



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203581883 U

(45) 授权公告日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201320809685. 5

(22) 申请日 2013. 12. 11

(73) 专利权人 株洲硬质合金集团有限公司

地址 412000 湖南省株洲市荷塘区钻石路
288 号

(72) 发明人 龙天涯

(74) 专利代理机构 株洲市奇美专利商标事务所
43105

代理人 张继纲

(51) Int. Cl.

B65G 37/00 (2006. 01)

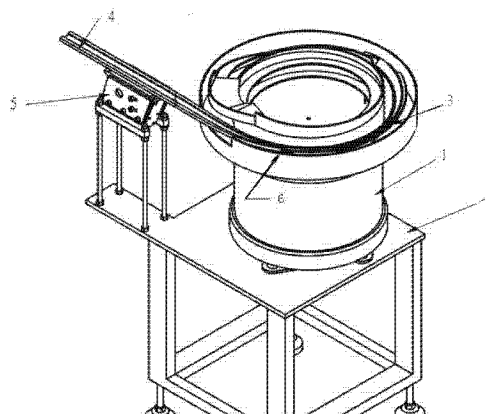
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种球齿自动送料装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种硬质合金球齿自动送料装置, 包括送料盘、支架、定位摆料轨道、直线料道、直线振动送料器和过渡轨道, 其中送料盘设置在支架上, 过渡轨道设置在送料盘上端外周上; 定位摆料轨道设置在送料盘上的过渡轨道右侧, 即定位摆料轨道左端与过渡轨道相接, 右端与送料盘的螺旋式出料口相接; 直线料道设置在送料盘上的过渡轨道右侧, 即直线料道右端与过渡轨道相接, 直线料道左端伸至加工区; 直线振动送料器设置在直线料道下, 即在直线料道下和支架上安装一个直线振动送料器。本实用新型是一种具有送料速度快、送料速度稳定、定位状态分选准确、噪音低、精度高、效率高的硬质合金球齿自动送料装置。



1. 一种球齿自动送料装置,其特征在于所述的该球齿自动送料装置包括送料盘(1)、支架(2)、定位摆料轨道(3)、直线料道(4)、直线振动送料器(5)和过渡轨道(6),其中:送料盘(1)为振动螺旋上升式送料圆盘;定位摆料轨道(3)为带圆弧缺口的圆管式定位摆料轨道,定位摆料轨道(3)底部为圆弧底,过渡轨道(6)截面由圆弧逐渐过渡为U形槽口结构;

所述的送料盘(1)设置在支架(2)上,过渡轨道(6)设置在送料盘(1)上端外周上;定位摆料轨道(3)设置在送料盘(1)上的过渡轨道(6)右侧,即定位摆料轨道(3)左端与过渡轨道(6)相接,右端与送料盘(1)的螺旋式出料口相接;直线料道(4)设置在送料盘(1)上的过渡轨道(6)右侧,即直线料道(4)右端与过渡轨道(6)相接,直线料道(4)左端伸至加工区;直线振动送料器(5)设置在直线料道(4)下,即在直线料道(4)下和支架(2)上安装一个直线振动送料器(5)。

一种球齿自动送料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种球齿自动送料装置，特别是涉及一种针对高径比接近 1:1 的硬质合金小尺寸球齿或其它短圆柱状物件的在线自动加工的送料装置。

背景技术

[0002] 目前硬质合金球齿直径加工方法，广泛使用的是无心磨削加工的方法，该加工方法的送料方式是通过振动送料器的振动，使得产品沿螺旋槽轨道上升，将产品送入管道，产品通过管道后到达磨削区域（加工区）。大部分球齿不是标准的圆柱体，在送料过程中，因为产品头部的形状特征、重心位置不稳以及产品高径比例等都会对产品送料产生很大的影响。某些型号的产品通过常规送料器无法实现送料要求，只能靠人工用手推送产品，效率低且劳动强度大（例如高径比为 1:1 的 Ø6 小球齿，需要三人配合加工此类产品，且加工效率是正常产品加工效率的 1/100）。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于克服已有技术的不足和缺陷，提供一

