(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211802998 U
(45)授权公告日 2020.10.30

(21)申请号 201922100246.7

(22)申请日 2019.11.28

(73)专利权人 福建南方路面机械有限公司
地址 362000 福建省泉州市丰泽区高新产业园体育街700号
专利权人 华侨大学

(72)发明人 杜金业 黄剑斌 蔡鹏 秦双迎 李居涛

(74)专利代理机构 泉州劲翔专利事务所(普通合伙) 35216
代理人 林枫

(51)Int.Cl.
B09B 3/00(2006.01)
B09B 5/00(2006.01)
B02C 19/06(2006.01)
B02C 23/14(2006.01)
B07B 9/00(2006.01)
B07B 7/00(2006.01)
B07B 1/28(2006.01)
B07B 1/42(2006.01)
B07B 1/46(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

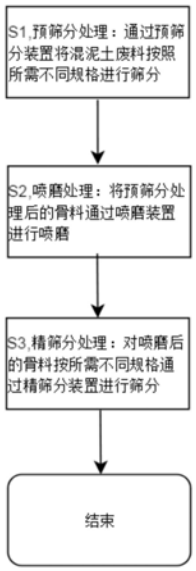
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种用于再生骨料回收的筛分系统

(57)摘要

本实用新型公开一种用于再生骨料回收的筛分系统,其包括:预筛分装置:将混凝土废料按照所需不同规格进行筛分;喷磨装置:将再生骨料进行喷磨;精筛分装置:对喷磨后的骨料按所需不同规格进行筛分;所述预筛分装置、喷磨装置和精筛分装置按照再生骨料生产流程依次承接;能解决建筑垃圾混凝土混凝土废料复杂多样、潮湿,初步破碎含粉多等难筛分、易堵网的筛分难题;对成品骨料表面的粉尘、残留砂浆进行进一步清洁,可获得高质量的再生骨料;本实用新型提出的再生骨料回收系统筛分方法,不仅可以实现水泥混凝土骨料的高品质回收,同时也能解决沥青再生细料粘湿难筛分的难题,筛分精度高,可实现沥青再生骨料大颗粒及5mm以下沥青细颗粒的筛分,结构紧凑。



CN 211802998 U

1.一种用于再生骨料回收的筛分系统,其特征在于,包括:

预筛分装置:将混凝土废料按照所需不同规格进行筛分;

喷磨装置:将再生骨料进行喷磨;

精筛分装置:对喷磨后的骨料按所需不同规格进行筛分;

所述预筛分装置、喷磨装置和精筛分装置按照再生骨料生产流程依次承接。

2.根据权利要求1所述的一种用于再生骨料回收的筛分系统,其特征在于,所述预筛分装置为弛张筛、多频振动筛、圆振筛、滚筒筛和直线振动筛中的任意一种。

3.根据权利要求1所述的一种用于再生骨料回收的筛分系统,其特征在于,所述精筛分装置为空气筛分机构、椭圆筛机构、多级组合筛分机构中的任意一种。

4.根据权利要求2所述的一种用于再生骨料回收的筛分系统,其特征在于,所述弛张筛设置有齿状筛网机构、齿状筛条和弛张筛网结构。

5.根据权利要求3所述的一种用于再生骨料回收的筛分系统,其特征在于,所述空气筛分机构包括风选室、鼓风机、回收过滤器、分散装置、和振动筛,所述鼓风机设置于风选室的一侧,所述回收过滤器设置于风选室的另一侧,所述分散装置设置于风选室的进料口,用于将骨料均匀布料,所述振动筛设置于风选室的底部,将骨料进行筛分,所述振动筛包括自上而下依次设置的若干层筛网,且各筛网的筛孔规格自上而下依次减小。

6.根据权利要求5所述的一种用于再生骨料回收的筛分系统,其特征在于,所述振动筛底部设有防止堵塞的防堵装置。

7.根据权利要求3所述的一种用于再生骨料回收的筛分系统,其特征在于,所述椭圆筛机构包括支架、设置在支架上的弹性体和驱动单元、设置在弹性体上端的筛箱以及设置在支架一侧的激振器,所述弹性体将筛箱水平支撑,所述驱动单元与激振器传动连接,且可带动各激振器同步震动,将筛箱在弹性体配合下呈椭圆轨迹运动。

8.根据权利要求3所述的一种用于再生骨料回收的筛分系统,其特征在于,所述多级组合筛分机构包括自上而下排列的第一筛箱和第二筛箱,所述第一筛箱为圆振筛,将粗骨料进行筛分,所述第二筛箱为高频筛,将细骨料、易黏结骨料进行筛分,且第一筛箱和第二筛箱的筛孔规格依次减小。

