

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

F16L 33/02

F16B 2/08

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 97113537.1

[45] 授权公告日 2002 年 6 月 19 日

[11] 授权公告号 CN 1086455C

[22] 申请日 1997.6.27

[21] 申请号 97113537.1

[30] 优先权

[32]1996.6.28 [33]US [31]020,763

[32]1996.12.12 [33]US [31]766,177

[73] 专利权人 汉斯厄蒂克机械和设备工厂有限公司

地址 瑞士霍尔根

[72] 发明人 汉斯·厄蒂克

[56] 参考文献

GB2235948A 1991. 3. 20 F16L33/02

US4724583 1988. 2. 16 F16L33/02

US5283931 1994. 2. 8 F16L33/02

审查员 崔 峰

[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

代理人 范 莉

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图页数 4 页

[54] 发明名称 改进的无耳卡箍结构

[57] 摘要

一种无耳卡箍结构,其中,在卡紧带上设有上紧用的工具接合支承面和一用于在完全上紧状态下连接叠置的带部分的机械连接;为了避免外带部分的自由端在上紧时上抬,设有加强件,它在外带端部分的邻接区中至少部分地包围隧道形凸台构件;一设在内带部分上的用于机械地连接叠置的带部分的钩状构件有一直线形的倾斜地向外延伸并由一平的顶部邻接的后表面,它适于从下面在卡紧带部分的表面上突然接合,该表面位于由更靠近隧道形构件的外带部分的自由端的横向切口形成的边缘处。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

权 利 要 求 书

1. 一种无耳卡箍结构，包括卡紧带装置（10，110），它在卡箍的安装状态下具有叠置的内带部分和外带部分（11a，11b）；以及装置（14，18，20；114，118，220），用于通过在工具接合表面装置上施加一工具而将上述卡箍结构上紧，并用于在卡箍结构处于完全上紧的状态时机械地连接叠置的带部分，上述的用于上紧卡箍结构和用于机械地连接卡紧带装置的叠置的带部分的装置包括至少部分地由隧道形凸台装置（14，18；114，218）形成的工具接合表面装置（14″，18′；114，218）和在内带部分上的可用于与在外带部分端部上的钩接纳装置接合的钩状装置（20，220），其特征为，在靠近外带部分（11b）的自由端的区域中设有加强装置（25，125），用于防止外带部分端部在卡箍结构上紧时向上抬起。

2. 如权利要求 1 所述的卡箍结构，其特征为，上述的加强装置（25，125）的形状为一在靠近卡紧带装置的外带部分的自由端的区域中从一边延伸至另一边的往外压出的沟状凸台装置，它是曲线形的，有两个朝着与外带部分的自由端相反的方向的侧面端部。

3. 如权利要求 2 所述的卡箍结构，其特征为，上述的加强装置（25）包括一基本上沿横向延伸的主体部分（27）和两个基本上沿纵向延伸的侧面部分（28a，28b），该侧面部分借助于圆形部分（29a，29b）与上述主体部分互相连接。

4. 如权利要求 3 所述的卡箍结构，其特征为，上述加强装置（25）的上述侧面部分（28a，28b）在上述隧道形凸台装置（14）的两侧上至少部分地沿纵向延伸。

5. 如权利要求 1 所述的卡箍结构，其特征为，钩状装置（20，220）包括一在内带部分上在靠近其自由端的区域中的钩状构件，上述钩状构件于在其离开内带部分的自由端的区域中进行部分为圆形的切割（21）后经过深冲压，上述钩状构件基本上与卡紧带装置（11，111）做成一整体，除去在部分圆形的切割区中并由深冲压形成一基

本上为坡状的后表面(22),该后表面沿离开内带部分的自由端的方向倾斜地向上延伸并在其端部设有一小的扁平的顶部(23),它大致沿卡紧带装置的纵向延伸,以越过由一横向切口形成的一边缘接合外带部分。

6.如权利要求5所述的卡箍结构,其特征为,上述深冲压的钩状构件的坡状后表面(22)在宽度上从上述小的顶部(23)到其与卡紧带装置连接的区域递增。

7.如权利要求6所述的卡箍结构,其特征为,从卡箍结构的轴向看去,钩状构件(20,220)形成一基本上为直线性的坡状表面(22),它从平的顶部(23)的末端延伸到卡紧带装置的平面。

8.如权利要求1所述的卡箍结构,其特征为,从外带部分的自由端开始,卡箍结构包括所述加强装置(25,125)、一形成工具接合表面装置的第一隧道形凸台装置(14,114)、一细长形的开口(15,115)、一形成工具接合表面装置的第二隧道形凸台装置(17,117),以及从内带部分的自由端开始,包括一形成工具接合表面装置的第三隧道形凸台装置(19,219)、一形成机械连接装置的一部分(20,220)的钩状装置,和一形成工具接合表面装置的第四隧道形凸台装置(18,218)。

9.如权利要求8所述的卡箍结构,其特征为,在外带部分的自由端的相对侧的上述第一隧道形凸台装置(14,114)上的工具接合表面装置(14")和在与内带部分的自由端相对的上述第四隧道形凸台装置(18,218)上的工具接合表面装置(18')形成用于上紧卡箍的工具接合表面装置。

10.如权利要求9所述的卡箍结构,其特征为,在与内带部分的自由端相对的上述第三隧道形凸台装置(19,219)上的工具接合表面装置(19")和在与上述外带部分的自由端相对的上述第二隧道形凸台装置(17,27)上的工具接合表面装置(17')形成用于使卡箍结构从其上紧位置松开的工具接合表面装置。

11.如权利要求8所述的卡箍结构,其特征为,上述的细长形开

口(15, 115)在其更靠近外带部分的自由端的横向边缘上设有一小的凸起(16, 116), 该凸起沿离开外带部分的自由端的方向延伸, 以与上述第三隧道形凸台装置(19, 219)接合, 限定一预装配位置。

