

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G02B 6/00

F16L 55/165 H02G 1/08

G02B 6/44



[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 98813956.1

[45] 授权公告日 2003 年 12 月 24 日

[11] 授权公告号 CN 1132033C

[22] 申请日 1998. 8. 7 [21] 申请号 98813956. 1

[30] 优先权

[32] 1998. 2. 17 [33] EP [31] 98102682. 6

[86] 国际申请 PCT/CH98/00331 1998. 8. 7

[87] 国际公布 WO99/42865 德 1999. 8. 26

[85] 进入国家阶段日期 2000. 10. 9

[71] 专利权人 KA-TE 系统有限公司

地址 瑞士苏黎士

共同专利权人 莱恩哈德·赫克特

卡尔·曼斯托弗

[72] 发明人 莱恩哈德·赫克特 卡尔·曼斯托弗

P·莱曼 H·马尔格 H·怀德

H·邦施 M·温加滕

审查员 崔尚科

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

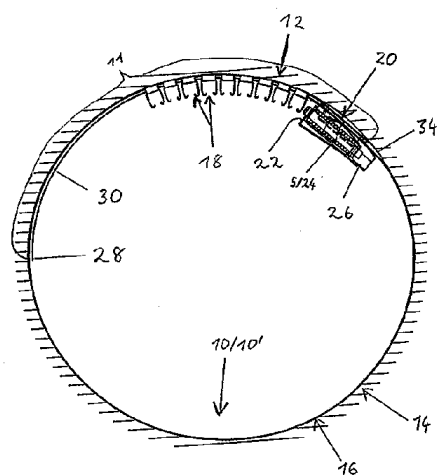
代理人 苏娟

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 9 页

[54] 发明名称 具有夹紧连接件的线夹及其应用

[57] 摘要

该线夹(10, 10')具有一个弯成一个环或螺圈的夹持带(16)及一个夹紧连接件(20), 它可有利地作为内线夹(10')应用, 以在管道系统中、尤其在不可接近的管(12)中放置纵向延伸的物件, 例如电缆或管。为了接收纵向延伸的物件, 在线夹上设有支架(18), 在内线夹(10')的情况下, 支架从夹持带(16)径向地向内伸。夹紧连接件(20)具有一个锁定件(5), 例如是一个锁定销(24), 它由一个锁定导板(22)保持在其锁定位置上。如果该导板(22)解扣, 则夹紧连接件(20)被部分地解压及将其压力传递到夹持带(16), 由此使线夹(10, 10')夹紧。



ISSN 1008-4274

1. 线夹，具有一个弯成一个环或螺圈的夹持带（16），在夹持带的一个固定区段（40）上固定一个设有弹簧（42）的夹紧连接件（20，20'，20''），并且使夹持带的阻挡区段（72）与该夹紧连接件（20，20'，20''）的一个游框（56）协同作用，其中弹簧（42）的第一端（42'）相对固定区段（40）固定地支承，及夹紧连接件（20，20'，20''）具有一个可释放的锁定件（5），该锁定件使弹簧（42）受压地保持在一个锁定位置上，其中与锁定件（5）协同作用的弹簧（42）的第二端（42''）这样地与游框（56）协同作用，即在锁定件（5）解扣的情况下，夹持带（16）被固定地保持在游框（56）中及夹持带（16）被解压的弹簧（42）在压力作用下置位。

2. 根据权利要求1的线夹，其特征在于：锁定件（5）是一个转销（78），它的构型是这样的，即通过转动引起解扣。

3. 根据权利要求1的线夹，其特征在于：锁定件（5）是一个锁定销（24），它可由一个锁定导板（22）保持在其锁定位置上，及导板（22）的构型是这样的，即该导板（22）的移动将导致锁定销（24）的解扣。

4. 根据权利要求1的线夹，其特征在于：锁定件（5）是一个锁杆（100），它可通过设在其上的钩鼻（104）被保持在锁定位置上，其中该钩鼻（104）的移动将导致锁杆（100）的解扣。

5. 根据权利要求1至4中一项的线夹，其特征在于：阻挡区段（72）设有阻挡边缘（76），为了阻挡夹持带（16）在该阻挡边缘上可用游框（56）的一个阻挡件（60）挡压。

6. 根据权利要求1的线夹，其特征在于：夹紧连接件（20，20'，20''）具有一个壳体（38），通过它的固定件（36）使夹紧连接件（20，20'，20''）固定在夹持带（16）的固定区段（40）上，及通过该壳体的一个端壁（44）弹簧（42）的第一端（42'）被固定地支承，其中弹簧（42）的第二端（42''）与一个支持游框（56）的滑架（58）协同作用。

7. 根据权利要求1的线夹，其特征在于：它具有一个通过固定部件（92）固定到夹持带（16）上的支架（18），该支架设有支架件（94），用于接收纵向延伸物件，其中固定部件（92）使支架件（94）

这样地与和固定部件连接的夹持带(16)保持间隔,即在支架件(94)与和支架(18)相连接的夹持带(16)之间可穿过夹持带(16)的另一区段。

5 8. 根据权利要求7的线夹,其特征在于:支架(18)的支架件(94)以夹持方式设计有两个弹性的钩舌(96);并且在夹持带(16)上以彼此固定的距离布置多个支架(18)。

9. 根据权利要求1的线夹,其特征在于:它为一个内线夹(10');夹持带(16)通过夹紧连接件(20, 20', 20'')的解扣在压应力作用下被置位,其中夹持带(16)的抗弯强度被这样地选择,即在施加的
10 压应力作用下不扭曲。

10. 根据权利要求9的线夹,其特征在于:它的夹持带(16)的一个区段可被一个机器人(14)保持;该夹持带(16)具有一个进入区段(30),该区段可被机器人(14)抓住,以扩张夹持带(16),由此借助机器人(14)可将该线夹(10/10')安装到一个管(12)内部。
15

11. 根据权利要求10的线夹,其特征在于:进入区段(30)与螺旋形卷曲的夹持带(16)的一个内端(28)相邻,并具有插口(84),用于被机器人手(32)抓取;带端(28)构成一个导入片(28')的形状,在组装前导入片被导入一个为它设置的夹紧连接件(20, 20', 20'')
20 的导入口(26)中,由此使进入区段(30)与夹持带(16)的相邻圈保持隔开。

12. 根据权利要求10的线夹,其特征在于:进入区段(30)具有孔(85),用于与设在机器人上的齿轮(33)啮合,及螺旋形卷曲的夹持带(16)的一个内端(28)在组装前被导入一个为它设置的夹持
25 带(16)的孔(122)中。

13. 根据权利要求9至12中的一个所述的线夹的应用,该线夹用于在管道网络中和在不可接近的管(12)中保持纵向延伸的物件。

具有夹紧连接件的线夹及其应用

本发明涉及一种具有夹紧连接件的线夹。

5 线夹可用各种实施形式实施，例如作成具有或不具有固定件的、内或外线夹，用于束博或铺设纵向延伸的物件，如电缆、管子，软管等。对于线夹共同的是，必需从外部将夹紧线夹的力施加到该系统中，例如通过转动螺丝或移动夹紧杆。当正好在不能接近的位置，且需要较大的夹紧力时，这常常是一个问题。

10 因此本发明的任务在于，提供一种线夹，它可无问题地被安装并简单地被夹紧。

该任务将通过一种线夹来解决，它具有一个弯成一个环或螺圈的夹持带，夹持带具有一个固定区段，在其上固定一个夹紧连接件。该夹持带环形地返回到夹紧连接件并穿过设在夹紧连接件上或其中的游框。游框中的一个阻挡齿轮或阻挡臂形式的阻挡件与夹持带的阻挡区段这样地协同作用，即夹持带可逆着其受压方向滑动。游框的该阻挡件与设在夹紧连接件中的弹簧相连接，该弹簧的一方面相对夹持带固定地支承，另一方面支承在一个可释放的锁定件上，该锁定件使弹簧受压地保持在锁定位置上。如果锁定件从其锁定位置解扣，弹簧被解20 压并且该压力将通过与弹簧连接的游框中的阻挡件传递到夹持带。该线夹由此被夹紧。

