

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1933925 B

(45) 授权公告日 2011.01.12

(21) 申请号 200580009501.5

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2005.02.16

B21B 31/00 (2006.01)

(30) 优先权数据

102004014579.2 2004.03.25 DE

(56) 对比文件

102004052395.9 2004.10.28 DE

US 5941115 A, 1999.08.24, 说明书第1栏第  
66行至第2栏第17行, 第3栏第28行至第45行,  
图1.

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.09.25

AvestaPolarit erweitert Steckel-Mill.  
SMS Demag NEWSLETTER 第9年集. 2002, 31.

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2005/001550 2005.02.16

审查员 高晓颖

(87) PCT申请的公布数据

WO2005/095012 DE 2005.10.13

(73) 专利权人 SMS 西马格股份公司

地址 德国杜塞尔多夫

(72) 发明人 E·威特沙斯

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 曹若 胡强

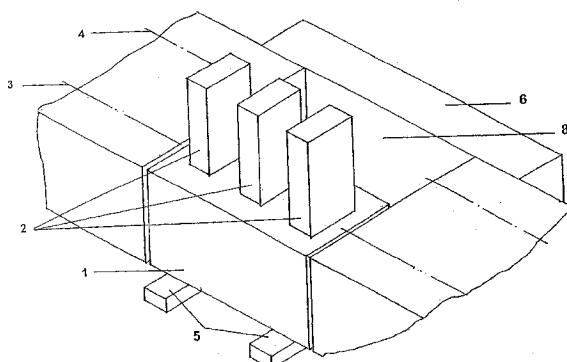
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 5 页

(54) 发明名称

将机组插进生产线中的插入方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于比如在一个已有的热轧设备的生产线上对设备中的机组如机器基座(1)和/或轧机机座(2)进行安装和/或调试的方法,为了在安装过程期间尤其使停机时间降低到最低限度提出,机器基座(1)的预加工以及必要的或共同作用的机组的预加工及预装配在现场在生产线(3)旁边进行,紧随其后,将该机组作为完整的结构单元连同基座台(1)以及可配设的驱动机构、控制元件、固定元件或类似部件以及运行所必需的布管和布线以及其他装备件插进生产线(3)中。



1. 用于对设备中的机组进行安装和 / 或调试的方法，

其中，基座台 (1) 的预加工以及所需要的或共同作用的机组的预加工及预装配或装配在现场在生产线 (4) 旁边进行，紧随其后将该机组作为完整的结构单元连同基座台 (1) 插进生产线 (4) 中，

其特征在于，

所属的驱动机构、控制元件或固定元件在整个机器 / 基座台上的安装或者装配以及运行所必需的在整个机器 / 基座台上的布管及布线以及在整个机器 / 基座台上对其它装备件的布管及布线在插进生产线 (4) 之前进行。

2. 按权利要求 1 所述的方法，其特征在于，预安装的设备的临时试运行在其插进生产线 (4) 之前在现场进行。

3. 按权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，具有安装完毕的及准备运行的机组 / 轧机机座 (2) 的基座台 (1) 的插入在至少两个移位轨道 (5) 上进行。

4. 按权利要求 3 所述的方法，其特征在于，在左移位轴线及右移位轴线之间分步级交替进行移位。

5. 按权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，将所述有待移位的基座台 (1) 提起，在基座台 (1) 和移位轨道 (5) 之间拉入滑动轨道，移动基座台 (1)，并且随后在最终位置中放下。

6. 按权利要求 5 所述的方法，其特征在于，使用成对交流地进行切换的双压力机来提升及放下基座台 (1)。

7. 按权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述用于提升基座台 (1) 的压力机支撑在埋入移位轨道 (5) 中的提升点 / 提升面 (9、10、11) 上。

8. 按权利要求 6 所述的方法，其特征在于，用于将基座台 (1) 在最终位置中放下的压力机支撑在埋入移位轨道 (5) 中的提升点 / 提升面 (9、10、11) 上。

9. 按权利要求 5 所述的方法，其特征在于，根据轧机机座轴线中的测量标记对所述在最终位置中的基座台 (1) 进行水平矫正。

10. 按权利要求 5 所述的方法，其特征在于，根据测量标记对所述在最终位置中的基座台 (1) 进行垂直矫正。

11. 按权利要求 5 所述的方法，其特征在于，对所述基座台 (1) 围绕其横轴线进行精调。

12. 按权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述轧辊更换区域的基座台至少部分地由钢筋混凝土成品件构成并安装。

13. 按权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，一个中间空隙 (8) 完全或部分地填入预制混凝土。

14. 按权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，在有待移位的基座台 (1) 的安装区域中的基座台部分地或完全地由钢筋混凝土成品件制成，以便以后用作新的基座台的基础。

15. 按权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述机组是基座台 (1) 和 / 或轧机机座 (2)。

