



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112657613 A

(43) 申请公布日 2021.04.16

(21) 申请号 202011634943.1

(22) 申请日 2020.12.31

(71) 申请人 浙江琰大新材料有限公司

地址 313103 浙江省湖州市长兴县和平镇
回车岭村

(72) 发明人 严海璇 徐琰宾 张新财 施永益
沈伟龙

(74) 专利代理机构 杭州伍博专利代理事务所
(普通合伙) 33309

代理人 宋锦宏

(51) Int.Cl.

B02C 13/06 (2006.01)

B02C 15/14 (2006.01)

B02C 13/26 (2006.01)

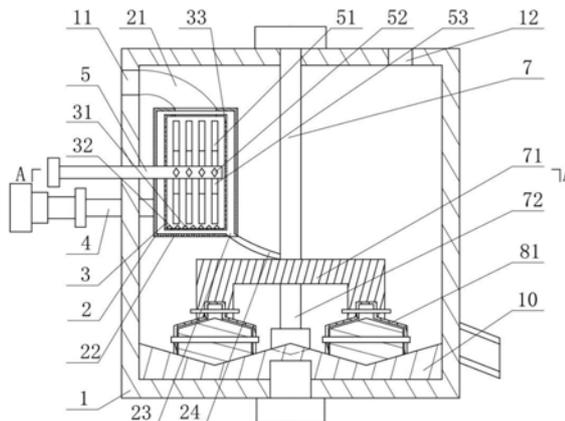
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种高寿命再生镁碳砖制作设备及该设备的制砖方法

(57) 摘要

本发明公开了一种高寿命再生镁碳砖制作设备及该设备的制砖方法。它包括圆柱形混合桶,混合桶内靠近混合桶侧壁上端设有箱体,箱体内固接有框子,箱体底部设有若干圆孔,框子侧壁设有第二出孔、底部设有第一出孔,混合桶侧壁设有转动的第一转轴、移动的推杆,推杆与箱体固接,第一转轴穿过箱体与框子插接,混合桶内部中轴线处设有第二转轴,第二转轴下端固接有第一连接杆、第二连接杆,第一连接杆、第二连接杆分别连接有碾轮、刮刀,混合桶下端连接有与第二转轴转动方向相反的转盘,碾轮、刮刀与转盘贴紧。本发明的有益效果是:生产再生镁碳砖时,碾轮、刮刀不易损坏且易更换,结构简单、刮刀、碾轮和转盘的连接处始终贴紧,碾压效果好。



1. 一种高寿命再生镁碳砖制作设备,其特征是:包括圆柱形混合桶(1),所述混合桶(1)内靠近混合桶(1)侧壁上端设有箱体(2),所述箱体(2)内固接有框子(3),所述箱体(2)底部设有若干圆孔(22),所述框子(3)侧壁设有第二出孔(33)、底部设有第一出孔(32),所述混合桶(1)侧壁设有转动的第一转轴(5)、移动的推杆(4),所述推杆(4)与箱体(2)固接,所述第一转轴(5)穿过箱体(2)与框子(3)插接,所述混合桶(1)内部中轴线处设有第二转轴(7),所述第二转轴(7)下端固接有第一连接杆(71)、第二连接杆(72),所述第一连接杆(71)、第二连接杆(72)分别连接有碾轮(8)、刮刀(9),所述混合桶(1)下端连接有与第二转轴(7)转动方向相反的转盘(10),所述碾轮(8)、刮刀(9)与转盘(10)贴紧。

2. 根据权利要求1所述的一种高寿命再生镁碳砖制作设备,其特征是:所述箱体(2)、框子(3)均为矩形腔体上端开口结构,所述箱体(2)、框子(3)的开口端固接,所述箱体(2)的内侧面和框子(3)的外侧面之间设有空隙。

3. 根据权利要求2所述的一种高寿命再生镁碳砖制作设备,其特征是:所述混合桶(1)设有第一进料口(11)、第二进料口(12)、第一滑道(21),所述第二进料口(12)位于混合桶(1)顶面,所述第一进料口(11)位于箱体(2)上方的混合桶(1)侧壁,所述第一滑道(21)上端与第一进料口(11)连通,所述第一滑道(21)下端位于箱体(2)开口上方悬空。

