[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
H01R 4/24
H01R 4/18
H02G 15/02

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94106699.1

[45]授权公告日 2002 年 5 月 15 日

[11]授权公告号 CN 1084939C

[22]申请日 1994.7.1
[21]申请号 94106699.1
[30]优先权
[32]1993.7.2 [33]GB [31]9313652.1
[73]专利权人 惠特克公司
地址 美国特拉华州
[72]发明人 G·霍蒂亚
[56]参考文献

US 5078617	1992. 1. 7	H01R4/24
US 5125851	1992. 6.30	H01R4/24

审查员 王冬峰

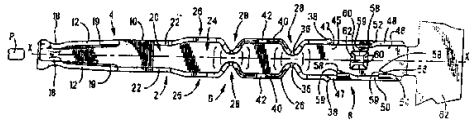
[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 王忠忠 王 岳

权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图页数 3 页

[54]发明名称 带引线应力消除件的电气接线端子

[57]摘要

电气接线端子包括接合、接线和引线应力消除部分。接线部分 有绝缘切割边和凹部,刺穿绝缘引线绝缘层与引线的金属芯线电连 接。引线应力消除部分有三个耳件从各侧壁竖起,侧壁则从底部的两 边凸出。各耳件有三角形倒钩向应力消除部分内凸出及锐边,端边从 锐边伸出面对接线部分。应力消除部分的底部有排成四角形的突起, 突起的尖端伸入应力消除部分。耳件在引线塞入接线部分时绕引线的 绝缘层卷曲,使倒钩和突起咬入引线绝缘层。



ISSN1008-4274

权 利 要 求 书

1. 一种具有纵向轴线(X-X) 的电气接线端子(2) ，包括接合部分(4) 、一端连接接合部分(4) 的接线部分(6) 和连接接线部分(6) 另一端的引线应力消除部分(8) ，接线部分(6) 适宜与绝缘电气引线(L) 的金属芯线(C) 电连接，引线应力消除部分(8) 具有底座(46)和从底座(46)凸出的竖起耳件(52,54) ，这些耳件适宜绕引线(L) 的绝缘层卷曲，限制引线(L) 的轴向移动，使其不致偏离接线部分(6) ；其特征在于，各耳件(52,54) 有一个向内伸入应力消除部分(8) 的倒钩(56)，适宜在耳件(52,54) 已绕引线(L) 卷曲时咬入引线(L) 的绝缘层。

2. 如权利要求 1 所述的接线端子，其特征在于，各倒钩(56)的锐边(58)向内朝着应力消除部分(8) ，端边则从锐边(58)伸出，面向接线部分(6) 。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的接线端子，其特征在于，各倒钩(56)呈三角形，在偏离接线部分(6) 的方向上越来越小，端边(59)垂直于端子(2) 的纵向轴线(X-X) 延伸。

4. 如权利要求 1 所述的接线端子，其特征在于，耳件(52,54) 共有三个，各耳件从引线应力消除部分(8) 的各侧壁(48,50)伸出，两个耳件(54)在轴向上彼此间隔一段距离地从一个侧壁(50)竖起，另一个耳件(52)则在所述两耳件(54)之间的位置从对面的侧壁(48)竖起。

5. 如权利要求 1 所述的接线端子，其特征在于，有多个突起(60)从引线应力消除部分(8) 的底座(48)向内竖起，从而当耳件(52,54) 已绕引线(L) 卷曲时咬入引线(L) 的绝缘层。

6. 如权利要求 5 所述的接线端子，其特征在于，突起(60)呈三角形，其尖顶(62)背离底座(46)。

7. 如权利要求 5 所述的接线端子，其特征在于，突起(60)共四个，按四角形排列。

8. 如权利要求 5 所述的接线端子，其特征在于，突起(60)配置在一对耳件(54)之间，耳件(54)从应力消除部分(8) 底座(46)的一个侧壁(50)竖起且面对着从底座(46)的另一个侧壁(48)竖起的耳件(52, 54)中的另一个耳件(52)。

