



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115122268 B

(45) 授权公告日 2024.05.14

(21) 申请号 202110311996.8

(22) 申请日 2021.03.24

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 115122268 A

(43) 申请公布日 2022.09.30

(73) 专利权人 中冶宝钢技术服务有限公司

地址 200941 上海市宝山区宝泉路1号

专利权人 中冶宝钢湛江钢铁技术服务有限
公司

(72) 发明人 于建为 温江蕾

(74) 专利代理机构 上海光华专利事务所(普通

合伙) 31219

专利代理师 苗晓娟

(51) Int. Cl.

B25B 27/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 204640117 U, 2015.09.16

CN 208681450 U, 2019.04.02

CN 209050686 U, 2019.07.02

CN 210757479 U, 2020.06.16

CN 211220482 U, 2020.08.11

CN 212421145 U, 2021.01.29

CN 212635608 U, 2021.03.02

审查员 戴晓兰

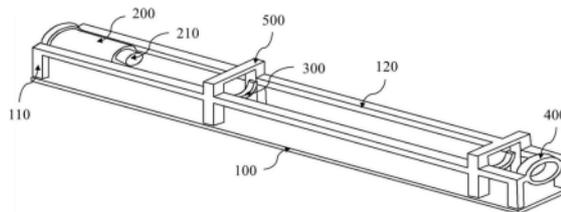
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

镶嵌式轴承的拆除工装及拆除方法

(57) 摘要

本申请公开了一种镶嵌式轴承的拆除工装及拆除方法,该拆除工装包括基板、第一液压缸、多个承托板和阻挡件;基板包括第一端和第二端;第一液压缸位于第一端且配置有第一伸缩杆,第一伸缩杆的自由端朝向第二端;多个承托板位于第一伸缩杆的自由端和第二端之间,承托板的高度被配置为可使轴体与第一伸缩杆的中心轴线重合;阻挡件位于第二端并被配置成:在第一伸缩杆的自由端对轴体施加预定压力时,阻挡辊管体并对轴体和镶嵌式轴承避让,以使镶嵌式轴承自辊管体的内部脱离。本申请中轴体与第一伸缩杆的中心轴线重合,利用第一伸缩杆的自由端推动轴体,阻挡件阻挡辊管体,以使镶嵌式轴承自辊管体的内部脱出,提高了镶嵌式轴承的拆卸效率。



1. 一种镶嵌式轴承的拆除工装,适用于托辊或地辊组件,所述托辊或地辊组件包括轴体和套设于所述轴体外部的辊管体,所述轴体和所述辊管体通过镶嵌式轴承连接;其特征在于,所述拆除工装包括:

基板,具有预定长度,包括第一端和第二端;

第一液压缸,位于所述第一端且与所述基板距离预定高度;所述第一液压缸配置有第一伸缩杆,所述第一伸缩杆的自由端朝向第二端,且用于在所述基板长度方向上移动;

多个承托板,位于所述第一伸缩杆的自由端和所述第二端之间;每个所述承托板的顶面均用于承托所述托辊或地辊组件;所述承托板的高度被配置为可使所述轴体的中心轴线与所述第一伸缩杆的中心轴线重合;

阻挡件,位于所述第二端并被配置成:在所述第一伸缩杆的自由端对所述轴体施加预定压力并推动所述轴体在所述基板长度方向移动时,阻挡所述辊管体移动并对所述轴体和所述镶嵌式轴承避让,以使所述镶嵌式轴承自所述辊管体的内部脱离,

所述基板上设有多个沿所述基板长度方向排列的U型板,每个所述U型板的开口均朝向所述基板,所述U型板与所述承托板位于同一垂线上,所述U型板与所述承托板共同限定出用于容纳所述托辊或所述地辊组件的空间。