[0004] 种送料速度快、送料速度稳定、定位状态分选准确、噪音低、精度及

[0005] 效率高的球齿自动送料装置；特别是一种对高径比接近 1:1 的球齿自动送料、定位、筛料的装置。

[0006] 本实用新型的技术方案：一种球齿自动送料装置，其特征在于所述的该球齿自动送料装置包括送料盘、支架、定位摆料轨道、直线料道、直线振动送料器和过渡轨道，其中：送料盘为振动螺旋上升式送料圆盘；定位摆料轨道为带圆弧缺口的圆管式定位摆料轨道，定位摆料轨道底部为圆弧底，即该定位摆料轨道是利用线切割割出的圆弧轨道槽结构；过渡轨道截面由圆弧逐渐过渡为 U 形槽口结构；

[0007] 所述的送料盘设置在支架上，过渡轨道设置在送料盘上端外周上；定位摆料轨道设置在送料盘上的过渡轨道右侧，即定位摆料轨道左端与过渡轨道相接，右端与送料盘的螺旋式出料口相接；直线料道设置在送料盘上的过渡轨道右侧，即直线料道右端与过渡轨道相接，直线料道左端伸至加工区；直线振动送料器设置在直线料道下，即在直线料道下和支架上安装一个直线振动送料器。

[0008] 本自动送料装置在加工时，首先将硬质合金小尺寸球齿倒入送料盘，通过直线振动送料器的振动将小尺寸球齿坯料升到顶端，自由跌入定位摆料轨道，即自由跌入线切割割出的圆弧定位摆料轨道；90% 的坯料（产品）定位准确，通过直线振动送料器的振动把坯料送入衔接的直线料道，其余定位不正确的落入送料盘中，重新送料并定位。直线振动送料器振动，使直线料道中的坯料（产品）匀速推进到加工区域进行加工。

[0009] 本实用新型的工作原理：定位摆料轨道是利用线切割割出的圆弧轨道槽，与坯料（产品）尺寸非常贴切，大部分坯料（产品）在跌落的一瞬间会自动躺倒在轨道槽中，少部分坯料（产品）因物料堆积挤压没有空间而使坯料（产品）不能实现定位要求会在圆弧轨道槽的

缺口处跌落入送料盘中。由于产品尺寸小、单重小,如果全程由振动送料盘的驱动力送料的话,送料盘的振动器驱动力会要求很大,这样对坯料(产品)稳定有效的运行产生干扰,所以在设计上添加了一台直线振动送料器,使其驱动力分开工作,互不干扰,能有效的实现送料的目的。

[0010] 综上所述,本实用新型是针对大批量高径比为 1:1 存在的人工送料效率低、需大量人工及超长的加工周期等问题,而设计了一种具有送料速度快、送料速度稳定、定位状态分选准确、噪音低、精度高、效率高的硬质合金球齿自动送料装置;它适合大批量高径比为 1:1 的坯料(产品)加工,特别是硬质合金小直径球齿的生产,能够在完全保证产品质量的同时,极大的提高产品的加工效率高(1 人可同时使用多台装置),大幅降低了操作者的劳动强度。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型的工作原理示意图;

[0012] 图 2 为本实用新型的立体结构示意图;

[0013] 图 3 为定位摆料轨道的结构示意图;

[0014] 图 4 为过渡轨道的俯视结构示意图;

[0015] 图 5 为过渡轨道的剖视结构示意图;

[0016] 图 6 为本实用新型的俯视结构示意图;

[0017] 图中:1-送料盘,2-支架,3-定位摆料轨道,4-直线料道,5-直线振动送料器,6-过渡轨道。

具体实施方式

[0018] 参考上述附图,一种球齿自动送料装置,其特征在于所述的该球齿自动送料装置包括送料盘 1、支架 2、定位摆料轨道 3、直线料道 4、直线振动送料器 5 和过渡轨道 6,其中:送料盘 1 为振动螺旋上升式送料圆盘;定位摆料轨道 3 为带圆弧缺口的不锈钢圆管式定位摆料轨道,定位摆料轨道 3 底部为圆弧底,即该定位摆料轨道 3 是利用线切割割出的圆弧轨道槽结构;过渡轨道 6 截面由圆弧逐渐过渡为 U 形槽口结构;

