



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105692233 A

(43) 申请公布日 2016. 06. 22

(21) 申请号 201610193026. 1

B65G 69/00(2006. 01)

(22) 申请日 2016. 03. 29

B65D 88/64(2006. 01)

(71) 申请人 新疆广汇中化能源技术开发有限公司

地址 830001 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市
经济技术开发区嵩山街 229 号研发楼
871 室

(72) 发明人 宋东升 陆伟 宋自力 袁国庆
胡浩 赵创 周天明

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 赵囡囡 吴贵明

(51) Int. Cl.

B65G 65/00(2006. 01)

B65G 65/46(2006. 01)

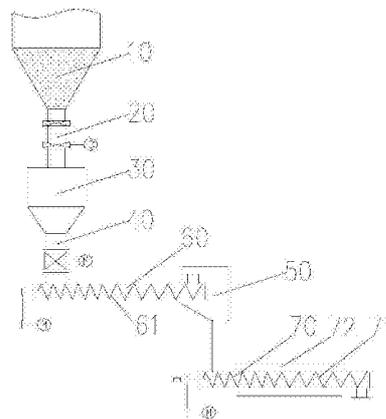
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

卸灰系统及具有其的除尘器

(57) 摘要

本发明提供了一种卸灰系统及具有其的除尘器,卸灰系统包括:第一灰斗;通过第一管路
与第一灰斗连接的第二灰斗,第二灰斗的远离第一管路的一端与第二管路连接;监测部;
控制部,控制部根据监测部监测到的灰料位置;调节部,调节部设置在第一管路和
第二管路上,调节部接收控制信号,以调节第一管路和第二管路的通断状态;
灰料排放机构,灰料排放机构设置在第二管路的下游位置处,当灰料进入第一灰斗
内后,第一灰斗、第一管路、第二灰斗、第二管路及灰料排放机构内形成真空输送流
路。本发明的高温半焦卸灰系统有效地解决了现有技术中除尘器的卸灰系统密封问
题,以及灰料运动不顺畅的问题。



1. 一种卸灰系统,其特征在于,包括:
第一灰斗(10);
通过第一管路(20)与所述第一灰斗(10)连接的第二灰斗(30),所述第二灰斗(30)的远离所述第一管路(20)的一端与第二管路(40)连接;
用于监测灰料的位置的监测部,所述监测部包括设置在所述第一灰斗(10)内的第一监测装置和设置在所述第二灰斗(30)内的第二监测装置;
控制部,所述控制部根据所述监测部监测到的灰料位置以控制所述第一灰斗(10)和所述第二灰斗(30)内灰料的下料时机并发送控制信号;
调节部,所述调节部设置在所述第一管路(20)和所述第二管路(40)上,所述调节部接收所述控制信号,以调节所述第一管路(20)和所述第二管路(40)的通断状态;
灰料排放机构,所述灰料排放机构设置在所述第二管路(40)的下游位置处,当所述灰料进入所述第一灰斗(10)内后,所述第一灰斗(10)、所述第一管路(20)、所述第二灰斗(30)、所述第二管路(40)及所述灰料排放机构内形成真空输送流路。
2. 根据权利要求1所述的卸灰系统,其特征在于,所述第一灰斗(10)、所述第一管路(20)、所述第二灰斗(30)和所述第二管路(40)沿竖直方向由上至下顺次排列。
3. 根据权利要求1所述的卸灰系统,其特征在于,所述第一灰斗(10)与所述第一管路(20)的连接处密封、所述第一管路(20)与所述第二灰斗(30)的连接处密封、所述第二灰斗(30)与所述第二管路(40)的连接处密封,所述第二管路(40)与所述灰料排放机构的连接处密封。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的卸灰系统,其特征在于,所述灰料排放机构包括:
第一输灰装置(60),所述第一输灰装置(60)的进料口与所述第二管路(40)的远离所述第二灰斗(30)的一端的连接处密封;
第三管路(50);
第二输灰装置(70),所述第一输灰装置(60)的出料口通过所述第三管路(50)与所述第二输灰装置(70)的进料口连通,且所述第一输灰装置(60)的出料口与所述第三管路(50)的连接处密封,所述第二输灰装置(70)与所述第三管路(50)的连接处密封。
5. 根据权利要求4所述的卸灰系统,其特征在于,所述第一输灰装置(60)的进料口与所述第一输灰装置(60)的出料口的开口方向相同。
6. 根据权利要求5所述的卸灰系统,其特征在于,所述第一输灰装置(60)的出料口的开口方向竖直向上设置。
7. 根据权利要求4所述的卸灰系统,其特征在于,所述第一输灰装置(60)的内部设置有第一旋转轴(61),所述第一旋转轴(61)相对于水平面倾斜设置,且所述第一旋转轴(61)的轴向与水平方向之间具有夹角。
8. 根据权利要求7所述的卸灰系统,其特征在于,所述夹角小于等于10度。
9. 根据权利要求7所述的卸灰系统,其特征在于,所述第一旋转轴(61)是螺旋轴,所述螺旋轴的螺距沿着远离所述第一输灰装置(60)的进料口的方向变大。
10. 根据权利要求4所述的卸灰系统,其特征在于,所述第二输灰装置(70)的外周设置有冷却机构(72)。
11. 根据权利要求10所述的卸灰系统,其特征在于,所述冷却机构(72)包括冷却套管,