4. 根据权利要求2所述的一种高寿命再生镁碳砖制作设备,其特征是:所述框子(3)底面设有若干条状截面成三棱柱形的挡块(31),所述挡块(31)其中的一个侧棱朝上,所述第一出孔(32)位于相邻挡块(31)之间的下方,所述第二出孔(33)的孔径大于第一出孔(32)的孔径。

5. 根据权利要求2所述的一种高寿命再生镁碳砖制作设备,其特征是:所述箱体(2)侧面和底面相交处设有出料口(23),所述出料口(23)连接有第二滑道(24),所述第二滑道(24)下端在混合桶(1)中悬空,所述第二滑道(24)的悬空端位于混合桶(1)的中轴线上。

6. 根据权利要求1所述的一种高寿命再生镁碳砖制作设备,其特征是:所述第一转轴(5)设有若干条状截面成菱形的第一转子(51),第二转子(52)、连接件(53),所述第一转子(51)的长度大于第二转子(52)的长度,所述第一转子(51)、第二转子(52)的一端与第一转轴(5)位于框子(3)中的侧面固定,所述第一转子(51)、第二转子(52)的另一端在框子(3)中悬空,所述第一转子(51)、第二转子(52)绕第一转轴(5)侧面间隔均布,所述连接件(53)一端与第一转子(51)侧面固定,所述连接件(53)另一端与第一转子(51)相邻的第二转子(52)侧面固定。

7. 根据权利要求1所述的一种高寿命再生镁碳砖制作设备,其特征是:所述转盘(10)为圆盘形,所述转盘(10)上表面设有凹槽,所述凹槽为圆环状、与转盘(10)同圆心,所述转盘(10)截面凹槽为W形。

8. 根据权利要求1所述的一种高寿命再生镁碳砖制作设备,其特征是:所述碾轮(8)成橄榄状、与转盘(10)的凹槽相匹配,所述碾轮(8)的两端通过设有的碾轮轴连接有碾轮套(81),所述碾轮套(81)为凸形,所述碾轮套(81)的凸起端嵌入第一连接杆(71)内部,所述碾轮套(81)和第一连接杆(71)通过螺钉固定。

9. 根据权利要求1所述的一种高寿命再生镁碳砖制作设备,其特征是:所述刮刀(9)为矩形板状,所述刮刀(9)的底面为凸起成V形面、与转盘(10)凹槽相匹配,所述刮刀(9)顶面和第二连接杆(72)固定,所述刮刀(9)连接顶面和底面的表面为凹陷弧面。

10. 根据权利要求1所述的一种高寿命再生镁碳砖制作设备的制砖方法,其特征是:包括以下步骤:步骤一,按照重量比称重回收镁碳砖、不同粒径的重烧镁砂及结合剂;步骤二,把称量后的回收镁碳砖投入第一进料口(11),通过第一滑道(21)输送到框子(3)中,第一转轴(5)转动,把框子(3)中的回收镁碳砖打成较小块,同时,推杆(4)往复运动,带动箱体(2)左右往复运动,比较小的回收镁碳砖直接通过圆孔(22)落入混合桶(1)中,稍微大点的回收镁碳砖通过箱体(2)和框子(3)的空隙处从出料口(23)沿第二滑道(24)进入混合桶(1)中,其它原料通过第二进料口(12)进入混合桶(1)中;步骤三,第二转轴(7)转动,第一连接杆(71)带动碾轮(8)绕转盘(10)转动,转盘(10)和第二连接轴(7)转动方向相反转动,把上述的各种原料在混合桶(1)中进行碾压,同时,第二连接杆(72)带动刮刀(9)绕转盘(10)转动,刮刀(9)对碾压后粘在转盘(10)上的原料铲刮;步骤四,把经过步骤三处理后的原料经混合桶(1)外面的压力机成型为半成品,半成品自然冷却至室温后经检验包装入库。

