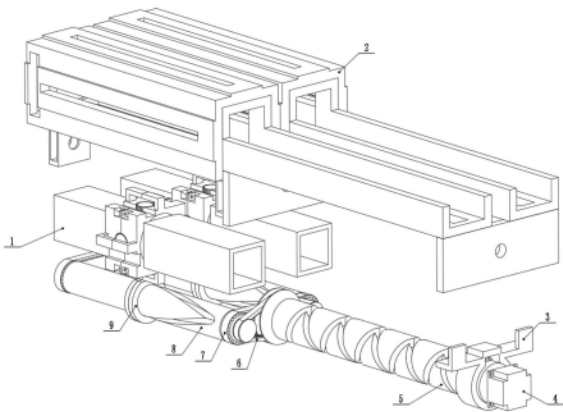
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种建筑工程用钢材外表面处理装置及其使用方法

(57) 摘要

本发明涉及建筑工程领域,具体为一种建筑工程用钢材外表面处理装置及其使用方法,包括用于导料的加工机架,所述加工机架的下端面靠近后部处固定安装有减速电机,且位于所述加工机架的下端面正对于所述减速电机处固定安装有导向装置,所述加工机架的下端面靠近前部对称转动卡接有连接装置。本发明通过设置导向装置和连接装置,在对连接钢材进行自动化打磨时,减速电机能通过导向装置同步的带动两组连接装置进行转动,使得导向装置在带动推料组件对连接钢材进行上料时,两组连接装置能同步的对加工机架内部的连接钢材进行循环高速打磨,有效提高了设备对连接钢材打磨加工的自动化程度。



1. 一种建筑工程用钢材外表面处理装置,包括用于导料的加工机架(2),所述加工机架(2)的下端面靠近后部处固定安装有减速电机(4),且位于所述加工机架(2)的下端面正对于所述减速电机(4)处固定安装有导向装置(5),所述加工机架(2)的下端面靠近前部对称转动卡接有连接装置(8),其特征在于:两组所述连接装置(8)之间通过第二传动带轮(7)进行啮合连接,且两组所述连接装置(8)的端头处通过第一传动带轮(6)与所述导向装置(5)进行啮合连接,所述加工机架(2)的内端面靠近后部通过所述导向装置(5)滑动卡接有推料组件(3),且位于所述加工机架(2)的内端面前部通过所述连接装置(8)滑动卡接有打磨装置(9),所述加工机架(2)的内端面对称设置有连接钢材(1);

所述连接装置(8)包括支撑转轴(82),所述支撑转轴(82)的侧端面对称设置有用于传动的定位带轮(81),且位于所述支撑转轴(82)的外端面开设有两组定位滑槽(83),位于一侧的所述定位带轮(81)的侧端面固定设置有固定带轮(84);

所述打磨装置(9)包括固定滑座(98),所述固定滑座(98)共设有两组,且两组所述固定滑座(98)之间进行固定卡接,两组所述固定滑座(98)的外端面均匀等距开设有四组定位转槽(97),且位于所述固定滑座(98)的内端面正对于所述定位转槽(97)处开设有限位转槽(96),所述固定滑座(98)的外端面通过四组所述定位转槽(97)均匀等距转动卡接有四组传动齿轮(93),且位于所述传动齿轮(93)的内端面中心处固定连接有限位卡座(92),位于所述限位卡座(92)的内端面可拆卸的固定设置有打磨转盘(91),所述固定滑座(98)的下端面中心处固定连接有限位卡环(94),且位于所述固定卡环(94)的内端面顶部设置有插接滑轴(95);

所述定位滑槽(83)与所述插接滑轴(95)相适配,且所述固定卡环(94)与所述支撑转轴(82)相适配,所述打磨装置(9)通过所述定位滑槽(83)与所述插接滑轴(95)相适配、所述固定卡环(94)与所述支撑转轴(82)相适配进而滑动卡接在加工机架(2)的内端面。

2. 根据权利要求1所述的一种建筑工程用钢材外表面处理装置,其特征在于:所述加工机架(2)包括上料导轨(21)、安装底板(22)、固定卡座(23)、固定齿条(24)和加工箱体(25),所述加工箱体(25)的内端面对称设置有四组用于传动的固定齿条(24),且位于所述加工箱体(25)的下端面前部对称设置有固定卡座(23),所述加工箱体(25)的后端面对称设置有上料导轨(21),且位于所述上料导轨(21)的下端面靠近端头处固定连接有限位底板(22)。

3. 根据权利要求2所述的一种建筑工程用钢材外表面处理装置,其特征在于:所述推料组件(3)包括用于限位的固定套环(33),所述固定套环(33)的上端面对称设置有用于导向的导料卡板(32),且位于所述固定套环(33)的内端面顶部转动卡接有卡接转轴(31),所述卡接转轴(31)的下端面中心处固定连接有限位滑块(34)。

4. 根据权利要求3所述的一种建筑工程用钢材外表面处理装置,其特征在于:所述导向装置(5)包括用于支撑的齿形带轮(51),所述齿形带轮(51)的下端面中心处固定连接有限位转轴(52),且位于所述限位转轴(52)的外端面对称开设有两组限位滑槽(53),所述限位转轴(52)的下端面中心处固定连接有限位支轴(54)。

5. 根据权利要求4所述的一种建筑工程用钢材外表面处理装置,其特征在于:所述固定套环(33)与所述限位转轴(52)相适配,且所述限位滑槽(53)与所述限位滑块(34)相适配,所述推料组件(3)通过所述固定套环(33)与所述限位转轴(52)相适配、所述限位滑槽(53)与所述限位滑块(34)相适配进而滑动卡接在上料导轨(21)的下端面。

6. 根据权利要求5所述的一种建筑工程用钢材外表面处理装置,其特征在于:所述固定齿条(24)外端面与所述传动齿轮(93)进行啮合连接,且所述打磨转盘(91)的外端面与所述连接钢材(1)的外端面进行贴合挤压连接。

7. 根据权利要求1-6任意一项所述的一种建筑工程用钢材外表面处理装置的使用方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1:对连接钢材(1)进行预上料,工作人员可将外部连接钢材(1)的导料设备定位至上料导轨(21)的上部,外部导料设备定时将连接钢材(1)导入至上料导轨(21)的上部,完成对连接钢材(1)的预上料操作;

