



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 92112072.9

[51]Int.Cl⁶

C21C 5/46

[45]授权公告日 1996年11月6日

[24]颁证日 96.7.26

[21]申请号 92112072.9

[22]申请日 92.9.29

[30]优先权

[32]91.10.14[33]LU[31]LU88017

[73]专利权人 保罗·伍尔恩公司

地址 卢森堡卢森堡

[72]发明人 斯托姆普·胡伯特 弗里斯·丹尼尔
德福莱特·瑟吉

C21C 5/32

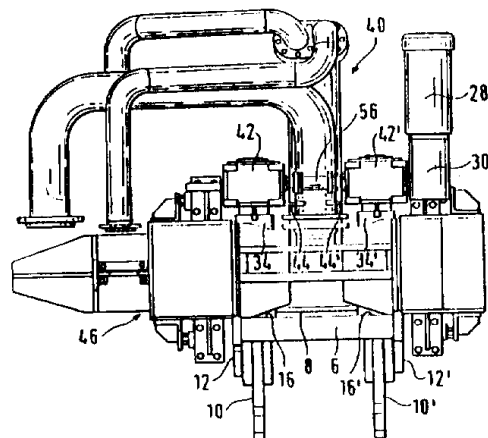
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所
代理人 蔡民军

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 喷枪的支承和联接装置

[57]摘要

一种喷枪的支承和联接装置，其中喷枪是用提升主轴传动螺纹系统借助提拉拉杆的操作来实现喷枪压向联接头的。每根拉杆（16，16'）同时装有各自的减速齿轮装置（42，42'），而齿轮装置有一个完整的提升主轴系统，其上装有载荷传感器。两台齿轮装置的主轴相互对齐，用一个对轴向、径向及角位移运行补偿的联轴节（56）连接。



权 利 要 求 书

1. 一种喷枪的支承和联接装置, 所述喷枪特别是用于顶吹工艺炼钢生产中的喷枪, 它必须连接固定到一个可垂直移动的喷枪滑架上, 在这种装置中, 为了使喷枪和联接头贴合在一起, 在两根由提升主轴传动螺纹系统操作的拉杆的帮助下用一台驱动电机把喷枪压向联接头, 每个所述的传动螺纹系统在所述拉杆的顶端和用于拉杆驱动的减速齿轮系统中的一个相应齿轮之间形成, 而每个提升主轴系统与一台载荷传感器相接, 其目的是在喷枪和联接头之间已达到预定的接触压力时切断驱动电机, 其特征在于, 二个拉杆(16, 16')中的每一个与装在各自机箱内并有一整体的提升主轴系统的一个单一的减速齿轮装置(42, 42')相接, 且每台所述的齿轮装置(42, 42')装在各自的载荷传感器(34, 34')上, 基本上水平地相互对齐的两齿轮装置(42, 42')的主轴通过一种在齿轮装置(42, 42')或它们的所述主轴之间允许轴向、径向及角位移的联轴节(56)连在一起。

2. 根据权利要求1的装置, 其特征在于, 两台减速齿轮装置(42, 42')是通过扭力杆(44, 44')支承在喷枪的支承和连接装置的滑架上。

3. 根据权利要求1的装置, 其特征在于, 斜交减速齿轮装置(30)与驱动电机(28)的输出端相接。

4. 根据权利要求3的装置, 其特征在于, 齿轮装置(30)是一

种带有扭力杆(50)的推进式齿轮装置,将其空心输出轴推压到减速齿轮装置(42,42')之一的主轴的输出端。

5. 根据权利要求4的装置,其特征在于,扭力杆(50)支承在一台载荷传感器系统(54)上,用于当装置的驱动链中发生不允许的高的负载时切断驱动电机(28)。

6. 根据权利要求5的装置,其特征在于,在扭力杆(50)及载荷传感器系统(54)之间装有弹性缓冲器(52)。

7. 根据权利要求4的装置,其特征在于,所述的扭力杆(50)是通过弹性缓冲器(52)支承在喷枪的支承和联接装置的滑架(46)上的,并装有一个限制开关,它在达到预定的扭矩值时由扭力杆(50)操作。

