



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103237997 A

(43) 申请公布日 2013. 08. 07

(21) 申请号 201180050646. 5

代理人 茅翊恣

(22) 申请日 2011. 08. 18

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

F16B 13/08 (2006. 01)

12/859, 857 2010. 08. 20 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2013. 04. 19

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2011/048334 2011. 08. 18

(87) PCT申请的公布数据

W02012/024547 EN 2012. 02. 23

(71) 申请人 机械工程塑料有限公司

地址 美国康奈提格州

(72) 发明人 G · E · 凯

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

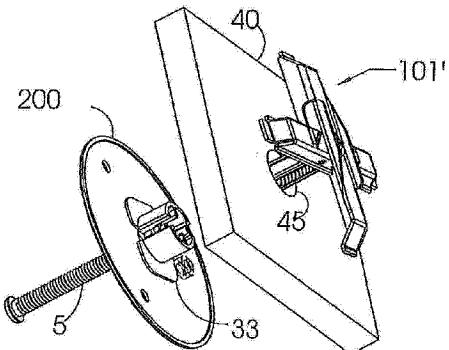
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

非常高强度的回转锚定件

(57) 摘要

一种用于将物件支承于诸如干墙的基底上的方法和锚定件。锚定件包括构造成承载处于最小横截面构造的锚定元件通过插入孔并实现首次扩张的结构。锚定件还包括可调罩盖构件，该可调罩盖构件构造成运动到使锚定元件固定地定位在基底的不可接近侧。锚定元件包括基部通道构件、顶部通道构件和连接件-枢转元件，该连接件-枢转元件构造成将顶部通道构件枢转地连接到基部通道构件。在最小横截面构造下，顶部通道构件构造成与基部通道构件嵌套，并在与墙的不可接近侧平行的平面内通过连接件-枢转元件可枢转，而顶部通道构件的枢转提供二次扩张。



1. 一种用于将物体支承在基底上的锚定件，所述锚定件包括：

锚定元件，所述锚定元件构造成插入所述基底内形成的插入孔，将所述锚定元件放置成锚定支承于所述基底的不可接近侧，所述锚定元件构造成呈最小横截面构造，以通过最小尺寸的插入孔插入，并在所述基底的所述不可接近侧定位和扩张，从而进行首次扩张用以承载，

其中，所述锚定元件包括构造成在首次扩张之后实现所述锚定元件的二次扩张的元件，以抵靠所述基底的所述不可接近侧用以支承。

2. 如权利要求 1 所述的锚定件，其特征在于，所述基底是干墙。

3. 如权利要求 1 所述的锚定件，其特征在于，构造成实现二次扩张的所述元件构造成与和所述锚定元件分开的构件协配地相互作用，以实现所述锚定元件的一部分在与所述基底的所述不可接近侧平行的平面内的转动扩张，以提供所述锚定元件的二次扩张。

4. 如权利要求 3 所述的锚定件，其特征在于，所述锚定元件构造成呈转动扩张，且所述锚定元件的该部分的二次扩张呈最大 90° 的转动位置，且所述锚定元件包括构造成防止超过 90° 转动位置的至少一个构件。

5. 如权利要求 3 所述的锚定件，其特征在于，与所述锚定元件分开的所述构件是螺栓，所述螺栓构造成螺旋地插入所述锚定元件，且所述螺栓的旋入导致协调的相互作用，以实现转动扩张。

6. 如权利要求 1 所述的锚定件，其特征在于，所述锚定元件构造成沿至少两个不同的扩张方向并相对于所述插入孔沿至少三个不同方向延伸，且所述锚定元件的至少一部分向近侧横过所述插入孔。

7. 如权利要求 6 所述的锚定件，其特征在于，所述锚定元件构造成借助首次扩张和二次扩张、沿相对于插入的四个不同方向延伸。

8. 如权利要求 1 所述的锚定件，其特征在于，所述锚定元件构造成具有扩张部，所述扩张部横跨所述插入孔并与之相交，并且所述扩张部沿相对彼此等角度的方向延伸。

9. 如权利要求 3 所述的锚定件，其特征在于，所述锚定件包括：

构造成通过承载处于最小横截面构造的锚定元件通过所述插入孔并实现首次扩张的结构，

可调罩盖构件，所述可调罩盖构件构造成运动到使所述锚定元件固定地定位在所述墙的所述不可接近侧，所述锚定元件包括：

基部通道构件，

顶部通道构件，以及

连接件 - 枢转元件，所述连接件 - 枢转元件构造成将所述顶部通道构件枢转地连接到所述基部通道构件，在最小横截面构造下，所述顶部通道构件构造成与所述基部通道构件嵌套，并通过所述连接件 - 枢转元件在与所述墙的所述不可接近侧平行的平面内可枢转，所述顶部通道构件的枢转提供二次扩张。

10. 如权利要求 9 所述的锚定件，其特征在于，所述顶部通道构件包括构造由 U 形横截面的通道，所述通道包括基部和侧裙部，其中，去除所述侧裙部的一对沿对角线相对的角端部，以允许从所述顶部通道构件位于所述基部通道构件顶上的嵌套位置枢转开。

11. 如权利要求 10 所述的锚定件，其特征在于，所述顶部通道构件设有至少一个加强

肋部元件,以在去除了沿对角线相对的角端部的情况下加强所述顶部通道构件。

12. 如权利要求 10 所述的锚定件,其特征在于,该对去除的沿对角线相对的角端部是允许所述顶部通道构件相对于所述基底的前部顺时针转动的一对角端部。

13. 如权利要求 9 所述的锚定件,其特征在于,与所述锚定元件分开的构件是螺栓,所述螺栓构造成螺旋地插入所述锚定元件,且所述螺栓的螺旋是相对于所述墙的前方为顺时针方向。

14. 如权利要求 9 所述的锚定件,其特征在于,所述锚定元件包括在枢转之前保持所述顶部通道与所述基底的所述不可接近侧间隔开的元件,所述元件用这种枢转允许所述顶部通道构件与所述基底的所述不可接近侧配合并抵靠所述不可接近侧固定地定位,由此所述顶部通道构件构造成提供与所述基部通道构件分开的承载。

15. 如权利要求 13 所述的锚定件,其特征在于,所述连接件 - 枢转元件包括用于将所述螺栓旋入其内的螺纹,且所述连接件 - 枢转元件包括阻力元件,所述阻力元件构造成在螺旋插入所述螺栓时与所述螺栓配合,由此使所述顶部通道构件转动,且所述阻力元件构造成在将所述顶部通道构件转动到止挡件之后撤去进一步的螺栓螺旋阻力。

