

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101288855 B

(45) 授权公告日 2012.09.12

(21) 申请号 200810092069.6

10 行至第 8 栏第 50 行 .

(22) 申请日 2008.02.13

CN 1507559 A, 2004.06.23, 说明书第 2 页倒数第 1 段至第 9 页第 2 段, 图 1-5.

(30) 优先权数据

60/889,616 2007.02.13 US

US 2002/0020188 A1, 2002.02.21, 说明书第 12 段至第 75 段, 图 1-7.

(73) 专利权人 埃佩多夫股份公司

US 4810653, 1989.03.07, 说明书第 2 栏第 15 行至第 6 栏第 50 行, 图 1-3.

地址 德国汉堡

(72) 发明人 A·沙弗林斯基 H·塔施 L·蒂曼
S·罗特 R·胡恩 T·乌施库莱特

审查员 王成荫

(74) 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038

代理人 刘志强

(51) Int. Cl.

B01L 3/00 (2006.01)

B01L 7/00 (2006.01)

(56) 对比文件

US 5601141 A, 1997.02.11, 说明书第 2 栏第

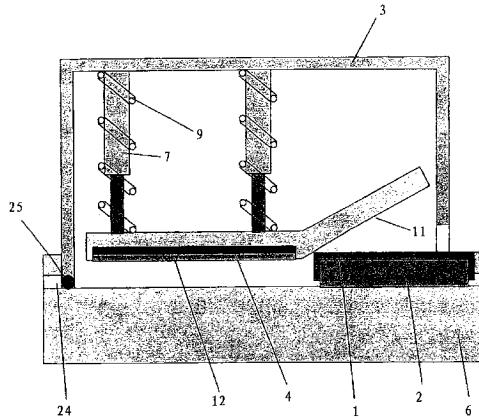
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

(54) 发明名称

用于进行一步操作法的反应容器阵列的盖

(57) 摘要

用于控制至少一种样品的温度的装置,该装
置包括至少下列部件:用于容纳至少一种样品的
至少一个容纳工具(2);用于加热和/或冷却至
少一种样品的至少一个加热和/或冷却工具(4);
用于遮盖至少一个反应容器的至少一个遮盖工具
(3),其中该遮盖工具包括至少一个盖(11,12);
用于将该遮盖工具(3)相对于该至少一种样品定
位的至少一个定位工具(24,25);用来将该遮盖
工具(3)的该至少一个盖(11,12)从与至少一种
样品没有热和/或物理接触的位置引导到与至
少一种样品有热和/或物理接触的位置的至少一种
引导工具(7),其中该定位工具(24,25)和该引导
工具(7)适于引起该盖(11,12)相对于该样品的
移动,其中,在相同的时间段内,该引导工具(7)
和/或该盖(11,12)具有水平分量和竖直分量。



1. 一种用于控制至少一种样品的温度的装置,其中所述装置包括至少下列部件:
用于容纳至少一种样品的至少一个容纳工具(2);
用于加热和/或冷却至少一种样品的至少一个加热和/或冷却工具(4);
用于遮盖至少一个反应容器的至少一个遮盖工具(3),其中所述遮盖工具包括至少一个盖(11,12);
用于将所述遮盖工具(3)相对于所述至少一种样品定位的至少一个定位工具(24,25);
用于将所述遮盖工具(3)的所述至少一个盖(11,12)从与至少一种样品没有热和/或物理接触的位置引导到与至少一种样品有热和/或物理接触的位置的至少一个引导工具(7),
其特征在于,所述定位工具(24,25)和所述引导工具(7)适于引起所述盖(11,12)相对于所述样品的移动,其中,在相同的时间段内,所述盖(11,12)的移动具有水平分量和竖直分量。
2. 根据权利要求1的装置,其中所述定位工具(24,25)和所述引导工具(7)适于将所述遮盖工具(3)相对于所述样品和/或所述反应容器和/或所述容纳工具(2)对准,以使所述盖的接触区域(12)与所述至少一个反应容器处于物理和/或热接触,并且所述遮盖工具(3)和所述盖(11,12)处于所述装置被认为关闭并可以开始热循环/处理的位置。
3. 根据权利要求1或2的装置,其中所述盖具有接触区域,所述接触区域通过引导工具(7)连接到所述遮盖工具(3),其中所述引导工具通过弹簧力驱动。
4. 根据权利要求3的装置,其中所述接触区域另外通过弹簧力直接连接到所述遮盖工具(3)。
5. 根据权利要求3的装置,其中所述盖(11,12)包括接触区域和倾斜部分。
6. 根据权利要求1的装置,其中所述引导工具(7)适于在关闭所述遮盖工具时允许盖(11,12)移动,所述移动不平行或者不完全平行于由所述样品和/或反应容器和/或所述容纳工具(2)和/或所述基体(6)所限定的水平平面,而所述遮盖工具(3)的移动完全平行于所述水平平面。
7. 根据权利要求6的装置,其中所述引导工具(7)实现为至少一个能够进行冲程移动的单元。
8. 根据权利要求1的装置,其中所述盖(11,12)包括环形带。
9. 一种对准和/或关闭用来控制至少一种样品温度的装置的盖的方法,其中所述方法包括至少下列步骤:
 - (i) 对准和/或关闭遮盖工具(3)到所述装置被认为关闭的位置,以及
 - (ii) 使至少一个遮盖工具(3)的至少一个盖(11,12)从与至少一种样品和/或反应容器没有物理和/或热接触的位置到与至少一种样品和/或反应容器(1)物理和/或热接触的位置;
其特征在于,至少这两个方法步骤在移动所述遮盖工具(3)和所述盖(11,12)的一次移动中同时进行。
10. 根据权利要求9的方法,其中所述遮盖工具(3)的移动平行于水平平面,并且所述接触区域的移动同时具有水平和竖直分量。

