

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E04G 21/14 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200580019282.9

[43] 公开日 2007 年 5 月 23 日

[11] 公开号 CN 1969103A

[22] 申请日 2005.3.31

[21] 申请号 200580019282.9

[30] 优先权

[32] 2004.4.19 [33] EP [31] 04291029.9

[86] 国际申请 PCT/FR2005/000786 2005.3.31

[87] 国际公布 WO2005/111342 法 2005.11.24

[85] 进入国家阶段日期 2006.12.12

[71] 申请人 帕特里克·韦尔德

地址 法国罗什福尔

共同申请人 马塞尔·阿泰恩

[72] 发明人 马塞尔·阿泰恩

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任
公司

代理人 章社杲

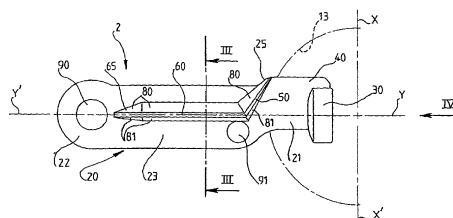
权利要求书 2 页 说明书 16 页 附图 6 页

[54] 发明名称

可凝固材料，特别是混凝土制成的面板的提起
与抬高锚固件

[57] 摘要

本发明涉及一种用于由可凝固材料制成的面板的提起并抬高锚固件，该锚固件能够具有相对于它在垂直于第一方向的平面上的尺寸在该第一方向上的较小的厚度，该锚固件(2)包括：杆(20)，其沿着基本垂直于第一方向的第二方向伸长嵌入到面板；夹头(30)，与突出面板的杆(20)的外部(21)成为一体；以及突出部(40)，沿着第一方向增加杆(20)的外部(21)厚度。根据本发明，锚固件(2)包括至少两个倾斜锚固翼(50)，其在与头部(30)相对的方向、相对于第一和第二方向的倾斜方向、在杆(20)的两个相对侧、从突出部(40)沿着杆(20)延伸。



1. 一种用于由可凝固材料、尤其是混凝土制成的面板的提起并抬高锚固件，其中所述面板(10)能够具有相对于它在垂直于第一方向的平面上的尺寸在所述第一方向上的小的厚度，所述锚固件(2)包括：杆(20)，其沿着基本垂直于所述第一方向的第二方向伸长嵌入到所述面板(10)；夹头(30)，与突出到所述面板(10)外的所述杆(20)的外部(21)成为一体；以及突出部(40)，沿着所述第一方向增加所述杆(20)的外部(21)的厚度；其特征在于，包括至少两个倾斜锚固翼(50)，在与所述头部(30)相对的方向、相对于所述第一和第二方向的倾斜方向、在所述杆(20)的两个相对侧、从所述突出部(40)沿着所述杆(20)延伸。
2. 根据权利要求1所述的锚固件，其特征在于，所述倾斜翼(50)在与第三方向基本平行的平面中延伸，其中所述第三方向垂直于所述第一和第二方向。
3. 根据权利要求2所述的锚固件，其特征在于，所述倾斜翼(50)沿着所述第三方向从所述突出部(40)加宽。
4. 根据权利要求2或3所述的锚固件，其特征在于，所述倾斜翼(50)通过两个相互平行并沿着纵向方向延伸的第二锚固翼(60)，沿所述杆(20)从与所述突出部(40)的相对侧延伸。
5. 根据权利要求4所述的锚固件，其特征在于，所述第二锚固翼(60)在与所述第二方向基本平行的平面中延伸。

6. 根据权利要求4所述的锚固件，其特征在于，所述第二锚固翼（60）在与所述倾斜翼（50）相同的平面中延伸。
7. 根据权利要求4至6中任一项所述的锚固件，其特征在于，在分别与所述倾斜方向和所述纵向方向垂直的切面中观察到的所述倾斜翼（50）和/或所述第二翼（60），具有从所述杆（20）开始厚度逐渐减少的截面。
8. 根据权利要求4至7中任一项所述的锚固件，其特征在于，所述杆（20）由两个较大的平的、平行的并相对的面（24）限定，其中所述面垂直于第三方向，所述第二翼（60）沿着所述较大的面（24）延伸。
9. 根据前述任一项权利要求所述的锚固件，其特征在于，所述杆（20）的外部（21）在所述突出部（40）的相对侧上具有相对于所述杆（20）的剩余部分的凹陷部。
10. 根据前述任一项权利要求所述的锚固件，其特征在于，所述杆（20）的外部（21）在所述突出部（40）的相对侧上具有与后者相似的第二突出部。

可凝固材料，特别是混凝土制成的面板的 提起与抬高锚固件

技术领域

本发明总体涉及一种用于搬运由可凝固的材料，特别是混凝土制成的面板（panneaux）的锚固件（ancres）。

更准确地，本发明涉及一种可凝固材料，特别是混凝土制成的面板的提起与抬高锚固件，该面板在第一方向上的厚度相比于它在垂直于该第一方向的平面上的尺寸小，该锚固件包括：伸长杆，其沿着基本垂直于嵌入到面板的第一方向的第二方向伸长；夹头，与突出面板的杆的外端成为一体；以及突出部（bossage），沿着第一方向增加杆的外端厚度。

背景技术

从现有技术中，特别是从专利文献 EP-B-0 434 819 中可以了解该类型的各种装置，其中公开的锚固件包括突出部或具有基本垂直于杆的轴线的锥形横向锚固底座。

这种锚固件可以用来将预制在水平面上的混凝土的面板提起。提起操作包括：通过首先沿着第一方向的朝向施加力至锚固件的头部，然后，当面板摇动时相对于第一和第二方向而逐渐倾斜施加力；最后，当面板垂直时沿着第二方向施加力，使面板从水平位置变为垂直位置。

一旦面板处于垂直位置，通过沿第二方向将力施加至锚固件的头部，锚固件还能够用于提起面板。

最后，通过将提起运动延长越过垂直位置，该锚固件可以被用来翻转面板，从而在将面板翻转 180° 之后，将其再次摇动至水平位置。当面板处于垂直位置时，沿第二方向施加作用力至锚固件，然后当面板摇动时，相对于第一和第二方向逐渐倾斜地施加作用力，最后当面板呈水平时，沿着与提升运动相反的第一方向施加作用力。