16. 按权利要求 1 所述的方法，其特征在于，对在一个已有的热轧设备的生产线中的机组进行安装和 / 或调试。

## 将机组插进生产线中的插入方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种比如在一个已有的热轧设备的生产线中,对设备中的机组如机器基座和 / 或轧机机座进行安装和 / 或调试的方法,其中机器基座的预加工以及必要的或共同作用的机组的预加工及预装配或装配在现场在生产线旁边进行,紧随其后将该机组作为完整的结构单元连同基座台插进生产线中。

### 背景技术

[0002] 至今为止,轧制设备的设备零件或机组都在生产线之外的临时基座上制造完成,并且而后用相应的系统移进生产线中。

[0003] 在困难且耗时的情况下制造机器基座,并且在大多数情况下必须在设备安装之后继续加以完善,或者利用费用很高的工程作业更换成最终基座。

[0004] 过去在各种情况下虽然推移机器基座;但随后单独地在插入的基座上安装设备。

[0005] 公开文献 JP 63030107A 描述了一种具有特殊造型的轧机机座,在该机座上将机座偏移轨道及轧辊偏移轨道安装在相同的水平面上,以此简化轧辊偏移装置。

[0006] 公开文献 JP 59045010A 公开了用于更换轧制设备的机座一种方法及一种装置。在此,机座之间的布置间隙、同时还有生产线的总长度通过轧机机座组的特殊偏移以及通过机座的更换来缩小。

[0007] 公开文献 JP 11319905 研究的任务是,阻止轧材上波纹形图案的出现,并且避免不允许的轧制温度的下降。

[0008] 为此提出一种装置,在此装置上,将一个带有基座的机架设置在地坪面上,并且机架配有一个压力控制支座、一个进口侧的应变刻度尺、一个中间的应变刻度尺以及一个出口侧的应变刻度尺以及一个偏移刻度尺。无壳体的精轧单元整合在机架中,并且与一个出口侧应变刻度尺、一个连接螺栓及一个止动器相连接,以提高强度。在保养期间,将一个偏移装置以及一个用于精轧单元的移动装置通过一个移动液压缸朝进口侧的方向推进,其中移动装置之间的间隔扩大。

[0009] 公开文献 OS 2018383 描述了一种轧机机座,尤其用于对一个直接从连铸设备中出来的连铸坯进行变形的轧机机座,以及所属的轧机设备。由于轧机机座的分离式结构形式,致力于在远离浇注的地方对机座进行维修和保养,并且将装配完毕的轧机机座及传动件尽可能快速且尽可能简单地安装到位。为此,轧机机座的传动件的一部分可以从基座机架或基座平板上拆下,并且可以在基座机架或基座平板的垂直方向上移走。

[0010] 公开文献 OS 2018490 涉及一种用于对从连铸设备中出来的连铸坯进行变形的轧机基座,它具有两个轧机机架,在轧机机架中设置了一个水平设置的轧辊对,而轧辊对的安装件则可垂直移动,其中轧机机架在下面具有一个刚性的横向连接件,且在上面具有一个可拆卸的帽形连接件,并且该轧机机座与基座平板可拆卸地相连接。

[0011] 连铸设备中的一个问题在于,要尽可能节省空间地设置轧机机架,这里利用轧机机架将连铸坯件紧接在铸造过程之后进行进一步变形。人们致力于,将轧机机座尽可能彼

此靠近地并排布置,以便可以将布置在连铸结晶器上方的分配槽的尺寸定得很小,并且可以尽可能降低液态钢的温度损失。而且有必要将轧机机座尽可能彼此前后靠近在一起地布置。由于在连续铸造时铸造速度很低,所以连铸坯到轧机机座中的进给速度明显小于传统轧机机列中的进给速度,由此在轧机机座之间的间距较大的情况下会产生不期望的很高的温度损失。

[0012] 轧机机座的紧凑型结构形式给轧辊更换带来了很大困难,而且轧辊更换需要花费大量时间,并且给执行更換作业的人员造成危险。因为紧接在连铸设备之后的轧机机座不能独立于铸造及熔化进行工作,所以在转换轧制程序时且在维修情况下必须尽快地更换轧辊或更换轧机机座,以避免对冶金设备的反作用。为此,在每个轧辊轴上设置一个包围在一个壳体中的传动机构,并且该传动机构可与轧辊轴松开。传动机构与一个垂直的、从地下驱动的共同的驱动轴一起作用,其中在将轧机机座从基座平板上松开之后,该轧机机座包括传动机构及驱动轴可以作为一个单元垂直地上升或下降,并且由此可以将驱动轴与其所属的驱动机构松开或连接。

[0013] 公开文献 JP 58090305A 描述了用于更换轧制设备的机架的一种方法及一种装置。为改善整个装置的效率,将机架定位框架 (Gerüstplatzierungsrahmen) 设置在机架链的侧面,并且为其配备两个具有不同升程长度的驱动机构。同样将水平移动装置设置在分列于机架两侧的新旧机座的侧面。

