



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104203057 B

(45)授权公告日 2018.10.23

(21)申请号 201380017964.0

(22)申请日 2013.04.03

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 104203057 A

(43)申请公布日 2014.12.10

(30)优先权数据  
12163411.7 2012.04.05 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2014.09.29

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/EP2013/057020 2013.04.03

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02013/150070 EN 2013.10.10

(73)专利权人 雀巢产品技术援助有限公司  
地址 瑞士沃韦

(72)发明人 L·阿梅耶 M·哈马奥卡-赫尔曼  
S·斯坦 P·斯滕豪特 S·塔恩

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所  
11247

代理人 胡晨曦 黄革生

(51)Int.Cl.  
A47J 31/40(2006.01)

(56)对比文件  
CN 101611408 A,2009.12.23,  
CN 101940433 A,2011.01.12,  
CN 1364436 A,2002.08.21,  
CN 101675855 A,2010.03.24,

审查员 尹蔚

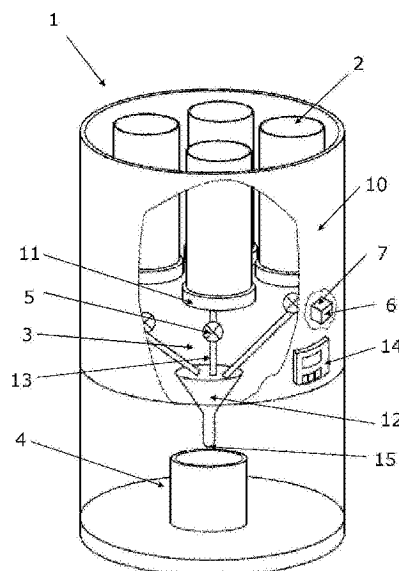
权利要求书2页 说明书12页 附图1页

## (54)发明名称

用于提供计量的量的成分、尤其是为婴儿提供特定营养的装置和方法

## (57)摘要

本发明涉及给施用于婴儿的营养组合物提供计量的量的成分的装置(1),具体而言,本发明涉及根据婴儿特定需求为婴儿提供个体化营养的装置,该装置包含多个容器(2)、多个递送部件(3)、输入工具(14)和控制器(7),所述控制器响应于输入信息,适合于控制从容器中各自递送的计量的量的成分。此外,本发明涉及制备为特定婴儿定制的婴儿营养组合物的方法。



1. 为施用于早产婴儿或低出生体重的婴儿的营养组合物提供计量的量的成分的装置(1), 该装置

-包含多个容器(2), 它们各自包含一种或多种用于营养组合物的成分;

-包含多个递送部件(3), 它们各自连接容器(2) 并且适合于从容器(2) 中递送计量的量的一种或多种成分, 以形成所述营养组合物的组成部分, 从而将所述的量的一种或多种成分递送至贮器(4);

-包含输入工具(14), 其适合于接收来自使用者的与从装置(1) 中递送的一种或多种成分的量相关的输入信息;

-包含以下数据库或具有以下数据库的入口: 储存了作为婴儿健康参数的函数的营养物推荐摄入值的数据库(6);

-包含以下数据库或具有以下数据库的入口: 储存了容器(2) 中存在的成分的营养物含量数值的数据库(6);

其中:

--来自使用者的与从装置(1) 中递送的一种或多种成分的量相关的输入信息是婴儿的健康参数;

--递送部件(3) 适合于从数据库(6) 中检索对应于健康参数输入信息的营养物的推荐摄入量, 并且由此确定从一个或多个容器(2) 中递送的成分的量;

-包含控制器(7), 其响应于来自使用者的输入信息, 适合于控制由递送部件(3) 从容器中各自递送的成分的计量的量, 并且适合于:

--从数据库(6) 中检索成分中的营养物的量;

--确定从容器(2) 中递送的成分的量, 其对应于使用者通过输入工具(14) 所要求的营养物的用量; 和

--控制递送部件(3) 以便将来自容器(2) 的确定的成分量递送入贮器(4);

其中该装置还另外包含数据库或具有数据库入口, 所述数据库储存了以前用该装置制备的组合物喂养的或普通喂养的婴儿反应的数据。

2. 根据权利要求1的装置(1), 其中所述营养组合物是用于肠施用的营养组合物,

3. 根据权利要求1的装置(1), 其中所述营养组合物是婴儿配方食品。

4. 根据权利要求1的装置(1), 其中所述营养组合物是初始婴儿配方食品、后续婴儿配方食品、婴儿谷物组合物、强化乳、强化婴儿配方食品或营养补充剂。

5. 根据权利要求1的装置(1), 其中所述营养组合物是强化的人或动物乳。

6. 根据权利要求1-5任一项的装置(1), 其中该装置包含液化部件, 以便提供作为液体或液化物质的组合物。

7. 根据权利要求6的装置(1), 其中所述液化部件是液体源和混合器。

8. 根据权利要求1-5任一项的装置(1), 其中该装置还包含分析仪或具有分析仪入口, 所述分析仪用于分析组合物中营养物的量。

9. 根据权利要求1-5任一项的装置(1), 其中该装置适合于接收营养物的量的数值, 且其中该装置适合于根据来自使用者的代表一种或多种所递送的成分的输入信息和组合物中的实际营养物来确定所递送的成分的量。

10. 根据权利要求1-5任一项的装置(1), 其中该装置还包含数据库或具有数据库入口,

所述数据库储存了对婴儿推荐的最大和/或最小的营养物摄取值的规定数据。

11. 根据权利要求1-5任一项的装置(1), 其中该装置还包含数据库或具有数据库入口, 所述数据库储存了营养物的不相容性数据。

12. 根据权利要求1-5任一项的装置(1), 其中所述成分选自初乳、预先制成的补充组合物、婴儿配方食品、人乳增强剂、早产婴儿配方食品、水。

13. 根据权利要求12的装置(1), 其中所述成分还包括: 包含一种或多种营养物的组合物。

14. 根据权利要求13的装置(1), 其中所述一种或多种营养物选自蛋白质、脂质、碳水化合物、维生素、矿物质、核苷酸、益生菌、益生元、乳寡糖类、生长因子、乳组分、抗氧化剂。