一种用于再生骨料回收的筛分系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及再生骨料的回收技术领域，尤其是涉及的是一种用于再生骨料回收的筛分系统及方法。

背景技术

[0002] 近年来，随着水泥混凝土、沥青混凝土混凝土废料量的不断增加，原生骨料不足引起的骨料价格高涨等问题，使对废弃混凝土中骨料的回收再利用处理，资源化等骨料再生技术成为社会亟需研究和解决的重要课题。

[0003] 众所周知的，目前对混凝土混凝土废料中骨料的回收处理方法是现场将其经过初级破碎后获得骨料再生系统所需的原材料，一般粒径在100mm以下(优先为0-40mm)的颗粒，再对该原材料进行进一步的加工处理，如使用再破碎(或喷磨、喷丸)等工艺将骨料表面附着的砂浆、粉尘、土壤等附着物祛除后进行筛分分级，以获得高品质的再生粗骨料、细骨料。

[0004] 由于混凝土混凝土废料复杂多样、潮湿，含有渣土等杂物，初级破碎过程会产生大量的砂浆粉料，这部分细料如不预先筛分出来，进入骨料再生系统中的再破碎(或喷磨、喷丸)装置中，不仅使得产量降低，也会加剧喷磨装置内部零件的损耗，而且这部分细料含水率高，容易导致再破碎(或喷磨、喷丸)内腔装置积料，造成不必要的影响。

[0005] 由于这部分细料含水率高，特别是5mm以下沥青再生料沥青含量大、粘性大，若使用常规的筛分技术对其进行筛分作业，存在筛分效率底、产量低、筛网容易堵塞、不易清理的难题，是骨料再生技术的瓶颈所在。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于克服上述不足，提供一种用于再生骨料回收的筛分系统及方法。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型的技术解决方案是：一种用于再生骨料回收的筛分系统，包括：

[0008] 预筛分装置：将混凝土废料按照所需不同规格进行筛分；

[0009] 喷磨装置：将再生骨料进行喷磨；

[0010] 精筛分装置：对喷磨后的骨料按所需不同规格进行筛分；

[0011] 所述预筛分装置、喷磨装置和精筛分装置按照再生骨料生产流程依次承接。

[0012] 优选的，所述预筛分装置为弛张筛、多频振动筛、圆振筛、滚筒筛和直线振动筛中的任意一种。

[0013] 优选的，所述精筛分装置为空气筛分机构、椭圆筛机构、多级组合筛分机构中的任意一种。

[0014] 优选的，所述弛张筛设置有齿状筛网机构、齿状筛条和弛张筛网结构。

[0015] 优选的，所述空气筛分机构包括风选室、鼓风机、回收过滤器、分散装置、和振动筛，所述鼓风机设置于风选室的一侧，所述回收过滤器设置于风选室的另一侧，所述分散装

置设置于风选室的进料口，用于将骨料均匀布料，所述振动筛设置于风选室的底部，将骨料进行筛分，所述振动筛包括自上而下依次设置的若干层筛网，且各筛网的筛孔规格自上而下依次减小。

[0016] 优选的，所述振动筛底部设有防止堵塞的防堵装置。

[0017] 优选的，所述椭圆筛机构包括支架、设置在支架上的弹性体和驱动单元、设置在弹性体上端的筛箱以及设置在支架一侧的激振器，所述弹性体将筛箱水平支撑，所述驱动单元与激振器传动连接，且可带动各激振器同步震动，将筛箱在弹性体配合下呈椭圆轨迹运动。

[0018] 优选的，所述多级组合筛分机构包括自上而下排列的第一筛箱和第二筛箱，所述第一筛箱为圆振筛，将粗骨料进行筛分，所述第二筛箱为高频筛，将细骨料、易黏结骨料进行筛分，且第一筛箱和第二筛箱的筛孔规格依次减小。

