



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206823679 U

(45)授权公告日 2018.01.02

(21)申请号 201720215271.8

(22)申请日 2017.03.07

(73)专利权人 深圳市易瑞生物技术股份有限公司

地址 518101 广东省深圳市宝安区新安街道留仙一路2-1号易瑞生物园

(72)发明人 朱海 严义勇 蔡振庆

(74)专利代理机构 北京汇知杰知识产权代理有限公司 (普通合伙) 11587

代理人 杨巍 吴焕芳

(51)Int.Cl.

B01F 13/10(2006.01)

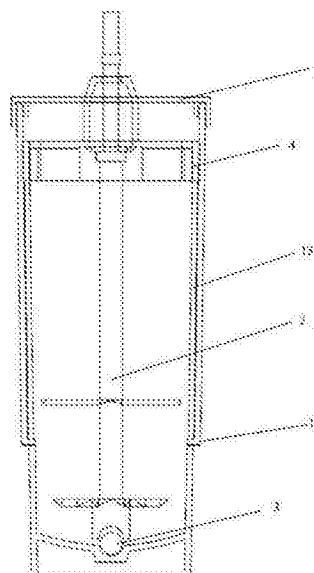
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

### (54)实用新型名称

用于处理固体样本的均质杯

### (57)摘要

本实用新型涉及均质机领域,并提供一种用于处理固体样本的均质杯。均质杯包括:杯体,该杯体的直径上大下小,杯体的周向内壁具有肋条,杯体的内侧底部具有半球形凹部并设有多个突起槽部;搅拌桨组件,包括中心轴、设置在中心轴上的搅拌桨叶和卡件,中心轴的下端部具有半球形中空部;钢珠,钢珠设置在半球形凹部中,并且半球形中空部以活动方式套设在钢珠上;支撑件,支撑在肋条上并且中央具有配合槽和第一孔,卡件卡在配合槽中;以及上盖,套设在杯体的顶部并且中央具有第二孔,其中,中心轴的上端部贯穿第一孔和第二孔。根据本实用新型,节约了成本、时间,并且不会产生样品损失。



1. 一种用于处理固体样本的均质杯,其特征在于,所述均质杯包括:

杯体,所述杯体的直径上大下小,所述杯体的周向内壁具有肋条,所述杯体的内侧底部在中心处具有半球形凹部并且设置有从所述半球形凹部向外延伸的多个突起槽部;

搅拌桨组件,所述搅拌桨组件包括中心轴、设置在所述中心轴上的搅拌桨叶和卡件,所述中心轴的下端部具有半球形中空部;

钢珠,所述钢珠设置在所述半球形凹部中,并且所述半球形中空部以活动方式套设在所述钢珠上;

支撑件,所述支撑件支撑在所述肋条上并且中央具有配合槽和第一孔,所述卡件卡在所述配合槽中;以及

上盖,所述上盖套设在所述杯体的顶部并且中央具有第二孔,

其中,所述中心轴的上端部贯穿所述第一孔和所述第二孔。

2. 根据权利要求1所述的用于处理固体样本的均质杯,其特征在于,每个所述搅拌桨叶具有三角形横截面。

3. 根据权利要求1所述的用于处理固体样本的均质杯,其特征在于,所述搅拌桨叶上下设置为1至3层,每层具有2至4个搅拌桨叶,最上层的搅拌桨叶距所述杯体的底部内侧的距离小于3.0cm。

4. 根据权利要求1所述的用于处理固体样本的均质杯,其特征在于,所述搅拌桨叶包括底层搅拌桨叶和上层搅拌桨叶,所述底层搅拌桨叶距所述杯体的底部内侧的距离小于1.0cm,所述上层搅拌桨叶距所述底层搅拌桨叶的距离为2.0cm。

5. 根据权利要求1所述的用于处理固体样本的均质杯,其特征在于,所述杯体的直径从上到下逐渐减小或者所述杯体包括一体形成的上杯体和下杯体,所述上杯体由下至上直径逐渐变大,所述下杯体由下至上直径逐渐变大,并且所述上杯体的下部的直径大于所述下杯体的上部的直径。

6. 根据权利要求1所述的用于处理固体样本的均质杯,其特征在于,每个所述突起槽部具有突起的第一侧壁和第二侧壁以及在所述第一侧壁和所述第二侧壁之间的底部。

7. 根据权利要求1所述的用于处理固体样本的均质杯,其特征在于,所述卡件具有沿周向分布的多个爪并且所述卡件与所述配合槽之间具有空隙。

8. 根据权利要求1所述的用于处理固体样本的均质杯,其特征在于,所述杯体的内侧底部为凹形、凸形或者平坦。

9. 根据权利要求1至8中任一项所述的用于处理固体样本的均质杯,其特征在于,所述多个突起槽部沿周向以均匀间隔分布,并且每个所述突起槽部沿半径方向线性延伸或涡旋状延伸。

10. 根据权利要求1至8中任一项所述的用于处理固体样本的均质杯,其特征在于,所述肋条为整个环形肋条、沿周向分布的几段环形肋条、或者多个竖向设置的肋条。

## 用于处理固体样本的均质杯

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及均质器领域,更具体而言涉及一种用于处理固体样本的均质杯。

### 背景技术

[0002] 在食品安全检测、体外诊断及环境检测中经常需要均质器来处理固体样品。当然工作人员对固体样品中的待测物进行提取时,需要对样本进行破碎,使得其中的待测物从固体样品中游离出来。在这方面通常是利用搅拌机搅拌、或用机械刀头在离心管中进行破碎。使用搅拌机进行搅拌的缺点是:难以得到颗粒较小的测试样品,特别是在处理肉类样品时更是这样,并且在后续转移至测试管中时会产生样品损失,且耗费时间。利用机械刀头在离心管中处理样品的缺点是:首先整个机器太过于庞大,其次需要在处理后清理刀头,但刀头经常会产生样品残留,且刀头价格昂贵也容易被腐蚀。