15. 根据权利要求1的装置(1), 其中组合物的体积是输入信息, 且根据终产品的期望体积确定成分的用量。

16. 根据权利要求1的装置(1), 其中婴儿的健康参数可以是体重、身长、头围、孕龄、校正的年龄、产后年龄、婴儿在足月前出生的时间、食物摄入史、体重增长史、发育停滞、血或尿分析、及其任意的组合;

其中所述孕龄是指出生时的年龄, 所述校正的年龄是指根据出生时的年龄校正的出生后的周数或月数, 所述产后年龄是指婴儿出生后的年龄或实足年龄, 所述婴儿在足月前出生的时间是指婴儿的成熟度或前妊娠年龄, 所述食物摄入史是指在最近过去的数天内婴儿的食物摄入, 以及所述血或尿分析是指对BUN、钙、磷的分析。

17. 根据权利要求1-5任一项的装置(1), 其中该装置还包含清洁卫生处理工具, 其提供照射或消毒流体, 从而能够维持无菌条件到装置(1)。

18. 在根据权利要求1-17任一项的装置中制备施用于早产婴儿或低出生体重的婴儿的根据权利要求1所述的营养组合物的方法, 其中所述组合物定制给特定婴儿, 且其中该方法包括根据特定婴儿推荐的营养物摄入值和/或健康参数而可控地确定补充给最初组合物的各成分的量, 和补充步骤, 该步骤包含通过该装置的分配工具可控地递送所述量的成分。

19. 根据权利要求18的方法, 其中通过由使用者输入数据和/或组合物分析来确定最初组合物的量。

20. 根据权利要求18或19的方法, 其中该方法通过使用计算机执行。

21. 根据权利要求18或19的方法, 其使用权利要求1-17任一项的装置(1)。

22. 权利要求1-17任一项的装置(1) 在制备施用于早产婴儿或低出生体重的婴儿的根据权利要求1所述的营养组合物中的用途, 其中所述组合物为婴儿的特定需要而定制。

23. 根据权利要求22的用途, 其中装置(1) 根据特定婴儿的推荐的营养物摄入值和/或健康参数来确定组合物中存在的各成分的量。

24. 权利要求1-17任一项的装置(1) 用于补充人母乳的用途。

## 用于提供计量的量的成分、尤其是为婴儿提供特定营养的装置和方法

### 发明领域

[0001] 本发明涉及向施用于婴儿的营养组合物提供计量的量的成分的装置,特别地,本发明涉及基于婴儿特定要求提供给婴儿个体化营养的装置。此外,本发明涉及制备用于婴儿的营养组合物的方法,该营养组合物是为特定婴儿定制的。

### [0002] 发明背景

[0003] 对于婴儿,在其生命的前4-6个月期间,合适的营养普遍被视为其母亲自身的母乳。然而,在一些情况中,用母乳喂养婴儿是不够的且可能导致无法满足生长。它的实例是早产婴儿,如果完全用人母乳喂养,则该早产婴儿需要高于母乳中存在的某些营养物的量和能量含量。在妊娠第37周前出生的婴儿是早产婴儿,它们可能具有低体重。因此,母亲的母乳需要补充一些营养物。另一个实例是对于其孕龄而言较小的婴儿,其中母亲的母乳对于婴儿可能不足。这种婴儿也需要为母乳补充一些营养物。母乳对于婴儿不足的另一个实例可以用其母亲的母乳喂养的足月婴儿,但其中母亲的母乳中的一些营养物含量低,例如,包含低脂肪含量或无脂肪。在这种情况下,母乳也应加强或补充。

[0004] 然而,在一些情况中,母乳喂养是不够的或不成功的或因医学原因而不推荐的或者母亲选择完全不进行母乳喂养或喂养几周以上的时间。由于这些情况而研发标准的婴儿配方食品,然而,用婴儿配方食品喂养的婴儿可能不一定需要相同量的所有营养物。在一些情况中,用婴儿配方食品喂养的婴儿可能需要高于存在于常规婴儿配方食品中的一些营养物的含量。例如,这可能是体重小的需要更高脂肪和能量含量的婴儿。

[0005] 通常,对于所有上述的婴儿而言,商购的婴儿配方食品和人母乳都不具有针对所有婴儿、特别是早产婴儿的最佳的营养组成。因此,与人母乳和常规的婴儿配方食品相比,一些婴儿需要补充一些营养物以优化其生长。然而,对营养物的需求在婴儿与婴儿之间是非常个体化的。

[0006] 当今,市场上可以得到不同的婴儿配方食品,它们既针对足月婴儿,又针对早产婴儿。然而,所有已知的婴儿配方食品具有固定量的营养物且不能根据个体需求调整营养物的含量。一些营养补充组合物、增强剂在本领域中也是已知的,但所有它们均包含特定量的营养物,例如蛋白质、碳水化合物和脂肪。因此,本领域中对于制备定制的个体营养组合物的装置存在需求,设计所述定制的个体营养组合物用于特定婴儿,以便满足婴儿的个体营养需求。这种装置使得制备个体化营养物的过程自动化,并且使得制备更便利、简单和快速。

[0007] 国际专利申请W02008/111942公开了在使用前针对个体营养需求定制婴儿配方食品的方法。该方法包括:A) 确定给早产的或低出生体重的婴儿喂养的配方的期望的体积和最佳能量密度;B) 得到多种基础婴儿配方食品,均为液体形式;C) 选择两种具有能量密度值高于和低于最佳能量密度的基础液体配方;D) 计算产生期望体积的婴儿配方混合物并且具有最佳能量密度所需的每种选择的基础配方的体积;E) 合并所计算的选择的基础配方的体积以产生具有期望体积、最佳能量密度、200-360mOsm/Kg水的摩尔渗透压浓度和609-

1082kcal/L能量密度的婴儿配方混合物;和F)给早产或低出生体重的婴儿喂养所得到的配方。

[0008] 然而,W02008/111942未公开用于制备基于个体的一些营养物需求的计量的量的成分的装置。

[0009] US2011/0052764描述了用于分配营养产品例如定制营养饮料的分配器。需要考虑到消费者的一些身体数据。然而,该装置不适合于向婴儿施用的营养组合物,且未提供适合婴儿的特定需求的定制营养组合物,尤其是基于所述婴儿的健康参数。

