

## (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2014 年 1 月 3 日 (03.01.2014)



(10) 国际公布号  
**WO 2014/000387 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*B65D 88/54* (2006.01) *B65G 65/30* (2006.01)  
*B65D 90/00* (2006.01) *B65D 88/26* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2012/086115
- (22) 国际申请日: 2012 年 12 月 7 日 (07.12.2012)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201210213761.6 2012 年 6 月 26 日 (26.06.2012) CN
- (71) 申请人: 中联重科股份有限公司 (ZOOMLION HEAVY INDUSTRY SCIENCE AND TECHNOLOGY CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。
- (72) 发明人: 戴彬彬 (DAI, Binbin); 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。
- (74) 代理人: 北京润平知识产权代理有限公司 (RUN-PING&PARTNERS); 中国北京市海淀区北四环西路 9 号, 银谷大厦 515 室, Beijing 100190 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: MATERIAL ANTI-SEGREGATION ASSEMBLY, ANTI-SEGREGATION DEVICE, AND MIXING SILO

(54) 发明名称: 物料的防离析组件、防离析装置和混合料仓

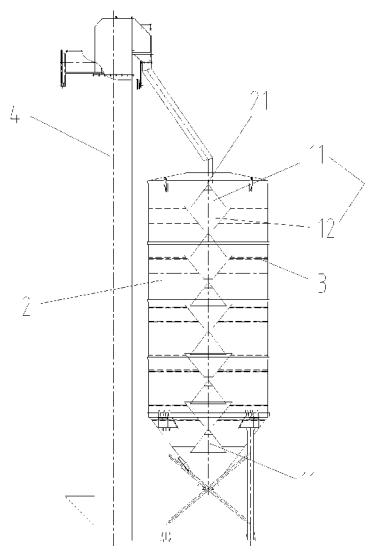


图 2 / FIG. 2

(57) Abstract: Disclosed is a material anti-segregation assembly (1), comprising a conical body (11) and a funnel (12) arranged in the height direction. The apex angle of the conical body (11) points upward and receives material, and the inlet of the funnel (12) can receive the material sliding off the tapered surface of the conical body (11). Also disclosed are a material anti-segregation device using the anti-segregation assembly, and a mixture silo using the anti-segregation device. With a conical body and a funnel having a simple structure, the anti-segregation assembly of the present invention can disperse material in the conical body in the course of falling, and then mix the materials via the funnel, thus ably accomplishing the mixing process. Therefore, the anti-segregation device of the present invention can effectively prevent material segregation in the course of material falling. In addition, the use of the anti-segregation device will not affect the height of a mixture silo and thus is of high practicability.

(57) 摘要: 公开了一种物料的防离析组件 (1), 包括沿高度方向布置的锥形体 (11) 和漏斗 (12), 所述锥形体 (11) 的顶角朝上设置并接收物料, 所述漏斗 (12) 的入口能够收纳从所述锥形体 (11) 的锥形表面滑落的物料。还公开了一种使用该防离析组件的物料的防离析装置以及一种使用该防离析装置的混合料仓。本发明提供的防离析组件通过结构简单的锥形体和漏斗, 能够在物料下落过程中首先在锥形体上完成物料的分散, 然后再通过漏斗完成物料的汇合, 即巧妙地完成一次搅拌过程, 因此, 通过本发明提供的防离析装置能够有效防止物料在下落过程中的离析现象; 并且使用该防离析装置, 不会影响混合料仓高度, 实用性强。

## 物料的防离析组件、防离析装置和混合料仓

### 技术领域

5 本发明涉及物料的防离析领域，具体地，涉及一种物料的防离析组件、使用该防离析组件的防离析装置和使用该防离析装置的混合料仓。

### 背景技术

10 在储存物料的领域中，存在一种储存混合物料的混合料仓。例如在生产干混砂浆的生产线上存在一种储存成品混合砂料的储料筒仓。由于混合物料由多种大小不一的物料混合而成，因此在通过位于混合料仓顶部的进料口箱料仓内部填装该混合物料的过程中，因高度落差的存在，会形成四周是大粒径料，中间是细粒径料现象，即发生离析问题。这会导致该混合物料在后续的生产中影响最终成品的质量，导致施工质量降低。因此需要在填装物料的过程中进行物料的防离析作业。

