

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁶

B01D 25/21

B30B 9/22

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97198971.0

[43]公开日 1999 年 12 月 1 日

[11]公开号 CN 1237114A

[22]申请日 97.10.17 [21]申请号 97198971.0

[30]优先权

[32]96.10.18 [33]FR [31]96/12711

[86]国际申请 PCT/FR97/01865 97.10.17

[87]国际公布 WO98/17367 法 98.4.30

[85]进入国家阶段日期 99.4.19

[71]申请人 伯纳德·L·F·休伯特

地址 法国桑特-马瑟林

[72]发明人 伯纳德·L·F·休伯特

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

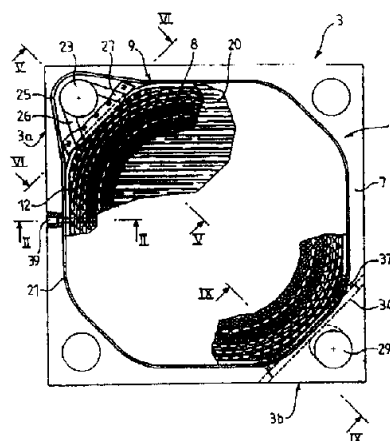
代理人 李晓舒

权利要求书 3 页 说明书 7 页 附图页数 12 页

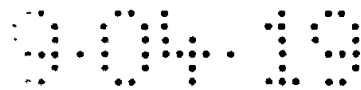
[54]发明名称 压力过滤器

[57]摘要

本发明压力过滤器,包括至少两个板(1,2),其具有相邻的周边区域(1a,2a),限定了一结合面(7)并在其间界定了一过滤空间(6),一膜片(8)在此空间延伸并且其周边部分(9)在其长度的至少一部分被接合在所述板的周边区域之间,以便具有一可动区域,在其两侧界定了一过滤室(10)和一压力室(11),用于将待过滤的产品引入所述过滤室(10)的装置(23,26),用于供给流体到压力室(11)的装置(39)以及用于将滤液从所述过滤室中排出的装置(20,29,37),所述膜片(8)的所述周边部分(9)包括至少一支导管(25),其接合在所述板的周边区域(1a,2a)之间。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种压力过滤器，包括一叠至少两块板(1, 2)，所述各板包括相邻的周边部分(1a, 2a)，限定一接合面(7)并且在其间界定一过滤空间(6)；一膜片(8)，在此空间中延伸，膜片的周边部分(9)沿其长度的至少一部分约束在所述各板的周边部分之间，以便具有一可动区域，在可动区域两侧界定了一过滤室(10)和一压力室(11)；用于将待过滤物品供入所述过滤室(10)中的装置(23, 26)；用于将液体供入所述压力室(11)的装置(39)；以及用于从所述过滤室排出滤液的装置(20, 29, 37)；其特征在于，所述膜片(8)的上述周边部分(9)包括至少一分支条(25)，其约束在所述各板的所述周边部分(1a, 2a)之间。

2. 根据权利要求1的压力过滤器，其特征在于，所述各板中的至少一个板的周边部分包括至少一流动导管(23, 26)，其通向所述过滤室(10)并且形成在上述分支条(25)和上述膜片(8)的可动区域之间。

3. 根据权利要求2的压力过滤器，其特征在于，所述流动导管(23)延伸穿过各板的上述周边部分，以及所述各板中的至少一个板包括一流动通道(26)，其在上述接合面(7)的区域内连接所述过滤室(10)和所述流动导管(23)。

4. 根据权利要求3的压力过滤器，其特征在于，一板件(27)将上述膜片的周边部分靠压于位于所述流动通道(26)区域内的一板上。

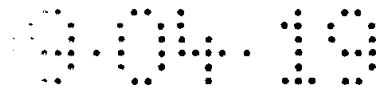
5. 根据权利要求2的压力过滤器，其特征在于，所述流动导管延伸穿过上述膜片的周边部分并通向形成在膜片(8)和过滤布(20)之间的滤液流动导管(37)。

6. 根据上述任一权利要求的压力过滤器，其特征在于，上述分支条(25)由在给定长度上从上述膜片的周边部分上割离或分离出的部分组成。

7. 根据上述任一权利要求的压力过滤器，其特征在于，上述膜片的周边部分包括一周边框(21)，周边框的一部分在一给定长度上被割离或分离以便形成上述分支条。

8. 根据上述任一权利要求的压力过滤器，其特征在于，所述各板中的至少一板包括一主槽(13)，膜片的上述周边部分(9)的框(21)接合在其中，以及一第二槽(24)，其各端部开向所述主槽，上述分支条(25)接合在其中。

9. 根据上述任一权利要求的压力过滤器，其特征在于，上述膜片的周



边部分包括一周边密封(14)，其接合在所述板之一的主槽(13)中，并且包括一约束在所述各板的周边部分之间的框(21)，一突出的膜片周边部分(12)接合在所述密封(14)的周边槽中，所述密封(14)包括上述分支条(25)。

5 10. 根据权利要求9的压力过滤器，其特征在于，所述周边密封包括一内周边框(80)，设置在所述膜片和具有所述主槽(13)的板之间。

11. 根据权利要求10的压力过滤器，其特征在于，所述周边密封包括一唇(82)，其邻近所述内周边框并且靠压在具有所述主槽的板上。

12. 根据权利要求9到11中任一权利要求的压力过滤器，其特征在于，所述密封具有一U型断面，U型断面的两臂的边缘包括所述框(25, 80)。

10 13. 根据权利要求1到8中任一权利要求的压力过滤器，其特征在于，上述膜片(46)的周边部分包括一突出的周边部分或框(47)，其接合在所述板之一的主槽(13)中并包括一约束在所述各板的周边部分之间的周边框(50)，此突出部分包括上述分支条。

15 14. 根据权利要求13的压力过滤器，其特征在于，所述膜片(46)的突出周边部分(47)包括一周边槽(48)，在其底部接合一用于保持在所述主槽(13)中的金属丝(49)。

15. 根据权利要求8到14中任一权利要求的压力过滤器，其特征在于，上述膜片的周边框包括一断面扩大部分，接合在所述主槽(13)的断面扩大的底部中。

20 16. 根据上述任一权利要求的压力过滤器，其特征在于，在所述过滤室一侧膜片包括滤液流动导管(18)，以及一过滤布(20)覆盖这些导管，此布的周边边缘(20a)借助于膜片的周边边缘(9)予以约束。

25 17. 一种压力过滤器，包括一叠至少两板(1, 2)，所述各板包括相邻的周边部分(1a, 2a)，限定一接合面(7)并在其间界定一过滤空间(6)，一膜片(8)在此空间内延伸并且其周边部分(9)沿其长度的至少一部分被约束在所述各板的周边部分之间，以便具有一可动区域，在可动区域两侧界定了一过滤室(10)和一压力室(11)，用于供给待过滤物品到所述过滤室(10)的装置(23, 26)，用于供给液体到所述压力室(11)的装置(39)，以及用于从所述过滤室中排出滤液的装置(20, 29, 37)，其特征在于，至少位于所述压力室一侧的所述板(53)以及所述膜片(65)在上述可动区域具有同轴的通道(76)，以及
30 一与所述板形成一体并与所述通道同轴的约束环(58)包括一突出的周边部

分(60)，膜片的围绕其上述通道的边缘被约束在所述环的突出周边部分和所述板的围绕其上述通道的部分之间，至少一个连通孔口(77)连接所述约束环的内部和所述过滤室(51)。

5 18. 根据权利要求 17 的压力过滤器，其特征在于，所述板和所述环的突出周边部分在它们之间限定了一环状槽(68)，上述膜片边缘的一环形框(67)约束在其中。

19. 根据权利要求 17 或 18 的压力过滤器，其特征在于，一通过上述通道连接到所述约束环(58)的连接环(59)包括一抵靠所述板另一侧的突出的周边部分，所述各环构成一环状芯。

10 20. 根据权利要求 19 的压力过滤器，其特征在于，两个相邻板的约束环(58)和连接环(59)的上述突出部分彼此抵靠并形成所述连通孔口。

21. 根据权利要求 13 到 20 中任一权利要求的压力过滤器，其特征在于，在所述过滤空间内膜片具有同轴的波浪形(19)围绕其上述边缘。

15 22. 根据权利要求 17 到 21 中任一权利要求的压力过滤器，其特征在于，膜片在所述过滤室一侧包括滤液流动导管，且过滤布(70)覆盖这些导管并包括一与所述通道同轴的通道，所述布的此通道的边缘(73)通过膜片(65)的上述边缘(67)予以约束。



