



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107683100 A

(43)申请公布日 2018.02.09

(21)申请号 201680034714.1

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038

(22)申请日 2016.06.28

代理人 赵培训

(30)优先权数据

62/186,882 2015.06.30 US

62/251,877 2015.11.06 US

(51)Int.Cl.

A47G 1/20(2006.01)

A47G 1/16(2006.01)

A47G 1/22(2006.01)

E04B 1/38(2006.01)

F16B 2/10(2006.01)

F16B 15/00(2006.01)

F16B 15/02(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2017.12.14

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2016/039721 2016.06.28

(87)PCT国际申请的公布数据

W02017/003988 EN 2017.01.05

(71)申请人 希尔曼集团股份有限公司

地址 美国俄亥俄州

(72)发明人 G·E·威尔 B·K·格莱斯

D·G·马洛特 R·汉布林

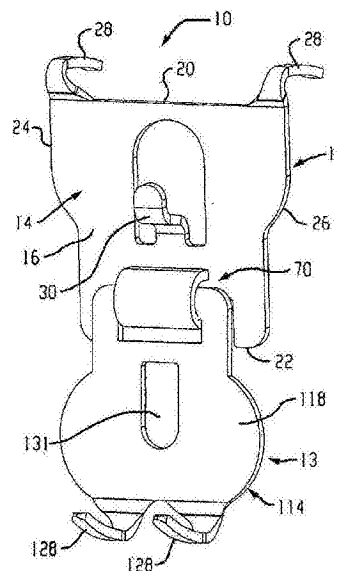
权利要求书9页 说明书12页 附图26页

(54)发明名称

墙壁锚定组件

(57)摘要

一种用于将物体悬挂在墙壁上的锚定组件包括第一锚定部件和第二锚定部件。第一锚定部件包括：基座，其具有前侧、后侧、顶侧、底侧、左侧和右侧；和至少一个穿壁保持体，其从基座延伸并且具有穿壁延伸部，所述穿壁延伸部向基座后方突出并且具有向下弯曲的构造。第二锚定部件包括：基座，其具有前侧、后侧、顶侧、底侧、左侧和右侧；至少一个穿壁保持体，其从第二锚定部件的基座延伸并且具有穿壁延伸部，所述穿壁延伸部向第二锚定部件的基座后方突出并且具有弯曲构造。第二锚定部件与第一锚定部件能够枢转地相联，以在锚定取向和非锚定取向之间移动。



1. 一种用于将物体悬挂在墙壁上的锚定组件,包括:

第一锚定部件,包括:基座,其具有前侧、后侧、顶侧、底侧、左侧和右侧;至少一个穿壁保持体,其从所述基座延伸并且具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向所述基座后方突出并且具有向下弯曲的构造;

第二锚定部件,包括:基座,其具有前侧、后侧、顶侧、底侧、左侧和右侧;至少一个穿壁保持体,其从所述第二锚定部件的基座延伸并且具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向所述第二锚定部件的基座后方突出并且具有弯曲构造;

所述第二锚定部件与所述第一锚定部件能够枢转地相联,以在锚定取向和非锚定取向之间移动,在所述锚定取向中,所述第二锚定部件的基座的后侧至少部分地定位在所述第一锚定部件的基座的前侧前方,并且所述第二锚定部件的穿壁延伸部具有向下弯曲的构造并且向所述第一锚定部件的基座后方突出,在所述非锚定取向中,所述第二锚定部件枢转远离所述第一锚定部件;以及

至少一个钩元件,当所述第二锚定部件处于所述锚定取向时,所述至少一个钩元件从所述锚定组件向前延伸。

2. 根据权利要求1所述的锚定组件,其中,所述第二锚定部件通过铰接连接部与所述第一锚定部件能够枢转地相联,所述铰接连接部的轴线平行于由所述第一锚定部件的后侧的一个或多个部分限定的墙壁安装平面延伸。

3. 根据权利要求2所述的锚定组件,其中,所述铰接连接部的轴线从所述墙壁安装平面向前隔开至少0.15英寸的距离。

4. 根据权利要求1所述的锚定组件,其中,第一穿壁保持体和第二穿壁保持体从所述第一锚定部件的基座延伸,并且第三穿壁保持体和第四穿壁保持体从所述第二锚定部件的基座延伸。

5. 根据权利要求4所述的锚定组件,其中,所述第一穿壁保持体和所述第二穿壁保持体横向间隔开第一距离,并且所述第三穿壁保持体和所述第四穿壁保持体横向间隔开第二距离,所述第二距离不同于所述第一距离。

6. 根据权利要求5所述的锚定组件,其中,所述第一距离大于所述第二距离。

7. 根据权利要求6所述的锚定组件,其中,当所述第二锚定部件处于所述锚定取向时,所述第三穿壁保持体和所述第四穿壁保持体横向地定位在所述第一穿壁保持体和所述第二穿壁保持体之间。

8. 根据权利要求5所述的锚定组件,其中,所述第一距离小于所述第二距离。

9. 根据权利要求4所述的锚定组件,其中,当所述锚定组件被安装时,所述第一锚定部件的基座的后侧的一个或多个部分处于墙壁安装平面中以抵靠壁表面,并且当所述第二锚定部件处于所述锚定取向时,所述第一穿壁保持体、所述第二穿壁保持体、所述第三穿壁保持体和所述第四穿壁保持体的位于所述墙壁安装平面中的相应的部分定位在基本上相同的高度处。

10. 根据权利要求1所述的锚定组件,其中,所述钩元件位于所述第二锚定部件的基座的前侧上。

11. 根据权利要求1所述的锚定组件,其中,所述钩元件位于所述第一锚定部件的基座的前侧上,并且所述第二锚定部件的基座包括开口,当所述第二锚定部件处于所述锚定取

向时,所述钩元件延伸穿过所述开口。

12. 根据权利要求1所述的锚定组件,其中,所述第一锚定部件的基座由基板形成,并且所述第二锚定部件的基座由外板形成,并且当所述第二锚定部件处于所述锚定取向时,所述外板的后侧的至少一部分抵靠所述基板的前侧安置。

13. 根据权利要求12所述的锚定组件,其中,所述基板的前侧基本上是平面的,并且所述外板的后侧基本上是平面的。

14. 根据权利要求1所述的锚定组件,其中,当所述第二锚定部件处于所述锚定取向时,所述第二锚定部件的穿壁保持体在所述第一锚定部件的基座的顶侧上方经过。

15. 根据权利要求14所述的锚定组件,其中,当所述第二锚定部件处于所述锚定取向时,所述第一锚定部件的基座的后侧与所述第一锚定部件的穿壁保持体的远端之间的第一间距小于所述第二锚定部件的基座的后侧与所述第二锚定部件的穿壁保持体的远端之间的第二间距。

16. 根据权利要求1所述的锚定组件,其中:

所述第一锚定部件的穿壁延伸部的至少一个端部部分包括不大于约20微英寸的最大平均表面粗糙度;并且

所述第二锚定部件的穿壁延伸部的至少一个端部部分包括不大于约20微英寸的最大平均表面粗糙度。

17. 根据权利要求1所述的锚定组件,其中,每个穿壁延伸部包括分离的凸形弯曲表面和凹形弯曲表面以及横向的第一侧表面和第二侧表面,所述第一侧表面和所述第二侧表面基本上是平面的并且在所述凸形弯曲表面和所述凹形弯曲表面之间延伸,其中,所述穿壁延伸部的远端被成形为提供一部位,其中,所述部位至少部分地通过有斜面从所述凹形弯曲表面朝向所述部位延伸并且没有或几乎没有斜面从所述凸形弯曲表面朝向所述部位延伸来限定,从而使所述部位更靠近所述穿壁延伸部的所述凸形弯曲表面。

18. 根据权利要求1所述的锚定组件,其中,所述第一锚定部件的穿壁延伸部是弓形的,并且所述穿壁延伸部的曲率半径的中心基本上位于所述第一锚定部件的基座的后角部处,在所述后角部处,所述基座的底侧与所述基座的后侧相接。

19. 根据权利要求18所述的锚定组件,其中,所述第二锚定部件通过铰接连接部能够枢转地连接到所述第一锚定部件,所述第二锚定部件的穿壁延伸部是弓形的,并且所述第二锚定部件的穿壁延伸部的曲率半径的中心基本上位于所述铰接连接部的铰接轴线处。

20. 根据权利要求19所述的锚定组件,其中,所述第二锚定部件的穿壁延伸部的曲率半径小于所述第一锚定部件的穿壁延伸部的曲率半径。

21. 根据权利要求1所述的锚定组件,其中,所述第一锚定部件的基座和穿壁保持体形成金属板构造的单体单元,所述第一锚定部件的基座由基板形成,并且所述第一锚定部件的穿壁保持体从所述基板的一个边缘以初始向前的渐进部延伸,然后回转以限定向后且弯曲的渐进部。

22. 根据权利要求21所述的锚定组件,其中,所述第二锚定部件的基座和穿壁保持体形成金属板构造的单体单元,所述第二锚定部件的基座由外板形成,并且所述第二锚定部件的穿壁保持体从所述外板的一个边缘以初始向前的渐进部延伸,然后回转以限定向后且弯曲的渐进部。

23. 根据权利要求1所述的锚定组件, 其中:

所述第一锚定部件或所述第二锚定部件中的至少一个的基座由基板形成, 所述基板包括靠近左上角部的第一拇指捕获区和靠近右上角部的第二拇指捕获区。

24. 根据权利要求1所述的锚定组件, 其中:

所述第一锚定部件被构造使得通过将所述底侧定位成毗邻X型石膏墙板并且以在所述第一锚定部件的穿壁保持体的位置处垂直于所述第一锚定部件的基座的力转动所述第一锚定部件以使所述第一锚定部件的穿壁延伸部移动到所述X型石膏墙板中, 能够将所述第一锚定部件手动地转动到所述X型石膏墙板中, 所述力为每个保持体不超过15磅;

所述第二锚定部件被构造使得通过以在所述第二锚定部件的穿壁保持体的位置处垂直于所述第二锚定部件的基座的力围绕铰接连接部转动所述第二锚定部件以使所述第二锚定部件的穿壁延伸部移动到所述X型石膏墙板中, 能够将所述第二锚定部件手动地转动到所述X型石膏墙板中, 所述力为每个保持体不超过15磅。

25. 根据权利要求1所述的锚定组件, 其中:

所述第一锚定部件的基座横向伸长;

所述锚定组件还包括:

第三锚定部件, 包括: 基座, 其具有前侧、后侧、顶侧、底侧、左侧和右侧; 至少一个穿壁保持体, 其从所述第三锚定部件的基座延伸并且具有穿壁延伸部, 所述穿壁延伸部向所述第三锚定部件的基座后方突出并且具有弯曲构造;

所述第三锚定部件与所述第一锚定部件能够枢转地相联, 以在锚定取向和非锚定取向之间移动, 在所述锚定取向中, 所述第三锚定部件的基座的后侧至少部分地定位在所述第一锚定部件的基座的前侧前方, 并且所述第三锚定部件的穿壁延伸部具有向下弯曲的构造并且向所述第一锚定部件的基座后方突出, 在所述非锚定取向中, 所述第三锚定部件枢转远离所述第一锚定部件;

其中, 所述第三锚定部件与所述第二锚定部件横向间隔开并且能够独立于所述第二锚定部件的枢转而相对于所述第一锚定部件枢转。

26. 根据权利要求25所述的锚定组件, 还包括:

安装到所述第一锚定部件的基座的水平仪元件。

27. 一种将根据权利要求1所述的锚定组件安装到墙壁中的方法, 所述方法包括:

(a) 将所述第一锚定部件的基座的底侧放置成毗邻所述墙壁的前表面, 其中, 所述第一锚定部件的穿壁保持体的远端与所述前表面接触并且所述第二锚定部件处于所述非锚定取向;

(b) 向所述第一锚定部件的基座施加压力, 以将所述第一锚定部件的穿壁延伸部转动到所述墙壁中, 直到所述第一锚定部件的基座的后侧抵靠所述墙壁的前表面安置为止;

在步骤 (a) 和 (b) 之后,

(c) 将所述第二锚定部件的基座朝向所述第一锚定部件的基座枢转, 直到所述第二锚定部件的穿壁保持体的远端与所述墙壁的前表面接触为止; 和

(d) 向所述第二锚定部件的基座施加压力, 以将所述第二外部部件的穿壁延伸部转动到所述墙壁中。

28. 根据权利要求27所述的方法, 其中, 所述第一锚定部件的基座由基板形成, 所述第

二外部部件的基座由外板形成,并且在步骤(d)中,所述外板枢转,直到所述外板的后表面部分抵靠所述基板的前表面部分安置为止。

29. 根据权利要求27所述的方法,其中,在步骤(d)中,所述第二外部部件的基座枢转,直到所述第二锚定部件到达所述锚定取向为止。

30. 一种用于将物体悬挂在墙壁上的锚定组件,包括:

第一锚定部件,包括:第一基座,其具有前侧和后侧;一个或多个穿壁保持体,其从所述第一基座延伸,每个穿壁保持体具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向所述基座后方突出并且具有弯曲构造;

第二锚定部件,包括:第二基座,其具有前侧和后侧;一个或多个穿壁保持体,其从所述第二基座延伸,所述第二锚定部件的每个穿壁保持体具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向所述第二基座后方突出并且具有弯曲构造;

所述第二锚定部件经由铰接连接部与所述第一锚定部件能够枢转地相联,以在锚定取向和非锚定取向之间移动,以便能够分阶段地将所述锚定组件安装到墙壁中。

31. 根据权利要求30所述的锚定组件,其中:

所述第一锚定部件的每个穿壁延伸部是弓形的,并且所述第一锚定部件的每个穿壁延伸部的曲率半径的中心基本上位于所述第一锚定部件的基座的远侧处;

所述第二锚定部件的每个穿壁延伸部是弓形的,并且所述第二锚定部件的每个穿壁延伸部的曲率半径的中心基本上位于所述铰接连接部的铰接轴线处。

32. 根据权利要求30所述的锚定组件,其中:

所述第一锚定部件的每个穿壁延伸部是弓形的并且具有第一曲率半径;

所述第二锚定部件的每个穿壁延伸部是弓形的并且具有第二曲率半径,所述第二曲率半径不同于所述第一曲率半径。

33. 根据权利要求32所述的锚定组件,其中,所述第二曲率半径小于所述第一曲率半径。

34. 根据权利要求30所述的锚定组件,其中:

在所述锚定取向中,所述第二基座的后侧定位成与所述第一基座的前侧接触,并且所述第二锚定部件的每个穿壁延伸部向所述第一基座后方突出,在所述非锚定取向中,所述第二锚定部件枢转远离所述第一锚定部件并且从所述第一锚定部件向前和/或向下悬挂。

35. 根据权利要求30所述的锚定组件,其中:

所述第一基座包括第一头部部分和第一主体部分,所述第一锚定部件的每个穿壁保持体从所述第一头部部分延伸,所述第一头部部分的横向尺寸大于所述第一主体部分的横向尺寸;

所述第二基座包括第二头部部分和第二主体部分,所述第二锚定部件的每个穿壁保持体从所述第二头部部分延伸,所述第二头部部分的横向尺寸大于所述第二主体部分的横向尺寸。

36. 根据权利要求32所述的锚定组件,其中:

所述铰接连接部设置在所述第一主体部分以及所述第二主体部分上。

37. 根据权利要求30所述的锚定组件,其中:

所述第一基座包括间隔开的第一稳定腿部和第二稳定腿部,所述第一稳定腿部和所述

第二稳定腿部远离所述第一锚定部件的所述一个或多个穿壁保持体；

所述铰接连接部部分地由位于所述第一稳定腿部和所述第二稳定腿部之间的铰接环形成。

38. 根据权利要求30所述的锚定组件, 其中:

钩元件位于所述第一基座的前侧上, 并且所述第二基座包括开口, 当所述第二锚定部件处于所述锚定取向时, 所述钩元件延伸穿过所述开口, 并且当所述第二锚定部件处于所述非锚定取向时, 所述钩元件不延伸穿过所述开口。

39. 根据权利要求30所述的锚定组件, 其中:

所述第一锚定部件形成金属板构造的单体单元, 所述第一基座由第一基板形成, 并且所述第一锚定部件的每个穿壁保持体从所述第一基板的一个边缘延伸;

所述第二锚定部件形成金属板构造的单体单元, 所述第二基座由第二基板形成, 并且所述第二锚定部件的每个穿壁保持体从所述第二基板的一个边缘延伸。

40. 根据权利要求39所述的锚定组件, 其中:

所述第一基板基本上是平面的;

所述第二基板包括保持体部分和连接部分, 所述保持体部分基本上是平面的, 所述连接部分基本上是平面的, 并且所述保持体部分和所述连接部分相对于彼此成一定的角度, 所述角度不等于一百八十度。

41. 根据权利要求40所述的锚定组件, 其中:

当所述第二锚定部件处于所述锚定取向时, 所述第二基板的保持体部分与所述第一基板基本上平行地定向, 并且所述第二基板的连接部分倾斜远离所述第一基板和所述保持体部分两者。

42. 根据权利要求30所述的锚定组件, 其中:

所述第一基座具有横向伸长的构造;

所述第二锚定部件与所述第一锚定部件之间的所述铰接连接部位于沿着所述第一基座的第一横向位置处; 并且

所述锚定组件还包括:

第三锚定部件, 包括: 第三基座, 其具有前侧和后侧; 一个或多个穿壁保持体, 其从所述第三基座延伸, 所述第三锚定部件的每个穿壁保持体具有穿壁延伸部, 所述穿壁延伸部向所述第三基座后方突出并且具有弯曲构造;

所述第三锚定部件经由第二铰接连接部与所述第一锚定部件能够枢转地相联;

其中, 所述第二铰接连接部与所述铰接连接部横向间隔开, 并且所述第三锚定部件能够独立于所述第二锚定部件的枢转而相对于所述第一锚定部件枢转。

43. 根据权利要求42所述的锚定组件, 还包括:

安装到所述锚定组件上的水平仪元件。

44. 根据权利要求42所述的锚定组件, 还包括:

第四锚定部件, 包括: 第四基座, 其具有前侧和后侧; 一个或多个穿壁保持体, 其从所述第四基座延伸, 所述第四锚定部件的每个穿壁保持体具有穿壁延伸部, 所述穿壁延伸部向所述第四基座后方突出并且具有弯曲构造;

所述第四锚定部件经由第三铰接连接部与所述第一锚定部件能够枢转地相联;

其中,所述第三铰接连接部与所述铰接连接部以及所述第二铰接连接部两者横向间隔开,并且所述第四锚定部件能够独立于所述第二锚定部件和所述第三锚定部件两者的枢转而相对于所述第一锚定部件枢转。

45. 根据权利要求30所述的锚定组件,其中,第一穿壁保持体和第二穿壁保持体从所述第一锚定部件的基座延伸,并且第三穿壁保持体和第四穿壁保持体从所述第二锚定部件的基座延伸。

46. 根据权利要求45所述的锚定组件,其中,所述第一穿壁保持体和所述第二穿壁保持体横向间隔开第一距离,并且所述第三穿壁保持体和所述第四穿壁保持体横向间隔开第二距离,所述第二距离大于所述第一距离。

