



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101219734 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 03

(21) 申请号 200710160334. 5

审查员 王晓燕

(22) 申请日 2007. 12. 19

(30) 优先权数据

102007002010. 6 2007. 01. 08 DE

(73) 专利权人 矿山机械和轧钢机械制造有限公司

地址 德国杜伊斯堡

(72) 发明人 H·博伊特 W·卡尔布弗莱施
A·诺埃

(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 11038

代理人 董华林

(51) Int. Cl.

B65G 25/04 (2006. 01)

B21C 47/24 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 4236626 A, 1980. 12. 02,

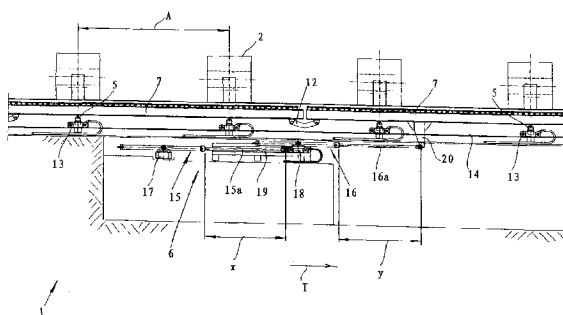
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

往复梁式输送机

(57) 摘要

本发明涉及一种用于有节拍地输送板卷、板叠或类似输送物的往复梁式输送机,包括至少一个在侧面的各支承表面之间可借助于提升装置升降的以及借助于至少一个行走驱动装置可沿输送方向移动的往复梁。该往复梁式输送机的特征在于:行走驱动装置构成为双缸驱动装置,具有至少一个第一行走缸和至少一个可借助于第一行走缸移动的第二行走缸。



1. 用于有节拍地输送板卷 (2) 或板叠的往复梁式输送机 (1), 包括至少一个在侧面的各支承表面 (4) 之间可借助于提升装置 (5) 升降的以及借助于至少一个行走驱动装置 (6) 可沿输送方向 (T) 移动的往复梁 (7), 其特征在于: 行走驱动装置 (6) 构成双缸驱动装置, 该双缸驱动装置具有至少一个第一行走缸 (15) 和至少一个可借助于第一行走缸 (15) 移动的第二行走缸 (16), 其中, 第二行走缸 (16) 可相对于行走缸 (15) 移动地支承并且另外连接到第一行走缸 (15) 的活塞杆 (15a) 上, 并且第二行走缸 (16) 的活塞杆 (16a) 作用到往复梁 (7) 上。

2. 按权利要求 1 所述的往复梁式输送机, 其特征在于: 第一行走缸 (15) 位置固定地但是可回转地被支承。

3. 按权利要求 1 或 2 所述的往复梁式输送机, 其特征在于: 一个能够沿输送方向移动的行走车辆 (18) 连接到第一行走缸 (15) 的活塞杆 (15a) 上, 第二行走缸 (16) 固定在该行走车辆上。

4. 按权利要求 3 所述的往复梁式输送机, 其特征在于: 行走车辆 (18) 能够在一个或多个缸行走轨 (19) 上移动。

5. 按权利要求 1 或 2 所述的往复梁式输送机, 其特征在于: 第二行走缸 (16) 的活塞杆 (16a) 通过至少一个连接板 (20) 连接到往复梁 (7) 上。

6. 按权利要求 5 所述的往复梁式输送机, 其特征在于: 第二行走缸 (16) 的活塞杆 (16a) 可回转地铰接到连接板 (20) 上。

7. 按权利要求 1 或 2 所述的往复梁式输送机, 其中提升装置 (5) 能够在行走轨 (14) 上移动, 其特征在于: 第一行走缸 (15) 和第二行走缸 (16) 设置在行走轨 (14) 的下方。

