



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110280337 A

(43)申请公布日 2019.09.27

(21)申请号 201910632505.2

(22)申请日 2019.07.13

(71)申请人 济邦建设集团有限公司

地址 623099 四川省阿坝藏族羌族自治州
汶川县威州镇东街47号(岷禹大酒店
内)

(72)发明人 杨柳

(51)Int.Cl.

B02C 4/08(2006.01)

B02C 23/08(2006.01)

B02C 23/02(2006.01)

B07B 1/34(2006.01)

B07B 1/42(2006.01)

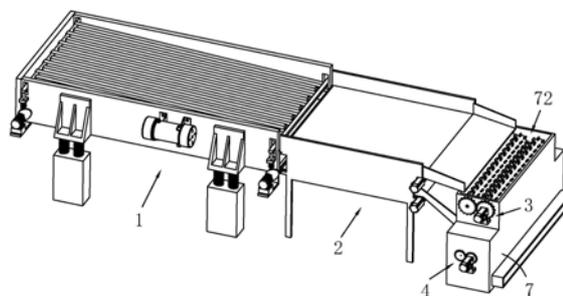
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种综合利用建筑垃圾的装置和方法

(57)摘要

发明涉及一种综合利用建筑垃圾的装置和方法,属于建筑垃圾处理技术领域,包括依次设置的筛分装置、输送装置、第一粉碎装置和第二粉碎装置,筛分装置包括机架、壳体、筛分板和送料板,壳体设置于机架上;输送装置包括第一输送带和第二输送带,第一输送带用于将筛分板上的建筑垃圾输送至第一粉碎装置,第二输送带用于将送料板上的建筑垃圾输送至第二粉碎装置。工作时,筛分板上体积较小的建筑垃圾落入到送料板上,最后输送至第二粉碎装置;而体积较大的建筑垃圾进入第一输送带,然后被输送至第一粉碎装置进行粉碎;使得不同规格大小的建筑垃圾被不同的粉碎装置进行粉碎,防止体积较小的建筑垃圾挤占第一粉碎装置的粉碎空间,提高粉碎效率。



1. 一种综合利用建筑垃圾的装置,其特征在于:包括依次设置的筛分装置(1)、输送装置(2)、第一粉碎装置(3)和第二粉碎装置(4),所述筛分装置(1)包括机架(11)、壳体(12)、筛分板(13)和送料板(14),所述壳体(12)设置于机架(11)上,壳体(12)的顶部设置有进料口(121),所述筛分板(13)设置于壳体(12)内,且筛分板(13)均匀间隔设置多个,所述送料板(14)固定设置于壳体(12)内且位于筛分板(13)的下方,所述壳体(12)上固定设置有振动电机(122);

所述输送装置(2)包括第一输送带(21)和第二输送带(22),所述第一输送带(21)用于将筛分板(13)上的建筑垃圾输送至第一粉碎装置(3),所述第二输送带(22)用于将送料板(14)上的建筑垃圾输送至第二粉碎装置(4)。

2. 根据权利要求1所述的一种综合利用建筑垃圾的装置,其特征在于:所述筛分板(13)沿平行于建筑垃圾输送方向设置。

3. 根据权利要求2所述的一种综合利用建筑垃圾的装置,其特征在于:所述筛分板(13)包括固定板(131)和振动板(132),所述固定板(131)和振动板(132)依次交替设置,所述壳体(12)上设置有用于驱动所有振动板(132)作上下连续运动的驱动组件(5)。

4. 根据权利要求3所述的一种综合利用建筑垃圾的装置,其特征在于:所述驱动组件(5)包括驱动电机(51)、驱动杆(52)和凸轮(53),所述驱动电机(51)固定设置于壳体(12)上,所述凸轮(53)固定设置于驱动电机(51)的输出轴上用于驱动驱动杆(52)运动,所述驱动杆(52)与振动板(132)固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种综合利用建筑垃圾的装置,其特征在于:所述壳体(12)上固定设置有固定块(6),所述驱动杆(52)上固定设置有滑动穿设于固定块(6)内的活动杆(61),所述活动杆(61)靠近凸轮(53)的一端转动设置有与凸轮(53)滚动接触的转轮(611)。

6. 根据权利要求5所述的一种综合利用建筑垃圾的装置,其特征在于:所述活动杆(61)上套设有压簧(612),所述活动杆(61)靠近转轮(611)的一端固定设置有凸台(613),所述压簧(612)的一端与凸台(613)抵接,另一端与固定块(6)抵接。

