(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 113319744 A
(43)申请公布日 2021.08.31

(21)申请号 202110602039.0

(22)申请日 2021.05.31

(71)申请人 江苏东方众联工业技术有限公司
地址 224100 江苏省盐城市大丰城东高新区新北路36号

(72)发明人 王日东 谢子锋

(74)专利代理机构 南京众联专利代理有限公司 32206
代理人 郭微

(51)Int.Cl.
B24C 1/10(2006.01)
B24C 3/08(2006.01)
B24C 9/00(2006.01)
B24C 3/18(2006.01)
B24C 7/00(2006.01)

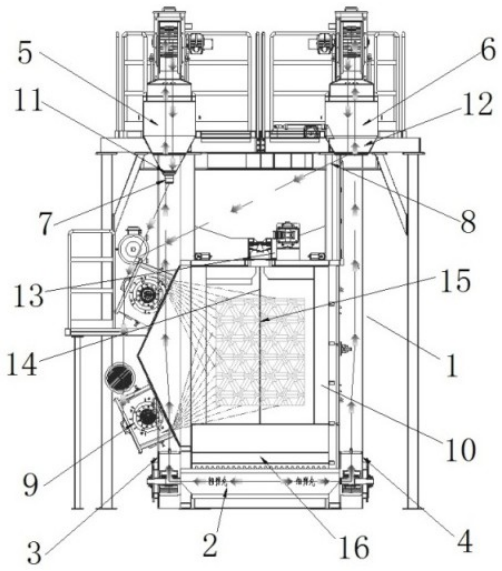
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种双丸料吊挂式喷抛丸强化机床

(57)摘要

本发明提供一种双丸料吊挂式喷抛丸强化机床，所述机床包括一套双向振动输送机、粗丸提升机、细丸提升机、粗丸分离器、细丸分离器、粗丸供丸阀、细丸供丸阀、抛丸器以及抛丸室，双向振动输送机固定在机床底部，所述双向振动输送机左右两侧连接粗丸提升机和细丸提升机，粗丸提升机和细丸提升机向上连接粗丸分离器和细丸分离器，粗丸分离器和细丸分离器固定在机床上部，粗丸分离器和细丸分离器底部分别连接有粗丸储存仓和细丸储存仓，粗丸储存仓与细丸储存仓底部连接有粗丸控制阀与细丸控制阀，抛丸器固定在抛丸室一侧，可做到双丸自动切换，先粗抛再精抛，选用两种不同规格的弹丸，弹丸做到99.8%的分隔互相不干涉、不混淆。



CN 113319744 A

1.一种双丸料吊挂式喷抛丸强化机床，其特征在于，所述机床包括回收下仓、双向振动输送机、粗丸提升机、细丸提升机、粗丸分离器、细丸分离器、粗丸储料砂箱、细丸储料砂箱、粗丸控制阀、细丸控制阀、抛丸器以及抛丸室，双向振动输送机装设在机床底部，所述双向振动输送机左右两侧连接粗丸提升机和细丸提升机，所述粗丸提升机和细丸提升机装设在机床的两侧，粗丸提升机和细丸提升机分别连接粗丸储料砂箱和细丸储料砂箱，粗丸储料砂箱和细丸储料砂箱底部安装有粗丸控制阀和细丸控制阀，抛丸器倾斜安装在机床的一侧位置，抛丸室内部设置有悬挂自转机构，悬挂自转机构底部设置有抛丸固定件。

2.根据权利要求1所述的双丸料吊挂式喷抛丸强化机床，其特征在于，所述回收下仓设在所述双向振动输送机的上方位置，所述双向振动输送机的两侧设置有输送口，双向振动输送机两侧分别连接双向粗丸提升机和细丸提升机。