11. 根据权利要求 10 的方法,其中所述至少一个样品容纳在用于容纳至少一种样品的至少一个容纳工具 (2) 中,具有同时发生的水平和竖直分量的移动在关闭所述遮盖工具 (3) 的过程中进行,特别是在将所述遮盖工具 (3) 相对于所述样品和 / 或反应容器和 / 或所述容纳工具 (2) 对准的过程中进行,从而在所述移动结束时,所述遮盖工具 (3) 和所述接触区域 (12) 处于它们预定的最终位置。

12. 根据权利要求 11 的方法,其中所述遮盖工具 (3) 相对于所述容纳工具 (2) 和 / 或所述样品和 / 或所述反应容器 (1) 平行移动,其中至少一个引导工具 (7) 用于将遮盖工具 (3) 的至少一个盖 (11,12) 从与至少一种样品没有热和 / 或物理接触的位置引导到与至少一种样品热和 / 或物理接触的位置,其中在所述移动期间,所述引导工具 (7) 和 / 或所述盖 (11,12) 的移动与所述遮盖工具 (3) 的移动同时发生,其中所述盖的移动具有水平分量和竖直分量,从而所述盖不仅平行于所述容纳工具 (2) 和 / 或所述样品移动,而且在某种程度上在竖直方向上,也就是垂直于由所述容纳工具和 / 或所述样品所限定的水平平面的方向上移动。

13. 根据权利要求 1 至 8 任一项的装置用于进行化学和 / 或生物反应的应用。

14. 根据权利要求 13 的应用,其中所述化学和 / 或生物反应为聚合酶链反应。

用于进行一步操作法的反应容器阵列的盖

技术领域

[0001] 本发明涉及用来进行在温控环境下实施的过程和 / 或反应的装置和方法。尽管本发明在热循环器的上下文中被示例性地讨论，但是本发明的装置和方法并不限于这一特定的应用，而是涉及其中某种样品 / 混合物需要在一定温度下进行处理的本领域技术人员已知的所有应用。

[0002] 特别地，本发明涉及用于遮盖一种或多种样品的工具，其适于避免或最小化样品或反应混合物中可能存在的任何可蒸发物质的蒸发和 / 或冷凝，特别是位于容器或者容器阵列边缘的物质的蒸发，或者位于反应容器或含有样品的板 / 块和 / 或遮盖工具的盖上的所述物质的冷凝。

背景技术

[0003] 举例来说，EP1013342 中公开了一种用来进行化学和 / 或生物反应的热循环器，其包括用来容纳一个或多个反应容器的主体和盖。这种热循环器装置包括用来容纳一个或多个反应容器、在顶部开口的基体，以及用于封闭所述容纳部分的盖。该装置还包括锁定机构，用来将盖锁定在相对于反应容器和基体的预定位置。一旦盖闭合，电子激活的定位器被启动，使得所述盖的刚性部分对着反应容器向下移动。

[0004] US5575610 描述了另一种来自动行聚合酶链反应的热循环器，其具有封闭的温控系统。在更详细地披露的一种实施例中，例如在图 19 中，显示了包括封住样品管的滑动盖的结构。热压盘被连接到螺杆上以沿着竖直轴上下移动，从而以确定的压力将所述热压盘压到反应容器上。根据这一实施例，在 z 方向上施加压力只在滑动盖与反应容器对准之后进行。

[0005] US6677151 公开了另一种用于热循环的装置和方法。根据 US'151 的教导，包括样品的样品孔盘架首先通过简单的平移运动被移入热循环装置中，直到样品孔盘与位于样品孔盘下方的样品块组件对准。之后，样品块组件从这个第一位置平移到第二位置。在第一位置，样品块组件允许样品孔盘平移到与样品块组件对准。仅在第二位置，样品块组件定位为相对于第一位置竖直向上以接触样品孔盘。US6730883 给出了关于将样品和样品架与盘和 / 或盖对准的相似的公开内容。

[0006] 从 US6197572 了解到另一种循环器的实施例。其中，可移动的盖能够以全自动的方式定位。通过盖从第一位置到第二位置来实现盖的关闭。

发明内容

[0007] 鉴于本领域的现有技术，本发明的目的是提供一种装置和方法，其允许通过比现有技术已知的更简单和 / 或更有效的方式遮盖和封闭一种或多种样品，优选包含在反应容器或者盘或块中的样品。进一步的目的是，提供一种用于热循环器的操作方法，该方法简单并且施行起来成本有效，并易于使用。

[0008] 这些以及其他目的通过用来控制至少一种样品的温度的装置来实现，其中该装置

包括至少下列部件：

- [0009] • 用于容纳至少一种样品的至少一个容纳工具 2；
- [0010] • 用于加热和 / 或冷却至少一种样品的至少一个加热和 / 或冷却工具 4；
- [0011] • 用于遮盖至少一种样品的至少一个遮盖工具 3，其中该遮盖工具包括至少一个盖 11,12；
- [0012] • 用于将该遮盖工具 3 相对于该至少一种样品定位的至少一种定位工具 24,25；
- [0013] • 用来将该遮盖工具 3 的该至少一个盖 11,12 从与至少一个反应容器 1 没有热和 / 或物理接触的位置引导到与至少一种样品有热和 / 或物理接触的位置的至少一种引导工具 7。

[0014] 本发明还涉及用来对准和 / 或关闭用来控制至少一种样品的温度的装置的盖的方法，其中所述方法包括至少下列步骤：(i) 对准和 / 或关闭该遮盖工具 3 到该装置被认定为关闭的位置；(ii) 将至少一个遮盖工具 3 的至少一个盖 11,12 从与至少一种样品没有物理和 / 或热接触的位置移到与至少一个反应容器 1 有物理和 / 或热接触的位置。