47. 根据权利要求46所述的锚定组件,其中,当所述第二锚定部件处于所述锚定取向时,所述第三穿壁保持体和所述第四穿壁保持体定位在所述第一穿壁保持体和所述第二穿壁保持体之间。

48. 根据权利要求47所述的锚定组件,其中,当所述锚定组件被安装时,所述第一基座的后侧的一个或多个部分位于墙壁安装平面中以抵靠壁表面,并且当所述第二锚定部件处于所述锚定取向时,所述第一穿壁保持体、所述第二穿壁保持体、所述第三穿壁保持体和所述第四穿壁保持体的位于所述墙壁安装平面中的相应的部分定位在基本上相同的高度处。

49. 一种用于将物体悬挂在墙壁上的锚定组件,包括:

第一锚定部件,包括:横向伸长的基座构件,其具有前侧、后侧、顶侧、底侧、左侧和右侧;至少两个间隔开的穿壁保持体,其从所述基座构件延伸,每个穿壁保持体具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向所述基座构件后方突出并且具有向下弯曲的构造;

第二锚定部件,其与所述基座构件能够枢转地相联,以在锚定取向和非锚定取向之间移动,所述第二锚定部件具有从其延伸的至少一个穿壁保持体,当所述第二锚定部件处于其锚定取向时,所述至少一个穿壁保持体具有向下弯曲的构造;

第三锚定部件,其与所述基座构件能够枢转地相联,以在锚定取向和非锚定取向之间移动,所述第三锚定部件具有从其延伸的至少一个穿壁保持体,当所述第三锚定部件处于其锚定取向时,所述至少一个穿壁保持体具有向下弯曲的构造;

所述第二锚定部件和所述第三锚定部件能够彼此独立地相对于所述基座构件枢转,以便以分阶段的方式选择性地与墙壁接合。

50. 根据权利要求49所述的锚定组件,其中,所述基座构件包括用于支撑图片线的线悬挂结构。

51. 根据权利要求50所述的锚定组件,其中,所述基座构件为金属板构造,并且所述线悬挂结构包括从所述基座构件向前延伸的间隔开的钩元件。

52. 根据权利要求51所述的锚定组件,其中,所述第二锚定部件和所述第三锚定部件二者中的每一个包括各自的基板,所述基板具有后侧,当所述锚定部件处于所述锚定取向时,所述后侧(i)抵靠所述基座构件的前侧安置,或者(ii)直接抵靠所述墙壁安置。

53. 根据权利要求49所述的锚定组件,其中,所述第二锚定部件和所述第三锚定部件二者中的每一个包括至少两个穿壁保持体。

54. 根据权利要求49所述的锚定组件,还包括与所述基座构件能够枢转地相联的一个或多个额外的锚定部件。

55. 根据权利要求50所述的锚定组件,其中,所述基座构件包括塑料材料并且包括至少一个内轴,所述第一锚定部件和所述第二锚定部件能够枢转地连接到所述内轴。

56. 根据权利要求55所述的锚定组件,其中,所述内轴是金属材料的。

57. 根据权利要求56所述的锚定组件,其中,所述内轴被压配合到所述基座构件中、卡扣配合到所述基座构件中或模制到所述基座构件中。

58. 根据权利要求55所述的锚定组件,其中,所述基座构件包括用作所述线悬挂结构的上边缘槽。

59. 根据权利要求55所述的锚定组件,其中,所述第二锚定部件和所述第三锚定部件二者中的每一个包括基板,当处于所述锚定取向时,所述基板从所述基座构件向上延伸,并且所述第二锚定部件和所述第三锚定部件二者中的每一个的穿壁保持体从各自的基板的顶侧延伸。

60. 根据权利要求59所述的锚定组件,还包括与所述基座构件能够枢转地相联的一个或多个额外的锚定构件。

61. 根据权利要求55所述的锚定组件,其中,所述基座构件的所述间隔开的穿壁保持体位于连接到所述基座构件的相应的主锚定构件上。

62. 根据权利要求61所述的锚定组件,其中,每个主锚定构件能够枢转地连接到所述基座构件的轴。

63. 根据权利要求61所述的锚定组件,其中,每个主锚定构件被压配合或卡扣配合到所述基座构件的主体上。

64. 根据权利要求63所述的锚定组件,其中,每个主锚定构件包括用于滑动地接合所述基座构件的一部分的u形主体轮廓。

65. 根据权利要求50所述的锚定组件,其中,所述基座构件包括伸长的杆,所述杆在所述杆的一端处具有第一稳定托架,并且在所述杆的相对端处具有第二稳定托架,所述线悬挂结构包括面向上的第一悬挂槽和第二悬挂槽,所述第一悬挂槽形成在所述第一稳定托架中,并且所述第二悬挂槽形成在所述第二稳定托架中。

66. 根据权利要求65所述的锚定组件,其中,所述第一锚定部件和所述第二锚定部件中的每一个都能够枢转地连接到所述杆。

67. 根据权利要求66所述的锚定组件,其中,所述基座构件的所述间隔开的穿壁保持体位于连接到所述杆的相应的主锚定板上。

68. 根据权利要求67所述的锚定组件,还包括能够枢转地连接到所述杆的一个或多个额外的锚定部件。

69. 一种将锚定组件安装在墙壁上的方法,包括:

利用具有第一锚定部件和第二锚定部件的锚定组件,其中,所述第二锚定部件能够枢转地连接到所述第一锚定部件,并且每个锚定部件包括相应的基座和从所述基座延伸的至少一个穿壁保持体;

将所述锚定组件抵靠墙壁放置,其中,所述第一锚定部件的基座与所述墙壁接触,并且所述穿壁保持体的远端与所述墙壁接触;

手动地将力施加在所述第一锚定部件的基座上,以将所述第一锚定部件的穿壁保持体转动到所述墙壁中;

之后使所述第二锚定部件朝向所述第一锚定部件枢转,直到所述第二锚定部件的穿壁保持体的远端接触所述墙壁为止;和

手动地将力施加在所述第二锚定部件的基座上,以将所述第二锚定部件的穿壁保持体转动到所述墙壁中。

70. 根据权利要求69所述的方法,其中,所述第一锚定部件横向伸长,所述锚定组件包括第三锚定部件,所述第三锚定部件能够枢转地连接到所述第一锚定部件并且与所述第二锚定部件横向间隔开,所述第三锚定部件包括基座和从该基座延伸的至少一个穿壁保持体,所述方法还包括在将所述第二锚定部件的穿壁保持体转动到所述墙壁中之后:

使所述第三锚定部件朝向所述第一锚定部件枢转,直到所述第三锚定部件的穿壁保持体的远端接触所述墙壁为止;和

手动地将力施加在所述第三锚定部件的基座上,以将所述第三锚定部件的穿壁保持体转动到所述墙壁中。

71. 一种用于将物体悬挂在墙壁上的锚定组件,包括:

第一锚定部件,包括:第一基座,其具有前侧和后侧;一个或多个穿壁保持体,其从所述第一基座延伸,每个穿壁保持体具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向所述基座后方突出并且具有弯曲构造;

第二锚定部件,包括:第二基座,其具有前侧和后侧;一个或多个穿壁保持体,其从所述第二基座延伸,所述第二锚定部件的每个穿壁保持体具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向所述第二基座后方突出并且具有弯曲构造;

所述第二锚定部件经由枢转连接部连接到所述第一锚定部件,以在锚定取向和非锚定取向之间移动,以便能够分阶段地将所述锚定组件安装到墙壁中,

其中,当所述第二锚定部件处于所述锚定取向时,所述第二锚定部件的每个穿壁延伸部向所述第一锚定部件的基座后方突出,所述第二锚定部件的每个穿壁延伸部的曲率的方向与所述第一锚定部件的每个穿壁延伸部的曲率的方向相同,并且所述第二锚定部件的每个穿壁延伸部的曲率比所述第一锚定部件的每个穿壁延伸部的曲率更陡峭。

72. 一种用于将物体悬挂在墙壁上的锚定组件,包括:

第一锚定部件,包括:第一基座,其具有前侧和后侧;一个或多个穿壁保持体,其从所述第一基座延伸,每个穿壁保持体具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向所述基座后方突出并且具有弯曲构造;

第二锚定部件,包括:第二基座,其具有前侧和后侧;一个或多个穿壁保持体,其从所述第二基座延伸,所述第二锚定部件的每个穿壁保持体具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向所述第二基座后方突出并且具有弯曲构造;

所述第二锚定部件经由枢转连接部连接到所述第一锚定部件,以在锚定取向和非锚定取向之间移动,以便能够分阶段地将所述锚定组件安装到墙壁中,

其中,当所述第二锚定部件处于所述锚定取向时,所述第二锚定部件的每个穿壁延伸部在所述第一锚定部件的基座的上边缘上方延伸,向所述第一锚定部件的基座后方突出,并且其曲率的方向与所述第一锚定部件的每个穿壁延伸部的曲率的方向相同。

73. 一种用于将物体悬挂在墙壁上的锚定组件,包括:

第一锚定部件,包括:第一基座,其具有前侧和后侧;一个或多个穿壁保持体,其从所述

第一基座延伸,每个穿壁保持体具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向所述基座后方突出并且具有弯曲构造;

第二锚定部件,包括:第二基座,其具有前侧和后侧;一个或多个穿壁保持体,其从所述第二基座延伸,所述第二锚定部件的每个穿壁保持体具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向所述第二基座后方突出并且具有弯曲构造;

所述第二锚定部件经由枢转连接部连接到所述第一锚定部件,以在锚定取向和非锚定取向之间移动,以便能够分阶段地将所述锚定组件安装到墙壁中,

其中,所述第一锚定部件的基座由板形成,所述第二锚定部件的基座由板形成,

其中,当所述第二锚定部件处于所述锚定取向时,所述第二锚定部件的每个穿壁延伸部向所述第一锚定部件的基座后方突出,并且所述第二锚定部件的板重叠在所述第一锚定部件的板上。

74. 根据权利要求73所述的锚定组件,其中,所述第一锚定部件的基座的后侧的一个或多个部分限定墙壁安装平面,所述第一锚定部件的每个穿壁保持体包括远端,所述远端与所述墙壁安装平面的垂直间距不超过0.50英寸,并且当所述第二锚定部件处于所述锚定取向时,所述第二锚定部件的每个穿壁保持体与所述墙壁安装平面的垂直间距不超过约0.50英寸。

75. 一种用于将物体悬挂在墙壁上的锚定组件,包括:

第一锚定部件,包括:第一基座,其具有前侧和后侧;一个或多个穿壁保持体,其从所述第一基座延伸,每个穿壁保持体具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向所述基座后方突出并且具有弯曲构造;

第二锚定部件,包括:第二基座,其具有前侧和后侧;一个或多个穿壁保持体,其从所述第二基座延伸,所述第二锚定部件的每个穿壁保持体具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向所述第二基座后方突出并且具有弯曲构造;

所述第二锚定部件经由枢转连接部连接到所述第一锚定部件,以在锚定取向和非锚定取向之间移动,以便能够分阶段地将所述锚定组件安装到墙壁中,

所述第一锚定部件的基座包括向前突出的钩,所述第二锚定部件的基座包括开口,

其中,当所述第二锚定部件处于所述锚定取向时,所述第二锚定部件的每个穿壁延伸部向所述第一锚定部件的基座后方突出,并且所述第一锚定部件的钩延伸穿过所述第二锚定部件的基座中的开口并且向前突出到所述开口外。

墙壁锚定组件

技术领域

[0001] 本申请总体涉及墙壁锚定件和相关的系统、方法和部件。

背景技术

[0002] 存在用于将挂钩或悬挂装置安装在墙壁中的许多产品,例如用于悬挂图片框、镜子等。常规的钉子和螺钉并不总是方便的解决方案,并且可能不能在墙壁中提供足够的支撑强度,特别是在干式墙或相对弱的其它易碎墙板的情况下。

[0003] 美国专利No.8,974,166和No.8,414,239中公开了含有弯曲尖细齿形的保持体的锚定件。然而,对于典型的房主来说,这样的锚定件仍然难以正确地安装和使用,因为通常需要锤来完成锚定件的安装。这些锚定件通常还具有大的壁穿入性,其趋向于破坏和削弱邻近穿入部的周围壁介质并且留下不容易修复的大孔。为了进行微小的位置调整,在初始插入之后将这些类型的锚定件重新定位在原始孔附近的位置中也是不切实际的。

[0004] 期望的是提供锚定装置和相关的安装方法,其有利于便利安装,但是同时获得具有高支撑强度和对墙板较小损伤的锚定件,在锚定件移除时留下相对小的孔,因此如果需要也允许进行微小的位置调整。针对在没有参考螺柱或其它支撑结构位置和/或不考虑墙壁后面的线路或管道的情况下安装的锚定件提供这些优点也是有益的。

发明内容

[0005] 在一个方面中,用于将物体悬挂在墙壁上的锚定组件包括第一锚定部件和第二锚定部件。第一锚定部件包括:基座,其具有前侧、后侧、顶侧、底侧、左侧和右侧;和至少一个穿壁保持体,其从基座延伸并且具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向基座后方突出并且具有向下弯曲的构造。第二锚定部件包括:基座,其具有前侧、后侧、顶侧、底侧、左侧和右侧;至少一个穿壁保持体,其从第二锚定部件的基座延伸并且具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向第二锚定部件的基座后方突出并且具有弯曲构造。第二锚定部件与第一锚定部件能够枢转地相联,以在锚定取向和非锚定取向之间移动。在锚定取向中,第二锚定部件的基座的后侧至少部分地定位在第一锚定部件的基座的前侧的前方,并且第二锚定部件的穿壁延伸部具有向下弯曲的构造并且向第一锚定部件的基座后方突出。在非锚定取向中,第二锚定部件枢转远离第一锚定部件。当第二锚定部件处于锚定取向时,至少一个钩元件从锚定组件向前延伸。

[0006] 在另一方面中,用于将物体悬挂在墙壁上的锚定组件包括第一锚定部件和第二锚定部件。第一锚定部件包括:第一基座,其具有前侧和后侧;一个或多个穿壁保持体,其从第一基座延伸,每个穿壁保持体具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向基座后方突出并且具有弯曲构造。第二锚定部件包括:第二基座,其具有前侧和后侧;一个或多个穿壁保持体,其从第二基座延伸,每个穿壁保持体具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向第二基座后方突出并且具有弯曲构造。第二锚定部件与第一锚定部件经由铰接连接部能够枢转地相联,以在锚定取向和非锚定取向之间移动,以便能够分阶段地将锚定组件安装到墙壁中。

[0007] 在另一方面中,用于将物体悬挂在墙壁上的锚定组件包括第一锚定部件和第二锚定部件。第一锚定部件包括:横向伸长的基座构件,其具有前侧、后侧、顶侧、底侧、左侧和右侧;至少两个间隔开的穿壁保持体,其从基座构件延伸,每个穿壁保持体具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向基座构件后方突出并且具有向下弯曲的构造。第二锚定部件与基座构件能够枢转地相联,以在锚定取向和非锚定取向之间移动。第二锚定部件包括从其延伸的至少一个穿壁保持体,当第二锚定部件处于其锚定取向时,所述至少一个穿壁保持体具有向下弯曲的构造。一第三锚定部件能够枢转地与基座构件相联,以在锚定取向和非锚定取向之间移动。第三锚定部件包括从其延伸的至少一个穿壁保持体,当第三锚定部件处于其锚定取向时,所述至少一个穿壁保持体具有向下弯曲的构造。第二锚定部件和第三锚定部件能够相对于基座构件彼此独立地枢转,以便以分阶段的方式选择性地与墙壁接合。

[0008] 在另一方面中,将锚定组件安装在墙壁上的方法包括:利用具有第一锚定部件和第二锚定部件的锚定组件,其中,第二锚定部件能够枢转地连接到第一锚定部件,并且每个锚定部件包括相应的基座和从基座延伸的至少一个穿壁保持体;将锚定组件抵靠墙壁放置,其中,第一锚定部件的基座与墙壁接触,并且穿壁保持体的远端与墙壁接触;手动地将力施加在第一锚定部件的基座上,以将第一锚定部件的穿壁保持体转动到墙壁中;之后使第二锚定部件朝向第一锚定部件枢转,直到第二锚定部件的穿壁保持体的远端接触墙壁为止;和手动地将力施加在第二锚定部件的基座上,以将第二锚定部件的穿壁保持体转动到墙壁中。

[0009] 在另一方面中,用于将物体悬挂在墙壁上的锚定组件包括第一锚定部件和第二锚定部件。第一锚定部件包括:第一基座,其具有前侧和后侧;一个或多个穿壁保持体,其从第一基座延伸,每个穿壁保持体具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向基座后方突出并且具有弯曲构造。第二锚定部件包括:第二基座,其具有前侧和后侧;一个或多个穿壁保持体,其从第二基座延伸,第二锚定部件的每个穿壁保持体具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向第二基座后方突出并且具有弯曲构造。第二锚定部件经由枢转连接部连接到第一锚定部件,以在锚定取向和非锚定取向之间移动,以便能够分阶段地将锚定组件安装到墙壁中。当第二锚定部件处于锚定取向时,第二锚定部件的每个穿壁延伸部向第一锚定部件的基座后方突出,第二锚定部件的每个穿壁延伸部的曲率的方向与第一锚定部件的每个穿壁延伸部的曲率的方向相同,并且第二锚定部件的每个穿壁延伸部的曲率比第一锚定部件的每个穿壁延伸部的曲率更陡峭。

[0010] 在另一方面中,用于将物体悬挂在墙壁上的锚定组件包括第一锚定部件和第二锚定部件。第一锚定部件包括:第一基座,其具有前侧和后侧;一个或多个穿壁保持体,其从第一基座延伸,每个穿壁保持体具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向基座后方突出并且具有弯曲构造。第二锚定部件包括:第二基座,其具有前侧和后侧;一个或多个穿壁保持体,其从第二基座延伸,第二锚定部件的每个穿壁保持体具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向第二基座后方突出并且具有弯曲构造。第二锚定部件经由枢转连接部连接到第一锚定部件,以在锚定取向和非锚定取向之间移动,以便能够分阶段地将锚定组件安装到墙壁中。当第二锚定部件处于锚定取向时,第二锚定部件的每个穿壁延伸部在第一锚定部件的基座的上边缘上方延伸,向第一锚定部件的基座后方突出,并且其曲率的方向与第一锚定部件的每个穿壁延伸部的曲率的方向相同。

[0011] 在另一方面中,用于将物体悬挂在墙壁上的锚定组件包括第一锚定部件和第二锚定部件。第一锚定部件包括:第一基座,其具有前侧和后侧;一个或多个穿壁保持体,其从第一基座延伸,每个穿壁保持体具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向基座后方突出并且具有弯曲构造。第二锚定部件包括:第二基座,其具有前侧和后侧;一个或多个穿壁保持体,其从第二基座延伸,第二锚定部件的每个穿壁保持体具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向第二基座后方突出并且具有弯曲构造。第二锚定部件经由枢转连接部连接到第一锚定部件,以在锚定取向和非锚定取向之间移动,以便能够分阶段地将锚定组件安装到墙壁中。第一锚定部件的基座由板形成,并且第二锚定部件的基座由板形成。当第二锚定部件处于锚定取向时,第二锚定部件的每个穿壁延伸部向第一锚定部件的基座后方突出,并且第二锚定部件的板重叠在第一锚定部件的板上。

