



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117680229 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 12

(21) 申请号 202410158089.8

B02C 4/28 (2006.01)

(22) 申请日 2024.02.04

B02C 4/42 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B02C 4/38 (2006.01)

申请公布号 CN 117680229 A

B02C 23/18 (2006.01)

(43) 申请公布日 2024.03.12

(56) 对比文件

(73) 专利权人 江苏嘉之顺农产品有限公司

CN 214288473 U, 2021.09.28

地址 224000 江苏省盐城市大丰区万盈镇

CN 217567911 U, 2022.10.14

朝阳路68号

CN 219424476 U, 2023.07.28

(72) 发明人 季顺华 朱晓燕

KR 101778915 B1, 2017.09.14

(74) 专利代理机构 盐城市政丰之行专利代理事

KR 20170064184 A, 2017.06.09

务所(特殊普通合伙) 32743

TW 201249540 A, 2012.12.16

专利代理师 李晋

审查员 曹丽娜

(51) Int. Cl.

B02C 4/06 (2006.01)

B02C 4/30 (2006.01)

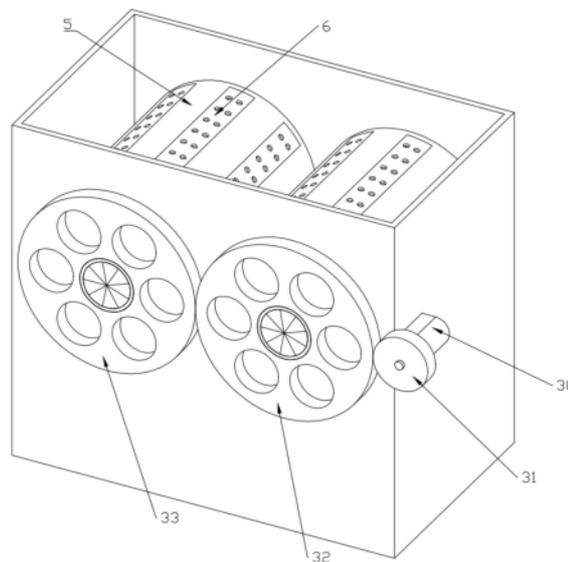
权利要求书2页 说明书7页 附图11页

(54) 发明名称

一种带有除尘功能的谷物辗磨装置

(57) 摘要

本发明公开了一种带有除尘功能的谷物辗磨装置,包括组合式辗磨滚筒机构、负压配流机构、自动供料机构和辗磨驱动机构。本发明属于谷物辗磨破碎技术领域,具体是指一种带有除尘功能的谷物辗磨装置;本发明通过负压吸附的方式,不仅能够作为逐层失去物料的拾取力,刚巧也能作为吸附细碎粉尘碎屑的吸附力,一举两得不仅简化了结构也简化了步骤;并且通过扇形配流板进行气流控制的方式,既能使气流更加集中、提高负压强度,还能自适应地控制谷粒的吸附和脱落,在拾取和辗磨阶段保持对谷粒的吸附,在越过最高点后自动释放谷粒,然后谷粒便会自动落在收集板上。



1. 一种带有除尘功能的谷物辗磨装置,其特征在于:包括组合式辗磨滚筒机构(1)、负压配流机构(2)、自动供料机构(3)和辗磨驱动机构(4),所述组合式辗磨滚筒机构(1)转动设于自动供料机构(3)中,所述组合式辗磨滚筒机构(1)对称设有两组,所述负压配流机构(2)设于组合式辗磨滚筒机构(1)的一端,所述辗磨驱动机构(4)设于组合式辗磨滚筒机构(1)的另一端;

所述组合式辗磨滚筒机构(1)包括辗磨滚筒本体(5)和负压辗磨盒(6),所述辗磨滚筒本体(5)转动设于辗磨驱动机构(4)中,所述负压辗磨盒(6)卡合设于辗磨滚筒本体(5)的内部,所述负压辗磨盒(6)呈环形均布设置;

所述辗磨滚筒本体(5)的两端对称设有颈管部(7),所述辗磨滚筒本体(5)通过颈管部(7)转动设于辗磨驱动机构(4)中,所述辗磨滚筒本体(5)的侧壁上还环形均布设有侧面槽部(8),所述负压辗磨盒(6)卡合设于侧面槽部(8)中;

所述负压辗磨盒(6)由方形部(9)和扇形部(10)组成,所述方形部(9)的边缘设有与辗磨滚筒本体(5)吻合的弧形硬边(11),所述弧形硬边(11)上阵列设有棘形网孔(12),所述扇形部(10)的两端对称设有扇形延伸部(13),所述扇形延伸部(13)卡合设于颈管部(7)中,其中一端的扇形延伸部(13)处设有扇形开口(14),另一端的扇形延伸部(13)处设有扇形封板(15);

所述组合式辗磨滚筒机构(1)设有两组,两组组合式辗磨滚筒机构(1)呈横向阵列布置,两组组合式辗磨滚筒机构(1)之间存在预定的间隙;两组辗磨滚筒本体(5)上的负压辗磨盒(6)交替分布,当负压辗磨盒(6)旋转至中间横向位置时,对应的是另一组辗磨滚筒本体(5)的侧壁;

所述负压配流机构(2)包括扇形配流板(16)和配流管件(17),所述配流管件(17)包括配流接头(18)和配流管道(19),所述颈管部(7)转动设于配流接头(18)中,所述配流管道(19)设于配流接头(18)上,所述扇形配流板(16)卡合设于配流接头(18)中;

所述自动供料机构(3)包括分隔箱体组件(20)和自动供料组件(21),所述自动供料组件(21)设于分隔箱体组件(20)中;所述分隔箱体组件(20)包括主箱体(22)和收集板(23),所述主箱体(22)上设有贯通的铰接孔(27),所述辗磨滚筒本体(5)通过颈管部(7)转动设于铰接孔(27)中,所述配流接头(18)与主箱体(22)连接,所述收集板(23)对称设于主箱体(22)的底部;

所述自动供料组件(21)包括固定基板(24)、载料板(25)和供料弹簧(26),所述固定基板(24)固接于分隔箱体组件(20)的底部,所述载料板(25)设于两组收集板(23)之间,所述供料弹簧(26)阵列设于固定基板(24)和载料板(25)之间。

2. 根据权利要求1所述的一种带有除尘功能的谷物辗磨装置,其特征在于:所述辗磨驱动机构(4)包括驱动组件(28)和从动组件(29),所述驱动组件(28)设于分隔箱体组件(20)上,所述从动组件(29)设于组合式辗磨滚筒机构(1)上。

3. 根据权利要求2所述的一种带有除尘功能的谷物辗磨装置,其特征在于:所述驱动组件(28)包括驱动电机(30)和驱动齿轮(31),所述驱动电机(30)固接于分隔箱体组件(20)的侧面,所述驱动齿轮(31)卡合设于驱动电机(30)的输出轴上。

4. 根据权利要求3所述的一种带有除尘功能的谷物辗磨装置,其特征在于:所述从动组件(29)包括从动齿轮一(32)和从动齿轮二(33),所述从动齿轮一(32)卡合设于一组辗磨滚

筒本体(5)的颈管部(7)上,所述从动齿轮二(33)卡合设于另一组辗磨滚筒本体(5)的颈管部(7)上,所述从动齿轮一(32)和从动齿轮二(33)啮合连接,所述从动齿轮一(32)和驱动齿轮(31)啮合连接。

一种带有除尘功能的谷物辗磨装置

技术领域

[0001] 本发明属于谷物辗磨破碎技术领域,具体是指一种带有除尘功能的谷物辗磨装置。

背景技术

[0002] 谷物辗磨是一项很古老的技术,不仅包括将谷物磨成面粉的操作,随着社会生产和需求的多样化发展,现在的谷粒辗磨要求也多种多样,例如一些奶制品中的谷粒颗粒,或者婴儿辅食中的谷粒颗粒等,除了对原材料的选用有要求之外,还需要将原本大颗粒的玉米、大豆等破碎成适当大小的小颗粒,对于不同阶段的食用人群,颗粒的大小范围也不相同,但整体来说都要在设定的范围之内,粒径不能过大也不能过小。

[0003] 但是谷物在破碎的过程中不可避免地会出现粉尘、粉末以及一些细小的碎屑,这些碎屑最后需要分拣出来,否则会影响产品最终的质量等级。

[0004] 在传统的加工方式中这些破碎、分拣的步骤往往都是分开完成,步骤繁多、效率低,本发明则提出了一种不仅结构集成度高,而且功能步骤集成度也高的带有除尘功能的谷物辗磨装置。

