(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 118927039 A
(43)申请公布日 2024.11.12

(21)申请号 202411275216.9

(22)申请日 2024.09.12

(71)申请人 宜兴市宇昌冶金设备科技有限公司
地址 214200 江苏省无锡市宜兴市杨巷镇新芳东工业区

(72)发明人 宗洁菊 吴宇峰

(74)专利代理机构 无锡市汎宇华明知识产权代理事务所(普通合伙) 32801
专利代理师 蒋飞

(51)Int.Cl.
B24B 5/16(2006.01)
B24B 27/02(2006.01)
B24B 55/12(2006.01)
B24B 41/02(2006.01)
B24B 55/03(2006.01)
B24B 47/12(2006.01)

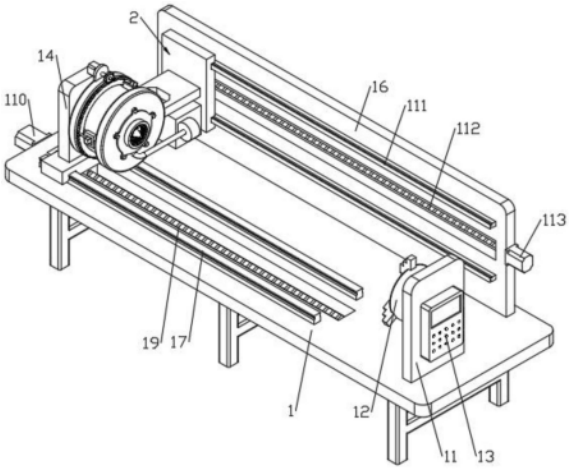
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种用于轧辊托架中的外表面定径打磨装置

(57)摘要

本发明涉及轧辊打磨技术领域,尤其涉及一种用于轧辊托架中的外表面定径打磨装置,包括托架本体,托架本体的顶部固定连接有安装板,且安装板上设置有移动组件,移动组件包括活动安装在安装板上的移动座,且移动座上通过支架固定连接有安装盘一与安装盘二,安装盘一与安装盘二转动连接有转动套,转动套上设置有多组呈环形阵列分布的打磨组件;本发明中,先通过移动组件配合打磨组件,不仅对轧辊实现高效的全面定径打磨处理,还能结合开设的斜向排屑槽,实现碎屑的快速排出;后通过吸屑组件,一方面实现碎屑的收集,另一方面对打磨过程中的轧辊实现风冷降温的效果,还能辅助加快斜向排屑槽内碎屑的排出。



CN 118927039 A

1.一种用于轧辊托架中的外表面定径打磨装置,包括托架本体(1),所述托架本体(1)的顶部一侧固定连接有固定座(11),且固定座(11)的两侧分别固定安装有夹持卡盘(12)与控制面板(13),其特征在于,所述托架本体(1)的顶部另一侧活动安装有活动座(14),且活动座(14)的一侧固定连接有与夹持卡盘(12)配合的顶尖(15),所述托架本体(1)的顶部固定连接有安装板(16),且安装板(16)上设置有移动组件(2);

所述移动组件(2)包括活动安装在安装板(16)上的移动座(21),且移动座(21)上通过支架(22)固定连接有安装盘一(23)与安装盘二(24),所述安装盘一(23)与安装盘二(24)转动连接有转动套(25),所述转动套(25)上设置有多组呈环形阵列分布的打磨组件(3),所述打磨组件(3)包括安装在转动套(25)上的T型块(31),且T型块(31)上通过电动推杆(32)固定安装有打磨块(33),所述移动座(21)上设置有碎屑收集组件(4)。

2.根据权利要求1所述的一种用于轧辊托架中的外表面定径打磨装置,其特征在于,所述托架本体(1)上固定连接有两组与活动座(14)滑动连接的滑轨一(17),所述活动座(14)上螺栓连接有驱动块一(18),所述托架本体(1)上转动连接有与驱动块一(18)螺纹连接的夹持丝杆(19),且托架本体(1)上螺栓安装有用于驱动夹持丝杆(19)转动的夹持电机(110)。

3.根据权利要求1所述的一种用于轧辊托架中的外表面定径打磨装置,其特征在于,所述安装板(16)上固定连接有两组与移动座(21)滑动连接的滑轨二(111),所述移动座(21)上螺栓连接有驱动块二(26),所述安装板(16)上转动连接有与驱动块二(26)螺纹连接的移动丝杆(112),且安装板(16)上螺栓安装有用于驱动移动丝杆(112)转动的移动电机(113)。

4.根据权利要求1所述的一种用于轧辊托架中的外表面定径打磨装置,其特征在于,所述转动套(25)的环形外壁上固定连接有外齿环(27),所述安装盘一(23)上螺栓连接有打磨电机(28),且打磨电机(28)的输出轴上固定连接有与外齿环(27)啮合的齿轮(29),所述T型块(31)与打磨块(33)之间对称固定连接有伸缩套杆(34)。

