

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

E01B 27/12

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 93108821.6

[45]授权公告日 2000年7月19日

[11]授权公告号 CN 1054667C

[22]申请日 1993.8.11 [24]颁证日 2000.4.21

[21]申请号 93108821.6

[30]优先权

[32]1992.8.12 [33]AT [31]A1624/1992

[73]专利权人 弗兰茨普拉沙路轨机械制造工业股份有
限公司

地址 奥地利维也纳

[72]发明人 J·福勒

审查员 李 隽

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

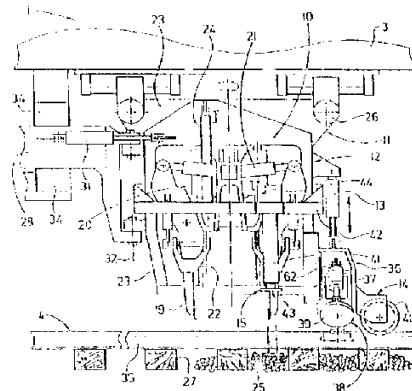
代理人 林道棠

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图页数 2 页

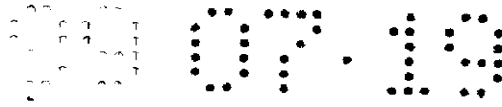
[54]发明名称 捣固道岔及轨道交叉点的捣固机

[57]摘要

一种用于捣固轨道的道岔与交叉点的捣固机具有支承在轨行机构上的机架、在轨行机构间设在机架上的起拨道机组和带有通过驱动装置可进行张合与振动的捣固机具的捣固单元。捣固机具具设在通过垂直导轨可调节高度地与机具框架相连的机具承载架上,机具框架可相对于机架沿轨道横向调节。具有可调高度的起道机具的辅助起道装置由于抬起道岔的靠近机械侧面的轨条,通过起道驱动装置可调节高度地固定在横向可调的捣固单元的机具框架上。



ISSN 1 0 0 8 - 4 2 7 4



权 利 要 求 书

1. 一种特别用于捣固轨道的道岔和轨道交叉点的捣固机(1), 它带有一个支承在轨行机构(2)上的机架(3)、一套在轨行机构之间设在机架上的配备有起道驱动装置(6)用于抬起由捣固机驶过的轨道(4)的起拨道机组(9)和至少一个具有通过驱动装置(21)可进行张合与振动的捣固机具(19, 59)的捣固单元(12, 56), 其中捣固机具分别装在一个通过垂直导轨(22, 60)可调节高度地与机具框架(23, 55)相连的机具承载架(20)上, 至少有一个机具框架(23, 55)可相对于机架(3)沿轨道的横向进行调节, 该捣固机还设有一套具有能调节高度的起道机具(38, 47)的辅助起道装置(14, 46)以抬起道岔的位于机械(1)一旁的一根轨条(35, 50), 其特征在于, 辅助起道装置(14, 46)通过起道驱动装置(13, 51)可调节高度地固定在可横向调节的捣固单元(12, 56)的机具框架(23, 55)上。

2. 按权利要求 1 的机械, 其特征在于, 具有通过驱动装置(62)可调节的起道机具(38)的辅助起道装置(14)沿一个平行于机具承载架(20)的垂直导轨(22)伸展的导轨可调节高度地支承在机具框架(23)上, 并与固定在机具框架(23)上的起道驱动装置(13)相连。

3. 按权利要求 1 的机械, 其特征在于, 辅助起道装置(14)配备通过起道驱动装置(13)可调节高度的、用于支承在准备抬起的轨条(35)上的双缘滚轮(40)。

4. 按权利要求 1 的机械, 其特征在于, 一个设计成支承支柱(15)形式的调节驱动装置(41)跟捣固单元(12)的机具框架(23)相连, 该调节驱动装置设有一块用于支承在道床(25)上的、沿平行于垂直导轨(22)的方向可进行调节的支承板(43)。