说明书

压力过滤器

5 本发明涉及一种对压力过滤器的改进，压力过滤器特别用于浓缩各种工业泥浆以及特别是废水处理或是回收基底中所含的汁液，特别是在制糖工业中。

更特殊地，本发明涉及一种压力过滤器，其能够包括一叠多个板，其间形成过滤空间，膜片在过滤空间中伸延，将这些空间分成过滤室和压力室，
10 待滤料引入过滤室，压力流体引入压力室，引入压力室的流体引起膜片的位移以实现引入物料的压缩，从而从中提取汁液。

本发明的目的特别地是改进这种过滤压力的密封条件以及改进膜片的安装、维护和拆除条件，改进过滤和缩小过滤体，并增加膜片的机械强度。

本发明的压力过滤器最好包括一叠至少两块板，所述各板包括相邻的周边部分，限定一接合面并且在其间界定一过滤空间；一膜片，在此空间中延伸，膜片的周边部分沿其长度的至少一部分约束在所述各板的周边部分之间，以便具有一可动区域，在可动区域两侧界定了一过滤室和一压力室；用于将待过滤物品供入所述过滤室中的装置；用于将液体供入所述压力室的装置；以及用于从所述过滤室排出滤液的装置。

20 根据本发明，所述膜片的上述周边部分最好包括至少一分支条，其约束在所述各板的所述周边部分之间。

根据本发明，所述各板中的至少一个板的周边部分最好包括至少一流动导管，其通向所述过滤室并且形成在上述分支条和上述膜片的可动区域之间。

25 根据本发明，有利的是，所述流动导管可延伸穿过各板的上述周边部分，以及所述各板中的至少一个板包括一流动通道，其在上述接合面的区域内连接所述过滤室和所述流动导管。

根据本发明，一板件最好将上述膜片的周边部分靠压于位于所述流动通道区域内的一板上。

30 根据本发明，有利的是，所述流动导管可延伸穿过上述膜片的周边部分并通向形成在膜片和过滤布之间的滤液流动导管。

根据本发明，上述分支条最好由在给定长度上从上述膜片的周边部分上割离或分离出的部分组成。

根据本发明，上述膜片的周边部分最好包括一周边框，周边框的一部分在一给定长度上被割离或分离以便形成上述分支条。

5 根据本发明，有利的是，所述各板中的至少一板可包括一主槽，膜片的上述周边部分的框接合在其中，以及一第二槽，其各端部开向所述主槽，上述分支条接合在其中。

10 根据本发明一替换实施例，上述膜片的周边部分包括一周边密封，其接合在所述板之一的主槽中，并且包括一约束在所述各板的周边部分之间的框，一突出的膜片周边部分接合在所述密封的周边槽中，所述密封包括上述分支条。

根据本发明，所述周边密封最好包括一内周边框，设置在所述膜片和具有所述主槽的板之间。

15 根据本发明，所述周边密封最好包括一唇，其邻近所述内周边框并且靠压在具有所述主槽的板上。

根据本发明，所述密封具有一U型断面，U型断面的两臂的边缘包括所述框。

20 根据本发明另一替换实施例，上述膜片的周边部分包括一突出的周边部分或框，其接合在所述板之一的主槽中并包括一约束在所述各板的周边部分之间的周边框，此突出部分包括上述分支条。

根据本发明，所述膜片的突出周边部分包括一周边槽，在其底部接合一用于保持在所述主槽中的金属丝。

根据本发明，有利的是，上述膜片的周边框可包括一断面扩大部分，接合在所述主槽的断面扩大的底部中。

25 根据本发明，有利的是，在所述过滤室一侧膜片可包括滤液流动导管，以及一过滤布覆盖这些导管，此布的周边边缘借助于膜片的周边边缘予以约束。

30 根据本发明另一改型，至少位于所述压力室一侧的所述板以及所述膜片在上述可动区域具有同轴的通道，一与所述板形成一体并与所述通道同轴的约束环包括一突出的周边部分，膜片的围绕其上述通道的边缘被约束在所述环的突出周边部分和所述板的围绕其上述通道的部分之间，至少一个连通孔

口连接所述约束环的内部和所述过滤室。

根据本发明，所述板和所述环的突出周边部分最好在它们之间限定了一环状槽，上述膜片边缘的一环形框约束在其中。

根据本发明，一通过上述通道连接到所述约束环的连接环最好包括一抵靠所述板另一侧的突出的周边部分，所述各环构成一环状芯。

根据本发明，两个相邻板的约束环和连接环的上述突出部分最好彼此抵靠并形成所述连通孔口。

根据本发明，在所述过滤空间内膜片具有同轴的波浪形围绕其上述边缘。

10 根据本发明，膜片在所述过滤室一侧包括滤液流动导管，且过滤布覆盖这些导管并包括一与所述通道同轴的通道，所述布的此通道的边缘通过膜片的上述边缘予以约束。

通过以下参照附图对作为非限定性例子的压力过滤器的描述，本发明将会被更好地理解，其中：

15 图 1 以缩小的比例表示根据本发明的第一个压力过滤器的板的前视图，其装有膜片和布；

图 2 示出压力过滤器的两板的沿图 1 中的 II - II 线的横断面；

图 3 示出所述板的暴露角的前视图；

图 4 示出装有膜片和布的所述板的此角；

20 图 5 示出在此角中的所述压力过滤器的两板沿图 1 中的 IV - IV 线的横断面；

图 6 示出在此角中的所述压力过滤器的两板沿图 1 中的 VI - VI 线的另一横断面；

图 7 示出所述板的另一个暴露角的前视图；

25 图 8 示出装有膜片和布的所述板的此另一角；

图 9 示出在此另一角中的所述压力过滤器的两板沿图 1 中的 IX - IX 线的横断面；

图 10 示出上述压力过滤器的另一实施例的两板的横断面；

图 11 示出所述压力过滤器的另一实施例的中央部分的横断面；

30 图 12 示出对应于图 2 的所述压力过滤器的另一实施例的放大的部分断面。

参照图 1 到图 9，可以看到，示出了压力过滤器的两个相邻的方形板 1 和 2，其中压力过滤器通常以标号 3 表示并包括多个彼此叠置并由侧系杆(未示出)约束的相应的板。

板 1 和 2 具有彼此相对的凹部区域 4 和 5，在其间限定了一个过滤空间 6，围绕此空间的板 1 和 2 的周边部分 1a 和 2a 沿结合面 7 靠合接触。

压力过滤器 3 包括一膜片 8，其沿过滤空间 6 延伸并且其周边部分 9 约束在板 1 和 2 的周边部分 1a 和 2a 之间，以便将过滤空间 6 分成位于板 2 侧的过滤室 10 和位于板 1 侧的压力室 11。

膜片 8 的周边部分 9 包括一周边部分或框 12，其形成得垂直于结合面 7 伸出并接合在板 1 的主周边槽 13 中。此周边部分 9 还包括一密封 14，由例如橡胶制成，设置在这个框 12 和槽 13 的壁之间，此密封 14 为 U 型断面，并在一端包括垂直于结合面 7 形成的周边槽 15。

板 1 的槽 13 的底部具有一扩大的断面，并且膜片 8 的框 12 的端部具有一横向边界 16，以便膜片 8 的周边部分 9 在通过周边密封 14 的变形或压缩进入板 1 的槽 13 中后约束在其中。

膜片 8 在其位于过滤室 10 一侧的表面上具有多个峰 17，其间限定流动空隙或导管 18。为便于其位于过滤空间 6 之内的可动区域的位移，膜片在空间 6 的周边还具有同轴的波浪形 19。

压力过滤器 3 还包括一过滤布 20，其在过滤室 10 内延伸并支撑在膜片 8 的峰 17 和波浪形 19 的顶部。过滤布 20 的周边部分 20a 通过结合面 7 并接合在周边密封 14 的槽 15 中，并绕过膜片 8 的周边框 12 的外侧。

在组装时，布 20 的周向边缘 20a 和膜片 8 的框 12 同时被引入周边密封的槽 15 中。

在其外周边臂的边缘上，密封 14 还具有一框 21，其设置在板 1 的槽 13 的外边缘的加宽部分 22 中。

如图 2 中更清楚地示出的，由膜片 8 的周边部分 9 和过滤布 20 的周边构成的组件被位于结合面 7 的板 2 的周边表面保持在板 1 的槽 13 中，框 21 抵靠此表面上。

在角 3，压力过滤器 3 具有一通过板 1 和 2 的流动通路 23，其垂直于结合面 7 延伸并且形成在膜片 8 的周边部分 9 和板 1 的槽 13 的外侧。

在此角 3a，在其位于结合面 7 的表面上，板 1 具有一第二分支槽 24，

其在导管 23 外侧以一定间距绕过导管 23 并且其端部开向其槽 13 的加宽边缘 22。

在其对应于分支槽 24 的边缘区域，膜片 8 的周边部分 9 具有一连续的分支条 25，其沿此分支槽 24 延伸。分支条 25 由周边密封 14 的框 21 的对应部分组成，密封 14 于分支槽 24 的端部之间比如说通过切割被割裂，然后在安装膜片 8 时朝外侧牵拉伸长而设置在分支槽 24 中。