7. 根据权利要求1所述的一种综合利用建筑垃圾的装置,其特征在于:所述筛分板(13)和送料板(14)倾斜设置,且靠近输送装置(2)的一端为较低端。

8. 根据权利要求1所述的一种综合利用建筑垃圾的装置,其特征在于:还包括机体(7),所述机体(7)内设置有第一粉碎腔和第二粉碎腔,所述第一粉碎装置(3)设置于第一粉碎腔,第二粉碎装置(4)设置于第二粉碎腔,且所述第一粉碎腔位于第二粉碎腔的正上方,所述第一粉碎装置(3)和第二粉碎装置(4)均包括第一粉碎辊(81)、第二粉碎辊(82)和转动电机(83),所述第一粉碎辊(81)和第二粉碎辊(82)转动设置于机体(7)内,所述第一粉碎辊(81)和第二粉碎辊(82)上均同轴固定设置有相互啮合的齿轮(84),所述转动电机(83)与第一粉碎辊(81)传动连接,且第一粉碎装置(3)的第一粉碎辊(81)与第二粉碎辊(82)之间的间距大于第二粉碎装置(4)的第一粉碎辊(81)与第二粉碎辊(82)之间的间距。

9. 根据权利要求8所述的一种综合利用建筑垃圾的装置,其特征在于:所述第二粉碎装置(4)的第一粉碎辊(81)和第二粉碎辊(82)的长度大于第一粉碎装置(3)的第一粉碎辊(81)和第二粉碎辊(82)的长度,所述机体(7)上设置有与第二粉碎腔连通的进料斗(71),所述第二输送带(22)的输出端与进料斗(71)连通。

10. 一种综合利用建筑垃圾的方法,其特征在于:包括以下步骤:

- S1、分拣建筑垃圾,去除塑料垃圾;
- S2、将建筑垃圾通过筛分装置(1)进行筛分;
- S3、将体积较大的建筑垃圾通过第一输送带(21)输送至第一粉碎装置(3)进行粉碎,然后通往第二粉碎装置(4)进行二次粉碎,而体积较小的建筑垃圾通过第二输送带(22)直接输送至第二粉碎装置(4)进行粉碎;
- S4、利用电磁分离法去除粉碎后的建筑垃圾,回收铁质杂质;
- S5、将剩余的建筑垃圾用于制作砌块、铺道砖、花格砖等建材制品。

一种综合利用建筑垃圾的装置和方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑垃圾处理技术领域,特别涉及一种综合利用建筑垃圾的装置和方法。

背景技术

[0002] 建筑垃圾是指建设、施工单位或个人对各类建筑物、构筑物、管网等进行建设、铺设或拆除、修缮过程中所产生的渣土、弃土、弃料、淤泥及其他废弃物。随着工业化、城市化进程的加速,建筑业也同时快速发展,相伴而产生的建筑垃圾日益增多,中国建筑垃圾的数量已占到城市垃圾总量的1/3以上。如采取简单的堆放方式处理,每年新增建筑垃圾的处理都将占1.5亿至2亿平方米用地。建筑垃圾若露天堆放或填埋,耗用大量的征用土地费、垃圾清运费等建设经费,同时,清运和堆放过程中的遗撒和粉尘、灰砂飞扬等问题又造成了严重的环境污染。

[0003] 目前,建筑垃圾的处理回收利用,通常需要经过分练和粉碎,然后回收有用废钢筋、废铁丝、废电线和各种废钢配件等金属,将粉碎后的建筑垃圾用于砌筑砂浆、抹灰砂浆、打混凝土垫层等,或用于制作砌块、铺道砖、花格砖等建材制品。而常用的粉碎装置为颚式粉碎机,工作时,直接将建筑垃圾投入到颚式粉碎机的进料口,通过固定颚板和可动颚板相互挤压建筑垃圾进行粉碎。

[0004] 但是,建筑垃圾体积大小不一,有很多体积较小的建筑垃圾随同大体积的建筑垃圾一起进入同一颚式粉碎机内进行粉碎;而实际上颚式粉碎机的固定颚板和可动颚板之间的最小间距固定,也就是破碎后的建筑垃圾的体积规格基本相同。若体积较小的特别是和破碎后的体积基本相同规格的建筑垃圾随同体积较大的进入粉碎机,那么将会挤占固定颚板和可动颚板之间有限的粉碎空间,导致粉碎效率低下。

发明内容

[0005] 本发明的目的之一在于提供一种综合利用建筑垃圾的装置,具有提高粉碎效率的优点。

[0006] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

一种综合利用建筑垃圾的装置,包括依次设置的筛分装置、输送装置、第一粉碎装置和第二粉碎装置,所述筛分装置包括机架、壳体、筛分板和送料板,所述壳体设置于机架上,壳体的顶部设置有进料口,所述筛分板设置于壳体内,且筛分板均匀间隔设置多个,所述送料板固定设置于壳体内且位于筛分板的下方,所述壳体上固定设置有振动电机;

