



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218462658 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 10

(21) 申请号 202222102837.X

(22) 申请日 2022.08.10

(73) 专利权人 上海抚佳精细化工有限公司

地址 200540 上海市金山区金山卫镇海金
路258号

(72) 发明人 孟静 韦志龙 魏会 李玉博

(74) 专利代理机构 北京三聚阳光知识产权代理
有限公司 11250

专利代理师 刘洋

(51) Int. Cl.

B29B 9/02 (2006.01)

B29B 13/04 (2006.01)

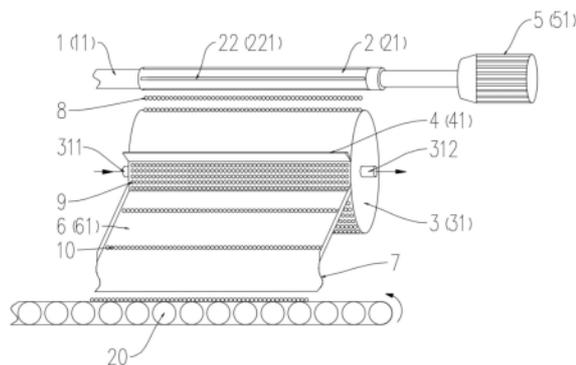
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种造粒系统及减水剂生产线

(57) 摘要

本实用新型提供了一种造粒系统及减水剂生产线,涉及化工设备技术领域。造粒系统包括出料装置、切粒装置、冷却定型组件和下料装置。其中,出料装置包括料腔,料腔的侧壁上开设有若干出料孔;切粒装置包括切割件,切割件设于出料孔的外侧,切割件与出料装置相对转动;冷却定型组件包括冷却滚筒,冷却滚筒转动设于出料孔的下方;下料装置包括下料件,下料件设于冷却滚筒的侧方。本实用新型能够解决现有技术中的减水剂大单体成型过程中因粉尘多导致的影响成品质量、浪费原料以及污染环境的问题,具有避免粉尘产生,提高成品质量,避免原料浪费,节约成本,节能环保的效果。



1. 一种造粒系统,其特征在于,包括:

出料装置(1),所述出料装置(1)包括料腔,所述料腔的侧壁上开设有若干出料孔(12);

切粒装置(2),所述切粒装置(2)包括切割件(22),所述切割件(22)设于所述出料孔(12)的外侧,所述切割件(22)与所述出料装置(1)相对运动;

冷却定型组件(3),所述冷却定型组件(3)包括冷却滚筒(31),所述冷却滚筒(31)转动设于所述出料孔(12)的下方;

下料装置(4),所述下料装置(4)包括下料件(41),所述下料件(41)设于所述冷却滚筒(31)的侧方。

2. 根据权利要求1所述的造粒系统,其特征在于,所述出料装置(1)包括出料管(11),所述料腔为所述出料管(11)的内腔,所述出料管(11)的侧壁上围绕所述出料管(11)的周向间隔分布有至少一个出料孔组,所述出料孔组包括沿所述出料管(11)的轴线方向间隔分布的若干所述出料孔(12)。

3. 根据权利要求2所述的造粒系统,其特征在于,所述切粒装置(2)包括切粒管(21),所述切粒管(21)间隔套设在所述出料管(11)上,所述切粒管(21)的侧壁上沿所述切粒管(21)的周向间隔开设有至少一个切割槽(221),所述切割槽(221)沿所述切粒管(21)的轴线方向设置;所述切割槽(221)的宽度不小于所述出料孔(12)的直径,所述切割槽(221)的长度不小于所述出料孔组的总长。

4. 根据权利要求3所述的造粒系统,其特征在于,

所述出料管(11)连接有转动驱动机构(5),所述切粒管(21)固定设置;

或,所述出料管(11)固定设置,所述切粒管(21)连接有转动驱动机构(5);

或,所述出料管(11)和所述切粒管(21)均连接有转动驱动机构(5),所述出料管(11)和所述切粒管(21)的转速不同。

5. 根据权利要求2所述的造粒系统,其特征在于,所述出料管(11)连接有转动驱动机构(5);所述切割件(22)为切割刀(222),所述切割刀(222)为长条型,所述切割刀(222)沿所述出料管(11)的轴线方向固定设于机架上。

6. 根据权利要求1所述的造粒系统,其特征在于,所述下料件(41)包括下料刮刀(411),所述下料刮刀(411)为长条型,所述下料刮刀(411)沿所述冷却滚筒(31)的轴线方向固定设于机架上。

7. 根据权利要求6所述的造粒系统,其特征在于,所述下料刮刀(411)的刀刃设于所述冷却滚筒(31)的一侧,所述下料刮刀(411)与所述冷却滚筒(31)的切线之间呈 $0^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 的夹角设置。

8. 根据权利要求1-7中任一项所述的造粒系统,其特征在于,所述下料装置(4)的下方设有导料槽(6),所述导料槽(6)具有自上而下倾斜设置的导料坡面(61)。

9. 根据权利要求8所述的造粒系统,其特征在于,所述导料槽(6)的下边沿连接有柔性缓冲件(7)。

10. 一种减水剂生产线,其特征在于,包括权利要求1-9中任一项所述的造粒系统。

一种造粒系统及减水剂生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及化工设备技术领域,具体涉及一种造粒系统及减水剂生产线。

