



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 118744361 B

(45) 授权公告日 2024.12.20

(21) 申请号 202411209488.9

B24B 41/06 (2012.01)

(22) 申请日 2024.08.30

B24B 55/03 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B24B 47/12 (2006.01)

申请公布号 CN 118744361 A

B24B 55/06 (2006.01)

(43) 申请公布日 2024.10.08

(56) 对比文件

(73) 专利权人 南通众合健身器材有限公司

CN 212426489 U, 2021.01.29

地址 226400 江苏省南通市如东县双甸镇
振兴路1号

CN 218017457 U, 2022.12.13

审查员 兰超琦

(72) 发明人 孙北平

(74) 专利代理机构 南通领众知识产权代理事务
所(普通合伙) 32700

专利代理师 吕晨熠

(51) Int. Cl.

B24B 5/40 (2006.01)

B24B 1/00 (2006.01)

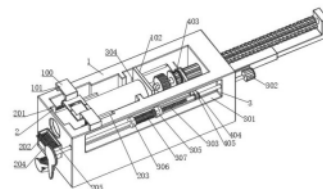
权利要求书3页 说明书7页 附图8页

(54) 发明名称

一种金属管材内壁打磨装置及方法

(57) 摘要

本发明涉及管材打磨技术领域,且公开了一种金属管材内壁打磨装置及方法,包括打磨箱和设置在打磨箱内的顶板,所述打磨箱上设置有两个夹持机构,所述夹持机构包括固定安装在打磨箱顶部的导向块,所述打磨箱内开设有条形槽,所述条形槽内转动安装有螺杆和限位杆,所述螺杆和限位杆上套设有活动块,所述活动块与螺杆螺纹连接,所述活动块与限位杆滑动连接,还包括:所述螺杆上固定套设有齿轮,所述条形槽的底部内壁上设置有齿板。本发明夹持弹簧带动打磨箱在顶板的导向作用下,顺着顶板的斜面移动并下降,在螺纹驱动杆带动顶板的左侧顶到管材的左侧时,此时U型夹持板的底部正好压住管材,同时对管材的左右侧及上下进行固定。



1. 一种金属管材内壁打磨装置,包括打磨箱(1)和设置在打磨箱(1)内的顶板(102),所述打磨箱(1)上设置有两个夹持机构(100),所述夹持机构(100)包括固定安装在打磨箱(1)顶部的导向块(101),所述打磨箱(1)内开设有条形槽(103),所述条形槽(103)内转动安装有螺杆(104)和限位杆(105),所述螺杆(104)和限位杆(105)上套设有活动块(106),所述活动块(106)与螺杆(104)螺纹连接,所述活动块(106)与限位杆(105)滑动连接,其特征在于,还包括:

所述螺杆(104)上固定套设有齿轮(107),所述条形槽(103)的底部内壁上设置有齿板(108),所述齿板(108)的背面固定安装有连接杆(109),所述连接杆(109)的末端与顶板(102)固定连接,所述齿板(108)与齿轮(107)相啮合,所述活动块(106)的顶部固定安装有伸缩杆(110),所述伸缩杆(110)的顶端固定安装有C型夹持板(111),所述伸缩杆(110)上套设有夹持弹簧(112),所述夹持弹簧(112)的顶端与C型夹持板(111)固定连接,所述夹持弹簧(112)的底端与活动块(106)固定连接,所述C型夹持板(111)的顶端与导向块(101)相接触;

所述打磨箱(1)上设置有过滤机构(2),所述过滤机构(2)包括开设在打磨箱(1)上的放置弧形槽(201),所述打磨箱(1)的左侧开设有出料槽(202),所述打磨箱(1)的左侧固定安装有收集箱(204),所述收集箱(204)内滑动安装有滤板屉(205),所述滤板屉(205)的左端延伸至收集箱(204)外;

所述打磨箱(1)的正面设置有驱动机构(3),所述驱动机构(3)包括开设在打磨箱(1)正面的条形安装槽(301),所述打磨箱(1)的右侧固定安装有驱动电机(302),所述条形安装槽(301)内转动安装有螺纹驱动杆(303),所述螺纹驱动杆(303)贯穿条形安装槽(301),所述螺纹驱动杆(303)的右端与驱动电机(302)的输出轴固定连接,所述顶板(102)的正面和背面分别固定安装有条形块(304),两个所述条形块(304)分别延伸至打磨箱(1)内并与打磨箱(1)滑动连接,对应的所述条形块(304)的正面延伸至条形安装槽(301)内,所述螺纹驱动杆(303)贯穿条形安装槽(301)内的条形块(304)并与条形块(304)螺纹连接,所述螺纹驱动杆(303)上滑动套设有滑块(305),所述螺纹驱动杆(303)上固定套设有固定块(306),所述螺纹驱动杆(303)上套设有适应弹簧(307),所述适应弹簧(307)的左端与固定块(306)固定连接,所述适应弹簧(307)的右端与滑块(305)固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种金属管材内壁打磨装置,其特征在于:所述打磨箱(1)上设置有推进机构(4),所述推进机构(4)包括转动安装在打磨箱(1)上的空心管(401),所述空心管(401)的左端延伸至打磨箱(1)内,所述空心管(401)上固定安装有若干个条形卡板(402),若干个所述条形卡板(402)均延伸至打磨箱(1)内并与打磨箱(1)螺纹连接,所述打磨箱(1)内设置有皮带轮一(403),所述螺纹驱动杆(303)上固定套设有皮带轮二(404),所述皮带轮二(404)和皮带轮一(403)上套设有同步皮带(405),所述皮带轮一(403)的内壁上开设有若干个卡槽(406),若干个所述卡槽(406)均与条形卡板(402)相啮合,所述打磨箱(1)的正面内壁和背面内壁分别固定安装有两个L型固定滑杆(407),若干个所述L型固定滑杆(407)相互靠近的一端均与皮带轮一(403)滑动连接。

3. 根据权利要求2所述的一种金属管材内壁打磨装置,其特征在于:所述空心管(401)上设置有打磨机构(5),所述打磨机构(5)包括固定套设在空心管(401)上的打磨块(501)和清理板(502),所述空心管(401)上开设有若干个喷液孔(503),所述打磨箱(1)的右侧固定

安装有矩形架(504),所述矩形架(504)内滑动安装有L型空心架(505),所述L型空心架(505)的左侧与空心管(401)转动连接,所述空心管(401)与L型空心架(505)相通,所述打磨箱(1)内开设有储液腔(506),所述打磨箱(1)内开设有通槽(507),所述通槽(507)均与矩形架(504)和储液腔(506)相通。

4.根据权利要求3所述的一种金属管材内壁打磨装置,其特征在于:所述螺纹驱动杆(303)上设置有传动机构(6),所述传动机构(6)包括固定安装在螺纹驱动杆(303)左端的凸轮(601),所述打磨箱(1)的左侧转动安装有传动杆(602),所述传动杆(602)的右端延伸至储液腔(506)内,所述传动杆(602)的左端固定安装有传动板(603),所述传动板(603)的左侧固定安装有锥形块(604),所述传动杆(602)上套设有传动弹簧(605),所述传动弹簧(605)的左端与传动板(603)固定连接,所述传动弹簧(605)的右端与打磨箱(1)固定连接。

5.根据权利要求4所述的一种金属管材内壁打磨装置,其特征在于:所述收集箱(204)的底部设置有适应机构(7),所述适应机构(7)包括固定安装有收集箱(204)底部的进液管(701),所述进液管(701)的底端延伸至储液腔(506)内,所述传动杆(602)的右端固定安装有带孔推动箱(702),所述带孔推动箱(702)与储液腔(506)滑动连接,所述带孔推动箱(702)的左侧内壁上固定安装有两个伸缩弹簧(703),两个所述伸缩弹簧(703)的右端固定安装有滑动板(704),所述滑动板(704)与带孔推动箱(702)滑动连接。