S2:对连接钢材(1)进行导向上料,外部供料设备新一组连接钢材(1)定位至上料导轨(21)上部后,此时卡接转轴(31)通过连接滑块(34)在限位滑槽(53)的尾端处进行回转,使得限位滑槽(53)能通过连接滑块(34)带动导料卡板(32)前移,导料卡板(32)则能带动下落的连接钢材(1)向加工箱体(25)内部供料;

S3:对导入至加工箱体(25)内部的连接钢材(1)进行循环打磨,减速电机(4)能通过齿形带轮(51)和第一传动带轮(6)同步的带动两组固定带轮(84)进行啮合转动,固定带轮(84)通过定位滑槽(83)对插接滑轴(95)进行前后循环导向,使得两组打磨装置(9)在前后位移时能配合固定齿条(24)对加工箱体(25)内部的连接钢材(1)进行打磨操作;

S4:在进行自动下料时,导料卡板(32)则能带动下落的连接钢材(1)向加工箱体(25)内部供料,从外部导入至加工箱体(25)内部的连接钢材(1)能将打磨完成的连接钢材(1)向前部顶出。

一种建筑工程用钢材外表面处理装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑工程设备技术领域,具体为一种建筑工程用钢材外表面处理装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 建筑工程钢材在进行使用前需要对钢材的表面进行打磨操作,从而去除附着在钢材表面的各种杂物或者凸起,提高钢材外部的洁净度,方便后续进行装配和定位。

[0003] 如公开号为:CN110625487A,所公开的发明专利,本发明公开了一种建筑工程用钢材外表面处理装置,包括机架、处理机构、集屑板、限位座、第一固定钢材座和第二固定钢材座,所述机架顶部一端一侧安装有第一伺服电机,所述机架顶部一端且位于第一伺服电机内侧固定安装有第一固定钢材座,所述机架顶部另一端一侧安装有滑板,所述滑板顶部安装有第二固定钢材座,所述滑板底部与第二气压杆伸缩端固定连接,且第二气压杆底端固定在机架上;本发明对不同尺寸和规格的进行限位,便于后续对钢材表面进行处理,能够根据固定不同尺寸和规格的钢材对处理的打磨带部位进行调节,保证打磨带处理过程紧贴钢材表面,对钢材表面进行全方位快速处理,大大提高了钢材表面处理的效率。

[0004] 虽然上述发明能对钢材的外部进行打磨操作,但是其在对钢材进行上料的过程中极为复杂,需要通过人工进行多次定位与限位,同时在进行打磨时,还需进行复杂的调控,降低了钢材打磨设备的自动化程度,同时也降低了后续对钢材打磨的效率,所以需要一种建筑工程用钢材外表面处理装置及其使用方法,以解决上述中提出的问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种建筑工程用钢材外表面处理装置及其使用方法,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:一种建筑工程用钢材外表面处理装置及其使用方法,包括用于导料的加工机架,所述加工机架的下端面靠近后部处固定安装有减速电机,且位于所述加工机架的下端面正对于所述减速电机处固定安装有导向装置,所述加工机架的下端面靠近前部对称转动卡接有连接装置,两组所述连接装置之间通过第二传动带轮进行啮合连接,且两组所述连接装置的端头处通过第一传动带轮与所述导向装置进行啮合连接,所述加工机架的内端面靠近后部通过所述导向装置滑动卡接有推料组件,且位于所述加工机架的内端面前部通过所述连接装置滑动卡接有打磨装置,所述加工机架的内端面对称设置有连接钢材。

[0007] 优选的,所述加工机架包括上料导轨、安装底板、固定卡座、固定齿条和加工箱体,所述加工箱体的内端面对称设置有四组用于传动的固定齿条,且位于所述加工箱体的下端面中部对称设置有固定卡座,所述加工箱体的后端面对称设置有上料导轨,且位于所述上料导轨的下端面靠近端头处固定连接有安装底板。

[0008] 优选的,所述推料组件包括用于限位的固定套环,所述固定套环的上端面对称设

置有用于导向的导料卡板,且位于所述固定套环的内端面顶部转动卡接有卡接转轴,所述卡接转轴的下端面中心处固定连接连接有连接滑块。

[0009] 优选的,所述导向装置包括用于支撑的齿形带轮,所述齿形带轮的下端面中心处固定连接有限位转轴,且位于所述限位转轴的外端面对称开设有两组限位滑槽,所述限位转轴的下端面中心处固定连接连接有连接支轴。

[0010] 优选的,所述连接装置包括支撑转轴,所述支撑转轴的侧端面对称设置有用以传动的定位带轮,且位于所述支撑转轴的外端面开设有两组定位滑槽,位于一侧的所述定位带轮的侧端面固定设置有固定带轮。

[0011] 优选的,所述打磨装置包括固定滑座,所述固定滑座共设有两组,且两组所述固定滑座之间进行固定卡接,两组所述固定滑座的外端面均匀等距开设有四组定位转槽,且位于所述固定滑座的内端面正对于所述定位转槽处开设有限位转槽,所述固定滑座的外端面通过四组所述定位转槽均匀等距转动卡接有四组传动齿轮,且位于所述传动齿轮的内端面中心处固定连接有限位卡座,位于所述限位卡座的内端面可拆卸的固定设置有打磨转盘,所述固定滑座的下端面中心处固定连接连接有固定卡环,且位于所述固定卡环的内端面顶部设置有插接滑轴。

[0012] 优选的,所述定位滑槽与所述插接滑轴相适配,且所述固定卡环与所述支撑转轴相适配,所述打磨装置通过所述定位滑槽与所述插接滑轴相适配、所述固定卡环与所述支撑转轴相适配进而滑动卡接在加工机架的内端面。

[0013] 优选的,所述固定套环与所述限位转轴相适配,且所述限位滑槽与所述连接滑块相适配,所述推料组件通过所述固定套环与所述限位转轴相适配、所述限位滑槽与所述连接滑块相适配进而滑动卡接在上料导轨的下端面。

