



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218359524 U

(45) 授权公告日 2023. 01. 24

(21) 申请号 202222164672.9

B02C 23/10 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.17

(73) 专利权人 北京德杰汇通科技有限公司

地址 100081 北京市海淀区大柳树富海中心6号楼2层201室

(72) 发明人 吴小全

(74) 专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

专利代理师 孟鹏超

(51) Int. Cl.

B02C 4/08 (2006.01)

B02C 4/30 (2006.01)

B02C 4/28 (2006.01)

B02C 21/00 (2006.01)

B02C 23/02 (2006.01)

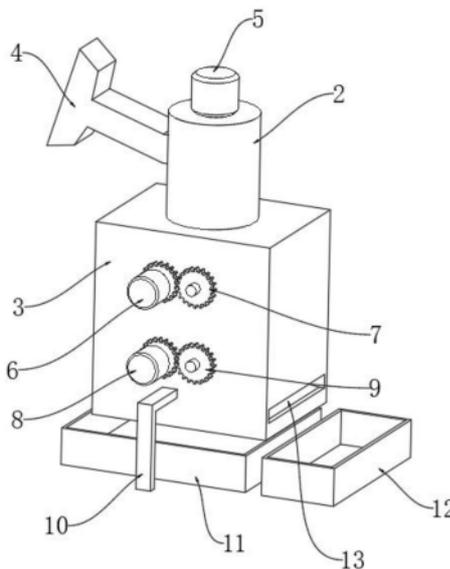
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

## (54) 实用新型名称

一种矿石开采用石料多级粉碎装置

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种矿石开采用石料多级粉碎装置,属于矿石加工技术领域,针对了现有的矿石粉碎装置在使用时,由于矿石体积较大,矿石下料不均匀,容易造成装置内部堵塞和不便于对未符合粉碎标准的矿石进行二次粉碎的问题,包括箱壳,电机a的输出端传动连接有位于下料筒内的防堵料机构,箱壳内转动连接有两个相互配合的粉碎辊a,箱壳内转动连接有两个相互配合且位于粉碎辊a正下方的粉碎辊b;本实用新型通过电机a的输出端带动防堵料机构对下料筒内的石料进行搅动式下料,从而确保石料始终能够顺畅地下料,避免下料堵塞的问题,通过两个粉碎辊b对石料进行进一步的粉碎,从而使石料经过多级粉碎,提高石料的粉碎程度。



1. 一种矿石开采用石料多级粉碎装置,包括箱壳(3),其特征在于,所述箱壳(3)的顶端连通有下料筒(2),所述下料筒(2)侧面上连通有投料斗(4),所述下料筒(2)的顶端固定有电机a(5),所述电机a(5)的输出端传动连接有位于下料筒(2)内的防堵料机构(1),所述箱壳(3)的外侧壁固定有电机b(6)和电机c(8),所述箱壳(3)内转动连接有两个相互配合的粉碎辊a(15),其中一个所述粉碎辊a(15)的一端与电机b(6)的输出端同轴固定,所述电机b(6)的输出端和另一个粉碎辊a(15)的一端上固定有两个相互啮合的齿轮a(7),所述箱壳(3)内转动连接有两个相互配合且位于粉碎辊a(15)正下方的粉碎辊b(16),其中一个所述粉碎辊b(16)的一端与电机c(8)的输出端同轴固定,所述电机c(8)的输出端与另一个粉碎辊b(16)的一端上固定两个相互啮合的齿轮b(9),所述箱壳(3)的底端设置为开口。

2. 根据权利要求1所述的一种矿石开采用石料多级粉碎装置,其特征在于,所述防堵料机构(1)包括与电机a(5)的输出端同轴固定的转动轴(101),所述转动轴(101)的侧面上固定有搅动杆(102),所述搅动杆(102)设置有多个,多个所述搅动杆(102)呈环形分布。

