



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201913541 U

(45) 授权公告日 2011. 08. 03

(21) 申请号 201020281114. 5

(22) 申请日 2010. 08. 02

(30) 优先权数据

102009037784. 0 2009. 08. 18 DE

102010025250. 6 2010. 06. 26 DE

(73) 专利权人 SMS 逻辑系统股份有限公司

地址 德国涅特芬市

(72) 发明人 卡森·海德

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

公司 11243

代理人 许静

(51) Int. Cl.

B24B 37/04 (2006. 01)

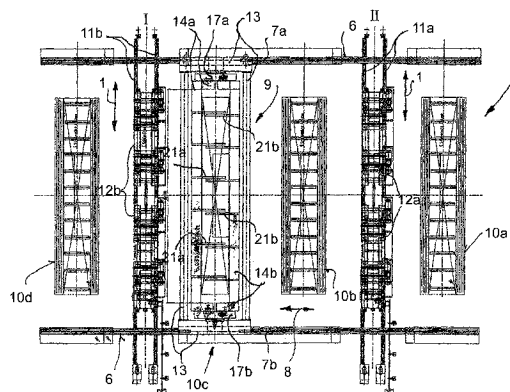
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 7 页

(54) 实用新型名称

用于处理钢板的装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于处理钢板的装置，所述钢板特定而言通过连续铸造法制成，其表面在进入轧机接受轧制之前须先加以研磨，其中，所述钢板平放于一可翻转磨床工作台上且同时在一磨床单元的布置在一磨箱中的磨具下方做往复运动，完成对一表面的研磨处理后从所述磨箱中沿直线抽出所述磨床工作台，从所述磨床工作台上取下所述钢板并将其送入一翻转装置，将所述钢板翻转后从所述翻转装置中取出所述钢板并将其放置于所述磨床工作台上，未经处理的另一表面朝上，随后将所述磨床工作台重新插入所述磨箱以对所述另一表面进行处理。本实用新型的处理方法与现有技术相比有大幅简化，所述装置的结构也比现有技术中的同类装置简单得多。



1. 一种用于处理钢板的装置,其特征在于,

在至少一个磨床单元(I, II) 供载有所述平置钢板(2a, 2b) 的磨床工作台(12a, 12b) 做线性移动的出口区内,设有一可横向于所述磨床工作台移动的钢板操纵器(9),所述钢板操纵器具有一跨越所述磨床工作台(12a, 12b) 的长度的走行机构框架(13),所述走行机构框架上装有多个同步驱动且其每个端面都位于内侧的旋转机构框架(17a, 17b),其中,所述多个旋转机构框架(17a, 17b) 各通过一个以可升降方式布置在所述旋转机构框架(17a, 17b) 上的下升降梁和上升降梁(14a, 14b) 彼此相连,其中一个升降梁(14a) 配有多个用于从下方夹住一钢板表面的支承元件(21a),另一升降梁(14b) 配有多个用于从上方夹住位于所述钢板表面相对侧的钢板表面的支承元件(21b)。

2. 根据权利要求1所述的用于处理钢板的装置,其特征在于,各有一个独立的液压缸(15),用于对各升降梁(14a, 14b) 进行升降。

3. 根据权利要求1或2所述的用于处理钢板的装置,其特征在于,

所述旋转机构框架(17a, 17b) 通过一由一旋转驱动装置(18) 操纵的枢轴承(19) 成为所述走行机构框架(13) 的一部分。

4. 根据权利要求1所述的用于处理钢板的装置,其特征在于,

所述升降梁(14a, 14b) 配有多个从升降梁纵向看彼此交错布置的鸢尾形支杆(21a, 21b) 作为支承元件。

5. 根据权利要求4所述的用于处理钢板的装置,其特征在于,

所述支杆(21a, 21b) 彼此重叠的部分超过最大钢板宽度的一半并且超过最小钢板宽度。

6. 根据权利要求2所述的用于处理钢板的装置,其特征在于,

所述升降梁(14a, 14b) 布置在所述旋转机构框架(17a, 17b) 的多个导引装置(16) 中。

7. 根据权利要求1所述的用于处理钢板的装置,其特征在于,

所述升降梁(14a, 14b) 具有一用于与所述钢板(2a ;2b) 的窄面接触的限位件(22)。

8. 根据权利要求1所述的用于处理钢板的装置,其特征在于,

所述旋转机构框架(17a, 17b) 具有多个为了进行行程调节而铰接在所述升降梁(14a, 14b) 上的液压缸(15)。

用于处理钢板的装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业加工领域,并且特别地,涉及一种用于处理钢板以研磨钢板表面的装置。

[0002] 背景技术

[0003] 在实际操作中,通常会在实施轧机轧制这一步骤之前,先按上述处理步骤对已切割至所需长度的连铸钢板的宽面表面进行研磨,视情况也可对其窄面表面进行研磨。

[0004] 为此所用的设备需要配备大量机械组件和液压系统来输送和翻转这些钢板,特别是除了翻转装置外,还需提供用于承载连铸制品并将其送往下一加工站或者用于保持物流的输送构件。因为可在导轨上移动的横向运输车或分层式运输车(Unterfahrwagen)须先驶上磨床工作台,为此同样需要为磨床工作台配备走行导轨,从磨床工作台上取下被液压支柱撑起的钢板时,这会加大这一步骤的实施难度。接着,在分离走行导轨上并排平行移动的多个横向运输车将取到的钢板输送至一固定式钢板翻转装置,例如翻转机样式的翻转装置。将已翻转的钢板放置在固定式钢板支架上,再由横向运输车从该钢板支架上取下钢板并送回磨床工作台。

