



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1738957 B

(45) 授权公告日 2013.02.06

(21) 申请号 200480002224.0
(22) 申请日 2004.01.14
(30) 优先权数据
03/00378 2003.01.15 FR
(85) PCT申请进入国家阶段日
2005.07.14
(86) PCT申请的申请数据
PCT/FR2004/000054 2004.01.14
(87) PCT申请的公布数据
W02004/072424 FR 2004.08.26
(73) 专利权人 法国圣戈班玻璃厂
地址 法国库伯瓦
(72) 发明人 Y·德马斯 J·-P·杜歇
(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001
代理人 苏娟
(51) Int. Cl.
E06B 3/673(2006.01)

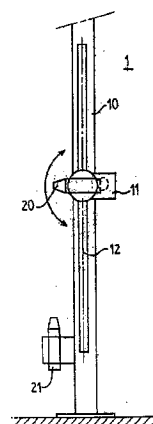
(56) 对比文件
US 3473988 A, 1969.10.21, 说明书第3栏第58行至第4栏第40行、附图1-13.
FR 2636380 A1, 1990.03.16, 说明书第5页第12行至第9页第36行、附图1-8.
US 4911779 A, 1990.03.27, 说明书第15栏第26行至第19栏第17行、附图1-9.

审查员 陈蓬

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 5 页

(54) 发明名称
与玻璃相配合的夹具装置

(57) 摘要
夹具装置(1)承托着至少一个用来与至少一个按照侧立定位的基板(50,60)相配合的机具(20,21),装置(1)能使此机具相对于此基板平移和转动,在机具工作时,该基板可以相对于此机具平移,此装置的特征在于:机具(20,21)与基板(50,60)的配合是以与基板的侧面接触或不接触的方式实现的。



1. 一个夹具装置 (1), 它承托着至少一个用来与至少一块按照侧立定位的基板 (50, 60) 相配合的机具 (20, 21), 装置 (1) 能够使机具相对于基板平移和转动, 在机具工作时, 该基板可以相对于此机具平移, 这种装置的特征在于: 机具 (20, 21) 与所述基板 (50, 60) 的配合是以与基板侧面接触或不接触的方式实现的, 其中机具 (20, 21) 包括把定距条 (72) 铺设和粘结到至少两个彼此相对着的基板 (50, 60) 的整个或部分外围以及侧面 (55, 61) 上的机构。

2. 按照权利要求 1 所述的装置, 其特征在于: 所述装置 (1) 是由自动控制机构来控制的, 以保证机具 (20, 21) 相对于基板的精确定位。

3. 按照权利要求 2 所述的装置, 其特征在于: 它包含有所述基板的位置补偿机构 (1a) 和至少一个位置传感器 (1b), 所述位置补偿机构和传感器用来与机具 (20, 21) 结合在一起。

4. 按照前面权利要求中任一项所述的装置, 其特征在于: 机具 (20, 21) 包括对玻璃基板 (50, 60) 进行测量或处理的机构。

5. 按照权利要求 1 所述的装置, 其特征在于: 铺设和粘结机构是由至少两个压力滚轮 (20a, 20b) 组成的, 每个滚轮都能支承在两块基板的每一个侧面 (55, 61) 上, 这两个滚轮独立地受到控制。

6. 按照权利要求 1 所述的装置, 其特征在于: 基板的位置补偿机构 (1a) 和位置传感器 (1b) 分别与每一压力滚轮结合在一起。

7. 按照权利要求 1 所述的装置, 其特征在于: 它包含有一个其上固定有机具 (20) 的转动支座 (11), 和一个线状引导部件 (12), 该转动支座 (11) 与这个线状引导部件相配合, 所述支座 (11) 在通过引导部件 (12) 做平移时不转动。

8. 按照权利要求 7 所述的装置, 其特征在于: 它包含有装配有转动支座 (11) 和线状引导部件 (12) 的直立立柱 (10), 此线状引导部件至少部分地延伸在立柱 (10) 的高度上。

9. 按照权利要求 1 所述的装置, 其特征在于: 它包含有能平移和 / 或转动的第一机具 (20), 和固定安排的而且当基板 (50, 60) 平移时能工作的第二机具 (21)。

10. 按照权利要求 1 所述的装置, 其特征在于: 机具 (20, 21) 的转动和平移以及装置的控制是由数字控制机构控制的。

11. 包含有按照前面权利要求中任一项所述的夹具装置 (1) 和至少一个组件 (3) 的设备, 这里的组件用于让基板 (50, 60) 在空间三个方向 (X, Y, Z) 上相对于夹具装置 (1) 进给、固定与定位。

12. 按照权利要求 11 所述的设备, 其特征在于: 进给、固定与定位组件 (3) 是由包含大致直立的支杆 (31) 的固定机架 (30)、使基板 (50, 60) 对着支杆在 X 和 Y 方向固定与定位的机构 (33, 34, 35, 36, 37) 以及使基板在 Z 方向固定与定位的机构组成的。

13. 按照权利要求 12 所述的设备, 其特征在于: 固定与定位机构 (33, 34, 35, 36, 37) 受到控制。

14. 按照权利要求 11 所述的设备, 其特征在于: 进给、固定与定位组件 (3) 是由一个固定机架 (30) 和一个移动机架 (40) 构成的, 这两个机架是这样彼此配合的: 使每一个承托至少一块基板 (50, 60), 这两块基板根据一个给定的分开距离相互面对设置。

15. 按照权利要求 12 或 14 所述的设备, 其特征在于: 固定机架 (30) 和移动机架 (40)

在它们的上部是敞开的,以便承托任何尺寸的基板。

16. 按照权利要求 11 所述的设备,其特征在于:移动机架(40)包含有在 Z 方向对安放在移动机架上的基板(50)进行定位的机构(49),以便在两块基板(50,60)之间得到所要求的分离距离。

17. 按照权利要求 11 所述的设备,其特征在于:移动机架(40)包含有在 X 方向对安放在固定和移动机架上的两张基板进行固定与定位的机构(37,47),这些固定与定位机构(37,47)能在 Z 方向独立于移动机架而移动。

18. 按照权利要求 11 所述的设备,其特征在于:进给、固定与定位组件(3)包含有对由固定机架(30)所承托的基板进行传送的机构(33,34,35,36,43,44,45,46),以便传送到移动机架(40)上。

19. 按照权利要求 11 所述的设备,其特征在于:用于对基板进行固定与定位的机构包含有传送带(33,34)和能把此基板平贴在该传送带上的吸力设备(35,36)。

20. 按照权利要求 19 所述的设备,其特征在于:它包含有一个附加的高性能吸力装置(35c),以便尽可能长时间地保证有把基板切向保持在进给、固定与定位组件(3)的端部上的力。

