

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B03B 7/00 (2006.01)

B09B 3/00 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200520091285.0

[45] 授权公告日 2006 年 7 月 26 日

[11] 授权公告号 CN 2799079Y

[22] 申请日 2005.6.13

[21] 申请号 200520091285.0

[73] 专利权人 沈阳建筑大学

地址 110168 辽宁省沈阳市浑南新区沈阳建筑大学科技产业处

[72] 设计人 彭世德

[74] 专利代理机构 沈阳亚泰专利代理有限公司

代理人 韩 辉

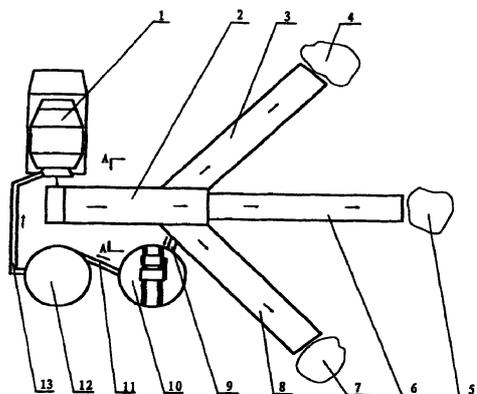
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

### [54] 实用新型名称

残余混凝土回收利用装置

### [57] 摘要

一种残余混凝土回收利用装置，属于国际专利分类表中的 B03B7/00 范畴，特别适合在混凝土搅拌站作为配套生产设备使用，包括有砂石分离装置、物料输送装置和污水处理装置，其特点是砂石分离装置为振动式砂石分离筛，物料输送装置由骨料振动输送机 and 砂料螺旋管输送机构成，污水处理装置中包括有由至少一段水力旋流器构成的浆水澄清池。本实用新型的有益效果是：以多层振动筛作为砂石分离装置，可以将搅拌运输车内积留的残余混凝土，分离成粗骨料、细骨料、砂料和水，以两台振动输送机分别输送粗骨料和细骨料、以螺旋管输送机输送砂料，分离出骨料后的浆水经搅拌池进入水力旋流器快速澄清，作为净水循环使用。



1. 一种残余混凝土回收利用装置, 包括有砂石分离装置、物料输送装置和污水处理装置, 其特征在于

所述的砂石分离装置为振动式砂石分离筛, 该振动式砂石分离筛有一个筛箱, 筛箱内至少设置有两层筛面的振动筛, 筛箱底面设置有污水管;

所述的物料输送装置由骨料振动输送机和砂料螺旋管输送机构成, 其中骨料振动输送机和砂料螺旋管输送机均为前低后高的倾斜状设置, 即出料端高于进料端;

所述的污水处理装置中包括有由至少一段水力旋流器构成的浆水澄清池;

所述的骨料振动输送机的进料端位于振动式砂石分离筛的上层筛面的出料口下方, 砂料螺旋管输送机的进料端位于振动式砂石分离筛的下层筛面的出料口下方。

2. 根据权利要求 1 所述的残余混凝土回收利用装置, 其特征在于所述骨料振动输送机是以振动电机作为动力源的槽式振动输送机, 其进料端处的槽体底板上设置有出水孔。

3. 根据权利要求 1 所述的残余混凝土回收利用装置, 其特征在于所述砂料螺旋管输送机是内螺旋叶片式的螺旋管输送机, 其进料端处的管体上设置有出水孔。

4. 根据权利要求 1 所述的残余混凝土回收利用装置, 其特征在于所述

的污水处理装置中还包括有泥浆搅拌池,该泥浆搅拌池通过管道分别与筛箱底部、浆水澄清池相联接。

5. 根据权利要求 1 所述的残余混凝土回收利用装置,其特征在于所述的浆水澄清池由两段式水力旋流器构成。

6. 根据权利要求 1 所述的残余混凝土回收利用装置,其特征在于所述的骨料振动输送机的进料端通过联接管道与振动式砂石分离筛的上层筛面的出料口相接。

7. 根据权利要求 1 所述的残余混凝土回收利用装置,其特征在于砂料螺旋管输送机的进料端通过联接管道与振动式砂石分离筛的下层筛面的出料口相接。

## 残余混凝土回收利用装置

### 技术领域

本实用新型涉及一种流体物料的回收利用装置,特别是涉及一种残余混凝土的回收利用装置,是对现有混凝土回收装置结构的改进,属于国际专利分类表中的 B03B7/00 范畴,特别适合在混凝土搅拌站作为配套生产设备使用。

