



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116213469 B

(45) 授权公告日 2024. 01. 02

(21) 申请号 202310446256.4

(22) 申请日 2023.04.24

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 116213469 A

(43) 申请公布日 2023.06.06

(73) 专利权人 无锡炜业冷轧薄板有限公司
地址 214000 江苏省无锡市惠山区洛社镇
工业园区(石塘湾天授)

(72) 发明人 钱炜

(74) 专利代理机构 北京深川专利代理事务所
(普通合伙) 16058

专利代理师 安媛媛

(51) Int. Cl.

B21B 28/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CH 229894 A, 1943.11.30

CN 114959726 A, 2022.08.30

CN 211029275 U, 2020.07.17

CN 213826431 U, 2021.07.30

CN 216655514 U, 2022.06.03

JP S54145355 A, 1979.11.13

KR 20120071469 A, 2012.07.03

审查员 谢旺

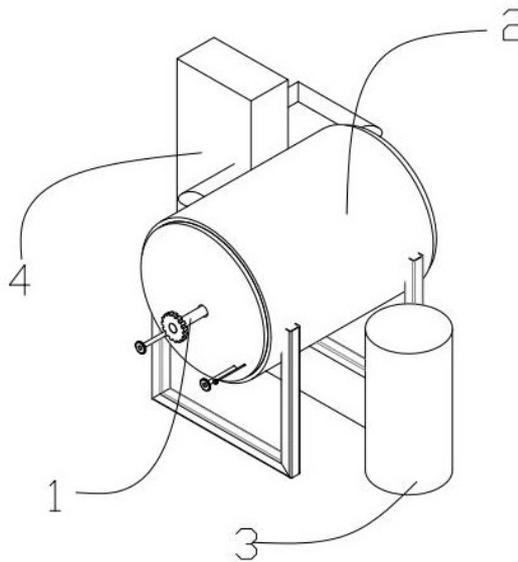
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种冷轧机轧辊表面附着物清除装置

(57) 摘要

本发明公开了一种冷轧机轧辊表面附着物清除装置,包括喷淋锤击一体装置、装置外壳、水路系统和冷冻系统;本发明属于轧辊表面附着物清除技术领域,具体是指一种冷轧机轧辊表面附着物清除装置;本发明通过牛顿内摩擦定律对于液体黏性的阐述可知,水油混合物黏性大于纯净水,利用此原理,可以对轧辊表面进行喷淋,使轧辊表面形成黏性较大的水油混合物,并且液体黏性随温度降低而不断升高,通过不断降低温度使得轧辊表面液体无法从轧辊上低落,利用液体冷凝成为固态需要凝结核这一特点,使轧辊表面附着物成为液体凝结核,最后通过敲击,使冰块脱落,即可清除表面油渍与附着物,而没有二次粉尘污染。



1. 一种冷轧机轧辊表面附着物清除装置,其特征在于:包括喷淋锤击一体装置(1)、装置外壳(2)、水路系统(3)和冷冻系统(4),所述喷淋锤击一体装置(1)设于装置外壳(2)的内部,所述喷淋锤击一体装置(1)通过丝杆活动连接于装置外壳(2)的内部,所述水路系统(3)设于装置外壳(2)的外部,所述水路系统(3)通过法兰固接于装置外壳(2)的外部,所述冷冻系统(4)设于装置外壳(2)的外部,所述冷冻系统(4)通过法兰固接于装置外壳(2)的外部;

所述喷淋锤击一体装置(1)包括移动底座(101)、转动丝杆(102)、供水管路(103)、框架(104)、喷淋装置(105)、喷嘴(106)、锤击装置(107)、连接杆(108)、抬升杆(109)、转动杆(110)、轧辊(111)、丝杆转动齿轮(112)、轧辊转动齿轮(113)、齿轮(114)、温度探头(115)和泄水口(116),所述移动底座(101)设于转动丝杆(102)的上部,所述移动底座(101)通过螺纹活动连接于转动丝杆(102);

所述供水管路(103)设于移动底座(101)的上部,所述供水管路(103)通过螺纹固定连接于移动底座(101),所述框架(104)设于移动底座(101)的上部,所述框架(104)通过电焊固接于移动底座(101),所述喷淋装置(105)设于框架(104)的前部,所述喷淋装置(105)通过电焊固接于框架(104)的前部,所述喷嘴(106)设于喷淋装置(105)的内部,所述喷嘴(106)通过固定螺栓固接于喷淋装置(105);

所述锤击装置(107)设于框架(104)的上部,所述锤击装置(107)通过固定螺丝固接于框架(104),所述连接杆(108)设于锤击装置(107)的上部,所述连接杆(108)通过电焊固接于锤击装置(107),所述抬升杆(109)设于连接杆(108)的前部,所述抬升杆(109)通过固定螺栓固接于连接杆(108),所述转动杆(110)设于抬升杆(109)的前部,所述转动杆(110)通过轴体转动连接于抬升杆(109);

所述丝杆转动齿轮(112)设于转动丝杆(102)的前部,所述丝杆转动齿轮(112)通过平键固接于转动丝杆(102),所述轧辊转动齿轮(113)设于轧辊(111)的前部,所述轧辊转动齿轮(113)通过平键固接于轧辊(111),所述齿轮(114)设于转动杆(110)的前部,所述齿轮(114)通过平键固接于转动杆(110),所述温度探头(115)设于移动底座(101)的上部,所述温度探头(115)通过固定螺栓固接于移动底座(101),所述框架(104)的下部设有泄水口(116),所述泄水口(116)通过切割工艺贯穿框架(104);

所述锤击装置(107)包括上台面(1071)、多层连接柱(1072)、弹簧底座(1073)、弹簧(1074)、中台面(1075)、双层连接杆(1076)、安装底座(1077)、扭力弹簧(1078)、下台面(1079)、硬质橡胶锤(10710)、连接柱脚(10711)和连接器(10712),所述多层连接柱(1072)设于下台面(1079)的上部,所述多层连接柱(1072)通过电焊固接于下台面(1079),所述弹簧底座(1073)设于多层连接柱(1072)的上部,所述弹簧底座(1073)通过固定螺丝固接于多层连接柱(1072),所述弹簧(1074)设于弹簧底座(1073)的上部,所述弹簧(1074)通过螺丝固接于弹簧底座(1073);

所述中台面(1075)设于多层连接柱(1072)的中部,所述中台面(1075)通过孔洞活动连接于多层连接柱(1072),所述双层连接杆(1076)设于上台面(1071)的下部,所述双层连接杆(1076)通过电焊固接于上台面(1071)的下部,所述安装底座(1077)设于双层连接杆(1076)的底部,所述安装底座(1077)通过固定螺丝固接于双层连接杆(1076),所述扭力弹簧(1078)设于安装底座(1077)的上部,所述扭力弹簧(1078)通过固定螺丝固接于安装底座(1077),所述下台面(1079)设于双层连接杆(1076)的下部,所述下台面(1079)通过固定螺