[0014] 优选的,所述固定齿条外端面与所述传动齿轮进行啮合连接,且所述打磨转盘的端面与所述连接钢材的外端面进行贴合挤压连接。

[0015] 一种建筑工程用钢材外表面处理装置的使用方法,包括以下步骤:

[0016] S1:对连接钢材进行预上料,工作人员可将外部连接钢材的导料设备定位至上料导轨的上部,外部导料设备定时将连接钢材导入至上料导轨的上部,完成对连接钢材的预上料操作;

[0017] S2:对连接钢材进行导向上料,外部供料设备新一组连接钢材定位至上料导轨上部后,此时卡接转轴通过连接滑块在限位滑槽的尾端处进行回转,使得限位滑槽能通过连接滑块带动导料卡板前移,导料卡板则能带动下落的连接钢材向加工箱体内部送料;

[0018] S3:对导入至加工箱体内部的连接钢材进行循环打磨,减速电机能通过齿形带轮和第一传动带轮同步的带动两组固定带轮进行啮合转动,固定带轮通过定位滑槽对插接滑轴进行前后循环导向,使得两组打磨装置在前后位移时能配合固定齿条对加工箱体内部的连接钢材进行打磨操作;

[0019] S4:在进行自动下料时,导料卡板则能带动下落的连接钢材向加工箱体内部送料,从外部导入至加工箱体内部的连接钢材能将打磨完成的连接钢材向前部顶出。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0021] 1.本发明通过设置导向装置和连接装置,在对连接钢材进行自动化打磨时,减速电机能通过导向装置同步的带动两组连接装置进行转动,使得导向装置在带动推料组件对

连接钢材进行上料时,两组连接装置能同步的对加工机架内部的连接钢材进行循环高速打磨,有效提高了设备对连接钢材打磨加工的自动化程度。

[0022] 2.本发明通过设置打磨装置,在对连接钢材进行打磨时,传动齿轮在加工箱体内部循环位移时,固定齿条能通过与传动齿轮的啮合关系,进而带动打磨转盘进行高速转动,从而自动的对连接钢材的外部进行打磨操作,有效提高了打磨的效率,降低了打磨成本。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本发明的主体爆炸图;

[0025] 图2为本发明的主体装配图;

[0026] 图3为本发明的加工机架结构示意图;

[0027] 图4为本发明的推料组件结构示意图;

[0028] 图5为本发明的导向装置结构示意图;

[0029] 图6为本发明的连接装置结构示意图;

[0030] 图7为本发明的打磨装置拆分图;

[0031] 图8为本发明的打磨装置结构示意图。

[0032] 图中:1-连接钢材、2-加工机架、3-推料组件、4-减速电机、5-导向装置、6-第一传动带轮、7-第二传动带轮、8-连接装置、9-打磨装置、21-上料导轨、22-安装底板、23-固定卡座、24-固定齿条、25-加工箱体、31-卡接转轴、32-导料卡板、33-固定套环、34-连接滑块、51-齿形带轮、52-导向转轴、53-限位滑槽、54-连接支轴、81-定位带轮、82-支撑转轴、83-定位滑槽、84-固定带轮、91-打磨转盘、92-限位卡座、93-传动齿轮、94-固定卡环、95-插接滑轴、96-限位转槽、97-定位转槽、98-固定滑座。

具体实施方式

[0033] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都应当属于本申请保护的范围。

[0034] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0035] 下面结合附图对本发明进一步说明。

[0036] 实施例1

[0037] 请参阅图1-8,本发明提供一种实施例:一种建筑工程用钢材外表面处理装置及其使用方法,包括用于导料的加工机架2,加工机架2的下端面靠近后部处固定安装有减速电机4,且位于加工机架2的下端面正对于减速电机4处固定安装有导向装置5,加工机架2的下端面靠近前部对称转动卡接有连接装置8,两组连接装置8之间通过第二传动带轮7进行啮合连接,且两组连接装置8的端头处通过第一传动带轮6与导向装置5进行啮合连接,加工机架2的内端面靠近后部通过导向装置5滑动卡接有推料组件3,且位于加工机架2的内端面前部通过连接装置8滑动卡接有打磨装置9,加工机架2的内端面对称设置有连接钢材1。

[0038] 如图3,加工机架2包括上料导轨21、安装底板22、固定卡座23、固定齿条24和加工箱体25,加工箱体25的内端面对称设置有四组用于传动的固定齿条24,且位于加工箱体25的下端面前部对称设置有固定卡座23,加工箱体25的后端面对称设置有上料导轨21,且位于上料导轨21的下端面靠近端头处固定连接安装有安装底板22。

[0039] 如图4,推料组件3包括用于限位的固定套环33,固定套环33的上端面对称设置有用于导向的导料卡板32,且位于固定套环33的内端面顶部转动卡接有卡接转轴31,卡接转轴31的下端面中心处固定连接连接有连接滑块34。

[0040] 如图5,导向装置5包括用于支撑的齿形带轮51,齿形带轮51的下端面中心处固定连接连接有导向转轴52,且位于导向转轴52的外端面对称开设有两组限位滑槽53,导向转轴52的下端面中心处固定连接连接有连接支轴54。

[0041] 如图6,连接装置8包括支撑转轴82,支撑转轴82的侧端面对称设置有用于传动的定位带轮81,且位于支撑转轴82的外端面开设有两组定位滑槽83,位于一侧的定位带轮81的侧端面固定设置有固定带轮84。

[0042] 如图7和图8,打磨装置9包括固定滑座98,固定滑座98共设有两组,且两组固定滑座98之间进行固定卡接,两组固定滑座98的外端面均匀等距开设有四组定位转槽97,且位于固定滑座98的内端面正对于定位转槽97处开设有限位转槽96,固定滑座98的外端面通过四组定位转槽97均匀等距转动卡接有四组传动齿轮93,且位于传动齿轮93的内端面中心处固定连接有限位卡座92,位于限位卡座92的内端面可拆卸的固定设置有打磨转盘91,固定滑座98的下端面中心处固定连接有固定卡环94,且位于固定卡环94的内端面顶部设置有插接滑轴95。

