



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102476830 A

(43) 申请公布日 2012. 05. 30

(21) 申请号 201010564781. 9

(22) 申请日 2010. 11. 29

(71) 申请人 中核建中核燃料元件有限公司

地址 644000 四川省宜宾市 273 信箱

(72) 发明人 皮晓涛 畅欣 任宇宏 马宁

赵宁 吕文强 郭翔

(74) 专利代理机构 核工业专利中心 11007

代理人 高尚梅

(51) Int. Cl.

C01G 43/025 (2006. 01)

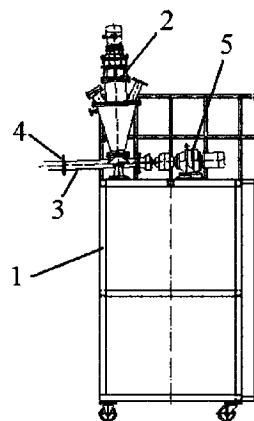
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种铀转化炉进料装置

(57) 摘要

本发明属于进料装置,具体涉及一种铀转化炉进料装置。它包括支架,该支架用于放置装料料斗,在支架上固定安装装料料斗,装料料斗下方与螺旋进料器密封连通,螺旋进料器为长筒状,在筒中设有螺旋推进装置,螺旋进料器的一端伸出支架外,在伸出支架外的螺旋进料器上带有密封圈;螺旋进料器的另一端与电机连接,并且电机可以带动螺旋进料器螺旋转动,另外螺旋进料器中还包括加热装置,用于对在螺旋进料器中的物料进行加热。本发明的效果是:通过转化炉进料装置进行加料,整个过程均有密封控制避免了传统技术中开放式加料过程的物料容易扩散的情况,通过加热装置将物料后注入转化炉,避免了传统技术中加料不均匀的情况。



1. 一种铀转化炉进料装置,其特征在于:包括支架(1),该支架(1)用于放置装料料斗(2),在支架(1)上固定安装装料料斗(2),装料料斗(2)下方与螺旋进料器(3)密封连通,螺旋进料器(3)为长筒状,在筒中设有螺旋推进装置,螺旋进料器(3)的一端伸出支架(1)外,在伸出支架(1)外的螺旋进料器(3)上带有密封圈(4);螺旋进料器(3)的另一端与电机(5)连接,并且电机(5)可以带动螺旋进料器(3)螺旋转动,另外螺旋进料器(3)中还包括加热装置,用于对在螺旋进料器(3)中的物料进行加热。

2. 如权利要求1所述的一种铀转化炉进料装置,其特征在于:装料料斗(2)包括中空的倒圆锥形容器,该容器的底端与螺旋进料器(3)密封连通,在倒圆锥形容器的上方设置搅拌装置(6),搅拌装置(6)的主轴向下伸入倒圆锥形容器中,在该主轴上固定连接搅拌板(10),在倒圆锥形容器的顶面设置进料口(7),该进料口(7)与倒圆锥形容器的内部连通,在倒圆锥形容器的顶面还设置观测镜(8),观测镜(8)的端面为透明玻璃,在倒圆锥形容器的侧壁靠上的位置设有进气口(9),该进气口(9)与倒圆锥形容器内部连通,在倒圆锥形容器的侧壁靠底面的位置设置物料探测器(11)。

3. 如权利要求2所述的一种铀转化炉进料装置,其特征在于:在搅拌装置(6)主轴的最下端设有金属条带。

4. 如权利要求3所述的一种铀转化炉进料装置,其特征在于:在支架(1)的下面设有万向轮。

5. 如权利要求4所述的一种铀转化炉进料装置,其特征在于:螺旋进料器(3)中的加热装置是电热丝。

一种铀转化炉进料装置

[0001] 申请人对本申请同日既递交发明专利又递交实用新型专利。

技术领域

[0002] 本发明属于进料装置,具体涉及一种铀转化炉进料装置。

背景技术

[0003] 二氧化铀是制造燃料芯块的原料。在实际生产中一般需要将前期制作好的六氟化铀转化成二氧化铀,然后再将这些二氧化铀制造成燃料芯块供电站使用。

[0004] 将六氟化铀转换成二氧化铀的装置是铀转化炉,该转化炉包括一个仅用于加入气态六氟化铀原料的进料口。然而,在实际生产中往往存在一部分粉末状的不合格产品,这部分不合格产品无法通过原有的进料口加入转化炉。如果在转化炉上增加进料装置,可以利用这些不合格产品回炉继续生产。

[0005] 该进料装置需要有良好的密封性,这样可以避免炉内的 H_2 、HF、水蒸气和放射性铀物料溢出,同时该进料装置能够具备可调节的均匀给料的特性。

发明内容

[0006] 本发明的目的是针对现有技术的缺陷,提供一种进料速率均匀,不会产生泄漏的铀转化炉进料装置。

[0007] 本发明是这样实现的:一种铀转化炉进料装置,其中,包括支架,该支架用于放置装料料斗,在支架上固定安装装料料斗,装料料斗下方与螺旋进料器密封连通,螺旋进料器为长筒状,在筒中设有螺旋推进装置,螺旋进料器的一端伸出支架外,在伸出支架外的螺旋进料器上带有密封圈;螺旋进料器的另一端与电机连接,并且电机可以带动螺旋进料器螺旋转动,另外螺旋进料器中还包括加热装置,用于对在螺旋进料器中的物料进行加热。