3. 根据权利要求1所述的一种矿石开采用石料多级粉碎装置,其特征在于,所述箱壳(3)的内侧壁上固定有位于粉碎辊b(16)正下方的筛板(17),所述筛板(17)呈倾斜布置,所述箱壳(3)的侧面上开设有位于筛板(17)较低端的出料口(13)。

4. 根据权利要求3所述的一种矿石开采用石料多级粉碎装置,其特征在于,所述箱壳(3)的底端下方放置有收集箱a(11),所述出料口(13)的下方放置有收集箱b(12)。

5. 根据权利要求1所述的一种矿石开采用石料多级粉碎装置,其特征在于,所述粉碎辊a(15)和粉碎辊b(16)的上方均设置有与箱壳(3)的内侧壁固定的导料板(14),所述导料板(14)设置有两个且呈对称分布。

6. 根据权利要求5所述的一种矿石开采用石料多级粉碎装置,其特征在于,所述箱壳(3)的底端固定有支腿(10),所述支腿(10)设置有两个且呈对称分布。

## 一种矿石开采用石料多级粉碎装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于矿石加工技术领域,具体涉及一种矿石开采用石料多级粉碎装置。

### 背景技术

[0002] 矿石开采指对固体(如煤和矿物)等自然产生的矿物的采掘,包括地下或地上采掘、矿井的运行,以及一般在矿址或矿址附近从事的旨在加工原材料的所有辅助性工作。

[0003] 矿石从开采下来会按照颗粒大小、成分等不同参数分成不同等级,特别是颗粒大小是衡量矿石的重要标准,大矿石在开采后需要使用矿石粉碎装置粉碎成小矿石,从而便于矿石的运输及对矿石进行加工以提高矿石价格,但现有的矿石粉碎装置在使用时存在以下不足:

[0004] ①现有的矿石粉碎装置在使用时,一般直接将大批石料同时倒入装置内,由于矿石体积较大,矿石下料不均匀,容易造成装置内部堵塞。

[0005] ②现有的矿石粉碎装置在粉碎矿石后,不便于对未符合粉碎标准的矿石进行二次粉碎,不能确保矿石的粉碎符合标准。

[0006] 因此,需要一种矿石开采用石料多级粉碎装置,解决现有的矿石粉碎装置在使用时,由于矿石体积较大,矿石下料不均匀,容易造成装置内部堵塞和不便于对未符合粉碎标准的矿石进行二次粉碎的问题。

### 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种矿石开采用石料多级粉碎装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种矿石开采用石料多级粉碎装置,包括箱壳,所述箱壳的顶端连通有下料筒,所述下料筒侧面上连通有投料斗,所述下料筒的顶端固定有电机a,所述电机a的输出端传动连接有位于下料筒内的防堵料机构,所述箱壳的外侧壁固定有电机b和电机c,所述箱壳内转动连接有两个相互配合的粉碎辊a,其中一个所述粉碎辊a的一端与电机b的输出端同轴固定,所述电机b的输出端和另一个粉碎辊a的一端上固定有两个相互啮合的齿轮a,所述箱壳内转动连接有两个相互配合且位于粉碎辊a正下方的粉碎辊b,其中一个所述粉碎辊b的一端与电机c的输出端同轴固定,所述电机c的输出端与另一个粉碎辊b的一端上固定两个相互啮合的齿轮b,所述箱壳的底端设置为开口。

[0009] 方案中需要说明的是,所述防堵料机构包括与电机a的输出端同轴固定的转动轴,所述转动轴的侧面上固定有搅动杆,所述搅动杆设置有多个,多个所述搅动杆呈环形分布。

[0010] 进一步值得说明的是,所述箱壳的内侧壁上固定有位于粉碎辊b正下方的筛板,所述筛板呈倾斜布置,所述箱壳的侧面上开设有位于筛板较低端的出料口。

[0011] 更进一步需要说明的是,所述箱壳的底端下方放置有收集箱a,所述出料口的下方

放置有收集箱b。

[0012] 作为一种优选的实施方式,所述粉碎辊a和粉碎辊b的上方均设置有与箱壳的内侧壁固定的导料板,所述导料板设置有两个且呈对称分布。

[0013] 作为一种优选的实施方式,所述箱壳的底端固定有支腿,所述支腿设置有两个且呈对称分布。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型提供一种矿石开采用石料多级粉碎装置,至少包括如下有益效果:

[0015] (1)通过电机a的输出端带动转动轴转动,转动轴带动多个呈环形分布的搅动杆对下料筒内的石料进行搅动式下料,从而确保石料始终能够顺畅地下料,避免下料堵塞的问题。

[0016] (2)经过粉碎辊b粉碎后的石料落入到筛板上,筛板对石料进行筛选,确保粉碎细度合格的石料从箱壳的底端落入收集,不合格的石料从筛板上滚落从出料口导出,通过两个粉碎辊b对石料进行进一步的粉碎,从而使得石料经过多级粉碎,提高石料的粉碎程度。

## 附图说明

[0017] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型的出料口局部结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型的整体剖视结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型的搅动杆局部结构示意图。

[0021] 图中:1、防堵料机构;101、转动轴;102、搅动杆;2、下料筒;3、箱壳;4、投料斗;5、电机a;6、电机b;7、齿轮a;8、电机c;9、齿轮b;10、支腿;11、收集箱a;12、收集箱b;13、出料口;14、导料板;15、粉碎辊a;16、粉碎辊b;17、筛板。

## 具体实施方式

[0022] 下面结合实施例对本实用新型做进一步的描述。

[0023] 为了使得本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例的附图,对本实用新型实施例的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例,基于所描述的本实用新型的实施例,本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 以下实施例用于说明本实用新型,但不能用来限制本实用新型的保护范围。实施例中的条件可以根据具体条件做进一步的调整,在本实用新型的构思前提下对本实用新型的方法简单改进都属于本实用新型要求保护的范围。

[0025] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种矿石开采用石料多级粉碎装置,包括箱壳3,箱壳3的顶端连通有下料筒2,下料筒2侧面上连通有投料斗4,下料筒2的顶端固定有电机a5,电机a5的输出端传动连接有位于下料筒2内的防堵料机构1,箱壳3的外侧壁固定有电机b6和电机c8,箱壳3内转动连接有两个相互配合的粉碎辊a15,其中一个粉碎辊a15的一端与电机b6的输出端同轴固定,电机b6的输出端和另一个粉碎辊a15的一端上固定有两个相互啮合的齿轮a7,箱壳3内转动连接有两个相互配合且位于粉碎辊a15正下方的粉碎辊b16,其

中一个粉碎辊b16的一端与电机c8的输出端同轴固定,电机c8的输出端与另一个粉碎辊b16的一端上固定两个相互啮合的齿轮b9,箱壳3的底端设置为开口;进行使用时,先将石料通过投料斗4投入到下料筒2内,启动电机a5进行工作,电机a5的输出端带动防堵料机构1对下料筒2内的石料进行搅动式下料,从而确保石料始终能够顺畅地下料,避免下料堵塞的问题,石料从下料筒2内下料落入到两个粉碎辊a15上,电机b6带动一个粉碎辊a15和齿轮a7转动,两个齿轮a7传动带动两个粉碎辊a15相互反向转动,从而对石料进行粉碎,经过粉碎辊a15粉碎后的石料落入到两个粉碎辊b16上,两个粉碎辊b16粉碎细度大于两个粉碎辊a15的粉碎细度,电机c8带动一个粉碎辊b16和其上的齿轮b9转动,两个齿轮b9传动带动两个粉碎辊b16相互反向转动,通过两个粉碎辊b16对石料进行进一步的粉碎,从而使得石料经过多级粉碎,提高石料的粉碎程度,经过多级粉碎后的石料从箱壳3的底端落下。

[0026] 进一步地如图3和图4所示,值得具体说明的是,防堵料机构1包括与电机a5的输出端同轴固定的转动轴101,转动轴101的侧面上固定有搅动杆102,搅动杆102设置有多个,多个搅动杆102呈环形分布;先将石料通过投料斗4投入到下料筒2内,启动电机a5进行工作,电机a5的输出端带动转动轴101转动,转动轴101带动多个呈环形分布的搅动杆102对下料筒2内的石料进行搅动式下料,从而确保石料始终能够顺畅地下料,避免下料堵塞的问题。

