



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209156106 U

(45)授权公告日 2019.07.26

(21)申请号 201821745520.5

(22)申请日 2018.10.25

(73)专利权人 湖北合力久盛混凝土有限公司

地址 430000 湖北省武汉市东湖新技术开
发区森林大道268号

(72)发明人 鲍洁 王亚荣

(51)Int.Cl.

B02C 23/14(2006.01)

B07B 1/28(2006.01)

B07B 1/42(2006.01)

B07B 1/46(2006.01)

B08B 15/04(2006.01)

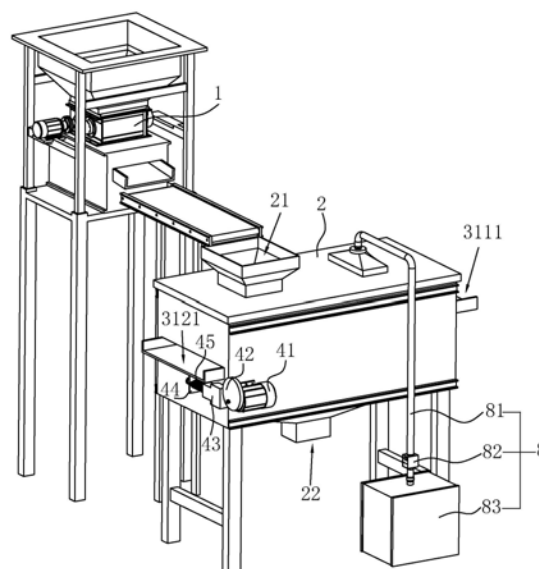
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种具有筛分功能的碎石机

(57)摘要

本实用新型涉及一种具有筛分功能的碎石机,涉及碎石机技术领域,其包括粉碎室和筛分室,筛分室内设置有筛分装置,筛分装置包括用于将粉碎后的大小不同的颗粒筛分开的筛分件和用于驱动筛分件在水平面上做往复运动的驱动件,驱动件包括电机、凸轮、与凸轮始终抵触的抵触板、固定板、第一弹簧和连接杆,电机设置在筛分室外且电机的电机轴与凸轮连接,第一弹簧一端与抵触板连接另一端与固定板连接,连接杆与第一弹簧的轴向垂直且一端与抵触板连接,另一端穿过筛分室外壳与筛分件连接,筛分件与筛分室内壁之间设置有用以使筛分件在筛分室内做往复运动的连接件。本实用新型具有减少对碎石机的振动,一定程度上可增强碎石机寿命的效果。



1. 一种具有筛分功能的碎石机,包括粉碎室(1)和筛分室(2),所述筛分室(2)的顶部设置有进料口(21),所述筛分室(2)的底部设置有出料口(22),所述筛分室(2)的进料口(21)与筛分室(2)的出口相连通,其特征在于,所述筛分室(2)内设置有筛分装置,所述筛分装置包括用于将粉碎后的大小不同的颗粒筛分开的筛分件(3)和用于驱动筛分件(3)在水平面上做往复运动的驱动件(4),所述驱动件(4)包括电机(41)、凸轮(42)、与凸轮(42)始终抵触的抵触板(43)、固定板(44)、第一弹簧(45)和连接杆(46),所述电机(41)设置在筛分室(2)外且电机(41)的电机(41)轴与凸轮(42)连接,所述第一弹簧(45)一端与抵触板(43)连接另一端与固定板(44)连接,所述连接杆(46)与第一弹簧(45)的轴向垂直且一端与抵触板(43)连接,另一端穿过筛分室(2)外壳与筛分件(3)连接,所述筛分件(3)与筛分室(2)内壁之间设置有用以使筛分件(3)在筛分室(2)内做往复运动的连接件。

2. 根据权利要求1所述的一种具有筛分功能的碎石机,其特征在于,所述筛分室(2)外壳上沿着第一弹簧(45)伸缩的方向开设有滑槽(5),所述连接杆(46)上设置有用以在滑槽(5)内滑动的滑块(51),所述滑槽(5)两端封口设置。

3. 根据权利要求2所述的一种具有筛分功能的碎石机,其特征在于,所述滑块(51)与滑槽(5)之间设置有滚珠(52)。

4. 根据权利要求1所述的一种具有筛分功能的碎石机,其特征在于,所述抵触板(43)与固定板(44)之间设置有滑杆(6),所述滑杆(6)一端与抵触板(43)固定连接,另一端穿过固定板(44)且与固定板(44)滑动连接,所述第一弹簧(45)套设在滑杆(6)上与滑杆(6)同轴设置。

5. 根据权利要求4所述的一种具有筛分功能的碎石机,其特征在于,所述滑杆(6)上远离抵触板(43)的一端设置有用以阻止滑杆(6)与固定板(44)脱离的挡块(61)。

6. 根据权利要求5所述的一种具有筛分功能的碎石机,其特征在于,所述滑杆(6)上沿着滑杆(6)的轴向开设有滑轨(62),所述固定板(44)上设置有用以在滑轨(62)内滑动的滚轮(63),所述滑轨(62)的长度与第一弹簧(45)的弹性限度相适配。