2. 根据权利要求1所述的镶嵌式轴承的拆除工装,其特征在于,每个所述承托板均配置有调节机构,用于调节所述承托板的承托高度。

3. 根据权利要求2所述的镶嵌式轴承的拆除工装,其特征在于,所述调节机构为第二液压缸,所述第二液压缸固定在所述基板上并配置有第二伸缩杆,所述第二伸缩杆沿与所述轴体中心轴线垂直的方向延伸且其自由端安装所述承托板。

4. 根据权利要求2所述的镶嵌式轴承的拆除工装,其特征在于,所述调节机构包括:

升降剪刀架,可移动地设在所述承托板和所述基板之间;所述升降剪刀架包括交叉设置的第一升降臂和第二升降臂;

驱动机构,与所述升降剪刀架连接;所述驱动机构调节所述第一升降臂和第二升降臂之间的角度以调节所述承托板的承托高度。

5. 根据权利要求2~4中任一项所述的镶嵌式轴承的拆除工装,其特征在于,所述阻挡件为环状体,所述环状体的中心轴线与所述第一伸缩杆的中心轴线重合;所述环状体的内径大于所述镶嵌式轴承的外径,且所述环状体的外径小于所述辊管体的外径。

6. 根据权利要求2~4中任一项所述的镶嵌式轴承的拆除工装,其特征在于,所述阻挡件包括两个挡块,两个所述挡块对称布置在所述辊管体轴心的两侧并与所述辊管体朝向所述第二端的端面接触,所述挡块避让所述辊管体的管腔。

7. 根据权利要求2所述的镶嵌式轴承的拆除工装,其特征在于,所述基板的上表面设置有多组纵向安装架和两个横向安装架;多组所述纵向安装架沿所述基板长度方向依次排列,每组所述纵向安装架均包括在所述基板宽度方向上间隔预定距离的第一支架和第二支架;每个所述横向安装架与所述第一支架或所述第二支架连接。

8. 一种镶嵌式轴承的拆除方法,其特征在于,所述拆除方法采用权利要求2~7中任一项所述的镶嵌式轴承的拆除工装,所述拆除方法包括:

将所述托辊或地辊组件放置于多个所述承托板上;所述轴体与所述第一伸缩杆的中心轴线重合;

所述第一伸缩杆的自由端向所述轴体施加预定压力,所述阻挡件阻挡所述辊管体,所述轴体和镶嵌式轴承在所述基板长度方向上移动预设距离;

所述镶嵌式轴承自所述辊管体的内部脱出。

9. 根据权利要求8所述的镶嵌式轴承的拆除方法,其特征在于,在所述轴体与所述第一伸缩杆的中心轴线重合之前,将所述托辊或地辊组件放置于多个所述承托板上之后,还包括;

利用所述调节机构调节所述承托板的承托高度。

镶嵌式轴承的拆除工装及拆除方法

技术领域

[0001] 本申请涉及冶金炼钢相关技术领域,尤其涉及一种镶嵌式轴承的拆除工装及拆除方法。

背景技术

[0002] 镀锌、酸轧及酸洗机组中包括大量托辊或地辊组件。托辊或地辊组件包括轴体、镶嵌式轴承和辊管体,镶嵌式轴承的内部嵌设有轴体,外部连接有辊管体,镶嵌式轴承是保证托辊或地辊组件正常灵活运转的核心部件。因此,需对镶嵌式轴承进行定期检测或更换,以保证托辊或地辊组件的正常运转。镶嵌式轴承定期检测或更换时,需以人工敲击轴体的方式将轴体以及镶嵌式轴承从辊管体中拆出,拆卸过程费时费力,拆卸效率低,且易对辊管体造成不同程度的损坏。

[0003] 因此,如何提供一种镶嵌式轴承的拆除工装及拆除方法,以提高镶嵌式轴承的拆卸效率,成为本领域亟需解决的问题。

发明内容

[0004] 本申请的目的是提供一种镶嵌式轴承的拆除工装,能够使镶嵌式轴承自辊管体的内部快速脱出,提高镶嵌式轴承的拆卸效率,并避免对辊管体造成损坏。

[0005] 另一目的还在于提供一种镶嵌式轴承的拆除方法,该拆除方法采用上镶嵌式轴承的拆除工装。

[0006] 第一方面,本申请实施例提供一种镶嵌式轴承的拆除工装,适用于托辊或地辊组件,托辊或地辊组件包括轴体和套设于轴体外部的辊管体,轴体和辊管体通过镶嵌式轴承连接;该拆除工装包括:

[0007] 基板,具有预定长度,包括第一端和第二端;

[0008] 第一液压缸,位于第一端且与基板距离预定高度;第一液压缸配置有第一伸缩杆,第一伸缩杆的自由端朝向第二端,且用于在基板长度方向上移动;

[0009] 多个承托板,位于第一伸缩杆的自由端和第二端之间;每个承托板的顶面均用于承托托辊或地辊组件;承托板的高度被配置为可使轴体的中心轴线与第一伸缩杆的中心轴线重合;

[0010] 阻挡件,位于第二端并被配置成:在第一伸缩杆的自由端对轴体施加预定压力并推动轴体在基板长度方向移动时,阻挡辊管体移动并对轴体和镶嵌式轴承避让,以使镶嵌式轴承自辊管体的内部脱离。

[0011] 在一种可能的实施方案中,每个承托板均配置有调节机构,用于调节承托板的承托高度。

[0012] 在一种可能的实施方案中,调节机构为第二液压缸,第二液压缸固定在基板上并配置有第二伸缩杆,第二伸缩杆沿与轴体中心轴线垂直的方向延伸且其自由端安装承托板。

[0013] 在一种可能的实施方案中,调节机构包括:

[0014] 升降剪刀架,可移动地设在承托板和基板之间;升降剪刀架包括交叉设置的第一升降臂和第二升降臂;

[0015] 驱动机构,与升降剪刀架连接;驱动机构调节第一升降臂和第二升降臂之间的角度以调节承托板的承托高度。

[0016] 在一种可能的实施方案中,基板上设有多个沿基板长度方向排列的U型板,每个U型板的开口均朝向基板。

[0017] 在一种可能的实施方案中,阻挡件为环状体,环状体的中心轴线与第一伸缩杆的中心轴线重合;环状体的内径大于镶嵌式轴承的外径,且环状体的外径小于辊管体的外径。

[0018] 在一种可能的实施方案中,阻挡件包括两个挡块,两个挡块对称布置在辊管体轴心的两侧并与辊管体朝向第二端的端面接触,挡块避让辊管体的管腔。

[0019] 在一种可能的实施方案中,基板的上表面设置有多组纵向安装架和两个横向安装架;多组纵向安装架沿基板长度方向依次排列,每组纵向安装架均包括在基板宽度方向上间隔预定距离的第一支架和第二支架;每个横向安装架与第一支架或第二支架连接。

[0020] 第二方面,本申请实施例提供一种镶嵌式轴承的拆除方法,该拆除方法采用上述的镶嵌式轴承的拆除工装,该拆除方法包括:

[0021] 将托辊或地辊组件放置于多个承托板上;轴体与第一伸缩杆的中心轴线重合;

[0022] 第一伸缩杆的自由端向轴体施加预定压力,阻挡件阻挡辊管体,轴体和镶嵌式轴承在基板长度方向上移动预设距离;

[0023] 镶嵌式轴承自辊管体的内部脱出。

[0024] 在一种可能的实施方案中,在轴体与第一伸缩杆的中心轴线重合之前,将托辊或地辊组件放置于多个承托板上之后,还包括;

[0025] 利用调节机构调节承托板的承托高度。

[0026] 与现有技术相比,本申请的有益效果至少如下:

[0027] 本申请中轴体与第一伸缩杆的中心轴线重合,利用第一伸缩杆的自由端向轴体施加预定压力并推动轴体在基板长度方向上移动,在轴体在基板长度方向上移动时,阻挡件阻挡辊管体移动,以使镶嵌式轴承自辊管体的内部脱出,提高了镶嵌式轴承的拆卸效率,并避免对辊管体造成损坏。

