[19]中华人民共和国专利局

[11] 授权公告号 CN 1030727C

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 91102539.1

[51]Int.Cl[6]
E01B 27/16

[45]授权公告日 1996 年 1 月 17 日

[24]颁证日 95.10.15
[21]申请号 91102539.1
[22]申请日 91.4.19
[30]优先权
[32]90.4.20 [33]AT[31]A930/90

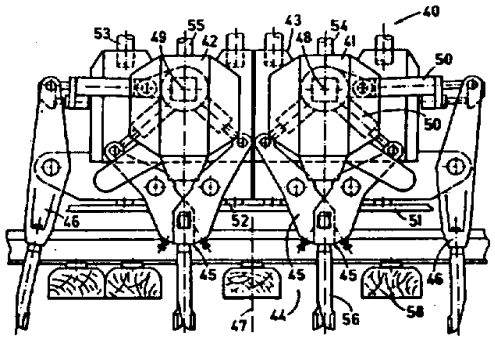
[73]专利权人 弗朗茨普拉瑟尔铁路机械工业有限公司
地址 奥地利维也纳
[72]发明人 约瑟夫·希尤里尔
[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所
代理人 张祖昌

权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 捣固三根轨枕用的捣固装置

[57]摘要

供捣固机使用的能捣固三根相邻轨枕（58）的捣固装置（40）有三对捣固机构，确切地说有六根捣镐（56）的捣固机构（45，46）依机械的纵向顺序排序排列安装在一个能调节高度的机具架（43）上。捣固机构通过张合驱动机构（50）与一根偏心轴（48；49）相连。有两根依机械的纵向相距一定距离的偏心轴（48，49）。每根偏心轴（48，49）通过张合驱动机构（50）与位于机械纵向端头的一套外侧捣固机构（46）和紧靠外侧捣固机构的两套内侧捣固机构（45）相连。



权 利 要 求 书

1. 供捣固机使用的能捣固三根相邻轨枕的捣固装置，至少有三对捣固机构，即有六个至少装有一根捣镐的捣固机构，依机械的纵向安装在一个能调节高度的机具架上，捣固机构通过张合驱动机构与一根偏心轴相连，设置了两根依机械的纵向相距一定距离的偏心轴（23，24；48，49），每根偏心轴（23，24；48，49）通过张合驱动机构（29；50）与位于机械纵向端头的一套外侧捣固机构（20；46）和紧靠外侧捣固机构的两套内侧捣固机构（21；45）相连，其特征是：捣入同一枕木盒（30；44）的两套内侧捣固机构（45）的张合驱动机构（29，50），对称安装在穿过偏心轴（23、24；48、49）旋转轴（31）的垂直对称面（32；47）的两侧。

2. 根据权利要求1所述的捣固装置，其特征是：机具架（43）由两个依机械的纵向前后排列的机具分架（41，42）组成，每一机具分架有自己的高度调节驱动机构（54，55），在每个机具分架上为钢轨每侧装有两套内侧捣固机构（45）、一套外侧捣固机构（46）和一根偏心轴（48，49）。

3. 根据权利要求2所述的捣固装置，其特征是：两个机具分架（41，42）、两根偏心轴（48，49）的捣固机构（45，46）对称布置在与机械的纵向成横向水平的垂直对称面（47）两侧。

4. 根据权利要求 1 所述的捣固装置，其特征是：紧靠捣固装置中心的两套内侧捣固机构(21) 的上端头(35)各自与张合驱动机构(29)相连，并分别位于捣固装置相对一另一半之内，彼此依捣固装置(17)穿过偏心轴(31)旋转轴的横向相距一定距离，确切地说有弯曲的结构。

5. 根据权利要求 1 所述的捣固装置，其特征是：至少安装三根垂直导向柱(34)，能调节高度的机具装(33)与两套高度调节驱动机构(22)相连。

6. 根据权利要求 1 所述的捣固装置，其特征是：捣入同一枕木盒(30)的捣镐(36)和相对张合的内侧捣固机构(21)处于捣入道碴位时，其纵向轴(37)包括捣镐锥顶套(38)均位于一个与捣固装置的纵向成横向水平并与导向柱(34)的轴线平行的共同横向平面(32)内。