用于压紧线夹所需的能量已被存储在线夹中，并且其方式为，该能量易于被释放及结果使线夹本身置于受压状态。

25 根据本发明的线夹既可构成内线夹也可构成外线夹。相应地，一个外线夹的夹持带在锁定件解扣时将被置于拉力作用下，而一个内线夹的夹持带在锁定件解扣时将被置于压力作用下。在组装前，内线夹的夹持带被螺旋形卷曲及然后大致扩展成环形，而外线夹的夹持带在组装前更接近环形及然后在拉力作用下被缩紧及在必要时可卷曲成螺旋形。

30 根据本发明的线夹，特别适合作内线夹，因为对于这种情况选择了相应抗弯强度的夹持带可很方便地置于压力作用下。

一种内线夹可极佳地适用于在管道系统中，尤其在废水导管及不

可接近的管中铺设及保持纵向延伸物件，例如电缆或管子。在此情况下，不仅线夹易于夹紧的可能性被证明是一个优点而且作为一个管中内线夹应用的另一优点是弯成环形或螺旋形的夹持带的半径可调节。

5 该线夹以弯成螺旋形、且其半径小于管内半径的夹持带放入管中。用于内线夹的夹持带最好由特种钢或具有相应抗弯强度的类似材料作成，并尤其对于废水导管要具有相应的抗腐蚀性。在应借助线夹将电缆或软管固定在管中的管内位置上，线夹将被扩张直到夹持带紧压在管内壁上。最后使夹紧连接件的锁定件释放，及通过弹簧力使夹持带在压力作用下被置位。由此用这个力使线夹压在管内壁上，以致
10 即使通过管中的强流动介质也不会使它脱离其位置。

这样一种用于在管中铺设及支承纵向延伸物件的内线夹最好具有支架，其中尤其是支架的固定件在径向从夹持带伸向内部。通过其能有利地将纵向延伸物件放置到用于管中的内线夹的支架上的设备被描述在 EP 专利申请 Nr. 98102683.4 及 PCT 专利申请代理人案号：
15 A12318W0/2 中。

为了在不可接近的管中安装，根据本发明的线夹也可借助机器人安装到管中。为此可设置带有辅助部件的线夹以简化借助机器人的安装。例如，夹持带可具有带插口或孔的进入区段，机器人手或机器人的齿轮则可触入其中，以便使线夹譬如连续地扩张。在 EP 专利申请
20 Nr. 98102681.8 及 EP 专利申请代理人案号：A12533EP 中描述了适合于这样安装根据本发明的线夹的机器人。

以下将借助图 1 至 10 来描述本发明的例子。附图纯概要地表示：

图 1：具有第一实施形式的内线夹的一个管的横截面，在第一实施形式的夹紧连接件及螺旋形卷绕的夹持带组装前可借助一个机器人
25 将该内线夹安装到管中；

图 2：图 1 中的管横截面及内线夹，其中这样地卷绕夹持带，使它靠压在管内壁上；

图 3：内线夹的第二实施形式的一个片断，它可借助一个与图 1 中所述的机器人不同的机器人被安装到管中；

30

- 图 4a: 具有锁定销及锁定导板的夹紧连接件的第一实施形式, 如在图 1 及 2 中所示, 具有在纵向截面中的夹紧弹簧;
- 图 4b: 从具有锁定销的第一端看到的图 4a 中的夹紧连接件;
- 图 5a: 类似图 4a 地表示的具有可移动锁定导板, 可解扣的锁定销及部分卸荷的弹簧的夹紧连接件;
- 图 5b: 类似图 4b 地表示的图 5a 中的夹紧连接件;
- 图 6a: 以纵向截面表示的具有作为固定件的转动销及受压弹簧的夹紧连接件第二实施形式;
- 图 6b: 类似于图 4b 及 5b 中示图所示的图 6a 中的夹紧连接件;
- 图 7a: 以纵向截面表示的具有作为销定件的锁定销及两个受压螺簧的夹紧连接件;
- 图 7b: 从夹持带看到的图 7a 的夹紧连接件;
- 图 7c: 类似于图 4b, 5b 及 6b 中示图所示的图 7a 中的夹紧连接件;
- 图 8: 一个可借助机器人安装在管内的内线夹的夹持带的第一实施形式;
- 图 9: 一个可借助机器人安装在管内的内线夹的夹持带的第二实施形式;
- 图 10a: 从垂直带的方向看到的一个可固定在夹持带上的、用于接收纵向延伸物件的支架;
- 图 10b: 从夹持带方向看到的图 10a 中的支架。
- 作为根据本发明的线夹 10 的一个例子, 图 1 表示可借助一个机器人 14 安装在管 12 内部的一个内线夹 10'。该机器人 14 在图 1 中仅由虚线表示。该内线夹 10' 被表示为当将其安装在管 12 中前的状态, 并具有螺旋状卷绕的夹持带 16, 它的半径 r_1 小于管 12 的内径 r_2 。为了接收纵向延伸的物件、如管或电缆, 在夹持带 16 上依次地固定有多个支架 18, 它们在径向上向内指。在图 1 所示的例中, 作为夹紧连接件 20 被表示为在受压状态中、具有通过锁定导板 22 锁扣的作为锁定件 5 的锁定销 24 的夹紧连接件 20。该夹紧连接件 20 具有一个导入口 26, 用于导入弯成螺旋形的夹持带 16 的一个内带端 28。夹持带的一个进入区段 30 与该端 28 相邻地布置, 通过将带端 28 导入夹紧连接件 20 的导入口 26, 该进入区段 30 便与相邻的夹持带 16 的径向外

圈隔开。以此方式，该进入区段 30 易于被机器人手指 32（由虚线表示）抓住并使线夹 10, 10' 扩张到管 12 的半径 r_2 上。

图 2 中表示了一个在扩张状态下的具有始终受压的夹紧连接件 20 的图 1 所示的内线夹 10'。该预先被螺旋地卷曲的夹持带 16 沿管 12 仅有一个区段被重叠地引导，及现在构成环状而非螺旋状地被紧压在管 12 的管内壁 34 上。夹持带 16 的内带端 28 不再在夹紧连接件 20 的导入口 26 中，及由于例如用特种钢作的夹持带的弹力，与该端相邻的、由机器人手指释放的夹持带 16 的进入区段 30 不再与夹持带 16 的相邻圈隔开。在此状态下，通过释放锁定导板 22，例如借助图 1 10 中所示的机器人的锤子 15 释放锁定导板使线夹 10, 10' 压紧在管中。

图 3 表示具有另一实施形式的夹紧连接件 20' 的内线夹 10' 的另一实施形式。该内线夹 10' 不是通过机器人手指 32 而是借助设在机器人 14 上的齿轮 33 来扩张。夹持带 16' 的进入区段 30 位于径向外部夹持带 16' 的相邻壁上，该壁使进入区段 30 与管内壁保持隔开。设在 15 与进入区段 30 相邻的夹持带 16' 壁中的槽口 118（亦见图 9）可避免与机器人 14 的齿轮 33 相接触。由夹持带相邻的圈给出的管内壁 34 及进入区段 30 之间的距离可避免齿轮 33 在其与进入区段 30 啮合时与管内壁的接触。因为对于借助齿轮 33 扩张线夹 10, 10'，进入区段 30 不必要与夹持带相邻的壁保持隔开，在图示的夹紧连接件 20' 中 20 不再需要用于夹持带 16' 内带端 28 的导入口 26。对于该内线夹 10'，并尤其是夹持带 16 及夹紧连接件 20' 的另外特点将详细描述于下。