### 背景技术

在商品混凝土生产和使用过程中,总会有一定量的混凝土不能在有效时间内进行浇筑使用,而成为残余混凝土或称混凝土残渣。特别是混凝土搅拌运输车,由于不能做到全部干净卸料,每运送完一次混凝土,搅拌筒内总要积留一些残余混凝土。以往的做法是用清水将筒内残余混凝土冲出,随地排放。这不仅造成水资源和材料资源的浪费,而且严重污染环境,不符合可持续发展理念和文明生产的要求。

目前国内已出现了一些关于解决此问题的专利技术,如中国实用新型专利 ZL95236627.4、中国实用新型专利 ZL96211190.2、中国实用新型专利 ZL96231594.X、中国发明专利 ZL97106427.X、中国实用新型专利 ZL99234072.1、中国实用新型专利 ZL01221042.0、中国实用新型专利 ZL02213779.3 等,最近中国实用新型专利 ZL200420026331.4 又给出一种《混凝土回收机》,该混凝土回收机有螺旋给料装置,螺旋给料装置后方设置混凝土清洗装置,混凝土清洗

装置后方设置砂石筛分装置。这些专利技术虽然有各自的特点，但是由于它们普遍采用滚筒筛或绞笼作为砂石分离装置，因此存在筛面利用率低，筛分效果不理想及结构复杂等问题；采用带式输送机和螺旋输送机分别作为分离后的石料和砂料输送装置，由于刚分离完的砂石必然含有水分，将带式输送机和螺旋输送机应用在此种场合，会使输送效率降低及容易发生故障；另外在污水处理环节中，由于普遍采用简单重力式的澄清池，存在澄清速度慢的缺点。

### 实用新型内容

本实用新型的目的在于克服现有技术存在的上述不足，通过对现有混凝土回收装置结构的改进，给出了一种新型的残余混凝土回收利用装置，本实用新型给出的这种残余混凝土回收利用装置以多层振动筛作为砂石分离装置，将残余混凝土中的骨料按粒径大小分离成粗骨料、细骨料和砂料；以两台振动输送机分别输送粗骨料和细骨料；以螺旋管输送机输送砂料；分离出骨料后的浆水经搅拌池进入水力旋流器快速澄清，作为净水循环使用。从而有效解决了残余混凝土中骨料与浆水的分离清洗回收问题。

本实用新型所采用的技术方案是：这种残余混凝土回收利用装置包括有砂石分离装置、物料输送装置和污水处理装置，其特点是

所述的砂石分离装置为振动式砂石分离筛，该振动式砂石分离筛有一个筛箱，筛箱内至少设置有两层筛面的振动筛，筛箱底面设置有污水管，为使筛箱内污水顺畅排放，可使筛箱底面向出料端倾斜；

所述的物料输送装置由骨料振动输送机和砂料螺旋管输送机构

成,其中骨料振动输送机 and 砂料螺旋管输送机均为前低后高的倾斜状设置,即出料端高于进料端,骨料振动输送机的进料端位于振动式砂石分离筛的上层筛面的出料口下方或通过联接管道与振动式砂石分离筛的上层筛面的出料口相接,砂料螺旋管输送机的进料端位于振动式砂石分离筛的下层筛面的出料口下方或通过联接管道与振动式砂石分离筛的下层筛面的出料口相接;

