

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.  
A23N 17/00 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02804554.8

[45] 授权公告日 2007 年 12 月 5 日

[11] 授权公告号 CN 100352382C

[22] 申请日 2002.2.4 [21] 申请号 02804554.8

[30] 优先权

[32] 2001. 2. 5 [33] DE [31] 10105344.4

[86] 国际申请 PCT/CH2002/000059 2002.2.4

[87] 国际公布 WO2002/062162 德 2002.8.15

[85] 进入国家阶段日期 2003.8.5

[73] 专利权人 布勒公司

地址 瑞士乌兹威尔

[72] 发明人 菲利普·哈尼曼 克劳斯·索默尔  
迪尔克-米夏埃尔·弗莱克

[56] 参考文献

JP60-237978A 1985.11.26

GB2322284A 1998.8.26

EP1023844A2 2000.8.2

US4786182A 1988.11.22

US5976594A 1999.11.2

CN2180062Y 1994.10.26

NL9201272A 1994.2.1

WO0049888A1 2000.8.31

审查员 欧阳石文

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 曾立

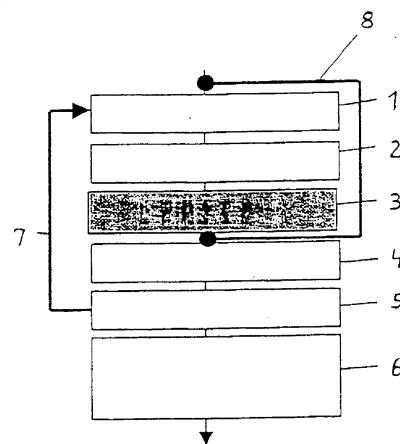
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 发明名称

用于冷却的方法及设备

[57] 摘要

本发明涉及用于冷却可倾倒的产品、尤其是丸粒或饲料块的方法及设备。为了加速产品的交换，被造型丸粒的冷却以两个级进行，其中预冷却器(3)直接跟随在造型装置(2)的后面。仅在过筛或破碎且过筛后才进行后冷却。



1.用于冷却可倾倒的产品的的方法，通过混合、预处理及将产品压制或造型成丸粒状，其特征在于：以分开的级进行产品的冷却，其中，在第一级中进行被造型的产品的预冷却，对于预冷却仅需要整个冷却时间的大约 1/3，其中，被造型的产品在预冷却后进行过筛或破碎且过筛，并且在所述产品过筛或破碎且过筛后在第二冷却级中进行后冷却。

2.根据权利要求 1 的方法，其特征在于：被造型的产品在过筛或破碎且过筛前被预冷却到低于 60°C 的温度。

3.根据权利要求 2 的方法，其特征在于：被造型的产品在过筛或破碎且过筛前被预冷却到低于 40°C 的温度。

4.根据权利要求 1 至 3 之一的方法，其特征在于：产品在过筛后被用至少一种液体喷洒。

5.根据权利要求 1 的方法，其特征在于：所述可倾倒的产品是饲料。

6.根据权利要求 1 的方法，其特征在于：所述可倾倒的产品是丸粒。

7.用于实施权利要求 1 至 6 之一的方法的、用于冷却可倾倒的产品的设备，包括一个混合及预处理器（1），一个造型装置（2）或压模，一个冷却器及一个破碎及筛装置，其特征在于：冷却器包括一个预冷却器（3）及一个与此在空间上分开的后冷却器（6），其中预冷却器（3）设置在造型装置（2）的后面且在筛（5）或破碎及筛装置的前面，及后冷却器（6）被设置在筛（5）或破碎及筛装置的后面。