6.一种金属管材内壁打磨装置的使用方法,采用如权利要求5所述的一种金属管材内壁打磨装置,其特征在于,方法步骤如下:

S1:将管材放置到打磨箱(1)内,然后启动驱动电机(302),驱动电机(302)带动螺纹驱动杆(303)转动,螺纹驱动杆(303)带动条形块(304)向靠近管材的方向移动,条形块(304)带动顶板(102)移动,顶板(102)带动连接杆(109)移动,连接杆(109)带动齿板(108)移动,齿板(108)在齿轮(107)的作用下带动螺杆(104)转动,螺杆(104)带动两个活动块(106)向靠近管材的方向移动,活动块(106)带动夹持弹簧(112)移动,夹持弹簧(112)带动U型夹持板(111)在导向块(101)的导向作用下,顺着导向块(101)的斜面移动并下降,在螺纹驱动杆(303)带动顶板(102)的左侧顶到管材的左侧时,此时U型夹持板(111)的底部正好压住管材,同时对管材的左右侧及上下进行固定,提高管材的稳固性,避免对管材内壁打磨时管材不稳定发生转动;

S2:在螺纹驱动杆(303)带动条形块(304)移动的过程中会接触到滑块(305),条形块(304)会持续推动滑块(305)移动,滑块(305)会使适应弹簧(307)持续发生压缩形变,当顶板(102)接触到管材后,此时条形块(304)离开螺纹,在适应弹簧(307)压缩弹力的作用下会推动滑块(305)持续顶住条形块(304),由于螺纹驱动杆(303)还在持续的转动中,会迫使条形块(304)处于螺纹半脱离状态,此时可以使顶板(102)保持顶住管材的状态,及不会影响到螺纹驱动杆(303)的持续转动,在打磨结束后可以反转驱动电机(302),此时在适应弹簧(307)的推力下会将条形块(304)推回螺纹驱动杆(303)的螺纹上实现解除对管材的固定;

S3:在螺纹驱动杆(303)的转动过程中会在皮带轮二(404)和同步皮带(405)带动皮带轮一(403)转动,皮带轮一(403)在若干个卡槽(406)和条形卡板(402)的啮合作用下带动空心管(401)转动,由于若干个条形卡板(402)相互远离的一端设置螺纹槽,在空心管(401)带动若干个条形卡板(402)转动时,条形卡板(402)会带动空心管(401)向靠近管材的方向移动,空心管(401)会在条形卡板(402)与打磨箱(1)的螺纹连接作用下旋转进入到管材内,在

螺纹驱动杆(303)转动时会带动凸轮(601)转动,凸轮(601)在接触到锥形块(604)时在锥形块(604)的斜面作用下,凸轮(601)会使锥形块(604)推动传动板(603)向靠近打磨箱(1)的方向移动,传动板(603)带动传动杆(602)移动,传动杆(602)带动带孔推动箱(702)移动,带孔推动箱(702)推动储液腔(506)内的冷却液进入到空心管(401)内,冷却水会从若干个喷液孔(503)喷出,空心管(401)带动打磨块(501)转动对管材内壁进行打磨,冷却水在打磨的过程中会降低打磨管材时产生的热量,避免温度较高使管材变形,清理板(502)在打磨的过程中会将管材内的碎屑和冷却水同时排出并流到收集箱(204)内;

S4:流到收集箱(204)内的冷却水及杂质会经过滤板(205),杂质颗粒会被滤板(205)过滤下来,干净的冷却水会顺着进液管(701)流进储液腔(506)内,在凸轮(601)离开锥形块(604)后,传动板(603)会在传动弹簧(605)的弹力作用下将传动板(603)回推,此时传动板(603)会带动传动杆(602)将带孔推动箱(702)向远离管材的方向拉回,由于过滤的冷却水流进储液腔(506)内,在带孔推动箱(702)返回的过程中会受到带孔推动箱(702)左侧水压的影响,带孔推动箱(702)左侧的冷却水会进入到带孔推动箱(702)内,并推动滑动板(704)使滑动板(704)离开带孔推动箱(702),此时冷却水会从滑动板(704)和带孔推动箱(702)之间的空隙回到带孔推动箱(702)的右侧进行填充,实现不断的循环使用。

一种金属管材内壁打磨装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及管材打磨设备技术领域,具体为一种金属管材内壁打磨装置及方法。

背景技术

[0002] 金属管材在加工时根据所需管材的长度不同,经常需要对管材进行焊接使其加长,在管材焊接完成后需要对管材的内外壁进行打磨,从而去除管材上的毛刺,提升产品的品质,由于管材的外表面处于裸露状态,打磨起来较为便捷,内侧的焊接凸起一般难以察觉,且位置较为狭窄,打磨过程费时费力,因此一些厂家在打磨时主要针对管材外表面进行打磨,使得管材内壁存在毛刺或突起,增大管材从内部锈蚀的风险。

[0003] 在对金属管内壁打磨时,由于大多数的管材都是圆形导致在夹持时较为不便,对圆形管材的内壁打磨时容易使管材跟着打磨装置转动,从而使内壁打磨不彻底会有毛刺残留,影响到打磨效果。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种金属管材内壁打磨装置及方法,以解决由于大多数的管材都是圆形导致在夹持时较为不便,对圆形管材的内壁打磨时容易使管材跟着打磨装置转动,从而使内壁打磨不彻底会有毛刺残留,影响到打磨效果的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本发明为一种金属管材内壁打磨装置,包括打磨箱和设置在打磨箱内的顶板,所述打磨箱上设置有两个夹持机构,所述夹持机构包括固定安装在打磨箱顶部的导向块,所述打磨箱内开设有条形槽,所述条形槽内转动安装有螺杆和限位杆,所述螺杆和限位杆上套设有活动块,所述活动块与螺杆螺纹连接,所述活动块与限位杆滑动连接,还包括:

[0007] 所述螺杆上固定套设有齿轮,所述条形槽的底部内壁上设置有齿板,所述齿板的背面固定安装有连接杆,所述连接杆的末端与顶板固定连接,所述齿板与齿轮相啮合,所述活动块的顶部固定安装有伸缩杆,所述伸缩杆的顶端固定安装有U型夹持板,所述伸缩杆上套设有夹持弹簧,所述夹持弹簧的顶端与U型夹持板固定连接,所述夹持弹簧的底端与活动块固定连接,所述U型夹持板的顶端与导向块相接触。

[0008] 进一步地,所述打磨箱上设置有过滤机构,所述过滤机构包括开设在打磨箱上的放置弧形槽,所述打磨箱的左侧开设有出料槽,所述打磨箱的左侧固定安装有收集箱,所述收集箱内滑动安装有滤板屉,所述滤板屉的左端延伸至收集箱外。

[0009] 进一步地,所述打磨箱的正面设置有驱动机构,所述驱动机构包括开设在打磨箱正面的条形安装槽,所述打磨箱的右侧固定安装有驱动电机,所述条形安装槽内转动安装有螺纹驱动杆,所述螺纹驱动杆贯穿条形安装槽,所述螺纹驱动杆的右端与驱动电机的输出轴固定连接,所述顶板的正面和背面分别固定安装有条形块,两个所述条形块分别延伸至打磨箱内并与打磨箱滑动连接,对应的所述条形块的正面延伸至条形安装槽内,所述螺纹驱动杆贯穿条形安装槽内的条形块并与条形块螺纹连接,所述螺纹驱动杆上滑动套设有

