



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103695585 B

(45) 授权公告日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201310722161. 7

CN 202946702 U, 2013. 05. 22, 全文.

(22) 申请日 2013. 12. 24

审查员 王良猷

(73) 专利权人 中冶东方工程技术有限公司

地址 014010 内蒙古自治区包头市昆区钢铁大街 45 号

(72) 发明人 李建国 霍秀梅 宋春峰 张建强

(74) 专利代理机构 北京市浩天知识产权代理事务所 (普通合伙) 11276

代理人 韩龙 李淑敏

(51) Int. Cl.

C21B 7/20(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 103146862 A, 2013. 06. 12, 说明书第 0032-0034 段.

CN 102748486 A, 2012. 10. 24, 全文.

CN 202418669 U, 2012. 09. 05, 全文.

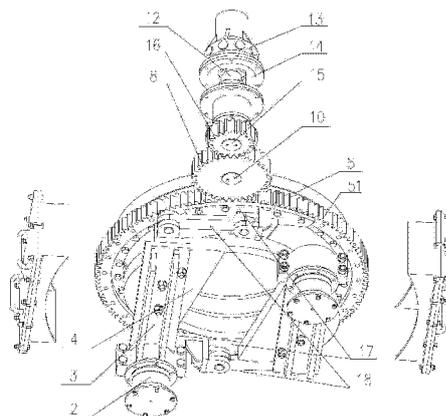
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种平动放料阀

(57) 摘要

本发明提供一种无料钟炉顶装料设备构件中的平动放料阀,其包括设置有耐磨漏斗(7)的箱体(6),所述耐磨漏斗的正下方对称地设置有一对阀板(4),所述箱体内部还设置有驱动装置、回转轴承(5),所述驱动装置驱动回转轴承(5)转动,所述回转轴承的外圈在互呈 180 度的位置上对称地设置有一对阀板驱动机构,所述一对阀板驱动机构对应连接于所述一对阀板,所述回转轴承(5)转动,带动阀板驱动机构动作从而驱动一对阀板打开或闭合。采用了上述结构的平动放料阀使得炉顶总高度降低了 500mm,设备总重量降低了 1.8t。



1. 一种平动放料阀,包括设置有耐磨漏斗(7)的箱体(6),所述耐磨漏斗的正下方对称地设置有一对阀板(4),所述箱体内部还设置有驱动装置、回转轴承(5),所述驱动装置驱动回转轴承(5)转动,所述回转轴承的外圈在互呈180度的位置上对称地设置有一对阀板驱动机构,所述一对阀板驱动机构对应连接于所述一对阀板,所述回转轴承(5)转动,带动阀板驱动机构动作从而驱动一对阀板打开或闭合;其特征在于,

所述驱动装置包括有液压马达(13),所述液压马达(13)连接于轴三(15),轴三(15)上设置的小齿轮(16)与惰轮(8)相互啮合,所述惰轮(8)与所述回转轴承(5)的外齿圈(51)相互啮合,从而实现液压马达(13)驱动回转轴承(5)动作;

所述阀板驱动机构包括在回转轴承(5)的外圈上互呈180度的位置上对称设置两个连杆驱动支座(17),每个所述连杆驱动支座(17)上分别设置有一个连杆(18),每个连杆(18)连接于一个阀板杠杆(3),所述一对阀板(4)分别对称地固定于所述阀板杠杆上。

2. 如权利要求1所述的平动放料阀,其特征在于,所述惰轮(8)设置于轴二(10)上。

3. 如权利要求1所述的平动放料阀,其特征在于,所述驱动装置还包括有马达安装支座(14),所述液压马达(13)安装于马达安装支座(14)上。

4. 如权利要求2所述的平动放料阀,其特征在于,所述平动放料阀还包括有发讯装置,所述发讯装置包括有设置于接近开关安装支架(20)上的接近开关一(19)、接近开关二(22)以及感应板(21),所述接近开关安装支架(20)设置在所述轴二(10)上。

5. 如权利要求4所述的平动放料阀,其特征在于,所述设置于轴二(10)上的感应板(21)逆时针转过254度,触发到接近开关一(19),发讯装置发出信号,此时表示放料阀全部打开;所述设置于轴二(10)上的感应板(21)回到最初位置,触发到接近开关二(22),发讯装置发出信号,此时表示放料阀闭合。

