



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101027018 B

(45) 授权公告日 2010. 10. 06

(21) 申请号 200580032235. 8

(22) 申请日 2005. 05. 18

(30) 优先权数据

04022670. 6 2004. 09. 23 EP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2007. 03. 23

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2005/005407 2005. 05. 18

(87) PCT申请的公布数据

W02006/032308 DE 2006. 03. 30

(73) 专利权人 颈椎修复技术公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 A·凯勒

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公

司 72001

代理人 曹若 刘华联

(51) Int. Cl.

A61F 2/44(2006. 01)

(56) 对比文件

WO 2004043306 A1, 2004. 05. 27, 全文.

US 6371987 B1, 2002. 04. 16, 全文.

US 4892545 A, 全文.

CN 1262607 A, 2000. 08. 09, 全文.

DE 4109941 A1, 1992. 10. 01, 全文.

审查员 张红梅

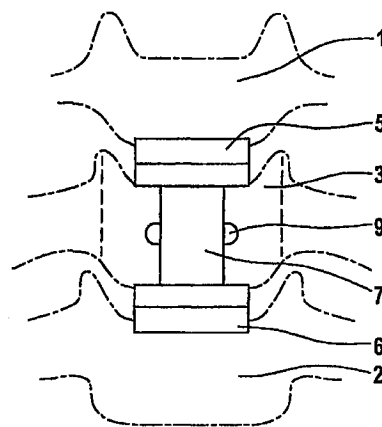
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

用于部分替代脊椎体的假体

(57) 摘要

本发明涉及一种用于部分替代脊椎体的假体,它具有待插入到骨腔中的搭接部件和至少一个铰链。该搭接部件具有锚定凸起(15),这些凸起可在收回的植入位置和伸出的锚定位置之间移动。



1. 用于部分替代脊椎体的假体,具有用于与上脊椎体(1)连接的上连接板(5)、用于与下脊椎体(2)连接的下连接板(6)以及连接上、下连接板(5、6)的搭接部件(7),该搭接部件用于搭接至少一个位于上和下脊椎体(1、2)之间的待部分替代的脊椎体(3)且用于固定在该待部分替代的脊椎体(3)的骨腔中,其特征在于,为了固定在待部分替代的脊椎体(3)的骨腔中,所述搭接部件(7)在侧边具有凸出的锚定凸起(9、15、32),这些凸起可在收回的植入位置和凸出的锚定位置之间移动。

2. 按照权利要求1所述的植入体,其特征在于,所述锚定凸起(15、32)可从搭接部件(7)的前侧面被操作。

3. 按照权利要求1或2所述的假体,其特征在于,所述锚定凸起(9、15、32)在它的背侧具有单侧的斜面(27),该斜面和锚定凸起的移出方向(26)形成这样一种夹角(28),即当锚定凸起移出时搭接部件被压入到骨腔中。

