

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200580003769.8

[51] Int. Cl.

F16D 69/00 (2006.01)

B29C 43/04 (2006.01)

B29C 31/06 (2006.01)

B30B 15/30 (2006.01)

B29C 43/14 (2006.01)

B29C 43/36 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 9 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 100417833C

[22] 申请日 2005.1.31

[21] 申请号 200580003769.8

[30] 优先权

[32] 2004.1.30 [33] AT [31] A138/2004

[86] 国际申请 PCT/AT2005/000027 2005.1.31

[87] 国际公布 WO2005/073587 德 2005.8.11

[85] 进入国家阶段日期 2006.7.31

[73] 专利权人 莱因韦贝尔机械传动有限公司

地址 奥地利维也纳新城

[72] 发明人 沃尔夫冈·莱因韦贝尔

[56] 参考文献

US6565783B 2003.5.20

AT398726B 1995.1.25

EP1052086A 2000.11.15

JP2003-99800A 2003.4.4

DE2229537A 1973.1.25

CN1093445A 1994.10.12

审查员 郭晓立

[74] 专利代理机构 上海智信专利代理有限公司

代理人 王 洁

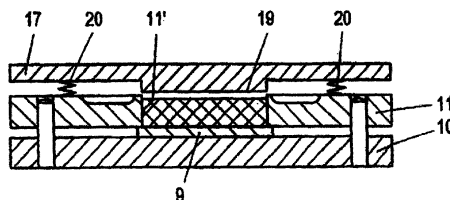
权利要求书 3 页 说明书 8 页 附图 11 页

[54] 发明名称

制造摩擦片衬面的方法和设备

[57] 摘要

本发明涉及一种通过将可灌注的物料(14)压缩来制造摩擦片衬面的方法和设备。该物料(14)朝着至少一块托板(9)预压缩,然后经过预压缩的物料(14)被输送到一个压力机(4)中,并在压力机中在一个至少具有一个空腔(11')的压模(11)中受到最终压缩。该可灌注的物料(14)早在压模(11)中被预压缩,并且该经过预压缩的物料(14)在压模(11)中直接被输送到压力机(4)上,并在那里受到最终压缩。



1. 一种通过将可灌注的物料(14)压缩来制造摩擦片衬面的方法,此时物料(14)被预压缩,然后经过预压缩的物料(14)被输送到一个压力机(4)中,并在压力机中在一个至少具有一个空腔(11')的压模(11)中受到最终压缩,其特征是,可灌注物料(14)早在压模(11)中朝着至少一块托板(9)就已经被预压缩过了,该对着托板(9)预压缩的经预压缩的物料(14)直接在压模(11)中被输送到压力机(4)并在那里被最终压缩。

2. 按照权利要求1所述的方法,其特征是,托板(9)和压模(11)在可灌注的物料(14)被送入压模(11)前就被放到一块底板(10)上。

3. 按照权利要求1或2所述的方法,其特征是,在可灌注的物料(14)被送入压模(11)前,在压模(11)上放上预压缩模(13)。

4. 按照权利要求3所述的方法,其特征是,在可灌注的物料(14)经预压缩后和在压模(11)连带可灌注的物料(14)继续输送前,预压缩模(13)从压模(11)上被抬起。

5. 按照权利要求1或2所述的方法,其特征是,可灌注的物料(14)借助于一个螺旋输送机(15')在预压缩条件下被送入压模(11)中。

6. 按照权利要求4所述的方法,其特征是,在可灌注的物料(14)被送入压模(11)前在托板(9)上敷设上一层主要是由石墨、粉醛树脂、金属屑、玻璃纤维做成的中间层,将其做成一种垫的形式。

7. 按照权利要求6所述的方法,其特征是,在放入可灌注的物料(14)前将可灌注的中间层材料铺到托板上作为中间层以及在这上面经过预压缩。

8. 按照权利要求7所述的方法,其特征是,在物料(14)最终压缩前将一块封板(17)放到在压模(11)中经预压缩的物料(14)之上。

9. 按照权利要求8所述的方法,其特征是,最终压缩的预压缩物料(14)要经过若干个首先是可互相独立调节的压缩过程。

10. 按照权利要求8或9所述的方法,其特征是,底板(10)、压模(11)和封板(17)在摩擦片衬面完成后能自动地彼此分离。

11. 一种通过将可灌注的物料(14)压缩来制造摩擦片衬面的设备,包括一个使物料(14)预压缩的装置(3)和一台具有至少一个空腔(11')的压模(11)的压力机(4),使物料(14)最终压缩,此时,压力机(4)通过一个输送单元(7)与预压缩装置(3)相连接,其特征是,预压缩装置(3)具有一个压模(11)用的物料接受腔,而输送单元(7)被用来输送压模(11)

和在压模中对着至少一块托板(9)预压缩的物料(14),而压力机(4)的作用是将压模(11)中预压缩的物料(14)对着托板(9)直接地最终压缩。

12. 按照权利要求 11 所述的设备,其特征是,规定将可移动地支承的预压缩模(13)作为接受腔。

13. 按照权利要求 12 所述的设备,其特征是,规定一个旋转装置(3')为预压缩模(13)。

14. 按照权利要求 11 至 13 中任一项所述的设备,其特征是,压模(11)的高度基本上与成品摩擦片衬面的高度相符。

15. 按照权利要求 14 所述的设备,其特征是,为进行预压缩在预压缩模(13)中规定有一个压缩可灌注物料(14)的柱塞(15)。

16. 按照权利要求 15 所述的设备,其特征是,为了将可灌注的物料(14)送入预压缩模(13)中,储料容器(2)装有一个可调节的溜送槽(2'')。

17. 按照权利要求 14 所述的设备,其特征是,规定有回转地支承在一个壳体中的、轴向移动的螺旋输送机作为预压缩装置(3)。

18. 按照权利要求 17 所述的设备,其特征是,从输送机的方向看,在预压缩装置(3)前规定有一个用来压缩可灌注的中间层材料的中间层压缩装置(3'')。

19. 按照权利要求 18 所述的设备,其特征是,为了支承和托住压模(11)以及还支承托板(9),在输送时规定一块底板(10)。

20. 按照权利要求 19 所述的设备,其特征是,配合压模(11)布置一块封板(17),这块板被放在压模(11)中包含的经预压缩的物料(14)之上。

21. 按照权利要求 20 所述的设备,其特征是,面向预压缩物料(14)的一侧的封板(17)具有一个平整的表面(18)。

22. 按照权利要求 20 所述的设备,其特征是,封板(17)面向预压缩物料(14)的一侧至少具有一个柱塞形状的、在压缩时进入压模(11)空腔(11')的突出部分。

23. 按照权利要求 21 所述的设备,其特征是,在最终压缩过程中,压模(11)和托板(9)之间的连接区域由施加在压模(11)上的力最终形成。

24. 按照权利要求 23 所述的设备,其特征是,规定有若干个首先是可互相可独立地调节的压力机工位(21)用于最终压缩。

25. 按照权利要求 24 所述的设备,其特征是,规定有使压模(11)与底板(10)和封板(17)自动分离的装置(5)。

26. 按照权利要求 25 所述的设备,其特征是,使压模(11)与底板(10)和封板(17)

自动分离的装置(5)具有可垂直移动的杆件(22),它至少分成三个不同直径的截面段(23, 23', 23''),这是在杆件(22)端部自由突出的端部上从直径最小的截面(23'')开始,这样杆件(22)在其向上移动的位置上以较小直径的截面段(23', 23'')穿过底板(10)或压模(11)中相应的通孔,这样可使得封板(17)和压模(11)从底板(10)上有选择地抬起。

27. 按照权利要求 26 所述的设备,其特征是,规定有托架(27)将封板(17)和压模(11)固定在其抬起的位置上。

制造摩擦片衬面的方法和设备

技术领域

本发明涉及一种通过将可灌注的物料压缩来制造摩擦片衬面的方法，此时该物料朝着至少一块托板预压缩，然后经过预压缩的物料被输送到一个压力机中，并在压力机中在一个至少具有一个空腔的压模中受到最终压缩，本发明还涉及一种通过将可灌注的物料压缩来制造摩擦片衬面的设备，该设备有一个将物料朝着至少一块托板进行预压缩的装置并有一台至少具有一个空腔的压模的压力机将物料最终压缩，此时压力机通过一个输送单元与预压缩设备连接。

背景技术

已经知道有各种不同的制造摩擦片衬面和制动面的方法或设备。

其中一个方法例如是日本专利 JP 10202678A 中的昂贵的热压缩方法（所谓的“真正的阳模”方法），采用这种方法时可灌注的物料在调节好的压力和温度下在加热的模具中被压缩。采用这样的热压缩方法时，可灌注物料的压缩是在一个比较复杂的加热压缩装置中进行的。这样的制造方法和设备需要复杂的模具和机器，因此成本是高的。