6. 如权利要求1所述的平动放料阀,其特征在于,所述箱体(6)的顶部设置有检修上盖板(9),所述箱体(6)的下部设置有箱体下盖(1)。

7. 如权利要求3所述的平动放料阀,其特征在于,所述阀板杠杆(3)通过轴一(2)和轴承固定于箱体下盖(1)上。

一种平动放料阀

技术领域

[0001] 本发明涉及一种无料钟炉顶装料设备构件中的平动放料阀。

背景技术

[0002] 无料钟炉顶装料设备主要构件包括：受料斗、放料阀、上密封阀、料罐、节流阀、下密封阀、波纹补偿器、布料器等。其中放料阀是关键设备之一，主要作用是能将受料斗中的物料顺畅放入料罐内，其过程中不允许存在卡料现象。现有技术中的颚式放料阀虽然能够满足工艺需求，但是其高度高，结构复杂，重量大，维护困难。

[0003] 因此亟待开发一种总高度低，且能够节约炉顶装料设备的设备成本和整个高炉建设成本的放料阀。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种结构简单，易于安装，且易于维护的用于无料钟炉顶装料设备的放料阀。

[0005] 为了实现上述目的，本发明所述的平动放料阀采用了如下结构：一种平动放料阀，包括设置有耐磨漏斗的箱体，所述耐磨漏斗的正下方对称地设置有一对阀板，所述箱体内部还设置有驱动装置、回转轴承，所述驱动装置驱动回转轴承转动，所述回转轴承的外圈在互呈 180 度的位置上对称地设置有一对阀板驱动机构，所述一对阀板驱动机构对应连接于所述一对阀板，所述回转轴承转动，带动阀板驱动机构动作从而驱动一对阀板打开或闭合。

[0006] 进一步地，所述驱动装置包括有液压马达，所述液压马达连接于轴三，轴三上设置的小齿轮与惰轮相互啮合，所述惰轮与所述回转轴承的外齿圈相互啮合，从而实现液压马达驱动回转轴承动作。

[0007] 进一步地，所述阀板驱动机构包括在回转轴承的外圈上互呈 180 度的位置上对称设置两个连杆驱动支座，所述每个连杆驱动支座上分别设置有一个连杆，每个连杆连接于一个阀板杠杆，所述一对阀板分别对称地固定于所述阀板杠杆上。

[0008] 进一步地，所述惰轮设置于所述轴二上。

[0009] 进一步地，所述驱动装置还包括有马达安装支座，所述液压马达安装于马达安装支座上。

[0010] 进一步地，所述平动放料阀还包括有发讯装置，所述发讯装置包括有设置于接近开关安装支架上的接近开关一、接近开关二以及感应板，所述接近开关安装支架设置在所述轴二上。

[0011] 进一步地，所述设置于轴二上的感应板逆时针转过 254 度，触发到接近开关一，发讯装置发出信号，此时表示放料阀全部打开；所述设置于轴二上的感应板回到最初位置，触发到接近开关二，发讯装置发出信号，此时表示放料阀闭合。

[0012] 进一步地，所述箱体的顶部设置有检修上盖板，所述箱体的下部设置有箱体下盖。

[0013] 进一步地，所述阀板杠杆通过轴一和轴承固定于箱体下盖上。

[0014] 采用了上述结构的平动放料阀的优点：原放料阀高 1100mm，总重量 4.6t，改进后的同样规格平动式放料阀设备高 600mm，总重约 2.8t，因此使得炉顶总高度降低了 500mm，设备总重量降低了 1.8t。

附图说明

- [0015] 图 1 为本发明所述平动放料阀的俯视图；
[0016] 图 2 为图 1 所述平动放料阀的 A-A 剖视图；
[0017] 图 3 为本发明所述平动放料阀内部机构装配图；
[0018] 图 4 为本发明所述平动放料阀的发讯装置结构示意简图。

具体实施方式

[0019] 为了更好的理解本发明，下面结合其工作背景、附图以及实际工况，对其结构以及功能进行详细描述。

[0020] 由图 1 至图 3 可知，本发明所述的平动放料阀包括有箱体 6，箱体 6 的上部设置有检修上盖板 9，下部设置有箱体下盖板 1，所述检修上盖板 9 的中心位置处设置有耐磨漏斗 7，所述耐磨漏斗的正下方对称的设置有一对阀板 4，所述箱体内部还设置有液压马达 13、回转轴承 5，所述液压马达通过联轴器 12 连接于轴三 15，轴三 15 上设置的小齿轮 16 与轴二 10 上设置的惰轮 8 相互啮合，所述惰轮 8 与回转轴承 5 的外齿圈 51 相互啮合；所述回转轴承的外圈在互呈 180 度的位置上对称地设置有两个连杆驱动支座 17，所述每个连杆驱动支座 17 上分别设置有一个连杆 18，每个连杆 18 连接于一个阀板杠杆 3，所述一对阀板 4 分别对称地固定于所述阀板杠杆上。