9. 如权利要求 5 所述的接线端子，其特征在于，接线部分(6) 的截面基本上呈U字形，该部分有一个底部(24)和从底部(24)的两边竖起的对置着的侧壁(26)，接线部分(6) 的各侧壁(26)有一个向内弯的凹部(28)垂直于底座(24)延伸，各凹部(28)装有一对远离底部(24)相对的、锐利的绝缘层切开边缘(36)，用以切入压入两侧壁(26)之间的电气引线(L) 的绝缘层中，从而使凹部(26)可穿过引线(L)的绝缘层，与引线(L) 金属芯线(C) 电连接。

10. 如权利要求 9 所述的接线端子，其特征在于，接线部分(6)的各侧壁(26)作为所述多个凹部(28)在端子(2) 的轴向彼此间隔一段距离，其中这些侧壁(26)之一的各凹部面对着另一侧壁(26)的相应凹部(28)。

11. 如权利要求9 或10所述的接线端子，其特征在于，每对绝缘层切割边(36)设在刀片(34)上，刀片(34)由横切凹部(28)延伸的第一切口(30)和沿凹部(28)的纵向延伸的第二切口(32)形成，第二切口(32)与第一切口(30)连通，且通到接线部分(6) 各侧壁(26)的自由纵边中。

说　明　书

带引线应力消除件的电气接线端子

本发明涉及一种带引线应力消除件的电气接线端子，这种端子特别适用于汽车工业。

德国专利 DE-U-8608199.3 中介绍了一种具有纵向轴线的电气接线端子，该端子包括一个接合部分、一个连接接合部分一端的接线部分和一个连接接线部分另一端的引线应力消除部分，接线部分适宜与绝缘电气引线的金属芯线电连接，引线应力消除部分有一个底座和一些适宜绕引线的绝缘层卷曲的竖起的耳件，限制了引线的轴向移动，使其不致偏离接线部分。

引线应力消除部的耳件卷曲到引线的绝缘层时，其作用是夹住引线，在引线受到偏离接线部分方向的拉力时保护引线芯线与接线部分之间的电连接。这类接线端子通常用于汽车工业中，用于绝缘外壳中，适宜与相应的绝缘外壳配合，供联接电气接头之用。汽车在检修的过程中，检修机工为将一个电气接头与另一个电气接头解开总要拔掉一个接头接线端子的各引线。尤其是各联接接头的外壳难以拆卸时，作用到引线的拉力可能损害引线从中伸出的接线端子的电连接。上述已知的接线端子其引线应力消除部分所提供的引线应力消除保护完全依靠引线应力消除部分的耳件与引线绝缘层之间的摩擦接合。

因此，本发明的目的是提供带引线应力消除件的电气接线端子。

按照本发明，本说明书第二段所述的电气接线端子具有这样的特征：各耳件有一个向内伸入应力消除部分的倒钩，适宜在耳件已绕引线卷曲时咬入引线的绝缘层，各倒钩的锐边向内朝向应力消除部分，端边从锐边伸出，而向接线部分。

这样，耳件用来大大增加引线抗拒自身从接线端子的接线部分被拉出的阻力。

为在轴向上增强各倒钩，倒钩可制成三角形，在偏离接线部分的方向上渐缩，端边最好垂直于端子的纵向通道延伸。

为最大限度地发挥各耳件的作用并节省接线部分的材料，可以设三个耳件。各耳件从引线应力消除部分的各侧壁竖起，两个耳件在轴向上彼此间隔一段距离地从一个侧壁竖起，剩下的耳件则在所述两耳件之间的位置从对面的侧壁竖起。

各耳件可辅以从引线应力消除部分的底部竖起的突起，使这些突起在耳件绕引线卷曲时咬入引线的绝缘层，各突起最好成四角形排列，这样易于配置。

按照本发明的一个最佳实施例，接线部分是绝缘层移位式的，具有从底面的两边竖起的侧壁，且具有绝缘层移位式的凹部，这些凹部装有绝缘层切割边，在压入接线部分时切割引线的绝缘层，从而使各凹部穿透引线的绝缘层，与引线的金属芯线形成牢靠的电连接。

