(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207899819 U
(45)授权公告日 2018.09.25

(21)申请号 201721924632.2

(22)申请日 2017.12.29

(73)专利权人 重庆立万精密制管有限公司
地址 401120 重庆市长寿区晏家街道齐心大道20号3-2室

(72)发明人 陈建

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217
代理人 王典彪

(51)Int.Cl.
*B08B 9/023*(2006.01)
*B08B 9/043*(2006.01)

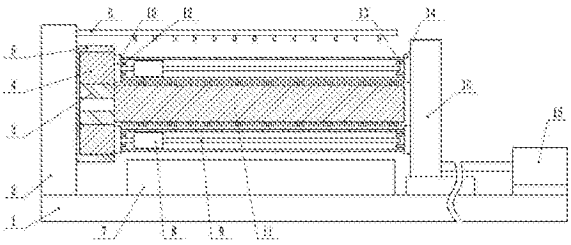
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

管材清洗装置

(57)摘要

本实用新型属于钢管生产设备技术领域，具体公开了一种管材清洗装置，包括工作台。工作台上设有电机，电机的输出轴上连接有行星齿轮结构，行星齿轮结构包括一个太阳轮、齿圈和三个行星轮，太阳轮的中心处固定连接电机的输出轴上，齿圈固定在机架上。太阳轮的中心处固定有清洗辊，每个行星轮的中心均连接有用于夹持管材的夹盘。夹盘的中心连接有滚珠丝杠结构，滚珠丝杠结构包括丝杠和螺母支座，所述丝杠转动能带动螺母支座在丝杠上移动。螺母支座上套设有清洗刷，行星齿轮结构远离电机的一侧的工作台上滑动连接有圆盘，圆盘上转动连接有三个分别与三个行星轮正对的用于卡合管材的卡盘。本方案实现多个钢管的内壁和外壁的同时清洗。



CN 207899819 U

1.管材清洗装置，其特征在于：包括工作台，工作台上固定连接有电机，电机的输出轴上连接有行星齿轮结构，行星齿轮结构包括一个太阳轮、齿圈和三个行星轮，太阳轮的中心处固定连接在电机的输出轴上，齿圈固定在机架上，太阳轮的中心处固定连接有清洗辊，每个行星轮的中心均固定连接有用于夹持管材的夹盘，夹盘的中心固定连接有滚珠丝杠结构，滚珠丝杠结构包括丝杠和螺母支座，所述丝杠转动能带动螺母支座在丝杠上移动，螺母支座上套设有柱状的清洗刷，行星齿轮结构远离电机的一侧的工作台上滑动连接有圆盘，圆盘上转动连接有三个分别与三个行星轮正对的用于卡合管材的卡盘。

2.根据权利要求1所述的管材清洗装置，其特征在于：夹盘上设有用于喷洒清洁剂的喷头，卡盘上设有用于喷洒清水的喷水管。

3.根据权利要求2所述的管材清洗装置，其特征在于：卡盘和夹盘的端面上均设有压力传感器。

4.根据权利要求3所述的管材清洗装置，其特征在于：工作台上设有废水槽，废水槽位于清洗辊的正下方。

5.根据权利要求4所述的管材清洗装置，其特征在于：清洗辊上方设有两根积液管，两根积液管的下端设有多个出水口。

6.根据权利要求5所述的管材清洗装置，其特征在于：两根积液管分别装有清水和清洁剂。

# 管材清洗装置

## 技术领域

[0001] 本实用新型属于钢管生产设备技术领域，尤其涉及一种管材清洗装置。

## 背景技术

[0002] 钢管在冷轧生产出来以后，会有一些杂质如污渍、杂质及油质等残留在钢管的内、外壁上，如果不清理掉这些杂质等，钢管的内外壁就会受到侵蚀，容易造成钢管的损坏，从而造成钢管的质量下降，减少了钢管的使用寿命，所以钢管内、外壁的清洗是必不可少的和非常重要的。目前，在对钢管内、外壁进行清洗的时候，通常都是在钢管的入口处采用普通直通的喷枪对钢管内壁或者外壁进行喷清洁液，或是直接浸泡在清洗液中一定时间然后取出，但是两种方式清洗并不彻底，清洗效率低，浪费水资源。而且清洗外壁和内壁分开进行，导致清洗效率低。

