



# (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105164329 B

(45)授权公告日 2018.02.16

(21)申请号 201480024013.0

(22)申请日 2014.02.27

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 105164329 A

(43)申请公布日 2015.12.16

(30)优先权数据  
13/781,576 2013.02.28 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日  
2015.10.28

(86)PCT国际申请的申请数据  
PCT/US2014/018836 2014.02.27

(87)PCT国际申请的公布数据  
W02014/134239 EN 2014.09.04

(73)专利权人 耐克创新有限合伙公司  
地址 美国俄勒冈州

(72)发明人 阿德里安·梅厄

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262  
代理人 汤慧华 郑霞

(51)Int.Cl.  
D04B 15/90(2006.01)  
D04B 15/56(2006.01)  
D04B 1/12(2006.01)

审查员 黎聪

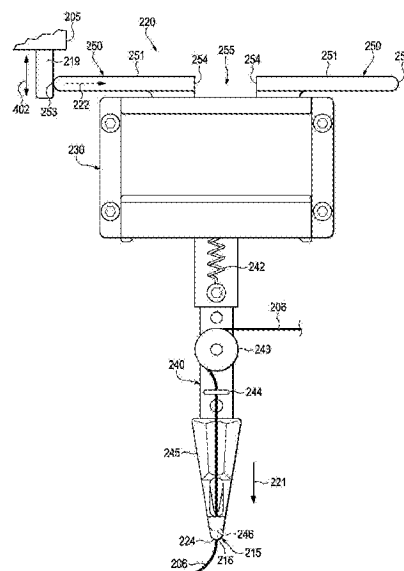
权利要求书2页 说明书20页 附图44页

## (54)发明名称

用于编织机的具有减摩特征的供料器

## (57)摘要

一种用于编织机的供料器(220),包括进给臂(240),进给臂具有构造成向编织机的编织床供给股线(206)的分配区域(245)。而且,供料器(220)包括可操作地联接到进给臂(240)的致动臂(250)。致动臂(250)包括构造成紧靠编织机的驱动螺栓(219)以相对于编织床选择性地移动进给臂(240)的邻接表面(253)。邻接表面(253)是圆的和凸状的。



1. 一种用于编织机的供料器,所述编织机具有编织床,编织部件被在所述编织床上编织,所述编织机包括驱动螺栓,所述供料器包括:

进给臂,其具有构造成向所述编织床供给股线的分配区域;和

致动臂,其可操作地联接到所述进给臂,所述致动臂包括邻接表面,所述邻接表面构造成紧靠所述驱动螺栓以相对于所述编织床选择性地移动所述进给臂,所述邻接表面是三维弯曲的。

2. 根据权利要求1所述的供料器,其中,所述邻接表面是半球形的。

3. 根据权利要求1所述的供料器,其中,所述邻接表面是抛光的。

4. 根据权利要求1所述的供料器,其中,所述邻接表面经润滑剂处理。

5. 根据权利要求1所述的供料器,其中,所述致动臂包括底座和可移动地支撑在所述底座上的可旋转轴承,所述轴承界定所述邻接表面。

6. 根据权利要求1所述的供料器,其中,所述致动臂包括具有第一邻接表面的第一端和具有第二邻接表面的第二端,所述第一邻接表面构造成紧靠所述驱动螺栓以相对于所述编织床在第一方向上选择性地移动所述进给臂,所述第二邻接表面构造成紧靠所述驱动螺栓以相对于所述编织床在第二方向上选择性地移动所述进给臂,所述第一邻接表面和所述第二邻接表面中的至少一个是圆的和凸状的。

7. 根据权利要求1所述的供料器,还包括运输器,所述运输器可移动地支撑所述进给臂以用于在伸出位置和缩回位置之间相对于所述运输器移动,所述分配区域在所述伸出位置比在所述缩回位置更靠近所述编织床,其中所述邻接表面构造成紧靠所述驱动螺栓以在所述伸出位置和所述缩回位置之间选择性地移动所述进给臂。

8. 根据权利要求1所述的供料器,还包括附接元件,所述附接元件构造成使所述进给臂可移动地支撑在轨道上以用于沿所述轨道的纵向轴线移动,其中所述邻接表面构造成紧靠所述驱动螺栓以沿所述轨道的所述纵向轴线选择性地移动所述进给臂。

9. 一种供料器,其构造成向编织床供给股线,所述供料器包括:

进给臂,其具有构造成向所述编织床供给所述股线的分配区域,和

致动臂,其可操作地联接到所述进给臂,所述致动臂包括第一邻接表面和第二邻接表面,所述第一邻接表面和所述第二邻接表面构造成紧靠驱动螺栓以相对于所述编织床选择性地移动所述进给臂,所述第一邻接表面是圆的和凸状的。

10. 根据权利要求9所述的供料器,还包括滑架,其安装成在相对于所述编织床的侧向方向上移动,所述驱动螺栓可移动地安装到所述滑架以用于在相对于所述滑架的横向方向上在伸出位置和缩回位置之间移动,所述驱动螺栓在所述伸出位置时紧靠所述第一邻接表面。

11. 根据权利要求9所述的供料器,其中,所述第一邻接表面是三维地弯曲的和凸状的。

12. 根据权利要求9所述的供料器,其中,所述第一邻接表面是抛光的。

13. 根据权利要求9所述的供料器,其中,所述第一邻接表面经润滑剂处理。

14. 根据权利要求9所述的供料器,其中,所述致动臂包括底座和可移动地支撑在所述底座上的可旋转轴承,所述轴承界定所述第一邻接表面。

15. 根据权利要求9所述的供料器,其中,所述致动臂包括具有所述第一邻接表面的第一端和具有所述第二邻接表面的第二端,所述第一邻接表面构造成紧靠所述驱动螺栓以相

对于所述编织床在第一方向上选择性地移动所述进给臂,所述第二邻接表面构造成紧靠所述驱动螺栓以相对于所述编织床在第二方向上选择性地移动所述进给臂。

16. 根据权利要求9所述的供料器,其中所述供料器还包括运输器,所述运输器可移动地支撑所述进给臂以用于在伸出位置和缩回位置之间相对于所述运输器移动,所述分配区域在所述伸出位置比在所述缩回位置更靠近所述编织床,其中所述第一邻接表面构造成紧靠所述驱动螺栓以在所述伸出位置和所述缩回位置之间选择性地移动所述进给臂。

17. 根据权利要求9所述的供料器,其中所述供料器还包括附接元件,所述附接元件构造成使所述进给臂可移动地支撑在轨道上以用于沿所述轨道的纵向轴线移动,其中所述第一邻接表面构造成紧靠所述驱动螺栓以沿所述轨道的所述纵向轴线选择性地移动所述进给臂。

18. 一种用于形成编织部件的系统,包括:

编织床,其具有多个针;

轨道,所述轨道具有直的纵向轴线,所述轨道与所述编织床在横向方向上间隔开;

滑架,其安装成沿所述纵向轴线移动;

驱动螺栓,其可移动地安装到所述滑架以用于在所述横向方向上相对于所述滑架在伸出位置和缩回位置之间移动;以及

供料器,其向所述编织床供给股线,所述供料器包括:

进给臂,其具有构造成向所述编织床供给所述股线的分配区域;

附接元件,其使所述进给臂可移动地支撑在所述轨道上以用于沿所述轨道的所述纵向轴线移动,和

致动臂,其可操作地联接到所述进给臂,所述致动臂包括第一邻接表面和第二邻接表面,当所述驱动螺栓处于所述伸出位置时,所述第一邻接表面紧靠所述驱动螺栓以将所述进给臂联接到所述滑架以用于在第一方向上沿所述轨道的所述纵向轴线移动,当所述驱动螺栓处于所述伸出位置时,所述第二邻接表面紧靠所述驱动螺栓以将所述进给臂联接到所述滑架以用于在第二方向上沿所述轨道的所述纵向轴线移动,所述第一邻接表面和所述第二邻接表面中的至少一个是半球形的。

19. 根据权利要求18所述的系统,其中,所述第一邻接表面和所述第二邻接表面中的所述至少一个是抛光的。

20. 根据权利要求18所述的系统,其中,所述第一邻接表面和所述第二邻接表面中的所述至少一个经润滑剂处理。

21. 根据权利要求18所述的系统,其中,所述致动臂包括底座和可移动地支撑在所述底座上的轴承,所述轴承界定所述第一邻接表面和第二邻接表面中的所述至少一个。

## 用于编织机的具有减摩特征的供料器

### 技术领域

[0001] 本申请涉及已经用于编织机的具有减摩特征的供料器。

### 背景技术

[0002] 已经提出了各种编织机,其能够在编织织物中自动操作一个或多个步骤。例如,横机可以包括一个编织针床、滑架和供料器。当供料器向针供给纱线或其它股线时,滑架可以相对于针床移动,以相对于针移动供料器。针进而可以编织或以其它方式由股线形成编织织物。这些操作可以重复,直到编织部件形成。

[0003] 可以由这样的编织部件生产各种部件。例如,用于鞋类物品的鞋面可以由编织部件制成。

### 发明内容

[0004] 公开了一种用于编织机的供料器,编织机具有在其上编织编织部件的编织床。编织机包括驱动螺栓。供料器包括进给臂,进给臂具有构造成向编织床供给股线的分配区域。而且,供料器包括可操作地联接到进给臂的致动臂。致动臂包括构造成紧靠驱动螺栓以选择性地相对于所述编织床移动进给臂的邻接表面。邻接表面是圆的和凸状的。

[0005] 还公开了一种用于形成编织部件的编织机。编织机包括具有多个针的编织床和安装为相对于编织床移动的驱动螺栓。编织机还包括向编织床供给股线的供料器。供料器包括具有构造成向编织床供给股线的分配区域的进给臂。供料器还包括可操作地联接到进给臂的致动臂。致动臂包括构造成紧靠驱动螺栓以相对于所述编织床选择性地移动进给臂的邻接表面。邻接表面是圆的和凸状的。

[0006] 更进一步,公开了一种用于形成编织部件的编织机。编织机包括具有多个针的编织床和具有直的纵向轴线的轨道。轨道与编织床在横向方向上间隔开。编织机还包括安装成沿纵向轴线移动的滑架。编织机还包括驱动螺栓。驱动螺栓可移动地安装到滑架以用于在横向方向上相对于滑架在伸出位置和缩回位置之间移动。另外,编织机包括向编织床供给股线的供料器。供料器包括具有构造成向编织床供给股线的分配区域的进给臂。供料器还包括使进给臂可移动地支撑在轨道上以用于沿轨道的纵向轴线的移动的附接元件。而且,供料器包括可操作地联接到进给臂的致动臂。致动臂包括第一邻接表面和第二邻接表面。当驱动螺栓处于伸出位置时,第一邻接表面紧靠驱动螺栓以将进给臂联接到滑架以用于在第一方向上沿轨道的纵向轴线的移动。当驱动螺栓处于伸出位置时,第二邻接表面紧靠驱动螺栓以将进给臂联接到滑架以用于在第二方向上沿轨道的纵向轴线的移动。第一邻接表面和第二邻接表面中的至少一个是圆的和凸状的。

[0007] 在所附的权利要求中特别指出了本公开的表征新颖性的各方面的优点和特点。然而,为了得到对新颖性的优点和特征的更好的理解,可以参考描述和说明了与本公开相关的各种构造和概念的以下的描述内容和附图。

## 附图说明

- [0008] 结合附图阅读时,将更好地理解上述的概述和以下的详细描述。
- [0009] 图1是鞋类物品的透视图。
- [0010] 图2是鞋类物品的外侧面视图。
- [0011] 图3是鞋类物品的内侧面视图。
- [0012] 图4A-图4C是如图2和图3中由截面线4A-4C所限定的鞋类物品的横截面图。
- [0013] 图5是根据本公开的示例性实施方案的形成鞋类物品的鞋面的一部分的编织部件的俯视图。
- [0014] 图6是图5的编织部件的仰视图。
- [0015] 图7A-图7E是如图5中由截面线7A-7E所限定的编织部件的横截面图。
- [0016] 图8A和图8B是示出了图5的编织部件的编织结构的平面图。
- [0017] 图9是根据本公开的示例性实施方案的鞋类物品的外侧面图;
- [0018] 图10-12是编织机的联合供料器(combination feeder)的正视图。
- [0019] 图13是对应于图10并示出了联合供料器的内部部件的正视图。
- [0020] 图14-16是对应于图13并示出了联合供料器的操作的正视图。
- [0021] 图17是示出了在缩回位置的图10-16的联合供料器的正视图。
- [0022] 图18是示出了在伸出位置的图10-16的联合供料器的正视图。
- [0023] 图19是常规供料器编织一编织部件的端视图。
- [0024] 图20和图21是示出了图10-16的联合供料器将股线嵌入到图19的编织部件的端视图,其中图20中示出了联合供料器处在缩回位置,并且其中图21中示出了联合供料器处在伸出位置。
- [0025] 图22-30是利用联合供料器和常规供料器的编织工艺的示意性透视图。
- [0026] 图31是根据本公开的另外的示例性实施方案的联合供料器的正视图。
- [0027] 图32是图9的编织机的可拆卸组件的一组辊的端视图。
- [0028] 图33-36是示出了根据本公开的示例性实施方案的在操作期间的可拆卸组件的一组辊的透视图。
- [0029] 图37是沿着图9中的线37-37截取的编织机的剖视图并且示出了根据本公开的示例性实施方案的编织机的可拆卸组件。
- [0030] 图38是图37的可拆卸组件的多组辊的示意性透视图。
- [0031] 图39-42是示出了根据本公开的示例性实施方案的在操作期间的可拆卸组件的一组辊的透视图。
- [0032] 图43是根据本公开的另外的示例性实施方案的联合供料器的正视图。
- [0033] 图44和图45是示出了在使用期间的图43的联合供料器的正视图。

## 具体实施方式

[0034] 以下的讨论和附图公开了涉及编织机、编织部件和编织部件的制造的多种概念。虽然编织部件可以用于多种产品中,但是结合编织部件中的一个的鞋类物品作为实例在以下被公开。除鞋类之外,编织部件可用于其它类型的服装(例如,衬衫、裤子、袜子、夹克、内

衣)、运动装备(例如,高尔夫球袋、棒球和足球手套、英式足球限制结构)、容器(例如,背包、袋)和用于家具(例如,椅子、长榻、汽车座椅)的座套。编织部件还可用于床罩(例如,被单、毛毯)、桌罩、毛巾、旗帜、帐篷、帆和降落伞。编织部件可被用于工业目的的工业织物(包括用于汽车和航天应用的结构)、过滤材料、医用织物(例如,绷带、棉签、植入物)、用于增强堤防的土工织物、用于作物保护的农用织物,以及免受或隔绝热和辐射的工业服装。因此,本文公开的编织部件和其它概念可以结合到用于个人目的和工业目的两者的多种产品中。

#### [0035] 鞋类构造

[0036] 在图1-4C中描绘了包括鞋底结构110和鞋面120的鞋类物品100。虽然鞋类100被图示为具有适合于跑步的一般构造,但是与鞋类100相关的概念还可被应用到多种其它运动鞋类型,例如,包括棒球鞋、篮球鞋、自行车鞋、橄榄球鞋、网球鞋、足球鞋、训练鞋、步行鞋和登山靴。该概念也可应用到通常被认为是非运动的鞋类类型上,包括时装鞋、便鞋、凉鞋和工作靴。因此,关于鞋类100公开的概念应用于多种多样的鞋类类型。

[0037] 为了参考的目的,鞋类100可分成三个大致的区域:鞋前部区域101、鞋中部区域102和鞋跟部区域103。鞋前部区域101一般包括鞋类100的对应于脚趾和连接跖骨和趾骨的关节的部分。鞋中部区域102一般包括鞋类100的对应于脚的足弓区域的部分。鞋跟区域103大致对应于脚的包括跟骨的后部部分。鞋类100还包括外侧面104和内侧面105,外侧面104和内侧面105延伸穿过区域101-103中的每一个,并且对应于鞋类100的相对的侧面。更特别地,外侧面104对应于脚的外侧区域(即,背离另一脚的表面),并且内侧面105对应于脚的内侧区域(即,面向另一脚的表面)。区域101-103和侧面104-105并不旨在精确地划分鞋类100的区域。而是,区域101-103和侧面104-105旨在表示鞋类100的大致区域以有助于下面的讨论。除了鞋类100外,区域101-103和侧面104-105也可以应用到鞋底结构110、鞋面120及其单独的元件。

[0038] 鞋底结构110固定到鞋面120并且当穿着鞋类100时,鞋底结构110在足部和地面之间延伸。鞋底结构110的主要元件是鞋底夹层111、鞋外底112及鞋垫113。鞋底夹层111固定到鞋面120的下表面上,并且可由可压缩的聚合物泡沫元件(例如,聚氨酯或乙烯醋酸乙烯酯泡沫)形成,在步行、跑步或其它行走活动中,当可压缩的聚合物泡沫元件在脚和地面之间被压缩时,其能衰减地面反作用力(即,提供缓冲)。在另外的构造中,鞋底夹层111可以包含进一步减弱力、增强稳定性或者影响足部的运动的板、调节器、流体填充室、耐久元件或运动控制构件,或者鞋底夹层111可以主要由流体填充室形成。鞋外底112固定至鞋底夹层111的下表面并且可以由具有纹理以赋予附着摩擦力的耐磨的橡胶材料形成。鞋垫113位于鞋面120内且被定位成在足部的下表面之下延伸以增加鞋类100的舒适性。尽管鞋底结构110的此构造提供了可与鞋面120结合使用的鞋底结构的示例,然而也可以使用用于鞋底结构110的多种其它常规或非非常的配置。因此,鞋底结构110或与鞋面120一起使用的任何鞋底结构的特征可以显著地变化。

[0039] 鞋面120界定了鞋类100内的空腔,该空腔用于相对于鞋底结构110容纳并固定足部。空腔成形为适应足部并且沿着足部的外侧面、沿着足部的内侧面、在足部上方、在足跟周围以及在足部下方延伸。空腔的入口由位于至少鞋跟区域103内的脚踝开口121提供。鞋带122延伸穿过鞋面120中的多个鞋带孔123,并且允许穿用者改变鞋面120的尺寸以适应足