发明内容

[0005] 针对上述情况,为克服现有技术的缺陷,本发明提供了一种带有除尘功能的谷物辗磨装置,通过负压吸附的方式,不仅能够作为逐层失去物料的拾取力,刚巧也能作为吸附细碎粉尘碎屑的吸附力,一举两得不仅简化了结构也简化了步骤;并且通过扇形配流板进行气流控制的方式,既能使气流更加集中、提高负压强度,还能自适应地控制谷粒的吸附和脱落,在拾取和辗磨阶段保持对谷粒的吸附,在越过最高点后自动释放谷粒,然后谷粒便会自动落在收集板上。

[0006] 本发明采取的技术方案如下:本发明提出了一种带有除尘功能的谷物辗磨装置,包括组合式辗磨滚筒机构、负压配流机构、自动供料机构和辗磨驱动机构,所述组合式辗磨滚筒机构转动设于自动供料机构中,所述组合式辗磨滚筒机构对称设有两组,所述负压配流机构设于组合式辗磨滚筒机构的一端,所述辗磨驱动机构设于组合式辗磨滚筒机构的另一端;

[0007] 通过间距固定的两组辗磨滚筒本体,能够限定辗磨颗粒的大小,能够通过这个间隙的谷物颗粒,粒径都是小于该间隙,通过这种辗磨方式能够保证成品的粒径不会过大。

[0008] 进一步地,所述组合式辗磨滚筒机构包括辗磨滚筒本体和负压辗磨盒,所述辗磨滚筒本体转动设于辗磨驱动机构中,所述负压辗磨盒卡合设于辗磨滚筒本体的内部,所述负压辗磨盒呈环形均布设置。

[0009] 作为优选地,所述辗磨滚筒本体的两端对称设有颈管部,所述辗磨滚筒本体通过颈管部转动设于辗磨驱动机构中,所述辗磨滚筒本体的侧壁上还环形均布设有侧面槽部,所述负压辗磨盒卡合设于侧面槽部中。

[0010] 侧面槽部之间的间隔宽度略大于侧面槽部的自身宽度,在两组辗磨滚筒本体的位置关系调整为侧面槽部的间隔和侧面槽部交替对应的情况下,再满足两组辗磨滚筒本体同速、反向旋转,即可保证负压辗磨盒上携带的谷粒会挤压另一组辗磨滚筒本体、进行辗磨;不会出现两组负压辗磨盒携带的谷粒接触并互相影响的问题。

[0011] 作为本发明的进一步优选,所述负压辗磨盒由方形部和扇形部组成,所述方形部的边缘设有与辗磨滚筒本体吻合的弧形硬边,所述弧形硬边上阵列设有棘形网孔,所述扇形部的两端对称设有扇形延伸部,所述扇形延伸部卡合设于颈管部中,其中一端的扇形延伸部处设有扇形开口,另一端的扇形延伸部处设有扇形封板。

[0012] 棘形网孔在圆孔的四周冲出多个棘槽,能够避免棘形网孔被谷粒完全堵死,从而保证在失去了持续的负压之后,谷粒能够从棘形网孔中脱离,避免出现谷粒将棘形网孔堵死、始终保持负压辗磨盒中负压的现象。

[0013] 所述组合式辗磨滚筒机构设有两组,两组组合式辗磨滚筒机构呈横向阵列布置,两组组合式辗磨滚筒机构之间存在预定的间隙;两组辗磨滚筒本体上的负压辗磨盒交替分布,当负压辗磨盒旋转至中间横向位置时,对应的是另一组辗磨滚筒本体的侧壁。

[0014] 通过负压配流机构对负压辗磨盒中气流的吸引,能够在负压辗磨盒中形成负压,从而在棘形网孔处实现吸附谷粒的技术目的,并且由于在辗磨区域的负压辗磨盒中存在持续的气流,因此辗磨过程中出现的粉尘以及体积过小的颗粒,都会通过棘形网孔进入负压辗磨盒和配流管件中,通过这种方式能够保证成品的粒径不会过小。

[0015] 通过对两组辗磨滚筒本体的间隙设计,以及对棘形网孔的孔径设计,能够决定辗磨成品的粒径范围,保证成品颗粒既不会太大、也不会太小,使其能够满足相对更高的产品等级要求。

[0016] 进一步地,所述负压配流机构包括扇形配流板和配流管件,所述配流管件包括配流接头和配流管道,所述颈管部转动设于配流接头中,所述配流管道设于配流接头上,所述扇形配流板卡合设于配流接头中。

[0017] 通过扇形配流板,能够对气流进行分配,一方面能够使气流更加集中(同一时间只接通一部分的负压辗磨盒),强化吸附效果,另一方面还能通过自动断气的方式,实现对颗粒的自适应搬运。

[0018] 进一步地,所述自动供料机构包括分隔箱体组件和自动供料组件,所述自动供料组件设于分隔箱体组件中;所述分隔箱体组件包括主箱体和收集板,所述主箱体上设有贯通的铰接孔,所述辗磨滚筒本体通过颈管部转动设于铰接孔中,所述配流接头与主箱体连接,所述收集板对称设于主箱体的底部。

[0019] 作为优选地,所述自动供料组件包括固定基板、载料板和供料弹簧,所述固定基板固接于分隔箱体组件的底部,所述载料板设于两组收集板之间,所述供料弹簧阵列设于固定基板和载料板之间。

[0020] 随着物料消耗,载料板也会在供料弹簧的作用下持续上升,从而保证物料的顶部始终贴紧或靠近组合式辗磨滚筒机构,由于组合式辗磨滚筒机构是通过负压吸附谷粒的,因此与其他方式相比,具备一定的容错率,只要谷粒没有离开组合式辗磨滚筒机构过大的范围,组合式辗磨滚筒机构都会对谷粒产生吸附作用,这就允许载料板跟随着物料消耗而上升的过程存在一定的误差和滞后。

[0021] 进一步地,所述辗磨驱动机构包括驱动组件和从动组件,所述驱动组件设于分隔箱体组件上,所述从动组件设于组合式辗磨滚筒机构上。

[0022] 作为优选地,所述驱动组件包括驱动电机和驱动齿轮,所述驱动电机固接于分隔箱体组件的侧面,所述驱动齿轮卡合设于驱动电机的输出轴上。

[0023] 所述从动组件包括从动齿轮一和从动齿轮二,所述从动齿轮一卡合设于一组辗磨滚筒本体的颈管部上,所述从动齿轮二卡合设于另一组辗磨滚筒本体的颈管部上,所述从动齿轮一和从动齿轮二啮合连接,所述从动齿轮一和驱动齿轮啮合连接。

[0024] 采用上述结构本发明取得的有益效果如下:

[0025] (1) 通过间距固定的两组辗磨滚筒本体,能够限定辗磨颗粒的大小,能够通过这个间隙的谷物颗粒,粒径都是小于该间隙,通过这种辗磨方式能够保证成品的粒径不会过大。

[0026] (2) 侧面槽部之间的间隔宽度略大于侧面槽部的自身宽度,在两组辗磨滚筒本体的位置关系调整为侧面槽部的间隔和侧面槽部交替对应的情况下,再满足两组辗磨滚筒本体同速、反向旋转,即可保证负压辗磨盒上携带的谷粒会挤压另一组辗磨滚筒本体、进行辗磨;不会出现两组负压辗磨盒携带的谷粒接触并互相影响的问题。

[0027] (3) 棘形网孔在圆孔的四周冲出多个棘槽,能够避免棘形网孔被谷粒完全堵死,从而保证在失去了持续的负压之后,谷粒能够从棘形网孔中脱离,避免出现谷粒将棘形网孔堵死、始终保持负压辗磨盒中负压的现象。

[0028] (4) 通过负压配流机构对负压辗磨盒中气流的吸引,能够在负压辗磨盒中形成负压,从而在棘形网孔处实现吸附谷粒的技术目的,并且由于在辗磨区域的负压辗磨盒中存在持续的气流,因此辗磨过程中出现的粉尘以及体积过小的颗粒,都会通过棘形网孔进入负压辗磨盒和配流管中,通过这种方式能够保证成品的粒径不会过小。

[0029] (5) 通过对两组辗磨滚筒本体的间隙设计,以及对棘形网孔的孔径设计,能够决定辗磨成品的粒径范围,保证成品颗粒既不会太大、也不会太小,使其能够满足相对更高的产品等级要求。

[0030] (6) 通过扇形配流板,能够对气流进行分配,一方面能够使气流更加集中(同一时间只接通一部分的负压辗磨盒),强化吸附效果,另一方面还能通过自动断气的方式,实现对颗粒的自适应搬运。

