



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102711442 B

(45) 授权公告日 2015. 07. 08

(21) 申请号 201080047619. 8

(22) 申请日 2010. 08. 23

(30) 优先权数据

2009903959 2009. 08. 21 AU

2009904631 2009. 09. 24 AU

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 04. 20

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/AU2010/001083 2010. 08. 23

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/020165 EN 2011. 02. 24

(73) 专利权人 第一钢铁制造私人有限公司

地址 澳大利亚新南威尔士州

(72) 发明人 沃伦·约翰·豪力特 马克·怀特

布拉德·泰勒

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理

有限公司 11205

代理人 臧建明 王申

(51) Int. Cl.

A01G 17/14(2006. 01)

E04H 17/06(2006. 01)

E04H 17/10(2006. 01)

E04H 17/20(2006. 01)

(56) 对比文件

US 5338007 A, 1994. 08. 16,

US 5338007 A, 1994. 08. 16,

US 1859688 A, 1932. 05. 24,

US 1859688 A, 1932. 05. 24,

CN 2926403 Y, 2007. 07. 25,

GB 988165 A, 1965. 04. 07,

US 2618685 A, 1952. 11. 18,

CN 2813789 Y, 2006. 09. 06,

FR 2273143 A1, 1975. 12. 26,

审查员 李冠林

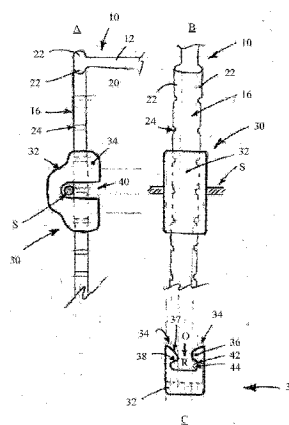
权利要求书2页 说明书18页 附图20页

(54) 发明名称

柱子安装系统及装置

(57) 摘要

一种柱子安装系统,包括柱子和至少一个用于安装到所述柱子上的装置。所述柱子包括长形的第一凸缘以及至少另一个从所述第一凸缘的近端边缘突出的长形的突出凸缘。所述第一凸缘的一部分发生形变,以便于将所述装置安装于其上。所述装置适于位于沿所述第一凸缘的给定位置,使得当刚刚位于所述给定位置时,所述装置与发生形变的部分相互作用,以便阻止远离所述第一凸缘的横向移动。所述装置包括本体和突出部,从所述本体延伸,在突出部与所述本体之间形成有凹槽。在将所述装置安装到柱子上之前,所述突出部的远端彼此间隔的距离小于所述凸缘发生形变的部分的横向宽度。所述装置被设置为能够位于所述柱子上并将所述凸缘发生形变的部分容纳于凹槽中,以便能够将所述装置安装到柱子上。



1. 一种柱子安装系统,包括柱子和至少一个用于安装到所述柱子上的装置:

- 所述柱子包括形成所述柱子的茎杆的第一长形凸缘,以及至少另两个长形突出凸缘,每个长形突出凸缘从所述茎杆的近端边缘突出,所述茎杆的一部分相对于所述茎杆的其余部分发生形变,以便于将所述装置安装于其上;

- 所述装置形成为一体的零件并包括本体以及从其相对两侧延伸的突出臂,以便适于安装于所述茎杆上,所述装置进一步适于使得当刚刚位于沿所述茎杆的给定位置并被推到所述形变部分时,所述臂部发生形变并弯曲,以便在不固定于所述柱子的其他凸缘的情况下与茎杆的发生形变的部分扣合并相互作用,以便阻止远离所述茎杆的横向移动;

其中所述本体形成用于当所述装置被安装于所述柱子上时将绳股容纳在其中并用于将绳股保持在所述柱子上的凹槽。

2. 根据权利要求 1 所述的系统,其中,所述茎杆发生形变的部分被设定为:(a) 沿着所述第一凸缘的远端边缘;和/或(b) 位于所述第一凸缘的侧边。

3. 根据权利要求 2 所述的系统,其中,在(a)中,所述给定位置沿着所述远端边缘设置,所述发生形变的部分被设定为沿所述远端边缘相对于所述茎杆的其余部分增大的部分,当所述装置刚刚位于所述给定位置时,便与所述增大的部分相互作用,以便阻止远离所述茎杆的横向移动。

4. 根据权利要求 3 所述的系统,其中,所述增大的部分包括一个或多个从所述远端边缘延伸并沿着所述远端边缘的突出物。

5. 根据权利要求 4 所述的系统,其中,两个所述突出物以如下方式沿所述远端边缘相对侧设置:

(i) 第一长形突缘和第二长形突缘在远端边缘处从所述茎杆横向突出;或者

(ii) 所述茎杆的较厚部分沿所述远端边缘延伸,在所述突出物上形成第一侧面和第二侧面,所述第一侧面和第二侧面位于比所述茎杆的其余部分的相邻面更加横向远离所述茎杆的中心线的位置。

6. 根据权利要求 5 所述的系统,其中,所述茎杆的端部轮廓呈现出:

(i) 各个所述第一长形突缘和第二长形突缘的厚度小于所述远端边缘的宽度;

(ii) 所述第一侧面和第二侧面彼此间隔的尺寸小于所述茎杆的较厚部分的深度。

7. 根据权利要求 6 所述的系统,其中,多个分散的缩进部沿所述远端边缘形成在所述增大的部分,当各个装置位于给定位置时,给定的缩进部能够由各个装置接合,以固定所述装置,防止沿所述边缘的滑动移动。

8. 根据权利要求 7 所述的系统,其中:

(i) 所述缩进部包括一系列缺口,位于所述第一长形突缘和第二长形突缘的一侧或两侧,各个装置包括至少一个凸起,用于当所述装置位于给定位置时容纳在给定的缩进部中;

(ii) 肩部在所述第一侧面和第二侧面与所述茎杆的剩余部分之间延伸,所述缩进部包括一系列折回,位于一个或两个所述肩部上,所述装置中形成的表面对应于所述给定的折回,并能位于所述给定的折回中。

9. 根据权利要求 8 所述的系统,在(ii)中,所述折回沿一个或两个所述肩部形成堞形轮廓,或者所述折回沿一个或两个所述肩部形成一系列弯曲或 V 形的缩进部,并且其中,在

所述装置中形成有相应形状的表面。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的系统, 在 (ii) 中, 所述装置的表面在使用中通过如下方式被拉动以便与给定的折回互相接合:

- 通过所述装置对该装置支撑的组件施加动作;
- 通过一个或多个形成所述装置的一部分的弹簧夹。

11. 根据权利要求 1 ~ 6 中任一项所述的系统, 其中, 当所述装置位于所述给定位置并固定所述装置以防止沿所述茎杆滑动移动时, 所述装置在使用中通过如下部件接合所述茎杆:

- (a) 所述装置中的一个或多个埋头螺钉, 能够前移并抵顶所述茎杆; 或者
- (b) 所述装置中的楔形物元件, 能够在所述装置中移动, 以抵顶所述茎杆。

12. 根据权利要求 2 所述的系统, 其中, 在 (b) 中, 所述茎杆发生形变的部分包括凸缘侧边, 沿所述凸缘的中心线缩进, 相邻缩进部的缩进方向沿所述茎杆的长度交替。

13. 根据权利要求 12 所述的系统, 其中, 所述突出臂包括向内的突出物, 均沿所述突出部设置, 以位于各自的缩进部中, 从而固定所述装置以防止沿所述茎杆滑动移动。

14. 根据权利要求 1 至 9 中任一项所述的系统, 包括一个或多个柱子以及多个装置, 所述多个装置以间隔方式沿所述一个或多个柱子中的给定柱子安装。

15. 根据权利要求 1 至 9 中任一项所述的系统, 其中, 所述茎杆在其长度的整个部分发生形变。

16. 根据权利要求 1 至 9 中任一项所述的系统, 其中, 所述柱子由热辊轧成型制成, 由此所述茎杆的形变有利于将所述装置安装于其上, 该形变为:

- (i) 在热辊轧成型过程中连续形成; 或者
- (ii) 作为热辊轧成型过程之后的冷成型过程的一部分形成。

17. 根据权利要求 16 所述的系统, 其中, 在 (i) 中, 所述茎杆的形变发生在热辊轧成型过程中的一个或多个最终道次中。

18. 根据权利要求 1 至 9 中任一项所述的系统, 其中, 各个所述柱子和装置由钢或钢合金制成, 所述装置由钢或合金铸造而成; 或者其中, 各个所述装置和柱子由塑料制成, 每个均由注塑模制成型而成, 或者所述柱子为挤压而成。

19. 根据权利要求 1 至 9 中任一项所述的系统, 其中, 所述茎杆的近端边缘形成所述柱子的纵轴, 其中, 所述两个长形凸缘, 沿着所述茎杆的近端边缘的长度从该近端边缘突出, 从而将所述柱子形成为 Y 形或 T 形轮廓。

柱子安装系统及装置

技术领域

[0001] 公开了一种柱子安装系统及装置。所述系统及装置可以用于诸如围栏、标划、标牌、挡板和路障等应用中。所述柱子能够形变,以便所述装置能够安装于其上,当被安装于所述柱子上时,所述装置能够使各种零件(如围栏金属丝)固定于柱子上。所述柱子能够采用尖桩(例如包括“茎杆”凸缘及一个或多个从所述茎杆突出的其他长形凸缘)的形式。然而,所述柱子和系统可以进行宽泛地解释,因此所述柱子能够在系统中形成轨道、横梁件、支柱、撑杆、沟道等。

背景技术

[0002] 在诸如围栏、标界、标牌等应用中使用的柱子尽管在一些已知的应用中(如电围栏)是由塑料模制成型的,但通常是由钢制成的。

[0003] 多年来已知的钢围栏柱子为辊轧成型,以具有 Y 型或 T 型轮廓(即在端视图中)。所述柱子可以采用尖桩的形式,并且在此情形中可以设置(例如切割)有尖端,以便有利于将柱子打入地里。

[0004] 这种钢围栏柱子通常在其凸缘中(即在所谓的“茎杆”、“茎”或“基网”中)设置有一系列的间隔孔,以便将多股围栏金属丝固定在柱子上,通常通过使用单独长度较短的金属丝结将每股金属丝系在柱子上,或者通过使用金属丝“夹”。然而,金属丝也能直接穿过这些孔。这些孔通常是在单独的步骤中往已经辊轧成型的柱子中冲孔而成。

[0005] 除了(或可选地)一系列孔以外,所述柱子能够设置有一系列的间隔通道,通常被加工为正好从其远端边缘进入到茎杆内。这些通道使一股围栏金属丝能够移入并保持在通道中,从而将金属丝直接固定在柱子上。另外,这些通道通常在单独的步骤中被加工到已经辊轧成型的柱子中。

[0006] 众所周知,茎杆中的这些孔和通道降低了柱子的弯曲强度,并且促成了柱子损坏的点/区域以及(例如,当金属丝穿过孔或者位于通道中时)围栏金属丝腐蚀的点/区域。所述孔和通道也能提供尖锐的握点。

[0007] 另外,用于将金属丝固定于围栏柱子上的现有系统需要高强度的人工劳动,并且一些所用的结也需要有修补围栏的技术人员提供服务。

[0008] US 1,637,645 公开了传统的用于 T 形柱的金属丝打结系统,还公开了能够位于 T 形柱的基网上的地锚板。锚板延伸到 T 形柱的十字网,并且具有一系列的孔用于容纳十字网的齿。为了将地锚板固定到基网上,必须使用工具将所述板的侧边凿入。

[0009] US 1,814,228 和 US 1,859,688 各公开了金属丝型夹子/钳子,用于将金属丝绳股固定到 T 形柱上。所述夹子/钳子安装于所述 T 形柱的茎上,然后延伸到 T 形柱的凸缘的端部,以便将金属丝绳股固定到这些凸缘上。

[0010] GB 988,165 公开了一种具有凸缘的 Y 形柱,该凸缘在 Y 形柱的茎的两侧突出。一种用于将金属丝绳股固定于柱子上的固定元件的边缘需要在凸缘的周围弯曲,以便将固定元件固定于其上。

[0011] 在一些类似的方式中, FR 2,722,820 公开了一种具有凸缘的空心柱子,该凸缘在茎的两侧突出,该茎从空心柱子向外突出。一固定件具有能够在凸缘的周围弯曲的端部。本发明并不涉及管型或空心型柱子。

[0012] WO 2005/090714 公开了具有凸角的管状柱子,在该凸角上固定有用于金属钢丝绳股的夹子,并利用螺钉防止夹子沿凸角滑动。另外,本发明并不涉及管型柱子。

[0013] US 4,642,940 公开了由两部分组成的钳子,用于将金属钢丝绳股固定于 T 形柱的两侧。第一钳子部夹在 T- 柱子的茎和横向凸缘的周围,第二钳子部(也支撑金属钢丝绳股)固定在第一钳子部周围。

[0014] 对于背景技术的上述参考文献的引述并不构成承认该技术形成了本领域普通技术人员的公知常识的一部分。上述参考文献也并不试图限制此处所公开的系统及装置的应用。

发明内容

[0015] 在第一方面,公开了一种柱子安装系统,包括柱子和至少一个用于安装到所述柱子上的装置。在该系统中,所述柱子包括长形的第一凸缘以及至少另一个从所述第一凸缘的近端边缘突出的长形的突出凸缘(即,本系统不涉及管型或空心型柱子)。

[0016] 所述第一凸缘例如可以形成所述柱子的茎杆,在此方面,所述柱子可以采用 Y 形柱子或 T 形柱子的形式。然而,应当指出的是,该装置并不限于安装到茎杆上的系统中,所述柱子并不限于 Y 形柱子或 T 形柱子。

[0017] 根据第一方面的系统,所述第一凸缘的至少一部分发生形变,以便于将所述装置安装于其上。进一步根据第一方面的系统,所述装置适于位于沿所述第一凸缘的给定位置,使得当刚刚位于所述给定位置时,所述装置与发生形变的部分相互作用,以便阻止远离所述第一凸缘的横向移动。

[0018] 当刚刚位于(即,一旦位于)所述给定位置时,所述装置与发生形变的部分相接合,从而阻止远离所述第一凸缘的横向移动,有利于快捷、方便地将所述装置安装到柱子上。还有利于实现装置到柱子的安装操作的机械化(例如,通过自动枪型机构通过一个动作中将所述装置安装到第一凸缘上)。

[0019] 正如后续所描述的,将装置安装到柱子上的方式可以为:扣压配合、弹性配合或推动配合到凸缘上,或者通过将其滑动入位。在各种情形中,所述装置和柱子被设置为,当所述装置刚刚位于所述给定位置时,便能够“阻止远离所述凸缘的横向移动”。

[0020] 与现有用于 Y 形和 T 形柱子的系统相比,为了防止所述装置远离柱子横向移动,现有系统要求额外的装置驱动步骤(例如,夹子形变、额外的钳夹等)。可选地,现有用于 Y 形和 T 形柱子的系统也要求所述装置固定到所述柱子的其他凸缘上,以阻止横向移动。这就导致更为复杂和繁琐的结构。

[0021] 在一实施例中,所述第一凸缘发生形变的部分能够被形成为:(a) 沿着所述第一凸缘的远端边缘,或者(b) 在所述第一凸缘侧边中,或者既在所述远端边缘中又在所述第一凸缘的侧边中。通常,所述第一凸缘在其长度的相当部分(或全部)发生形变。

[0022] 通常,所述第一凸缘的近端边缘形成所述柱子的纵轴,所述柱子能够包括两个长形凸缘,沿着所述第一凸缘的近端边缘的长度从该近端边缘突出。例如,所述柱子可以被

设置为具有 Y 形或 T 形轮廓的尖桩。通常,所述第一凸缘形成了所述柱子的茎杆,柄杆或基网。

[0023] 在情形 (a) 中,(即,第一凸缘在其远端边缘发生形变),所述给定位置沿着所述远端边缘设置,所述发生形变的部分被设定为沿所述远端边缘相对于所述第一凸缘的剩余部分增大的部分。当所述装置刚刚位于所述给定位置时,便与所述增大的部分相互作用,以便阻止远离所述第一凸缘的横向移动。

[0024] 在情形 (a) 中,所述装置通过如下方式安装于所述柱子上:

[0025] (i) 扣压配合到柱子上,由此将所述装置压迫到所述远端边缘上,围绕所述增大的部分形变并扣压到所述增大的部分上;

[0026] (ii) 弹性配合到柱子上,由此将所述装置压迫到所述远端边缘上,使得所述装置的部分向外偏出,一旦越过所述增大的部分便弹回;

[0027] (iii) 滑动安装到柱子上,由此所述装置经过所述第一凸缘的端部滑动到所述增大的部分上,并到达所述给定位置,在滑动到所述给定位置过程中与所述增大的部分抵接,以阻止远离所述第一凸缘的横向移动;或者

[0028] (iv) 在所述给定位置捏合到所述柱子上,将所述装置经所述第一凸缘的端部滑动到所述增大的部分上,并到达所述给定位置,然后将所述装置捏合到所述柱子上。在滑动到所述给定位置过程中,所述装置与所述增大的部分抵接,以阻止远离所述第一凸缘的横向移动。

[0029] 在 (a) 的实施例中,所述增大的部分可以包括一个或多个从所述远端边缘延伸并沿着所述远端边缘的突出物。例如,两个所述突出物以如下方式沿所述远端边缘相对侧设置:

[0030] (i) 第一长形突缘和第二长形突缘在远端边缘处从所述第一凸缘横向突出;

[0031] (ii) 所述第一凸缘的较厚部分沿所述远端边缘延伸,在所述突出物上形成第一侧面和第二侧面,所述第一面和第二面位于比所述第一凸缘的剩余部分的相邻面更加横向远离所述第一凸缘的中心线的位置。