[0012] 在另一方面中,用于将物体悬挂在墙壁上的锚定组件包括第一锚定部件和第二锚定部件。第一锚定部件包括:第一基座,其具有前侧和后侧;一个或多个穿壁保持体,其从第一基座延伸,每个穿壁保持体具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向基座后方突出并且具有弯曲构造。第二锚定部件包括:第二基座,其具有前侧和后侧;一个或多个穿壁保持体,其从第二基座延伸,第二锚定部件的每个穿壁保持体具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部向第二基座后方突出并且具有弯曲构造。第二锚定部件经由枢转连接部连接到第一锚定部件,以在锚定取向和非锚定取向之间移动,以便能够分阶段地将锚定组件安装到墙壁中。第一锚定部件的基座包括向前突出的钩,并且第二锚定部件的基座包括开口。当第二锚定部件处于锚定取向时,第二锚定部件的每个穿壁延伸部向第一锚定部件的基座后方突出,并且第一锚定部件的钩延伸穿过第二锚定部件的基座中的开口并且向前突出到所述开口外。

[0013] 在下面的附图和说明中阐述了一个或多个实施例的细节。从说明和附图以及从权利要求,其它特征、目的和优点将变得显明。

附图说明

[0014] 图1-9示出了锚定组件的一个实施例;

[0015] 图10示出了锚定组件的另一个实施例;

[0016] 图11示出了锚定组件的再一个实施例;

[0017] 图12示出了穿壁保持体的侧视图;

[0018] 图13示出了图12的穿壁保持体的端视图;

[0019] 图14示出了接合在墙板内的图12的保持体的局部侧视图;

[0020] 图15示出了锚定组件的又一个实施例;

[0021] 图16-17示出了伸长的锚定组件的实施例;

[0022] 图18示出了伸长的锚定组件的另一个实施例;

[0023] 图19A和19B示出了伸长的锚定组件的再一个实施例;

[0024] 图20A-20C示出了图19A和19B的锚定组件的底侧视图;

[0025] 图21示出了图19A和19B的锚定组件的内轴系统的一个实施例;

[0026] 图22示出了图19A和19B的锚定组件的内轴系统的另一个实施例;

[0027] 图23示出了图19A和19B的锚定组件的局部放大视图;

[0028] 图24A和24B示出了图19A和19B的锚定组件的局部放大视图,其中,锚定部件被移

除;

- [0029] 图25A-25C描绘了图19A和19B的锚定组件的安装顺序;
- [0030] 图26-30示出了伸长的锚定组件的另一个实施例;
- [0031] 图31-32示出了伸长的锚定组件的再一个实施例;
- [0032] 图33A-33C示出了锚定组件的另一个实施例;以及
- [0033] 图34示意性地描绘了锚定组件的再一个实施例。

具体实施方式

[0034] 在下面的各种锚定件的实施例的附图和说明中,术语墙板通常用于指代最常用的墙板,例如干式墙,但是应该认识到的是,锚定部件可以适用于任何其它易碎的墙板材料,例如密集的软木或泡沫或可能崩塌的其它材料。因此,在此使用的术语墙板旨在宽泛地涵盖例如典型的干式墙(又名石膏板(plasterboard以及gypsum board)和这样的其它易碎的墙板材料。

[0035] 参考图1-9,示出了锚定组件10。锚定组件10包括一对彼此能够枢转地接合的锚定部件11和13,使得锚定部件13可以相对于锚定部件11在非锚定取向(例如,图1)和锚定取向(例如,图2)之间移动。锚定部件11包括具有前侧16、后侧18、顶侧20、底侧22、左侧24和右侧26的基座14。在所示的构造中,基座14由基板(例如,金属板)形成,前侧16和后侧18由基板的大致平面的前表面和后表面形成,并且顶侧20、底侧22、左侧24和右侧26由基板的相应边缘形成。然而,应该认识到的是,基座14的不同构造是可能的,如将从下面描述的其它实施例显明的那样。一个或多个穿壁保持体28(在图示的情况下是一对间隔开的保持体)从基座14延伸,每个保持体具有相应的穿壁延伸部29,所述穿壁延伸部具有主要向下弯曲的构造,如将在下面更详细描述的那样。

[0036] 锚定部件13包括具有前侧116、后侧118、顶侧120、底侧122、左侧124和右侧126的基座114。如本文所使用的,相对于锚定部件13参考的前和后是指锚定部件13在处于其锚定取向时的部分。在所示的实施例中,基座114也由基板形成,在整个锚定组件的范围内,所述基板可以被称为外板。锚定部件13能够枢转地连接到锚定部件11(例如,通过朝向基板的底部和外板的底部的铰接连接部70)。作为示例,这些板可以是诸如弹簧钢之类的金属板,但是变化是可能的。类似地,也考虑不具有板构造的基座。铰接连接部70使得锚定部件13能够在相对于锚定部件11的锚定取向(例如,图2和9)和相对于锚定部件11的非锚定取向(例如,图1和8)之间移动。

[0037] 图1-9所示的实施例示出了作为闭合铰接连接部(即,铰接部被构造成防止两个构件容易分离的那种)的在外板和基板之间的铰接连接部70。铰接连接部70由铰接环74形成,所述铰接环由基板14的环状材料形成,其中,铰接环74捕获由基板114的界定了基板114中的开口78的一侧的带状部形成的铰接销76。值得注意的是,铰接环74的顶部部分80形成为平坦的(几乎没有或没有曲线),这有助于通过渐进冲压成形。当然,铰接连接部的替代实施例是可能的。例如,参照图10,示出了锚定组件10A,其中,基板14A和外板114A通过开放的铰接连接部70A彼此接合,如图所示,所述开放的铰接连接部这样实现:在基板的底部处的向上弯转的唇缘150用于形成安置槽152,外板114A的底部边缘可以定位到所述安置槽中。槽152提供稳定的枢转表面,以便在锚定件安装期间(如将在下面相对于图1-6的实施例更详

细地描述的那样)促进外板114A相对于基板14A的枢转,而同时使得能够通过将外板114A向上拉出槽152而从基板14A移除外板114A。在这种开放的铰接构造中,图10所示的取向表示锚定组件10A的外板114A的非锚定取向。

[0038] 再次参考图1-9,在锚定取向中,外板114的后侧118与基板14的前侧16并排定位并且定位在所述前侧前方以覆盖基板14的主要部分,并且从外板114延伸的一个或多个墙板穿入保持体128各自都具有穿壁延伸部129,所述穿壁延伸部向基板114后方突出并且具有向下弯曲的构造。在非锚定取向中,外板114悬挂在基板14下方。当外板114处于锚定取向时,钩元件30从锚定组件向前延伸。在所示的实施例中,钩元件30向基板14的前侧16前方突出,并且延伸穿过外板114中的开口131。在该布置中,当物品悬挂在钩元件上时(例如,图片线或托架接合在钩元件上),与钩元件30接合的部件将与钩元件30一起操作,以禁止外板114从锚定取向朝非锚定取向转动。在替代实施例中,根据图11的锚定组件10D,钩元件可以从外板114延伸,其中,钩元件130由外板114的向前弯曲部分形成。

[0039] 虽然墙板穿入保持体的数量可以变化,但是在所示的实施例中,两个墙板穿入保持体28从基板14延伸,并且两个墙板穿入保持体128从外板114延伸。值得注意的是,两个墙板穿入保持体28横向间隔开距离D1,并且两个墙板穿入保持体128横向间隔开距离D2,其中,D2小于D1。因此,如图7的正视图所示,当锚定部件13处于锚定取向时,墙板穿入保持体128定位在墙板穿入保持体28之间。在所示的实施方式中,当锚定组件到达其在墙板中的最终安装位置时,保持体28和保持体128全部位于基本上相同的高度处。特别地,如图9中最佳所示,锚定部件的基座14的后侧的一个或多个部分位于墙壁安装平面(例如,由前壁表面12A表示)中,并且在锚定部件13处于锚定取向时,穿壁保持体28和128的位于墙壁安装平面中的相应的部分定位在如区域82反映的基本上相同的高度处。然而,应该认识到的是,变化是可能的,例如其中保持体128位于比保持体28更高的位置的布置或者其中保持体28位于保持体128更低的位置的布置。此外,在另一个替代变体中,保持体128之间的距离D2可以大于保持体28之间的距离D1,使得当从正视图观察时,当外板114处于锚定取向时,墙板穿入保持体28定位在墙板穿入保持体128之间。

[0040] 如图所示,当锚定部件13处于锚定取向时,外板114的后侧118可以至少部分地抵接和/或抵靠基板14的前侧16或其它部分。这种布置提供了整个锚定组件的稳定性并且使得用户能够容易地识别锚定组件何时完全安装。这种接触可以通过接合的平面表面或者在外板的后部和基板之间的一个或多个离散的接触点来实现,并且在一些情况下可以在两者之间提供非常小的接触点或区域。在其它布置中,为了稳定性,可以在外板114和壁表面12A之间提供一些接触点。

[0041] 在所示的实施例中,当锚定部件13处于锚定取向时,外板114的墙板穿入保持体128在基板14的顶侧或顶部边缘上方经过。然而,应该认识到的是,其它变化是可能的,例如在基板14中包括一个或多个开口并且当锚定部件13移动到锚定取向时保持体128延伸穿过所述开口,或者例如保持体128从基板14的左侧和右侧旁边经过。

[0042] 基本的两个锚定部件的布置提供了用于安装的可利和用户友好的方法。特别地,参考图8-9,安装锚定组件10的方法包括将基板14的底侧22放置成毗邻墙板12的前表面12A,其中,墙板穿入保持体28的远端与前表面12A接触(如虚线形式的锚定部件11示意性地示出),并且锚定部件13处于如图8所示的非锚定取向。将压力P施加到基板14(优选地由用

户的拇指,但是替代地可以使用工具),以使得保持体28的墙板穿入延伸部29转动到墙板中,直到基板14的后侧18抵靠墙板的前表面12A安置为止。接下来,按箭头72向上枢转锚定部件13,直到外板114的墙板穿入保持体128的远端与墙板的前表面接触。然后可以将压力施加到外板114,以使得保持体128的墙板穿入延伸部129转动到墙板中(与上述类似的方式),直到锚定部件13到达图9所示的锚定取向和最终安装位置为止。保持体穿入的这种两阶段方法使得具有适当数量的保持体的锚定组件在不需要过多的力将保持体移动到墙壁中的情况下能够承受较大的重量。

[0043] 在所示的锚定组件10中,并且如图5和6中最佳所示,基座14包括上头部部分37和下主体部分39(例如,部分地由间隔开的稳定腿部35形成),并且基座114包括上头部部分137和下主体部分139。稳定腿部35远离穿壁保持体28的位置延伸,并且可以用于使基座14的远侧或底侧更好地抵靠不平坦的壁表面(例如,已经被纹理化处理的壁表面)安置。每个稳定腿部35还与穿壁保持体中的相应的一个基本上横向对准,并且铰接环74设置在腿部35之间。每个头部部分37的横向宽度大于主体部分39的横向宽度,并且头部部分137的横向宽度大于主体部分139的横向宽度。每个头部部分37、137在竖向上位于相应的穿壁保持体28、128和主体部分39、139之间。头部部分137包括左侧和右侧的瓣或耳137',它们横向向外延伸超出相应的左、右保持体128的横向位置。两个瓣形成相应的左、右拇指捕获区(例如,靠近锚定部件基座的其中保持体所在的左上、右上的角部或区域),这使得由用户的拇指施加的安装力能够基本上指向保持体128(例如,施加在左拇指捕获区处的安装力基本上指向左穿壁保持体并且施加在右拇指捕获区处的安装力基本上指向右穿壁保持体)。在锚定部件11的情况下,头部部分具有由头部部分37的左、右侧形成的左、右拇指捕获区。每个拇指捕获区也可以形成有凹痕、浮凸和/或冲压的轮廓。

[0044] 值得注意的是,如上所述,当锚定部件13处于锚定取向时,保持体28和128的墙板穿入延伸部都具有主要向下弯曲的构造。在这方面,墙板穿入延伸部29和129都优选是弓形的。在这样的实施方式中,由弓形延伸部29限定的曲率半径 R_{28} 可以具有靠近基板14的底侧的中心点34。特别地,曲率半径 R_{28} 的中心点34可以期望地定位在基板的后底角部处,在该处基板的底侧与基板的后侧相接,如图所示。这种几何形状使得插入保持体28所需的能量和力最小化,使得对墙壁的损伤最小化并且在锚定件被移除时导致小的壁表面穿孔。由于类似的原因,墙板穿入保持体128可以具有曲率半径 R_{128} ,所述曲率半径具有与铰接连接部70的枢转轴线基本上对准的中心点134,但是由于铰接部中的游隙的存在,该枢转轴线可以稍微移动。该枢转轴线基本平行于基座14的墙壁安装平面延伸。

[0045] 在一个实施方式中,每个曲率半径 R_{28} 和 R_{128} 可以在大约1.20英寸和大约1.45英寸之间。然而,在锚定组件10中,曲率半径 R_{128} 将略小于曲率半径 R_{28} ,导致保持体128以比保持体28略微更陡峭的角度进入墙壁12中和内,如图9中最佳所示。

[0046] 在外板114上的保持体128与基板14上的保持体28具有相同的尺寸的情况下,当外板处于锚定取向时,基板14的后侧与墙板穿入保持体28的远端之间的间隔将略大于基板14的后侧与墙板穿入保持体128的远端之间的间隔,其中,差异与基板14的厚度基本上相同。然而,其它变化是可能的,例如在保持体128比保持体28略长的情况下,使得保持体28和128两者的远端最终在墙壁12中处于基本上相同的深度(垂直于壁表面12A测量)处,如将在下面更详细描述的那样。

[0047] 现在主要参考图8和9,在所示的实施例中,每个穿壁保持体28和128以由角度 θ_1 反映的初始向前的渐进部离开其各自的基座,然后回转(例如,以所示的相对尖锐的曲线)以限定沿着穿壁延伸部29、129(例如,具有如上所述的主要弓形形状)的向后且向下的渐进部。作为示例,角度 θ_1 (例如,在基座14的后侧处相对于与墙壁安装平面平行的平面取得)可以在约3度与约30度之间(诸如,在约10度与约20度之间或在约15度与约25度之间),但是变化是可能的。初始向前的渐进部可以通过使每个基座的整个顶部边缘稍微向前弯曲来实现,或者可以通过仅使保持体在它们离开基座的顶部边缘时向前弯曲来实现。在所示的实施例中,每个保持体的初始部分在其离开基板时向外张开。该向前的渐进特征是有利的,因为其在保持体和基板的接合部处提供了用于大的保持体弯曲半径的间隙,以防止在该最大弯曲负载点处的应力开裂,同时确保当完全插入时基板的后侧可以与墙壁齐平。在这方面,如图所示,每个穿壁保持体28、128的位于各自基座14、114后侧前方的初始部分向前弯曲,然后向后弯曲,并且沿着初始部分的每个点处的曲率半径可以不小于板厚度的100%(例如,不小于125%)。每个保持体的穿壁延伸部29、129大致从墙壁安装平面延伸到保持体的远端。

[0048] 值得注意的是,上述的初始向前的渐进特征还将保持体28从基座14以及将保持体128从基座114移位或偏移。实际上,在所示的实施例中,尽管穿壁延伸部29和129位于基座14后方(当锚定部件13处于锚定取向时),但是延伸部29、129不直接位于基座14后方,这通过在保持体和基座14的底侧之间提供更大的竖直距离来辅助拉出保持(当加载时,被安装的锚定件将试图围绕所述底侧枢转)。

[0049] 为了便于锚定件安装,穿壁保持体28和128也可以被构造成具有其它有利的特征。

[0050] 例如,为了便于在没有工具的情况下仅利用拇指力(例如,施加在拇指捕获区处)手动地穿入和通过墙板,墙板穿入保持体28和128可以形成有相对光滑的外表面粗糙度(例如,通过抛光、喷涂或电镀实现)。在这方面,墙板穿入保持体28和128的表面可以被制造成或者被改性为具有约20微英寸(μinch)的最大平均表面粗糙度(例如,在一些情况下,约15微英寸的最大平均表面粗糙度)。在一种实施方式中,为了降低制造成本,每个墙板穿入保持体的仅仅墙板穿入延伸部被加工、处理或以其它方式成形,以实现这种期望的低表面粗糙度特征。后一种实施方式将减小安装力,但是保持穿入保持体的较粗糙部分上的摩擦以抵抗移除力。保持体可以具有抛光表面处理和/或电镀表面处理和/或喷涂处理和/或结合到表面处理中的润滑剂(例如,Teflon)。

[0051] 保持体28和128的远端也可以构造成便于安装。在这方面,参照图12和13,每个墙板穿入保持体28的远端28'包括尖端,所述尖端被成形为当在沿着一竖直平面(其沿着墙板穿入保持体的长度延伸)截取的横截面中观察时提供部位36,其中,部位36由在墙板穿入保持体的远端的底侧处的斜面38限定。特别地,在所示的侧视图中看到,穿壁延伸部29包括分离的凹形弯曲表面43和凸形弯曲表面45以及横向相对的侧表面47,所述侧表面是大致平面的并且在所述凸形弯曲表面和凹形弯曲表面之间延伸。斜面38从凹形弯曲表面43朝向部位36延伸,并且几乎没有或没有斜面从凸形弯曲表面45朝向部位36延伸,从而使部位36更靠近穿壁延伸部的凸形弯曲表面。这种类型的斜面部位是有利的,因为申请人已经发现,在墙板穿入保持体的顶侧处包括斜面不利地产生了与墙板材料的反作用力,这趋于导致基板的底侧枢转远离墙板的前表面。如图所示,还可以可选地结合侧斜面49以实现部位36。在一个

实施方式中,所述部位的横向宽度 W_{36} 不大于穿壁延伸部的主要部分的横向宽度 W_{29} 的35%,并且所述部位的厚度 T_{36} 不大于穿壁延伸部的主要部分的厚度 T_{29} 的约40%。上述构造也可以应用于保持体128。

[0052] 还可以使用适当设定墙板穿入保持体的尺寸来实现锚定件的更加用户友好的性能。特别地,再次参照图9看出,在一些实施方式中,当锚定组件10被安装在墙板的前表面处时,墙板穿入保持体28和128的远端可以被定位成靠近墙板的后表面12B而不穿过该后表面。参考图14,在这种类型的一些布置中,墙板穿入保持体的远端28A'实际上接触限定墙板的后表面的纸层44的内侧42,但是再次说一下,其不穿过纸层44。墙板穿入保持体的远端甚至可以在与纸层接触的部位处在纸层44中引起局部的后向突起46,但是再次重复一下,其不穿过纸层44。其中墙板穿入保持体与限定后表面12B的纸层44接触或靠近而不穿过该纸层的这种类型的布置是有利的,因为申请人已经发现,如果保持体的远端必须穿过后纸层44以便实现最终的锚定安置位置,则还需要五磅或更多的附加力来安装锚定件。对于一般消费者/家庭/住宅应用,大部分的干式墙是1/2英寸厚,因此可以在考虑到这一点的情况下确定保持体的尺寸。在这种情况下,墙壁安装平面41与穿壁保持体的远端处的点之间的穿壁延伸部29的垂直距离 D_{29} 可以不大于0.50英寸(例如,在约0.44英寸与约0.50英寸之间,以便确保当锚定件安装在1/2英寸厚的墙板上时,穿壁保持体将靠近但是不穿过墙板的后侧)。当然,在一些实施例中,保持体可以更长并且刺穿墙板的后纸层。同样,当锚定组件10被安装成锚定部件13处于其锚定取向时,上述构造也可以应用于保持体128。