12. 如权利要求1至4中的任何一项所述的卡箍结构, 其特征为, 所述卡箍结构为一沿其内夹紧面没有任何台阶或偏置的无台阶卡箍, 它在其内带部分(11a)的自由端包括一舌状伸长部分(30, 130), 适于滑动地穿过一在外带部分上的开口, 该开口在两个侧面的台阶状部分(32, 32b, 132a, 132b)的区域内开始, 由此, 使上述台阶状部分位于卡紧带装置上, 沿离开外带部分的自由端的方向与上述第二凸台装置的工具接合表面装置有一段距离。

13. 如权利要求1所述的卡箍结构, 其特征为, 至少一部分在其中间区域具有一其形状类似于沙漏的窗口(43)和/或在卡紧带装置上的起伏装置(40), 该起伏装置(40)位于沙漏状窗口的喉部区内。

14. 如权利要求1所述的卡箍结构, 其特征为, 一辅助弹簧(150)在开始叠置前不久使连接构件(200)和卡紧带装置互相连接, 而且连接构件(200)包括上述的钩状装置(220)。

15. 如权利要求14所述的卡箍结构, 其特征为, 设有用于限制辅助弹簧可以承受的最大拉力的装置。

16. 如权利要求15所述的卡箍结构, 其特征为, 所述限制拉力的装置用一在连接构件上的细长形开口(260)形成, 在外带部分上的另一个隧道形凸台装置(163)可穿过该开口伸出。

17. 如权利要求14、15或16所述的卡箍结构, 其特征为, 上述辅助弹簧包括一主体部分, 它借助于凸形的侧面部分与和其朝向基本上互相相对的端部连接, 上述端部设有指状突起, 可用于与设置在卡紧带装置上的刚好在叠置前的区域内的隧道形凸台装置接合并且与连接构件接合。

说明书

改进的无耳卡箍结构

本发明涉及一种改进的所谓无耳无台阶的卡箍结构，其特征为安装比较容易以及在上紧的卡箍中有较大的夹持可靠性。

已经从本申请人的首先公开这类卡箍结构的在先美国专利 4,492,004 中得知有所谓的型面高度不大的或无耳无台阶的卡箍结构。本申请人在先的美国专利 4,712,278 公开了一种改进的无耳无台阶的卡箍结构，它力求避免需要使用专门工具的问题。本申请人的美国专利 4,987,651 提供了具有下凹形横向带部分的特殊段，以克服就通常所用的卡箍材料而言在纵向上缺少弹性拉紧性的缺陷。在美国专利 5,191,684 中公开了一种用于防止在这类卡箍中出现过份扭转的布局，而在本申请人的美国专利 5,283,931 中则公开了一种用于上紧和松开无耳卡箍结构和用于由一个或多个起伏沿纵向赋予卡箍以弹性的布局。

在本申请人的在先美国专利 4,492,004 中所公开的那种获得了巨大的商业成功的卡箍要求在卡箍正好处于完全上紧的状态的瞬间使钩子 12、13 接合在孔 15 中。但是，在上紧时，这种现有技术的卡箍的外带部分的自由端有向上抬起的趋势，这样就常常要求有额外的处理，例如通过用人工压下外带部分，以保证钩子接合在孔中。最后，在为了减少制造成本和简化安装的方便性而简化卡箍结构所需的结构部件时，又常常希望改进卡箍结构的夹持能力。

因此，本发明的主要目的在于提供一种卡箍结构，它能用简单而且经济的方式消除上述缺陷。

本发明的另一目的为提供一种卡箍结构，它有助于卡箍结构的上紧并改进了其夹持能力。

为了实现上述目的，本发明提供了一种无耳卡箍结构，包括卡紧带装置，它在卡箍的安装状态下具有叠置的内带部分和外带部分；以及用于通过在工具接合表面装置上施加一工具而将上述卡箍结构上紧并用于

在卡箍结构处于完全上紧的状态时机械地连接叠置的带部分的装置，上述的用于上紧卡箍结构和用于机械地连接卡紧带装置的叠置的带部分的装置包括至少部分地由隧道形凸台装置形成的工具接合表面装置和在带部分上的可用于与在外带部分端部上的钩接纳装置接合的钩状装置，其特征为，在靠近外带部分的自由端的区域中设有加强装置，用于防止外带部分端部在卡箍结构上紧时向上抬起。

按照本发明的一个实施例，外带部分的自由端的上抬已经用一种特别简单的方式大大地减至最小，其方法为采用至少部分地包围最靠近外带部分的自由端的隧道形凸台构件的加强件，所述自由端用于在其工具

接合表面上采用上紧工具，以上紧卡箍结构。此外，通过一在内带部分上的特殊的冷变形深冲压支承钩构件，可以极大地改进卡箍的安装容易程度和夹持能力，该支承钩构件包括一斜坡状的倾斜地向外伸出的表面，该表面终止于一基本上扁平的沿纵向延伸的短的顶部。此改进的支承钩在上紧时在外卡紧带部分的载荷下向钩子提供较大的抗扭曲能力或抗破裂能力，同时有助于外卡紧带部分在上紧时在新颖的支承钩上滑过。由此，按照一个优选实施例，本发明的改进的支承钩由在平直的卡紧带上的一个部分为圆形的切口形成，然后以这样一种方式通过冷变形和深冲压使支承钩成型，即形成一基本上为直线性的斜坡状后表面，该后表面终止于形成一短的纵向延伸的鼻状突起的一个小的扁平顶部，这样就可用于与外带部分连接，这将在以后更详细地描述。

