



(12) 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 89103504.4

[51] Int.Cl⁴

B01D 33/04

[43] 公开日 1989年12月20日

[22]申请日 89.4.21

[30]优先权

[32]88.4.21 [33]NL [31]8801037

[71]申请人 彭尼维斯公司

地址 荷兰乌德勒支

[72]发明人 阿历山大·赫曼·奥利桑德

[74]专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 刘元金

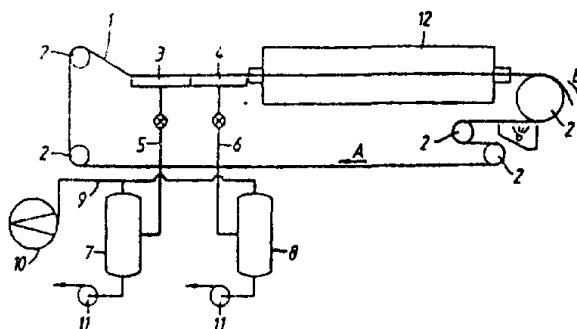
B01D 33/34

说明书页数: 5 附图页数: 2

[54]发明名称 从固液混合物中除去液体的方法和装置

[57]摘要

本发明公开了一种从固液混合物中除去液体的方法和装置,混合物置于一可驱动的环形过滤带上部,在操作时,过滤带的上部在至少一个箱体上面导过,在该箱体中产生一个负压。在通过内部为负压的箱体后,过滤带携带混合物穿过至少一个微波干燥箱。



1. 一种从固液混合物中除去液体的方法，其中将混合物置于一可驱动的环形过滤带的上部，在操作时，过滤带的上部在至少一个箱体上部移动通过，上述箱体内产生一个负压，其特征是，在通过内部为负压的箱体之后，使过滤带载送的混合物通过至少一个微波干燥箱。

2. 按照权利要求 1 的方法，其特征是，载送的混合物通过排列成一行的至少两个微波干燥箱。

3. 按照权利要求 1 或 2 的方法，其特征是，按照过滤带上混合物层的性质控制微波干燥箱的操作。

4. 按照权利要求 1—3 之任一项的方法，其特征是，在位于微波干燥箱内的过滤带下面产生一个负压。

5. 按照权利要求 1—4 之任一项的方法，其特征是，将用于冷却微波干燥箱的空气抽吸进入微波干燥箱并通过过滤带。

6. 一种从固液混合物中除去液体的装置，该装置装备有一环形的可驱动的过滤带，至少有一个箱体安置于过滤带上部的下面，在箱体内产生一个负压，其特征是，在箱体的下游区至少有一个微波干燥箱，上述箱体内产生一个负压，在正常操作时，按过滤带上部之运动方向，过滤带上部通过微波干燥箱。

7. 按照权利要求 6 的装置，其特征是，至少有两个按过滤带运动方向排成一行的微波干燥箱，过滤带上部延伸穿过这些微波干燥箱。

8. 按照权利要求 7 的装置，其特征是，在两个连续的微波干燥箱之间，至少设有一个用来防止从上述微波干燥箱中放出微波的部件。

9. 按照权利要求 7 或 8 的装置，其特征是，微波干燥箱可独立控制。

10. 按照权利要求 6—9 之任一项的装置，其特征是，至少有

一个用于观察过滤带上物料层特性的传感器，同时，微波干燥箱可通过传感器实现控制，以便根据过滤带上的物料层特性调整微波干燥箱的操作。

1 1. 按照权利要求 6—1 0 之任一项的装置，其特征是，在微波箱内的过滤带下面设有产生负压的设备。

1 2. 根据权利要求 6—1 1 之任一项的装置，其特征是，设有使用于冷却微波干燥箱的空气或气体进入微波干燥箱并穿过过滤带的设备。

从固液混合物中除去液体的方法和装置

本发明涉及一种从固液混合物中除去液体的方法和装置，其中，将混合物置于一可驱动的环形过滤带的上部过滤带面上，操作时，上部过滤带移动穿过至少一个其内部为负压的箱体上方。