另外有一种不那么昂贵的制造方法是不用加热的压模。但因为摩擦片衬面物料的量很大，需要高度约为 250mm 的很高的压模，以便将可灌注的物料送到压模的空腔中，但这样高的压模是不经济的，并且本身也有技术上的缺点，我们知道，可灌注的摩擦片衬面物料首先采用一种附加的工艺步骤被预压缩。被预压缩过的物料，也就是所谓的预成形坯要从预压缩模中取出并被放到一个最终压模中进行最终压缩。但在这一过程中的缺点是，当预成形坯从预压缩模中取出并被放到最终压模中时，更确切地说在预压缩模和最终压模之间运送时很容易受损，以至一部分预成形坯不能使用了或者成品摩擦片衬面的质量降低了。

根据 EP 591 637 A1 了解到一种制造摩擦片衬面的设备或方法，此时预成形坯首先在一个预压缩模中制造出来，接着预成形坯被放到一个输送托板上并接着被托板转运到一个加热模中进行最终压缩。在这里预成形坯同样必须从预压缩模中取出并被送到一个压模中进行最终压缩。

此外，根据 AT 398 726 B 知道有一种类似的制造摩擦片衬面的方法，按照这种方法摩擦

片衬面物料首先在一个中间模中被预压缩，接着被转移到一个压模中被最终压缩。

发明内容

本发明的目的是提供一种在本文开头时提到的制造摩擦片衬面的方法和设备，在制造过程中应尽可能减少预成形坯的损坏并从而保证制造摩擦片衬面时成本合理和产品具有高的质量。

为了达到这一目的，本发明提供了一种本文开头时提到的方法，这种方法规定，可灌注物料早在压模中就已经被预压缩过了，预压缩过的物料直接在压模中被输送到压力机并在那里被最终压缩。由于在压模中可灌注的物料已被预压缩并且接着物料也在其中被最终压缩，就不需要将预压缩的物料，也就是不需要将预成形坯从一个预压缩模或中间模转运到最终压模中。因为这样一来可灌注的物料只需在唯一的一个压模中被预压缩和最终压缩，就不存在将预成形坯从一个预成形模或中间模转运到最终压模过程中发生损坏的危险。此外，由此还得到这样的好处，即避免了预成形坯被偏心地放到最终压模的空腔中的危险，这样也避免了摩擦片衬面制造质量降低的危险。同样，与预成形坯的装料相比，压模能被尚未压缩过的可灌注物料更好得多地充满。此外，不再需要中间存放预制好的预成形坯了。

此外，其上压缩可灌注物料的托板通常有通孔，以保证摩擦片衬面物料与托板之间受到剪应力时形成尽可能坚固的连接。因为当物料在压模本身中预压缩时，在托板上也已进行着预压缩，这样早在预压缩过程中，在托板上可能有的通孔已经被可灌注的摩擦片衬面物料填满，这又能使得摩擦片衬面与托板更好地连接并形成成品摩擦片衬面特别均匀的结构。

鉴于压模简单的运送，尤其是将充满了预先压缩好物料的压模转运到压力机中进行最终压缩，如果托板和压模在将可灌注物料进入压模前被放在一块底板上，则这样做是有优点的。

如果在将可灌注物料进入压模前将预压缩模放到压模上，这样可灌注的物料在压模的空腔中被预压缩前，形成足够大的空腔来容纳未压缩的可灌注物料。

如果可灌注物料经预压缩后和充满了预压缩物料的压模在继续运送前预压缩模从压模上被抬起，则压模与在压模空腔中被预压缩的物料以简单的方式运送到压力机被最终压缩。

另一方面，如果可灌注物料借助于一个螺旋输送机在预压缩条件下被送入压模中，这对可灌注物料的有效率的供给进料和预压缩是有好处的。

为增强摩擦片衬面物料和托板之间的连接，如果在将可灌注物料被送入压模前在托板上敷设上一层主要是由石墨、酚醛树脂、金属屑、玻璃纤维或类似材料做成的中间层，尤其是当它做成一种垫的形式时，这是很合适的。

代替将垫形的中间层放在托板上的做法，如果在放入可灌注物料前将可灌注的中间层材料铺到托板上作为中间层以及尤其是经过预压缩，这样做是有优点的。

鉴于摩擦片衬面的生产简单和成本合理，如果在物料最终压缩前将一块封板放到在压模中经预压缩的物料之上，这样做是有利的。

如果被用于最终压缩的预压缩物料要经过若干个首先是可互相独立调节的压缩过程时，通过对各个压缩过程作个别调整就可以以简单的方式来保证成品摩擦片衬面所要求达到的质量。

如果底板、压模和封板在摩擦片衬面完成后能自动地彼此分离，则可以形成一种全自动的制造摩擦片衬面的工艺过程。

本文一开头所述类型的设备的特征是，其预压缩装置具有一个压模用的物料接受腔，输送单元被用来输送压模和在压模中经预压缩的物料，而压力机的作用是将预压缩的物料在压模中直接地最终压缩。此时也显示出与本发明的方法相关的已经叙述过的优点，因为预压缩的物料不必从一个分开的预压缩模中取出并转送到规定用于最终压缩的压模中去，而是预压缩装置早就具有一个压模用的物料接受腔，这样所述的分开的预压缩模就可以省掉了。

如果规定将一个可移动地支承的预压缩模作为接受腔，那么在未经压缩的可灌注物料被送入一个由预压缩模和压模空腔构成的空腔中之前，预压缩模可通过简单的方式被放在压模上。

为了能用该设备制造各种不同的摩擦片衬面，而不需要为此进行费时费力的重新安装调整工作，如果规定不同的可选择的预压缩模时，例如可选用一个旋转装置，这样做是有优点的。

如果压模的高度基本上与成品摩擦片衬面的高度相符，则规定一种比较低的成本合理的压模，此时由于在预压缩装置中压模用的物料接受腔就可以简单的方式形成一个足够大的空腔，来容纳预压缩前未经压缩的可灌注的摩擦片衬面物料。

鉴于结构简单的预压缩，如果为进行预压缩在预压缩模中规定有一个移动支承着的柱塞，这样做是有好处的。

如果为了将可灌注的物料送入预压缩模中，将储料容器装有一个可调节的溜送槽，则可将可灌注物料以简单的方式从一个与溜送槽连接的储料容器被送入压模的空腔中。

除了带有一个移动柱塞的预压缩装置外，也可以有另外一种选择形式，即同样可将一个回转地支承在一个壳体中的、轴向移动的螺旋输送机作为预压缩装置。在 DE 196 27 440 C2 中详细描述了这样的一种压缩装置，其公开的内容也包括进去了。

为了将在托板上可灌注的中间层材料进行预压缩,从而改善在摩擦片衬面物料和托板之间的连接,如果从输送机的方向看,在预压缩装置前规定有一个中间层压缩装置,用来压缩可灌注的中间层材料,这样做是有好处的。对此的另外一种选择方式是,除了用于摩擦片衬面物料的储料容器外,可以对应于预压缩装置布置另外一个存放中间层材料的储料容器,这样用该预压缩装置不仅可压缩中间层材料,也可以压缩摩擦片衬面物料。

为了使中间层压缩装置做得结构简单、成本合理,如果中间层压缩装置能基本上符合上述预压缩装置的结构,则是十分有利的。

为了使压模能以简单的方式在预压缩装置和压力机之间输送,如果为了支承和托住压模以及必要时还支承托板,在输送时规定一块底板,这样做是合适的。

为最终压缩尽可能简单和成本合理起见,如果配合压模布置一块封板,这块板被放到包含在压模内的经预压缩的物料之上,这样做是有其优点的。

如果封板面向预压缩物料的一侧具有一个平整的表面,则可以产生所谓的“挤压模”型式的特别简单的最终压缩效果。

同样可能有替代的选择方法,如果封板面向预压缩物料的一侧至少具有一个柱塞形状的、在压缩时进入压模空腔的突出部分,借此产生所谓“阳模”工艺形式的最终压缩效果。

为了避免压缩的过程中摩擦片衬面物料从压模的空腔向着托板的方向出来,如果在最终压缩过程中在压模和托板之间的连接范围利用将力施加在压模上而被压缩,这样做是有优点的。

如果规定有若干个首先是互相可独立地调节的压力机工位用于最终压缩,则可以通过简单的方式调节各个压力机来保证成品摩擦片衬面所要求的质量。

如果规定有使压模与底板和封板自动分离的装置,可以用本发明的装置全自动地进行摩擦片衬面所有的压缩工作。

为了使底板、压模和封板能以简单的方式彼此自动分开,如果该装置具有可垂直移动的杆件,它至少分成三个不同直径的截面段,在杆件自由突出的端部上从直径最小的截面段开始,这样杆件在其向上移动的位置上以较小直径的截面段穿过底板或压模中相应的通孔,这样可使得封板和压模从底板上抬起。

