



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105619552 B

(45)授权公告日 2020.03.06

(21)申请号 201510804790.3

(22)申请日 2015.11.20

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105619552 A

(43)申请公布日 2016.06.01

(30)优先权数据  
14003913.2 2014.11.20 EP

(73)专利权人 安德烈·斯蒂尔股份两合公司  
地址 德国魏布林根

(72)发明人 M.魏尼希 H.曼格 J.兰克  
G.海因策尔曼 M.法伊伦施米德  
B.费赖 S.尤格

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司  
72001  
代理人 万欣 谭祐祥

(51)Int.Cl.

B27G 19/00(2006.01)

B27B 17/00(2006.01)

(56)对比文件

US 5711055 A,1998.01.27,说明书第4栏第45行至第8栏第10行以及附图第1-6幅.

US 2011005088 A1,2011.01.13,说明书第31-45段及附图第1-5幅.

US 5711055 A,1998.01.27,说明书第4栏第45行至第8栏第10行以及附图第1-6幅.

US 4558495 A,1985.12.17,全文.

CN 101391424 A,2009.03.25,全文.

CN 101521364 A,2009.09.02,全文.

审查员 沈生文

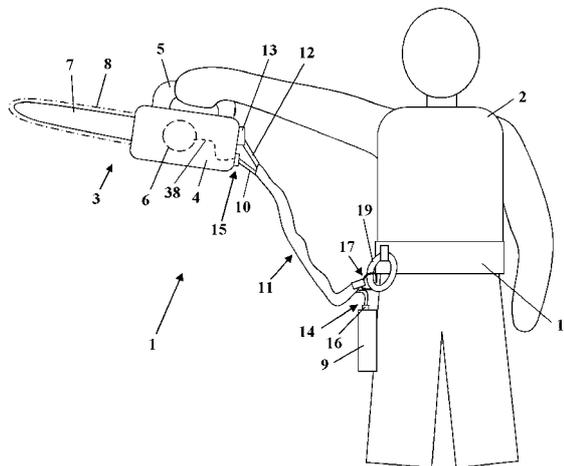
权利要求书2页 说明书9页 附图12页

(54)发明名称

机动锯组件和用于机动锯的绳索组合件

(57)摘要

本发明涉及机动锯组件和用于机动锯的绳索组合件,具体而言,机动锯组件具有带有壳体的机动锯,引导轨道固定在该壳体处。机动锯具有电的驱动马达,该驱动马达驱动环绕地布置在引导轨道处的锯链并且由至少一个蓄电池供给能量。蓄电池通过电缆线与驱动马达连接。机动锯具有有弹性的保险元件,该保险元件利用固定器件固定在机动锯的壳体处。设置有至少一个连接装置以用于将保险元件与操作者连接。连接装置具有过载保险件,该过载保险件在作用在保险元件处的最大的拉力被超过的情况下松开保险元件与操作者的机械的连接。保险元件与电缆线形成绳索组合件。用于将电缆线与蓄电池的电的连接件松开的拉出力在此小于最大的拉力。



1. 一种机动锯组件, 带有机动锯 (3), 该机动锯具有壳体 (4), 引导轨道 (7) 固定在该壳体处, 该机动锯带有电的驱动马达 (6), 该驱动马达驱动环绕地布置在所述引导轨道 (7) 处的锯链 (8), 其中所述驱动马达 (6) 由至少一个蓄电池 (9) 供给能量, 其中所述蓄电池 (9) 布置在所述机动锯 (3) 的所述壳体 (4) 之外并且通过电缆线 (10) 与所述驱动马达 (6) 连接, 其中所述电缆线 (10) 具有在电的连接件 (16) 处与所述蓄电池 (9) 连接的第一端部 (14) 以及保持在所述机动锯 (3) 处的第二端部 (15), 其特征在于, 所述机动锯 (3) 具有有弹性的保险元件 (12, 42, 52, 62, 72, 82), 其中所述保险元件 (12, 42, 52, 62, 72, 82) 通过至少一个固定器件 (13) 固定在所述机动锯 (3) 的所述壳体 (4) 处, 并且其中设置有至少一个用于将所述保险元件 (12, 42, 52, 62, 72, 82) 与使用者 (2) 连接的连接装置 (17, 77, 97), 其中所述连接装置 (17, 77, 97) 具有过载保险件, 该过载保险件在作用在所述保险元件 (12, 42, 52, 62, 72, 82) 处的最大的拉力被超过的情况下使所述保险元件 (12, 42, 52, 62, 72, 82) 与所述使用者 (2) 的机械的连接松开, 其中所述保险元件 (12, 42, 52, 62, 72, 82) 与所述电缆线 (10) 形成绳索组合件 (11, 41, 51, 61, 71, 81, 91), 并且其中用于松开所述电的连接件 (16) 的拉出力小于所述最大的拉力, 从而如果大于所述过载保险件的最大的拉力的力作用在所述保险元件 (12, 42, 52, 62, 72, 82) 处, 则松开在保险元件 (12, 42, 52, 62, 72, 82) 和使用者之间的机械的连接, 其中在松开该机械的连接之后, 拉力作用到在所述电缆线 (10) 和所述蓄电池 (9) 之间的电的连接件 (16) 上, 且由于用于松开所述电的连接件 (16) 的拉出力小于最大的拉力, 所述电的连接件 (16) 也被松开, 从而使用者能够与所述机动锯 (3) 无关地进行运动。

2. 根据权利要求1所述的机动锯组件, 其特征在于, 所述电的连接件 (16) 的所述拉出力最高为所述最大的拉力的一半。

3. 根据权利要求1所述的机动锯组件, 其特征在于, 所述绳索组合件 (11, 41, 51, 61, 71, 81, 91) 具有用于将所述电缆线 (10) 与所述保险元件 (12, 42, 52, 62, 72, 82) 连接的器件。

4. 根据权利要求3所述的机动锯组件, 其特征在于, 所述电缆线 (10) 以相邻于所述固定器件 (13) 的方式固定在所述保险元件 (12, 42, 52, 62) 处。

5. 根据权利要求3所述的机动锯组件, 其特征在于, 所述电缆线 (10) 以相邻于所述连接装置 (17, 77) 的方式固定在所述保险元件 (12, 42, 52, 62) 处。

6. 根据权利要求1所述的机动锯组件, 其特征在于, 所述连接装置 (97) 可在至少两个位置中固定在所述绳索组合件 (91) 处。

7. 根据权利要求1所述的机动锯组件, 其特征在于, 所述电缆线 (10) 在所述保险元件 (12, 42, 52, 62, 72, 82) 的在所述固定器件 (13) 和所述连接装置 (17, 77, 97) 之间的长度 (a) 的至少50%上与所述保险元件 (12, 42, 52, 62, 72, 82) 至少松动地连接, 从而在保险元件 (12, 42, 52, 62, 72, 82) 和电缆线 (10) 之间的间距 (c) 在每个区域中小于15cm。

8. 根据权利要求7所述的机动锯组件, 其特征在于, 所述电缆线 (10) 在这样的区域中围绕所述保险元件 (12) 盘绕, 即在该区域中所述电缆线 (10) 与所述保险元件 (12) 连接。

9. 根据权利要求7所述的机动锯组件, 其特征在于, 所述电缆线 (10) 在这样的区域中在所述保险元件 (42, 52, 72, 82) 之内引导, 即在该区域中所述电缆线与所述保险元件 (42, 52, 72, 82) 连接。

10. 根据权利要求1所述的机动锯组件, 其特征在于, 所述绳索组合件 (11, 61, 81, 91) 包括护套 (26, 63, 84), 所述保险元件 (12, 62, 82) 和所述电缆线 (10) 在它们的长度的至少一个

部分区域上在该护套中引导。

11. 根据权利要求10所述的机动锯组件,其特征在于,所述护套(26,63,82)从所述固定器件(13)延伸直到所述连接装置(17,77,97)。

12. 根据权利要求1所述的机动锯组件,其特征在于,所述绳索组合件(11,41,51,61,71,81,91)具有用于限制所述保险元件(12,42,52,62,72,82)的最大的被拉伸的长度(b)的长度限制件(33)。

13. 根据权利要求12所述的机动锯组件,其特征在于,所述保险元件(12,42,52,62,72,82)的在所述固定器件(13)和所述连接装置(17,77,97)之间的所述最大的被拉伸的长度(b)为所述保险元件(12,42,52,62,72,82)的在所述固定器件(13)和所述连接装置(17,77,97)之间未受载的长度(a)的至少150%。

14. 根据权利要求12所述的机动锯组件,其特征在于,所述电缆线(10)的长度(d)至少相应于所述保险元件(12,42,52,62,72,82)的最大被拉伸的长度(b)。

15. 根据权利要求1所述的机动锯组件,其特征在于,所述电缆线(10)的所述第一端部(14)承载插塞连接件的插塞件(24),该插塞件与所述蓄电池(9)的配对插塞件(36)电连接。

16. 根据权利要求15所述的机动锯组件,其特征在于,所述配对插塞件(36)可受限运动地被保持并且能够在作用在所述电缆线(10)处的拉力(F)的方向上取向。

17. 根据权利要求15所述的机动锯组件,其特征在于,所述绳索组合件(11,41,51,61,71,81,91)具有用于限制所述保险元件(12,42,52,62,72,82)的最大的被拉伸的长度(b)的长度限制件(33),其中所述电缆线(10)的所述插塞件(24)紧固地与所述保险元件(12)的所述长度限制件(33)连接。

