



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206730896 U

(45)授权公告日 2017.12.12

(21)申请号 201720074431.1

B02C 19/06(2006.01)

(22)申请日 2017.01.19

B01F 3/08(2006.01)

(66)本国优先权数据

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

201710024920.0 2017.01.13 CN

(73)专利权人 理星(天津)生物科技有限公司

地址 300452 天津市滨海新区临港经济区
渤海十二南路1843号天保月湾花园37
号楼(天津临港商务秘书服务有限公司
托管第00015号)

(72)发明人 沈连红

(74)专利代理机构 北京天盾知识产权代理有限
公司 11421

代理人 韩金明 赵桂芳

(51)Int.Cl.

B01F 5/02(2006.01)

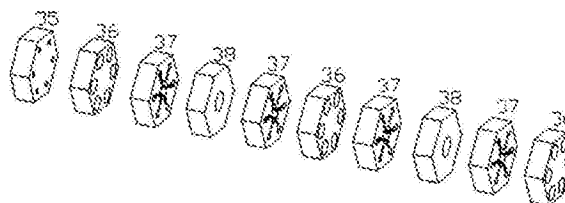
权利要求书1页 说明书7页 附图5页

(54)实用新型名称

一种高压均质机

(57)摘要

本实用新型涉及一种高压均质机,包括电动机(10)、机座及安装在机座上的高压泵体,所述高压泵体包括进料口、高压柱塞泵(20)、与高压柱塞泵(20)出口连接的耐高压喷嘴(30),以及与耐高压喷嘴(30)连接的出料管(40),所述耐高压喷嘴(30)包括外套筒和内套筒(32),内套筒(32)安装在外套筒内,述内套筒(32)内部顺序安装有由第一模板(35)、第二模板(36)、第三模板(37)和第四模板(38)组合而成的模板序列,每种模板(35,36,37,38)具有不同类型的物料通孔。本实用新型可以实现物料纳米级别的超微乳化和20微米以下级别的超微粉碎;可以通过使用并行放大的方式来实现产量的放大,非常适用于从实验室到工业化的工艺优化。



1. 一种高压均质机,包括电动机(10)、机座及安装在机座上的高压泵体,所述高压泵体包括进料口、高压柱塞泵(20)、与高压柱塞泵(20)出口连接的耐高压喷嘴(30),以及与耐高压喷嘴(30)连接的出料管(40),所述耐高压喷嘴(30)包括外套筒和内套筒(32),内套筒(32)安装在外套筒内,其特征在于:所述内套筒(32)内部顺序安装有由第一模板(35)、第二模板(36)、第三模板(37)和第四模板(38)组合而成的模板序列,每种模板(35,36,37,38)具有不同类型的物料通孔。

2. 如权利要求1所述的高压均质机,其特征在于:所述第一模板(35)、第二模板(36)、第三模板(37)和第四模板(38)都为棱柱面数相同的多棱柱体。

3. 如权利要求2所述的高压均质机,其特征在于:所述第一模板(35)的物料通孔包括均匀分布的多个第一导入孔(351)。

4. 如权利要求3所述的高压均质机,其特征在于:所述第二模板(36)的物料通孔包括均匀分布的多个第二导入孔(361),所述第二导入孔(361)内部直径大于第一模板(35)的第一导入孔(351)内部直径。

5. 如权利要求4所述的高压均质机,其特征在于:所述第三模板(37)的物料通孔包括均匀分布的多个第三导入孔(371)和一个中心孔(372),所述中心孔(372)圆心与模板中心重合;每个第三导入孔(371)都与中心孔(372)通过细微通道(374)连接;每一条细微通道(373)的内壁呈锯齿状。

6. 如权利要求5所述的高压均质机,其特征在于:所述第四模板(38)中心处有唯一的一个中心孔(381)。

7. 如权利要求6所述的高压均质机,其特征在于:所述模板序列包含10个模板,具体排列顺序为:第一模板(35)-第二模板(36)-第三模板(37)-第四模板(38)-第三模板(37)-第二模板(36)-第三模板(37)-第四模板(38)-第三模板(37)-第二模板(36);相邻的两个模板中心处对齐,使得两个相邻模板的物料通孔对齐并且连通。

8. 如权利要求1-7任一所述的高压均质机,其特征在于:制造这些模板和耐高压的内套筒(32)的材料为宝石、陶瓷、硬质合金、碳化硅、金属陶瓷或高分子材料以及它们的复合材料,材料的耐受压力为1-600MPa。

9. 如权利要求1-7任一所述的高压均质机,其特征在于:外套筒的管道壁厚为2-10cm,材料耐受压力为1-800MPa。

10. 如权利要求8所述的高压均质机,其特征在于:外套筒的管道壁厚为2-10cm,材料耐受压力为1-800MPa。

一种高压均质机

技术领域：

[0001] 本实用新型专利涉及一种物料混合机构，尤其是一种高压均质机。

背景技术：

[0002] 高压均质机是一种用于液体物料(包括液-液相或液-固相)的均质、乳化的设备，主要适用于食品或医药化工行业，如：乳品、饮料、化妆品、药品等产品生产过程中的均质、乳化工序。

[0003] 现有高压均质机是以往复泵为动力，将液体物料或以液体为载体的固体颗粒(或脂肪颗粒)输送到工作阀部分，通过工作阀内部的球阀芯的压力传导，对物料产生剪切、碰撞、空穴、涡旋等作用，使得物料得到超微细化和均匀混合的结果。

