(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103974782 B
(45)授权公告日 2017.03.08

(21)申请号 201280058184.6

(22)申请日 2012.12.03

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103974782 A

(43)申请公布日 2014.08.06

(30)优先权数据
11191843.9 2011.12.05 EP

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2014.05.27

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2012/074188 2012.12.03

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2013/083503 EN 2013.06.13

(73)专利权人 阿克佐诺贝尔化学国际公司
地址 荷兰阿默斯福特

(72)发明人 H·W·巴克奈斯
T·J·M·范洛特林根

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所 11247
代理人 吴鹏 马江立

(51)Int.Cl.
A23P 10/43(2016.01)
A23L 27/40(2016.01)
B05D 1/30(2006.01)

审查员 孙玉帅

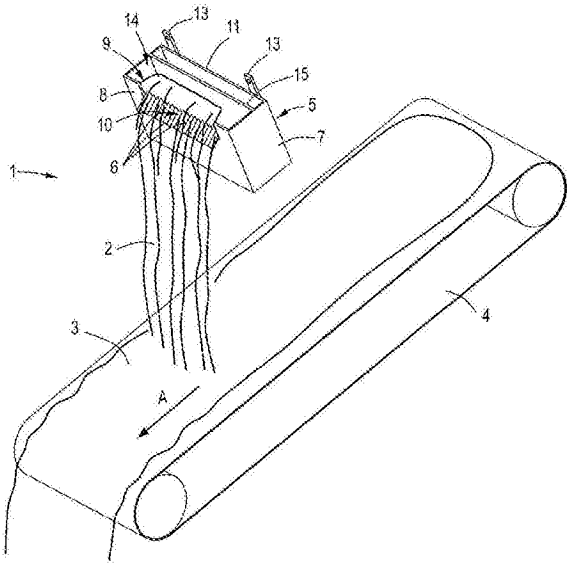
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

用于计量添加剂溶液的装置

(57)摘要

一种用于将添加剂例如防结块剂水溶液(2)计量添加于一定量颗粒材料诸如盐中的装置(1)及方法。该装置包括用于输送颗粒材料的输送机(4)和设置于该输送机上方的分配器(5)。该分配器连接至水溶液的供应源。该分配器包括在该输送机(4)的至少一部分宽度上延伸的浇注出口(10)。该添加剂溶液以受控流速浇注于输送颗粒材料的输送机(4)的至少一部分宽度上。



CN 103974782 B

1.一种用于将添加剂水溶液(2)计量添加于一定量颗粒材料中的装置(1),该装置包括用于输送颗粒材料的输送机(4)和设置于该输送机上方的一个或多个分配器(5),所述分配器连接至该添加剂水溶液的供应源,其特征是,所述分配器包括在输送颗粒材料的输送段的宽度上延伸的至少一个浇注出口(10)。

2.如权利要求1所述的装置,其中,该浇注出口(10)包括一排均匀分布的浇注流出口(6)。

3.如权利要求2所述的装置,其中,所述浇注流出口(6)中的至少一部分呈流槽形式。

4.如权利要求3所述的装置,其中,所述流槽(6)具有V形横截面。

5.如权利要求3或4所述的装置,其中,所述流槽(6)从该分配器的前壁(8)向下倾斜。

6.如权利要求3或4所述的装置,其中,所述流槽(6)自该分配器(5)的前壁(8)伸出,该前壁朝向该输送机(4)倾斜。

7.如权利要求3或4所述的装置,其中,该分配器(5)由热塑性材料制成。

8.如权利要求3或4所述的装置,其中,该输送机为带式输送机(4)。

9.如权利要求3或4所述的装置,其中,所述一个或多个分配器由万向悬架支承。

10.如权利要求3或4所述的装置,其中,该水溶液的供应源通入该分配器(5)的内部空间(14)中,其中该内部空间包括在该内部空间的宽度上延伸的堰(15),该堰在距该内部空间的底部(17)一段距离处具有一较低边缘(16)。