[0053] 通常,通过适当选择在各个锚定部件上使用的穿壁保持体的横截面尺寸和数量和/或通过结合一个或多个上述穿壁保持体特征,可以将每个锚定部件手动地插入X型石膏墙板(其具有根据ASTM C1396-石膏板的标准规格的物理特性),手动地插入这样来进行:将底侧(或远侧)定位成毗邻墙板,并且以在保持体位置处垂直于基板的力 P (图8)向上转动锚定件以使墙板穿入构件移动到墙板中,当保持体的远端根据设计不穿过墙板的后侧时,所述力为每个保持体不超过15磅。所需的插入力大小的测量可以利用安装到转动固定装置上的测力计来实现,使得所测量的压力或力“ P ”总是靠近穿入保持体并且垂直于保持体位置处的基板,其中,转动安装时间为约2.0秒,其中,转动起点是保持体的远端抵靠墙板,转动终点对应于锚定件的最终安置。在具有单个保持体(在下面考虑)的锚定件实施例中,锚定件的最终安置的安装力通常应该为总共15磅或更少。在具有两个保持体的锚定件实施例中,锚定件的最终安置的总安装力通常应该为总共30磅或更少。无论哪种情况,都可以在不使用工具的情况下有利地实现所需的总力水平。

[0054] 在一个示例中,在保持体具有如上所述的尖的远端以及沿着保持体的穿壁延伸部的其余部分具有横截面面积不超过约 2.5mm^2 的大致均匀的横截面的情况下,对于给定锚定部件的保持体而言,可以实现这种低插入力。在一个示例中,在如锚定件10中所建议的矩形横截面的保持体的情况下,每个保持体的穿壁延伸部的主要部分可以近似在0.042英寸乘以0.068英寸(例如,0.042英寸厚和0.068英寸宽),导致大约0.00286平方英寸(约 1.845mm^2)的横截面面积。在另一个示例中,穿壁延伸部的主要部分可以具有近似0.050英寸乘以0.075英寸(例如,0.050英寸厚和0.075英寸宽)的矩形横截面,导致大约0.00375平方英寸(约 2.419mm^2)的横截面面积。不管在任何给定锚定部件上是使用一个还是多个保持体,(例如,为了易于安装的目的和/或为了限制壁损伤的目的)可能是有利的是确保每个锚

定部件的总的保持体横截面面积(例如,如果仅使用一个保持体,则为一个保持体的横截面面积,或者如果使用两个保持体,则为两个保持体的总横截面面积)不超过约 5mm^2 (约0.008平方英寸,或者在一些情况下不超过约 6mm^2),其中,保持体的每个穿壁延伸部的横截面垂直于保持体的纵向轴线292(图12)(该轴线与保持体一样弯曲)截取并且在沿着穿壁延伸部29的将嵌入墙壁中的长度的任何位置处截取(例如,平面294、296或298中的任一个中的横截面)。这种布置便于用手安装(不使用工具),并且减少了在锚定件移除之后必须修复的壁孔尺寸。

[0055] 有利地,与如上所述的曲率半径相组合的这种保持体尺寸提供期望的低插入力,同时导致墙板中的相对小的穿入孔和相对高的悬挂负载能力(例如,每个保持体30磅)。因此,可以在不使用工具的情况下以分阶段的方式安装锚定组件(例如,通过用户拇指力来转动每个锚定部件),并且一旦安装就提供非常有利的负载支撑能力。此外,从墙壁上取下锚定组件时,留下要修复的孔的尺寸将很小,这(i)使新手房主能够更简单地进行干净的墙修复,和(ii)如果需要,更容易允许稍微地重新定位锚定件(例如,紧靠现有的孔)。

[0056] 如上所述,其它锚定组件构造是可能的。例如,在图15的锚定组件10C中,锚定部件13C能够枢转地连接到锚定部件11C,并且基座114C包括保持体部分190和连接部分192,两者都是大致平面的,其中,保持体部分190和连接部分192相对于彼此成一定的角度 $\Phi 1$,所述角度不等于180度。当锚定部件13C处于锚定取向时,保持体部分190与基座14C基本上平行地定向,并且连接部分192的板将远离基板14C和保持体部分190两者倾斜。

[0057] 虽然所示的基板和外板被设想为单体结构(例如,通过渐进成形操作来制造),但是保持体可以被单独形成(例如,线形部件)并且然后附接到相应的板。锚定部件可以形成具有卡扣就位的保持体(例如,在金属板或塑料板上卡扣就位的线形保持体),或者锚定部件可以使用覆模工艺来制造(例如,将保持体连接到塑料板的覆模件或者金属板和保持体组合的覆模件)。此外,尽管在此示出的实施例示出了每个基板具有连接到其上的单个外板,但是应该认识到的是,伸长的基板可以具有能够枢转地连接到其上的两个或更多个间隔开的外板。

[0058] 在这方面,现在参考图16和17,示出了包括锚定部件311的锚定组件310的实施例,所述锚定部件具有呈基板314形式的伸长的基座构件,所述基板具有前侧316、后侧318、顶侧320、底侧322、左侧324和右侧326。一个或多个墙板穿入保持体328从基座314延伸并且具有穿壁延伸部,所述穿壁延伸部具有向下弯曲的构造。这里,保持体328朝向基板的相对两端间隔开并且从基板的顶侧或顶部边缘延伸。基板314包括间隔开的钩元件330以便于物体悬挂(例如,经由与间隔开的钩接合的图片线)。基板314还可以包括气泡水平仪332,所述气泡水平仪附接到其上(例如,插入在气泡水平仪支撑槽334内)或以其它方式附接到基板314,例如通过粘合剂或通过磁体。

[0059] 多个另外的锚定部件350在这里通过基板314的相应的铰接环352能够枢转地连接到基板。作为示例,每个锚定部件350可以具有与上面详细描述锚定部件13类似的构造。每个锚定部件350能够在锚定取向(示出)和非锚定取向(未示出,但是与上述部件13的非锚定取向相当)之间移动。值得注意的是,每个锚定部件350能够独立于其它锚定部件移动,以便以分阶段的方式选择性地与墙壁接合。每个锚定部件350具有至少一个(这里是两个)穿壁保持体356,所述穿壁保持体从部件的基座延伸并且当锚定部件350处于锚定取向时具有

向下弯曲的构造(例如,具有如上所述的弓形延伸部)。

[0060] 如上所述,锚定件安装的分阶段实施使得整个组件能够在安装在墙壁中时抵抗更多的负载,同时仍然能够在不需要工具的情况下通过合理的、可实现的量的用户力手动地施加到锚定件(例如,通过用户的拇指)来将每个锚定构件安装在墙壁中。在这方面,为了墙壁安装的目的,锚定部件311可以首先通过围绕基板314的下边缘转动而被安装到墙壁中,并且保持体328的曲率半径的中心与这样的下后角部基本上对准,以便于该第一阶段的安装。一旦锚定部件311被安装,通过向部件350的基座的前侧施加压力,每个锚定部件350可以独立地从其非锚定取向转动到其锚定取向。锚定部件350上的保持体356的曲率半径的中心基本上对准在铰接环352内。因此,在所示的实施例中,在四个锚定部件350能够枢转地安装在锚定部件311上的情况下,使用五个阶段的安装,对于锚定部件311使用一个阶段,对于四个锚定部件350中的每一个使用一个阶段。

[0061] 上述锚定组件310的变体是可能的,包括这样的变体,其中,基板构件包括切口,所述切口使得外板在处于锚定取向时能够抵靠墙壁安置,或者其中,锚定板能够枢转地连接到基板构件的上侧,以便当处于锚定取向时定位成在基板构件上方并且抵靠墙壁。

[0062] 在图18中示出的另一个实施例中,除了仅有两个锚定部件750能够枢转地安装到伸长的锚定部件711之外,锚定组件710与上面的锚定组件310类似。这种布置提供了3个阶段的安装顺序。在锚定部件711的基座714上设置有水平仪732和钩元件730。通过比较,可以设想,横向伸长的基座714的长度可以是近似5-10英寸(侧到侧),而横向伸长的基座314的长度可以是近似10-20英寸(侧到侧)。然而,在每种情况下,变化都是可能的。

[0063] 现在参照图19-25,示出了包括锚定部件411的锚定组件410的实施例,所述锚定部件包括呈伸长的塑料主体形式的伸长的基座构件414,所述塑料主体具有前侧416、后侧418、顶侧420、底侧422、底侧422、左侧424和右侧426。一个或多个向后延伸的墙板穿入保持体428具有向下弯曲的构造。这里,保持体428朝向伸长的基座构件的相对两端间隔开,并且从间隔开的板状主锚定构件470延伸,所述板状主锚定构件从基座构件414的顶侧向上延伸。基座构件包括上边缘槽472,其用于支撑物体(例如,经由与槽接合的图片线)。在所示的实施例中,槽还在基座构件的主体的左侧和右侧上向下延伸。基座构件414还可以包括附接到其上的气泡水平仪432,这里,所述气泡水平仪插入在基座构件的前侧处的气泡水平仪支撑槽434内。

[0064] 伸长的基座构件可以由塑料材料构成并且包括一个或多个内轴480(例如,图21代表单轴实施例,并且图22代表双轴实施例)。在一个示例中,轴可以由金属形成。再次参考图20A-20C,在一个实施例中,轴被插入到基座构件414的底部凹槽或槽482中以安置在基座构件内。该槽可以具有一系列间隔开的肋484,其轮廓设置成与轴的外表面匹配地接合(例如,通过压配合或卡扣配合)。然而,可以在轴与基座构件之间使用其它连接特征。每个主锚定件可以通过锚定件的底部处的铰接环440与轴480连接。主锚定件从基座构件中的相应的槽442向上延伸。

[0065] 多个锚定部件450经由基座构件能够枢转地连接到锚定部件411(例如,再次经由接合轴的相应的铰接环452)。每个锚定部件450经由基座构件中的相应的槽454从基座构件向上延伸。每个锚定部件450能够在非锚定取向(图25A和25B中示出)和锚定取向(图25C中示出)之间移动。在这方面,槽454的尺寸设置成为锚定部件450提供足够的间隙以实现非锚

定取向,如图23中最佳所示,其中,示出了锚定板的前侧和槽454的最向前的边缘之间的间隙457。相比之下,用于主锚定件的槽442不提供将使得主锚定件能够相对于锚定部件411以这种方式向前枢转(例如,向图25A-25C中的左侧)的间隙。槽442和454可以设定尺寸并且构造使得轴和锚定组件能够以前面所述的方式插入到伸长的基座构件中。

[0066] 在所示的实施例中,每个锚定部件450具有后侧,当处于锚定取向时,所述后侧与基座构件414的后侧大致对准,使得当如图25C所示地安装时,两者将与墙壁的前表面接触,但是其它变化是可能的。值得注意的是,每个锚定部件450能够独立于其它锚定部件移动,以便以分阶段的方式选择性地与墙壁接合。每个锚定部件450具有至少一个(这里是两个)穿壁保持体456,当锚定部件450处于锚定取向时,所述穿壁保持体向基座构件411后方延伸,并且具有向下弯曲的构造。在这方面,图25A-25C描绘了用于锚定组件的安装顺序,其中,伸长的基座构件锚定件470首先通过围绕基座构件414的下边缘转动(通过施加压力P1)而被安装到墙壁中,并且保持体428的弓形穿壁延伸部的曲率半径的中心与这样的下边缘基本上对准(如图25A中的 R_{428} 所示),以便于该第一阶段的安装。一旦安装了锚定部件411,则每个锚定部件450然后可以通过将压力P2施加到外板的前侧而独立地从其非锚定取向转动到其锚定取向。锚定部件450上的保持体456各自均具有弓形穿壁延伸部,所述弓形穿壁延伸部的曲率半径的中心基本上对准在内部铰接轴内(例如,根据图25B中的 R_{456})。

[0067] 值得注意的是,在所示的锚定组件411中,穿壁保持体456在竖向上定位成比保持体428更高。保持体456以比锚定件428更陡峭的角度进入墙壁12,因为 R_{428} 大于 R_{456} 。

[0068] 参照图26-30,示出了锚定组件510的另一个实施例,除了一些例外,所述锚定组件具有与锚定组件410类似的构造。首先涉及锚定件570(具有相应的保持体528)被安装在基座构件514上以形成锚定部件511的方式。替代与基座构件514内的轴接合,如图28中最佳所示,每个锚定件570具有U形的主体轮廓,用于与基座构件514的主体的一部分590滑动地接合(例如,以压配合或卡扣配合接合)。另外,如图29中最佳所示,基座构件的内轴580与基座构件514是单体构造(例如,与基座构件一起模制),并且每个锚定部件550(具有各自的保持体556)的铰接环552具有更开放的构造,这允许铰接环经由插入通过基座构件514中的槽554而连接到轴。再次,每个锚定部件550能够独立地相对于锚定部件511的基座构件514枢转,以便提供期望的分阶段安装,并且在基座构件514上设置有水平仪元件532。保持体528的穿壁延伸部的曲率半径的中心位于基座构件514的下边缘(后角部)处,并且保持体556的穿壁延伸部的曲率半径的中心与内部铰接轴580基本上对准。

[0069] 现在参考图31-32,示出了锚定组件610的另一个实施例,其中,基座构件614由轴680(例如,金属的)形成,其中,在轴680的每个端部处具有稳定托架686。每个稳定托架686包括用于支撑物体(例如,经由与间隔开的槽688接合的图片线)的面向上的凹槽或槽688。主锚定件670接合轴680并且提供由基座614与锚定件670组合形成的锚定部件611的相应的穿壁保持体628。四个锚定部件650能够枢转地接合轴680并且包括相应的穿壁保持体656,其中,锚定部件650能够彼此独立地枢转,并且水平仪元件632安装在轴680上。保持体628的穿壁延伸部的曲率半径的中心可以位于稳定托架686的下后角部处,并且保持体656的穿壁延伸部的曲率半径的中心可以与轴680的中心线基本上对准。

[0070] 应该清楚地理解的是,以上描述仅意图作为说明和示例,而不旨在限制,并且其它改变和修改是可能的。例如,其它构造是可能的。

[0071] 例如,图33A-33C示出了锚定组件10B,其中,锚定部件11B(具有基板14B和保持体28B)和锚定部件13B(具有外板114B和保持体128B)之间的铰接连接部70B的枢转轴线定位基板14B的前方,以使得外板的保持体128B能够以比保持体28B甚至更陡峭的角度进入墙壁(如图33C中最佳所示)。这种构造将提供增加的承载能力。在一个示例中,枢转轴线在基板的后侧的墙壁接触部分的前方(例如,墙壁安装平面41B的前方)移位的距离 D_{70B} 为至少3mm(例如,至少5mm,或者至少7mm)或者至少0.15英寸(例如,至少0.25英寸,或者至少0.40英寸),但是变化是可能的。

[0072] 在图34中示意性地示出的另一示例中,锚定组件10E可以包括在基板14E与外板114E之间的铰接连接部70E,所述铰接连接部被提升,使得钩元件30E能够位于基板14E上,当锚定组件被安装时,外板114E的底侧在钩元件30E上方并且远离所述钩元件。在这样的实施例中,外板的保持体128E的弓形穿壁延伸部的曲率半径可以小于基板的保持体28E的穿壁延伸部的曲率半径。