本发明的这些和其它目的、特征和优点将从联系附图而进行的下列描述中得到更清楚的了解，这些附图只是出于说明的目的而示出了按照本发明的几个实施例，其中：

图 1 是按照本发明的无耳卡箍结构的一个实施例的平面图；

图 2 是图 1 所示的卡箍结构的侧视图；

图 3 是一局部的轴向立面图，示出了图 1 和图 2 所示的卡箍结构处于其预装配状态时的情况；

图 4 是沿图 3 中的箭头方向的卡箍结构的局部平面图；

图 5 是与图 3 相似的局部轴向立面图，但示出了卡箍结构在完全上紧时的情况；

图 6 是与图 4 相似的局部平面图，示出了处于图 5 所示的完全上紧位置的卡箍结构；

图 7 是放大的局部平面图，示出了具有防止上抬的加强件的一个优选实施例的外带部分的端部段；

图 8 是沿图 7 的线 8 - 8 截取的局部剖视图；

图 9 是沿图 7 的线 9 - 9 截取的局部剖视图；

图 10 是按照本发明的钩状构件的一个优选实施例的放大的轴向侧视图；

图 11 是沿图 10 的箭头方向得到的立面图；

图 12 是图 10 所示的钩状构件的顶视平面图;

图 13 是无耳卡箍结构的一个改进实施例的局部平面图, 它与图 1 与至 12 所示的实施例相似, 只是设有一公差补偿结构;

图 14 是图 13 的局部侧视图;

图 15 是采用一辅助弹簧的无耳卡箍结构的改进实施例的平面图;

图 16 是图 15 的侧视图;

图 17 是采用图 15 和 16 所示卡箍结构的连接构件的平面图;

图 18 是图 17 的侧视图;

图 19 是用在图 15 至 18 所示的卡箍结构中的辅助弹簧的透视图;

图 20 是图 15 至 19 所示卡箍结构在其处于预装配时的轴向立面图;

图 21 是与图 20 相似的局部轴向立面图, 但示出了处于完全装配好的状态下的卡箍结构;

图 22 是沿图 18 的线 22 - 22 得到的剖视图;

图 23 是沿图 18 的箭头 23 方向的立面图; 以及

图 24 是沿图 18 的箭头 24 方向的立面图。

现在参看附图, 其中, 同样的参考标号都用于代表各个图中的对应部分, 更具体一些, 在图 1 至图 12 中, 一般用参考标号 10 代表的卡箍结构包括一用传统的卡紧带材料, 如不锈钢或电镀钢制造的卡紧带 11, 带 11 的内带部分 11a 和外带部分 11b 用于在预装配位置和安装位置(图 3 和 5)叠置。

外带部分 11b 的自由端可以设有带例如 45° 斜角的斜边 13 (其情况与在内带部分 11a 的自由端处一样), 并且在离开自由端的方向上邻接一横截面近似为半圆形的第一隧道形冷变形凸台构件 14, 该凸台构件是通过在两次横向切割后进行深冲压, 以形成支承表面 14' 和 14'' 而获得的。在离开外带部分 11b 的自由端的方向上, 在第一隧道形凸台构件 14 的下游设有一细长的槽状开口 15, 它的更接近外带部分 11b 的自由端的横向端面 15' 上设有一位于表面 15' 中间的小的预装配突起 16。接着设有一第二冷变形的隧道形凸台构件 17, 它同样是通过两次横向切割, 接着深冲压, 以形成支承表面 17' 和 17'' 而获得的。

从内带部分 11a 的端部开始, 设有一第三隧道形的冷变形凸台构件

19，它也是在两次横向切割后进行深冲压，以形成支承表面 19'和 19''而获得的。接着，在离开内带部分 11a 的自由端的方向上，设置一总的用参考标号 20 代表的改进的钩状支承构件，它同样起着导向作用并用于将卡箍结构保持在其完全上紧的状态，其细节将在以后更完全地描述。设置在钩状构件 20 后面的是一第四隧道形冷变形凸台构件 18，它是通过在两次横向切割后进行深冲压，以形成支承面 18'和 18''而获得的。为了特别是在内带部分的自由端 11a 处实现一个没有台阶、不连续或偏置的内夹紧面，在该自由端上设有一舌状伸长部分 30，用于穿过一在外带部分 11b 上形成的孔伸出，由此，如同在本申请人的在先美国专利 4,299,012 和 4,315,348 中更充分地公开的那样，孔是在两个台阶状部分 32a 和 32b 的区域内开始的。在一个优选的实施例中，在卡紧带上做出两条纵向切口 33a 和 33b，以得到一压出的通道 33，由此，在孔所在的外带部分 11b 上的两个台阶状部分 32a 和 32b 有一基本上等于卡紧带厚度的高度，以使其余的横向带部分 35a 和 35b 在处于平放时，以其内夹紧表面位于卡箍结构的内夹紧表面的径向距离处。于是，由此能穿过在台阶状部分 32a 和 32b 上形成的孔伸出的舌状伸长部分 30 就在上紧卡箍时沿纵向滑入通道凹座 33 中。因此，舌状伸长部分 30 就由外带部分 11b 的内表面导向，直至如同在本申请人的在先美国专利 4,299,012 中更加全面地公开的那样，穿过在台阶状部分 32a 和 32b 内的孔伸出。不过，无台阶特征也可以如同在本申请人的在先美国专利 4,315,348 中所公开的那样得到，在该专利中，将形成通道形凹座 33 的盖的部分省去，只是简单地在外带部分上切出一纵向槽，该槽在台阶状部分 32a 和 32b 上开始，并在外带部分上沿离开其自由端的方向延伸一预定距离。由此，在所示的实施例中，压出的通道形凹座 33 在第二台阶状部分 34 上终止。

总的用参考标号 25 代表的加强件位于隧道形凸台构件 14 与外带部分 11b 的自由端之间，与自由端靠近，从而如图 1、4 和 6 所示，至少部分地以曲线方式包围第一隧道形凸台构件 14。在图 7 - 9 所示的优选实施例中，加强件 25 以比图 1 大的量至少部分地包围第一隧道形凸台构件 14，而且，为此而包括一沿横向延伸的基本上为直线形的主体部分 27（图 7）和两个沿纵向延伸的侧面部分 28a 和 28b，这两个侧面部分用