8. 按权利要求 1 或 2 所述的往复梁式输送机, 其特征在于: 第一行走缸 (15) 和 / 或第二行走缸 (16) 构成双作用的液压的差动缸。

9. 按权利要求 1 或 2 所述的往复梁式输送机, 其特征在于: 第一行走缸 (15) 和第二行走缸 (16) 能够单个地或共同地进行操纵。

10. 按权利要求 1 或 2 所述的往复梁式输送机, 其特征在于: 第一行走缸 (15) 和第二行走缸 (16) 能够同时进行操纵。

往复梁式输送机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种往复梁式输送机 (Hubbalkenf ö rderer), 用于有节拍地输送金属卷或板卷、板叠或类似输送物, 包括至少一个在侧面的各支承表面之间可借助于提升装置升降的以及借助于至少一个行走驱动装置可沿输送方向或沿纵向移动的往复梁。板卷也就是说卷绕的金属带也称为卷材 (coil)。优选地这种往复梁式输送机具有一些沿输送方向接连设置的往复梁, 所述往复梁通过行走驱动装置有节拍地共同来回运动。在此往复梁借助于提升装置可单个地或共同地升降, 使得位于侧面的支承表面上的板卷等可以有节拍地或逐步地沿输送方向输送。这种往复梁式输送机可以作为输送设备例如集成在轧机内。但是它们适用于在所有形式的轧机和过程线中采用, 例如酸洗线、表面涂层设备、剪切线、用于连接不同设备的输送设备等。这种往复梁式输送机的特点在于高的稳定性和柔性。转交点的简单的构成允许从输送线上的成角度的分支、可逆性以及板卷彼此无关的进给和输出。往复梁式输送机的其它优点是模块化的结构以及地平面的输送表面。一定程度上这种往复梁式输送机例如适用于输送板卷例如在热轧机的输出端中的热轧卷。它们可以在进入时 (板卷的输入) 并且在出来时 (板卷的输出) 采用并且适用于输送热的和冷的板卷。

背景技术

[0002] 按开头所述类型的往复梁式输送机例如由 DE 1283149 已知。行走驱动装置构成为行走缸, 该行走缸有节拍地来回推动往复梁。

[0003] 另外由 DE 3016158 C2 已知一种往复梁式输送机, 其中行走驱动装置或梁驱动装置构成为具有一个液压马达和一个驱动小齿轮的齿条驱动装置, 它嵌入一个设置在往复梁的下侧上的齿条内。

[0004] 这种往复梁式输送机已经得到证实。但是实际上已经显示, 运输行程或输送行程受限, 因为一些接连设置的往复梁的总载荷非常大。这与较耗费成本的结构有关。由于这种原因尤其是对于大的输送行程实际上经常采用链式输送机。这种链式输送机主要在长的输送行程中并且例如对于热轧卷冷却行程进行采用。但是用这种链式输送机不能轻易地实现与往复梁式输送机可比较的牢固的结构方式。在此引入本发明。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于, 实现一种按开头所述类型的往复梁式输送机, 用于有节拍地输送板卷、板叠或类似输送物, 该往复梁式输送机的特点在于简单的、廉价的并且同时牢固的结构方式。尤其按本发明的往复梁式输送机适用于长的输送行程并且可柔性地采用。

[0006] 为了解决该目的, 本发明在开头所述类型的同类的往复梁式输送机中给出教导, 即行走驱动装置构成为例如 (液压的) 双缸驱动装置的双驱动装置, 该双驱动装置具有至少一个第一行走驱动装置例如第一行走缸和至少一个借助于第一行走驱动装置可移动的第二行走驱动装置例如第二行走缸。因此第二行走缸可相对于第一行走缸 (作为整体) 移动地支承并且为此连接到第一行走缸的活塞杆上。第二行走缸的活塞杆 (直接或间接地)

作用到往复梁上。在此本发明由这样的知识出发,即在如下情况可以明显拓宽往复梁式输送机的使用可能性,即不是仅用一个(唯一的)液压的行走缸工作,而且两个或更多个行走缸类似成列地或串联地接连设置,使得以一个唯一的输送节拍可实现的输送行程显著增大。在此本发明认识到,用于往复梁式输送机的行走缸的活塞冲程实际上不可任意地增大,因为例如存在这样的危险,即非常长的活塞杆发生弯曲。与此对应地本发明建议,可以用两个或更多个行走缸工作,所述行走缸在其结构方式或几何尺寸方面可以分别相应于本身已知的行走缸,使得该结构总体上是特别稳定的。通过一个唯一的输送节拍仍然可以经过明显增大的输送行程。这不仅具有通过一个唯一的输送节拍经过较大的行程的优点,而且另外存在这样的可能性,即各板卷等以增大的例如双倍的距离在往复梁式输送机上设置或输送,使得在往复梁式输送机的总体上可比较的总载荷中可以调节明显增大的总输送行程。因此按本发明的往复梁式输送机也可以取代用于长的输送行程的实际上经常采用的链式输送机。因为与传统的往复梁式输送机相比较,可比较的数量的板卷或卷材分布到明显增大的例如双倍的输送行程上,使得在相同的往复功率中可以经过更长的总输送行程。两个或更多个行走驱动装置尤其优选地构成为(液压的)行走缸。但是本发明也包括其它驱动形式,其中两个或更多个“单驱动装置”(分级)串联地接连设置。

