

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101166593 B

(45) 授权公告日 2010. 05. 26

(21) 申请号 200680010211. 7

B22D 41/12(2006. 01)

(22) 申请日 2006. 12. 14

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

102006004308. 1 2006. 01. 31 DE

EP 1457282 B1, 2005. 10. 12, 全文.

EP 0940205 B1, 2003. 05. 21, 全文.

US 4678167 A, 1987. 07. 07, 全文.

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007. 09. 28

审查员 李春华

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2006/012024 2006. 12. 14

(87) PCT申请的公布数据

W02007/087864 DE 2007. 08. 09

(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 R·泰斯 H·J·赫肯

(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

(51) Int. Cl.

B22D 11/103(2006. 01)

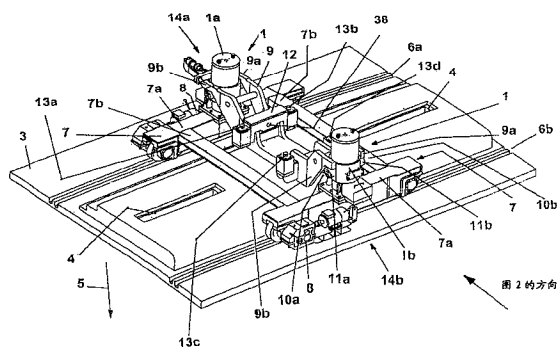
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 8 页

(54) 发明名称

具有用于分流槽的提升装置的分流槽小车

(57) 摘要

具有一个用于液体钢料的分流槽(2)的提升装置(1)的分流槽小车,尤其是在一个多流连续浇铸设备里,其中分流槽(2)借助于可调节的电机的或液压的提升装置(1a, 1b)支承在一个行走框架(7)上可以升起和可以降下,它避免了布置四个活塞-缸体-驱动装置并在保证人员安全和大大简化结构的情况下避免了复杂的同步调节,其方法是设计一个唯一的提升支架(9)和只是两个提升装置(1a, 1b)。



1. 具有用于分流槽 (2) 的提升装置 (1) 的分流槽小车,它可以在浇注平台 (3) 上,在一对轨道 (6a,6b) 上移动和调整,该平台在用于液态浇注金属的多流连铸设备中连铸机 (5) 的连铸结晶器 (4) 之上,其中分流槽 (2) 借助于可调节的电机的或液压的提升装置 (1a,1b) 可以升起和降下地支撑在行走框架 (7) 上,其特征在于,单侧或双侧设置有行走驱动装置 (8) 的并分别由相同长度的纵梁和横梁 (7a,7b) 构成的行走框架 (7) 在两个横梁 (7b) 之间只装有一个唯一的提升支架 (9) 用于分流槽 (2),这个提升支架分别借助于成对的臂 (9a,9b) 置于仅有的两个提升装置 (1a,1b) 上的成对布置的侧向支承部 (10a,10b) 上,这两个提升装置分别布置并固定在行走框架 (7) 的纵梁 (7a,) 上。

2. 按权利要求 1 所述的分流槽小车,其特征在于,在提升装置 (1a,1b) 上的支承部 (10a,10b) 由同轴的辊子 (11a,11b) 组成。

3. 按权利要求 1 所述的分流槽小车,其特征在于,在两个由液压的活塞-油缸驱动装置组成的提升装置 (1a,1b) 上分别在油缸外壳 (1c) 上设置有支承部 (10a,10b)。

4. 按权利要求 1 所述的分流槽小车,其特征在于,用于分流槽 (2) 的在提升支架 (9) 里纵向延伸的等臂平衡杆 (12) 在横向延伸的提升支架 (9) 里形成松动侧 (14a),而且提升支架 (9) 具有用于分流槽 (2) 的对称成对的支承位置 (13a-13d)。

5. 按权利要求 4 所述的分流槽小车,其特征在于,在提升支架 (9) 里置于松动侧 (14a) 上的等臂平衡杆 (12) 两端地通过弹性支承结构 (15) 上支承在提升支架 (9) 上。

6. 按权利要求 4 所述的分流槽小车,其特征在于,等臂平衡杆 (12) 在提升支架 (9) 里的松动侧 (14a) 通过固定在提升支架 (9) 中的横向轴 (16) 摆动。

7. 按权利要求 1 所述的分流槽小车,其特征在于,两个液压提升装置 (1a,1b) 代替了液压同步调节或者控制装置与液压流量分配器 (17) 在共同的输入管路 (17a) 里相连接。

8. 按权利要求 7 所述的分流槽小车,其特征在于,流量分配器 (17) 由电磁控制的阀门 (18a,18b) 组成。

9. 按权利要求 4 所述的分流槽小车,其特征在于,用于分流槽 (2) 的在提升支架 (9) 上的支承位置 (13a-13d) 在固定侧 (14b) 和松动侧 (14a) 上设有测力计 (19),并且因此所述支承位置用作为称重装置 (20)。

10. 按权利要求 9 所述的分流槽小车,其特征在于,作为称重装置 (20) 测量在液压提升装置 (1a,1b) 的油缸 (1c) 里所产生的压力并通过换算可以确定分流槽的重量。

11. 按权利要求 1 所述的分流槽小车,其特征在于,设有固定在提升支架 (9) 的固定侧 (14b) 上的校准装置 (22)。

12. 按权利要求 11 所述的分流槽小车,其特征在于,在位于校准装置 (22) 对面的轨道侧 (24) 上设有横向调整装置 (25) 用于横向调整分流槽 (2)。

13. 按权利要求 11 所述的分流槽小车,其特征在于,在位于校准装置 (22) 对面的轨道侧上设有横向调整装置 (25),并且两个侧边通过轴向传递机构相互连接起来。

14. 按权利要求 12 所述的分流槽小车,其特征在于,用于横向调整分流槽 (2) 的横向调整装置 (25) 作用于提升支架 (9) 的臂 (9a,9b) 上并支撑在提升装置 (1a,1b) 上。

具有用于分流槽的提升装置的分流槽小车

技术领域

[0001] 本发明涉及一种具有用于分流槽 (Verteilerrinnen) 的提升装置的分流槽小车,它可以在一个浇注平台上,在一对轨道上移动和调整,该平台在用于液体浇注金属,例如象液体钢的连铸机的连铸结晶器之上,这种分流槽小车尤其用于多流连铸设备,其中分流槽借助于可调节的电机的或液压的提升装置可以升起和可以降下地支承在一个行走框架上。