7. 根据权利要求 1 所述的捣固装置，其特征是：捣入同一枕木盒(30)并与两个捣镐(36)相连的内侧捣固机构(21)，从垂直于纵向轴(37)的断面来看使用弯曲的捣镐锥顶套(38)，为了使两个捣镐锥顶套(38)能相互啮合，捣镐锥顶套依捣固装置(17)的横向是错开的。

8. 根据权利要求 7 或 8 所述的捣固装置，其特征是：每根偏心轴(23,24)的旋转轴(31)位于对内侧捣固机构(21)的捣镐(36)是共同的，而对导向轴(34)的轴线则是平行的横向平面(32)内。

9. 根据权利要求 1 所述的捣固装置，其特征是：两根偏心轴(23,24;48,49)是机械耦合的。

说　　明　　书

捣固三根轨枕用的捣固装置

本发明涉及供捣固机使用的一种能捣固三根相邻轨枕的捣固装置。捣固装置至少有三对捣固机构，确切地说有六个至少装有一根捣镐的捣固机构，依机械的纵向安装在一个能调节高度的机具架上。捣固机构通过张合驱动机构与一根偏心轴相连。

在 *AT—PS* 385 797 号专利中描述了一种能同时捣固三根相邻轨枕用的捣固装置。如图 9 所示，在一个能调节高度的机具架上装有依机械纵向前后排列的捣固机构。捣固机构通过张合驱动机构和偏心臂与一根装在机具架中间的偏心轴相连。两个偏心臂都是角形的杠杆。杠杆除与偏心轴铰接用的轴承套圈以外，另有一个活节用于安装依轨道纵向顺序排列的成对捣固机构。还有第三个活节通过耦合与固定在机具架上的一个枢轴相连。这套为人们所知的捣固装置的缺点是，为了将振动从偏心轴传给张合驱动机构，需要有结构非常复杂从而也很容易损坏的杠杆配置。

AT—PS 337 753 号专利也介绍了一种中间有偏心轴的捣固三根相邻轨枕用的捣固装置。为了进行张合动作，确切地说为了密

实道碴，所有捣固机构在机具架上安装的地方，都能依机械的纵向水平移动，并与张合驱动机构相连。捣固机构的上端分别通过偏心臂与中间的偏心轴相连。由于两套外侧捣固机构与偏心轴之间的距离相当大，所以两个偏心臂又长又重。

AT—P S 290603 号专利介绍的一种能捣固四根相邻轨枕的线路捣固机，已为人们所知。但是这种机械实际上是铰接在一起的两部机械，每部机械装一套双枕捣固装置。

US 4094250 公开了一种捣固装置，它具有两个相互完全独立的捣固机构。每个捣固机构具有其自己的承载框架，两承载框架在捣固装置纵向前后设置并可借助驱动机构相对位移。

本发明的目的就是要创造一种能捣固三根轨枕的捣固装置，要求这种装置能用简单的结构形式将振动从偏心轴传给捣固机构。

这个目的是用本发明这样达到的，就是设置了两根依机械的纵向相距一距离的偏心轴。每根偏心轴通过张合驱动机构与位于机械纵向端头的一套外侧捣固机构和紧靠外侧捣固机构的两套内侧捣固机构相连。设置两根偏心轴加上每一捣固机构的专门布置形式，就可以用较之过去人们所知的三轨枕式捣固机构简单得多的结构传递振动。这种结构形式能很好地适应振动和捣固机构反复冲击捣固道碴时的特别粗糙作业条件。做到这一点主要是因为张合驱动机构以最简单的方式直接装在偏心轴上，中间没有任何传递环节或类似元件。实际上，两根偏心轴各承受机械荷载的一半，所以有可

能缩小偏心轴的尺寸，从而能在很大程度上补偿因设置两根偏心轴而增加的结构复杂性。

本发明的另一优良改进项目是：捣入同一枕木盒的两套内侧捣固机构的张合驱动机构，对称活装在穿过偏心轴旋转轴的垂直对称面的两侧。采取这种布置方法，就有可能将内侧捣固机构的与张合驱动机构相连的上部杠杆臂也做成对称形式，从而较为均匀地传递张合力。