[0032] 在该实施例中,所述第一凸缘的端部轮廓呈现出:

[0033] - 在情形 (i) 中,各个所述第一长形突缘和第二长形突缘的厚度小于所述远端边缘的宽度。这种结构可以需要更少的柱子材料。

[0034] - 在情形 (ii) 中,所述第一面和第二面彼此间隔的尺寸小所述凸缘的较厚部分的深度。这种结构可以更易于辊轧成型。

[0035] 在该实施例中,在情形 (i) 或 (ii) 中,多个分散的缩进部沿所述远端边缘形成在所述增大的部分,当各个装置位于给定位置时,给定的缩进部能够由各个装置接合,以固定所述装置,防止沿所述边缘的滑动移动。例如,在如下情形中:

[0036] (i) 所述缩进部包括一系列缺口,位于所述第一长形突缘和第二长形突缘的一侧或两侧。各个装置包括至少一个凸起,用于当所述装置位于给定位置时容纳在给定的缩进部中。

[0037] (ii) 肩部在所述第一面和第二面与所述第一凸缘的剩余部分之间延伸。所述缩进部包括一系列折回,位于一个或两个所述肩部上。所述装置中形成的表面对应于所述给定的折回,并能位于所述给定的折回中。在此情形中,所述折回沿一个或两个所述肩部形成堞

形轮廓。或者所述折回沿一个或两个所述肩部形成一系列弯曲或 V 形的缩进部。在所述装置中形成有相应形状的表面。

[0038] 在情形 (ii) 中,所述装置的表面在使用中通过如下方式被拉动以便与给定的折回互相接合:

[0039] - 通过所述装置对该装置支撑的组件施加动作(例如,金属丝绳股的重量施加于装置上);或者

[0040] - 通过一个或多个形成所述装置的一部分的弹簧夹(即,该弹簧夹能够将装置表面压迫到折回中)。

[0041] 在用于将所述装置固定在给定位置以防止沿所述第一凸缘滑动移动的可选结构中,所述装置可以通过如下部件接合所述第一凸缘:

[0042] (a) 所述装置中的一个或多个埋头螺钉,能够前移并抵顶所述第一凸缘;

[0043] (b) 所述装置中的楔形物元件,能够在所述装置中移动,以抵顶所述第一凸缘。

[0044] 当所述第一凸缘发生形变的部分形成在所述第一凸缘侧边中时,所述凸缘的侧边通常可以通常沿所述凸缘的中心线缩进。在此情形中,相邻缩进部的缩进方向可以沿所述凸缘的长度交替。这种交替设置的一系列缩进部能够更加适于与装置相接合。

[0045] 例如,所述装置两个偏压在一起的突出部(例如采用类似于弹簧的结构)。那么,通过将所述装置安装到凸缘上而使该装置可以与所述第一凸缘弹性配合,使得所述突出部(例如通过适当的工具)向外偏并位于所述凸缘相对的各个侧边上。各个所述突出部可以包括一个或多个向内的突出物,均沿所述突出部设置,以位于各自的缩进部中,从而固定所述装置以防止沿所述第一凸缘滑动移动。

[0046] 在所概括的上述各实施例中,所述装置可以配置用于在其上固定绳股,或用于固定保持器。因此,当所述装置固定于所述柱子上时,所述绳股可以相对于所述柱子固定,或者可以使用所述保持器将另一组件(例如,指示牌等物件)保持在保持器与所述装置之间。因此,所述保持器及所述组件能够相对于所述柱子固定。

[0047] 当进行布置(例如布置在围栏、标牌等中)时,所述系统能够利用多个柱子以及多个装置,用于以间隔方式沿任意数量的柱子安装。

[0048] 为了制造各个柱子,可以使用热辊轧成型过程。在该过程中,第一凸缘的形变(即便于安装装置的凸缘)可以在热辊轧成型过程中连续形成(即,该凸缘可以在热辊轧成型过程中的一个或多个最终道次中发生形变)。可选地,所述凸缘可以在热辊轧成型过程之后发生的冷成型过程中发生形变。

[0049] 通常,当进行热辊轧成型时,该柱子由钢或钢合金制成。该装置可以由钢或合金铸造而成(例如当从侧面安装到柱子上时),或者可以由塑料注塑模制成型而成(例如当扣压配合到柱子上时)。

[0050] 对于专门的应用(如电围栏),所述柱子可以由塑料模制而成(例如通过注塑或挤压模制而成)。通常也可以将(绝缘型的)塑料装置用于电围栏应用中。

[0051] 在第二方面,公开了一种用于从柱子的端部沿着柱子被安装到柱子上的装置。该柱子包括长形凸缘,至少部分所述凸缘发生形变,以便有利于将所述装置安装于其上。例如,至少有另一个长形的突出凸缘能够从所述第一凸缘的近端边缘突出。在此方面,所述第一凸缘能够形成柱子的茎杆,该柱子可以采用 Y 形柱子或 T 形柱子的形式。然而,应当指出

的是,该装置并不限于安装到茎杆上的系统中,用于安装装置的柱子也并不限于 Y 形柱子或 T 形柱子。

[0052] 所述装置包括本体和从所述本体延伸的突出部,,在突出部与所述本体之间形成有凹槽。在将所述装置安装到柱子上之前,所述突出部的远端彼此间隔的距离小于所述凸缘发生形变的部分的横向宽度(即在使用中的侧边至侧边的距离)。

[0053] 根据第二方面的装置被设置为能够从柱子的端部沿着柱子被安装到柱子上,并被保持以防止沿凸缘滑动。当进行这种安装时,将所述凸缘发生形变的部分容纳于凹槽中,使突出部与发生形变的部分相互作用,以阻止远离凸缘的横向移动。

[0054] 同样地,该装置能够简便、快捷地安装到柱子上。进一步地,当刚被安装时,该装置便能够阻止远离柱子的横向移动。该装置还可以被制成单独的或一体的零件(例如,由塑料模制而成或由合金铸造而成)。

[0055] 在一种形式中,该装置可以配置成被推压到柱子上,以夹到凸缘(例如采用扣压配合)上。可选地,在另一种形式中,该装置可以从柱子的一端滑动安装到柱子上,该装置沿柱子滑动到给定位置。

[0056] 该装置可以用在适用于围栏应用的柱子上。可选地,该装置可以用在形成指示牌、路障、标记、反射物、发光物、支撑物或阻挡系统等一部分的柱子上。如上所述,在使用中,该柱子可以形成直立件、轨道、横梁件、悬吊等,并且该装置可以用在或用于各个环境中。

[0057] 该装置可以进一步用于将零件相对于柱子安装。在此方面,该装置不再需要在柱子的凸缘中设置固定孔或保持通道,而仅需要将该零件固定到柱子上。然而,应当理解的是,该装置也能够用于形成有固定孔或保持通道的柱子。例如,柱子中的一个凸缘发生形变,以便接合装置,而在柱子的该凸缘或其他凸缘中可以形成所述孔或通道。

[0058] 在一种形式中,可以有两个突出部从本体延伸(例如采用相对臂部的形式)。

[0059] 在一种形式中,在端部轮廓中,至少一个突出部可以在远端包括头部。头部包括内面,该内面被设置为有利于当所述装置安装于柱子上时横跨所述凸缘各个侧边移动(例如滑动)。所述头部可以设置在各个所述突出部上。

[0060] 在一种形式中,所述凸缘的远端边缘可以比所述凸缘的剩余部分增大。例如,该头部可以通过颈部连接本体。该颈部的长度可以被设置为,当所述装置被安装到柱子上时,头部在所述凸缘的各自侧边紧贴于增大的远端边缘之后。进一步地,至少各个突出部的颈部可以由弹性形变材料制成,从而在安装时,该颈部能够允许其头部向外偏斜,从而能够将所述装置扣压配合到所述柱子上。

[0061] 在一种形式中,所述凹槽可以形成在至少一个头部的内侧面之间,并且位于所述突出部向内设置的面与本体之间。所述凹槽的形状被设置为,当所述凸缘容纳于所述凹槽中时,该凹槽通常对应于该凸缘发生形变的部分的表面。因此,当发生形变的凸缘部包括(例如在第一方面中所限定的)增大的远端边缘时,该凹槽能够具有相应的形状。这为装置到柱子提供了紧贴且稳固的配合。

[0062] 在一种形式中,一个或多个分散的缩进部以间隔方式沿所述凸缘的增大的远端边缘设置。各个装置设置成一旦所述装置已经被安装到柱子上,所述凹槽便被容纳于缩进部中,以保持所述装置防止沿所述凸缘的远端边缘滑动。例如,所述装置被设置为:

[0063] (a) 在所述凹槽中设置凸起,该凸起适于沿所述凸缘的增大的远端边缘的前面容

纳在给定的缩进部中；

[0064] (b) 在至少一个头部处设置成形的、面向凹槽的内面，适于与所述凸缘的增大的远端边缘的相应形状的后面相互作用。该内面可以朝远端变细，相应的一系列向内变细的折回沿所述凸缘的增大的远端边缘的后面设置。各个折回能够当与所述内面对齐时，容纳该内面。

[0065] 在另一种形式中，所述装置能够被设置为经所述凸缘增大的远端边缘的端部沿所述远端边缘滑动到给定位置。一旦沿柱子就位时，所述装置通过如下方式被限制以防止进一步滑动移动：

[0066] (i) 由能够被捏合的材料形成所述突出部，一旦所述装置沿柱子就位时，对所述突出部的捏合迫使至少一个头部抵顶所述凸缘的附近部分。在此情形中，各个突出部均具有头部，由此对突出部的捏合迫使各个头部在任意侧边抵顶所述凸缘附近的部分。

[0067] (ii) 在一个突出部上形成一个头部作为可移动的楔形物，使得一旦所述装置沿柱子就位时，移动所述楔形物，迫使头部抵顶所述凸缘的附近部分。在此情形中，一个突出部设置有倾斜的、面向凹槽的内面，楔形物的相应斜面能够沿该内面滑动。该楔形物由螺栓驱动，以使该楔形物沿所述突出部倾斜内面滑动，从而能够迫使所述楔形物的外侧面连续抵顶所述凸缘附近的部分。

[0068] (iii) 在一个突出部上形成头部，在其他突出部上不设置头部，其中，在其他突出部的远端附近设置一个或多个埋头螺钉，使得一旦所述装置沿柱子就位时，一个或多个埋头螺钉能够前移以抵顶所述凸缘附近的部分。在此情形中，在另一突出部的远端附近设置有两个埋头螺栓，在使用中，一个埋头螺栓位于另一个埋头螺栓之上。

[0069] 在所述装置的另一可选形式中，所述突出部形成承载弹性的夹子的一部分。在此情形中，所述突出部的远端彼此对向偏压。例如，各个突出部采用板部的形式，所述本体采用长形半管的形式。各个板部从所述半管的各自长边突出，以形成所述夹子。各个板形的突出部的远端边缘向外弯曲且折回，以形成圆形的远端边缘。当安装夹子时，该边缘可以通过卡簧型工具夹持（即，在安装时，偏离承载有弹性的板部）。

[0070] 在所述装置的该可选形式中，形成有从各个板部的远端边缘延伸进入各个板部中的横向延伸的缝隙。所述缝隙可以在其开口具有喇叭口（例如，易于在使用中容纳绳股）。进一步地，可以形成有从各个板部的侧边延伸进入各个板部中的多个调整片。各个调整片配置成与凸缘侧壁中形成的各自的缩进部相接合。

[0071] 在上述概括的装置的各种形式中，所述装置可以进一步配置成将一零件保持于其上，使得当所述装置被固定于所述柱子上时，所述零件能够相对于所述柱子固定，其中，被保持的所述零件包括：

[0072] (i) 绳股，在此情形中，所述本体和 / 或突出部可以形成凹槽，用于当所述装置被安装于所述柱子上时，将绳股容纳在其中，并用于将所述绳股保持在所述柱子上。

[0073] (ii) 保持器，适于相对于所述装置固定，在此情形中，所述保持器适于将另一零件相对于所述本体固定。由此当所述装置被固定于所述柱子上时，该另一零件能够相对于所述柱子固定。

[0074] 在 (i) 中，所述本体的凹槽由两个指部形成，这两个指部从所述本体的相对侧向突出部突出。所述指部的端部以如下方式重叠，以便在使用中将所述绳股放置于所述本体

的凹槽中,所述绳股需要相对于所述指部被倾斜操控。

[0075] 可选地,在(i)中,当所述装置被安装到所述柱子上时,所述突出部的凹槽将所述绳股保持在所述本体与所述凸缘的远端边缘之间,该凹槽由如下方式形成:

[0076] (a) 一缝隙,从所述突出部的远端横向穿过各个突出部,朝向或进入所述本体;或者

[0077] (b) 一缝隙,向上延伸进入各个突出部,并朝所述本体折回,该缝隙从突出部的使用中的下侧边延伸。

[0078] 在(ii)中,所述保持器可以包括:

[0079] (1) 单独的固定件,可拆卸地固定到所述本体上。该单独的固定件能够将所述另一零件固定到所述本体上;或者

[0080] (2) 一元件,枢接或铰接安装到所述本体上,用于在拆卸位置与固定位置之间移动,其中,所述另一零件能够从所述拆卸位置拆卸,或者放置在该拆卸位置,以备保持在所述本体上,所述另一零件在所述固定位置被所述元件牢牢保持在所述本体上。

[0081] 第二方面所述装置所安装到的柱子也可以形成为第一方面所述系统中的柱子。

[0082] 第三方面中公开了一种柱子,具有至少一个装置安装于其上。所述柱子包括至少一个长形凸缘。根据所述第三方面,所述凸缘的侧部包括一个或多个缩进部,位于该凸缘的每一例,有利于将所述装置安装于其上。可选地,根据所述第三方面,所述凸缘的侧部包括一个或多个缩进部,与所述凸缘形成为一体,远离所述凸缘的远端边缘。所述缩进部或形变有利于将所述装置安装于所述柱子上。

[0083] 所述缩进部可以被形成为沿所述凸缘的远端边缘的每一侧延伸。所述形变可以大致沿所述凸缘本体的中心线延伸。

[0084] 多个缩进部或形变可以大致沿所述凸缘延伸,相邻缩进部或形变的缩进方向或形变方向可以沿所述凸缘的长度交替。

附图说明

[0085] 尽管有落在发明内容中所限定系统及装置的范围内的任何其他形式,现仅通过举例的方式参照附图描述具体实施例,其中:

[0086] 图1显示了用在系统中的第一柱子的立体视图;

[0087] 图2显示了图1所示柱子的端部视图;

[0088] 图3显示了图2所示柱子的放大图;

[0089] 图4和图5显示了图1的柱子的可选立体细部图;

[0090] 图6显示了用在所述系统中的第二柱子的立体视图;

[0091] 图7A~7C分别显示了与图1~图6的柱子共同使用的安装装置的第一实施例的侧视图、前视图及平面视图;

[0092] 图8A和8B分别显示了与图1~图6的柱子共同使用的安装装置的第二实施例的平面视图和侧视图;

[0093] 图9显示了图1的柱子上安装有图8的装置以及用于将所述装置从所述柱子拆除的工具的原理立体视图;

[0094] 图10显示了与图1~图6的柱子共同使用的安装装置的第三实施例的立体视图;

- [0095] 图 11 显示了将图 10 的安装装置安装于根据图 1 和图 2 的柱子的立体视图；
- [0096] 图 12 显示图 10 的安装装置将平面物件安装到图 1 和图 2 的柱子上之前的立体视图；
- [0097] 图 13 显示了图 12 的平面物件当使用四个根据图 10 的安装装置被安装到两个间隔的柱子时的前视图；
- [0098] 图 14 显示了与图 1～图 6 的柱子共同使用的安装装置的第四实施例的立体视图；
- [0099] 图 15 显示了图 14 的安装装置当被安装于根据图 1 和图 2 的柱子上时的立体视图；
- [0100] 图 16 显示了图 14 的安装装置在被安装到柱子上之前的立体视图，并且原理性地表示了操作模式；
- [0101] 图 17 显示了柔性平面物件被图 14 的安装装置安装于柱子上的立体视图；
- [0102] 图 18A～18D 显示了图 1 的柱子的变例的原理描述的端部视图，以及用于每个这种柱子变例的各个安装装置的原理描述图；
- [0103] 图 19A、19C 和 19D 显示了图 1 的柱子的进一步变例的原理描述的端部视图，图 19B 用于对比的目的，图 19E 为沿图 19C 的线 E-E 的截面图；
- [0104] 图 20、21、22 和 23 分别显示了与图 19A～19D 的柱子共同使用的安装装置的四个各自实施例的原理描述侧视图、端部视图及平面视图；
- [0105] 图 24A～24C 显示了安装装置的再一实施例的原理描述平面视图、侧视图和使用视图，用于与图 24D～24F 所示的端部视图、侧视图和截面视图所示的另一柱子实施例共同使用；以及
- [0106] 图 25 显示了与图 19A～19D 的柱子共同使用的安装装置进一步实施例的原理描述立体视图。

具体实施方式

[0107] 在描述安装装置的各实施例之前，首先参照图 1～6、18A～18D、19A～19D 以及 24D～24F 说明一些柱子。这些柱子进行了改进，以使它们适用于安装系统并与此处所公开的安装装置共同使用。

[0108] 虽然图 1～6、18A～18D、19A～19D 和 24D～24F 所示的柱子通常被用于直立结构，但应当理解的是，此处所公开的安装系统和安装装置当被用于轨道、横梁件、撑杆、支柱等时，也可以应用于类似的柱子。