[0019] 一种用于再生骨料回收的筛分方法，采用上述一种用于再生骨料回收的筛分系统，包括依次进行的以下步骤：

[0020] S1，预筛分处理：通过预筛分装置将混凝土废料按照所需不同规格进行筛分；

[0021] S2，喷磨处理：将预筛分处理后的骨料通过喷磨装置进行喷磨；

[0022] S3，精筛分处理：对喷磨后的骨料按所需不同规格通过精筛分装置进行筛分。

[0023] 优选的，经步骤S3后，需将成品骨料进行加湿处理。

[0024] 通过采用上述的技术方案，本实用新型的有益效果是：通过弛张筛，能解决建筑垃圾混凝土混凝土废料复杂多样、潮湿，初步破碎含粉多等难筛分、易堵网的筛分难题；采用空气筛分机构筛分，结合风选与振动筛分，预先将破碎过程中的粉料进行分离，对成品骨料表面的粉尘、残留砂浆进行进一步清洁，可获得高质量的再生骨料；椭圆筛机构具有结构紧凑，可解决采用直线振动筛筛网容易堵塞，圆振筛外形尺寸大，筛分精度低的问题，可获得高质量的再生成品砂；本实用新型提出的再生骨料回收系统筛分方法，通过再生骨料回收系统，不仅可以实现水泥混凝土骨料的高品质回收，同时也能解决沥青混凝土再生细料粘湿难筛分的难题，筛分精度高，可实现沥青再生骨料大颗粒及5mm以下沥青细颗粒的筛分，结构紧凑。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型实施例1筛分系统的结构示意图；

[0026] 图2为本实用新型实施例2筛分系统的结构示意图；

[0027] 图3为本实用新型图2中A处的放大图；

[0028] 图4为本实用新型实施例3筛分系统的结构示意图；

[0029] 图5为本实用新型筛分方法流程示意图；

[0030] 主要附图标记说明：1弛张筛，2空气筛分机构，21风选室，22鼓风机，23回收过滤器，24分散装置，25振动筛，3防堵装置，4椭圆筛机构，41支架，42筛箱，43弹性体，44驱动单元，45激振器，5多频振动筛，6概率筛，7多级组合筛分机构，71第一筛箱，72第二筛箱，A作为预筛分装置，B作为喷磨装置，C作为精筛分装置。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图和具体实施例来进一步说明本实用新型。

[0032] 本实用新型再生骨料回收的筛分系统

[0033] 如图1-图4所示，一种用于再生骨料回收的筛分系统，包括：

[0034] 预筛分装置A：将混凝土废料按照所需不同规格进行筛分；

[0035] 喷磨装置B：将再生骨料进行喷磨；

[0036] 精筛分装置C：对喷磨后的骨料按所需不同规格进行筛分；

[0037] 预筛分装置A、喷磨装置B和精筛分装置C按照再生骨料生产流程依次承接。

[0038] 预筛分装置A为弛张筛1、多频振动筛5、圆振筛、滚筒筛和直线振动筛中的任意一种。

[0039] 精筛分装置C为空气筛分机构2、椭圆筛机构4、多级组合筛分机构7中的任意一种。

[0040] 弛张筛1设置有齿状筛网机构、齿状筛条和弛张筛网结构。

[0041] 空气筛分机构2包括风选室21、鼓风机22、回收过滤器23、分散装置24、和振动筛25，所述鼓风机22设置于风选室21的一侧，所述回收过滤器23设置于风选室21的另一侧，所述分散装置24设置于风选室21的进料口，用于将骨料均匀布料，所述振动筛25设置于风选室21的底部，将骨料进行筛分，所述振动筛25包括自上而下依次设置的若干层筛网，且各筛网的筛孔规格自上而下依次减小。

[0042] 振动筛25底部设有防止堵塞的防堵装置3。

[0043] 椭圆筛机构4包括支架41、设置在支架41上的弹性体43和驱动单元44、设置在弹性体43上端的筛箱42以及设置在支架一侧的激振器45，所述弹性体43将筛箱42水平支撑，所述驱动单元44与激振器45传动连接，且可带动各激振器45同步震动，将筛箱42在弹性体43配合下呈椭圆轨迹运动。

[0044] 多级组合筛分机构7包括自上而下排列的第一筛箱71和第二筛箱72，所述第一筛箱71为圆振筛，将粗骨料进行筛分，所述第二筛箱72为高频筛，将细骨料、易黏结骨料进行筛分，且第一筛箱71和第二筛箱72的筛孔规格依次减小。

[0045] 本实用新型再生骨料回收的筛分方法

[0046] 如图5所示，一种用于再生骨料回收的筛分方法，采用上述一种用于再生骨料回收的筛分系统，包括依次进行的以下步骤：

[0047] S1，预筛分处理：通过预筛分装置A将混凝土废料按照所需不同规格进行筛分；

[0048] S2，喷磨处理：将预筛分处理后的骨料通过喷磨装置B进行喷磨；

[0049] S3，精筛分处理：对喷磨后的骨料按所需不同规格通过精筛分装置C进行筛分。

[0050] 经步骤S3后，需将成品骨料进行加湿处理。

[0051] 实施例1

[0052] 本实施例针对水泥混凝土再生骨料的回收

[0053] 如图1所示，针对建筑垃圾复杂多样、潮湿、含有渣土等杂物的特点，原料的预筛分装置A可采用一种适合建筑垃圾筛分的弛张筛1，将初步破碎的混凝土废料筛分成再生骨料回收系统所需的原材料规格：例如再生骨料原料(5-40mm)，喷磨颗粒(0-5mm)，超规格料(>40mm)及杂物通过返料系统返回初级破碎主机进行再破碎或分离；弛张筛1设置有适合建筑垃圾大骨料筛分的齿状筛网机构、齿状筛条及适合潮湿细物料筛分的弛张筛1网结构；弛张

