

# 说明书

## 一种粮食抑尘斗

### 5 技术领域

本实用新型属于环保设备技术领域，具体地说，涉及一种粮食抑尘斗。

### 背景技术

10 目前，国内粮食码头在运输过程中，散货粮食的出货方式主要有装车棚装车、筒仓自流以及直接船到车几种方式。其中粮食在转运过程中从落料口出来以很快的初速度向下运动，下落过程中，物料与溜管管壁碰撞产生粉尘，物料之间互相碰撞也会产生粉尘。在运动物料和空气互相剪切作用下，被物料挤压出来的高速气流带着粉尘四处飘逸。由于从出料口到最终的落料点落差较大，落料冲击到地面时，大量的粉尘产生，  
15 扩散到周围环境中。其中产生的粉尘属于微尘，粉尘粒径基本小于 10  $\mu\text{m}$ 。尘粒质量较小，沉降速度较慢，以致沉降要持续一段时间，较小粒径长时间处于游浮状态。此外粉尘具有易爆性，对操作人员的身体健康有危害性，同时也污染了大气环境。因此，有必要提供一种粮食抑尘斗。

### 20 发明内容

本实用新型的一个目的是提供一种粮食抑尘斗的新技术方案。

根据本实用新型的一个方面，本实用新型提供了一种粮食抑尘斗，包括：

筒体，包括立壁和斜壁；上端封闭，下端为由斜壁围合成的具有出料口的锥形斗；在所述立壁上设置有进料口和检修调节门；

25 支架，设置在所述筒体内与所述立壁固定连接；中间设置有通孔；

散料器，包括两个底面相对的上锥体和下锥体；下锥体与所述筒体的出料口正对且其直径大于所述筒体的出料口的直径；上锥体上部设置有螺杆，螺杆穿过所述通孔，所述螺杆上在所述通孔的两端处均连接有螺母，通过调节所述螺母连接在所述螺杆上的位置，能够调节所述下锥体与所述出料口之

间的间距。

可选地，所述进料口与所述检修调节门在所述筒体上相对设置。

可选地，所述支架为 V 字机构，所述通孔位于所述 V 字的底点位置。

可选地，所述通孔与所述筒体同轴。

5 可选地，所述支架包括套筒，所述套筒包括所述通孔。

可选地，所述检修调节门与所述通孔的侧面正对。

可选地，所述螺杆的长度被配置为能够调节至所述下锥体封闭所述出料口。

可选地，所述上锥体的锥角角度为  $40^{\circ}$  -  $80^{\circ}$  。

10 可选地，所述上锥体的锥角角度为  $140^{\circ}$  -  $120^{\circ}$  。

可选地，所述上锥体和所述下锥体的底面大小相同。

本实用新型的一个技术效果在于，本实用新型能够减少粮食卸料时的扬尘。

## 15 附图说明

此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，构成本实用新型的一部分，本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。在附图中：

图 1 是本实用新型一些实施例的俯视结构示意图；

20 图 2 是图 1 中 A-A 剖面的结构示意图；

图 3 是图 1 中 B-B 剖面的结构示意图。

图中：1 筒体，11 立壁，12 斜壁，13 出料口，14 进料口，15 检修调节门，2 支架，21 套筒，22 连接杆，3 散料器，31 上锥体，32 下锥体，33 螺杆，34 螺母，35 垫片。

25

## 具体实施方式

以下将配合附图及实施例来详细说明本实用新型的实施方式，借此对本

实用新型如何应用技术手段来解决技术问题并达成技术功效的实现过程能充分理解并据以实施。

根据本实用新型的一个方面，本实用新型提供一种粮食抑尘斗，在一些实施例中，参考图 1 至图 3，包括筒体 1 和设置在所述筒体 1 内的支架 2、散料器 3。

所述筒体 1 包括立壁 11 和斜壁 12。所述立壁 11 的下端和所述斜壁 12 的上端连接。所述筒体 1 的上半部分由所述立壁 11 围合成，上端封闭，如采用盖板焊接，或安装盲孔法兰等形式。所述筒体 1 的下端为由斜壁 12 围合成的具有出料口 13 的锥形斗，粮食进入筒体 1 后，在重力作用下由出料口 13 离开筒体 1。在所述立壁 11 上设置有进料口 14 和检修调节门 15。进料口 14 用于粮食进入筒体 1 内。检修调节门 15 用于在进行检修或者调节时，能够打开，使得工人能够通过打开的检修调节门 15 对本装置的内部进行检修和调节。进料口 14 和检修调节门 15 的形状本领域技术人员可以根据需要选择常规设计，本实用新型对此并不限制。

所述支架 2 设置在所述筒体 1 内与所述立壁 11 固定连接，可以为焊接，也可以为螺栓连接、卡接等固定连接形式，能够起到稳固的连接关系即可，本实用新型对连接形式并不限制。所述支架 2 的中间设置有通孔，所述通孔可以是在钢板上设置的一个通孔；也可以是一个结构件形成的，例如所述支架 2 包括套筒 21，套筒 21 为两端开口的中空筒体，所述通孔为所述套筒 21 的中空通道。