滑块,所述螺纹驱动杆上固定套设有固定块,所述螺纹驱动杆上套设有适应弹簧,所述适应弹簧的左端与固定块固定连接,所述适应弹簧的右端与滑块固定连接。

[0010] 进一步地,所述打磨箱上设置有推进机构,所述推进机构包括转动安装在打磨箱上的空心管,所述空心管的左端延伸至打磨箱内,所述空心管上固定安装有若干个条形卡板,若干个所述条形卡板均延伸至打磨箱内并与打磨箱螺纹连接,所述打磨箱内设置有皮带轮一,所述螺纹驱动杆上固定套设有皮带轮二,所述皮带轮二和皮带轮一上套设有同步皮带,所述皮带轮一的内壁上开设有若干个卡槽,若干个所述卡槽均与条形卡板相啮合,所述打磨箱的正面内壁和背面内壁分别固定安装有两个L型固定滑杆,若干个所述L型固定滑杆相互靠近的一端均与皮带轮一滑动连接。

[0011] 进一步地,所述空心管上设置有打磨机构,所述打磨机构包括固定套设在空心管上的打磨块和清理板,所述空心管上开设有若干个喷液孔,所述打磨箱的右侧固定安装有矩形架,所述矩形架内滑动安装有L型空心架,所述L型空心架的左侧与空心管转动连接,所述空心管与L型空心架相通,所述打磨箱内开设有储液腔,所述打磨箱内开设有通槽,所述通槽均与矩形架和储液腔相通。

[0012] 进一步地,所述螺纹驱动杆上设置有传动机构,所述传动机构包括固定安装在螺纹驱动杆左端的凸轮,所述打磨箱的左侧转动安装有传动杆,所述传动杆的右端延伸至储液腔内,所述传动杆的左端固定安装有传动板,所述传动板的左侧固定安装有锥形块,所述传动杆上套设有传动弹簧,所述传动弹簧的左端与传动板固定连接,所述传动弹簧的右端与打磨箱固定连接。

[0013] 进一步地,所述收集箱的底部设置有适应机构,所述适应机构包括固定安装有收集箱底部的进液管,所述进液管的底端延伸至储液腔内,所述传动杆的右端固定安装有带孔推动箱,所述带孔推动箱与储液腔滑动连接,所述带孔推动箱的左侧内壁上固定安装有两个伸缩弹簧,两个所述伸缩弹簧的右端固定安装有滑动板,所述滑动板与带孔推动箱滑动连接。

[0014] 进一步地,所述一种金属管材内壁打磨装置,方法步骤如下:

[0015] S1:将管材放置到打磨箱内,然后启动驱动电机,驱动电机带动螺纹驱动杆转动,螺纹驱动杆带动条形块向靠近管材的方向移动,条形块带动顶板移动,顶板带动连接杆移动,连接杆带动齿板移动,齿板在齿轮的作用下带动螺杆转动,螺杆带动两个活动块向靠近管材的方向移动,活动块带动夹持弹簧移动,夹持弹簧带动U型夹持板在导向块的导向作用下,顺着导向块的斜面移动并下降,在螺纹驱动杆带动顶板的左侧顶到管材的左侧时,此时U型夹持板的底部正好压住管材,同时对管材的左右侧及上下进行固定,提高管材的稳固性,避免对管材内壁打磨时管材不稳定发生转动;

[0016] S2:在螺纹驱动杆带动条形块移动的过程中会接触到滑块,条形块会持续推动滑块移动,滑块会使适应弹簧持续发生压缩形变,当顶板接触到管材后,此时条形块离开螺纹,在适应弹簧压缩弹力的作用下会推动滑块持续顶住条形块,由于螺纹驱动杆还在持续的转动中,会迫使条形块处于螺纹半脱离状态,此时可以使顶板保持顶住管材的状态,及不会影响到螺纹驱动杆的持续转动,在打磨结束后可以反转驱动电机,此时在适应弹簧的推力下会将条形块推回螺纹驱动杆的螺纹上实现解除对管材的固定;

[0017] S3:在螺纹驱动杆的转动过程中会在皮带轮二和同步皮带带动皮带轮一转动,皮

带轮一在若干个卡槽和条形卡板的啮合作用下带动空心管转动,由于若干个条形卡板相互远离的一端设置螺纹槽,在空心管带动若干个条形卡板转动时,条形卡板会带动空心管向靠近管材的方向移动,空心管会在条形卡板与打磨箱的螺纹连接作用下旋转进入到管材内,在螺纹驱动杆转动时会带动凸轮转动,凸轮在接触到锥形块时在锥形块的斜面作用下,凸轮会使锥形块推动传动板向靠近打磨箱的方向移动,传动板带动传动杆移动,传动杆带动带孔推动箱移动,带孔推动箱推动储液腔内的冷却液进入到空心管内,冷却水会从若干个喷液孔喷出,空心管带动打磨块转动对管材内壁进行打磨,冷却水在打磨的过程中会降低打磨管材时产生的热量,避免温度较高使管材变形,清理板在打磨的过程中会将管材内的碎屑和冷却水同时推出并流到收集箱内;

[0018] S4:流到收集箱内的冷却水及杂质会经过滤板,杂质颗粒会被滤板过滤下来,干净的冷却水会顺着进液管流进储液腔内,在凸轮离开锥形块后,传动板会在传动弹簧的弹力作用下将传动板回推,此时传动板会带动传动杆将带孔推动箱向远离管材的方向拉回,由于过滤的冷却水流进储液腔内,在带孔推动箱返回的过程中会受到带孔推动箱左侧水压的影响,带孔推动箱左侧的冷却水会进入到带孔推动箱内,并推动滑动板使滑动板离开带孔推动箱,此时冷却水会从滑动板和带孔推动箱之间的空隙回到带孔推动箱的右侧进行填充,实现不断的循环使用。

[0019] 本发明具有以下有益效果:

[0020] (1)本发明一种金属管材内壁打磨装置,将管材放置到打磨箱内,然后启动驱动电机,驱动电机带动螺纹驱动杆转动,螺纹驱动杆带动条形块向靠近管材的方向移动,条形块带动顶板移动,顶板带动连接杆移动,连接杆带动齿板移动,齿板在齿轮的作用下带动螺杆转动,螺杆带动两个活动块向靠近管材的方向移动,活动块带动夹持弹簧移动,夹持弹簧带动C型夹持板在导向块的导向作用下,顺着导向块的斜面移动并下降,在螺纹驱动杆带动顶板的左侧顶到管材的左侧时,此时C型夹持板的底部正好压住管材,同时对管材的左右侧及上下进行固定;

[0021] (2)本发明一种金属管材内壁打磨装置,在螺纹驱动杆带动条形块移动的过程中会接触到滑块,条形块会持续推动滑块移动,滑块会使适应弹簧持续发生压缩形变,当顶板接触到管材后,此时条形块离开螺纹,在适应弹簧压缩弹力的作用下会推动滑块持续顶住条形块,由于螺纹驱动杆还在持续的转动中,会迫使条形块处于螺纹半脱离状态,此时可以使顶板保持顶住管材的状态,及不会影响到螺纹驱动杆的持续转动,在打磨结束后可以反转驱动电机,此时在适应弹簧的推力下会将条形块推回螺纹驱动杆的螺纹上实现解除对管材的固定;

[0022] (3)本发明一种金属管材内壁打磨装置,在螺纹驱动杆的转动过程中会在皮带轮二和同步皮带带动皮带轮一转动,皮带轮一在若干个卡槽和条形卡板的啮合作用下带动空心管转动,由于若干个条形卡板相互远离的一端设置螺纹槽,在空心管带动若干个条形卡板转动时,条形卡板会带动空心管向靠近管材的方向移动,空心管会在条形卡板与打磨箱的螺纹连接作用下旋转进入到管材内,在螺纹驱动杆转动时会带动凸轮转动,凸轮在接触到锥形块时在锥形块的斜面作用下,凸轮会使锥形块推动传动板向靠近打磨箱的方向移动,传动板带动传动杆移动,传动杆带动带孔推动箱移动,带孔推动箱推动储液腔内的冷却液进入到空心管内,冷却水会从若干个喷液孔喷出,空心管带动打磨块转动对管材内壁进

