



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104759385 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201510214855. 9

(22) 申请日 2015. 04. 30

(71) 申请人 浙江金洲管道科技股份有限公司

地址 313000 浙江省湖州市吴兴区二里桥路
57 号

(72) 发明人 徐志茹 杨伟芳 顾苏民 沈建东
李同明

(74) 专利代理机构 湖州金卫知识产权代理事务
所(普通合伙) 33232

代理人 赵卫康

(51) Int. Cl.

B05B 15/12(2006. 01)

B05B 13/02(2006. 01)

B05D 3/12(2006. 01)

B05D 3/02(2006. 01)

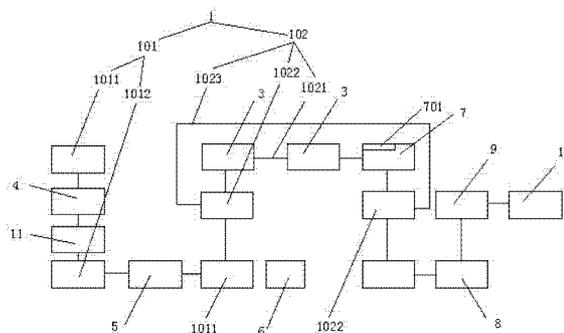
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种悬挂式钢管喷漆流水线

(57) 摘要

一种悬挂式钢管喷漆流水线,属于管道生产设备领域。本发明包括依次设置的预热设备、打磨设备、清洗设备、至少一个喷漆室、烘干室、加盖设备、码垛设备以及打包机,还包括输送钢管的传送轨道,所述的传送轨道包括用于水平输送钢管的平送段以及用于垂直悬挂输送钢管的悬挂段,所述的悬挂段上设置有用于悬挂钢管的工装夹具连接,所述的悬挂段穿过所述的喷漆室,所述的工装夹具在所述的喷漆室内以悬挂点为中心连线自转;所述的平送段之间使用转移装置连接。本发明提供了能将钢管进行悬挂输送,并且在输送过程中完成喷漆工艺的一种悬挂式钢管喷漆流水线。



1. 一种悬挂式钢管喷漆流水线,包括依次设置的预热设备(4)、打磨设备(5)、清洗设备(6)、至少一个喷漆室(3)、烘干室(7)、加盖设备(8)、码垛设备(9)以及打包机(10),还包括输送钢管的传送轨道(1),其特征在于:所述的传送轨道(1)包括用于水平输送钢管的平送段(101)以及用于垂直悬挂输送钢管的悬挂段(102),所述的悬挂段(102)上设置有用于悬挂钢管的工装夹具(2)连接,所述的悬挂段(102)穿过所述的喷漆室(3),所述的工装夹具(2)在所述的喷漆室(3)内以悬挂点为中心连线自转;所述的平送段(101)之间使用转移装置(11)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种悬挂式钢管喷漆流水线,其特征在于:所述的所述的喷漆室(3)包括进口(301)、出口(302)、沿垂直方向升降方式设置在所述喷漆室(3)中央的喷漆装置(303)、设置在所述的喷漆室(3)顶部的送风口(304)、设置在所述的喷漆室(3)底部的抽风口(305)以及设置所述的喷漆室(3)的底部中央的水旋器(306)。

3. 根据权利要求2所述的一种悬挂式钢管喷漆流水线,其特征在于:设置在所述进口(301)的所述的悬挂段(102)平行于设置在所述出口(302)的悬挂段(102),设置在所述喷漆室(3)内的悬挂段(102)呈圆弧形围绕所述的喷漆装置(303)设置,圆弧的直径大于圆弧的开口宽度。

4. 根据权利要求1所述的一种悬挂式钢管喷漆流水线,其特征在于:所述的烘干室(7)设置在所述喷漆室(3)之后,所述悬挂段(102)穿过所述烘干室(7),所述的烘干室(7)的侧壁上设置有高温红外灯管(701)。

5. 根据权利要求4所述的一种悬挂式钢管喷漆流水线,其特征在于:所述的悬挂段(102)在所述的烘干室(7)内成S型排布。

6. 根据权利要求1所述的一种悬挂式钢管喷漆流水线,其特征在于:所述的喷漆室(3)共设置有两个,两个所述的喷漆室(3)连续设置。

7. 根据权利要求1所述的一种悬挂式钢管喷漆流水线,其特征在于:所述的平送段(101)包括沿钢管轴向方向输送的纵向输送段(1011)以及沿钢管径向方向输送的横向输送段(1012),所述的纵向输送段(1011)与所述的横向输送段(1012)之间设置有所述的转移装置(11)。

8. 根据权利要求7所述的一种悬挂式钢管喷漆流水线,其特征在于:所述的转移装置(11)包括用于限定待转移管道的数量以及相邻待转移管道之间的间距的转移台座(1101)、与所述转移台座(1101)连接的转移轴臂(1102)以及用于驱动所述转移轴臂(1102)在所述纵向输送段(1011)与所述横向输送段(1012)之间动作的机座(1103),所述的转移台座(1101)与水平面的相对角度在转移过程中始终不变。

9. 根据权利要求1所述的一种悬挂式钢管喷漆流水线,其特征在于:所述的悬挂段(102)包括用于将管道垂直悬挂输送的垂直输送段(1021)、用于将管道与所述的工装夹具(2)连接的倾斜输送段(1022)以及用于将所述工装夹具(2)循环输送的空载段(1023),所述的垂直输送段(1021)穿过所述的喷漆室(3)以及烘干室(7),所述的垂直输送段(1021)的两端设置有所述的倾斜输送段(1022),两端的所述倾斜输送段(1022)通过所述的空载段(1023)连接,所述的平送段设置在所述的倾斜输送段(1022)下方,所述的倾斜输送段(1022)、所述的垂直输送段(1021)以及所述的空载段(1023)构成闭环结构。