[0007] 下面解释本发明优选的进一步方案。第一行走缸基本上位置固定地(但是必要时可回转地)设置。另外第一行走缸固定地或也可回转地设置在一个位置固定的支承座上。第二行走缸连接到第一行走缸的活塞杆上(例如在端侧),该第二行走缸因此在操纵第一行走缸时完全地来回运动。另外可沿输送方向移动的行走车辆可以连接到第一行走缸的活塞杆上(在端侧),在该行走车辆上固定第二行走缸。因此在操纵第一行走缸的过程中第二行走缸随着第一行走缸的活塞杆总体上沿输送方向来回移动,然后第二行走缸本身同样是可操纵的,其中第二行走缸的活塞杆收回或伸出。优选地第二行走缸的活塞杆然后在端侧直接或间接地连接到往复梁上。在此本发明也包括这样的实施形式,其中采用第三或第四行走缸等等,它们总体上彼此串联,其中最后的行走缸的活塞杆连接到往复梁上。

[0008] 根据本发明的优选的进一步方案,行走车辆可在一个或多个缸行走轨上移动,在该行走车辆上连接第二缸。在本发明的框架内,“可移动”表示滚动的和/或滑动的运动。缸行走车辆因此例如可以借助于滚子和/或滑动件等在轨道上引导。

[0009] 另外本发明建议,第二行走缸的活塞杆(或者在有其它行走缸的情况下最后的行走缸的活塞杆)经过至少一个连接板或一个连接件连接到往复梁上。在此该活塞杆能够可回转地连接到连接板或连接件上。在此本发明由这样的知识出发,即适宜的是,整个行走驱动装置以及两个缸活塞结构设置在真正的往复梁式输送机的下方。因为往复梁式输送机的提升装置以本身已知的方式可在沿输送方向延伸的行走轨上移动。然后有利的是,整个行走驱动装置设置在行走轨的下方,其中在第二行走缸的活塞杆与往复梁之间的高度差通过优选采用的连接件跨接。按这样的方式总体上可以实现尤其紧凑的结构。

[0010] 在本发明的框架内的是,第一行走缸和/或第二行走缸构成为双作用的差动缸,使得可以传递拉力和压力并且往复梁可以沿输送方向来回运动。在此可以控制行走缸的位移。

[0011] 另外在本发明的框架内的是,第一行走缸和第二行走缸可单个地和/或共同地操纵。另外可能性在于,第一行走缸和第二行走缸同时进行操纵。总体上在有利的进一步方案

中本发明的特点在于其柔性的使用。因为一旦两个行走缸依次或同时进行操纵,按所述方式可以实现高的行走行程,使得调节包括高的卷材间距的期望的载荷。但是也在本发明的框架内的是,仅两个行走缸之一即第一行走缸或者第二行走缸进行操纵,使得然后类似“传统地”工作。然后按本身已知的方式用往复梁的传统的或双倍的载荷进行工作。相应的运行方式可以适配现实情况。例如可以适宜的是,如果往复梁式输送机要用作为类似缓冲器或中间存储器,用仅一个行走缸工作并且因此调节往复梁的高的载荷。

[0012] 往复梁式输送机的由实践已知的行走缸操纵的输送冲程例如为三至四米。因此在本发明的框架内的是,第一行走缸和 / 或第二行走缸同样设定一个这样的输送冲程,使得然后总体上在采用两个行走缸时产生双倍的输送冲程。在此本发明建议,第一行走缸和 / 或第二行走缸的输送冲程相应大致为二米至五米,例如三米至五米,优选三米至四米。

