(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114769248 A
(43)申请公布日 2022.07.22

(21)申请号 202210561776.5

(22)申请日 2022.05.23

(71)申请人 郑州大学
地址 450001 河南省郑州市科学大道100号

(72)发明人 许记雷 刘金辉 智清 李晨旭

(74)专利代理机构 北京奥肯律师事务所 11881
专利代理师 王娜

(51)Int.Cl.
B08B 9/087(2006.01)
B08B 9/093(2006.01)
B08B 7/02(2006.01)

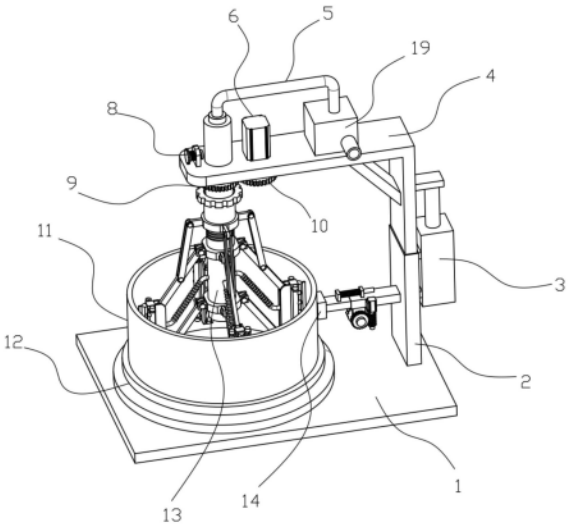
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种用于炼镁还原罐的清理装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于炼镁还原罐的清理装置，涉及罐体清理技术领域，包括支撑板，所述支撑板上固定有限位架，所述限位架上滑动安装有升降架，升降架与限位架之间连接有气缸，所述支撑板上安装有用于支撑罐体的限位座，升降架上转动安装有旋转轴，所述升降架上安装有用于驱动旋转轴的驱动组件，所述旋转轴侧壁设置有若干个伸缩组件，每个伸缩组件上均安装连接板，连接板上安装有刮板，本发明通过旋转轴旋转，实现对伸缩组件进行驱动旋转，旋转轴能带动连接板旋转，使得连接板上的刮板对罐体的内壁进行旋转刮料，使得罐体内壁的料渣得到充分的刮除。



CN 114769248 A

1.一种用于炼镁还原罐的清理装置,包括支撑板(1),所述支撑板(1)上固定有限位架(2),所述限位架(2)上滑动安装有升降架(4),升降架(4)与限位架(2)之间连接有气缸(3),所述支撑板(1)上安装有用于支撑罐体(11)的限位座(12),其特征在于,所述升降架(4)上转动安装有旋转轴(13),所述升降架(4)上安装有用于驱动旋转轴(13)的驱动组件,所述旋转轴(13)侧壁设置有若干个伸缩组件,每个伸缩组件上均安装连接板(24),连接板(24)上安装有刮板(25),

所述伸缩组件包括铰接在旋转轴(13)侧壁的连杆I(22)和连杆II(23),连杆I(22)和连杆II(23)平行且等长,所述连杆I(22)和连杆II(23)远离旋转轴(13)的一端与连接板(24)铰接,所述旋转轴(13)上竖直滑动安装有转动环(28),所述转动环(28)与所述连杆I(22)之间铰接有牵拉杆(20)。

2.根据权利要求1所述的一种用于炼镁还原罐的清理装置,其特征在于,所述驱动组件包括固定在升降架(4)上的电机I(6),所述电机I(6)的输出轴同轴固定有主动齿轮(10),所述主动齿轮(10)上啮合连接有从动齿轮(9),所述从动齿轮(9)与所述主动齿轮(10)啮合连接。

3.根据权利要求1所述的一种用于炼镁还原罐的清理装置,其特征在于,所述旋转轴(13)上螺纹连接有升降套管(29),所述转动环(28)通过轴承连接安装在升降套管(29)上,所述升降套管(29)上固定有手轮(17),所述升降套管(29)上螺纹连接有与旋转轴(13)对应的锁紧螺柱(16)。

