



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1781828 B

(45) 授权公告日 2010.11.24

(21) 申请号 200510128831.8

22 行 - 第 6 页 26 行, 附图 1-2.

(22) 申请日 2005.12.02

US 2004/0223839 A1, 2004.11.11, 全文.

(30) 优先权数据

JP 特开平 8-290819 A, 1996.11.05, 全文.

04405750.3 2004.12.03 EP

US 5092447 A, 1992.05.03, 全文.

(73) 专利权人 鲍勃斯脱股份有限公司

审查员 吴磊

地址 瑞士洛桑

(72) 发明人 M·帕尔德

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

代理人 顾峻峰

(51) Int. Cl.

B65G 47/244 (2006.01)

(56) 对比文件

US 4807739 A, 1989.02.28, 全文.

US 5400896 A, 1995.03.28, 说明书第 4 栏 17

行 - 第 6 栏第 14 行, 附图 5.

CN 1201008 A, 1998.12.09, 说明书第 3 页第

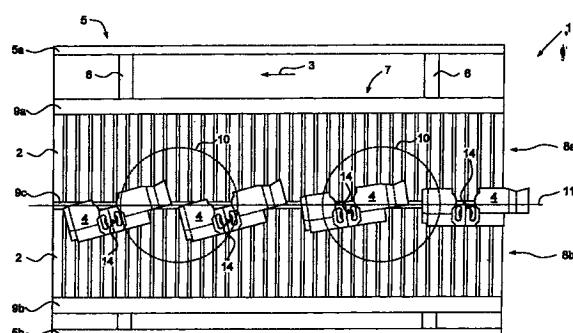
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

(54) 发明名称

用于使板件转位的方法和应用这种方法的设备

(57) 摘要

一种用于使在一水平输送机 (21) 上行进的诸板件 (4) 转位的方法和设备, 该输送机 (21) 具有可被以不同的速度驱动的、互相平行的左、右两个输送路径 (8a、8b)。在两个输送路径之间限定了一条分隔线 (11), 各板件 (4) 跨骑在该分隔线 (11) 上而被分隔线 (11) 划分为在右边路径 (8a) 上的一右边部分和在左边路径 (8b) 上的一左边部分, 通过以不同的速度驱动左、右两个输送路径可使板件 (4) 绕垂直于输送机平面的轴线转动。这种方法需要使板件 (4) 的质心 (14) 足够接近于分隔线 (11), 以增强施加于板件 (4) 的转动作用。



1. 一种用于使在具有左、右两个平行的输送路径 (8a、8b) 的一水平的第一输送机 (21) 上行进的诸板件 (4) 转位的方法, 该方法包括: 以不同的速度驱动左、右两个输送路径 (8a、8b); 在两个所述路径之间限定一分隔线 (11); 安放诸板件 (4) 使各板件 (4) 具有在左边路径上的一左边部分和在右边路径上的一右边部分; 依靠由所述左、右两个输送路径的两个不同速度造成对由所述分隔线 (11) 限定的每一板件 (4) 的左边部分和右边部分产生的作用使各板件 (4) 绕垂直于所述第一输送机 (21) 的平面的轴线转位,

其特征在于, 所述方法还包括通过使用附加装置使每一板件 (4) 的质心 (14) 向所述分隔线 (11) 接近至少一次, 以增强施加于诸板件 (4) 的转动作用,

其中, 各所述附加装置包括至少一个沿着所述左、右两个输送路径设置在所述第一输送机 (21) 后面的第二输送机 (22), 并且所述第二输送机 (22) 是接续所述第一输送机 (21) 并布置成使第一和第二输送机 (21、22) 的左、右两个输送路径 (8a、8b) 的分隔线 (11) 彼此横向错开。

2. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 通过使所述左、右两个路径 (8a、8b) 之间的所述分隔线 (11) 向所述板件 (4) 的所述质心 (14) 移动, 或者通过使所述板件 (4) 向所述分隔线 (11) 移动, 以使所述板件 (4) 的所述质心 (14) 接近所述分隔线。

3. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述板件 (4) 的所述质心向所述分隔线接近还依靠对所述板件 (4) 的所述左边部分和右边部分中至少一个部分施加附加的力来达到。

4. 一种用于使诸板件 (4) 转位的设备 (20), 这种设备包括: 包括互相平行的且被一条分隔线 (11) 分开的左、右两个输送路径 (8a、8b) 的一水平的第一输送机 (21); 用于分别驱动每一输送路径 (8a、8b) 的、速度可调整的两个相应驱动装置, 所述两个相应驱动装置能够以不同的速度分别驱动左和右输送路径 (8a、8b); 用于对所述板件 (4) 施加向下的并垂直于所述第一输送机 (21) 的平面的一力的吸力装置 (10); 以及, 配备有多个间隔横梁 (6) 的一框架 (5), 所述间隔横梁 (6) 成形并定位成允许所述第一输送机 (21) 在其上相对于所述分隔线 (11) 沿横向运动,

其特征在于, 这种设备还包括附加装置 (22、10a、10b), 这些附加装置允许每一板件 (4) 的质心 (14) 向所述左、右两个输送路径 (8a、8b) 的分隔线 (11) 移动,

其中, 各所述附加装置包括至少一个沿着所述左、右两个输送路径设置在所述第一输送机 (21) 后面的第二输送机 (22), 并且所述第二输送机 (22) 是接续所述第一输送机 (21) 并布置成使第一和第二输送机 (21、22) 的左、右两个输送路径 (8a、8b) 的分隔线 (11) 彼此横向错开。

5. 如权利要求 4 所述的设备 (20), 其特征在于, 所述吸力装置 (10) 包括分别为第一和第二输送机 (21、22) 设置的吸力装置, 并且为第一输送机 (21) 设置的吸力装置和为第二输送机 (22) 设置的吸力装置对同一个板件 (4) 施加不同的力。