[0073] 其它变体和构造是可能的。

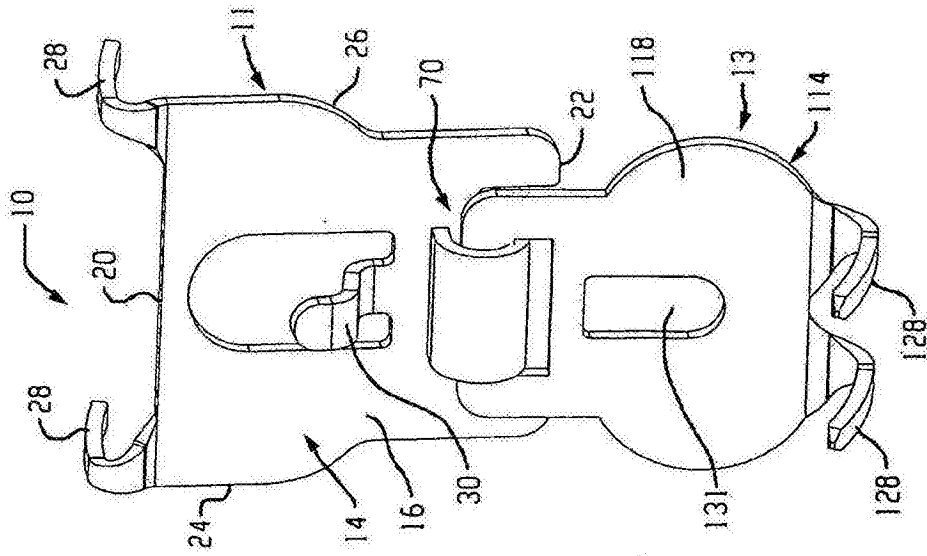


图1

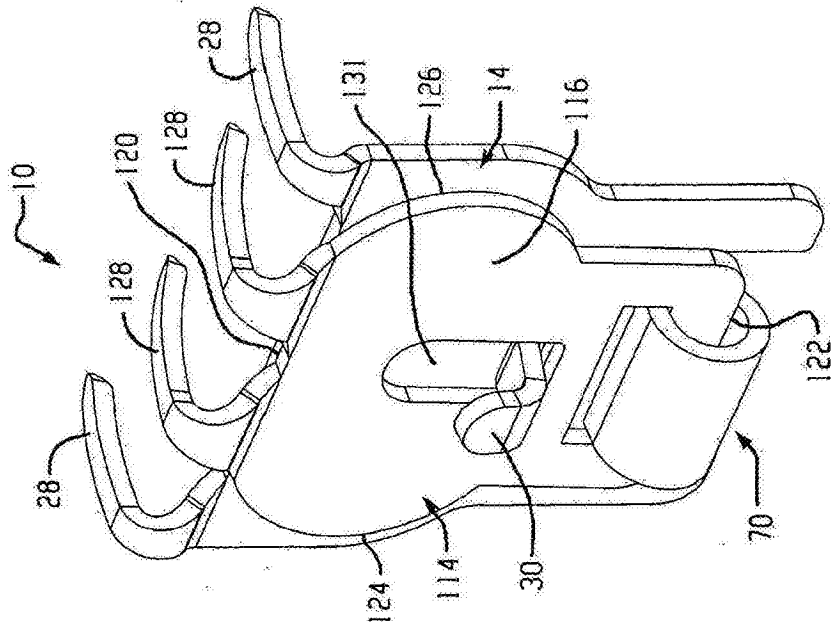


图2

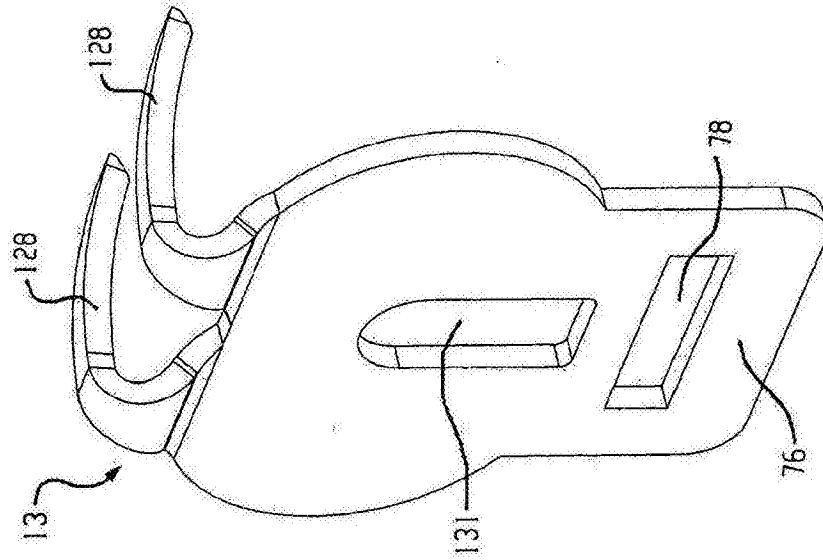


图3

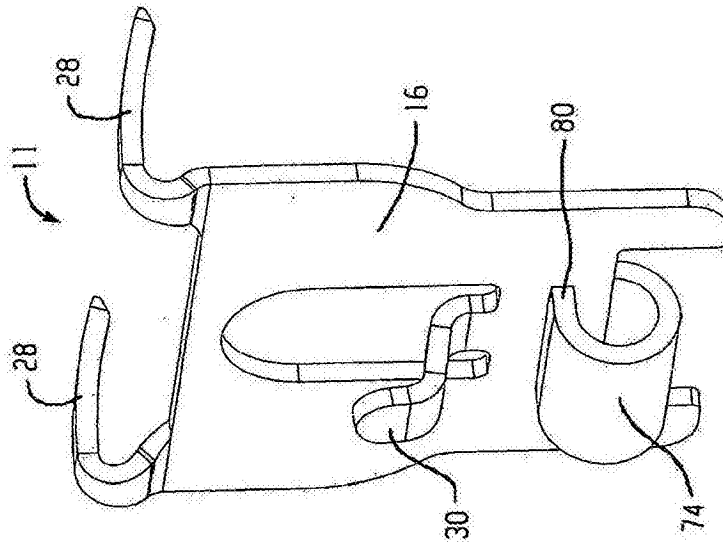


图4

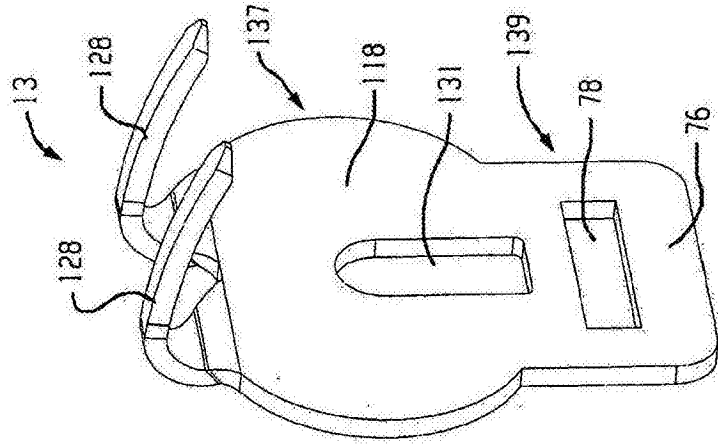


图5

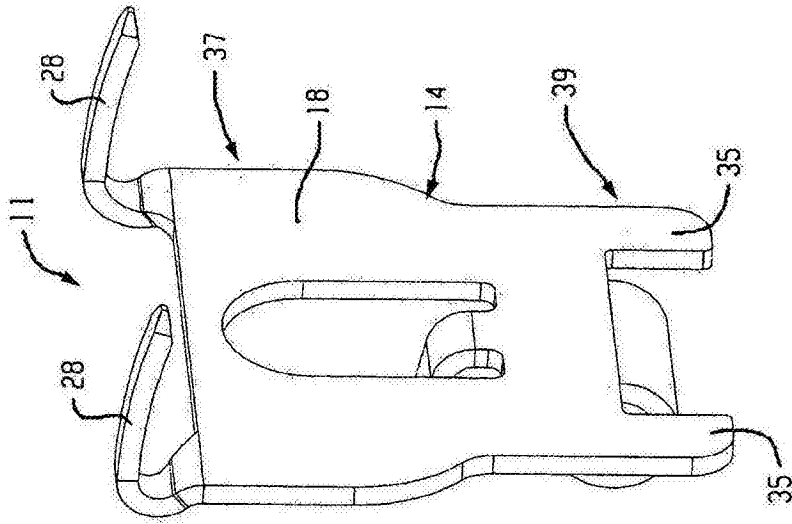


图6

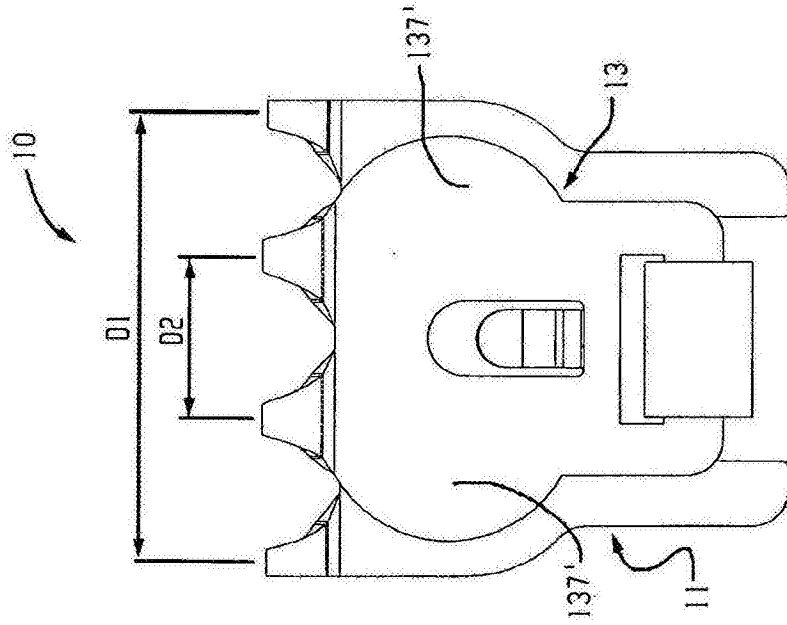


图7

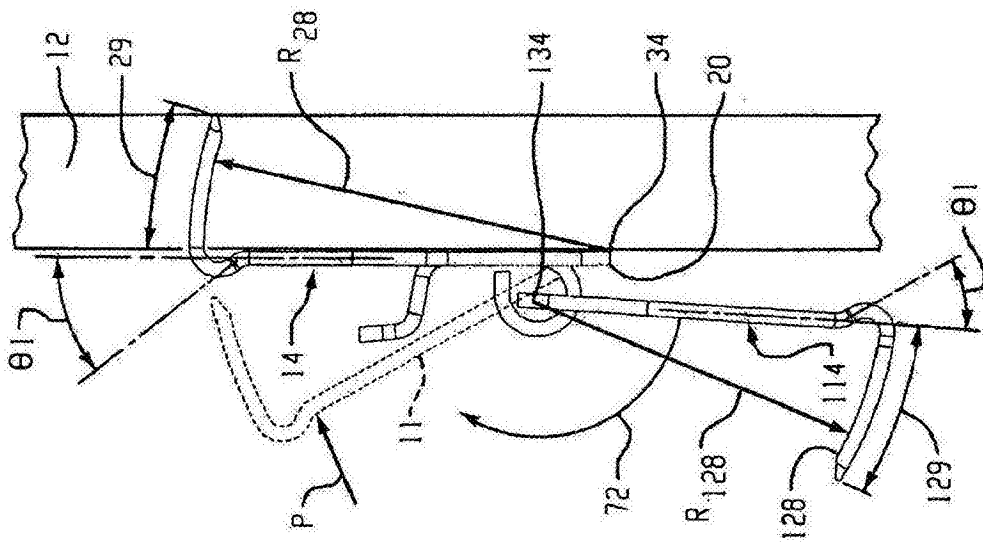


图8

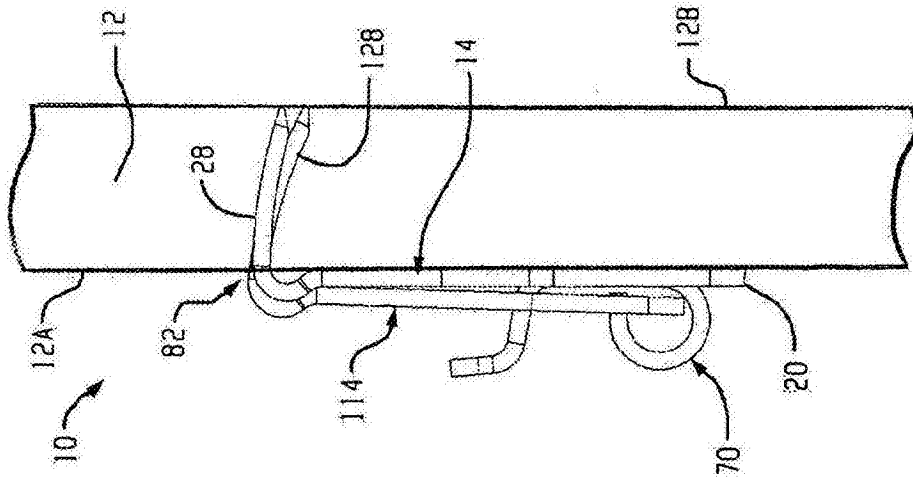


图9

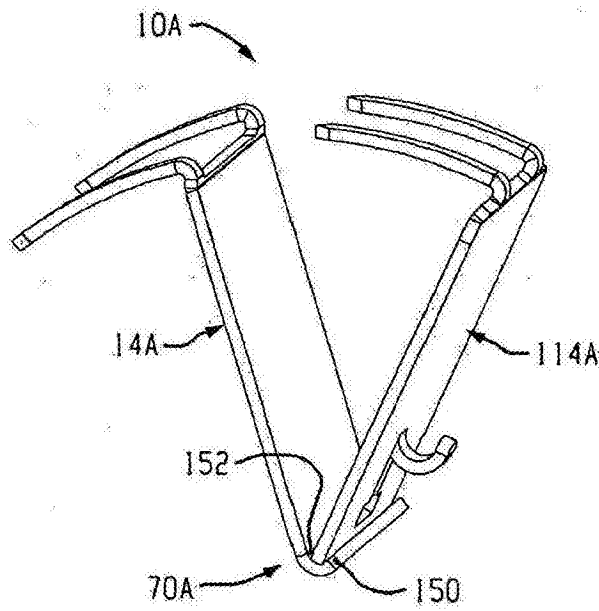


图10