部的大小。更具体地,鞋带122允许穿用者将鞋面120紧系在足部周围,并且鞋带122允许穿用者松开鞋面120以便于足部进入空腔和从空腔移开(即,通过脚踝开口121)。另外,鞋面120包括在鞋带122和鞋带孔123的下面延伸的鞋舌124以增强鞋类100的舒适度。在另外的构造中,鞋面120可包括另外的元件,比如(a)增强稳定性的在鞋跟区103中的鞋跟稳定器(heel counter), (b)由耐磨材料形成的在鞋前部区101中的护脚板,以及(c)标志、商标和具有使用说明和材料信息的牌子。

[0040] 很多常规鞋类鞋面由例如通过缝合或结合而连接的多个材料元件(例如,织物、聚合物泡沫、聚合物薄片、皮革、合成皮革)形成。相反,鞋面120的大部分由编织部件130形成,编织部件130穿过区域101-103中的每一个,沿着外侧面104和内侧面105,在鞋前部区域101之上,并且围绕鞋跟部区域103延伸。另外,编织部件130形成鞋面120的外表面和相对的内表面的部分。同样地,编织部件130界定鞋面120内的空腔的至少一部分。在一些构造中,编织部件130还可以在足部下方延伸。然而,参照图4A-4C,斯创贝尔鞋内衬底(strobel sock)125固定到编织部件130以及鞋底夹层111的上表面,从而形成鞋面120的在鞋垫113的下面延伸的一部分。

#### [0041] 编织部件构造

[0042] 在图5和图6中与鞋类100的剩余部分分开来描绘编织部件130。编织部件130由整体编织结构形成。如本文和在权利要求中使用的,当通过编织工艺作为单件式元件形成时,编织部件(例如,编织部件130)被界定为由“整体编织结构”形成。即,编织工艺大体上形成编织部件130的各种特征和结构而不需要明显的另外的制造步骤或过程。整体编织构造可以用来形成具有包括纱线或其它编织材料的一个或多个横列(course)的结构或元件的编织部件,该结构或元件连接,使得该结构或元件包括至少一个共同的横列(即,共同具有共同的纱线)和/或包括在该结构或元件中的每一个之间的大体上连续的横列。使用此结构,提供了整体编织构造的单件式元件。虽然编织部件130的部分可以在编织工艺之后彼此连接(例如,编织部件130的边缘被连接在一起),但是编织部件130由整体编织结构形成,因为其是作为单件式编织元件形成的。而且,当在编织工艺之后添加其它元件(例如,鞋带122、鞋舌124、标志、商标、具有使用说明和材料信息的牌子)时,编织部件130仍然是由单一的编织结构形成。

[0043] 编织部件130的主要元件是编织元件131和嵌入线132。编织元件131由至少一种纱线形成,该至少一种纱线被操作(例如使用编织机器)以形成界定多种横列和纵行(wale)的多个互相结合的环。即,编织元件131具有编织织物的结构。嵌入线132延伸穿过编织元件131并且在编织元件131内的各种环之间穿过。虽然嵌入线132通常沿着编织元件131内的横列延伸,但是嵌入线132也可以沿着编织元件131内的纵行延伸。嵌入线132的优点包括提供支撑、稳定性和结构。例如,嵌入线132帮助把鞋面120围绕脚固定,限制在鞋面120的区域中的变形(例如赋予抗拉伸性)并且与鞋带122一起起作用以增强鞋类100的适合性。

[0044] 编织元件131具有由周界边缘133、一对鞋跟部边缘134和内部边缘135设定轮廓的大体U形的构造。当结合到鞋类100中时,周界边缘133抵靠鞋底夹层111的上表面放置并且被连接到strobel鞋内衬底125。鞋跟部边缘134彼此连接并且在鞋跟部区域103中竖直延伸。在鞋类100的一些构造中,材料元件可覆盖鞋跟部边缘134之间的接缝以加固接缝并且增强鞋类100的美学吸引力。内部边缘135形成踝开口121并且向前延伸到鞋带122、鞋带孔

123和鞋舌124所位于的区域。另外,编织元件131具有第一表面136和相对的第二表面137。第一表面136形成鞋面120的外表面的一部分,而第二表面137形成鞋面120的内表面的一部分,从而限定鞋面120中的空腔的至少一部分。

[0045] 如上文看到的嵌入线132,延伸穿过编织元件131并且在编织元件131内的各种环之间穿过。更具体地,嵌入线132位于编织元件131的编织结构中,该编织结构可具有在嵌入线132的区域中以及在表面136和表面137之间的单一织物层的构造,如图7A-7D中所描绘的。因此,当编织部件130结合到鞋类100中时,嵌入线132位于鞋面120的外表面和内表面之间。在一些构造中,嵌入线132的部分可以是可见的或者暴露在表面136和表面137中的一个或两个上。例如,嵌入线132可抵靠表面136和表面137中的一个放置,或者编织元件131可形成嵌入线穿过其的凹口或孔。使嵌入线132位于表面136和表面137之间的优势在于编织元件131使嵌入线132免受磨损和刮破。

[0046] 参照图5和图6,嵌入线132从周界边缘133向内部边缘135并且邻近一个鞋带孔123的一侧,至少部分地围绕鞋带孔123,到相对侧,并返回到周界边缘133反复地延伸。当编织部件130结合到鞋类100中时,编织元件131从鞋面120的喉部区域(即,鞋带122、鞋带孔123和鞋舌124所位于的位置)延伸到鞋面120的下部区域(即,编织元件131与鞋底结构110相连接的位置)。在这一构造中,嵌入线132也从喉部区域延伸到下部区域。更具体地,嵌入线从喉部区域到下部区域反复地穿过编织元件131。

[0047] 尽管可以以各种方式形成编织元件131,但是编织结构的横列通常在与嵌入线132相同的方向上延伸。也就是说,横列可以在喉部区域和下部区域之间延伸的方向上延伸。这样,嵌入线132的大部分沿着编织元件131中的横列延伸。然而,在邻近鞋带孔123的区域中,嵌入线132还可沿着编织元件131中的纵行延伸。更具体地,嵌入线132的平行于内部边缘135的节段可沿着纵行延伸。

[0048] 如以上所讨论的,嵌入线132反复地穿过编织元件131。参照图5和图6,嵌入线132还在周界边缘133处反复地离开编织元件131,且然后在周界边缘133的另一个位置处重新进入编织元件131,从而形成沿着周界边缘133的环。这种构造的优势在于在鞋类100的制造工艺过程中在喉部区域和下部区域之间延伸的嵌入线132的每个节段可独立地被拉紧、松开或者以其它方式被调节。也就是说,在将鞋底结构110固定到鞋面120之前,嵌入线132的节段可独立地被调节至适当的张力。

[0049] 与编织元件131相比,嵌入线132可以具有更大的抗拉伸性。即,嵌入线132可以比编织元件131拉伸少一些。考虑到嵌入线132的多个节段从鞋面120的喉部区域延伸到鞋面120的下部区域,嵌入线132把抗拉伸性赋予鞋面120的在喉部区域和下部区域之间的部分。而且,将张力施加在鞋带122上可把张力赋予嵌入线132,从而导致在喉部区域和下部区域之间的鞋面120的部分抵靠足部放置。这样,嵌入线132与鞋带122一起起作用以增强鞋类100的适合度。

[0050] 编织元件131可结合把不同性能赋予鞋面120的单独区域的多种类型的纱线。也就是说,编织元件131的一个区域可由赋予第一组性能的第一类型的纱线形成,并且编织元件131的另一个区域可由赋予第二组性能的第二类型的纱线形成。在这种构造中,通过为编织元件131的不同区域选择特定的纱线性能可以在整个鞋面120中变化。特定类型的纱线将赋予编织元件131的区域的性能部分地取决于形成纱线中的各种丝线和纤维的材料。例如,棉



提供柔软手感、自然美感和生物降解能力。弹性纤维和拉伸聚酯各自提供大量的拉伸性和恢复性,拉伸聚酯还提供再循环能力。人造丝提供高光泽和吸湿性。除了隔热特性和生物降解能力外,羊毛也提供高的吸湿性。尼龙是具有相对高的强度的耐用耐磨材料。聚酯是也提供相对高的耐用性的疏水材料。除了材料之外,为编织元件131所选择的纱线的其它方面也可影响鞋面120的性能。例如,形成编织元件131的纱线可以是单丝纱或者复丝纱。纱线也可以包括各自由不同材料形成的分离的丝。另外,纱线可包括各自由两种或更多种不同材料形成的丝,诸如双组分纱线,其中丝具有由不同材料形成的皮芯型 (sheath-core) 构造或者两半。不同程度的扭曲和卷边以及不同的旦尼尔 (denier) 也可影响鞋面120的性能。相应地,可以选择形成纱线的材料以及纱线的其它方面以把各种性能赋予鞋面120的不同区域。

[0051] 与形成编织元件131的纱线一样,嵌入线132的构造也可以显著地变化。除了纱线之外,嵌入线132可以具有例如丝 (例如单丝)、线、绳、带、线缆或链条的构造。与形成编织元件131的纱线相比,嵌入线132的厚度可以是更大的。在一些构造中,嵌入线132可以具有比编织元件131的纱线显著地更大的厚度。尽管嵌入线132的横截面形状可以是圆形,但是还可以使用三角形、方形、矩形、椭圆形或不规则的形状。而且,形成嵌入线132的材料可包括用于编织元件131内的纱线的材料中的任何一种,诸如棉线、弹性纤维、聚酯、人造丝、羊毛,以及尼龙。如上所述,嵌入线132可展示出比编织元件131大的抗拉伸抗性。因此,用于嵌入线132的合适的材料可包括用于高抗拉强度应用的各种工程丝,包括玻璃、芳族聚酰胺 (例如,对位芳族聚酰胺和间位芳族聚酰胺)、超高分子量聚乙烯和液晶聚合物。作为另一个实例,编结聚酯线也可以用作嵌入线132。

[0052] 图8A中描绘了用于编织部件130的一部分的合适构造的实例。在这种构造中,编织元件131包括形成多个相互结合的环的纱线138,该多个相互结合环界定多个水平的横列和垂直的纵行。嵌入线132沿着横列中的一条延伸并且在位于 (a) 由纱线138形成的环的后面和 (b) 由纱线138形成的环的前面之间交替。实际上,嵌入线132穿梭由编织元件131形成的结构。虽然纱线138形成这种构造中的横列中的每一条,但是另外的纱线可形成横列中的一条或多条或者可形成横列中的一条或多条中的一部分。

[0053] 图8B中描绘了用于编织部件130的一部分的合适构造的另一个实例。在这种构造中,编织元件131包括纱线138和另外的纱线139。纱线138和139是嵌芯的 (plated) 并且协作地形成多个相互啮合的环,该多个相互啮合的环限定多个水平的横列和垂直的纵行。也就是说,纱线138和139彼此平行地延伸。与图8A中的构造一样,嵌入线132沿着横列中的一条延伸并且在位于 (a) 由纱线138和纱线139形成的环的后面和 (b) 由纱线138和纱线139形成的环的前面之间交替。这种构造的优势在于纱线138和纱线139的每一个的性能可存在于编织部件130的这一区域中。例如,纱线138和纱线139可具有不同的颜色,其中纱线138的颜色主要呈现在编织元件131中的不同线迹的正面上,而纱线139的颜色主要呈现在编织元件131中的不同线迹的背面。作为另一个实例,纱线139可由比纱线138更柔软地且舒适地抵靠足部的纱线形成,其中纱线138主要呈现在第一表面136上,而纱线139主要呈现在第二表面137上。

[0054] 继续图8B的构造,纱线138可由热固性聚合物材料和天然纤维 (例如,棉线、羊毛线、丝) 中的至少一种形成,而纱线139可由热塑性聚合物材料形成。一般来说,热塑性聚合物材料在加热时熔化,并在冷却时恢复到固态。更具体地,热塑性聚合物材料当经受足够的

热时从固态转变至软化态或液态,并且然后热塑性聚合物材料当被足够地冷却时从软化态或液态转变至固态。这样,热塑性聚合物材料经常地被用于把两个物体或元件结合在一起。在这种情况下,纱线139可用于例如,(a)将纱线138的一部分连接到纱线138的另一部分,(b)将纱线138和嵌入线132彼此连接,或者(c)将另一个元件(例如,标志、商标,和具有使用说明和材料信息的牌子)连接到编织部件130。这样,考虑到纱线139可用于使编织部件130的部分熔融或者以其它方式使编织部件130的部分彼此连接,纱线139可被认为是可熔的纱线。而且,考虑到纱线138不是由通常能够使编织部件130的部分熔融或者以其它方式使编织部件130的部分彼此连接的材料形成的,纱线138可被认为是不可熔的纱线。也就是说,纱线138可以是不可熔的纱线,而纱线139可以是可熔的纱线。在编织部件130的一些构造中,纱线138(即,不可熔的纱线)可以大体上由热固性聚酯材料形成,并且纱线139(即,可熔的纱线)可以至少部分地由热塑性聚酯材料形成。

[0055] 嵌芯的纱线的使用赋予编织部件130优势。当纱线139被加热并且熔融到纱线138和嵌入线132时,此工艺可具有硬化或固化编织部件130的结构的作用。而且,(a)将纱线138的一部分连接到纱线138的另一部分或者(b)将纱线138和嵌入线132彼此连接具有固定或锁定纱线138和嵌入线132的相对位置的作用,从而赋予抗拉伸性和硬度。也就是说,纱线138的部分在与纱线139熔融时可以相对于彼此不滑动,从而防止由于编织结构的相对移动而引起的编织元件131的弯曲或永久拉伸。另一个益处涉及如果编织部件130的一部分被损坏或者纱线138中的一个断列则限制散开。同样,嵌入线132可以相对于编织元件131不滑动,从而防止嵌入线132的部分从编织元件131向外拉动。因此,编织部件130的区域可以得益于在编织元件131中的可熔的纱线和不可熔的纱线的使用。

[0056] 编织部件130的另一方面涉及邻近踝开口121并且至少部分地围绕踝开口121延伸的填充区域。参照图7E,填充区域由两个重叠的并且至少部分同延的编织层140以及在编织层140之间延伸的多个浮动纱线141形成,该编织层140可由整体编织结构形成。虽然编织层140的边或边缘固定至彼此,但是中心区域通常是未固定的。这样,编织层140有效地形成管体或管状结构,并且浮动纱线141(图7E)可以位于或嵌入编织层140之间以穿过管状结构。也就是说,浮动纱线141在编织层140之间延伸,大体平行于编织层140的表面,并且还穿过并且填充编织层140之间的内部容积。然而,编织元件131的大部分由被机械地操纵而形成相互结合的环的纱线形成,浮动纱线141通常自由地或以其它方式嵌入编织层140之间的内部容积内。作为另外一个事实,编织层140可以至少部分地由拉伸纱线形成。这种构造的优势在于编织层将有效地压缩浮动纱线141并且对邻近踝开口121的填充区域提供弹性外观。也就是说,在形成编织部件130的编织工艺过程中编织层140中的拉伸纱线可以放置为处于张力状态,从而导致编织层140压缩浮动纱线141。虽然拉伸纱线中的拉伸程度可以显著地变化,但是在编织部件130的许多构造中拉伸纱线可以拉伸至少100%。

[0057] 浮动纱线141的存在赋予邻近踝开口121的填充区域可压缩的外观,从而增强鞋类100的踝开口121的区域中的舒适度。许多常规的鞋类物品将聚合物泡沫元件或者其它可压缩的材料结合到邻近踝开口的区域中。与常规的鞋类物品相比,编织部件130的由整体编织结构形成的部分与编织部件130的剩余部分可形成邻近踝开口121的填充区域。在鞋类100的另外的构造中,类似的填充区域可位于编织部件130的其它区域。例如,类似的填充区域可定位成对应于跖骨和近节趾骨之间的关节的区域以把填充赋予关节。作为可选方案,毛

圈环结构也可用于把一定程度的填充赋予鞋面120的区域。

[0058] 基于以上讨论,编织部件130为鞋面120赋予各种特征。此外,编织部件130提供优于一些常规鞋面构型的各种优势。如上所述,常规的鞋类的鞋面由通过例如缝合或结合连接的多个材料元件(例如,织物、聚合物泡沫、聚合物片、皮革、合成皮革)形成。当结合到鞋面中的材料元件的数量和类型增加时,与运输、储存、切割和连接材料元件相关联的时间和费用也可能增加。随着结合到鞋面中的材料元件的数量和类型增加,来自切割和缝合过程的废料也积累至较大的程度。此外,具有较大数目的材料元件的鞋面可能比由较少类型和数目的材料元件形成的鞋面更加难以再循环。因此,通过降低鞋面中使用的材料元件的数目,可以减少废料,同时提高生产效率和鞋面的再循环能力。为此,编织部件130形成鞋面120的基本部分,同时提高了制造效率,减少了浪费并简化了可回收性。

[0059] 编织机和供料器的构造

[0060] 尽管可以通过手来完成编织,但是通常由编织机器来完成编织部件的商业制造。在图9中描绘了适合于生产编织部件130的编织机200的实例。出于举例的目的,编织机200具有V形床横编织机(V-bed flat knitting machine)的构造,但是编织机200可以具有不同的构造,而不脱离本公开的范围。

[0061] 编织机200包括相对于彼此成角度的两个针床201,从而形成V形床。针床201的每一个包括位于共同面上的多个单独的针202。也就是说,来自一个针床201的针202位于第一平面上,并且来自另一个针床201的针202位于第二平面上。第一平面和第二平面(即,两个针床201)相对于彼此成角度并且会合以形成沿着编织机200的宽度的大部分延伸的交叉线。如以下更加详细描述的和图19-21中所示的,针202各自具有其中它们缩回的第一位置(用实线表示)和其中它们伸出的第二位置(用虚线表示)。在第一位置中,针202与第一平面和第二平面会合的交叉线间隔开。然而,在第二位置中,针202穿过第一平面和第二平面会合的交叉线。

[0062] 一对轨道203在针床201的交叉线之上延伸并且平行于针床201的交叉线,并且为多个第一供料器204和联合供料器220提供附接点。每条轨道203具有两个边,该两个边中的每一个或接纳一个第一供料器204或一个联合供料器220。这样,编织机200可包括总共四个供料器204和220。如所描绘的,最前面的轨道203包括一个联合供料器220以及在相对边上的一个第一供料器204,并且最后面的轨道203包括在相对边上的两个第一供料器204。虽然描绘了两个轨道203,编织机200的另外的构造可结合另外的轨道203以为更多的供料器204和供料器220提供附接点。

