

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B22D 11/10 (2006.01)

B22D 41/20 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200310118881.9

[45] 授权公告日 2006 年 11 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 1286599C

[22] 申请日 2003.12.4

[21] 申请号 200310118881.9

[30] 优先权

[32] 2002.12.4 [33] FR [31] 0215290

[71] 专利权人 斯特研究和技术实施公司

地址 法国德西内

[72] 发明人 M·迪叙 P·西莫南

审查员 陈 炆

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

代理人 吴 鹏 马江立

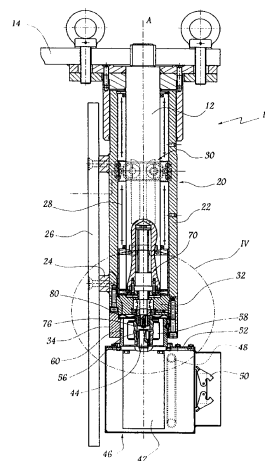
权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图 4 页

[54] 发明名称

用于控制连铸设备的塞棒的组件和相应的连铸设备

[57] 摘要

根据本发明的控制组件包括一个引导组件，一根用于驱动塞棒的轴，一个具有旋转销的马达，和用于将马达的旋转运动转换为驱动轴的平移运动的装置。设置用于将马达可拆卸地固定到运动转换装置上的装置 - 尤其是卡口型的装置，以使马达适于具有一接合位置和停机位置，在接合位置，马达的旋转销基本沿驱动轴的主方向延伸。



1. 用于控制连铸设备用塞棒(6)的组件(10), 该组件包括: 一个引导组件(20), 一根用于驱动塞棒(6)的适于相对于所述引导组件平移移动的轴(12), 一个具有旋转销(44)的马达(42), 和适于将马达的旋转运动转换为驱动轴(12)的平移运动的装置(56, 70, 76); 其特征
在于: 提供允许马达(42)可拆卸地固定在运动转换装置(56, 70, 76)上的装置(40, 62), 以使马达适于具有接合位置和停机位置; 以及, 在接合位置, 马达(42)的旋转销(44)基本沿驱动轴(12)的主方向(A)延伸。

2. 根据权利要求1所述的控制组件, 其特征
在于, 可拆卸固定装置(40, 62)是卡口型的。

3. 根据权利要求2所述的控制组件, 其特征
在于, 所述卡口型固定装置包括至少一个安装在引导组件(20)上的柱销(40), 该柱销适于与至少一个形成在与马达(42)紧固在一起进行平移的连接件(60)里的凹槽(62)配合。

4. 根据权利要求3所述的控制组件, 其特征
在于, 在接合位置, 该柱销或每个柱销(40)被接纳于由一中间颈部(68)所界定的凹槽(62)的相应腔(66)中。

5. 根据权利要求4所述的控制组件, 其特征
在于, 设置有适于使每个柱销(40)轴向地朝相应腔(66)的底部返回以防止马达(42)和运动转换装置(56, 70, 76)之间的任何不适时的分离的返回装置(80)。

6. 根据上述权利要求中的任一项所述的控制组件, 其特征
在于, 马达(42)至少部分地被接纳于一箱件(46)中, 该箱件特别地设置有用于操作的手柄(48)。

7. 根据权利要求6所述的控制组件, 其特征
在于, 在接合位置, 箱件(46)基本与引导组件(20)成直线设置。

8. 根据权利要求7所述的控制组件, 其特征
在于, 在接合位置, 箱

件(46)位于引导组件(20)的下方。

9. 根据权利要求6所述的控制组件,其特征在于,连接件(60)安装在所述箱件(46)上。

10. 根据权利要求3所述的控制组件,其特征在于,所述连接件(60)是圆柱形的并且适于至少部分地插入引导组件(20)的一腔体(36)中。

11. 根据权利要求3所述的控制组件,其特征在于,马达(42)的旋转销(44)至少部分地在所述连接件(60)的内部容积内延伸。

12. 根据权利要求1所述的控制组件,其特征在于,运动转换装置包括一具有适于由马达(42)的旋转销(44)驱动旋转的销(72)的顶推装置,此外还设置有用以暂时接合这两个销(44,72)的装置(56,76)。