[0014] 公开文献 JP 62144810A 描述了一种结构形式,它用于减少应该保持在准备状态的机座的数目,并且为更换机座使用处于未改变的状态的轧机机座,并且仅仅更换其它的不能进行使用的轧机机座。公开文献 JP 01022410A 描述了一种减少有待提供的机座的数目的措施,以及用于通过选择性地仅仅更换那些对轧辊改装所必需的机座来减少更换机座所需要的时间。

[0015] 在 2002 年 9 月编号为 2 的公司杂志“SMS Demag NEWSLETTER”,第 9 年集的第 31 页中,公开了一种方法,即除了轧制机列外制造一个在其上预安装轧制机座的机架基座平板。随后将这种重量约为 2500 吨的单元用液压方式插进轧制线中。事先作为钢筋混凝土 - 成品制造用于轧辊更换设备的基座,以用于尽量减少对轧辊运行产生的不良影响。

## 发明内容

[0016] 根据前述现有技术,本发明的任务是提供一种用于在设备中安装和 / 或调试机组的方法,通过该方法且通过在安装时更短的安装时间或更短的安装监控时间来明显地节省时间及费用,以便由此减少停机时间,并且将在直接的生产轧制区域内进行工程作业时的危险降低到最低限度。

[0017] 对于解决方案,本申请提出一种用于对设备中的机组进行安装和 / 或调试的方法,其中,机器基座的预加工以及所需要的或共同作用的机组的预加工及预装配或装配在现场在生产线旁边进行,紧随其后将该机组作为完整的结构单元连同基座台插进生产线上,其特征在于,所属的驱动机构、控制元件或固定元件在整个机器 / 基座台上的安装或者装配以及运行所必需的在整个机器 / 基座台上的布管及布线以及在整个机器 / 基座台上对其它装备件的布管及布线在插进生产线之前进行。

[0018] 在本发明的一种改进方案中,为移位,在至少两个轴线或者移位轨道

(Verschubbahn) 上设置基座台的静态确定的支承。移位轨道在比如桩基上通过量规和流动砂浆绝对笔直、平坦且相互平行地在制造本身的基座台之前制造完毕。在此,对于比如 7.34 米的基座台宽度,要遵守 ±1 毫米的精度要求。

[0019] 在本发明的一种改进方案中,所述用于提升基座台的压力机支撑在埋入移位轨道中的提升点 / 提升面上。

[0020] 在本发明的一种改进方案中,用于将基座台在最终位置中放下的压力机支撑在埋入移位轨道中的提升点 / 提升面上。

[0021] 在本发明的一种改进方案中,一个中间空隙完全或部分地填入预制混凝土。

[0022] 移位轨道在不仅包括生产线、而且包括平行的保养线并且至少两倍于基座台宽度的整个长度内,最好具有相同的宽度,并且以此在整个长度内提供这样的可能性,即利用如用于进行首次提升的压力机提升基座台,以便在必要时更换各个的支承枕垫或精制钢板滑动偶件。

[0023] 基座台及所构造的机器元件平放在其上以进行移动的支承枕垫则比如上下借助于框架和 / 或钢丝绳和 / 或链条连接在一起。它们以此在移位之前被拉入基座台下侧及移位轨道上侧之间,并且由此也可以更换。

[0024] 为更换及替换,提供支承枕垫及不同型号的压力机。

[0025] 即使对在生产线中出现故障的情况来说,预定的三个工作日的时间也足以用来进行移位及矫正。在技术上可行的 10-20 米 / 小时的移位速度以及大约 10 米的移位距离情况下,30 到 60 分钟的纯粹移位时间足够用了。

[0026] 在一种比较短的、具有较短的牵引件的移位距离的情况下,由于绝对的水平位置,很难相对于移位轴线或移位方向出现较大偏差,因此不设置侧向导引装置。在最终位置中,在任何情况下都要借助于水平压力机来计划在纵向及横向上的位置矫正。在必要情况下也可以在移位路线上使用水平压力机,利用伸梁抵靠着障碍墙或相邻基座。在设定的滑动副的情况下,2% 到最大 5% 的滑动阻力足够了。

[0027] 为进行移位,将具有精轧机架的基座借助于成对交流地进行切换的双压力机比如在左移位轴线和右移位轴线之间按大约 1 厘米的步级交替地进行行程控制地提升到大约 5 厘米的高度,并且在拉入滑动轨道和支座之后以相同的方式放下来。

[0028] 在最终位置中,根据轧机机座中的测量标记将支承枕垫上的基座台首先进行水平矫正。随后进行垂直矫正,其中在这两个移位轴线中应该类似地向上进行提升。在提升横轴线之后通过左侧或右侧的单个有待移动的、交流地进行切换的压力机对分别在一个移位轴线中完成精调的第一步。左右两侧的高度差不得超过预先设定的数值,比如 2 毫米。