16. 如权利要求 15 所述的锚定件,其特征在于,所述顶部和基部通道构件由金属制成,且所述连接件 - 枢转元件是与所述顶部和基部通道构件分开的金属元件。

17. 如权利要求 14 所述的锚定件,其特征在于,所述顶部和基部通道构件由塑料制成,且所述连接件 - 枢转元件由塑料制成,并作为所述顶部和基部通道构件的一体部件。

18. 如权利要求 17 所述的锚定件,其特征在于,所述顶部通道构造成通过自攻丝螺钉来攻丝。

19. 一种用锚定件提供干墙上重型负载支承的方法,其中,所述锚定件具有构造成支承重负载的锚定元件,所述方法包括如下步骤:

- a) 将处于最小尺寸构造的所述锚定元件通过插入孔插入由干墙构成的墙内;
- b) 使所述锚定元件的最小尺寸构造相对于所述插入孔沿第一方向扩张;
- c) 然后相对于所述第一方向使所述锚定元件沿第二方向扩张,而所述第一方向和所述第二方向分开并在所述插入孔附近彼此交叉;以及
- d) 在所述锚定元件沿所述第一方向和所述第二方向延伸的情况下,抵靠所述干墙支承负载。

20. 如权利要求 19 所述的方法,其特征在于,所述锚定元件在与所述墙的不可接近侧平行的平面内扩张,以提供所述锚定元件的二次扩张。

21. 如权利要求 20 所述的方法,其特征在于,使螺栓螺旋地插入所述锚定元件内,而所述螺栓的旋入导致转动扩张。

非常高强度的回转锚定件

技术领域

[0001] 本发明涉及高强度的锚定件，并特别是涉及适于将医院的导轨和扶手杆、橱柜、书架、大屏幕电视机和其它较重的物件直接支承于墙壁或基底上以及特别是由干墙构成的墙壁上或者具有玻璃纤维或金属片基底的船舶上的锚定件。

背景技术

[0002] 特别是在美国，由包含在厚纸片或卡纸板之间的压粉石膏构成的干墙是最常见的内墙建筑材料之一。干墙易于操控、容易安装并提供用于涂料的极好基底。可购得的是标准4' x 8' 的板，常见的厚度为 1/2" 到 5/8"。然而，干墙作为用于支承物件、特别是较重物件的基础支承件来说却是相对较差的材料，这是因为它具有极小的结构强度，并且在受干扰时趋于碎裂。为了增加支承强度，诸如在标准医院墙壁建筑中，通常使干墙的面数加倍。然而，即便厚度加倍，干墙在与砖石、金属、木材或其它建筑材料相比时仍是相对较差的支承体。

[0003] 由于墙构造成的内墙的常见结构包括一系列木质或金属框架间柱，这些框架间柱通常具有名义横截面为 2"×4" 的尺寸、侧向间隔开 16" 并附连于外墙。在干墙正后方且在干墙和外墙之间形成有 3.75" 实际深度的空心部，将隔热件放置于该空心部内，且将电线、管道和加热管线以及其它管线拉到该空心部内，并隐藏于该空心部内。尽管较佳的是将重物直接附连于框架间柱，但实际上并不总是可行的，因为大多数的墙空间未由干墙所支承。

[0004] 许多类型的物体通常悬挂在墙上，并直接支承于墙上。这些物件的范围可从诸如图片和镜子(根据图片或镜子的尺寸和性质可以是轻的或者重的)之类的装饰性和静态的物件到诸如大屏幕电视机之类的重的静态物件。静态物件在墙上不动，墙上的负载也不变化。但是存在许多非静态的物件，这些非静态的物件除了它们惯常的重量外还使支承墙和结构同样经受动应力。非静态的物件的示例包括位于旋转支承件上的电视机、书架、厨房橱柜和扶手或扶手杆，特别是在医院中使用的那些扶手或扶手杆。由干墙结构所提供的支承在支承不可以直接作用于框架间柱或这是行不通的应用场合下特别有问题。

[0005] 为了适应于将物件可靠地紧固和支承到建筑干墙上的需求，已开发了许多坚固的权宜之计或锚定件。这些坚固件和锚定件基于所支承的负载而落入各种类别中。对于非常轻的负载，存在粘钩、扩张塞、钉钩和具有过大尺寸螺纹的自钻型锚定件，它们直接支承在干墙的表面上或厚度内。具有较大的保持强度的一类锚定件是空心墙扩张锚定件，它们被插入通常是预先钻好的孔内并在墙后面扩张。这些空心墙锚定件包括熟悉的套环螺栓，它们具有弹性铰接的“套环”，将这些套环折叠以用插入的螺栓来插入，并且在墙后面弹性打开。另一种常见的锚定件是莫利螺栓(molly bolt)锚定件，该锚定件呈管状以插入预先钻好的孔，并通过与锚定件前部配合并拉动该前部的插入的螺栓向墙扩张，同时使侧腿部向外“扩张”成与墙接触。对诸如来自机械塑料公司的 TOGLER® 偏心锚定件的各种塑料扩张锚定件进行折叠，以插入预先钻好的孔内，并爆裂到扩张保持位置。

[0006] 这些空心墙锚定件的使锚定件能够插入并通过扩张打开的这种结构特性也会对它们的保持力也有限制作用。因此，套环螺栓锚定件的铰接部(使锚定件能折叠，以插入预

先钻好的孔)以及莫利螺栓的可弯曲软金属(与插入的螺栓一起用于向后拉动侧腿部并使其扩张)是较弱的部位,而塑料扩张锚定件的柔性塑料的剪切强度也相对较低。这些锚定件用于安全地保持一般高达约 100 磅的中等负载,并且通常仅当安全地用在成组的锚定件时就是这样。

[0007] 还有一类具有较高保持强度的锚定件,它们设计成用于空心墙或干墙结构。这些锚定件包括具有非铰接实心金属通道保持元件的SNAP TOGGLE®锚定件(也来自机械塑料公司),该金属通道保持元件沿纵向转动,并沿边缘插入,然后转回到其初始轴向位置,以与墙的后部配合。这些锚定件根据壁厚能够在干墙内支承几百磅。然而,尽管能够这样,但特别是在非静态的高应力或高重量保持应用场合中,特别是沿剪切向下方向,需要越来越大的支承强度。然而,由于在干墙内的这种锚定件的情况下保持疲劳模式通常就是墙的疲劳模式,所以单单增大锚定件的强度实用性极小或没有实用性。

[0008] 存在相互矛盾的因素,这些因素限制诸如通过增大锚定元件的尺寸来增大紧固件或锚定件的支承能力。这些因素包括插入孔尺寸、干墙后面的受限的空心区域(限制可以放置于墙后的锚定件的尺寸)以及锚定元件和支承墙之间的受限的交界区域。