18. 根据权利要求15所述的机动锯组件,其特征在于,所述过载保险件布置在所述插塞连接件处。

19. 一种用于机动锯的绳索组合件,其中所述绳索组合件(11,41,51,61,71,81,91)包括有弹性的保险元件(12,42,52,62,72,82)和电缆线(10),其中所述绳索组合件(11,41,51,61,71,81,91)具有至少一个固定器件(13),利用该固定器件可将所述保险元件(12,42,52,62,72,82)固定在机动锯(3)的壳体(4)处,并且其中所述绳索组合件(11,41,51,61,71,81,91)具有至少一个连接装置(17,77,97)以用于与使用者(2)进行连接,其中所述连接装置(17,77,97)具有过载保险件,该过载保险件在作用在所述保险元件(12,42,52,62,72,82)处的最大的拉力被超过的情况下松开所述保险元件(12,42,52,62,72,82)与所述使用者(2)的机械的连接,其中所述电缆线(10)承载电的连接件(16)的插塞件(24),其中所述电的连接件(16)的拉出力小于所述最大的拉力。

## 机动锯组件和用于机动锯的绳索组合件

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种机动锯组件以及一种用于机动锯的绳索组合件 (Seilbaugruppe)。

### 背景技术

[0002] 从文件EP2033742B1中已知一种机动锯组件,该机动锯组件包括机动锯。为了将机动锯与外部的电池连接设置有电缆线。

[0003] 尤其对于利用树木护理锯进行工作而言已知一种有弹性的保险元件 (Sicherheitselement),该保险元件利用一个端部固定在承载装置 (如承载带或类似物) 处并且利用另一端部固定在机动锯处。在树木中攀登时操作者能够让机动锯向下悬挂在保险元件处,该保险元件还被称作为机动锯吊索 (Motorsägenstropp)。保险元件在此通常利用过载保险件固定在操作者的承载装置处。如果机动锯钩住在分枝中,则保险元件从操作者上松开。

### 发明内容

[0004] 本发明的任务在于,创造一种这种类型的机动锯组件,该机动锯组件尤其在树木中工作时使得在树木中的舒适的工作和向前运动成为可能。本发明的另一任务在于,给出一种用于机动锯的绳索组合件。

[0005] 该任务关于机动锯组件通过这样的机动锯组件解决,即该机动锯组件带有机动锯,该机动锯具有壳体,引导轨道固定在壳体处,该机动锯带有电的驱动马达,该驱动马达驱动环绕地布置在引导轨道处的锯链,其中驱动马达由至少一个蓄电池供给能量,其中蓄电池布置在机动锯的壳体之外并且通过电缆线与驱动马达连接,其中电缆线具有在电的连接件处与蓄电池连接的第一端部和保持在机动锯处的第二端部,其中机动锯具有有弹性的保险元件,其中保险元件通过至少一个固定器件固定在机动锯的壳体处,并且其中设置有至少一个连接装置以用于将保险元件与使用者连接,其中连接装置具有过载保险件,该过载保险件在作用在保险元件处的最大的拉力被超过的情况下松开保险元件与使用者的机械的连接,其中保险元件连同电缆线形成绳索组合件,并且其中用于松开电的连接件的拉出力小于最大的拉力。关于绳索组合件而言该任务由用于机动锯的绳索组合件解决,其中绳索组合件包括有弹性的保险元件和电缆线,其中绳索组合件具有至少一个固定器件,利用该固定器件可将保险元件固定在机动锯的壳体处,并且其中绳索组合件具有至少一个连接装置以用于与使用者进行连接,其中连接装置具有过载保险件,该过载保险件在作用在保险元件处的最大的拉力被超过的情况下松开保险元件与使用者的机械的连接,其中电缆线承载电的连接件的插塞件,其中电的连接件的拉出力小于最大的拉力。

[0006] 设置有用于机动锯的有弹性的保险元件,该保险元件连同电缆线形成绳索组合件。电缆线在电的连接件处与蓄电池连接。有弹性的保险元件通过带有过载保险件的连接装置与使用者连接。过载保险件在作用在保险元件处的最大的拉力被超过的情况下松开保

险元件与使用者的机械的连接。为了在松开有弹性的保险元件时还松开在机动锯和蓄电池之间经过电缆线的机械的连接,设置成,用于松开电缆线与蓄电池的电的连接件的拉出力小于过载保险件的最大的拉力。如果大于过载保险件的最大的拉力的力作用在保险元件处,则松开在保险元件和操作者之间的机械的连接。在松开该机械的连接之后,拉力作用到在电缆线和蓄电池之间的电的连接件上。由于用于松开电的连接件的拉出力小于最大的拉力,电的连接件也被松开,从而操作者能够与机动锯无关地进行运动。

[0007] 保险元件在此在其纵向方向上构造成有弹性的,即可拉伸的。一旦起拉伸作用的力不再作用到保险元件上,则保险元件再次进行收缩,直到其至少很大程度地已经到达其原始长度。

[0008] 电的连接件的拉出力有利地最高为最大的拉力的一半,尤其最高为最大的拉力的五分之一。由此保证了在通过过载保险件松开机械的连接之后可靠地松开电的连接件。

[0009] 为了尽可能小地保持在利用机动锯工作时由于绳索组合件引起的对操作者的阻碍,设置成,绳索组合件具有用于将电缆线与保险元件连接的器件。有利地将电缆线以相邻于固定器件和/或相邻于连接装置的方式固定在保险元件处。在将电缆线以相邻于连接装置的方式固定在保险元件处的情况下此外实现了,作用在连接装置处的力在超过最大的拉力之后直接地作用到电的连接件上并且由此保证了可靠地松开电的连接件。

[0010] 为了实现良好地匹配于操作者和工作使用,有利地设置成,连接装置可在至少两个位置中固定在绳索组合件处。连接装置对此有利地可松开地固定在绳索组合件处。有利地连接装置具有夹持装置以用于与绳索组合件可松开地进行连接,通过该夹持装置使连接装置可在不同的位置中固定在绳索组合件处。可调整的连接装置在此能够设置成附加于或备选于布置在保险元件的端部处的连接装置。

[0011] 为了实现简单地工作,设置成,电缆线在保险元件的在固定器件和连接装置之间的长度的至少50%上与保险元件至少松动地连接。在电缆线和保险元件之间的连接在此如此进行设计,即使得在保险元件和电缆线之间的间距在每个这样的区域(即在该区域中存在松动的连接)中小于15cm。

[0012] 优选地电缆线和保险元件近似在保险元件的在固定器件和连接装置之间的整个长度上至少松动地彼此连接。然而电缆线与保险元件的紧固的连接同样能够为有利的。保险元件的长度在此指的是保险元件的未受载的长度。当电缆线在这样的区域(即在该区域中电缆线与保险元件连接)中围绕保险元件盘绕时,获得简单的结构。由此以简单的方式实现了绳索组合件的长度拉伸,即使电缆线不是弹性的。

[0013] 当电缆线在这样的区域(即在该区域中电缆线与保险元件连接)中在保险元件之内引导时,获得简单的结构。保险元件在此能够根据护套的类型包围电缆线。然而还能够设置成,将电缆线尤其电缆线的各个缆芯嵌入到保险元件的材料中。这在以下情况下为尤其有利的,即当保险元件由塑料制成并且构造为实心的主体时或当保险元件构造为至少部分地软管形的织物时。然而还能够设置成,绳索组合件包括护套,保险元件和电缆线在它们的长度的至少一个部分区域上在该护套中引导。缆线的各个缆芯能够在没有起包封作用的缆线外套的情况下在护套中引导。由此该组件的刚度相对于带有缆线外套的组件减小了。有利地护套在其纵向方向上至少部分地是有弹性的,从而绳索组合件的长度变化不会由于护套而被阻止。然而还能够设置成,将护套置于折叠中或具有织物结构(Gewebestruktur),该

织物结构允许长度变化。有利地护套在绳索组合件的至少50%上,优选地至少80%上延伸,特别优选地近似在绳索组合件的从固定器件直到连接装置的整个区域上延伸。

[0014] 适宜地绳索组合件具有用于限制保险元件的最大被拉伸的长度的长度限制件。一旦保险元件已达到最大被拉伸的长度,则进一步的作用在保险元件处的力不再用于保险元件的进一步的拉伸,而是直接地作用到过载保险件上。保险元件的最大的被拉伸的长度在固定器件和连接装置之间有利地为保险元件的在固定器件和连接装置之间的未受载的长度的至少150%,尤其至少160%。由此能够达到保险元件的足够大的最大被拉伸的长度,并且同时保险元件的未受载的长度是相对小的,从而操作者在利用机动锯工作时不会由于未受载的保险元件而受到阻碍。电缆线的长度有利地至少相应于保险元件的最大被拉伸的长度。由此可靠地避免了由于过度拉伸而引起的电缆线的损伤。

[0015] 电缆线的第一端部有利地承载插塞连接件的插塞件,该插塞件与蓄电池的配对插塞件电连接。插塞连接件在此有利地可在拉出方向上被松开。为了保证作用在电缆线处的拉出力在插塞连接件的拉出方向上作用并且使插塞连接件在期望的拉出力的情况下被松开,有利地设置成,将配对插塞件以可受限运动的方式被保持并且能够在作用在电缆线处的拉出力的方向上取向。配对插塞件在此尤其能够构造在与蓄电池连接的电缆线处,该电缆线可动地保持在操作者处,例如保持在操作者的承载装置(如承载带或类似物)处,例如在织造套环(Stoffschlaufe)中。由此能够以简单的方式实现了,拉出力在插塞连接件的拉出方向上作用到插塞连接件上。为了保证没有力作用到电缆线上,有利地设置成,插塞件紧固地与保险元件的长度限制件连接。能够设置成,过载保险件布置在插塞连接件处,例如布置在插塞连接件的壳体部件处。

[0016] 对于用于机动锯的绳索组合件而言设置成,绳索组合件包括有弹性的保险元件或电缆线,其中绳索组合件具有至少一个固定器件,利用该固定器件可将保险元件固定在机动锯的壳体处,并且其中绳索组合件具有至少一个连接装置以用于与使用者进行连接,其中连接装置具有过载保险件,该过载保险件在作用在保险元件处的最大的拉力被超过的情况下松开保险元件与使用者的机械的连接,并且其中电缆线承载电的连接件的插塞件,其中电的连接件的拉出力小于最大的拉力。