[0043] 如图5和图6,定位滑槽83与插接滑轴95相适配,且固定卡环94与支撑转轴82相适配,打磨装置9通过定位滑槽83与插接滑轴95相适配、固定卡环94与支撑转轴82相适配进而滑动卡接在加工机架2的内端面,在进行传动时,齿形带轮51的半径大于固定带轮84的半径,使得齿形带轮51转动一周能带动固定带轮84转动若干周,从而使得固定带轮84能通过定位滑槽83带动打磨装置9在加工箱体25内部对连接钢材1进行多个循环的打磨,提高了打磨效率。

[0044] 如图4和图5,固定套环33与导向转轴52相适配,且限位滑槽53与连接滑块34相适配,推料组件3通过固定套环33与导向转轴52相适配、限位滑槽53与连接滑块34相适配进而滑动卡接在上料导轨21的下端面,连接滑块34能滑动卡接在限位滑槽53的内部,同时连接滑块34的长度大于两组限位滑槽53相互交叉的距离,能使得连接滑块34沿着单条限位滑槽53的内部路径进行导向,提高了位移的稳定性。

[0045] 如图3和图7,固定齿条24外端面与传动齿轮93进行啮合连接,且打磨转盘91的外端面与连接钢材1的外端面进行贴合挤压连接,在进行打磨操作时,打磨装置9能在加工箱体25内部循环位移,四组固定齿条24能为位移的传动齿轮93提供足够的传动基础,提高打磨装置9在位移时对连接钢材1外部打磨的效率。

[0046] 一种建筑工程用钢材外表面处理装置的使用方法,包括以下步骤:

[0047] S1:对连接钢材1进行预上料,工作人员可将外部连接钢材1的导料设备定位到上料导轨21的上部,外部导料设备定时将连接钢材1导入至上料导轨21的上部,完成对连接钢材1的预上料操作;

[0048] S2:对连接钢材1进行导向上料,外部供料设备新一组连接钢材1定位到上料导轨21上部后,此时卡接转轴31通过连接滑块34在限位滑槽53的尾端处进行回转,使得限位滑槽53能通过连接滑块34带动导料卡板32前移,导料卡板32则能带动下落的连接钢材1向加工箱体25内部供料;

[0049] S3:对导入至加工箱体25内部的连接钢材1进行循环打磨,减速电机4能通过齿形带轮51和第一传动带轮6同步的带动两组固定带轮84进行啮合转动,固定带轮84通过定位滑槽83对插接滑轴95进行前后循环导向,使得两组打磨装置9在前后位移时能配合固定齿条24对加工箱体25内部的连接钢材1进行打磨操作;

[0050] S4:在进行自动下料时,导料卡板32则能带动下落的连接钢材1向加工箱体25内部供料,从外部导入至加工箱体25内部的连接钢材1能将打磨完成的连接钢材1向前部顶出。

[0051] 工作原理:在进行使用前,使用者可将外部连接钢材1的导料设备定位到上料导轨21的上部,从而方便后续对上料导轨21的内部进行快速的导料操作,在进行打磨操作时,使用者可通过外部操控装置启动减速电机4,此时减速电机4能带动内部的导向装置5进行转动,同时当导向装置5进行转动时,导向转轴52能同步的带动限位滑槽53和齿形带轮51进行转动,当齿形带轮51进行转动时,齿形带轮51能通过第一传动带轮6同步的带动两组固定带轮84进行啮合转动,同时固定带轮84能带动支撑转轴82进行转动,使得支撑转轴82能同步的带动两组定位滑槽83进行转动,由于定位滑槽83呈封闭的循环轨迹,使得两组定位滑槽83在进行转动时,能通过定位滑槽83对插接滑轴95的下端面进而对打磨装置9进行导向,使得打磨装置9能在定位滑槽83的限位下,循环的在加工箱体25的内部进行前后位移,同时由于四组传动齿轮93的外部均与加工箱体25内部的固定齿条24进行啮合,使得打磨装置9在加工箱体25内部位移时,固定齿条24能带动传动齿轮93进行啮合转动,使得传动齿轮93能带动内部的限位卡座92进行高速转动,同时限位卡座92能带动内部的打磨转盘91进行高速转动,使得连接钢材1外部的四组打磨转盘91能在加工箱体25的内部循环的对连接钢材1的外部进行打磨操作,当导料卡板32位移至上料导轨21的后部时,此时外部供料设备新一组连接钢材1定位到上料导轨21上部,此时卡接转轴31通过连接滑块34在限位滑槽53的尾端处进行回转,使得限位滑槽53能通过连接滑块34带动导料卡板32前移,导料卡板32则能带动下落的连接钢材1向加工箱体25内部供料,此时向加工箱体25内部供料的连接钢材1能将打磨完成的连接钢材1向前部顶出,方便工作人员进行收集操作。