4.根据权利要求3所述的一种用于炼镁还原罐的清理装置,其特征在于,所述升降架(4)上螺纹连接安装有定位螺柱(8),所述定位螺柱(8)与所述旋转轴(13)对应。

5.根据权利要求1所述的一种用于炼镁还原罐的清理装置,其特征在于,所述连接板(24)上固定有竖直设置的集液管(27),所述集液管(27)上均匀安装有若干个喷头(26),所述旋转轴(13)为中空结构,所述旋转轴(13)与所述集液管(27)连通安装有软管(21)。

6.根据权利要求5所述的一种用于炼镁还原罐的清理装置,其特征在于,所述升降架(4)上固定有与外部水源连通的输送泵(19),所述输送泵(19)的出口端安装有输送管(5),所述输送管(5)远离输送泵(19)的一端通过旋转接头与旋转轴(13)连通。

7.根据权利要求1所述的一种用于炼镁还原罐的清理装置,其特征在于,所述限位架(2)上固定有导向套板(15),导向套板(15)上滑动安装有滑动板(31),所述滑动板(31)端部固定有与罐体(11)外壁相对的撞击块(14),所述导向套板(15)上安装有用于驱动撞击块(14)对罐体(11)撞击的冲击组件。

8.根据权利要求7所述的一种用于炼镁还原罐的清理装置,其特征在于,所述冲击组件包括分别固定在滑动板(31)和导向套板(15)上的限位板I(7)和限位板II(36),所述限位板II(36)与所述限位板I(7)之间连接有冲击弹簧(18),所述滑动板(31)底部固定有齿条(30),所述导向套板(15)上转动安装有与齿条(30)间歇啮合的不完全齿轮(32)。

9.根据权利要求8所述的一种用于炼镁还原罐的清理装置,其特征在于,所述冲击组件还包括固定在导向套板(15)上的电机II(35),所述电机II(35)的输出轴同轴连接有蜗杆(34),所述蜗杆(34)上啮合连接有蜗轮(33),蜗轮(33)与所述不完全齿轮(32)同轴固定。

一种用于炼镁还原罐的清理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及罐体清理技术领域,具体是一种用于炼镁还原罐的清理装置。

背景技术

[0002] 在炼镁操作之后,需要对还原罐的内壁进行定期清理,这就需要清理装置进行清理辅助操作。授权公告号为CN 205957746 U的中国专利虽然公开了一种用于炼镁还原罐的清理装置,其包括支架、悬挂支架上的起吊机、支架竖直方向上设置的击打部,所述还原罐清理装置还包括用于使还原罐按照固定轨迹起吊或降落的导向装置,所述导向装置包括具有支撑脚和平行导轨的工作台、架设于工作台上的支撑部、运动小车及套筒。

[0003] 但是该装置在使用过程中,仅仅是进行对罐体进行敲打使得罐体内壁的料渣进行震落,但是缺少有效的刮料装置,无法对罐体内壁进行充分全面的清理处理,针对现有技术缺陷,现提供一种用于炼镁还原罐的清理装置,以解决上述技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种用于炼镁还原罐的清理装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种用于炼镁还原罐的清理装置,包括支撑板,所述支撑板上固定有限位架,所述限位架上滑动安装有升降架,升降架与限位架之间连接有气缸,所述支撑板上安装有用于支撑罐体的限位座,升降架上转动安装有旋转轴,所述升降架上安装有用于驱动旋转轴的驱动组件,所述旋转轴侧壁设置有若干个伸缩组件,每个伸缩组件上均安装连接板,连接板上安装有刮板,

[0007] 所述伸缩组件包括铰接在旋转轴侧壁的连杆I和连杆II,连杆I和连杆II平行且等长,所述连杆I和连杆II远离旋转轴的一端与连接板铰接,所述旋转轴上竖直滑动安装有转动环,所述转动环与所述连杆I之间铰接有牵拉杆。