5. 按权利要求 4 的机械, 其特征在于: 支承支柱(15)相对于

机械的横向在侧面、在两个捣固机具(19)中的一个的旁边设置在捣固单元(12)的背向机械(1)的纵向侧上。

6. 按权利要求 4 的机械,其特征在于,支承支柱(15)的液压调节驱动装置(41)可通过一个调压阀(44)用一个有选择地可调的压力加载。

7. 按权利要求 4 的机械,其特征在于,设有一个用于结合捣固机具(19)的、亦即机具承载架(23)的下降运动自动促动调节驱动装置(41)的控制装置(45)。

8. 按权利要求 1 至 4 中之一项的机械,其特征在于,辅助起道装置(14)的起道驱动装置(13)设计成与起拨道机组(9)的起道驱动装置(6)同步促动。

9. 按权利要求 1 的机械,其特征在于,用于调节辅助起道装置(46)的起道机具(47)的高度并与辅助起道装置相连的起道驱动装置(51),固定在一个用于跨越准备抬起的轨条并用于支承在道床上的支承框架(52)上,该支承框架通过高度调节驱动装置(54)可调节高度地支承在机具框架(55)上。

10. 按权利要求 9 的机械,其特征在于,辅助起道装置(46)围绕一根沿捣固机具(59)的张合方向并垂直于垂直导轨(60)伸展的轴线(61)可摆动地支承在捣固单元(56)的机具框架(55)上。

说 明 书

捣固道岔及轨道交叉点的捣固机

本发明涉及一种特别用于捣固道岔和轨道交叉点的捣固机。这种捣固机带有一个支承在轨行机构上的机架、一套在轨行机构之间设在机架上的配备有起道驱动装置的起拨道机组和至少一个具有通过驱动装置可进行张合与振动的捣固机具的捣固单元，其中捣固机具分别装在一个通过导轨可调节高度地与机具框架相连的机具承载架上，至少有一个机具框架可相对于机架沿轨道的横向进行调节，该捣固机还设有一套具有能调节高度的起道机具的辅助起道装置以抬起道岔的位于机械一旁的一根轨条。

US-B 5,031,542号专利已介绍了这类专门用于在轨道的道岔和轨道交叉部位内作业的走行式轨道捣固机。处理这样的轨道部位比较困难，不仅是因为钢轨走向相当复杂，而且是由于这种轨道的组成部分特别重，这是因为要处理的轨道是用所谓的长枕与侧线或分支线段相连的。特别在起拨道过程中，这个巨大重量、尤其分布非常不对称的巨大重量，对作业精确度有不良影响。公知的支承在轨行机构上的机械在两个走行机构之间装有起拨道机组，该机组通过起拨道驱动装置与机架相连。在起拨道机组沿作业方向的后面有四个沿机械的横向并排设置的捣固单元，分别用于加工钢轨的一个纵向侧，为此捣固单元具有通过驱动装置进行张合与振动的捣固机具。捣固机具装在一个在垂直导轨上可调节高度地与机具框架相连的机具承载架上。为了加大在道岔区域内的作用距离，捣固机设计成可沿机械的横向调节。在一个方案中，涉及所有四个机具框架，而在另一方案中只有两个外侧机

具框架固定在两个沿机械的纵向伸展的梁式支架的一个端部上，梁式支架的另一端分别围练一根垂直的轴线可转动地支承在机架上，从而使捣固单元能沿轨道的横向向外摆动。

另外，在机架上、在起拨道机组的部位还设有辅助起道装置，用于抬起道岔的或轨道交叉点的位于捣固机一旁的一根轨条。这套辅助起道装置含有一个能在分支线的一根钢轨上滚行的框架，上面设有夹持钢轨用的起道机具或夹持机构，通过一根牵引杆铰接在机架上。此外，该框架借助于一条缆索与一个固定在捣固机的上侧并可伸缩的承载架相连。该框架连同起道机具通过这根缆索、借助于高度调节驱动装置、可沿垂直方向施加起道力以辅助抬起分支线。为了能在机械另一纵向侧使用辅助起道装置，可将承载架连同缆索沿水平方向转 180° 。

