



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103764534 B

(45) 授权公告日 2016.02.17

(21) 申请号 201280040972.2

(22) 申请日 2012.07.09

(30) 优先权数据

11174899.2 2011.07.21 EP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2014.02.21

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2012/063361 2012.07.09

(87) PCT国际申请的公布数据

W02013/010838 DE 2013.01.24

(73) 专利权人 因温特奥股份公司

地址 瑞士赫尔基斯威尔

(72) 发明人 米夏埃尔·马泰瑟 罗伯特·舒尔茨

托马斯·伊勒迪茨 乌维·豪尔

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

代理人 吴敬莲

(51) Int. Cl.

B66B 23/00(2006.01)

B66B 23/14(2006.01)

B66B 7/02(2006.01)

(56) 对比文件

US 2006/0151286 A1, 2006.07.13,

US 2006/0151286 A1, 2006.07.13,

US 3614340 A, 1971.10.19,

US 3867802 A, 1975.02.25,

US 4559751 A, 1985.12.24,

SU 1000369 A1, 1983.03.05,

US 6371249 B1, 2002.04.16,

CH 561659 A5, 1975.05.15,

JP 10-77172 A, 1998.03.24,

JP 1-127586 A, 1989.05.19,

JP 58-64677 U, 1983.04.30,

审查员 章华

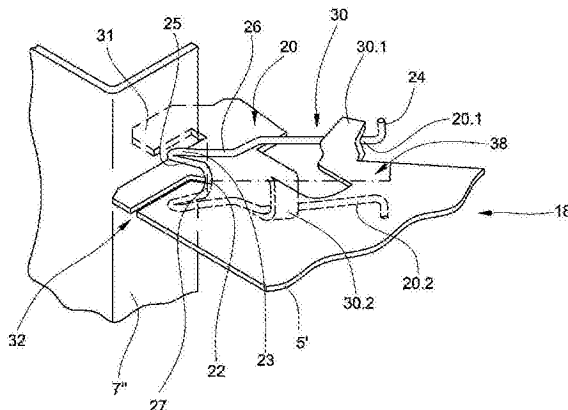
权利要求书2页 说明书7页 附图10页

(54) 发明名称

一种自动扶梯、移动步道或升降梯的构件

(57) 摘要

本发明涉及一种自动扶梯(1)、移动步道或升降梯的构件(5')，所述构件(5')具有固定装置(18)，所述固定装置包括弹簧件(20)、用于卡入所述弹簧件(20)的卡入位置(30)和用于支撑待固定的加装件(7'')的支撑位置(31)。所述弹簧件(20)能够枢转地设置在所述构件(5')上，其中，在夹紧的状态下，所述弹簧件(20)卡入卡入位置(30)，且所述加装件(7'')通过夹紧的弹簧件(20)压到所述支撑位置(31)上。



1. 一种自动扶梯、移动步道或升降梯的构件,所述构件具有固定装置,所述固定装置包括弹簧件、用于卡入所述弹簧件的卡入位置和用于支撑待固定的加装件的支撑位置,其特征在于,所述弹簧件能够枢转地设置在所述构件上,其中,在夹紧的状态下,所述弹簧件卡入卡入位置,且所述加装件通过夹紧的弹簧件压到所述支撑位置上,其中,所述弹簧件具有轴承位置,所述弹簧件通过所述轴承位置能够枢转地设置在所述构件上,所述弹簧件还包括夹紧位置和杠杆端部,其中,在所述轴承位置与所述夹紧位置之间设置短杠杆臂且在所述夹紧位置与所述杠杆端部之间设置长杠杆臂,在弹簧件被夹紧的情况下,所述加装件设置在所述支撑位置与所述夹紧位置之间。

2. 如权利要求 1 所述的构件,其中,所述弹簧件的夹紧位置通过倒角的边棱形成。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的构件,其中,所述长杠杆臂的长度至少是所述短杠杆臂的长度的两倍。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的构件,其中,所述构件是自动扶梯或移动步道的构架且所述加装件是自动扶梯或移动步道的肋部或模块。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的构件,其中,所述构件是自动扶梯或移动步道的肋部或模块且所述加装件是滚道轨、运行轨道或导轨。

6. 如权利要求 1 或 2 所述的构件,其中,所述构件是设置在电梯竖井中的壁部保持装置且所述加装件是电梯轿厢和 / 或平衡重的运行轨道或导轨。

7. 如权利要求 1 或 2 所述的构件,其中,所述卡入位置成形在所述构件上。

8. 如权利要求 1 或 2 所述的构件,其中,所述卡入位置具有置入件。

9. 如权利要求 1 或 2 所述的构件,其中,在所述卡入位置上形成扩展楔。

10. 如权利要求 1 或 2 所述的构件,其中,所述卡入位置具有减振元件。

11. 如权利要求 1 或 2 所述的构件,其中,所述支撑位置具有至少一个用于限制所述加装件的运动方向的止挡位置。

12. 如权利要求 1 或 2 所述的构件,其中,所述支撑位置具有滑动面、滑动衬垫或滑动靴。

13. 如权利要求 1 或 2 所述的构件,其中,所述支撑位置具有防滑机构。

14. 如权利要求 1 或 2 所述的构件,其中,作用到所述加装件上的外力的反作用力在与作用到所述加装件上的、弹簧件的夹紧力相同的方向上定向。

15. 一种自动扶梯、移动步道或升降梯的构件,所述构件具有固定装置,所述固定装置包括弹簧件、用于卡入所述弹簧件的卡入位置和用于支撑待固定的加装件的支撑位置,其特征在于,所述弹簧件能够枢转地设置在所述构件上,其中,在夹紧的状态下,所述弹簧件卡入卡入位置,且所述加装件通过夹紧的弹簧件压到所述支撑位置上,其中,所述弹簧件关于其纵向延伸镜像对称地设计且具有轴承位置,所述弹簧件通过所述轴承位置能够枢转地设置在所述构件上,所述弹簧件还包括两个弹簧翼部,其中,每一个弹簧翼部都具有夹紧位置和杠杆端部,在所述轴承位置与每一个夹紧位置之间分别设置短杠杆臂且在所述夹紧位置与所述杠杆端部之间分别设置长杠杆臂,其中,所述构件设置在所述弹簧翼部之间,在弹簧件被夹紧的情况下,所述加装件设置在所述支撑位置与所述夹紧位置之间。

16. 如权利要求 15 所述的构件,其中,所述弹簧件的夹紧位置通过倒角的边棱形成。

17. 如权利要求 15 或 16 所述的构件,其中,所述长杠杆臂的长度至少是所述短杠杆臂

的长度的两倍。

18. 如权利要求 15 或 16 所述的构件,其中,所述构件是自动扶梯或移动步道的构架且所述加装件是自动扶梯或移动步道的肋部或模块。

19. 如权利要求 15 或 16 所述的构件,其中,所述构件是自动扶梯或移动步道的肋部或模块且所述加装件是滚道轨、运行轨道或导轨。

20. 如权利要求 15 或 16 所述的构件,其中,所述构件是设置在电梯竖井中的壁部保持装置且所述加装件是电梯轿厢和 / 或平衡重的运行轨道或导轨。

21. 如权利要求 15 或 16 所述的构件,其中,所述卡入位置成形在所述构件上。

22. 如权利要求 15 或 16 所述的构件,其中,所述卡入位置具有置入件。

23. 如权利要求 15 或 16 所述的构件,其中,在所述卡入位置上形成扩展楔。

24. 如权利要求 15 或 16 所述的构件,其中,所述卡入位置具有减振元件。

25. 如权利要求 15 或 16 所述的构件,其中,所述支撑位置具有至少一个用于限制所述加装件的运动方向的止挡位置。

26. 如权利要求 15 或 16 所述的构件,其中,所述支撑位置具有滑动面、滑动衬垫或滑动靴。

27. 如权利要求 15 或 16 所述的构件,其中,所述支撑位置具有防滑机构。

28. 如权利要求 15 或 16 所述的构件,其中,作用到所述加装件上的外力的反作用力在与作用到所述加装件上的、弹簧件的夹紧力相同的方向上定向。

## 一种自动扶梯、移动步道或升降梯的构件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种自动扶梯、移动步道或升降梯。本发明特别是涉及一种构件，其具有固定装置，该固定装置包括弹簧件、用于卡入弹簧件的卡入位置以及用于支撑待固定的加装件的支撑位置。

