(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 110420831 A
(43)申请公布日 2019.11.08

(21)申请号 201910627754.2

(22)申请日 2019.07.12

(71)申请人 中交一公局第四工程有限公司
地址 530033 广西壮族自治区南宁市洪历路2-8号

(72)发明人 熊成宇 王永刚 姚锐丹 汪前伟 何銛 朱吉斌 宋宝顺 赵全江

(74)专利代理机构 南宁智卓专利代理事务所（普通合伙）45129
代理人 邓世江

(51)Int.Cl.
B07B 1/28(2006.01)
B07B 1/46(2006.01)
B07B 1/12(2006.01)
B65G 15/48(2006.01)

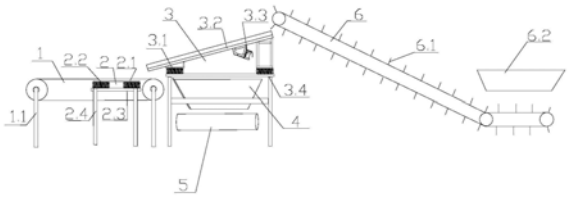
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种隧道洞渣分离装置

(57)摘要

本发明公开了一种隧道洞渣分离装置，属于隧道洞渣利用领域，包括粗料传送带、分离装置、细料汇聚槽、细料传送带和混合料传送带。本发明通过分为三个部分，分别为传送带、过滤装置和收集装置。所述隧道洞渣分离装置，通过传送带，将隧道洞渣传送到过滤装置，留下直径大于15cm的石料，用于加工砂石料；直径小于15cm石料经收集装置，装到自卸汽车，用做路基填料，本发明隧道洞渣分离装置，造价低廉，方便使用，并可重复利用，可实现隧道洞渣回收利用，大大降低施工成本，减少对施工场地周围环境的污染；同时使用了缓冲装置，可以有效的解决在过滤时一些大石块对粗料传送带的破坏，可以使得分离装置使用的寿命更长，大大的提高了使用效率。



CN 110420831 A

1.一种隧道洞渣分离装置,其特征在于,包括粗料传送带(1)、分离装置(3)、细料汇聚槽(4)、细料传送带(5)和混合料传送带(6),所述混合料传送带(6)的末端设置在分离装置(3)的上方,所述细料汇聚槽(4)设置在分离装置(3)的底部,所述细料传送带(5)设置在细料汇聚槽(4)的底部,所述粗料传送带(1)的一端设置在分离装置(3)倾斜侧;

所述分离装置(3)包括震动缓冲座(3.1)、分离槽(3.2)、震动电机(3.3)和分离支架(3.4),所述震动缓冲座(3.1)分别设置在分离槽(3.2)底部四个角位置,所述震动电机(3.3)固定在分离槽(3.2)的底部,所述震动缓冲座(3.1)的底部均固定在分离支架(3.4)上。

2.根据权利要求1所述的一种隧道洞渣分离装置,其特征在于:所述分离槽(3.2)包括混合料缓存槽(3.5)和混合料分离板(3.6),所述混合料缓存槽(3.5)与混合料分离板(3.6)设置在同倾斜面上,混合料缓存槽(3.5)设置在混合料分离板(3.6)的上端。

3.根据权利要求2所述的一种隧道洞渣分离装置,其特征在于:所述混合料分离板(3.6)由若干根工字钢等间距相间设置,工字钢沿混合料分离板(3.6)的倾斜面设置,工字钢与工字钢之间的间隔为14-16cm,所述混合料分离板(3.6)倾斜角度为25-35°。

4.根据权利要求1所述的一种隧道洞渣分离装置,其特征在于:所述粗料传送带(1)设置在分离槽(3.2)的出料口处,所述粗料传送带(1)上设置有粗料传送带支撑架(1.1),所述粗料传送带(1)的粗料滑落处设置有缓冲装置(2),所述缓冲装置(2)设置在粗料传送带(1)的传送物料带的底部,且不接触设置。

