



(21) 申请号 202410975619.8

B01F 101/14 (2022.01)

(22) 申请日 2024.07.18

(71) 申请人 浙江工商大学

地址 310000 浙江省杭州市西湖区教工路
149号

(72) 发明人 徐嘉骋 朱扬

(74) 专利代理机构 温州市嘉知诺专利代理事务
所(特殊普通合伙) 33613

专利代理师 孙豪

(51) Int. Cl.

B01F 27/90 (2022.01)

B01F 35/00 (2022.01)

B01F 31/44 (2022.01)

B01F 33/83 (2022.01)

B01F 35/12 (2022.01)

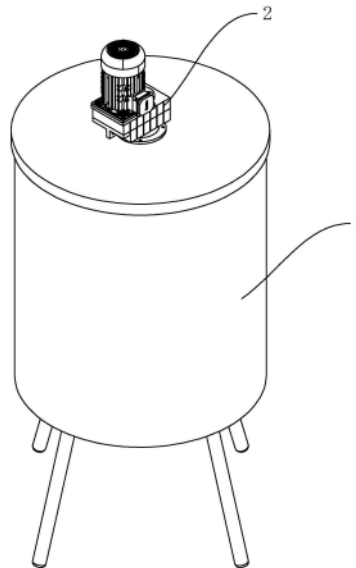
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

绿豆蛋白凝胶制备用混合搅拌装置

(57) 摘要

本发明公开了一种绿豆蛋白凝胶制备用混合搅拌装置,包括容器外壳、设置在容器外壳内的搅拌组件,所述容器外壳内还设置有筒型的滤网,所述滤网上设置有多个固定的副叶,所述搅拌组件包括搅拌轴和搅拌叶,所述搅拌叶固定在搅拌轴上,且通过搅拌轴驱动后转动;所述副叶上对物料流动方向迎面设置为斜面;所述搅拌叶的侧面与副叶之间具有间隙,用于破碎物料,或所述副叶具有弹性,且对应搅拌叶的一面与搅拌叶相抵,配合搅拌叶进行研磨。本方案能够辅助实验项目落地,为改善绿豆蛋白类饮品的口感进行生产的项目具有更大的实施空间,便于绿豆蛋白类饮品的生产。



1. 一种绿豆蛋白凝胶制备用混合搅拌装置,包括容器外壳、设置在容器外壳内的搅拌组件,其特征在于,所述容器外壳内还设置有筒型的滤网,所述滤网上设置有多个固定的副叶,所述搅拌组件包括搅拌轴和搅拌叶,所述搅拌叶固定在搅拌轴上,且通过搅拌轴驱动后转动;所述副叶上对物料流动方向迎面设置为斜面;

所述搅拌叶的侧面与副叶之间具有间隙,用于破碎物料,或

所述副叶具有弹性,且对应搅拌叶的一面与搅拌叶相抵,配合搅拌叶进行研磨。

2. 根据权利要求1所述的绿豆蛋白凝胶制备用混合搅拌装置,其特征在于,所述副叶对应搅拌叶的一面上设置为磨砂面,且通过弹力贴合在搅拌叶的边缘上,相互配合研磨物料。

3. 根据权利要求2所述的绿豆蛋白凝胶制备用混合搅拌装置,其特征在于,所述副叶对物料流动方向迎面上设置有与滤网相同的筛目;过筛后的物料进入到滤网和容器外壳之间。

4. 根据权利要求3所述的绿豆蛋白凝胶制备用混合搅拌装置,其特征在于,所述副叶在搅拌叶转动时,间歇性与各个叶片配合抵接,形成震动,以将副叶上和磨砂面上的物料抖落。

