(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202246719 U
(45)授权公告日 2012.05.30

(21)申请号 201120345483.0

(22)申请日 2011.09.15

(73)专利权人 莱芜钢铁集团有限公司
地址 271104 山东省莱芜市钢城区友谊大街38号

(72)发明人 李纲 孔菊 赵建磊 邢士建

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 逯长明

(51)Int.Cl.
*C21B 7/14*(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

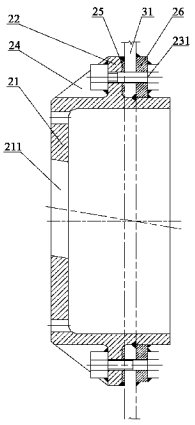
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

炼铁高炉及其铁口框

(57)摘要

本实用新型公开了一种铁口框，包括与外部高炉出铁口相适配的框体，所述框体为一体式结构，所述框体的中部具有供渣铁通过的开口，所述框体的外周部具有与外部炉壳相连接的侧板。使用过程中，由于所述框体具有一体式结构，其结构内部无需焊缝等不稳定的装配结构，从而有效避免了高强度、高温差作业环境下产生的焊缝开裂等结构隐患，进而避免了因焊缝开裂等原因造成的铁口框密封结构失效以及煤气泄漏等安全隐患，显著提高了铁口框部分的结构强度，并使其使用过程中的结构密封性得以相应提高。本实用新型还公开了一种应用上述铁口框的炼铁高炉，该炼铁高炉的铁口框部分的结构强度较高，且其密封性较好。




CN 202246719 U

1. 一种铁口框，用于炼铁高炉，其特征在于：包括与外部高炉出铁口相适配的框体，所述框体为一体式结构，所述框体的中部具有供渣铁通过的开口，所述框体的外周部具有与外部炉壳相连接的侧板。

2. 如权利要求 1 所述的铁口框，其特征在于：所述侧板上具有若干通孔，所述框体具体通过贯穿所述通孔的螺栓与外部炉壳相固定。

3. 如权利要求 2 所述的铁口框，其特征在于：所述通孔具体为沉头孔。

4. 如权利要求 3 所述的铁口框，其特征在于：所述侧板的前表面上设置有若干加强筋。

5. 如权利要求 1 至 4 中任一项所述的铁口框，其特征在于：所述侧板与外部炉壳的连接处的对应面之间设置有金属垫。

6. 如权利要求 5 中所述的铁口框，其特征在于：所述侧板与外部炉壳的连接处设置有加强板。

7. 一种炼铁高炉，包括炉壳，所述炉壳上具有出铁口，所述出铁口上设置有铁口框，其特征在于：所述铁口框具体为如权利要求 1 至 6 中任一项所述的铁口框。

# 炼铁高炉及其铁口框

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及冶炼设备技术领域，特别涉及一种铁口框。本实用新型还涉及一种应用该铁口框的炼铁高炉。

## 背景技术

[0002] 炼铁高炉作为一种常见的冶炼设备，被广泛地应用于金属冶炼加工的方方面面。而出铁口作为炼铁高炉的重要组成部分，是炼铁生产过程中排放渣铁的主要工艺设备之一。出铁口上通常设置有与出铁通道相配合的铁口框，用以保护铁口通道的耐火材料和铁口泥套。而随着生产强度的不断提高，人们对于铁口框的使用性能也提出了更高的要求。

[0003] 请参考图 1，图 1 为现有技术中一种典型的炼铁高炉的铁口框部分的装配结构示意图。

[0004] 目前现有的炼铁高炉的铁口框部分，通常在铁口框 11 的外侧焊接有保护板 12，铁口框 11 与保护板 12 的中部均具有供渣铁输送的开口 13，焊接固定后的铁口框 11 与保护板 12 通过螺栓 14 固定于炉壳 15 上。

[0005] 然而，虽然图 1 中所示的铁口框部分能够满足炼铁高炉的基本使用需要，但由于其铁口框 11 与保护板 12 间采用焊接装配方式，其结构强度较差，且生产过程中出铁前后状态下冷热交替较为明显，加上开口机等相关协同设备的机械冲击，铁口框 11 与保护板 12 间的焊缝部分极易在高强度机械冲击和热应力的作用下开裂，造成铁口框部分的整体密封结构失效，导致煤气泄漏等继发性事故，严重危害了操作人员的人身安全，并对炼铁高炉的正常连续生产造成不利影响。