[0009] 干墙的后方基本上不可直接接近,并且有必要通过干墙内预先形成的孔来放置锚定件,用以在墙的后侧或不可接近侧锚定展开。这提供了矛盾的情形。需要较大的锚定件用于更大的保持强度,但这些较大的锚定件也需要更大的插入孔。然而,在干墙中,形成较大孔会使墙弱化,由此抵消了采用较牢固的锚定件的效果,这又限制了可被插入的锚定件的宽度和尺寸。

[0010] 除了限制锚定件宽度的插入孔方面的限制,干墙和支承基墙之间的空心的标准 3.75" 可用深度也限制了锚定件的能插入该孔的长度。较大长度的铰接或柔性的锚定件的困扰之处在于铰接部位处较弱以及柔性的特性,这会影响到保持强度。

[0011] 如上所述,特别是与重型锚定件一起使用时,干墙的强度(即,取决于干墙厚度的破坏极限)是决定由干墙的壁安全支承的重量大小的最常见的限制因素。为了增加可由墙(除了增大壁厚之外,增大壁厚对于已存在的墙来说不容易实行)支承的重量,有必要增大支承锚定件或紧固件的墙区域的大小,即,使负载消散开,从而使墙本身支承更多的负载。然而,诸如莫利螺栓和螺栓锚定件的现有锚定件已经分别构造成:为莫利螺栓提供最大径向扩张,为套环螺栓锚定件提供最大弹性加载和铰接的扩张。在莫利螺栓锚定件的形式中,专门为扶手杆用途所设计的锚定件包括中心杆,该中心杆具有端部自由的金属腿部的圆锥形裙部,这些腿部沿周向被压缩以插入预先钻好的孔内,并在插入和设定成与墙表面配合之后周向扩张和张开。尽管锚定件的腿部并不以类似于莫利锚定件的方式进行弯曲,但该锚定件需要 1.25 英寸的大插入孔,这相当昂贵,并在允许腿部张开的远端处具有弱的铰接部段区域。此外,锚定件不能张开太远(即,超过 45° 的角度),以避免腿部外翻。

发明内容

[0012] 由此,本发明的目的是提供一种经济的锚定件,该锚定件适用于将非常重的非静态负载支承在墙或其它基底以及特别是由干墙构成的墙上。目的是该锚定件仅需要与现有锚定件相比大的程度最小的插入孔。目的是该锚定件扩张到与现有技术的锚定件相比显著地增加与诸如干墙的支承基底的直接保持界面。

[0013] 本发明的另一目的是提供具有与墙或基底的保持界面的锚定件，该保持界面横跨插入孔，且基本上承载全部重量的界面沿多于一个直线方向延伸，越过插入孔，并沿其延伸部基本上直接抵靠基底表面。

[0014] 本发明的又一个目的是提供一种具有锚定元件的锚定件，该锚定件能扩张成相对于锚定件插入孔、沿多于两个径向方向提供支承锚定元件，且根据任何干扰扩张的墙柱元件的邻近位置，锚定件能完全或部分地扩张。

[0015] 本发明的另一目的是提供锚定件作为具有或不具有最小铰链或弱化柔性部段的基本上实心元件，且该锚定件在与墙面平行并直接相邻的平面内在支承干墙壁后面可转动地扩张。

[0016] 本发明的又一目的是提供一种方法和用于实现该方法的锚定件，其中，锚定件在一保持元件作首次扩张的情况下在诸如干墙之类的墙或基底后面初步扩张，然后在另一保持元件作二次扩张的情况下相对于基底沿不同方向扩张，而基底上的承载基本上通过扩张和保持元件来支承。

[0017] 通常，本发明包括锚定的方法和用于在基底上并特别是在由干墙制成的墙上提供重型负载支承的锚定件。锚定件具有锚定元件，该锚定元件构造成支承具有不可接近侧的基底或墙上的较重和 / 或动态负载。该方法包括如下步骤：

[0018] a) 将处于最小尺寸构造的锚定元件通过插入孔插入诸如由干墙制成的墙的墙或基底内；

[0019] b) 使锚定元件的最小尺寸构造相对于插入孔沿第一方向扩张；

[0020] c) 然后相对于第一方向使锚定元件沿第二方向扩张，而第一方向和第二方向分开并且在插入孔附近彼此交叉；以及

[0021] d) 在锚定元件沿第一方向和第二方向延伸的情况下，抵靠基底支承负载。

[0022] 锚定元件构造成插入由基底或墙内形成的孔内，以放置锚定元件，用以在不可接近侧进行锚定支承。锚定元件还构造成呈最小横截面构造，用以通过最小尺寸的插入孔插入（插入孔的直径理想地略大于锚定元件的横截面宽度），并用以在墙的不可接近侧定位和扩张，从而进行承载。锚定元件还包括构造成实现锚定元件的二次扩张用以抵靠墙的不可接近侧支承的元件。锚定元件构造成沿至少两个不同的扩张方向扩张和延伸，且锚定元件的各构件相对于插入孔沿至少三个且较佳为四个不同的方向延伸，且锚定元件的至少一部分向近侧穿过插入孔。较佳的是，锚定元件构造有在安装过程中与插入的螺栓或螺钉配合的协作元件，以实现向第二和多方向延伸的转动扩张。还较佳的是，锚定元件的各部分与插入孔相交，并相对彼此沿等角度方向延伸。为了在较佳构造中沿四个方向延伸，角度是直角。在较佳的实施例中，锚定元件构造成在与墙的不可接近侧平行的平面内沿转动方向实现至少一部分的扩张，且除非被墙柱或其它障碍物阻碍，否则在实现等角度方向构造时锁止转动扩张作进一步运动。锚定元件的延伸的多方向部分均呈相当大的长度（较佳地超出插入孔的周界约 1.5”），以防止剪切和张力拉出。交叉角度（以及 90°）有效定位确保了防止朝向下的剪切拉出的保持向量，剪切拉出是干墙中最常见的失效模式。

[0023] 从以下讨论和附图中，本发明的以上和其它目的、特征和优点将变得更加明显，在附图中：

附图说明

- [0024] 图 1 是现有技术的锚定件的扩张图,该锚定件具有可与本发明的锚定件一起应用的定位元件;
- [0025] 图 2A-D 是将图 1 的现有技术的锚定件插入墙内的孔中以将物体支承在墙上、并且示例性地使本发明的锚定件初步展开和首次扩张的连续视图;
- [0026] 图 3 是本发明的锚定件的实施例的立体图,该锚定件如图 1 的现有技术的锚定件那样具有放置腿部;
- [0027] 图 4A、4b 和 4C 是图 3 的锚定件的锚定元件的各部件的立体图,这些图分别示出连接枢转元件(4A)、顶部回转元件(4B)和基部元件(4C);
- [0028] 图 5A-C 是示出当通过插入的承载螺栓的安装而在墙的不可接近侧(未示出)后面扩张时、图 3 的锚定件的锚定元件部的连续不同角度的视图;
- [0029] 图 6 是图 3 的锚定件的锚定元件的加强塑料形式的立体图;
- [0030] 图 6A 和 6B 分别是带有一体的连接-枢转元件的、图 6 的塑料锚定件的顶部和基部通道的立体图;
- [0031] 图 6C 是沿图 6 的 6C-6C 线截取的剖视图;
- [0032] 图 7 是处于扩张构造的、图 6 的塑料锚定件的立体图;以及
- [0033] 图 8A 和 8B 依次示出部署在医院扶手或扶手杆支承应用中的图 3 的锚定件。