[0063] 编织机200还包括滑架205,滑架205可以大体上平行于轨道203的纵向轴线,在针床201上方移动。滑架205可以包括能够可移动地安装到滑架205的下侧的一个或多个驱动螺栓219(图17和图18)。如由图18中的箭头402所指示的,驱动螺栓219可以选择性地向下伸出并且相对于滑架205向上缩回。因此,驱动螺栓219可以在伸出位置(图18)和缩回位置(图17)之间相对于滑架205移动。

[0064] 滑架205可以包括任何数量的驱动螺栓219,并且每个驱动螺栓219可以被定位成以便选择性地接合供料器204、220中的不同的一个。例如,图17和图18示出了驱动螺栓219如何可以可操作地接合联合供料器220。当螺栓219处于缩回位置(图17)时,滑架205可沿着轨道203移动并且绕过供料器220。然而,当螺栓219处于伸出位置(图18)时,螺栓219可以紧

靠供料器220的表面253。因而,当螺栓219伸出时,滑架205的移动可以沿着轨道203的轴线驱动供料器220的移动。

[0065] 同样,关于联合供料器220,驱动螺栓219可以提供促使联合供料器220向针床201移动的力(如,向下)。这些操作将在下文更详细地讨论。

[0066] 当供料器204、220沿着轨道203移动时,供料器204、220可以向针202供给纱线。在图9中,通过线轴207将纱线206提供到联合供料器220。更具体地,在进入联合供料器220之前,纱线206从线轴207延伸到多个导纱器208、纱线回收弹簧209和纱线拉紧器210。虽然没有描绘,但是另外的线轴207可用于将纱线提供到第一供料器204。

[0067] 此外,第一供料器204还可以向针床201供给纱线,针202操作以编织、集圈和浮动。作为比较,联合供料器220具有供给由针202编织、集圈和浮动的纱线(例如,纱线206)的能力,并且联合供料器220具有嵌入纱线的能力。此外,联合供料器220具有嵌入多种不同的线(例如,丝、线、绳、带、缆线、链或纱线)的能力。供料器204、220还可以结合2011年3月15日提交的并在2012年9月20日公布为美国专利申请第2012-0234051号的题目为“Combination Feeder for a Knitting Machine (用于针织机的联合供料器)”的第13/048,527号美国申请中公开的供料器的一个或多个特征,并且该申请通过引用以其整体并入。

[0068] 现在将更详细地讨论联合供料器220。如在图10-13中所示,联合供料器220可以包括运输器230、进给臂240和一对致动构件250。虽然联合供料器220的大部分可由金属材料(例如,钢、铝、钛)构成,但是运输器230、进给臂240和致动构件250的部分可由例如聚合物、陶瓷或复合材料形成。如以上所讨论的,除了编织、集圈以及浮动纱线以外,当嵌入纱线或其它股线时可使用联合供料器220。具体参照图10,纱线206的一部分被描绘以示出线与联合供料器220配合的方式。

[0069] 运输器230具有大体矩形的构造并且包括由四个螺栓233连接的第一覆盖构件231和第二覆盖构件232。覆盖构件231和覆盖构件232界定内部腔,进给臂240和致动构件250的部分位于该内部腔中。运输器230还包括附接元件234,附接元件234从第一覆盖构件231向外伸出以用于将供料器220固定到轨道203中的一个。虽然附接元件234的构造可以变化,但是附接元件234被描绘为包括形成燕尾形状的两个隔开的突出区域,如图11中所描绘的。在轨道203中的一个上的相反的燕尾构造可延伸到附接元件234的燕尾形状中以将联合供料器220有效地连接到编织机200。还应注意的是,第二覆盖构件232形成中心定位的并且长形的槽235,如图12中所描绘的。

[0070] 进给臂240具有大体长形的构造,该构造延伸穿过运输器230(即,在覆盖构件231、232之间的腔)并且从运输器230的下侧向外延伸。

[0071] 如在图10和图13中所示,进给臂240包括致动螺栓241、弹簧242、滑轮243、环244和分配区域245。致动螺栓241从进给臂240向外延伸并且位于覆盖构件231和覆盖构件232之间的腔内。如图12中所描绘的,致动螺栓241的一侧还位于第二覆盖构件232中的槽235内。弹簧242固定到运输器230和进给臂240。更具体地,弹簧242的一个端部固定到运输器230,并且弹簧242的相对的端部固定到进给臂240。滑轮243、环244和分配区域245存在于进给臂240上以与纱线206或其它股线配合。而且,滑轮243、环244和分配区域245被构造成确保纱线206或另外的股线平滑地穿过联合供料器220,从而可靠地供应到针202。再次参照图10,纱线206围绕滑轮243延伸,穿过环244,并且进入到分配区域245中。另外,分配区域245可以

分配端部246处终止,并且纱线206可以从分配端部246伸出以被供给到针床201的针202。然而,应该理解的是,供料器220可以被不同地构造,并且供料器220可以以不同的方式构造造成相对于针床201致动,而不背离本公开的范围。

[0072] 此外,在一些实施方案中,供料器220可设置有一个或多个特征,该一个或多个特征构造造成协助在编织部件内嵌入纱线或其它股线。这些特征还可以在编织工艺中以其它方式协助在编织部件内结合股线。例如,如图10-13中所示,供料器220可包括由进给臂240可操作地支撑的至少一个推动构件215。推动构件215可以推压编织部件以协助嵌入纱线或其它股线,这将被讨论。

[0073] 在示出的实施方案中,推动构件215包括从分配端部246的相对侧突出的第一突出部216和第二突出部217。换句话说,分配端部246可以被设置并且界定在第一突出部216和第二突出部217之间。同样,开放式槽223(图11)可以由突出部216、217和分配端部246的内表面共同界定。

[0074] 如将要讨论的,供料器220可以支撑在编织机200的轨道203上(图9),并且供料器220可以沿着轨道203的轴线移动。这样,槽223可以大体平行于导轨203的纵向轴线延伸,并且因而大体平行于供料器220的运动方向延伸。换句话说,突出部216、217可以在相反的方向上与分配端部246隔开并且大体垂直于供料器220的移动方向。

[0075] 在一些实施方案中,突出部216、217可以具有构造成进一步协助推动编织部件以用于嵌入纱线或其它股线和/或用于以其它方式在编织部件内促进股线的并入的形状。例如,突出部216、217可以是锥形的。突出部216、217可以逐渐变细,以便大体上匹配分配区域245的轮廓(见图10、12和13)。同样,突出部216、217可以各自包括凸圆的末端224。末端224可以三维弯曲(例如,半球形)。在另外的实施方案中,末端224可以二维地弯曲。

[0076] 如图11中所示,每个突出部216、217从分配端部246以距离218大体上向下突出(图11),使得突出部216、217可以在编织过程期间推压编织部件。距离218可以具有任何适当的值,比如从约1mil(0.0254毫米)至约5毫米。如所示,每个突出部216、217可以突出大体相同的距离218,或在另外的实施方案中,突出部216、217可以突出不同的距离。此外,在一些实施方案中,突出部216、217可以可移动地附接到进给臂240,使得距离218被可选择性地调节。例如,在一些实施方案中,突出部216、217可以相对于分配端部213具有多个设定位置,并且编织机200的使用者可以选择突出部216、217从端部213突出的距离218。

[0077] 突出部216、217可以由任何适当的材料制成。例如,在一些实施方案中,突出部216、217可以由如钢、钛、铝等金属材料制成和/或包括如钢、钛、铝等金属材料。同样,在一些实施方案中,突出部216、217可以由聚合材料制成。此外,在一些实施方案中,突出部216、217可以至少部分地由陶瓷材料制成,使得突出部216、217可以具有高强度并且可以具有低表面粗糙度。这样,在使用供料器220的期间,突出部216、217才不大可能损坏纱线206和/或编织部件130。

[0078] 在一些实施方案中,突出部216、217可以被整体地连接到分配区域245以便成整体。例如,分配区域246和突出部216、217可以一起在共同的模具中形成或由材料块加工而成。在另外的实施方案中,突出部216、217可以通过紧固件、胶黏剂或其它适合的方式可移除地附接到供料器220的分配区域245。

[0079] 再参照图10-13,将讨论供料器220的致动构件250。致动构件250的每一个包括臂

251和板252。臂251的每一个可以是长形的并且可以界定外端253和相对的内端254。每个板252可以是平的并且是大体矩形的。

[0080] 在致动构件250的一些构造中,每个臂251与板252中的一个形成为单件式(整体的)元件。臂251和/或板252可以由金属、尼龙或由另外的合适的材料制成。

[0081] 臂251可以位于运输器230的外部并且位于运输器230的上侧,并且板252可以位于运输器250内。臂251定位成界定两个内端254之间的空间255。也就是说,臂251彼此纵向间隔开。此外,如在图11中所示,臂251可以被横向隔开,使得一个臂251更接近第一覆盖构件231设置,并且另一臂251更接近第二覆盖构件232设置。

[0082] 臂251可以另外包括协助接合和/或脱开驱动螺栓219的一个或多个特征。臂251可以被成形以便促进驱动螺栓219的接合和/或脱开。此外,臂251可以包括降低脱开期间的摩擦的其它特征。这样可以降低编织工艺期间供料器220漏针或以其它方式导致错误的可能性。

[0083] 例如,在图10、12和13中示出的实施方案中,每个臂251的外端253可以是圆形的和凸圆的。在一些实施方案中,端部253可以是二维弯曲的(即,在图10、12和13的平面上)。在另外的实施方案中,端部253可以是半球形以便是三维弯曲的。另外,端部253可以具有相对低的表面粗糙度。例如,在一些实施方案中,端部253可以是抛光的。此外,端部253可以被润滑剂处理。此外,虽然在示出的实施方案中臂251的内端254是大体上平的,但类似于图10、12和13中所示的外端253,内端254可以是圆形的和凸圆的。

[0084] 参照图13,板252中的每一个用倾斜边缘257界定孔256。而且,进给臂240的致动螺栓241延伸到每个孔256中。

[0085] 以上讨论的联合供料器220的构造提供了促进进给臂240的平移运动的结构。如以下更加详细讨论的,进给臂240的平移运动选择性地将分配端部246定位在针床201的交叉线的上方或下方的位置(对比图20和图21)。也就是说,分配端部246具有穿过针床201的交叉线往复运动的能力。进给臂240的平移运动的优势在于(a)当分配端部246定位在针床201的交叉线的上方时,联合供料器220供应用于编织、集圈和浮动的纱线206,并且(b)当分配端部246定位在针床201的交叉线的下方时,联合供料器220供给用于嵌入的纱线206或另外的股线。而且,根据联合供料器220使用的方式,进给臂240在两个位置之间往复运动。

[0086] 在穿过针床201的交叉线往复运动中,进给臂240从缩回位置平移至伸出位置。当处于缩回位置时,分配端部246位于针床201的交叉线的上方(图20)。当处于伸出位置时,分配端部246位于针床201的交叉线的下方(图21)。分配端部246在进给臂240处于缩回位置时比在进给臂240处于伸出位置时更靠近运输器230。类似地,分配端部246在进给臂240处于伸出位置时比在进给臂240处于缩回位置时更远离运输器230。换句话说,当分配端部246向伸出位置移动时,分配端部246离开运输器230并且向针床201移动,当分配端部246向缩回位置移动时,分配端部246移近运输器230并且远离针床201。

[0087] 在图13-16中为了参照的目的,箭头221邻近分配区域245定位。当箭头221向上指或指向运输器230时,进给臂240处于缩回位置。当箭头221向下指或背向运输器230时,进给臂240处于伸出位置。因此,通过参照箭头221的方位可以轻易地确定进给臂240的位置。

[0088] 如在图13中所示,弹簧242可以向缩回位置(即进给臂240的中立状态)偏压进给臂240。当足够的力施加到臂251中的一个时,进给臂240可以从缩回位置向伸出位置移动。更

具体地,当足够的力222施加到外端253中的一个并且指向空间255(见图14和图15)时,产生进给臂240的伸出。因此,进给臂240移动到如箭头221指示的伸出位置。然而,当力222去除时,由于弹簧242的偏压力,进给臂240将返回到缩回位置。还应注意的是,图16描绘了作用在内端254上并且向外指向的力222。其结果是,供料器220将水平移动(沿轨道203),然而进给臂240保持在缩回位置。

[0089] 图13-16描绘了移除第一覆盖构件231的联合供料器220,因而显露出运输器230中的腔内的元件。通过将图13与图14和图15比较,力222促使进给臂240伸出和缩回的方式可以是明显的。当力222作用在外端253中的一个上时,致动构件250中的一个在垂直于进给臂240的长度的方向上滑动。也就是说,在图14和图15中致动构件250中的一个水平地滑动。致动构件250中的一个的移动引起致动螺栓241接合倾斜边缘257中的一个。考虑到致动构件250的移动被限制于垂直于进给臂240的长度的方向,致动螺栓241抵靠倾斜边缘257滚动或滑动并且促使进给臂240平移到伸出位置。当力222去除时,弹簧242将进给臂240从伸出位置拉动到缩回位置。

[0090] 供料器相对于针床的移动

[0091] 如以上所提到的,由于滑架205和驱动螺栓219的动作,供料器204和供料器220沿着轨道203并且在针床201之上移动。更具体地,从滑架205伸出的相应的驱动螺栓219可以接触供料器204和供料器220以沿着轨道203推动供料器204和供料器220以在针床201之上移动。更具体地说,如在图18中所示,驱动螺栓219可以从滑架205向下伸出,并且滑架205的水平移动可以引起驱动螺栓219推压外端253,从而与滑架205合作一起水平地移动供料器220。可选择地,驱动螺栓219可以紧靠内端254中的一个以沿着轨道203移动供料器240。驱动螺栓219还可以选择性地推压第一供料器204的臂(类似于驱动螺栓219推压联合供料器220的臂251)以在针床201上方移动第一供料器204。作为这一移动的结果,供料器204、220可以被用于向针床201供给纱线206或其它股线以生产编织部件130。

[0092] 相对于联合供料器220,驱动螺栓219还可以促使进给臂240从缩回位置向伸出位置移动。如在图18中所示,当驱动螺栓219邻接并推压外端253的其中一个时,进给臂240平移到伸出位置。其结果是,如在图21中所示,分配端部246穿过针床201的交叉线下方。

[0093] 驱动螺栓219可以然后从伸出位置(图18)移动到缩回位置(图17)以从端部253脱开。如图17中箭头221所指示的,因此弹簧242可以偏压供料器220返回到缩回位置。

[0094] 应该理解的是,摩擦力可以抑制螺栓219从供料器220的端部253脱开。此外,在组合进料器220的情况中,弹簧242的回复力和/或纱线206中的张力可以促使端部253以显著的力压入螺栓219,从而提高与螺栓219的摩擦接合。如果螺栓219不能脱开,供料器220可以错误地保持在伸出位置,螺栓219可使进料器220在纵向方向上移动得太远,诸如此类的,并且可以错误地形成编织部件。然而,端部253的凸圆形状可以促进螺栓219从端部253脱开。这是因为,端部253的凸的且圆的表面可以减小驱动螺栓219与端部253之间的接触面积。抛光和/或润滑端部253也可以减小摩擦。因此,驱动螺栓219能够更好地从端部253脱开,供料器220可以更精确和有效地操作,并且可以改进编织工艺的速度。此外,驱动螺栓219和/或端部253在彼此脱开后随着时间的过去不易于磨损。

[0095] 还应该理解的是,内端254可以是弯曲的和凸的,可以被抛光、用润滑剂或以类似于本文中详细描述的内端254的其它方式处理。这样,驱动螺栓219可以类似地更有效地脱

开端部254。此外,第一供料器204可以包括具有类似于本文中详细描述的一端部253的圆的凸的端部的致动构件。例如,在图22中示出了具有圆端部253的第一供料器204的实施方案。

[0096] 图31还示出了可以以效率从驱动螺栓1219脱开的联合供料器1220的另外的实施方案。供料器1220可以大体类似于上述的供料器220。然而,供料器1220可以包括致动构件1250,每个致动构件1250具有基部臂1251和轴承1225。轴承1225可以是可转动地附接到底座臂1251的桶形轮。轴承1225的外径向表面可以界定致动构件1250的凸的弯曲的外端1253。当驱动螺栓1219脱开供料器1220时,轴承1225可以相对于臂1251旋转。这样,可以促进驱动螺栓1219与供料器1220之间的脱开。应当理解的是,第一供料器204可以包括类似的轴承1225,从而减小与驱动螺栓1219的摩擦接合。此外,应当理解的是,内端1254可以包括类似的轴承1225。

#### [0097] 编织工艺

[0098] 现在将详细地讨论其中编织机200操作以制造编织部件130的方式。此外,以下讨论将阐明第一供料器204和联合供料器220在编织工艺期间的操作。参照图22,描绘了包括多个针202、轨道203、第一供料器204和联合供料器220的编织机200的一部分。而联合供料器220固定到轨道203的前侧,第一供料器204固定到轨道203的后侧。纱线206穿过联合供料器220,并且纱线206的一端从分配端部246向外延伸。虽然描绘了纱线206,任何其它线(例如,丝、线、绳、带、缆线、链或纱线)可以穿过联合供料器220。另一条纱线211穿过第一供料器204并且形成编织部件260的一部分,并且形成编织部件260中的最上面的横列的纱线211的环通过位于针202的末端上的钩子来保持。

[0099] 本文所讨论的编织工艺涉及编织部件260的形成,编织部件260可以是任意的编织部件,包括与上文参照图5和图6所讨论的编织部件130类似的编织部件。为了讨论的目的,附图中仅示出了编织部件260的相对少的部分,以便允许示出编织物结构。此外,编织机200和编织部件260的各个元件的比例或大小可以扩大以更好地图示编织工艺。