5.根据权利要求4所述的一种隧道洞渣分离装置,其特征在于:所述缓冲装置(2)包括缓冲顶板(2.1)、弹簧缓冲座(2.2)、缓冲底座(2.3)和缓冲支架(2.4),所述缓冲顶板(2.1)设置在上端传动料带的底部,缓冲顶板(2.1)与上端传动料带相隔4-6cm,四个弹簧缓冲座(2.2)分别设置在缓冲顶板(2.1)的底部四个角处,四个弹簧缓冲座(2.2)设置在缓冲底座(2.3)上,所述缓冲底座(2.3)固定在缓冲支架(2.4)上。

6.根据权利要求1所述的一种隧道洞渣分离装置,其特征在于:所述混合料传送带(6)包括金属传送带本体、混合料卡料板(6.1)和混合料汇聚槽(6.2),若干个混合料卡料板(6.1)等间距设置在金属传送带本体上,所述混合料汇聚槽(6.2)设置在金属传送带本体的上方。

一种隧道洞渣分离装置

技术领域

[0001] 本发明涉及隧道洞渣利用领域，尤其涉及一种隧道洞渣分离装置。

背景技术

[0002] 在隧道施工过程中，洞渣回收问题一直困扰着工程人员。由于洞渣大小及质量不一，直接用于加工砂石料，会造成砂石料含泥量较高，质量较低；如果直接用于填筑路基，可能造成洞渣中部分质量高的砂石料浪费，因此需要根据不同的需要进行对砂石料进行分离处理。

[0003] 现有的一些砂石分离装置均是使用沙漏结构进行分离，但是这样的沙漏不能符合洞渣回收的处理问题，由于洞渣中含有较大块的石头，因此使用现有的沙漏无法进行分离，因此需要设计出一种分离更加便捷，效率更高，更加符合隧道施工过程中洞渣的分离问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种隧道洞渣分离装置，以解决现有隧道施工过程中洞渣无法分离利用的技术问题。

[0005] 一种隧道洞渣分离装置，包括粗料传送带、分离装置、细料汇聚槽、细料传送带和混合料传送带，所述混合料传送带的末端设置在分离装置的上方，所述细料汇聚槽设置在分离装置的底部，所述细料传送带设置在细料汇聚槽的底部，所述粗料传送带的一端设置在分离装置倾斜侧；

[0006] 所述分离装置包括震动缓冲座、分离槽、震动电机和分离支架，所述震动缓冲座分别设置在分离槽底部四个角位置，所述震动电机固定在分离槽的底部，所述震动缓冲座的底部均固定在分离支架上。

[0007] 进一步地，所述分离槽包括混合料缓存槽和混合料分离板，所述混合料缓存槽与混合料分离板设置在同倾斜面上，混合料缓存槽设置在混合料分离板的上端。

[0008] 进一步地，所述混合料分离板由若干根工字钢等间距相间设置，工字钢沿混合料分离板的倾斜面设置，工字钢与工字钢之间的间隔为14-16cm，所述混合料分离板倾斜角度为25-35°。

[0009] 进一步地，所述粗料传送带设置在分离槽的出料口处，所述粗料传送带上设置有粗料传送带支撑架，所述粗料传送带的粗料滑落处设置有缓冲装置，所述缓冲装置设置在粗料传送带的传送物料带的底部，且不接触设置。

[0010] 进一步地，所述缓冲装置包括缓冲顶板、弹簧缓冲座、缓冲底座和缓冲支架，所述缓冲顶板设置在上端传动料带的底部，缓冲顶板与上端传动料带相隔4-6cm，四个弹簧缓冲座分别设置在缓冲顶板的底部四个角处，四个弹簧缓冲座设置在缓冲底座上，所述缓冲底座固定在缓冲支架上。

[0011] 进一步地，所述混合料传送带包括金属传送带本体、混合料卡料板和混合料汇聚槽若干个混合料卡料板等间距设置在金属传送带本体上，所述混合料汇聚槽设置在金属传