15 现有的防离析原理都是通过减小混合物料在输送过程中发生自由落体运动的高度差，或是采用斜溜管输送方式来避免混合物料发生自由落体运动，而达到减小成品混合物料的离析的目的。然而，减少高度差的方式虽然可较好的保证混合物料自上至下的顺利输送，但因仍存在高差还会导致混合物料出现自由落体运动，从而使混合物料不可避免地产生一定的离析；  
20 而采用斜溜管方式虽可较好地避免混合物料因自由落体运动而离析，但由于设置斜向溜管，这种防离析结构的筒仓不宜做的太高，一般筒仓直筒部分高度不宜超过 5m，否则，由于斜度不高还将导致防离析效果将不够理想。

### 发明内容

25 本发明的一个目的是提供一种物料的防离析组件，该物料的防离组件

能够对在物料的下落过程中完成防离析作业，不会影响料仓高度，并且结构简单、防离析效果好。

本发明的另一个目的是提供一种物料的防离析装置，该防离析装置使用本发明提供的防离析组件。

5 本发明的再一个目的是提供一种混合料仓，该混合料仓使用本发明提供的防离析装置。

为了实现上述目的，根据本发明的一个方面，明提供一种物料的防离析组件，其中，所述防离析组件包括沿高度方向布置的锥形体和漏斗，所述锥形体的顶角朝上设置并接收物料，所述漏斗的入口能够收纳从所述锥形体的锥形表面滑落的物料。

优选地，所述锥形体的下端伸入所述漏斗的入口中。

优选地，所述锥形体的顶角为圆弧角。

优选地，所述锥形体和所述漏斗为圆锥结构。

优选地，所述锥形体的锥度为  $40^{\circ}$  - $60^{\circ}$ 。

15 根据本发明的另一方面，提供一种物料的防离析装置，其中，所述防离析装置包括本发明提供的物料的防离析组件，所述防离析组件为多个且沿高度方向布置，在相邻所述防离析组件中，位于下方的所述锥形体的顶角与位于上方的所述漏斗的出口相对。

20 优选地，在相邻所述防离析组件中，位于下方的所述锥形体的顶角与位于上方的所述漏斗的出口之间的竖直距离为 200mm-300mm。

根据本发明的再一方面，提供一种混合料仓，该混合料仓包括仓体和位于该仓体顶部的进料口，其中，所述仓体的内部固定有本发明提供的物料的防离析装置，该防离析装置位于所述进料口的下方。

25 优选地，位于所述防离析装置顶部的所述锥形体的顶角与所述进料口相对，以接收来自所述进料口的物料。

优选地，所述进料口与所述锥形体的顶角之间的竖直距离为

200mm-300mm。

优选地，位于所述防离析装置底部的所述漏斗下方设置有所述锥形体，该锥形容体的顶角与该漏斗的出口相对。

5 优选地，所述防离析装置的所述锥形体和所述漏斗分别通过支架固定在所述仓体的内壁上。

优选地，所述防离析装置的所述锥形体为空心结构，所述锥形容体的锥形表面设置有通往该空心结构内部的管路，该管路的进口从所述锥形表面向外凸出。

10 通过上述技术方案，由于本发明提供的防离析组件包括结构简单的锥形体和漏斗，能够在物料下落过程中首先在锥形体上完成物料的分散，然后再通过漏斗完成物料的汇合，即巧妙地完成一次搅拌过程，因此，通过该防离析组件能够有效防止物料在下落过程中的离析现象。并且使用由多个该防离析组件组成的防离析装置，不会影响混合料仓高度，实用性强。

15 本发明的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

## 附图说明

20 附图是用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本发明，但并不构成对本发明的限制。在附图中：

图 1 是本发明优选实施方式提供的防离析组件结构示意图；

图 2 是本发明提供的混合料仓的结构示意图。

## 附图标记说明

|    |   |       |   |     |
|----|---|-------|---|-----|
| 25 | 1 | 防离析组件 | 2 | 仓体  |
|    | 3 | 支架    | 4 | 斗提机 |

|    |     |    |     |
|----|-----|----|-----|
| 11 | 锥形体 | 12 | 漏斗  |
| 13 | 管路  | 21 | 进料口 |

