(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102711562 B
(45)授权公告日 2015.12.16

(21)申请号 201080061259.7
(22)申请日 2010.12.10
(30)优先权数据
61/284,128 2009.12.14 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2012.07.13
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2010/059822 2010.12.10
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2011/081842 EN 2011.07.07
(73)专利权人 R·菲克斯
地址 美国亚利桑那州
(72)发明人 R·菲克斯
(74)专利代理机构 北京市铸成律师事务所 11313
代理人 刘博
(51)Int.Cl.
A47G 25/90(2006.01)

(56)对比文件
US 6536636 B1,2003.03.25,
US 4153054 A,1979.05.08,
US 6523729 B1,2003.02.25,
CN 1541597 A,2004.11.03,
US 3968792 A,1976.07.13,

审查员 陈小军

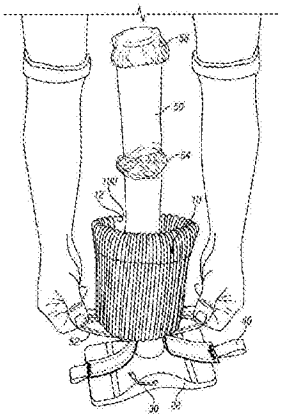
权利要求书3页 说明书11页 附图16页

(54)发明名称

服装穿戴和脱去装置

(57)摘要

本公开的原理涵盖使用一种柔性套筒来辅助穿戴和脱去例如压力衣的服装。所述压力衣可以借助外翻过程而卷绕在所述套筒上。所述压力衣可以借助反向外翻过程而从所述套筒解脱并卷绕到肢体上。同样地,可以借助外翻过程解脱围绕肢体的所述压力衣并使其卷绕到所述套筒上。通过利用基于外翻的方法,可以更轻松且快速地穿戴和/或脱去压力衣。



CN 102711562 B

1. 一种用于穿戴和脱去压力衣的装置，所述装置包括：

套筒，其配置有第一套筒开口、第二套筒开口、内表面和外表面，

其中所述第一套筒开口、所述内表面和所述第二套筒开口相互配合以界定供肢体穿过所述套筒的通道，

其中所述内表面和所述外表面是由连续柔性材料形成和界定，且

其中所述第二套筒开口处的所述外表面被配置来与所述压力衣的至少一个开口接触，使得所述压力衣可以沿套筒全程持续外翻，直到所述压力衣的与所述至少一个开口相对的末端紧靠所述第一套筒开口为止；

其中，所述装置进一步包括支杆，所述支杆被配置来接收所述压力衣，并且

其中所述套筒装填了以下至少一种：粉末、凡士林或玻璃珠。

2. 根据权利要求 1 所述的装置，其进一步包括条带，所述条带被配置来提供力以便外翻所述套筒使其脱离所述支杆。

3. 根据权利要求 2 所述的装置，其中所述支杆延伸的长度比所述压力衣更长，且其中所述条带的长度是所述支杆的长度的至少两倍。

4. 根据权利要求 1 所述的装置，其中所述套筒涂有以下至少一种：帕拉硅胶涂层或聚合物涂层，以便减小摩擦。

5. 根据权利要求 1 所述的装置，其中所述套筒涂有氟聚合物涂层以便减小摩擦。

6. 一种用于穿戴和脱去压力衣的装置，所述装置包括：

套筒，其配置有第一套筒开口、第二套筒开口、内表面和外表面，

其中所述第一套筒开口、所述内表面和所述第二套筒开口相互配合以界定供肢体穿过所述套筒的通道，

其中所述内表面和所述外表面是由连续柔性材料形成和界定，且

其中所述第二套筒开口处的所述外表面被配置来与所述压力衣的至少一个开口接触，使得所述压力衣可以沿套筒全程持续外翻，直到所述压力衣的与所述至少一个开口相对的末端紧靠所述第一套筒开口为止；

其中所述套筒装填了以下至少一种：粉末、凡士林或玻璃珠。

7. 一种用于穿戴和脱去压力衣的装置，所述装置包括：

套筒，其配置有第一套筒开口、第二套筒开口、内表面和外表面，

其中所述第一套筒开口、所述内表面和所述第二套筒开口相互配合以界定供肢体穿过所述套筒的通道，

其中所述内表面和所述外表面是由连续柔性材料形成和界定，且

其中所述第二套筒开口处的所述外表面被配置来与所述压力衣的至少一个开口接触，使得所述压力衣可以沿套筒全程持续外翻，直到所述压力衣的与所述至少一个开口相对的末端紧靠所述第一套筒开口为止；

其中所述套筒配置有从所述内表面和所述外表面延伸出来的多条凸起的线条。

8. 一种用于耦接套筒与压力衣的方法，所述方法包括：

将压力衣放在支杆上；

沿着所述支杆在第一方向上外翻套筒，使得所述压力衣位于所述套筒与所述支杆之间；

将所述压力衣的一端塞入所述套筒中；以及

沿着所述支杆在与所述第一方向相对的第二方向上外翻所述套筒，以使所述压力衣包裹所述套筒；

其中所述套筒装填有流体。

9. 根据权利要求 8 所述的方法，其中所述沿着所述支杆在所述第二方向上外翻所述套筒是借助于位于所述压力衣与所述支杆之间的条带来实现。

10. 根据权利要求 9 所述的方法，其中所述套筒配置有环形拓扑结构。

11. 一种用于穿戴压力衣的方法，所述方法包括：

提供套筒，所述套筒具有第一套筒开口、第二套筒开口、内表面和外表面，其中所述第一套筒开口、所述内表面和所述第二套筒开口相互配合以界定供肢体穿过所述套筒的通道，所述内表面和所述外表面是由连续柔性材料形成；

提供压力衣，所述压力衣的一端具有至少一个开口；

提供从表面延伸出来的支杆；

在所述支杆上滑动所述至少一个开口，直到所述压力衣在所述支杆上完全伸展为止；

将所述第二套筒开口放在与所述表面相对的所述支杆上，

在所述支杆上滑动所述套筒，借此使所述连续柔性材料外翻，使得在所述第二套筒开口处内表面变成外表面，而在所述第一套筒开口处外表面变成内表面；

一旦所述套筒到达所述至少一个开口处，便拉动所述至少一个开口使其与所述第二套筒开口处的所述外表面接触；

提起所述套筒使其离开所述表面，借此使所述连续柔性材料外翻，使得在所述第一套筒开口处内表面变成外表面，而在所述第二套筒开口处外表面变成内表面，所述提起持续至所述压力衣完全从所述支杆脱去为止，所述压力衣的与所述至少一个开口相对的末端紧靠所述第一套筒开口；

将所述第一套筒开口安置到患者的肢体上；

将所述套筒上卷到所述患者的肢体上，借此所述内表面和所述外表面外翻，从而将所述压力衣留在所述肢体上；

将所述至少一个开口与所述第二套筒开口分开；以及

将所述套筒下卷离开所述肢体直到从所述肢体上脱去为止；

其中所述套筒包括多条纵向上连续且平行的凸起线条，所述线条从所述内表面和所述外表面向外延伸。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其中所述套筒包括位于所述套筒内的流体。

13. 根据权利要求 12 所述的方法，其中所述流体是以下至少一种：水、水溶液、油、空气、泡沫、氨基甲酸乙酯、硅氧烷、肥皂或润滑剂。

14. 根据权利要求 11 所述的方法，其中所述支杆进一步包括安置在所述支杆的一端处的基座，所述基座被配置来将所述支杆可移动地附连至所述表面。

15. 根据权利要求 11 所述的方法，其进一步包括在外翻所述压力衣使其脱离所述支杆时，将所述至少一个开口塞入所述第一套筒开口中。

16. 根据权利要求 11 所述的方法，其进一步包括：

将条带放置在与所述表面相对的所述支杆上，在所述压力衣在所述支杆上完全伸展之

后，所述条带的长度足以使其两端从所述至少一个开口延伸出来；以及

抓住所述条带的两端，并施加力来使所述压力衣外翻，直到所述压力衣从所述支杆上脱去为止。

17. 根据权利要求 16 所述的方法，其中所述条带借助于扣件而耦接至所述支杆。

18. 一种用于将压力衣从肢体上脱去的方法，所述方法包括：

提供套筒，所述套筒具有第一套筒开口、第二套筒开口、内表面和外表面，其中所述第一套筒开口、所述内表面和所述第二套筒开口相互配合以界定供肢体穿过所述套筒的通道，所述内表面和所述外表面是由连续柔性材料形成和界定；

将所述第一套筒开口放在肢体上；

在所述肢体上滑动所述套筒，借此使所述连续柔性材料外翻，使得在所述第一套筒开口处内表面变成外表面，而在所述第二套筒开口处外表面变成内表面；

一旦所述套筒到达所述压力衣的至少一个开口，便拉动所述压力衣的所述至少一个开口使其与所述第一套筒开口处的所述外表面接触；以及

提起所述套筒使其离开所述表面，借此使所述连续柔性材料外翻，使得在所述第二套筒开口处内表面变成外表面，而在所述第一套筒开口处外表面变成内表面，所述提起持续至所述压力衣完全从肢体上脱去为止，所述压力衣的与所述至少一个开口相对的末端紧靠所述第二套筒开口；

其进一步包括将所述压力衣与所述套筒分开。

服装穿戴和脱去装置

技术领域

[0001] 本公开大体涉及穿戴压力衣 (compression garment) 和从身体上脱去压力衣。

[0002] 背景

[0003] 压力衣是由弹性材料制成的各种衣物，如袜子、连裤袜、袖套和 / 或类似衣物。压力衣对皮下组织 (underlying tissue) 提供支撑。这种支撑尤其适用于需要长期站立的人，适于作为一种防止凝血的术后程序用于血液循环不良的人，以及适用于运动员。服装的压缩程度可以各不相同。较高的压缩程度通常需要医生的处方。穿在腿上的压力衣可以帮助防止深静脉血栓并减轻肿胀 (尤其是在旅行的时候)。

[0004] 然而，穿戴或脱去压力衣非常困难，而且对于老年人或者残疾人来说不可能实现。即时有看护人员 (如家人、护士或护理助理) 的帮助，这项任务也常常极为困难。因此，仍然需要用于穿戴和 / 或脱去压力衣和 / 或其它类似服装的改进机构和技术。

[0005] 概述

[0006] 本公开涉及服装的穿戴和脱去。在一个示例性实施方案中，一种用于穿戴和脱去压力衣的装置包括套筒，所述套筒配置有第一套筒开口、第二套筒开口、内表面和外表面。所述第一套筒开口、所述内表面和所述第二套筒开口相互配合以界定供肢体穿过所述套筒的通道。所述内表面和所述外表面由连续的柔性材料形成和界定。所述第二套筒开口处的外表面被配置来与所述压力衣的至少一个开口接触，使得所述压力衣可以沿套筒全程持续外翻，直到所述压力衣的与所述至少一个开口相对的末端紧靠所述第一套筒开口为止。

[0007] 在另一个示例性实施方案中，一种用于耦接套筒与压力衣的方法包括 ：将所述压力衣放在支杆的上方，沿着所述支杆在第一方向上外翻套筒以使得所述压力衣位于所述套筒与所述支杆之间，将所述压力衣的一端塞入套筒中，以及沿着所述支杆在与所述第一方向相对的第二方向上外翻套筒，以使所述压力衣包裹套筒。

[0008] 在另一个示例性实施方案中，一种用于穿戴压力衣的方法包括 ：提供套筒，所述套筒具有第一套筒开口、第二套筒开口、内表面和外表面，其中所述第一套筒开口、所述内表面和所述第二套筒开口相互配合以界定供肢体穿过所述套筒的通道。所述内表面和所述外表面由连续柔性材料形成。所述方法进一步包括 ：提供压力衣，所述压力衣的一端具有至少一个开口 ；提供从一个表面延伸出来的支杆 ；在所述支杆上滑动所述至少一个开口直到所述压力衣在所述支杆上完全伸展为止 ；将所述第二套筒开口放在与所述表面相对的支杆上 ；以及在所述支杆上滑动所述套筒，借此使所述连续柔性材料外翻，使得在所述第二开口处内表面变成外表面，而在所述第一开口处外表面变成内表面。所述方法进一步包括 ：一旦套筒到达所述至少一个开口处，便拉动所述至少一个开口使其与所述第二套筒开口处的所述外表面接触 ；提起所述套筒使其远离所述表面，借此使所述连续柔性材料外翻，使得在所述第一开口处内表面变成外表面，而在所述第二开口处外表面变成内表面。所述提起持续至所述压力衣完全从所述支杆脱去为止，所述压力衣的与所述至少一个开口相对的末端紧靠所述第一开口。所述方法进一步包括 ：将所述第一套筒开口安置到患者的肢体上 ；将所述套筒上卷到所述患者的肢体上，借此使内表面和外表面外翻，从而将所述压力衣留在所

述肢体上；使所述至少一个开口与所述第二套筒开口分开；以及将所述套筒下卷离开所述肢体直到从所述肢体上脱去为止。

[0009] 在另一个示例性实施方案中，一种从肢体脱去压力衣的方法包括：提供套筒，所述套筒具有第一套筒开口、第二套筒开口、内表面和外表面，其中所述第一套筒开口、所述内表面和所述第二套筒开口相互配合以界定供肢体穿过所述套筒的通道，所述内表面和所述外表面由连续柔性材料形成和界定。所述方法进一步包括：将所述第一套筒开口放在肢体上；在所述肢体上滑动所述套筒，借此使连续柔性材料外翻，使得在所述第一开口处内表面变成外表面，而在所述第二开口处外表面变成内表面；一旦所述套筒到达压力衣的至少一个开口处，便拉动所述至少一个开口使其与所述第一套筒开口处的所述外表面接触；以及，提起所述套筒使其远离所述表面，借此使所述连续柔性材料外翻，使得在所述第二套筒开口处内表面变成外表面，而在所述第一套筒开口处外表面变成内表面，所述提起持续至所述压力衣完全从肢体脱去为止，所述压力衣的与所述至少一个开口相对的末端紧靠所述第二套筒开口。