10. 根据权利要求2所述的一种悬挂式钢管喷漆流水线,其特征在于:所述的喷漆室

(3) 的侧壁上设置有避免喷涂产生的漆雾沾到所述的喷漆室(3)的侧壁的 PE 材料挡板(309),所述的所述的 PE 材料挡板(309)上设置有保护膜(310),所述的喷漆室(3)的侧壁上设置有用于自动更换所述保护膜(310)的自动更换装置(311),所述的自动更换装置(311)包括设置在所述喷漆室(3)侧壁的垂直方向上端部收卷滚筒(3111)以及设置在另一端的放卷滚筒(3112),所述的保护膜(310)设置在所述的收卷滚筒(3111)与放卷滚筒(3112)之间。

一种悬挂式钢管喷漆流水线

技术领域

[0001] 本发明属于管道生产设备领域,尤其涉及一种悬挂式钢管喷漆流水线。

背景技术

[0002] 钢管的喷漆是钢管生产过程中非常重要的工艺,现有的喷漆工艺所用到的设备无法很好的与流水线相结合,这就必须在生产过程中使用大量的人工转运,降低了生产效率,同时太提升了人工成本,由于人工转运的过程是存在很多不可控因素的,还会对钢管的表面造成损伤以至于影响到钢管的质量。

[0003] 又如公开号为 CN101147901 的中国发明专利所公开的一种天花板自动喷涂方法及天花板自动喷涂生产线,依次延伸至喷漆室一、自流平区一、喷漆室二、自流平区二、烘干室和下板区的电动辊道输送天花板;用前后两个喷漆室电动辊道上方配装的由往复机通过探杆驱动的喷枪对平放的天花板进行两次喷涂,通过在喷漆室后设置自流平区电动辊道段来进行涂料层的自流平;通过在喷漆室电动辊道下面设置通过涂料输送管道连接涂料桶的漏斗来回收涂料;通过燃油式热空气炉和进风机向烘干室供给烘干热风,流出烘干室的热风再通过风管流回燃油式热空气炉。但是该发明的无法运用在管道生产上。

发明内容

[0004] 针对现有技术的不足之处本发明提供了能将钢管进行悬挂输送,并且在输送过程中完成喷漆工艺的一种悬挂式钢管喷漆流水线。

[0005] 本发明的技术方案是提供一种悬挂式钢管喷漆流水线,包括依次设置的预热设备、打磨设备、清洗设备、至少一个喷漆室、烘干室、加盖设备、码垛设备以及打包机,还包括输送钢管的传送轨道,所述的传送轨道包括用于水平输送钢管的平送段以及用于垂直悬挂输送钢管的悬挂段,所述的悬挂段上设置有用于悬挂钢管的工装夹具连接,所述的悬挂段穿过所述的喷漆室,所述的工装夹具在所述的喷漆室内以悬挂点为中心连线自转;所述的平送段之间使用转移装置连接。

[0006] 作为本发明的优选,所述的所述的喷漆室包括进口、出口、沿垂直方向升降方式设置在所述喷漆室中央的喷漆装置、设置在所述的喷漆室顶部的送风口、设置在所述的喷漆室底部的抽风口以及设置所述的喷漆室的底部中央的水旋器。

[0007] 作为本发明的优选,设置在所述进口的所述的悬挂段平行于设置在所述出口的悬挂段,设置在所述喷漆室内的悬挂段呈圆弧形围绕所述的喷漆装置设置,圆弧的直径大于圆弧的开口宽度。

[0008] 作为本发明的优选,所述的烘干室设置在所述喷漆室之后,所述悬挂段穿过所述烘干室,所述的烘干室的侧壁上设置有高温红外灯管。

[0009] 作为本发明的优选,所述的悬挂段在所述的烘干室内成 S 型排布。

[0010] 作为本发明的优选,所述的喷漆室共设置有两个,两个所述的喷漆室连续设置。

[0011] 作为本发明的优选,所述的平送段包括沿钢管轴向方向输送的纵向输送段以及沿

钢管径向方向输送的横向输送段,所述的纵向输送段与所述的横向输送段之间设置有所述的转移装置。

[0012] 作为本发明的优选,所述的转移装置包括用于限定待转移管道的数量以及相邻待转移管道之间的间距的转移台座、与所述转移台座连接的转移轴臂以及用于驱动所述转移轴臂在所述纵向输送段与所述横向输送段之间动作的机座,所述的转移台座与水平面的相对角度在转移过程中始终不变。

[0013] 作为本发明的优选,所述的悬挂段包括用于将管道垂直悬挂输送的垂直输送段、用于将管道与所述的工装夹具连接的倾斜输送段以及用于将所述工装夹具循环输送的空载段,所述的垂直输送段穿过所述的喷漆室以及烘干室,所述的垂直输送段的两端设置有所述的倾斜输送段,两端的所述倾斜输送段通过所述的空载段连接,所述的平送段设置在所述的倾斜输送段下方,所述的倾斜输送段、所述的垂直输送段以及所述的空载段构成闭环结构。