锚固件的突出部能够使锚固件的头部下面部分的刚度增加，并且在提起过程中防止扭曲。当作用力沿第一方向施加在锚固件的头部上时，横向锚固容许在提起过程中增加锚固件的拖拉阻力，通过沿第一方向或者相对于第一方向略微倾斜产生具有轴线的混凝土压缩区 (zone de compression du béton d'axe)，极有助于该阻力。这对沿第一方向厚度微小的面板特别重要。

在专利文献 EP-B-0 434 819 中描述的锚固件充分地满足了同时进行抬高、提起和翻转操作。

发明内容

因此，本发明的目的在于提供一种比专利文献 EP-B-0 434 819 中的锚固件优化的锚固件，在抬高、提起和翻转中提供更出众的性能。这些优化的锚固件提供在提起过程中更好的拖拉阻力，并因此可以提起更薄和/或更重的面板，而不会出现混凝土断裂。相对于现有技术的锚固件，本发明的锚固件同样也容许在更加安全状态下延长提起时间，尤其是在有斜向力（起重吊索的角度、侧风等等）的情况下。

因此，本发明的装置，除符合上述序言给出的通常定义之外，主要特征在于包括至少两个位于杆相对的两侧、在相对于第一和第二方向倾斜方向上、在与头部相对的方向上、从突出部沿着杆延伸的倾斜锚固翼。

锚固件还具有下述一个或多个特性。

倾斜翼在基本平行于第三方向的平面内延伸，其中第三方向垂直于第一和第二方向。

倾斜翼从突出部沿第三方向扩展。

倾斜翼通过两个相互平行并沿纵向方向延伸的第二锚固翼，沿着杆在与突出部相对的一侧延长。

第二锚固翼在基本平行于第二方向的平面内延伸。

第二锚固翼在与倾斜翼相同的平面内延伸。

锚固件的外部在与突出部相对的一侧上呈现与该突出部类似的第二突出部。

在与倾斜方向和纵向方向分别垂直的截面中观察，倾斜翼和/或第二翼具有从杆处起厚度逐渐减少的截面。

杆被平行、相对并与第三方向垂直的两个大而平的表面界定，第二翼沿着这些大的平面延伸。

杆的外部在与突出部相对的一侧上具有相对于杆的其余部分的中空部。

附图说明

以下通过参照附图以说明而不是限制的方式来描述本发明，本发明的其他特征和优点将显而易见，在附图中：

图 1A 至图 1C 是在提起操作的不同阶段中，由混凝土制成的面板在第一和第二方向的平面的截面视图，其中，图 1A 中示出的面板为水平起始位置，图 1B 中是处于提起操作，以及图 1C 中为垂直终点位置，这些视图显示出锚固件和与锚固件配合的提升环。

图 2 是根据本发明第一实施例的锚固件的侧视图；

图 3 是沿着图 2 的箭头 III 观看的图 2 的锚固件的横截面视图；

图 4 是根据图 2 的箭头 IV 观看的图 2 的锚固件的正视图；

图 5 至图 7 是本发明第二实施例的与图 2 至图 4 类似的视图；
以及

图 8 至图 10 是本发明第三实施例的与图 2 至图 4 类似的视图。

具体实施方式

如图 1 所示，锚固件适于抬高、提起和翻转由可凝固材料制成的面板，特别是，但不是唯一地，用混凝土 10 预制的面板。

该面板通常具有矩形平行六面体的总体外形，其中在第一方向 X-X' 的厚度相比于它在垂直于该第一方向的平面上的尺寸小。

面板 10 被垂直于第一方向 X-X' 的两个大相对面 11 所限定，以及连接两个大相对面 11 的四个小面 12，构成了面板 10 的剪切边。两个小相对面 12 与第二方向 Y-Y' 垂直，并且另外两个小相对面 12

与垂直于第二方向的第三方向 $Z-Z'$ 垂直。第二和第三方向 $Y-Y'$ 和 $Z-Z'$ 与第一方向垂直。两个大面 **11** 通常地是平面的，但能够包括不同的几何外形。如果被抬高的面板的外形总体是平行六面体，那么更大体积的不同外形的板都能用于这种类型的锚固件。

锚固件 **2** 包括：杆 **20**，基本沿第二方向 $Y-Y'$ 延伸，具有嵌入面板 **10** 中的主件 **23**；以及与主件 **23** 的一端成为一体并与其对准的外部 **21**。外部 **21** 突出到外板 **10** 之外。锚固件 **2** 还包括：夹头 **30**，与外部 **21** 的一端成为一体，并与主件 **23** 相对；以及突出部 **40**，其沿第一方向增加杆 **20** 的外部 **21** 的厚度。

垂直于第二方向 $Y-Y'$ ，杆 **20** 沿第一和第三方向具有宽度为几毫米的坚固部分。

这种类型的锚固件 **2** 具有球形头部 **30**，该头部用于与专利文献 FR-A-1 568 605、FR-A-2 382 398 和 EP-B-0 679 143 中描述的这种类型的环 **70** 配合，用于同时提起、抬高和翻转。

具体地说，头部 **30** 具有完整圆盘的外形，其具有沿第二方向 $Y-Y'$ 延伸的轴线，并且至少沿第一或第三方向具有比杆的宽度大的直径。

环 **70** 包括：用于与锚固件的头部 **30** 连接的球形件 **71**，称为凸出头部 (noix)；以及确保凸出头部 **71** 和抬高器械之间的连接的环 **72**，称为连杆。

凸出头部包括弧形沟槽 **711**，以凸出头部 **71** 的中心确定中心，并且基本延伸四分之一圆周，从一侧径向向外打开，锚固件的头部 **30** 形成啮合于其中。

沟槽 711 具有 T 形截面，并且包括：径向内部区域，其宽度相对较大，用于容纳锚固件 2 的头部 30；以及径向外部区域，其宽度相对较小，用于容纳杆 20 的外部 21。

沿第三方向 Z-Z' 观察时，沟槽 711 的内部区域的宽度对应于头部 30 的直径，并且外部区域的宽度对应于外部 21 的宽度。

另外，在沟槽 711 的一端包括位于沟槽 711 中的锚固件头部 30 的进入孔，并且在与进入孔相对的一侧上具有封闭端，在面板的提起和抬高操作中，头部 30 占用搬运位置，在该位置上其抵靠该封闭端。

如图 1 所示，杆 20 的外部 21 和锚固件 2 的头部 30 设置在半球形限制区域 13 中，其中，该半球形限制区域 13 设置在垂直于第二方向 Y-Y' 的面板 10 的小面 12 中，该限制区域 13 的直径略微大于凸出头部 71 的直径。