说 明 书

喷枪的支承和联接装置

本发明涉及一种喷枪的支承和联接装置，特别地，所述的喷枪在顶吹炼钢工艺生产中必须被连结并固定到一个可以作垂直移动的喷枪滑架上。在这种支承和联接装置中，为了使喷枪和联接头接合在一起，在两根由提升主轴传动螺纹系统操作的拉杆的帮助下，用一台驱动电机使喷枪压靠联接头，每个所述的传动螺纹系统在所述拉杆的顶端和用于拉杆驱动的减速齿轮系统中的一个相应的齿轮之间形成，而一台载荷传感器与每个提升主轴系统相联，其目的是在喷枪和联接头之间达到确定的接触压力时切断驱动电机。

公开于1992年9月2日的EP-A-0501172给出了在序言中描述的那种喷枪支承和联接装置的详细说明。

在根据EP-A-0501172的装置中，联接头与上述喷枪滑架的联结是通过两个提升主轴系统及一个其外螺纹在每个箱内与齿轮孔中的内螺纹相配合的拉杆起作用的。

这些齿轮是可以水平布置的，可以为蜗轮、链轮、伞齿轮、螺旋齿轮或带齿皮带轮等形式，这些齿轮都由其轮毂轴向/径向地装在一个齿轮箱内。

在EP-A-0501172中所述的蜗轮在附图中用图示的方法表示出来，并且设置在一个公共轴上的蜗杆与其相联。但是可以注意

到，在这个连接中，这些蜗杆也可以装在各个轴上，这些轴为了同步传动而由一联轴节连接在一起的。

载荷传感器与每个提升主轴系统相联，用于在喷枪和喷枪滑架的联接头之间达到预定接触压力时关闭驱动电机。

虽然在 EP-A-0501172 中所描述的该装置的总概念与有关的先有技术相比有很大的优点，但实践经验进一步反映表明，其有关细节仍有可能值得改进。

所述装置的第一个不利方面是两个蜗杆/蜗轮副(或任何其它的齿轮副，见上面)是装在一个公共的齿轮箱内的，所以这种型式的齿轮装置显然必须专门制造。这种公共的机箱也会带来在实际操作中是完全有可能的错位的风险，这种错位会导致两个提升主轴系统倾斜，同时可能造成损坏。即使可选择联轴节来预防(这也已提到过)，但是只要两个蜗杆和蜗轮副安装放置在一个刚性的公共机壳内，在这方面就不会有所改变。然而，选用联轴节作预防措施的一个重要因素在于联轴节能使两根蜗杆轴的转动角度在安装时相互调整，以确保两个提升主轴系统以最佳的方式同步工作，所以当驱动电机自动关闭时，这些系统就会在两侧以尽可能精确相等的力把喷枪压向联接头。

因此，为了避免上述已有技术的不利方面，本发明的一个目的是提供一种在序言中提到的那类装置，它不再有特殊的齿轮装置，其中两个齿轮副的相互位移不再引起任何对操作可靠性的损害。

为此，本发明提供了一种喷枪的支承和联接装置，所述喷枪特别是用于顶吹工艺炼钢生产中的喷枪，它必须连接固定到一个可垂直移动的喷枪滑架上，在这种装置中，为了使喷枪和联接头贴合在一

起,在两根由提升主轴传动螺纹系统操作的拉杆的帮助下用一台驱动电机把喷枪压向联接头,每个所述的传动螺纹系统在所述拉杆的顶端和用于拉杆驱动的减速齿轮系统中的一个相应齿轮之间形成,而每个提升主轴系统与一台载荷传感器相接,其目的是在喷枪和联接头之间已达到预定的接触压力时切断驱动电机,其特征在于,二个拉杆(16,16')中的每一个与装在各自机箱内并有一整体的提升主轴系统的一个单一的减速齿轮装置(42,42')相接,且每台所述的齿轮装置(42,42')装在各自的载荷传感器(34,34')上,基本上水平地相互对齐的两齿轮装置(42,42')的主轴通过一种在齿轮装置(42,42')或它们的所述主轴之间允许轴向、径向及角位移的联轴节(56)连在一起。

在图中以图解说明本发明的一个典型的实施例,其中类似的部分用同样的参考件号。下面予以详细说明,图中:

图1是根据本发明的传动装置的正视图(为了简化,未示出悬挂的喷枪);

图2是图1所示部件的主要件的平面图;