[0013] 按本发明的往复梁式输送机优选用作作为长输送行程的输送机。在此它可以轻易地与其它往复梁式输送机或者其他类型的输送机联合。可以适宜的是,一个具有双缸驱动装置的按本发明的往复梁式输送机连接到具有“单作用的”行走驱动装置的往复梁式输送机上,尤其是在单作用的行走驱动装置的区域内设置一个板卷加工装置的情况下,而具有双缸驱动装置的按本发明的往复梁式输送机用于跨接大的输送行程。

附图说明

[0014] 借助于下面的附图详细解释本发明的实施形式。其中：

[0015] 图 1 以示意侧视图的形式显示一个集成到轧机内的或连接到轧机上的按本发明的往复梁式输送机，

[0016] 图 2 显示图 1 的局部视图的俯视图，

[0017] 图 3 显示往复梁式输送机的简化的横截面图，

[0018] 图 4 显示按图 1 主题的放大的局部视图。

具体实施方式

[0019] 在附图中描述一个按本发明的往复梁式输送机 1,用于有节拍地输送板卷 2,所述板卷也称为卷材。按本发明的往复梁式输送机 1 集成到连接于轧机上运输设备或输送机设备中。在图 1 中表示,在轧机中产生的并且卷绕成板卷 2 的带材(例如热轧带材)借助于一个输送装置 3 输送至一个(第一)往复梁式输送机 1',然后在端侧按本发明的(第二)往复梁式输送机 1 连接到该第一往复梁式输送机 1' 上。往复梁式输送机 1' 具有多个在侧面的各支承表面之间可借助于提升装置 5' 升降的以及借助于一个行走驱动装置 6' 沿输送方向 T 或纵向移动的往复梁 7'。在此往复梁式输送机 1' 的行走驱动装置 6' 以本身已知的方式构成为(单作用的)液压的缸驱动装置 6'。通过往复梁 7' 的有节拍的来回移动以及往复梁 7' 的相应的升降,位于支承表面 4' 上的板卷 2 可以有节拍地沿输送方向 T(从左到右)输送。在此在图 2 中表示,第一往复梁式输送机 1' 配设多个加工站,例如一个检测装置 8、一个用于圆周打箍的装置 9、一个用孔眼打箍的装置 10 以及必要时一个用于标记板卷 2 的装置 11。

[0020] 然后用于有节拍地(继续)输送板卷 2 的按本发明的(第二)往复梁式输送机 1 在端侧(并且在图 1 中右边描述)连接在具有传统的行走驱动装置 6' 的(第一)往复梁

式输送机 1' 上。可知的是,往复梁式输送机 1 用于跨接大的输送行程并且为此由一些往复梁 7 (在实施例中七个往复梁) 组成。各往复梁 7 借助于连接装置 12 彼此连接,使得各往复梁始终共同地来回移动,但是可单个地或也可整体地升降。因此每个往复梁 7 相应配设两个 (或更多个) 提升装置 5,所述提升装置在本实施例中构成为液压的提升缸 5。各提升驱动装置 5 也配设行走车辆 3,所述行走车辆又可以在沿输送方向 T 延伸的行走轨 14 上滑动和 / 或滚动地移动。在侧面的支承表面 4 由一个或多个支承梁构成,它们连续地或者也一次或多次中断地在整个输送行程上延伸。通过一个或多个往复梁 7 的上升,一个或多个板卷 2 可以由支承表面 4 抬起。紧接着然后具有板卷 2 的往复梁 7 可以沿输送方向 T 移动预定的路程。通过往复梁 7 的下降,相应的板卷 2 然后可以在相同的前移的位置上下降到支承表面 4 上。紧接着往复梁 7 可以通过行走驱动装置 6 回移到初始位置中,使得然后在另一节拍中可以继续输送板卷 2。在此在图 3 中 (示例地) 表示,往复梁式输送机 1 可以构成为所谓的槽形往复梁式输送机,其中往复梁 7 或行走梁沿纵向成槽并且侧面的支承表面 4 构成弯曲的。但是本发明可以用于所有类型的往复梁式输送机,例如用于槽形往复梁、隆形往复梁、板形往复梁,但是也用于其他的与产品有关地开发的实施形式。

