

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B08B 3/10 (2006.01)

B08B 3/14 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810170632.7

[43] 公开日 2009 年 7 月 1 日

[11] 公开号 CN 101468350A

[22] 申请日 2008.10.22

[21] 申请号 200810170632.7

[30] 优先权

[32] 2007.10.22 [33] DE [31] 102007050693.9

[32] 2008.7.26 [33] DE [31] 102008034935.6

[71] 申请人 克朗斯股份有限公司

地址 德国拜恩州纽特罗灵布尔梅大街 5 号

[72] 发明人 蒂姆·基希霍夫 阿尔内·哈泽

[74] 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司

代理人 高占元 李琴

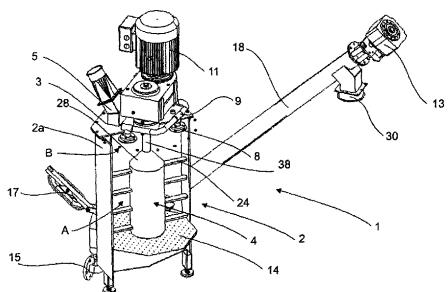
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 1 页

[54] 发明名称

块状物质清洁设备及方法

[57] 摘要

本发明涉及一种块状物质清洁设备(1)，包括用于容纳块状物质的容器(2)、设置在所述容器(2)上部的注入孔(5)、至少一个设于所述容器(2)内部的可相对于容器(2)旋转的搅拌装置(4)、以及至少一个设置在所述注入孔(5)下方的用于将块状物质移出容器(2)的排出装置(12)。根据本发明，所述设备还包括至少一个供给装置(8)，清洁液通过所述供给装置(8)注入到容器(2)内，其中，所述供给装置(8)设置在所述排出装置(12)上方。



1、一种块状物质清洁设备（1），包括用于容纳块状物质的容器（2）、设置在所述容器（2）上部的注入孔（5）、至少一个设于所述容器（2）内部的可相对于容器（2）旋转的搅拌装置（4）、以及至少一个设置在所述注入孔（5）下方的用于将块状物质移出容器（2）的排出装置（12），其特征在于，所述设备还包括至少一个供给装置（8），清洁液通过所述供给装置（8）注入到容器（2）内，其中，所述供给装置（8）设置在所述排出装置（12）上方。

2、根据权利要求1所述的设备（1），其特征在于，所述容器（2）内还设有用于保留块状物质的过滤装置（14）。

3、根据权利要求1~2中任一项所述的设备（1），其特征在于，所述排出装置（12）进一步包括用于传送块状物质的螺旋式传送机（18）。

4、根据权利要求1~3中任一项所述的设备（1），其特征在于，所述排出装置（12）进一步包括设置在所述容器（2）侧壁（2a）上的开口（22）。

5、根据权利要求1~4中任一项所述的设备（1），其特征在于，所述搅拌装置（4）进一步包括多个沿所述容器径向延伸的搅拌叶片（24）。

6、根据权利要求1~5中任一项所述的设备（1），其特征在于，所述容器（2）的上部区域（B）中不设有搅拌叶片（24）。

7、根据权利要求6所述的设备（1），其特征在于，所述容器的上部区域是容器（2）的体积的15%到50%之间、优选20%到40%之间、最优30%到40%之间的部分。

8、根据权利要求1~7中任一项所述的设备（1），其特征在于，所述容器（2）具有多边形截面。

9、根据权利要求1~8中任一项所述的设备（1），其特征在于，还包括控制装置，用于保证注入容器（2）内的液体量介于20%到70%之间，优选30%到60%之间，最优40%到50%之间。

10、根据权利要求2~9中任一项所述的设备（1），其特征在于，所述过滤装置（14）下方还设有供清洁液排出容器（2）的排出口。

11、根据权利要求 1~10 中任一项所述的设备（1），其特征在于，所述搅拌装置（4）具有从上到下逐渐变宽的过渡部（28）。

12、一种块状物质清洁方法，包括如下步骤：

将块状物质通过设于容器（2）上部区域的注入孔（5）注入到容器（2）内；

通过搅拌装置（4）将块状物质在容器（2）内进行循环运动；

将块状物质通过排出装置（12）排出容器（2）；其特征在于，所述块状物质在容器（2）内与清洁液相互作用。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述清洁液从上方注入到容器（2）内。