一种高寿命再生镁碳砖制作设备及该设备的制砖方法

技术领域

[0001] 本发明涉及耐火材料技术领域,尤其涉及一种高寿命再生镁碳砖制作设备及该设备的制砖方法。

背景技术

[0002] 镁碳砖是以高熔点碱性氧化物氧化镁(熔点2800℃)和难以被炉渣浸润的高熔点碳素材料作为原料,添加各种非氧化物添加剂,用炭质结合剂结合而成的不烧碳复合耐火材料。镁碳砖作为一种复合耐火材料,有效地利用了镁砂的抗渣侵蚀能力强和碳的高导热性及低膨胀性,补偿了镁砂耐剥落性差的最大缺点。镁碳砖主要特点有,具有良好的耐高温性能,抗渣能力强,抗热震性好,高温蠕变低。近年来,随着菱镁资源的不断开采、国家对环境保护力度的不断提升,提高资源的再利用率,对顺应国家工业发展环保政策要求,对提高企业经济效益具有重要意义。再生镁碳砖的研究具有较好的市场和前景。在再生镁碳砖的生产过程中,需要经过破碎、除铁、筛分、烘烤等一系列工序后压制而成的镁碳砖,通常,以部分再生镁碳砖料为骨料,配以适量的碳素耐火材料以及其它耐火粉料,经碳质结合剂混练所压制的产品,其性能明显提升且可延长使用寿命。往再生镁碳砖料中加入适量碳素耐火材料以及其它耐火粉料,通过混碾机的搅拌碾磨,从而保证混合的均匀,现有混碾机中设有碾压装置和搅拌装置,因镁碳砖大多呈块状,若直接将较大的镁碳砖投入到混碾机中,可能损坏混碾机,同时在混碾机中混合的时间较长。

发明内容

[0003] 本发明是为了克服现有技术中较大块的镁碳砖直接投入混碾机造成易损坏混碾机的不足,提供一种不易损坏混碾机同时混合效果好的一种高寿命再生镁碳砖制作设备及该设备的制砖方法。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

一种高寿命再生镁碳砖制作设备,包括圆柱形混合桶,所述混合桶内靠近混合桶侧壁上端设有箱体,所述箱体内固接有框子,所述箱体底部设有若干圆孔,所述框子侧壁设有第二出孔、底部设有第一出孔,所述混合桶侧壁设有转动的第一转轴、移动的推杆,所述推杆与箱体固接,所述第一转轴穿过箱体与框子插接,所述混合桶内部中轴线处设有第二转轴,所述第二转轴下端固接有第一连接杆、第二连接杆,所述第一连接杆、第二连接杆分别连接碾轮、刮刀,所述混合桶下端连接有与第二转轴转动方向相反的转盘,所述碾轮、刮刀与转盘贴紧。

[0005] 把生产再生镁碳砖需要的原料回收镁碳砖放入框子中,动力装置包括电机和气缸,电机带动第一转轴转动把框子中的回收镁碳砖打成较小块,气缸推动连接板、连接板连接两推杆,从而推杆推动箱体左右移动,粒径较小的直接通过框子的第一出孔、箱体的圆孔进入混合桶,稍微较大点的通过框子的第二出孔进入箱体落入混合桶中。其它原料放入混合桶中,通过混合桶中的第二转轴的转动带动碾轮、刮刀转动,与转盘相互配合,把转盘上

的回收镁碳砖碾成粉状,碾轮、刮刀的转动及转盘的转动同时可以把各原料混合均匀,避免了把较大块的回收镁碳砖直接放入混合桶中,对混合桶的损坏,同时实现混合均匀,碾压效果好。

[0006] 作为优选,所述箱体、框子均为矩形腔体上端开口结构,所述箱体、框子的开口端固接,所述箱体的内侧面和框子的外侧面之间设有空隙。上端开口便于向框子中放入原料回收镁碳砖,箱子内侧面和框子外侧面之间的空隙,便于稍微较大块的回收镁碳砖从框子中出来,在箱体的碰撞下从箱体落入混合桶中,防止对混合桶中的碾轮、刮刀造成损坏。