13. 根据权利要求12所述的控制组件,其特征在于,暂时接合装置包括两个适于暂时相互啮合的接合元件(56,76),每个接合元件(56,76)安装在一相应的销(44,72)上。

14. 根据权利要求13所述的控制组件,其特征在于,接合元件(56,76)设有花键。

15. 根据权利要求13所述的控制组件,其特征在于,在这两个接合元件相互啮合的位置,接合元件(56,76)中的一个(56)与适于接纳另一接合元件(76)的软壳体(58)紧固在一起。

16. 根据权利要求5所述的控制组件,其特征在于,所述返回装置(80)是弹性返回装置。

17. 根据权利要求5所述的控制组件,其特征在于,所述顶推装置是一螺旋顶推装置(70)。

18. 连铸设备,它包括一适于接纳熔融金属并具有一确保该熔融金属流动的口(8)的中间容器(2),一设置在该口(8)的下游以能够收集该熔融金属的模型(18),一适于选择性地封闭该口(8)的塞棒(6),和一用于控制该塞棒的组件(10),该设备的特征在于,所述控制组件(10)如上述权利要求中的任一项所述。

用于控制连铸设备的塞棒的组件和相应的连铸设备

技术领域

本发明涉及一种用于控制连铸设备的塞棒/阻塞物的组件，及设置有这种控制组件的连铸设备。

背景技术

连铸操作的第一步通常包括将熔融金属从钢桶浇注到中间容器(stack) - 也称为分配器 - 里。该中间容器还设置有一塞棒，也称为塞子。

当熔融金属在中间容器中达到一预定量时，在释放塞棒的运动的作用下将该熔融的金属浇注到模型中。这样便开始了填充模型的阶段直到达到一预定的参考量。

根据第一方案，首先知道的是人工启动该连铸。但是，除了较缺乏重复性之外，这种方案还需要至少一名操作者的介入。

为了克服这些缺陷，已经提出了自动完成上述启动的建议。在这一构思下，在确保填充模型阶段符合要求的行程中通过一控制组件 - 也称为致动器 - 操作塞子。

这种布置在 EP-A-0734801 中具体可知。该文献中说明的用于控制塞棒的组件包括一个可以相对于一引导组件的平移运动自由滑动的驱动轴。

该驱动轴与直接支承塞棒的中间臂紧固在一起。还设置了一个旋转伺服马达，和一个用于将该马达产生的旋转运动转换为该轴的平移运动的装置。

更具体地，该运动转换装置采用螺旋顶推装置/千斤顶的形式。而且，应该注意到，马达相对于驱动轴关于驱动轴的主方向横向偏移。

然而，这种已知的方案也表现出某些缺陷。

例如，控制塞棒的该组件具有较大的尺寸。而且，需要提供与引导件同样多的马达，这从经济角度来讲是不利的。

本发明的一个目的是克服上述各种在先技术的缺陷。

发明内容

本发明涉及一种用于控制连铸设备用塞棒的组件，该组件包括：一个引导组件；一根用于驱动塞棒的适于相对于所述引导组件平移移动的轴；一个具有旋转销的马达；和适于将马达的旋转运动转换为驱动轴的平移运动的装置。该组件的特征在于：提供允许马达可拆卸地固定在运动转换装置上的装置，以使马达适于具有接合位置和停机位置；在接合位置，马达的旋转销基本沿驱动轴的主方向延伸。

根据本发明的其它特征：

- 所述可拆卸固定装置是卡口型的；
- 该卡口型固定装置包括至少一个安装在引导组件上的柱销，该柱销适于与至少一个形成在与马达紧固在一起进行平移的连接件里的凹槽配合；
- 在接合位置，该柱销或每个柱销被接纳于凹槽的相应腔中，该腔由一中间颈部界定形成；
- 设置有适于使每个轴向地朝相应腔的底部返回以防止马达和运动转换装置之间的任何不适时的分离的返回装置，尤其是弹性返回装置；
- 马达至少部分地被接纳于一箱件中，该箱件特别地设置有助于操作的手柄；
- 在接合位置，箱件与引导组件基本成一直线；
- 在接合位置，箱件位于引导组件的下方；
- 连接件安装在所述箱件上；
- 连接件是圆柱形的并且适于至少部分地插入引导组件的腔体中；
- 马达的旋转销至少部分地在所述连接件的内部容积内延伸；
- 运动转换装置包括一具有适于由马达的旋转销驱动旋转的销的顶