做成圓形的部分 29a 和 29b 与横向延伸的主体部分 27 相连，而每个圓形部分最好为一个圓的四分之一。意外地发现，在上紧卡箍时，当第一和第四隧道形构件 14 和 18 的相应的支承表面 14'' 和 18' 如以后将更全面地说明的那样为一传统的上紧工具（未示出）所接合时，外带部分 11b 的自由端不大可能向上抬起，因而也使第一隧道形构件 14 是稳定的。

总的用参考标号 20 代表的钩状构件以放大的比例更详细地示于图 10 至 12 中，它由一如图 12 所示的从点 X 延伸到点 Y 的曲线形切口 23' 形成，也就是说，该钩状构件在是圓形的一部分的切口 23' 同钩状构件 70 的侧面部分 24a 和 24b 与其余的侧向带部分 11' 和 11'' 的直线形侧面连接区 24a' 与 24b' 的相交处形成。在做出这种切口后，就用深冲压操作使钩状构件 20 冷变形，形成一个基本上为直线性的坡状后表面 22，在其上端连有一平的顶部 23，形成一离开舌状伸长部分 30 的自由端沿卡紧带的纵向延伸的鼻状突起。这样，钩状构件 20 由深冲压如此成形，以使坡状表面 22 的宽度从其与卡紧带连接处向平的顶部 23 递减，而其侧面部分 24a 和 24b 如图 12 所示也是锥形的。平的顶部 23 在其边缘 23'' 处有一大致为半圓形的构形（图 12），在该边缘处平的顶部 23 与侧面部分 24a 和 24b 以及坡状表面 22 相连，由此使在支承作用之外也可起着导向作用的倾斜的边缘 24' 能靠在由为更靠近外带部分 11b 的自由端的第一隧道形凸台构件 14 所作的横向切割而形成的边缘上，即，靠在卡紧带上的在支承表面 14' 下方的边缘上。钩状构件 20 的这种特殊的形状已被证明在安装卡箍时特别受使用者的欢迎，这是由于，与现有技术中没有平的顶部的钩状构件相比，平的顶部在能大大地加强钩状构件在倾斜的表面的顶端的抗破坏或抗扭曲的能力的同时，还能由此保证相对于沿圓周方向的力有改进的夹持能力，以致单个的这种钩状构件可能就已足够。

在操作中，将卡箍放在要紧固的对象上，使其小的突起 16 接合在隧道形凸台 19 中，以提供预装配。通过用一传统的工具在第一隧道形凸台构件 14 的支承表面 14'' 和第四隧道形凸台构件 18 的支承表面 18' 上作用夹紧力，外带部分 11b 的自由端将在基本上是直线性的倾斜坡状表面 22 上滑过并在钩状构件 20 的平的顶部上滑行，直至扁平的鼻状凸起在完全夹紧的情况下能自动地越过卡紧带上的在第一隧道形凸台构件 14 的支承

表面 14'下方的边缘而突然卡入，靠在图 8 和 9 中用参考标号 11b'指出的外带端部分的表面上。已经证明这种布置足够坚固，以致无需设置若干个如同在本申请人的在先美国专利 4,492,004 中所示的由支承钩和导向钩组成的钩状构件。本申请人的在先美国专利 5,283,931 提出了一种在隧道形构件的边缘处接合的支承钩。但是，只有按照本发明的平的顶部 23 才能得到改进的安装容易性和加强的夹持能力，该平的顶部以其鼻状突起在卡紧带部分 11b（图 8）的外表面 11b'上延伸一段短距离。

如上所述，为了安装，要将卡箍结构放在欲紧固的物体上并通过使小突起 16 接合在第三隧道形凸台构件 19 中而保持处于预装配状态。然后，需要用于上紧卡箍结构的其它一切工作就是在第一隧道形凸台构件 14 的支承表面 14"上和第四隧道形凸台构件 18 的支承表面 18'上施加一夹紧工具，由此在外带端部 11b 的自由端部分已经过的钩状构件 20 的表面 22 和平的顶部 23 以后，使卡箍在钩状构件 20 的扁平的钩形顶部 23 越过由形成支承表面 14"的切口形成的边缘而突然卡入时自动地安装好，此时，卡箍处于完全接合的位置。为了达到完全夹紧，通常不需要其它的处理。为了使其脱离，只需要在第二隧道形凸台构件 17 的支承表面 17'上和第三隧道形凸台构件 19 的支承表面 19"上施加上述工具，以松开卡箍，用于下次再用。由此，隧道形凸台构件 17 和 19 的形状要使得在再次打开卡箍时，隧道形凸台构件 19 在必要时能在隧道形凸台构件 17 的下方滑动。

由于所谓的无耳卡箍结构通常用像不锈钢或电镀钢这样的在卡紧带的纵向上具有较低的弹性拉紧性的卡紧带材料制成，因此也可以用任何一种已知的装置赋予本发明的卡箍结构以弹性拉紧性。图 13 和 14 示出了采用一个或多个总的用参考标号 40 代表的起伏和/或一个或多个包括下凹形的横向带部分 42 并在其间形成一类似于沙漏形的窗口 43 的部分 41。这样，可以具有任意高度和形状的起伏 40 在本实施例中位于横向带部分 42 的具有最小相互间距的区域内。但是，起伏 40 也可以位于其它地方并且可以在使用时没有部分 41，即在其余的横向带部分的区域内在槽状开口 15 的两侧有一个或多个起伏 40，或是按另一种方案，如同其它任何一种已知的能保证弹性拉紧性的区段一样，只设置部分 42。此外，