[0005] 实用新型内容

[0006] 有鉴于此,本实用新型的目的是提供一种用于在研磨连铸钢板时对其进行处理的装置,所述装置的处理过程与现有技术相比有大幅简化,所述装置的结构也比现有技术中的同类装置简单得多。

[0007] 根据本实用新型,提供了一种用于处理钢板的装置,所述钢板特定而言通过连续铸造法制成,其表面在进入一轧机接受轧制之前须先加以研磨,其中,所述钢板平放于一可翻转磨床工作台上且同时在一磨床单元的布置在一磨箱中的一磨具下方做往复运动,完成对一表面的研磨处理后从所述磨箱中沿直线抽出所述磨床工作台,从所述磨床工作台上取下所述钢板并将其送入一翻转装置,将所述钢板翻转后从所述翻转装置中取出所述钢板并将其放置于所述磨床工作台上,未经处理的另一表面朝上,随后将所述磨床工作台重新插入所述磨箱以对所述另一表面进行处理,其中:

[0008] 在至少一个磨床单元供载有所述平置钢板的磨床工作台做线性移动的出口区内,设有一可横向于所述磨床工作台移动的钢板操纵器,所述钢板操纵器具有一跨越所述磨床工作台的长度的走行机构框架,所述走行机构框架上装有多个同步驱动且其每个端面都位于内侧的旋转机构框架,其中,所述多个旋转机构框架各通过一个以可升降方式布置在所述旋转机构框架上的下升降梁和上升降梁彼此相连,其中一个升降梁配有多个用于从下方夹住一钢板表面的支承元件,另一升降梁配有多个用于从上方夹住位于所述钢板表面相对侧的钢板表面的支承元件。

[0009] 其中,所述升降梁彼此不受影响地进行升降。

[0010] 并且,所述旋转机构框架通过一由一旋转驱动装置操纵的枢轴承成为所述走行机构框架的一部分。

[0011] 此外,所述升降梁配有多个从升降梁纵向看彼此交错布置的鸠尾形支杆作为支承

元件。

[0012] 进一步地,所述支杆彼此重叠的部分超过最大钢板宽度的一半并且超过最小钢板宽度。

[0013] 此外,所述升降梁布置在所述旋转机构框架的多个导引装置中。

[0014] 并且,所述升降梁具有一用于与所述钢板的窄面接触的限位件。

[0015] 另外,所述旋转机构框架具有多个为了进行行程调节而铰接在所述升降梁上的液压缸。

[0016] 通过本实用新型的上述技术方案,可使所述钢板操纵器在至少一个现有磨床工作台、一或多个固定式钢板支架、所述翻转位置和视情况可能存在的辊道之间随意地横向移动,以拣取待研磨钢板或将已完成研磨的钢板运走。通过这种方式,所述多功能钢板操纵器就能完成全部的物流任务,其中,这个钢板操纵器用于承载横向输送走行轨道或走行导轨的底部结构可用混凝土制成;并且 能够为了达到简化研磨连铸钢板时对钢板进行处理的过程、以及简化处理装置的目的。

[0017] 本实用新型的其他技术细节和优点可从权利要求书和下文中有关本实用新型如附图所示的实施例的描述中获得。

附图说明

[0018] 图 1 为一横向输送设备的设计图,所述横向输送设备与两个彼此间隔一定距离并排布置的磨床单元 I 和 II 相连且包括一用于处理待研磨钢板的整合式翻转装置;

[0019] 图 2 为图 1 中包括钢板翻转装置的横向输送设备的侧视图;

[0020] 图 3 为图 1 和图 2 的细节图,具体而言是一用作横向输送及钢板翻转装置的钢板操纵器的侧视图;

[0021] 图 4 为所述钢板操纵器的细节图、侧视图和功能图;

[0022] 图 5 为图 4 所示钢板操纵器的细节侧视图;

[0023] 图 6 为所述钢板操纵器的侧视图及其上、下升降梁移动到载有钢板的磨床工作台或固定式钢板支架上方以及用虚线表示的下升降梁下降后拣取钢板时的细节图;

[0024] 图 6a 为下降的上升降梁拣取、提升并夹紧一最大宽度钢板后的状态图,图示方式与图 6 一致;以及

[0025] 图 6b 为一最小宽度及最小厚度钢板的视图,图示方式与图 6a 一致。

[0026] 参考符号表

[0027] 1:物流方向(箭头)

[0028] 2a:最大宽度和最大厚度钢板

[0029] 2b:最小宽度和最小厚度钢板

[0030] 3:横向输送设备

[0031] 4:滚轮

[0032] 5:基座

[0033] 6:底部结构

[0034] 7a,7b:导轨

[0035] 8:双向箭头

- [0036] 9 :钢板操纵器
- [0037] 10a, 10b, 10c, 10d :固定式钢板支架
- [0038] 11a, 11b :导轨对
- [0039] 12a, 12b :磨床工作台
- [0040] 13 :走行机构框架
- [0041] 14 :钢板夹紧及升降构件
- [0042] 14a :下升降梁
- [0043] 14b :上升降梁
- [0044] 15 :液压缸
- [0045] 16 :(升降梁的)导引装置
- [0046] 17a, 17b :旋转机构框架
- [0047] 18 :旋转驱动装置(齿轮电动机)
- [0048] 19 :枢轴承
- [0049] 20 :旋转范围
- [0050] 21a, 21b :支杆
- [0051] 22 :限位件
- [0052] I :第一磨床单元
- [0053] II :第二磨床单元
- [0054] W :翻转位置
- [0055] P, P1, P2, P3 :旋转中心
- [0056] D :下行自由空间
- [0057] U :上行自由空间
- [0058] M :最大行程
- [0059] V, X, Y, Z :行程