如图 4 和 5 中更清楚地示出的，分支条 25 从而由板 2 的位于结合面 7 上的面约束和压缩在板 1 的分支槽 24 中。

这导致在压力过滤器 3 的外围的连续密封，其由设置在槽 13 中的框 21 和设置在分支槽 24 中的条 25 所形成。

为在流动导管 23 和过滤室 10 之间建立连通，板 1 具有相对于结合面 7 设置的凹陷区域 26。

槽 13 具有遵从凹陷区域 26 的中空轮廓和膜片 8 的周边部分 9 的部分 13a，分支条 25 从膜片 8 的周边部分 9 分割出并变形以适应部分 13a 的轮廓。

如图 3 到 6 所详细示出的，为适用膜片 8 的周边部分 9 的区域并对之加以约束，设置了一板状元件 27，其适应凹陷区域的轮廓并由螺丝 28 固定到板 1 上。

流动导管 23 和板 1 的凹陷区域 26 这样构成了一个流动导管，经过此导管可将待过滤的物料引入到过滤室 10 中。

再者，压力室 11 的密封通过引入板 1 的槽 13 中的周边密封在其整个周边上实现。

在其与角 3a 相对的角 3b，如图 7 和 9 所特别示出的，压力过滤器 3 具有另一个流动导管 29，其延伸通过板 1 和板 2 的周边部分 1a 和 2a，垂直于结合面 7 且位于槽 13 外侧的一定距离处。

在此角 3b，膜片 8 的周边部分 9 具有一边界 30，其相对于其周边框 12 向外延伸并接合在形成在板 1 的槽 13 侧面的部分 31 中。

沿此边界 30，周边密封 14 的框 21 的一部分比如说通过切割被割裂以便构成分支条 32，其沿槽 13 的从其部分 31 延伸出的横向分支部分 33 延伸。分支条 32 从而由板 2 的向结合面 7 延伸的表面压入此部分 33，绕过膜片 8 的部分 32。

在压力过滤器 3 的角 3b，板 1 还具有一流动导管 34，其相对其邻边以

45°延伸并与流动导管 9 横向连通，此导管的末端 34 止于塞子 35 和 36。

再者，板 1 具有多个导管 37，其一方面开向导管 34，另一方面开向槽 13。膜片 8 的周边部分 9 具有多个位于面对板 1 的导管 37 的通道 38，这些通道 38 开在布 20 的下面。膜片 8 的流动空隙 18 因此通过流动导管 37 和 38 以及通过流动导管 34 与流动导管 29 相连，这些导管在膜片 8 的可动区域朝板 2 的方向移动的过程中为流过布 20 的液体构成一流动或排出管路。

还有，如图 2 所示，板 1 具有一导管 39，用于供给液体进入压力室 11，加压液体引入此室使得膜片 8 的可动区域能够朝板 2 的方向位移，以便压缩引入过滤室 10 的物料。

10 还有，板 2 的凹陷区域 5 的底部具有多个峰 40，其间限定了流动空隙或导管 41，一过滤布 42 设置在过滤室 10 中，位于峰 40 的顶部。布 42 的周边部分 43 固定在形成在凹陷区域 5 底部的周边槽 44 中。在如上所述的室 10 中所含的物料压缩过程中，液体从而也可以经由板 2 的空隙 41，通过板 2 上的连接导管 29 的导管 45 排出到外部。

15 现在参照图 10，可以看出，示出了代表前述例子中膜片 8 的另一个实施例的膜片 46。

在此例子中，膜片 46 由弹性材料如橡胶制成，如同前述例子，膜片 46 具有一周边框 47，其接合在板 1 的周边槽 13 中并具有相应的形状。框 47 具有一周边槽 48，垂直于结合面 7 形成，开向板 2a 一侧。在槽的底部，引入一金属丝，其基本设置在槽 13 的扩大部分的中心。过滤布 20 的周边边缘 20a 被引入到槽 48 中并包绕金属丝 49。

膜片 46 和过滤布 20 的周边部分因而适于约束在板 1 的槽 13 中并如前述例子一样由位于结合面 7 上的板 2 的表面压入此槽。

25 还有，膜片 46 具有一外周边界 50，其对应于前述例子中的周边密封 14 的外周边界 21。

在周边 50 的给定长度上的割裂使得能够形成一等同于前述例子中的分支条 25 的分支条，或是任何能够用来特别是在板 1 和 2 的结合面 7 上实现密封的其它分支条。

30 参照图 11，可以看出，示出了一用于供给待过滤物料到压力过滤器 54 的两个相邻的由板 53 分开的室 51 和 52 的装置的替换实施例，其其余的部分对应于先前所描述的压力过滤器。

板 53 在其中心部位具有一圆柱状通道 55。在此圆柱状通道 55 中端对端地延伸有两个环 58 和 59 的圆柱状部分 56 和 57，两个环分别具有突出的周边部分或周边肩部 60 和 61，板 53 的通道 55 的边缘在其间延伸。

一圆柱状的固定环 62 接合在环 58 和 59 中。其具有一周向肩部 63，支撑在环 58 的内周向凹槽 64 中并拧紧在环 59 的圆柱状部分 57 上。

设置在过滤室 51 中、其外周边部分由板 53 支撑的膜片 65 具有一中央通道 66 并围绕此通道包括一环形框 67，环形框 67 约束在形成在环 58 的肩部和板 53 之间的槽 68 中。还有，一环形密封 69 设置在环形槽 68 的空间中，以便靠压于膜片 65 的环形框 67、板 53 和环 58 的圆柱状部分 56，这样实现位于板 53 和膜片 65 之间的压力室的密封。

还有，与膜片 65 相伴的过滤布 70 具有一中央通道。此过滤布 70 的周边 71 被约束在膜片 65 的环形框 67 和环 58 的肩部 60 之间。此外，板 53 的另一个表面支撑一过滤布 72，过滤布的中央部分具有一通道，其边缘 73 接合在板 53 和环 59 的肩部 61 之间。

环 58 以及环 59 的端部表面 74 和 75 限定了垂直面，与相邻板相对应的环可支撑其上，从而整个叠构成一垂直于压力过滤器 54 的各板的中央流动导管 76。

环 58 具有多个径向导管 77，这些导管使得能够在中央导管 76 和过滤室 52 之间建立连通，对应的相邻环 59，支撑在环 58 上，具有相同的导管，使得能够在中央导管 76 和过滤室 51 之间建立连通。

与压力过滤器 54 的各板 53 相关联的环 59 的中央导管 76 和径向导管 77 于是构成了压力过滤器 54 的相邻室 51 和 52 的供给导管。

参照图 12，可以看到，示出了一周边密封 78，其表示了参照图 2 所描述的密封 14 的一替换实施例。

此密封 78，为 U 形断面并且膜片 8 的框 12 接合在其中，在其内周边臂 79 的边缘包括一压缩的周边框 80，设置在膜片 8 的框 12 的内角和板 1 的主周边槽 13 的内平坦边缘 81 之间。

