



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103920677 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 25

(21) 申请号 201410151250. 5

(22) 申请日 2014. 04. 16

(73) 专利权人 常熟市给排水工程有限公司

地址 215500 江苏省苏州市常熟市李闸路
178 号

(72) 发明人 徐国强 张菡 金琪 谭金浪

(74) 专利代理机构 常熟市常新专利商标事务所
(普通合伙) 32113

代理人 朱伟军

(51) Int. Cl.

B08B 9/023(2006. 01)

B21B 45/02(2006. 01)

审查员 张旋

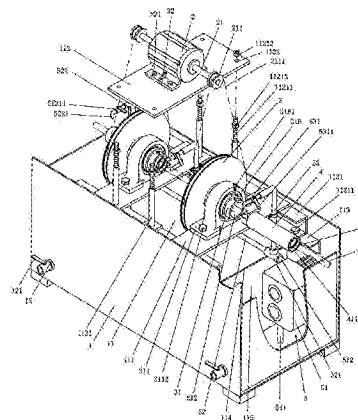
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

钢管清洗装置

(57) 摘要

一种钢管清洗装置,属于金属管材清洗机械领域。包括清洗液箱箱体,其腔体的右端构成清洗液循环使用腔、左端固定轴承座固定板和电机支承板,在轴承座固定板上设轴套传动轮,在电机支承板上设电机,电机轴的两端固定电机轴传动轮,在电机轴传动轮上设传动带的一端,传动带的另一端套在轴套传动轮上,在轴套传动轮的中央位置固定轴套的一端,轴套的另一端支承在轴套轴承座上,轴套轴承座固定在轴承座固定板上,在轴套腔内固定毛刷管,在毛刷管腔的内壁上且沿长度方向构成毛刷定位槽,在定位槽内嵌设毛刷;循环供液机构,设在清洗液循环使用腔内。简化结构;使毛刷与钢管的外壁良好接触;过渡环节少;使毛刷持久地发挥对钢管的清刷作用;清洗质量好。



1. 一种钢管清洗装置,其特征在于包括一清洗液箱箱体(1),该清洗液箱箱体(1)的清洗液箱箱体腔(11)的上部形成敞口,在清洗液箱箱体腔(11)内设置有一箱体腔分隔板(114),藉由该箱体腔分隔板(114)而将清洗液箱箱体腔(11)的右端构成一清洗液循环使用腔(115),在清洗液箱箱体腔(11)的左端并且位于上部固定有一对轴承座固定板(111)和一电机支承板(112),一对轴承座固定板(111)彼此并行,电机支承板(112)以腾空状态对应于一对轴承座固定板(111)之间,在一对轴承座固定板(111)上各转动地设置有一轴套传动轮(3),而在电机支承板(112)上设置有一电机(2),该电机(2)的电机轴(21)的两端均探出电机(2),并且固定有电机轴传动轮(211),在电机轴传动轮(211)上套设有一传动带(2111)的一端,而传动带(2111)的另一端套置在所述的轴套传动轮(3)上,在轴套传动轮(3)的中央位置固定有一轴套(31)的一端,而轴套(31)的另一端转动地支承在轴套轴承座(311)上,轴套轴承座(311)固定在所述轴承座固定板(111)上,并且轴套(31)的一端探出所述轴套传动轮(3),而另一端探出所述轴套轴承座(311),在轴套(31)的轴套腔(312)内固定有一毛刷管(4),在该毛刷管(4)的毛刷管腔(41)的内壁上并且沿着毛刷管(4)的长度方向构成有毛刷定位槽(411),在毛刷定位槽(411)内嵌设有毛刷(4111);一用于对毛刷管(4)的端口部位喷淋清洗液的循环供液机构(5),该循环供液机构(5)设置在所述清洗液循环使用腔(115)内。

2. 根据权利要求1所述的钢管清洗装置,其特征在于在所述清洗液箱箱体(1)的清洗液箱箱体腔(11)的长度方向的上部并且在彼此面对面的位置各固定有一横截面形状呈L形的托架固定条(113),在托架固定条(113)的上部固定有一横截面形状呈U形的托架(1131),所述的一对轴承座固定板(111)固定在托架(1131)上,所述的电机支承板(112)以腾空状态固定在腾空立柱(1121)的上部,而腾空立柱(1121)的底部固定在所述的托架(1131)上。

