



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201728168 U

(45) 授权公告日 2011. 02. 02

(21) 申请号 201020174606. 4

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2010. 04. 23

(73) 专利权人 广州红棉吉它有限公司

地址 510330 广东省广州市海珠区新港东路  
2440 号

(72) 发明人 何志强 吴小群

(74) 专利代理机构 广州市华学知识产权代理有  
限公司 44245

代理人 陈燕娴 靳荣举

(51) Int. Cl.

B05B 5/025 (2006. 01)

B05B 15/04 (2006. 01)

B05B 15/12 (2006. 01)

B05C 13/02 (2006. 01)

B05D 3/06 (2006. 01)

B05D 7/08 (2006. 01)

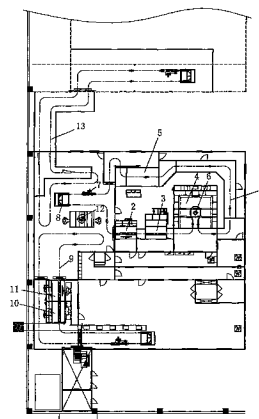
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

## (54) 实用新型名称

采用光敏漆对木吉它静电喷涂的系统

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种采用光敏漆对木吉它静电喷涂的系统,所述喷涂系统处于封闭空间内,喷涂系统包括循环的运输轨道以及沿着运输轨道依次排列的自动静电除尘装置、手补喷漆室、静电喷漆室和固化室,封闭空间设有吹送湿风的入口,静电喷漆室内设有蝶形喷头,蝶形喷头连接光敏漆管,光敏漆管连接装有光敏漆的压力桶,静电喷漆室的三面墙壁设有水帘,水帘连接进水管和排水管,固化室内设有强紫外线发射装置,木吉它工件挂在运输轨道上。本实用新型成本低、环保、生产效率高。



1. 采用光敏漆对木吉它静电喷涂的系统,其特征在于:所述喷涂系统处于封闭空间内,喷涂系统包括循环的运输轨道以及沿着运输轨道依次排列的自动静电除尘装置、手补喷漆室、静电喷漆室和固化室,封闭空间设有吹送湿风的入口,静电喷漆室内设有蝶形喷头,蝶形喷头连接光敏漆管,光敏漆管连接装有光敏漆的压力桶,静电喷漆室的三面墙壁设有水帘,水帘连接进水管和排水管,固化室内设有强紫外线发射装置,木吉它工件挂在运输轨道上。

2. 根据权利要求1所述的采用光敏漆对木吉它静电喷涂的系统,其特征在于:所述运输轨道包括路轨、链条和多个挂具,每个工件挂在一个挂具上,挂具设在链条下面,链条设在路轨内。

3. 根据权利要求2所述的采用光敏漆对木吉它静电喷涂的系统,其特征在于:所述运输轨道设置有带动器和张紧器,带动器带动链条循环式前行,张紧器拉紧链条。

4. 根据权利要求1所述的采用光敏漆对木吉它静电喷涂的系统,其特征在于:所述静电喷漆室的面积为 $4-10\text{m}^2$ ,静电喷漆室的三面墙壁为不锈钢墙壁,固化室的长度为3m。

## 采用光敏漆对木吉它静电喷涂的系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及静电喷涂技术领域，具体涉及一种采用光敏漆对木吉它静电喷涂的系统。

### 背景技术

[0002] 目前木吉它的喷涂工艺为：第一天喷 PU 封闭漆，第二天打磨 PU 封闭漆并喷 PE 底漆，第三天 PE 底漆打磨至平整，第四天修色，第五天喷两次 PU 面漆，第六天打磨，第七天喷两次 PU 面漆，第八天打磨，第九天抛光，检验，如果检验不合格的还要重新打磨后喷 PU 亮光面漆，然后又重新抛光。这样的工艺过程时间长，容易出现流挂，漆膜不均匀等质量问题，投入的人力物力多，成本高，生产效率低，不环保，废水、废渣、废液的排放较多。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型为了克服以上现有技术存在的不足，提供了一种采用光敏漆对木吉它静电喷涂的系统，本系统成本低、环保、生产效率高。