[0010] US2006/278093涉及具有至少两个贮水器的装置以及根据需要在期望的食用温度下制备流体食品的方法。该流体食品可以由大比例的人群食用,但本发明更集中于如何提供在期望的温度下的流体产品,从而研发特定的装置以得到个体化的营养组合物,其特别适合于婴儿食用且根据婴儿的不同需求定制。

[0011] 因此,仍然需要可以提供用于补充人母乳或制成婴儿配方食品的营养组合物的装置,所述组合物特别是为特定婴儿定制。

[0012] 发明目的

[0013] 因此,本发明的一个目的是提供用于制备营养组合物的装置,该营养组合物为特定婴儿的个体营养需求定制。

[0014] 本发明的另一个目的是提供一种装置,根据婴儿的营养需求,该装置可以提供特别为喂养婴儿定制且包含确切用量的婴儿所需营养物的营养组合物。本发明的目的在于该装置可以提供营养组合物,该营养组合物可以作为单一营养喂养物给予婴儿,即婴儿配方组合物,或作为当今市场上的商品化的早产或足月婴儿配方食品的补充剂,或作为人母乳的补充剂。使用本发明的装置,能够制备个体化的营养组合物、这样的婴儿配方食品或补充剂组合物,以满足特定婴儿的营养需求。因此,婴儿得到了用于该婴儿的最佳营养需求且由此得到了最佳的生长。

[0015] 本发明的另一个目的是提供一种装置,其基于来自医生的输入信息为特定婴儿提供了具体设计的营养组合物,所述输入信息可与婴儿的营养需求或婴儿特征相关。

[0016] 本发明的另一个目的是提供制备用于婴儿的营养组合物的方法,其中制备该组合物,以使它包含特定婴儿所需量的营养物。

[0017] 发明概述

[0018] 因此,本发明的一个方面涉及为施用于婴儿的营养组合物提供计量的量的成分的装置,该装置包含:

[0019] -多个容器,它们各自包含一种或多种用于营养组合物的成分;

[0020] -多个递送部件,它们各自连接容器并且适合于从容器中递送计量的量的一种或多种成分以形成所述营养组合物的组成部分,从而将所述量的一种或多种成分递送至贮器;

[0021] -输入工具,例如图解的用户界面,其适合于接收来自使用者的与从所述装置中递送的一种或多种成分的量相关的输入信息;

[0022] -控制器,其响应于来自使用者的输入信息,适合于控制由递送部件从容器中各自递送的成分的计量的量。

[0023] 所述装置还可以包含数据库或具有进入数据库的入口,所述数据库储存了容器中

存在的成分的营养物含量的数值,且其中所述控制器适合于

[0024] -从数据库中检索成分中营养物的量;

[0025] -确定从容器中递送的成分的量,其对应于使用者通过输入工具所要求的营养物的用量;和

[0026] -控制递送部件以便将来自容器的确定量的成分递送入贮器。

[0027] 装置还可以包含以下数据库或具有以下数据库的入口:

[0028] -储存作为婴儿健康参数的函数的营养物推荐摄入值的数据库,

[0029] -储存容器中存在的成分的营养物含量值的数据库,

[0030] 其中

[0031] -与从装置中递送的一种或多种成分的量相关的来自使用者的输入信息是婴儿的健康参数;

[0032] -所述递送部件适合于从数据库中检索对应于健康参数输入信息的营养物的推荐摄入量,并且由此确定从一个或多个容器中递送的成分的用量。

[0033] 在本发明的一个实施方案中,所述营养组合物是婴儿配方食品、初始婴儿配方食品、后续婴儿配方食品、婴儿谷物组合物、强化乳例如人或动物乳、强化婴儿配方食品或营养补充剂(例如用于乳、例如人乳或动物乳如牛乳的补充剂或作为常规婴儿配方食品的补充剂),也称作营养增强剂。

[0034] 在一个具体的实施方案中,所述营养组合物是婴儿配方食品。

[0035] 所述容器优选是单次使用的容器。

[0036] 所述装置可以优选包含消毒工具以维持该装置内部的无菌条件,且优选包含例如臭氧源这样的工具和/或用于使装置内部暴露于紫外光的光照工具。所述装置还可以优选包含箱体(即围绕该装置的密封室),以防止装置内进入污染物。

[0037] 所述装置可以优选将计量的量的成分递送入贮器,贮器优选为用于管饲的袋、哺乳瓶/奶瓶或注射器。

[0038] 一个或多个递送部件可以优选包含用于计量成分(典型地为液体或粉末)的计量泵。

[0039] 在一些实施方案中,至少部分成分(或所有成分)是液体。在一些另外的实施方案中,存在液体和粉末成分。

[0040] 在一些另外的实施方案中,所述成分是粉末的。

[0041] 一个或多个递送部件可以优选包含计量器具,例如蜗杆加料器、挤出器、气体驱动的流体化器,它们通常用于计量固体物质,例如粉末。

[0042] 所述装置例如可以包含用于称重多个容器中的一个或多个的称重室。

[0043] 所述装置可以优选包含用于混合所递送的成分的混合部件。

[0044] 在一些实施方案中,所述营养组合物可以是粉末。

[0045] 在一些实施方案中,所述营养组合物可以是液体。实际上,所述装置可以包含液化部件,例如液体源和混合器,以便提供作为液体或液化的物质的组合物。

[0046] 所述装置还可以包含分析仪或具有分析仪入口(例如乳分析仪部件),所述分析仪用于分析组合物(例如乳)中营养物的量,或其适合于接收组合物(例如乳)中营养物的量的数值,且其中该装置适合于确定根据来自使用者的输入信息递送的成分的量,所述的输入