现在参看附图举例说明本发明的一个实施例。附图中:

图 1 是所述实施例的电气接线端子与支板连接的顶视平面图;

图 2 是不带支板的接线端子的侧视图;

图 3 是接线端子已与绝缘电气引线连接时的侧视图，端子的接合部分装有金属保护套，图中示出了保护套的剖面细节;

图 4 和图 5 是分别沿图 3 的 4-4 线和 5-5 线截取的视图;

图 6 是两个与支板连接的金属板坯件在制造所述实施例的接线端子的顺序冲压和冲模成形操作过程中的平面图。

如图 1 和图 2 中所示，一体冲压成形的电气接线端子 2 由三部分组成: 呈插销插座形式的接合部分 4 ，绝缘层移位式的接线部分 6 和绝缘层夹持式的引线应力消除部分 8 。

接合部分 4 的结构是周知的那一种，该部分有一个基座 10，两个接触弹簧 12 从基座 10 伸出，各接触弹簧前部分的横截面呈 L 字形，该前部分有两个完全相同的部分 14 和 16 彼此成直角延伸，如图 5 中所示。部分 14 和 16 具有接触凸台 18。各接触弹簧 12 有一纵向切口 19 向接触凸台的后方延伸，切口 19 使弹簧 12 的部分 14 和 16 在方形截面的插销 P 插入各凸台 18 之间的接合部分 4 时可以弹性张开。U 形截面的第一过渡部分 20 将接合部分 4 与接线部分 6 连接起来，限定了贴近接合部分 4 的凹口 22。

接线部分 6 细长，其截面基本上呈 U 字形，该部分有一个底部 24 和从底部 24 的两边竖起的相对侧壁 26。各侧壁 26 有两个使绝缘层移位的向内弯的凹部 28，彼此在端子 2 纵向通道 X-X 的长度方向上间隔一段距离配置，一侧壁 26 上的各凹部 28 与另一侧壁 26 相应的凹部 28 相对。凹部 28 彼此相互平行，在垂直于底部 24 的方向上延伸。各凹部 28 靠近其上纵边开有横向切口 30，该切口与基本上比其更窄的中间纵切口 32 连通，通到侧壁 24 的自由纵边。各凹部 28 的顶部设置了具有相对的、锐利的、绝缘层切开边缘 36 的一对刀片 34。各侧壁 26 远离接合部分 4 的一端是一个向外张开的引线导向凸缘 38。处在各侧壁 26 的各凹部 28 之间的中间部分 40 开有中间凹口 42 通入侧壁 26 的自由纵边，以提高中间部分 40 的回弹性。

接线部分 6 通过第二过渡部分 44 与应力消除部分 8 相连接。第二过渡部分 44 有一个底座 45 和从底座 45 的两边竖起的侧壁 47，各侧壁 47 是接线部分 6 相应侧壁 26 的延续部分。引线应力消除部分 8 细长，其截面基本上呈 U 字形，侧壁 48 和 50 分别从其扁平的底座 46 竖起。各侧壁 48 和 50 是过渡部分 44 相应侧壁 47 的延续部分。侧壁 48 和 50 与侧壁 47 一样高，侧壁 47 则基本上比侧壁 26 矮。在侧壁 48 长度方向的中心处，单个卷曲耳件 52 从应力消除部分 8 的侧壁 48

的自由纵边竖起。在轴向上彼此间隔一段距离的两个卷曲耳件 54 在卷曲耳件52各侧从侧壁50的自由纵边竖起。耳件52和54彼此一样高，且各自在偏离底座46的方向上略呈锥形，远离底座46的自由端经过斜切。三角形倒钩56从各卷曲耳件52和54的内表面长度的中间处凸出，在偏离接线部分 6 的方向上越来越细，其最靠近接线部分 6 的一端是一个向内朝向应力消除部分 8 的锐利的绝缘层穿刺边58和垂直于端子的轴线 X-X 从锐边 58 延伸且面向接线部分 6 的直线端边 59。在耳件 52 对面、两耳件 54 之间的位置，由四个三角形内突起60组成的中心四角突起阵列从底座46竖起。各突起60在偏离底座26的垂直方向上逐渐变细，终止在尖尖的绝缘层穿刺顶部62处，这从图3 可以看得最清楚。