[0100] 第一供料器204包括具有分配端部213的进给臂212。进给臂212是成角度的以将分配端部213定位在(a)居中地在各针202之间且(b)在针床201的交叉线的上方的位置中。图19描绘了这一构造的示意性横截面图。应注意的是,针202位于不同的平面上,其相对于彼此是成角度的。也就是说,来自针床201的针202位于不同的平面上。针202各自具有第一位置和第二位置。在第一位置(其以实线显示)中,针202是缩回的。在第二位置(其以虚线显示)中,针202是伸出的。在第一位置中,针202与针床201放置的平面的交叉线隔开。然而,在第二位置中,针202伸出并穿过针床201所放置的平面的交叉线。也就是说,当伸出到第二位置时针202彼此交叉。应注意的是,分配端部213位于平面的交叉线的上方。在这个位置中,为了编织、集圈和浮动的目的,分配端部213将纱线211供给到针202。

[0101] 如图22中由箭头221的取向所显示的,联合供料器220处于缩回位置。进给臂240从运输器230向下伸出以将分配端部246定位在(a)居中地在各针202之间且(b)在针床201的交叉线的上方的位置中。图20描绘了这一构造的示意性横截面图。

[0102] 现在参照图23,第一供料器204沿着轨道203移动并且新的横列由纱线211形成于编织部件260中。更具体地,针202拉动纱线211的节段穿过先前的横列的环,从而形成新的横列。因此,通过使第一供料器204沿着针202移动,横列可以添加到编织部件260,从而允许针202操作纱线211并且由纱线211形成另外的环。



[0103] 继续编织工艺,如图24中所描绘的,进给臂240现正从缩回位置向伸出位置平移。在伸出位置中,进给臂240从运输器230向下伸出以将分配端部246定位在(a)居中地在各针202之间且(b)在针床201的交叉线的下方的位置中。图21描绘了这一构造的示意性横截面图。应注意的是,在图24中由于进给臂240的平移运动,分配端部246定位在分配端部246的位置的下方。

[0104] 现在参照图25,联合供料器220沿着轨道203移动并且纱线206放置于编织部件260的环之间。也就是说,纱线206以交替方式位于一些环的前面以及其它环的后面。而且,纱线206放置于由来自一个针床201的针202保持的环的前面,并且纱线206放置于由来自另一针床201的针202保持的环的后面。应注意的是,进给臂240保持在伸出位置以便将纱线206放置在针床201的交叉线的下方的区域。这将纱线206有效地置于在图23中由第一供料器204新近形成的横列内。

[0105] 另外,应注意的是,当供料器220横跨编织部件260移动时,供料器220的突出部216、217可以将编织部件260的先前形成的横列内的纱线211推到一边。具体而言,如在图21中所示,突出部216、217可以水平地推动编织纱线211(如由箭头225表示的),以变宽横列并且为即将嵌入的纱线206提供充足的间隙。在一些实施方案中,突出部216、217还可以向下推动编织纱线211。因此,即使纱线211、206具有相对大的直径,纱线206也可以被有效地放置在编织部件260的横列内。另外,由于突出部216、217的端部是圆的,突出部216、217可以协助防止撕裂或以其它方式损坏纱线211。

[0106] 如图26中所描绘的,为了完成将纱线206嵌入到编织部件260中,第一供料器204沿着轨道203移动以由纱线211形成新的横列。通过形成新的横列,纱线206被有效地编织到或以其它方式结合到编织部件260的结构中。在此阶段,进给臂240还可从伸出位置平移到缩回位置。

[0107] 以上讨论中所概述的一般的编织工艺提供了嵌入线132可位于编织元件131中的方式的实例。更具体地,编织部件130可通过利用联合供料器220来形成以将嵌入线132和嵌入线152有效地嵌入编织元件131中。考虑到进给臂240的往复运动动作,嵌入线在形成新的横列之前可位于先前形成的横列内。

[0108] 继续编织工艺,如图27中所描绘的,进给臂240现正从缩回位置向伸出位置平移。然后,联合供料器220沿着轨道203移动并且纱线206放置于编织部件260的环之间,如图28中所描绘的。在图26中这将纱线206有效地置于通过第一供料器204形成的横列内。再次,突出部216、217可以将横列中的纱线211推到一边,以为嵌入纱线206腾出空间。如图29中所描绘的,为了完成将纱线206嵌入到编织部件260中,第一供料器204沿着轨道203移动以由纱线211形成新的横列。通过形成新的横列,纱线206被有效地编织到或以其它方式结合到编织部件260的结构中。在此阶段,进给臂240还可从伸出位置平移到缩回位置。

[0109] 参照图29,纱线206在两个嵌入节段之间形成环214。在以上编织部件130的讨论中,应注意的是,嵌入线132在周界边缘133反复地离开编织元件131且然后在周界边缘133的另一个位置重新进入编织元件131,从而沿着周界边缘133形成环,如在图5和图6所见的。环214以类似的方式形成。也就是说,环214在纱线206离开编织部件260的编织结构且然后重新进入编织结构的位置形成。

[0110] 如以上所讨论的,第一供料器204具有供应针202操纵以编织、集圈和浮动的股线

(例如,纱线211)的能力。然而,联合供料器220具有供应针202所编织、集圈或浮动的纱线(例如,纱线206)以及嵌入纱线的能力。编织工艺的以上讨论描述了联合供料器220嵌入纱线同时处于伸出位置的方式。联合供料器220还可供应用于编织、集圈和浮动的纱线,同时处于缩回位置。参照图30,例如,联合供料器220沿着轨道203移动,同时处于缩回位置,并且形成编织部件260的横列,同时处于缩回位置。因此,通过使进给臂240在缩回位置和伸出位置之间往复运动,联合供料器220可为了编织、集圈、浮动以及嵌入的目的而供应纱线206。

[0111] 在上述的编织工艺之后,可进行各种操作以增强编织部件130的性能。例如,可以施加防水涂层或其它防水处理来限制编织结构吸收和保持水的能力。作为另一个实例,编织部件130可以被蒸煮以改善弹性并促使纱线的熔融。

[0112] 虽然与蒸煮过程相关的程序可以大大地改变,但是一种方法涉及在蒸汽处理期间将编织部件130固定到夹具。将编织部件130固定到夹具上的优势在于,编织部件130的特定区域所得到的尺寸可得到控制。例如,夹具上的销可被定位成保持对应于编织部件130的周界边缘133的区域。通过保持周界边缘133的特定尺寸,周界边缘133将具有用于将鞋面120连接到鞋底结构110的植制工艺的一部分的恰当的长度。相应地,编织部件130的固定区域可用于控制蒸煮过程之后编织部件130的所得到的尺寸。

[0113] 以上对形成编织部件260所描述的编织工艺可被应用于制造用于鞋类100的编织部件130。编织工艺还可被应用于制造多种其它编织部件。也就是说,利用一个或多个联合供料器或其它往复运动的供料器的编织工艺可用于形成多种编织部件。这样,通过以上描述的编织工艺或者类似工艺形成的编织部件还可被用于其它类型的服装(例如,衬衫、裤子、袜子、夹克衫、内衣)、运动器材(例如,高尔夫球袋、棒球和足球手套、英式足球限制结构)、容器(例如,背包、袋),以及家具(例如,椅子、沙发、汽车座椅)的装饰物。编织部件还可用于床罩(例如,被单、毛毯)、桌罩、毛巾、旗帜、帐篷、帆和降落伞。编织部件可被用于工业目的的工业织物(包括用于汽车和航天应用的结构)、过滤材料、医用织物(例如,绷带、棉签、植入物)、用于增强堤防的土工织物、用于作物保护的农用织物,以及免受或隔绝热和辐射的工业服装。因此,通过以上描述的编织工艺或者类似工艺形成的编织部件可结合到用于个人目的和工业目的这两者的多种产品中。

[0114] 用于供料器和编织操作的另外特征

[0115] 现在参考图43,示出了联合供料器3220的另外的实施方案。供料器3220可以是大体类似于以上关于图10-21所讨论的供料器220,除非另有说明。

[0116] 如将要讨论的,图43的供料器3220可以包括协助编织工艺的一个或多个特征。例如,供料器3220可以相对于供料器3220的供给方向推动摆在供料器3220的分配端部前面的先前编织的横列。应当理解的是,图43仅仅是各种实施方案的实例,并且供料器3220可以在一个或多个方面改变。

[0117] 供料器3220可以包括具有第一部分3241和第二部分3249的进给臂3240。第一部分3241可以附接到运输器3230并且可以从运输器3230向下伸出。第一部分3241还可以包括滑轮3243。另外,第二部分3249可以可移动地附接到第一部分3241。例如,第一部分3241和第二部分3249可以经铰链3247、挠性接头或其它合适的连接器枢转地附接。此外,分配区域3245可以附接到第二部分3249。

[0118] 供料器3220还可以包括增大的端部3261。在一些实施方案中,端部3261可以是球

状的。端部3261可以是空心的并且可以被接纳在供料器3220的锥形分配区域3245之上。在另外的实施方案中，端部3261可以整体地附接到分配区域3245。端部3261可以包括一个或多个圆的且凸的突出部3262、3264。如图43中所示，突出部3262、3264可以由间隙隔开，并且分配端部3246可以设置在突出部3262、3264之间。换句话说，突出部3262、3264可以在相反的方向上以大体上平行于供料器3220沿编织机的轨道的移动方向与分配端部3246间隔开。

[0119] 因为第一部分3241和第二部分3249被可移动地附接，供料器3220可以具有第一位置(图44)和第二位置(图45)。供料器3220可以根据供料器3220的供给方向在第一位置和第二位置之间移动。

[0120] 例如，当供料器3220在供给方向3270(图44)上移动时，球状端部3261和编织部件3260之间的摩擦力可以推动第二部分3249并且使第二部分3249依照图44中箭头3272所指示的顺时针方向旋转。当供料器3220沿供给方向3270直线移动时，第一突出部3262可以推压编织部件3260的先前编织的横列。更具体地，第一突出部3262可以在供给方向3270上推动摆在分配端部3246前面的缝线。第一突出部3262推压编织部件3260的缝线由箭头3274指示。这样，由供料器3220供给的股线3206可以具有足够的间隙以结合到编织部件3260中。例如，如果股线3206被嵌入编织部件3260，第一突出部3262可以为这样的嵌入提供间隙。

[0121] 另一方面，如果供料器3220在如图45中箭头3271所指示的相反的供给方向移动，则编织部件3260和球状端部3261之间的摩擦力可以使第二部分3249依照箭头3273所指示的逆时针方向旋转。因此，当供料器3220在供给方向3271上移动时，第二突出部3264可以依照箭头3275所指示的推压摆在分配端部3246前面的缝线。因此，第二突出部3264可以为股线3206结合至编织部件3260中提供充足的间隙。

[0122] 因此，为了更精确的编织，当供料器3220移动时，突出部3262、3264可以推动摆在分配端部3246前面的缝线。另外，应当理解的是编织机可以包括紧邻针床中的针设置的所谓的“沉降片(sinkers)”或“脱圈(knock-overs)”。当供料器3220横跨针床移动时，沉降片可以依次打开，并且在供料器3220已经穿过以在编织的线迹上向下推动后这些沉降片可以依次关闭。因为分配端部3246远离供料器3220的移动方向3270是成角度的，分配端部3246可以移动得更靠近在供料器3220后面闭合的沉降片。这样，股线3206可以被闭合的沉降片快速地抓住并且被推入到编织部件3260中。因此，股线3206更可能被适当地嵌入到编织部件3260中。

[0123] 应该理解的是，供料器3220在其第一位置(图44)和其第二位置(图45)之间的移动可以以其它方式来控制。例如，供料器3220可以包括用于使供料器3220在其第一位置和第二位置之间选择性地移动的致动器和控制器。还应该理解的是，单个供料器可以包括图43-45的实施方案以及图10-21的实施方案的一个或多个特征而不脱离本公开的范围。

[0124] 可拆卸的组件

[0125] 现在参考图37，以简化的形式并且根据本公开示例性实施方案示出了编织机200的剖视图。(图37是沿图9中的线37-37截取的) 如所示，编织机200可以另外包括可拆卸组件300，其可以推动(例如，拉等)编织部件260远离针床201。更具体地，编织部件260可以在针床201之间形成，并且随着在针床201上添加连续的横列，编织部件260可以在向下方向上形成。依照图37中向下箭头315所指示的，可拆卸组件300可以接收、抓住、拉和/或推动编织部件260远离针床201。同样，当可拆卸组件300从针床201拉动编织部件260时，可拆卸组件300

可以将张力施加到编织部件260。

[0126] 如将要讨论的,可拆卸组件300可以包括一个或多个特征,该一个或多个特征当编织部件260在针床201上形成并且从针床201增加时,增加了使用者对施加到编织部件260的不同部分的张力的控制。具体地,可拆卸组件300可以包括用于沿着针床201沿纵向把不同程度的张力施加至编织部件260的各种独立控制和独立致动的构件。

[0127] 例如,可拆卸组件300可以包括多个辊303、304、305、306、307、308、309、310、311、312、313、314,如在图37和图38中示意性示出的。辊303-314可以是圆柱形的,并且可以包括在其外圆周表面上的橡胶或其它材料。另外,辊303-314可以包括在外圆周表面上的纹理(例如,凸起的表面)以加强夹持,或辊313-314可以是大体光滑的。辊303-314可以具有任何合适的半径(例如,在大约0.25英寸和2英寸之间),并且可以具有任何合适的纵向长度(例如在大约0.5英寸和5英寸之间)。如将要讨论的,辊303-314可以绕各自的旋转轴线旋转并且接触和夹持编织部件360。因为,当辊303-314旋转时,编织部件360由针201保持,所以辊303-314的旋转可以拉动编织部件360并且把张力施加至编织部件360。

[0128] 在图38中示出的实施方案中,编织机200可以包括第一组301辊303、304、305、306、307、308(主辊)和第二组302辊309、310、311、312、302、313、314(辅助辊)。如所示,辊303-305可以大致布置成大体上平行于针床201的纵向方向延伸的行316。同样,辊306-308可以布置成行317。而且,辊303的外圆周表面可以相对辊306的外圆周表面。同样,辊304可以相对辊307,并且辊305可以相对辊308。在第二组302中,辊309-311可以布置成行318,并且辊312-314可以布置成单独的行319。这些辊309-314可以相对地配对,使得辊309相对辊312、辊310相对辊313并且辊311相对辊314。

[0129] 如在图38的实施方案中所示,可拆卸组件300可以还包括一个或多个偏压构件320-325。偏压构件320-325可以包括可压缩弹簧、板弹簧或其它类型的偏压构件。偏压构件320-325可以将相对的成对的辊303-314朝向彼此偏压。例如,偏压构件320可以可操作地联接(例如,通过机械连杆等)到辊306的轴,使得辊306向辊303偏压。此外,偏压构件320可以使辊306向辊303偏压,使得各自的旋转轴保持大体上平行,但隔开。同样,偏压构件321可以使辊307向辊304偏压,偏压构件322可以使辊308向辊305偏压,偏压构件323可以使辊312向辊309偏压,偏压构件324可以使辊313向辊310偏压,和偏压构件325可以使辊314向辊311偏压。由于各自的偏压构件320-325,这些相对的成对的辊的外圆周表面可以彼此挤压。

[0130] 此外,可拆卸组件300可包括多个致动器326-331。致动器312可以包括电动马达、液压或气动致动器或任何其它合适类型的自动致动机构。在一些实施方案中,致动器326-331还可包括伺服马达。如在图38中所示,致动器326可以可操作地联接到偏压构件320,致动器327可以可操作地联接到偏压构件321,致动器328可以可操作地联接到偏压构件322,致动器329可以是可操作地联接到偏压构件323,致动器330可以可操作地联接到偏压构件324以及致动器331可以可操作地联接到偏压构件325。致动器326-331可以致动以选择性地调节相应的偏压构件320-325的偏压载荷。例如,致动器326-331可以致动以改变偏压构件320-325的弹簧的长度,以用于根据虎克定律进行偏压载荷的这种调节。术语“偏压载荷”被广泛地解释为包括偏压力、弹簧刚度诸如此类。因此,可以选择性地调节相对的成对的辊303-314之间的压缩。

[0131] 致动器326-331可以可操作地联接到控制器332。控制器332可以被包括在个人计

算机中,并且可以包括程控逻辑、处理器、显示器、输入设备(例如,键盘、鼠标、触敏屏等)和其它相关部件。控制器332可以向致动器326-331发送电控制信号以控制致动器326-331的致动。应该理解的是,控制器332可以独立地控制致动器326-331。相应地,偏压力、弹簧刚度等可以在偏压构件320-325之间变化。因此,如将描述的,横穿编织部件260的张力可以被改变,如将讨论的,从而允许不同的缝线类型穿过编织部件260被结合,允许一些缝合区域比其它区域等等被拉得更紧。

[0132] 现在将讨论可拆卸组件300的操作。如在图37中大体上所示,编织部件260可以随着横列被增加而在向下方向上增加。因此,编织部件260可以首先被接纳在辊309-314的行318、319之间。随着编织部件260继续增加,编织部件260可以被接纳在辊303-308的行316、317之间。

[0133] 此外,由于相对的辊303-314的对沿针床201的纵向方向被隔开,辊303-314的不同对接触并且推动编织部件260的不同部分。偏压构件320-325的偏压载荷可以被独立地控制,使得张力以所需的方式施加到编织部件260的每个部分。

[0134] 图39-42更详细地显示了这些操作。为了清楚起见,仅示出辊309-314,然而,应该理解的是,可拆卸组件300的其它辊可以以相关的方式被使用。在图39-42的实施方案中,辊309-314连续旋转,然而,由偏压构件323-325施加的载荷被独立地调节。

[0135] 如在图39中所示,编织部件260的第一部分340在相对的成对的辊310、313的上方形成。换言之,纱线211在最接近辊310、313上方的编织区域被编织到第一部分340中。一旦第一部分340已经形成到足以被接纳在辊310、313之间,致动器330致动以使由偏压构件324施加的偏压载荷增加到预定水平,并且辊310、313可以紧紧夹持且推动第一部分340。这通过图39中的箭头342表示。因此,辊310、313可以以所需的张力从针床201拉动第一部分340以促进第一部分340的编织。同时,其它辊309、311、312、314旋转,但是由偏压构件323、325施加的偏压载荷323,325保持相对较低。

