(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 1873066 B
(45)授权公告日 2010.09.29

(21)申请号 200610087723.5
(22)申请日 2006.05.31
(30)优先权数据
UD2005A000093 2005.05.31 IT
(73)专利权人 比邻星有限公司
地址 意大利普拉托
(72)发明人 马西姆·安东尼奥·鲁凯狄
(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 郭小军
(51)Int.Cl.
D01H 1/00(2006.01)
(56)对比文件
CN 1535333 A,2004.10.06, 全文.
EP 0299934 A1,1989.01.18, 全文.
EP 0252032 A2, 全文.
JP 平1-183529 A,1989.07.21, 全文.

审查员 苏伟

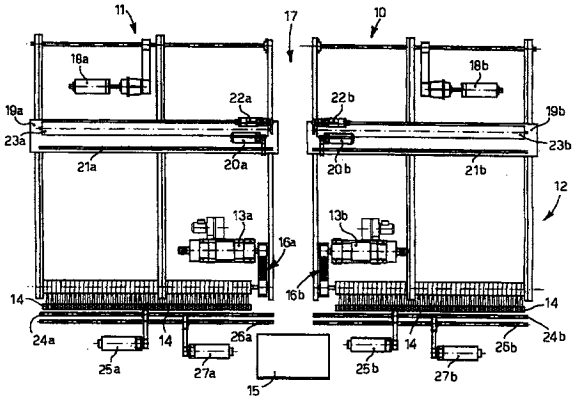
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54)发明名称

自动纺纱机

(57)摘要

通常用于生产纱线的自动纺纱机，特别用于生产机织和针织品中的优质纱线。该自动纺纱机(10)由机器的至少两部分构成，分别为左部分(11)和右部分(12)，从机械的观点看它们彼此独立，并且都至少包括相应的筒管支撑托架(19a，19b)、相应的锭子(14)、相应的缸(21a，21b)、相应的坠杆(24a，24b)、相应的拉纱坠杆(26a，26b)，以及用于退绕筒管的滚筒(23a、23b)。



CN 1873066 B

1. 用于生产纱线的自动纺纱机，其特征在于，所述自动纺纱机 (10) 由机器的至少两个部分构成，从机械的观点看所述至少两个部分彼此完全独立，并且每个部分都至少包括相应的筒管支撑托架、相应的锭子、相应的缸、相应的坠杆、相应的拉纱坠杆以及用于退绕筒管的滚筒。

2. 如权利要求 1 的自动纺纱机，其特征在于，所述至少两个部分每个都包括相应的适合于借助相应的带和带轮的系统操纵相应锭子 (14) 的马达。

3. 如权利要求 2 的自动纺纱机，其特征在于，适合于操纵所述锭子 (14) 所用的马达的位置基本上靠近使得所述至少两个部分彼此分隔开的中央区域 (17)。

4. 如权利要求 1-3 之一所述的自动纺纱机，其特征在于，所述至少两个部分每个都包括适于操纵筒管支撑托架的相应部分的马达。

5. 如权利要求 4 所述的自动纺纱机，其特征在于，适于操纵所述筒管支撑托架的相应部分的马达处于沿着所述至少两个部分中每个的基本上中间的位置。

6. 如权利要求 1-3 之一所述的自动纺纱机，其特征在于，所述至少两个部分每个都包括适于操纵相应的缸的马达。

7. 如权利要求 1-3 之一所述的自动纺纱机，其特征在于，所述至少两个部分每个都包括适于操纵相应的用于退绕筒管的滚筒所用的马达。

8. 如权利要求 6 所述的自动纺纱机，其特征在于，适于操纵相应的缸所用的所述马达基本上位于使得所述至少两个部分分隔开的自动纺纱机 (10) 的中央部分 (17) 中。

9. 如权利要求 7 所述的自动纺纱机，其特征在于，适于操纵相应的滚筒所用的所述马达基本上位于使得所述至少两个部分分隔开的自动纺纱机 (10) 的中央部分 (17) 中。

