(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 209663568 U
(45)授权公告日 2019.11.22

(21)申请号 201822193762.4

(22)申请日 2018.12.26

(73)专利权人 中国核工业二四建设有限公司
地址 621000 四川省绵阳市游仙区游仙路11号

(72)发明人 马俊伟 沈虎权 刘学良 张佩刚 唐存路 钟涛 熊海陆 邢攀 王忠斌

(74)专利代理机构 成都行之专利代理事务所（普通合伙）51220
代理人 胡晓丽

(51)Int.Cl.
B05B 13/02(2006.01)
B05B 13/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

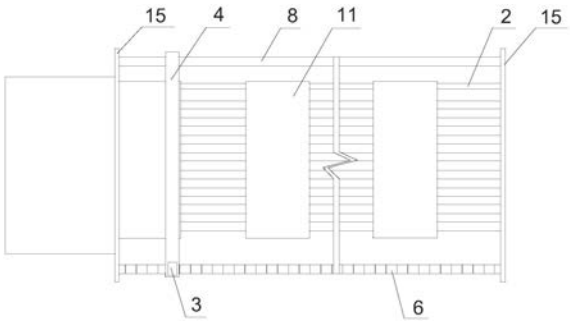
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

用于钢管喷漆的装置

(57)摘要

本实用新型公开了用于钢管喷漆的装置，包括工作台，所述工作台上用于铺设若干钢管，若干钢管间相互平行铺设；还包括沿钢管轴向运动的移动机构Ⅰ和沿钢管径向运动的移动机构Ⅱ，移动机构Ⅰ或移动机构Ⅱ上设有油漆喷枪，通过移动机构Ⅰ或移动机构Ⅱ配合带动油漆喷枪沿钢管的轴向和径向移动运动。本实用新型适用于喷涂两色相间的钢管，是一种可以满足两色相间钢管的高效自动喷漆设备。



CN 209663568 U

1.用于钢管喷漆的装置,包括工作台(1),其特征在于,所述工作台(1)上用于铺设若干钢管(2),若干钢管(2)间相互平行铺设;还包括沿钢管(2)轴向运动的移动机构Ⅰ和沿钢管(2)径向运动的移动机构Ⅱ,移动机构Ⅰ或移动机构Ⅱ上设有油漆喷枪(3),通过移动机构Ⅰ或移动机构Ⅱ配合带动油漆喷枪(3)沿钢管(2)的轴向和径向移动运动。

2.根据权利要求1所述的用于钢管喷漆的装置,其特征在于,若移动机构Ⅰ上设置油漆喷枪(3),则由移动机构Ⅰ带动油漆喷枪(3)沿钢管(2)轴向移动,由移动机构Ⅱ带动移动机构Ⅰ和油漆喷枪(3)沿钢管(2)径向移动;若移动机构Ⅱ上设置油漆喷枪(3),则由移动机构Ⅱ带动油漆喷枪(3)沿钢管(2)径向移动,由移动机构Ⅰ带动移动机构Ⅱ和油漆喷枪(3)沿钢管(2)轴向移动。

3.根据权利要求2所述的用于钢管喷漆的装置,其特征在于,用于安装油漆喷枪(3)的移动机构Ⅰ或移动机构Ⅱ采用滚珠丝杠机构,移动机构Ⅱ或移动机构Ⅰ采用齿轮和齿条机构。

4.根据权利要求3所述的用于钢管喷漆的装置,其特征在于,所述移动机构Ⅰ包括丝杠(4)和螺母副(5),移动机构Ⅱ包括齿条(6)、齿轮(7)和导轨(8);所述齿条(6)和导轨(8)设于工作台(1)上、且两者的延伸方向均和工作台(1)的轴向平行,齿条(6)上适配设有齿轮(7),导轨(8)上适配设有滑块(9);丝杠(4)的轴向两端通过连接座(10)分别与齿轮(7)和滑块(9)连接;螺母副(5)带动油漆喷枪(3)沿丝杠(4)轴向移动。

5.根据权利要求1所述的用于钢管喷漆的装置,其特征在于,若干钢管(2)采用定位模具(11)固定,所述定位模具(11)的轴向与钢管(2)的轴向垂直,定位模具(11)上设有若干定位件,若干定位件沿定位模具(11)的径向均匀分布,每个钢管(2)卡设在对应的定位件上设置,且钢管(2)与定位件连接处允许钢管(2)以其轴心线为旋转轴转动运动。

6.根据权利要求5所述的用于钢管喷漆的装置,其特征在于,包括至少两个定位模具(11),多个定位模具(11)沿钢管(2)轴向均匀分布。

7.根据权利要求5所述的用于钢管喷漆的装置,其特征在于,所述定位模具(11)包括下合模(111),下合模(111)轴向与钢管(2)的轴向垂直,所述下合模(111)上表面开设有若干下凹槽(112),若干下凹槽(112)沿下合模(111)轴向均匀分布,每个下凹槽(112)延伸方向贯穿下合模(111)的径向;下凹槽(112)用于包覆或半包覆钢管(2)。