[0021] 进一步地，如图 4 所示，本发明所述的平动放料阀还包括有发讯装置 11，所述发讯装置包括有设置于接近开关安装支架 20 上的接近开关一 19、接近开关二 22 以及感应板 21，所述感应板 21 设置在所述轴二 10 上，当液压马达驱动阀板打开时，所述设置于轴二 10 上的感应板 21 逆时针转过 254 度，触发到接近开关一 19，发讯装置发出信号，此时表示放料阀全部打开；当液压马达驱动阀板闭合时，所述设置于轴二 10 上的感应板 21 回到最初位置，触发到接近开关二 22，发讯装置发出信号，此时表示放料阀闭合。

[0022] 进一步地，所述箱体 6 以及箱体检修上盖板 9 上成型有用于放置马达的容纳部，所述马达安装于马达安装支座 14 上；所述设置有惰轮 8 的轴二 10 也固定于检修上盖板 9 上。

[0023] 进一步地，所述阀板杠杆 3 通过轴一 2 和轴承固定于箱体下盖板 1 上。

[0024] 进一步地，所述回转轴承 5 固定于箱体的耐磨漏斗 7 与阀板 4 之间。

[0025] 本发明所述的平动放料阀是通过所述对称放料阀板 4 的同时打开来实现放料的。下面结合其结构介绍一下其放料过程：所述液压马达 13 工作，带动轴三 15 以及设置于轴三 15 上的小齿轮 16 转动，与小齿轮 16 啮合的惰轮 8 开始转动并同时带动与之啮合的回转轴承 5 转动，所述回转轴承 5 带动设置于其上的互呈 180 度的两个连杆驱动支座 17 转动，进而带动分别设置于两个连杆驱动支座 17 上的连杆 18 动作，所述每个连杆 18 驱动与之连接的阀板杠杆 3 动作，进而带动分别设置于阀板杠杆 3 上的阀板动作，从而实现一对阀板的同时打开和闭合。从阀体上部往下看，如图所示，当液压马达顺时针旋转时，放料阀阀板 4 打开；当液压马达逆时针旋转时，放料阀阀板 4 关闭，但是马达的旋转方向与放料阀阀板 4

开闭之间的关系,并不限制于上述描述,而是根据具体情况以及具体设置于连接方式而定。

[0026] 进一步地,当液压马达 13 带动设置于轴二 10 上的惰轮 8 旋转并驱动放料阀阀板 4 打开时,设置于轴二 10 上的感应板 21 逆时针转过 254 度,触发到接近开关一 19,发讯装置发出信号,此时表示放料阀全部打开;当液压马达 13 带动设置于轴二 10 上的惰轮 8 旋转并驱动放料阀阀板 4 闭合时,所述设置于轴二 10 上的感应板 21 回到最初位置,触发到接近开关二 22,发讯装置发出信号,此时表示放料阀闭合。

[0027] 本实施例子所述的放料阀,由于平动放料阀采用了齿轮传动,因此提高了机械协调性和机械效率;由于平动放料阀由一个液压马达驱动,因此维护更加简单容易;放料阀采用接近开关发讯,使用简单可靠。

[0028] 以上所述仅是本发明所述平动放料阀的一种具体实施方式,应当指出,对于相关领域的技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,做出的细微变型和改进,也应视为属于本发明的保护范围。