如果规定有托架将封板和压模固定在其抬起的位置上,则彼此分开的部分在杆件下降后被抬起的封板和压模能保持住其原来的位置并相继地输送到输送装置上。

附图说明

下文借助于图示的具体实施例，但不仅限于图示中的内容，进一步阐述本发明。图中分别表示了：

图 1 为生产摩擦片衬面的设备的正视图；

图 2 为图 1 所示设备的俯视图；

图 2a 为一台类似图 2 设备的俯视图，但带有一个附加的压缩装置用来压缩中间层；

图 3 用示意图的形式表示了放在一个压模上的预压缩模的剖面图，其中预压缩模用未经压缩的可灌注的摩擦片衬面材料充满；

图 3a 为装有一螺旋输送机的另外一种可选择的预压缩装置的剖面示意图；

图 4 为按照图 3 的预压缩装置经预压缩后的剖面示意图；

图 5 为一个在压模中经预压缩的摩擦片衬面物料与一块放在其上面的具有平面表面的封板的剖面示意图；

图 6 为类似图 5 的剖面示意图，但封板具有一个柱塞形状的突出部分；

图 7 为一个压力机工位细部的透视示意图；

图 8 为用来将压模与底板及封板分离的设备的透视图；

图 8a 为需装在图 8 所示设备中的模具单元的俯视图；

图 8b 为图 8a 中 VIIIb-VIIIb 的剖面图；

图 8c 为图 8b 中 VIIIc-VIIIc 的剖面图；和

图 9 为顶出成品摩擦片衬面的装置的剖面示意图。

具体实施方式

在图 1 和图 2 中清楚地表示了一台全自动化生产摩擦片衬面，尤其是制动面的设备 1，该设备主要是由一个用于可灌注摩擦片衬面物料的储料容器 2，一个预压缩机 3，一个具有若干个压力机工位的压力机 4，一个模具分配装置 5 以及一个摩擦片衬面顶出装置 5'，一个清洁和喷洒单元 6 以及一个输送装置 7 和一个托板库 8 组成。

如同从图 3 可以特别看清楚的那样，首先将一块托板 9 从托板库 8 中取出并将其放到底板 10 上。接着将压模 11 放到托板 9 上，模具单元 12 被输送到预压缩单元 3 中。

在预压缩单元 3 中规定有一个垂直移动支承着的预压缩模 13，它在单元 12 上定位后被放到压模 11 上。这样，通过一个在压模 11 中的空腔 11' 和在预压缩模 13 中的空腔 13' 形成一个共同的空腔，以容纳未经压缩的可灌注的摩擦片衬面物料 14，摩擦片衬面物料被储存在储料容器 2 中。通过一个搅拌器 2' 以及一个输送和称量单元使预先称量好的摩擦片衬面

物料 14 通过溜槽 2" 进入由空腔 11' 和 13' 形成的接受腔中,溜送槽的下端可回转到靠近预压缩模 13 的上部开口处。

为了对各种不同的托板 9 省去费时的重新安装和调整工作,可以规定有相应的预压缩模 13,例如可将四个彼此相差 90° 布置的预压缩模 13 装在预压缩单元 3 的旋转装置 3' 上。因此分别根据旋转装置 3' 的位置不同,可以使用一个不同的预压缩模 13。

然后,在预压缩单元 3 中规定有一个在预压缩模 13 中移动的柱塞 15,这样,如在图 3 和图 4 中清楚可见的那样,摩擦片衬面物料 14 在托板 9 上被预压缩。在这一预压缩过程中,摩擦片衬面物料 14 的预压缩也在托板 9 的通孔 9' (参照图 2) 中发生。

除了图 3 所示的带有移动柱塞 15 的预压缩装置外,还有另外一种选择方案,同样可以考虑用在图 3a 中可看到的预压缩装置 3,该装置带有一个在壳体 15" 中回转的并沿着其轴线移动支承的螺旋输送机 15'。此时摩擦片衬面物料 14 通过一个给料漏斗 2" 被送入圆柱形的壳体 15" 中,而壳体 15" 通过加热装置 15" 加热。借此,包含在摩擦片衬面物料 14 中的粘结剂进行着融化过程,以至于摩擦片衬面物料 14 的粘度下降,而塑化加工摩擦片衬面物料由螺旋输送机 15' 被输送到壳体 15" 的前部区域。在这一浇料板的方向上的称量过程中,螺旋输送机 15' 被往回移动至最高的终端位置。然后,塑化加工的摩擦片衬面物料借助于螺旋输送机 15' 的向前推进,通过在浇料板 13" 中的浇道 13" ' 被压向压模 11。此时,螺旋输送机 15' 的送料优先考虑用液压油缸完成。

如图 4 可见,在摩擦片衬面物料 14 预压缩后,预压缩模 13 向上移动,在这之前封板 17 (参看图 5 和图 6) 被自动放到预压缩的物料 14 上。

与图 2 中所表示的设备相比,图 2a 所示的设备附加规定有一个中间层压缩装置 3"。该中间层压缩装置 3" 也有一个储料容器 2,在其中可容纳例如由石墨、酚醛树脂、金属屑、玻璃纤维或类似材料做成的可灌注中间层材料,这是为了改善摩擦片衬面物料 14 和托板 9 之间的连接。为了压缩在托板 9 上的中间层材料,可以装上一个中间层压缩装置 3",它的结构主要如上文根据图 3 和图 3a 所述的预压缩装置 3 一样,这里为了避免重复,可参阅前面的结构。

如图 5 所示,封板 17 在其向着摩擦片衬面物料 14 的那一侧有一个平整的表面 18,其目的是为了其后在压力机 4 中通过热压工艺得到一种类似“挤压模”工艺的压缩效果。

如图 6 所示那样,但在另外一面同样依然可以装上一块封板 17,它有一个可以压入压缩模 11 的空腔 11' 中的柱塞 19,这样之后在压力机 4 中通过热压工艺可产生一种类似“阳模”工艺的压缩效果。尤其是在封板 17 带有一个柱塞 19 的情况下,在压模 11 的空腔 11' 和托

板 9 之间的连接是借助于由弹簧 20 的力的作用来密封的, 弹簧与封板 17 连接。

当封板 17 放到经预压缩的物料 14 上之后, 布置在底板 10 上的整个单元被输送到压力机 4 中进行热压缩达到最终压缩的目的, 此时压力机 4 具有若干个压力机工位 21 (参见图 7), 它们各具有一个压力机上部 21' 和一个压力机底部 21"。通过在压力机工位 21 和与此结合的压力机工位 21 启闭机构之间节拍方式的连续输送, 保证了在各个压缩过程之间摩擦片衬面物料能充分地排气。

在离开压力机 4 后, 由底板 10, 托板 9 组成的模具单元 12 与最终压缩好的摩擦片衬面物料 14, 压模 11 以及与封板 17 被运送到分模装置 5 (参看图 8, 8a-8c)。

如同尤其可从图 8 和图 8b 可看到的那样, 在分模装置 5 中有四个垂直移动支承的杆件 22, 它们具有三个直径不同的截面 23, 23', 23"。在封板 17 以及压模 11 和底板 10 中规定有直径不同的相应的通孔 24 (参看图 8a), 这样从下向上移动的杆件 22 通过底板 10 上截面最大的通孔 24, 同样杆件 22 截面最小的一段 23" 通过压模 11 中的通孔 24, 这样杆件 22 的端部段 23" 被留在封板 17 的通孔 24 中并利用 23' 段扩大了截面的分级凸缘使封板 17 抬起, 同样, 压模 11 也借助于第二级的相对于杆件 22 的扩大段 23 的分级凸缘抬起。

为了避免底板 10 不至于意外地抬起, 在分模装置 5 中底板 10 被两个侧向的压紧板 25 夹紧。为将封板 17 从压模 11 中分离, 规定有压头 26。

如同从图 8 和图 8c 可看到的那样, 从底板 10 上抬起的压模 11 以及封板 17 在托架 27 偏转后 (例如这可以通过气动缸来实现), 保持在其被抬起的位置上, 甚至当杆件 22 又向下移动 (参见图 8c) 时。接着, 底板 10 首先用输送装置 7, 例如用一块滑板, 返回输送。