所述输送装置包括第一输送带和第二输送带,所述第一输送带用于将筛分板上的建筑垃圾输送至第一粉碎装置,所述第二输送带用于将送料板上的建筑垃圾输送至第二粉碎装置。

[0007] 实施上述技术方案,工作时,建筑垃圾首先进入筛分板,振动电机带动壳体产生振动,使得筛分板上体积较小的建筑垃圾落入到送料板上,然后进入第二输送带,最后输送至

第二粉碎装置进行粉碎；而体积较大的建筑垃圾进入第一输送带，然后被输送至第一粉碎装置进行粉碎；使得不同规格大小的建筑垃圾被不同的粉碎装置进行粉碎，防止体积较小的建筑垃圾挤占第一粉碎装置的粉碎空间，提高粉碎效率。

[0008] 本发明进一步设置为：所述筛分板沿平行于建筑垃圾输送方向设置。

[0009] 实施上述技术方案，使得筛分板的长度方向与建筑垃圾运动方向一致，减小对建筑垃圾的阻碍作用，使得建筑垃圾顺利运动到另一端。

[0010] 本发明进一步设置为：所述筛分板包括固定板和振动板，所述固定板和振动板依次交替设置，所述壳体上设置有用驱动所有振动板作上下连续运动的驱动组件。

[0011] 实施上述技术方案，在工作时，通过驱动组件驱动振动板作上下连续运动，使得振动板与相邻的固定板之间产生相对运动，有效地防止建筑垃圾堵塞筛分板之间的间隙，提高筛分效率。

[0012] 本发明进一步设置为：所述驱动组件包括驱动电机、驱动杆和凸轮，所述驱动电机固定设置于壳体上，所述凸轮固定设置于驱动电机的输出轴上用于驱动驱动杆运动，所述驱动杆与振动板固定连接。

[0013] 实施上述技术方案，工作时，启动驱动电机，驱动电机带动凸轮转动，凸轮带动驱动杆向上顶起，进而带动振动板向上运动，而振动板在重力以及建筑垃圾的压力的作用下自动向下运动，进而实现连续的上下运动。

[0014] 本发明进一步设置为：所述壳体上固定设置有固定块，所述驱动杆上固定设置有滑动穿设于固定块内的活动杆，所述活动杆靠近凸轮的一端转动设置有与凸轮滚动接触的转轮。

[0015] 实施上述技术方案，转轮与凸轮滚动接触，减小凸轮受到的磨损，延长凸轮的使用寿命。

[0016] 本发明进一步设置为：所述活动杆上套设有压簧，所述活动杆靠近转轮的一端固定设置有凸台，所述压簧的一端与凸台抵接，另一端与固定块抵接。

[0017] 实施上述技术方案，压簧的压力驱使活动杆向下运动，以提高振动板向下复位的速度。

[0018] 本发明进一步设置为：所述筛分板和送料板倾斜设置，且靠近输送装置的一端为较低端。

[0019] 实施上述技术方案，将筛分板倾斜设置，便于建筑垃圾在重力的作用下自动运输至输送装置。

[0020] 本发明进一步设置为：还包括机体，所述机体内设置有第一粉碎腔和第二粉碎腔，所述第一粉碎装置设置于第一粉碎腔，第二粉碎装置设置于第二粉碎腔，且所述第一粉碎腔位于第二粉碎腔的正上方，所述第一粉碎装置和第二粉碎装置均包括第一粉碎辊、第二粉碎辊和转动电机，所述第一粉碎辊和第二粉碎辊转动设置于机体内，所述第一粉碎辊和第二粉碎辊上均同轴固定设置有相互啮合的齿轮，所述转动电机与第一粉碎辊传动连接，且第一粉碎装置的第一粉碎辊与第二粉碎辊之间的间距大于第二粉碎装置的第一粉碎辊与第二粉碎辊之间的间距。

[0021] 实施上述技术方案，工作时，启动转动电机，转动电机带动齿轮旋转，齿轮带动第一粉碎辊和第二粉碎辊转动，进而实现破碎建筑垃圾的目的，而第一粉碎装置的第一粉碎

辊与第二粉碎辊之间的间距较大,经过第一粉碎装置初步粉碎后的建筑垃圾体积较大,然后再进入第二粉碎装置,以将建筑垃圾粉碎为需要的体积规格;而将第一粉碎装置和第二粉碎装置设置为一体,有效地减小整体的体积以及占地面积。

[0022] 本发明进一步设置为:所述第二粉碎装置的第一粉碎辊和第二粉碎辊的长度大于第一粉碎装置的第一粉碎辊和第二粉碎辊的长度,所述机体设置有与第二粉碎腔连通的进料斗,所述第二输送带的输出端与进料斗连通。

[0023] 实施上述技术方案,体积较小的建筑垃圾直接通过第二输送带经过进料斗进入第二粉碎腔内进行粉碎,第二粉碎装置的第一粉碎辊和第二粉碎辊的长度较大,便于同时粉碎第一粉碎装置初步粉碎后的建筑垃圾以及通过进料斗进入的体积较小的建筑垃圾,提高粉碎效率。