8.根据权利要求7所述的用于钢管喷漆的装置,其特征在于,所述定位模具(11)还包括与下合模(111)适配的上合模(113),下合模(111)可拆卸固定在工作台(1)上,上合模(113)与下合模(111)之间开合活动式连接;所述上合模(113)下表面开设有与下凹槽(112)适配的上凹槽(114),所述钢管(2)贯穿上凹槽(114)和下凹槽(112)围成的腔室固定。

9.根据权利要求1所述的用于钢管喷漆的装置,其特征在于,还包括空气压缩机(12)和喷漆隔膜泵(13),所述喷漆隔膜泵(13)的输入端与储油漆设备连接、输出端通过导管(14)与油漆喷枪(3)的输入端连接;所述空气压缩机(12)用于为喷漆隔膜泵(13)吸料和出料提供动力。

10.根据权利要求1所述的用于钢管喷漆的装置,其特征在于,所述工作台(1)上位于钢管(2)的轴向两端设有挡板(15)。

用于钢管喷漆的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑技术领域，具体涉及用于钢管喷漆的装置。

背景技术

[0002] 由于建筑施工现场，用于搭设脚手架防护围栏、剪刀撑以及外排架一般使用红白相间或者黄黑相间颜色的钢管。所以，施工现场对于此类颜色的钢管需求量巨大，而现阶段制作两色相间的钢管基本全部是靠人工进行刷漆的(或者有的刷漆设备刷漆效果不美观，产能低)，且刷漆时间长，效率低，从而导致人工成本高，不利于快速、大批量地投入施工现场。

[0003] 目前市场上现有的钢管刷(喷)漆设备功能比较单一，对同一根钢管一次只能进行一种颜色的刷(喷)漆，或者刷(喷)两色钢管时，很难达到应有的外观效果。如现有喷漆设备为钢管喷涂机，一般是钢管调直、除锈、刷漆一体机或者只有刷漆功能的刷漆机，工作原理就是钢管被传动轮挤压前进，经过装有油漆的腔室，使其能被油漆覆盖，这些设备只能一次对一根钢管进行加工，且钢管穿过设备时只能刷一种颜色的油漆。

[0004] 因此有必要设计一种可以高效代替人工刷漆，且喷漆效果美观的新型钢管喷漆设备，从而有效地降低生产成本，提高施工现场施工效率。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是：现有技术中采用人工或功能单一的喷漆设备对钢管喷漆作业，效率较低，人工成本较高，且喷漆后钢管外观美观效果，本实用新型提供了解决上述问题的用于钢管喷漆的装置。

[0006] 本实用新型通过下述技术方案实现：

[0007] 用于钢管喷漆的装置，包括工作台，所述工作台上用于铺设若干钢管，若干钢管间相互平行铺设；还包括沿钢管轴向运动的移动机构Ⅰ和沿钢管径向运动的移动机构Ⅱ，移动机构Ⅰ或移动机构Ⅱ上设有油漆喷枪，通过移动机构Ⅰ或移动机构Ⅱ配合带动油漆喷枪沿钢管的轴向和径向移动运动。

[0008] 本实用新型通过设置沿钢管轴向运动的移动机构Ⅰ，用于保障油漆喷枪沿各根钢管的轴向进行喷涂相同的颜色、或不同的颜色；设置沿钢管径向运动的移动机构Ⅱ，用于保障油漆喷枪沿各根钢管的径向进行喷涂相同的延伸；通过移动机构Ⅰ或移动机构Ⅱ配合带动油漆喷枪沿钢管径向或轴向进行往复运动动作、同时进行喷涂作业，实现机械自动化取代人工重复繁琐的作业，增加喷涂效果；且各根钢管相互平行铺设，移动机构Ⅰ或移动机构Ⅱ配合带动油漆喷枪沿钢管径向或轴向运动，利于保障钢管上均匀喷涂油漆、形成光滑的表面，同一根钢管上相邻两种颜色接缝平直美观。

[0009] 进一步地，若移动机构Ⅰ上设置油漆喷枪，则由移动机构Ⅰ带动油漆喷枪沿钢管轴向移动，由移动机构Ⅱ带动移动机构Ⅰ和油漆喷枪沿钢管径向移动；若移动机构Ⅱ上设置油漆喷枪，则由移动机构Ⅱ带动油漆喷枪沿钢管径向移动，由移动机构Ⅰ带动移动机构Ⅱ和油