[0014] 作为本发明的优选,所述的喷漆室的侧壁上设置有避免喷涂产生的漆雾沾到所述的喷漆室的侧壁的PE材料挡板,所述的所述的PE材料挡板上设置有保护膜,所述的喷漆室的侧壁上设置有用于自动更换所述保护膜的自动更换装置,所述的自动更换装置包括设置在所述喷漆室侧壁的垂直方向上端部收卷滚筒以及设置在另一端的放卷滚筒,所述的保护膜设置在所述的收卷滚筒与放卷滚筒之间。

[0015] 本发明具有以下有益效果:

本发明具有喷漆效果好、喷漆效率高且能大幅缩减人工的优点。

附图说明

[0016] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明的喷漆室俯视结构示意图;

图3为本发明的喷漆室侧视结构示意图;

图4为本发明的转移装置结构示意图;

图5为本发明的加盖设备结构示意图;

图6为本发明的加盖设备的侧面结构示意图;

图中,1- 传送轨道;2- 工装夹具;3- 喷漆室;4- 预热设备;5- 打磨设备;6- 清洗设备;7- 烘干室;8- 加盖设备;9- 码垛设备;10- 打包机;11- 转移装置;101- 平送段;102- 悬挂段;301- 进口;302- 出口;303- 喷漆装置;304- 送风口;305- 抽风口;306- 水旋器;307- 升降架;308- 空气过滤器;309- PE材料挡板;310- 保护膜;311- 自动更换装置;3111- 收卷滚筒;3112- 放卷滚筒;1011- 纵向输送段;1012- 横向输送段;1021- 垂直输送段;1022- 倾斜输送段;1023- 空载段;1101- 转移台座;1102- 转移轴臂;1103- 机座;1104- 第一传动轮;1105- 第二传动轮;1106- 传动链;1107- 张紧轮;1108- 调节槽;701- 高温红外灯管;A1- 载料装置;A2- 出料轨道;A3- 第一顶料装置;A4- 第一阻挡装置;A5- 第一纵向夹紧装置;A6- 第二阻挡装置;A201- 待位区;A7- 第一侧向夹紧装置;A8- 第二侧向夹紧装置;A9- 第二顶料装置;A10- 管道端口定位装置;A101- 齿轮换框装置;A102- 储料框;A301- 推杆;A302- 传动轨道;A202- 阻挡部;A701- 第一侧向夹紧气缸;A702- 第一侧向夹板;A703- 第一侧向阻挡部;A801- 第二侧向夹紧气缸;A802- 第二侧向夹板;A803- 第二侧向阻挡部;

A401- 阻挡杆 ;A402- 阻挡气缸 ;A601- 第二阻挡气缸 ;A602- 阻挡推杆 ;A1001- 垂直定位气缸 ;A1002- 夹紧气缸 ;A1003- 物料夹 ;A11- 旋转装置 ;A1101- 推移气缸 ;A1102- 整位顶块 ;A501- 第一纵向夹紧气缸 ;A502- 第一纵向夹紧块 ;A902- 第二顶料气缸 ;A901- 第二顶料块。。

具体实施方式

[0017] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0018] 如图 1 至图 3 所示,本发明实施例包括依次设置的预热设备 4、打磨设备 5、清洗设备 6、两个喷漆室 3、烘干室 7、加盖设备 8、码垛设备 9 以及打包机 10,还包括输送钢管的传送轨道 1,传送轨道 1 包括用于水平输送钢管的平送段 101 以及用于垂直悬挂输送钢管的悬挂段 102,悬挂段 102 上设置有用悬挂钢管的工装夹具 2 连接,悬挂段 102 穿过喷漆室 3,工装夹具 2 在喷漆室 3 内以悬挂点为中心连线自转;平送段 101 之间使用转移装置 11 连接。两个喷漆室 3 连续设置。本实施例中采用的预热装置 4 为预热炉。打磨装置 5 为抛丸打磨机。清洗设备 6 为喷气口,主要用于清除从抛丸打磨机带出来的磨料。加盖设备 8 主要完成对管道端口的加盖保护工作。码垛设备 9 采用电永磁吸盘进行钢管转移,采用六角成型辊道进行码垛。打包机 10 为常见的自动覆膜机加扎带机的组合。

[0019] 如图 1 所示,本发明实施例烘干室 7 设置在喷漆室 3 之后,悬挂段 102 穿过烘干室 7,烘干室 7 的侧壁上设置有高温红外灯管 701。悬挂段 102 在烘干室 7 内成 S 型排布。

[0020] 如图 1 至图 4 所示,本发明实施例平送段 101 包括沿钢管轴向方向输送的纵向输送段 1011 以及沿钢管径向方向输送的横向输送段 1012,纵向输送段 1011 与横向输送段 1012 之间设置有转移装置 11。转移装置 11 包括用于限定待转移管道的数量以及相邻待转移管道之间的间距的转移台座 1101、与转移台座 1101 连接的转移轴臂 1102 以及用于驱动转移轴臂 1102 在纵向输送段 1011 与横向输送段 1012 之间动作的机座 1103,转移台座 1101 与水平面的相对角度在转移过程中始终不变。

[0021] 如图 4 所示,本发明实施例转移轴臂 1102 与机座 1103 铰接连接,铰接处设置有第一传动轮 1104;转移轴臂 1102 与转移台座 1101 铰接,铰接处设置有第二传动轮 1105;第一传动轮 1104 与设置在机座 1103 上的传动电机连接;第一传动轮 1104 与第二传动轮 1105 通过传动链 1106 连接。第一传动轮 1104 与第二传动轮 1105 之间设置有用以调节传动链 1106 的松紧度的张紧轮 1107,张紧轮 1107 与连接于转移轴臂 1102 上的调节槽 1108 滑动连接。纵向输送段 1011 的高度以及横向输送段 1012 的高度均小于第一传动轮 1104 与第二传动轮 1105 的中心连线。

