



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103537211 A

(43) 申请公布日 2014. 01. 29

(21) 申请号 201310470429. 2

(22) 申请日 2013. 10. 10

(71) 申请人 彭伟明

地址 266061 山东省青岛市崂山区同安路  
872-11 号一层景德镇御窑阁

(72) 发明人 彭伟明

(74) 专利代理机构 北京一格知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11316

代理人 滑春生

(51) Int. Cl.

B01F 3/08(2006. 01)

B01F 5/00(2006. 01)

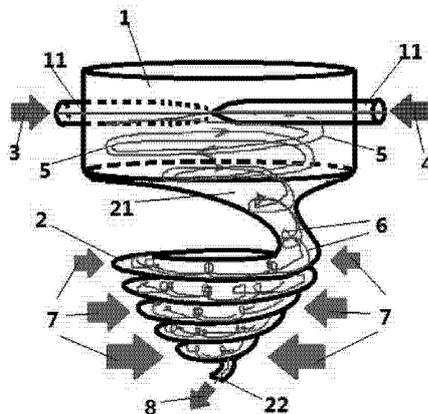
权利要求书1页 说明书10页 附图7页

(54) 发明名称

双涡旋体涡旋乳化的方法和装置

(57) 摘要

一种双涡旋体涡旋乳化方法和装置, 将不能混合到一起的两种流体或多种流体(液体或气体), 比如油和水, 同时流过一双涡旋体涡旋生成装置后作双涡旋体向心涡旋运动后从下端排出, 形成乳化液。该双涡旋体涡旋生成装置由一主体容器和螺旋状的双涡旋体涡旋管相互连接而成, 主体容器圆周设有一个以上沿圆周分布的相同切向的进料口; 双涡旋体涡旋管的底端为小径端作为出料口。流体从主体容器的切向进料口流入形成向心涡旋运动; 随后流过下方的双涡旋体涡旋管形成双涡旋体向心涡旋运动, 并与真空零点能相干形成双涡旋体向心涡旋内压场, 该场作用在流经双涡旋体涡旋管的流体上, 形成更好的双涡旋体涡旋乳化液。



1. 一种双涡旋体涡旋乳化方法,其特征在于,将不能混合到一起的两种流体或多种流体,同时流过一双涡旋体涡旋生成装置后作双涡旋体向心涡旋运动后从下端排出,形成乳化液。

2. 一种实施权利要求 1 所述的双涡旋体涡旋乳化方法的装置,其特征在于,所述的双涡旋体涡旋生成装置包括:主体容器和螺旋状的双涡旋体涡旋管,主体容器的横截面为圆形,在其圆周设有一个以上沿同一水平高度或不同水平高度的圆周分布的相同切向的侧边进料口;该双涡旋体涡旋管由一单涡旋体涡旋管以涡旋方式绕制而成;单涡旋体涡旋管为上大下小,横截面为圆形,轴向剖面的内壁的形状包括:曲线、斜线、不同斜率的斜线连接、曲线与斜线连接、以及不同曲率的曲线连接而成;该双涡旋体涡旋管的上端口直径与主体容器的底端直径相同并相互连接,双涡旋体涡旋管的底端为小径端作为出料口。

3. 根据权利要求 2 所述的装置,其特征在于,所述的主体容器的侧边进料口的切线方向与双涡旋体涡旋管的绕制的旋向相同或相反。

4. 根据权利要求 2 所述的装置,其特征在于,所述的双涡旋体涡旋管为密绕或疏绕。

5. 根据权利要求 2 所述的装置,其特征在于,所述的单涡旋体涡旋管的小径端内径为 1mm-100mm,单涡旋体涡旋管的长度为 10mm-3000mm;主体容器的内径为 10mm-3000mm,高度为 10mm-3000mm;主体容器侧边进料口的直径为 1mm-1500mm;每个侧边进料口内流体的流速为 0.5L/min—300L/min;各个侧边进料口的直径和其内部流体的流速相同或不同。

6. 根据权利要求 2 所述的装置,其特征在于,所述的双涡旋体涡旋生成装置的主体容器上端安设有盖板。

7. 根据权利要求 6 所述的装置,其特征在于,在所述的盖板上设有一个以上辅助进料口;该辅助进料口的直径为 1mm-1500mm;每个辅助进料口中流体的流速为 0.5L/min—300L/min;各个辅助进料口的直径和其内部流体的流速相同或不同。

8. 根据权利要求 2 所述的装置,其特征在于,所述的单涡旋体涡旋管的曲线包括双曲线、抛物线、指数、对数等任意曲线。

9. 根据权利要求 8 所述的装置,其特征在于,所述的双曲线是方程  $y=-a/x$  表示的一段双曲线线段。

## 双涡旋体涡旋乳化的方法和装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种双涡旋体涡旋乳化的方法和装置,用于将不能混合到一起的两种或多种流体(比如油和水)混合到一起并形成乳化液。

### 背景技术

[0002] 乳化技术是一项重要技术。乳化是一种液体以极微小液滴均匀地分散在互不相溶的另一种液体中的作用。乳化是液-液界面现象,两种不相溶的液体,如油与水,在容器中分成两层,密度小的油在上层,密度大的水在下层。若加入适当的表面活性剂在强烈的搅拌下,油被分散在水中,形成乳状液,该过程叫乳化。现有的乳化技术设备主要有三种:乳化搅拌机、胶体磨和均质器。乳化机的类型及结构、性能等与乳状液微粒的大小(分散性)及乳状液的质量(稳定性)有很大的关系。如在化妆品厂广泛使用的搅拌式乳化机,所制得的乳状液其分散性差。微粒大且粗糙,稳定性也较差,也较易产生污染。胶体磨和均质器是比较好的乳化设备。但存在结构复杂等问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种双涡旋体涡旋乳化的方法和装置,以解决现有技术方法存在的乳化效果差,装置结构复杂等问题。

[0004] 本发明的技术方案是:

一种双涡旋体涡旋乳化方法,其特征在于,将不能混合到一起的两种流体或多种流体(液体或气体),比如油和水,同时流过一双涡旋体涡旋生成装置后作双涡旋体向心涡旋运动后从下端排出,形成乳化液。

[0005] 一种实施所述的双涡旋体涡旋乳化方法的装置,其特征在于,所述的双涡旋体涡旋生成装置包括:主体容器和螺旋状的双涡旋体涡旋管,主体容器的横截面为圆形,在其圆周设有一个以上沿同一水平高度或不同水平高度的圆周分布的相同切向的侧边进料口;该双涡旋体涡旋管由一单涡旋体涡旋管以涡旋方式绕制而成;单涡旋体涡旋管为上大下小,横截面为圆形,轴向剖面的内壁的形状包括:曲线、斜线、不同斜率的斜线连接、曲线与斜线连接、以及不同曲率的曲线连接而成;该双涡旋体涡旋管的上端口直径与主体容器的底端直径相同并相互连接,双涡旋体涡旋管的底端为小径端作为出料口。

[0006] 所述的主体容器的侧边进料口的切线方向与双涡旋体涡旋管的绕制的旋向相同或相反。

[0007] 所述的双涡旋体涡旋管为密绕或疏绕。

[0008] 所述的单涡旋体涡旋管的小径端内径为 1mm-100mm,单涡旋体涡旋管的长度为 10mm-3000mm;主体容器的内径为 10mm-3000mm,高度为 10mm-3000mm;主体容器侧边进料口的直径为 1mm-1500mm;每个侧边进料口内流体的流速为 0.5L/min—300L/min;各个侧边进料口的直径和其内部流体的流速相同或不同。

[0009] 所述的双涡旋体涡旋生成装置的主体容器上端安设有盖板。

[0010] 在所述的盖板上设有一个以上辅助进料口；该辅助进料口的直径为 1mm-1500mm；每个辅助进料口中流体的流速为 0.5L/min—300L/min；各个辅助进料口的直径和其内部流体的流速相同或不同。

[0011] 所述的单涡旋体涡旋管的曲线包括双曲线、抛物线、指数、对数等任意曲线；  
所述的双曲线是方程  $y=-a/x$  表示的一段双曲线线段。

[0012] 本发明的技术效果是：

在不添加任何化学添加剂的情况下，通过双涡旋体涡旋乳化方法，可以将一种或多种油、脂、粉、药剂、等难溶于水、或难以乳化的物质与另一液体（比如水）混合，相溶，简单、快速、方便的制成乳化液。装置结构简单，容易实施。