7. 根据权利要求1所述的一种具有筛分功能的碎石机,其特征在于,所述筛分件(3)包括筛分网(31)和用于安装筛分网(31)的安装架(32),所述筛分网(31)包括第一筛分网(311)、第二筛分网(312)和第三筛分网(313),所述第一筛分网(311)的网眼大于第二筛分网(312)的网眼大于第三筛分网(313)的网眼,所述第一筛分网(311)靠近进料口(21),所述第三筛分网(313)靠近出料口(22),所述第二筛分网(312)位于第一筛分网(311)和第二筛分网(312)之间,所述筛分室(2)外壳上设置有用以供第一筛分网(311)、第二筛分网(312)和第三筛分网(313)上的石料出去的第一出口(3111)、第二出口(3121)和第三出口(3131),所述第一出口(3111)和第二出口(3121)位于筛分室(2)两端,所述第三出口(3131)位于第一出口(3111)和第二出口(3121)之间,所述连接件连接在安装架(32)与筛分室(2)内侧壁之间。

8. 根据权利要求7所述的一种具有筛分功能的碎石机,其特征在于,所述连接件为若干第二弹簧(7),所述第二弹簧(7)一端与安装架(32)连接,另一端与筛分室(2)内侧壁连接。

9. 根据权利要求7所述的一种具有筛分功能的碎石机,其特征在于,所述安装架(32)远离出料口(22)的一端与筛分室(2)顶壁之间设置有用以阻止从进料口(21)进来的石料掉落到安装架(32)与筛分室(2)侧壁之间的间隙内的风琴板(9)。

10. 根据权利要求1所述的一种具有筛分功能的碎石机,其特征在于,所述筛分室(2)上设置有除尘装置(8),所述除尘装置(8)包括吸尘管(81)、风机(82)和集尘箱(83),所述吸尘管(81)一端与筛分室(2)顶壁连通,另一端与集尘箱(83)连通,所述风机(82)设置在吸尘管(81)内且位于靠近集尘箱(83)处。

一种具有筛分功能的碎石机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及碎石机技术领域,尤其涉及一种具有筛分功能的碎石机。

背景技术

[0002] 碎石机按照大类可分为医用碎石机和矿业碎石机。矿业碎石机原理上适应于海量矿山硬岩破碎,在建筑工地上,各个地方都需要用到石料这种材料,在碎石机破碎石块后,需要对破碎后的石块进行筛分。

[0003] 授权公告号为CN206549715U中国专利公开了一种具有筛分功能的矿山机械用碎石机,包括粉碎室和筛分室,所述粉碎室和筛分室之间通过筛分板分隔开,所述筛分室内部设有第二筛分板和第三筛分板,所述第二筛分板和第三筛分板倾斜设置,所述第二筛分板和第三筛分板以及筛分室的底部均安装有振动电机,通过振动电机的振动,将不同颗粒大小的石材筛分开。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷:在筛分的过程中,振动电机会产生较大振动,对筛分室的结构造成较大影响,严重的设置影响整个碎石机的使用寿命。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种具有筛分功能的碎石机,具有减少对碎石机的振动,一定程度上可增强碎石机寿命的效果。

[0006] 本实用新型的上述目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种具有筛分功能的碎石机,包括粉碎室和筛分室,所述筛分室的顶部设置有进料口,所述筛分室的底部设置有出料口,所述筛分室的进料口与筛分室的出口相连通,所述筛分室内设置有筛分装置,所述筛分装置包括用于将粉碎后的大小不同的颗粒筛分开的筛分件和用于驱动筛分件在水平面上做往复运动的驱动件,所述驱动件包括电机、凸轮、与凸轮始终抵触的抵触板、固定板、第一弹簧和连接杆,所述电机设置在筛分室外且电机的电机轴与凸轮连接,所述第一弹簧一端与抵触板连接另一端与固定板连接,所述连接杆与第一弹簧的轴向垂直且一端与抵触板连接,另一端穿过筛分室外壳与筛分件连接,所述筛分件与筛分室内壁之间设置有用以使筛分件在筛分室内做往复运动的连接件。

[0008] 通过采用上述技术方案,粉碎后的石料从进料口进去,此时,启动电机,电机转动,凸轮随电机转动,凸轮与抵触板始终抵触,凸轮挤压抵触板,抵触板往靠近固定板方向运动,第一弹簧被压缩,第一弹簧被压缩到一定程度,会在自身作用下反弹,此时,抵触板往远离固定板方向运动,抵触板做往复运动,连接杆一端与抵触板连接另一端穿过筛分室外壳与筛分件相连,连接杆带动筛分件做往复运动,即可对石料进行筛分,用驱动件代替振动电机,筛分室不会在振动电机的作用下振动,碎石机在筛分时不会振动,减少筛分运动对碎石机的损坏,从而在一定程度上延长碎石机的使用寿命;连接件既固定了筛分件又能使得筛分件在筛分室内做往复运动。

[0009] 本实用新型进一步设置为:所述筛分室外壳上沿着第一弹簧伸缩的方向开设有滑

槽,所述连接杆上设置有用在滑槽内滑动的滑块,所述滑槽两端封口设置。

[0010] 通过采用上述技术方案,筛分件做往复运动的方向与第一弹簧的伸缩方向一致,筛分室外壳上沿着第一弹簧伸缩的方向开设有滑槽,连接杆上设置有用在滑槽内滑动的滑块,滑块在滑槽内滑动,使得连接杆在筛分室外壳上沿着第一弹簧的伸缩方向滑动,便于连接杆的稳定滑动,从而便于稳定筛分;挡板的设置可阻止滑块与滑槽脱离,从而阻止连接杆与筛分室外壳脱离。