### 背景技术

[0002] 电梯设备具有导轨，其设置在电梯竖井中且被用于引导可运动地设置在电梯竖井中的电梯轿厢和对重。导轨设置在升降架上或者借助于壁部保持装置与（水泥）竖井壁连接。导轨通常借助于夹紧钳固定夹紧在壁部保持装置上。

[0003] EP1679280 描述了一种自动扶梯，其具有两个支承的侧壁或构架壁，其借助于横梁相互连接。在侧壁上设置运行轨道。这些运行轨道被用于引导梯级链条，其设置在第一折转区域与第二折转区域之间。相应地，自动扶梯的梯级带具有前行和回行，其中，针对前行和回行各设置两个运行轨道。运行轨道借助于多个弹簧夹与侧壁固定连接。运行轨道在侧壁或横梁上借助于弹簧夹的固定相比于这些构件的焊接和螺栓连接大大简化了安装且在实践中已经得到证明。

[0004] EP1679280 中公开的具有弹簧夹的固定装置的缺点在于，弹簧夹的弹性常数相对较高，用以实现较高的夹紧力以及由此实现运行轨道与侧壁的可靠的连接。因此，这些弹簧夹仅能够通过非常大的力消耗、比如利用锤子的击打来安装。但安装工具、比如锤子的辅助可能会造成弹簧夹上的塑性变形，这可能会导致其夹紧力的部分损失。此外，待连接的部件必须非常精确地制造，因为通过弹簧夹的较高的弹性常数可能会在弹簧行程或偏转行程差别较小时就在夹紧的状态下导致各连接位置中存在的夹紧力的较大差别。为了实现借助于公知的弹簧夹安装运行轨道，这些运行轨道需要形状上耗费设计以及制造上昂贵的空心异型件。

### 发明内容

[0005] 因此，本发明的目的在于，提出一种具有固定装置的构件，该固定装置克服了前述缺点。该目的通过一种自动扶梯、移动步道或升降梯的构件实现，该构件具有固定装置，该固定装置包括弹簧件、用于卡入所述弹簧件的卡入位置和用于支撑待固定的加装件的支撑位置。在所述实施例中，所述弹簧件能够枢转地设置在所述构件上，其中，在夹紧或者说张紧的状态下，所述弹簧件卡入卡入位置，且所述加装件通过夹紧的弹簧件压向所述支撑位置。

[0006] 此处描述的固定装置实现了毫无问题的安装，而且还实现了用手快速地拆卸加装件，无需采用工具。这不仅对于自动扶梯或移动步道的制造、而且对于其在建筑物中的安装以及维护工作来说都是决定性的。易损的加装件如滚道、运行轨道和导轨可以由于该固定装置在短时间内（比如在几小时内）进行更换。此外，在该加装件上产生了较高的夹紧力或者说张紧力，即使是弹簧件比现有技术中公知的弹簧夹具有明显更小的弹性常数。这种

优点通过可枢转地将弹簧件设置在构件上实现。弹簧件的枢转轴还被用作弹簧件的杠杆轴承且弹簧件本身被用作夹紧杠杆。

[0007] 在该固定装置的第一实施方式中,所述弹簧件具有轴承位置,所述弹簧件通过所述轴承位置能够枢转地设置在所述构件上。此外,所述弹簧件还包括夹紧位置和杠杆端部,其中,在所述轴承位置与所述夹紧位置之间设置短杠杆臂且在所述夹紧位置与所述杠杆端部之间设置长杠杆臂。在弹簧件被夹紧的情况下,所述加装件设置在所述支撑位置与所述夹紧位置之间。根据短杠杆与长杠杆之间所选择的传动比的不同,可以在预设夹紧力的情况下以或多或少的力消耗将弹簧件卡入卡入位置中。通过采用作为夹紧杠杆的弹簧件,使得该固定装置能够非常好地适应构件、弹簧件以及加装件的公差的不同。在两个固定装置的制造尺寸上较大的偏差现在仅产生了施加到加装件上的夹紧力的较小的不同。

[0008] 在固定装置的第二实施方式中,所述弹簧件关于其纵向延伸镜像对称地设计且具有轴承位置,所述弹簧件通过所述轴承位置能够枢转地设置在所述构件上。此外,所述弹簧件通过镜像对称地设计还包括两个弹簧翼部,其中,每一个弹簧翼部都具有夹紧位置和杠杆端部。在所述轴承位置与每一个夹紧位置之间分别设置短杠杆臂且在所述夹紧位置与所述杠杆端部之间分别设置长杠杆臂。在弹簧件被夹紧的情况下,所述构件设置在所述弹簧翼部之间且所述加装件设置在所述支撑位置与所述夹紧位置之间。

[0009] 第二实施方式具有第一实施方式的所有优点。此外,第二实施方式还具有额外的优点,即弹簧件通过该构件在与夹紧力垂直的方向上被抓住且由此对于可能作用到弹簧件上的侧向力不敏感。相应地,该实施方式还具有相对于第一实施方式针对意外地被拆卸的较高的稳定性和安全性。

[0010] 弹簧件可以一体地从构件加工出来。但这种一体地设计方式可能会限制设计自由度,因为构件通常由结构钢(比如 S235JP+AR,其根据 EN10025-2 : 2004-10 的抗拉强度为  $360\text{N} / \text{mm}^2$ )制成。这种结构钢具有比弹簧钢(比如 38Si7,其具有  $1300\text{--}1600\text{N} / \text{mm}^2$  的抗拉强度)更小的抗拉强度。因此,优选构件和弹簧件被实施为分开的部件,其中,构件由结构钢制成且弹簧件由弹簧钢制成。

[0011] 所述弹簧件的夹紧位置可以通过制造简单的、倒角或者说成角度的边棱形成。其优点在于,夹紧位置具有弯曲部,其向加装件定向且在夹紧时允许加装件的表面与弹簧件的夹紧位置之间的相对运动。此外,通过这种倒角的边棱足够精确地给出了夹紧力在加装件上的力导入点。

[0012] 为了使得弹簧件的安装和夹紧更加容易,所述长杠杆臂的长度至少是所述短杠杆臂的长度的两倍。

[0013] 固定装置可以在很多位置上在自动扶梯和移动步道中被用于连接构件。比如构件可以是自动扶梯或移动步道的由用于支承的侧壁和横梁形成的构架或者说主体,且加装件可以是自动扶梯或移动步道的肋部或者说翼部或模块。大多情况下,将片平的、从构架向构架的内侧竖起的构件称作肋部,在肋部上可以设置加装件如滚道轨、导轨以及滚道。此外,其还被用作构架的加固件,特别是在其抗扭性方面。

[0014] 自动扶梯或移动步道的分段被称作模块。这些模块可以根据其功能不同地设计。比如可以使得第一模块具有梯级链条的折转区域,第二模块包括梯级链条的驱动及折转区域,还可能存在其他的、具有侧壁和横撑的相同的中间模块。中间模块还可以包括多个肋

部,其通过滚道轨、运行轨道 和 / 或导轨相互连接,其中,一个或多个中间模块可以接合成构架。通过两个或多个模块的相互接合可以将梯级链条的两个折转区域相互连接。

[0015] 这样,自动扶梯或移动步道的肋部或模块本身又可以具有用于其他加装件的固定装置。因此,肋部或模块是构件且加装件是滚道轨、运行轨道或导轨。

[0016] 固定装置还可以应用于升降台构建中。比如,所述构件可以是设置在电梯竖井中的壁部保持装置或设置在电梯竖井中的竖井架。作为加装件可以借助于固定装置将电梯轿厢和 / 或平衡重的运行轨道与壁部保持装置或竖井架连接起来。

[0017] 卡入位置可以以不同的方式设计。在第一实施方式中,所述卡入位置成形在所述构件上。在另一个实施方式中,所述卡入位置可以具有置入件,其固定在构件上。优选所述置入件和所述构件通过突出部(比如以钩子的形式)和凹部如下设计,使得置入件通过突出部和凹部且借助于弹簧翼部的支撑力固定在构件上。此外,可以借助于不同设计的置入件将弹簧件的夹紧力与应用表现相匹配。