[0017] 绳索组合件能够在利用机动锯工作时固定在机动锯处并固定在操作者处。如果大于过载保险件的最大允许的拉力的力作用在机动锯处,则不仅松开保险元件而且松开电的连接件,从而绳索组合件完全地从操作者上松开。

## 附图说明

[0018] 本发明的实施例在下文中根据附图进行阐述。其中:

[0019] 图1示出了在操作者处的机动锯组件的示意图,

[0020] 图2示出了在未受载的状态中的源自图1的组件的绳索组合件的部分剖切的侧视图,

[0021] 图3示出了在完全被拉伸的状态中的源自图2的绳索组合件的部分剖切的侧视图,

[0022] 图4示出了绳索组合件的待固定在机动锯处的端部区域的放大的、部分剖切的示意图,

[0023] 图5示出了绳索组合件的待固定在操作者处的端部区域的放大图,

- [0024] 图6示出了绳索组合件与操作者的连接装置的示意图，
- [0025] 图7示出了在完全被拉伸的状态中的绳索组合件的待固定在机动锯处的端部区域的放大的、部分剖切的示意图，
- [0026] 图8示出了沿着在图2中的线VIII-VIII的截面，
- [0027] 图9示出了电缆线与蓄电池的电的连接件的示意性的截面图，
- [0028] 图10示出了在未受载的状态中的绳索组合件的一种实施例的区段的侧视图，
- [0029] 图11示出了在完全被拉伸的状态中的源自图10的组件，
- [0030] 图12示出了源自图10的绳索组合件的局部透视图，
- [0031] 图13示出了在未受载的状态中的绳索组合件的一种实施例的区段的部分剖切的侧视图，
- [0032] 图14示出了在完全被拉伸的状态中的源自图13的组件的部分剖切的侧视图，
- [0033] 图15示出了在未受载的状态中的源自图13的绳索组合件的端部区域的放大的、部分剖切的示意图，
- [0034] 图16示出了在完全被拉伸的状态中的源自图13的绳索组合件的端部区域的放大的、部分剖切的示意图，
- [0035] 图17示出了在图13中的箭头XVII的方向上的侧视图，
- [0036] 图18示出了绳索组合件的端部区域的透视图，
- [0037] 图19示出了在未受载的状态中的绳索组合件的一种实施例的区段的部分剖切的侧视图，
- [0038] 图20示出了在完全被拉伸的状态中的源自图19的组件的部分剖切的侧视图，
- [0039] 图21示出了在未受载的状态中的源自图19的绳索组合件的端部区域的放大的、部分剖切的侧视图，
- [0040] 图22示出了在完全被拉伸的状态中的源自图19的绳索组合件的端部区域的放大的、部分剖切的侧视图，
- [0041] 图23示出了在图19中的箭头XXIII的方向上的侧视图，
- [0042] 图24示出了源自图19的绳索组合件的端部区域的透视图，
- [0043] 图25以侧视图示出了绳索组合件的区段的一种实施例，
- [0044] 图26以放大的示意图示出了源自图25的绳索组合件的端部，
- [0045] 图27示出了在未受载的状态中的绳索组合件的一种实施例的区段的部分剖切的侧视图，
- [0046] 图28示出了在完全被拉伸的状态中的源自图27的组件的部分剖切的侧视图，
- [0047] 图29示出了沿着在图27中的线XXIX-XXIX的截面，
- [0048] 图30示出了源自图27的绳索组合件的端部区域的透视图，
- [0049] 图31示出了在操作者处的机动锯组件的一种实施例的示意图，
- [0050] 图32示出了源自图31的机动锯组件的连接装置的透视图，
- [0051] 图33示出了绳索组合件的待固定在操作者处的端部区域的一种实施例的侧视图。

### 具体实施方式

- [0052] 图1作为实施例示出了机动锯组件1。机动锯组件1包括机动锯3、绳索组合件11以

及蓄电池9。机动锯3具有壳体4,把手5固定在该壳体处。把手5构造为上部的把手。机动锯3为树木护理锯(还被称为上手柄锯(Top Handle-Säge))。在图1中的示意图中由操作者2在上部的把手5处持握机动锯3。在壳体4处固定有引导轨道7,在该引导轨道处引导锯链8。锯链8在运行中由布置在壳体4中的驱动马达6以环绕地围绕引导轨道7的方式被驱动。驱动马达6构造为电动机并且通过与蓄电池9连接的电缆线10供给能量。电缆线10具有第一端部14,在该第一端部处该电缆线通过电的连接件16与蓄电池9连接。电的连接件16能够直接地设置在蓄电池9的壳体处。然而还能够设置成,蓄电池9通过联接缆线与电的连接件16(该电的连接件能够例如构造为插塞连接件)连接。电缆线10的第二端部15固定在机动锯3的壳体4处。为此能够例如将插塞连接件的联接部件例如插口设置在机动锯3的壳体4处。还能够设置成,在壳体4处设置有用于容纳蓄电池组的筒形部(Schacht),并且适配器推入到插槽中,电缆线10的第二端部15联接在该适配器处。同样地这种联接能够有利地通过插塞连接件进行。在壳体4中将电缆线的第二端部15通过电的连接件38与驱动马达6连接。电的连接件38能够以合适的方式进行设计。

[0053] 尤其在树木中工作时有利的是,机动锯通过保险元件12固定在操作者2处。保险元件12有利地为保险绳索。保险元件12有利地构造成有弹性的,从而保险元件12可在其纵向方向上拉伸。如果操作者2在树木中运动,操作者能够将机动锯3以向下悬挂的方式运载(transportieren)在保险元件12处。由此操作者2的两只手是自由的并且不会由于机动锯3限制操作者的运动自由。保险元件12通过至少一个固定器件13固定在机动锯3的壳体4处。固定器件13能够例如包括钩入到机动锯3的扣环中的环形件或类似物。保险元件12通过连接装置17保持在操作者2处。在该实施例中操作者2穿戴承载带18,安全钩(Karabinerhaken,有时称为弹簧钩/弹簧扣)19固定在该承载带处。连接装置17(在该实施例中为环形件)挂入到安全钩19中。如果机动锯3例如保持在承载带18处,则保险元件12是相对短的。在运行中,当操作者2持握机动锯3时,保险元件12能够变长并且由此实现了在利用机动锯3工作时高的运动自由。如果将机动锯3以向下悬挂的方式运载在保险元件12处,则保险元件12能够还进一步变长,尤其直到达到最大的长度。

[0054] 电缆线10和保险元件12形成绳索组合件11。由此简化了操作。电缆线10和保险元件12至少部分地在该实施例中在它们的长度的大部分上彼此连接。由此很大程度地避免了由于绳索组合件11而阻碍操作者。

[0055] 图2示出了在未受载的状态中的绳索组合件11。保险元件12具有:第一端部区段28,连接装置17设置在该第一端部区段处;以及第二端部区段29,固定器件13(在该实施例中为环形件)固定在该第二端部区段处。保险元件12从第一端部区段28直到第二端部区段29即从连接装置17直到固定器件13具有未受载的长度a。长度a能够例如为约50cm至约1m。

[0056] 图3示出了在完全被拉伸的状态中的绳索组合件11。在这种状态中绳索组合件11在固定器件13和连接装置17之间具有长度b。长度b明显大于长度a。长度b能够例如为约75cm至约1.6m,尤其约90cm至约1.4m。长度b有利地为未受载的长度a的至少150%,尤其至少160%。如图2和3所示出的那样,在电缆线10的第一端部14处设置有插塞连接件的第一插塞件24并且在电缆线10的第二端部15处设置有第二插塞件25。插塞件24和25形成插塞连接件的部件以用于将电缆线10分别与蓄电池9和驱动马达6进行连接。

[0057] 如图2和3还示出的那样,电缆线10和保险元件12近似在从保险元件12的第一端部

区段28直到第二端部区段29的整个长度上由有弹性的护套26包围。护套26在第一固定区域34和第二固定区域35处与电缆线10和保险元件12连接。在此护套26使保险元件12和电缆线10在第一固定区域34处并且还在第二固定区域35处彼此连接。

[0058] 如在图4中的放大图所示出的那样,电缆线10在该实施例中具有两个缆芯27,这两个缆芯在没有附加的缆线外套的情况下在护套26之内进行引导。电缆线10的缆芯27在此松动地围绕保险元件12盘绕并且能够贴靠在护套26的内周缘处。缆芯27有利地用于传递电的能量。有利地设置有两个另外的未示出的缆芯,它们用作信号导线并且同样松动地围绕保险元件12盘绕。如图4还示出的那样,保险元件12相邻于固定器件13具有套环31,该套环同样能够被利用用于进行固定。

[0059] 图5以放大图示出了第一固定区域34和电缆线10的第一端部14。保险元件12在其第一端部区段28处具有套环23,过载环20挂入在该套环中。保险元件12通过在图5中示意性地示出的连接件37与第一插塞件24连接。连接件37虽然能够是可弯曲的,然而在在运行中通常作用在保险元件12处的力的情况下不会在电缆线10的纵向方向上被拉伸。连接件37的变长有利地在这样的力的情况下才进行,该力处于电的连接件16的拉出力之上。连接件37能够例如由布置成围绕缆芯27和有利地围绕此外设置的信号导线的缆线外套形成。

[0060] 图6示意性地示出了过载环20。过载环20的端部没有彼此连接,从而过载环20具有开口21。在图6中的示意图中过载环20在小于一个完整的圆周的圆周上延伸。然而还能够设置成,过载环20围绕环中点在明显大于 $360^\circ$ 的角度上延伸并且过载环20的端部布置成重叠。通过过载环20的端部非紧固地彼此连接,使过载环20能够在力影响下被拉伸开(aufdehnung)。过载环20挂入在安全钩19中,该安全钩本身通过套环22紧固地保持在承载带18处。套环22能够例如紧固地缝合在承载带18处或以其它的合适的方式紧固地与承载带18连接。

