

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98805144.3

[45]授权公告日 2001年12月12日

[11]授权公告号 CN 1076072C

[22]申请日 1998.6.13

[21]申请号 98805144.3

[30]优先权

[32]1997.7.8 [33]DE [31]19729019.1

[86]国际申请 PCT/DE98/01604 1998.6.13

[87]国际公布 WO99/02820 德 1999.1.21

[85]进入国家阶段日期 1999.11.15

[73]专利权人 凤凰股份有限公司

地址 联邦德国汉堡

[72]发明人 安达纯 西格弗里德·格朗

迪特尔·卡塞尔

[56]参考文献

EP0306581A	1989. 3. 15	E21D11/38
EP0741231A	1996. 11. 6	E21D11/38
US4900607A	1990. 2. 13	E21D11/38
WO9627073A	1996. 9. 6	E21D11/38

审查员 胡泽建

[74]专利代理机构 中科专利商标代理有限责任公司

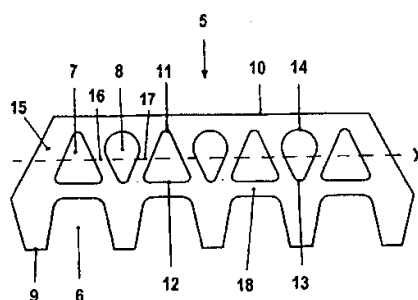
代理人 姜丽楼

权利要求书2页 说明书4页 附图页数4页

[54]发明名称 用于隧道段的密封装置

[57]摘要

一种密封装置,包括两个毗连的由混凝土、钢、钢筋混凝土、铸铁或树脂制成的构件及一个由弹性体材料制成的密封型材,所述密封型材密封跨接两个结构件之间的缝隙,其中沟槽和通道的设置应保证平行的基面的压力—行程特性,其中所述密封型材上至少设置两组通道,一组通道紧靠在沟槽的上方,另一组通道偏心布置在沟槽侧边,两组通道基本位于一个平行于型材底侧或型材顶侧的平面上。采用本发明可实现耐久的密封。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

5 1. 一种密封装置 (1), 它包括:

- 两个毗连的且由混凝土、钢、钢筋混凝土、铸铁或树脂制成的结构件以及一个由弹性体材料制成的密封型材, 所述密封型材密封地跨接两个结构件之间的缝隙;

- 在此所述结构件组成一条管状隧道的两个管段 (2, 2''),
10 而且形成有横伸缩缝和纵伸缩缝 (3), 在此, 每个管段在其接合面上设有至少一个包括整个管段接合面的环行凹槽 (4), 另一方面, 在每个凹槽中都有一个条状延伸的密封型材 (5, 5', 5''), 而且形成了一个带有框架角的密封框架, 在此, 该密封型材设有条状延伸的开口的和/或封闭的且布置在型材底侧 (9, 9', 9'') 上的
15 沟槽 (6, 6', 6''), 并且还设有条状延伸的且布置在沟槽和型材顶侧 (10, 10', 10'') 之间的通道 (7, 7', 7''; 8, 8', 8''),

其特征在于:

所说密封型材 (5, 5', 5'') 至少设置两组 (A, B) 通道, 其中
20 一组 (A) 通道 (7, 7', 7'') 紧靠在沟槽 (6, 6', 6'') 的上方, 而另一组 (B) 通道 (8, 8', 8'') 则偏心地布置在沟槽 (6, 6', 6'') 侧边, 在此, 这两组 (A, B) 通道基本上位于一个平行于型材底侧 (9, 9', 9'') 或型材顶侧 (10, 10', 10'') 的平面 (X) 上。

2. 如权利要求 1 所述的密封装置, 其特征在于: 所说两组 (A, B) 通道 (7, 7', 7''; 8, 8', 8'') 具有不同的横截面形状。

25 3. 如权利要求 2 所述的密封装置, 其特征在于: 所说两组 (A, B) 通道 (7, 7', 7''; 8, 8', 8'') 的横截面基本上成三角形, 其中紧靠在沟槽 (6, 6', 6'') 上方的 (A) 组通道 (7, 7', 7'') 内的顶点 (11, 11', 11'') 朝向型材顶侧 (10, 10', 10''), 而偏心布置在沟槽 (6, 6', 6'') 侧边的 (B) 组通道 (8, 8', 8'') 内的顶点
30 (13, 13', 13'') 则指向型材底侧 (9, 9', 9'')。