[0008] 作为本发明的一种改进方案:所述驱动组件包括固定在升降架上的电机I,所述电机I的输出轴同轴固定有主动齿轮,所述主动齿轮上啮合连接有从动齿轮,所述从动齿轮与所述主动齿轮啮合连接。

[0009] 作为本发明的一种改进方案:所述旋转轴上螺纹连接有升降套管,所述转动环通过轴承连接安装在升降套管上,所述升降套管上固定有手轮,所述升降套管上螺纹连接有与旋转轴对应的锁紧螺柱。

[0010] 作为本发明的一种改进方案:所述升降架上螺纹连接安装有定位螺柱,所述定位螺柱与所述旋转轴对应。

[0011] 作为本发明的一种改进方案:所述连接板上固定有竖直设置的集液管,所述集液管上均匀安装有若干个喷头,所述旋转轴为中空结构,所述旋转轴与所述集液管连通安装有软管。

[0012] 作为本发明的一种改进方案:所述升降架上固定有与外部水源连通的输送泵,所述输送泵的出口端安装有输送管,所述输送管远离输送泵的一端通过旋转接头与旋转轴连通。

[0013] 作为本发明的一种改进方案:所述限位架上固定有导向套板,导向套板上滑动安装有滑动板,所述滑动板端部固定有与罐体外壁相对的撞击块,所述导向套板上安装有用于驱动撞击块对罐体撞击的冲击组件。

[0014] 作为本发明的一种改进方案:所述冲击组件包括分别固定在滑动板和导向套板上的限位板I和限位板II,所述限位板II与所述限位板I之间连接有冲击弹簧,所述滑动板底部固定有齿条,所述导向套板上转动安装有与齿条间歇啮合的不完全齿轮。

[0015] 作为本发明的一种改进方案:所述冲击组件还包括固定在导向套板上的电机II,所述电机II的输出轴同轴连接有蜗杆,所述蜗杆上啮合连接有蜗轮,蜗轮与所述不完全齿轮同轴固定。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0017] 本发明通过旋转轴旋转,实现对伸缩组件进行驱动旋转,旋转轴能带动连接板旋转,使得连接板上的刮板对罐体的内壁进行旋转刮料,使得罐体内壁的料渣得到充分的刮除。

[0018] 本发明中的刮板在对罐体内壁的料渣进行刮动的同时,设置的喷头对罐体内壁进行冲击,起到对罐体内壁内壁有效的冲洗作用,同时冲击组件驱动撞击块对罐体进行冲击震动,有效促进了罐体内壁附着的料渣能得到充分的清理。

附图说明

[0019] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0020] 图2为本发明图1某个视角下的结构示意图;

[0021] 图3为本发明的局部结构示意图;

[0022] 图4为本发明中冲击组件与撞击块等部件的连接示意图;

[0023] 图5为本发明中软管、喷头和集液管的连接结构示意图。

[0024] 图中:1-支撑板;2-限位架;3-气缸;4-升降架;5-输送管;6-电机I;7-限位板I;8-定位螺柱;9-从动齿轮;10-主动齿轮;11-罐体;12-限位座;13-旋转轴;14-撞击块;15-导向套板;16-锁紧螺柱;17-手轮;18-冲击弹簧;19-输送泵;20-牵拉杆;21-软管;22-连杆I;23-连杆II;24-连接板;25-刮板;26-喷头;27-集液管;28-转动环;29-升降套管;30-齿条;31-滑动板;32-不完全齿轮;33-蜗轮;34-蜗杆;35-电机II;36-限位板II。

具体实施方式

[0025] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明:

[0026] 实施例1

[0027] 请参阅图1-5,一种用于炼镁还原罐的清理装置,包括支撑板1,支撑板1上固定有限位架2,限位架2上滑动安装有升降架4,升降架4与限位架2之间连接有气缸3,支撑板1上安装有用于支撑罐体11的限位座12,升降架4上转动安装有旋转轴13,升降架4上安装有用于驱动旋转轴13的驱动组件,旋转轴13侧壁设置有若干个伸缩组件,每个伸缩组件上均安