背景技术

[0002] 已知有具有电机的 (电动机驱动的丝杠) 的分流槽小车,它们有四个提升装置 (DE 2557768 A1 或 EP 0940205 B1)。四个提升装置必须时间同步和行程同步地运动。在一种四个作为液压活塞-油缸-驱动装置的提升装置的实施形式中同样也必须保持时间-和行程同步地运动。因此对于其调节来说必需有一种复杂的同步调节装置。当同步调节或者说控制装置失效时就出现分流槽的歪斜并且不仅危害到人身,也危害到连铸设备。

发明内容

[0003] 本发明的任务是避免为提升装置进行四重配置和复杂的同步调节或者控制装置并在大大简化结构和降低投资时保证对人员更多的安全。

[0004] 所提出的任务按照本发明如下来解决:单侧或两侧设置有行走驱动装置的并且分别由同样长度的纵梁和横梁所构成的行走框架在两个横梁之间只装有一个唯一的用于分流槽的提升支架,该提升支架分别借助于成对的臂置于只有两个提升装置上的成对布置的侧向支承部上,这两个提升装置分别布置并固定在行走框架的纵梁上。其优点在于:只需要有一对液压提升装置和只是一个用于分流槽的提升支架。因而不需要已知的以前一直采用的同步调节装置了。对活塞-油缸-驱动装置的同时加载可以通过更简单的装置足够准确地来实施。

[0005] 一种设计方案规定:在提升装置上的支承部由同轴向的辊子组成。这种结构形式大大简化了结构并使提升支架的调整更容易。

[0006] 另一种改进方案在于:在两个由液压活塞-油缸驱动装置所组成的提升装置分别在油缸外壳上设有支承部。

[0007] 此外还规定:一个在提升支架纵向延伸的用于分流槽的等臂平衡杆在横向延伸的提升支架里形成一个松动侧,而且提升支架具有对称成对的用于分流槽的支承位置。因此可以补偿这在运行时间内出现的分流槽的变形。此外还保证了对称的传力。

[0008] 另外的特点在于:这在提升支架里置于松动侧上的等臂平衡杆两边支承在提升支架里的一个弹性支承上。因此就可以在较长运行时间之后实现对分流槽位置的弹性匹配。

[0009] 等臂平衡杆的支承和用于改变位置的力的传递按其它特征如下来进行:等臂平衡杆可以在提升支架里在松动侧围绕一个平行于横梁布置的横向轴摆动。因此可以通过一个连接杆向固定侧传力。

[0010] 按照一种改进开发方案特别有意义的是:两个液压提升装置 (活塞-油缸-驱动

装置)代替一个液压同步调节或者控制装置与一个液压流量分配器在一个共同的输入管路里相连接。这样就可以基本上消除液压同步调节装置以前一直存在的问题。与流量分配器相联系的只是小的公差,它们在本发明中大约为 2% (同步公差)并保证了可靠的运行。按例如 650mm 的提升行程换算,偏差仅为 26mm,但它在下面和上面位置上校准时已经证实为可以承受。此外一种附带的行程监测借助于装入在油缸里的行程传感器提供了足够的安全性。因此每个行程 2% 的偏差总是相同并且并不被动。

[0011] 流量分配器由电磁控制的阀门组成。因此给出了一个每个行程可重复的调节或控制。

[0012] 按照另外的特征通过对基本构思的补充可以提供一种附加功能,从而具有规定力载荷传入的在用于分流槽的在提升支架上的支承位置通过测力计用作为称重装置。

[0013] 此外可以提出一种备选的称重装置,其方法是作为称重装置测量这在液压提升装置的油缸里所出现的压力并通过换算可以测定分流槽的重量。

[0014] 对于分流槽的位置可以按照其它特征通过如下方式施加影响:设有一个固定在提升支架固定侧上的并设置于一个轨道侧上的校准装置。

[0015] 在与校准装置对置布置的轨道侧上设有一个用于横向调整分流槽的装置。两个侧边借助于轴向传递机构,例如象杆相互连接起来。

[0016] 为了调整行程和力,以校准分流槽,规定使校准装置在松动侧,而补偿装置在固定侧通过纵向力传递装置相连接起来。

[0017] 用于对分流槽进行横向调整的装置作用在提升装置的臂上并支撑在提升装置上。

附图说明

[0018] 附图表示了本发明的实施例,以下对它们进行详细说明。附图所示为:

[0019] 图 1A:可以在一个浇注平面上移动的分流槽小车的一个简化的立体示意图,没有表示出分流槽,但有一个等臂平衡杆;

[0020] 图 1B:装上分流槽的分流槽小车的俯视图;

[0021] 图 2:图 1 中所示的箭头方向上分流槽小车的侧视图;

[0022] 图 3:在图 1B 中所示的箭头方向上装入有分流槽的分流槽小车的向着背面的一个视图;

[0023] 图 4A:一个用于液压提升装置的液压流量分配器的立体原理简图;

[0024] 图 4B:平面表示的如图 4A 相同的图;

[0025] 图 5:以主要特征的示出的分流槽小车的俯视图,小车具有分流槽用于对准在分流槽上向下伸展的双流连铸设备的浸入式水口;

[0026] 图 6A:在行走方向上的分流槽小车的简化视图及一个用于等臂平衡杆的运动轴线;

[0027] 图 6B:属于 6A 的俯视图;

[0028] 图 7A:在等臂平衡杆上和分流槽固定侧上支承位置的立体视图;

[0029] 图 7B:提升支架的如图 7A 所示的一个(反过来的)立体图;

[0030] 图 8:分流槽小车在行走方向上的视图,具有一个经过等臂平衡杆的局部剖视图,平衡杆有运动轴。

具体实施方式

[0031] 分流槽小车（图 1）设置有用于分流槽 2 的提升装置 1 并可以在浇注平台 3 上移动，其中分流槽 2 在一个连铸机 5 的连铸结晶器 4 上方，用于液体的铸造金属例如象液体的钢，在一对轨道 6a, 6b 上移动，结晶器在浇铸平台 3 之下过渡到一个具有冷却室的支承辊机座，并且分流槽用一个向下一直伸到连铸结晶器 4 里并伸到浇铸液面之下的潜入管相对于结晶体 4 的壁板进行调整设定。为了冷却在连铸结晶器 4 里从外到里凝固的连铸坯，很有意义的是，潜入管周围至结晶体壁保持均匀的间距。分流槽 2 在所示的实施例中借助于液压提升装置 1a, 1b 保持在一个行走框架 7 上并在预热之后开始浇铸时被降低到正确的浇铸高度上进入连铸结晶体 4 里并在延续多个小时或者几天的浇铸过程结束之后又抬起来。

