



(21) 申请号 202323314735.5

(22) 申请日 2023.12.06

(73) 专利权人 济南市食品药品检验检测中心
(济南市药品不良反应和医疗器械不良事件监测中心)

地址 250000 山东省济南市高新区港兴三路
路北段济南药谷4号楼

(72) 发明人 周志杰 亓振

(74) 专利代理机构 济南护航知识产权代理事务
所(普通合伙) 37368

专利代理师 王晴

(51) Int. Cl.

B01D 15/10 (2006.01)

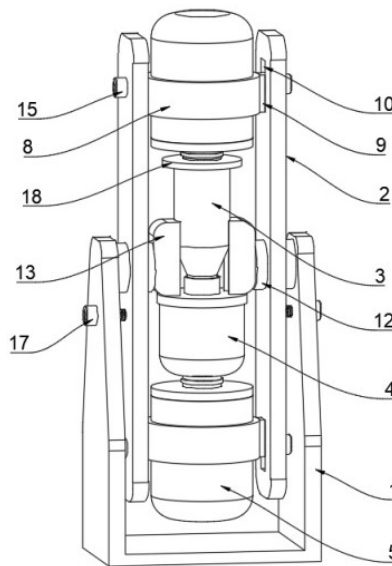
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

用于食品检测的固相萃取装置

(57) 摘要

本实用新型公开了用于食品检测的固相萃取装置,具体涉及固相萃取技术领域,包括支架,所述支架内部设有两个对称分布的竖板,两个竖板之间设有上下分布的萃取柱和析出瓶,且析出瓶顶部与萃取柱底部相连通,所述萃取柱顶部和析出瓶底部均设有集液瓶,用于收集萃取好的食品样品,两个集液瓶相互靠近一侧均固定贯穿有进液管。本实用新型通过萃取柱和析出瓶先对食品样品进行初次固相萃取,然后关闭两个控制阀、松开四个第一螺栓,将两个进液管分别从两个输液管内拔出后,转动竖板使两个集液瓶上的进液管分别与两个输液管连接,按照上述操作步骤,对食品样品进行多次固相萃取,以此提高食品样品的固相萃取效果,构造简单,操作起来非常方便。



1. 用于食品检测的固相萃取装置, 包括支架(1), 其特征在于: 所述支架(1) 内部设有两个对称分布的竖板(2), 两个竖板(2) 之间设有上下分布的萃取柱(3) 和析出瓶(4), 且析出瓶(4) 顶部与萃取柱(3) 底部相连通, 所述萃取柱(3) 顶部和析出瓶(4) 底部均设有集液瓶(5), 用于收集萃取好的食品样品;

两个集液瓶(5) 相互靠近一侧均固定贯穿有进液管(6), 两个进液管(6) 内部均插接有输液管(7), 两个输液管(7) 分别固定在萃取柱(3) 顶端和析出瓶(4) 底端, 且两个输液管(7) 分别与萃取柱(3) 和析出瓶(4) 内部相连通;

两个集液瓶(5) 外壁均固定套设有环板(8), 所述环板(8) 两侧均固定设有滑块(9), 两个竖板(2) 相互靠近一侧内壁均开设有滑槽(10), 所述滑块(9) 设在滑槽(10) 内。

2. 根据权利要求1所述的用于食品检测的固相萃取装置, 其特征在于: 两个进液管(6) 上均固定设有控制阀(11), 用于控制进液管(6) 的开合。

3. 根据权利要求1所述的用于食品检测的固相萃取装置, 其特征在于: 所述支架(1) 两侧内壁顶部均固定有圆柱(12), 两个竖板(2) 分别套设在两个圆柱(12) 上, 且竖板(2) 与圆柱(12) 转动连接, 两个圆柱(12) 相互靠近一端均固定设有安装块(13), 所述安装块(13) 与萃取柱(3) 和析出瓶(4) 固定, 用于支撑萃取柱(3) 和析出瓶(4)。

4. 根据权利要求1所述的用于食品检测的固相萃取装置, 其特征在于: 两个进液管(6) 内壁均嵌设有密封圈(14), 所述密封圈(14) 内壁与输液管(7) 外壁接触, 用于提高进液管(6) 和输液管(7) 之间的密封性。