送带本体的上方。

[0012] 本发明采用了上述技术方案，本发明具有以下技术效果：

[0013] 本发明通过分为三个部分，分别为传送带、过滤装置和收集装置。所述隧道洞渣分离装置，通过传送带，将隧道洞渣传送到过滤装置，留下直径大于15cm的石料，用于加工砂石料；直径小于15cm石料经收集装置，装到自卸汽车，用做路基填料，本发明隧道洞渣分离装置，造价低廉，方便使用，并可重复利用，可实现隧道洞渣回收利用，大大降低施工成本，减少对施工场地周围环境的污染；同时使用了缓冲装置，可以有效的解决在过滤时一些大石块对粗料传送带的破坏，可以使得分离装置使用的寿命更长，出现的故障更少等，大大的提高了使用效率。

附图说明

[0014] 图1为本发明侧视图。

[0015] 图2为本发明分离槽结构示意图。

[0016] 图3为本发明细料收集槽与传送带结构示意图。

[0017] 图中标号：1、粗料传送带；1.1、粗料传送带支撑架；2、缓冲装置；2.1、缓冲顶板；2.2、弹簧缓冲座；2.3、缓冲底座；2.4、缓冲支架；3、分离装置；3.1、震动缓冲座；3.2、分离槽；3.3、震动电机；3.4、分离支架；3.5、混合料缓存槽；3.6、混合料分离板；4、细料汇聚槽；5、细料传送带；6、混合料传送带；6.1、混合料卡料板；6.2、混合料汇聚槽。

具体实施方式

[0018] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下参照附图并举出优选实施例，对本发明进一步详细说明。然而，需要说明的是，说明书中列出的许多细节仅仅是为了使读者对本发明的一个或多个方面有一个透彻的理解，即便没有这些特定的细节也可以实现本发明的这些方面。

[0019] 请参阅图1，本发明提供一种隧道洞渣分离装置，包括粗料传送带1、分离装置3、细料汇聚槽4、细料传送带5和混合料传送带6，所述混合料传送带6的末端设置在分离装置3的上方，所述细料汇聚槽4设置在分离装置3的底部，所述细料传送带5设置在细料汇聚槽4的底部，所述粗料传送带1的一端设置在分离装置3倾斜侧。粗料传送带1用于传送出分离后的粗料，细料汇聚槽4用于汇集细料，然后把细料集中到细料传送带5，由细料传送带5把细料带走。混合料传送带6用于把混合料进行提升，同时把提升的物料传送到分离装置3上。

[0020] 该装置具有工作效率高，混合料传送带6可以直接安装在隧道施工内，然后把施工中的混合料直接传送出来，减少了混合料的搬运问题，然后分离装置3安装在隧道处，混合物料被传送出来后经过分离装置3直接分离，大大的减短了工程工期，同时减少工人搬运物料。整个分离过程全部使用自动化过程，大大的减少了人力物力。细料汇聚槽4使用金属槽，倾斜设置，出料口设置在细料传送带5上，然后细料直接落入细料传送带5上。细料传送带5使用现有的金属传送链，可以大大的提高寿命。

[0021] 分离装置3包括震动缓冲座3.1、分离槽3.2、震动电机3.3和分离支架3.4，所述震动缓冲座3.1分别设置在分离槽3.2底部四个角位置，所述震动电机3.3固定在分离槽3.2的底部，所述震动缓冲座3.1的底部均固定在分离支架3.4上。分离槽3.2包括混合料缓存槽

3.5和混合料分离板3.6,所述混合料缓存槽3.5与混合料分离板3.6设置在同倾斜面上,混合料缓存槽3.5设置在混合料分离板3.6的上端。混合物料先从混合料传送带6上落入混合料缓存槽3.5,然后由震动电机3.3进行带动震动,使得物料从混合料缓存槽3.5进入到混合料分离板3.6上,由于处于震动的状态,使得物料分离的非常快,效率非常的高。震动电机3.3的震动方式为沿着混合料分离板3.6的斜面进行震动,使得物料分离的效率更进一步提高,同时不会出现物料卡孔的情况,大大的提高工作的效率。

[0022] 本发明实施例中,所述混合料分离板3.6由若干根工字钢等间距相间设置,工字钢沿混合料分离板3.6的倾斜面设置,工字钢与工字钢之间的间隔为14-16cm,所述混合料分离板3.6倾斜角度为25-35°。混合料分离板3.6长9m,宽3m,可以使得分离的物料更加的干净,粗料不会有泥沙。两端需加固,顶面最佳呈30度角,石头能自动滚下来。