作为优选,所述混合桶设有第一进料口、第二进料口、第一滑道,所述第二进料口位于混合桶顶面,所述第一进料口位于箱体上方的混合桶侧壁,所述第一滑道上端与第一进料口连通,所述第一滑道下端位于箱体开口上方悬空。第一进料口用于向混合桶中放入回收镁碳砖,第二进料口用于向混合桶中放入其它原料,不同原料从不同进料口进入混合桶中,避免其它原料从箱体中进入混合桶造成原料损失,导致混合的原料配比误差过大,生产的再生镁碳砖不符合实际需求。把回收镁碳砖通过第一进料口,在第一滑道作用下进入框子中,防止直接把镁碳砖放入到框子中,对框子造成较大的冲击力损坏框子,无法对回收镁碳砖进行初步打成较小块处理,造成损坏混合桶中的碾轮、刮刀。

[0007] 作为优选,所述框子底面设有若干条状截面成三棱柱形的挡块,所述挡块其中的一个侧棱朝上,所述第一出孔位于相邻挡块之间的下方,所述第二出孔的孔径大于第一出孔的孔径。挡块其中的一个侧棱朝上有利于从框子中出来的较小块的回收镁碳砖,从第一出孔落入箱体时经过挡块被进一步撞击成更小块,节省混合桶中回收镁碳砖的碾压时间,增加工作效率,提高企业经济效益。第二出孔大于第一出孔,因在回收镁碳砖被转子打成较小块时,颗粒大小不一致,小颗粒的回收镁碳砖可以直接通过第一出孔进入混合桶中,稍微大一点的被框子甩开从第二出孔出来进入箱体,通过箱体进入混合桶。

[0008] 作为优选,所述箱体侧面和底面相交处设有出料口,所述出料口连接有第二滑道,所述第二滑道下端在混合桶中悬空,所述第二滑道的悬空端位于混合桶的中轴线上。从框子第二出孔出来的较大一点的回收镁碳砖,在箱体的碰撞下从出料口沿第二滑道滑向混合桶,第二滑道的悬空端位于混合桶的中轴线上,避免较大块状的镁碳砖直接落入混合桶中损坏碾轮、刮刀。

[0009] 作为优选,所述第一转轴设有若干条状截面成菱形的第一转子,第二转子、连接件,所述第一转子的长度大于第二转子的长度,所述第一转子、第二转子的一端与第一转轴位于框子中的侧面固定,所述第一转子、第二转子的另一端在框子中悬空,所述第一转子、第二转子绕第一转轴侧面间隔均布,所述连接件一端与第一转子侧面固定,所述连接件另一端与第一转子相邻的第二转子侧面固定。电机带动第一转轴转动,从而第一转轴带动第一转子、第二转子转动,第一转子用于把小块的回收镁碳砖打成较小块,第二转子把大块的回收镁碳砖打成小块,不同转子长度增加了转子的适应范围,截面为菱形的转子棱角较多,便于把回收镁碳砖打成较小块,连接件增加转子的牢固性,延长转子的使用寿命。

[0010] 作为优选,所述转盘为圆盘形,所述转盘上表面设有凹槽,所述凹槽为圆环状、与转盘同圆心,所述转盘截面凹槽为W形。转盘上表面凹槽截面成W形,确保投入到混合桶中的回收镁碳砖和其它原料都能够落入转盘的最低端,确保原料均被碾压,碾压后的回收镁碳砖粉料符合要求,碾压效果好。

[0011] 作为优选,所述碾轮成橄榄状、与转盘的凹槽相匹配,所述碾轮的两端通过设有碾轮轴连接有碾轮套,所述碾轮套为凸形,所述碾轮套的凸起端嵌入第一连接杆内部,所述碾轮套和第一连接杆通过螺钉固定。碾轮为橄榄状侧面和转盘贴接,便于在转盘和碾轮转动过程中,充分碾压回收镁碳砖和其它原料,碾轮两端面和碾轮套通过碾轮轴连接,碾轮套凸起部和第一连接杆通过螺钉固定,实现第一连接杆可拆卸碾轮,便于及时更换新的碾轮。