[0015] 优选地，这两个方法步骤是在移动遮盖工具 3 和盖 11,12 的一次移动中同时进行的。

[0016] 在优选的实施例中，定位工具 24,25 和 / 或引导工具 7 适于引起盖 11,12 相对于样品的移动，其中，在相同的时间段内，引导工具 7 和 / 或盖 11,12 具有水平分量和竖直分量。

[0017] 盖 11,12 优选包括接触区域 12 和倾斜部分 11。

[0018] 在可选的优选实施例中，盖包括滚动工具 14，优选为环形带。其中优选遮盖工具 3 的关闭和将盖 11,12 与至少一种样品物理接触都受到所述滚动工具的影响，优选受到环形带移动的影响。

[0019] 根据本发明，“水平”平面是指垂直于重力方向的平面，并且通常相当于其上固定装置的桌面。在正常的操作中，这也是由要被遮盖的样品 / 反应容器阵列所限定的平面。相应地，竖直平面沿着重力方向延伸，并且垂直于桌面或者由反应容器阵列限定的平面。

[0020] 在优选的实施例中，具有同时发生的水平和竖直分量的移动在关闭遮盖工具 3 的过程中，特别是在将遮盖工具 3 相对于反应容器 1 和 / 或容纳工具 2 对准的过程中进行，因而在所述移动结束时，遮盖工具 3、至少一个反应容器 1 和盖 11,12 处于它们的最终位置。

[0021] “最终位置”在本发明的理解中是装置被认定为关闭和样品可以被处理，优选反应容器中的反应可以开始的位置。

[0022] 在进一步优选的实施例中，定位装置 24,25 和引导装置 7 适于使遮盖工具 3 相对于反应容器 1 和 / 或容纳工具 2 对准，从而盖的接触区域 12 与至少一个反应容器 1 有物理和 / 或热接触，并且遮盖工具 3 和盖 11,12 处于它们预定的最终位置，也就是说，装置被认定为关闭和样品可以被处理，优选反应容器中的反应可以开始的位置。

[0023] 上述参考移动优选为一次单独的连续移动，进一步优选为遮盖工具 3 相对于容纳工具 2 和 / 或反应容器 1 在水平方向上的移动，也就是遮盖工具 3 相对于容纳工具 29 和反应容器 1 平行移动的方向。虽然优选遮盖工具 3 相对于容纳工具 2 和 / 或反应容器 1 平行移动，但是在所述移动期间，引导工具 7 的移动和 / 或与遮盖工具 3 的移动同时发生的接触区域 12 的移动优选具有水平分量和竖直分量，也就是说不仅平行于容纳工具 2 和 / 或反应

容器 1 移动,而且在某种程度上在竖直方向,也就是垂直于由容纳工具和 / 或反应容器 / 板 / 块所限定的水平平面的方向上移动。

[0024] 上述容纳工具 2、反应容器 1、遮盖工具 3、引导工具 7 和盖 11,12 关于本发明装置的特定布置允许在一次单独的连续移动中关闭和 / 或对准整个装置的盖,同时使所述遮盖工具 3 的所述盖的接触区域与至少一个反应容器有物理和 / 或热接触。

[0025] 尤其,与现有技术的实施例相比,根据本发明的在一次连续移动中盖关闭和对准到其最终位置具有如下优势:总的来说,为了关闭盖并在盖(通常包括加热和 / 或冷却工具)和至少一个反应容器之间建立紧密的物理和 / 或热接触,进行了相对简单的移动。这使得执行对准和关闭盖并使盖的至少一部分与样品和 / 或反应容器有紧密的物理和 / 或热接触的任务所需的机械部件的数量得到减少或最小化。通过控制关闭盖时接触区域所产生的压力 / 力,可以在同一装置中容纳不同类型的反应容器,特别是具有不同高度和 / 或不同高度公差的反应容器。

附图说明

[0026] 图 1 显示了本发明的优选实施例,其中遮盖工具的盖具有平面部分和倾斜部分。在通过在容纳工具(包括反应容器)上滑动遮盖工具而关闭遮盖工具时,接触区域的倾斜部分定位接触区域的平面部分的位置,其中整个接触区域相对于反应容器平面具有竖直分量的移动。

[0027] 图 2 显示了相比于图 1 中所示的实施例优选的实施例,其另外还包括环形带,它通过减小两者之间的摩擦而便于接触区域的倾斜部分的滑动。

[0028] 图 3 通过一系列的两幅图显示了根据本发明的另一优选实施例,其中盖经过连续移动降低到由反应容器限定的水平平面上,同时发生遮盖工具的滑动移动,关闭所述遮盖工具,直到该工具通过撞到停止装置而到达其最终位置。其中,图 3B 显示了遮盖工具处于其最终位置,并且盖被降低到与样品或反应容器牢固地物理和热接触的最终操作状态。

具体实施方式

[0029] 上述具有同时发生的水平和竖直分量的移动可以手动和 / 或自动(例如通过电子控制的驱动)进行或者通过手动和自动动作的任意组合。

[0030] 根据本发明的优选实施例,定位工具 24,25 以导轨 24 的形式实现,所述导轨优选为基体 6 和 / 或容纳工具 2 的一部分,其与相应的可移动导轨元件 25 协同运作,所述导轨元件优选为遮盖工具 3 的一部分或与其相连。进一步优选的是,遮盖工具 3 相对于容纳工具 2 和 / 或样品和 / 或反应容器 1 的最终位置通过导轨元件 25 撞到导轨行程末端和 / 或接触区域(或其一部分)撞到优选与导轨 24 行程末端相重合的停止装置 26 来确定。优选地,所述停止装置 26 为基体 6 和 / 或容纳工具 2 的一部分。

[0031] 根据本发明,除了要求可移动导轨元件 25 为遮盖工具 3 的一部分之外,导轨 24 和相应的可移动导轨元件 25 的具体实现不存在限制。根据本发明的“导轨”是允许和 / 或便于遮盖工具 3 在一个方向,优选为水平方向上移动的任何装置,从而遮盖工具 3 优选平行于由反应容器 1 和 / 或容纳工具 2 所限定的平面移动。

