



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108297549 A

(43)申请公布日 2018.07.20

(21)申请号 201810085133.1

(22)申请日 2018.01.29

(71)申请人 福建远创喷码系统科技有限公司

地址 350003 福建省福州市鼓楼区华大街
道鼓屏路192号山海大厦7层08室

(72)发明人 汤良明

(74)专利代理机构 福州市景弘专利代理事务所
(普通合伙) 35219

代理人 林祥翔 张忠波

(51)Int.Cl.

B41J 2/01(2006.01)

B41J 3/407(2006.01)

B41J 3/413(2006.01)

B41J 3/44(2006.01)

B41J 29/393(2006.01)

B41M 5/00(2006.01)

B05D 7/14(2006.01)

B05B 9/04(2006.01)

B05B 13/02(2006.01)

B05B 13/04(2006.01)

B05D 3/04(2006.01)

C09D 11/322(2014.01)

C09D 11/36(2014.01)

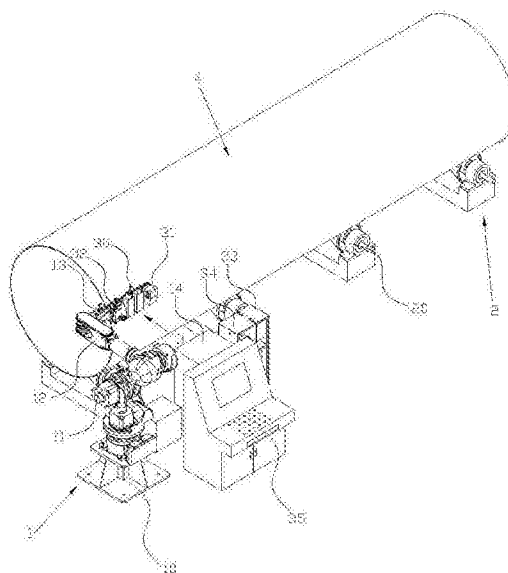
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种钢管喷标方法及设备

(57)摘要

本发明公开了一种钢管喷标方法及设备,所述方法包括以下步骤:钢管干燥:对钢管管口处的内壁或外壁进行干燥,备用;钢管喷漆:将干燥后的钢管,对钢管管口处的内壁或外壁进行喷涂油漆,备用;钢管喷标:将喷漆后的钢管等待预设时间后,使用墨水对钢管管口处的内壁或外壁进行喷标,所述墨水包括以下成分比例:环己酮:20-30%,二氧化钛:>10%。所述设备包括机械手臂、传动装置及喷标总成,传动装置用于传输钢管;喷标总成包括喷标头、油漆喷头及气动除水装置,喷标头、油漆喷头及气动除水装置固定在机械手臂上,气动除水装置用于对钢管除水。采用上述钢管喷标方法及设备可以提高喷标速度,并使得喷在钢管上的码更加清晰、不易脱落。



1. 一种钢管喷标方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

钢管干燥

对钢管管口处的内壁或外壁进行干燥,备用;

钢管喷漆

将干燥后的钢管,对钢管管口处的内壁或外壁进行喷涂油漆,备用;

钢管喷标

将喷漆后的钢管等待预设时间后,使用墨水对钢管管口处的内壁或外壁进行喷标,所述墨水包括以下重量百分比的成分:

环己酮:20-30%,

二氧化钛:>10%。

2. 根据权利要求1所述的钢管喷标方法,其特征在于,所述钢管喷漆步骤中,喷涂油漆采用的油漆为快干漆,喷漆宽度为钢管弧面的弧长500mm,且单次喷幅50mm至100mm。

3. 根据权利要求1所述的钢管喷标方法,其特征在于,所述钢管喷标步骤中,预设时间为3秒,对钢管管口处的内壁喷标的方向为钢管的圆周方向,对钢管管口处的外壁喷标的方向为钢管的长度方向。

4. 一种钢管喷标设备,其特征在于,包括机械手臂、传动装置及喷标总成,所述传动装置用于传输钢管;所述机械手臂包括底座、第一活动臂、第二活动臂及第三活动臂;所述第一活动臂的一端铰接于底座上,第一活动臂的另一端与第二活动臂的一端铰接,第二活动臂的另一端与第三活动臂铰接;所述喷标总成包括喷标头、油漆喷头及气动除水装置,所述喷标头、油漆喷头及气动除水装置固定在第三活动臂上,所述气动除水装置用于对钢管除水;所述喷标头内使用的墨水包括以下重量百分比的成分:

环己酮:20-30%,

二氧化钛:>10%。

5. 根据权利要求4所述的钢管喷标设备,其特征在于,所述气动除水装置包括装置外壳、风叶及电动机,所述装置外壳设有扁平的开口,所述电动机与风叶设置在装置外壳内,风叶与开口相对设置;电动机与风叶传动连接,用于驱动风叶旋转。

6. 根据权利要求4所述的钢管喷标设备,其特征在于,所述喷标头包括喷标头本体、墨水柜、供墨管及供墨泵,所述供墨管的一端与喷标头本体的进墨口连接,所述供墨管的另一端与供墨泵的出墨口连接,供墨泵通过供墨管与墨水柜的出墨口连接。

7. 根据权利要求4所述的钢管喷标设备,其特征在于,所述油漆喷头包括油漆喷头本体、油漆柜、供漆管及供漆泵,所述供漆管的一端与油漆喷头本体的进漆口连接,所述供漆管的另一端与供漆泵的出漆口连接,供漆泵的进漆口与油漆柜的出漆口连接。

8. 根据权利要求4所述的钢管喷标设备,其特征在于,所述传动装置包括至少两个传动辊,所述传动辊水平排列并传动连接,传动辊中部设有倒锥形的传动开口。

9. 根据权利要求4所述的钢管喷标设备,其特征在于,所述机械手臂还包括控制器,所述控制器为PLC可编程控制器或单片机。

10. 根据权利要求4所述的钢管喷标设备,其特征在于,所述喷标总成还包括操作柜,所述操作柜包括工控机、显示屏、喷标控制器、外部I/O接线端及外部控制按钮,所述工控机与显示屏、喷标控制器、外部I/O接线端及外部控制按钮电连接。

一种钢管喷标方法及设备

技术领域

[0001] 本新型涉及喷标领域,尤其涉及一种钢管喷标方法及设备。

背景技术

[0002] 钢管广泛地运用于各个领域,在运用于输油、输气、供水等液体或粉末输送时,需要对出产的钢管进行耐压试验,防止钢管在使用过程中经受不住高压而爆裂造成危险。

[0003] 对钢管进行耐压试验都采用钢管耐压试验机,在试验中,由于有水、液压油及乳化剂等工作介质的介入,所以在完成耐压试验后,钢管内都会残留大量的积水,此时对钢管喷标的效果不佳,容易喷标不清甚至喷不上去。

[0004] 另外,由于钢管的材质为钢铁,一般表面较为粗糙,因此喷完码后的一段时间内钢管上的喷标容易脱落,黏附强度不高,持久性不高。

[0005] 目前的喷标机为手持式或者固定安装在钢管附近,对不同型号的钢管喷标时,需要人工调整喷标机所处的位置,使用繁琐。

发明内容

[0006] 为此,需要提供一种钢管喷标方法及设备,以解决应用现有方法和设备的喷标效率低下,在钢管上喷标时,字体不清晰,容易脱落的问题。

[0007] 为实现上述目的,发明人提供了一种钢管喷标方法,所述方法包括以下步骤:

[0008] 钢管干燥

[0009] 对钢管管口处的内壁或外壁进行干燥,备用;

[0010] 钢管喷漆

[0011] 将干燥后的钢管,对钢管管口处的内壁或外壁进行喷涂油漆,备用;

[0012] 钢管喷标

[0013] 将喷漆后的钢管等待预设时间后,使用墨水对钢管管口处的内壁或外壁进行喷标,所述墨水包括以下重量百分比的成分:

[0014] 环己酮:20-30%,

[0015] 二氧化钛:>10%。

[0016] 进一步地,所述钢管喷漆步骤中,喷涂油漆采用的油漆为快干漆,喷漆宽度为钢管弧面的弧长500mm,且单次喷幅50mm至100mm。

[0017] 进一步地,所述钢管喷标步骤中,预设时间为3秒,对钢管管口处的内壁喷标的方向为钢管的圆周方向,对钢管管口处的外壁喷标的方向为钢管的长度方向。

[0018] 发明人还提供了一种钢管喷标设备,包括机械手臂、传动装置及喷标总成,所述传动装置用于传输钢管;所述机械手臂包括底座、第一活动臂、第二活动臂及第三活动臂;所述第一活动臂的一端铰接于底座上,第一活动臂的另一端与第二活动臂的一端铰接,第二活动臂的另一端与第三活动臂铰接;所述喷标总成包括喷标头、油漆喷头及气动除水装置,所述喷标头、油漆喷头及气动除水装置固定在第三活动臂上,所述气动除水装置用于对钢

管除水;所述喷标头内使用的墨水包括以下重量百分比的成分:

[0019] 己酮:20-30%,

[0020] 二氧化钛:>10%。

[0021] 进一步地,所述喷标头包括喷标头本体、墨水柜、供墨管及供墨泵,所述供墨管的一端与喷标头本体的进墨口连接,所述供墨管的另一端与供墨泵的出墨口连接,供墨泵通过供墨管与墨水柜的出墨口连接。

[0022] 进一步地,所述油漆喷头包括油漆喷头本体、油漆柜、供漆管及供漆泵,所述供漆管的一端与油漆喷头本体的进漆口连接,所述供漆管的另一端与供漆泵的出漆口连接,供漆泵的进漆口与油漆柜的出漆口连接。

[0023] 进一步地,所述传动装置包括至少两个传动辊,所述传动辊水平排列并传动连接,传动辊中部设有倒锥形的传动开口。

[0024] 进一步地,所述机械手臂还包括控制器,所述控制器为PLC可编程控制器或单片机。

[0025] 进一步地,所述喷标总成还包括操作柜,所述操作柜包括工控机、显示屏、喷标控制器、外部I\O接线端及外部控制按钮,所述工控机与显示屏、喷标控制器、外部I\O接线端及外部控制按钮电连接。

[0026] 区别于现有技术,上述技术方案中通过对钢管干燥,使得钢管上的水分去除,在此之后进行喷标,标码不会模糊;通过对钢管喷漆,使得钢管的表面光滑不脱落,在此之后进行喷标,标码不会随着铁锈脱落,也不会断线;使用本墨水,可以不需要等待油漆完全干,在等地预设时间后,便可以直接在快干漆面上喷标,可以缩短对钢管喷标的时间。通过设置传送装置对钢管进行传送,使得钢管可以在传送装置的驱动下正向运动或者逆向运动,进而使钢管靠近或远离喷标总成。通过设置机械手臂,使得设置在机械手臂上的喷标总成能够在机械手臂的第一活动臂运动和第二活动臂运动时,沿着钢管的截面方向运动,进而能够使气动风干装置可以在机械手臂的驱动下对钢管的内壁干燥,或者使得油漆喷头能够沿着钢管的圆周方向喷漆,或者使得喷标头能够沿着钢管的圆周方向喷标,或者喷标总成可以选择远离或靠近钢管,进而能够选择对钢管内壁或外壁喷标。通过设置设置气动除水装置,实现对钢管的干燥,进而使得喷表头对钢管喷标时,标识更加清晰不模糊;通过设置油漆喷头,实现在对钢管干燥完成后喷漆,进而使得钢管上不会锈蚀,并防止钢管上的铁锈脱落,使得喷标头对钢管喷标时,标识不会脱落;通过设置喷标头,实现在对钢管干燥和喷漆后进行喷标。

附图说明

[0027] 图1为本发明一实施例涉及的钢管喷标设备的结构示意图;

[0028] 图2为本发明一实施例涉及的钢管喷标设备的侧视图;

[0029] 图3为本发明一实施例涉及的钢管喷标方法的流程图。

[0030] 附图标记说明:

[0031] 1、机械手臂;

[0032] 10、底座;

[0033] 11、第一活动臂;

- [0034] 12、第二活动臂；
- [0035] 13、第三活动臂；
- [0036] 14、控制器；
- [0037] 2、传动装置；
- [0038] 20、传动辊；
- [0039] 3、喷标总成；
- [0040] 30、喷标头；
- [0041] 31、油漆喷头；
- [0042] 32、气动除水装置；
- [0043] 33、墨水柜；
- [0044] 34、油漆柜；
- [0045] 35、操作柜；
- [0046] 4、钢管。