图 4a 及 4b 详细地表示图 1 及 2 中所示的具有锁定导板 22 及锁定销 24 的受压的夹紧连接件 20。夹紧连接件 20 通过其纵向延伸壳体 38 上的固定件 36 被固定到夹持带 16 的固定区段 40，及具有第一端 25 区 1 和第二端区 2。一个被锁定销 24 穿入其中，构成螺簧 42 并起压簧作用的夹紧连接件 20 的弹簧在纵向侧上被盆状壳体 38 包围。在夹紧连接件 20 第一端区 1 中弹簧 42 的第一端 42' 被支承在壳体 38 的一个端壁 44 上，该端壁具有锁定销 24 的穿孔 46。在夹紧连接件 20 第二端区 2 中该壳体 38 是张开的。在该夹紧连接件 20 第二端区 2 中， 30 在夹持带 16 对面的纵向侧上设有一个导入口 26。

夹紧连接件 20 的锁定导板 22 也被固定在夹持带 16 对面的壳体 38 的纵向侧 37 上，并例如由弹簧钢的板材成型。该锁定导板 22 这样

地构成，即锁定导板 22 的一部分 22' 具有一个锁孔形状的导孔 48，该孔具有一个窄孔部分 48' 及一个宽孔部分 48''，该部分 22' 设在壳体 38 的外面及端壁 44 的前面，并从那里可向夹持带 16 的方向移动。锁定销 24 对着夹紧连接件 20 第一端区 1 的部分上具有第一环形槽 50，该槽具有比锁定销 24 小的直径。

在图 4a 及 4b 所示的夹紧连接件 20 的受压状态中，锁定销 24 穿过前壁 44 的透孔 46 及锁定导板 22 的导板孔 48，及导板孔 48 的窄孔 48' 的边界卡入锁定销 24 的第一槽 50 中，由此锁定销 24 在弹簧 42 压紧状态下被锁止并被保持在其锁定位置。

在锁定销 24 的与前壁 44 相对立的一侧上，在锁定销 24 的第二槽 52 中固定了一个锁止片 54，通过该锁止片相对锁定销 24 支承着螺簧 42 的第二端 42'。此外该锁止片 54 还用于固定其它设在它与螺簧 42 之间锁定销 24 上所插入的部件，例如固定带有一个游框 56 的滑架 58 及支承游框 56 的阻挡件 60 的板簧 62。

固定在锁定销 24 上的滑架 58 具有两个侧壁 64，它们在螺簧 42 的外侧从夹紧连接件 20 的第二端区 2 向夹紧连接件 20 的第一端区 1 延伸，并向着第一端区 1 在螺簧 42 上面朝夹持带 16 伸起。各侧壁 64 伸起在螺簧 42 上面的部分 64' 具有轴承孔 66，在轴承孔中可转动地支承着构成为挡臂的、游框 56 的阻挡件 60。各侧壁 64 伸起在螺簧 42 上面的两个部分 64' 通过一个连接板 68 相互连接，该连接板与螺簧垂直纵向地覆盖在螺簧上面。该连接板 68 与滑架 58 的侧壁 64 的部分 64' 一起构成游框 56 的导向件 70。夹持带 16 的游动部分穿过游框 56 的该导向件 70 并由它在夹紧连接件 20 的区域中保持在到夹持带 16 的固定区段 40 一个极小的距离上。在纵向上盖过弹簧 42 的、也固定在锁定销 24 上的板簧 62 从与端壁 44 对立的锁定销 24 的一侧延伸到游框 56 的连接板 68 的下面。它支持着可转动支承的游框 56 的阻挡件 60 并弹性地将其压向穿在阻挡件 60 及连接板 68 之间的夹持带 16。

在图 4a 及 4b 中所示的位于游框 56 中的夹持带 16 的带区段具有一个阻挡区段 72，该阻挡区段具有基于阻挡孔 74 的阻挡边缘 76，在该阻挡孔中将伸入游框 56 的阻挡件 60。

在图 5a 及 5b 中描述了图 4a 及 4b 中的夹紧连接件 20 的部分解

压状态。锁定导板 22 向夹持带 16 的方向移动，以使得导板孔 48 的宽孔部分 48' 移到侧壁 44 的透孔 46 的高度上，由此使锁定销 24 解扣并由于弹簧压力向壳体 38 的内部滑动。被固定在锁定销 24 上的部件、如携带游框 56 并固定阻挡件 60 的滑架 58 及支承阻挡件 60 的板簧 62 与锁定销 24 一起向着夹紧连接件 20 的第二端区 2 移动。该阻挡件 60 啮入夹持带 16 的阻挡区段 72 的阻挡孔 74 中，及通过滑架 58 传到阻挡件 60 上的螺簧 42 的力被传递到夹持带 16 上，该夹持带被相应的弹簧力置于压力（箭头方向 A）之下。

借助表示在图 1 和 2 以及图 4a 至 5b 中的夹紧连接件 20，正处在锁定销 24 解扣前的夹持带 16——如图 2 中所示靠在管内壁 34 上——被在放入线夹 10，10' 前可确定的弹簧力紧压在管内壁 34 上及该线夹 10，10' 就这样被牢固地固定在管中。

在图 6a 和 6b 中表示一种夹紧连接件 20'，它原理上与图 1 和 2 以及图 4a 至 5b 中所示的夹紧连接件 20 相同地构成。该夹紧连接件 20' 与夹紧连接件 20 的不同仅在于：用一个作为锁定件 5 的转销 78 来取代与锁定导板 22 一起作用的锁定销 24。该转销 78 在朝着端壁 44 的端部区段 79 中也设有第一槽 50，它位于销体 80 及销头 82 之间并分隔这两者。销头 82 在两个对立侧上具有铣切部分 84，以致它具有梁的形状。该铣切部分 84 这样定尺寸，即销头 82 仅在转销 78 的一个固定位置可以穿过端壁 44 上的透孔 46。

在图示的例中该端壁 44 由三个壁单元 44'（图 5b）组成，它们限定了一个矩形的透孔 46，销头 82 在其水平位置上可通过该透孔。如果销头 82 通过透孔 46 被从壳体 38 推出并转动到垂直位置，则端壁 44 的壁单元 44' 的一部分插入销头 82 后面的槽 50 中，并避免了带有销头 82 的转销 78 通过端壁 44 的透孔 46 滑回壳体 38 中。

在图 6a 及图 6b 中所示的具有位于壳体 38 外侧垂直放置的销头 82 的转销 78 的位置上，套在转销 78 上的螺簧 42 被压紧及由此夹紧连接件 20 被压紧。如果转销 78 转动 90°，则销头 82 滑入端壁 44 的透孔 46，弹簧 42 被解压，并且通过滑架 58 和阻挡件 60 使其弹簧力传递到位于游框 56 中的夹持带 16 的阻挡区段 72，并由此传递到线夹 10，10' 的整个夹持带 16 上。线夹 10，10' 被夹紧。

在图 3 中所示的另一实施形式的夹紧连接件 20' 被详细地表示

在图 7a 至 7c 中。该夹紧连接件 20' 在原理上与图 6a 至 6b 中所示的夹紧连接件 20 相同地构成。不过，夹紧连接件 20' 纵向延伸的壳体 38 不是通过螺丝或销而是通过固定部件 36 的铆合与夹持带 16 的固定区段 40 相连接的。这有其优点，即在线夹 10, 10' 扩展时固定区段 40 中的夹持带可以更紧地靠在管内壁 34 上。

替代了在夹紧连接件 20' 中被螺簧 42 包围的转销 78，在夹紧连接件 20' 中设置了一个锁杆 100，它被两个螺簧 42 夹在中间。替代透孔 46，壳体 38 的端壁 44 设有一个锁口 102，为了夹紧夹紧连接件 20'，通过该锁口穿过锁杆 100 的钩鼻 104。为了在组装时能简便地使钩鼻 104 穿过锁口 102，在夹持带 16 对面的壳体 38 的一侧 37 上，壳壁的一小部分 38' 向着锁杆 100 弯成一个助穿件 39。钩鼻 104 通过一个槽口 106 与锁杆 100 的主体 108 分开。在夹紧连接件 20' 的夹紧状态中，槽口 106 及前壁 44 的锁口 102 件彼此插入，以使得锁杆 100 垂直于端壁 44 及以钩鼻 104 抓住端壁 44 的后面并这样地锁扣住。该锁扣可被释放，这时例如用如图 1 中所示的机器人 14 的锤子 15 击打到锁杆的钩鼻 104 上并使钩鼻 104 向着夹持带 16 的方向移动。由于弹簧压力钩鼻 104 将通过锁口 102 滑入壳体 38 中。