3.根据权利要求2所述的双丸料吊挂式喷抛丸强化机床，其特征在于，所述机床一侧安装有除尘风机。

一种双丸料吊挂式喷抛丸强化机床

技术领域

[0001] 本发明涉及抛丸机设备技术领域，特别涉及一种双丸料吊挂式喷抛丸强化机床。

背景技术

[0002] 弹簧或齿轮等重要机械零部件的表面通过弹丸的高速冲击(通常采用喷(抛)丸强化)，在材料表层可以获得一定的残余压应力，这种残余应力可以适当的提高材料抗疲劳断裂的抗力，但也有时会发生弹丸颗粒过小导致残余压应力较小或弹丸较大进一步破坏材料表层的完整性，所以只能说适当或可能延长材料服役的使用寿命，大量国内和国际的各种金属材料的最新研究和实践证明，弹簧或齿轮等重要机械零部件的表面通过合理的喷抛丸强化，完善材料表面的完整性，同时在材料表层可以获得相当层厚的残余压应力，这种残余应力和表层的完整性可以明显的提高材料抗疲劳断裂的抗力，从而非常有效延长材料服役的使用寿命。研究表明这种工艺需要采用较大颗粒弹丸的高速冲击材料表面，使得次表层(通常30-75um)形成较大的残余压应力和峰值，然后再使用较小颗粒的弹丸高速冲击材料表面，使得表层(通常15-30um)形成适度的残余压应力和峰值，同时对材料表层的晶粒和微裂纹进行修复改性，从而非常有效的延长材料服役的使用寿命。

[0003] 主要存在以下问题：如图1所示，目前市面上所有吊挂式喷(抛)丸机在工作过程中，喷、抛丸器射出的弹丸均通过下仓、螺旋输送器、提升机、分离器回收，再配送到抛丸器继续使用，期间所有的回收输送系统由于存在一定的间隙底存，所以设备只能够运行循环单一的弹丸进行强化，所以对工件的使用寿命提升有很大影响。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明提供一种双丸料吊挂式喷抛丸强化机床，抛丸强化散落的弹丸经下仓汇集，振动输送机输送，再经过粗细提升机将钢丸提升倒入粗细分离器进行分离，分离后进入粗细储料砂箱，通过供丸阀流入抛丸器中再循环，所述机床包括回收下仓、双向振动输送机、粗丸提升机、细丸提升机、粗丸分离器、细丸分离器、粗丸储料砂箱、细丸储料砂箱、粗丸控制阀、细丸控制阀、抛丸器以及抛丸室，双向振动输送机装设在机床底部，所述双向振动输送机左右两侧连接粗丸提升机和细丸提升机，所述粗丸提升机和细丸提升机装设在机床的两侧，粗丸提升机和细丸提升机分别连接粗丸储料砂箱和细丸储料砂箱，粗丸储料砂箱和细丸储料砂箱底部安装有粗丸控制阀和细丸控制阀，抛丸器倾斜安装在机床的一侧位置，抛丸室内部设置有悬挂自转机构，悬挂自转机构底部设置有抛丸固定件。

[0005] 作为本发明的一种改进，所述抛丸室底部设有回收下仓，回收下仓设在所述双向振动输送机的上方位置，抛丸工作台上设有自转机构，自转机构底部向下固定有抛丸件固定件，工件被自转机构带动旋转，同时抛丸器高速抛出的钢丸形成扇形束，均匀地打击在工件表面上，最终达到强化粗抛的目的。

[0006] 作为本发明的一种改进，所述粗丸提升机和细丸提升机上设有葫芦件，强化过程

是将工件吊挂在喷、抛丸强化机床自带的葫芦吊钩上，由葫芦将工件送进抛丸室中心或指定位置。

[0007] 作为本发明的一种改进，所述机床一侧安装有除尘风机。

[0008] 作为本发明的一种改进，抛丸强化散落的弹丸经下仓汇集，振动输送机输送，再经过粗细提升机将钢丸提升倒入粗细分离器进行分离，分离后进入粗细储料砂箱，通过供丸阀流入抛丸器中再循环，强化过程是将工件吊挂在喷、抛丸强化机床自带的葫芦吊钩上，由葫芦将工件送进抛丸室中心或指定位置，关闭大门后启动粗抛系统各零部件，工件被自转机构带动旋转，同时抛丸器高速抛出的钢丸形成扇形束，均匀地打击在工件表面上，最终达到强化粗抛的目的，抛丸结束关闭粗抛系统，切换精抛系统。启动精抛系统各零部件，工件被自转机构带动旋转，同时抛丸器高速抛出的钢丸形成扇形束，均匀地打击在工件表面上，最终达到强化精抛的目的，抛丸结束关闭精抛系统后大门开启，葫芦、吊钩将工件送出室体外，整套合理的抛丸强化工序结束。