根据US-B4, 893, 565号专利介绍的另一种捣固机，在机架上装有能调节高度的捣固机组和起拨道机组，为了夹持轨道的钢轨，起拨道机组配备有带缘滚轮以及抓钩和起道滚轮形式的夹持机构。为了道岔区域使用，在轨道每侧配备一套与起拨道机组相连的辅助起道装置，该辅助起道装置具有一个与机械的纵向成横向取向的并通过一个驱动装置能伸缩的承载架。在承载架的外端有一个抓钩形式的起道机具，该起道机具可沿垂直导轨调节高度并可降下以贴靠钢轨、亦即贴靠轨底，同时还有一个也能降下的提升与支承支柱。这个支承支柱用于将承载架的自由端支承在轨枕盒部位内的道碴上以施加辅助起道力。在分支线距正线较远的道岔区域内使用时，辅助起道装置位于外端的垂直设置部分有可能伸入邻线的车辆外部尺寸限界。

本发明的目的就是要创造一种本文开头所述类型的、配备有辅助起道装置的机械，这种机械要在结构简单和占用空间较小的情况下能迅速而顺利地投入使用。

这个任务按照本发明是这样来解决的，就是辅助起道装置通过起道驱动装置可调节高度地固定在可横向调节的捣固单元的机具框架上。

采用这样的结构，由于节省了时间，就可以特别经济地使用道岔捣固机，同时也能提高作业质量。大修道岔的普遍原则是，机械在正线上走行时捣固正线，与此同时位于分支线一侧的捣固单元也分路，在辅助起道装置抬起的分支线轨条下面形成坚固的轨枕支承面。这样可以防止道岔倾侧而使之保持良好的几何位置并固定在这个位置上。根据本发明，将辅助起道装置直接固定在捣固单元的机具框架上证实特别有利，因为起道是在最佳位置、也就是在尽可能靠近捣固地点进行的。另外，采用这样结构就可以不必要采用过去的将辅助起道装置固定在机架上所必须采用的昂贵而复杂的伸缩结构。现在在向外摆动捣固单元的同时也使辅助起道装置到位，从而可由操作人员在工作室室内用遥控操作迅速而顺利地将辅助起道装置投入使用，省去了费时的人工准备工作。在停止使用时也只需起道驱动装置简单地抬起辅助起道装置即可。

本发明的另一优良结构在于，具有通过驱动装置可调节的起道机具的辅助起道装置沿一个平行于机具承载架的垂直导轨伸展的导轨可调节高度地支承在机具框架上，并与固定在机具框架上的起道驱动装置相连。这样，在结构上可承受高负荷的情况下，起道机具能结合机具框架的对正过程自动对正准备抬起的轨条。

根据另一结构发展，辅助起道装置配备通过起道驱动装置可调节高度的、用于支承在准备抬起的轨条上的双缘滚轮。这样就可以保证机具框架连同起道机具能自动对正分支线的轨条。辅助起道装置装有这种带缘滚轮就可以大大简化将此装置支承在钢轨上的过程，并可以对这项操作进行遥控。

另一结构发展在于，一个设计成支承支柱形式的调节驱动装置与捣固单元的机具框架相连，该调节驱动装置设有一块用于支承在道床上的、沿平行于垂直导轨的方向可进行调节的支承板。这种结构能以有利的方式在很大程度上保持机具框架及其悬挂装置、亦即保持机架免承受辅助起道时产生的弯曲力矩或倾覆力矩，通过这个简单结构可将倾覆力矩顺利地导入道床。

另一结构发展在于，支承支柱相对于机械的横向在侧面、在两个捣固机具中的一个的旁边设置在捣固单元的背向机械的纵向一侧上。在这方面，这个变型特别有利，因为支承支柱能跟捣固机具一起自动对正轨枕盒。