[0032] 在采用电机的或液压的提升装置的分流槽时以前由于大量的机械的和 / 或液压的装置只是不够充分地完成了降下、对准（校准）和重新抬起。此外在运行时所出现的分流槽的长时间的变形不能被足够地补偿。因此必需使这在一侧或两侧配置有行走驱动装置 8 和工作轮 8a 的并由纵梁和横梁 7a, 7b 构成的行走框架 7 在只是两个横梁 7b 之间只装设有一个唯一的用于分流槽 2 的提升支架 9，该支架分别借助于成对的臂 9a, 9b 置于成对地布置的在两个提升装置 1a, 1b 上的侧面支承部 10a, 10b 上，这些提升装置分别布置和固定在行走框架 7 的纵梁 7a, 7a 上。

[0033] 对于提升支架 9 来说在提升装置 1a, 1b 上的支承部 10a, 10b 由同轴的辊子 11a, 和 11b 组成。提升支架 9 构成一个松动侧 14a（图 1 左）和一个固定侧 14b（图 1 右）。一个延伸在纵梁 7a 方向上的等臂平衡杆 12 支承分流槽 2。等臂平衡杆 12 的功能下面还要更准确地加以说明。在提升支架 9 上还设置有支承位置 13a, 13b, 13c 和 13d，分流槽 2 就支承在它们上面。如由图 7A 和 7B 可见的那样，位于松动侧 14a 的等臂平衡杆 12 借助于压力弹簧（碟形弹簧）支承在提升支架 9 里，弹簧使等臂平衡杆 12 在没有分流槽 2 时保持水平住并形成一种补偿的支承 15。在装入分流槽 2 时自动地进行位置的补偿平衡。此外等臂平衡杆 12 还穿过一个同样也按不同的关系要提到的和要更准确地说明的横轴 16（图 1A, 6A, 7B），后者形成一个运动轴 38。

[0034] 可以在轨道 6a 和 6b 上移动的分流槽小车可以在一侧具有行走驱动部 8，如在图 1B 中所示那样。其间由纵梁 7a 和横梁 7b 构成的行走框架 7 的长度例如为 4000mm，长度约为 8000mm 的分流槽 2 伸出，如果，如同在实施例中所示那样，给出了一种双流连铸设备 21 的话（图 1B）。在提升支架 9 上的支承位置 13a 至 13d 可以或者装有无装备的轴承体或者，如果要对分流槽 2 进行称量的话，装有测力计 19 并构成一个称重装置 20（图 6B）。在浇铸时位于分流槽 2 之上的浇注桶 39 被标出了。为了调整潜管（见图 8）至连铸结晶体壁板的侧面距离，提升支架 9 设置在固定侧 14b 的辊子 11a 和 11b 上并且可以在松动侧 14a 借助于一个横向调整装置 25 在浇铸方向上进行校准。

[0035] 其间图 3 表示出了从右向左（图 1B）的视图，而图 2 表示出（图 1B）从左向右的视图，在图 2 中还表示出与在浇注平台 3 上借助于行走驱动装置 8 和工作轮 8a 在行走方向 8b 上可以移动的分流槽小车而一起移动的平台 26 和布置在其上面的缆线臂 27。缆线臂 27 包括有电气设备的输入线路和运行所需要的介质（例如象液压液、保护气体、压缩空气等）。

[0036] 在图 3 中（图 1B 中从左向右的视图）除了液压提升装置 1b 之外还表示出分流槽

2,此外在分流槽2上连接有一个溢流水口(Überlaufschнауze)28和一个溢流槽29,其中除了在行走框架7上的工作轮8a之外,用于溢流槽29的铰接的行走框架7借助于一个支承轮30在其中一个轨道6a或6b上行走。

[0037] 为了替代不利的费用高而复杂的同步调节或者控制装置,按照图4A和4B为仅有两个的具有油缸1c的液压提升装置1a和1b设有一个液压流量分配器17,该分配器连接于一个输入管路17a地首先由两个调节阀18a和18b构成,其中两个调节阀18a和18b借助于一个被调节的电磁阀18c进行调节。调节的效果大约为 $\pm 2\%$,这对于行程大约650mm意味着绝对位26mm并因此在保证较大安全性和清楚明了的方案时这比通常的同步调节系统更为经济,后者在电子和线路技术方面化费比较大。可以通过两个行程传感器31来监测提升而且提升监测就在油缸1c里进行可靠的行程检测来说就足够了。

[0038] 在图5中分流槽2置于具有纵向支架7a和横向支架76的行走框架7上,这些支架可以在轨道6a和6b上行走。分流槽小车操纵一个双流连铸设备21,其中两个连铸坯用中心线36(连铸坯1)和中心线37(连铸坯2)标出。浇注桶39(那里未示出)位于所保护的铸造箱35之上。校准装置22位于固定侧14b。横向调整装置25位于松动侧14a上。校准装置22因此在一个双流连铸设备21里位于一个轨道侧23,并固定在提升装置1a上。校准装置22尤其被使用在一个双流分流槽2上并用于使潜管在连铸坯2的中心线37上对准,也就是说在连铸结晶体4里,以补偿支承结构的公差和槽的变形。此外补偿装置32这样来设计,使得调整弓形件34设置于提升支架9上并支撑在提升装置1a上并借助于摆动油缸33可以有限地调整。等臂平衡杆12通过固定于提升支架9里的横向轴16接收。调整弓形件34与提升支架9相连。整个提升支架9因此可以摆动并因此也使分流槽2摆动,也就是说通过松动侧14a(等臂平衡杆12)和固定侧14b进行传递。这种补充调整对于较长时间处于运行中的分流槽来说是有利的,这些分流槽例如由于衬壁的变形而对其位置有影响。横向调整装置25使提升支架9垂直于行走方向8b来回移动。这个横向调整装置25设置在与校准装置22对置的轨道侧24上用来横向调整分流槽2。用于横向调整分流槽的装置25作用在提升支架9的臂9a和9b上并支撑在提升装置9上。

[0039] 在图6A中可以见到连接液压提升装置1a,1b的提升支架9,该支架作成松动侧14a和固定侧14b,还可见到垂直于提升支架9装入的等臂平衡杆12。等臂平衡杆12置于横向轴16上,横向轴固定在提升支架9上。在图6B中表示出没有分流槽2、校准装置22和横向调整装置25的分流槽小车,图中可见除了液压提升装置1a,1b的松动侧14a和除了固定侧14b之外还有测力计19,它们构成一个称重装置20,如果一个这样的装置在这位置上被认为是适宜的话。但作为称量装置20也可以对液压提升装置1a,1b的油缸1c里所出现的液体压力进行测量并通过换算得出分流槽重量。在这种情况下用相同形状和外形尺寸的无装备件简单地替代测力计19。