[0004] 本实用新型的目的通过以下的技术方案实现：本采用光敏漆对木吉它静电喷涂的系统，其特征在于：所述喷涂系统处于封闭空间内，喷涂系统包括循环的运输轨道以及沿着运输轨道依次排列的自动静电除尘装置、手补喷漆室、静电喷漆室和固化室，封闭空间设有吹送湿风的入口，静电喷漆室内设有蝶形喷头，蝶形喷头连接光敏漆管，光敏漆管连接装有光敏漆的压力桶，静电喷漆室的三面墙壁设有水帘，水帘连接进水管和排水管，固化室内设有强紫外线发射装置，木吉它工件挂在运输轨道上。

[0005] 所述运输轨道包括路轨、链条和多个挂具，每个工件挂在一个挂具上，挂具设在链条下面，链条设在路轨内。

[0006] 所述运输轨道设置有带动器和张紧器，带动器带动链条循环式前行，张紧器拉紧链条。由于温度变化，链条会热胀冷缩，张紧器保证了链条一直处于张紧的状态。

[0007] 为了保证木吉它喷漆沉积效果，所述封闭空间的无尘级别为 1 万级，封闭空间的温度为  $25 \pm 3^{\circ}\text{C}$ ，封闭空间的湿度  $< 75\%$ ，封闭空间的送风量比抽风量大 20%，气流经过水滤纸、粗效滤网、中效过滤除袋、高效过滤器、高效过滤棉后进入封闭空间的吹送湿风的入口，保证了气流变为无尘的湿风。

[0008] 所述静电喷漆室的面积为  $4-10\text{m}^2$ ，静电喷漆室的三面墙壁为不锈钢墙壁，不锈钢墙壁更加便于洗刷和清洁。固化室的长度为 3m。

[0009] 为了使工件具有最佳的喷漆沉积效果，所述木吉它工件的湿度为  $8\% \sim 10\%$ ，运输轨道的前行速度为无级调速  $1 \sim 6\text{m}/\text{min}$ ，蝶形喷头上下运动的最大行程为 1000mm。

[0010] 上述的采用光敏漆对木吉它静电喷涂的系统的喷涂方法，包括以下步骤：

[0011] (1)、预处理，把具有一定湿度的木吉它工件挂到运输轨道；

[0012] (2)、起动运输轨道，运输轨道开始循环式前行；

[0013] (3)、运输轨道运送木吉它工件进入自动静电除尘装置，自动静电除尘装置吹出带

有负电的气流,木吉它工件的灰尘也带负电,通过负电与负电的排斥作用,灰尘脱离木吉它工件并被气流吹走;

[0014] (4)、运输轨道运送木吉它工件进入手补喷漆室,在手补喷漆室通过工人对木吉它工件的死角(挂钩位、接口位)进行手工喷涂光敏漆;

[0015] (5)、运输轨道运送木吉它工件进入静电喷漆室,静电喷漆室的碟形喷头和光敏漆接高压电源,木吉它工件接地,碟形喷头旋转并同时上下运动,光敏漆在碟形喷头回转产生离心力的作用下被甩出形成雾化颗粒,木吉它工件同时自转,在高压电源的高电压作用下,碟形喷头与木吉它工件之间形成一个静电场,带负电荷的光敏漆雾化颗粒在静电场作用下,向木吉它工件表面运动,并沉积在木吉它工件表面上形成均匀的涂膜;

[0016] 没有沉积于木吉它工件表面的光敏漆雾化颗粒,进入静电喷漆室内的水帘中,水帘中添加去漆剂,使进入水中的油漆失去粘性并浮上水面形成漆渣;