## 具体实施方式

5        以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明，并不用于限制本发明。

      在本发明中，在未作相反说明的情况下，使用的方位词如“上、下、高度方向”均是以本发明提供的防离析组件和混合料仓正常使用的情  
10    况下定义的，具体地可参考图 1 和图 2 所示的图面方向。

      如图 2 所示，本发明提供的混合料仓优选为筒仓结构，其竖直地支撑在地面上，该混合料仓包括仓体 2 和位于仓体 2 顶部的进料口 21，并由斗提机 4 通过进料口 21 运送物料，该物料可以为混合砂料、石料或沥青混合料等。为了避免从进料口 21 填装到混合料仓的混合物料的发生离析现象，  
15    本发明提供一种物料的防离析装置，该防离析装置位于进料口 21 的下方。其中，为了实现该防离析装置的作用，本发明提供一种物料的防离析组件，该防离析组件 1 包括沿高度方向布置的锥形体 11 和漏斗 12，锥形体 11 的顶角朝上设置并接收物料，漏斗 12 的入口能够收纳从锥形体 11 的锥形表面滑落的物料。并且如图 2 所示，在本发明提供的混合料仓中，本发明提  
20    供的防离析装置包括多个上述的防离析组件 1，该多个防离析组件为多个且沿高度方向布置，并且在相邻防离析组件 1 中，位于下方的锥形体 11 的顶角与位于上方的漏斗 12 的出口相对。

      因此，通过该由锥形体 11 和漏斗 12 组成的防离析组件 1，能够在物料下落过程中首先在锥形体 11 上完成物料的分散，然后再通过漏斗 12 完成  
25    物料的汇合，即通过简单的结构，巧妙地完成一次搅拌过程。特别是在本发明提供的防离析装置中，由于在高度方向上设置有多个防离析组件 1，因

此使得混合物料在下落过程中还能够完成多次搅拌作业，因此，避免了因高度落差形成的物料离析现象。并且由于不需设置斜向溜管等部件，在将该防离析装置应用于本发明的混合料仓时，不会影响混合料仓的高度，从而在增加料仓的储存量的同时很好地避免了物料发生离析，实用性强。另外，除混合料仓外，在其他需要进行混合物料的下落作业的另一，利用向场地堆放，向运输车中卸料等，均能够使用本发明提供的防离析组件。其中，只需将相邻的锥形体 11 和漏斗 12 使用固定杆等不影响物料下落的固定件相互固定即可，本发明对该防离析装置的应用领域不做限制。

需要说明的是，能够完成上述技术方案的实施方式有多种，例如锥形体 11 和漏斗 12 的结构和配合方式等，因此为了方便说明本发明，在此只介绍其中的优选实施方式，该优选实施方式只用于说明本发明，并不用于限制本发明。

如图 1 所示，在本发明的优选实施方式中，为了最大程度地保证从锥形体 11 的锥形表面滑落的物料落入漏斗 12 中，锥形体 11 的下端伸入漏斗 12 的入口中。从而避免物料直接落入仓体 2 内。当然本领域技术人员能够相对的其他方式，例如通过各种引流件等方式同样落在本发明的保护范围内。

另外，为了保证物料的顺利落下并最终进入仓体 2 中，优选地，锥形体 11 和漏斗 12 均为圆锥结构，即其横截面为圆形，当然在符合要求的情况下，其他锥形结构例如横截面为方形、三角形等各种结构的锥形也可用于实现本发明。其中，为了锥形体 11 的顶角接收物料后使该物料沿锥形体 11 的锥形表面滑落，锥形体 11 的顶角封闭，并且为了防止物料堆积在顶角以及缓解物料快速滑过锥形表面对漏斗 12 造成冲击，优选地，锥形体 11 的顶角为圆弧角，该圆弧角能够有效缓冲落在锥形体 11 上的物料的滑落速度，使得防离析组件的结构更加稳定。另外为了控制物料的滑落速度还优选地，锥形体 11 和漏斗 12 的锥度均可在  $40^{\circ}$  - $60^{\circ}$  之间。