[0021] 尤其现在由图 4 清晰可见,按本发明的往复梁式输送机 1 的行走驱动装置 6 构成为液压的双缸驱动装置并且一方面具有一个第一行走缸 15 并且另一方面具有一个第二行走缸 16,该第二行走缸借助于第一行走缸 15 可沿输送方向 T 移动。因此第二行走缸 16 可相对于第一行走缸移动地支承并且另外连接到第一行走缸 15 的活塞杆 15a 上。第二行走缸 16 的活塞杆 16a 又作用到往复梁 7 上。在此在图 4 中表示,第一行走缸 15 通过例如一个支承座 17 位置固定地 (但是必要时可回转地) 设置在设备中。图 4 显示具有完全伸出的活塞杆 15a 的第一行走缸 15。第一行走缸 15 的行走冲程 x 在本实施例中为大约 3.5 至 4 米。然后一个行走车辆 18 在端侧连接到第一行走缸 15 的活塞杆 15a 上,该行走车辆在一个或多个缸行走轨 19 上移动,例如滑动和 / 或滚动。第二行走缸 16 固定地 (但是必要时可回转地) 连接到行走车辆 18 上,使得在操纵第一行走缸 15 的过程中并且因此在活塞杆 15a 的收回或伸出的过程中,整个第二行走缸 16 与第一行走缸 15 的活塞杆 15a 一起来回移动。现在与此无关地,第二行走缸 16 的活塞杆 16a 收回和伸出,其中第二行走缸的行走冲程 y 在本实施例中同样为 3.5 至 4 米。第二行走缸 16 的活塞 16a 在端侧连接到所述其中一个往复梁 7 上,而且在中间连接一个连接板 20 的情况下。在图 4 中表示,第二行走缸 16 的活塞杆 16a 可以用其杆端部可回转地连接到连接板 20 上。由图 1 和 4 的相比较的观察清晰可见,往复梁式输送机 1 的所有往复梁 7 通过操纵第一行走缸 15 和 / 或第二行走缸 16 可以沿输送方向 T 移动。在此可能性在于,单个地或也共同地操纵两个行走缸 15、16。另外可能性在于,同时操纵两个行走缸 15、16。在同时操纵第一行走缸 15 和第二行走缸 16 的情况下,往复梁 7 在一个唯一的节拍中以近似双倍的输送冲程 (x+y) 进行输送,而且是在与具有一个唯一的行走缸的单作用的行走驱动装置相比较在相同的节拍时间中。通过双倍的输送冲程 (x+y) 也得到在往复梁或支承梁上的各板卷 2 之间的增大的距离 ($A = x+y$)。这直接由在按本发明的往复梁式输送机 1 的区域内的板卷间距 A 与在图 1 左边描述的第一往复梁式输送机 1' 中的板卷 2 的间距 A' 的相比较的观察得到,在第一往复梁式输送机中仅用一个唯一的传统的行走缸 6' 进行工作。

[0022] 图 1 显示在一种优选的运行形式中的第二往复梁式输送机 1,该运行形式用于跨

接尽可能大的输送行程。在这种情况下始终操纵两个行走缸 15、16,使得每个节拍得到所述的双倍的输送冲程,所述输送冲程随着在各板卷 2 之间的在图 1 中表示的大间距 A 而出现。但是有选择地可能性也在于,在用往复梁式输送机 1 输送的过程中仅采用两个行走驱动装置 15 或 16 之一,例如仅采用第一行走驱动装置 15 或也仅采用第二行走驱动装置 16。然后在这种运行方式中每个输送节拍往复梁 7 仅以行走缸 15 或 16 之一的输送冲程 x 或 y 运动,使得一个位于往复梁 7 上的板卷 2 也仅以输送冲程 x 或 y 输送。因此现在可能性在于,往复梁式输送机以较高的载荷例如双倍的载荷移动。这种运行方式在图 1 中未描述。

[0023] 另外在图 4 中表示,包括第一行走缸 15 和第二行走缸 16 的整个行走驱动装置 6 设置在用于提升缸 5 的行走轨 14 的下方。在第二行走缸 16 的活塞杆 16a 与往复梁 7 的下侧之间的高度差通过已经描述的连接件 20 补偿,该连接件在本实施例中基本上垂直地定向。