图 6 示出了冲压出来的金属板坯件在制造端子 2 的顺序冲压和冲模成形操作过程中那一阶段的两个毛坯 2'。为进行该项操作，板坯件的毛坯 2'用支板 62 连起来。图 3 中，每个毛坯 2'的各部分采用与端子 2 相应各部分相同的编号，但加上一个撇号。从图 6 可以看到，突起60在冲制出来之前先通过在毛坯2 的部分46'处剪成十字形确定下来。

为制备端子 2 以便插入绝缘外壳中的各空腔（图中未示出），在端子2 的接合部分4 上装上一个金属保护套64（图3至图5）。保护套64的截面基本上呈矩形，保护套的上壁66上压制有一个锁定舌件68，供嵌入所述空腔中，防止端子 2 脱出。保护套64的一个侧壁凸出壁66之外，形成上键板70，以便嵌入外壳的键槽中，使端子2 在其空腔中正确就位。保护套64是通过紧扣其上的耳件72而固定到端子 2 上的，保护套64紧扣入过渡部分20的凹口22中和其侧壁上，这从图4中可以看得最清楚。

端子 2 全部制成之后，端子的板条可借助于支板 62 通过一个引

线插入台（图中未示出）送入，具有中心金属芯线C的绝缘引线L即在该引线插入台压入各端子 2 的接线部分 6 中，使之处在其应力消除部分 8 中。接着，端子 2 的板条就送到卷曲台（图中未示出），在那里就将各端子 2 的耳件 52 和 54 绕各引线L的绝缘层卷曲，同时从支板 62 剪取端子 2 。

起初。当引线L插入端子 2 的接线部分 6 中时，由于这是沿垂直于引线L的长度方向进行的，即刀片 34 的锐边 36 沿垂直于引线L的长度方向切割引线两侧的绝缘层，从而使引线L进一步被压入端子的接线部分 6 ，向内弯的凹部 28 的顶部穿过绝缘层的切缝，牢牢地与引线L的金属芯线C电接触。

当耳件 52 和 54 绕引线L的绝缘层卷曲，从而在绝缘层上卷缩时，倒钩 56 的锐边驱入引线L的绝缘层中，于是引线L被迫向下抵住突起 60 的尖端 62，从而驱入引线L的绝缘层中。这样，如果引线L连同固定在外壳腔内的端子 2 受到拉力时，倒钩 56 必然进一步咬入引线L的绝缘层中，从而在突起 60 的协助下防止引线L相对于端子 2 轴向移动，进而使引线芯线C与接线部分 6 的凹槽 28 之间的电气连接不致因作用到引线L上的拉力而受损。在最恰当的情况下，应力消除部分 8 的应变阻力应等于导线与卷曲包头之间卷曲连接的应变阻力，当然不应小于接线部分本身所能承受的应变阻力。

已经发现为使应力消除部分 8 具有充分的应力消除能力同时最大限度地节约应力消除部分的材料，如上所述，应给该部分配备三个耳件，两个耳件在部分 8 的一侧，一个耳件在部件 8 的另一侧。在轴向上与耳件 52 和耳件 54 间隔一段距离配备第四个耳件会加长部分 8 ，从而大大增加了制造该部分所需要的材料。端子的接合部分可以不采用插座而采用例如凸形构件，接线部分则可以是例如金属包头，绕绝缘引线芯线的已剥除的端头卷曲。

