



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206345911 U

(45)授权公告日 2017.07.21

(21)申请号 201620764704.0

(22)申请日 2016.07.20

(73)专利权人 中原内配集团股份有限公司

地址 454780 河南省焦作市孟州市产业集聚区
淮河大道69号

(72)发明人 薛德龙 邹悟会 党增军 高广东
程金辉

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 李海建

(51)Int.Cl.

G23C 4/131(2016.01)

G23C 4/06(2016.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

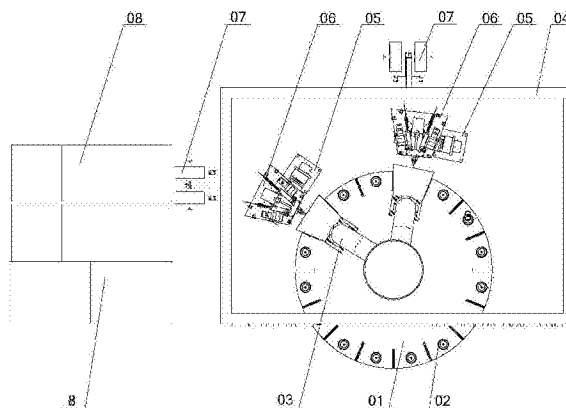
权利要求书3页 说明书9页 附图7页

(54)实用新型名称

一种热喷涂设备和一种热喷涂系统

(57)摘要

本申请公开了一种热喷涂设备,包括:电弧喷涂装置、旋转工作台、喷涂工装、放丝架和总控制器,其中,电弧喷涂装置布置于旋转工作台的外围,喷涂工装沿圆周布置于旋转工作台上,每个喷涂工装通过电机驱动转动,放丝架设置于旋转工作台的外围,每个放丝架对应一个电弧喷涂装置,总控制器与旋转工作台控制连接。与人工手持电弧喷涂枪相比,提高了喷涂效率和喷涂质量。本申请还公开了一种包含该电弧喷涂装置的热喷涂设备。本热喷涂设备通过旋转工作台的旋转带动不同工位的喷涂工装依次经过电弧喷涂装置,轮流进行热喷涂操作,实现了流水线喷涂。提高了喷涂效率,提高了喷涂质量的稳定性。本申请还公开了一种包含该热喷涂设备的热喷涂系统。



1. 一种热喷涂设备,其特征在于,包括:
至少一个电弧喷涂装置(06);
可旋转的旋转工作台(01),所述电弧喷涂装置(06)布置于所述旋转工作台(01)的外围;
若干喷涂工装(02),沿圆周布置于所述旋转工作台(01)上,每个所述喷涂工装(02)通过电机(021)驱动转动;
若干放丝架(07),设置于所述旋转工作台(01)的外围,每个所述放丝架(07)对应一个所述电弧喷涂装置(06);
总控制器(08),与所述旋转工作台(01)控制连接。
2. 根据权利要求1所述的热喷涂设备,其特征在于,还包括升降装置(05),所述电弧喷涂装置(06)设置于所述升降装置(05)上,且所述总控制器(08)与所述升降装置(05)控制连接。
3. 根据权利要求1所述的热喷涂设备,其特征在于,所述电弧喷涂装置(06)包括:
支座(2);
固定于所述支座(2)上的两个送丝机构(3);
固定于所述支座(2)上的绝缘固定架(5);
安装于所述绝缘固定架(5)上的两个导电嘴(6),两个所述导电嘴(6)的送丝方向之间存在夹角,且两个所述导电嘴(6)的出丝口相互靠近设置,每个所述导电嘴(6)对应一个所述送丝机构(3),所述送丝机构(3)用于推送金属丝至对应的导电嘴(6)中;
固定于所述绝缘固定架(5)上的压缩空气喷管(7),所述压缩空气喷管(7)的喷嘴对准两个所述导电嘴(6)的出丝口;
电弧喷涂控制器,与所述送丝机构(3)和所述导电嘴(6)控制连接。
4. 根据权利要求3所述的热喷涂设备,其特征在于,每个所述送丝机构(3)均包括:
机架(301);
转动设置于所述机架(301)上的至少两组沿送丝方向排布的送丝轮对(302),每组所述送丝轮对(302)均包括两个送丝轮,每组所述送丝轮对(302)的两个送丝轮的轮面上设置有用以夹紧金属丝的凹槽,每组所述送丝轮对(302)的两个送丝轮通过齿轮啮合,两组所述送丝轮对(302)均与主动齿轮(303)啮合传动连接;
动力部件(4),所述动力部件(4)与所述主动齿轮(303)传动连接。
5. 根据权利要求3所述的热喷涂设备,其特征在于,所述电弧喷涂装置(06)还包括导丝组件(1),每个所述送丝机构(3)对应一个所述导丝组件(1),所述导丝组件(1)设置于所述送丝机构(3)的进口侧,所述导丝组件(1)包括两个导丝轮组,且两个所述导丝轮组对金属丝的限位方向垂直。
6. 根据权利要求1所述的热喷涂设备,其特征在于,所述旋转工作台(01)包括:
底座(012);
转盘(011),所述转盘(011)水平设置且转动连接于所述底座(012)上;
驱动装置(013),与所述转盘(011)驱动连接,所述总控制器(08)与所述驱动装置(013)控制连接。
7. 根据权利要求1所述的热喷涂设备,其特征在于,还包括若干除尘管道(03),所述除

尘管道(03)设置于所述旋转工作台(01)的上方,每个所述除尘管道(03)对应一个所述电弧喷涂装置(06)。

8.根据权利要求7所述的热喷涂设备,其特征在于,还包括防护房(04),所述电弧喷涂装置(06)、所述除尘管道(03)和部分所述旋转工作台(01)位于所述防护房(04)的内部,部分所述旋转工作台(01)位于所述防护房(04)的外部,所述放丝架(07)设置于所述防护房(04)的外壁上,所述总控制器(08)和所述电弧喷涂装置(06)的电弧喷涂控制器(8)位于所述防护房(04)的外部。

9.根据权利要求1所述的热喷涂设备,其特征在于,所述喷涂工装(02)沿圆周均匀分布于所述旋转工作台(01)上。

10.根据权利要求6所述的热喷涂设备,其特征在于,所述驱动装置(013)为伺服电机。

11.一种热喷涂系统,其特征在于,包括如权利要求1-10任一项所述的热喷涂设备。

12.根据权利要求11所述的热喷涂系统,其特征在于,还包括喷砂粗化设备,所述喷砂粗化设备包括:

砂箱(11);

与所述砂箱(11)通过输砂管连通的喷砂枪(111);

设置于喷砂枪(111)和所述砂箱(11)之间用于向所述喷砂枪(111)喷射压缩空气的压缩空气装置(12);

可旋转的旋转台(110),所述喷砂枪(111)设置于所述旋转台(110)的外围;

若干喷砂工装(14),沿圆周布置于所述旋转台(110)上,每个所述喷砂工装(14)通过工装驱动装置(15)驱动旋转,所述喷砂枪(111)对准所述喷砂工装(14)。

13.根据权利要求12所述的热喷涂系统,其特征在于,所述喷砂粗化设备还包括砂料回收装置,所述砂料回收装置包括:

位于所述喷砂枪(111)下方的螺旋输砂机(112);

砂料提升机(19),所述螺旋输砂机(112)的出口与所述砂料提升机(19)的进口连通,所述砂料提升机(19)的出口与所述砂箱(11)的进口连通。

14.根据权利要求12所述的热喷涂系统,其特征在于,所述喷砂粗化设备还包括喷砂房,所述喷砂枪(111)、所述压缩空气装置(12)和所述旋转台(110)位于所述喷砂房内。