丝固接于双层连接杆(1076),所述硬质橡胶锤(10710)设于中台面(1075)的下部,所述硬质橡胶锤(10710)通过固定螺丝固接于中台面(1075)的下部,所述连接柱脚(10711)设于上台面(1071)的顶部,所述上台面(1071)通过固定螺丝固接于上台面(1071),所述连接器(10712)设于连接柱脚(10711)的上部,所述连接器(10712)通过轴体转动连接于连接柱脚(10711);

所述水路系统(3)包括缓冲水箱(301)和进回水路(302),所述进回水路(302)设于缓冲水箱(301)的前部,所述进回水路(302)通过法兰固定连接于缓冲水箱(301);

所述冷冻系统(4)包括冷冻机(401)和冷气输送管道(402),所述冷气输送管道(402)设于冷冻机(401)前部,所述冷气输送管道(402)通过法兰固接于冷冻机(401)。

2. 根据权利要求1所述的一种冷轧机轧辊表面附着物清除装置,其特征在于:所述装置外壳(2)包括支撑架(201)、圆形外壳(202)、外壳前门(203)和轧辊中轴伸出孔(204),所述圆形外壳(202)设于支撑架(201)的上部,所述圆形外壳(202)通过焊接固接于支撑架(201),所述外壳前门(203)设于圆形外壳(202)的前部,所述外壳前门(203)通过铰链固接于圆形外壳(202),所述圆形外壳(202)上设有轧辊中轴伸出孔(204),所述轧辊中轴伸出孔(204)通过开孔工艺贯穿圆形外壳(202)。

一种冷轧机轧辊表面附着物清除装置

技术领域

[0001] 本发明属于轧辊表面附着物清除技术领域,具体是指一种冷轧机轧辊表面附着物清除装置。

背景技术

[0002] 在轧制钢材的过程中,为保证板材易于延伸,需要加入润滑液,并且轧制钢板时,也会产生金属粉尘及碎屑;久而久之,润滑液与金属粉尘会附着于轧辊表面,不仅影响了正常的生产流程,也降低了轧辊的使用寿命。

[0003] 然而,传统的轧辊表面清理方法主要分为化学处理法、物理处理法两种,化学处理法会产生大量的化学废品,处理不好容易污染环境;物理处理法主要使用打磨装置清理掉轧辊表面附着物,此方法不仅对维护人员操作水平要求高,而且易产生二次粉尘污染,危害维护人员健康。

[0004] 基于上述问题,本发明提出了一种不需要化学试剂,且不需要相关维护人员进行复杂操作,还可以防止粉尘二次污染的冷轧机轧辊表面附着物清除装置。

发明内容

[0005] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明提供了一种冷轧机轧辊表面附着物清除装置,通过牛顿内摩擦定律对于液体黏性的阐述可知,水油混合物黏性大于纯净水,利用此原理,可以对轧辊表面进行喷淋,使轧辊表面形成黏性较大的水油混合物,并且液体黏性随温度降低而不断升高,通过不断降低温度使得轧辊表面液体无法从轧辊上低落。

[0006] 利用液体冷凝成为固态需要凝结核这一特点,使轧辊表面附着物成为液体凝结核,当温度逐渐降低,轧辊表面油水混合逐渐结冰并包裹住表面辅助物,并且随着冻结这一个过程进行,表面液体体积逐渐膨胀,会使冰块结晶逐渐延伸至轧辊表面某些坑洼处,最后通过敲击,使冰块脱落,即可清除表面油渍与附着物,而没有二次粉尘污染。

[0007] 本发明采取的技术方案如下:本发明提出了一种冷轧机轧辊表面附着物清除装置,包括喷淋锤击一体装置、装置外壳、水路系统和冷冻系统,喷淋锤击一体装置设于装置外壳的内部,所述喷淋锤击一体装置通过丝杆活动连接于装置外壳的内部,通过喷淋锤击一体装置,可以先对轧辊进行喷淋,待轧辊表面液体冷冻后,通过锤击使冰块脱落,进而清除表面附着物,所述水路系统设于装置外壳的外部,所述水路系统通过法兰固接于装置外壳的外部,所述冷冻系统设于装置外壳的外部,所述冷冻系统通过法兰固接于装置外壳的外部,通过冷冻系统,可以对本发明内部输送低温气体,使轧辊表面液体形成冰块。

[0008] 进一步地,所述喷淋锤击一体装置包括移动底座、转动丝杆、供水管路、框架、喷淋装置、喷嘴、锤击装置、连接杆、抬升杆、转动杆、轧辊、丝杆转动齿轮、轧辊转动齿轮、齿轮、温度探头和泄水口,所述移动底座设于转动丝杆的上部,所述移动底座通过螺纹活动连接于转动丝杆,通过移动底座,可以使本发明内部机械进行往复式机械运动,进而对轧辊整体进行喷淋和锤击。

[0009] 进一步地,所述供水管路设于移动底座的上部,所述供水管路通过螺纹固定连接于移动底座,所述框架设于移动底座的上部,所述框架通过电焊固接于移动底座,所述喷淋装置设于框架的前部,所述喷淋装置通过电焊固接于框架的前部,所述喷嘴设于喷淋装置的内部,所述喷嘴通过固定螺栓固接于喷淋装置,通过喷嘴,可以将液体均匀地喷洒在轧辊表面。

[0010] 进一步地,所述锤击装置设于框架的上部,所述锤击装置通过固定螺丝固接于框架,所述连接杆设于锤击装置的上部,所述连接杆通过电焊固接于锤击装置,通过连接杆,可以将复数的锤击装置连接起来,并使之协同工作,所述抬升杆设于连接杆的前部,所述抬升杆通过固定螺栓固接于连接杆,所述转动杆设于抬升杆的前部,所述转动杆通过轴体转动连接于抬升杆,通过转动杆转动,可以使抬升杆上升或者下降,进而带动连接杆运动,使锤击装置进行锤击运动。

[0011] 进一步地,所述丝杆转动齿轮设于转动丝杆的前部,所述丝杆转动齿轮通过平键固接于转动丝杆,所述轧辊转动齿轮设于轧辊的前部,所述轧辊转动齿轮通过平键固接于轧辊,所述齿轮设于转动杆的前部,所述齿轮通过平键固接于转动杆,所述温度探头设于移动底座的上部,所述温度探头通过固定螺栓固接于移动底座,通过温度探头,可以判断本发明内部温度,通过温度判断结冰状态,并启动锤击装置,所述框架的下部设有泄水口,所述泄水口通过切割工艺贯穿框架。

[0012] 进一步地,所述锤击装置包括上台面、多层连接柱、弹簧底座、弹簧、中台面、双层连接杆、安装底座、扭力弹簧、下台面、硬质橡胶锤、连接柱脚和连接器,所述多层连接柱设于下台面的上部,所述多层连接柱通过电焊固接于下台面,所述弹簧底座设于多层连接柱的上部,所述弹簧底座通过固定螺丝固接于多层连接柱,所述弹簧设于弹簧底座的上部,所述弹簧通过螺丝固接于弹簧底座,当连接杆抬升后,通过弹簧积攒弹力并释放,可以使硬质橡胶锤完成锤击动作。

