

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97194416.4

[45] 授权公告日 2002 年 3 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 1080152C

[22] 申请日 1997.5.9 [24] 颁证日 2002.3.6

[21] 申请号 97194416.4

[30] 优先权

[32] 1996.5.20 [33] AT [31] A886/96

[86] 国际申请 PCT/AT97/00092 1997.5.9

[87] 国际公布 WO97/44150 德 1997.11.27

[85] 进入国家阶段日期 1998.11.5

[73] 专利权人 沃斯特-阿尔派因工业设备制造有限公司

地址 奥地利林茨

[72] 发明人 F·莱恩格鲁伯

[56] 参考文献

DE347057 1978.12.11 B22D11/12

审查员 杨开宁

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

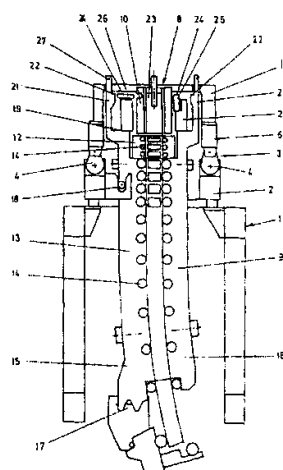
代理人 林长安

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 连铸设备

[57] 摘要

本发明涉及一种带有可被装入一个框架形振荡台(6)中的结晶器(8)、一个与结晶器(8)相连的铸坯导辊装置(9)、一个支承并驱动振荡台的结晶器振荡装置(3)的连铸设备。为了以通过构成一个一定的固定形状的机械头的方式来缩短在拆卸时的更换时间,可使第一铸坯导辊段(12)与后置的第二铸坯导辊段(13)组装成一可拆卸的整体且一个结晶器搅拌装置(20)安装在第二铸坯导辊段(13)上。



权 利 要 求 书

1. 一种连铸设备，它具有一个可装入框架形振荡台的结晶器、一个与该结晶器相连的且由许多带铸坯导辊的铸坯导辊段构成的铸坯导辊装置、一个支承并驱动振荡台的结晶器振荡装置，其特征在于，可拆卸地使一个设计为足辊支架的第一铸坯导辊段(12)与一个后置的第二铸坯导辊段(13)组成一个整体，一个结晶器搅拌装置(20)支承在第二铸坯导辊段(13)内。

2. 如权利要求1所述的连铸设备，其特征在于，第二铸坯导辊段(13)在结晶器(8)区内具有高位支柱(21)，所述支柱(21)具有用于结晶器(8)或支承结晶器(8)的振荡台(6)的托肩(22)和用于整体地拆装结晶器(8)、结晶器搅拌装置(20)和第二铸坯导辊段(13)的联接件(27)。

3. 如权利要求1或2所述的连铸设备，其特征在于，一个由一个发光件(25)且优选是钴发光器和一个闪烁计数器(26)构成的浇铸液面测量装置(24)安装在结晶器搅拌装置(20)上或安装在第二铸坯导辊段(13)的支柱(21)上。

4. 如权利要求1所述的连铸设备，其特征在于，第二铸坯导辊段(13)设计成拉坯区。

5. 如权利要求1所述的连铸设备，其特征在于，结晶器振荡装置(3)被设计成带有弹簧带钢导向机构(5)的四偏心轮振荡机构(4)。

6. 如权利要求1所述的连铸设备，其特征在于，该设备是小方坯的连铸设备。

7. 如权利要求1所述的连铸设备，其特征在于，该设备是大方坯的连铸设备

连铸设备

5 本发明涉及一种带有可被装入一个框架形振荡台中的结晶器、一个与结晶器相连的铸坯导辊装置、一个支承并驱动振荡台的结晶器振荡装置的连铸设备。

通常对连铸设备有这样的要求，即用最短更换时间和最少更换部件浇铸出具有不同横截面的铸坯。在铸坯尺寸较大的情况下，上述浇铸是通过采用尺寸可调节的板式结晶器实现的。在小方坯浇铸时且有时在浇铸大方坯时采用了管式结晶器并且在调整产品尺寸时更换管式结晶器。但是更换结晶器是不够的，因为其内部仍存在液相区的铸坯特别是从结晶器出来后需要对还很薄的且可轻微变形的热坯壳实行无保护渣保护，并且还必须在这里更换后置的铸坯导辊段。

这种连铸设备已经由DE-A1957689公开了，其中结晶器、支承结晶器的振荡台、结晶器搅拌装置和第一铸坯导辊段安装在一个可拆卸的立体框架内。此框架可带着它的所有构件一起升高并进行更换。同时，安装在其下方的最近的铸坯导辊段也是可供使用的且它同样是可以更换的。在具体描述的实施例中，带振荡台的结晶器和第一铸坯导辊段相互分开地设置在立体框架内。在这种布局中，不能自动地相对调节这些构件。由形状确定的结晶器内壁构成的平面和抵靠在第一铸坯导辊段的导辊上的母线(铸坯表面)的对齐，因该薄的坯壳的原因而显得特别重要并且这种对齐要求很准确，因此必须进行高成本的调节。