[0009] 相对于现有技术，本发明的有益效果是：本双丸料吊挂抛丸强化机床主要核心关键是如何避免大、小弹丸长期在一台机上运行不混淆或是混淆了能够及时分开，在工作过程中可做到双丸自动切换，先粗抛再精抛，选用两种不同规格的弹丸，弹丸做到99.8%的分隔互相不干涉、不混淆，高于强化标准要求的弹丸颗粒不低于85%合格率，最终可一次性装料精确高效的完成合理的强化工艺，节约工厂用地和大量物流转运的工作量。

附图说明

[0010] 图1为本发明所述的现有技术中喷抛丸机的结构示意图。

[0011] 图2为本发明所述的机床的结构示意图。

[0012] 其中：机床1、双向振动输送机2、粗丸提升机3、细丸提升机4、粗丸分离器5、细丸分离器6、粗丸控制阀7、细丸控制阀8、抛丸器9、抛丸室10、粗丸储料砂箱11、细丸储料砂箱12、自转机构13、抛丸件固定件14、工件15、回收下仓16。

具体实施方式

[0013] 以下将结合附图1-2对本发明做进一步说明，但不应以此来限制本发明的保护范围。为了方便说明并且理解本发明的技术方案，以下说明均以附图所展示为准。

[0014] 实施例：如图2所示，所述机床1包括一套双向振动输送机2、粗丸提升机3、细丸提升机4、粗丸分离器5、细丸分离器6、粗丸供丸阀、细丸供丸阀、抛丸器9以及抛丸室10，双向振动输送机2固定在机床1底部，所述双向振动输送机2左右两侧连接粗丸提升机3和细丸提升机4，粗丸提升机3和细丸提升机4向上连接粗丸分离器5和细丸分离器6，粗丸分离器5和细丸分离器6固定在机床1上部，粗丸分离器5和细丸分离器6底部分别连接有粗丸储料砂箱11和细丸储料砂箱12，粗丸储料砂箱11和细丸储料砂箱12底部连接有粗丸控制阀7与细丸控制阀8，抛丸器9固定在抛丸室10一侧，所述抛丸室10底部设有回收下仓16，回收下仓16设在所述双向振动输送机2的上方位置，抛丸室10上设有自转机构13，自转机构13底部向下固定有抛丸件固定件14，工件15被自转机构13带动旋转，同时抛丸器9高速抛出的钢丸形成扇形束，均匀地打击在工件15表面上，最终达到强化粗抛的目的，所述粗丸提升机3和细丸提升机4上设有葫芦件，强化过程是将工件15吊挂在喷、抛丸强化机床1自带的葫芦吊钩上，由

葫芦将工件15送进抛丸室10中心或指定位置，所述机床1一侧安装有除尘风机，抛丸强化散落的弹丸经下仓汇集，振动输送机输送，再经过粗细提升机将钢丸提升倒入粗细分离器进行分离，分离后进入粗细储料砂箱，通过供丸阀流入抛丸器9中再循环，强化过程是将工件15吊挂在喷、抛丸强化机床1自带的葫芦吊钩上，由葫芦将工件15送进抛丸室10中心或指定位置，关闭大门后启动粗抛系统各零部件，工件15被自转机构13带动旋转，同时抛丸器9高速抛出的钢丸形成扇形束，均匀地打击在工件15表面上，最终达到强化粗抛的目的，抛丸结束关闭粗抛系统，切换精抛系统，启动精抛系统各零部件，工件15被自转机构13带动旋转，同时抛丸器9高速抛出的钢丸形成扇形束，均匀地打击在工件15表面上，最终达到强化精抛的目的。抛丸结束关闭精抛系统后大门开启，葫芦、吊钩将工件15送出室体外，整套合理的抛丸强化工序结束。