## 附图说明

[0013] 图 1 是本发明的一个实施例总体结构以及工作原理示意图；

图 2 是本发明的双涡旋体涡旋管密绕的四种结构示意图；

图 3 是本发明的双涡旋体涡旋管疏绕的四种结构示意图；

图 4 是本发明两种双涡旋体涡旋生成装置中的双涡旋体涡旋管处于其原型单涡旋体涡旋管状态的形状的示意图；

图 5 是本发明双涡旋体涡旋生成装置中的主体容器的三种立体结构示意图；

图 6 是本发明双涡旋体涡旋生成装置中的主体容器盖板的两种立体结构示意图；

图 7 是图 4 中的两种对应的单涡旋体涡旋管的立体结构示意图；

图 8 是本发明几种双涡旋体涡旋管的原型（单涡旋体涡旋管）的形状的示意图；

图 9 挠场滞后效应示意图；

图 10 是流体单涡旋体涡旋向内运动形成的涡旋内压场的二维俯视图；

图 11 是流体单涡旋体涡旋向内运动形成的涡旋内压场的三维图；

图 12 是流体在双涡旋体涡旋管内作双涡旋体向心涡旋运动形成的双涡旋体向心涡旋内压场的示意图。

## 具体实施方式

[0014] 参见图 1- 图 3, 本发明一种双涡旋体涡旋乳化的方法, 其特征在于, 将一种或多种待乳化的物质流体, 比如各种油、脂、膏、粉等, 与另一流体 (比如水) 流过一双涡旋体涡旋生成装置后作双涡旋体向心涡旋运动后从下端排出, 形成乳化液 8。

[0015] 所述的双涡旋体涡旋生成装置包括: 主体容器 1 和双涡旋体涡旋管 2。

[0016] 主体容器 1 的横截面为圆形, 在其圆周设有一个以上相同切向的侧边进料口 11, 两个或两个以上的进料口 11 可以是沿圆周均布, 也可以是其他分布方式。两个以上的侧边进料口 11 可以在主体容器 1 的同一水平高度圆周分布 (如图 5a 和 5b 所示), 也可以在不同水平高度圆周分布 (如图 5c 所示)。不同水平高度的圆周分布对气体和液体混合有帮助, 比如将液体从水平高度低一点的侧边进料口 11 流入主体容器 1, 气体则从水平高度高一点的侧边进料口 11 进入主体容器 1, 然后他们分别都在主体容器 1 内作涡旋流动 (液体在下方, 气体在上方), 由于液体是在下方涡旋流动, 其产生的涡旋向下轴向吸力会将液体上方的气体涡旋吸下, 在主体容器 1 下方的双涡旋体涡旋管 2 内以双涡旋体涡旋方式与液体混合。

[0017] 在主体容器 1 的上下两端设有法兰 12,上端的法兰 12 用于与盖板或其他装置连接,下端的法兰 12 与涡旋管 2 的上端的法兰 24 连接。

[0018] 主体容器 1 的侧边进料口 11 的方向分为右旋(图 5a 所示,与图 1、图 2b、图 2d、图 3b、图 3d 和图 5c 所示相同)和左旋(图 5b 所示,与图 2a、图 2c、图 3a 和图 3c 所示相同)。

[0019] 主体容器 1 的内径为 10mm-3000mm,高度为 10mm-3000mm;主体容器 1 的侧边进料口 11 的直径为 1mm-1500mm;每个主体容器 1 侧边进料口 11 内流体的流速为 0.5L/min—300L/min;各个侧边进料口 11 的直径和其内部流体的流速相同或不同。

[0020] 如图 6 所示,主体容器 1 的顶端设有盖板 13,盖板 13 其周边的固定孔 14 与主体容器 1 上端的法兰 12 通过螺钉相互连接(未图示)。

[0021] 盖板 13 上可以不设辅助进料口(如图 6a 所示),或设有一个以上沿主体容器 1 的中心轴对称分布或其他分布方式的辅助进料口 15(图 6b 所示)。辅助进料口 15 的直径为 1mm-1500mm;每个辅助进料口 15 中流体的流速为 0.5L/min—300L/min;各个辅助进料口 15 的直径和其内部流体的流速相同或不同。

[0022] 本发明在使用时,在主体容器 1 的各个侧边进料口 11 和各个盖板 13 上的辅助进料口 15 均连接具有一定压力以满足各自流体的流速都为 0.5L/min—300L/min 的原料连接。

[0023] 盖板 13 上的辅助进料口 15 的开设和其流通的流体及其流速设置以不影响主体容器侧边进料口 11 内部的流体在主体容器 1 和下方的双涡旋体涡旋管 2 内形成向心涡旋流动为准,比如辅助进料口 15 以向主体容器 1 中输入气体(比如空气、氧气和二氧化碳等)为主,因为气体从盖板上的辅助进料口 15 流入不会对从主体容器侧边进料口 11 流入的流体(比如水)在主体容器 1 及下方双涡旋体涡旋管 2 内形成双涡旋体向心涡旋流动产生很大的影响。

[0024] 图 4 和图 7 的 a 图是双涡旋体涡旋管 2 的原型(单涡旋体涡旋管 2')的顶端直接通过法兰 24 与主体容器 1 下端的法兰 12 连接;图 4 和图 7 的 b 图的双涡旋体涡旋管 2 的原型(单涡旋体涡旋管 2')的顶端设有一段与主体容器 1 相同直径的过渡体 25,再通过法兰 24 与主体容器 1 下端的法兰 12 连接,在功能上两者没有区别。

[0025] 另外,主体容器 1 与双涡旋体涡旋管 2 也可一体成型,省去主体容器 1 下段的法兰 12 和双涡旋体涡旋管 2 上端的法兰 24。如图 1、图 2 和图 3 所示。

[0026] 该双涡旋体涡旋管 2 由一(轴线为直线的)单涡旋体涡旋管 2' (如图 4 和图 7 中的单涡旋体涡旋管 2 所示)以涡旋方式(旋涡状螺旋)绕制而成(如图 1、图 2 和图 3 所示)。该双涡旋体涡旋管 2 的上端口 21 (即单涡旋体涡旋管 2' 的上端口)直径与主体容器 1 的底端直径相同并相互连接,双涡旋体涡旋管 2 的底端(即单涡旋体涡旋管的下端口)为小径端 22 作为出料口(如图 4 所示)。

[0027] 参见图 8,所述的单涡旋体涡旋管 2' 为上大下小,横截面为圆形,轴向剖面的内壁的形状包括:曲线(如 b 图)、斜线(如 d 图)、不同斜率的斜线连接(c 图)、曲线与斜线连接(a 图为上部斜线,下部曲线;e 图相反)、以及不同曲率的曲线(未图示)连接而成。斜线部分就是圆锥筒体,曲线包括双曲线、抛物线、指数、对数等任意曲线及其组合。实际的单涡旋体涡旋管 2' 的长度与直径的比例比图示的要大,以满足绕制双涡旋体涡旋管 2 的要求。

[0028] 单涡旋体涡旋管 2' 中活化效果最好的轴向剖面的内壁形状曲线为一段双曲线;

具体为该双曲线涡旋管由一段双曲线  $y=-a/x$  的线段绕  $y$  轴旋转 360 度成形 ;其中  $a$  为一常数,根据需要选取  $a$  和  $x$  的数值来确定该单涡旋体涡旋管 2' 的长度,以及上端(大径端)和下端(小径端) 22 端口的内径。

[0029] 所述的单涡旋体涡旋管 2' 的小径端 22 内径为 1mm-100mm,单涡旋体涡旋管 2' 的长度为 10mm-3000mm。

[0030] 所述的主体容器 1 的侧边进料口 11 的切线方向与双涡旋体涡旋管 2 的旋向相同或相反,如图 2 所示,其中(a)图是侧边进料口 11 为逆时针(俯视,下同)的主体容器 1 和螺旋方向为顺时针的双涡旋体涡旋管 2 的组合 ;(b)图是侧边进料口 11 为顺时针的主体容器 1 和螺旋方向为顺时针双涡旋体涡旋管 2 的组合(即图 1) ;(c)图是侧边进料口 11 为逆时针的主体容器 1 和螺旋方向为逆时针的双涡旋体涡旋管 2 的组合 ;(d)图是侧边进料口 11 为顺时针的主体容器 1 和螺旋方向为逆时针的双涡旋体涡旋管 2 的组合。

[0031] 所述的双涡旋体涡旋管 2 可以为密绕(如图 2 所示)或疏绕(如图 3 所示),两者的主体容器 1 的结构相同。

[0032] 本发明双涡旋体涡旋乳化装置的工作原理说明如下 :