21. 按照权利要求 11 所述的设备,其特征在于:提供了一个使用吸盘(80)的固定体系,它与进给、固定与定位组件(3)结合在一起,用于把基板从这个组件发送到相邻的承托一个基板的承托部件,所述基板在 X 方向的尺寸大致等于或小于使进给、固定与定位组件(3)与邻接该进给、固定与定位组件(3)的承托部件分离开的空间距离。

22. 按照权利要求 11 所述的设备,其特征在于:它包含有一些使基板进给、固定与定位的组件,沿所述基板的长度,这些组件在电子学上相连接或不相连接。

23. 按照权利要求 11 所述的设备,其特征在于:进给、固定与定位组件(3)构成一个隔热窗玻璃的预装和/或组装组件,这里的隔热窗玻璃则包含有至少两块玻璃基板(50,60)和一个与基板整个或部分外围连接在一起的定距条(72)。

与玻璃相配合的夹具装置

[0001] 本发明涉及的是一种夹具装置,它承托着至少一个机具 (outil),这个机具用来与至少一块玻璃基板以接触或不接触方式相配合。有了这种装置,就能在至少一块玻璃基板上与其相配合,以便,例如,进行测量、检测缺陷、成形、加工、处理等。

[0002] 举例来说,本发明的装置将在其制造隔热窗玻璃的应用中被描述,这里的隔热窗玻璃包含有至少两块玻璃基板和至少一块与基板侧面连接在一起的定距条 (intercalaire)。

[0003] 例如根据专利申请 FR 2 807 783,我们知道了这样的隔热窗玻璃。与定距条被安置得贴着片状玻璃的内表面相比,把定距条安置在窗玻璃的侧面上,其优点是明显提高了透过窗玻璃的能见度。

[0004] 该专利申请 FR 2 807 783 描述一个组装基板,或片状玻璃,的方法,这里的基板侧面由定距条围绕着。只是描述了组装片状玻璃和定距条的步骤,也就是说,片状玻璃为接收定距条而处于彼此面对的分立位置时的步骤。片状玻璃是借助于,例如,吸盘来侧立着保持分离的,而定距条是用压力滚轮粘结并压在窗玻璃的侧面上,这两个滚轮本身则走遍窗玻璃的整个外围。

[0005] 尽管如此,在这个装配步骤的上游,必须准备对片状玻璃进行定位并保证玻璃的光学和尺寸质量,而且在组装以前,必须设想到,或清楚地认识到,片状玻璃不满足质量标准的报废 (mise au rebut)。

[0006] 此外,对于周长长的窗玻璃来说,这个申请中所预想到的组装步骤可能不很适合,这是因为定距条开始是卷绕着的,首先要打开,然后铺平,使长度相当于窗玻璃的周长。然而,在窗玻璃的侧面上铺设定距条之前,铺平定距条要求有大的容纳空间,生产工厂却往往不能提供这个大的空间,而总希望使这个空间最小。

[0007] 因此,本发明提出一种装置,它能让一个要与至少部分基板的外围相配合的机具,环绕着该基板快速运动,而不需要大的容纳空间。例如,它可以用在窗玻璃的制造中,尤其是用在组装的预备步骤和组装步骤中,于是能对制造线上的制造时间和容纳空间进行优化。

[0008] 根据文献 EP 0 222 349-B1,我们知道了一种承托至少一个机具的夹具装置,这里的机具用于与至少一块按照侧立定位的基板相配合,这种装置能使机具相对于基板做平移和转动,在此机具工作时,该基板能相对于此机具做平移。然而,这种装置具体是为了与基板的一个表面相配合而设计的,用于,例如,对其铺设粘合材料,从而把另一块基板与这块基板的表面结合在一起。

[0009] 然而这种装置却不能保证,例如,以其侧面来组装两块基板。

[0010] 因此本发明的目的还是提供一种能保证这种组装的装置。

[0011] 按照本发明,这种装置的特征在于:机具与基板的配合是以相对于基板的侧面有接触或是没有接触的方式来实现的。

[0012] 按照一个特征,这种装置是装有自动控制机构的,以保证机具相对于基板有精确定位。

[0013] 因此,这种装置包含有基板的位置补偿机构,以及至少一个与机具结合在一起的位置传感器。

[0014] 这种机具是由玻璃基板的测量、加工、成形或处理机构构成的。例如,这种机具是由把定距条铺设及粘结在至少两块彼此相对着基板的整个或部分外围和侧面上的机构组成的。

[0015] 铺设和粘结机构是由至少两个压力滚轮构成的,每个滚轮都适合支承在两块基板的每个侧面上,这两个滚轮独立地受到自动控制装置的控制。因此,每块基板的位置补偿机构和位置传感器都分别与每一压力滚轮结合在一起。

[0016] 这种补偿一方面能吸收每块基板小的尺寸变化,另一方面能保证预涂胶的定距条有一个恒定的压力,对于在基板侧面上进行浅薄的粘结(collage mince)来说,必需考虑到这两个特征。

[0017] 按照另一个特征,夹具装置包含有一个其上固定有机具的转动支座(support)和一个线性引导部件,该转动支座与此引导部件相配合,这个支座在通过引导部件做平移时不会转动。

[0018] 夹具装置包含有装备了转动支座和线状引导部件的直立立柱(poutre)是有好处的,这里的线状引导部件至少部分延伸在此立柱的高度上。

[0019] 作为优选,夹具装置包含有能平移和/或转动的第一机具,以及固定安置的而且基板平移时能工作的第二机具。

[0020] 机具的转动和平移以及装置的自动控制机构由数字控制机构控制是有好处的。

[0021] 本发明还涉及一个这样的设备,它包含有本发明的夹具装置以及至少一个在三个空间方向(X, Y, Z)能让基板相对于此夹具装置进行固定与定位的组件。

[0022] 按照一个特征,这个固定与定位组件是由一个包含有大致直立支杆(pupitre)的固定机架(châssis)、在X和Y方向使基板对着支杆固定与定位的机构以及在Z方向对基板进行固定与定位的机构构成的。

[0023] 用于使基板固定与定位的机构受到自动控制装置的控制是有好处的,以便使基板总是恰当地相对于此装置定位。

[0024] 用于使基板固定与定位的机构尤其是包含有传送带和能把基板平贴在该传送带上的吸力设备。

[0025] 在另一个实施例中,固定与定位组件是由一个固定机架和一个移动机架组成的,这两个机架彼此配合,以便每一个承托着至少一块基板,基板放置得相互面对着,彼此有一个给定的分离距离。

[0026] 作为优选,固定机架和移动机架在它们的上部是敞开的,以便承托任何尺寸的基板,尤其是承托尺寸大于机架支杆尺寸的基板。

[0027] 移动机架包含有使安放在移动机架上的基板在Z方向定位的机构是有好处的,以便在两块基板之间得到所要求的分离距离。

[0028] 此外,在后面这个实施例中,移动机架包含有使安放在固定和移动机架上的两块基板在X方向固定与定位的机构,此固定与定位机构能在Z方向独立于移动机架做移动。