15.根据权利要求14所述的热喷涂系统,其特征在于,所述喷砂粗化设备还包括除尘器(17),所述除尘器(17)通过除尘管道与所述喷砂房连通。

16.根据权利要求15所述的热喷涂系统,其特征在于,所述喷砂粗化设备还包括过滤器(16),所述过滤器(16)设置于所述除尘管道与所述除尘器(17)之间。

17.根据权利要求12所述的热喷涂系统,其特征在于,所述工装驱动装置(15)包括:

工装电机(151);

第一摩擦轮(141),与所述喷砂工装(14)的转轴固定连接;

摩擦轮轴(153),与所述工装电机(151)传动连接;

第二摩擦轮(154),与所述摩擦轮轴(153)固定连接,所述第二摩擦轮(154)的轮面用于和所述第一摩擦轮(141)的一侧平面边缘摩擦接触。

18.根据权利要求12所述的热喷涂系统,其特征在于,所述喷砂粗化设备还包括固定于所述喷砂枪(111)正对的所述喷砂工装(14)所在工位上方的遮挡板组件,用于封堵进行旋

转喷砂的工件的端口。

一种热喷涂设备和一种热喷涂系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及喷涂技术领域,特别涉及一种热喷涂设备。本实用新型还涉及一种包含该热喷涂设备的热喷涂系统。

背景技术

[0002] 电弧喷涂是热喷涂的一种,电弧喷涂是利用两根连续送进的金属丝之间的电弧作热源来融化金属丝,通过压缩空气使融化的金属雾化,并使雾化的金属细滴加速喷向工件,在工件表面形成涂层的技术。

[0003] 现有的电弧喷涂均采用手持的电弧喷涂枪对单个工件进行人工喷涂,工作效率低下,且因为人为因素导致喷涂质量不稳定,加工成本较高。

[0004] 综上所述,如何解决电弧喷涂效率低下、喷涂质量不稳定的问题,成为了本领域技术人员亟待解决的问题。

实用新型内容

[0005] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种热喷涂设备,以提高喷涂的效率和質量稳定性。

[0006] 本实用新型的另一个目的在于提供一种包含该热喷涂设备的热喷涂系统,以提高喷涂效率和質量稳定性。

[0007] 为达到上述目的,本实用新型提供以下技术方案:

[0008] 一种热喷涂设备,包括:

[0009] 至少一个电弧喷涂装置;

[0010] 可旋转的旋转工作台,所述电弧喷涂装置布置于所述旋转工作台的外围;

[0011] 若干喷涂工装,沿圆周布置于所述旋转工作台上,每个所述喷涂工装通过电机驱动转动;

[0012] 若干放丝架,设置于所述旋转工作台的外围,每个所述放丝架对应一个所述电弧喷涂装置;

[0013] 总控制器,与所述旋转工作台控制连接。

[0014] 优选的,在上述的热喷涂设备中,还包括升降装置,所述电弧喷涂装置设置于所述升降装置上,且所述总控制器与所述升降装置控制连接。

[0015] 优选的,在上述的热喷涂设备中,所述电弧喷涂装置包括:

[0016] 支座;

[0017] 固定于所述支座上的两个送丝机构;

[0018] 固定于所述支座上的绝缘固定架;

[0019] 安装于所述绝缘固定架上的两个导电嘴,两个所述导电嘴的送丝方向之间存在夹角,且两个所述导电嘴的出丝口相互靠近设置,每个所述导电嘴对应一个所述送丝机构,所述送丝机构用于推送金属丝至对应的导电嘴中;

[0020] 固定于所述绝缘固定架上的压缩空气喷管,所述压缩空气喷管的喷嘴对准两个所述导电嘴的出丝口;

[0021] 电弧喷涂控制器,与所述送丝机构和所述导电嘴控制连接。

[0022] 优选的,在上述的热喷涂设备中,每个所述送丝机构均包括:

[0023] 机架;

[0024] 转动设置于所述机架上的至少两组沿送丝方向排布的送丝轮对,每组所述送丝轮对均包括两个送丝轮,每组所述送丝轮对的两个送丝轮的轮面上设置有用于夹紧金属丝的凹槽,每组所述送丝轮对的两个送丝轮通过齿轮啮合,两组所述送丝轮对均与主动齿轮啮合传动连接;

[0025] 动力部件,所述动力部件与所述主动齿轮传动连接。

[0026] 优选的,在上述的热喷涂设备中,所述电弧喷涂装置还包括导丝组件,每个所述送丝机构对应一个所述导丝组件,所述导丝组件设置于所述送丝机构的进口侧,所述导丝组件包括两个导丝轮组,且两个所述导丝轮组对金属丝的限位方向垂直。

[0027] 优选的,在上述的热喷涂设备中,所述旋转工作台包括:

[0028] 底座;

[0029] 转盘,所述转盘水平设置且转动连接于所述底座上;

[0030] 驱动装置,与所述转盘驱动连接,所述总控制器与所述驱动装置控制连接。

[0031] 优选的,在上述的热喷涂设备中,还包括若干除尘管道,所述除尘管道设置于所述旋转工作台的上方,每个所述除尘管道对应一个所述电弧喷涂装置。

[0032] 优选的,在上述的热喷涂设备中,还包括防护房,所述电弧喷涂装置、所述除尘管道和部分所述旋转工作台位于所述防护房的内部,部分所述旋转工作台位于所述防护房的外部,所述放丝架设置于所述防护房的外壁上,所述总控制器和所述电弧喷涂装置的电弧喷涂控制器位于所述防护房的外部。

[0033] 优选的,在上述的热喷涂设备中,所述喷涂工装沿圆周均匀分布于所述旋转工作台上。

[0034] 优选的,在上述的热喷涂设备中,所述驱动装置为伺服电机。

[0035] 本实用新型还提供了一种热喷涂系统,包括如上述任一项所述的热喷涂设备。

[0036] 优选的,在上述的热喷涂系统中,还包括喷砂粗化设备,所述喷砂粗化设备包括:

[0037] 砂箱;

[0038] 与所述砂箱通过输砂管连通的喷砂枪;

[0039] 设置于喷砂枪和所述砂箱之间用于向喷砂枪喷射压缩空气的压缩空气装置;

[0040] 可旋转的旋转台,所述喷砂枪设置于所述旋转台的外围;

[0041] 若干喷砂工装,沿圆周布置于所述旋转台上,每个所述喷砂工装通过工装驱动装置驱动旋转,所述喷砂枪对准所述喷砂工装。

[0042] 优选的,在上述的热喷涂系统中,所述喷砂粗化设备还包括砂料回收装置,所述砂料回收装置包括:

[0043] 位于所述喷砂枪下方的螺旋输砂机;

[0044] 砂料提升机,所述螺旋输电砂机的出口与所述砂料提升机的进口连通,所述砂料提升机的出口与所述砂箱的进口连通。

[0045] 优选的,在上述的热喷涂系统中,所述喷砂粗化设备还包括喷砂房,所述喷砂枪、所述压缩空气装置和所述旋转台位于所述喷砂房内。

[0046] 优选的,在上述的热喷涂系统中,所述喷砂粗化设备还包括除尘器,所述除尘器通过除尘管道与所述喷砂房连通。

[0047] 优选的,在上述的热喷涂系统中,所述喷砂粗化设备还包括过滤器,所述过滤器设置于所述除尘管道与所述除尘器之间。

[0048] 优选的,在上述的热喷涂系统中,所述工装驱动装置包括:

[0049] 工装电机;

[0050] 第一摩擦轮,与所述喷砂工装的转轴固定连接;

[0051] 摩擦轮轴,与所述工装电机传动连接;