[0109] 柱子实施例

[0110] 在图 1～5 中，用于与安装系统及各种安装装置共同使用的柱子以尖桩状的围栏柱子 10 的形式表示。这种围栏柱子可以由钢通过热辊轧成型，或者由塑料通过注塑或挤出模制成型。虽然所述柱子 10 适用于围栏应用，但应当理解的是它并不以任何形式被限于这种应用，而是可以作为标识或路障的一部分、作为标志、作为支撑物、作为防护系统的一部分、作为反射物或发光系统的一部分，等等。

[0111] 所描述的围栏柱子 10 包括分别为茎杆 12 及羽翼 14 形式的三个长形凸缘，所述茎杆 12 及羽翼 14 沿着柱子的长度从柱子纵轴 Ax 在不同方向向外突出。所述茎杆 12 和羽翼 14 能够相对于所述轴突出，从而形成图 1～5、18、19 和 24 所示的 Y 形柱子。可选地，如图

6 所示, 茎杆 12' 和翅翼 14' 能够相对于轴 Ax' 突出, 从而形成 T 形的柱子。在各个实施例中, 所述茎杆形成了 Y 形或 T 形的茎或基网 (即, 该茎杆代表结构中的主要的凸缘)。还可以采用所具有的凸缘不同于通常的 Y 形和 T 形的柱子。

[0112] 根据本公开, 茎杆材料的远端边缘 16 的至少部分 (通常是整个) 长度被做成型变 (例如通过辊轧成型、冷成型、模塑成型或加工步骤), 使得安装装置固定于其上, 如下述图 7 ~ 25 所示。

[0113] 在图 1 ~ 6、18A、18C、18D 以及 19A ~ 19D 所示的柱子中, 远端边缘 16 已经被形变为相对于茎杆 12 的相邻部分 20 变大, 而在图 18B 的柱子中, 远端边缘 16 已经被形变为相对于相邻部分 20 弯折 (弯曲)。

[0114] 在图 24 的柱子中, 远端边缘没有发生形变, 取而代之的是茎杆的本体通过在辊轧成型过程中或过程后以可选方式沿其长度 (如下所述) 使其缩进, 从而发生了形变。在每种情形中, 茎杆的这种形变在柱子的制造过程中 (例如在进行辊轧成型过程中或过程后) 都是相对容易实现的。

[0115] 例如, 对于用于柱子的热辊轧成型过程的情况, 为了使远端边缘 16 发生形变, 仅需要改变最终一个道次 (或多个道次) 的轧辊。进一步地, 轧辊的改变仍然允许柱子的连续生产。

[0116] 对于由塑料通过注塑或挤出模制成型而制成柱子的情况中, 在茎杆要发生形变时, 只需要改变模具的空腔或压模。在挤出模塑的情况中, 压模的改变仍然允许柱子的连续挤出。

[0117] 进一步地, 可以看出, 形变的远端边缘 16 或形变的茎杆 12 的本体几乎延伸整个茎杆长度部分 (即, 如图 1 所示, 延伸直到围栏柱子 10 包括尖端 18 的位置)。所述尖端 18 使围栏柱子成为尖桩。几乎整个茎杆长度上的形变使得一些相同或不同的安装装置能够沿柱子被固定在多个位置 (例如, 用于沿柱子固定多个围栏绳股、不同的零件等)。

[0118] 此处所公开的与形变茎杆相连的安装装置不再需要在茎杆中设置孔或通道。如图 7 至图 25 所示, 此处所公开的安装装置能够用于将各种零件固定于柱子上。因此, 一旦将所述安装装置固定于围栏柱子上, 便可以通过该装置将零件相对于围栏柱子固定。这种结构可以提供全新型的柱子安装系统, 与用于将零件 (如围栏绳股等) 固定于柱子上的已有机制相比, 能够极大地节省时间, 并改进灵活性。

[0119] 另外可以明显看到, 茎杆的形变可以提高所得到的柱子的弯曲强度。消除孔或通道也避免了面积减弱, 并且消除了腐蚀区域和尖锐握点。事实上, 已经看到的是, 对于给定的所需柱子强度, 比具有孔或通道的已有柱子需要更少的柱子材料。这使得所得到的柱子既更加便宜, 又更加轻。

[0120] 对于图 3 至 5 和图 19B 具体所描述的柱子, 可以看到, 远端边缘 16 的扩大部分是由从远端边缘的相对侧横向突出且突出达到该边缘的整个长度的长形突缘 22 形成的。因此, 由远端边缘形成小的 T 形轮廓, 所述突缘 22 形成该 T 形的顶部。可以看到该远端边缘形状为安装装置提供了优良的固定, 所述装置围绕远端边缘的各个边固定 (如下所述)。然而, 如图 18A ~ 18D 及 19A、C 和 D 所示, 在远端边缘也可以形成其他形状。这些形状包括单向横向突出的长形突缘 (图 18A)、长形钩轮廓 (图 18B)、灯泡状轮廓 (图 18C)、“狗骨头”轮廓 (图 18D)、增大的远端部 23 (图 19A 和 19D)、修改的 (堞形) 增大的远端部 23' (图

19C 和 19E)。

[0121] 图 4 所示的柱子实施例中,沿远端边缘 16 的外侧设置了多个空间间隔的离散的缩进部,采用成对相对的缺口 24 形式。各对缺口 24 分别形成在分别相对的突缘 22 上。在第一变例中,这些缺口被形成为仅沿一个突缘间隔设置的一系列缺口。在第二变例中,这些缺口被形成为以交替的方式沿相对突缘间隔设置的一系列缺口。这些缺口被配置成使它们能够与安装装置的一部分相配合,以固定(即阻止或限制)所述装置,防止其沿柱子滑动移动(如下所述)。

[0122] 在图 19C 所示柱子实施例中,所述缩进部采用反三角的 V 形折回 25。如图 19C 和 19E 所示,所述折回沿增大的远端部 23' 的内侧延伸,使肩部具有堞形外貌(如图 19E 所示)。图 19C 的柱子在折回 25 用于与相应的安装装置相接(如下所述)。在其他变例中,所述折回能够形成一系列相邻缺口,如方形或弧形折回等。

[0123] 图 6 显示了采用钢围栏柱子 10' 形成的另一种柱子,与围栏柱子 10 相同或相似的部分由相同的附图标记表示,但标有撇号“'”。在该围栏柱子 10' 中,茎杆 12' 和羽翼 14' 相对于轴 Ax' 突出,从而形成 T 形轮廓。而 T 形柱子的属性和功能与图 1 ~ 5 所示的柱子实施例相同,因此不再重复描述。

[0124] 图 18A ~ 18D 显示了图 1 ~ 5 所示柱子 10 的四种变例。与围栏柱子 10 相同或相似的部分由相同的附图标记表示,但指定有后缀 A、B、C 或 D。与图 1 ~ 5 所示柱子 10 类似,在围栏柱子 10A ~ 10D 中,茎杆 12 和羽翼 14 相对于轴 Ax 突出,从而形成 Y 形轮廓。

[0125] 在图 18A 所示柱子 10A 中,远端边缘 16A 被限定为单向横向突出的长形突缘 22A。安装装置(如原理图所示)针对这种重新限定的远端边缘 16A 也进行了相应修改。

[0126] 在图 18B 所示柱子 10B 中,远端边缘 16B 被限定为长形钩轮廓。在该实施例中,没有进行增大,钩部的厚度通常可以与茎杆 12B 的其余部分相同或甚至更小。而且,针对重新限定的远端边缘 16B,安装装置也进行了相应修改。

[0127] 在图 18C 所示柱子 10C 中,远端边缘 16C 被限定为具有灯泡形的轮廓。类似地,针对重新限定的远端边缘 16C,安装装置也进行了相应修改。

[0128] 在图 18D 所示柱子 10D 中,远端边缘 16D 由两个前向及横向突出的长形突缘 22D 所限定,使轮廓具有“狗骨头”的外貌。类似地,针对重新限定的远端边缘 16D,安装装置也进行了相应修改。

[0129] 各个远端边缘 16A ~ 16D 可以沿其上设置有缺口 24,用于与安装装置相接,将在如下进行说明。而柱子 10A ~ 10D 的属性和功能与图 1 ~ 5 所示的柱子实施例相同,因此不再重复描述。

[0130] 图 19A、19C 和 19D 显示了图 1 ~ 5 所示柱子 10 的另外三种变例,图 19B 的柱子与图 1 ~ 5 的柱子 10 相似。同样地,与围栏柱子 10 相同或相似的部分由相同的附图标记表示。与图 1 ~ 5 所示柱子 10 类似,在图 19A ~ 19D 的围栏柱子 10 中,茎杆 12 和羽翼 14 相对于轴 Ax 突出,从而形成 Y 形轮廓。

[0131] 图 19A 与图 19D 的柱子类似,只是图 19A 的柱子上未制造有孔,而图 19D 的柱子上沿茎杆 12 设置有一系列孔 27(例如,8mm 的孔设置于茎杆的中性弯曲轴上或附近)。在图 19A 和 19D 所示的各个柱子中,增大的远端部 23 的宽度 W 大于茎杆 12 的宽度 w,但小于该端部的长度 L。由于远端部 23 的面积是长大于宽,因此,该柱子比传统的 Y 形柱子更结实

且重量也没有增加。典型的但非限定的尺寸是 $W = 4.6\text{mm}$, $w = 2.8\text{mm}$ 且 $L = 8\text{mm}$ 。在柱子 19B 中, 宽度 W 大于长度 L , 相应的尺寸为 $W = 4.6\text{mm}$, $w = 2.8\text{mm}$ 且 $L = 2\text{mm}$ 。

[0132] 图 19C 的柱子类似于图 19D 的柱子, 区别在于被修改的远端部 23' 的宽度 W 大于该端部的第一长度 l (对应于折回基部的深度) 且小于该端部的第二长度 L 。典型的但非限定的尺寸为 $W = 4.6\text{mm}$, $w = 2.8\text{mm}$, $l = 6\text{mm}$ 和 $L = 10\text{mm}$ 。图 19C 的柱子上可以设置或不设置孔 27。

[0133] 图 24D ~ 24F 的柱子 210 表现也与前述柱子 10 的不同理念。柱子 10 的茎杆 12 的远端边缘 16 进了形变, 而在柱子 210 中, 茎杆 212 的本体 (即非远端边缘) 进行了形变。在此方面, 一系列交替的缩进部 220 (例如通过热辊轧成型或后续的冷形成加工) 形成在茎杆 212 的本体中。在图 24E 的各个缩进部处的箭头形象地表示了缩进部是向外突出还是向内突出的。图 24F 为沿图 24D 和 24E 的 F-F 线的截面视图。该一系列的缩进部使柱子 210 适于安装弹簧夹, 将参照图 24A ~ 24C 在如下进行说明。

[0134] 安装装置实施例

[0135] 在将要描述的各个安装装置实施例中可以看到, 位于茎杆两侧的突出臂 (或类似物) 配置用于与茎杆的形变部相接合, 以阻止当装置已经位于给定期望位置时沿茎杆横向运动而离开茎杆。各装置的内装能力有利于快速、简便地实现装置到柱子的安装。允许实现装置到柱子的安装操作的机械化, 从而使装置能够通过 (如气枪型) 自动工具利用单个动作被安装到茎杆上。

[0136] 参见图 7A ~ 7C, 第一安装装置实施例采用第一夹子 30 的形式。夹子 30 用于安装 (即夹) 到柱子 10、10' 上。夹子 30 通常由弹性形变材料 (例如由塑料或金属合金模制而成, 例如通过注塑模制成型或压模铸造) 制成。当然可以 (例如通过将模具重新整形) 对夹子 30 进行修改以便安装到图 18 和 19 所示的柱子上。

[0137] 所述夹子 30 包括长形本体 32, 该长形本体 32 具有采用从其相对两侧延伸的长形突出臂 34 形式的元件。各个臂包括增大的头部 36, 该头部 36 具有内侧的曲面 37, 以便有利于安装到给定柱子的远端边缘 16 上。该头部 36 还限定了肩部 38。当安装到柱子上时, 各个肩部位于各个长形突缘 22 之后, 以便将夹子 30 牢牢固定到远端边缘 16 上, 如图 7A 和 7B 所示。

[0138] 在此方面, 所述夹子可以被推到远端边缘 16 上, 突缘 22 经过在夹子的臂 34 之间限定的开口 0 而沿各个曲面 37 骑设, 并使边缘 16 位于凹槽 R 中。该结构使得臂部发生形变并向外弯曲, 直到突缘 22 移到肩部 38 之后。这是一种扣合动作, 而拆卸 (如图 9 所示) 是一种解扣动作。可选地, 例如当为非可形变材料时, 夹子可以经过柱子端部沿柱子滑动安装。

[0139] 夹子的本体 32 中也形成有凹槽 40。如图 7A 所示, 该凹槽最好能够容纳围栏绳股 S 从中穿过。因此, 当将绳股 S 装到凹槽 40 中时, 夹子 30 被扣合到远端边缘 16 上, 该绳股 S 相对于柱子 10 被固定。

[0140] 一个或每个臂部 34 的内表面上的颈部区域 42 处可以设置有一个或多个离散的、向内突出的凸起 44。每个凸起能够被一体模制于夹子中并被调准, 以便在使用中一旦夹子 30 被扣接 (或滑动) 到远端边缘 16, 便突出到各个缺口 24 中并与各个缺口 24 相接合。该接合能够防止夹子容易沿柱子上下滑动, 从而在使用中保持其位置 (并且也保持绳股 S 沿

柱子的垂直位置)。

[0141] 参见图 8A 和 8B, 显示了采用第二夹子 50 形式的另一种安装装置, 用于安装 (即夹) 到柱子 10、10' 上。该夹子 50 也可以 (例如通过注塑模制成型、压模铸造等方式) 由弹性形变材料制成, 例如塑料或金属合金。

[0142] 所述夹子 50 包括本体 52, 该本体 52 和具有突出的、弯曲的、相间隔的指部 54, 从本体的前侧延伸。在侧立面中 (图 8A), 指端重叠。该结构限定一种凹槽 56, 能够容纳绳股 S 从中穿过 (即, 所述绳股成角度地穿过指部之间), 从而在使用中将绳股 S 固定在夹子 50。

[0143] 与夹子 30 类似的是, 所述本体 52 具有采用长形突出臂 58 形式的元件, 从本体的相对两侧延伸, 各个臂包括增大的头部 60, 形成有锥形的内面 61 和肩部 62。当被安装到柱子上时, 各个肩部位于各个长形突缘 22 之后, 从而将夹子 50 牢牢地固定在远端边缘 16 上。而且, 突缘 22 经过开口而沿内面 61 骑设, 使所述臂发生形变并向外弯曲, 直到突缘 22 移到肩部 62 之后, 并使边缘 16 位于凹槽 R 中。而且, 这是一种扣合动作, 而拆卸是一种解扣动作。但是, 所述夹子 50 可以经其端部沿柱子滑动安装。

[0144] 另外, 各个臂 58 的颈部区域 64 能够设置有一个或多个离散的、向内突出的凸起, 这些凸起可以被调准, 以便在使用中一旦夹子 50 被扣接到远端边缘 16 上, 便突出到各个缺口 24 中 (即防止夹子在使用中容易沿柱子上下滑动), 从而保持其位置, 并且也保持绳股 S 的垂直位置。

[0145] 图 18 和 19 所示的围栏柱子 10、10' 能够沿其上固定多个夹子 30。每个这种夹子能够配置成将各个绳股 S 相对于柱子固定。然而, 各个装置能够被不同地配置成将其他零件固定于柱子上, 如横杆、卷尺、绳缆、标牌等。在这方面, 本体 32、52 的形状和结构也可以进行相应修改 (例如参见图 10 ~ 25)。

[0146] 图 9 显示的工具采用撬棍 C 的形式, 用于将夹子 30、50 从柱子的远端边缘 16 撬下 (例如卸除、更换或维修绳股)。

[0147] 现在参见图 10 ~ 13 所示的另一种安装装置, 采用第三夹子 70 的形式, 用于安装 (即夹) 到柱子 10、10' 上。该夹子 70 包括本体部分 72 和分离的保持部分 74。至少所述本体部分 72 可以由塑料或金属合金等弹性形变材料 (例如通过注塑模制成型或压模铸造) 形成, 从而有利于将其夹到柱子上 (图 11)。

[0148] 所述本体部分 72 包括长形条块 76, 该长形条块 76 中贯穿设置有长形凹槽 78, 由此形成采用突出的、空间分隔的长形凸缘 80 形式的元件。该凸缘在条块 76 的相对两侧沿条块 76 的长度延伸。增大的安装盘 82 居中地形成在条块 76 中, 其中形成有中央孔洞 84, 用于将保持部分 74 的杆柄 86 容纳于其中。

[0149] 各个凸缘 80 包括形成了肩部 90 的增大的头部 88。如图 11 所示, 当夹子 70 被安装到柱子上时, 各个肩部位于各个长形突缘 22 之后, 从而将夹子牢牢地固定于远端边缘 16 上。在这方面, 突缘 22 进入开口 O 并沿凸缘 80 的弯曲内面 92 骑设, 通过执行扣合动作, 使得凸缘发生形变并向外弯曲, 直到突缘 22 移动到肩部 90 之后, 并使边缘 16 位于凹槽 78 内。对夹子 70 进行拆卸是一种解扣动作。可选地, 夹子 70 能够经柱子的端部滑动安装于柱子上。

[0150] 另外, 各个凸缘的颈部区域 94 的内表面能够设置有一个或多个离散的、向内突出的凸起, 这些凸起可以被调准, 以便一旦夹子 70 被扣合到远端边缘 16 上, 便突出到各个缺