AT-PS347057公开了一种连铸设备，其中一个结晶器和成型于结晶器出口侧的足辊支架以及一个设置在足辊支架后面的弯曲区是可以通过一个包括结晶器和弯曲区在内的支承架从连铸设备中一块拆下来。这个方案需要多次相对调整各独立构件。一方面，必须用相应的量尺相对于后置足辊的母线调节结晶器铸腔内壁且相对于后置弯曲区铸坯导辊调节足辊。但不清楚的是：如何调节装在结晶器区域内的其它构件，例如如何安装结晶器搅拌装置或浇铸液面测量装置。

本发明的任务在于避免上述缺陷并由通常在连铸设备中所用的公知部件如结晶器、振荡台、结晶器振荡装置、后置的铸坯导辊装置和可能有的附加装置如结晶器搅拌装置和浇铸液面测量装置构成一个整体组件，其中可以通过构成一个有一定固定形状的整体机械组件的方式缩短更换时间并通过模块式安装设备部件

来降低维修成本。

上述任务是如此完成的，即可拆卸地使一个优选为足辊支架的第一铸坯导辊段与一个后置的且最好被设计成拉坯区的第二铸坯导辊段组成一个整体，一个结晶器搅拌装置支承在第二铸坯导辊段内。这种布局的优点在于，只需要在现场调节构成一个整体组件的第一铸坯导辊段和第二铸坯导辊段就行了。

由此给出了一个特别适当的设计方案，即第二铸坯导辊段在结晶器区内具有高位支柱，所述支柱具有用于结晶器的或用于支承结晶器的振荡台的托肩和用于整体地拆装结晶器、结晶器搅拌装置和第二铸坯导辊段的优选为钩或吊耳的联接件。

如此得出一个有利的改进方案，即一个由一个发光件且优选是钴发光器和一个闪烁计数器构成的浇铸液面测量装置安装在结晶器搅拌装置上或安装在第二铸坯导辊段的支柱上。通过这种布局可以很靠近地将不随着振动的浇铸液面测量装置设置在结晶器铸坯中并因而使钴发光器功率尽可能小并同时保持了浇铸液面测量装置的稳固且明确的定位。

一个特别稳定的且无保护渣地工作的连铸设备是如此获得的，即结晶器振荡装置被设计成带有弹簧带钢导向机构的四偏心轮振荡机构。

结合两幅附图来进一步描述本发明的一个实施例，其中：

图1是经过在结晶器和与之相连的铸坯导辊装置区域内的连铸设备的纵剖示意图。

图2示出了具有不同截面表现形态的同一实施例。

连铸设备支撑在一个位置固定的连铸机架1上。结晶器振荡装置3固定在连铸机架1的支架2上，所述的结晶器振荡装置是由一个四偏心轮振荡机构4和一个弹簧带钢导向机构5构成的。结晶器振荡装置3已经在AT-PS384970中具体画出和描述了。所述的结晶器振荡装置主要由四个在支架2角区内设置的偏心轮构成，这些偏心轮是由一个公用旋转驱动装置驱动的，其中由此产生的转动通过短连杆机构被转换成垂直振动。结晶器振荡装置3的连杆与一个框架形振荡台6相连，所述振荡台承受了振荡运动并将所述振荡转移给结晶器8。如图2所示，在振荡台6和支架2之间设有一个主要由许多弹簧带钢7或类似的弹性件构成的弹簧带钢导向机构5，这些弹簧带钢或弹性件的端部固定在支架2上并张紧且其中心部与振荡台6相连。

这样一来就准确地相对设备固定部分确定了设备振荡部分的位置，特别是使振荡

结晶器8对准了支承在连铸机架1上的后续铸坯导辊装置9。

结晶器8是由结晶器部件10和一个门型结晶器架11构成的，所述结晶器部件10被装入所述的门型结晶器架中。结晶器部件10具有一个与待铸造的铸坯形状相应的铸腔，所述铸腔是由一根铜管或一块铜板构成的且它具有相应的结晶器冷却装置串联支撑式结构。

