(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108507331 A
(43)申请公布日 2018.09.07

(21)申请号 201810557375.6

(22)申请日 2018.06.01

(71)申请人 山东富祥动力股份有限公司
地址 261205 山东省潍坊市高新区潍安路以东、樱前街以南

(72)发明人 徐红军 刘光磊 董奇 周生旺 左丰超 郭宝伟

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221
代理人 赵妍

(51)Int.Cl.
F26B 15/18(2006.01)
F26B 5/04(2006.01)
F21V 21/00(2006.01)
F26B 25/00(2006.01)
B08B 3/02(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)

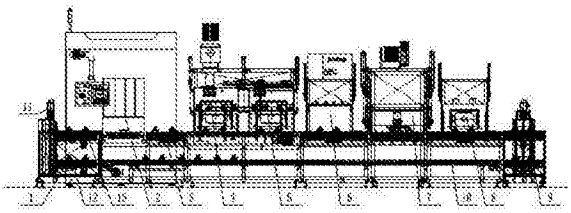
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种高压清洗真空干燥系统

(57)摘要

本发明公开了一种高压清洗真空干燥系统，它属于精密零部件清洗领域，包括传送带，所述传送带上设有装夹工装，所述传送带包括上传送带和下传送带，所述传送带两端设有上料装置和下料装置，所述上料装置和下料装置带动装夹工装在上传送带和下传送带之间切换；本发明沿传送带传送方向依次设有高压清洗装置、喷淋精洗装置、压缩空气吹干装置、热风预热装置、真空干燥装置、冷却装置。



CN 108507331 A

1.一种高压清洗真空干燥系统，包括传送带，所述传送带上设有装夹工装，所述传送带包括上传送带和下传送带，所述传送带两端设有上料装置和下料装置，所述上料装置和下料装置带动装夹工装在上传送带和下传送带之间切换；

沿传送带传送方向依次设有高压清洗装置：用于对高精密零部件内、外部的清洗；

喷淋精洗装置：用于对高精密零部件进行喷淋漂洗；

压缩空气吹干装置：用于对高精密零部件进行压缩空气吹干；

热风预热装置：用于对高精密零部件进行干燥预热；

真空干燥装置：用于对高精密零部件进行真空干燥；

冷却装置：用于对高精密零部件进行最后冷却。

2.根据权利要求1所述的一种高压清洗真空干燥系统，其特征在于：所述装夹工装可同时至少装夹两个高精密零部件。

3.根据权利要求1所述的一种高压清洗真空干燥系统，其特征在于：所述高压清洗装置和喷淋精洗装置之间设有过渡传送带。

4.根据权利要求1所述的一种高压清洗真空干燥系统，其特征在于：所述上料装置和下料装置分别包括上、下层传送带，所述上、下层传送带设有升降驱动装置驱动。

5.根据权利要求1所述的一种高压清洗真空干燥系统，其特征在于：所述高压清洗装置设置在传送带一侧，所述高压清洗装置包括搬运机械手和去毛刺清洗机，所述搬运机械手将传送带上的装夹工装及高精密零部件搬运到去毛刺清洗机高压清洗。

6.根据权利要求1所述的一种高压清洗真空干燥系统，其特征在于：所述喷淋精洗装置底部设有储液箱，所述储液箱与喷淋精洗装置之间设有袋式过滤装置。

7.根据权利要求1所述的一种高压清洗真空干燥系统，其特征在于：所述热风预热装置包括热风发生器和透浦式耐高温鼓风机，所述透浦式耐高温鼓风机处设有过滤器。

8.根据权利要求1所述的一种高压清洗真空干燥系统，其特征在于：所述高压清洗装置包括万能喷嘴，所述万能喷嘴的出水孔为1mm，出水压力为30-50mpa，出水量为18L/MIN。

一种高压清洗真空干燥系统

技术领域

[0001] 本发明涉及精密零部件清洗领域，具体涉及一种高压清洗真空干燥系统。

背景技术

[0002] 变速器液压阀板是一种高精密零部件，其内部结构复杂，内孔较多，采用常规的清洗方法，很难清洗干净，且由于各个内部通道相通，采用一个个通道高压清洗，很难保证其它通道不受影响，目前的清洗系统，仅仅是对产品进行简单喷淋后利用压缩空气吹干的方式，该操作对于内部多通道的结构来讲，是达不到清洗标准的，而且由于加工过程毛刺较多，采用传统方式无法去除毛刺；同时由于生产效率的要求，目前对其清洗效率也进一步提出了要求，传统方式采用风机吹干的方式，严重影响了生产节奏，吹干效果慢，尽管还有下一步的真空干燥过程，但是利用真空干燥预热，该过程耗时较长，因此为进一步保证内部多通道高精密零部件的清洗以及清洗效率，设计了一套高压清洗真空干燥系统，而目前市场上没有该类装置。