[0136] 接着,如在图40中所示,编织部件260的第二部分344可以在针床201的靠近该对辊311、314的上方的区域开始形成。第二部分344可以增加到最终被接纳在辊311、314之间,如在图41中所示。如在图40和图41中所示,致动器331可以致动以使由偏压构件325施加的偏压载荷增加到预定水平。这通过图40和图41中箭头342表示。与此同时,编织部件260的第一部分340可以相对于辊310、313保持静止(且在针床201的靠近辊310、313上方的区域保持静止)。为了要使第一部分340保持静止但处于所需的张力,致动器330可以致动,以减小由偏压构件324施加在辊310、313上的偏压载荷。这通过图40中的箭头343表示。通过减小偏压载荷,辊310、313可以旋转并且在第一部分340的相应表面上滑动而不推动第一部分340远离针床201。

[0137] 然后,如在图42中所示,纱线211可以编织一个或多个横列以使第一部分340和第二部分344连接在一起。致动器330、331可以都致动以增加分别由偏压部件324、325施加的载荷。因此,辊310、313可以更紧地夹持编织部件260的第一部分340,并且辊311、314可以夹持第二部分344,以进一步推动编织部件260并且以所需的张力从针床201拉动编织部件260。

[0138] 例如,这些制造技术可以在形成鞋类物品的鞋面比如上述的编织部件时使用。例如,在图39-42中所示的第一部分340可以代表鞋类物品的鞋舌,并且第二部分344可代表一

体地附接到鞋舌的鞋面的内侧部分或外侧部分。换句话说,该技术可以被用于形成单件式的鞋面,其中,鞋舌和鞋面的周围部分在鞋面的鞋喉区域被至少一个共同的连续横列连接。这种鞋面的实例在2012年2月20日提交的美国申请第13/400,511号中公开,该申请通过引用据此以其整体被并入。这些技术还可以使用在编织部件260是横跨针床201的针织物,并且不同的部分340、344以不同的张力被可拆卸组件300从针床201拉动的情况。

[0139] 应该理解的是,当辊303-314增加作用在编织部件260的相应部分340、344上的张力时,这些部分340、344中的缝合可以更紧且“更清晰”。另一方面,减小各部分340、344上的张力可以允许缝线更松弛。这样,调节由可拆卸组件300的辊303-314施加的张力可以影响编织部件260的外观、手感和/或其它特征。此外,由辊303-314施加的张力可以改变以允许不同类型的纱线(例如,不同直径的纱线)被结合到编织部件260中。

[0140] 此外,应该理解的是,辊303-314的圆周表面可以在编织元件260的侧面之上均匀且连续地滚转以推动编织部件260。这样,来自辊303-314的压缩和切向载荷可以均匀地分布在编织部件260的表面上。结果,编织可以以高度控制的方式完成。

[0141] 可拆卸组件的另外的实施方案在图32-36中示出。虽然单独示出,应该理解的是,图32-42的可拆卸组件的一个或多个特征可以被组合。

[0142] 此外,为了简单起见,图32示出了可以被结合在组件中的一对相对的辊2303、2306。如所示,辊2306可以可操作地联接到致动器2326。致动器2326可以构造成使辊2306驱动地绕其旋转轴旋转。由于两个辊2306、2303之间的压缩,这可以引起辊2303的旋转。像图38-42的实施方案,致动器2326可以包括电动马达、气动致动器、液压致动器诸如此类。此外,致动器2326可以是轮毂马达,使得辊2306绕致动器2326的壳体旋转。致动器2326可以通过控制器2332被控制,类似于图38-42的实施方案。

[0143] 图33示出了图32的构造可以如何被用于可拆卸组件的多个辊2303-2306。如所示,辊2306、2307中的每一个可以被单独的相应的致动器2326、2327驱动地旋转。此外,致动器2326、2327可以通过控制器2332来控制。如将要讨论的,控制器2332可以控制致动器2326、2327以驱动地使辊2306、2307以不同的速度旋转。例如,辊2306可以比辊2307被驱动更快,或反之亦然。此外,辊2306可以被交替地驱动,而辊2307保持大体上静止,或反之亦然。

[0144] 图33-36示出了可拆卸组件的一系列操作,其中辊2306、2307独立地旋转。如在图33中所示,辊2307可以被相应的致动器2327驱动旋转,以推动辊2307、2304之间的编织部件2260的部分2320并且以所需张力从针床201的区域的正上方拉动部分2320。辊2307、2304的驱动旋转由图33中的箭头2360表示。这种旋转可以发生,同时辊2306保持大体上静止。

[0145] 然后,一旦编织部件260的部分2320已经达到预定长度(即,纱线211的足够的横列已经被添加到部分320)时,辊2307、2304可以停止旋转。如在图34中所示,编织部件260的另一部分2322可以开始形成。

[0146] 一旦部分2322足够长足以抵达辊2306、2303,辊2306可以通过相应的致动器2326被驱动旋转。此旋转由图35中的两个弯曲的箭头2360表示。纱线2211可以继续被编织到部分2322中或以其它方式结合到部分2322中。辊2306、2303还可以旋转,同时辊2307、2304保持大体上静止。

[0147] 一旦部分2322已经达到预定长度,这些成对的辊2303,2306,2304,2307可以一起旋转。这种情况可以在纱线2211被结合到部分2320、2322二者中时发生。换言之,纱线2211

可以被编织到连接部分2320、2322的一个或多个连续的横列中,如在图36中所示。

[0148] 还应该理解的是,一对相对的辊2303、2306可以比另一对相对的辊2304、2307被驱动地更快的旋转,使得部分2322以比部分2320更高的张力被拉动。因此,部分2322中的线迹可以比部分2320的线迹更紧密地形成。

[0149] 因此,本文所公开的可拆卸组件可以允许编织部件以高度控制的方式形成。这样可以促进制造高品质、高耐用性和美观的编织部件。

[0150] 参考各种构造,在上文和附图中详细地讨论了本公开。然而,本讨论的目的是提供与本公开相关的各种特征和概念的实例,而不是限制本公开的范围。相关领域的技术人员应认识到,可以对上述构造做许多变化和修改,而不脱离如由所附权利要求限定的本公开的范围。

