(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202315780 U
(45)授权公告日 2012.07.11

(21)申请号 201120249065.1

(22)申请日 2011.07.14

(73)专利权人 上海弗鲁克流体机械制造有限公司

地址 201802 上海市嘉定区顺达路300弄21号

(72)发明人 周宏斌

(74)专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

代理人 喻学兵

(51)Int.Cl.

B01F 13/06(2006.01)

B01F 7/16(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

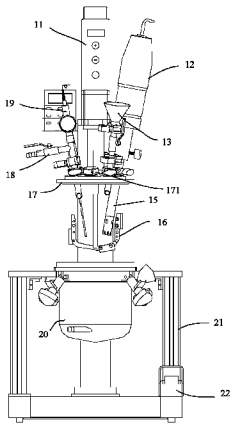
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

实验室真空均质机

(57)摘要

本实用新型的目的在于提供一种实验室真空均质机，能快速高效的实现小批量物料处理，并提高了釜盖功能扩展性。本实用新型的实验室真空均质机包括搅拌系统、釜盖、釜和工作架，釜悬空安装在工作架上，搅拌系统包括搅拌马达和搅拌浆，其特征在于，还包括升降架，搅拌系统和釜盖安装在升降架上，釜盖具有中心孔和在圆周上分布的被密封的多个穿插孔，搅拌浆的搅拌轴穿插过釜盖的中心孔，釜盖的一该穿插孔中被穿插有匀质头，匀质头上方连接高速马达，搅拌浆和匀质头在釜盖下方的部分均插入在釜中。



CN 202315780 U

1. 实验室真空均质机，包括搅拌系统、釜盖、釜和工作架，釜悬空安装在工作架上，搅拌系统包括搅拌马达和搅拌浆，其特征在于，还包括升降架，搅拌系统和釜盖安装在升降架上，釜盖具有中心孔和在圆周上分布的被密封的多个穿插孔，搅拌浆的搅拌轴穿插过釜盖的中心孔，釜盖的一该穿插孔中被穿插有匀质头，匀质头上方连接高速马达，搅拌浆和匀质头在釜盖下方的部分均插入在釜中。

2. 如权利要求 1 所述的实验室真空均质机，其特征在于，搅拌浆为锚式刮壁搅拌浆。

3. 如权利要求 1 所述的实验室真空均质机，其特征在于，釜盖的另一该穿插孔还被穿插有通往釜内的料斗，在料斗管道内设置有阀门。

4. 如权利要求 1 所述的实验室真空均质机，其特征在于，釜盖的另一该穿插孔被穿插有抽真空管，抽真空管连接真空表及阀门。

5. 如权利要求 1 所述的实验室真空均质机，其特征在于，釜盖的另一该穿插孔被穿插有测温探头，测温探头外接有测温表。

6. 如权利要求 1 所述的实验室真空均质机，其特征在于，该多个穿插孔中部分为预留穿插孔。

7. 如权利要求 1 所述的实验室真空均质机，其特征在于，匀质头包括转子和在转子外围的定子，转子和定子上都有槽。

实验室真空均质机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种物料反应器，特别涉及一种适用于物料在真空环境下的乳化、均质、混合、分散的实验室真空均质机。

背景技术

[0002] 现有的真空均质机主要由搅拌桨及真空釜组成，利用纯搅拌的方法实现物料的乳化、分散、混合等，其局限性在于釜盖上的功能扩展性少、工作时间长、工作物料批量大、成品稳定性不佳等

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种实验室真空均质机，能快速高效的实现小批量物料处理，并提高了釜盖功能扩展性。

[0004] 为实现所述目的的实验室真空均质机，包括搅拌系统、釜盖、釜和工作架，釜悬空安装在工作架上，搅拌系统包括搅拌马达和搅拌桨，其特点是，还包括升降架，搅拌系统和釜盖安装在升降架上，釜盖具有中心孔和在圆周上分布的被密封的多个穿插孔，搅拌桨的搅拌轴穿插过釜盖的中心孔，釜盖的一该穿插孔中被穿插有匀质头，匀质头上方连接高速马达，搅拌桨和匀质头在釜盖下方的部分均插入在釜中。

[0005] 搅拌桨在搅拌马达的驱动下旋转，均质头在高速马达驱动下工作，两者可以产生切向流、轴向流和强力剪切，使釜内的物料快速均质、乳化、分散、混合，能快速高效的实现小批量物料处理，并且被密封的多个穿插孔可作为实现其他功能的部件的接口，提高了釜盖功能扩展性。