行打磨,清理板在打磨的过程中会将管材内的碎屑和冷却水同时推出并流到收集箱内;

[0023] (4)本发明一种金属管材内壁打磨装置,流到收集箱内的冷却水及杂质会经过滤板,杂质颗粒会被滤板过滤下来,干净的冷却水会顺着进液管流进储液腔内,在凸轮离开锥形块后,传动板会在传动弹簧的弹力作用下将传动板回推,此时传动板会带动传动杆将带孔推动箱向远离管材的方向拉回,由于过滤的冷却水流进储液腔内,在带孔推动箱返回的过程中会受到带孔推动箱左侧水压的影响,带孔推动箱左侧的冷却水会进入到带孔推动箱内,并推动滑动板使滑动板离开带孔推动箱,此时冷却水会从滑动板和带孔推动箱之间的空隙回到带孔推动箱的右侧进行填充。

[0024] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0025] 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。

[0026] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0027] 图2为本发明的部分剖视结构示意图;

[0028] 图3为本发明图2中A的放大结构示意图;

[0029] 图4为本发明图2中B的放大结构示意图;

[0030] 图5为本发明的背面剖视结构示意图;

[0031] 图6为本发明图2中C的放大结构示意图;

[0032] 图7为本发明图5中D的放大结构示意图;

[0033] 图8为本发明的方法步骤示意图。

[0034] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0035] 图中:1、打磨箱;100、夹持机构;101、导向块;102、顶板;103、条形槽;104、螺杆;105、限位杆;106、活动块;107、齿轮;108、齿板;109、连接杆;110、伸缩杆;111、U型夹持板;112、夹持弹簧;2、过滤机构;201、放置弧形槽;202、出料槽;204、收集箱;205、滤板;3、驱动机构;301、条形安装槽;302、驱动电机;303、螺纹驱动杆;304、条形块;305、滑块;306、固定块;307、适应弹簧;4、推进机构;401、空心管;402、条形卡板;403、皮带轮一;404、皮带轮二;405、同步皮带;406、卡槽;407、L型固定滑杆;5、打磨机构;501、打磨块;502、清理板;503、喷液孔;504、矩形架;505、L型空心架;506、储液腔;507、通槽;6、传动机构;601、凸轮;602、传动杆;603、传动板;604、锥形块;605、传动弹簧;7、适应机构;701、进液管;702、带孔推动箱;703、伸缩弹簧;704、滑动板。

具体实施方式

[0036] 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。

[0037] 请参阅图1-图8所示,本发明为一种金属管材内壁打磨装置,包括打磨箱1和设置在打磨箱1内的顶板102,打磨箱1上设置有两个夹持机构100,夹持机构100包括固定安装在打磨箱1顶部的导向块101,打磨箱1内开设有条形槽103,条形槽103内转动安装有螺杆104和限位杆105,螺杆104和限位杆105上套设有活动块106,活动块106与螺杆104螺纹连接,活动块106与限位杆105滑动连接,还包括:

[0038] 螺杆104上固定套设有齿轮107,条形槽103的底部内壁上设置有齿板108,齿板108的背面固定安装有连接杆109,连接杆109的末端与顶板102固定连接,齿板108与齿轮107相啮合,活动块106的顶部固定安装有伸缩杆110,伸缩杆110的顶端固定安装有C型夹持板111,伸缩杆110上套设有夹持弹簧112,夹持弹簧112的顶端与C型夹持板111固定连接,夹持弹簧112的底端与活动块106固定连接,C型夹持板111的顶端与导向块101相接触。

[0039] 如图1所示,打磨箱1上设置有过滤机构2,过滤机构2包括开设在打磨箱1上的放置弧形槽201,打磨箱1的左侧开设有出料槽202,打磨箱1的左侧固定安装有收集箱204,收集箱204内滑动安装有滤板屉205,滤板屉205的左端延伸至收集箱204外。

[0040] 流到收集箱204内的冷却水及杂质会经过滤板屉205,杂质颗粒会被滤板屉205过滤下来,从而提高冷却水的纯净度。

[0041] 如图1和图4所示,打磨箱1的正面设置有驱动机构3,驱动机构3包括开设在打磨箱1正面的条形安装槽301,打磨箱1的右侧固定安装有驱动电机302,条形安装槽301内转动安装有螺纹驱动杆303,螺纹驱动杆303贯穿条形安装槽301,螺纹驱动杆303的右端与驱动电机302的输出轴固定连接,顶板102的正面和背面分别固定安装有条形块304,两个条形块304分别延伸至打磨箱1内并与打磨箱1滑动连接,对应的条形块304的正面延伸至条形安装槽301内,螺纹驱动杆303贯穿条形安装槽301内的条形块304并与条形块304螺纹连接,螺纹驱动杆303上滑动套设有滑块305,螺纹驱动杆303上固定套设有固定块306,螺纹驱动杆303上套设有适应弹簧307,适应弹簧307的左端与固定块306固定连接,适应弹簧307的右端与滑块305固定连接。

[0042] 在螺纹驱动杆303带动条形块304移动的过程中会接触到滑块305,条形块304会持续推动滑块305移动,滑块305会使适应弹簧307持续发生压缩形变,当顶板102接触到管材后,此时条形块304离开螺纹,在适应弹簧307压缩弹力的作用下会推动滑块305持续顶住条形块304,由于螺纹驱动杆303还在持续的转动中,会迫使条形块304处于螺纹半脱离状态,此时可以使顶板102保持顶住管材的状态,及不会影响到螺纹驱动杆303的持续转动,在打磨结束后可以反转驱动电机302,此时在适应弹簧307的推力下会将条形块304推回螺纹驱动杆303的螺纹上实现解除对管材的固定。

[0043] 如图6所示,打磨箱1上设置有推进机构4,推进机构4包括转动安装在打磨箱1上的空心管401,空心管401的左端延伸至打磨箱1内,空心管401上固定安装有若干个条形卡板402,若干个条形卡板402均延伸至打磨箱1内并与打磨箱1螺纹连接,打磨箱1内设置有皮带轮一403,螺纹驱动杆303上固定套设有皮带轮二404,皮带轮二404和皮带轮一403上套设有同步皮带405,皮带轮一403的内壁上开设有若干个卡槽406,若干个卡槽406均与条形卡板402相啮合,打磨箱1的正面内壁和背面内壁分别固定安装有两个L型固定滑杆407,若干个L型固定滑杆407相互靠近的一端均与皮带轮一403滑动连接。

[0044] 在螺纹驱动杆303的转动过程中会在皮带轮二404和同步皮带405带动皮带轮一

403转动,皮带轮一403在若干个卡槽406和条形卡板402的啮合作用下带动空心管401转动,由于若干个条形卡板402相互远离的一端设置螺纹槽,在空心管401带动若干个条形卡板402转动时,条形卡板402会带动空心管401向靠近管材的方向移动,空心管401会在条形卡板402与打磨箱1的螺纹连接作用下旋转进入到管材内。

[0045] 如图5和图6所示,空心管401上设置有打磨机构5,打磨机构5包括固定套设在空心管401上的打磨块501和清理板502,空心管401上开设有若干个喷液孔503,打磨箱1的右侧固定安装有矩形架504,矩形架504内滑动安装有L型空心架505,L型空心架505的左侧与空心管401转动连接,空心管401与L型空心架505相通,打磨箱1内开设有储液腔506,打磨箱1内开设有通槽507,通槽507均与矩形架504和储液腔506相通。

[0046] 冷却水会从若干个喷液孔503喷出,空心管401带动打磨块501转动对管材内壁进行打磨,清理板502在打磨的过程中会将管材内的碎屑和冷却水同时推出并流到收集箱204内。