4. 按照权利要求1所述的假体,其特征在于,设置多个可通过同一机构移动的锚定凸起。

5. 按照权利要求1所述的假体,其特征在于,所述锚定凸起(15、32)可从搭接部件的这样一侧操作:即从这一侧可将搭接部件插入到骨腔中。

6. 按照权利要求1所述的假体,其特征在于,所述搭接部件(7)具有用于容纳骨组织的开孔(12)或者细孔。

7. 按照权利要求6所述的假体,其特征在于,所述搭接部件(7)填满骨材料。

8. 按照权利要求1所述的假体,其特征在于,所述搭接部件(7)在侧边通过平坦的表面(10)限制。

9. 按照权利要求8所述的假体,其特征在于,所述在侧边限制着搭接部件的平坦的表面(10)向背侧无侧凹地彼此靠近。

用于部分替代脊椎体的假体

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于部分替代脊椎体的假体。

背景技术

[0002] 当由于疾病或者受伤使脊椎体受到如此强烈的损伤,即它不再能完成它在两个相邻的脊椎体之间的支承功能时,该脊椎体可部分地用一种已公开的假体(DE-A-4109941,图8)代替。该假体包括一个用于与上面相邻的脊椎体连接的上连接板、一个用于与下面相邻的脊椎体连接的下连接板,以及一个在它们之间用于搭接待部分替代的脊椎体的搭接部件。若待部分替代的脊椎体仅在椎弓侧在某种程度上还能全部保留下来,则在它的前侧设置一个骨腔,搭接部件插入到该骨腔之中。为了与待部分替代的脊椎体固定连接,该搭接部件具有侧面凸起的连接片,这些连接片包含用于容纳固定螺栓的长孔。将假体固定在待部分替代的脊椎体上除了棱面铰链以外还决定着它相对于相邻的脊椎体的位置。只有对它的确定和固定连接片接触的正面进行如此的加工,即在和连接片连接后该脊椎还可保留它的通过棱面铰链规定的自然位置,则假体才有希望得到一个如此准确的位置,即该棱面铰链以准确的自然规定的方式相配合,并且不出现运动痛苦。这样一种准确的加工在看不到手术场景全貌的情况下很难实现,特别是不仅是骨腔的表面,而且正面和螺纹孔都对假体的位置有影响。在生产时这种平面的任何不准确都有损假体位置的准确性,并且因此会导致运动的痛苦。

发明内容

[0003] 本发明的任务是提供一种上述类型的假体,采用这种假体可降低运动痛苦的可能性。

[0004] 据此规定,假体的待插入到骨腔中的搭接部件具有侧面的锚定凸起。这些凸起可在拉回的植入位置和一个凸出的锚定位置之间运动。这就产生一种可能性,即首先准确地 - 在必要时用 X 光控制下 - 调准假体,然后通过简单地移出锚定凸起将假体固定在其暂时的位置中。除了加工骨腔外无须那些其公差会对准确的定位产生负面影响的加工步骤。

[0005] US-A-4892545 公开了一种用于部分替代脊椎体的假体。该假体的搭接部件仅锚定在与待部分替代的脊椎体相邻的两个脊椎体上,并且为此目的具有凸起。在假体置入后这些凸起向上和向下进入到相邻的脊椎体中。这些凸起和搭接的脊椎体相比应该是固定的。不存在铰链。因为这样一来在相邻的脊椎体之间不发生运动,所以也不用担心由于假体的不准确定位会产生运动的痛苦。因此已公开的假体也不能给技术人员传授这样的知识,即通过采用设置在另一部位的可拉回和可移动的锚定凸起在采用配设有铰链的假体时会避免运动的痛苦。

[0006] 搭接部件应该具有和骨腔的形状大体相当的形状,以便它能深入地插入到骨腔中,并且这些锚定凸起在一个部位上有效,在该部位上有足够包围的骨质用于牢固的锚定。优选搭接部件具有一个无侧凹的、并且沿插入方向变小的形状,以便最大可能地与它的形

状相符地产生骨腔。在这种情况下,这样一些形状是优选的,即这些形状在骨骼中能尽可能简单和准确地制造出。这方面的一个例子是一种被平坦的表面限制的形状,这种形状可借助骨骼锯、并且在必要时借助引导该锯的模板产生。

[0007] 骨腔的形状和待插入的搭接部件的相应形状决定着这样一种方向,即插入其中的部件可以沿着这个方向退出来,当该部件没有锚定好,也就是与插入方向相反。因为凸起应阻止沿这个方向的运动,所以它们必须横向于这个方向啮合到骨质中。这通常是以它们设置在搭接部件的侧面为前提。

[0008] 因为锚定凸起在植入时是收回的,所以它们不妨碍植入。只有在植入后它们才被移动到凸出的锚定位置中。

[0009] 优选地这些锚定凸起可通过同一机构运动。这使手术变得简单,因为为了将所有可一起共同运动的锚定凸起转移到锚定位置只需要一个唯一的运动步骤。为此可以设置一个对所有所属锚定凸起施加作用的传动机构。若该传动机构以不同的方向移动锚定凸起,例如以相反的方向移动两个锚定凸起是特别有利的。