4. 如权利要求 3 所述的密封装置, 其特征在于: 紧靠在沟槽(6, 6', 6'')上方的(A)组通道(7, 7', 7'')内的底边(12, 12', 12'')基本上平行于型材底侧(9, 9', 9'')或型材顶侧(10, 10', 10''), 而偏心布置在沟槽(6, 6', 6'')侧边的(B)组通道(8, 8', 8'')内的底边(14, 14', 14'')则具有拱形走向。

5. 如权利要求 1 所述的密封装置, 其特征在于: 紧靠在沟槽(6, 6', 6'')上方的(A)组通道(7, 7', 7'')的数目 m 等于沟槽数目, 而对偏心布置在沟槽(6, 6', 6'')侧边的(B)组通道(8, 8', 8'')的数目 n 来说, 满足以下公式:

$$n = m - 1,$$

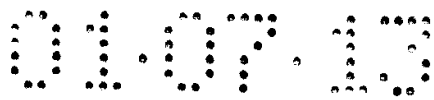
其中 m 等于 2-6。

6. 如权利要求 1 所述的密封装置, 其特征在于: 所说沟槽(6, 6', 6'')具有基本上成梯形的横截面。

7. 如权利要求 1 所述的密封装置, 其特征在于: 所说密封型材(5, 5', 5'')的外壁厚(15, 15', 15'')大于位于两组(A、B)通道(7, 7', 7'"; 8, 8', 8'')之间的隔板(16, 16', 16'"; 17, 17', 17'')的厚度。

8. 如权利要求 1 所述的密封装置, 其特征在于: 所说密封型材(5, 5', 5'')的外壁厚(15, 15', 15'')大于位于沟槽(6, 6', 6'')与两组(A、B)通道之间的隔板(18, 18', 18'')的厚度。

9. 如权利要求 1 所述的密封装置, 其特征在于, 所说两组(A、B)通道(7, 7', 7'"; 8, 8', 8'')之间的隔板(16, 16', 16'"; 17, 17', 17'')以及位于沟槽(6, 6', 6'')与这两组(A、B)通道之间的隔板(18, 18', 18'')具有大约相同的厚度。



说 明 书

5

用于隧道段的密封装置

本发明涉及一种密封装置，它包括：两个毗连的且由混凝土、钢、钢筋混凝土、铸铁或树脂制成的结构件以及一个由弹性体材料（即，橡胶或类似橡胶的材料）制成的密封型材，所述密封型材密封地跨接两个结构件之间的缝隙；其中所述结构件组成一条管状隧道的两个管段，而且形成有横伸缩缝和纵伸缩缝，在此，每个管段设有至少一个包括整个管段接合面的环行凹槽，另一方面，在每个凹槽中都有一个条状延伸的密封型材，该密封型材设有条状延伸的开口的和/或封闭的且布置在型材底侧上的沟槽，并且还设有条状延伸的且布置在沟槽和型材顶侧之间的通道。由于管段大多有四个接合面，因此密封框架由四个密封型材组成，在此框架角最好通过注模法制成。

例如从 US-A-4 946 309 中已知一种上述类型的密封装置。由于在缝隙的间距或横伸缩缝和纵伸缩缝的间距缩小的情况下，毗连结构件或管段压合，于是由弹性体材料制成的密封型材在作用力与反作用力的交替作用下发挥了其密封作用。这样的压缩密封在许多隧道项目中已被证明是实用的。

