(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109709055 B
(45)授权公告日 2021.07.13

(21)申请号 201910095501.5

(22)申请日 2019.01.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109709055 A

(43)申请公布日 2019.05.03

(73)专利权人 遵义市精科信检测有限公司
地址 563100 贵州省遵义市播州区苟江镇贵州苟江经济开发区苟江标准厂房E栋

(72)发明人 田旭芳 陶远波 田维林 雷光萍 李盛丽 王本均 李良琴 罗然 彭波 许文恒

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217
代理人 向林

(51)Int.Cl.
G01N 21/31(2006.01)
G01N 1/28(2006.01)

(56)对比文件
CN 104262192 A,2015.01.07
CN 204247150 U,2015.04.08
CN 108557119 A,2018.09.21
CN 206803713 U,2017.12.26
CN 107670966 A,2018.02.09
CN 207123148 U,2018.03.20
US 2017094903 A1,2017.04.06
CN 103987958 A,2014.08.13
CN 109163956 A,2019.01.08

审查员 李根

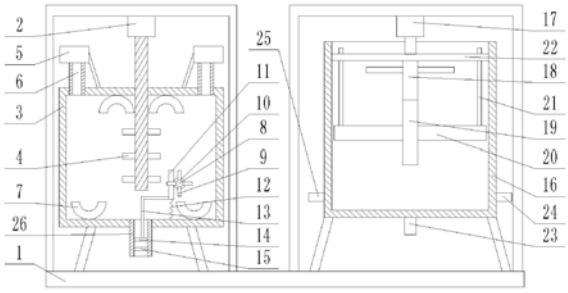
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

食品添加剂检测方法及装置

(57)摘要

本发明属于食品检测的技术领域，具体公开了食品添加剂检测方法及装置，其中食品添加剂检测装置包括包括机座和设有粉碎刀片的粉碎箱，还包括通过出风管与粉碎箱内部连通的风机，粉碎箱内设有半环形的导风筒，粉碎箱内设有出料通道，出料通道中滑动设有第一筛网，第一筛网上固定有连接杆，连接杆上设有齿条，齿条与粉碎箱之间设有弹性件，粉碎箱内转动设有转轴，转轴上设有风动叶片和与齿条啮合的齿轮；机座上设有搅拌器，搅拌器包括搅拌筒和搅拌叶片，搅拌筒内设有可伸缩的搅拌轴，搅拌叶片与搅拌轴转动连接，搅拌叶片上设有移动杆，搅拌筒上设有导轨。本发明能实现对固态食品添加剂进行简单的预处理，以方便进行检测。



CN 109709055 B

1.食品添加剂检测装置,其特征在于:包括机座,机座上设有粉碎箱,粉碎箱内设有粉碎刀片,粉碎箱上设有风机,风机上设有出风管,出风管与粉碎箱的内部连通,粉碎箱内设有半环形的导风筒,导风筒的一端与出风管对齐;粉碎箱的一端设有出料通道,出料通道中滑动设有250目-300目的第一筛网,第一筛网上固定设有连接杆,连接杆上设有齿条,齿条上设有弹性件,弹性件与粉碎箱的内壁连接,粉碎箱的内壁上转动设有转轴,转轴上设有风动叶片和齿轮,风动叶片与导风筒的另一端对齐,齿轮与齿条啮合;

机座上还设有搅拌器,搅拌器包括搅拌筒和搅拌叶片,搅拌筒内设有可伸缩的搅拌轴,搅拌叶片靠近搅拌轴一侧的一个端部与搅拌轴转动连接,搅拌叶片的另一个端部设有移动杆,搅拌筒上设有对移动杆进行限位的导轨,当搅拌叶片全部处于水平状态时,所有搅拌叶片组成圆形的压片,搅拌叶片靠近搅拌筒内壁的一端与搅拌筒内壁的距离为2mm-5mm。

2.根据权利要求1所述的食品添加剂检测装置,其特征在于:所述出料通道中可拆卸设有500目-800目第二筛网。

3.根据权利要求2所述的食品添加剂检测装置,其特征在于:所述搅拌筒的下端设有第一出料阀,第一出料阀上设有第三筛网,所述搅拌筒的侧壁下部设有第二出料阀和第三出料阀,第二出料阀上设有第四筛网,第三出料阀上设有第五筛网。