[0010] 此发明概述部分的内容仅作为本公开的简化介绍来提供，且并不希望用来限制所附权利要求书的范围。

[0011] 附图简述

[0012] 参阅以下描述、所附权利要求书和附图：

[0013] 图 1 示出根据一个示例性实施方案的服装穿戴和 / 或脱去系统；

[0014] 图 2 示出根据一个示例性实施方案的服装穿戴和 / 或脱系统；

[0015] 图 3 示出根据一个示例性实施方案的支杆与条带组合；

[0016] 图 4 示出根据一个示例性实施方案，使用者在支杆与条带组合上滑动压力袜；

[0017] 图 5 示出根据一个示例性实施方案的完全位于支杆与条带组合上的压力袜；

[0018] 图 6 示出根据一个示例性实施方案的位于支杆、条带和压力袜组合的顶部上的套筒；

[0019] 图 7 示出根据一个示例性实施方案的位于支杆、条带和压力袜组合的底部的套筒，并且使用者抓住压力袜开口的对立侧；

[0020] 图 8 示出根据一个示例性实施方案，使用者将压力袜开口和套筒上提到支杆的约一半处，并且所述使用者将压力袜开口折叠至向上的套筒开口中；

[0021] 图 9 示出根据一个示例性实施方案，使用者向上拉动条带以使压力袜完全包裹套筒；

[0022] 图 10 示出根据一个示例性实施方案，使用者将带有压力袜组合的套筒放在患者脚上，并且使压力袜头对应患者的脚趾；

[0023] 图 11 示出根据一个示例性实施方案，使用者将套筒和压力袜组合上卷到患者的腿上；

[0024] 图 12 示出根据一个示例性实施方案，使用者将套筒和压力袜组合安置到患者的膝盖处；

[0025] 图 13 示出根据一个示例性实施方案，使用者将压力袜开口与肢体分开；

[0026] 图 14 示出根据一个示例性实施方案，使用者将套筒从患者的腿上脱去，并使压力袜留在患者的腿上；

[0027] 图 15 示出根据一个示例性实施方案的与水平支杆相连的压力衣和套筒的使用；以及

[0028] 图 16 示出根据一个示例性实施方案的利用任选裙部的示例性套筒变型。

[0029] 详细描述

[0030] 以下描述仅为各种示例性实施方案，并且不希望在以任何方式限制本公开的范围、适用性或配置。实际上，以下描述旨在提供对实施各种实施方案，包括最佳模式的适宜说明。显而易见，在不脱离本发明的范围的情况下，可以对这些实施方案中所描述的元件的功能和布置作出各种改变。

[0031] 为了简洁起见，在本文中可能不会详细描述用于穿戴、脱去服装、服装制造、服装用途等的传统技术。另外，本文中所含的各个附图中所示出的连接线旨在表示各个元件之间的示例性功能关系和 / 或物理耦接和 / 或连通耦接 (communicative coupling)。应注意，在实际的服装穿戴和 / 或脱去系统或设备中可能存在许多替代或额外的功能关系、物理连接和 / 或连通关系。

[0032] 压力衣常常难以穿戴和脱去，尤其对于残疾患者来说如此。此外，由于服装所施加的压缩力，因此在穿戴和 / 或脱去过程中，服装可能破坏压力衣之下的绷带或其它衣物或医疗设备。由于这些困难和其它的困难，压力衣的各种治疗益处常常不能实现，因为患者和 / 或看护人员难以克服按照预期来使用这些服装的困难。通常，患者可能由于难以恰当地穿戴和 / 或脱去压力衣而完全放弃穿着压力衣。

[0033] 根据本公开的原理，服装穿戴系统可以是被配置来帮助穿戴和 / 或脱去服装 (例如压力衣) 的任何系统。现在参照图 1，在一个示例性实施方案中，服装穿戴系统 101 包括外翻组件 101A 和导引组件 101B。外翻组件 101A 被配置来借助外翻过程 (例如，使服装或其它物体至少部分地“从里向外翻动”的过程) 而接收和 / 或释放压力衣。导引组件 101B 被配置来在外翻过程期间支撑和 / 或导引外翻组件 101A 和 / 或相关联的压力衣。

[0034] 现在参照图 2，根据一个示例性实施方案，服装穿戴系统 101 包括外翻组件 (例如，套筒 10) 和导引组件 (例如，支杆 26)。在各种示例性实施方案中，服装穿戴系统 101 进一步包括条带 40。套筒 10 被配置来通过外翻过程而接收和 / 或释放压力衣。支杆 26 被配置来在外翻过程期间支撑和 / 或导引套筒 10 以及 / 或压力衣。条带 40 被配置来施加力以使套筒 10 (例如) 沿着支杆 26 外翻。

[0035] 现在参照图 6，在各种示例性实施方案中，套筒 10 包括柔性结构，其一般具有环形拓扑结构。此外，套筒 10 可以包括使套筒 10 具有内表面和外表面的任何合适构造，所述内表面和外表面具有界定通道的两个开口。在一个示例性实施方案中，套筒 10 配置有第一套筒开口 12、第二套筒开口 14、内表面 16 和外表面 18。第一套筒开口 12、内表面 16 和第二套筒开口 14 相互配合以界定穿过套筒 10 的通道 20。通道 20 可以具有允许人的肢体穿过的合适尺寸。

[0036] 在各种示例性实施方案中，内表面 16 和外表面 18 由连续柔性材料 22 形成和界定。材料 22 可以包括硅胶、热塑性弹性体 (例如，苯乙烯类嵌段共聚物、聚烯烃共混物、弹性体合金、热塑性聚氨酯、热塑性共聚酯、热塑性聚酰胺和 / 或类似材料)、橡胶或任何其它合适的柔性材料或以上材料的组合。柔性材料 22 也可以是具有某一特定肖氏 (shore) 值和 / 或不同肖氏值组合的凝胶物质，其构成整个套筒 10。所述连续柔性材料 22 有足够的柔韧

性以便在肢体上移送套筒 10。

[0037] 在各种示例性实施方案中，套筒 10 进一步包括含在连续柔性材料 22 内的流体 70。流体 70 一般有助于实现两个目的：一个是液压作用，另一个是润滑作用。流体 70 可以是水、水溶液、油、空气、泡沫、氨基甲酸乙酯 (urethane)、硅氧烷、润滑剂、肥皂和 / 或可能具有所需性质的任何其它材料。除了流体 70 之外，套筒 10 还可以装填珠粒混悬液，所述珠粒一般例如球形玻璃珠或塑料珠，用以帮助减小内表面 16 与外表面 18 之间的摩擦力。在某些示例性实施方案中，套筒 10 配置有充放端口 102，其能够改进通道 20 的大小，而且在旅行时得到有效使用。在一个示例性实施方案中，暂时参照图 14，充放端口 102 包括注射器，该注射器以某一个角度插入套筒 10 中。柔性材料 22 在注射器大小的孔周围可以自动密封。此外，充放端口 102 可以包括被配置来允许加入流体或其它材料到套筒 10 中和 / 或从套筒 10 中除去流体或其它材料的任何合适组件和 / 或组件的组合。此外，在各种示例性实施方案中，套筒 10 可以配置有聚合物涂层、氟聚合物涂层 (例如，聚四氟乙烯“Teflon™”、全氟烷氧基和 / 或类似物)、帕拉硅胶 (parasilicone) 和 / 或其它合适涂层，以便减少和 / 或消除液压或流体。

[0038] 在各种示例性实施方案中，套筒 10 可以装填并非流体的物质，例如装填珠粒、粉末、凡士林和 / 或其类似物质或其组合。在一个示例性实施方案中，套筒 10 装填有粉末。在另一个示例性实施方案中，套筒 10 装填有凡士林。在另一个示例性实施方案中，套筒 10 装填有粉末和凡士林。填充套筒 10 的材料和 / 或比率可以根据所需的压缩程度、患者肢体的大小和 / 或其它合适因素来选择。通过限制套筒 10 中流体的量，套筒 10 可以经过配置而符合民用航空的要求，例如涉及随身携带的流体体积的安全要求。

[0039] 在一个示例性实施方案中，多条纵向上连续且平行的凸起线条 24 从内表面 16 和外表面 18 向外延伸。在一些示例性实施方案中，线条 24 一般平行于套筒 10 的大体环形或其它形状 (例如，如图 6 和图 7 中所示) 的中心轴而延伸。在其它示例性实施方案中，线条 24 一般垂直于所述环形的中心轴而延伸。此外，线条 24 可以根据需要通过对角线方式、曲线方式和 / 或任何其它合适对齐方式以及 / 或配置来延伸。

[0040] 在各种示例性实施方案中，线条 24 彼此之间的间隔介于约 2mm 与约 24mm 之间。在各种示例性实施方案中，线条 24 高出内表面 16 和外表面 18 的距离介于约 0.5mm 与约 5mm 之间。此外，线条 24 可以间隔排列、凸起和 / 或以任何合适方式进行做其它配置。

[0041] 继续参照图 6，在一个示例性实施方案中，所述多条纵向上连续且平行的线条 24 中的至少一条是接缝 100。在此示例性实施方案中，接缝 100 在一个大体上平行于线条 24 的方向上延伸。在其它示例性实施方案中，接缝 100 在一个大体上横向垂直于线条 24 的方向上延伸。此外，接缝 100 可以被配置来帮助在肢体上移送套筒 10。例如，在一个示例性实施方案中，接缝 100 被配置来加厚脚的前方 (其用于行进的距离比脚的后方用于行进的距离要短) 上的套筒 10，从而使得在脚上的移送更加平滑。套筒 10 可以配置有单个接缝 100；此外，套筒 10 可以配置有多个接缝 100。在一个示例性实施方案中，套筒 10 通过模塑来形成。此外，套筒 10 可以借助任何合适方法 (包括无缝构造) 来形成。

[0042] 在一个示例性实施方案中，可以通过将套筒 10 从原始模具上除去并且接着 (例如) 借助加热 / 或粘合剂首尾相连地密封套筒 10 来使套筒 10 构造有纵向接缝 100。在一个示例性实施方案中，可以利用框架和 / 或夹具来帮助密封套筒 10。另外，在密封套筒 10 时，可

以利用流体 70 作为脱模剂和 / 或硬化剂。例如，套筒 10 可以部分地装填流体 70，接着可以接合并夹紧套筒 10 的末端。此外，可以用任何其它合适方式和 / 或通过任何合适机制来形成、填充和 / 或以其它方式构建套筒 10。

[0043] 现在转而参照图 3 和图 4，在各种示例性实施方案中，套筒 10 可以与支杆 26 一起使用。支杆 26 可以包括任何合适的材料，例如金属、塑料和 / 或其类似材料。支杆 26 可以配置成任何合适长度和 / 或其它尺寸。在一个示例性实施方案中，支杆 26 的长度介于约 12 英寸与约 48 英寸之间。在各种示例性实施方案中，支杆 26 被配置成长度大于需要用在肢体上的压力衣的长度。

[0044] 支杆 26 可以耦接至底座 28。在一个示例性实施方案中，底座 28 配置有吸引杠杆 (suction lever)30。当底座 28 位于平滑表面上时，使用者 32 可以操作吸引杠杆 30 来将支杆 26 固定在适当位置。此外，可以利用用于可移动地和 / 或永久地将支杆 26 固定在适当位置的任何合适组件和 / 或方法。另外，可以在一个可能经常定期使用支杆 26 的地点安装和 / 或形成支杆 26，例如在医院的护士站、在医院的床架处以及 / 或类似位置。

[0045] 现在暂时参照图 16，在一个示例性实施方案中，套筒 10 配置有裙部 103。裙部 103 可以被配置来充当套筒 10 的某个弹性更大或更小的部分，使套筒 10 在某一个特殊点处对外翻的抵抗力更大或更小。此外，裙部 103 可以从套筒 10 的表面延伸出去。裙部 103 可以充当保持器来帮助压力衣 50 附加至套筒 10 上。此外，裙部 103 可以用以将套筒 10 保持在所要位置，例如当套筒 10 的外翻方向颠倒时，通过箍住套筒 60 来将套筒 10 保持在所要位置。可以在套筒 10 上提供任何合适数目的裙部 103。此外，在外翻过程期间，裙部 103 可以在垂直于套筒 10 的行进方向的平面上操作。借助于使用裙部 103，套筒 10 可以更加有效地定位和 / 或固定在所要位置处，例如相对于支杆 26、肢体 60 和 / 或其类似物的位置。

[0046] 在一个示例性实施方案中，现在参照图 3 和图 4，支杆 26 与条带 40 耦接。条带 40 的中心可以位于与底座 28 相对的支杆 26 上。提供扣件 42(例如按扣)来将条带 40 的中心固定至支杆 26(例如，如图 3 中所示出)。此外，条带 40 可以在任何合适位置处和 / 或借助任何合适组件或部件而耦接至支杆 26。在各种示例性实施方案中，条带 40 的长度足以使条带 40 的每一端 41 延伸超出安装了条带 40 的支杆 26 的相对端。换个方式说明，当压力袜 50 完全滑到支杆 26 上时，条带 40 的长度足以使其从压力袜 50 的肢体开口 52 延伸出去。

[0047] 现在参照图 4，在各种示例性实施方案中，压力衣 (例如，压力袜 50)可以与套筒 10 和支杆 26 一起使用。应了解，使用压力袜 50 实际上是示例性的，而且可以使用根据本发明的原理的各种其它压力衣和 / 或其它服装。在一个示例性实施方案中，压力袜 50 包括肢体开口 52、后跟 54 和封闭袜头 56。