[0019] 所述的送料盘 1 设置在支架 2 上,过渡轨道 6 设置在送料盘 1 上端外周上;定位摆料轨道 3 设置在送料盘 1 上的过渡轨道 6 右侧,即定位摆料轨道 3 左端与过渡轨道 6 相接,右端与送料盘 1 的螺旋式出料口相接;直线料道 4 设置在送料盘 1 上的过渡轨道 6 右侧,即直线料道 4 右端与过渡轨道 6 相接,直线料道 4 左端伸至加工区;直线振动送料器 5 设置在直线料道 4 下,即在直线料道 4 下和支架 2 上安装一个直线振动送料器 5。

[0020] 现以 $\varnothing 6$ 左右的硬质合金球齿的自动送料装置为例。它包括将适量的 $\varnothing 6$ 硬质合金球齿倒入振动螺旋上升式送料盘 1 中,送料盘 1 装配在支架 2 上。坯料(产品)通过振动螺旋上升到定位摆料轨道 3 中,定位摆料轨道 3 是由不锈钢棒材经过线切割割出的圆管,尺寸与 $\varnothing 6$ 硬质合金球齿毛坯尺寸贴切,该定位摆料轨道 3 为圆弧底,所以坯料(产品)只有圆柱母线与定位摆料轨道 3 圆弧线贴合才能保持稳定。其它随意状态的球齿坯料(产品)在振动过程中会逐渐出现圆柱体母线贴合定位摆料轨道 3 的圆弧底,不能最终贴合的坯料(产品)在经过定位摆料轨道 3 切割出的圆弧缺口时,由于重心超出缺口,并且有振动的情况下,全

部掉落入送料盘 1 中。符合稳定状态的球齿坯料(产品)逐步送入直线料道 4,在此,送料盘 1 的振动推力已不足以使坯料(产品)向前继续输送,需要一个新的推力。因此,在直线料道 4 下和支架 2 上安装一个直线送料器 5,提供振动推力。最终摆放有序的坯料(产品)在直线振动送料器 5 的作用下,通过直线料管 4 到达加工区域,即实现送料。由于全程稳定、有序、能自动筛分坯料(产品),坯料(产品)能按要求有序到达加工区域,不需要长时间人工操作,节约了人力,并且送料效率得到极大的提高,基本达到其它正

[0021] 常坯料(产品)加工效率的 1/2。

[0022] 本实用新型是一种送料速度快、送料速度稳定、定位状态分选准确、噪音低、精度及效率高的硬质合金球齿自动送料装置;特别是一种对高径比接近 1:1 的球齿自动送料、定位、筛料的装置。送料时定位摆料原理及圆弧轨道必须是圆柱体摆放在轨道面上;筛料原理及重心超出圆弧轨道缺口在振动力作用下会掉落入送料盘;送料原理及送料盘给予坯料(产品)一个上升力到达轨道槽并能沿轨道槽前进,通过过渡轨道进入直线料道,由直线振动送料器提供振动推力输送坯料(产品)到达加工区域的过程;本送料装置不仅适用于高径比 1:1 的硬质合金球齿,也适用于其它圆柱状高径比为 1:1 的坯料(产品)送料。