8.根据权利要求 7 的设备，其特征在于：所述可倾倒的产品是饲料。

9.根据权利要求 7 的设备，其特征在于：所述可倾倒的产品是丸粒。

## 用于冷却的方法及设备

### 技术领域

本发明涉及用于冷却可倾倒的（schuettfachig）产品、尤其是饲料如丸粒或饲料块的方法及用于冷却这类产品的设备。

### 背景技术

热的乃至灼热的丸粒或饲料块的冷却已作为单级的方法充分公开。这些丸粒首先以高的而然后以平缓的温度梯度经过达 15-20 分钟的冷却。然后或将丸粒及细颗粒进行直接过筛及接着将丸粒装袋或存放，或将丸粒破碎及将碎块及细颗粒过筛。这两种处理方案的缺点是：在整个冷却过程 – 包括由返回的细颗粒作成的丸粒的冷却在内 – 结束后才能进行产品的交换及获得的细产品不能充分的返回。所属的设备基本上由设有给料及混合装置及压型装置的饲料块压制机或膨胀机组成，该机通过一个通道连接到冷却装置，例如在 EP-A-610789 中所描述的。在冷却器的后面跟随着一个破碎机构及一个筛装置，后者带有到混合或预处理装置的回送装置。

在根据 EP-A-1023844 的混合饲料制造方法中，对环境带有一些烦人气味的混合饲料的结块被这样制造，即原材料首先被预处理，然后被成型，尤其被压成小立方块及接着被冷却。这里至少设有降低温度的另一步骤，该步骤可在降低温度的情况下使处理空气与饲料颗粒在其制备后直接地接触和/或将处理空气以降低的温度排出到周围，其中将不需要附加的冷却能量。尤其应防止将有气味的材料与处理空气一起输送。因此提出在用附加材料涂层前饲料块部分地冷却。此外处理空气被传送通过原始材料，以使其预热及凝聚有气味的成分。

对于随后的涂层工序，成型的混合饲料在第一冷却级中仅冷却到60°C与35°C之间，最好为45°C。该冷却装置成本高。在离开多级冷却装置后才进行饲料块可能的破碎及过筛。

此外还公开了一种制造动物饲料的方法，其中将一种包括生鱼的乳状液转换成丸粒（WO 00/49888）。根据其说明，在被部分冷却的丸粒随后进行过筛、冷却及装袋前，该被造球的产品在一个包括多区域的干燥器中被干燥及冷却。根据该现有技术中的唯一的附图，在干燥器中冷却的产品将到达一个其功能未详细描述致密器中，但在装袋前也可直接到达一个后置的冷却器。

由EP-A-1023844已本身公知的两级冷却装置不适合使本发明的构思变得显而易见或导出本发明，因为仅使用回送的处理空气不足以使待破碎的丸粒或饲料块预冷却。

#### 发明内容

本发明的任务则在于，排除现有技术的缺点及开发一种用于冷却可倾倒的产品、尤其是饲料如丸粒或饲料块的有效方法，它可实现快速的产品交换及在筛过程后使更多的产生的细产品回送。

根据本发明，提出了一种用于冷却可倾倒的产品、尤其是饲料如丸粒的方法，通过混合、预处理及将产品压制或造型成丸粒状或类似形式及随后进行产品冷却、破碎及过筛，其中冷却以分开的级进行，其中，在第一级中进行被造型的产品的预冷却，对于预冷却仅需要整个冷却时间的大约1/3，其中，被造型的产品在预冷却后进行过筛或破碎且过筛。

尤其是在预处理及造型后进行预冷却，随后或者进行产品的过筛或者破碎并过筛。接着才进行后冷却及产品的存放。出人预料地确定出：所述产品在室温以上已经可被充分地过筛及破碎。

有利的是，造型的产品在过筛或破碎且过筛前被预冷却到低于

60°C 的温度，最好低于 40°C。

有利的是，产品（丸粒）在过筛后被用至少一种液体喷洒。

另一任务在于，提出一种用于该产品的冷却设备，它的两个冷却级在空间上是分开的。

本发明提出了一种用于实施本发明方法的、用于冷却可倾倒的产品、尤其是饲料如丸粒的设备，包括一个混合及预处理器，一个造型装置或压模，一个冷却器及一个破碎及筛装置，其中，冷却器包括一个预冷却器及一个与此在空间上分开的后冷却器，其中预冷却器设置在造型装置后面，及后冷却器被设置在筛或破碎及筛装置的后面。

