



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112124706 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 31

(21) 申请号 202010943806.X

(22) 申请日 2020.09.10

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112124706 A

(43) 申请公布日 2020.12.25

(73) 专利权人 南通辰同智能科技有限公司

地址 226500 江苏省南通市如皋市如城街  
道惠政西路555号

(72) 发明人 许滨

(74) 专利代理机构 北京中知音诺知识产权代理

事务所(普通合伙) 13138

专利代理师 王秋苹

(51) Int. Cl.

B65B 57/20 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109625462 A, 2019.04.16

CN 110979857 A, 2020.04.10

CN 210633221 U, 2020.05.29

CN 212951443 U, 2021.04.13

US 4273350 A, 1981.06.16

审查员 邹慧

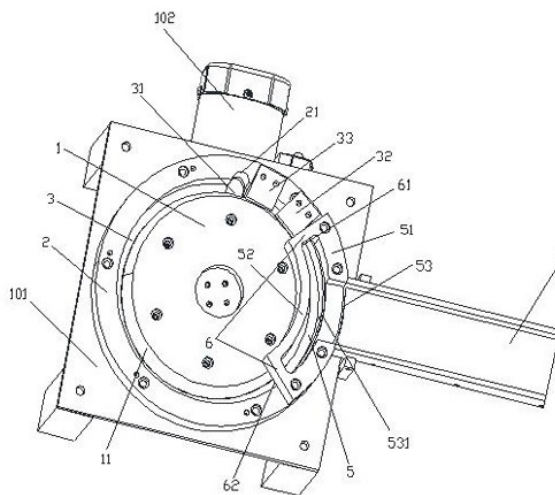
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种钢球计数的补球机构

(57) 摘要

本发明公开了一种钢球计数的补球机构,提供一种钢球计数的补球机构,其结构包括基座,基座的表面设有内圆盘和外圆环,内圆盘和外圆环同轴设置且相互之间形成有环形槽,内圆盘可转动的设置在基座上,基座上设有驱动内圆盘进行转动的驱动件,环形槽的底部开设有和外界连通的掉落孔,基座上设有钢球的进料槽,进料槽和环形槽的内部相通且远离掉落孔设置,掉落孔上设有计数传感器,驱动件上连接有变频器,计数传感器和变频器电连接,本发明不仅确保了钢球补球的效率,提高确保了钢球补球数量的准确性。



1. 一种钢球计数的补球机构,其结构包括基座(101),其特征在于:所述基座(101)的表面设有内圆盘(1)和外圆环(2),所述内圆盘(1)和所述外圆环(2)同轴设置且相互之间形成有环形槽(3),所述内圆盘(1)可转动的设置在所述基座(101)上,所述基座(101)上设有驱动所述内圆盘(1)进行转动的驱动件(102);

所述环形槽(3)的底部开设有和外界连通的掉落孔(31),所述基座(101)上设有钢球的进料槽(4),所述进料槽(4)和所述环形槽(3)的内部相通且远离所述掉落孔(31)设置,所述掉落孔(31)上设有计数传感器,所述驱动件(102)上连接有变频器,所述计数传感器和所述变频器电连接;

所述进料槽(4)和所述环形槽(3)的连通处设有钢球堆积槽(5),所述钢球堆积槽(5)固定在所述环形槽(3)的正上方且和所述环形槽(3)上下连通,所述钢球堆积槽(5)的两端均封闭有限位板(6),两个所述限位板(6)固定在所述环形槽(3)的顶部且分别和所述环形槽(3)之间形成有第一通孔(61)、第二通孔(62),所述环形槽(3)的内部固定有封闭块a(32),所述封闭块a(32)封住所述第一通孔(61),所述驱动件(102)驱动所述内圆盘(1)进行转动时,钢球一一通过所述第二通孔(62)并沿着所述环形槽(3)朝向所述掉落孔(31)进行滚动;

所述外圆环(2)的内壁上设有导向槽(21),所述导向槽(21)位于所述掉落孔(31)的正上方且延伸方向朝向所述掉落孔(31)。

2. 根据权利要求1所述的一种钢球计数的补球机构,其特征在于:所述钢球堆积槽(5)的两侧分别设有第一弧形板(51)和第二弧形板(52),所述第一弧形板(51)和所述第二弧形板(52)之间形成所述钢球堆积槽(5),所述第一弧形板(51)固定在所述外圆环(2)上且和所述外圆环(2)的弧度一致,所述第一弧形板(51)上开设有进口槽(53),所述进口槽(53)固定在所述进料槽(4)上,使得所述进料槽(4)和所述钢球堆积槽(5)相通,所述第二弧形板(52)悬空设置在所述内圆盘(1)的上方且和所述内圆盘(1)的弧度一致,所述限位板(6)连接所述第一弧形板(51)和所述第二弧形板(52)的端部。