3. 根据权利要求1所述的钢管清洗装置,其特征在于所述的电机轴传动轮(211)和轴套传动轮(3)均为皮带轮,所述的传动带(2111)为皮带。

4. 根据权利要求1所述的钢管清洗装置,其特征在于所述的电机轴传动轮(211)和轴套传动轮(3)均为链轮,所述的传动带为链条。

5. 根据权利要求1所述的钢管清洗装置,其特征在于在所述的轴套(31)的一端构成有一直径大于轴套(31)的外径的轴套固定法兰盘(313),该轴套固定法兰盘(313)用法兰盘固定螺钉(3131)与所述轴套传动轮(3)固定。

6. 根据权利要求1所述的钢管清洗装置,其特征在于在所述的轴套(31)上并且在对应于所述轴套轴承座(311)的一侧的位置设有一定位圈(314),而在对应于轴套轴承座(311)的另一侧的位置螺纹配设有一锁紧螺母(315),所述的轴套轴承座(311)具有一轴套配合轴承(3111)。

7. 根据权利要求1所述的钢管清洗装置,其特征在于在所述轴套(31)上开设有毛刷管支承定位螺孔(316),在该毛刷管支承定位螺孔(316)上配设有毛刷管支承定位螺钉(3161),该毛刷管支承定位螺钉(3161)与所述毛刷管(4)接触。

8. 根据权利要求1所述的钢管清洗装置,其特征在于当所述毛刷管腔(41)的内壁上的所述毛刷定位槽(411)为螺旋形槽时,所述的毛刷(4111)为螺旋形毛刷;当毛刷管腔(41)的内壁上的毛刷定位槽(411)为间隔分布的并且横截面形状呈燕尾形的直槽时,所述的毛

刷 (4111) 为直条形毛刷。

9. 根据权利要求 1 或 8 所述的钢管清洗装置, 其特征在于所述毛刷 (4111) 的刷毛为钢丝刷毛。

10. 根据权利要求 1 所述的钢管清洗装置, 其特征在于所述循环供液机构 (5) 包括循环泵 (51)、出液总管 (52) 和出液支管 (53), 循环泵 (51) 固定在所述清洗液循环使用腔 (115) 内, 该循环泵 (51) 的循环泵进液口 (511) 与清洗液循环使用腔 (115) 相通, 出液总管 (52) 通过管接头 (521) 与循环泵 (51) 的循环泵出液口 (512) 连接, 出液支管 (53) 的一端与出液总管 (52) 连接, 另一端朝着所述毛刷管 (4) 的端口部位伸展并且配设有一喷液嘴 (531), 在该喷液嘴 (531) 上配设有一喷液嘴控制阀 (5311)。

钢管清洗装置

技术领域

[0001] 本发明属于金属管材清洗机械技术领域,具体涉及一种钢管清洗装置。

背景技术

[0002] 在轧管机轧制钢管的过程中,钢管的壁体特别是外壁被冷轧油污染,但是在钢管进入市售渠道时,又必须保持清洁,因此钢管生产厂商通常在钢管出厂之前对钢管进行酸洗。具体是:将钢管引入酸洗池内,由浓度(质量百分比浓度)约为 30-45% 的硝酸、氢氟酸或其它类似的酸液去除沾附在钢管上的油污。这种方式虽然能保障钢管表面的清洁效果,但是存在以下不足:一是在清洗时酸液会损及工人的肢体,并且还伴随有其它有失安全的隐患;二是效率低并且工人的劳动强度大;三是有损环保,因为如果不能对酸洗废液有效处置,则因外排而污染水系、土壤和空气;四是由于采用酸液清洗,因而对钢管的清洁方式表现为化学清洗,而化学清洗会对管体构成化学腐蚀影响。

[0003] 在公开的中国专利文献中可见诸对钢管清洗的技术信息,典型的如发明专利授权公告号 CN101992196B 推荐的“长管外壁清洗清洁装置”,该专利方案客观上能体现其说明书第 0015 至 0017 段的技术效果。但是存在以下缺憾:其一,由于需要使用均布的三支辊刷,并且在每支辊刷的辊刷轴上需固定一个用于与内齿齿轮相啮合的辊刷齿轮,由内齿齿轮同时带动三支辊刷上的辊刷齿轮,因而整体结构相对复杂;其二,由于三支辊刷难以与钢管(专利称长管)的外壁密切接触,因而对钢管外壁的清洗效果并不能满足期望的要求,尽管该专利在其说明书第 0029 段中教导了“三支辊刷的刷毛外切圆直径小于被清洗的钢管的直径”,但是不具有对钢管外壁适度勒紧的效果;其三,由于传动过渡环节多,因而动力损耗相对增大,不利于节约能耗(电机的功率相对大);其四,由于辊刷齿轮并不能持久地与内齿齿轮之间保持于理想的啮合状态,因而一旦三支辊刷齿轮中的任一或以上的辊刷齿轮磨损,那么对应的辊刷便处于消极工作状态,致使钢管表面的清洁出现阴阳情形,除非及时维护并更换相应的辊刷齿轮,尤其,由于三支辊刷之间存在较大的包角空间,也就是说三支辊刷中的各两相邻的辊刷之间存在一定的间距,于是难以体现对钢管的整体清洗效果,除非钢管处于转动状态,但在清洗时钢管是不转动的;其五,由于专利教导的是单次清洗(即一次清洗),因而对于顽固地沾附于管壁外的油污难以经一次清洗而被充分清除。