[0017] (6)、木吉它工件喷涂完毕,运输轨道运送木吉它工件进入固化室,固化室内的强紫外线发射装置发出强紫外线照射木吉它工件,光敏漆在紫外线的照射作用下迅速固化;

[0018] (7)、运输轨道运送木吉它工件出固化室,木吉它工件喷漆加工完毕。

[0019] 所述步骤(5)沉积在木吉它工件表面上的涂膜厚度为 0.03 ~ 0.04mm。此厚度既达到外观美观、不会脱落、涂膜厚度均匀的效果,同时也节省油漆、降低成本。

[0020] 所述步骤(1)的预处理,包括以下步骤:

[0021] ①、在循环的输入轨道挂上木吉它工件;

[0022] ②、输入轨道运送木吉它工件进入手动压缩空气除尘室,人工通过静电除尘枪对木吉它工件进行除尘;

[0023] ③、输入轨道运送木吉它工件进入自动压缩空气除尘室,压缩空气自动对木吉它工件进行除尘;

[0024] ④、人工取下木吉它工件,人工再次通过静电除尘枪对木吉它工件进行除尘,最后把具有一定湿度的木吉它工件挂到运输轨道。

[0025] 所述步骤(7),运输轨道运送木吉它工件出固化室,木吉它工件喷漆加工完毕之后,把木吉它工件换挂到循环的输出轨道,通过输出轨道运送到封闭空间。通过这个换挂运送的工序,避免太多工人进入封闭空间,减少了灰尘。

[0026] 本实用新型相对于现有技术具有如下的优点:

[0027] 一、从成本管理的立场而言:

[0028] 1、本采用光敏漆对木吉它静电喷涂的系统喷涂过程中,带负电荷的油漆雾化颗粒在静电场作用下,向工件表面运动,并沉积在工件表面上形成均匀的涂膜。油漆雾化颗粒所受到的电场力与静电场的电压和油漆雾化颗粒的带电量成正比,而与碟形喷头和工件间的距离成反比。由于采用静电喷涂,大幅度减少多余漆雾或反跳,显著节省油漆,减少浪费,降低成本,静电喷涂 UV 漆每月产生的废物约 100 公斤/月,人工喷涂 PU 面漆每月产生的废物约 600 公斤/月。漆雾的减少也可帮助喷漆室内的清洁,虽然是间接功效,也可以减少为了维护、清扫所需的费用及时间。

[0029] 2、相同数量产品的油漆材料成本:本实用新型光敏漆(光敏漆称为 UV 漆或者 UV 面漆)49275 元/月,现有 PU 漆 104700 元/月,材料成本每月可节约 55425 元/月。

[0030] 3、本实用新型的喷涂方法无需抛光场地成本,现有的 PU 漆喷涂需要抛光场地成

本,抛光耗用的材料约 0.8 元 / 把。

[0031] 4、人工成本:本实用新型生产线需人工 12 人,现有生产线人工喷涂 PU 面漆、打磨、抛光需人工 20 人,人工每月可节约  $8 \text{ 人} \times 1500 \text{ 元 / 人} = 12000 \text{ 元 / 月}$ 。

[0032] 5、合格率方面所节约的费用:静电喷涂 UV 面漆一次合格率可达到 95% 左右,而人工喷涂 PU 面漆一次合格率最多达到 70%,本实用新型减少了返工的材料、人工费用,并且无形中也为木吉它的生产缩短生产周期,为提高产能创造了条件。

[0033] 二、从环保的立场而言:

[0034] 本实用新型的水帘使 UV 漆更加易于处理,没有沉积于木吉它工件表面的光敏漆雾化颗粒(约 20%),进入静电喷漆室内的水帘中,水帘中添加去漆剂,使进入水中的油漆失去粘性并浮上水面形成漆渣,可以方便快捷的捞起,更可以把 UV 漆处理后再投入使用,而且,污水经过简单处理,就可以排放。