如图 1 所示,待乳化的流体(如油)4 沿着主体容器 1 的一个侧边进料口 11 流入主体容器 1 ;同时,另一种液体(如水)3 也沿着主体容器 1 的另一个侧边进料口 11 流入主体容器 1 ;流体 4 与 3 同时在主体容器 1 内做涡旋流动 5 (右旋)并混合 ;该混合流体然后涡旋流向双涡旋体涡旋管 2 ;在双涡旋体涡旋管 2 中,由于双涡旋体涡旋管 2 的内径上大下小(即其原型单涡旋体涡旋管 2' 的内径上大下小,如图 8 所示),该混合流体首先绕着双涡旋体涡旋管 2 的中心轴(即其原型单体涡旋管 2' 的中心轴)作向心涡旋运动 ;另外,由于双涡旋体涡旋管 2 是由其原型单涡旋体涡旋管 2' 绕一中心轴(双涡旋体涡旋管 2 的绕制中心轴,其可与主体容器 1 的中心轴相同)涡旋绕制而成,即其中心轴线(单体涡旋管 2' 的中心轴线)又变为一绕双涡旋体涡旋管 2 的绕制中心轴的涡旋曲线(如图 12 所示的双涡旋体涡旋管 2 的中心轴),所以流体整体又绕着这个双涡旋体涡旋管 2 的绕制中心轴作向心涡旋运动,从而混合流体形成双涡旋体向心涡旋运动 6 (如图 1 和 12 所示);该双涡旋体向心涡旋运动 6 与真空零点能相干产生双涡旋体向心涡旋内压能量场 7 ;该双涡旋体向心涡旋内压能量场 7 比普通单涡旋体螺旋管 2' (如图 8 所示)产生的单涡旋体向心涡旋内压场的能量密度还大,效果还好,这是由于双涡旋体向心涡旋内压场是由许多单涡旋体向心内压场涡旋叠加而成(如图 12 所示)。该双涡旋体向心涡旋内压场 7 作用在流经双涡旋体涡旋管 2 的流体上,将待乳化的液体 4 (如油)与另一种液体 3 (如水)中原有的分子或分子团打开,形成更好的双涡旋体涡旋乳化液 8 ;最后乳化液 8 由双涡旋体涡旋管 2 的下端出料口 22 排出。

[0033] 另外,本发明也可是两种或多种不能混合到一起的流体(液体或气体)分别从一个或多个主体容器 1 的侧边进料口 11 和一个或多个盖板 13 上的辅助进料口 15 流入主体容器 ;然后这些流体在主体容器 1 内作向心涡旋流动 5 ;并且再在下方的双涡旋体涡旋管 2 内作双涡旋体向心涡旋流动 6,然后该双涡旋体向心涡旋流动 6 与真空零点能相干产生双涡旋体向心涡旋内压能量场 7 ;该双涡旋体向心涡旋内压能量场 7 作用在这些流体上使其充分混合,并且将水和待乳化的流体中原有的分子或分子团打开,并重新生成具有新的分子或分子团结构的乳化液 8 ;最后新的乳化液 8 从小径端出料口 23 涡旋流出。

[0034] 如果只有一个主体容器 1 的侧边进料口 11,这些流体先初步混合形成初步混合流

体,再沿着主体容器的侧边进料口 11 流入主体容器 1,并在主体容器 1 内作向心涡旋流动 5;另外,辅助进料口 15 多以通气体为主,因为这样不会对主体容器 1 和下方的双涡旋体涡旋管 2 内的双涡旋体涡旋运动造成太大影响。

[0035] 本发明所依据的科学原理说明如下:

#### 1、真空零点能:

现代科学认为真空并不意味着一无所有,真空是由正电子和负电子旋转波包组成的系统,这种过程的动态能量可以作为工业能源、未来星际航行能源以及家庭生活等诸多领域的能源。量子真空是一个非常活跃的空间,它充满时隐时现的粒子和在零点线值上涨落的能量场。而与这种现象伴生的能量,被称为零点能,也就是说,即使在绝对零度,这种真空活性仍然保持着。早在 1891 年,科学家特斯拉(Nikola Tesla)在一次演讲中就提到:几个世纪之后,也许我们可以从宇宙中的任意一点提取能量来驱动我们的机械。用今天的科学语言解释,这种能源就是真空零点能,或称空间能、自由能等。

[0036] 关于零点能的设想来自量子力学的一个著名概念:海森堡测不准原理。该原理指出:不可能同时以较高的精确度得知一个粒子的位置和动量。因此,当温度降到绝对零度时粒子必定仍然在振动;否则,如果粒子完全停下来,那它的动量和位置就可以同时精确的测知,而这是违反测不准原理的。这种粒子在绝对零度时的振动(零点振动)所具有的能量就是零点能。狄拉克从量子场论对真空态进行了生动的描述,把真空比喻为起伏不定的能量之海。

[0037] 真空零点能与物质相互作用有许多效应,并可以通过几种方式表现出来。一种方式是兰姆移位,即受激原子发出的光的频率的轻微改变;另一种形式是电子和光学仪器中可记录到的一类特殊的不可避免的电平噪声。但是影响最大也最为明显的要算卡西米尔效应。1948 年,荷兰物理学家卡西米尔在理论上计算出两块靠得足够近的金属板之间将会有轻微的相互吸引。原因在于金属板之间的微小距离只允许真空能量中高频电磁成分存在,其它那些较大成分则被金属板挡在外面,因而内外存在着压力差,正是这样的力使得金属板相互靠拢。这也被称为静态卡西米尔效应。尔后,许多物理学家对其进行了实验上的验证。华盛顿大学 Lamoreaux 在他的学生 DevSen 协助下,对卡西米尔效应进行了精确的测量。该测量结果与卡西米尔对这一特殊板间距及几何构形所预测的力相差不超过 5%。Lamoreaux 在他的实验中,采用镀金石英表面作为他的金属板。另外一块板固定在一个灵敏扭摆的端部。如果该板向着另外一块板移动,则摆就会发生扭转。一台激光器可以以 0.01 微米的精度测量扭摆的扭转。向一组压电组件施加的一股电流使卡西米尔板移动;而另一电子反馈系统则抵消这一移动,使扭摆保持静止。零点能效应就表现为保持摆的位置所需的电流量的变化。Mohideen 等人在加州理工学院作的实验中,在 0.1 到 0.9 $\mu\text{m}$  的范围内,用原子力显微镜对卡西米尔力进行的测量结果,与理论值相差不到 1%。《Science》杂志曾载文“The Subtle Pull of Emptiness”(Vol. 275, 10 Jan. 1997)称:这是一个让所有教科书都要改写的实验。关于卡西米尔效应的实验结果证明,真空中确实存在零点能。

[0038] 传统的观念认为物理真空是一个能量最小的系统,不能从这样一个系统中取出能量。但应该看到的是,物理真空是一个具有强烈波动的动态系统,它可能是一种能源。许多有独特见解的科学家很早就开始注意到利用卡西米尔效应作为替代的能源。休斯公司研究室的 R. Forward 在 1984 年就提出了利用带电荷薄膜导体内聚现象从真空中提取电能

[Phys .Rev. B60, 14, 740(1984)]。近年来,各种科学杂志和新闻媒体纷纷报道关于真空零点能的研究,尤其在精确测量卡西米尔效应之后,人们更加关注如何向真空索取能量来解除人类所面临的环境恶化、能源枯竭、臭氧层减少等严重问题。

[0039] 真空中存在电磁零点能,并可以认为零点能起源于宇宙边界条件,或是由组成物质的带电粒子的量子涨落运动产生的。零点能推动粒子运动,粒子运动产生零点能,形成了自生宇宙反馈模式,宇宙的所有物质对真空都是开放的,零点能的涨落可以看作是具有随机状态的经典电磁辐射模式的集合。宇宙电磁涨落的能谱密度分布为:

$$\rho(\omega)d\omega = \frac{\eta\omega^3}{2\pi^2c^3}d\omega \quad \text{其中每个正态模式的平均能量为} \frac{1}{2}\eta\omega$$

也就是真空中的能量是以分立的互不相干的涨落形式存在。而宇宙背景谱线是范围很广,因此所含能量巨大。J. Wheeler 估算出真空的能量密度可高达  $10^{95} \text{ g/cm}^3$ 【江兴流,从真空中提取能量,第八届中国经济学家论坛,2006年12月】。

[0040] 2、挠场:

基于不同的理论,挠场可以通过不同的方法引入,其中之一是来源于对爱因斯坦的广义相对论的修正。广义相对论的建立,无疑使科学界对于引力现象的认识,从牛顿万有引力的水平上大大地深化了。这个理论不仅解释了水星近日点的进动,预言了引力场中光线偏折和红移现象,而且逻辑严谨、概念深刻,因而一度被普遍接受。但是,深入的研究表明,广义相对论本身存在一些问题和困难。在广义相对论中,反映了引力的时空几何性质,但只考虑曲率的作用,没有考虑挠率的作用;关于物质运动对引力现象的影响,只考虑物质的能量的作用,没有考虑物质自旋的作用,从物质的性质决定时空几何的观点看来,这是不够全面的。因此,探索反映引力现象的更深刻的本质问题,引起了广大物理学工作者的兴趣,这方面工作在国际上也日趋活跃。广义相对论描述的时空几何是无挠的黎曼几何,也即要求联络是对称的( $\Gamma^{\lambda}_{\mu\nu} = \Gamma^{\lambda}_{\nu\mu}$ ),在这一假设下,时空的几何性质完全由度规张量确定,或者说,物质运动完全由物质的能量动量张量所确定。然而,为了考虑物质自旋的作用,就需要引进新的几何量,这就是首先由嘉当注意的挠场张量。即放宽对称联络的限制,引进挠率张量  $K^{\lambda}_{\mu\nu} = \Gamma^{\lambda}_{\mu\nu} - \Gamma^{\lambda}_{\nu\mu}$ 。这一关于非对称联络的引力理论最早由嘉当和爱因斯坦进行了研究,即所谓的 Einstein - Cartan (EC) 理论,但当时并没有很大的进展。自 70 年代以来, F. Hehl 所领导的学派在这方面做了很多重要的工作。对这一理论的更深刻的研究是从规范不变的角度出发的,即把引力理论看作是一种规范理论,认为引力场是一种规范场。这一看法最早是由 Utiyama 提出来的,随后,Sciama、Kibble 等人考虑了物质场有自旋、引力场有挠率的情形,对此做了较深入的研究,从规范理论的角度得到了 EC 理论。在国内,也有不少科学工作者做了这方面的研究工作。这些理论在描述物体在时空中的动力学效应中,在爱因斯坦的引力理论基础上了更深入的研究,提出存在对应于旋转物体的自旋角动量密度的时空挠曲。