5. 根据权利要求4所述的绿豆蛋白凝胶制备用混合搅拌装置,其特征在于,所述搅拌叶随搅拌轴驱动后转动,且将物料向上传递。

6. 根据权利要求5所述的绿豆蛋白凝胶制备用混合搅拌装置,其特征在于,所述副叶上对应搅拌叶的一面设置为弧面,且该弧面与搅拌叶的外边缘的运动轨迹相适配。

7. 根据权利要求6所述的绿豆蛋白凝胶制备用混合搅拌装置,其特征在于,所述副叶对应搅拌叶的一面朝下的一端与搅拌轴的距离小于朝上的一端与搅拌轴的距离,且在剖面上形成斜面;所述搅拌叶的外边缘与副叶上形成的斜面相适配。

绿豆蛋白凝胶制备用混合搅拌装置

技术领域

[0001] 本发明涉及搅拌装置,具体为绿豆蛋白凝胶制备用混合搅拌装置。

背景技术

[0002] 牛奶是最古老的天然饮料之一,含有丰富的蛋白质、脂肪、维生素和矿物质等营养物质被誉为白色血液。其中乳蛋白中含有人体所必须的氨基酸,乳脂肪多为短链和中链脂肪酸,极易被人体吸收。尽管牛奶富含各类营养,但它并不是一种容易被所有人消化和吸收的食物。对于存在代谢性疾病和过敏(例如乳糖不耐症和牛奶蛋白过敏)的特殊人群,其主要治疗方法就是从饮食中排除牛奶的摄入。

[0003] 当今消费者逐渐追求低糖、低盐及低脂的健康饮食,随着对营养成分、卡路里的关注和高胆固醇症的患病率增加,越来越多的人选择植物奶这类低热量富含膳食纤维、矿物质、维生素和抗氧化剂成分并且无胆固醇的饮品。

[0004] 在用于植物基奶生产的植物来源中,大豆因其蛋白质数量、质量和功能特性而被广泛使用。与传统动物基奶相比,豆类奶缺乏质地密度。豆类蛋白质由于其摩擦特性带来的口腔涩感以及功能特性包括溶解性、凝胶能力和乳化活性较差而在食品工业中的应用一直受到限制。

[0005] 为了提高绿豆类蛋白质的口感,发明人在实验过程中发现,绿豆蛋白微凝胶是一种能够答复改善口感的解决方案,但是目前制备方式还仅限于实验过程,因此对于批量制作还需要有单独的搅拌装置进行生产,为此还需要做出完善的改进。

发明内容

[0006] 针对现有技术存在的不足,本发明的目的在于提供一种绿豆蛋白凝胶制备用混合搅拌装置,能够辅助实验项目落地,为改善绿豆蛋白类饮品的口感进行生产的项目具有更大的实施空间,便于绿豆蛋白类饮品的生产。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:一种绿豆蛋白凝胶制备用混合搅拌装置,包括容器外壳、设置在容器外壳内的搅拌组件,所述容器外壳内还设置有筒型的滤网,所述滤网上设置有多个固定的副叶,所述搅拌组件包括搅拌轴和搅拌叶,所述搅拌叶固定在搅拌轴上,且通过搅拌轴驱动后转动;所述副叶上对物料流动方向迎面设置为斜面;

[0008] 所述搅拌叶的侧面与副叶之间具有间隙,用于破碎物料,或

[0009] 所述副叶具有弹性,且对应搅拌叶的一面与搅拌叶相抵,配合搅拌叶进行研磨。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述副叶对应搅拌叶的一面上设置为磨砂面,且通过弹力贴合在搅拌叶的边缘上,相互配合研磨物料。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述副叶对物料流动方向迎面上设置有与滤网相同的筛目;过筛后的物料进入到滤网和容器外壳之间。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述副叶在搅拌叶转动时,间歇性与各个叶片配合抵接,形成震动,以将副叶上和磨砂面上的物料抖落。