[0003] 因而,需要一种这样的均质杯:该均质杯可以解决或至少减轻上述现有技术中所存在的部分或全部缺点。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题在于:提供一种旨在解决或至少减轻上述现有技术中所存在的部分或全部缺点的均质杯。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案如下所述。

[0006] 根据本实用新型的一方面,提供一种用于处理固体样本的均质杯,其中,所述均质杯包括:

[0007] 杯体,所述杯体的直径上大下小,所述杯体的周向内壁具有肋条,所述杯体的内侧底部在中心处具有半球形凹部并且设置有从所述半球形凹部向外延伸的多个突起槽部;

[0008] 搅拌桨组件,所述搅拌桨组件包括中心轴、设置在所述中心轴上的搅拌桨叶和卡件,所述中心轴的下端部具有半球形中空部;

[0009] 钢珠,所述钢珠设置在所述半球形凹部中,并且所述半球形中空部以活动方式套设在所述钢珠上;

[0010] 支撑件,所述支撑件支撑在所述肋条上并且中央具有配合槽和第一孔,所述卡件卡在所述配合槽中;以及

[0011] 上盖,所述上盖套设在所述杯体的顶部并且中央具有第二孔,

[0012] 其中,所述中心轴的上端部贯穿所述第一孔和第二孔。

[0013] 优选地,每个所述搅拌桨叶具有三角形横截面。

[0014] 优选地,所述搅拌桨叶上下设置为1至3层,每层具有2至4个搅拌桨叶,最上层的搅拌桨叶距所述杯体的底部内侧的距离小于3.0cm。

[0015] 优选地,所述搅拌桨叶包括底层搅拌桨叶和上层搅拌桨叶,所述底层搅拌桨叶距所述杯体的底部内侧的距离小于1.0cm,所述上层搅拌桨叶距所述底层搅拌桨叶的距离为2.0cm。

[0016] 优选地,所述杯体的直径从上到下逐渐减小或者所述杯体包括一体形成的上杯体和下杯体,所述上杯体由下至上直径逐渐变大,所述下杯体由下至上直径逐渐变大,并且所述上杯体的下部的直径大于所述下杯体的上部的直径。

[0017] 优选地,每个所述突起槽部具有突起的第一侧壁和第二侧壁以及在所述第一侧壁和所述第二侧壁之间的底部。

[0018] 优选地,所述卡件具有沿周向分布的多个爪并且所述卡件与所述配合槽之间具有空隙。

[0019] 优选地,所述杯体的内侧底部为凹形、凸形或者平坦。

[0020] 优选地,所述多个突起槽部沿周向以均匀间隔分布,并且每个所述突起槽部沿半径方向线性延伸或涡旋状延伸。

[0021] 优选地,所述肋条为整个环形肋条、沿周向分布的几段环形肋条、或者多个竖向设置的肋条。

[0022] 根据本实用新型的一个或多个实施方式,能够实现如下所述的有益效果。

[0023] 根据本实用新型,由于均质杯包括带有搅拌桨叶的搅拌桨组件,因而无需机械刀头,从而节约了成本;而且,由于该搅拌完成后无需对样本再进行转移,因而节约了时间,并且不会产生样品损失。这减轻或避免了现有技术中的缺点。

[0024] 在一些实施方式中,由于根据本实用新型的均质杯可以构造为一次性产品,因而除了上述优点之外,还可以避免样品之间的交叉污染。

[0025] 在另一些实施方式中,由于每个所述搅拌桨叶具有三角形横截面,锋利一面提供剪切力,这样可以改善搅拌时的破碎效果。

[0026] 在还一些实施方式中,最上层的搅拌桨叶距所述杯体的底部内侧的距离小于3.0cm,因而可以避免在不需要设置搅拌桨叶的地方设置搅拌桨叶,从而提高搅拌桨叶的利用率。

[0027] 在再一些实施方式中,所述杯体由下至上直径逐渐变大,有助于样品在涡旋过程中的提升。

[0028] 在一些实施方式中,每个所述突起槽部具有突起的第一侧壁和第二侧壁以及在所述第一侧壁和所述第二侧壁之间的底部,因而有利于样品在被搅拌过程中形成湍流。

[0029] 更优选地,在另一些实施方式中,每个所述突起槽部沿半径方向涡旋状延伸,因而有利于样品在被搅拌过程中形成湍流。

[0030] 在又一些实施方式中,所述卡件具有沿周向分布的多个爪并且所述卡件与所述配合槽之间具有空隙,这样能够保证搅拌桨组件的活动性,从而提高搅拌效率。

[0031] 在再一些实施方式中,所述杯体的内侧底部为凹形,因而更有利于样品在被搅拌过程中形成湍流。

[0032] 在还一些实施方式中,所述肋条为多个竖向设置的肋条,因而更进一步有利于样品在被搅拌过程中形成湍流。

## 附图说明

[0033] 下面参照附图将对实用新型的特征、优点以及示例性实施方式的技术上和工业上的意义进行描述,在附图中,相同的附图标记指示相同的元件,并且其中:

- [0034] 图1是根据本实用新型示例性实施方式的均质杯的示意性剖视图；
- [0035] 图2是根据本实用新型示例性实施方式的示出了杯体内侧底部的均质杯的结构示意图；
- [0036] 图3是根据本实用新型示例性实施方式的示出了内壁的均质杯的结构示意图；
- [0037] 图4是根据本实用新型示例性实施方式的均质杯的搅拌桨组件的立体结构示意图；
- [0038] 图5是根据本实用新型示例性实施方式的均质杯的支撑件的俯视立体结构示意图；
- [0039] 图6是根据本实用新型示例性实施方式的均质杯的搅拌桨组件和支撑件装配在一起的仰视立体结构示意图；以及
- [0040] 图7是根据本实用新型示例性实施方式的均质杯的上盖的立体结构示意图。

### 具体实施方式

[0041] 下面参照附图对本实用新型示例性实施方式进行详细描述。对示例性实施方式的描述仅仅是出于示范目的，而绝不是对本实用新型及其应用或用法的限制。而且，图中各部件的尺寸和比例也仅仅是示意性的，并不严格对应于实际产品。

[0042] 首先参照图1对包括根据本实用新型示例性实施方式的均质杯进行说明。图1是根据本实用新型示例性实施方式的均质杯的示意性剖视图。如图1所示，根据本实用新型示例性实施方式的用于处理固体样本的均质杯包括杯体1、搅拌桨组件2、钢珠3、支撑件4以及上盖5。搅拌桨组件2通过钢珠3以可活动的方式定位在杯体1中，从而可以对杯体1中的固体样品进行搅拌。支撑件4贴合于杯体1的内壁，并且对搅拌桨组件2进行支撑。上盖5套设在杯体1的顶部，可以防止液体外溅。当需要对固体样品中的待测物进行提取时，将固体样品放入杯体1中，并向杯体1中加入分析物提取液，盖上上盖5，然后启动与搅拌桨组件2的上端电连接的电机（未图示），搅拌桨组件2开始转动从而进行搅拌破碎。待搅拌完成之后，电机停止工作，打开上盖5，将样品倒出即可。

[0043] 下面结合图1-3对杯体的结构进行说明。图2是根据本实用新型示例性实施方式的示出了杯体内侧底部的均质杯的结构示意图。图3是根据本实用新型示例性实施方式的示出了内壁的均质杯的结构示意图。如图1所示，杯体1包括一体形成的上杯体和下杯体，上杯体由下至上直径逐渐变大，下杯体由下至上直径也逐渐变大，而且上杯体的下部的直径大于下杯体的上部的直径，也就是说，上杯体和下杯体的交接处存在直径陡变。但可以理解的是，杯体1也可以整体上呈锥台形，即，上部直径大于下部直径，也就是说，杯体1的直径从上至下逐渐减小。如图1所示，杯体1的内侧底部呈球面凹形，即，轻微凹陷，但可以理解的是，这并不是必须的，例如杯体1的内侧底部还可以是大体平坦的，也可以是轻微凸起。

[0044] 杯体1的内侧底部在中心处具有半球形凹部11，并且杯体1的内侧底部还设置有从半球形凹部11向外延伸的四个突起槽部12，在图2中，四个突起槽部12形状相同，沿周向以均匀间隔分布，每个突起槽部12沿半径方向涡旋状延伸，这样更有利于样品在被搅拌过程中形成湍流。而且，每个突起槽部12具有突起的第一侧壁和第二侧壁以及夹设在第一侧壁和所述第二侧壁之间的底部，该底部也就是杯体1的内侧底部。可以理解的是，突起槽部12的形状以及个数可以根据需要改变，例如，突起槽部12也可以设置为沿半径方向线性延伸。

[0045] 杯体1的周向内壁具有竖向设置的多个肋条13,多个肋条13沿杯体1的周向以均匀间隔分布。如图1所示,支撑件4支撑在肋条13上。本领域普通技术人员可以理解的是,肋条13可以为整个环形肋条,设置在杯体1的内壁的需要支撑支撑件4的位置处;肋条13也可以是沿周向分布的几段环形肋条,例如两段环形肋条、三段环形肋条。肋条13还可以采用任何其他结构,只要肋条13可以实现支撑支撑件4的功能即可。

[0046] 下面结合图1和4对搅拌桨组件的结构进行说明。图4是根据本实用新型示例性实施方式的均质杯的搅拌桨组件的立体结构示意图。搅拌桨组件2包括中心轴21、设置在中心轴上的搅拌桨叶22和卡件23。中心轴21的下端部具有半球形中空部24,半球形中空部24如上所述以活动方式套设在钢珠3上。这里,“以活动方式套设”指的是,半球形中空部24接触钢珠3,但半球形中空部24并不完全接触钢珠3,这样使得在搅拌过程中不但能够保证搅拌桨组件2定位于钢珠3上(即,钢珠3不会脱离半球形中空部24而甩出去),而且还可以保证搅拌桨组件2具有一定活动性,以便更有利于提高搅拌效率。搅拌桨叶22包括3个底层搅拌桨叶和2个上层搅拌桨叶,3个底层搅拌桨叶距杯体1的底部内侧的距离例如可以小于1.0cm,2个上层搅拌桨叶距3个底层搅拌桨叶的距离例如可以为2.0cm。例如,3个底层搅拌桨叶距杯体1的底部内侧的距离在一些实施方式中为0.1cm-0.9cm,在另一些实施方式中为0.2cm-0.9cm,在又一些实施方式中为0.3cm-0.8cm,在还一些实施方式中为0.4cm-0.7cm,在再一些实施方式中为0.5cm-0.6cm。每个搅拌桨叶22具有三角形横截面,锋利的一个边在搅拌过程中提供破碎样品的剪切力。可以理解的是,搅拌桨叶22的层数、每层的个数、以及每层桨叶距杯体1的底部内侧的距离可以根据需要设置,例如搅拌桨叶设置为1层、3层、4层、5层等,每层的个数也可以设置为2-4个,每层桨叶距杯体1的底部内侧的距离也可以与上文所述的示例性距离不同。在一些优选示例性实施方式中,最上层的搅拌桨叶22距杯体1的底部内侧的距离小于3.0cm。