[0041] 到目前为止关于挠场的文章很多,前苏联学者的研究工作占了很大比重。文献中指出,尽管挠场可以通过不同的方法引入,但从最基本的层次上,都可以纳入对物理真空这一概念的新的理解上。该文指出,各种场(电磁场、引力场和挠场)都可以作为物理真空在不同极化条件下的表现。他们认为物理真空是一种物理状态而不是如 P. Dirac 所说的正负电子对模型。他们把物理真空定义为是没有真实的粒子,而是电子和正电子的圆波包在一

种特殊状态下的表现。由这种假设出发,认为正负电子对的真空是与这种圆波包的互相嵌入状态相对应的,这种圆波包的互相嵌入状态称为是“费顿”。如果一个带电粒子存在于真空中,作为一种扰动,使这种“费顿”物理真空被电荷极化时,就表现为电场;而如果这种扰动源是质量  $m$ ,那么,物理真空在质量的扰动下引起真空的自旋纵向极化,就表现为引力场;如果这种扰动是由于物体的自旋引起的,那么,真空被横向极化,就表现为挠场。对此,可以理解为:如果把一个带电、有质量和自旋的物体看成是对物理真空的扰动,则与该物体的带电量和质量相对应就分别产生电磁场和引力场,而与物体的自旋相对应则产生挠场(或称为自旋场)。因此,不同的场可以看成是物理真空在不同扰动下的不同极化方式的一种表现。根据理论和实验研究结果,俄罗斯物理学家总结出了挠场的一系列与众不同的性质:

1. 不像电磁场那样,同电荷相排斥,异电荷相吸引,挠场是同荷合并,而异荷排斥;
2. 由于挠场是由经典的自旋产生的,所以,挠场对物体的作用只会改变物体的自旋状态;
3. 挠场在通过一般物理介质时不会被吸收,也不会产生相互作用;
4. 挠场的传播速度不低于  $10^9$  倍光速,这一现象与量子非局域性的表现相关;
5. 由于任何物质都有非零的集体自旋,因此,任何物质都有自身的挠场;
6. 挠场具有记忆和滞后作用,也就是具有一定强度和频率的挠场的场源把围绕该物体的空间中的物理真空极化了,所以,当场源被移走后,空间的涡旋结构仍然保留,挠场还可以存在;
7. 挠场具有轴向加速作用。

**[0042]** 挠场的出现与原子、电子的自旋取向有关,但通过物体的机械旋转方式也可能产生选择性的自旋空间取向。从天体观测可知,某些类星体具有涡旋结构,在涡旋中心出现高度定向的高能宇宙射线( $>10^{20}\text{eV}$ ),其几何结构类似一个陀螺。如果考虑到类星体中心的高速旋转的黑洞,可以认为其中心有能量极高的挠场产生。最近,S. Whitehouse 等人指出,涡旋银河的星体运动可以用真空中悬浮能或暗能量而不是暗物质加以解释。

**[0043]** 近 20 多年来,很多学者指出从物理真空中提取出零点能是可能的;尽管大部分人反对这一观点,认为真空是能量最低的状态,不可能从中提取能量。然而,考虑到上面给出的关于真空和各种场的模型,既然通过对真空的电荷极化而产生的电磁场具有极高的能量密度(对应的电场为  $10^{16}\text{V/cm}$ ),那么,从新的观点上来看,通过旋转物体与物理真空的相干作用,产生所谓的挠场能源也就成为可能。

**[0044]** 从量子场论的角度来看,物理真空是一个具有强烈涨落的系统,它蕴涵巨大的能量。根据量子场论对真空态的描述,J. Wheeler 估计出了真空的能量密度高达  $10^{95}\text{g/cm}^3$ 。如果可以通过对真空的自旋扰动来释放真空涨落中的能量,那么,这种能源是巨大无穷的。从这一前提出发,近几十年来 Moore、King、Nieper 等人在这方面做了很多工作,有一些实验已经显示了提取真空零点能的可能性,甚至有的装置已经申请了专利。**【雷锦志,江兴流,电化学异常现象与挠场理论,科技导报,2000 年,第 6 期】**

### 3、真空零点能与挠场:

真空中存在着大量的随机的电磁涨落和零点能,那么他们的起源又是哪里?量子力学没有给出解释。而最近的俄罗斯的挠场理论和美国物理学家 Claude Swanson 博士的同步宇宙模型理论给出了很好的解释。

[0045] 任何一种具有质量的基本粒子都有自旋,而根据挠场理论,像传统物理学那样,电荷产生电场,质量产生引力场,基本粒子的自旋也会产生一个自身的自旋场或者叫挠场(torsion field)。像电磁波的基本粒子是光子(photon)那样,挠场的基本粒子是费顿子(phiton)。而费顿子比光子更基本。【Swanson, Claude, *Life force, The Scientific Basis: Breakthrough Physics of Energy Medicine, Healing, Chi and Quantum Consciousness*, Poseidia Press, AZ, USA, (2010)】

美国物理学家 Claude Swanson 博士毕业于美国麻省理工学院和普利斯顿大学,他曾为美国政府官方机构做过大量应用物理技术研究工作,这些机构包括美国空军、海军,美国国防部先进研究项目局 DARPA, 美国中央情报局 CIA, 杜邦公司 DuPont, 美国联合技术公司 United Technologies 等等。在全面总结和分析了现代物理学和挠场理论之后,他基于挠场理论提出了同步宇宙模型理论,该理论认为光子,包括真空中的电磁涨落,也就是真空零点能,其实就是由一系列费顿子组成的,如图所示。而粒子的稳定,就是由于基本粒子不断的与真空以涡旋形式交换费顿子(phiton)造成的;粒子的自旋造成一个自旋场,且不断的涡旋向外辐射费顿子,这些费顿子就是真空零点能的基本组成单位;另外,真空中的费顿子又不断的涡旋向内的聚集在该粒子上,被其以涡旋形式所吸收;涡旋向内被粒子吸收的费顿子与与被粒子涡旋向外辐射出去的费顿子达到一种动态平衡,继而稳定了该基本粒子的存在:【Swanson, Claude, *Life force, The Scientific Basis: Breakthrough Physics of Energy Medicine, Healing, Chi and Quantum Consciousness*, Poseidia Press, AZ, USA, (2010)】该种现象同样在另一种现代物理学理论—随机电动力学中有类似的描述。随机电动力学认为原子中的电子轨道的稳定是由于电子不断的由于轨道加速运动而辐射出电磁能量和不断的吸收真空中的零点能的动态平衡而造成的【H. E. Puthoff (1987), "Ground state of hydrogen as a zero-point-fluctuation-determined state", *Physical Review D*, Vol. 35, No. 20, 3266-9】。

[0046] 4、挠场滞后效应:

当基本粒子加速运动时,造成自旋的变化,比如自旋方向发生改变,原来涡旋向内的费顿子能量聚集涡旋还会继续存在一段时间,且继续向粒子原来的空间位置上涡旋聚集真空零点能费顿子。然而,由于加速运动,该粒子已经不在原来的空间位置上,这样就在粒子的轨迹线上留下一系列向内的涡旋场,造成真空零点能向这些涡旋场中心聚集,使得这些空间点上的真空零点能密度被暂时的提高,形成一种特殊的涡旋真空态,并且会持续一段时间,这种效应被称为挠场滞后效应,如图 9 所示。Gariaev (1992) 和 Poponin (2002) 分别在实验中证实了这种效应【Swanson, Claude, *Life force, The Scientific Basis: Breakthrough Physics of Energy Medicine, Healing, Chi and Quantum Consciousness*, Poseidia Press, AZ, USA, (2010)】。

[0047] 挠场滞后效应(参见图 9):粒子由于加速运动,在其空间轨迹线 A 后方产生一系列向内的涡旋场 B,造成真空零点能向这些涡旋场中心涡旋聚集,使得这些空间点上的真空零点能密度被暂时的提高,形成一种特殊的真空态,并且会持续一段时间。图 9 中实心黑圆是一个粒子,其周围的虚线表示的涡旋场就是其自身的自旋场,也叫自身涡旋场或自身挠场,后面没有实心黑圆的涡旋场是由于粒子加速运动而造成的滞后涡旋场,该滞后的涡旋场继续与真空零点能相干,使得真空零点能继续涡旋向内向该涡旋场的中心聚