漆喷枪沿钢管轴向移动。

[0010] 无论是移动机构Ⅰ上设置油漆喷枪还是移动机构Ⅱ上设置油漆喷枪，都可实现油漆喷枪在钢管的上方沿钢管轴向以及径向的连续移动动作，便于依据喷涂钢管的需求(如喷涂一种颜色在钢管轴向上的长度等)进行喷涂操作，通过控制移动机构的运行速度进行连续、均匀的喷涂作业，保障喷涂效果美观。

[0011] 进一步地，用于安装油漆喷枪的移动机构Ⅰ或移动机构Ⅱ采用滚珠丝杠机构，移动机构Ⅱ或移动机构Ⅰ采用齿轮和齿条机构。

[0012] 由于采用油漆喷枪进行喷涂作业，因此用于安装油漆喷枪的移动机构Ⅰ或移动机构Ⅱ移动往复作业要相对更加频繁，为保障喷漆控制精度及运行稳定性，采用滚珠丝杠机构带动油漆喷枪喷漆作业。

[0013] 进一步地，所述移动机构Ⅰ包括丝杠和螺母副，移动机构Ⅱ包括齿条、齿轮和导轨；所述齿条和导轨设于工作台上、且两者的延伸方向均和工作台的轴向平行，齿条上适配设有齿轮，导轨上适配设有滑块；丝杠的轴向两端通过连接座分别与齿轮和滑块连接；螺母副带动油漆喷枪沿丝杠轴向移动。

[0014] 首先，由齿轮和齿条机构带动滚珠丝杠机构和油漆喷枪移动至钢管轴向设定位置处，然后通过滚珠丝杠机构带动油漆喷枪沿钢管径向移动，连续对均匀排布的所有钢管的径向喷漆，因此利于实现连续对多根钢管进行连续喷漆作业，提高喷漆效率，也防止油漆喷枪频繁的启动降低使用寿命；最后，采用齿轮和齿条机构沿钢管轴向分布，可无限长度对接延续，以满足对不同长度钢管的喷漆作业。

[0015] 进一步地，若干钢管采用定位模具固定，所述定位模具的轴向与钢管的轴向垂直，定位模具上设有若干定位件，若干定位件沿定位模具的径向均匀分布，每个钢管卡设在对应的定位件上设置，且钢管与定位件连接处允许钢管以其轴心线为旋转轴转动运动。

[0016] 通过设置定位模具，使多根钢管沿定位模具轴向间隔均匀排布，并固定在对应的定位件上，铺设一层待喷漆的钢管，相邻两根钢管之间存在间隙，在钢管上方喷漆过程中，喷雾会沿钢管的周向发生移动扩散，防止翻面前后钢管两侧漆面衔接处存在缝隙等不美观问题。在将多根钢管背向工作台一侧喷漆结束后，转动钢管翻面对另一侧面继续进行喷漆，在转动过程中，通过定位件的限制，防止钢管发生倾斜，影响喷漆美观。

[0017] 进一步地，包括至少两个定位模具，多个定位模具沿钢管轴向均匀分布。

[0018] 一方面提高对多根钢管的固定作用，另一方面，方便油漆喷枪在钢管上喷漆作业的轴向定位，可在相邻两个定位模具之间的钢管上喷涂一种颜色，在定位模具覆盖处喷涂另一种颜色。

[0019] 进一步地，所述定位模具包括下合模，下合模轴向与钢管的轴向垂直，所述下合模上表面开设有若干下凹槽，若干下凹槽沿下合模轴向均匀分布，每个下凹槽延伸方向贯穿下合模的径向；下凹槽用于包覆或半包覆钢管。

[0020] 进一步地，所述定位模具还包括与下合模适配的上合模，下合模可拆卸固定在工作台上，上合模与下合模之间开合活动式连接；所述上合模下表面开设有与下凹槽适配的上凹槽，所述钢管贯穿上凹槽和下凹槽围成的腔室固定。

[0021] 通过下合模和上合模配合将钢管架起、且等间距均匀排布，相邻两根钢管之间存在间隙、且相邻两定位模具之间的钢管架空状态，便于喷漆沿钢管周向扩散，均匀涂覆钢管

两侧面的接缝处。且下合模和上合模构成定位模具，以下凹槽和上凹槽作为定位件，结构简单，加工方便，制作成本低，简化操作工艺，具有良好的经济效益。

[0022] 进一步地，还包括空气压缩机和喷漆隔膜泵，所述喷漆隔膜泵的输入端与储油漆设备连接、输出端通过导管与油漆喷枪的输入端连接；所述空气压缩机用于为喷漆隔膜泵吸料和出料提供动力。

[0023] 通过空气压缩机和喷漆隔膜泵为油漆喷枪自动供料，利于提高喷漆效率。

[0024] 进一步地，所述工作台上位于钢管的轴向两端设有挡板。

[0025] 在工作台上位于钢管的轴向两端设有挡板，挡板可采用现有的螺钉、铰接等可拆卸连接方式固定在工作台的两端，尤其在翻动钢管的过程中，防止钢管发生轴向位置偏移，影响喷漆美观。