[0006] 所述的实验室真空均质机，其进一步的特点是，搅拌桨为锚式刮壁搅拌桨。

[0007] 在锚式刮壁搅拌桨的转动下，在釜内形成切向流，而且搅拌桨上刮板可以起到避免釜的内釜壁上产生滞留层、加快物料的传热速度的作用。

[0008] 所述的实验室真空均质机，其进一步的特点是，釜盖的另一该穿插孔还被穿插有通往釜内的料斗，在料斗管道内设置有阀门。

[0009] 这样不用打开釜盖，可直接从料斗中加入物料，并且将料斗集成在釜盖上，扩 展了釜盖的功能。

[0010] 所述的实验室真空均质机，其进一步的特点是，釜盖的另一该穿插孔被穿插有抽真空管，抽真空管连接真空表及阀门。抽真空管可对物料进行脱气的作用，并且将抽真空管集成在釜盖上，进一步扩展了釜盖的功能。

[0011] 所述的实验室真空均质机，其进一步的特点是，釜盖的另一该穿插孔被穿插有测温探头，测温探头外接有测温表。测温探头可监控物料的实时温度，并且将抽测温探头集成在釜盖上，进一步扩展了釜盖的功能。

[0012] 所述的实验室真空均质机，其进一步的特点是，该多个穿插孔中部分为预留穿插孔。

[0013] 所述的实验室真空均质机，其进一步的特点是，匀质头包括转子和在转子外围的定子，转子和定子上都有槽。

[0014] 均质头高速转动下，使釜内物料不断快速地吸入和排出均质头，由均质头的定、转子上的齿的相对运动提供的强力剪切，使物料精细化，并在釜内形成轴向流。

附图说明

[0015] 图 1 是实验室真空均质机的一实施例的主视图。

[0016] 图 2 是图 1 所示的实验室真空均质机左视图。

[0017] 图 3 是图 1 所示的实验室真空均质机俯视图。

[0018] 图 4 是图 1 中釜盖的轴测视图。

具体实施方式

[0019] 如图 1 至图 4 所示，在本实用新型的一实施例中，实验室真空均质机包括电动搅拌系统、釜盖 17、硼硅玻璃釜 20、电动升降架 23 和工作架 21。

[0020] 硼硅玻璃釜 20 支撑在工作架 21 上并悬空，工作架 21 的后方为竖立起电动升降架 23。电动搅拌系统是安装在电动升降架 23 上，电动搅拌系统由电动搅拌马达 11 和锚式刮壁搅拌桨 16 组成。锚式刮壁搅拌桨如图所示，其形状与锚相似，并且宽度其与釜的内径大致相等，以便于其刮板可以起到避免硼硅玻璃釜 20 的内釜壁上产生滞留层、加快物料的传热速度的作用。

[0021] 釜盖 17 固定安装在电动升降架 23 上，因此可随电动升降架 23 的高度变化而上下移动，图 1 所示的釜盖 17 是离开并悬空在硼硅玻璃釜 20 上方。锚式刮壁搅拌桨 16 的搅拌轴穿过釜盖 17 的中心孔 170，并在釜盖 17 盖住硼硅玻璃釜 20 后，插 入在硼硅玻璃釜 20 内。

[0022] 如图 4 所示，釜盖 17 的圆周均匀分布有 7 个一模一样的插口 171，这些插口 171 环绕中心孔 170 而设置。同时参照图 1 和图 2，其中 1 个插口 171 被穿插有均质头 15，均质头 15 上装有高速电动马达 12，均质头 15 主要由一个高速回转的转子和在转子外围的一个定子等组成，转子和定子上都开了很多槽，匀质头 15 的头部插入在硼硅玻璃釜 20 内（在釜盖 17 盖住硼硅玻璃釜 20 后）。1 个插口 171 被穿插有料斗 13 和设置在料斗 13 管道内的阀门（图中没有显示）。1 个插口 171 被穿插有抽真空管 18、连接抽真空管 18 的真空表及阀门（没有在图中示出）。1 个插口 171 内穿插有测温探头 19，测温探头 19 外接有测温表 191。其余 3 个插口为预留口，所有这些插口都含有橡胶密封圈，以与前述各穿插过的部件之间密封相连，并具有耐真空的密封性。

[0023] 硼硅玻璃釜 20，其容量例如为 1L，外层含有夹套，夹套内流通有冷热介质对釜内的物料进行冷却或加热，其置于工作架 21 上。

[0024] 电动升降架 23 内含有马达和螺杆，马达的正反转可带动整个电动搅拌系统和釜盖的上升和下降。所有零部件都是基于在工作架上的，工作架放置在水平面上。所用电源为 220V，50HZ。