[0018] 为了使得需夹紧的弹簧件的卡入更加容易,可以在所述卡入位置上形成扩展楔。其可以设计在构件上,但也可以形成在置入件上。

[0019] 卡入位置可以具有一定的特性,其影响自动扶梯、移动步道或升降梯的运行表现。比如置入件可以由塑料制成,从而减小振动且由此可以减小运行噪音。当然,卡入位置还可以具有其他不同设计的减振元件。因此,还可以考虑塑料衬垫,其设置在弹簧件与卡入位置之间的接触区域中。

[0020] 由于弹簧件的夹紧力仅在一个方向上作用,支撑位置优选具有至少一个用于限制所述加装件的至少一个运动方向的止挡位置。这些止挡不仅限制加装件相对于构件的一个或多个运动方向,而且还被用作安装辅助措施。比如运行轨道可以被置入肋部的支撑位置,其中,止挡位置防止运行轨道从支撑位置滑出。

[0021] 支撑位置还可以具有滑动面。这对于电梯竖井的导轨是特别重要的。由水泥制造的建筑物可以随着时间具有较大的收缩,这导致了电梯竖井长度的减小。相应地,电梯竖井中壁部保持装置之间的距离也会发生变化。由钢制成的导轨不具有这种收缩。当壁部保持装置与导轨之间不能进行平行于电梯竖井的纵向延伸的相对运动时,导轨或壁部保持装置变形或甚至被损坏。相同的情况还可能通过电梯竖井中的温度波动产生,因为水泥和钢具有不同的热膨胀系数。

[0022] 滑动面可以是支撑位置的光滑的表面,但还可以是塑料中间层,其设置在支撑位置与加装件之间。在塑料中间层的情况下,需要注意材料的可靠的表面压力,从而使得弹簧件的夹紧力不会由于蠕变被不允许地减小。此外,可以通过塑料中间层来平衡由建造导致的尺寸偏差,其中,需要不同厚度的一组塑料中间层。塑料中间层可以具有滑动靴或滑动衬垫的形状。

[0023] 但所述支撑位置还可以具有防滑机构。其特别是可以被应用于自动扶梯或移动步道,因为在那里,滚道轨、滚道或导轨的环境大多同样由钢制成且这些加装件与构件(如肋部、横撑和侧部件)希望是刚性连接。作为防滑机构可以比如将具有尖锐的尖部的齿状异型件设计在支撑位置上,其齿部由于弹簧件的夹紧力能够刺入加装件的支撑的表面上。此外,还可以采用粗糙的表面,比如涂布在支撑位置上的磨粒层。

[0024] 固定装置优选被设计为,作用到所述加装件上的外力的反作用力在与作用到所述

加装件上的弹簧件的夹紧力相同的方向上定向。由此使得外力不是克服夹紧力作用且无论如何不会导致夹紧力消失。由此可以避免加装件从支撑位置被抬起。

### 附图说明

[0025] 下面,借助于示例且参照附图详细阐述具有固定装置的自动扶梯、移动步道或升降梯的构件。其中,

[0026] 图 1 示出了具有滚道轨和梯级带的自动扶梯的示意图;

[0027] 图 2 示出了沿图 1 的直线 A-A 穿过自动扶梯的截面图,具有作为滚道轨的支架的肋部;

[0028] 图 3 示出了固定装置的实施方式的三维视图,该固定装置将肋部与构架或者说主体可拆卸地连接起来;

[0029] 图 4 示出了图 2 示出的肋部的三维视图,具有滚道、运行轨道和导轨,其中,滚道和运行轨道利用固定装置固定在肋部上;

[0030] 图 5 示出了图 4 示出的具有滚道、运行轨道和导轨的肋部的主视图;

[0031] 图 6 示出了在图 5 中标记的部分 B 的正视放大图,具有支撑位置的第一设计方式;

[0032] 图 7A 示出了设计在构件上的支撑位置的第二可能性的截面图;

[0033] 图 7B 示出了设计在构件上的支撑位置的第三可能性的截面图;

[0034] 图 8 示出了在图 4-6 中示出的、设计在构件上的卡入位置的三维视图;以及

[0035] 图 9 示出了升降梯的导轨的三维视图,该升降梯设置在未示出的电梯竖井中。

### 具体实施方式

[0036] 图 1 和图 2 示出了具有支承扶手 2.1 的栏杆 2 和在基板 3 之间引导的梯级 4 的自动扶梯 1。自动扶梯 1 将第一层 E1 与第二层 E2 连接起来。梯级 4 的滚轮 4.1 在滚道轨 6.3"、6.4" 或滚道 6.1"、6.2" 上行驶,滚道轨 6.3"、6.4" 或滚道 6.1"、6.2" 固定在具有固定装置 8 的肋部 7 上。此外,利用固定装置 8 还将两个导轨 6.5 固定在肋部 7 上。这些固定装置 8 在下面借助于图 3-9 详细描述。每一个肋部 7 都比如借助于螺栓连接、焊接、压接、铆接或借助于冲压粘接与自动扶梯 1 的构架 5 连接。

[0037] 如图 3 的三维视图所示,还可以借助于固定装置 18 将肋部作为加装件 7" 与构架作为构件 5' 连接。当自动扶梯或移动步道由于老化而必须装配新的滚道和 / 或肋部时,由于这种固定装置 18 可快速地拆除,这种将肋部作为加装件 7" 固定在构架上的方式提供了不可估量的优点。

[0038] 固定装置 18 具有弹簧件 20,该弹簧件具有两个弹簧翼部 20.1、20.2 和轴承位置 22。每一个弹簧翼部 20.1、20.2 都具有夹紧位置 23(或者说张紧位置)和杠杆端部 24。在轴承位置 22 与夹紧位置 23 之间设置较短的杠杆臂 25 且在夹紧位置 23 与杠杆端部 24 之间设置较长的杠杆臂 26。弹簧件 20 关于其纵向延伸镜像对称地设计,其中,镜面在两个弹簧翼部 20.1、20.2 之间且垂直于轴承位置 22 的摆轴 27 设置。

[0039] 此外,设计在构件 5' 上的卡入位置 30、支撑位置 31 以及轴承容纳部 32 也属于固定装置 18。在图 3 中示出的卡入位置 30 具有两个成形在构件 5' 上的弯型件 30.1、30.2,其中,当弹簧件 20 被夹紧或者说张紧时,每一个弯型件 30.1、30.2 容纳一个较长的杠杆臂

26。

[0040] 加装件 7'' 在构件 5' 上的固定是非常简单的。首先,弹簧件 20 或其轴承位置 22 被置入轴承容纳部 32,具体地,使得构件 5' 被布置在两个弹簧翼部 20.1、20.2 之间。但两个较长的杠杆臂 26 还不允许被卡入卡入位置 30。两个弹簧翼部 20.1、20.2 被带到初始位置 38,从而使得加装件 7'' 能够接合到支撑位置 31 中。随后,加装件 7'' 接合到支撑位置 31 中且被对齐。现在,两个弹簧翼部 20.1、20.2 可以枢转,超出弯型件 30.1、30.2 被抬起且被卡入弯型件 30.1、30.2 下方。通过弹簧件 20 围绕摆轴 27 的枢转,夹紧位置 23 位于加装件 7'' 上且将加装件压到支撑位置 31 上,进一步优选弹簧翼部 20.1、20.2 到达卡入位置 30。通过较短的杠杆臂 25 和较长的杠杆臂 26 的杠杆传动比可以在手动安装的情况下也产生非常高的、作用到加装件 7'' 上的夹紧力或预紧力。

[0041] 图 4 示出了图 2 中的单个肋部的三维视图,具有加装好的运行轨道、滚道和导轨。因此,肋部被视作构件 7', 运行轨道被视作加装件 6.1''、6.2'', 滚道被视作加装件 6.3''、6.4'' 以及导轨同样被视作加装件 6.5''。固定装置 8 除了不同设计的卡入位置 41 外与图 3 中示出的固定装置 18 相当,因此,针对相同的特征采用相同的附图标记。弹簧件 20 的卡入位置 41 在图 8 中示出且进一步详细描述。

[0042] 还设置两个由薄板制成的导轨 9.1、9.2 作为构件 7'。其限制了可能的、从加装件 6.1''、6.2'' 上抬起未示出的滚轮或梯级轮。U 形的导轨 9.1、9.2 由于较小的板厚可以横向于纵向延伸扩展且可以在没有较大的力耗费的情况下被卡入燕尾形接合部 10 中,该燕尾形接合部成形在构件 7' 上。当然,导轨 9.1、9.2 还可以借助于固定装置 8 固定在构件 7' 上。