[0004] 实用新型专利授权公告号 CN202079104U 提供有“钢管内外壁自动清洗机”,该专利相对于前述 CN101992196B 而言整体结构较为简单,并且能使被清洗的钢管自动移动,但是因不存在刷子而仅凭水的压力喷淋,因而对于轧制成型的表面具有油污的钢管的清洗不具有可借鉴的意义。

[0005] 针对上述已有技术,有必要加以改进,为此本申请人作了积极而有益的设计,终于形成了下面将要介绍的技术方案,并且在采取了保密措施下在本申请人厂区进行了模拟试验,结果证明是切实可行的。

发明内容

[0006] 本发明的任务在于提供一种有助于摒弃使用毛刷齿轮而藉以显著简化结构、有利于体现毛刷与钢管外壁的良好接触效果而藉以增大对钢管的清洗力度、有益于减少传动过渡环节而藉以节省动力机构的电能消耗、有便于使毛刷对钢管外壁体现持久的清刷效果而藉以保障清洗质量和有助于将顽固地沾附于钢管外壁上的油污彻底清除而藉以确保理想的清洁效果的钢管清洗装置。

[0007] 本发明的任务是这样来完成的，一种钢管清洗装置，包括一清洗液箱箱体，该清洗液箱箱体的清洗液箱箱体腔的上部形成敞口，在清洗液箱箱体腔内设置有一箱体腔分隔板，藉由该箱体腔分隔板而将清洗液箱箱体腔的右端构成一清洗液循环使用腔，在清洗液箱箱体腔的左端并且位于上部固定有一对轴承座固定板和一电机支承板，一对轴承座固定板彼此并行，电机支承板以腾空状态对应于一对轴承座固定板之间，在一对轴承座固定板上各转动地设置有一轴套传动轮，而在电机支承板上设置有一电机，该电机的电机轴的两端均探出电机，并且固定有电机轴传动轮，在电机轴传动轮上套设有一传动带的一端，而传动带的另一端套置在所述的轴套传动轮上，在轴套传动轮的中央位置固定有一轴套的一端，而轴套的另一端转动地支承在轴套轴承座上，轴套轴承座固定在所述轴承座固定板上，并且轴套的一端探出所述轴套传动轮，而另一端探出所述轴套轴承座，在轴套的轴套腔内固定有一毛刷管，在该毛刷管的毛刷管腔的内壁上并且沿着毛刷管的长度方向构成有毛刷定位槽，在毛刷定位槽内嵌设有毛刷；一用于对毛刷管的端口部位喷淋清洗液的循环供液机构，该循环供液机构设置在该所述清洗液循环使用腔内。

[0008] 在本发明的一个具体的实施例中，在所述清洗液箱箱体的清洗液箱箱体腔的长度方向的上部并且在彼此面对面的位置各固定有一横截面形状呈 L 形的托架固定条，在托架固定条的上部固定有一横截面形状呈 U 形的托架，所述的一对轴承座固定板固定在托架上，所述的电机支承板以腾空状态固定在腾空立柱的上部，而腾空立柱的底部固定在所述的托架上。

[0009] 在本发明的另一个具体的实施例中，所述的电机轴传动轮和轴套传动轮均为皮带轮，所述的传动带为皮带。

[0010] 在本发明的又一个具体的实施例中，所述的电机轴传动轮和轴套传动轮均为链轮，所述的传动带为链条。

[0011] 在本发明的再一个具体的实施例中，在所述的轴套的一端构成有一直径大于轴套的外径的轴套固定法兰盘，该轴套固定法兰盘用法兰盘固定螺钉与所述轴套传动轮固定。

[0012] 在本发明的还有一个具体的实施例中，在所述的轴套上并且在对应于所述轴套轴承座的一侧的位置设有一定位圈，而在对应于轴套轴承座的另一侧的位置螺纹配设有一锁紧螺母，所述的轴套轴承座具有一轴套配合轴承。