具体实施方式

[0034] 在本发明的较佳实施例中,锚定元件由金属构成,并作为嵌套的通道元件。嵌套的通道元件提供适于作为重型负载支承元件而将其放置在由干墙构成的墙后面的结构,该结构具有最小放置型面。较佳的是具有平坦基部和垂直的侧裙部的呈 U 形横截面的对应通道结构,这是因为这样的通道结构允许所需的嵌套以及具有加强的侧裙部构件。诸如 SNAPTOGGLE® 锚定件的放置腿部构件之类的现有技术的结构可用于将嵌套的多个通道元件初步放置于墙后面。然而,应理解到尽管诸如用于 SNAPTOGGLE® 锚定件的通道之类的锚定件放置机构由于其有效的通道放置是较佳的,但其它放置元件可类似地与本发明的诸如嵌套的通道的锚定元件一起使用。合适的金属是常用于诸如各种级别的钢和不锈钢(在可能会出现腐蚀问题的情况下)之类的锚定通道的那些金属。

[0035] 包括本发明的锚定件的较佳实施例的锚定元件在内的嵌套的金属通道元件包括基部通道构件、至少一个顶部或上部通道构件和与上部和基部通道元件成一体的螺纹连接元件。在一些实施例中,连接元件是与通道构件集成的单独元件,而在其它实施例中(诸如塑料锚定元件),连接元件由与上部和基部通道构件中的一个或两个成一体的元件构成。

[0036] 连接元件允许较佳地通过在与墙平行的平面内可枢转或回转到不同的分开的延伸方向来使顶部通道运动。在这种枢转的情况下,通道构件中的至少一个横过插入孔,并相对于插入孔抵靠不可接近的墙面的相对的表面。另一通道构件远离第一通道构件成角度地延伸,并也抵靠不可接近墙面的表面。较佳地,两个或更多个通道构件横过插入孔并相对彼此为直角地相交,并且所有通道构件均直接抵靠墙。在这种构造下,存在围绕插入孔沿不同方向延伸的四个被连接的锚定元件。

[0037] 两个通道构件之间的呈直角的直线相交通过单独直线延伸的锚定元件使保持最

大化并使保持均匀地散开。借助附加的锚定元件，相交角度较佳地是提供锚定元件的均匀径向分布的那些角度。在较佳的实施例中，通过涉及到利用锚定件的常见过程来实现锚定元件移动或回转的致动，例如，支承螺栓插入成与连接元件的螺纹配合，而不是借助单独的设定步骤。诸如借助转动设定工具的单独的设定步骤尽管不那么较佳，但仍可包括在本发明的范围内。较佳的是将脱离阻力元件或摩擦阻力元件包含在多个通道元件内。阻力元件构造成起初干扰到螺栓的插入，并且在完成将螺栓放置于通道内之前起初使通道回转到锁定的扩张位置。在锁定位置，引导螺栓克服阻力，并继续使螺栓完全落座。在较佳实施例中，带螺纹的连接元件与插入的螺栓配合，并防止被拔出。

[0038] 单独的通道元件构造成允许不受阻碍的回转运动，同时保持余下的保持结构，并抵抗由高重量负载引起的变形。此外，多个通道元件较佳地构造成在使回转的上部通道构件降低到与干墙的不可接近侧直接抵靠配合的情况下同时实现回转或引导运动。由于上部或顶部通道构件直到由螺栓完全回转和降低后才抵靠墙放置好，通过与墙面的摩擦拖拉配合，它沿回转方向的运动基本上不受阻碍。螺栓插入转动和回转方向均沿标准顺时针螺旋方向。基部通道构件内的元件构造成在嵌套位置时使上部通道上升，且当上部通道部分或完全回转或枢转时，这些元件构造成允许上部通道下降到连接元件上，以实现上部通道构件与墙的配合。

[0039] 去除上部或顶部通道的一对沿对角线相对的角端部，以允许沿顺时针方向进行回转。为了补偿材料去除，较佳地诸如借助向上延伸的加强肋部来加强顶部通道构件。然而，加强肋部构造成并定位成配合到插入孔的曲率内，以保持插入孔的最小尺寸直径。

[0040] 为了适应嵌套的多个通道的附加厚度，以最小程度来加宽该插入孔。由此，仅将 SNAPTOGGLE[®] 锚定件所需的半英寸的插入孔加大到仅 3/4 英寸来容纳本发明的多个通道锚定件连同加强肋部。后一孔尺寸基本上与现有技术的套环螺栓锚定件所需的孔尺寸大小相同，但保持能力却大得多。与此相对，用于干墙的重型锚定件一般需要直径超过 1 英寸的插入孔。在本发明的锚定件的塑料实施例中，由于塑料材料的固有特性，有必要加大锚定件壁厚。因此，对于这种锚定件，有必要采用 7/8" 到 1 英寸直径的插入孔，但并不用如现有技术锚定件所需的最大直径。

[0041] 具体参照附图，如图 1 中所示，现有技术的空心墙锚定件 10 有三个基本部件，即，定位元件、锚定元件和墙厚调节元件。诸如塑料定位腿部 12 的定位元件通过墙内的插入孔附连到金属通道锚定元件 20，并用于承载金属通道锚定件。在放置锚定元件之后，具有孔覆盖凸缘 36 的墙厚调节元件或帽件 32 展开，以完成锚定件的安装。图 2A-2D 示出如何使用现有技术的锚定件 10 的元件。定位腿部 12 在操纵手柄部段 56 处可滑动地彼此附连，并在孔 28 和 30 处枢转地附连到金属通道 20。在图 2A 中，腿部 12 可滑动地运动以使金属通道 20 枢转并呈最小插入位置，在此最小插入位置，相对于腿部 12 沿纵向延伸，以允许将金属通道 20 插入最小直径墙孔 45（对于所示的可购得锚定件来说是 1/2"）。在通过孔 45 插入金属通道 20 之后，在图 2B 中使腿部重新对准，而金属通道 20 重新呈现其抵靠后墙表面 46 用于抵靠支承的十字保持位置。在图 2C 中，调节元件或帽件 32 沿腿部 12 运动以与孔 45 相邻地与墙 40 配合，其中将调节元件或帽锁定到位，以将墙 40 夹在保持通道 20 和调节元件 32 的凸缘 36 之间。如图 2D 中所示，将腿部元件 12 的向外延伸部折断，使螺栓 5 引导并插入通过帽件 32，成为与金属通道 20 的螺纹 26 螺纹配合，以完成锚定件的锚定定位，用