[0022] 如图 1 所示,本发明实施例悬挂段 102 包括用于将管道垂直悬挂输送的垂直输送段 1021、用于将管道与工装夹具 2 连接的倾斜输送段 1022 以及用于将工装夹具 2 循环输送的空载段 1023,垂直输送段 1021 穿过喷漆室 3 以及烘干室 7,垂直输送段 1021 的两端设置有倾斜输送段 1022,两端的倾斜输送段 1022 通过空载段 1023 连接,平送段设置在倾斜输送段 1022 下方,倾斜输送段 1022、垂直输送段 1021 以及空载段 1023 构成闭环结构。

[0023] 如图 1 至图 3 所示,本发明实施例包括传送轨道 1、工装夹具 2 以及喷漆室 3,其特征在于:工装夹具 2 与传送轨道 1 连接,传送轨道 1 包括用于水平输送钢管的平送段 101 以及用于垂直悬挂输送钢管的悬挂段 102,悬挂段 102 穿过喷漆室 3,工装夹具 2 在喷漆室 3

内以悬挂点为中心连线自转。

[0024] 如图 1 至图 3 所示,本发明实施例喷漆室 3 包括进口 301、出口 302、沿垂直方向升降方式设置在喷漆室 3 中央的喷漆装置 303、设置在喷漆室 3 顶部的送风口 304、设置在喷漆室 3 底部的抽风口 305 以及设置喷漆室 3 的底部中央的水旋器 306。喷漆室 3 还包括设置在进口 301 与出口 302 之间的升降架 307,喷漆装置 303 设置在升降架 307 上。送风口 304 上设置有空气过滤器 308。喷漆装置 303 采用静电喷涂机。这种结构使用水旋式喷漆室对钢管进行喷漆,本发明实施例采用悬挂段 102 将钢管进行悬挂然后进行喷漆,由于光管过长,所以现有技术的通常思路都是将其平躺喷漆,所有的喷漆结构都是基于钢管在平方与流水线上的状态进行设计的,而本发明实施例设置了悬挂段 102 去配合重力以及喷漆室 3 的漆雾进行均匀喷漆,这是现有技术中所没有出现过的。

[0025] 喷漆室 3 采用上进风底抽风水旋式喷漆室,大大改善喷漆操作的环境和喷漆对车间的污染。喷漆室 3 顶部多个侧面设有自然送风口 304,在送风口 304 处布置有高效过滤无纺布,使送入室体内的洁净空气沿室体顶部按层流状态向下压送,有效控制漆雾的扩散。喷漆室除漆雾效率达到 98% 以上,室内空载截面平均风速约为 0.25m/s(自动喷漆)。排风为下抽式水旋排风,排风风机布置于平台上,采用防爆型离心风机。排风系统设置防火调节阀。喷漆室废气通过活性炭吸附脱附装置后由排风机高空排放。设备噪音小于 $\leq 85\text{dB}$ 。

[0026] 喷漆室 3 的室体骨架采用 C 型钢搭建,室体壁板采用 1.5mm 镀锌钢板折弯螺栓组装连接,接缝处打胶密封,具有足够的强度和刚度,美观大方。室体在工人操作面设有安全小门,方便人员进出,安全门尺寸(宽 \times 高)mm:900 \times 2000,该侧设日光照明装置,以保证室内照度大于 600 Lux。照明窗通过窗框固定在室体骨架上,日光灯安装在室体外部,灯罩盖板在室体外侧,便于拆装、清理和维护。静压室设有检修用的照明防爆灯具。

[0027] 喷漆室 3 内配备可燃气体浓度检测、报警装置。当可燃气体浓度超限报警器探测到室内的有机废气的浓度超过其爆炸下限的 25% 时,报警系统进行声光报警。喷漆室内设置自动水喷淋消防系统。水喷淋消防系统与排风系统由电气线路实施连锁,当出现异常情况时,首先切断排风风机的电源,切断空气流动的风源。同时发出“设备异常”报警讯号。喷漆室周边空间防爆要求,严格按照国家标准划分,在二级以上防爆区范围内电气均防爆。

[0028] 抽风口 305 由排风机、排风风管、风阀等组成。排风风机采用防爆型低噪音离心风机。为了保证室体内的风速分布的均匀性,喷漆室 3 采用室体长度方向一侧排风的形式。排风机采用风机隔音室将其隔音、消声以达到环保要求。排风风道采用地下风道,从室内排至室外,地面以上风管采用 1.5mm 厚镀锌钢板制作。室内被漆雾污染的空气在抽风装置的作用下,与循环水一起进入水旋器 306 的筒体内,水旋器 306 内的风速达到 22m/s,在高速风的作用下,水被雾化,污染空气的漆雾和水充分混合,被水吸附存在水池中,经过水清洗的空气再排入大气,存积在水池中的漆雾加入漆雾絮凝剂集聚成漆渣,另经过漆渣自动处理装置滤后予以处理。水槽、挡水板、水旋器均采用 $\delta \geq 2$ 不锈钢板制作。

[0029] 如图 1 至图 3 所示,本发明实施例的悬挂段 102 在喷漆室 3 内呈圆弧形围绕喷漆装置 303 设置。设置在进口 301 的悬挂段 102 平行于设置在出口 302 的悬挂段 102,设置在喷漆室 3 内的悬挂段 102 呈圆弧形围绕喷漆装置 303 设置,圆弧的直径大于圆弧的开口宽度。