附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本申请的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0029] 图1为根据本申请实施例示出的一种镶嵌式轴承的拆除工装的结构示意图;

[0030] 图2为图1所示的镶嵌式轴承的拆除工装安装有托辊或地辊组件的结构示意图。

[0031] 图示说明:

[0032] 100基板;110纵向安装架;120横向安装架;200第一液压缸;210第一伸缩杆;300承托板;310调节机构;400阻挡件;500U型板;600托辊或地辊组件。

具体实施方式

[0033] 以下通过特定的具体实施例说明本申请的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本申请的其他优点与功效。本申请还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或营业,本申请中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本申请的精神下进行各种修饰或改变。

[0034] 在本申请的描述中,需要说明的是,术语“上”、“下”、“顶”和“底”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该申请产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。此外,术语“第一”和“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0035] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0036] 托辊或地辊组件600包括轴体和套设于轴体外部的辊管体,轴体和辊管体通过镶嵌式轴承连接,辊管体受到外力作用,辊管体和镶嵌式轴承可绕轴体旋转。轴体的两个端部还设有卡簧,其能防止辊管体和镶嵌式轴承在轴体的轴向上移动。

[0037] 根据本申请的一个方面,提供了一种镶嵌式轴承的拆除工装,该拆除工装适用于托辊或地辊组件600。参见图1和图2,该拆除工装包括基板100、第一液压缸200、多个承托板300和阻挡件400。基板100具有预定长度,包括第一端和第二端,第一端和第二端分设在基板100长度方向的两个端部。第一液压缸200位于第一端且与基板100距离预定高度,第一液压缸200配置有第一伸缩杆210,第一伸缩杆210的自由端朝向第二端,且用于在基板100长度方向上移动。多个承托板300均位于第一伸缩杆210的自由端和第二端之间,每个承托板300的顶面均用于承托托辊或地辊组件600;承托板300的高度被配置为使轴体的中心轴线与第一伸缩杆210的中心轴线重合。阻挡件400位于第二端并被配置成:在第一伸缩杆210的自由端对轴体施加预定压力并推动轴体在基板100长度方向移动时,阻挡辊管体移动并对轴体和镶嵌式轴承避让,以使镶嵌式轴承自辊管体的内部脱离。

[0038] 本申请的工作过程和工作原理如下:

[0039] 利用该拆除工装拆卸镶嵌式轴承时,将托辊或地辊组件600放置在承托板300上,且托辊或地辊组件600中轴体的中心轴线与第一伸缩杆210的中心轴线重合,利用第一伸缩杆210的自由端向轴体施加预定压力并推动轴体在基板100长度方向上移动。在轴体在基板100长度方向上移动时,阻挡件400阻挡辊管体移动并对轴体和镶嵌式轴承避让,以使镶嵌式轴承自辊管体的内部脱离,提高了镶嵌式轴承的拆卸效率,并避免对辊管体造成损坏。

[0040] 在一种实施方式中,承托板300的顶面为弧形面,该弧形面与托辊或地辊组件600中辊管体的外周面相匹配。承托板300的顶面最低点与基板100上表面之间的距离为 D_1 ,第一伸缩杆210的中心轴线与基板100上表面之间的距离为 D_2 ,则 D_2 与 D_1 的差值为辊管体的半径。将 D_2 与 D_1 配置成上述关系,以保证托辊或地辊组件600放置在承托板300时,轴体的中心轴线与第一伸缩杆210的中心轴线重合,进而保证第一伸缩杆210的自由端推动轴体并使镶

嵌式轴承自辊管体的内部快速脱离,避免对辊管体造成损坏。

[0041] 作为可替换的实施方式,每个承托板300均配置有调节机构310,调节机构310安装在基板100的上表面,用于调节承托板300的承托高度。

[0042] 较佳地,调节机构310为第二液压缸,第二液压缸固定在基板100上并配置有第二伸缩杆,第二伸缩杆沿与轴体中心轴线垂直的方向延伸且第二伸缩杆的自由端安装承托板300。利用第二伸缩杆在与轴体中心轴线垂直的方向上的伸出或缩回调节承托板300的承托高度,进而使托辊或地辊组件600中轴体的中心轴线与第一伸缩杆210的中心轴线重合。