5.根据权利要求4所述的一种用于轧辊托架中的外表面定径打磨装置,其特征在于,所述转动套(25)上开设有与对应T型块(31)滑动连接的活动槽(210),所述T型块(31)上位于打磨块(33)的一侧固定连接有弧形限位挡板(35),且T型块(31)的两侧对称固定连接有引导杆(36),所述安装盘一(23)与安装盘二(24)的相对一侧均开设有与对应引导杆(36)端部滑动接触的环形波浪槽(211)。

6.根据权利要求1所述的一种用于轧辊托架中的外表面定径打磨装置,其特征在于,所述碎屑收集组件(4)包括固定连接在移动座(21)上的收集箱(41),且收集箱(41)与安装盘一(23)之间固定连通有吸屑管(42),所述安装盘二(24)上并位于转动套(25)的内部固定连接有环形分流管(43),且环形分流管(43)上密布开设有出风孔(44),所述环形分流管(43)与收集箱(41)之间固定连通有出风管(45),且出风管(45)上安装有吸气风机(46)。

7.根据权利要求6所述的一种用于轧辊托架中的外表面定径打磨装置,其特征在于,所述收集箱(41)的内部固定安装有滤网(47),所述收集箱(41)的内部并位于滤网(47)与出风管(45)之间固定安装有蛇形冷却管(48),且蛇形冷却管(48)上固定连接有多个翅片(49),所述打磨块(33)上远离T型块(31)的一侧开设有多个斜向排屑槽(37)。

8.根据权利要求7所述的一种用于轧辊托架中的外表面定径打磨装置,其特征在于,所述安装盘一(23)与安装盘二(24)的背离侧均螺栓安装有固定板(212),且固定板(212)的中

部固定连接有清扫刷环(213)。

一种用于轧辊托架中的外表面定径打磨装置

技术领域

[0001] 本发明涉及轧辊打磨技术领域,尤其涉及一种用于轧辊托架中的外表面定径打磨装置。

背景技术

[0002] 轧辊是一种用于轧制金属材料的重要工具,广泛应用于冶金、机械制造、建筑材料等行业,通常由高强度的合金钢或铸铁材料制成,具有耐高温、耐磨损等特点,轧辊的作用是将金属坯料通过一系列的辊道变形,使金属坯料的形状和尺寸发生变化,从而得到所需的产品,轧辊可以根据不同的轧制工艺和产品要求,设计成不同的形状和尺寸,轧辊一般采用铸造或锻造的方式制成毛坯,在进行粗加工后,需要对毛坯表面进行打磨处理,以保证轧辊表面的粗糙度达到标准。

[0003] 如现有技术中公开号为 CN211916303U的一种定径辊加工用打磨装置,虽能对定径辊实现快速装夹与打磨处理的效果,但在实际的打磨过程中,固定设置的打磨板,难以实现较长尺寸轧辊的全面打磨处理,需多次进行装夹操作,致使加工效率较低,且在打磨过程中也不便于对产生大量的碎屑进行集中性收集;

针对上述的技术缺陷,现提出一种解决方案。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种用于轧辊托架中的外表面定径打磨装置,先通过移动组件携带旋转的转动套往复运动,不仅能同步带动打磨块周向转动,实现轧辊环形外表面的全面定径打磨处理,还能驱动打磨块快速往复直线运动,增加其与轧辊各区域的接触频率,提高定径打磨效率的同时,结合开设的斜向排屑槽,实现碎屑的快速排出;后通过吸屑组件抽取转动套内的空气,一方面能够将碎屑收集在收集箱内,另一方面结合蛇形冷却管与翅片对打磨过程中的轧辊实现风冷降温的效果,避免打磨过程中产生大量热量易导致轧辊的损坏,此外,还能进一步辅助斜向排屑槽内碎屑的快速排出,去解决上述提出的技术缺陷。

[0005] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:一种用于轧辊托架中的外表面定径打磨装置,包括托架本体,所述托架本体的顶部一侧固定连接有固定座,且固定座的两侧分别固定安装有夹持卡盘与控制面板,所述托架本体的顶部另一侧活动安装有活动座,且活动座的一侧固定连接有与夹持卡盘配合的顶尖,所述托架本体的顶部固定连接有安装板,且安装板上设置有移动组件;

所述移动组件包括活动安装在安装板上的移动座,且移动座上通过支架固定连接有安装盘一与安装盘二,所述安装盘一与安装盘二转动连接有转动套,所述转动套上设置有多组呈环形阵列分布的打磨组件,所述打磨组件包括安装在转动套上的T型块,且T型块上通过电动推杆固定安装有打磨块,所述移动座上设置有碎屑收集组件。

[0006] 优选的,所述托架本体上固定连接有两组与活动座滑动连接的滑轨一,所述活动

座上螺栓连接有驱动块一,所述托架本体上转动连接有与驱动块一螺纹连接的夹持丝杆,且托架本体上螺栓安装有用于驱动夹持丝杆转动的夹持电机。

[0007] 优选的,所述安装板上固定连接有两组与移动座滑动连接的滑轨二,所述移动座上螺栓连接有驱动块二,所述安装板上转动连接有与驱动块二螺纹连接的移动丝杆,且安装板上螺栓安装有用于驱动移动丝杆转动的移动电机。