[0032] 在优选的实施例中,导轨 24 和可移动导轨元件 25 适于使遮盖工具 3 能够相对于

容纳工具 2 和 / 或反应容器 1 的样品基本上沿着一个方向移动, 优选为水平方向, 也就是说, 从而遮盖工具 3 相对于容纳工具 2 和 / 或基体 6 和 / 或反应容器 1 平行移动。

[0033] 在根据本发明的一种实施例中(例如, 如图 1 所示), 引导工具 7 的移动与所述遮盖工具 3 的移动间接地相联, 所述引导工具 7 优选与遮盖工具 3 相连, 进一步优选还与盖 11, 12 相连。

[0034] 在本发明的上下文中, “间接相联”的意思是当遮盖工具在水平方向上移动时, 引导工具不必在竖直方向上移动。在图 1 所示的实施例中, 所述间接配合由盖 11, 12 的滑动移动提供, 优选由盖 11 的倾斜部分作为媒介。这种滑动移动优选当盖 11, 12, 特别是所述盖的所述倾斜部分 11 与样品和 / 或反应容器 1 和 / 或容纳工具 2 直接物理接触时, 由遮盖工具 3 在导轨 24 上的平行移动来实现。

[0035] 在例如如图 3 所示的本发明另一实施例中, 引导工具 7 的移动与遮盖工具 3 的移动直接相联, 优选通过弹簧 9'。根据本发明, “直接相联”涉及每当遮盖工具 3 在平行方向上移动时, 施加竖直力到引导工具 7 上的任何相联。特别是这种实施例, 引导工具 7 可以移动, 特别是具有竖直方向上的分量, 而接触区域 12 不必与反应容器 1 和 / 或容纳工具 2 物理接触。

[0036] 只要所述引导工具 7 允许盖 11, 12 与水平平面不平行或不完全平行的移动, 特别是与由样品和 / 或反应容器 1 和 / 或容纳工具 2 和 / 或基体 6 所限定的平面不平行或不完全平行的移动, 对于引导工具 7 的具体实现就没有限制。

[0037] 在根据本发明的优选实施例中, 所述引导工具 7 实现为至少一个, 优选为至少两个能够进行冲程(stroke)移动的装置。在优选实施例中, 所述冲程移动的装置连接到遮盖工具 3 和盖 11, 12。

[0038] 优选的是, 所述冲程移动通过弹簧或通过气动运动或任何其他可以想到的活塞式运动来产生。

[0039] 在优选实施例中, 由引导工具 7 的冲程移动产生的压力 / 力可以被预调和 / 或控制, 例如通过调节弹簧力和 / 或通过调节导轨元件 25 在导轨 24 上的行程。在进一步优选的实施例中, 引导工具 7 包括至少一个压力施加弹簧 9。更优选的是, 压力 / 力是预定的, 使得它足以阻止容器中的内容物蒸发。

[0040] 对于盖 11, 12 的具体实现没有限制。优选的是, 盖 11, 12 优选通过上述引导工具 7 连接到遮盖工具 3, 该引导工具 7 反过来也优选连接到遮盖工具 3。优选地, 盖 11 包括或者就是优选为可变形的接触区域 12。

[0041] 根据本发明, 这样实现盖 11, 12 的移动, 使得它具有相对于由基体 6 和 / 或样品表面和 / 或反应容器 1 和 / 或容纳工具 2 所限定的平面水平和竖直的分量。

[0042] 这与遮盖工具 3 本身的移动形成对照, 该移动优选只具有相对于容纳工具 2 和 / 或基体 6 和 / 或反应容器 1 平行 / 水平的分量。

[0043] 进一步优选的是, 盖 11, 12 包括在遮盖工具 3 对准和 / 或关闭, 也就是处于最终操作位置之后, 与反应容器 1 直接接触的材料, 其中与反应容器 1 直接接触的所述材料能够在反应期间耐受反应容器 1 中保存的物质的化学和 / 或物理性质, 和 / 或具有足够的柔性以建立紧密的物理和 / 或热接触而不损坏反应容器 1。为了这些目的, 优选使用(一次性的)薄片和 / 或膜和 / 或垫, 其可以附着在盖 11, 12 上以及如果必要的话, 从上面移除。

[0044] 在如图 1 所示的本发明的一种实施例中, 盖 11, 12 优选具有倾斜部分 11 和平行于由反应容器 1 和 / 或容纳工具 2 所限定的平面的接触区域 12。优选对倾斜部分相对于水平平面的角度进行选择, 使得滑动接触区域时施加到反应容器上的力不足以损坏反应容器。优选盖 11, 12 的所述接触区域和所述倾斜部分彼此成为一体。

[0045] 在根据本发明的另外的实施例 (如图 2 所示) 中, 滚动工具 14, 优选实现为环形带, 是盖 11, 12 的一部分。在这一实施例中, 优选环形带的环形移动通过引导滚筒 13 来推进。这一实施例降低或最小化接触区域和反应容器之间的摩擦。

[0046] 根据本发明, 对于至少一个样品没有限制。样品可以是单独的物质、反应混合物或任何其他可以想到的材料。包括随机的盲样 (blind sample)。

[0047] 在优选实施例中, 至少一个样品包含在至少一个反应容器中和 / 或板的至少一个孔 / 凹坑 / 凹陷中, 特别是样品孔板 (多滴定板, PCR 板) 或块, 特别是扁平块。样品也可以包含在置于扁平块上的消耗品 / 一次性用品中。