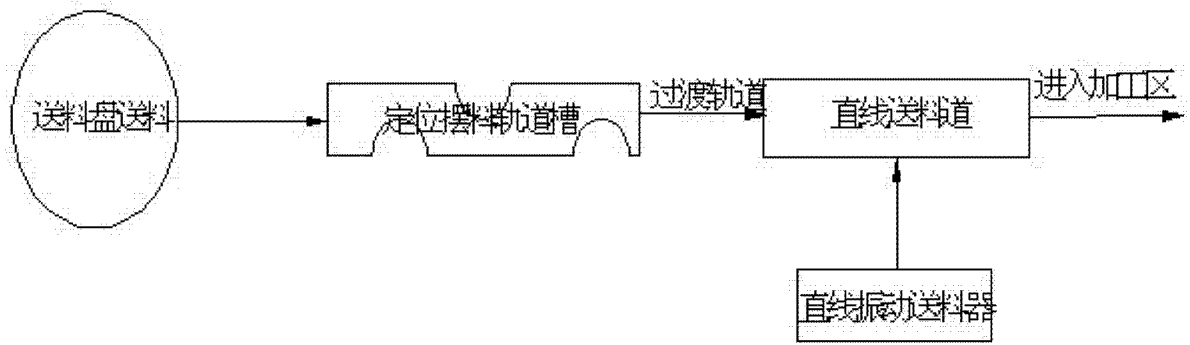


图 1

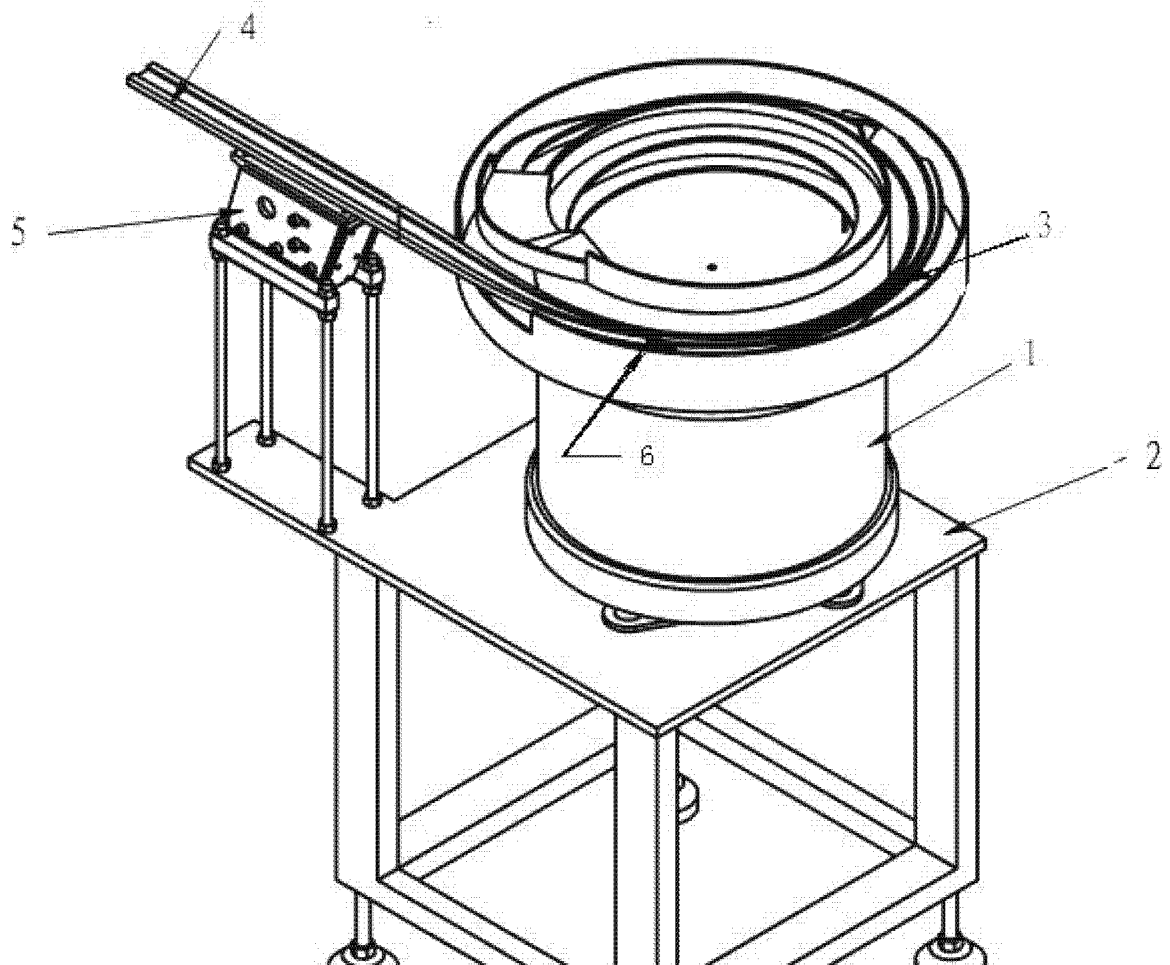


图 2



图 3