[0047] 卡件23在搅拌桨叶22的上方设置于中心轴21上。在图4中可以看出,卡件23为十字形,即具有沿周向分布的4个爪。但可以理解的是,卡件23还可以是其他结构,例如具有沿周向分布的2个爪、3个爪等,只要卡件23可以实现将搅拌桨组件2由支撑件4支撑即可。

[0048] 下面结合图1和5-6对支撑件的结构进行说明。图5是根据本实用新型示例性实施方式的均质杯的支撑件装配在一起的俯视立体结构示意图。图6是根据本实用新型示例性实施方式的均质杯的搅拌桨组件和支撑件装配在一起的仰视立体结构示意图。支撑件4包括上支撑部和下支撑部。上支撑部具有中空圆柱形的柱形底部和从下部向上逐渐变细的锥形上部。下支撑部大体为中空圆柱形,具有同心设置的外环形壁和内环形壁以及在内外环形壁之间沿直径方向延伸的连接桥。支撑件4支撑在肋条13上,外环形壁贴合杯体1的内壁。下支撑部的内环形壁和上支撑部在中央限定第一孔,搅拌桨组件2的中心轴21穿过第一孔。支撑件4的中央还具有配合槽,卡件23卡在配合槽中。为了保证搅拌桨组件的活动性,卡件23与配合槽之间具有空隙。

[0049] 下面结合图1和7对上盖的结构进行说明。图7是根据本实用新型示例性实施方式的均质杯的上盖的立体结构示意图。上盖5为圆形,并且套设在杯体1的顶部。上盖5的中央具有第二孔。钢珠3设置在半球形凹部11中,并且半球形中空部24以活动方式套设在钢珠3上,中心轴21的上端部贯穿第一孔和第二孔。

[0050] 需要说明的是,优选本产品可以构造成一次性产品,这样就可以避免现有技术中

的所有缺点,例如可以降低成本,可以避免样本之间的交叉污染,可以避免搅拌之后还需要迁移样本等。优选地,该均质杯可以制造成具有大约8cm的高度和大约3cm的直径。

[0051] 在本说明书中,每当提及“示例性实施方式”、“优选实施方式”、“一个实施方式”等时意味着针对该实施方式描述的具体的特征、结构或特点包括在本实用新型的至少一个实施方式中。这些用词在本说明书中不同地方的出现不一定都指代同一实施方式。此外,当针对任一实施方式/实施方式描述具体的特征、结构或特点时,应当认为本领域技术人员也能够所有所述实施方式中的其它实施方式中实现这种特征、结构或特点。

[0052] 以上详细描述了本实用新型的实施方式。然而,本实用新型的方面不限于上述实施方式。在不脱离本实用新型的范围的情况下,各种改型和替换均可以应用到上述实施方式中。