11.一种用于将添加剂水溶液(2)计量添加于颗粒材料(3)中的方法,其中该溶液在重力作用下以受控流速浇注于输送所述颗粒材料的输送机(4)的宽度上。

12.如权利要求11所述的方法,其中,该溶液被滴注于所述颗粒材料上。

13.如权利要求11或12所述的方法,其中,该溶液从分配器(5)浇注,该分配器具有朝向该输送机(4)倾斜的一排出口(11)。

14.如权利要求11或12所述的方法,其中,该颗粒材料为盐,该添加剂为防结块剂,其中该盐的输送速度与该溶液的流速协调成获得0.05至5公升溶液/吨盐的混合比。

15.如权利要求14所述的方法,其中,该防结块剂包含至少一种选自包括亚铁氰化铁及内消旋酒石酸铁的组的化合物。

16.根据权利要求14所述的方法,其中,所述盐为氯化钠或氯化钾。

用于计量添加剂溶液的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于将添加剂诸如防结块剂溶液计量添加于大量颗粒材料诸如盐，优选氯化钾且更优选氯化钠中的方法及装置。

背景技术

[0002] 氯化钠暴露于水分时，尤其是在长期储存期间容易形成大的聚结块。这些硬化块通常称之为结块。可将防结块剂添加至盐以防止结块。亚铁氰化钠或钾通常用作防结块添加剂。也可使用内消旋酒石酸的Fe3+盐(FeMTA)作为防结块剂，如WO2011/073017及WO2011/1510698中所述。这类防结块剂通常以水溶液形式添加到氯化钠。

[0003] 防结块剂以及其它盐用添加剂通常溶解于水中或经水稀释直至获得期望浓度。储存在缓冲罐中后，溶液被分配到一个或多个计量供料单元。迄今为止，已使用包括可喷洒溶液于一定量盐的喷嘴的计量供料单元。这种系统的一个例子在美国专利US4,107,274中公开。然而，这类计量供料单元具有一部分呈雾状的添加剂溶液不会停止在盐上的缺点。由于这些添加剂相当昂贵，因此期望将其损耗减至最低。

[0004] 此外，某些类型的防结块剂，尤其是FeMTA倾向于结晶继而堵塞这些常规计量供料单元的喷嘴。最终，已发现就诸如FeMTA的酸性添加剂而言，所用设备及环境容易受到重度腐蚀。

发明内容

[0005] 因此，本发明的一个目的是提供一种用于将添加剂水溶液计量添加于一定量颗粒材料中的装置，由此将添加剂的损耗减至最低。此外，由于许多添加剂(尤其是盐用防结块剂，例如用于氯化钠或氯化钾的FeMTA)是酸性的，因此本发明的一个目的是提供一种特别适用于计量添加酸性添加剂的水溶液的装置，以便将对计量供料设备及周围设备的腐蚀及/或堵塞问题减至最低或甚至避免。

[0006] 本发明的目的利用用于将添加剂水溶液计量添加于一定量颗粒材料中的装置来实现，该装置包括用于输送颗粒材料的输送机和设置在该输送机上方的一个或多个分配器，所述分配器系连接至添加剂水溶液的供应源，其中该分配器包括在该输送机的至少一部分宽度上延伸的至少一个浇注出口。通过将分配器连接至添加剂溶液的连续供应源，该添加剂可以连续方式投配并计量加入。

[0007] 仅在重力作用下就可浇注添加剂水溶液，而不是喷洒于颗粒材料上。尤其就酸性添加剂溶液而言，发现与利用喷洒相比较，浇注导致对所用设备及环境的腐蚀显著减小。为了清楚起见，应注意术语“浇注”用以指示溶液仅利用重力替代通过喷洒离开浇注出口，该浇注出口优选包括一排均匀分布的浇注流出口。这不意味着表示一直呈连续液流。更具体地，溶液可通过滴注(即呈间断流)或以连续流流出。

[0008] 为了将添加剂最佳地分布于颗粒材料物流的整个宽度(即置于该输送机上的颗粒材料的整个宽度)，该浇注出口可经制成为具有与输送颗粒材料的输送段的宽度对应的宽

度(其中术语“输送段”表示其上置有颗粒材料的输送机的区段或部分)。

[0009] 根据本发明的颗粒材料优选为盐。更优选地,该颗粒材料为氯化钾,及最优选地,该颗粒材料为氯化钠。

[0010] 根据本发明的添加剂优选为防结块剂,及最优选为FeMTA或亚铁氰化铁。

[0011] 浇注出口可例如包括一排均匀分布的浇注流出口,所述浇注流出口优选从分配器的前侧突出以将溢流减至最低。所谓“均匀分布的浇注流出口”意指浇注出口包括一排浇注流出口,且这些流出口相对彼此以彼此相邻的流出口之间距离的偏差不大于50%、优选偏差不大于25%、最优选偏差不大于10%的方式配置。偏差不大于50%、优选偏差不大于25%及最优选偏差不大于10%意指若浇注出口中最靠近的两流出口之间的距离为1cm,则彼此相邻的其它流出口之间的距离决不会大于1.5cm,优选不会大于1.25cm,最优选不会大于1.1cm。合适的浇注流出口的例子为流槽,例如,具有V形横截面的流槽。具有V形横截面的流槽是尤其优选的。这些流槽可例如自分配器在与输送机输送方向对应的方向上突出(例如,在输送机方向上向下倾斜)。