[0029] 最后,固定与定位组件包含有对固定机架所承托的基板进行传送的机构,以便把它传送给移动机架。

[0030] 按照另一个特点,使基板固定与定位的机构包含有传送带以及能把基板平贴在该传送带上的吸力设备。还提供一个附加的高性能吸力装置是有好处的,以便保证尽可能长时间地有一个把基板切向固定在此组件端部的力。

[0031] 按照又一个特点,可以把一个使用吸盘的固定体系和固定与定位组件结合起来,以便把基板从这个组件发送到相邻的承托部件,而这张基板在 X 方向的尺寸则大致等于或小于使固定与定位组件与相邻该组件的承托部件分离开的空间距离。

[0032] 作为优选,此设备包含有几个使基板进给、固定与定位的组件,它们在电子学上可以耦合也可以不耦合起来,这取决于基板的长度,以便使制造速度最佳化。

[0033] 举例来说,进给、固定与定位组件构成一个隔热窗玻璃的预装和 / 或组装组件,这里的隔热窗玻璃则包含有至少两块玻璃基板和一个定距条,此定距条又与整个或部分的基板外围连接在一起。

[0034] 参考附图,现在描述本发明的其他细节和优点,其中:

[0035] - 图 1 表示出本发明装置的一个正面视图;

[0036] - 图 2 表示出固定与定位组件的一个剖视图,这个组件用于对至少一张玻璃基板进行固定与定位,它包含有一个承托机架;

[0037] - 图 3 是图 2 的一种变体,它包含有两个承托玻璃的机架;

[0038] - 图 4a 是吸力设备的一个顶视图,此吸力设备用于把基板固定在承托机架上;

[0039] - 图 4b 是基板吸力设备的一个正面视图;

[0040] - 图 5 描绘了图 1 的装置,但是与其结合在一起的是一个玻璃基板的固定与定位组件;

[0041] - 图 6 用示意图说明使用本发明装置环绕片状玻璃运动的一些步骤;

[0042] - 图 7 表示出隔热窗玻璃的一个局部剖视图;和

[0043] - 图 8 图解说明了本发明装置的一个正面视图,此装置带有一个与基板侧面相配合的机具。

[0044] 图 1 图解说明了按照本发明的一种夹具装置 1,它包含有一根直立的狭长立柱 10、一个其上固定有移动机具 20 的转动支座 11,和一个线状引导部件 12,这个线状引导部件延伸在此立柱的高度上,此转动支座则与这个线状引导部件相配合,在支座 11 要借助于此引导部件 12 做平移时,支座不会转动。支座 11 的转动和平移由没有画出的数控设备所控制,在机具工作时,能让机具做平移和转动。

[0045] 装置 1 用来与由一块或多块基板 (substrat) 组成的玻璃相配合。此装置还可以承托另一个固定机具 21。

[0046] 机具 20 和 21 是要与玻璃相配合的任何类型的机具,以便对玻璃进行,例如,成形、加工、削磨、表面处理的接触操作,或是进行像玻璃特性测量这样的无接触操作。

[0047] 本发明的装置是要用在这样的一种设备中:在这种设备中玻璃基板是侧立着安置的,以便它与机具相配合。为此,此设备包含有至少一个组件 3,用于对基板在 X, Y, Z 三个空间方向上相对于此夹具装置进行固定与定位。X 方向由基板发送和进给的水平方向构成, Y 方向垂直于 X 方向,位于直立平面中,而 Z 方向则垂直于 X 和 Y 方向,位于 X 方向的水平面中。

[0048] 在图 2 中并在图 3 中作为一种变体举例说明的固定及定位组件 3 包含有至少一个

固定机架 30。图 3 中这种变体包含有一个与图 2 中相同的固定机架 30, 以及一个能与此固定机架相配合的移动机架 40。

[0049] 在图 2 里面只有一个固定机架 30, 它被用来, 例如, 只承托一块玻璃基板 50 或承托配备有至少一块玻璃基板的组装产品, 此夹具装置就与此玻璃基板相配合, 而图 3 中的组合, 也即固定机架 30 和移动机架 40, 被用来承托至少两块基板 50 和 60, 至少一块处在固定机架上, 一块处在移动机架上, 以便, 例如, 把它们组装起来构成隔热窗玻璃。

[0050] 固定机架 30 包含有一个底座 (embase) 31、一根大致直立的支杆 32、两条环形带 33、34、吸力机构 35 和 36, 以及玻璃狭面的支承滚轮 37。其中支杆最好是倾斜约 6° , 以保证基板的稳定性, 而且在其上部是敞开的, 以承托比支杆高的大尺寸玻璃基板; 两条环形带安置在与支杆平面平行的平面中, 相互分开的距离大约相当于片状玻璃的高度; 吸力机构与环形带结合在一起; 而支承滚轮则放置得沿着支杆的下部, 能转动以构成玻璃基板 50 在 X 方向的进给路径 C1。

[0051] 图 4a 和 4b 中图解说明的吸力设备 35 或 36 是由箱形结构 (caisson) 构成的, 环形带 33 或 34 就布置在这个箱形结构周围, 此环形带相对于箱形结构明显地突出来一些, 让片状玻璃 50 安放在环形带上。

[0052] 环形带是用高摩擦系数的橡胶型防滑材料制成的。它们由一个没有画出来的电动系统在同一方向上被同步地驱动。

[0053] 箱形结构 35 或 36 是由一个空心的型材构成的, 这个型材在对着片状玻璃的表面上设置有大量孔隙 35b, 空气可以通过这些空隙。箱形结构 35 或 36 分别与负压管道 35a 或 36a 相连, 使得产生负压, 用吸力把片状玻璃平贴在环形带 33 和 34 上。

[0054] 因而, 片状玻璃 50 是侧立着安放在支承滚轮 37 上, 由箱形结构 35 和 36 施加的吸力而分别以其下部和上部平贴在这对环形带 33 和 34 上。结果, 环形带 33、34 和转动的支承滚轮 37 组成了使基板 50 沿着 X、Y 和 Z 方向对着支杆进行固定与定位的机构, 而且还组成了使基板在 X 方向进给的机构。

[0055] 有利是, 借助一个设置在支杆 32 高度上的直立导轨 38, 环形带 34 和箱形结构 36 一起连接着片状玻璃 50 的上部能够在高度方向移动, 以调整环形带的间距与片状玻璃的高度相适应。