[0004] 目前市场上的高压均质机普遍存在结构复杂、体积大、效率低和关键零部件(例如工作阀)易损耗等缺点，并且很难低成本实现纳米级别的超微乳化和20微米以下级别的超微细化，使得其推广应用存在一定限制。

发明内容

[0005] 本实用新型目的为了解决传统高压均质机的上述问题，提供了一种体积小、效率高的高压均质机，特别是可以以较低能耗实现物料纳米级别的超微乳化和20微米以下级别的超微细化。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供的高压均质机的技术方案如下：一种高压均质机，包括电动机、机座及安装在机座上的高压泵体，所述高压泵体包括进料口、高压柱塞泵、与高压柱塞泵出口连接的耐高压喷嘴，以及与耐高压喷嘴连接的出料管，所述耐高压喷嘴包括外套筒和内套筒，内套筒安装在外套筒内，所述内套筒内部顺序安装有由第一模板、第二模板、第三模板和第四模板组合而成的模板序列，每种模板具有不同类型的物料通孔。

[0007] 进一步地，所述第一模板、第二模板、第三模板和第四模板都为棱柱面数相同的多棱柱体。每个多棱柱体的厚度为1-50mm。

[0008] 进一步地，所述第一模板的物料通孔包括均匀分布的多个第一导入孔。

[0009] 进一步地，所述第二模板的物料通孔包括均匀分布的多个第二导入孔，所述第二导入孔内部直径大于第一模板的第一导入孔内部直径。

[0010] 进一步地，所述第三模板的物料通孔包括均匀分布的多个第三导入孔和一个中心孔，所述中心孔圆心与模板中心重合；每个第三导入孔都与中心孔通过细微通道连接；每一条细微通道的内壁呈锯齿状。

[0011] 进一步地，所述第四模板中心处有唯一的一个中心孔。

[0012] 优选地，所述模板序列包含10个模板，具体排列顺序为：第一模板-第二模板-第三模板-第四模板-第三模板-第二模板-第三模板-第四模板-第三模板-第二模板；相邻的两个模板中心处对齐，使得两个相邻模板的物料通孔对齐并且连通。

[0013] 进一步地，制造这些模板和耐高压的内套筒的材料为宝石、陶瓷、硬质合金、碳化

硅、金属陶瓷或高分子材料以及它们的复合材料,材料的耐受压力为1-600MPa。

[0014] 进一步地,耐高压的外套筒的管道壁厚为2-10cm,材料耐受压力为 1-800MPa。

[0015] 应用这种新型的高压均质机,可以高效实现流体中的固体颗粒粉碎、均质、乳化。这种粉碎、均质、乳化技术可以广泛地应用于食品或医药化工以及其他需要物料的粉碎、均质、乳化等所有行业,如:乳品、饮料、化妆品、药品、化工等产品的生产过程中的粉碎、均质、乳化工序。

[0016] 本实用新型所公开的技术方案不仅仅包含本方案公开的技术方案,还包括由本技术方案任意组合的技术方案。

[0017] 本实用新型专利相对于传统的高压均质技术的优势主要体现在:

[0018] 1,可以实现物料纳米级别的超微乳化和20微米以下级别的超微粉碎,从而得到更高品质的产品;

[0019] 2,可以通过使用并行放大的方式来实现产量的放大,非常适用于从实验室到工业化的工艺优化。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型高压均质机的结构示意图。

[0021] 图2是本实用新型高压均质机的耐高压喷嘴纵截面示意图。

[0022] 图3是本实用新型高压均质机一个实施例的内套筒横截面示意图。

[0023] 图4是本实用新型高压均质机一个实施例的耐高压喷嘴模板叠加排列示意图。

[0024] 图5是本实用新型高压均质机一个实施例的第一模板的横截面示意图。

[0025] 图6是本实用新型高压均质机一个实施例的第二模板的横截面示意图。

[0026] 图7是本实用新型高压均质机一个实施例的第三模板的横截面示意图。

[0027] 图8是本实用新型高压均质机一个实施例的第四模板的横截面示意图。

[0028] 图9是本实用新型涉及到的小米干粉原样粒径分布图。

[0029] 图10是本实用新型涉及到的40%干粉小米40MPa循环1次处理后粒径分布图。

[0030] 图11是本实用新型涉及到的干粉米糠原样粒径分布图。

[0031] 图12是本实用新型涉及到的30%干粉米糠30MPa循环1次处理后粒径分布图。

[0032] 图13是本实用新型涉及到的米糠样品120MPa常规商用高压均质机循环3次处理后粒径分布图。

[0033] 其中,10-电动机,20-高压柱塞泵,30-耐高压喷嘴,31-外套筒上封套,32-内套筒,321-内孔,33-外套筒下封套,34-垫片,35-第一模板,351-第一导入孔,36-第二模板,361-第二导入孔,37-第三模板,371-第三导入孔,372-中心孔,373-细微通道,38-第四模板,381-中心孔,40-出料管。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图,对本实用新型一种高压均质机做进一步地说明。

[0035] 如图1所示,本实用新型一种高压均质机包括电动机10、机座及安装在机座上的高压泵体,所述高压泵体包括进料口、高压柱塞泵20、与高压柱塞泵20出口连接的耐高压喷嘴30,以及与耐高压喷嘴30连接的出料管40,所述耐高压喷嘴30包括外套筒和内套筒32,内套