[0006] 因此，如何提高铁口框部分的结构强度及其密封性是本领域技术人员目前需要解决的重要技术问题。

## 实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是提供一种铁口框，该铁口框的结构强度较高，且其密封性较好。本实用新型的另一目的是提供一种应用上述铁口框的炼铁高炉。

[0008] 为解决上述技术问题，本实用新型提供一种铁口框，用于炼铁高炉，包括与外部高炉出铁口相适配的框体，所述框体为一体式结构，所述框体的中部具有供渣铁通过的开口，所述框体的外周部具有与外部炉壳相连接的侧板。

[0009] 优选地，所述侧板上具有若干通孔，所述框体具体通过贯穿所述通孔的螺栓与外部炉壳相固定。

[0010] 优选地，所述通孔具体为沉头孔。

[0011] 优选地，所述侧板的前表面上设置有若干加强筋。

[0012] 优选地，所述侧板与外部炉壳的连接处的对应面之间设置有金属垫。

[0013] 优选地，所述侧板与外部炉壳的连接处设置有加强板。

[0014] 本实用新型还提供一种炼铁高炉，包括炉壳，所述炉壳上具有出铁口，所述出铁口

上设置有铁口框，所述铁口框具体为上述任一项所述的铁口框。

[0015] 相对上述背景技术，本实用新型所提供的铁口框，用于炼铁高炉，包括与外部高炉出铁口相适配的框体，所述框体为一体式结构，所述框体的中部具有供渣铁通过的开口，所述框体的外周部具有与外部炉壳相连接的侧板。使用过程中，由于所述框体具有一体式结构，其结构内部无需焊缝等不稳定的装配结构，从而有效避免了高强度、高温差作业环境下产生的焊缝开裂等结构隐患，进而避免了因焊缝开裂等原因造成的铁口框密封结构失效以及煤气泄漏等安全隐患，显著提高了铁口框部分的结构强度，并使其使用过程中的结构密封性得以相应提高。

[0016] 在本实用新型的另一优选方案中，所述侧板上具有若干通孔，所述框体具体通过贯穿所述通孔的螺栓与外部炉壳相固定。采用该种螺栓装配方式能够进一步提高所述框体与炉壳间的装配强度，且螺栓较易拆卸，便于在需要时对铁口框部分进行拆卸以进行必要的维护或更换。

## 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图 1 为现有技术中一种典型的炼铁高炉的铁口框部分的装配结构示意图；

[0019] 图 2 为本实用新型一种具体实施方式所提供的炼铁高炉的铁口框部分的装配结构示意图；

[0020] 图 3 为图 2 中框体部分的正面结构示意图。

## 具体实施方式

[0021] 本实用新型的核心是提供一种铁口框，该铁口框的结构强度较高，且其密封性较好；同时，提供一种应用上述铁口框的炼铁高炉。

[0022] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型方案，下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0023] 请参考图 2 和图 3，图 2 为本实用新型一种具体实施方式所提供的炼铁高炉的铁口框部分的装配结构示意图；图 3 为图 2 中框体部分的正面结构示意图。

[0024] 在具体实施方式中，本实用新型所提供的铁口框，用于炼铁高炉，包括与外部高炉出铁口相适配的框体 21，框体 21 为一体式结构，框体 21 的中部具有供渣铁通过的开口 211，框体 21 的外周部具有与外部炉壳 31 相连接的侧板 22。使用过程中，由于框体 21 具有一体式结构，其结构内部无需焊缝等不稳定的装配结构，从而有效避免了高强度、高温差作业环境下产生的焊缝开裂等结构隐患，进而避免了因焊缝开裂等原因造成的铁口框密封结构失效以及煤气泄漏等安全隐患，显著提高了铁口框部分的结构强度，并使其使用过程中的结构密封性得以相应提高。

[0025] 具体地，侧板 22 上具有若干通孔 23，框体 21 具体通过贯穿通孔 23 的螺栓 231 与外部炉壳 31 相固定。采用该种螺栓装配方式能够进一步提高框体 21 与炉壳 31 间的装配强

度，且螺栓 231 较易拆卸，便于在需要时对铁口框部分进行拆卸以进行必要的维护或更换。

[0026] 更具体地，通孔 23 具体为沉头孔。具有该种沉头结构的通孔 23 能够有效减少其与螺栓 231 间装配结构所需的空间，使其装配关系对铁口框部分的主要工作结构的影响相应降低，同时，具有该沉头结构的通孔 23 能够使其与螺栓 231 间的装配关系更加充分、紧密，并使得所述铁口框部分的整体装配结构更加稳定可靠。

[0027] 当然，上述通孔 23 具体为沉头孔仅为优选方案，该通孔 23 并不局限于上述实施例所述的沉头孔，只要是能够满足所述铁口框的实际使用需要均可。

[0028] 进一步地，侧板 22 的前表面上设置有若干加强筋 24。该加强筋 24 能够进一步提高框体 21 的结构强度，使其更能经受冲击和挤压，并使得所述铁口框的整体机械强度得以相应提高。