[0013] 在本发明的更而一个具体的实施例中，在所述轴套上开设有毛刷管支承定位螺孔，在该毛刷管支承定位螺孔上配设有毛刷管支承定位螺钉，该毛刷管支承定位螺钉与所述毛刷管接触。

[0014] 在本发明的进而一个具体的实施例中，当所述毛刷管腔的内壁上的所述毛刷定位槽为螺旋形槽时，所述的毛刷为螺旋形毛刷；当毛刷管腔的内壁上的毛刷定位槽为间隔分布的并且横截面形状呈燕尾形的直槽时，所述的毛刷为直条形毛刷。

[0015] 在本发明的又更而一个具体的实施例中，所述毛刷的刷毛为钢丝刷毛。

[0016] 在本发明的又进而一个具体的实施例中,所述循环供液机构包括循环泵、出液总管和出液支管,循环泵固定在所述清洗液循环使用腔内,该循环泵的循环泵进液口与清洗液循环使用腔相通,出液总管通过管接头与循环泵的循环泵出液口连接,出液支管的一端与出液总管连接,另一端朝着所述毛刷管的端口部位伸展并且配设有一喷液嘴,在该喷液嘴上配设有一喷液嘴控制阀。

[0017] 本发明提供的技术方案由于采用了与轴套连接的毛刷管,并且将毛刷嵌固在毛刷管的毛刷管腔的毛刷定位槽内,由轴套的转动带动毛刷管转动,因而无需用已有技术中的毛刷齿轮,从而得以显著简化结构;由于将毛刷固定在毛刷管腔内,因而当被清洗的钢管途经毛刷时,能使毛刷与钢管的外壁良好接触,使钢管外壁获得较强的清洗力度;由于电机的电机轴传动轮经传动带带动轴套传动轮,由轴套传动轮通过轴套带动毛刷管,因而传动过渡环节少而可节省电机的电能消耗;由于毛刷被限定在毛刷管腔内,因而能使毛刷持久地发挥对钢管的清刷作用;由于采用了两个轴套传动轮,并且相应的毛刷管也有两个,因而可以对钢管实施两次清洗而得以将顽固地沾附于钢管外壁上油污充分清除,保障清洗质量。

附图说明

[0018] 图 1 为本发明的实施例结构图。

[0019] 图 2 为图 1 所示的轴套传动轮、轴套以及毛刷管的装配示意图。

[0020] 图 3 为图 1 和图 2 示意的毛刷的第一实施例结构图。

[0021] 图 4 为图 1 和图 2 示意的毛刷的第二实施例结构图。

具体实施方式

[0022] 为了使专利局的审查员尤其是公众能够更加清楚地理解本发明的技术实质和有益效果,申请人将在下面以实施例的方式作详细说明,但是对实施例的描述均不是对本发明方案的限制,任何依据本发明构思所作出的仅仅为形式上的而非实质性的等效变换都应视为本发明的技术方案范畴。

[0023] 在下面的描述中凡是涉及上、下、左、右、前和后的方向性(或者称方位性)的概念均是针对正在被描述的图所处的位置状态而言的,目的在于方便公众理解,因而不能将其理解为对本发明提供的技术方案的特别限定。

[0024] 实施例 1:

[0025] 请参见图 1,给出了一长方体构造的清洗液箱箱体 1,该清洗液箱箱体 1 的清洗液箱箱体腔 11 的上部是敞口的,即不封闭的,在清洗液箱箱体腔 11 内设置有一箱体腔分隔板 114,藉由该箱体腔分隔板而将清洗液箱箱体腔 11 的右端构成即隔设出一个清洗液循环使用腔 115,在清洗液箱箱体腔 11 的左端并且位于上部固定有一对轴承座固定板 111 和一枚电机支承板 112,一对轴承座固定板 111 彼此并行,而一枚电机支承板 112 以腾空状态对应于一对轴承座固定板 111 之间的上方。

[0026] 优选地,在清洗液箱箱体 1 的长度方向的一侧的箱体壁上并且位于下部设置排污接口 12,在排污接口 12 上配设排污接口阀门 121。在本实施例中,排污接口 12 有两个,分别位于箱体壁的左端和右端,即在对应于清洗液箱箱体腔 11 的部位以及对应于清洗液循环

使用腔 115 的部位各设置一个排污接口 12, 排污接口 12 的不言而喻的功用是将清洗液箱箱体腔 11 以及清洗液循环使用腔 115 内的清洗废液排放。由于这种清洗废液中富含从钢管 6 上清除的润滑油, 因而可将其收集后供给机械制造厂商用于加工中心、数控机床对工件加工时的冷却润滑剂。