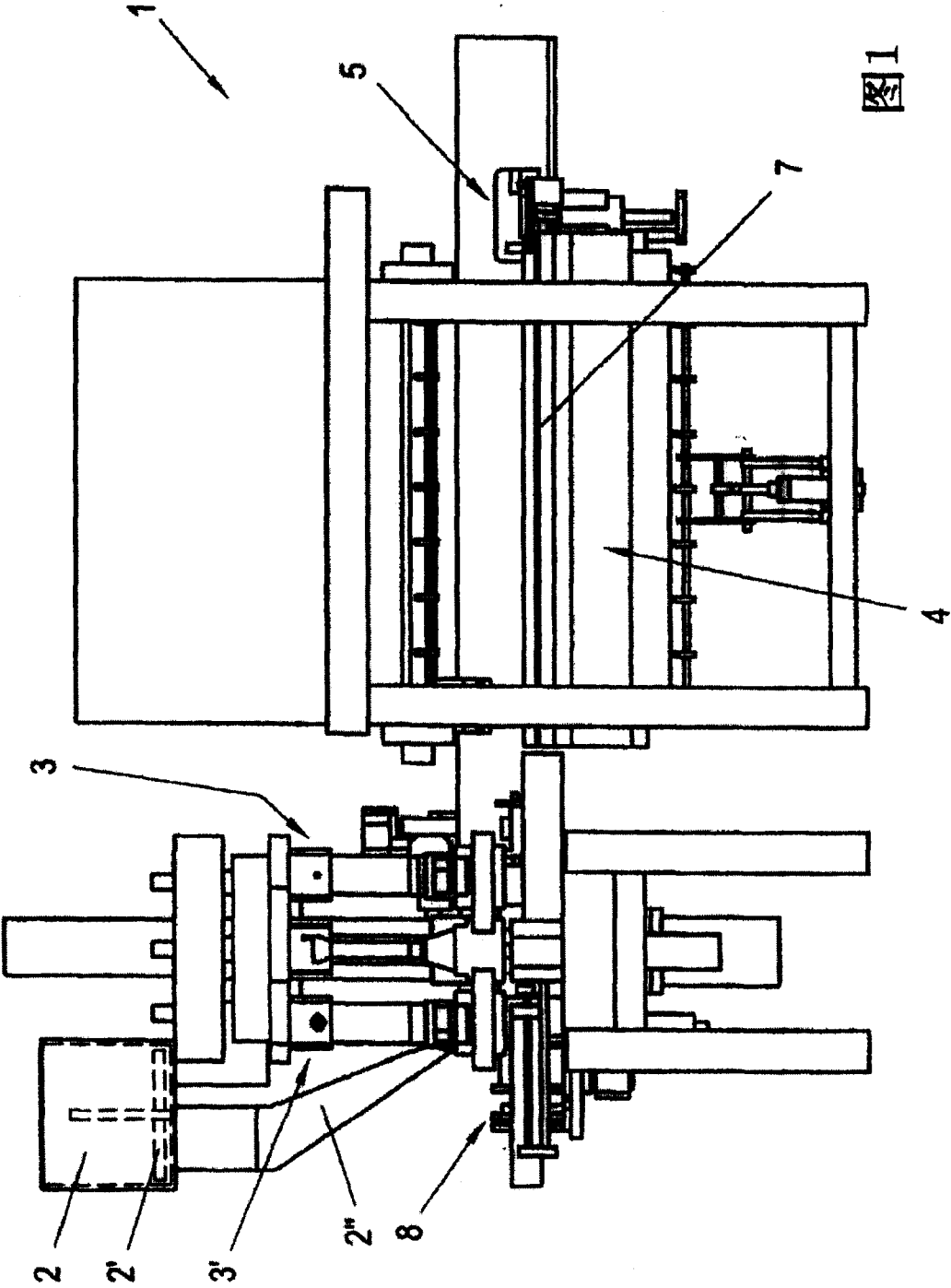
接着, 托架 27 向着箭头方向 27' 下降, 使得压模 11 下降到输送装置 7 上并与输送装置 7 一起向着顶出装置 5' 继续输送。

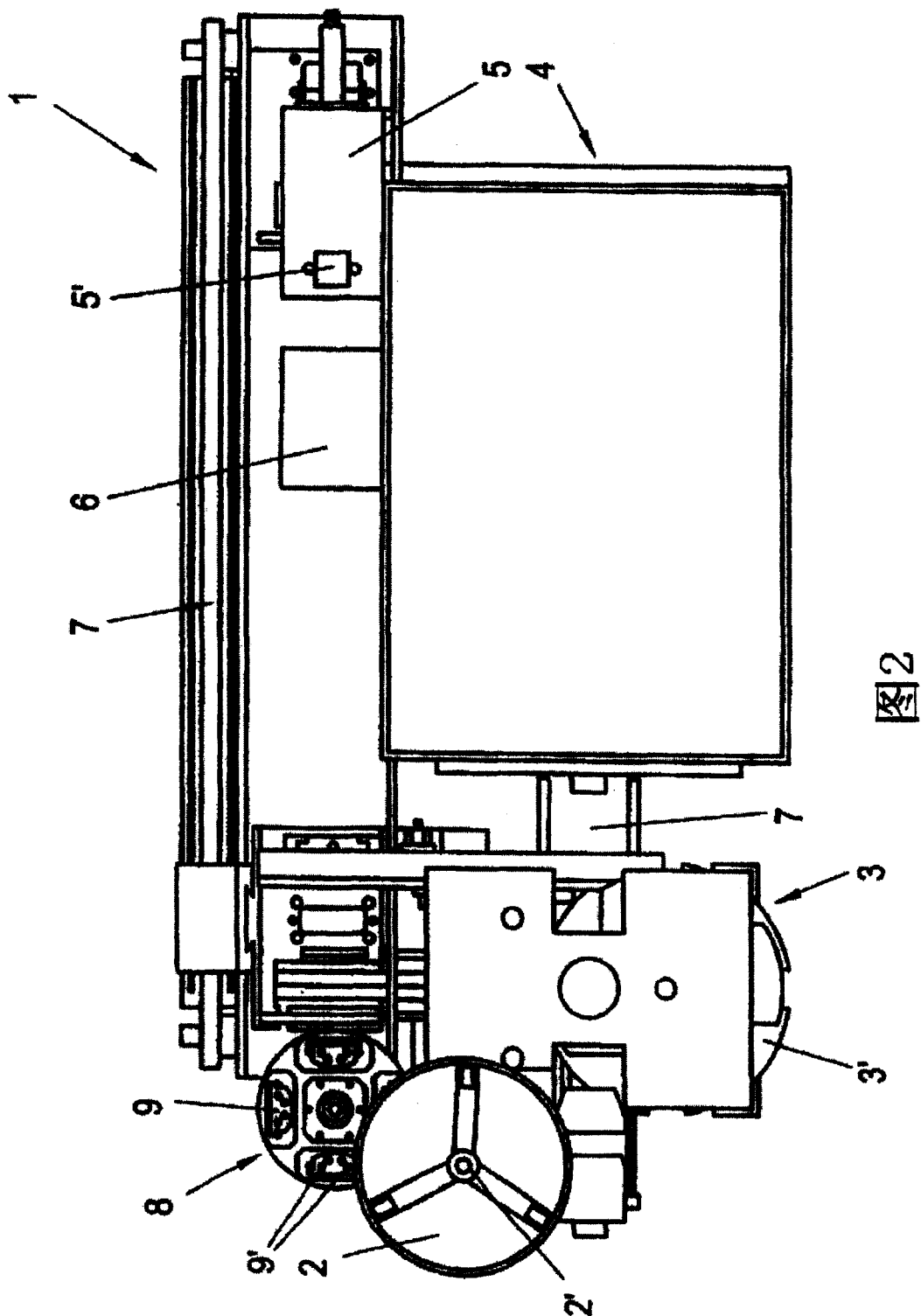
在顶出装置 5' 中, 通过在箭头方向 29' 中移动的顶杆 29 将最终压缩好的摩擦片衬面物料 14 连同托板 9 从压模 11 的空腔 11' 中顶出, 并接着同样被沿着返回输送装置的方向被输送。

最后, 封板 17 也下降到输送装置 7 上并沿着返回输送装置的方向输送, 通过这样的方式在清洁和喷洒单元 6 中底板 10 以及压模 11 和封板 17 被清洁和喷洒。借助于输送装置 7, 因而使底板 10, 压模 11 以及封板 17 循环输送, 这样在生产了一个成品的摩擦片衬面后又为制造工艺的下一过程作好准备。

不言而喻, 压模 11 可以有任意多的空腔 11' 以及也可以规定有不同的装置用于预压缩和最终压缩。重要的只是, 在压模 11 为了最终压缩被输送到热压力机 4 前, 摩擦片衬面物料