[0013] 进一步地,所述中台面设于多层连接柱的中部,所述中台面通过孔洞活动连接于多层连接柱,所述双层连接杆设于上台面的下部,所述双层连接杆通过电焊固接于上台面的下部,所述安装底座设于双层连接杆的底部,所述安装底座通过固定螺丝固接于双层连接杆,所述扭力弹簧设于安装底座的上部,所述扭力弹簧通过固定螺丝固接于安装底座,通过扭力弹簧,可以增加硬质橡胶锤的运动幅度,使锤击装置反复锤击轧辊表面,去除表面冰层,所述下台面设于双层连接杆的下部,所述下台面通过固定螺丝固接于双层连接杆,所述硬质橡胶锤设于中台面的下部,所述硬质橡胶锤通过固定螺丝固接于中台面的下部,所述连接柱脚设于上台面的顶部,所述上台面通过固定螺丝固接于上台面,所述连接器设于连接柱脚的上部,所述连接器通过轴体转动连接于连接柱脚。

[0014] 进一步地,所述装置外壳包括支撑架、圆形外壳、外壳前门和轧辊中轴伸出孔,所述圆形外壳设于支撑架的上部,所述圆形外壳通过焊接固接于支撑架,所述外壳前门设于圆形外壳的前部,所述外壳前门通过铰链固接于圆形外壳,所述圆形外壳上设有轧辊中轴伸出孔,所述轧辊中轴伸出孔通过开孔工艺贯穿圆形外壳,通过轧辊中轴伸出孔,可以使轧辊中轴伸出,并安装轧辊转动齿轮,通过电机使轧辊在本发明内部可以转动。

[0015] 进一步地,所述水路系统包括缓冲水箱和进回水路,所述进回水路设于缓冲水箱的前部,所述进回水路通过法兰固定连接于缓冲水箱,通过进回水路,可以对本发明进行液

体输送及回收。

[0016] 进一步地,所述冷冻系统包括冷冻机和冷气输送管道,所述冷气输送管道设于冷冻机前部,所述冷气输送管道通过法兰固接于冷冻机,通过冷冻机,可以制备低温气体并输送到装置外壳内部。

[0017] 采用上述结构本发明取得的有益效果如下:

[0018] (1) 通过喷淋锤击一体装置,可以先对轧辊进行喷淋,待轧辊表面液体冷冻后,通过锤击使冰块脱落,进而清除表面附着物;

[0019] (2) 通过冷冻系统,可以对本发明内部输送低温气体,使轧辊表面液体形成冰块;

[0020] (3) 通过移动底座,可以使本发明内部机械进行往复式机械运动,进而对轧辊整体进行喷淋和锤击;

[0021] (4) 通过转动杆转动,可以使抬升杆上升或者下降,进而带动连接杆运动,使锤击装置进行锤击运动;

[0022] (5) 通过温度探头,可以判断本发明内部温度,通过温度判断结冰状态,并启动锤击装置;

[0023] (6) 通过扭力弹簧,可以增加硬质橡胶锤的运动幅度,使锤击装置反复锤击轧辊表面,去除表面冰层;

[0024] (7) 通过轧辊中轴伸出孔,可以使轧辊中轴伸出,并安装轧辊转动齿轮,通过电机使轧辊在本发明内部可以转动;

[0025] (8) 通过冷冻机,可以制备低温气体并输送到装置外壳内部。

附图说明

[0026] 图1为本发明提出的一种冷轧机轧辊表面附着物清除装置的主视图;

[0027] 图2为本发明提出的一种冷轧机轧辊表面附着物清除装置的后视图;

[0028] 图3为本发明提出的一种冷轧机轧辊表面附着物清除装置的左视图;

[0029] 图4为本发明提出的一种冷轧机轧辊表面附着物清除装置的喷淋锤击一体装置的左侧结构示意图;

[0030] 图5为本发明提出的一种冷轧机轧辊表面附着物清除装置的喷淋锤击一体装置的右侧结构示意图;

[0031] 图6为本发明提出的一种冷轧机轧辊表面附着物清除装置的锤击装置的结构示意图;

[0032] 图7为本发明提出的一种冷轧机轧辊表面附着物清除装置的锤击装置的前视图;

[0033] 图8为图7中沿着剖切线A-A的剖视图;

[0034] 图9为本发明提出的一种冷轧机轧辊表面附着物清除装置的装置外壳的结构示意图;

[0035] 图10为本发明提出的一种冷轧机轧辊表面附着物清除装置的装置外壳的左视图;

[0036] 图11为图10中沿着剖切线B-B的剖视图。

[0037] 其中,1、喷淋锤击一体装置,2、装置外壳,3、水路系统,4、冷冻系统,101、移动底座,102、转动丝杆,103、供水管路,104、框架,105、喷淋装置,106、喷嘴,107、锤击装置,108、连接杆,109、抬升杆,110、转动杆,111、轧辊,112、丝杆转动齿轮,113、轧辊转动齿轮,114、

齿轮,115、温度探头,1071、上台面,1072、多层连接柱,1073、弹簧底座,1074、弹簧,1075、中台面,1076、双层连接杆,1077、安装底座,1078、扭力弹簧,1079、下台面,10710、硬质橡胶锤,10711、连接柱脚,10712、连接器,201、支撑架,202、圆形外壳,203、外壳前门,204、轧辊中轴伸出孔,301、缓冲水箱,302、进回水路,401、冷冻机,402、冷气输送管道。

[0038] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

具体实施方式

[0039] 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。

[0040] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0041] 如图1-图11所示,本发明提出了一种冷轧机轧辊表面附着物清除装置,包括喷淋锤击一体装置1、装置外壳2、水路系统3和冷冻系统4,喷淋锤击一体装置1设于装置外壳2的内部,喷淋锤击一体装置1通过丝杆活动连接于装置外壳2的内部,通过喷淋锤击一体装置1,可以先对轧辊进行喷淋,待轧辊表面液体冷冻后,通过锤击使冰块脱落,进而清除表面附着物,水路系统3设于装置外壳2的外部,水路系统3通过法兰固接于装置外壳2的外部,冷冻系统4设于装置外壳2的外部,冷冻系统4通过法兰固接于装置外壳2的外部,通过冷冻系统4,可以对本发明内部输送低温气体,使轧辊表面液体形成冰块。

[0042] 喷淋锤击一体装置1包括移动底座101、转动丝杆102、供水管路103、框架104、喷淋装置105、喷嘴106、锤击装置107、连接杆108、抬升杆109、转动杆110、轧辊111、丝杆转动齿轮112、轧辊转动齿轮113、齿轮114、温度探头115和泄水口116,移动底座101设于转动丝杆102的上部,移动底座101通过螺纹活动连接于转动丝杆102,通过移动底座101,可以使本发明内部机械进行往复式机械运动,进而对轧辊整体进行喷淋和锤击。