[0010] EP-A-951879、EP-A-1104665、US-A-4636217、US-A-5658335、US-A-2002/0165613、US-A-2004/0088054、WO 2004/080356 已公开或者以前已申请用于锚定凸起的运动的机构。传动机构可以如此设计,即它可通过转动引起锚定凸起的运动。它例如可以是偏心轮,或者是转动凸轮。该转动凸轮在和凸起的植入位置相当的转动位置中比在和锚定位置相当的转动位置中到凸起所伸出的距离要小。传动机构的一种特别有利的实施方式是一种啮合到和锚定凸起连接的齿条中的小齿轮。这种实施方式有如下优点,即凸起在植入位置和锚定位置之间的移动距离不受传动机构凸轮高度的限制。

[0011] 锚定凸起或者说为它的运动所使用的传动机构可从植入体的这样一侧操作是合适的:即从这一侧将植入体插入到骨腔中。

[0012] 为了不仅通过锚定凸起将植入体锚定在骨骼中,如此地设计插入到骨腔中的部件是合适的,即骨组织在内部可与它的表面连接。优选地它也具有用于容纳骨组织的孔或者细孔。可以设置一个通过开孔或细孔可接触的空腔,并且充满或者可以充满骨骼材料(包括骨骼替代材料)。

[0013] 为了部分替代脊椎体,在该脊椎体中从前侧面设置一个骨腔,该骨腔和搭接部件的形状相适配,并且基本完全容纳该搭接部件。为了能办到这一点,该搭接部件设计得比脊椎体窄一些。优选地搭接部件和脊椎体通过形状配合彼此支撑。搭接部件包括侧边的锚定凸起。这些锚定凸起将搭接部件固定在骨腔中。

[0014] 当这些凸起位于它们拉回的植入位置中时,搭接部件可容易地插入到骨腔中。然后将它们移动出来,在两侧压入到骨组织中,通过这一措施达到它们的锚定位置。从搭接部件的下面可操作它们是合适的。

附图说明

[0015] 本发明用于颈椎是特别有利的。

[0016] 下面参考在附图中所示的实施例对本发明进行更详细的说明。这些附图是:

[0017] 图 1:第一实施例在正中面中的纵剖面,

[0018] 图 2:同一植入体的正面图,

- [0019] 图 3 :第二实施例从斜上方看的透视图,
[0020] 图 4 :图 3 的实施例的剖面图,
[0021] 图 5 :第三实施例的剖面图,
[0022] 图 6 :图 5 在另一功能位置的剖面图,
[0023] 图 7 :根据图 6 的剖切线 V 的剖面图,
[0024] 图 8 :第四实施例的前视图,
[0025] 图 9 :正面剖面图,
[0026] 图 10 :俯视图,
[0027] 图 11 :结构细节图,
[0028] 图 12 :锚接凸起的外端部。

具体实施方式

[0029] 这些实施例涉及一种用于部分替代脊椎体的假体。图 2 示出一个上脊椎体 1 和一个下脊椎体 2。在它们之间有一个待部分替代的脊椎体 3。在上、下脊椎体之间插入一个假体。该假体包括一个与上脊椎体 1 连接的上连接板 5 和一个与下脊椎体 2 连接的下连接板 6, 以及一个连接板 5 和 6 的搭接部件 7。在连接板 5、6 和搭接部件 7 之间分别有一个带有铰链表面 8 的铰链 (例如根据 EP-A-560140)。这个铰链表面在上铰链中一方面由连接板 5 的下侧面形成, 另一方面由一个铰链部件 4 构成。该铰链部件 4 以未示出的方式和搭接部件 7 连接。在下铰链中, 该铰链表面一方面由搭接部件 7 的下侧面形成, 另一方面由铰链部件 4 构成, 该铰链部件 4 以未示出的方式和下连接板 6 连接。代替具有球形的铰链表面的铰链也可采用另一种类型的铰链, 例如具有柔性垫 (DE-U-20115281) 或者具有弯曲弹簧 (DE-A-4109941) 的一种铰链。最后可以在上连接板 5 和搭接部件 7 之间, 或者在下连接板 6 和搭接部件 7 之间仅使用一个铰链。

