



(21) 申请号 202011162635.3

(22) 申请日 2020.10.27

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112355875 A

(43) 申请公布日 2021.02.12

(73) 专利权人 浙江申久金属制品有限公司

地址 313000 浙江省湖州市德清县新市镇
白彪村

(72) 发明人 蔡岳阳 姚国良 张建华 莫华君

(74) 专利代理机构 浙江千克知识产权代理有限公司 33246

专利代理师 裴金华

(51) Int.Cl.

B24B 29/08 (2006.01)

B24B 41/04 (2006.01)

B24B 41/06 (2012.01)

B24B 47/20 (2006.01)

B24B 47/22 (2006.01)

B24B 55/06 (2006.01)

B24B 55/12 (2006.01)

审查员 曹晓兴

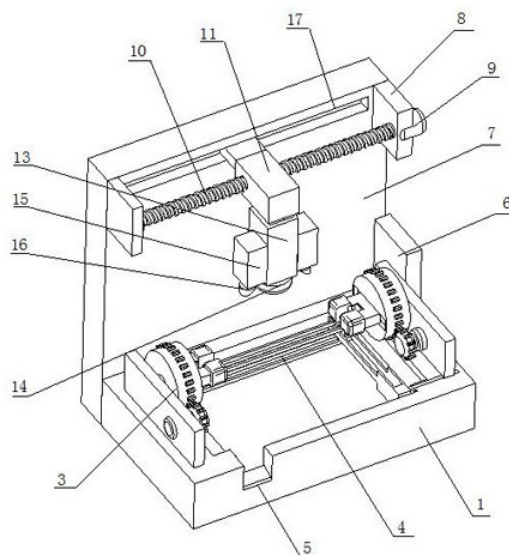
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种超级精密管抛光方法及装备

(57) 摘要

本发明公开了一种超级精密管抛光方法及装备,包括主体、固定旋转装置和集屑装置,所述主体的顶部开设有凹型槽,所述主体的顶部两侧固定连接有固定旋转装置,所述凹型槽的内壁固定连接有集屑装置。通过固定旋转装置,方便对管道进行固定,抛光高效且精准,将管道套在移动块的两侧,启动液压缸带动梯形块移动,梯形块沿着梯形槽的内壁滑动,滑动块向两侧移动并带动移动块同时移动,直至与管道的内壁接触时抵住固定,管道两侧固定旋转装置同时对管道夹持,移动块移动到不同的位置能够对不同大小的管道固定,实用性更佳,固定完毕后启动驱动电机,则驱动齿轮转动并带动齿轮框转动,方便对管道进行全方面的抛光处理,抛光精度高且抛光效率高。



1. 一种超级精密管抛光装备,包括主体(1)、固定旋转装置(3)和集屑装置(4),其特征在于:所述主体(1)的顶部开设有凹型槽(2),所述主体(1)的顶部两侧固定连接有固定旋转装置(3),所述凹型槽(2)的内壁固定连接有集屑装置(4),所述主体(1)的正面外壁开设有排屑口(5),右侧所述固定旋转装置(3)的右侧固定连接有控制面板(6),所述主体(1)的顶部固定连接有立板(7),所述立板(7)的正面外壁固定连接有固定板(8),所述固定板(8)的右侧固定连接有旋转电机(9),所述旋转电机(9)的左侧转动连接有螺纹杆(10),所述螺纹杆(10)的外壁螺纹连接有螺纹块(11),所述螺纹块(11)的底部固定连接有升降组件(12),所述升降组件(12)的底部固定连接有抛光箱(13),所述抛光箱(13)的底部转动连接有抛光头(14),所述抛光箱(13)的两侧固定连接有集尘箱(15),所述集尘箱(15)的底部固定连接有抽尘风机头(16),所述立板(7)的正面外壁开设有限位槽(17);

所述固定旋转装置(3)包括支撑板(301),所述支撑板(301)的内部固定连接有驱动电机(302),所述驱动电机(302)的一侧转动连接有驱动齿轮(303),所述支撑板(301)的一侧固定连接有转动座(304),所述转动座(304)远离支撑板(301)的一侧转动连接有齿轮框(305),所述齿轮框(305)的内壁固定连接有液压缸(306),所述齿轮框(305)的内壁滑动连接有两个滑动块(307),所述滑动块(307)的另一侧固定连接有移动块(308),所述移动块(308)的外壁固定连接有弹簧件(309),两个所述滑动块(307)相对的一侧开设有梯形槽(310),所述液压缸(306)的另一侧固定连接有梯形块(311),所述齿轮框(305)远离转动座(304)的一侧开设有条形开口(312)。

2. 根据权利要求1所述的一种超级精密管抛光装备,其特征在于:所述集屑装置(4)包括推动气缸一(401),所述主体(1)的一侧固定连接有推动气缸一(401),所述推动气缸一(401)的一侧固定连接有移动件一(402),所述移动件一(402)的内部滑动连接有凸型块(403),所述主体(1)的一侧固定连接有推动气缸二(404),所述推动气缸二(404)的另一侧固定连接有移动件二(405),所述移动件一(402)和移动件二(405)的内部分别开设有条形滑孔,所述凸型块(403)的外壁与条形滑孔的内壁滑动连接,所述移动件一(402)和移动件二(405)的底部与凹型槽(2)的底部内壁贴合。

3. 根据权利要求1所述的一种超级精密管抛光装备,其特征在于:所述控制面板(6)的底部与主体(1)的顶部固定连接,所述螺纹杆(10)远离旋转电机(9)的一端转动连接有连接板,所述立板(7)的正面外壁与连接板固定连接。