[0048] 压力袜 50 可以“卷绕”套筒 10，以便形成合适的压力服装 / 套筒组件，以备安装在肢体上。在一个示例性实施方案中，现在参照图 4 至图 9，压力袜 50 的肢体开口 52 在支杆 26 上滑动。压力袜 50 滑动直到袜头 56 遇到支杆 26 的与底座 28 相对的末端 (例如，如图 5 中所示出) 为止。此外，压力袜 50 也可以滑动至任何所要位置，例如在压力袜 50 为露趾袜的情况下。应了解，在缺少支杆 26 的情况下，可以使用手臂、腿或其它合适的伸长体和 / 或突出体来提供与支杆 26 的功能类似的功能。

[0049] 在一个示例性实施方案中，套筒 10 的第二开口 14 位于与底座 28 相对的支杆 26 上 (例如，如图 6 中所示出)。当套筒 10 从支杆 26 上滑下时，材料 22 实质上并不沿着支杆

26 移动。实际上，材料 22 发生外翻（例如，“从里向外翻动”），借此内表面 16 保持相对于支杆 26 大体静止，但发生外翻使得在第二开口 14 处变成外表面 18，而在第一开口 12 处外表面 18 变成内表面 16。如图 6 中所示出，大箭头 44 示出套筒 10 向支杆 26 下方移动，而较小的箭头 46 示出柔性材料 22 的连续膜的移动。在各种示例性实施方案中，通道 20 的直径等于或小于支杆 26 的直径，以促进这种移动。

[0050] 在一个示例性实施方案中，暂时参照图 7，压力袜 50 可以“包裹”套筒 10。例如，一旦套筒 10 的第二开口 14 到达袜子 50 的肢体开口 52 处，使用者 32 便可以拉动开口 52 使其与套筒 10 的外表面 18 接触。暂时参照图 8，一旦肢体开口 52 伸展到套筒 10 上方，便向上提起肢体开口 52。这导致套筒 10 通过在相反方向上操作的外翻过程（如上文所描述）而向支杆 26 的上方移动。当套筒 10 沿着支杆 26 向上外翻时，压力袜 50 包裹套筒 10。一旦肢体开口 52 到达套筒 10 的第一开口 12，便可将肢体开口 52 塞入内表面 16 中（例如，如图 9 中所示出）。

[0051] 在一个示例性实施方案中，继续参照图 9，一旦肢体开口 52 被塞入内表面 16 中，使用者 32 便可以抓住条带 40 并提供举升力。或者，使用者 32 可以手动地向上滑动套筒 10。压力袜 50 回应举升力而围绕内表面 16 和 18 自行外翻，直到其从支杆 26 上脱去为止。此时，袜子的袜头 56 会覆盖套筒 10 的第一开口 12，并且组合的套筒 / 压力袜组件与支杆 26 分开。这时，所述套筒 / 压力袜组件正处于理想的配置状态下来促进以简化的方式将压力袜 50 安装至肢体上。此外，借助这个过程包住压力袜 50 所用的回转或外翻次数可以通过修改在外翻过程中压力袜 50 被塞入的位置而改变。

[0052] 在各种示例性实施方案中，套筒 10 和压力袜 50 可以分别单独配置。在其它示例性实施方案中，套筒 10 和压力袜 50 可以预先配置在一起作为一个卷起的套筒 / 压力袜组件（例如，如上文所描述），接着作为一个单元供应给消费者、医疗专业人员等等。

[0053] 在各种示例性实施方案中，可以利用卷起的套筒 / 压力袜组件来将压力衣穿在肢体上以及 / 或从肢体脱去压力衣。一般来说，套筒 10 可以被视为帮助将压力衣“卷绕”肢体上（即，“穿戴”）和 / 或使压力衣“解脱离开”肢体（即，“脱去”）。现在参照图 10 至图 13，在一个示例性实施方案中，可以将压力袜 50 穿在肢体上，例如肢体 60。压力袜 50 可以由护士、物理治疗师或其他看护人员帮助穿戴；或者，压力袜 50 可以由患者自己穿戴。为了穿戴压力袜 50，使用者 32 放好第一开口 12 的位置，其中袜子的袜头 56 在患者的肢体 60 的袜头 62 上（例如，如图 10 中所示出）。使用者 32 接着将套筒 10 卷起到肢体 60 上（例如，如图 11 中所示出）。当套筒 10 卷起到肢体 60 上时，内表面 16 和外表面 18 外翻，从而使压力袜 50 与套筒 10 分开并且环绕肢体 60（例如，如图 12 和图 13 中所示出）。一旦套筒 10 外翻到足以使肢体开口 52 与第二开口 14 紧靠，肢体开口 52 便与套筒 10 分开（例如，如图 13 中所示出）。此时，套筒 10 可以下卷离开肢体 60，使肢体 60 被压力袜 50 覆盖（例如，如图 14 中所示出）。

[0054] 在各种示例性实施方案中，可以借助于实质上反转穿戴过程来脱去压力袜 50。在一个示例性实施方案中，当压力袜 50 位于肢体上时，可以将压力袜 50 从肢体上脱去，如下所示：将套筒 10 卷起到肢体 60 上（例如，如图 14 中所示出）。一旦第二开口 14 与肢体开口 52 紧靠，便伸展肢体开口 52 使其覆盖邻近于第二开口 14 的外表面 18（例如，如图 12 和图 13 中所示出）。一旦肢体开口 52 在适当位置处，套筒 10 便下卷离开肢体 60（例如，如图 11

中所示出)，且接着完全从肢体 60 上脱去(例如，如图 10 中所示出)。此时，套筒 10 和压力袜 50 可以再次成为理想的卷起的套筒 / 压力袜组件，以备再次穿到肢体上。

[0055] 在各种示例性实施方案中，如果需要隔开套筒 10 与压力袜 50，则可以利用支杆 26。此外，仅抓住袜头 56 且接着释放套筒 10 可能更为简单。套筒 10 的重量因此能够用以将压力袜 50 从套筒 10 上解脱。

[0056] 除了用于穿戴和 / 或脱去服装(例如，压力衣)之外，套筒 10 还可以理想地与各种医疗程序和 / 或疗法一起使用。例如，在各种示例性实施方案中，套筒 10 可以与水肿治理和 / 或可降低充血的疗法一起使用。通常，物理治疗师常常通过用手将流体按摩进入组织中来治疗水肿或肿胀的患者。相比之下，在一个示例性实施方案中，物理治疗师或其他看护人员可以利用套筒 10 来治疗水肿，例如通过将套筒 10 放在患者的手上，并且接着在套筒 10 缓慢地卷上患者的手臂的同时挤压套筒 10。由于不同的治疗师手的大小和力度各有不同，因此利用套筒 10 为这个学科带来的第一个优势就是其具有标准化的力。这还有第二个优势，就是静态变化，治疗师可以释放其所施加的力，并用另一个套筒 10 代替，从而使第一个套筒 10 锁定在其位置上和 / 或保持固定。所述各种套筒 10 可以具有不同肖氏级和 / 或流动性，以便提供第三个优势，即在肢体上产生梯度压力。

[0057] 类似地，在各种示例性实施方案中，套筒 10 也可以用于可降低充血的治疗。可降低充血的治疗(例如，治疗手或手臂的水肿)常用的技术涉及 :看护人员一只手握住患者受伤的手，接着看护人员用其另一只手抓住患者的手腕。看护人员接着通过轻握并缓慢地向患者的手臂上滑动而重复“挤捏”水肿处来消除水肿。相比之下，在一个示例性实施方案中，看护人员可以利用一个或多个套筒 10 (例如，两个套筒 10)来帮助将水肿“挤捏”掉，且允许看护人员握着的手向患者的手臂上滑动。

[0058] 在某些示例性实施方案中，套筒 10 可以与治疗性按摩、放松按摩和 / 或类似的按摩一起使用。在与按摩一起使用时，套筒 10 可以用来给皮肤、肌肉、结缔组织、淋巴管和 / 或任何其它合适身体部位提供压缩力，以便增强功能、刺激血液流动和 / 或帮助放松。当套筒 10 与按摩一起使用时，可以加热和 / 或冷却套筒 10 以便提高所要结果。此外，当套筒 10 与按摩一起使用时，套筒 10 可以配置有各种结构、外部涂层、纹理和 / 或几何特征，以便(例如)对按摩患者提供所要压力、触觉刺激或其它生理操控或刺激。

[0059] 在各种示例性实施方案中，套筒 10 可以至少部分地装满一种适合于用作热袋和 / 或冰袋的材料。这样一来，套筒 10 可以用来提供对受伤区域的热疗和 / 或冷疗，以便(例如)治疗擦伤、肿胀和 / 或类似情况。此外，裙部 103 可以用来将套筒 10 保持在所要位置，以便(例如)帮助用于治疗的热量和 / 或冷气转移到目标区域。

[0060] 在各种示例性实施方案中，套筒 10 配置有没有任何线条 24 的平滑表面。在这些实施方案中，套筒 10 可以包括某些具有第一摩擦系数的部分，和具有第二摩擦系数的其它部分，该第二摩擦系数与所述第一摩擦系数不同。此外，在各种示例性实施方案中，套筒 10 可以覆盖有额外的材料、织物、涂层和 / 或被配置来增加摩擦或者减小摩擦的表面处理。这样一来，套筒 10 可以被配置以根据需要来与各种压力衣适当地接界，所述压力衣具有不同的摩擦特性和 / 或材料特性。

[0061] 在某些示例性实施方案中，套筒 10 可以配置有各种沟槽、之字形纹路 (zig-zag) 和 / 或其它表面几何图形，这些形状被配置来允许套筒 10 以一种类似手风琴的方式伸展和

/ 或收缩。通过以一种可伸展的方式来配置套筒 10，套筒 10 可以更加适合压紧压力衣 50 的脚趾区域，同时仍然能够充分伸展以围绕更大的圆周外翻，所述更大的圆周是关于肢体的上部（例如大腿）。

[0062] 在各种示例性实施方案中，套筒 10 可以直接整合以及 / 或合并到压力衣 50 的近端方面。在穿戴和 / 或脱去压力衣 50 时，套筒 10 可以首先装满流体以便帮助外翻过程。可以接着排空套筒 10，例如当患者穿着压力衣 50 时，或在压力衣 50 已经从肢体上脱去之后。另外，当套筒 10 与压力衣 50 合并时，套筒 10 可以包括一层并入压力衣 50 的近端面中的凝胶。在脱去压力衣 50 时，这层凝胶与压力衣 50 一起卷动，从而产生类似于可以通过单个套筒 10 实现的流动性与服装分层的组合。这层凝胶也可以装填有流体和 / 或处于排空状态，以便（例如）辅助穿戴和脱去服装、改善特定的肢体与压力衣比率下的大小要求等。

[0063] 在本文所公开的各种示例性实施方案中，套筒 10 被配置成与压力衣 50 一起使用。更广泛来说，套筒 10 可以被配置来借助外翻过程将任何合适的一般为管状的材料移送到表面上。因此，可以用任何适当方式来界定套筒 10 的大小、形状和 / 或配置套筒 10，而且涉及将压力衣移送到肢体上的所述实施例是以说明方式提供，而并非旨进行限制。

[0064] 另外，在各种示例性实施方案中，套筒 10 可以用在各种工业生产过程和装置中。例如 :(i) 套筒 10 可以在以下情况下使用 :在保证材料的移送的同时，将材料粘合或附连在管状或其它不规则形状上。另外，(ii) 当套筒 10 被包住时，套筒 10 可以充当有力的承载机构。另外，(iii) 在供捆扎机构使用时，套筒 10 提供一种在牵引和 / 或截留方面很出色的相互移送机构。例如，套筒 10 可以通过卷起外部而被移送到肢体或物体上，但在从内部拉动条带时，套筒 10 产生与拉动方向相反的合力，从而抵抗从所述肢体或物体上脱去。此外，(iv) 当套筒 10 被包在两个开口所在的结构中时，套筒 10 附连至该结构的相对两端处的框架，并且所述结构的一部分相对于另一部分移动，套筒 10 产生能与吸盘相当的抓握力。套筒 10 能够用在工业中来抓握、保持或移动物体，并且套筒 10 可能特别适合抓握不规则物体，而这对于基于吸力的抓握来说是不实际和 / 或不可能的。

[0065] 在一个示例性实施方案中，一种用于将压力衣穿到肢体上的方法包括 :提供套筒，所述套筒具有第一开口、第二开口、内表面和外表面，其中所述第一开口、所述内表面和所述第二开口相互配合以界定供肢体穿过所述套筒的通道，所述内表面和所述外表面是由连续柔性材料形成和界定 ;提供多条纵向上连续且平行的凸起线条，所述线条从所述内表面和所述外表面向外延伸 ;在柔性材料的连续膜内提供流体，所述流体包括以下至少一种 :水、水溶液、油、空气、泡沫、氨基甲酸乙酯、硅氧烷、肥皂或润滑剂 ;提供压力衣，所述压力衣的一端处具有至少一个开口 ;提供从所述表面延伸出来的支杆，所述支杆的直径等于或小于所述通道的直径 ;提供条带 ;将所述条带的中心放在与所述表面相对的所述支杆上，条带的长度足以使得条带的两端到达所述表面 ;在支杆的一端处提供吸引设备，所述吸引设备经过调适以将所述支杆可移动地附连至所述表面 ;在所述支杆上滑动所述至少一开口，直到所述压力衣在所述支杆上完全伸展为止 ;将所述第二开口放在与所述表面相对的所述支杆上 ;在所述支杆上滑动套筒，借此使柔性材料的连续膜外翻，使得在所述第二开口处内表面变成外表面，而在所述第一开口处外表面变成内表面 ;一旦所述套筒到达所述至少一个开口，便拉动所述至少一个开口使其与第二开口处的外表面接触 ;提起套筒使其离开所述表面，借此使柔性材料的连续膜外翻，使得在所述第一开口处内表面变成外表面，而在所

