



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 99810540.6

[45] 授权公告日 2003 年 10 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1123372C

[22] 申请日 1999.8.30 [21] 申请号 99810540.6

[30] 优先权

[32] 1998.9.2 [33] FR [31] 98/10998

[86] 国际申请 PCT/FR99/02064 1999.8.30

[87] 国际公布 WO00/13781 法 2000.3.16

[85] 进入国家阶段日期 2001.2.28

[71] 专利权人 法国石油研究所

地址 法国里埃马尔迈松

[72] 发明人 让-保罗·德索特 P·迪谢纳

B·希姆凯奥克 G·弗森

O·考尔埃伯利

审查员 刘克宽

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

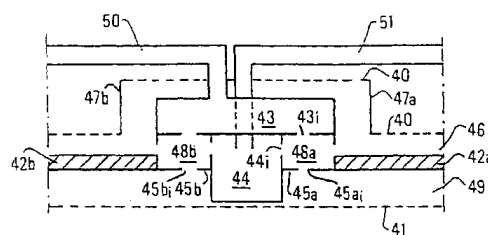
代理人 胡晓萍

权利要求书 3 页 说明书 15 页 附图 5 页

[54] 发明名称 流体分配和收集系统及其设备

[57] 摘要

本发明涉及用于一固体-流体接触设备的一流体分配-收集系统, 该设备包括用于混合、分配或抽出流体的若干分配盘和若干板条。该系统包括: 借助至少一管道与设备的外部相连的至少一个高度 1 腔室(N_1); 与腔室(N_1)相连通的至少一个所谓的高度 2 腔室(N_{20} , N_{21}), 还包括长度 l_i 并设置在至少一个区域(Z_{20} , Z_{21})的一根或若干根连接管 $C(N_{20})_j$ 、 $C(N_{21})_j$, 所述区域相对于一盘的一半径计算的角度 α 确定并相应于一特定的扇形区, 选择长度 l_i 、角度 α 和扇形区, 使喷射的流体在相同的时间到达同一盘(P_n)的所有板条。本发明能应用于在模拟运动床上分离对二甲苯。



1.用于使流体与固体接触的一设备的流体分配-收集系统,所述设备包括一腔室(30)、用于引入一主流体的至少一根软管(33)、用于抽空主流体的至少一根软管(31)、若干分配板(P_n),每块所述板包括用于混合、分配和抽出流体的若干板条或DME,其特征在于,所述系统包括:

使所述设备和外部相连的至少一根软管(1, 2),

与所述软管或诸软管(1, 2)相连的至少一腔室(N_1),

使腔室和一块板(P_n)的至少一DME相连的一根或多根连接软管 $C(N_{20})_j, C(N_{21})_j$,所述软管的连接点 r_j 位于一区域(Z_{20}, Z_{21})内,所述区域的定位由从所述板(P_n)的一根径向轴线计算的一角度 α 决定,每根连接软管有一长度 l_i ,选择各长度 l_i 、角度 α 、区域的长度 Z_r 的数值使所有流体在一块板条(DME)和软管或诸软管(1, 2)之间通过的时间基本相等。

2.如权利要求1所述的流体分配-收集系统,其特征在于,所述腔室确保将流体分为至少两个流体流。

3.如权利要求1所述的流体分配-收集系统,其特征在于,它包括:至少一个高度1腔室(N_1),确保流体流的两路分开或收集,所述腔室(N_1)与软管或诸软管(1, 2)相连,

至少一个高度2腔室(N_{20}, N_{21}),所述腔室确保来自或送到腔室或诸腔室(N_1)的流体流的两路分开或收集,

延伸在至少一个高度2腔室(N_{20}, N_{21})和至少一块板(P_n)的至少一个DME之间的一根或多根连接软管($C(N_{20})_j, C(N_{21})_j$),从而所述软管的连接点 r_j 位于一区域(Z_{20}, Z_{21})之中,所述区域的定位由从所述板(P_n)的一根径向轴线计算的角度 α 决定,每根连接软管有长度 l_i ,选择各长度 l_i 、角度 α 和区域的长度 Z_r 的数值,使所有流体通过一块板条(DME)和软管或诸软管之间的流体通过时间都基本相等。

4.如权利要求1到3中的任一项所述的流体分配-收集系统,其特征在于,角度 α 在30和90度之间,对于一区域的长度 Z_r 对应于角度扇形 $\alpha + / - \varepsilon$,它在3和30度之间。

5.用于将流体与固体相接触的设备，它包括有一外壁的一腔室（30），用于引入一主流体的至少一根软管（33）和用于抽出一主流体的至少一根软管（31），用于引入和抽出第二流体的若干软管，若干高度分开的板（Pn），每块板（Pn）包括第二流体和主流体的一块或多块分配一混合一抽出（DME）板条，以及所述流体的至少一分配一收集系统，其中：

所述分配一收集系统设置在所述腔室的周边上，

所述分配一收集系统与至少一分配板（Pn）相连，

所述系统包括：

至少一根软管（1，2），它可使设备和外部相连，

确保流体流的两路分开和收集的一个或多个高度 1 腔室（N₁），

一个或多个高度 2 腔室（N₂₀，N₂₁），所述高度 2 腔室确保来自或送到高度 1 腔室（N₁）的流体流的两路分开或收集，

延伸在一个高度 2 腔室（N₂₀，N₂₁）和至少一块（Pn）的至少一块板条（DME）之间的一根或多根连接软管（C（N₂₀）j，C（N₂₁）j），所述连接软管的连接点位于一区域（Z₂₀，Z₂₁）之中，这区域的定位由从一块板（Pn）的一径向轴线计算的角度 α 确定，从而每一流体连接软管有长度 l_i，选择各长度 l_i、角度 α 和区域的长度 Z_r 的数值使在一块板（Pn）的一块板条（DME）和软管（1，2）之间的用于引入或抽出流体的所有流体通过时间基本相等。

6.如权利要求 5 的所述设备，其特征在于，角度 α 在 30 和 90 度之间，其中对应于角度扇形的长度 Z_r 是在 3 和 30 度之间。

7.如权利要求 5 所述的设备，其特征在于，有至少一 DME 的至少一块板具有下列特性：

至少一个装置用于控制一主流体（40），

允许第二流体通过的、具有孔（43_i，44_i）的至少两个轨道（43，44），所述轨道一个设置在另一个的顶上，

有孔（45a_i，45b_i）的至少两个混合腔室（48a,48b），所述腔室相对于孔（43_i，44_i）设置在所述轨道（43，44）的至少一个轨道的两侧，以获得流体的均匀分配或收集，

用于分配（41，49）从混合腔室获得的流体的装置，

用于分离所述收集和分配装置(42a, 42b)的装置。

8.如权利要求6所述的设备,其特征在于,每块板由一组平行分割线分为若干板条或DME。

9.如权利要求8所述的设备,其特征在于,一块板被分为四个扇形区。

10.如权利要求5到9中的任一项的所述设备,其特征在于,所述上轨道(43)有流体收集功能,所述下轨道(44)有流体喷射功能。

11.如权利要求5到9中的任一项所述的设备,其特征在于,所述上轨道(43)有流体喷射功能,所述下轨道(44)有流体收集功能。

12.如权利要求5到9中的任一项所述的设备,其特征在于,所述上轨道(43)和下轨道(44)有流体喷射—收集功能。

13.如权利要求5到9中的任一项的设备,其特征在于,具有喷射功能的轨道或诸轨道(43, 44)的孔设置成这样:使通过的流体射流撞击DME(42a, 42b, 45a, 45b)的一个机械构件的一固体壁的一部分。