[0035] 而现有人工喷涂 PU 漆则产生的漆雾废气多,油漆的利用率大概 20% 至 25% 之间,而且漆雾很大部分直接排入空气中。

[0036] 三、就生产效率而言:

[0037] 本实用新型喷涂速度快,生产稳定,易于管理。本实用新型 UV 静电喷涂工艺:第一天喷封闭漆,第二天修色,第三天喷 PE 底漆,第四天喷 UV 面漆,四天就可完成木吉它产品加工,而现有技术需要九天。

[0038] 本实用新型一条静电喷涂生产线生产能力 250 把 / 小时,而目前手工喷涂由于受场地、人员、环境等条件的限制,生产能力 120 把 / 小时。

[0039] 四、就喷涂效果而言:

[0040] 1、本喷涂加工工艺,静电喷涂的 UV 漆雾化颗粒,因颗粒都是带负电,所以互相排斥,此排斥作用带来颗粒在工件表面的分布更趋于均匀,可显著提高涂膜厚度的均一性和饱满度,涂膜的光泽度、耐磨擦性能等得到了很大的提高;

[0041] 2、对工件转角、凹陷等部位易于上漆,涂膜更加均匀,不会造成漏喷。

[0042] 3、良好的流平性,由于涂膜平整、均匀,在适当的温度湿度等条件下,涂膜易于流平,无桔皮现象,直接提高了涂膜的鲜映性。

[0043] 4、光泽好,对于内表面、转角等难上漆部位,光泽提高更加明显。

[0044] 五、紫外光固化技术简称 UV 固化技术,是上世纪六十年代末在国际上兴起的全新表面处理技术,采用 UV 固化技术的涂料简称 UV 漆。其基本组成是可光固化的特种合成树脂、可光固化的特种稀释剂及光引发剂。其固化成膜机理是,光引发剂在紫外光照射下迅速分解成活性基团,活性基团引发特种合成树脂和稀释剂瞬间聚合成网状大分子膜,从而达到在常温下迅速干燥成致密的漆膜。该技术具有以下优点:

[0045] 1、固化速度快,在特定条件下,完全固化时间只需数秒,可以极大的提高喷涂效率。

[0046] 2、UV 漆本身不含挥发性溶剂,理论上可达到 100% 的固含量,可实现涂装的“零排放”,符合现代对环保的要求。

[0047] 3、与其他油漆相比,UV 漆具有非常优异的涂膜性能,如高光泽度、高硬度,非常好的抗化学腐蚀性及很好的耐侯性能。

## 附图说明

[0048] 图 1 是本实用新型的采用光敏漆对木吉它静电喷涂的系统的喷涂流程图。

## 具体实施方式

[0049] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0050] 如图 1 所示的采用光敏漆对木吉它静电喷涂的系统,喷涂系统处于封闭空间内,喷涂系统包括循环的运输轨道 1 以及沿着运输轨道依次排列的自动静电除尘装置 2、手补喷漆室 3、静电喷漆室 4 和固化室 5,封闭空间设有吹送湿风的入口,静电喷漆室内设有蝶形喷头 6,蝶形喷头连接光敏漆管,光敏漆管连接装有光敏漆的压力桶,静电喷漆室的三面墙壁设有水帘,水帘连接进水管和排水管,固化室内设有强紫外线发射装置,木吉它工件挂在运输轨道上。

[0051] 运输轨道包括路轨、链条和多个挂具,每个工件挂在一个挂具上,挂具设在链条下面,链条设在路轨内。

[0052] 运输轨道设置有带动器 7 和张紧器 8,带动器带动链条循环式前行,张紧器拉紧链条。由于温度变化,链条会热胀冷缩,张紧器保证了链条一直处于张紧的状态。

[0053] 为了保证木吉它喷漆沉积效果,封闭空间的无尘级别为 1 万级,封闭空间的温度为 25℃,封闭空间的湿度为 70%,封闭空间的送风量比抽风量大 20%,气流经过水滤纸、粗效滤网、中效过滤除袋、高效过滤器、高效过滤棉后进入封闭空间的吹送湿风的入口,保证了气流变为无尘的湿风。