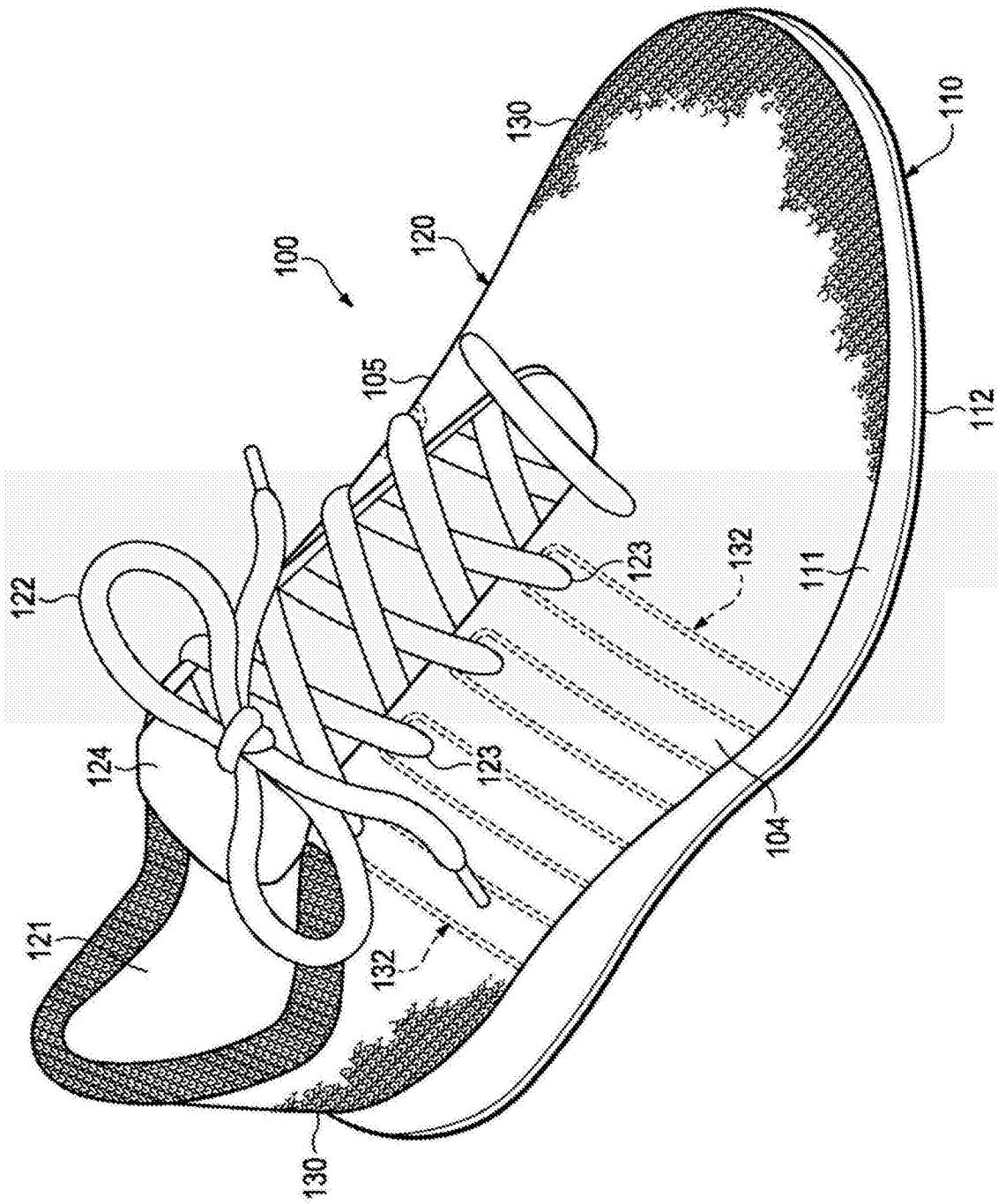


图1



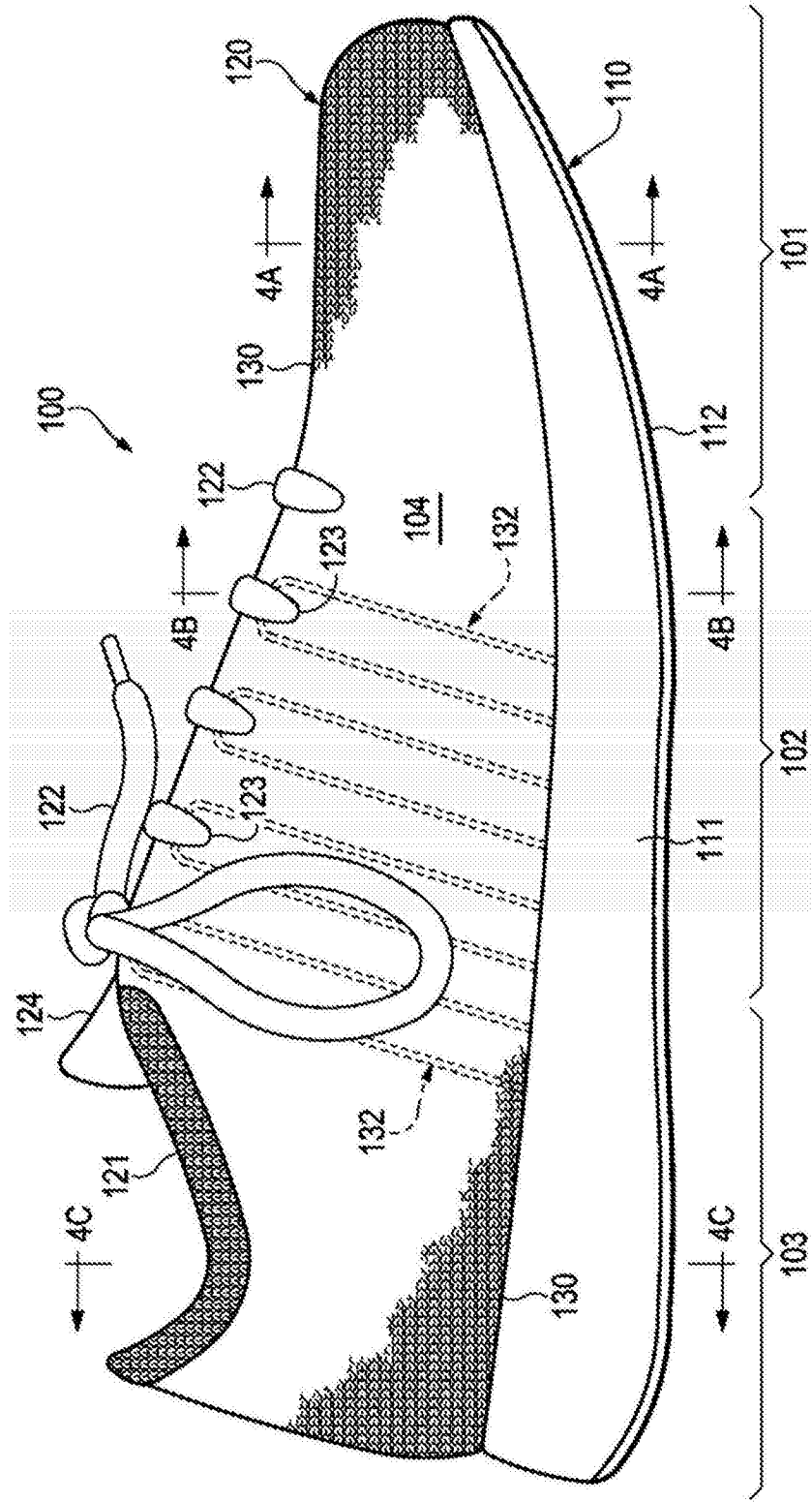


图2

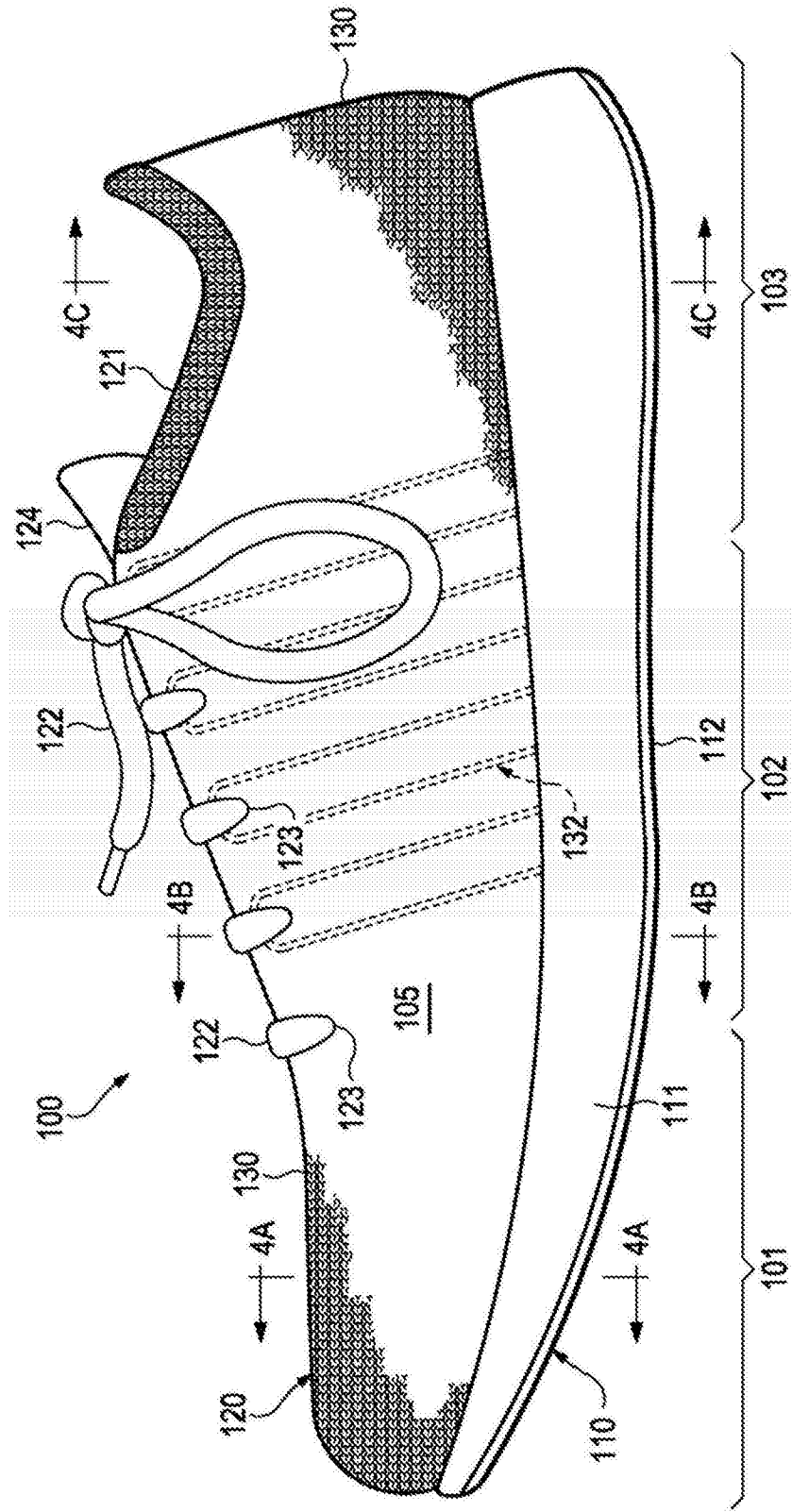


图3

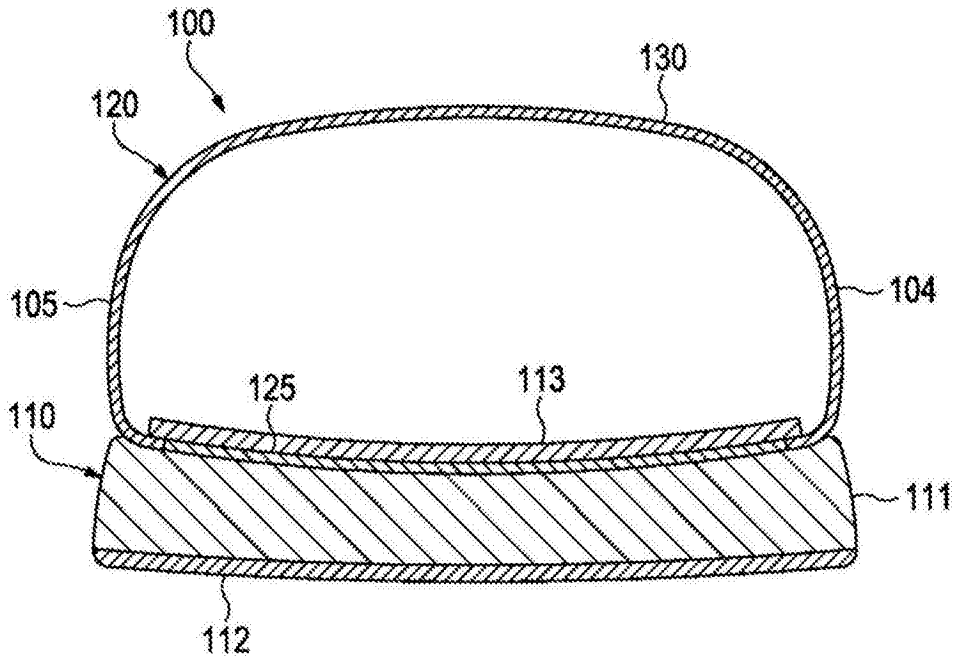


图4A

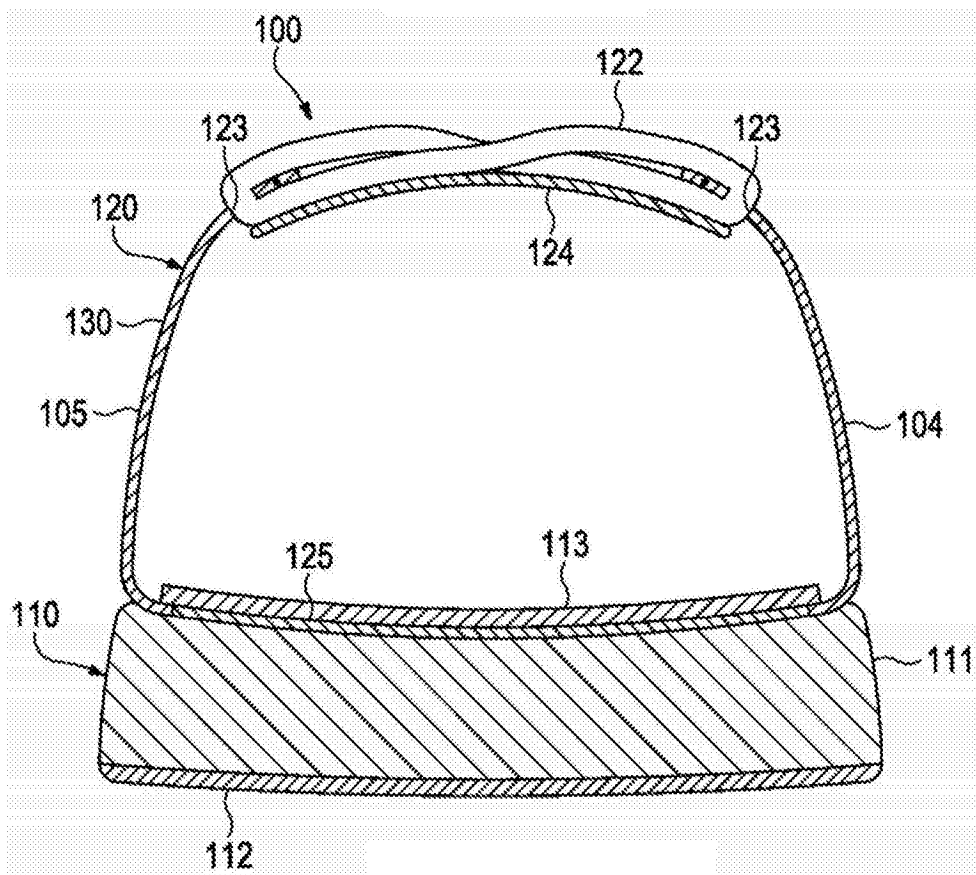


图4B

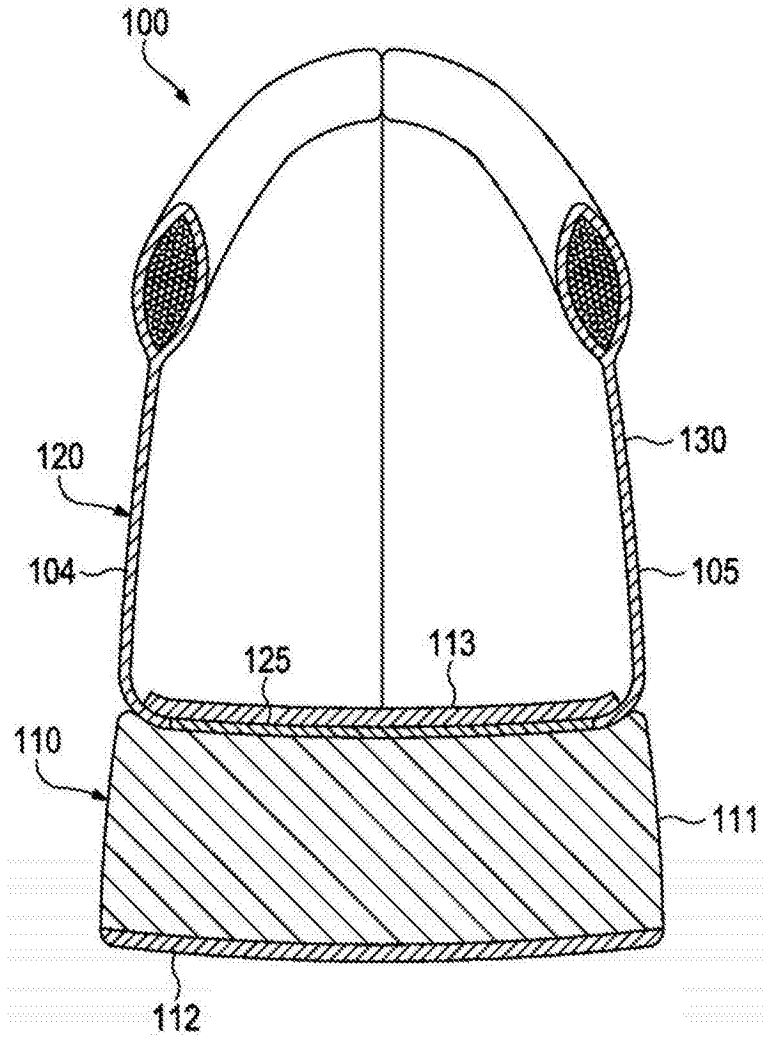


图4C

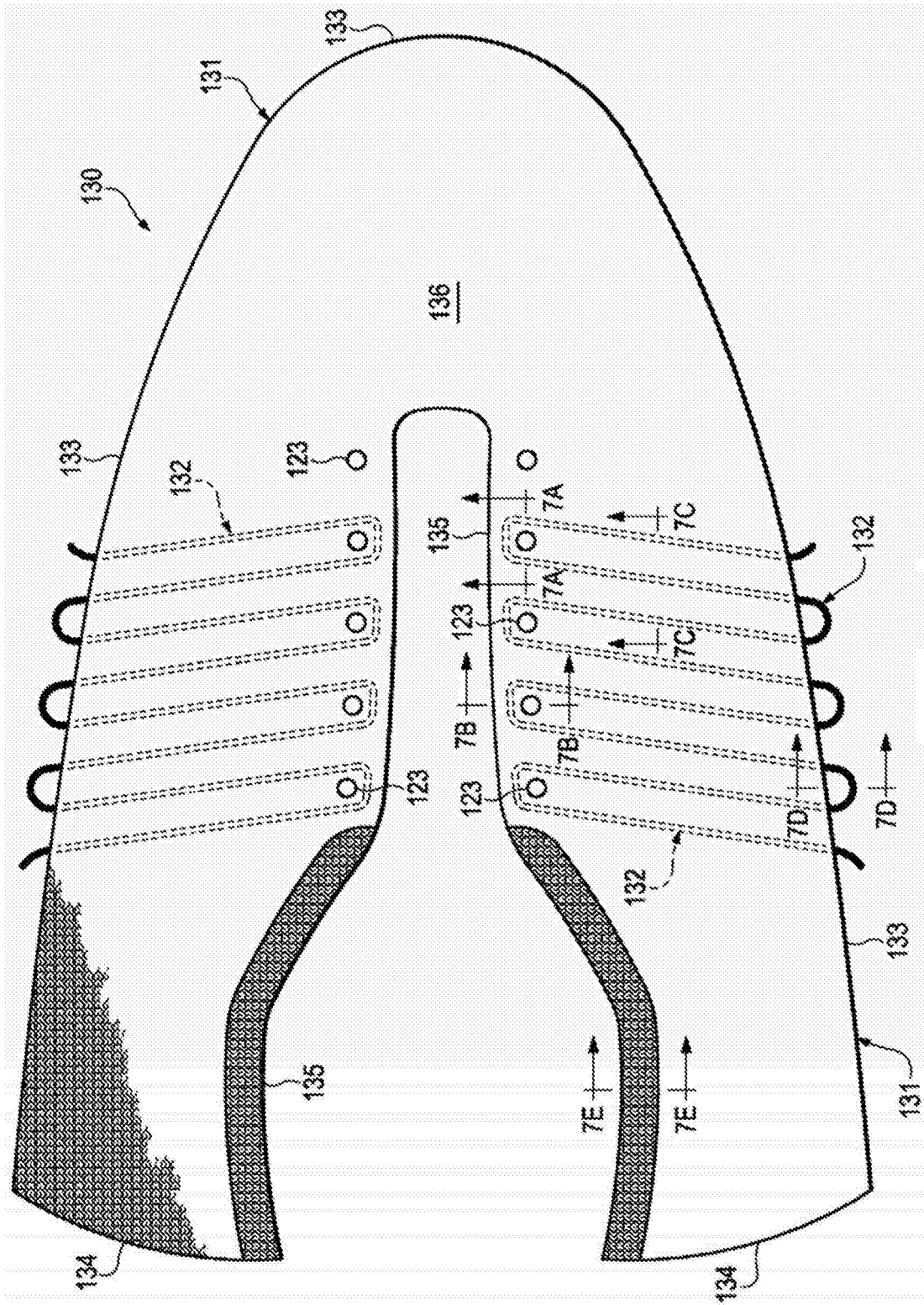


图5

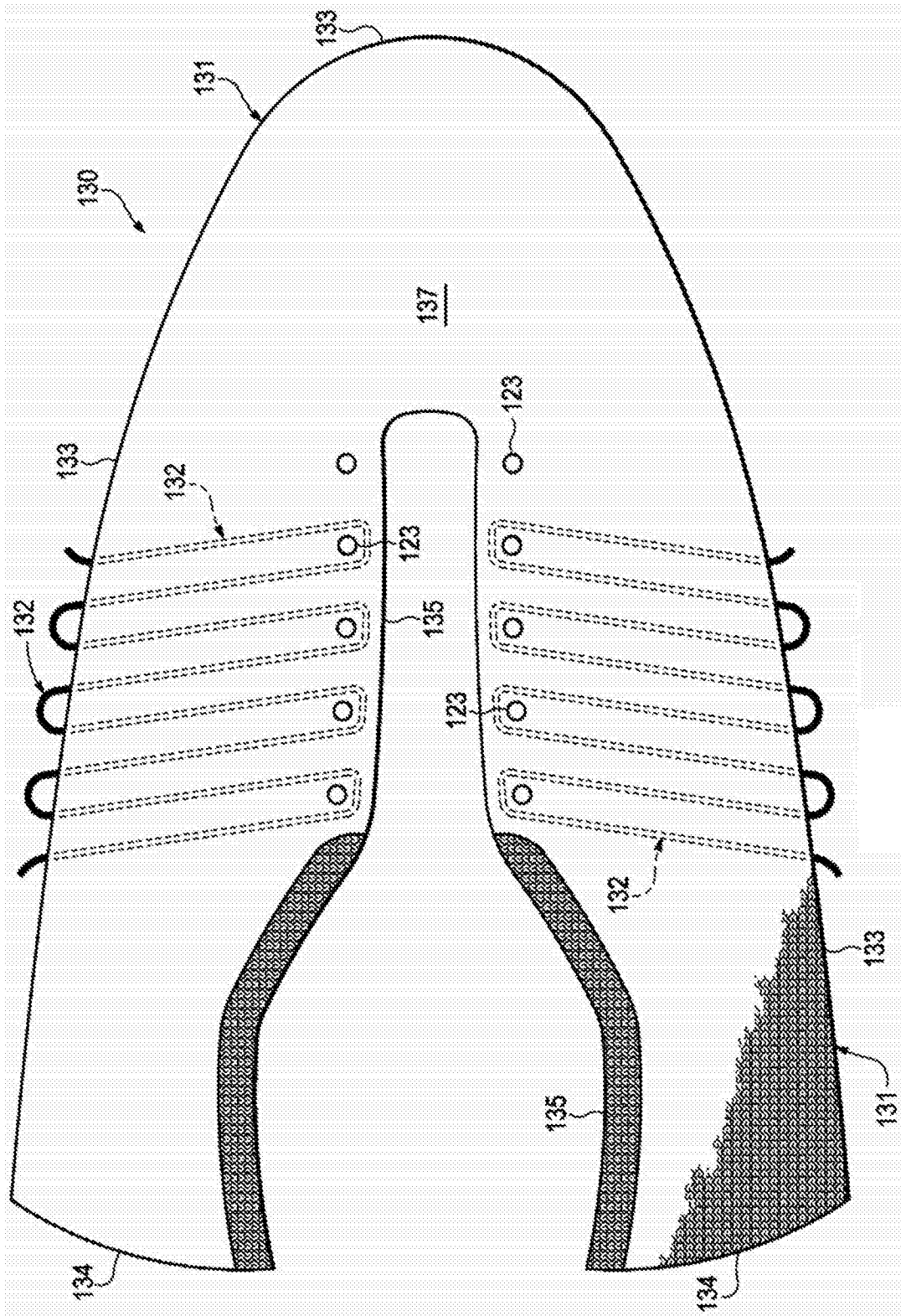


图6