在本发明提供的混合料仓中，如图 2 所示，为了保证物料从上到下顺利地填装在仓体 2 中，防离析装置的多个防离析组件 1 的轴线从进料口 21 开始沿竖直方向设置。其中，在本发明的优选实施方式中，位于所述防离析装置顶部的锥形体 11 的顶角与进料口 21 相对，以接收来自进料口 21 的物料，其中优选地，为了保证最后的物料防离析效果，进料口 21 与锥形体 11 的顶角之间的竖直距离为 200mm-300mm。此外，在本发明提供的防离析装置中，为了保证物料最好的防离析效果，在相邻防离析组件 1 中，位于下方的锥形体 11 的顶角与位于上方的漏斗 12 的出口之间的竖直距离同样优选为 200mm-300mm。以降低物料从进料口 21 进入位于顶部的防离析组件 1，以及从一个防离析组件 1 进入相邻防离析组件 1 时发生离析的可能。

因此，从进料口 21 进入料仓的物料首先落在在锥形体 11 上进行分散作业，然后进入漏斗 12 进入汇合作业，即等同完成一次搅拌作业，然后通过多个沿高度方向布置的防离析组件 1，在填装到仓体 2 之前，防止下落的物料发生离析。当然，在其他未提及的实施方式中，当进料口 21 较大时，也可将漏斗 12 等过渡件设置在防离析装置和进料口 21 之间，即首先通过漏斗 12 将进料口 21 的进入的物料首先汇合后再进入本发明提供的防离析装置中。这种方式同样落在本发明的保护范围中。

另外，为了最大程度地防止物料离析，优选地，位于防离析装置底部的防离析组件 1 的漏斗 12 下方设置锥形体 11，该锥形体 11 的顶角与该漏斗 12 的出口相对。即，经过各防离析组件 1 的物料在最终进入仓体 2 的底部时，是由锥形体 11 进行散落式填装，而非通过漏斗 12 进行集中式填装，这同样能够避免物料堆积在仓体 1 内时的离析现象，从而进一步提升本发明的实用性。

本发明提供的混合料仓的高度不受防离析装置的限制，从而增加了料仓的物料容积率，其中为了最大程度地利用仓体 1 内的空间容纳物料。优选地，防离析装置的锥形体 11 为空心结构，并且锥形体 11 的锥形表面设

置有通往该空心结构内部的管路 13, 该管路 13 的进口从锥形表面向外凸出。由于该管路 13 从锥形表面向外凸出, 因此不会在正常的物料下落过程中使物料进入锥形体 11 内部, 只有当物料堆积的高度超过该锥形体 11 的管路 13 设置位置时, 物料才会通过管路 13 进入锥形体 11 的内部, 并填充锥形体 11 的空心结构, 从而有效提升料仓的容积率。

另外, 将锥形体设计为空心结构也降低了锥形体 11 的制造成本和时间。实际上, 在锥形体的制造中, 本发明提供的锥形体 11 可分为上下两部分制造, 该下部分可以直接将漏斗 12 翻转后使用, 而上部分则需加工为具有封闭的顶角, 最后只需将该上下两部分焊接在一起即可。另外, 管路 13 可使用普通的溜管, 该溜管可根据锥形体 11 的规格均匀地或不均匀地焊接在锥形表面, 其个数同样不受限制。另外, 该管路 13 的轴线与锥形体的母线的夹角只需保证不断堆积的物料能够通过该管路 13 进入锥形体 11 的内部即可。

此外, 仓体 2 的内壁固定有支架 3, 并通过支架 3 将相应的锥形体 11 和漏斗 12 固定在仓体 2 内, 该支架 3 可以为支撑横梁等不影响物料下落的本领域技术人员所能够想到的任意结构。其中由于物料不需经过漏斗 12 的外表面, 因此漏斗 12 的尺寸可以扩大到与仓体 2 的内壁直接连接, 从而不需使用支架固定该漏斗, 本发明对此类改变同样不做限制。