[0011] 本实用新型进一步设置为:所述滑块与滑槽之间设置有滚珠。

[0012] 通过采用上述技术方案,滚珠的设置可减少滑块与滑槽之间的摩擦,从而减少连接杆与筛分室外壳之间的摩擦,便于连接杆的滑动。

[0013] 本实用新型进一步设置为:所述抵触板与固定板之间设置有滑杆,所述滑杆一端与抵触板固定连接,另一端穿过固定板且与固定板滑动连接,所述第一弹簧套设在滑杆上与滑杆同轴设置。

[0014] 通过采用上述技术方案,第一弹簧套设在滑杆上,可阻止第一弹簧被压缩的过程中中弹簧线圈之间相互缠绕打结的现象发生。

[0015] 本实用新型进一步设置为:所述滑杆上远离抵触板的一端设置有用在阻止滑杆与固定板脱离的挡块。

[0016] 通过采用上述技术方案,挡块的设置可阻止滑杆与固定板脱离,便于往复运动的稳定进行。

[0017] 本实用新型进一步设置为:所述滑杆上沿着滑杆的轴向开设有滑轨,所述固定板上设置有用在滑轨内滑动的滚轮,所述滑轨的长度与第一弹簧的弹性限度相适配。

[0018] 通过采用上述技术方案,滑杆与第一弹簧同轴设置,滑轨的开设方向与滑杆的轴向一致,即滑轨的开设方向与第一弹簧的伸缩方向一致,滚轮在滑轨内滑动,使得滑杆与固定板的滑动与第一弹簧的伸缩运动保持一致,有益于往复运动稳定进行,滚轮在滑轨内滑动,可减少固定板与滑杆之间的摩擦,从而可减少滑杆与固定板之间的磨损。

[0019] 本实用新型进一步设置为:所述筛分件包括筛分网和用于安装筛分网的安装架,所述筛分网包括第一筛分网、第二筛分网和第三筛分网,所述第一筛分网的网眼大于第二筛分网的网眼大于第三筛分网的网眼,所述第一筛分网靠近进料口,所述第三筛分网靠近出料口,所述第二筛分网位于第一筛分网和第二筛分网之间,所述筛分室外壳上设置有用在供第一筛分网、第二筛分网和第三筛分网上的石料出去的第一出口、第二出口和第三出口,所述第一出口和第二出口位于筛分室两端,所述第三出口位于第一出口和第二出口之间,所述连接件连接在安装架与筛分室内侧壁之间。

[0020] 通过采用上述技术方案,破碎后的石料从进料口进去,在驱动件的作用下,安装架做往复运动,此时,粉碎后的石料依次经过第一筛分网、第二筛分网和第三筛分网,其中,最大的石料从第一出口出去,最小的石料从出料口出去,第二大的石料从第二出口出去,第三大的石料从第三出口出去,筛分件将粉碎后的石料一次筛分成四个等级,筛分效率高,且筛分精细,便于利用;第一筛分网和第二筛分网做往复运动,即前后摆动,第一出口和第二出口位于筛分室两端,便于第一筛分网和第二筛分网上的石料从筛分室内出去。

[0021] 本实用新型进一步设置为:所述连接件为若干第二弹簧,所述第二弹簧一端与安装架连接,另一端与筛分室内侧壁连接。

[0022] 通过采用上述技术方案,第二弹簧具有一定弹性,利于筛分件的往复运动,若干第二弹簧可对筛分件起固定作用,限定了筛分件在筛分室内的位置,减少因筛分件位置发生偏移未能承接破碎后的石料的这种现象的发生。

[0023] 本实用新型进一步设置为:所述安装架远离出料口的一端与筛分室顶壁之间设置有用于阻止从进料口进来的石料掉落到安装架与筛分室侧壁之间的间隙内的风琴板。

[0024] 通过采用上述技术方案,风琴板的设置可减少甚至阻止从进料口进来的石料掉落到安装架与筛分室侧壁之间的间隙内,从而提高筛分的效率和质量。

[0025] 本实用新型进一步设置为:所述筛分室上设置有除尘装置,所述除尘装置包括吸尘管、风机和集尘箱,所述吸尘管一端与筛分室顶壁连通,另一端与集尘箱连通,所述风机设置在吸尘管内且位于靠近集尘箱处。

[0026] 通过采用上述技术方案,石料在筛分网上进行往复运动时,会产生粉尘,久而久之会堆积在筛分室内,影响筛分室的使用寿命,除尘装置可以在一定程度上吸收筛分室内的粉尘,减少粉尘的堆积,从而在一定程度上延长碎石机的使用寿命;启动风机,风机为吸尘管提供动力,吸尘管将筛分室内的粉尘吸入集尘箱中,粉尘被收集到集尘箱中,便于对粉尘进行集中处理或利用,除尘装置结构简单,操作方便,易于实施。

[0027] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0028] 1、抵触板做往复运动,连接杆一端与抵触板连接另一端穿过筛分室外壳与筛分件相连,连接杆带动筛分件做往复运动,即可对石料进行筛分,用驱动件代替振动电机,筛分室不会在振动电机的作用下振动,碎石机在筛分时不会振动,减少筛分运动对碎石机的损坏,从而在一定程度上延长碎石机的使用寿命;