4. 根据权利要求1所述的一种超级精密管抛光装备,其特征在于:所述固定板(8)的内部开设有与螺纹杆(10)相适配的螺纹孔,所述控制面板(6)的右侧与立板(7)的外壁固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种超级精密管抛光装备,其特征在于:所述螺纹块(11)的一侧固定连接有有限位块,所述限位槽(17)的内壁与限位块的外壁滑动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种超级精密管抛光装备,其特征在于:所述支撑板(301)的底部与主体(1)的顶部固定连接,所述驱动齿轮(303)的右侧与齿轮框(305)的左侧相互啮合。

7. 根据权利要求1所述的一种超级精密管抛光装备,其特征在于:所述梯形块(311)的外壁与梯形槽(310)的内壁滑动连接,所述条形开口(312)的大小与滑动块(307)的大小相适配。

8.一种使用如权利要求 1-7中任意一项所述的一种超级精密管抛光装备的抛光方法,其特征在于,包括以下步骤:

S1、首先,将需要抛光的管道放置在两侧移动块(308)的外部,管道需要手持且保持与主体(1)水平的位置,此时即可启动液压缸(306),液压缸(306)移动时会带动梯形块(311)同时移动,梯形块(311)会沿着梯形槽(310)的内壁滑动,此时滑动块(307)沿着齿轮框(305)的内壁滑动,滑动块(307)向两侧移动的同时会带动移动块(308)向两侧同时移动,此时弹簧件(309)同时向两侧拉伸,直至移动块(308)的外表面与管道的内壁接触时液压缸(306)和梯形块(311)停止移动,两侧的移动块(308)抵住管道的内壁对其进行固定;

S2、对管道固定完毕后,启动驱动电机(302)带动驱动齿轮(303)转动,转动时会带动与其啮合的齿轮框(305)转动,旋转时对管道的不同面进行打磨抛光;

S3、启动抛光箱(13)底部的抛光头(14),同时启动升降组件(12)带动抛光箱(13)上下移动,直至抛光头(14)的底部与管道底部外表面接触时停止移动;

S4、再启动旋转电机(9)带动螺纹杆(10)转动,这时螺纹块(11)会随之移动,限位块同时在限位槽(17)的内壁滑动,螺纹块(11)移动时带动抛光箱(13)和抛光头(14)移动,抛光头(14)沿着管道的外表面移动抛光,抽尘风机头(16)在抛光时同时运行,两个抽尘风机头(16)将抛光过程中产生的一部分碎屑抽入集尘箱(15)的内部,其他没有收集到的碎屑会自然落在凹型槽(2)的内部;

S5、启动推动气缸一(401),这时移动件一(402)会随之移动,则凸型块(403)沿着移动件二(405)内部的条形滑孔内壁滑动,移动完毕后启动推动气缸二(404),这时移动件二(405)移动,凸型块(403)会沿着移动件一(402)内部的条形滑孔滑动,移动件一(402)和移动件二(405)同时将碎屑集中收集到排屑口(5)的一侧,最后通过排屑口(5)排出。

一种超级精密管抛光方法及装备

技术领域

[0001] 本发明属于精密管抛光技术领域,具体涉及一种超级精密管抛光方法及装备。

背景技术

[0002] 管道是用于输送流体和粉状固体、交换热能、制造机械零件和容器,钢管的使用范围比较广泛,大多数钢管在加工成型后表面非常粗糙且容易生锈,为了提高美观度及减少生锈的情况,钢管在成型后需要进行抛光处理,以提升表面的光洁度。

[0003] 如中国专利CN210281724U公开的一种焊管焊接部抛光设备,其虽然解决了抛光方向方便调整的作用,但是管道在抛光时固定效果较差,不方便全方面的抛光,因此需要手动旋转管道进行抛光,不仅抛光效果差,而且抛光效率低,且抛光后产生的碎屑不方便集中处理,使用效果差。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种超级精密管抛光装备,以解决上述背景技术中提出的一种超级精密管抛光装备在使用过程中,由于管道在抛光时固定效果较差,不方便全方面的抛光,且抛光后产生的碎屑不方便集中处理,从而需要手动旋转管道进行抛光,不仅抛光效果差,而且抛光效率低,使用效果差的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种超级精密管抛光装备,包括主体、固定旋转装置和集屑装置,所述主体的顶部开设有凹型槽,所述主体的顶部两侧固定连接固定旋转装置,所述凹型槽的内壁固定连接集屑装置,所述主体的正面外壁开设排屑口,右侧所述固定旋转装置的右侧固定连接控制面板,所述主体的顶部固定连接立板,所述立板的正面外壁固定连接固定板,所述固定板的右侧固定连接旋转电机,所述旋转电机的左侧转动连接螺纹杆,所述螺纹杆的外壁螺纹连接螺纹块,所述螺纹块的底部固定连接升降组件,所述升降组件的底部固定连接抛光箱,所述抛光箱的底部转动连接抛光头,所述抛光箱的两侧固定连接集尘箱,所述集尘箱的底部固定连接抽尘风机头,所述立板的正面外壁开设限位槽。

[0006] 所述固定旋转装置包括支撑板,所述支撑板的内部固定连接驱动电机,所述驱动电机的一侧转动连接驱动齿轮,所述支撑板的一侧固定连接转动座,所述转动座远离支撑板的一侧转动连接齿轮框,所述齿轮框的内壁固定连接液压缸,所述齿轮框的内壁滑动连接两个滑动块,所述滑动块的另一侧固定连接移动块,所述移动块的外壁固定连接弹簧件,两个所述滑动块相对的一侧开设梯形槽,所述液压缸的另一侧固定连接梯形块,所述齿轮框远离转动座的一侧开设条形开口。