早在压模 11 本身中就已经被预压缩过了。





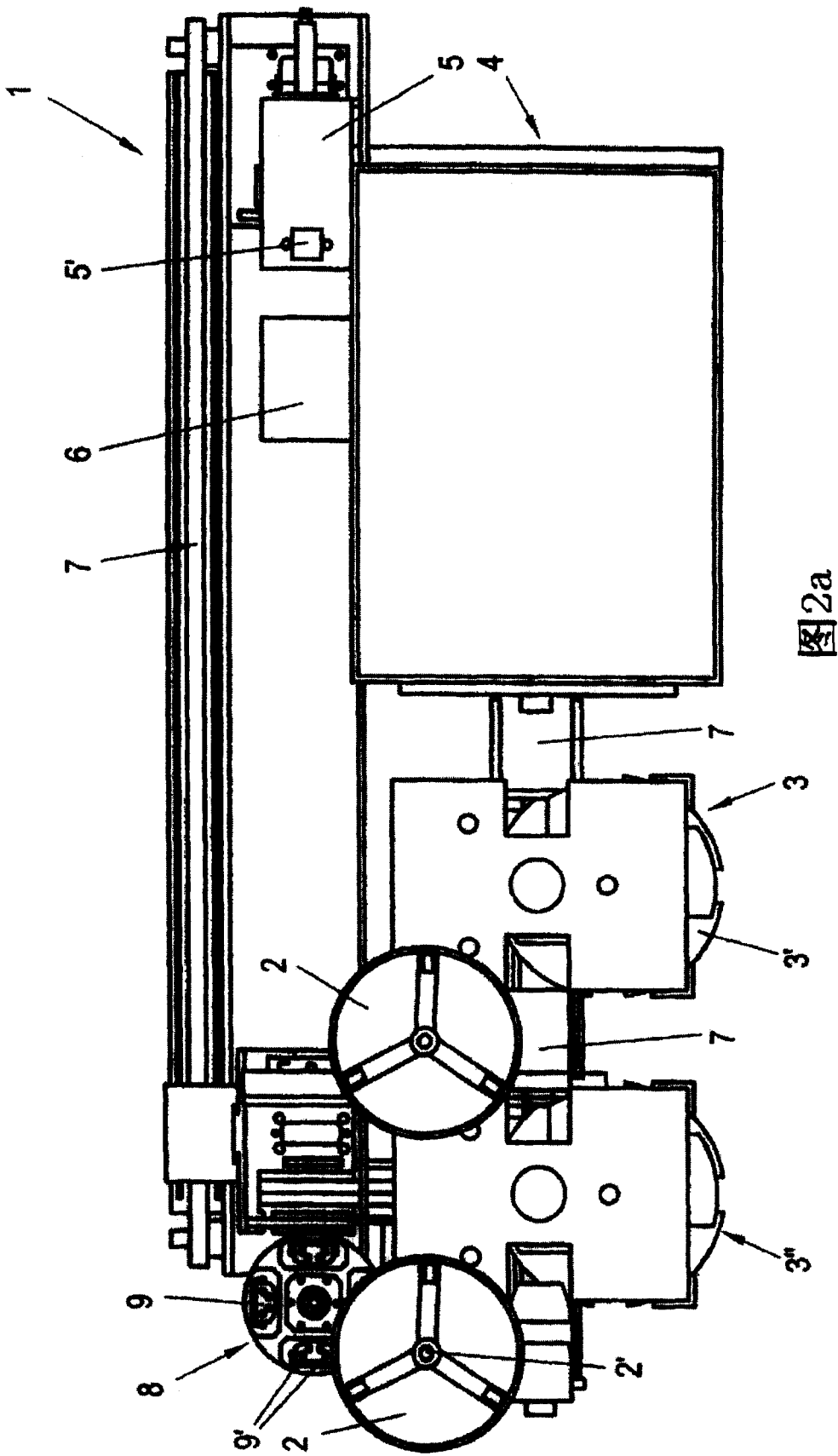


图2a

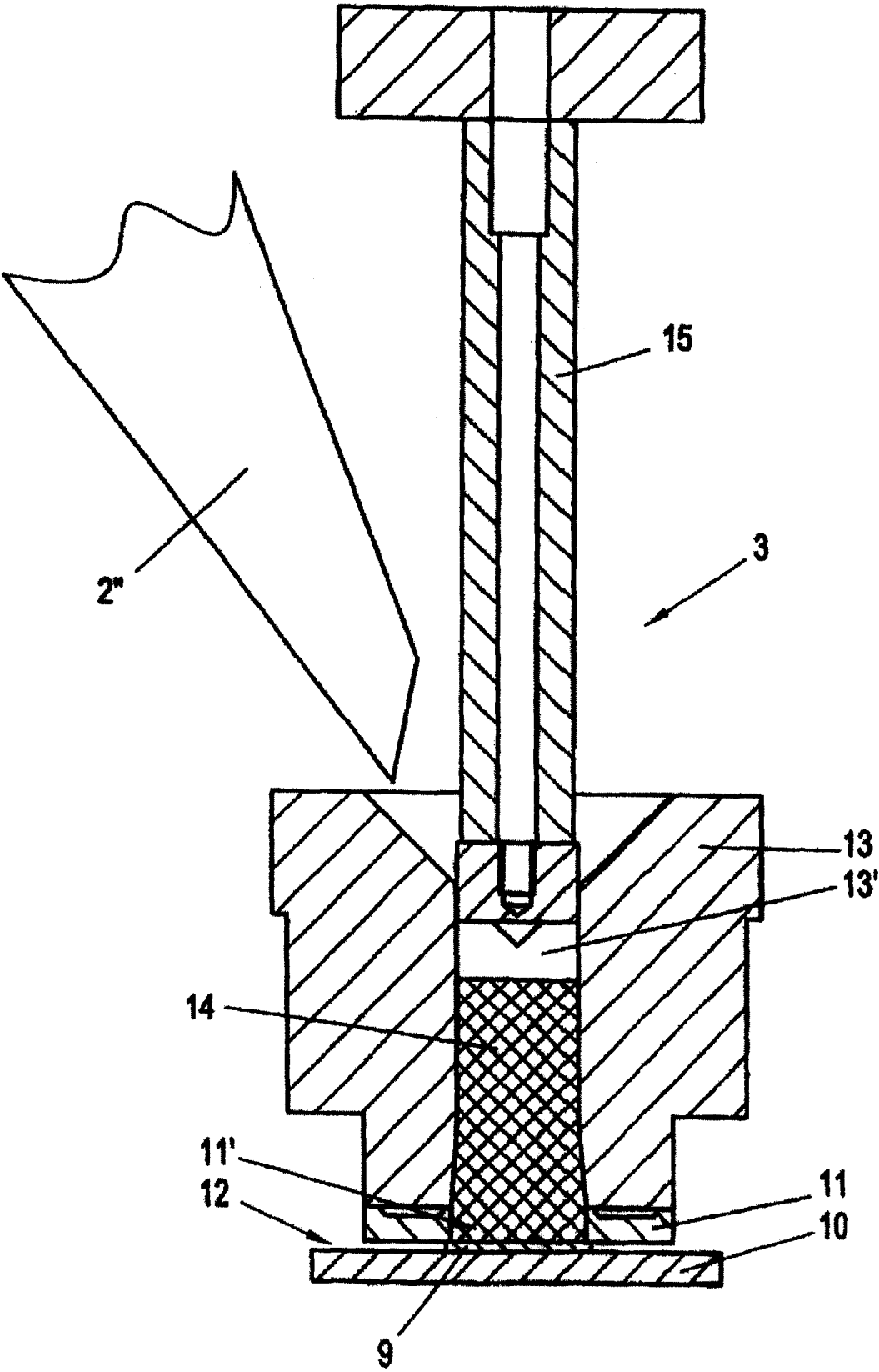


图 3

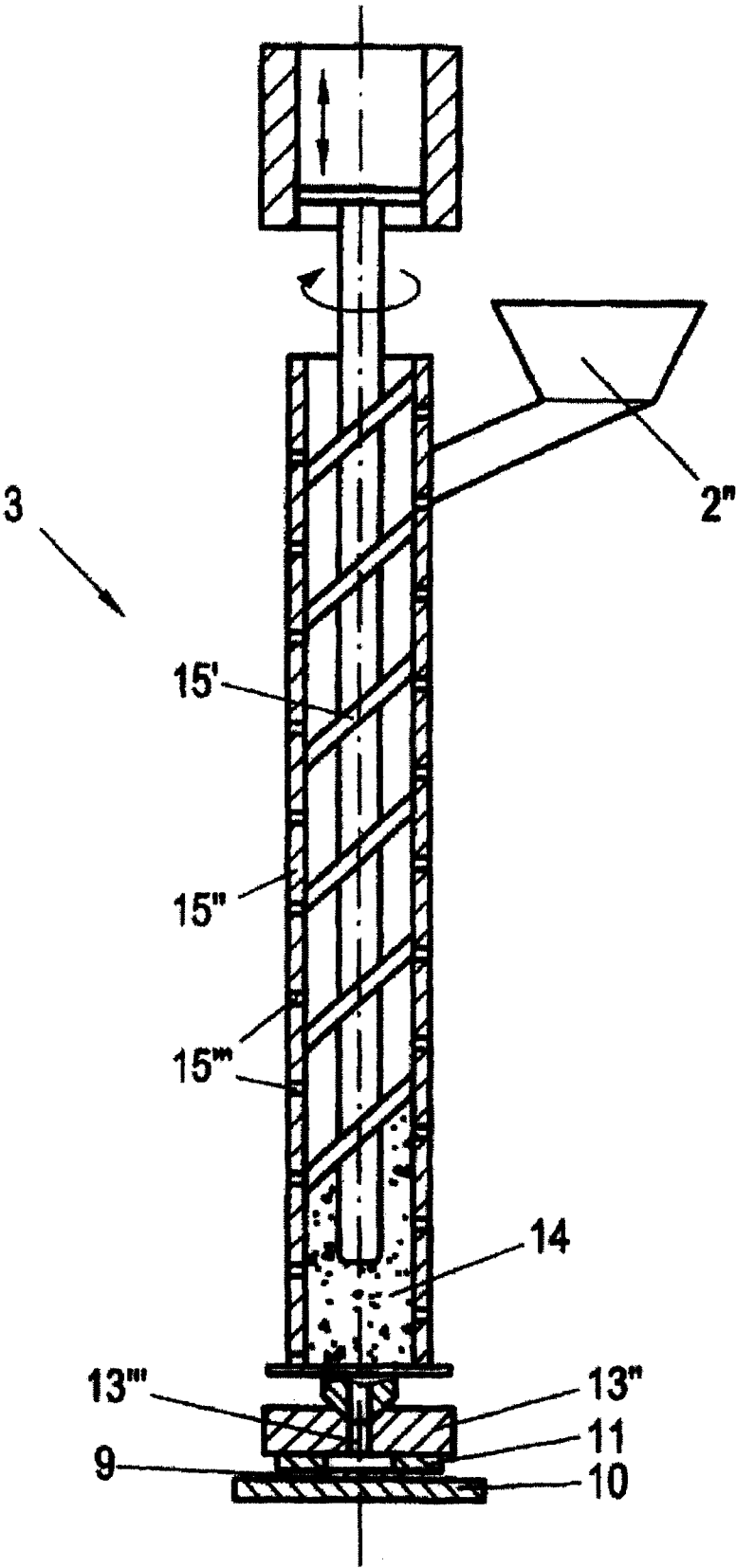