集【Swanson, Claude, *Life force, The Scientific Basis: Breakthrough Physics of Energy Medicine, Healing, Chi and Quantum Consciousness, Poseidia Press, AZ, USA, (2010)*】。

[0048] 持续的物质流加速运动产生持续的滞后挠场效应。由于加速运动,粒子自旋的发生改变,在其运动轨迹的后方真空中造成滞后挠场,与真空零点能相干,使得真空零点能向粒子原来的空间位置涡旋聚集,使得这些空间点上的真空零点能密度被暂时的提高,该涡旋聚集效应可持续一定的时间。

[0049] 当有持续的物质,比如粒子流,以同样的加速运动通过同一空间运动轨迹,便会在这些运动轨迹上产生持续的滞后挠场,与零点能相干,使得零点能持续的向该空间轨迹线聚集,如果是稳定的加速度,由于该滞后挠场持续一段时间后消失与后续粒子新生成的滞后挠场交替出现形成动态平衡,该空间的零点能密度便暂时的提高稳定在某个值上。

[0050] 任何一个旋转中的物体,比如旋转中的轮胎,都会产生上述效应。但是由于这些旋转物体的转速不是很高,挠场强度并不是很高,所以并没有显现出很明显的效应。

[0051] 5、正向向心涡旋与涡旋内压场:

流体作正向向心涡旋运动时,如图 10、图 11 所示,流体中的粒子的涡旋运动是一种加速运动,这便会造成真空零点能不断的沿着粒子的涡旋运动轨迹向这些涡旋轨迹中心聚集。另外,沿着整体涡旋的轴向,涡旋的半径越来越小,流速也越来越大,加速度也越来越大,滞后挠场密度越来越大,真空零点能密度越来越大,造成另一方面的急剧的聚能作用。这样就形成了一个涡旋内压场,这个涡旋内压场的向中心轴聚集挤压真空零点能的密度会沿着轴向不断的增大,也就是这个涡旋内压场的场强沿着轴向不断的增大。而这些局部的向中心轴聚集的真空零点能会作用在持续通过该空间的后续粒子上。当该涡旋内压场某个空间点上的场强比原子之间的各种化学键还大时,它作用在通过该点上的粒子便会改变其原有的化学键的结构,从而发生新的“化学反应”,生成新的化学键,新的化合物;当该涡旋内压场的场强比原子核内部的核子之间的作用力还大时,便可改变原子核的结构,从而发生新的“核反应”,生成新的原子核。

[0052] 参见图 10,是流体涡旋向内运动形成的涡旋内压场的二维俯视图,图中的实心黑圆代表各种物理粒子,空心圆圈并带有涡旋虚线的是粒子加速运动造成的滞后涡旋场,该滞后涡旋场使得真空零点能向该滞后涡旋场中心聚集,使得该滞后的涡旋场所在的空间中的真空零点能密度暂时被提高,由于有持续的粒子流以同样的方式涡旋运动,使得在空间中,粒子流运行的轨迹上产生持续的一系列的滞后涡旋场,使得真空零点能持续向该轨迹线聚集,由于流体涡旋向内运动,轨道半径越来越小,从而整体上就形成一个涡旋向内挤压真空零点能的涡旋内压场,该涡旋内压场的强度沿着轨迹线向内不断增强。该涡旋内压场又同时作用于流经这些轨迹线上的后续粒子。当该内压场场强大到一定程度时,便可使得原有的化学键发生改变,形成新的化学键和新的化合物,当该场强再大到比核子之间的作用力还大时,就可以改变核子之间的结构,发生新的核反应,形成新的原子元素。

[0053] 图 11 是流体涡旋向内运动形成的涡旋内压场的三维图,图中实心的箭头表示涡旋内压场,箭头越大表示场强越大,因为越到下面粒子流的流速越来越大,圆周的半径越来越小,滞后涡旋场的密度也越来越大,造成的真空零点能向该处涡旋集中的密度也越来越大。

[0054] 奥地利科学家 Viktor Schaubberger 在实验中发现的水流涡旋流动中产生的力效应不是离心力,而是内爆力(implosion)。这其实就是涡旋内压场。在测量水流与涡旋管内壁的摩擦力的实验中,Viktor Schaubberger 还发现,当涡旋的速度达到一定程度时,水流与涡旋管内壁的摩擦力系数呈负数,这说明水流不但不会减速,反而加速。这不仅说明了该涡旋内压场的存在,还说明了该涡旋内压场产生的力效应比水流作圆周运动产生的离心力还要大,可以克服离心力和摩擦力给流体加速。【Coats, Callum, *Living Energies*, Gateway Books, Bath, UK (1996)】

#### 6、反向离心涡旋与涡旋外压场：

流体作反向离心涡旋运动时(与图 10 和图 11 的旋向相反,未图示),流体中的粒子的涡旋运动是一种加速运动,这便会造成真空零点能不断的沿着粒子的涡旋运动轨迹向这些涡旋轨迹中心聚集。另外,沿着整体涡旋的轴向,涡旋的半径越来越大,从而整体上就形成一个涡旋向外抽真空零点能的涡旋外压场。该涡旋外压场又同时作用于流经这些轨迹线上的后续粒子。当该涡旋外压场场强大到一定程度时,便可使得原有的化学键发生改变,形成新的化学键和新的化合物或分解原来的化合物。

#### [0055] 7、双曲线涡旋管的特性：

宇宙中涡旋运动运行的最自然的路线是走双曲线涡旋漏斗管形,因为此种形状的阻抗是最小的。例如,自然环境中的龙卷风的形状和其流体的运行方式就是双曲线涡旋漏斗管式的。这说明自然环境中的涡旋运动就是双曲线涡旋管形的【Coats, Callum, *Living Energies*, Gateway Books, Bath, UK (1996)】。

#### [0056] 8、双涡旋体向心涡旋与双涡旋体向心涡旋内压场：

图 12 是流体在双涡旋体涡旋管中作双涡旋体向心涡旋运动形成的双涡旋体向心涡旋内压能量场的三维示意图,图中示意了部分流体中的粒子在双涡旋体涡旋管中作双涡旋体向心涡旋运动的轨迹线。图中双涡旋体涡旋管的中心轴呈涡旋曲线状,这是由于双涡旋体涡旋管是由其原型单涡旋体涡旋管绕一中心轴(双涡旋体涡旋管的绕制中心轴,其可与主体容器的中心轴相同)涡旋绕制而成。流体在单涡旋体涡旋管内绕着其中心轴作单涡旋体向心涡旋运动;同时单涡旋体涡旋管又绕着双涡旋体涡旋管的绕制中心轴呈向心涡旋状,所以流体整体又绕着这个双涡旋体涡旋管的绕制中心轴作向心涡旋运动,从而流体形成双涡旋体向心涡旋运动。

[0057] 流体在单涡旋体涡旋管内绕着其中心轴作单涡旋体向心涡旋运动,该单涡旋体向心涡旋运动与真空零点能相干产生单涡旋体向心涡旋内压场。由于流体整体又绕着这个双涡旋体涡旋管 2 的绕制中心轴作向心涡旋运动,从而单涡旋体向心涡旋内压场又被向心涡旋叠加聚集,从而形成能量密度更高的双涡旋体向心涡旋内能量压场。图中两侧的实心的箭头表示双涡旋体向心涡旋内压场,越到下面箭头越大表示场强越大。这是因为:一方面,越到下面粒子流的流速越来越大,单涡旋体涡旋管的内径越来越小,滞后涡旋场的密度也越来越大,造成的真空零点能向该处涡旋集中的密度也越来越大;另一方面,越到下面双涡旋体涡旋管的绕制半径也越来越小,单涡旋体向心涡旋内压场被向心涡旋叠加聚集的密度也越来越大。