[0052] 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。

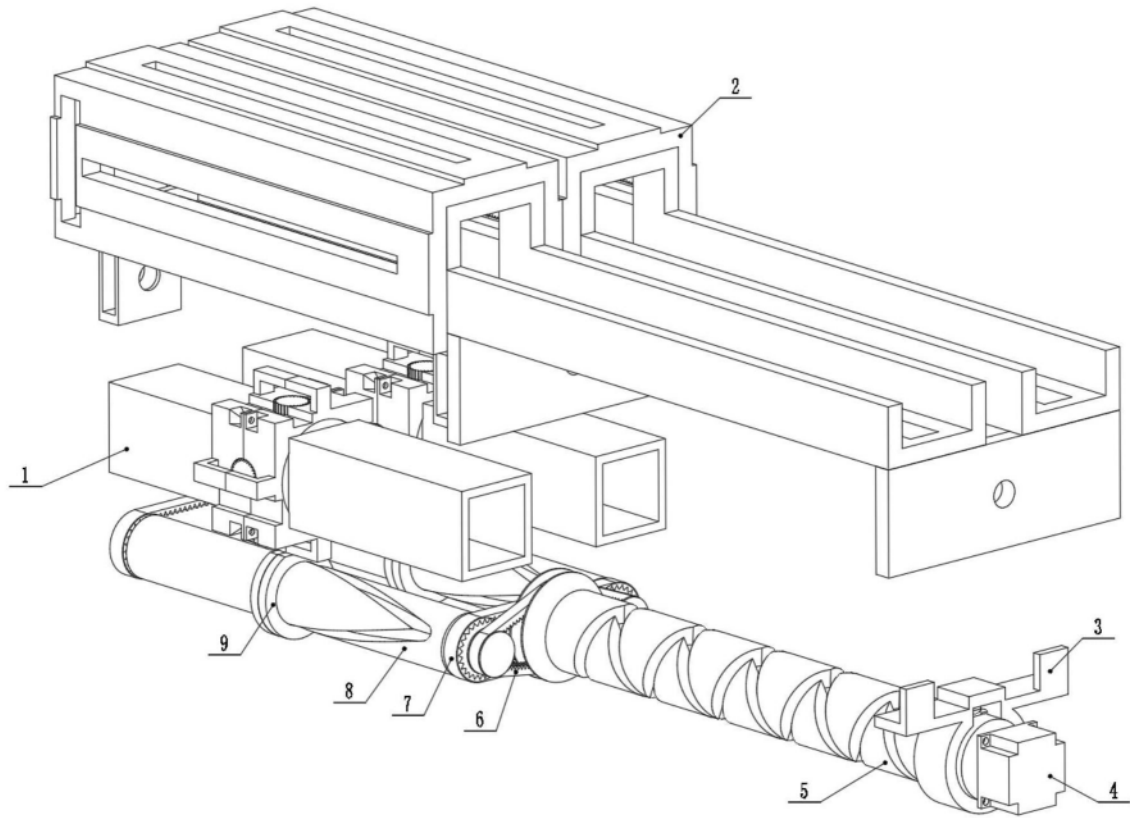


图1