[0054] 静电喷漆室的面积为 9m<sup>2</sup>,静电喷漆室的三面墙壁为不锈钢墙壁,不锈钢墙壁更加便于洗刷和清洁。固化室的长度为 3m。

[0055] 为了使工件具有最佳的喷漆沉积效果,木吉它工件的湿度为 8%~10%,运输轨道的前行速度为无级调速 3.5m/min,蝶形喷头上下运动的最大行程为 1000mm。

[0056] 上述的采用光敏漆对木吉它静电喷涂的系统的喷涂方法,包括以下步骤:

[0057] (1)、预处理,把具有一定湿度的木吉它工件挂到运输轨道;

[0058] (2)、起动运输轨道,运输轨道开始循环式前行;

[0059] (3)、运输轨道运送木吉它工件进入自动静电除尘装置,自动静电除尘装置吹出带有负电的气流,木吉它工件的灰尘也带负电,通过负电与负电的排斥作用,灰尘脱离木吉它工件并被气流吹走;

[0060] (4)、运输轨道运送木吉它工件进入手补喷漆室,在手补喷漆室通过工人对木吉它工件的死角(挂钩位、接口位)进行手工喷涂光敏漆;

[0061] (5)、运输轨道运送木吉它工件进入静电喷漆室,静电喷漆室的碟形喷头和光敏漆接高压电源,木吉它工件接地,蝶形喷头旋转并同时上下运动,光敏漆在碟形喷头回转产生离心力的作用下被甩出形成雾化颗粒,木吉它工件同时自转,在高压电源的高电压作用下,蝶形喷头与木吉它工件之间形成一个静电场,带负电荷的光敏漆雾化颗粒在静电场作用下,向木吉它工件表面运动,并沉积在木吉它工件表面上形成均匀的涂膜;

[0062] 没有沉积于木吉它工件表面的光敏漆雾化颗粒,进入静电喷漆室内的水帘中,水帘中添加去漆剂,使进入水中的油漆失去粘性并浮上水面形成漆渣;

[0063] (6)、木吉它工件喷涂完毕,运输轨道运送木吉它工件进入固化室,固化室内的强

紫外线发射装置发出强紫外线照射木吉它工件,光敏漆在紫外线的照射作用下迅速固化;

[0064] (7)、运输轨道运送木吉它工件出固化室,木吉它工件喷漆加工完毕。

[0065] 所述步骤(5)沉积在木吉它工件表面上的涂膜厚度为0.04mm。此厚度既达到外观美观、不会脱落、涂膜厚度均匀的效果,同时也节省油漆、降低成本。

[0066] 其中,步骤(1)的预处理,包括以下步骤:

[0067] ①、在循环的输入轨道9挂上木吉它工件;

[0068] ②、输入轨道运送木吉它工件进入手动压缩空气除尘室10,人工通过静电除尘枪对木吉它工件进行除尘;

[0069] ③、输入轨道运送木吉它工件进入自动压缩空气除尘室11,压缩空气自动对木吉它工件进行除尘;

[0070] ④、人工取下木吉它工件,人工再次通过静电除尘枪12对木吉它工件进行除尘,最后把具有一定湿度的木吉它工件挂到运输轨道。

[0071] 其中,步骤(7),运输轨道运送木吉它工件出固化室,木吉它工件喷漆加工完毕之后,把木吉它工件换挂到循环的输出轨道13,通过输出轨道运送出封闭空间。通过这个换挂运送的工序,避免太多工人进入封闭空间,减少了灰尘。

[0072] 上述具体实施方式为本实用新型的优选实施例,并不能对本实用新型进行限定,其他的任何未背离本实用新型的技术方案而所做的改变或其它等效的置换方式,都包含在本实用新型的保护范围之内。