[0024] 本发明的另一目的在于提供一种综合利用建筑垃圾的方法,具有提高粉碎效率的优点。

[0025] 本发明的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

一种综合利用建筑垃圾的方法,包括以下步骤:

S1、分拣建筑垃圾,去除塑料垃圾;

S2、将建筑垃圾通过筛分装置进行筛分;

S3、将体积较大的建筑垃圾通过第一输送带输送至第一粉碎装置进行粉碎,然后通往第二粉碎装置进行二次粉碎,而体积较小的建筑垃圾通过第二输送带直接输送至第二粉碎装置进行粉碎;

S4、利用电磁分离法去除粉碎后的建筑垃圾,回收铁质杂质;

S5、将剩余的建筑垃圾用于制作砌块、铺道砖、花格砖等建材制品。

[0026] 实施上述技术方案,通过将建筑垃圾筛分为体积规格不同的两种建筑垃圾,然后分开进行粉碎,减小体积较小的建筑垃圾占用体积较大的建筑垃圾有限的粉碎空间,提高粉碎效率。

[0027] 综上所述,本发明对比于现有技术的有益效果为:

一、不同规格大小的建筑垃圾被不同的粉碎装置进行粉碎,防止体积较小的建筑垃圾挤占第一粉碎装置的粉碎空间,提高粉碎效率;

二、在工作时,通过驱动组件驱动振动板作上下连续运动,使得振动板与相邻的固定板之间产生相对运动,有效地防止建筑垃圾堵塞筛分板之间的间隙,提高筛分效率;

三、第二粉碎装置的第一粉碎辊和第二粉碎辊的长度较大,便于同时粉碎第一粉碎装置初步粉碎后的建筑垃圾以及通过进料斗进入的体积较小的建筑垃圾,提高粉碎效率。

附图说明

[0028] 图1是本发明整体的结构示意图;

图2是本发明筛分装置的结构示意图;

图3是图2中的A部放大图;

图4是本发明部分结构的结构示意图。

[0029] 附图标记:1、筛分装置;11、机架;111、减震弹簧;12、壳体;121、进料口;122、振动电机;13、筛分板;131、固定板;132、振动板;14、送料板;2、输送装置;21、第一输送带;22、第

二输送带;23、架体;3、第一粉碎装置;4、第二粉碎装置;5、驱动组件;51、驱动电机;52、驱动杆;53、凸轮;6、固定块;61、活动杆;611、转轮;612、压簧;613、凸台;7、机体;71、进料斗;72、进料开口;81、第一粉碎辊;82、第二粉碎辊;83、转动电机;84、齿轮;91、旋转电机;92、驱动辊。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0031] 实施例一：

如图1所示，一种综合利用建筑垃圾的装置，包括依次设置的筛分装置1、输送装置2、第一粉碎装置3和第二粉碎装置4；还包括机体7，第一粉碎装置3和第二粉碎装置4设置于机体7内，机体7的顶部设置有进料开口72。

[0032] 如图2所示，筛分装置1包括机架11、壳体12、筛分板13和送料板14，壳体12设置于机架11上，壳体12的顶部设置有进料口121，筛分板13设置于壳体12内；且筛分板13均匀间隔设置多个，筛分板13沿平行于建筑垃圾输送方向设置，即筛分板13的长度方向与建筑垃圾向输送装置2处运动的方向一致，以减小筛分板13对建筑垃圾的阻碍，使得建筑垃圾顺利运动到另一端。

[0033] 如图2所示，送料板14固定设置于壳体12内且位于筛分板13的下方，送料板14为实心板，壳体12上固定设置有振动电机122，机架11与壳体12之间设置有若干的减震弹簧111。筛分板13和送料板14倾斜设置，且靠近输送装置2的一端为较低端；便于建筑垃圾在重力的作用下自动运输至输送装置2。

[0034] 其中，如图2、3所示，筛分板13包括固定板131和振动板132，固定板131和振动板132依次交替设置，壳体12上设置有用驱动所有振动板132作上下连续运动的驱动组件5，驱动组件5包括驱动电机51、驱动杆52和凸轮53。驱动电机51为伺服电机，驱动电机51固定设置于壳体12外，凸轮53固定设置于驱动电机51的输出轴上用于驱动驱动杆52运动，驱动杆52与振动板132固定连接。驱动杆52沿垂直于振动板132的长度方向设置，振动板132的长度大于固定板131，振动板132的两端均设置有驱动杆52，且驱动杆52与振动板132的底壁固定连接，以防止阻碍建筑垃圾的运动。

[0035] 在工作时，启动驱动电机51，驱动电机51带动凸轮53转动，凸轮53带动驱动杆52向上顶起，进而带动振动板132向上运动，而振动板132在重力以及建筑垃圾的压力的作用下自动向下运动，以使振动板132作上下连续运动，使得振动板132与相邻的固定板131之间产生相对运动，有效地防止建筑垃圾堵塞筛分板13之间的间隙，提高筛分效率。