装连接板24，连接板24上安装有刮板25，

[0028] 其中，伸缩组件包括铰接在旋转轴13侧壁的连杆I22和连杆II23，连杆I22和连杆II23平行且等长，连杆I22和连杆II23远离旋转轴13的一端与连接板24铰接，旋转轴13上竖直滑动安装有转动环28，转动环28与连杆I22之间铰接有牵拉杆20。

[0029] 本装置中的限位座12用于对罐体11进行支撑限位，通过设置的气缸3带动升降架4竖直下移，使得旋转轴13带动伸缩组件和刮板25下移，使得刮板25处于罐体11内部，随后通过驱动组件对旋转轴13驱动旋转，实现刮板25旋转并对罐体11内壁进行旋转料渣刮除动作。

[0030] 具体地，驱动组件包括固定在升降架4上的电机I6，电机I6的输出轴同轴固定有主动齿轮10，主动齿轮10上啮合连接有从动齿轮9，从动齿轮9与主动齿轮10啮合连接。

[0031] 启动电机I6，电机I6驱动主动齿轮10旋转，主动齿轮10驱动从动齿轮9旋转，从动齿轮9带动旋转轴13旋转，此时伸缩组件旋转并带动连接板24旋转，连接板24带动刮板25对罐体11内壁进行清理。

[0032] 本装置的旋转轴13上螺纹连接有升降套管29，转动环28通过轴承连接安装在升降套管29上，升降套管29上固定有手轮17，升降套管29上螺纹连接有与旋转轴13对应的锁紧螺柱16，升降架4上螺纹连接安装有定位螺柱8，定位螺柱8与旋转轴13对应。

[0033] 通过上述设置，定位螺柱8使其相对升降架4滑动并与旋转轴13抵接锁紧，随后旋拧手轮17带动升降套管29旋转，升降套管29相对旋转轴13在螺纹作用下竖直移动，此时转动环28竖直移动，牵拉杆20带动连接板24朝向罐体11内壁移动，直至刮板25与罐体11内壁接触，保证刮板25旋转时能对罐体11内壁充分清理，而旋拧锁紧螺柱16能将升降套管29与旋转轴13固定，保证刮板25位置的稳定。

[0034] 实施例2

[0035] 请参阅图1-5，在实施例1的基础上，另外，连接板24上固定有竖直设置的集液管27，集液管27上均匀安装有若干个喷头26，旋转轴13为中空结构，旋转轴13与集液管27连通安装有软管21。升降架4上固定有与外部水源连通的输送泵19，输送泵19的出口端安装有输送管5，输送管5远离输送泵19的一端通过旋转接头与旋转轴13连通。

[0036] 设置的输送泵19能对外部水源进行输送，水流通过输送管5、旋转轴13、软管21进入到集液管27内部，最终从喷头26喷向罐体11内壁，实现对罐体11内壁的冲洗效果，且喷头26能随着连接板24旋转，大大提升了喷淋冲洗的范围，起到对罐体11的高效清理作用。

[0037] 另外，本装置的限位架2上固定有导向套板15，导向套板15上滑动安装有滑动板31，滑动板31端部固定有与罐体11外壁相对的撞击块14，导向套板15上安装有用于驱动撞击块14对罐体11撞击的冲击组件。冲击组件包括分别固定在滑动板31和导向套板15上的限位板I7和限位板II36，限位板II36与限位板I7之间连接有冲击弹簧18，滑动板31底部固定有齿条30，导向套板15上转动安装有与齿条30间歇啮合的不完全齿轮32。冲击组件还包括固定在导向套板15上的电机II35，电机II35的输出轴同轴连接有蜗杆34，蜗杆34上啮合连接有蜗轮33，蜗轮33与不完全齿轮32同轴固定。