3. 根据权利要求2所述的一种钢球计数的补球机构,其特征在于:所述进口槽(53)的底部设有向下倾斜的倾斜面(531),所述倾斜面(531)的倾斜方向朝向所述环形槽(3)的内部。

4. 根据权利要求2所述的一种钢球计数的补球机构,其特征在于:所述环形槽(3)的内部固定有封闭块b(33),所述封闭块b(33)紧靠所述掉落孔(31)设置。

5. 根据权利要求4所述的一种钢球计数的补球机构,其特征在于:所述封闭块a(32)和所述封闭块b(33)均固定在所述外圆环(2)上且和所述内圆盘(1)边缘的外壁保持有安全间隙,所述封闭块a(32)和所述封闭块b(33)相互紧靠设置。

6. 根据权利要求1所述的一种钢球计数的补球机构,其特征在于:所述内圆盘(1)边缘的外壁为倾斜朝上的斜面(11)。

## 一种钢球计数的补球机构

[0001] 技术领域:

[0002] 本发明涉及一种钢球计数设备领域,尤其是一种钢球计数的补球机构。

[0003] 背景技术:

[0004] 钢球计数是为了将一定数量的钢球进行收集包装,目前,在钢球收集包装时,钢球计数大多选择先进行粗略计数,最后再根据缺少钢球的数量进行补球,比如在需要收集包装1000颗钢球时,先进行粗略计数,粗略计数的数量小于1000可即可,随后根据粗略计数收集钢球的数量算出差值,即最后钢球需要补球的数量,这种钢球计数方式不仅能够提高钢球收集数量的准确性,同时确保了钢球收集的效率。

[0005] 现有技术中,在最后钢球需要补球时,由于补球的数量较少,很多企业选择人工补球,这种方式效率低,而且,随着人工补球时间的增加,还会影响补球数量的精确性。

[0006] 发明内容:

[0007] 本发明的目的提供一种钢球计数的补球机构,解决上述现有技术问题中的一个或者多个。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明提供一种钢球计数的补球机构,其结构包括基座,其创新点在于:基座的表面设有内圆盘和外圆环,内圆盘和外圆环同轴设置且相互之间形成有环形槽,内圆盘可转动的设置在基座上,基座上设有驱动内圆盘进行转动的驱动件。

[0009] 环形槽的底部开设有和外界连通的掉落孔,基座上设有钢球的进料槽,进料槽和环形槽的内部相通且远离掉落孔设置,掉落孔上设有计数传感器,驱动件上连接有变频器,计数传感器和变频器电连接。

[0010] 进一步的,上述进料槽和环形槽的连通处设有钢球堆积槽,钢球堆积槽固定在环形槽的正上方且和环形槽上下连通,钢球堆积槽的两端均封闭有限位板,两个限位板固定在环形槽的顶部且分别和环形槽之间形成有第一通孔、第二通孔,环形槽的内部固定有封闭块a,封闭块a封住第一通孔,驱动件驱动内圆盘进行转动时,钢球一一通过第二通孔并沿着环形槽朝向掉落孔进行滚动。

[0011] 进一步的,上述钢球堆积槽的两侧分别设有第一弧形板和第二弧形板,第一弧形板和第二弧形板之间形成为钢球堆积槽,第一弧形板固定在外圆环上且和外圆环的弧度一致,第一弧形板上开设有进口槽,进料槽固定在进口槽上,使得进料槽和钢球堆积槽相通,第二弧形板悬空设置在内圆盘的上方且和内圆盘的弧度一致,限位板连接第一弧形板和第二弧形板的端部。

[0012] 进一步的,上述进口槽的底部设有向下倾斜的倾斜面,倾斜面的倾斜方向朝向环形槽的内部。

[0013] 进一步的,上述环形槽的内部固定有封闭块b,封闭块b紧靠掉落孔设置。

[0014] 进一步的,上述封闭块a和封闭块b均固定在外圆环上且和内圆盘边缘的外壁保持有安全间隙,封闭块a和封闭块b相互紧靠设置。

[0015] 进一步的,上述外圆环的内壁上设有导向槽,所向槽位于掉落孔的正上方且延伸方向朝向掉落孔。

[0016] 进一步的,上述内圆盘边缘的外壁为倾斜朝上的斜面。

[0017] 本发明的有益效果在于:

[0018] 本发明提供了一种钢球计数的补球机构,在对外界钢球收集位置进行补球时,在开始补球时,通过变频器将内圆盘调节为较快的转速,能够带动钢球在环形槽的内部进行快速的滚动,内圆盘的这种快速转动能够快速将钢球快速滚动到掉落孔的位置,钢球一一从掉落孔掉落到外界钢球收集位置,从而达到向外界钢球收集位置进行快速补球的目的,随着钢球的掉落,计数传感器检测钢球掉落的数量,当计数传感器检测钢球掉落的数量接近外界钢球收集位置钢球所需要补球的数量时,计数传感器将信号传递给变频器,通过变频器调节内圆盘的转速,使得内圆盘的转速逐渐变慢,从而减慢钢球在环形槽内部的滚动速度,随着钢球滚动速度的降低,钢球从掉落孔的掉落速度也相应降低,此时对外界钢球收集位置进行缓慢补球,直到完成外界钢球收集位置的补球,外界钢球收集位置的整个补球过程中,不仅补球效率高,而且也确保外界钢球收集位置补球数量的准确性。

[0019] 附图说明:

[0020] 图1为本发明的正面结构示意图。

[0021] 图2为本发明钢球堆积槽和环形槽的上下连接剖视图。

[0022] 具体实施方式:

[0023] 为了加深对本发明的理解,下面将结合实施例和附图对本发明作进一步详述,该实施例仅用于解释本发明,并不构成对本发明保护范围的限定。

[0024] 如图1到图2为本发明的一种具体实施方式,其结构包括基座101,基座101的表面设有内圆盘1和外圆环2,内圆盘1和外圆环2同轴设置且相互之间形成有环形槽3,内圆盘1可转动的设置在基座101上,基座101上设有驱动内圆盘1进行转动的驱动件102。

[0025] 环形槽3的底部开设有和外界连通的掉落孔31,基座101上设有钢球的进料槽4,进料槽4和环形槽3的内部相通且远离掉落孔31设置,掉落孔31上设有计数传感器,驱动件102上连接有变频器,计数传感器和变频器电连接。

[0026] 外界钢球收集位置缺少一定数量的钢球时,本发明针对外界钢球收集位置进行补球计数的工作原理如下:将一定数量的钢球通过进料槽4进入到环形槽3的内部,根据上述钢球的规格,环形槽3的宽度对应钢球直径的大小,在钢球进入到环形槽3的内部时,钢球可以一一平铺在环形槽3的内部,在开始补球时,掉落孔31置于外界收集钢球位置的上方,打开驱动件102,驱动件102驱动内圆盘1进行转动,此时,通过变频器将内圆盘1调节为较快的转速,能够带动钢球在环形槽3的内部进行快速的滚动,随着钢球在环形槽3内部的滚动,当钢球滚到掉落孔31的位置时,掉落孔31的大小设置为每次仅能容纳一个钢球进入,钢球通过掉落孔31掉入到外界收集钢球的位置,而内圆盘1的这种快速转动能够达到向外界钢球收集位置进行快速补球的目的,效率较高,随着钢球的掉落,计数传感器检测钢球掉落的数量,当计数传感器检测钢球掉落的数量接近外界钢球收集位置钢球所需要补球的数量时,计数传感器将信号传递给变频器,通过变频器调节内圆盘1的转速,使得内圆盘1的转速逐渐变慢,从而减慢钢球在环形槽3内部的滚动速度,随着钢球滚动速度的降低,钢球从掉落孔31的掉落速度也相应降低,在最后外界钢球收集位置缺少较少数量的钢球时,根据钢球缺少的个数,进行缓慢补球,直到完成外界钢球收集位置的补球,在最后这种缓慢的补球方式确保外界钢球收集位置补球数量的准确性。

[0027] 上述进料槽4和环形槽3的连通处设有钢球堆积槽5,钢球堆积槽5固定在环形槽3的正上方且和环形槽3上下连通,钢球堆积槽5的两端均封闭有限位板6,两个限位板6固定在环形槽3的顶部且分别和环形槽3之间形成有第一通孔61、第二通孔62,环形槽3的内部固定有封闭块a32,封闭块a32封住第一通孔61,驱动件102驱动内圆盘1进行转动时,钢球一一通过第二通孔62并沿着环形槽3朝向掉落孔31进行滚动。