[0023] 本发明实施例中,所述粗料传送带1设置在分离槽3.2的出料口处,所述粗料传送带1上设置有粗料传送带支撑架1.1,所述粗料传送带1的粗料滑落处设置有缓冲装置2,所述缓冲装置2设置在粗料传送带1的传送物料带的底部,且不接触设置。所述缓冲装置2包括缓冲顶板2.1、弹簧缓冲座2.2、缓冲底座2.3和缓冲支架2.4,所述缓冲顶板2.1设置在上端传动料带的底部,缓冲顶板2.1与上端传动料带相隔4-6cm,四个弹簧缓冲座2.2分别设置在缓冲顶板2.1的底部四个角处,四个弹簧缓冲座2.2设置在缓冲底座2.3上,所述缓冲底座(2.3)固定在缓冲支架2.4上。缓冲装置2主要是对粗料传送带1进行保护,大的石料块从混合料缓存槽3.5滚落下来时有着较大的冲量,若果没有设置缓冲装置的话,粗料传送带1基本使用15填就损坏了,这是经过实际安装使用验证的。在大石块滚落下来是,缓冲装置2上的弹簧缓冲座2.2进行弹性缓冲,使得减少了粗料传送带1的受力,对粗料传送带1进行保护,提高使用寿命。

[0024] 本发明实施例中,所述混合料传送带6包括金属传送带本体、混合料卡料板6.1和混合料汇聚槽6.2,若干个混合料卡料板6.1等间距设置在金属传送带本体上,所述混合料汇聚槽6.2设置在金属传送带本体的上方。混合料卡料板6.1用于卡位混合物料,使得混合物料能够被混合料传送带6进行提升到分离装置3内。混合料汇聚槽6.2设置为一个支架汇集槽,附图中没有具体画出支撑支架,其支架与现有支架相同。混合料汇聚槽6.2用于汇集混合物料的过程。

[0025] 本发明公开了一种隧道洞渣分离装置,所述隧道洞渣分离装置分为三个部分,分别为传送带、过滤装置和收集装置。所述隧道洞渣分离装置,通过传送带,将隧道洞渣传送到过滤装置,留下直径大于15cm的石料,用于加工砂石料;直径小于15cm石料经收集装置,装到自卸汽车,用做路基填料。本发明隧道洞渣分离装置,造价低廉,方便使用,并可重复利用,可实现隧道洞渣回收利用,大大降低施工成本,减少对施工场地周围环境的污染。能一次性过滤掉小于15cm土及小石块,保证所加工碎石母材较洁净。过滤网下过滤料可以作为路基96区填料。

[0026] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明

内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0027] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明原理的前提下，还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