图3是图1所示部件的主要件的透视图。

图1表示了根据本发明的喷枪支承和联接装置的主要部件,为了简化前后关系,EP-A-0501172中的图1所示部件选取的参考号(参考文件图1)与本申请中的一样。

相应地,在这种连接中,每根拉杆16,16'分别与各自的减速齿轮装置42和42'相联,也就是说,一台减速齿轮装置装在各自的机箱内,每个齿轮装置分别装有一台载荷传感器34及34'。齿轮装置42,42'分别由扭力杆44及44'保证其不被转动,扭力杆支撑在喷枪

支承和联接装置的滑架 46 上(见图 2 和图 3)。

在示例性的实施例中, 图示的两个齿轮装置 42' 及 42 是用电动机 28 通过一台推进式的斜交减速齿轮装置 30 来驱动的, 减速齿轮装置 30 连接到所述电动机的输出端, 其输出轴(未清楚示出)被推接到蜗轮装置 42' 的主轴上。

在这类设置中所需的扭转支承在图 3 中示于根据本发明的构形 48 中。这种在推进式齿轮装置 30 上的普通扭力杆 50 在这里通过在载荷传感器系统 54 上的一个弹性缓冲器 52 支承(或者类似的, 例如一个扭矩测定轮毂), 图中未清楚示出。扭力杆 50 上还装有一个限制开关, 当达到预定的扭力值时由扭力杆 50 操作。

当驱动链中达到已确定的临界扭矩值时, 载荷传感器系统 54 关掉驱动电机 28, 而不取决于由载荷传感器 34, 34' 所提供的信号, 尽管在载荷传感器系统 54 加载前, 这些扭矩值已被(弹性)缓冲器 52 弹性地缓冲了, 以便不让该系统 54 产生自发响应, 防止驱动电机 28 出现不希望有的自行切断。

两个同样的齿轮装置 42', 42 的两根主轴(一般采用普通的经济实用的型式)通过一个联轴节 56 相互连接, 这样, 齿轮装置 42 输入侧的主轴就由齿轮装置 42' 输出侧的主轴来驱动。

根据本发明, 联轴节 56 允许在两个齿轮装置 42 及 42' 之间相互位移, 这在安装及实际操作期间是经常可能出现的, 所以这样的位移就不会再在驱动系统中造成严重的损害。

为此, 本发明提供了一种联轴节 56, 它允许在两台齿轮装置 42 和 42' 之间, 或在它们的所述主轴之间轴向、径向和倾斜位移。

在用于这种要求的可以在市场上得到的许多联轴节之中, 所谓

的曲齿联轴节对本例是合适的。

上述型式的联轴节可以使两根连在一起的轴作万向轴位移，并且还可能在装配期间使两根连接轴的转角作一预定的调整，所以它能确保两个吊钩 10, 10' 基本上同步地升起喷枪(未示出)，均匀地压向联接头 8 的两侧上(8)，这种情形在理想情况下相当于从两个载荷传感器 34, 34' 向驱动电机 28 发出的同时停止命令。