由于沿外表面冲压出下凹形的横向带部分相当复杂，所以部分 41 也可以用接续带部分的正常宽度的直线形外边形成并且仅仅切出沙漏形窗口。

图 15 至 24 示出了一个无耳无台阶卡箍结构的改进实施例，它设有一总的用参考标号 150（图 19）代表的辅助弹簧，以提供一个所要求的用于公差补偿的弹性行程（spring path）。在图 15 至 24 的实施例中，与图 1 至 12 所示实施例中的那些部分相对应的类似部分由 100 系列的对应参考标号代表，因而不必再详细描述。除了总的用参考标号 110 代表的包括卡紧带 111 的卡箍结构外，本实施例的卡箍结构包括一总的用参考标号 200 代表的单独的连接构件，其中，那些功能与图 1 至 12 所示实施例的部分相似的部分用 200 系列的相应参考标号表示。图 15 至 24 所示实施例的卡箍结构仍然设有一总的用参考标号 125 表示的加强件，该加强件的位置靠近外带部分 111b 的自由端并可以与图 1 中所示的相似，或是最好与图 7 ~ 9 中所示的相似。单独的连接构件 200 包括一支撑钩构件 220（图 17），它在结构与操作上与第一实施例的支撑钩构件 20 相似。总的用参考标号 150 代表的使单独的连接构件 200 与卡紧带 111 刚好在开始叠置时连接起来的辅助弹簧包括一凸形的外部 151，其后是凸形的横向部分 152a 和 152b，它们具有比凸形的外部 151 小的曲率半径并在端部 153a 和 153b 终止，该端部彼此相向并在其端面的中间设有凸起状接合构件 254a 和 254b，而该接合构件用于接合在连接构件 200 的隧道形凸台构件 261 中和设置在带部 111 上的隧道形凸台构件 162 中。

内带部分 111a 设有另一隧道形凸台构件 163，它适于嵌在连接构件 200 上的细长形槽状孔 260 中，以形成用于防止辅助弹簧 150 的应力过大的限制装置。

图 22 示出了两个相似的隧道形凸台构件 261 和 161（图 17、18 和图 15、16）的细节。

图 23 示出了两个相似的隧道形凸台构件 218 和 219（图 17 和 18）的细节，它们与第一实施例（图 1 和 2）的两个隧道形凸台构件 18 和 19 相似。

图 24 示出了两个与隧道形凸台构件 17（图 1 与 2）相似的隧道形凸台构件 117 和 163（图 15 和 16）的细节。

钩状构件 220 的细节示于图 10 ~ 12 中, 而加强件 125 的细节则示于图 7 ~ 9 中。

至于其它, 图 15 至 24 所示实施例的操作与图 1 至 12 所示实施例的相似。此外, 图 15 至 24 的实施例也可以如上所述或如在现有技术中已知的那样设置某些装置, 用于沿卡紧带的纵向赋予卡紧带和/或连接构件以弹性拉紧性。

使卡箍结构的叠置的带部互相连接的辅助弹簧已在本申请人的在先美国专利 5,111,555 和 5,138,747 中示出并公开。但是, 在这两项专利中并未提出辅助弹簧结构的特殊的紧固布置和不采用单独的连接构件, 这后一布置允许卡紧带 111 为标准尺寸而连接构件 200 具有不同的长度, 或反过来, 连接构件具有标准尺寸而卡紧带 111 具有不同的长度, 以获得不同尺寸的夹箍; 这些专利也未谈到联系图 15 至 24 在此处公开的卡箍结构的其它特征。

已经知道在现有技术中有不同类型的钩子, 例如在本申请人的在先美国专利 4,299,012 中公开的支承钩和导向钩, 在本申请人的在先美国专利 4,622,720 中公开的组合的导向与支承钩, 以及在本申请人的在先美国专利 4,492,004 和美国专利 5,283,931 中公开的具有某些鼻状部分的钩子。不过, 这些现有技术的专利并没有公开只能用本发明的钩状构件 20 和 220 得到的特殊形状和特征。

如果合适的话, 在本申请人的在先美国专利 5,191,684 中公开的过分扭转特征以及隧道形构件的特殊构造和它们的工具结合布置也都可以结合到在此处所公开的卡箍结构的各种实施例中。包括连接构件的卡紧带也可以如本领域中的技术人员所公知的那样用任何一种合适的材料如不锈钢或电镀钢制造并且具有给定的应用场合所要求的宽度和厚度。各种卡紧带构件、连接构件的长度分别取决于给定的卡箍的尺寸并可以像本领域中的技术人员所公知的那样进行选择。

体现本发明的特征的各个实施例的那些部分的典型值如下。应当理解, 这些值只是出于示例的目的而给出的, 并不能推断为是对本发明的限制, 对本领域中的技术人员而言显然可以对此作出改动。卡紧带的材料可以是 AISI304 不锈钢或 X5CrNi 1810 不锈钢, 其卡紧带的宽度为

12mm，厚度为 0.8mm。加强件 25 和 125 与钩状构件 20 和 220 的一个实施例的典型值如下。在图 7 中的尺寸 a 为 9mm，尺寸 b 为 5.5mm，尺寸 c 为 2.5mm，尺寸 d 为 9mm，尺寸 e 为 2mm。在图 9 中高度尺寸 f 为 3.2mm，图 8 中的尺寸 g 和尺寸 h 均为 0.3mm。图 9 中的半径 R1 为 1.1mm，半径 R2 为 1.7mm，半径 R3 为 0.5mm。从半径 R3 的曲率半径中心测量，图 9 中的尺寸 i 为 5.88mm。