[0008] 优选的,所述转动套的环形外壁上固定连接有外齿环,所述安装盘一上螺栓连接有打磨电机,且打磨电机的输出轴上固定连接有与外齿环啮合的齿轮,所述T型块与打磨块之间对称固定连接有伸缩套杆。

[0009] 优选的,所述转动套上开设有与对应T型块滑动连接的活动槽,所述T型块上位于打磨块的一侧固定连接有弧形限位挡板,且T型块的两侧对称固定连接有引导杆,所述安装盘一与安装盘二的相对一侧均开设有与对应引导杆端部滑动接触的环形波浪槽。

[0010] 优选的,所述碎屑收集组件包括固定连接在移动座上的收集箱,且收集箱与安装盘一之间固定连通有吸屑管,所述安装盘二上并位于转动套的内部固定连接有环形分流管,且环形分流管上密布开设有出风孔,所述环形分流管与收集箱之间固定连通有出风管,且出风管上安装有吸气风机。

[0011] 优选的,所述收集箱的内部固定安装有滤网,所述收集箱的内部并位于滤网与出风管之间固定安装有蛇形冷却管,且蛇形冷却管上固定连接有多个翅片,所述打磨块上远离T型块的一侧开设有多个斜向排屑槽。

[0012] 优选的,所述安装盘一与安装盘二的背离侧均螺栓安装有固定板,且固定板的中部固定连接有清扫刷环。

[0013] 本发明的有益效果如下:

(1)本发明是通过往复组件携带转动套在轧辊外侧往复运动的过程中,结合打磨电机驱动转动套转动,转动套携带多个与轧辊表面贴合的打磨块同步周向转动,从而实现轧辊外表面的定径打磨处理;且打磨块周向转动时,借助安装盘上的环形波浪槽接触对应的引导杆,迫使T型块携带打磨块快速往复直线运动,进一步增加打磨块与轧辊各区域的接触频率,极大的提高了定径打磨的效率;此外,借助打磨块上开设的斜向排屑槽,能够有效引导碎屑从打磨块与轧辊的接触面迅速排出,避免因碎屑堆积而导致的打磨效率下降以及对轧辊表面造成的损伤;

(2)本发明还在轧辊外表面的打磨过程中,通过吸气风机结合收集箱与吸屑管抽取转动套内含有碎屑的空气,并结合滤网将产生的碎屑吸取并截留在收集箱内进行收集,而吸取并过滤后的气体经出风管注入环形分流管内,后经多个出风孔再次吹至轧辊表面,对轧辊的打磨区域实现风冷处理的同时,部分过滤后的空气会吹入打磨块上的斜向排屑槽内,能够进一步加快碎屑的排出与收集;而过滤后的空气在排出收集箱之前,通过外部冷却设备连接蛇形冷却管,并结合翅片对过滤后的热空气进行冷却处理,进而加强对轧辊的冷却降温效果。

附图说明

[0014] 下面结合附图对本发明做进一步的说明;

图1是本发明的结构示意图;

图2是本发明移动组件的结构示意图；

图3是本发明移动组件与吸屑收集组件的配合示意图；

图4是本发明打磨组件的结构示意图；

图5是本发明安装盘一与打磨组件的配合示意图；

图6是本发明吸屑收集组件的结构示意图；

图7是本发明固定板的结构示意图；

图8是本发明活动座的结构示意图。

[0015] 图例说明：

1、托架本体；11、固定座；12、夹持卡盘；13、控制面板；14、活动座；15、顶尖；16、安装板；17、滑轨一；18、驱动块一；19、夹持丝杆；110、夹持电机；111、滑轨二；112、移动丝杆；113、移动电机；

2、移动组件；21、移动座；22、支架；23、安装盘一；24、安装盘二；25、转动套；26、驱动块二；27、外齿环；28、打磨电机；29、齿轮；210、活动槽；211、环形波浪槽；212、固定板；213、清扫刷环；

3、打磨组件；31、T型块；32、电动推杆；33、打磨块；34、伸缩套杆；35、弧形限位挡板；36、引导杆；37、斜向排屑槽；

4、碎屑收集组件；41、收集箱；42、吸屑管；43、环形分流管；44、出风孔；45、出风管；46、吸气风机；47、滤网；48、蛇形冷却管；49、翅片。

具体实施方式

[0016] 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、完整的描述，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。

[0017] 实施例一：请参阅图1-图5和图8所示，针对难以实现较长尺寸轧辊的全面打磨处理，需多次进行装夹操作，致使加工效率较低的问题，可通过以下方案进行解决：

本实施例中一种用于轧辊托架中的外表面定径打磨装置，包括托架本体1，托架本体1的顶部一侧固定连接有固定座11，且固定座11的两侧分别固定安装有夹持卡盘12与控制面板13，托架本体1的顶部另一侧活动安装有活动座14，且活动座14的一侧固定连接有与夹持卡盘12配合的顶尖15，托架本体1的顶部固定连接有安装板16，且安装板16上设置有移动组件2；

