〔19〕中华人民共和国专利局

〔11〕公开号 CN 1059855A

〔12〕发明专利申请公开说明书

〔21〕 申请号 91108996.9

〔51〕 Int.Cl[5]
B21B 15/00

〔43〕公开日 1992年4月1日

〔22〕申请日 91.9.17

〔30〕优先权

〔32〕90.9.17 〔33〕DE 〔31〕P4029429.3

〔71〕申请人 SMS 舒路曼-斯玛公司

地址 联邦德国杜塞尔多夫

〔72〕发明人 G·海策

〔74〕专利代理机构 中国专利代理有限公司

代理人 李恩泰

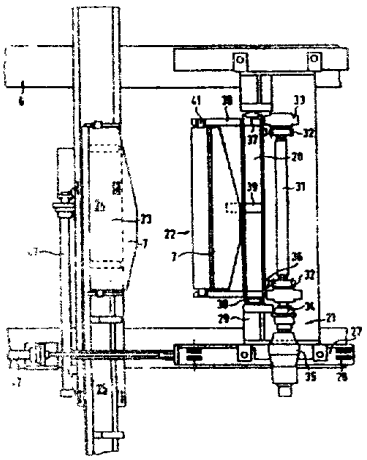
B21B 31/00

说明书页数: 6 附图页数: 4

〔54〕发明名称 替换轧边机压模的装置

〔57〕摘要

在热轧宽带钢粗轧机列中缩小轧材宽度，特别是缩小板坯宽度用的轧边机的压模替换装置，该机具有设在板坯棱边两侧、容纳彼此对置压模的压模座，压模座和使压模座沿缩小宽度方向移动的驱动系统在一个位于轧机牌坊之间的卧置轧机机架中被导引；为全自动地替换压模，在压模区内，设置带提升框架的移动车，该框架具有容纳压模支承装置的提升传动装置，还设有另一个具有至少一个压模卸放位置的托车。



权　利　要　求　书

1．在热轧宽带钢粗轧机列中缩小轧材宽度，特别是缩小板坯宽度用的轧边机的压模替换装置，该机具有设在板坯棱边两侧、容纳彼此对置压模的压模座，压模座和使压模座沿缩小宽度方向移动的驱动系统在一个位于轧机牌坊之间的卧置轧机机架中被导引，其特征在于，

在压模（７）区内、在一个移动车（１９）上，至少设置有一个提升框架（２０），该框架带有一个容纳压模（７）支承装置（２２）的提升传动装置（２１），并且设置有一个具有至少一个压模卸放位置（２４、２５）、可移动的托车。

2．按权利要求1的压模替换装置，其特征在于，移动车（１９）可在沿着朝向轧机牌坊（６）伸展的钢轨装置（２６）上移动，压模支承装置（２２）经由提升框架（２０）的提升传动装置（２１）可沿着朝压模（７）的方向，穿过轧机牌坊（６）的窗口进行升降，并且托车（２３）可在一个横向于轧机牌坊（６）伸展的钢　轨装置（４３）上移动。

3．按权利要求1或2的压模替换装置，其特征在于，移动车（19）所用的钢轨（２７）设置在轧机机架的纵梁（６）上，而托车（２３）的钢轨（４５）则设置在与轧机机架纵梁（６）连接的横梁（４６）上。

4．按权利要求1、2或3的压模替换装置，其特征在于，移动车（１９）和托车（２３）可通过一个行程被控制的移位装置（４２，47），最好是通过一个可用压力介质二次施压的活塞一缸筒－单元进行移动，该单元支承在轧机机架的纵梁（６）或横梁（４６）上。

5．按权利要求1至4中任何一项的压模替换装置，其特征在于，

提升框架（２０）的提升传动装置（２１）设在移动车（１９）上，而该提升框架（２０）又支承在移动车（１９）上的滚动导轨（２９、３０）内。

６．按前述权利要求中至少一项的压模替换装置，其特征在于，提升传动装置（２１）含有一个最好是带有传动装置和脉冲计数器的液压马达（３５），以及含有一个与支承在立式轴承（３３）内的轴（３１）相连接的离合器（３４），该轴具有至少一个与固定在提升框架（２０）上的齿条（３６）啮合的小齿轮（３２）。