具体实施方式

[0060] 为了达到简化研磨连铸钢板时对钢板进行处理的过程、以及简化处理装置的目的,根据本实用新型,该目的由一种方法通过如下解决方案而达成:所述钢板由一钢板操纵器拣取,所述钢板操纵器具有一可旋转钢板夹紧及升降构件,既可横向输送已被夹紧的钢板,又可将该钢板翻转。借此可将输送、提升、下降、夹紧和翻转钢板所需的全部重要功能都集中一个设备上,这个设备就是由某一中心编程控制的多功能钢板操纵器。

[0061] 在处理钢板时,所处理的钢板特定而言通过连续铸造法制成,其表面在进入一轧机接受轧制之前须先加以研磨,其中,所述钢板平放于一可翻转磨床工作台上且同时在一磨床单元的布置在一磨箱中的一磨具下方做往复运动,完成对一表面的研磨处理后从所述磨箱中沿直线抽出所述磨床工作台,从所述磨床工作台上取下所述钢板并将其送入一翻转装置,将所述钢板翻转后从所述翻转装置中取出所述钢板并将其放置于所述磨床工作台上,未经处理的另一表面朝上,随后将所述磨床工作台重新插入所述磨箱以对所述另一表面进行处理,其中:

[0062] 所述钢板由一钢板操纵器拣取,所述钢板操纵器具有一可旋转钢板夹紧及升降构

件,既可横向输送已被夹紧的所述钢板,又可将已被夹紧的所述钢板翻转。

[0063] 根据本实用新型的一种优选设计方案,所述钢板操纵器可移动到放置在磨床工作台上、暂存在固定式支架上或由辊道输送的钢板上方,所述钢板操纵器从一个与该钢板横向平行且间隔一定距离的起始位置出发接近该钢板,用张开的钢板夹紧及升降构件将其包围夹紧,接着,所述钢板夹紧及升降构件闭合,钢板操纵器带着被夹紧的钢板移动至一翻转位置,在这个翻转位置上通过钢板夹紧及升降构件的旋转将钢板翻转,随后钢板操纵器移动到磨床工作台上,钢板夹紧及升降构件下降到钢板与磨床工作台发生接触为止,随后张开钢板夹紧及升降构件,将钢板放下后,钢板操纵器移动至其横向平行于另一钢板的起始位置。如果不是将钢板立即放置到磨床工作台上,而是需要将其放置在固定式支架上予以暂存时,同样是按上述顺序进行操作。

[0064] 其优点在于,借此可使所述钢板操纵器在至少一个现有磨床工作台、一或多个固定式钢板支架、所述翻转位置和视情况可能存在的辊道之间随意地横向移动,以拣取待研磨钢板或将已完成研磨的钢板运走。通过这种方式,所述多功能钢板操纵器就能完成全部的物流任务,其中,这个钢板操纵器用于承载横向输送走行轨道或走行导轨的底部结构可用混凝土制成。

[0065] 当优选两个彼此间隔一定距离并排布置的磨床工作时,可以在将钢板暂存于固定式支架上的情况下实现连续研磨处理,并不间断地为当前中断研磨工作的磨床单元加载待处理钢板。在此情况下,在输送及翻转循环的起始位置上,钢板不是位于磨床工作台上就是位于固定式钢板支架上。处于(例如)两个固定式钢板支架和/或多个磨床单元之间的翻转位置可为所述钢板操纵器提供足够大的自由空间来将钢板翻转 180° ,以便对其宽面表面进行研磨。

[0066] 本实用新型提供一种特定而言用于实施上述方法的装置,其中,在至少一个磨床单元供载有平置钢板的磨床工作台做线性移动的出口区内,设有一可横向于所述磨床工作台移动的钢板操纵器,所述钢板操纵器具有一跨越磨床工作台长度的走行机构框架,所述走行机构框架上装有多同步驱动且其每个端面都位于内侧的旋转机构框架,其中,所述多个旋转机构框架各通过一个以可升降方式布置在旋转机构框架上的下升降梁和上升降梁彼此相连,其中一个升降梁配有多用于从下方夹住一钢板表面的支承元件,另一升降梁配有多用于从上方夹住位于该钢板表面相对侧的钢板表面的支承元件。将钢板固定于这两个升降梁之间后,由其中一个支承元件承载钢板,通过调节另一支承元件来定位夹紧钢板。

[0067] 为了对从上方和下方夹住钢板的升降梁进行行程调节,这些升降梁优选通过液压缸铰接在旋转机构框架上且有利地布置在旋转机构框架的导引装置上。

[0068] 根据本实用新型的优选设计方案,所述升降梁可以彼此不受影响地进行升降。因此在拣取位置上,只需其中一个升降梁下降,然后从侧面移动到钢板下方,直至钢板的窄面与一有利地构建在升降梁上的限位件发生接触。随后使下升降梁上升,上升降梁则稍后才进行下降来夹紧钢板。翻转过程结束后,由下升降梁承担上升降梁的功能,随后再次互换功能。

[0069] 实现钢板翻转的有利方案是借助由旋转驱动装置操纵的枢轴承来使所述旋转机构框架成为所述走行机构框架的一部分。旋转驱动装置优选采用齿轮电动机。

[0070] 根据本实用新型的另一设计方案,所述升降梁配有多个从升降梁纵向看彼此交错布置的鸠尾形支杆作为支承元件。对钢板的拣取和夹紧在此通过线状接触面和沿钢板长度在钢板上方和下方交错布置的支承元件而实现。