[0052] 第二摩擦轮,与所述摩擦轮轴固定连接,所述第二摩擦轮的轮面用于和所述第一摩擦轮的一侧平面边缘摩擦接触。

[0053] 优选的,在上述的热喷涂系统中,所述喷砂粗化设备还包括固定于所述喷砂枪正对的所述喷砂工装所在工位上方的遮挡板组件,用于封堵进行旋转喷砂的工件的端口。

[0054] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0055] 本实用新型提供的热喷涂设备中,电弧喷涂装置布置于可旋转的旋转工作台周围,旋转工作台上沿圆周设置有通过电机驱动转动的喷涂工装,通过总控制器控制旋转工作台的旋转,某个喷涂工装随旋转工作台转动到电弧喷涂装置所在的工位时,电弧喷涂装置对该喷涂工装上的加工件进行热喷涂操作,之后,旋转工作台继续旋转,电弧喷涂装置对下一个喷涂工装上的加工件进行喷涂,实现了流水线喷涂。与现有的人工手持电弧喷涂枪相比,提高了喷涂效率,不需要人工喷涂,提高了喷涂质量的稳定性。

附图说明

[0056] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0057] 图1为本实用新型实施例提供的一种热喷涂设备的结构示意图;

[0058] 图2为本实用新型实施例提供的一种热喷涂设备的电弧喷涂装置的俯视示意图;

[0059] 图3为图2中A-A截面的结构示意图;

[0060] 图4为本实用新型实施例提供的一种热喷涂设备的旋转工作台的结构示意图;

[0061] 图5为本实用新型实施例提供的一种热喷涂设备的电器示意图;

[0062] 图6为本实用新型实施例提供的一种喷砂粗化设备的结构示意图;

[0063] 图7为本实用新型实施例提供的一种喷砂粗化设备的侧视图;

[0064] 图8为本实用新型实施例提供的一种喷砂粗化设备的工装驱动装置的结构示意图。

[0065] 其中,1为导向轮组、2为支座、3为送丝机构、301为机架、302为送丝轮对、303为主动齿轮、4为减速电机、5为绝缘固定架、6为导电嘴、7为压缩空气喷管、8为电弧喷涂控制器;

[0066] 01为旋转工作台、011为转盘、012为底座、013为驱动装置、014为转盘支架、02为喷

涂工装、021为电机、03为除尘管道、04为防护房、05为升降装置、06为电弧喷涂装置、07为放丝架、08为总控制器；

[0067] 11为砂箱、12为压缩空气装置、13为隔板、14为喷砂工装、141为第一摩擦轮、15为工装驱动装置、151为工装电机、152为链条、153为摩擦轮轴、154为第二摩擦轮、155为伸缩机构、16为过滤器、17为除尘器、18为出风过滤器、19为砂料提升机、110为旋转台、1101为旋转台轴、1102为旋转台电机、111为喷砂枪、112为螺旋输砂机、113为遮挡盘、114为支撑架。

具体实施方式

[0068] 本实用新型的核心是提供了一种热喷涂设备，能够进行流水线喷涂作业，提高了喷涂效率和喷涂质量的稳定性。

[0069] 本实用新型还提供了一种包含该热喷涂设备的热喷涂系统，能够进行流水线喷涂作业，提高了喷涂效率和喷涂质量的稳定性。

[0070] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0071] 请参考图1，本实用新型实施例提供了一种热喷涂设备，包括至少一个电弧喷涂装置06、旋转工作台01、若干喷涂工装02和若干放丝架07和总控制器08。其中，旋转工作台01在水平面内旋转，电弧喷涂装置06布置于旋转工作台01的外围工位上；喷涂工装02沿圆周布置于旋转工作台01上，优选地，喷涂工装02沿圆周均匀分布于旋转工作台01上，随旋转工作台01一起做圆周运动，每个喷涂工装02通过电机021驱动转动，用于带动工件自身旋转；放丝架07设置于旋转工作台01的外围，每个放丝架07对应一个电弧喷涂装置06，放丝架07用于放置金属丝，为电弧喷涂装置06提供金属丝；总控制器08与旋转工作台01控制连接，用于控制旋转工作台01的旋转。

[0072] 上述热喷涂设备的工作过程是：电弧喷涂装置06设置于旋转工作台01的外围工位上，总控制器08控制旋转工作台01旋转，当某个喷涂工装02到达电弧喷涂装置06所在的工位时，总控制器08控制旋转工作台01停止旋转，电弧喷涂装置06对准该喷涂工位02上的工件，同时喷涂工装02通过电机021驱动旋转，电弧喷涂控制器8控制送丝机构3进行送丝，并控制导电嘴6电压进行金属丝的通电熔化，压缩空气喷管7将雾化的金属细滴喷射向旋转的工件表面，喷涂完成后，总控制器08控制旋转工作台01继续转动，使下一个喷涂工装02到达该电弧喷涂装置06所在的工位，以进行下一喷涂工装02上的工件的喷涂，依次循环进行。实现了流水线喷涂操作，与现有的人工手持电弧喷枪进行人工喷涂相比，提高了喷涂效率，且避免了人为因素导致的喷涂质量不稳定的问题，提高了喷涂质量的稳定性。

[0073] 优选地，电弧喷涂装置06的数量为两个，可以对每个工件不同位置进行喷涂，使喷涂更加均匀。

[0074] 进一步地，在本实施例中，热喷涂设备还包括升降装置05，电弧喷涂装置06设置于升降装置05上，且总控制器08与升降装置05控制连接。升降装置05可以由电动升降缸、液压缸、气动缸等进行升降操作，升降装置05在市场上较为普遍，可以直接购买使用。设置升降装置05的目的是为了在进行喷涂操作时，通过总控制器08控制升降装置05进行上下移动，

带动电弧喷涂装置06上下移动,从而使工件的喷涂更加彻底和均匀。当然,也可以不设置升降装置05,只是喷涂效果不如设置了升降装置05后的均匀。

[0075] 如图2和图3所示,本实用新型实施例提供了一种具体的电弧喷涂装置06,其包括支座1、送丝机构3、绝缘固定架5、导电嘴6、压缩空气喷管7和电弧喷涂控制器8。其中,支座1为板状结构,用于固定支撑其它部件;送丝机构3的数量为两个,均固定于支座1上,用于向导电嘴6中推送金属丝;绝缘固定架5固定于支座1上,且位于两个送丝机构3的输出侧;导电嘴6的数量为两个,均安装于绝缘固定架5上,两个导电嘴6的送丝方向之间存在夹角,且两个导电嘴6的出丝口相互靠近设置,但是不接触,通过绝缘固定架5实现两者的绝缘,每个导电嘴6对应一个送丝机构3,两个送丝机构3推送金属丝至各自对应的导电嘴6中,两根金属丝分别从两个导电嘴6的出丝口伸出,由于两个出丝口成一定夹角,两根金属丝伸出的过程中不断靠近直至接触;压缩空气喷管7固定于绝缘固定架5上,压缩空气喷管7的喷嘴对准两个导电嘴6的出丝口,压缩空气喷管7用于和压缩空气系统连接,向两个导电嘴6的出丝口喷射高速空气;电弧喷涂控制器8,与送丝机构6和导电嘴6控制连接,分别用于控制送丝机构6的送丝速度和导电嘴6的电压。

[0076] 上述的电弧喷涂装置06的工作原理是:两根金属丝分别通过两个送丝机构3送至两个导电嘴6中,金属丝从导电嘴6的出丝口伸出后接触,两个导电嘴6通电后,两根金属丝电流导通,在电流的作用下熔化,向压缩空气喷管7中通入压缩空气,压缩空气从压缩空气喷管7的喷嘴喷向两根金属丝的熔化部位,使金属雾化并高速射出,雾化的金属细滴喷涂在工件上形成金属涂层,完成电弧喷涂。由于本实用新型中的电弧喷涂装置06中的支座1、导电嘴6、压缩空气喷管7、送丝机构3、绝缘固定架5固定在一起,作为一个整体能够布置于流水线喷涂工位上,实现了流水线喷涂操作,与现有的人工手持电弧喷枪进行人工喷涂相比,提高了喷涂效率,且避免了人为因素导致的喷涂质量不稳定的问题,提高了喷涂质量的稳定性。