口 24 中（即防止夹子在使用中容易沿柱子上下滑动），从而保持其沿柱子的位置。

[0151] 在所述夹子 70 中，保持部分 74 也包括类似于盘形的本体 96，杆柄 86 从该本体 96 延伸。所述保持部分 74 也可以由塑料材料（例如通过注塑模制成型）模制而成，或者也可以由金属合金（例如，耐候性合金）加工或压模铸造而成。所述杆柄 86 可以为实心的，此时，可以用于（例如通过螺钉、抵接、推按或摩擦配合）固定到安装盘 82 的中央孔洞 84 中。可选地，也可以为空心的，此时，可以将单独的机械固定件（例如自攻螺钉）经过本体 96 的孔洞 98 插入到杆柄中，从而将保持部分 74 固定在安装盘 82 上。

[0152] 如图 12 所示，平面物件 P（例如指示牌或标语牌）可以设置于本体部分 72 上，即位于本体部分 72 与保持部分 74 之间。所述本体部分可以已经固定到柱子 10 上，或者随后固定。在物件 P 上（例如在其角落或边缘附近）形成适当尺寸的孔眼 E。该孔眼可以位于中央孔洞 84 之上，然后使杆柄 86 穿过孔眼进入孔洞 84 中。如果使用单独的固定件，则可以使用该固定件将保持部分 74 固定于本体部分 72 上，从而将物件 P 固定于柱子上。

[0153] 如图 13 所示，沿各个围栏柱子 10、10' 能够固定多个（例如两个或三个）夹子 70，以便将平面物件 P 的各个边缘安装并支撑到各个柱子上。

[0154] 在一种模式中，首先将多个柱子装上夹子 70 的各个本体部分 72，然后将物件 P 放置在本体部分 72 附近，再将保持部分 74 固定到各个本体部分 72 中。在另一种模式中，首先将物件 P 的四个角落装上四个夹子 70，然后将这些夹子固定到他们各自的柱子上。在另一种情形中，夹子 70 提供了能够将平面物件（如指示牌或标语牌）快速固定到一个或多个围栏柱子上的方法。

[0155] 参见图 14 ~ 17 所示的另一种安装装置，采用第四夹子 100 的形式，用于安装（即夹）到柱子 10、10' 上。该夹子 100 包括第一长形夹部 102，其通过铰接体 106 铰接安装有通道保持部 104。该铰接体连接于通道保持部 104 的一端，并枢接在延伸进入第一夹部 102 中的铰接销 108 上。

[0156] 所述夹子 100 进一步包括第二长形夹部 110，与通道保持部 104 的远端相配合。在此方面，所述通道保持部 104 包括末端件 111，是一段短的 C 形通道。当位于“关闭”（非区接）位置时，该末端件 111 的内部尺寸被设定为与第二夹部 110 相抵接（采用抵接或摩擦配合），以便将保持部 104 固定保持（例如可拆卸地锁定）在该位置。

[0157] 至少第一夹部 102 与第二夹部 110 可以由塑料或金属合金等可弹性形变材料（例如通过注塑模制成型或压模铸造）制成，以便有利于将他们夹到柱子上（图 15）。作为通道部的所述通道保持部 104 由塑料或金属（例如耐候性合金）制成。

[0158] 所述第一夹部 102 采用长形条块的形式，并且包括贯穿其中形成的长形凹槽 112，以便限定采用突出的、空间分隔的长形凸缘 114 形式的元件。再者，所述凸缘在第一夹部 102 的相对两侧沿第一夹部 102 的长度延伸。类似地，所述第二夹部 110 采用长形条块的形式，并且包括贯穿其中形成的长形凹槽，以便限定突出的、空间分隔的长形凸缘形式的元件，所述凸缘在第一夹部 102 的相对两侧沿第一夹部 102 的长度延伸。

[0159] 非常类似于图 10 ~ 12 所示夹子 70 的长形条块 76，第一夹部 102 与第二夹部 110 的每个凸缘包括形成有肩部的增大的头部。例如，如图 15 所示，第一夹部 102 包括形成有肩部 118 的增大的头部 116。当安装到柱子 10 上时，第一夹部与第二夹部的各自肩部位于各个长形突缘 22 之后，以便将这些部分牢固固定于远端边缘 16 上。另外，所述突缘 22 进

入第一夹部与第二夹部各自的长形凹槽的开口。所述突缘沿凸缘的弯曲内面骑设,通过执行扣合动作,使凸缘发生形变并向外弯曲,直到突缘 22 移动到肩部之后(拆卸是一种解扣动作)。可选地,夹子 100 能够经柱子的端部滑动安装于柱子上。

[0160] 另外,各个凸缘的颈部区域(例如图 15 中的区域 120)内表面上可以设置有一个或多个离散的、向内突出的凸起,这些凸起可以被调准,以便一旦第一夹部与第二夹部被扣合到远端边缘 16 上,便突出到各个缺口 24 中(即防止各个部分在使用中容易沿柱子上下滑动),从而保持其各自沿柱子的位置。

[0161] 如图 16 所示的原理,第一夹部 102 与第二夹部 110 夹在柱子 10 上,所述通道保持部 104 能够向上枢转(箭头 U)远离柱子,从而被迫离开其固定位置,而让铰接体 106 枢接在铰接销 108 上。

[0162] 如图 17 所示,现在可以将柔性平面物件 F(例如土工织物、遮阳布或网)放置在通道保持部 104 下(即位于通道保持部 104 与柱子的远端边缘之间)。然后可以将该通道保持部 104 向下枢转回其关闭位置,从而将物件 F 相对于柱子夹紧和保持。

[0163] 能够沿围栏柱子 10、10' 布置多个(例如两个或三个)夹子 100,以便沿柱子支撑物件 F 的各个宽缘。然而,通道保持部 104 的长度可以对应于柱子的实际长度,使得每个柱子只需要一个夹子 100。另外,两个或多个空间分隔的柱子上能够分别设置有一个或多个夹子 100,当在墙壁、围栏、路障或保持结构(例如当物件 F 包括土工织物时,作为土壤保持装置)中将支撑柔性平面物件 F 延伸于柱子之间时,对柔性平面物件 F 进行支撑。

[0164] 图 18A~18D 原理性地显示了各种夹子 200A~200D,他们所包含的凹槽被形变为适应于远端边缘 16A~16D 的形状。各个夹子 200A~200D 能够采用夹子 30、50、70、100 等的普通形式,各个夹子的臂部被修改为适应于远端边缘的形状。例如,夹子 200A 在其远端处只有一个臂部具有增大的头部。

[0165] 参见图 20~23,显示了采用夹子 300A~300D 形式的其他安装装置的四种可选结构。图 20 的所述夹子 300A 适用于安装到图 19C 中具有修改的远端部 23' 的柱子 10 上。图 21 的夹子 300B、图 22 的夹子 300C 和图 23 的夹子 300D 分别适用于安装到图 19A 和 19D 所示的具有远端部 23 的柱子 10 上。

[0166] 如图 20 所示,所述夹子 300A 包括采用网状物 302 形式的本体,具有采用臂部 304 形式的突出物,从网状物的相对两端突出,在其间形成了凹槽 R。倒 L 形的金属丝容纳凹槽 306 形成在各个臂部 304 中。头部 308 设置在各个臂部的内侧端,并具有三角形的表面 310,面对网状物 302 向后逐渐减小。各个表面 310 的形状被设置为,当夹子 300A 安装到图 19C 的柱子 10 上时,该表面 310 能够被容纳在相应的 V 形折回 25 中。

[0167] 在此方面,在进行使用时,夹子 300A 从柱子的端部下向滑动,使远端部 23' 容纳于凹槽 R 中。一旦到达了期望的位置,将金属丝绳股装在金属丝容纳凹槽 306 中,从而将夹子向前拽,键合到相匹配的轮廓中;也就是通过各个表面 310 而位于相应的对齐的 V 形折回 25 中。

[0168] 参见图 21,可捏合的夹子 300B 包括采用较厚网状物 302' 形式的本体,具有采用较短臂部 304' 形式的突出物,从网状物的相对两侧延伸并在其间形成凹槽 R。所述夹子 300B 通常由能够被捏合(即将夹子捏合安装到柱子上)的金属制成。另外,倒 L 形的金属丝容纳凹槽 306 形成在各个臂部 304' 中。头部 308 设置在各个臂部的内侧端,并具有平整

表面 312,背向面对网状物 302'。该平整表面 312 用于当夹子 300B 安装到图 19A 和 19D 的柱子 10 上时,紧密面对远端部 23 的相邻肩部。

[0169] 在此方面,在使用中,所述夹子 300B 从柱子的端部向下滑动,使远端部 23 容纳于凹槽 R 中。一旦位于期望位置,将金属丝绳股装在金属丝容纳凹槽 306 中,然后通过胀口工具(例如气动夯锤型(pneumatic ram-type)工具)将夹子捏合到柱子上。当该动作发生时,头部 308 被顶接于茎杆 12 的相应面上,从而将夹子 300B 固定,避免滑动。

[0170] 参见图 22,所述夹子 300C 包括采用较厚网状物 302' 形式的本体,具有采用较短臂部 304' 形式的突出物,从网状物的相对两侧延伸并在其间形成凹槽 R。另外,倒 L 形的金属丝容纳凹槽 306 形成在各个臂部 304' 中。头部 308 设置在一个臂部的内侧端,并具有平整表面 312,背向面对网状物 302'。另外,该平整表面 312 用于当夹子 300C 安装到图 19A 和 19D 的柱子 10 上时,紧密面对远端部 23 的相邻肩部。

[0171] 为了固定夹子 300C 以防止滑动,对其他的臂部 304' 进行了修改,在臂部 304' 上设置了内侧的、面向凹槽的表面 314,越远离网状物 302' 向外越变细。另外,由螺钉带动的楔形物 316 被驱动在表面 314 上滑动。所述螺钉 318 从网状物 302' 的背面延伸并贯穿网状物 302' 和楔形物,螺钉 318 的旋转带动楔形物 316 在表面 314 上朝网状物 302' 移动,并逐步进入到凹槽 R 中。

[0172] 在此方面,在使用时,夹子 300C 从柱子的端部向下滑动,并使远端部 23 容纳在凹槽 R 中。一旦到达期望的位置,将金属丝绳股装在金属丝容纳凹槽 306 中,然后使用适当的工具旋转螺钉 318。当进行该操作时,所述楔形物 316 被驱动以抵顶茎杆 12 的相应面,从而将夹子 300C 固定于其上且不会滑动。

[0173] 参见图 23,所述夹子 300D 包括采用较厚网状物 302' 形式的本体,该本体具有采用较短臂部 304' 的突出部,从所述网状物的相对端延伸,在较短臂部 304' 之间形成有凹槽 R。同样地,在各个臂部 304' 中形成有倒 L 形的金属丝容纳凹槽 306。头部 308 设置在一个臂部的内侧端,并具有背向面对网状物 302' 的平整表面 312。同样地,所述平整表面 312 用于当夹子 300D 安装于图 19A 和 19D 的柱子上时,紧密面对远端部 23 的相邻肩部。

[0174] 然而,为了固定夹子 300D 以避免滑动,对另一个臂部 304' 进行了修改,去掉了头部 308 并在臂部 304' 上设置了平整的、面对凹槽的表面 320。另外,埋头螺钉 322 在臂部 304' 的远端附近延伸穿过臂部 304'。

[0175] 在此方面,在使用时,夹子 300D 从柱子的端部向下滑动,并使远端部 23 容纳在凹槽 R 中。一旦到达期望的位置,将金属丝绳股装在金属丝容纳凹槽 306 中,然后使用适当的工具旋转螺钉 322。当进行该操作时,所述螺钉 322 被驱动以抵顶茎杆 12 的相应面,从而将夹子固定于其上且不会滑动。

[0176] 应当理解的是,对于图 20 ~ 23 所述的夹子,将夹子固定于柱子以避免滑动的机制能够适用于图 7 ~ 18 所描述的前述夹子,并与这些夹子配合使用。

[0177] 参见图 24A ~ 24C,显示了相对于此前所描述的不同的夹子思路,这种夹子适用于与图 24D ~ 24F 所示的柱子 210 共同使用。夹子 400 由弹性钢板制成,被弯曲成一定的形状,以形成采用长形半管 402 形式的本体,并在该本体上带有分别采用板部 404 形式的突出部。他们共同构成了承载有弹性的夹子,从而使板部的远端彼此对向偏压。

[0178] 各个板部 404 分别从半管 402 的长边突出,各个板部的远端边缘向外弯曲且折回,

以形成圆形的远端边缘 406。形成有从各个板部远端边缘延伸进入各个板部内的横向延伸的缝隙 408, 该缝隙在开口处形成有喇叭口, 以便于在其中容纳金属绳股。

[0179] 以交替且偏置的方式将调整片 410 从各个板部的侧边凿入延伸。各个调整片配置成分别与形成于茎杆 212 的本体中的交替的缩进部 220 相接合 (参见图 24C)。在此方面, 通过工具 (例如配合到远端边缘 406 中的卡簧型工具) 将夹子 400 撬开, 然后放在茎杆 212 上, 并使各个调整片分别与相应的缩进部 220 对齐。然后所述工具释放夹部, 使其弹回关闭从而锁于茎杆上。所述调整片位于所述缩进部内, 因此, 该夹子阻止了远离茎杆的横向移动以及沿茎杆的上下移动。

[0180] 参见图 25, 所示的夹子 300E 类似于夹子 300A ~ 300D, 因此使用相同的附图标记表示类似的部件。然而, 在该实施例中, 对臂部 304 的远端进行了修改, 以便使各个弹簧夹 330 能够固定于其上。

[0181] 在使用中, 当各个弹簧夹 330 位于臂部 304 的远端上时, 一旦夹子 300E 沿图 19A 和 19D 所示的柱子 10 滑入位置中, 各个弹簧夹 330 便在臂部 304 的远端边缘 332 处与远端部 23 处形成的相邻肩部相接合。这拉动网状物 302 与远端部 23 的外面相接合, 使夹子能够阻止沿茎杆的上下移动。类似地, 该网状物可以在其内侧面的形状被形成一旦位于给定位置便能与适当的缩进部相接合, 从而进一步阻止沿茎杆的上下移动。

[0182] 这些夹子 300A ~ 300E 可以 (例如通过注塑模制成型) 由塑料模制而成, 或者由金属合金压模铸造而成, 或加工而成, 等等。

[0183] 能够开发除了图 7 ~ 25 所示夹子以外的其他用于将其他物件安装到柱子上的夹子结构, 这些结构采用适当的安装适配结构, 从而将夹子固定于形变的茎杆上。

[0184] 举例

[0185] 以下将描述安装系统的非限定的例子, 以便图示说明如何使用所述柱子和安装装置。

[0186] 举例 1

[0187] 选择用于农业围栏的柱子 10 以及夹子 30。在该应用中, 需要四杆金属丝围栏, 所以要使用四个夹子 / 柱子。

[0188] 各个柱子被适当间隔并使用围栏柱子插入工具被插入 (“埋入”) 到地里的适当位置。对各个茎杆 12 进行设置, 最终使得金属丝达到适当地 “对面”。各个金属绳股位于地面以上的各自位置参照沿茎杆 12 的缺口 24 被记录 (例如被标记)。

[0189] 四个夹子 30 中的每个均在凹槽 40 中装载有一股金属丝, 每个夹子 30 均位于各自的位置并被夹 (例如通过推入配合) 到柱子上, 从而使给定的凸起 44 处于各个缺口中。这完成了围栏操作的部分。

[0190] 应当指出的是, 该操作比已有 (标准) 围栏过程快得多, 也简单得多, 并且也不需要专门的工具。

[0191] 举例 2

[0192] 选择用于电围栏的柱子 10 以及由绝缘塑料制成的夹子 50, 在此应用中, 需要两杆电金属丝围栏, 所以要使用三个夹子 / 柱子。

[0193] 各个柱子被适当地间隔, 并以举例 1 的方式进行埋入和标记。两个夹子 50 被夹 (即通过推入配合) 到柱子上的相应位置, 从而使给定的凸起 44 位于各自的缺口中。各个

已安装的夹子在凹槽 56 中装载一股金属丝（即，不再需要预先装载金属丝）。这完成了围栏操作的部分。

[0194] 举例 3

[0195] 选择作为指示牌的一部分的柱子 10 以及夹子 70。在此应用中，使用两个柱子和两个夹子 / 柱子，一个这样的夹子固定指示牌的标语牌 P 的上侧部，另一个这样的夹子固定标语牌的下侧部。可以为更大的指示牌使用三个夹子 / 柱子以及三个或更多个柱子。

[0196] 各个柱子被适当地间隔，并以举例 1 的方式进行埋入和标记。现将两个夹子的本体部分 72 在各自的位置夹（即通过推入配合）到柱子上，从而使给定的凸起 44 位于各自的缺口中。该标语牌 P 现位于柱子上，标语牌边缘上的孔（例如孔眼）与每个本体部分 72 各自的中央孔洞 84 对齐。然后，保持部分 74 的杆柄 86 穿过标语牌孔进入孔洞 84 中。然后，根据需要，将自攻的固定件穿过杆柄 86 的孔洞，从而将部分 74 固定到标语牌上。

[0197] 在各个本体部分 72 对标语牌进行固定，从而将指示牌竖起。这被证明是非常简便、快捷的竖起指示牌（即，能够由非专业技术人员执行）的方式。

[0198] 举例 4

[0199] 选择作为反射物的柱子 10 以及夹子 70。在一个这种应用中，使用一个柱子和一个夹子 / 柱子，该夹子将反射物固定于柱子的上部分。也可以使用多个夹子 70 将多个反射物 / 柱子沿其安装。

[0200] 将柱子埋入，并将夹子的本体部分 72 夹（即通过推入配合）到柱子各自的上部位置上，从而使给定的凸起 44 位于各自的缺口中。反射物现位于柱子上。可以使用三种安装选项：