基于上述现有技术，本发明的任务在于：这样布置沟槽和通道，应保证平行的基面的压力-行程特性，以便实现耐久的密封。

25 本发明目的的实现方案如下：一种密封装置，它包括：

- 两个毗连的且由混凝土、钢、钢筋混凝土、铸铁或树脂制成的结构件以及一个由弹性体材料制成的密封型材，所述密封型材密封地跨接两个结构件之间的缝隙；

- 在此所述结构件组成一条管状隧道的两个管段，而且形成有横伸缩缝和纵伸缩缝，在此，每个管段在其接合面上设有至少

一个包括整个管段接合面的环行凹槽，另一方面，在每个凹槽中都有一个条状延伸的密封型材，而且形成了一个带有框架角的密封框架，在此，该密封型材设有条状延伸的开口的和/或封闭的且布置在型材底侧上的沟槽，并且还设有条状延伸的且布置在沟槽和型材顶侧之间的通道，

其中：

-所说密封型材至少设置两组通道，其中一组通道紧靠在沟槽的上方，而另一组通道则偏心地布置在沟槽侧边，在此，这两组通道基本上位于一个平行于型材底侧或型材顶侧的平面上。

10 根据本发明的密封装置的一相宜的设计，所说两组通道具有不同的横截面形状。

根据本发明的密封装置的一相宜的设计，所说两组通道的横截面基本上成三角形，其中紧靠在沟槽上方的一组通道内的顶点朝向型材顶侧，而偏心布置在沟槽侧边的另一组通道内的顶点则指向型材底侧。

15 根据本发明的密封装置的一相宜的设计，紧靠在沟槽上方的一组通道内的底边基本上平行于型材底侧或型材顶侧，而偏心布置在沟槽侧边的另一组通道内的底边则具有拱形走向。

20 根据本发明的密封装置的一相宜的设计，紧靠在沟槽上方的一组通道的数目 m 等于沟槽数目，而对偏心布置在沟槽侧边的另一组通道的数目 n 来说，满足以下公式：

$$n = m - 1,$$

其中 m 等于 2-6。

25 根据本发明的密封装置的一相宜的设计，所说沟槽具有基本上成梯形的横截面。

根据本发明的密封装置的一相宜的设计，所说密封型材的外壁厚大于位于两组通道之间的隔板的厚度。

根据本发明的密封装置的一相宜的设计，所说密封型材的外壁厚大于位于沟槽与两组通道之间的隔板的厚度。

30 根据本发明的密封装置的一相宜的设计，所说两组通道之间

的隔板以及位于沟槽与这两组通道之间的隔板具有大约相同的厚度。

在本说明书中所提及的密封型材的所有结构特征都针对无负荷状态。

5 现在结合实施例并参考示意图对本发明进行阐述。其中：

图 1 示出了一种密封装置，它包括两个毗连的隧道段以及一个安放在一个凹槽内的密封型材；

图 2 示出了一个具有四条沟槽的密封型材；

图 3 示出了一个具有两条沟槽的密封型材；

10 图 4 示出了一个具有六条沟槽的密封型材。

与这些图相关地给出了以下的有关符号一览表：

	1	密封装置；
	2, 2'	隧道管段；
	3	缝隙（横伸缩缝或纵伸缩缝）；
15	4	隧道段中的凹槽；
	5, 5', 5''	弹性体材料制成的密封型材；
	6, 6', 6''	横截面成梯形的沟槽；
	7, 7', 7''	A 组通道；
	8, 8', 8''	B 组通道；
20	9, 9', 9''	型材底侧；
	10, 10', 10''	型材顶侧；
	11, 11', 11''	A 组通道的顶点；
	12, 12', 12''	A 组通道的底边；
	13, 13', 13''	B 组通道的顶点；
25	14, 14', 14''	B 组通道的底边；
	15, 15', 15''	外壁厚；
	16, 16', 16''	通道间隔板；
	17, 17', 17''	通道间隔板；
	18, 18', 18''	沟槽与通道间的隔板；
30	X	通道平面；

M 通道数目 (A 组);

N 通道数目 (B 组)。

图 1 示出了一种密封装置, 它包括两个管段 2, 2'。在这两个管段之间有一个缝隙 3, 这时必须借助密封型材 5 密封地跨接此
5 缝隙。在这种情况下, 在各凹槽 4 中放置一个密封型材, 确切地说是放置一个具有 A、B 两组本发明通道的型材。