[0040] 在图7A和7B中表示了提升支架9的立体图,而且各自都没有包围它的构件。在固定侧14b和在松动侧14a上在称重装置20的结构形式中表示出了测力计19。等臂平衡杆12在提升支架9里可以活动并支承在一个弹性的支承15上。这由两个侧壁和横撑板构成的提升支架9具有对于这种弹性的支轴承结构15(它可由两个压弹簧或碟形弹簧组组成)来说必要的角状间隙,这间隙在图1A中可以清楚见到。在图7B中在相反方向上表示出具有等臂平衡杆的提升支架9。

[0041] 图 8 表示出工作位置上的分流槽小车的垂直于行走方向的局部剖视。在浇注平台 3 上分流槽小车通过行走驱动装置 8 定位并固定。在降下具有潜入水口的预热的分流槽 2 之后,在连铸坯 2 的中心线 37 上下降。随着工作时间的增加等臂平衡杆 12 用于补偿所提及的槽的变形。对分流槽 2 的调整和因此补充的对准则通过横向调整装置 25 和校准装置 22 来进行。

[0042] 等臂平衡杆 12 的运动轴 38 是可以见到的。装有料的浇注桶 39 在浇注箱 35 上方移动并可以开始浇注。

[0043] 由分流槽小车还可见到一起移动的平台 26 和一个缆线臂 27。校整过程可以从一起移动的平台 26 起容易地在靠近的液压提升装置 1a 上和那里的横向调整装置 25 上看到。

[0044] 附图标记列表

[0045]	1	提升装置	21	双股连铸设备
[0046]	1a	(液压的)提升装置	22	校准装置
[0047]	1b	(液压的)提升装置	23	(左)轨道侧
[0048]	1c	油缸	24	(右)轨道侧
[0049]	2	分流槽	25	横向调整装置
[0050]	3	浇注平台	26	一起移动的平台
[0051]	4	连铸结晶器	27	电缆臂
[0052]	5	连铸机	28	溢流水口
[0053]	6a, 6b	轨道	29	溢流槽
[0054]	7	行走框架	30	用于溢流槽的支承轮
[0055]	7a	纵梁	31	行程传感器
[0056]	7b	横梁	32	补偿装置
[0057]	8	行走驱动装置	33	摆动油缸
[0058]	8a	工作轮	34	调整弓形件
[0059]	9	提升支架	35	浇注砂箱
[0060]	9a, 9b	臂	36	连铸条股 1 的中心
[0061]	10a, 10b	在提升装置上的支承部	37	连铸条股 2 的中心
[0062]	11a, 11b	辊子	37	等臂平衡杆的运动轴
[0063]	12	等臂平衡杆	39	浇注桶
[0064]	13a, 13b, 13c, 13d	提升支架里的支		
[0065]		承位置		
[0066]	14a	松动侧		
[0067]	14b	固定侧		
[0068]	15	补偿轴承结构		
[0069]	16	横向轴		
[0070]	17	液压流量分配器		
[0071]	17a	输入管路		
[0072]	18a, 18b	电磁调节阀		
[0073]	18c	调节过的电磁阀		