述第二开口处外表面变成内表面；在外翻压力衣使其离开所述支杆时，将所述至少一个开口（和/或需要较少外翻的任一级别的压力衣）塞入所述第一开口中；抓住所述条带的两端并提起条带使其离开所述支杆，以使压力衣发生外翻直到其完全从所述支杆上脱去为止，即压力衣的与所述至少一个开口相对的一端紧靠所述第一开口；将所述第一开口放置在患者的肢体上方；将所述套筒卷到所述患者的肢体上，借此所述内表面和外表面发生外翻，从而使所述压力衣留在肢体上；将所述至少一个开口与所述第二开口分开；以及将所述套筒下卷离开肢体直到其从肢体上脱去为止。

[0066] 在另一个示例性实施方案中，一种用于将压力衣从肢体上脱去的方法包括：提供套筒，所述套筒具有第一开口、第二开口、内表面和外表面，其中所述第一开口、所述内表面和所述第二开口相互配合以界定供肢体穿过所述套筒的通道，所述内表面和所述外表面由连续柔性材料形成和界定，提供多条纵向上连续且平行的凸起线条，所述线条从所述内表面和所述外表面向外延伸；在所述连续柔性材料内提供流体，所述流体包括以下至少一种：水、水溶液、油、空气、泡沫、氨基甲酸乙酯或硅氧烷；在所述肢体上滑动至少一个开口，直到所述压力衣在所述支杆上完全伸展为止；将所述第一开口放在肢体上；在所述肢体上滑动套筒，借此使连续柔性材料外翻，使得在所述第一开口处内表面变成外表面，而在所述第二开口处外表面变成内表面；一旦所述套筒到达所述至少一个开口，便拉动所述至少一个开口使其与所述第一开口处的外表面接触；在外翻压力衣使其离开所述肢体时，将所述至少一个开口塞入所述第二开口中；以及提起所述套筒使其离开所述表面，借此使连续柔性材料外翻，使得在所述第二开口处内表面变成外表面，而在所述第一开口处外表面变成内表面；所述提起持续至压力衣完全从所述肢体上脱去为止，所述压力衣的与所述至少一个开口相对的末端紧靠所述第二开口。所述方法可以进一步包括将所述压力衣与所述套筒分开。

[0067] 在另一个示例性实施方案中，一种用于将压力衣穿到肢体上和从肢体上脱去压力衣的方法包括：提供套筒，所述套筒具有第一开口、第二开口、内表面和外表面，其中所述第一开口、所述内表面和所述第二开口相互配合以界定供肢体穿过所述套筒的通道，所述内表面和所述外表面由连续柔性材料形成和界定；提供多条纵向上连续且平行的凸起线条，所述线条从所述内表面和所述外表面向外延伸；在所述连续柔性材料内提供流体，所述流体包括以下至少一种：水、水溶液、油、空气、泡沫、氨基甲酸乙酯或硅氧烷；提供压力衣，所述压力衣的一端处具有至少一个开口；提供从所述表面延伸出来的支杆，所述支杆的直径等于或小于所述通道的直径；提供条带，将所述条带的中心放在与所述表面相对的所述支杆上，所述条带的长度足以使得所述条带的两端到达所述表面；在所述支杆的一端处提供吸引设备，所述吸引设备被调适以将所述支杆可移动地附连至所述表面；在所述支杆上滑动所述至少一个开口，直到压力衣在所述支杆上完全伸展为止；将所述第二开口放在与所述表面相对的所述支杆上；在所述支杆上滑动所述套筒，借此使连续柔性材料外翻，使得在所述第二开口处内表面变成外表面，而在所述第一开口处外表面变成内表面；一旦所述套筒到达所述至少一个开口处，便拉动所述至少一个开口使其与第二开口处的外表面接触；提起所述套筒使其远离所述表面，借此使所述连续柔性材料外翻，使得所述在第一开口处内表面变成外表面，而在所述第二开口处外表面变成内表面，在外翻所述压力衣使其离开所述支杆时，将所述至少一个开口塞入所述第一开口中；抓住所述条带的两端并提起所述

条带使其离开所述支杆，从而使所述压力衣发生外翻直到其完全从所述支杆上脱去为止，即压力衣的与所述至少一个开口相对的末端紧靠所述第一开口；将所述第一开口放置在患者的肢体上方；将所述套筒卷到所述患者的肢体上，借此所述内表面和外表面发生外翻，从而使所述压力衣留在所述肢体上；将所述至少一个开口与所述第二开口分开；将所述套筒下卷离开肢体直到其从所述肢体上脱去为止；在所述肢体上滑动所述至少一个开口，直到所述压力衣完全延伸到所述肢体上为止；将所述第一开口放在所述肢体上；在肢体上滑动套筒，借此使连续柔性材料外翻，从而使得在所述第一开口处内表面变成外表面，而在所述第二开口处外表面变成内表面；一旦所述套筒到达所述至少一个开口，便拉动所述至少一个开口使其与所述第一开口处的外表面接触；在外翻压力衣使其离开所述肢体时，将所述至少一个开口塞入所述第二开口中；提起所述套筒使其离开所述表面，借此使连续柔性材料外翻，从而使得在所述第二开口处内表面变成外表面，而在所述第一开口处外表面变成内表面；所述提起持续至所述压力衣完全从所述肢体上脱去为止，所述压力衣的与所述至少一个开口相对的末端紧靠所述第二开口；以及将所述压力衣与所述套筒分开。

[0068] 在另一个示例性实施方案中，一种用于将压力衣穿到肢体上和从肢体上脱去压力衣的方法包括：提供套筒，所述套筒具有第一开口、第二开口、内表面和外表面，其中所述第一开口、所述内表面和所述第二开口相互配合以界定供肢体穿过所述套筒的通道，所述内表面和所述外表面由连续柔性材料形成和界定；提供压力衣，所述压力衣的一端处具有至少一个开口；提供从所述表面延伸出来的支杆，所述支杆的直径等于或小于所述通道的直径；在所述支杆上滑动所述至少一个开口，直到所述压力衣在所述支杆上完全伸展为止；将所述第二开口放在与所述表面相对的所述支杆上；在所述支杆上滑动所述套筒，借此使连续柔性材料外翻，使得在所述第二开口处内表面变成外表面，而在所述第一开口处外表面变成内表面；一旦所述套筒到达所述至少一个开口，便拉动所述至少一个开口使其与第二开口处的外表面接触；提起所述套筒使其离开所述表面，借此使连续柔性材料外翻，使得在所述第一开口处内表面变成外表面，而在所述第二开口处外表面变成内表面，所述提起持续至压力衣完全从支杆上脱去为止，所述压力衣的与所述至少一个开口相对的一端紧靠第一开口；将所述第一开口放置在患者的肢体上方；将所述套筒卷到所述患者的肢体上，借此所述内表面和外表面发生外翻，从而使所述压力衣留在所述肢体上；将所述至少一个开口与所述第二开口分开；将所述套筒下卷离开肢体直到其从所述肢体上脱去为止；在所述肢体上滑动所述至少一个开口，直到压力衣完全延伸到所述肢体上为止；将所述第一开口放在所述肢体上，在所述肢体上滑动套筒，借此使连续柔性材料外翻，从而使得在所述第一开口处内表面变成外表面，而在所述第二开口处外表面变成内表面；一旦所述套筒到达所述至少一个开口，便拉动所述至少一个开口使其与所述第一开口处的外表面接触；以及提起所述套筒使其离开所述表面，借此使连续柔性材料外翻，从而使得在第二开口处内表面变成外表面，而在所述第一开口处外表面变成内表面；所述提起持续至所述压力衣完全从所述肢体上脱去为止，所述压力衣的与所述至少一个开口相对的末端紧靠所述第二开口。

[0069] 虽然已经在各种实施方案中示出了本发明的原理，但在实际使用时，仍然可以在不脱离本发明的原理和范围的情况下使用特别适用于特定环境和操作要求的对结构、布置、比例、元件、材料和组件作出许多修改的方案。这些和其它改变或修改旨在包括在本发

明的范围内，并且可以在以上权利要求书中明示。

[0070] 在先前描述的说明书中，已经参考各种实施方案描述了本发明。然而，本领域的一般技术人员应了解，可以在不脱离本发明的范围的情况下作出各种修改和改变。因此，说明书应以说明性而非限制性意义来考虑，并且所有这些修改旨在包括在本发明的范围内。同样地，上文已经就各种实施方案描述了益处、其它优势和问题解决方案。然而，可能导致其它任何益处、优势或解决方案发生或变得更为显著的益处、优势、问题解决方案和任何元件不应被解释成任何或全部权利要求的关键、必须或本质的特征或元件。如本文中所使用的，术语“包括”或其任何其它变换形式旨在涵盖非排他的包括，以使得包括一系列元件的过程、方法、物品或装置并不仅仅包括这些元件，还可以包括未明确列出或这些过程、方法、物品或装置所固有的其它元件。另外，如本文中所使用的，术语“耦接”或其任何其它变换形式旨在涵盖物理连接、电连接、磁性连接、光学连接、通信连接、功能连接和 / 或任何其它连接。当权利要求书中使用类似于“A、B 或 C 中的至少一个”的语言时，此短语意指以下情况中的任何一种 :(1)A 中的至少一个 ;(2)B 中的至少一个 ;(3)C 中的至少一个 ;(4)A 中的至少一个和 B 中的至少一个 ;(5)B 中的至少一个和 C 中的至少一个 ;(6)A 中的至少一个和 C 中的至少一个 ;或者 (7)A 中的至少一个、B 中的至少一个和 C 中的至少一个。