进行面板 10 的提起操作，首先要在限制区域 13 中啮合凸出头部 71，从而使锚固件 2 的头部 30 穿入沟槽 711 的孔中。

凸出头部 71 被定向使得沟槽 711 在包括第一和第二方向的平面中延伸，其封闭（borgne）端从施加提起作用力的一侧被向上翻转。

然后旋转凸出头部 71 以使头部 30 向上抵靠沟槽 711 的封闭端。连杆 72 从而沿第一方向 X-X' 延伸，或者相对于第一方向略微倾斜。这导致如图 1A 所示的情况。

在提起操作开始时，通过抬高装置施加在锚固件上的作用力基本沿第一方向 X-X' 定向，如图 1A 的箭头 F 所示。

如图 1B 所示,当面板 **10** 从水平摇动至垂直时,作用力的方向从第一方向 $X-X'$ 逐渐变化到第二方向 $Y-Y'$,然而,连杆 **72** 相对于凸出头部 **71** 旋转。

如图 1C 所示,当面板 **10** 位于垂直位置时,通过抬高装置施加的作用力沿第二方向 $Y-Y'$ 被定向,连杆 **72** 本身沿该方向延伸。头部 **30** 始终位于沟槽 **711** 的封闭端。

在面板 **10** 抬高的过程中,抬高装置沿第二方向 $Y-Y'$ 将作用力施加在锚固件 **2** 上。

突出部 **40** 在杆 **20** 的更高的一侧沿相对于杆的第一方向 $X-X'$ 突出,并且沿第三方向 $Z-Z'$ 具有与杆基本相同的宽度。其沿第二方向 $Y-Y'$ 、沿着头部 **30** 并且沿着杆的外部 **21** 延伸,并且在与头部 **30** 相对的一侧形成肩部 **25**。

突出部 **40** 沿第一方向 $X-X'$ 增加杆 **20** 的刚度,并且在提起过程中,有效地防止杆的变形。这种变形将会产生这样的影响,即凸出头部 **71** 抵靠在限制区域 **13** 的表面,在接触点损伤混凝土。

应当注意到突出部 **40** 几乎沿着锚固件的整个头部 **30** 延伸,并且在第一方向 $X-X'$ 上相对于该头部 **30** 的外围突出。因此,当头部 **30** 抵靠在沟槽 **711** 的封闭端时,突出部 **40** 插入该封闭端和头部 **30** 之间。

当锚固件 **2** 与带有基本径向的操作柄 **712** 的凸出头部 **71** 配合时,突出部 **40** 的存在具有特殊的优点。当面板 **10** 处于水平的位置时,并且头部 **30** 处于其搬运位置,柄 **712** 沿第一方向 $X-X'$ 向上延伸,紧靠面板 **10** 的小面 **12** 的附近。沿着头部 **30** 存在的突出部 **40** 能够使凸出头部 **71** 的旋转路径变的更短,其可使孔的头部在沟槽

的封闭端通过，从而柄 712 更加远离面板 10 的小面 12。因而避免了柄摩擦小面 12 并且损伤混凝土的风险。

根据本发明，锚固件 2 包括至少两个倾斜锚固翼 50，其在与头部 30 大体相对的方向上、在相对于第一方向和第二方向 X-X'和 Y-Y'的倾斜方、在杆 20 的两个相对侧上，沿着杆 20 从突出部 40 延伸。

两个倾斜翼 50 较薄，并且在与第三方向 Z-Z'基本平行的相同平面中延伸。

这些倾斜翼 50 在与肩部 25 水平的位置上直接地从限制区域 13 的凹陷后面开始，并且沿第三方向 Z-Z'从突出部 40 处起均匀地加宽。每个都在与肩部 25 水平的位置上沿第三方向 Z-Z'具有相对较小的宽度，该宽度随着翼沿着倾斜的方向离开肩部 25 而均匀增大。

每个倾斜翼 50 通过第二锚固翼 60 沿着杆 20 在与突出部 40 相对的一侧上延长，第二翼 60 相互平行，并且沿着纵向方向从倾斜翼 50 延伸。

第二翼 60 沿第三方向 Z-Z'具有例如不变的宽度，但也可以具有可变的宽度。

最后，每个第二翼 60 通过第三锚固翼 65 沿着杆 20 从与倾斜翼 50 相对的一侧延伸，该第三锚固翼 65 沿着与第二翼 60 相同的纵向方向延伸。

第三翼 65 从第二翼 60 处起沿第三方向 Z-Z'均匀变窄。每个第三翼 65 在其最接近第二翼 60 的末端沿第三方向 Z-Z'具有相对较大的宽度，当第三翼沿着纵向方向离开第二翼 60 时，该宽度均匀减

少。在与第二翼 60 相对的第三翼 65 一端，宽度为零，第三翼 65 由此在头部 30 相对的一侧形成一个点。

第二和第三翼 60 和 65 沿第二方向 Y-Y' 在几乎主件 23 的整个长度上延伸，基本到达与外部 21 相对的杆 20 的内端 22。

每个第二翼 60 沿第三方向 Z-Z' 的宽度基本等于杆 20 的主件 23 的宽度。倾斜翼 50 和第三翼 65 各自的最大宽度也基本等于杆 20 的主件 23 的宽度。

如图 2 至图 4 所示，观察垂直于倾斜方向的截面，倾斜翼 50 呈现为梯形截面，以其较大的底部接触杆 20。同样地，观察垂直于纵向方向的截面，第二翼 60 和第三翼 65 具有梯形截面，以其较大的底部接触杆 20。

因此，倾斜翼 50、第二翼 60 以及第三翼 65 具有从杆 20 至与杆 20 相对的外自由边缘递减的厚度。

通过变形，翼能够具有三角形截面，以及从杆 20 处起递减的厚度。

此时，第二或第三翼的厚度在沿着与纵向方向和第三方向 Z-Z' 垂直的方向上观察被称为第二或第三翼的尺寸。倾斜翼的厚度在沿着与倾斜方向和第三方向 Z-Z' 垂直的方向上看被称为倾斜翼的尺寸。

倾斜翼 50 的自由边缘从肩部 25 开始离开杆 20，并且倾斜地延伸到第二翼 60 的自由边缘的一端。同样地，倾斜翼 50 的自由边缘离开杆 20，并且倾斜地延伸到第二翼 60 的自由边缘的另一端。