## 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种管材清洗装置，实现多个钢管的内壁和外壁的同时清洗。

[0004] 为了达到上述目的，本实用新型的基础方案为：管材清洗装置，包括工作台，工作台上固定连接有电机，电机的输出轴上连接有行星齿轮结构，行星齿轮结构包括一个太阳轮、齿圈和三个行星轮，太阳轮的中心处固定连接在电机的输出轴上，齿圈固定在机架上，太阳轮的中心处固定连接有清洗辊，每个行星轮的中心均固定连接有用于夹持管材的夹盘，夹盘的中心固定连接有滚珠丝杠结构，滚珠丝杠结构包括丝杠和螺母支座，所述丝杠转动能带动螺母支座在丝杠上移动，螺母支座上套设有柱状的清洗刷，行星齿轮结构远离电机的一侧的工作台上滑动连接有圆盘，圆盘上转动连接有三个分别与三个行星轮正对的用于卡合管材的卡盘。

[0005] 本基础方案的工作原理在于：使用本装置时，预先将三根钢管固定连接在三个行星轮的夹盘中，由于夹盘的中心固定连接有滚珠丝杠结构，螺母支座上套设有柱状的清洗刷，所以清洗刷会位于钢管内且与钢管的内壁接触。然后滑动圆盘，使圆盘运动到钢管的端部。由于圆盘上转动连接有三个分别与三个行星轮正对的卡盘，所以卡盘能够和钢管的端部正对，从而卡盘卡合住钢管。由于太阳轮的中心处固定连接有清洗辊，所以此时清洗辊与三根钢管的外壁接触。由于太阳轮的中心处固定连接在电机的输出轴上，所以电机启动能带动太阳轮转动。由于太阳轮、三个行星轮和齿圈构成行星齿轮结构，所以太阳轮转动会带动三个行星轮绕太阳轮公转的同时自转。太阳轮转动时带动清洗辊转动，清洗辊转动与钢管形成相对转动，同时由于清洗辊与钢管的外壁接触，所以清洗辊能够对三根钢管的外壁同时进行清洗。由于行星轮的中心处连接有滚珠丝杠结构，行星轮转动时带动丝杠转动，而螺母支座在丝杠上作直线运动，螺母支座与钢管产生相对转动和相对水平运动。由于螺母支座上连接有清洗刷，所以清洗刷能够在钢管内作直线运动从而清洗刷对钢管的内壁进行清洗。当清洗刷运动到钢管的端部，驱动电机反转，从而清洗刷反向运动对钢管的内壁进行

再次清洗。

[0006] 本基础方案的有益效果在于：本方案通过设置行星齿轮结构，使得太阳轮上清洗辊能够对三根钢管的外壁同时进行清洗。与现有技术每次只能够单独清洗一根钢管相比，大大的提高了工作效率。而且利用同一根清洗辊对三根钢管同时清洗，大大的节约了水资源，减少了清洗成本。本方案通过在行星轮上固定连接滚珠丝杠结构，使得清洗辊对钢管外壁清洗时，清洗刷对钢管的内壁进行往复的清洗。对钢管的外壁和内壁同时进行清洗，大大的提高了工作效率。

[0007] 作为本方案的进一步改进，夹盘上设有用于喷洒清洁剂的喷头，卡盘上设有用于喷洒清水的喷水管。优点在于，设置喷洒清洁剂的喷头和喷洒清水的喷水管，使得本装置实现对钢管内壁的多重清洗，提高了清洗效果。

[0008] 作为本方案的进一步改进，卡盘和夹盘的端面上均设有压力传感器。优点在于，通过设置压力传感器，实现清洗刷的自动往复清洗。

[0009] 作为本方案的进一步改进，工作台上设有废水槽，废水槽位于清洗辊的正下方。优点在于，实现对废水的收集处理，保护了工作环境。

[0010] 作为本方案的进一步改进，清洗辊上方设有两根积液管，两根积液管的下端设有多个出水口。两根积液管分别装有清水和清洁剂。优点在于，使得本装置实现对钢管外壁的多重清洗，提高了清洗效果。