[0043] 进一步地,供水管路103设于移动底座101的上部,供水管路103通过螺纹固定连接于移动底座101,框架104设于移动底座101的上部,框架104通过电焊固接于移动底座101,喷淋装置105设于框架104的前部,喷淋装置105通过电焊固接于框架104的前部,喷嘴106设于喷淋装置105的内部,喷嘴106通过固定螺栓固接于喷淋装置105,通过喷嘴106,可以将液体均匀地喷洒在轧辊表面。

[0044] 进一步地,锤击装置107设于框架104的上部,锤击装置107通过固定螺丝固接于框架104,连接杆108设于锤击装置107的上部,连接杆108通过电焊固接于锤击装置107,通过连接杆108,可以将复数的锤击装置107连接起来,并使之协同工作,抬升杆109设于连接杆108的前部,抬升杆109通过固定螺栓固接于连接杆108,转动杆110设于抬升杆109的前部,转动杆110通过轴体转动连接于抬升杆109,通过转动杆110转动,可以使抬升杆109上升或者下降,进而带动连接杆108运动,使锤击装置107进行锤击运动。

[0045] 丝杆转动齿轮112设于转动丝杆102的前部,丝杆转动齿轮112通过平键固接于转动丝杆102,轧辊转动齿轮113设于轧辊111的前部,轧辊转动齿轮113通过平键固接于轧辊111,齿轮114设于转动杆110的前部,齿轮114通过平键固接于转动杆110,温度探头115设于移动底座101的上部,温度探头115通过固定螺栓固接于移动底座101,通过温度探头115,可以判断本发明内部温度,通过温度判断结冰状态,并启动锤击装置107,框架104的下部设有泄水口116,泄水口116通过切割工艺贯穿框架104。

[0046] 锤击装置107包括上台面1071、多层连接柱1072、弹簧底座1073、弹簧1074、中台面1075、双层连接杆1076、安装底座1077、扭力弹簧1078、下台面1079、硬质橡胶锤10710、连接柱脚10711和连接器10712,多层连接柱1072设于下台面1079的上部,多层连接柱1072通过电焊固接于下台面1079,弹簧底座1073设于多层连接柱1072的上部,弹簧底座1073通过固定螺丝固接于多层连接柱1072,弹簧1074设于弹簧底座1073的上部,弹簧1074通过螺丝固接于弹簧底座1073,当连接杆108抬升后,通过弹簧1074积攒弹力并释放,可以使硬质橡胶锤10710完成锤击动作。

[0047] 中台面1075设于多层连接柱1072的中部,中台面1075通过孔洞活动连接于多层连接柱1072,双层连接杆1076设于上台面1071的下部,双层连接杆1076通过电焊固接于上台面1071的下部,安装底座1077设于双层连接杆1076的底部,安装底座1077通过固定螺丝固接于双层连接杆1076,扭力弹簧1078设于安装底座1077的上部,扭力弹簧1078通过固定螺丝固接于安装底座1077,通过扭力弹簧1078,可以增加硬质橡胶锤10710的运动幅度,使锤击装置107反复锤击轧辊表面,去除表面冰层,下台面1079设于双层连接杆1076的下部,下台面1079通过固定螺丝固接于双层连接杆1076,硬质橡胶锤10710设于中台面1075的下部,硬质橡胶锤10710通过固定螺丝固接于中台面1075的下部,连接柱脚10711设于上台面1071的顶部,上台面1071通过固定螺丝固接于上台面1071,连接器10712设于连接柱脚10711的上部,连接器10712通过轴体转动连接于连接柱脚10711。

[0048] 进一步地,装置外壳2包括支撑架201、圆形外壳202、外壳前门203和轧辊中轴伸出孔204,圆形外壳202设于支撑架201的上部,圆形外壳202通过焊接固接于支撑架201,外壳前门203设于圆形外壳202的前部,外壳前门203通过铰链固接于圆形外壳202,圆形外壳202上设有轧辊中轴伸出孔204,轧辊中轴伸出孔204通过开孔工艺贯穿圆形外壳202,通过轧辊中轴伸出孔204,可以使轧辊中轴伸出,并安装轧辊转动齿轮113,通过电机使轧辊在本发明内部可以转动。

[0049] 进一步地,水路系统3包括缓冲水箱301和进回水路302,进回水路302设于缓冲水箱301的前部,进回水路302通过法兰固定连接于缓冲水箱301,通过进回水路302,可以对本发明进行液体输送及回收。

[0050] 进一步地,冷冻系统4包括冷冻机401和冷气输送管道402,冷气输送管道402设于冷冻机401前部,冷气输送管道402通过法兰固接于冷冻机401,通过冷冻机,可以制备低温气体并输送到装置外壳2内部。

[0051] 具体使用时,首先将轧辊111吊装至装置外壳2内部,而后安装好轧辊转动齿轮113并安装好电机,使轧辊111能够进行转动;然后将丝杆转动齿轮112与齿轮114和电机分别相连,并启动使移动底座101可以进行前后移动,并通过供水管路103对喷淋锤击一体装置1进行供水,喷淋轧辊111表面。

[0052] 而后启动冷冻系统4,并通过温度探头115探测本发明内部温度,当温度达到一定程度后,轧辊111表面形成冰冻,然后启动电机,使转动杆110进行转动,并带动抬升杆109和连接杆108做上下运动。

[0053] 通过连接器10712与连接杆108相连,使中台面1075与下台面1079抬升,并使弹簧1074与扭力弹簧1078积攒弹力并释放,通过硬质橡胶锤10710锤击轧辊111表面,是表面冰层脱落,完成清洁,以上便是本发明整体的工作流程,下次使用时重复此步骤即可。

[0054] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0055] 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。