[0038] 基于上述设置，在启动电机II35后，电机II35能驱动蜗杆34旋转，蜗杆34驱动蜗轮33旋转，蜗轮33带动不完全齿轮32转动，不完全齿轮32间歇与齿条30啮合，齿条30带动滑动板31在冲击弹簧18的弹性作用下相对导向套板15进行冲击式的滑动，即撞击块14能对罐体

11进行冲击作用，有效促进罐体11内壁料渣得到震落，进一步地提升了罐体11的清理效果。

[0039] 综上所述，本发明通过旋转轴13旋转，实现对伸缩组件进行驱动旋转，旋转轴13能带动连接板24旋转，使得连接板24上的刮板25对罐体11的内壁进行旋转刮料，使得罐体11内壁的料渣得到充分的刮除。本发明中的刮板25在对罐体11内壁的料渣进行刮动的同时，设置的喷头26对罐体11内壁进行冲击，起到对罐体11内壁内壁有效的冲洗作用，同时冲击组件驱动撞击块14对罐体11进行冲击震动，有效促进了罐体11内壁附着的料渣能得到充分的清理。

[0040] 需要特别说明的是，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式，以上实施例仅表达了本技术方案的优选实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本技术方案。

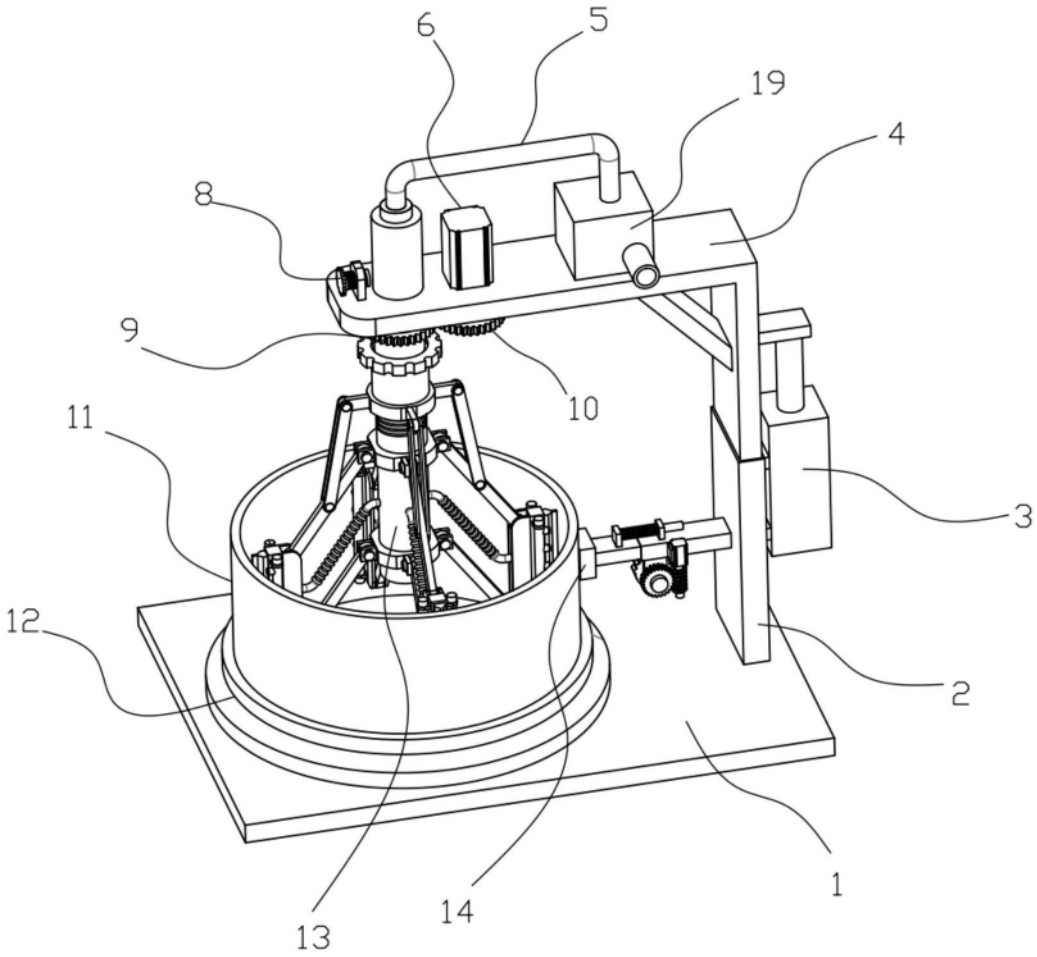