[0043] 图 5 示出了在图 4 中示出的肋部或具有作为加装件 6.1''、6.2''、6.3''、6.4''、6.5'' 的滚道、运行轨道和导轨的构件 7' 的主视图。在该视图中,能够明显更好地观察具有夹紧的弹簧件 20 的固定装置 8。在加装件 6.1 (运行轨道) 的示例中,还示出了有效杠杆长度  $l_1$ 、 $l_2$ 。由于弹簧件 20 的边棱 29 倒角且弹簧件 20 设置在构件 7' 上,其短于对应的杠杆臂 25、26。长杠杆臂 26 的有效杠杆长度  $l_2$  当然取决于为了卡入而施加的手动的力  $F_H$  的方向。短杠杆臂 25 的有效杠杆长度  $l_1$  在倒角的边棱 29 或由此形成的夹紧位置 23 由于制造公差具有与设计位置不同的位置的情况下仅较小地变化。设计位置被理解为弹簧件 20 在夹紧的情况下的理论位置,前提是弹簧件 20、构件 7' 和加装件 6.1'' 的所有尺寸被视作没有偏差。当然,夹紧位置 23 无论如何也不允许超出止点,换句话说,短杠杆 25 的有效杠杆长度  $l_1$  无论如何也不允许小于 0。如果超过了止点且由此使得有效杠杆长度  $l_1$  小于 0,则弹簧件 20 不能被夹紧,因为夹紧位置 23 通过弹簧件 20 在顺时针方向上且相对于构件 7' 越来越大的枢转角从加装件 6.1'' 上被移开。相应地,固定装置 8 具有非常高的可靠性。这如下实现:不可夹紧的弹簧件 20 在安装时能够被马上识别到且采取辅助措施,比如将金属板置入夹紧位置 23 与加装件 6.1'' 之间。断裂或变形的弹簧件 20 在维护和 / 或保养时由于缺失夹紧力被马上识别到且可以被替换,其中,固定装置 8 的数量通过自动扶梯、移动步道或电梯竖井的纵向延伸选择,使得在单个的弹簧件 20 失效时也能够确保功能上的安全性。

[0044] 此外,还可以借助于图 5 示出弹簧件 20 关于作用到滚道和运行轨道上的外力的、有利的定位。在加装件 6.2'' (滚道) 的示例中,外力  $F_S$  代表了弹簧件 20 的夹紧力  $F_F$  以及通过该外力  $F_S$  产生的弯曲力矩  $M_L$  和通过反作用力  $F_R$  产生的力矩  $M_L$  的支撑。外力  $F_S$  由于自

动扶梯的梯级或移动步道的平板的重量和需承载的负荷通过滚轮 4.1 作用到加装件 6.2" 上。该加装件通过构件 7' 支撑,其中,基于其轨道支架 7.1 的设计方式在构件 7' 中存在弯曲力矩  $M_L$  且通过该弯曲力矩  $M_L$  能够给出轨道支架 7.1 的较小的塑性变形或较小的倾斜。不仅轨道支架 7.1 克服该倾斜,支撑位置 31 也通过加装件 6.2" 的边棱克服该倾斜。该作用到支撑位置 31 上的反作用力  $F_R$  具有与弹簧件 20 的夹紧力  $F_P$  相同的方向。此外,横向力  $F_Q$  也通过支撑位置 31 支撑,其同样能够通过滚轮 4.1 作用到加装件 6.2" 上。

[0045] 图 6 示出了在图 5 中标记出的片段 B 的放大图。图 6 示出了,利用固定装置 8 还可以将两个加装件 6.3"、6.4" 固定在构件 7' 上。当然,还可以将三个或更多的加装件利用固定装置 8 固定在构件 7' 上。特别是在这里的固定装置 8 对较大的制造公差的不敏感是有利的。

[0046] 为了能够防止在构件 7' 与支撑的加装件 6.3" 之间在加装件 6.3"、6.4" 的纵向延伸方向上的相对运动,构件 7' 的支撑位置 51 具有合适的成形件、比如齿状异型件 43。其可以比如具有比加装件 6.3" 的硬度更大的硬度。在夹紧弹簧件 20 时,齿状异型件 43 的凸出的齿部部分地穿入加装件 6.3" 的材料中。这种型面配合防止了在构件 7' 与加装件 6.3" 之间在一个平面上的任何相对运动,该平面垂直于弹簧件 20 的夹紧力  $F_P$  的方向延伸。这里,固定装置 8 对不同的穿入深度的不敏感也是非常有利的特性。所示出的齿状异型件 43 仅是示例性的,当然还可以采用其他合适的齿状异型件 43 或其他具有尖锐的顶部的异型件。此外,还可以在齿状异型件 43 的位置上设置防止滑动的涂层,比如火焰喷射的碳化硬质材料涂层或防止滑动的、支撑位置 51 与加装件 6.3" 之间的中间层。

[0047] 还可以较好地观察到设置在构件 7' 上的止挡位置 34、35,其在至少一个方向上限制加装件 6.3"、6.4" 的运动方向。

[0048] 此外,还可以观察到轴承容纳部 32 的设计方式,该轴承容纳部设计在构件 7' 中。其优选不是被设计为孔,而是被设计为缝隙状的凹部。轴承容纳部 32 的敞开一端优选在与弹簧件 20 的支撑力  $F_P$  相反的方向上延伸。这种设计方式实现了弹簧件简单地置入构件 7' 。

[0049] 图 7A 示出了设计在构件 7' 上的支撑位置 61 的另一种设计可能性的截面图。这里,加装件 6.1" 在其纵向延伸上的相对运动是有利的。加装件 6.1" 仅示例性地描述,其他未示出的加装件也可以借助于相应设计的固定装置固定在构件 7' 上。相对运动可以毫无问题地被允许,因为部分示出的弹簧件 20 通过穿过构件 7' 的轴承位置和卡入位置(两者未示出)地点固定地保持在构件 7' 上。为了辅助可能的相对运动,在加装件 6.1" 与支撑位置 61 之间设置导靴 52。其在所示实施例中由具有较高的强度和较小的蠕变表现的塑料制成,比如由玻璃纤维增强的塑料制成。由塑料制成的导靴 52 还具有减振的特性。

[0050] 当然,如图 7B 所示,可以在弹簧件 20 与加装件 6.1" 之间设置滑动衬垫 53,其改进了加装件 6.1" 与弹簧件 20 的夹紧位置 23 之间的滑动特性和 / 或减振特性。此外,可以通过滑动衬垫 53 在滑动方向 X 上支撑夹紧位置 23,从而避免侧向滑出。

[0051] 图 8 示出了设计在构件 7' 上的卡入位置 41 的三维视图。出于一目了然的原因,没有示出设计在构件 7' 上的轴承容纳部,因此,能够看到整个弹簧件 20 及其轴承位置 22。卡入位置 41 具有设计在构件 7' 上的钩子 71 和具有穿孔 72.1 的置入件 72。在安装好的状态下,钩子 71 穿过穿孔 72.1。此外,置入件 72 还通过弹簧件 20 的支撑力  $F_A$  保持在钩子

71 中。置入件 72 相距轴承位置 22 设置得越远,则作用到置入件 72 上的支撑力  $F_A$  越小。置入件 72 可以由金属(比如钢)制成,但也能够由塑料制成。由塑料制成的置入件 72 具有的优点在于,能够减小固定装置内的振动,从而能够减小自动扶梯、移动步道或升降梯的运行噪音。

[0052] 置入件 72 还具有扩展楔 72.2,其通过两个侧部的斜边形成。在弹簧件 20 被夹紧时,其两个弹簧翼部 20.1、20.2 必须从点画线示出的初始位置 Y 卡入两个形成在置入件 72 上的凹部 72.3、72.4。扩展楔 72.2 使得两个弹簧翼部 20.1、20.2 的相互离开的扩展,从而使得其容易地通过置入件 72 的鼻部 72.5、72.6 被抬起且卡入凹部 72.3、72.4。