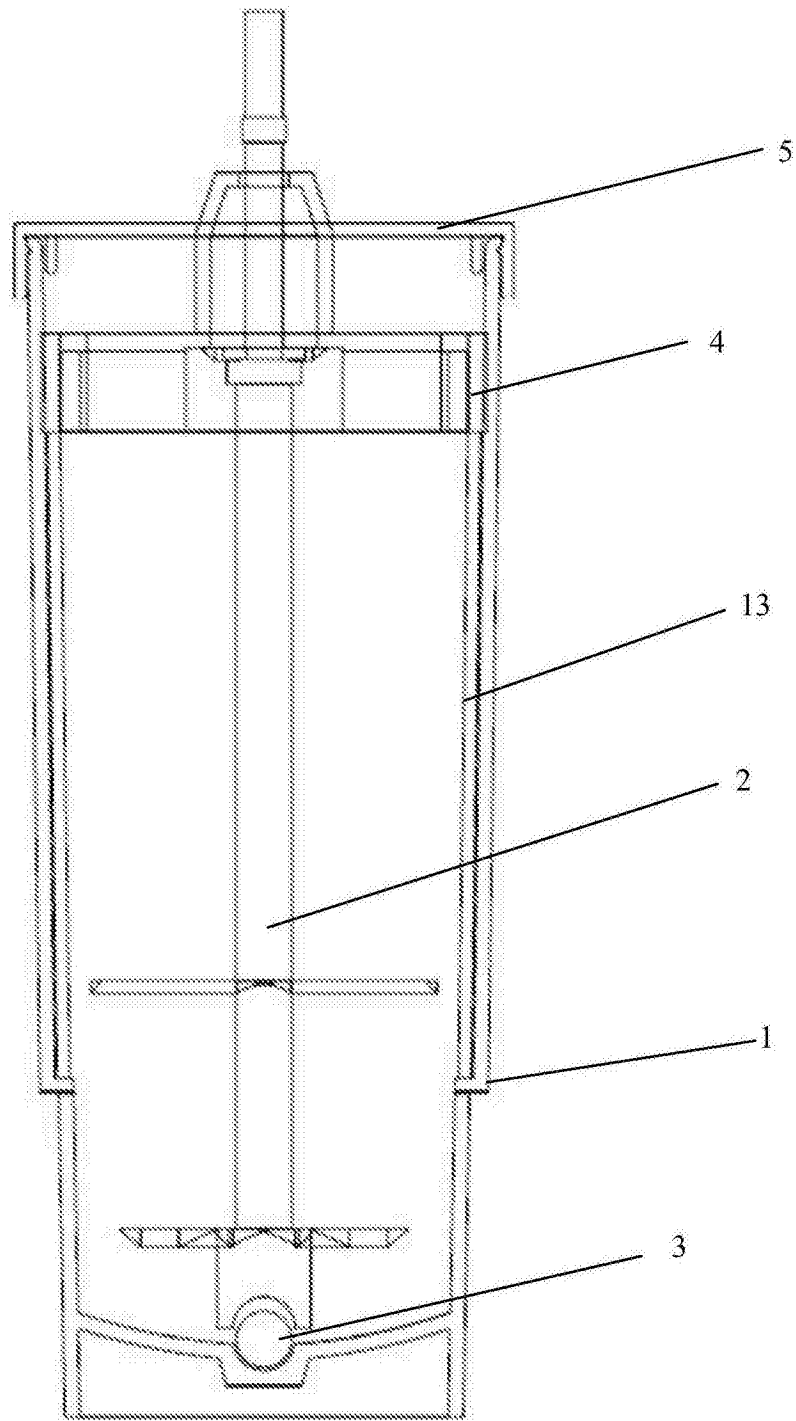


图1

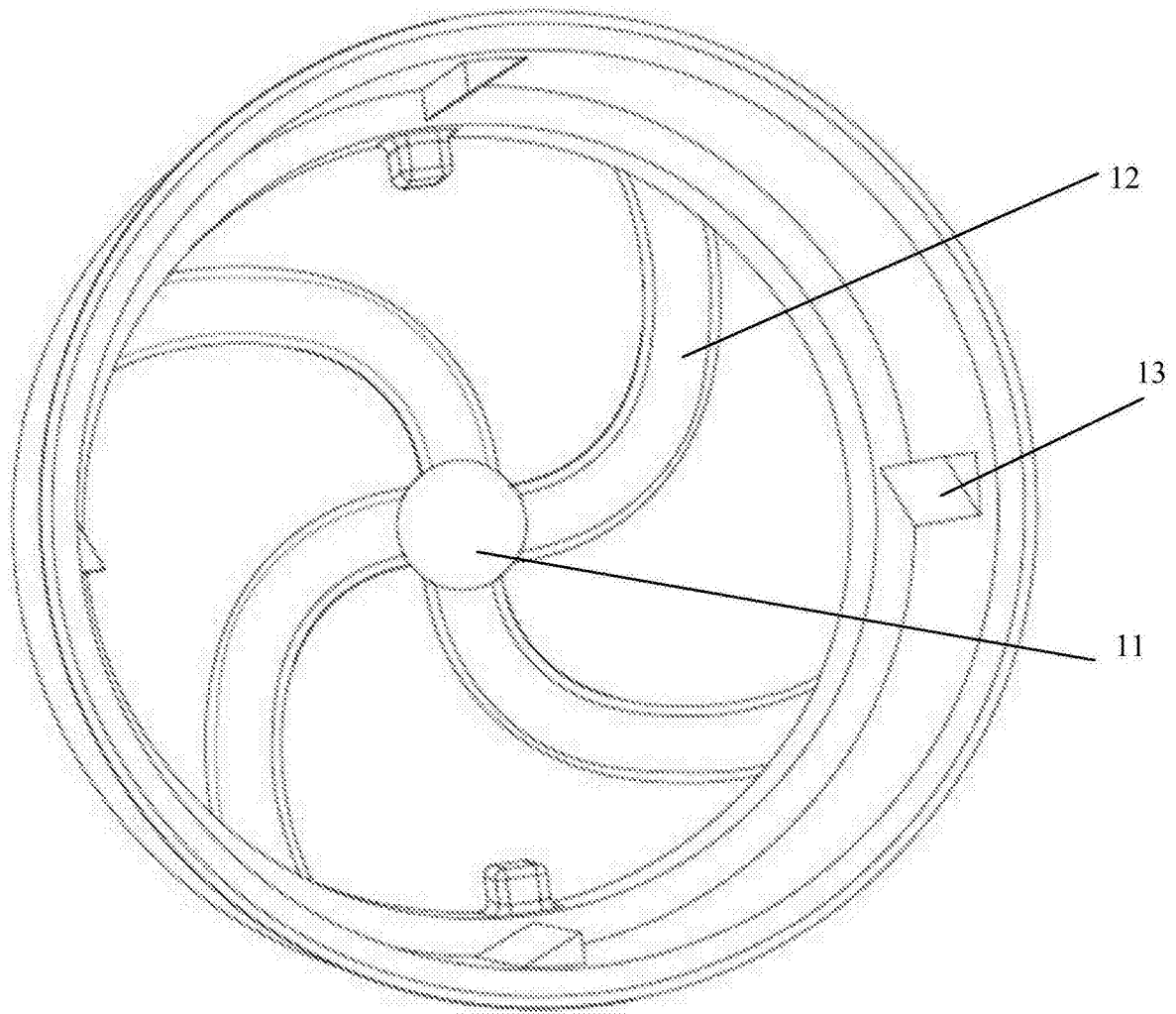