[0030] 连接板 5 和 6 具有本着在连接板和所属的脊椎体之间具有较小压力的原则所安排的通常尺寸, 而搭接部件 7 具有比待部分替代的脊椎体 3 的宽度要小得多的宽度。这样就有可能将搭接部件插入到一个从前侧面加工到脊椎体 3 中的骨腔中。从权利要求的意义上讲搭接部件形成插入到骨腔中的部件。骨腔具有尽可能准确地和搭接部件的形状相一致的形状。通过这一措施植入体的表面和骨骼的人造表面尽可能全表面且无间隙地接触。这一方面产生一种基本无间隙的相互支撑。另一方面也能从中通过骨骼生长在骨骼和植入体之间产生稳定的连接。最后它还保证设置在植入体上的锚定凸起 9 能基本上以它们的全长度啮合到骨组织中, 以便能传递锚定力。

[0031] 概念骨腔在形状上应该没有任何限制。骨腔的深度和侧面的完整性方面特别是这样。骨腔只需如此地深, 即在侧边, 除了在其中插入的部件外还存在如此之多的骨质材料, 从而可以借助锚定凸起在其上进行锚定。在此所说明的实例中它上、下是开口的。除了锚定凸起以外还设置开孔 12 或者细孔, 长进其中的骨质可以锚定在其中。为了加速这个过程可以事前将这些开孔填充骨屑。也可在植入体上涂覆一层骨导物质或者骨质感应物质。

[0032] 图 3 和图 4 示出了一种具有凸起 15 的实施例。这些凸起在植入时收回到搭接部件中, 并且紧接着运动到锚定位置中。搭接部件 7 具有一个横槽, 在图 4 中该横槽以非阴影线区域出现。在该区域中在轴 13 上支承着一个固定销 14。该固定销在点划线表示的第一

转动位置中完全地收回到植入体中,在实线表示的转动位置中用它的形成凸起 15 的端部超出它的侧表面 10。只有当搭接部件达到规定的植入位置时,与轴 13 不可相对转动地连接的固定销 14 借助轴 13 的前端部上的开关装配表面 16 转动到这个锚定位置中。在这个运动中固定销 14 的端部 15 切入到待部分替代的脊椎的骨质中,并且为了使这个过程容易,这些端部在前面的边缘 17 上可以设计成自切割的。在所示实施例中固定销端部 15 具有一个开孔 18。骨质长入该开孔中,并且因此阻止固定销 14 的回返运动。

[0033] 在搭接部件插入后可移动出来的凸起的主要优点在于它们可在事后纠正搭接部件的位置。当骨腔的加工不是像人们所希望的那么准确时,这些凸起就可以具有间隙地插入搭接部件中,并且让这些凸起进行准确的定位,只要搭接部件达到了它的解剖学上的正确位置,然后它们就移动出来。

[0034] 植入体可以包括多个平行间隔开地依次设置的缝隙,且在其中在轴 13 上设置有固定销 14。这些固定销通过轴 13 的运动一起转移到闭锁状态,并且然后以合适的轴向距离依次地啮合到骨质中。

[0035] 图 5 至图 7 示出运动的锚定凸起的另一实施例。在搭接部件 7 中包括一个横向延伸的缝隙 20。该缝隙用作两个固定销 21 的导向装置。其中,这两个固定销可占据在图 5 和图 6 中所示的端部位置。固定销的端部构成锚定凸起 15。它们包括一个长形孔 22。该长形孔沿移动方向延伸,并且被一个位于搭接部件中固定的销钉 23 穿过。当它相当于在图 6 中所示的锚定位置时,该销钉阻止它们继续从植入体中移动出来。

[0036] 一个展开机构用于将固定销 21 从图 5 的植入位置转移到图 6 的锚定位置。在本实施例中该展开机构是转动凸轮 24。该凸轮固定地设置在轴 25 的端部。当转动凸轮从图 5 的位置 - 在该位置中该转动凸轮窄条地位于固定销 21 之间 - 转动 90° 地转动到图 6 的位置时,该凸轮将固定销 21 展开,直到它们的作为锚定凸起的端部伸出植入体,并且将它锚定在骨骼中。轴 25 在它的在搭接部件的前侧面可以接触的端部处设置用于转动工具的开关装配表面 16。可以设置一些在图中未示出的装置,这些装置将轴 25 固定在搭接部件 7 中,并且将它们固定在图 6 的锚定位置中。