14.如权利要求5到9中的任一项所述的设备,其特征在于,孔(43i, 44i)交替设置或任意设置。

15.如权利要求5到9中的任一项所述的设备,其特征在于,轨道和孔(43i, 44i)的参数由以下所述确定:

直径在2和15毫米之间,

穿孔跨距在25和400毫米之间,

流体的流速在3—20米/秒之间,跨距的数值与流速的数值一起考虑可以获得第二流体和主流体的良好混合。

16.如权利要求5到9中的任一项的所述设备,其特征在于,混合室(48a, 48b)的孔(45ai, 45bi)从下列参数选择:

直径在10和25毫米之间,

穿孔跨距从50—200毫米范围内选择,

混合物的流速在1.0和2.0米/秒之间。

流体分配和收集系统及其设备

技术领域

本发明涉及一流体分配—收集器或一流体分配—收集系统，该系统例如可用于使诸流体和诸固体相接触的一设备中。

背景技术

本发明特别地可应用于流体在气体状态、液体状态或超临界状态中的层析区域。

本发明涉及可用于对二甲苯的模拟运动床中的分离工艺中的一分配—收集系统，而对二甲苯包含在二甲苯和乙苯的混合物中，用于纺织生产中的一中间石油化工产品、对酞酸合成的目的。

本发明也可用于一分离过程，例如，二甲苯和乙苯异构体混合物、选自饱和脂肪酸和它们的酯类的一化合物的混合物、石蜡和烯烃的混合物、异链烷烃和正链烷属烃的混合物，以及其它化合物。

按照本发明的设备可在液相、汽相或超临界相中工作，以及例如可在化学、石油化工或石油生产的所有分离区域内工作。

在分离工艺的区域中，习惯依靠模拟运动床系统来分离例如包含至少两种不同化合物的组份或同一化合物的其它两个导构体的诸组份。所采用的吸附材料例如是一固体。

例如在美国专利 2,985,589 中描述了采用模拟逆流的吸附设备的技术背景。

在这些工艺中，由一泵引入的一流体沿一塔的中心轴线流过固体床。为了获得这工艺的最佳性能，重要的是主流体要按照活塞型流动（柱塞流）通过吸附剂，以致在吸附床表面上的所有位置处具有最均匀的一成分和一流动前部。

为了此目的，现有技术叙述了意图获得和维持这一流动的多种装置。

美国专利 3,523,762 中所述的设备是设置在两个吸附床之间，使它在流动的同时可以与流体再混合。

为了应用模拟的逆流，美国专利 3,214,247 中所述的设备示出了一结构，该结构包括一上栅格、用于保持颗粒的一下栅格和处于这两栅格之间的两个不穿孔的水平挡板。流体从偏转板之间的一中央空间通过横过该设备整个部分的一软管加入或抽出。这设备可使流体在塔中流动时再混和并且还可确保加入主流体的一流体有混和良好。

也可提到两个专利：美国专利 5,792,346 和美国专利 5,755,960，它们叙述了流体分配板条（panel）或其功能尤其是混和、抽出或加入流体的 DME。这些 DME 连接于流体分配一收集回路，用来使流体微粒从塔外部到达板条以及反过来从板条到达外部收集网络的通过时间的一致。

实际上，藉由流体被分配或抽出至 DME 或从 DME 分配或抽出的方法，还可以获得在流体微粒的通过时间内实现分散成液流的作用。

还设计有某些分配或收集回路用来降低流体的分散时间。这些回路的几何形状通常适应板的几何形状和在这些板处的 DME 结构。

例如，在美国专利 5,792,346 中，用于分配或抽出第二流体的回路示出了一分配对称性和诸流体传送管线的等长度。这些回路允许分离器型式的诸流体分配或者来自分离塔中心或向分离塔中心的一径向分配。

在美国专利 5,755,960 中，分配一收集回路包括构成若干分支路的若干径向软管，用来向每一板条或从每一板条分配或收集第二流体，每一板条形成一分配板。诸分支路分布在它们连接的径向输送软管的整个长度或一部分长度上。另一变化为于从位于塔的周边的一环或诸半环分配流体。到达一 DME 的流体传送软管被分配在此环或诸半环的整个长度上。

专利 EP-074,815 叙述了用于在使流体和固体相接触的一设备内部分配流体的一系统，该系统包括若干流体分配环。这些环安装在设备的一中心管子上并处于诸流体分配板的之间并且高度相近。延伸在一流体分配器板和分配环之间延伸的若干分配管可进行流体的喷射和/或收集。

所有这些系统满足在一设备内获得活塞型流动或“柱塞型流动”的要求，用来使它接触从而使流体的通过时间达到最短，这样它们实际上在相同时间到达相同板的不同板条中。

发明内容

本发明的目的涉及一流体分配-收集系统，特别使它可以获得和维持一活塞型流动、这流动成分的均匀性，以及使在形成一分配板的诸板条中被喷射或抽出的流体的分散时间最短。

在其余部分说明中，高度 1 腔室被定义为其功能是将一流体分为至少两部分或收集两个液流的一腔室，高度 2 腔室定义为保证将从高度 1 腔室得到的一个流动分成至少两部分或收集至少两液流并将它们送到高度 1 腔室。

术语 DME 是指一板条，它的功能尤其是收集、混和、抽出或再混和一个或多个流体。

本发明涉及用于使流体和流体相接触的一设备的一流体分配-收集系统，所述设备包括一腔室、用于引入一主流体的至少一软管、用于抽空主流体的至少一软管、若干分配板 (P_n)，因此每一所述板包括用于混和、分配或抽出流体的若干板条或 DME。

其特征在于，包括：

- 可与所述设备和外部相连的至少一软管，
- 与所述软管或多根软管相连的至少一腔室，

• 一根或多根连接软管 $C(N_{20})_j$ 、 $C(N_{21})_j$ ，所述软管连接该腔室和一块 (P_n) 的至少一个 DME，从而使所述软管的连接头 r_j 处于一区域 (Z_{20} , Z_{21}) 之中，因此所述区域的定位由从所述板 (P_n) 的一径向轴线计算的一角度 α 确定，因此每一连接软管有一长度 l_i ，因此选择各长度 l_i 、角度 α 和区域长度 Z_r 的数值可使所有流体在一板条 (DME) 和软管以及诸软管 (1, 2) 之间的流体通过时间基本相同。

例如，腔室保证将流体分为至少两流体。

根据一实施例，分配-收集系统例如包括：

- 至少一个高度 1 腔室 (N_1)，它保证液流的两路分开或收集，因此腔室 (N_1) 与软管或诸软管相连，
- 至少一个所谓高度 2 腔室 (Z_{20} , Z_{21})，这些腔室保证来自或送到腔室或诸腔室 (N_1) 的液流的两路分开或收集，
- 一根或多根连接软管 ($C(N_{20})_j$ 、 $C(N_{21})_j$)，该软管在至少一个高