[0024] 在本发明的框架内尤其有意义的是,通过按本发明的往复梁式输送机 1 的柔性可以实现有目的地将运行状况适配现实情况。如果随后产生具有高的重量的卷材,那么本发明推荐,在利用两个缸 15、16 的情况下用“单倍的”加载和因此高的卷材距离进行工作。如果相反产生具有小的重量的卷材,那么在本发明框架内产生这样的可能性,即用近似双倍的加载移动往复梁式输送机。这同样也是适宜的,因为具有小的重量的卷材均匀地也用较短的轧制时间产生,使得然后卷材必须以短的节拍时间输送并且因此也必须以短的节拍时间继续输送。

[0025] 按本发明的往复梁式输送机 1 的另一有利的应用表示这种往复梁式输送机 1 与一个本身已知的车辆输送机的联合。因为通过增大的输送冲程,本身已知的输送车辆例如可以同时极短的时间内用两个卷材加载,使得尤其有效的车辆输送变得可能。这种可能性在附图中未描述。

[0026] 按本发明的往复梁式输送机可以与每种形式的轧机和过程线相关地采用,例如酸洗线、表面涂层设备、剪切线、用于连接不同设备的输送设备等。它们可以在进入时(卷的输入)并且在输出时(板卷的输出)采用。另外按本发明的往复梁式输送机可以用作为在各不同的设备部份之间的“中间输送”的“中间输送机”。按本发明的往复梁式输送机适用于输送热的和冷的产品,例如热的和冷的板卷。