[0201] 1. 将保持部分 74 的杆柄 86 插入孔洞 84 中。在反射物中央的孔与本体 96 的孔洞 98 对齐。然后将自攻的固定件穿过反射物孔，并穿过杆柄 86 的孔洞 98，从而将保持部分 74 固定于夹子的本体部分 72 上，并因此将反射物固定于柱子上。

[0202] 2. 将保持部分 74 的杆柄 86 插入夹子的本体部分 72 的孔洞 84 中。然后将自攻的固定件穿过杆柄 86 的孔洞 98，从而将部分 74 固定于夹子的本体部分 72 上。然后将反射物（例如通过胶粘剂、双面胶等）固定于本体 96 上，从而将反射物固定于柱子上。

[0203] 3. 反射物固定于保持部分 74 的本体 96 上。该杆柄 86 被推入配合到夹子的本体部分 72 的孔洞 84 内，从而将反射物固定于柱子上。

[0204] 这些选项提供了非常简便、快捷的将反射物固定于柱子上的方式（即，能够由非专业技术人员执行）。也能够使用类似的方式将灯（例如，告警灯）固定到柱子上。

[0205] 举例 5

[0206] 选择作为路障的一部分的柱子 10 以及夹子 100。在此应用中，使用多个柱子以及一个夹子 / 柱子，一个这样的夹子将柔性平面土工织物网格 F 的宽部固定于其中。可以为更宽的柔性物件使用两个或更多个夹子 / 柱子。

[0207] 各个柱子被适当地间隔、以举例 1 的方式进行埋入和标记。所述第一长形夹部 102 和第二长形夹部 110 在各自的位置被夹（即通过推入配合）到柱子上，从而使各个部分中的给定凸起 44 均位于各自的缺口中。通道保持部 104 被枢转到打开位置，然后使土工织物网格 F 位于该通道保持部 104 之下，靠近远端边缘 16。道保持部 104 被枢转到关闭位置，由第二夹部 110 经末端件 111 进行锁定，从而使网格 F 相对于柱子的远端边缘 16 固定（即钳

住)。

[0208] 在各个柱子上重复进行网格的固定,以便将路障竖起。这被证明是非常简便、快捷地竖起路障的方式(也就是说,这也能够由非专业技术人员执行)。除此之外,这种路障能够用作挡土墙。

[0209] 举例 6

[0210] 选择作为水平支撑元件以支撑电线的柱子 10 以及由绝缘塑料制成的夹子 50。在此应用中,需要沿柱子整个长度支撑多股电线,所以根据所需水平柱子的长度,沿柱子间隔设置五个(或更多)夹子。

[0211] 在将柱子放置于其最终的水平支撑位置之前,夹子 50 在各自的间隔位置被夹(即通过推入配合)到柱子上,从而使给定凸起 44 位于各自的缺口中。各个被安装的夹子在凹槽 56 中装载有多股电线(即不再需要预先装载金属丝)。这完成了操作部分。

[0212] 虽然此处描述了一些具体的安装装置和系统实施例,但应当理解的是,该装置和系统也可以采用其他形式的实施例。

[0213] 例如,该安装装置可以通过模制或铸造而具有凹槽,该凹槽适合于形成柱子远端边缘的任何形状。

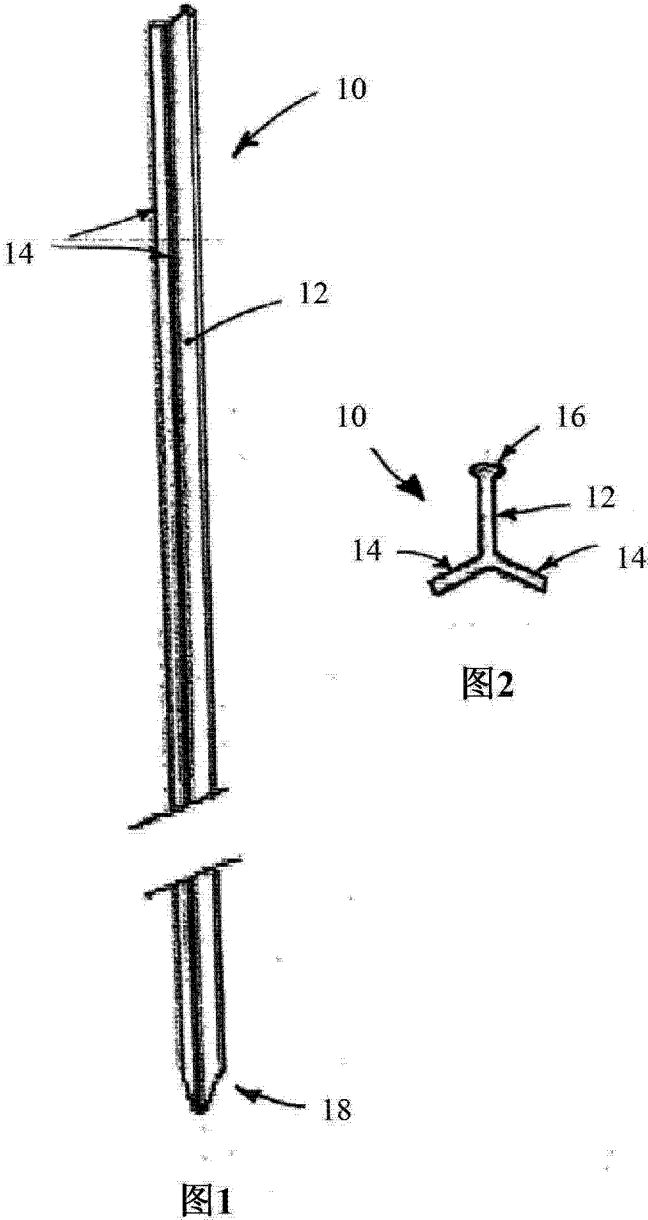
[0214] 在由可变形材料(例如可弯曲的金属)制成的安装装置的情形中,该装置不是被扣合、按压或捏合到柱子上,而是例如通过使用专门的卷绕工具被卷绕(或形变)到柱子上。

[0215] 此处所描述的各种安装装置能够被装载到专门构造的“夹子”枪中。这种枪能够被气动驱动,并能够快速提高速度,从而易于将所述装置安装到柱子上。

[0216] 该安装装置也可以在水平应用和倾斜应用(例如指示牌和挡土墙等)应用于柱子上。

[0217] 一旦安装装置位于沿远端边缘的适当位置,与给定的缩进部对齐的向内突出的凸起或被塑形后的表面便能够采用一个或多个埋头螺钉(或类似物)的形式。在此方面,一旦该装置到位,所述螺钉便能从凹陷的位置前移进入抵接位置,并进入缩进部。

[0218] 在如下的权利要求中,以及在前述描述中,除了语言表达或必要含义使上下文要求表达相反意思以外,所使用的单词“包括”及其变形如“包括的第三人称单数形式”或“包括的进行时形式”是为了表达可兼括的意思,也就是要表示所述特征的存在,但并不排除所公开的安装装置和系统的各实施例中存在或增加其他特征的可能性。