这种方法及实现这种方法的装置已经公知，例如可从 U S - A - 2, 9 9 7, 1 7 9 和 4, 0 3 8, 1 9 3 以及 E E - A - 0 1 6 7, 6 7 6 中了解到。在该方法中，在上部过滤带上提供一个均匀的混合物层，该过滤带可渗透水并可载送混合物，操作时，过滤带分步或连续地移动穿过内部为负压的箱体上方。其结果，上述箱体（几个箱体）中产生的负压将液体吸入通过可渗透水的过滤带，并由箱体排出。实际上，这种装置的操作是令人满意的，但在过滤带通过其内部为负压的箱体后，留在过滤带上之滤饼总是保留一定量的水分。然而在许多情况下，需要从混合物中除去这些残留量的水分，而使混合物通过内部为负压的附加箱体，则不能完全除去上述的水分。

为了能够实现上述目的，在 U S - A - 3, 6 6 9, 2 7 2 中提出使预热的空气通过潮湿的滤饼。实际上，用这种方法好象不能取得充分令人满意的结果。

按照本发明可非常有效地干燥滤饼，使其湿含量极小。它是这样实现的，在过滤带通过其内部为负压的箱体后，再载送混合物通过至少一个微波干燥箱或微波高频发射器。

出乎意料之外，在过滤带通过其内部为负压的最后一个箱体之后，接着输送初步干燥的混合物穿过微波干燥箱，可实现物料的特别有效

的进一步干燥。在过滤带上的物料是有规则的、均匀的层状，并且具有均匀的厚度，非常适合于通过微波干燥箱进行有效的再干燥，结果有效地完成了过滤带上的混合物中仍然含有的水分的去除。

本发明的另一个方面是从固液混合物中除去液体的装置，该装置包括一个可驱动的环形过滤带，至少一个位于上部过滤带下面的箱体，在该箱体内可产生一负压，如在前述的 U S - A - 2, 991, 179、4, 038, 179 和 E P - A - 0 1 6 7, 6 7 6 中已知的那样。根据本发明还包括在箱体下游区的至少一个微波干燥箱。上述箱体内可产生一个负压，在正常操作时，于上部过滤带的运动方向，移动上部过滤带通过微波干燥箱。

采用该装置的这种简单结构可实现有效地从固液混合物中除去液体。

U S - A - 4, 640, 020 公开了一种装置，其中球形产品，借助于输送带移动通过微波发生器实现干燥。然而要注意的是，使产品并排置于输送带上，以形成散开的薄层。但是上述公开没有说明利用微波可有效地干燥细密粘合物料的较厚且潮湿的滤饼。

从 D E - A - 2, 456, 956 还已知，移动物体，在过滤带上干燥，使过滤带穿过微波干燥箱，以便燃烧在所说的物质内的有机成分和确定有机成分量。但这种方法与本发明的方法完全不同。

本发明将根据按照本发明的装置的几个实施例所附的示意图进行详细说明。

图 1 是根据本发明的装置之第一个实施例的示意图。

图 2 是根据本发明的装置之第二个实施例的示意图。

图 3 是根据本发明的装置之第三个实施例的示意图。

图 1 所示的装置包括一环形过滤带 1，带 1 可渗透液体，按已知方式使带 1 绕过几个导向滚子或滚筒 2 运转，上述 2 中至少有一个在操作时能够驱动过滤带按照箭头 A 所示的方向移动。在图 1 中，沿着过滤带 1 上部水平方向靠近左侧的端部有一对箱体 3 和 4 位于过滤带的下面。上述的箱体 3 和 4 分别由管 5 和管 6 连接着贮罐 7 和 8。贮罐 7 和 8 经由管 9 和真空泵 10 相连。泵 11 连接到贮罐 7 和 8 的下端。