[0077] 如图2和图3所示,在本实施例中,每个送丝机构3均包括机架301、送丝轮对302、主动齿轮303和动力部件4。其中,机架301固定于支座1上,机架301为竖直设置的罩状结构,送丝轮对302转动地安装于机架301内,送丝轮对302至少为两组,且沿送丝方向排布,每个送丝轮对302均包括两个送丝轮,每个送丝轮对302中的两个送丝轮的轮面上设置有用于相互配合夹紧金属丝的凹槽,该两个送丝轮上均设置有齿轮,两个送丝轮通过齿轮啮合,并且两组送丝轮对302均与主动齿轮303啮合传动连接。具体地,送丝轮对302为两组,共四个送丝轮,每个送丝轮上设置有齿轮,主动齿轮303布置于两组送丝轮对302之间,且与每组送丝轮对302中的一个送丝轮啮合传动连接,动力部件4与主动齿轮303传动连接,动力部件4可以是减速电机或液压马达。工作时,动力部件4驱动主动齿轮303,主动齿轮303驱动两组送丝轮对302中的两个送丝轮转动,每组送丝轮对302中的一个送丝轮驱动另一个送丝轮转动,每组中的两个送丝轮的轮面上的凹槽夹紧金属丝,金属丝随着送丝轮的转动被推送至导电嘴6中,两组送丝轮对302的推送方向相同。

[0078] 当然,送丝机构3还可以由一个、或更多个送丝轮对302组成,只要送丝轮对302的推送方向相同即可。

[0079] 如图2和图3所示,在本实施例中,电弧喷涂装置06还包括导丝组件1,每个送丝机构3对应一个导丝组件1,导丝组件1设置于送丝机构3的进口侧,每个导丝组件1包括两个导

丝轮组,且两个导丝轮组对金属丝的限位方向垂直,通过限位方向垂直的两个导丝轮组对金属丝进行限位导向,使进入送丝机构3内的金属丝的传送更加平稳。

[0080] 如图4所示,在本实施例中,旋转工作台01包括底座012、转盘011、驱动装置013;其中,底座012固定不动,转盘011水平设置并转动连接于底座012上,具体地,转盘011与底座012之间设置有转盘支架014,转盘011与转盘支架014固定连接,转盘支架014与底座012转动连接,喷涂工装02安装于转盘支架014上,驱动装置013与转盘011驱动连接,用于驱动转盘011相对底座012转动,具体可通过齿轮组进行驱动连接,总控制器08与驱动装置013控制连接,驱动装置013可以为伺服电机,通过总控制器08控制伺服电机013动作,从而控制旋转工作台01的转动。

[0081] 如图1所示,在本实施例中,热喷涂设备还包括若干除尘管道03,除尘管道03设置于旋转工作台01的上方,每个除尘管道03对应一个电弧喷涂装置06。除尘管道03的位置相对电弧喷涂装置06所在的工位不动,从而在该电弧喷涂装置06进行喷涂时,将正在进行喷涂的喷涂工装02位置产生的尘雾吸收,保护工作环境。

[0082] 如图1所示,热喷涂设备还包括围成圈状结构的防护房04,电弧喷涂装置06、除尘管道03和部分转盘011位于防护房04的内部,部分转盘011位于防护房04的外部,放丝架07设置于防护房04的外壁上,总控制器08和电弧喷涂装置06的电弧喷涂控制器8位于防护房04的外部。通过防护房04的防护作用,可以减小喷涂过程中产生的尘雾扩散出来,进一步保护工作环境。并且由于旋转工作台01部分位于防护房04的外部,因此,可以在防护房04的外部进行工件的安装和拆卸,工作人员不需要在防护房04内进行操作,保护了工作人员的安全。

[0083] 如图5所示,图5为本实用新型实施例提供的一种热喷涂设备的电器示意图。本设备可采用西门子S7-1200作为控制器,当然还可以为其它控制器,输入主要为按钮,接近开关,输出主要为控制变频器的启动停止,以及伺服的脉冲和方向,变频器与喷涂工装02的电机021一一对应连接,以控制电机021的启动停止;控制器根据程序控制旋转工作台01的伺服电机,控制转盘011转动到一定的位置时停止;控制器根据程序控制两个升降装置05的两个伺服电机,控制电弧喷涂装置06上下运动,控制原理与旋转工作台01的伺服电机相同。当转盘011转动到位,升降装置05的伺服电机拖动电弧喷涂装置06上下移动开始喷涂时,控制器发出信号,驱动喷涂工装02的电机021开始转动,其中,触摸屏与S7-1200通讯,将伺服电机的位置设置在触摸屏中,可随时更改。

[0084] 本实用新型实施例还提供了一种热喷涂系统,包括如以上全部实施例所描述的热喷涂设备,实现了流水线喷涂操作,与现有的人工手持电弧喷枪进行人工喷涂相比,提高了喷涂效率,且避免了人为因素导致的喷涂质量不稳定的问题,提高了喷涂质量的稳定性。

[0085] 如图6和图7所示,进一步地,为了进一步提高喷涂质量,本实施例中的热喷涂系统还包括喷砂粗化设备,在进行喷涂之前对工件的表面进行喷砂,使工件表面粗化,能够更好地附着涂料。具体地,喷砂粗化设备包括砂箱11、喷砂枪111、压缩空气装置12、旋转台110和若干喷砂工装14。其中,砂箱11用于盛放喷砂料,喷砂枪111与砂箱11连通,砂箱11中的砂料能够进入喷砂枪111中,最终从喷砂枪111中喷出,喷向工件表面;压缩空气装置12设置于喷砂枪111和砂箱11之间,用于向喷砂枪111喷射压缩空气,高速运动的气流在喷砂枪111内形成负压,将砂箱11中的喷砂料吸入喷砂枪111并经喷砂枪111的喷嘴喷射出来;旋转台110在

水平面内旋转,喷砂枪111设置于旋转台110的外围工位上,数量可以为一个或多个;喷砂工装14沿圆周布置于旋转台110上,每个喷砂工装14通过工装驱动装置15驱动旋转,喷砂枪111对准喷砂工装14。

[0086] 上述喷砂粗化设备的工作原理是:将待喷砂的工件固定在喷砂工装14上,旋转台110旋转,喷砂工装14随旋转台110做圆周运动,当某个喷砂工装14到达喷砂枪111所在的工位时,旋转台110停止旋转,喷砂枪111对准该喷砂工装14上的工件,同时喷砂工装14通过工装驱动装置15驱动旋转,压缩控制装置12向喷砂枪111内喷射高速气流,砂箱11中的砂料被吸入喷砂枪111中,并从喷砂枪111的喷嘴喷出,喷向工件的表面,工件表面被砂料粗化,喷砂粗化完成后,旋转台继续转动,使下一个喷砂工装14到达该喷砂枪111所在的工位,以进行下一喷砂工装14上的工件的喷砂粗化,依次循环进行。将完成粗化后的工件输送至热喷涂设备进行喷涂操作,表面进行粗化的工件能够更好地附着涂料,进一步提高了喷涂质量。

[0087] 如图6和图7所示,为了避免正在进行喷砂的喷砂工装14对其余喷砂工装14的干扰,本实施例在每两个相邻的喷砂工装14之间设置一个隔板13,隔板13固定于旋转台110上,从而将各个喷砂工装14相互隔离,进行喷砂的喷砂工装14所在的工位内的砂料不会进入其它工位,便于砂料集中,减少砂料的扩散。