以保持架子 7。

[0042] 在图 3 的本发明的锚定件 100 的实施例中,采用与图 1 和 2A-D 的现有技术相似的定位腿部 12(还可利用任何其它类似的定位结构)。调节元件或帽 33 在功能上和基本结构上是相同的,但由于较大的凸缘 33a 而略大,以与锚定元件 101 所需的略大的插入孔配合并盖住该插入孔。图 3 的锚定件 100 与现有技术锚定件最显著的不同之处在于承载锚定元件 101,且图 4-8B 示出承载锚定元件的各部分和元件及其变型。

[0043] 图 3 的承载锚定元件 101 包括结构上加强的金属,并在图 4A、4B 和 4C 中分别示出其组成部件。锚定元件包括基部支承构件 50,该基部支承构件在基本功能上可与图 1 的现有技术锚定件 10 中所示的通道元件 20 相比较。辅助的顶部锚定构件 60 是比基部构件略大的通道构件,并且借助连接枢转元件 70(为了清楚起见在图 4A 中相对较大地示出)通过可回转的连接而嵌套在基部支承构件 50 的顶部上并与其成一体。顶部构件 60 和基部构件 50 分别具有侧裙部 61 和 51 以及端裙部 66 和 56,这些裙部的尺寸设计成并构造成如图 3 中所示彼此相嵌套。去除侧裙部 61 的沿对角线相对的角部 61a 和 61b(61b 不可见),以使顶部构件 60 沿图 5A-C 中所示的顺时针方向可转动地回转(如果期望逆时针放置,诸如由墙柱附近所指示的那样,可以替代地影响其它沿对角线的角部的去除)。由于去除了角部,顶部构件 60 的孔 62 周围的区域弱化,并会受到重承载折叠。由此,如图 5A-C 中所示,与顶部构件 60 一体地形成小的侧加强肋部 68a 和 68b。其余的角部 61c 和 61d(61d 不可见)的基部设有凹槽部 63a 和 63b(不可见),这些凹槽部构造成且尺寸设计成在顶部构件已相对于基部构件可转动地回转到 90° 位置时与基部构件的裙部 51a 和 51b(51b 不可见)的底部凸缘配合。凹槽部将顶部构件锁定到最佳保持位置,从而防止进一步转动,并提供能使插入的螺栓完全螺旋落座的阻力。上述的不可见部基本上是可见部分的镜像,从而它们是对称的。

[0044] 在组装时,将连接-枢转金属元件 70 插入金属顶部锚定元件 60 的孔 62 内,而上周向厚凸缘 75 抵靠孔 62 的周缘。带齿部 73 与孔 62 的壁稳固地配合,且带齿部 73 的高度 H 约等于孔 62 的配合高度,即,顶部锚定元件 60 的金属厚度。连接-枢转元件 70 的下部 71 开有槽 71a-d,以允许略微地压缩下部 71 的直径,从而使下部 71 经过连接-枢转元件 70 的唇部 72 装入基部支承构件 50 的对准的孔 52 内。唇部 72 回到其初始直径,并在起初放置锚定元件和插入螺栓期间用于保持顶部锚定构件元件 60 和基部锚定构件元件 50 之间的连接。下带槽部 71 的高度 H' 是基部构件 50 的金属厚度的至少两倍,由此,提供使顶部锚定构件 60 在嵌套时升高并在回转时向下拉的足够空间。顶部构件 60 起初沿纵向与基部支承构件 50 对准,并且在呈间隔的嵌套关系的情况下通过突起的部段 50a 和 50b 与基部支承构件 50 向上间隔开。突起的部段 50a 和 50b 呈锥形并沿高度缩小,与顶部构件 60 的回转相协调,因而,如连续图 5A-C 中所示,回转的顶部构件 60 不再安置于部段 50a 和 50b 上。随着螺栓 5 继续螺旋插入连接-枢转金属元件 70 内,将顶部构件 60 朝向基部构件 50 下拉到光滑部分 71 周围,而顶部构件 60 的端部元件和侧部元件 61a 和 61b 直接支承地与墙 40 配合。

[0045] 在以如图 2A-B 中所示的现有技术的锚定件的方法初步放置锚定件 100 的锚定元件 101 之后,金属通道锚定元件 20 从图 2A 中所示的纵向插入位置扩张到图 2B 中所示的扩张锚定位置,帽 33 以图 2C 中所示的方式移动以抵靠墙 40 锁定锚定元件 101。在图 5A-C

中,与螺栓 5 的螺旋插入结合地示出锚定元件 101 的可操作的二次扩张。呈小横杆元件形式的阻力元件 77 焊接或以其它方式附连于连接 - 枢转金属元件 70 的螺栓孔 78 顶部的一侧。横杆元件 77 的另一端保持不附连。随着螺栓端部 5a 借助摩擦配合而与阻力元件 77 配合,具有连接 - 枢转金属元件 70 的不受限的顶部构件 60 沿螺栓螺旋方向(如图所示,相对于螺栓为顺时针)在基部构件 50 的孔 52 内转动。诸如螺纹区域 76 内的可扩展(reamable)材料之类的防止螺栓前进的任何阻力元件可相似地足以提供足够的阻力来实现通过螺栓使顶部构件 60 回转扩张。在替代的实施例中(未示出),工具可用于与连接 - 枢转元件配合,并如图所示借助螺栓沿顺时针方向转动连接 - 枢转元件,以进行扩张。如图 5A 中最清楚可见,凹槽部 63a 和凹槽部 63b(不可见)分别向侧部元件 51a 和 51b 的相对凸缘运动,并且当锚定元件 50 和 60 呈图 5B 和 5C 中最佳直角构造时,将锚定元件锁定在一起,以防止锚定元件 60 的进一步转动。在锚定元件 60 终止转动的情况下,螺栓 5 继续螺旋到螺纹区域 76 内,并实现使阻力横杆元件 77 继续弯曲到离开它所在的位置,以完成锚定展开。

[0046] 图 6 和 7 的锚定元件 101' 由诸如聚碳酸酯的工程强塑料或纤维加载的尼龙或其它加强的刚性塑料材料制成。塑料锚定件在不锈钢太昂贵或因为其它原因不合适的低成本应用和需要耐腐蚀的应用中特别有用。锚定元件包括图 6A 中所示的对应的顶部构件 160 和图 6B 中所示的基部构件 150,其中,图 4A 的单独的连接 - 枢转元件的等效结构元件协调地集成在基部和顶部构件之间,以形成连接元件 170。