推装置，尤其是一螺旋顶推装置/千斤顶，此外还设置有助于暂时接合这两个销的装置；

- 暂时接合装置包括两个适于暂时相互啮合的接合元件，每个接合元件安装在一相应的销上；

- 接合元件设有花键；

- 在这两个接合元件相互啮合的位置，接合元件中的一个与适于接纳另一接合元件的软壳体（supple housing）紧固在一起。

本发明还涉及一种连铸设备，它包括：一适于接纳熔融金属并具有一确保该熔融金属流动的口的中间容器，一设置在该口的下游以能够收集该熔融金属的模型，一适于选择性地封闭该口的塞棒，和一用于控制该塞棒的组件，该设备的特征在于，该控制组件如上述所限定。

附图说明

下面将通过仅作为非限制性示例的参考附图说明本发明，其中：

图 1 是表示根据本发明的连铸设备的总体视图；

图 2 是表示图 1 的连铸设备的控制组件的主视图；

图 3 是以截面表示图 2 的控制组件的侧视图；

图 4 是表示该控制组件的一部分的放大视图；和

图 5 是以纵截面表示图 2 至图 4 的控制组件的连接件的视图。

具体实施方式

现在参考附图，在图 1 中表示的连铸设备包括填充有熔融金属 4，例如钢，的中间容器 2。将该熔融金属从一钢桶（未示出）浇注入该中间容器中。

该中间容器的底部由塞棒 6 或塞子以已知的方式闭合，该塞棒 6 或塞子限定了金属通道的下部口，也称为出料口 8。该塞子可以通过控制组件 10 或致动器沿着其主轴 - 即图 1 中的垂直方向 - 被操作，该控制组件 10 或致动器将在下文中详细描述。

该控制组件 10 特别地包括一被设置成可沿箭头 F 方向 - 在本示例中为垂直方向 - 平移的驱动轴 12。轴 12 的该运动通过一中间臂 14 引起塞子 6 的以垂直箭头 F' 具体表示的移动。

出料口 8 的壁还设置有由难熔材料制成的向外开口到模型 18 中的管 16。该模型 18 接纳一引锭杆 (未示出), 该杆适于被逐渐抽出以确保能够以已知的方式将一固化金属的杆 (也未示出) 取出。

图 2 至图 5 较详细地表示了控制组件 10。

它们示出以参考标号 A 表示的其主轴在该示例中垂直的轴 12, 及部分表示的中间臂 14。控制组件还包括一个总体上由参考标号 20 表示的普通类型的固定引导组件。

该组件 20 具有一圆柱形主体 22, 在该主体 22 上附有可以固定在与中间容器 2 紧固在一起的板 26 上的凸缘 24。该圆柱形主体 22 以本身已知的方式包含两个滚珠轴承衬套 28 和一以传统的方式防止轴 12 绕其垂直轴线 A 转动的装置 30。

圆柱形主体 22 的下端旋通过螺纹安装在基座 32 上, 该基座通过一环形裙边 34 朝与圆柱形主体相反的方向延伸。因而该裙边与基座 32 的相对壁限定了与在基座 32 中沿轴线挖空的中间开口 38 连通的腔体 36。

此外, 裙边 34 的壁设有朝 (裙边的) 内部径向延伸的柱销 40。下文将说明这些柱销 40 的功用, 本示例中设置了三个这种柱销。

此外, 控制组件 10 包括一个设有垂直延伸旋转销 44 的传统型的马达 42。该马达被部分容纳于配置有手柄 48 并设有电源 50 的箱体 46 中。

该箱体 46 的面向圆柱形主体 22 的上部分由一盖 52 闭合, 该盖为中空而形成一个作为销 44 的通道的中间孔。该销通过一键 54 与被接纳于一软壳体 58 中的第一接合元件 56 紧固在一起, 下文将较详细地说明该软壳体和第一接合元件。