10. 如权利要求 1 所述的自动纺纱机，其特征在于，所述滚筒都由相应的缸的运动而被机械地驱动。

11. 如权利要求 1-3 之一所述的自动纺纱机，其特征在于，所述至少两个部分每个都包括用以驱动相应的坠杆的相应马达。

12. 如权利要求 1-3 之一所述的自动纺纱机，其特征在于，所述至少两个部分每个都包括用以驱动相应的拉纱坠杆的相应的马达。

13. 如权利要求 11 所述的自动纺纱机，其特征在于，用于驱动所述坠杆的马达基本上布置在所述至少两个部分的每个的中央。

14. 如权利要求 12 所述的自动纺纱机，其特征在于，用于驱动拉纱坠杆的马达基本上布置在所述至少两个部分的每个的中央。

15. 如权利要求 1-3 之一所述的自动纺纱机，其特征在于，该自动纺纱机包括单个控制单元 (15)，以及相应的操纵面板，可以管理和协调所述至少两个部分的功能。

16. 如权利要求 1-3 之一所述的自动纺纱机，其特征在于，所述至少两个部分每个都包括相应的控制单元 (15) 和相应的控制面板。

自动纺纱机

技术领域

[0001] 本发明总的涉及一种生产纱线的自动纺纱机，特别是用于生产机织和针织品中的优质纱线的自动纺纱机。

背景技术

[0002] 已知类型的自动纺纱机，为了提高生产效率，需要某些自动化装置用于装载要加工的产品（粗纱）并且卸载完成的产品（纱线）。这些装置尽管昂贵，但是使得机器生产效率更高并且减少停机时间。为了尽可能恒定地保持加工以及纱线的特性，通常的趋势是给自动纺纱机装载带有从相同梳理线（分类）获得的落筒。因此，自动纺纱机通常对准梳理机的一个分类。为了进行生产，如今的自动纺纱机需要大约100kW的电能，吸收峰值高达所涉及功率的140％，同时平均的消耗保持在50％左右。由于其内在构造，该机器具有经常加速和减速的间歇运行的特征。

[0003] 现在已知类型的自动纺纱机是靠多个马达运行，并且通过进行管理并确保加工一致性的电子控制单元作为一个主体进行操控。

[0004] 运行该机器的系统包括下述必要的元件：

[0005] -托架马达。该托架在运行步骤的过程中延伸要加工的粗纱，并且在关闭步骤中可以在锭子上恢复纱线；

[0006] -锭子马达。该锭子在运行步骤的过程中施加扭转，并且在关闭步骤中的过程中将纱线缠绕到筒管上；

[0007] -送进马达。它在运行步骤的过程中根据牵引量设定在施加扭转的同时（用单个马达解决）提供粗纱送进。在这种情况下，靠缸的运动机械地引导滚筒运动；

[0008] -缸马达和滚筒马达。在运行步骤的过程中，根据牵引设定在施加扭转的同时（用两个马达解决）为粗纱提供适当同步的送进。

[0009] -拉纱坠杆马达。在自动纺纱机的关闭步骤中，在将纱线缠绕到锭子上（络筒）的过程中，它们调节关系到筒管的紧密程度的卷绕张力；

[0010] -坠杆马达。在自动纺纱机的关闭步骤中，在络筒的过程中，它们根据关于锭子几何形状的规则定位纱线。

[0011] 为了获得上述的运动，要使用多个马达，其数量根据自动纺纱机上锭子的数量可以从最小5个到最多8个不等。具有7个的解决方案通常是使用最多的。

[0012] 传统的自动纺纱机，例如图1所示的示例，通常包括单个的结构，包含中心部件以及两个部分，分别为左和右部分，所述左、右部分从中心部分以基本上对称的方式延伸。在锭子数量小于600个的机器中，中心部分容纳着下述的马达或致动器：