[0029] 此外，侧板 22 与外部炉壳 31 的连接处的对应面之间设置有金属垫 25。该金属垫 25 能够进一步提高侧板 22 与炉壳 31 间螺栓装配时的装配强度，并避免其主体部分配合面间因装配结构而造成的磨损，从而进一步延长所述铁口框的使用寿命。

[0030] 另一方面，侧板 22 与外部炉壳 31 的连接处设置有加强板 26。该加强板 26 能够进一步提高侧板 22 与炉壳 31 间螺栓连接的紧固力，并使其装配强度相应提高，从而保证所述铁口框部分的整体装配结构更加稳定可靠。

[0031] 在具体实施方式中，本实用新型所提供的炼铁高炉，包括炉壳，所述炉壳上具有出铁口，所述出铁口上设置有铁口框，所述铁口框具体为图 2 中所示的铁口框。该炼铁高炉的铁口框部分的结构强度较高，且其密封性较好。

[0032] 综上可知，本实用新型中提供的铁口框，用于炼铁高炉，包括与外部高炉出铁口相适配的框体，所述框体为一体式结构，所述框体的中部具有供渣铁通过的开口，所述框体的外周部具有与外部炉壳相连接的侧板。使用过程中，由于所述框体具有一体式结构，其结构内部无需焊缝等不稳定的装配结构，从而有效避免了高强度、高温差作业环境下产生的焊缝开裂等结构隐患，进而避免了因焊缝开裂等原因造成的铁口框密封结构失效以及煤气泄漏等安全隐患，显著提高了铁口框部分的结构强度，并使其使用过程中的结构密封性得以相应提高。

[0033] 此外，本实用新型提供的应用了上述铁口框的炼铁高炉，该炼铁高炉的铁口框部分的结构强度较高，且其密封性较好。

[0034] 以上对本实用新型所提供的铁口框以及应用了该铁口框的炼铁高炉进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以对本实用新型进行若干改进和修饰，这些改进和修饰也落入本实用新型权利要求的保护范围内。