[0056] 以上对本发明及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

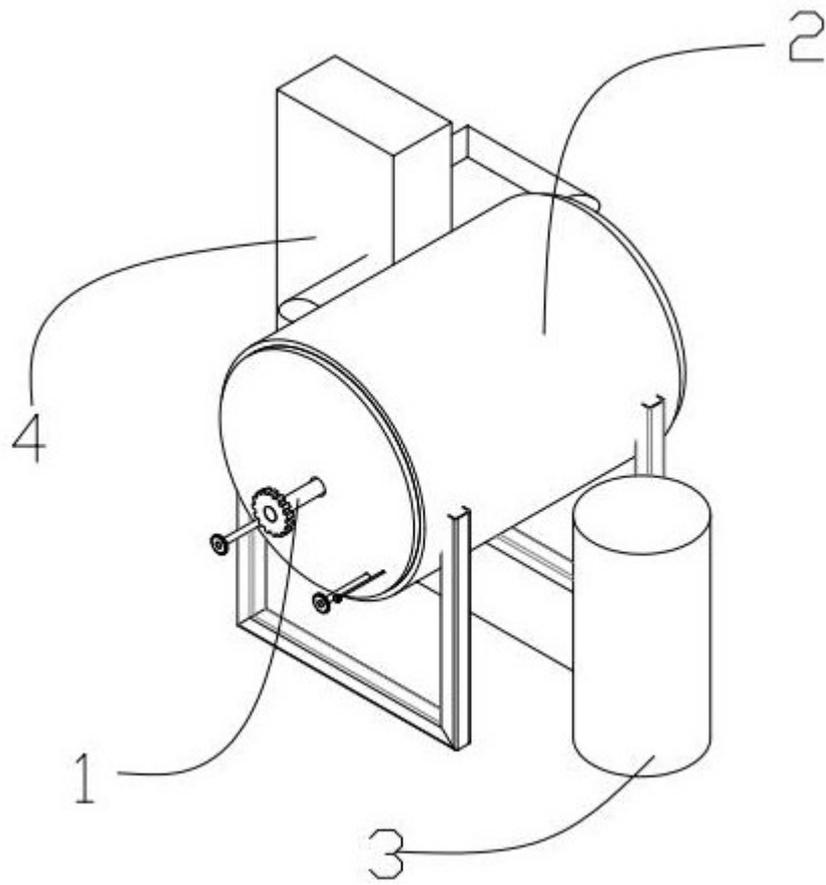


图1

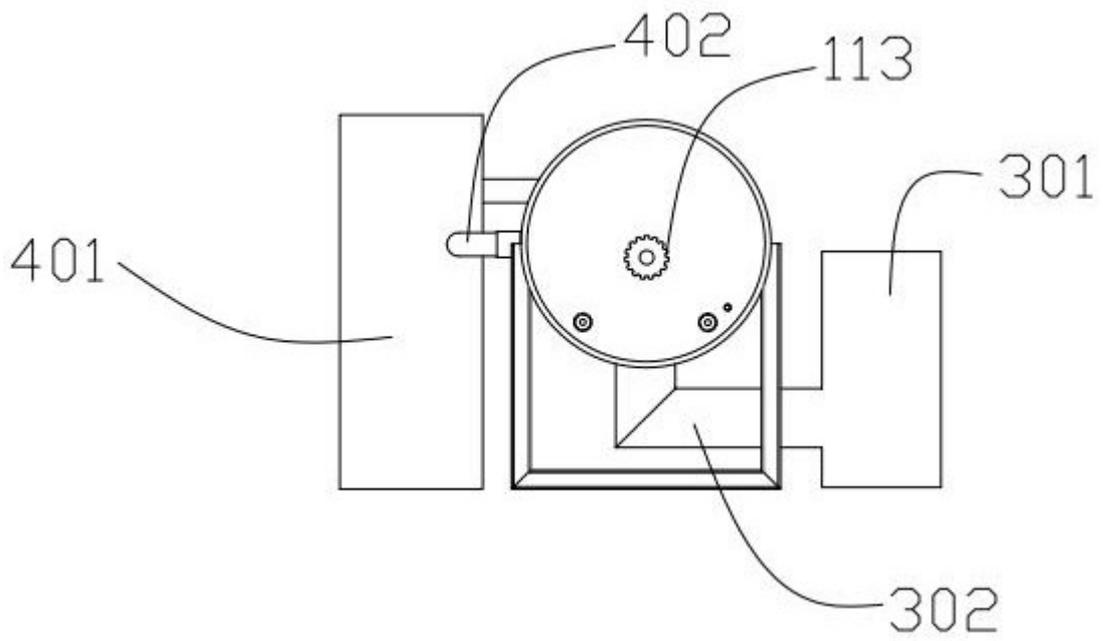