７．按前述权利要求中至少一项的压模替换装置，其特征在于，压模（７）的支承装置（２２）具有两个从侧面环绕夹住压模的夹板（38）和一个从中间下方托住压模的夹板（３８）。

８．按前述权利要求中至少一项的压模替换装置，其特征在于，支承装置（２２）的每个侧夹板（３８）均设有一个容纳装在压模（７）侧面的支承螺栓（４１）凹口（４０）。

９．按前述权利要求中至少一项的压模替换装置，其特征在于，在托车（２３）上，从托车（２３）的移动方向看，前后依次设有两个压模（7)的卸放位置（２４、２５）。

１０．按前述权利要求中至少一项的压模替换装置，其特征在于，每个压模（７）均配有一个替换装置（１８）。

说　　明　　书

替换轧边机压模的装置

本发明涉及一种在热轧宽带钢粗轧机列中缩小轧材宽度，特别是缩小板坯宽度用的轧边机的压模替换装置，该机具有设在板坯棱边两侧、容纳彼此对置压模的压模座，压模座和使压模座沿缩小宽度方向移动的驱动系统在一个位于轧机牌坊之间的卧置轧机机架中被导引。

按德国专利申请P 39 17 398.4 所描述的一种轧边机，其中为缩小板坯宽度，在热轧宽带钢粗轧机列中板坯棱边的两侧设置有被压模座容纳的压模。为构成缩小板坯宽度驱动装置，每个压模连同其相关压模座借助一个由曲轴传动机构操作的杆系沿缩小板坯宽度方向进行移动，其中曲轴传动机构设置在一个曲轴箱内。曲轴传动机构由两个被驱动的偏心轴组成；每个偏心轴上置放有一个连杆；其连杆头为传递轧边力与压模座连接。一个基本上沿板坯进给方向起作用的进给传动装置作用在压模座上。通过这些措施，使缩小挤压和推动压模的压模运动过程可彼此分开控制。如果进给传动装置设成液压传动装置，则液压缸的运行动作可以特别有利地按照路程一时间特性曲线控制成，使其对任何的进给值都可确保压模的移动和侧边要挤压板坯的移动同步进行。这种轧边机可以连续地缩小板坯宽度，使其达到轧制技术预定的数值。轧边机的这种有利结构保证了它具有高度的可用性，从而使轧边机所属的轧钢机列具有较高生产率。

本发明的任务是，进一步改进上述轧边机特别是进一步提高该轧边

机的可用性，尽可能实现替换压模的自动化和机械化，也就是说，在（压模）替换过程中，维修人员无需直接用手操作。

完成上述任务的措施是：对于按本发明此种类型的轧边机来说，在压模区内、在一个移动车上，至少设置有一个提升框架，该框架带有一个容纳压模支承装置的提升传动装置，并且设置有一个具有至少一个压模卸放位置、可移动的托车。通过这样设置的压模替换装置，可以全自动地以精加工的压模替换磨损的压模，而换下的压模则可送到一个由起重机设备轻易可达的操作区内。一种适宜的结构形式是：移动车可在沿着朝向轧机牌坊伸展的钢轨装置上移动；压模支承装置经由提升框架的提升传动装置，可沿着朝压模的方向、穿过轧机牌坊的窗口进行升降；托车可在一个横向于轧机 牌坊伸展的钢轨装置上移动。压模按这种方式在两个确定的运动面上被导引，这样就大大有助于对替换过程的控制。