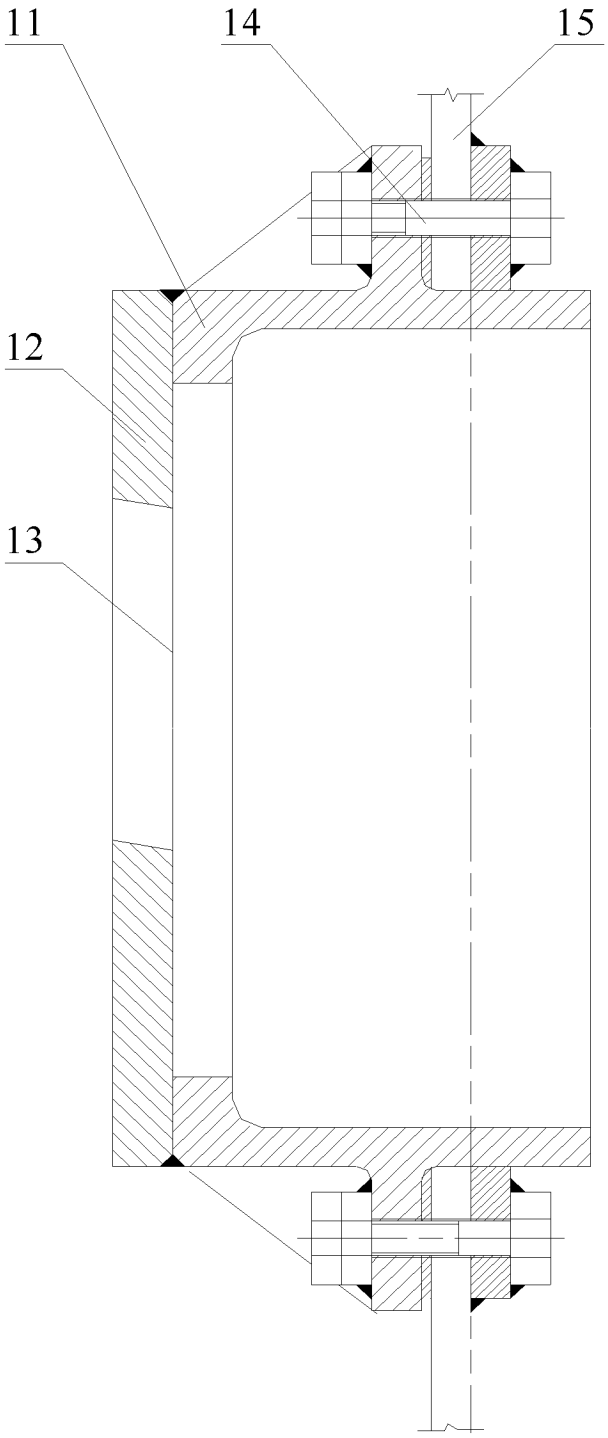



图 1

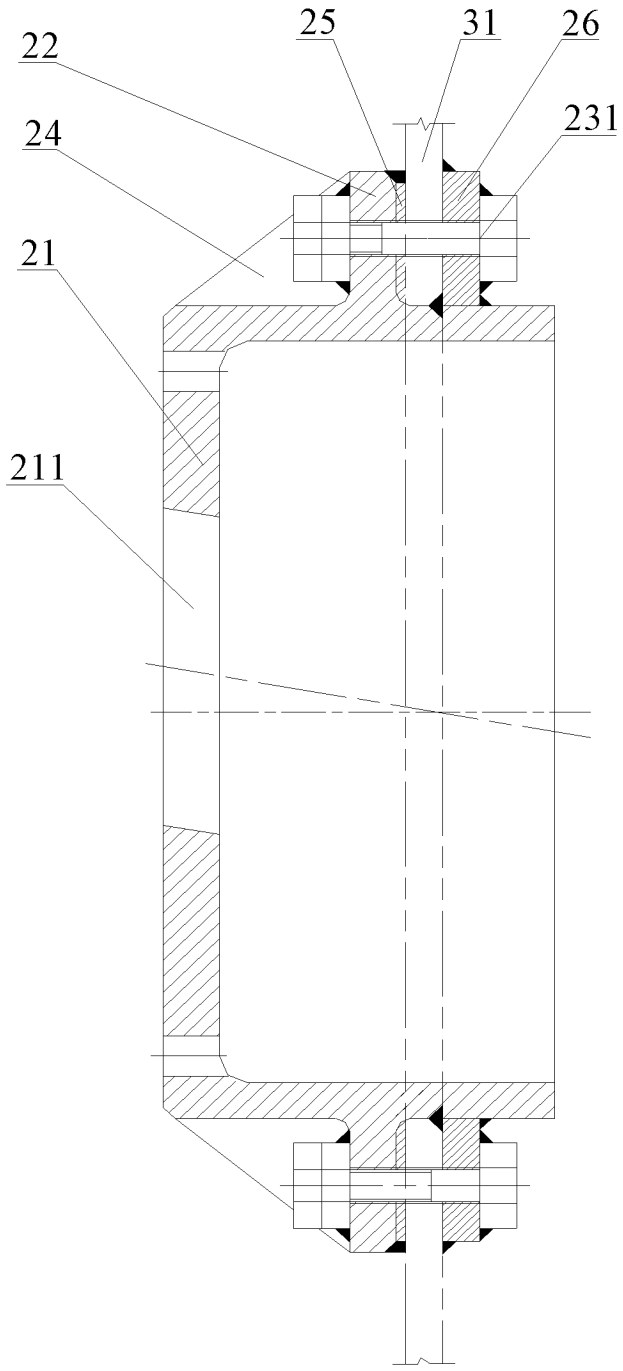



图 2

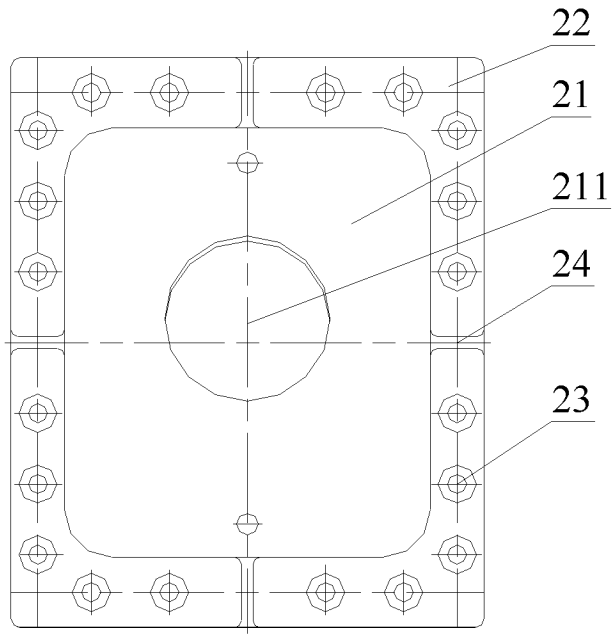



图 3