[0029] 2、粉碎后的石料依次经过第一筛分网、第二筛分网和第三筛分网,其中,最大的石料从第一出口出去,最小的石料从出料口出去,第二大的石料从第二出口出去,第三大的石料从第三出口出去,筛分件将粉碎后的石料一次筛分成四个等级,筛分效率高,且筛分精细,便于利用。

附图说明

[0030] 图1是本实用新型的整体结构示意图。

[0031] 图2是本实用新型的部分结构的结构示意图。

[0032] 图3是图2中的A部放大图。

[0033] 图4是本实用新型的滑轨和滚轮的结构示意图。

[0034] 图5是本实用新型的部分结构的剖视图。

[0035] 附图标记:1、粉碎室;2、筛分室;21、进料口;22、出料口;3、筛分件;31、筛分网;311、第一筛分网;3111、第一出口;312、第二筛分网;3121、第二出口;313、第三筛分网;3131、第三出口;32、安装架;4、驱动件;41、电机;42、凸轮;43、抵触板;44、固定板;45、第一弹簧;46、连接杆;5、滑槽;51、滑块;52、滚珠;6、滑杆;61、挡块;62、滑轨;63、滚轮;7、第二弹簧;8、除尘装置;81、吸尘管;82、风机;83、集尘箱;9、风琴板。

具体实施方式

[0036] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0037] 参照图1、2,为本实用新型公开的一种具有筛分功能的碎石机,包括粉碎室1和筛分室2,粉碎室1底下设置有用以支撑粉碎室1发支撑架,筛分室2的顶部设置有进料口21,筛分室2的底部设置有出料口22,筛分室2的进料口21与筛分室2的出口相连通,筛分室2内设置有筛分装置,筛分装置包括用于将粉碎后的大小不同的颗粒筛分开的筛分件3和用于驱动筛分件3在水平面上做往复运动的驱动件4,驱动件4包括电机41、凸轮42、与凸轮42始终抵触的抵触板43、固定板44、第一弹簧45和连接杆46,电机41设置在筛分室2外且电机41的电机41轴与凸轮42连接,第一弹簧45一端与抵触板43连接另一端与固定板44连接,连接杆46与第一弹簧45的轴向垂直且一端与抵触板43连接,另一端穿过筛分室2外壳与筛分件3连接,筛分件3与筛分室2内壁之间设置有用以使筛分件3在筛分室2内做往复运动的连接件。

[0038] 参照图1、2,粉碎后的石料从进料口21进去,此时,启动电机41,电机41转动,凸轮42随电机41转动,凸轮42与抵触板43始终抵触,凸轮42挤压抵触板43,抵触板43往靠近固定板44方向运动,第一弹簧45被压缩,第一弹簧45被压缩到一定程度,会在自身作用下反弹,此时,抵触板43往远离固定板44方向运动,抵触板43做往复运动,连接杆46一端与抵触板43连接另一端穿过筛分室2外壳与筛分件3相连,连接杆46带动筛分件3做往复运动,即可对石料进行筛分,用驱动件4代替振动电机41,筛分室2不会在振动电机41的作用下振动,碎石机在筛分时不会振动,减少筛分运动对碎石机的损坏,从而在一定程度上延长碎石机的使用寿命;连接件既固定了筛分件3又能使得筛分件3在筛分室2内做往复运动。

[0039] 参照图2、3,抵触板43与固定板44之间设置有滑杆6,滑杆6一端与抵触板43固定连接,另一端穿过固定板44且与固定板44滑动连接,第一弹簧45套设在滑杆6上与滑杆6同轴设置,可阻止第一弹簧45被压缩的过程中弹簧线圈之间相互缠绕打结的现象发生。滑杆6上远离抵触板43的一端设置有用以阻止滑杆6与固定板44脱离的挡块61,挡块61的设置可阻止滑杆6与固定板44脱离,便于往复运动的稳定进行,本实施例中,挡块61为套接在滑杆6上的橡胶堵头。

[0040] 参照图2、4,滑杆6上沿着滑杆6的轴向开设有滑轨62,固定板44上设置有用以在滑轨62内滑动的滚轮63,滑轨62的长度与第一弹簧45的弹性限度相适配,滑轨62的开设方向与第一弹簧45的伸缩方向一致,滚轮63在滑轨62内滑动,使得滑杆6与固定板44的滑动与第一弹簧45的伸缩运动保持一致,有益于往复运动稳定进行,滚轮63在滑轨62内滑动,可减少固定板44与滑杆6之间的摩擦,从而可减少滑杆6与固定板44之间的磨损。

[0041] 参照图2、3,筛分室2外壳上沿着第一弹簧45伸缩的方向开设有滑槽5,连接杆46上设置有用以在滑槽5内滑动的滑块51,滑块51在滑槽5内滑动,使得连接杆46在筛分室2外壳上沿着第一弹簧45的伸缩方向滑动,便于连接杆46的稳定滑动,从而便于稳定筛分;滑槽5两端封口设置,挡板的设置可阻止滑块51与滑槽5脱离,从而阻止连接杆46与筛分室2外壳脱离。本实施例中滑槽5设置为T型槽,滑块51设置为与T型槽相配合的T型块,在其它实施例中,滑槽5为燕尾槽,滑块51为与燕尾槽相配合的燕尾块。滑块51与滑槽5之间设置有滚珠52,本实施例中,滚珠52设置在滑块51上,滚珠52的设置可减少滑块51与滑槽5之间的摩擦,从而减少连接杆46与筛分室2外壳之间的摩擦,便于连接杆46的滑动。