[0007] 优选的,所述集屑装置包括推动气缸一,所述主体的一侧固定连接推动气缸一,所述推动气缸一的一侧固定连接移动件一,所述移动件一的内部滑动连接凸型块,所述主体的一侧固定连接推动气缸二,所述推动气缸二的另一侧固定连接移动件二,所述移动件一和移动件二的内部分别开设条形滑孔,所述凸型块的外壁与条形滑孔的内壁

滑动连接,所述移动件一和移动件二的底部与凹型槽的底部内壁贴合。

[0008] 优选的,所述控制面板的底部与主体的顶部固定连接,所述螺纹杆远离旋转电机的一端转动连接有连接板,所述立板的正面外壁与连接板固定连接。

[0009] 优选的,所述固定板的内部开设有与螺纹杆相适配的螺纹孔,所述控制面板的右侧与立板的外壁固定连接。

[0010] 优选的,所述螺纹块的一侧固定连接有限位块,所述限位槽的内壁与限位块的外壁滑动连接。

[0011] 优选的,所述支撑板的底部与主体的顶部固定连接,所述驱动齿轮的右侧与齿轮框的左侧相互啮合。

[0012] 优选的,所述梯形块的外壁与梯形槽的内壁滑动连接,所述条形开口的大小与滑动块的大小相适配。

[0013] 一种超级精密管的抛光方法,包括以下步骤:

[0014] S1、首先,将需要抛光的管道放置在两侧移动块的外部,管道需要手持且保持与主体水平的位置,此时即可启动液压缸,液压缸移动时会带动梯形块同时移动,梯形块会沿着梯形槽的内壁滑动,此时滑动块沿着齿轮框的内壁滑动,滑动块向两侧移动的同时会带动移动块向两侧同时移动,此时弹簧件同时向两侧拉伸,直至移动块的外表面与管道的内壁接触时液压缸和梯形块停止移动,两侧的移动块抵住管道的内壁对其进行固定。

[0015] S2、对管道固定完毕后,启动驱动电机带动驱动齿轮转动,转动时会带动与其啮合的齿轮框转动,旋转时对管道的不同面进行打磨抛光。

[0016] S3、启动抛光箱底部的抛光头,同时启动升降组件带动抛光箱上下移动,直至抛光头的底部与管道底部外表面接触时停止移动。

[0017] S4、再启动旋转电机带动螺纹杆转动,这时螺纹块会随之移动,限位块同时在限位槽的内壁滑动,螺纹块移动时带动抛光箱和抛光头移动,抛光头沿着管道的外表面移动抛光,抽尘风机头在抛光时同时运行,两个抽尘风机头将抛光过程中产生的一部分碎屑抽入集尘箱的内部,其他没有收集到的碎屑会自然落在凹型槽的内部。

[0018] S5、启动推动气缸一,这时移动件一会随之移动,则凸型块沿着移动件二内部的条形滑孔内壁滑动,移动完毕后启动推动气缸二,这时移动件二移动,凸型块会沿着移动件一内部的条形滑孔滑动,移动件一和移动件二同时将碎屑集中收集到排屑口的一侧,最后通过排屑口排出。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 1、通过固定旋转装置的设置,方便对管道进行固定,抛光高效且精准,将管道套在移动块的两侧,启动液压缸带动梯形块移动,则梯形块沿着梯形槽的内壁滑动,此时滑动块向两侧移动并带动移动块同时移动,弹簧件拉伸,直至与管道的内壁接触时抵住固定,管道两侧固定旋转装置同时对管道夹持,固定效果好,且移动块移动到不同的位置能够对不同大小的管道固定,实用性更佳,固定完毕后启动驱动电机,则驱动齿轮转动并带动齿轮框转动,方便对管道进行全方位的抛光处理,抛光效果更好且抛光效率高。

[0021] 2、通过集屑装置的设置,方便对凹型槽内的碎屑进行集中处理,且推动气缸一带动移动件一移动,则凸型块在移动件二内部的条形滑孔内壁滑动,启动推动气缸二时移动件二移动,移动件一和移动件二方便将凹型槽内部的碎屑收集到排屑口处,清理效果好,避

免大量碎屑的堆积影响装置的运行,使用效果好。

[0022] 3、通过抽尘风机头和集尘箱的设置,方便对抛光头在运行时进行抽尘处理,抛光过程中产生的碎屑通过抽尘风机头抽入集尘箱的内部,有效地减少了碎屑飞溅的现象,除尘效果好,没有收集到的碎屑自然落在凹型槽的内部,通过集屑装置收集,方便从排屑口排出。

附图说明

[0023] 图1为本发明的结构立体图;

[0024] 图2为本发明的结构立体图;

[0025] 图3为本发明的结构正视图;

[0026] 图4为本发明的结构右视图;

[0027] 图5为本发明的固定旋转装置结构立体图;

[0028] 图6为本发明的固定旋转装置结构剖视图;

[0029] 图7为本发明的集屑装置俯视图。

[0030] 图中:1、主体;2、凹型槽;3、固定旋转装置;301、支撑板;302、驱动电机;303、驱动齿轮;304、转动座;305、齿轮框;306、液压缸;307、滑动块;308、移动块;309、弹簧件;310、梯形槽;311、梯形块;312、条形开口;4、集屑装置;401、推动气缸一;402、移动件一;403、凸型块;404、推动气缸二;405、移动件二;5、排屑口;6、控制面板;7、立板;8、固定板;9、旋转电机;10、螺纹杆;11、螺纹块;12、升降组件;13、抛光箱;14、抛光头;15、集尘箱;16、抽尘风机头;17、限位槽。