[0037] 图 10 示出第四实施例的搭接部件 7 的结构。它由一个狭长的核心部件 29 和一个保护架 30 构成。该保护架以一定距离地包围着核心部件 29。铰链部件 4 (见图 1) 固定在核心部件 29 的上侧。该铰链部件 4 和一个未示出的连接板 5 构成上铰链。在它的下侧面设置一个铰链表面 8。该铰链表面和一个未示出的铰链部件 4 以及一个下连接板 6 构成一个未示出的下铰链。保护架包含许多孔 31。这些孔使得骨质的长入成为可能。在需要时可通过下述措施促进这种进程,即将核心部件 29 和保护架 30 之间的中间腔装满中性的或者均质的骨质,或者骨质替代材料。这种装填可由厂方准备。

[0038] 从图 9 可以看出,保护架 30 设计得比待部分替代的脊椎体 3 要细,这样,它才能被插入到在其中形成的且向前开口的骨腔中。它的横截面形状由平坦的表面的限界。这种做法便于生产和保护架的形状相适配的骨腔,也便于保护架的准确的插入。

[0039] 从搭接部件 7 的侧表面伸出其端部削尖的凸起 32。除了图 8 和 9 所示的锚定位置外这些凸起还可占据一个未示出的植入位置,在该植入位置中它们收回到搭接部件 7 中。借助一个在图 11 中所示的机构使它们从一个位置移动到另一位置。这个机构作为展开机构包括一个小齿轮 36。它的齿啮合到齿条 33 的齿中,该齿条设置在小齿轮的两侧,并且和

锚定凸起 32 固定连接。齿条 33 和 / 或凸起 32 在核心部件 29 的引导表面 34 和 / 或保护架 30 的引导表面 35 中沿它们的纵向方向可移动支承。小齿轮 36 或者小齿轮轴 37 设置有操作表面 38, 转动工具可从植入体的正面接触这些操作表面。当按顺时针 (见图 11) 转动该小齿轮时具有凸起 32 的齿条 33 从安装位置向外移动到锚定位置。当植入体已插入, 并且该植入体已达到它的规定位置时才执行这一程序。在这种情况下, 这些凸起压入到位于骨腔侧边的骨骼区域中, 并且由此将搭接部件 7 锚定在其中。

[0040] 为了使这些凸起不在该假体的使用期间无意地从锚定位置返回而设置了一个保险装置。这个保险装置是保险螺栓 38。只要这些凸起达到锚定位置, 在核心部件 29 中该保险螺栓就可拧入到一个防止齿条运动的保险位置中。例如它可以顶住齿条, 或者顶住小齿轮, 以通过摩擦阻止它们运动, 或者它可以啮合到小齿轮 36 和一个凸起 32 之间的中间腔室中, 或者啮合到小齿轮 36 的咬合齿和齿条 33 之间, 以便以此方式形状配合地将它们锁定在锚定位置中。

[0041] 如图 12 所示, 锚定凸起 15 或 32 的外端部设置一个表面 27。该表面相对于锚定凸起从植入体移动到锚定位置的方向 26 倾斜延伸。因此该表面叫做斜面。当移出时周围的骨质将一个按照箭头 40 方向横向于移出方向 26 的分力施加到这个斜面上。这个分力被植入体吸收。通过这一措施沿着这个力的方向挤压该植入体。这点可用于将被骨腔容纳的那一部分进一步压入到骨腔中, 以达到尽可能固定的位置。

[0042] 斜面的这一功能的前提是不在锚定凸起的对置侧设置一个反向的相同的斜面。在图 9 的实施例中锚定凸起形成两个反向的相同的切割面, 由这些面所产生的力相互抵消。与此相反的是根据本发明的斜面的特征是该斜面设置在单侧。这不仅符合在对置侧根本就没有设置斜面的情况, 而且也符合对置侧的斜面产生比较小的分力的情况, 因为例如它比较小, 或者它的角度不佳。

[0043] 在图 12 的实施例中, 斜面 27 形成一个刀刃的面。但是这不是它的功能的前提。例如可以代替它的是一个条状的锚定凸起与条形表面方向整体倾斜地被导向。