本发明的另一改进项目是，机具架由两个依机械的纵向前后排列的机具分架组成。每一机具分架有自己的高度调节驱动机构。在每个机具分架上为钢轨每侧装有两套内侧捣固机构、一套外侧捣固机构和一根偏心轴。这样分割机具架提供了如下的可能性，就是捣固装置的某一半的一套或两套捣固机构范围内如果遇到妨碍捣固的情况，仍可降下装在另一机具分架上的捣固机构，顺利地进行捣固作业。这就是

说，捣固装置采取这种优良解决方案，就可以不进行任何的改装做为整体同时捣固三根相邻轨枕，也可以做为部分单元用于捣固单根轨枕。

本发明的另一结构形式是：两个机具分架、两根偏心轴和捣固机构对称布置在与机械的纵向成横向水平的垂直对称面两侧。这样，如果捣固装置两个半部的某一半部的捣固遇到障碍，可以顺利而简单地分割使用捣固装置，而无需花费许多时间进行改装或重新找正。

本发明的另一结构形式是：紧靠捣固装置中心的两套内侧捣固机构的上端，各自与张合驱动机构相连，并分别位于捣固装置相对的另一半之内，彼此依捣固装置穿过偏心轴旋转轴的横向相距一定距离，确切地说具有弯曲的结构。采用这种弯曲的结构，尽管中间的两套内侧捣固机构有一部分相互啮合，但并不影响其张合动作，而且有可能将杠杆做得相当长，有利于更好地传递张合力。

本发明的另一改进项目是：至少安装在三根垂直导向柱上能调节高度的机具架与两套高度调节驱动机构相连。这样，尽管捣固装置非常重，但是在每一捣固周期前后都能迅速改变机具架的高度。

本发明的另一结构形式是：捣入同一枕木盒的捣镐和相对张合的内侧捣固机构处于捣入道碴位时，其纵向轴包括捣镐顶套均位于一个与捣固装置的纵向成横向水平并与导向柱的轴线平行的共同横向平面内。同时，两套内侧捣固机构的四个捣入同一枕木盒的捣镐是这样安排的，就是使全套捣镐依机械的纵向的配置宽度达到占地最少的程度使捣固机构也能顺利捣入较窄的枕木盒。

本发明的一个结构形式是：捣入同一枕木盒并与两个捣镐相连的内侧捣固机构，从垂直于纵向轴的断面来看使用弯曲的捣镐锥顶套。

为了使两个捣镐锥顶套能相互啮合，捣镐锥顶套依捣固装置的横向是错开的。捣镐锥顶套采取这种相互啮合的结构，一方面能使其相对位移不受阻，另一方面又能很牢固地卡紧捣镐。

本发明的另一改进项目是：每根偏心轴的旋转轴位于对内侧捣固机构的捣镐是共同的，而对导向轴的轴线则是平行的横向平面内。这样就可以使捣入同一枕木盒的两套内侧捣固机构具有对称结构，从而保证均匀地传递张合力。

本发明的另一改进项目是：两根偏心轴是机械耦合的。这样就可以保证被捣固轨枕每侧彼此相对的捣固机构，确切地说相对的捣镐总依逆相振动。

本发明的另一结构形式是，捣固装置安装在一个能对捣固机机架纵向相对移动的机组构架上。机组构架依机械作业方向的前端支承在机架上，后端通过转向架式走行机构支承在轨道上。重量很大的三枕式捣固装置采用这种布置方法，可以在很大程度上将其重量从机架转移集中到机组构架上。机组构架只需由一个捣固地点向另一个捣固地点点步进式前进，而承受机械更大质量的机架则不受捣固周期的影响而连续前进。