图 12 中的尺寸 j 为 5mm，尺寸 k 为 4.4mm，图 10 中的尺寸 l 为 0.8mm，在两个曲率半径的中心之间测量，图 11 中的尺寸 m 为 0.98mm，图 11 中的尺寸 n 为 4.38，而图 10 中的高度尺寸 o 为 2.9 mm。在深冲压钩状构件 20、220 之前在卡紧带上从点 X 切割到点 Y 的曲率半径 R4 为 2.5 mm，图 11 中的曲率半径 R5 为 1.3 mm，曲率半径 R6 为 1.1 mm。如图 10 所示，直线形坡状表面 22 和卡紧带平面的夹角为 27.7°。开口 15、115 的长度可以是 9 mm，而其宽度则可以是 6mm，由此，突起 16 位于表面 15' 的中间并具有 1.4mm 的宽度而且终止于一个 0.7mm 的半圆。

在图 15 - 24 所示的实施例中，下面为各个尺寸的值的典型例子，应当理解，这些值只是出于示例的目的而给出的，并不能推断为是限制性的，因为这些值可以像本领域中的技术人员所公知的那样被改变。图 15 至 24 的卡紧带 111 有一例如为 12mm 的宽度，在连接构件上有一长度约为 9mm、宽度约为 6mm 的槽 260。在图 15 中，尺寸 A 为 30mm，尺寸 B 为 12 mm，尺寸 C 为 1.2 mm，尺寸 D 为 38 mm，而尺寸 E 约为 55mm，尺寸 F 约为 17mm。由此，舌状部分 130 的长度不应当超过尺寸 F。在图 16 中，卡紧带的厚度 G 为 0.8mm，尺寸 H 为 4 mm，尺寸 I 为 5 mm。隧道形凸台构件 163 的高度 J 为 3.3 mm，隧道形凸台构件 162 的高度 K 为 3.2 mm。图 15 中的尺寸 L 为 81mm，尺寸 M 为 58mm。连接构件 200 的总长 N 为 57mm，隧道形凸台构件 261 的长度 O 为 4 mm，尺寸 P 为 11 mm，尺寸 Q 为 1.2mm，隧道形凸台构件 218 的长度 R 为 4mm，与隧道形凸台构件 219 的长度相同。图 18 中的尺寸 S 为 51 mm，尺寸 T 为 31.5mm，尺寸 U 为 23mm。图 22 中的尺寸 V 为 5.88mm，半径 R7 为 0.5mm，半径 R8 为 0.8mm，而两个曲率半径的中心间的距离 W 为 1.43mm，角度 α 为 11.5°。在图 23 中，半径 R9

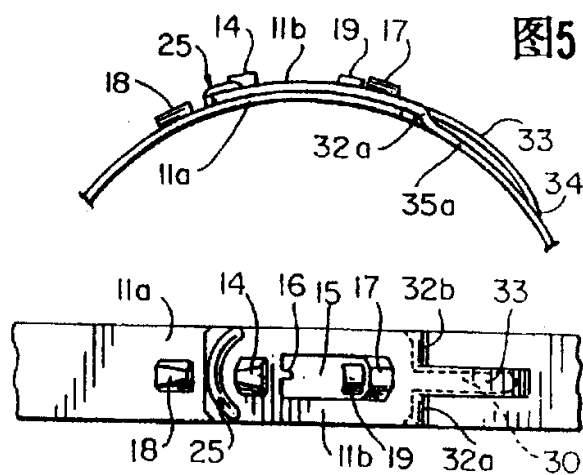
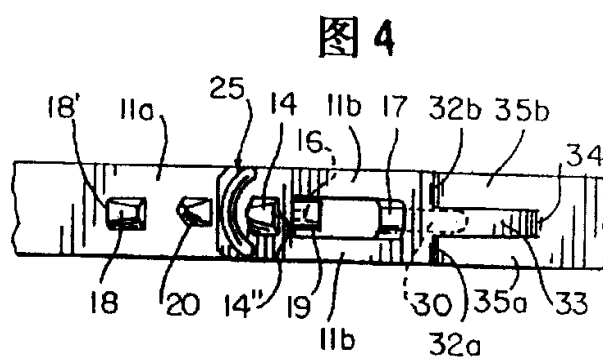
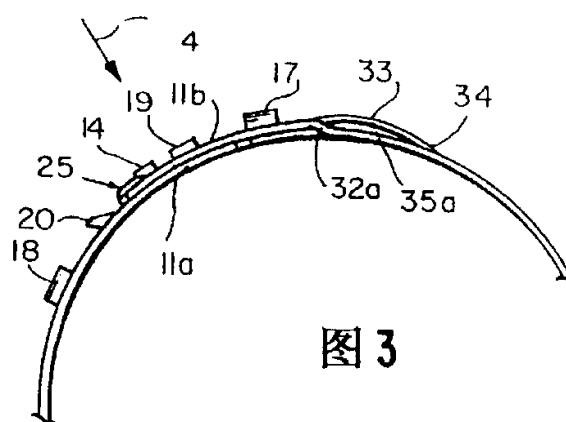
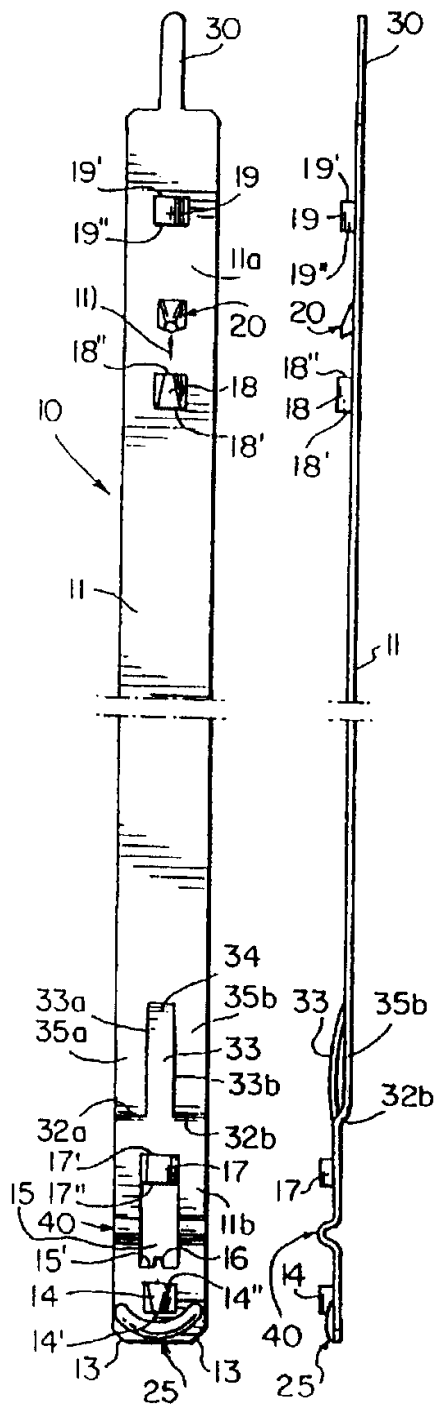
为 1.7mm, 半径 R10 为 1.2mm, 半径 R11 为 0.5mm, 高度 X 为 3.2mm, 距离 Y 为 5.88mm, 且距离 Z 为 4.85mm。在图 24 中, 距离 X 和 Y 与图 23 中的相同, 半径 R9 也与图 23 中的相同。