[0025] 工作时，锚式刮壁搅拌桨 16 在电动搅拌马达 11 的驱动下旋转，同时，均质头 15 在高速马达 12 驱动下工作，两者可以产生切向流、轴向流和强力剪切，使釜内的物料快速均

质、乳化、分散、混合。其中测温探头 19 可监控物料的实时温度，抽真空管 18 可对物料进行脱气的作用。并且釜盖 17 上的预留的插口 171 可在后续使用中增加其它功能。

[0026] 在硼硅玻璃釜 20 内装入体积在最少处理量到最大处理量间可流动的物料。釜盖 17 随电动升降架 23 下降至最低点，盖在硼硅玻璃釜 20 上。锚式刮壁搅拌桨 16 在电动搅拌马达 11 的驱动下旋转，转速可调节，速度为 10rpm 到 200rpm，电动搅拌马达上可以数字显示转速。均质头 15 在高速电动马达 12 的驱动下工作，转速可调节，速度为 10000rpm 到 28000rpm。抽真空管 18 处可以利用外接的真空泵对硼硅玻璃釜 20 内抽真空，起到真空吸收和脱气的作用，真空度可以达到 90mbar。料斗 13 内可加入一定的的物料至 1L 硼硅玻璃釜内。测温探头 19 能测出物料的温度并在温度表上数字显示出来。在均质头 15 高速转动下，使硼硅玻璃釜 20 内物料不断快速地吸入和排出均质头，由均质头 15 的定、转子上的齿的相对运动提供的强力剪切，使物料精细化，并在釜内形成轴向流。在锚式刮壁搅拌桨 16 的转动下， 在釜内形成切向流，而且锚式刮壁搅拌桨 16 上刮板可以起到避免硼硅玻璃釜 20 的内釜壁上产生滞留层、加快物料的传热速度的作用。这样在锚式刮壁搅拌桨 16 和均质头 15 的共同工作下，可以快速的实现硼硅玻璃釜 20 内的物料均质、乳化、分散、混合。此外在此实施例中，由于釜盖的 7 个插口 171 是均匀分布且相同的，所以其上面各个功能部件可以相互换动，以满足操作方便化，另外还有 3 个预留插口，可以在后续使用，扩展至其它功能。