[0042] 参照图1、5,筛分件3包括筛分网31和用于安装筛分网31的安装架32,本实施例中,筛分网31设置为三个,筛分网31包括第一筛分网311、第二筛分网312和第三筛分网313,在其它实施例中,筛分网31还可以设置成两个或四个,根据粉碎后的石料的大小及石料的用

途设置筛分网31的个数。第一筛分网311的网眼大于第二筛分网312的网眼大于第三筛分网313的网眼,第一筛分网311靠近进料口21,第三筛分网313靠近出料口22,第二筛分网312位于第一筛分网311和第二筛分网312之间,筛分室2外壳上设置有用于供第一筛分网311、第二筛分网312和第三筛分网313上的石料出去的第一出口3111、第二出口3121和第三出口3131,粉碎后的石料依次经过第一筛分网311、第二筛分网312和第三筛分网313,其中,最大的石料从第一出口3111出去,最小的石料从出料口22出去,第二大的石料从第二出口3121出去,第三大的石料从第三出口3131出去,筛分件3将粉碎后的石料一次筛分成四个等级,筛分效率高,且筛分精细,便于利用。

[0043] 参照图1、5,本实施例中,第一出口3111和第二出口3121位于筛分室2两端,第三出口3131位于第一出口3111和第二出口3121之间,在筛分室2外壁上分别设置有用于连通第一出口3111、第二出口3121和第三出口3131的出口,便于稳定出料,连接件连接在安装架32与筛分室2内侧壁之间,第一筛分网311和第二筛分网312做往复运动,即前后摆动,第一出口3111和第二出口3121位于筛分室2两端,便于第一筛分网311和第二筛分网312上的石料从筛分室2内出去。在其它实施例中,可根据实际情况设置第一出口3111、第二出口3121和第三出口3131的位置。

[0044] 参照图1、5,连接件为若干第二弹簧7,第二弹簧7一端与安装架32连接,另一端与筛分室2内侧壁连接。第二弹簧7具有一定弹性,利于筛分件3的往复运动,若干第二弹簧7可对筛分件3起固定作用,限定了筛分件3在筛分室2内的位置,减少因筛分件3位置发生偏移未能承接破碎后的石料的这种现象的发生。

[0045] 参照图1、5,安装架32远离出料口22的一端与筛分室2顶壁之间设置有风琴板9,风琴板9的设置可减少甚至阻止从进料口21进来的石料掉落到安装架32与筛分室2侧壁之间的间隙内,从而提高筛分的效率和质量。

[0046] 参照图1、5,石料在筛分网31上进行往复运动时,会产生粉尘,久而久之会堆积在筛分室2内,影响筛分室2的使用寿命,筛分室2上设置有除尘装置8,除尘装置8可以在一定程度上吸收筛分室2内的粉尘,减少粉尘的堆积,从而在一定程度上延长碎石机的使用寿命;除尘装置8包括吸尘管81、风机82和集尘箱83,吸尘管81一端与筛分室2顶壁连通,另一端与集尘箱83连通,风机82设置在吸尘管81内且位于靠近集尘箱83处,启动风机82,风机82为吸尘管81提供动力,吸尘管81将筛分室2内的粉尘吸入集尘箱83中,粉尘被收集到集尘箱83中,便于对粉尘进行集中处理或利用。

[0047] 本实施例的实施原理为:粉碎后的石料从进料口21进去,此时,启动电机41,电机41转动,凸轮42随电机41转动,凸轮42与抵触板43始终抵触,凸轮42挤压抵触板43,抵触板43往靠近固定板44方向运动,第一弹簧45被压缩,第一弹簧45被压缩到一定程度,会在自身作用下反弹,此时,抵触板43往远离固定板44方向运动,抵触板43做往复运动,连接杆46一端与抵触板43连接另一端穿过筛分室2外壳与筛分件3相连,连接杆46带动筛分件3做往复运动,此时,粉碎后的石料依次经过第一筛分网311、第二筛分网312和第三筛分网313,其中,最大的石料从第一出口3111出去,最小的石料从出料口22出去,第二大的石料从第二出口3121出去,第三大的石料从第三出口3131出去,筛分件3将粉碎后的石料一次筛分成四个等级,筛分效率高,且用驱动件4代替振动电机41,筛分室2不会在振动,减少筛分运动对碎石机的损坏,从而在一定程度上延长碎石机的使用寿命。