6. 如权利要求 4 所述的设备 (20), 其特征在于, 所述第一和第二输送机 (21、22) 各自的吸力装置 (10) 被分成至少两个独立的组 (10a、10b), 以便在左、右两个输送路径 (8a、8b) 之间同步地对同一个板件 (4) 施加独立且不同的力。

7. 如权利要求 4 所述的设备 (20), 其特征在于, 所述附加装置包括多个吸力装置 (10), 所述吸力装置 (10) 被分成至少两个独立的组 (10a、10b), 其中第一组 (10a) 的吸力装置 (10) 对同一个板件 (4) 施加吸力, 该吸力独立于第二组 (10b) 的吸力装置所产生的吸力。

8. 如权利要求 4 所述的设备 (20), 其特征在于, 所述附加装置包括至少一个交变的运动件, 这个运动件可在所述第一输送机 (21) 的上方进行横向、纵向和角向调整并且能够使所述板件 (4) 在所述左、右两个输送路径 (8a、8b) 的分隔线 (11) 的方向就地平移。

用于使板件转位的方法和应用这种方法的设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于使在加工板件的机器中行进的板件转位的方法和应用这种方法的设备,这种方法和设备特别适用于例如制造纸板箱的包装行业。

背景技术

[0002] 这种类型的箱子的制造方法是,把在上一道工序中已经模切好的平板制件或坯件在通常称为折叠 - 粘合机的机器中进行折叠和粘合而制成箱子,制造这样的箱子是为了很好地利用。按照通用术语,这样的平板制件即使被部分地折叠了,在下文的说明中也称之为“板件”。

[0003] 为了进行折叠和粘合各个板件所需要的各个工序,需要用辊子或皮带输送机使板件通过各个工位。

[0004] 根据要用这种型式的机器制造的箱子的复杂性,往往需要通过重新定位板件来改变板件的初始方位。例如通过把那些平板制件转位 90° 或 180° ,可以很容易地进行被传送的板件的边折翼或边缘的某些折叠操作。有时,由于把许多被加工的板件转位 180° ,可以避免为完成折叠操作而使板件第二次在机器里通过。

[0005] 为便于进行这种折叠操作,美国专利 No. 5, 282, 528 揭示了一种用于称为双轴线折叠 - 粘合机的输送设备,其中布置了互相成直角的两条输送皮带。还相对于那两条输送皮带以一定角度布置了一个传送装置,用于确保被输送的板件从一个传送皮带过渡到另一个传送皮带。由于不可能在一条直线上工作,这样的系统的缺点是,与直线式的机器相比,需要的空间明显增大。而且,如果要想把板件转位 180° ,需要相继地布置两个转位 90° 的系统。

[0006] 美国专利 No. 4, 807, 739 提出用两个并排布置的输送路径来改变具有平的接触表面的平板制件的方位。分别以不同的速度驱动两个输送路径,借以使同时接触两个输送路径的平板制件转动。为了以不同的速度驱动同一平板制件的两个接触表面部分,被输送的平板制件的比重必须足够大,以便能在每一输送路径和对应的表面部分之间产生能够确保以不同速度驱动每一表面部分的摩擦力。例如,许多平板制件彼此叠合成堆时就是这样的情况。就被输送的比重小的平板制件而言,可能发生危险的滑落现象,因而不可能控制这种制件的转位。

[0007] 为了克服这一缺点,对于比重小的板件,欧洲专利 881, 173 提出一种辊子输送机,该机包括用于改变板件的绕垂直于输送机的平面的轴线的方位的装置。这种输送机由安装在一个箱体上方的两个平行的辊子路径 (roller path) 组成,箱体里设置具有一个吸力系统,用于使跨骑在两个路径上的被输送板件紧靠在辊子上。由于两个路径以不同的速度运动,并且速度是可调整的,以及吸力可使被同时在两个路径上输送的板件的摩擦力增大,所以可以改变和控制在这种输送机上行进的板件的方位。

[0008] 还有,那种设备的一个特点是支承着两个路径的传送排架可相对于它的沿着机器的纵轴线对准的框架作横行运动。这样的运动的目的是允许各个板件在它们离开输送机之

前在纵轴线上相对地重新定位。事实上,应该已经注意到:根据板件的形状,板件在输送机上转位的过程中受到了横向平移。因此,可预先通过移动输送机的两个路径,或把机器的各后续工位移动同样的量但是向相反的方向,来考虑这种预料不到的平移运动。

[0009] 尽管对于大多数被加工的板件这种操作是令人满意的,但是应已注意到:这种辊子输送机不能解决在接触输送机的被输送板件的表面具有相当大的长度 / 宽度比或相对于机器的纵轴线非常不对称时出现的问题。这样的不对称性在例如某些啤酒瓶子包装箱上可以注意到,或者可在这样一些板件上注意到,它们的与输送机接触的表面上具有宽的开口,这个开口又是相对于把输送机的左右两个辊子路径分开的分割线 (dividing line) 严重地偏置的。

[0010] 当具有这样的特点的板件到达输送机上时,它开始转位随后迅速停止转动而自身停在一个不希望的位置,没有完成它的 90° 或 180° 的转动。然后板件继续在输送机上行进,仅由一个路径的速度驱动同时在另一个路径上滑动。由于板件的转位不够充分,它不可避免地要被卡在输送机的出口处,尽管具有设置在机器下游的折叠工具之前的位置校正器,也无济于事。

发明内容

[0011] 本发明的目的是至少部分地解决上述作法中的难题,更具体地说,是上述最后那种作法中的难题,使、即使是极端不对称的板件的任何种类的板件均能在输送机的平面上精确地转位。