[0031] (7) 随着物料消耗,载料板也会在供料弹簧的作用下持续上升,从而保证物料的顶部始终贴紧或靠近组合式辗磨滚筒机构,由于组合式辗磨滚筒机构是通过负压吸附谷粒的,因此与其他方式相比,具备一定的容错率,只要谷粒没有离开组合式辗磨滚筒机构过大的范围,组合式辗磨滚筒机构都会对谷粒产生吸附作用,这就允许载料板跟随着物料消耗而上升的过程存在一定的误差和滞后。

附图说明

[0032] 图1为本发明提出的一种带有除尘功能的谷物辗磨装置的立体图;

[0033] 图2为本发明提出的一种带有除尘功能的谷物辗磨装置的主视图;

[0034] 图3为本发明提出的一种带有除尘功能的谷物辗磨装置的俯视图;

[0035] 图4为图2中沿着剖切线A-A的剖视图;

[0036] 图5为图4中沿着剖切线B-B的剖视图;

[0037] 图6为图4中沿着剖切线C-C的剖视图；

[0038] 图7为图2中沿着剖切线D-D的剖视图；

[0039] 图8为组合式辗磨滚筒机构和负压配流机构的组合结构示意图；

[0040] 图9为自动供料机构和辗磨驱动机构的组合结构示意图；

[0041] 图10为图6中I处的局部放大图；

[0042] 图11为图5中II处的局部放大图；

[0043] 图12为棘形网孔的平面形状示意图。

[0044] 其中,1、组合式辗磨滚筒机构,2、负压配流机构,3、自动供料机构,4、辗磨驱动机构,5、辗磨滚筒本体,6、负压辗磨盒,7、颈管部,8、侧面槽部,9、方形部,10、扇形部,11、弧形硬边,12、棘形网孔,13、扇形延伸部,14、扇形开口,15、扇形封板,16、扇形配流板,17、配流管件,18、配流接头,19、配流管道,20、分隔箱体组件,21、自动供料组件,22、主箱体,23、收集板,24、固定基板,25、载料板,26、供料弹簧,27、铰接孔,28、驱动组件,29、从动组件,30、驱动电机,31、驱动齿轮,32、从动齿轮一,33、从动齿轮二。

[0045] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

具体实施方式

[0046] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例;基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0047] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0048] 如图1~图12所示,本发明提出了一种带有除尘功能的谷物辗磨装置,包括组合式辗磨滚筒机构1、负压配流机构2、自动供料机构3和辗磨驱动机构4,组合式辗磨滚筒机构1转动设于自动供料机构3中,组合式辗磨滚筒机构1对称设有两组,负压配流机构2设于组合式辗磨滚筒机构1的一端,辗磨驱动机构4设于组合式辗磨滚筒机构1的另一端;

[0049] 自动供料机构3包括分隔箱体组件20和自动供料组件21,自动供料组件21设于分隔箱体组件20中;分隔箱体组件20包括主箱体22和收集板23,主箱体22上设有贯通的铰接孔27,辗磨滚筒本体5通过颈管部7转动设于铰接孔27中,配流接头18与主箱体22连接,收集板23对称设于主箱体22的底部。

[0050] 自动供料组件21包括固定基板24、载料板25和供料弹簧26,固定基板24固接于分隔箱体组件20的底部,载料板25设于两组收集板23之间,供料弹簧26阵列设于固定基板24和载料板25之间。

[0051] 随着物料消耗,载料板25也会在供料弹簧26的作用下持续上升,从而保证物料的顶部始终贴紧或靠近组合式辗磨滚筒机构1,由于组合式辗磨滚筒机构1是通过负压吸附谷粒的,因此与其他方式相比,具备一定的容错率,只要谷粒没有离开组合式辗磨滚筒机构

1过大的范围,组合式辗磨滚筒机构1都会对谷粒产生吸附作用,这就允许载料板25跟随着物料消耗而上升的过程存在一定的误差和滞后。

[0052] 辗磨驱动机构4包括驱动组件28和从动组件29,驱动组件28设于分隔箱体组件20上,从动组件29设于组合式辗磨滚筒机构1上。

[0053] 驱动组件28包括驱动电机30和驱动齿轮31,驱动电机30固接于分隔箱体组件20的侧面,驱动齿轮31卡合设于驱动电机30的输出轴上。

[0054] 从动组件29包括从动齿轮一32和从动齿轮二33,从动齿轮一32卡合设于一组辗磨滚筒本体5的颈管部7上,从动齿轮二33卡合设于另一组辗磨滚筒本体5的颈管部7上,从动齿轮一32和从动齿轮二33啮合连接,从动齿轮一32和驱动齿轮31啮合连接。

[0055] 通过间距固定的两组辗磨滚筒本体5,能够限定辗磨颗粒的大小,能够通过这个间隙的谷物颗粒,粒径都是小于该间隙,通过这种辗磨方式能够保证成品的粒径不会过大。

[0056] 组合式辗磨滚筒机构1包括辗磨滚筒本体5和负压辗磨盒6,辗磨滚筒本体5转动设于辗磨驱动机构4中,负压辗磨盒6卡合设于辗磨滚筒本体5的内部,负压辗磨盒6呈环形均布设置。

[0057] 辗磨滚筒本体5的两端对称设有颈管部7,辗磨滚筒本体5通过颈管部7转动设于辗磨驱动机构4中,辗磨滚筒本体5的侧壁上还环形均布设有侧面槽部8,负压辗磨盒6卡合设于侧面槽部8中。

[0058] 侧面槽部8之间的间隔宽度略大于侧面槽部8的自身宽度,在两组辗磨滚筒本体5的位置关系调整为侧面槽部8的间隔和侧面槽部8交替对应的情况下,再满足两组辗磨滚筒本体5同速、反向旋转,即可保证负压辗磨盒6上携带的谷粒会挤压另一组辗磨滚筒本体5、进行辗磨;不会出现两组负压辗磨盒6携带的谷粒接触并互相影响的问题。

[0059] 负压辗磨盒6由方形部9和扇形部10组成,方形部9的边缘设有与辗磨滚筒本体5吻合的弧形硬边11,弧形硬边11上阵列设有棘形网孔12,扇形部10的两端对称设有扇形延伸部13,扇形延伸部13卡合设于颈管部7中,其中一端的扇形延伸部13处设有扇形开口14,另一端的扇形延伸部13处设有扇形封板15。

[0060] 组合式辗磨滚筒机构1设有两组,两组组合式辗磨滚筒机构1呈横向阵列布置,两组组合式辗磨滚筒机构1之间存在预定的间隙;两组辗磨滚筒本体5上的负压辗磨盒6交替分布,当负压辗磨盒6旋转至中间横向位置时,对应的是另一组辗磨滚筒本体5的侧壁。

[0061] 通过负压配流机构2对负压辗磨盒6中气流的吸引,能够在负压辗磨盒6中形成负压,从而在棘形网孔12处实现吸附谷粒的技术目的,并且由于在辗磨区域的负压辗磨盒6中存在持续的气流,因此辗磨过程中出现的粉尘以及体积过小的颗粒,都会通过棘形网孔12进入负压辗磨盒6和配流管件17中,通过这种方式能够保证成品的粒径不会过小。

[0062] 通过对两组辗磨滚筒本体5的间隙设计,以及对棘形网孔12的孔径设计,能够决定辗磨成品的粒径范围,保证成品颗粒既不会太大、也不会太小,使其能够满足相对更高的产品等级要求。

[0063] 负压配流机构2包括扇形配流板16和配流管件17,配流管件17包括配流接头18和配流管道19,颈管部7转动设于配流接头18中,配流管道19设于配流接头18上,扇形配流板16卡合设于配流接头18中。

[0064] 通过扇形配流板16,能够对气流进行分配,一方面能够使气流更加集中(同一时间

只接通一部分的负压辗磨盒6),强化吸附效果,另一方面还能通过自动断气的方式,实现对颗粒的自适应搬运。

[0065] 在自动供料组件21中,物料堆放在载料板25上,在物料消耗的过程中供料弹簧26的负载变化量等于物料的变化量:

$$\begin{aligned} \Delta G &= \Delta m * g = (\rho * \Delta V) * g = \rho * (S * \Delta h) * g \\ [0066] \quad &= (\rho * S * g) * \Delta h \end{aligned}$$

[0067] 式中:G-负载,m-质量,g-重力加速度, ρ -物料密度,V-物料体积,S-载料板25的横截面积,h-载料板25的升降高度。

[0068] 而对于供料弹簧26来说,弹力公式可以表达为:

$$[0069] \quad \Delta F = k * \Delta x$$

[0070] 式中: ΔF -弹簧弹力的变化量,k-劲度系数, Δx -弹簧的长度变化量。

[0071] 在上述两个公式中,由于平衡状态时,G与F相等,而 $(\rho * S * g)$ 与(k)一样都是固定的常数,因此通过对 $(\rho * S * g)$ 和(k)的数值设计,能够使 Δx 、 Δh 两个参数保持相等,从而实现载料板25随着物料消耗而上升的幅度与物料消耗的幅度相等的技术目的,保证物料的顶部始终紧贴或者靠近辗磨滚筒本体5的外轮廓。