[0027] 在前述清洗液箱箱体 1 的清洗液箱箱体腔 11 的长度方向的上部并且在彼此面对面的位置各优选使用焊接方式固定有一横截面形状呈 L 形的托架固定条 113, 在托架固定条 113 的长度方向的上部用托架固定螺钉 11311 固定有一横截面形状呈偏转 90° 的 U 形的托架 1131, 前述的一对轴承座固定板 111 固定在该托架 1131 上, 而前述的电机支承板 112 以腾空状态固定在腾空立柱 1121 的上部, 腾空立柱 1121 的底部固定在托架 1131 上。

[0028] 继续见图 1, 在前述的一对轴承座固定板 111 上各转动地设置有一轴套传动轮 3, 而在前述的电机支承板 112 上设置有一电机 2, 电机 2 通过其电机座 22 并且用电机座固定螺钉 221 固定在前述电机支承板 112 上, 由电机支承板 112 连同电机 2 以腾空状态固定在前述腾空立柱 1121 的上部(上端)。具体是: 在腾空立柱 1121 的上端构成有立柱螺纹 11211, 在电机支承板 112 上并且在对应于腾空立柱 1121 的位置开设电机支承板固定孔 1122, 将电机支承板固定孔 1122 套置在腾空立柱 1121 上, 并且由旋配在立柱螺纹 11211 上的分别对应于电机支承板 112 的上方和下方的锁定螺母 11212 限定。电机 2 的电机轴 21 的两端即左端和右端均探出电机 2, 并且在电机轴 21 的左端和右端各优选以平键固定方式固定有一电机轴传动轮 211, 在该电机轴传动轮 211 上套设有一传动带 2111 的一端, 而传动带 2111 的另一端套置在轴套传动轮 3 上。在轴套传动轮 3 的中央位置固定有一轴套 31 的一端, 而轴套 31 的另一端转动地支承在轴套轴承座 311 上, 轴套轴承座 311 用轴套轴承座固定螺钉 3112 固定在前述的轴承座固定板 111 上。其中: 轴套 31 的一端即背对轴套轴承座 311 的一端探出轴套传动轮 3, 而轴套 31 的另一端即朝向轴套轴承座 311 的一端探出轴套轴承座 311。依据公知常识, 轴套轴承座 311 配有轴套配合轴承 3111 (图 2 示), 以便使轴套 31 转动地支承于轴套轴承座 311 上。

[0029] 在本实施例中, 前述的电机轴传动轮 211 和轴套传动轮 3 均采用皮带轮, 相应地, 前述的传动带 2111 采用皮带。然而, 如果择用链轮代替电机轴传动轮 211 以及轴套传动轮 3 并且将传动带 2111 改用链条, 那么应当视为与本发明的技术实质相同而依然属于本发明公开的技术内容范畴。

[0030] 给出了一毛刷管 4, 该毛刷管 4 置入于前述轴套 31 的轴套腔 312 内并且与轴套 31 固定, 以便由轴套传动轮 3 带动轴套 31 转动时由轴套 31 带动毛刷管 4 转动。在毛刷管 4 的毛刷管腔 41 的内壁上并且自毛刷管 4 的长度方向的左端延续至右端构成有毛刷定位槽 411, 在毛刷定位槽 411 内嵌设有毛刷 4111。

[0031] 给出了一用于对前述毛刷管 4 的另一端即对毛刷管 4 探出轴套轴承座 311 的一端(图示状态的右端)的端口部位喷淋清洗液的循环供液机构 5, 该循环供液机构 5 设置在清洗液循环使用腔 115 内, 并且由管路伸展到前述毛刷管 4 探出轴套轴承座 311 的一端的端口部位。

[0032] 请参见图 2 并且结合图 1, 在前述的轴套 31 的一端即图示状态的左端构成有一直径大于轴套 31 的外径的轴套固定法兰盘 313, 该轴套固定法兰盘 313 采用一组间隔分布的法兰盘固定螺钉 3131 与轴套传动轮 3 固定。在轴套 31 上并且在对应于前述轴套轴承座 311