具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 请参阅图1-7,本发明提供一种技术方案:一种超级精密管抛光装备,包括主体1、固定旋转装置3和集屑装置4,主体1的顶部开设有凹型槽2,主体1的顶部两侧固定连接有固定旋转装置3,凹型槽2的内壁固定连接有集屑装置4,主体1的正面外壁开设有排屑口5,右侧固定旋转装置3的右侧固定连接有控制面板6,主体1的顶部固定连接有立板7,立板7的正面外壁固定连接有固定板8,固定板8的右侧固定连接有旋转电机9,旋转电机9的左侧转动连接有螺纹杆10,螺纹杆10的外壁螺纹连接有螺纹块11,螺纹块11的底部固定连接有升降组件12,升降组件12的底部固定连接有抛光箱13,抛光箱13的底部转动连接有抛光头14,抛光箱13的两侧固定连接有集尘箱15,集尘箱15的底部固定连接有抽尘风机头16,立板7的正面外壁开设有限位槽17。

[0033] 本实施方案中,启动抛光箱13底部的抛光头14,同时启动升降组件12带动抛光箱13上下移动,直至抛光头14的底部与管道底部外表面接触时停止移动,再启动旋转电机9带动螺纹杆10转动,螺纹块11随之移动,限位块同时在限位槽17的内壁滑动,螺纹块11移动时带动抛光箱13和抛光头14移动,抛光头14沿着管道的外表面移动抛光,抽尘风机头16在抛

光时同时运行,两个抽尘风机头16将抛光过程中产生的一部分碎屑抽入集尘箱15的内部,其他没有收集到的碎屑会自然落在凹型槽2的内部,集屑效果好。

[0034] 固定旋转装置3包括支撑板301,支撑板301的内部固定连接有驱动电机302,驱动电机302的一侧转动连接有驱动齿轮303,支撑板301的一侧固定连接有转动座304,转动座304远离支撑板301的一侧转动连接有齿轮框305,齿轮框305的内壁固定连接有液压缸306,齿轮框305的内壁滑动连接有两个滑动块307,滑动块307的另一侧固定连接有移动块308,移动块308的外壁固定连接有弹簧件309,两个滑动块307相对的一侧开设有梯形槽310,液压缸306的另一侧固定连接有梯形块311,齿轮框305远离转动座304的一侧开设有条形开口312。

[0035] 本实施例中,将需要抛光的管道放置在两侧移动块308的外部,管道需要手持且保持与主体1水平的位置,启动液压缸306,液压缸306移动时带动梯形块311同时移动,梯形块311沿着梯形槽310的内壁滑动,此时滑动块307沿着齿轮框305的内壁滑动,滑动块307向两侧移动的同时带动移动块308向两侧同时移动,弹簧件309同时向两侧拉伸,直至移动块308的外表面与管道的内壁接触时液压缸306和梯形块311停止移动,两侧的移动块308抵住管道的内壁对其进行固定,对管道固定完毕后,启动驱动电机302带动驱动齿轮303转动,转动时带动齿轮框305转动,对管道的不同面进行打磨抛光,抛光精准且更加全面,抛光效率高。

[0036] 具体的,集屑装置4包括推动气缸一401,主体1的一侧固定连接有推动气缸一401,推动气缸一401的一侧固定连接有移动件一402,移动件一402的内部滑动连接有凸型块403,主体1的一侧固定连接有推动气缸二404,推动气缸二404的另一侧固定连接有移动件二405,移动件一402和移动件二405的内部分别开设有条形滑孔,凸型块403的外壁与条形滑孔的内壁滑动连接,移动件一402和移动件二405的底部与凹型槽2的底部内壁贴合。

[0037] 本实施例中,启动推动气缸一401,移动件一402随之移动,则凸型块403沿着移动件二405内部的条形滑孔内壁滑动,移动完毕后启动推动气缸二404,移动件二405移动,凸型块403沿着移动件一402内部的条形滑孔滑动,移动件一402和移动件二405同时将碎屑集中收集到排屑口5的一侧,最后通过排屑口5排出,清理效果好,避免大量碎屑的堆积影响装置的运行,使用效果好。

[0038] 具体的,控制面板6的底部与主体1的顶部固定连接,螺纹杆10远离旋转电机9的一端转动连接有连接板,立板7的正面外壁与连接板固定连接,固定板8的内部开设有与螺纹杆10相适配的螺纹孔,控制面板6的右侧与立板7的外壁固定连接,螺纹块11的一侧固定连接有限位块,限位槽17的内壁与限位块的外壁滑动连接,支撑板301的底部与主体1的顶部固定连接,驱动齿轮303的右侧与齿轮框305的左侧相互啮合,梯形块311的外壁与梯形槽310的内壁滑动连接,条形开口312的大小与滑动块307的大小相适配。

[0039] 本实施例中,控制面板6固定连接的设置更加稳定,运行时稳定性好,启动旋转电机9带动螺纹杆10转动,螺纹块11随之移动,限位块同时在限位槽17的内壁滑动,螺纹块11移动时带动抛光箱13和抛光头14移动,方便移动调节抛光的范围,支撑板301与主体1固定连接更加稳定,条形开口312的开设方便滑动块307的滑动。

[0040] 一种超级精密管的抛光方法,包括以下步骤:

[0041] S1、首先,将需要抛光的管道放置在两侧移动块308的外部,管道需要手持且保持与主体1水平的位置,此时即可启动液压缸306,液压缸306移动时会带动梯形块311同时移

动,梯形块311会沿着梯形槽310的内壁滑动,此时滑动块307沿着齿轮框305的内壁滑动,滑动块307向两侧移动的同时会带动移动块308向两侧同时移动,此时弹簧件309同时向两侧拉伸,直至移动块308的外表面与管道的内壁接触时液压缸306和梯形块311停止移动,两侧的移动块308抵住管道的内壁对其进行固定。