[0072] 具体使用时,首先用户需要将物料装载在载料板25上,初始状态下物料的顶部与辗磨滚筒本体5的外轮廓贴紧或靠近,然后在启动外界负压通过配流管件17抽取负压辗磨盒6中的空气的同时,启动驱动电机30,通过驱动齿轮31、从动齿轮一32和从动齿轮二33带着两组辗磨滚筒本体5同时、同速、反向旋转;

[0073] 由于负压辗磨盒6中形成负压,因此外界的空气会通过棘形网孔12源源不断地进入负压辗磨盒6中,然后流经扇形延伸部13、扇形开口14和配流接头18,最终通过配流管道19输送到外界并储存起来;

[0074] 在负压的作用下,弧形硬边11附近的谷粒会被吸附堵在棘形网孔12上并且跟随负压辗磨盒6一起旋转运动,当谷粒旋转到距离另一组辗磨滚筒本体5最近的位置时,谷粒会在弧形硬边11和另一组辗磨滚筒本体5的侧壁的挤压之下被辗磨破碎成小颗粒,这个颗粒的大小主要由两组组合式辗磨滚筒机构1之间的间隙大小决定;

[0075] 破碎后的谷粒主要分两类情形:

[0076] 第一,破碎完成且大小合适,由于破碎会使颗粒的数量增加,因此一部分合格的颗粒会继续被吸附着向上运动,另一部分则会掉落回载料板25上、在下面的循环中被拾取,这部分由于已经被破碎过了,因此再经过间隙的时候接触不到另一组辗磨滚筒本体5,因此会直接跟随运动到顶部;

[0077] 第二,破碎过程中产生的粉尘和细小碎屑,这些碎屑如果混杂在成品中,会影响产品的质量等级,在负压辗磨盒6的持续负压的作用下,这部分细小的碎屑会通过棘形网孔12被吸入负压辗磨盒6中,进而被输送出去并储存起来;

[0078] 通过对供料弹簧26的劲度系数以及载料板25面积的设计,能够实现载料板25随着物料消耗而上升的幅度与物料消耗的幅度相等的技术目的;并且由于负压辗磨盒6采用的是负压吸附的方式,具有一定的有效作用范围,因此能够允许自动供料组件21的跟随运动存在一定误差和滞后。

[0079] 破碎完成并跟随着负压辗磨盒6运动的物料,在越过最高点之后,由于扇形配流板16对负压辗磨盒6的阻挡,失去了持续的负压之后,谷粒便会从棘形网孔12中脱离,并且沿着组合式辗磨滚筒机构1滚落到收集板23上,完成对谷粒的辗磨和分拣。

[0080] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0081] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

[0082] 以上对本发明及其实施方式进行了描述,这种描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。总而言之如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