[0013] -第一马达，由参考标号100表示，用于筒管支撑托架；

[0014] -第二马达101，用于送进缸；

[0015] -第三马达102，用于退绕粗纱的滚筒；

[0016] -第四马达103，控制锭子；

[0017] - 第五马达 104，移动筒管坠杆；以及

[0018] - 第六马达 105，移动作为用于张紧筒管纱线的元件的拉纱坠杆。

[0019] 对于具有更多数量锭子的机器，也提供两对相应的马达代替坠杆和拉纱坠杆的马达 104 和 105，位置基本上在相应左右部分的中央。

[0020] 所有这些马达作为一体地移动自动纺纱机，并且通过单个的控制器 106 发出指令，所述控制器逐渐地传递移动轨迹给所述纺纱机，从而确保恒定的加工。

[0021] 通过使用市场上可得到的马达和 / 或致动器通常就可获得所有这些运动。事实上，根据需要，DC、无刷和异步的马达都可使用，也可以使用气动活塞。

[0022] 自动纺纱机的工作循环使得机器完全地载入筒管并且随后引导粗纱到相应的锭子上。该操作需要的时间 T 与锭子的数量成比例，在该时间过程中机器不进行生产。

[0023] 当完成准备之后，自动纺纱机启动，开始生产循环。每次运行和关闭都纺制出一些纱线并且收集到锭子上，这取决于拉伸的长度。在与纱线支数和材料类型密切相关的时间内，在特定数量的操作之后锭子结束。在工作过程中由于纱线断开出现多次停机，而在机器运行的同时无法重新打结。现在，每次机器由于纱线断开而停止，都会涉及到所有的锭子。

[0024] 从能量的观点看，最浪费的轴是锭子轴，在这里使用了大约 100kW 额定功率的马达使得这些锭子加速和减速。在这些步骤中，获得的能量等于额定功率的大约 140％。

[0025] 从梳理机终端部分进行两个或三个落筒是必须的，所述终端部分被称为分配器，用于载入自动纺纱机。必须处理各批次的末端从而使得纺纱厂载入相同大小的粗梳筒子，从而使得浪费最小。对于小批量生产难以控制该操作。可以一次载入和加工一个落筒，从而解决处理各批次末端的问题。由于上述的原因，显然传统的自动纺纱机在灵活性上存在固有的限制，与机器上更多数量的锭子成比例，生产和使用的能量也会更大。

发明内容

[0026] 本发明的目的是改善传统自动纺纱机的性能，使得所述自动纺纱机更具灵活性且生产效率更高，并且减少停机时间。

[0027] 根据本发明，所述自动纺纱机包括至少两机器部分，所述两部分带有相同或不同数量的锭子，分别为右边的和左边的，从机械的观点看它们彼此完全独立。

[0028] 当我们提到机器的独立部分时，较佳的数量为两个但是并非限定的；事实上，机器的独立部分也可以是三个、四个或者更多，参考较佳的实施例具有后面所述的相同的特征。

[0029] 根据本发明，在传统的自动纺纱机中，至少移动托架、锭子、缸和滚筒的轴被分为两部分，彼此独立，并且在机器的每侧靠它自己的马达运动。这样，各马达可以与锭子数量成比例地改变功率的大小。

[0030] 在优先的解决方案中，坠杆和拉纱坠杆具有它们自己的马达，所述马达基本布置在各单独部分的中央。

[0031] 根据本发明的具有两个独立部分的自动纺纱机，在优选的实施例中，使用：

[0032] - 两个马达，各马达的额定功率低于传统自动纺纱机所使用的马达，用于操纵锭子：第一马达用于左部分而第二马达用于右部分；

[0033] - 两个马达，各马达的额定功率低于传统自动纺纱机所使用的马达，用于操纵筒管支撑托架的两部分；

[0034] - 两个马达，各马达的额定功率低于传统自动纺纱机所使用的马达，用于操纵左右缸和滚筒。

[0035] 根据一种变化，使用两个马达操纵缸，分别操纵左边的和右边的，以及两个马达操纵左边的和右边的滚筒。

[0036] 根据本发明，也可以有单个的控制单元，其管理和协调至少两个独立单元的功能，或者，根据一种变化，各部分都装备了它自己的自动控制单元。

[0037] 这样，根据本发明的自动纺纱机不再由单独操纵的单个部分构成，而是变为一种具有至少两个部分的机器，两个部分完全分开并且彼此独立。

[0038] 当两个独立部分共用相同的控制单元以及相同的电气控制面板时，所获得的节约相当大。在这种情况下，在电气控制面板内右部分的功率与左部分的功率分开管理，并且依靠适合于将它们作为两个完全分开的实体进行管理的软件进行控制，同时遵照目前有效的安全规范。

[0039] 上述的解决方案具有下述优点。

[0040] 第一，增加了产量，这是由于可以单独地装载和启动所述至少两个部分，使得机器准备所必须的停机时间减半，并且避免了过多地购买自动化装置。破坏的纱线进行恢复所必须的停机，因为它们只涉及机器的一部分，从而大大降低了由于这个问题而造成的产量损失。相比较传统的自动纺纱机，限制两部分的大小可以获得更多动力，增加了加速度和速度。