下文将利用附图所示的两个结构实施例进一步阐明本发明，附图有：

图 1 为装有能同时捣固三根相邻轨枕的捣固装置的连续走行式捣固机的侧视图，

图 2 为三轨枕式捣固装置放大的侧视图，

图 3 为图 2 所示捣固装置的两套捣固机构按切割线 III 放大的横截面图，

图4为图2所示两套中间捣固机构在捣镐锥顶套外按切割线N放大的横截面图。

图5为符合本发明捣固装置的另一结构实例的侧视图，

图6为图5所示捣固装置的侧视图，但是只有半个捣固装置降下以进行捣固。

图1所示线路捣固机有一个伸长的机架2，两端通过转向架式走行机构3和利用走行驱动机构7能在一条由钢轨4和轨枕5组成的轨道6上走行。机架2上有两个驾驶室8和一个设有中央控制装置10的工作室9。各种驱动机构所需之动力，由中央动力站11提供。为了检查轨道位置，有一套抄平与拨道基准系统12。线路捣固机1的作业方向用箭头13表示。

在两个转向架式走行机构3之间有一机组构架14，其后端通过装有走行驱动机构15的转向架式走行机构16支承在轨道6上，其前端则支承在机架2上，能纵向移动。为了使装有捣固起拨道机组17，18的机组构架14能纵向移动，有一套纵向移位驱动机构19。能同时捣固三根相邻轨枕5的捣固装置17，为钢轨每侧配备两套位于机械纵向外侧的，确切地说位于端头的外侧捣固机构20，在其间有四套内侧捣固机构21。利用驱动机构22可调节捣固装置17的高度。为了使捣固机构20，21错开振动，有两根依机械纵向相距一定距离的偏心轴23，24。利用带缘滚轮能在轨道6上走行，并通过起、拨道驱动机构25，26与机组构架14相连的起拨道机组18，装有能从侧面贴靠钢轨外侧的起道滚轮27和起道吊钩28。

机组构架14连同捣固、起拨道机组17、18，能从前面的实

线所示的终端位对机架2纵向移动到后面的点划线所示的终端位。捣固时，机组构架14原地不动，而机械与机架2相连的部分，则继续前进作业。捣固完毕后，利用走行驱动机构15和纵向移位驱动机构19，使机组构架14连同捣固起拨道机组17、18迅速地从后面的终端位移向前面的终端位。

如图2特别所示，每根偏心轴23，24通过张合驱动机构29与一套位于机械纵向端头的，确切地说位于外侧的外侧捣固机构20和两套紧接着的内侧捣固机构21相连。捣入同一枕木盒30的两套内侧捣固机构21的结构较短的张合驱动机构29，对称安装在穿过偏心轴23，24旋转轴31的、与导向柱34相平行的对称面，确切地说横向平面32的两侧。捣固机构20、21和两根偏心轴23，24一样，安装在一个机具架33上。机具架能沿三根与机组构架14相连的导向柱34调节高度。

紧靠捣固装置中心的两套内侧捣固机构21的上端头35各自与张合驱动机构29相连，并分别位于捣固装置相对的另一半之内，彼此依捣固装置17穿过偏心轴23、24旋转轴的横向相距一定距离确切地说具有弯曲的结构。固定在捣入同一枕木盒30相对张合的内侧捣固机构21上的捣镐36，其纵向轴37包括捣镐锥顶套38均位于一个与捣固装置的纵向成横向水平并与导向柱34的轴线平行的共同横向平面32内。每根偏心轴23、24的旋转轴31位于横向平面32内。每根偏心轴23、24与一液压驱动机构39相连。为了使利用张合动作相互偏转的捣镐36依逆相振动，以便一起捣固同一根轨枕5，两根偏心轴23，24是机械耦合的。在另一结构形式中，捣固装置也可直接安装在一台步进式捣固机的机架上。

上述位于捣固装置中心范围内的内侧捣固机构21的弯曲形上端头35，可在图3中清楚看到。采用这种结构，伸出捣固装置中心以外的上端35能不受阻碍地相互偏转，以进行张合动作。

图4清楚示出，分别与两个捣镐36相连的两套捣入同一枕木盒30的内侧捣固机构21，具有弯曲的捣镐锥顶套38。这两个捣镐锥顶套38依捣固装置17的横向，确切地说依轨枕的纵向是错开的，以形成啮合的结构形式。这样就有可能将捣入同一枕木盒30的四个捣镐36布置在一个共同横向平面32以内。