[0027] 进一步地如图3所示,值得具体说明的是,箱壳3的内侧壁上固定有位于粉碎辊b16正下方的筛板17,筛板17呈倾斜布置,箱壳3的侧面上开设有位于筛板17较低端的出料口13;经过粉碎辊b16粉碎后的石料落入到筛板17上,筛板17对石料进行筛选,确保粉碎细度合格的石料从箱壳3的底端落下收集,不合格的石料从筛板17上滚落从出料口13导出。

[0028] 本方案具备以下工作过程:进行使用时,先将石料通过投料斗4投入到下料筒2内,启动电机a5进行工作,电机a5的输出端带动转动轴101转动,转动轴101带动多个呈环形分布的搅动杆102对下料筒2内的石料进行搅动式下料,从而确保石料始终能够顺畅地下料,石料从下料筒2内下料落入到两个粉碎辊a15上,电机b6带动一个粉碎辊a15和齿轮a7转动,两个齿轮a7传动带动两个粉碎辊a15相互反向转动,从而对石料进行粉碎,经过粉碎辊a15粉碎后的石料落入到两个粉碎辊b16上,两个粉碎辊b16粉碎细度大于两个粉碎辊a15的粉碎细度,电机c8带动一个粉碎辊b16和其上的齿轮b9转动,两个齿轮b9传动带动两个粉碎辊b16相互反向转动,通过两个粉碎辊b16对石料进行进一步的粉碎,从而使得石料经过多级粉碎,经过粉碎辊b16粉碎后的石料落入到筛板17上,筛板17对石料进行筛选,确保粉碎细度合格的石料从箱壳3的底端落下收集,不合格的石料从筛板17上滚落从出料口13导出。

[0029] 根据上述工作过程可知:电机a5的输出端带动防堵料机构1对下料筒2内的石料进行搅动式下料,从而确保石料始终能够顺畅地下料,避免下料堵塞的问题。

[0030] 进一步地如图1、图2和图3所示,值得具体说明的是,箱壳3的底端下方放置有收集箱a11,出料口13的下方放置有收集箱b12;具体工作时,通过收集箱a11对粉碎合格的石料进行收集,通过收集箱b12对粉碎不合格的石料进行收集。

[0031] 进一步地如图3所示,值得具体说明的是,粉碎辊a15和粉碎辊b16的上方均设置有与箱壳3的内侧壁固定的导料板14,导料板14设置有两个且呈对称分布;具体工作时,设置的导料板14对石料下落时进行导料,使得石料全部落入到粉碎辊a15和粉碎辊b16上进行粉碎。

[0032] 进一步地如图1所示,值得具体说明的是,箱壳3的底端固定有支腿10,支腿10设置

有两个且呈对称分布。

[0033] 综上:电机a5的输出端带动防堵料机构1对下料筒2内的石料进行搅动式下料,从而确保石料始终能够顺畅地下料,避免下料堵塞的问题,通过收集箱a11对粉碎合格的石料进行收集,通过收集箱b12对粉碎不合格的石料进行收集,设置的导料板14对石料下落时进行导料,使得石料全部落入到粉碎辊a15和粉碎辊b16上进行粉碎。

[0034] 除非另外定义,本实用新型使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义,本实用新型中使用的“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同,而不排除其他元件或者物件,“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接,还可以包括电性的连接,不管是直接的还是间接的,“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变后,则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0035] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