[0048] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

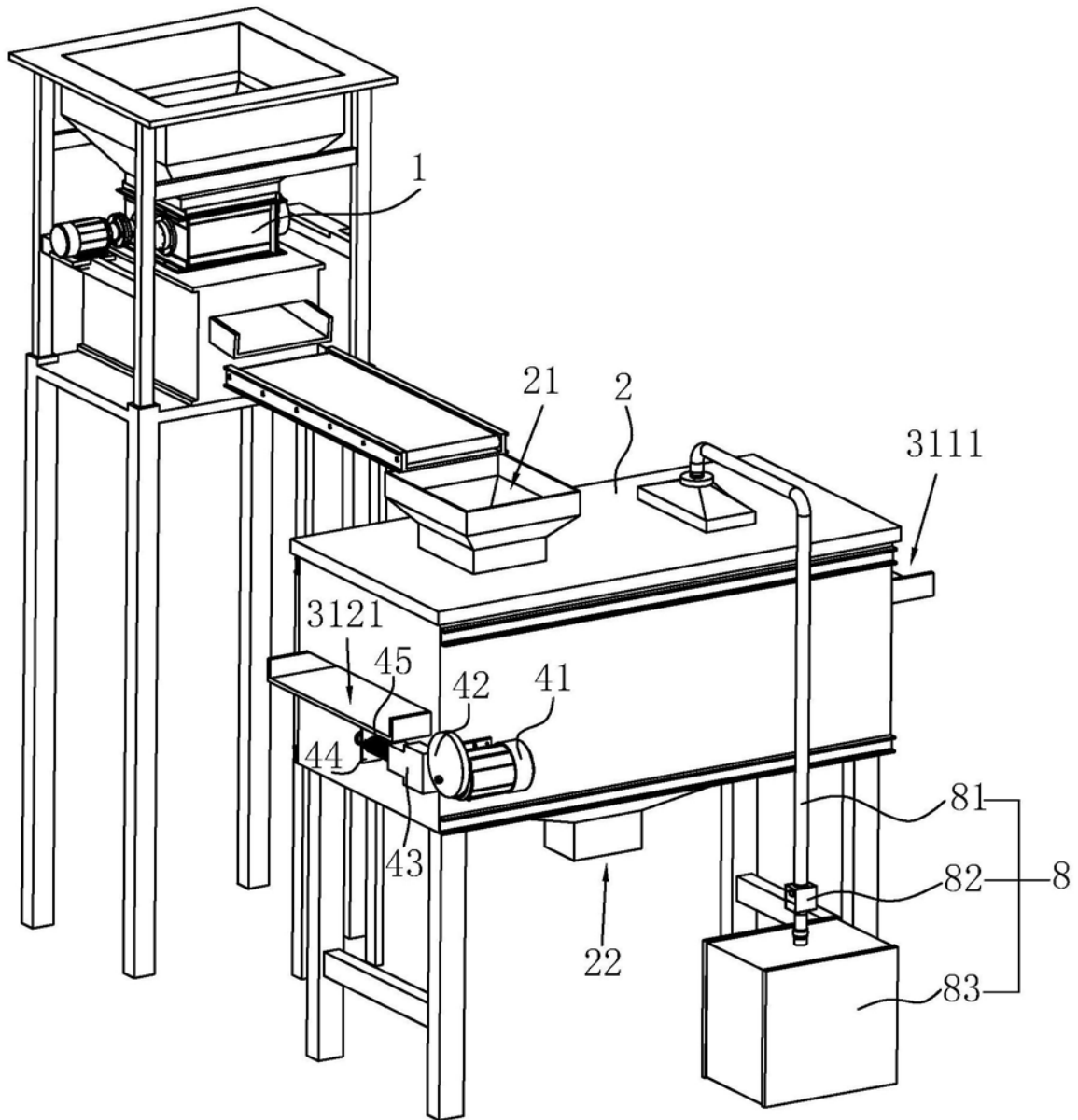