信息代表所递送的一种或多种成分以及组合物(例如乳)中的实际营养物。所述分析仪可以是乳的分析仪,例如人乳或替代品。

[0047] 所述装置还可以包含数据库或具有数据库入口,所述数据库储存用于婴儿营养物的推荐最大和/或最小摄入值的规定的和/或科学的数据。

[0048] 所述装置还可包含数据库或具有数据库入口,所述数据库储存营养物的不相容性数据。

[0049] 所述装置还可以包含数据库或具有数据库入口,所述数据库储存预先用本发明装置制备的组合物喂养的或普通喂养的婴儿反应的数据。

[0050] 优选地,所述成分选自初乳、预先制成的补充组合物、婴儿配方食品、人乳增强剂、早产婴儿配方食品、婴儿配方食品、水和包含一种或多种营养物的组合物。

[0051] 优选地,所述一种或多种营养物选自蛋白质、脂质、碳水化合物、维生素、矿物质、核苷酸、益生菌、益生元、乳寡糖类、生长因子、乳组分、抗氧化剂。

[0052] 优选地,所述组合物的体积是输入信息且根据终产品的期望体积确定成分的用量。

[0053] 本发明的另一个方面涉及制备施用于婴儿的营养组合物的方法,其中所述组合物是为特定婴儿定制,且其中该方法根据特定婴儿的营养物推荐摄入量 and/或健康参数确定了组合物中存在的各成分的量。

[0054] 优选地,该方法通过使用计算机执行。

[0055] 优选地,所述制备的营养组合物进一步为特定施用例如肠内施用而定制。

[0056] 一般而言,本发明的不同方面可以在本发明范围内以任意可能的方式合并和结合。本发明的这些和其他方面、特征和/或优点根据下文描述的实施方案是很清楚和明确的。

[0057] 现在更详细地描述本发明。

[0058] 附图简述

[0059] 本发明另外的特征和优点在目前优选的实施方案描述中描述并且从其中可以清楚看出,而目前优选的实施方案可参考下文的附图,其中:

[0060] 图1图解显示了根据本发明第一个实施方案的向施用于婴儿、例如肠内施用的营养组合物提供计量的量的成分的装置。

[0061] 发明详述

[0062] 定义:

[0063] 在进一步详细地讨论本发明前,首先定义下列术语和约定。

[0064] 除非另有定义,否则本文所用的所有技术和科学术语具有与本领域普通技术人员通常所理解的相同的含义。

[0065] 术语“婴儿”在本发明的上下文中是指年龄在2岁以下的儿童,优选婴儿的年龄在12个月以下,例如9个月以下的年龄,特别是6个月以下的年龄。

[0066] 在本发明的上下文中,婴儿可以是任意足月的婴儿或早产的婴儿。在本发明的一个实施方案中,所述婴儿是早产婴儿。

[0067] 术语“足月婴儿”是指足月或在怀孕后37周或以上出生的婴儿。

[0068] 术语“早产婴儿”是指妊娠第37周前出生的婴儿。

[0069] 本文所用的术语“婴儿配方食品”是指用于喂养婴儿的营养组合物。

[0070] 所谓术语“增强剂”是指用于增强或补充乳例如人母乳或婴儿配方食品的任意组合物。增强剂也称作补充组合物且这些术语可以互换使用。增强剂是指包含一种或多种营养物的组合物，所述营养物具有针对婴儿的营养有益性，既针对早产婴儿，又针对足月婴儿。增强剂组合物或补充组合物可以是包含大量营养物的组合物，所述营养物例如脂质、蛋白质、碳水化合物、矿物质、维生素、益生菌或益生元。

[0071] 术语“营养物”在本发明上下文中是指对身体具有有益作用例如提供能量或必需的生长化合物。营养物的实例是蛋白质、碳水化合物、脂质、维生素和矿物质、核苷酸、益生菌、益生元、乳寡糖类、乳组分、抗氧化剂。

[0072] 术语“成分”是指可以包含一种或多种营养物的组合物，且其为存在于所述装置的容器中并且混合成用于婴儿的营养组合物的成分。所述成分也可以称作营养物源。

[0073] 成分可以是例如营养物，例如乳糖粉末或酪蛋白和乳清蛋白的蛋白质粉末。然而，成分也可以是不同营养物的混合物，例如包含脂质、乳化剂、稳定剂和维生素的乳剂。成分的另一个实例是奶粉，其包含蛋白质、碳水化合物、脂质、维生素和矿物质。成分的另一个实例是增强剂组合物，例如包含蛋白质、碳水化合物、脂质、维生素和矿物质以及乳化剂和稳定剂的增强剂。这种增强剂组合物可以以许多不同形式得到且不同营养物的用量可以根据增强剂组合物的不同而改变。成分的另一个实例可以是婴儿配方食品，例如用于足月婴儿、早产婴儿、低出生体重婴儿和幼儿的婴儿配方食品。

[0074] 在本发明的一个实施方案中，所述成分选自初乳、预先制成的补充组合物、婴儿配方食品、人乳增强剂、早产婴儿配方食品、婴儿配方食品、水和包含一种或多种营养物的组合物。

[0075] 当使用表述“向施用于婴儿的营养组合物提供计量的量的成分”时，该表述包括：

[0076] -将计量的量的成分添加到现有的营养组合物中，例如将增强剂添加到人乳中，然后将最终的营养组合物施用于婴儿。

[0077] -和/或通过混合计量的量的成分制备营养组合物，然后将所述营养组合物施用于婴儿。

[0078] 表述“婴儿的健康参数”是指与婴儿相关的参数，例如能够确定婴儿的营养需求和营养组合物组成的发病率的体重、生理或与出生相关的数据。一些非限制性实例包括体重、身长、头围、孕龄（出生时的年龄）、校正的年龄（根据出生时的年龄校正的出生后的周数或月数）、产后年龄（即婴儿出生后的年龄或实足年龄）、婴儿在足月前出生的时间（即婴儿的成熟度或前妊娠年龄）、食物摄入史（即在最近过去的数天内婴儿的食物摄入）、体重增长史、发育停滞、血或尿分析（BUN、钙、磷...）。

[0079] 来自使用者的输入信息可以为婴儿健康参数，其选自体重、身长、头围、孕龄、校正的年龄、产后年龄、婴儿在足月前出生的时间、食物摄入史、体重增长史、发育停滞、血或尿分析（BUN、钙、磷...）及其任意的组合。

[0080] 来自使用者的输入信息可以为婴儿健康参数，其选自身长、头围、孕龄、校正的年龄、产后年龄、婴儿在足月前出生的时间、食物摄入史、体重增长史、发育停滞、血或尿分析（BUN、钙、磷...）及其任意的组合。