说 明 书 附 图

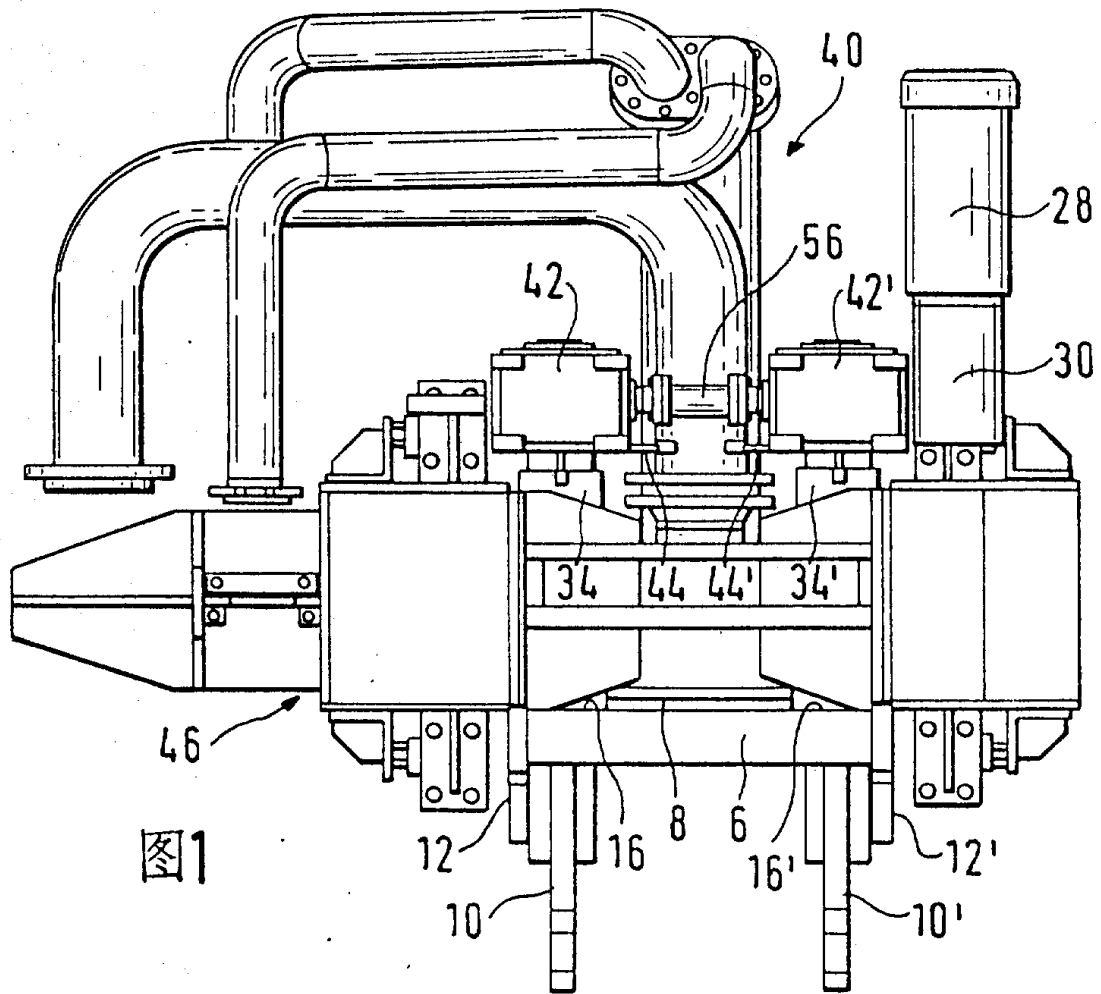


图1