根据图 2 所示, 密封型材具有四条开口沟槽 6, 它们具有一个基本上成梯形的横截面。

此外, 密封型材 5 总共配有七条通道 7、8, 它们基本上位于
10 一个平面 X 上, 而且形成有以下两组通道 A、B (图 1):

A 组: 由四条通道 7 构成的这一组紧靠在沟槽 6 上方。这些通道的横截面形状基本上成三角形, 其中其顶点 11 朝向型材顶侧 10, 而其底边 12 基本上平行于型材底侧 9 或型材顶侧 10。

B 组: 由三条通道 8 构成的这一组偏心地布置在沟槽 6 侧边。
15 在这里, 其中通道的横截面形状也基本上被设计成三角形, 不过其顶点 13 在这里指向型材底侧 9。该通道 8 的底边 14 具有拱形走向。

密封型材 5 的其他结构特征是:

- 外壁厚 15 大于通道 7、8 之间的隔板 16、17 的厚度。
- 20 -外壁厚 15 大于沟槽 6 与通道 7、8 之间的隔板 18 的厚度。
- 通道 7、8 之间的隔板 16、17 以及沟槽 6 与通道 7、8 之间的隔板 18 具有大致相等的厚度。

如图 3 或图 4 所示的密封型材 5', 5'' 表现出了与如图 1、2 所示密封型材 5 相同的构造原理。确切地说, 密封型材 5', 5'' 在
25 沟槽 6' 数目减少到两个 (图 3) 以及沟槽 6'' 数目增加到六个 (图 4) 的情况下表现出了与如图 1、2 所示密封型材 5 相同的结构原理。