[0047] 如图7所示,螺纹驱动杆303上设置有传动机构6,传动机构6包括固定安装在螺纹驱动杆303左端的凸轮601,打磨箱1的左侧转动安装有传动杆602,传动杆602的右端延伸至储液腔506内,传动杆602的左端固定安装有传动板603,传动板603的左侧固定安装有锥形块604,传动杆602上套设有传动弹簧605,传动弹簧605的左端与传动板603固定连接,传动弹簧605的右端与打磨箱1固定连接。

[0048] 凸轮601在接触到锥形块604时在锥形块604的斜面作用下,凸轮601会使锥形块604推动传动板603向靠近打磨箱1的方向移动,传动板603带动传动杆602移动。

[0049] 如图5和图7所示,收集箱204的底部设置有适应机构7,适应机构7包括固定安装有收集箱204底部的进液管701,进液管701的底端延伸至储液腔506内,传动杆602的右端固定安装有带孔推动箱702,带孔推动箱702与储液腔506滑动连接,带孔推动箱702的左侧内壁上固定安装有两个伸缩弹簧703,两个伸缩弹簧703的右端固定安装有滑动板704,滑动板704与带孔推动箱702滑动连接。

[0050] 在带孔推动箱702返回的过程中会受到带孔推动箱702左侧水压的影响,带孔推动箱702左侧的冷却水会进入到带孔推动箱702内,并推动滑动板704使滑动板704离开带孔推动箱702,此时冷却水会从滑动板704和带孔推动箱702之间的空隙回到带孔推动箱702的右侧进行填充。

[0051] 如图1-8所示一种金属管材内壁打磨装置,方法步骤如下:

[0052] S1:将管材放置到打磨箱1内,然后启动驱动电机302,驱动电机302带动螺纹驱动杆303转动,螺纹驱动杆303带动条形块304向靠近管材的方向移动,条形块304带动顶板102移动,顶板102带动连接杆109移动,连接杆109带动齿板108移动,齿板108在齿轮107的作用下带动螺杆104转动,螺杆104带动两个活动块106向靠近管材的方向移动,活动块106带动夹持弹簧112移动,夹持弹簧112带动C型夹持板111在导向块101的导向作用下,顺着导向块101的斜面移动并下降,在螺纹驱动杆303带动顶板102的左侧顶到管材的左侧时,此时C型夹持板111的底部正好压住管材,同时对管材的左右侧及上下进行固定,提高管材的稳固性,避免对管材内壁打磨时管材不稳定发生转动;

[0053] S2:在螺纹驱动杆303带动条形块304移动的过程中会接触到滑块305,条形块304会持续推动滑块305移动,滑块305会使适应弹簧307持续发生压缩形变,当顶板102接触到

管材后,此时条形块304离开螺纹,在适应弹簧307压缩弹力的作用下会推动滑块305持续顶住条形块304,由于螺纹驱动杆303还在持续的转动中,会迫使条形块304处于螺纹半脱离状态,此时可以使顶板102保持顶住管材的状态,及不会影响到螺纹驱动杆303的持续转动,在打磨结束后可以反转驱动电机302,此时在适应弹簧307的推力下会将条形块304推回螺纹驱动杆303的螺纹上实现解除对管材的固定;

[0054] S3:在螺纹驱动杆303的转动过程中会在皮带轮二404和同步皮带405带动皮带轮一403转动,皮带轮一403在若干个卡槽406和条形卡板402的啮合作用下带动空心管401转动,由于若干个条形卡板402相互远离的一端设置螺纹槽,在空心管401带动若干个条形卡板402转动时,条形卡板402会带动空心管401向靠近管材的方向移动,空心管401会在条形卡板402与打磨箱1的螺纹连接作用下旋转进入到管材内,在螺纹驱动杆303转动时会带动凸轮601转动,凸轮601在接触到锥形块604时在锥形块604的斜面作用下,凸轮601会使锥形块604推动传动板603向靠近打磨箱1的方向移动,传动板603带动传动杆602移动,传动杆602带动带孔推动箱702移动,带孔推动箱702推动储液腔506内的冷却液进入到空心管401内,冷却水会从若干个喷液孔503喷出,空心管401带动打磨块501转动对管材内壁进行打磨,冷却水在打磨的过程中会降低打磨管材时产生的热量,避免温度较高使管材变形,清理板502在打磨的过程中会将管材内的碎屑和冷却水同时推出并流到收集箱204内;

[0055] S4:流到收集箱204内的冷却水及杂质会经过滤板屉205,杂质颗粒会被滤板屉205过滤下来,干净的冷却水会顺着进液管701流进储液腔506内,在凸轮601离开锥形块604后,传动板603会在传动弹簧605的弹力作用下将传动板603回推,此时传动板603会带动传动杆602将带孔推动箱702向远离管材的方向拉回,由于过滤的冷却水流进储液腔506内,在带孔推动箱702返回的过程中会受到带孔推动箱702左侧水压的影响,带孔推动箱702左侧的冷却水会进入到带孔推动箱702内,并推动滑动板704使滑动板704离开带孔推动箱702,此时冷却水会从滑动板704和带孔推动箱702之间的空隙回到带孔推动箱702的右侧进行填充,实现不断的循环使用。