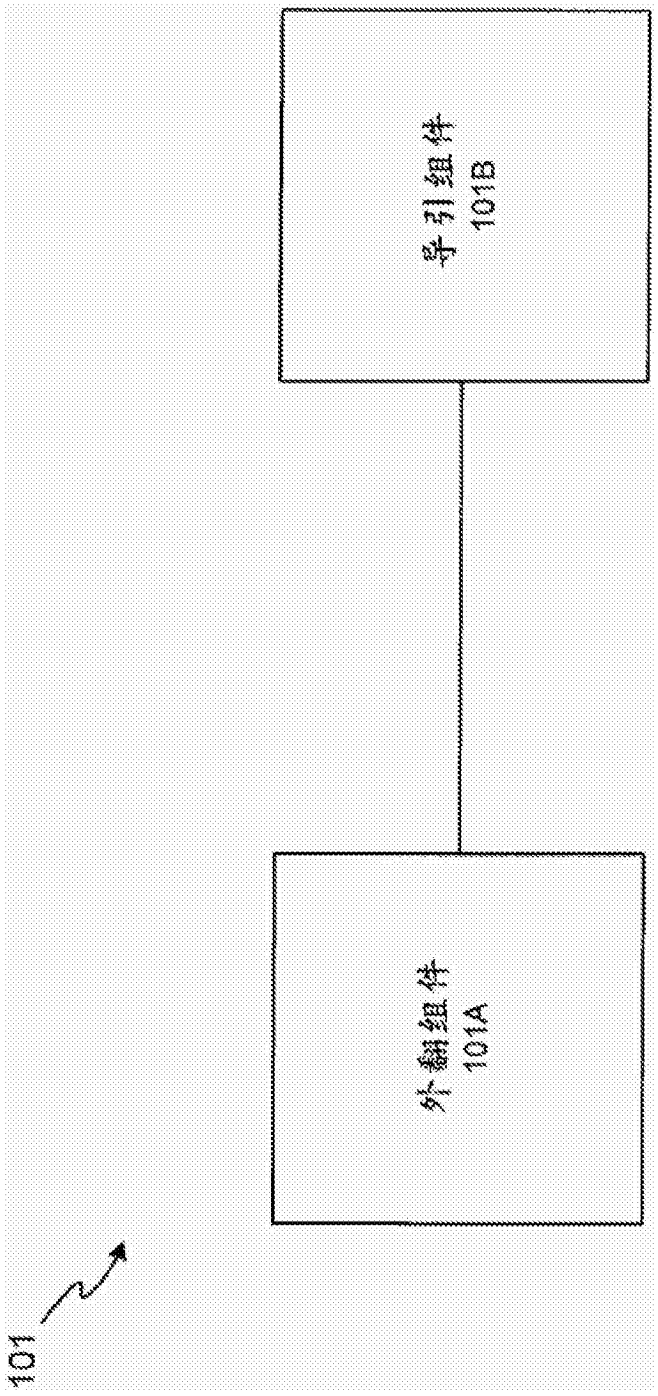


图 1

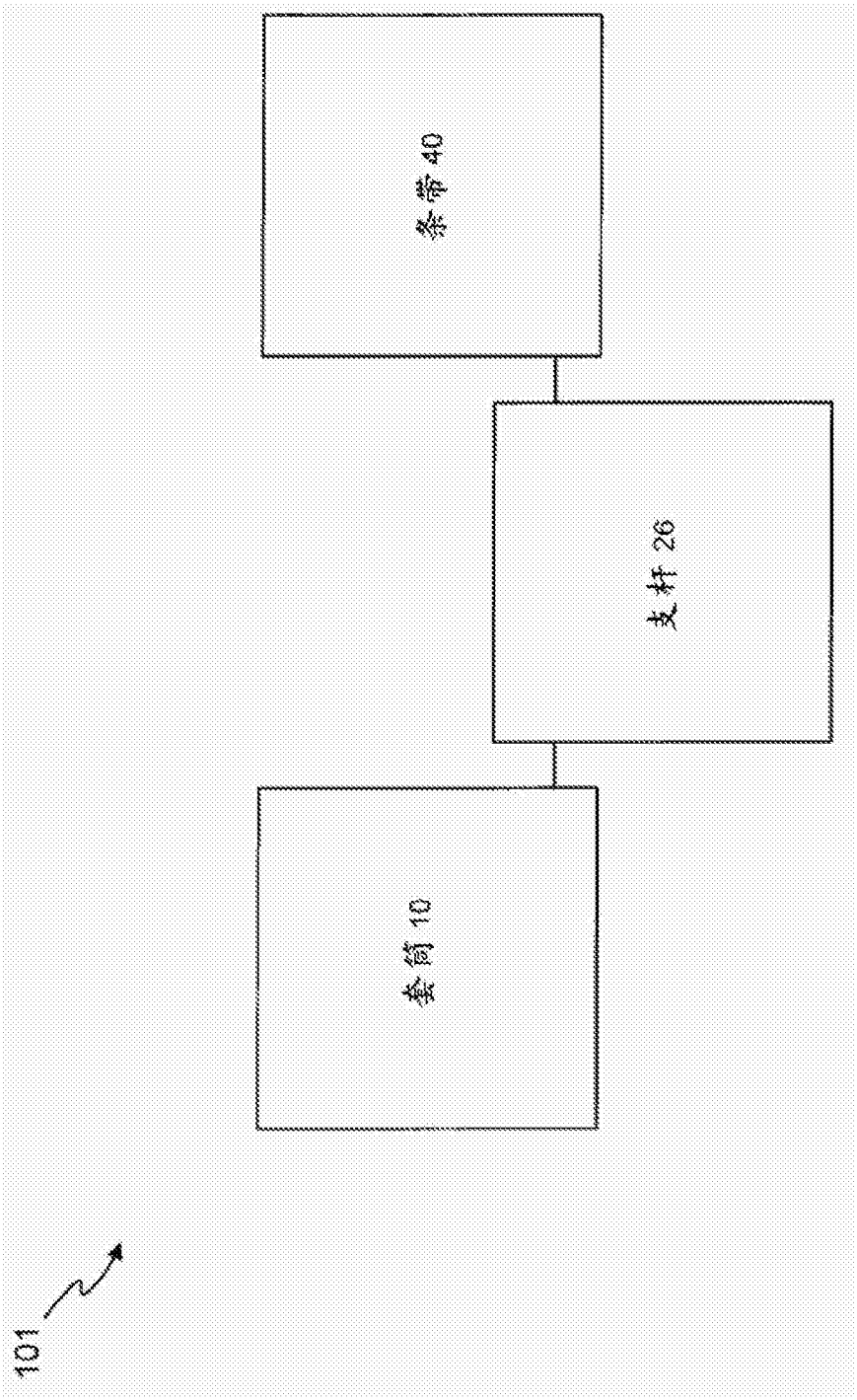


图 2

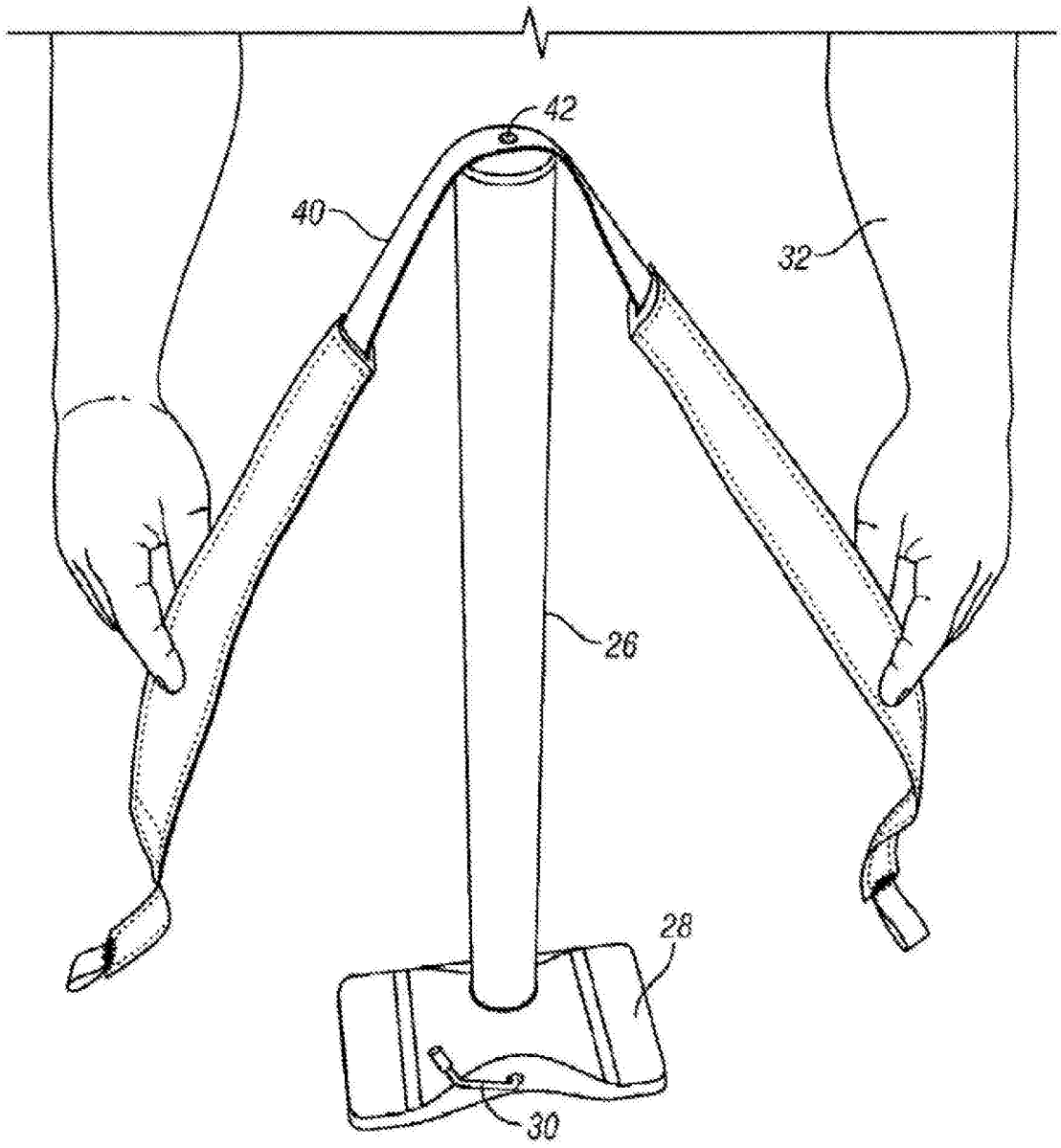


图 3

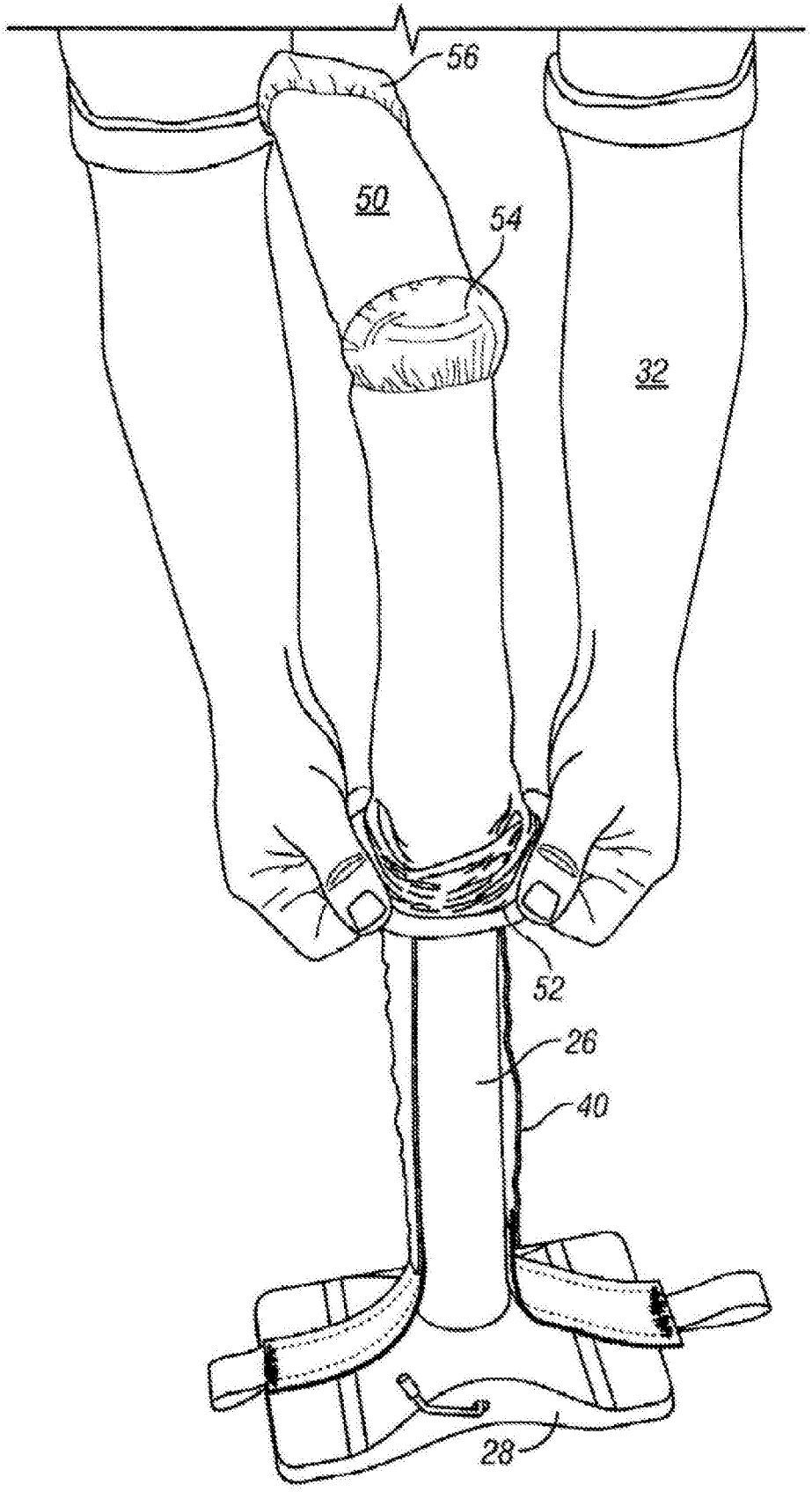


图 4