5. 根据权利要求1所述的用于食品检测的固相萃取装置, 其特征在于: 两个竖板(2) 外壁均螺纹连接有两个上下分布的第一螺栓(15), 四个第一螺栓(15) 一端分别与四个滑块(9) 外壁接触, 用于固定滑块(9), 所述萃取柱(3) 后端固定贯穿有加液管(16), 且加液管(16) 与萃取柱(3) 内部相连通, 便于往萃取柱(3) 内部添加食品样品。

6. 根据权利要求1所述的用于食品检测的固相萃取装置, 其特征在于: 所述支架(1) 两侧外壁均螺纹连接第二螺栓(17), 两个第二螺栓(17) 一端分别与两个竖板(2) 外壁接触, 用于固定竖板(2)。

7. 根据权利要求1所述的用于食品检测的固相萃取装置, 其特征在于: 所述萃取柱(3) 顶部螺纹连接有盖板(18), 所述萃取柱(3) 内部设有空心管(19), 所述空心管(19) 内部设有多个滤芯(20), 用于过滤食品样品。

用于食品检测的固相萃取装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及固相萃取技术领域,更具体地说是用于食品检测的固相萃取装置。

背景技术

[0002] 在对食品检测过程中经常需要将其内部的组分提取出来,而提取组分通常都是采用固相萃取技术对食品样品进行处理,固相萃取是一个包括液相和固相的物理萃取过程。但是往往一次萃取很难萃取完全,经常需要循环萃取,而现有的采用萃取柱的方式,需要将溶液倒入另一个烧杯,然后再注入萃取柱内,这过程中容易因为人为操作原因造成样本污染,而且效率慢。

[0003] 为了提高食品检测固相萃取装置的工作效率,现有技术公告号为CN219614942U的用于食品检测的固相萃取装置,该实用新型通过设置在萃取柱顶部的活塞筒,能够在进行萃取过程中,通过反复抽拉推杆,从而利用活塞板的作用以及负压效果,使得萃取进入集液瓶内的萃取液不断进行充分提纯处理。

[0004] 但是上述现有技术在使用时还存在如下问题:抽吸萃取液时,需要将活塞筒长度设置很长,才可以有足够吸力将全部萃取液抽吸到活塞筒内,而设置较长的活塞筒非常占用空间,并且操作起来不方便。

实用新型内容

[0005] 为了克服现有技术的上述缺陷,本实用新型提供用于食品检测的固相萃取装置,通过萃取柱和析出瓶对食品样品进行初次固相萃取,同时旋转两个竖板切换两个集液瓶,将两个集液瓶上的进液管分别与两个输液管连接,对食品样品进行多次固相萃取,以此提高食品样品的固相萃取效果,以解决上述背景技术中出现的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:用于食品检测的固相萃取装置,包括支架,所述支架内部设有两个对称分布的竖板,两个竖板之间设有上下分布的萃取柱和析出瓶,且析出瓶顶部与萃取柱底部相连通,所述萃取柱顶部和析出瓶底部均设有集液瓶,用于收集萃取好的食品样品,两个集液瓶相互靠近一侧均固定贯穿有进液管,两个进液管内部均插接有输液管,两个输液管分别固定在萃取柱顶端和析出瓶底端,且两个输液管分别与萃取柱和析出瓶内部相连通,两个集液瓶外壁均固定套设有环板,所述环板两侧均固定设有滑块,两个竖板相互靠近一侧内壁均开设有滑槽,所述滑块设在滑槽内。

[0007] 在一个优选地实施方式中,两个进液管上均固定设有控制阀,方便工作人员控制进液管的开合。

[0008] 在一个优选地实施方式中,所述支架两侧内壁顶部均固定有圆柱,两个竖板分别套设在两个圆柱上,且竖板与圆柱转动连接,两个圆柱相互靠近一端均固定设有安装块,所述安装块与萃取柱和析出瓶固定,用于支撑萃取柱和析出瓶。