如在夹紧连接件 20 及 20' 中那样，这里螺簧 42 也用其第一弹簧端 42' 支承在壳体 38 的端壁 44 上。但它对面的第二弹簧端 42'' 不是支承在锁止片 54 上，而是支承在滑架 58 的前壁 108 上。该滑架 58 也具有侧壁 64，它们在螺簧 42 及壳体 38 之间从夹紧连接件 20' 的第二端区延伸到第一端区。通过在夹紧连接件 20' 的第二端区 2 中锚接到锁杆 100 的锚定槽 110 中的前壁 108 使滑架 58 与锁杆 100 相连接，并在释放锁杆 100 的锁时与它一起被螺簧移向夹紧连接件 20' 的第二端区 2 的方向。滑架 58 的侧壁 64 在向着夹持带 16 的一侧上超过螺簧 42，及在两个端区 1, 2 中通过连接板 68, 68' 彼此相连接。连接板 68, 68' 与设在其中间的、在侧向从侧壁 64 始覆盖过螺簧 42 的导向板 69 一起构成游框 56 的导向件 70。导向板 69 这样地与螺簧 42 隔开，即使得夹持带 16 可大致直线地在连接板 68, 68' 的上面及导向板 69 的下面自由地穿行。

在夹紧连接件 20' 的第一端区 1 中，在螺簧 42 之间、连接板 68' 其朝着导向板 69 的一侧上设有向着壳体内部带有一个中央孔 114 的

凸缘 112。阻挡件 60 也构成阻挡臂的形式，它被穿持在孔 114 中，并抗拉地被固定在凸缘 112 的后面。通过位于该凸缘前侧 115 的冲缘 113 使该阻挡件 60 抗压地固定。阻挡件 60 朝着夹紧连接件 20' 的第二端区 2 的方向在螺簧 42 及连接板 68, 68' 的上面伸向夹持带 16。该阻挡件 60 也是被一个板簧 62 支承，该板簧将阻挡件 60 弹性地压在夹持带 16 的游走部分上。板簧 62 大致平行于螺簧 42，及在连接板 68 的区域中被布置在连接板 68 及螺簧 42 之间。在夹紧连接件 20' 的第二端区 2 中，该板簧具有一个垂直弯折区段 63，通过它借助螺簧 42 被压在滑架 58 的前壁 108 上并在这里被夹持固定。

除了夹紧连接件 20, 20', 20'' 如所述地在细节上可具有不同结构外，夹持带亦可有不同构型，其中机器人的功能结构也将起一定作用。

图 8 表示一个夹持带 16，它譬如可与图 1 中所示的机器人 14 一起使用，由机器人手 32 来扩张线夹 10, 10'。夹持带 16 的带端 28 构成导入片 28' 的形状，它被指定用于导入到夹紧连接件 20, 20' 的导入孔 26 中。进入区段 30 与导入片 28' 相邻地布置，并在该实施例中具有插口 84，用于机器人手指 34 的插入。夹持带 16 的阻挡区段 72 在夹持带 16 上的位置将根据管 12 的内圆周来选择，该阻挡区段中设有阻挡孔 74，夹紧连接件 20 的游框 56 中的阻挡件 60 可卡入这些阻挡孔中。图 1 及 2 中所示的支架 18 可固定在夹持带 16 的一个支架区段 86 上。为此目的，该支架区段 86 可设有固定部件，例如这里所示固定孔 88 的形式。在夹持带 16 的与带端 29 相对立的带端 29 上设置了夹持带 16 的固定区段 40，在该固定区段上可固定夹紧连接件 20, 20', 20''。为了简便地固定夹紧连接件 20, 20', 20'' 在该固定区段 40 中也设置了固定孔 90，通过这些孔譬如可穿入固定夹紧连接件 20, 20' 的固定部件 36，如在图 4a 至 6b 中所示的。但也可穿入螺丝、销或另外的固定部件。

图 9 中表示第二实施形式的夹持带 16'，例如可在机器人 14 不是用机器人手 32、而是用设有齿 116 的齿轮 33 扩张线夹 10, 10' 时使用，如图 3 所示。该夹持带 16' 原理上与图 8 中夹持带 16 的结构相同。但在夹持带 16' 的进入区段 30 不是设有插口 84 而是设有孔 85，齿轮 33 的齿 116 可与这些孔啮合。如果机器人 14 的齿轮 33 从扩张

方向看被设在夹紧连接件 20, 20', 20'' 的上游, 如图 3 中所示, 则在带端 28 附近可布置阻挡区段 72 来取代进入区段 30。为使阻挡件 60 仅可阻挡地卡在夹持带 16 的阻挡区段 72 中, 阻挡件 60 及齿轮 33 的齿 116 以及相应的阻挡孔 74 及孔 85 彼此各有不同的构型。在这里
5 所示的夹持带 16' 中, 譬如在垂直于夹持带 16 的纵向上阻挡孔 74 宽度大于孔 85 的宽度, 在这里所示的情况下, 齿轮 33 的齿 116 也可与夹持带 16' 的阻挡区段 72 中的阻挡孔 74 相啮合。为了保护夹持带 16 的带端 29 的区段 29' 免于受齿轮 116 的啮压, 在夹持带 16 上以齿轮 116 的宽度并沿纵向中轴 120 从夹持带 16 的带端 29 直到固定区段
10 设置了一个槽口 118。为了在组装时保证: 收缩的线夹 10, 10' 正常地传送, 而不会使夹持带 16' 的螺旋形圈松脱, 及使机器人 14 的齿轮 33 易于啮合以扩张线夹 10, 10', 在夹持带 16' 上设有一个孔 122, 在该孔中插入带端 28 的导入片 28'。

在图 10a 及 10b 中举例地表示出支架 18 的一种实施形式, 它被
15 固定在夹持带 16 上, 如图 1 至 3 所示, 用于接收电缆、管子或类似的纵向延伸物件。支架 18 具有一个固定部件 92, 它在该图示的实施例中构成 C 型, 其中 C 型固定部件 92 相向的两个边缘 92' 背向着一个用于接收纵向物件的支架件 94。这些边缘 92' 具有大致垂直地伸在 C 型固定部件内的钩片 93, 它们譬如通过力连接被卡入夹持带 16, 16'
20 的支架区段 86 中的固定孔 88 中, 并最好通过边缘小区段的弯曲形成连接。该 C 型固定部件 92 这样设计, 即支架件 94 与夹持带 16, 16' 的支架区段 86 隔有一定距离, 及另一段夹持带 16 可带有间隔地在支架件 94 与夹持带 16, 16' 的支架区段 86 之间穿过。支架件 94 以两个钩舌 96 的形式构成, 它们的端段 98 相向地弯成钩状。钩舌 96 弹性
25 地构成及夹持地包围待夹持的物件。

除了图中所示及所描述的実施形式外, 还可想象具有根据本发明的线夹 10, 10' 的其它实施形式。

因此, 如已说过的, 线夹 10, 10' 也可作为构成外线夹并且譬如也可不使用支架 18。作为锁定件 5 可不用锁定销 24, 而设置譬如转
30 销 78 或锁杆 100, 亦或锁夹、锁条或类似件。在游框 56 中的阻挡件 60 不一定是阻挡臂, 也可同样好地具有针的形式或构成多个阻挡齿的形式。游框 56 相对夹紧连接件 20 的弹簧 42 及壳体 38 的位置也不一