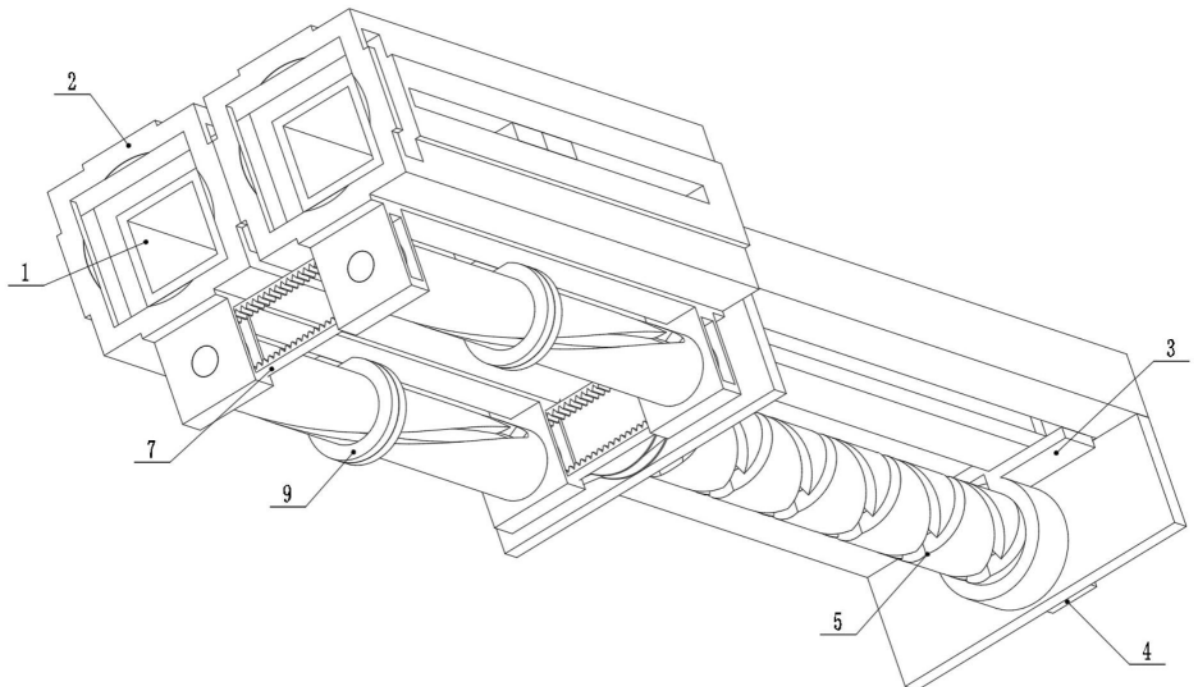


图2

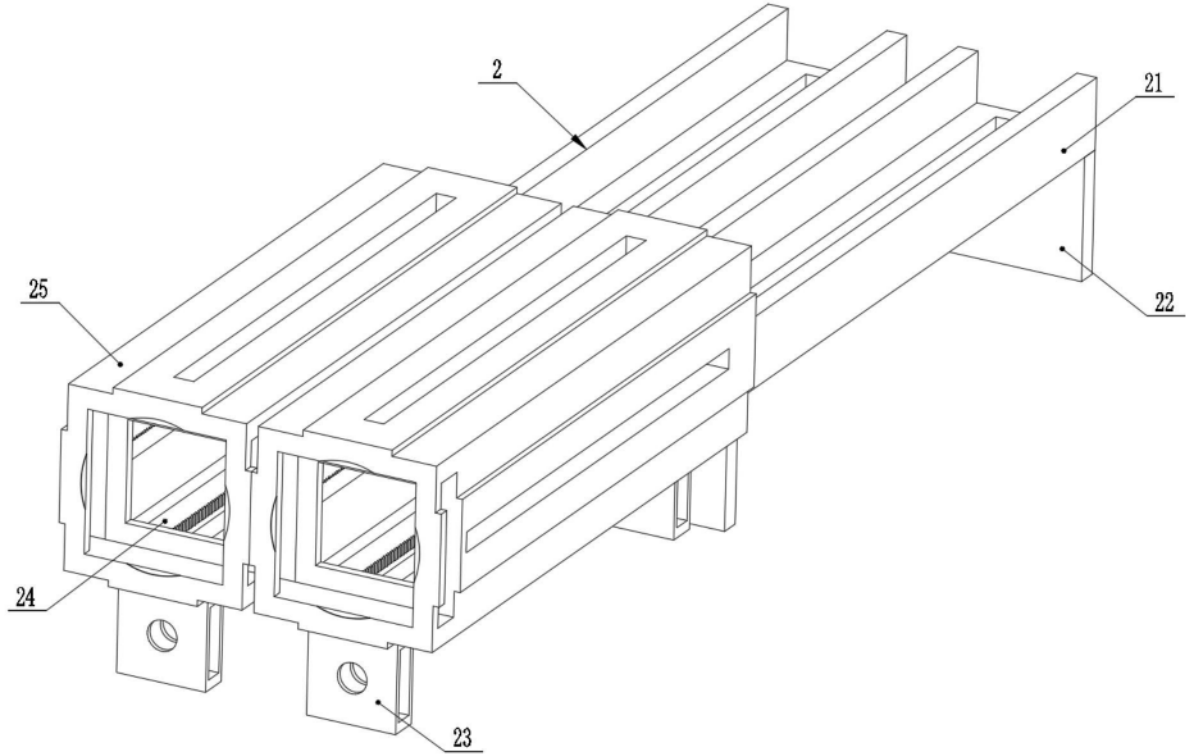


图3