- [0013] 作为本发明的进一步改进,所述搅拌叶随搅拌轴驱动后转动,且将物料向上传递。
- [0014] 作为本发明的进一步改进,所述副叶上对应搅拌叶的一面设置为弧面,且该弧面与搅拌叶的外边缘的运动轨迹相适配。
- [0015] 作为本发明的进一步改进,所述副叶对应搅拌叶的一面朝下的一端与搅拌轴的距离小于朝上的一端与搅拌轴的距离,且在剖面上形成斜面;所述搅拌叶的外边缘与副叶上形成的斜面相适配。
- [0016] 本发明的有益效果,通过搅拌装置进行搅拌能够将颗粒进行破碎,在改善口感的同时避免颗粒过大而影响口感,能够让颗粒过筛实现粒径控制,适用于批量生产。

附图说明

- [0017] 图1为本发明的整体外部结构示意图;
- [0018] 图2为本发明的剖面结构示意图;
- [0019] 图3为本发明的滤网与搅拌组件立体结构示意图;
- [0020] 图4为本发明的滤网与搅拌组件俯视结构示意图;
- [0021] 图5为本发明的另一种实施方式滤网与搅拌组件立体结构示意图;
- [0022] 图6为本发明的另一种实施方式滤网与搅拌组件俯视结构示意图。
- [0023] 附图标号:1、容器外壳;2、搅拌组件;21、搅拌轴;22、搅拌叶;3、滤网;31、副叶;311、磨砂面;4、弧面。

具体实施方式

- [0024] 下面将结合附图所给出的实施例对本发明做进一步的详述。
- [0025] 参照图1-6所示,
- [0026] 一种绿豆蛋白凝胶制备用混合搅拌装置,包括容器外壳1、设置在容器外壳1内的搅拌组件2,容器外壳1内还设置有筒型的滤网3,滤网3上设置有多个固定的副叶31,搅拌组件2包括搅拌轴21和搅拌叶22,搅拌叶22固定在搅拌轴21上,且通过搅拌轴21驱动后转动;副叶31上对物料流动方向迎面设置为斜面;
- [0027] 搅拌叶22的侧面与副叶31之间具有间隙,用于破碎物料,或
- [0028] 副叶31具有弹性,且对应搅拌叶22的一面与搅拌叶22相抵,配合搅拌叶22进行研磨。
- [0029] 上述方案中,通过滤网3能够将混合后达标的物料过筛,并进入到滤网3和容器外壳1之间的空间中,由于滤网3具有一定的阻流作用,因此能够在一定程度上限制过筛后的物料重新回到滤网3中。其中搅拌叶22不仅能够用来混匀物料,还能够通过搅拌来让物料产生规律的流动,进而提高混合效果。此外,副叶31的斜面能够提供导向作用。并且更具副叶31与搅拌叶22之间的配合关系能够形成以下两种方案:
- [0030] 1. 搅拌叶22与副叶31之间具有间隙,通过该方案能够利用间隙来破碎物料,实现物料的混匀,配合滤网3实现过筛。
- [0031] 2. 副叶31具有弹性,且与搅拌叶22的边缘相抵,这种配合能够实现研磨,搅拌叶22一般是具有一定的螺旋型的或者倾斜型的,其边缘可以配合副叶31进行刮扫,进而实现研磨作用。

[0032] 上述的两种方案可以快速让物料进行混匀和打碎,提高搅拌效果。筒状的滤网3能够在离心作用下,让物料甩出,并配合滤网3进行过滤。一般的来说,外径位置的流速较低,在一定程度上可以汇聚过筛的物料。

[0033] 绿豆蛋白通过加入凝胶的方式能够改善口感,通过上述的搅拌装置进行搅拌能够将颗粒进行破碎,在改善口感的同时避免颗粒过大,能够让颗粒过筛实现粒径控制,适用于批量生产。

[0034] 其中滤网3可以通过简单的连接杆固定在容器外壳1内,只需要使其处于相对固定,且不会影响副叶31片或其自身的弹性和形变作用即可。

[0035] 为了提高研磨效果,副叶31对应搅拌叶22的一面上设置为磨砂面311,且通过弹力贴合在搅拌叶22的边缘上,相互配合研磨物料。

[0036] 磨砂面311能够配合副叶31进行研磨,实现颗粒的控制,而且磨砂面311的阻力较大,并且具有粗糙面,因此能够具有更好的研磨效果。能够缓解凝胶状态的物料难以滞留进行研磨的问题。