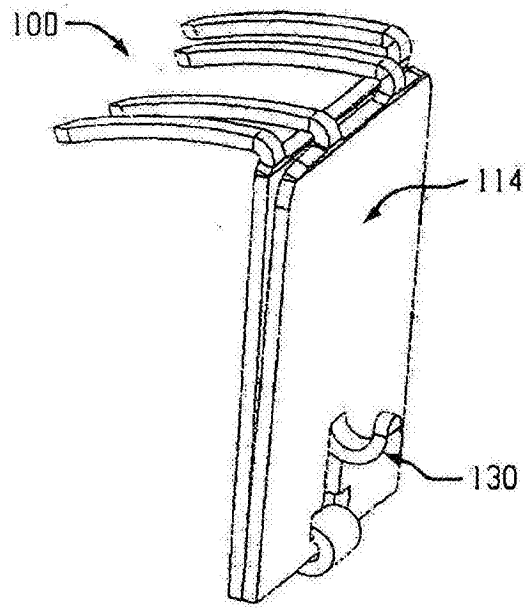


图11

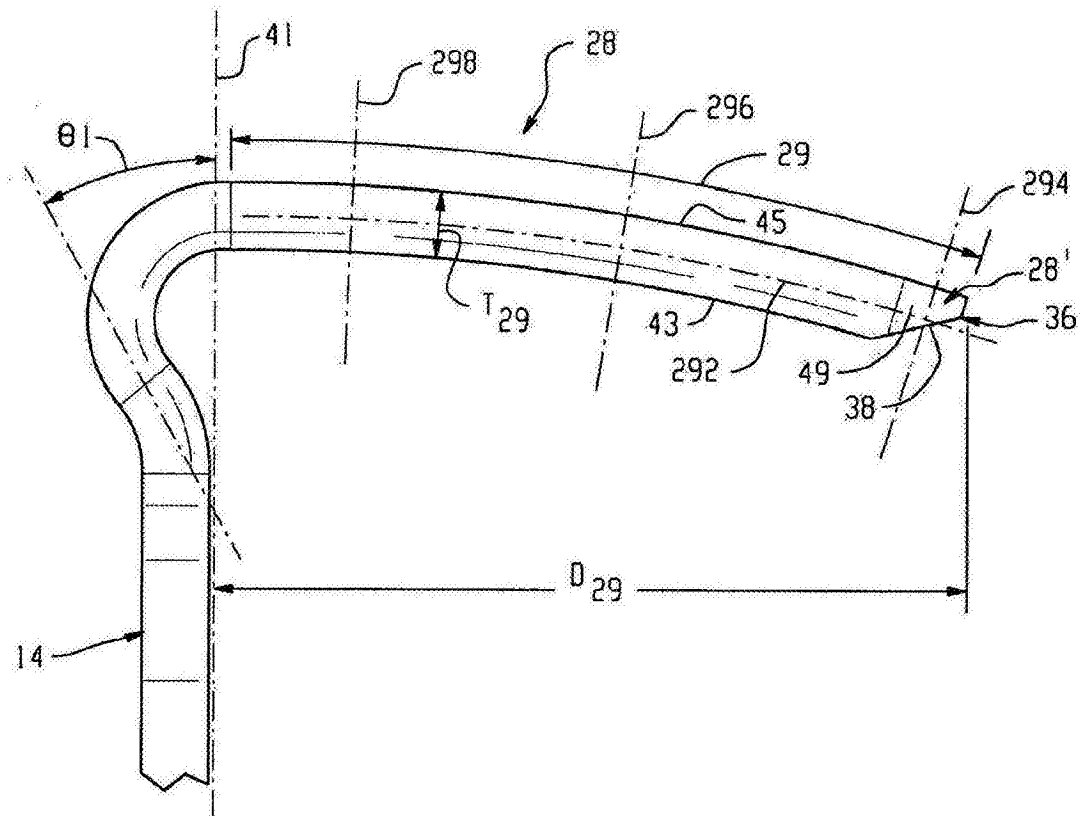


图12

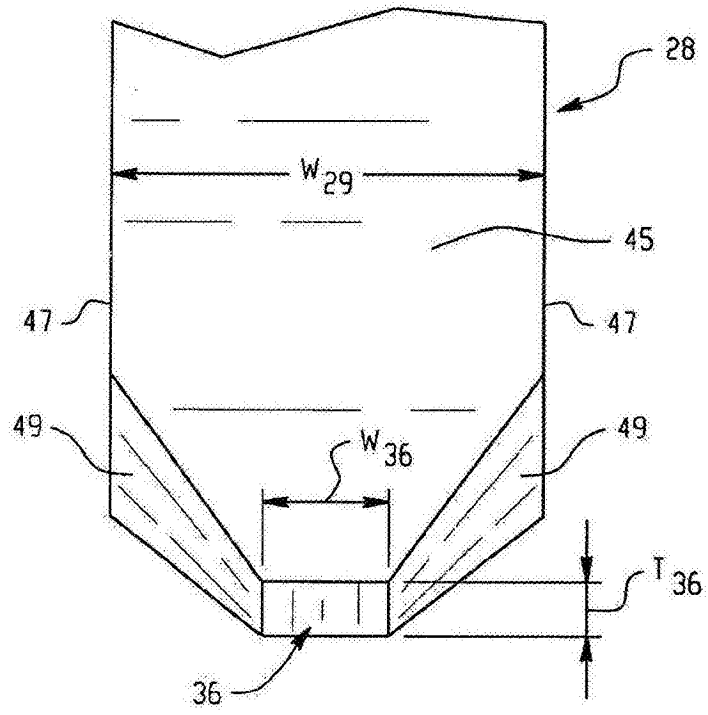


图13

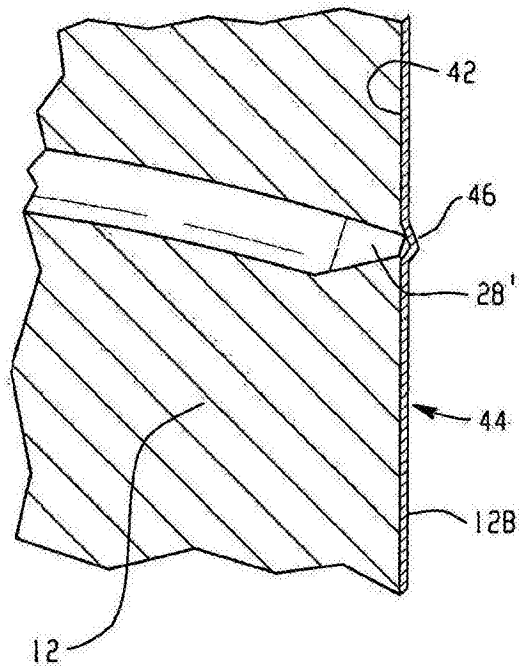


图14

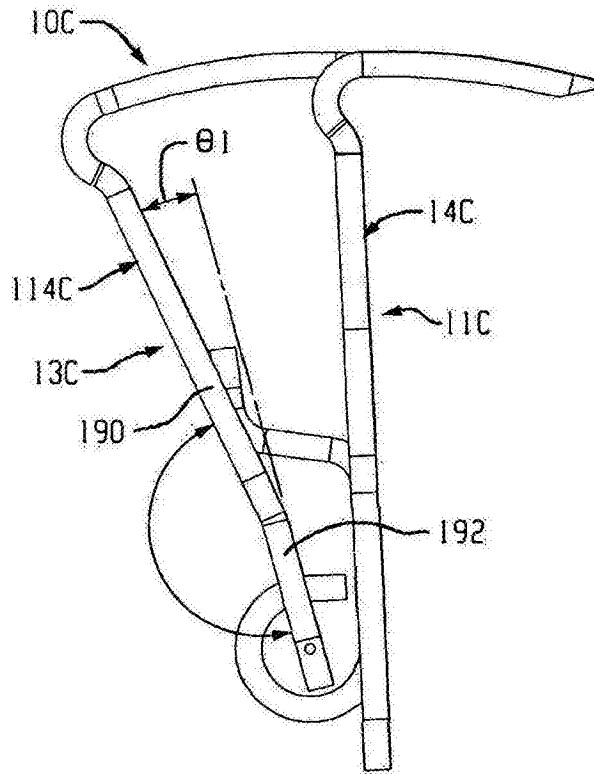


图15

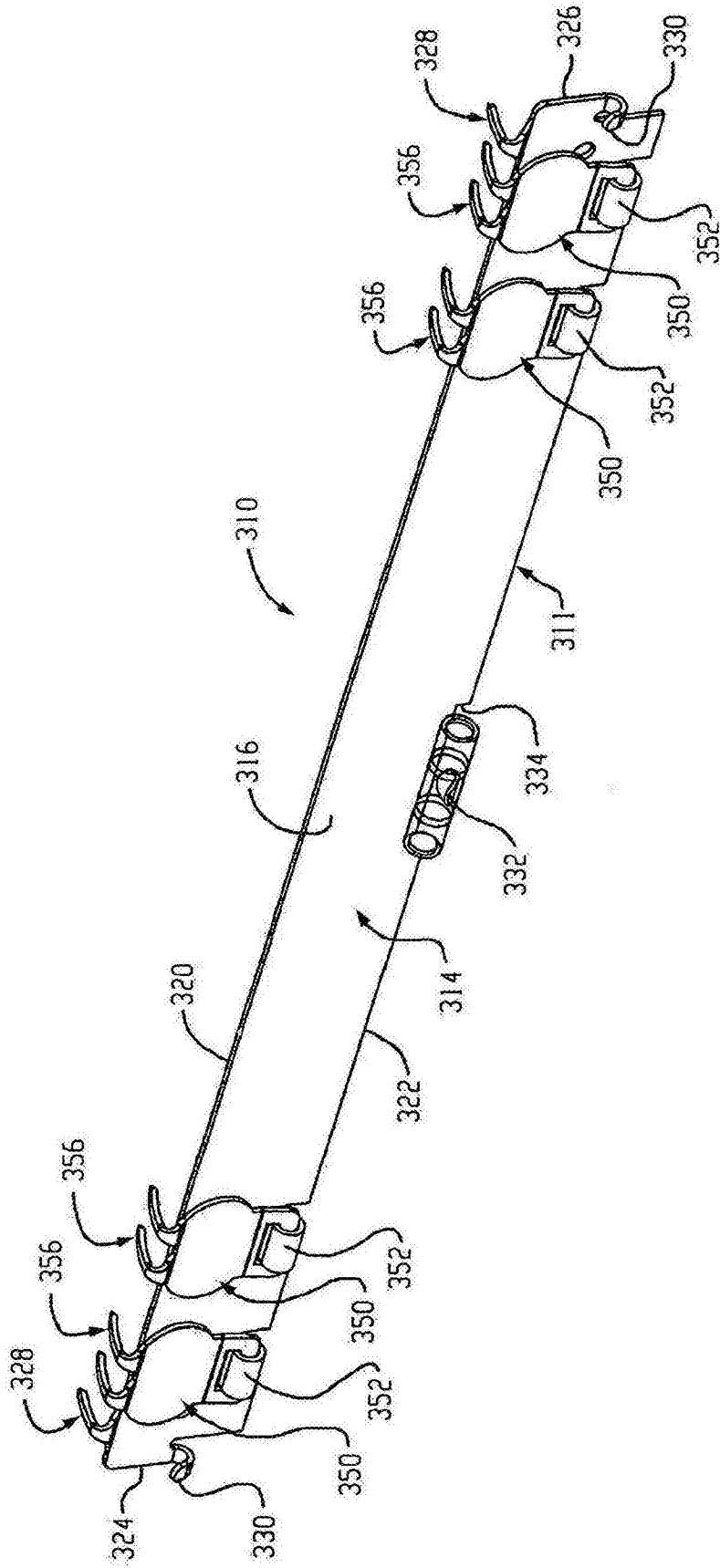


图16

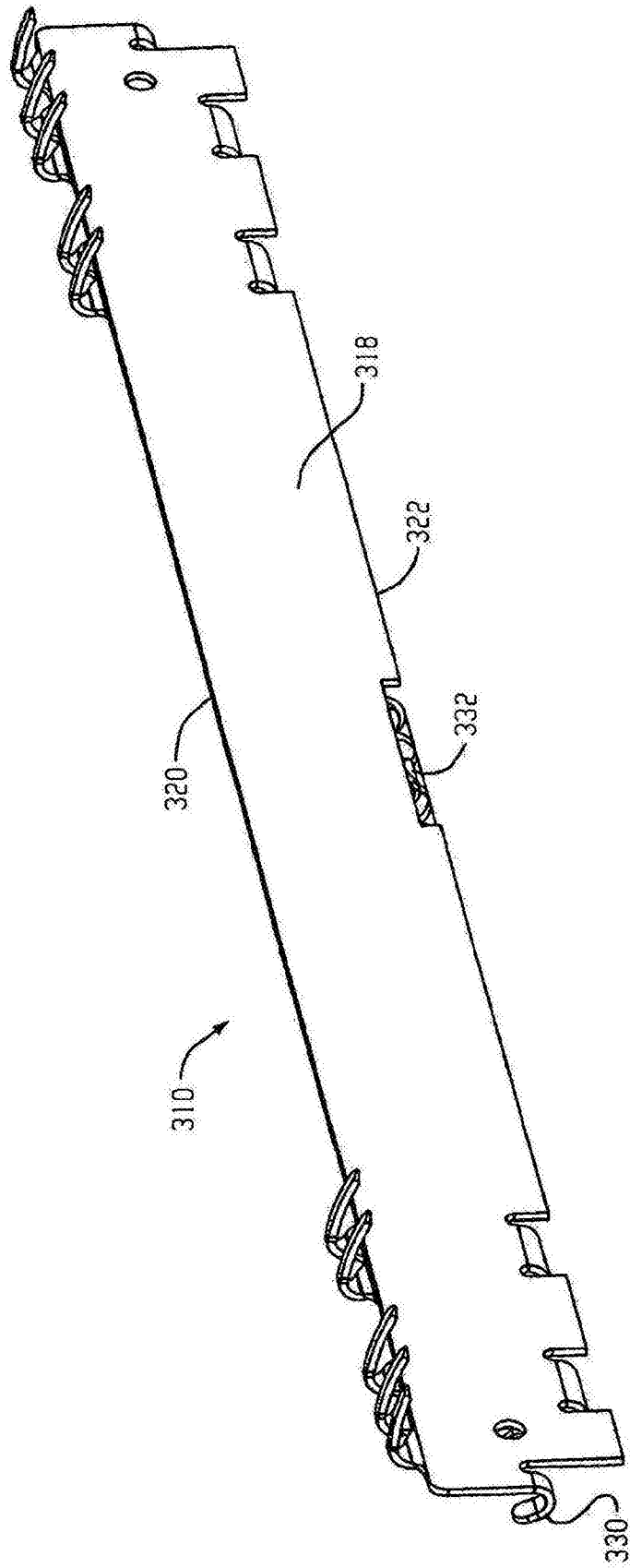


图17

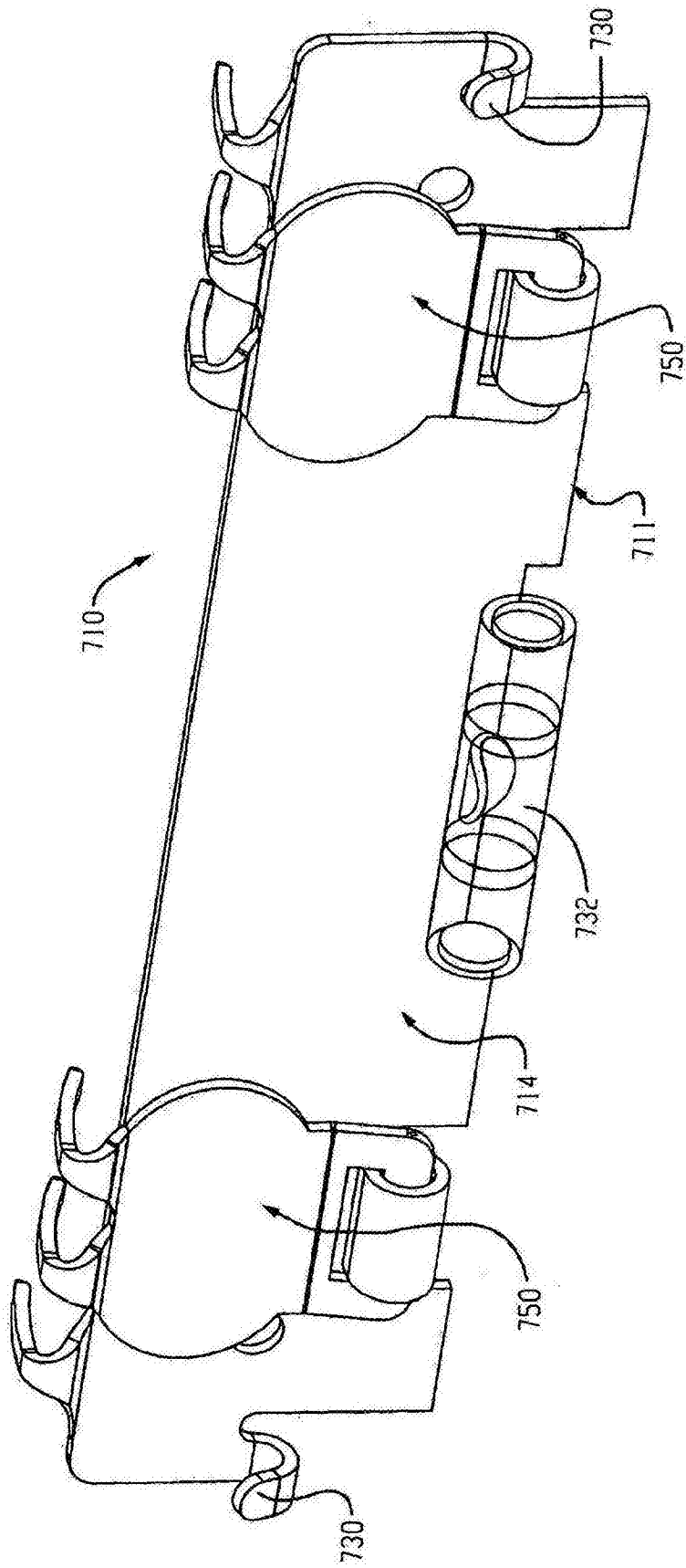


图18

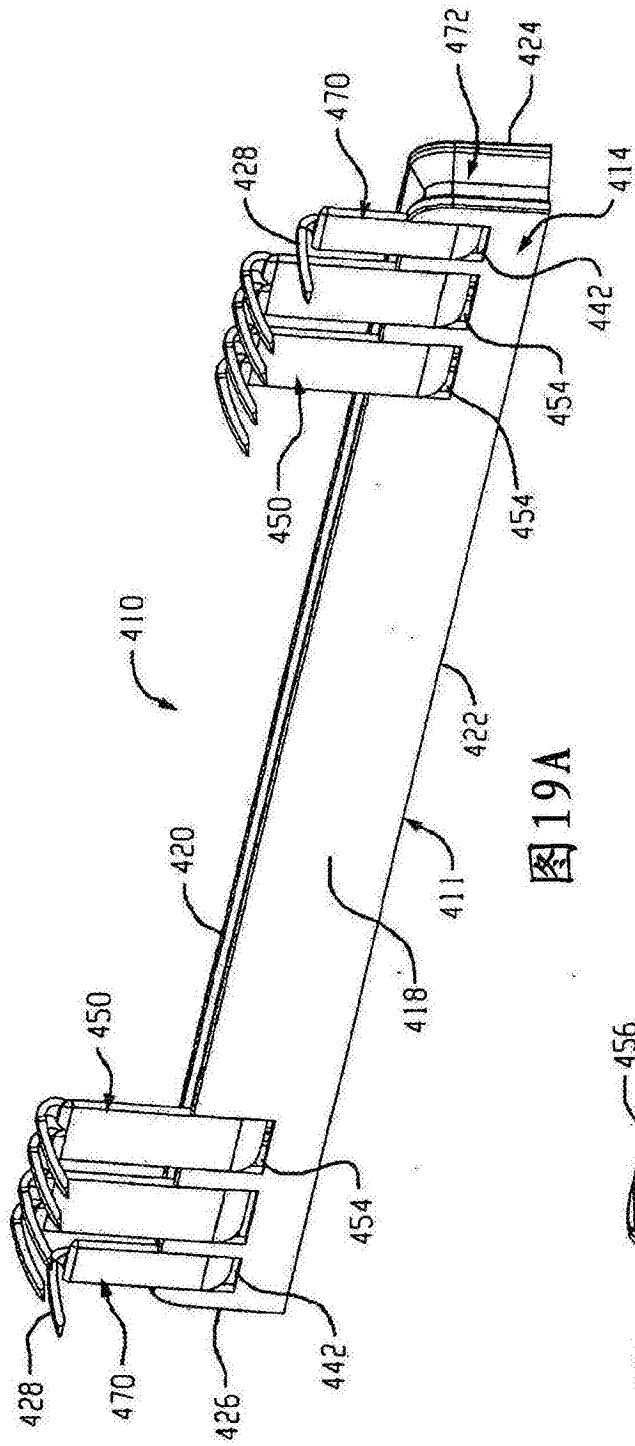


图19A

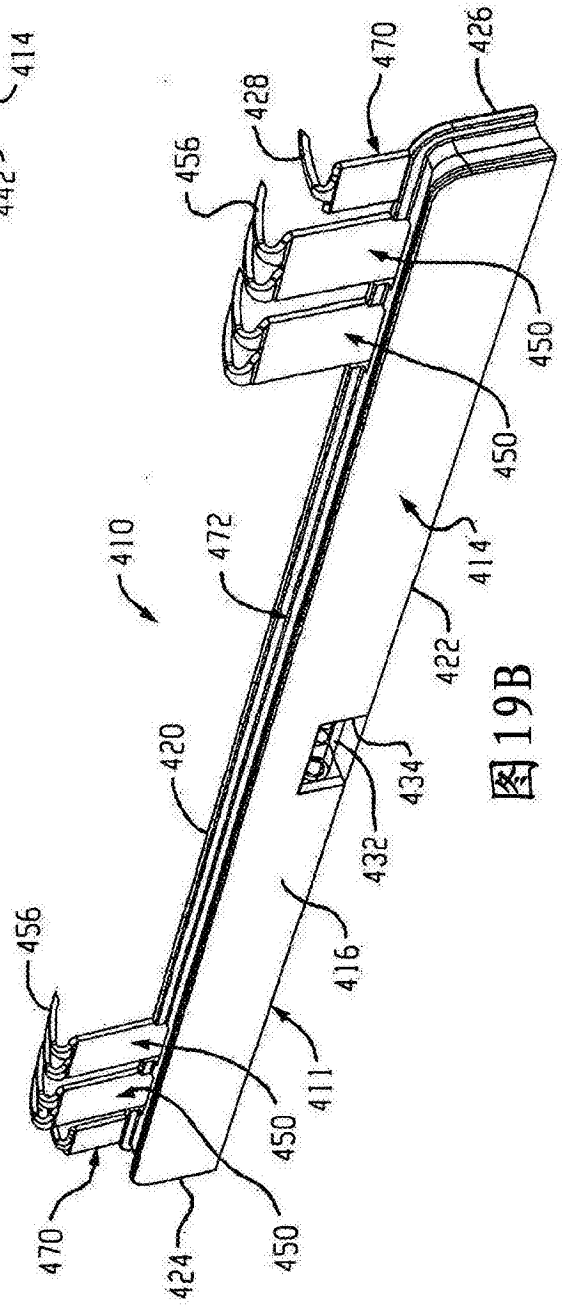


图19B

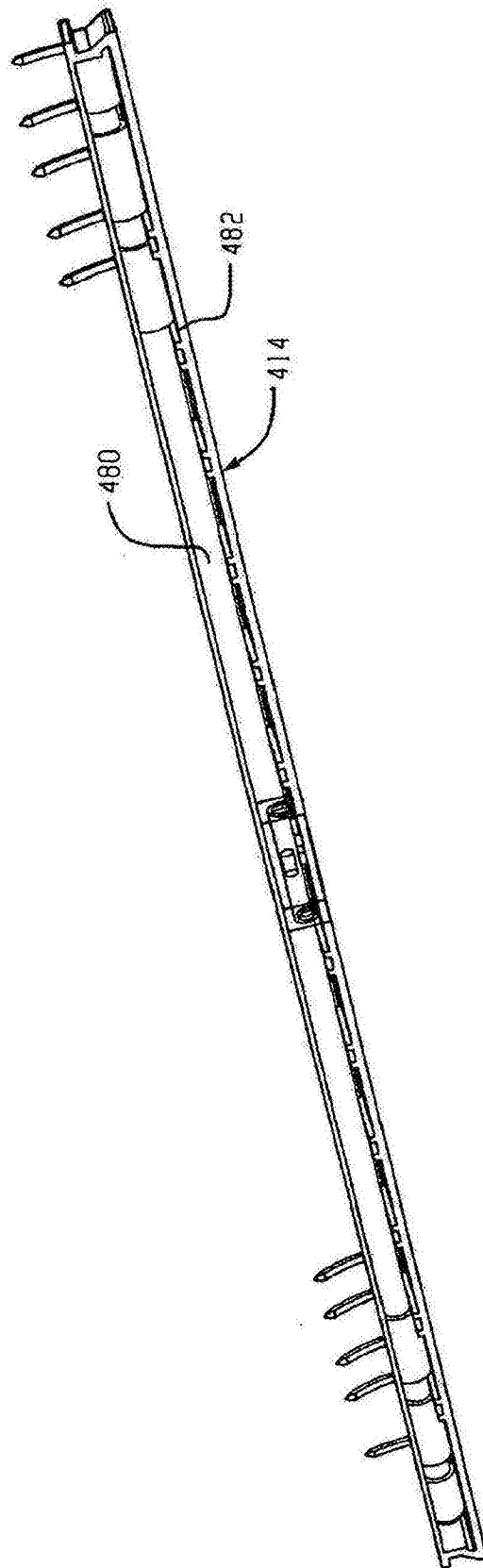