[0048] 反应容器、板或块可以是一次性的, 或者可以是装置, 特别是容纳工具的永久部分和 / 或一体部分。

[0049] 对于任选地容纳至少一种样品的反应容器没有限制。事实上, 本发明的特别优点是, 可以使用不同种类的反应容器, 甚至可以在同一组实验中使用不同的反应容器和 / 或在一组相同的容纳工具中包含不同的反应容器。特别地, 本发明允许具有不同高度和 / 或高度公差的反应容器彼此组合地使用。在多个反应容器排列在板或块或任何其他类型的反应容器支架中的情况下, 本发明不仅允许板或块或反应容器支架中的位置是空的 (也就是不包含反应容器), 而且事实上提供对这样的设置特别有利的遮盖工具。

[0050] 反应容器可以被关闭 (也就是具有盖或罩或可以被薄片或膜或箔遮盖) 或打开。根据本发明, 可以紧邻关闭的反应容器使用打开的反应容器。优选的反应容器是本领域技术人员已知的适于进行 PCR 的反应管, 包括具有平底的容器。

[0051] 在优选的实施例中, 反应容器、板或块例如通过盖子 (使反应容器的整体高度增加了大约 1mm 到 2mm 的额外高度) 被封闭, 特别是平的盖子或圆顶的盖子或箔 / 薄膜 (厚度约为 0.02mm)。

[0052] 对于加热和 / 或冷却装置没有限制。优选地, 该装置能够加热或冷却至少一种样品和 / 或至少一个反应容器或板或块。优选地, 加热和 / 或冷却工具选自加热电阻丝、流体介质加热 / 冷却设备、空气 / 气体冷却设备、Peltier 加热 / 冷却设备, 摩擦 (Joule) 加热 / 冷却设备和 / 或辐射加热设备。

[0053] 在根据本发明的优选实施例中, 用来加热和 / 或冷却至少一种样品和 / 或反应容器的至少一个加热和 / 或冷却工具是遮盖工具的一部分。在这种情况下, 优选所述加热和 / 或冷却工具最小化或避免样品的蒸发, 和 / 或最小化或避免气化的样品在遮盖工具上或附近冷凝。

[0054] 进一步优选地, 在容纳多个样品和 / 或反应容器的工具中提供 (额外的) 加热和 / 或冷却工具。

[0055] 在进一步优选的实施例中, 提供加热和 / 或冷却工具作为力分配装置的一部分, 特别是连同在剪切力作用下不断变形的介质或材料。在此上下文中, 特别优选的是所述介质或材料为流体, 特别是凝胶或液体。进一步优选的是, 凝胶或液体具有高导热性 (至少

0.1W·m⁻¹·K⁻¹)。进一步优选的是，液体或凝胶与热交换器装置接触，以便当其与样品和 / 或反应容器接触时改变液体 / 凝胶的温度。优选地，这样的热交换器为加热塞或加热薄片。
[0056] 对于容纳至少一种样品的工具没有限制。这意味着可以是反应容器的支架，或者可以是块或板，例如由金属、塑性材料或复合材料制成的（扁平）块，其可以包括孔或凹坑或任何其他类型的凹陷 / 容纳部分。

[0057] 容纳工具例如可以是（微量滴定）板、具有支撑反应容器的插入件的水槽、转盘（carousel）、任何其他类型的多孔板或扁平块。优选地，容纳工具为块状或盒状。优选所述工具是隔热的。进一步优选的是，容纳工具包括从下面和 / 或从侧面加热和 / 或冷却反应容器和 / 或样品的工具。

[0058] 容纳工具可以是一次性的或可重复使用的。其可以临时地或永久地作为基体或根据本发明的装置任何其他部分的一部分。

[0059] 对于遮盖至少一种样品或至少一个反应容器或板 / 块的遮盖工具没有限制。遮盖工具优选临时地或永久地固定在容纳样品或反应容器的工具上和 / 或与之对准。在此上下文中，优选遮盖工具和容纳工具共享共同的基体。进一步优选地，包括容纳工具和遮盖工具的装置（任选地包括基体）完全装入和 / 或包住至少一个样品或反应容器。完全的装入和 / 或包住提高了温度稳定性。

[0060] 在根据本发明的优选实施例中，遮盖至少一个样品或反应容器的工具与至少一个力分配装置物理和热接触，其中所述力分配装置适于使至少一个样品或反应容器与遮盖工具热接触，由此在力分配装置和样品之间建立（直接的）热接触，从而允许对至少一种样品有效的加热和 / 或冷却。一方面，样品和 / 或反应容器，特别是其顶部，和 / 或反应容器的盖之间的紧密的机械和热接触，另一方面，力分配装置（其为遮盖工具的一部分），对于化学或生物过程的稳定和有效的热处理来说是优选的。

[0061] 图1显示了优选的实施例。基体6包括容纳工具2，其在这种情况下支撑一个板1。基体6还包括导轨24，在其上遮盖工具3可以自由地在水平方向移动（至少直到遮盖工具的导轨元件25抵达导轨的行进末端和 / 或撞到停止装置（未示出））。

[0062] 图1的遮盖工具3包括两个平行的引导工具7，其形式为从遮盖工具3的上盖向下定向的支撑杆。包括盖11,12的装置从所述遮盖工具3的上部悬吊着，中间为所述引导工具7。盖11,12相对于反应容器1的移动的竖直分量，通过压力施加弹簧9和能够在向下方向上进行冲程移动的引导工具7的可移动元件来实现。

[0063] 包括盖11,12的装置还包括用来加热和 / 或冷却反应容器1的上部的加热和 / 或冷却工具4。接触区域12在最终（操作）位置在反应容器1和加热和 / 或冷却工具之间建立平滑的接触。

[0064] 当遮盖工具3从左移动到右时，包括盖11,12的装置的接触区域的倾斜部分11在反应容器1上面平滑地滑动，并在遮盖工具3到达其（最终）关闭位置时，使接触区域12在弹簧9的压力下与反应容器1紧密和遮盖地接触。