[0074]	19	测力计
[0075]	20	称重装置

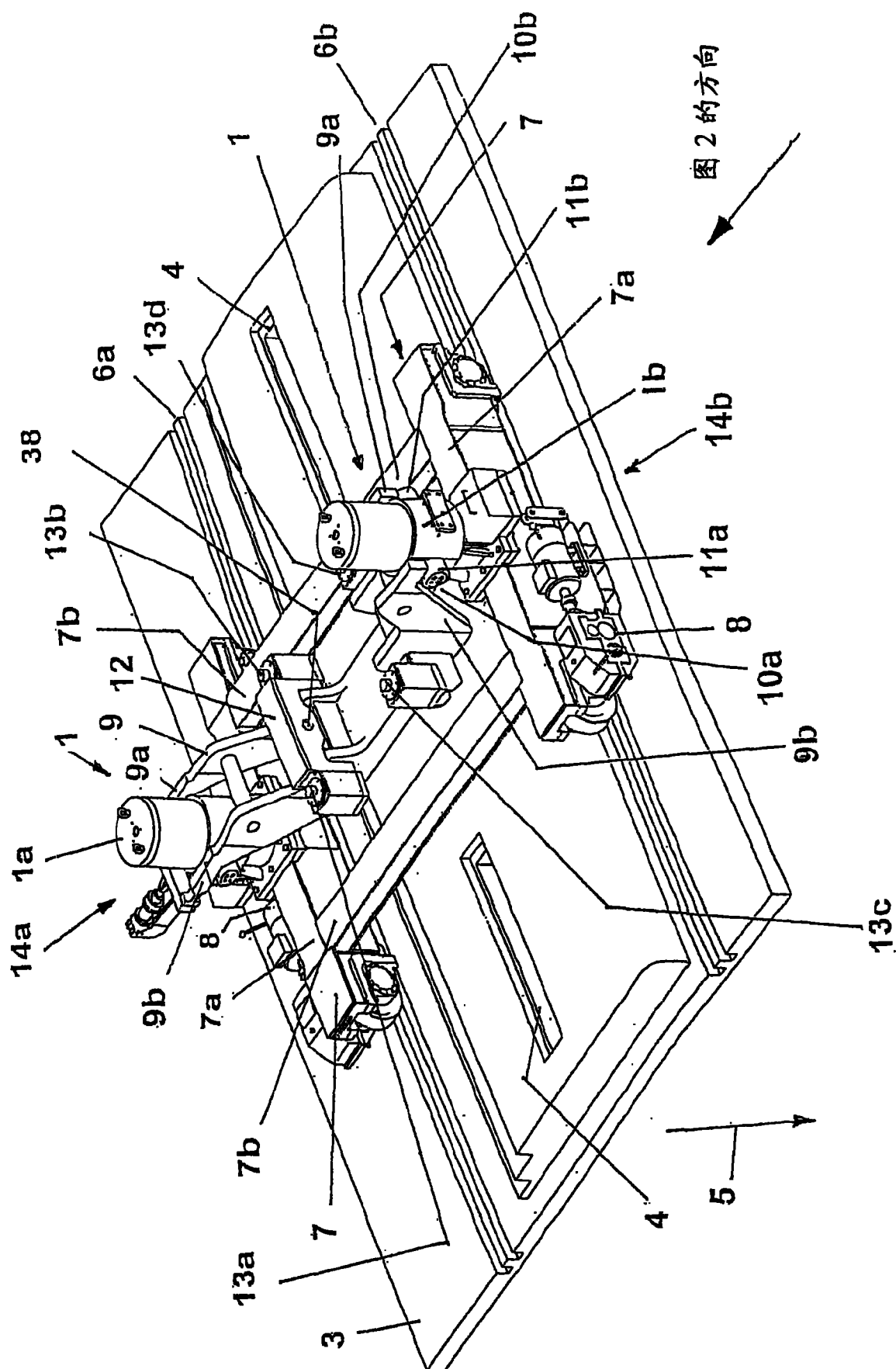


图 1A

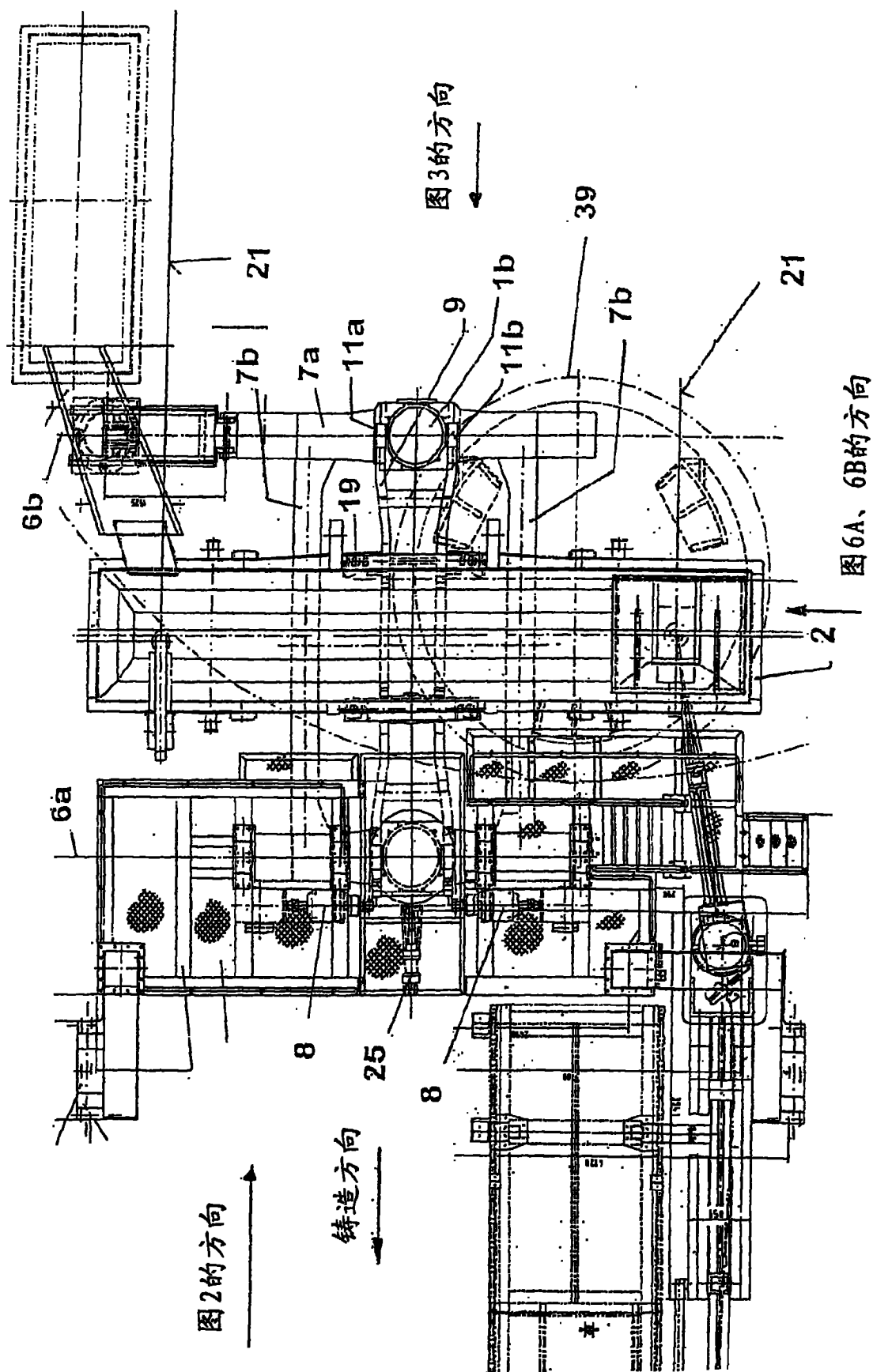


图 1B