[0012] 为此,本发明涉及一种用于使在一个具有可被以不同的速度驱动的互相平行的左、右两条输送路径的水平输送机上行进的板件转位的方法和设备。两条路径之间限定一条分隔线,通过对由分隔线划分的板件的左边部分和右边部分施加两个不同的速度使板件在分隔线上转位。这种方法需要使每一板件的质心足够地接近分隔线,以增大施加于板件的转位作用。

[0013] 本发明的主要优点在于,可被在这种型式的折叠 - 粘合机中转位的箱子的尺度范围不再受被成形的箱子的某些形状的限制。而且,对于已往的转位控制和某些种类的箱子的方位受到限制的情况,本发明的目的能够有利地克服这种限制,能够确保控制的可靠性,甚至能够增加生产率,而又不会失去对箱子的方位的控制。

附图说明

[0014] 本发明的其它特点和优点将在下面参照附图进行的本发明的详细说明中显现出来。

[0015] 从下面通过非限制性的例子给出的并以附图图示的一个较佳实施例,可以更清楚地理解本发明,各附图中:

[0016] 图 1 是表示已有技术的设备的俯视图;

[0017] 图 2a、2b 和 2c 是有助于理解已有技术中遇到的问题的几个示意图;

[0018] 图 2d 是由本发明提供的、解决那些问题的办法的示意图;

[0019] 图 3 是本发明的用于使板件转位的设备的示意图;

[0020] 图 4 是本发明的第一方案的俯视示意图;

[0021] 图 5 是本发明的第二方案的俯视示意图。

[0022] 具体实施方法

[0023] 图 1 是已有技术中已知的、具有许多辊子 2 的输送机的示意图, 其用于一边转动一边沿着箭头 3 的方向输送比重低的板件 4。这种输送机设备包括用平行的垂向右壁和左壁构成的一支架 5。

[0024] 应该注意到: 这里的“右”和“左”是相对于板件 4 的行进方向而言。这也适用于术语“上游”和“下游”, 它们分别指的是输送机设备的输入端和输出端。

[0025] 垂向壁 5a 和 5b 把包括两个定距横梁 6 的引导装置保持在它们之间, 传送排架 7 可在定距横梁 6 上横对着板件 4 的行进方向滑动。传送排架 7 承载着辊子 2 的两个平行的路径, 也就是右路径 8a 和左路径 8b, 它们分别被保持在右导板 9a 与中央导板 9c 之间以及中央导板 9c 与左导板 9b 之间。两个路径 8a 和 8b 的辊子 2 分别由两个互相独立的驱动机构以不同的速度驱动, 为了简明, 图中未表示驱动机构。

[0026] 一个如反转的风机之类的吸力装置 10 布置在辊子 2 的平面的下方, 用于增大板件 4 在辊子 2 上的摩擦力, 从而提高比重低的板件 4 对辊子 2 的附着力。

[0027] 右路径与左路径之间具有一条用点划线表示的分隔线 11, 板件 4 必须跨骑分隔线 11 才能被转动。

[0028] 为了更好地理解吸力装置 10 施加的吸力和路径 8a 和 8b 的速度差的对板件 4 的作用, 下面请看图 2a、2b 和 2c。这几个图分别示意地表示形状不同的三个板件 4a、4b 和 4c 在两条路径 8a 和 8b 上的行进, 更确切地说, 是表示这些板件与输送机的平面接触的表面相对于分隔线 11 的位置。

[0029] 每一板件 4a、4b 和 4c 的质量中心或平衡点分别用质心 14a、14b 和 14c 表示。不管板件是单层的还是半折叠的, 如果是完全对称的和均质的板件, 那么其质心应该是对应于所表示的平面图形的重心。图 2a、2b 和 2c 的目的是为了简化对采用图 1 所示的设备的已有技术中遇到的问题的理解。

[0030] 先分析图 2a 所示的情况, 该图表示出第一个板件 4a 的行进, 这个板件是简单形状的并且其初始方位大致对称于机器的、由分隔线 11 表示的纵轴线。板件 4a 被在输送机设备的平面上沿着箭头 3 的方向传送, 并且被顺时针地转了 90°。其转动的方向表明, 图 1 中的右边路径 8a 的辊子 2 的滚转速度比左边路径 8b 的快。尽管这一板件的质心 14a 不是精确地处在路径 8a 和 8b 的分隔线 11 上, 但是它的与每一路径接触的表面部分足够大且几乎相等, 所以可被精确地转动。

[0031] 但是, 应已注意到: 某些不对称的箱子在尚未完成其转动之前就突然停止了。这种特定的情况用不对称的板件 4b 的转位过程示意地表示于图 2b。

[0032] 请注意: 板件 4b 在起始点时是处在比图 2a 所示的更为有利的位置, 在逻辑上它由于前面已经阐明的原因开始转动。但是, 由于转动, 它的与右边路径 8a 接触的表面部分逐渐减小, 而与左边路径 8b 接触的表面部分逐渐增大。这样, 使这一板件靠在输送机的辊子上的吸力的合力是左边的比右边的大。所以, 板件 4b 的质心 14b 从其初始位置移向左边路径 8b。

[0033] 在板件 4b 继续转动时, 在它与右边路径 8a 接触的、画有阴影线的表面部分变得明显地小于与左边路径 8b 接触的表面部分的时刻, 作用于右边的接触表面的合力与作用于

左边的接触表面的合力相比已失去意义,于是,这一板件就变成只由两个路径中之一驱动,在这一例子中,是由左边路径 8b 驱动而右边路径 8a 不起作用了。所以这一板件的、在右边路径 8a 上的表面部分只是在其上滑动,这样就不可能再作任何转动了。