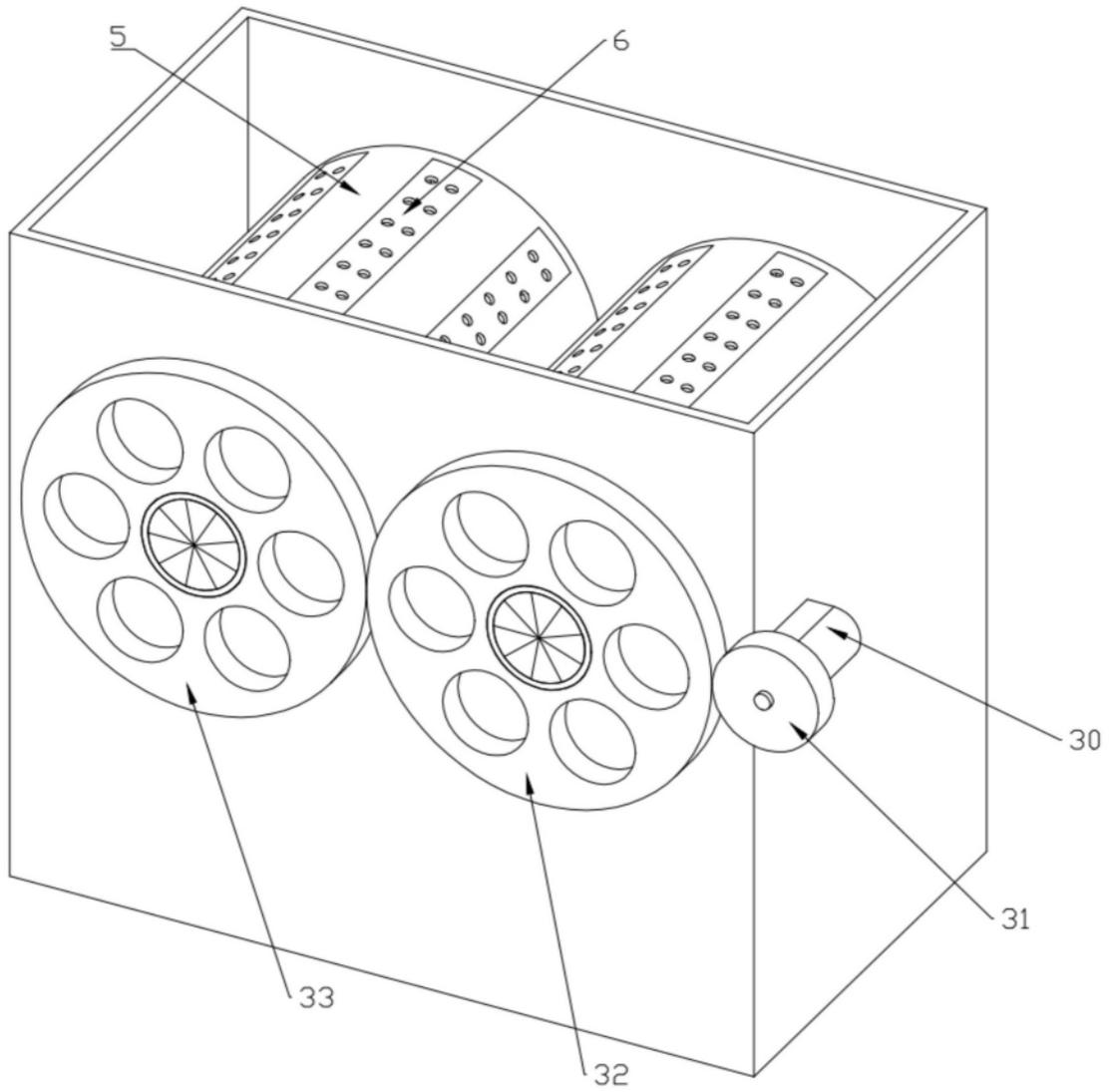


图1

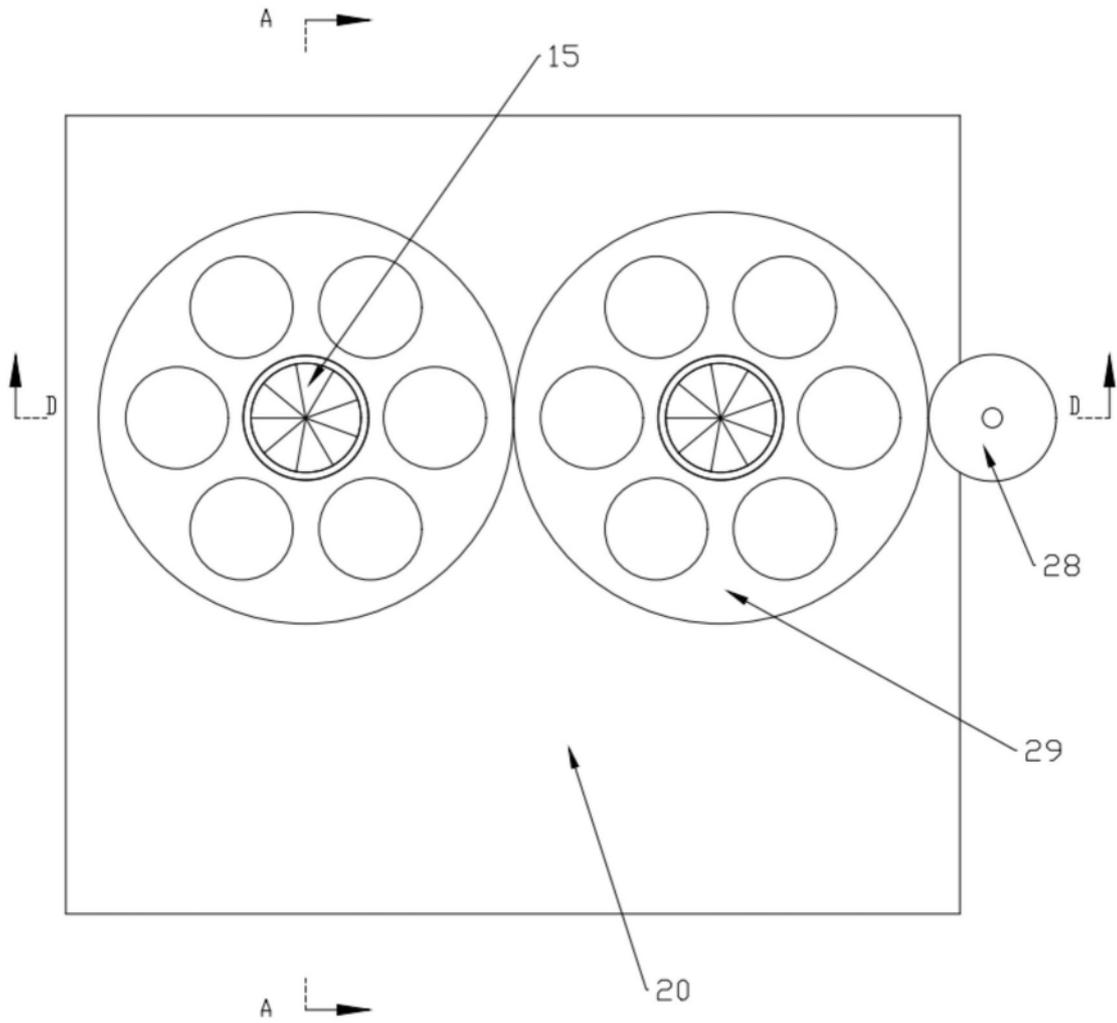


图2

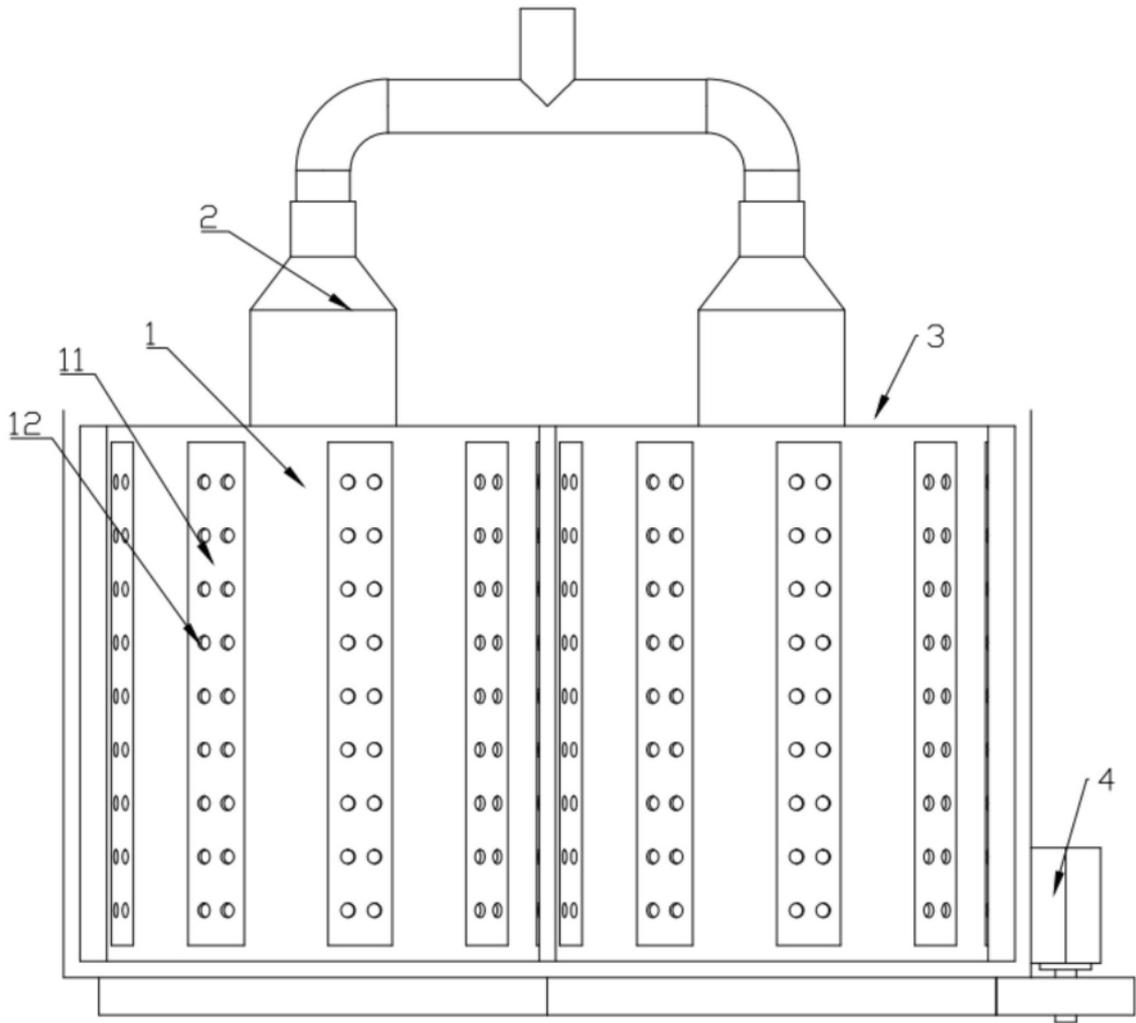


图3