筒32安装在外套筒内,所述内套筒32内部顺序安装有由第一模板35、第二模板36、第三模板37和第四模板38组合而成的模板序列,每种模板(35,36,37,38)具有不同的物料通孔。

[0036] 第一模板35、第二模板36、第三模板37和第四模板38外形相同,都为多棱柱状,可以是四棱柱、五棱柱、六棱柱(如图4所示)甚至更多棱柱的柱状物,目的是为了很好地与耐高压喷嘴30的内套筒32的内部形状相吻合,同时也是为了防止模板在内套筒32内发生周向转动。针对高压均质机不同的处理量要求,每个模板的厚度范围为1-50mm,其中处理量越大,模板的厚度越大。

[0037] 如图2所示,耐高压的外套筒包含两部分,一部分是外套筒上封套31,另一部分为外套筒下封套33,外套筒上封套31和外套筒下封套33共同形成容纳和密封内套筒32的空间,内套筒32安装在外套筒内部,内套筒32的上下两端的端部通过垫片34与外套筒接触。内套筒32和外套筒之间为间隙配合,为了增强内套筒32的强度,外套筒也采用耐高压的材料制成,在内套筒32因受内压膨胀时,外套筒阻止内套筒32的继续膨胀。所述外套筒的管道壁厚为2-10cm,耐受压力为1-800MPa,优选地,选用耐受压力为50-500MPa的材料来制造外套筒。

[0038] 如图3所示,为本实用新型高压均质机一个实施例的内套筒32横截面示意图,内套筒32的内部形成一个六边形的内孔321,用于容纳第一模板35、第二模板36、第三模板37和第四模板38形成的模板序列。当模板选用其他形状的棱柱时,内套筒32的内孔321的形状与这些棱柱的外边界形状相应。

[0039] 如图4所示,是本实用新型高压均质机一个优选实施例的耐高压喷嘴模板叠加排列示意图,内套筒32内部顺序安装有由第一模板35、第二模板36、第三模板37和第四模板38组合而成的模板序列,该序列包含10个模板,具体为:第一模板35-第二模板36-第三模板37-第四模板38-第三模板37-第二模板36-第三模板37-第四模板38-第三模板37-第二模板36;相邻的两个模板中心处对齐,使得两个相邻模板的物料通孔对齐并且连通。

[0040] 第一模板35的物料通孔包括均匀分布的多个第一导入孔351,所述第一导入孔351内部直径为0.5-2mm,所述第一导入孔351中心距离模板中心10-500mm,所述第一导入孔351中心距离模板边界0.5-10mm。第一导入孔351的个数可以是3个、4个、5个、6个甚至更多,优选为6个,如图5所示。

[0041] 第二模板36的物料通孔包括均匀分布的多个第二导入孔361,所述第二导入孔361内部直径为3-5mm,所述第二导入孔361中心距离模板中心10-500mm,所述第二导入孔361中心距离模板边界0.5-10mm。第二导入孔361的个数可以是3个、4个、5个、6个甚至更多,优选为6个,如图6所示。第二模板36的第二导入孔361的内部孔径大于第一模板35的第一导入孔351的内部孔径,从而使得本耐高压喷嘴30内部能达到空化作用的效果。

[0042] 第三模板37的物料通孔包括均匀分布的多个第三导入孔371和一个中心孔372,所述第三导入孔371内部直径为3-5mm,所述第三导入孔371中心距离模板中心10-500mm,所述第三导入孔371中心距离模板边界0.5-10mm;所述中心孔372圆心与模板中心重合,中心孔372内部直径为3-5mm;每个第三导入孔371都与中心孔372通过细微通道373连接;每一条细微通道373的内壁呈锯齿状,所述细微通道373宽度为0.1-10mm。第三导入孔371的个数可以是3个、4个、5个、6个甚至更多,优选为6个,如图7所示。

[0043] 第四模板38中心处有唯一的一个中心孔381,该中心孔381内部直径为3-5mm。如图

8所示。

[0044] 制造这些模板(35,36,37,38)和耐高压的内套筒32的材料可以是宝石、陶瓷、硬质合金、碳化硅、金属陶瓷或高分子材料以及它们的复合材料,这些材料的耐受压力为1-600MPa,优选地,选用耐受压力为50-300MPa的材料来制造这些模板和内套筒。

[0045] 应用这种新型的高压均质机,可以高效实现流体中的固体颗粒粉碎、均质、乳化。这种粉碎、均质、乳化技术可以广泛地应用于食品或医药化工以及其他需要物料的粉碎、均质、乳化等所有行业,如:乳品、饮料、化妆品、药品、化工等产品的生产过程中的粉碎、均质、乳化工序。

[0046] 在使用本实用新型高压均质机时,以图4所提供实施例的模板序列为例,其工作过程描述如下:当物料通过高压柱塞泵20挤压后进入耐高压喷嘴30,物料进入喷嘴30内第一模板35的四周分布的第一导入孔351后,会快速通过第一模板35,而进入第二模板36的四周分布的第二导入孔361内,此时,第二模板36的第二导入孔361内径相对第一模板35的第一导入孔351内径突然变大,这种变径压力差会使流体产生空化效应,从而使流体得到剧烈的混合和碰撞,得到混合均匀的物料流体。