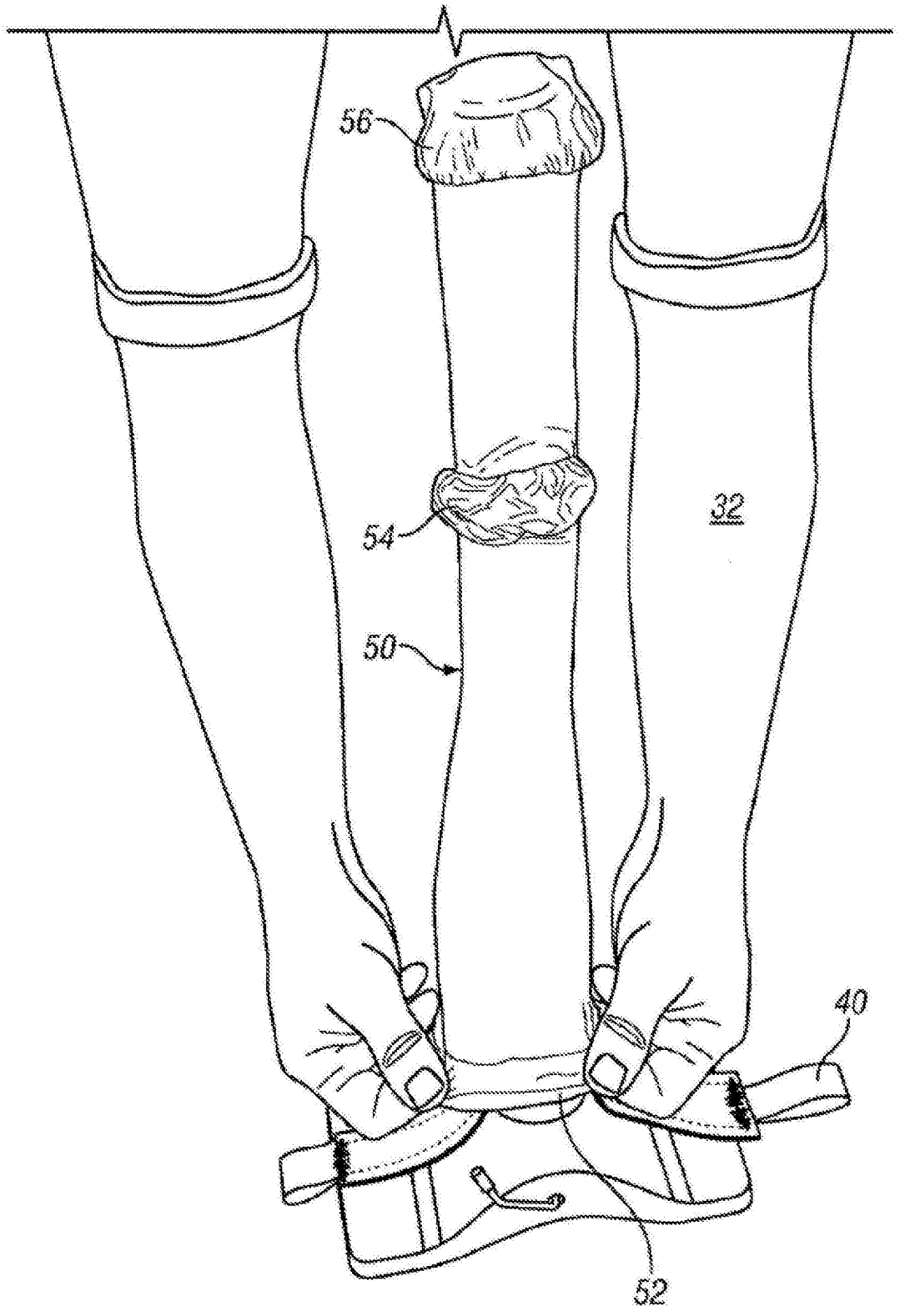


图 5

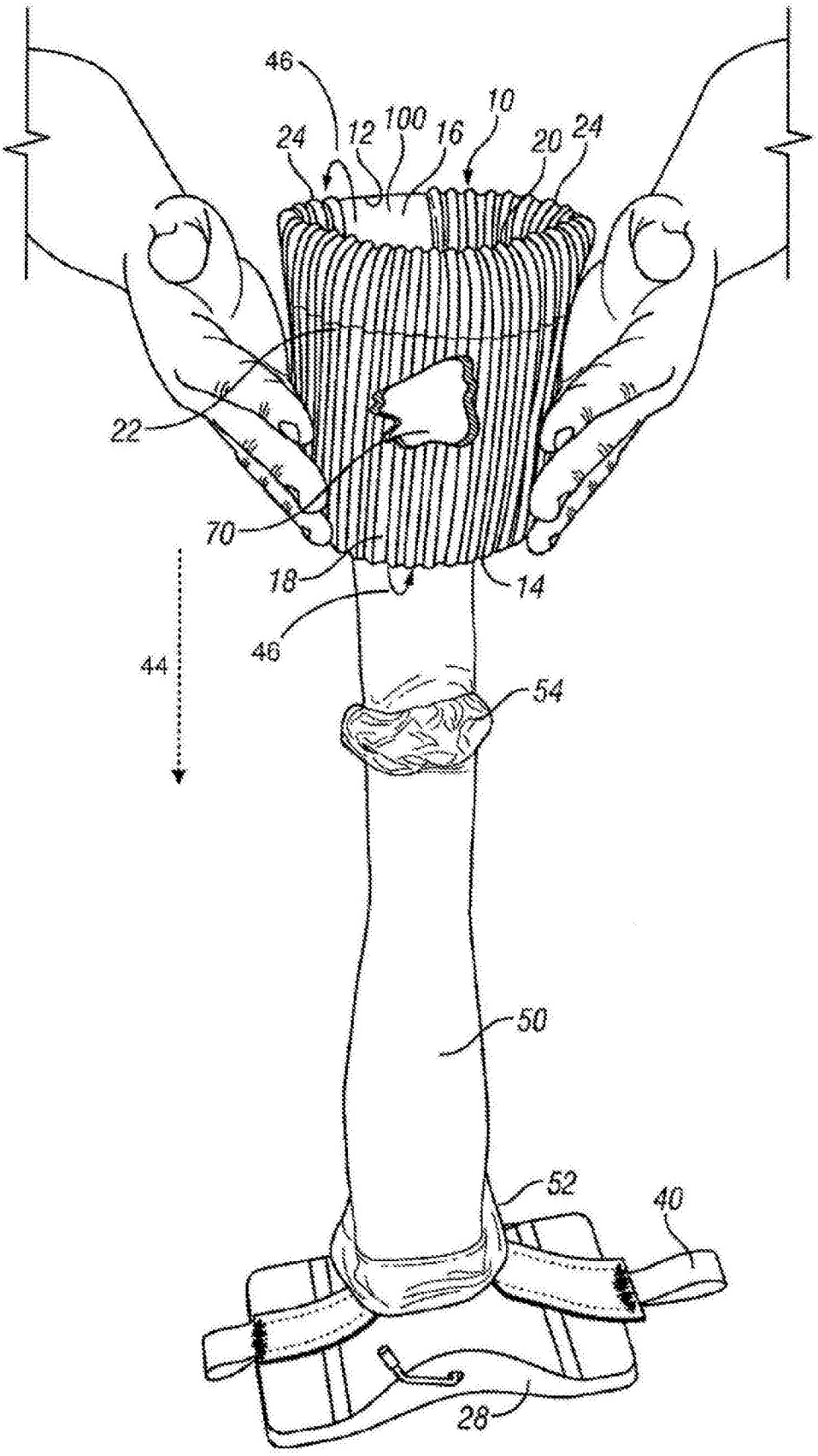


图 6

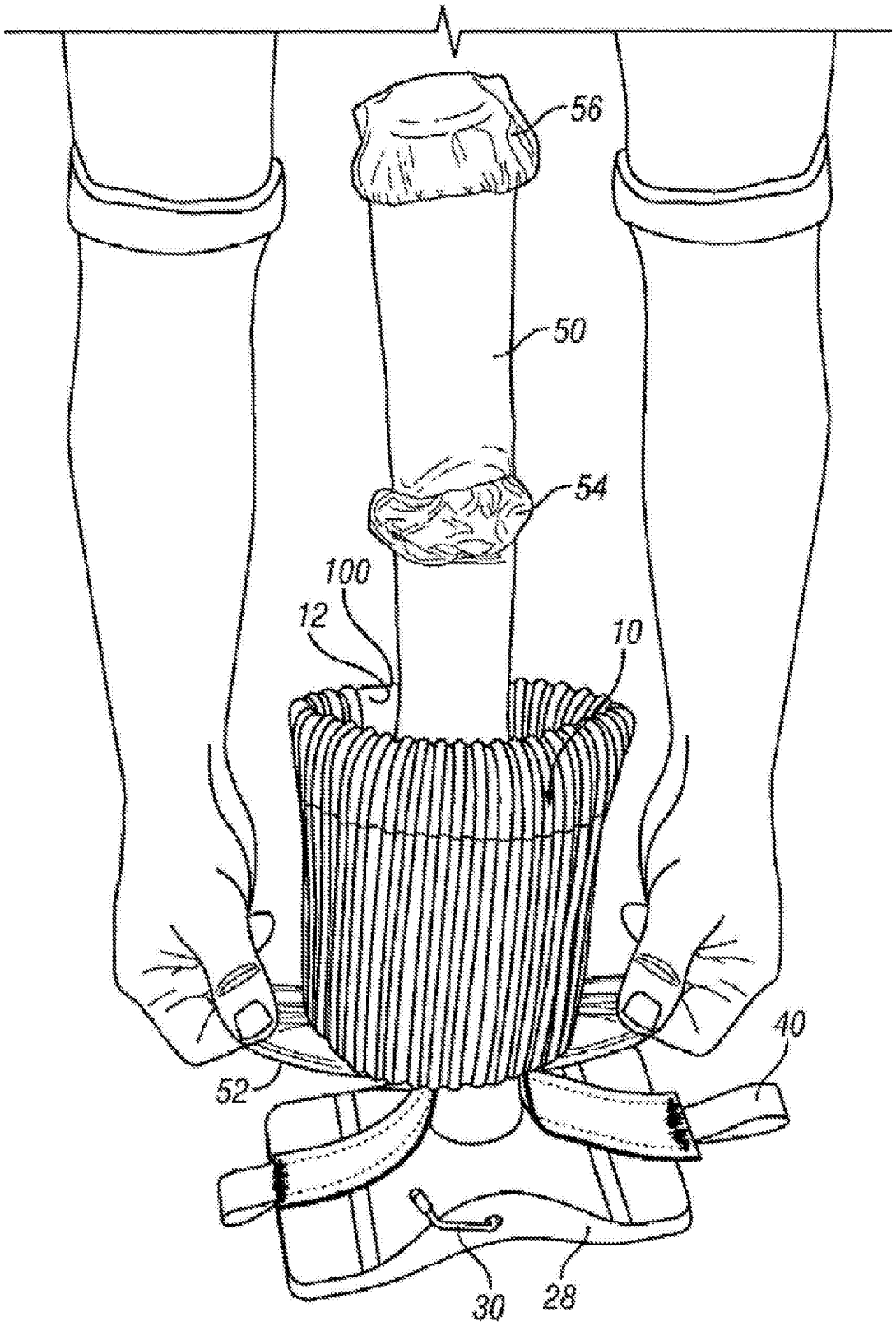


图 7

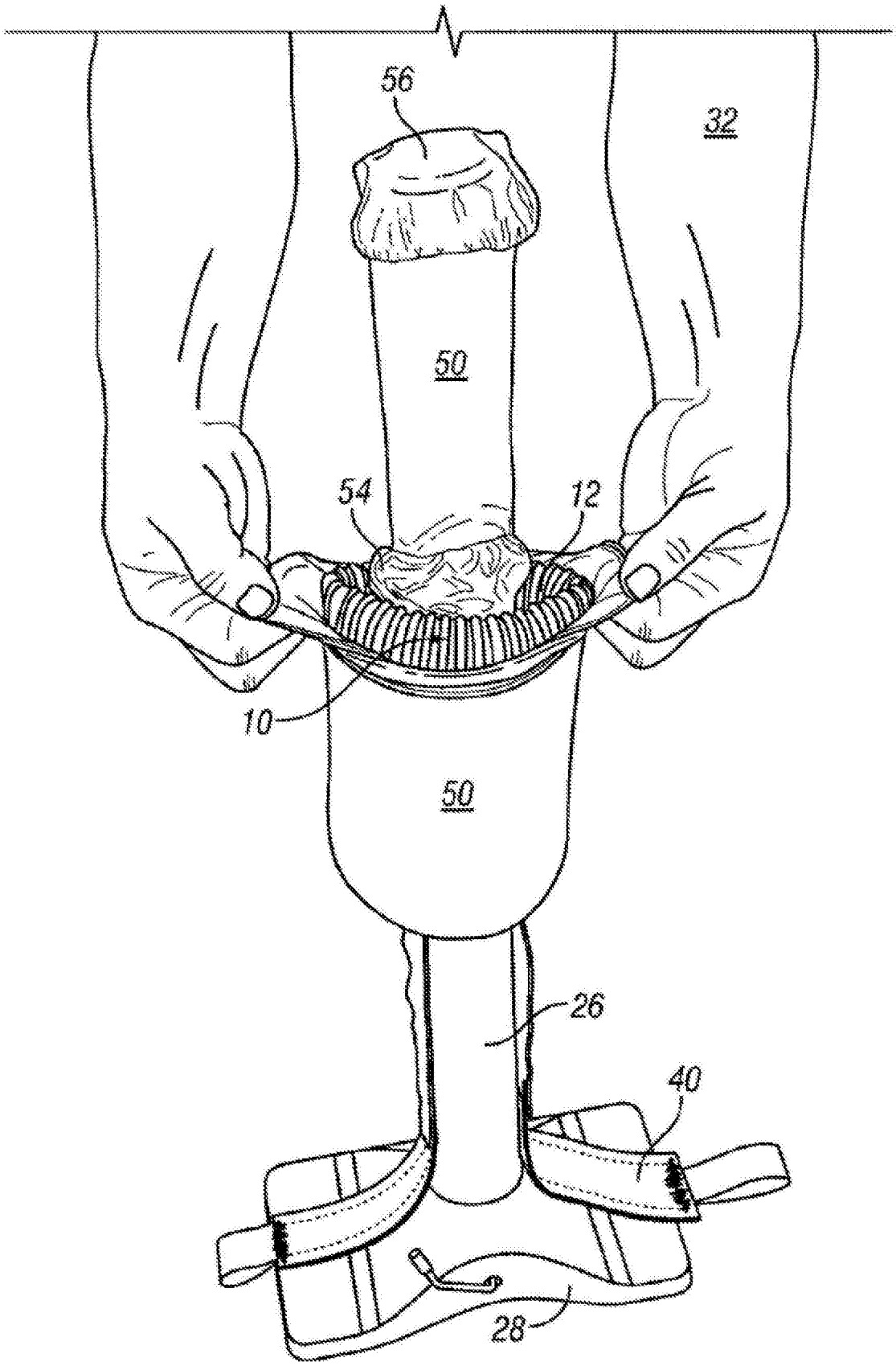


图 8