图 3a

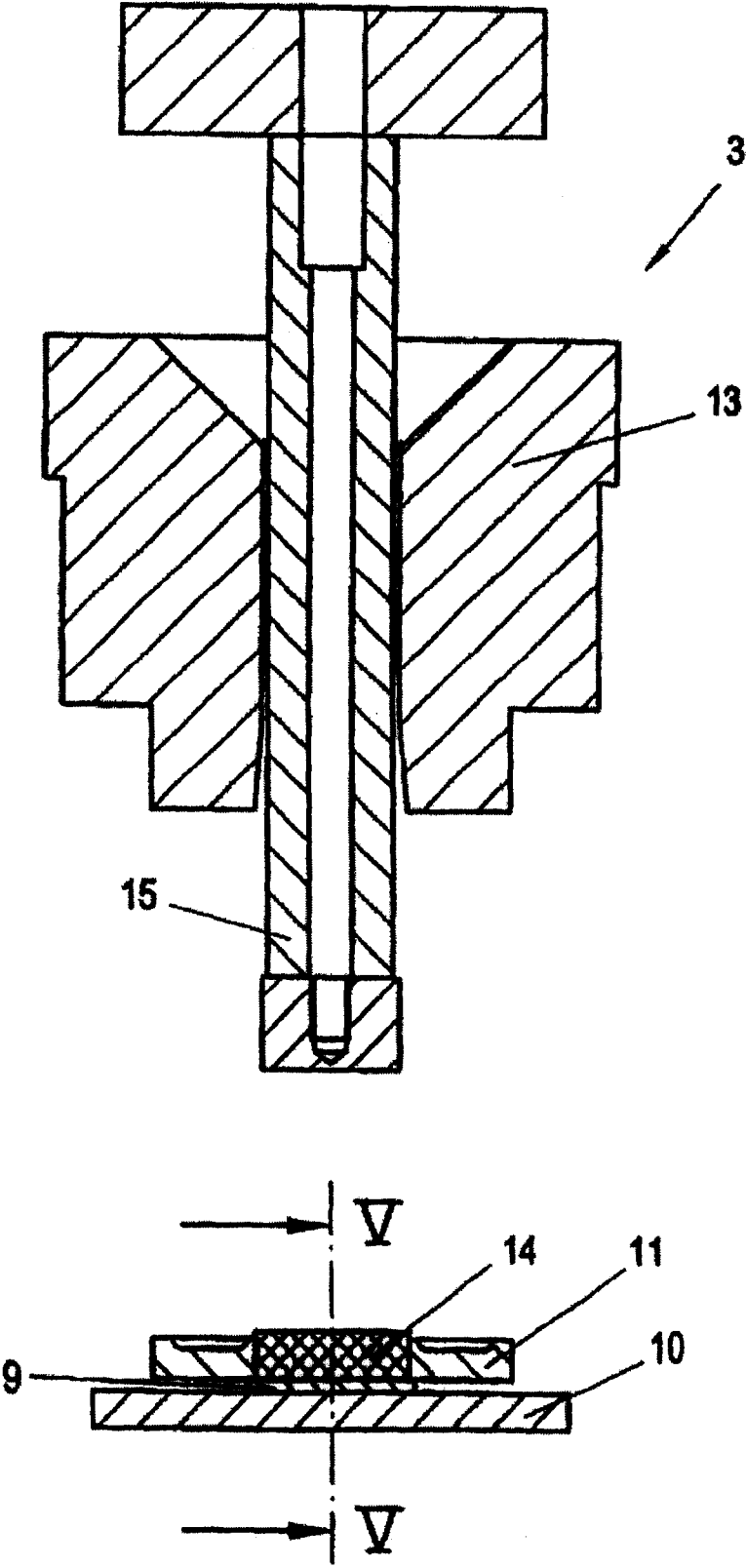


图 4

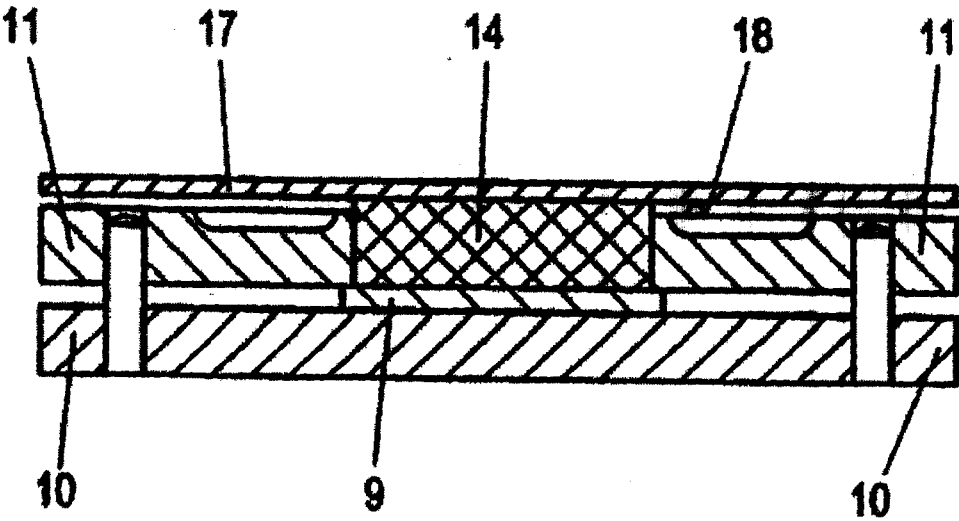


图 5

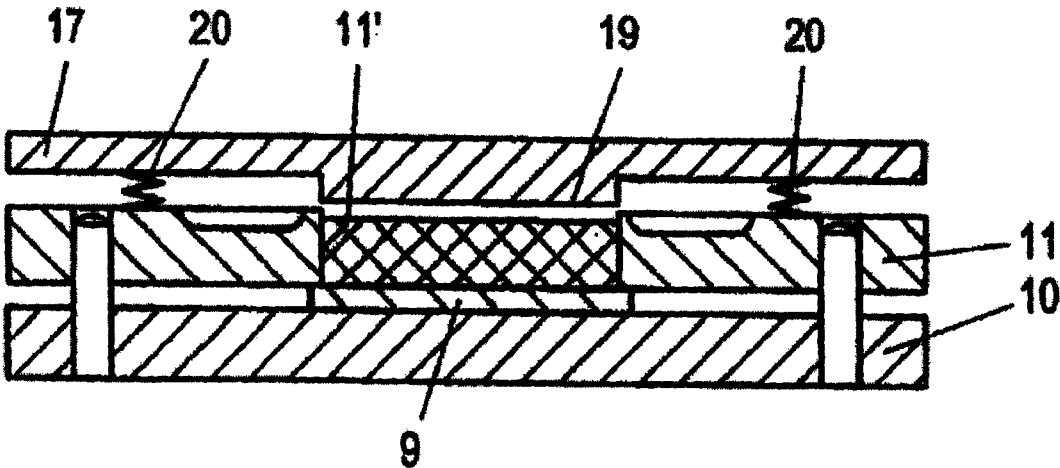