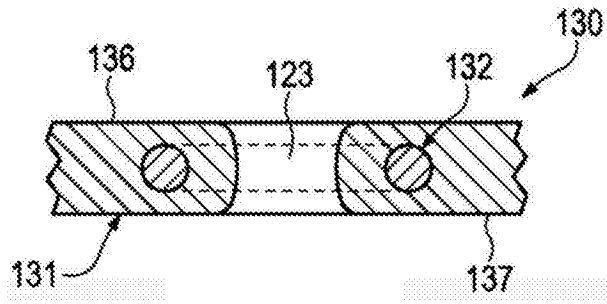


图7A

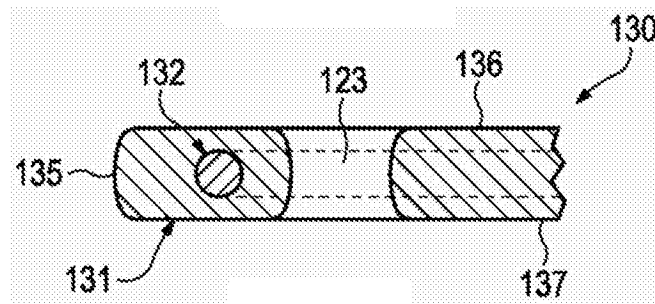


图7B

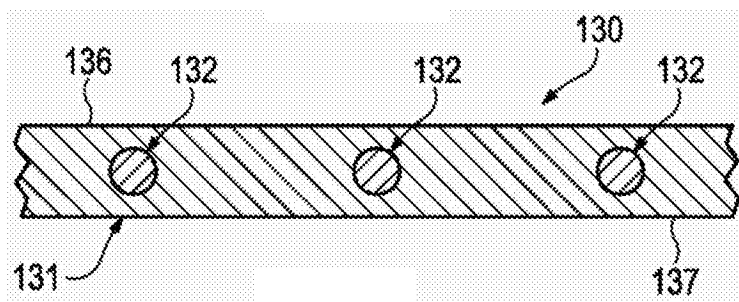


图7C

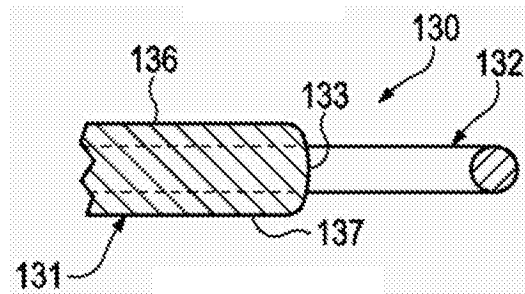


图7D

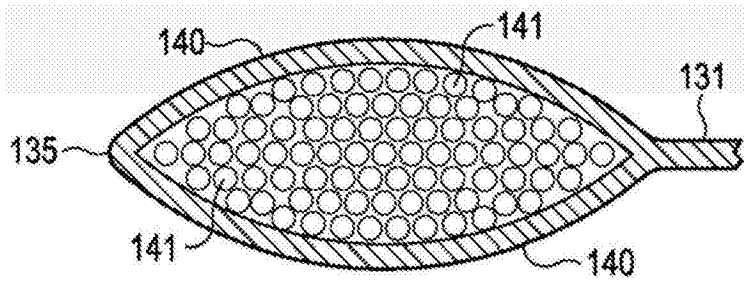


图7E

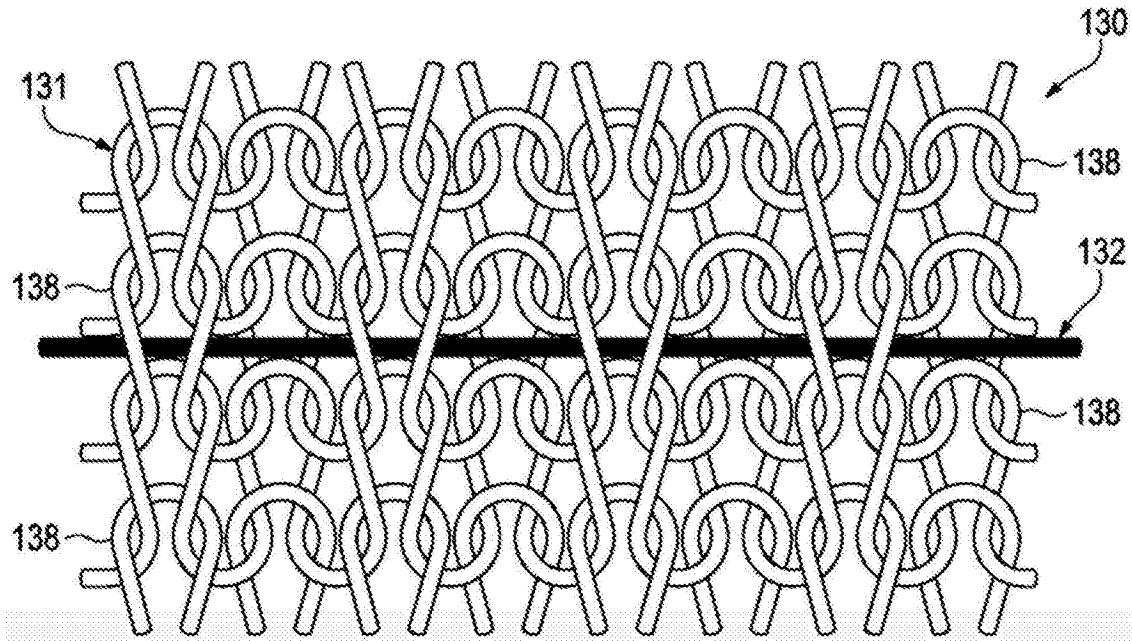


图8A



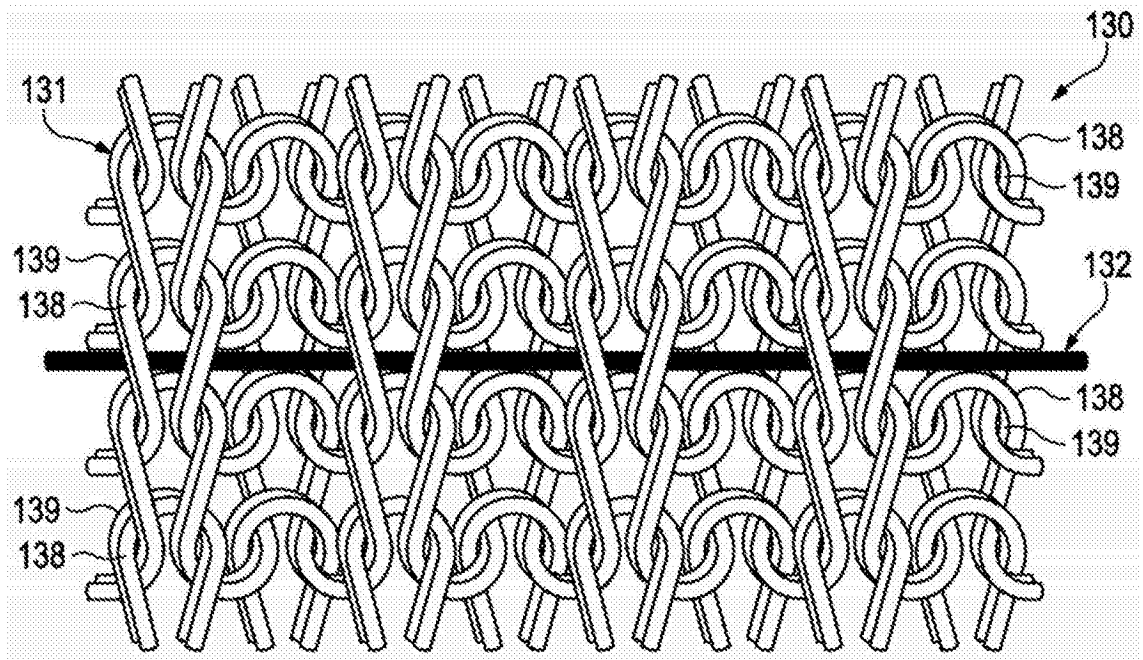


图8B

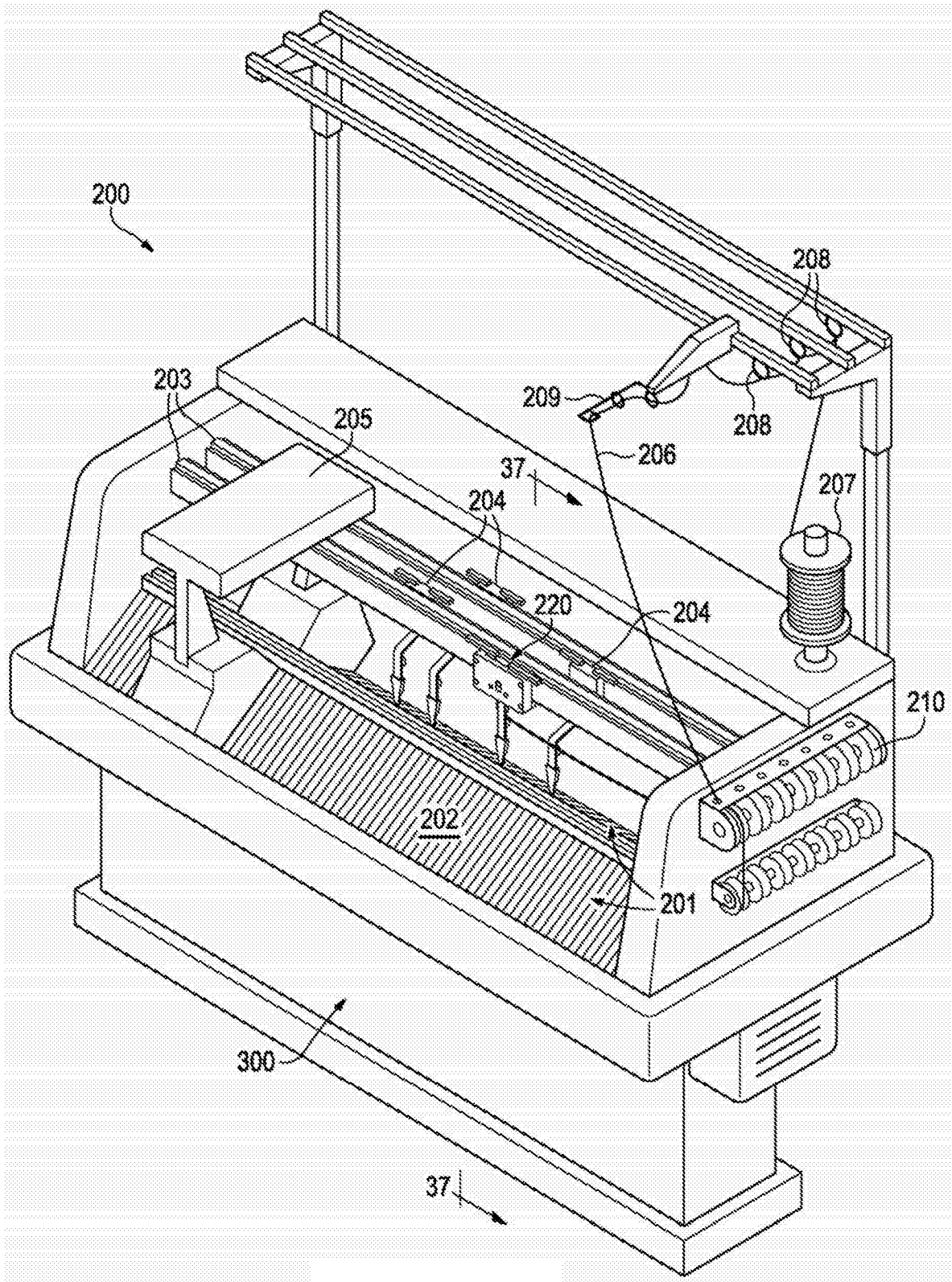


图9