定用图示的形式。弹簧 42 的弹簧力仅在锁定件 5 解扣的情况下通过游框传送到夹持带 16, 16' 上。

支架 18 也可为其它结构, 例如构成套圈, 通过它可穿过纵向延伸的物件。支架 18 及夹紧连接件 20 可用销, 螺丝, 铆钉, 插销连接件或通过硬焊或软焊固定到夹持带 16, 16' 上。并且夹持带 16, 16' 的阻挡区段 72 中阻挡边缘 76 也可用通过阻挡孔 74 以外的其它方式设置, 例如通过加工出的台阶或凹坑。可不用夹持带 16 进入区段 30 中的插口 84 或孔 85, 例如也可想象用钩或类似形式替代。

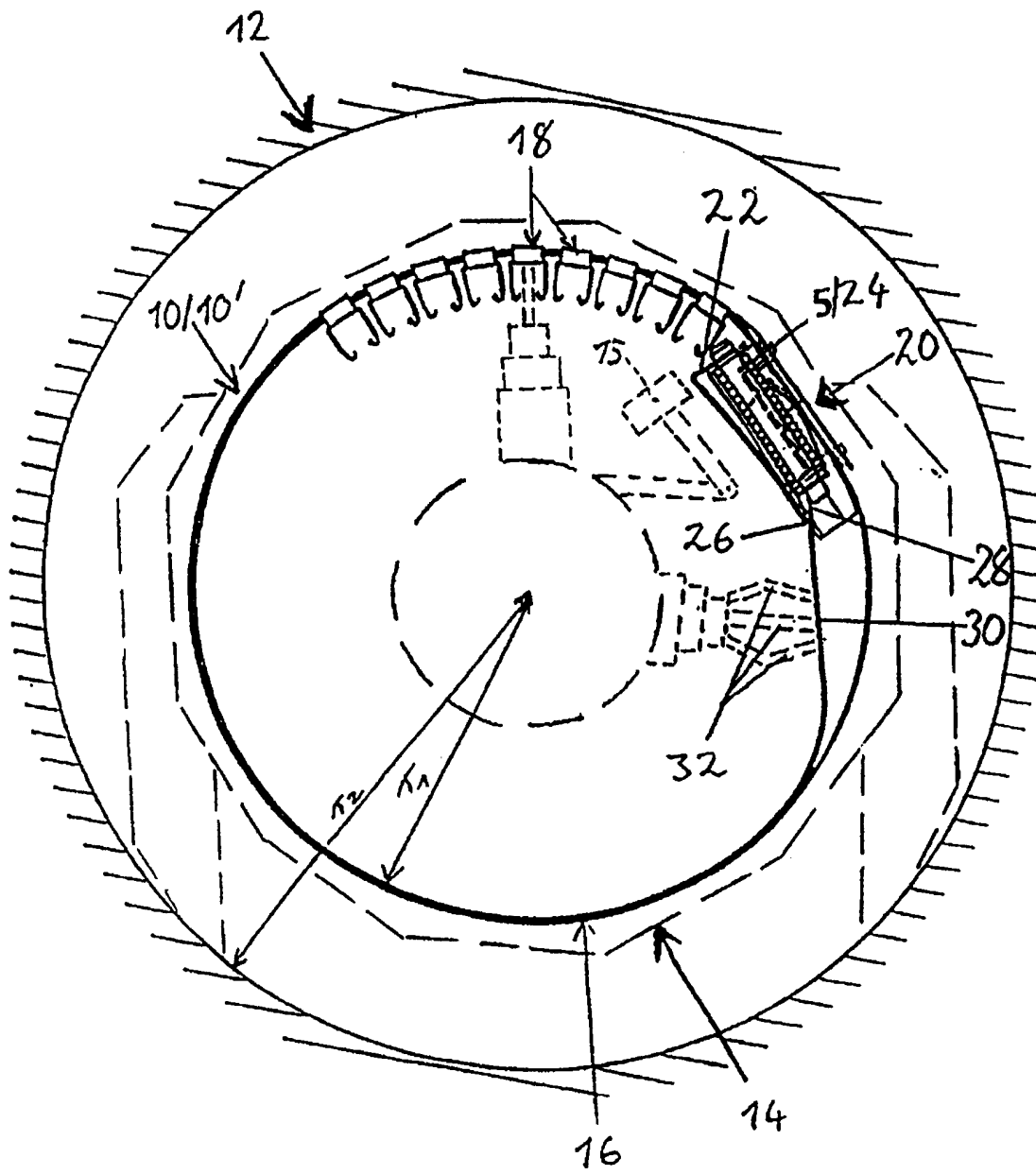


图 1

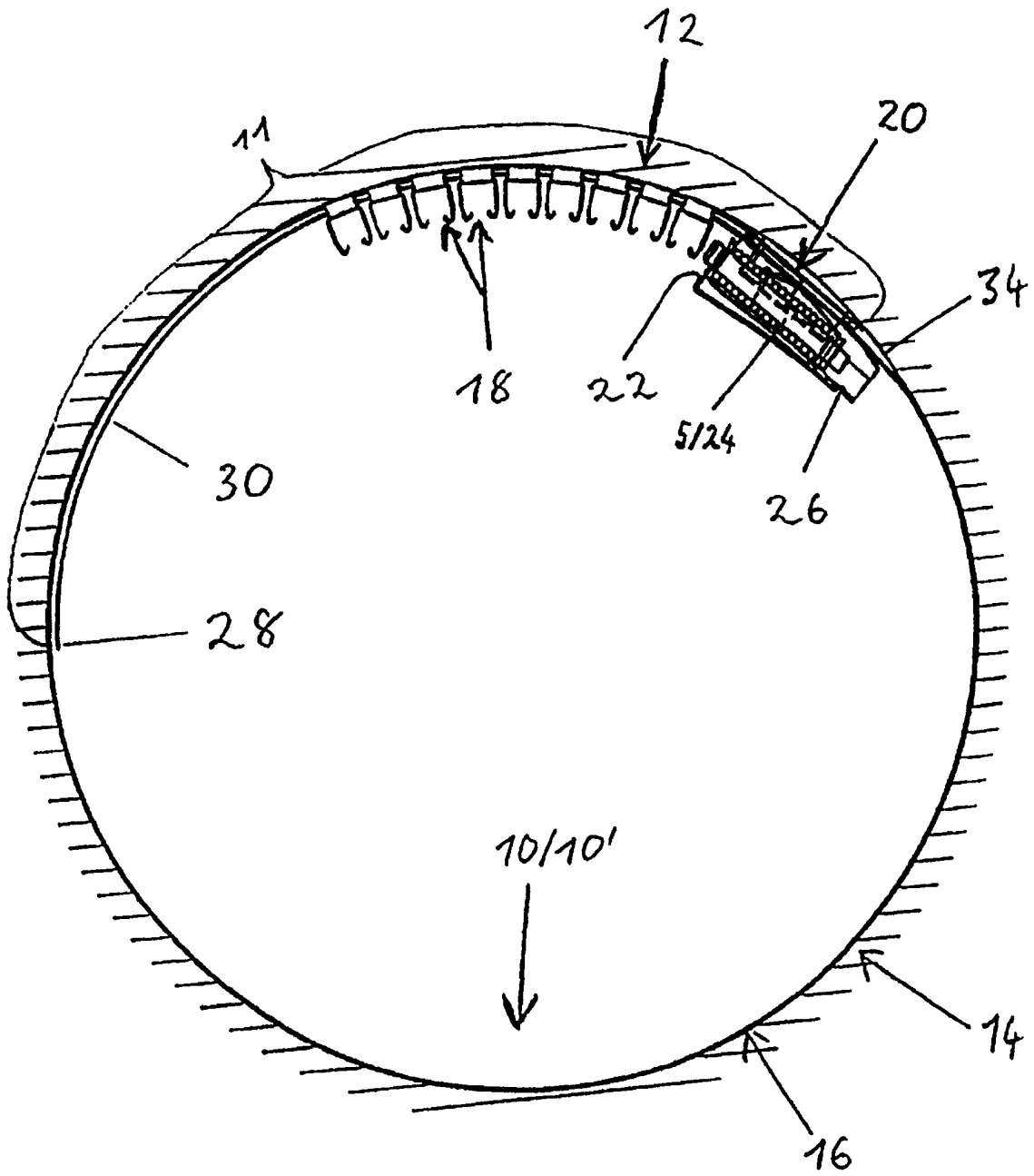


图 2

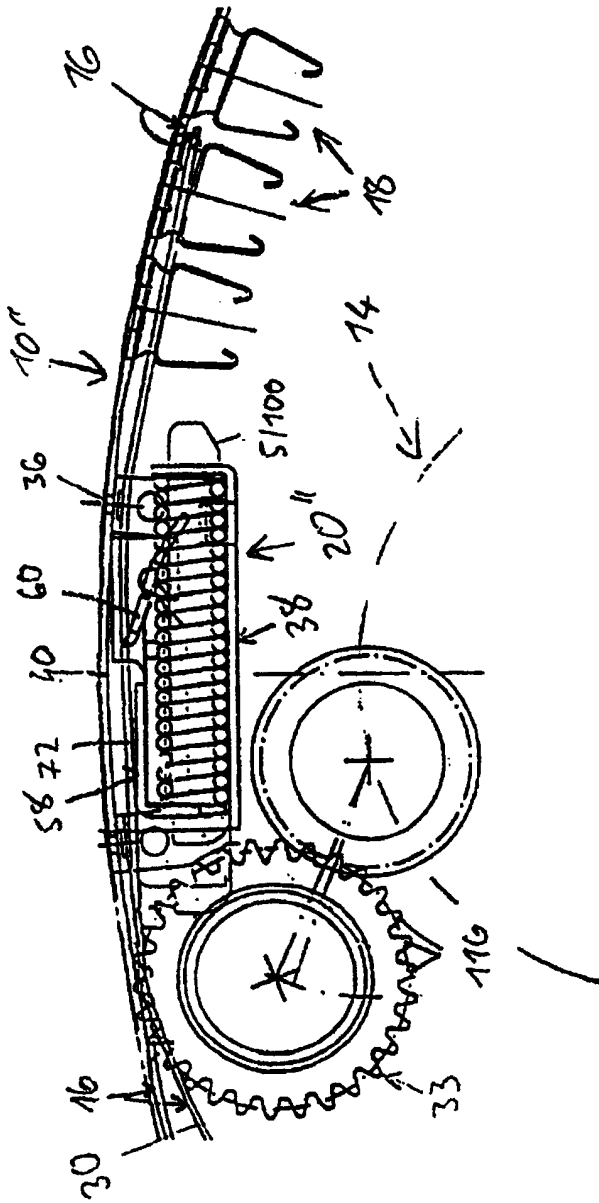


图 3

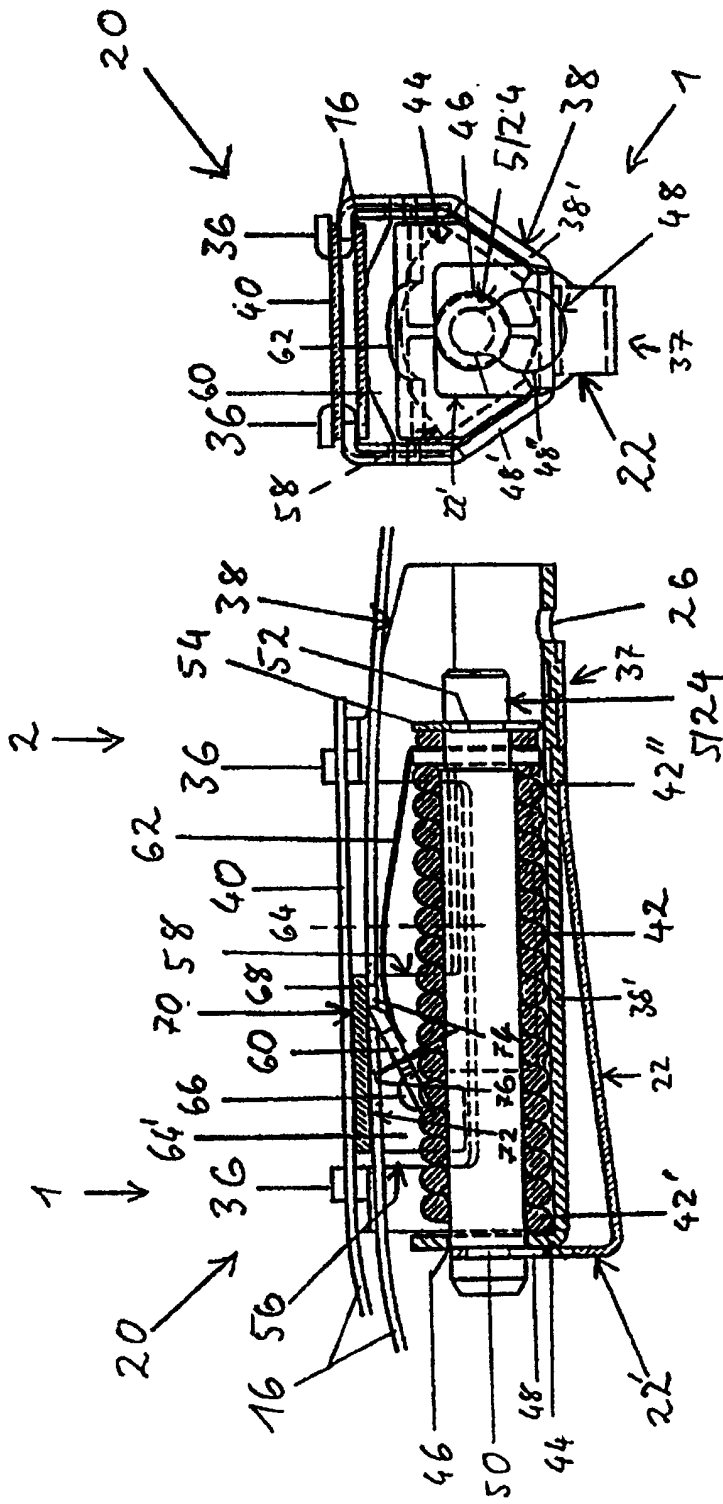