还有，所述密封 78 包括一邻近框 80 并支撑在槽 13 的壁上的压缩密封唇 82，此唇沿与引入密封 78 的方向相反的方向折回。

本发明不限于以上所描述的例子。不偏离所附的权利要求书所限定的范围可能有许多替换的实施例。

说明书附图

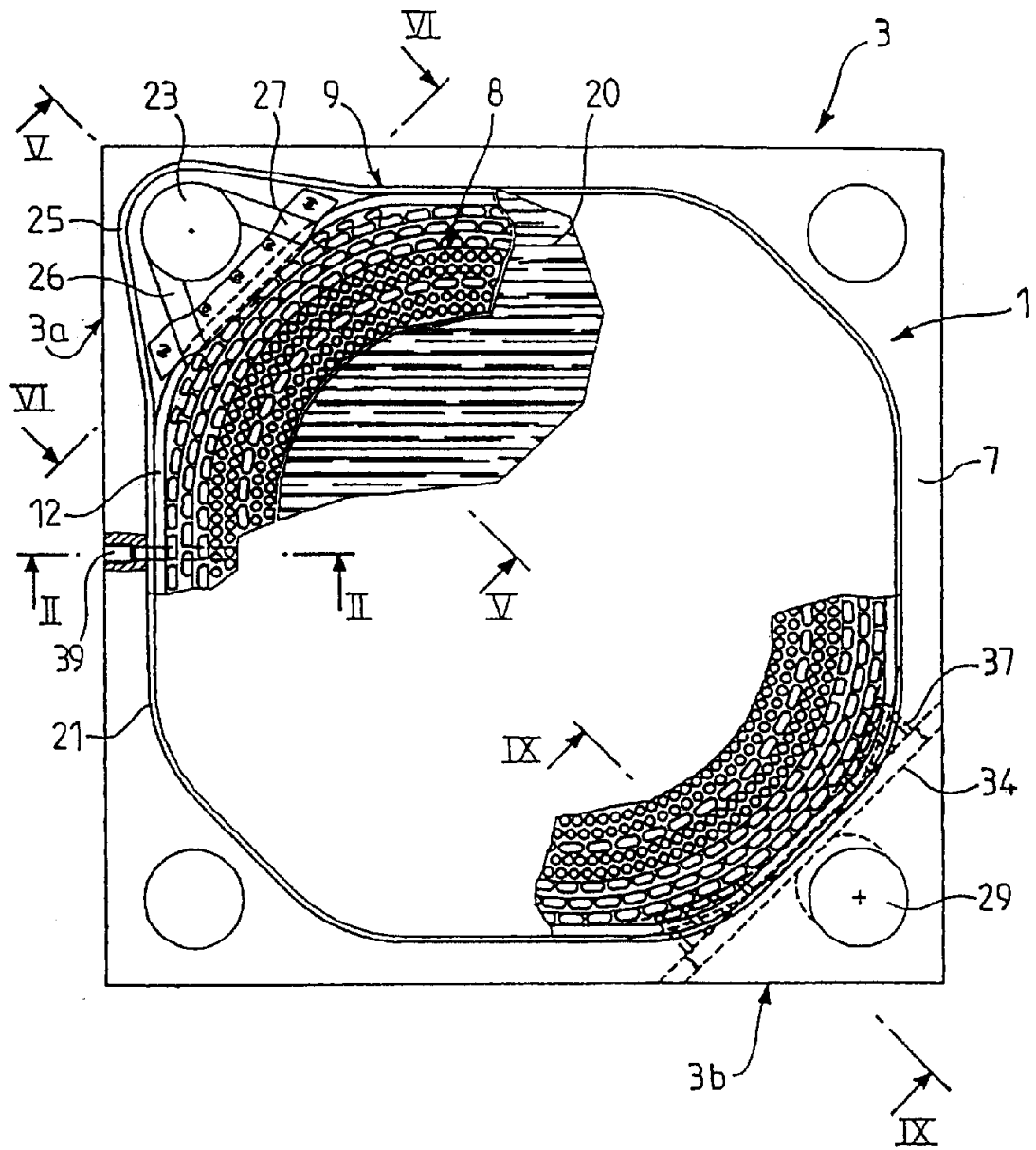
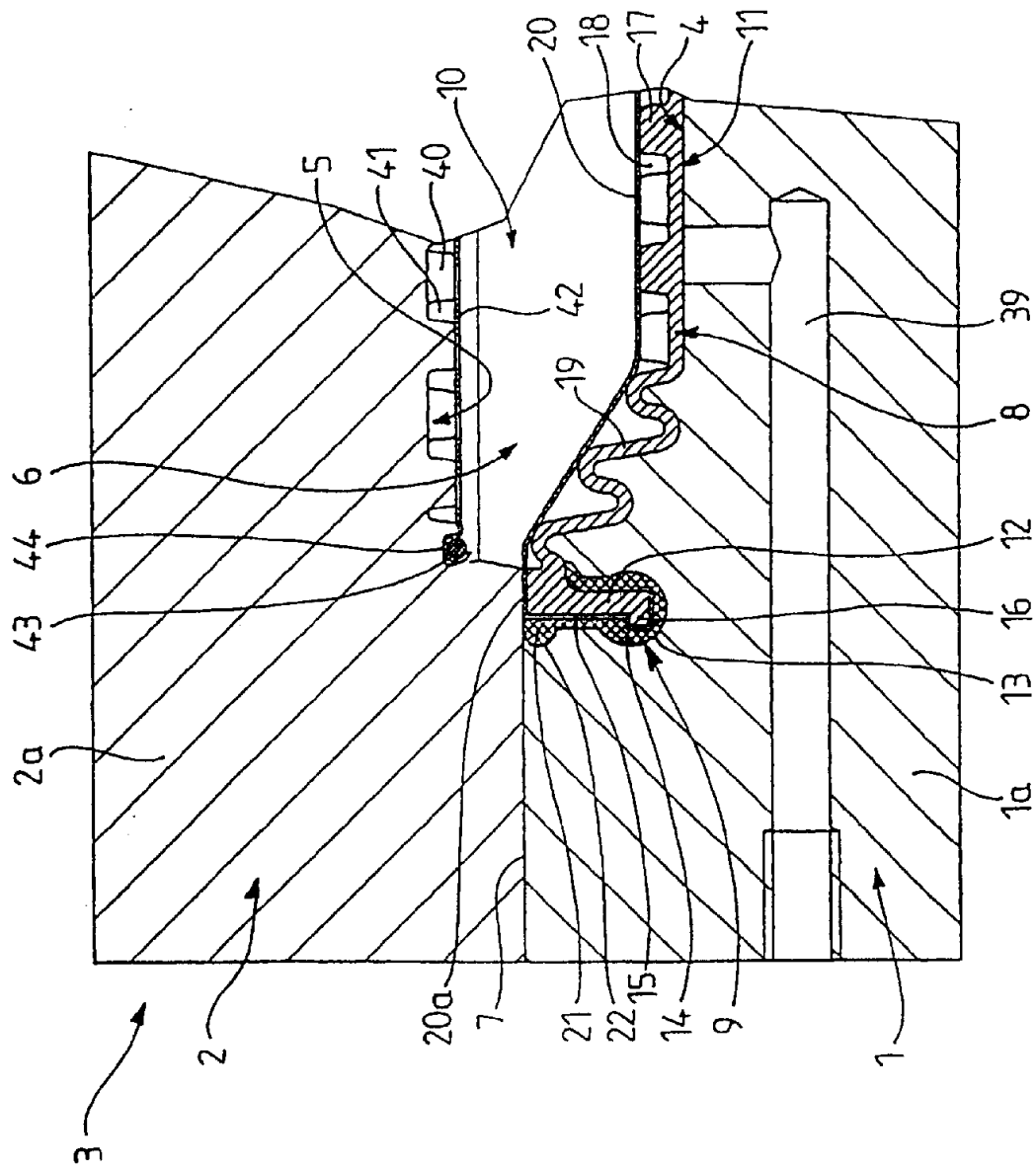