[0065] 图2中所示的实施例基本上与图1中所示相对应，只是附加了滚动工具14的特征，在这里其形式为环形带，便于盖的倾斜部分12滑动到反应容器1上。带的运动由引导滚筒13来推进。

[0066] 图3中所示的实施例涉及根据本发明的另一优选实施例。其中，遮盖工具3包括

或连接到在作为基体 6 一部分的导轨 24 中行进的可移动导轨元件 25。所述基体 6 支撑容纳工具 2，该容纳工具 2 反过来支撑反应容器 1。根据图 3A 和 3B 所示的实施例，遮盖工具 3 从右手边到左手边滑动，直到导轨元件 25 抵达导轨 24 的行进末端（见图 3B）。

[0067] 遮盖工具 3 包括两个允许盖 12 进行冲程移动的引导工具 7。在这种特定实施例中，盖 12 在竖直和水平方向上的移动通过一组弹簧 9,9' 来实现，该弹簧将连接到接触区域的引导工具的向下运动与遮盖工具 3 的滑动移动相联，如图 3A 和 3B 所示的运动顺序所做的图解。特别地，图 3B 显示了最终位置，在该位置遮盖工具 3 的导轨元件 25 撞到导轨 24 的行进末端，并且包括盖 12 的装置通过撞到停止装置 26 而相对于反应容器 1 处于最终位置。在这个位置，包括加热和 / 或冷却工具 4 的盖 12 与反应容器 1 紧密地物理和热接触，并且预定的压力通过引导工具 7 的压力施加弹簧 9 施加到所述反应容器 1 上。

[0068] 附图标记

- [0069] 1 反应容器
- [0070] 2 容纳工具
- [0071] 3 遮盖工具
- [0072] 4 加热和 / 或冷却工具
- [0073] 6 基体
- [0074] 7 引导工具
- [0075] 9 压力施加弹簧
- [0076] 9' 相联弹簧
- [0077] 11 盖的倾斜部分
- [0078] 12 盖的接触区域
- [0079] 13 引导滚筒
- [0080] 14 滚动工具
- [0081] 24 导轨
- [0082] 25 可移动导轨元件
- [0083] 26 停止装置