[0026] 本实用新型具有如下的优点和有益效果：

[0027] 目前市场上现有的钢管刷(喷)漆设备功能比较单一，对同一根钢管一次只能进行一种颜色的刷(喷)漆，或者刷(喷)两色钢管时，很难达到应有的外观效果。并且仅靠人工完成数量巨大的两色钢管的刷漆工作，难免有时无法及时供应，且人工成本较高，生产效率低，因此，设计一种可以满足两色相间钢管的高效自动喷漆设备就显得势在必行。

[0028] 本实用新型适用于喷涂两色相间的钢管，是一种可以满足两色相间钢管的高效自动喷漆设备，通过自动喷漆，使钢管表面可以快速上漆，而且这种喷漆机作业相比较人工刷漆有喷漆速度快、效率高、省工、省时等特点，能有效降低生产成本，并且喷漆过后的钢管色泽均匀、外观整洁。因此，这种新型喷漆设备的出现解决了现在市场钢管刷(喷)漆设备功能单一的现象，有效地弥补了这一空白。

附图说明

[0029] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型实施例的进一步理解，构成本申请的一部分，并不构成对本实用新型实施例的限定。在附图中：

[0030] 图1为本实用新型的侧视结构示意图；

[0031] 图2为本实用新型的俯视结构示意图；

[0032] 图3为本实用新型的滚珠丝杠机构结构示意图；

[0033] 图4为本实用新型的定位模具立体结构示意图；

[0034] 图5为本实用新型的喷漆后钢管结构示意图。

[0035] 附图中标记及对应的零部件名称：1-工作台，2-钢管，3-油漆喷枪，4-丝杠，5-螺母副， 6-齿条，7-齿轮，8-导轨，9-滑块，10-连接座，11-定位模具，111-下合模，112-下凹槽，113- 上合模，114-上凹槽，12-空气压缩机，13-喷漆隔膜泵，14-导管，15-挡板。

具体实施方式

[0036] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下面结合实施例和附图，对本实用新型作进一步的详细说明，本实用新型的示意性实施方式及其说明仅用于解释本实用新型，并不作为对本实用新型的限定。

[0037] 实施例1

[0038] 本实用新型提供了用于钢管喷漆的装置，包括工作台1，工作台1可设置由台面和

支腿构成，工作台1的台面上用于同时铺设多根钢管2，保持多根钢管2间相互平行铺设，可不限制钢管2所在水平面高度是否一致或者相邻钢管2之间是否接触；还包括沿钢管2轴向运动的移动机构Ⅰ和沿钢管2径向运动的移动机构Ⅱ，移动机构Ⅰ或移动机构Ⅱ上设有油漆喷枪3，通过移动机构Ⅰ或移动机构Ⅱ配合带动油漆喷枪3沿钢管2的轴向和径向移动运动。设置沿钢管2轴向运动的移动机构Ⅰ，用于保障油漆喷枪3沿各根钢管2的轴向进行喷涂相同的颜色、或不同的颜色；设置沿钢管2径向运动的移动机构Ⅱ，用于保障油漆喷枪3沿各根钢管2的径向进行喷涂相同的延伸；通过移动机构Ⅰ或移动机构Ⅱ配合带动油漆喷枪沿钢管2径向或轴向进行往复运动动作、同时进行喷涂作业，实现机械自动化取代人工重复繁琐的作业，增加喷涂效果；且各根钢管2相互平行铺设，移动机构Ⅰ或移动机构Ⅱ配合带动油漆喷枪沿钢管2径向或轴向运动，利于保障钢管2上均匀喷涂油漆、形成光滑的表面，同一根钢管2上相邻两种颜色接缝处平直美观。移动机构Ⅰ和移动机构Ⅱ可以是设于钢管2上方的、纵横交错的一个整体式的移动结构，如都采用轨道结构，油漆喷枪3上设置电动驱动的行走轮沿轨道结构自动行走；或者如实施例2所述结构。

[0039] 实施例2

[0040] 在实施例1的基础上进一步改进，若移动机构Ⅰ上设置油漆喷枪3，则由移动机构Ⅰ带动油漆喷枪3沿钢管2轴向移动，由移动机构Ⅱ带动移动机构Ⅰ和油漆喷枪3沿钢管2径向移动；若移动机构Ⅱ上设置油漆喷枪3，则由移动机构Ⅱ带动油漆喷枪3沿钢管2径向移动，由移动机构Ⅰ带动移动机构Ⅱ和油漆喷枪3沿钢管2轴向移动。

[0041] 无论是移动机构Ⅰ上设置油漆喷枪3还是移动机构Ⅱ上设置油漆喷枪3，都可实现油漆喷枪在钢管2的上方沿钢管2轴向以及径向的连续移动动作，便于依据喷涂钢管2的需求(如喷涂一种颜色在钢管2轴向上的长度等)进行喷涂操作，通过控制移动机构的运行速度进行连续、均匀的喷涂作业，保障喷涂效果美观。