图 1



2

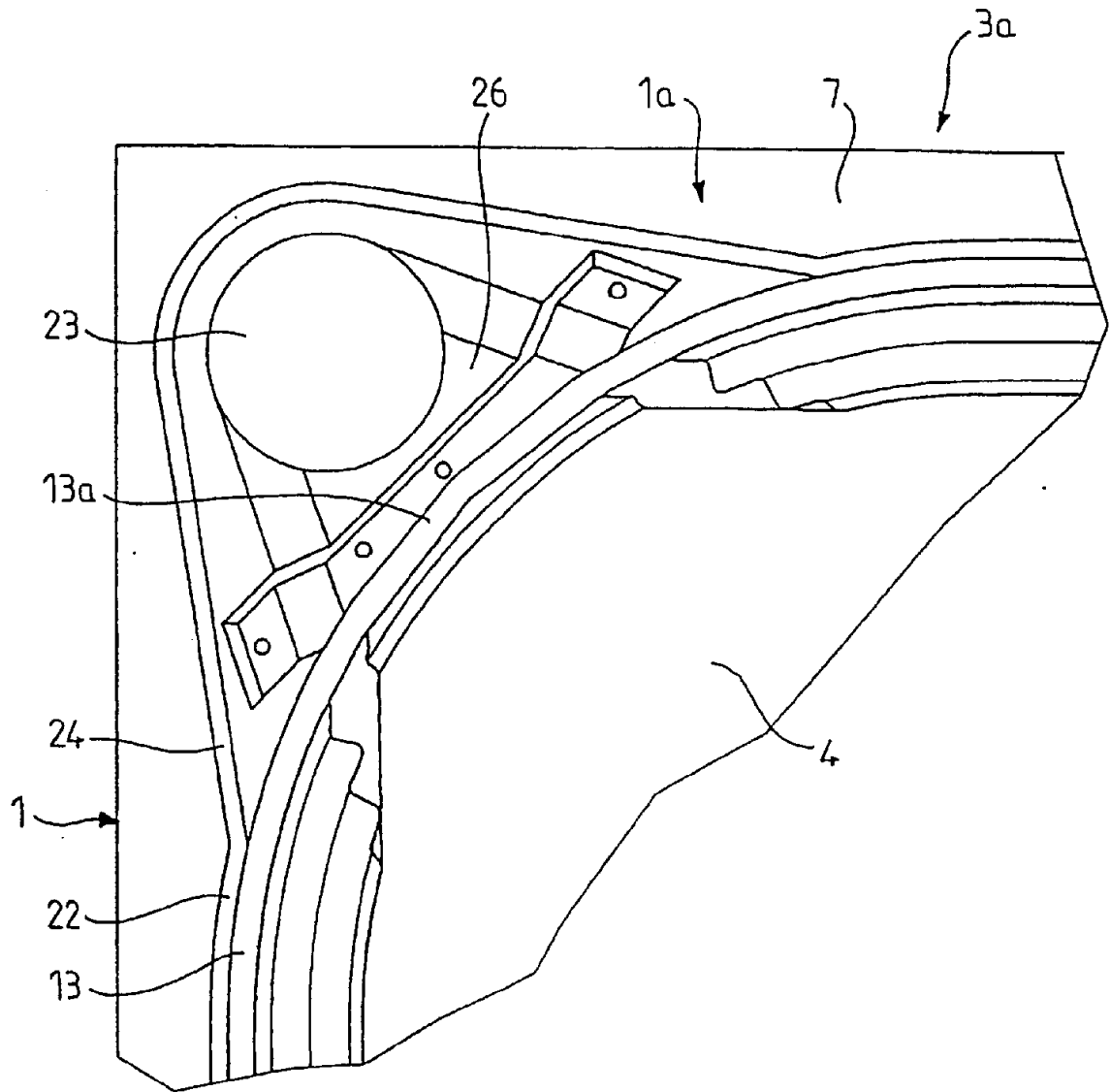


图 3

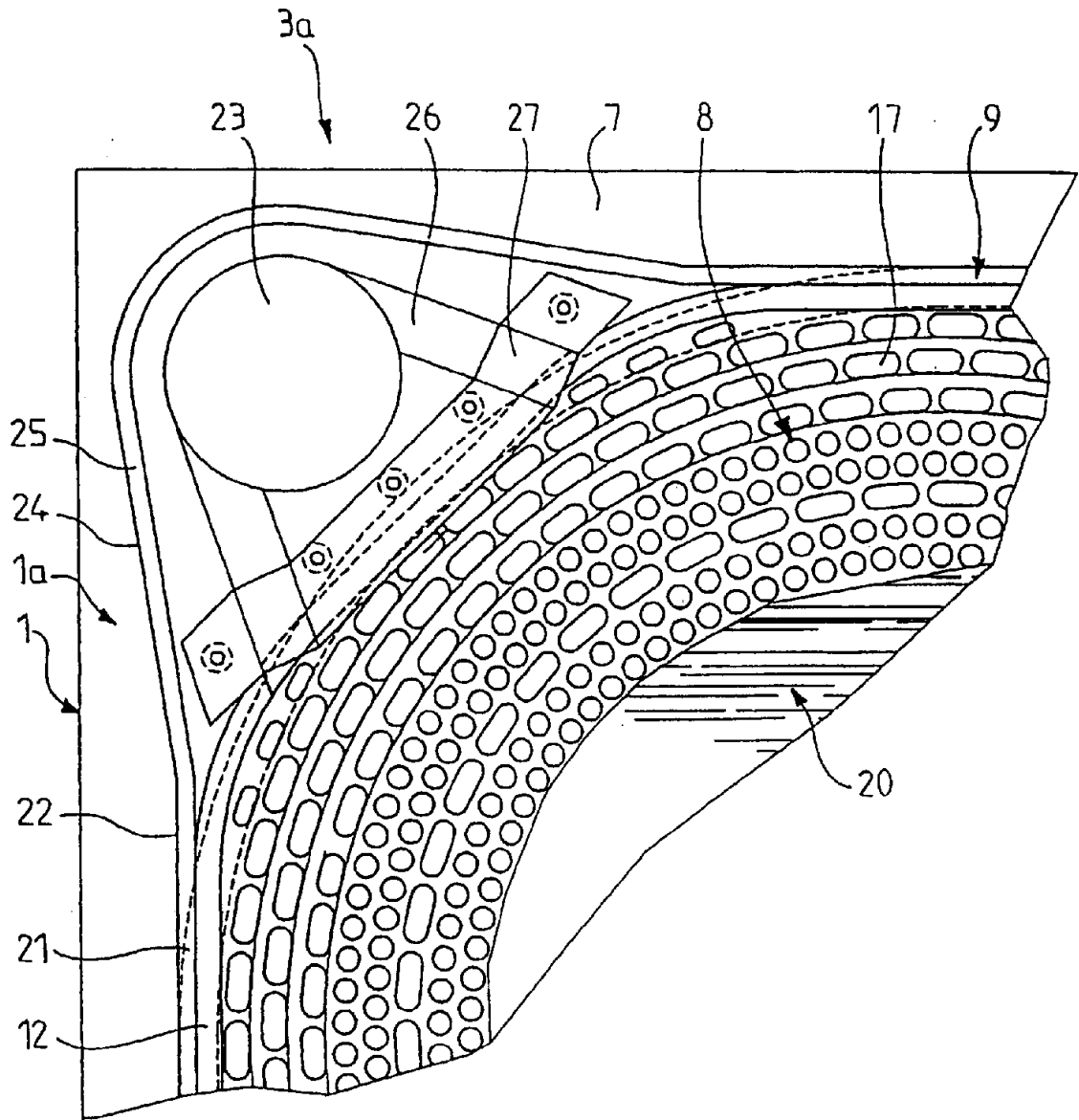


图 4