图 4a

图 4b

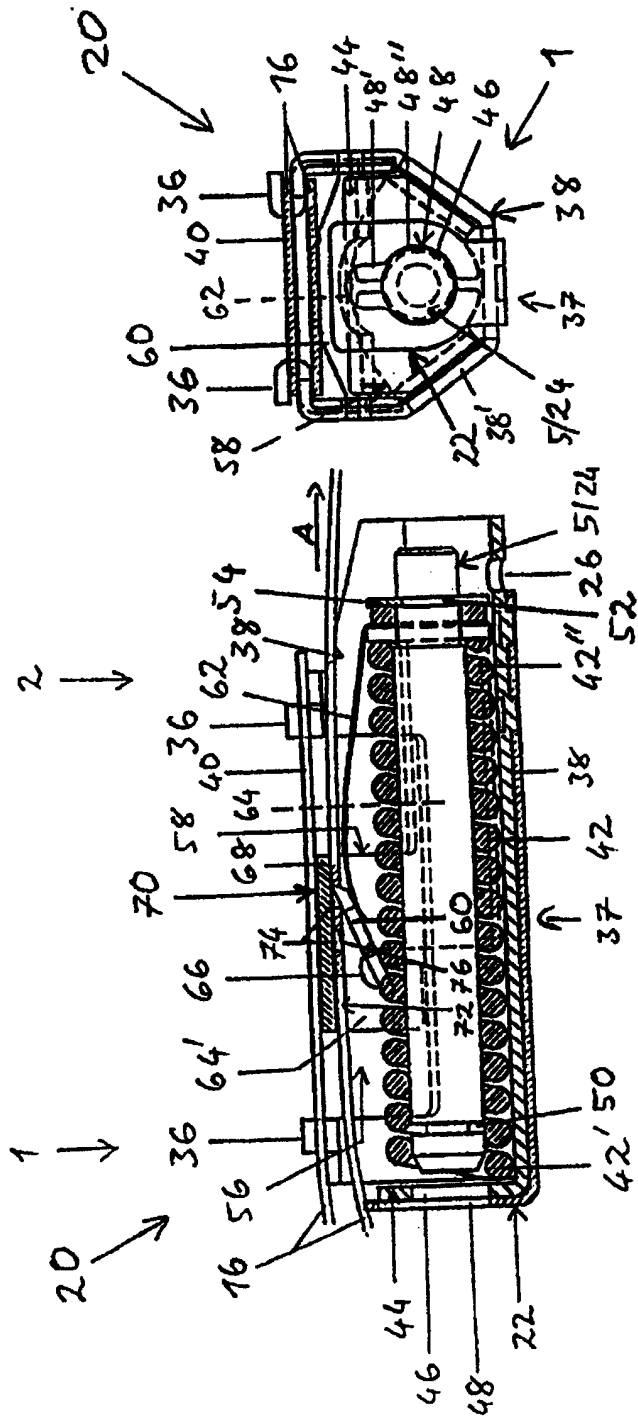


图 5a

图 5b

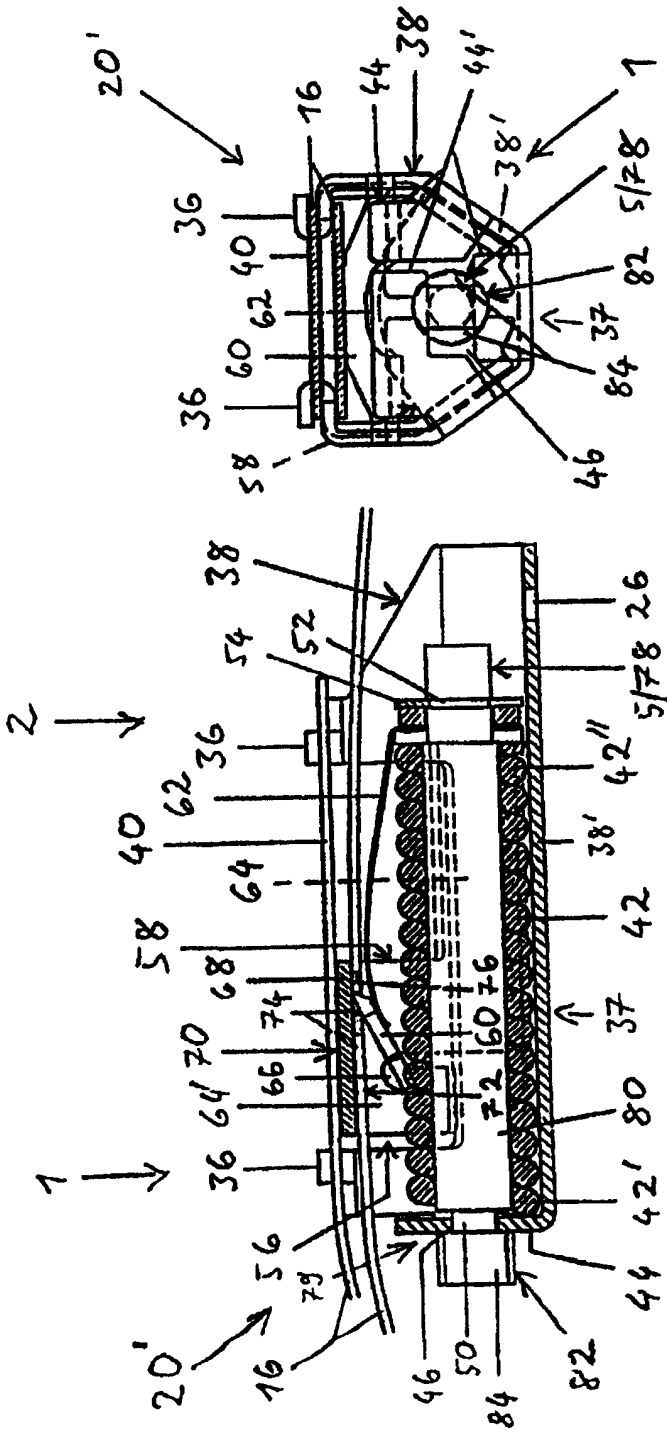


图 6b

图 6a

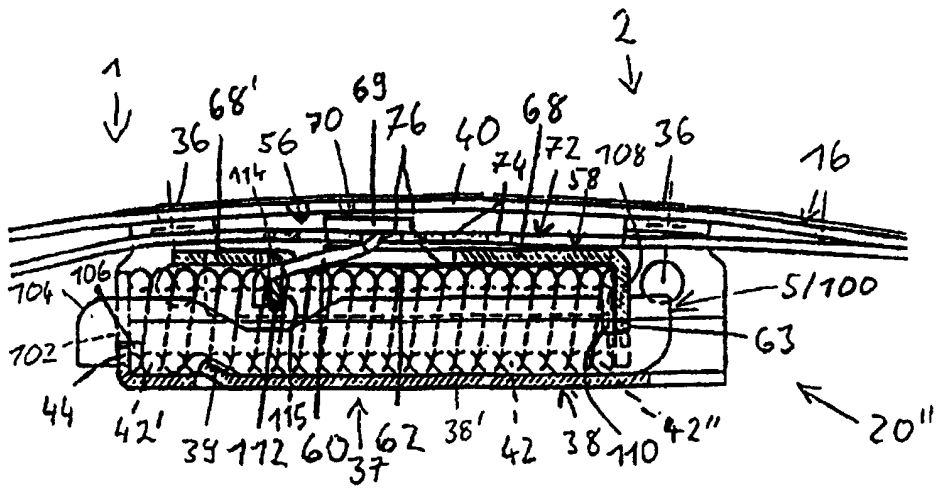


图 7a

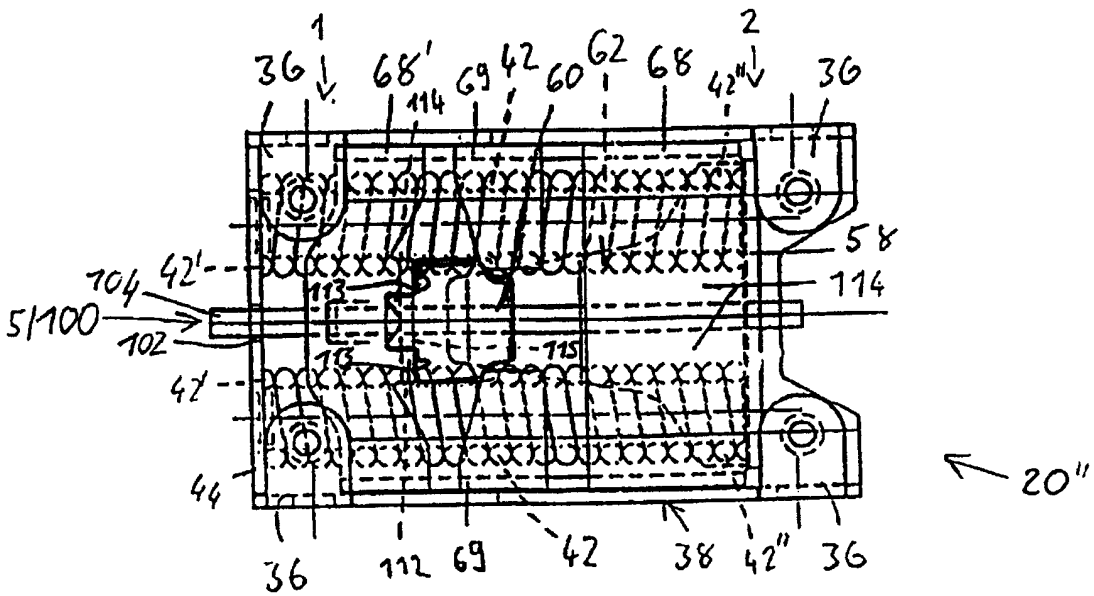


图 7b