食品添加剂检测方法及装置

技术领域

[0001] 本发明属于食品检测的技术领域，具体公开了食品添加剂检测方法及装置。

背景技术

[0002] 食品添加剂是为改善食品色、香、味等品质，以及为防腐和加工工艺的需要而加入食品中的人工合成或者天然物质。目前我国食品添加剂有23个类别，2000多个品种，包括酸度调节剂、抗结剂、消泡剂、抗氧化剂、漂白剂、膨松剂、着色剂、护色剂、酶制剂、增味剂、营养强化剂、防腐剂、甜味剂、增稠剂、香料等。

[0003] 食品在生产时都要接受政府部门的食品添加剂的成分检验，现有的检验技术都是使用高效液相色谱仪、紫外线分析仪、分光光度计等进行检测，这些精密仪器的检测十分精确、使用熟练后操作也很容易，但是检测前的食品预处理比较麻烦，尤其是固态类的食品，需要先将其粉碎然后再将其中的成分融入到溶剂中再进行检测，现在并没有专门用于对固态食品的预处理装置和配套的方法。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种能够方便简单地预处理固态食品的食品添加剂检测方法及装置。

[0005] 为了达到上述目的，本发明的基础方案为：

[0006] 食品添加剂检测方法，包括以下步骤：

[0007] S1，使用食品添加剂检测装置，将固态食品粉碎至250目-300目，然后向固态食品中添加去离子水，将固态食品离心搅拌处理；

[0008] S2，将固态食品中的水溶液部分取出，固态部分榨干；

[0009] S3，使用紫外可见分光光度计对水溶液部分进行光谱扫描；

[0010] S4，向固态部分中加入苯，并对固态部分进行离心搅拌，然后取出苯溶液部分，固态部分榨干；

[0011] S5，使用高效液相色谱仪对苯溶液部分进行检测；

[0012] S6；再向固态部分中加入乙醇，并进行离心搅拌，然后取出乙醇溶液部分，使用高效液相色谱仪对溶液部分进行检测。

[0013] 本基础方案的工作原理和有益效果在于：

[0014] 现有技术中，都是一次性检测，但是要调节检测仪器的使用波段；三种添加剂混合在一起可能会影响检测的精度和结果。本方案中分别采用水、苯和乙醇来溶解固态食品中的乙酰磺胺酸钾、苏丹红和三聚氰胺；使这三种添加剂从固态食品中分离出来，进行单独的检测。不仅能够检测出固态食品中是否含有上述三种添加剂，同时，如果后续需要检测其添加剂含量时，也可以直接取用水溶液部分、苯溶液部分和乙醇溶液部分来进行下一步的添加剂含量检测。

[0015] 进一步，包括机座，所述机座上设有粉碎箱，所述粉碎箱内设有粉碎刀片，所述粉

碎箱上设有风机，风机上设有出风管，出风管与粉碎箱的内部连通，所述粉碎箱内设有半环形的导风筒，所述导风筒的一端与出风管对齐；粉碎箱的一端设有出料通道，出料通道中滑动设有250目-300目的第一筛网，所述第一筛网上固定设有连接杆，连接杆上设有齿条，所述齿条上设有弹性件，弹性件与粉碎箱的内壁连接，所述粉碎箱的内壁上转动设有转轴，转轴上设有风动叶片和齿轮，风动叶片与导风筒的另一端对齐，齿轮与齿条啮合。

[0016] 采用本方案，将固态食品放入到粉碎箱后，粉碎刀片转动能够将固态食品粉碎。同时，风机启动后能够从出风管内向粉碎箱中通入高速气流，高速气流经过导风筒后会改变其流动方向，所以粉碎箱内的固态食品的会被高速气流吹动并四处移动，当固态食品接触到粉碎刀片时就能够被粉碎。高速气流还能够吹动风动叶片，风动叶片带动齿轮转动，齿轮带动齿条上下移动，当齿条脱离齿轮后能够在弹性件的作用下瞬间复位并再与齿轮啮合，然后齿条再次与齿轮脱离，往复如此，齿条就处于上下振动的状态，齿条再带动连接杆和第一筛网振动，第一筛网将其上的固态食品筛出。