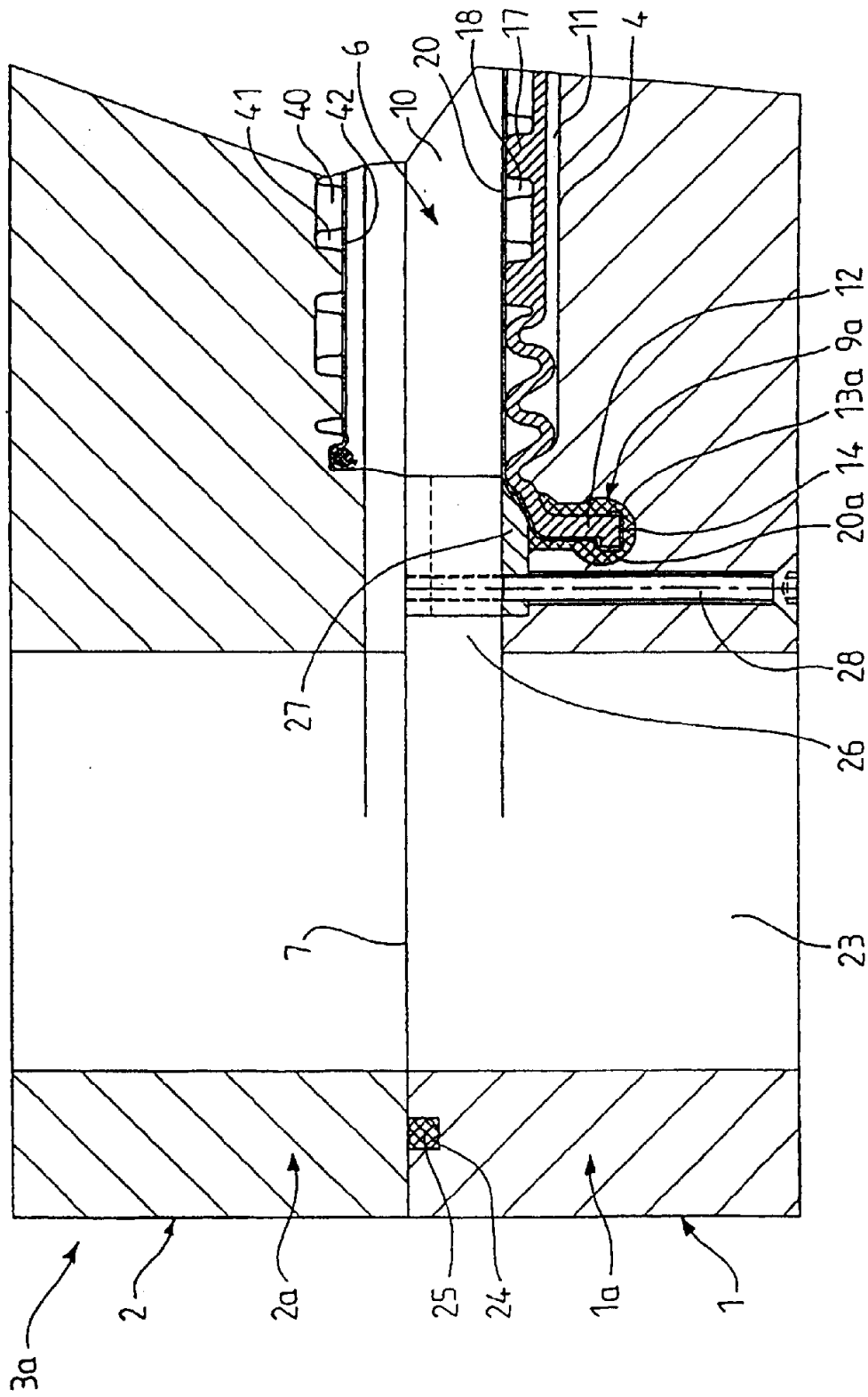


图 5

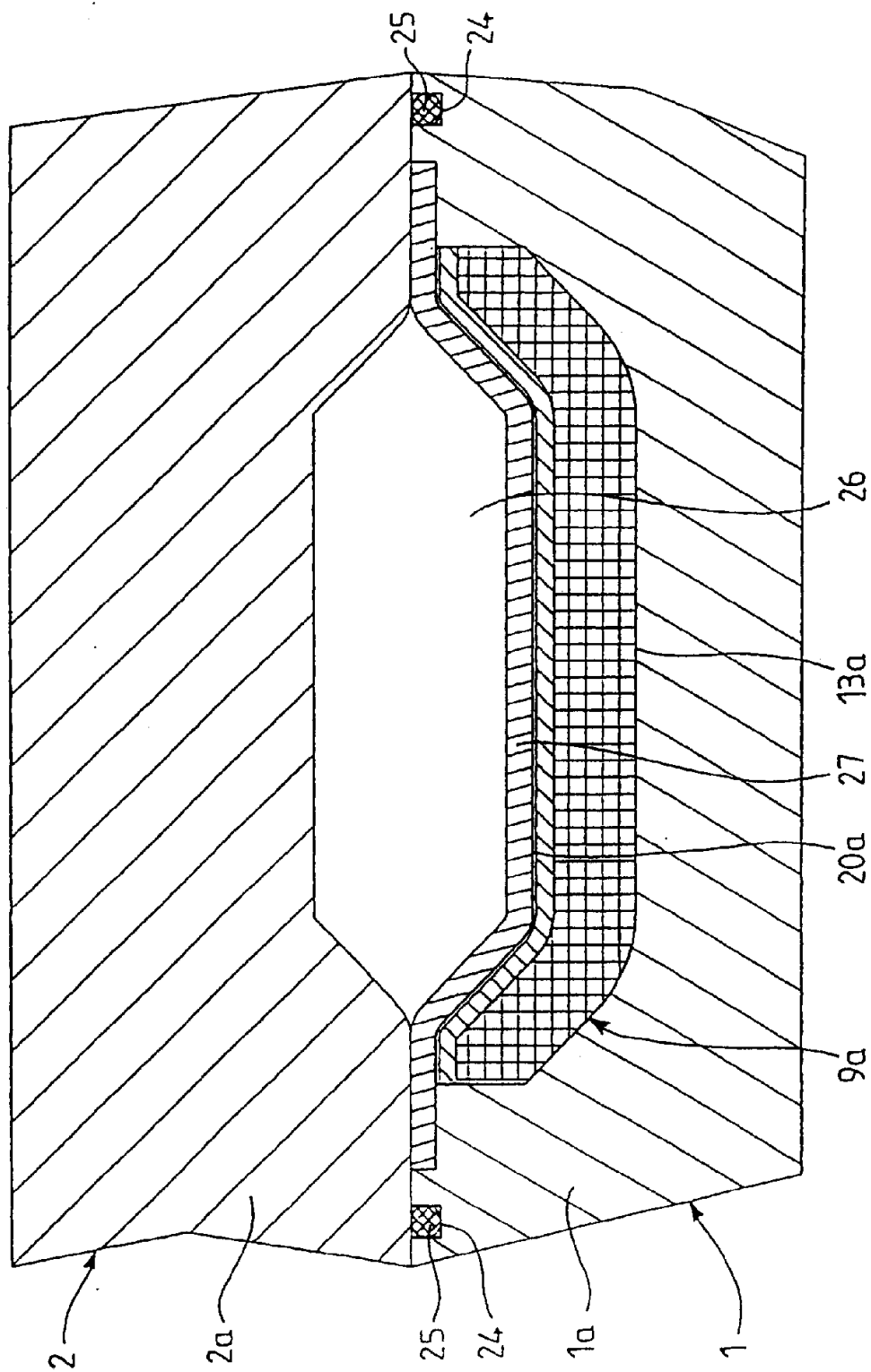


图 6

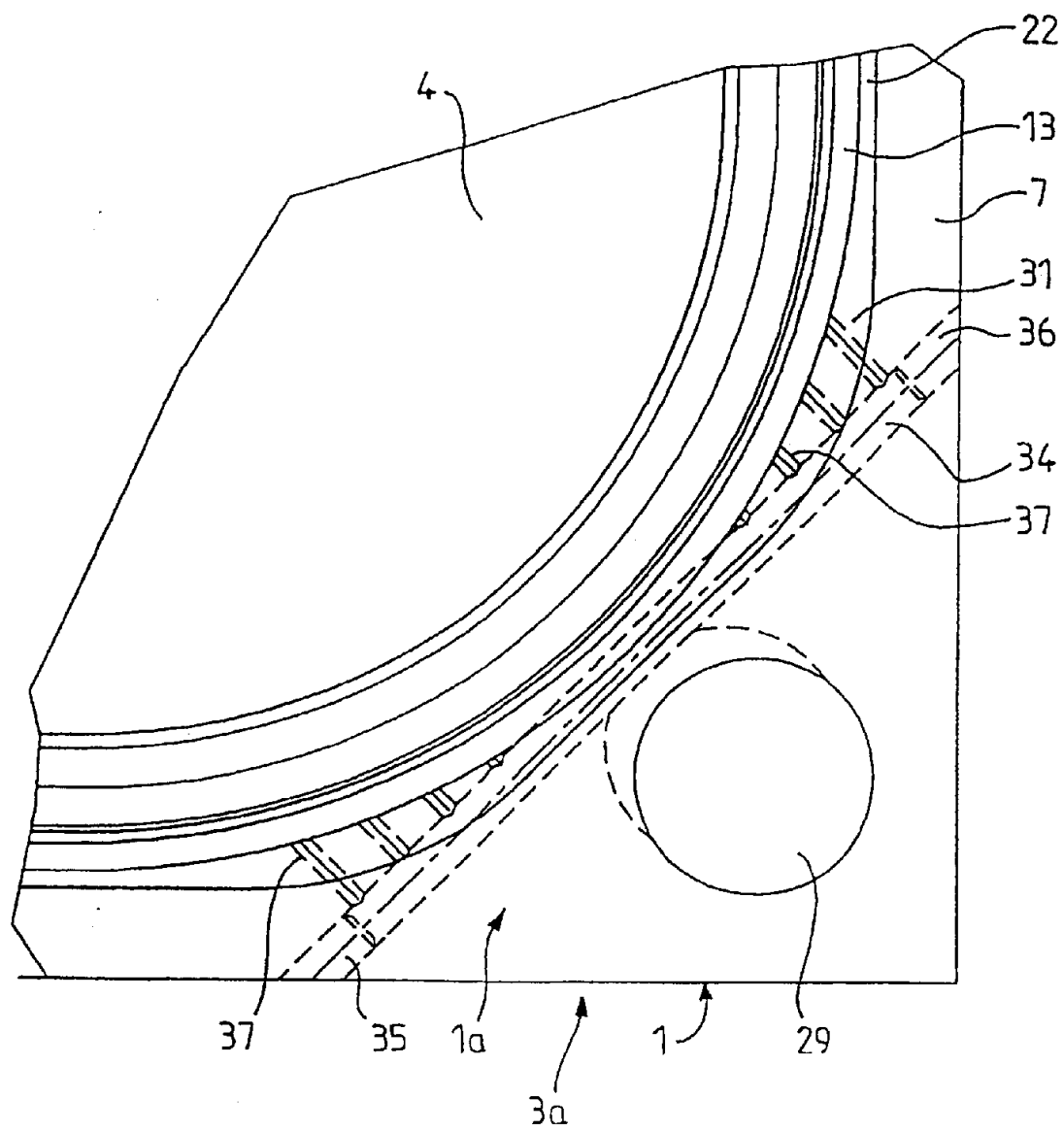