在箱体 3 和 4 的下游处，（由过滤带上部的运动方向看），有一个微波干燥箱 12，过滤带 1 的上部由此穿过，按常规方式，要干燥的固液混合物可置于靠近所说左侧一端的过滤带上，在上部过滤带上按所需的厚度形成均匀的混合物层。

利用真空泵 10，经贮罐 7 和贮罐 8 以及管 5 和管 6，可在箱体 3 和 4 中产生一个负压，借助于可渗透水的过滤带 1，在过滤带 1 上的混合物中的液体被吸入箱体 3 和 4 并排入贮罐 7 和 8。通过泵 11 又可以将上述液体从贮罐 7 和 8 中排出。上述是采用过滤带的传统方法，即如前述专利说明书描述的那样。当然，箱体数量不限定于二个，也可以用一个或几个壳体。上述壳体可以或不能在过滤带上部的纵向方向上移动。如在前述专利说明书中已指出的那样。

如果需要，可进一步提供清洗装置，以便冲洗过滤带上的混合物，如现有技术描述的那样。

在过滤带 1 的上部通过箱体 3 和 4 之后（箱体 3 和 4 中产生一个负压），留在上部过滤带上的具有一定湿度的物料由过滤带载送通过微波干燥箱 12，以便进一步干燥。因为要干燥的物料以规则形状放在过滤带上，这样的薄层物料特别适于在微波干燥箱中干燥，因而能

够实现极有效的物料干燥。

在物料通过微波干燥箱之后，以常规方式于靠近过滤带上部水平延伸的端部，按箭头B的方向，将物料从过滤带上卸出。

图2表示本发明装置类似的实施例，其中与图1所述相应的部分使用与图1相同的标号，这些部分将不再讨论。

在前述实施例中，仅有一个微波干燥箱12，在本实施例有三个微波干燥箱13—15，按过滤带上部之运动方向布置成一排。在微波干燥箱13—15之间，和第一个微波干燥箱之前，以及最后一个微波干燥箱15之后，均设有“闸门”16，以防止微波可能从微波干燥箱中放出。在连续的微波干燥箱13—15之间的闸门，可以防止微波干燥箱13—15之间在操作时的相互影响和干扰。

利用布置成一行并最好可单独调整和控制的一个微波干燥箱13—15，可能以简单的方式实现干燥工艺的最佳化。

微波干燥箱12或13—15之任一个或几个均可按照待干燥物料的供应情况如层厚独立地自动控制，该层厚可用传感器（未示出）测量。传感器也可测定过滤带上部有无物料，以便在一个或几个微波箱中没有物料时可停止操作。当然，其中将设有时间延迟机构，因为传感器布置在微波干燥箱的上游，不载有任何待干燥物料的过滤带部分通过有关微波干燥箱的时间比通过传感器的时间晚。

图3是按照本发明装置的另一个实施例。该实施例中有一部分与图1所示相同，其标号也与图1和图2相一致。

根据本发明，如图3所示，在微波干燥箱12内，设置有同箱体3和箱体4一样的箱体3'，箱体3'经由管5'连接到与贮罐7或8一样的贮罐7'上。贮罐7'经由管10与真空泵10相连。泵11

也同贮罐 7' 相连接。

在过滤带 1 的上部，有一连接管线装配于微波干燥箱 1 2 上，通过该管线，将气体或空气供给微波干燥箱，如图 3 中箭头 C 所示。

在操作时，于微波箱内的滤饼内产生负压。通过微波加热滤饼，将加速水分的蒸发，很明显，通过微波干燥箱加热滤饼是非常有利的。

为了冷却微波干燥箱的发生器，最好采用按箭头 C 所示供给的气体或空气，以便在本实施例中将加热的气体或空气抽吸进入并通过滤饼。这有助于进一步实现物料的干燥。

很明显，按照图 2 实施例，在一个或几个微波干燥箱 1 3—1 5 中，可在位于微波干燥箱中的过滤带 1 的下面产生负压，并可能实现将加热后的空气或气体抽吸进入并通过滤饼。