所述冷却套管套设在所述第二输灰装置(70)的外侧,所述冷却套管的内部具有冷却剂。

12. 根据权利要求4所述的卸灰系统,其特征在于,所述第二输灰装置(70)水平设置。

13. 根据权利要求1至3中任一项所述的卸灰系统,其特征在于,所述卸灰系统还包括疏松部(80),所述疏松部(80)的至少一部分与所述第一灰斗(10)和/或所述第二灰斗(30)的内部连通。

14. 根据权利要求13所述的卸灰系统,其特征在于,所述疏松部(80)包括驱动器(81)和金属拉杆(82),所述驱动器(81)与所述金属拉杆(82)驱动连接。

15. 根据权利要求14所述的卸灰系统,其特征在于,所述金属拉杆(82)上设置有多个凸起结构,任意相邻两个所述凸起结构均彼此间隔排列设置。

16. 根据权利要求4所述的卸灰系统,其特征在于,所述第一输灰装置(60)和所述第二输灰装置(70)均与所述控制部信号连接,当所述第一输灰装置(60)和所述第二输灰装置(70)接收到所述控制部发送的用于使所述第二管路(40)处于连通状态的所述控制信号时,所述第一输灰装置(60)和所述第二输灰装置(70)均启动。

17. 一种除尘器,包括卸灰系统,其特征在于,所述卸灰系统是权利要求1至16中任一项所述的卸灰系统。

18. 根据权利要求17所述的除尘器,其特征在于,所述除尘器是太棉除尘器、颗粒床除尘器或金属烧结滤芯除尘器中的一种。

卸灰系统及具有其的除尘器

技术领域

[0001] 本发明涉及除尘器应用技术领域,具体而言,涉及一种卸灰系统及具有其的除尘器。

背景技术

[0002] 随着回转窑中低温干馏技术的发展,荒煤气的高温在线除尘技术尤为重要,荒煤气中有焦油蒸汽和半焦,在除尘器中,焦油蒸汽遇到冷空气会析出结焦,从而阻碍除尘器的正常工作,高温的半焦遇到空气会出现半焦燃烧的情况甚至会造成出现爆炸的危险情况,大大地降低了除尘器工作的可靠性,现有的高温在线除尘技术存在的主要问题就是不能有效地防止空气进入除尘器的卸灰系统中。

[0003] 另外,现有技术中的卸灰系统通常采用重力翻板结构下灰料,会造成灰料下行不顺畅的现象。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种卸灰系统及具有其的除尘器,以解决现有技术中的除尘器的卸灰系统中灰料运动不顺畅的问题。

[0005] 为了实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种卸灰系统,包括:第一灰斗;通过第一管路与第一灰斗连接的第二灰斗,第二灰斗的远离第一管路的一端与第二管路连接;用于监测灰料的位置的监测部,监测部包括设置在第一灰斗内的第一监测装置和设置在第二灰斗内的第二监测装置;控制部,控制部根据监测部监测到的灰料位置以控制第一灰斗和第二灰斗内灰料的下料时机并发送控制信号;调节部,调节部设置在第一管路和第二管路上,调节部接收控制信号,以调节第一管路和第二管路的通断状态;灰料排放机构,灰料排放机构设置的第二管路的下游位置处,当灰料进入第一灰斗内后,第一灰斗、第一管路、第二灰斗、第二管路及灰料排放机构内形成真空输送流路。