因此为进一步发展压模替换装置而提出，移动车和托车可通过一个行程被控制的移位装置，最好是通过一个可用压力介质二次施压时活塞－缸筒－单元进行移动，该单元支承在轧机机架的纵梁或横梁上。因此，移动车和托车的调整行程可极其准确地控制，从而使压模和压模座的所有机械接合或脱离过程，由移动车接收压模，以及将其卸放在托车上，均能极其精确地并且是在任何可重复的过程中进行。

轧边机压模替换装置的一种特别有利的结构形式是，提升框架的提升传动装置设在移动车上，而该提升框架又支承在移动车上的滚动导轨内。移动车的结构因而十分紧凑，而且通过本发明的又一结构形式还可得到进一步的改进，此时使提升传动装置含有一个最好是带有传动装置和脉冲计数器的液压马达，以及含有一个与支承在立式轴承内的轴相连接的离合器，该轴具有至少一个与固定在提升框架上的齿条啮合的小齿

轮。

为将压模可靠地夹持在提升框架的支承装置内还设有，使压模的支承装置具有两个从侧面环绕夹住压模的夹板和一个从中间下方托住压模的夹板。有利的是，支承装置的每个侧夹板均设有一个容纳装在压模侧面的支承螺栓凹口。这样，压模就从两侧和从下方与支承装置夹紧，并按这种方式使压模可以用液压减控地从压模座上脱开，从而有助于取走。

此外，按本发明的替换装置还提出，在托车上，从托车移动方向看，前后依次设有两个压模卸放位置，这样，在托车上就可对一个新的压模进行装配准备。磨损的压模可以从提升框架的支承装置上卸放到托车上，并从装配区中运出，而同时将新的压模运入装配区，并在那里被提升框架的支承装置接收。

在另一种压模替换装置的结构形式中是设成，使每个压模均配有一个替换装置，这样，轧边机左侧与右侧的压模替换，就可彼此单独地进行。

本发明通过一个实施例作进一步说明。其中：

图 1 是通过轧边机的一个水平剖面图，

图 2 是按图 1 带两个压模替换装置的轧边机的一个透视图，

图 3 是替换装置的一个放大俯视图，

图 4 是按图 3 的替换装置的一个侧视图。

图 1 示出通过在热轧宽带钢粗轧机列中用于缩小板坯 2 宽度的高速轧边机 1 的水平剖面，板坯近于连续地由放置在轧边机前面、但未详示的板坯浇注设备输送过来。轧边机的前方和后方配置有驱动辊 3，4。板坯 2 沿着以标号 5 表示的移动方向通过板坯轧边机架。轧边机有机架 6。曲轴箱 9 可调地设置在轧边机的轧机牌坊内。曲轴箱的调整通过一

个机械调整装置10进行。但是也可使用一个液压作用的活塞－缸筒结构作为调整装置。

在板坯2的两侧，压模7配置在压模座8上。压模和压模座具有一个作用在法线方向、即垂直于板坯2的减缩驱动装置11，还有一个作用在切线方向、即平行于板坯2的进给传动装置12。减缩驱动装置的结构是，每个压模座8借助一个由两个偏心轴13操作的，包含两个连杆的杆系，基本上可以沿着要缩小板坯宽度的方向移动。基本上作用在板坯进给方向上的进给传动装置12作用在压模座8上，并且支承在曲轴箱上。两个偏心轴13置放在曲轴箱内，由与一个传动装置14和一个驱动马达15连接的联节轴进行驱动。

图2示出按图1的轧边机透视图，该轧边机具有机架6或机架梁，还具有用于曲轴箱9的机械调整装置10，减缩驱动装置11即安置在该曲轴箱内。此外还可见驱动偏心轴13的联节轴16，它们与传动装置14并通过另一个传动轴与驱动马达15连接。板坯在辊道17上被送入轧边机座内。板坯一到达压模区，就被可相对移动的压模从侧面进行轧边。为了替换受到高负荷的轧边压模，在压模区内设置有自动作业的压模替换装置18，而且每个压模均有一个单独的替换装置。以下描述该替换装置的详细情况。