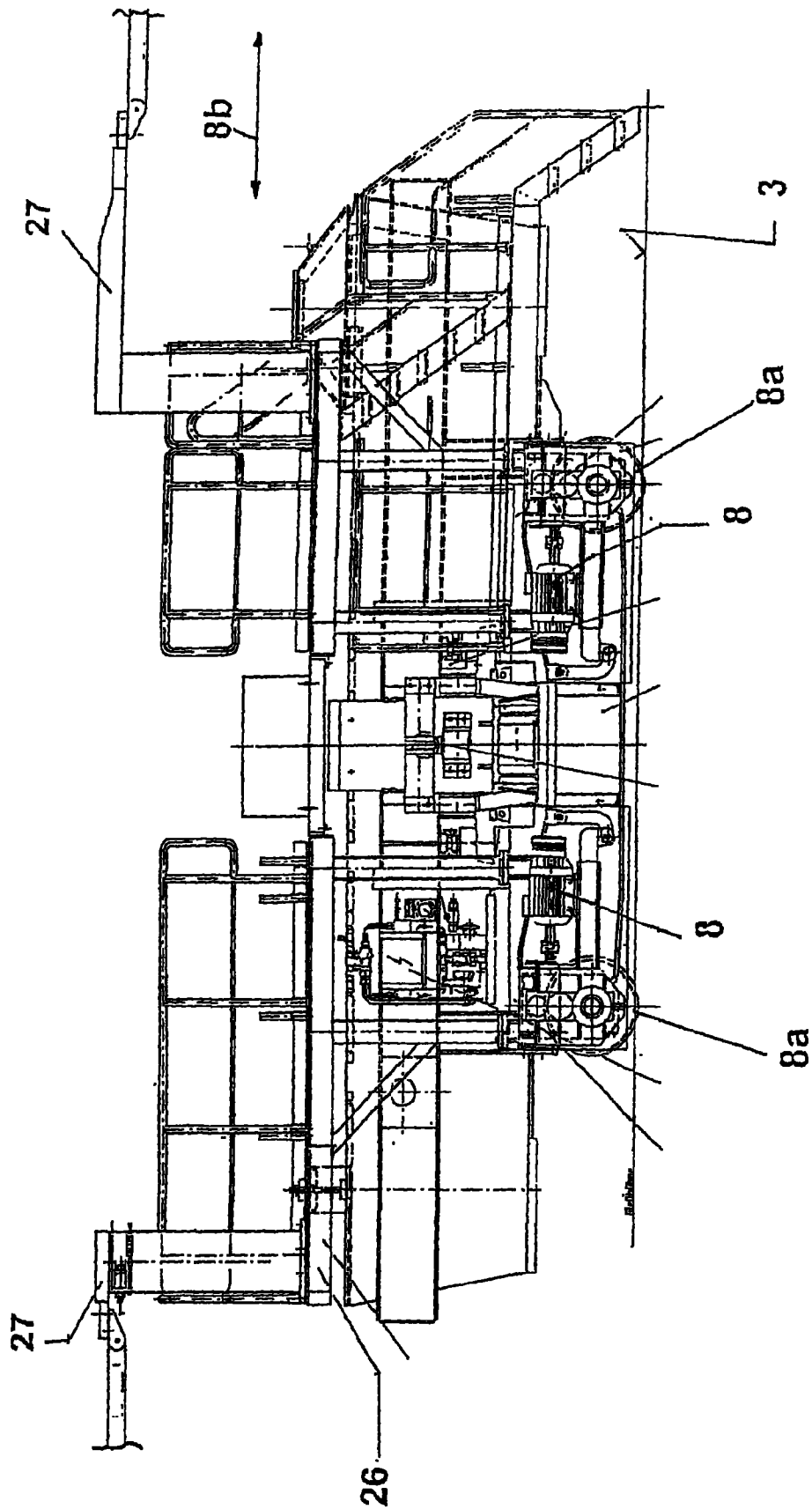


图 2

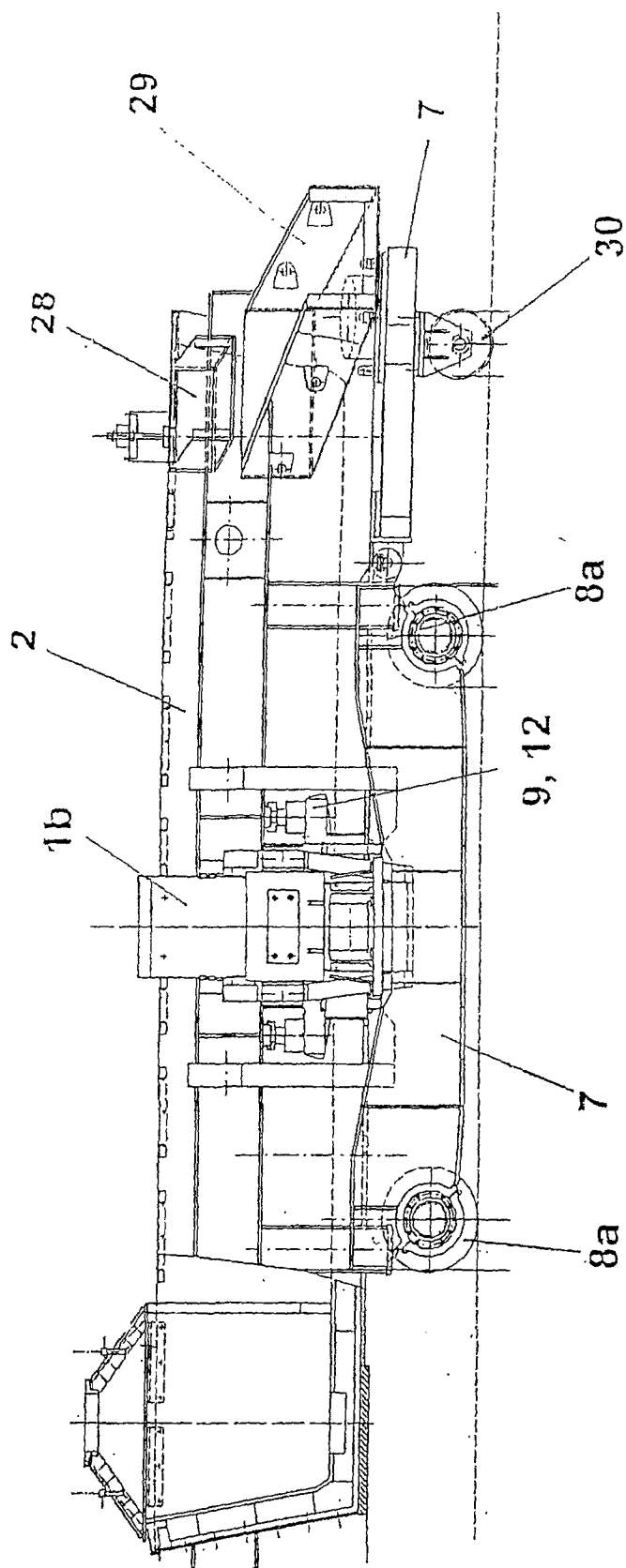


图 3

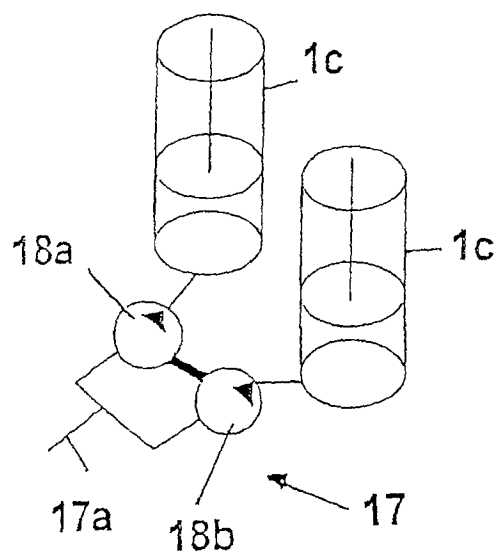


图 4A