所述的污水处理装置中包括有由至少一段水力旋流器构成的浆水澄清池。

为更好的完成本实用新型的目的,所述骨料振动输送机是以振动电机作为动力源的槽式振动输送机,其进料端处的槽体底板上开有出水孔,以便于边输送边排出积留在骨料中的水分。

为更好的完成本实用新型的目的,所述砂料螺旋管输送机是内螺旋叶片式的螺旋管输送机,其进料端处的管体上开有出水孔,以便于边输送边排出积留在砂料中的水分。

为更好的完成本实用新型的目的,所述的污水处理装置中还包括有泥浆搅拌池,该泥浆搅拌池通过管道分别与筛箱底部、浆水澄清池相联接,即来至筛箱底部的污水先输送至泥浆搅拌池内,并由泥浆搅拌池上部的浆水管溢流出来,再进入由至少一段水力旋流器构成的浆水澄清池内进行澄清。

为更好的完成本实用新型的目的,所述的浆水澄清池由两段式水力旋流器构成,这种水力旋流器可从市场上购得。

与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

一、由于振动筛的筛面利用率远远高于滚筒筛且不易堵塞筛孔，因此本实用新型具有筛分效率高、分离效果好的优点；

二、本实用新型采用以振动电机作为动力源的振动筛和振动输送机，与滚筒筛和带式输送机相比具有结构简单、维护方便的优点；

三、本实用新型采用以振动电机作为动力源的振动输送机输送含有水分的骨料，由于被输送物质可以在封闭的槽体输送，因此工作安全、可靠；

四、本实用新型采用螺旋管输送机输送砂料，由于螺旋管输送机属于内螺旋叶片结构，在倾斜向上输送时，不会发生砂料倒流，因此与普通螺旋输送机相比输送效率高，特别是输送含有水分的砂料，此效果更为明显；

五、本实用新型采用水力旋流器作为浆水澄清池，澄清效果好、澄清速度快。

#### 附图说明

图 1 为本实用新型给出的实施例的平面布置图；

图 2 为图 1 中 A—A 剖视图；

图 3 为图 1 中的砂料螺旋管输送机的结构示意图；

图 4 为图 1 中的粗骨料振动输送机的结构示意图。

图中标号：1. 搅拌运输车, 2. 砂石分离筛, 3. 粗骨料振动输送机, 4. 粗骨料堆, 5. 细骨料堆, 6. 细骨料振动输送机, 7. 砂料堆, 8. 砂料螺旋管输送机, 9. 污水管, 10. 泥浆搅拌池, 11. 浆水管, 12. 水力旋流器, 13. 净水管, 14. 振动筛粗骨料出料口, 15. 粗骨料, 16. 细骨料, 17. 砂料, 18.

振动筛砂料出料口, 19. 振动筛筛箱底板, 20. 筛箱内的冲浇污水, 21 下层筛面, 22. 中层筛面, 23. 上层筛面, 24. 砂料螺旋管输送机进料端处的出水口, 25. 内螺旋叶片, 26. 砂料螺旋管输送机管体, 27. 骨料振动输送机槽体底板, 28. 骨料振动输送机进料端处的出水口。

### 具体实施方式

如图 1 所示, 这种残余混凝土回收利用装置由振动式砂石分离筛 2、粗骨料振动输送机 3、细骨料振动输送机 6、砂料螺旋管输送机 8 和由污水管 9、泥浆搅拌池 10、两段式水力旋流器 12 构成的浆水澄清池组成的污水处理装置构成, 其中筒内积留有残余混凝土的搅拌运输车 1 停靠在砂石分离筛 2 附近, 通过净水管 13, 用来自水力旋流器的循环水, 将搅拌筒内的残余混凝土冲入砂石分离筛中, 所述的物料输送装置由粗骨料振动输送机 3、细骨料振动输送机 6 和砂料螺旋管输送机 8 构成, 其中骨料振动输送机和砂料螺旋管输送机均为前低后高的倾斜状设置, 即出料端高于进料端。

如图 2 所示, 砂石分离筛 2 为多层振动筛, 本实施例中的振动筛为三层筛面: 上层筛面 23 的筛上物为粗骨料 15, 中层筛面 22 的筛上物为细骨料 16, 下层筛面 21 的筛上物为砂料 17, 而冲洗残余混凝土的污水, 则透过层层筛面流向下部筛箱, 筛箱底面设置有污水管 9, 为使筛箱内污水 20 顺畅排放, 可使筛箱底面板 19 向出料端倾斜。从图 2 中还可见到粗骨料振动输送机 3 的进料端位于振动式砂石分离筛的上层筛面 23 的出料口 14 下方, 砂料螺旋管输送机 8 的进料端位于振动式砂石分离筛的下层筛面 21 的出料口 18 下方, 由于制图角度的