[0028] 在本发明中,钢球在通过进料槽4进入到环形槽3的内部时,环形槽3内部的容纳空间有限,部分钢球会堆积在钢球堆积槽5的内部,两个限位板6能够将钢球限制在钢球堆积槽5的内部,随着内圆盘1的转动,环形槽3内部的钢球通过第二通孔62并沿着环形槽3朝向掉落孔31进行滚动,而第一通孔61的位置被封闭块a32封闭是为了避免钢球通过第一通孔61朝向掉落孔31进行滚动,这种设置确保了钢球滚动进入掉落孔31的方向始终和内圆盘1的转动方向保持一致,从而使得钢球能够有序掉落进入掉落孔31,确保钢球补球计数的准确性。

[0029] 在本发明中,为了具体说明钢球堆积槽5的具体结构,上述钢球堆积槽5的两侧分别设有第一弧形板51和第二弧形板52,第一弧形板51和第二弧形板52之间形成为钢球堆积槽5,第一弧形板51固定在外圆环2上且和外圆环2的弧度一致,第一弧形板51上开设有进口槽53,进料槽4固定在进口槽53上,使得进料槽53和钢球堆积槽5相连通,第二弧形板52悬空设置在内圆盘1的上方且和内圆盘1的弧度一致,限位板6连接第一弧形板51和第二弧形板52的端部,第一弧形板51以及第二弧形板52的设置使得钢球堆积槽5的形状宽度和环形槽3的形状宽度一致,在钢球从进口槽53进入环形槽3的内部并一一堆积在钢球堆积槽5的内部时,使得钢球堆积槽5内部堆积的钢球能够一一位于环形槽3内部钢球的正上方,从而确保钢球从钢球堆积槽5向下落到环形槽3内部的通畅性,保证了后续钢球计数的连续性。

[0030] 在本发明中,上述进口槽53的底部设有向下倾斜的倾斜面531,倾斜面531的倾斜方向朝向环形槽3的内部,倾斜面531的设置保证了钢球从进口槽53向下滚动的连续性。

[0031] 在本发明中,上述环形槽3的内部固定有封闭块b33,封闭块b33紧靠掉落孔31设置,在开始向外界钢球收集位置进行补球时,内圆盘1初始的转速较快,使得钢球快速滚动到掉落孔31的位置,由于是钢球是一一从掉落孔31向下掉落,当滚动到掉落孔31位置的钢球数量大于钢球下落的数量时,封闭块b33能够限制钢球在掉落孔31滚动的位置,避免出现钢球跨过掉落孔31进行滚动的现象,从而将滚动的钢球始终限制在掉落孔31的位置,确保钢球在滚动到掉落孔31的位置能够一一沿着掉落孔31向下掉落,保证了钢球计数的连续性。

[0032] 在本发明中,为了具体说明封闭块a32以及封闭块b33的具体结构位置,上述封闭块a32和封闭块b33均固定在外圆环2上且和内圆盘4边缘的外壁保持有安全间隙,封闭块a32和封闭块b33相互紧靠设置,安全间隙的设置能够保证内圆盘4的转动不会受到封闭块a32以及封闭块b33的影响,而封闭块a32和封闭块b33相互紧靠的设置使得钢球在下落到环形槽3的内部时并向掉落孔31的滚动能够具有最大的滚动距离,有利于钢球将一一平铺在环形槽3的内部,提高了钢球向掉落孔31滚动的连续性。

[0033] 在本发明中,上述外圆环2的内壁上设有导向槽21,所向槽21位于掉落孔31的正上方且延伸方向朝向掉落孔31,在钢球向掉落孔31掉落时,钢球沿着导向槽21朝向掉落孔31进行掉落,提高了钢球从掉落孔31向下掉落的稳定性。

[0034] 在本发明中,上述内圆盘1边缘的外壁为倾斜朝上的斜面11,在钢球一一平铺在环形槽3的内部时,钢球的圆面一一抵触在斜面11上,这种斜面11使得环形槽3上方的宽度较大,提高了钢球在环形槽3内部的活动性,在内圆盘1进行转动时,有利于带动钢球进行滚动。