[0030] 如图 1 至图 3 所示,本发明实施例的喷漆室 3 的侧壁上设置有避免喷涂产生的漆

雾沾到喷漆室 3 的侧壁的 PE 材料挡板 309。PE 材料挡板 309 上设置有保护膜 310, 喷漆室 3 的侧壁上设置有用于自动更换保护膜 310 的自动更换装置 311, 自动更换装置 311 包括设置在喷漆室 3 侧壁的垂直方向上端部收卷滚筒 3111 以及设置在另一端的放卷滚筒 3112, 保护膜 310 设置在收卷滚筒 3111 与放卷滚筒 3112 之间。

[0031] 如图 5 至图 6 所示, 本发明实施例的加盖设备 8 包括载料装置 A1, 载料装置 A1 的前方设置有出料轨道 A2, 载料装置 A1 的后方设置有第一顶料装置 A3, 出料轨道 A2 的上部设置有第一阻挡装置 A4, 出料轨道 A2 的底部设置有第一纵向夹紧装置 A5, 第一纵向夹紧装置 A5 的上方设置有第二阻挡装置 A6, 位于第一纵向夹紧装置 A5 与第二阻挡装置 A6 之间的出料轨道 A2 构成加盖前为盖子定位的待位区 A201, 待位区 A201 的两侧设置有第一侧向夹紧装置 A7 与第二侧向夹紧装置 A8, 待位区 A201 的后方设置有第二顶料装置 A9, 待位区 A201 的前方设置有管道端口定位装置 A10。

[0032] 如图 5 至图 6 所示, 本发明实施例的加盖设备 8 的载料装置 A1 上设置平行设置有多个储料框 A102。载料装置 A1 的底部设置有齿轮换框装置 A101, 齿轮换框装置 A101 的传送方向垂直于第一顶料装置 A3 的活动方向。

[0033] 如图 5 至图 6 所示, 本发明实施例的加盖设备 8 的第一纵向夹紧装置 A5 包括第一纵向夹紧气缸 A501 以及第一纵向夹紧块 A502。所述的第二顶料装置包括第二顶料气缸 A901 以及第二顶料块 A902。

[0034] 如图 5 至图 6 所示, 本发明实施例的加盖设备 8 的第一顶料装置 A3 的包括推杆 A301 以及设置在推杆 A301 上方的传动轨道 A302, 传动轨道 A302 的传动方向与储料框 A102 的长度方向平行, 传动轨道 A302 的最大行程与储料框 A102 的长度相同。

[0035] 如图 5 至图 6 所示, 本发明实施例的加盖设备 8 的出料轨道 2 的两侧设置有阻挡部 A202, 阻挡部 A202 之间的距离小于盖子的直径。

[0036] 如图 5 至图 6 所示, 本发明实施例的加盖设备 8 的第一侧向夹紧装置 7 包括第一侧向夹紧气缸 A701 以及设置在第一侧向夹紧气缸 A701 前端的第一侧向夹板 A702, 第一侧向夹板 A702 上设置有阻挡盖子边沿脱出待位区 A201 的第一侧向阻挡部 A703; 第二侧向夹紧装置 8 包括第二侧向夹紧气缸 A801 以及设置在第二侧向夹紧气缸 A801 前端的第二侧向夹板 A802, 第二侧向夹板 A802 上设置有第二侧向阻挡部 A803。

[0037] 如图 5 至图 6 所示, 本发明实施例的加盖设备 8 的第一阻挡装置 4 包括用于阻挡杆 A401 与阻挡气缸 A402, 阻挡杆 A401 与推杆 A301 的垂直中线对齐。

[0038] 如图 5 至图 6 所示, 本发明实施例的加盖设备 8 的第二阻挡装置 A6 包括第二阻挡气缸 A601 以及与第二阻挡气缸 A601 连接到阻挡推杆 A602, 阻挡推杆 A602 的前端的上侧面呈斜面。

[0039] 如图 5 至图 6 所示, 本发明实施例的加盖设备 8 的管道端口定位装置 A10 包括垂直定位气缸 A1001 与夹紧气缸 A1002, 垂直定位气缸 A1001 与夹紧气缸 A1002 的端部均设置有与管道外侧面形状配合的物料夹 A1003。

[0040] 如图 5 至图 6 所示, 本发明实施例的加盖设备 8 还包括通过与第一侧向夹紧装置 7 与第二侧向夹紧装置 A8 配合来调整盖子的位置至盖口朝前并且能防止盖子卡死的旋转装置 A11, 旋转装置 A11 设置在第一侧向夹紧装置 A7 和 / 或第二侧向夹紧装置 A8 的后方, 旋转装置 A11 包括推移气缸 A1101 以及调整顶杆 A1102, 调整顶杆 A1102 与第一侧向夹紧装置

A7 或第二侧向夹紧装置 A8 的间距等于盖子的厚度。

[0041] 上面所述的实施例仅是对本发明的优选实施方式进行描述,并非对本发明的构思和范围进行限定。在不脱离本发明设计构思的前提下,本领域普通人员对本发明的技术方案做出的各种变型和改进,均应落入到本发明的保护范围,本发明请求保护的技术内容,已经全部记载在权利要求书中。