[0042] 实施例3

[0043] 在实施例2的基础上进一步改进，用于安装油漆喷枪3的移动机构Ⅰ或移动机构Ⅱ采用滚珠丝杠机构，移动机构Ⅱ或移动机构Ⅰ采用齿轮和齿条机构。由于采用油漆喷枪3进行喷涂作业，因此用于安装油漆喷枪3的移动机构Ⅰ或移动机构Ⅱ移动往复作业要相对更加频繁，为保障喷漆控制精度及运行稳定性，采用滚珠丝杠机构带动油漆喷枪3喷漆作业。

[0044] 作为优选方案，用于安装油漆喷枪3的移动机构Ⅱ采用滚珠丝杠机构，带动油漆喷枪3 沿钢管2的径向移动，则移动机构Ⅰ采用齿轮和齿条机构带动移动机构Ⅱ和油漆喷枪3沿钢管2的轴向移动。具体地，移动机构Ⅰ包括丝杠4和螺母副5，移动机构Ⅱ包括齿条6、齿轮7和导轨8；所述齿条6和导轨8可通过螺钉连接方式固定在工作台1的台面上、且两者的延伸方向均和工作台1的轴向平行，齿条6上适配设有齿轮7，导轨8上适配设有滑块9；丝杠 4的轴向两端均通过轴承与连接座10转动连接，丝杠4轴向一端的连接座10通过连接板与齿轮7连接，由电机驱动齿轮7转动沿齿条6轴向移动，丝杠4轴向另一端与滑块9连接，滑块9沿导轨8轴向移动起到支撑和导向作用，齿轮7沿齿条6移动带动滚珠丝杠机构和油漆喷枪3沿钢管2轴向移动；再由电机驱动丝杠4转动运动，转化为螺母副5沿丝杠4的轴线运动，实现带动油漆喷枪3沿钢管2的径向运动。

[0045] 首先，由齿轮和齿条机构带动滚珠丝杠机构和油漆喷枪3移动至钢管2轴向设定位置处，然后通过滚珠丝杠机构带动油漆喷枪3沿钢管2径向移动，连续对均匀排布的所有钢

管2的径向喷漆，因此利于实现连续对多根钢管2进行连续喷漆作业，提高喷漆效率，也防止油漆喷枪3频繁的启动降低使用寿命；最后，采用齿轮和齿条机构沿钢管2轴向分布，可无限长度对接延续，以满足对不同长度钢管2的喷漆作业。

[0046] 实施例4

[0047] 在实施例3的基础上进一步改进，多根钢管2采用定位模具11固定，定位模具11的轴向与钢管2的轴向垂直，定位模具11上设有数量与钢管2数量一致的多个定位件，定位件可与定位模具11呈一体成型结构或者后期加工连接结构，多个定位件沿定位模具11的径向均匀分布，每根钢管2卡设在对应的定位件上设置，且钢管2与定位件连接处允许钢管2以其轴心线为旋转轴相对定位模具发生转动运动。

[0048] 通过设置定位模具，使多根钢管2沿定位模具轴向间隔均匀排布，并固定在对应的定位件上，铺设一层待喷漆的钢管2，相邻两根钢管2之间存在间隙，在钢管2上方喷漆过程中，喷雾会沿钢管2的周向发生移动扩散，防止翻面前后钢管2两侧漆面衔接处存在缝隙等不美观问题。在将多根钢管2背向工作台1一侧喷漆结束后，转动钢管2翻面对另一侧面继续进行喷漆，在转动过程中，通过定位件的限制，防止钢管2发生径向位置偏移，影响喷漆美观。

[0049] 优选地，喷漆设备包括至少两个定位模具11，多个定位模具11沿钢管2轴向均匀分布，一方面提高对多根钢管2的固定作用，另一方面，方便油漆喷枪3在钢管2上喷漆作业的轴向定位，可在相邻两个定位模具11之间的钢管2上喷涂一种颜色，在定位模具11覆盖处喷涂另一种颜色。

[0050] 实施例5

[0051] 在实施例4的基础上进一步改进，所述定位模具11包括呈长方体板状结构的下合模111，下合模111轴向与钢管2的轴向垂直，下合模111上表面开设有数量与钢管2数量一致的多个下凹槽112，下凹槽112的径向截面呈半圆形结构，多个下凹槽112沿下合模111轴向等间距均匀分布，每个下凹槽112延伸方向贯穿下合模111的径向；下凹槽112用于半包覆钢管2。