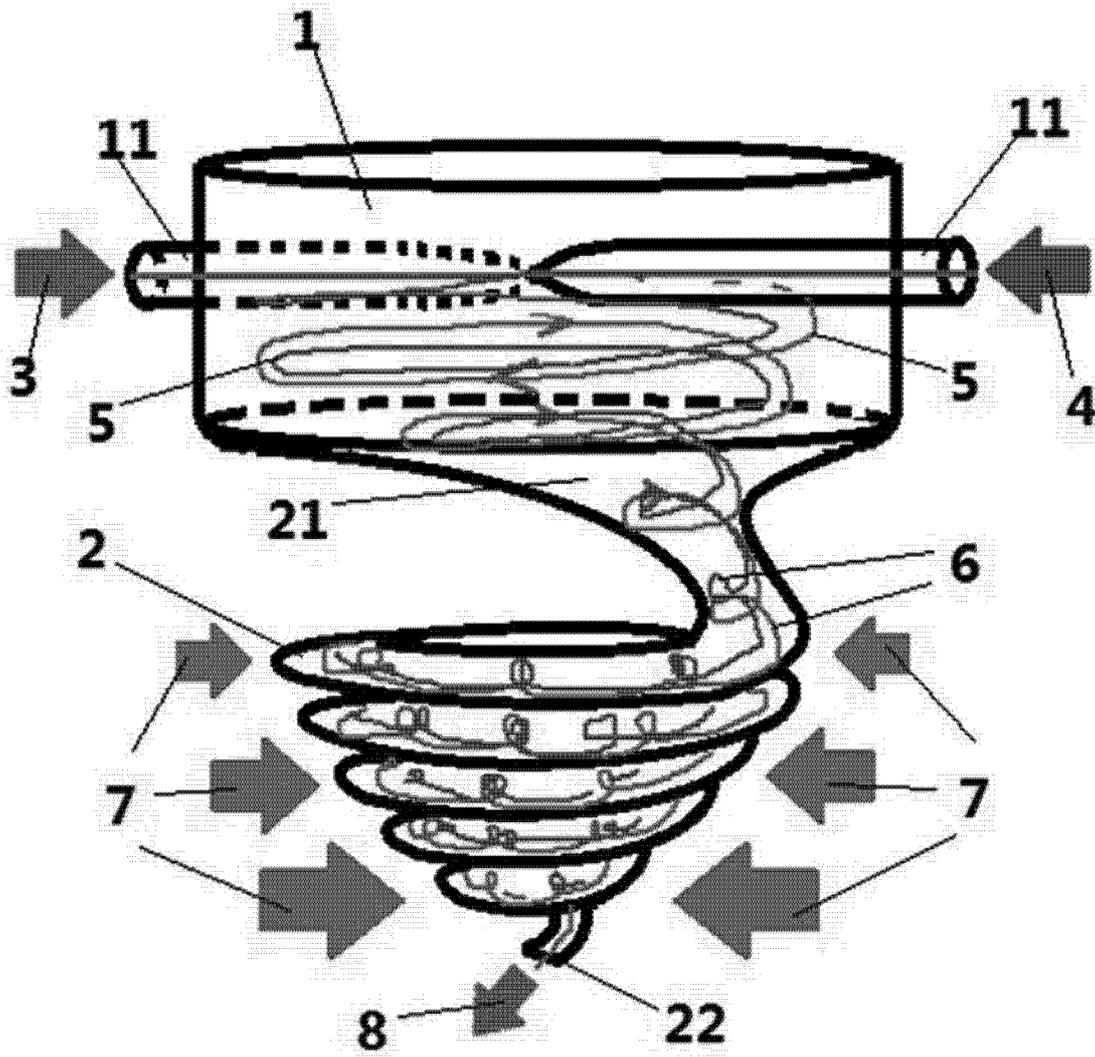


图 1

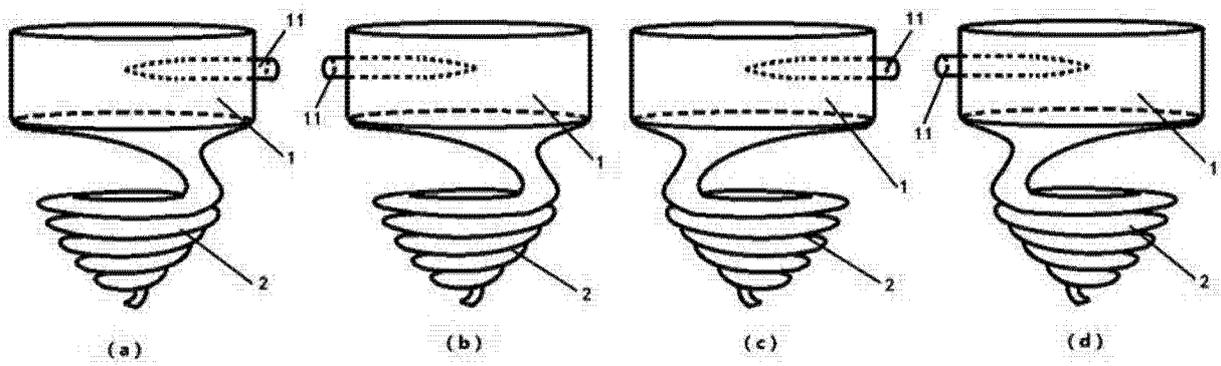


图 2

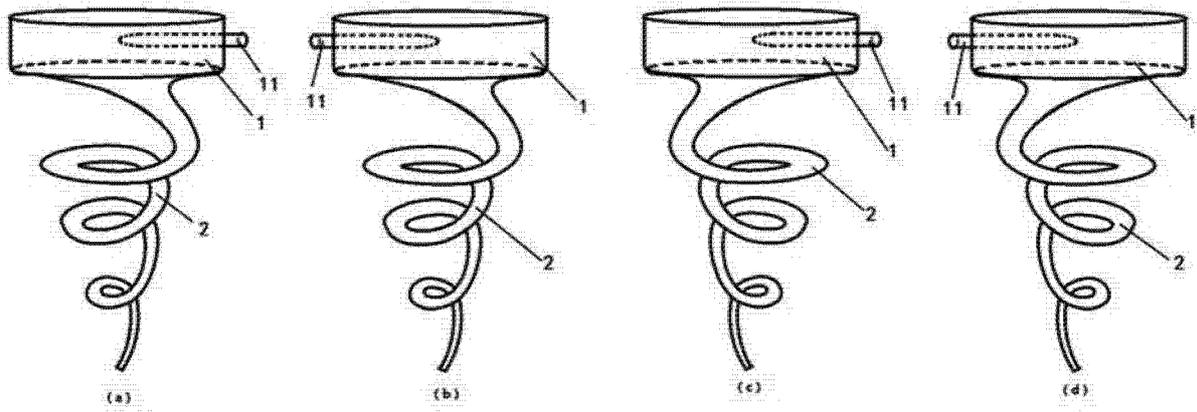


图 3

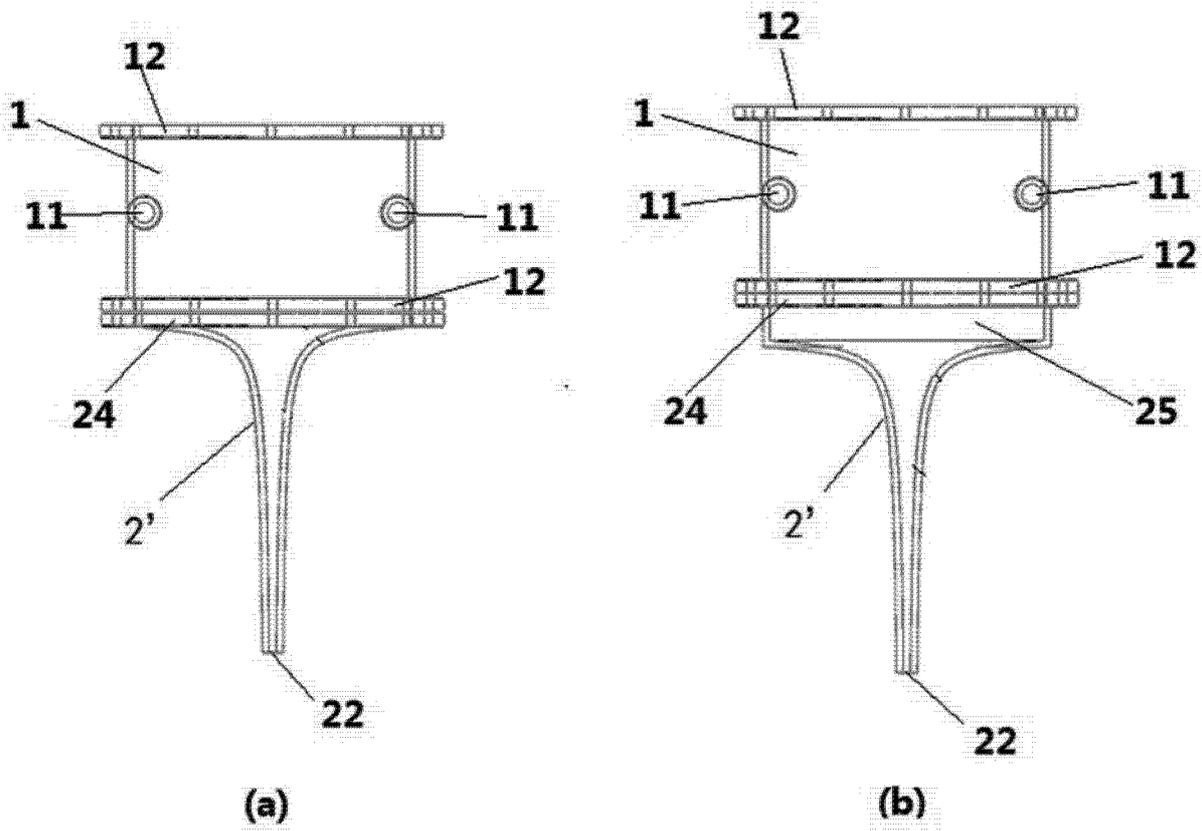


图 4