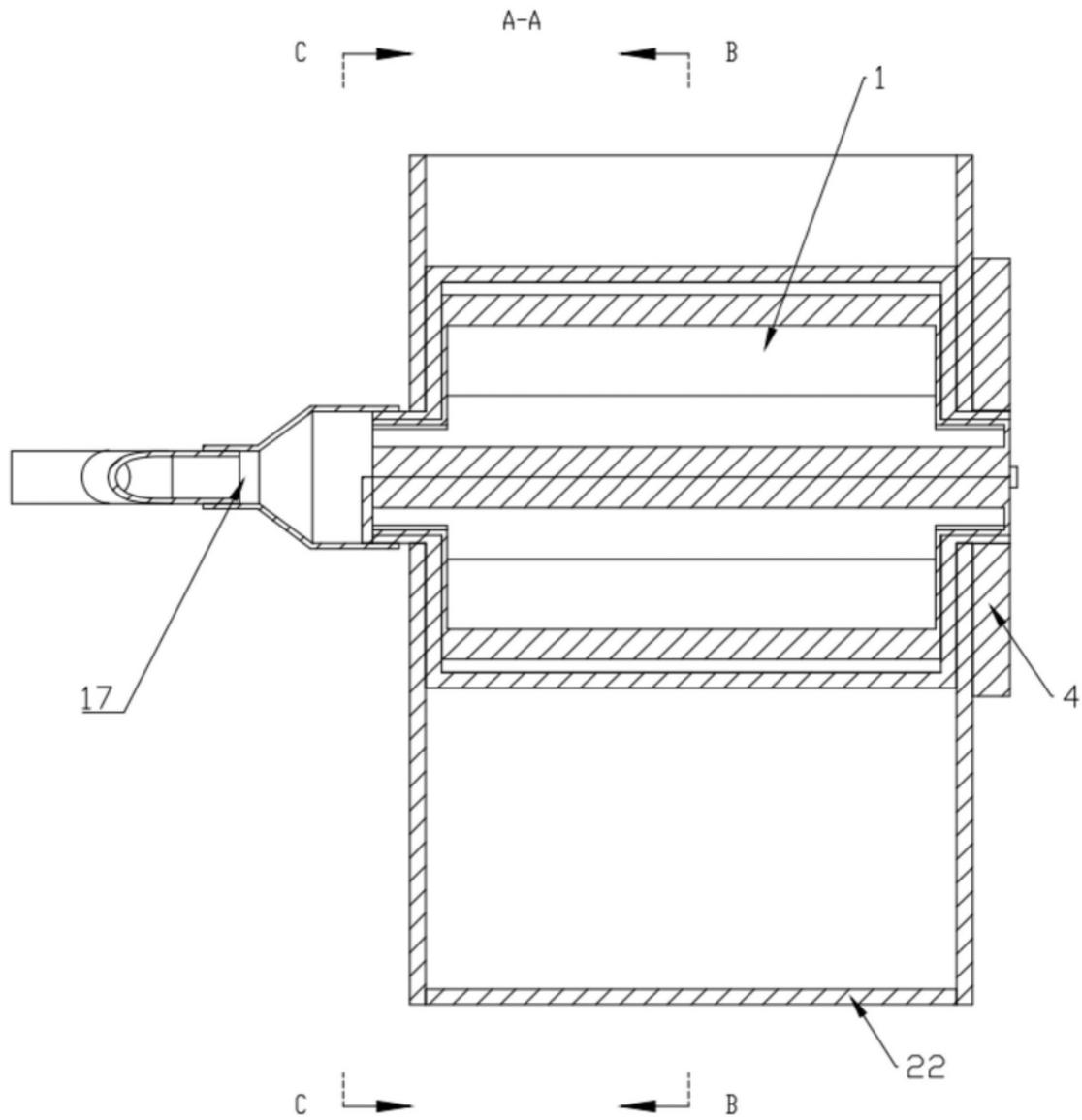


图4

B-B

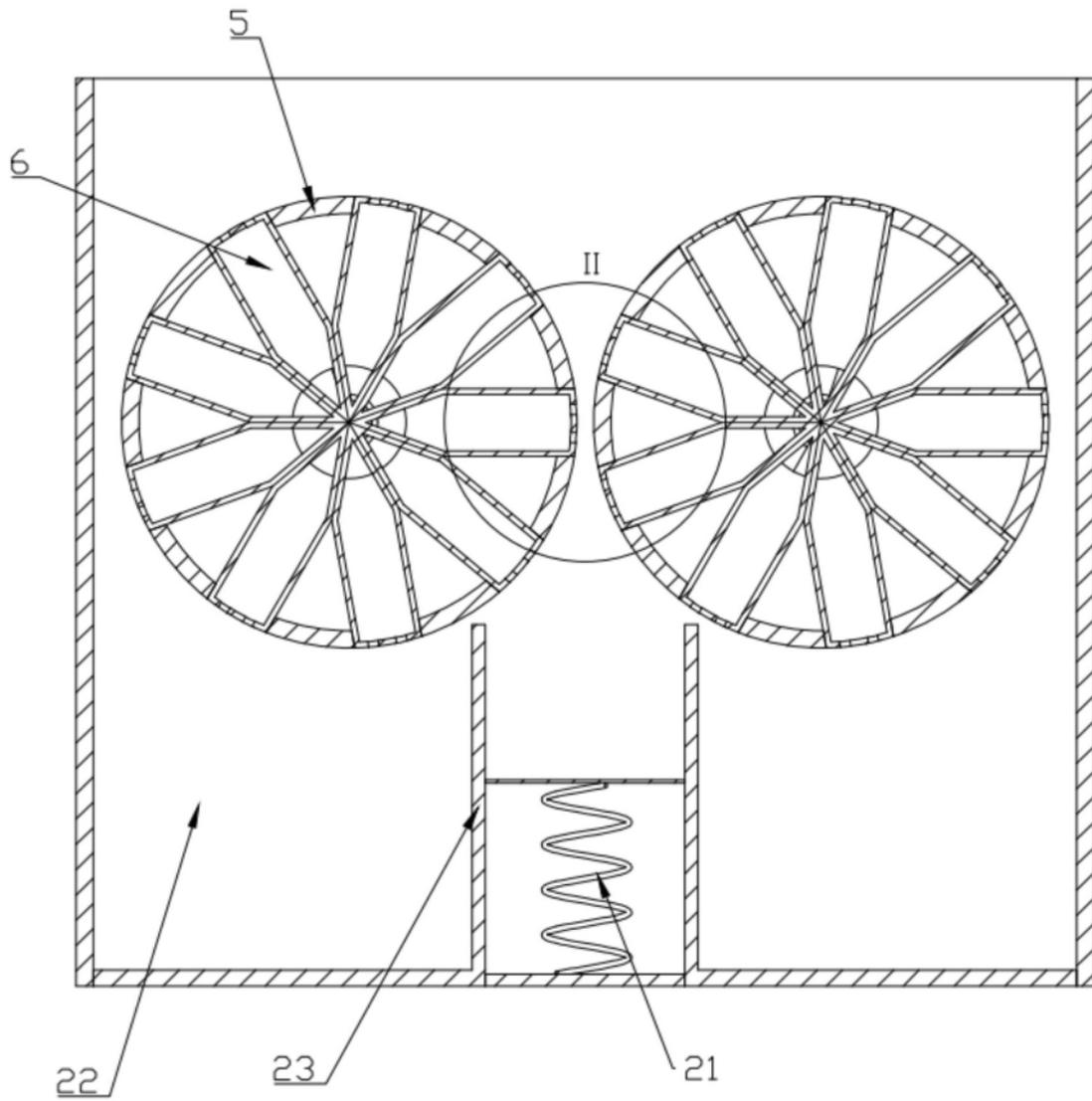


图5

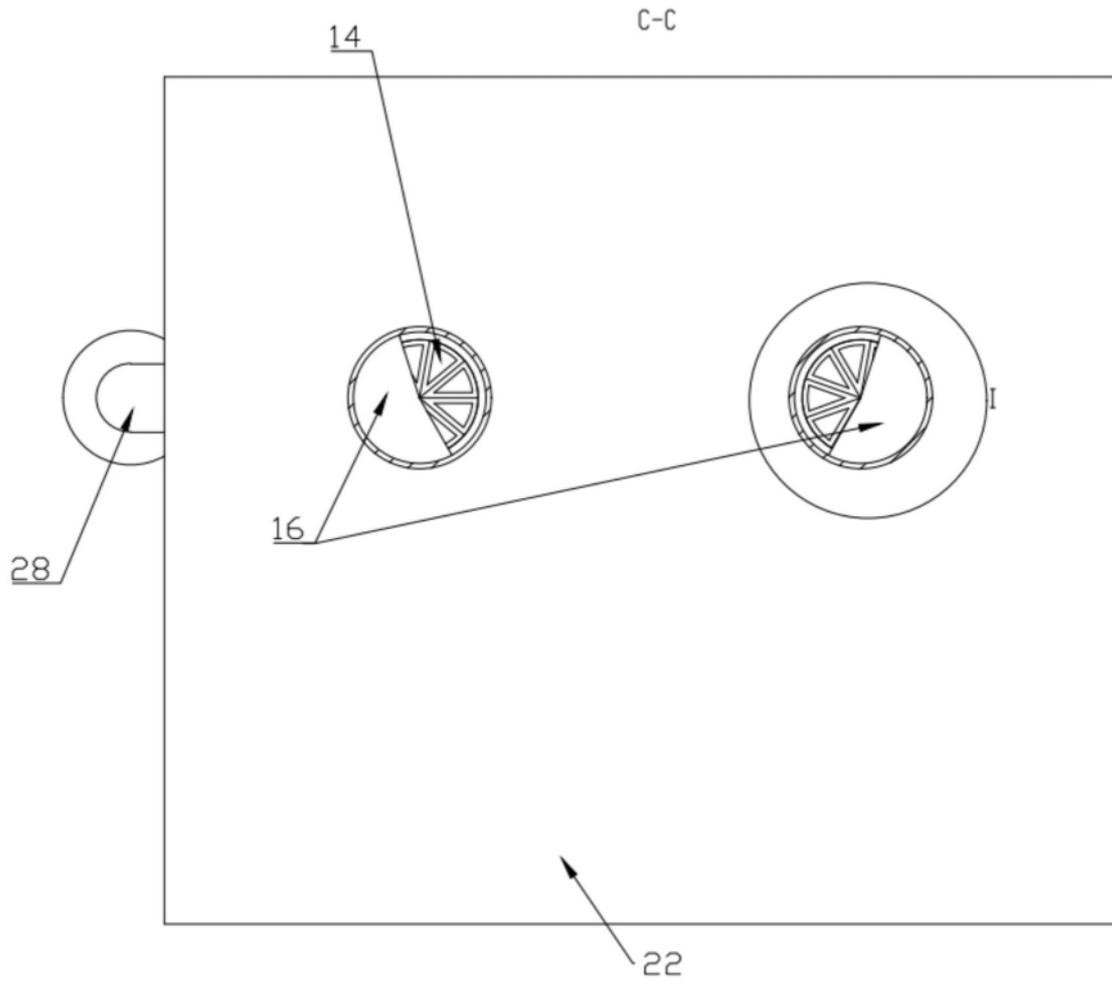