[0061] 过载环20针对最大作用的拉力被设计。最大作用的拉力能够例如为约300N至约500N。如果作用在保险元件12处的拉力F超过过载环20的最大的拉力,则过载环20被拉伸开并且保险元件12与安全钩19即与操作者2的机械的连接松开。这能够例如为这样的情况,即当操作者2将机动锯3以悬挂的方式运载在绳索组合件11处并且机动锯3钩住或夹入在树木或树枝中时。那么保险元件12到安全钩19的机械的连接松开。绳索组合件11在经过保险绳索12进行的连接松开之后通过电缆线10和在电缆线10的端部14和15处的电的连接件还仍与操作者2连接。为了保证经过电缆线10进行的连接松开,使电的连接件16的拉出力与过载环20的最大的拉力相协调。用于松开电的连接件的拉出力在此小于最大的拉力。一旦保险元件12到安全钩19的机械的连接由于超过最大的拉力而松开,最大的拉力就作用到电的连接件16上。

[0062] 在保险元件12和第一插塞件24之间的连接件37(图5)在此保证了,作用在保险元件12处的整个拉力F直接地作用在插塞件24处并且不作用在电缆线10处。然而还能够省去连接件37。在这种情况下能够还在电缆线10和插塞件24之间松开电的连接件16。为此用于将电缆线10从插塞件24上拉下所必需的拉出力能够设计成小于最大的拉力。一旦电的连接件16也已经松开,机动锯3就完全从操作者2上松开,并且操作者2能够与机动锯3无关地运动。

[0063] 电的连接件16的拉出力有利地最高为过载环20的最大的拉力的一半,尤其最高为

过载环20的最大的拉力的五分之一。一旦在保险元件12和安全钩19之间的机械的连接松开,由此明显大于电的连接件的拉出力就作用到电的连接件16上,从而可靠地松开电的连接件16。电的连接件的拉出力能够例如为10N至250N,有利地20N至100N,尤其约40N至约60N。

[0064] 如在图7中的放大图所示出的那样,电缆线10的缆芯27即使在保险元件12的完全伸展的状态中即在保险元件12的最大的长度b的情况下也仍松动地围绕保险元件12盘绕。电缆线10的长度大于保险元件12的长度。

[0065] 在图8中的截面图详细地示出了绳索组合件11的结构。护套26不仅包围电缆线10(带有其两个缆芯27)而且包围保险元件12。保险元件12在该实施例中由两个构件形成,即处于内部的有弹性的带状物32例如橡胶带以及包围有弹性的带状物32的长度限制件33。长度限制件33能够例如为织物或塑料软管并且如图4所示出的那样在绳索组合件11的未受载的状态中置于折叠中。如图7所示出的那样,长度限制件33在保险元件12的完全被拉伸的状态中构造成平坦的。折叠部的数量和大小确定了可能的拉伸量。在完全被拉出的状态中长度限制件33在在运行中通常的力的情况下不可继续拉伸并且由此限制保险元件的最大的被拉伸的长度b。

[0066] 如图8还示出的那样,保险元件12到电缆线10具有相对小的间距c。间距c有利地在绳索组合件11的每个部位处为小于15cm,优选地小于10cm。小于5cm的间距被证实为特别优选的。绳索组合件11的外直径由此能够相对选取得小并且优选地为小于10cm。在该实施例中电缆线10和保险元件12近似在它们的整个的长度上彼此连接。保险元件12从固定器件13直到连接装置17完全地在护套26之内延伸。电缆线10的端部14和15利用电缆线10的小的区段从护套26中突出来,以便实现将插塞件24和25简单地分别联接到蓄电池9和机动锯3的所属的配对插塞件处。

[0067] 图9示意性地示出了电的连接件16。蓄电池9具有用于插塞件24的配对插塞件36,该配对插塞件36在该实施例中构造为插口并且第一插塞件24可插入到该对应插塞件36中。有利地能够将过载保险件集成在第一插塞件24处。

[0068] 图10至12示出了绳索组合件41的一种实施例,在其中电缆线10的缆芯47集成在保险元件42处。保险元件42由弯曲柔性或弹性成形的塑料材料形成,该塑料材料如图12所示出的那样在该实施例中构造成实心的并且电缆线10的缆芯47嵌入到该塑料材料中。缆芯47在该实施例中在没有共同的缆线外套的情况下嵌入到保险元件42的材料中。保险元件42能够例如由热变形的塑料材料制成,该塑料材料在未被拉伸的状态中是波浪形的,如图10所示出的那样。在这种状态中保险元件42具有长度a,该长度从保险元件42的第一端部区段48到第二端部区段49进行测量。在端部区段48和49处布置有在图10至12中未示出的固定器件13和在图10至12中未示出的连接装置17(图3)。

[0069] 图11示出了在完全被拉伸的状态中的保险元件42。在这种状态中保险元件42具有从第一端部区段48到第二端部区段49测量的长度b,该长度有利地为长度a的至少150%,尤其至少160%。在该实施例中保险元件42在完全被拉伸的状态中不再具有波浪部,而是构造成平坦的。保险元件42在完全被拉伸的状态中呈现为长度限制件,因为保险元件42不能够继续被拉伸。保险元件42还能够为织物带或类似物。

[0070] 图13至18示出了带有保险元件52的绳索组合件51的一种实施例。同样在此未示出

固定器件13和连接装置17。保险元件52具有第一端部区段58和第二端部区段59,未示出的固定器件13和未示出的连接装置17分别布置在第一端部区段58和第二端部区段59处。在未被拉伸的状态中保险元件具有长度a。保险元件52根据螺旋软管的类型构造成管道形并且具有螺旋形环绕的拱起部53,该拱起部不仅在保险元件52的未被拉伸的状态中(图15)而且在完全被拉伸的状态中(图16)是可见的。保险元件52能够如此进行构造,即使得该保险元件关于在图15和16中示出的被拉伸的状态不能够继续被拉伸并且由此呈现为长度限制件。然而还能够设置有附加的长度限制件(例如以通过保险元件52引导的绳索的形式)。

[0071] 如图17和18所示出的那样,电缆线10在保险元件52的壁部中引导,该电缆线在该实施例中包括两个缆芯57以及两个信号导线56。缆芯57和信号导线56各自在没有共同的缆线外套的情况下在保险元件52的材料中引导。保险元件52能够例如由塑料制成。

[0072] 图19至24示出了绳索组合件61的另一实施例。绳索组合件61具有第一端部区段68和第二端部区段69,固定器件13和连接装置17可固定在第一端部区段68和第二端部区段69处。在未被拉伸的状态中绳索组合件61具有长度a。绳索组合件61具有保险元件62,该保险元件包括软管形的护套63,弹性元件73在该护套中引导。护套63具有多个折叠部64并且由此可在该护套的纵向方向上拉伸。弹性元件73如图23和24所示出的那样构造成扁的并且能够例如为橡胶带或类似物。弹性元件73由于其材料是有弹性的并且当作用在绳索组合件61处的力减小时促使绳索组合件61变短。如图20和22所示出的那样,保险元件62的护套63在完全被拉伸的状态中构造成平坦的。然而还能够设置成,护套63即使在完全被拉伸的状态中也具有折叠部。保险元件62从其第一端部区段68直到该保险元件的第二端部区段69在完全被拉伸的状态中具有长度b。

[0073] 如图23和24所示出的那样,电缆线10的缆芯67和信号导线66在没有起包封作用的共同的缆线外套的情况下在护套63中引导。在该实施例中护套63扁地构造成带有近似椭圆形的横截面或被压扁的圆形横截面,其中在窄侧处设置有凹口65,电缆线10的相应的信号导线66和缆芯67在这些凹口中引导。弹性元件63在位于这些凹口之间与凹口65分开的空间70中引导。然而还能够省去凹口65,并且缆芯67和信号导线66能够与弹性元件63共同地在空间70中引导。保险元件62的护套63形成用于绳索组合件61的长度限制件。护套63能够例如为纺织软管带。带有缆芯67和信号导线66的电缆线10具有在图20中示出的长度d,该长度从第一端部区段68直到第二端部区段69相应于保险元件62和绳索组合件61的长度b。由此电缆线10在保险元件62最大张紧的情况下不会在其长度方面被拉伸。长度d还能够大于长度b。

[0074] 图25和26示出了绳索组合件71的一种实施例,该绳索组合件包括保险元件72。保险元件72构造为织物软管,连接装置17固定在该保险元件的第一端部区段78处并且固定器件13固定在该保险元件的第二端部区段79处。电缆线10伸延通过保险元件72。长度限制件由电缆线10的铜制部形成。然而还能够设置成,保险元件72由于其编织结构形成长度限制件。在完全被拉伸的状态中保险元件72能够紧靠围绕电缆线10的外周缘。然而还能够设置成,在电缆线10和保险元件72之间存在间距。保险元件72构造成有弹性的并且当力不再对保险元件72产生影响时基本上退回到其原始长度中。

[0075] 图27至30示出了绳索组合件81的一种实施例,该绳索组合件包括护套83,保险元件82伸延通过该护套。护套83构造成管道形并且具有螺旋形的拱起部84,该拱起部允许护

套83进行长度拉伸。护套83能够例如由塑料制成。弹性能够由于拱起部84或由材料的弹性得出。保险元件82在图27中示出的未受载的状态中构造成波浪形并且能够例如由热变形的塑料制成。保险元件82有利地相应于保险元件42(图10)。在保险元件82中嵌入电缆线10的两个缆芯87,这两个缆芯由保险元件82的材料完全包围。在绳索组合件81的在图28中示出的延伸的状态中保险元件82构造成平坦的。保险元件82能够形成绳索组合件81的长度限制件。然而还能够设置成,长度限制件由护套83形成。连接装置17可固定在绳索组合件81的第一端部区段88处并且固定器件13可固定在第二端部区段89处。