[0006] 进一步地,第一灰斗、第一管路、第二灰斗和第二管路沿竖直方向由上至下顺次排列。

[0007] 进一步地,第一灰斗与第一管路的连接处密封、第一管路与第二灰斗的连接处密封、第二灰斗与第二管路的连接处密封,第二管路与灰料排放机构的连接处密封。

[0008] 进一步地,灰料排放机构包括:第一输灰装置,第一输灰装置的进料口与第二管路的远离第二灰斗的一端的连接处密封;第三管路;第二输灰装置,第一输灰装置的出料口通过第三管路与第二输灰装置的进料口连通,且第一输灰装置的出料口与第三管路的连接处密封,第二输灰装置与第三管路的连接处密封。

[0009] 进一步地,第一输灰装置的进料口与第一输灰装置的出料口的开口方向相同。

[0010] 进一步地,第一输灰装置的出料口的开口方向竖直向上设置。

[0011] 进一步地,第一输灰装置的内部设置有第一旋转轴,第一旋转轴相对于水平面倾斜设置,且第一旋转轴的轴向与水平方向之间具有夹角。

- [0012] 进一步地,夹角小于等于10度。
- [0013] 进一步地,第一旋转轴是螺旋轴,螺旋轴的螺距沿着远离第一输灰装置的进料口的方向变大。
- [0014] 进一步地,第二输灰装置的外周设置有冷却机构。
- [0015] 进一步地,冷却机构包括冷却套管,冷却套管套设在第二输灰装置的外侧,冷却套管的内部具有冷却剂。
- [0016] 进一步地,第二输灰装置水平设置。
- [0017] 进一步地,卸灰系统还包括疏松部,疏松部的至少一部分与第一灰斗和/或第二灰斗的内部连通。
- [0018] 进一步地,疏松部包括驱动器和金属拉杆,驱动器与金属拉杆驱动连接。
- [0019] 进一步地,金属拉杆上设置有多个凸起结构,任意相邻两个凸起结构均彼此间隔排列设置。
- [0020] 进一步地,第一输灰装置和第二输灰装置均与控制部信号连接,当第一输灰装置和第二输灰装置接收到控制部发送的用于使第二管路处于连通状态的控制信号时,第一输灰装置和第二输灰装置均启动。
- [0021] 根据本发明的另一方面,提供了一种除尘器,包括卸灰系统,卸灰系统是上述的卸灰系统。
- [0022] 进一步地,除尘器是太棉除尘器、颗粒床除尘器或金属烧结过滤芯除尘器中的一种。
- [0023] 应用本发明的技术方案,卸灰系统通过设置第一灰斗、通过第一管路与第一灰斗连接的第二灰斗、用于监测灰料的位置的监测部、控制部、调节部和灰料排放机构;各部分的配合协作,保证了卸灰系统的工作稳定性。另外,第一灰斗和第二灰斗内灰料的料位高度受到监测部的连续监测,并通过调节部调节第一管路和第二管路的通断以实现料位高度的精确控制,并实现料位密封,有效地防止空气进入到卸灰系统中,提高了卸灰系统工作的稳定性。而且当灰料进入第一灰斗内后,第一灰斗、第一管路、第二灰斗、第二管路及灰料排放机构内形成真空输送流路,灰料在进入卸灰系统之后在真空输送流路内会顺利地向下运动,加快了灰料的运动速度,提高了卸灰系统的工作效率,不仅如此,灰料间隙中的空气被挤压出去,使灰料更为密实,灰料处于真空空间内使高温的灰料与空气隔绝,避免灰料的燃烧或者导致除尘器的爆炸,从而保证了卸灰系统工作的可靠性。

附图说明

- [0024] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:
- [0025] 图1示出了根据本发明的一种可选实施例的卸灰系统的结构示意图;以及
- [0026] 图2示出了本发明的一种可选实施例的卸灰系统的输送部的结构示意图。
- [0027] 其中,上述附图包括以下附图标记:
- [0028] 10、第一灰斗;20、第一管路;30、第二灰斗;40、第二管路;50、第三管路;60、第一输灰装置;61、第一旋转轴;70、第二输灰装置;71、第二旋转轴;72、冷却机构;80、疏松部;81、驱动器;82、金属拉杆。