[0037] 为了进一步增加过筛面积,副叶31对物料流动方向迎面上设置有与滤网3相同的筛目;过筛后的物料进入到滤网3和容器外壳1之间。

[0038] 副叶31上的筛目能够增加过筛面积,提高过筛效果。参照图2和3所示。

[0039] 基于上述的副叶31具有弹力的实施方式,还可以实现如下作用,副叶31在搅拌叶22转动时,间歇性与各个叶片配合抵接,形成震动,以将副叶31上和磨砂面311上的物料抖落。

[0040] 由于搅拌叶22是多个叶片进行组合的,因此在与副叶31进行配合时,会产生间歇性的配合,而由于叶片和副叶31之间是抵接配合的,因此在两者接触时,会产生震动,此时能够震落副叶31和磨砂面311上的物料,避免过筛的堵塞,也避免磨砂面311被物料填充而影响研磨效果。

[0041] 在具体设置中,滤网3也是具有弹力的,副叶31的数量为6个,搅拌叶22的叶片数量也为6个,且均沿着周向等分。此时每个叶片在接触到对应的副叶31时,所有的叶片均会同步接触到对应的副叶31,而且由于滤网3和副叶31均具有弹力,且副叶31和叶片抵接时,副叶31会产生形变,此时会带着滤网3形变,震动范围更广,抖落物料的效果也更好。此外,在叶片与副叶31脱离时,滤网3和副叶31会抖动,此时又会形成一次震动,进一步提高抖落效果。也可以参照图6中所示,副叶31的数量为5个,而搅拌叶22的数量为10个,同样能够实现上述的技术效果。也可以参照图4中所示,副叶31为8个,搅拌叶22为10个,每次都会有两个副叶31和两个搅拌叶22对应进行抵接,形成的震动频率会更高,更加激烈,抖落效果也会更好,本领域技术人员可以根据需求进行选择。

[0042] 为了提高物料混合效果,搅拌叶22随搅拌轴21驱动后转动,且将物料向上传递。

[0043] 方案能够将物料向上进行传送,实现混匀作用,在物料从滤网3和副叶31上抖落之后,将物料向上传送,并进行循环和搅拌。

[0044] 此外,为了提高副叶31与搅拌叶22之间的配合,副叶31上对应搅拌叶22的一面设置为弧面4,且该弧面4与搅拌叶22的外边缘的运动轨迹相适配。弧面4的设计能够增加研磨面积,让搅拌混匀效率更高。参照图5、6所示。

[0045] 进一步设置中,副叶31对应搅拌叶22的一面朝下的一端与搅拌轴21的距离小于朝

上的一端与搅拌轴21的距离,且在剖面上形成斜面;搅拌叶22的外边缘与副叶31上形成的斜面相适配。

[0046] 参照图5、6中所示,副叶31对应搅拌叶22的位置在剖面上成斜面,能够进一步增大配合面积,同时也能够增加过筛面积。

[0047] 实施上,上述的副叶31可以是由滤网3直接弯折形成,而研磨面则是通过在滤网3上焊接进行固定,研磨面可以采用磨砂的陶瓷板或者钢板,能够与叶片进行配合,该结构更加方便生产。