[0043] 较佳地,调节机构310包括剪刀式升降架和与剪刀式升降架连接的驱动机构。剪刀式升降架可移动地设在承托板300和基板100之间,且包括交叉设置的第一升降臂和第二升降臂;驱动机构调节第一升降臂和第二升降臂之间的角度以调节承托板300的承托高度,进而使托辊或地辊组件600中轴体的中心轴线与第一伸缩杆210的中心轴线重合。其中,剪刀式升降架为一组,设在承托板300的中间位置。或者,剪刀式升降架为两组,分别设在承托板300的两侧,以增强承托板300的稳固性。

[0044] 需要说明的是,调节机构310的结构仅是示例性的,本申请对于调节机构310的结构不作具体限定,凡是能够实现调节承托板300的承托高度的结构均在本申请所保护的范围内。

[0045] 在一种实施方式中,基板100上设有多个沿基板100长度方向排列的U型板500,每个U型板500的开口均朝向基板100。该U型板500与承托板300位于同一垂线上,U型板500与承托板300共同限定出用于容纳托辊或地辊组件600的空间,防止托辊或地辊组件600从承托板300上脱落。

[0046] 基板100的上表面设置有多组纵向安装架110和两个横向安装架120。多组纵向安装架110沿基板100长度方向依次排列,每组纵向安装架110均包括在基板100宽度方向上间隔预定距离的第一支架和第二支架。每个横向安装架120与第一支架或第二支架连接。

[0047] 较佳地,纵向安装架110的数量为两组,一组纵向安装架110位于基板100的第一端,用于固定第一液压缸200;另一组纵向安装架110位于基板100的第二端,用于固定阻挡件400。

[0048] 在一种实施方式中,阻挡件400为环状体,环状体的中心轴线与第一伸缩杆210的中心轴线重合;环状体的内径大于镶嵌式轴承的外径,且环状体的外径小于辊管体的外径。该环状体能够在第一伸缩杆210推动轴体沿基板100长度方向移动时,阻挡辊管体移动并对轴体和镶嵌式轴承避让,以使镶嵌式轴承自辊管体的内部脱离。

[0049] 作为可替换的实施方式,阻挡件400包括两个挡块,两个挡块对称布置在辊管体轴心的两侧并与辊管体朝向第二端的端面接触,挡块避让辊管体的管腔。

[0050] 根据本申请的一个方面,提供了一种镶嵌式轴承的拆除方法,该拆除方法采用上述实施例中的镶嵌式轴承的拆除工装,该拆除方法包括以下步骤:

[0051] 拆除托辊或地辊组件600中卡簧,并将托辊或地辊组件600放置于多个承托板300上;轴体与第一伸缩杆210的中心轴线重合;

[0052] 第一伸缩杆210的自由端向轴体施加预定压力,阻挡件400阻挡辊管体,轴体和镶嵌式轴承在基板100长度方向上移动预设距离;

[0053] 镶嵌式轴承自辊管体的内部脱出。

[0054] 较佳地,在轴体与第一伸缩杆210的中心轴线重合之前,将托辊或地辊组件600放置于多个承托板300上之后,还包括;

[0055] 利用调节机构310调节承托板300的承托高度,以使轴体与第一伸缩杆210的中心轴线重合。

[0056] 由以上的技术方案可知,托辊或地辊组件600中轴体与第一伸缩杆210的中心轴线重合,利用第一伸缩杆210的自由端向轴体施加预定压力并推动轴体在基板100长度方向上移动。在轴体在基板100长度方向上移动时,阻挡件400阻挡辊管体移动,以使镶嵌式轴承自辊管体的内部脱出,提高了镶嵌式轴承的拆卸效率,并避免对辊管体造成损坏。