综上, 通过本发明通过的防离析装置中的多个防离析组件, 从进料口 21 进入的混合物料能够从上至下进行多次分散、汇合的搅拌作业, 因此能够有效减少和避免发生物料离析的可能, 另外本发明提供的混合料仓的高度不受该防离析组件的影响, 能够大大增加物料的容积率。该混合料仓可以为干混砂浆生产中的成品混合砂料的筒仓等各种储存混合物料的料仓。因此本发明提供的防离析组件和混合料仓均具有较高的实用性和推广价值。

以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式, 但是, 本发明并不

限于上述实施方式中的具体细节，在本发明的技术构思范围内，可以对本发明的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本发明的保护范围。

另外需要说明的是，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合，为了避免不必要的重复，本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

此外，本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本发明的思想，其同样应当视为本发明所公开的内容。

## 权利要求

1、一种物料的防离析组件，其特征在于，所述防离析组件（1）包括沿高度方向布置的锥形体（11）和漏斗（12），所述锥形体（11）的顶角朝上设置并接收物料，所述漏斗（12）的入口能够收纳从所述锥形体（11）的锥形表面滑落的物料。

2、根据权利要求 1 所述的物料的防离析组件，其特征在于，所述锥形体（11）的下端伸入所述漏斗（12）的入口中。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的物料的防离析组件，其特征在于，所述锥形体（11）的顶角为圆弧角。

4、根据权利要求 1 或 2 所述的物料的防离析组件，其特征在于，所述锥形体（11）和所述漏斗（12）为圆锥结构。

5、根据权利要求 4 所述的物料的防离析组件，其特征在于，所述锥形体（11）的锥度为  $40^{\circ}$  - $60^{\circ}$ 。

6、一种物料的防离析装置，其特征在于，所述防离析装置包括权利要求 1-5 中任意一项所述的物料的防离析组件，所述防离析组件（1）为多个且沿高度方向布置，在相邻所述防离析组件（1）中，位于下方的所述锥形体（11）的顶角与位于上方的所述漏斗（12）的出口相对。

7、根据权利要求 6 所述的物料的防离析装置，其特征在于，在相邻所述防离析组件（1）中，位于下方的所述锥形体（11）的顶角与位于上方的

所述漏斗（12）的出口之间的竖直距离为 200mm-300mm。

8、一种混合料仓，该混合料仓包括仓体（2）和位于该仓体（2）顶部的进料口（21），其特征在于，所述仓体（2）的内部固定有根据权利要求 6 或 7 所述的物料的防离析装置，该防离析装置位于所述进料口（21）的下方。

9、根据权利要求 8 所述的混合料仓，其特征在于，位于所述防离析装置顶部的所述锥形体（11）的顶角与所述进料口（21）相对，以接收来自所述进料口（21）的物料。

10、根据权利要求 9 所述的混合料仓，其特征在于，所述进料口（21）与所述锥形体（11）的顶角之间的竖直距离为 200mm-300mm。

11、根据权利要求 8 所述的混合料仓，其特征在于，位于所述防离析装置底部的所述漏斗（12）下方设置有所述锥形体（11），该锥形体（11）的顶角与该漏斗（12）的出口相对。

12、根据权利要求 8-11 中任意一项所述的混合料仓，其特征在于，所述防离析装置的所述锥形体（11）和所述漏斗（12）分别通过支架（3）固定在所述仓体（1）的内壁上。

13、根据权利要求 8-11 中任意一项所述的混合料仓，其特征在于，所述防离析装置的所述锥形体（11）为空心结构，所述锥形体（11）的锥形表面设置有通往该空心结构内部的管路（13），该管路（13）的进口从所述锥形表面向外凸出。