图 6

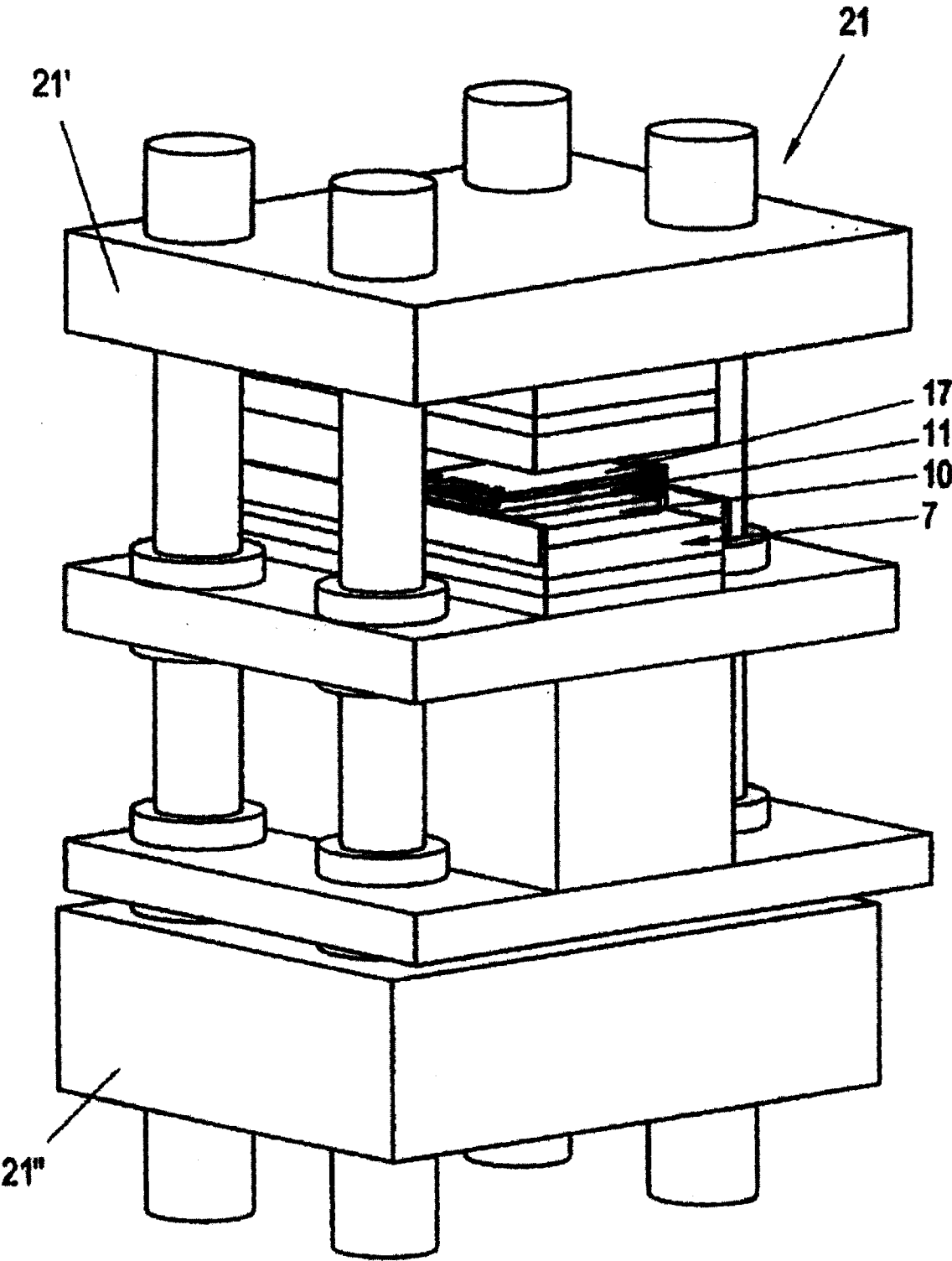


图 7

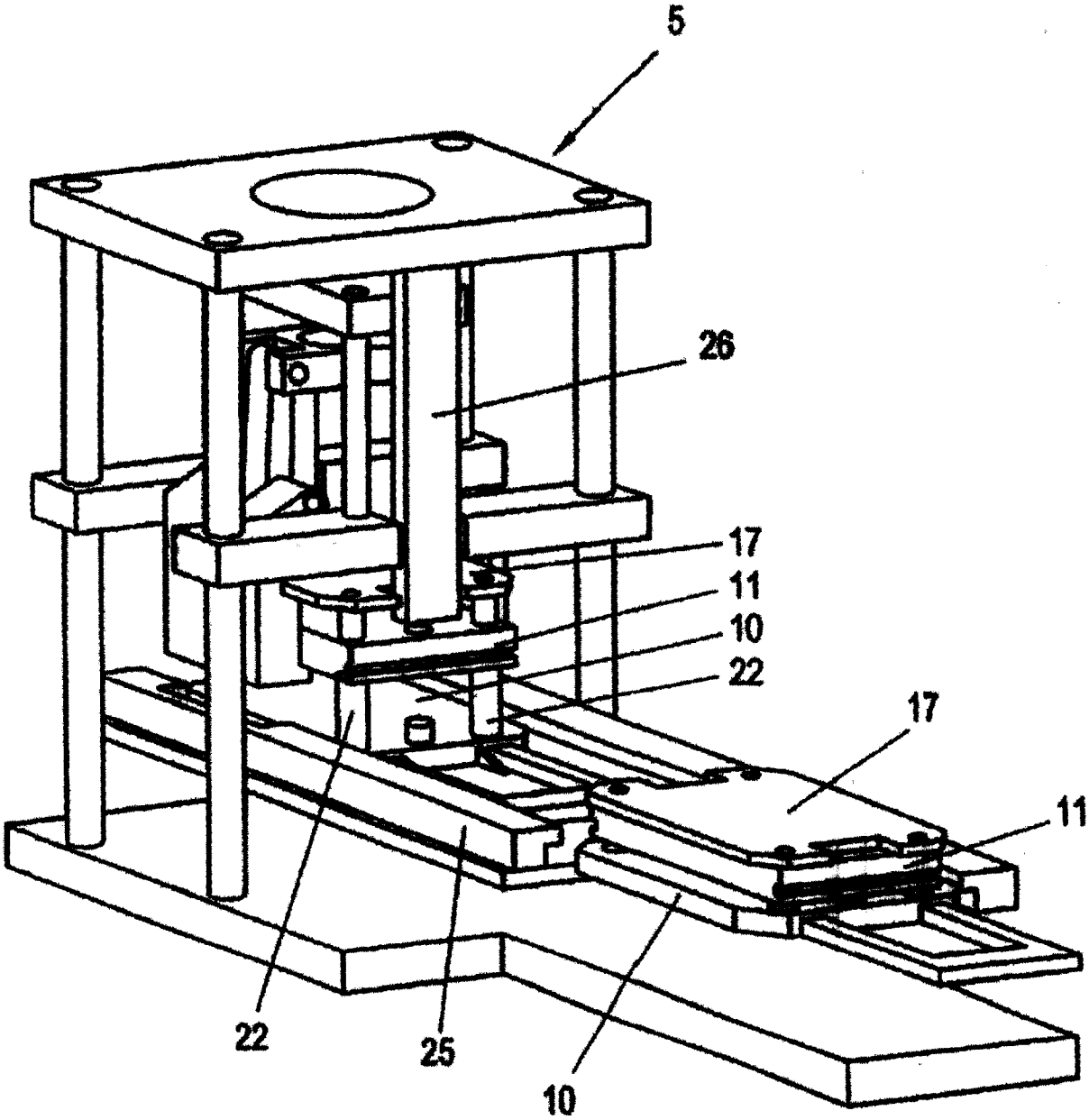


图 8

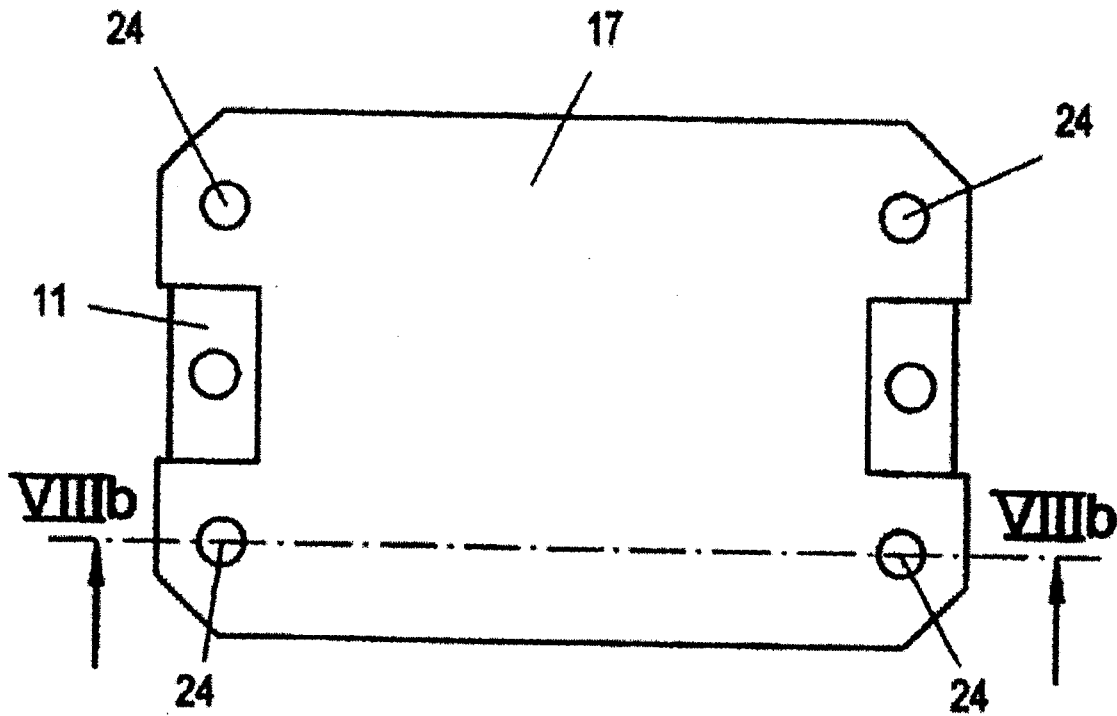