[0047] 混合好的流体由第二模板36进入第三模板37的四周分布的第三导入孔371内,在压力驱动下,会经由每个细微通道373,朝着中心孔372汇集。在锯齿状细微通道373内,流体不断与通道内壁进行对撞混合和流体之间的湍流分散运动。当流体在模板中心孔372处汇合后,在压力驱动下,又会进入第四块模板即第四模板38的中央导入孔即中心孔381。

[0048] 流体经由第四模板38的中心孔381,进入第五块模板(跟第三块模板形状相同的模板,即第三模板37)的中心孔372,并且沿着中心孔372四周的细微通道373朝着四周的第三导入孔371继续流动。同样的,在锯齿状细微通道373内,流体不断与通道内壁进行对撞混合和流体之间的湍流分散运动。当流体到达第五块模板即第三模板37四周的第三导入孔371后,会进入第六块模板(跟第二块模板形状相同的模板,即第二模板36)的四周的第二导入孔361并且贯穿第六块模板从而进入第七块模板(跟第三块模板形状相同的模板,即第三模板37)分布在四周的第三导入孔371,同样的,流体在压力驱动下,会经由每个细微通道373,朝着中心孔372汇集,在锯齿状细微通道373内,流体不断与通道内壁进行对撞混合和流体之间的湍流分散运动,当流体在第七块模板中心孔372处汇合后,在压力驱动下,又会进入第八块模板(跟第四块模板形状一样的模板,即第四模板38)的中央导入孔即中心孔381。流体经由第八块模板的中心孔381,进入第九块模板(跟第三块模板形状相同的模板,即第三模板37)的中心孔372,并且沿着中心孔372四周的细微通道373朝着第九块模板四周的第三导入孔371继续流动,同样的,在锯齿状细微通道373内,流体不断与通道内壁进行对撞混合和流体之间的湍流分散运动。当流体到达第九块模板四周的第三导入孔371后,会进入第十块模板(跟第二块模板形状相同的模板,即第二模板36)的四周的第二导入孔361。最后,流体经由第十块模板的四周的第二导入孔361进入高压喷嘴出口,完成对流体物料的高效均质、乳化或粉碎。

[0049] 正多边形流道孔板的外型设计使得各个功能模板叠加组合保证模板之间相对外置的精准定位。将含有固体颗粒的多相流体通过高压导入这种独特设计的高压喷嘴处理,在细微通道里,固体颗粒不断被反复进行空化,对撞,粉碎、混合,最终实现多相流体高效均质、乳化、粉碎。

[0050] 实施例1:

[0051] 根据本实用新型,耐高压喷嘴设计如下:

[0052] 所有模板设计成正六边形,然后这些模板被依次安装叠加进内部通孔形状为正六边形、外部为圆形的耐高压内套筒32中,内套筒32、外套筒上封套31、外套筒下封套33和垫片34共同构成耐高压喷嘴30。将这个耐高压喷嘴30与高压柱塞泵20和电动机10连接,构成本实用新型的高压均质机。

[0053] 本实施例具体模板设计参数如下:

[0054] 1,第一块模板四周对称分布有6个导入孔,模板垂直厚度为40mm,模板导入孔内部直径为2mm,导入孔中心原点距离模板中心原点距离100mm,导入孔中心原点距离模板边界10mm。

[0055] 2,第二块模板四周对称分布6个导入孔,模板垂直厚度为40mm,模板导入孔内部直径为5mm,导入孔中心原点距离模板中心原点距离100mm,导入孔中心原点距离模板边界10mm。

[0056] 第一块模板跟第二块模板中心原点处对齐,使得两块模板的所有导入孔中心原点对齐并且连通。

[0057] 3,第三块模板四周对称分布6个导入孔,模板垂直厚度为40mm,模板导入孔内部直径为5mm。导入孔中心原点距离模板中心原点距离40mm,导入孔中心原点距离模板边界10mm。此外,以每个导入孔为起点,朝模板中心原点处贯穿模板切割一条细微通道,每一条细微通道贯穿模板,同节圆对等分布,最终使得模板中央形成一个通孔贯穿模板。每一条细微通道内部呈交叉锯齿状,通道宽度为0.2mm。

[0058] 第三块模板跟第二块模板中心处对齐,使得两块模板的所有导入孔中心原点对齐并且连通。

[0059] 4,第四块模板中心原点处有唯一的一个导入孔通道贯穿模板,模板垂直厚度为40mm,模板导入孔内部直径为5mm。导入孔中心原点距离模板中心原点距离40mm,导入孔中心原点距离模板边界10mm。

[0060] 5,第五块模板与第三块模板一样,四周对称分布6个导入孔,模板垂直厚度为40mm,模板导入孔内部直径为5mm。导入孔中心原点距离模板中心原点距离40mm,导入孔中心原点距离模板边界10mm。此外,以每个导入孔为起点,朝模板中心原点处贯穿模板切割一条细微通道,每一条细微通道贯穿模板,同节圆对等分布,最终使得模板中央形成一个通孔贯穿模板。每一条细微通道内部呈交叉锯齿状,通道宽度为0.2mm。

[0061] 6,第六块模板四周对称分布6个导入孔,模板垂直厚度为40mm,模板导入孔内部直径为5mm,导入孔中心原点距离模板中心原点距离100mm,导入孔中心原点距离模板边界10mm。