[0017] 进一步，所述出料通道中可拆卸设有500目-800目第二筛网。第一筛网上筛出的固态食品留在第二筛网上，需要将其取出时，拆下第二筛网即可。

[0018] 进一步，所述机座上还设有搅拌器，所述搅拌器包括搅拌筒和搅拌叶片，所述搅拌筒内设有可伸缩的搅拌轴，搅拌叶片靠近搅拌轴一侧的一个端部与搅拌轴转动连接，搅拌叶片的另一个端部设有移动杆，所述搅拌筒上设有对移动杆进行限位的导轨，当搅拌叶片全部处于水平状态时，所有搅拌叶片组成圆形的压片，搅拌叶片靠近搅拌筒内壁的一端与搅拌筒内壁的距离为2mm-5mm。本方案中，搅拌叶片能够搅动搅拌筒中的溶液，同时，搅拌叶片的设置方式可以使其上下翻动，当搅拌叶片向下或向上翻动后，搅拌叶片与溶液之间有夹角，搅拌效果更好，当搅拌叶片水平时组成圆形的压片时，压片向下压动能够将固态食品榨干。

[0019] 进一步，所述搅拌筒的下端设有第一出料阀，第一出料阀上设有第三筛网，所述搅拌筒的侧壁下部设有第二出料阀和第三出料阀，第二出料阀上设有第四筛网，第三出料阀上设有第五筛网。采用本方案，取水溶液时，使用第一出料阀来取水溶液，这样能够尽量将水溶液全部取出，但仍有部分残留；取苯溶液时，水溶液浮于苯溶液的上方，此时采用第二出料阀来取出苯溶液，然后剩余部分使用第一出料阀来排出，这样苯溶液就不会混杂第一出料阀中的残留水溶液；取乙醇溶液时，打开第三出料阀来取出乙醇溶液，这样乙醇溶液就不会混杂第一出料阀和第二出料阀中的残留物料。

附图说明

[0020] 图1为本发明实施例的示意图；

[0021] 图2为图1中转轴、齿轮、风动叶片、齿条的位置关系图；

[0022] 图3为图1中搅拌轴、搅拌叶片、导轨的结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面通过具体实施方式进一步详细说明：

[0024] 说明书附图中的附图标记包括：

[0025] 机座1、第一电机2、粉碎箱3、粉碎刀片4、风机5、出风管6、导风筒7、转轴8、风动叶

片9、齿轮10、齿条11、弹簧12、连接杆13、第一筛网14、第二筛网15、搅拌筒16、第二电机17、伸缩杆18、搅拌轴19、搅拌叶片20、移动杆21、导轨22、第一出料阀23、第二出料阀24、第三出料阀25、出料通道26、导轨槽27、移动块28。

[0026] 实施例基本如附图1所示：

[0027] 食品添加剂检测装置，包括机座1，机座1上固定设有粉碎箱3和第一电机2，第一电机2位于粉碎箱3的上方，第一电机2的输出端穿过粉碎箱3的上壁伸入到粉碎箱3内，且第一电机2的输出端上设有粉碎刀片4，粉碎刀片4位于粉碎箱3内。粉碎箱3的上端固定设有风机5，风机5上联通有出风管6，出风管6的自由端与粉碎箱3连通，且连通处位于粉碎箱3的内壁上端。粉碎箱3内还设有若干半环形的导风筒7，其中一个导风筒7的一端与出风管6对齐，其余导风筒7均首尾对齐，且部分导风筒7位于粉碎箱3内上壁，部分导风筒7位于粉碎箱3内下壁。结合图2，粉碎箱3的内壁上转动设有转轴8，转轴8上同轴固定设有风动叶片9和齿轮10，风动叶片9的一部分与导风筒7的端部对齐，粉碎箱3内还固定设有弹簧12，弹簧12的自由端上固定设有齿条11，齿条11可竖直上下移动，齿条11与齿轮10啮合，齿条11的下端固定设有连接杆13。粉碎箱3的底部开设有出料通道26，出料通道26不与任何导风筒7对齐，出料通道26从上到下依次设有270目的第一筛网14和700目的第二筛网15，第一筛网14竖直滑动设置在出料通道26中，且第一筛网14与连接杆13固定连接，第二筛网15可拆卸设置在出料通道26中。

[0028] 结合图3，机座1上固定设有搅拌器，搅拌器包括搅拌筒16和搅拌叶片20，搅拌筒16的上方固定设有第二电机17，第二电机17的输出端竖直朝下设置，其上同轴固定设有伸缩杆18，伸缩杆18的伸缩端上水平固定设有手持杆，伸缩杆18的伸缩端上同轴固定设有搅拌轴19。搅拌叶片20设置在搅拌轴19上，设置方式为：搅拌叶片20上朝向搅拌轴19的一侧的一端与搅拌轴19转动连接，搅拌叶片20上朝向搅拌轴19的一侧的另一端的上端面固定设有移动杆21，搅拌筒16的上端水平固定设有导轨22，移动杆21可在导轨22上同时上下和左右移动，导轨22上设有倾斜的导轨槽27，移动杆21上固定设有倾斜的移动块28，移动杆21可在导轨槽27上滑动。当搅拌叶片20全部处于水平状态时，所有搅拌叶片20组成圆形的压片，搅拌叶片20靠近搅拌筒16内壁的一端与搅拌筒16内壁的距离为2mm-5mm。搅拌筒16的下端连通设有第一出料阀23，第一出料阀23上可拆卸设有第三筛网，搅拌筒16的侧壁下部连通设有第二出料阀24，第二出料阀24上设有第四筛网。搅拌筒16的侧壁下部设有第三出料阀25，第三出料阀25上设有第五筛网。第三筛网、第四筛网和第五筛网均为700目。