图 7

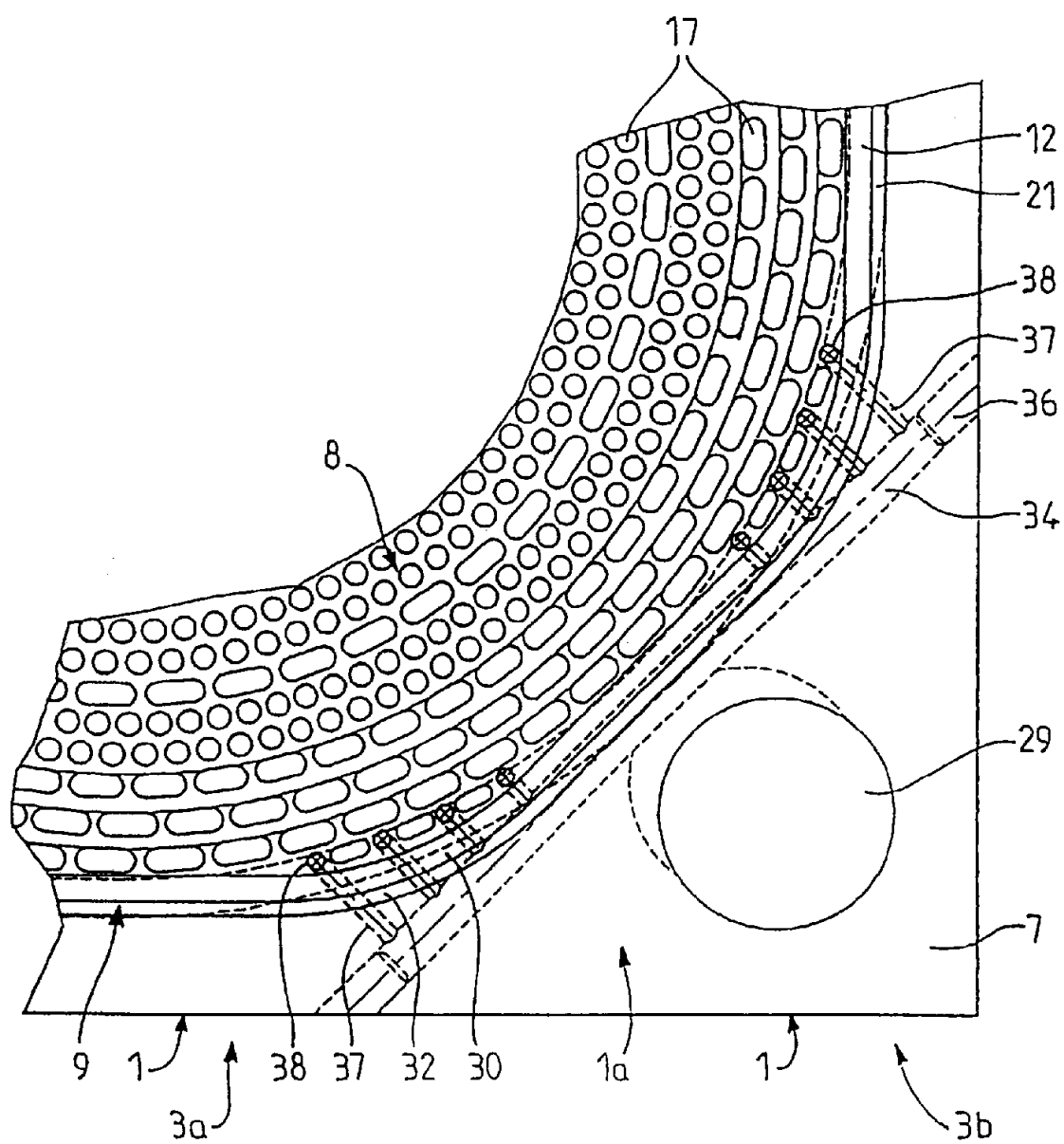


图 8

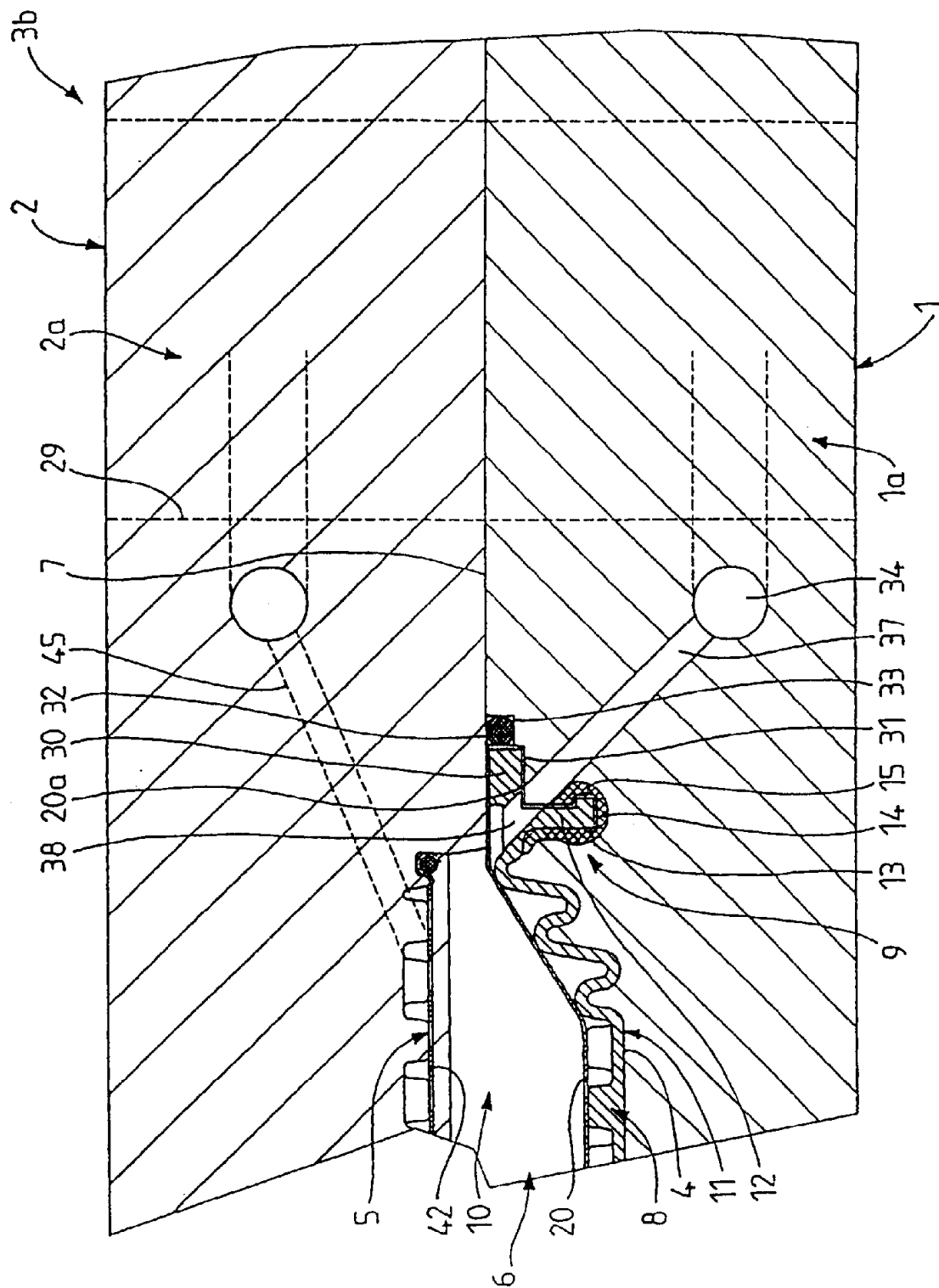


图 9

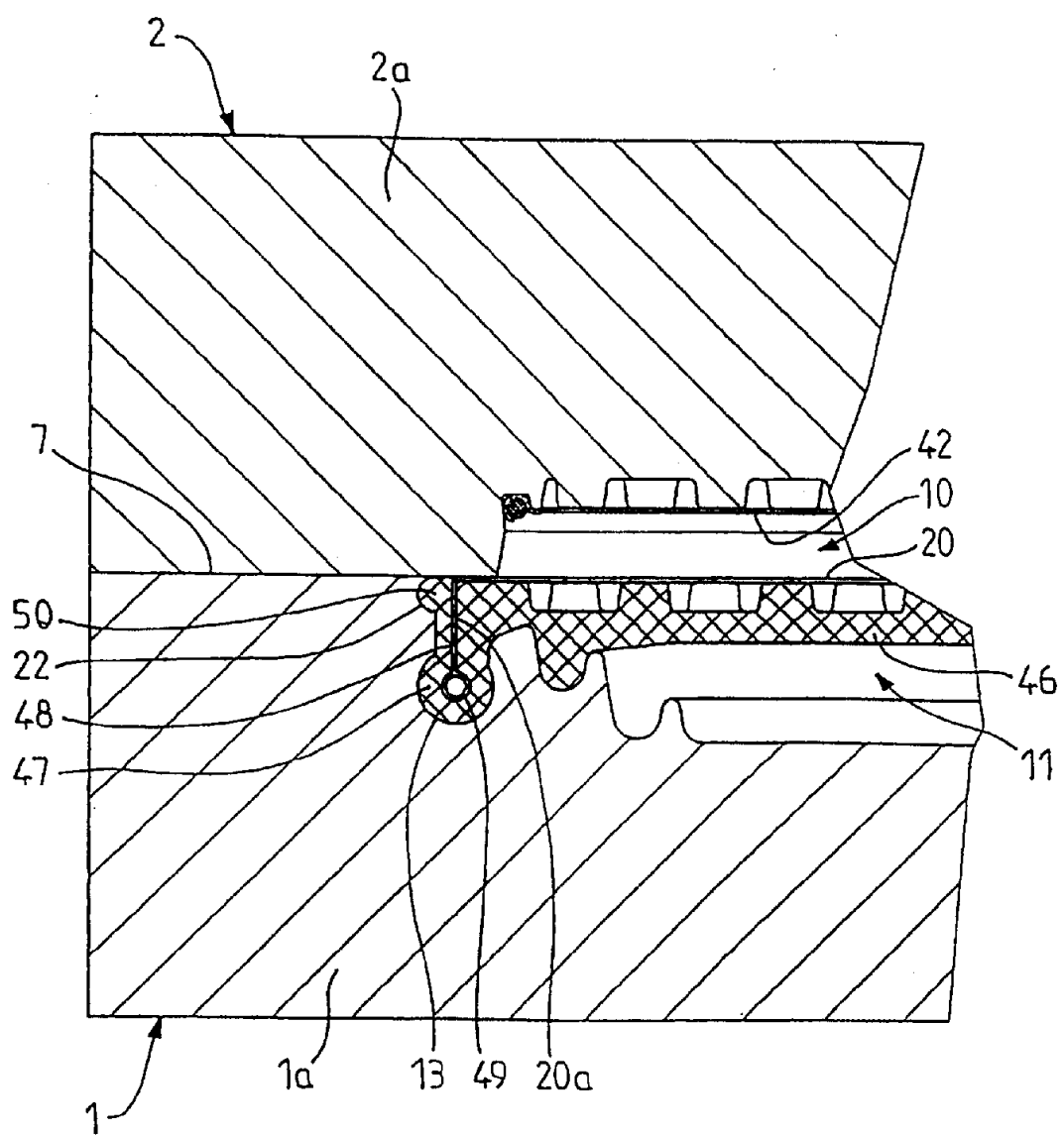