[0071] 为此,本实用新型提出另一设计方案:所述支杆彼此重叠的部分超过最大钢板宽度的一半并且超过最小钢板宽度。举例而言,这种待处理钢板可具有 800mm 至 1700mm 的宽度,5000mm 至 12000mm 的长度和 150mm 至 240mm 的厚度。

[0072] 因此,所述下升降梁和上升降梁的鸠尾形支杆从一开始就具有一个在任何情况下都能将处于预期宽度范围内的钢板可靠地拣取、夹紧和翻转的长度。

[0073] 下面将结合附图详细描述本实用新型的实施例。

[0074] 一横向输送设备 3 沿箭头 1 所示的物流方向与图 1 仅用 I 和 II 表示而未加以图示的两个磨床单元相连,以便在钢板 2a 或 2b 的研磨过程中对其进行处理,其中,钢板 2a 具有最大宽度和最大厚度(参见图 6a),钢板 2b 具有最小宽度和最小厚度(参见图 6b)。所述横向输送设备具有一个可以通过滚轮 4 在一导轨 7a、7b 上沿双向箭头 8 所示的方向横向于磨床单元 I 和 II 移动的钢板操纵器 9,其中,所述导轨铺设在锚定于基座 5 上的混凝土制底部结构 6 上(参见图 3)。

[0075] 根据图 2 和图 3 所示的实施例,横向输送设备 3 具有多个彼此间隔一定距离并排平行布置的固定式支架 10a、10b、10c 和 10d,其中,每两个外侧钢板支架 10a、10b 或 10c、10d 之间均设有沿物流方向 1 延伸的地面导轨对 11a、11b。磨床工作台 12a、12b 可在这些导轨对上移动,用于将待处理或待研磨钢板送入磨床单元 I 或 II 或者从磨床单元 I 或 II 中运出钢板,以便将其翻转来研磨另一表面。

[0076] 所述钢板操纵器由一走行机构框架 13 构成,该走行机构框架跨越包含两个导轨 7a、7b 的底部结构 6 且外围封闭(参见图 1 和图 3)。所述走行机构框架上设有设计为下升降梁 14a 和上升降梁 14b 的钢板夹紧及升降构件 14,这些上、下升降梁可借助液压缸 15 在导引装置 16(参见 4)上彼此不受影响地进行升降。此外,钢板夹紧及升降构件 14 还采用可旋转设计,以便对已拣取和已夹紧的钢板 2a 或 2b 进行翻转处理,为此,下升降梁和上升降梁 14a、14b 分别通过它们的两个端部各安装在一个由走行机构框架 13 承载的旋转机构框架 17a、17b 上(参见图 3)。旋转机构框架 17a、17b 通过一个如图 5 所示的可由旋转驱动装置 18(特别是齿轮电动机)操纵的回转支承轴承 19 成为走行机构框架 13 的一部分。图 2 和图 5 用点划线圆圈 20 表示钢板操纵器 9 的旋转范围(该范围为 $\phi 350^\circ$,另见图 4,图 4 中的旋转中心为 P)。

[0077] 下升降梁和上升降梁 14a、14b 配有多个用作支承及转移元件的鸠尾形支杆 21a 或 21b。从升降梁纵向看,下升降梁 14a 的支杆 21a 与上升降梁 14b 的支杆 21b 交错布置(参见图 1)。

[0078] 在输送及翻转循环的起始位置上,钢板 2a 或 2b 不是位于磨床工作台 12a、12b 上就是位于固定式支架 10a、10b、10c 或 10d 上。钢板操纵器 9 可在底部结构 6 上在固定式钢板支架 10a 至 10d 和磨床工作台 12a、12b 上方任意移动,以便对钢板进行按需分配。需要转移钢板时,钢板操纵器 9 带着张开的升降梁 14a、14b 移动到一个与固定式钢板支架 10a 至 10d 或磨床工作台 12a、12b 平行的位置上,图 1 对钢板操纵器相对于磨床工作台 12b 的位置进行了图示。

[0079] 一旦钢板操纵器 9 移动到某一磨床工作台或固定式钢板支架上方并到达一个与该磨床工作台或固定式钢板支架横向平行的位置,下升降梁 14a 就会如图 6 和图 6a 或图 6b 中的实施例所示从用虚线表示的提升位置上下降,接着,钢板操纵器会如图中实线所示的那样移动到在图 6 所示的实施例中从固定式支架 10c 上提升起来的钢板 2a 或 2b 的下方。钢板 2a 或 2b 一遇到升降梁 14a 上的限位件 22,钢板操纵器 9 就停止其用于从下方夹住该钢板的横向移动。

[0080] 图 6 中下行自由空间 D 为 55,上行自由空间 U 为 155,最大行程 M 为 700,旋转中心为 P1,并进一步示出了行程 V。

[0081] 在此之后,下升降梁 14a 带着平置钢板上升,上升降梁 14b 紧接着进行下降来夹紧该钢板,图 6a 和图 6b 分别以最大尺寸钢板 2a 和最小尺寸钢板 2b 为例对此进行了图示。需要翻转钢板时,钢板操纵器 9 会移动到一个可提供足够自由空间的翻转位置 (W) 上,图 2 以固定式钢板支架 10b 和 10c 为例对位于这两个钢板支架之间的这个翻转位置进行了图示 (另见图 5)。将钢板翻转后,下升降梁 14a 和上升降梁 14b 互换功能。经此翻转处理的钢板 2a 或 2b 可由所述钢板操纵器通过横向移动放置到固定式钢板支架 10a 至 10d 上进行暂存,或者立即放置到磨床工作台 12a 或 12b 上,由该磨床工作台将钢板待研磨面朝上地送入磨床单元 I 或 II。