[0015] 本发明所述的双丸料吊挂式喷抛丸强化机床1的工作流程：打开除尘风机和粗丸提升机3，底部双向振动输送机2开始输送粗弹丸，将工件15吊挂至葫芦件上，葫芦件将工件15上升装件，大门打开，自转正转，吊挂进料输送，自转原地回转，大门关，抛丸器9正转，粗丸供丸阀开，抛丸强化，粗丸供丸阀关，抛丸器9关，定向套角度调整(延时切换转向，时间可设置)，抛丸器9反转，粗丸供丸阀开，抛丸强化，粗丸供丸阀关(延时切换钢丸系统，时间可调)，细丸提升机4开，底部振动筛延时输送细丸(换向输送)，粗丸提升机3延时关，细丸供丸阀开，抛丸强化，细丸供丸阀关，抛丸器9关，定向套角度调整(延时切换转向，时间可调)，抛丸器9正转，细丸供丸阀开，抛丸强化，细丸供丸阀关，抛丸器9关，大门开，自转反转、吊挂出料输送，葫芦下降出件，底部振动筛关，细丸提升机4关。

[0016] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“上”、“下”、“内”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制，此外，除非另有明确的规定和限定，术语“ 安装”、“ 设有”、“ 连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接，可以是机械连接，也可以是电连接，可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0017] 最后应说明的是：以上所述的实施例仅用于说明本发明的技术方案，而非对其限制，尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分或全部技术特征进行等同替换，而这些修改或替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的范围。