[0062] 7,第七块模板与第五块模板一样,四周对称分布6个导入孔,模板垂直厚度为40mm,模板导入孔内部直径为5mm。导入孔中心原点距离模板中心原点距离40mm,导入孔中心原点距离模板边界10mm。此外,以每个导入孔为起点,朝模板中心原点处贯穿模板切割一条细微通道,每一条细微通道贯穿模板,同节圆对等分布,最终使得模板中央形成一个通孔贯穿该模板。每一条细微通道内部呈交叉锯齿状,通道宽度为0.2mm。

[0063] 8,第八块模板中央处有唯一的一个导入孔通道贯穿模板,模板垂直厚度为40mm,

模板导入孔内部直径为5mm。导入孔中心原点距离模板中心原点距离40mm，导入孔中心原点距离模板边界10mm。

[0064] 9,第九块模板与第五块模板一样,四周对称分布6个导入孔,模板垂直厚度为40mm,模板导入孔内部直径为5mm。导入孔中心原点距离模板中心原点距离40mm,导入孔中心原点距离模板边界10mm。此外,以每个导入孔为起点,朝模板中心原点处贯穿模板切割一条细微通道,每一条细微通道贯穿模板,同节圆对等分布,最终使得模板中央形成一个通孔贯穿模板。每一条细微通道内部呈交叉锯齿状,通道宽度为0.2mm。

[0065] 10,第十块模板与第六块模板一样,四周对称分布6个导入孔,模板垂直厚度为40mm,模板导入孔内部直径为5mm,导入孔中心原点距离模板中心原点距离100mm,导入孔中心原点距离模板边界10mm。

[0066] 11,最终将这10块模板安装在耐高压的高强度材料正六边型管通道内,形成本实用新型的新型高压均质机的耐高压喷嘴部件。

[0067] 制造这些模板和正六边型管通道的材料为硬质合金,这些材料的耐受压力为120MPa。

[0068] 实施例2,利用本实用新型的新型高压均质机湿法粉碎小米。

[0069] 将5kg市售小米用常规万能粉碎机(转速6000rpm)粉碎30min,得到的粉碎的小米颗粒大小D50为97.7um,将4kg上述粉碎好的小米(D50为97.7um)加入6kg水,在充分搅拌情况下,在40MPa的均质压力下,泵入实施例1设计制造的新型高压均质机,收集出口处的小米浆料,检测其颗粒粒径大小,结果D50为9.5um。

[0070] 实施例3,利用本实用新型的新型高压均质机湿法粉碎米糠

[0071] 将5kg市售米糠用常规万能粉碎机(转速6000rpm)粉碎30min,得到的米糠颗粒大小D50为99.4um,将3kg上述粉碎好的米糠(D50为99.4um)加入7kg水,在充分搅拌情况下,在30MPa的均质压力下,泵入实施例1设计制造的新型高压均质机,收集出口处的米糠浆料,检测其颗粒粒径大小,结果为D50为13um。

[0072] 实施例4,为对照例,利用常规商用高压均质机湿法粉碎米糠

[0073] 将5kg市售米糠用常规万能粉碎机(转速6000rpm)粉碎30min,得到的米糠颗粒大小D50为99.4um,将3kg上述粉碎好的小米(D50为99.4um)加入7kg水,在充分搅拌情况下,在120MPa的均质压力下,泵入常规商用高压均质机,收集出口处的米糠浆料,将此浆料重复利用本常规商用高压均质机继续在120MPa的均质压力下均质2次,最后收集被均质过3次的米糠浆料,检测其颗粒粒径大小,结果为D50为85.8um。

[0074] 实施例5,利用本实用新型的新型高压均质机超微乳化制备维生素E 纳米乳液

[0075] 在50℃条件下,将3.5%(W/V)乳化剂(卵磷脂,Span80和Tween80,质量比例为1:2:2)加入76.5%(W/V)蒸馏水中,使其充分溶解,搅拌混合,形成水相,并加入20%的纯度为98%的维生素E,在40℃条件下,高速剪切机在转速11000rpm的搅拌下,高速剪切20min,使两相充分混合,形成初乳液,将乳化的初乳液用本实用新型的新型高压均质机的在30MPa压力下,高压均质30min,形成纳米微乳液,收集纳米微乳液,经检测维生素E 微乳液球粒径大小D50为250nm。

[0076] 实施例6,为对照例,利用常规商业高压均质机超微乳化制备维生素 E微乳液。

[0077] 在50℃条件下,将3.5%(W/V)乳化剂(卵磷脂,Span80和Tween80,质量比例为1:2:

2) 加入76.5% (W/V) 蒸馏水中,使其充分溶解,搅拌混合,形成水相,并加入20%的纯度为98%的维生素E,在40℃条件下,高速剪切机在转速11000rpm的搅拌下,告诉剪切20min,是两相充分混合,形成初乳液,将乳化的初乳液用常规商用高压均质机在50MPa压力下,高压均质30min,形成微乳液,收集微乳液,经检测,维生素E微乳液球粒径大小 D50为4um。

[0078] 在此说明书中,本实用新型已参照其特定的实施例作了描述。但是,很显然仍可以做出各种修改和变换而不背离本实用新型的精神和范围,一个有本专业知识的普通技术人员,仍可以根据本专利所传授的技术,在本实用新型的范围内产生其它的实施例,但是凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均仍属于本实用新型技术方案的范围。