[0034] 许多参数影响这种现象并且表明要想预测转动作用在什么地方或那一精确时刻停止几乎是不可能的。这些参数包括半折叠板件的形状、板件的材料(瓦楞纸板、硬纸板、合成材料板等等)、板件表面的粗糙度或板件材料与辊子表面之间的附着力、吸力的强度、两个路径的速度差以及板件达到转位设备上时的惯性。除上述之外,还有已经被折叠的板件的各个边棱的弹性作用以及在用折叠装置折叠时通常放在输送机平面上的支承条等的弹性作用,这种弹性作用倾向于使板件的表面隆起而脱离辊子。板件的在折叠装置上的折叠部分的摩擦力也是这些参数的一部分,因为与输送机接触的板件表面上可能存在某些凸起部分,当然是它们使板件在转位设备的进口处相对于分隔线 11 定位。

[0035] 除板件的某些不对称性之外,对于长度 / 宽度之比特别大的板件,诸如图 2c 中所示的板件 4c,也会遇到同样的问题。虽然这一板件在原理上不是不对称的,但是在转位设备的进口处这一板件的质心 14c 不是精确地对准在分隔线 11 上,所以就出现了与两个路径接触的表面部分的不平衡。在这个图上,还可注意到,右边的画阴影线的部分小于与左边的输送机接触的部分,这样,由于与上述相同的原因,就不可能再对板件施加转动作用了。

[0036] 本发明提出的、解决这一问题的办法的原理示意地表示于图 2d。这个图表示的板件 4d 的形状和它的初始定位与图 2c 的板件 4c 完全相同。可以注意到:它们的初始状态也精确地相同。因而,在转动开始时,质心 14d 逐渐远离分隔线 11 并沿着虚线 15 行进。这样的远离运动一直继续到板件 14d 停止转位。然后,图 2d 表示出分隔线 11 的一个急剧变化,就是,在这一例子中,分隔线 11 突然错动一个 δ 值而与质心 14d 的轨迹即虚线 15 对准。从这一作法的最开始时刻起,恢复了板件与路径 8a 和 8b 接触的表面部分的平衡,因而作用于右边表面部分和左边表面部分的力也平衡并稳定了,所以能够使箱子重新开始转位直到完成转位。

[0037] 这一作法提出的转位方法包括要使每一板件 4 的质心 14 足够地接近分隔线 11,以延续施加于板件的转动作用,这样就可完成预期的转位。应该理解:与图 2d 中表示的情况相反,不必等到这种使分隔线 11 接近板件的质心的作用停止。有利的是,板件的连续转位使得可以减小转位设备的可用长度。

[0038] 还应理解:在板件的质心精确地遵循右边路径 8a 和左边路径 8b 的分隔线 11 时可以达到这种转动作用的最大有效性。由于这种作法难以应用于所有情况,所以最好是选择一个解决办法,包括使质心 14 至少一次地接近于分隔线 11。

[0039] 由于是相对的,可以通过向板件的质心移动两个路径的分隔线或向两个路径的分隔线移动板件来达到这种接近。

[0040] 由于质心的概念涉及板件的质量分布以及作用于板件的力,所以也可通过对板件的左边表面部分和 / 或右边表面部分施加附加的力来使质心接近分隔线。

[0041] 很明显,为了达到质心和分隔线的相对接近,可以采用各种办法的组合。

[0042] 因而,应该理解:考虑到由影响板件的行动的所有参数产生的互相作用,不可能预先精确地确定在什么地方或什么时刻板件将开始和 / 或停止转位,也不可能确定板件的实际转动速度。因此,在实际应用中,由机器的操作员积累的这方面的经验和技巧将非常有助

于确定最合适的校正措施。这种校正取决于几个变量,也就是错位尺寸 δ 、两个路径的速度、施加于板件的吸力以及对板件施加这三个量的地点和时刻。

[0043] 下面,为了应用本发明的这种方法,还提出了一种用于使板件转位的设备,它包括一个类似于输送设备 1 的水平输送机,这一输送机配备有附加的特殊装置,这一装置能够使每一板件的质心连续地向路径 8a 和 8b 的分隔线 11 移动。

[0044] 图 3 表示出用于使板件转位的一设备 20,它能够使路径 8a 和 8b 的分隔线 11 移动至少一次,而使在这一设备上行进的板件的质心接近于分隔线 11。

[0045] 为此目的,板件 4 的转位设备 20 包括类似于上述输送设备 1 的第一水平输送机 21 和包括至少一个第二输送机 22 的附加装置。按照这一较佳实施例,第二输送机 22 类似于第一输送机 21。第二输送机 22 在第一输送机 21 的下游接续第一输送机 21,并且这两个邻接的输送机的两个分隔线 11 是沿横向互相错开的。

[0046] 这一设备使得能够以完全独立的方式沿横向定位每个输送机 21 和 22,使它们各自的分隔线 11 之间具有一个错位尺寸 δ 。

[0047] 在一个方案中,很明显,转位设备 20 也可布置在一单个框架 5 里。该框架 5 支承着至少两对间隔横梁 (distance piece) 6,至少两个相继的传送排架 7 可在各定距横梁 6 上相对于板件的行进方向 3 沿横向滑动。

[0048] 从图 3 可清楚地看出,输送机 21 和 22 都设有吸力装置 10。该吸力装置 10 对被输送的板件施加吸力,力的强度最好是相同的。但是两个邻接的输送机 21 和 22 各自的吸力装置 10 也可相继地或同时地对同一个板件施加不同的力。这种附加的施力装置可增强对板件 4 的作用,以便相对于路径 8a 和 8b 的分隔线 11 移动质心 14 而使质心 14 接近于分隔线 11。