具体实施方式

[0047] 为详细说明技术方案的技术内容、构造特征、所实现目的及效果，以下结合具体实施例并配合附图详予说明。

[0048] 请参阅图1，本发明提供了一种钢管喷标方法，所述方法包括以下步骤：

[0049] 钢管干燥

[0050] 对钢管管口处的内壁或外壁进行干燥，备用；

[0051] 钢管喷漆

[0052] 将干燥后的钢管，对钢管管口处的内壁或外壁进行喷涂油漆，备用；

[0053] 钢管喷标

[0054] 将喷漆后的钢管等待预设时间后，使用墨水对钢管管口处的内壁或外壁进行喷标，所述墨水包括以下重量百分比的成分：

[0055] 环己酮：20-30%，

[0056] 二氧化钛：>10%。

[0057] 对钢管管口处的内壁或外壁干燥，这样可以去除钢管表面的水分，有效地防止在此之后的喷标的墨水不糊模糊，使得喷标更加清晰；

[0058] 对钢管管口处的内壁或外壁喷涂油漆，这样可以保证钢管表面光滑，不产生铁锈，使得在此之后喷标的墨水不会随着铁锈脱落，也防止了标码的断线；

[0059] 上述墨水的配方和比例使得墨水与油漆不会相融，墨水可以与未干的油漆分离分明，从而喷标工作可以无需等待油漆完全干燥再进行，大大提高了喷标的效率，缩短了喷标的时间，保证了钢管的生产速度。

[0060] 在进一步的实施例中，所述步骤对钢管管口处的内壁或外壁干燥中，干燥范围为钢管管口至钢管内部0mm-1500mm处，这样能够保证喷标的宽度内不会出现水分。

[0061] 在进一步的实施例中，所述对钢管管口处的内壁或外壁喷涂油漆中，喷涂油漆采用的油漆为快干漆，喷漆宽度为钢管弧面的弧长500mm，且单次喷幅50mm至100mm，这样可以给予喷标足够的喷标位置。

[0062] 在进一步的实施例中,所述步骤等待预设时间后,对钢管管口处的内壁或外壁喷标中,预设时间为3秒,这样能够缩短等待的时间,同时又不影响喷标。当对钢管管口处的内壁喷标的方向为钢管的圆周方向,对钢管管口处的外壁喷标的方向为钢管的长度方向,这样的标码的位置可以便于操作同时也便于查看。

[0063] 本发明还提供了一种钢管喷标设备,为钢管喷标,尤其是经过耐压试验的钢管。所述钢管喷标设备包括机械手臂1、传动装置2及喷标总成3,其中,喷标总成固定设置在机械手臂上,机械手臂用于带动喷标总成移动,使得喷标总成可以在需要使用时,处于相应的位置处,传送装置用传输钢管,使得钢管可以正向或逆向运动,进而与喷标总成配合进行喷标。

[0064] 在具体的实施例中,所述机械手臂包括底座10、第一活动臂11、第二活动臂12及第三活动臂13,所述底座用于支撑第一活动臂、第二活动臂及第三活动臂。所述第一活动臂的一端铰接于底座上,使得第一活动臂可以与底座连接,并可以以铰接点旋转,且第一活动臂在竖直平面内旋转,第一活动臂的另一端与第二活动臂的一端铰接,使得第二活动臂可以连接在第一活动臂上,并以铰接点为旋转点旋转,且第二活动臂也在竖直平面内旋转。这样的设置使得喷标总成可以在第一活动臂和第二活动臂相互配合的带动下旋转,使之靠近或远离钢管,或者带动喷标总成沿着钢管的圆周做圆周运动。第二活动臂的另一端与第三活动臂铰接,使得第三活动臂可以与第二活动臂连接,并于铰接点为旋转点旋转,且第三活动臂在水平面内旋转,便于将喷标总成旋于钢管的管内。因此第一活动臂、第二活动臂及第三活动臂分别可以以铰接点为中心做圆周运动。

[0065] 机械手臂还设置有电机等驱动装置,用于带动第一活动臂、第二活动臂及第三活动臂做圆周运动。为了控制机械手臂的运动,所述电机与控制器14电连接,控制器14可以是PLC可编程控制器或单片机,这样的设置使得机械手臂可以在控制器的控制下运动,用户可以根据钢管的尺寸以及喷标所处位置,在控制器内输入数据控制机械手臂的运动路径,以达到自动化喷标,提高工作效率及准确性。