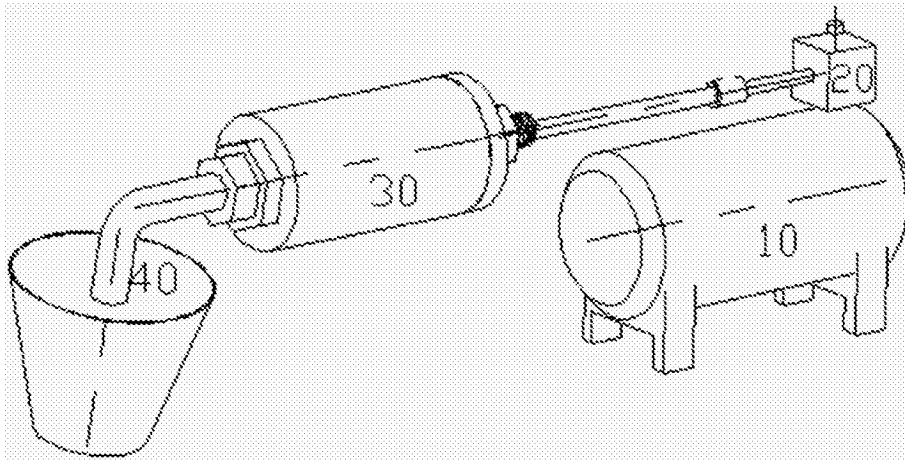


图1

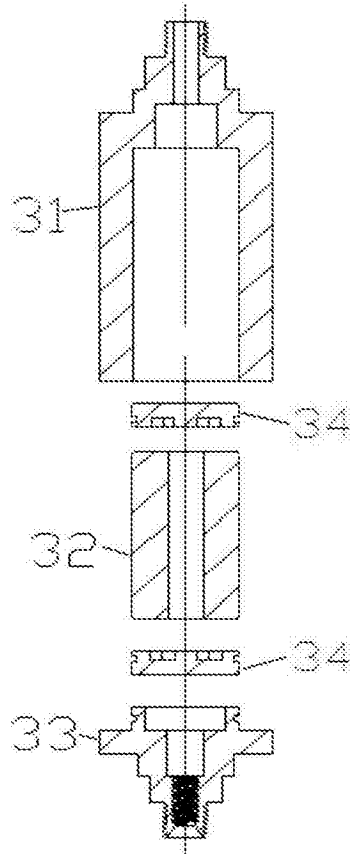


图2

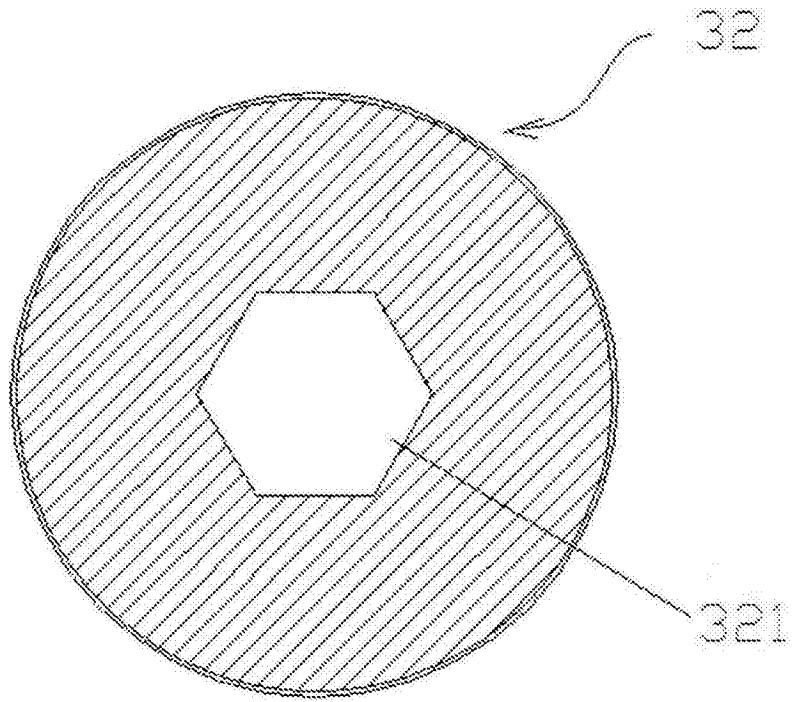


图3

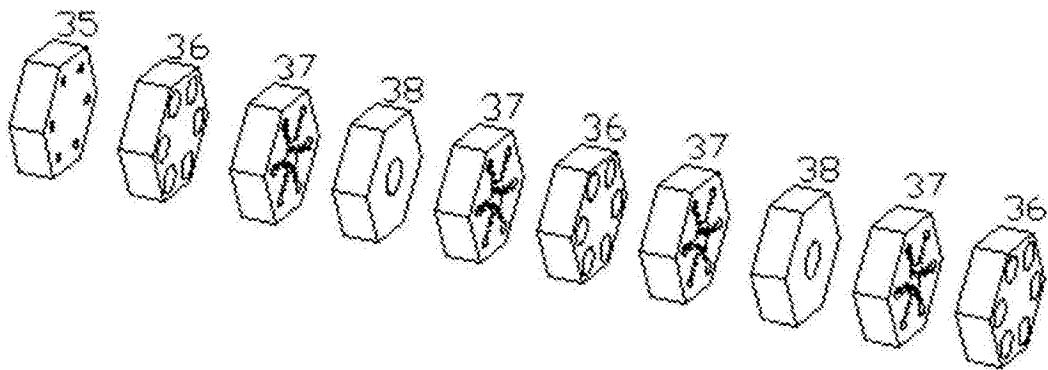


图4