[0036] 其中，如图2、3所示，壳体12上固定设置有固定块6，驱动杆52上固定设置有滑动穿设于固定块6内的活动杆61，活动杆61靠近凸轮53的一端转动设置有与凸轮53滚动接触的转轮611；减小凸轮53受到的磨损，延长凸轮53的使用寿命。活动杆61上套设有压簧612，活动杆61靠近转轮611的一端固定设置有凸台613，压簧612的一端与凸台613抵接，另一端与固定块6抵接。

[0037] 其中，如图4所示，输送装置2包括架体23、第一输送带21和第二输送带22，架体23上设置有用驱动第一输送带21和第二输送带22运动的驱动机构，驱动机构包括旋转电机91和驱动辊92。第一输送带21位于第二输送带22的上方，第一输送带21用于将筛分板13上

的建筑垃圾输送至进料开口72,第二输送带22用于将送料板14上的建筑垃圾输送至第二粉碎装置4。

[0038] 其中,如图4所示,机体7内设置有相互连通的第一粉碎腔和第二粉碎腔(图中未标示),第一粉碎装置3设置于第一粉碎腔,第二粉碎装置4设置于第二粉碎腔,且第一粉碎腔位于第二粉碎腔的正上方。第一粉碎装置3和第二粉碎装置4均包括第一粉碎辊81、第二粉碎辊82和转动电机83,第一粉碎辊81和第二粉碎辊82转动设置于机体7内,第一粉碎辊81和第二粉碎辊82上均同轴固定设置有相互啮合的齿轮84,转动电机83与第一粉碎辊81同轴固定连接。且第一粉碎装置3的第一粉碎辊81与第二粉碎辊82之间的间距大于第二粉碎装置4的第一粉碎辊81与第二粉碎辊82之间的间距;使得第二粉碎装置4粉碎后的建筑垃圾的体积小于第一粉碎装置3粉碎后的体积。

[0039] 工作时,启动转动电机83,转动电机83带动齿轮84旋转,齿轮84带动第一粉碎辊81和第二粉碎辊82转动,进而实现破碎建筑垃圾的目的,而第一粉碎装置3的第一粉碎辊81与第二粉碎辊82之间的间距较大,经过第一粉碎装置3初步粉碎后的建筑垃圾体积较大,然后再进入第二粉碎装置4,以将建筑垃圾粉碎为需要的体积规格;而将第一粉碎装置3和第二粉碎装置4设置为一体,有效地减小整体的体积以及占地面积。

[0040] 如图4所示,第二粉碎装置4的第一粉碎辊81和第二粉碎辊82的长度大于第一粉碎装置3的第一粉碎辊81和第二粉碎辊82的长度,即第二粉碎腔的空间大于第一粉碎腔的空间,使得第二粉碎装置4粉碎建筑垃圾的效率大于第一粉碎装置3。机体7设置有与第二粉碎腔连通的进料斗71,第二输送带22的输出端与进料斗71连通,第二输送带22的输出端位于进料斗71的正上方。

[0041] 体积较小的建筑垃圾直接通过第二输送带22经过进料斗71进入第二粉碎腔内进行粉碎,第二粉碎装置4的第一粉碎辊81和第二粉碎辊82的长度较大,便于同时粉碎第一粉碎装置3初步粉碎后的建筑垃圾以及通过进料斗71进入的体积较小的建筑垃圾,提高粉碎效率。

[0042] 具体工作过程:工作时,建筑垃圾首先进入筛分板13,振动电机122带动壳体12产生振动,使得筛分板13上体积较小的建筑垃圾落入到送料板14上,然后进入第二输送带22,最后输送至第二粉碎装置4进行粉碎;而体积较大的建筑垃圾进入第一输送带21,然后被输送至第一粉碎装置3进行粉碎;使得不同规格大小的建筑垃圾被不同的粉碎装置进行粉碎,防止体积较小的建筑垃圾挤占第一粉碎装置3的粉碎空间,提高粉碎效率。

[0043] 而在工作时,驱动电机51带动凸轮53转动,凸轮53带动驱动杆52向上顶起,进而带动振动板132向上运动,而振动板132在重力以及建筑垃圾的压力的作用下自动向下运动,进而实现连续的上下运动;使得振动板132与相邻的固定板131之间产生相对运动,有效地防止建筑垃圾堵塞筛分板13之间的间隙,提高筛分效率。

[0044] 实施例二:

一种综合利用建筑垃圾的方法,包括以下步骤:

S1、分拣建筑垃圾,去除塑料垃圾;

S2、将建筑垃圾通过筛分装置1进行筛分;