背景技术

[0002] 减水剂是一种在维持混凝土坍落度基本不变的条件下,能减少拌合用水量的混凝土外加剂。大多属于阴离子表面活性剂,有木质素磺酸盐、萘磺酸盐甲醛聚合物等。加入混凝土拌合物后对水泥颗粒有分散作用,能改善其工作性,减少单位用水量,改善混凝土拌合物的流动性;或减少单位水泥用量,节约水泥。外观形态分为水剂和粉剂。水剂含固量一般有20%,40%(又称母液),60%,粉剂含固量一般为98%。

[0003] 减水剂大单体,以及其他与减水剂具有相同性质,即高温状态下为液体,常温下凝固为固体的产品,目前,在加工时,通常采用切片成型。在切片系统,料液槽内的减水剂经过滚筒冷却凝固后,进行切片。然而,在切片的过程中,容易产生粉尘,一方面,成品中含有粉尘,成品质量差,且浪费原料,增大成本,另一方面,造成环境污染。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题在于克服现有技术中的减水剂大单体成型过程中因粉尘多导致的影响成品质量、造成原料的浪费以及环境污染的缺陷,从而提供一种造粒系统及减水剂生产线。

[0005] 为了解决上述问题,本实用新型一方面提供了一种造粒系统,包括出料装置、切粒装置、冷却定型组件和下料装置。其中,出料装置包括料腔,料腔的侧壁上开设有若干出料孔;切粒装置包括切割件,切割件设于出料孔的外侧,切割件与出料装置相对转动;冷却定型组件包括冷却滚筒,冷却滚筒转动设于出料孔的下方;下料装置包括下料件,下料件设于冷却滚筒的侧方。

[0006] 可选的,出料装置包括出料管,料腔为出料管的内腔,出料管的侧壁上围绕出料管的周向间隔分布有至少一个出料孔组,出料孔组包括沿出料管的轴线方向间隔分布的若干出料孔。

[0007] 可选的,切粒装置包括切粒管,切粒管间隔套设在出料管上,切粒管的侧壁上沿切粒管的周向间隔开设有至少一个切割槽,切割槽沿切粒管的轴线方向设置;切割槽的宽度不小于出料孔的直径,切割槽的长度不小于出料孔组的总长。

[0008] 可选的,

[0009] 出料管连接有转动驱动机构,切粒管固定设置;

[0010] 或,出料管固定设置,切粒管连接有转动驱动机构;

[0011] 或,出料管和切粒管均连接有转动驱动机构,出料管和切粒管的转速不同。

[0012] 可选的,出料管连接有转动驱动机构;切割件为切割刀,切割刀为长条型,切割刀沿出料管的轴线方向固定设于机架上。

[0013] 可选的,下料件包括下料刮刀,下料刮刀为长条型,下料刮刀沿冷却滚筒的轴线方

向固定设于机架上。

[0014] 可选的,下料刮刀的刀刃设于冷却滚筒的一侧,下料刮刀与冷却滚筒的切线之间呈 $0^{\circ}\sim 45^{\circ}$ 的夹角设置。

[0015] 可选的,下料装置的下方设有导料槽,导料槽具有自上而下倾斜设置的导料坡面。

[0016] 可选的,导料槽的下边沿连接有柔性缓冲件。

[0017] 本实用新型另一方面提供了一种减水剂生产线,包括以上技术方案中任一项所述的造粒系统。

[0018] 本实用新型具有以下优点:

[0019] 1.利用本实用新型的技术方案,物料位于出料装置的料腔内,通过出料孔出料,由切割件切割,形成初定型物料,初定型物料落在冷却滚筒上,经冷却滚筒冷却凝固,再由下料件切割得到成品颗粒,实现减水剂大单体的造粒。由于切粒装置切割的产品为液态的物料,下料装置处理的是初步定型的物料经过冷却后凝固在冷却滚筒表面的二次定型物料,下料装置将二次定型的物料从冷却滚筒上剥离,整个过程中无需切片,从源头上杜绝了粉尘的产生,大大提高了成品质量,避免原料的浪费,节约了成本,同时也解决了粉尘带来的环境污染的问题,本实用新型更加环保;

[0020] 此外,本实用新型直接切割液态的物料,使之初步成型,再经冷却凝固形成球状物料,最终切割下来成为成品颗粒,使用本实用新型提供的造粒系统,相比于现有的切片系统,无需蒸汽伴热保温,大大降低了能耗,节约了生产成本;

[0021] 并且,相比于喷雾式的造粒机,本实用新型能够对流体的粘度要求小,可以实现对更大粘度范围内的流体进行造粒,适用范围广。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1示出了本实用新型实施例提供的造粒系统的一种结构的主视图;

[0024] 图2示出了图1的侧视图(省略了转动驱动机构);

[0025] 图3示出了出料装置和切粒装置配合的第一种结构示意图;

[0026] 图4示出了出料装置和切粒装置配合的第二种结构示意图;

[0027] 图5示出了出料装置和切粒装置配合的第三种结构示意图;

[0028] 图6示出了下料件和冷却滚筒的第一种结构示意图;

[0029] 图7示出了下料件和冷却滚筒的第二种结构示意图。

[0030] 附图标记说明:

[0031] 1、出料装置;11、出料管;12、出料孔;2、切粒装置;21、切粒管;22、切割件;221、切割槽;222、切割刀;3、冷却定型组件;31、冷却滚筒;311、冷却液进口;312、冷却液出口;4、下料装置;41、下料件;411、下料刮刀;5、转动驱动机构;51、电动机;6、导料槽;61、导料坡面;7、柔性缓冲件;8、初定型物料;9、次定型物料;10、成品颗粒;20、输送装置。

具体实施方式

[0032] 下面将结合附图对本实用新型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一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0033] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0034] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0035] 此外,下面所描述的本实用新型不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

[0036] 为了便于介绍本实用新型的技术方案,以下结合附图以及具体的实施例来详细说明,但实施例不应看作是对本实用新型的限制。

[0037] 实施例1

[0038] 一种造粒系统,参照图1至图7,包括出料装置1、切粒装置2、冷却定型组件3和下料装置4。其中,出料装置1包括料腔,料腔的侧壁上开设有若干出料孔12;切粒装置2包括切割件22,切割件22设于出料孔12的外侧,切割件22与出料装置1相对转动;冷却定型组件3包括冷却滚筒31,冷却滚筒31转动设于出料孔12的下方;下料装置4包括下料件41,下料件41设于冷却滚筒31的侧方。

[0039] 利用本实用新型的技术方案,物料位于出料装置1的料腔内,通过出料孔12出料,由切割件22切割,形成初定型物料8,初定型物料8落在冷却滚筒31上,经冷却滚筒31冷却凝固,再由下料件41切割得到成品颗粒10,实现减水剂大单体的造粒。由于切粒装置切割的是液态物料,下料装置处理的是初步定型的物料经过冷却后凝固在冷却滚筒31表面的形成的次定型物料9,下料装置将二次定型的物料从冷却滚筒31上剥离,整个过程中无需切片,从源头上杜绝了粉尘的产生,大大提高了成品质量,避免原料的浪费,节约了成本,同时也解决了粉尘带来的环境污染的问题,改善了工作环境,本实用新型更加环保;

[0040] 此外,本实用新型直接切割液态的物料,使之初步成型,再经冷却凝固形成球状物料,最终切割下来成为成品颗粒10,使用本实用新型提供的造粒系统,相比于现有的切片系统,无需蒸汽伴热保温,大大降低了能耗,节约了生产成本;

[0041] 并且,相比于喷雾式的造粒机,本实用新型对流体的粘度要求小,可以实现对更大粘度范围内的流体进行造粒,适用范围广。

[0042] 具体的,本实施例中,出料装置1包括出料管11,料腔为出料管11的内腔,出料管11的侧壁上围绕出料管11的周向间隔分布有至少一个出料孔组,出料孔组包括出料管11的轴

线方向间隔分布的若干出料孔12。

[0043] 进一步,切粒装置2包括切粒管21,切粒管21间隔套设在出料管11上,切粒管21的侧壁上沿切粒管21的周向间隔开设有至少一个切割槽221,切割槽221沿切粒管21的轴线设置。具体的,切割槽221的宽度不小于出料孔12的直径,切割槽221的长度不小于出料孔组的总长,也就是说,切割槽221的长度覆盖了出料孔组内的所有出料孔12,被切割的初定型物料8从切割槽221下料。

[0044] 出料管11和切粒管21之间相对转动,具有以下三种实施方式。

[0045] 实施方式一,出料管11固定设置,切粒管21连接有转动驱动机构5。

[0046] 实施方式二,出料管11连接有转动驱动机构5,切粒管21固定设置。

[0047] 实施方式三,出料管11和切粒管21均连接有转动驱动机构5,出料管11和切粒管21的转速不同。

[0048] 对于实施方式一,一种具体的实施例,参照图3,出料管11的底部开设有一个出料孔组,出料孔组包括若干出料孔12,出料孔12沿着出料管11的轴线方向间隔布置。切粒管21套装在出料管11外,作为一种优选的实施方式,出料管11和切粒管21同轴设置,切粒管21的外周壁上开设四个切割槽221,切割槽221沿切粒管21的轴线方向设置,四个切割槽221围绕切粒管21的周向等间隔分布。出料管11固定设置,切粒管21连接转动驱动机构5,切粒管21转动,可以通过控制切粒管21的转速,控制切粒的颗粒大小。当然,作为一种可替换的实施方式,固定转速下,还可以通过控制切粒管21侧壁上的切割槽221的数量来控制切粒的颗粒大小。比如,切粒管21的侧壁上均匀间隔设置两个切割槽221相比于切粒管21的侧壁上均匀间隔设置四个切割槽221,相同转速下,前者切割的颗粒大小约为后者切割的颗粒大小的两倍。进一步的,转动驱动机构5包括电动机51,电动机51的输出轴通过传动组件与切粒管21连接。传动组件可以是齿轮副、链条或皮带传动,或其他可带动切粒管21转动的传动结构,此处不做限制。出料管11的料腔内的物料从出料孔12被挤出,转动的切粒管21,其上的切割槽221经过出料孔12时,将挤出的物料切割成液滴滴落,使物料经过初步定型,形成初定型物料8。