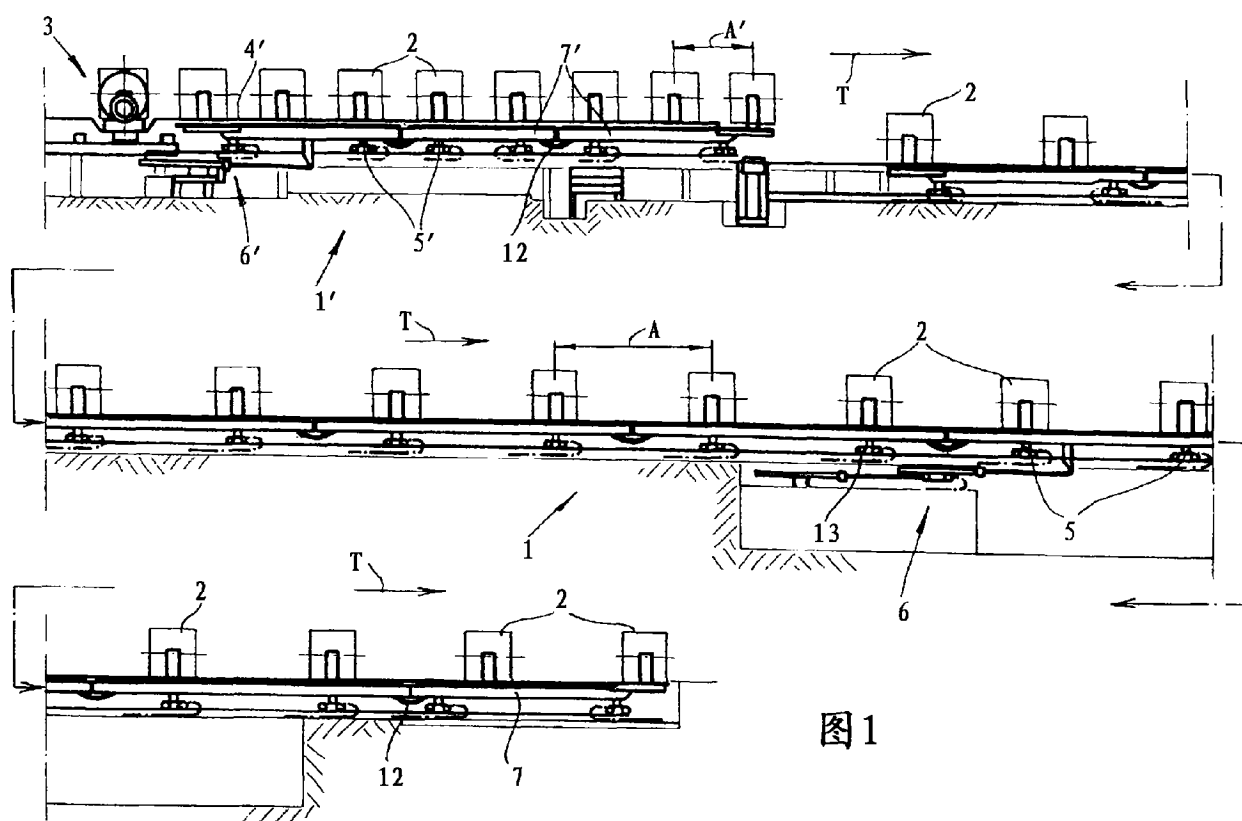


图1

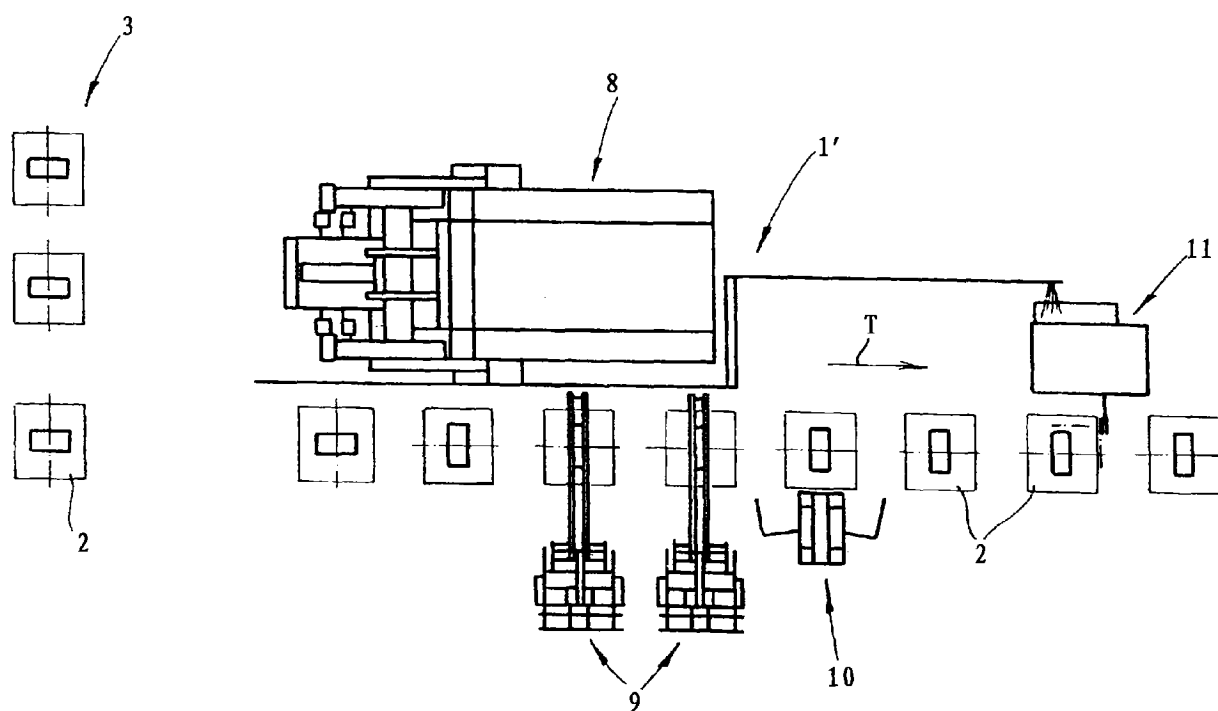


图 2