图2

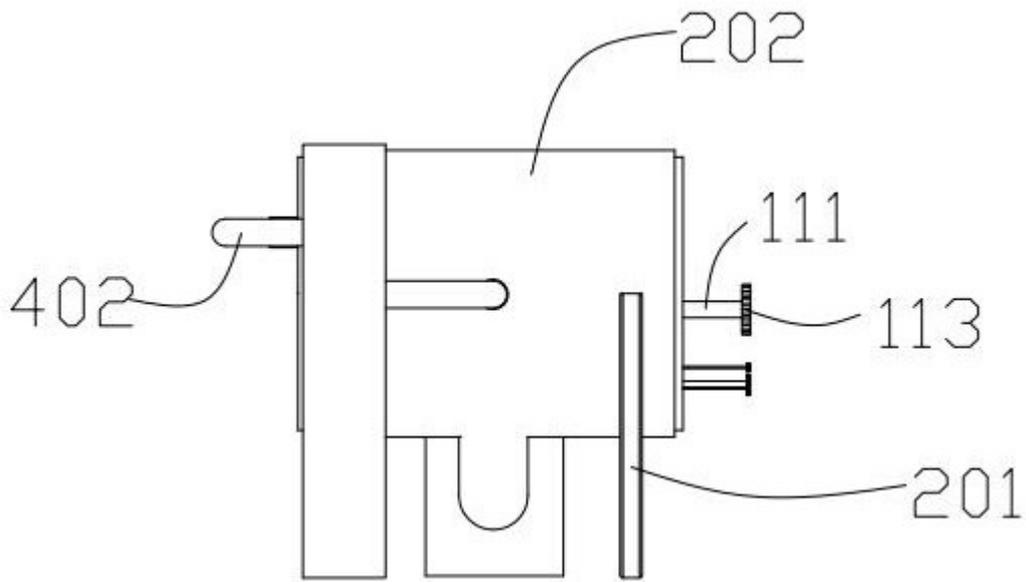


图3

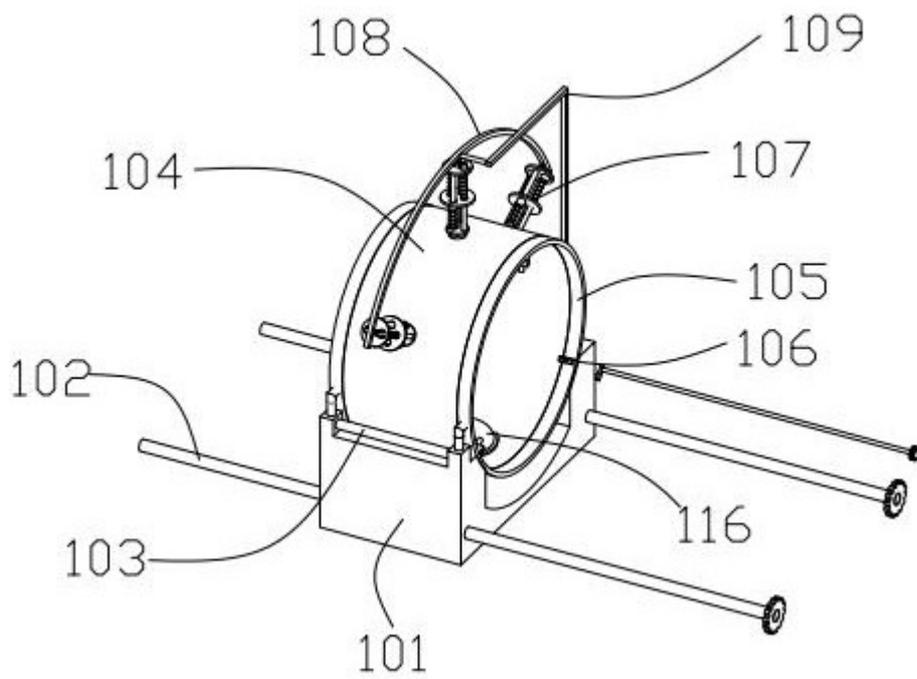


图4

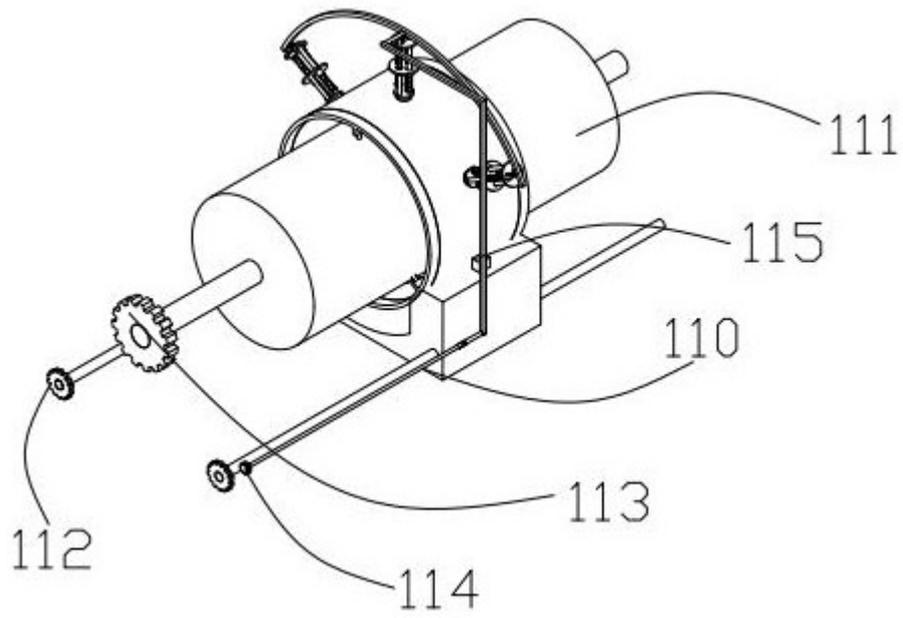