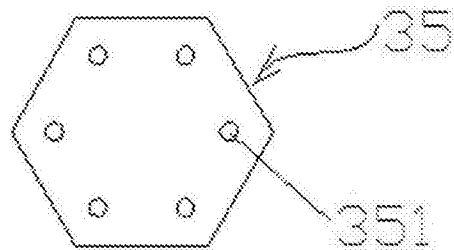


图5

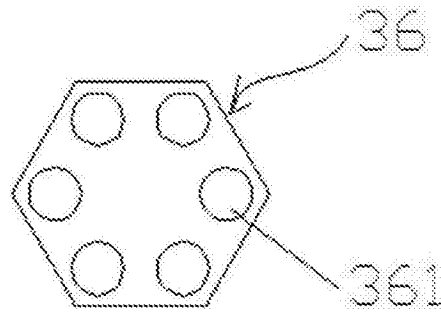


图6

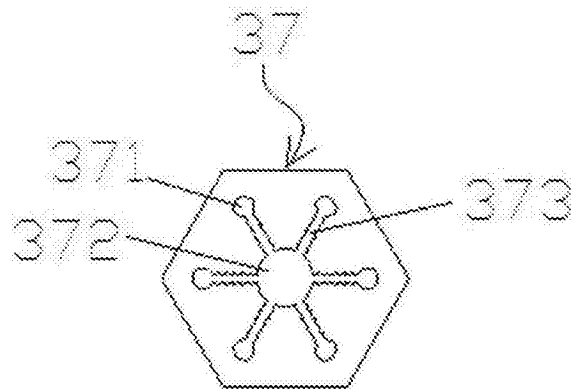


图7

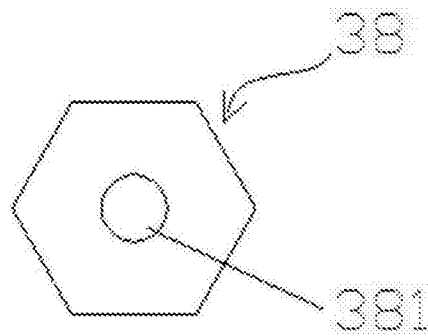


图8

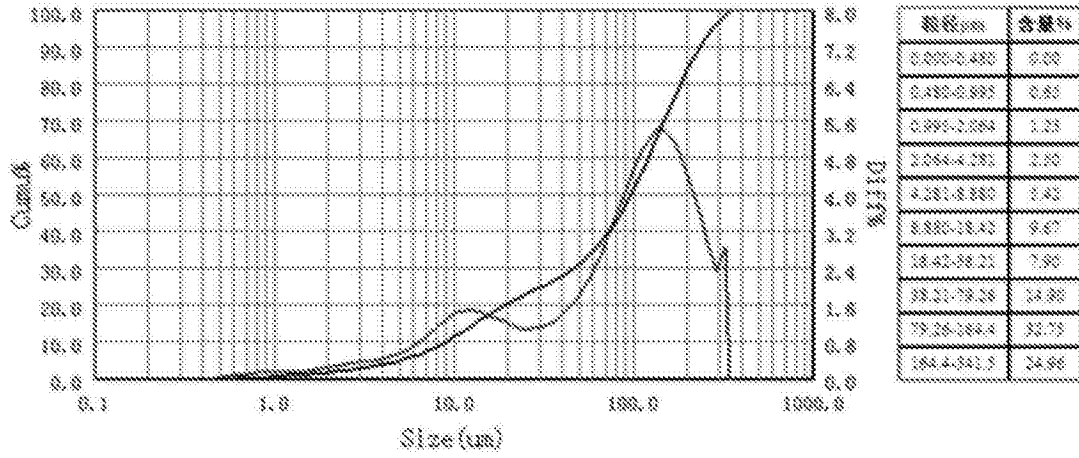