图5和图6所示之捣固装置40有一个由两个依机械纵向前后排列的机具分架41、42组成的机具架43。机具架为钢轨每侧配备四套内侧捣固机构45和两套外侧捣固机构46。内侧捣固机构45采取成对捣入同一枕木盒44的结构形式。对称安装在一个垂直的、与机械的纵向成横向水平的对称面47两侧的两个机具分架41，42装有与驱动机构相连的偏心轴48，49。偏心轴通过张合驱动机构50与捣固机构45或46相连。两个机具分架41、42的每一分架装在自己的、与共同的机组构架51相连的导向柱52、53上，能调节高度，并与自己的高度调节驱动机构54、55相连。全套捣固装置40的结构，对中间的对称面47来说是对称的。与内侧捣固机构45相连的捣镐56的纵向，如图1至图4所介绍，位于一个共同的、与机械的纵向成横向水平的平面内。

如图6所示，由于有配电箱或类似设备的障碍物57妨碍捣固，只能降下左侧机具分架42，以便捣固轨枕58。为此只启动高度调节驱动机构55。进行下一步捣固作业时，重新启动高度调节驱动机构54、55，以便同时捣固三根相邻的轨枕58。

说 明 书 附 图

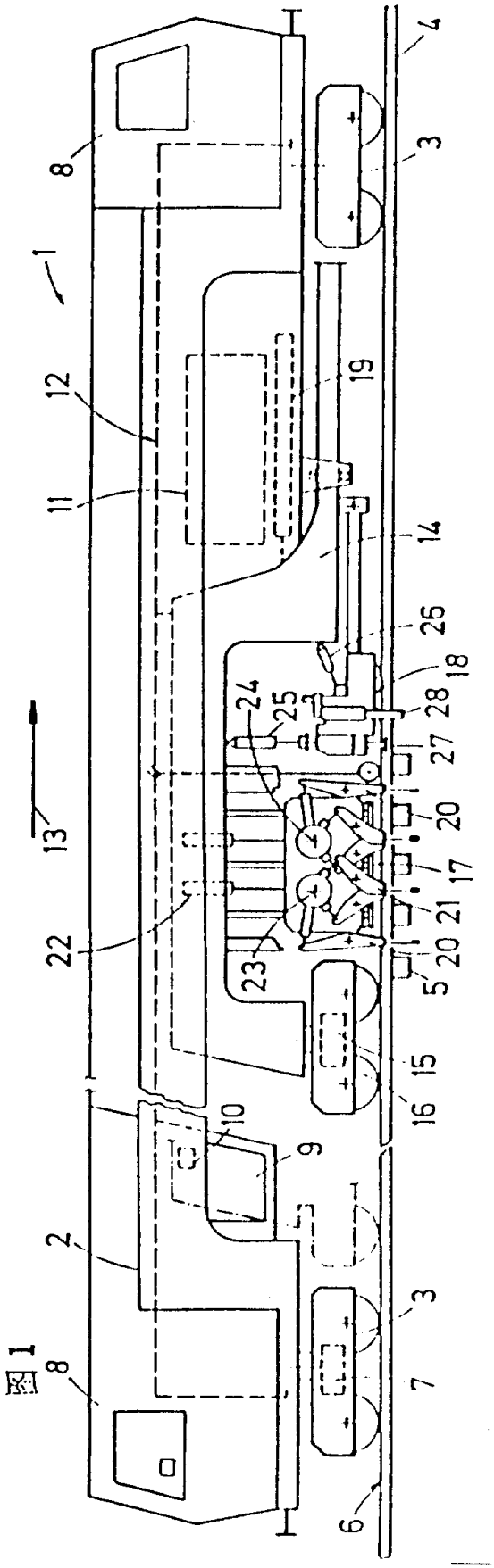


图 1

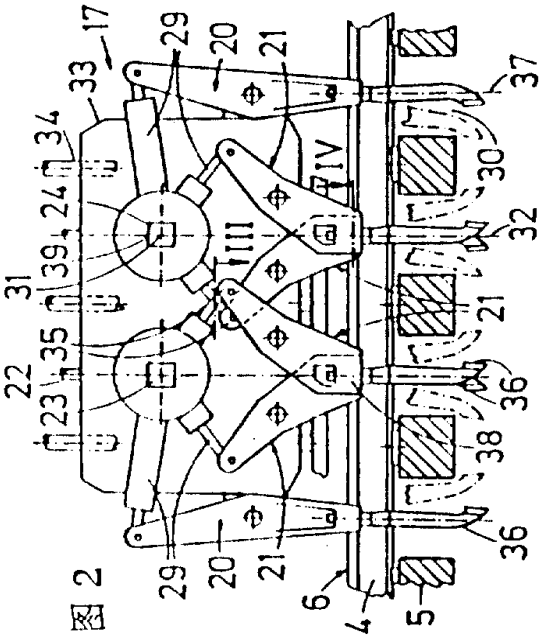


图 2