[0048] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

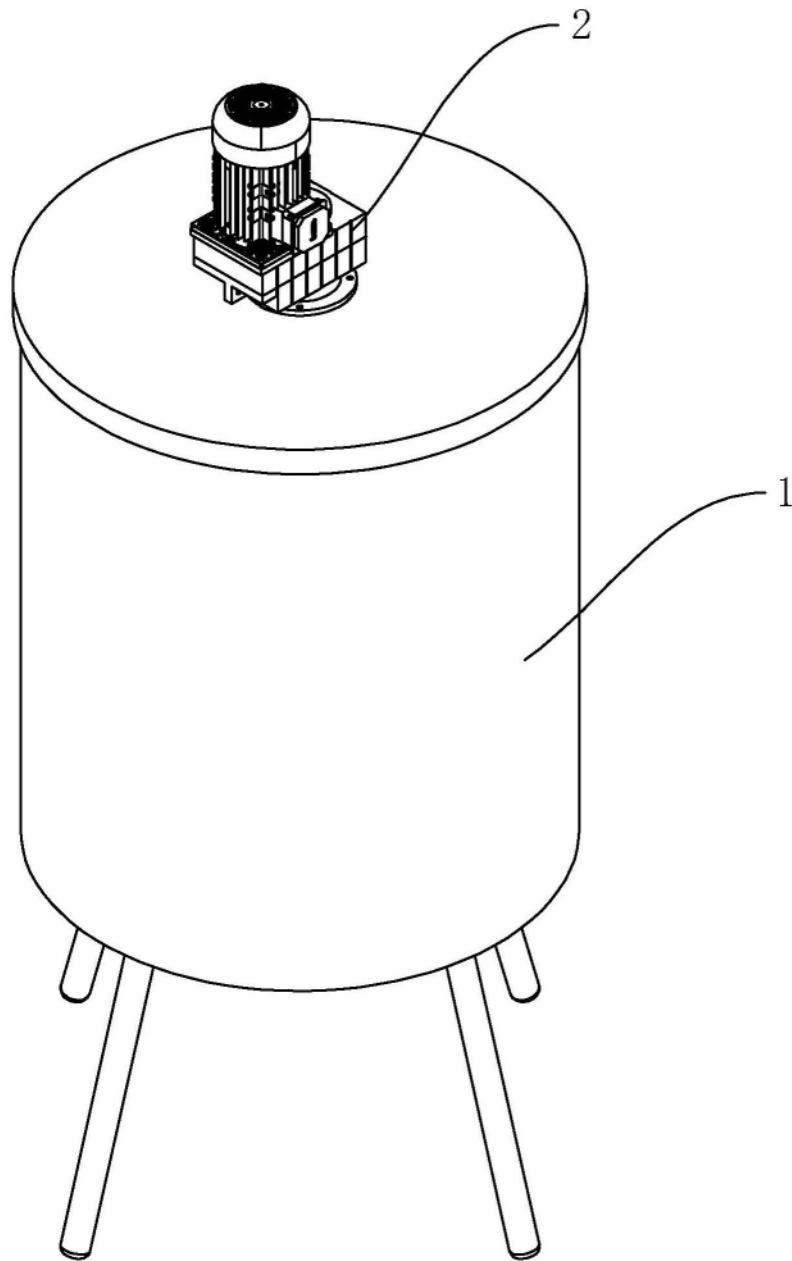


图1