14、根据权利要求 12 或 13 中任一项所述的方法，其特征在于，所述清洁液通过过滤装置（14）与块状物质相分离。

15、根据权利要求 12~14 中任一项所述的方法，其特征在于，经过清洁的块状物质通过螺旋式传送机（18）移出容器（2）。

16、根据权利要求 12~15 中任一项所述的方法，其特征在于，所述清洁液从容器（2）中移出之后进行再净化。

17、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，块状物质在容器（2）内仅仅进行水平方向上的混合，从而保证块状物质在容器（2）内的停留时间。

块状物质清洁设备及方法

技术领域

本发明涉及一种用于清洁块状物质的设备。

背景技术

在回收容器时，特别是回收塑料容器的过程中，通常会先将这些塑料容器进行粉碎处理，之后再将这些碎片进行清洁以便将容器进行回收。因此，通常存在一种循环设备，对位于容器内的块状物质进行循环操作，通过摩擦使得各部分上的污物比如残留标签以及类似物能够得以清除。

上述设备的效果往往大体上不能令人满意，因为并不能对各个块状物质进行完全或基本完全的清洁。

发明内容

本发明要解决的技术问题在于消除现有技术的上述缺陷，提供一种能够有效且充分完全地清洁上述块状物质的设备及方法。

本发明为解决上述技术问题，提出一种用于清洁块状物质的设备，包括用于容纳块状物质的容器。所述容器的上部设有注入孔，且所述容器内部设有至少一个搅拌装置，所述搅拌装置可相对于所述容器转动。所述容器还设有至少一个用于将块状物质移出容器的排出装置，其中，所述排出装置设于所述注入孔下方。

根据本发明，在所述排出装置上方还设有至少一个用于将清洁剂引入容器的供给装置。

所述块状物质包括但不限于粒状物质，特别是在回收聚酯瓶的过程中产生的片状物。然而，本发明所述的设备同样可以用于清洁其他块状物。在根据本发明的设备中，既包括使用碱液的湿清洁，也包括了由所述搅拌装置产生的摩擦式清洁。因此，通过上述两种清洁方式的结合，可以实现对块状物质的非常

有效的清洁。

优选地，块状物质通过所述注入孔进入容器内。更具体地说，块状物质或者片状物是通过所述注入孔进入到容器内的，所述注入孔优选设置在容器盖上。块状物质进入容器之后被液体浸湿，具体地说，是被从上方喷嘴流出的热液体浸湿。所述热清洁剂的温度在 60 度到 98 度之间，优选在 70 度到 95 度之间，最优选在 80 度到 95 度之间。因此，通过上述温度以及清洁剂，例如，碱液或者其他添加剂，便可产生机械清洁与化学清洁的结合。

通过所述搅拌装置，块状物质在容器内进行循环流动，最好是在一个水平面内循环流动，并且通过这种方式，纸制品或者残留标签都可以通过摩擦而被清除掉。由于在容器内的停留时间无法确定，因此块状物质避免发生垂直方向上的循环流动。基于所述清洁操作的重复性，所述容器最好是所谓的“先进先出缓冲器”，即先进入容器的粒状物质将会被先移出容器。

在本发明的优选实施例中，在所述容器内还设有用于保留块状物质的过滤装置，而清洁剂或已经过清洁过程被弄脏的清洁剂可通过所述过滤装置。前述的排出装置优选设置在所述过滤装置上方，以便将块状物质排出容器。

在本发明的优选实施例中，所述排出装置包括用于传送块状物质的螺旋式传送机。此外，所述排出装置进一步包括位于所述容器侧壁上的开口。该螺旋式传送机直接与所述容器侧壁上的开口相连并且将块状物质向外传送，该螺旋式传送机优选地与成一角度向上传送块状物质。所述螺旋式传送机以及其运行速度可以直接影响到块状物质在设备内的停留时间。

在本发明的优选实施例中，所述搅拌装置包括多个沿所述容器径向延伸的搅拌组件。这些搅拌组件可设计成沿所述设备的径向延伸的翼状结构。块状物质在容器内自上而下进行传送并且在传送过程中进行清洁。