## 附图说明

[0011] 图1是本实用新型管材清洗装置实施例的结构示意图；

[0012] 图2是本实用新型管材清洗装置的行星齿轮结构的示意图。

## 具体实施方式

[0013] 下面通过具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明：

[0014] 附图标记说明：工作台1、机架2、太阳轮3、行星轮4、齿圈5、积液管6、废水槽7、清洗刷8、丝杠9、夹盘10、清洗辊11、喷头12、喷水管13、卡盘14、气缸15、圆盘16。

[0015] 如图1、图2所示，一种管材清洗装置，包括工作台1，工作台上左侧设有机架2，机架2上固定连接有电机，电机的输出轴水平向右设置。电机右方设有行星齿轮结构，行星齿轮结构包括一个太阳轮3、齿圈5和三个行星轮4。太阳轮3的中心处固定连接在电机的输出轴上，齿圈5固定连接在机架2上，行星轮4分别与太阳轮3、齿圈5啮合，相邻两个行星轮4之间的夹角为120度。太阳轮3右端面的中心处固定连接有清洗辊11，清洗辊11上设有毛刷。每个行星轮4的中心均固定连接有用于夹持管材的夹盘10，夹盘10的中心处固定连接有滚珠丝杠9结构，夹盘10的右端面上固定连接有用于喷洒清洁剂的喷头12，夹盘10的右端面上设有压力传感器。滚珠丝杠9结构包括丝杠9和螺母支座，丝杠9左端固定连接在夹盘10的中心处，螺母支座旋合在丝杠9上，所述丝杠9转动能够带动螺母支座作水平直线运动。螺母支座上套设有柱状的清洗刷8。机架2上固定连接有两根水平的积液管6，两根积液管6均位于清洗辊11的上方，两根积液管6的下端均设有多个出水口，两根积液管6内分别装有清水和清洁剂。工作台1上设有废水槽7，废水槽7位于清洗辊11的正下方。工作台1的右端固定连接有导轨，导轨上滑动连接有圆盘16，圆盘16与行星齿轮结构左右正对，导轨的右端的工作台1

上固定连接有气缸15，气缸15的活塞杆与圆盘16固定连接。圆盘16的左端面开设有环形槽，环形槽内滑动连接有三个支撑盘，三个支撑盘之间固定连接有连杆，使三个支撑盘构成一个整体。三个支撑盘上均转动连接有用于卡合管材的卡盘14，卡盘14上设有压力传感器，卡盘14上设有用于喷洒清水的喷水管13。

[0016] 具体实施时，预先将三根钢管固定连接在三个行星轮4的夹盘10中，使三个滚珠丝杠9结构分别位于三根钢管内。然后启动气缸15，气缸15的活塞杆推动圆盘16在滑轨上向左滑动至钢管的右端面处，然后使三个卡盘14将三根钢管的右端固定连接。然后启动电机，打开有清洁剂的积液管6，打开喷洒清洁剂的喷头12。电机带动清洗辊11和三根钢管转动，同时清洗刷8在钢管内向右运动。积液管6通过出水口将清洁剂喷洒到清洗辊11和三根钢管的外表面上，喷头12将清洁剂喷洒到钢管的内部。使得清洗辊11对三根钢管的外表面进行清洗，实现去酸去油等，清洗刷8对钢管的内壁进行清洗，实现去酸去油等。当清洗刷8触碰到卡盘14上的压力传感器后，驱动电机反转，使清洗刷8向左运动继续对钢管的内壁进行清洗。当清洗刷8触碰到夹盘10上的压力传感器后，驱动电机正转，使清洗刷8向右运动。使清洗刷8对钢管的内壁进行反复清洗。清洗一段时间后，停止清洁剂的喷洒，打开有清水的积液管6，打开喷洒清水的喷水管13。然后清洗辊11和清洗刷8对钢管的内壁和外壁进行进一步的清洗。

[0017] 以上所述的仅是本实用新型的实施例，方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本实用新型结构的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本实用新型的保护范围，这些都不会影响本实用新型实施的效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准，说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。