发明内容

[0003] 对于现有技术中所存在的问题，本发明提供的一种高压清洗真空干燥系统，能够保证内部多通道高精密零部件的清洗，同时还可以提高清洗效率。

[0004] 为了实现上述目的，本发明采用的技术方案如下：一种高压清洗真空干燥系统，包括传送带，所述传送带上设有装夹工装，所述传送带包括上传送带和下传送带，所述传送带两端设有上料装置和下料装置，所述上料装置和下料装置带动装夹工装在上传送带和下传送带之间切换；

[0005] 沿传送带传送方向依次设有高压清洗装置：用于对高精密零部件内、外部的清洗；

[0006] 喷淋精洗装置：用于对高精密零部件进行喷淋漂洗；

[0007] 压缩空气吹干装置：用于对高精密零部件进行压缩空气吹干；

[0008] 热风预热装置：用于对高精密零部件进行干燥预热；

[0009] 真空干燥装置：用于对高精密零部件进行真空干燥；

[0010] 冷却装置：用于对高精密零部件进行最后冷却，达到室温。

[0011] 作为优选的技术方案，所述装夹工装可同时至少装夹两个高精密零部件。

[0012] 作为优选的技术方案，所述高压清洗装置和喷淋精洗装置之间设有过渡传送带。

[0013] 作为优选的技术方案，所述上料装置和下料装置分别包括上、下层传送带，所述上、下层传送带设有升降驱动装置驱动。

[0014] 作为优选的技术方案，所述高压清洗装置设置在传送带一侧，所述高压清洗装置包括搬运机械手和去毛刺清洗机，所述搬运机械手将传送带上的装夹工装及高精密零部件搬运到去毛刺清洗机高压清洗。

[0015] 作为优选的技术方案，所述喷淋精洗装置底部设有储液箱，所述储液箱与喷淋精洗装置之间设有袋式过滤装置。

[0016] 作为优选的技术方案，所述热风预热装置包括热风发生器和透浦式耐高温鼓风机，所述透浦式耐高温鼓风机处设有过滤器。

[0017] 作为优选的技术方案，所述高压清洗装置包括万能喷嘴，所述万能喷嘴的出水孔为1mm，出水压力为30-50mpa，出水量为18L/MIN。

[0018] 该发明的有益之处在于：

[0019] (1)本发明利用高压清洗装置清洗解决了高精密零部件多通道清洗困难的问题，同时高压清洗装置还能够对毛刺进行有效清理。

[0020] (2)本发明利用热风预热装置提前预热，为真空干燥提供条件，进一步提高整体清洗效率。

[0021] (3)本发明采用上下循环传送方式，时间控制在120s一个循环，实现了自动化高效率清洗。

[0022] (4)各个清洗及吹干均采用过滤装置过滤，保证了清洗的质量。

[0023] (5)清洗液采用循环水处理装置，避免了环保困扰。

附图说明

[0024] 图1为一种高压清洗真空干燥系统的主视图；

[0025] 图2为一种高压清洗真空干燥系统的俯视图；

[0026] 图3为本发明中装夹工装的结构示意图。

[0027] 图中：1-上料装置、2-高压清洗装置、3-过渡传送带、4-喷淋精洗装置、5-压缩空气吹干装置、6-热风预热装置、7-真空干燥装置、8-冷却装置、9-下料装置、10-下传送带、11-升降驱动装置、12-下层传送带、13-上层传送带。

具体实施方式

[0028] 为了便于本领域技术人员理解，下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0029] 如图1至图3所示，一种高压清洗真空干燥系统，包括传送带，整个传送采用不锈钢动力滚筒进行步进式传动，通过PLC智能控制，传动速率可调，并且配备防抱死装置，当传动带出现卡死的情况时，设备会进行报警提示，电机自动停止。传送带上设有装夹工装，装夹工装可同时至少装夹两个高精密零部件，本发明传送带还配备自动挡料装置，防止装夹工装攒动；

[0030] 本发明传送带包括上传送带和下传送带10，传送带两端设有上料装置1和下料装置9，上料装置1和下料装置9带动装夹工装在上传送带和下传送带10之间切换，从而完成一个循环，整个循环时间控制在120s一个循环，实现了自动化高效率清洗；本发明上料装置1和下料装置9分别包括上、下层传送带，上、下层传送带设有升降驱动装置11驱动，可以在上传送带和下传送带10对齐，本发明配备两套升降系统，能够有效的使装夹工装回转，比传统料道更加节省空间。