S3、将体积较大的建筑垃圾通过第一输送带21输送至第一粉碎装置3进行粉碎,然后通往第二粉碎装置4进行二次粉碎,而体积较小的建筑垃圾通过第二输送带22直接输送至第

二粉碎装置4进行粉碎；

S4、利用电磁分离法去除粉碎后的建筑垃圾，回收铁质杂质；

S5、将剩余的建筑垃圾用于制作砌块、铺道砖、花格砖等建材制品。

[0045] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例，并非依此限制本发明的保护范围，故：凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本发明的保护范围之内。

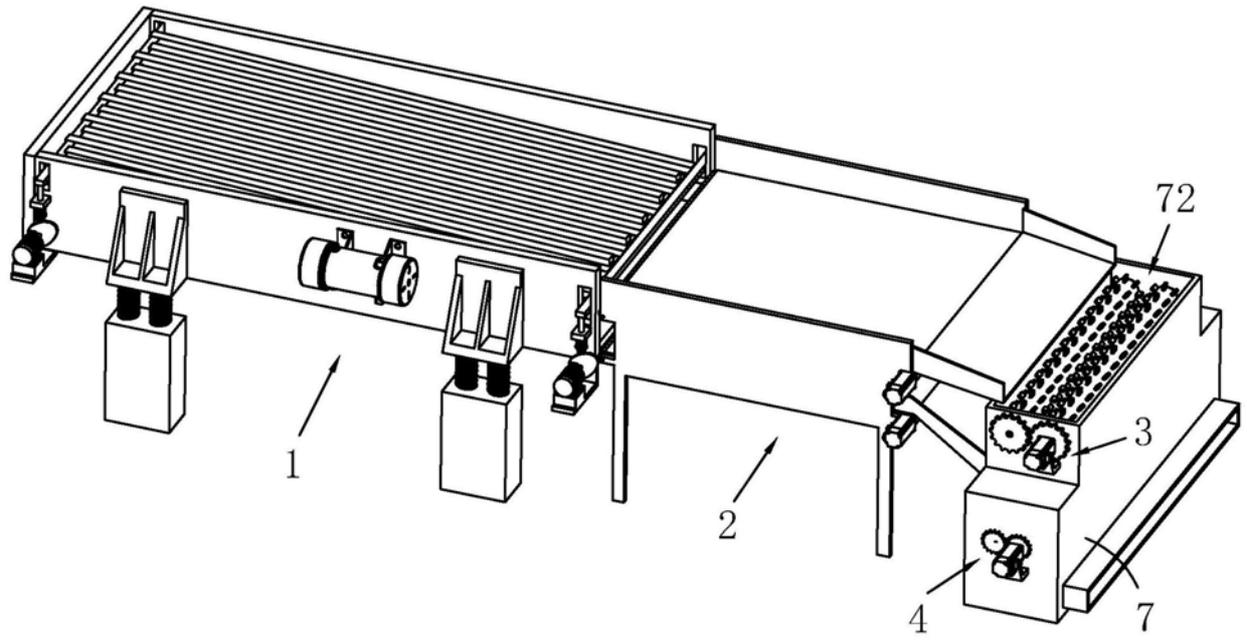


图1

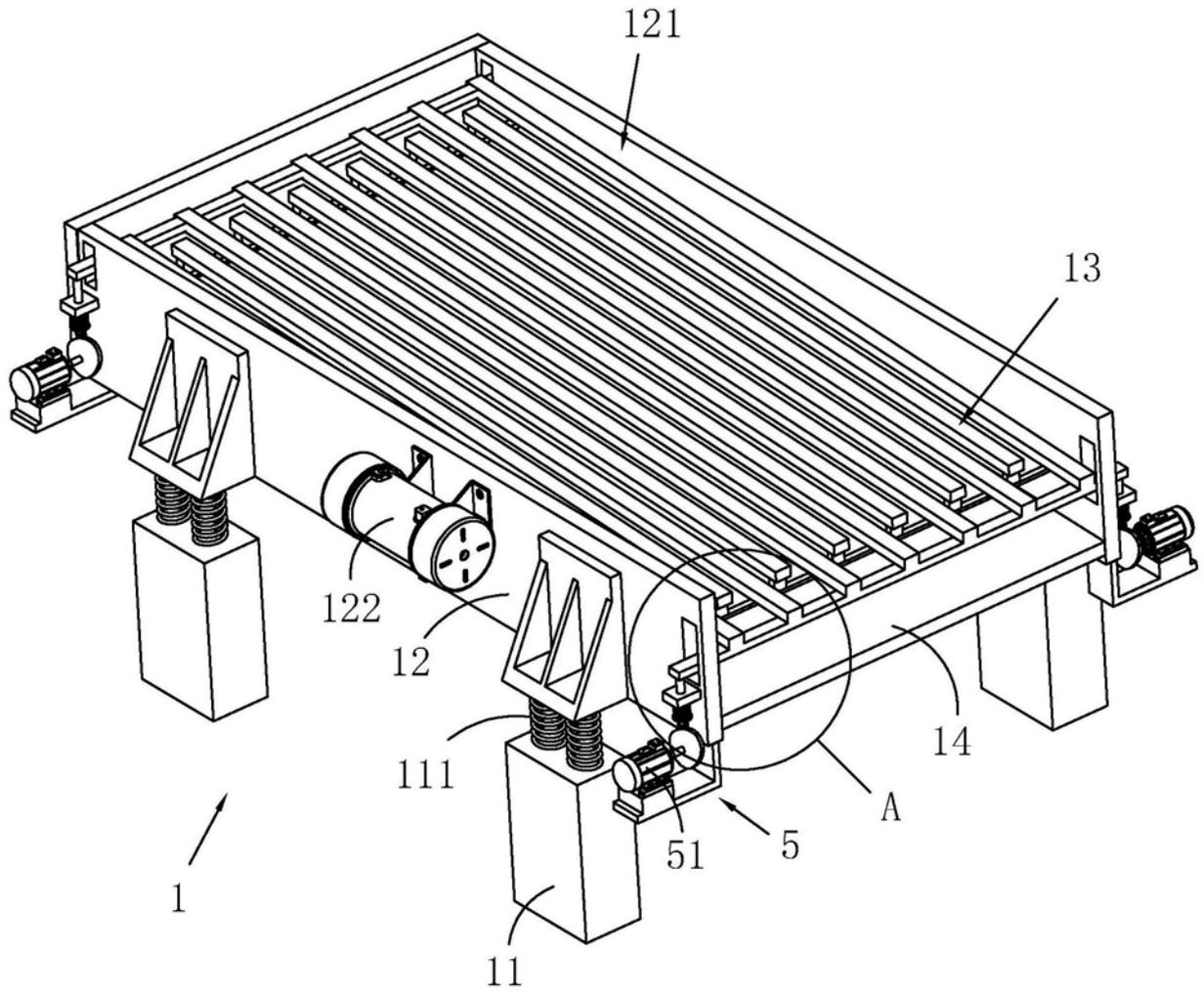
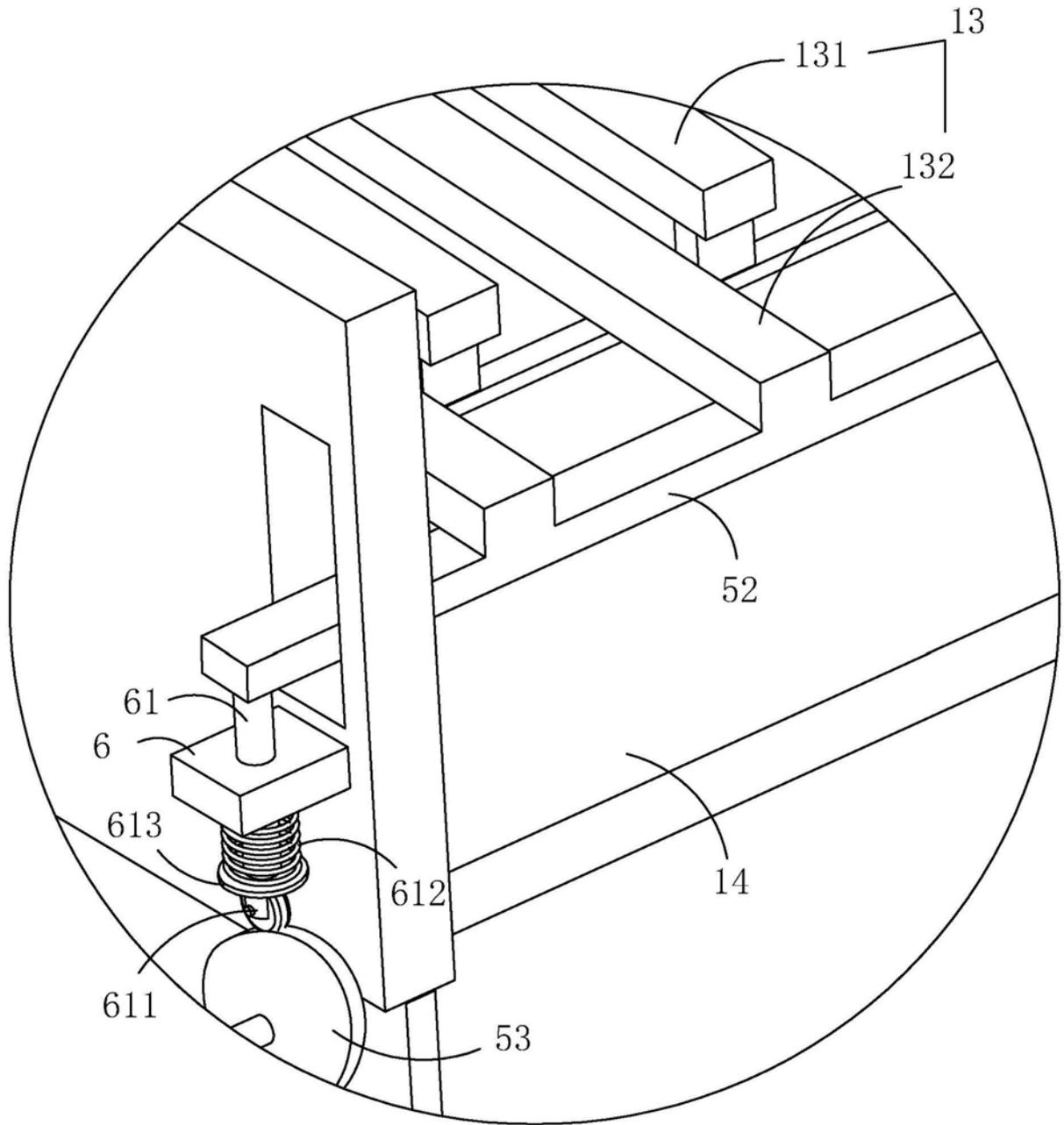