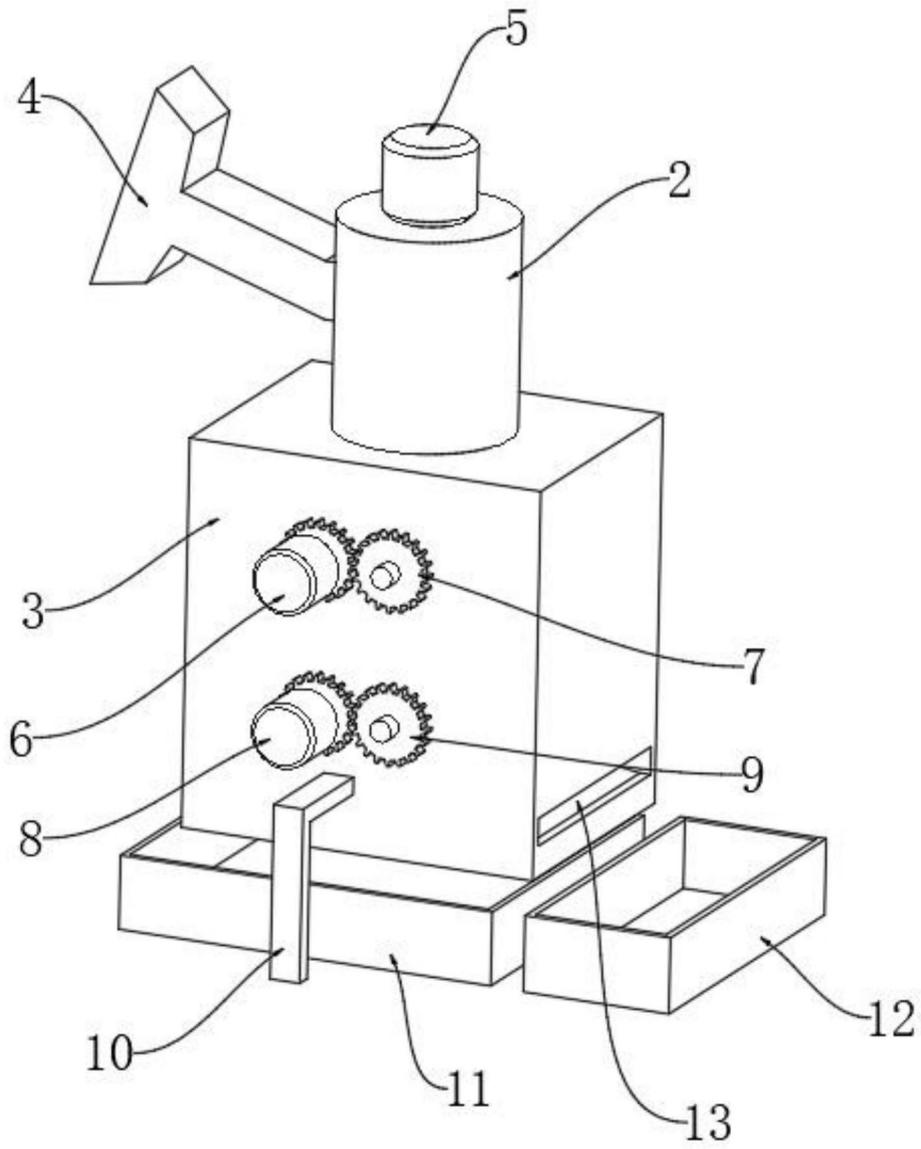


图1