[0027] 前述实施例仅是示例而不是限制本实用新型的，锚式刮壁搅拌桨 16 可以替换为其他搅拌浆，硼硅玻璃釜 20 也可以替换为其他材质的釜。

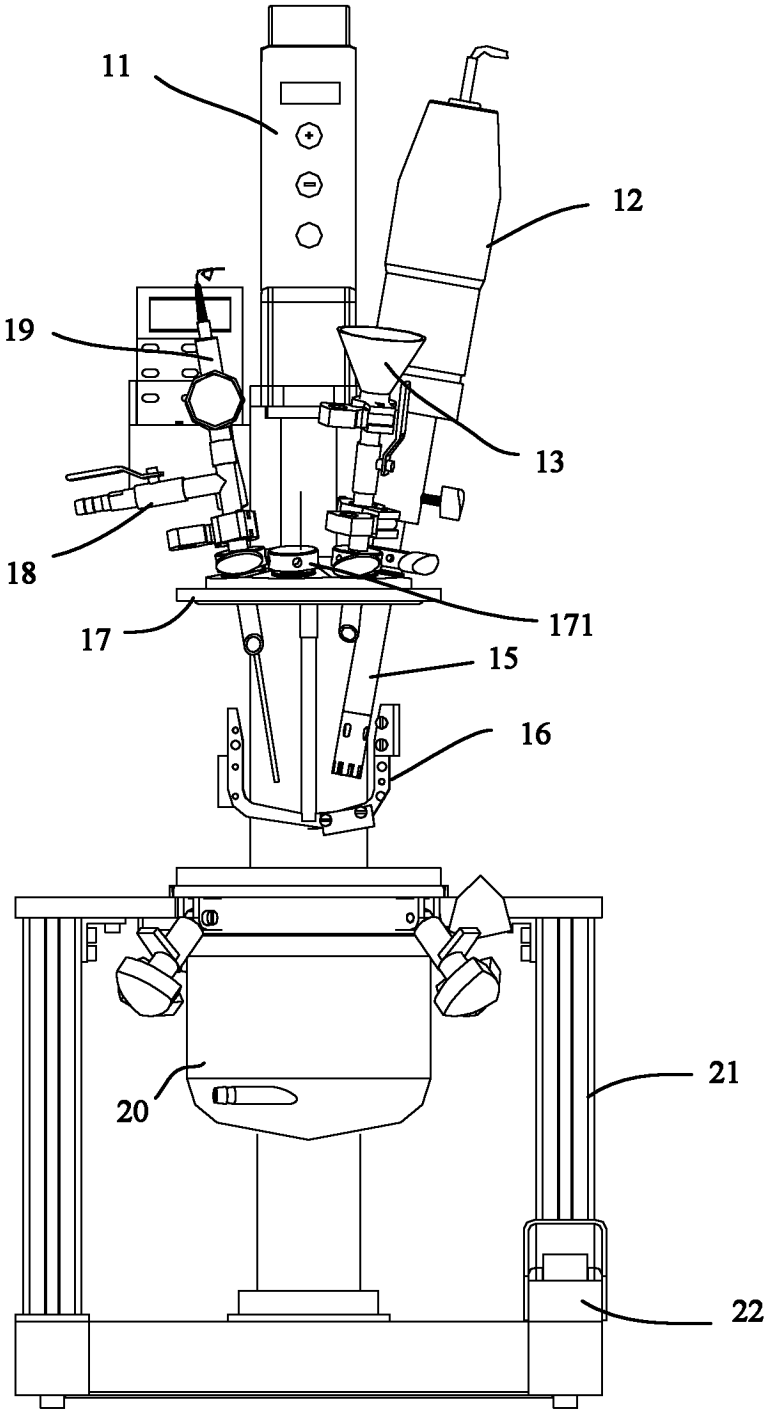


图 1