[0052] 定位模具11还包括与下合模111适配的上合模113，下合模111通过螺栓可拆卸固定在工作台1上，上合模113的轴向一端与下合模111通过合页铰接连接、轴向另一侧直接活动接触；上合模113下表面开设有与下凹槽112适配的上凹槽114，钢管2间隙配合贯穿上凹槽 114和下凹槽112围成的圆筒形腔室固定。

[0053] 通过下合模111和上合模113配合将钢管2架起、且等间距均匀排布，相邻两根钢管2 之间存在间隙、且相邻两定位模具11之间的钢管2架空状态，便于喷漆沿钢管2周向扩散，均匀涂覆钢管2两侧面的接缝处。且下合模111和上合模113构成定位模具11，以下凹槽112和上凹槽114作为定位件，结构简单，加工方便，制作成本低，简化操作工艺，具有良好的经济效益；此外，下合模111和上合模113配合盖住钢管2，可使钢管2上未喷涂部分不受油漆喷雾污染，必须待第一种颜色喷涂完后，将模具11覆盖处切换盖住钢管2上的已喷涂部分，露出未喷涂部分，重复喷漆操作完成未喷涂部分喷漆作业。一般建筑类脚手架钢管双色尺寸标准为30cm间隔，定位模具的径向宽度尺寸设定为双色尺寸的间隔长度，喷涂后效果可满足标准要求。

[0054] 实施例6

[0055] 在实施例5的基础上进一步改进，所述喷漆设备还包括空气压缩机12和喷漆隔膜泵13，喷漆隔膜泵13的输入端与储油漆设备连接、输出端通过导管14与油漆喷枪3的输入端连接；空气压缩机12用于为喷漆隔膜泵13吸料和出料提供动力。通过空气压缩机12和喷漆隔膜泵 13为油漆喷枪3自动供料，利于提高喷漆效率。在工作台1上位于钢管2的轴向两端设有挡板15，挡板15可采用现有的螺钉、铰接等可拆卸连接方式固定在工作台1的两端，尤其在翻动钢管2的过程中，防止钢管2发生轴向位置偏移，影响喷漆美观。

[0056] 最后，还可在工作台1的台面上中部、位于钢管2的下方设置油漆收集槽，在喷漆作业完工后进行清场处理或定期清理，不会影响设备运行；另外设备控制部分(如电机)、运转部分(如齿轮、齿条、丝杠、定位模具等)都采用覆盖包裹的方式，避免油漆喷雾污染而影响运行。

[0057] 实施例6提供的新型钢管喷漆设备，具体的实施方式如下：

[0058] 步骤一，将待喷漆的钢管沿工作台径向等间距平行的布置在工作台上的定位模具内；

[0059] 步骤二，通过空气压缩机带动油漆隔膜泵工作，从而将第一种颜色的油漆从喷枪喷出；

[0060] 步骤三，通过轴向的齿轮齿条运动和径向的滚珠丝杠运动来完成油漆喷枪在钢管平面上方的轴向和径向运动；

[0061] 步骤四，当钢管上侧面喷漆结束后，翻动钢管，使钢管朝向工作台侧的钢管部分朝上，继续进行喷漆作业；

[0062] 步骤五，当对定位模具未覆盖的钢管部分进行喷漆作业结束后，将定位模具覆盖面切换盖住已喷涂部分，露出未喷涂部分，重复以上操作完成第二种颜色喷漆作业。

[0063] 以上所述的具体实施方式，对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本实用新型的具体实施方式而已，并不用于限定本实用新型的保护范围，凡在本实用新型的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