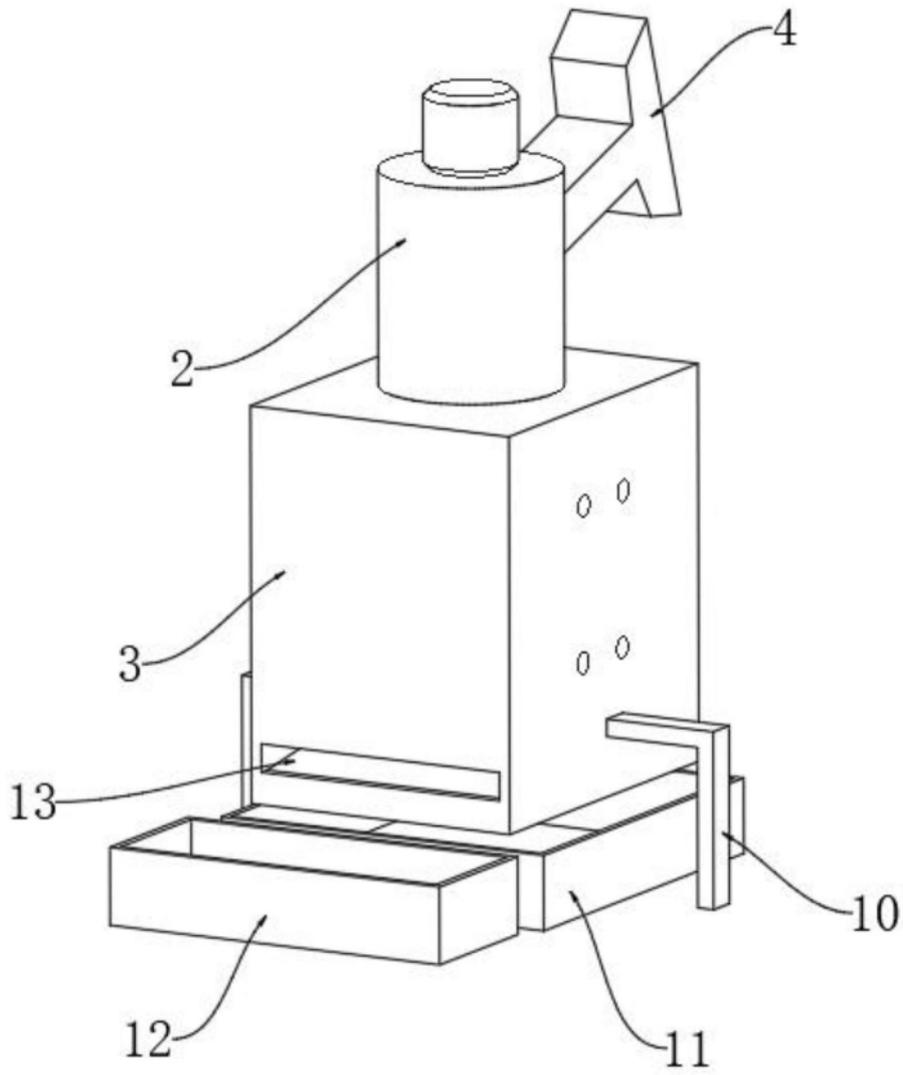


图2

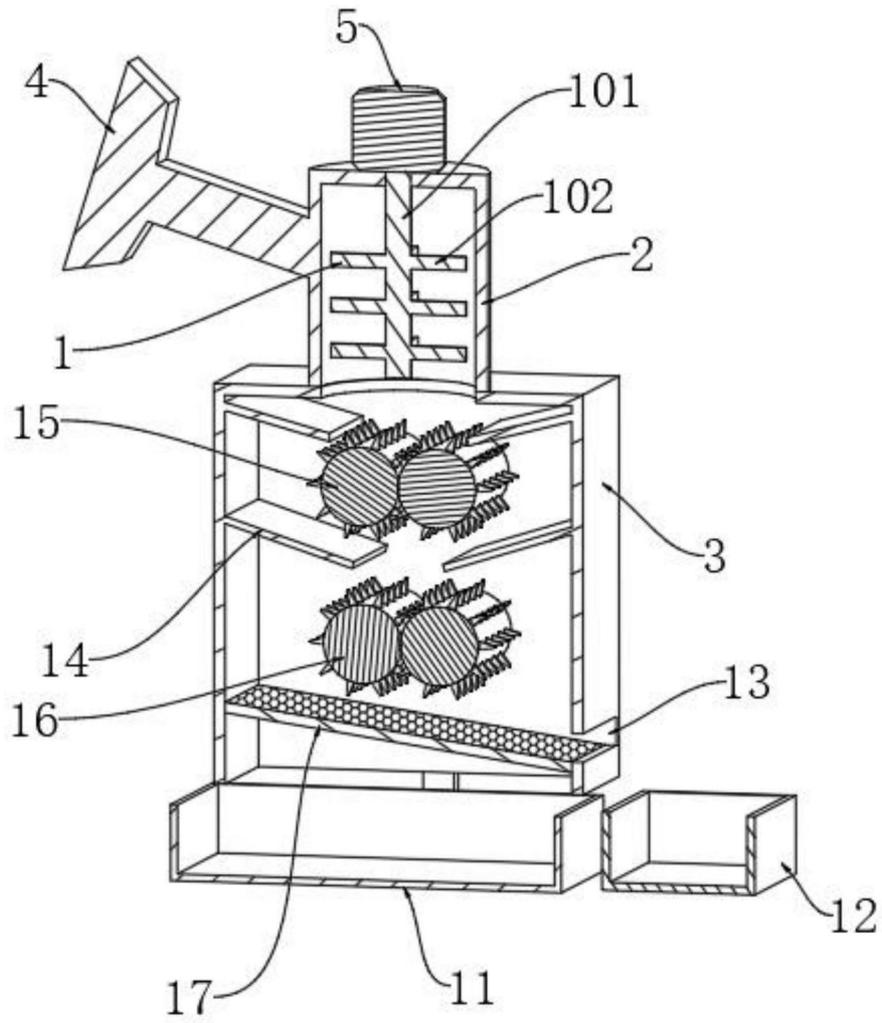