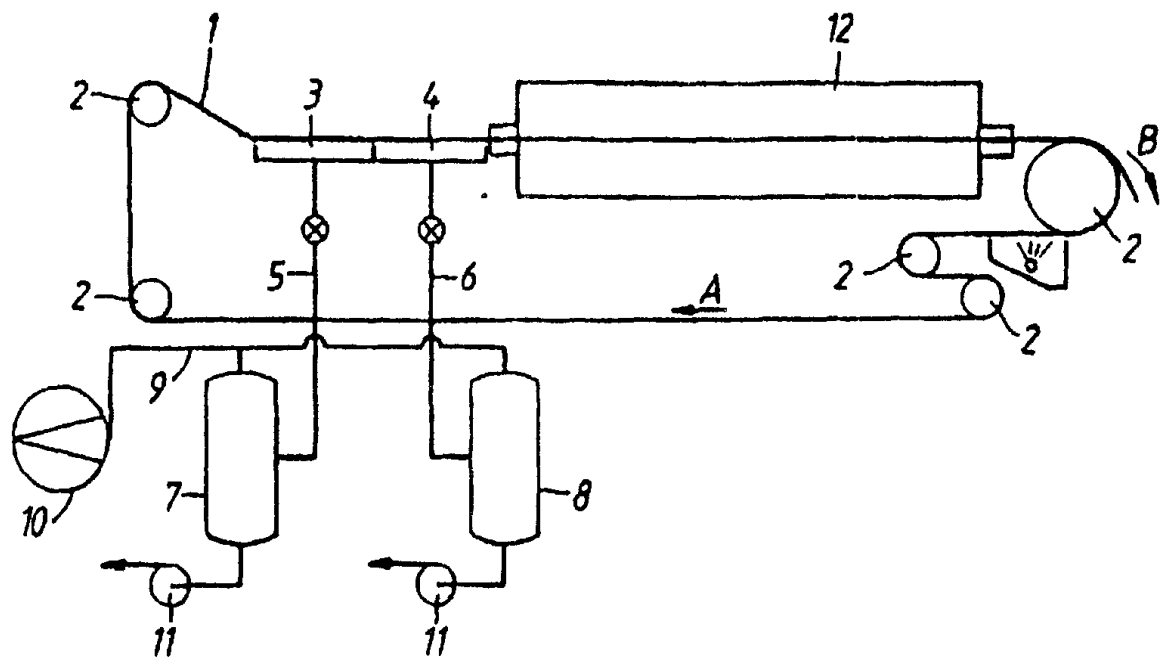


图 1

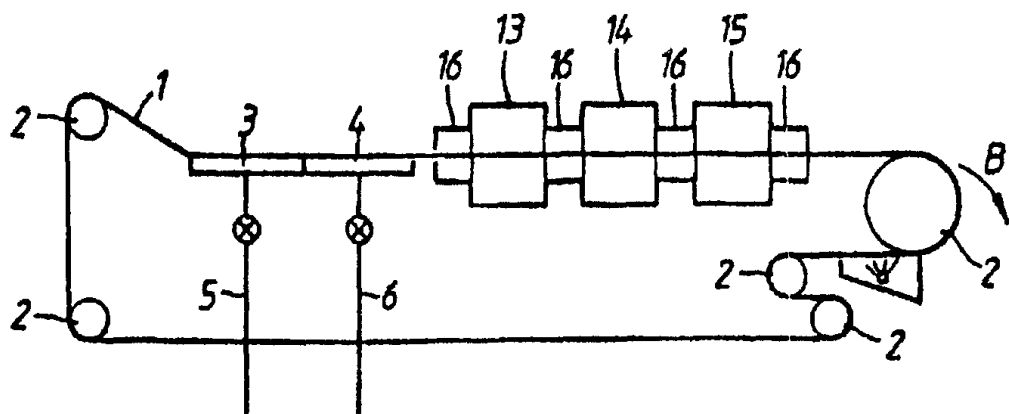