另一结构发展在于，支承支柱的液压调节驱动装置可通过一个调压阀用一个有选择地可调的压力加载。这就可以保证在避免抬起机具框架的情况下取得最佳的支承效果。

另一结构实施例在于，设有一个用于结合捣固机具的、亦即轨具承载架的下降运动自动促动调节驱动装置的控制装置。这就可使操作过程得以进一步简化。

根据另一个变型，辅助起道装置的起道驱动装置设计成与起拨道机组的起道驱动装置同步促动。这样就能用简单而有利的的方式使道岔及其长枕在起道时不会倾侧，从而可靠地避免钢轨扣件及轨道的组成件承受额外的并可能是过大的应力。

根据本发明的一个结构发展，用于调节辅助起道装置的起道机具的高度并与辅助起道装置相连的起道驱动装置，固定在一个用于跨越准备抬起的轨道并用于支承在道床上的支承框架上，该支承框架通过高度调节驱动装置可调节高度地支承在机具框架上。并且辅助起道装置围绕一根沿捣固机具的张合方向并垂直于垂直导轨伸展的轴线可摆动地支承在捣固单元的机具框架上。这样，不论捣固单元的机具框架

的摆动角有多大, 辅助起道装置都能保持垂直状态来支承在道床上。

在下面本发明将通过结合附图所示的实施例进行详细描述。在附图中,

图1 是带有本发明的辅助起道装置的轨道捣固机的部份侧视图,

图2 是图1 所示的配备辅助起道装置的捣固单元的放大侧视图,

图3 是位于道岔上的一部机械的捣固单元部位的示意俯视图,

图4 和图5 分别是本发明的辅助起道装置的另一方案的侧视图和正视图(沿图中的箭头V看)。

在图1 中以断开节段形式示出的轨道捣固机1 具有一个支承在行走机构2(图中只看到一个)上的机架3, 捣固机可沿箭头5 所示的作业方向在轨道4 上走行。在行走机构2 之间设有一套可在轨道4 上滚行的起拨道机组9, 该起拨道机组通过起拨道驱动装置6、7 铰接在机架3 上并配备有抓钩和起道圆盘形式的起道机具8。起拨道机组的后面设有一套捣固机组10。这套捣固机组含有两个相对于机械的横向看是在内侧的捣固单元11和两个在外侧的捣固单元12。四个捣固单元11、12全部沿机械的横向并排设置, 并可横向移动, 其中两个外侧捣固单元12分别与一个通过起道驱动机构13可调节高度的辅助起道装置14和一个同样可调节高度的支承支柱15相连。工作室16供操作人员进行监督和控制作业机组使用。参考系17提供作业所需的各种轨道数据。动力供应中心18向机械1 的所有驱动装置和作业机组提供动力。

捣固机组10的、亦即捣固单元11、12的详细结构可从图2 和3 清楚地看出。每一捣固单元11、12具有捣固机具19, 这些捣固机具成对地装在一个机具承载架20上并可通过驱动装置21进行张合与振动。每个机具承载架20沿垂直导轨22可调节高度地与机具框架23相连, 同时有一个驱动装置24用于将捣固机具19降入道床内。为了沿机械的横向进行调节, 两个内侧捣固单元11的机具框架23支承在一个共同的横向

— 导轨26上，该横向导轨支撑在机架3上并可围绕一根垂直的轴线转动，使捣固机具能适应斜置的轨枕27（图3）。外侧捣固单元12的机具框架23分别固定在一根大致沿机械的纵向伸展的梁式支架28的一端上，该支架的另一端分别围绕一根垂直轴线29可摆动地铰接在机架3上。借助于摆动驱动装置30能使每一外侧捣固单元12连同支架28相对于机架3横向调节，同时有另外一个摆动驱动装置31能使机具框架23围绕一根垂直轴线32相对于支架28摆动，使捣固机具19能以最佳方式适应相应的钢轨、亦即轨枕的位置。为此，支架28也能借助于驱动装置33沿其纵向伸缩。为了支撑支架28的伸出端部，在机架3上设有上下滑动轴承34。