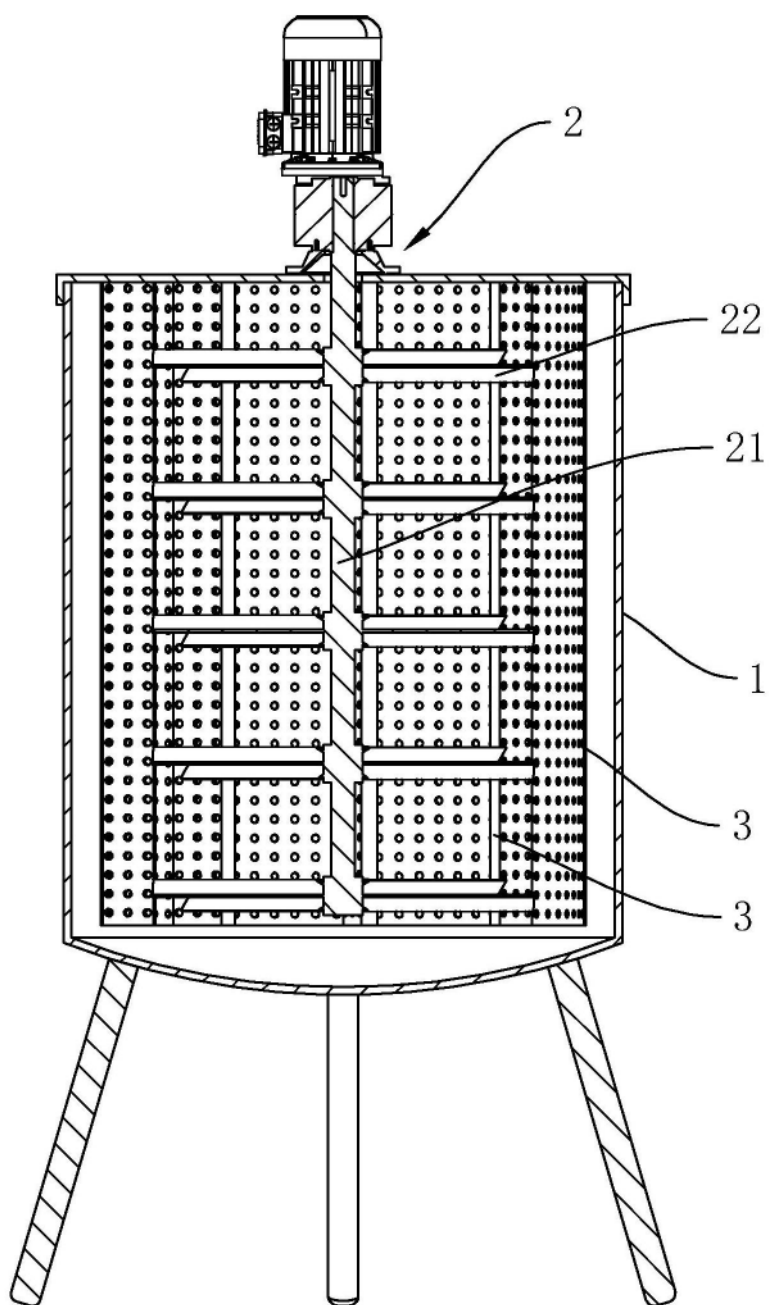


图2

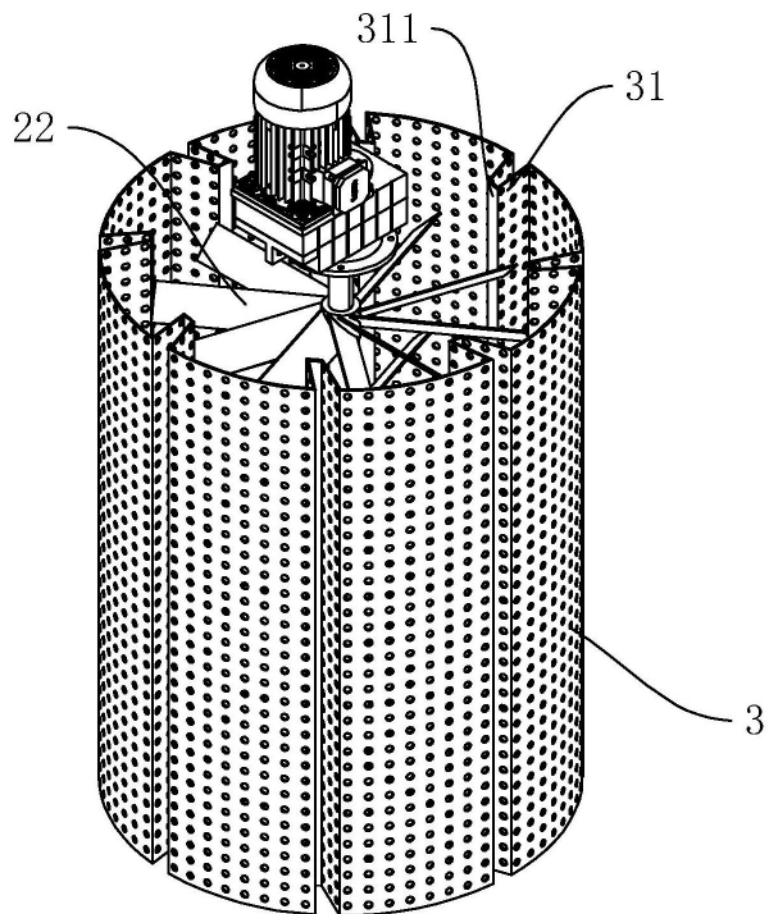


图3

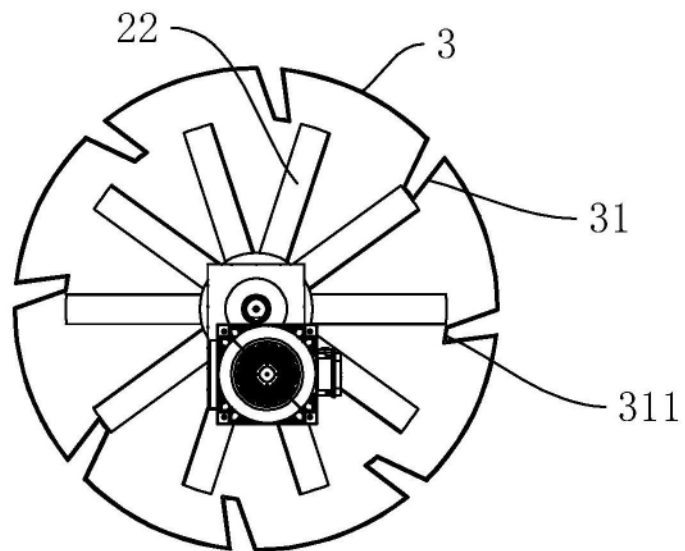