说明书附图

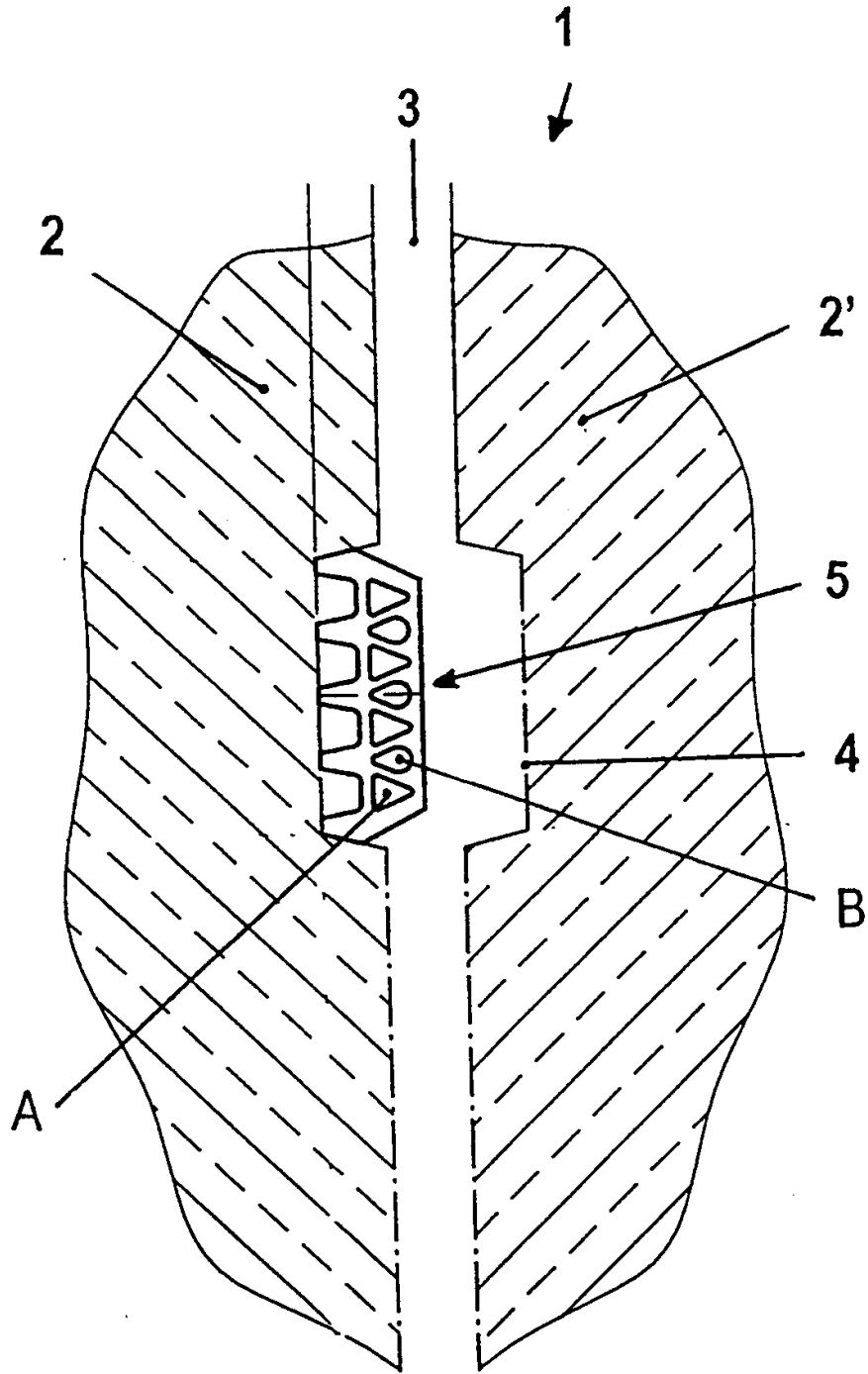


图 1