的一侧(图 2 所示位置状态的左侧)的位置用定位圈螺钉 3141 固定有一定位圈 314,而在对应于轴套轴承座 311 的另一侧(图 2 所示位置状态的右侧)的位置以螺纹配合方式配设有一锁紧螺母 315,具体是将锁紧螺母 315 的内螺纹与轴套 31 的外壁上的外螺纹相配合。由于定位圈 314 对应于前述轴套配合轴承 3111 的一侧(图 2 示的左侧),而锁紧螺母 315 对应于轴套配合轴承 3111 的另一侧(图 2 示的右侧),因而能使轴套 31 平稳而可靠地运动(在轴套传动带 3 的带动下)。在轴套 31 上开设有毛刷管支承定位孔 316,在毛刷管支承定位孔 316 上配设有毛刷管支承定位螺钉 3161,当对毛刷管支承定位螺钉 3161 顺时针操作时,便由毛刷管支承定位螺钉 3161 与毛刷管 4 的外壁的接触而对毛刷管 4 限定,毛刷管 4 无法从轴套腔 312 中拔出,反之亦然。

[0033] 请参见图 3 并且结合图 2,前述的构成于毛刷管腔 41 内的毛刷定位槽 411 也可称为毛刷安装槽,在本实施例中,毛刷定位槽 411 为螺旋形槽,而前述的毛刷 4111 为螺旋形毛刷,这种螺旋形毛刷的原理如螺旋弹簧的原理,当将其配设到毛刷定位槽 411 内时,能表现出与毛刷定位槽 411 可靠的定位效果,毛刷 4111 的刷毛为钢丝刷毛,并且毛刷 4111 的刷毛外切圆 41111 (图 4 示)的直径小于钢管 6 的直径,以便体现对钢管 6 的外壁的可靠接触效果。

[0034] 请重点见图 1,上面提及的循环供液机构 5 包括循环泵 51、出液总管 52 和出液支管 53,循环泵 51 固定在前述清洗液循环回用腔 115 内,该循环泵 51 的循环泵进液口 511 与清洗液循环回用腔 115 相通,出液总管 52 通过管接头 521 与循环泵 51 的循环泵出液口 512 连接,出液支管 53 的一端与出液总管 52 连接,由于本实施例将出液支管 53 的一端与管接头 521 连接,因而管接头 521 为三通接头(业界习惯称这种管接头为“三通”或“T 形接头”),出液支管 53 的另一端朝着前述毛刷管 4 的端口部位伸展,并且配设有一喷液嘴 531,在该喷液嘴 531 上配设有喷液嘴控制阀 5311。

[0035] 由图 1 的示意以及通过申请人上面的说明可知:由于电机 2 的电机轴 21 同时带动两个电机轴传动轮 211,由两个电机轴传动轮 211 带动两根传动带 2111,由两根传动带 2111 同时带动两个轴套传动轮 3,又由于两个轴套传动轮 3 各配有毛刷管 4,并且两个别毛刷管 4 内各设置毛刷 4111,因而表明清洗方式为二次清洗。据此,前述出液支管 53 有两根,分别对应于两个毛刷管 4 的端口。

[0036] 优选地,还可在清洗液箱箱体 1 的两端即左端和右端各设置一个用于对钢管 6 承托的钢管承托架,以避免钢管 6 出现挠度而影响进入和行出毛刷管 4 的效果。

[0037] 优选地,可在前述的出液总管 52 上并且在对应于图 1 所示位置状态的左侧的一个轴套传动轮 3 上的毛刷管 4 的端口部位设置一根喷淋支管 522,在该喷淋支管 522 上同样配设喷淋支管喷液嘴 5221,并且在喷淋支管喷液嘴 5221 上配设喷淋支管喷液嘴控制阀 52211。于是当完成了清洗的钢管 6 行出毛刷管 4 时可由喷淋支管喷液嘴 5221 对其作喷淋,以冲除有可能附着在钢管 6 的外壁上的污物,具体可参见图 1 的示意。

[0038] 本发明在使用时置于轧管机的管子行出的部位,即在轧制的钢管 6 行出轧管机时,便进入毛刷管 4,由毛刷 4111 对其清洗。在清洗时,电机 2 工作,由电机轴 21 带动电机轴传动轮 211,电机轴传动轮 211 经传动带 2111 带动轴套传动轮 3,由于轴套 31 与轴套传动轮 3 固定,因此由轴套传动轮 3 带动轴套 31 旋转,又由于毛刷管 4 置入于轴套 31 的轴套腔 312 并且与轴套 31 固定,因而由轴套 31 带动毛刷管 4 旋转,使嵌装在毛刷管腔 41 的毛

刷定位槽 411 内的毛刷 4111 在旋转状态下对途经毛刷 4111 的钢管 6 的外壁清洗。在该过程中,循环供液机构 5 的循环泵 51 处于工作状态,以确保出液支管 53 的喷液嘴 531 对毛刷管 4 的端口部位持续喷淋清洗液。在该过程中,清洗液箱箱体腔 11 内的清洗液经箱体腔分隔板 114 的上部漫入(溢入)清洗液循环回用腔 115 内,以体现循环使用。