度 2 腔室 (Z_{20} , Z_{21}) 和一块板 (P_n) 的至少一板条之间延伸, 因此软管的接头 r_j 位于一区域 (Z_{20} , Z_{21}) 之中, 因此该区域的定位由从板 (P_n) 的一径向轴线计算的一角度 α 确定的, 因此选择各长度 l_i 、角度 α 和区域的长度 Z_r 的数值可使所有流体在一板条 (DME) 和软管之间流动通过的时间基本相同。

角度 α 例如在 30 和 90 度之间, 较佳地在 50 和 60 度之间, 对应于角度扇形区 $\alpha \pm \varepsilon$ 的区域长度在 3 和 30 度之间, 较佳地在 7 和 15 度之间。

本发明也涉及使流体和固体相接触的设备, 该设备包含具有一外壁的腔室; 用于引入主流的至少一软管和用于抽出一主流体的至少一软管; 用于引入或抽出诸第二流体的若干软管、若干高度分开的板 (P_n), 其中每一块板 (P_n) 包括诸第二流体和一主流体的一块或多块分配一混合一抽出板条 (DME); 以及至少一流体分配一收集系统, 其特征在于:

- 所述分配一收集系统设备在该腔室的周边上,
- 所述分配一收集系统与至少一分配板 (P_n) 相连,
- 至少一个高度 1 腔室 (N_1), 它保证液流的两路分开或收集, 因此腔室 (N_1) 与软管或诸软管相连,
- 至少一个所谓高度 2 腔室 (Z_{20} , Z_{21}), 这些腔室保证来自或送到腔室或诸腔室 (N_1) 的液流的两路分开或收集,
- 一根或多根连接软管 ($C(N_{20})_j$ 、 $C(N_{21})_j$), 该软管在至少一个高度 2 腔室 (Z_{20} , Z_{21}) 和一块板 (P_n) 的至少一板条之间延伸, 因此软管的接头 r_j 位于一区域 (Z_{20} , Z_{21}) 之中, 因此该区域的定位由从板 (P_n) 的一径向轴线计算的一角度 α 确定的, 因此选择各长度 l_i 、角度 α 和区域的长度 Z_r 的数值可使所有流体在一板条 (DME) 和软管之间流动通过的时间基本相同。

角度 α 例如在 30 和 90 度之间, 较佳地在 50 和 60 度之间, 对应于角度扇形区 $\alpha \pm \varepsilon$ 的区域长度在 3 和 30 度之间, 较佳地在 7 和 15 度之间。

按照一不同的实施例, 设备包括至少一块板, 该板包括至少一 DME, 并有以下特征:

- 至少一个用于收集一主流体的装置,
- 至少两个喷射和/或抽出轨道 (rail), 它们允许第二流体通过, 每一轨道都有若干孔, 轨道是一个设置在另一个的顶部之上,

- 至少两个设置有诸孔的混和腔室，因此这些腔室设置在至少一条轨道的两侧，并相对于孔设置，

- 用于分配从混和腔室得到的流体的装置，

- 用于分开所述收集和分配装置的装置。

每块板（Pn）按照平行的分割线（cutaway）分成若干板条或 DME。

一块板可分为四个扇区。

上轨道例如有收集流体的功能，下轨道有喷射流体的功能。

上轨道可有喷射流体的功能，下轨道可有收集流体的功能。

按照另一不同的实施例，上、下轨道有一流体喷射—收集功能。

喷射轨道或诸喷射轨道设有诸孔，这样，通过的射流撞击 DME 的一机械构件的一固体壁至少一部分。

诸孔是交替或任意设置的。

喷射和/或抽出轨道的诸孔例如具有下列参数：

- 直径在 2 和 15 毫米之间，较佳地在 4 到 7 毫米的范围内，
- 穿孔的跨距在 25 和 400 毫米之间，较佳地在 50 和 200 毫米之间，
- 流体的流速在 3—20 米/秒之间，较佳地在 5—15 米/秒之间，跨距的数值与流速的数值一起考虑，这样可得到第二流体和主流体的良好混和。

混和腔室的孔例如有下列特征：

- 直径在 10 和 25 毫米之间，较佳地在 5 和 50 毫米之间，
- 穿孔跨距在 50—200 毫米之间选择，较佳地在 25—400 毫米之间，
- 混合物的流速在 1.0 和 2.0 米/秒之间，较佳地在 0.5—3.5 米/秒之间。

本发明也涉及用于从一混合物中通过吸附分离出至少一化合物或一成份的一工艺过程。

其特征在于，需要从中分离某些化合物的一主流体与一吸附剂接触，按照能够分离化合物的功能选择吸附剂，通过一个或多个分配—收集系统喷射和/或抽出第二流体，该系统有权利要求 1 或 4 的一个特征，或通过具有权利要求 5 至 15 特征的一设备喷射和/或抽出第二流体。

可以按照功能（喷射/或抽出）或按照性能或按照流速组合流体。

本发明的系统、设备和工艺过程涉及对于在气相、汽相或超临界相中的流体用层析法进行反馈离析。

它们也可涉及在模拟运动床中对二甲苯的离析。

本发明的设备尤其具有以下优点：

- 因为第二流体和主流体的良好分配对称性，所以在整个板上改进了所生产的混合物，这为离析设备中的循环流提供更均匀的成分和基本上活塞型的流动，
- 优化了分配板条内部的流体混和、混合、抽出、在流动的同时对主流体的再混合，
- 减小了到达组成一分配板的许多板条或来自这些板条的流体喷射或流体抽出的分散时间。

附图说明

本发明设备的其它特点和优点通过阅读以下示意性的、而非限制的、结合附图对实施例的叙述将变得非常清楚，在附图中：

图 1 表示按照本发明的一流体分配—收集系统实施例并与一分配板相结合的立体示意图，

图 2A 和 2B 表示一板和相连的分配—收集系统的一部分简图，

图 3 表示装备有图 1 所示一分配—收集系统的一分离塔剖切图，

图 4 表示分配板条一特例一部分视切图，

图 5A 和 5B 表示用于输入一板条的软管结构实例俯视图和一部分的视图，

图 6A、6B 和 6C 表示流体分配—收集系统的不同实施例。

具体实施方式

图 1 和 2A, 2B 表示与一流体分配板相连的一流体分配—收集系统实例，流体分配板包括其功能为混合、分配或抽出流体的若干板条或 DME。

选择这网络的几何形状和流体特性使第二流体的分配对这套板条或一块板的喷射—收集轨道尽可能是最对称的。

图 1 示出了与一块板 P_n 相连的能够相互叠置的两个分配—收集系统。与

一块板 P_n 相连的分配—收集系统的数量具体是它们所连接的 DME 的几何尺寸的函数。

板的标号为 P_n ，其中 n 是其安装时板的序号，例如安装在图 3 所示的近似圆柱形的分离塔中。它有例如一圆盘的形状，按照一组平行的分割线（或经度线式的）分割为若干 DME，因此不同板条的宽度可以是相等的。

分配—收集系统例如包括：

- 一所谓环形的高度 1 腔室 N_1 。腔室 N_1 例如用一软管 1, 2 与塔的外部连通。这些软管可以引入和/或抽出流体。它们可以有特定的功能，例如在按照不同的变型对不同流体进行组合的情况下，以下将叙述某些变型。