块状物质在容器内的停留时间一般介于 10 分钟到 20 分钟之间，优选 15 分钟内。所述搅拌装置的转速介于 40rpm 到 100rpm 之间，优选介于 50rpm 到 90rpm 之间，最优为 60rpm 到 80rpm。通过所述搅拌装置的慢速旋转或者搅拌机构的慢速旋转，可以将机械能传递给块状物质，从而块状物质可以通过其与容器壁之间的摩擦以及与其他块状物质之间的摩擦来清洁表面的脏东西。

优选地，所述容器内设置有多个搅拌叶片，所述多个搅拌叶片一个位于另一个的上方。

在进一步的优选实施例中，所述容器的上部不设搅拌叶片，所述容器的上部优选是容器体积（位于所述过滤装置上方）的 15% 到 50% 之间，优选 20% 到 40% 之间，最优为 30% 到 40% 之间。该未设有任何搅拌组件的上部区域在此用作预清洁区，并且同时起到对物质进行预热的作用。容器的其他设有搅拌组件的区域用作强化清洁区。待清洁物质的填充高度大约为 80%，其中，机械能的传递是通过所述搅拌装置实现的。

在本发明进一步的优选实施例中，所述容器具有多边形截面。该多边形截面用作阻流器，以阻止由所述搅拌装置带来的清洁剂和块状物质混合物的旋转。此外，在搅拌装置的搅拌叶片之间还可设有其它的阻流器。

通过采用多边形截面，会出现搅拌叶片无法触及的区域，从而能够通过这种方式阻流。

在本发明进一步的优选实施例中，还设有控制装置，用于控制容器内的液体注入量确保在 20% 到 70% 之间，优选 30% 到 60% 之间，最优为 40% 到 50% 之间。

通过对时间、温度、碱液以及力学的结合控制，即使是所谓的热熔黏附物也能够被溶解。清洁剂的高能循环可以保证脏物质从设备内顺利排出并且可防止块状物质即塑胶片再次被弄脏。在本发明进一步的优选实施例中，在所述过滤装置下方设有一排出口，清洁剂可通过该排出口排出容器。

更具体地说，已经弄脏的清洁碱液可通过一个基板从清洁区域中吸出，并通过外部多步骤净化设备再一次净化。对于该净化设备，其中必包含有例如用于移除标签纸以及粗粒污浊物的筛选机，以及用于将附着残留物以及其他降解物进行分离的过滤膜。所述清洁碱液随后通过一外部温控系统被传送至存储罐。

更具体地说，从本发明的设备中流出的清洁液流过一筛选机以便将粗粒污浊物进行滤除。该筛选机后连接有第二净化步骤，随后通过一个或多个加热设备对该液体进行加热。在该加热过程中，可添加适当的酸液、碱液、清洁剂和

/或消泡剂。使用的碱液可以是 NaOH。

上述控制设备同样可通过最小/最大控制功能来对物质或块状物质以及清洁碱液的填充量进行控制。该控制可保证清洁液以及块状物质的填充量都在预先定义好的限度之内。如上所述，所述块状物质在装置内的停留时间受排出蜗杆的影响。

在本发明进一步的优选实施例中，所述搅拌装置具有从上到下逐渐变宽的过渡部。在此，必须要考虑到一个事实，即设备内块状物质的深度越深，所需液体的量就越大。由此造成的黏性的下降将可以通过所述从上到下逐渐变宽的过渡部以及由此导致的容器壁与搅拌装置外围之间距的减小来进行补偿。

本发明还涉及一种用于清洁块状物质的方法。在第一步中，将块状物质送入容器内，其中，所述块状物质是通过设于所述容器上部的注入孔进入到容器内的。然后，块状物质在搅拌装置的作用下于容器内部循环，最后通过排出装置排出容器。根据本发明，块状物质与容器内的清洁液相互作用。根据本发明所述的方法，所述块状物质在所述容器内自上而下传送。