[0056] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

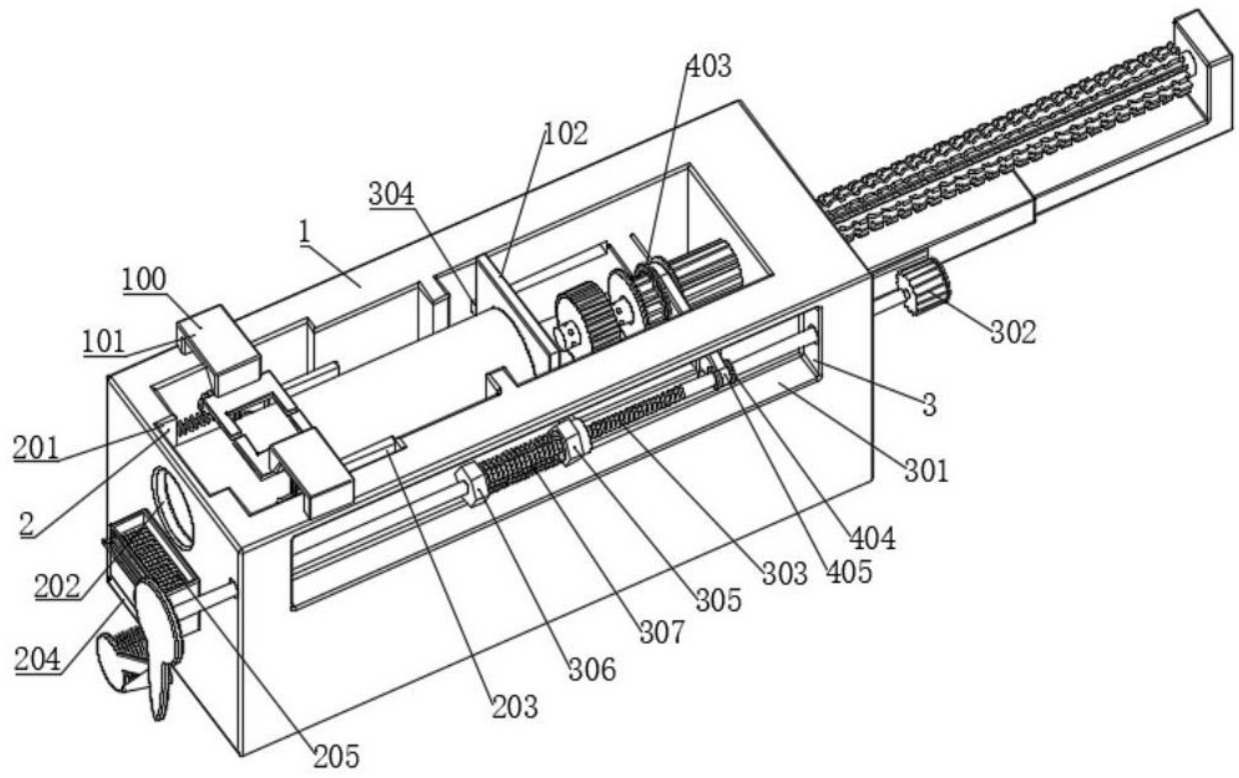


图 1

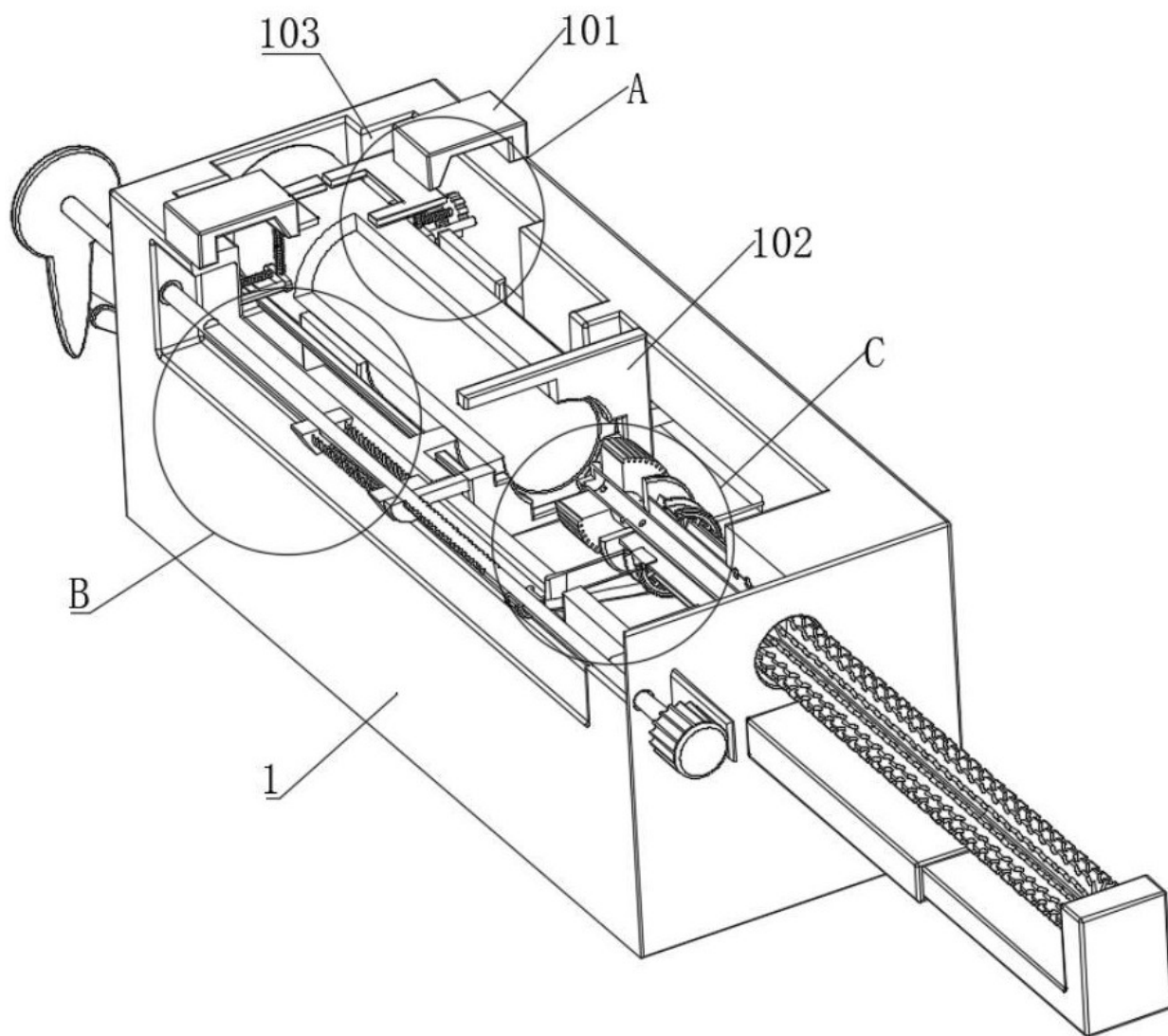