[0042] S2、对管道固定完毕后,启动驱动电机302带动驱动齿轮303转动,转动时会带动与其啮合的齿轮框305转动,旋转时对管道的不同面进行打磨抛光。

[0043] S3、启动抛光箱13底部的抛光头14,同时启动升降组件12带动抛光箱13上下移动,直至抛光头14的底部与管道底部外表面接触时停止移动。

[0044] S4、再启动旋转电机9带动螺纹杆10转动,这时螺纹块11会随之移动,限位块同时在限位槽17的内壁滑动,螺纹块11移动时带动抛光箱13和抛光头14移动,抛光头14沿着管道的外表面移动抛光,抽尘风机头16在抛光时同时运行,两个抽尘风机头16将抛光过程中产生的一部分碎屑抽入集尘箱15的内部,其他没有收集到的碎屑会自然落在凹型槽2的内部。

[0045] S5、启动推动气缸一401,这时移动件一402会随之移动,则凸型块403沿着移动件二405内部的条形滑孔内壁滑动,移动完毕后启动推动气缸二404,这时移动件二405移动,凸型块403会沿着移动件一402内部的条形滑孔滑动,移动件一402和移动件二405同时将碎屑集中收集到排屑口5的一侧,最后通过排屑口5排出。

[0046] 本发明的工作原理及使用流程:在使用时,将需要抛光的管道放置在两侧移动块308的外部,管道需要手持且保持与主体1水平的位置,启动液压缸306,液压缸306移动时带动梯形块311同时移动,梯形块311沿着梯形槽310的内壁滑动,此时滑动块307沿着齿轮框305的内壁滑动,滑动块307向两侧移动的同时带动移动块308向两侧同时移动,弹簧件309同时向两侧拉伸,直至移动块308的外表面与管道的内壁接触时液压缸306和梯形块311停止移动,两侧的移动块308抵住管道的内壁对其进行固定,对管道固定完毕后,启动驱动电机302带动驱动齿轮303转动,转动时带动齿轮框305转动,对管道的不同面进行打磨抛光,启动抛光箱13底部的抛光头14,同时启动升降组件12带动抛光箱13上下移动,直至抛光头14的底部与管道底部外表面接触时停止移动,再启动旋转电机9带动螺纹杆10转动,螺纹块11随之移动,限位块同时在限位槽17的内壁滑动,螺纹块11移动时带动抛光箱13和抛光头14移动,抛光头14沿着管道的外表面移动抛光,抽尘风机头16在抛光时同时运行,两个抽尘风机头16将抛光过程中产生的一部分碎屑抽入集尘箱15的内部,其他没有收集到的碎屑会自然落在凹型槽2的内部,启动推动气缸一401,移动件一402随之移动,则凸型块403沿着移动件二405内部的条形滑孔内壁滑动,移动完毕后启动推动气缸二404,移动件二405移动,凸型块403沿着移动件一402内部的条形滑孔滑动,移动件一402和移动件二405同时将碎屑集中收集到排屑口5的一侧,最后通过排屑口5排出。