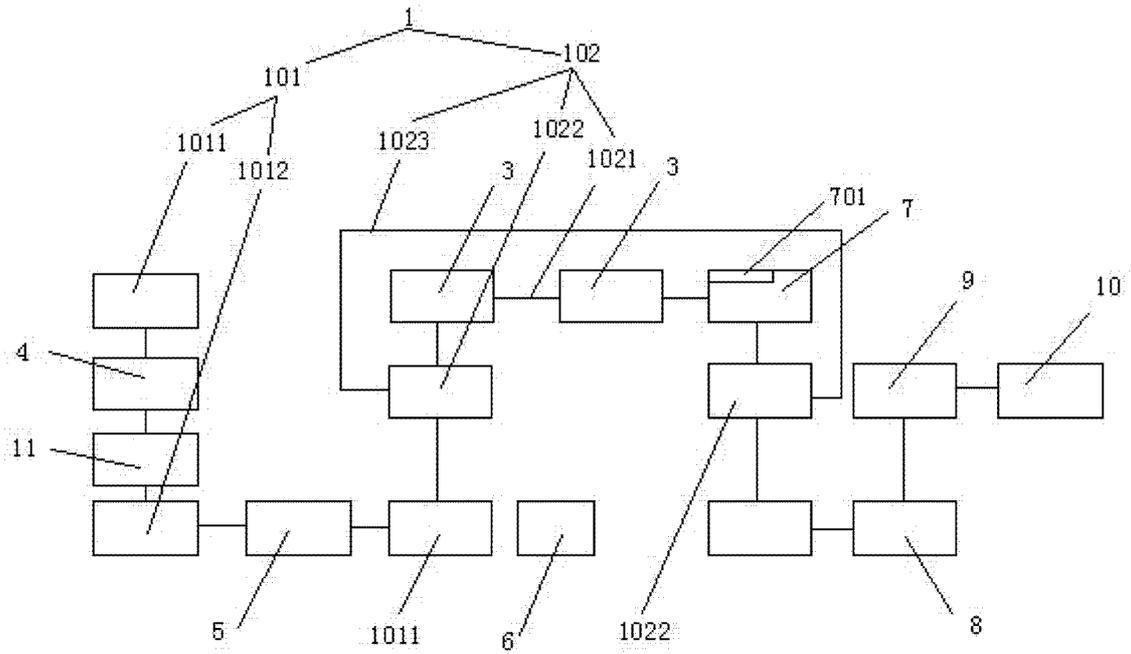


图 1

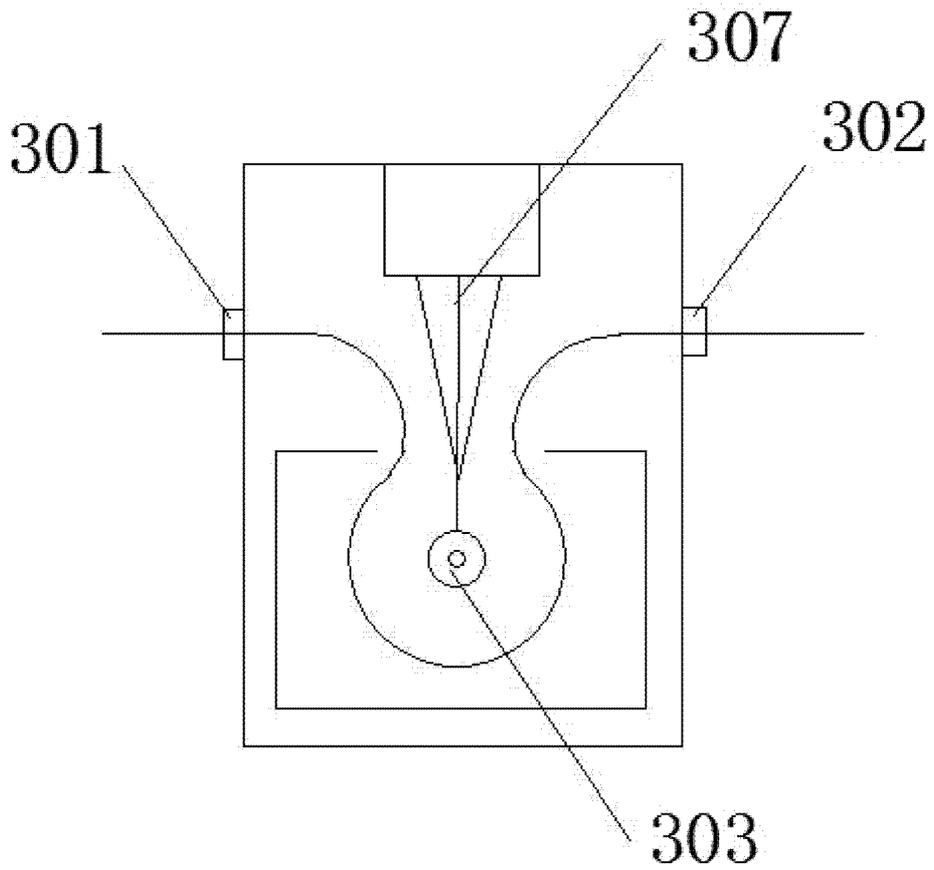


图 2