[0012] 作为优选,所述刮刀为矩形板状,所述刮刀的底面为凸起成V形面、与转盘凹槽相匹配,所述刮刀顶面和第二连接杆固定,所述刮刀连接顶面和底面的表面为凹陷弧面。刮刀的底面为凸起成V形面,便于把碾压后的原料全部刮取,防止粉料粘在转盘上不便出料,及造成碾压效果不好。凹槽弧面确保在第二连接杆的带动下,刮刀把碾压后的位于转盘最低端的原料刮取到上方,上方的混合原料在转盘上表面凹槽的作用下落入转盘最低端,从而碾压效果好,当第二连接轴转动方向变化时,与第二连接轴连接的刮刀仍可使用,增加了刮刀的适用范围。

[0013] 一种高寿命再生镁碳砖制作设备的制砖方法,包括以下步骤:步骤一,按照重量比称重回收镁碳砖、不同粒径的重烧镁砂及结合剂;步骤二,把称量后的回收镁碳砖投入第一进料口,通过第一滑道输送到框子中,第一转轴转动,把框子中的回收镁碳砖打成较小块,同时,推杆往复运动,带动箱体左右往复运动,比较小的回收镁碳砖直接通过圆孔落入混合桶中,稍微大点的回收镁碳砖通过箱体和框子的空隙处从出料口沿第二滑道进入混合桶中,其它原料通过第二进料口进入混合桶中;步骤三,第二转轴转动,第一连接杆带动碾轮绕转盘转动,转盘和第二连接轴转动方向相反转动,把上述的各种原料在混合桶中进行碾压,同时,第二连接杆带动刮刀绕转盘转动,刮刀对碾压后粘在转盘上的原料铲刮;步骤四,把经过步骤三处理后的原料经混合桶外面的压力机成型为半成品,半成品自然冷却至室温后经检验包装入库。

[0014] 本发明的有益效果是:再生镁碳砖的生产过程中,防止混合桶中的碾轮、刮刀被损坏,实现良好的碾压效果,结构简单、易更换新的刮刀和碾轮,实现刮刀、碾轮和转盘的连接处始终都是贴紧,确保碾压效果好。

附图说明

[0015] 图1是本发明剖视图;

图2是图1中A-A剖视图;

图3是图2中转子的B向视图。

[0016] 图中:1.混合桶, 11.第一进料口, 12.第二进料口; 2.箱体, 21.第一滑道, 22.圆孔, 23.出料口, 24.第二滑道; 3.框子, 31.挡块, 32.第一出孔, 33.第二出孔; 4.推杆, 5.第一转轴, 51.第一转子, 52.第二转子, 53.连接件; 6.动力装置, 61.电机, 62.气缸, 621.连接板; 7.第二转轴, 71.第一连接杆, 72.第二连接杆; 8.碾轮, 81.碾轮套; 9.刮刀, 10.转盘。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本发明做进一步的描述。

[0018] 实施例1:

如图1、2所示,一种高寿命再生镁碳砖制作设备,包括圆柱形混合桶1,混合桶1内靠近混合桶1侧壁上端设有箱体2,箱体2内固接有框子3,箱体2底部设有若干圆孔22,框子3侧壁设有第二出孔33、底部设有第一出孔32,混合桶1侧壁设有转动的第一转轴5、移动的推杆4,推杆4与箱体2固接,第一转轴5穿过箱体2与框子3插接,混合桶1内部中轴线处设有第二转轴7,第二转轴7下端固接有第一连接杆71、第二连接杆72,第一连接杆71、第二连接杆72分别连接有碾轮8、刮刀9,混合桶1下端连接有与第二转轴7转动方向相反的转盘10,碾轮8、刮刀9与转盘10贴紧。箱体2、框子3均为矩形腔体上端开口结构,箱体2、框子3的开口端固接,箱体2的内侧面和框子3的外侧面之间设有空隙。混合桶1设有第一进料口11、第二进料口12、第一滑道21,第二进料口12位于混合桶1顶面,第一进料口11位于箱体2上方的混合桶1侧壁,第一滑道21上端与第一进料口11连通,第一滑道21下端位于箱体2开口上方悬空。框子3底面设有若干条状截面成三棱柱形的挡块31,挡块31其中的一个侧棱朝上,第一出孔32位于相邻挡块31之间的下方,第二出孔33的孔径大于第一出孔32的孔径。箱体2侧面和底面相交处设有出料口23,出料口23连接有第二滑道24,第二滑道24下端在混合桶1中悬空,第二滑道24的悬空端位于混合桶1的中轴线上。