具体实施方式

[0029] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0030] 应该指出,以下详细说明都是例示性的,旨在对本申请提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本申请所属技术领域的普通技术人员通常理解的含义。

[0031] 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”通常是针对附图所示的方向而言的,或者是针对竖直、垂直或重力方向上而言的;同样地,为便于理解和描述,“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内、外,但上述方位词并不用于限制本发明。

[0032] 还需要说明的是,本发明中的“灰”、“灰料”所指的是半焦。

[0033] 为了解决现有技术中的除尘器的卸灰系统中灰料运动不顺畅的问题,本发明提供了一种卸灰系统及具有其的除尘器。

[0034] 如图1所示,在本发明的一种可选实施例中,卸灰系统包括设置第一灰斗10、通过第一管路20与第一灰斗10连接的第二灰斗30、用于监测灰料的位置的监测部、控制部、调节部和灰料排放机构;各部分的配合协作,保证了卸灰系统的工作稳定性。

[0035] 通过第二灰斗30的远离第一管路20的一端与第二管路40连接,监测部包括设置在第一灰斗10内的第一监测装置和设置在第二灰斗30内的第二监测装置,控制部根据监测部监测到的灰料位置以控制第一灰斗10和第二灰斗30内灰料的下料时机并发送控制信号;调节部设置在第一管路20和第二管路40上,调节部接收控制信号,以调节第一管路20和第二管路40的通断状态;灰料排放机构设置于第二管路40的下游位置处,当灰料进入第一灰斗10内后,第一灰斗10、第一管路20、第二灰斗30、第二管路40及灰料排放机构内形成真空输送流路。

[0036] 第一灰斗10和第二灰斗30内灰料的料位高度受到监测部的连续监测,并通过调节部调节第一管路20和第二管路40的通断以实现料位高度的精确控制,并实现料位密封,有效地防止空气进入到卸灰系统中,提高了卸灰系统工作的稳定性。而且当灰料进入第一灰斗10内后,第一灰斗10、第一管路20、第二灰斗30、第二管路40及灰料排放机构内形成真空输送流路,灰料在进入卸灰系统之后在真空输送流路内会顺利地向下运动,加快了灰料的运动速度,提高了卸灰系统的工作效率,不仅如此,灰料间隙中的空气被挤压出去,使灰料更为密实,灰料处于真空空间内使高温的灰料与空气隔绝,避免灰料的燃烧或者导致除尘器的爆炸,从而保证了卸灰系统工作的可靠性。

[0037] 具体而言,第一灰斗10内设置有最高高度值,第二灰斗30内设置有最低高度值,第一监测装置和第二监测装置用于连续监测最高高度值和最低高度值之间的料位高度,当第一监测装置监测到料位高度达到最高高度值时,控制部向调节部发送控制信号,位于第一管路20上的调节部处于打开状态,灰料运动到第二灰斗30内,同时,位于第二管路40上的调节部处于打开状态,使第二管路40形成通路,物料靠自身重力作用向下运动,形成密实的料层,从而完成卸灰装置的料位密封,当料位高度达到最低高度值时,控制部向调节部发送控制信号,位于第二管路40上的调节部处于关闭状态,第二管路40封闭,物料停止向下运动。

[0038] 可选地,第一输灰装置60和第二输灰装置70均与控制部信号连接,当第一输灰装

置60和第二输灰装置70接收到控制部发送的用于使第二管路40处于连通状态的控制信号时,第一输灰装置60和第二输灰装置70均启动。

[0039] 具体而言,控制部向第一输灰装置60和第二输灰装置70发送控制信号,当位于第二管路40上的调节部处于打开状态时,第一输灰装置60和第二输灰装置70接收控制部发送出的控制信号,第一输灰装置60和第二输灰装置70同时进入工作状态,灰料向卸灰系统下游运动,当位于第二管路40上调节部处于关闭状态时,第一输灰装置60和第二输灰装置70接收控制发送出的控制信号,第一输灰装置60和第二输灰装置70同时进入停止状态。

[0040] 可选地,处于第二管路40的调节部是高温锁料器,高温锁料器的阀体选用铬钼钢,阀内叶轮选用316L不锈钢,轴选用304不锈钢,轴内通循环水或其他惰性气体冷却,这样,高温锁料器相当于动态密封阀,可以防止空气进入卸灰系统之后的部分,还可以强制灰料向下运动。