在铸坯传送方向上，传送和支撑热铸坯的且具有第一铸坯导辊段12和第二铸坯导辊段13的铸坯导辊装置9与结晶器8相连。第一铸坯导辊段12被建成框架结构，并且以多排的方式转动地支承于一个构成为封闭笼架的铸坯导辊14上，且作为结构元件可拆卸地固定在第二铸坯导辊段13内。第二铸坯导辊段13被设计成两段式支架结构，其中外弧形支架15和内弧形支架16配有铸坯导辊14且内弧形支架16相对外弧形支架15是固定的。第二铸坯导辊段13在外弧形支架15区内通过固定支座17和活动支座18支撑在连铸机架1上。外弧形支架15和其铸坯导辊14一起还是用于调节连铸设备的基准侧面。

第二铸坯导辊段13具有一个其上支承着结晶器搅拌装置20的支承面19，所述搅拌装置与结晶器部件11间隔地固定在其位置上。第二铸坯导辊段13在结晶器8区内具有带有托肩22的高位支柱21，所述托肩在拆卸第二铸坯导辊段13时与结晶器8或结晶器架11配合并可以在较短的更换时间内实现简单的拆装由结晶器8、结晶器搅拌装置20、第一铸坯导辊段12和第二铸坯导辊段13构成的且作为一定的固定形状的整体机械组件的所有部件。根据一个未示出的实施例，托肩22也可以在拆装上述设备组件时与振荡台6配合。另外，高位支柱21配有被设计成钩或吊耳形的联接件27，一部天车可与上述联接件连接以便进行拆装。

为了能够连续地检查结晶器8内的熔池水平面，一个不随着振荡的浇铸液面测量装置24在浇铸液面23区内安装在结晶器搅拌装置20上，所述的测量装置是由一个发光件25和一个闪烁计数器26构成的。根据一个未示出的变型，发光件25和闪烁计数器26可被固定在高位支柱21上。

在如此布置连铸设备部件的情况下，可以简单地根据测量值使结晶器8的铸腔对准后置铸坯导辊段12、13的铸坯导辊14的中心。因此，预先经过调节的且为一定的固定形状的整体机械头可以在无需进行另外调节工作时直接支承和固定在振荡台6上。