[0019] 如图1、2、3所示,第一转轴5设有若干条状截面成菱形的第一转子51,第二转子52、连接件53,第一转子51的长度大于第二转子52的长度,第一转子51、第二转子52的一端与第一转轴5位于框子3中的侧面固定,第一转子51、第二转子52的另一端在框子3中悬空,第一转子51、第二转子52绕第一转轴5侧面间隔均布,连接件53一端与第一转子51侧面固定,连接件53另一端与第一转子51相邻的第二转子52侧面固定。

[0020] 如图1、2所示,转盘10为圆盘形,转盘10上表面设有凹槽,凹槽为圆环状、与转盘10同圆心,转盘10截面凹槽为W形。碾轮8成橄榄状、与转盘10的凹槽相匹配,碾轮8的两端通过设置的碾轮轴连接有碾轮套81,碾轮套81为凸形,碾轮套81的凸起端嵌入第一连接杆71内部,碾轮套81和第一连接杆71通过螺钉固定。刮刀9为矩形板状,刮刀9的底面为凸起成V形面、与转盘10凹槽相匹配,刮刀9顶面和第二连接杆72固定,刮刀9连接顶面和底面的表面为凹陷弧面。

[0021] 一种高寿命再生镁碳砖制作设备的制砖方法,包括以下步骤:步骤一,按照重量比称重回收镁碳砖、不同粒径的重烧镁砂及结合剂;步骤二,把生产再生镁碳砖需要的原料回收镁碳砖,从第一进料口11通过第一滑道21放入框子3中,动力装置6中的电机61带动第一转轴5转动把框子3中的回收镁碳砖打成较小块,气缸62推动连接板621进而推动推杆4,推杆4带动箱体2左右往复运动,粒径较小的回收镁碳砖被框子3中挡块31碰撞后,直接通过框子3的第一出孔32、箱体2的圆孔22进入混合桶1,稍微较大点的通过框子3的第二出孔33进入箱体2,从箱体2的出料口23沿第二滑道24落入混合桶1中,其它原料通过第二进料口12放入混合桶1中;步骤三,在混合桶1中的第二转轴7转动,带动第一连接杆71、第二连接杆72转动,第一连接杆71带动碾轮8绕转盘10转动,转盘10和第二连接轴7转动方向相反转动,把上述的各种原料在混合桶1中进行碾压,同时,第二连接杆72带动刮刀9绕转盘10转动,刮刀9对碾压后粘在转盘10上的原料铲刮;步骤四,把经过步骤三处理后的原料经混合桶1外面的压力机成型为半成品,半成品自然冷却至室温后经检验包装入库。