该壳体 58 设置在圆柱形的连接件 60 的内部容积里, 该连接件通过任何合适的构件固定在马达 42 上。如将在图 5 中较具体地示出的, 该连接件 60 的壁上具有挖空的不同凹槽 62, 这些凹槽的数目与柱销 40 的数目对应。

更具体地,基本为 L 形的每个凹槽 62 在连接件 60 的与所述盖相对的端部处轴向地朝外开口。该凹槽在限定由中间颈部 68 界定的端部腔 66 的径向槽 64 中延伸。

该控制组件还包括用于将马达 42 的旋转运动转换为轴 12 的平移运动的装置。

更具体地,这些装置包括一个主要由引导组件 20 的圆柱形主体 22 容纳的本身已知的螺旋顶推装置 70。穿过基座 32 的该顶推装置 70 的销 72 通过一键 74 与第二接合元件 76 紧固在一起。可以由马达 42 的销 44 驱动的该销 72 适于以传统的方式与紧固在驱动轴 12 上的螺母/带内螺纹件 78 配合。

所述两个接合元件 56 和 76 具有在两接合元件中限定槽的花键。在使用中,两接合元件中的一个的花键通常插入另一个接合元件的槽中,以使得在这两个元件 56 和 76 之间可能形成暂时的结合及分离。

应该注意到,元件 56 被持久地容纳在软壳体 58 中,而元件 76 适于暂时地插入该壳体。最后,设置有一适于使接合元件 76 向下返回的弹性装置 80,在本示例中是一弹簧锁紧垫圈。

现在将说明上述控制组件 10 的功用。

当马达 42 与驱动轴 12 脱离时,一方面,操作者操作被容纳于配置有操作手柄 48 的箱件 46 中的上述马达,同时接合元件 56 可接近。另一方面,位于顶推装置 70 的销的下端的接合元件 76 也可接近。

然后通过手柄 48 操作所述箱件 46 沿基本向上的方向平移,以首先使连接件 60 接合到腔体 36 中。

在该平移的一预定时刻,如果需要,可以进行约几度的稍稍旋转,以确保两花键接合元件 56 和 76 的配合。因此,元件 76 随后被接纳于软壳体 58 的内部容积中,该软壳体 58 本身与第一接合元件 56 紧固在一起。

然后,使箱件 46 继续向上平移,柱销 40 接纳在设置于该连接件 60 中的各凹槽 62 的开口附近。然后,这些柱销 40 沿图 5 中的箭头 f_1 的方向相对于这些凹槽轴向前进。

当柱销与凹槽 62 的壁轴向靠接时,可使箱件 46 枢转。这因而使得柱销 40 沿图 5 中的箭头 f_2 的方向沿槽 64 前进。

在该枢转运动的最后,每个柱销 40 在经过中间颈部 68 后被接纳于相应的腔 66 中。应该注意到,弹簧垫圈 80 确保每个柱销 40 沿图 5 中的箭头 f_3 的方向轴向返回到腔 66 的底部的作用力。这因而防止了该柱销 40 不适时地从其腔 66 中脱出。

这样,可以将马达可拆卸地固定在螺旋顶推装置 70 的销 72 上。因此,该马达有两个位置,即接合位置和停机位置,在接合位置,两个接合元件 56 和 76 互相配合,而在停机位置,上述接合元件彼此分开。

而且,在上述说明和示出的示例中,用于将该马达 42 固定在该顶推装置 70 上的装置是卡口型的。实际上,这些装置结合马达相对于该顶推装置的旋转进行平移运动。

在使用中,在上述接合位置,马达 42 的销 44 通过运动转换装置驱动轴 12,该运动转换装置包括两个接合元件 56 和 76 及螺旋顶推装置 70。在该接合位置,马达 42 的旋转销 44 基本沿驱动轴 12 的主轴 A 延伸。

此外,将马达 42 接纳于其中的箱件 46 基本与圆柱形主体 22 成一直线地位于该主体的下方。从控制塞子 6 的组件 10 的紧凑性来看,这是有利的。

最后,应该注意到,该控制组件 10 设置有一传统地用于手动移动驱动轴 12 的杆(未示出)。可以将这一点与 EP-A-0734801 的内容比较,在该文献中,用于人工操作塞子的装置由连接到滚珠丝杠上的轮构成。