图3和图4放大地示出，轧边机压模替换装置包括一个在压模7区内设置在移动车19上的提升框架20，该框架带有一个容纳压模7的支承装置22的提升传动装置21，还包括一个具有至少一个压模7卸放位置24、25的可移动托车23。移动车19可在沿着朝向轧机牌坊伸展的钢轨装置26上移动，该钢轨装置由一个带导轮28的导向轨27构成。移动车上这样来固定一个带有提升框架20的导轮30的支

座结构29，使得提升框架连同压模7的支承装置22可以穿过轧机牌坊6的窗口沿着朝压模的方向进行升降。

提升框架20的提升传动装置21由两个设置在一个中间轴31上的小齿轮32组成。中间轴支承在立式轴承33内，通过中间连接一个离合器34由一个液压马达35驱动，该马达也设置在移动车上。提升传动装置的小齿轮32分别与一个设置在提升框架上、垂直指向机架梁6之间窗口的齿条36啮合。提升框架有两个侧边导轨37，它们与移动车的支座结构29的导轮28相对应。通过前面所述的提升传动装置和所述的提升框架和移动车间的连接装置，提升框架20连同支承装置22就可从上面下降到压模区。压模7的支承装置22由两个从侧面夹住压模的夹板38和一个从中间下方托住压模的夹板39组成。支承装置的每个侧夹板38均设有一个容纳装在压模侧面的支承螺栓41的凹口（40）。

移动车19通过一个行程被控制的移位装置42，例如通过一个可用液压介质二次施压的活塞－缸筒单元，可沿着装在机架梁上的钢轨装置上移动，而上述单元则支承在轧机机架的纵梁上。移动车19可通过移位装置42在朝向托车23的方向上移动，而该托车则可在一个横向于机架6伸展的钢轨装置43上移动。托车的轮子44在导轨45内滚动，导轨与一个横梁46连接，而横梁固定在机架梁6的两侧。托车23沿钢轨装置43由一个行程被控制移位装置47送至预定的移动位置，其中设有一个空出的卸放位置24用于容纳从轧边机上取下的磨损压模，而另一个占用的卸放位置25则用于装配精加工的压模。卸放位置24、25的贴靠面48是与压模形状相适配的。

在轧边机中压模的替换按如下方式进行：移动车19借助移位装置

42和由提升传动装置21抬起的提升框架20一道被推到轧边机中央。提升传动装置21又将提升框架下降到机架窗口中，用于容纳压模，并用支承装置22夹住压模7。通过弹力作在压模座49上的压模用液压脱开，带T形头的夹紧装置50通过一个旋转装置旋转90°，从而有助于取走压模。脱开的压模以支承螺栓41放在支承装置侧夹板38的凹口内以及中心夹板39上。通过提升传动装置，使提升框架因而是放置在支承装置中的压模上升。移动车19被移位装置42移向托车23。压模7被放置到托车的空出的卸放位置24上。移动车驶回，因而使由移位装置47引起的压模连同托车23的横向移动就没有阻碍。在此过程之后，移动车重又驶到前面，并以提升框架20的支承装置22接收卸放位置25上精加工的压模，接着将该压模送至压模座的接收或装配位置内。此时精加工的压模通过夹紧装置50用液压与压模座49夹住。移动车19略为驶回，提升框架20连同支承装置22从轧边机中向上驶回到起始位置。就此结束了轧边机中的压模替换。

轧边机中压模的替换在左侧和右侧是彼此单独进行的，因为每一侧都有一个独自的、具有前述结构的替换装置。

从托车上取走磨损的压模，以及装上精加工的压模，总是由天车在同一位置进行。通过将托车横向移动到轧边机上方的中央位置、并借助提升框架20的支承装置22抬起压模从而达到上述取走和装上位置。空的托车接着再次横向移动，使得精加工的压模能卸放到托车的卸放位置25上。随后，托车再次被移位，使空出的卸放位置24正好位于轧边机上方的中央，以接纳磨损的压模。