[0053] 图 9 示出了升降梯的导轨的三维视图,其设置在未示出的电梯竖井中。在该导轨上比如引导电梯轿厢和 / 或对重或者说平衡重。导轨作为加装件 80'' 借助于以壁部保持装置形式的构件 90' 固定在电梯竖井的竖井壁上。构件 90' 也具有固定装置 28。如前述实施例中那样,在构件 90' 上形成支撑位置 91、卡入位置 92 和轴承容纳部 93。卡入位置 92 借助于被两个平行的部分限制的构件 90' 区域的、S 形边棱形成。为了限制加装件 80'' 的运动自由度,构件 90' 还可以具有止挡位置 94。

[0054] 示出的弹簧件 95 与前述实施例中的弹簧件的不同之处在于,其仅具有一个弹簧翼部 95.1。特征如夹紧位置 95.9、杠杆端部 95.4、轴承位置 95.2、短杠杆 95.5 和长杠杆 95.3 也存在于该弹簧件 95 中。该固定装置 28 的工作方式和安装进程与前述实施例一致。

[0055] 尽管本发明通过特殊实施例来描述,显而易见的是,利用本发明的认知还可以提出大量其他的实施变型,比如各实施例的特征可以相互组合和 / 或各实施例的各功能单元可以交换。比如在所有实施例中的弹簧件可以仅具有一个弹簧翼部。当然,还可以在所有实施例中采用滑动靴、滑动衬垫、减振衬垫、齿状异型件或具有尖锐的尖部的异型件等等。还可以考虑,固定在多个构件上的加装件通过不同设计的固定装置与这些构件连接。比如可以使得固定装置中的一个具有齿状异型件且所有其他固定装置具有滑动靴。因此,相应设计的固定装置也位于本发明的保护范围内。