[0049] 对于实施方式二,一种具体的实施例,参照图4,出料管11的侧壁开设有多组出料孔组,每个出料孔组内沿出料管11的轴线方向间隔设置若干个出料孔12。组为一种优选的实施方式,为了保证造粒的粒径的均匀度,多个出料孔组围绕出料管11的周向等间隔设置。同样,每个出料孔组内的若干个出料孔12之间等间距设置。切粒管21的外侧壁的底部设置一个切割槽221,切割槽221沿切粒管21的轴线方向设置。切粒管21固定设置,出料管11连接转动驱动机构5。同样,可通过控制出料管11的转速或调整相邻出料孔组之间的间距来调节造粒的颗粒大小。转动驱动机构5同上,此处不再赘述。出料管11在转动的同时,从出料孔12中挤出物料,当出料孔12经过外侧固定不动的切粒管21的切割槽221时,挤出物料被切割为液滴状,形成初定型物料8。

[0050] 作为切粒装置2的一种可替换的实施方式,参照图5,一种具体的实施例中,切粒装置2包括设于出料管11的一侧的固定座,固定座可设于机架上。切割件22为切割刀222,切割刀222固定设于固定座上,切割刀222位于出料管11的下方,切割刀222为长条形,切割刀222的长边沿出料管11的轴线方向布置,切割刀222的刀刃贴近出料管11的外周壁设置。出料管11的侧壁上设置一个出料孔组。出料管11连接转动驱动机构5,出料管11转动,料腔内的物

料从出料孔12挤出,当出料孔12转动至切割刀222位置时,挤出的物料被切割刀222切割成液滴状,形成初定型物料8。

[0051] 本实用新型提供的造粒系统,对产品的粘度要求不高,适用范围广,对于粘度较大、流动性较差的产品,可以通过加压挤出造粒。

[0052] 另外,现有的切片机需要通过保温,确保切片的厚度均匀一致,成品切片散热慢,容易再次凝聚结块,而利用本实用新型提供的造粒系统,产品直接从出料孔12挤出,然后在冷却滚筒31上冷却凝固,剥离成粒,整个过程中,无需通过保温保持切片达到均匀一致的厚度,只需保证产品具有流动性,对产品的保温的温度要求低,提高了成品的冷却速度,因此不易结块。

[0053] 具体的,冷却滚筒31内设有冷却腔,冷却腔的一端设置冷却液进口311,另一端设置冷却液出口312,冷却液进口311和冷却液管路连接,冷却腔内流通冷却液,本实施例中,冷却液为冷却盐水。

[0054] 进一步的,可以设置朝向冷却滚筒31方向的冷风,从而提高次定型物料9在冷却定型过程中的散热效率。

[0055] 可选的,参照图1,结合图2,下料件41包括下料刮刀411,下料刮刀411为长条形,下料刮刀411的长边沿冷却滚筒31的轴线方向固定设于机架上。下料刮刀411设置位置与初定型物料8的凝固成型时间有关。切割件22切割下来的初定型物料8滴落并黏附在冷却滚筒31上,由于该物料具有高温下呈液体,常温下凝固为固体的特性,随着冷却滚筒31的转动,冷却滚筒31表面上的初定型物料8被冷却滚筒31内的冷却液冷却凝固形成球状或半球状的固体颗粒,这里称之为次定型物料9。若产品的冷凝速度较快,下料刮刀411可设于冷却滚筒31的下方,也就是,初定型物料8随冷却滚筒31转动180°时能够完成冷却,凝固成型,此时由下料刮刀411将次定型物料9从冷却滚筒31上刮除,形成成品颗粒10。若产品的冷凝速度较慢,可参照图2、图6或图7,将下料刮刀411设于冷却滚筒31的侧边,这样,初定型物料8可随冷却滚筒31转动270°左右,冷却时间长,能够完全冷却,凝固形成次定型物料9。通过下料刮刀411将次定型物料9从冷却滚筒31的外表面刮掉,得到成品颗粒10。

[0056] 可选的,下料刮刀411的刀刃设于冷却滚筒31的一侧,且与冷却滚筒31的切线之间呈0°~45°的夹角设置。具体的,参照图6,当下料刮刀411设于冷却滚筒31的侧边时,下料刮刀411与冷却滚筒31的沿转动方向的切线之间的夹角为0°,也就是,下料刮刀411沿冷却滚筒31的切线设置。或参照图7,下料刮刀411与冷却滚筒31的沿转动方向的切线之间的夹角为45°。当然,也可以根据实际情况将该夹角设为0°~45°之间的其他角度。

[0057] 可选的,下料装置的下方设有导料槽6,导料槽6具有自上而下倾斜设置的导料坡面61。参照图2,导料槽6设于下料刮刀411的下方,导料槽6的上边沿靠近冷却滚筒31的外侧壁设置。在冷却滚筒31一侧的下方设置集料装置或者输送装置20,本实施例中,在冷却滚筒31的一侧的下方设置输送装置20,导料槽6的下边沿延伸至输送装置20的上方,将下料刮刀411刮下来的成品颗粒10导流至输送装置20上,然后送至包装机器处进行包装。具体的,输送装置20包括输送皮带。

[0058] 可选的,导料槽6的下边沿连接有柔性缓冲件7。设置柔性缓冲件7,能够对导料槽6内的成品颗粒10下落到输送装置20上起到缓冲作用,防止成品颗粒10和输送装置20之间产生较大的冲击和碰撞。具体的,柔性缓冲件7包括布袋。

[0059] 实施例2

[0060] 一种减水剂生产线,包括实施例1中所述的造粒系统。

[0061] 根据上述描述,本专利申请具有以下优点:

[0062] 1、造粒过程中无需切片,杜绝了粉尘的产生,大大提高了成品质量,避免原料的浪费,节约了成本,同时也解决了粉尘带来的环境污染的问题,改善了工作环境,更加环保;

[0063] 2、相比于现有的切片系统,因无需通过蒸汽伴热保温使切片厚度保持一致,只需保证液态产品具有流动性即可,因而对液态产品的保温温度要求低,大大降低了能耗,节约了生产成本;

[0064] 3、相比于喷雾式的造粒机,本实用新型对流体的粘度要求小,可以实现对更大粘度范围内的流体进行造粒,适用范围广。

[0065] 显然,上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例,而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保护范围之内。

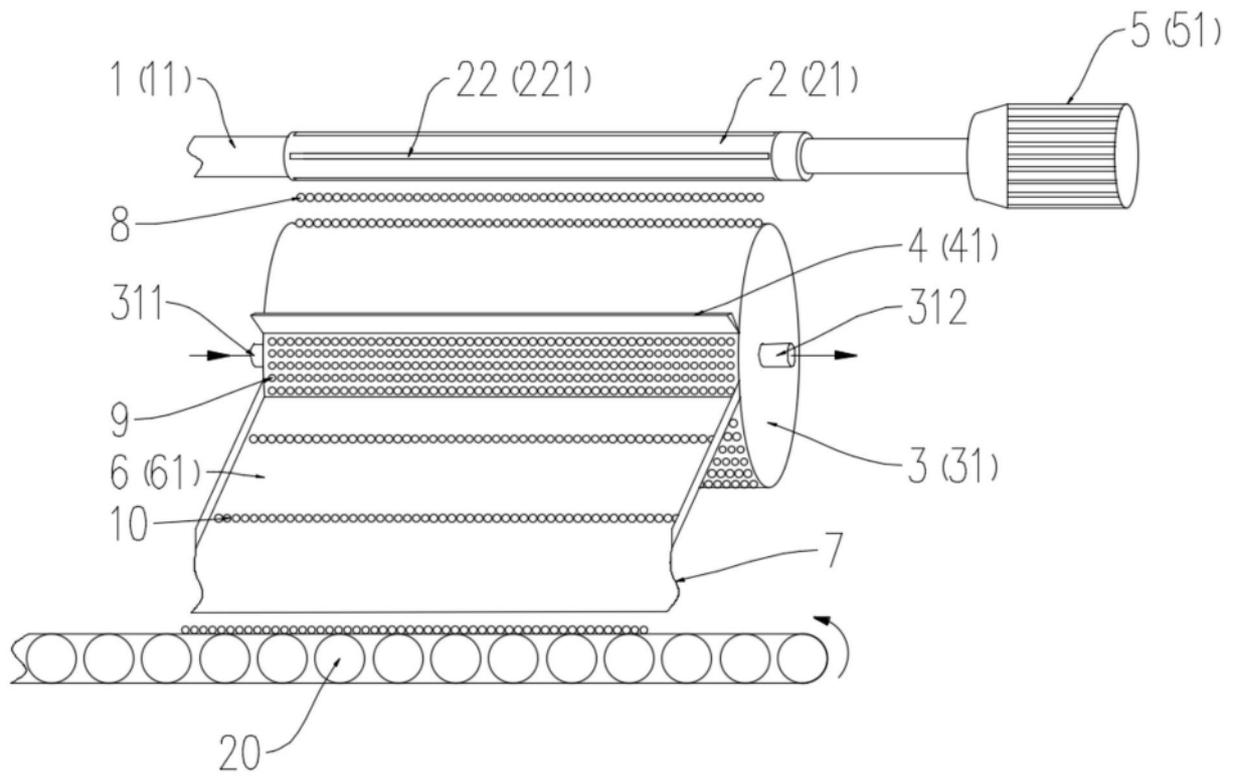


图1

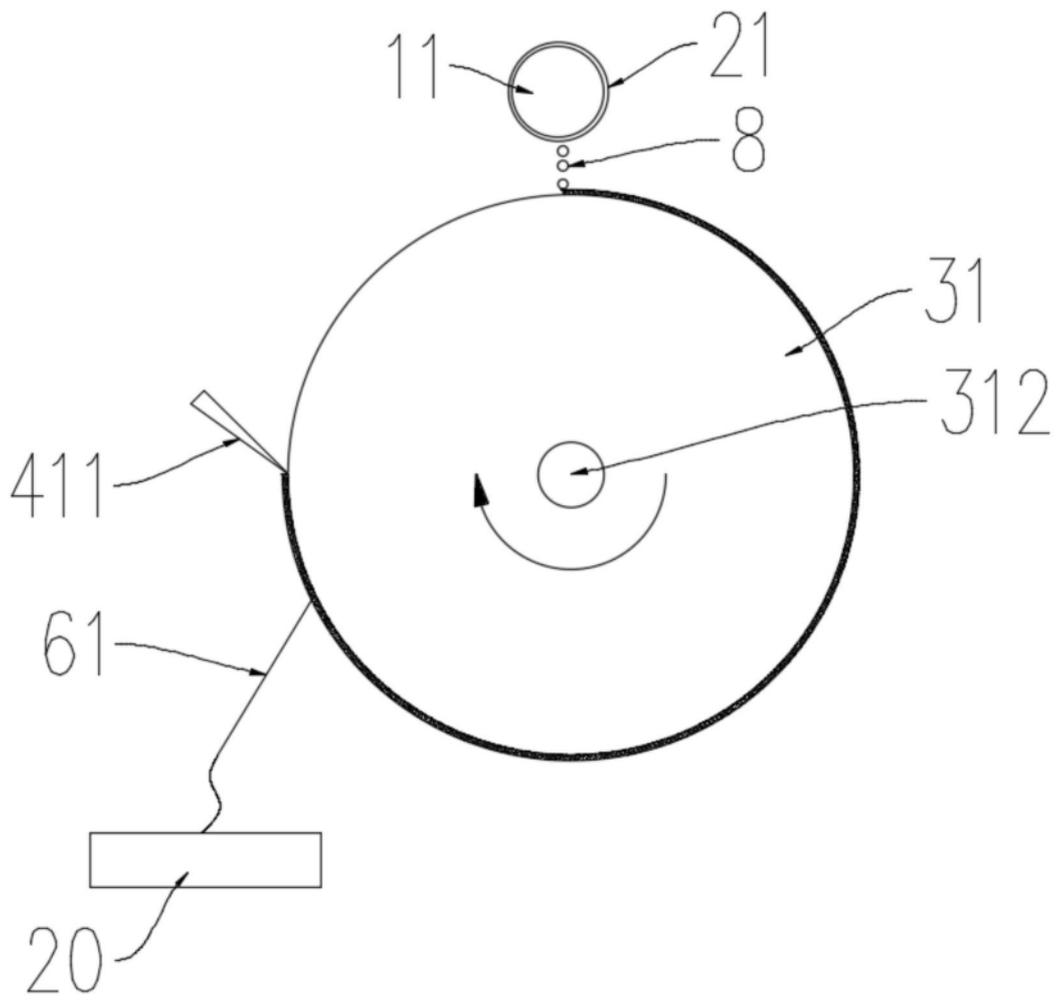


图2

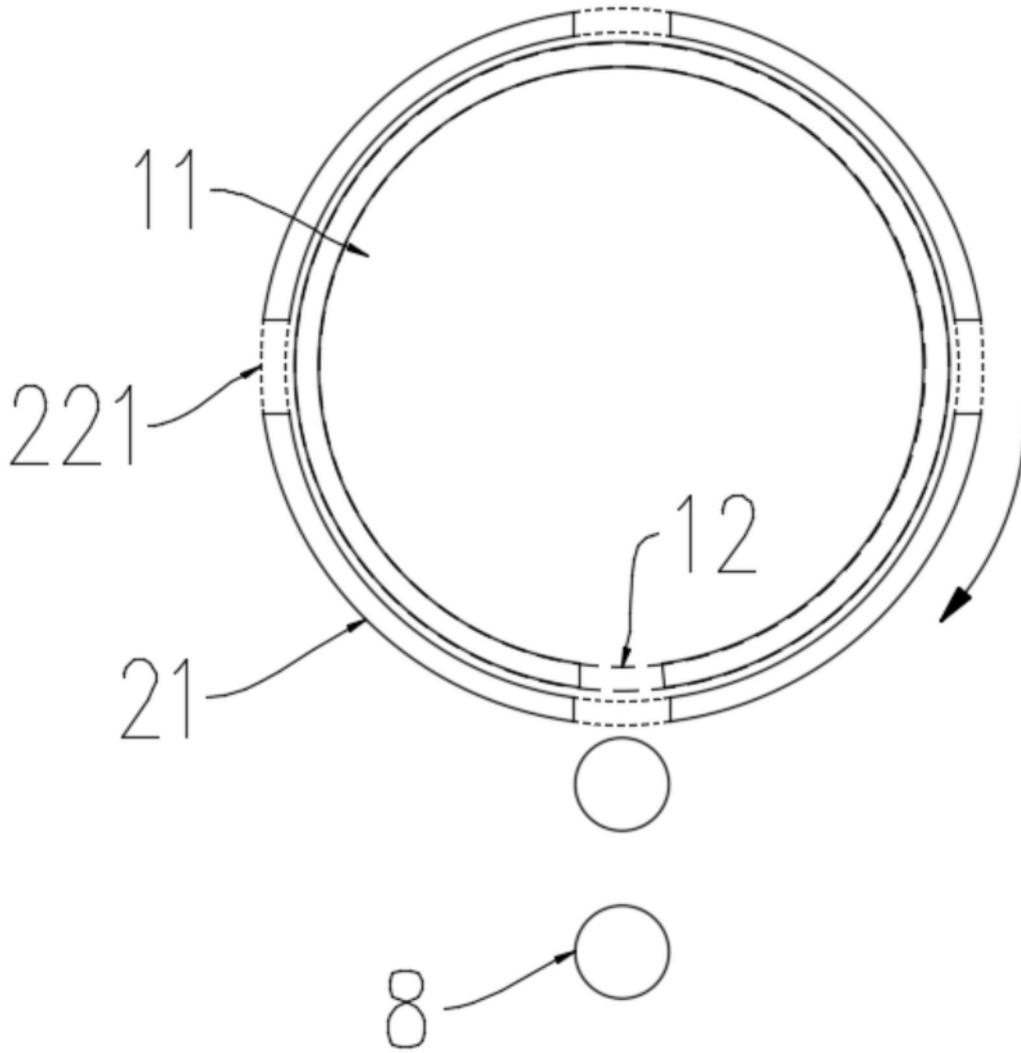


图3