关系, 细骨料振动输送机 6 的进料端位于振动式砂石分离筛的中层筛面的出料口下方这一点未在图中画出。

如图 3 所示, 所述砂料螺旋管输送机是内螺旋叶片 25 式的螺旋管输送机, 其进料端处的管体 26 上开有出水口 24, 以便于边输送边排出积留在砂料 17 中的水分。

如图 4 所示, 所述粗骨料振动输送机是以振动电机作为动力源的槽式振动输送机, 其进料端处的槽体底板 27 上开有出水口 28, 以便于边输送边排出积留在粗骨料 15 中的水分, 而细骨料振动输送机 6 的结构与粗骨料振动输送机 3 的结构相同。

工作时, 振动筛边输送边进行分离。在分离筛的出料端, 上述四种物质被分流出去: 粗骨料 15 由左侧上层筛面出料口 14 进入粗骨料振动输送机 3, 然后被输送至粗骨料堆 4 处存放待用; 细骨料 16 由中间的中层筛面出料口进入细骨料振动输送机 6, 然后被输送至细骨料堆 5 处存放待用; 砂料 17 由右侧的下层筛面出料口 18 进入螺旋管输送机 8, 然后被输送至砂料堆 7 处存放待用; 振动输送机和螺旋管输送机均倾斜安装, 出料口高于进料口, 且由于输送机进料端处的机体上开有出水口, 因此可以边输送边排出积留在骨料和砂料中的水分。而流入下部筛箱的污水 20, 由于筛箱底面设置有污水管 9 并向出料端倾斜, 最终汇聚于筛箱出料端底部, 经污水管 9 输送至搅拌池 10 内。由搅拌池上部浆水管 11 溢流出来的浆水, 进入水力旋流器 12 内进行澄清。经过澄清后的净水, 则通过净水管 13 进行循环使用。