筛1筛分的细物料,例如(0-5mm)喷磨颗粒可进一步通过众所周知的选粉设备选走一部分细粉后,再将该喷磨颗粒喂入喷磨装置B;如果混凝土混凝土废料干燥、含杂物较少,预筛分装置A也可以使用众所周知的圆振筛、滚筒筛、直线振动筛25等常规筛分设备进行筛分;再生骨料成品的精筛分,根据需求精筛分装置C可采用空气筛分机构2进行筛分;空气筛分机构2包括鼓风机22、回收过滤器23、分散装置24、风选室21、振动筛25,经过喷磨装置B处理后的成品混合料经过分散装置24喂入空气筛分机构2,经过风机、风选室21、振动筛25、接入负压除尘装置的回收过滤器23的作用实现风选与振动筛25选的结合,预先分离了粉料,对成品骨料表面的粉尘、残留砂浆进行进一步清洁,获得高品质再生骨料;风选室21侧面设有鼓风机22,另一侧与接入负压除尘器的回收过滤器23连接;分散装置24安装于所述风选室21的进料口,实现物料的均匀布料;所述风选室21底部设有振动筛25,振动筛25由若干层筛网由上至下设置,通过多层筛网进行多级筛分,筛孔规格由上至下依次减小,以满足不同量的骨料筛分,提高筛分质量,同一台振动筛25可获得若干种规格的成品再生骨料;所述振动筛25筛网底部设有防堵装置3(例如:防堵筛网);经过空气筛分机构2筛分后的成品细料可部分返回喷磨装置B作为喷磨颗粒的补充,也可与其它物料分别进入储存系统储存;成品细颗粒也可增加加湿机加湿处理,使再生细骨料含有适当的水分,方便运输。

[0054] 实施例2

[0055] 本实施例针对水泥混凝土再生骨料的回收

[0056] 如图2-图3所示,针对建筑垃圾复杂多样、潮湿、含有渣土等杂物的特点,原料的预筛分装置A可采用一种适合建筑垃圾筛分的弛张筛1,将初步破碎的混凝土废料筛分成再生骨料回收系统所需的原材料规格:例如再生骨料原料(5-40mm),喷磨颗粒(0-5mm),超规格料(>40mm)及杂物通过返料系统返回初级破碎主机进行再破碎或分离;弛张筛1有适合建筑垃圾大骨料筛分的齿状筛网机构、齿状筛条及适合潮湿细物料筛分的弛张筛网结构;弛张筛1筛分的细物料,例如(0-5mm)喷磨颗粒可进一步通过众所周知的选粉设备选走一部分细粉后,再将该喷磨颗粒喂入喷磨装置B;如果混凝土混凝土废料干燥、含杂物较少,预筛分装置A也可以使用众所周知的圆振筛、滚筒筛、直线振动筛25等常规筛分设备进行筛分;再生骨料成品的精筛分装置C可采用椭圆筛机构4,椭圆筛机构4包括筛箱42、激振器45和驱动单元44,所述筛箱42通过弹性体43支撑连接在楼式支架41且呈水平状,所述驱动单元44传动连接激振器45以带动激振器45同步振动,所述激振器45同步振动并配合弹性体43使筛箱42运动轨迹呈椭圆轨迹;所述椭圆筛机构4接受喷磨装置B处理后的再生骨料并筛分成若干规格的成品粗骨料和细骨料,解决采用直线振动筛25筛网容易堵塞,产量底,圆振筛外形尺寸大,筛分精度低的问题;所述椭圆筛机构4筛分后的成品细骨料可再通过概率筛6或者上述空气筛分机构2进行进一步的筛选,以获得高品质的再生成品砂;再生成品砂也可通过加湿机进行加湿处理,使再生细骨料含有适当的水分,方便运输。