图20A

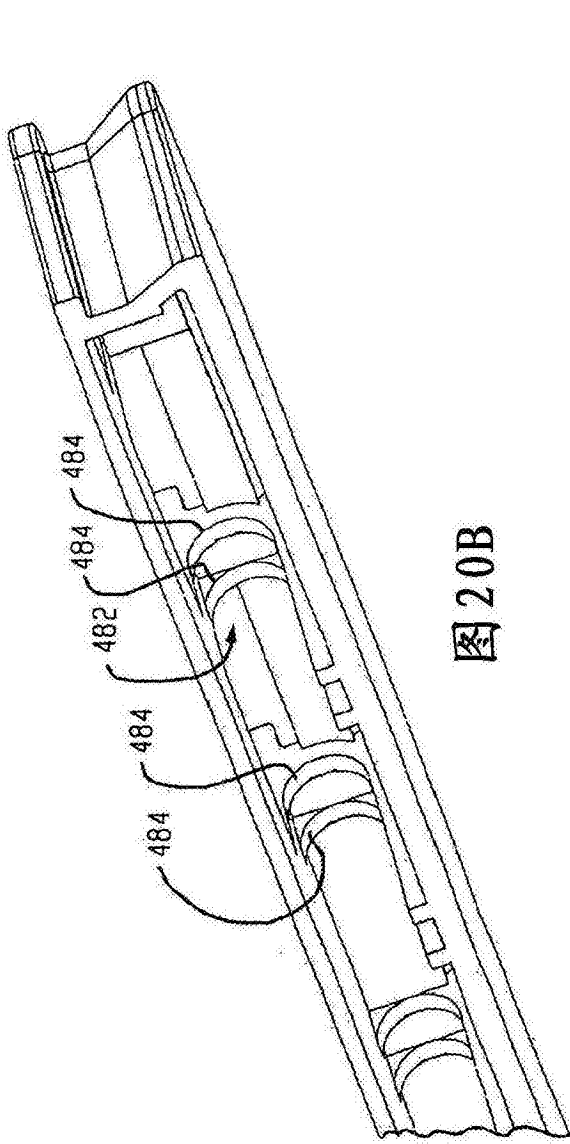


图 20B

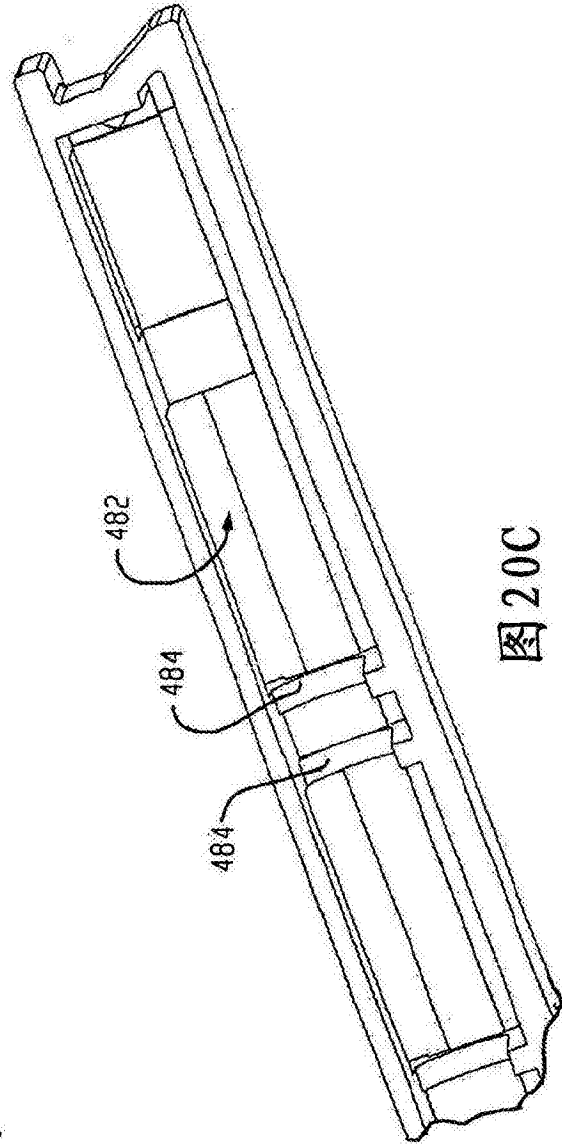


图 20C

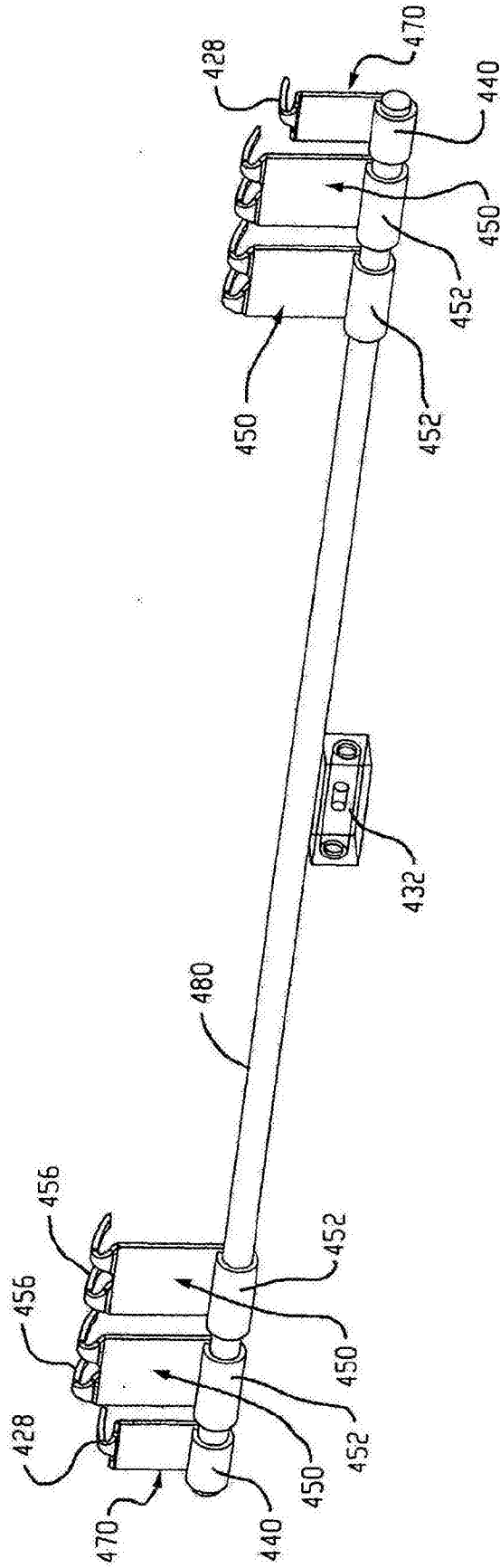


图21

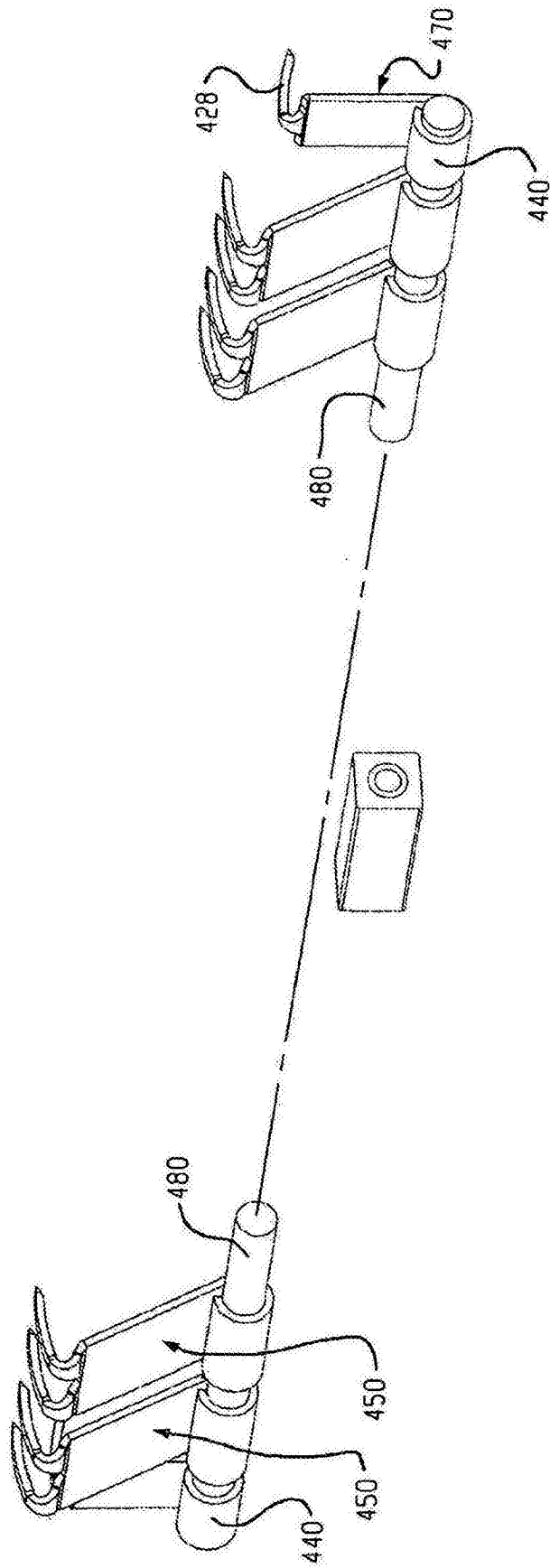


图22

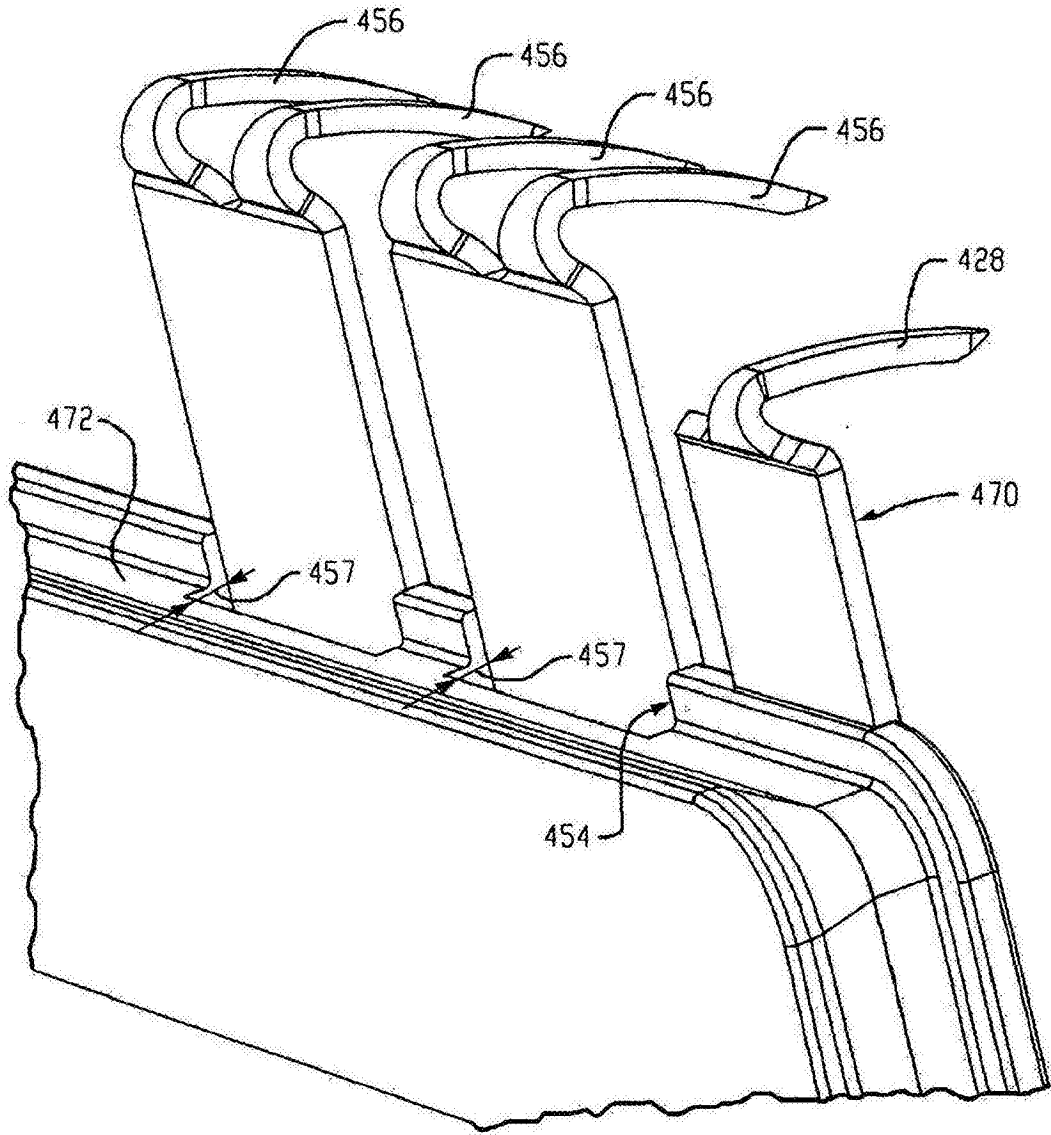


图23

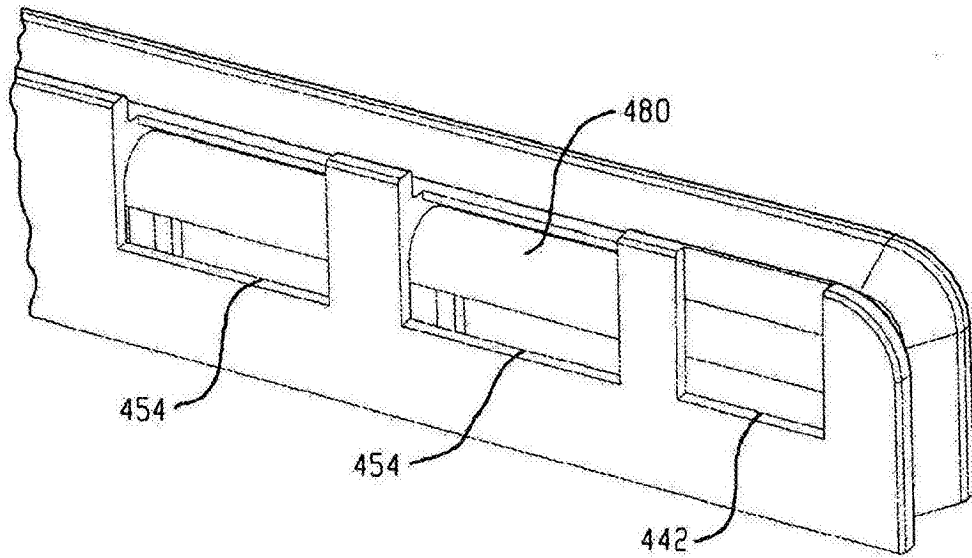


图24A

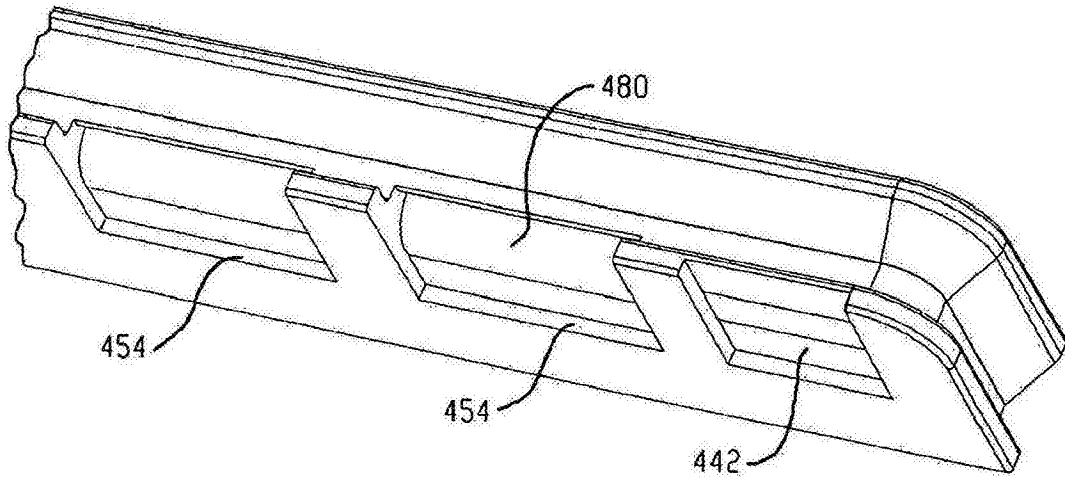


图24B

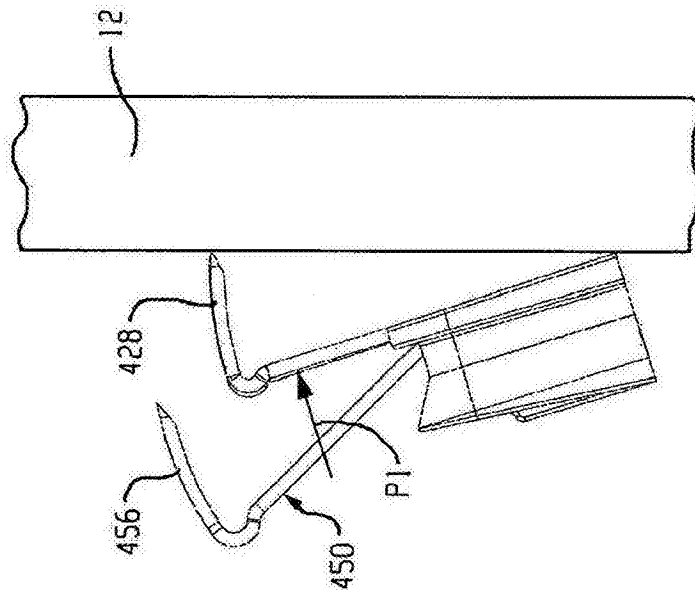


图25A

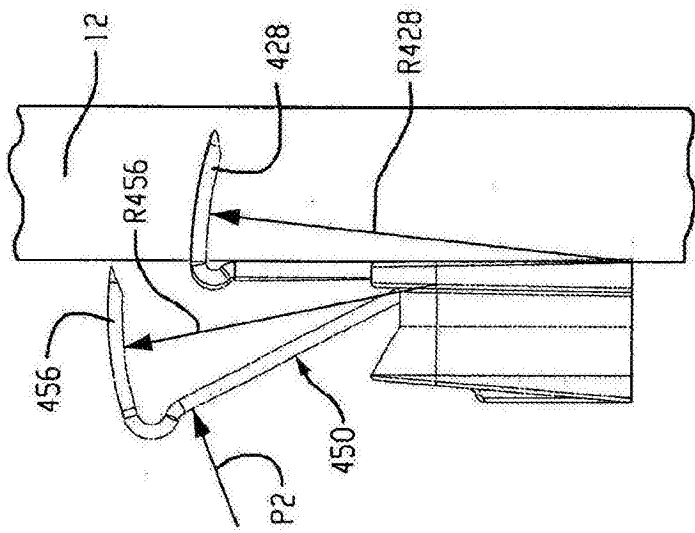


图25B

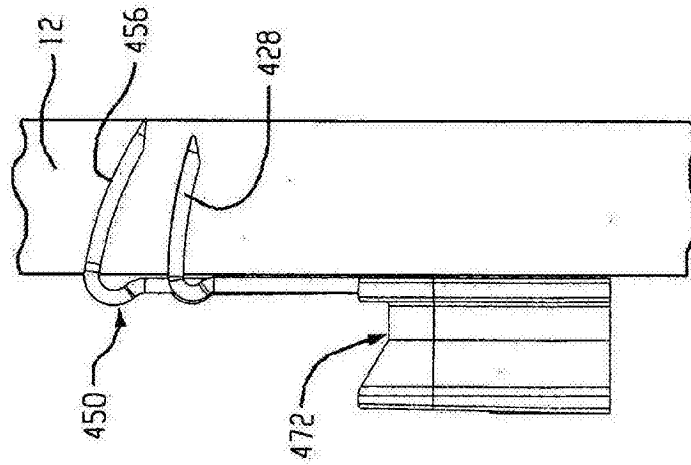