[0049] 图 4 表示出第一方案中的转位设备 20 的另一实施例,其中每一输送机 21 和 22 的吸力装置 10 已经被分成至少两组 10a 和 10b,它们可以在左、右输送路径之间以独立的和不同的方式同步地作用于同一个板件。输送机 21 和 22 最好是在全长上或部分长度上配备这样的吸力装置。有利的是,在这一方案中可使每一板件的质心相对于分隔线 11 连续地移动,而不是必须对输送机的横向移动施加作用来改变两个分隔线 11 之间的错位尺寸 δ 。更有利的是,也可以通过共同地改变错位尺寸 δ 的设定值又利用分组的吸力装置 10a 和 10b 改变右、左路径之间的吸力差的设定值,来影响每一板件的质心位置。

[0050] 图 5 表示出转位设备 20 的第二方案,其中可使每一板件的质心连续地向分隔线 11 移动的附加装置只包括以互相独立且不同的方式布置在路径 8a 和 8b 下方的吸力装置 10。转位设备 20 的本体包括类似于图 1 所示的输送设备 1 的一个输送机 21。

[0051] 按照图 5,多个吸力装置 10 一个接一个地布置在每一路径 8a 和 8b 的下方并分成至少两个组 10a 和 10b。第一组 10a 的各吸力装置 10 布置在右边路径 8a 的下方,可独立地施加吸力,这个吸力与布置在左边路径 8b 下方的第二组 10b 产生的吸力无关。较佳的是,可以独立地控制每一组的每一吸力装置 10,使得能沿着路径 8a 和 8b 的长度改变吸力的大小。

[0052] 为了提高由每一路径产生的吸力的差别作用,也可以在这两个路径之间在辊子 2 的下面例如沿着分隔线 11 进行物理分隔。用一个隔壁或分别布置在每一路径 8a 和 8b 下面的两个不同的箱子可实现这样的物理分隔。

[0053] 第二方案的这一实施例使得能够增大在一个路径下面、沿着输送机 21、在一给定的地方施加的力。这样,例如通过相对于左边路径 8b 的两个下游吸力装置 10 增大右边路径 8a 的两个下游吸力装置 10 的吸力,就可使在这一区段里的跨骑在分隔线 11 的诸板件的质心移动。请看图 2b 和 2c 给出的图示,板件 4b 和 4c 各自的质心一直移动到它们接近分隔线 11,这样就允许以类似于图 2d 所示的方式完成每一板件的转位。

[0054] 按照图 5 中的图示,转位设备 20 只包括设有多个吸力装置 10 的一个输送机 21,这些吸力装置 10 可在右边路径 8a 与左边路径 8b 之间同步地对同一个板件施加不同的力。

[0055] 最后,即使技术上较难实现,还是要提一下另一方案,其中附加的装置包括至少一个可在输送机 21 的平面的上面进行横向、纵向和角向调整的交变运动件。这种运动件可包括一个由驱动器驱动而交变地往复运动的推杆或拉杆,而驱动器由板件的行进速度控制。这样,在各板件在它们在输送机 21 上向路径 8a 和 8b 的分隔线 11 行进的过程中,这种运动件可一个接一个地就地准确地平移而不改变它们的位置相对于分隔线 11 的角度。应该理解:这一补充方案,由于需要这一构件作往复运动而在技术上不如前几个方案那样有效,但是对于板件只以低速行进和板件是形状相当简单的坯件的情况来说,这一补充方案却是一个可以采用的办法。

[0056] 尽管已经结合特定的实施例说明了本发明,但是,很明显,熟悉本技术领域的人可以做出许多其它的改变和变型。所以,本发明的范围不受本说明书所揭示的特定内容的限制,而是由后附权利要求来限定。