[0081] 在一些实施方案中，来自使用者的输入信息是至少2、3、4、5或6种婴儿健康参数，

例如选自如下的健康参数:体重、身长、头围、孕龄、校正的年龄、产后年龄、婴儿在足月前出生的时间、食物摄入史、体重增长史、发育停滞、血或尿分析(BUN、钙、磷... )。

[0082] 在一些实施方案中,来自使用者的输入信息是至少2、3、4、5或6种婴儿健康参数,例如选自如下的健康参数:身长、头围、孕龄、校正的年龄、产后年龄、婴儿在足月前出生的时间、食物摄入史、体重增长史、发育停滞、血或尿分析(BUN、钙、磷... )。

[0083] 在一些实施方案中,来自使用者的输入信息为婴儿体重和可以选自上述举出的清单的至少另一种健康参数。

[0084] 在一些实施方案中,来自使用者的输入信息为婴儿身长和可以选自上述举出的清单的至少另一种健康参数。

[0085] 在一些实施方案中,来自使用者的输入信息为婴儿年龄(孕龄、校正的年龄、产后年龄和/或婴儿在足月前出生的时间)和可以选自上述举出的清单的至少另一种健康参数。

[0086] 在一些实施方案中,来自使用者的输入信息为婴儿食物摄入史和可以选自上述举出的清单的至少另一种健康参数。

[0087] 在一些实施方案中,来自使用者的输入信息为婴儿体重增长史和可以选自上述举出的清单的至少另一种健康参数。

[0088] 在一些实施方案中,来自使用者的输入信息为婴儿发育停滞和可以选自上述举出的清单的至少另一种健康参数。

[0089] 在一些实施方案中,来自使用者的输入信息为血或尿分析(BUN、钙、磷... )和可以选自上述举出的清单的至少另一种健康参数。

[0090] 在一些实施方案中,来自使用者的输入信息是或至少是婴儿的体重和身长。

[0091] 在一些实施方案中,来自使用者的输入信息是或至少是婴儿的体重、身长和头围。

[0092] 在一些实施方案中,来自使用者的输入信息是或至少是婴儿的体重、身长、头围和产后年龄。

[0093] 在一些实施方案中,来自使用者的输入信息是或至少是婴儿的体重、身长、头围、产后年龄和婴儿在足月前出生的时间。

[0094] 在一些实施方案中,来自使用者的输入信息是或至少是婴儿的体重、身长和产后年龄。

[0095] 在一些实施方案中,来自使用者的输入信息是或至少是婴儿的体重、身长和婴儿在足月前出生的时间。

[0096] 在一些实施方案中,来自使用者的输入信息是或至少是婴儿的体重、身长、产后年龄和婴儿在足月前出生的时间。

[0097] 在一个具体的实施方案中,来自使用者的输入信息不是或不仅是婴儿的体重。

[0098] 所述成分的营养物含量的“数值”相当于成分的营养物用量。这些数值可根据婴儿的不同需求而调整。推荐的营养物摄入量是本领域技术人员已知的,因为它们可以通过法律得到和/或由合格的专家提供(例如Espghan Committee on Nutrition)。一些数值的实例可以在C. Agostoni等人的“Enteral Nutrient Supply for Preterm Infants: Commentary From the European Society for Paediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Committee on Nutrition”, JPGN, 第50卷, 第1期, 2010年1月 中找到。所述推荐可根据婴儿健康参数的不同而改变。

[0099] 现在参照附图进一步描述本说明书。

[0100] 参照图1,其图解显示用于将计量的量的成分提供给施用于婴儿的营养组合物的装置1。所述营养组合物优选是婴儿配方食品、初始婴儿配方食品、后续婴儿配方食品、婴儿谷物组合物、强化乳、例如强化的人或动物乳、强化婴儿配方食品或营养补充剂。

[0101] 如上所述,从装置中的输出量是经计量的成分用量,且该用量经过计量以便提供单独或与其他成分例如母乳的组合,即为特定婴儿定制的营养组合物。尽管本发明的范围不限于用于肠内施用的组合物(即提供口腔或通过管饲),但是已经发现这种施用是有价值的。

[0102] 正如图1中所示,所述装置包含多个容器2,其各自包含用于营养组合物的一种或多种成分。容器2通常是一次性容器,其含义是该容器填充有一种或多种具体成分且优选在工厂场所密封。然而,可回收利用的容器2还可以以这样一种方式使用,其中将所述成分例如从小袋或用于装运目的类似包装中倾入容器。对于密封的要求,通常根据有关隔绝环境的密封的具体成分的期望需求而选择。以常规方式提供密封,例如用与容器密接的盖子,和寻求避免再次填充容器,以防止不需要的污染。因此,容器2是单次使用的容器。在许多优选的实施方案中,密封物是一片塑料,其可以用刀或类似的尖锐器械穿透。

[0103] 所述装置还包含多个递送部件3。所述递送部件各自连接容器2并且适合于从容器2中递送计量的量的包含在容器2中的一种或多种成分,所述一种或多种成分用于形成组合物的组成部分。

[0104] 尽管图1中所示的优选实施方案包含每个容器2的递送部件3,但是可应用单一递送部件3,其中单一递送部件3适合于各自连接单一容器2。一种这样的器械可以是具有贮器的传送转轮(carrousel)。该传送转轮以可控方式可旋转,使得贮器可以通过选择的容器2下面的传送转轮经旋转就位。一旦贮器位于选择的容器2之下,则控制器7控制调节容器外流的关闭阀打开,使成分加入贮器。容器2成分的向外流出通过重力提供,其任选地通过振动容器2辅助,以松动容器2中的例如粉末物质。可以通过关闭阀的开启时间和/或设计为对贮器及其内含物称重的称重室来测定成分的量。

[0105] 递送部件3将计量的量的成分递送至贮器4。在图1的一个优选的实施方案中,递送部件3包含套接物11,其以密封衔接方式装配到容器2。该套接物11通常包含锋利部件(未显示),在容器2衔接套接物11时,它打破容器2的密封开口。递送部件3还包含管13,其在一个远端开启进入套接物11以接收来自容器2的成分,而另一个远端开启进入漏斗形收集器12。该漏斗形收集器包含盖(未显示)以避免夹带污染。通过管13流动的的成分的量由包含在递送部件3中的计量部件5测定。