[0057] 以上所述仅是本申请的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请技术原理的前提下,还可以做出若干改进和替换,这些改进和替换也应视为本申请的保护范围。

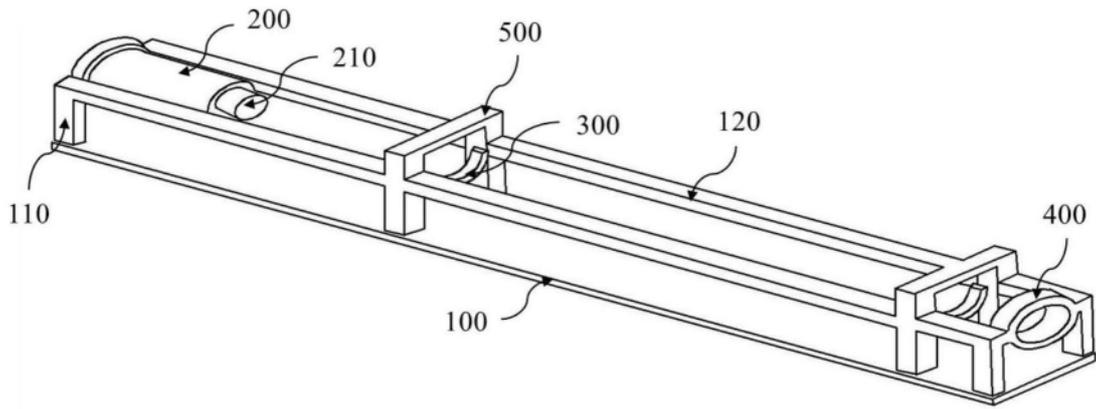


图1

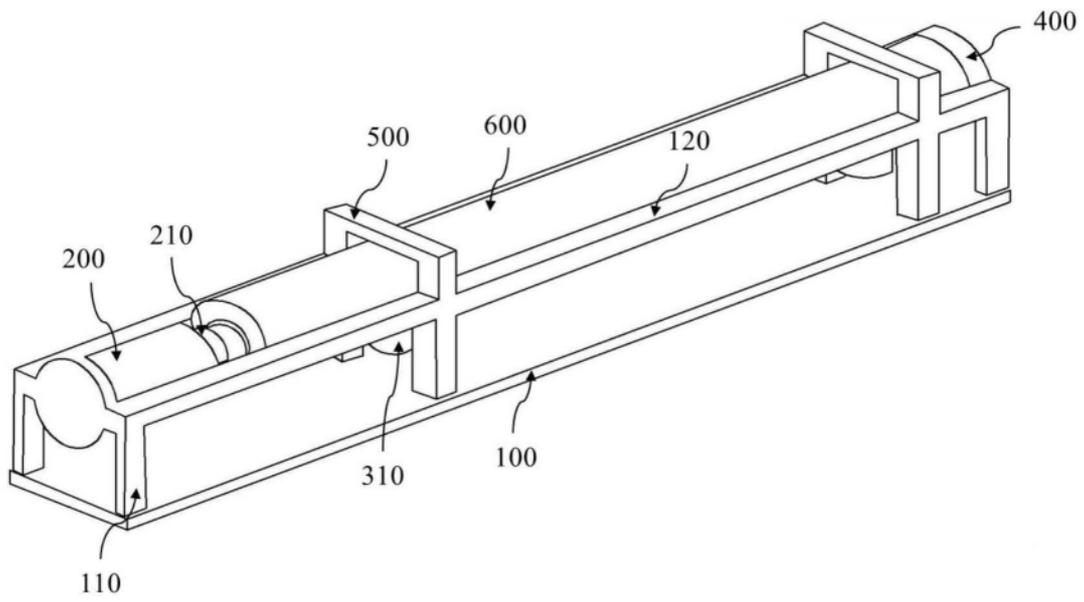


图2