[0012] 水溶液的供应源将优选通入分配器的内部空间。为了均衡溶液自内部空间流至流出口的流量,该内部空间优选包括堰,该堰在该内部空间的宽度上延伸且在距内部空间底部一段距离处具有较低边缘。该实施例具有添加剂均匀分布于这些流出口的优点。

[0013] 若浇注出口呈具有V形横截面的流槽形式,最好使所述流槽的较低端(即所述流槽的溢流边缘)处在相同的水平高度以使添加剂溶液均匀地分布于这些流槽。换句话说,为了将添加剂溶液最佳地分布于这些流槽,最好具有笔直水平的浇注出口,而不是微凹或微圆形的浇注出口。

[0014] 优选地,根据本发明的装置具有自该装置的前壁向下倾斜的流槽。

[0015] 分配器可例如由抗腐蚀热塑性材料诸如聚乙烯氯、聚丙烯、聚乙烯等等制成。

[0016] 输送机通常为带式输送机。若的确需要,也可使用适用于输送松散材料的其它输送机。

[0017] 视情况,可使用万向悬架以悬置所述一个或多个分配器。在万向悬架中,第一枢转支承件由第二枢转支承件支承,且两枢转轴是正交的。这样一来,与框架运动无关,这些分配器保持固定,及水溶液可持续且等量地分配于颗粒材料。

[0018] 添加剂水溶液可使用所公开的装置以受控流速将该溶液浇注于输送颗粒材料的输送机的至少一部分宽度,从而有效地计量添加于颗粒材料中。因此,本发明还涉及用于将添加剂水溶液(2)计量添加于颗粒材料(3)中的方法,其中该溶液以受控流速浇注于输送颗粒材料的输送机(4)的至少一部分宽度。该溶液例如可通过滴注浇注或连续流浇注。经由分配器连续供给添加剂溶液及通过输送机连续供给颗粒材料,添加剂可以连续或半连续方式添加。若的确需要,该溶液可包含其它添加剂或其它组分。

[0019] 优选亲水性颗粒材料的输送速度及溶液流速可经协调以获得期望的混合比。就计量添加防结块剂(优选氯化钠或氯化钾)至盐而言,约0.05至约5公升防结块溶液/吨盐的混合比是特别有利的。

[0020] 根据本发明的方法特别适用于将防结块剂计量加入大量盐材料,例如,包括氯化钠及/或氯化钾中。如上所述,用于氯化钠的合适的防结块剂为例如亚铁氰化铁及内消旋酒石酸铁(FeMTA)。

[0021] 在计量添加防结块剂之后，盐(优选氯化钾，更优选氯化钠)可进一步进行输送。

[0022] 为了使经计量加入的添加剂良好地混合在颗粒材料中，可将该颗粒材料置于处在较低水平的紧邻输送机上。若的确需要，可重复此步骤多次。

附图说明

[0023] 将参考示出示例性实施例的附图对本发明进行进一步描述，其中：

[0024] 图1示意性地示出了根据本发明的计量供料装置的一例示性实施例；

[0025] 图2以正视图示出了图1中设备的分配器；

[0026] 图3以侧视图示出了图2中的分配器。

具体实施方式

[0027] 图1显示用于将添加剂优选系防结块剂的水溶液2计量添加于一定量的颗粒材料例如盐3(其优选为氯化钾，更优选为氯化钠)中的计量供料装置1。该计量供料装置1包括用于输送颗粒材料例如盐3的带式输送机4及设置在该带式输送机4上方的分配器5。该分配器5可操作地连接至添加剂优选为防结块剂的水溶液的供应源(未显示)。该分配器5包括由塑料材料制成的容器7(为了清楚起见，分配器5表示整个分配单元，即其包括部分6至15)。该容器7具有前壁8，其顶边缘设有凹槽9。该凹槽9具有由一排V形浇注流出口或流槽6形成的浇注出口10。这些流槽6与水平线成一角度地从该前壁8向下突出。该分配器5还包括后壁11，该后壁设有用于将该分配器5悬挂至框架(未显示)的两吊杆13。该前壁8以与该带式输送机4的输送方向(该图中由箭头A指示)的垂直方向成约10至约70度的角度倾斜。