[0106] 计量部件5可以是用于计量成分的计量泵的形式。这种计量泵可以计量液体和粉末物质。本发明适用的另外的计量部件5包括蜗杆加料器、挤出器、气体驱动的流体化器(fluidifiers),它们通常用于计量固体物质,例如粉末。

[0107] 作为递送部件3中设置的计量部件5的可替代选择,可以设置称重室以称重多个容器2中的一个或多个。重量的减轻可以用于测定从容器2中递送的成分的量。这种称重室也可以与计量部件5组合以验证所述用量和/或维持存在于容器中的量的记录,后者可以用于发送容器是空的或接近于空且需要替换的信号。

[0108] 从容器2中递送的成分通常需要混合,因此装置1可以包含混合部件以混合所递送

的成分。这种混合部件可以是适合操作的搅拌器,例如漏斗形收集器12,使得所述成分在从容器2中递送后混合。然而,这需要同时将成分从容器2中递送至漏斗形收集器12,这种情况可能并不常见。如果依次递送所述成分,则混合可以是用于振动贮器4的振动器。

[0109] 在许多情况中,希望生产即时使用的婴儿配方食品,或至少是液体产品,且在这样的情况中,所述装置包含液化部件。这种液化部件可以是液体源和混合器,以提供作为液体或液化物质的组合物,且所述液体源可以是一个或多个包含所需液体的容器2或它可以是外部的液体源,例如水。可以将液体贮存在例如专用的贮器这样的装置中。可以将液体制成在贮器中是无菌的,或在提供给混合器时根据需要而通过例如紫外光、加热或臭氧这样的灭菌方式灭菌。

[0110] 所述装置还包含输入工具14,例如图解的用户界面,其适合于接收来自使用者的与从装置1中递送的一种或多种成分用量相关的输入信息。来自使用者的输入信息可以根据需要改变。然而,与所递送的一种或多种成分用量相关的使用者输入信息可以优选且有利地是婴儿的特征,例如体重、身高、产后年龄、前孕龄(即足月前出生的时间)、头围、食物摄入史(即在最近过去的数天内婴儿的食物摄入)、体重增长史、发育停滞、血或尿分析(BUN、钙、磷...)等,基于这些特征,可以推算出婴儿配方食品的营养含量(例如通过查阅储存在数据库中的表)。这种营养含量的推算通常由控制器7进行,其为所述装置的一部分或者该装置与这种控制器7进行数据通信。

[0111] 一旦确定了营养需求,则推算足以满足所述营养需求的储存在容器中的成分的不同用量。在其他实施方案中,来自使用者的输入信息可以是不同营养物的需求和/或所递送的成分的具体用量。

[0112] 控制器7包含在所述装置中或该装置连接控制器7。控制器7响应于来自使用者的输入信息,适合于控制从容器中由递送部件3递送的各成分的计量的量。因此,一旦推算了所递送的成分的确切用量,则控制器7控制计量部件启动,使得这些量从容器2中经过管13、通过漏斗形收集器12并且进入贮器4。

[0113] 贮器4可以有利地是用于管饲的小袋、哺乳瓶/奶瓶或注射器。

[0114] 包含在容器2中的成分典型地选自包含婴儿必需的营养物的组合物,所述的必需营养物例如蛋白质、脂质、碳水化合物、维生素和矿物质。所述成分还可以是包含益生菌、益生元、核苷酸、乳寡糖类、初乳、生长因子、乳组分、抗氧化剂或单纯为水的组合物。如果水存在,则优选是无菌的。成分可以包含一种营养物或可以为两种或多种营养物的组合。成分还可以是市场上发现的常规婴儿配方食品,既可以是早产婴儿配方食品,也可以是足月婴儿配方食品,或预先制备的补充组合物,或预先补充了一种或多种补充组合物的婴儿配方食品。

[0115] 装置1还可以包含数据库6或具有数据库6的入口,所述数据库储存了容器2中存在的成分的营养物含量数值。当使用这种数据库6时,从容器2中递送的实际用量的推算由控制器7进行,且包括将控制器7调整为适合于软件指令,以便从数据库6中检索成分中营养物的量。一旦控制器7了解营养物的量,则它决定从容器2中递送的成分的用量,其对应于使用者通过输入工具14所要求的营养物用量。该数据库可以储存在所述装置的控制器的存储器中,或可以储存在通过通信网络可进入的远端服务器中。在远端数据检索系统的情况下,所述装置包含通信模块(例如wifi(无线保真宽带网)、调制解调器、以太网...),使其能够与

外部网络交换数据。

[0116] 注意,在许多情况中,使用者的输入信息并非营养需求,而是间接构成营养需求的特定婴儿的特征。在这种情况下,控制器7将所述特征信息转换成营养物含量,例如通过查询储存了作为输入特征的函数的营养物数值。

[0117] 基于确定的成分用量,控制器7控制递送部件3以便将经确定的分量从容器2中递送入贮器4。

[0118] 因此,控制器7典型地是与存储数据和指令的存储器共同操作的程序控制的处理器。

[0119] 作为用于确定成分用量的数据库查询的可替代选择,可以基于有关输入信息与递送用量之间的相关性的一组配方来确定。在这种情况下,所述处理器还包含用于根据代表一种或多种成分用量的来自使用者的输入信息来计算从容器2中递送的成分的用量的算法。

[0120] 如上所述,装置1可以包含数据库6或具有数据库6的入口。这种数据库6优选储存了推荐的营养物摄入量作为记录,该摄入量为将要摄入营养组合物的婴儿的健康参数的函数,所述健康参数例如体重、身长、头围、产后年龄(即出生后的年龄)、前妊娠年龄(即成熟度或婴儿在足月前出生的时间)。

[0121] 如上所述,来自使用者的输入信息可以是婴儿的健康参数,其选自体重、身长、头围、实足年龄、校正的年龄、产后年龄、婴儿在足月前出生的时间、食物摄入史、体重增长史、发育停滞、血或尿分析(BUN、钙、磷...)及其任意的组合。