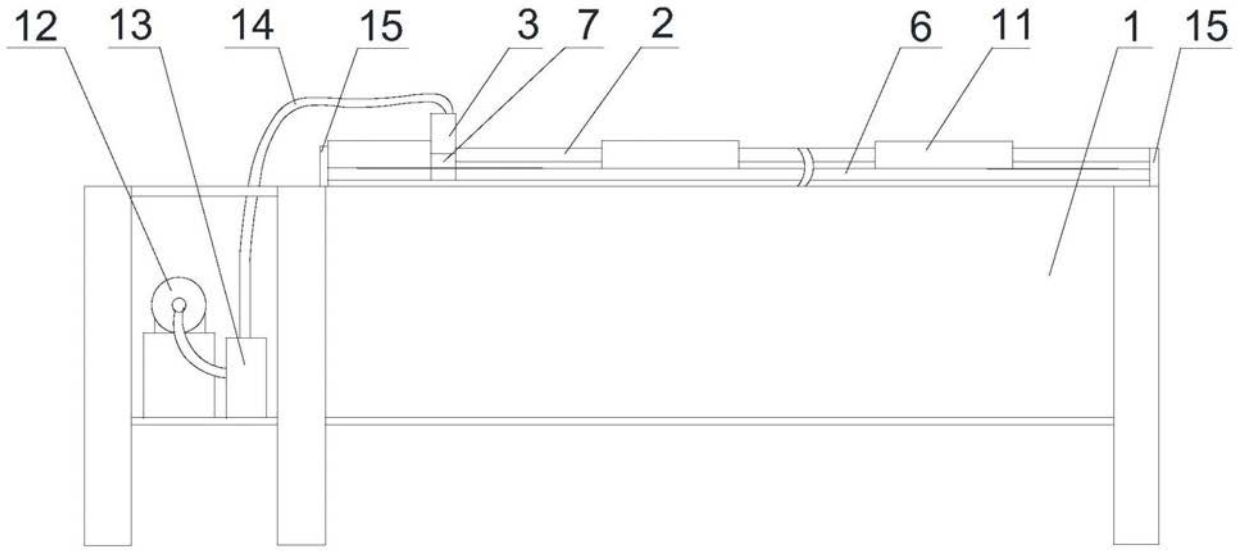


图1

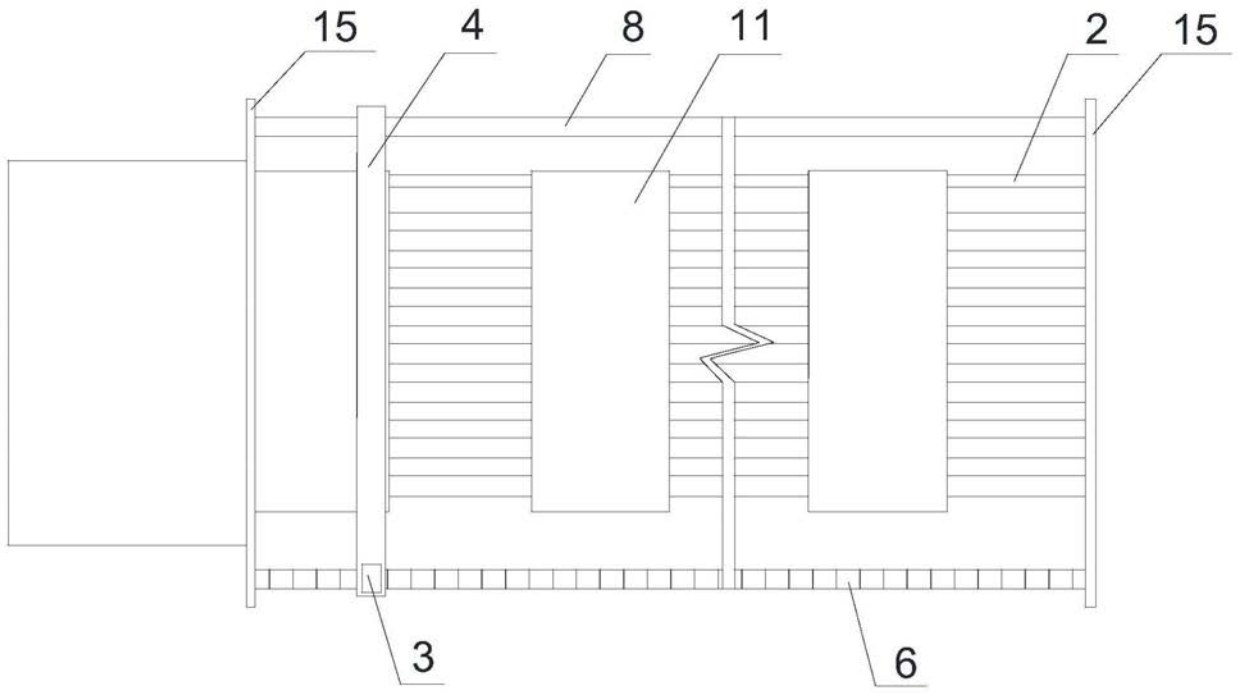


图2

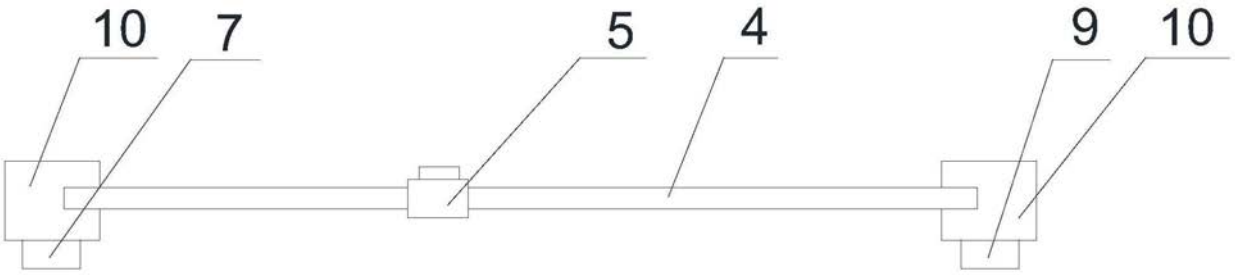