图 8a

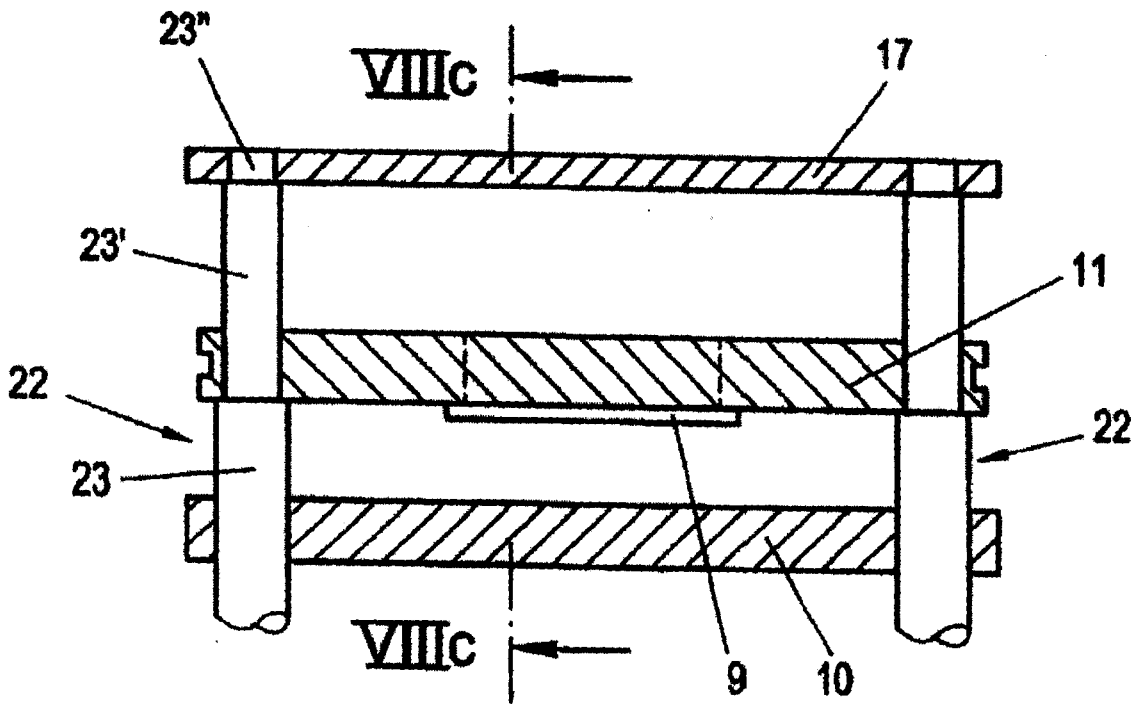


图 8b

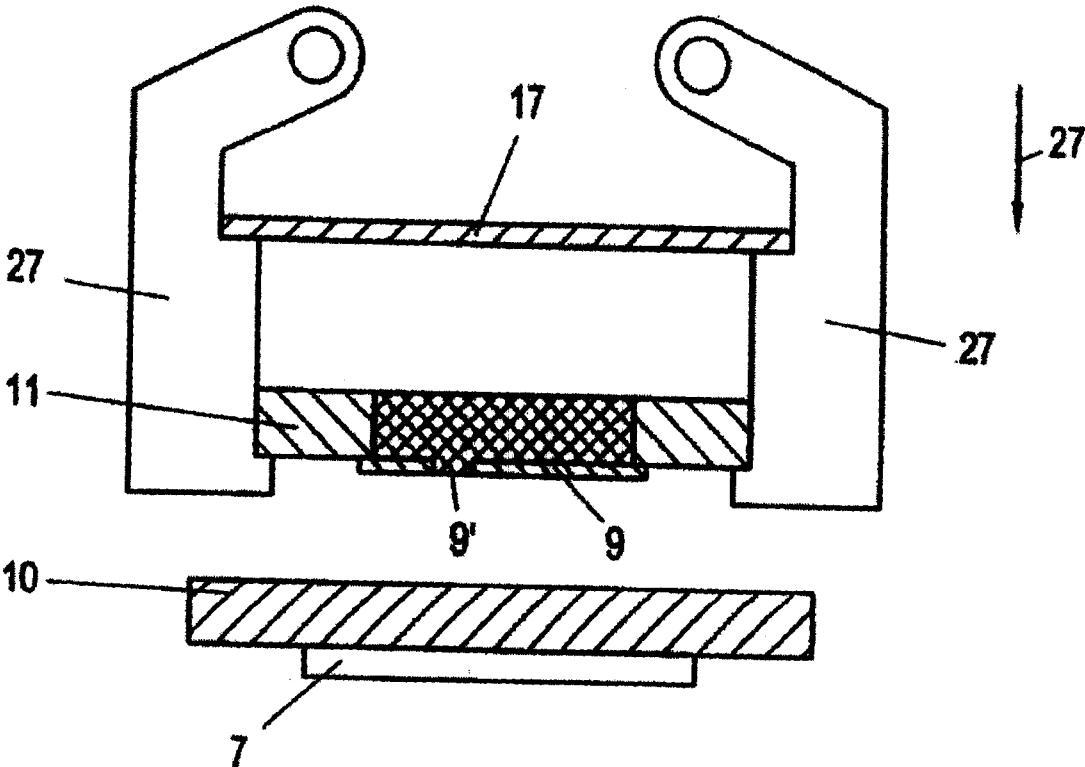


图 8c

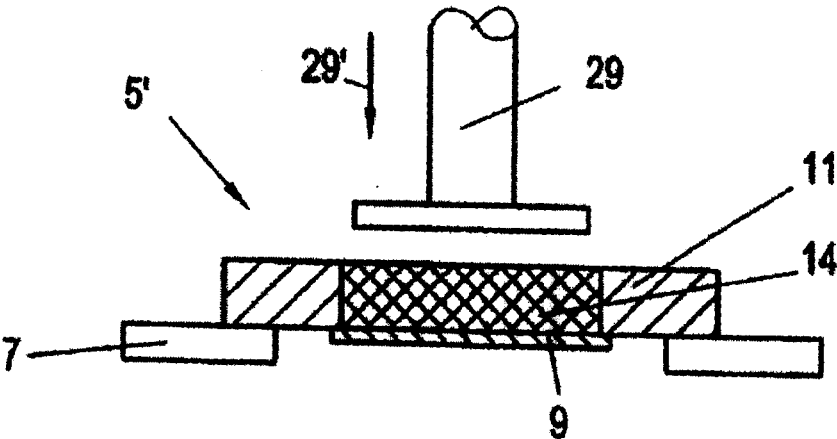


图 9