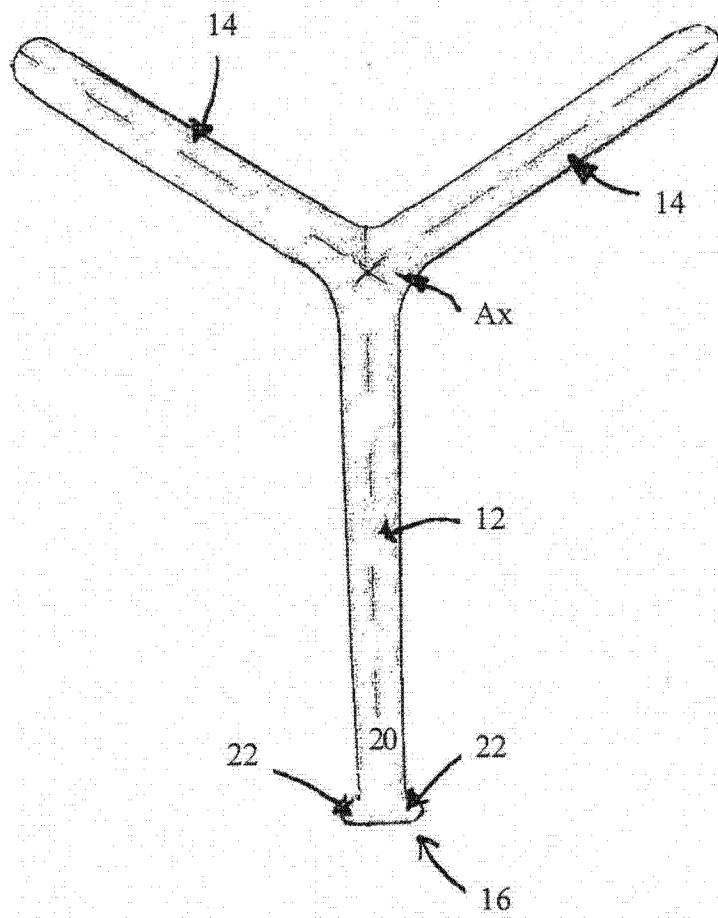


图 3

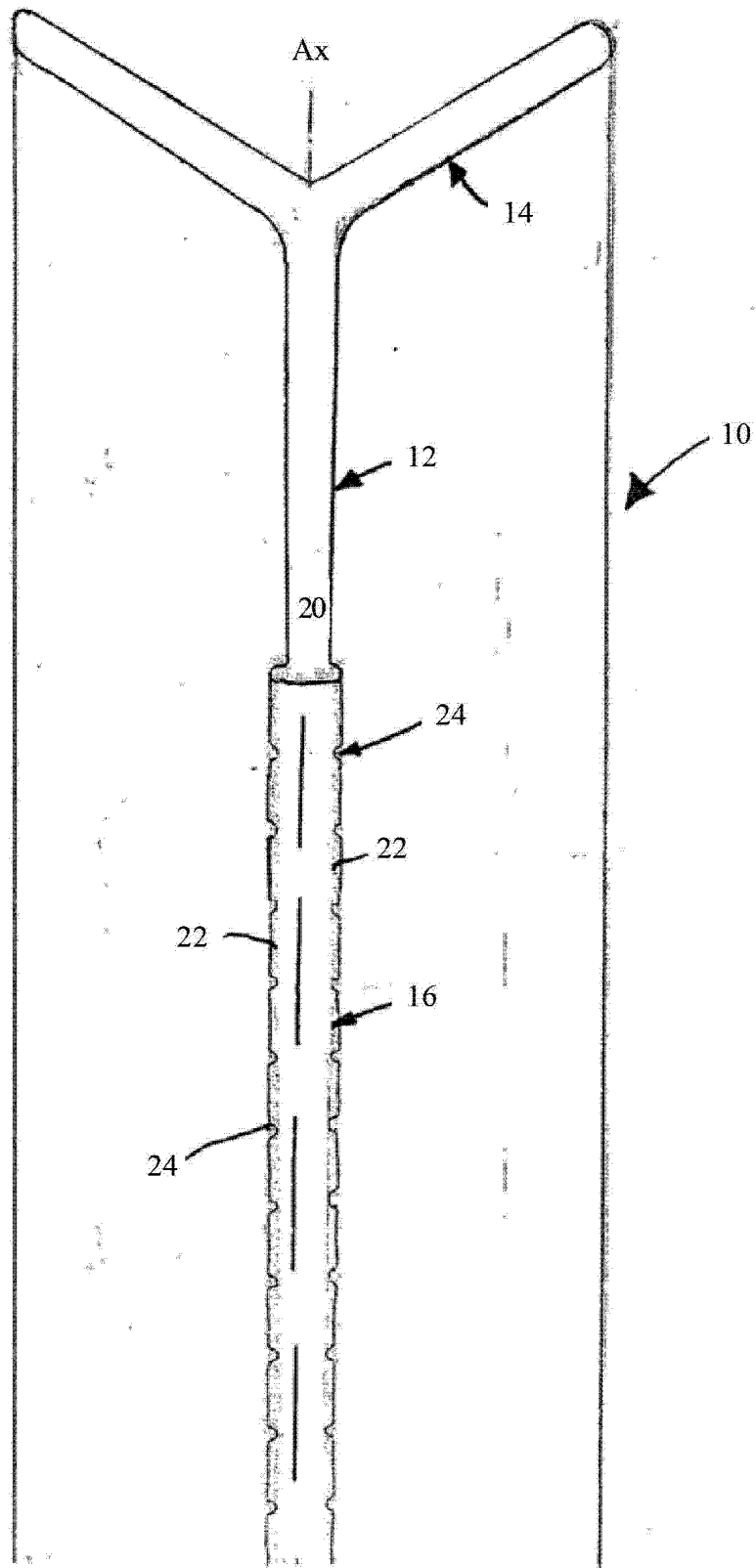


图 4

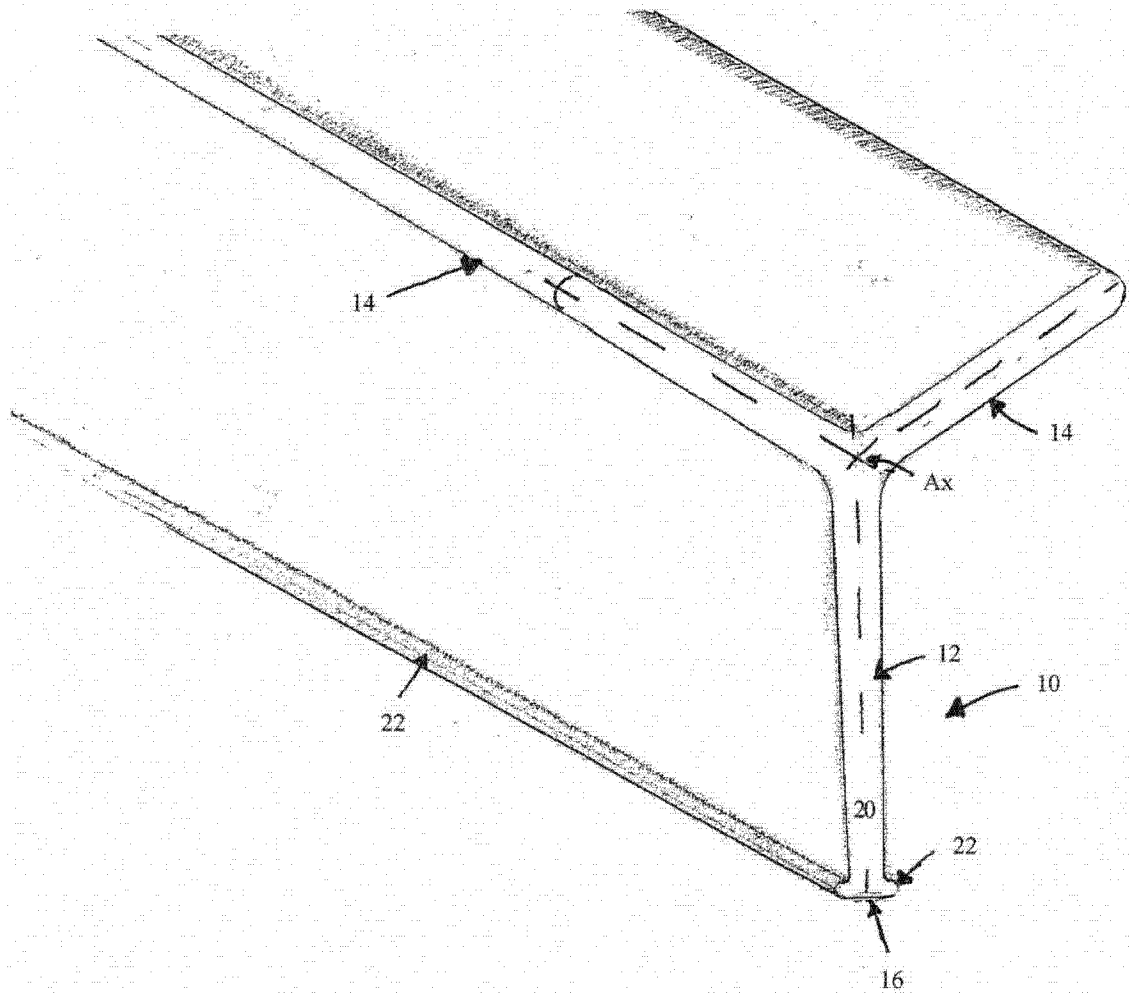


图 5

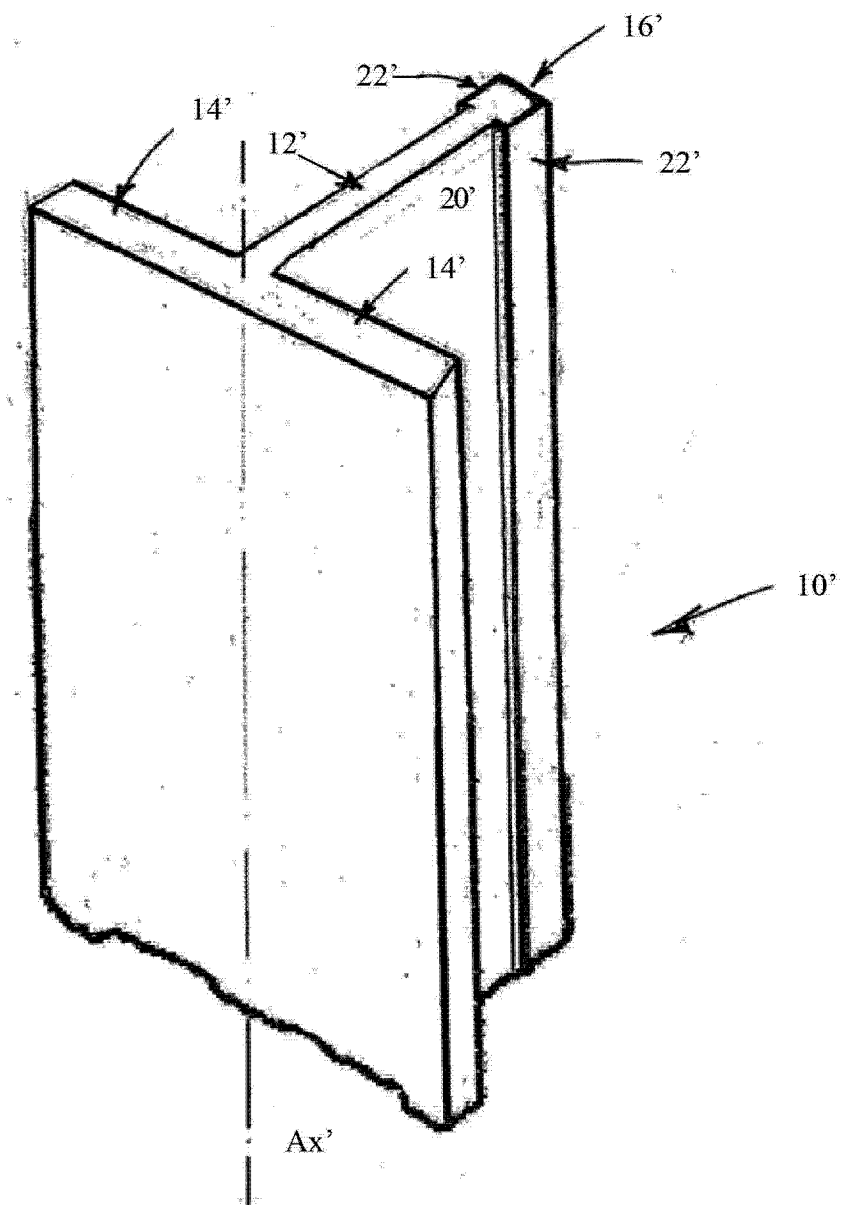


图 6

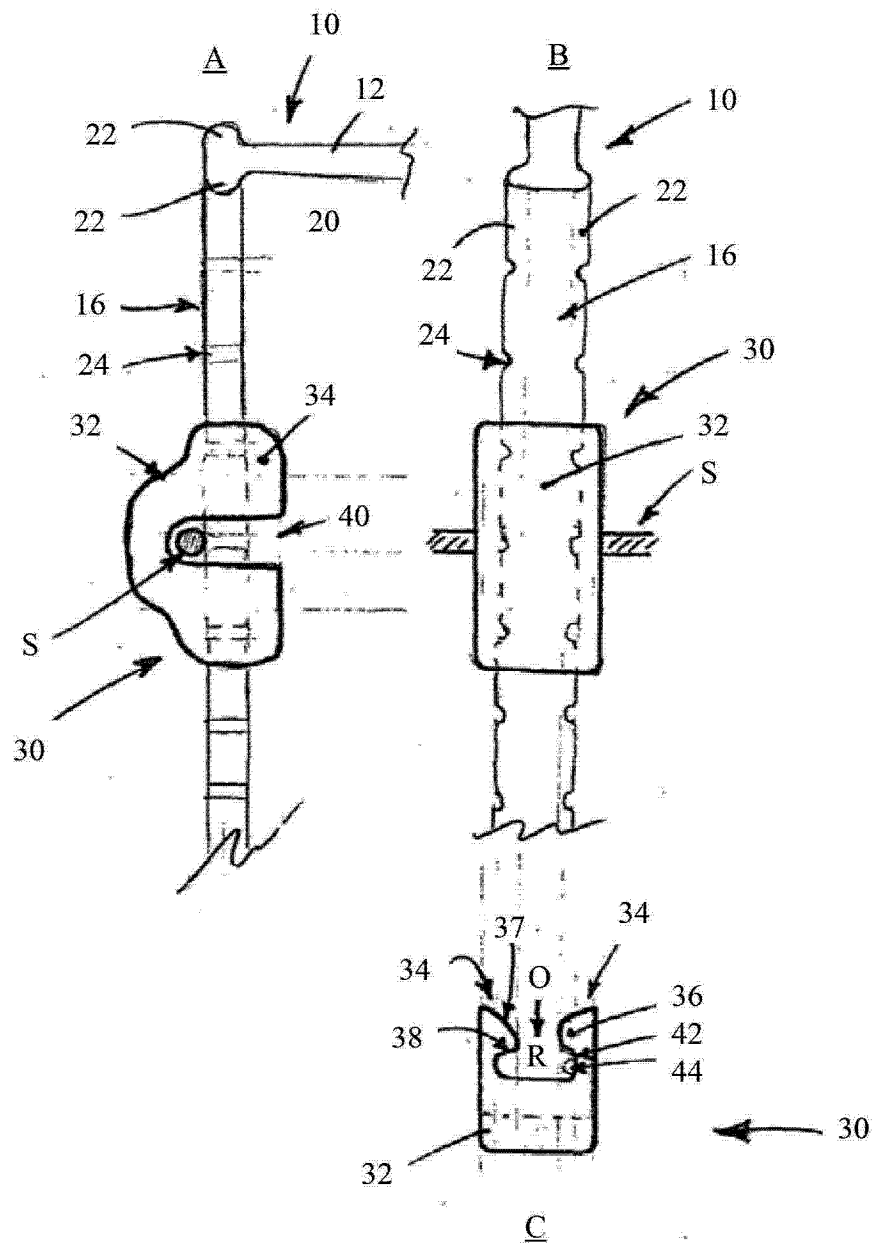


图 7

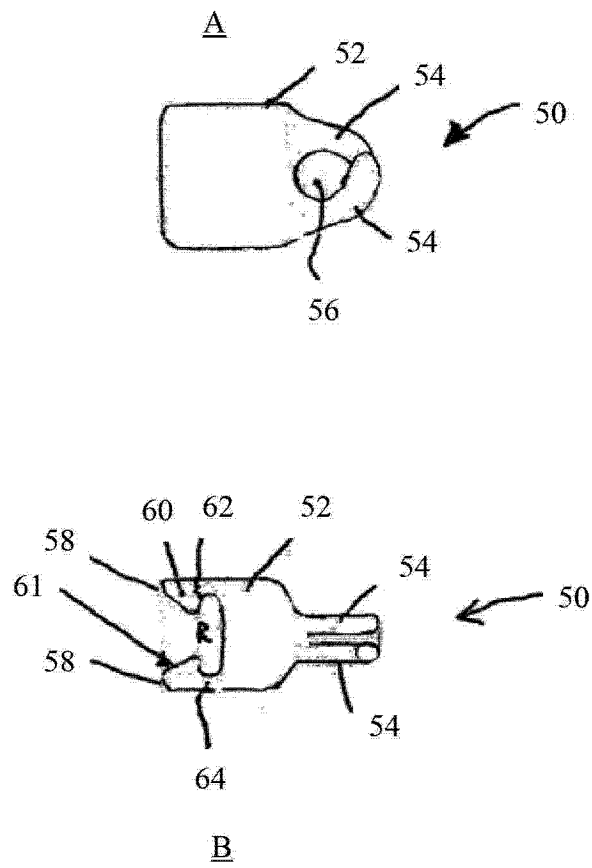


图 8

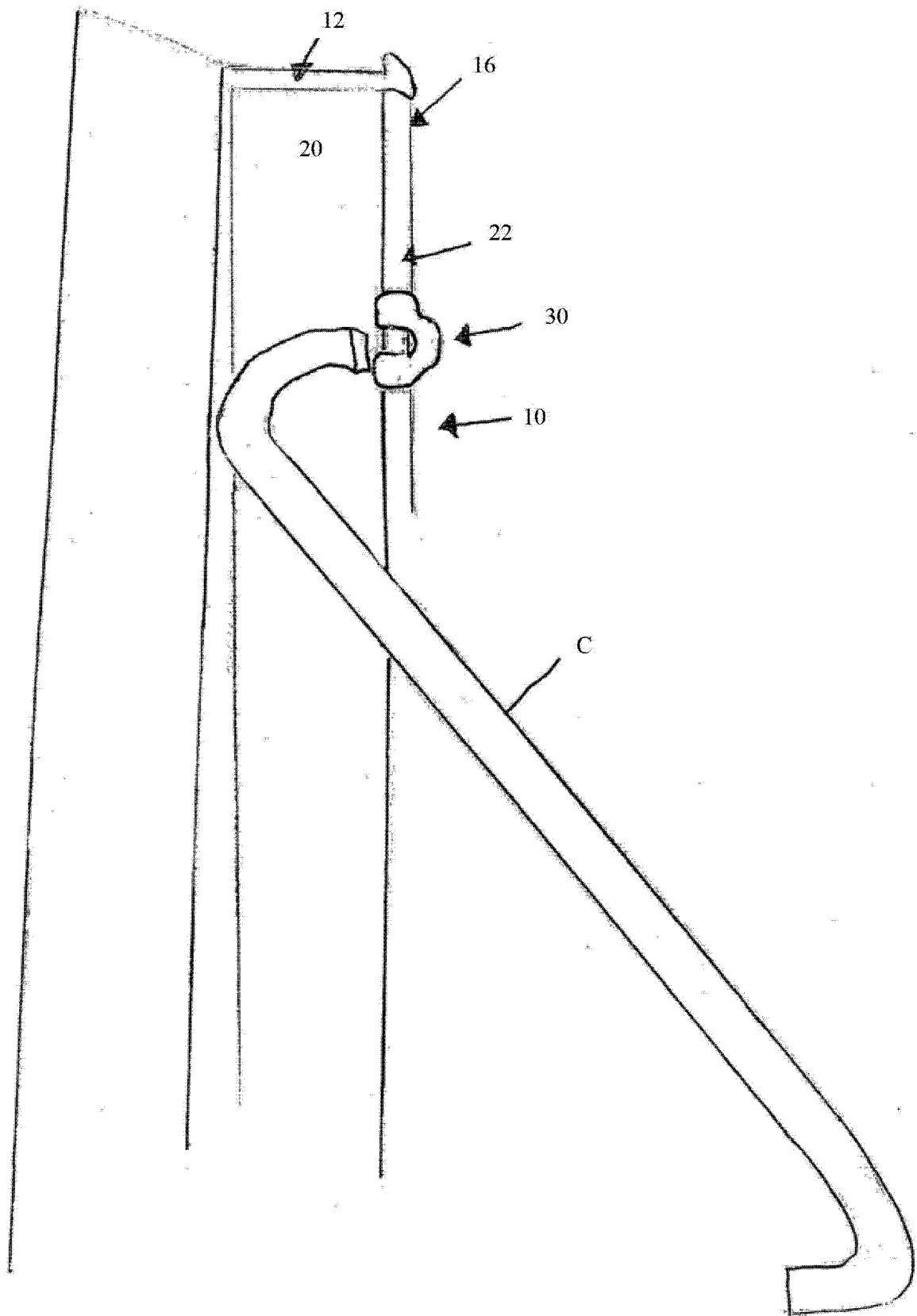


图 9

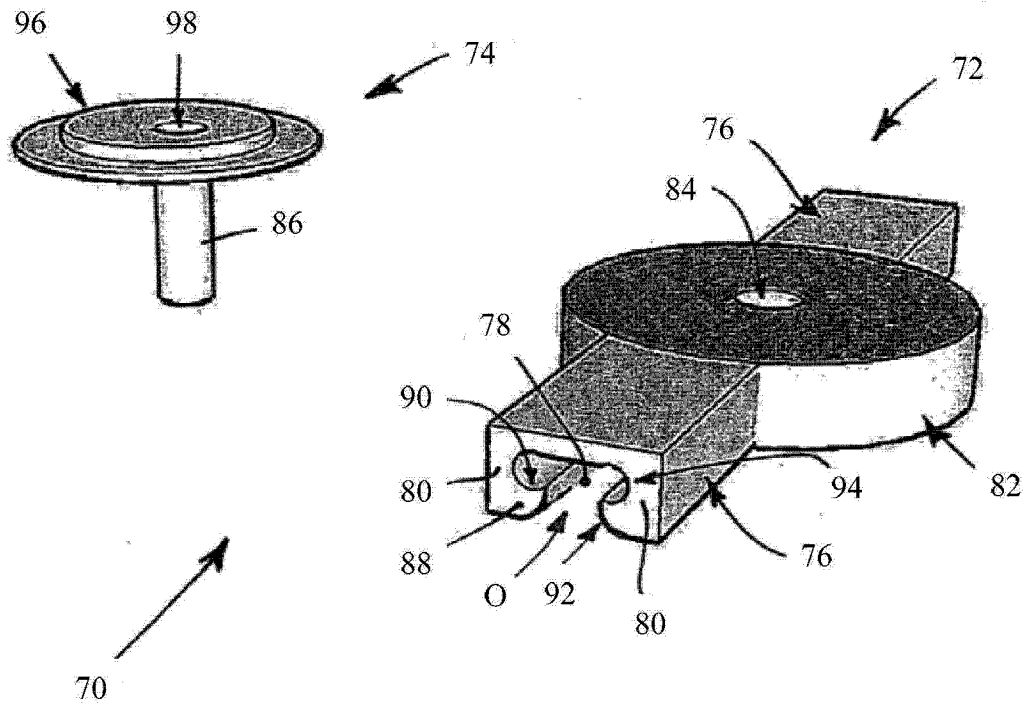