通过活动座14上设置的顶尖15与固定座11上设置的夹持卡盘12，对轧辊实现抵接式夹持固定的目的，并通过夹持卡盘12对轧辊的一侧辊径进行夹持，从而提高打磨过程中的固定效果，而设置的顶尖15能够在装卸轧辊时，提供移动组件2的放置区域，使得轧辊装卸时无需穿设移动组件2，进而实现上下料过程中的便捷性；

移动组件2包括活动安装在安装板16上的移动座21，且移动座21上通过支架22固定连接有安装盘一23与安装盘二24，安装盘一23与安装盘二24转动连接有转动套25，转动套25上设置有多组呈环形阵列分布的打磨组件3，打磨组件3包括安装在转动套25上的T型块31，且T型块31上通过电动推杆32固定安装有打磨块33，移动座21上设置有碎屑收集组件

4；

将轧辊置于夹持卡盘12与顶尖15之间并完成夹持固定后，通过控制面板13操作电动推杆32带动打磨块33与轧辊的环形外表面贴合，后通过转动套25带动打磨块33周向转动，对轧辊的环形外表面进行打磨处理，并通过控制面板13操控电动推杆32带动打磨块33的移动距离，以完成轧辊定径打磨的目的。

[0018] 托架本体1上固定连接有两组与活动座14滑动连接的滑轨一17，用于提高活动座14的稳定滑动，活动座14上螺栓连接有驱动块一18，托架本体1上转动连接有与驱动块一18螺纹连接的夹持丝杆19，且托架本体1上螺栓安装有用于驱动夹持丝杆19转动的夹持电机110，通过夹持卡盘12对轧辊的一端进行定位夹持，后通过控制面板13操作夹持电机110驱动夹持丝杆19转动，夹持丝杆19结合驱动块一18带动活动座14移动，使顶尖15抵触轧辊的另一端中心，进而完成轧辊的固定；

对轧辊进行夹持固定过程中，同步对移动座21的位置进行调节，避免移动座21对活动座14的移动造成干涉，或者将顶尖15安装在固定座11上，夹持卡盘12安装在活动座14上，能够避免对活动座14进行位置调节的同时，同步调节移动座21的位置，进而提高夹持过程中的便捷性。

[0019] 安装板16上固定连接有两组与移动座21滑动连接的滑轨二111，用于提高移动座21的稳定滑动，移动座21上螺栓连接有驱动块二26，安装板16上转动连接有与驱动块二26螺纹连接的移动丝杆112，且安装板16上螺栓安装有用于驱动移动丝杆112转动的移动电机113，通过控制面板13操作移动电机113驱动移动丝杆112转动，移动丝杆112结合驱动块二26带动移动座21移动，使转动套25从顶尖15外侧移动至轧辊的外侧，并进行往复直线运动，并配合打磨组件3实现轧辊表面的全面打磨处理。

[0020] 转动套25的环形外壁上固定连接有外齿环27，安装盘一23上螺栓连接有打磨电机28，且打磨电机28的输出轴上固定连接有与外齿环27啮合的齿轮29，通过控制面板13操作打磨电机28驱动齿轮29转动，齿轮29通过啮合的外齿环27带动转动套25转动，从而带动多个打磨块33周向转动，并结合电动推杆32对轧辊的环形外表面进行定径打磨处理，T型块31与打磨块33之间对称固定连接有伸缩套杆34，设置的伸缩套杆34用于增加打磨块33与T型块31之间的连接稳定性，进而实现稳定打磨的效果。

[0021] 转动套25上开设有与对应T型块31滑动连接的活动槽210，为T型块31的滑动提供让位空间，T型块31上位于打磨块33的一侧固定连接有弧形限位挡板35，弧形限位挡板35一方面用于T型块31在转动套25上的滑动式安装，另一方面用于对活动槽210进行堵封，避免产生的碎屑四处飞溅，进而导致难以进行收集清理的问题；

且T型块31的两侧对称固定连接有引导杆36，安装盘一23与安装盘二24的相对一侧均开设有与对应引导杆36端部滑动接触的环形波浪槽211，打磨块33周向转动的同时，借助安装盘一23与安装盘二24上的环形波浪槽211接触对应的引导杆36，迫使T型块31携带打磨块33同步往复直线运动，增加打磨块33与轧辊各区域的接触次数，极大的提高了对轧辊的定径打磨效率。

[0022] 实施例二：请参阅图2-图7所示，针对在打磨过程中不便于对产生大量的碎屑进行集中性收集，造成碎屑清理不便的问题，可通过以下方案进行解决；

本实施例中碎屑收集组件4包括固定连接在移动座21上的收集箱41，且收集箱41

与安装盘一23之间固定连通有吸屑管42,通过设置的吸屑管42抽取转动套25内的空气,流动的空气会携带细小的颗粒碎屑同步运动,使碎屑收集在收集箱41内,安装盘二24上并位于转动套25的内部固定连接有环形分流管43,且环形分流管43上密布开设有出风孔44,环形分流管43与收集箱41之间固定连通有出风管45,且出风管45上安装有吸气风机46;