图1

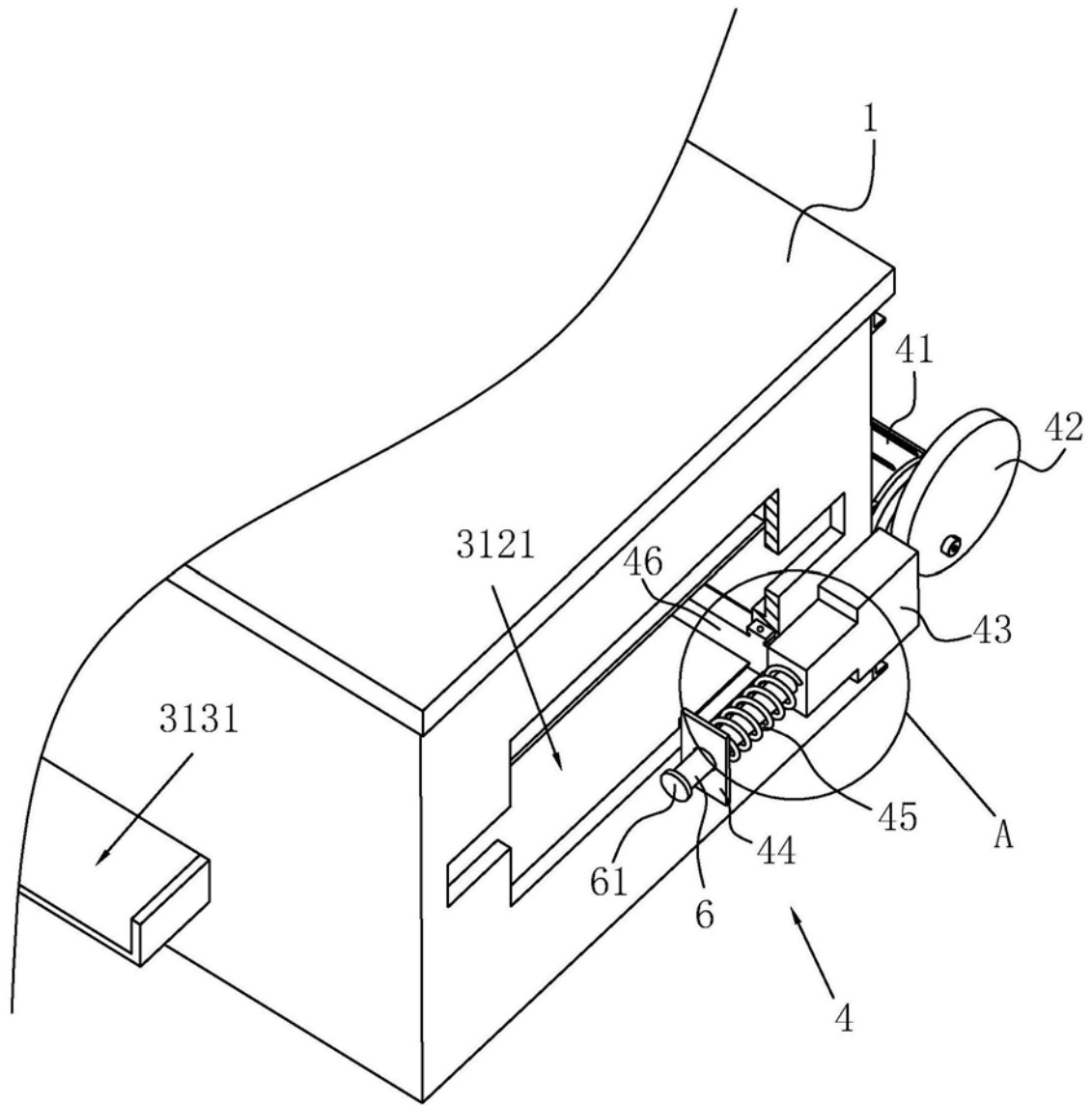
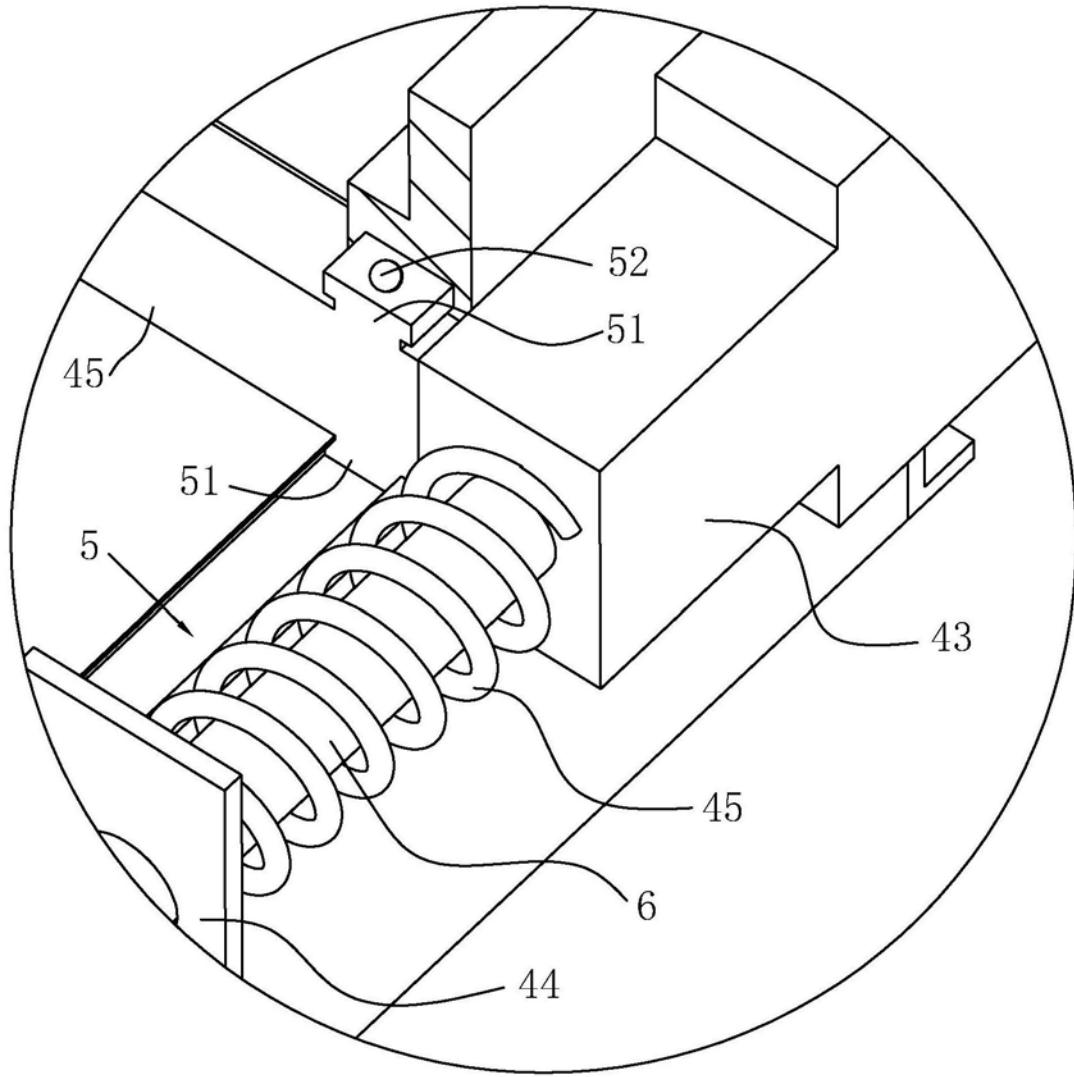