图 10

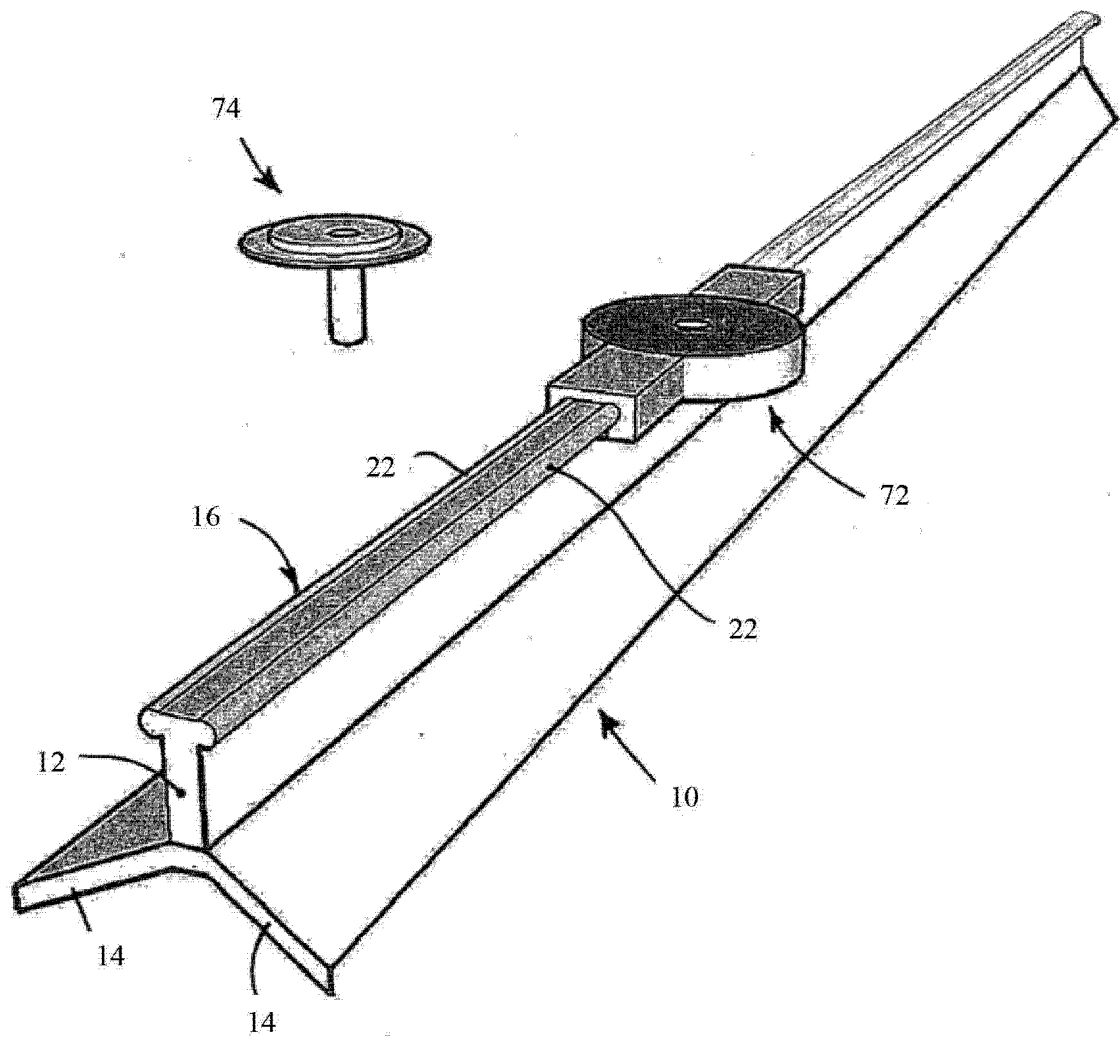


图 11

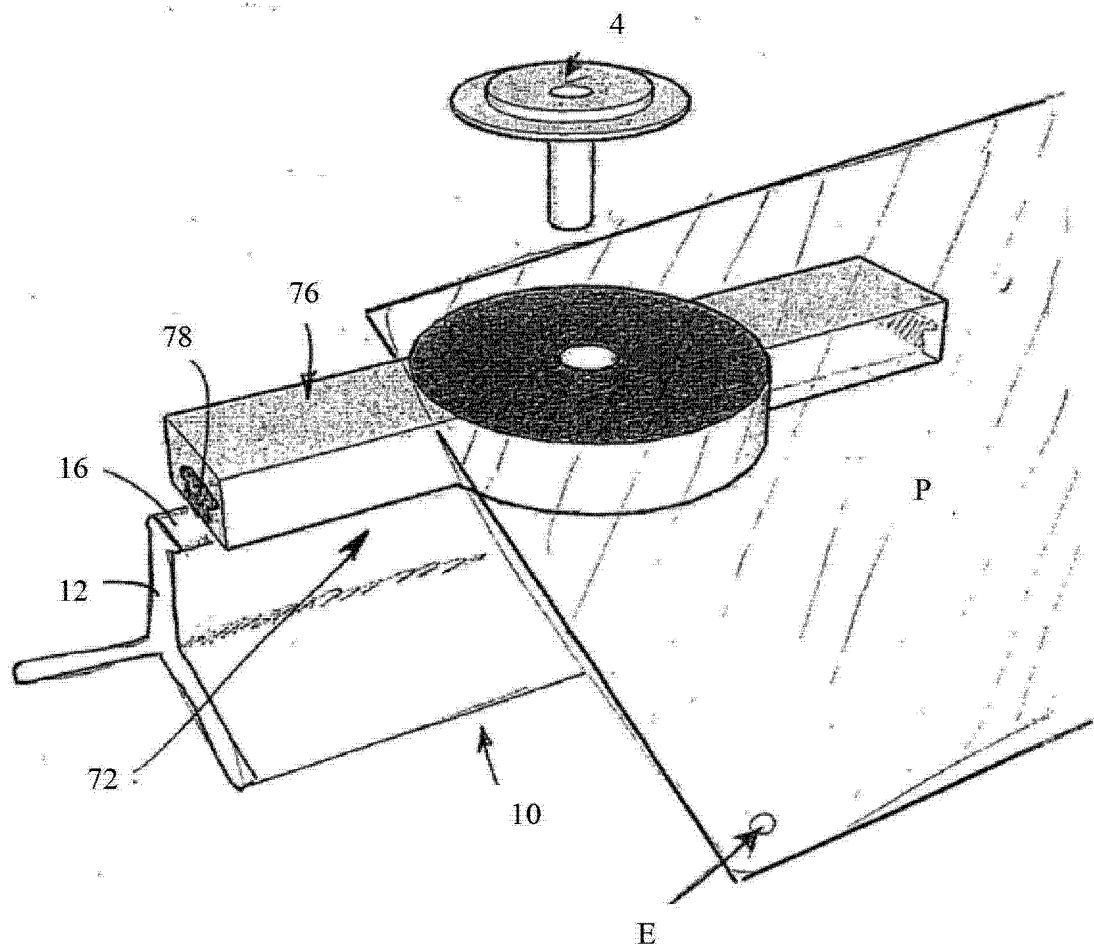


图 12

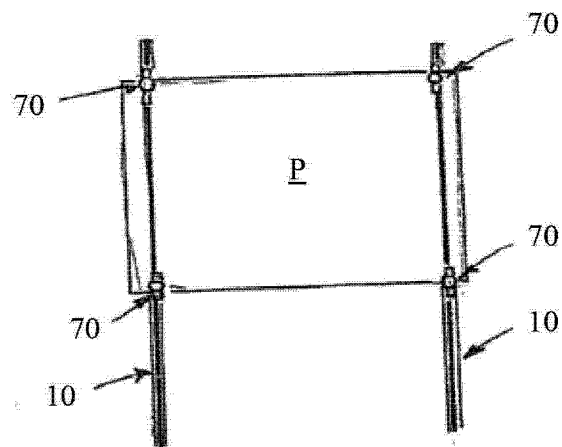


图 13

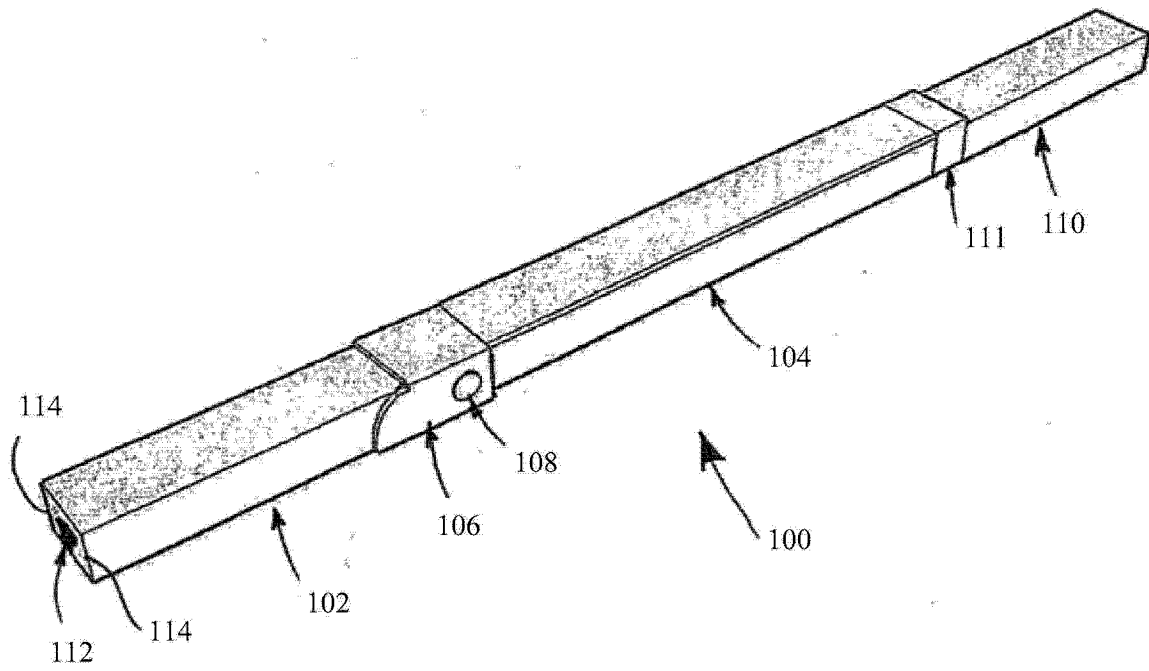


图 14

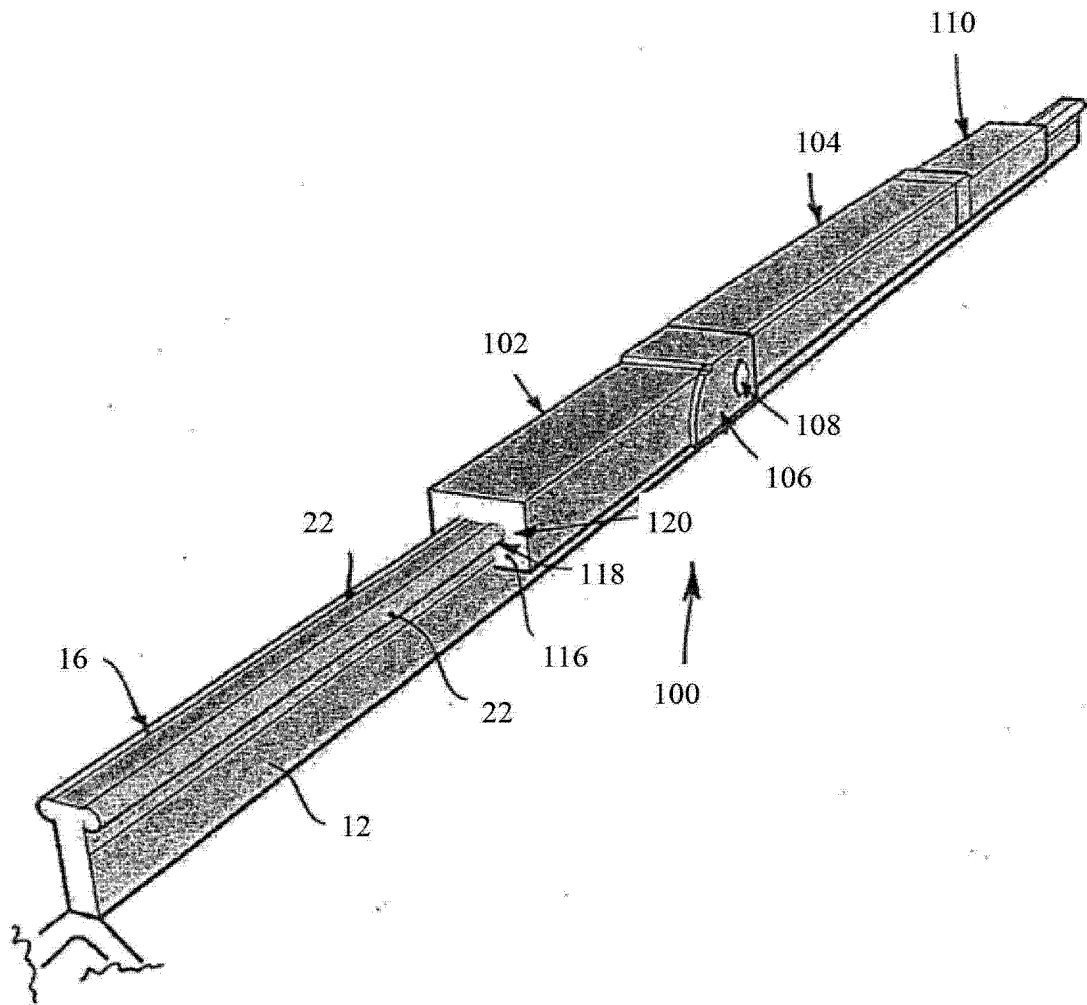


图 15

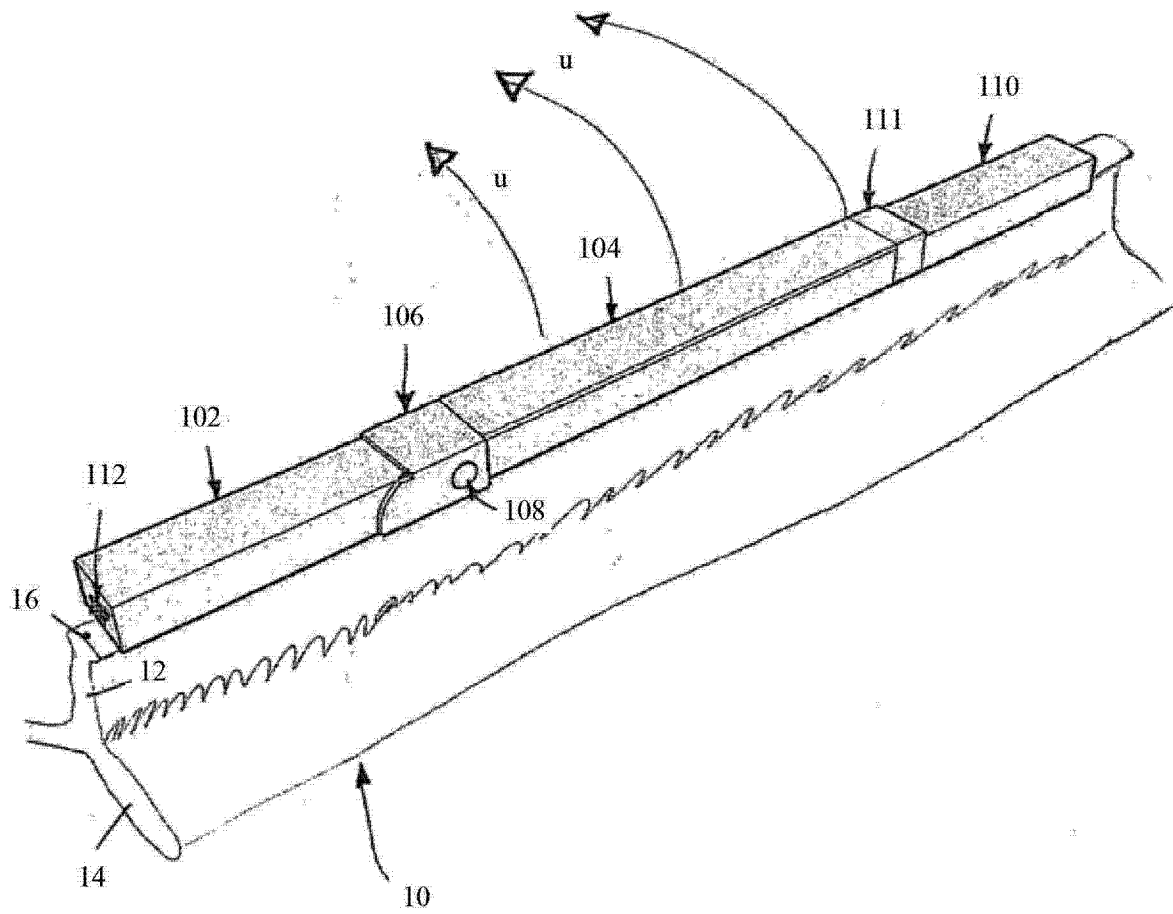


图 16

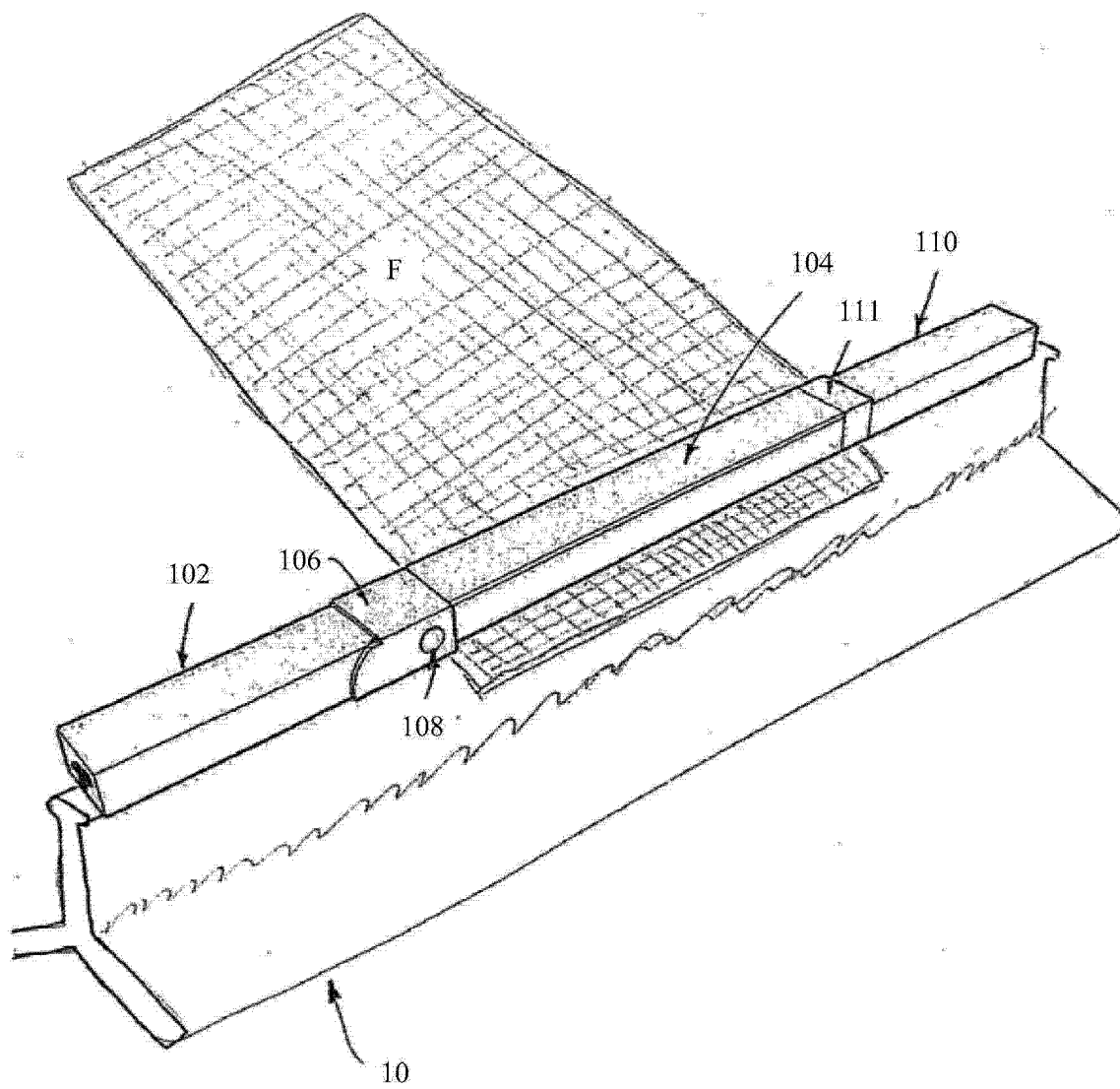


图 17