[0029] 食品添加剂检测方法，包括以下步骤：

[0030] S1，使用食品添加剂检测装置，将固态食品粉碎至250目-300目，然后向固态食品中添加去离子水，将固态食品离心搅拌处理；

[0031] S2，将固态食品中的水溶液部分取出，固态部分榨干；

[0032] S3，使用紫外可见分光光度计对水溶液部分进行光谱扫描；

[0033] S4，向固态部分中加入苯，并对固态部分进行离心搅拌，然后取出苯溶液部分，固态部分榨干；

[0034] S5，使用高效液相色谱仪对苯溶液部分进行检测；

[0035] S6；再向固态部分中加入乙醇，并进行离心搅拌，然后取出乙醇溶液部分，使用高效液相色谱仪对乙醇溶液部分进行检测。

[0036] 本实施例的具体工作步骤如下：

[0037] 向粉碎箱3中投入固态食品，启动第一电机2，第一电机2带动粉碎刀片4转动，再启动风机5，风机5从出风管6向粉碎箱3内通入高速气流，气流进入到导风筒7中，然后经过导风筒7的改向后，气流的流动方向发生改变，所以粉碎箱3中的气流方向不断在改变。气流吹向风动叶片9时能够带动风动叶片9转动，风动叶片9带动齿轮10转动，齿轮10带动齿条11移动，当齿条11脱离齿轮10后能够在弹性件的作用下瞬间复位并再与齿轮10啮合，然后齿条11再次与齿轮10脱离，往复如此，齿条11就处于上下振动的状态，齿条11再带动连接杆13和第一筛网14振动，第一筛网14将其上的固态食品筛出，此时固态食品为270目，且固态食品会被第二筛网15拦截。

[0038] 需要取出固态食品时，拆下第二筛网15即可。然后将固态食品放入到搅拌筒16中，手动移动移动杆21，使移动杆21向下移动，移动杆21带动搅拌叶片20向下倾斜，然后启动第二电机17，第二电机17的输出端带动伸缩杆18、搅拌轴19和搅拌叶片20转动，向搅拌筒16中加入去离子水，搅拌叶片20就能够对固态食品和与离子水进行搅拌，离心搅拌完成后，关停第二电机17，将移动杆21复位，然后手动控制伸缩杆18的伸缩端向下移动，将固态食品中的水份压出，同时打开第一出料阀23，取出水溶液部分，取液完成后，再次重复上述步骤，仅将去离子水替换为苯，然后从第二出料阀24取出苯溶液，最后，再次重复上述步骤，仅将去离子水替换为乙醇，然后从第三出料阀25取出乙醇溶液。使用紫外可见分光光度计、高效液相色谱仪对三种溶液进行检测。

[0039] 以上所述的仅是本发明的实施例，方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出，对于本领域的技术人员来说，在不脱离本发明结构的前提下，还可以作出若干变形和改进，这些也应该视为本发明的保护范围，这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。