[0041] 可选地,位于第一管路20上的调节部还可以用于紧急情况下接收控制部发出的控制信号对卸灰系统的第一管路20进行紧急封闭,保证卸灰系统运行的安全性。

[0042] 可选地,第一管路20还设置有至少一个手动阀,手动阀一般处于常开状态。用于紧急情况下人工对卸灰系统的第一管路20进行紧急封闭,进一步保证卸灰系统运行的安全性。

[0043] 可选地,处于第一管路20的调节部是气动阀。

[0044] 可选地,手动阀和和气动阀采用耐高温材质,阀板选择316L不锈钢,优选地,手动阀是钟阀或闸阀,气动阀是钟阀或闸阀。

[0045] 可选地,卸灰系统还包括抽气部(图未示),抽气部的抽气口与第二灰斗30连接。由于设置有抽气部,可以有效地抽出卸灰系统中的空气,使卸灰系统内形成真空,避免了高温的灰料与空气接触造成燃烧或者爆炸,进一步确保了卸灰系统的安全性。

[0046] 如图1所示,第一灰斗10、第一管路20、第二灰斗30和第二管路40沿竖直方向由上至下顺次排列。这样,可以有效保证灰料在卸灰系统中仅依靠自身的重量便可以向下运动,并自行压紧,将灰料间隙的空气挤压出去,形成灰料的料位密封,保证了卸灰系统运行的稳定性。

[0047] 在一个未图示的具体实施方式中,第一灰斗10、第一管路20、第二灰斗30和第二管路40倾斜设置,这样,可以将卸灰系统安装到各种尺寸结构的除尘器中,增加了卸灰系统的实用性。

[0048] 在图1所示的具体实施方式中,第一灰斗10与第一管路20的连接处密封、第一管路20与第二灰斗30的连接处密封、第二灰斗30与第二管路40的连接处密封,第二管路40与灰料排放机构的连接处密封。这样,保证了卸灰系统与外界空气的绝对隔离,防止空气通过卸灰系统各结构部分的连接缝隙进入到卸灰系统内部,从而进一步保证了卸灰系统运行的可靠性。

[0049] 如图1所示,灰料排放机构包括:第一输灰装置60、第三管路50和第二输灰装置70。第一输灰装置60的进料口与第二管路40的远离第二灰斗30的一端的连接处密封;第一输灰装置60的出料口通过第三管路50与第二输灰装置70的进料口连通,且第一输灰装置60的出料口与第三管路50的连接处密封,第二输灰装置70与第三管路50的连接处密封。这样,保证了卸灰系统与外界空气的绝对隔离,防止空气通过卸灰系统各结构部分的连接缝隙进入到

卸灰系统内部,从而进一步保证了卸灰系统运行的可靠性。

[0050] 可选地,上述各连接处的密封是通过焊接实现的。当然,也可以通过粘接或或者添加密封圈等方式实现。

[0051] 如图1所示,第一输灰装置60的进料口与第一输灰装置60的出料口的开口方向相同,且第一输灰装置60的出料口的开口方向竖直向上设置。这样,灰料在第一输灰装置60内运动的过程中,可以不受自身重力的影响而被挤压密实,不仅可以将残留的空气挤压出去,还能使空气难以进入灰料中,保证了卸灰系统的密封性能。

[0052] 如图1所示,第一输灰装置60的内部设置有第一旋转轴61,第一旋转轴61相对于水平面倾斜设置,且第一旋转轴61的轴向与水平方向之间具有夹角。这样,可以确保灰料在第一输灰装置60内部被顺利运送,并更有利于对灰料的挤压密实。

[0053] 可选地,第一旋转轴61是螺旋轴,螺旋轴的螺距沿着远离第一输灰装置60的进料口的方向变大。这样,灰料随着螺旋轴向前运送的过程中,其所在的有效空间会越来越小,从而可以将定量的灰料进行压实,避免空气进入,保证了卸灰系统工作的可靠性。

[0054] 可选地,夹角小于等于10度。

[0055] 可选地,螺旋轴选用316L不锈钢材质制作。

[0056] 在图1所述的具体实施方式中,第一输灰装置60还包括环形输料管(未图示)和驱动装置(未图示),其中,环形输料管选用铬钼钢材质制作,驱动装置由电机和皮带或电机和链条组成。