[0041] 第二，增加了产品的质量。这是由于机器的两个部分都可以靠分配器 (divider) 支配，从而可以装载单个落筒的粗纱，降低了在一段时间内保持产品参数恒定的难度。

[0042] 更好的质量也是由于更好的总体动力以及托架横轴上更低的扭矩，这是因为马达更好的定位在相应部分的中央，而传统的位置是在整个自动纺纱机的中央。事实上，获得了所有短机器中的优点，但是还可以获得产量非常高的优点。

[0043] 另一个优点来源于所使用能量的减少。

[0044] 事实上，根据本发明的具有至少两个独立部分的自动纺纱机的特征在于：

[0045] - 较低的能量需求，由于右侧上吸收峰值与左侧上的通常不是同时发生；

[0046] - 功率的使用较低，因为相关的功率比传统自动纺纱机的消耗少大约 20％。作为附加的优点，可以与供电公司签订更有利的合同。

[0047] 具有至少两个独立部分的自动纺纱机的最显著优点是适应性的显著增加。

[0048] 事实上，两个部分可以提供不同数量的锭子。例如，具有总数为 660 个锭子的机器可以给右部分提供 440 个而给左部分提供 220 个锭子，从而分别给它们中右边的装载分配器的两个落筒，而给左边的只装载一个落筒。

[0049] 另外，两个部分可以一起使用或者分开使用。

[0050] 此外，两个部分可以彼此对准装配，一个与另一个相反或者甚至成角度，例如成 90°，从而根据适应和应用的特别需求更好地使用空间。

附图说明

[0051] 附图给出了非限定性的示例，其中图 1 示出了传统的自动纺纱机而图 2 示出了根据本发明的自动纺纱机。

具体实施方式

[0052] 参考图 2，根据本发明的自动纺纱机整体用标号 10 表示。优选实施例的自动纺纱机 10 包括两个部分，分别为左部 11 和右部 12，从机械的观点看为彼此独立的，这种情况下它们共用带有相应电气控制面板的控制单元 15。各个部分 11 和 12 可以布置它自己的自动控制单元和它自己的电气控制面板，这也在本发明的范围之内。

[0053] 两部分 11 和 12 包括传统类型的普通自动纺纱机的各个组件，例如锭子、缸、坠杆、拉纱坠杆、用于缠绕开卷轴的鼓轮、卷轴轴承托架等等，它们的驱动如下所述。

[0054] 两部分 11 和 12 也可以具有类似的大小并且布置成基本上彼此成一直线，如这里所示的情况，就是说，它们的大小甚至可以彼此大不相同，并且可以布置为一个与另一个相反，或者彼此相对形成角度。

[0055] 两部分 11 和 12 分别包括作为主驱动元件的相应的马达，分别用 13a 表示左部分 11 的马达并用 13b 表示右部分 12 的马达，它适合于借助带和带轮的系统 16a、16b 操纵锭子 14。

[0056] 马达 13a、13b 的位置靠近分隔开两个部分 11、12 的中央区域 17。

[0057] 两部分 11 和 12 的每一部分还包括相应的马达，分别为用于右部分 11 的马达 18a 和用于左部分 12 的马达 18b，它们适合于分别操纵筒管支撑托架的两个部分，分别为左边的部分 19a 和右边的部分 19b。

[0058] 在这里所示的情况中，所述马达 18a 和 18b 的位置为一个沿着左部分 11 在基本上中间的位置，并且另一个为沿着右部分 12 在基本上中间的位置。

[0059] 在本例中，两部分 11 和 12 的每一部分分别还包括各自的马达 20a、20b 和 22a、22b，马达 20a、20b 用于操纵相应的缸，左边的缸 21a 和右边的缸 21b，马达 22a、22b 用于操纵左边的滚筒 23a 和右边的滚筒 23b。

[0060] 根据未示出的变型，滚筒 23a 和 23b 分别由相应的缸 21a 和 21b 的运动而被机械地驱动。

[0061] 马达 20a、20b 和 22a、22b 基本上位于自动纺纱机 10 的中央部分 17。

[0062] 对于相应坠杆 24a、24b 的驱动，两部分 11 和 12 的每一部分分别还包括用于左部分 11 的相应的马达 25a 和用于右部分 12 的马达 25b，而对于相应的拉纱坠杆 26a、26b 的驱动，两部分 11 和 12 的每一部分分别还包括用于左部分 11 的相应的马达 27a 和用于右部分 12 的马达 27b。