图 2

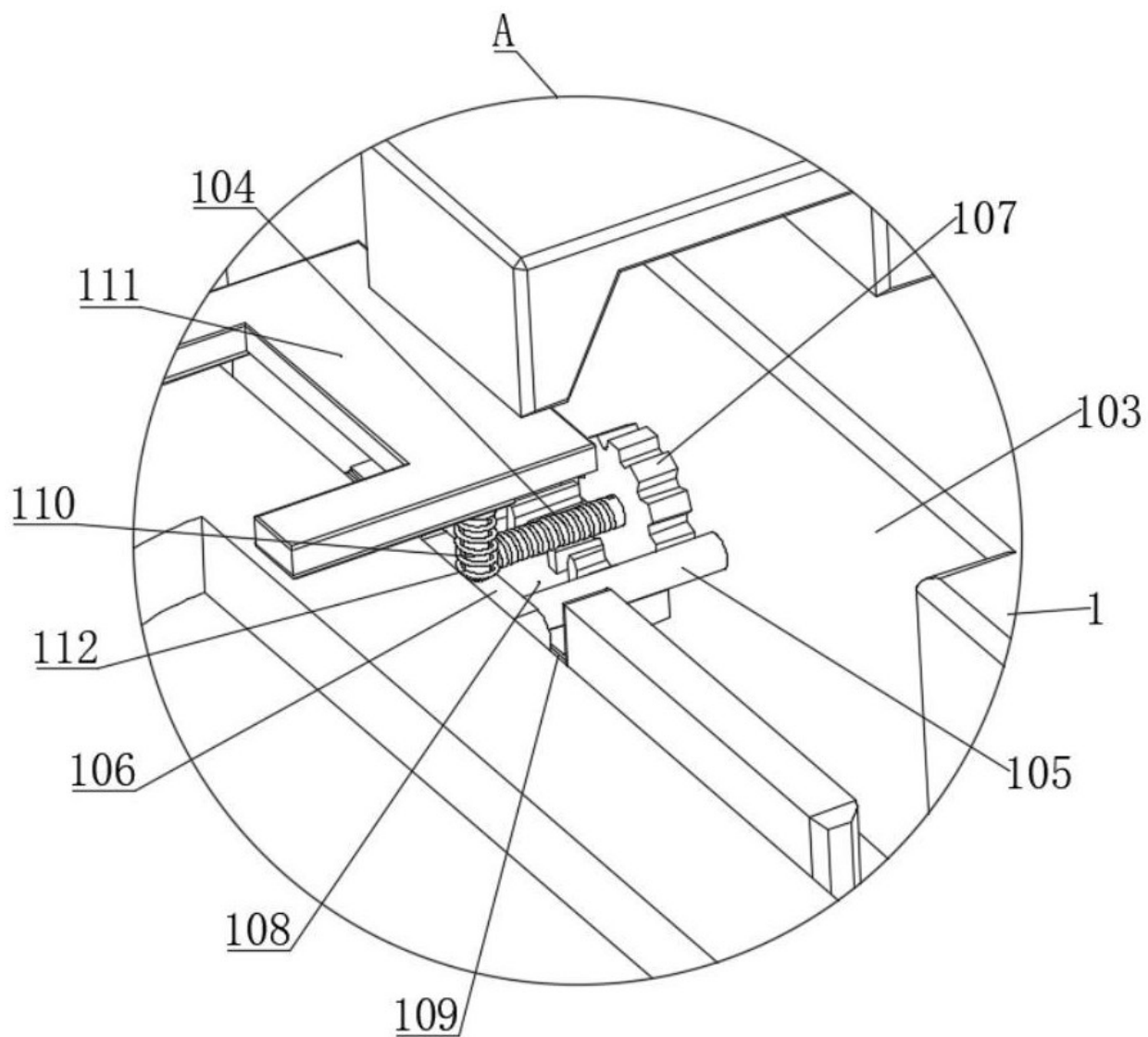


图 3

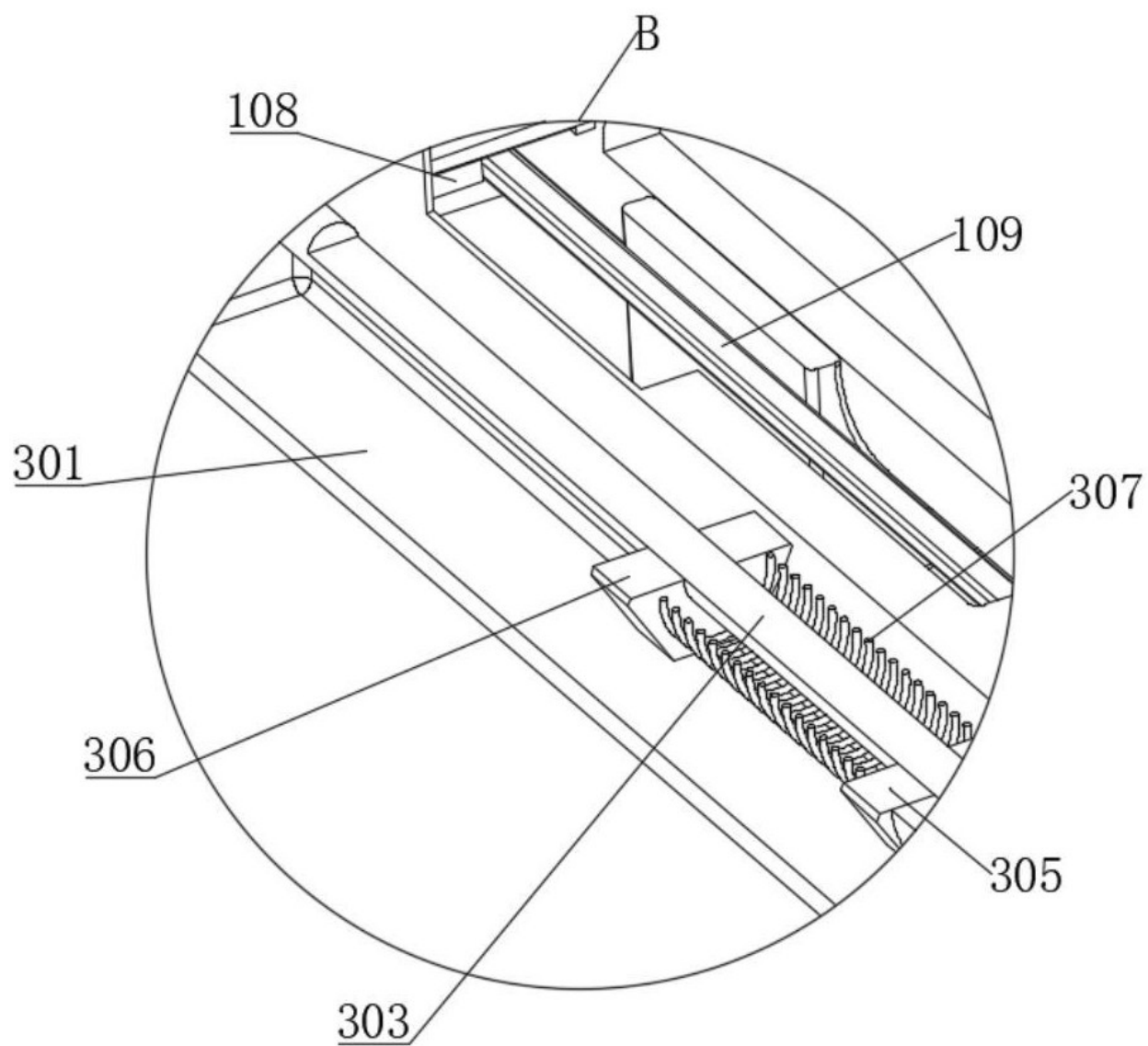


图 4