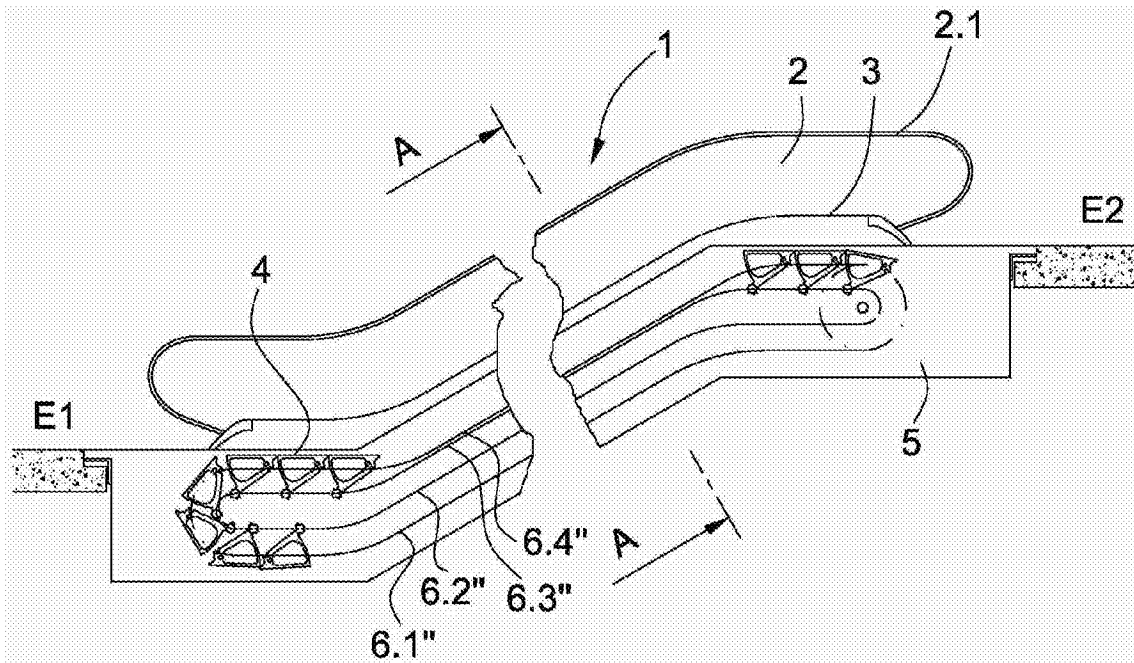


图 1

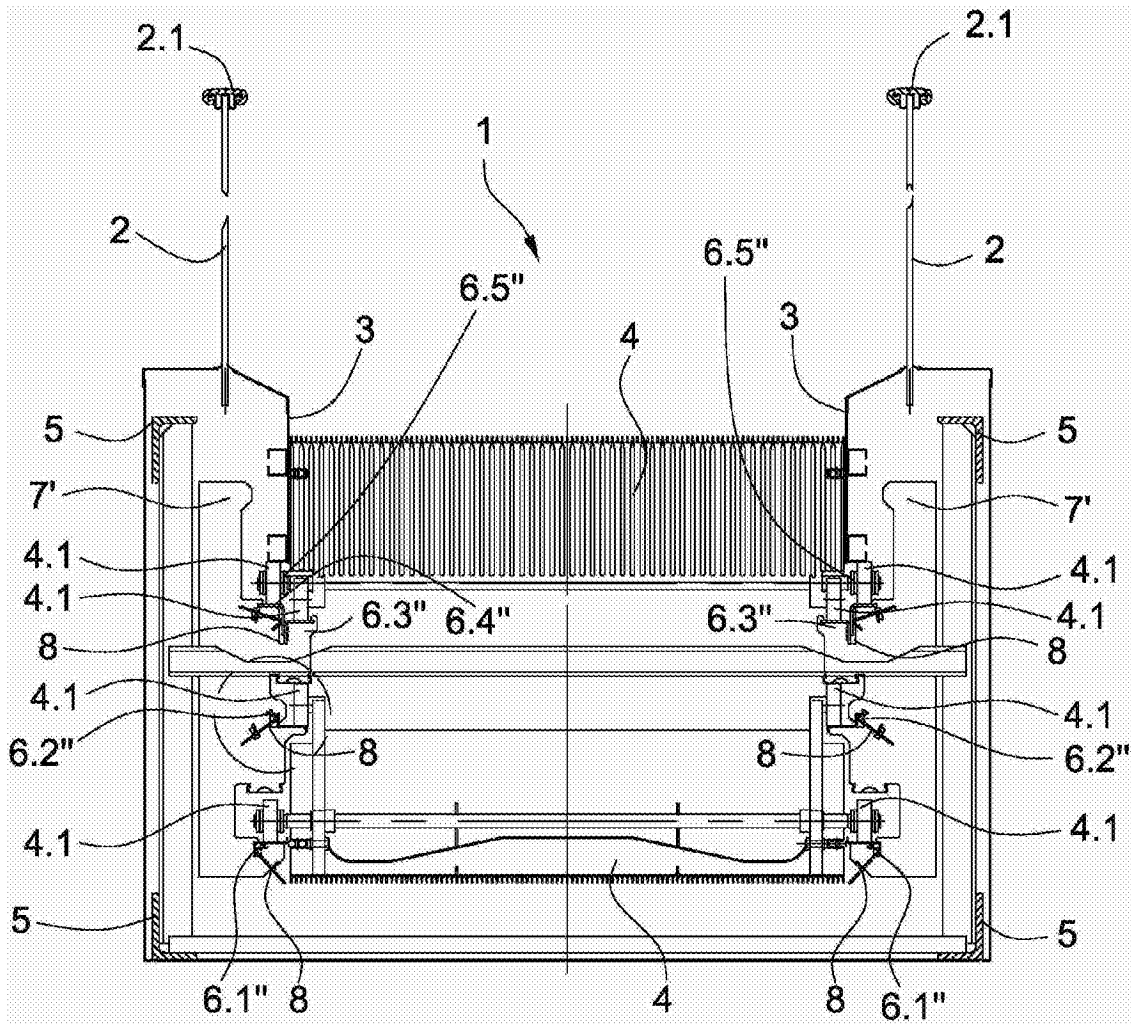


图 2

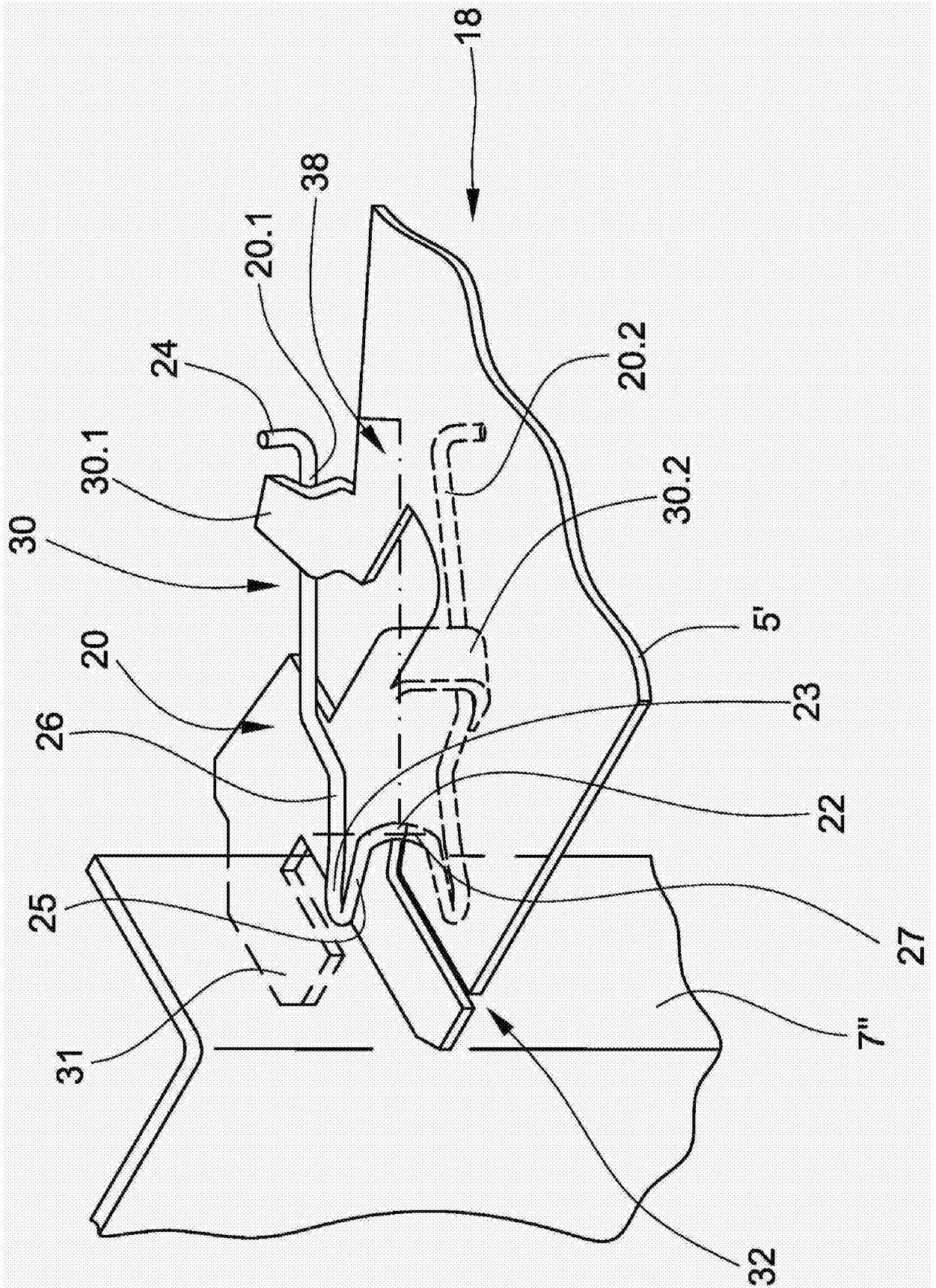


图 3