图4

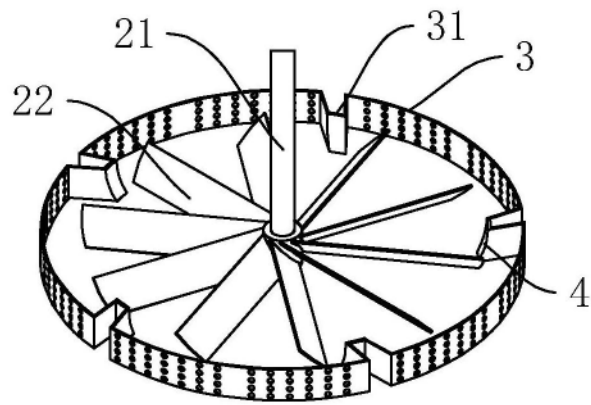


图5

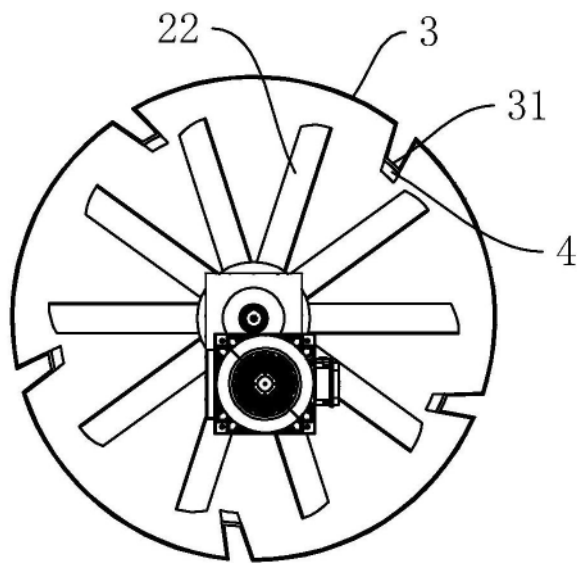


图6