打磨块33对轧辊打磨过程中,吸气风机46抽取收集箱41内的空气,使收集箱41内形成负压环境,后通过吸屑管42抽取转动套25内含有碎屑的空气,并结合收集箱41内放入滤网47将产生的碎屑吸取并截留在收集箱41内收集,吸取并过滤后的气体经出风管45注入环形分流管43内,后经多个出风孔44范围吹至轧辊表面,对轧辊的打磨区域进行降温冷却处理,从而延长打磨块33的使用寿命,以及避免轧辊在打磨过程中产生的大量热量,易造成轧辊损坏的问题。

[0023] 收集箱41的内部固定安装有滤网47,收集箱41的内部并位于滤网47与出风管45之间固定安装有蛇形冷却管48,且蛇形冷却管48上固定连接有多个翅片49,打磨块33上远离T型块31的一侧开设有多个斜向排屑槽37;

T型块31携带打磨块33快速往复直线运动过程中,借助打磨块33上开设的斜向排屑槽37,能够有效引导碎屑从打磨块33与轧辊的接触面迅速排出,从而能够避免因碎屑堆积而导致的打磨效率下降以及对轧辊表面造成损伤的问题,进而提高打磨抛光的效果,此外,部分过滤后的空气会吹入打磨块33上的斜向排屑槽37内,从而进一步加快碎屑的排出与收集,同时增加对打磨块33与轧辊的降温效果;

过滤后的空气在排出收集箱41之前,通过外部冷却设备连接蛇形冷却管48,并结合翅片49对过滤后的热空气进行冷却处理,进而加强对轧辊的冷却降温效果。

[0024] 安装盘一23与安装盘二24的背离侧均螺栓安装有固定板212,且固定板212的中部固定连接有清扫刷环213,通过在安装盘一23与安装盘二24上安装有清扫刷环213的固定板212,不仅能够有效阻挡碎屑从转动套25内部吹出,还能对轧辊打磨后的表面进行清洁,从而提高对碎屑的清理收集效果,也可将清扫刷环213更换成适配轧辊直径的堵环,进一步增加防止碎屑吹出的效果,以及通过可拆卸式连接固定板212,能够根据轧辊的直径进行更换适配直径的清扫刷环213,从而进一步提高对不同尺寸轧辊的防碎屑四处飞散效果。

[0025] 实施例三:请参阅图1-图8所示,本发明还提出一种用于轧辊托架中的外表面定径打磨装置的使用方法,包括以下步骤:

步骤一:将轧辊置于夹持卡盘12与顶尖15之间,通过控制面板13操作夹持电机110驱动夹持丝杆19转动,夹持丝杆19结合驱动块一18带动活动座14移动,使顶尖15抵触轧辊的一端中心,并结合夹持卡盘12对轧辊的另一端进行定位夹持;

步骤二:通过控制面板13操作移动电机113驱动移动丝杆112转动,移动丝杆112结合驱动块二26带动移动座21移动,使转动套25从顶尖15外侧移动至轧辊的外侧,并进行往复直线运动;

步骤三:通过控制面板13操作电动推杆32带动打磨块33与轧辊的环形外表面贴合,后操作打磨电机28通过啮合的齿轮29与外齿环27带动转动套25转动,转动套25带动打磨块33周向转动,对轧辊的环形外表面进行打磨处理,并通过控制面板13操控电动推杆32带动打磨块33的移动距离,以完成轧辊定径打磨的目的;

步骤四:打磨块33周向转动的同时,借助安装盘一23与安装盘二24上的环形波浪

槽211接触对应的引导杆36,迫使T型块31携带打磨块33同步往复直线运动,增加打磨块33与轧辊各区域的接触次数,进而提高打磨效率;

步骤五:打磨块33对轧辊打磨过程中,产生的碎屑通过开设的多个斜向排屑槽37从打磨块33与轧辊之间快速排出,同时,吸气风机46通过收集箱41与吸屑管42抽取转动套25内的空气,并结合滤网47将产生的碎屑吸取并截留在收集箱41内收集,吸取并过滤后的气体经出风管45注入环形分流管43内,后经多个出风孔44吹至轧辊表面,对轧辊的打磨区域进行降温冷却处理,部分过滤后的空气会吹入打磨块33上的斜向排屑槽37内,从而进一步加快碎屑的排出与收集;