[0082] 在图 6a 中,示出了行程 X 为 455,旋转中心 P2 以及行程 Y;在图 6b 中示出了旋转中心 P3 以及行程 Z。

[0083] 通过本实用新型的上述技术方案,可使所述钢板操纵器在至少一个现有磨床工作台、一或多个固定式钢板支架、所述翻转位置和视情况可能存在的辊道之间随意地横向移动,以拣取待研磨钢板或将已完成研磨的钢板运走。通过这种方式,所述多功能钢板操纵器就能完成全部的物流任务,其中,这个钢板操纵器用于承载横向输送走行轨道或走行导轨的底部结构可用混凝土制成;并且能够为了达到简化研磨连铸钢板时对钢板进行处理的过程、以及简化处理装置的目的。

[0084] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

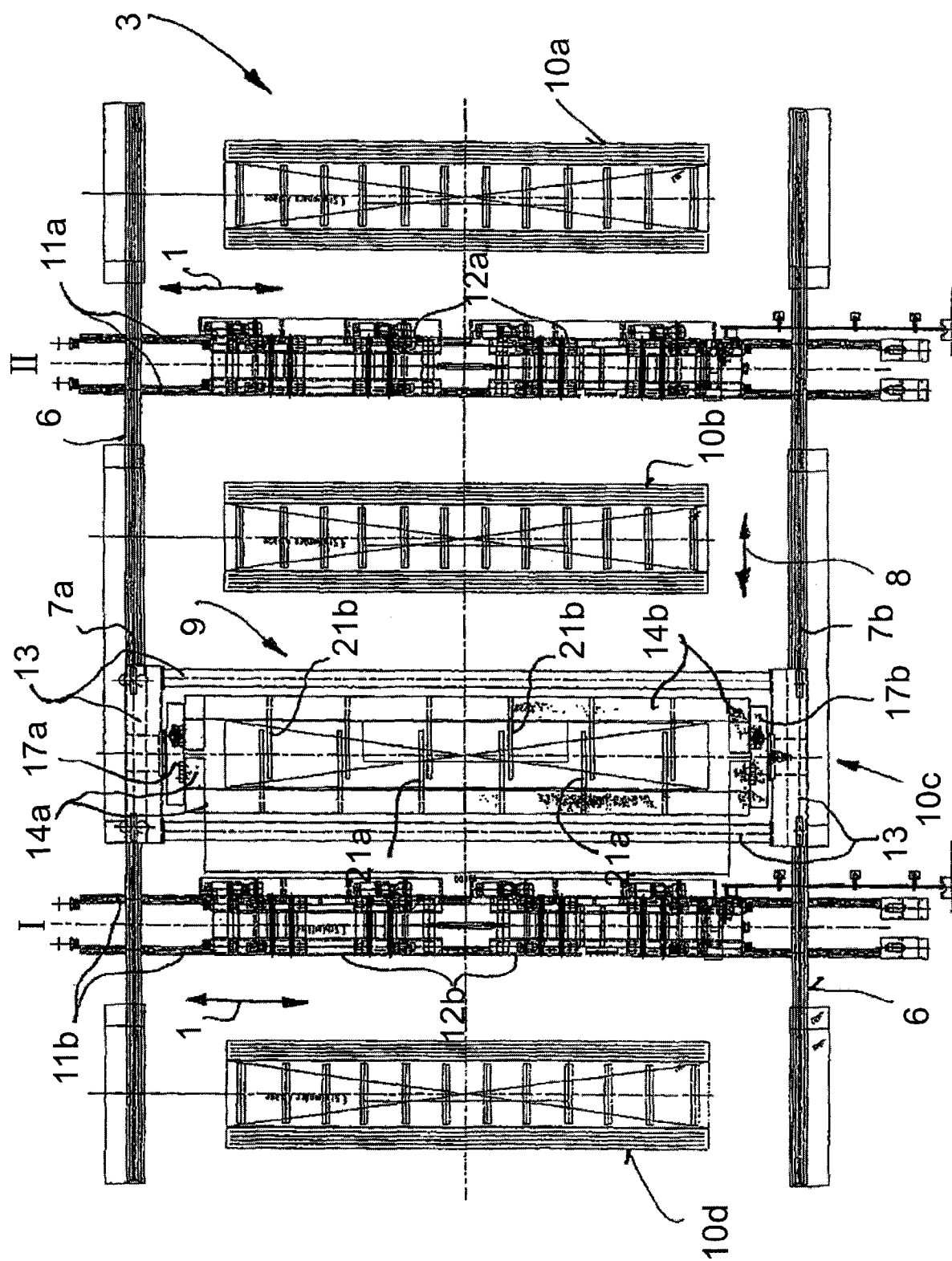


图 1

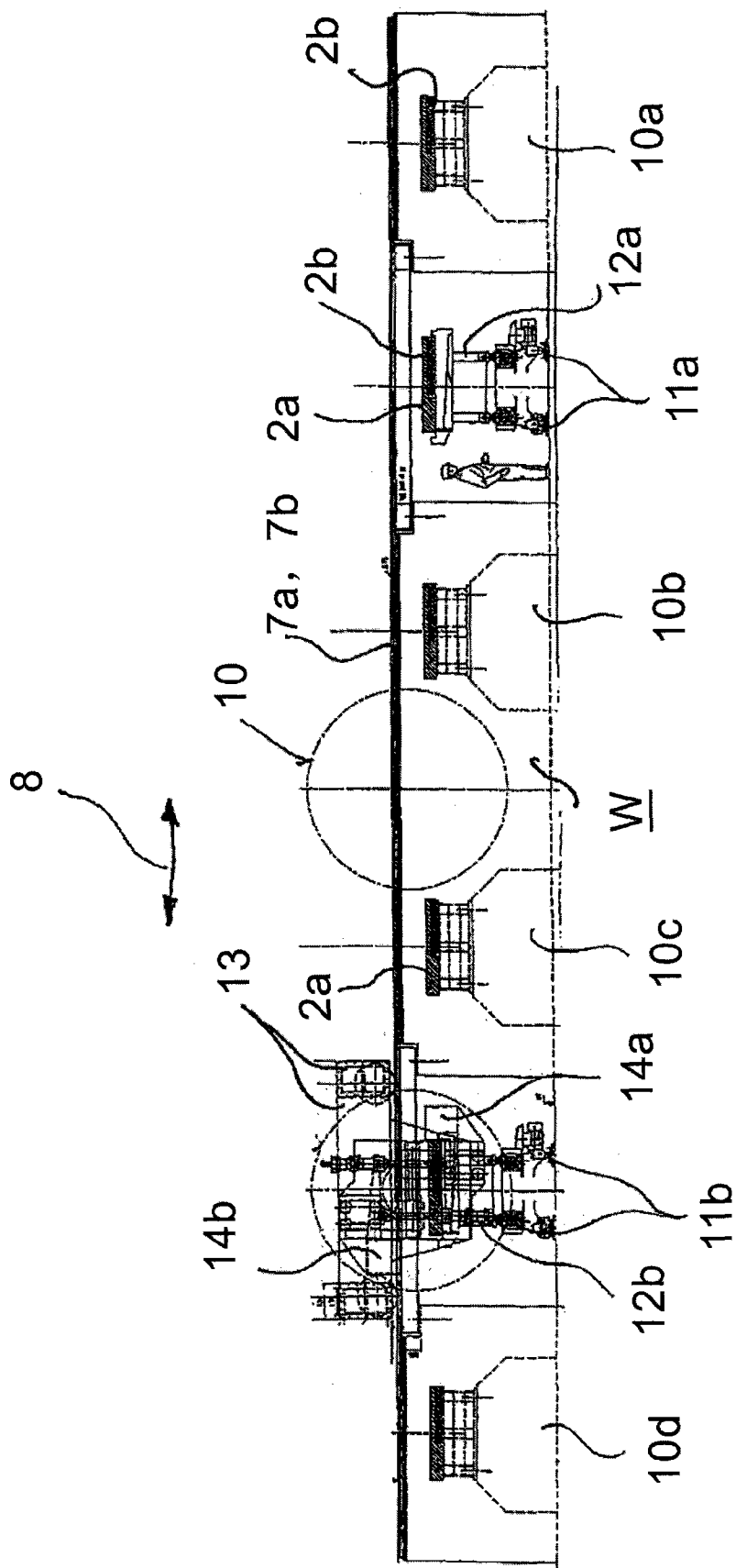


图 2

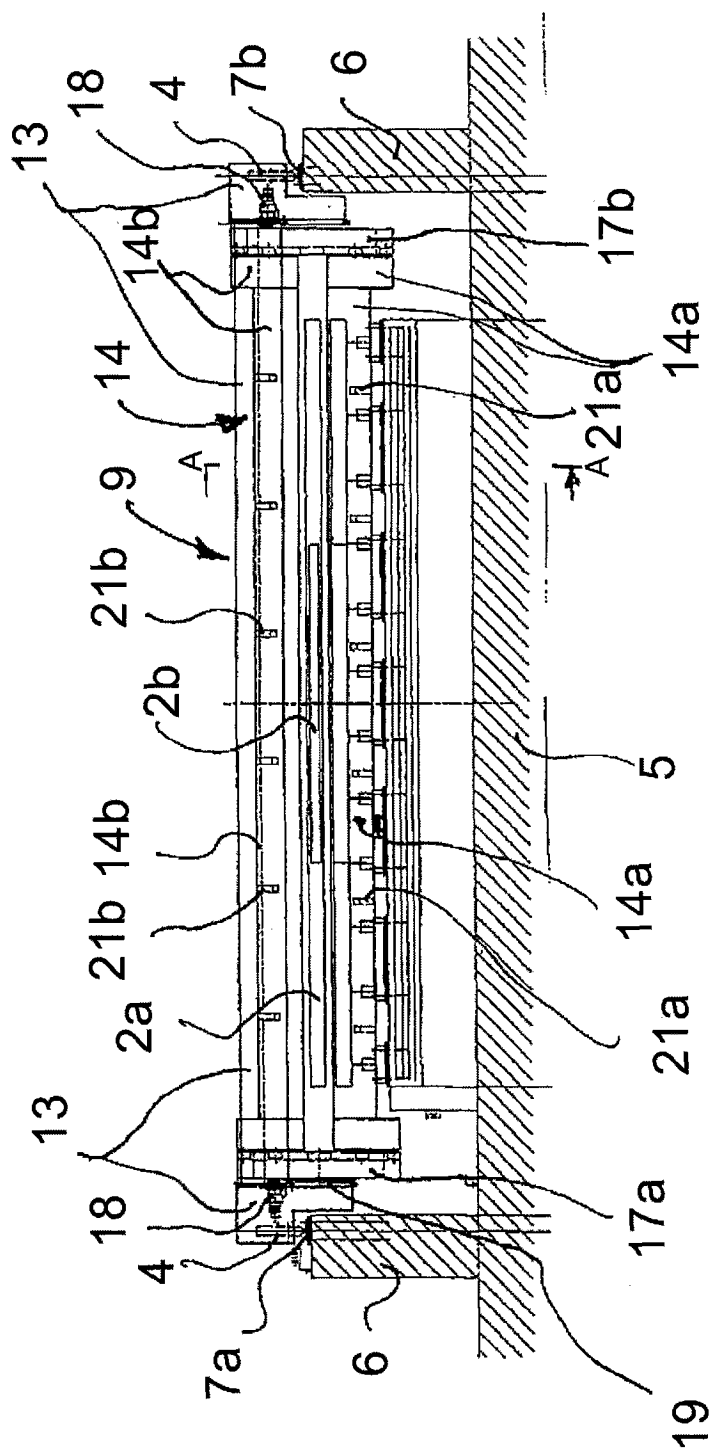