图6

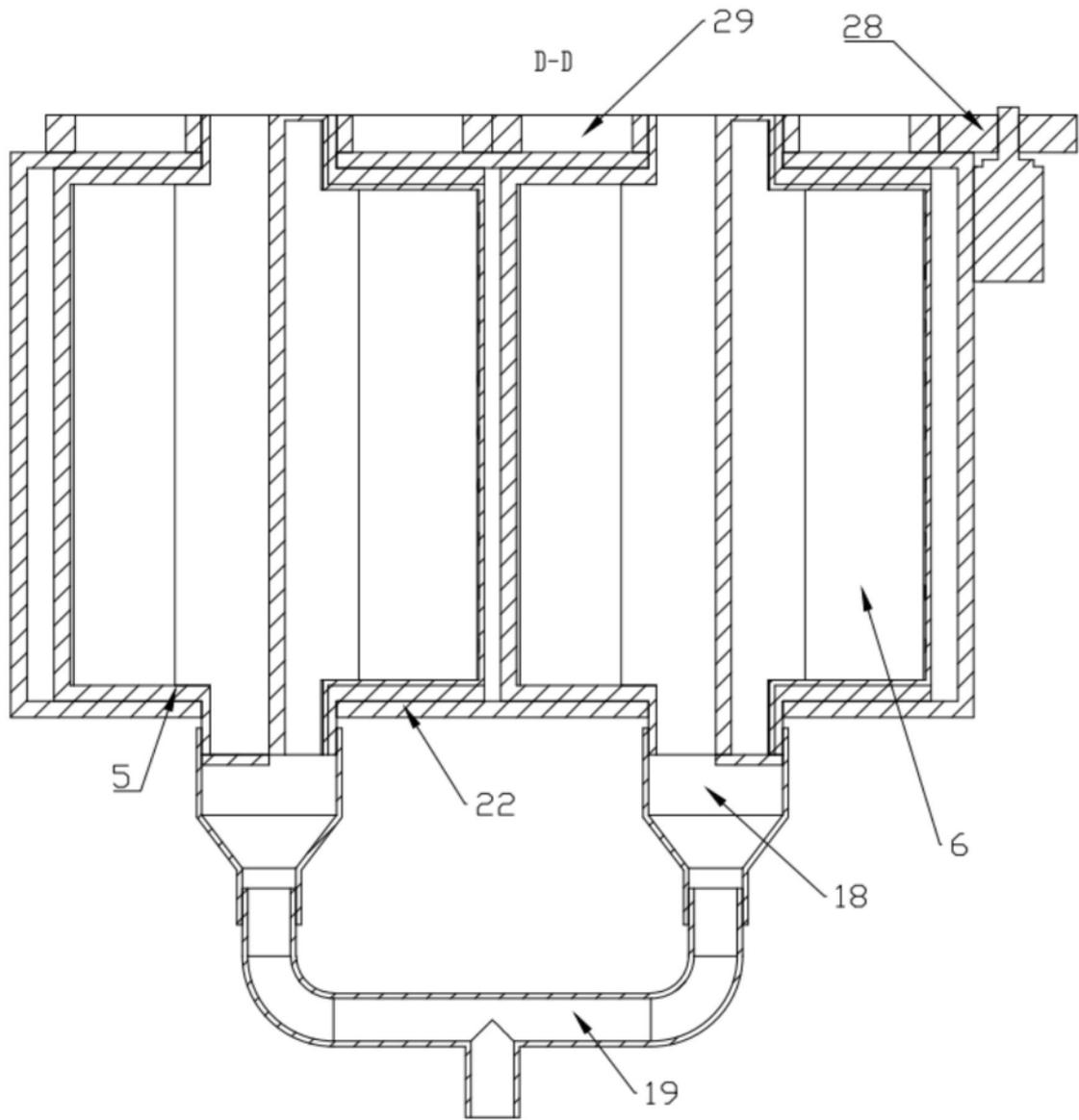


图7

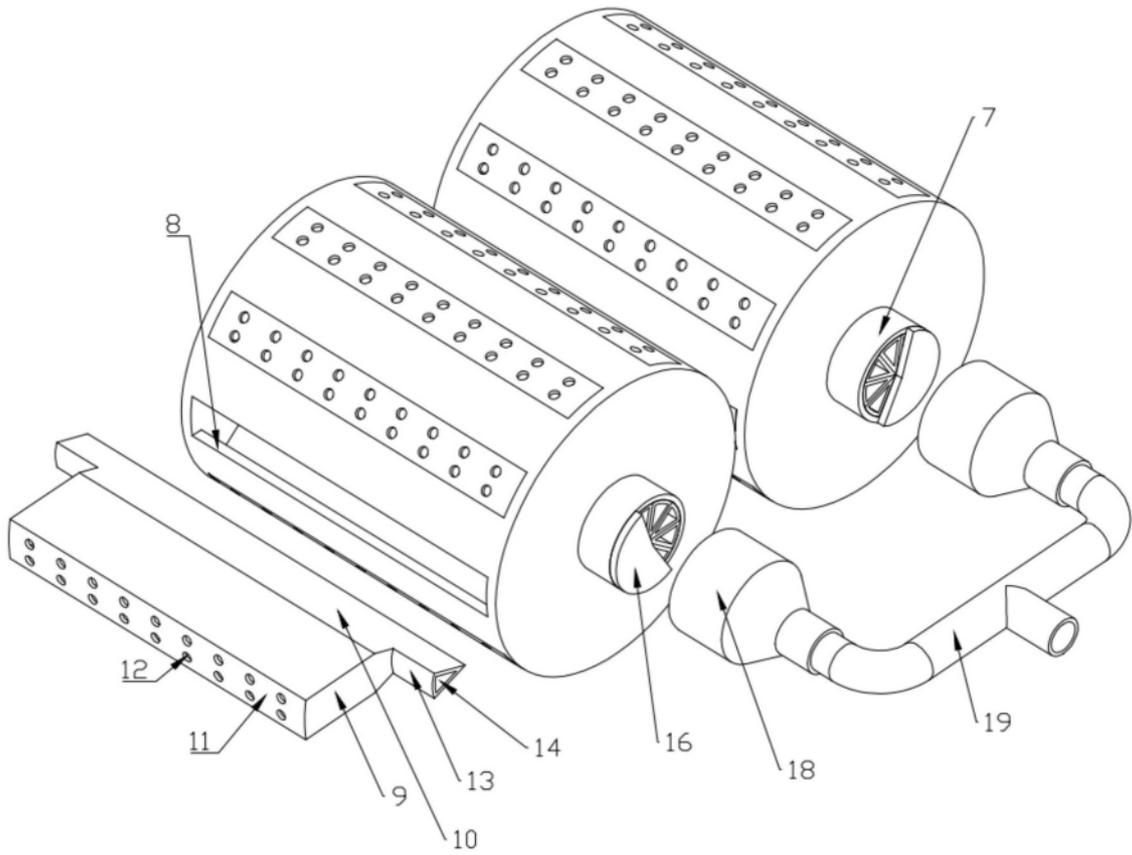


图8

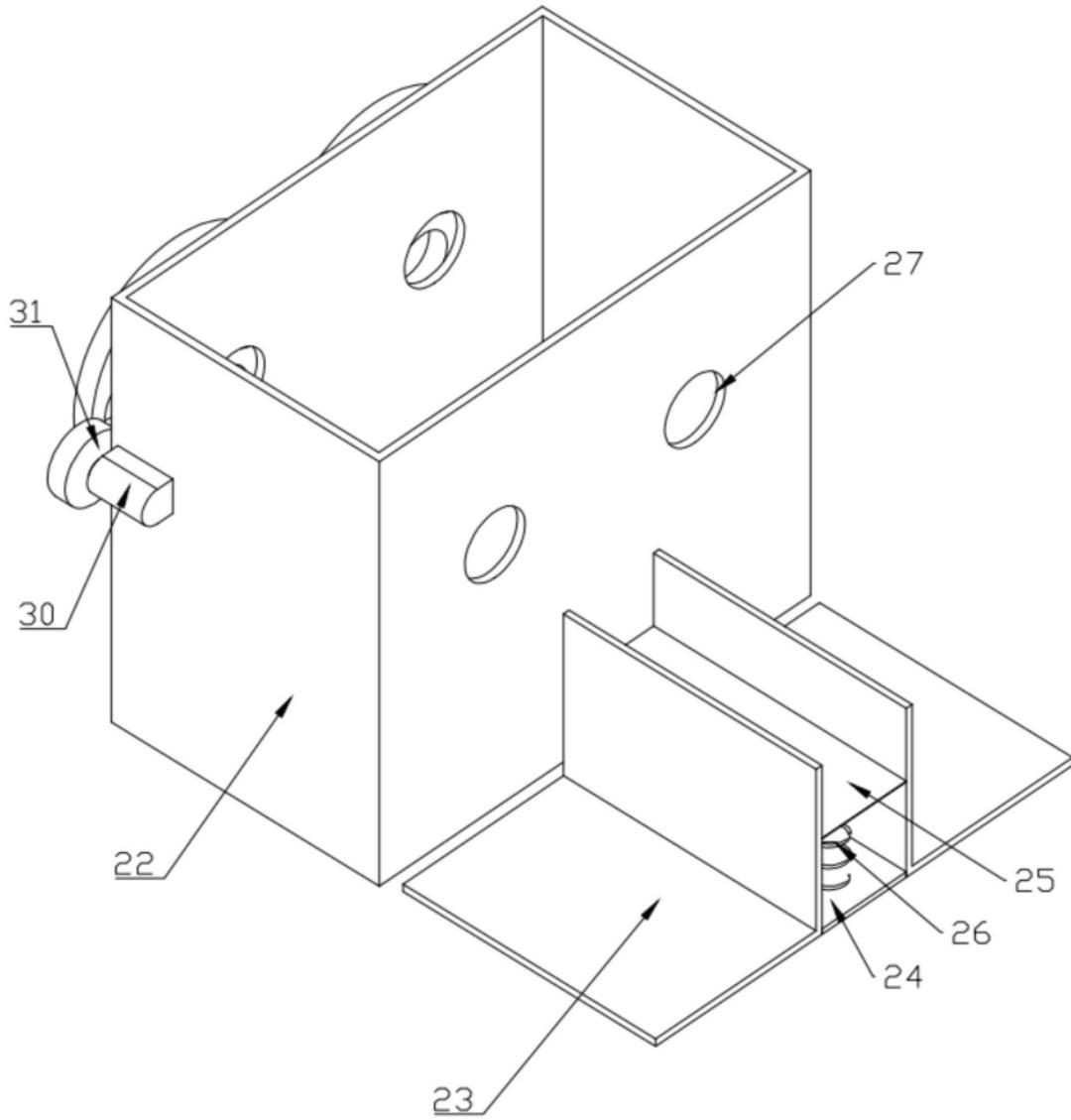


图9