环状的矩形截面腔室 N_1 例如在吸附剂床的内周边上延伸并且尤其可确保流体的循环流的两路分开或收集，

- 所谓环状高度 2 腔室 N_2 在吸附剂的周边上具有矩形截面。尤其按照其功能（喷射、抽出或喷射/抽出），它分别确保液流的分离或收集或两路分开和/或收集。按照分配—收集系统的功能，由于几何空间的要求，它的位置可以安排在腔室 N_1 之上（标号 N_{21} ）或之下（标号 N_{20} ）。

例如用其长度的半个圆周产生高度 2 腔室 N_{20} ， N_{21} 与高度 1 腔室 N_1 的连接点 J 。

一环状的高度 2 腔室例如在其每端包括用于与一块板的诸板条相连的一根或多根软管 $C(N_{20})_j$ 或 $C(N_{21})_j$ ；序号 j 对应于与软管相连的一板条的序号。一软管 $C(N_{20})_j$ 或 $C(N_{21})_j$ 连接到相关的环状腔室（ N_{20} 或 N_{21} ）的一区域（ Z_{20} ， Z_{21} ）。

所谓环状高度 1 腔室或 N_1 的长度例如等于相应板的半个圆周。

所谓环状高度 2 腔室或 N_2 的长度是在 20 至 160 度的扇形之中，较佳是在 100 和 120 度之间。

区域 Z_{20} ， Z_{21} 由从该板的一半半径计算的一角度 α 标记，例如通过连接点 J 的半径并相对于该区域的中心点。其长度 Z_r 例如由扇形确定，该扇形由 $\alpha + \epsilon$ 形成，并由角度 $\alpha_{\min}$ 和 $\alpha_{\max}$ 界定。

角度 α 的数值例如在范围（10 度，80 度）内，较佳地在范围（40 度，70 度）内。

扇形角度值将选择在范围（3 度，30 度）内，较佳地在范围（7 度，15 度）内，它对应于区域 Z_{20} 和 Z_{21} 的长度 Z_r 。

努力确保软管的安排尽可能是星形，以获得在流体的分配或抽出中尽可能最短的分散时间。例如实际上软管连接点组合在在尽可能小角度扇形内的该区域相同点处。

连接软管的定位和扇形的选择尤其可缩短净延迟时间和分散时间。这样可将延迟时间缩短到 10 秒。

用于分配和/或抽出的各软管 $C(N_{20})_j$ ， $C(N_{21})_j$ 有直径 d_j 、长度 l_j 和与例如处在相应区域 Z_{20} ， Z_{21} 内的高度 2 腔室相连的一连接点 r_j 。

选择不同的参数 α 、 ϵ 和 l_j 使流体在近似相同时间到达形成一块板的所有板条内或者在流体的抽出期间在近似相同的时间到达软管 1，2。

软管在直径 d_j 在流动循环的流速基础上确定，以保证在各软管中的流体循环速度接近相同。

一根连接软管可以与一块或多块 DME 板条相连。在这情况下，靠支路将它延伸直至用于分配或收集板条的一轨道。

图 2A 和 2B 示出了包括若干 DME 的一块板，因此按照平行的一组分割线（或经度线式的）将该平板划分成四个扇形。在这情况中板条的数目较佳的是偶数。

图 2A 示出了利用确保在下轨道 44（图 4）中流体喷射的分配—收集系统的一例子，而图 2B 示出了分配—收集系统，该系统确保在一 DME 具有图 4 给出的诸特征之一的情况中和在诸流体按功能组合时从上轨道 43 的抽出。这实例在以下叙述的“按功能组合的流体的例子”段中详细说明。

按照此具体实施例，连接软管 $C(N_{20})_j$ 或 $C(N_{21})_j$ 可以将环状腔室 N_{21} ， N_{20} 与一板条或 DME 相连。

以上给出的例子提到用于分配—收集系统腔室的一环状形式。不超出本发明的范围，可设计有其它形状的腔室 N_1 ， N_{20} 和 N_{21} ，而这些其它形状也适合于该系统所安装的分离塔的形状。

为了更好理解本发明的分配—收集系统和它提供的优点，作为一说明性的和非限制性的例子，图 3 示出了装备有这样一分配—收集系统的一分离塔示意

图。

该塔例如是在模拟运动床内用层析法进行分离的。称之为“第二流体”的流体可以是原料、由分离或其它解吸附剂作用获得的取出物或废流，解吸附作用用来从吸附床取出在分离过程中已经吸附的成分。

该塔包括例如基本是圆柱形的一腔室 30，并包含可以用吸附进行分离的所有元件。也可以采用相互连接的若干塔。

用吸附剂材料进行充填，该吸附剂材料是根据被处理原料选择的。将吸附剂材料分布于塔内部的若干吸附剂床 A_1 至 A_n 内。两个相邻床例如用一流体分配器板 P_n 分隔开。每块分配器板包括若干板条或 DME，并连接于图 1 和 2 所示的一流体分配系统。

主流体从塔的底端通过管线 31 被抽出、通过一泵 32 和在这塔上端的一管线 33 再循环，在塔上端通过管线 34 引入上吸附剂床 A_1 。

在这实施例中，塔还包括在板之间的旁路管线 $L_{i,j}$ ，在专利申请 FR 97/16, 273 中说明了其工作原理，该专利的内容结合在此供参考。这一工艺具体地可以提高这一工艺所获得的产品纯度。

为了从二甲苯原料中分离对二甲苯，例如利用各自有十二个床的两个塔，从而将二十四个床分成至少四个区域，因此每个区域由从塔的外部喷射一流体（例如吸附剂或原料的）和另一流体（例如取出物或废液）的抽出来划界。例如区域 I 保留五个床，区域 II 有九个床，区域 III 有七个床，最后区域 IV 有三个床。

一块板 P_n 的若干板条通过第二流体传送管线（原料喷射管线 36、吸附剂喷射管线 37、取出物的抽出线 38 和废液的抽出线 39 以及可选地第五回溢流体的喷射管线）与塔的外部相连。为了简化起见图中没有示出回溢管线。

这些管线各自都装有用 V_{fi} 、 V_{ei} 、 V_{si} 和 V_{ri} 表示的一顺序阀，其中标号 i 对应于板 P_i ， f 涉及原料， e 是提取物， s 是吸附剂和 r 是废液。此组阀连接到用于顺序换出装置，该装置适合于在主流体的循环方向即从顶到底的方向周期地前进来自一床的第二流体的各喷射点或第二流体的抽出点，以在一模拟运动床中进行一操作。

可以进行旁路和在一块板的所有点得到基本相同的一流体成分的回路包

括连接两个引入或抽出软管以及两块板的一旁路管线 $L_{i,j}$ 。按照现有技术，一旁路管线自己或联合地包括以下将叙述的至少一个设备，即单向阀 40、流量表 41、可以或可以不附属于流量表的控制阀 $V_{oi,j}$ 。可选择地设置在旁路管线上的一泵可选择确保没有较大的压降。