图2

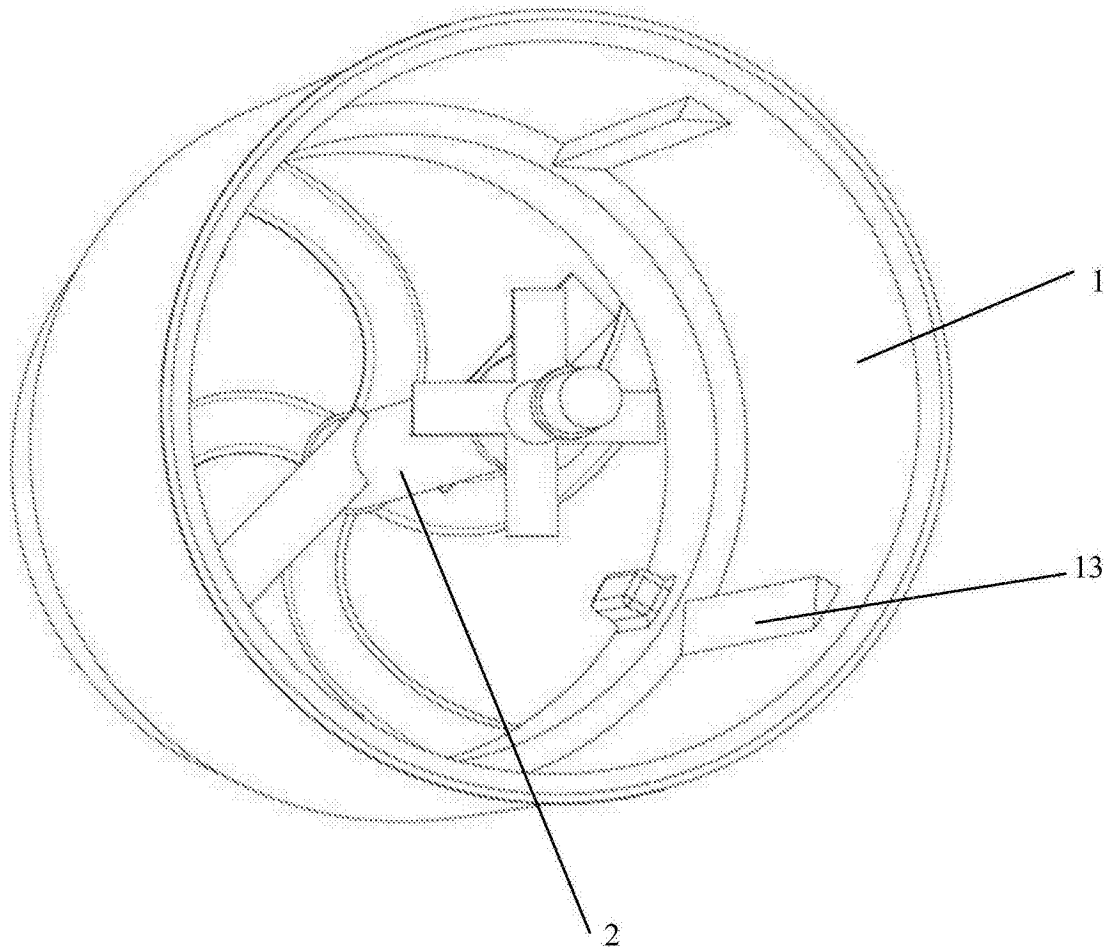


图3

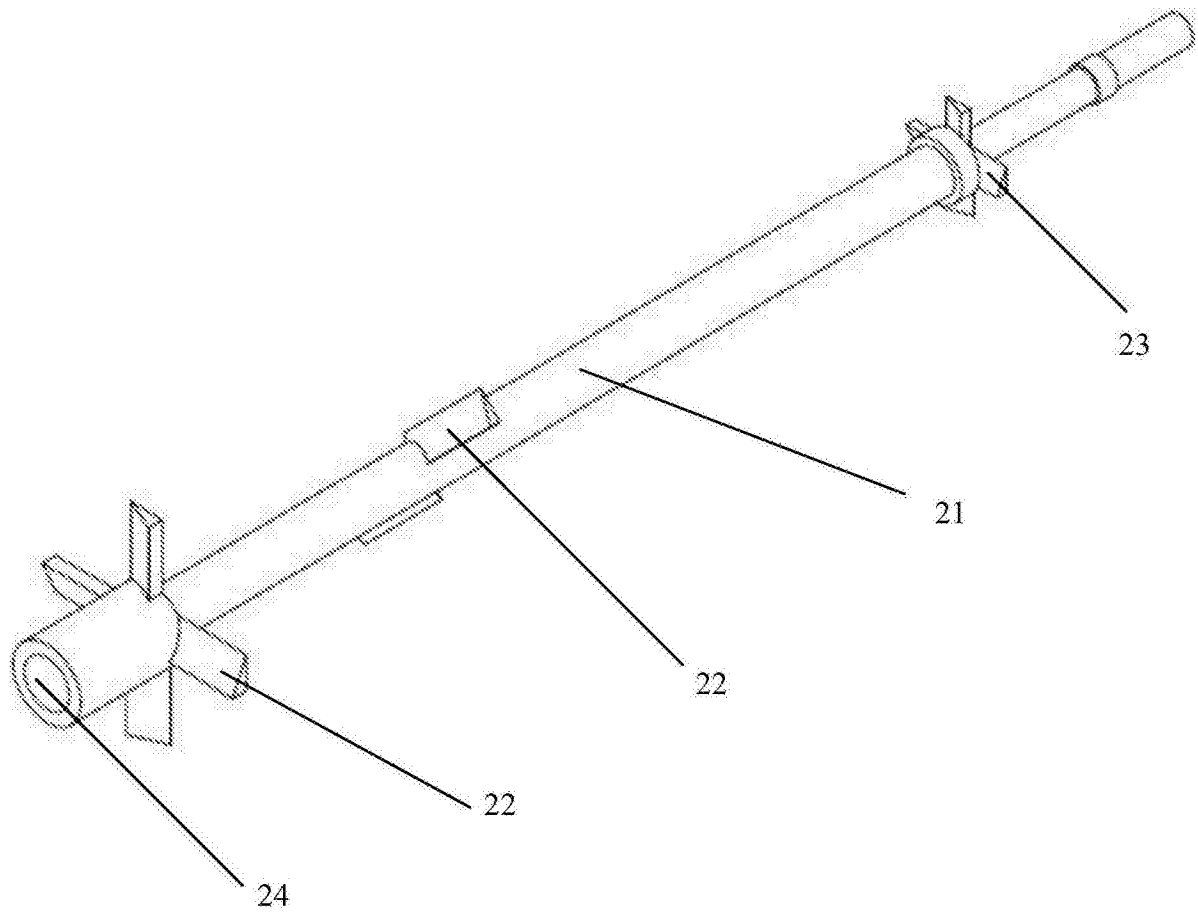