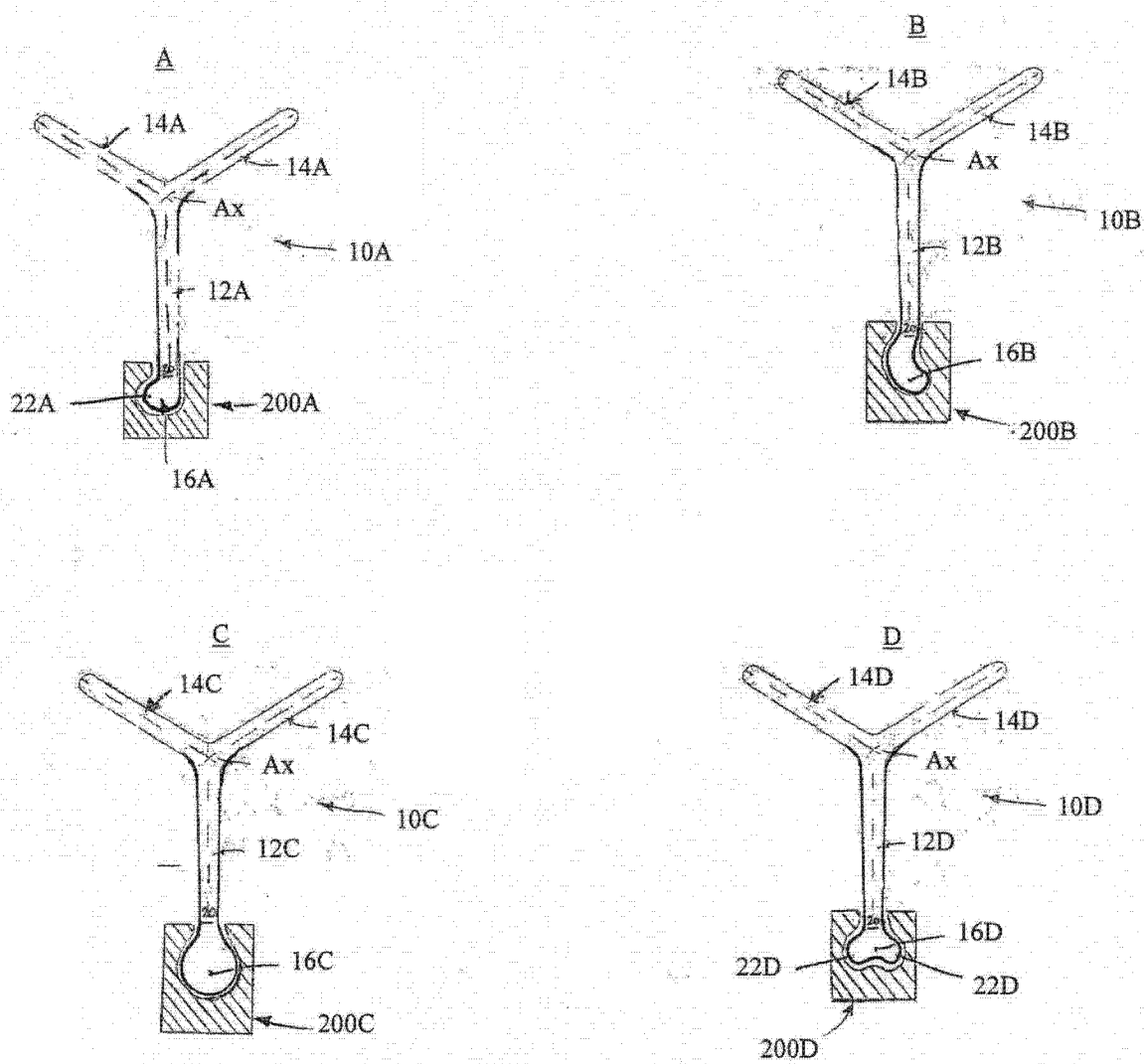


图 18

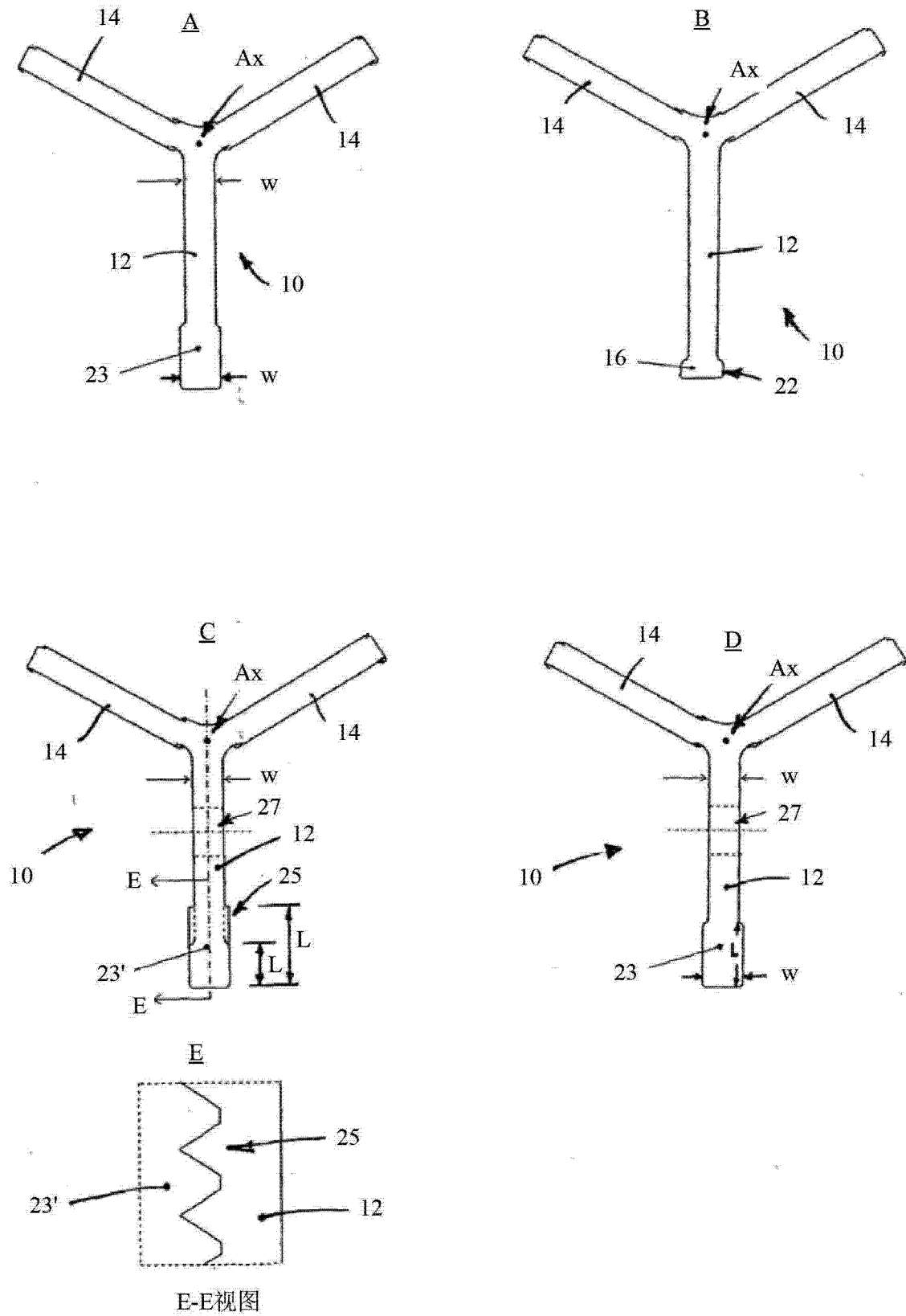


图 19

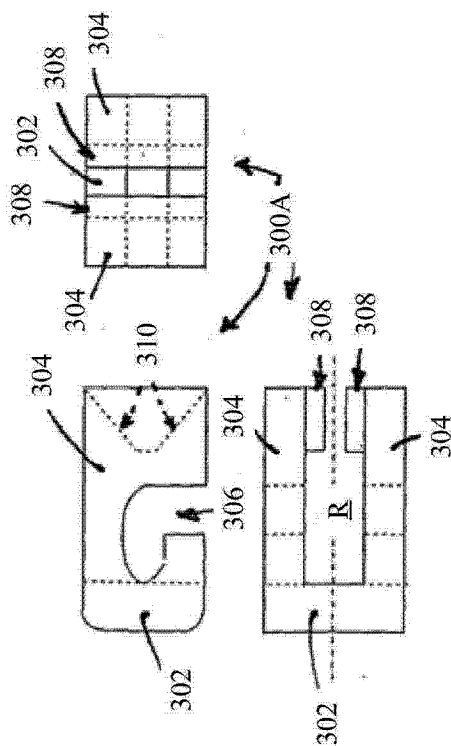


图 20

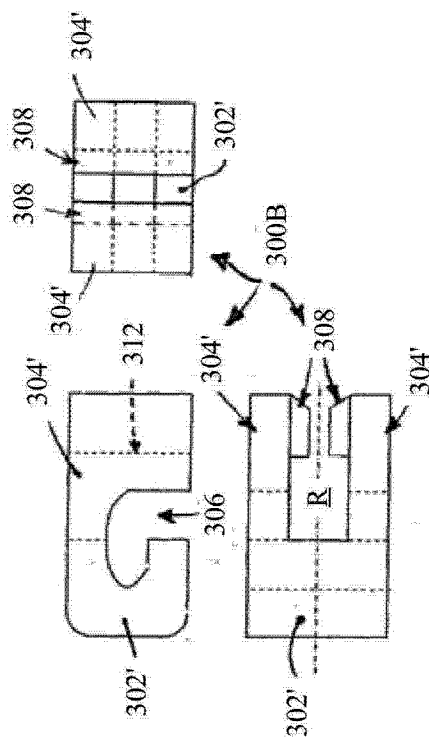


图 21

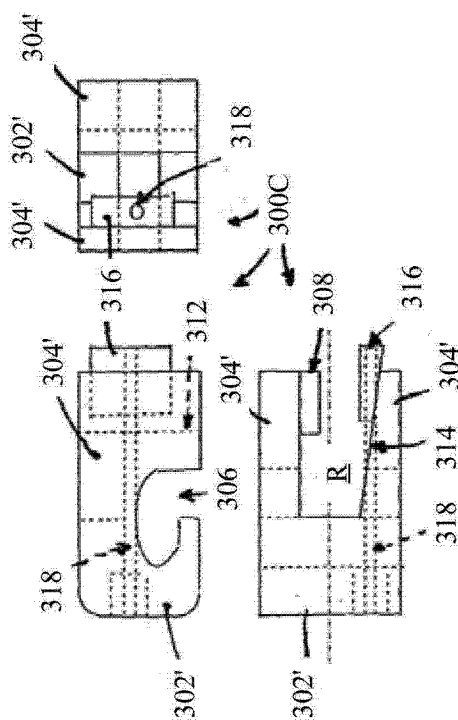


图 22

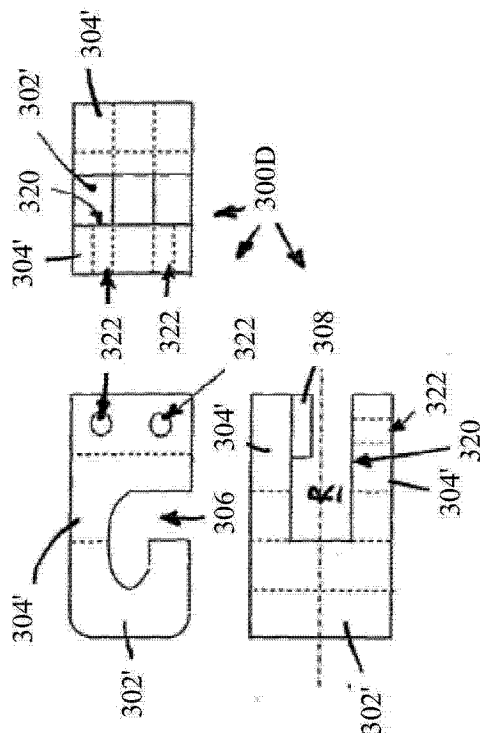


图 23

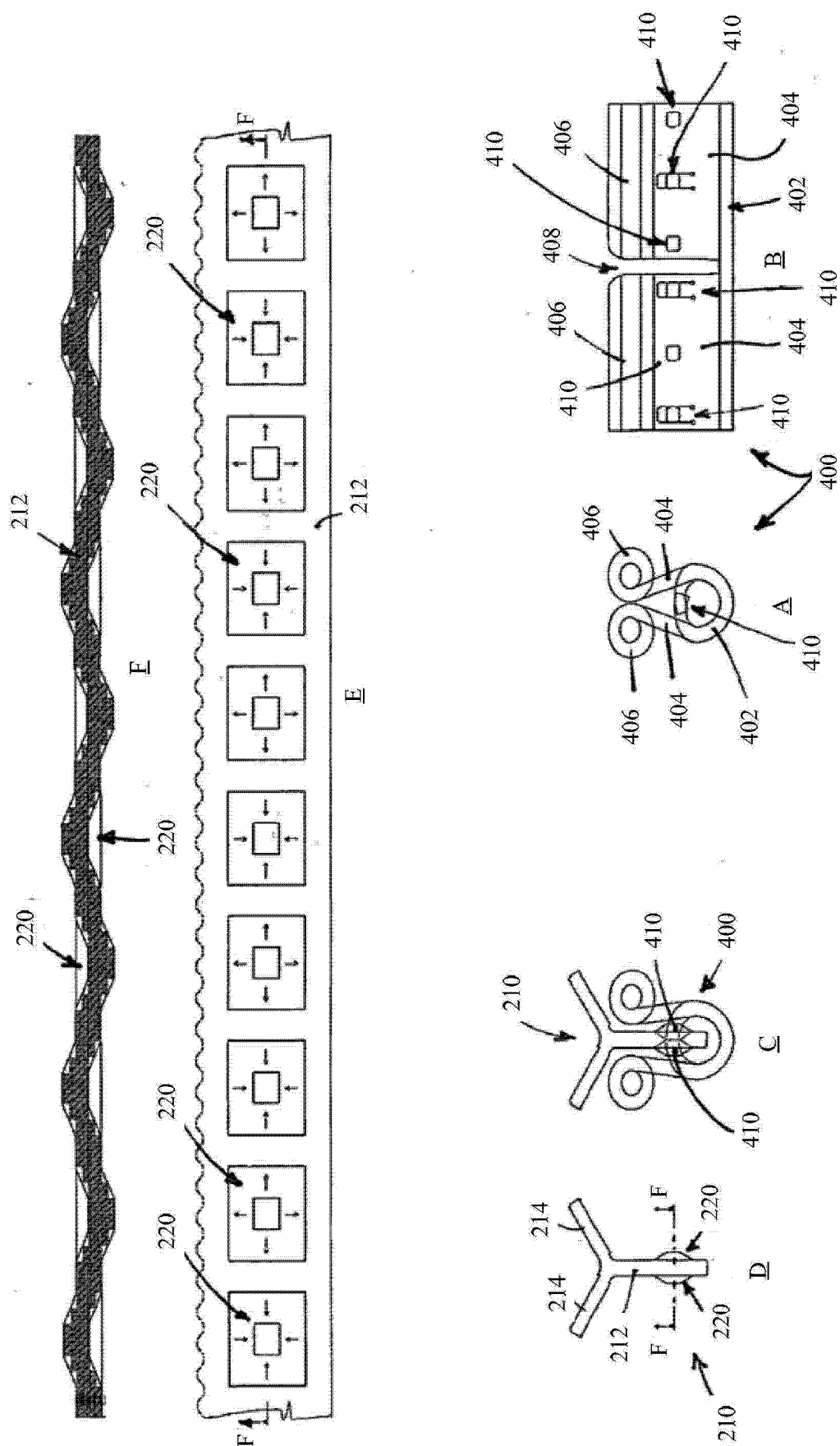


图 24

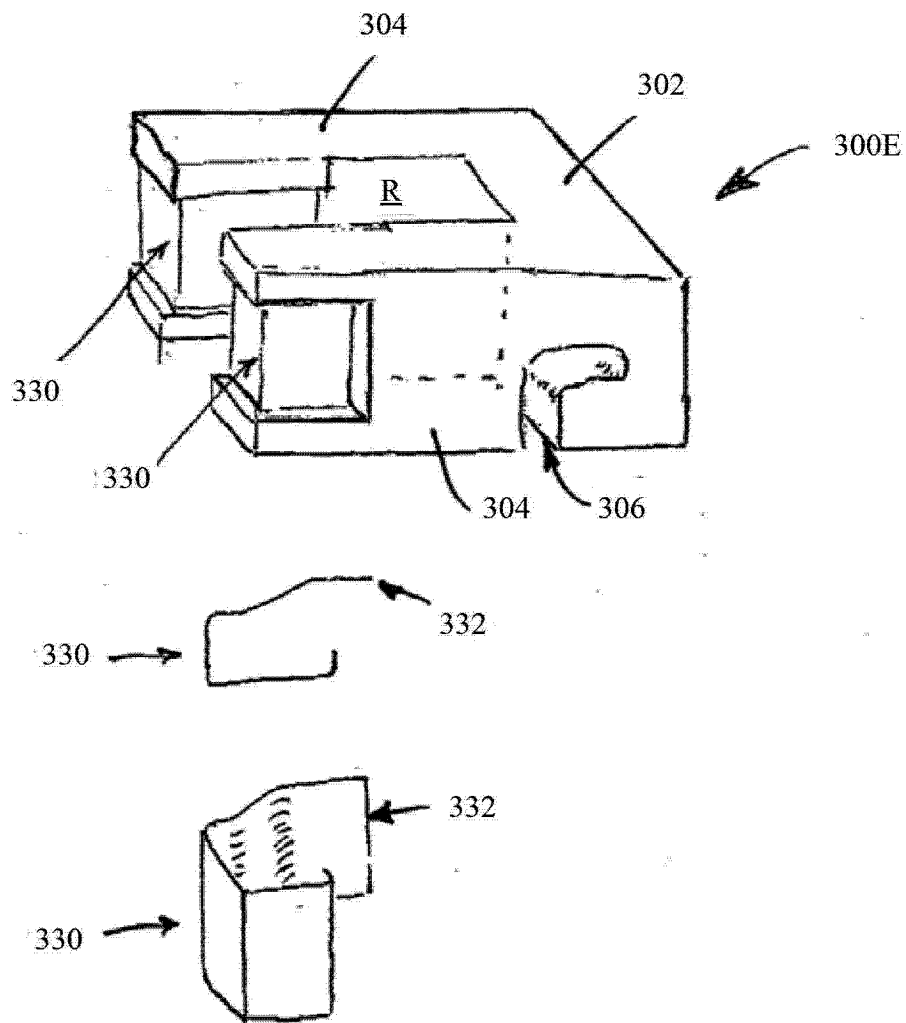


图 25