图3示出在与第二方向Y-Y'垂直的截面上,杆20的主件23沿第一方向X-X'具有伸长的矩形截面。该矩形截面的较大和较小边之间的比例大约为2。

杆20的主件23从而被两个较大的平侧面24限定,其相互平行并相对,与第三方向Z-Z'垂直。

倾斜翼50、第二翼60、以及第三翼64沿着这些较大侧面24延伸。

在杆20的水平位置,翼的厚度大约为沿第一方向X-X'观察的较大面24的高度的三分之一。在其各自的自由边缘的水平处翼的厚度相对于较大面24的高度较小。

应当注意到,由于其梯形截面,倾斜翼50、第二翼60、以及第三翼65均通过会聚上表面80和下表面81所限定,形成截面为梯形的两个相对的非平行侧面。

上表面和下表面80/81每个相对于带有对应的翼的较大侧面24形成略微大于90°的角。由上表面80形成的角略微大于由下表面81形成的角。

图4示出从与第二方向Y-Y'相垂直的截面观察的杆20的外部21以及突出部40沿第一方向X-X'呈现伸长的椭圆形截面。

该截面的对应于突出部40的上部呈现半圆盘形状。该截面的与上部相对的下部呈现相同的半圆盘形状。另外,端部21也被两个较大的平侧面所限定,其相互平行并且相对,与第三方向Z-Z'垂直,进入杆20的主件23的较大侧面24的延长部分。

应当注意到,主件**23**从相对于端部**21**的下侧处突出,圆形的肩部在两个部分之间进行过渡。

锚固件**2**还包括设置在主件**23**的内端**22**处的眼部**90**,该眼部**90**具有圆柱形形状且具有平行于第三方向 $Z-Z'$ 的轴线,并被设计成容纳销形的预塑钢,也称悬垂柱(suspente),此处并不详述。

眼部**90**的底部,即,眼部**90**的沿第二方向 $Y-Y'$ 离端部**21**最远的部分,优选具有两个展开的相对端,以使得销形悬垂柱一被放置在眼部中,就和眼部的内表面接触。

在最厚的面板**10**中,装配有眼部**90**的内端**22**能够被具有与第二方向 $Y-Y'$ 平行的轴线、并且向头部**30**会集的圆锥形底部替换,从而产生朝向该头部的压缩区域。

最后,锚固件包括圆柱形孔**91**,具有平行于第三方向 $Z-Z'$ 的轴线,用于容纳长度较短的直圆柱棒。

该棒及悬垂杆的直径和长度通过按照面板的尺寸及其质量进行的计算而确定。

悬垂柱和/或棒的使用是可选的,锚固件在受控制的使用中(即,用于搬运的面板具有与每个锚固件型号相关的使用规定相符合的体积和尺寸)是令人满意的。对于特殊的(例如规定以外的)使用,悬垂杆和/或棒的使用有助于增加锚固件的安全系数。

以下描述主要在第二和第三翼**60**和**65**的位置和方向上有所不同的锚固件的几个实施例。

在第一实施例中,对应于图2至图4,第二翼**60**和第三翼**65**全都在基本平行于第二方向 $Y-Y'$ 的相同平面内延伸。该平面基本位

于杆 **20** 的主件 **23** 的中间高度，该高度是沿第一方向 X-X' 观察的。第二翼 **60** 从而设置在穿过杆 **20** 的轴线的平面中。

沿着其纵向方向，第二翼 **60** 的长度基本等于沿着倾斜方向的倾斜翼 **50** 的长度的两倍。

沿着其纵向方向，第三翼 **65** 的长度小于沿着倾斜方向的倾斜翼 **50** 的长度。

该倾斜方向与第一方向 X-X' 形成大约 30° 的夹角，并且与第二方向 Y-Y' 形成大约 60° 的夹角。

如图 2 的箭头 F 所示，在提起过程中，环 **70** 在突出部 **40** 的一侧沿第一方向 X-X' 将力施加在锚固件上。通过在混凝土中反应，三个翼 **50/60/65** 的上表面 **80** 有助于在应用提起作用力时，产生压缩区域，以消除穿孔的风险。该区域顺着从翼到面板的表面的喇叭口形状而展开，并且给锚固件以抵抗拖拉的能力。这种阻力与区域中封闭的混凝土的体积是成正比的。

此处，该区域特别宽，首先由于上表面 **80** 的定向，相对于较大的侧面 **24** 形成了超过 90° 的夹角，其次由于三个翼累积的长度，其中，该三个翼几乎沿着杆 **20** 的整个主件 **23** 延伸。

在抬高过程中，倾斜翼 **50** 的下表面 **81** 有助于产生压缩区域。

最后，在面板 **10** 的可能的翻转中，三个翼的下表面 **81** 产生压缩区域。该区域特别宽，与上述提到的提起情况中的原因相同。

在本实施例中，孔 **91** 设置在主件 **23** 的底部、在第二翼 **60** 下面、在与倾斜翼 **50** 成为一体的该翼的末端。

在第二实施例中，对应于图 5 至图 7，第二翼 60 和第三翼 65 都在基本与第二方向 Y-Y' 平行的相同平面内延伸。该平面基本位于杆 20 的主件 23 的较大侧面 24 的底部，即，在突出部 40 的相对侧上。

沿着其纵向方向，第二翼 60 的长度基本等于沿着倾斜方向的倾斜翼 50 的长度。

沿着其纵向方向，第三翼 65 的长度小于沿着倾斜方向的倾斜翼 50 的长度。

该倾斜方向与第一方向 X-X' 形成大约 30° 的夹角，并且与第二方向 Y-Y' 形成大约 60° 的夹角。

在提起过程中形成的压缩区域大于第一实施例中的压缩区域，这是由于第二翼向底部偏移。向底部的偏移并不限于杆 20 的主件 23 的下表面的位置。在极端的情况下，部件 23 能够局部延伸以容许翼 60 和 65 被定位在远低于沿第二方向 Y-Y' 的锚固件 20 的纵向轴线处。这对于除了翻转操作外的提起操作是可行的。

在本实施例中，孔 91 设置在第二翼 60 上方、在与倾斜翼 50 成为一体的该翼的末端，在主件 23 的中间高度。

应当注意到，第二和第三翼也能够设置在较大的面 24 上并在第一和第二实施例的位置之间的中间高度。准确的位置是根据面板 10 的几何通过计算而确定。作为一般规律，面板 10 沿第一方向 X-X' 越薄，翼沿第一方向 X-X' 朝向较大面 24 的底部偏移越多，以产生提起过程中更宽的压缩区域。