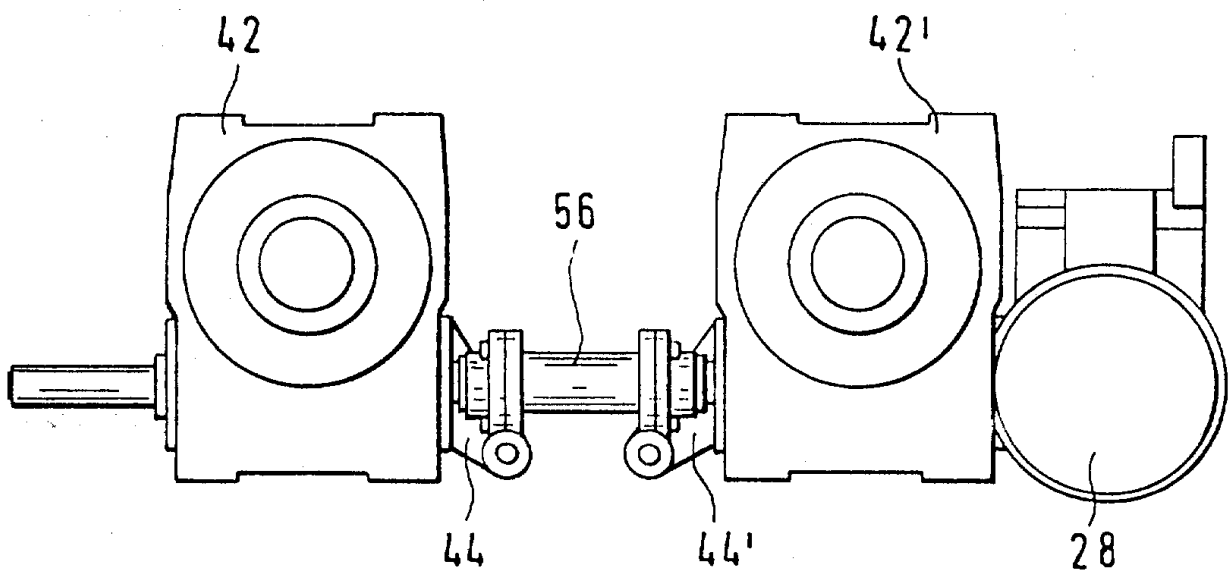


图2

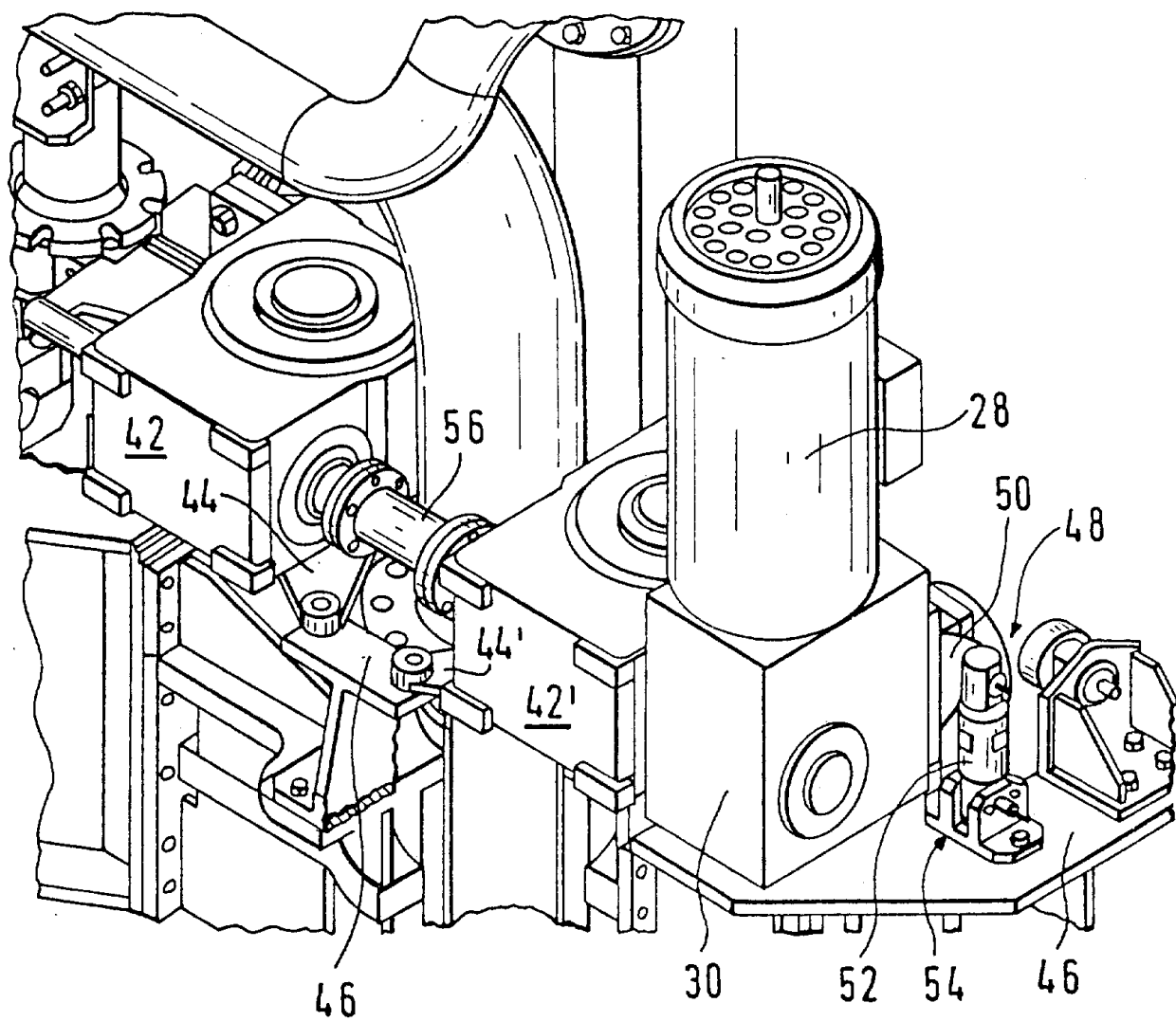


图3