这些, 还有本发明的没有具体提及的卡箍结构的各个实施例的其它尺寸都在那些熟悉本领域的技术人员所知晓的范围之内, 特别是来自那些以前存在的在市场上可以得到的不同尺寸的卡箍结构的尺寸。如上所说, 起伏 40 可以具有所要求的任意高度, 例如从卡紧带的底面到起伏 40 的顶面为 3mm, 其曲率半径例如为 1.4mm, 以提供所要求的可以很快地为已知材料确定的弹性拉紧性。

本发明的特征也适用于不具有无台阶特征的卡箍。在此情况下, 回过头去看图 1 和 2 的实施例, 只需省去舌状伸长部分 30 以及台阶状部分 32a 和 32b, 连同隧道形凹座 33。尽管离开图 1 中内带部分 11a 的自由端, 从舌状伸长部分 30 的自由端到隧道形凸台构件 19 的边缘的尺寸典型地为 37mm, 但在与图 1 和 2 相似的不具有无台阶特征的卡箍中, 从内带部分 10a 的自由端到隧道形构件 19 的同一边缘的尺寸现在可以做成 18mm。还有, 尽管在图 1 和 2 的实施例中, 从舌状伸长部分 30 的自由端到平的顶部 23 的最前缘的尺寸为 56mm, 但在不具有无台阶特征的卡箍中, 从内带部分的自由端到同一边缘的尺寸现在可以做成 34mm。在图 1 和 2 中, 从舌状伸长部分 30 的自由端到隧道形凸台构件 18 的支承表面 18' 的距离可以从图 1 和 2 所示实施例中的 65mm 改变成类似的没有无台阶特征的卡箍结构中的尺寸 43mm。至于其它, 这种卡箍的尺寸与图 1 至 2 所示实施例的相同。

在图 15、16、17 和 18 的实施例中, 如果在此实施例中不需要无台阶特征, 则只需要去掉舌状伸长部分 130、台阶状部分 132a 和 132b 以及通道形凹座 133。

虽然本申请人只示出并描述了按照本发明的几个实施例, 但是应当理解, 本发明并不局限于此, 正如本领域的技术人员所知道的那样, 可以对本发明作出无数更改和改进, 因此本申请人不希望局限于此处示出并描述的细节, 而是力图包括由所附权利要求书的范围含盖的所有这类改动和改进。