[0056] 离开组件 3, 基板, 例如, 被传送到另一个组件, 仍支承着的基板剩余表面应该尽可能保持平贴在支杆上。因此, 在箱形结构的端部, 设置有一个附加的高性能吸力装置, 这个装置包含有一个或多个吸嘴 35c (图 4b), 它们与负压管道 35a 或 36a 无关。这个吸力装置能产生一个比负压管道 35a 和孔隙 35b 一起所产生的更强的负压, 以便弥补通过那些不再与基板相接触的孔隙造成的泄漏 (débit de fuite)。因此, 此装置能保证尽可能长时间地有一个切向固定此基板的力, 而且能补偿由此机具施加的压力, 例如, 就像在基板的狭面上铺设预涂胶的条带时那样。

[0057] 当基板 50 在只包含固定机架 30 的组件 3 上安置到位时, 此基板能沿着此机架在 X 方向 (图 5) 和箭头 F 的方向从上游向下游端进给, 然后能在两个位置 A 和 B 之间停止, 以便它与装置 1 的至少一个机具相配合。

[0058] 一个机具, 例如, 一个已知非接触类型的光学传感器, 用来提供表面粗糙度的状态, 并用来测量此基板在其整个外围上的厚度。这是因为, 按照由片状玻璃构成的使用来

说,有时检验玻璃侧面的表面状态看来是不可缺少的。当浮法玻璃 (verre floaté) 割裂 (rompage) 成给定尺寸的片状玻璃时,靠近角落往往会造成鸟嘴 (becs) 样的缺陷。缺陷太多的片状玻璃就不能使用了,因此从此设备中撤下来。

[0059] 通过保证传感器的转动使传感器面向片状玻璃适当定位,并通过实现传感器相对于片状玻璃的平移来进行测量,本发明的装置 1 就能环绕着基板或片状玻璃运动。

[0060] 因此,参照图 6,在第一阶段 (1) 中,片状玻璃 50 在位置 A 和 B 之间是固定不动的,而机具,在这里是传感器 20,则经由导轨 12 以平移的方式,在位置 B 处组件的下游,跟随着片状玻璃的直立边 51 运动,然后在第二个阶段 (2) 中,它在顶部角落 51a 转动以后,就被固定在一个固定位置,而片状玻璃则在其长度上,平行于平行驱动路径,沿着箭头 F 所示方向,从上游位置 A 向下游位置 B 做平移,以便使传感器对准整个上水平边 52。为了节省测量时间,提供了一个安置在位置 B 处的固定的第二光学传感器 21,这个传感器则以与传感器 20 同样的方式,在片状玻璃移动时对准整个下水平边 54。最后,在最后的步骤 (3) 中,当片状玻璃让其直立的上游边 53 处于位置 B 的时候,传感器 20 就绕着上游顶部角落 53a 转动,然后平行下降,走完片状玻璃的边 53,直到底部角落 54a。

[0061] 由于水平边 52 和 54 是直线的,所以当它们被测量的时候,传感器 20 和 21 是保持不动的。如果玻璃水平边的几何形状不是直线的,为了在传感器和玻璃侧面之间保持一个恒定的距离,以保证一致的测量,那么传感器在垂直于玻璃水平边的方向上就应该是可以移动的。

[0062] 因此借助于装置 1 而实现了传感器 20 的定位与运动,以便帮助做环绕片状玻璃的运动。

[0063] 此装置的引导部件 12 能让传感器上下平移,以便对准片状玻璃相应的直立边 51 和 53。支座 11 的转动能让传感器安置在一个对准位置,一方面这个位置在下游直立边 51 的测量以后,面向上水平边 52,另一方面,在上水平边 52 的测量以后,面向上游直立边 53。

[0064] 支座 11 因而能转动 180° ,使得在片状玻璃的顶部角落 51a 处进行第一转动 90° ,然后在顶部角落 53a 处进行第二转动 90° 。

[0065] 在图 3 的变体中,玻璃的固定与定位组件 3 还包含有一个移动机架 40。这个组件 3 因此可以,例如,组成一个对窗玻璃进行预装和 / 或组装的工作站,正像是在一个制造隔热窗玻璃的设备中一样。

[0066] 图 7 中所示类型的隔热窗玻璃包含有至少两块基板或片状玻璃 50 和 60,它们由一层气体 70 分隔开来,一个定距条 72 用来使此两块片状玻璃分隔开来,其作用是进行机械固定,这个定距条也起一个密封机构的作用,来密封窗玻璃不进水、溶剂以及水蒸气。定距条 72 具有大致平面型材的形式,厚约 1mm,有大致平行六立面体的截面。它按照带子的形式,围绕着至少窗玻璃的一边,同时通过固定介质 73 被固定在片状玻璃的侧面 55 和 61 上。

[0067] 关于隔热窗玻璃的详情,可以参阅专利申请 FR 01/13 354。

[0068] 一个通常的窗玻璃制造线包含有几个工作站,它们在同方向上互相对接。例如,根据要制造窗玻璃的类型要加入某些工作站,或者因为要生产大量的窗玻璃和 / 或因为窗玻璃的尺寸不同要增加工作站的数量,为此,这些工作站是可以分离开来,以便按照需要对制造线的安排进行调整。

[0069] 因此,通常能够从上游端向下游来辨别出片状玻璃装载站、片状玻璃清洗站、控制

片状玻璃表面状态和片状玻璃尺寸的工作站、两块片状玻璃的组装准备工作站、用定距条来组装片状玻璃的工作站、以及包装和相应的撤离已组装好的窗玻璃的工作站。

[0070] 控制片状玻璃表面状态和尺寸的工作站由只具有上述固定机架的组件 3 组成是有好处的,而预装工作站则是由具有我们将要描述的固定机架和移动机架的组件 3 构成的,组装工作站与后面这个组件将是一样的,或者可以按照在制造线上指定的速度而与预装工作站形成一个单一的工作站。

[0071] 因此,固定与定位组件 3 可以以组件的形式,设计成带有一个两个或三个相同组件,这几个组件在电子学上可以耦合也可以不耦合在一起,这取决于基板的长度。这种灵活性使得能,例如,利用两个组件来对长度接近于第一个组件的基板进行预装,而同时在第二组件上完成围绕前两块基板的运动过程;这允许通过同时进行一些任务来减少过程的时间。

[0072] 对于大尺寸玻璃来说,这两个组件则是通过实时自动控制机构同步地连接。

[0073] 带有移动机架的组件 3(图 3)因此包含有固定机架 30 和移动机架 40,它们安置得彼此面对着。与固定机架同样,移动机架包含有一个底座 41、一根直立支杆 42、两条环形带 43,44、与环形带结合在一起的吸力设备 45 和 46 以及片状玻璃狭面的支承滚轮 47。其中此支杆在与固定机架的支杆 32 的平面平行的平面中倾斜大约 6° ,而且在其上部是敞开的;两条环形带安置在与支杆 42 的平面相平行的平面内,并由一个大致与片状玻璃高度相应的一个距离相互分隔开来;这些支承滚轮放置得沿着支杆 42 的下部并能转动,以构成片状玻璃的进给路径 C2。正如我们下面就要解释的一样,在这个组件中,由滚轮 37 形成的路径 C1 不是像在图 2 中那样与固定机架 30 连接在一起,而是与移动机架 40 连接在一起。通过引导机构 48,这两条路径 C1 和 C2 能相对于移动机架做同步移动。