图25C

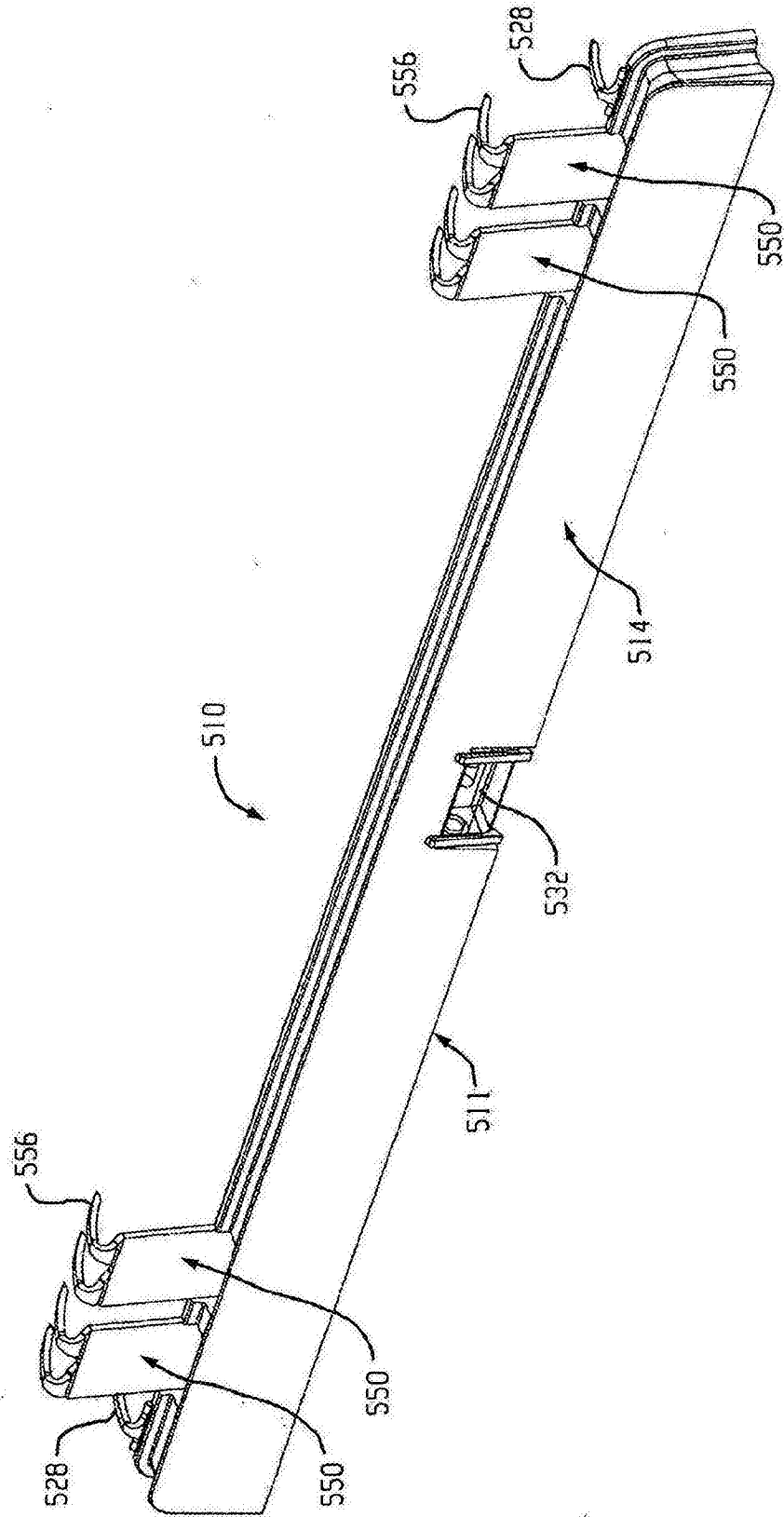


图26

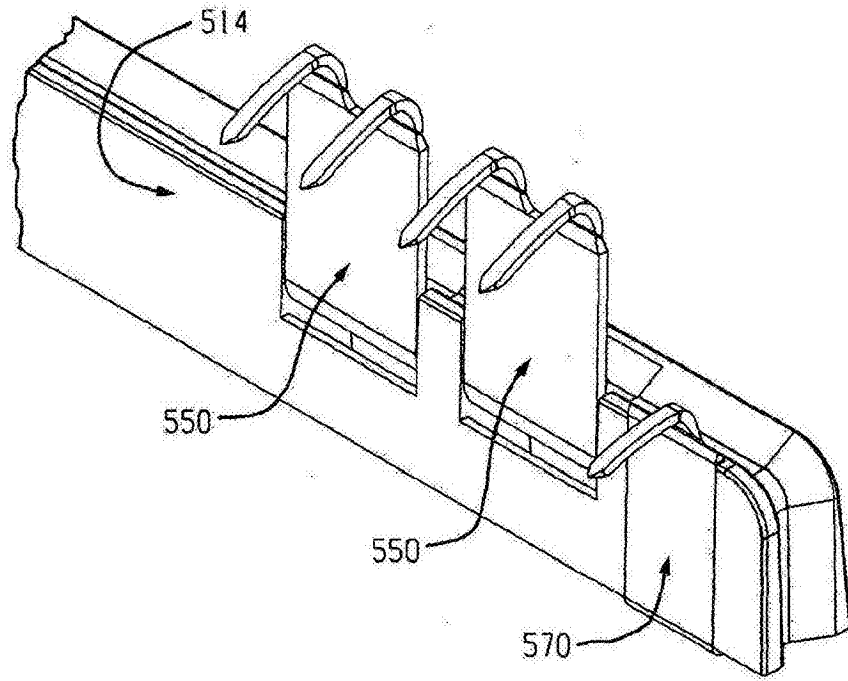


图27

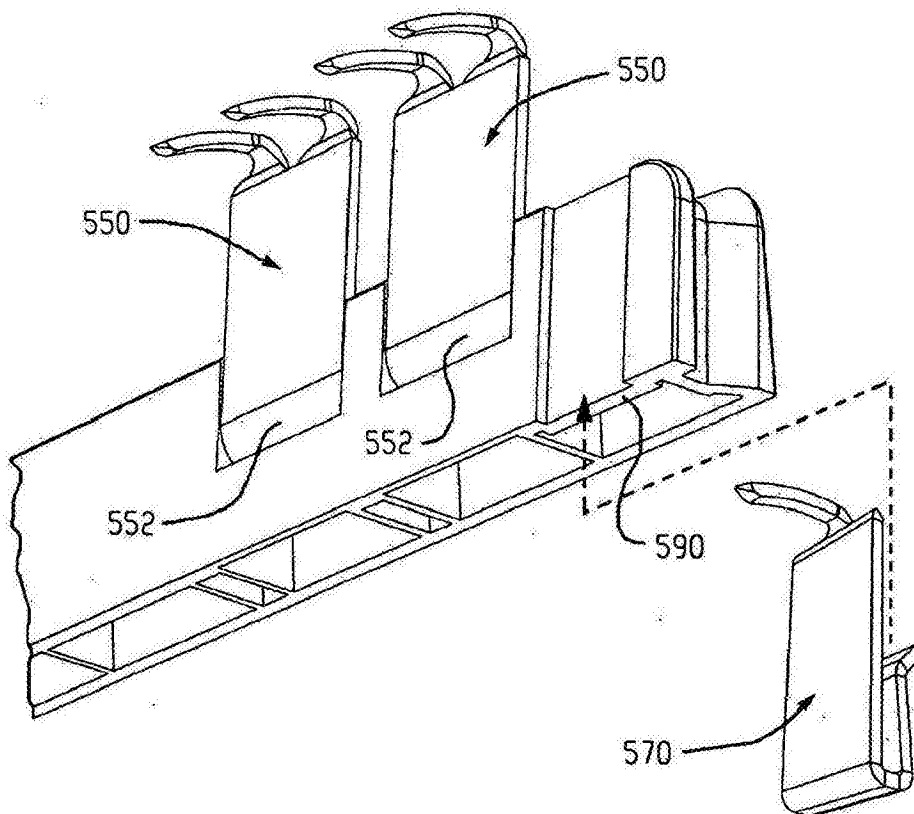


图28

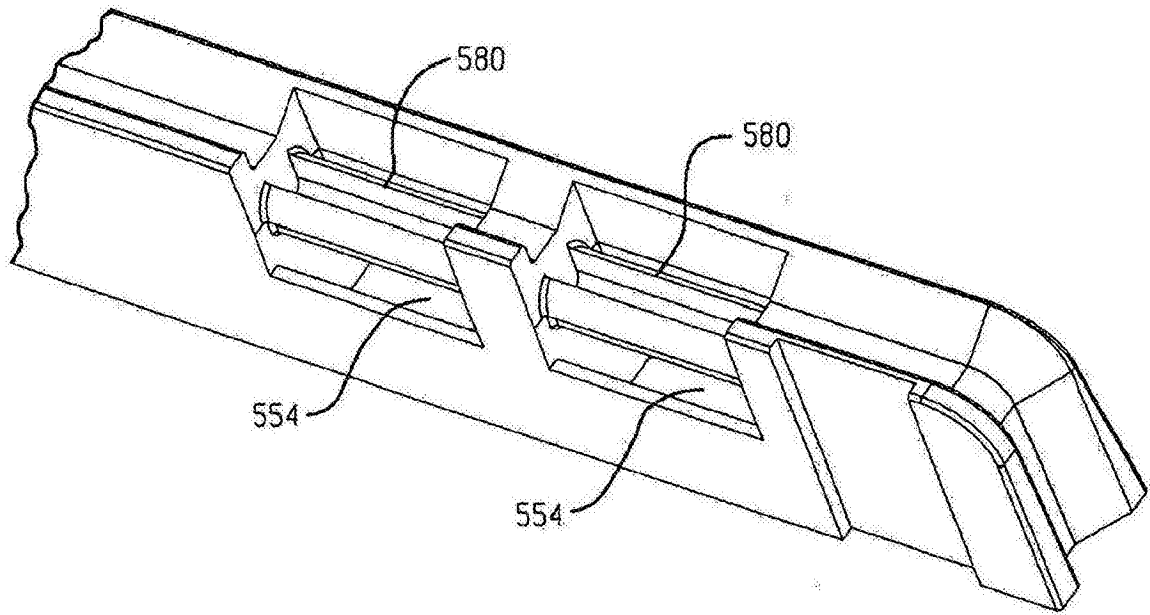


图29

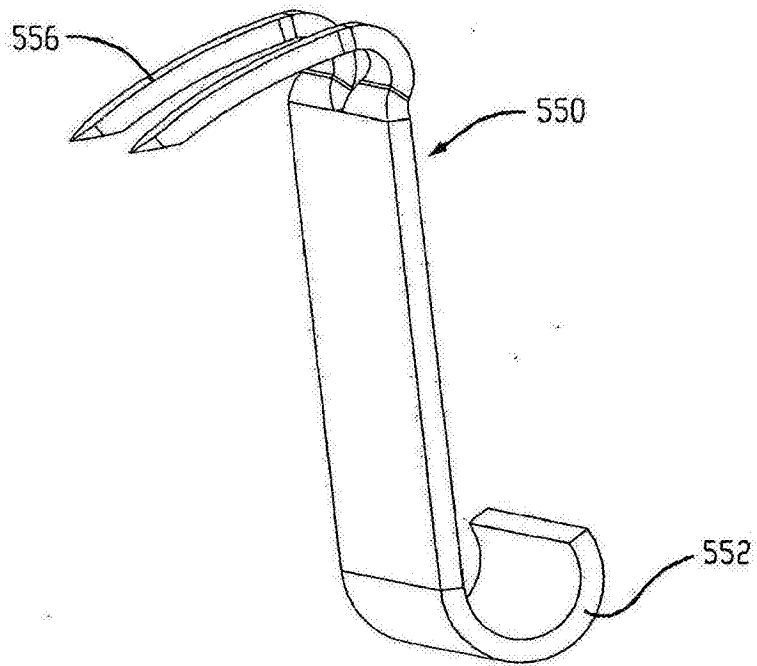


图30

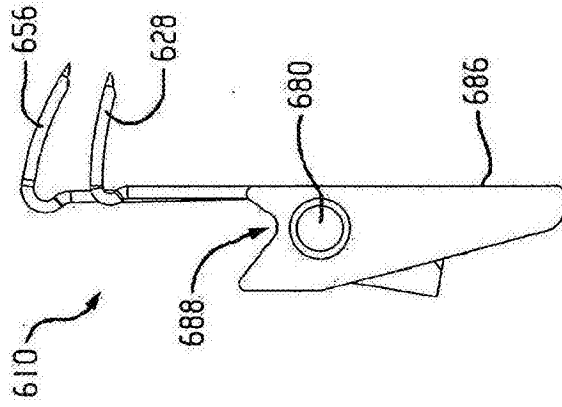


图32

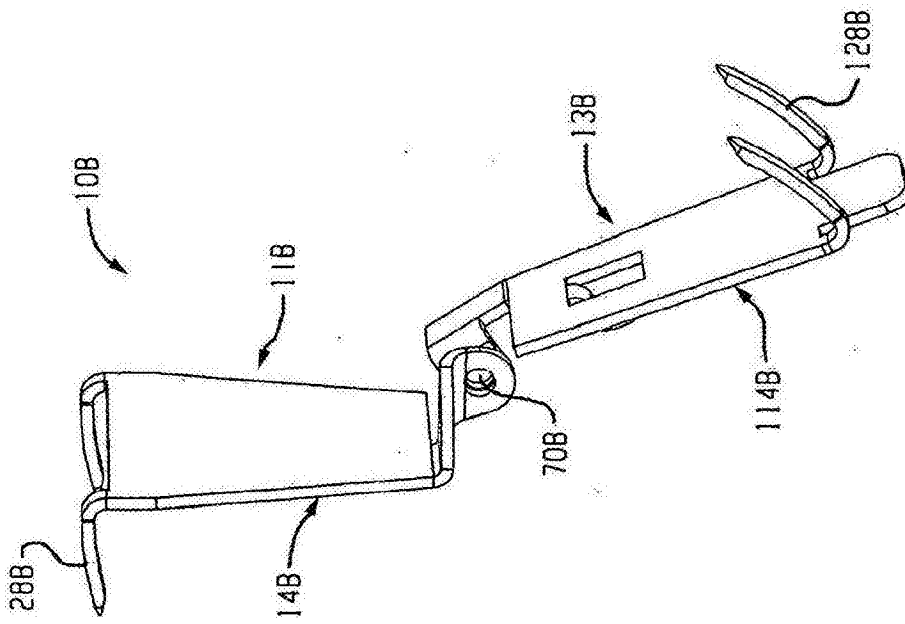


图33A

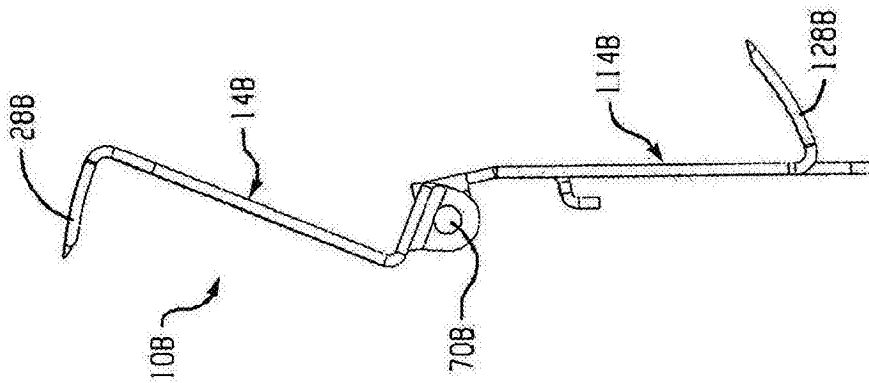


图33B

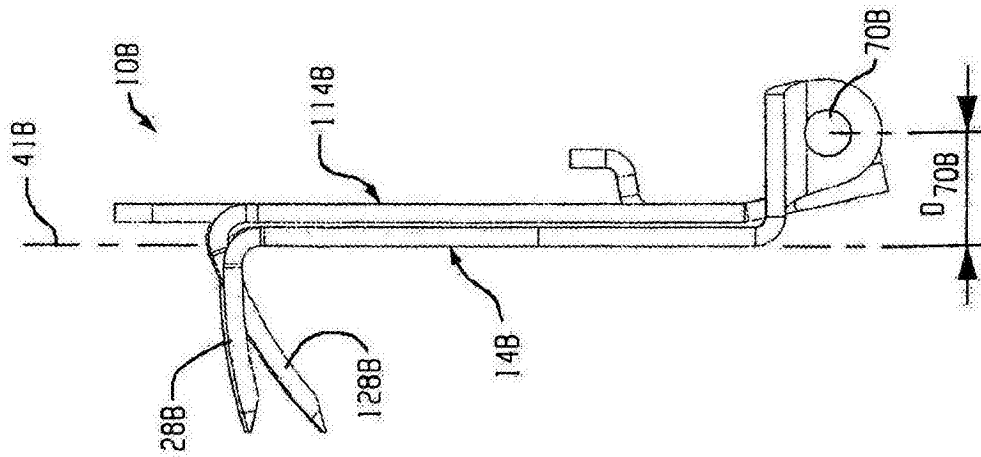


图33C

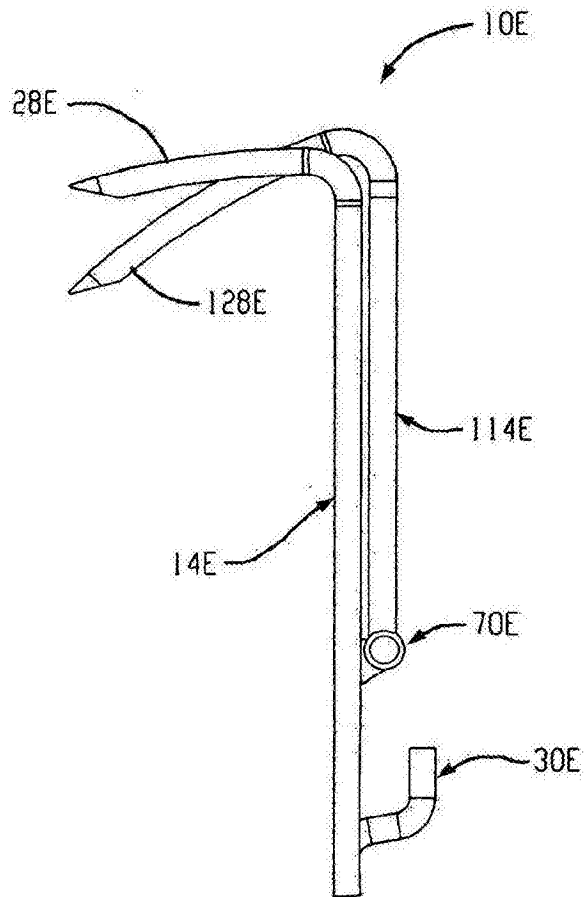


图34