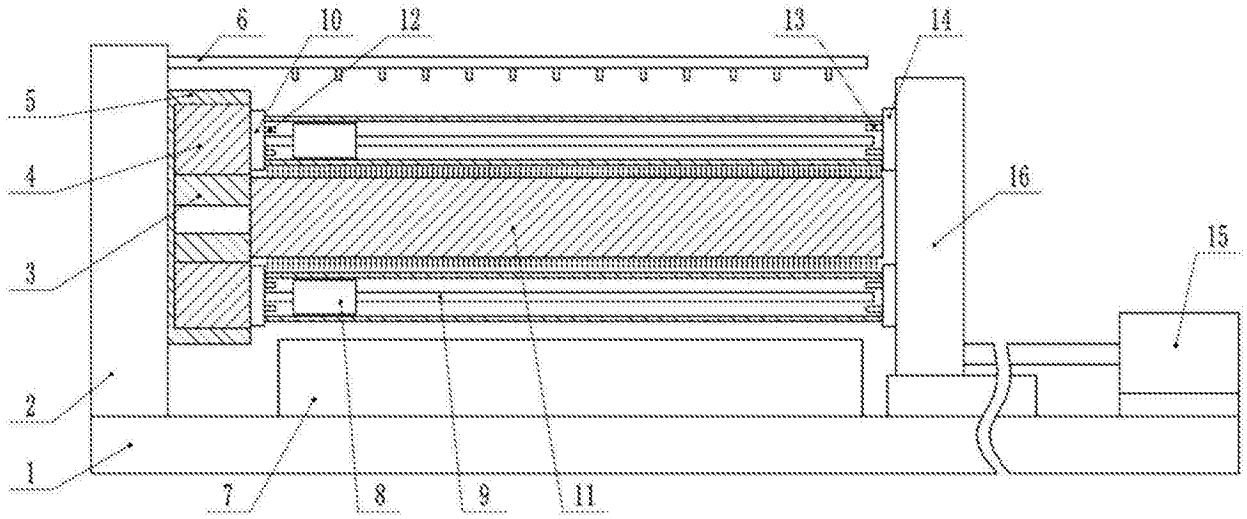



图1

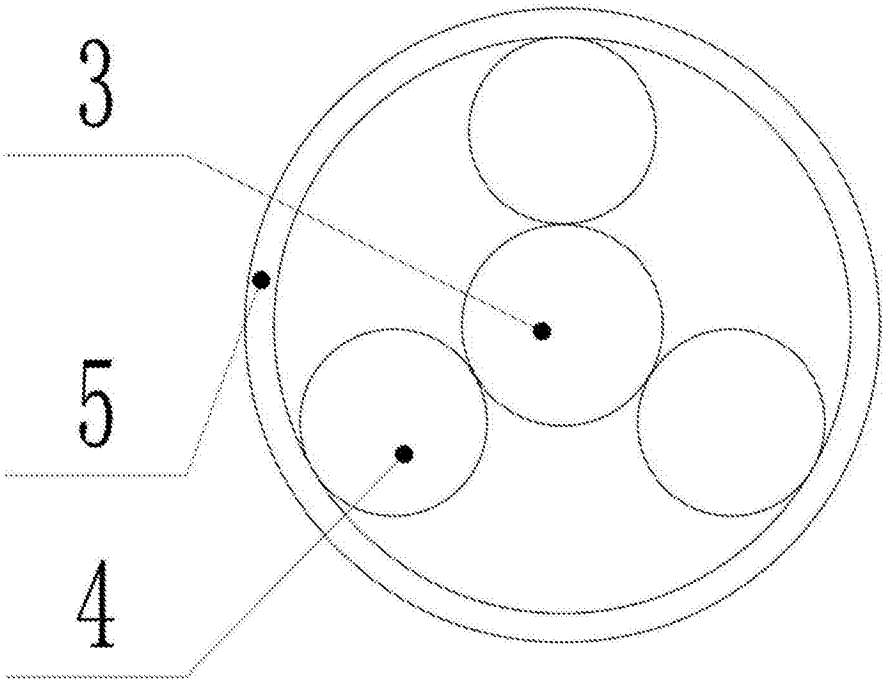



图2