[0047] 基部构件 150 包括具有上唇部 172 和槽 171a-d 的带槽连接元件 171。如在图 6C 的剖视图中更清楚可见,连接元件 171 可压缩,由此插入成与顶部构件 160 内的圆形凹槽协调配合。唇部 172 在顶部构件内配合到圆形凹槽内的底切部,以便在将锚定元件插入墙孔并在插入螺栓期间保持顶部和基部构件之间的连接。圆形凹槽具有如图 4A 中所示在高度上对应于连接 - 枢转元件的表面 171 的壁,以允许在顶部构件 160 离开突起的部段 150a 和 150b 转动时容纳连接元件 171。此后,诸如通过插入的螺栓(未示出)将顶部构件 160 下拉到图 7 的扩张构造。

[0048] 阻力元件 177 与图 5A-5C 中的金属实施例相同与插入的螺栓配合,但在塑料的实施例中,阻力元件 177 是完全模制的连接元件,该连接元件由于其塑料组分更易于断裂。作为塑料组分专有的附加特征,将附加的加强肋部 168a-d 添加到顶部构件。由于连接构件与顶部构件 160 和基部构件 150 成一体,将螺钉或螺栓保持螺纹 178 模制到顶部构件 160 内、并模制到其上凸台 162 内。或者,顶部构件 160 和凸台 162 构造成借助插入的自攻螺钉来攻丝,以提供许多、例如 4 个或更多的螺纹,以加强保持强度,并阻碍螺纹脱模和拔出螺钉。

[0049] 在图 8A 和 8b 中示出安装扶手杆的应用,其中,扩张的锚定元件 101 沿插入孔 45 的周向与墙 40 配合,且通过螺栓 5 附连扶手杆的板 200。插入孔可以小到 3/4",而顶部构件 60 和基部构件 50 的锚定件延伸元件沿各个直线方向横跨孔延伸到名义最大 3.75 英寸,从而使 5/8" 干墙内的最大保持强度超过 500 磅。锚定元件 101 沿使剪切阻力最大化的所有方向延伸,并借助 4 英寸直径的扶手杆板 200(在图 8B 中以虚线示出)夹住约 4 英寸直径的墙区域。这种安装设置中的两个用于扶手杆的实际附连。