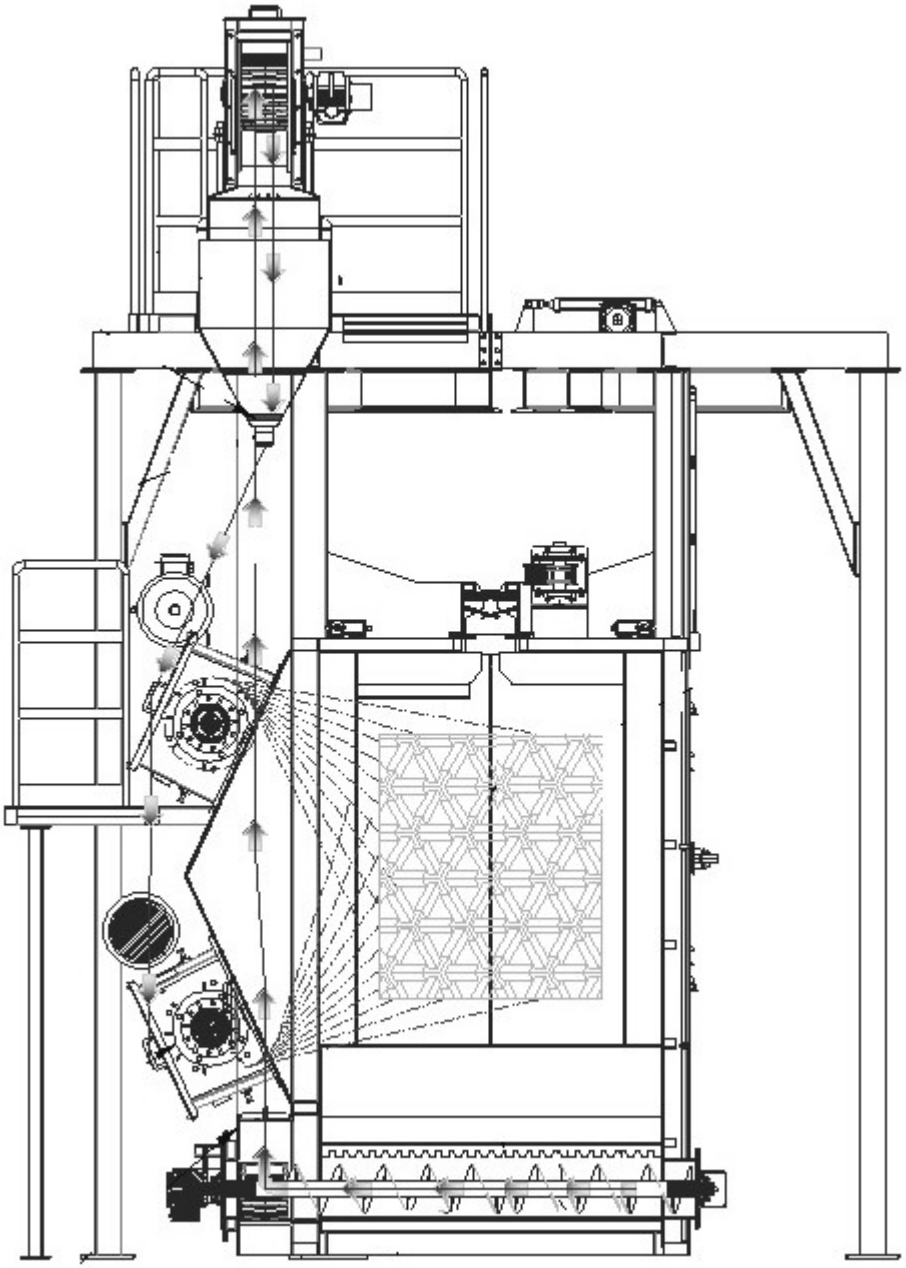


图1

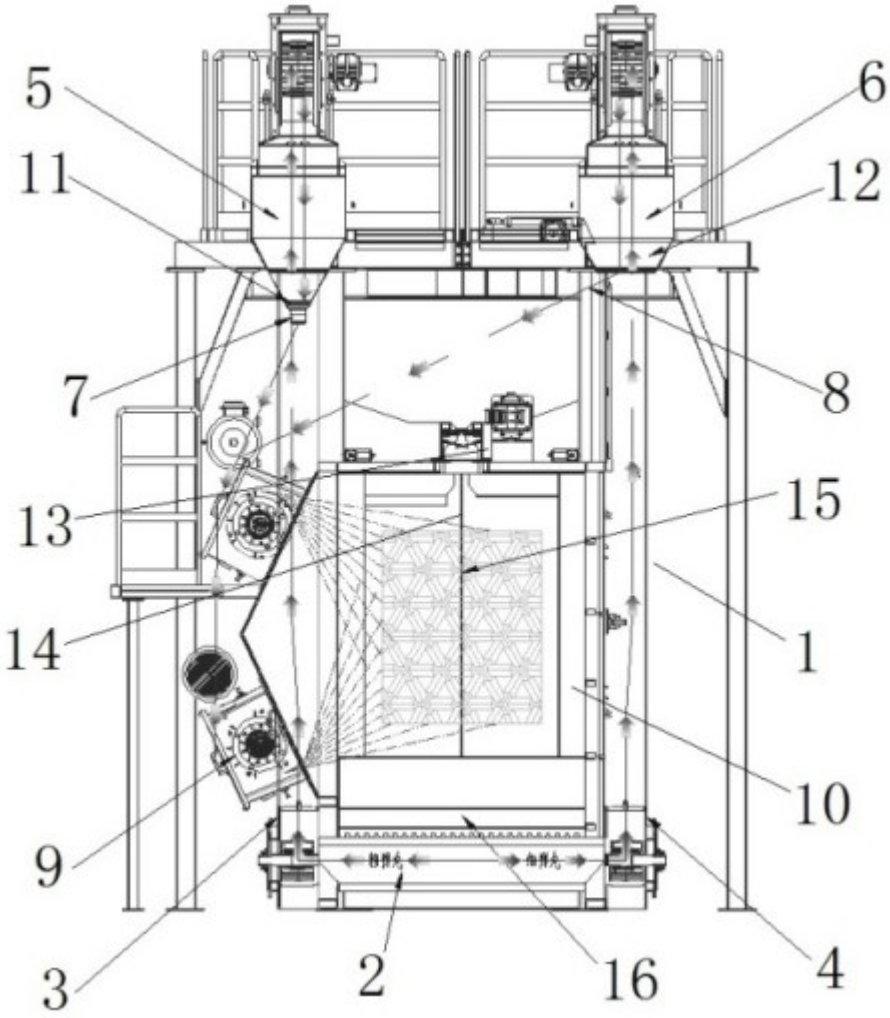


图2