[0074] 环形带 43,44 和吸力设备 45,46 分别类似于上面对于固定机架 30 所描述过的环形带 33,34 以及吸力设备 35,36。

[0075] 使用了支杆 42 在其中滑动的导轨 49,机架 40 就能在 Z 方向平移,而此 Z 方向则与片状玻璃被驱动力的 X 方向垂直。

[0076] 在第一阶段,机架 30 用于承托第一片状玻璃,例如从前一工作站发送来的玻璃 50,以便传送到能够移动的移动机架 40 上,然后在第二阶段,另一片状玻璃 60 被发送到固定机架 30 上,使得完全面对着由移动机架所承托着的第一片状玻璃 50。为了把它们组装起来,因而就要使这两块处在两个相对着的停止位置上的片状玻璃 50 和 60 正确地定位在在路径 C1 和 C2 上,并在 Z 方向以一个选定的间距分隔开来。

[0077] 通过其上安放有片状玻璃的推进环形带 33,34,43 和 44 的驱动,以及通过支承滚轮 37 和 47 的驱动,来对片状玻璃 50 和 60 的停止位置进行控制。为了保证很好地控制,还附设有一些位置传感器。

[0078] 支承滚轮 37 和 47 分别构成片状玻璃的两条平行的驱动路径 C1 和 C2,在片状玻璃 50 传送到移动机架上的时候,为了不让它从一个滚轮路径滑动到另一个滚轮路径,以避免片状玻璃的任何撞击,滚轮能沿着 Z 方向的平移而移动,而此 Z 方向则垂直于片状玻璃被驱动力的 X 方向。因此,片状玻璃 50 是对着固定机架 30 被接受的,接受在滚轮 37 的路径 C1 上,这条路径这时相当于玻璃发送的基准 (référence) 路径。然后路径 C1 在 Z 方向移动,移动方式与片状玻璃 50 从固定机架 30 向移动机架 40 传送时的固定机架相反,传送是通过

使供给相应机架箱形结构的压力换向而实现的,使得因吸力贴附在环形带 33,34 上的片状玻璃 50 脱开,然后贴附在移动机架的环形带 43,44 上。环形带 33,34,43 和 44 组成使片状玻璃 50 从固定机架向移动机架传送的机构。

[0079] 移动机架 40 接着经由导轨 49 移动到将要发送的片状玻璃 50 和片状玻璃 60 之间的一个希望分开的位置,分开的距离相应于,例如,待制造隔热窗玻璃所希望的宽度。片状玻璃 60 由固定机架 30 接受,安放在滚轮 47 的路径 C2 上,现在这条路径相当于路径 C1 移动以后玻璃发送的基准路径。片状玻璃 60 在 X 方向定位在所希望的地方,以便面对着片状玻璃 50。为了避免任何牵引 (motorisation),使一个包含有两个互相配合部件的磁性小块 (plot) 分别与引导机构 48 和移动机架的底座 41 结合在一起,以便使路径 C1 和 C2 跟随着移动机架的移动而移动。

[0080] 为了,例如,环绕着片状玻璃运动,刚才描述了具有固定机架的组件 3。以与此组件相同的方式,借助于另外一个与环绕运动(它与已描述过的环绕运动相同)相配合并对其有帮助的,而且还承载着机具 20,21 的装置 1,在环绕片状玻璃运动时,使定距条定位并粘结,这里的机具则用来与片状玻璃的侧面相配合。该机具由定距条的输送与涂胶体系组成,代替了早期的传感器。

[0081] 在固定定距条以前,按照传感器所确立的表面状态的不同,和前面已经描述过的一样,装置 1 可以承托着具有成形机具类型的机具 20 和 21。当这些鸟嘴型缺陷不超过 1mm 厚,只延伸在小于 50mm 的长度上时,此机具能对玻璃侧面在那些缺陷的地方进行抛光。有利的是这种成形机具还被用来在片状玻璃的角落处加工一个圆形部分,这尤其是对后来定距条的放置有利的。

[0082] 定距条,厚度例如在 0.3 和 0.6mm 之间,是使用适当的体系带胶传送的,它是从一个放置在料斗中的卷轴那里供给的,这个料斗包含有几个卷轴是有好处的,每一个卷轴都具有不同宽度的定距条,以便容易地适应于所希望隔热窗玻璃的宽度(没有画出)。

[0083] 传送及涂胶系统与片状玻璃的配合进行得如同图 6 所示步骤中描述过的方式一样。

[0084] 不管片状玻璃的位置和尺寸如何,铺设定距条的力不变是绝对重要的,以便保证定距条与片状玻璃的侧面很好地结合起来。为此,按照本发明,一方面夹具装置 1 是一个受到自动控制机构控制的装置,以保证机具相对于玻璃有正确的定位,另一方面,片状玻璃的固定与定位机构也是受到自动控制机构控制的,以便抵消与机具配合时玻璃移动所施加的力。

[0085] 为了使夹具装置的自动控制达到其效果,按照本发明,机具,这里就是传送与涂胶系统 20,由两个压力滚轮 20a 和 20b 组成是有利的,这两个滚轮承托着预涂胶的定距条,而且每一个都适合于支承着片状玻璃的每一个侧面 55 和 61(图 8)。使用了基板相对于机具 1a 的位置补偿机构并使用了位置传感器 1b,在垂直于片状玻璃侧面的力的方向上,这两个滚轮独立地受到自动控制机构的控制。每个滚轮所施加的力大约为 5 到 10kg。基板的位置补偿机构,例如,可以是气动的。

[0086] 位置传感器 1b 能对片状玻璃的位置进行控制。位置的调节是通过改变片状玻璃的位置而进行的,而片状玻璃的位置改变又是由片状玻璃的固定与定位机构的自动控制机构所操纵的,和 / 或是通过改变机具相对于片状玻璃侧面的位置来操纵的,而此机具的位

置改变又是由夹具装置的自动控制机构所操纵的。

[0087] 当使用装置 1 的这个操作在两块基板的组合上得以实现时,这两块基板,例如是组装起来的,就通过滚轮 37 和 47 的驱动而发送到下一个工作站。组件 3 于是就能够自由接受其他的片状玻璃。于是就应把路径 C1 重新引向基准路径的延伸部分中,一个举升装置 (vérin) 重新推动这个与引导机构 48 和移动机架的底座 41 结合在一起的磁性部件。