[0076] 图31和32示出了机动锯组件1的一种实施例。机动锯组件1包括绳索组合件91,该绳索组合件将机动锯3与操作者2连接。绳索组合件91的结构在此能够相应于在前述的实施例中示出的绳索组合件11,41,51,61,71,81中任一个的结构。连接装置97可松开地固定在绳索组合件91处。连接装置97能够至少部分地从绳索组合件91上松开并且在不同的位置中固定在绳索组合件91处。连接装置97在该实施例中设置成附加于连接装置17。然而还能够设置成,设置有仅仅一个可在不同位置中固定在绳索组合件91处的连接装置97并且没有紧固地固定在绳索组合件处的连接装置17。

[0077] 图32详细地示出了连接装置97的设计方案。连接装置97包括夹持装置99,该夹持装置可松开地固定在绳索组合件91处。夹持装置99在该实施例中包括第一夹持壳101和第二夹持壳102,它们通过固定器件103彼此连接。固定器件103能够例如为螺纹紧固件或快速夹紧装置。为了使夹持装置99相对于绳索组合件91进行移位,松开至少一个固定器件103,从而夹持壳101和102可相对于绳索组合件91移位。一旦夹持装置99位于期望的位置中,则该至少一个固定器件103再次被固定。如图32所示出的那样,在该实施例中过载环100保持在第一夹持壳101处,固定扣环98钩入到该过载环中。通过固定扣环98能够使连接装置97例如固定在承载带18的安全钩19处。

[0078] 还能够设置成,连接装置97不具有过载环100。在这种情况下连接装置97仅仅设置成用于运载机动锯3且不设置成用于在机动锯3运行时进行使用。

[0079] 图33示出了用于将绳索组合件11与使用者连接的连接装置77的一种实施例。相同的参考符号在此表示在所有的图中彼此相应的元件。连接装置77包括与保险元件12连接的过载环20。过载环20保持在环形件74中,配对插塞件36还可受限运动地保持在该环形件处。环形件74钩入在使用者2的安全钩19处。电的连接件16构造为插塞连接件并且由第一插塞件24形成,该第一插塞件插入到配对插塞件36中。通过将配对插塞件36可受限地运动地固定在环形件74处使配对插塞件36能够在作用在电缆线10和绳索组合件11处的拉力F的方向上取向。通过将过载环20布置在电的连接件16处获得简单、紧凑的结构。过载环20还在此如此进行设计,即使得在超过最大的拉力F的情况下过载环20被弄开并且松开在安全钩19和保险元件12之间的机械的连接。电的连接件16的拉出力小于最大作用的拉力,从而电的连接件16也直接地在连接装置77松开之后松开。配对插塞件36通过联接缆线75与蓄电池9连接。由此以简单的方式实现配对插塞件36的可受限运动的布置方案。