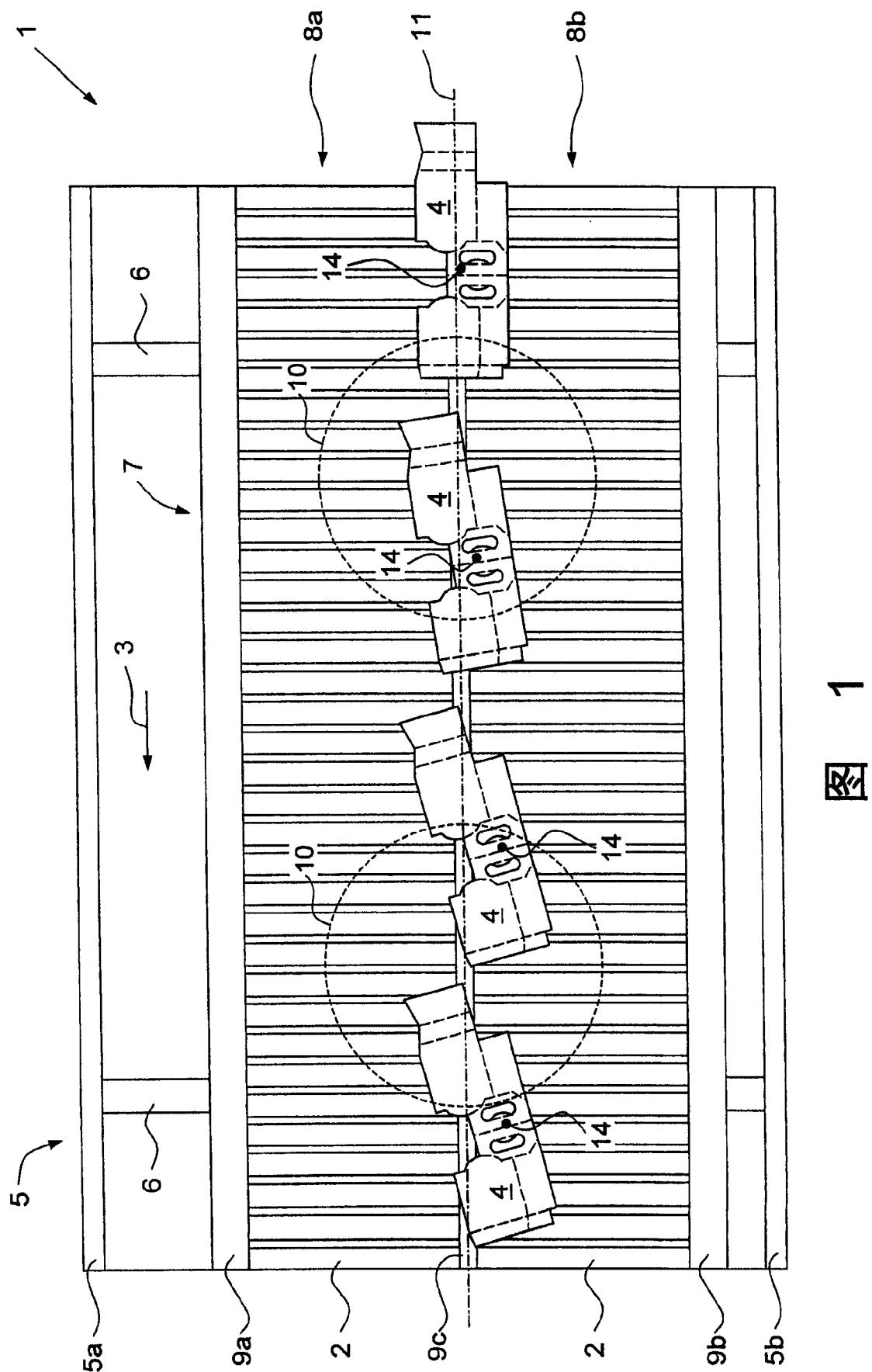
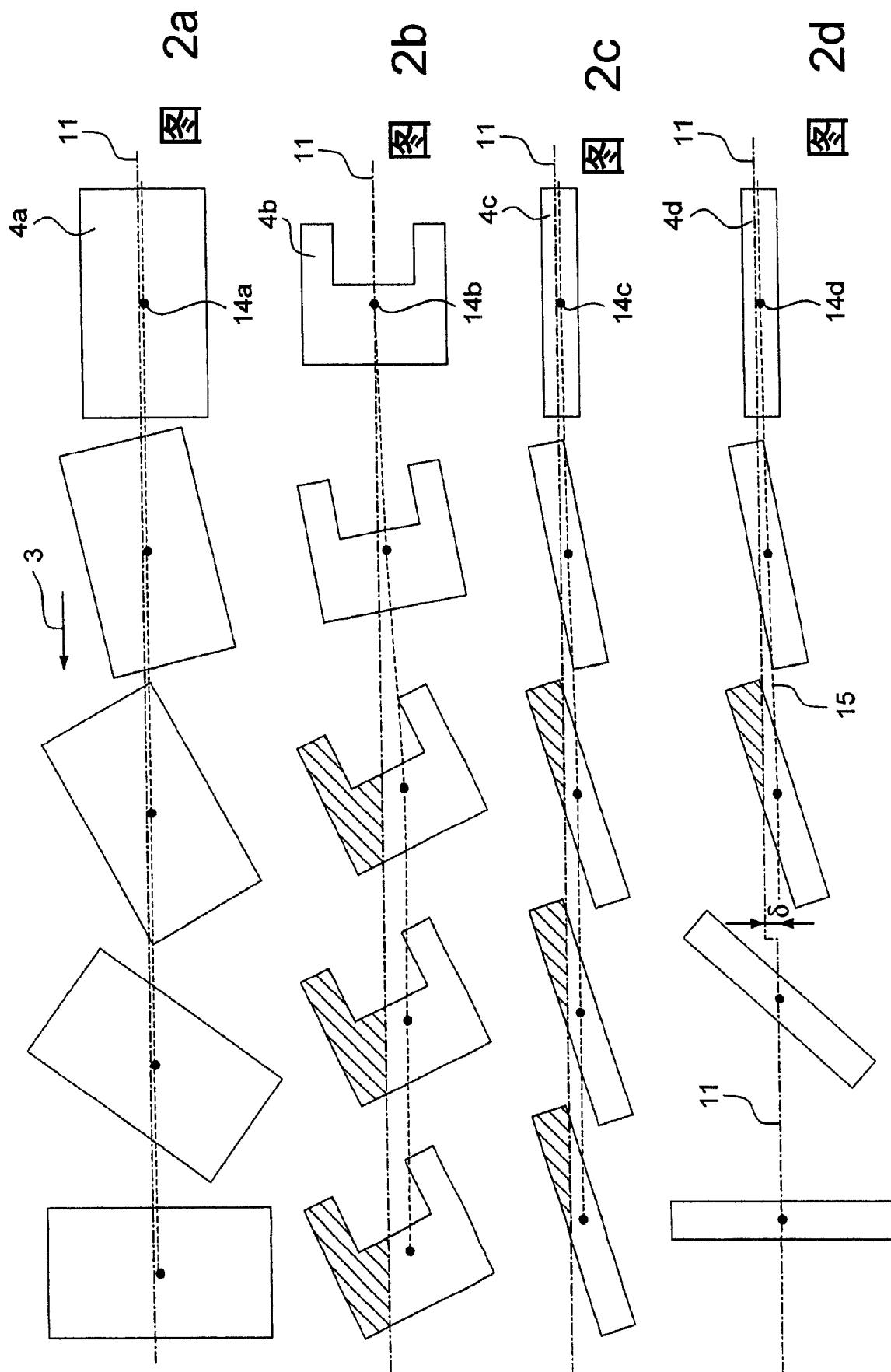