说 明 书 附 图

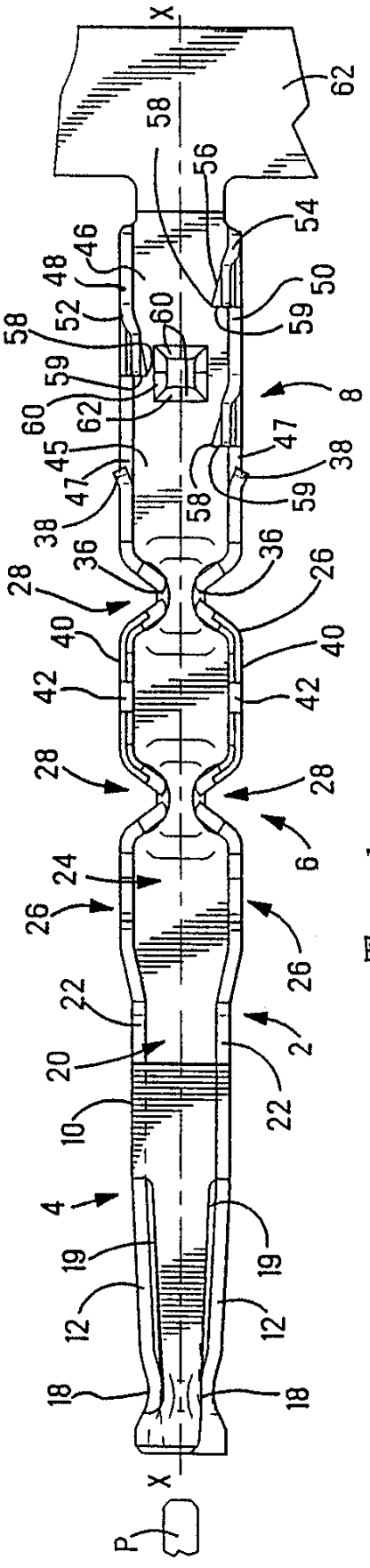


图 1

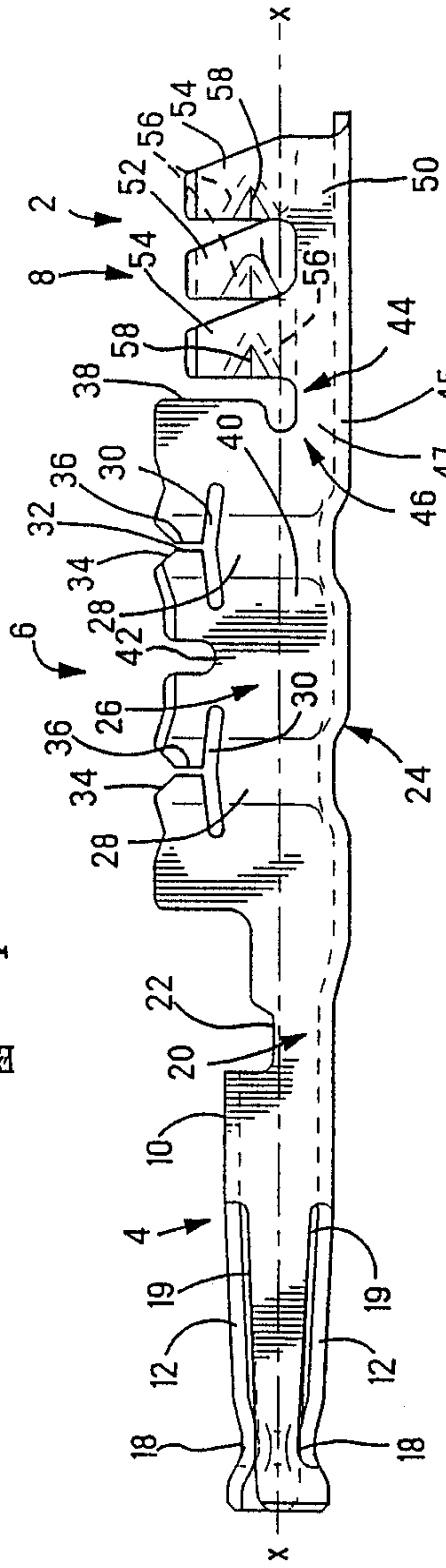


图 2

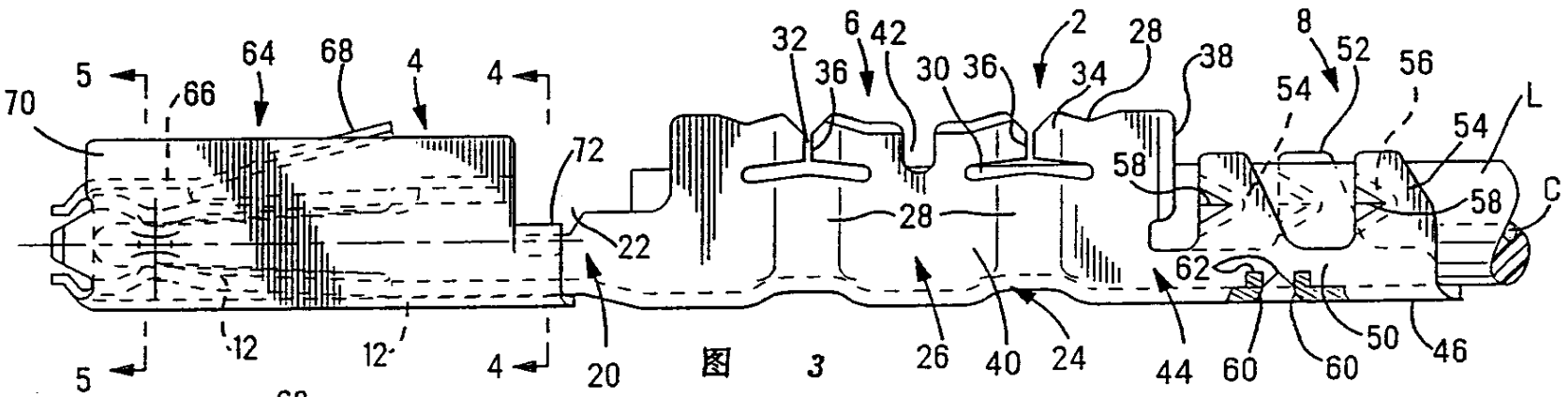

70