图4

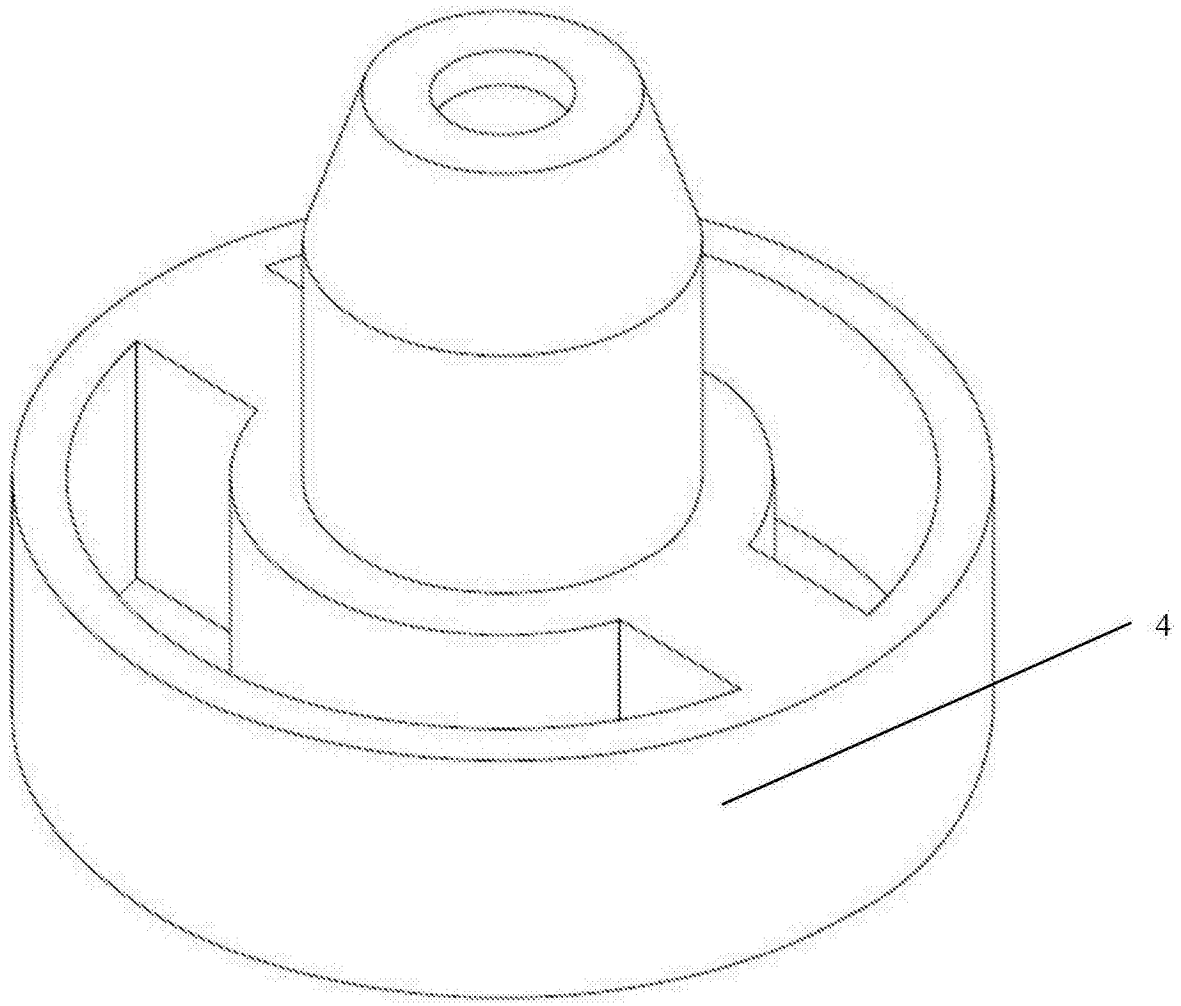


图5