[0122] 数据库6中包括或作为单独的数据库执行的是存在于容器2中的成分的营养物含量的数值。这种数据库6通常用于本发明的设置中,其中与从装置1中递送的一种或多种成分用量相关的来自使用者的输入信息是婴儿的健康参数,且递送部件3适合于从数据库6中检索推荐的营养物摄入量,其对应于所述的健康参数输入信息,并由此确定从一个或多个容器2中递送的成分的量。

[0123] 作为简化的实施例(E1),来自使用者的输入信息是如下健康参数:

[0124] **婴儿体重** = **2.000 kg**

**婴儿身长** = **35 cm**

[0125] **婴儿实足年龄** = **5 周**

**婴儿足月前出生的时间** = **8 周**

[0126] 另一个实施例(E2)可以是:

[0127] 婴儿体重 = 1.000 kg  
 婴儿身长 = 35 cm  
 孕龄(出生时) = 24 周  
 校正的年龄 = 26 周  
 婴儿实足年龄 = 2 周  
 婴儿足月前出生的时间 = 16 周

[0128] 另一个实施例(E3)可以是:

[0129] 婴儿体重 = 1.700 kg  
 婴儿身长 = 42 cm  
 孕龄(出生时) = 30 周  
 婴儿实足年龄 = 2 周  
 校正的年龄 = 32 周  
 婴儿足月前出生的时间 = 10 周

[0130] “实足年龄”是指出生后的婴儿的年龄,即产后年龄。

[0131] “婴儿足月前出生的时间”是指例如以天或周计的时间,表示婴儿出生的时间距离足月出生的时间,例如婴儿早于预期(足月)8周出生。

[0132] 例如,基于实施例E1,控制器7根据数据库制订第一个决定步骤,所得组合物的营养物含量应为:

[0133] 成分A=1mg

[0134] 成分B=1.3mg

[0135] 成分C=11.3mg

[0136] 控制器7根据数据库制订第二个决定步骤,其涉及包含在容器2中的营养物含量:

[0137] 容器I = 0.01mg 成分 A/mg 成分

[0138] 容器II = 0.03mg 成分 B/mg 成分

[0139] 容器III = 0.5mg 成分 C/mg 成分

[0140] 且在第三个测定步骤中,控制器7基于此计算从每个容器2中递送的每种成分的用量:

[0141] 来自容器I =  $1/0.01$  = 100.00mg

[0142] 来自容器II =  $1.3/0.03$  = 43.33mg

[0143] 来自容器III =  $11.3/0.5$  = 22.6mg

[0144] 当然,第一个和第二个测定步骤或第二个和第三个步骤在理论上可以由控制器在单一步骤中进行。

[0145] 一旦确定了这些值,则控制递送部件3与计量部件5,以便从容器2中递送这些用量。

[0146] 在一些优选的实施方案中,使用者的输入信息还包含营养组合物的体积。例如,营养组合物的体积相当于要强化的人乳的体积。可以根据营养组合物的体积和/或期望的终产品的体积确定成分的用量。

[0147] 可以限定婴儿每天可以摄入的体积。推定婴儿能够摄入96-200ml流体/kg/天,优选150-180ml/kg/天。

[0148] 例如细菌污染成分通常是严重的问题且应避免。这是特别重要的,因为营养组合物用于施用于婴儿,他们特别敏感(尤其是因为其免疫系统尚未完全发育,尤其是对于早产婴儿更是如此)且需要专门护理。因此,本发明的装置1还可以包含箱体10,其以不渗漏流体的紧密方式包裹装置1的内部,以维持装置1内部的无菌条件。箱体10可以被任意其他适合防止污染物进入装置内部的用具替代。当制备本发明的营养组合物时,这是特别重要的,因为这些营养组合物用来施用给婴儿。装置1的内部典型地是(或包含)容器2、递送部件3和漏斗形收集器12。因此,进入容器2内部的唯一开口是通过漏斗形收集器12的开口15,该开口被也由控制器7控制的阀(未显示)密封。

[0149] 此外,灭菌工具(未显示)可以设置在箱体10后面以得到并且维持灭菌条件,例如在箱体10打开以插入容器2后。这种灭菌工具是臭氧源和/或至少一个紫外光源。当制备本发明的营养组合物时,维持装置内部的无菌条件特别重要,因为这些营养组合物用来施用给婴儿。

[0150] 婴儿配方食品是营养组合物,设计它们是为了使婴儿得到类似于人母乳的营养膳食。婴儿配方食品可以是给予婴儿的单一食品或作为固体食品的补充剂的食物。

[0151] 增强剂组合物、也可以称作补充组合物,是用于作为乳例如人母乳或动物乳例如牛乳的补充剂或作为市场上可得到的常规婴儿配方食品的补充剂而给予婴儿的组合物。

[0152] 当确定递送至用于特定婴儿的营养组合物的成分用量时,可以分析婴儿将要摄入的乳例如母亲的母乳的不同营养物含量,尤其是蛋白质和脂肪,此后将加入到乳中的成分的量确定为乳中实际营养物含量与婴儿期望的营养物含量之差。

[0153] 因此,所述装置还可以包含用于分析乳中的营养物量的乳分析仪或具有用于分析乳中的营养物量的乳分析仪的入口,或该装置适合于接收人母乳中营养物的量的数值,且其中该装置适合于根据代表所递送的一种或多种成分的来自使用者的输入信息和乳中的实际营养物来确定所递送的成分的用量。此外,乳分析仪可以有利地用于分析所述装置制备的组合物。

[0154] 另一个可能是重要的问题在于所要制备的组合物可以是政府规定的或以其他方式规定的,要求满足确定的营养限制。为了解决这类问题,所述装置还可以包含数据库或具有数据库入口,所述数据库储存了对婴儿推荐的最大和/或最小的营养物摄入量这类的规定数据。在递送成分时,检索该数据库,以确定实际的递送是否导致违反任何这样的规定数据,且在肯定的情况下,在递送前向使用者发出信号。

[0155] 此外,可考虑当一些成分存在于同一组合物中时视为有冲突的或不相容的,这种问题以类似于处理上述法规问题的方式通过查询储存了涉及这种冲突数据的数据库来处理。

[0156] 有时,以前施用的组合物的效果可能有利地影响实际递送成分的确定的。例如,可以是这样一种情况,其中结果是婴儿对一种或多种成分有负面或正面响应。为了在确定成分