图 4

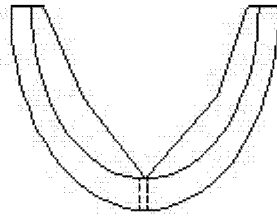


图 5

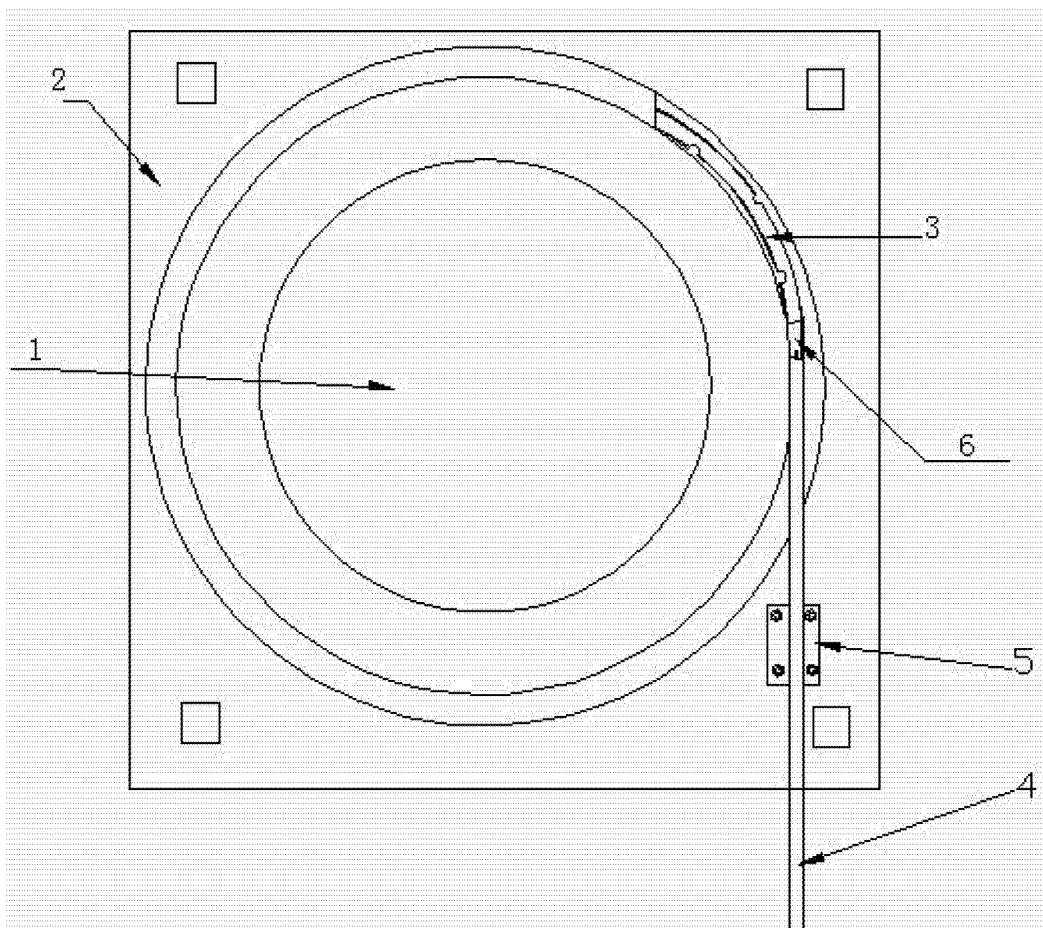


图 6