所述散料器 3 包括两个底面相对的上锥体 31 和下锥体 32。通常情况下，所述上锥体 31 和所述下锥体 32 的底面形状和大小相同。所述上锥体 31 的锥角角度为  $40^{\circ}$  -  $80^{\circ}$ 。所述上锥体 31 的锥角角度为  $140^{\circ}$  -  $120^{\circ}$ 。所述上锥体 31 的上部设置有螺杆 33。所述螺杆 33 穿过所述通孔，所述螺杆 33 在所述通孔的两端处均连接有螺母 34。所述螺杆 33 的外径与所述通孔的直径相等或近似相等，所述螺母 34 的直径大于所述通孔的直径，从而能够将所述散料器 3 挂载在所述通孔上，即挂载在所述支架 2 上，支架 2 为所述散料器 3 提供支撑。所述通孔下端的螺母 34 用于与上端的螺母 34 配合，稳固的固定所述散料器 3 与所述支架 2 之间的位置关系，防止其受不可控的外力

上移。所述下锥体 32 与所述筒体 1 的出料口 13 正对。所述下锥体 32 的直径大于所述筒体 1 的出料口 13 的直径。进一步的，在所述螺母 34 与通孔之间设置有垫片 35，用来增大紧固力作用面积，提高稳定性。

本装置在需要调节所述下锥体 32 与所述出料口 13 的间距时，通过调节所述螺母 34 连接在所述螺杆 33 上的位置，调节所述下锥体 32 与所述出料口 13 之间的间距；即在不进粮食时，打开检修调节门 15，使用工具拧动上端的螺母 34 或拧动下端的螺母 34，散料器 3 在重力作用下下移或被工人托起上移，调节到位置后，在将螺母 34 向通孔方向拧动至散料器 3 能够保持固定即可，然后关闭检修调节门 15 即可再次使用。

本装置结构简单且能够减少粮食卸料时的扬尘，本装置在正常卸料过程中，下锥体 32 与筒体 1 的出料口 13 之间具有间隙，物料在重力作用下沿着筒体 1 的锥形斗流动，料流不直接接触散料器 3 的下锥体 32 的下表面，在料流与下锥体 32 的下表面间形成一个没有物料的空置区域。根据流体动力学原理，在物料流动过程中，上述空置区域会形成局部负压，吸附物料中的粉尘向此空置区域汇集。物料出了下料口 23 后，在水平分速度作用下，环形料流会向中心靠拢形成实心料柱，在此过程中，料流会逐步将空置区域的粉尘包裹，使粉尘包裹在实心料柱内，从而达到抑制扬尘的目的。

在一些实施例中，参考图 1 至图 3，所述进料口 14 与所述检修调节门 15 在所述筒体 1 上相对设置，便于支架 2 对称固定在所述筒体 1 的内部，使的结构稳定，受力均衡。

在一些实施例中，参考图 1 至图 3，所述支架 2 的轴截面为 V 字机构，所述通孔位于所述 V 字的底点位置，使得散料器 3 挂载在所述支架 2 的中心位置，支架 2 将受力均衡的分散在于所述筒体 1 的固定连接位置上。在一些其他的实施例中，所述支架 2 的俯视结构可以为一字型或 X 形，只要能够避让开所述进料口 14 和检修调节门 15 即可，本实用新型对此并不限制。进一步的，所述支架 2 包括连接杆，所述连接杆的一端与所述立壁固定连接，所述连接杆由两部分组成，一部分为钢管，为主要连接受力结构，另一部分为覆盖在钢管上的角钢，利用角钢的倾斜角来避免物料在连接杆上的残留；另一方面，也对钢管起到保护作用，以防止钢管直接在颗粒物料过快的冲击

下产生过快的磨损，使得散料器脱落。本实用新型的连接杆的结构能够有效的保证本实用新型的耐用性。在一些其他的实施例中，连接杆也可以是矩形方管，本实用新型对此并不限制。

5 在一些实施例中，参考图 1 至图 3，所述通孔与所述筒体 1 同轴，使得筒体 1 内的部件尽可能的轴对称以提高均衡性。

在一些实施例中，参考图 1 至图 3，所述检修调节门 15 与所述通孔的侧面正对，便与检修。

在一些实施例中，所述螺杆 33 的长度能够调节至所述下锥体 32 封闭所述出料口 13，使得本装置能够被关闭，减少长时间不使用时的内部积灰。

10 通常情况下，筒体 1 的上半部分为圆柱形，下半部分为圆台形；散料器 3 的上锥体 31 和下锥体 32 也为圆锥形，更加符合流体力学，并且结构各面的受力较为均匀。在一些不同的实施例中，筒体 1 的上半部分也可以为长方体、多边形柱体等结构，下半部分也为对应的锥形体，本实用新型对此并不限制。

15 如在说明书及权利要求当中使用了某些词汇来指称特定成分或方法。本领域技术人员应可理解，不同地区可能会用不同名词来称呼同一个成分。本说明书及权利要求并不以名称的差异来作为区分成分的方式。如在通篇说明书及权利要求当中所提及的“包含”为一开放式用语，故应解释成“包含但不限于”。“大致”是指在可接收的误差范围内，本领域技术人员能够在一定  
20 误差范围内解决所述技术问题，基本达到所述技术效果。说明书后续描述为实施本实用新型的较佳实施方式，然所述描述乃以说明本实用新型的一般原则为目的，并非用以限定本实用新型的范围。本实用新型的保护范围当视所附权利要求所界定者为准。

25 还需要说明的是，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的商品或者系统不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种商品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的商品或者系统中还存在另外的相同要素。

上述说明示出并描述了发明的若干优选实施例，但如前所述，应当理解发明并非局限于本文所披露的形式，不应看作是对其他实施例的排除，而可用于各种其他组合、修改和环境，并能够在本文所述发明构想范围内，通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离发明的精神和范围，则都应在发明所附权利要求的保护范围内。