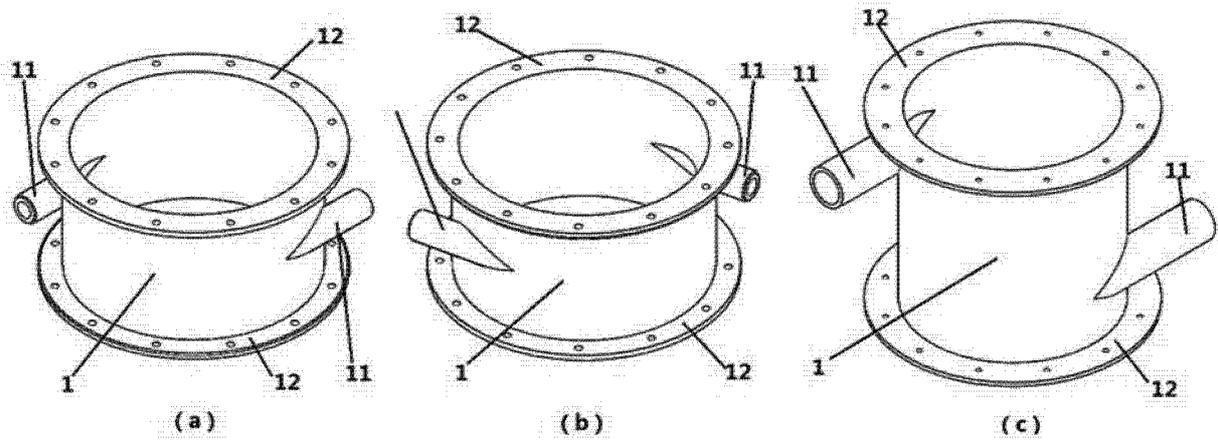


图 5

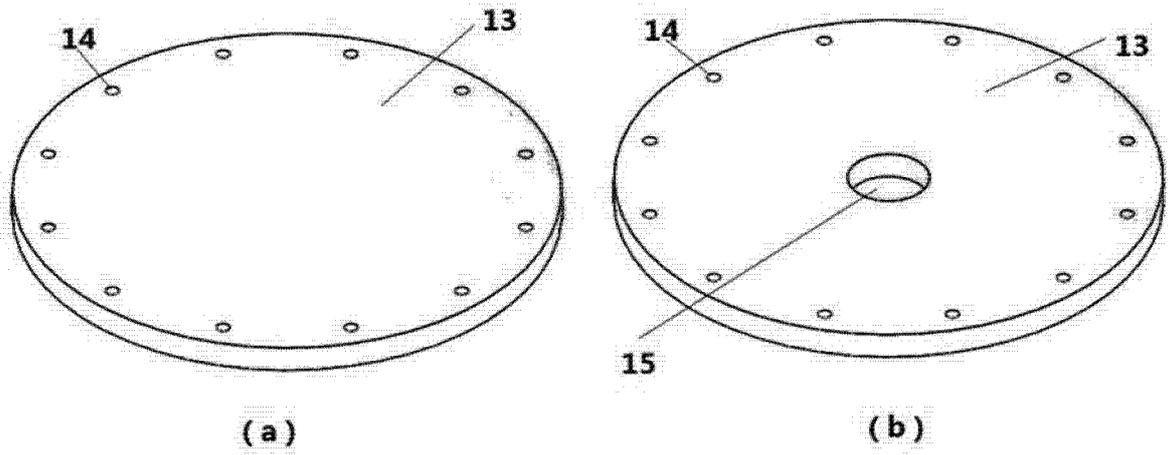


图 6

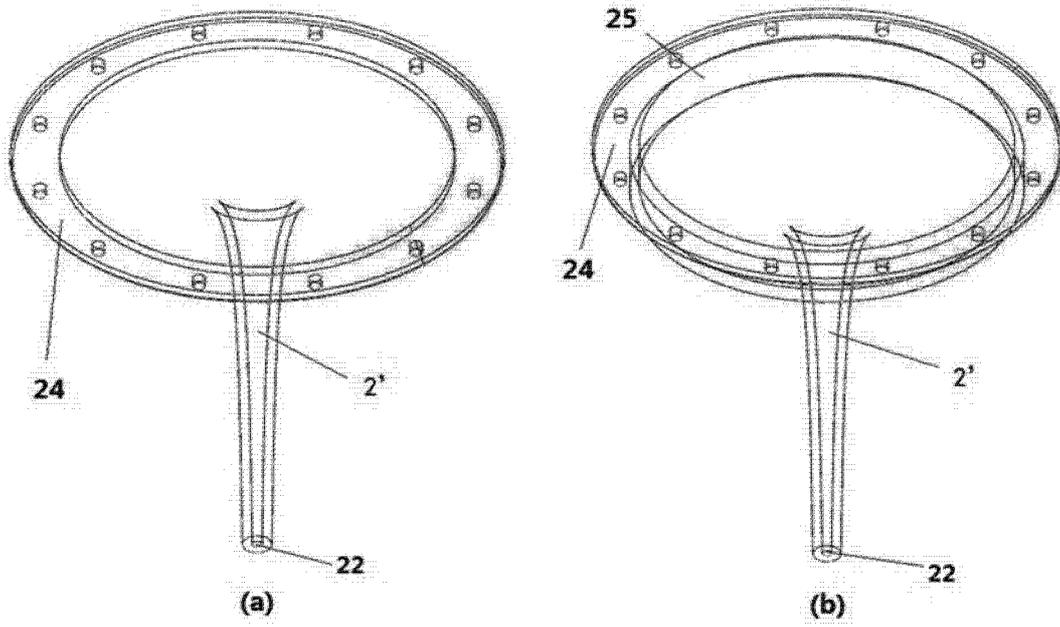


图 7

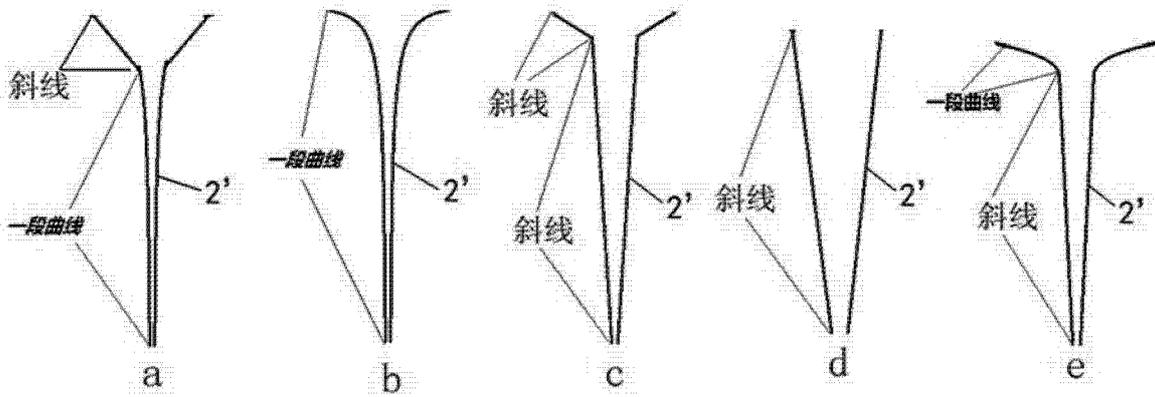


图 8