[0088] 要指出的是,已描述的所有部件(机具、环形带、发送和驱动路径、移动机架等)的平移与转动都是由没有画出来的数字控制机构控制的。

[0089] 与夹具装置 1 相结合的组件 3 不能直接地与下一个工作站对接,这是因为装置 1 占据着使组件 3 与下一个工作站分离开的空间。为了使尺寸小的玻璃从组件 3 进入到下一个工作站而没有落入中部空间的风险,在组件 3 处设置有使用吸盘 80 的固定体系,这在图 5 中可以看到,以便在组件 3 移到下一个工作站或下一个承托部件时负担起此基板来。

[0090] 因此,一方面使与玻璃配合的操作时间最佳化,另一方面,使能完成此操作的机构所占空间最佳化,本发明的装置 1 就能环绕着窗玻璃的周围运动。保证机具的转动,以便使其适当定位得面对着片状玻璃,以及对于机具要进行的操作来说,则实现机具相对片状玻璃做平移,那么夹具装置 1 就会帮助机具环绕着片状玻璃而运动。

[0091] 因为装置 1 是固定的,会预期在机具处于固定位置时,片状玻璃相对于机具会有一个平移,而且预期提供了一个第二机具,这个机具安放在立柱的固定支座上,在这里是定位在片状玻璃下水平边的下面,而且它在片状玻璃的这同一个平移期间是活动的 (actif),使得在片状玻璃的两个平行边上,在这里就是在片状玻璃与发送路径平行的水平边上,这两个机具同时完成它们的操作。这都是为了使操作时间的最佳化。

[0092] 片状玻璃从位置 A 到位置 B 的平移速度和机具的移动速度取决于机具要工作的速度,也就是说,取决于,例如,传感器数据的采集频率,取决于定距条对涂胶系统的传送速度。

[0093] 因此,此设备可以包含有一个或多个组件 3,它们是以顺序同步的方式管理的,以保证基板有平稳的不产生缓冲区域 (zone tampon) 的逐步运动。

[0094] 在一个这样包含至少一个夹具装置 1 和至少一个组件 3 的设备中,基板在 X 方向的宽度是不重要的,这是因为为了适应基板尺寸的增加,对接的几个组件 3 就行了。