[0088] 如图6和图7所示,本实施例对喷砂粗化设备进一步优化,喷砂粗化设备还包括砂料回收装置,砂料回收装置包括螺旋输砂机112和砂料提升机19。螺旋输砂机112包括一个开口朝上的U形槽,U形槽内设置有螺旋输送机构,螺旋输砂机位于喷砂枪111所在的工位下方,且位于旋转台110的下方,用于收集从喷砂枪111中喷出的砂料,砂料落入螺旋输砂机内,通过螺旋输送机构将砂料输送至砂料提升机19中。砂料提升机19包括竖直设置的封闭输送通道,封闭输送通道内设置有通过链条传送的多个砂料回收盒,砂料回收盒沿竖直方向依次排布,随着链条的传送循环上升和下降,当砂料回收盒到达最高点时,砂料回收盒进行翻转,将其中的砂料倒出,砂料通过封闭输送通道的出口进入砂箱11的进口,依次循环进行。能够对使用过的砂料进行回收利用,同时保持了喷砂粗化设备的使用环境干净。

[0089] 当然,砂料回收装置还可以是其它结构形式,只要能够对砂料进行回收输送至砂箱11即可,并不局限于本实施例所列举的形式。当然,也可以不设置砂料回收装置,而是定期对喷砂粗化设备进行砂料清理。

[0090] 为了进一步改善喷砂粗化设备的工作环境,在本实施例中,喷砂粗化设备还包括喷砂房,喷砂房为半封闭的房体,将喷砂枪111、喷砂工装14和旋转台110置于喷砂房内,喷砂房的一侧设置有用于装卸工件的窗口,其余部分均封闭。这样可以减少喷砂枪111中喷出的砂料向周围环境的扩散,改善了工作环境。

[0091] 在本实施例中,喷砂粗化设备还包括除尘器17,除尘器17通过除尘管道与喷砂房连通。喷砂粗化设备在工作中,砂料不可避免地在喷砂房内扩散,影响工作环境,通过风机等将喷砂房内的灰尘抽吸进入除尘器17内进行除尘,除尘后的气体排放到外部环境中,改善了工作环境,保护了环境。

[0092] 进一步地,喷砂粗化设备还包括过滤器16,过滤器16设置于除尘管道与除尘器17之间。喷砂房中的灰尘在进入除尘器17之前,先进入过滤器16中进行过滤,提高除尘效果,保护除尘器17。在除尘器17的出风口还设置出风过滤器18,更进一步地净化排向外部环境的气体。

[0093] 如图7所示,在本实施例中,为了防止喷砂枪111将砂料喷入工件内部,喷砂粗化设备还包括固定于喷砂枪111正对的喷砂工装14所在工位上方的遮挡盘组件,遮挡盘组件包括遮挡盘113、与遮挡盘113固定连接的可上下移动且可旋转的连杆以及连杆驱动装置。当某个喷砂工装14随旋转台110转动到喷砂枪111所在的工位时,连杆驱动装置驱动连杆向下移动,带动遮挡盘113封堵于工件的上端开口处,防止砂料进入工件内部,由于连杆可旋转,因此,在喷砂工装14带动工件旋转的过程中,遮挡盘113随工件一起旋转,不会干涉工件的旋转。

[0094] 如图8所示,本实施例提供了一种具体的工装驱动装置15,其包括工装电机151、摩擦轮轴153、第一摩擦轮141、第二摩擦轮154和链条152,工装电机151通过链条152与摩擦轮轴153传动连接,第二摩擦轮154与摩擦轮轴153固定连接,第一摩擦轮141与喷砂工装14的转轴连接,第一摩擦轮141和第二摩擦轮154的转动轴线优选垂直布置,第二摩擦轮154的轮面与第一摩擦轮141的一侧平面的边缘摩擦接触,通过第二摩擦轮154的转动摩擦带动第一摩擦轮141转动,每个喷砂工装14的转轴上均固定有一个第一摩擦轮141。当某个喷砂工装14随旋转台110转动到喷砂枪111所在的工位时,第一摩擦轮141与位于该工位的工装驱动装置15的第二摩擦轮154摩擦接触,工装电机151工作,驱动喷砂工装14转动。当然,摩擦轮轴153的数量根据实际需要确定,可以是一个、两个、三个或者更多个,且至少在喷砂枪111正对的喷砂工装14所在的工位处设置一个工装驱动装置15,还可以在其它喷砂工装14所在的工位设置工装驱动装置15。摩擦轮轴153还可以通过齿轮等与工装电机151传动连接。除此之外,工装驱动装置15还可以是其它形式,如每个喷砂工装14的转轴均直接与一个工装电机151传动连接,只要能够驱动喷砂工装14转动即可,并不局限于本实施例所列举的形式。

[0095] 进一步地,如图8所示,工装驱动装置15转动连接于喷砂粗化设备的支撑架114上,工装驱动装置15的转动轴线与摩擦轮轴153的轴线垂直,摩擦轮轴153能够绕工装驱动装置15的转动轴线转动,从而使第二摩擦轮154靠近和远离第一摩擦轮141。通过伸缩机构155驱动工装驱动装置15转动。当需要驱动喷砂工装14转动时,伸缩机构155作用于工装驱动装置15上,使第二摩擦轮154抬起,并与第一摩擦轮141接触。当不需要驱动喷砂工装14转动时,伸缩机构155反向动作,使第二摩擦轮154降下,与第一摩擦轮141脱离接触。当然,也可以不设置伸缩机构155,工装驱动装置15的第二摩擦轮154始终与第一摩擦轮141接触,只是会对旋转台110的旋转造成一定的影响,旋转不顺畅。伸缩机构155可以为伸缩缸等。

[0096] 如图7所示,喷砂粗化设备的旋转台110具体包括工装台、旋转台轴1101和旋转台电机1102,工装台与旋转台轴1101固定连接,旋转台轴1101与旋转台电机1102传动连接,更具体地,旋转台轴1101和旋转台电机1102均位于工装台的上方,旋转台电机1102通过减速机、自定心免键轴衬、旋转台轴1101带动工装台转动。

[0097] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0098] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理