[0066] 在具体的实施例中,所述喷标总成包括喷标头30、油漆喷头31及气动除水装置32,所述喷标头、油漆喷头及气动除水装置固定在第三活动臂上。所述喷标头用于对钢管喷标,所述喷标头内使用的墨水包括以下成分比例:环己酮:20-30%,二氧化钛: $>10\%$,这样的比例和配方使得墨水不会溶于油漆内,在喷漆后可以只需要等待3秒钟即可立刻进行喷标,大大提高了喷标的效率。所述油漆喷头用于对钢管喷漆,所述气动除水装置用于对钢管除水。

[0067] 在进一步的实施例中,所述气动除水装置包括装置外壳、风叶及电动机,所述装置外壳设有扁平的开口,扁平的开口使得风叶产生的风经过开口后,变成扁平的风力,更好地将水分从钢管的管口吹走或吹干。所述电动机与风叶设置在装置外壳内,风叶与开口相对设置,电动机与风叶传动连接,用于驱动风叶旋转。在电动机的驱动下风叶高速旋转,高速旋转的风叶产生风,风经过开口吹向钢管,使得钢管口处的风被吹干或吹走。

[0068] 在进一步的实施例中,所述油漆喷头包括油漆喷头本体、油漆柜34、供漆管及供漆泵,所述供漆管的一端与油漆喷头本体的进漆口连接,所述供漆管的另一端与供漆泵的出漆口连接,供漆泵的进漆口与油漆柜的出漆口连接。油漆柜用于装油漆,供漆管用于连通油漆柜及油漆喷头本体,供漆泵用于提供动力,将油漆从油漆柜抽出至供漆管内,并通过供漆

管输送到油漆喷头本体内,油漆喷头本体用于将油漆喷出至钢管上,为干燥后的钢管喷漆。

[0069] 在进一步的实施例中,所述喷标头包括喷标头本体、墨水柜33、供墨管及供墨泵,所述供墨管的一端与喷标头本体的进墨口连接,所述供墨管的另一端与供墨泵的出墨口连接,供墨泵的进墨口与墨水柜的出墨口连接。墨水柜用于装墨水,供墨管用于连通墨水柜及喷标头本体,供墨泵用于提供动力,将墨水从墨水柜抽出至供墨管内,并通过供墨管输送到喷标头本体内,喷标头本体用于将墨水喷出至钢管上,为干燥且喷漆的钢管喷标。

[0070] 为了实现喷标的自动化,在进一步的实施例中,所述喷标总成还包括操作柜35,所述操作柜包括工控机、显示屏、喷标控制器、外部I\O接线端及外部控制按钮,所述工控机与显示屏、喷标控制器、外部I\O接线端及外部控制按钮电连接,其中,所述工控机为PLC可编程控制器或单片机。所述喷标总成与操作柜电连接,用户可以根据需要在操作柜内输入信息,使得喷标总成按照具体的数据启动或者关闭,或者控制喷标头、油漆喷头及气动除水装置的启动顺序。

[0071] 在进一步的实施例中,所述传动装置用于驱动钢管4的移动,驱动装置与机械手臂相对且并列,使得钢管的传送方向与第一活动臂的旋转平面垂直。具体的传送装置包括至少两个传动辊20,所述传动辊水平排列并传动连接,传动辊中部设有倒锥形的传动开口,这样的设置使得钢管在被传送的过程中钢管不易偏移或脱离传送装置。

[0072] 在具体的实施例中,基于使用上述设备进行喷标时包括以下步骤:

[0073] 控制机械手臂旋转使得喷标总成移动至钢管的管口处;

[0074] 控制传送装置正向移动,使钢管靠近喷标总成,直至喷标总成处于钢管的管口的内壁处;

[0075] 启动气动除水装置并控制机械手臂旋转,对钢管的内壁干燥,同时控制传送装置正向移动;

[0076] 关闭气动除水装置,启动油漆喷头并控制机械手臂旋转,对钢管的内壁喷漆;

[0077] 关闭油漆喷头,等待3秒钟,启动喷标头并控制机械手臂旋转,对钢管的内壁打标;