[0028] 该分配器5包括内部空间14，该内部空间通过在该内部空间14的整个宽度上延伸的堰15分隔。该堰15在距该内部空间14的该底部17的一距离处具有较低边缘16(参见图3)。该堰15有助于均衡溶液流至该流槽6排的流量。

[0029] 当添加剂优选防结块剂的水溶液2经由供应线供给时，该溶液2流入该分配器5的该容器7中。该溶液2流动经过这些流槽6及在重力下笔直向下滴注或流至位于该带式输送机4上的颗粒材料例如盐3(其优选为氯化钾，更优选为氯化钠)。若该颗粒材料为盐及该添加剂为防结块剂，盐的输送速度及防结块剂溶液的流速优选经协调以获得约0.05至约5公升溶液/吨盐的混合比。

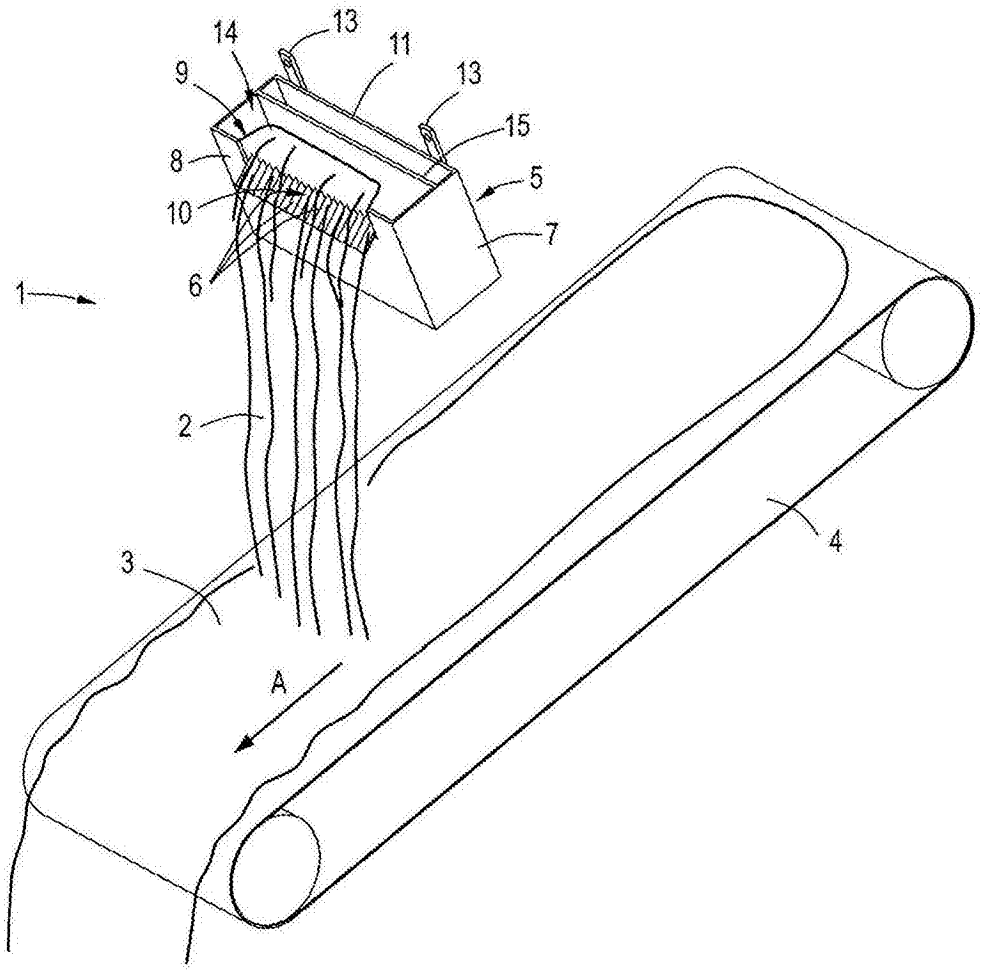


图1

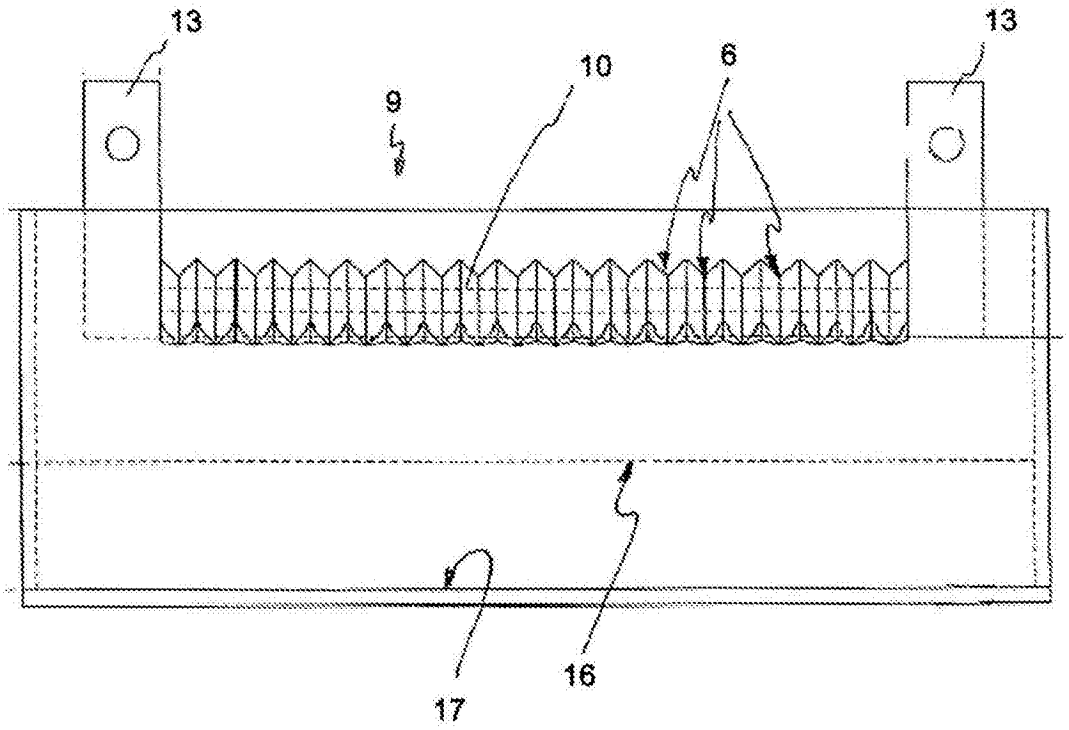


图2

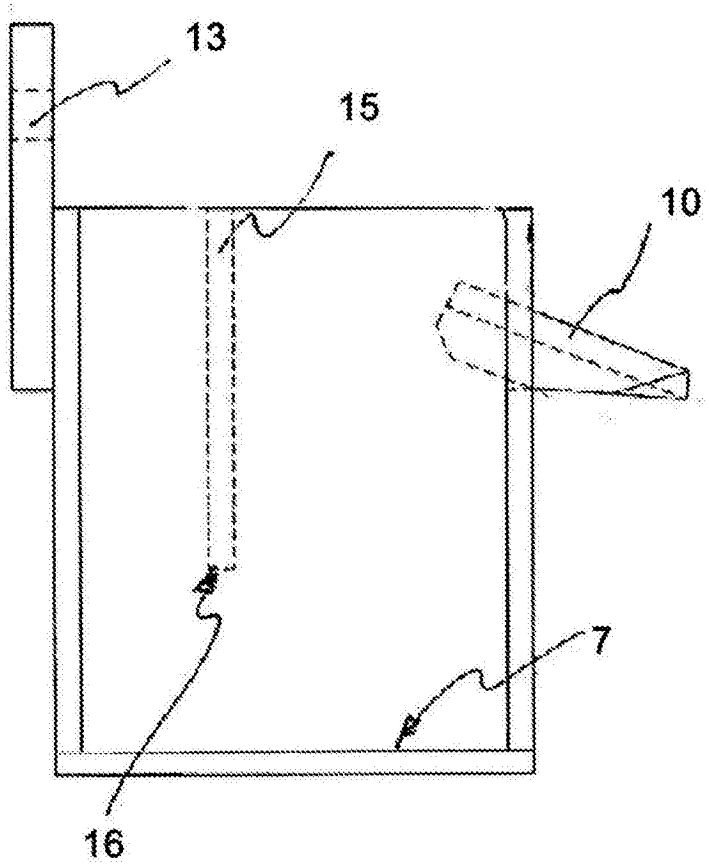


图3