如前所述，两个外侧捣固单元12分别配备有用于抬起道岔的位于机械1一旁的一根轨条35（分支线）的辅助起道装置14。每套辅助起道装置14具有一个承载架36，该承载架通过一根平行于垂直导轨22伸展的导轨37安装在捣固单元12的机具框架23上，同时与铰接在机具框架上的起道驱动装置13相连，以便调节高度。在承载架36上装有一对起道滚轮39形式的起道机具38，起道滚轮通过自己的驱动装置65可从轨条35的两侧在轨条35的轨头下面面向内摆动。一个同样固定在承载架36上的并通过起道驱动装置13可调节高度的双缘滚轮40设置来支承在准备抬起的轨条35上，并用于将捣固单元12在作业时对正这根轨条。

另外，外侧捣固单元12分别与设计成支承支柱15形式的调节驱动装置41相连，这个调节驱动装置在沿机械的横向看在机具框架23的侧面、在捣固机具19中之一的旁边、通过弧形支架42固定到捣固单元12的背向机械1的纵向一侧上。支承支柱15设有一块用于支承在道床上的支承板43，这支承板可通过液压调节驱动装置41平行于垂直导轨22进行调节（见图2中点划线所示位置），调节驱动装置41在此可通过调压阀44用一个有选择地可调的压力加载。在工作室16内可见到的控制

装置45用于结合捣固机具19的、亦即机具承载架20的下降运动自动促动调节驱动装置41。此外，辅助起道装置14的起道驱动装置41设计成跟起拨道机组9的起道驱动装置6同步并具有同样的压力加载。

在图3所示的在道岔上的典型作业方式中，轨道捣固机1在正线4上走行并用三个捣固单元（左外侧捣固单元12加上两个内侧捣固单元11）进行正线的捣固，而位于分支线的轨条35一侧的右外侧捣固单元12也同步进行捣固，以将道岔固定在正确的几何位置上（分支线的最终捣固由机械在分支线上的单独作业运行完成）。此时，在辅助起道装置14的双缘滚轮40放置在钢轨上以后，支架28的摆动驱动装置30是无压控制，因为捣固单元12此时自动跟踪轨条35进行捣固。此时起道驱动装置13适当地加稍许压力，使带缘滚轮40压贴在轨条35上。起道机具38的起道滚轮39可以与轨头保持啮合状态，此时支承支柱15在每一捣固点自动随机具承载架20降下和升起。根据道床25的表面的刚性与状态，由调压阀44调节支承力。紧接着通过用同样的压力促动起道驱动装置6与13，实现轨条35跟轨道4同步抬起。捣固作业结束后，捣固机具19连同支承支柱15一起抬起并使起道驱动装置6、13卸载。辅助起道装置14原则上也可不使用带缘滚轮40进行作业。

在图4和5所示的辅助起道装置46的变型中，起道机具47设计成起道夹钳48的形式。该夹钳借助于撑开驱动装置49跟一根钢轨50的轨头接合并与固定在支承框架52上的起道驱动装置51相连以进行高度调节。支承框架52设计成桥形，设置来支承在准备抬起的钢轨50两侧的道床53上；支承框架并通过高度调节驱动装置54可调节高度地支承在捣固单元56的机具框架55上。为此机具框架55设有导轨57，在导轨中可移动地设置着一个与支承框架52相连的滑块58；高度调节驱动装置54将导轨57与滑块58连接起来。

由于捣固单元56的机具框架55设计成能横向调节、或能围绕一根

沿机械的纵向伸展的轴线摆动（见图5），辅助起道装置46围绕着一根沿捣固机具59的张合方向并垂直于捣固机具59的垂直导轨60伸展的轴线61可摆动地支承在机具框架55上。这样，不论捣固单元56的机具框架55的摆动角有多大，辅助起道装置46都能保持垂直状态来支承在道床53上。这一点可借助于图中没有示出的摆动驱动装置来实现，或者通过轴线61相对于辅助起道装置46的重心的相应定位而使辅助起道装置自动达到垂直。

说明书附图