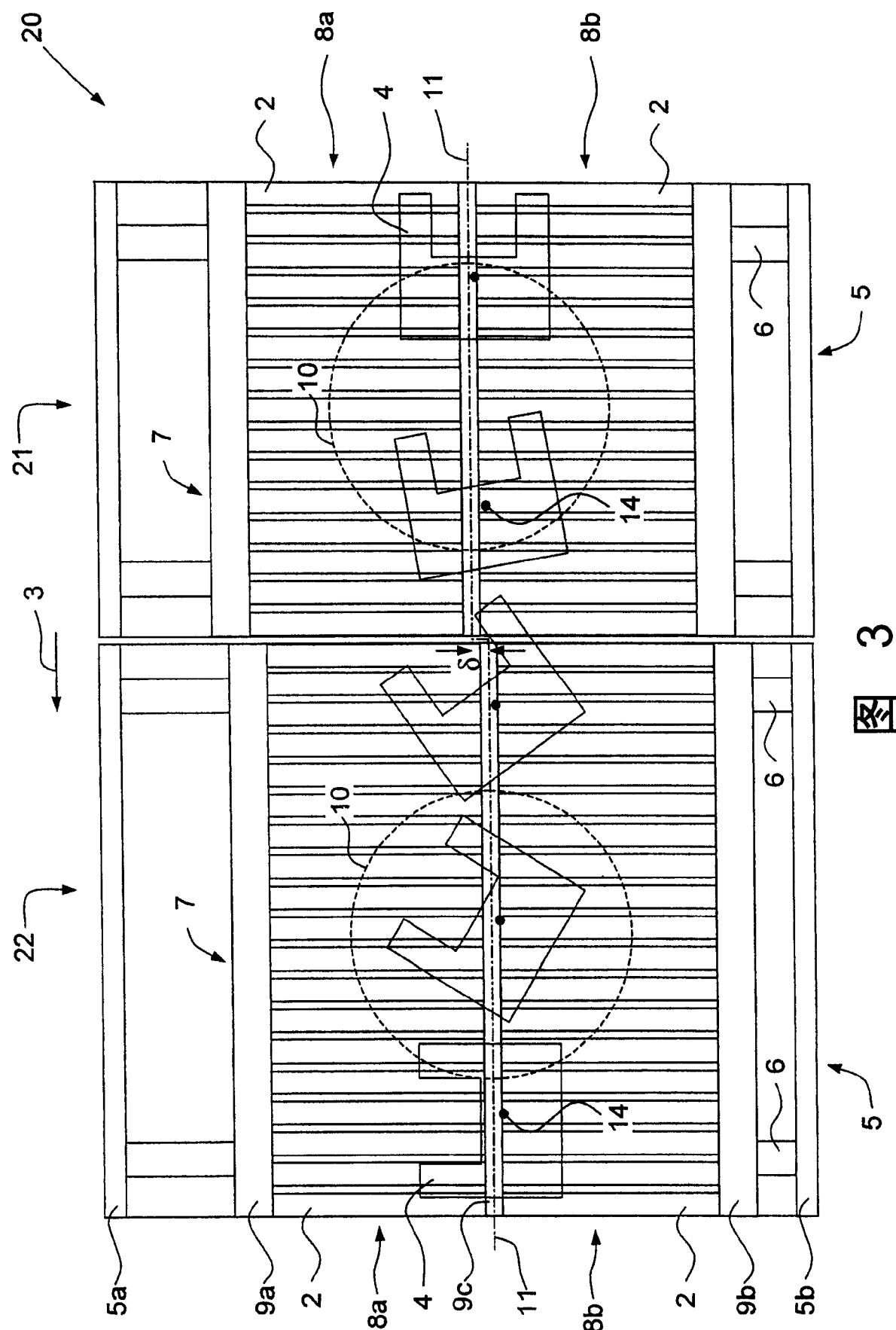