[0050] 应理解到上述附图和示例仅说明了本发明,并可在结构、构造和部件组成等方面作修改,而不脱离由下面的权利要求书所限定的本发明的范围。

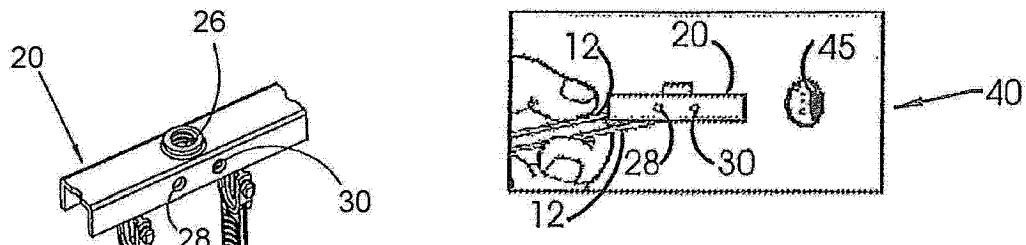


图 2A 现有技术

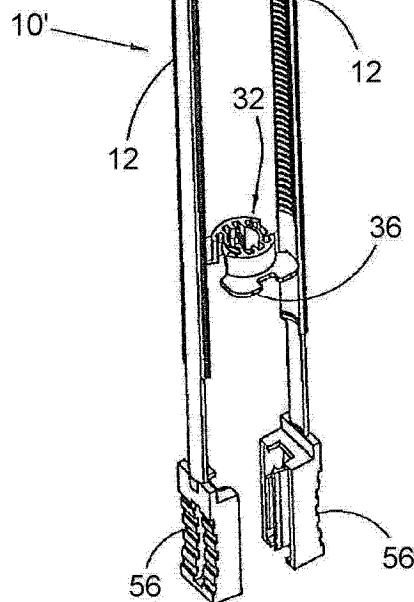


图 1 现有技术

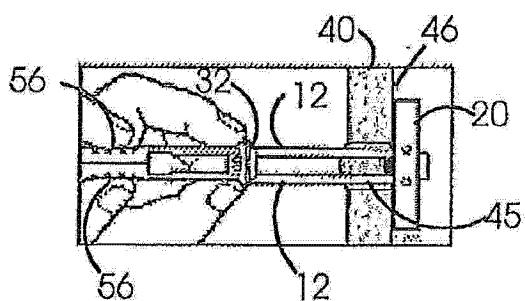


图 2B 现有技术

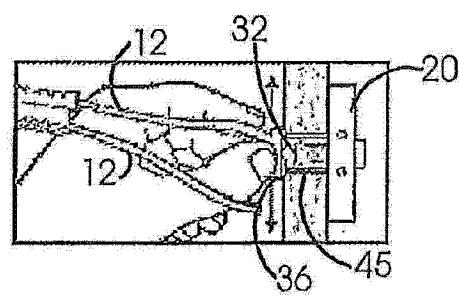


图 2C 现有技术

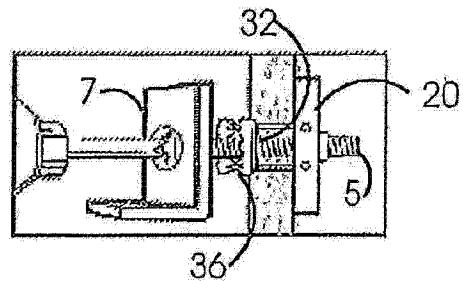


图 2D 现有技术

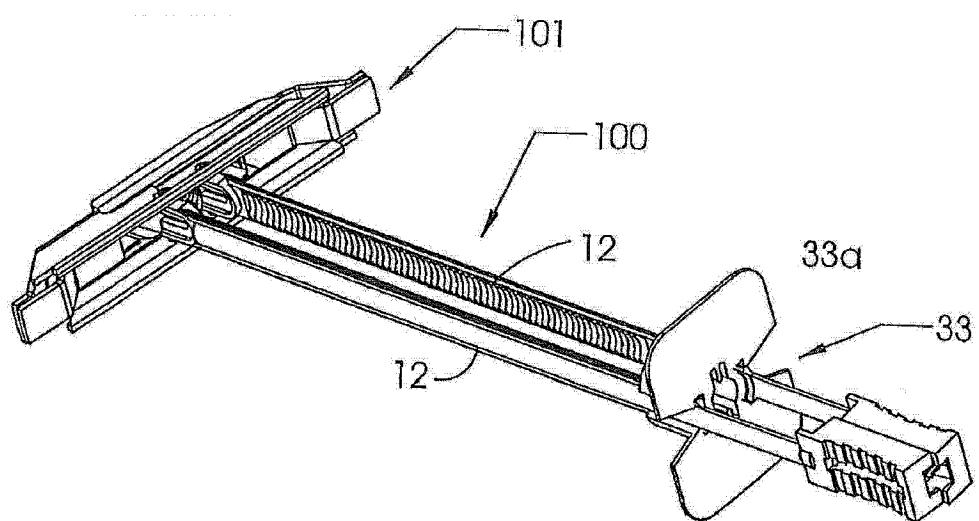


图 3

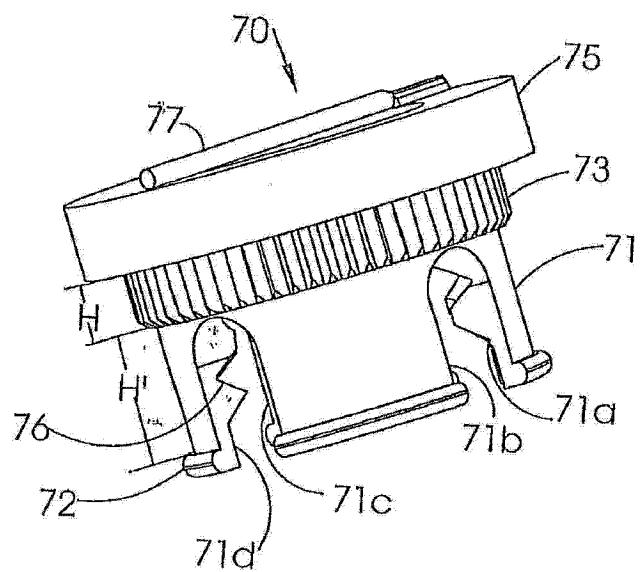


图 4A

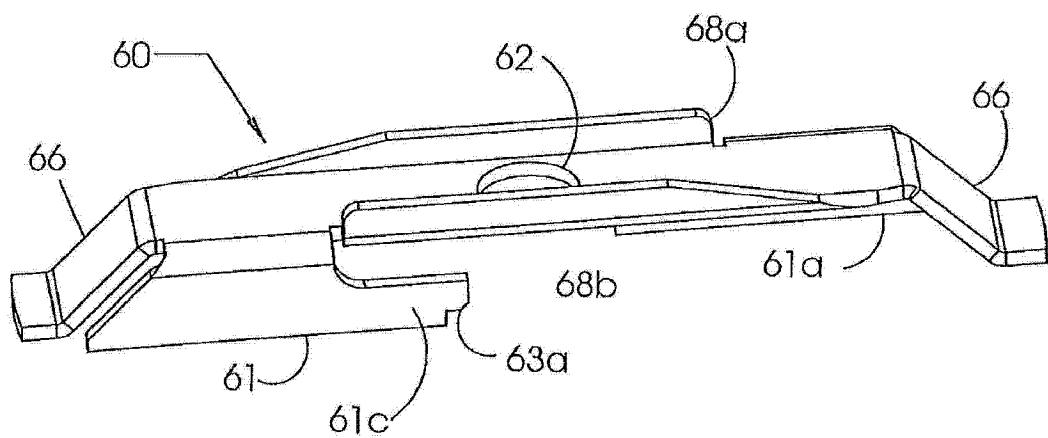


图 4B