[0095] 最后,由于组件 3 的结构在顶部是敞开的,这样一个设备能很好地与基板高度上的尺寸变化相适应。

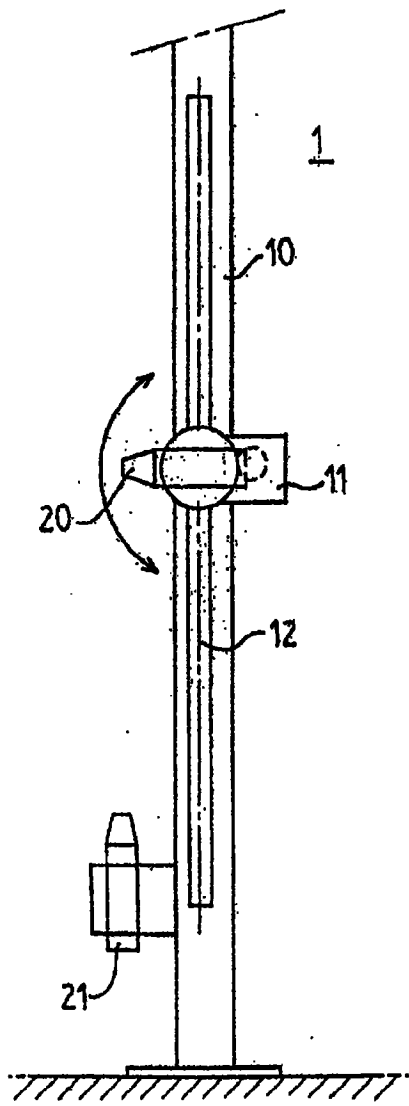


图 1

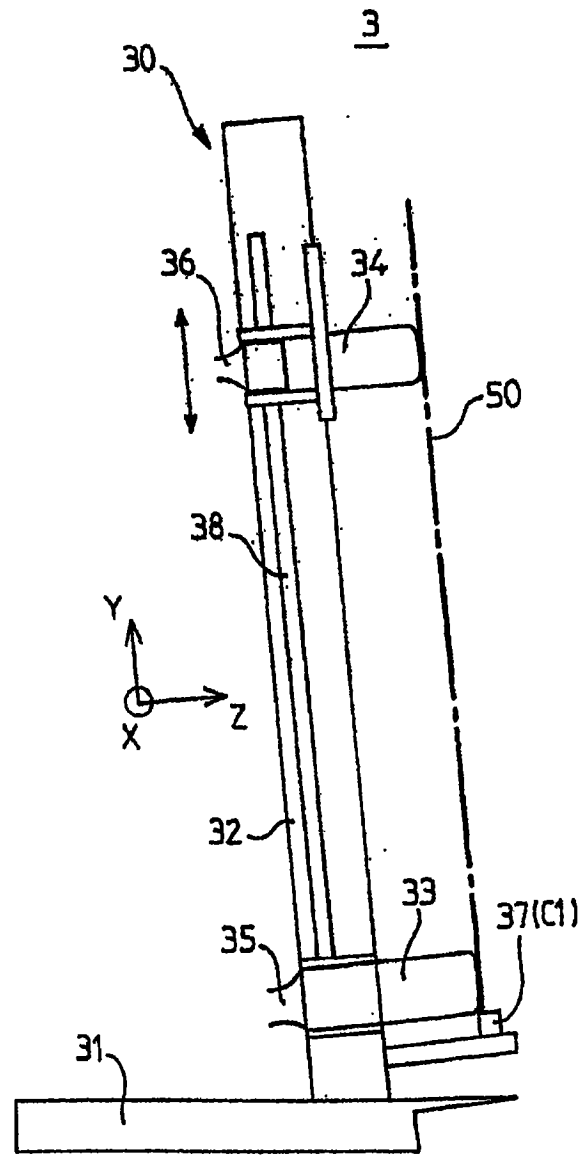


图 2

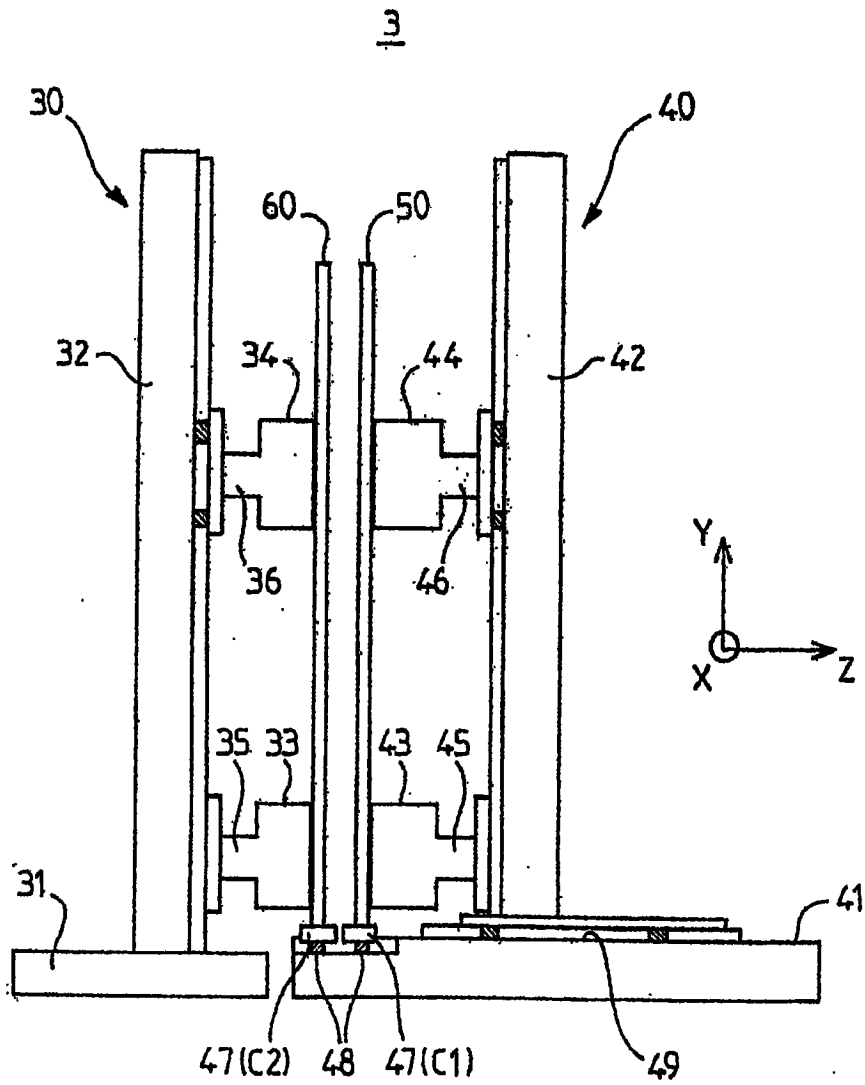


图 3

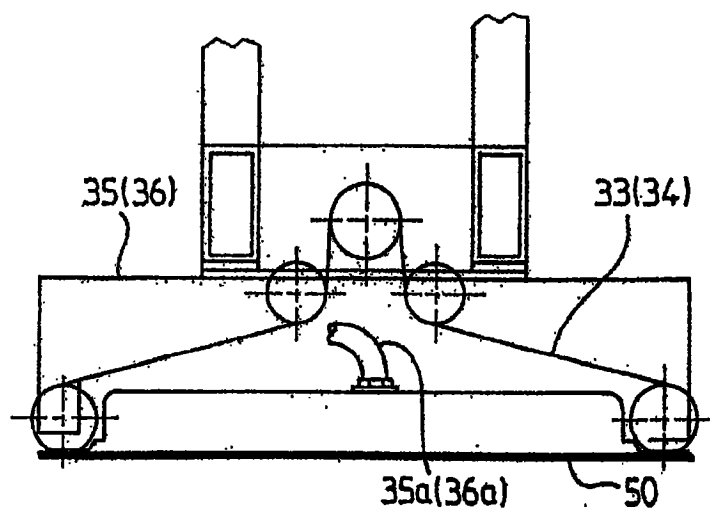