[0009] 在一个优选地实施方式中,两个进液管内壁均嵌设有密封圈,所述密封圈内壁与

输液管外壁接触,借助密封圈与密封槽配合,大大提高进液管和输液管之间的密封性。

[0010] 在一个优选地实施方式中,两个竖板外壁均螺纹连接有两个上下分布的第一螺栓,四个第一螺栓一端分别与四个滑块外壁接触,用于固定滑块,所述萃取柱后端固定贯穿有加液管,且加液管与萃取柱内部相连通,便于工作人员往萃取柱内部添加食品样品。

[0011] 在一个优选地实施方式中,所述支架两侧外壁均螺纹连接第二螺栓,两个第二螺栓一端分别与两个竖板外壁接触,借助第二螺栓固定竖板,避免竖板晃动。

[0012] 在一个优选地实施方式中,所述萃取柱顶部螺纹连接有盖板,所述萃取柱内部设有空心管,所述空心管内部设有多个滤芯,用于过滤食品样品。

[0013] 本实用新型的技术效果和优点:

[0014] 本实用新型通过萃取柱和析出瓶先对食品样品进行初次固相萃取,然后关闭两个控制阀、松开四个第一螺栓,将两个进液管分别从两个输液管内拔出后,转动竖板使两个集液瓶上的进液管分别与两个输液管连接,按照上述操作步骤,对食品样品进行多次固相萃取,以此提高食品样品的固相萃取效果,构造简单,操作起来非常方便。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型的整体结构主视图;

[0017] 图3为本实用新型的两个集液瓶、萃取柱和析出瓶结构图;

[0018] 图4为本实用新型的萃取柱剖视图;

[0019] 图5为本实用新型的整体结构仰视图。

[0020] 附图标记为:1、支架;2、竖板;3、萃取柱;4、析出瓶;5、集液瓶;6、进液管;7、输液管;8、环板;9、滑块;10、滑槽;11、控制阀;12、圆柱;13、安装块;14、密封圈;15、第一螺栓;16、加液管;17、第二螺栓;18、盖板;19、空心管;20、滤芯。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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。

[0022] 参照说明书附图1-图5,本实用新型提供用于食品检测的固相萃取装置,包括支架1,所述支架1内部设有两个对称分布的竖板2,所述支架1两侧内壁顶部均固定有圆柱12,两个竖板2分别套设在两个圆柱12上,且竖板2与圆柱12转动连接,两个竖板2之间设有上下分布的萃取柱3和析出瓶4,且析出瓶4顶部与萃取柱3底部相连通,所述萃取柱3顶部螺纹连接有盖板18,所述萃取柱3内部设有空心管19,所述空心管19内部设有多个滤芯20,用于过滤食品样品;

[0023] 并且在两个圆柱12相互靠近一端均固定设有安装块13,所述安装块13与萃取柱3和析出瓶4固定,用于支撑萃取柱3和析出瓶4,所述萃取柱3后端固定贯穿有加液管16,且加液管16与萃取柱3内部相连通,便于往萃取柱3内部添加食品样品;

[0024] 接着,在萃取柱3顶部和析出瓶4底部均设有集液瓶5,用于收集萃取好的食品样

品,所述两个集液瓶5相互靠近一侧均固定贯穿有进液管6,两个进液管6上均固定设有控制阀11,用于控制进液管6的开合,两个进液管6内部均插接有输液管7,两个输液管7分别固定在萃取柱3顶端和析出瓶4底端,且两个输液管7分别与萃取柱3和析出瓶4内部相连通;

[0025] 为了方便调节两个集液瓶5的位置,在两个集液瓶5外壁均固定套设有环板8,所述环板8两侧均固定设有滑块9,两个竖板2相互靠近一侧内壁均开设有滑槽10,所述滑块9设在滑槽10内,两个竖板2外壁均螺纹连接有两个上下分布的第一螺栓15,四个第一螺栓15一端分别与四个滑块9外壁接触,借助第一螺栓15与滑块9接触,以此将滑块9牢牢固定住,避免集液瓶5晃动;