和新颖特点相一致的最宽的范围。

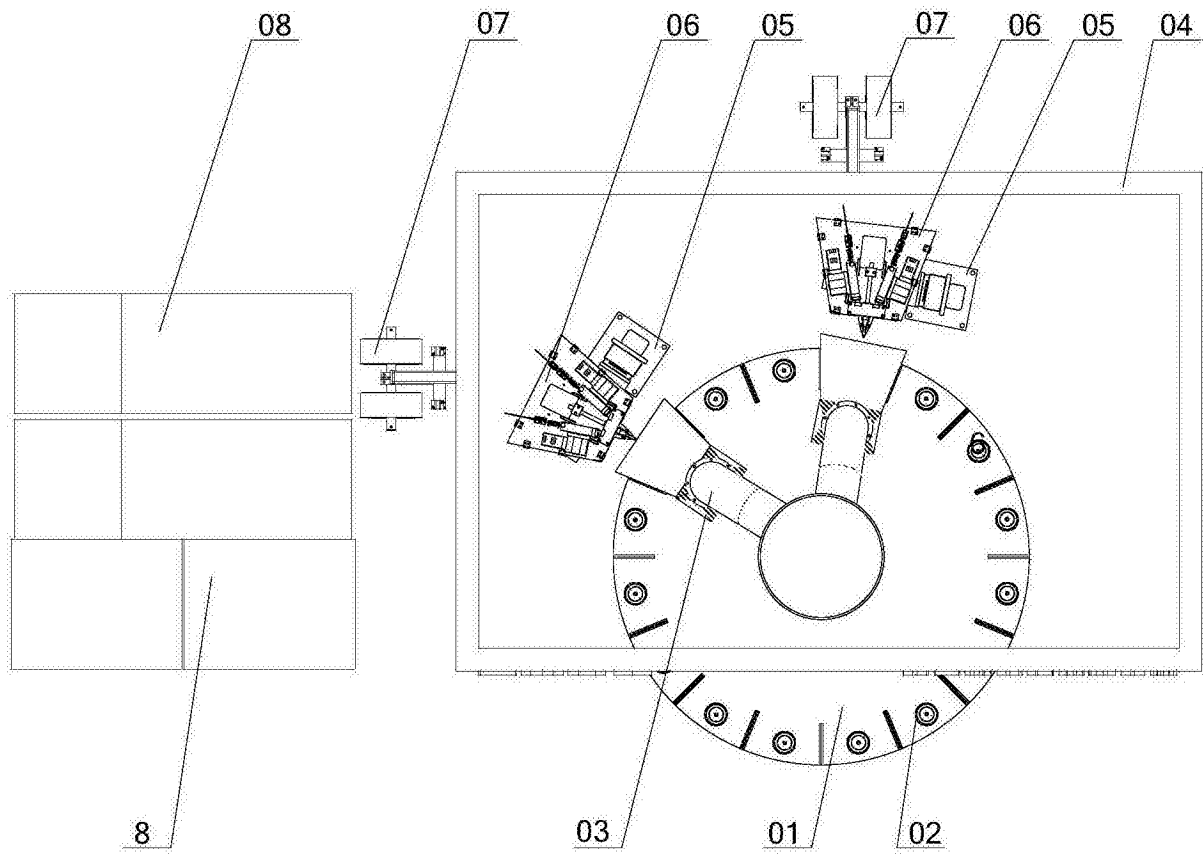


图1

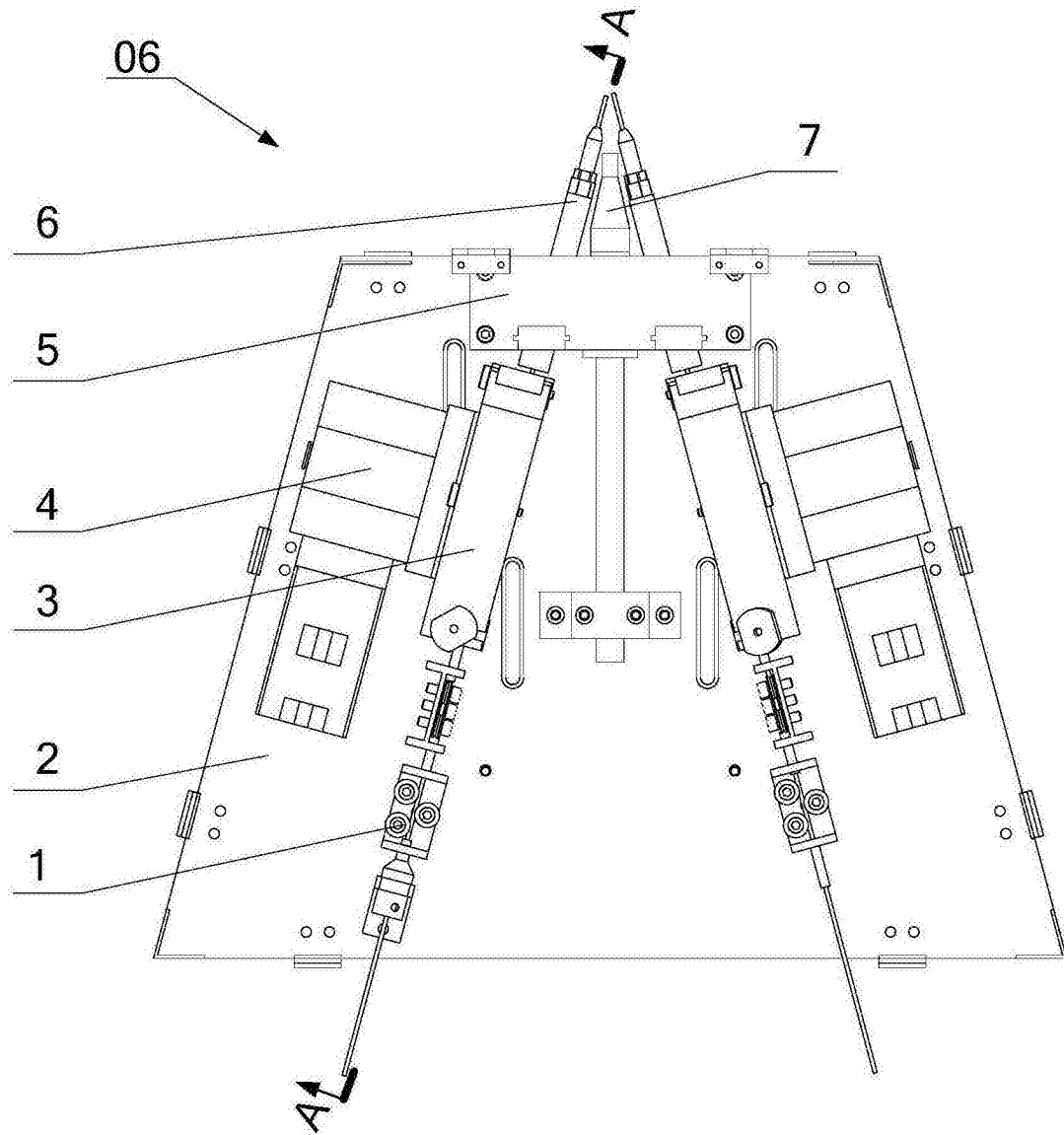


图2