图 2

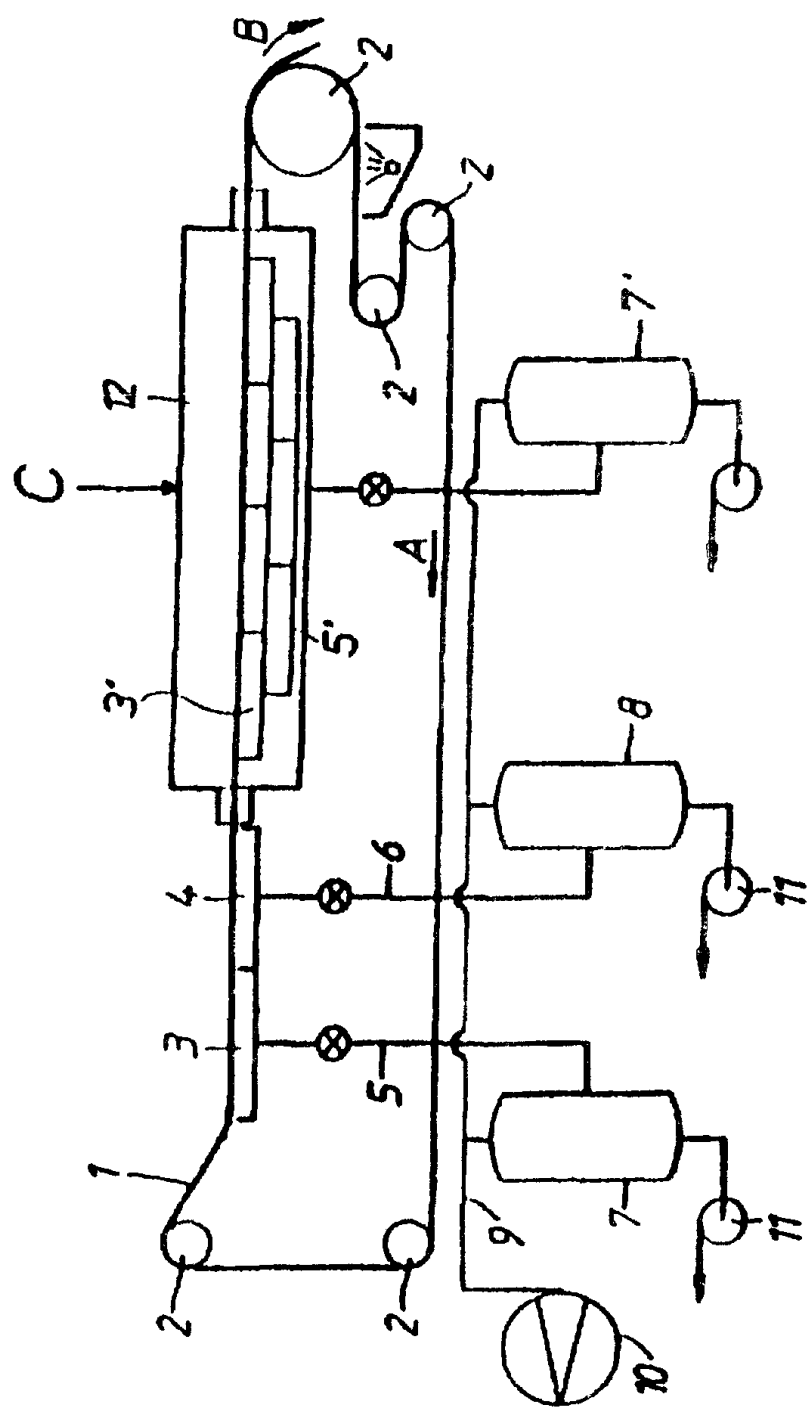


图 3