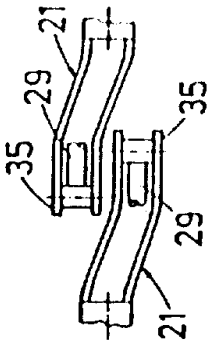


图 3

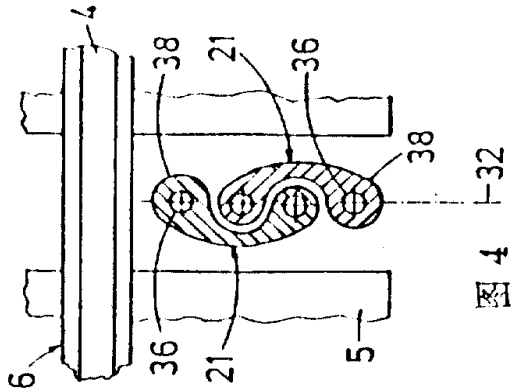


图 4

图 5

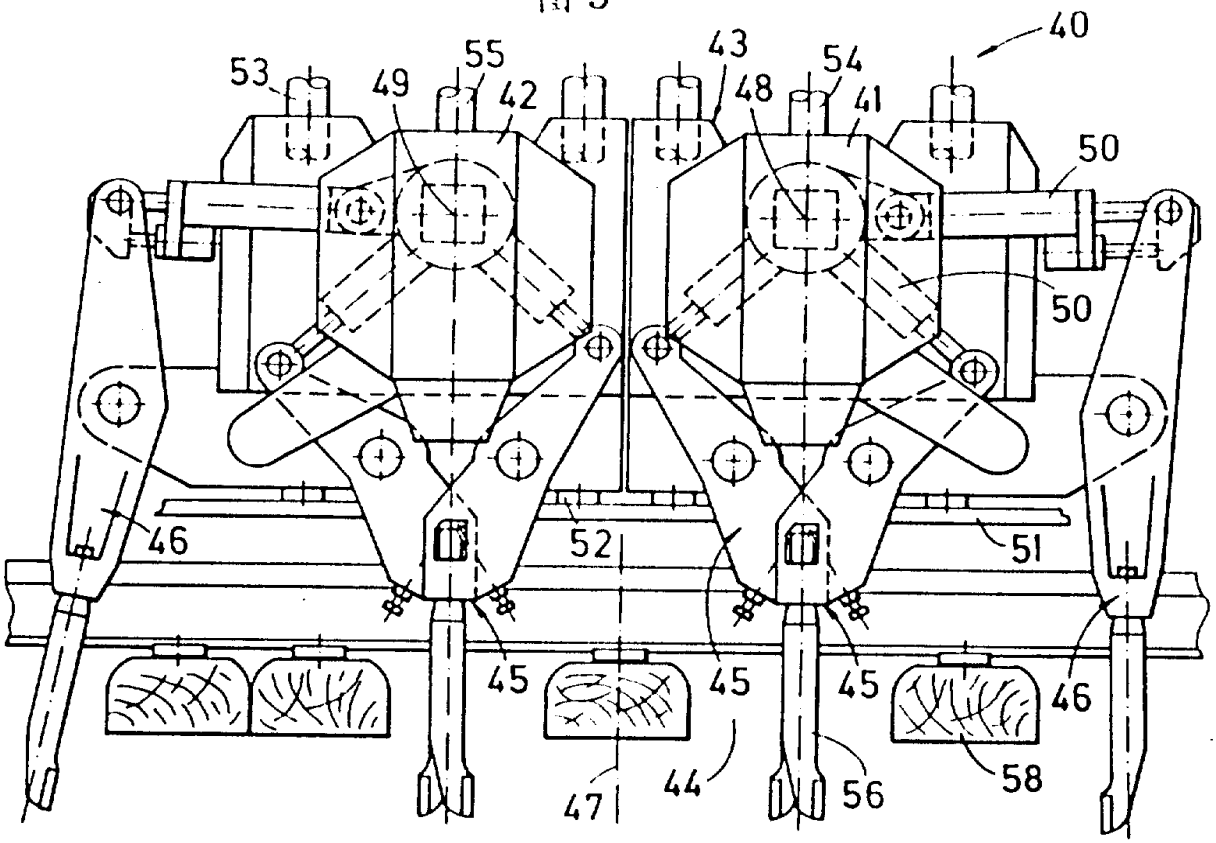
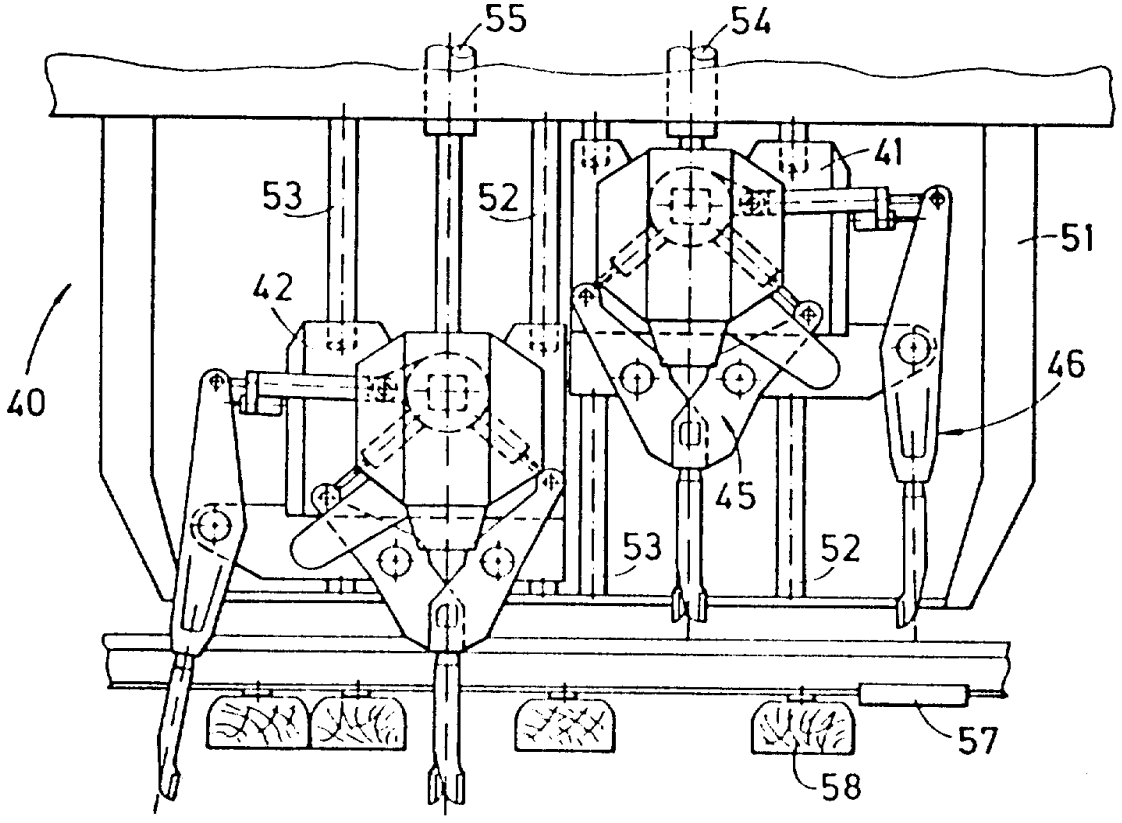

40
53
55
49
42
43
48
54
41
50
50
46
52
51
45
45
45
46
47
44
56
58

图 6


55
54
41
53
52
51
42
40
46
45
53
52
57
58