[0029] 在完成左右移位轴线上的高度调整的第一步之后,通过在中间轴线左右两侧的成对切换的压力机的跟踪来围绕中间轴线对基座进行精调。

[0030] 由于部分的负载移位及基座的弹性反应,可能要继续进行上述的精调步骤,直至达到所要求的精度。

[0031] 随后,用无收缩浇注砂浆进行浇注,该砂浆在几个小时之后就可以承受负载。

[0032] 在遵守以上操作步骤的情况下,将压力机留在基座中用于以后的高度校正是不必要的,但在相应地有待确定的时间之后在基座中指定的预备作业中还是可以将压力机留在基座中。

- [0033] 本发明具有以下优点：
- [0034] - 在现化化过程中尽可能大的生产率，
- [0035] - 对生产过程的干扰最小，
- [0036] - 在再轧制时安全性最大，
- [0037] - 不在直接的生产区域内进行工程作业，
- [0038] - 停机时间最小。
- [0039] 并且此外通过以下方面节省了在供应商处的安装费用：
- [0040] - 安装及监控人员有规律的工作时间，
- [0041] - 模块、预加工机器零件及装备件的使用，适合于改装阶段，
- [0042] - 在整个机器 / 基座台上安装管路及敷设电缆。
- [0043] 并且最后在有规律的翻班工作中完成基座，因此工程作业对生产的影响很小并因此同样降低工程价格。
- [0044] 按本发明的一种改进方案，在插进生产线之前，在现场对预安装的设备进行暂时的试运行。
- [0045] 按本发明的另一种改进方案，机器基座在有待移位的基座台的安装区域中部分地或者完全地作为钢筋混凝土成品部件制造，以便以后用作新的机器基座的基础。
- [0046] 并且最后按本方法的另一种改进方案，轧辊更换区的基座至少部分地由钢筋混凝土成品件构成并安装。

### 附图说明

- [0047] 本发明的其它特征及细节由权利要求以及以下对本发明的在示意图中所示出的实施例所作的说明给出。附图示出：
- [0048] 图 1 是一个具有精轧机架的预加工基座台在插进轧制线之前的透视图；
- [0049] 图 2 继续是具有精轧机架的预加工基座台在最终位置中（在生产线中）的透视图；
- [0050] 图 3 是带有提升点 / 提升面的移位轨道的俯视图；
- [0051] 图 4 是带有基座台的移位轨道在保养线中的俯视图；
- [0052] 图 5 是带有基座台的移位轨道在生产线中的俯视图。

### 具体实施方式

- [0053] 在这些附图中，附图标记 1 分别表示一个基座台，附图标记 2 表示安装完毕的轧机机座，而附图标记 3 则表示一个假想的保养线的分布曲线。为了在直接的生产或轧制区域中进行工程作业时将停机时间及危险降低到最低限度，根据图 1 在一个预加工的基座台 1 上安装精轧机架（这里已经有三个机座），并且在必要时进行试运行。在采取这些措施的过程中，原来的生产线 4 仍然不受影响地处于运行中。基座台 1 处于两个平行延伸的移位轨道 5 上，它们优选垂直于生产线 4 及保养线 3 延伸，并且布置在一个中间空隙 8 中。在生产线 4 的对置的一侧上设置了一个伸梁 6。该伸梁不仅可以由早已存在的设备部件构成，而且是专门加工而成。在伸梁 6 的背面（未绘出）上，设置了为移位而设置的牵引装置，该牵引装置通过牵引件 7（未绘出）与基座台相连接。

[0054] 图 2 示出,在从现在开始可以使用的机座 2 的预加工和 / 或预装配或者装配完毕之后,基座台 1 连同机座 2 被插进生产线 4 中,并且机座立即整合到生产过程中。