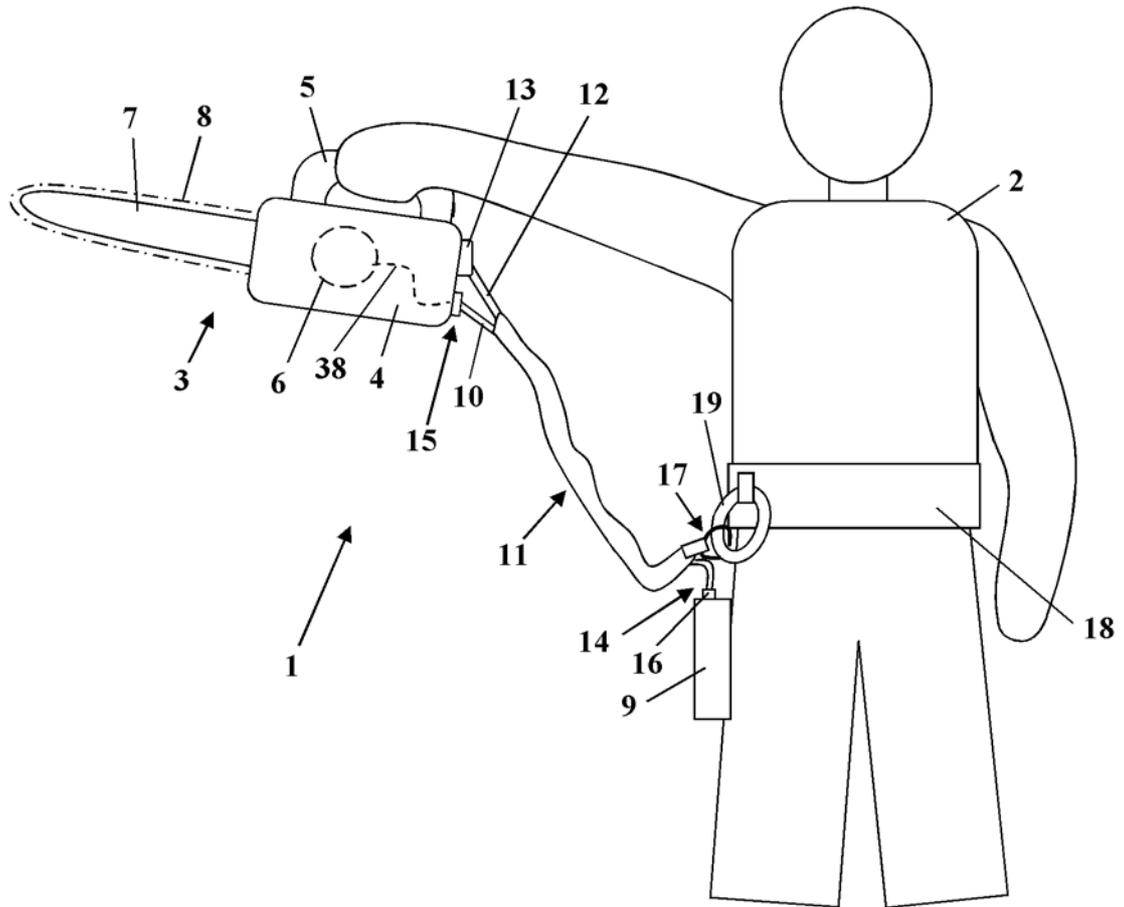


图 1

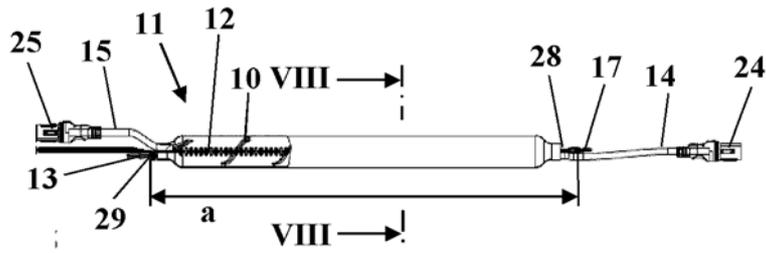


图 2

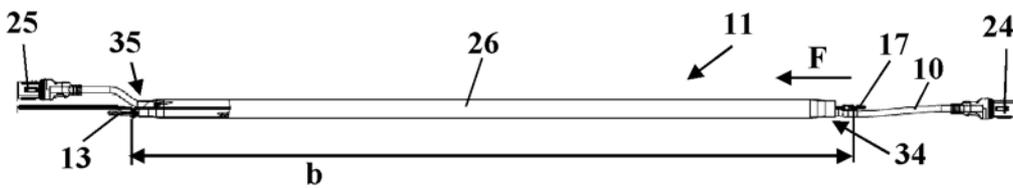


图 3

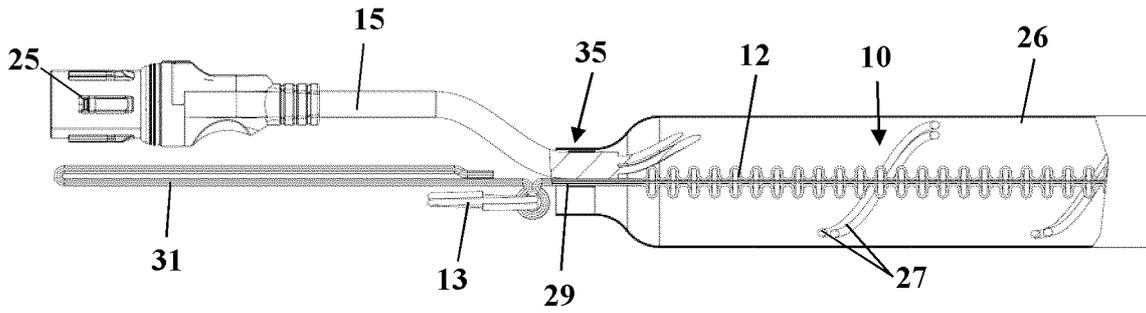


图 4

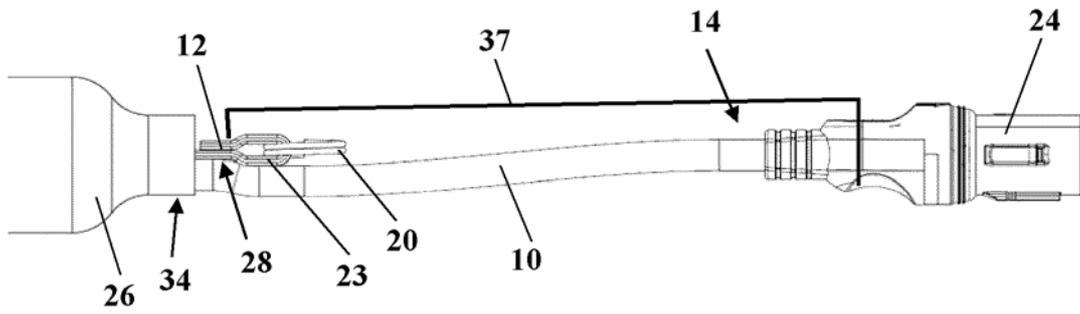


图 5

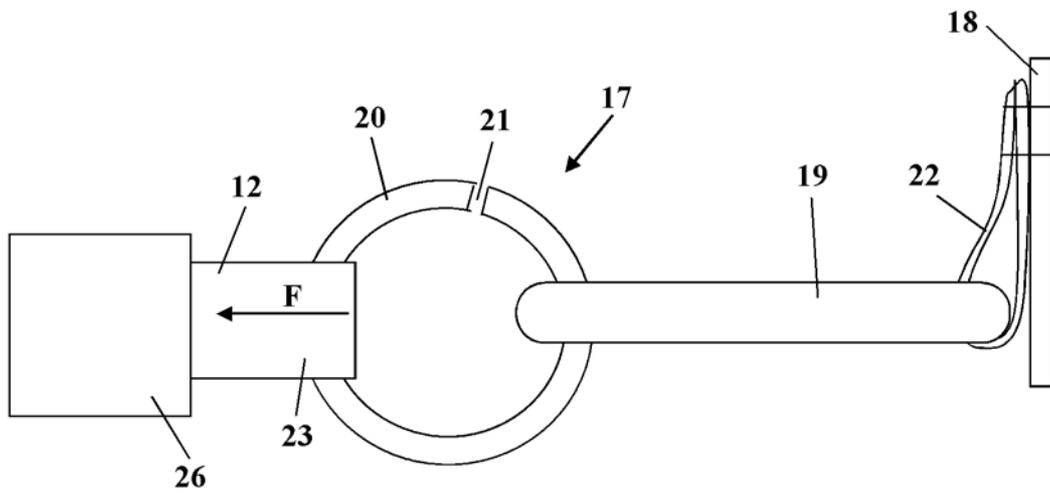


图 6

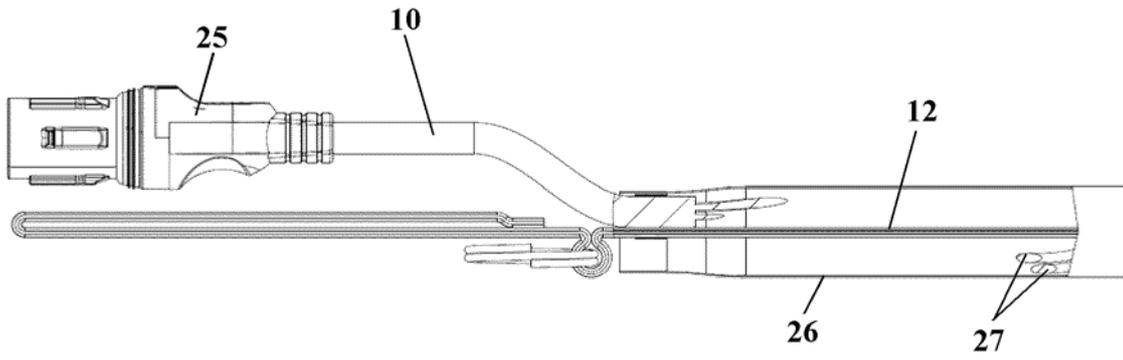


图 7

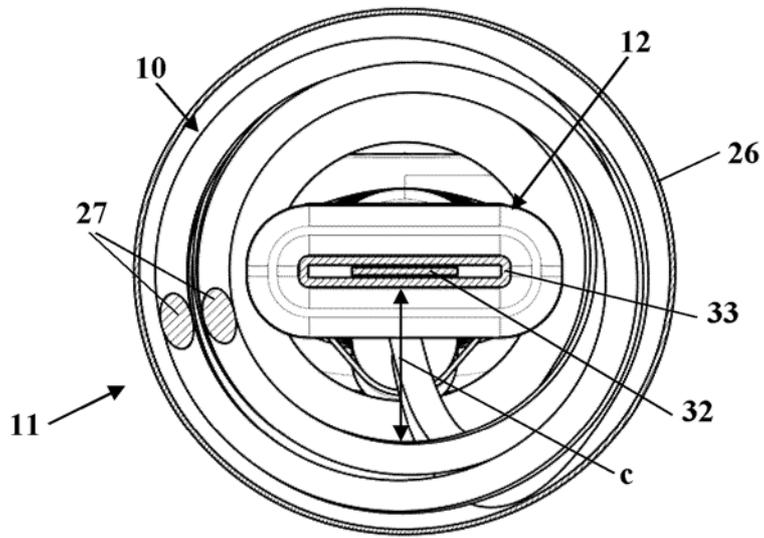


图 8

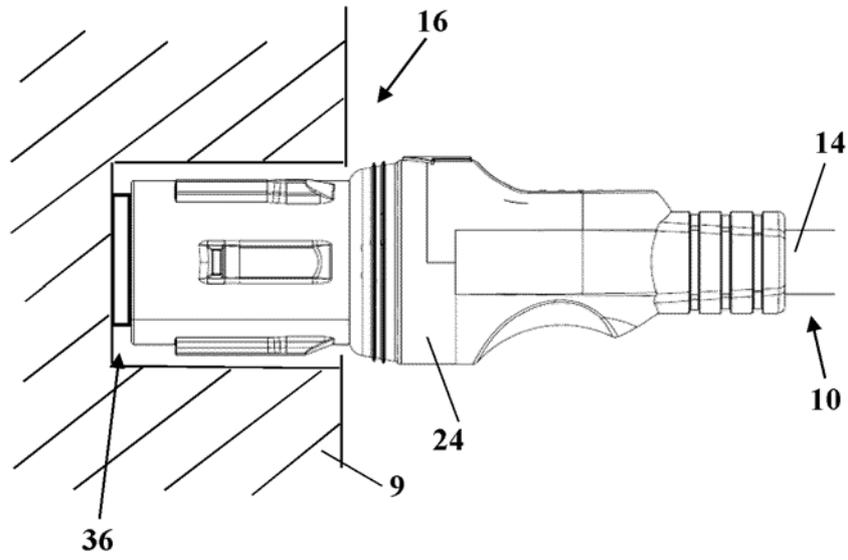


图 9

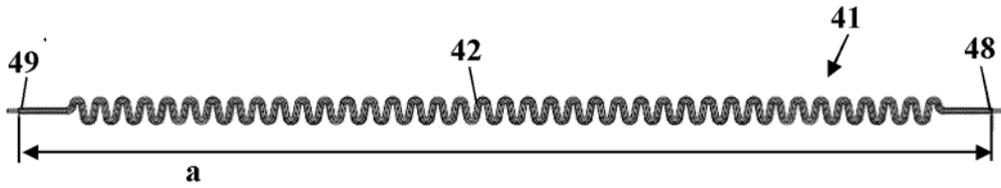


图 10



图 11

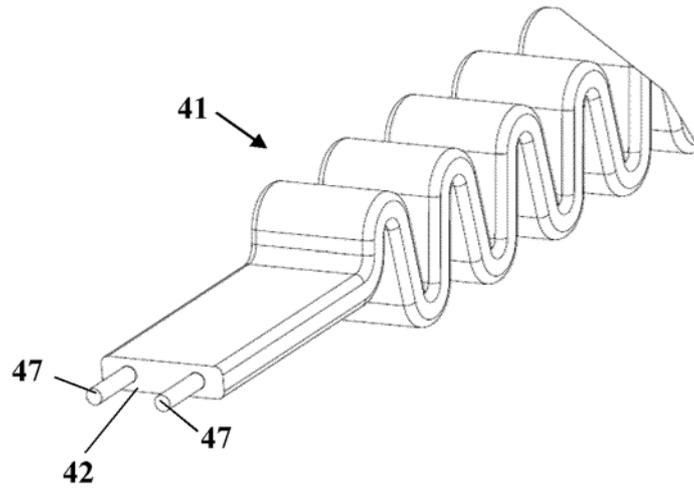