[0063] 在本例中，马达 25a 和 27a 基本上布置在相应的左部分 11 的中央，而马达 25b、27b 基本上布置在相应的右部分 12 的中央。

[0064] 在与所指出的位置不同的位置容纳所有上述马达的可能性，明显在本发明的范围之内。

[0065] 可以对本发明作出改进和修改，这些都在由所附权利要求所限定的保护的范围之内。

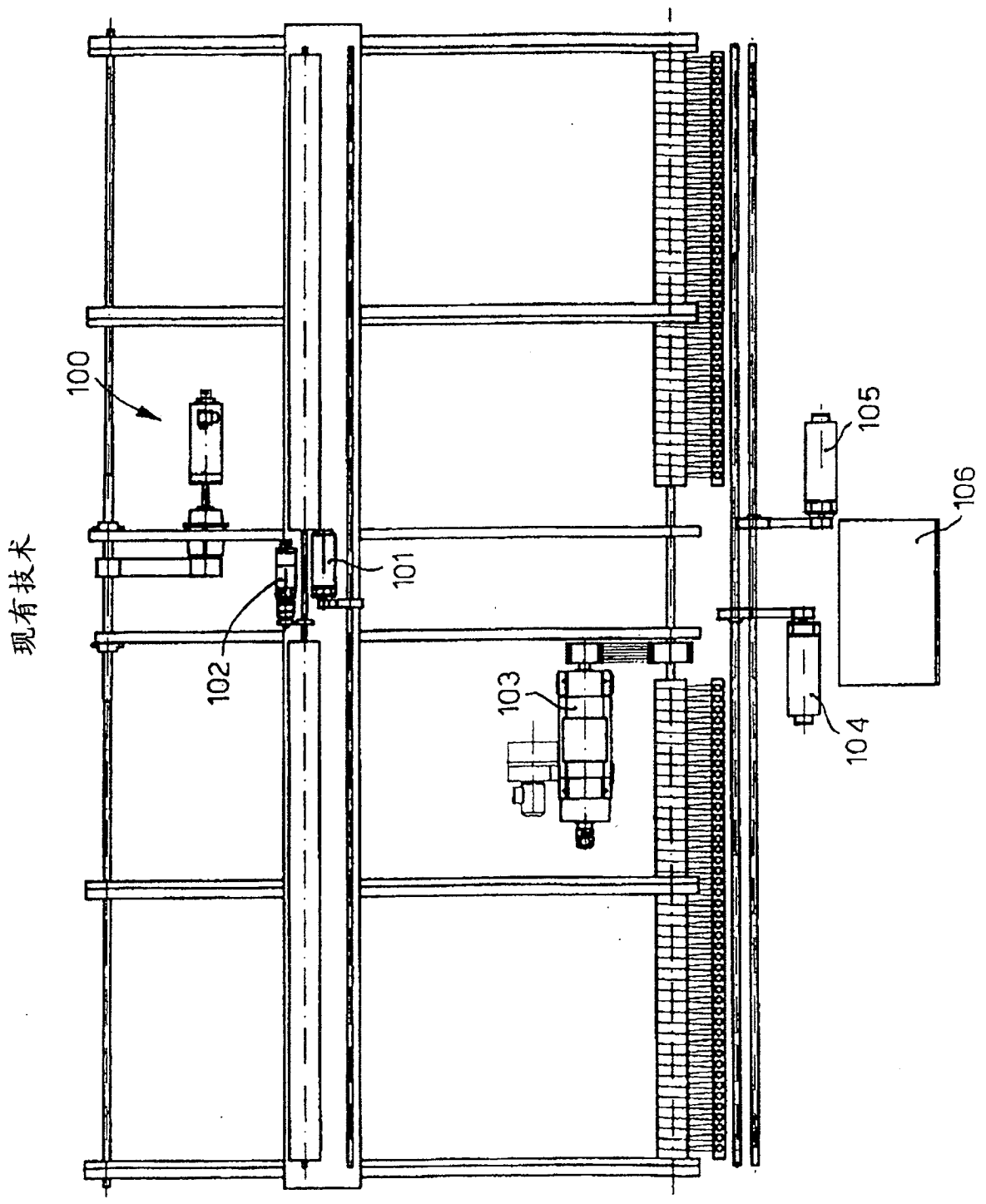