[0031] 具体本发明沿传送带传送方向依次设有高压清洗装置2、喷淋精洗装置4、压缩空气吹干装置5、热风预热装置6、真空干燥装置7、冷却装置8。

[0032] 本发明高压清洗装置2包括万能喷嘴，万能喷嘴的出水孔为1mm，出水压力为30-50mpa，出水量为18L/MIN，用于对高精密零部件内、外部的清洗，本发明高压清洗装置2设置

在传送带一侧，高压清洗装置2包括搬运机械手和去毛刺清洗机，工人在上料装置处把工件固定在装夹工装上，经过此处位置时，搬运机械手将传送带上的装夹工装及高精密零部件搬运到去毛刺清洗机高压清洗。

[0033] 本发明高压清洗装置2和喷淋精洗装置4之间设有过渡传送带3，喷淋精洗装置4用于对高精密零部件进行喷淋漂洗，本发明喷淋精洗装置4包括喷淋腔体、喷淋泵、高精度过滤器和储液箱，漂洗液经喷淋泵、高精度过滤器打至喷淋腔体，再由喷淋腔体底部流向储液箱。喷淋腔体跟储液箱之间装有不锈钢过滤盘。储液箱内部分左右结构，中间装有钢网式过滤挡板，储液箱跟喷淋腔体之间装有袋式过滤装置，喷淋腔体、储液箱、管路优选均为SUS304材质，防止生锈，喷淋腔体、储液箱均采用2mm厚不锈钢板，储液箱内部优选装有高低液位传感器。储液箱分内外两层结构，储液箱装有保温棉，减少热量的损失及防烫伤，为保证工件的质量，该工位采用1MPA-1.5MPA压力与大流量冲洗，冲洗结束后，通过PLC智能控制，切换压缩空气吹干装置5进行风切，进行定点定位吹入洁净的空气吹干产品表面，更有效的提高产品清洁度。

[0034] 热风预热装置6：包括热风发生器和透浦式耐高温鼓风机，用于对高精密零部件进行干燥预热，为更好的保证产品的干燥效果，在进风口安装高效过滤器，过滤精度0.22-1u保证循环热风的洁净度，当产品进入该设备时，两侧进出门自动关闭，关闭到位后，系统控制热风从两侧吹入，从底部回风，使热风流经工件表面。较传统的从上部吹风更加能够降低能耗又保证预热效果。

[0035] 真空干燥装置7：由真空泵，真空气动阀，气液分离器，真空管路等组成，用于对高精密零部件进行真空干燥，利用真空将液体的沸点降低，使其工件上的液体快速的汽化干燥，本发明为了把真空干燥装置7内抽出来的蒸气进行分离，系统配置了水气分离系统，对抽出来的水气进行分离，以避免液化后的水，对真空泵油的乳化。

[0036] 最后在经冷却装置8对高精密零部件进行最后冷却。

[0037] 应当理解，这些实施例的用途仅用于说明本发明而非意欲限制本发明的保护范围。此外，也应理解，在阅读了本发明的技术内容之后，本领域技术人员可以对本发明做各种改动、修改和/或变型，所有的这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的保护范围之内。