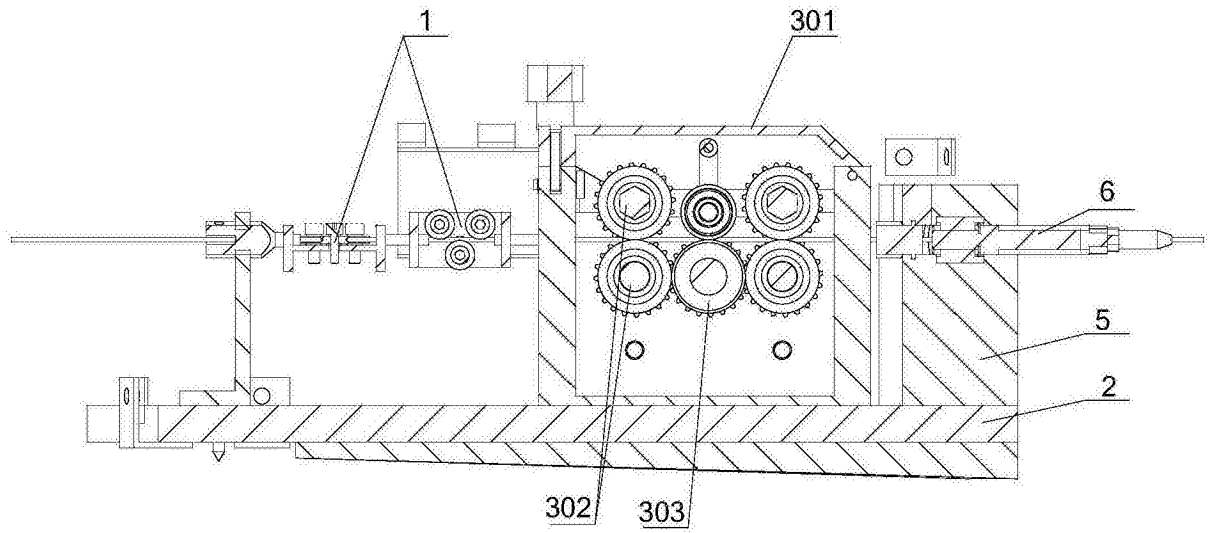


图3

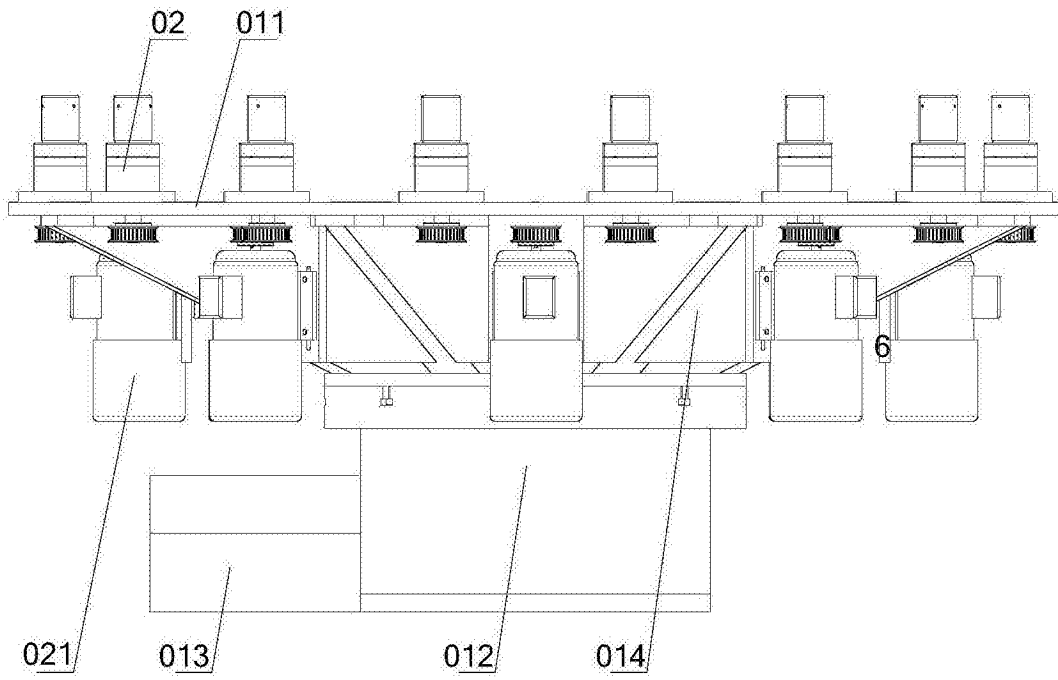


图4

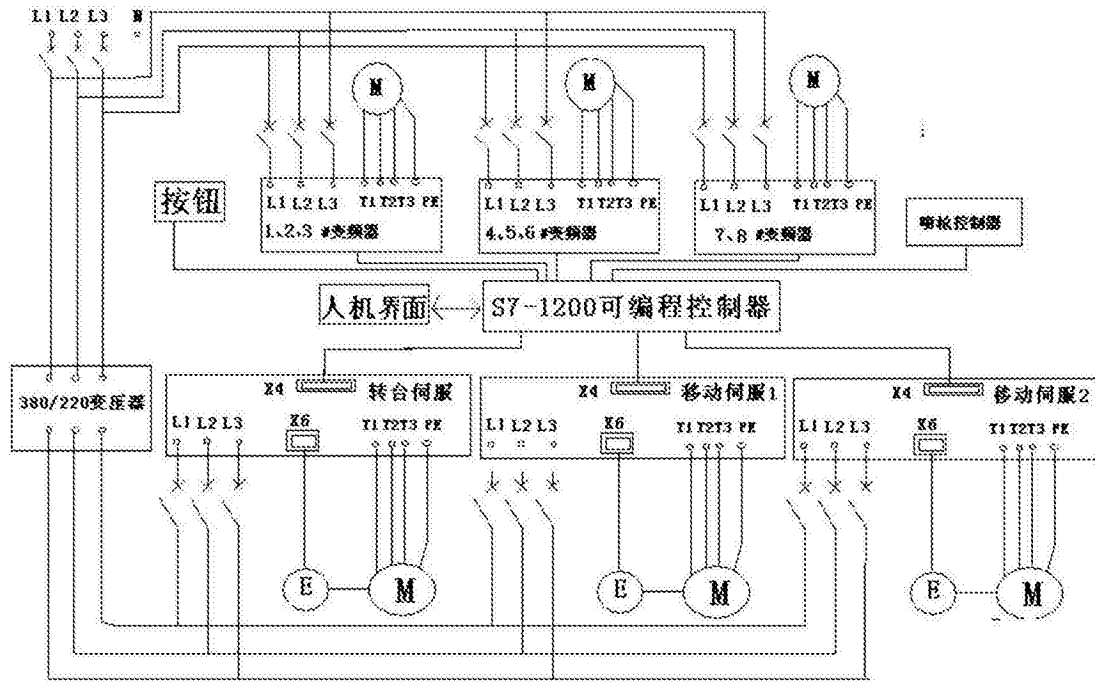


图5