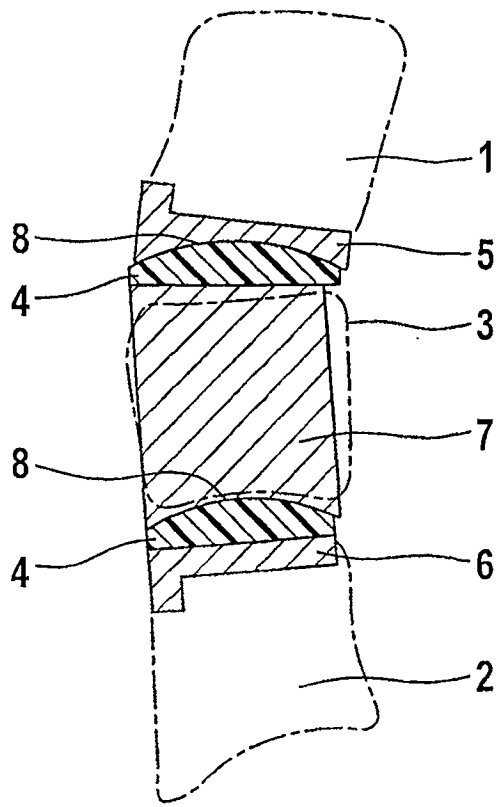


图 1

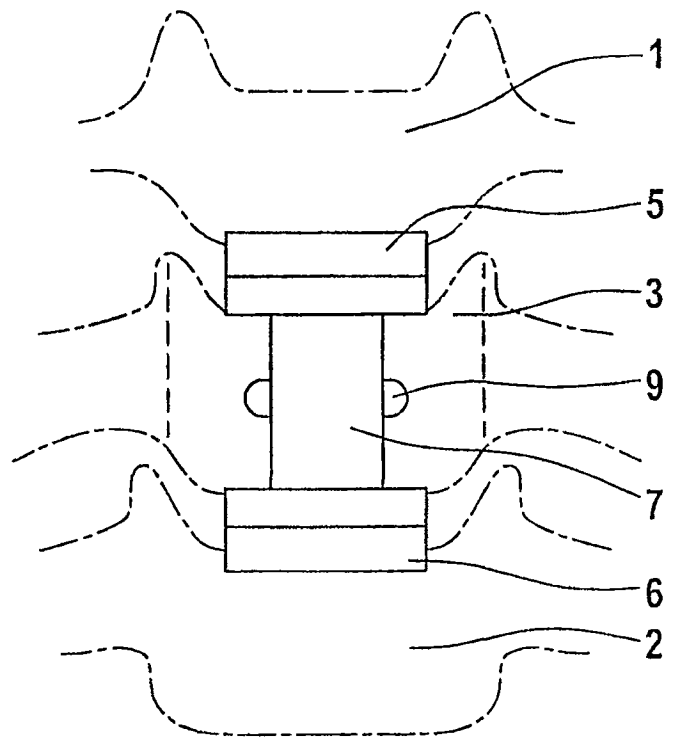


图 2

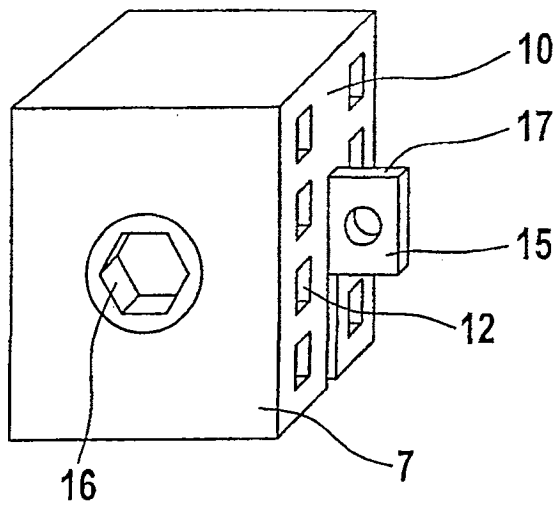


图 3

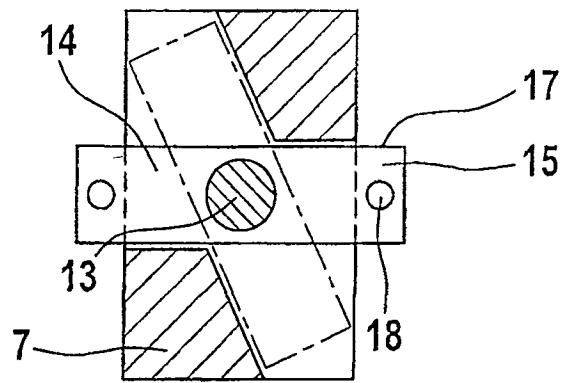


图 4