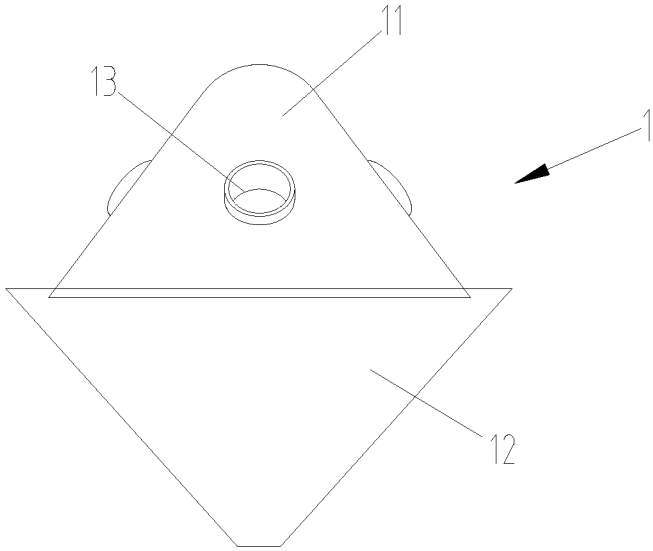


图 1

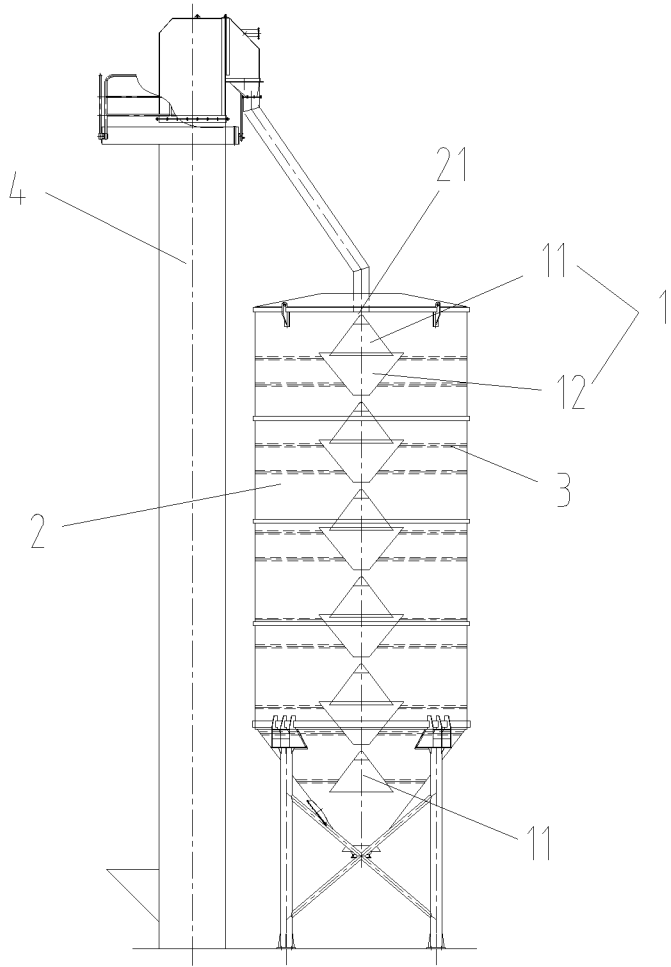


图 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2012/086115**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: B65D, B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: bin, non-caking bin, segregation, hopper, taper, cone

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                       | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | JP 60128113 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND), 09 July 1985 (09.07.1985), see description, page 2, top-left column, paragraph 4 to bottom-right column, the last paragraph, and figure 1 | 1-7                   |
| Y         |                                                                                                                                                                                          | 8-13                  |
| Y         | CN 101857147 A (SANY HEAVY INDUSTRY CO., LTD.), 13 October 2010 (13.10.2010), see description, paragraphs 0025 and 0026, and figures 3 and 4                                             | 8-13                  |
| X         | CN 102126589 A (SANY HEAVY INDUSTRY CO., LTD.), 20 July 2011 (20.07.2011), see description, paragraphs 0041-0045, and figure 1                                                           | 1-5                   |
| X         | CN 2088986 U (WUHAN STEAM & TURBINE & GENERATOR PLANT, CHINA CHANG JIANG ENERGY CORP. (GROUP)), 20 November 1991 (20.11.1991), see description, page 2, and figure 1                     | 1-5                   |
| Y         | CN 202244810 U (NANJING TIANYIN SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.), 30 May 2012 (30.05.2012), see description, paragraph 0015, and figure 1                                                 | 8-13                  |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

|                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| * Special categories of cited documents:                                                                                                                                | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention                                              |
| "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance                                                                | "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone                                                                     |
| "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date                                                                               | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | "&" document member of the same patent family                                                                                                                                                                                                    |
| "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Date of the actual completion of the international search<br>11 January 2013 (11.01.2013)                                                                                                                          | Date of mailing of the international search report<br><b>31 January 2013 (31.01.2013)</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><b>WANG, Yanqin</b><br>Telephone No.: (86-10) <b>62085347</b>       |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2012/086115**