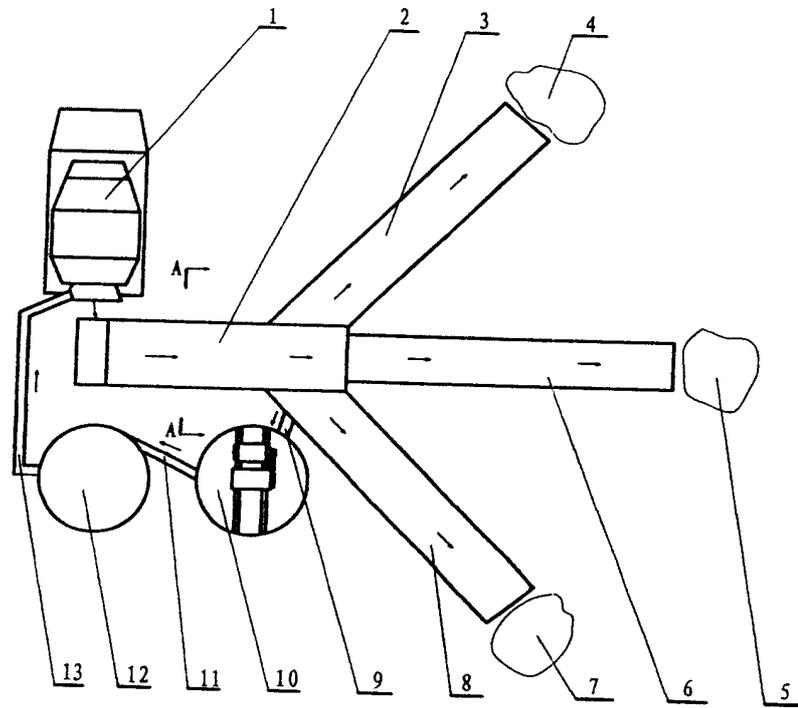


图 1

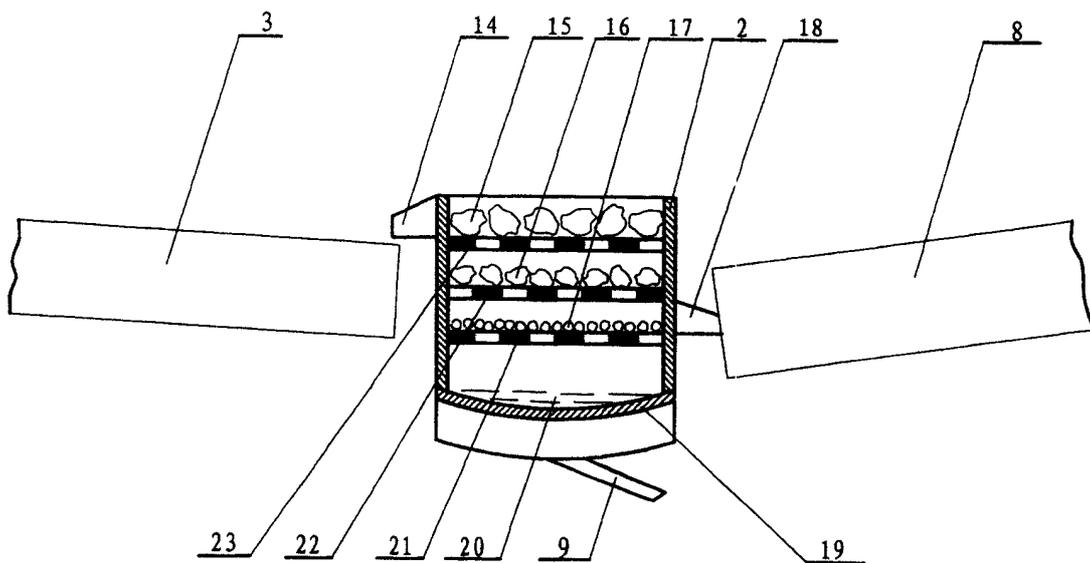


图 2

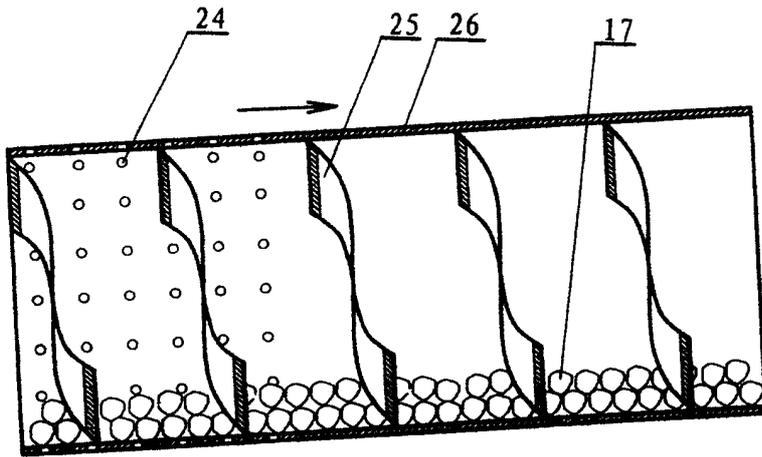


图 3

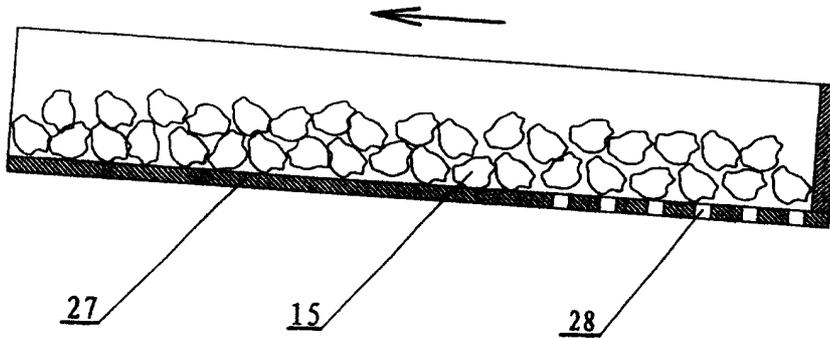


图 4