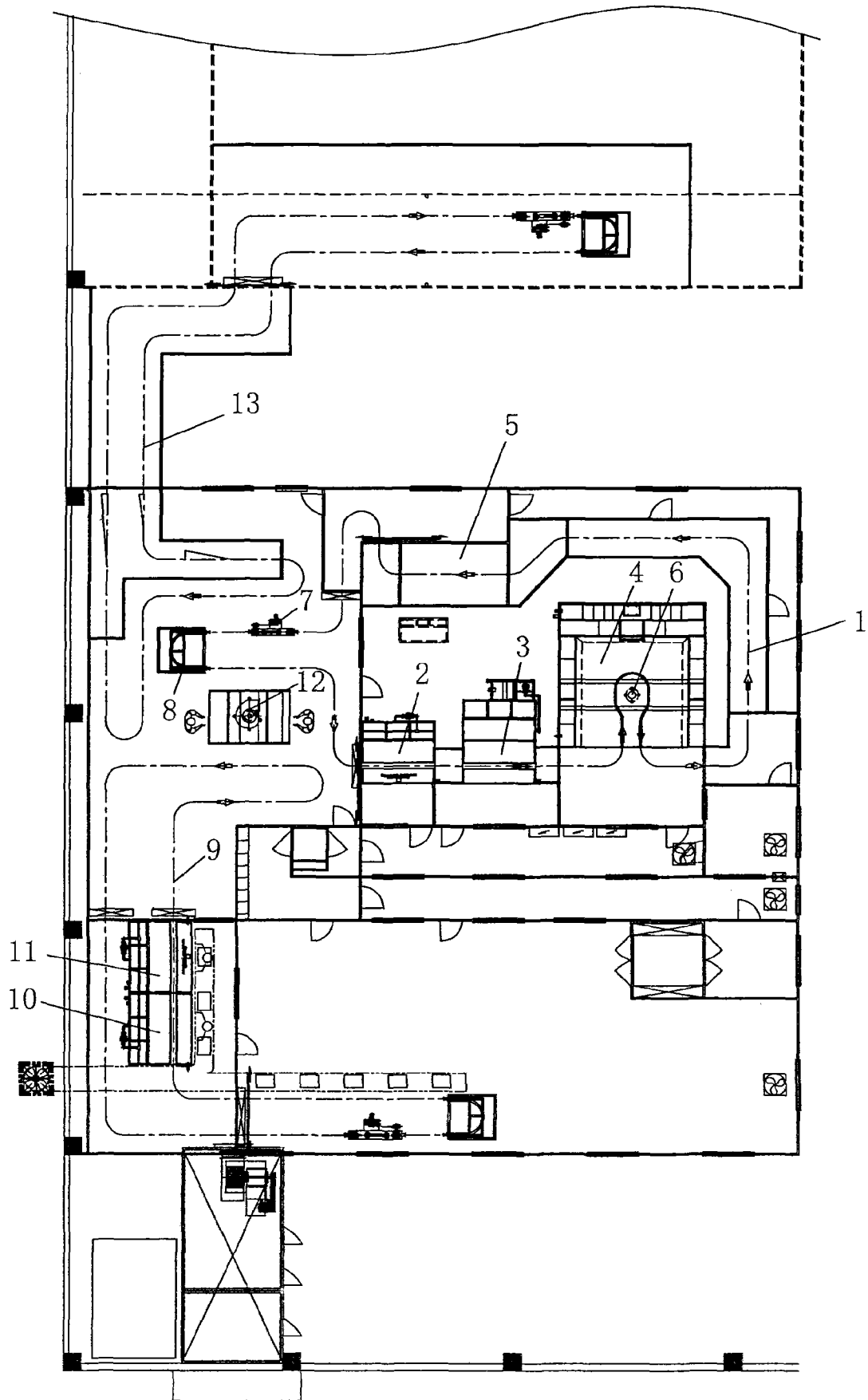


图 1