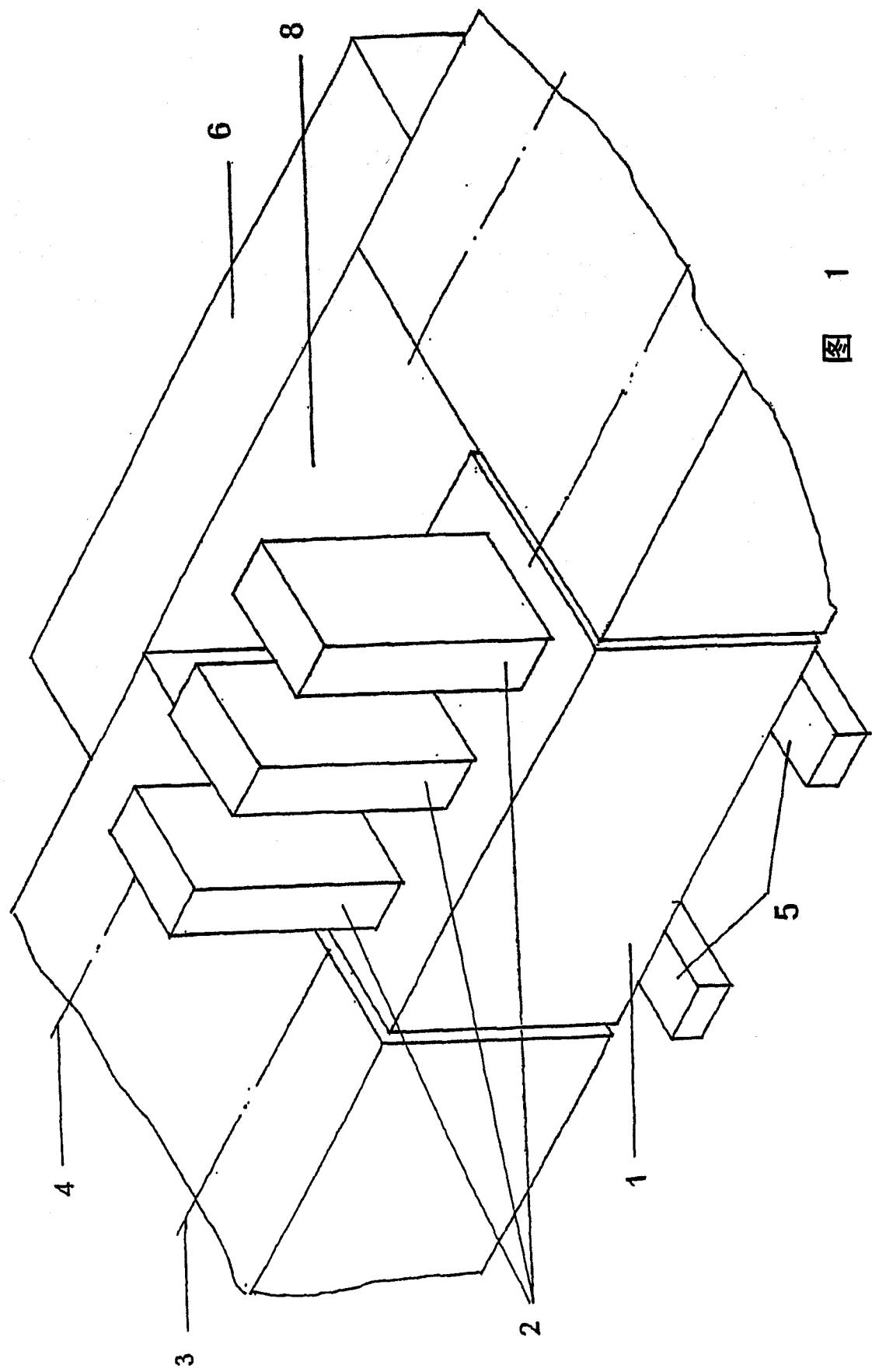
[0055] 在附图 3 中示出了设置在一个既有设备的中间空隙 8 中的移位轨道 5 的俯视图。在保养线 3 中在移位轨道 5 上分别设置两个提升点 / 提升面 9 的同时,为在生产线 4 中对基座台 1 进行矫正,除了提升点 / 提升面 10 以外,还在基座台 1 的中间轴线 12 上安装另外两个提升点 / 提升面 11。提升点 / 提升面 9、10、11 也可以在必要时翻倍,用于更均匀地分配负载。作为提升点 / 提升面 9、10、11 比如安装大小为 500×500×80 的钢板。