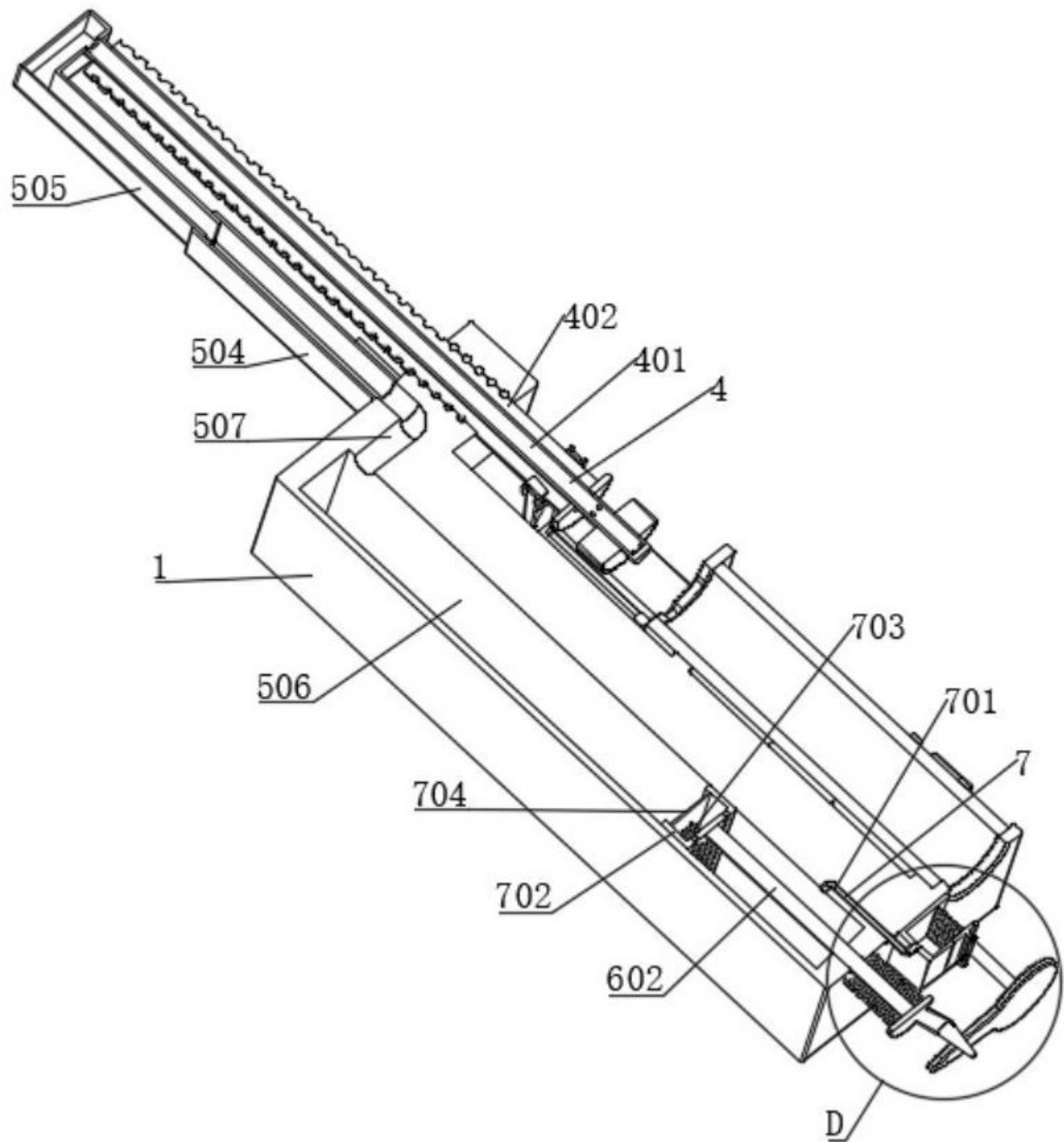


图 5

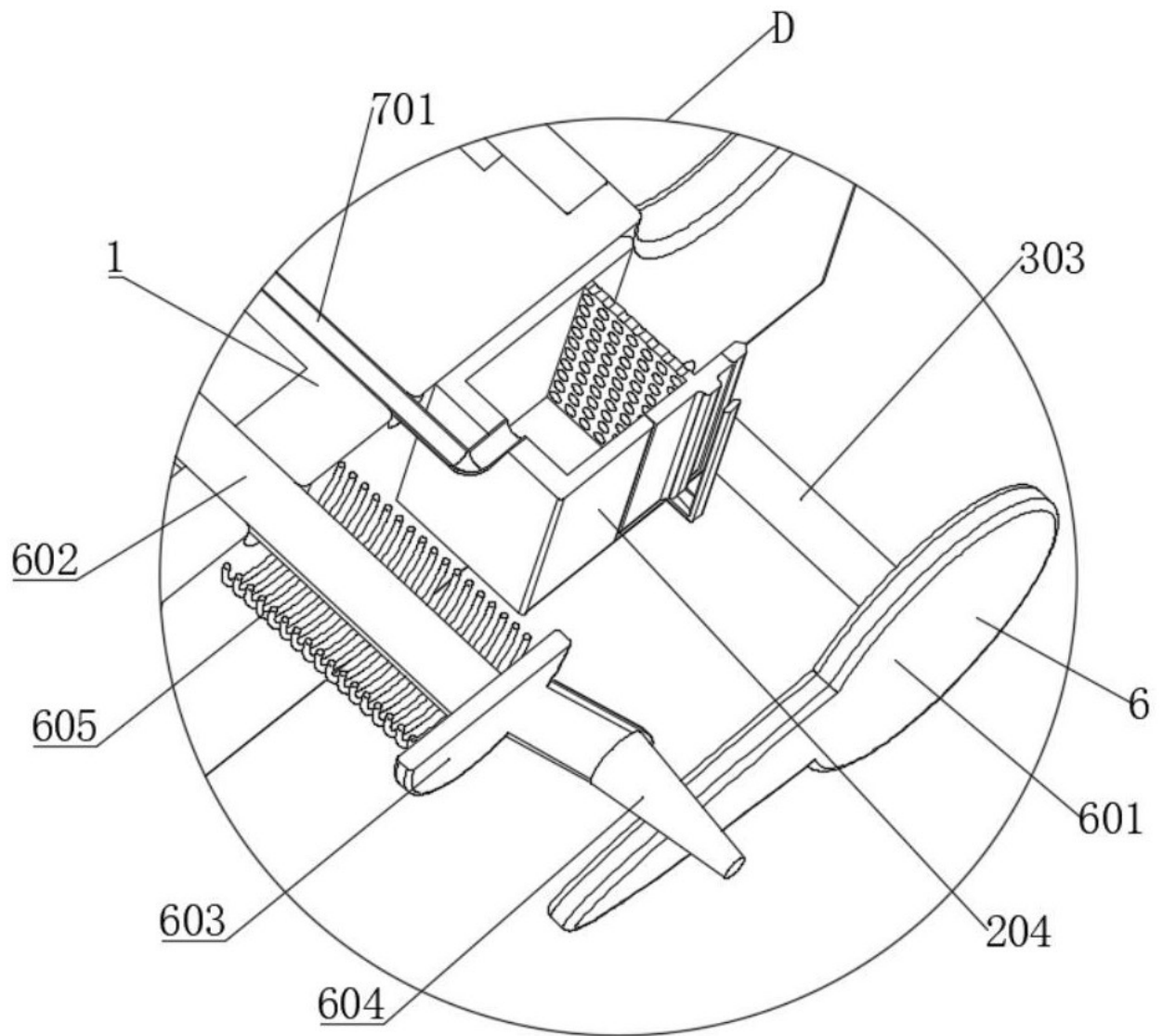


图 7

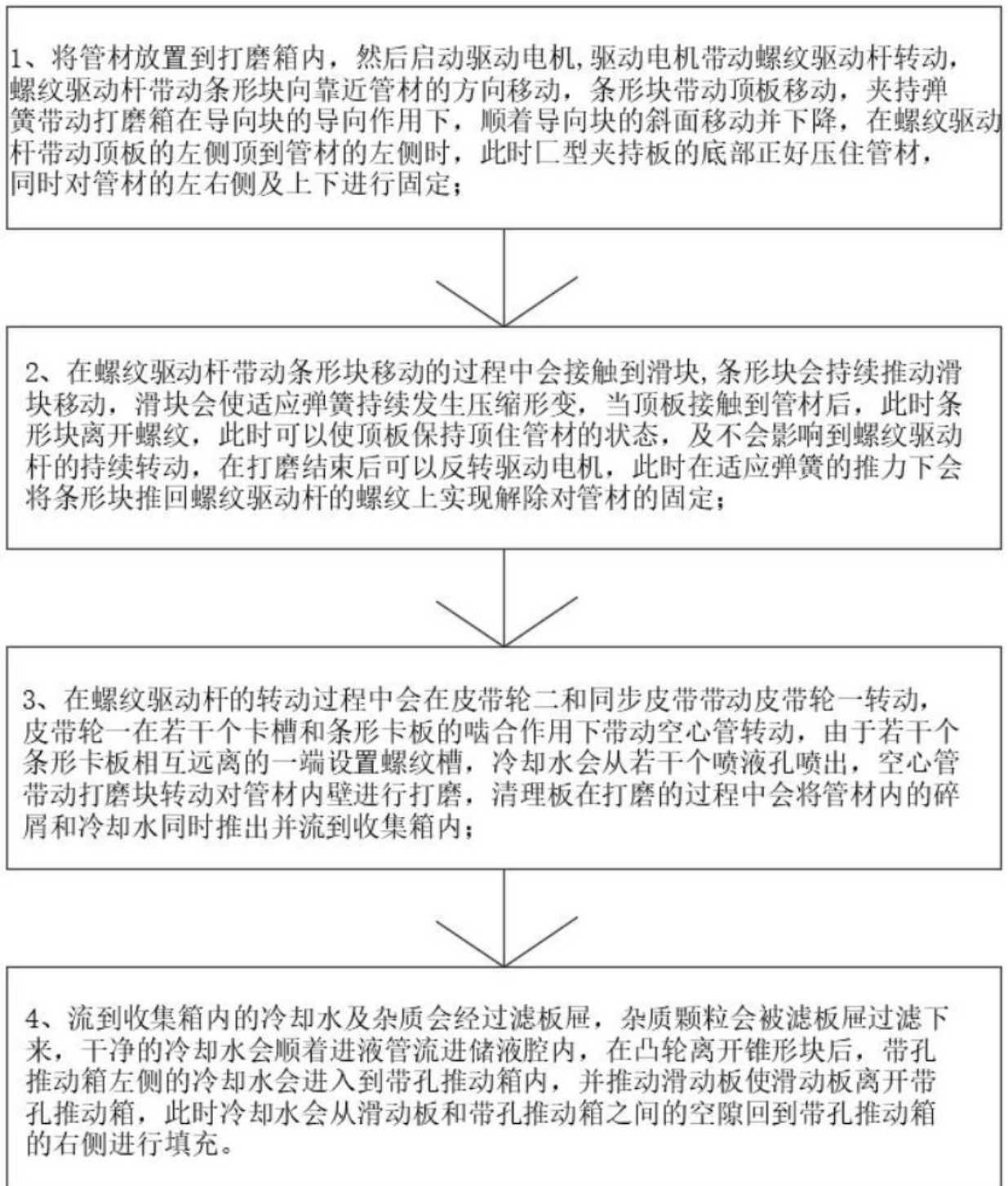


图 8