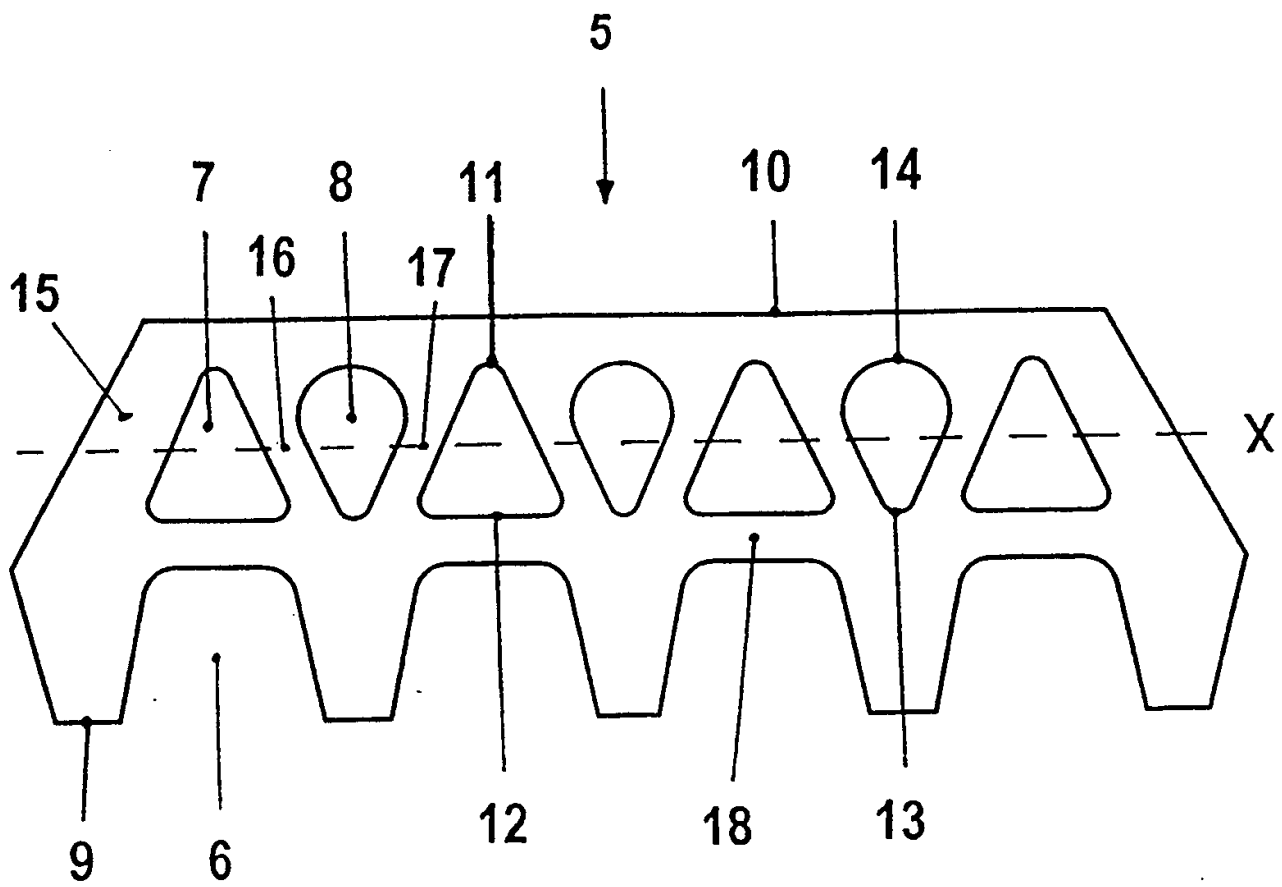


图 2

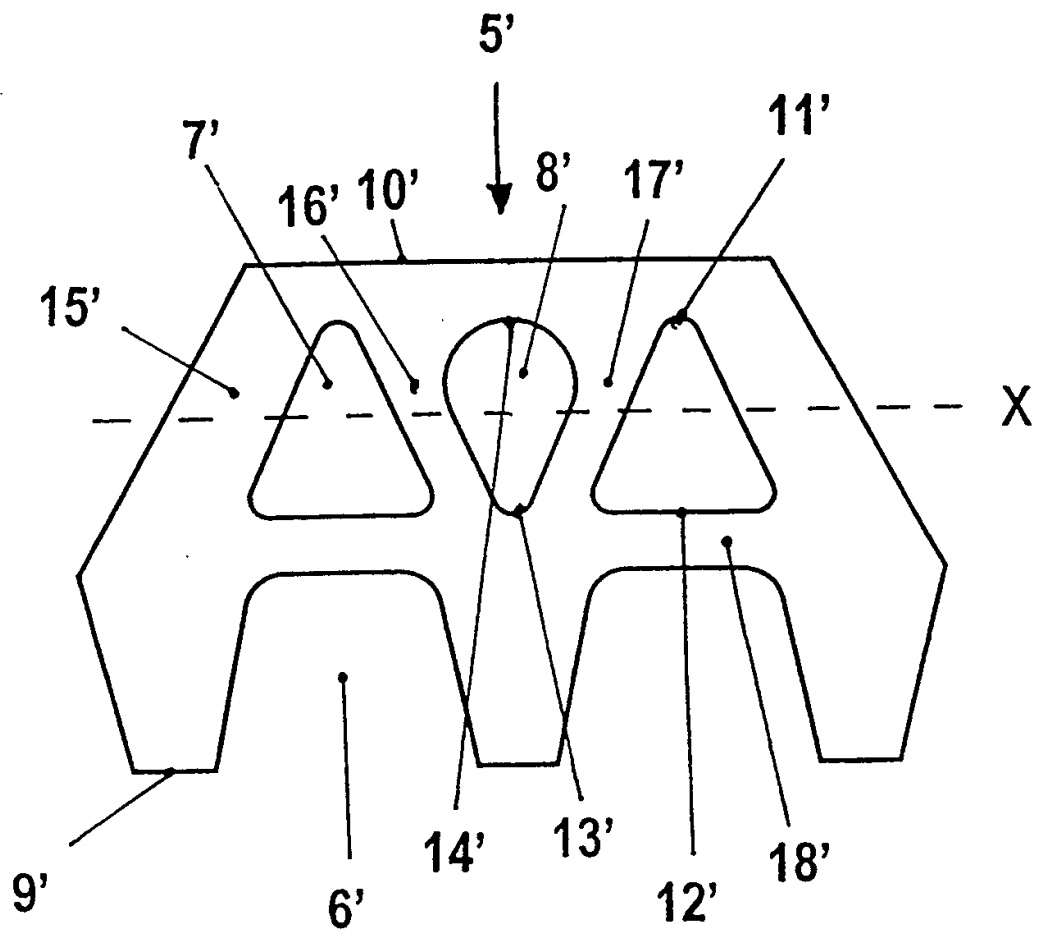