[0078] 完成打标,关闭喷标头。

[0079] 在步骤控制机械手臂旋转使得喷标总成移动至钢管的管口处中,机械手臂的旋转为驱动第一活动臂旋转,使得喷标总成处于钢管管口的相对位置处。

[0080] 在步骤启动气动除水装置并控制机械手臂旋转,对钢管的内壁干燥,同时控制传送装置正向移动中,控制机械手臂旋转,具体为控制第二活动臂旋转,使得喷标总成沿着钢管圆周做圆周运动,进而气动除水装置可以将钢管管口四周的水分清除干净,防止后期喷标时,墨水无法黏附在钢管上,出现模糊不清晰的问题。

[0081] 在步骤关闭气动除水装置,启动油漆喷头并控制机械手臂旋转,对钢管的内壁喷漆中,控制机械手臂旋转,依旧是控制第二活动臂旋转,使得喷标总成沿着钢管圆周做圆周运动,进而油漆喷头可以对钢管管口的四周进行喷漆,防止后期喷标时,由于钢管的表面粗糙,出现标码断线的问题,甚至由于钢管的表面存在铁锈,标码会随着铁锈脱落而脱落。这样的设置可以保持钢管内壁平整且不会脱落。

[0082] 在步骤关闭油漆喷头,等待3秒钟,启动喷标头并控制机械手臂旋转,对钢管的内壁打标中,由于喷标头使用的为进过特别配比的墨水,所以在油漆干燥3秒后便可以融入油漆内,因此只需等待3秒,便可直接喷标,提高了喷标的效率。控制机械手臂旋转,依旧是

控制第二活动臂旋转,使得喷标总成沿着钢管圆周做圆周运动,进而喷标头可以对钢管管口的四周进行喷标,标识的方向则为钢管的圆周方向。

[0083] 在进一步的实施例中,在步骤启动气动除水装置并控制机械手臂旋转,对钢管的内壁干燥,同时控制传送装置正向移动中,气动除水装置与钢管内壁的夹角为45度至60度,这样的设置使得钢管内的水更容易地沿着钢管的另一端运动,直至水气远离喷标总成所在处,甚至吹干。另外,控制传送装置传送的传送距离为0mm-1500mm,使得气动除水装置的干燥范围为钢管管口至钢管内部0mm-1500mm处,这样能够保证喷标的宽度内不会出现水分。

[0084] 在进一步的实施例中,在步骤关闭气动除水装置,启动油漆喷头并控制机械手臂旋转,对钢管的内壁喷漆中,油漆喷头进行喷漆可以防止钢管的铁锈脱落,导致标码也脱落,但是由于钢管的生产节奏比较快,因此应当避免在喷标上的时间消耗,所以在此步骤中的油漆喷头内所使用的油漆应当为快干漆,如过氯乙烯快干漆等可以快速干燥的油漆。另外,控制机械旋转,为控制机械手臂的第一活动臂旋转,使得油漆喷头的喷漆幅面为500mm,即喷漆宽度为钢管弧面的弧长500mm,且单次喷幅50mm至100mm,这样可以给予喷标足够的喷标位置。

[0085] 对钢管的喷标可以在钢管内壁的圆周方向上,也可以在钢管外壁的钢管长度方向上,因此,在另一实施例中,基于使用上述设备进行喷标时还包括以下步骤:

[0086] 控制机械手臂使得喷标总成移动至钢管的管口处;

[0087] 控制传送装置正向移动,使钢管靠近喷标总成,直至喷标总成处于钢管的管口的外壁处;

[0088] 启动气动除水装置并控制传送装置正向移动,对钢管的外壁干燥;

[0089] 关闭气动除水装置,启动油漆喷头并控制传送装置逆向移动,对钢管的外壁喷漆;

[0090] 关闭油漆喷头,等待3秒钟,启动喷标头并控制传送装置正向移动,对钢管的外壁打标;

[0091] 完成打标,关闭喷标头。

[0092] 在步骤控制机械手臂使得喷标总成移动至钢管的管口处中,喷标总成与钢管的前进方向平行,喷标总成与钢管的外壁相对,使得喷标总成可以对钢管的外壁进行喷标。

[0093] 需要说明的是,尽管在本文中已经对上述各实施例进行了描述,但并非因此限制本发明的专利保护范围。因此,基于本发明的创新理念,对本文所述实施例进行的变更和修改,或利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,直接或间接地将以上技术方案运用在其他相关的技术领域,均包括在本发明专利的保护范围之内。