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                  | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| P, X      | CN 102730349 A (ZOOMLION HEAVY INDUSTRY SCIENCE & TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 17 October 2012 (17.10.2012), see claims 1-13  | 1-13                  |
| E         | CN 202609394 U (ZOOMLION HEAVY INDUSTRY SCIENCE & TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.), 19 December 2012 (19.12.2012), see claims 1-13 | 1-13                  |

International application No.  
**PCT/CN2012/086115**

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2012/086115**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65D 88/54 (2006.01) i

B65D 90/00 (2006.01) i

B65G 65/30 (2006.01) i

B65D 88/26 (2006.01) i

# 国际检索报告

国际申请号  
**PCT/CN2012/086115**

## A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: B65D , B65G

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: 离析, 斗, 仓, 结仓, segregation, hopper, taper, cone

## C. 相关文件

| 类 型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                                                                       | 相关的权利要求 |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| X    | JP60128113A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND) 09.7 月 1985<br>(09.07.1985) 参见说明书第 2 页左上栏第 4 段-右下栏最后一段, 图 1 | 1-7     |
| Y    |                                                                                                         | 8-13    |
| Y    | CN101857147A (三一重工股份有限公司) 13.10 月 2010 (13.10.2010)<br>参见说明书第 0025,0026 段, 图 3,4                        | 8-13    |
| X    | CN102126589A (三一重工股份有限公司) 20.7 月 2011(20.07.2011)<br>参见说明书第 0041-0045 段, 图 1                            | 1-5     |
| X    | CN2088986U (中国长江动力公司(集团)武汉汽轮发电机厂) 20.11 月 1991<br>(20.11.1991) 参见说明书第 2 页, 图 1                          | 1-5     |
| Y    | CN202244810U (南京天印科技有限公司) 30.5 月 2012 (30.05.2012)<br>参见说明书第 0015 段, 图 1                                | 8-13    |

☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

\* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇  
引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引  
用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了  
理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的  
发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件  
结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时,  
要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

11.1 月 2013 (11.01.2013)

国际检索报告邮寄日期

**31.1 月 2013 (31.01.2013)**

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局  
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

王雁琴

电话号码: (86-10) **62085347**

国际检索报告

国际申请号  
**PCT/CN2012/086115**

**C(续). 相关文件**

| 类 型 | 引用文件, 必要时, 指明相关段落                                               | 相关的权利要求 |
|-----|-----------------------------------------------------------------|---------|
| P.X | CN102730349A (中联重科股份有限公司) 17.10月2012 (17.10.2012)<br>参见权利要求1-13 | 1-13    |
| E   | CN202609394U (中联重科股份有限公司) 19.12月2012 (19.12.2012)<br>参见权利要求1-13 | 1-13    |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
**PCT/CN2012/086115**

| 检索报告中引用的<br>专利文件 | 公布日期       | 同族专利         | 公布日期       |
|------------------|------------|--------------|------------|
| JP60128113A      | 09.07.1985 | 无            |            |
| CN101857147A     | 13.10.2010 | CN101857147B | 18.07.2012 |
| CN102126589A     | 20.07.2011 | 无            |            |
| CN2088986U       | 20.11.1991 | 无            |            |
| CN202244810U     | 30.05.2012 | 无            |            |
| CN102730349A     | 17.10.2012 | 无            |            |
| CN202609394U     | 19.12.2012 | 无            |            |

**A. 主题的分类**

B65D88/54 ( 2006.01) i

B65D90/00 ( 2006.01) i

B65G65/30 ( 2006.01) i

B65D88/26 ( 2006.01) i