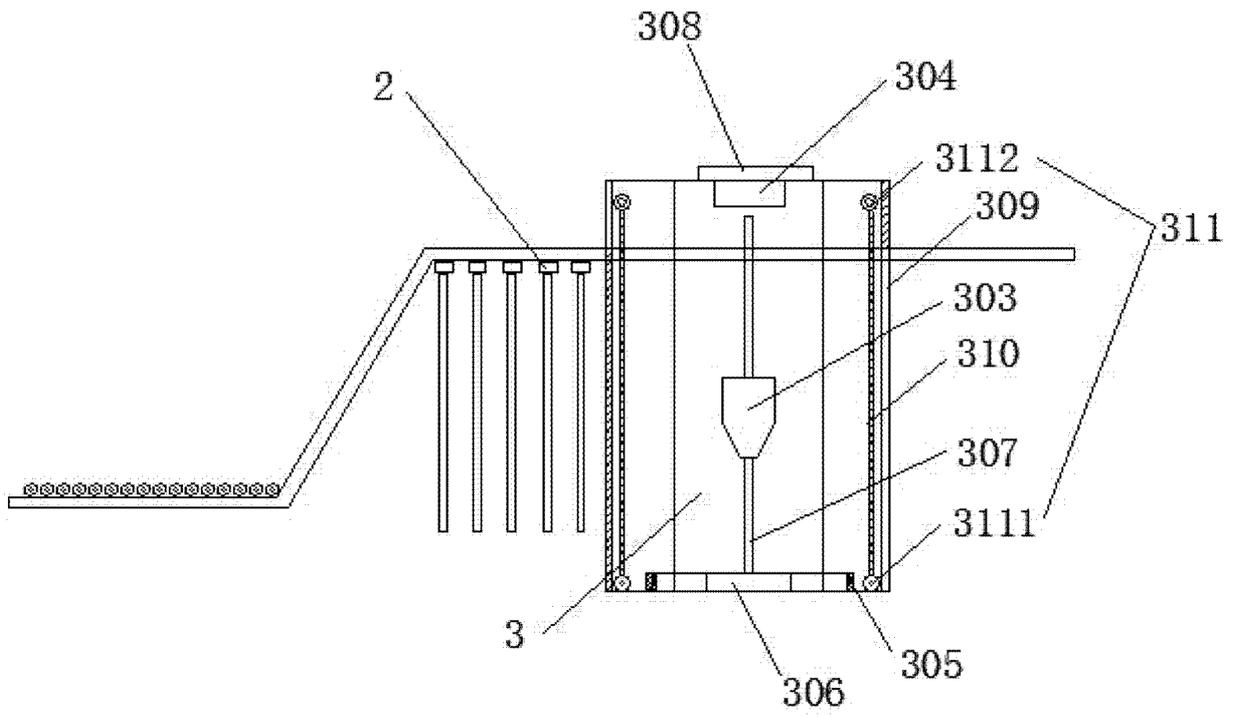


图 3

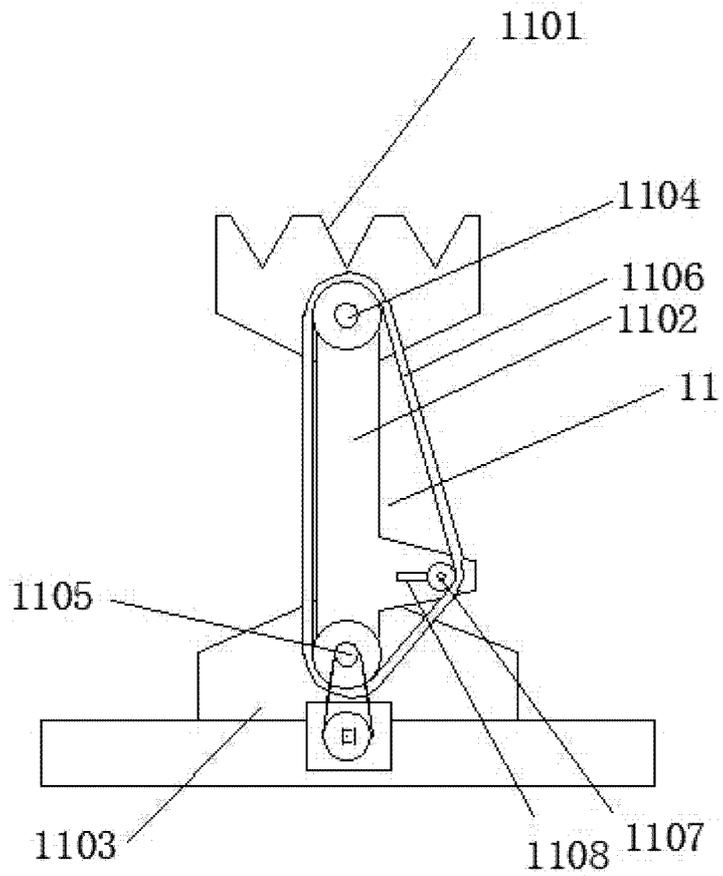


图 4