[0039] 实施例 2:

[0040] 请参见图 4,在毛刷管 4 的毛刷管腔 41 的内壁上以间隔状态开设直条状的毛刷定位槽 411,毛刷 4111 为直条形毛刷,插嵌在直条状的毛刷定位槽 411 内。优选地,将直条状的毛刷定位槽 411 的横截面形状设计为燕尾形,由一组呈辐射状分布的毛刷 4111 对钢管 6 清洗。其余均同对实施例 1 的描述。

[0041] 本发明除了上述实施例外,还可以有其它形式变化,但是只要是在本发明启示下形成的相近变化均应视为本发明的保护范围。

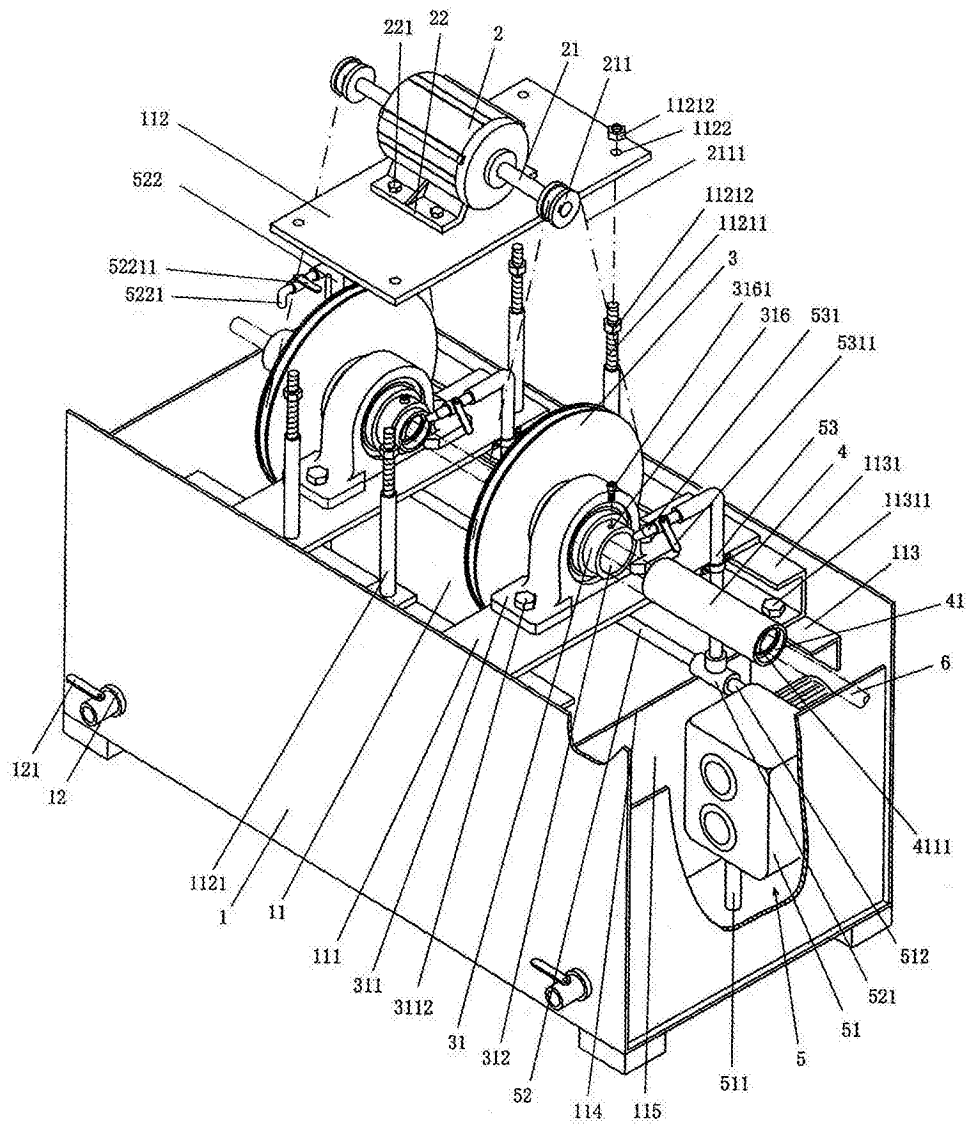


图 1

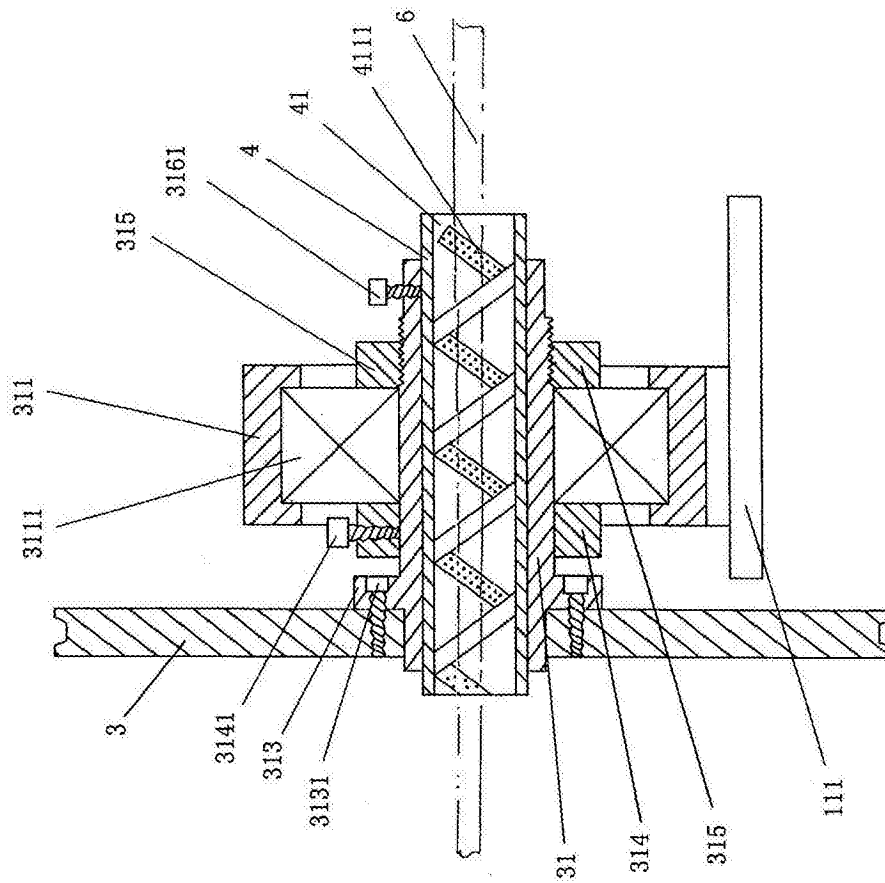


图 2

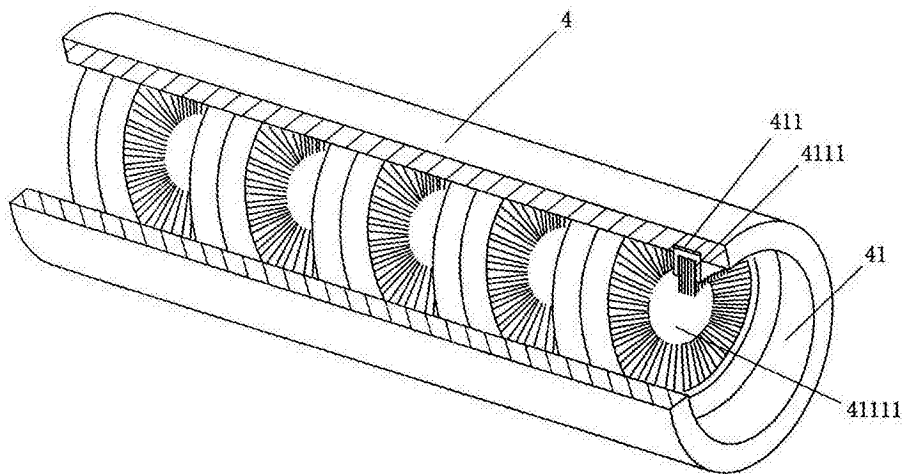


图 3

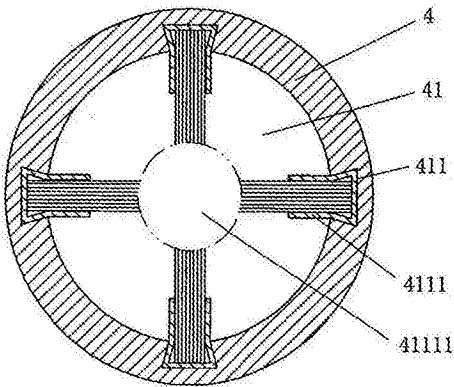


图 4