步骤六:对碎屑进行收集的过程中,通过外部冷却设备连接蛇形冷却管48,并结合翅片49对过滤后的空气进行冷却处理,进而加快对轧辊的冷却降温效果。

[0026] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

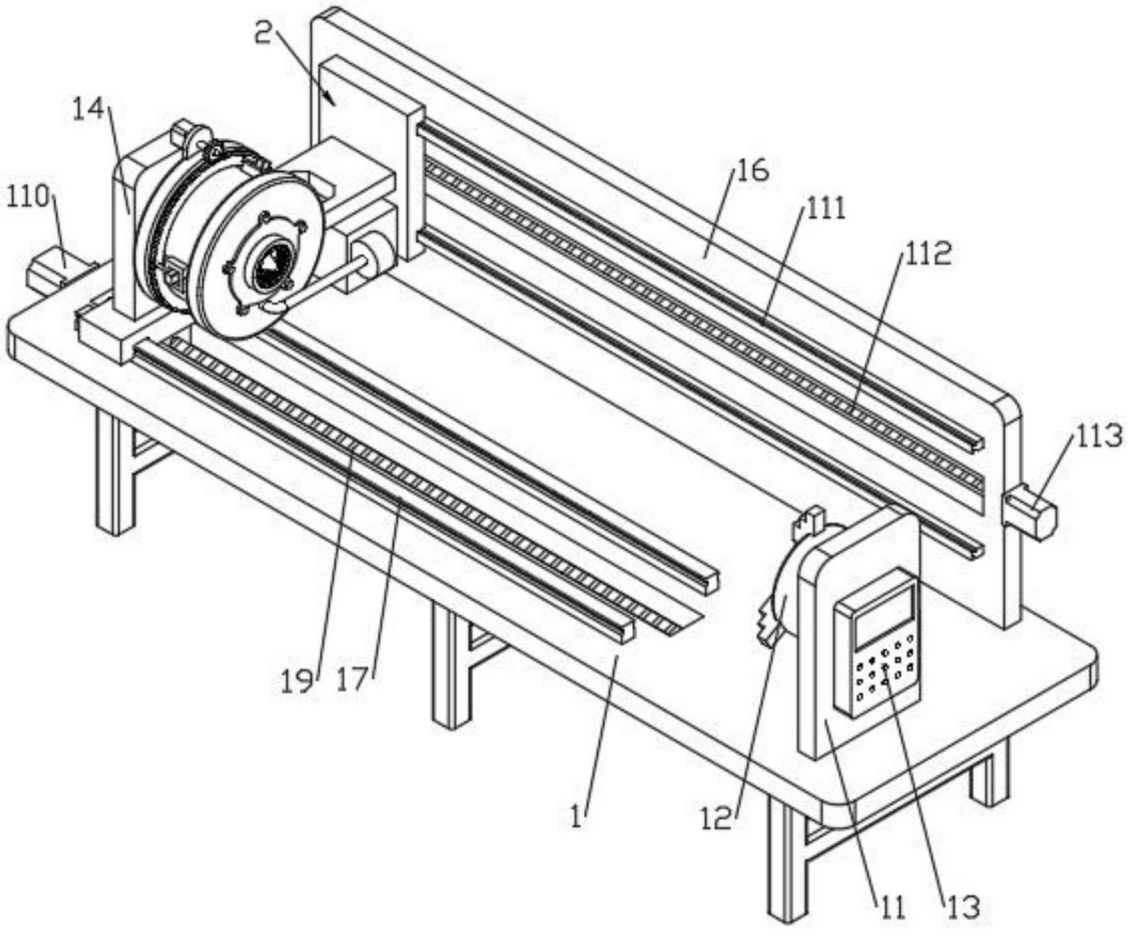