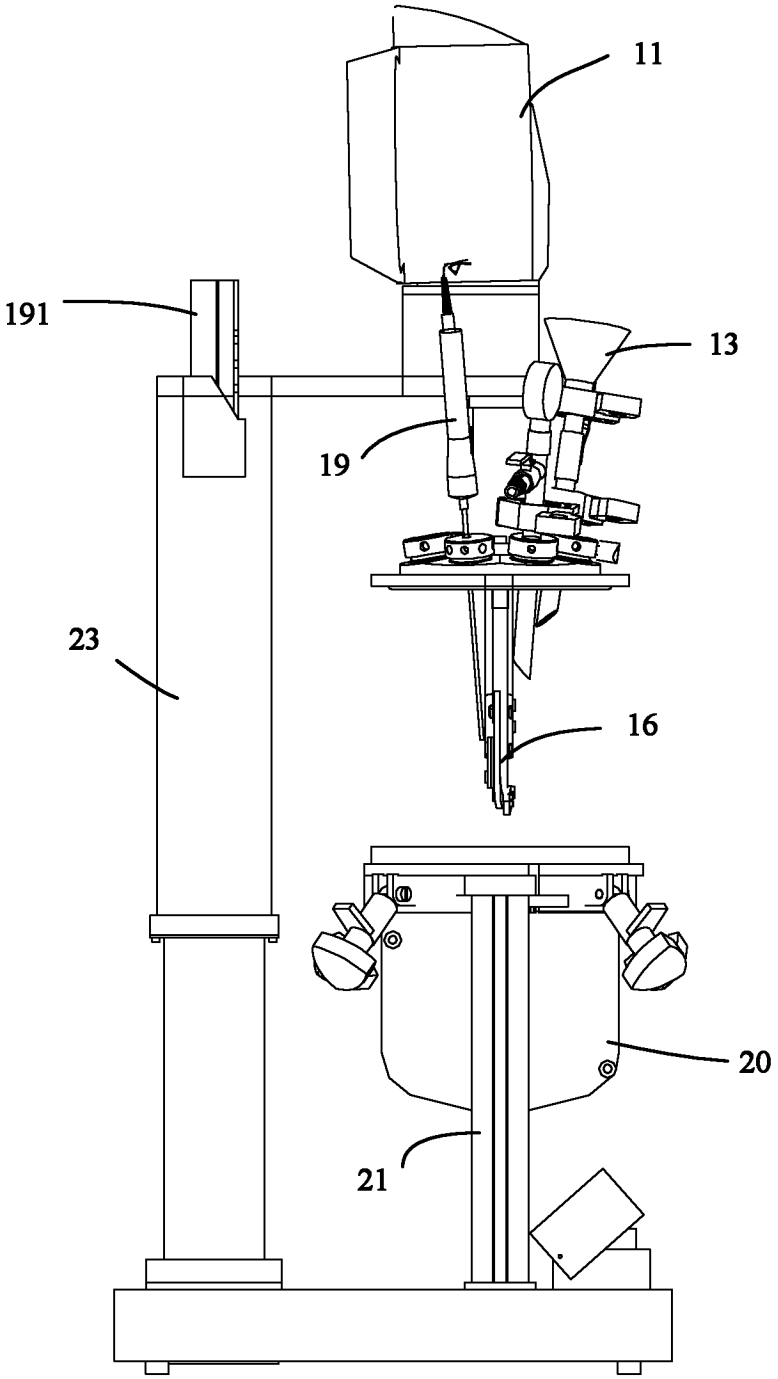


图 2

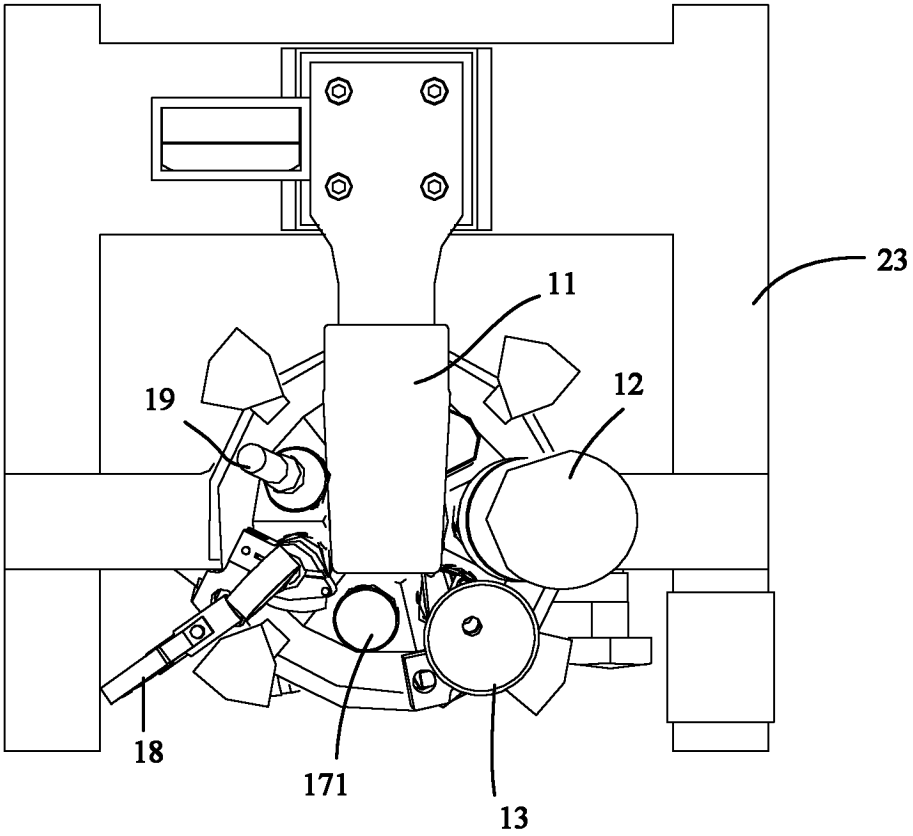


图 3

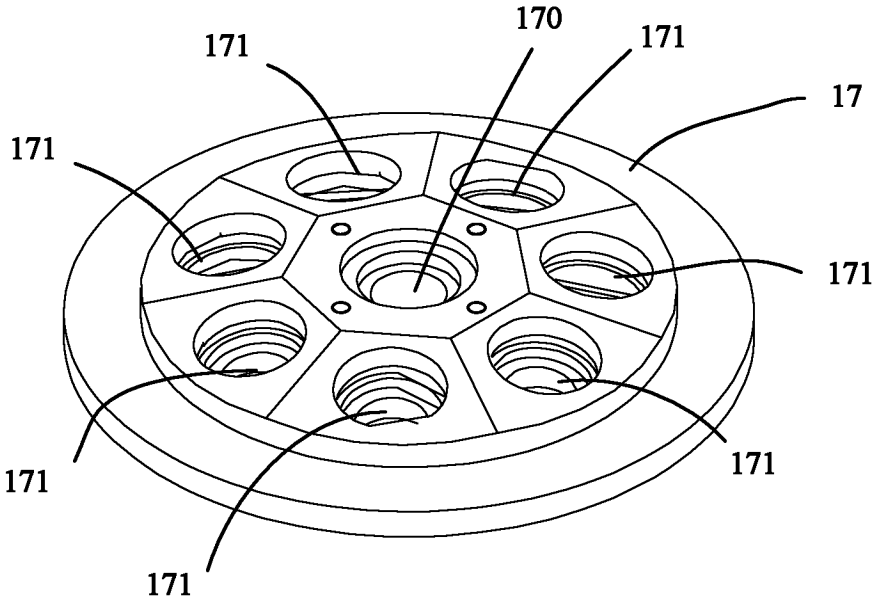


图 4