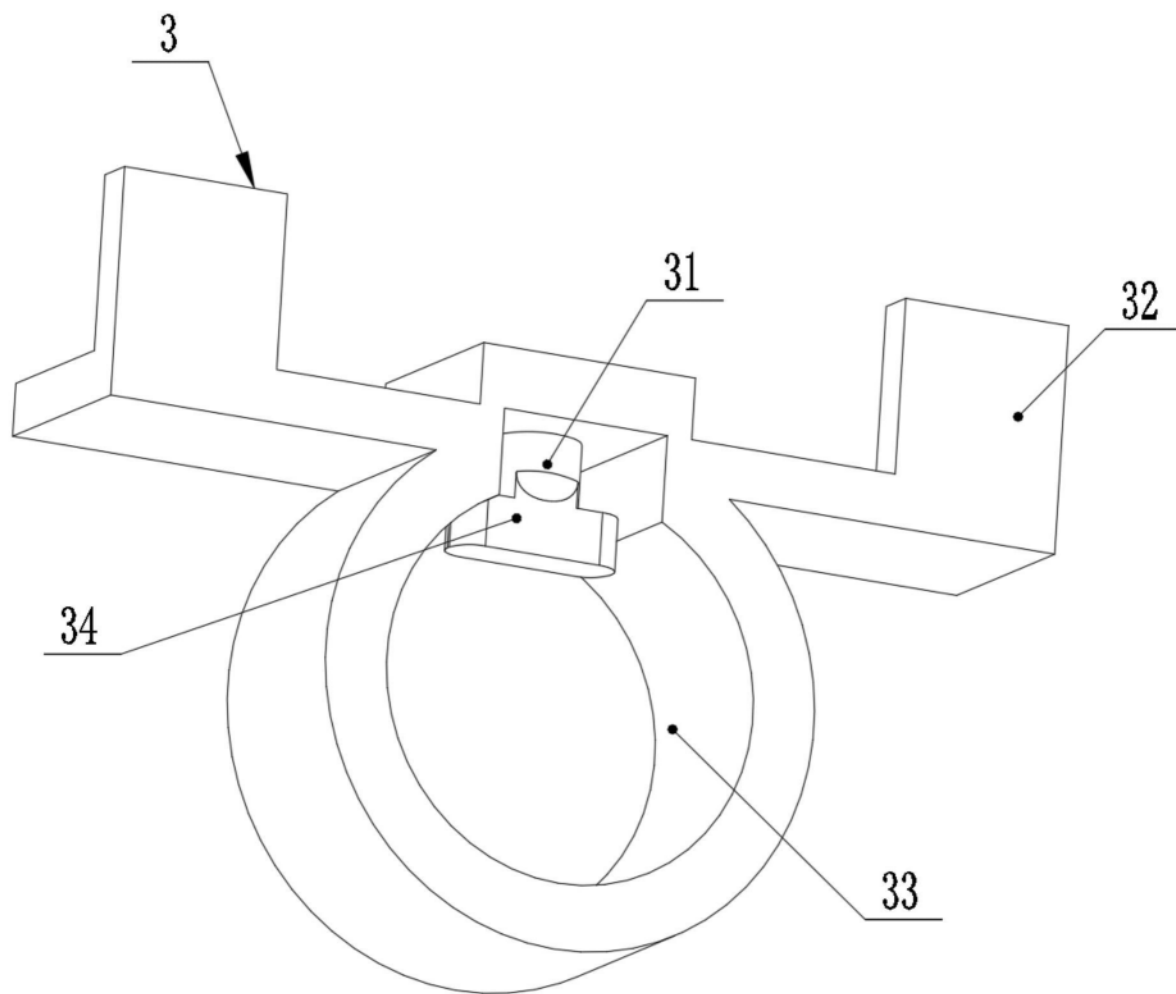


图4

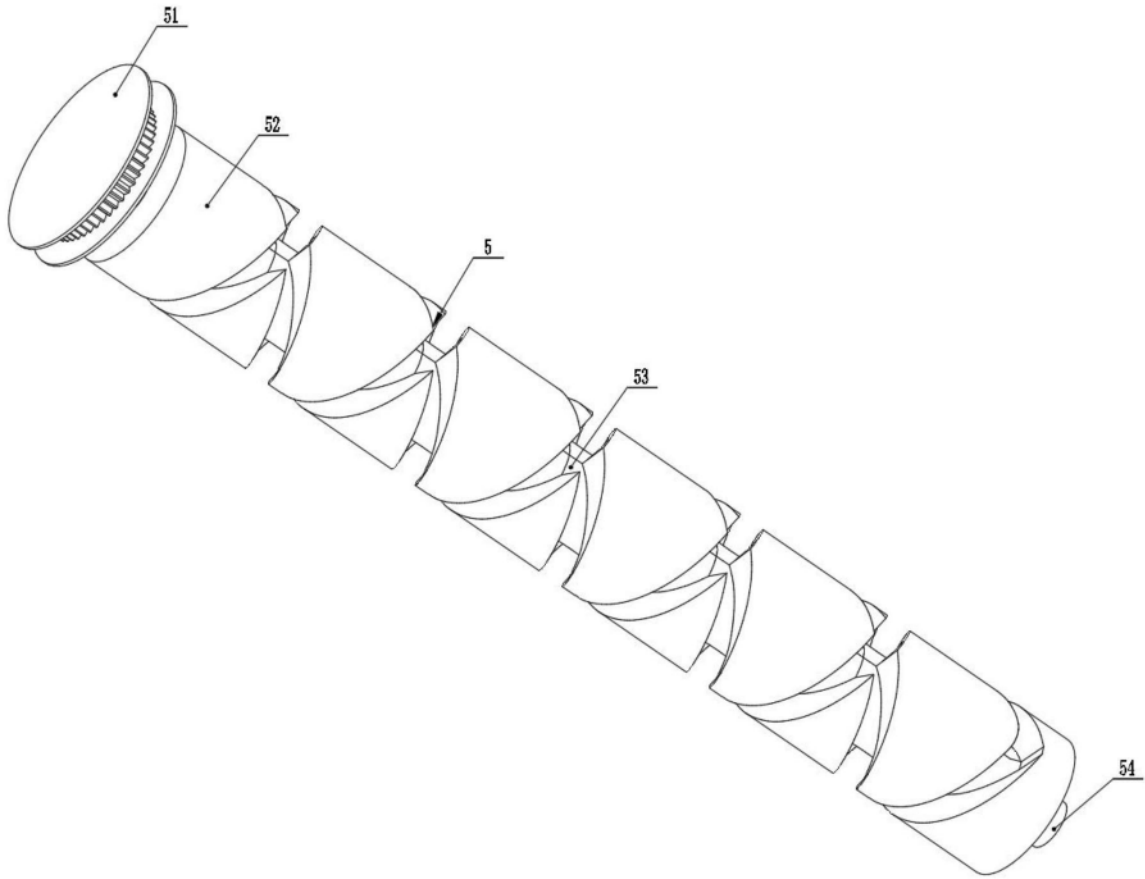


图5

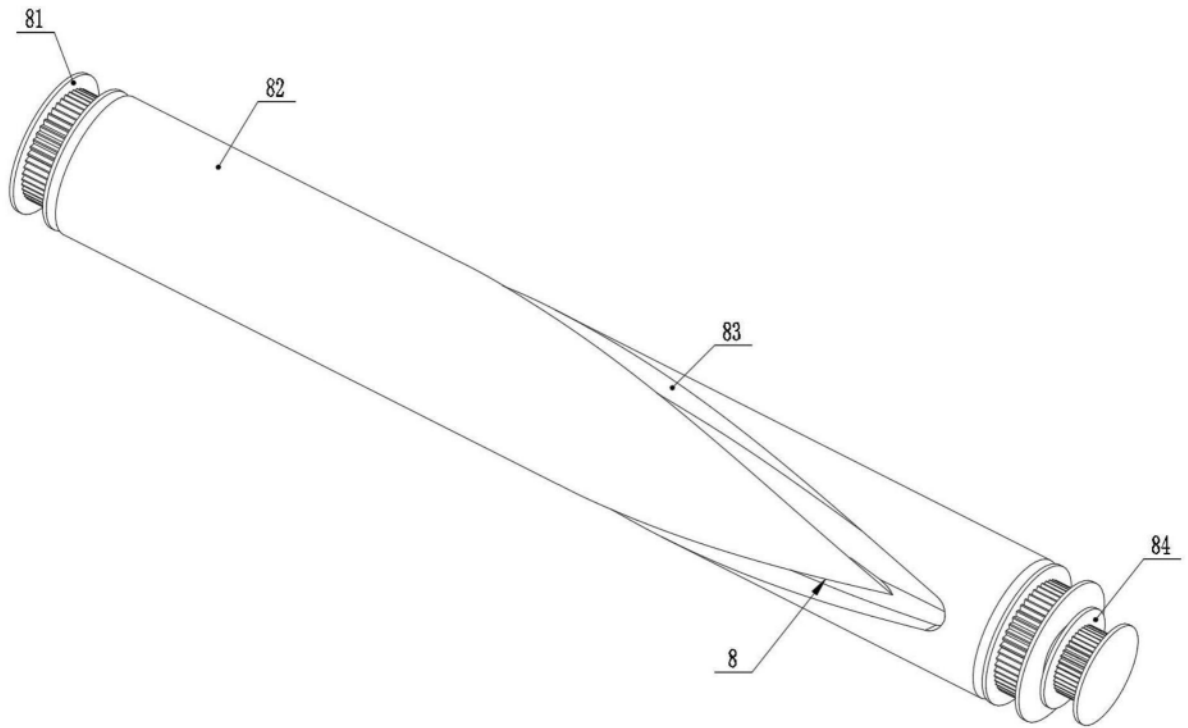