装旁路或旁路管线的阀的标号为 $V_{oi,j}$ ，其中标号 O 对应旁路功能，下标 i 、 j 对应旁路所连接的两块板。

更普遍地，一模拟运动床包括至少四个层析区，较佳地是四个或五个，从而这些区的每一个包括至少一塔或塔段。这些塔或塔段形成一闭环，两段之间的再循环泵按流速调节。

这些不同的管线可用以上提供的分配-收集系统连接。

不超过本发明的范围，可以使用通常用于藉助吸附作用工作的分离塔的第二流体的分配或抽出的任何网络。

腔室可以包括基本与腔室垂直轴线对齐的一中心梁 35，大直径的塔尤其如此。

在某些应用情况中，例如对于汽相流体，腔室可以近似水平设置。

按照平行的一组分割线（经度线式的），一分配板 P_n 可以分割成若干板条或 DME。每一板条包括以下所讨论的那些特征。

表示在图 2A 和 2B 的一示意图中的板 P_n 按照平行的一组分割线（或经度线式的）划分为四个扇形，并包括若干 DME 板条，较佳地每一扇形有偶数个板条。

板条的近似相等宽度的平行分割线可确保一表面密度，而使板条具有具有基本相等排放量。

图 4 详细示出了形成板的一板条或 DME 的一实施例。

一基本板条或 DME 例如被一分配-收集回路划分为两个基本相等的表面，这回路是由两个矩形截面的箱体或轨道重叠形成的。

考虑在分离塔内主流体的循环方向，一板条包括一上栅格 40 和一下栅格 41。上栅格 40 可以收集主流体，而下栅格可以再分配从整个板条之上的混合腔室得到的混合物。

在这两个栅格（例如槽型的）之间设置各种构件：

- 两块偏转板 42a、42b 或挡板，它们的功能具体是分开以下讨论的收集通道和分配通道，

- 允许第二流体通过的两个轨道 43, 44；这两轨道一个设置在另一个之上。上轨道可以位于偏转板之上，而下回路 44 可以定位在两偏转板 42a、42b 之间，它的高度为可以延伸到偏转板之下。

这些回路或轨道 43 和 44 设置在其至少一个壁上，其壁具有一个或多个小孔，小孔的标号分别为 43i 和 44i，这些小孔允许第二流体通过。在图 4 中，小孔 43i 设置在轨道 43 的下壁上，小孔 44 设置在轨道 44i 的侧壁上，设置小孔 44 使被喷射的液流例如撞击偏转板 42a, 42b 的端部。

每一轨道分别对称穿孔，即上轨道在其底面或其侧面穿孔、对于下轨道在这些侧面穿孔。小孔的分布和尺寸的具体说明如下：

- 在偏转板 42a 和 42b 的延伸部分分别设置穿孔板 45a, 45b（孔或槽 45ai, 45bi）。例如这些板一直延伸到轨道 44 的壁。例如校准用于将混合物输出到再分配空间 49 的孔 45ai, 45bi 以促进横混合，

- 由上栅格 40（由于机械设计的原因，在图中示出的这变化型式示出了一个三部分的栅格，从而诸部分由壁 47a, 47b 相互连接）、轨道 43 的顶部、轨道 43 的侧壁、偏转板 47a 和 47b 界定收集主流体的一空间 46；这空间可以将主流体排放到混合腔室；

- 两个混合腔室 48a, 48b 设置在下轨道（44）的两侧。

较佳地，例如相对轨道 6 或 7 或者两者的小孔 6i, 7i 设置腔室，小孔的功能是将一个或多个流体喷入混合腔室。它们将设置成例如可以在整个混合腔室内有最均质、均匀或对称的射流。

例如由轨道 43 的一部分壁、轨道 44 的侧壁、偏转板 42a 和穿孔板 45a 界定混合腔室 48a。由轨道 44 的一侧壁、轨道 43 的一部分下壁、偏转板 42b 和穿孔板 45b 以同样的方法界定混合室 48b。

由栅格 40 收集的主流体从收集空间通过形成在上轨道和一块偏转板之间的槽分别运动到为小空间形式的混合腔室 48a, 48b:

- 空间 49 用来分配混合物或收集被抽出的流体，因此当下轨道 44 与栅格 41 和混合腔室 48a, 48b 不设置在同一高度时，由下栅格 41、下轨道 44 的下壁

以及两偏转板 42a, 42b 界定这空间。

因为小孔、混合腔室和分配和/或收集轨道的结构,所以在再分配空间得到的混合物具有相对于现有技术的设备其同质性得到改善的一成分。

预定用于第二流体通过的轨道或回路以及两混合腔室例如具有长的矩形形状。

根据一变化实施例,可以设置在壁 47, 47b 的下端和相应的偏转板 42_a, 42_b 之间,这意味着可以产生一系列校准的小孔或槽,用来将若干喷射形式的主流体喷入混合腔室。

选择在轨道 43, 44 和混合腔室处的不同小孔 43i, 44i 的分布,以致在喷射作用下,被喷射的流体撞击至少一部分 DME 的一部分固体壁。

例如,当轨道 43 具有抽出功能和轨道 44 具有喷射功能时,相对于分配轨道以及它们在不同壁上的分布,小孔 43i, 44i 的几何形状和尺寸数据例如从下列数值中选择:

- 直径在 2 和 15 毫米之间, 较佳地在 4 到 7 毫米的范围内,
- 穿孔跨距在 25 和 400 毫米之间, 较佳地在 50 和 200 毫米之间,
- 流体的流速在 3—20 米/秒之间, 较佳地在 5—15 米/秒之间, 这流速可以对所有小孔以最均匀的方式输送; 跨距的数值与流速的数值一起考虑可以获得第二流体和主流体的良好混和。

不管孔的形状怎样,所给出的、用于选择流速和穿孔跨距数值的标准是有效的。

作为一附加特性,小孔 44i 有一轴线,这可以用于被喷射的流体撞击 DME 的一机械构件的一部分固体壁。

用于构成抽出网络的结构和标准是与喷射网络的近似相同。在抽出轨道的穿孔平面中存在一个差异。将选择抽出孔的直径以获得一跨距,该跨距例如是任意喷射轨道和另一结构的跨距的两倍。

用于混合物通过的混合腔室的出口孔 45ai, 45bi 或小孔具有以下特征:

- 直径在 5 和 20 毫米之间, 较佳地在 10 和 25 毫米之间,
- 穿孔跨距从 25—400 毫米之间选择, 较佳地在 50—200 毫米之间,
- 混合物的流速在 0.5—3.5 米/秒之间, 较佳地在 1.0—2.0 米/秒之间。

因为轨道的结构，所以用单根软管 50 将连接软管 $C(N_{20})_j$ 连接到轨道 44，在抽出轨道 43 处将连接软管 $C(N_{20})_j$ 划分为两根软管 $51_1, 51_2$ ，例如这两根软管被连接在软管 51 中。

软管 $51_1, 51_2$ 位于软管 50 的两侧。安排这些软管使其具有对于轨道 43，44 是尽可能最对称的一喷射或抽出功能。

基于流体的组合，轨道 43 和 44 能确保不同的功能：分配功能、抽出功能或者其它两种功能。

按照一不同的实施例，一 DME 或一板条也可被分为若干喷射—收集系统，因此包括若干重叠的轨道系统。在这情况下，软管 50，51 相对上、下轨道以对图 5A 和 5B 中所示的一个是基本相同的方式被划分、被安置。

- 按照功能组合流体的例子

喷射（图 1 和 2A）

- j 从 1 变化到 4 的四根软管 $C(N_{20})_j$ 可以将流体喷射到四分之一板块的四块 DME 上，

- 通过软管 1 将原料和/或吸附剂引入环状腔室 N_1 。喷射流被分为通过通道 11 和 12 流动的两个流体流，并近似对应于板的半圆周一半。然后每个流体流流入环状腔室 N_{20} ，在这腔室中它又被分为两个流体流 $F'1$ 和 $F''1$ 。然后每个流体流从在区域 Z_{20} 组合的诸连接软管 $C(N_{20})_j$ 和在每块 DME 的下轨道 44 处与这些连接软管连接的软管 50 被分配。