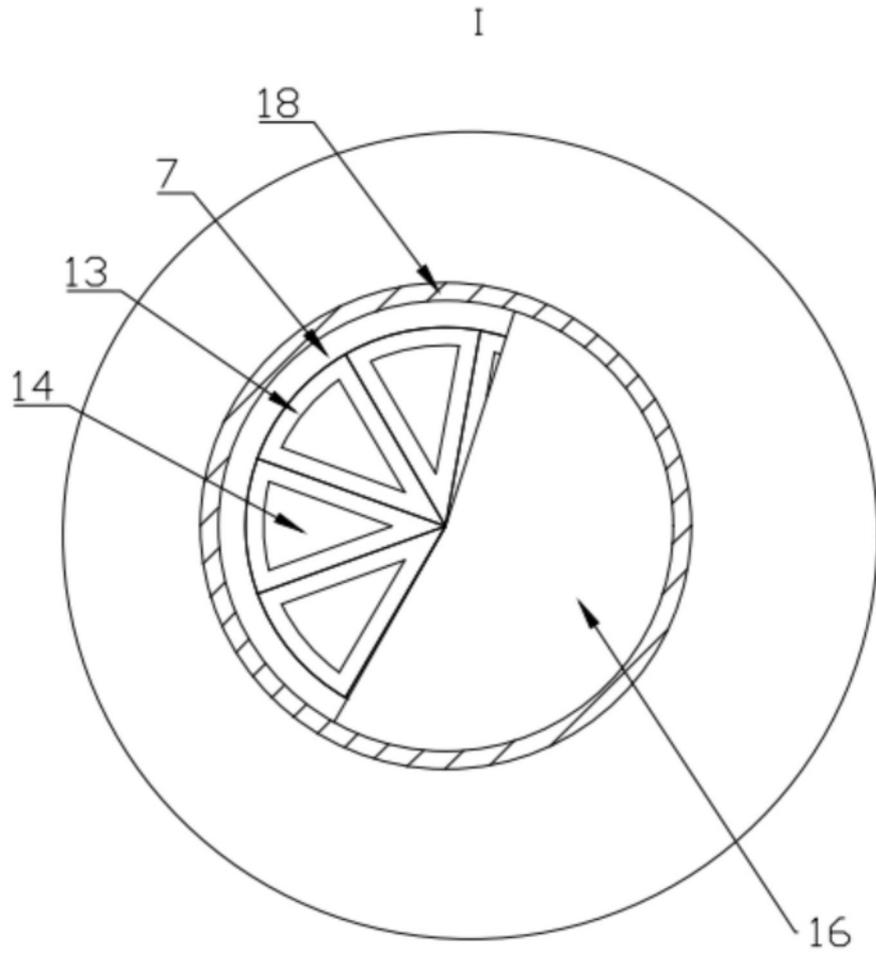


图10

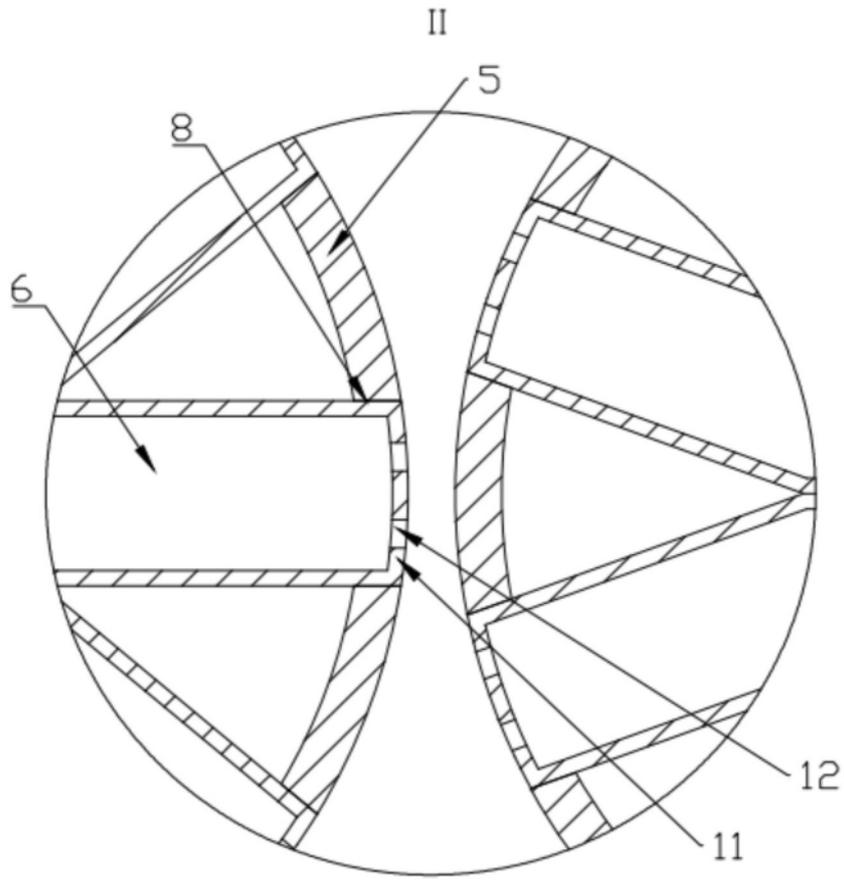


图11

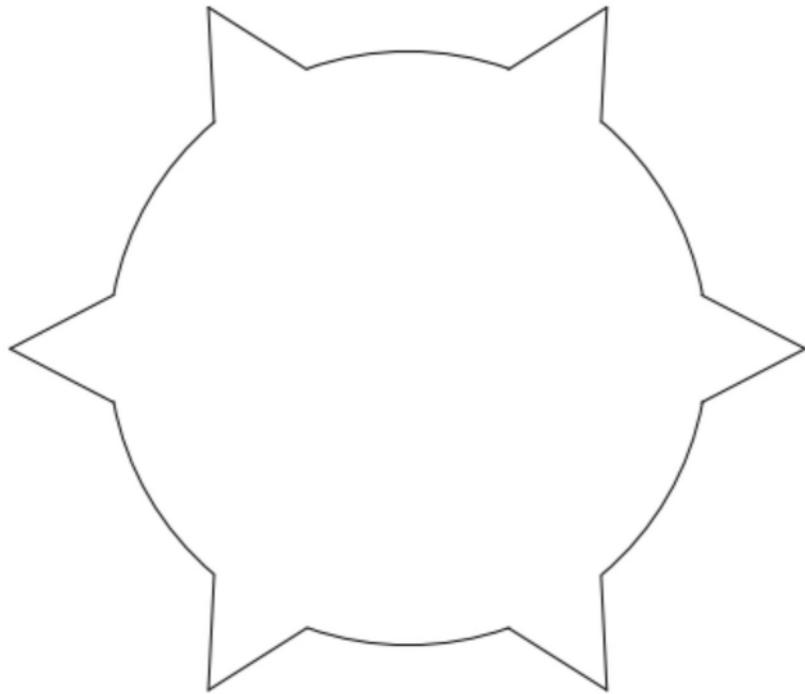


图12