#### 附图说明

以下将借助附图通过实施例来详细描述本发明。附图表示：

图 1：冷却设备的概示图，

图 2：根据本发明的冷却方法的温度-时间曲线图。

#### 具体实施方式

用于制造丸粒或饲料块的设备包括一个初始产品的预处理装置 1 及造型装置 2，如在 EP-A-610789 中所描述的，作为跟随有一个压模的被加热的供给及混合装置。

在造型装置 2 后跟随着一个预冷却器 3，其中造型装置 2 及预冷却器 3 最好通过一个通道彼此相连接。在预冷却器 3 的后面或者直接跟随一个筛 5 或一个破碎装置、例如具有轧滚对的块破碎机 4。在该破碎装置 4 后面跟随筛 5。筛 5 具有将筛落料（细产品）回送到预处理装置 1 的通常的装置。

筛上产品将到达一个后冷却器 6，与后冷却器连接有用于完全冷却的丸粒的储放装置。

被预处理的产品在造型装置 2 中被压制成丸粒或饲料小方块，及这些丸粒以约 80°-90° 的温度 T 及约 15% 的产品湿度（根据气候条件

及原材料湿度可变) 到达预冷却器 3, 它们在该预冷却器中停留约 5 分钟及在这里被冷却 (3') 到低于 40°C 的温度。预冷却产品的温度 T 根据冷却时间 t 及颗粒或丸粒直径 (用于蒸发有效表面) 可稍微高些。但基本上低于 60°C。冷却及干燥基本上通过借助热对流及材料输送的表面湿度蒸发来实现, 这可达到高的空气通过量 (Luftdurchsatz)。

产品湿度下降到约 13.5% 或它之下, 通常在 14% 以下。现在这些丸粒已足够能被过筛及粉碎 (4') 及由此到达块破碎机 4 及然后到达筛 5 或直接到达筛 5。

被筛下的细产品被回送到预处理器 1 及丸粒到达后冷却器 6, 在这里它们大约在 10 分钟内几乎被冷却到室温 (6'), 及获得低于 13% 的所需产品湿度。在后冷却时基本上进行湿度从内向外的更慢的扩散或产品中的热传导。其温度差低于预冷却时的温度差, 产品在后冷却器中的停留时间增大。

正是该后冷却 - 即对室温进行小温度差的均衡 - 需要比预冷却更长的时间耗费及因此在单级冷却时需要产品在冷却器中有长的停留时间。直到最后的产品、即由回送的细颗粒作成的丸粒已离开冷却器, 可进行产品的交换。在根据本发明两级冷却的情况下, 等待时间减小到约 1/3, 一旦最后的丸粒离开预冷却器 3, 则可进行产品的交换。