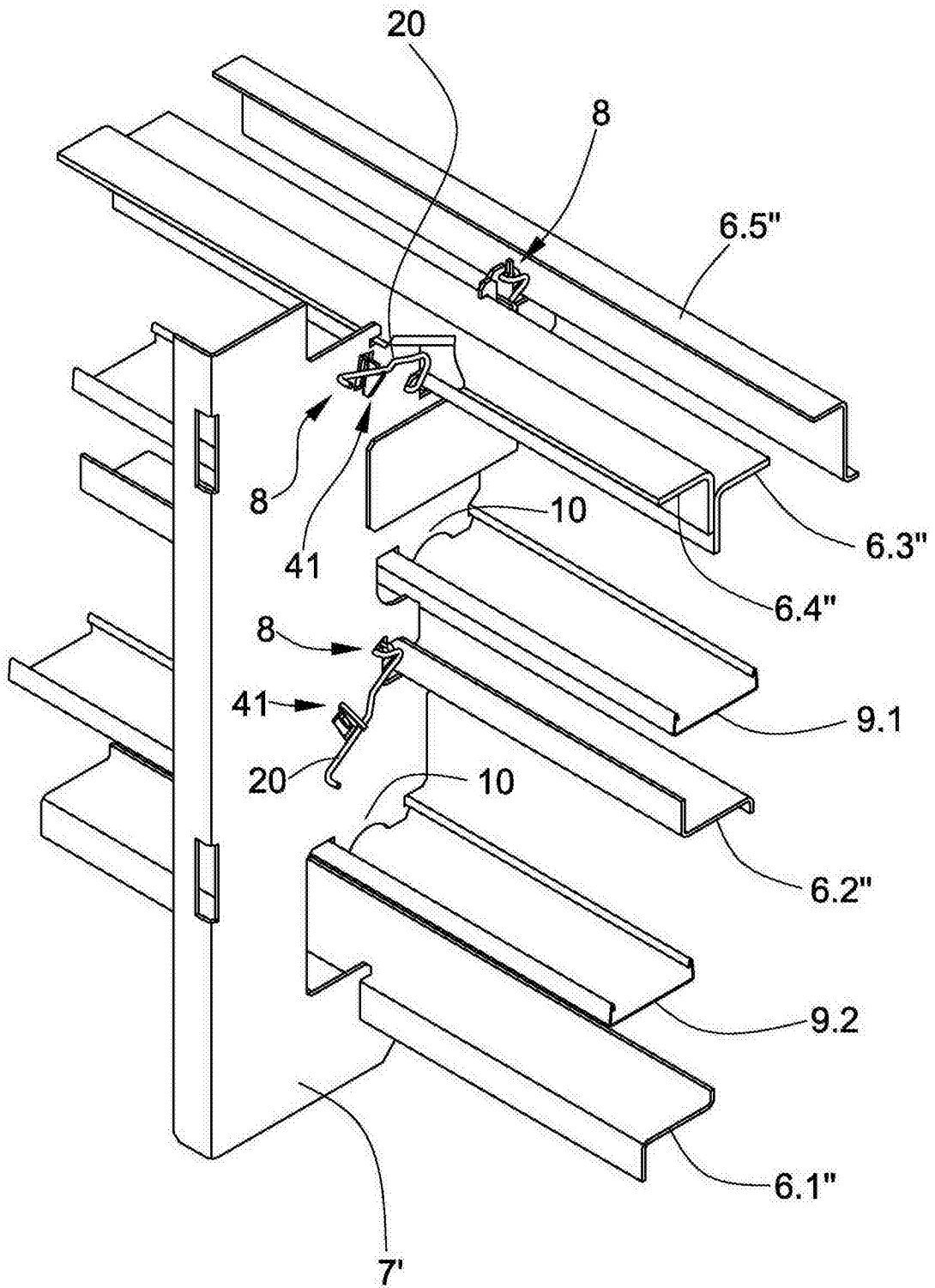


图 4



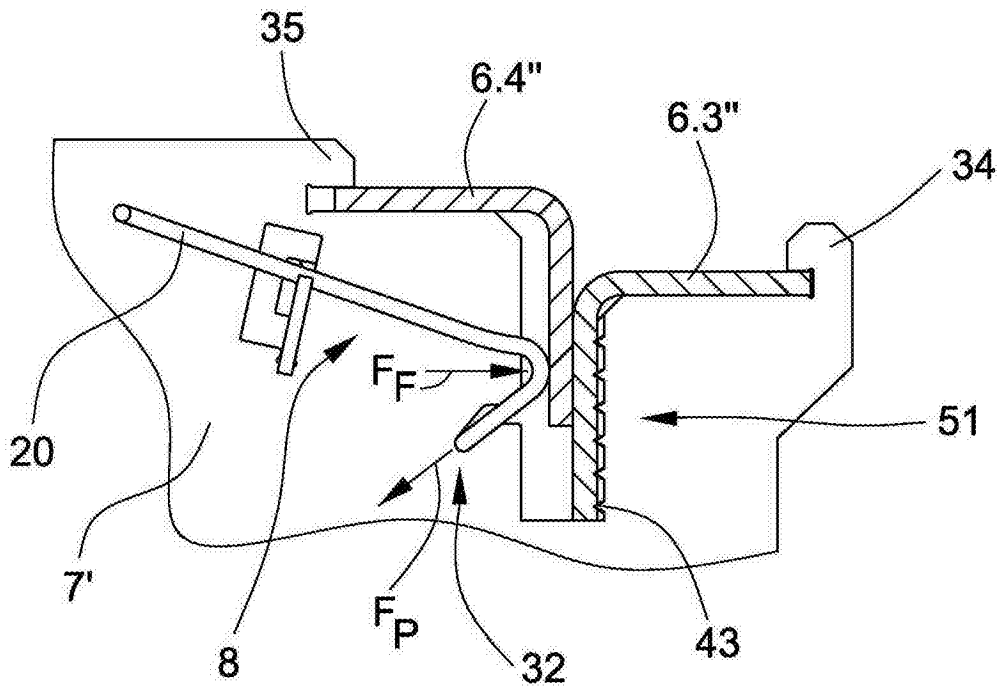


图 6

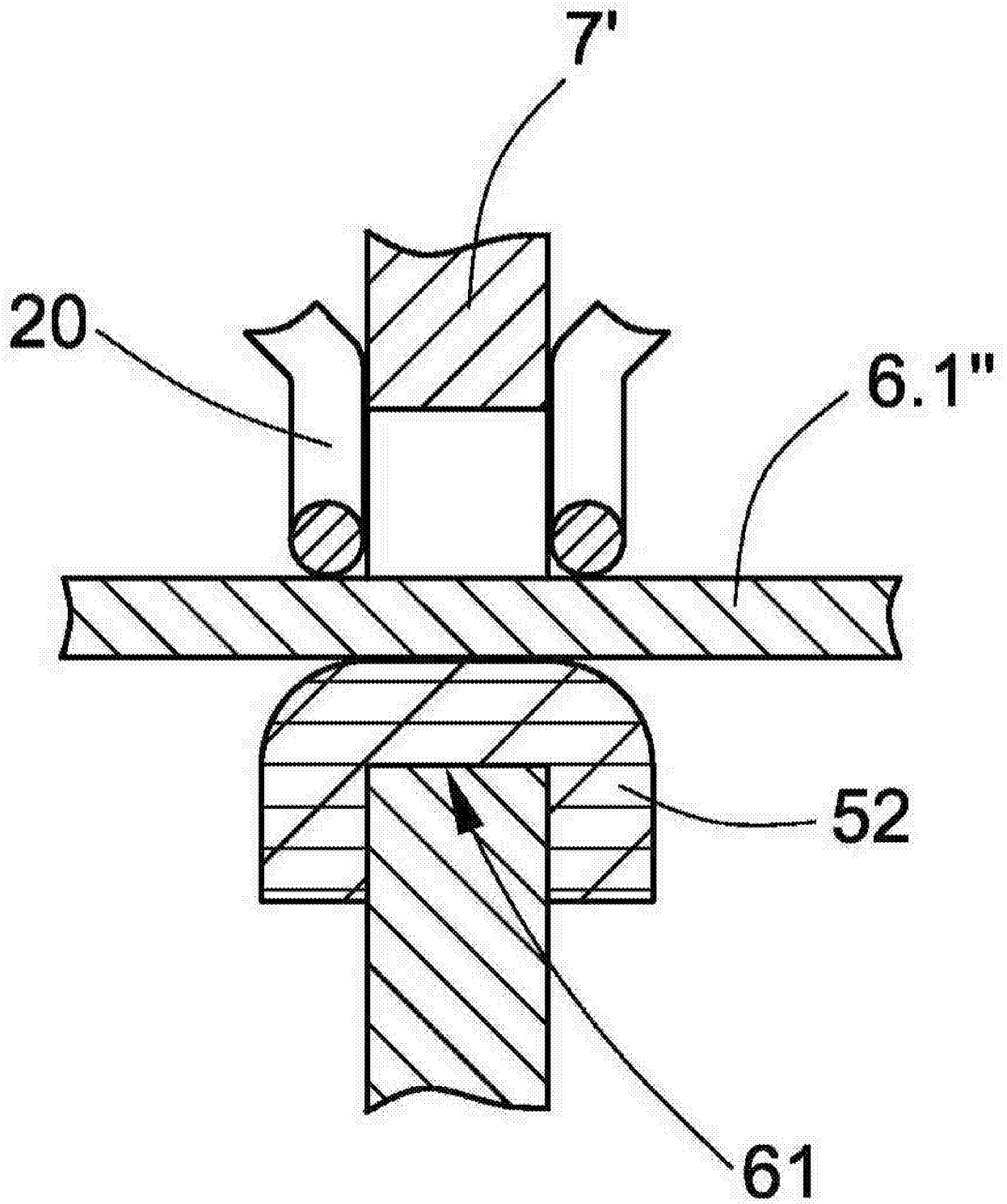


图 7A