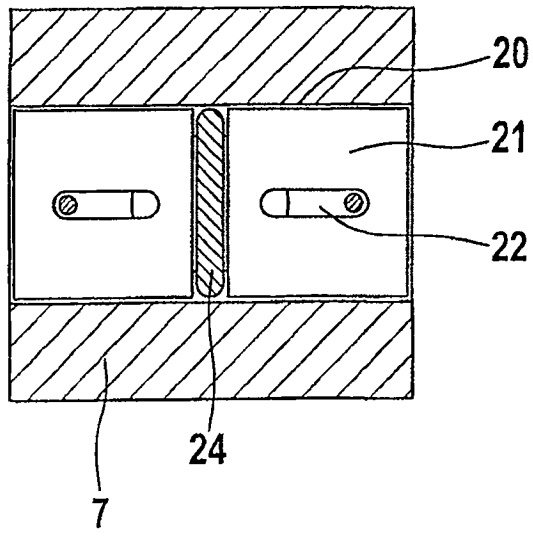


图 5

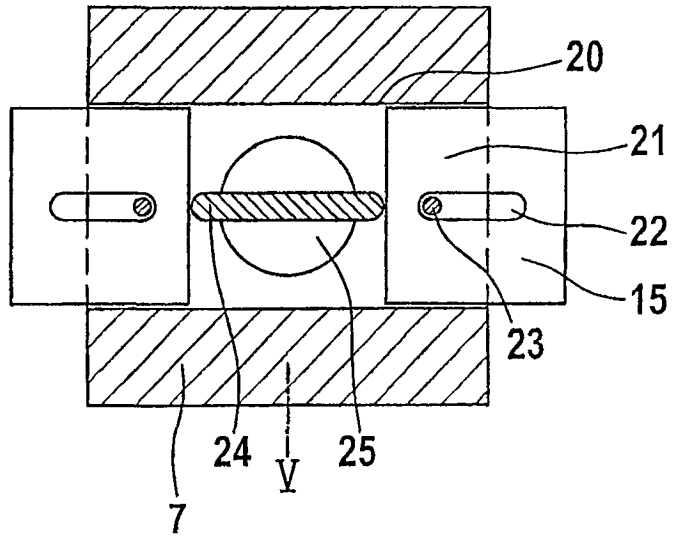


图 6

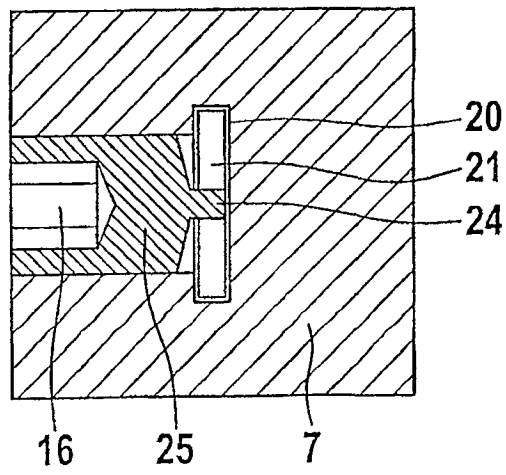


图 7

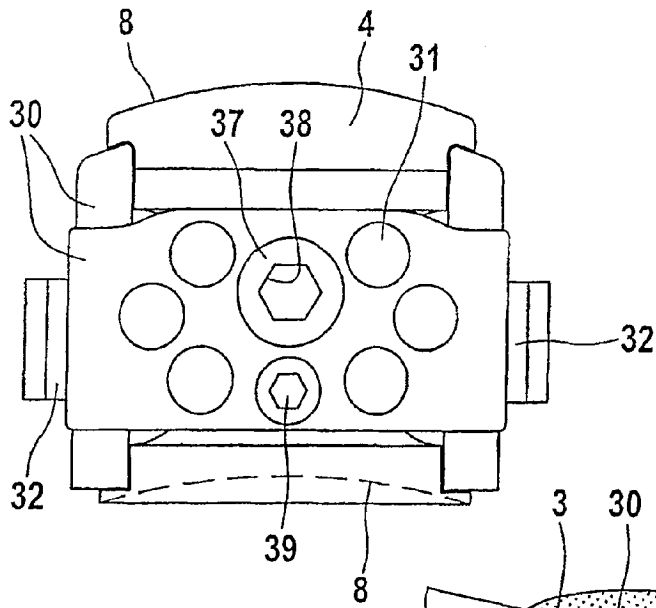


图 8