在筛 5 后, 在后冷却前还可进行产品的喷洒及在后冷却器 6 中进行其干燥。

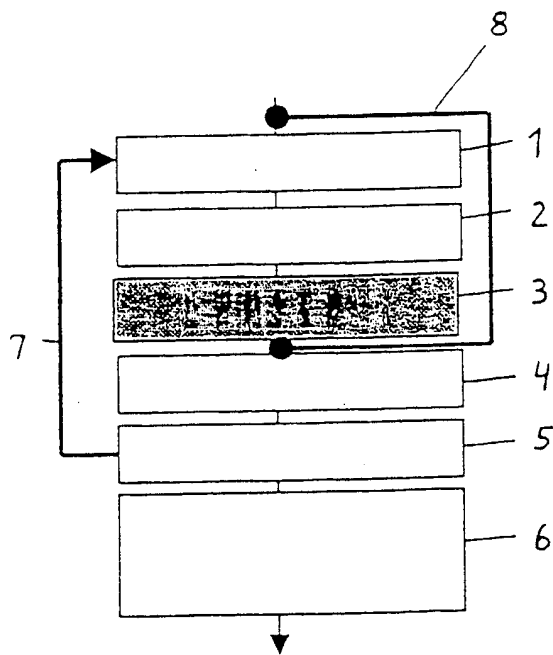


图 1



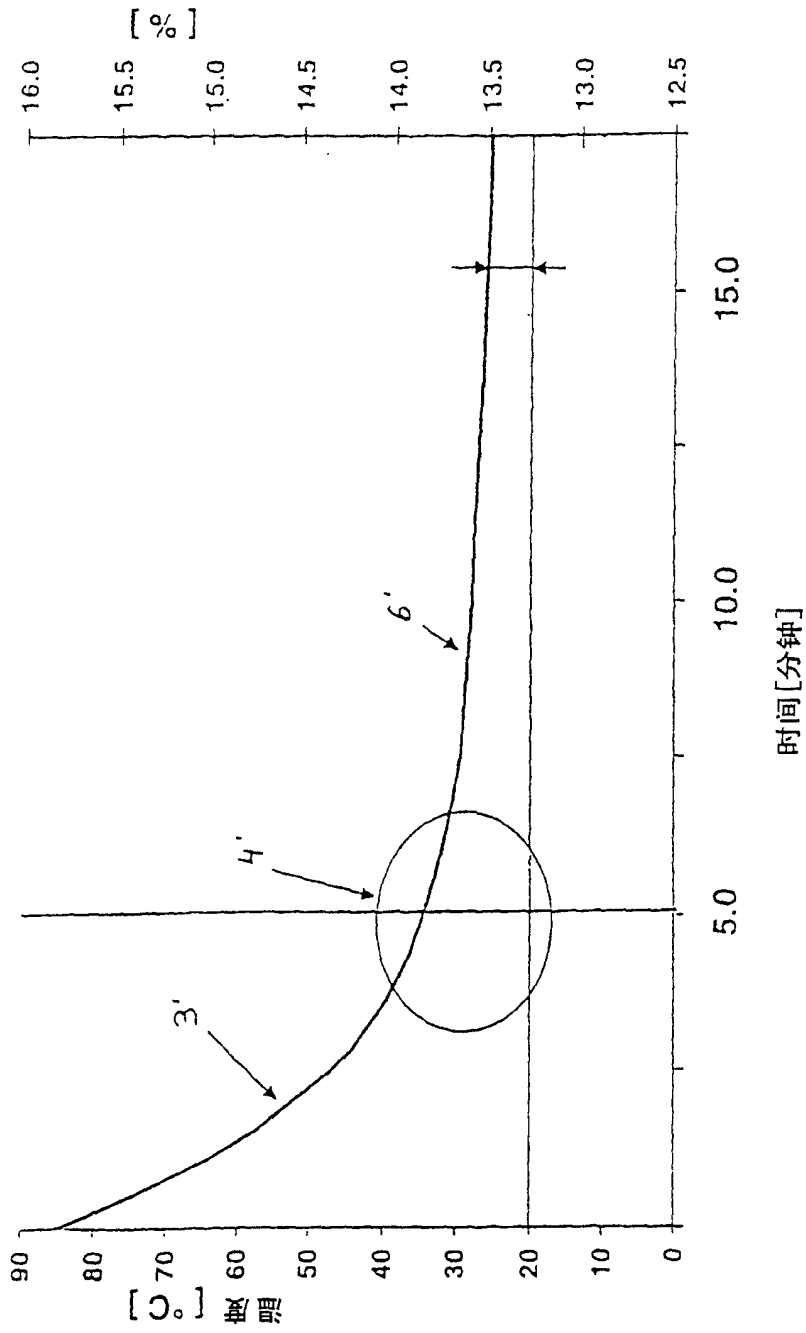


图2