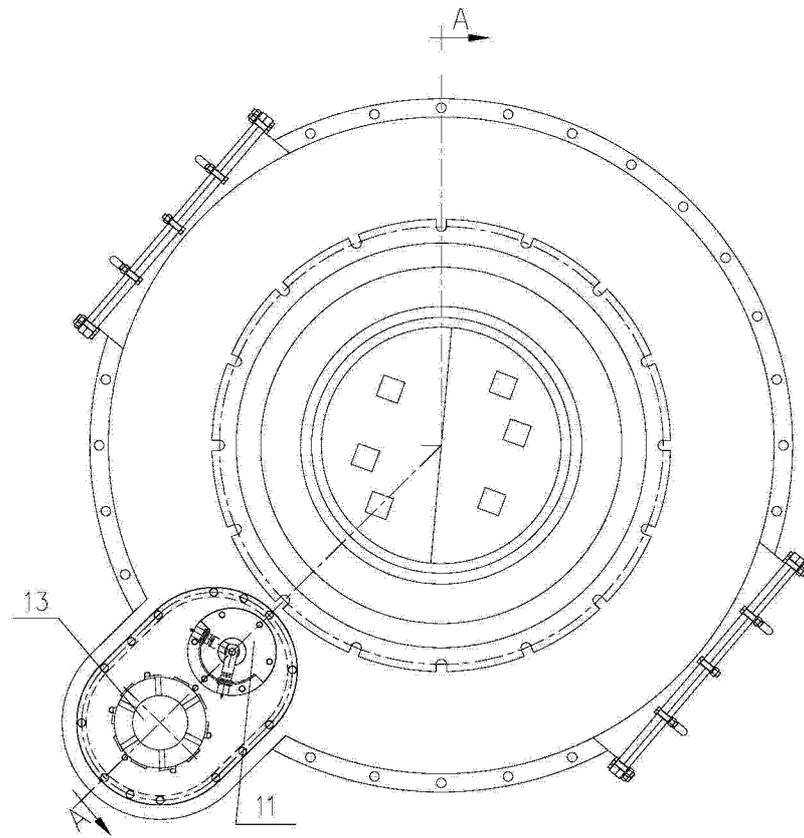


图 1

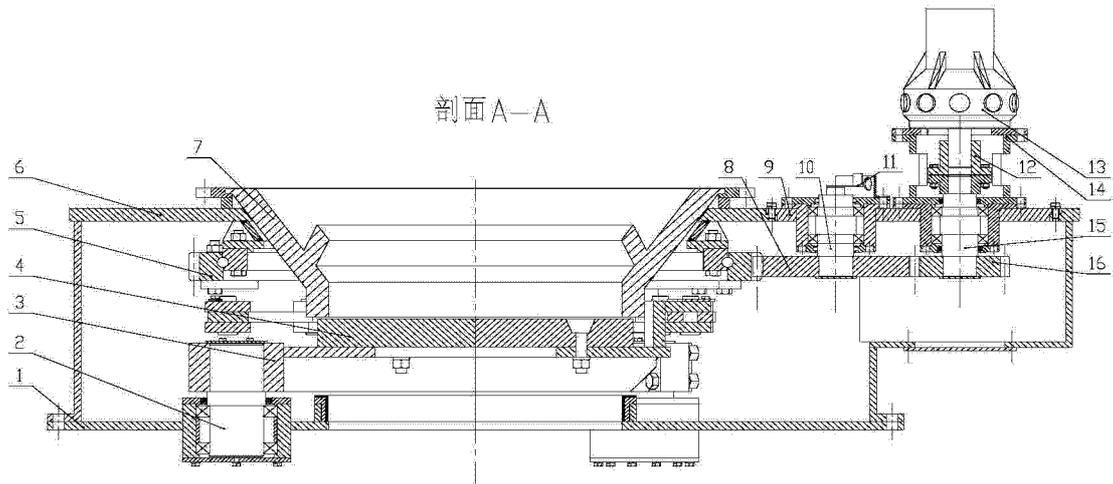


图 2