图 12

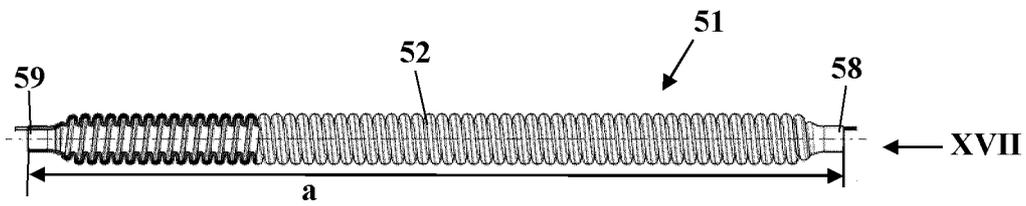


图 13

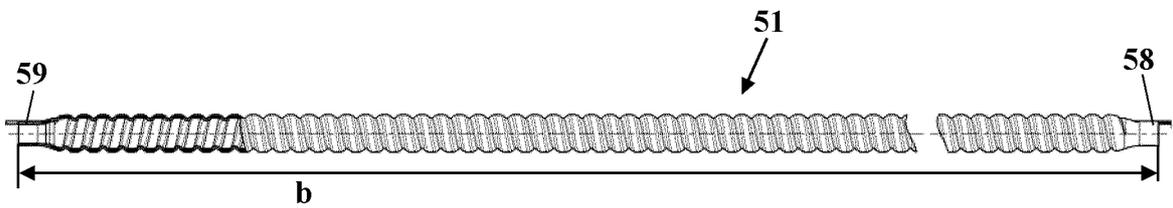


图 14

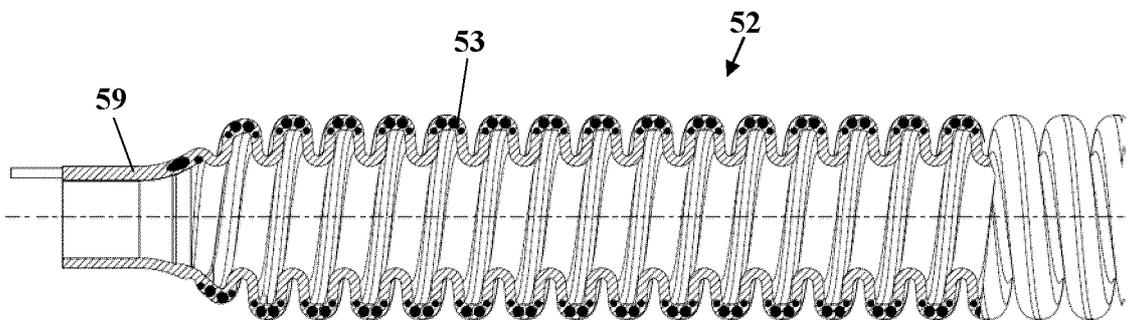


图 15

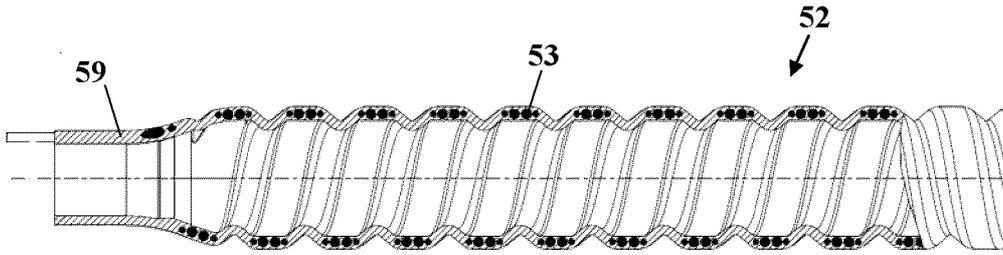


图 16

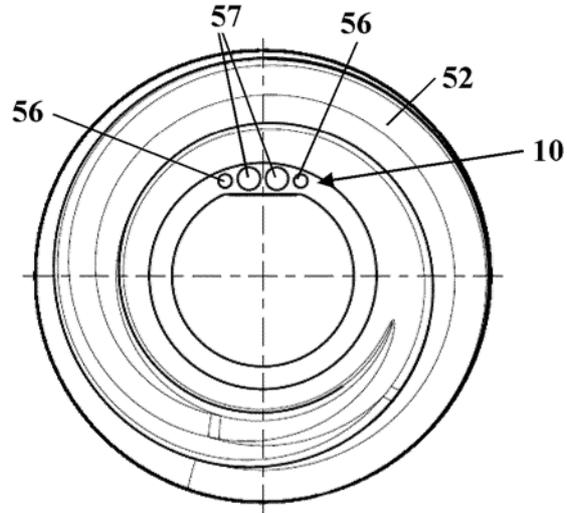


图 17

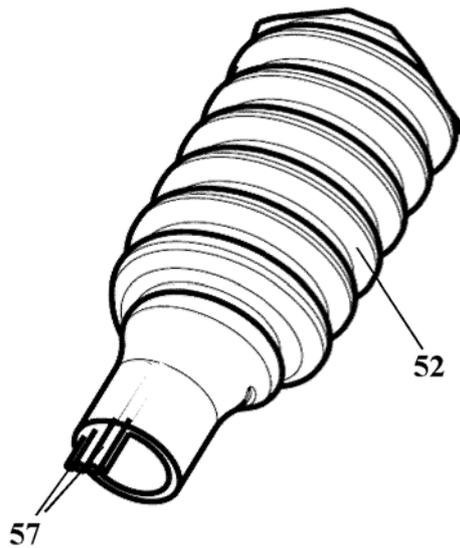


图 18

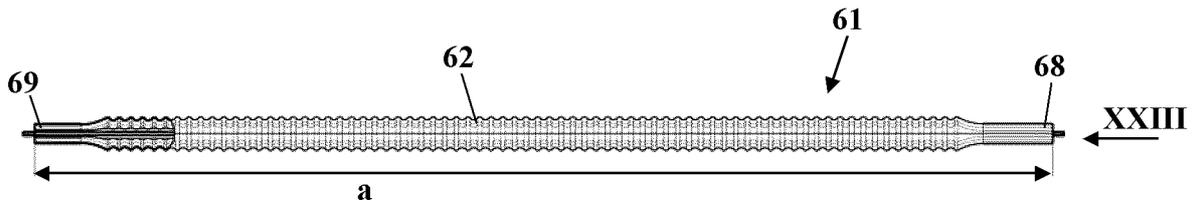


图 19

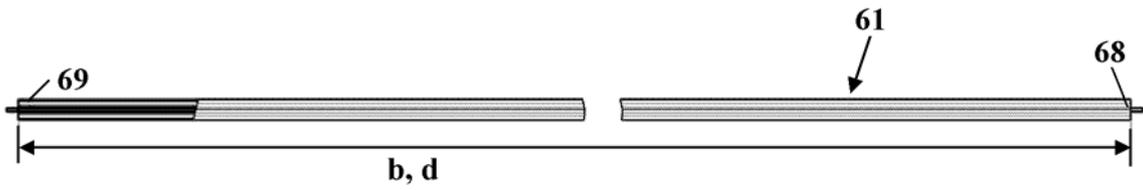


图 20

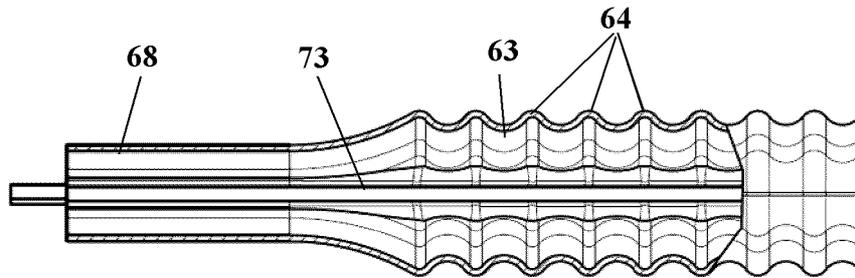


图 21

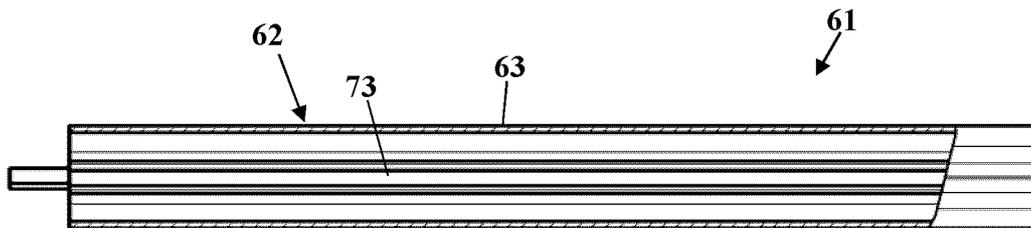


图 22