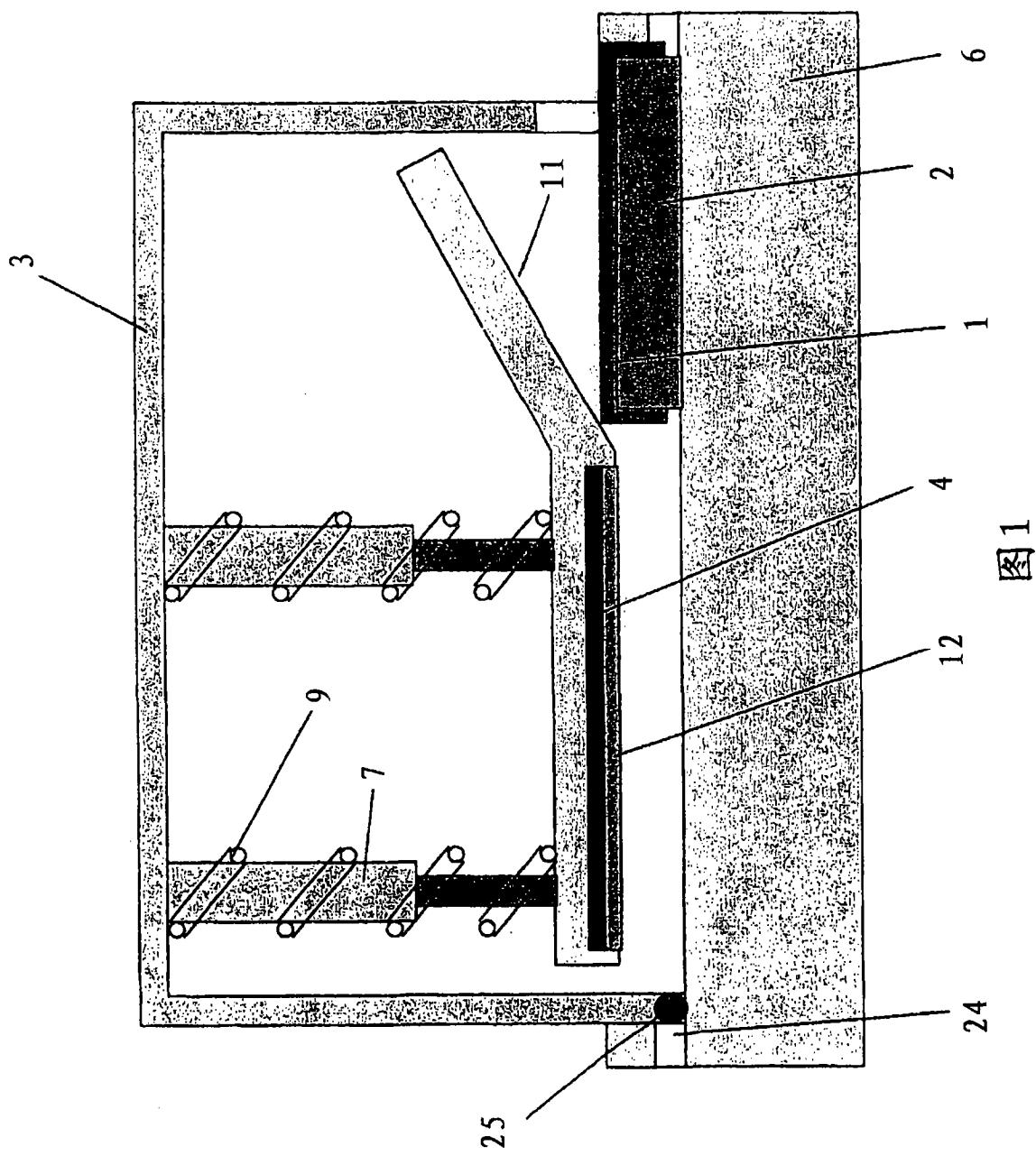


图 1

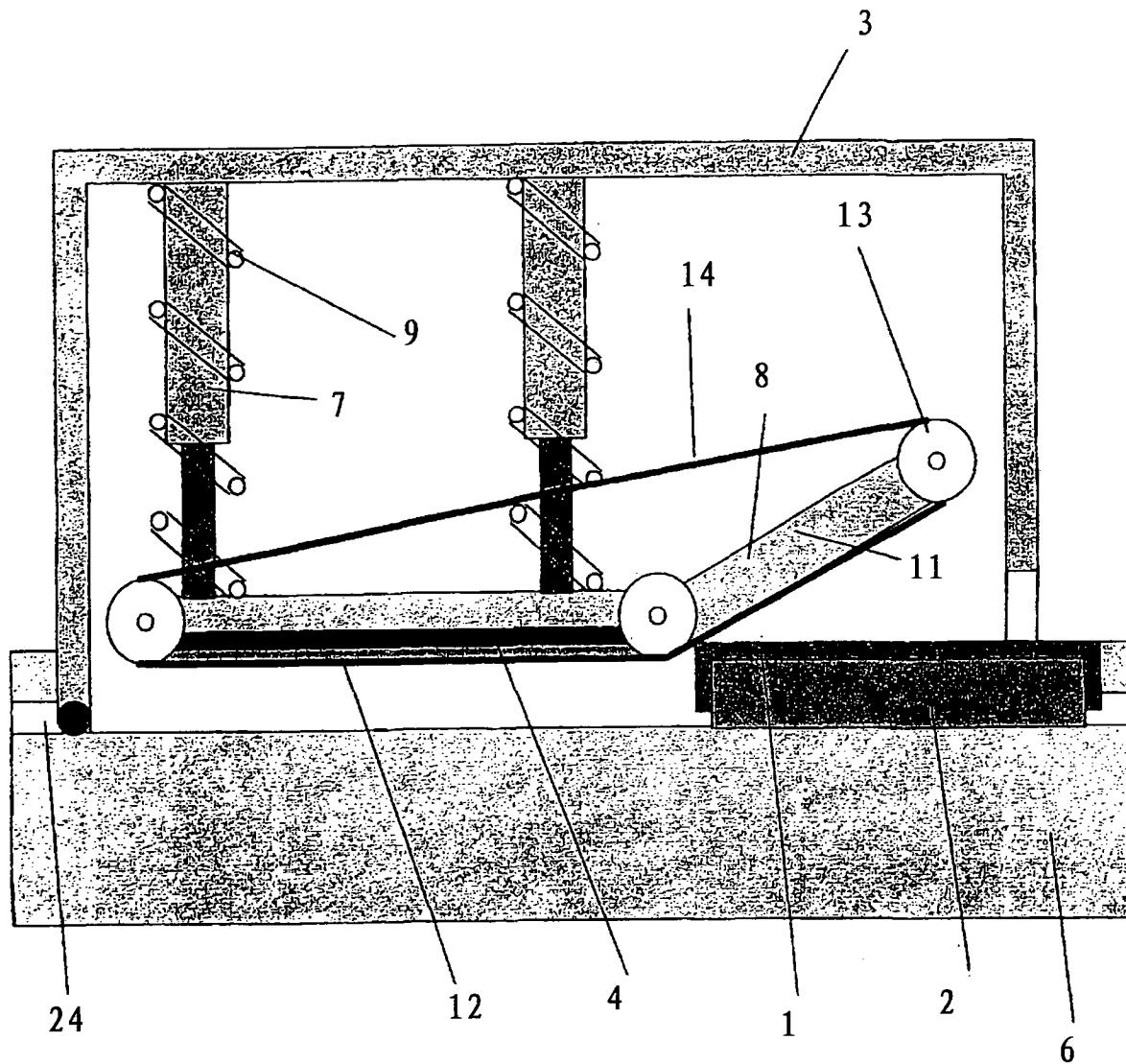


图 2