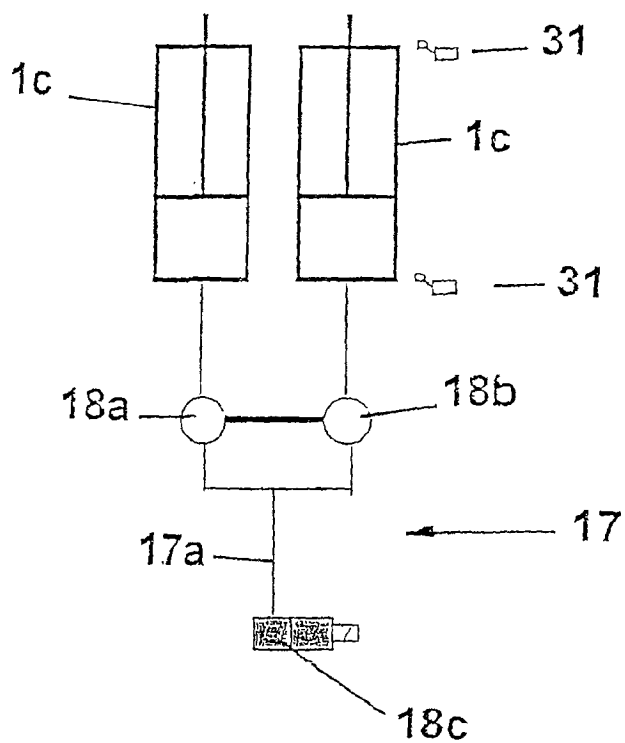


图 4B

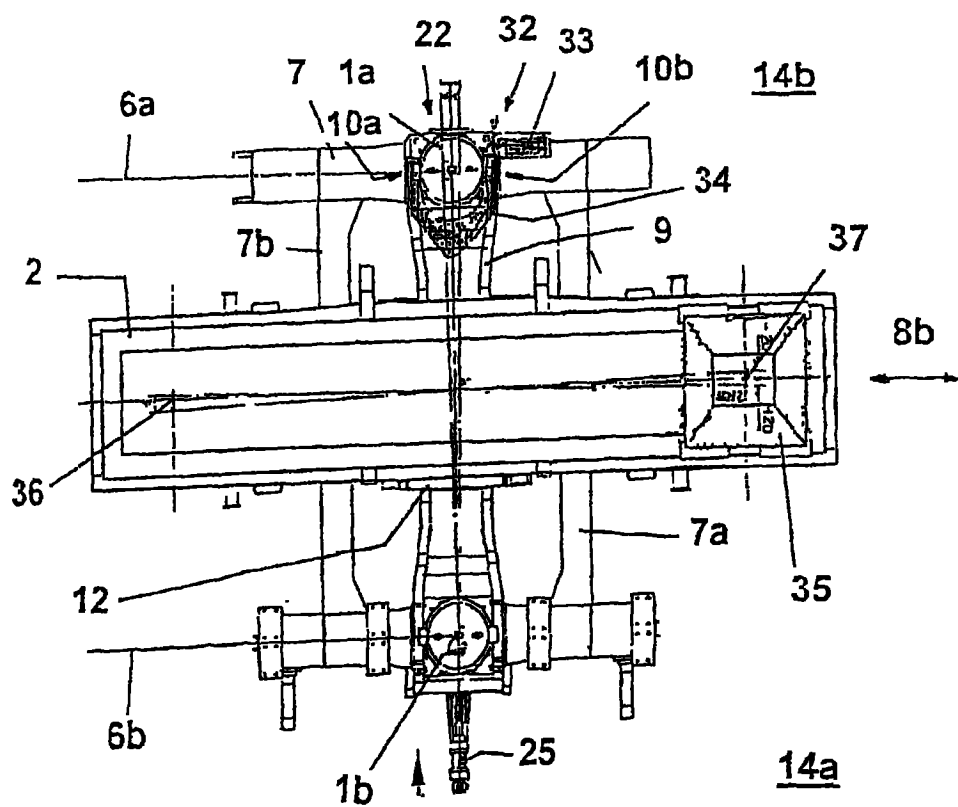


图 5

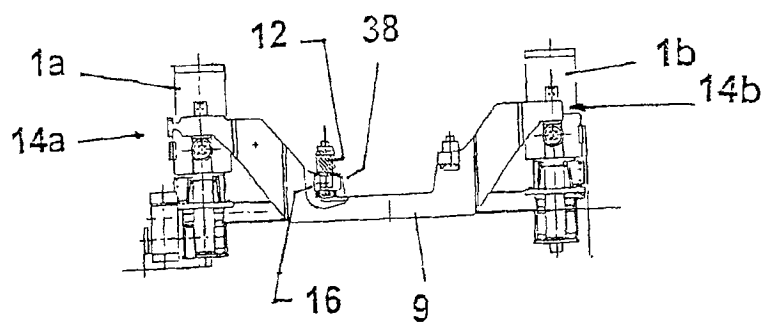


图 6A