5
66
64
68
4
4
72
22
20
12
12
5
4
32
36
6
42
30
36
2
34
28
38
28
58
8
52
54
56
54
58
L
C
62
26
40
24
44
60
60
50
46

图 3

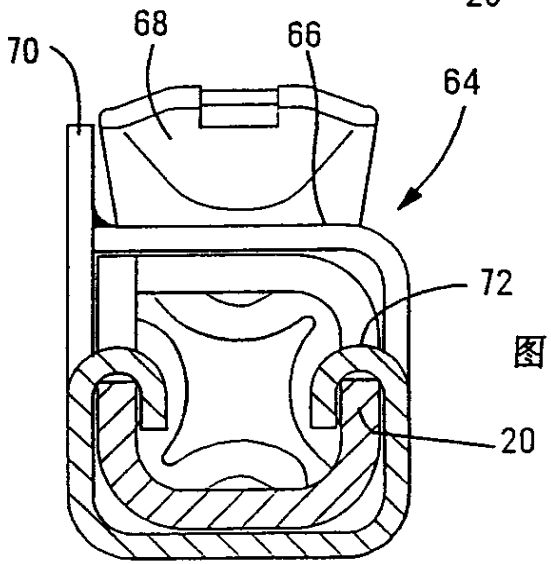

70
68
66
64
72
20

图 4

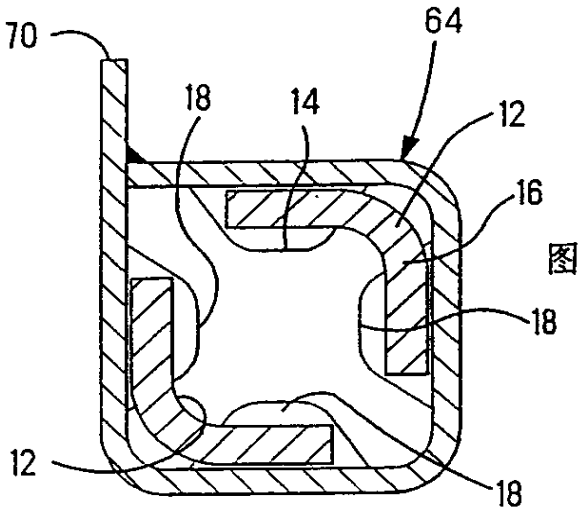
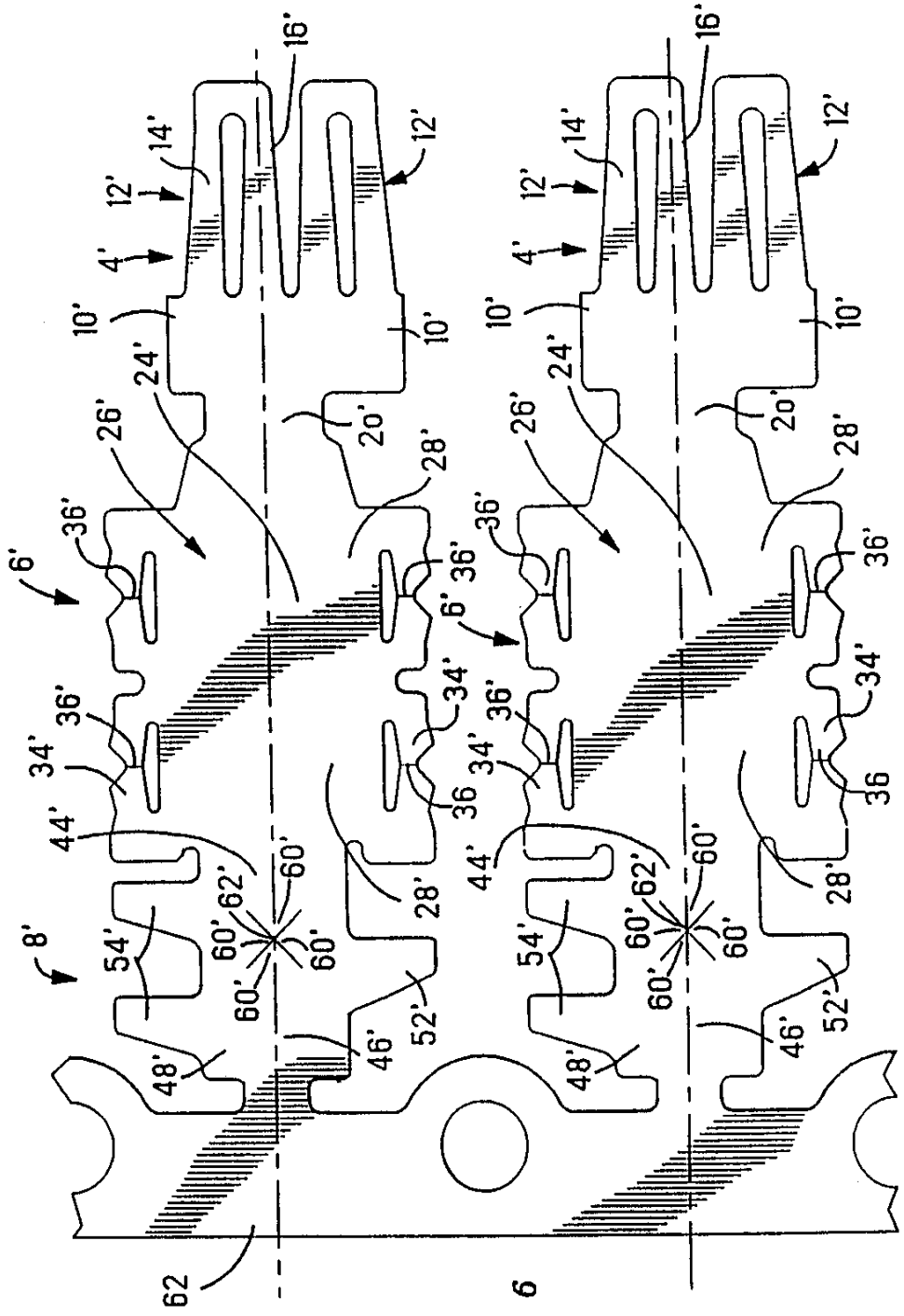

70
18
14
64
12
16
18
12
18

图 5



图