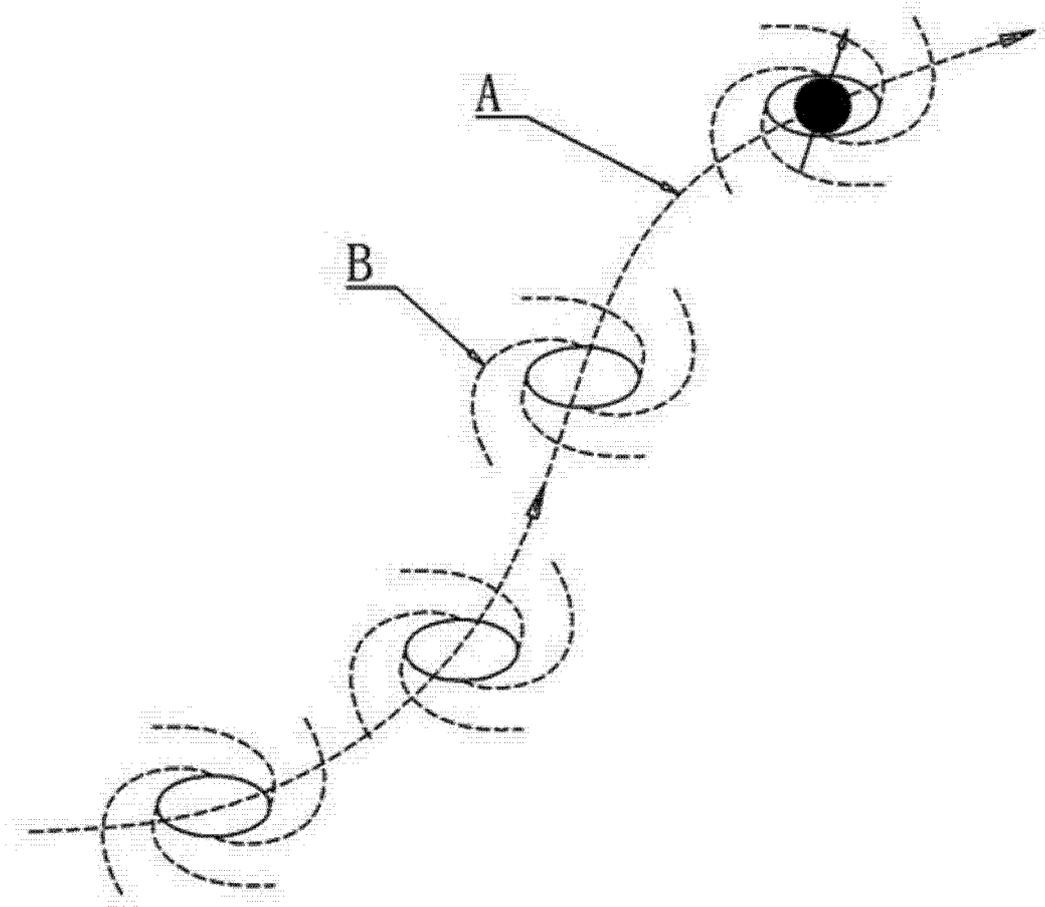


图 9

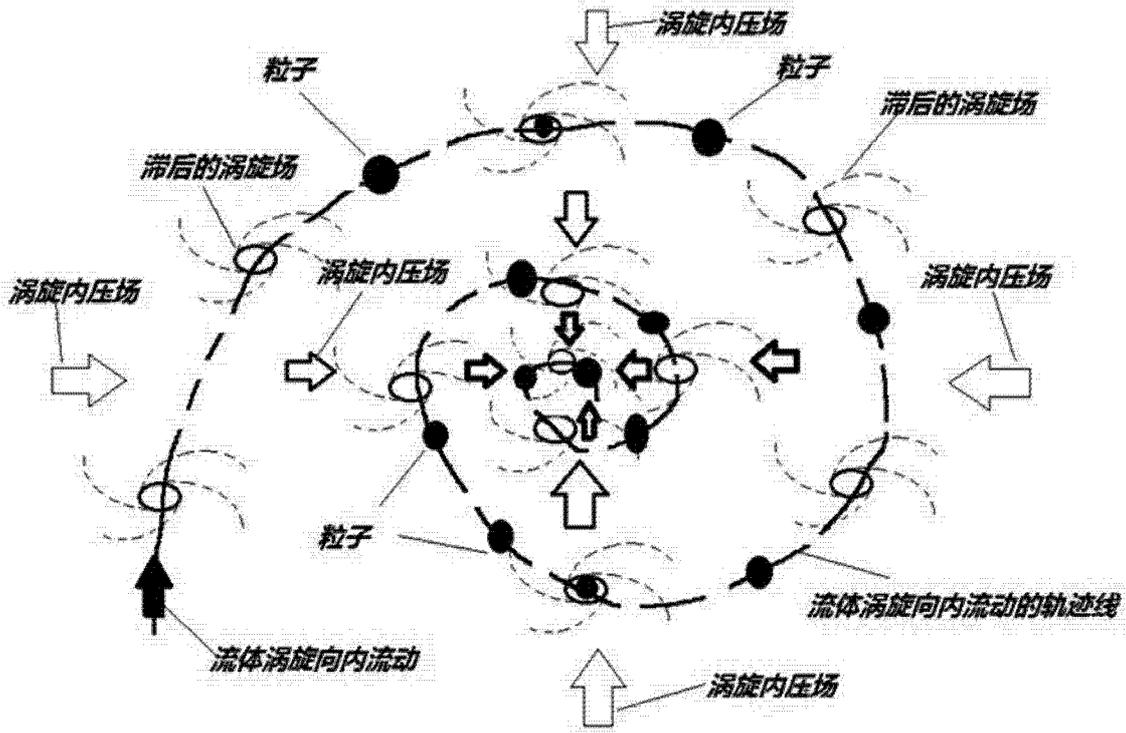


图 10

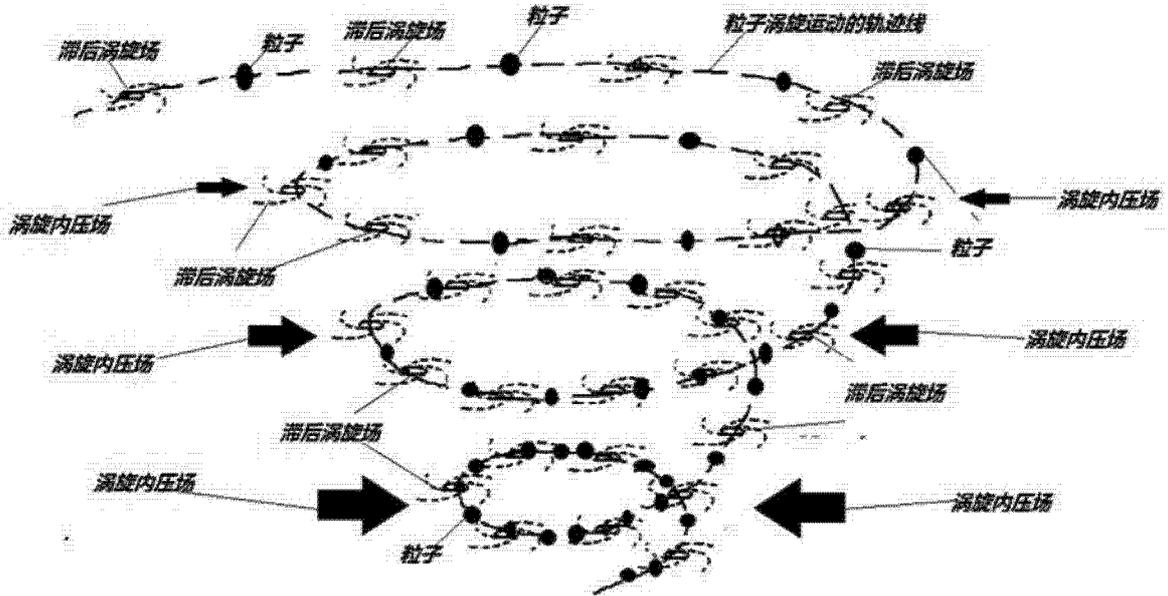


图 11

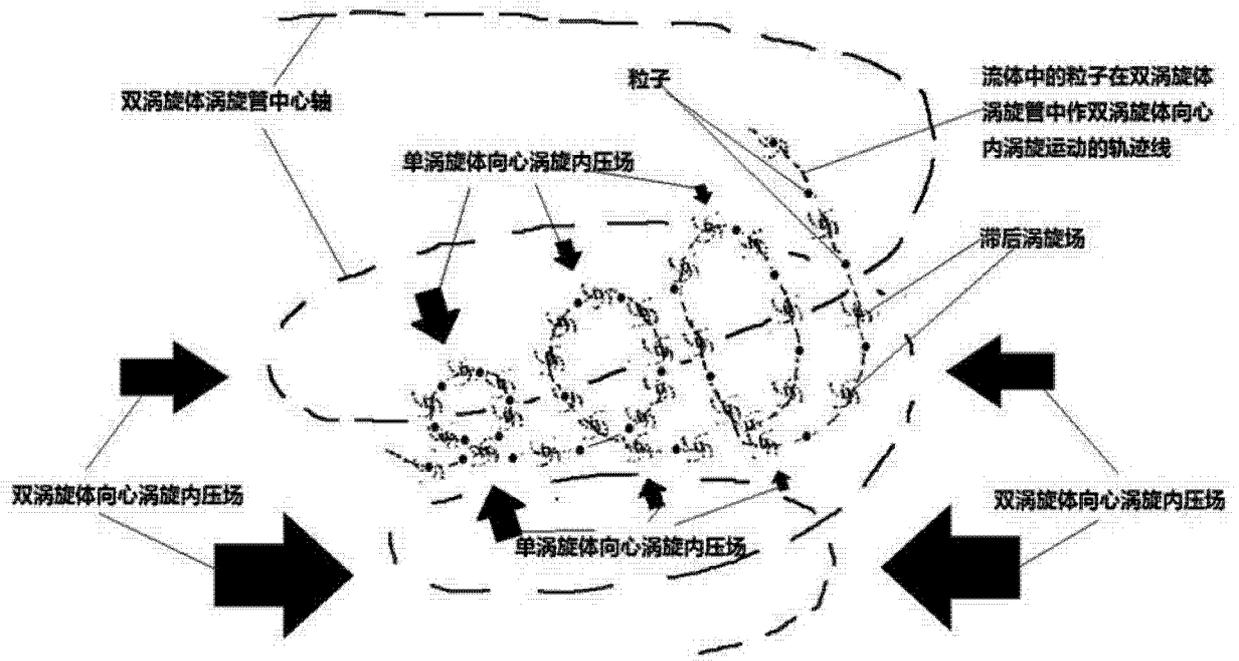


图 12