[0057] 实施例3

[0058] 本实施例针对沥青混凝土再生骨料的回收

[0059] 沥青路面再生是将旧沥青路面进行翻挖铣刨,回收旧料并对其进一步破碎筛分后用于拌制新的沥青混合料。磨损装置将再生骨料经过喷磨等工艺剥离骨料表面的沥青,这部分细料及5mm以下的的沥青铣刨料沥青含量高,可用于沥青路面面层的再生,具有特别的经济价值,但难筛分。

[0060] 如图4所示，针对沥青细料黏性大、潮湿难筛分的特点，原料的预筛分可采用多频振动筛5，将初步铣刨的再生料按需筛分成再生骨料回收系统所需的原材料规格：例如：40-100mm、20-40mm、5-10mm、0-5mm等几档料，合格的物料进入喷磨装置B进行进一步加工，不合格物料返回初级破碎主机进行再破碎；多频振动筛5设备结合了圆振筛和高频筛的优势，圆振筛适合于粗颗粒等易筛分物料的筛分，高频筛的高频激振器45适合于沥青再生料细料、特殊粘性物料等难筛分物料的筛分，能有效解决特殊粘性物料的筛分难题；沥青混凝土骨料回收系统原料的预筛分也可使用上述弛张筛1筛分；再生骨料成品的精筛分根据再生沥青料的特点，可选用多级组合筛分机构7进行精确筛分；多级组合筛分机构7包括第一筛箱71和第二筛箱72：第一筛箱71可为适合大料筛分的圆振筛，第二筛箱72可为适合细料、易黏结物料筛分的高频筛；所述多级组合筛分机构7若干层筛网由上至下设置，筛孔由上至下依次减少，以满足不同量的骨料筛分，提高筛分质量，同一台筛分设备可获得若干种成品规格再生骨料；沥青再生骨料成品的精确筛分也可使用上述的多层弛张筛1结构进行筛分，弛张筛1由若干层筛网组成，可根据实际需求设置适合大骨料筛分的齿状筛网机构及适合潮湿细物料筛分的弛张筛1网结构层数进行组合。

[0061] 综上，通过弛张筛1，能解决建筑垃圾混凝土混凝土废料复杂多样、潮湿，初步破碎含粉多等难筛分、易堵网的筛分难题；采用空气筛分机构2，结合风选与振动筛25，预先将破碎过程中的粉料进行分离，对成品骨料表面的粉尘、残留砂浆进行进一步清洁，可获得高质量的再生骨料；椭圆筛机构4具有结构紧凑，可解决采用直线振动筛25筛网容易堵塞，圆振筛外形尺寸大，筛分精度低的问题，可获得高质量的再生成品砂；本实用新型提出的再生骨料回收系统筛分方法，通过再生骨料回收系统，不仅可以实现水泥混凝土骨料的高品质回收，同时也能解决沥青混凝土再生细料粘湿难筛分的难题，筛分精度高，可实现沥青再生骨料大颗粒及5mm以下沥青细颗粒的筛分，结构紧凑。

[0062] 以上所述的，仅为本实用新型的较佳实施例而已，不能限定本实用新型的范围，凡是依本实用新型申请专利范围所作的均等变化与装饰，皆应仍属于本实用新型涵盖的范围内。