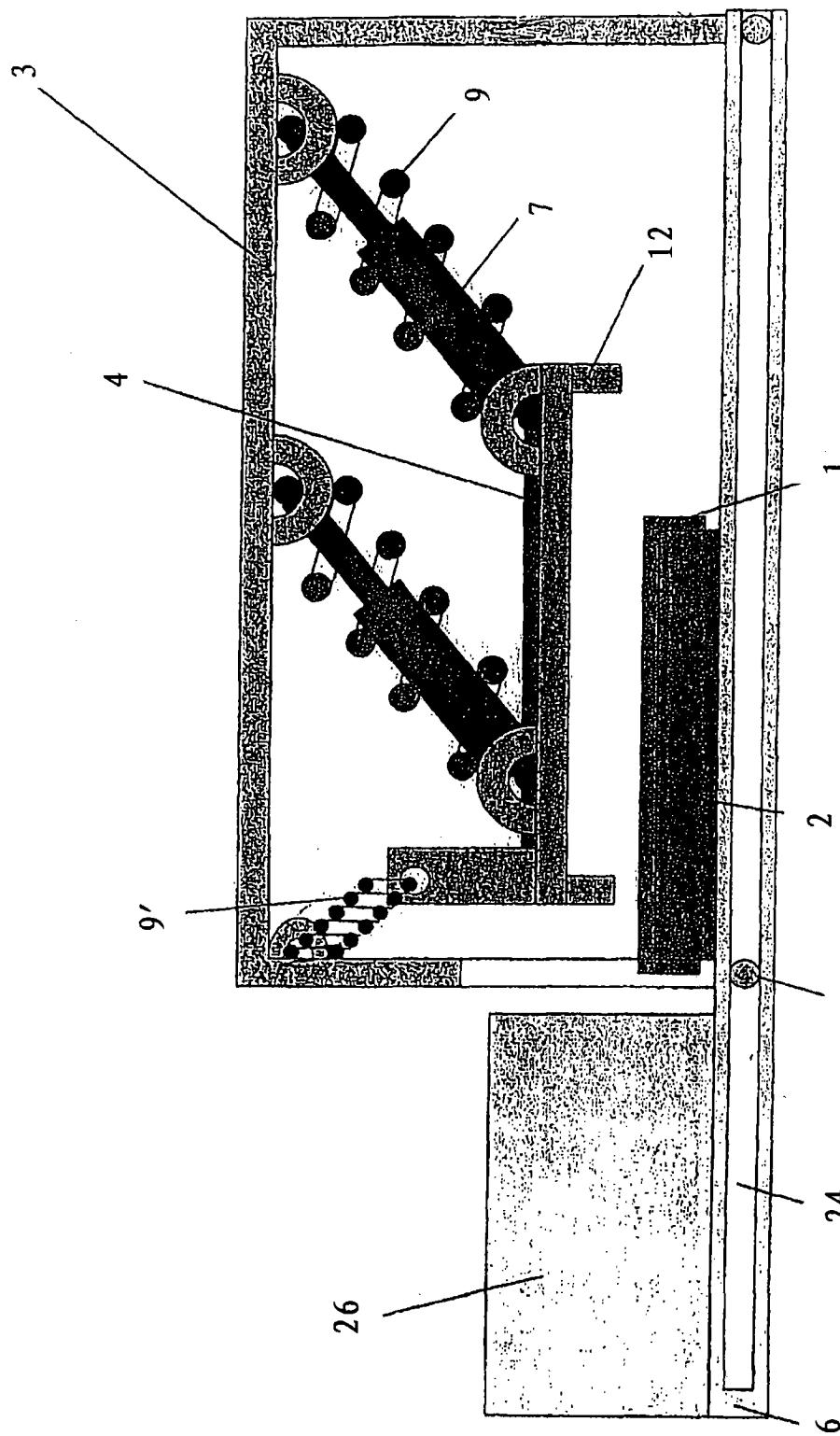


图 3A

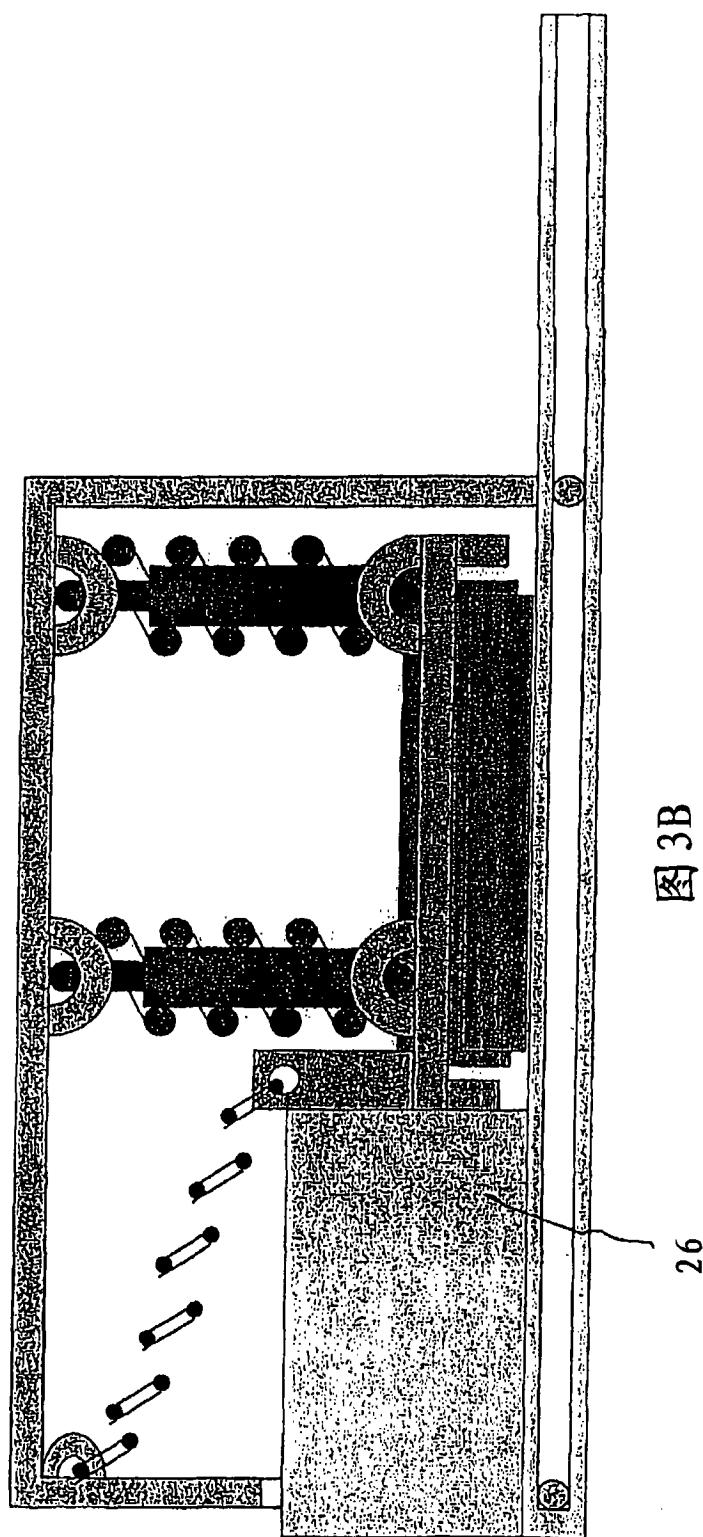


图 3B

26