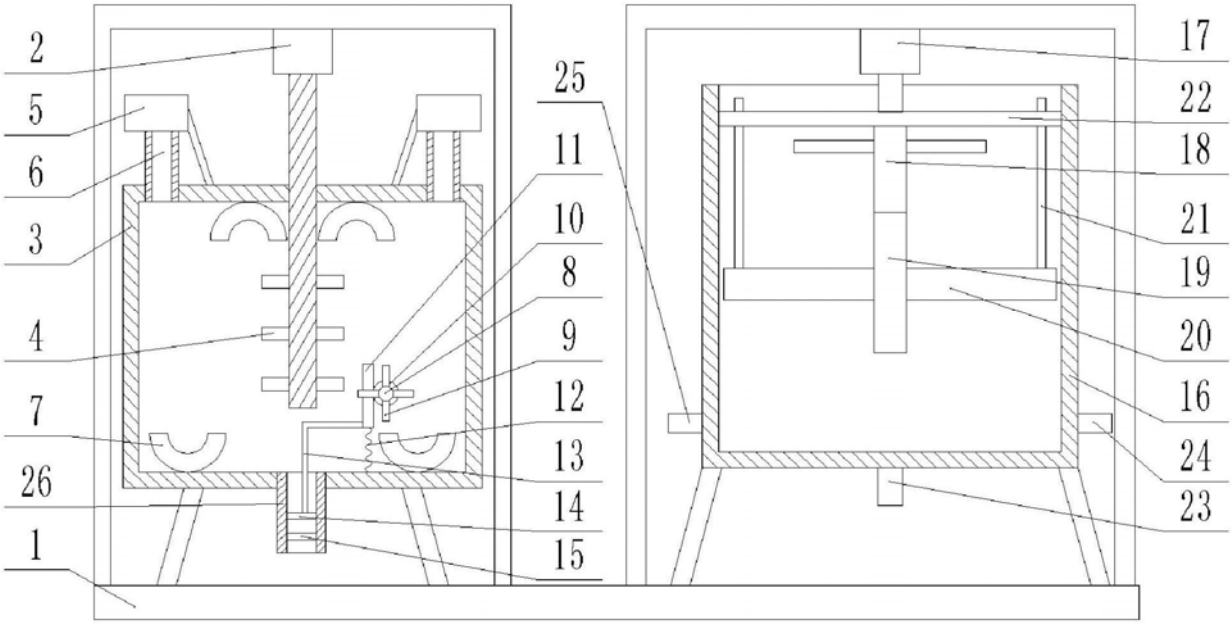

2
5
6
3
4
7
26
1
25
11
10
8
9
12
13
14
15
17
22
18
21
19
20
16
24
23