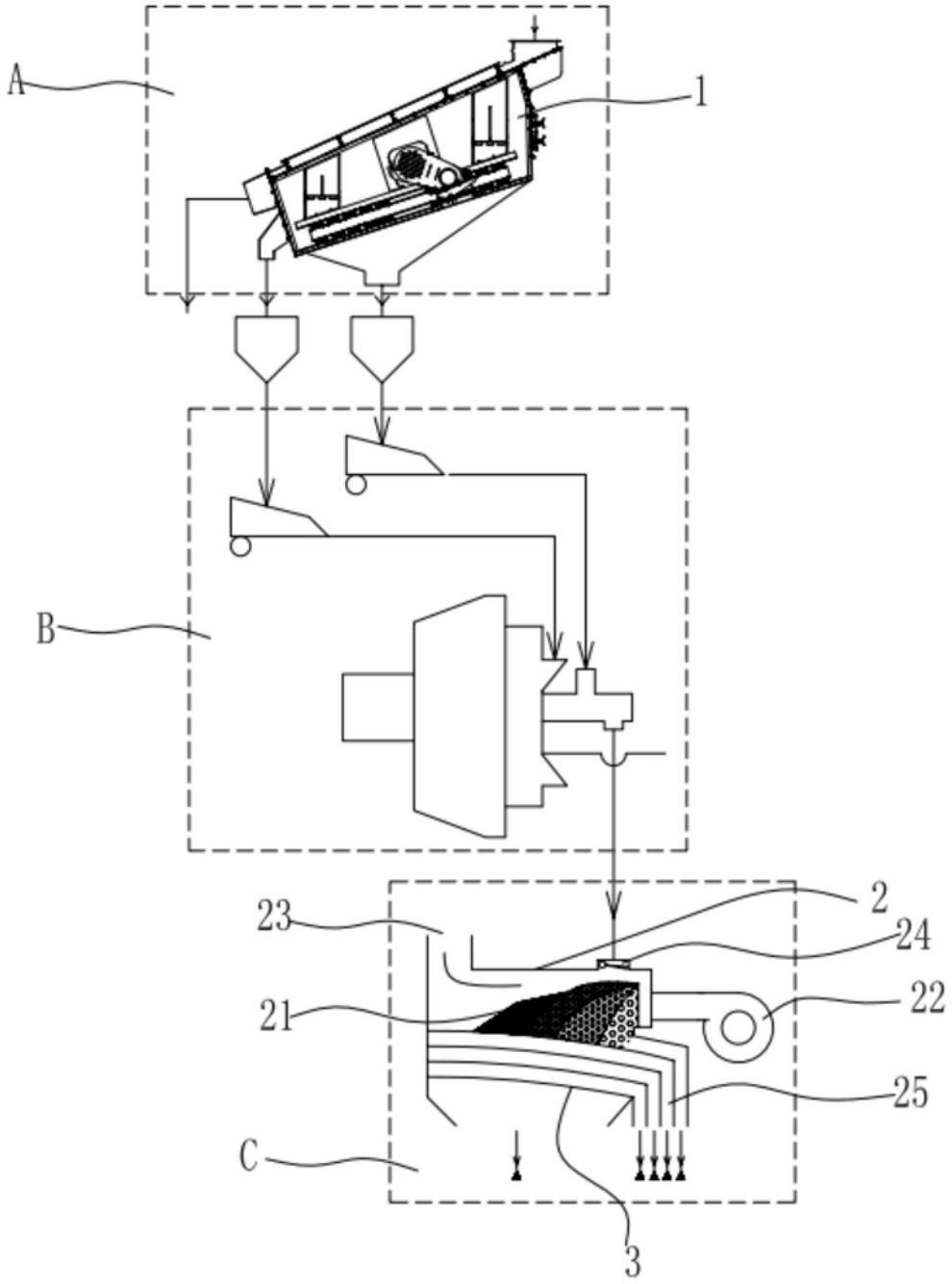


图1

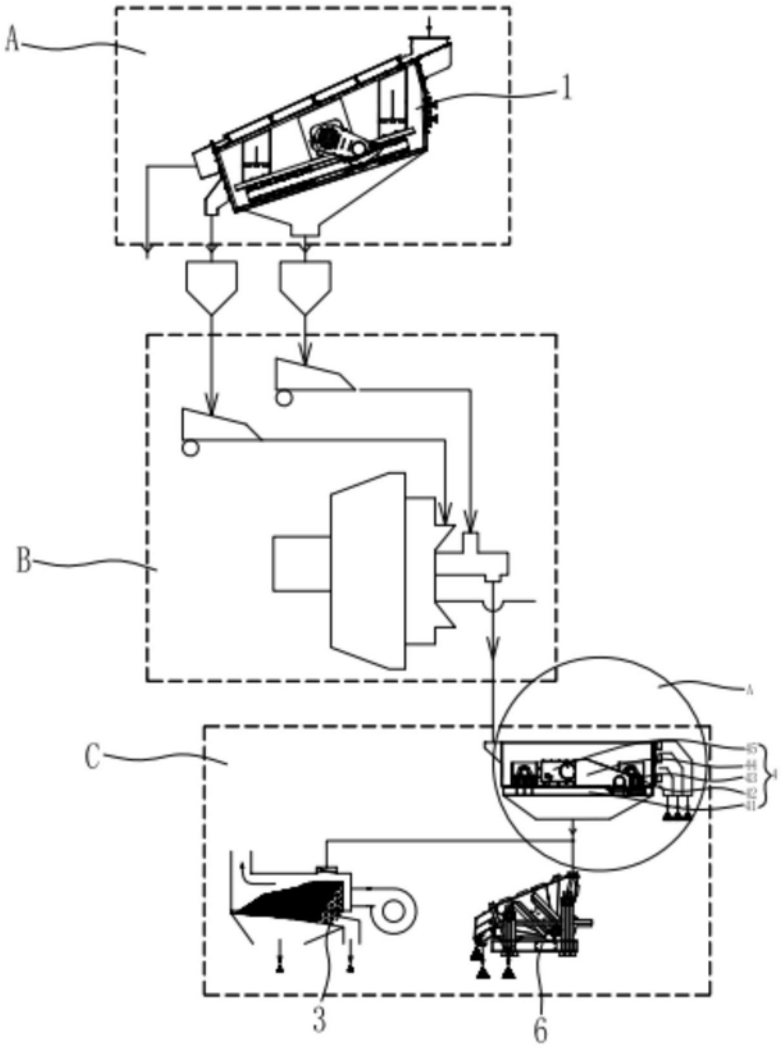


图2