因为塞子的移动速度非常有限,所以这种系统不能用于铸造。因此,如果在启动期间使塞子初始打开 15 至 20 毫米必须在小于 1 秒的时间内完成,则不可能用这种装置完成铸造的人工启动,

本发明可以获得上述目的。

实际上,如从上述可见,根据本发明的控制组件的紧凑性在使用中是显著的。可以将这一点与在先技术比较,在先技术中,马达相对于引导组件横向偏移。

而且,用于将马达的可拆卸地固定到螺旋顶推装置上的装置允许快速

拆卸马达。

因此，不需要与引导组件同样多的仅被准备来用于铸造工序的马达。换句话说，位于连铸的其它工位，例如，组装、拆卸、预热或冷却的引导组件不需要设置一相应的马达。

因此，从经济角度来看，本发明显得尤其有利。

最后，在本发明的布置中，在马达停止运转的时候，可通过重力使塞子紧急闭合。包括轴、臂和塞子的可移动系统的重量足够使塞子下降以进行这种紧急闭合。

可以将这一点与 EP-A-0734801 比较，在该文献中，使用一个操作整个动力链，即电子控制装置、电缆、马达和滚珠丝杠的蓄电电源。

以上元件中的任何一个发生事故，例如电缆破裂或马达发生故障都可能导致突然闭合。

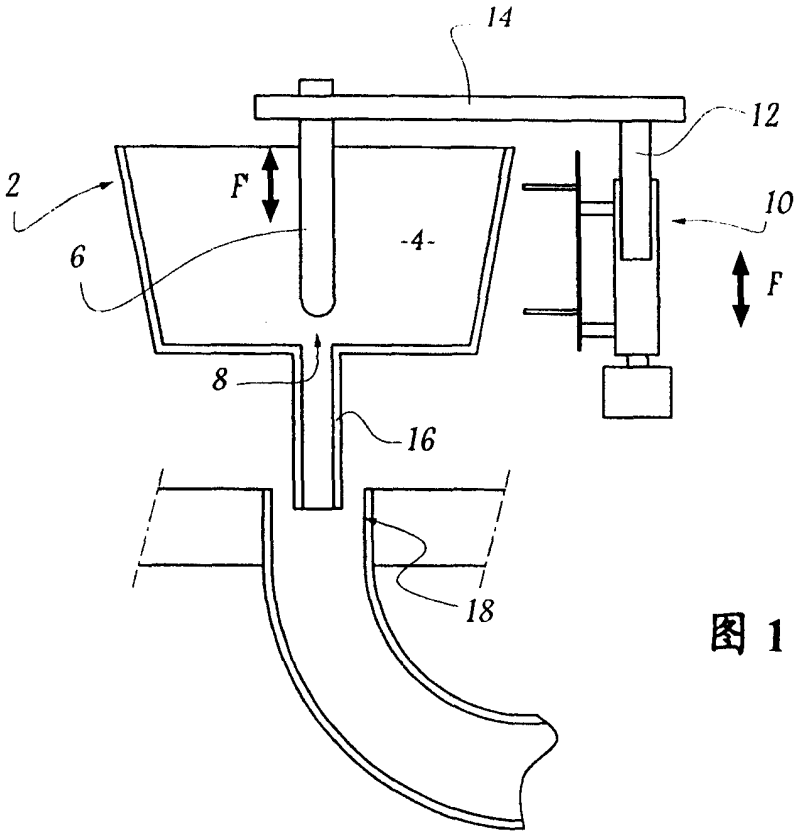


图 1

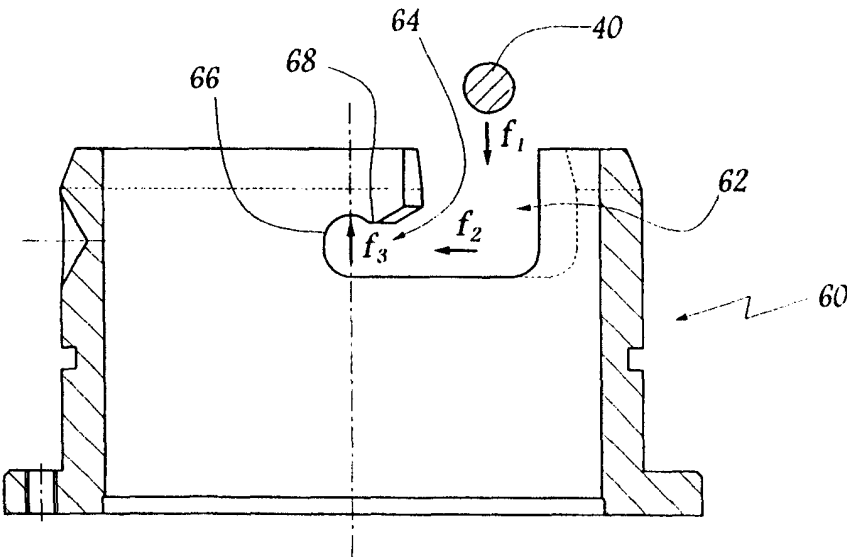


图 5

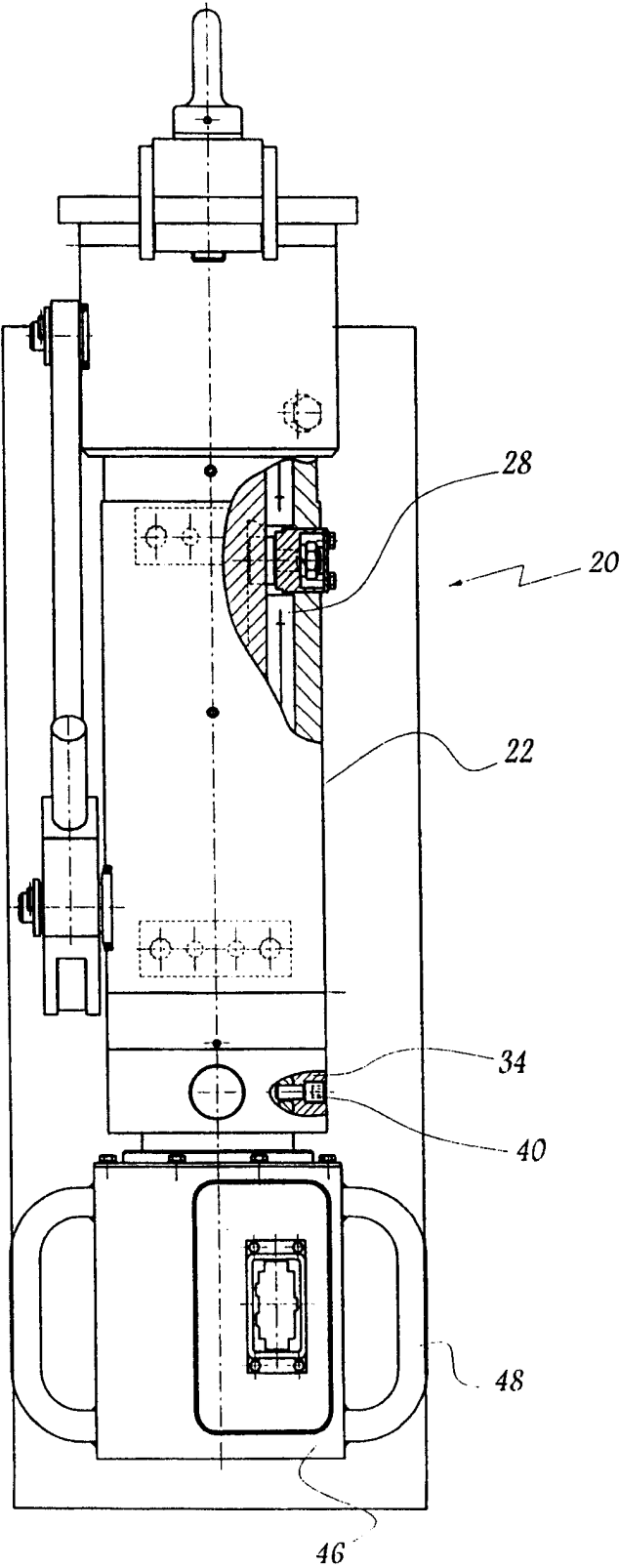


图 2