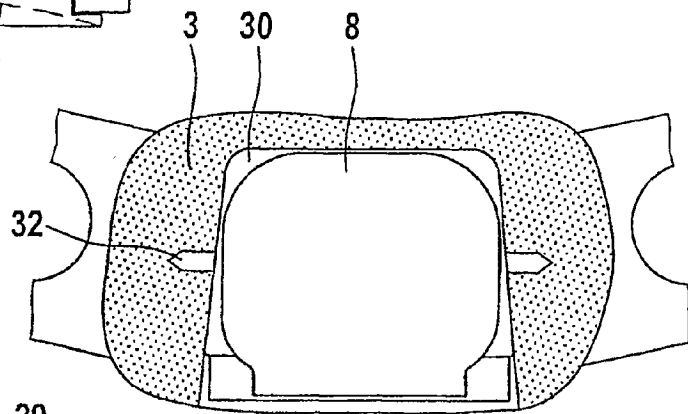


图 9

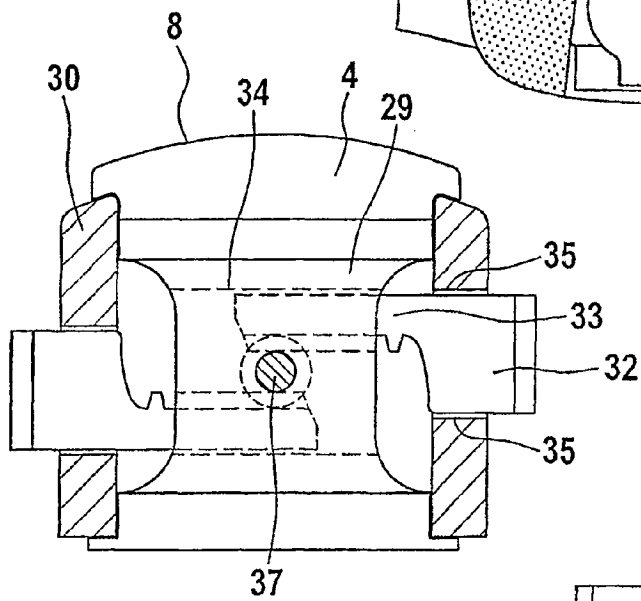


图 10

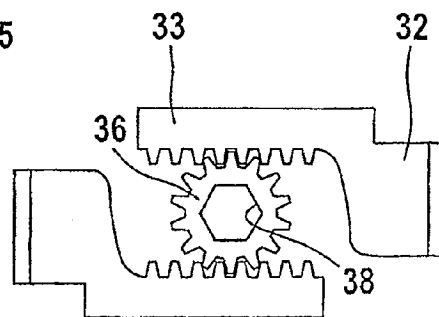


图 11

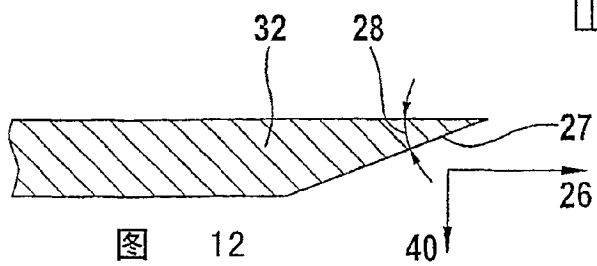


图 12