图9

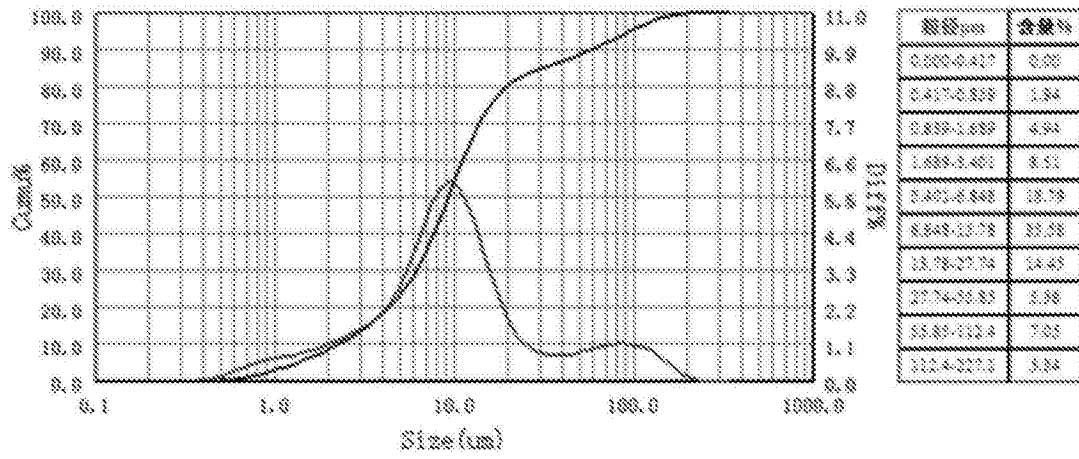


图10

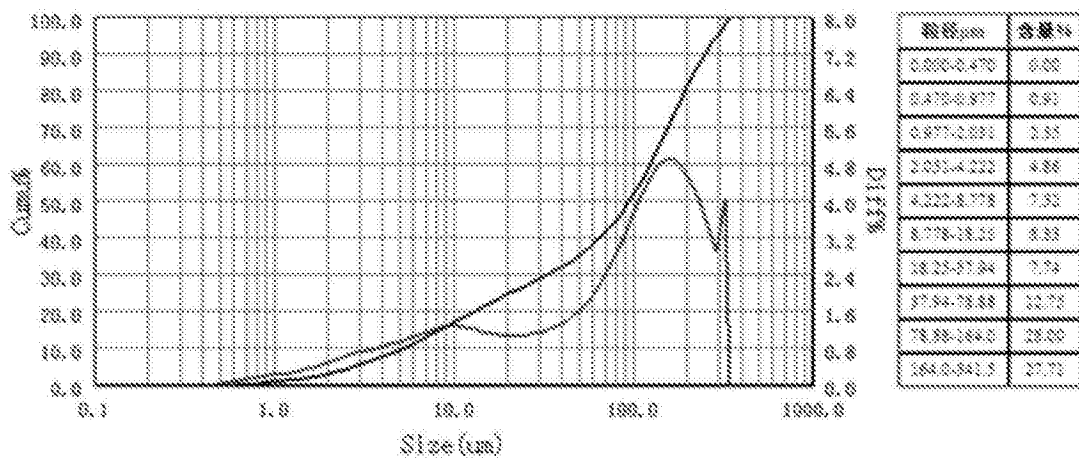


图11

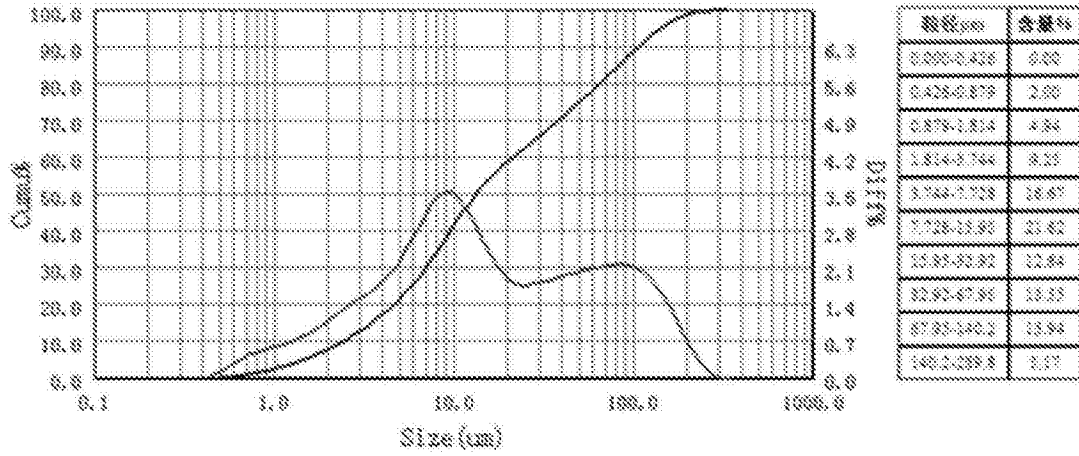


图12

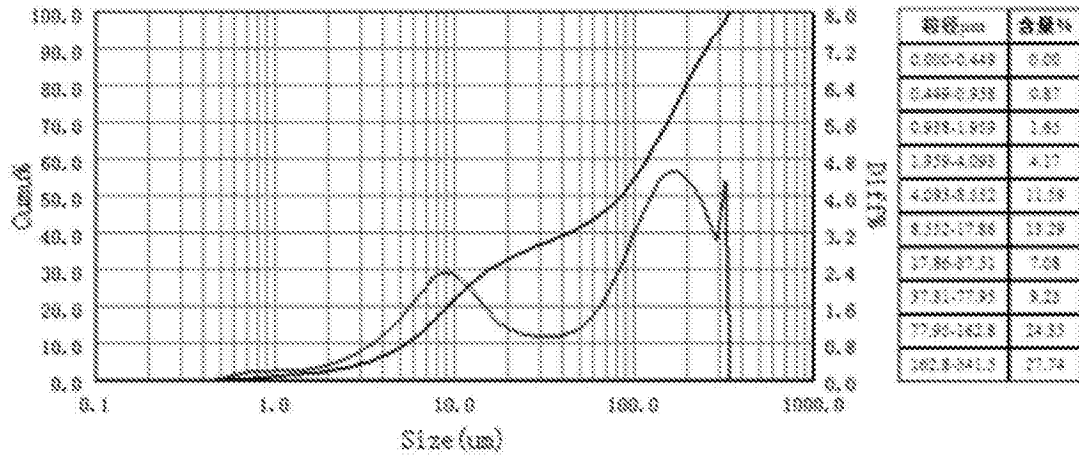


图13