图 4a

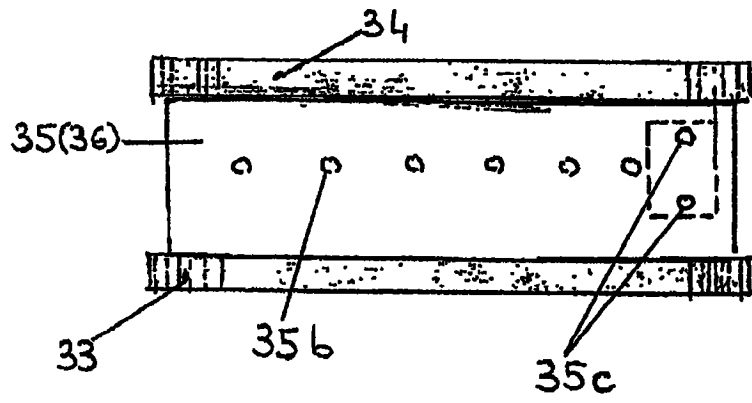


图 4b

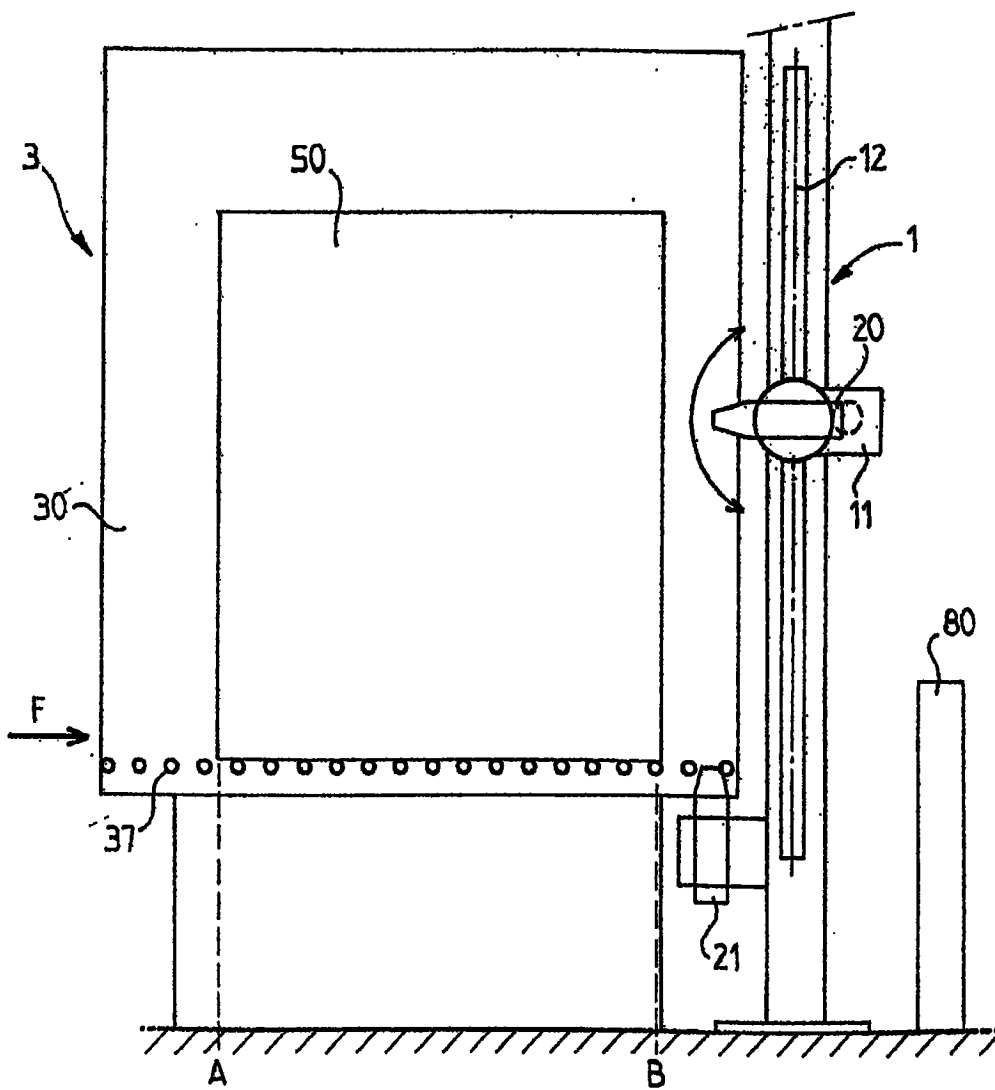


图 5

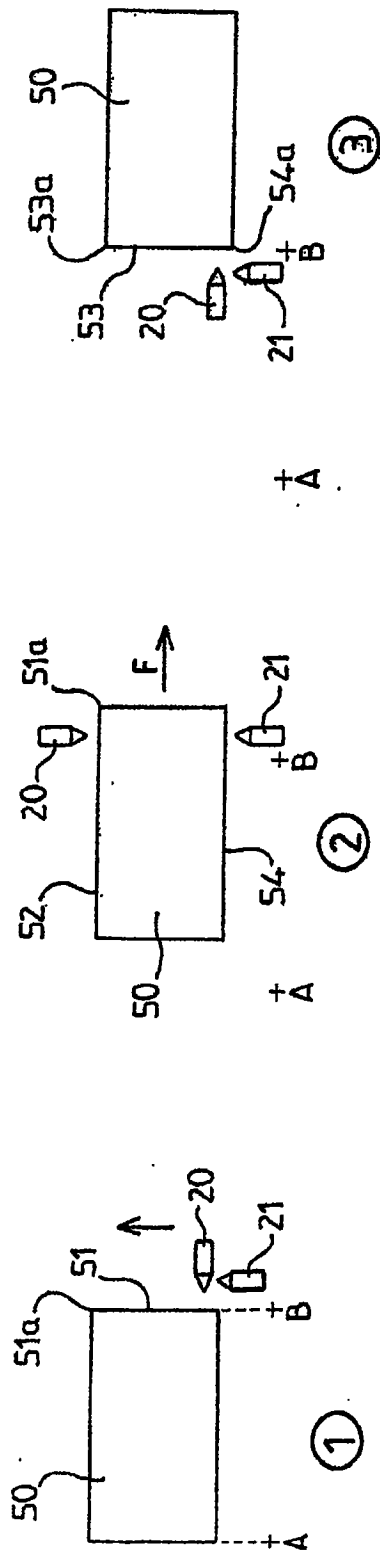


图 6

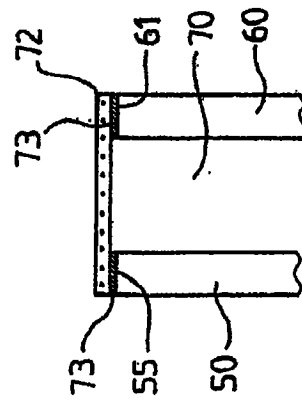


图 7

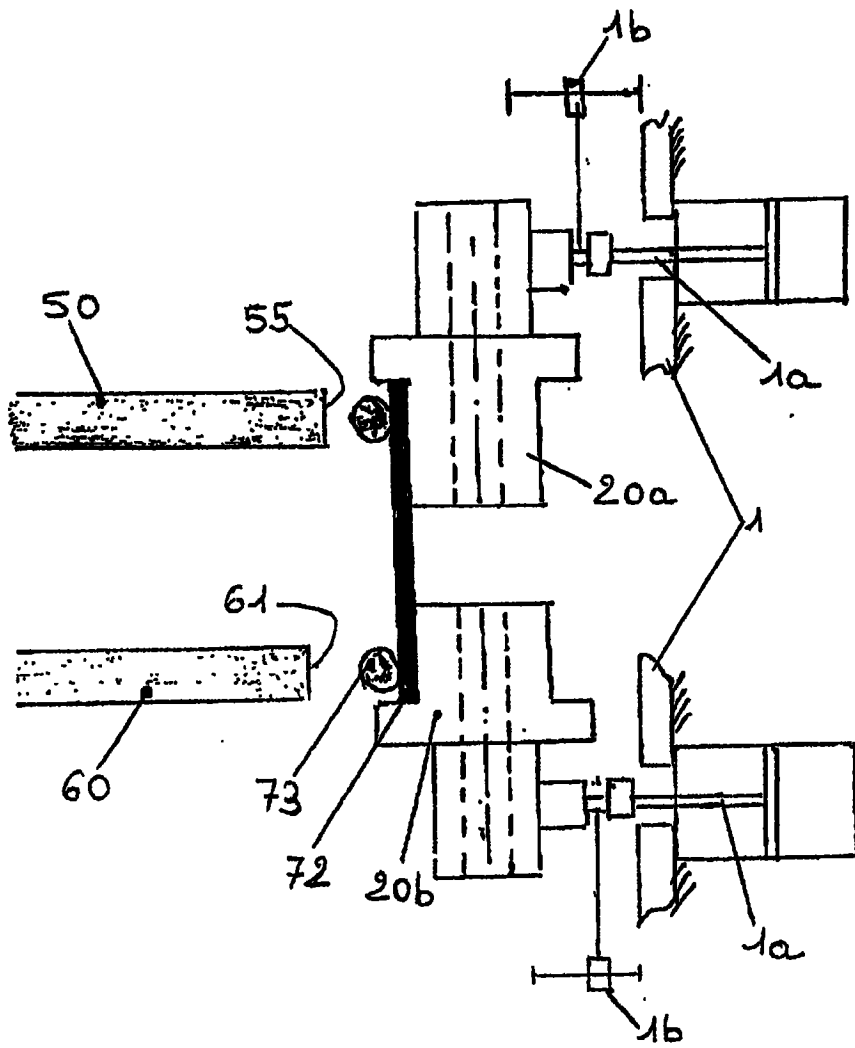


图 8