[0047] 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。

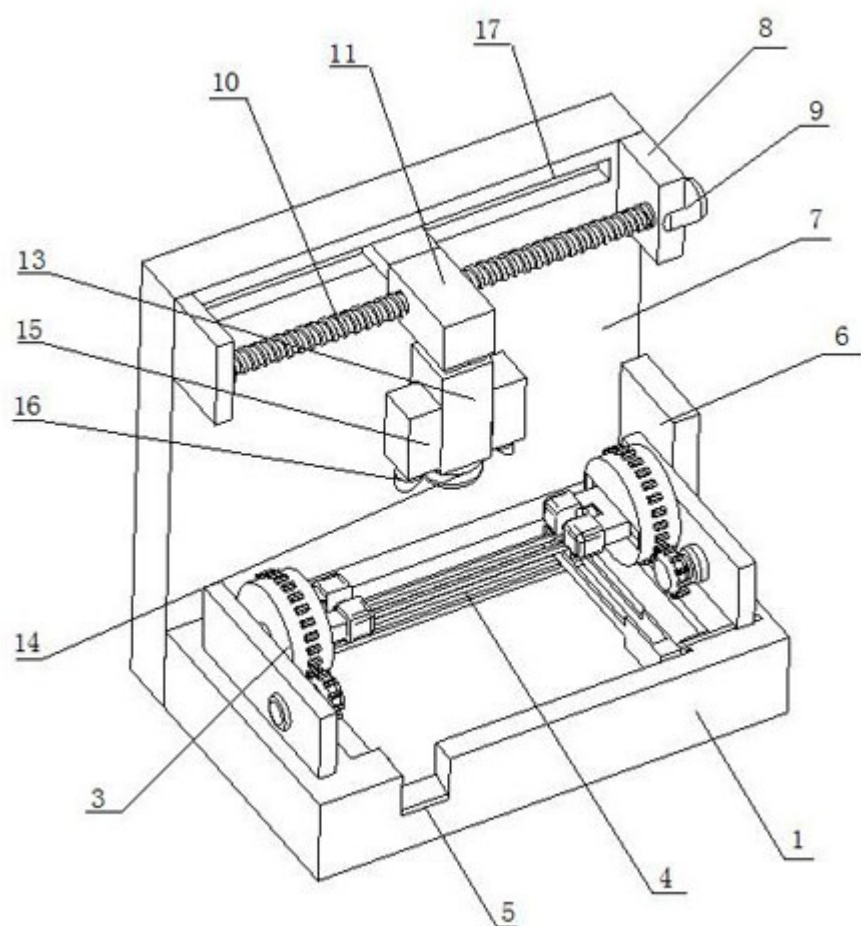


图 1

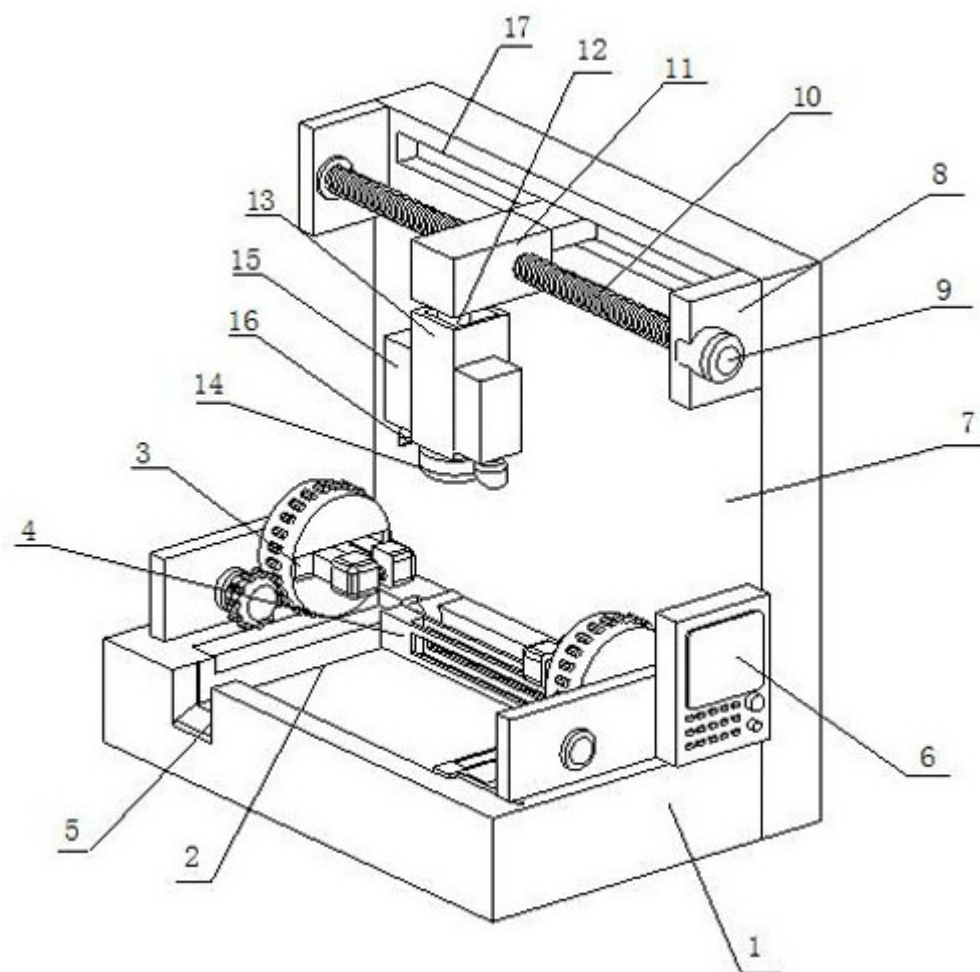