在第三实施例中，对应于图 8 至图 10，第二翼 60 和第三翼 65 都在与倾斜翼 50 相同的平面中延伸。在这种情况下，倾斜方向与

第一方向 X-X' 形成大约 70° 的夹角, 并且与第二方向 Y-Y' 形成大约 20° 的夹角。

沿着倾斜方向, 第二翼 **60** 的长度是沿着相同的倾斜方向的倾斜翼 **50** 的长度的至少三倍。

沿着倾斜方向, 第三翼 **65** 的长度基本等于沿着相同的倾斜方向的倾斜翼 **50** 的长度。

应当注意到, 在本实施例中倾斜翼 **50** 起始于肩部 **25** 的底部, 即, 在肩部 **25** 与杆 **20** 的主件 **23** 再结合的位置。

该三个对准的翼沿着对角线穿过主件 **23** 的每一个较大侧面 **24**, 将其分成两个相等部分。第三翼 **65** 几乎延伸到较大侧面 **24** 的底部、眼部 **90** 的下面。

在提起过程中, 该锚固件产生的压缩区域相对于第一方向 X-X' 略微倾斜。

在抬高过程中, 三个翼的下表面 **81** 产生压缩区域, 该区域比前两个实施例中的区域延伸的更长。

在翻转过程中, 由于翼形成较大侧面 **24** 的对角线, 因此压缩区域与提升过程中的基本相同。

在这个实施例中, 孔 **91** 设置在主件 **23** 的底部、在倾斜翼 **50** 下面。

最后, 应当注意到, 锚固件 **2** 相对于包含有第一和第二方向 X-X' 和 Y-Y' 的中间平面对称的。

然而，相对于包含有第二和第三方向 Y-Y' 和 Z-Z' 的杆 **20** 的主件 **23** 的中间平面它是非对称的。翼相对于该平面不是对称的。

杆的外部 **21** 相对于该平面不是对称的。它的一侧带有沿第一方向 X-X' 相对于杆的主件 **23** 突出的突出部 **40**，并且在与突出部 **40** 相对的一侧，它沿第一方向 X-X' 相对于杆的主件 **23** 具有中空部。这种在外部 **21** 的水平面处沿第一方向 X-X' 的材料偏移有利于锚固件 **2** 的构成，还优化了材料的使用，因此实现了节约。

锚固件的非对称特点是由于考虑了在提起、抬高和翻转过程中的应力分布以及优化材料的使用。

应当注意到，倾斜翼 **50** 连接在主件 **23** 和杆 **20** 的外部 **21** 之间的接合处的突出部 **40** 上，这增加了该接合区域中的杆的机械抗性。

上文中描述的锚固件提供了多种优点。

其在提起、抬高和翻转过程中提供了极佳的性能，可以搬运特别薄的面板，而没有断裂的风险。由于这些极佳的性能，使用特别短并且结实的单层（monobloc）锚固件是可能的。