在本发明进一步的优选实施例中，清洁液从上方注入容器内，具体地说是通过容器盖注入容器内的。

在进一步的优选方法中，所述清洁液通过过滤装置与块状物质相分离。经过清洁的块状物质可通过一螺旋式传送机排出容器，并且清洁液可从容器内移出并回收利用。

所述清洁过的块状物质优选通过螺旋式传送机移出容器。优选地，如上所描述的设备可用于本发明所述的方法中。

本发明的各种优点、各个方面和创新特征，以及其中所示例的实施例的细节，将在以下的描述和附图中进行详细介绍。

附图说明

图 1 是本发明的用于清洁块状物质的设备的第一结构示意图；

图 2 是图 1 所示设备的进一步结构示意图。

具体实施方式

图 1 是根据本发明的用于清洁块状物质的设备 1 的示意图。如图 1 所示，该设备 1 包括容器 2，块状物质（图中未示出）在容器 2 内自上而下沿垂直方向进行传送。更具体地说，块状物质是通过注入孔 5 进入到容器 2 内的。该注入孔 5 设于容器 2 的容器盖 3 上。在容器 2 内还设有搅拌装置 4，该搅拌装置包含多个搅拌叶片 24，沿搅拌机构的纵轴 L（同时也是设备 1 的纵轴 L）转动。图中可见到，搅拌叶片 24 仅仅设置在所述容器的下部区域 A 中，并没有设置在上部区域 B 中。搅拌设备 4 通过驱动设备 11 进行驱动，其中，所述驱动操作是通过上方的传动轴 38 实现的。

此外，在图 1 所示的实施例中，搅拌装置 4 与过滤装置 14 相对设置，并且在该过滤装置 14 下方不再设有搅拌装置的任何其他组件。清洁液，特别是 OH^- 氢氧根离子浓度在 1.5% 到 2% 的碱液，通过多个供给装置 8 注入到容器内。基于此目的，还设有为供给装置 8 进行供给的管道 9。这些供给装置 8 以喷嘴的形式设置在容器盖 3 上，用于将块状物质尽可能均匀地浸湿。从过滤装置 14 的设计可以看出，容器 2 以多边形而非圆形为宜，图 1 所示的实施例中，容器 2 为八边形。因此，此种设计可有效防止由搅拌装置 4 所产生的块状物质的不期望的移动。

附图标记 28 是一个过渡部，该过渡部内的搅拌装置从传动轴 38 向着柱状转动体 39 逐渐变宽。搅拌叶片 24 设置在该柱状转动体 39 上。

附图标记 15 是用于排放液体的排出口。

块状物质通过排出装置 12 被移出容器。该排出装置 12 包括螺旋式传送机 18，该螺旋式传送机由电机 13 驱动。最后，块状物质通过排出通道 30 排出设备 1 并且优选进入到另一个清洁单元，比如排出容器。

附图标记 17 是一个盖状物，该盖状物打开后可将污浊残留物排出容器 2。

在图 1 所示实施例中，包括 8 个搅拌叶片，但是还可在与图 1 中所示搅拌叶片相垂直的方向上设置多个搅拌叶片。

图 2 是图 1 所示设备的进一步结构示意图。如图所示，可以看到多个供给装置 8，清洁液可通过该供给装置 8 注入到容器 2 内。图中还可见一平板形式

的排出辅助件 34，以一定倾斜角度设置在过滤装置 14 下方，便于将过滤装置下方的污物移除。更具体地说，污物可经该排出辅助件引导而排向开口 35，盖状物 17 打开时便可从开口 35 排出。