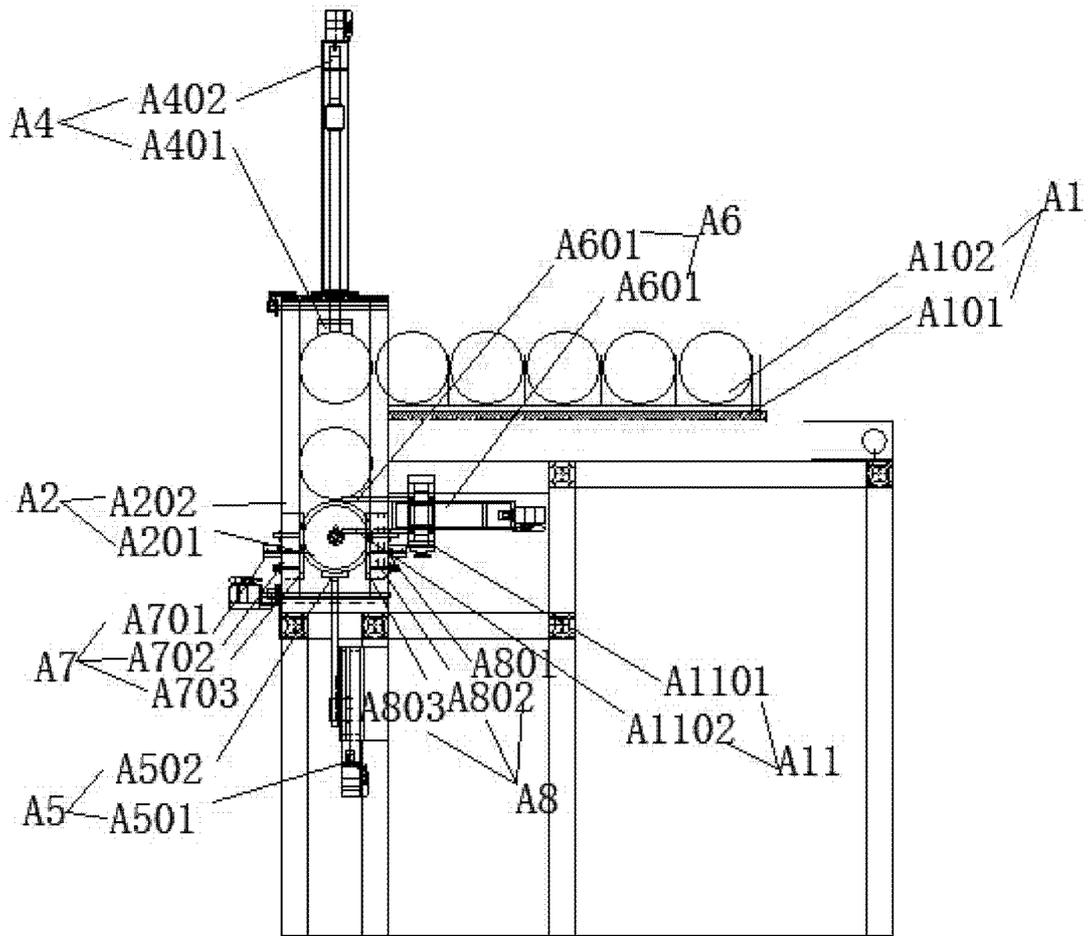


图 5

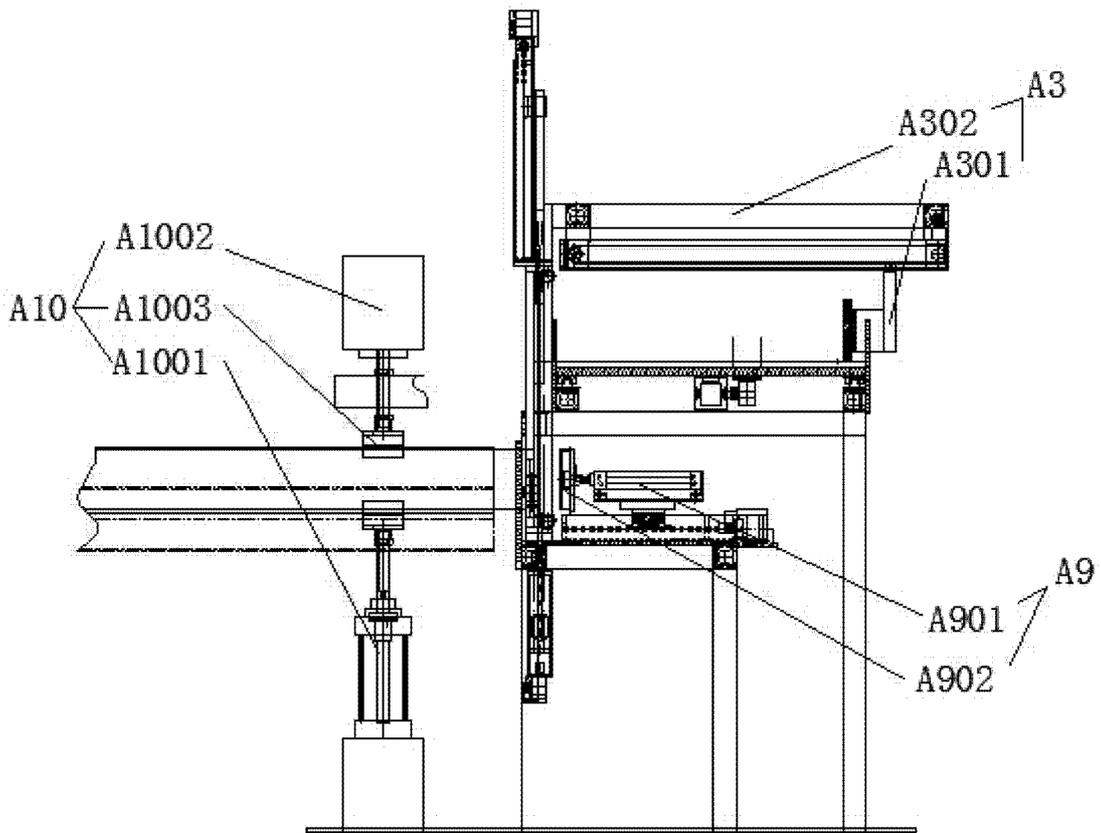


图 6