图 3

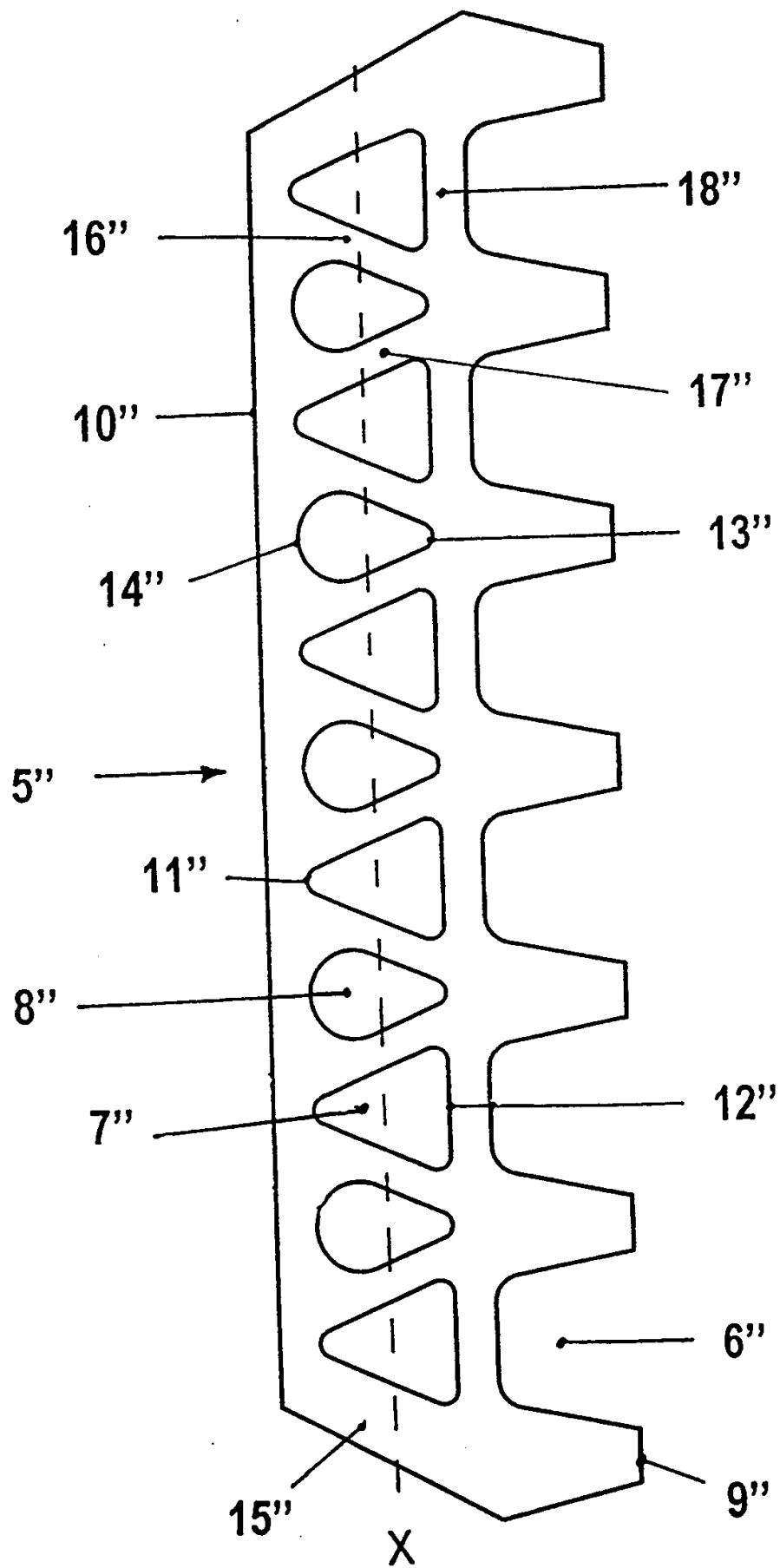


图 4