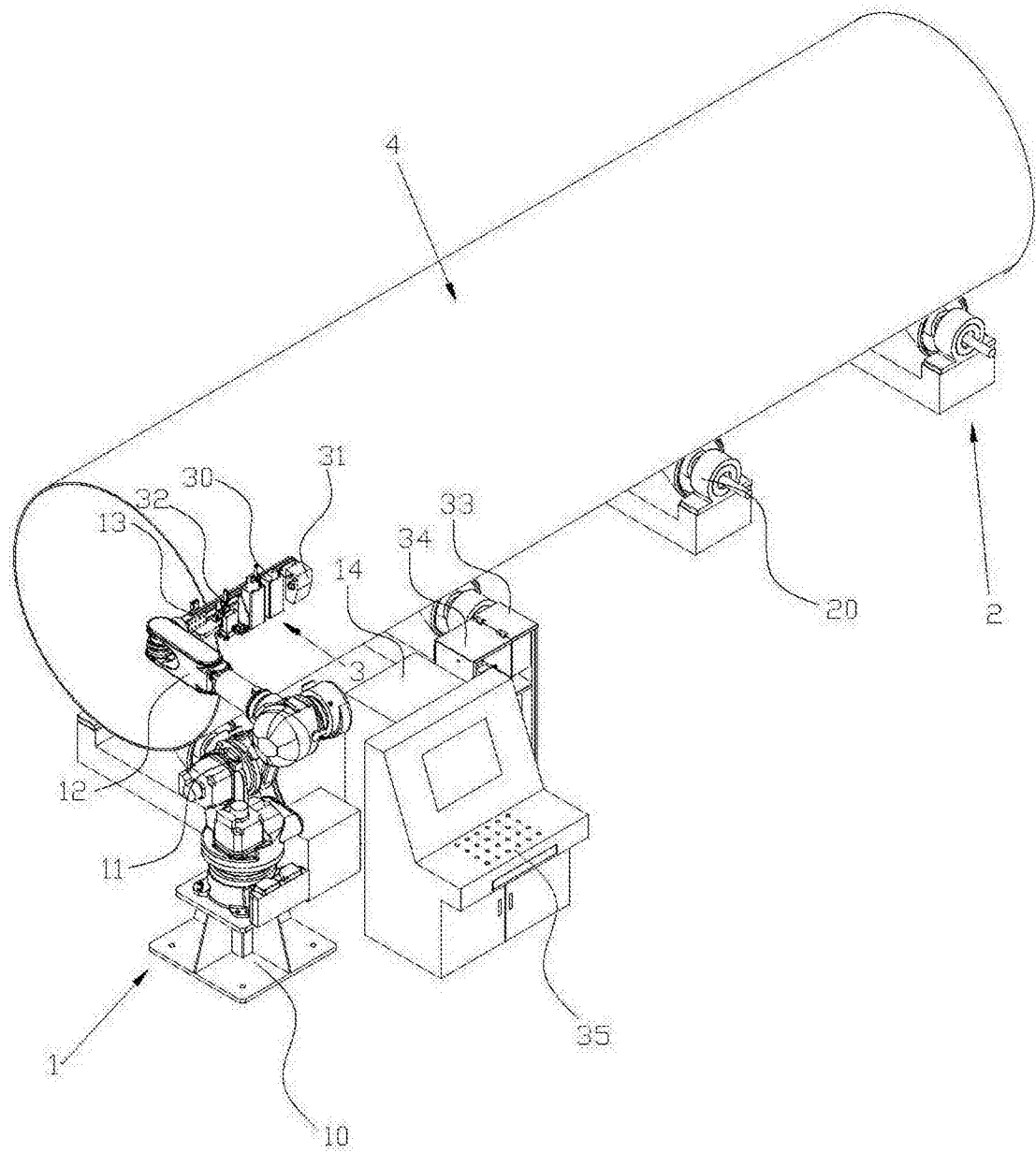


图1

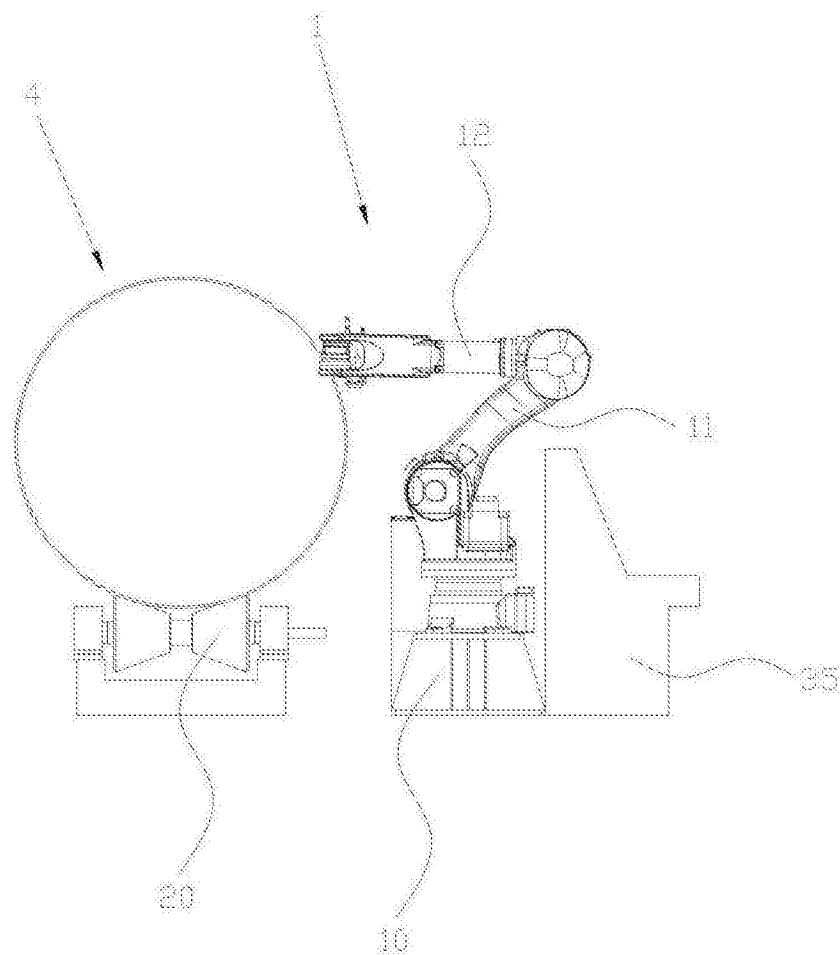