[0026] 为了方便固定竖板2,在支架1两侧外壁均螺纹连接第二螺栓17,两个第二螺栓17一端分别与两个竖板2外壁接触,借助第二螺栓17与竖板2外壁接触,可以将竖板2牢牢固定住,避免竖板2晃动,影响两个集液瓶5的使用。

[0027] 在使用时,工作人员通过加液管16往萃取柱3内部添加食品样品,食品样品经过萃取柱3和析出瓶4固相萃取后,萃取好的食品样品流到析出瓶4下方的集液瓶5内,待集液瓶5内部的食物样品到达一定量时,工作人员先关闭析出瓶4下方进液管6上的控制阀11,然后依次松开四个第一螺栓15,将两个进液管6分别从两个输液管7内拔出后,再松开两个第二螺栓17,转动两个竖板2调节两个集液瓶5的位置后,再依次将两个进液管6分别插到两个输液管7内部,之后打开萃取柱3上方进液管6上的控制阀11,使萃取食品样品再次进行固相萃取,以此提高食品样品的固相萃取效果,构造简单,操作起来非常方便。

[0028] 参照说明书附图3,在两个进液管6内壁均嵌设有密封圈14,所述密封圈14内壁与输液管7外壁接触,用于提高进液管6和输液管7之间的密封性。

[0029] 最后:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