图2



A

图3

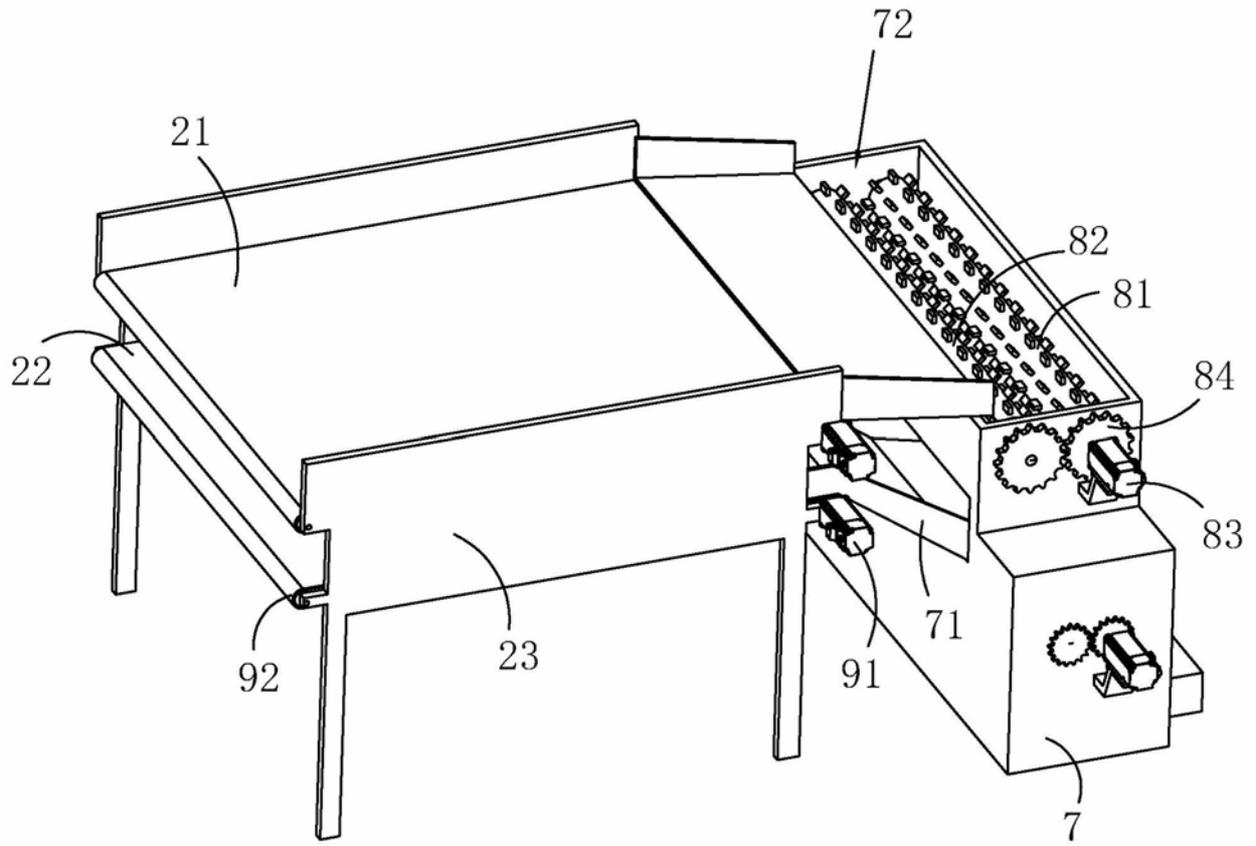


图4