图1

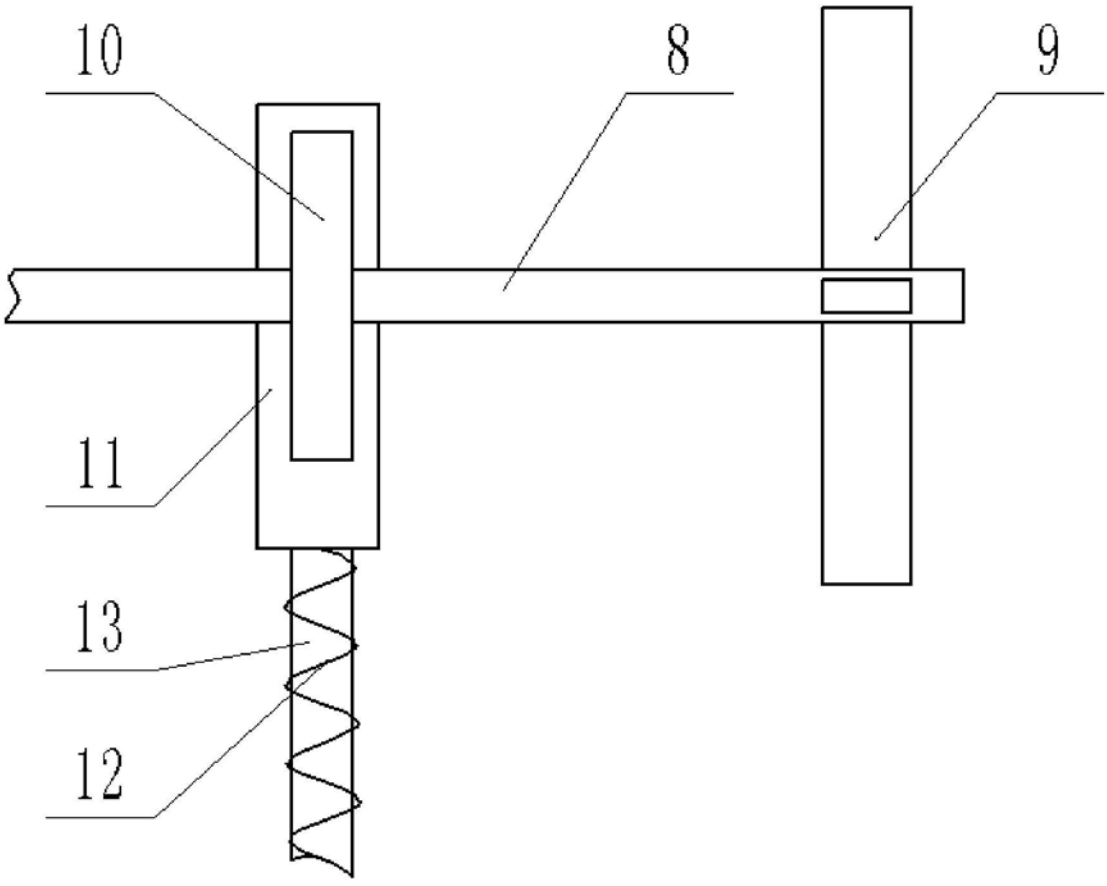

10
8
9
11
13
12

图2

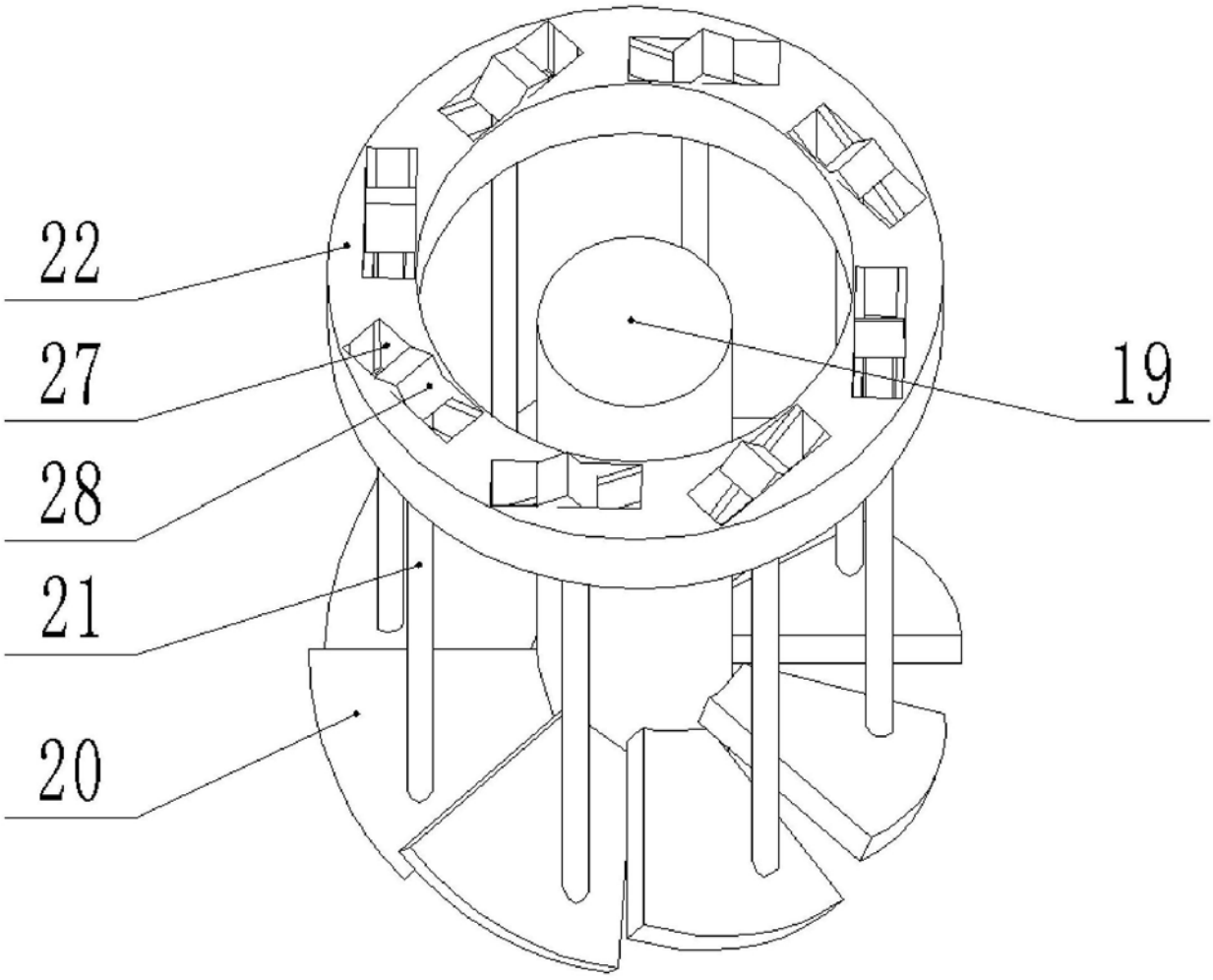


图3