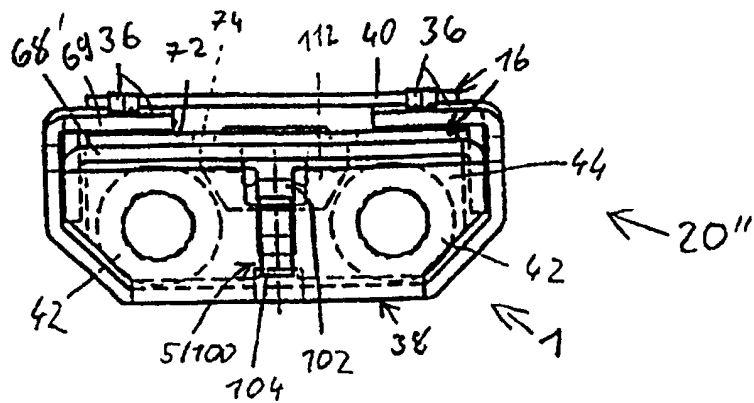


图 7c

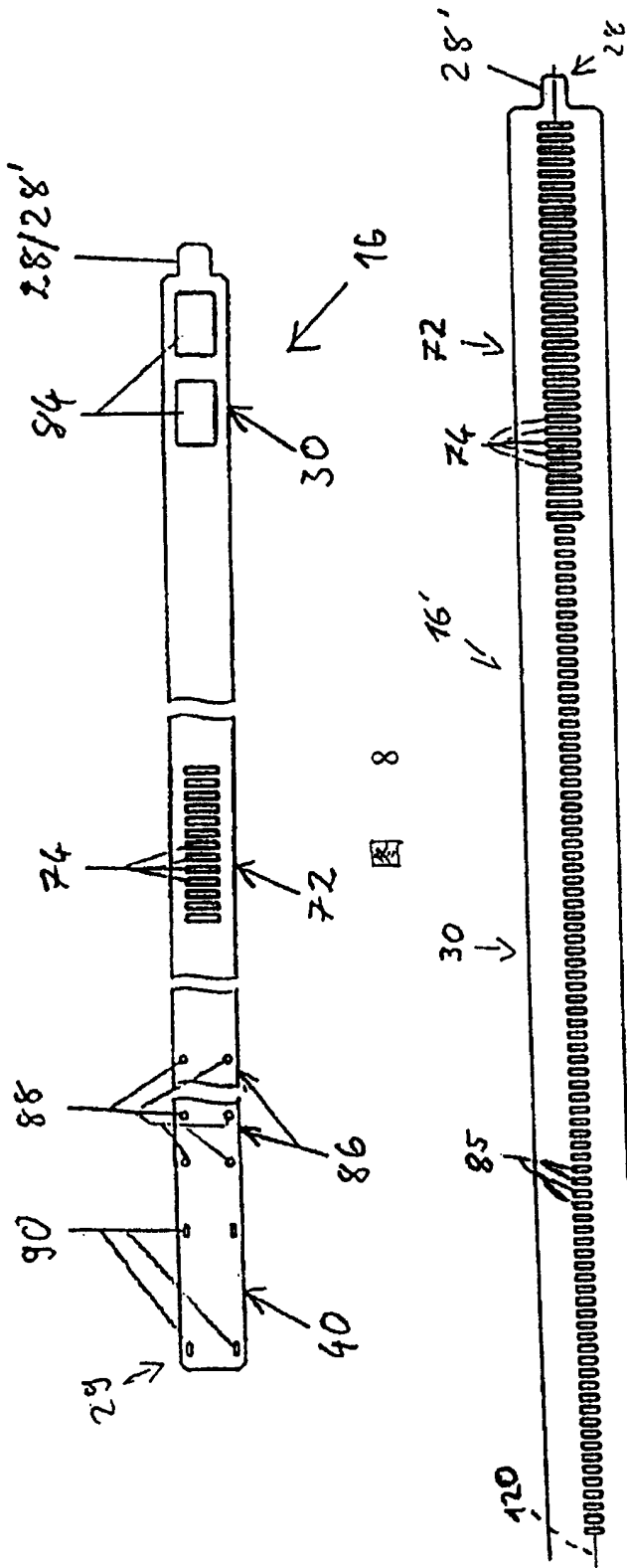


图 8

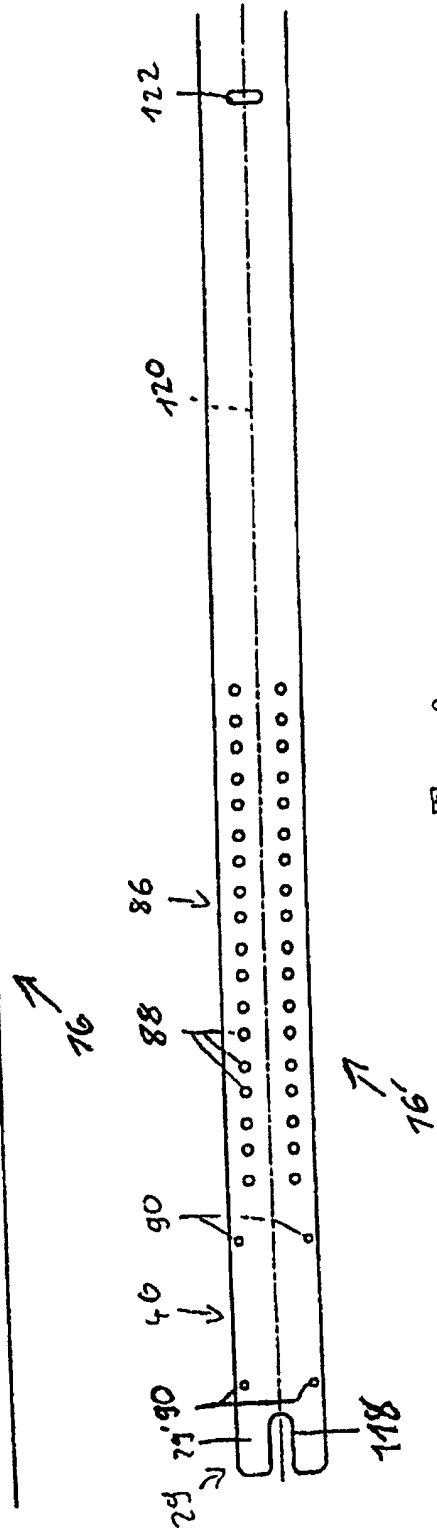


图 9

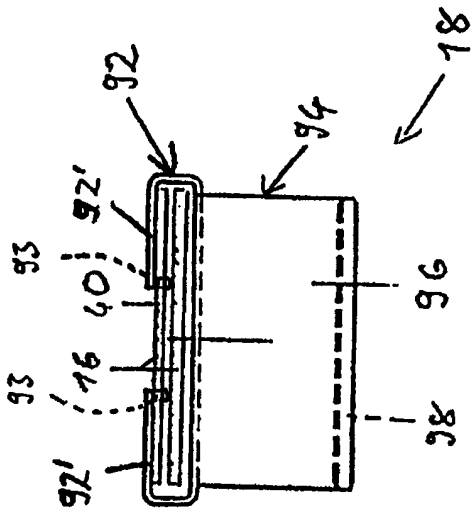


图 10a

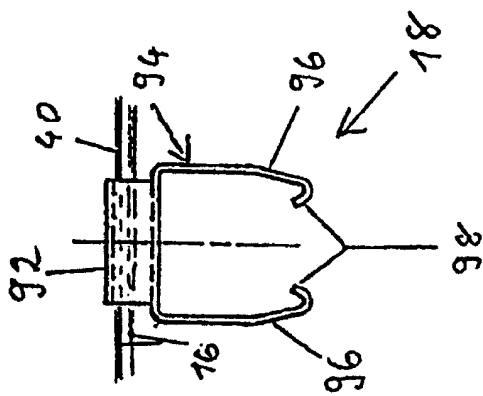


图 10b