[0057] 第二输灰装置70的内部设置有第二旋转轴71,第二旋转轴71是螺旋轴,螺旋轴的螺距沿着远离第二输灰装置70的进料口的方向变大。且第二旋转轴71水平设置,且螺旋轴选用316L不锈钢材质制作。第二输灰装置70还包括环形输料管和驱动装置,其中,环形输料管选用304不锈钢材质制作,驱动装置由电机和皮带或电机和链条组成。

[0058] 如图1所示,第二输灰装置70的外周设置有冷却机构72,第二输灰装置70的进料口与出料口方向相反。这样,可以对第二输灰装置70在对灰料输送的过程中,可以有效地降低灰料的温度,防止高温的灰料燃烧或者爆炸的可能性,也避免了高温灰料进入下游的装置后将热量传递到装置表面而烫伤工作人员,保证了卸灰系统的安全性。

[0059] 可选地,冷却机构72包括冷却套管,冷却套管通过焊接的方式套设在第二输灰装置70的外侧,冷却套管具有进口和出口,冷却套管的内部具有冷却剂。

[0060] 可选地,冷却剂为冷气体或循环水或软水。

[0061] 如图2所示,卸灰系统还包括疏松部80。疏松部80包括驱动器81和金属拉杆82,驱动器81与金属拉杆82驱动连接。金属拉杆82上设置有多个凸起结构,任意相邻两个凸起结构均彼此间隔排列设置。这样,当金属拉杆82运动时,凸起结构会随着金属拉杆82运动而运动,从而与密室的灰料接触并疏松灰料,保证了卸灰系统运行的可靠性。

[0062] 具体而言,当卸灰系统的监测部监测到灰料位置长时间不发生变化时,监测部判断卸灰系统会料终端并发送信号给控制部,控制部控制疏松部80的驱动器81,疏松部80驱动金属拉杆82运动,凸起结构在金属拉杆82的作用下运动,将灰料疏松,灰料继续下行,直到监测部监测到料位开始变化,疏松部80接收到控制部发出的停止控制信号后停止工作。

[0063] 可选地,驱动器81是电驱动或液压驱动或气压驱动或电液混合驱动,金属拉杆82是耐高温金属杆。

[0064] 可选地,疏松部80的至少一部分与第一灰斗10和/或第二灰斗30的内部连通。

[0065] 可选地,疏松部80还可以是声波清灰器。

[0066] 可选地,除尘器是太棉除尘器、颗粒床除尘器或金属烧结过滤芯除尘器中的一种。

[0067] 从以上的描述中,可以看出,本发明上述的实施例实现了如下技术效果:

[0068] 1.起到良好的防止空气进入除尘器的技术效果,利用本身设备使灰料进行物料密封,同时采用带有冷却的设备对灰料进行冷却,可防止在输送过程中灰料出现自燃或者爆炸。

[0069] 2.本发明的卸灰系统设计新颖,实用性强,将机械和控制充分结合,解决了卸灰过程中的密封问题。

[0070] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本申请的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、工作、器件、组件和/或它们的组合。

[0071] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施方式能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0072] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