图5

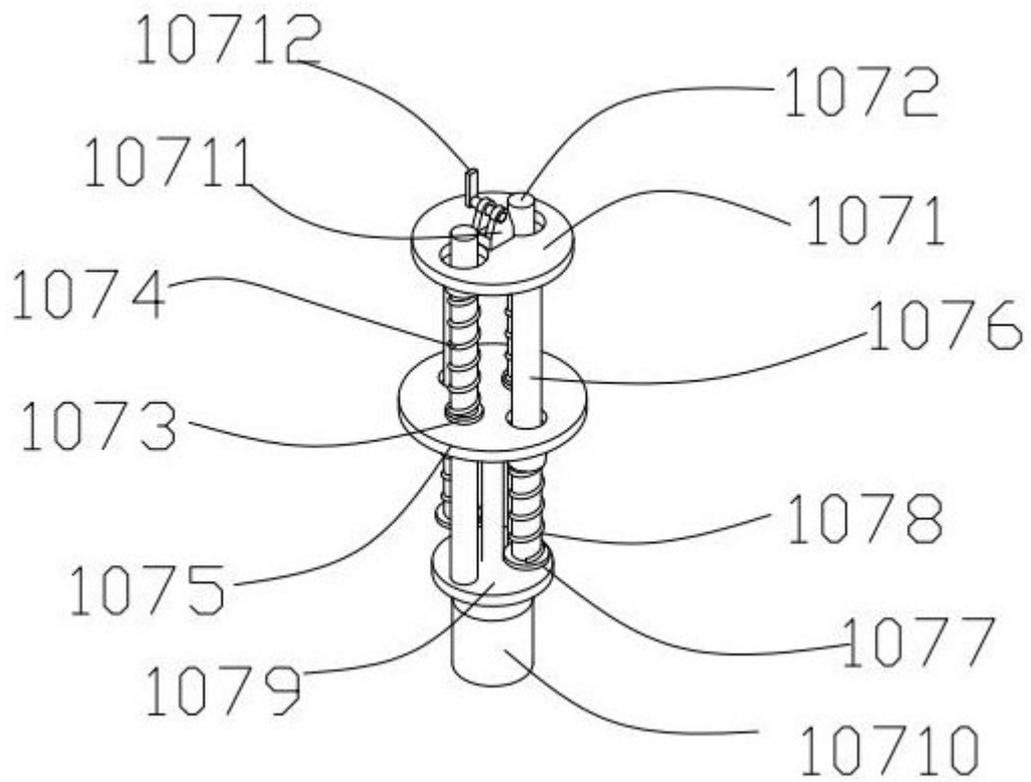


图6

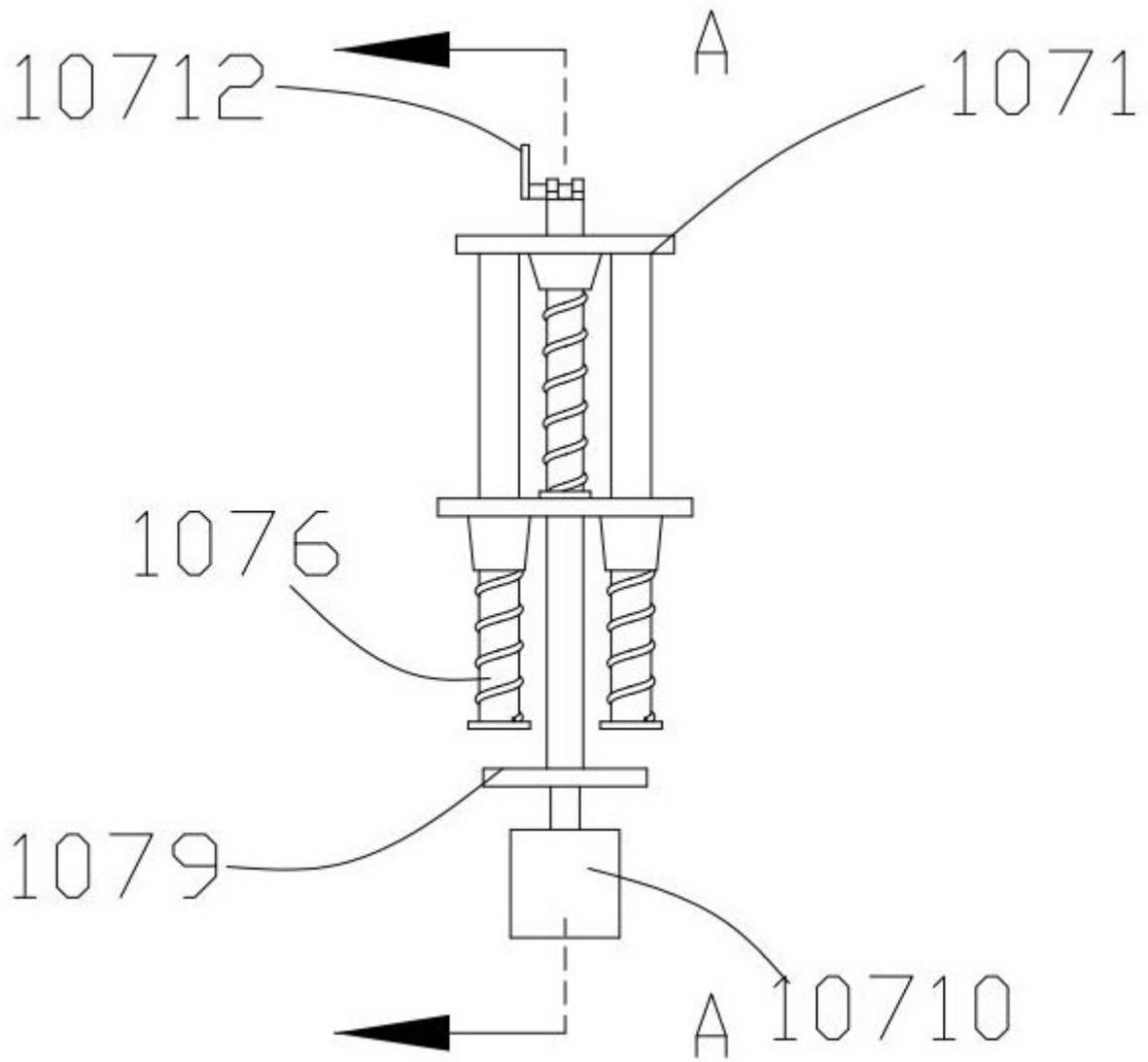


图7

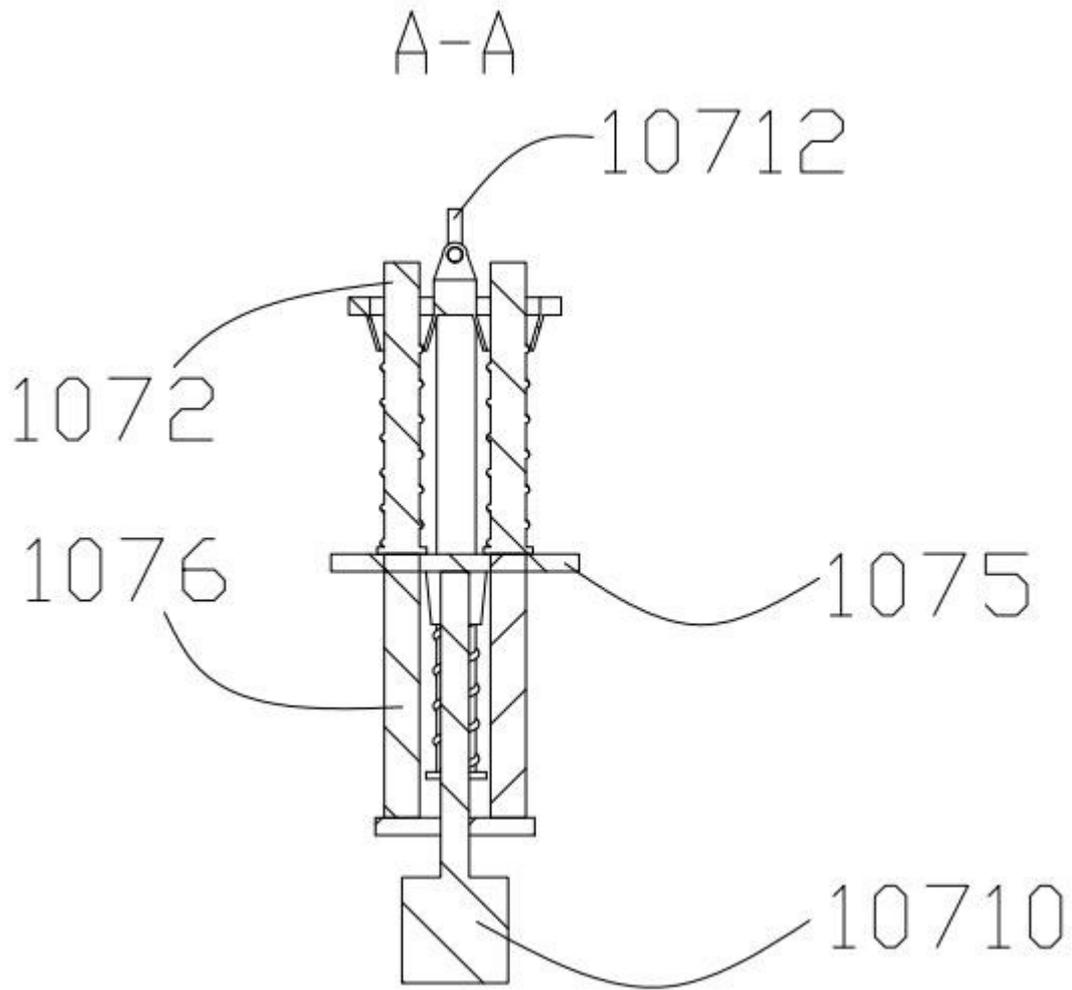


图8