的实际递送中考虑这种情况,所述装置还可以包含数据库或具有数据库入口,所述数据库储存了以前用所述装置制备的组合物或一般组合物喂养的婴儿的反应数据。此外,还可以储存以前摄入的量,例如特定婴儿最近2天、3天或4天摄入的量,并用于确定成分的实际递送。例如,如果以前摄入的量已经产生了负面响应并且鉴定了导致这种负面响应的成分或量,则调节所计量的成分的量以避免负面响应。

[0157] 如上所述,本发明涉及用于提供计量的量的成分的装置以及制备施用于婴儿的组合物方法。该方法典型地用计算机执行且可以具有提供组合物所需的成分的用量作为输出量。本发明还涉及所述方法,其中本发明的装置1用于制备所述组合物。

[0158] 制备可以在本发明的装置中或多或少地自动化进行,或者制备可以留给适合的专门人才使用。定制该组合物是为了特定婴儿,且所述方法通常根据特定婴儿的推荐的营养物摄入值和/或健康参数来确定存在于组合物中的各成分的量。该组合物还可以为特定施用例如肠内施用而定制。

[0159] 本发明的另一个目的是本发明的装置1在制备施用于婴儿的营养组合物中的用途,其中所述组合物为婴儿的特定需求而定制。装置1能够根据特定婴儿的推荐的营养物摄入值和/或健康参数确定来存在于组合物中的各成分的用量。所述婴儿可以是足月婴儿、早产婴儿、低出生体重的婴儿、小于胎龄(SGA)的婴儿或幼儿。

[0160] 在一个特别有利的实施方案中,所述婴儿是早产婴儿或低出生体重的婴儿。

[0161] 在一个具体的实施方案中,所述婴儿可以是具有增加的能量需求的婴儿,例如患有疾病例如心脏病的婴儿或小于胎龄的婴儿。

[0162] 应当理解,对目前的本文所述的优选实施方案进行不同的改变和修饰是本领域技术人员显而易见的。在不背离本发明的主旨和范围并且不破坏所附带的优点的情况下,可以进行这些改变和修饰。因此,预期这种改变和修饰被所附的权利要求所覆盖。

[0163] 例如,类似的装置可以用于将营养组合物施用于儿童,例如大于2岁或大于3岁或大于5岁或甚至更大的儿童。

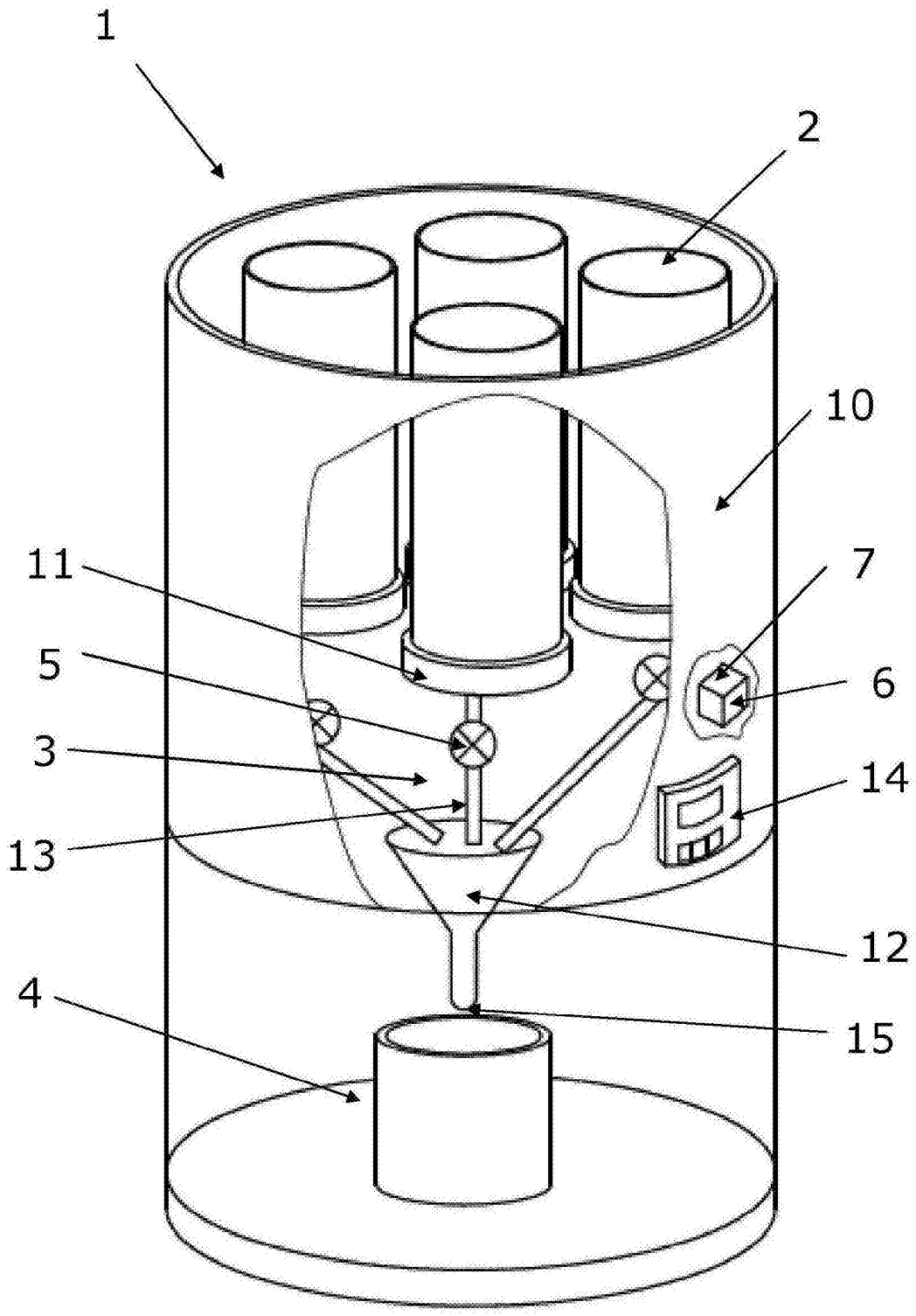


图1