从小孔 44^i 获得的流体流将撞击偏转板 42a，42b 的端部，并与主流体体积混和。

抽出（图 1 和 2B）

- 两根软管 $C(N_{21})_j$ 将可以从四块板条或 DME 抽出一流体，

- 从一块板条的一轨道，例如上轨道，和两根下垂的软管 $51_1, 51_2$ 抽出取出物和废液到达软管 51。然后它们通过与一腔室 N_{21} 的区域 Z_{21} 相连的连接软管 $C(N_{21})_j$ 。处在环状腔室 N_{21} 的两端的诸区域内被收集的两个流体流在进入与软管 2 相连的腔室 N_1 之前被组合，而软管 2 回收了从板的四个扇形得到的所有流体流。

- 按照性质组合流体的例子

- 被认为是有特色的流体是吸附剂和取出物和所谓“干”流体，废液和原料。

在这情况下，轨道 43 和 44 确保两个分配和抽出功能。

- 按照流速组合的例子

- 例如具有低流速的流体将是原料和提出物，具有高流速的流体将是吸附剂和废液。

在这情况下，轨道 43 和 44 确保两个分配和抽出功能。

在这后面两个组合例子中，通过孔 43i 和 44i 喷射的流体将撞击壁 45 和偏转板 42A, 42B 的各固体壁的一部分。它们通过与板条连接的分配—收集系统；从而在通过连接软管送到以上提到的环形腔室之前，流体在轨道 43 或 44 中被抽出和收集。

流体的小孔或通道可以是任何几何形状，例如一单条槽、若干槽或孔。

喷射和抽出通道与按照功能组合的图中已经叙述的这些通道相同。

用于收集主体流的空间较佳地具有适于使死容积和流体的湍流为最小的形状。它的高度例如在 3 和 25 毫米之间，较佳地在 7 和 15 毫米之间，并近似为矩形或圆锥形形状。它可以具有本申请人的前述美国专利 5,755,960 所提到的特性。

例如考虑主流体的物理特性决定栅格前方的混合物的分配空间。

混合室的容积较佳地将适于使死容积为最小。它的尺寸可以从美国专利 5,792,346 和 5,755,960 中的一个所给出的尺寸中选择。

任何促进湍流的装置可附加到混合腔室的内部。这些装置可以为障碍物、挡板的形式或是预定增加混合效果的任何其它装置。这腔室的容积将选择为足够小的尺寸，使逆混和（retromixing）现象的影响减至最小。

可以将就近似圆柱形状分离塔举例说明的有关—DME 和对于分配—收集系统的参数应用到任何形状的分离塔，从而分配—收集系统有适于该塔的一形状，这也不超出本发明的范围。