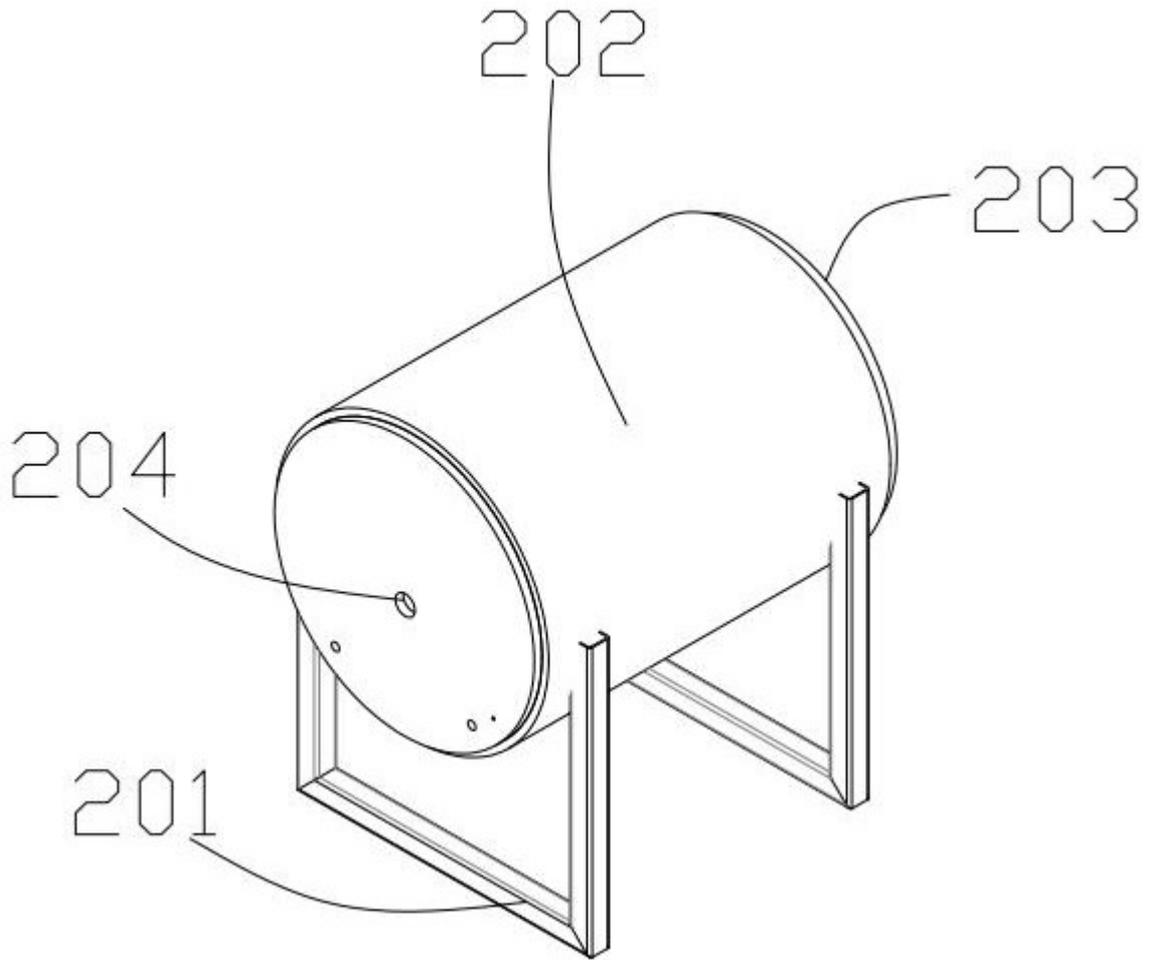


图9

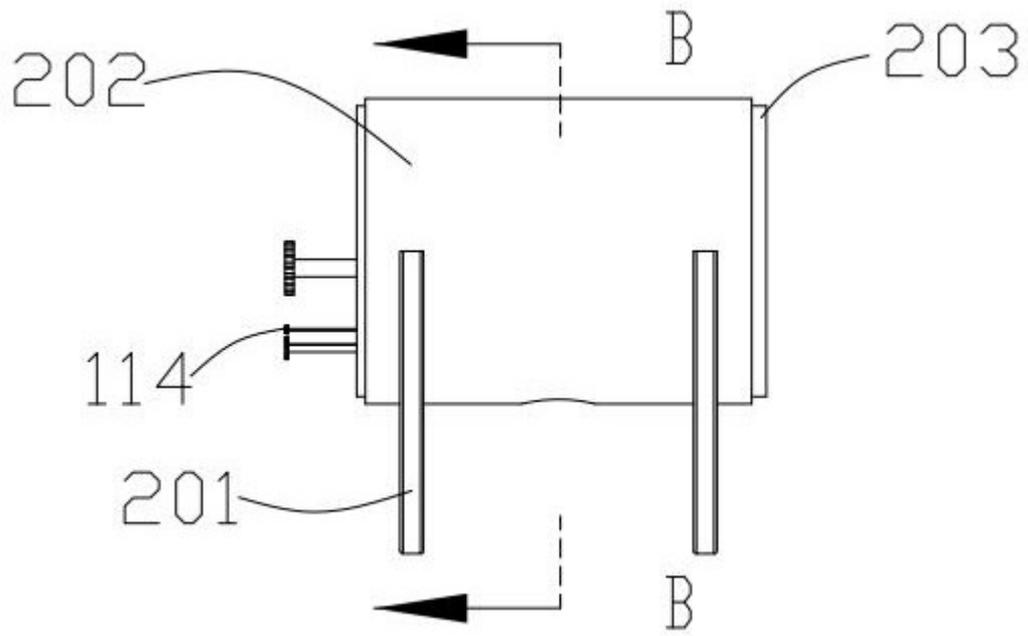


图10

B-B

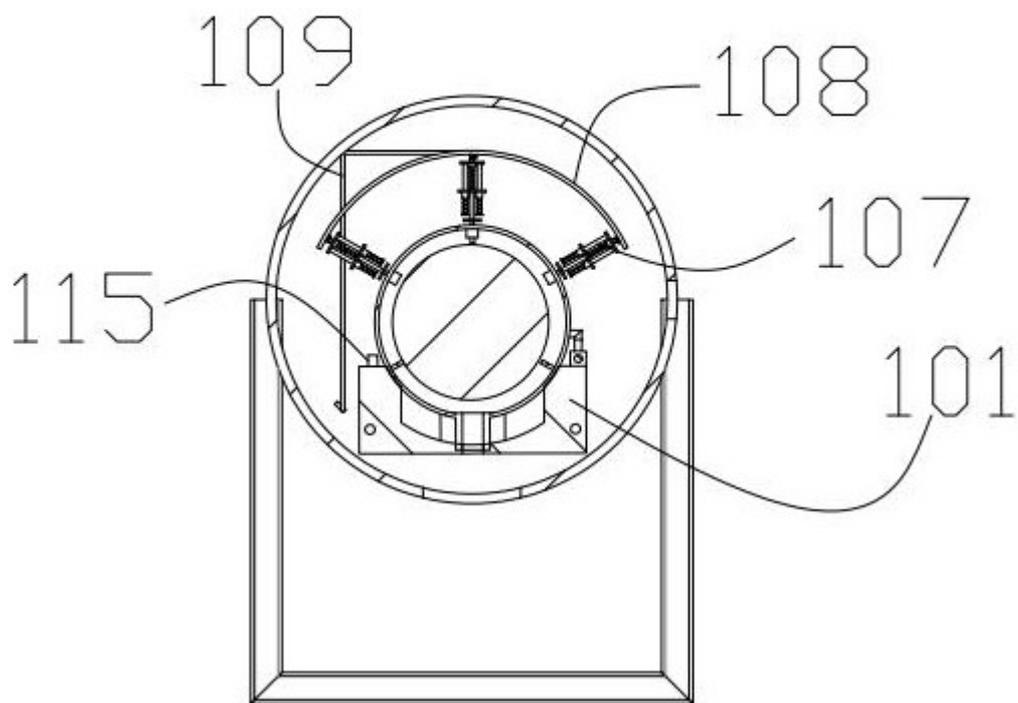


图11