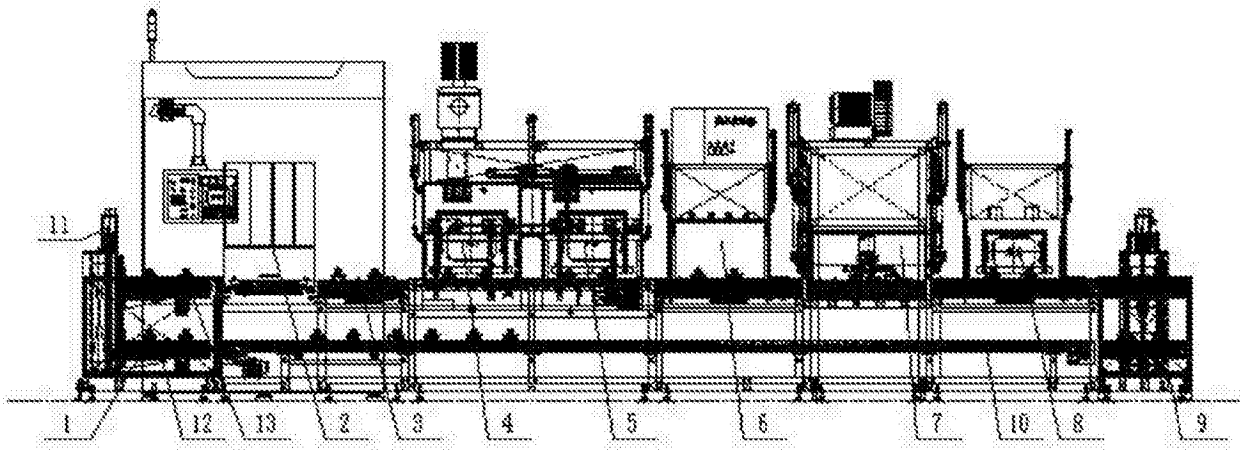


图1

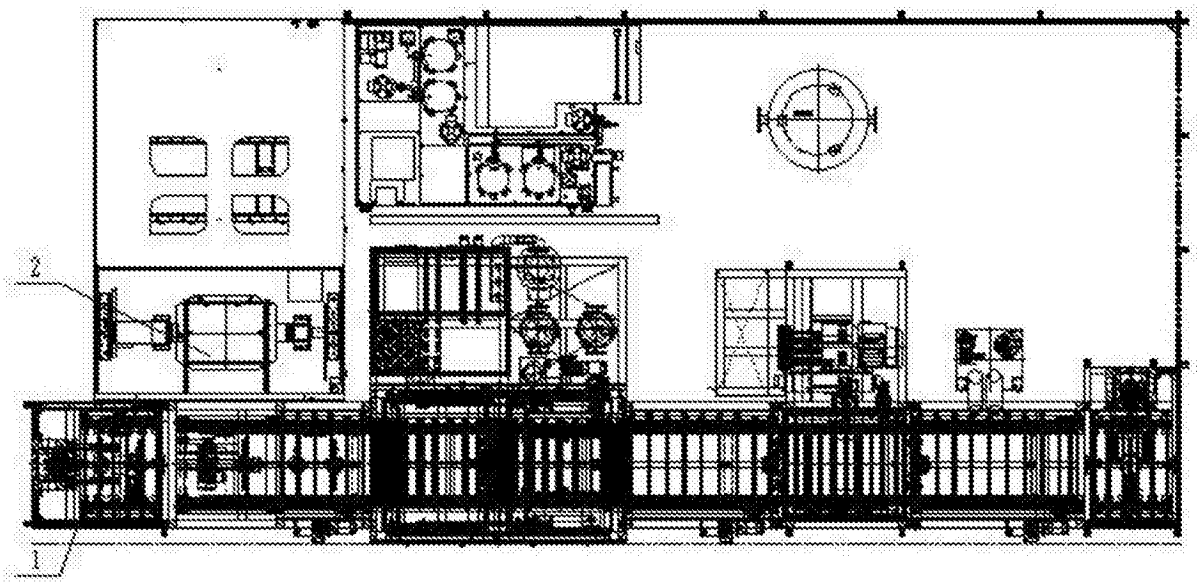


图2

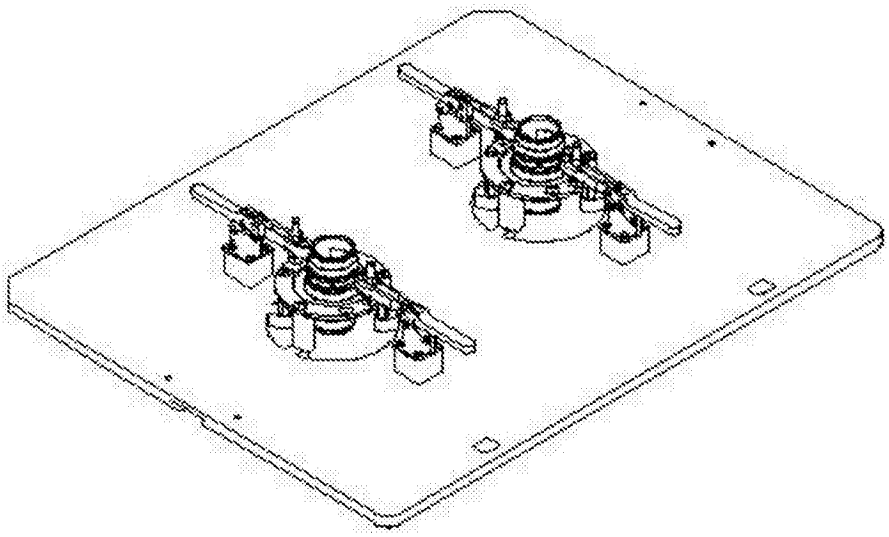


图3