[0008] 如上所述的一种铀转化炉进料装置,其中,装料料斗包括中空的倒圆锥形容器,该容器的底端与螺旋进料器密封连通,在倒圆锥形容器的上方设置搅拌装置,搅拌装置的主轴向下伸入倒圆锥形容器中,在该主轴上固定连接搅拌板,在倒圆锥形容器的顶面设置进料口,该进料口与倒圆锥形容器的内部连通,在倒圆锥形容器的顶面还设置观测镜,观测镜的端面为透明玻璃,在倒圆锥形容器的侧壁靠上的位置设有进气口,该进气口与倒圆锥形容器内部连通,在倒圆锥形容器的侧壁靠底面的位置设置料位探测器。

[0009] 如上所述的一种铀转化炉进料装置,其中,在搅拌装置主轴的最下端设有软质条带。

[0010] 如上所述的一种铀转化炉进料装置,其中,在支架的下面设有万向轮。

[0011] 如上所述的一种铀转化炉进料装置,其中,螺旋进料器中的加热装置是电热丝。

[0012] 本发明的效果是:通过转化炉进料装置进行加料,整个过程均有密封控制避免了传统技术中开放式加料过程的物料容易扩散的情况,通过加热装置将物料转后注入转化炉,避免了传统技术中加料不均匀的情况。

附图说明

[0013] 图 1 是本发明提供的铀转化炉进料装置的结构示意图；

[0014] 图 2 是图 1 的俯视图；

[0015] 图 3 是装料料斗的结构示意图。

[0016] 图中：1. 支架、2. 装料料斗、3. 螺旋进料器、4. 密封圈、5. 电机、6. 搅拌装置、7. 进料口、8. 观测镜、9. 进气口、10. 搅拌板、11. 料位探测器。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步的说明：

[0018] 如附图 1 和图 2 所示，一种铀转化炉进料装置，包括支架 1，该支架 1 用于放置装料料斗 2。为了便于移动，可以在支架 1 的下面安装万向轮。在支架 1 上固定安装装料料斗 2。装料料斗 2 下方与螺旋进料器 3 密封连通。螺旋进料器 3 为长筒状，在筒中设有螺旋推进装置。螺旋进料器 3 的一端伸出支架 1 外，在伸出支架 1 外的螺旋进料器 3 上带有密封圈 4；螺旋进料器 3 的另一端与电机 5 连接，并且电机 5 可以带动螺旋进料器 3 螺旋转动，螺旋转动的螺旋进料器 3 可以将从装料料斗 2 推向螺旋进料器 3 带有密封圈 4 的一端。另外螺旋进料器 3 中还包括加热装置，用于对在螺旋进料器 3 中的物料进行加热。所述的加热装置可以是任意现有技术中的加热装置，例如电热丝。

[0019] 如附图 3 所示，装料料斗 2 包括中空的倒圆锥形容器，该容器的底端与螺旋进料器 3 密封连通。在倒圆锥形容器的上方设置搅拌装置 6，搅拌装置 6 的主轴向下伸入倒圆锥形容器中，在该主轴上固定连接两个搅拌板 10。在倒圆锥形容器的顶面设置进料口 7，该进料口 7 与倒圆锥形容器的内部连通。在倒圆锥形容器的顶面还设置观测镜 8，观测镜 8 的端面为透明玻璃，工作人员可以通过观测镜 8 观测倒圆锥形容器的内部。在倒圆锥形容器的侧壁靠上的位置设有进气口 9，该进气口 9 与倒圆锥形容器内部连通。在倒圆锥形容器的侧壁靠底面的位置设置料位探测器 11，该料位探测器 11 在探测到倒圆锥形容器内物料过少时会报警提示。在搅拌装置 6 主轴的最下端可以增加金属条带，进一步保证物料均匀的排出到螺旋进料器 3 上。

[0020] 本发明的工作过程大致如下：在转化炉升温之前，需将本装置与转化炉连接，并将物料充填到螺旋进料器 3 上，升温后开始加料工作。在需要通过该铀转化炉进料装置向转化炉中添加物料的时候，首先将螺旋进料器 3 与转化炉的进料口连接，并用密封圈 4 进行密封；将氮气气源与进气口 9 密封连接；将装有不合格产品的料桶与进料口 7 密封连通，进料口 7 装有作为开关用的球阀。当上述连接全部完成并检查密封良好的情况下，打开球阀，将料桶中的不合格产品注入装料料斗 2 的倒圆锥形容器中，注入过程通过观测镜 8 观测注入过程和注入容量。注入的不合格产品容量应尽量注满倒圆锥形容器，但是不能遮挡住进气口 9。注入完成后关闭球阀，打开氮气气源，使氮气通过进气口 9 进入倒圆锥形容器中，当然最好是将氮气加热后在通入倒圆锥形容器中。同时打开搅拌装置 6，使搅拌装置 6 带动搅拌板 10 转动，使六氟化铀在倒圆锥形容器中被搅拌，并保证出料均匀。打开电机 5，使螺旋进料器 3 中的螺旋推进装置工作，将装料料斗 2 中排出的物料向密封圈 4 方向推动；同时打开螺旋进料器 3 中的加热装置，对螺旋进料器 3 中的不合格物料进行加热使其温度保持在 120