结晶器的冷却剂环路是通过未示出的供送管路和回流管路实现的，所述管路

穿过结晶器架11和振荡台6且在将结晶器8放置在振荡台6上时自动闭合。

说明书附图

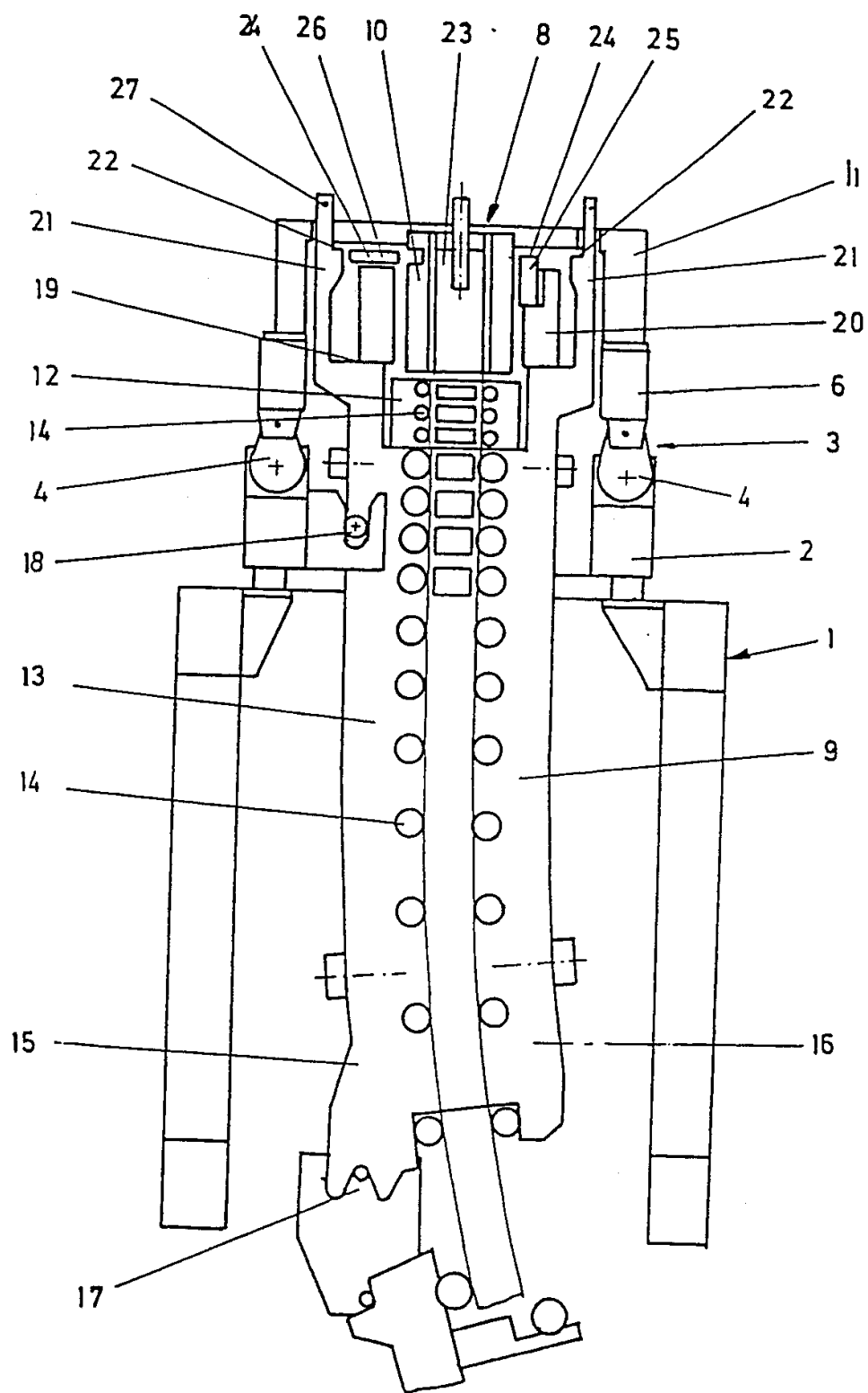


图 1

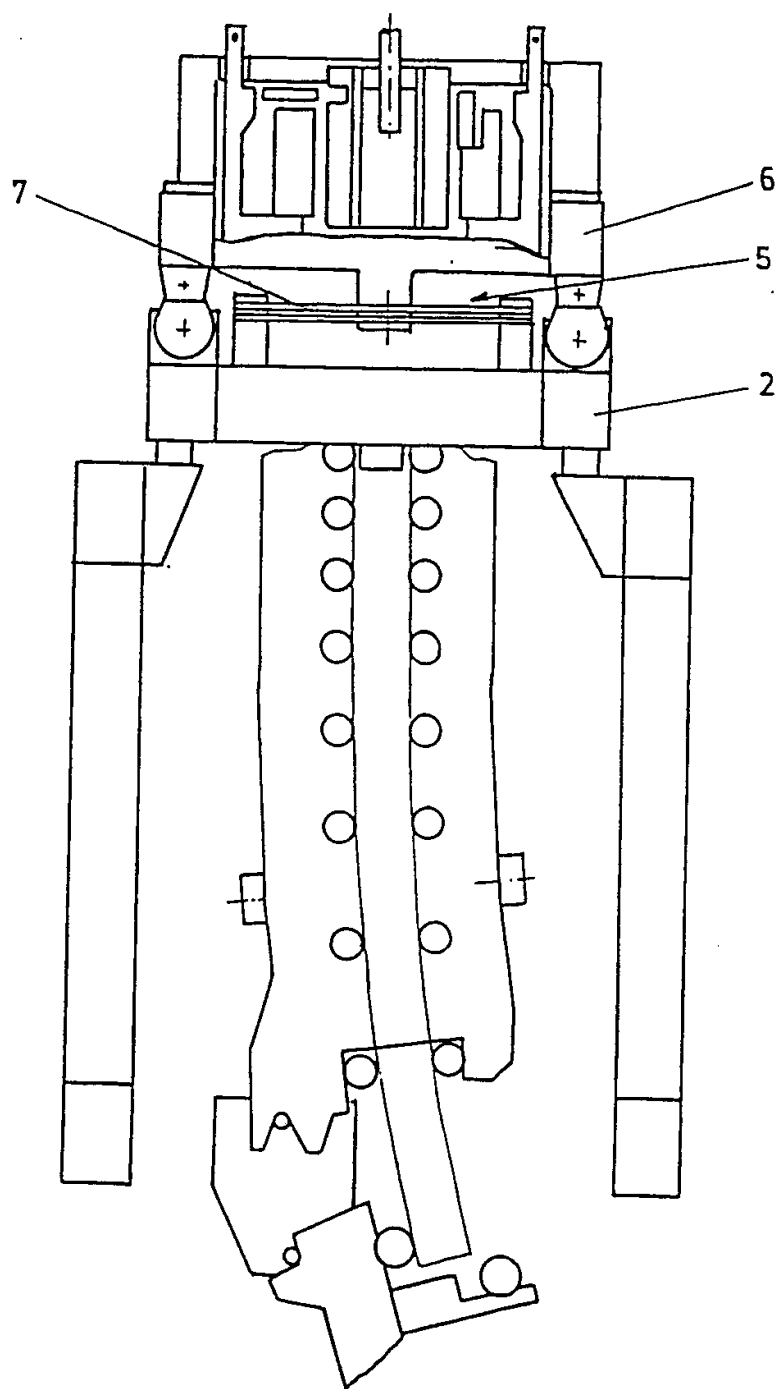


图 2