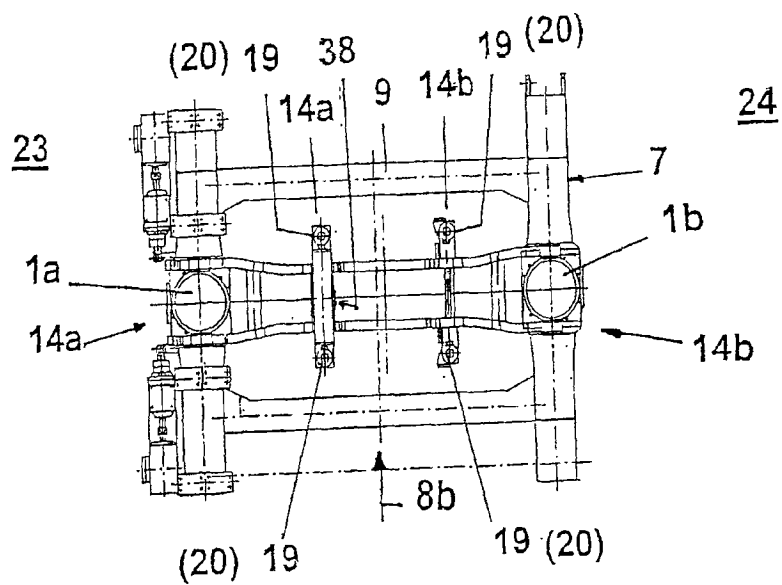


图 6B

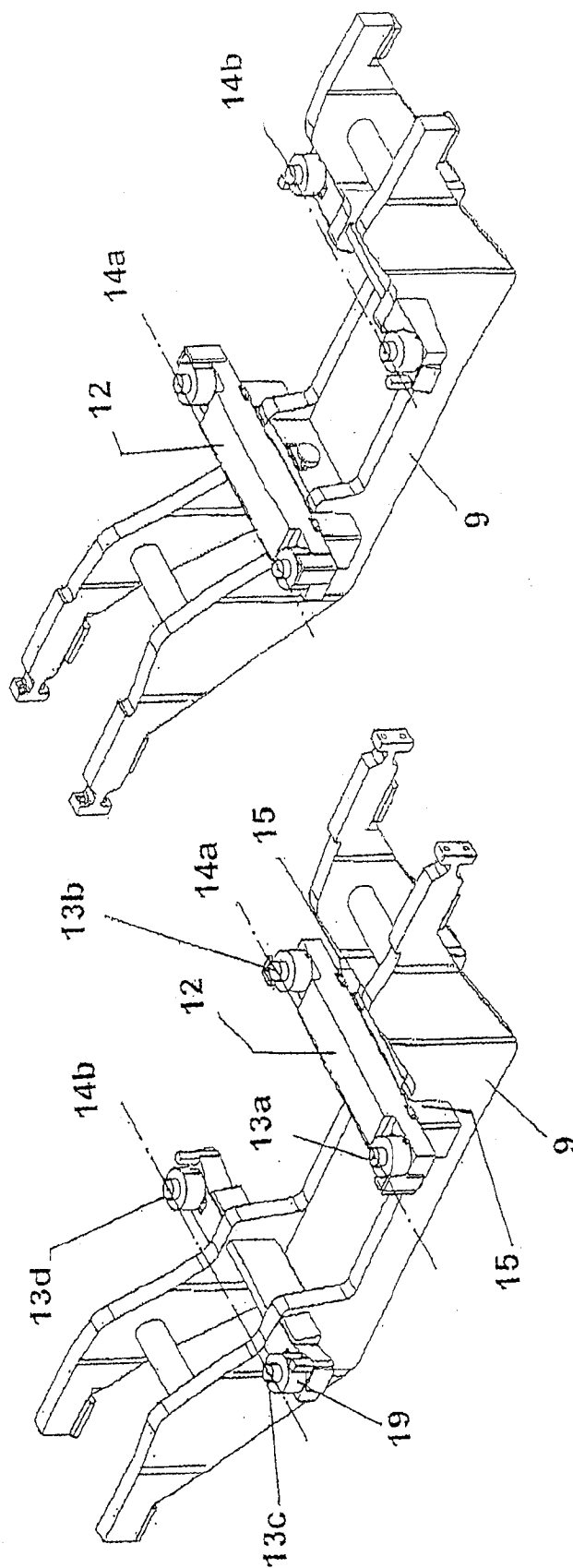


图 7A

图 7B

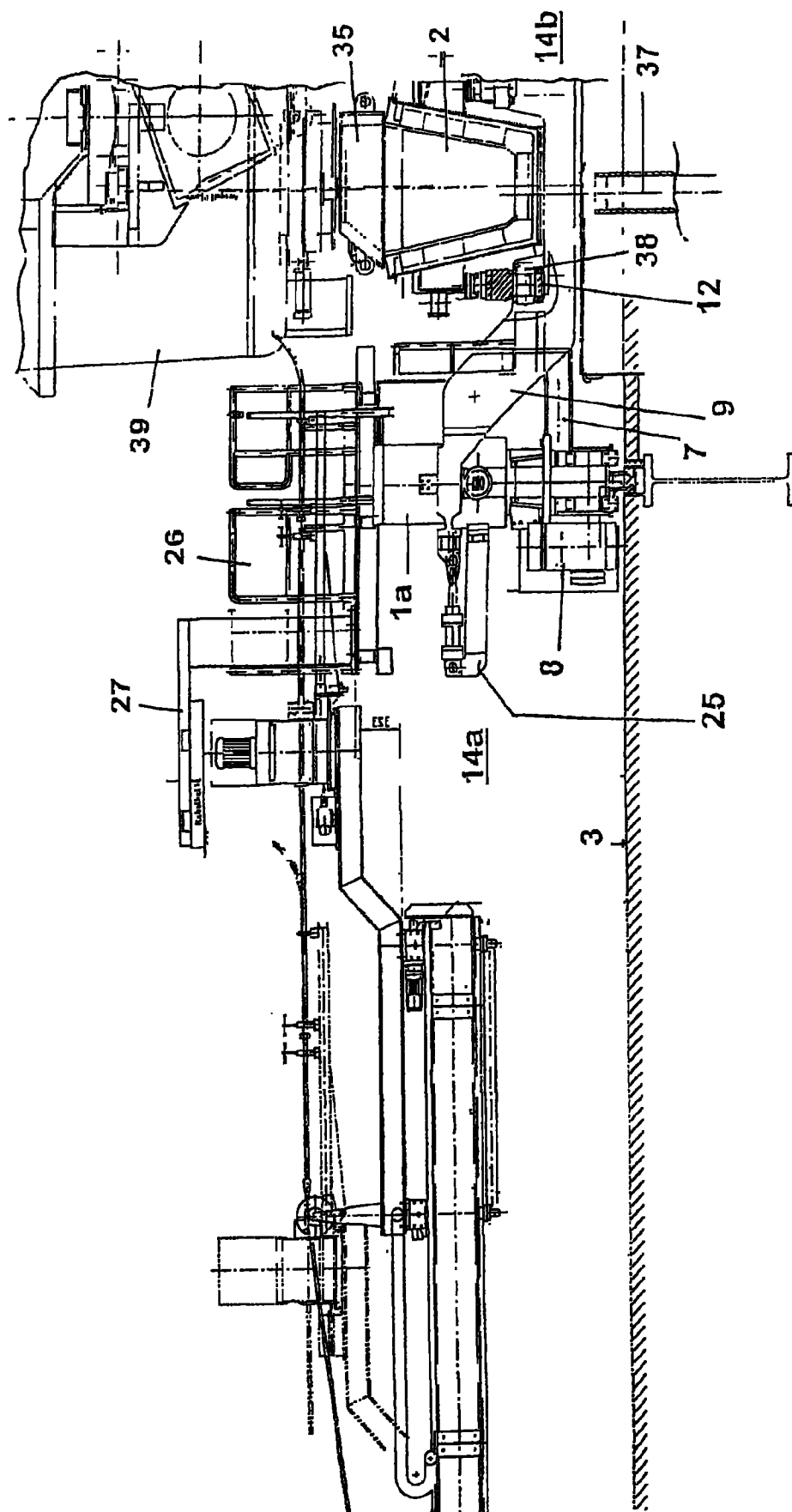


图 8