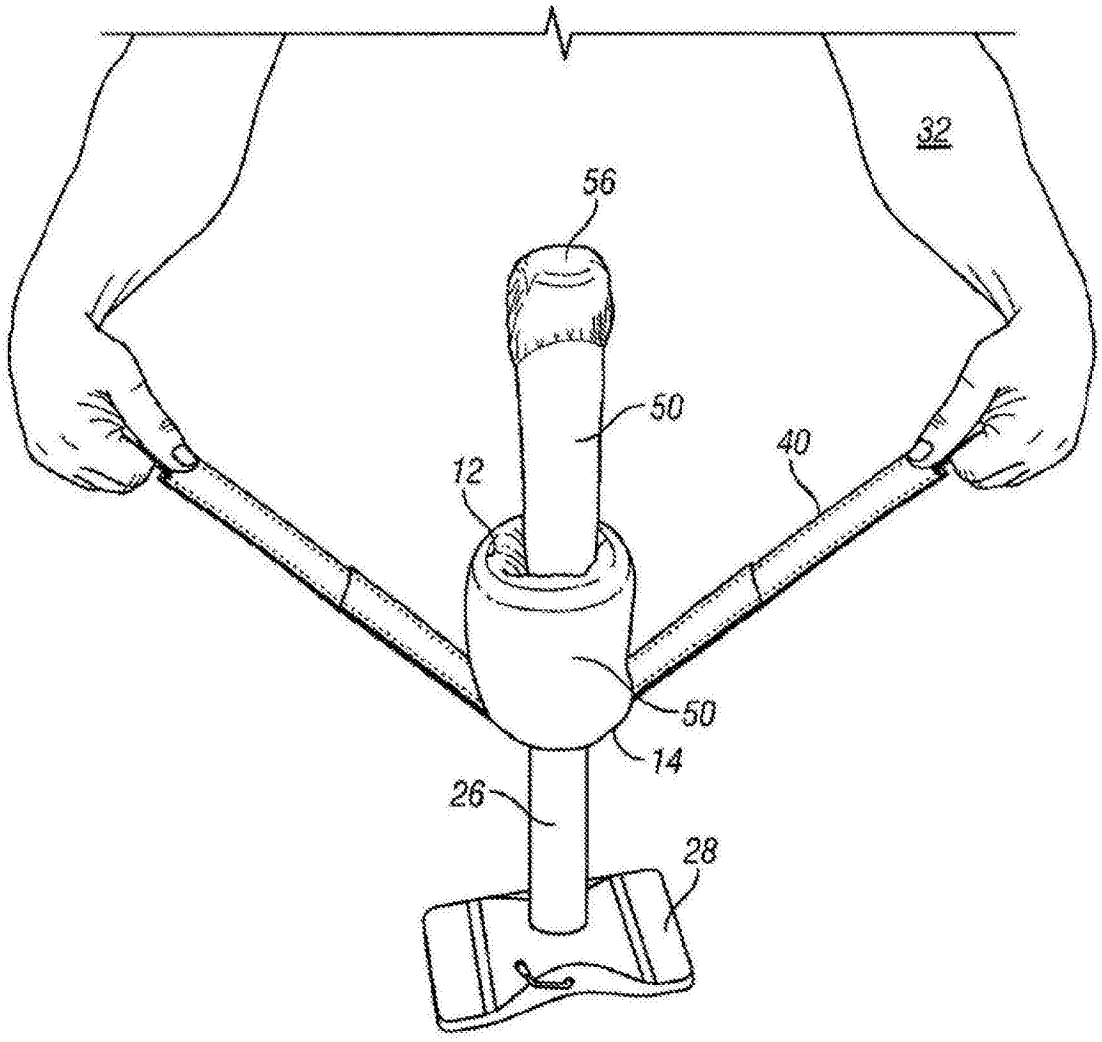


图 9

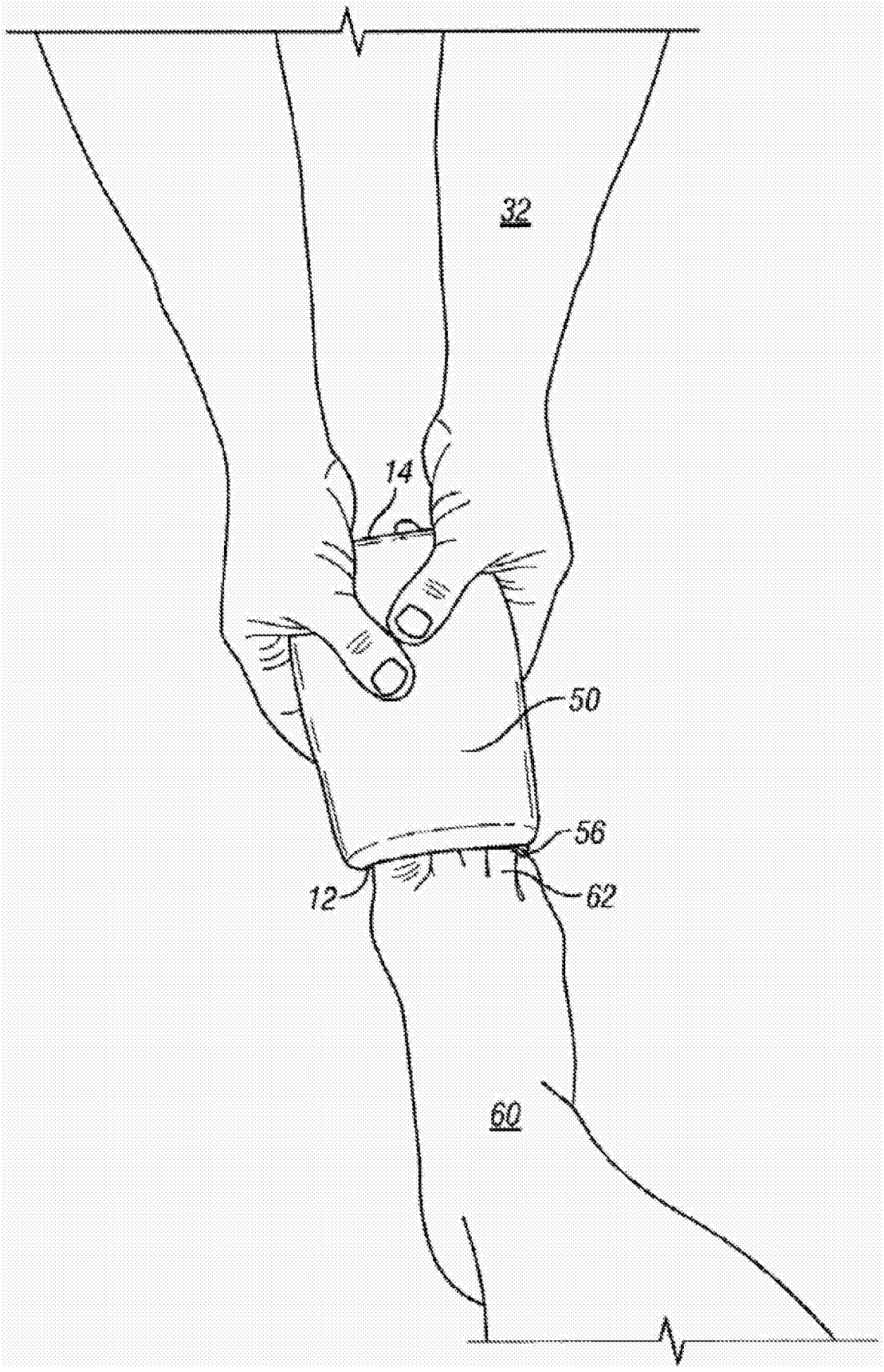


图 10

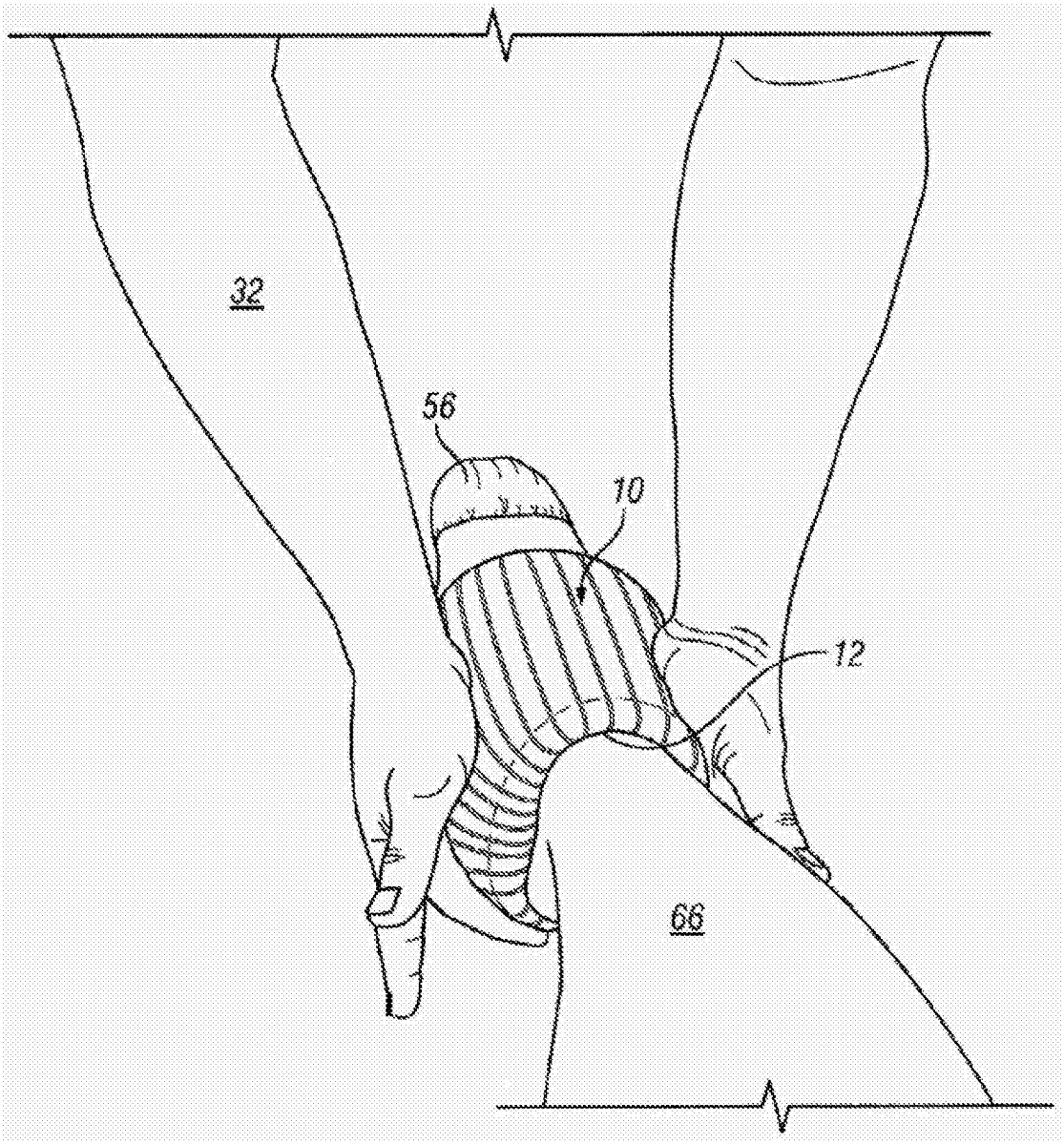


图 11

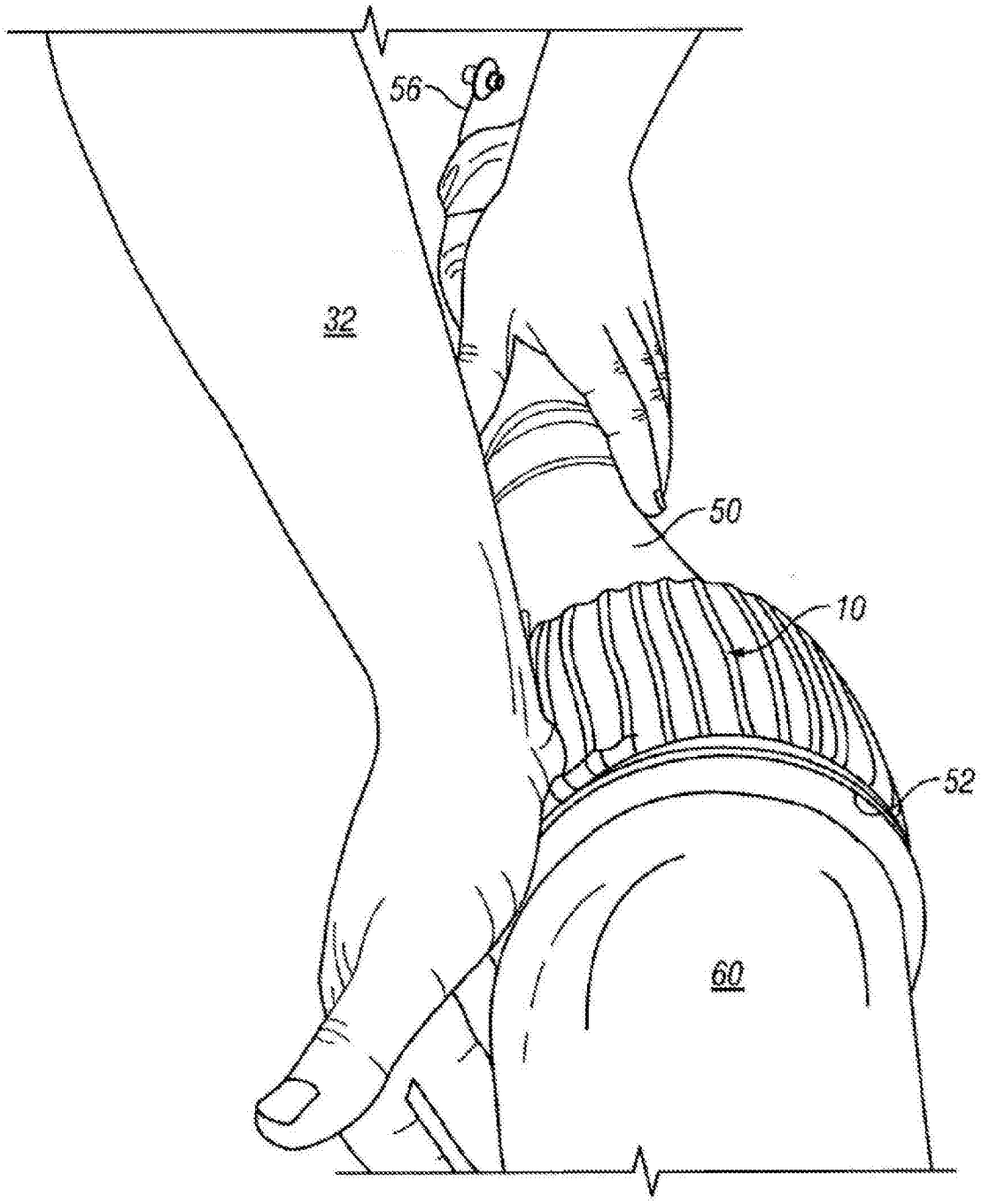


图 12