图6

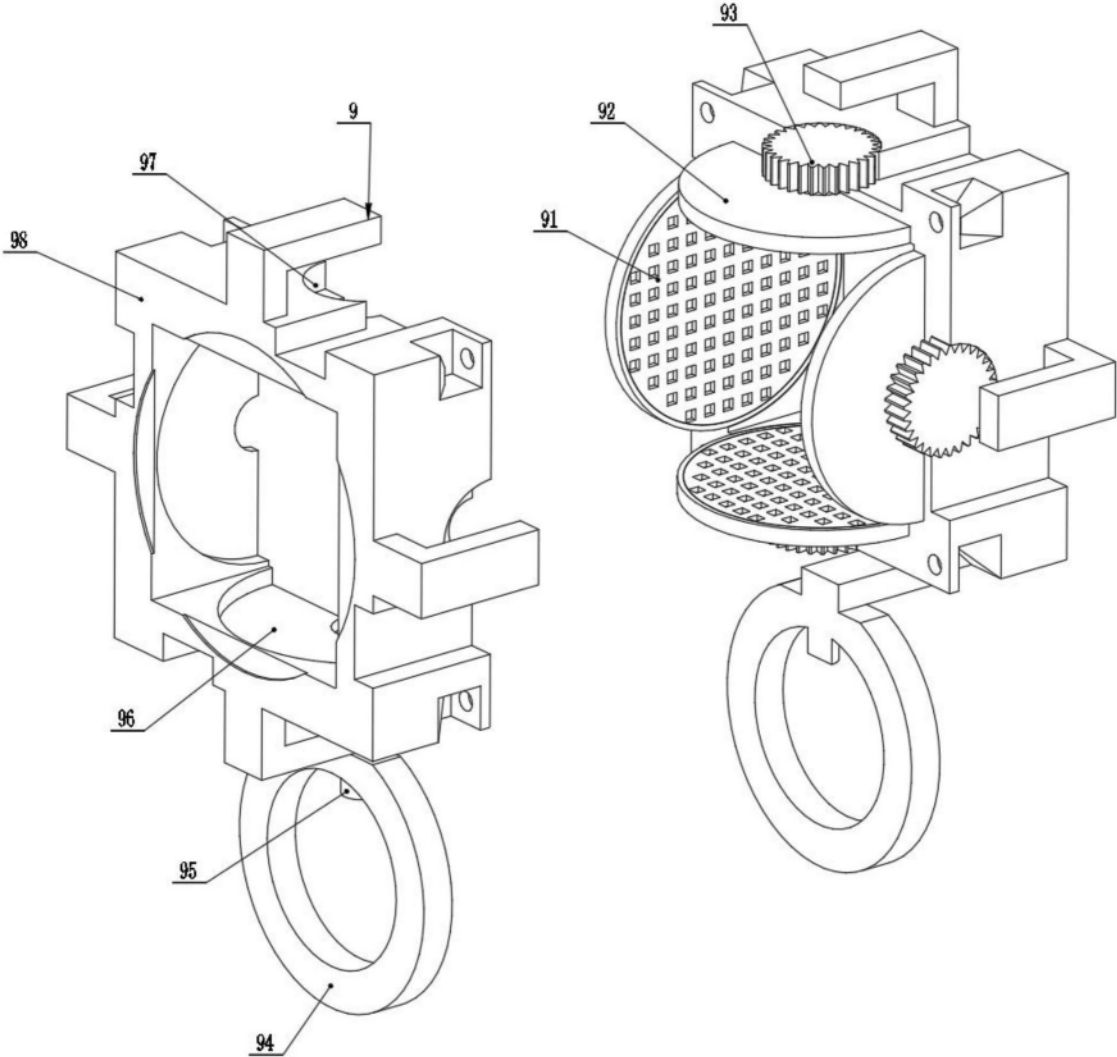


图7

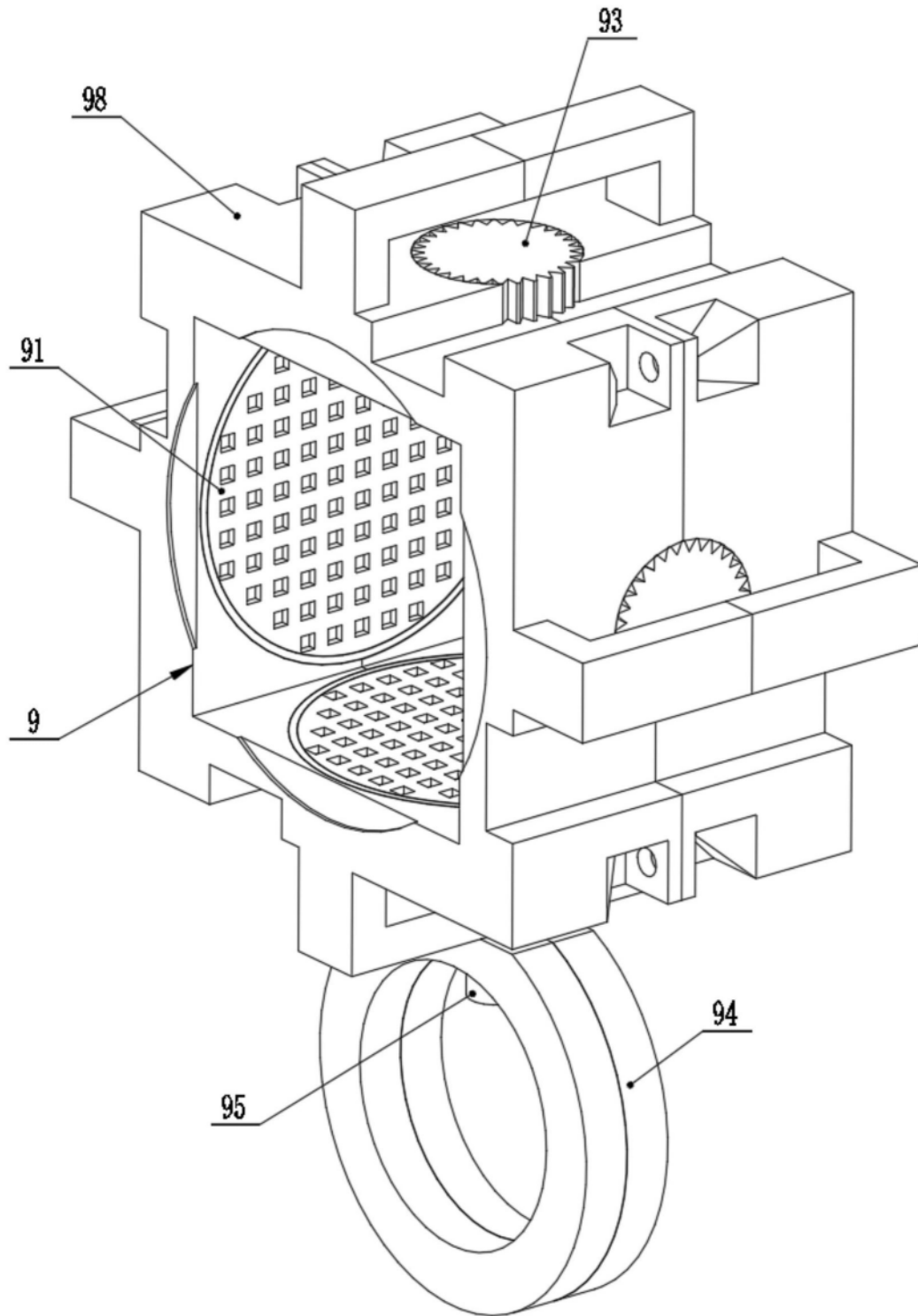


图8