图 3

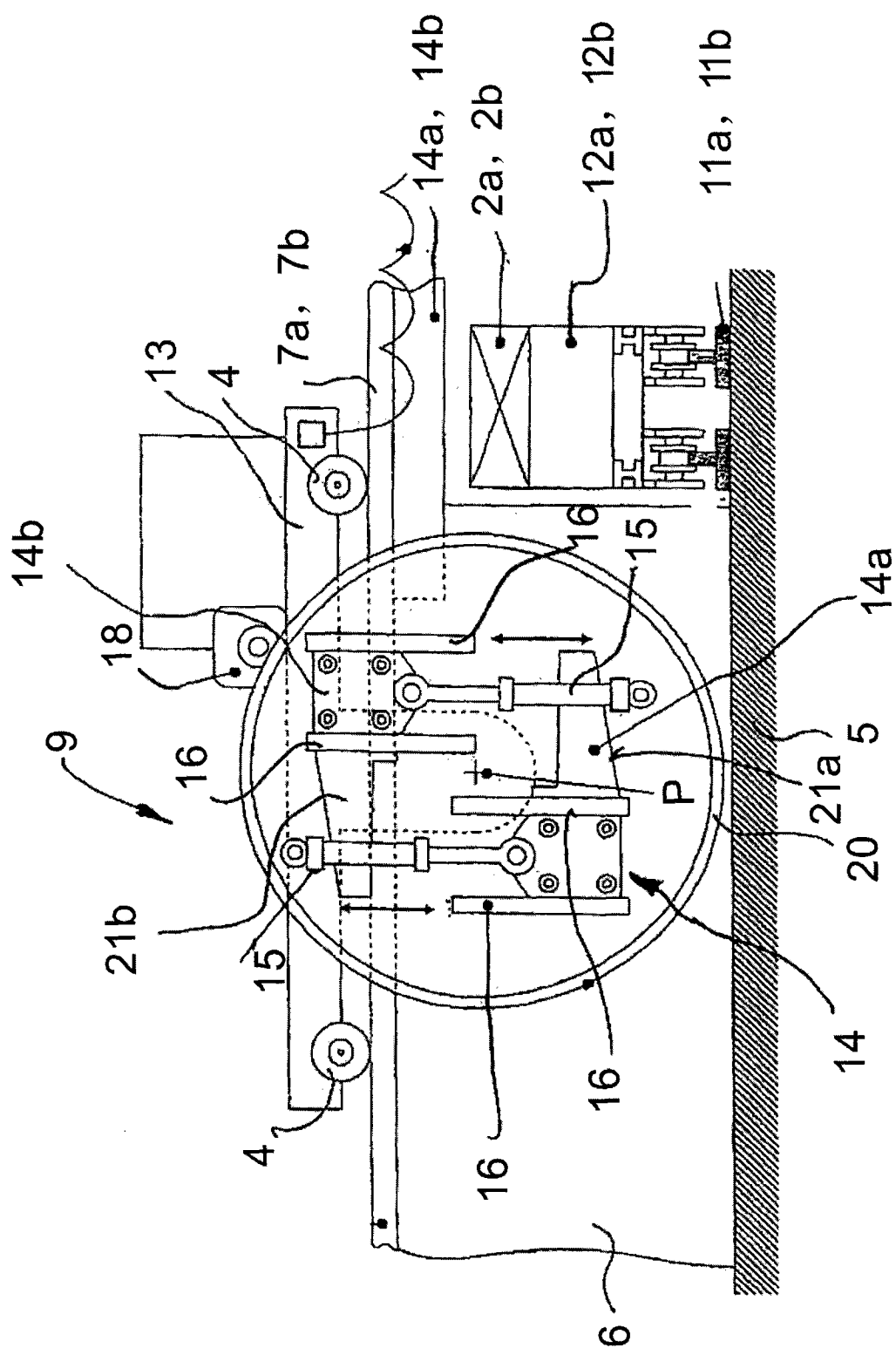


图 4

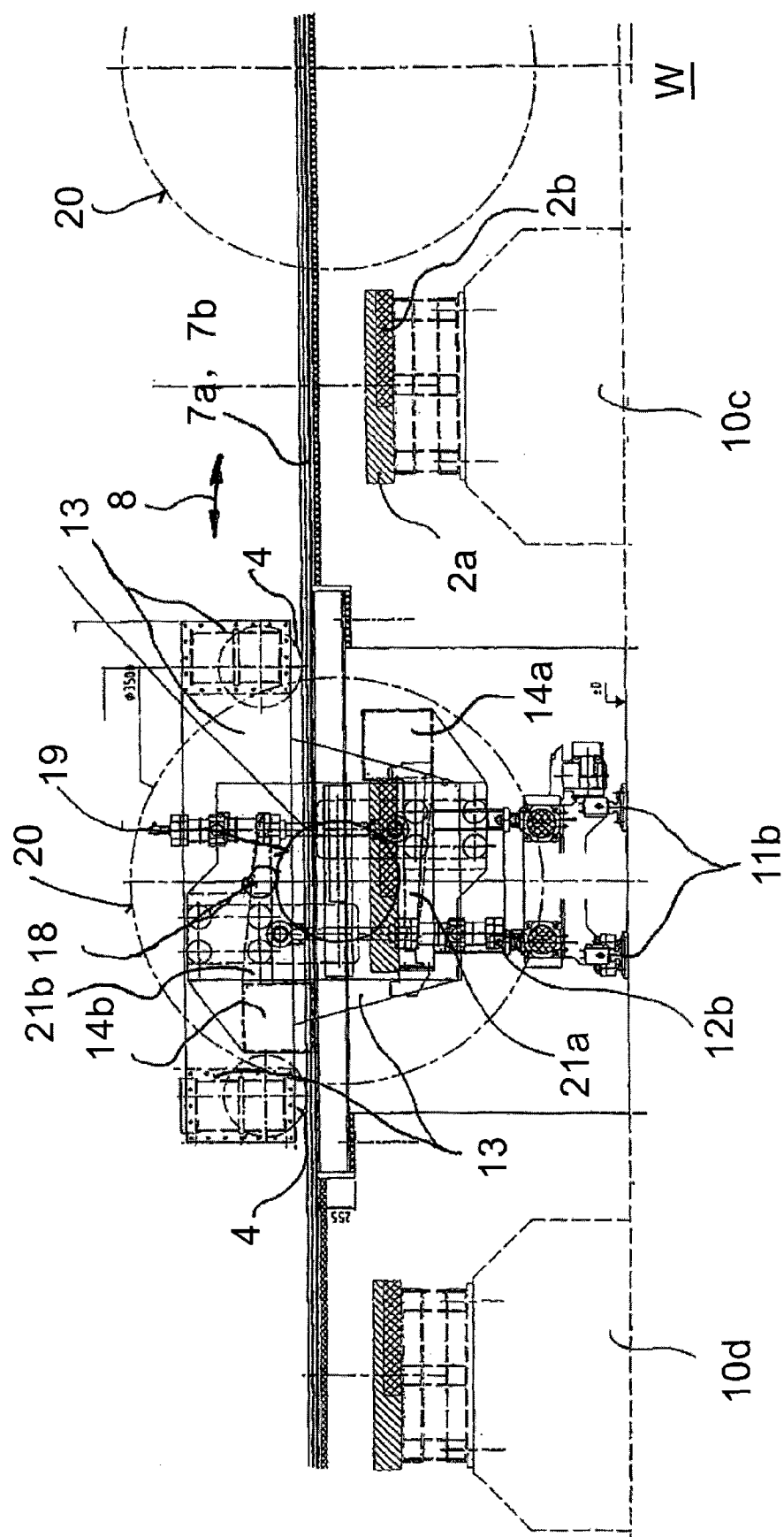


图 5

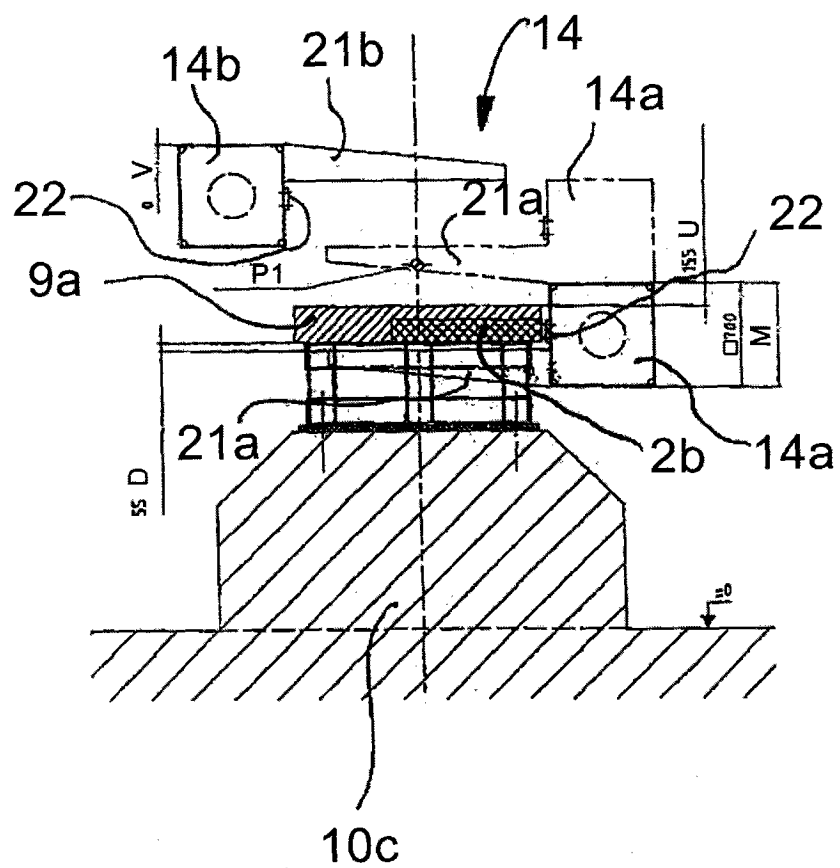


图 6