图 1

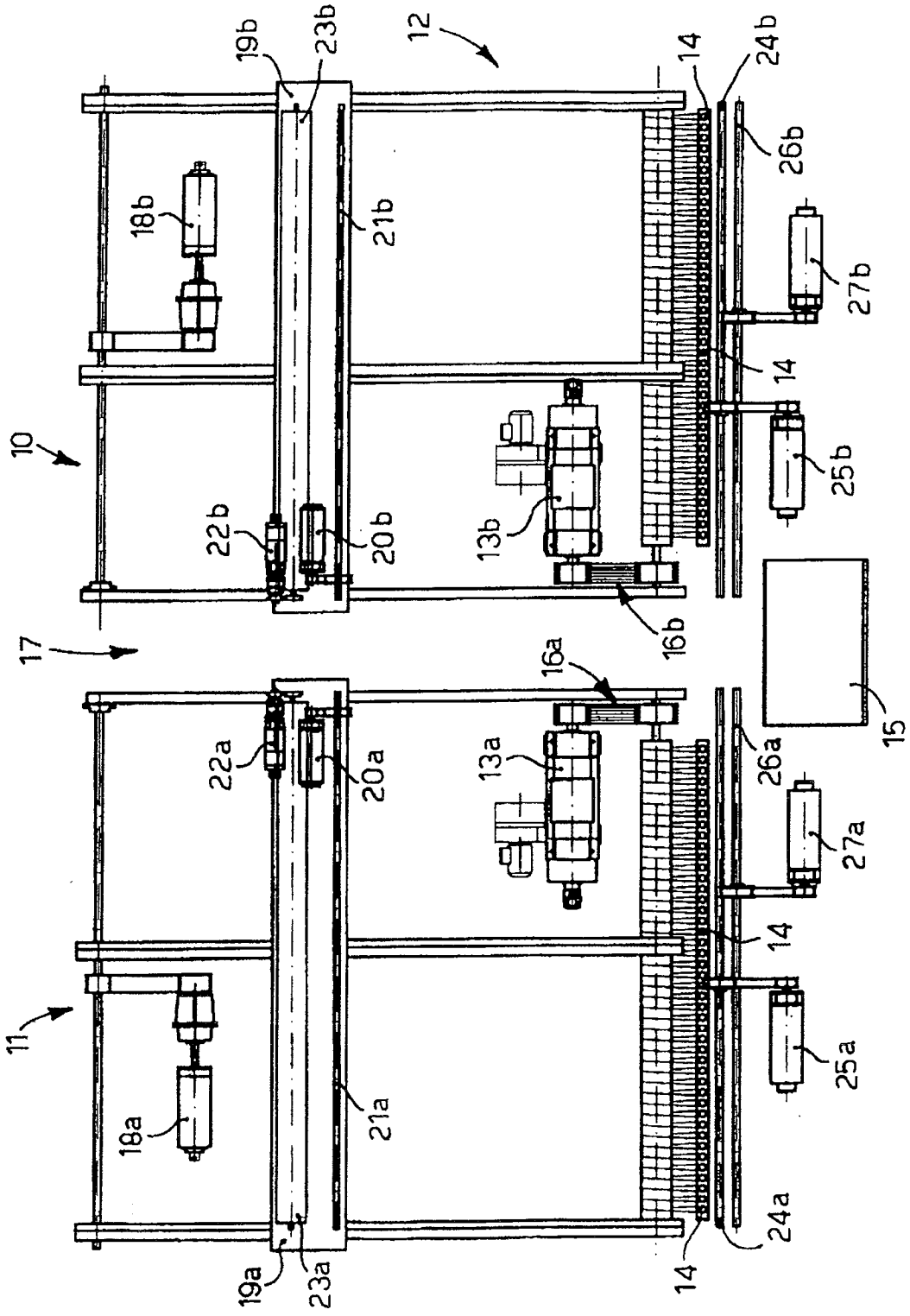

19b
23b
12
14
24b
26b
18b
21b
27b
14
10
25b
22b
20b
13b
16b
17
16a
15
22a
20a
13a
26a
27a
14
11
25a
18a
21a
24a
19a
23a
14

图 2