图3

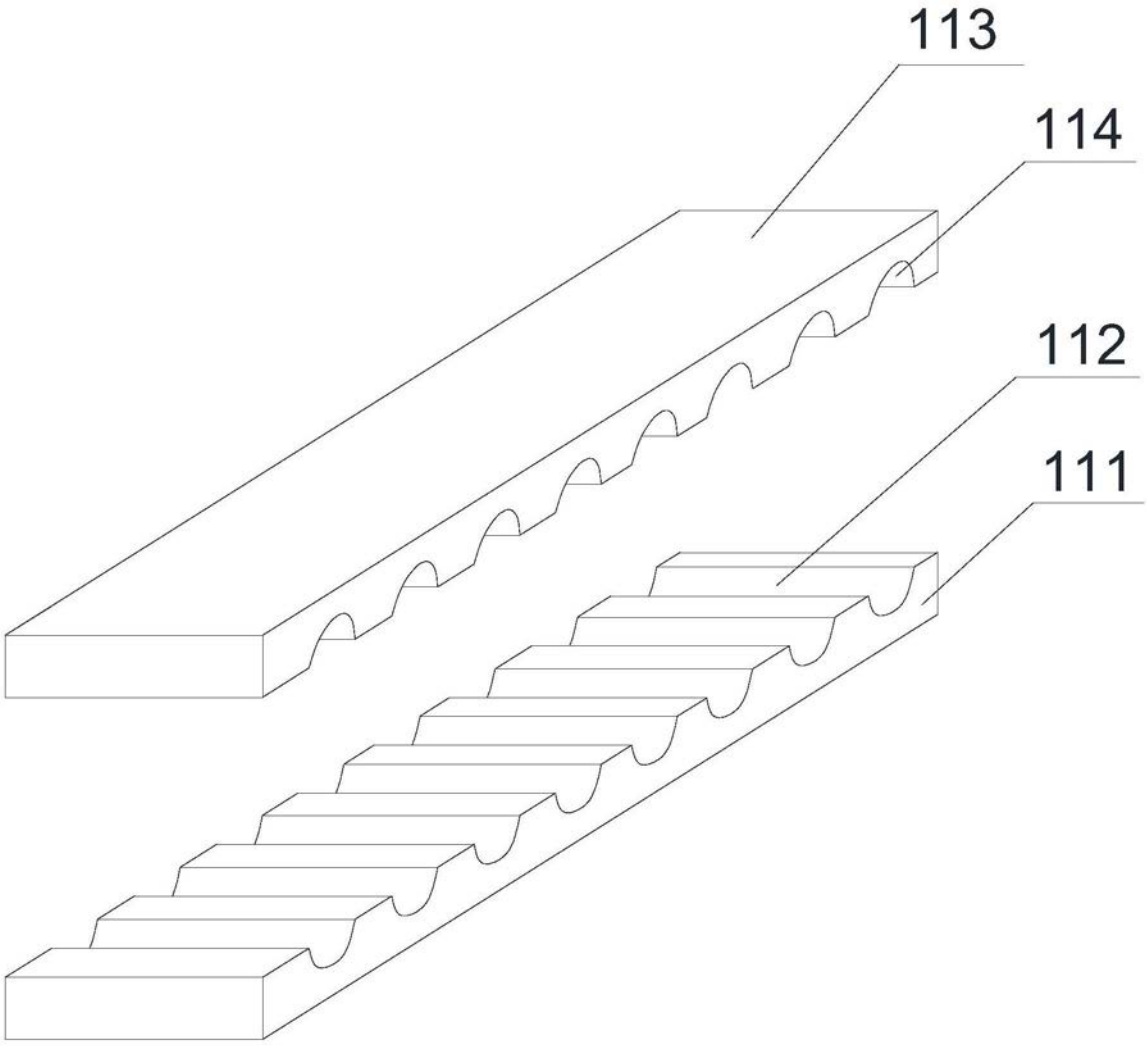


图4

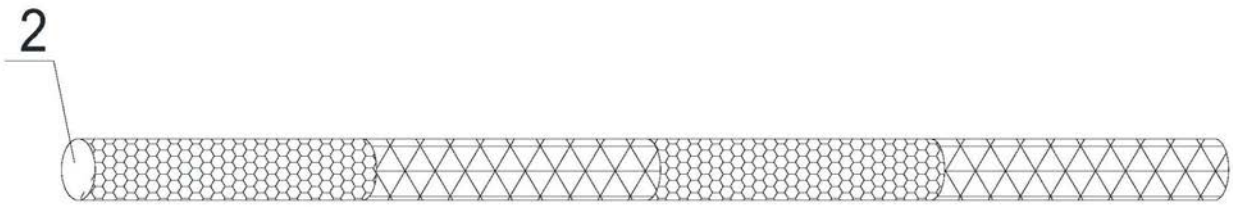


图5