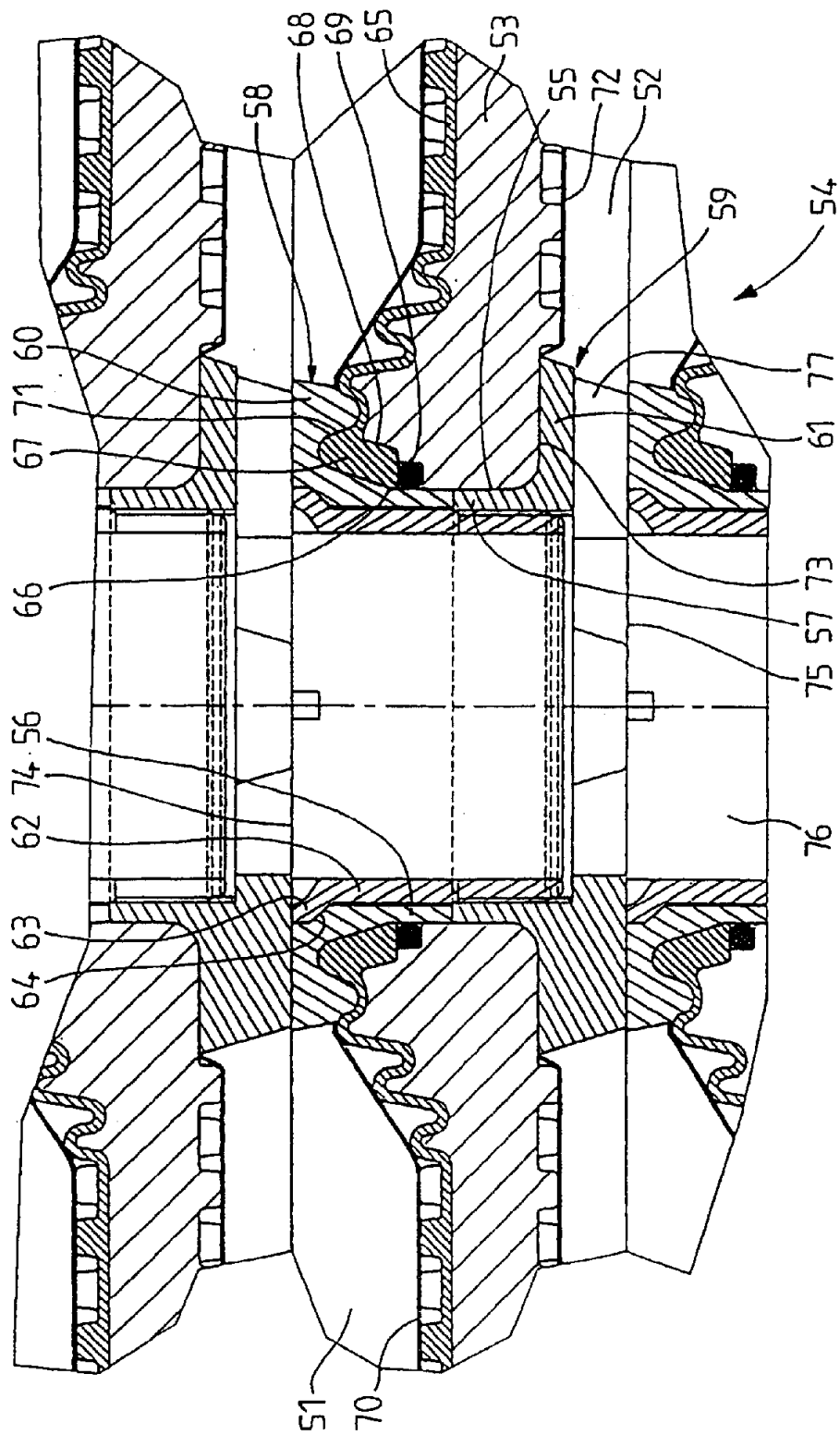


图 10



11

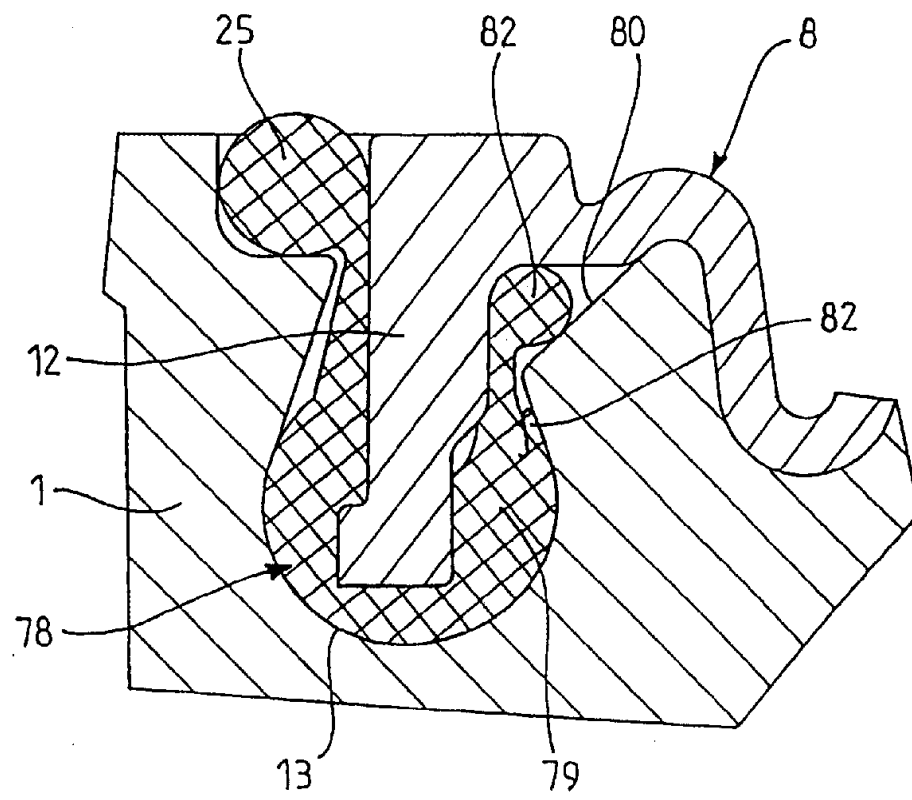


图 12