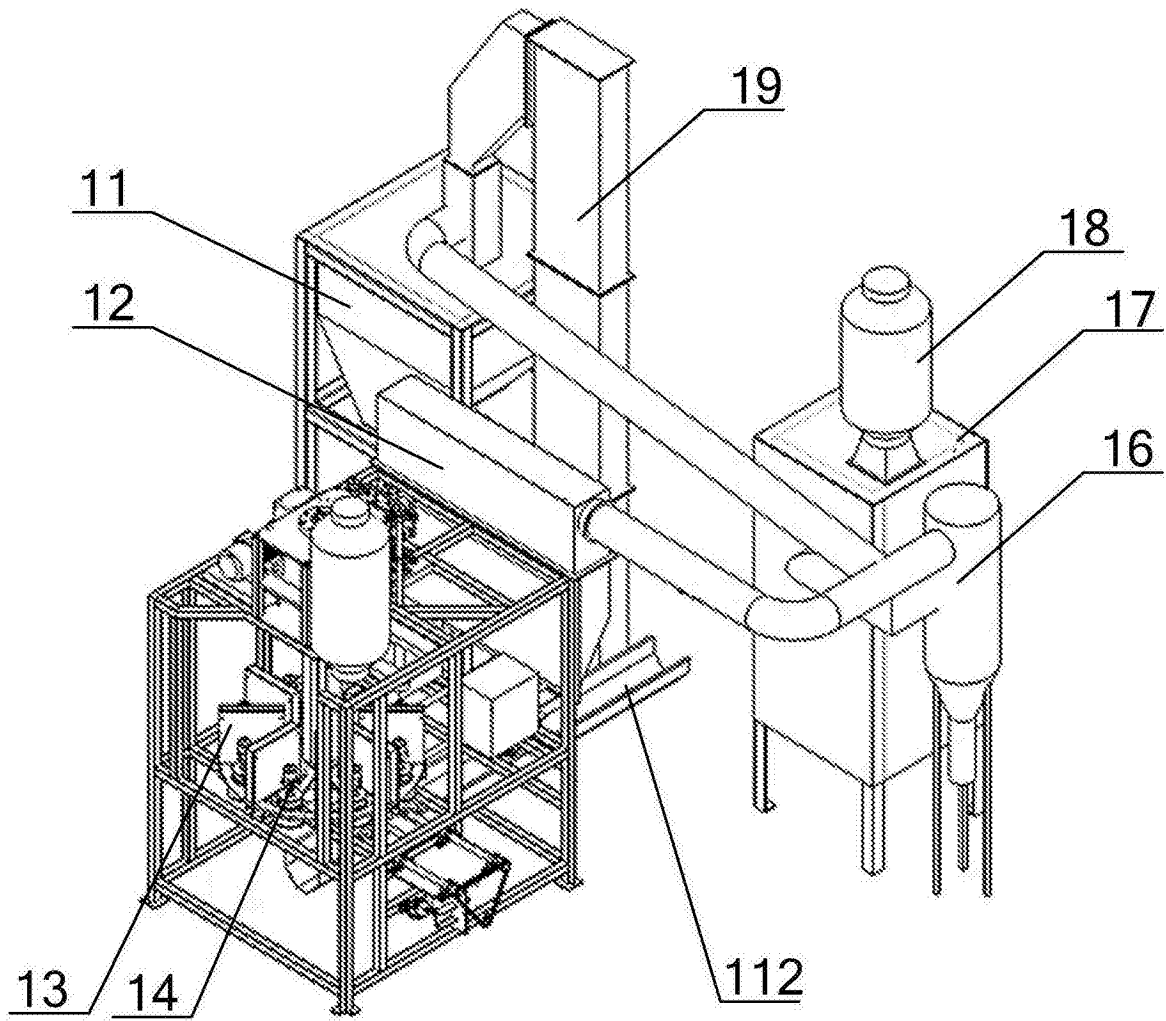


图6

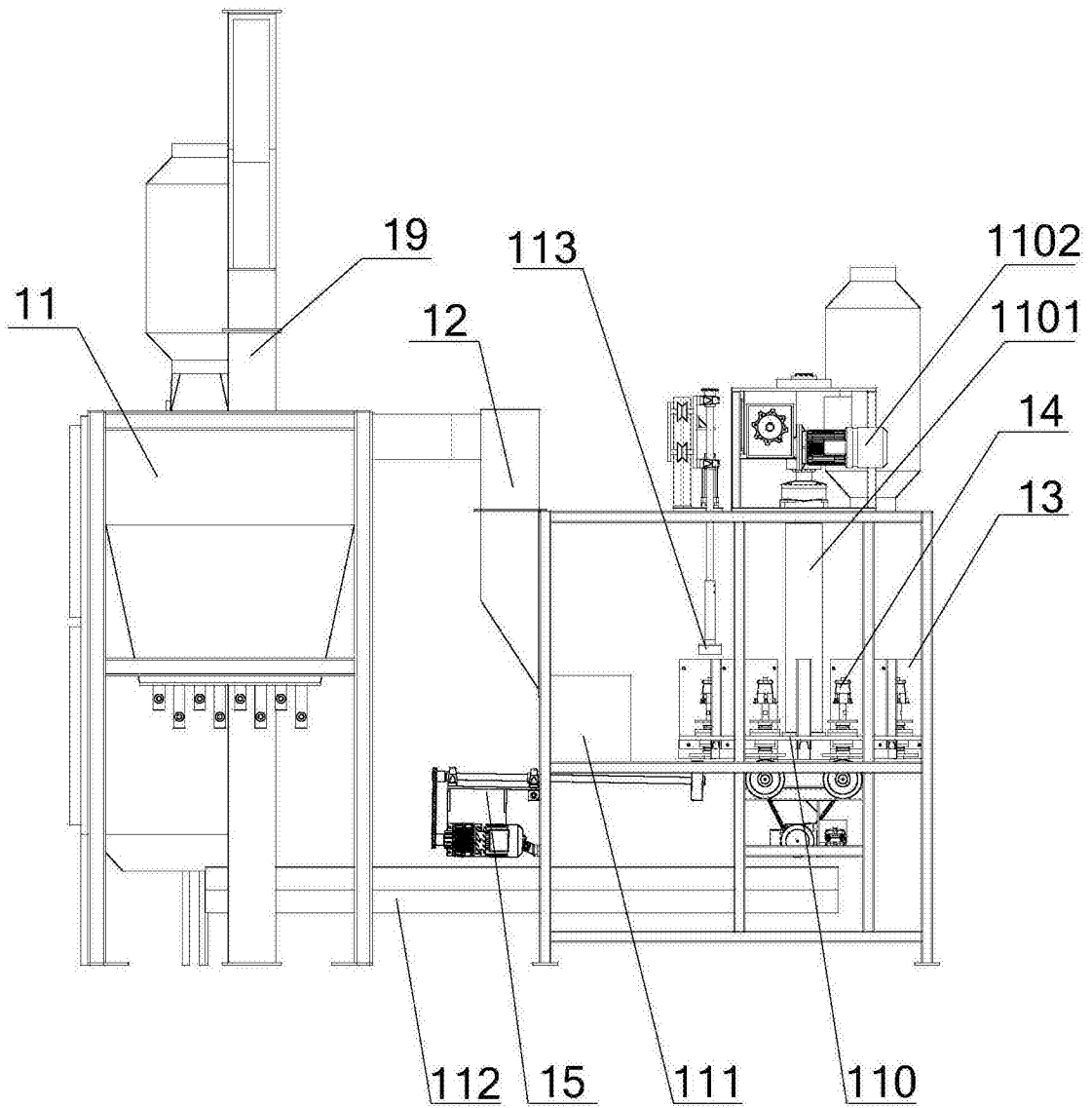


图7

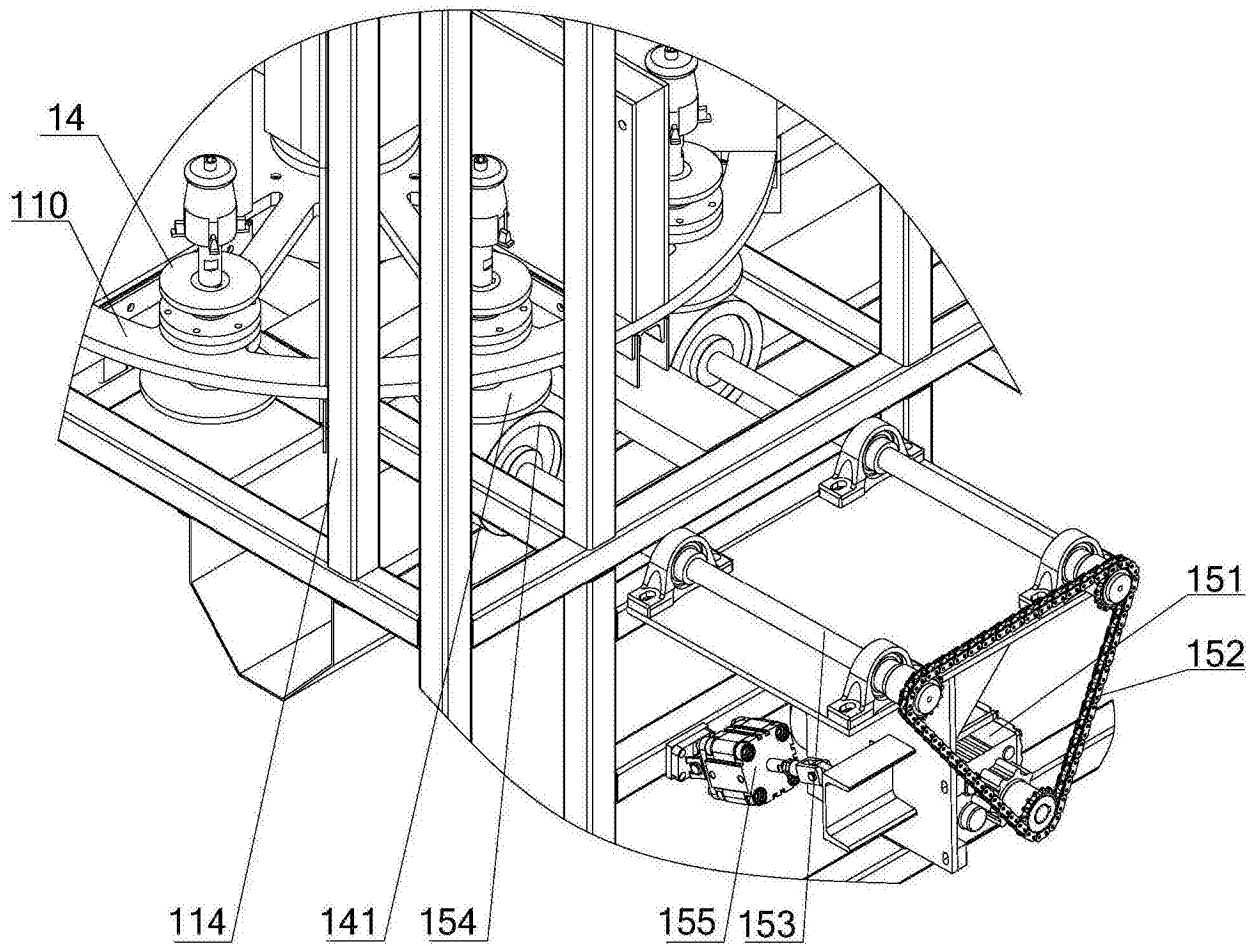


图8