类似地，一板可以按照一组并非如前述平行分割线那样的分割线分成若干 DEM 区，例如分成饼图状扇区。一组平行分割线分成若干 DME。

不超出本发明的范围，上述的 DME 和分配—收集系统可容易地应用包括

或不包括一中心保持梁的、直径从 3 变化至 10 米的分离设备中。

它们也能用于直径小于或等于 5 米和不包括一中心支承梁的分离设备。

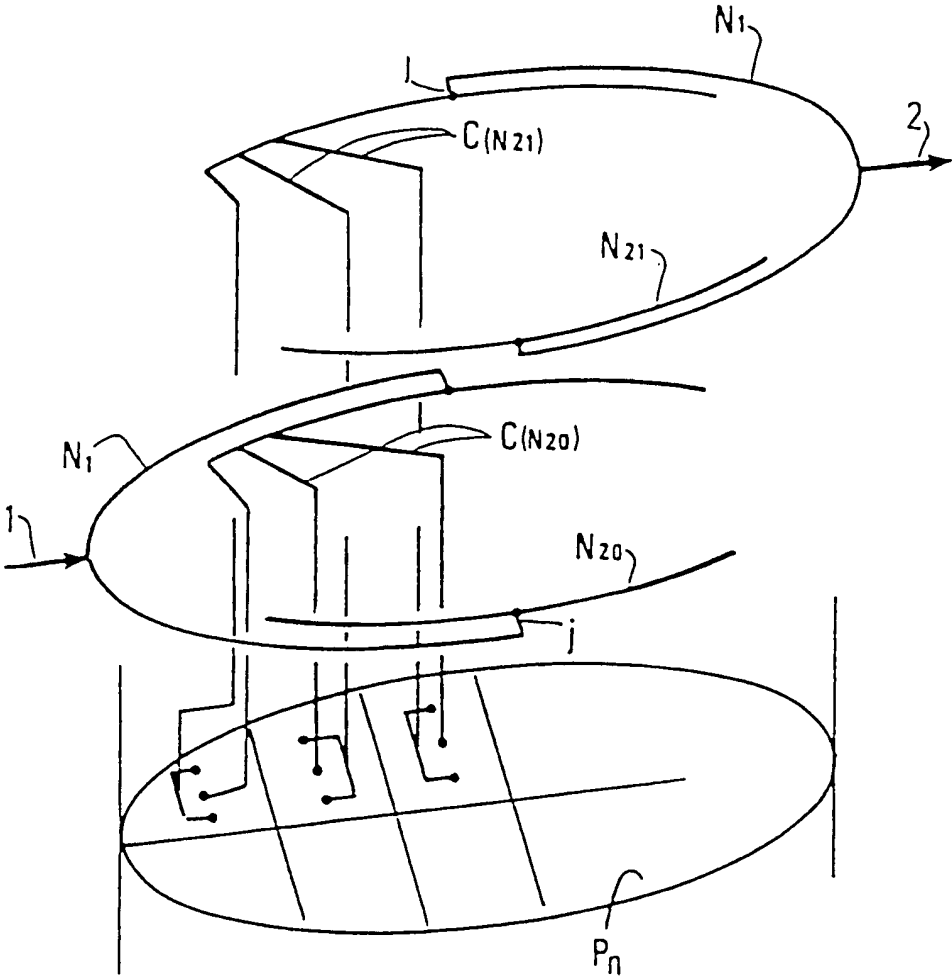


图 1

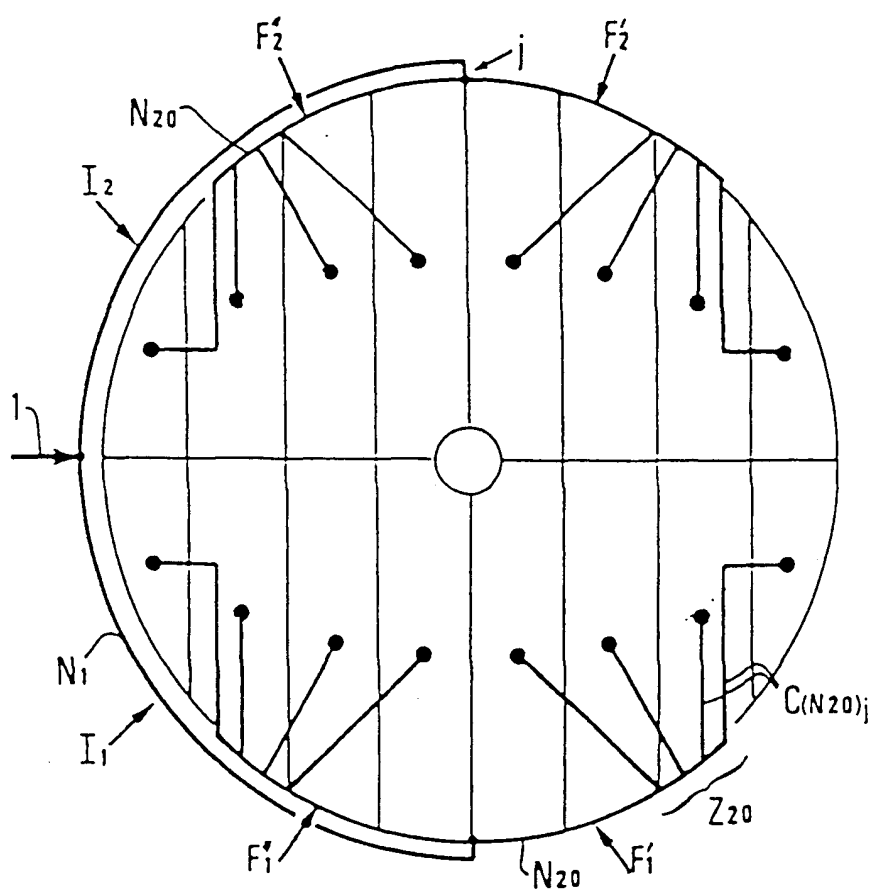


图 2A

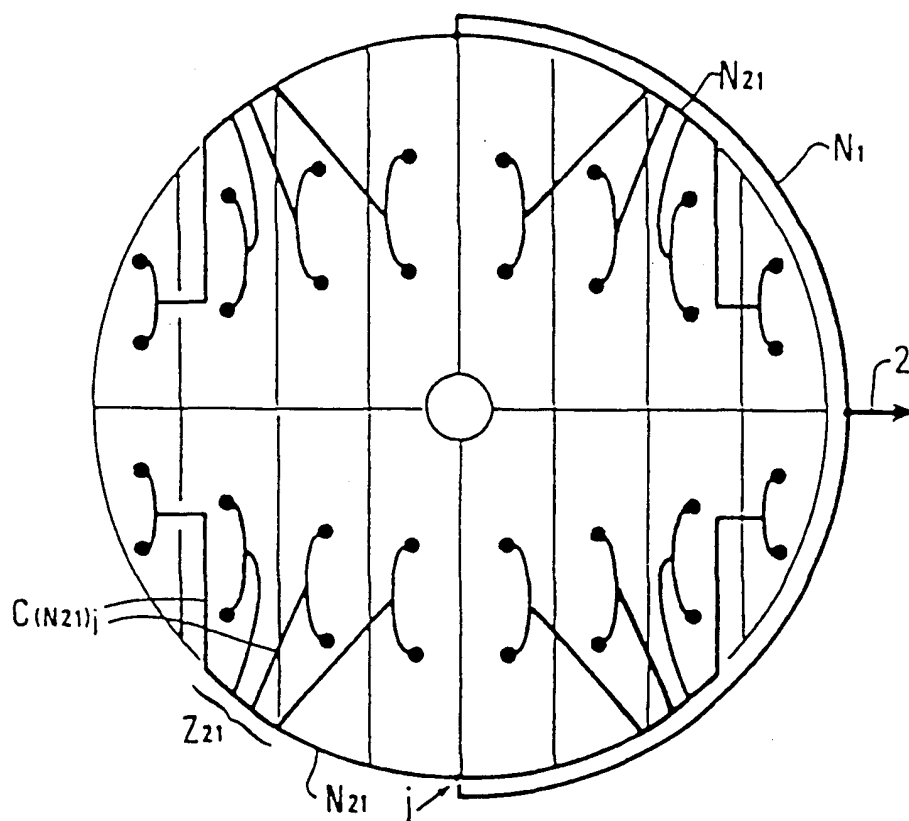


图 2B