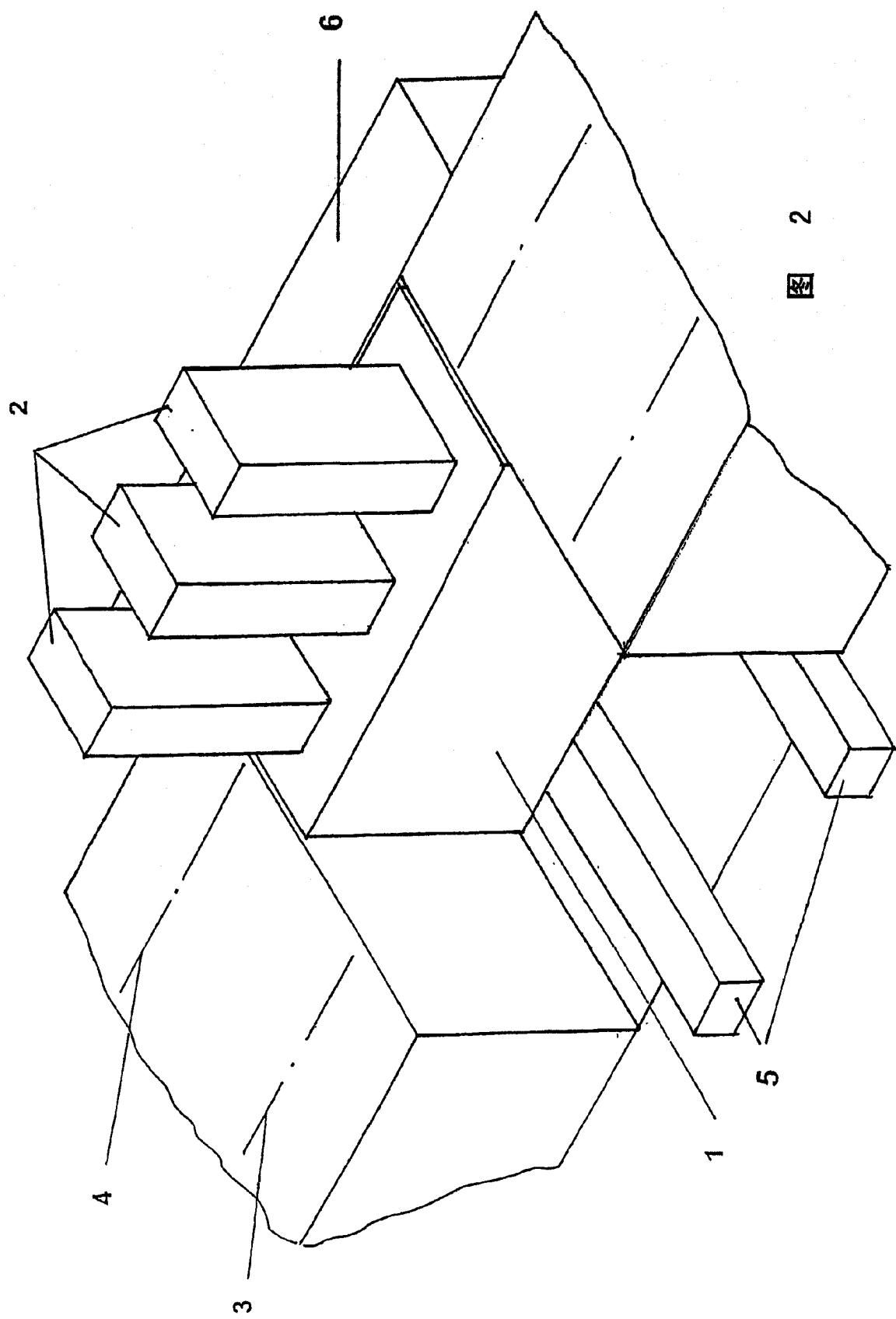
[0056] 而后如在图 4 的俯视图中所示,在保养线 3 中制造并安装具有直立式机座 2 的基座 1。通过牵引件 7 移进生产线 4 中,其中牵引装置 13 支撑在伸梁 6 上。

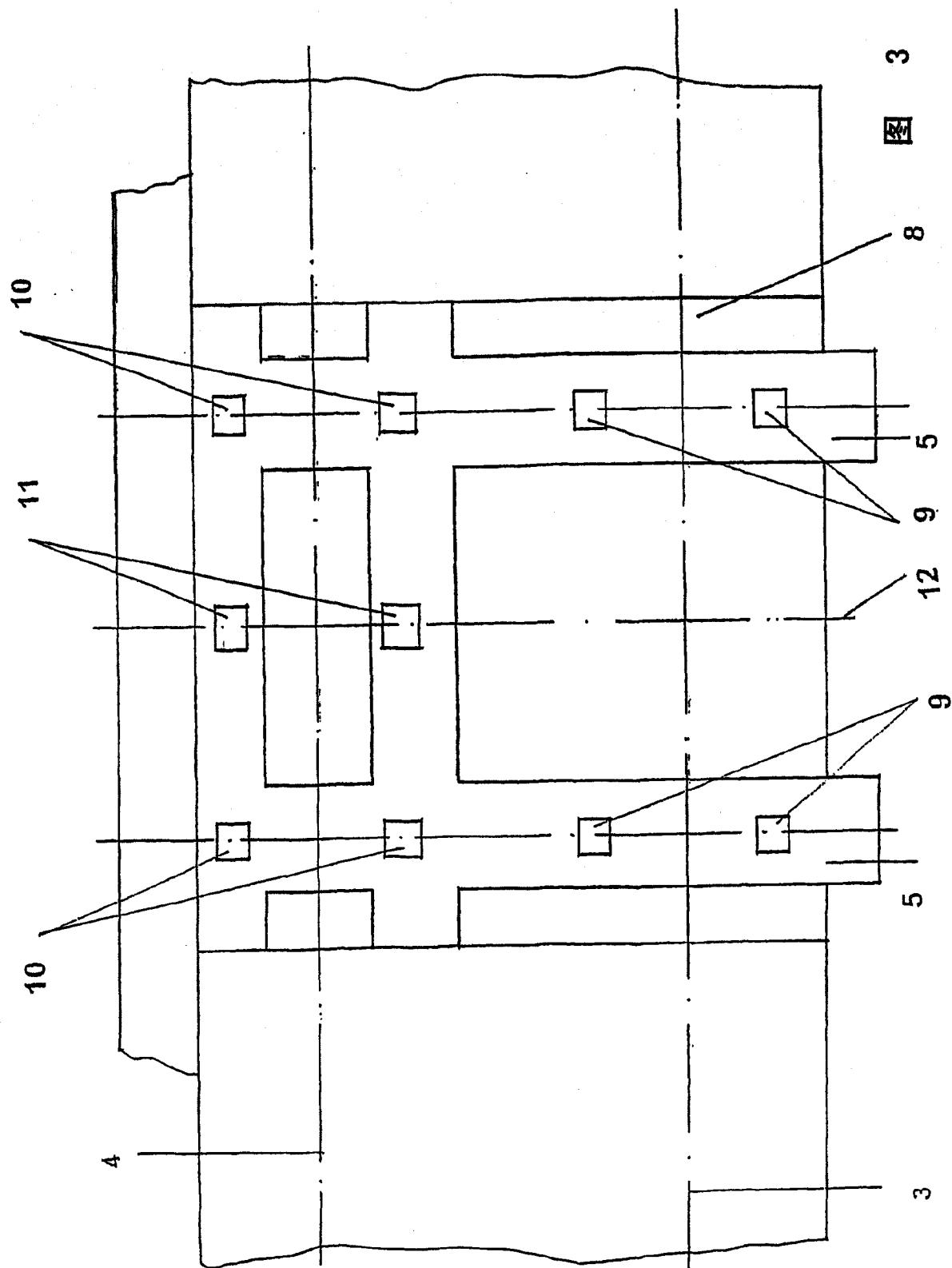
[0057] 在如图 5 所示在到达最终位置之后,借助于压力机 14、15 对带有直立式机座 2 的基座台 1 进行水平矫正。随后提升基座台 1,移走支承枕垫,并停止 / 下降整套设备并进行垂直矫正。随后,将中间空隙 8 比如构造成轧辊更换区域。在此,带有基座的移位轨道可以用作新的机器基座的基础。各个零件或部件可以由钢筋混凝土制成。