图1

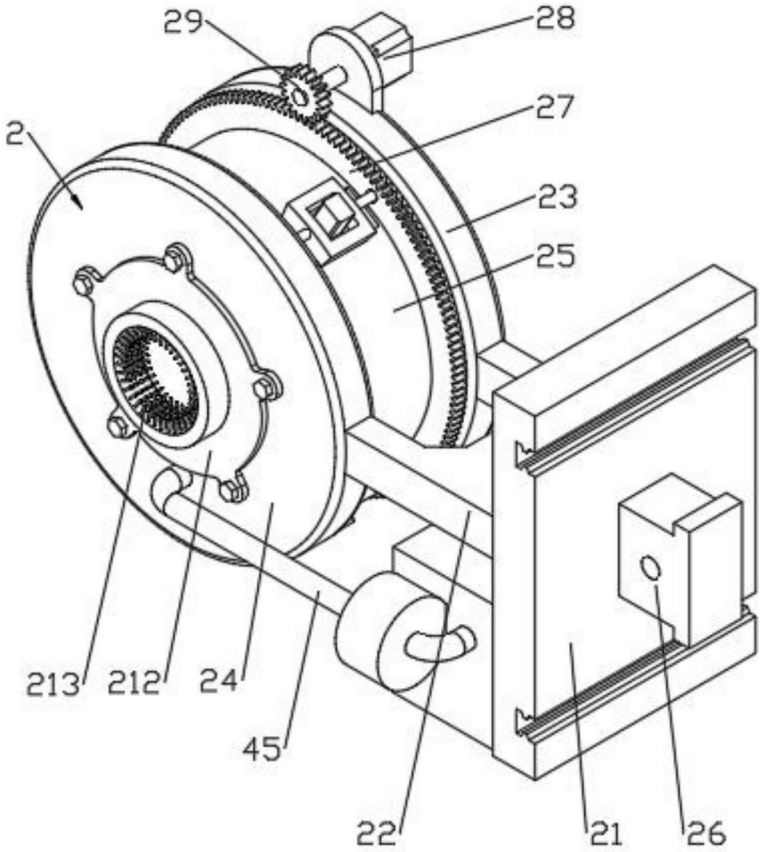


图2

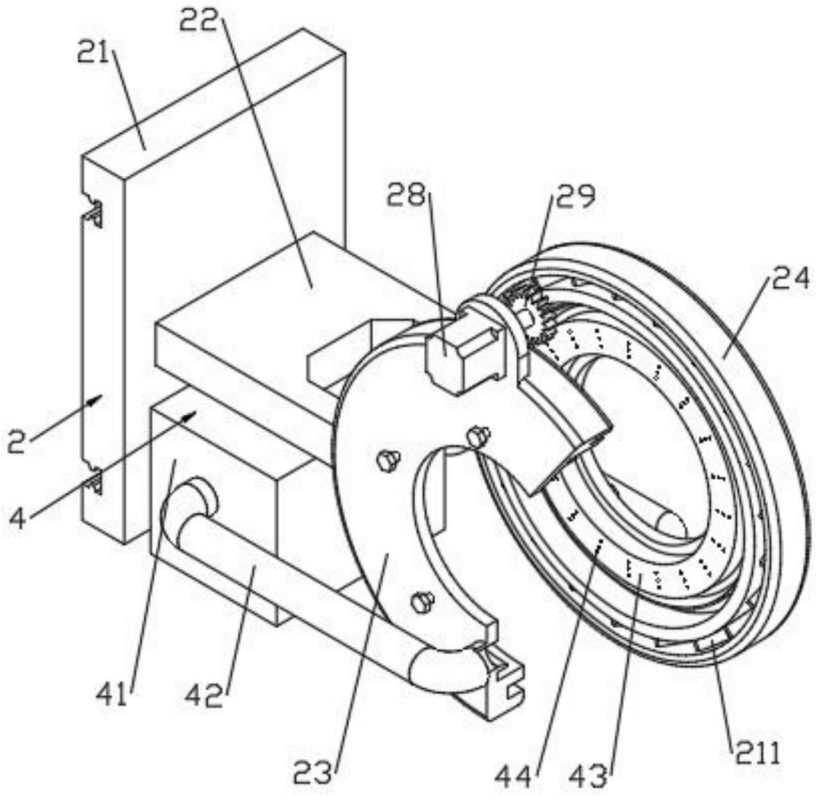


图3

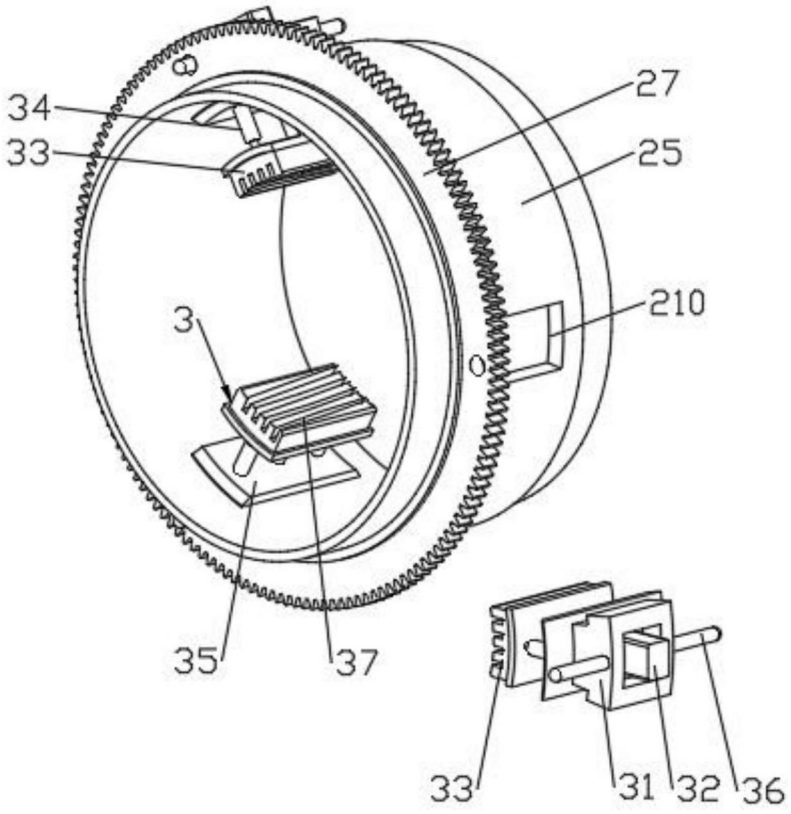


图4