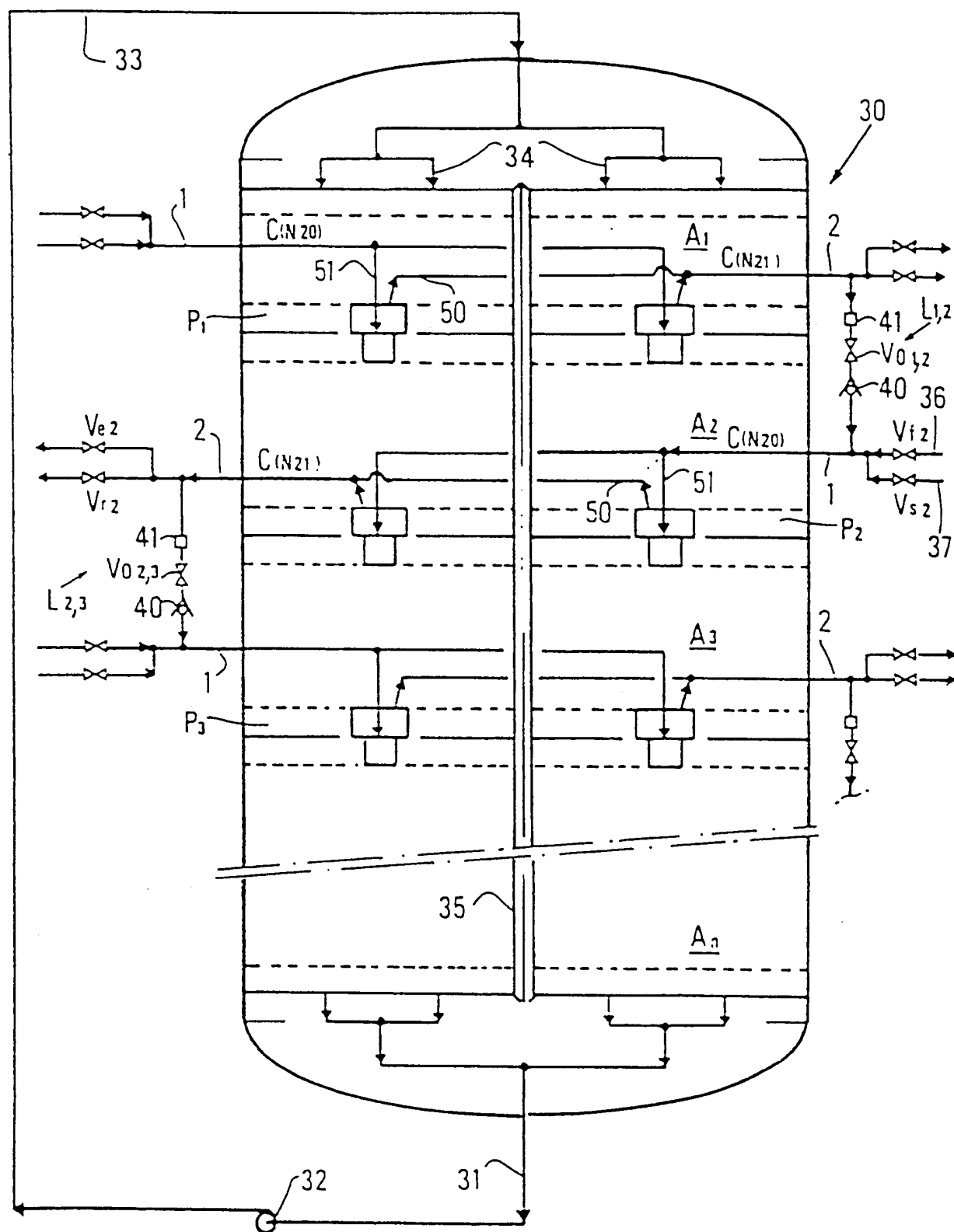


图 3

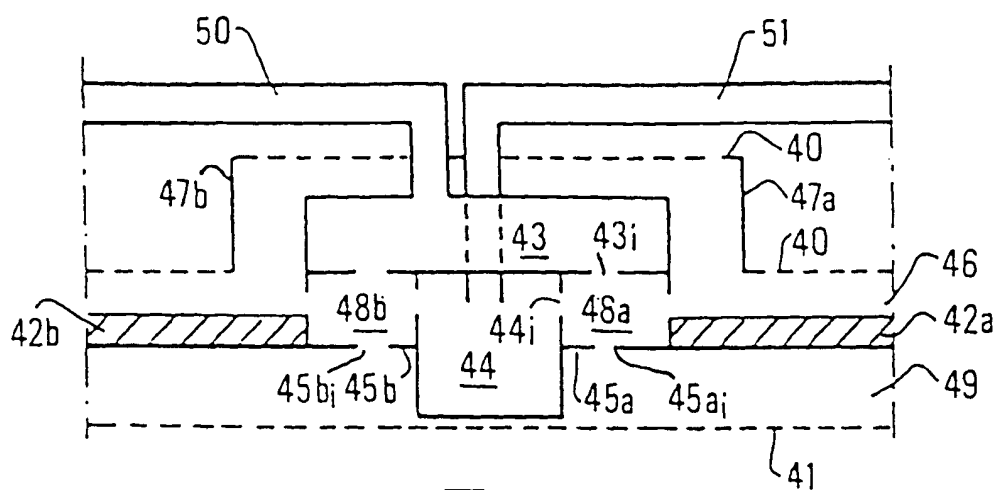


图 4

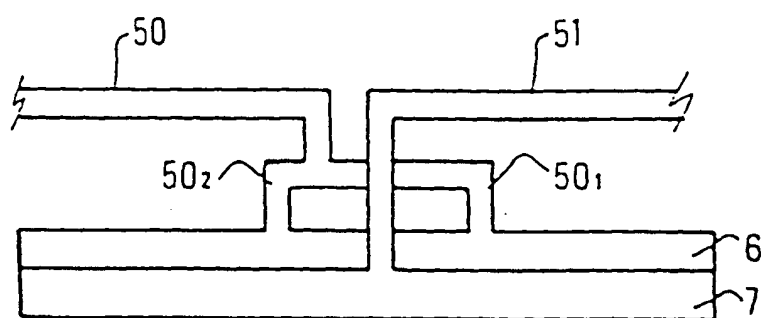


图 5A

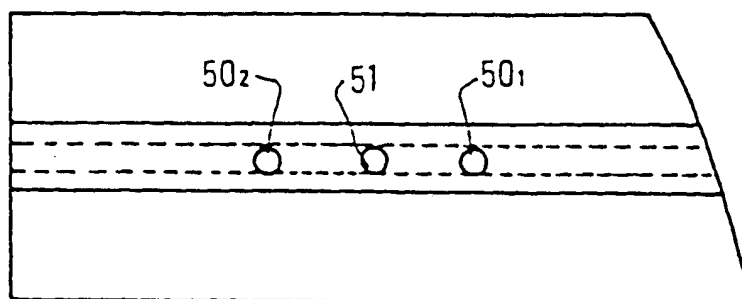


图 5B

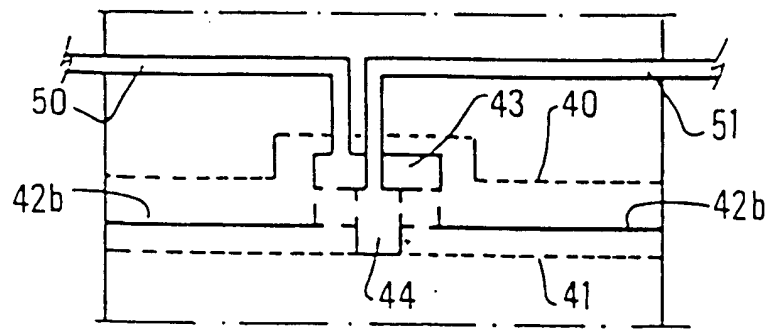


图 6A

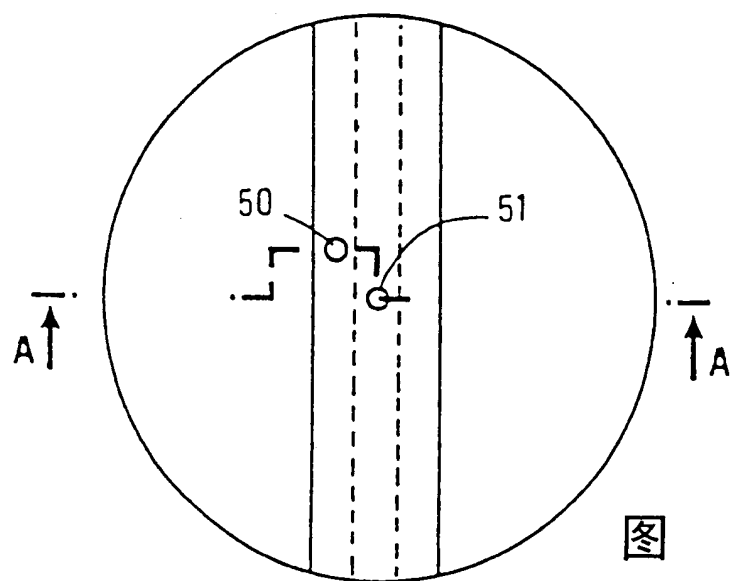


图 6B

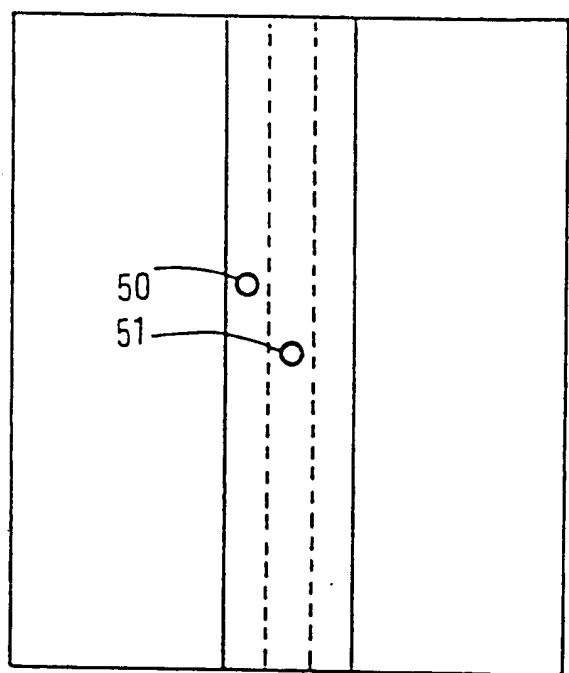


图 6C