[0035] 本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

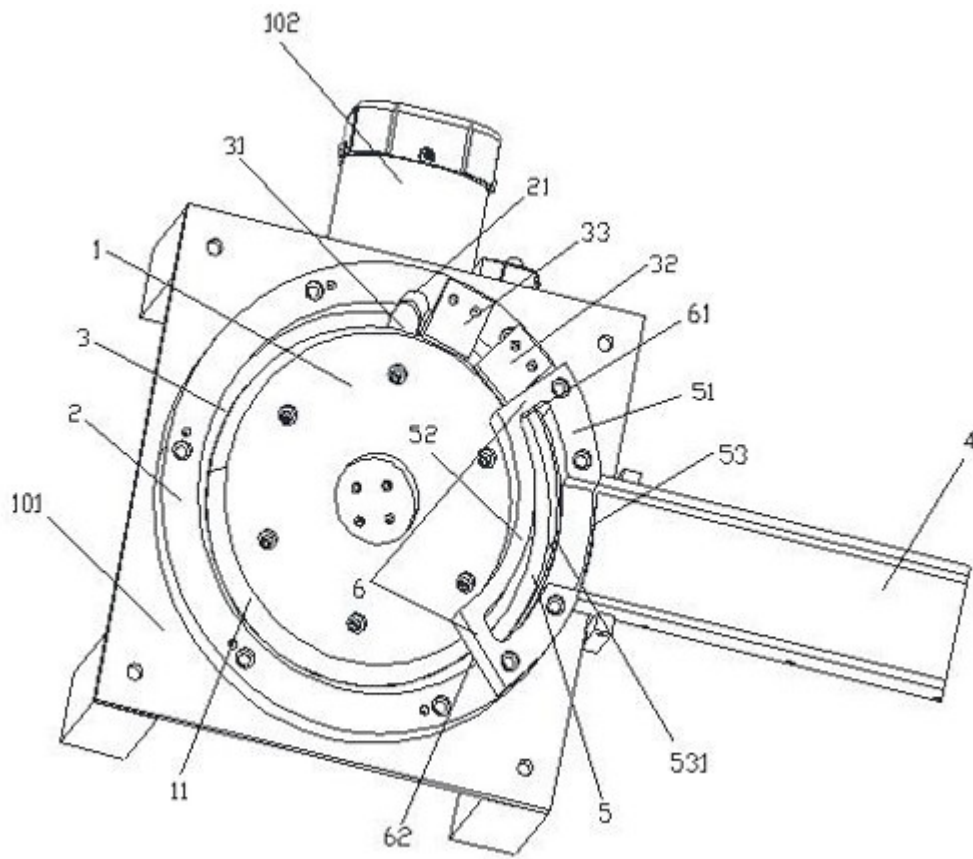


图1

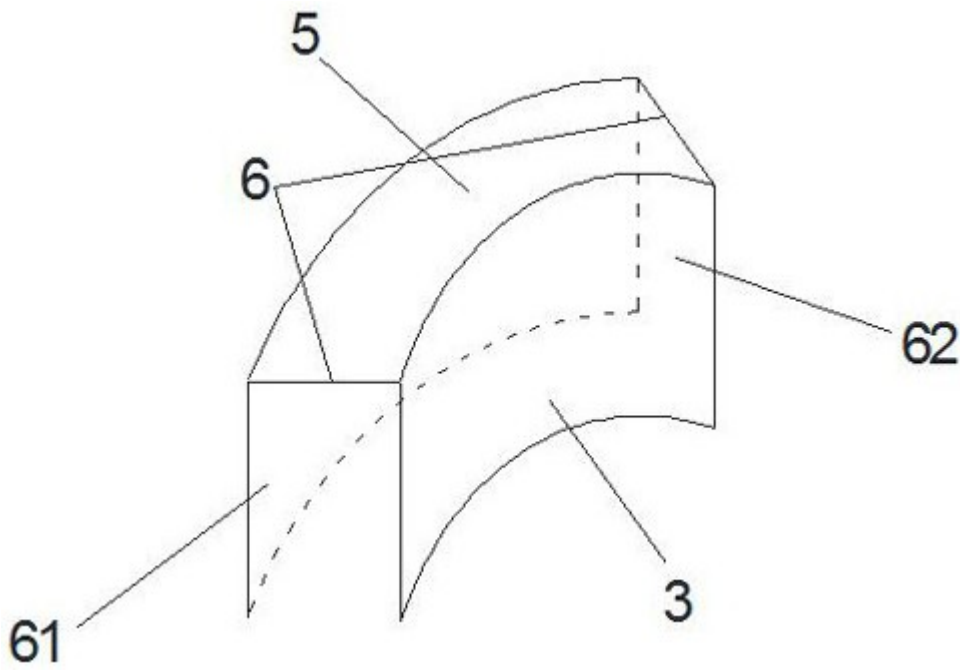


图2