采用上述替换装置，使操作人员可从一个控制室全自动地进行轧边机压模的替换。

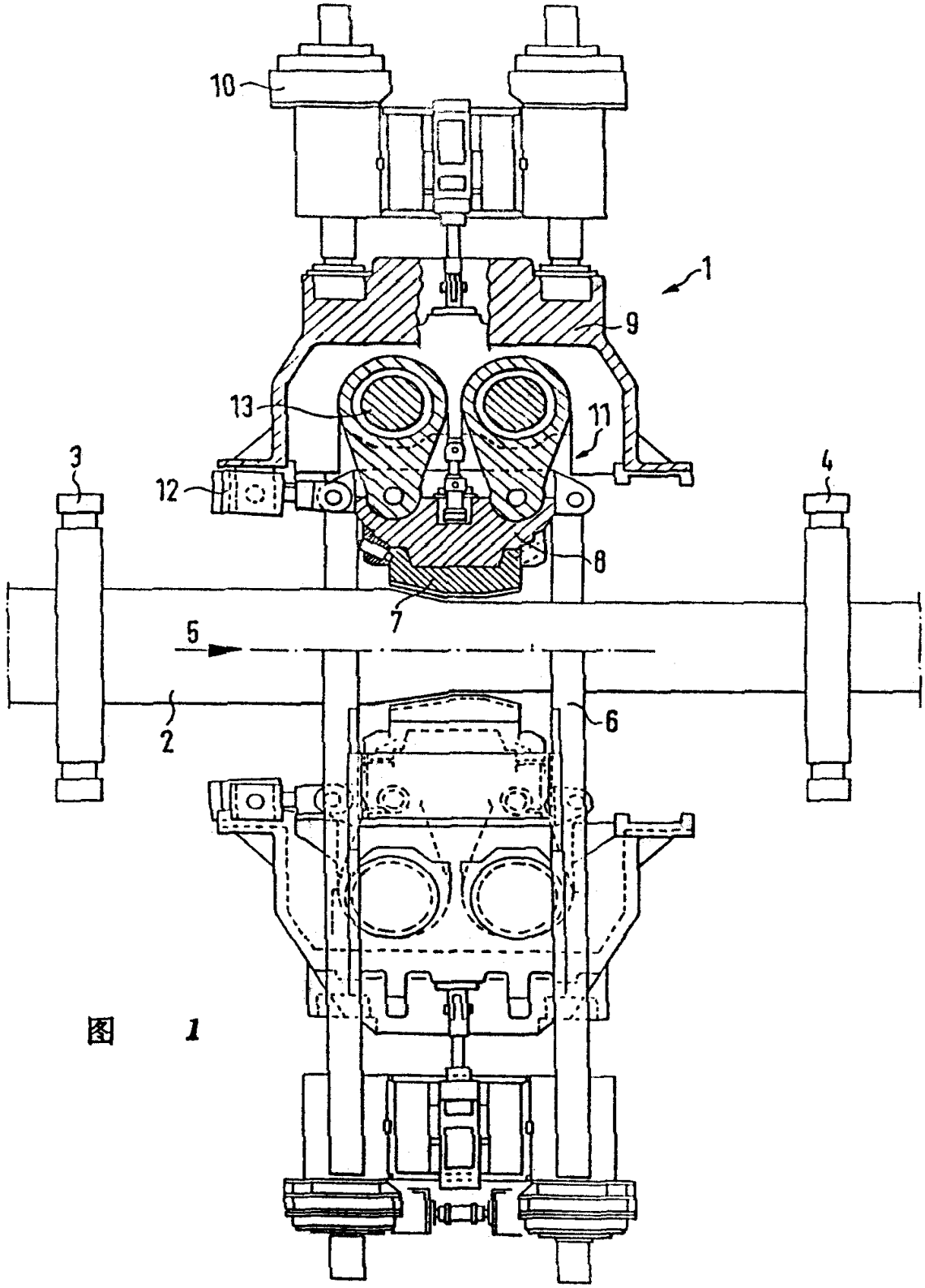


图　1

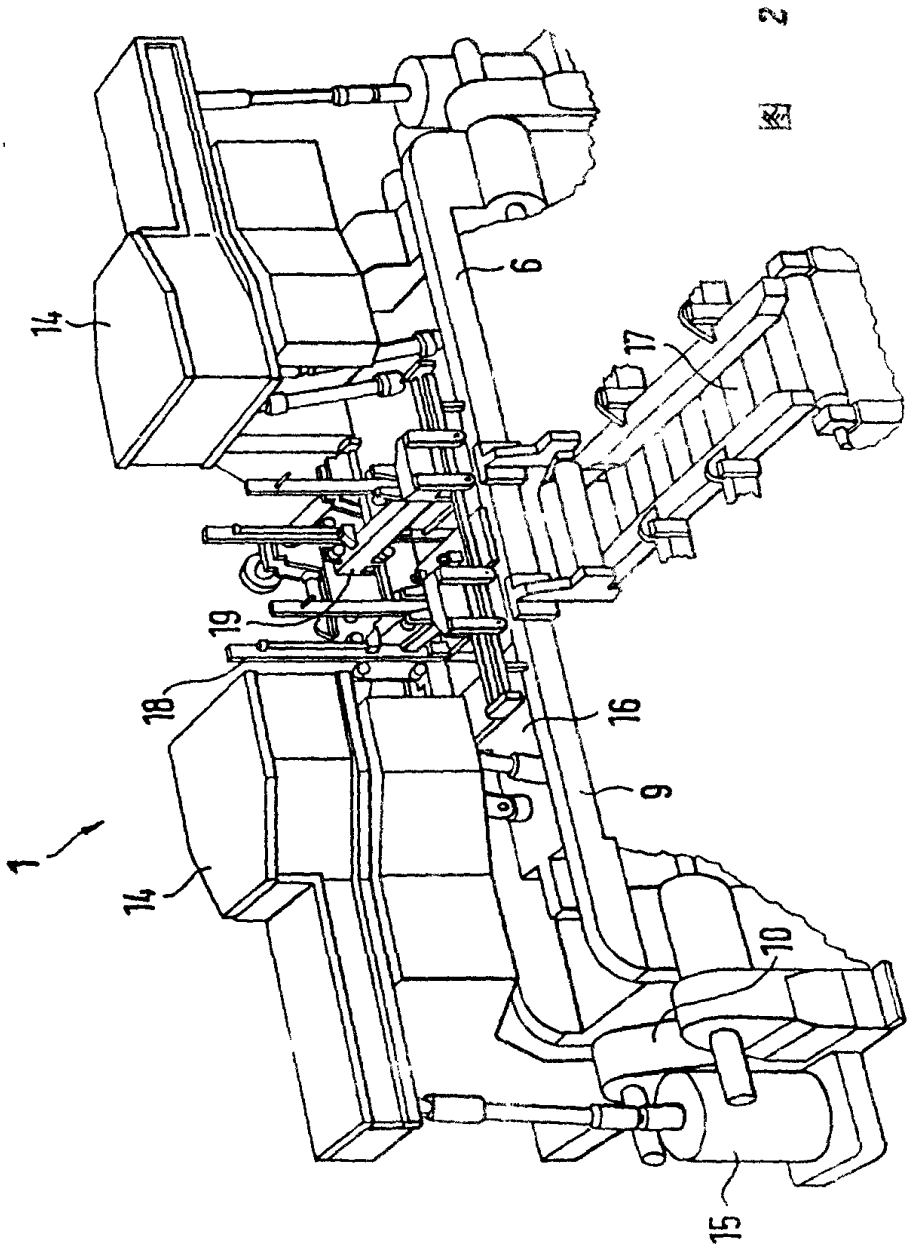