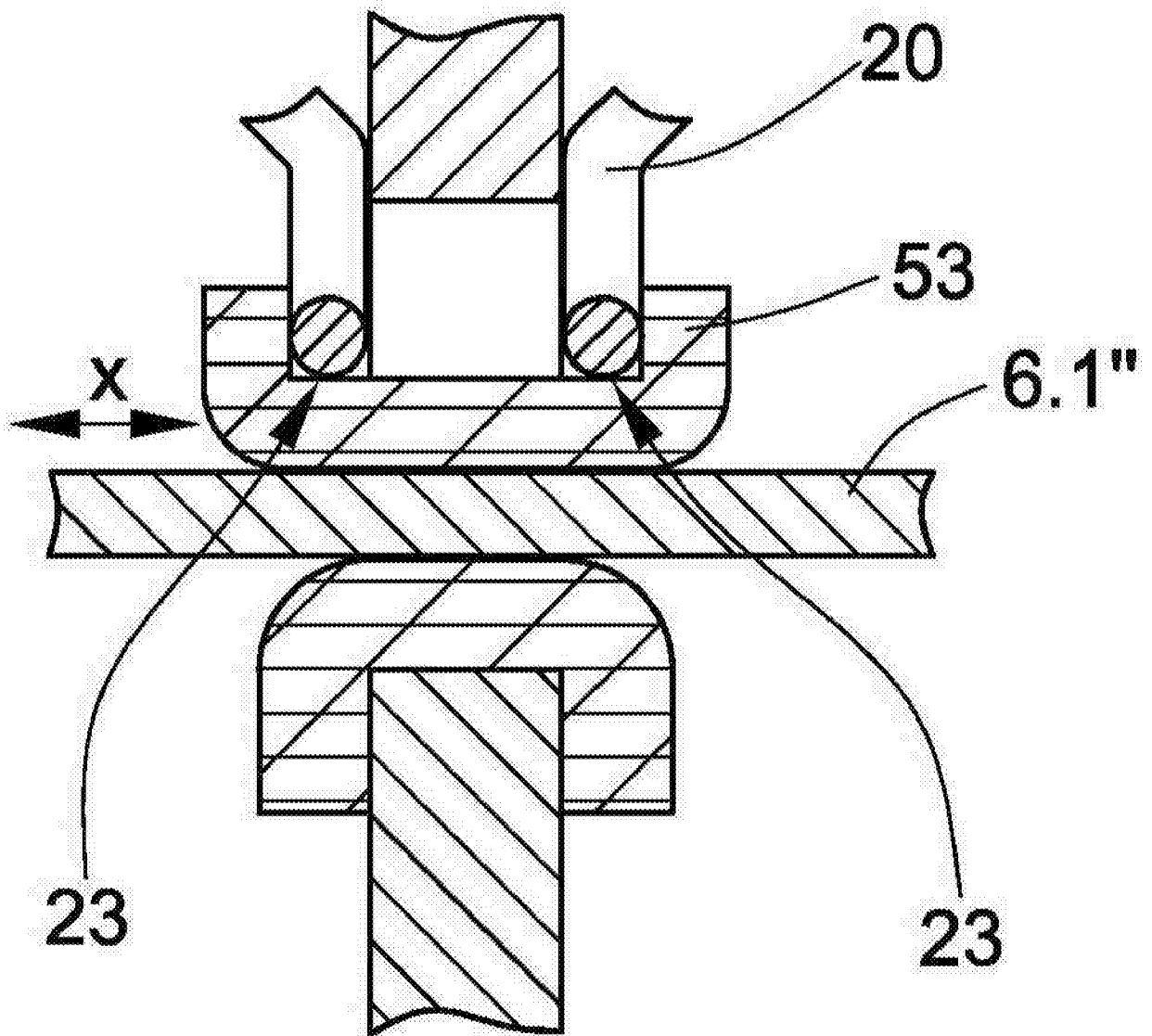


图 7B

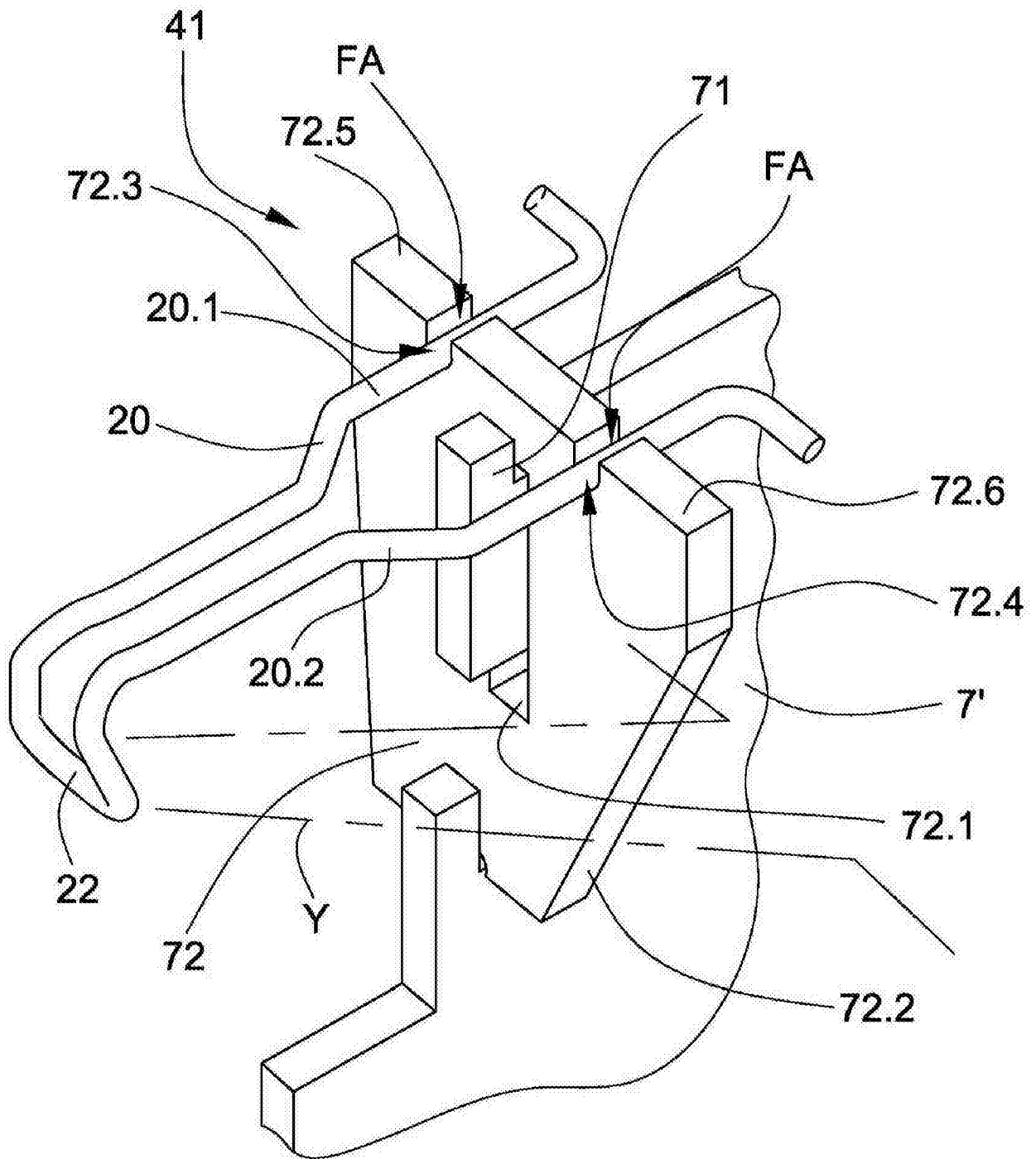


图 8

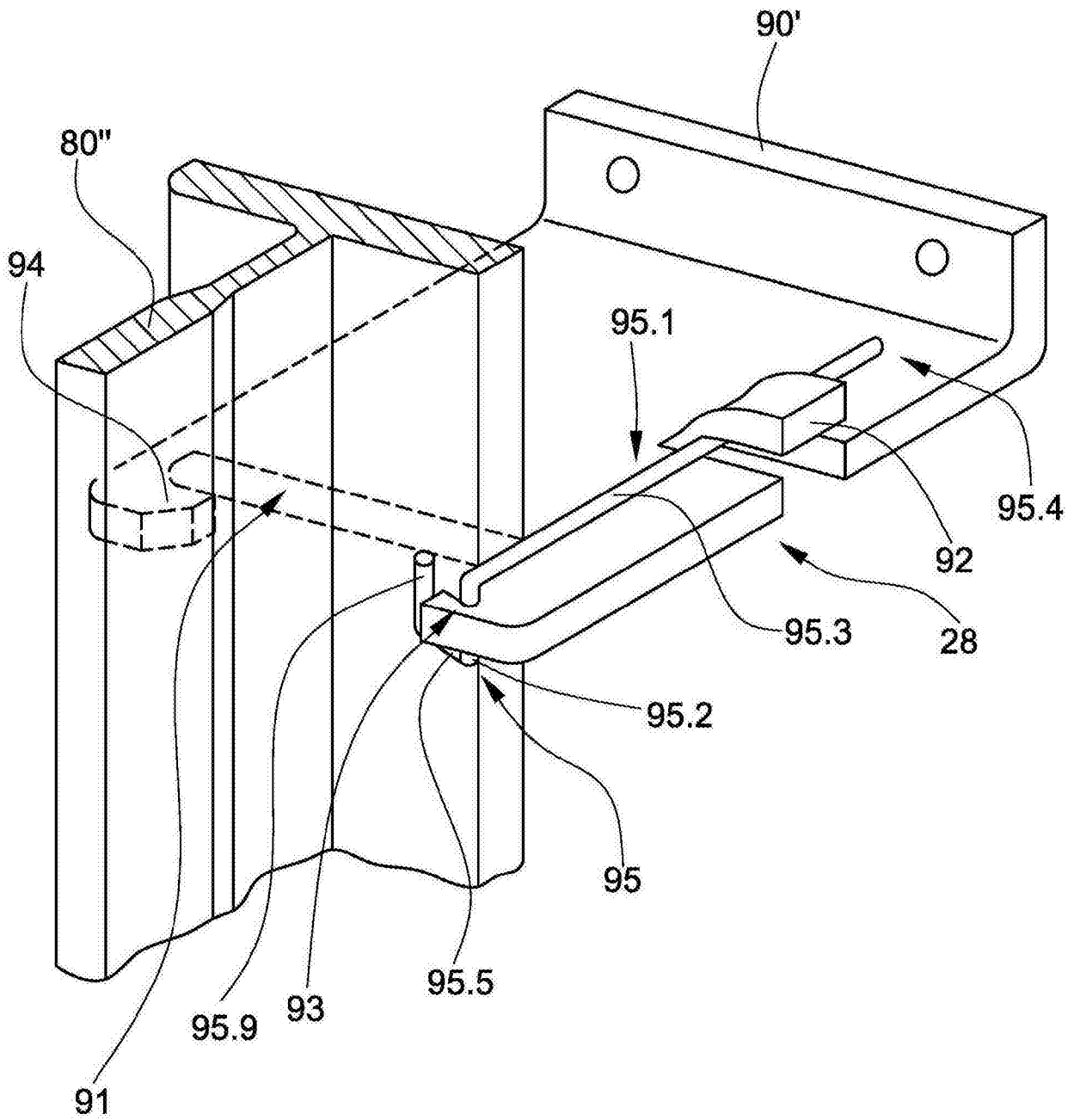


图 9