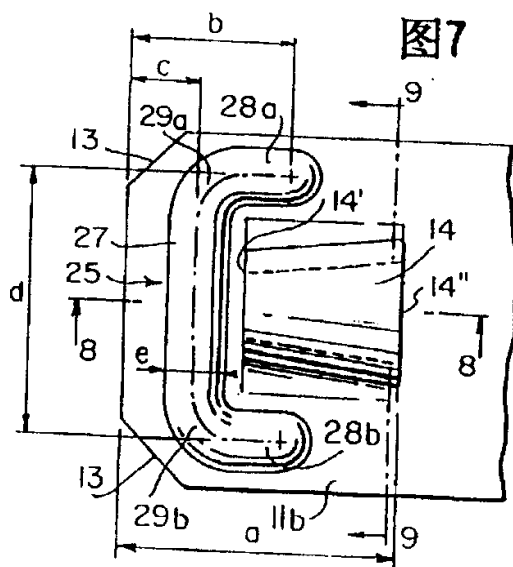


图7

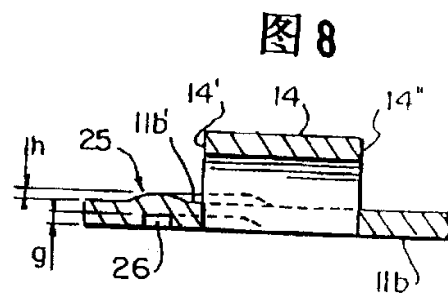


图8

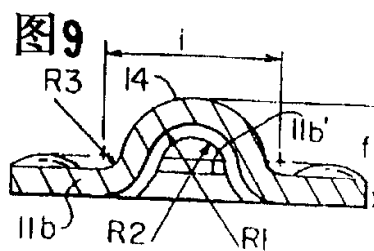


图9

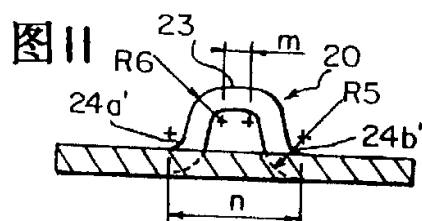


图11

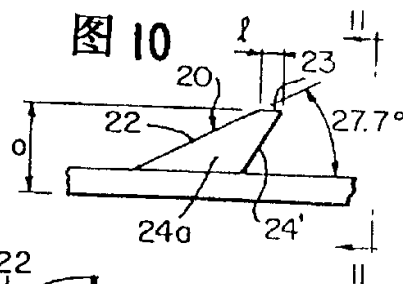


图10

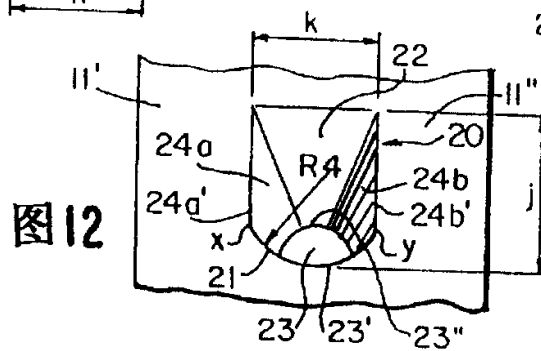


图12

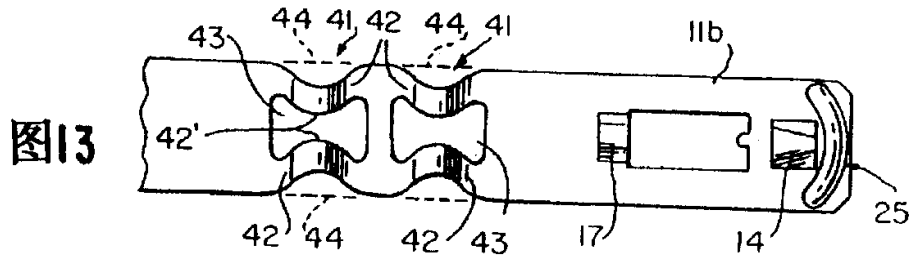


图13

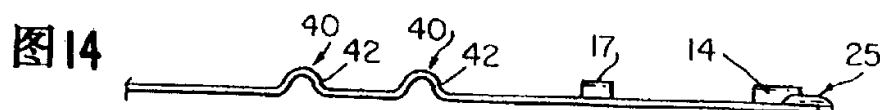


图14



图15 图16

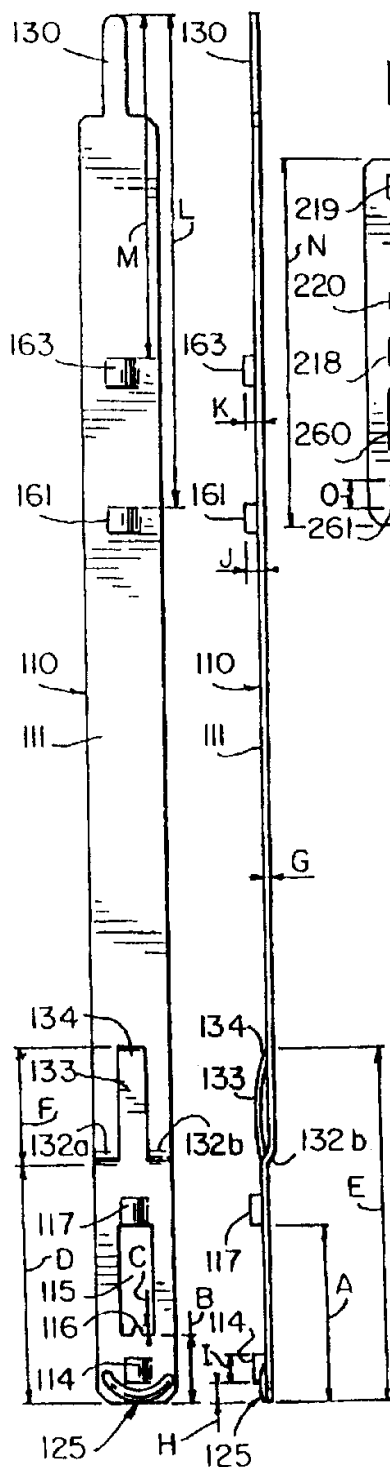


图17 图18

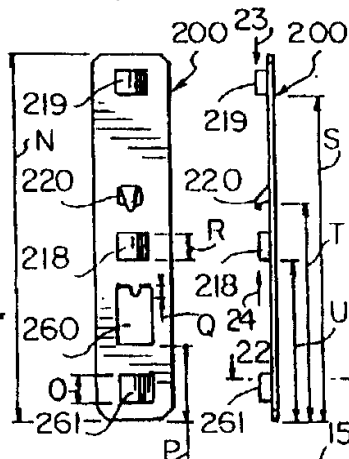


图 19

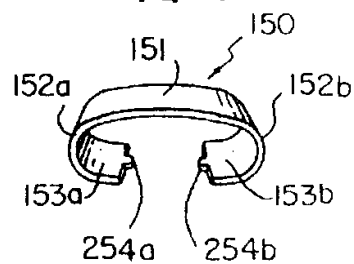


图 20

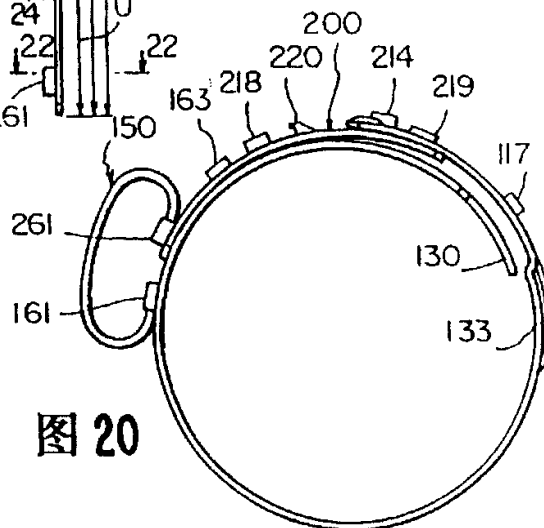


图 21