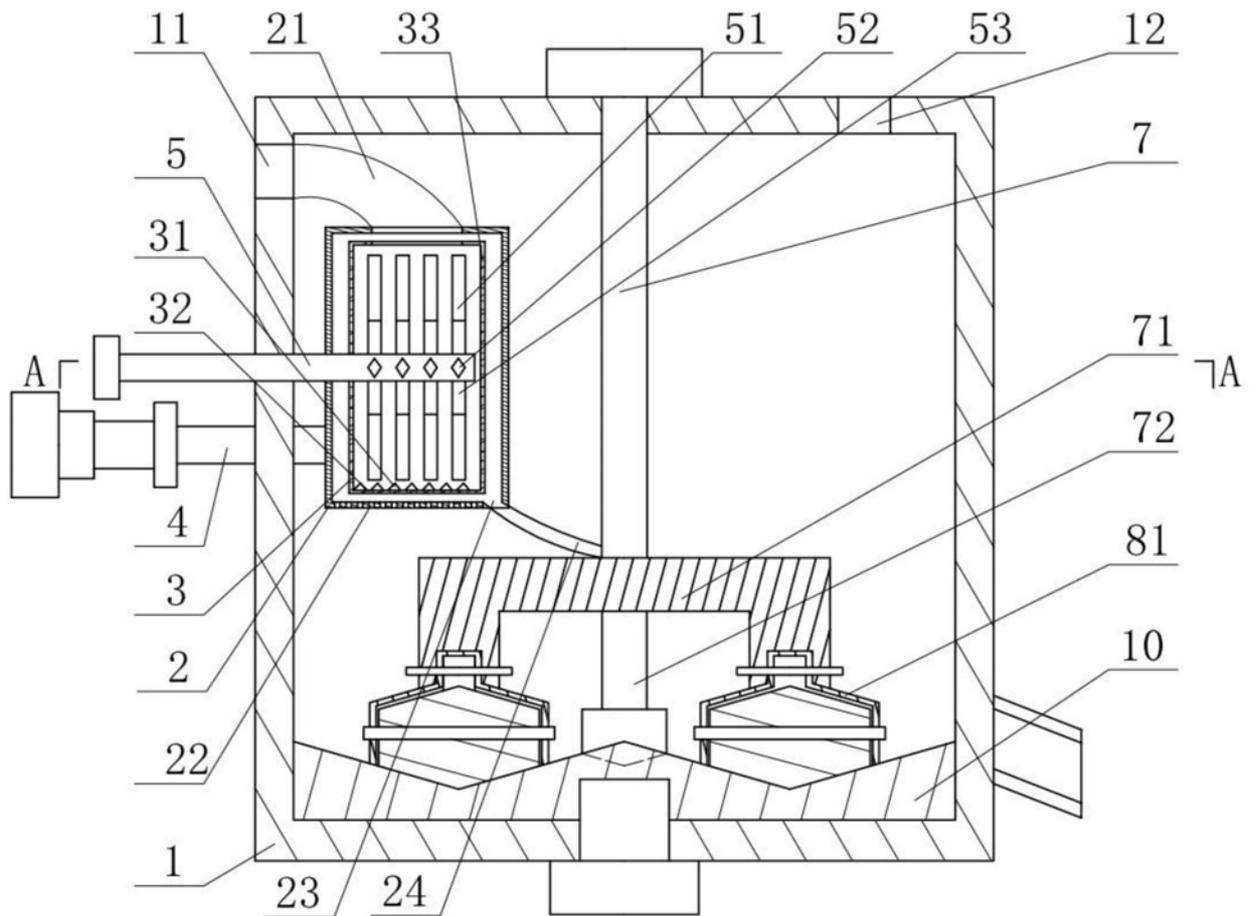


图1

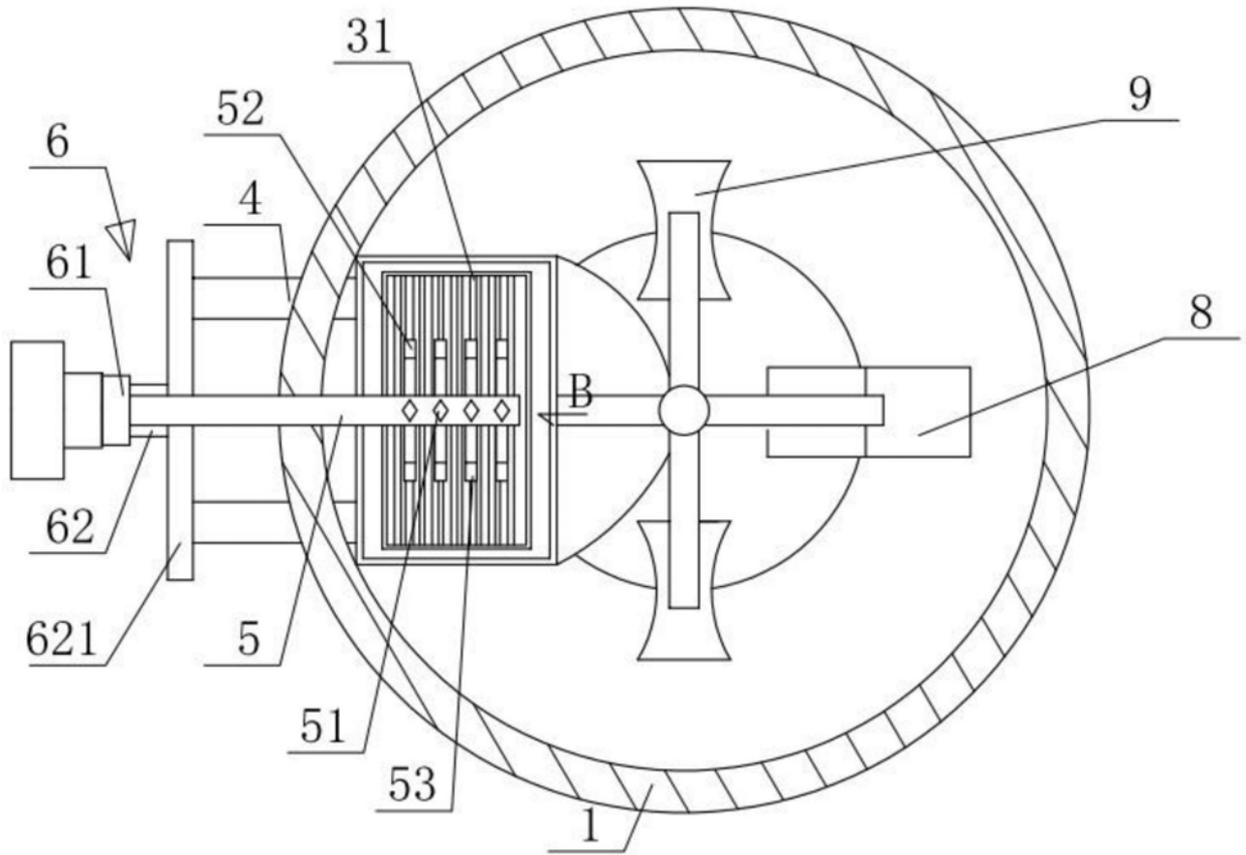