该开口 35 还可以在过滤装置 14 上方延伸一定距离，以使得块状物质也能够通过该开口 35 排出容器。

此外，可设置多个这样的开口 35，以便能够从各个区域连通该设备。在过滤装置 14 与转动体 39 之间设有用于安装转动体 39 以使其能进行转动的支撑装置。

在过滤装置 14 上方设有排放口 22，用于将块状物质通过该排放口 22 压到螺旋式传送机 18 内进行方便的传送。所述排放口设置在容器 2 的壁部 2a 上。

本申请所公开的所有技术特征都是本发明的必要技术特征，并且上述技术特征的单个或者组合都是本领域技术人员所未知的。

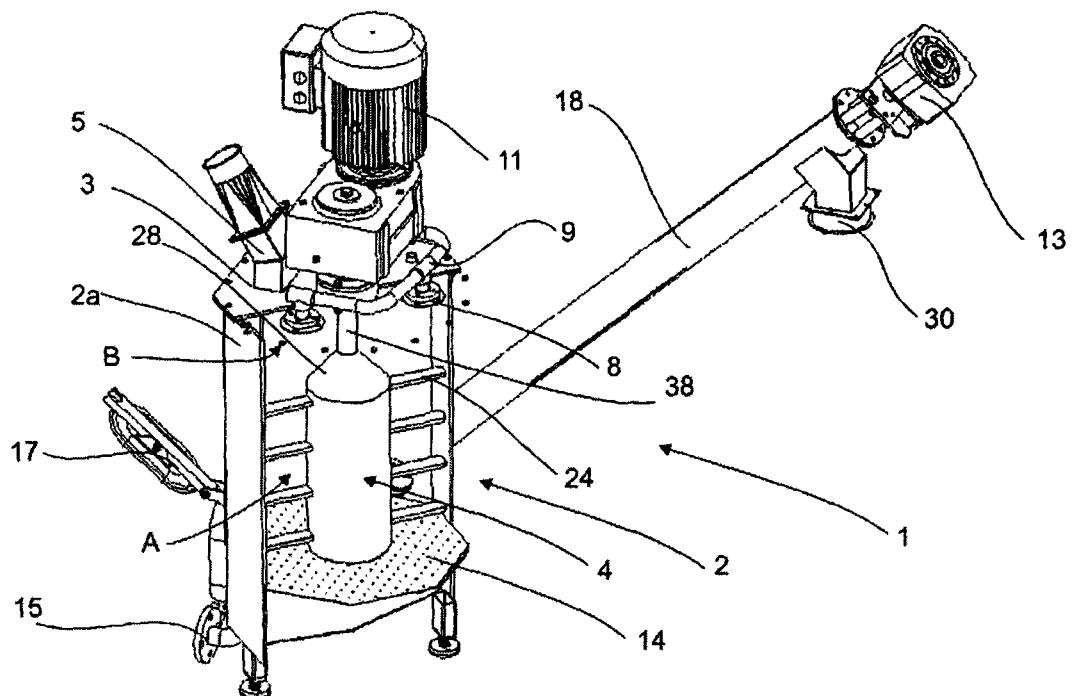


图 1

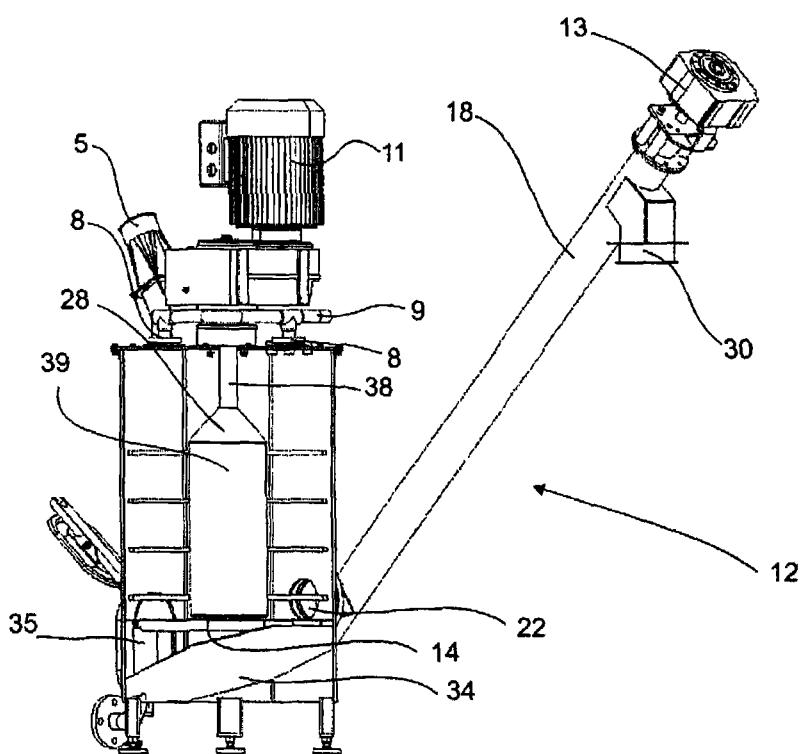


图 2