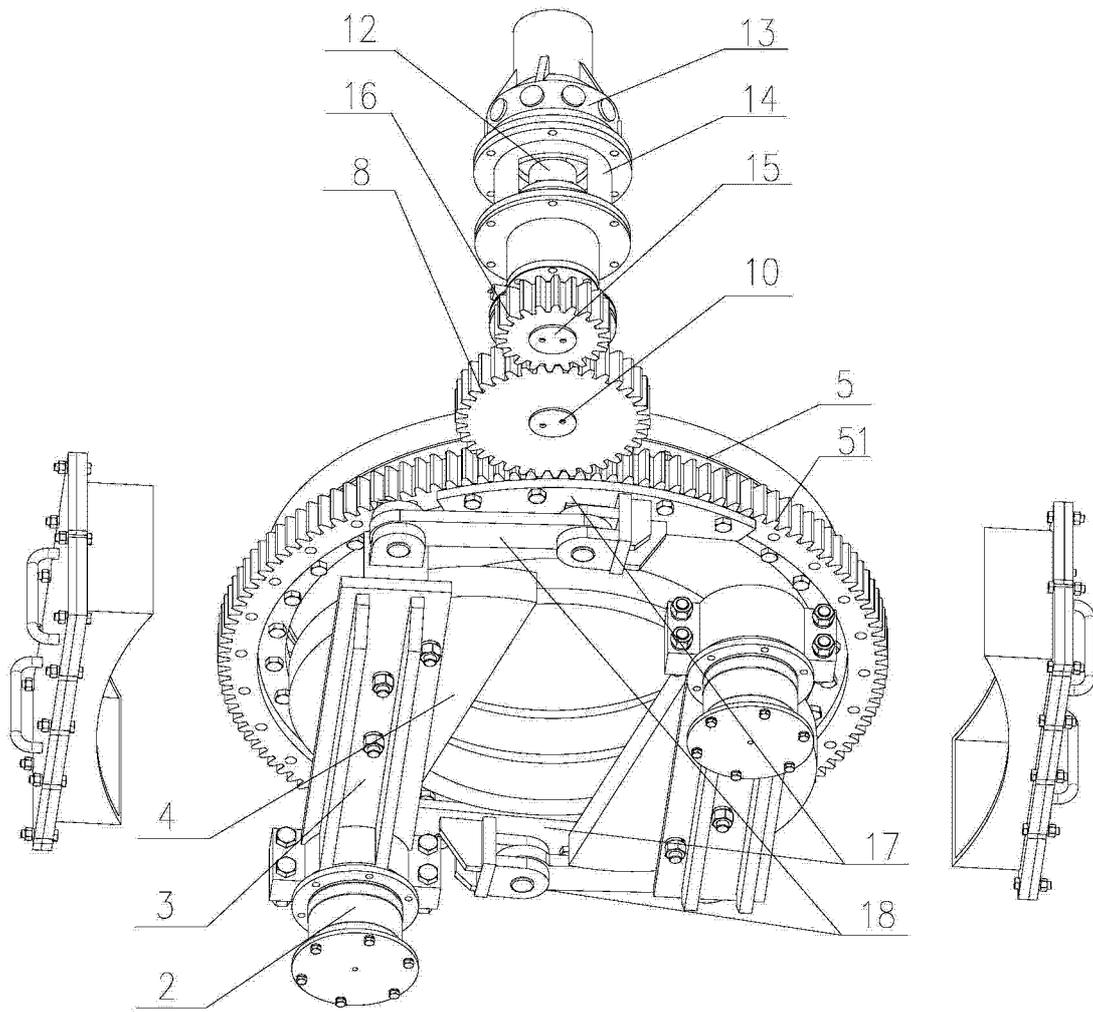


图 3

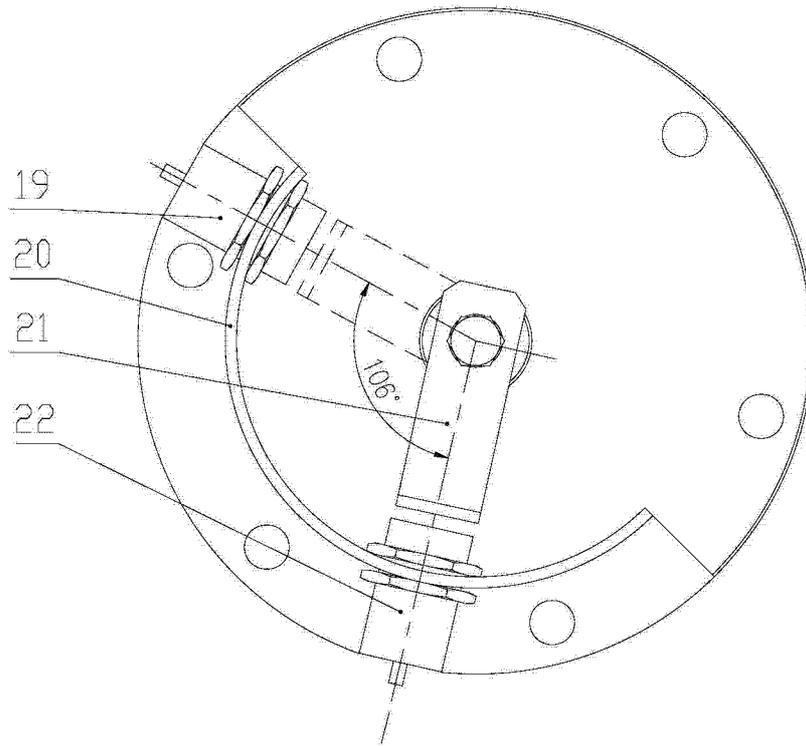


图 4