图2

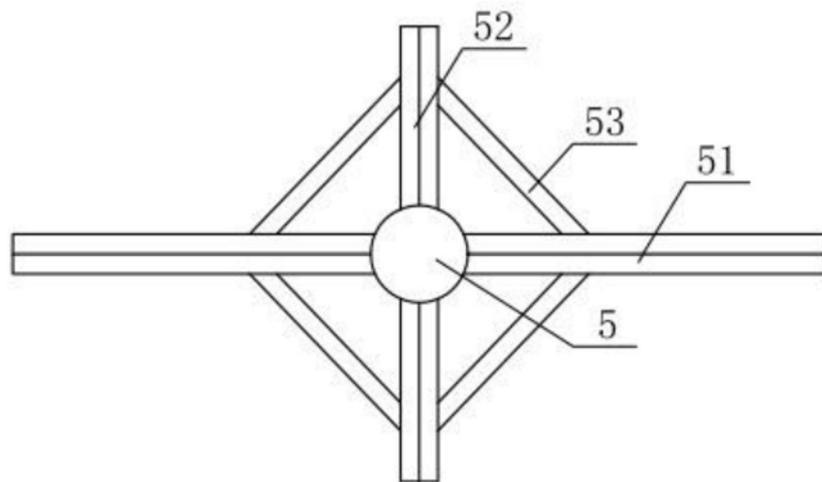


图3