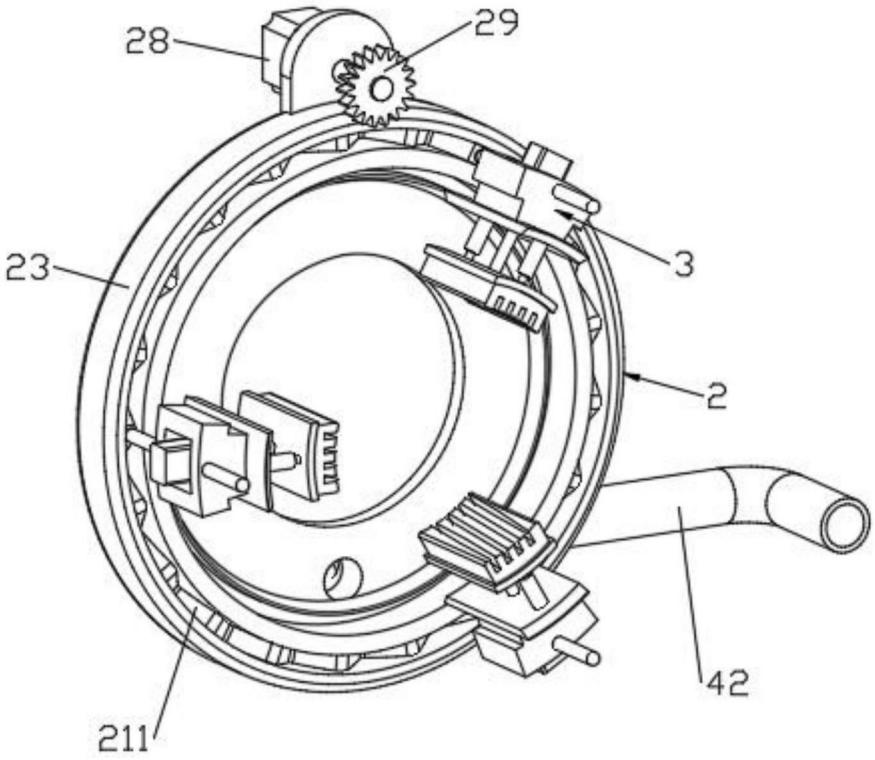


图5

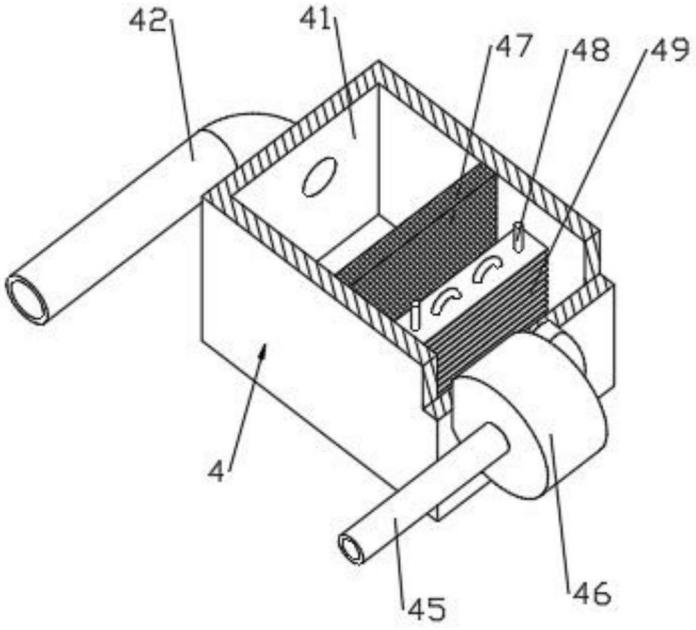


图6

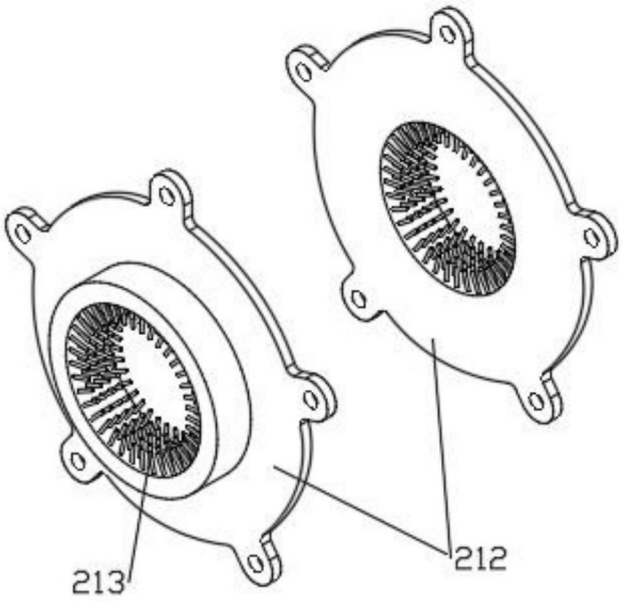


图7

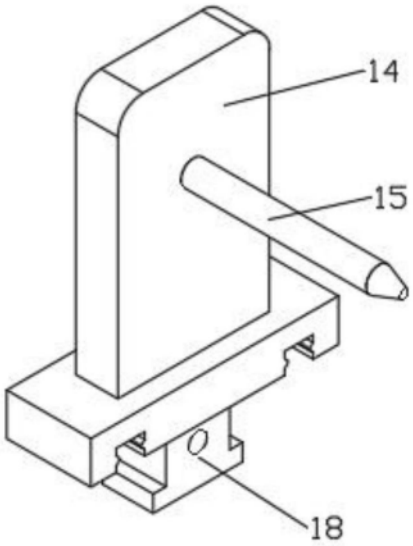


图8