其能够和标准的球形提起环一起使用，而不必对其进行任何改变。

在符合规定的受控制的使用范围内，并不需要设置辅助的加固铁。不过其仍然需要配备眼和孔，使得能够在特殊情况下利用这种铁。

锚固件尤其适用于混凝土，但也能够用于由其它可凝固材料（例如，水泥、石膏、塑料以及树脂）制成的面板。

还应当说明，锚固件通常通过例如锻造的工艺由一块金属（优选为钢铁）制成。

由于突出部沿第一方向向上偏移，因此第一翼 **50** 特别长。

最后，杆的较大（表）面上的第二和第三翼的位置以及倾斜翼的倾斜度可以被改变，以便在抬高、提起或者翻转过程中根据规定的特定使用来改变锚固件的性能。

另外，在与突出部 **40** 相对的一侧上，锚固件的外部可具有类似于突出部 **40** 的第二突出部，以替换中空部。

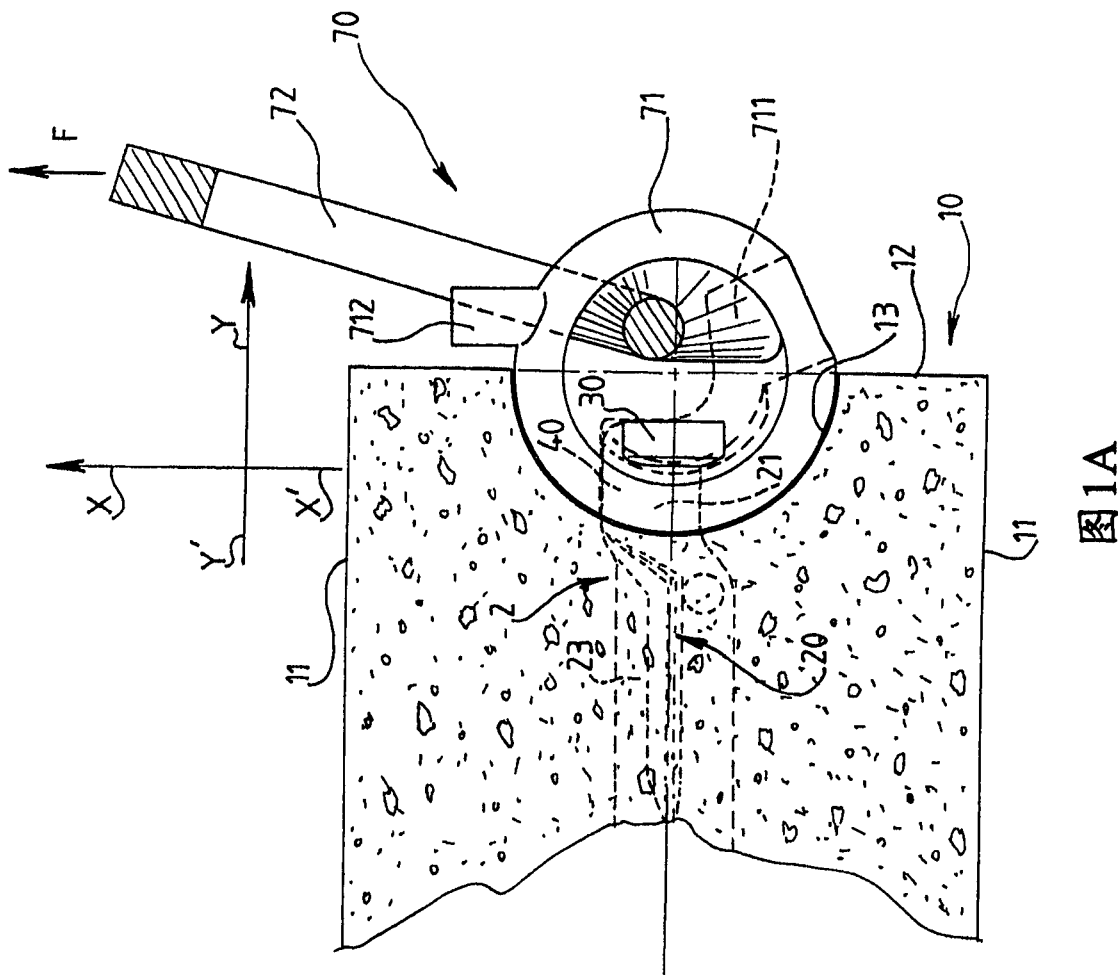


图1A

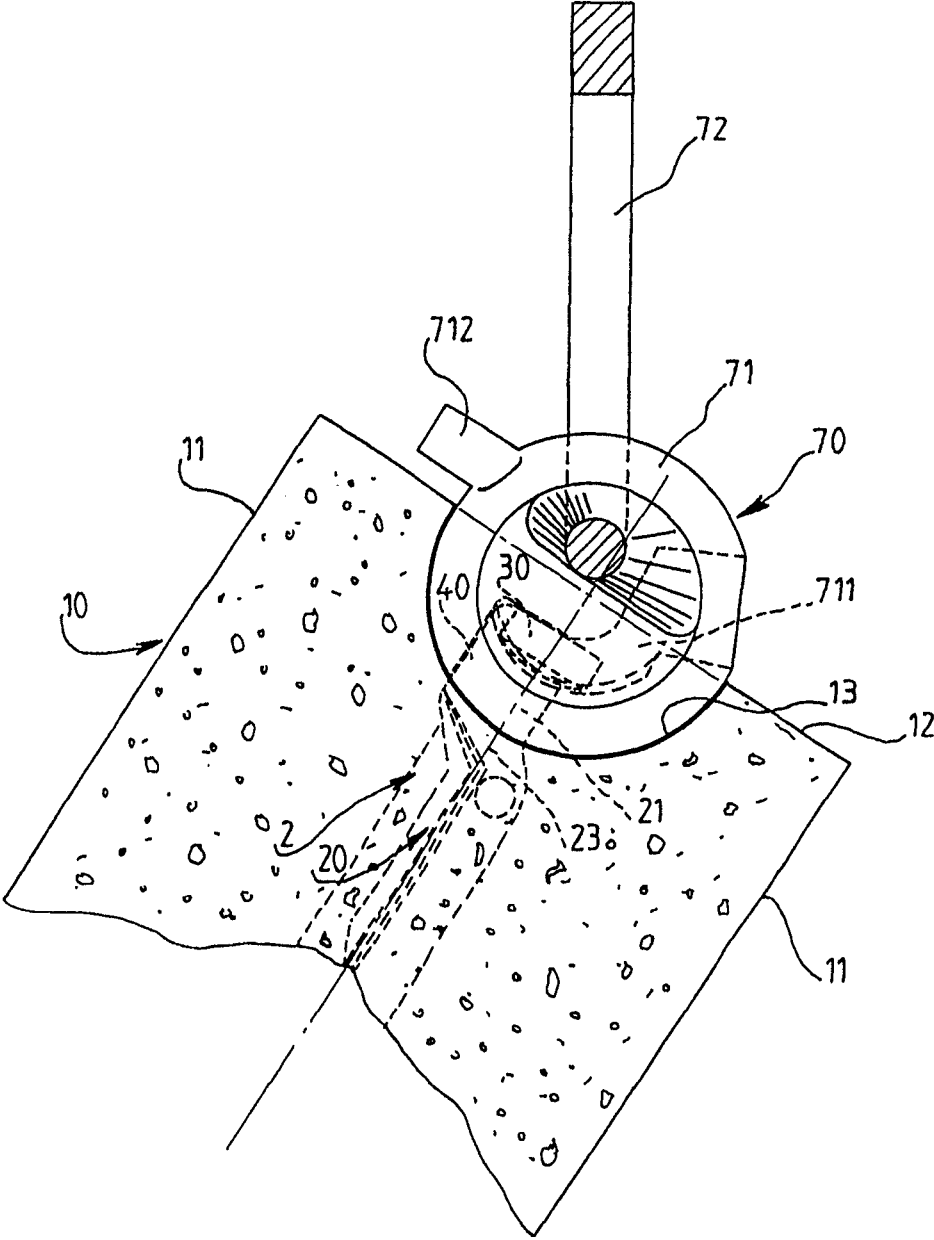


图1B

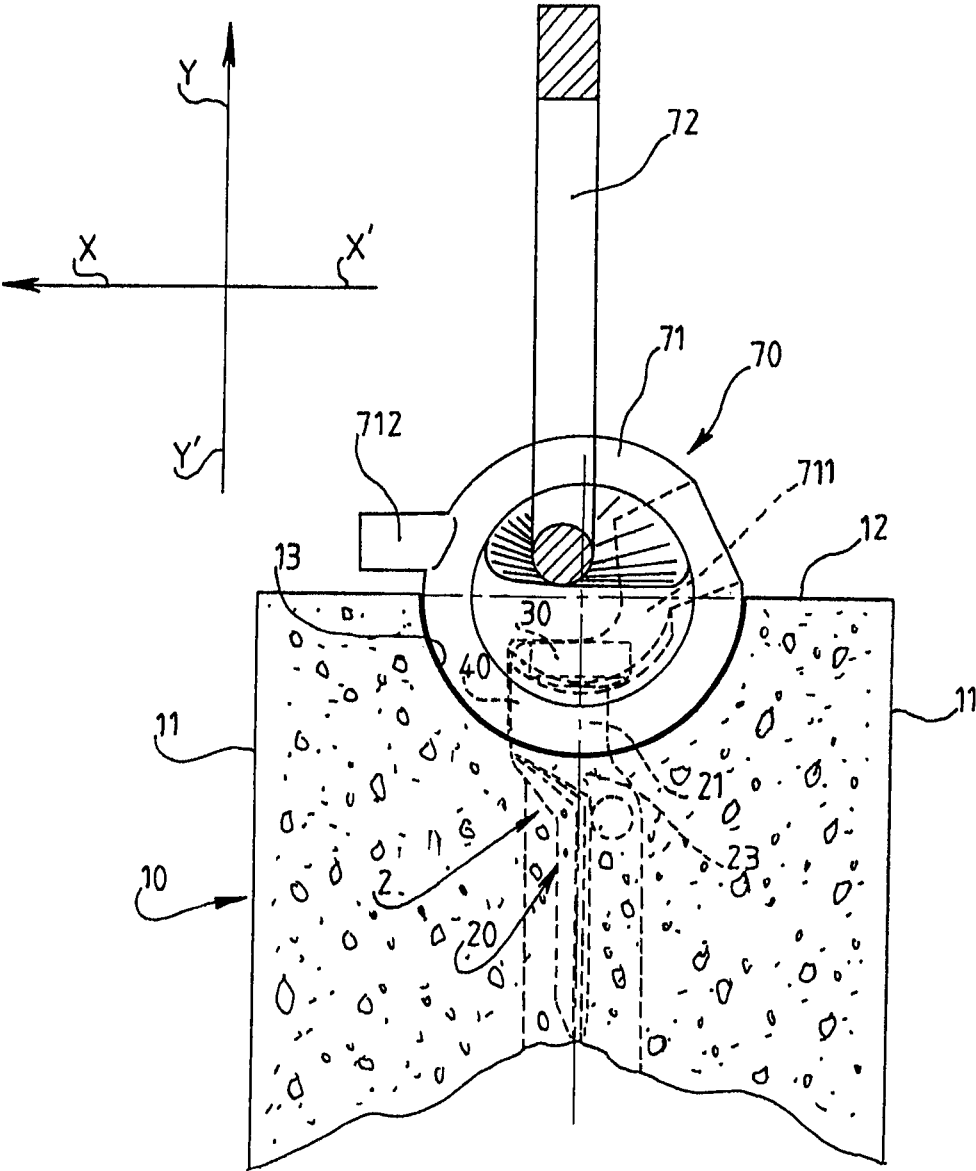


图1C

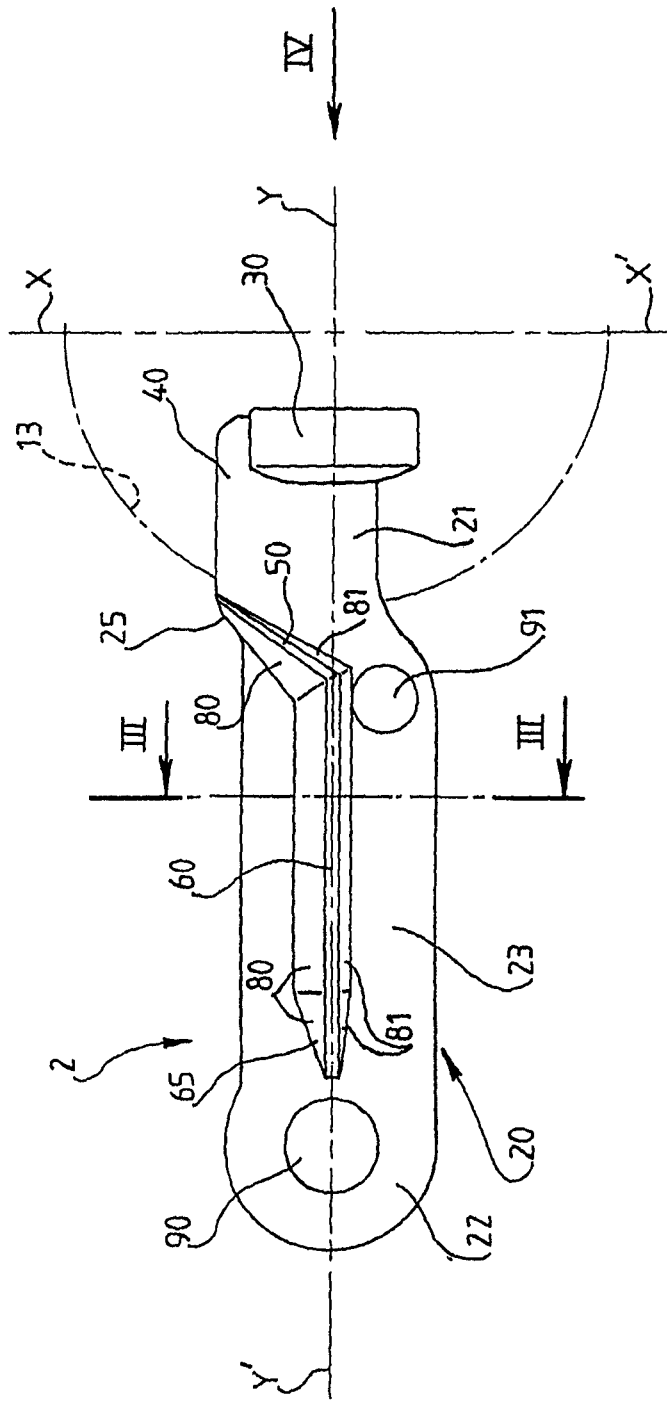