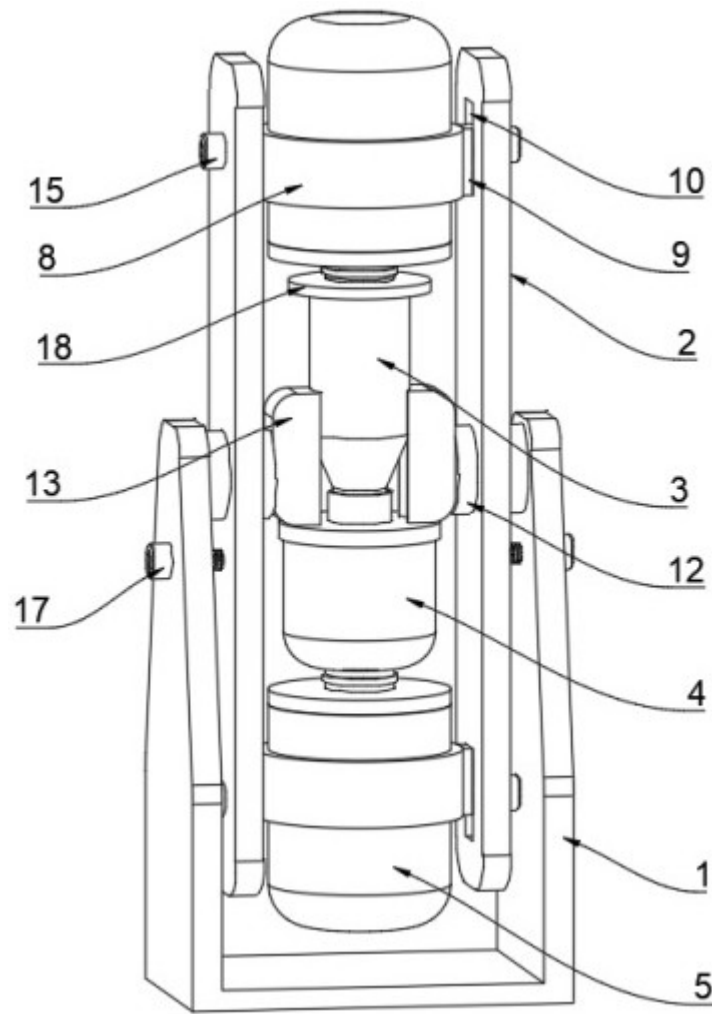


图 1

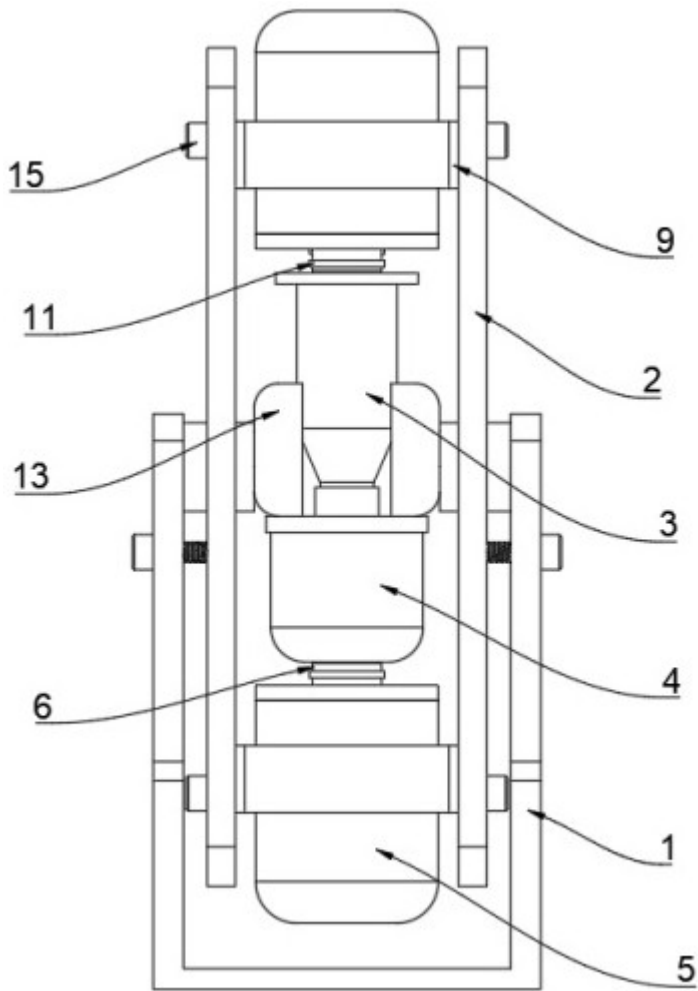


图 2

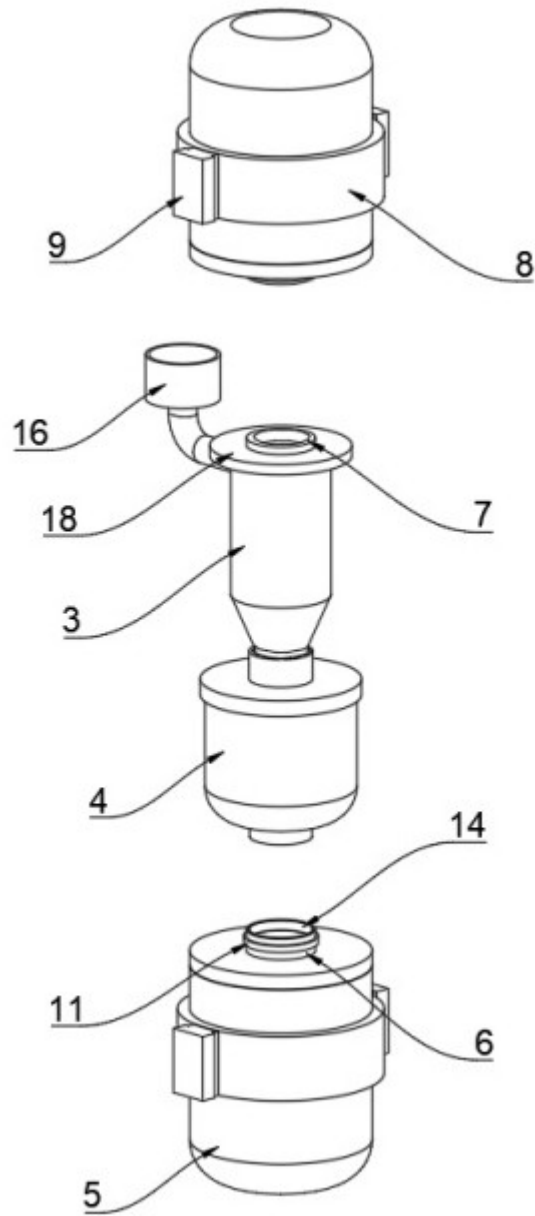


图 3

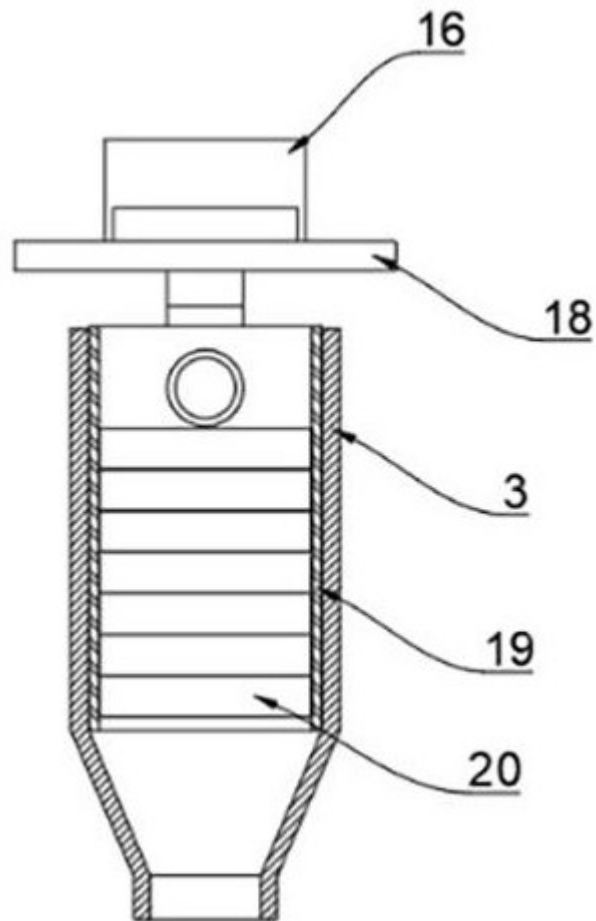


图 4

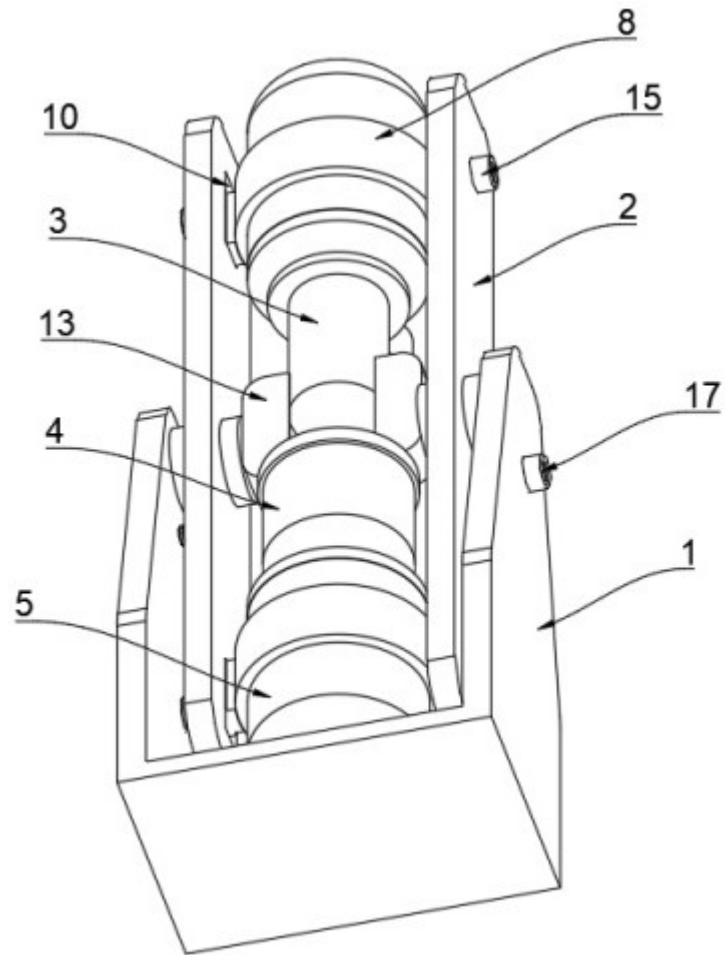


图 5