图2

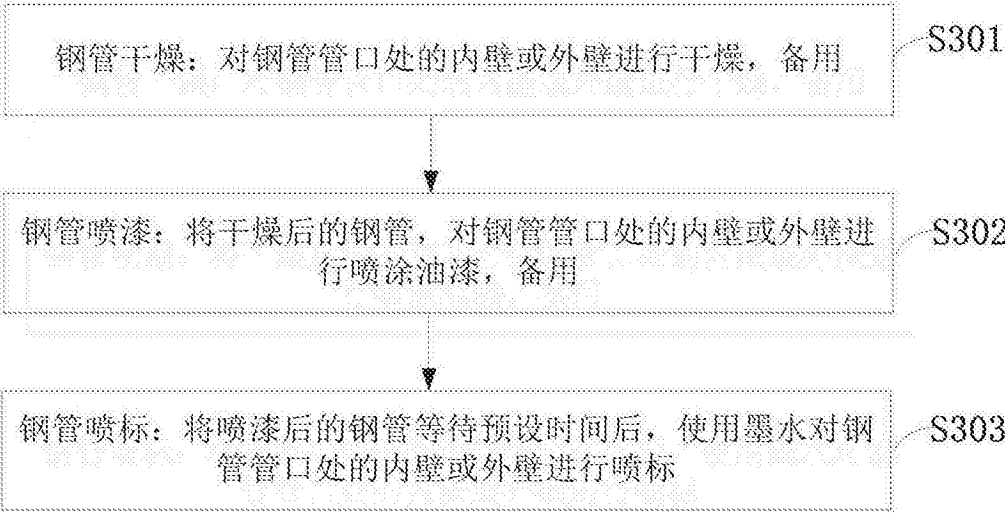


图3