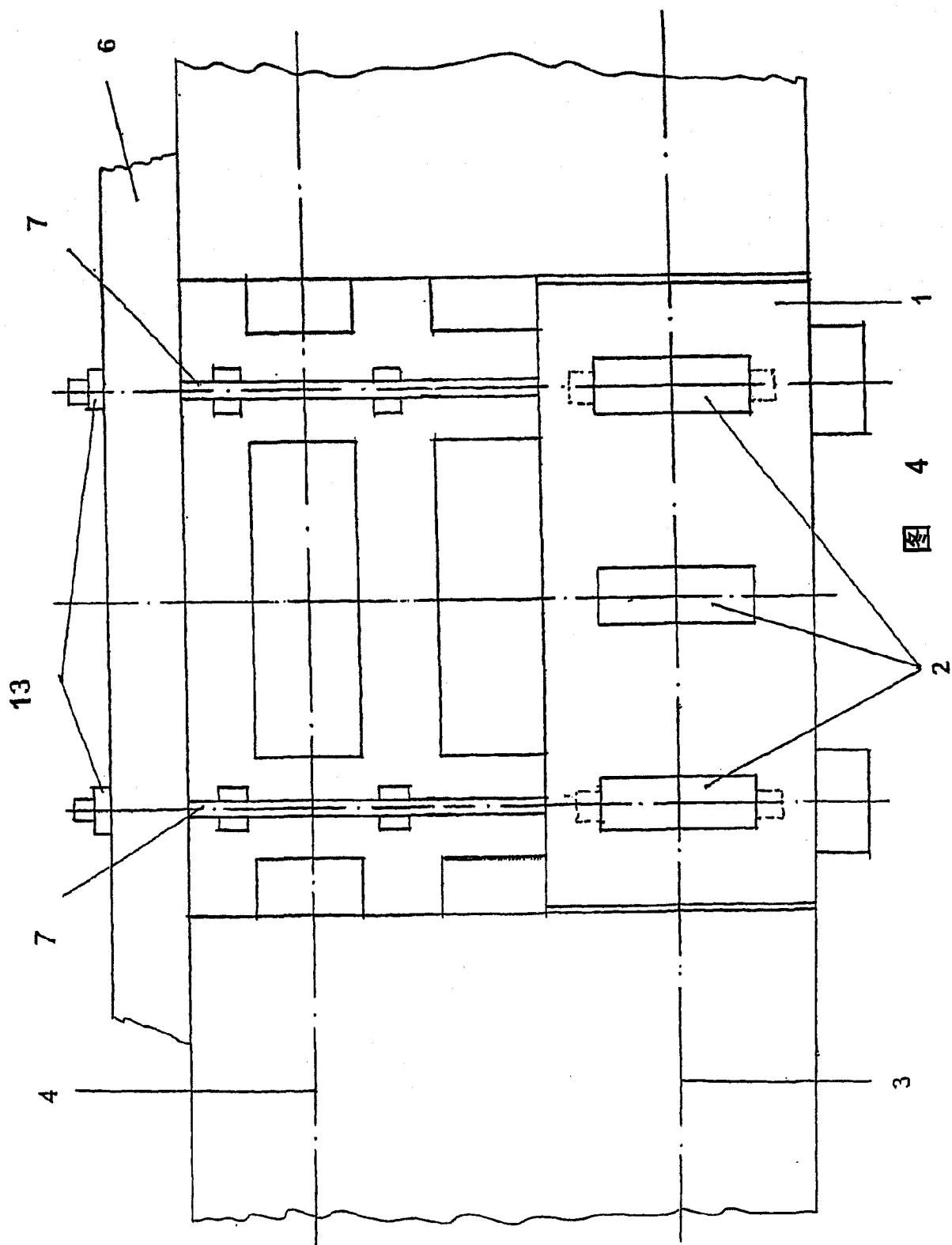
[0058] 附图标记列表

- [0059] 1 机器基座
- [0060] 2 轧机机座
- [0061] 3 保养线
- [0062] 4 生产线
- [0063] 5 移位轨道
- [0064] 6 伸梁
- [0065] 7 牵引件
- [0066] 8 中间空隙
- [0067] 9 提升点 / 提升面
- [0068] 10 提升点 / 提升面
- [0069] 11 提升点 / 提升面
- [0070] 12 中间轴线
- [0071] 13 牵引装置
- [0072] 14 压力机
- [0073] 15 压力机









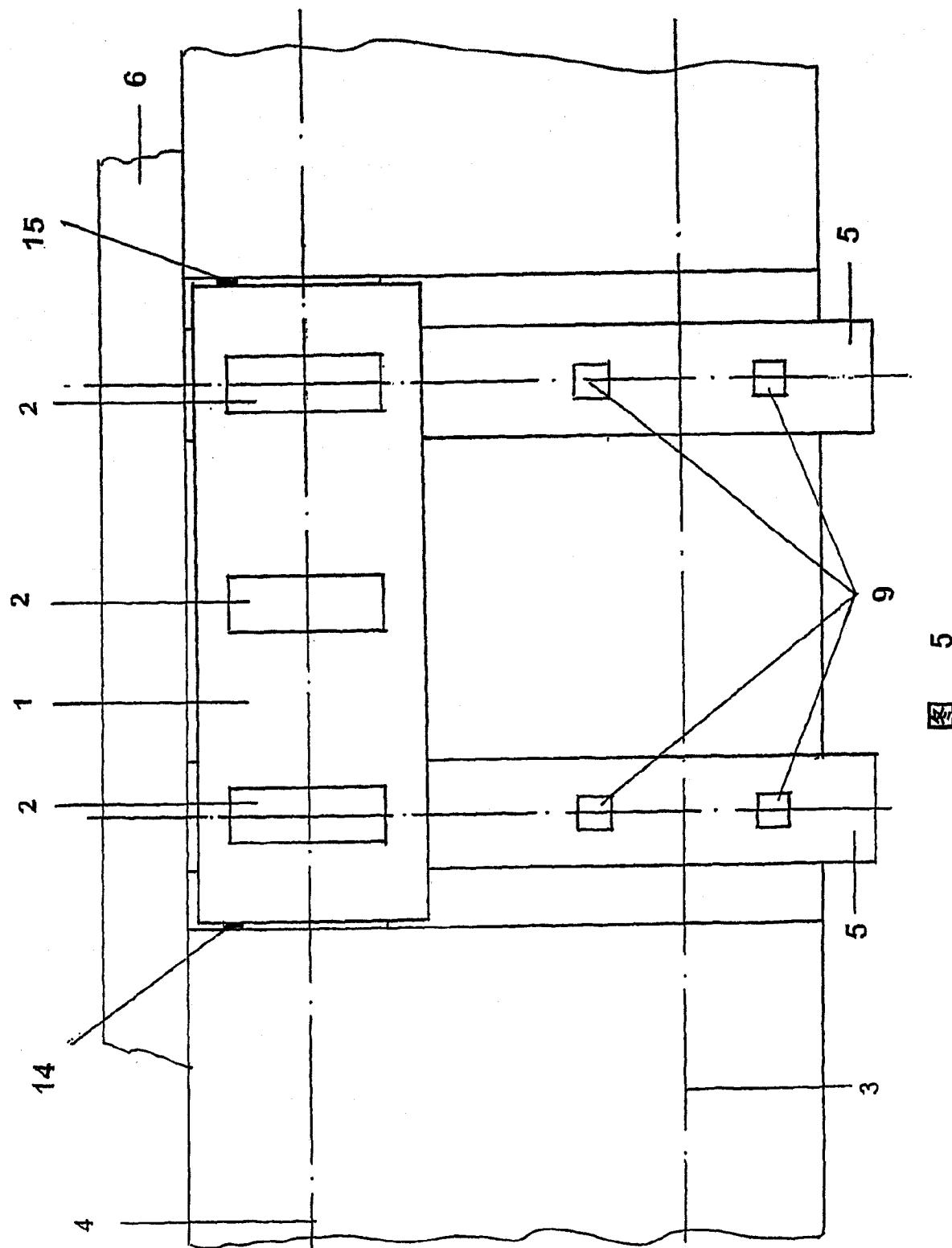


图 5