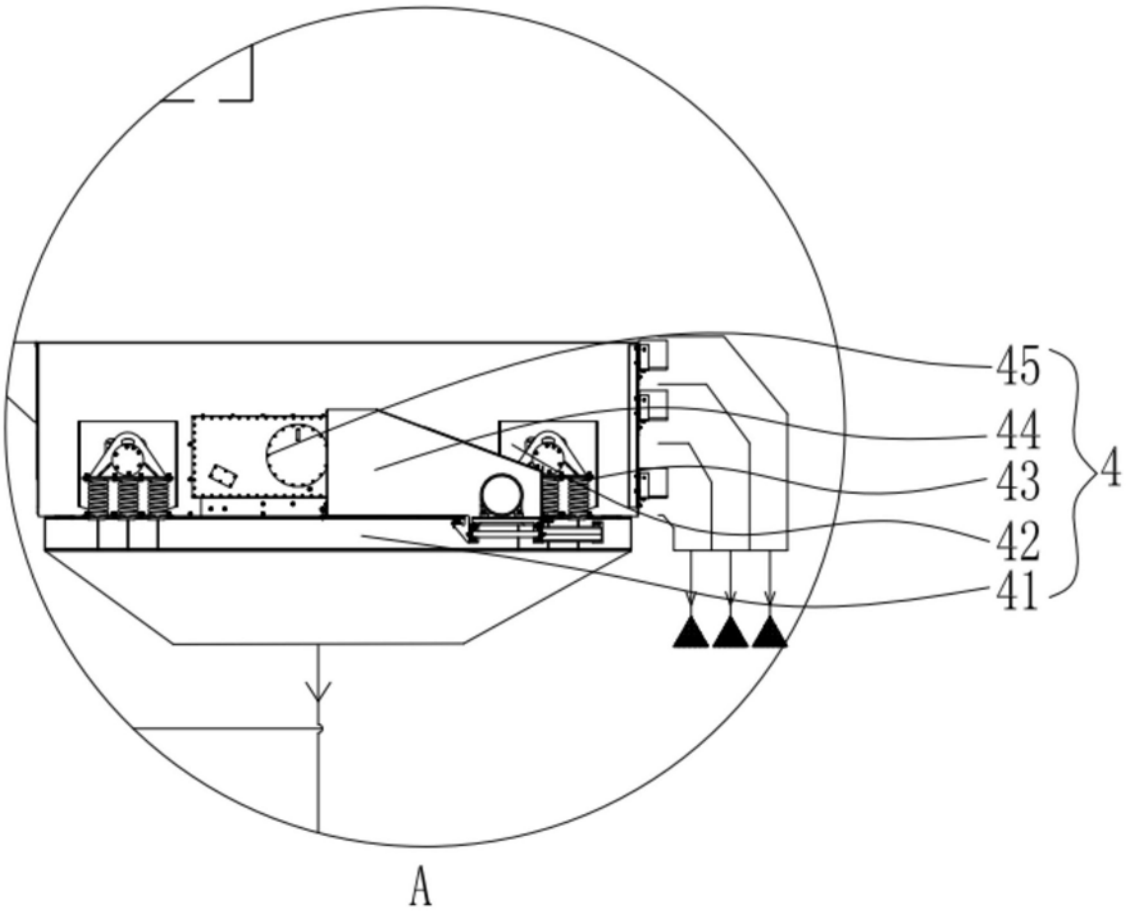


图3

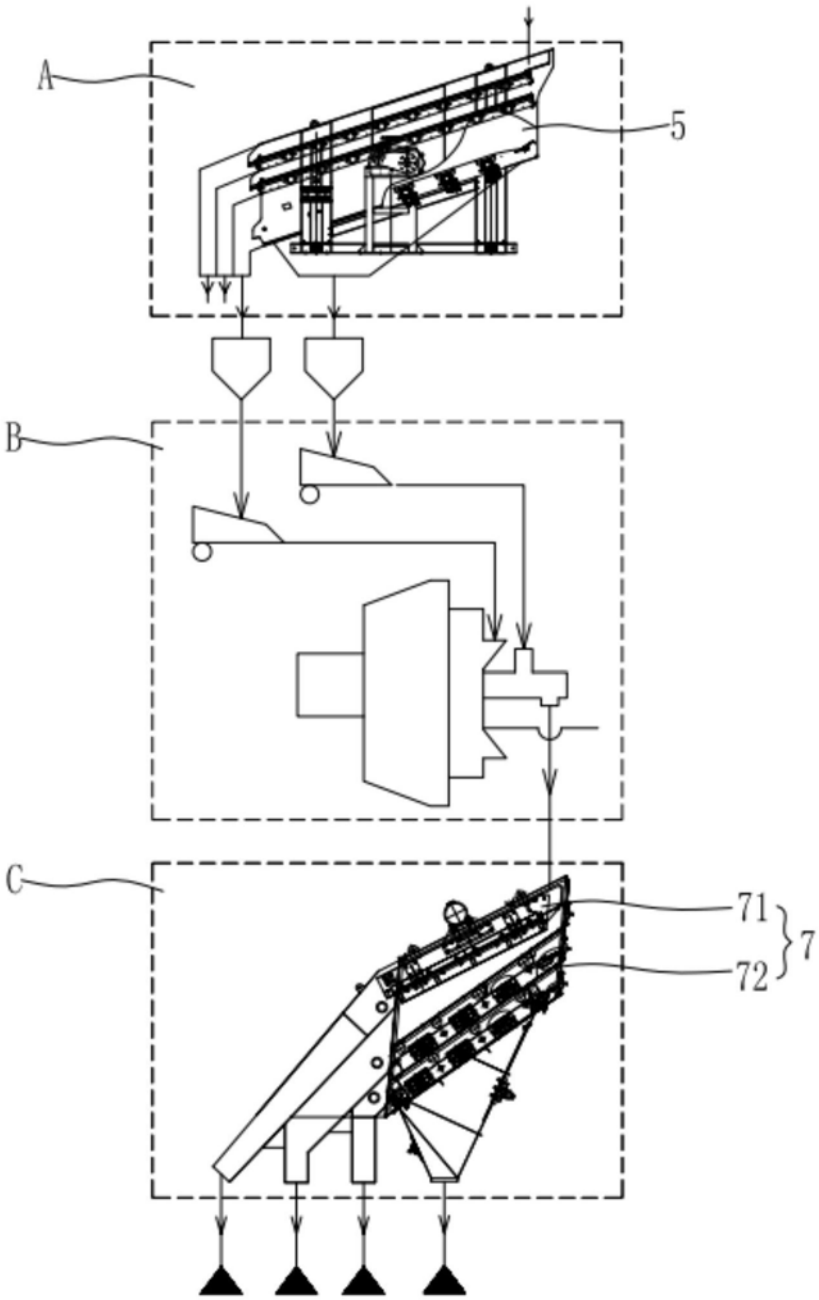


图4

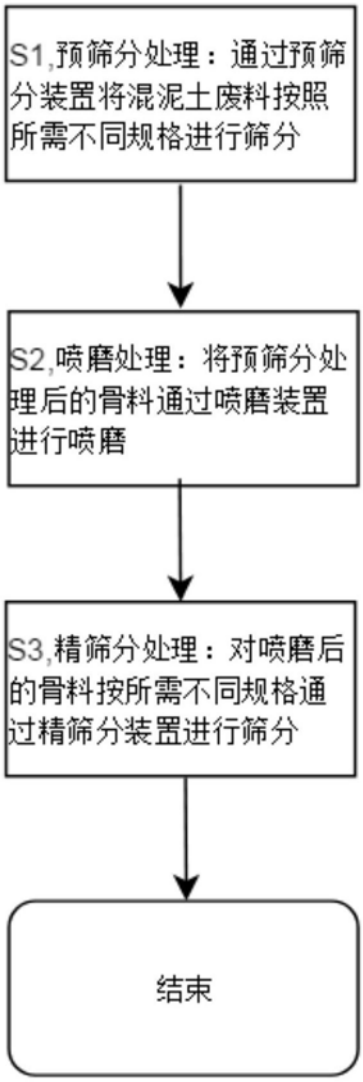

S1,预筛分处理：通过预筛分装置将混泥土废料按照所需不同规格进行筛分
S2,喷磨处理：将预筛分处理后的骨料通过喷磨装置进行喷磨
S3,精筛分处理：对喷磨后的骨料按所需不同规格通过精筛分装置进行筛分
结束

图5