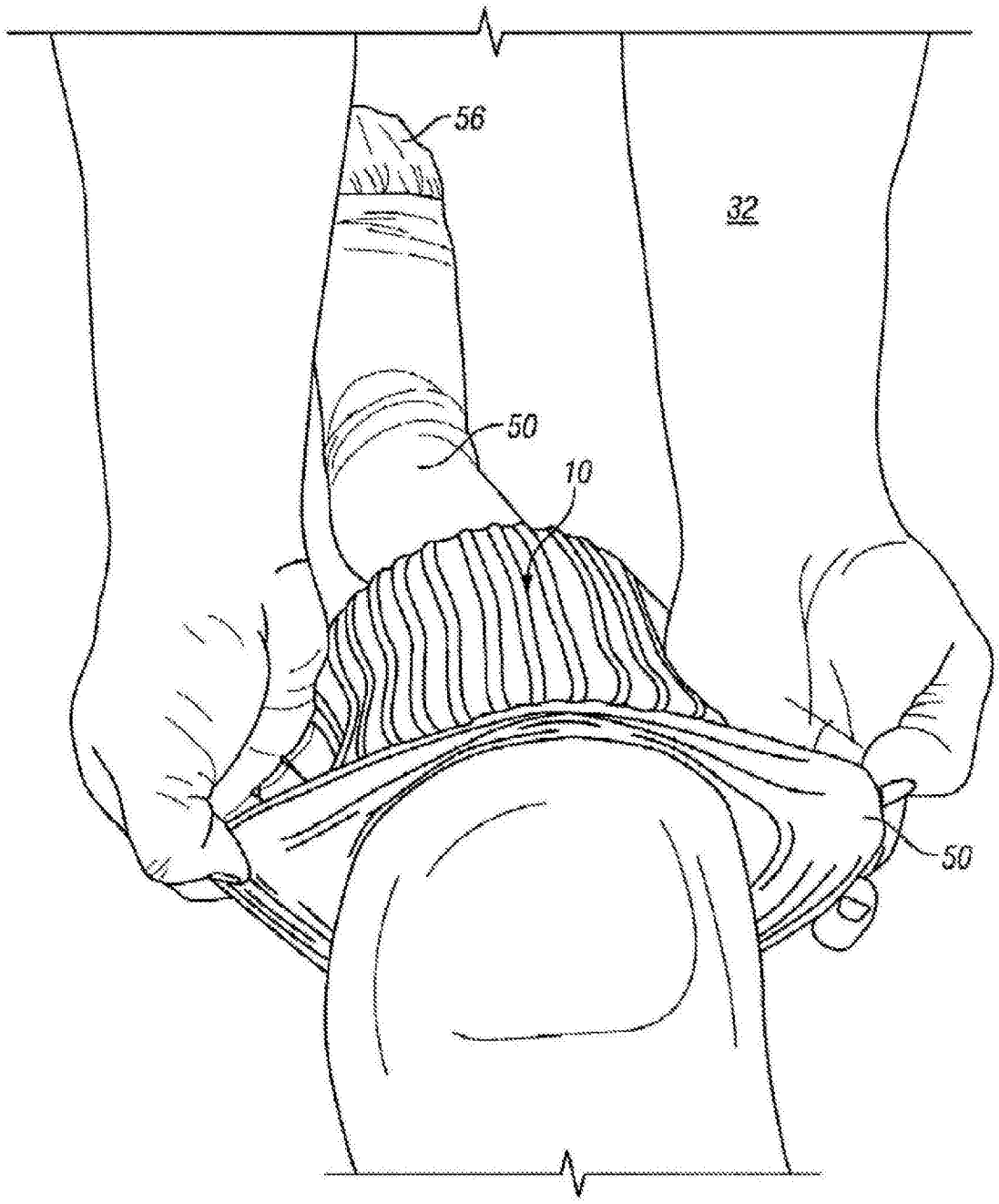


图 13

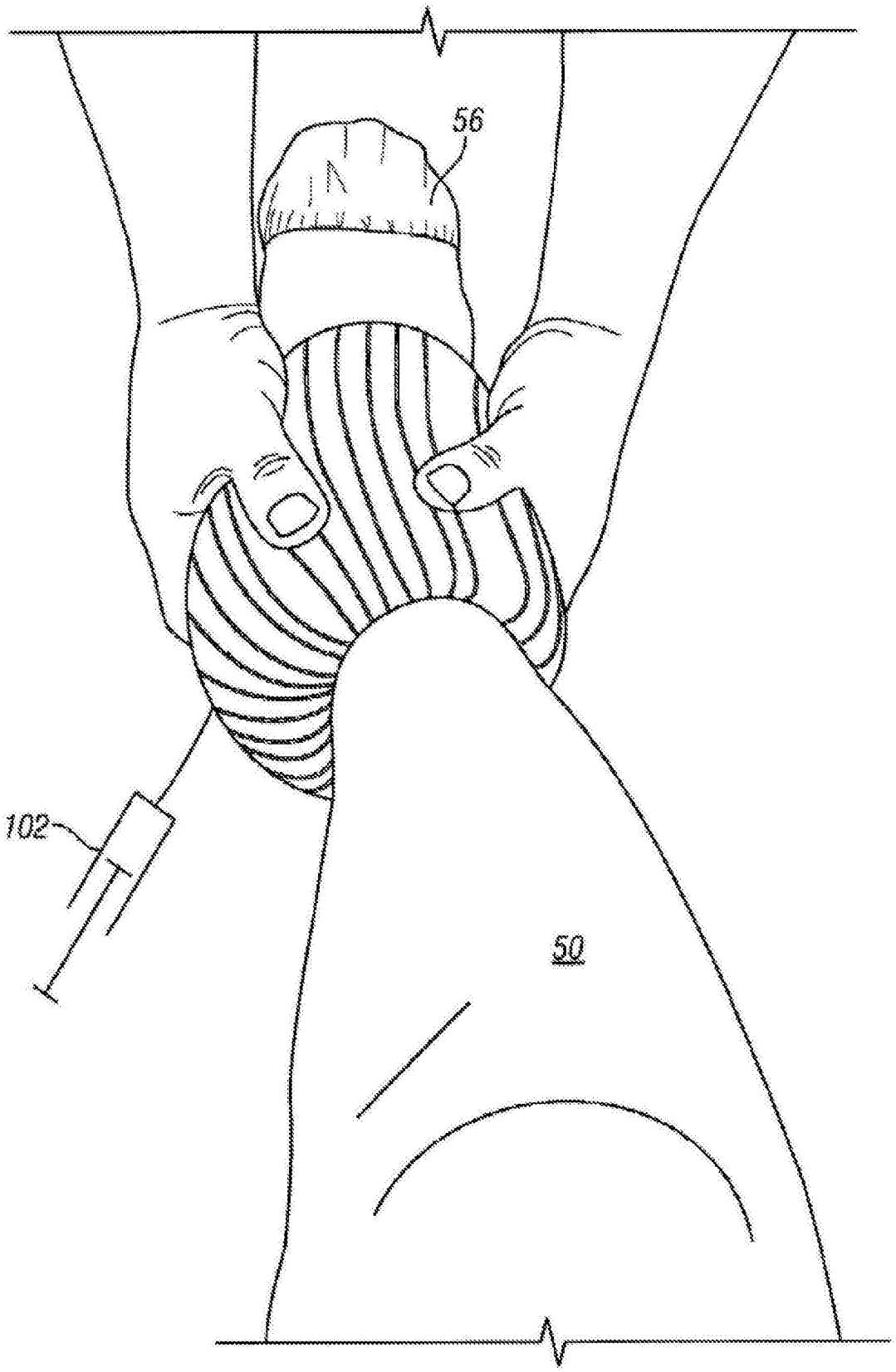


图 14

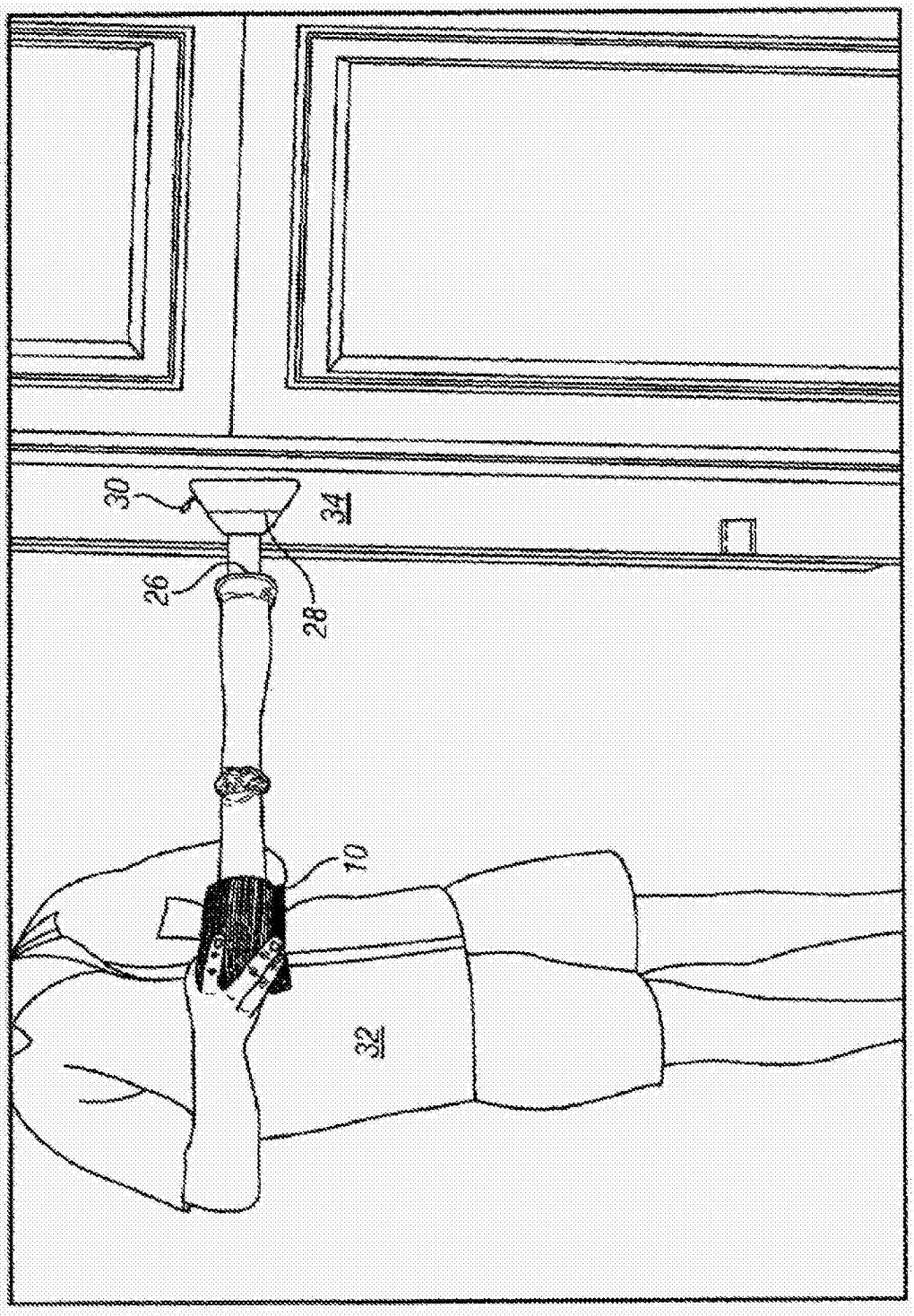


图 15

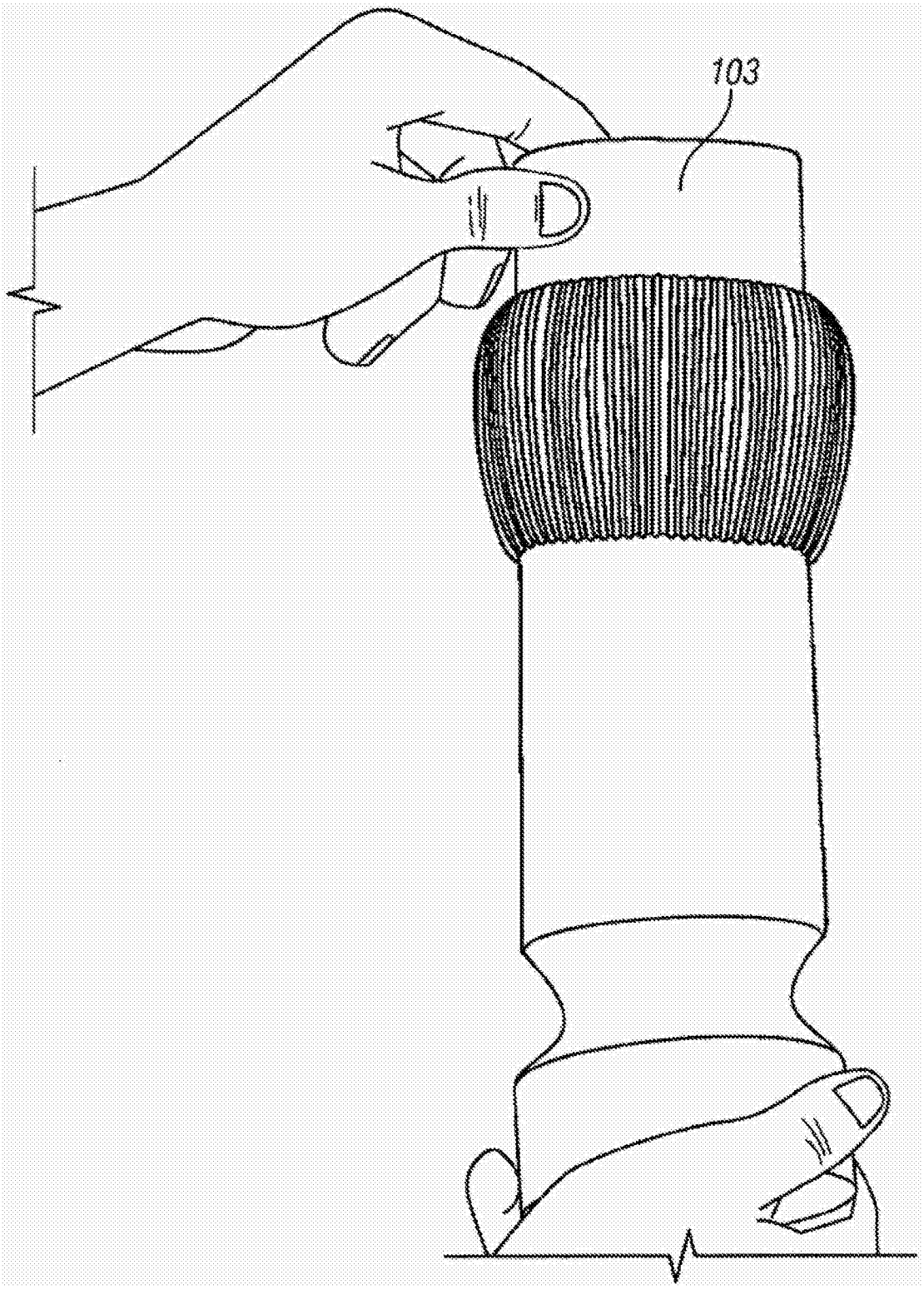


图 16