图 2

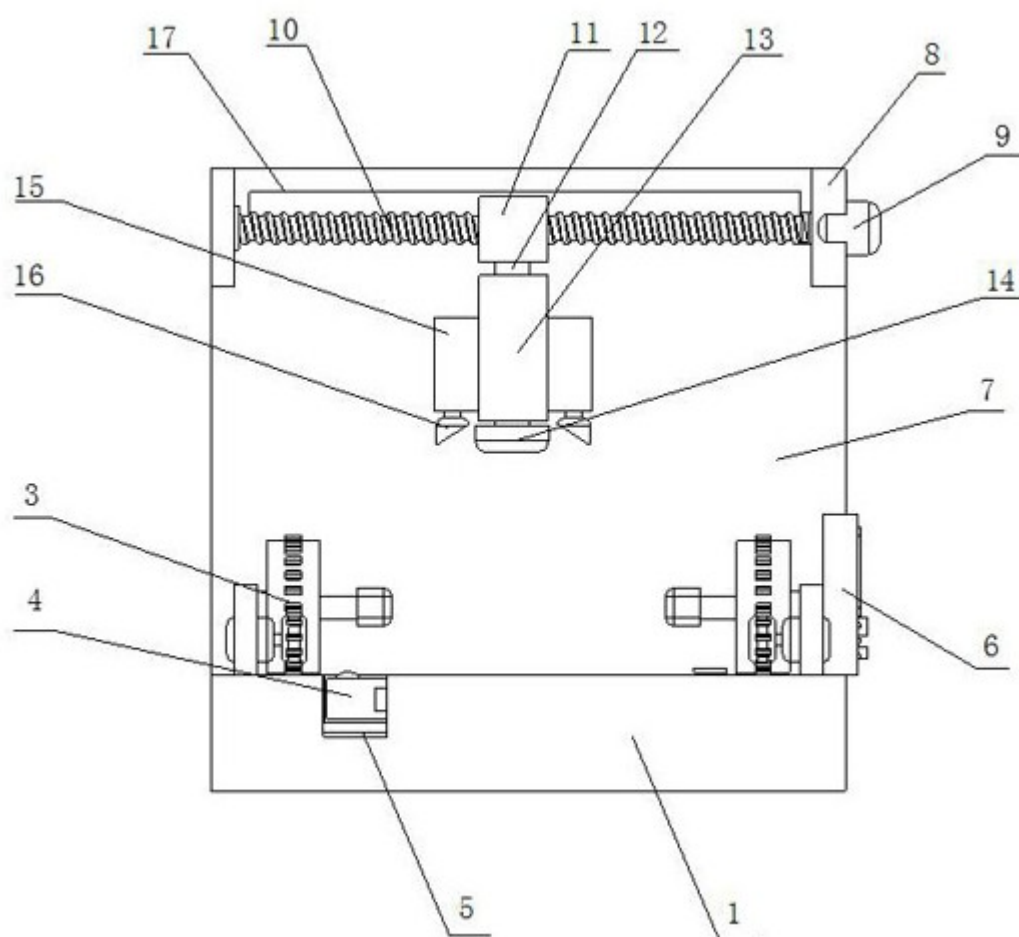


图 3

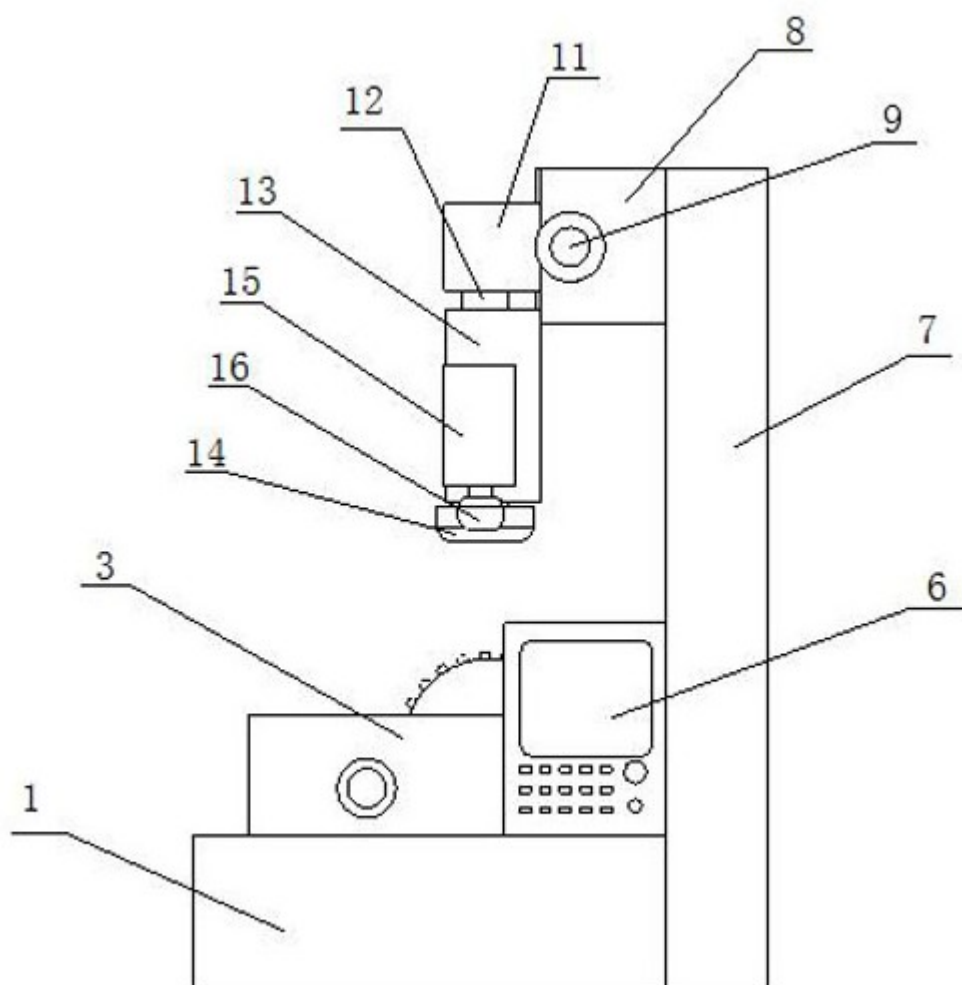


图 4