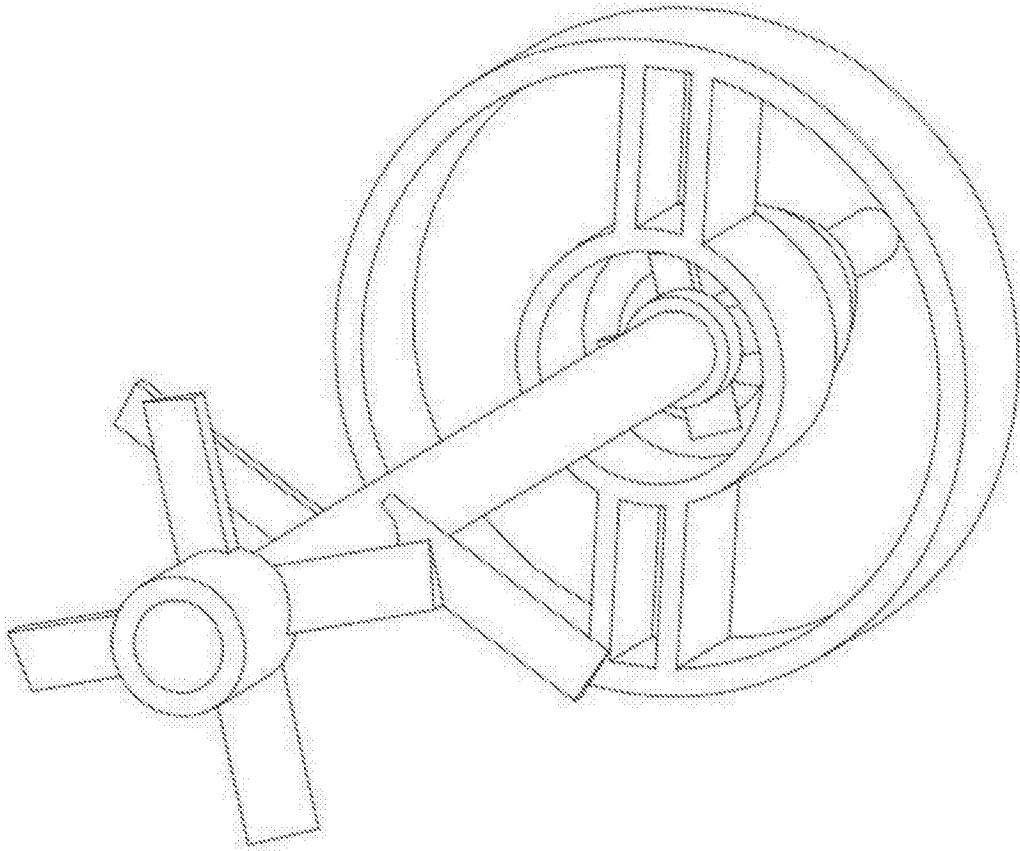


图6

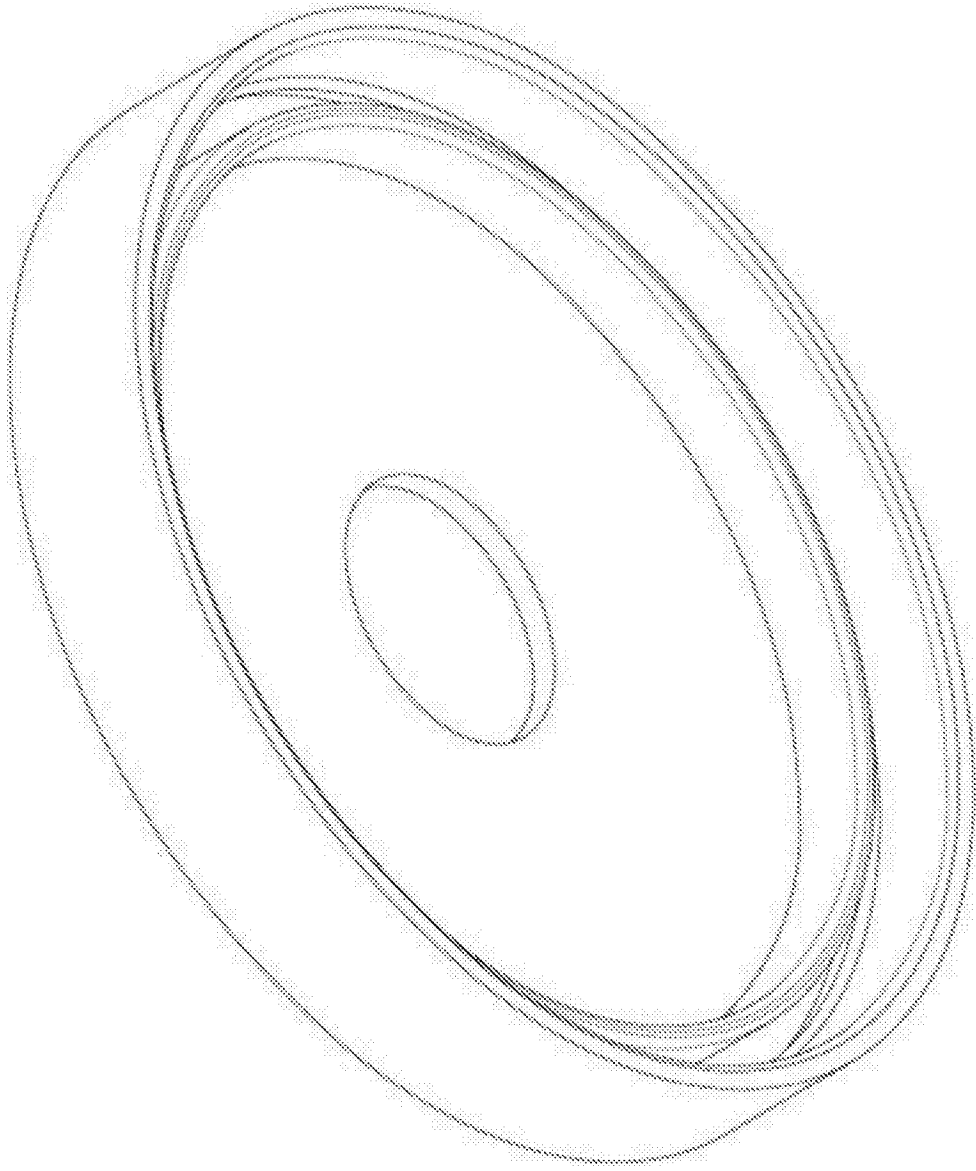


图7