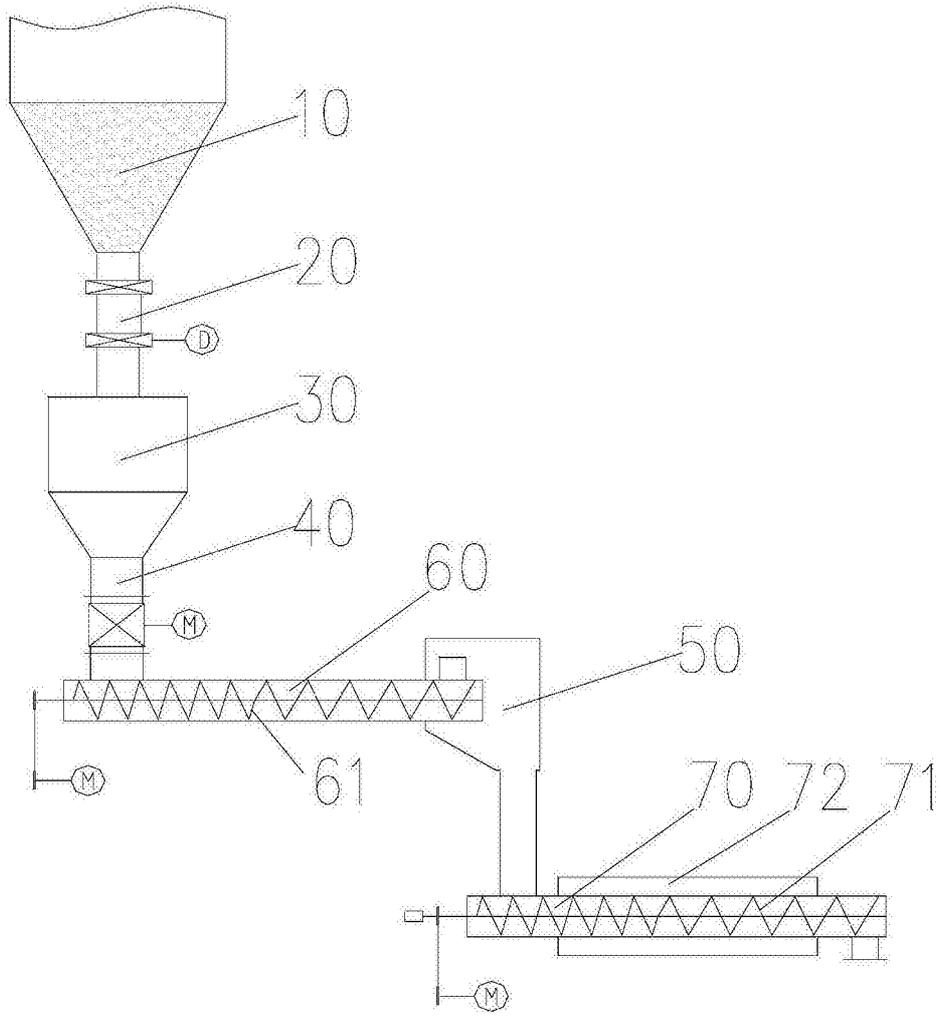


图1

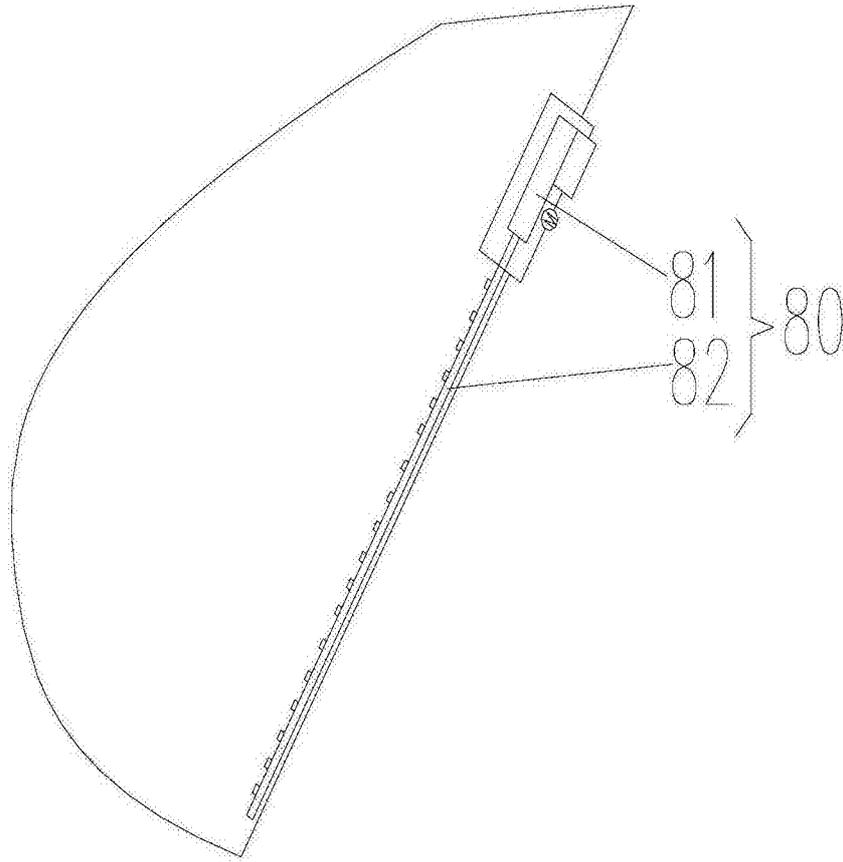


图2