Fig. 2

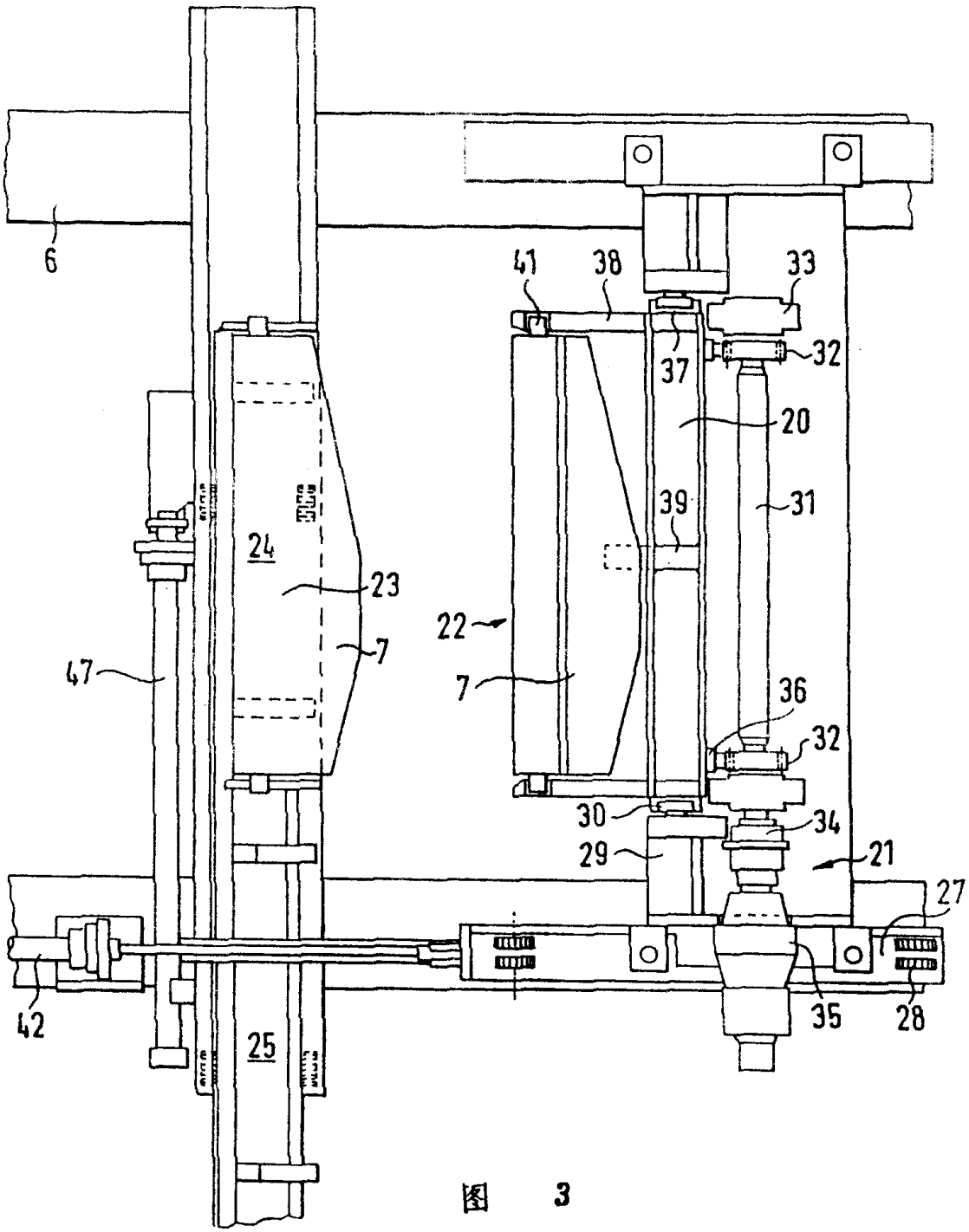