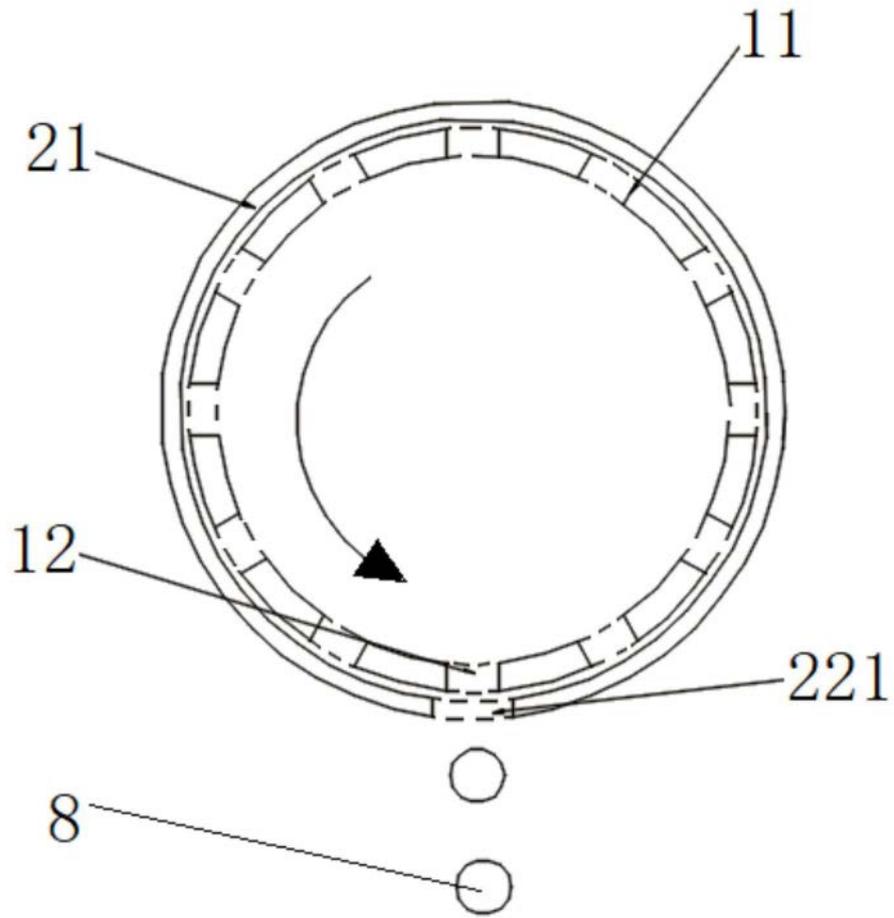


图4

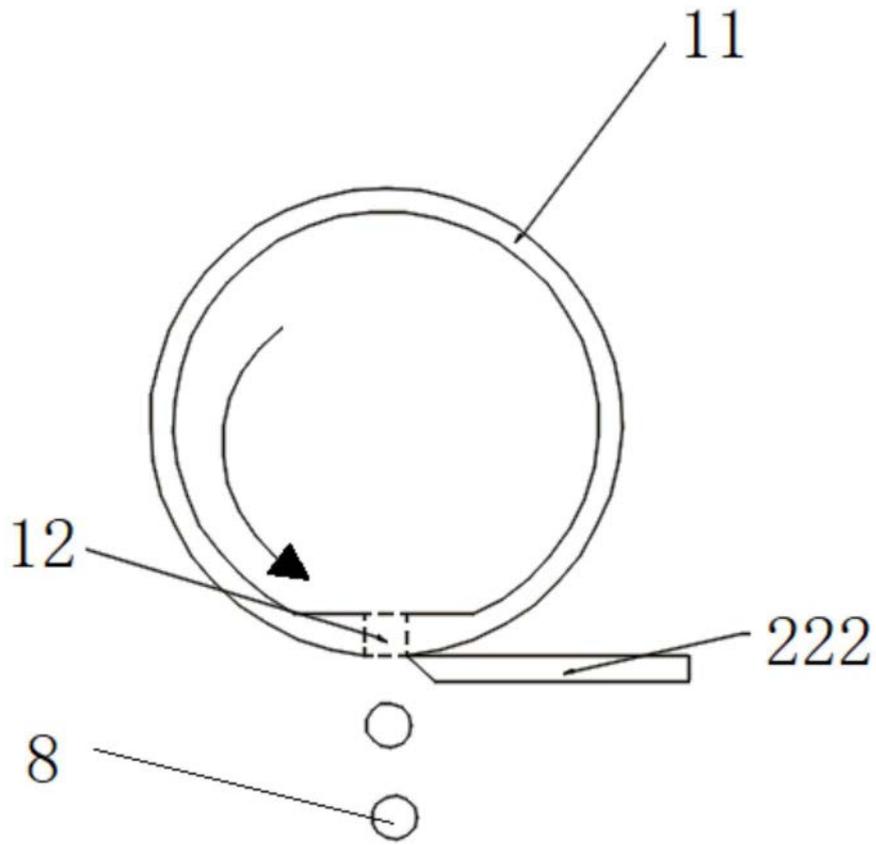


图5

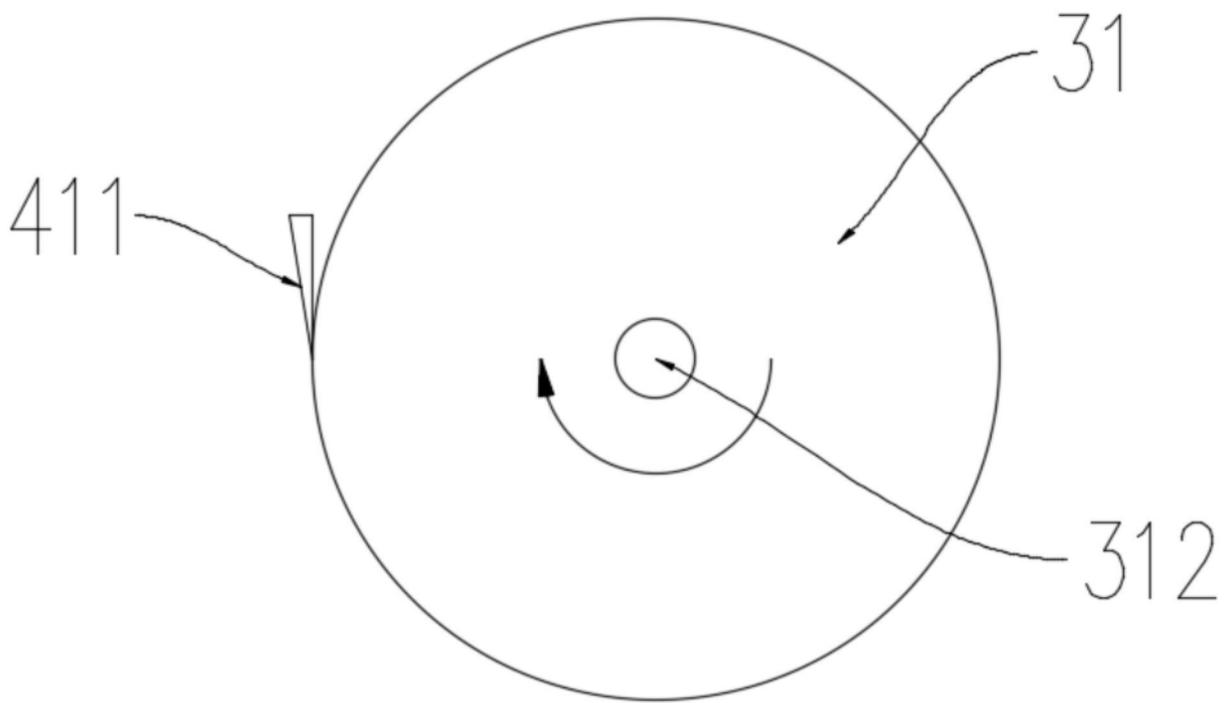


图6

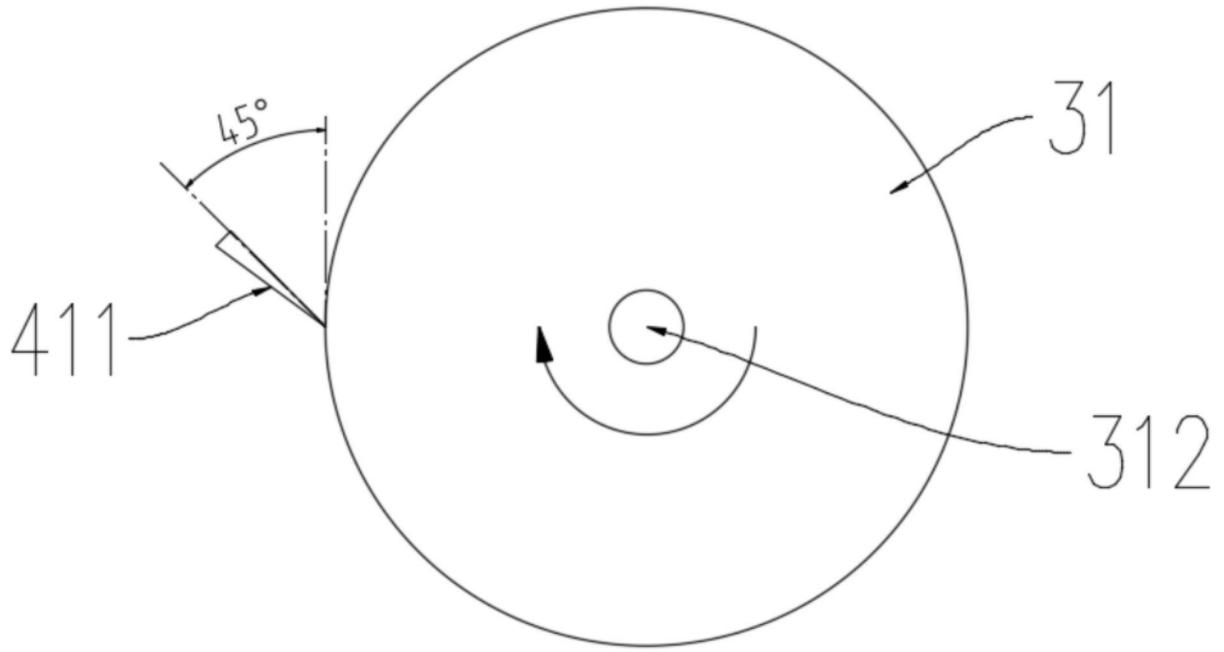


图7