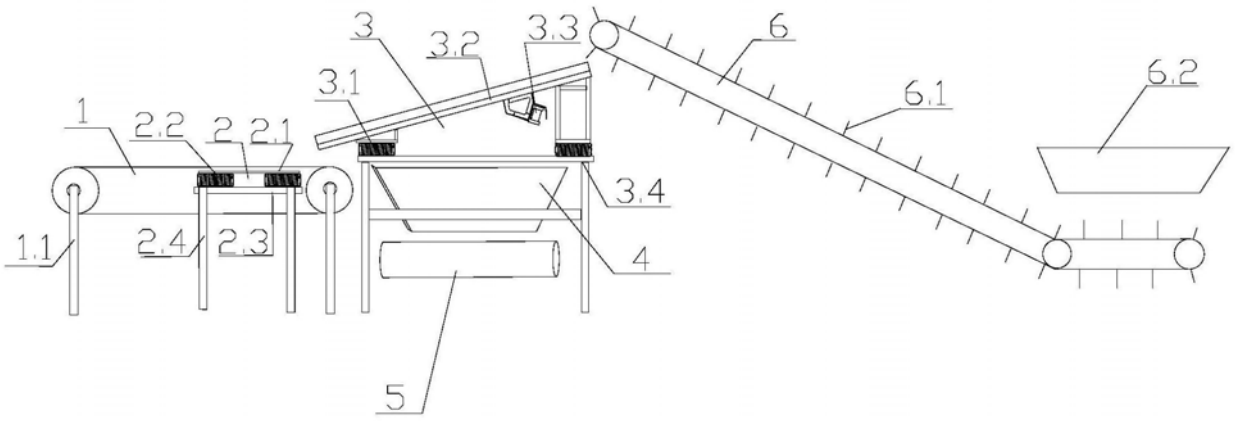


图1

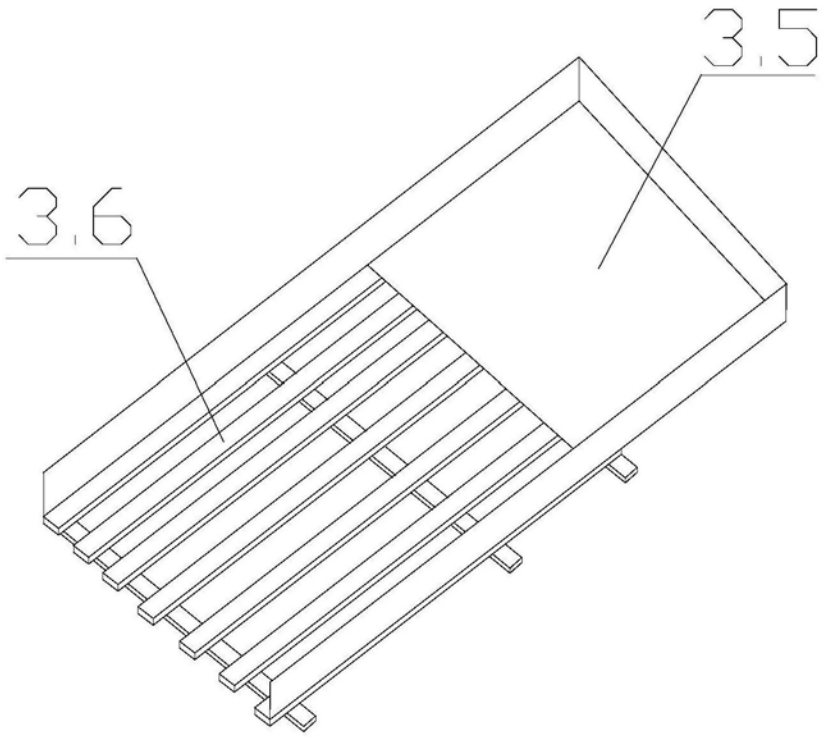


图2

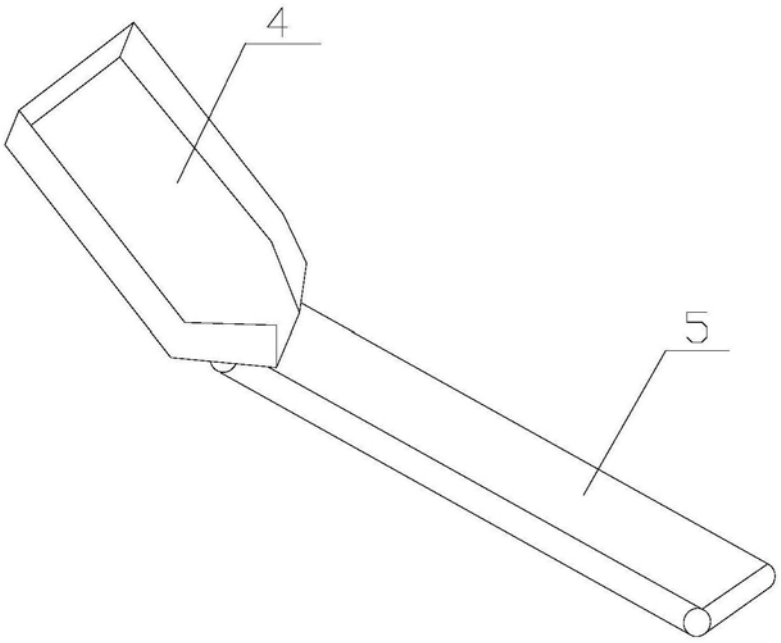


图3