图 3

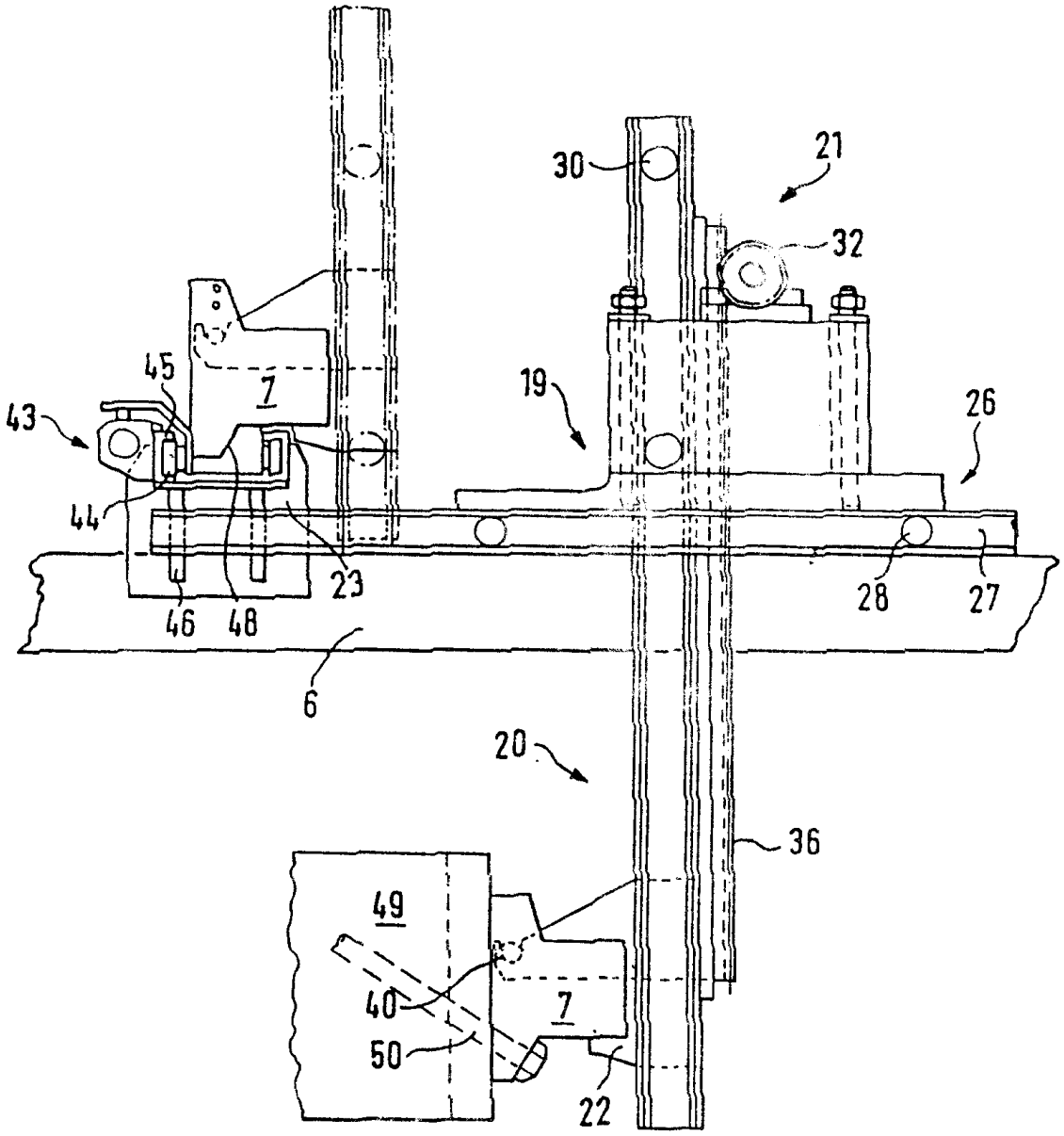


图 4