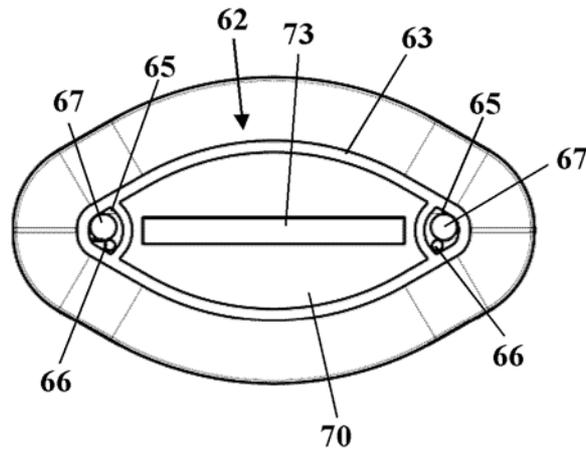


图 23

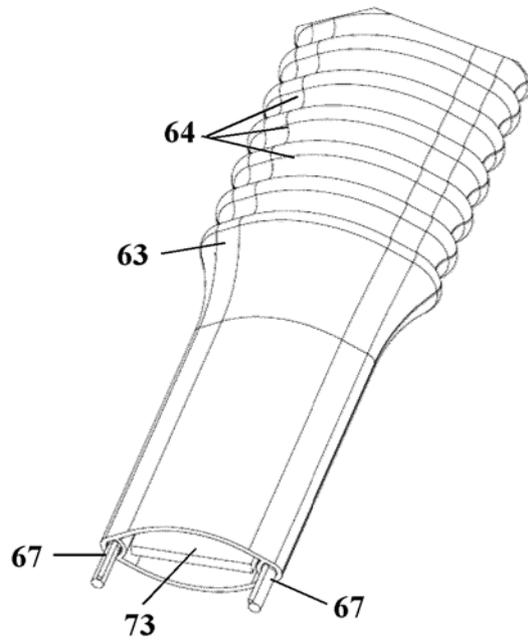


图 24

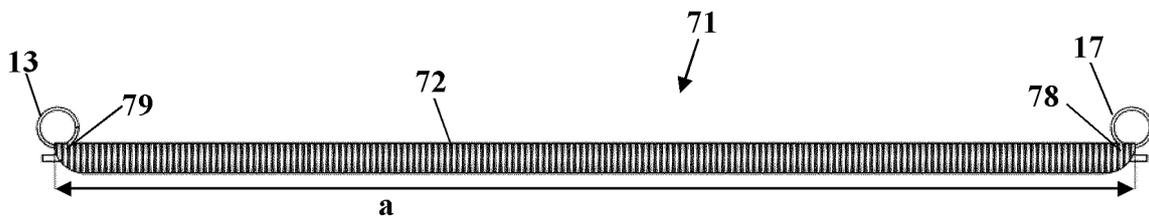


图 25

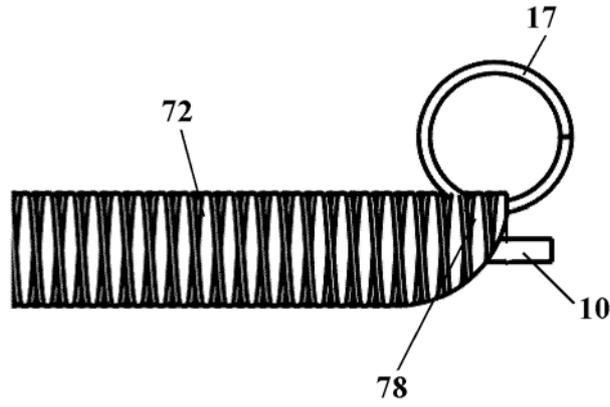


图 26

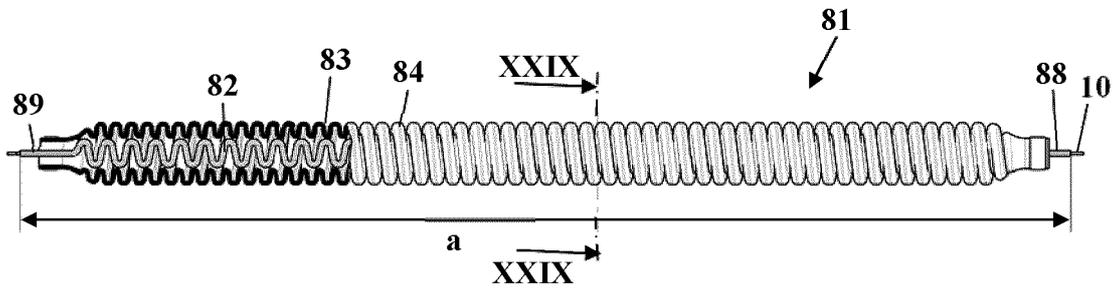


图 27

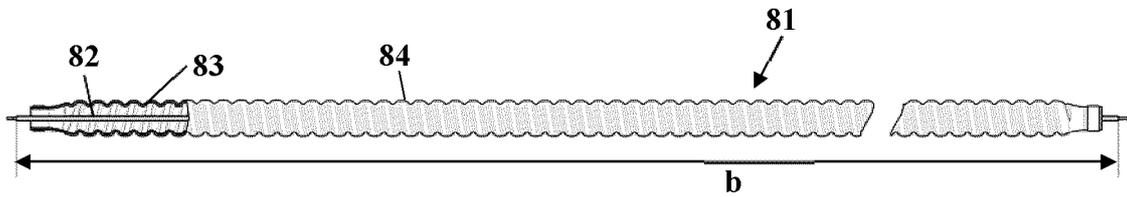


图 28

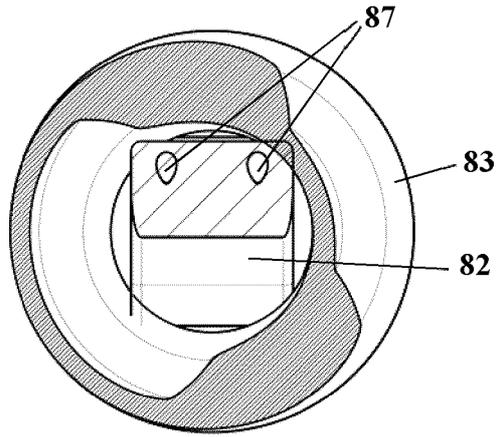


图 29

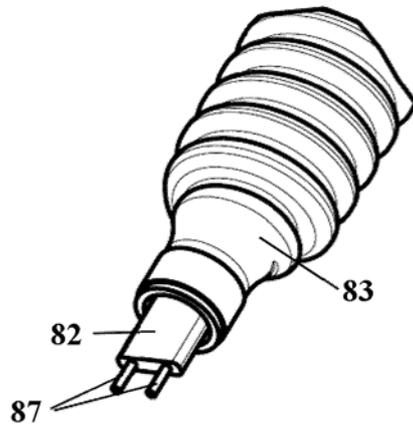


图 30

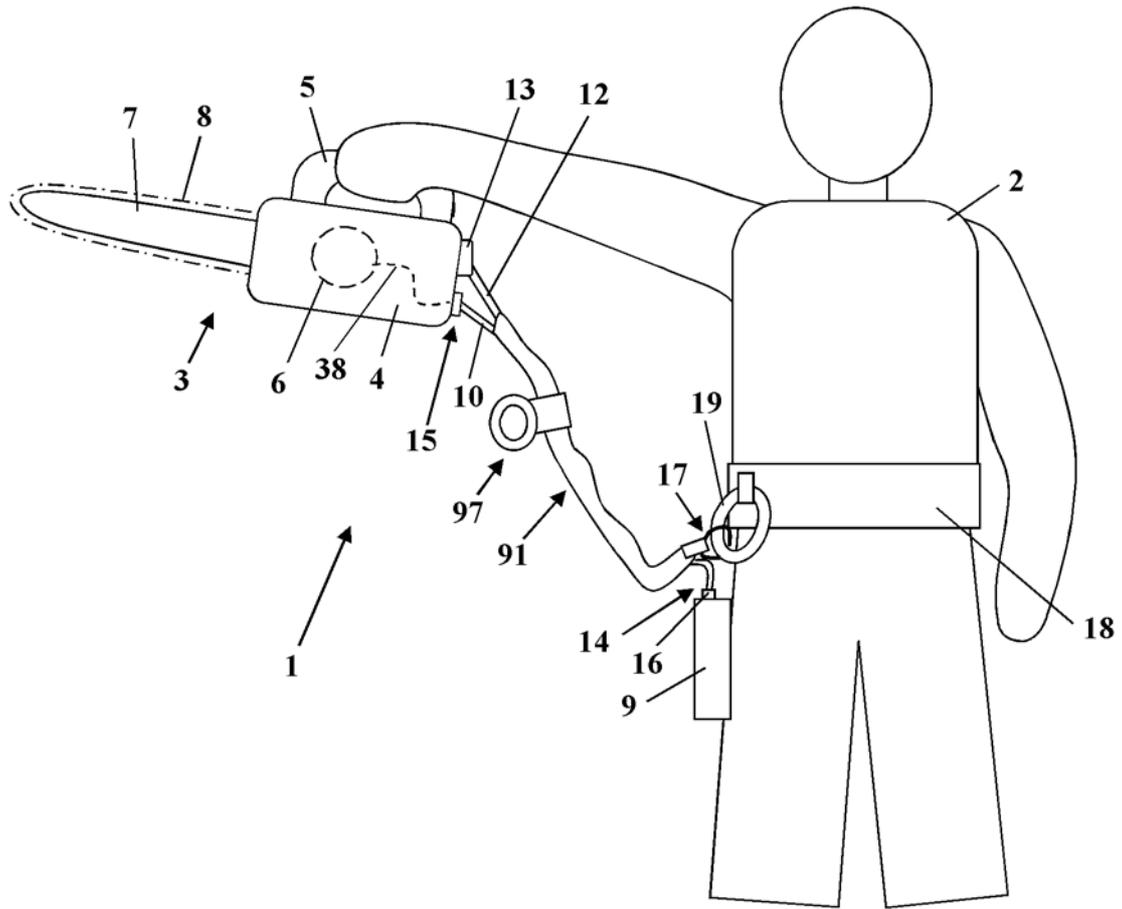


图 31

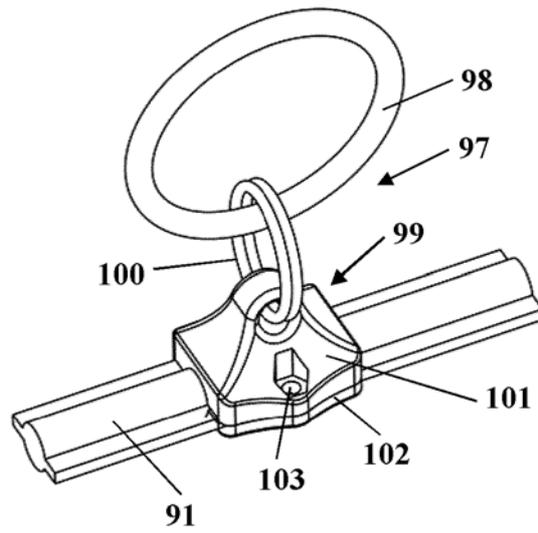


图 32

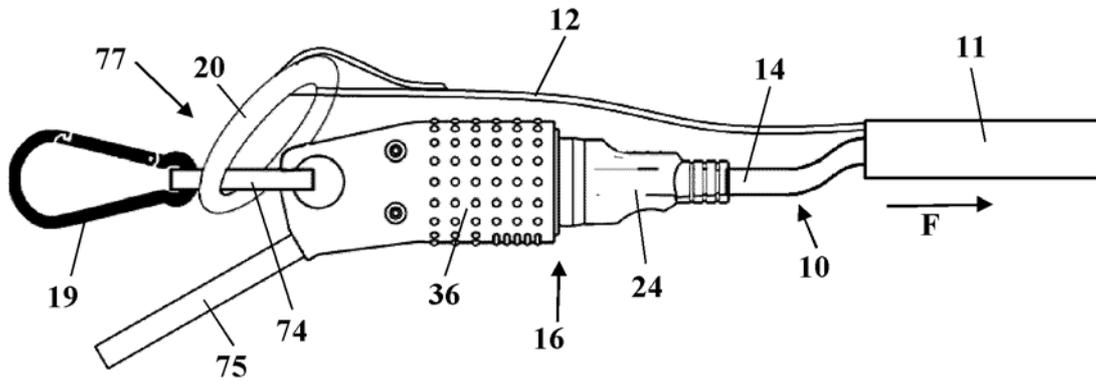


图 33