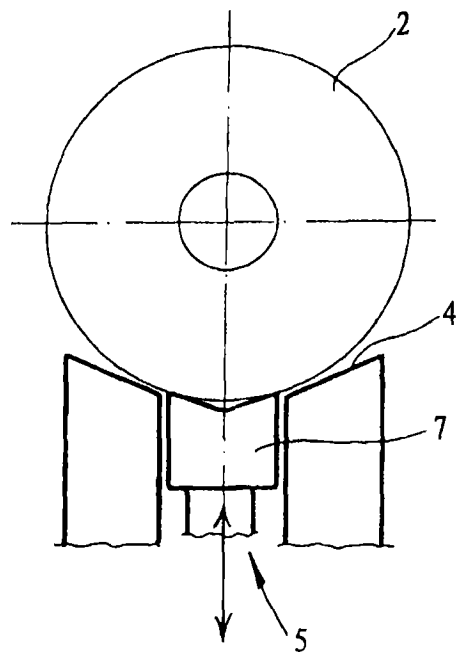


图 3

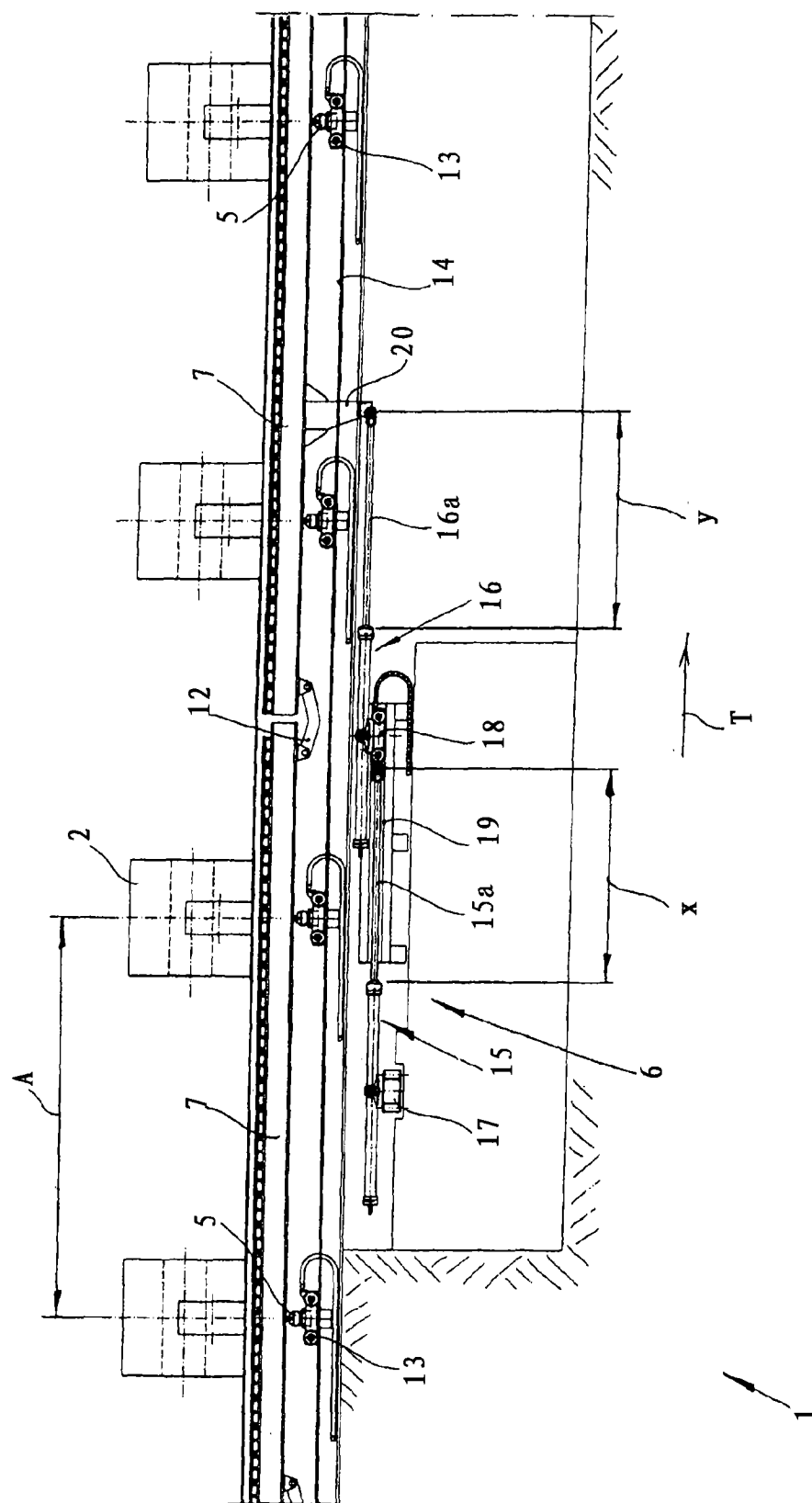


图4