图2

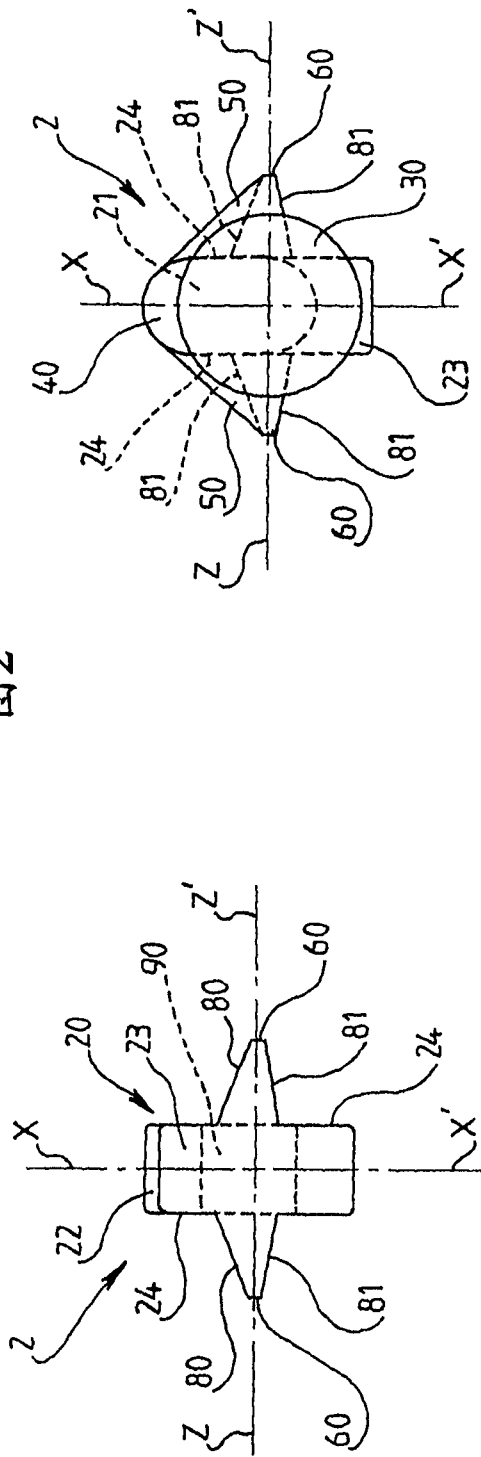


图3

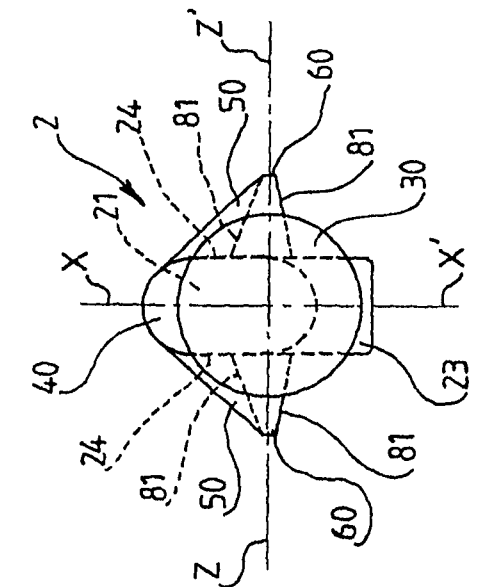


图4

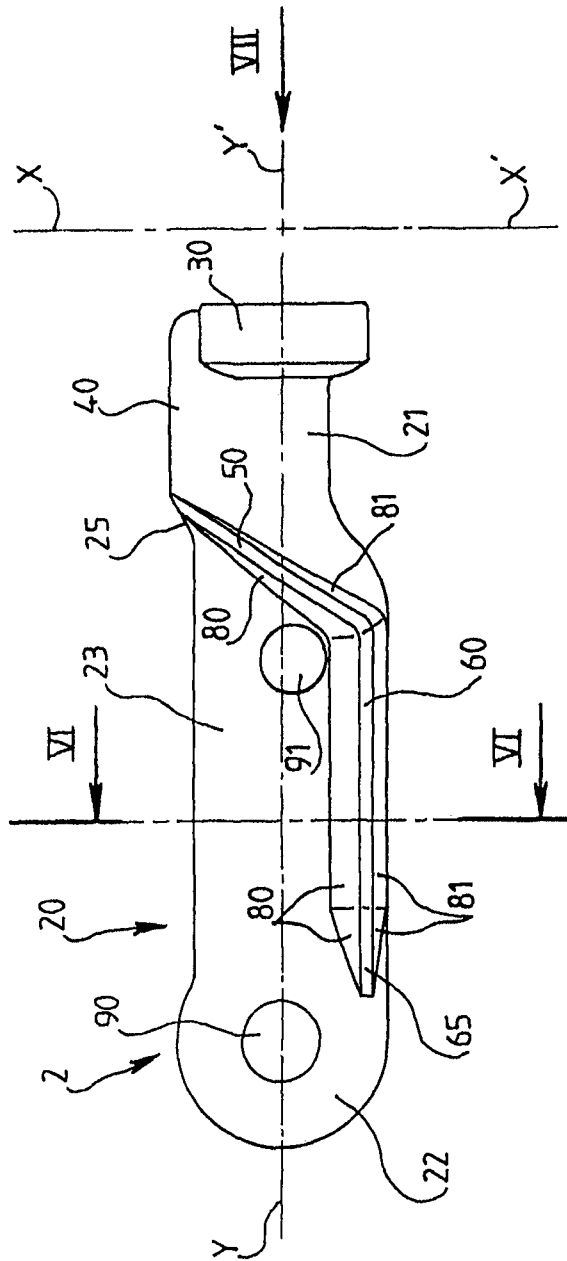
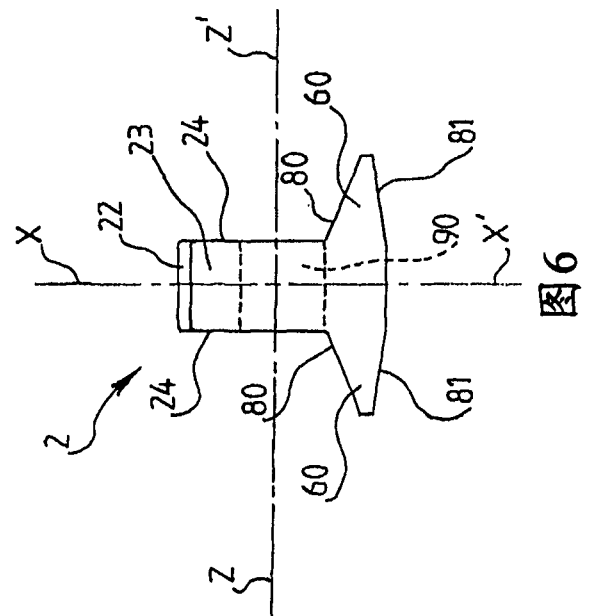
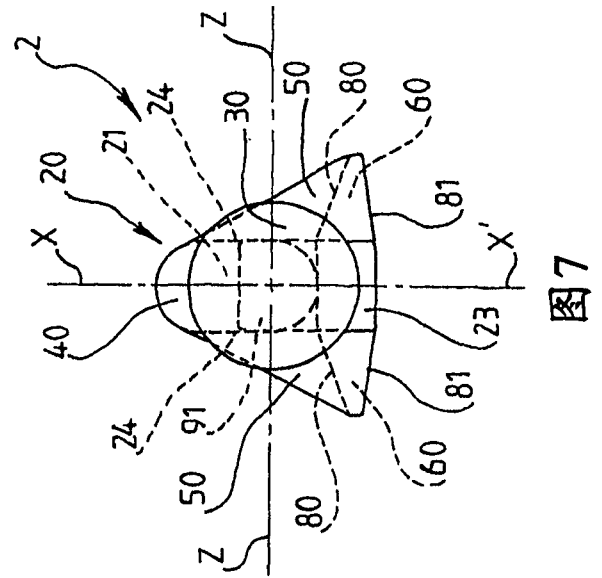


图5



9
圖



7
四