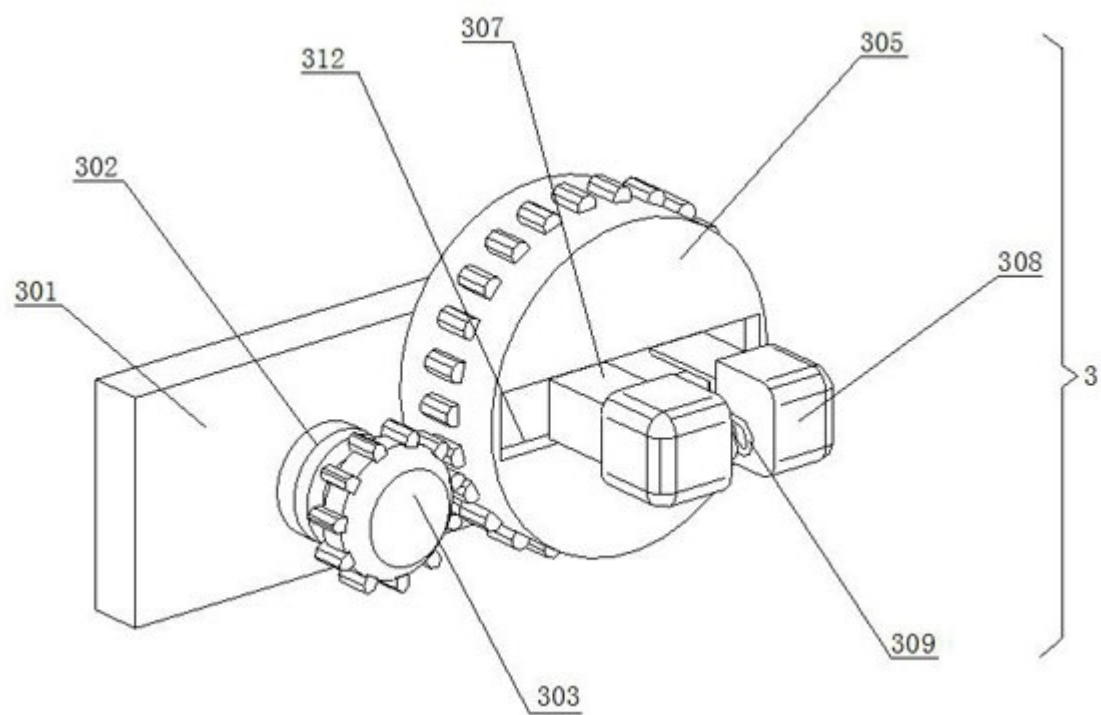


图 5

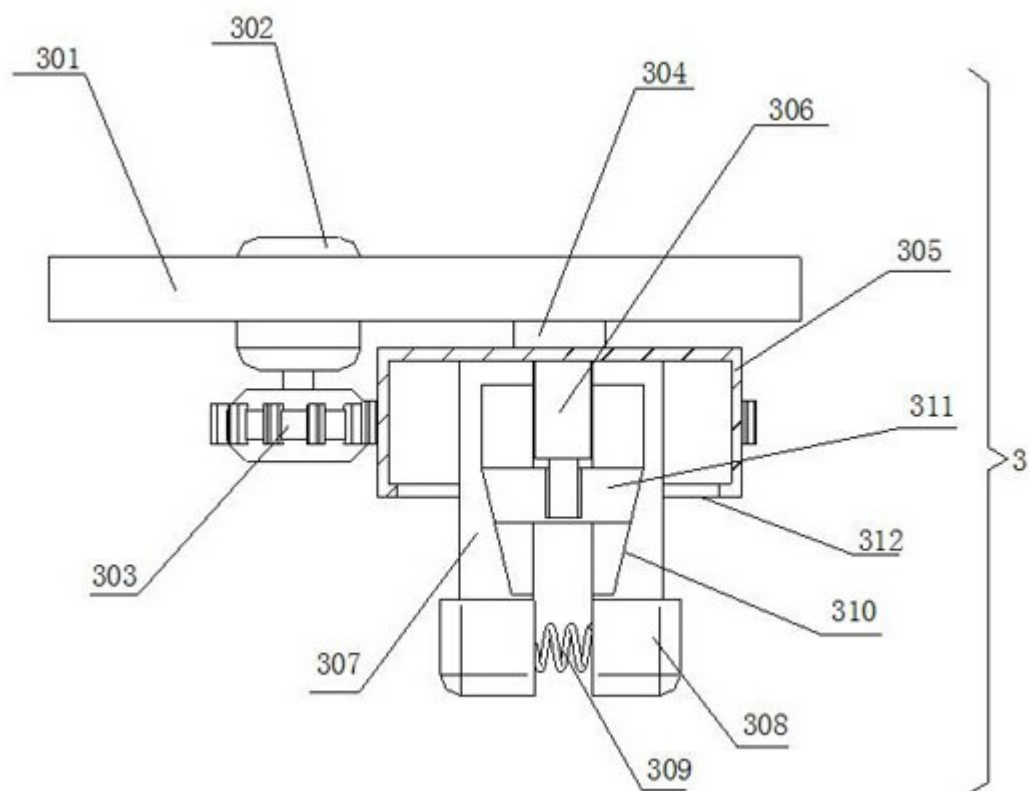


图 6

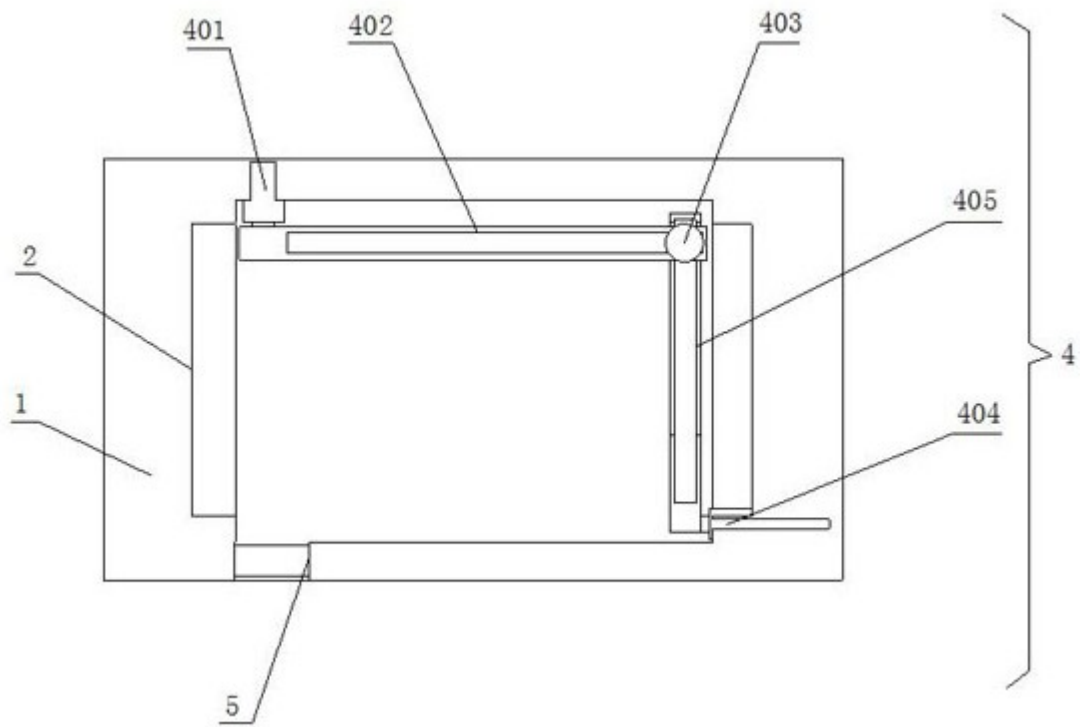


图 7