图2



A

图3

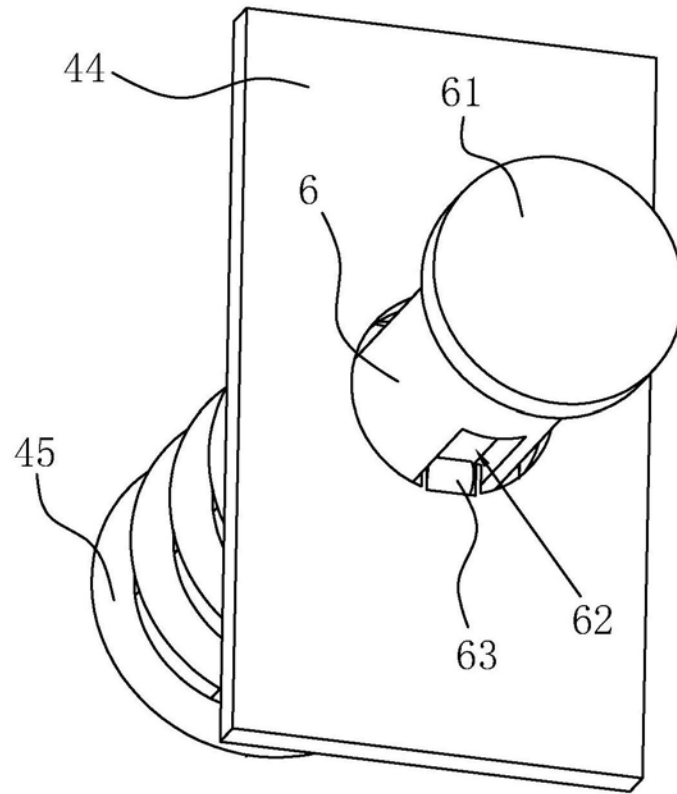


图4

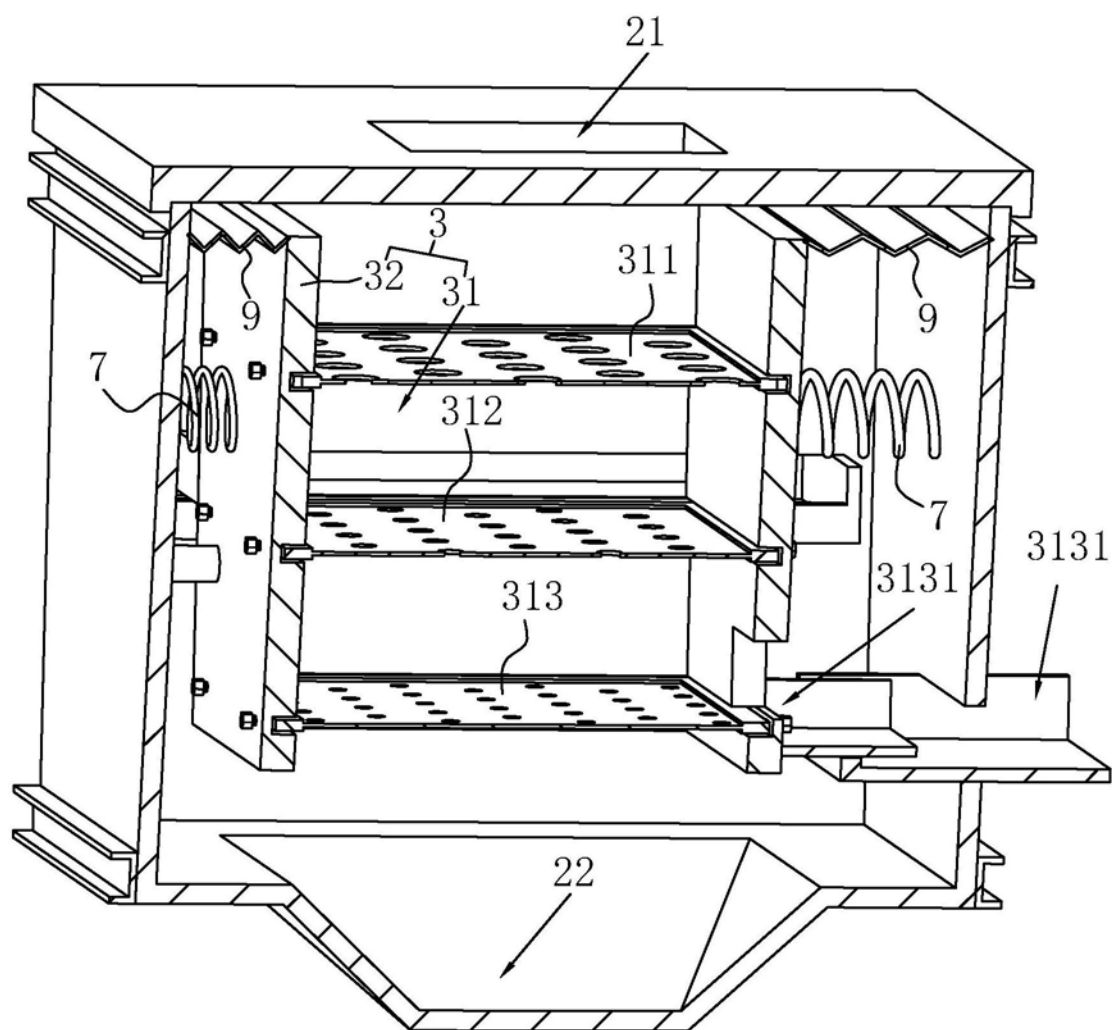


图5