度左右。不合格产品通过螺旋进料器 3 进入转化炉内反应。随着物料不断被注入转化炉，铀转化炉进料装置中的物料不断减少，当物料量低于料位探测器 11 的高度时，料位探测器 11 报警，提醒工作人员继续添加物料。

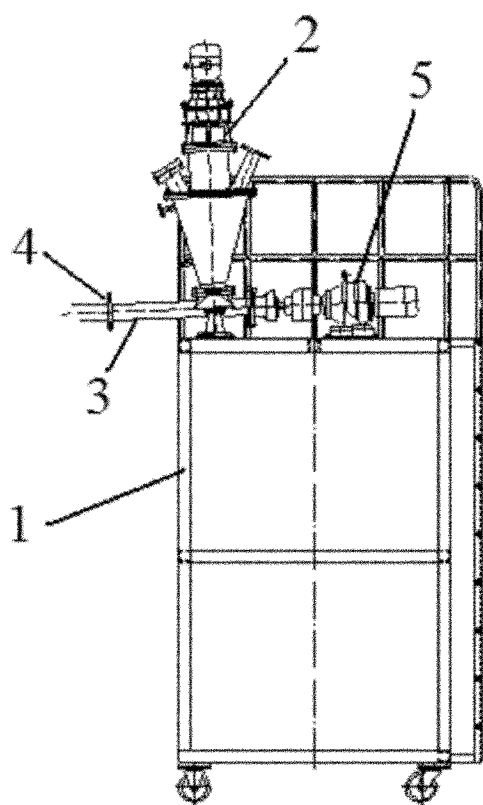


图 1

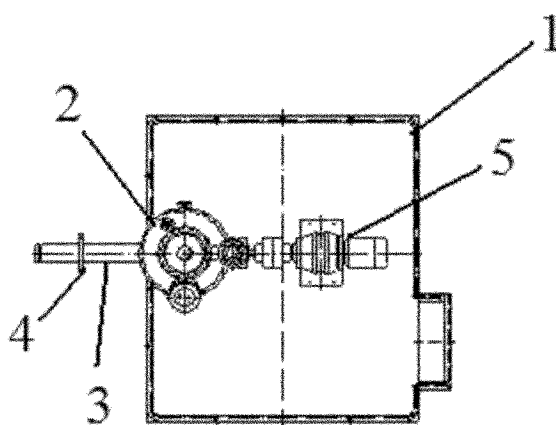


图 2

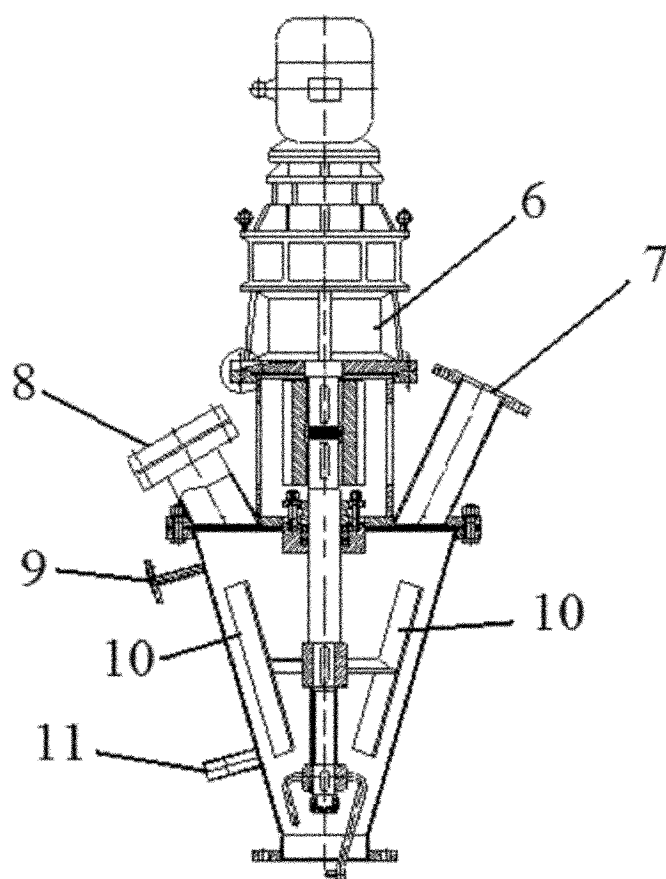


图 3