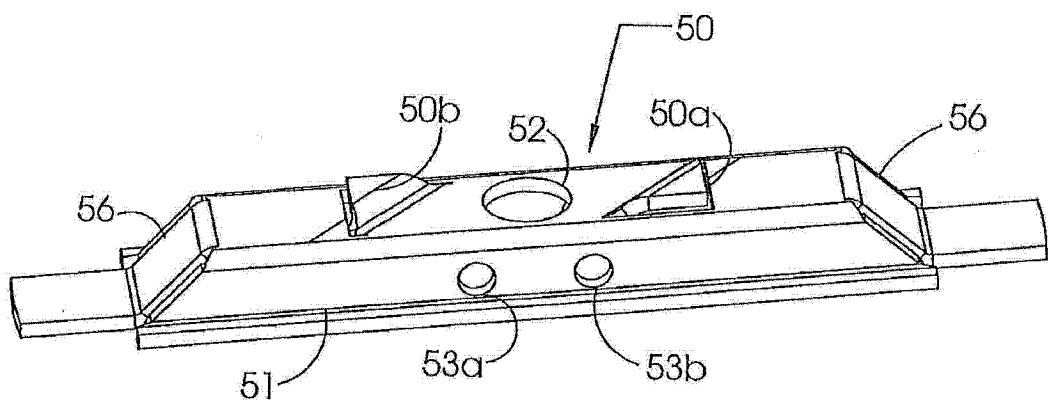


图 4C

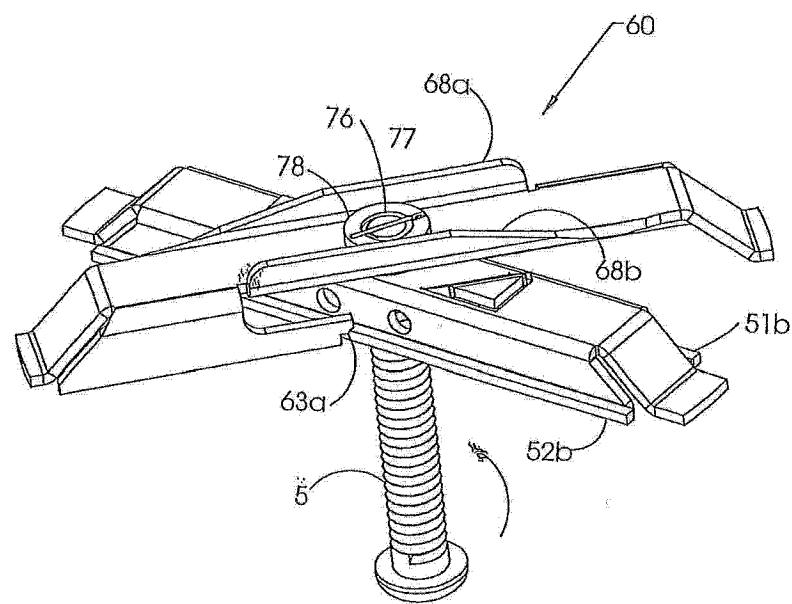


图 5A

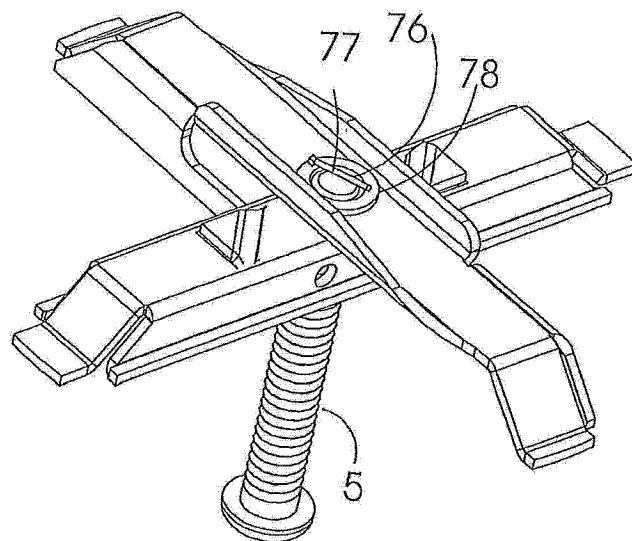


图 5B

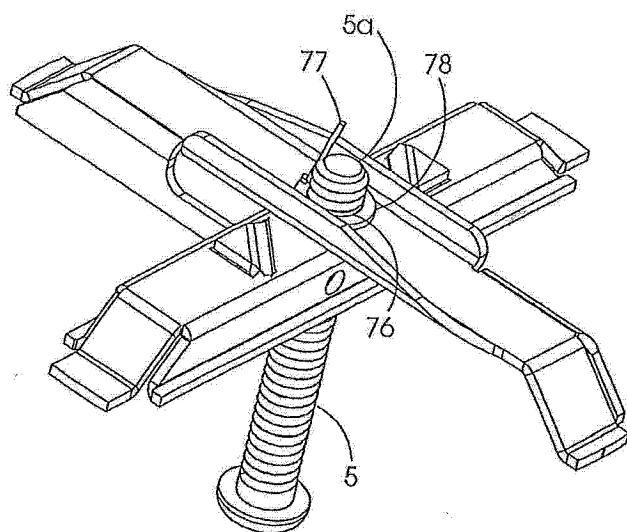


图 5C

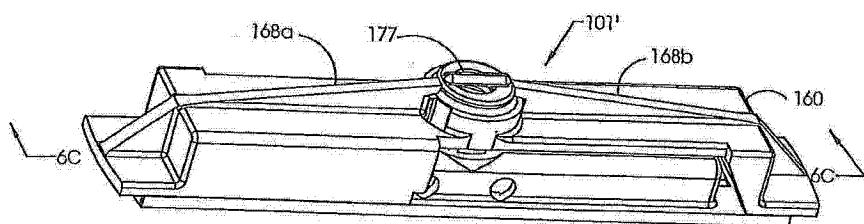


图 6

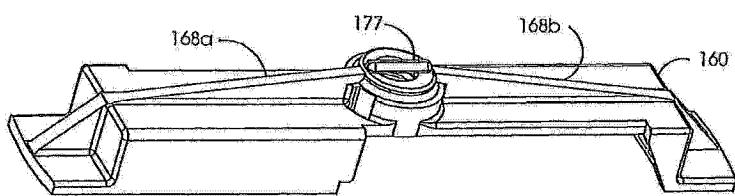


图 6A

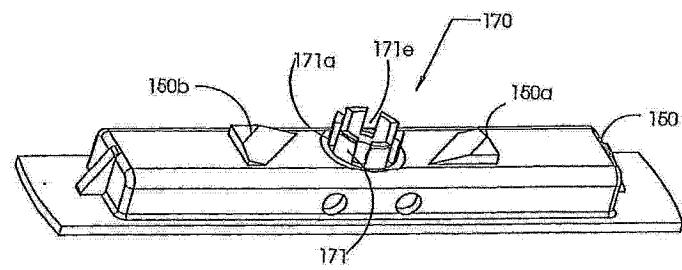


图 6B

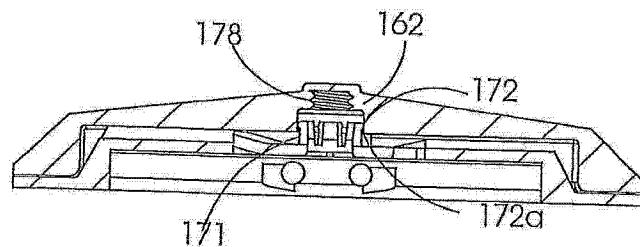


图 6C

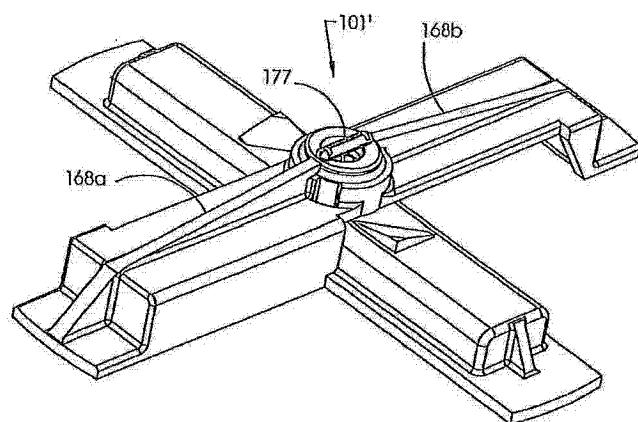


图 7

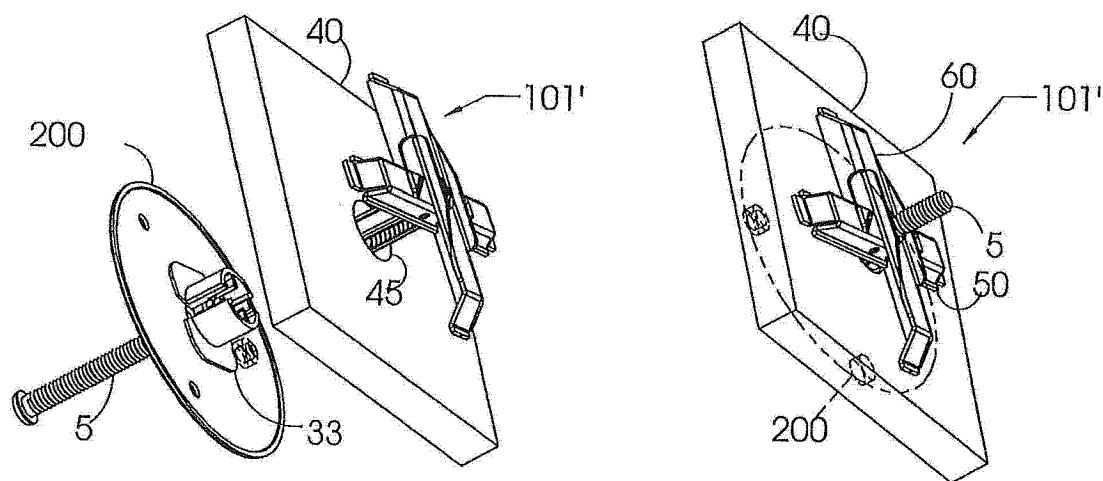


图 8A

图 8B