图 1





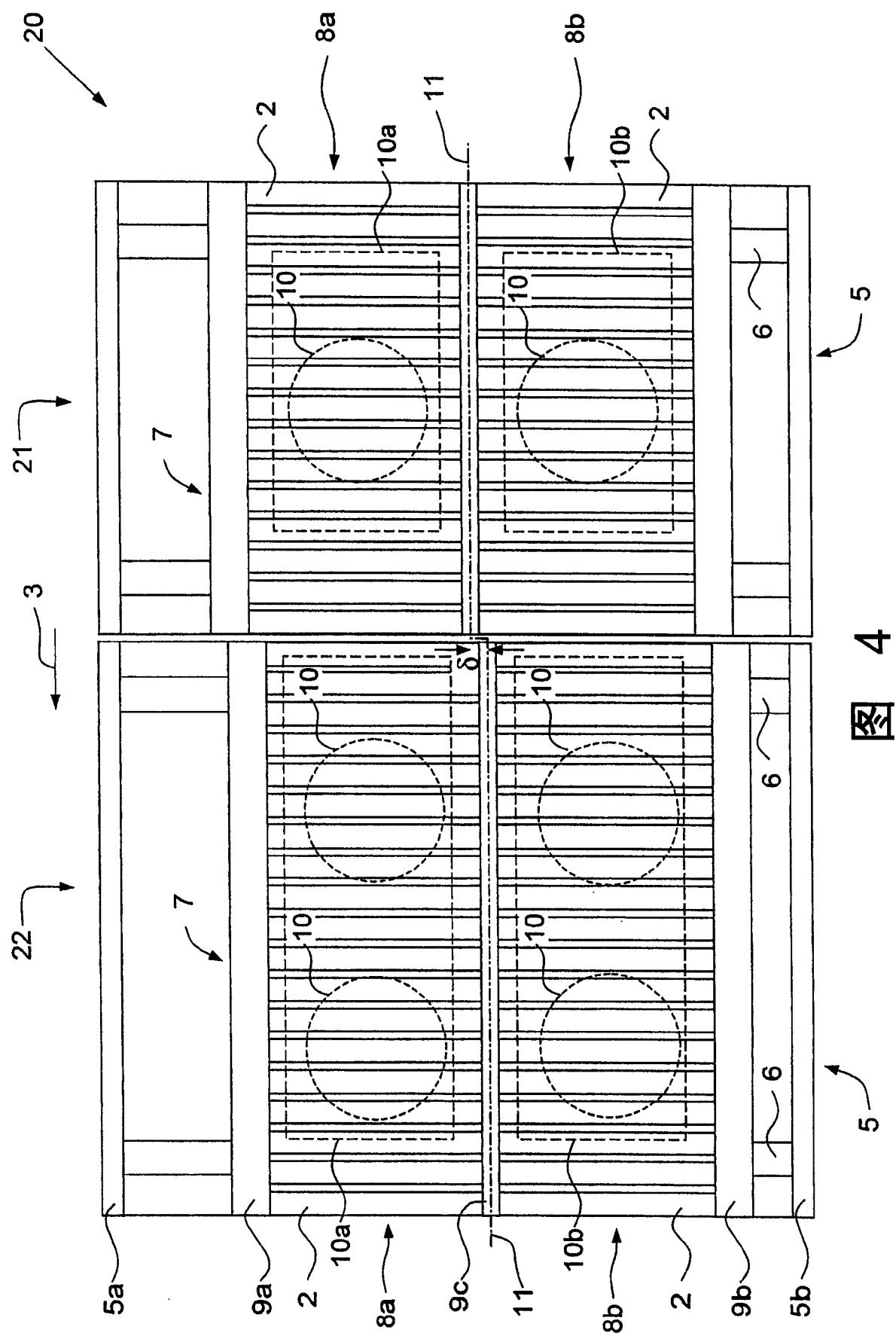


图 4

5

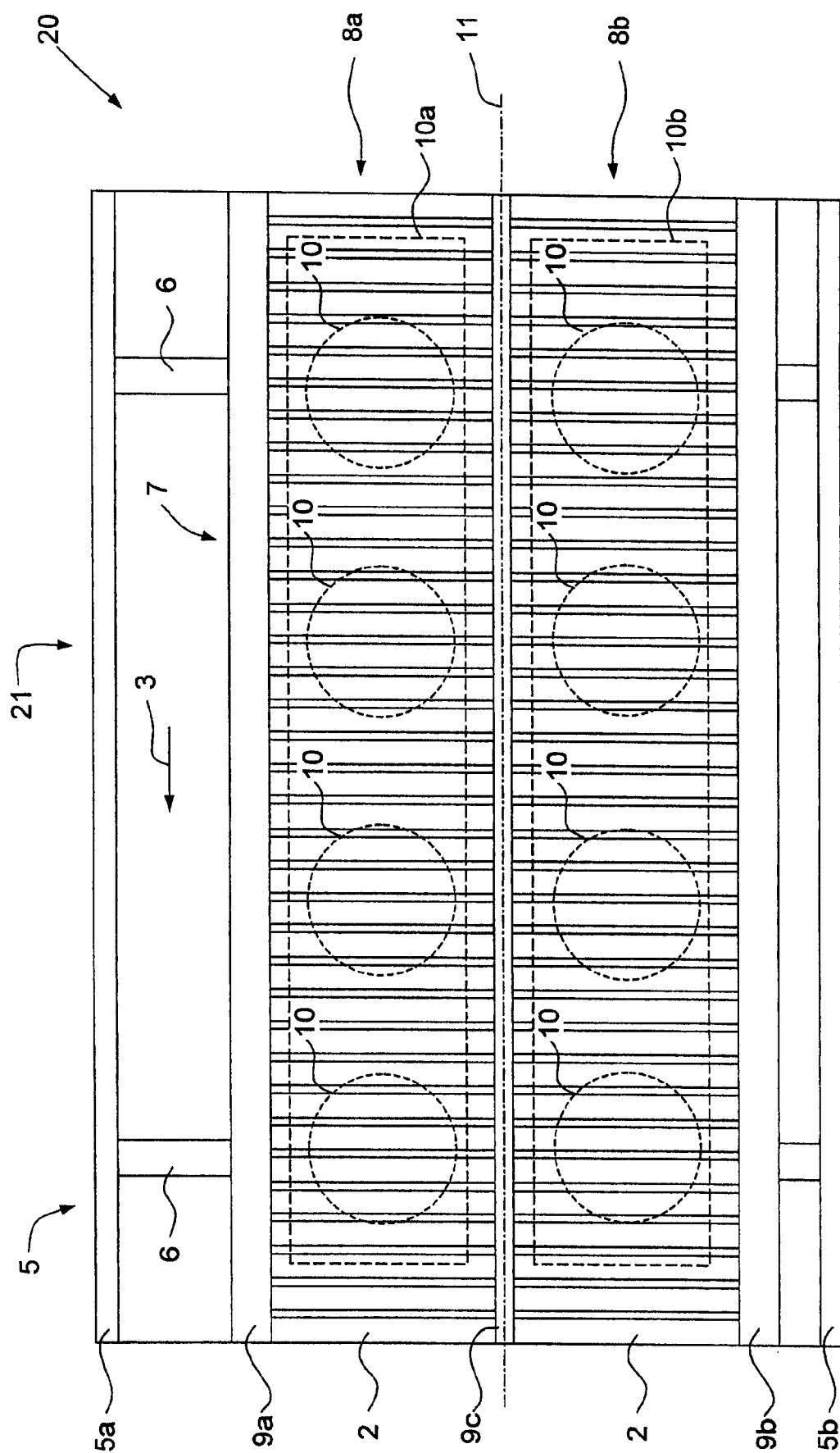


图 5