图3

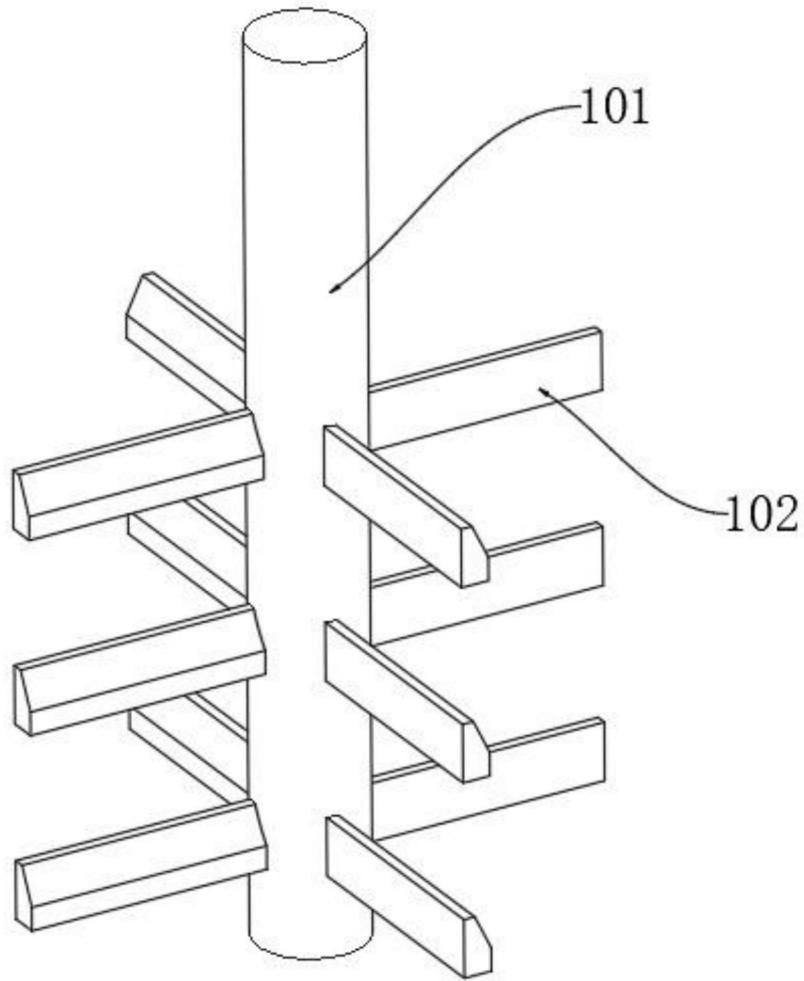


图4