图1

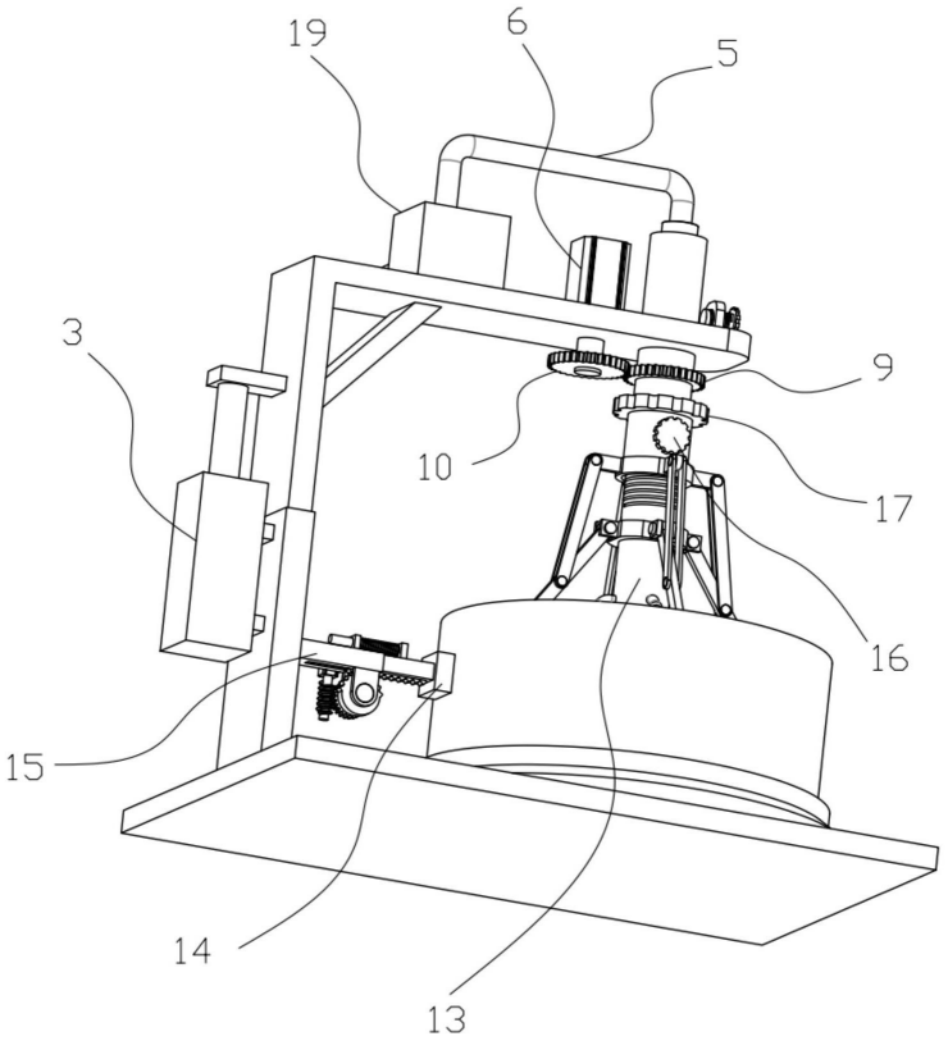


图2

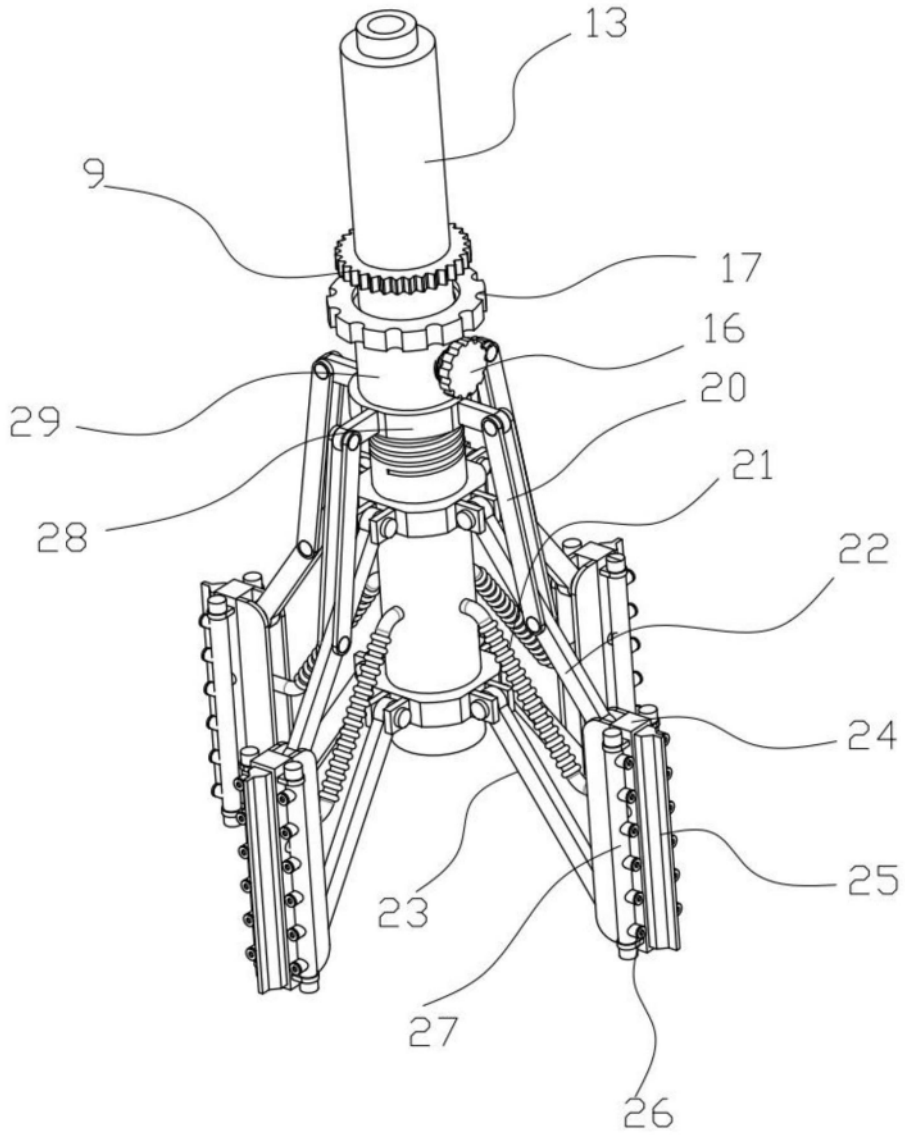


图3

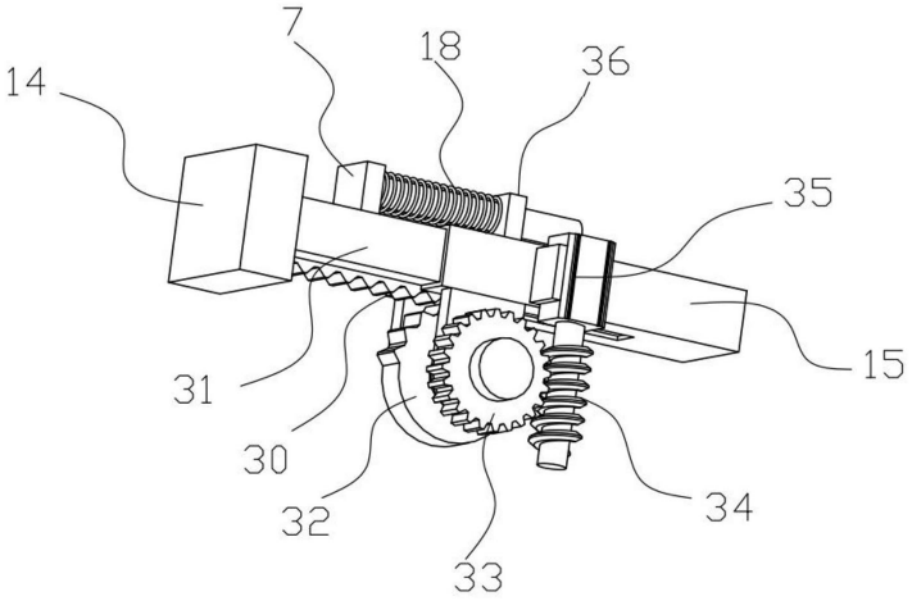


图4

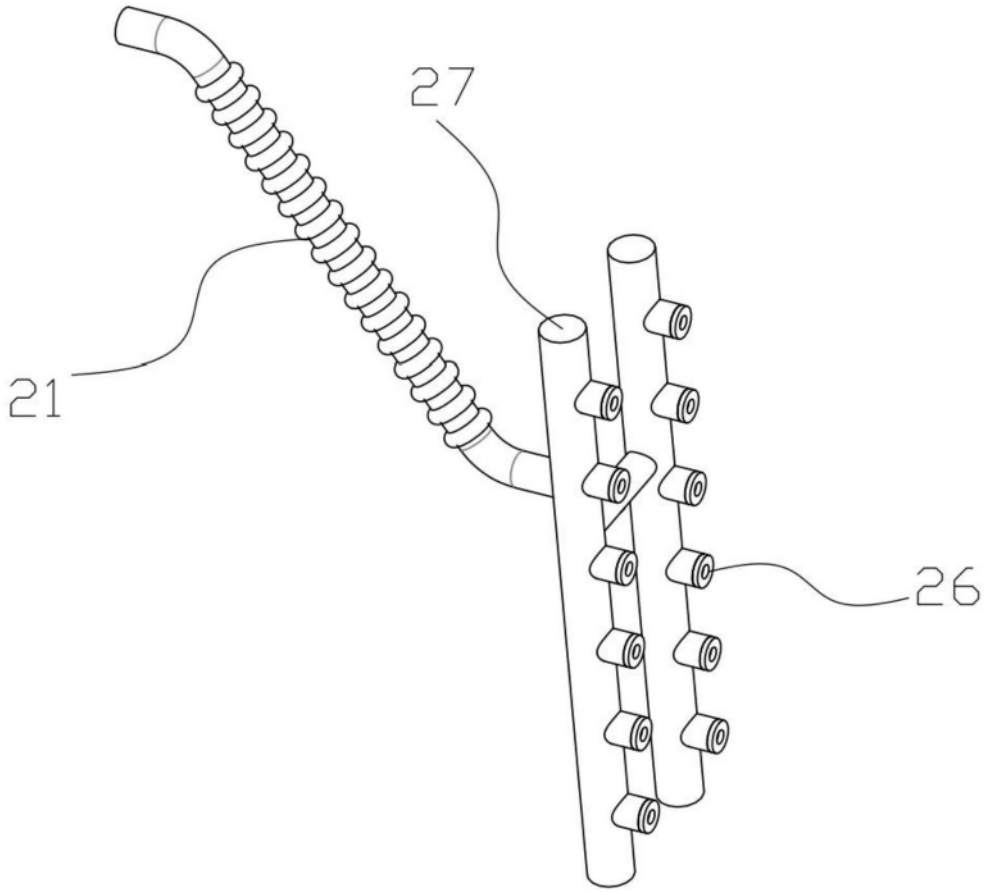


图5