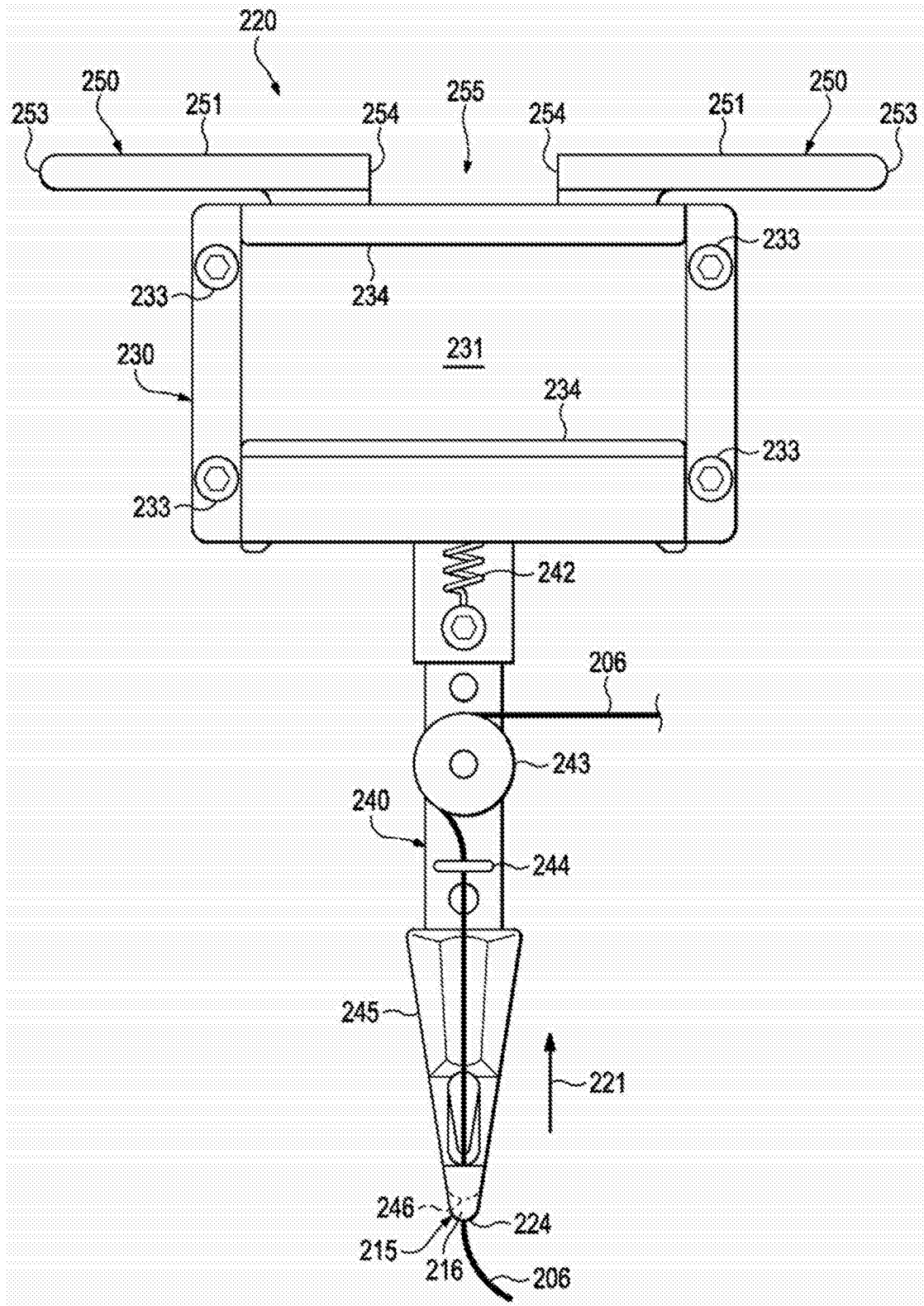


图10

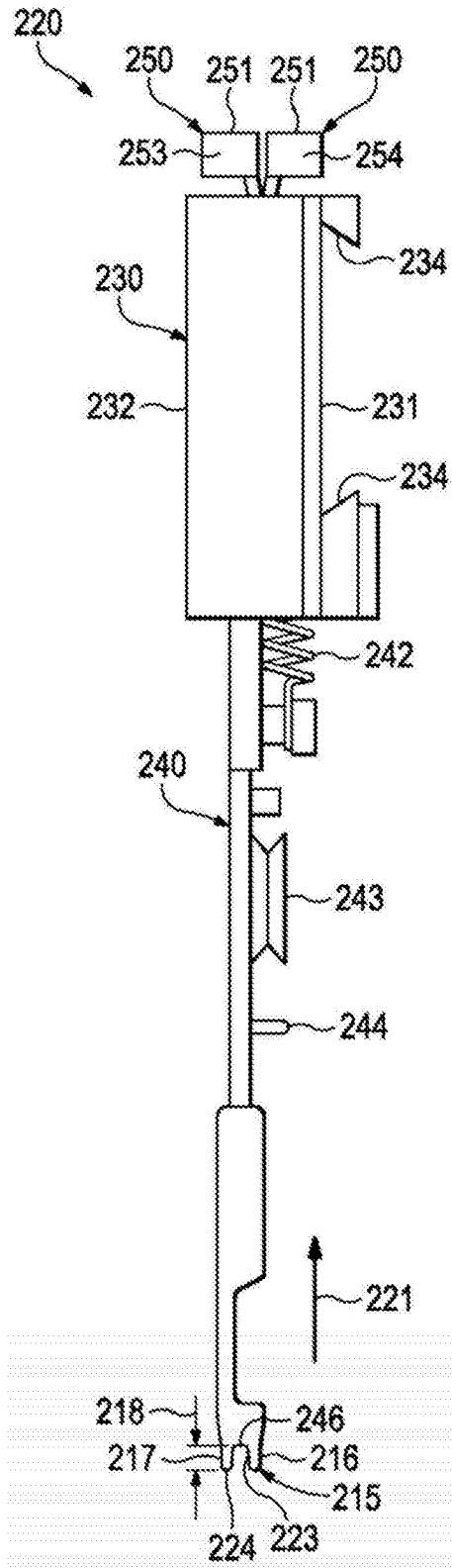


图11

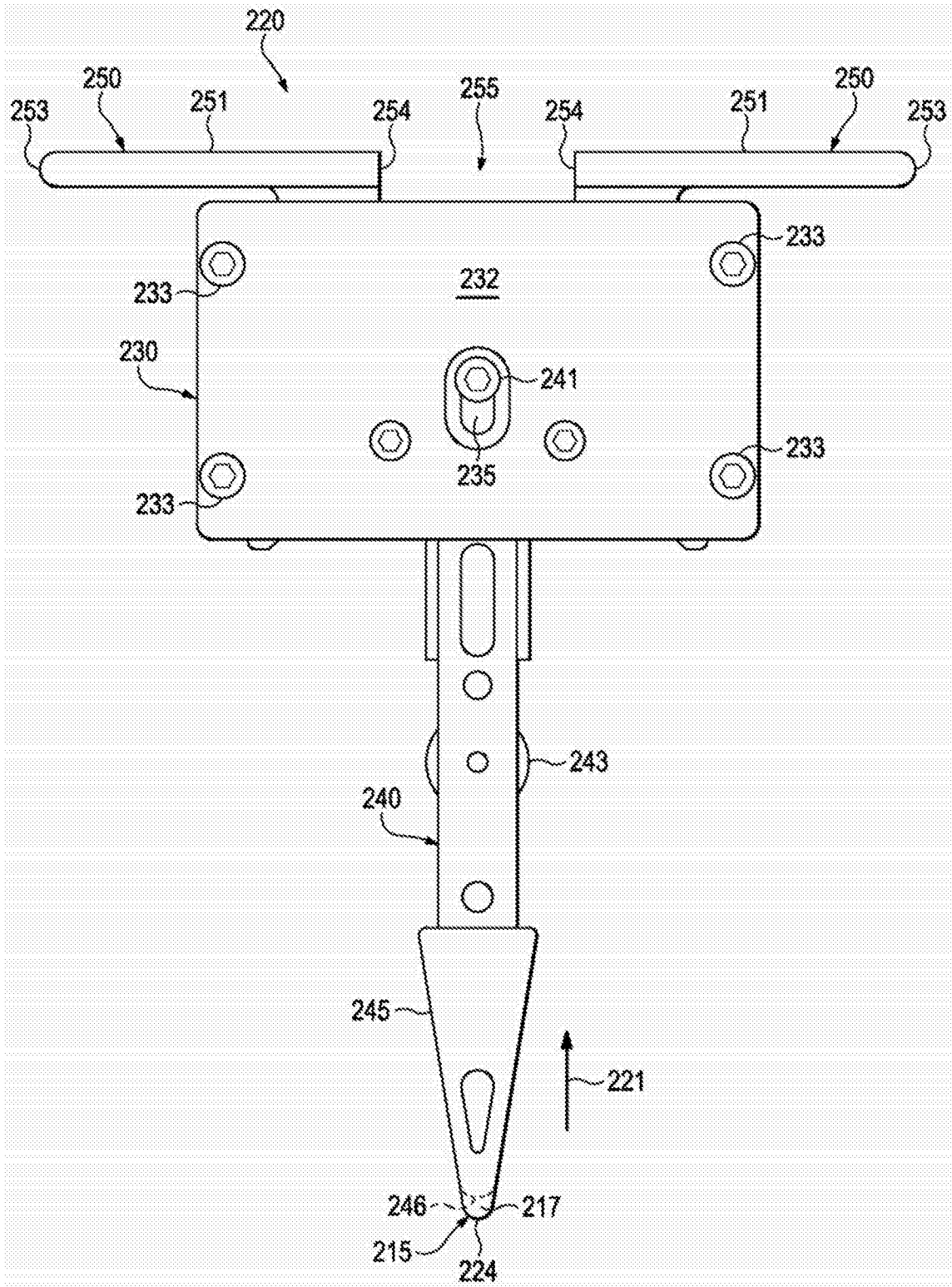


图12

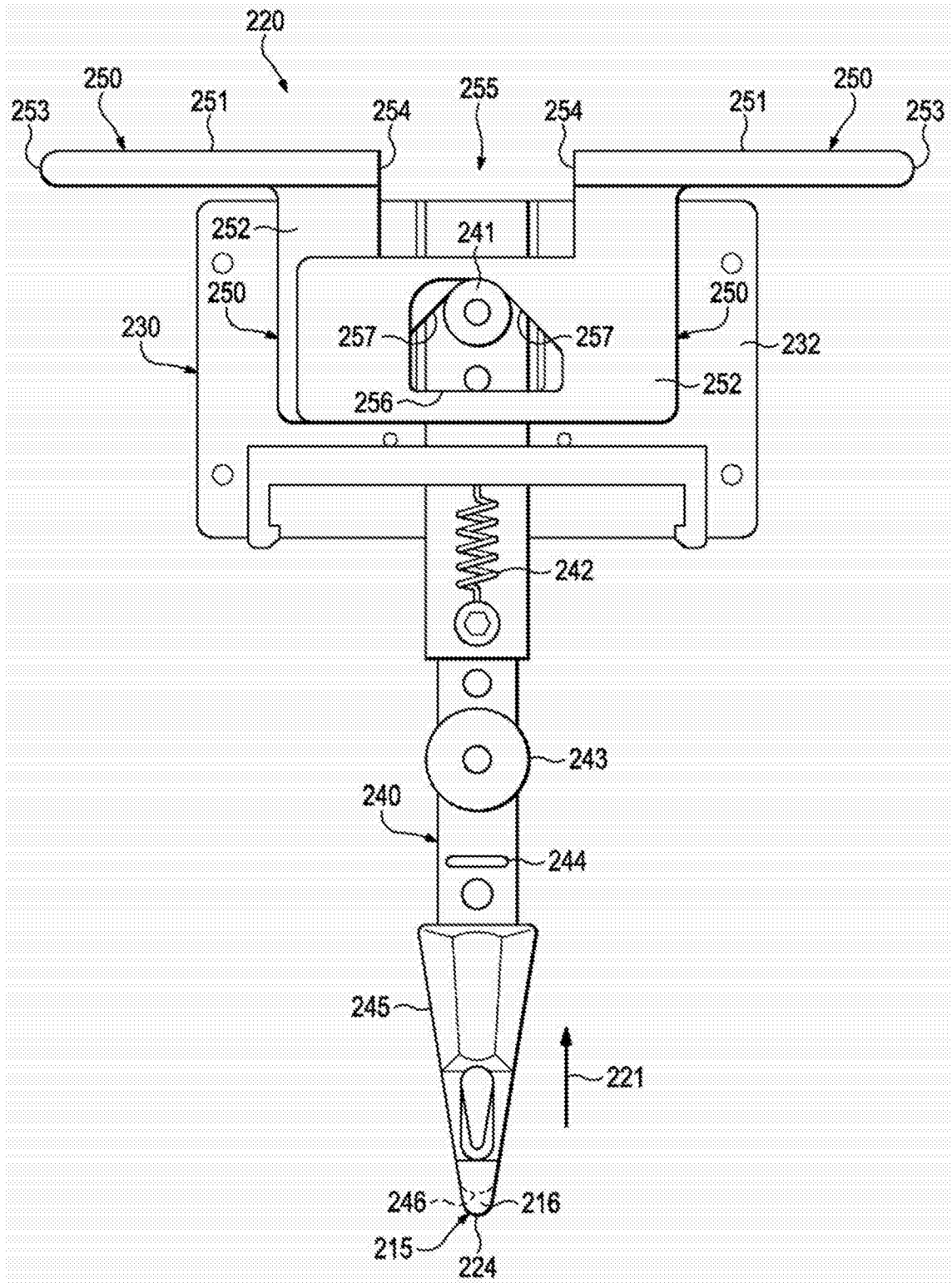


图13

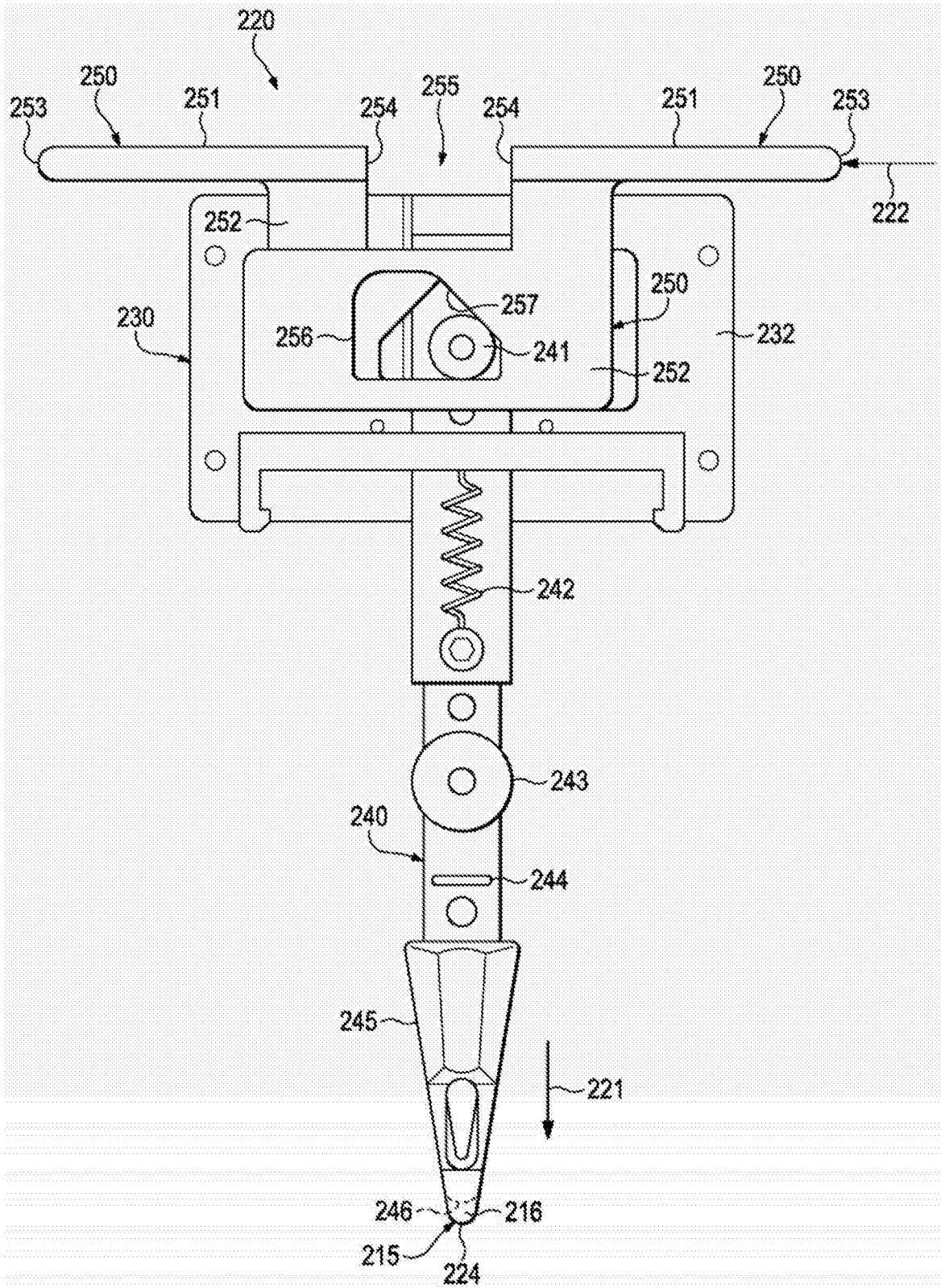


图14

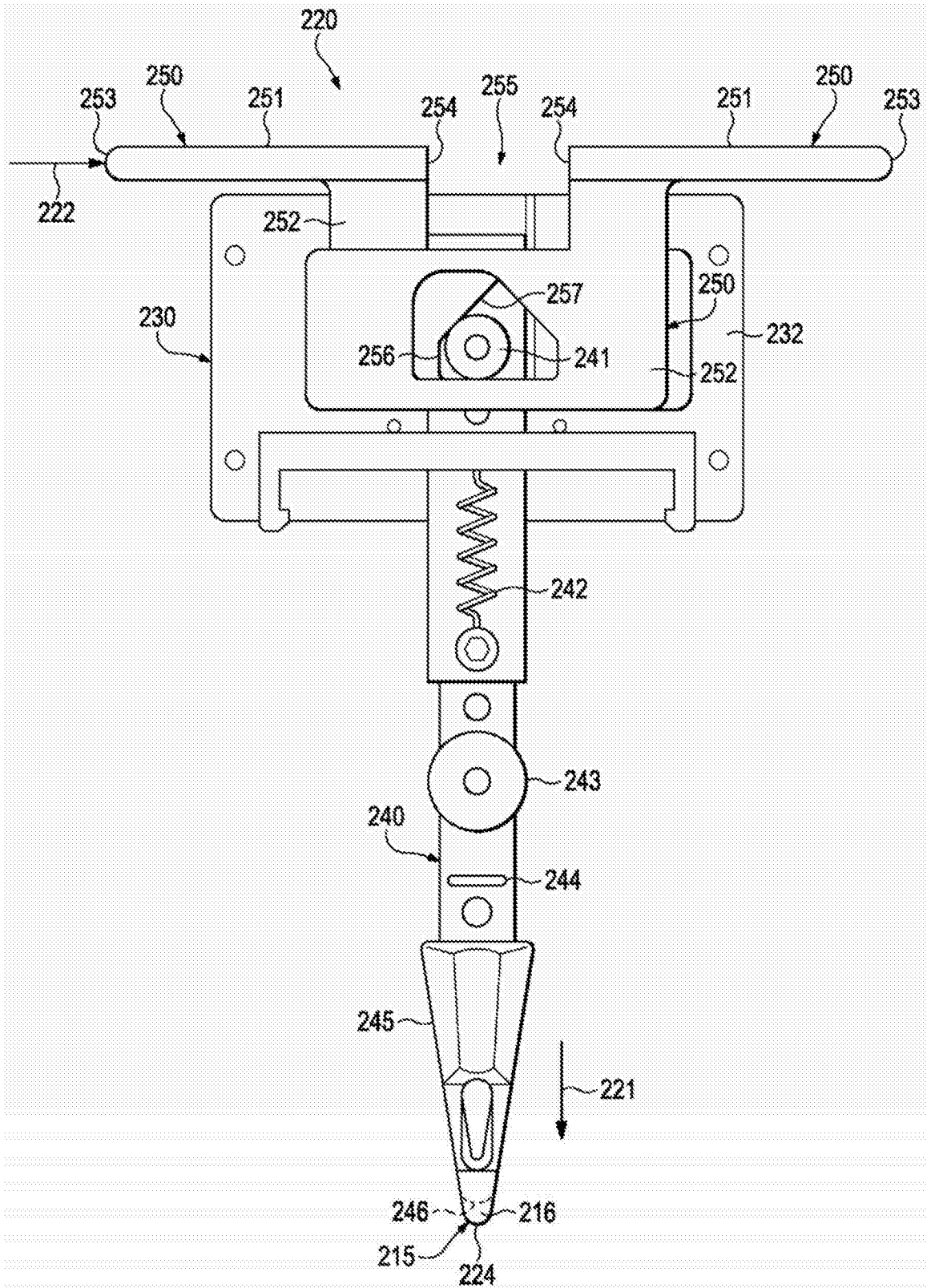


图15



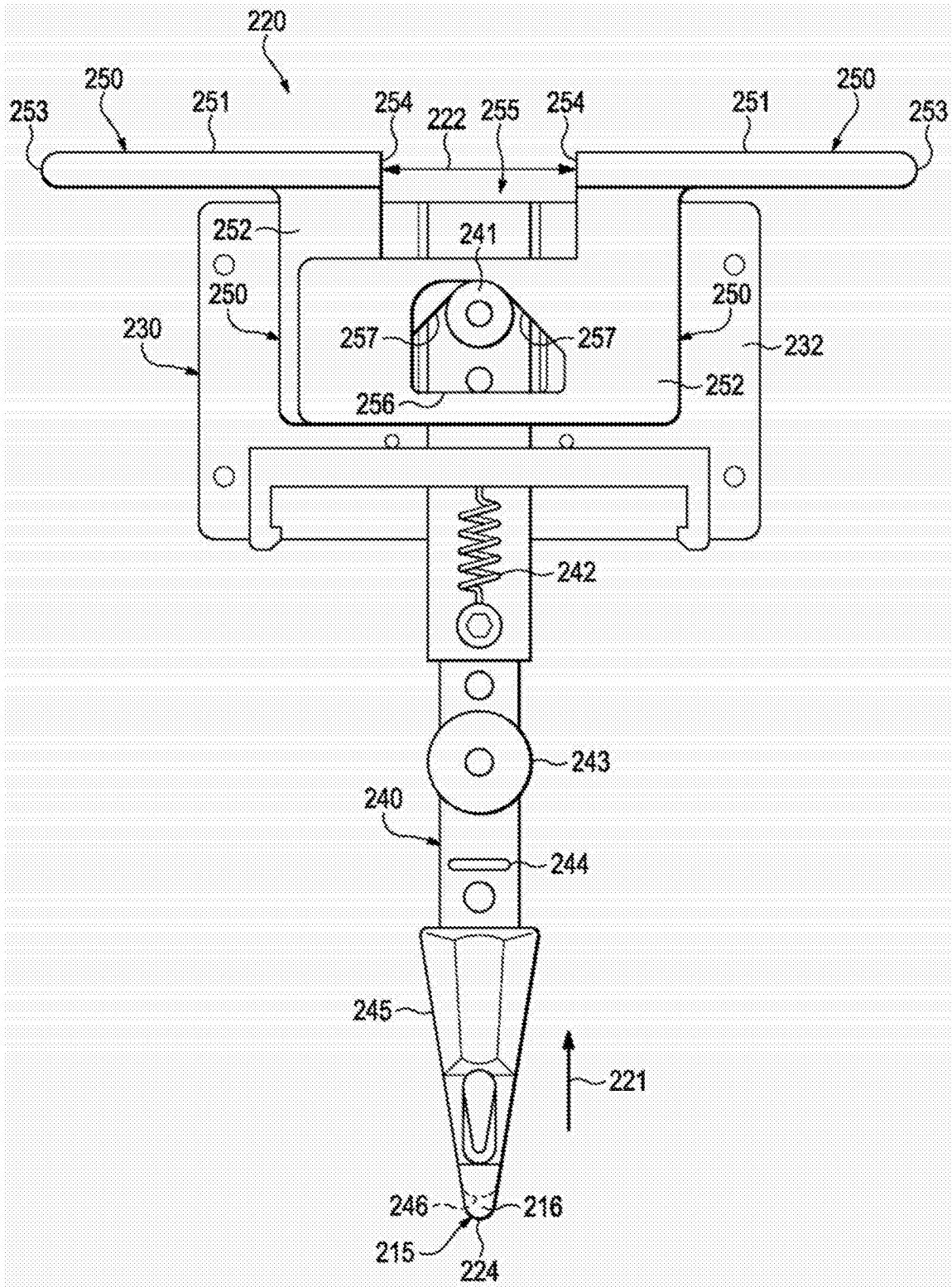


图16

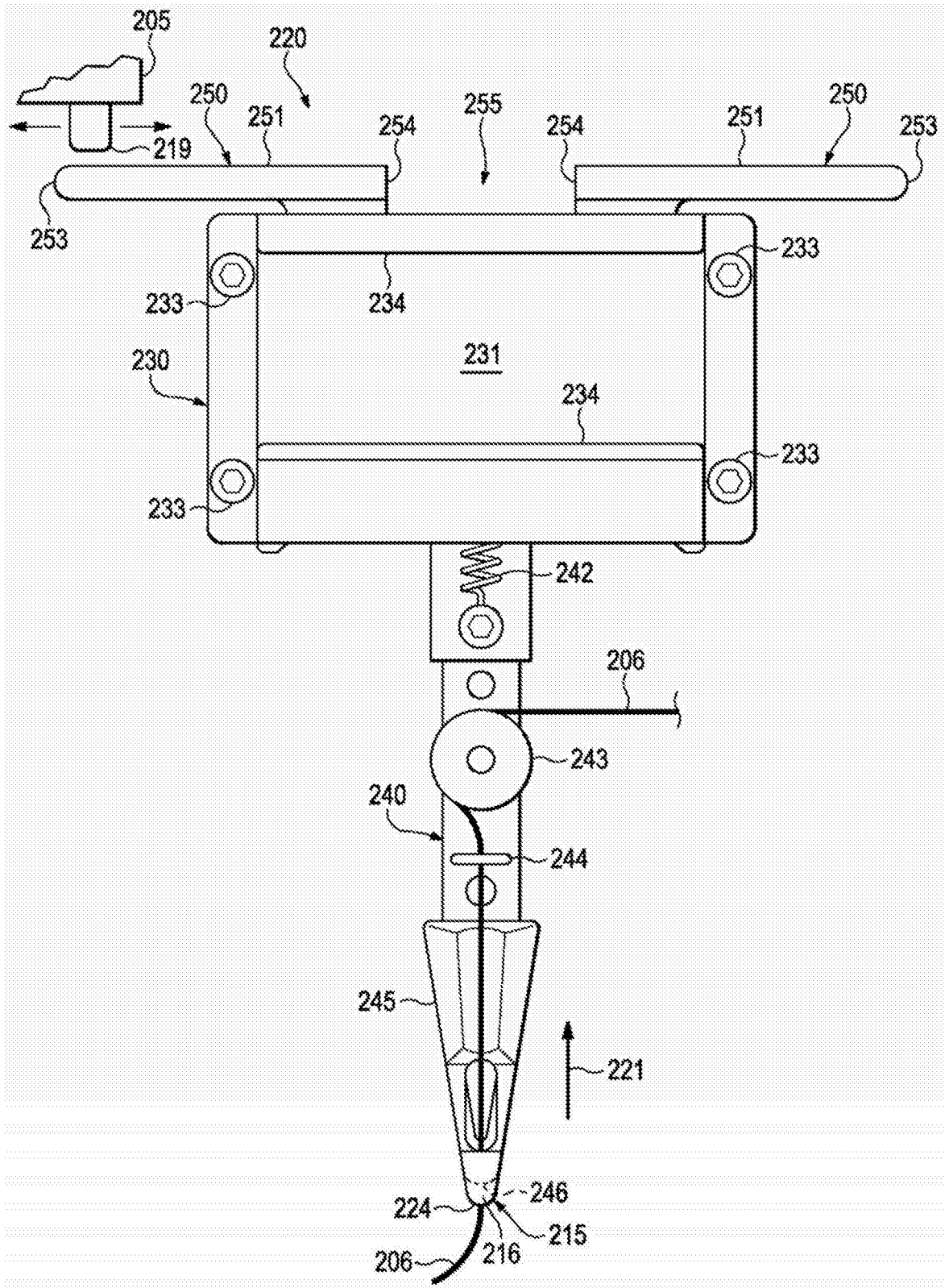


图17

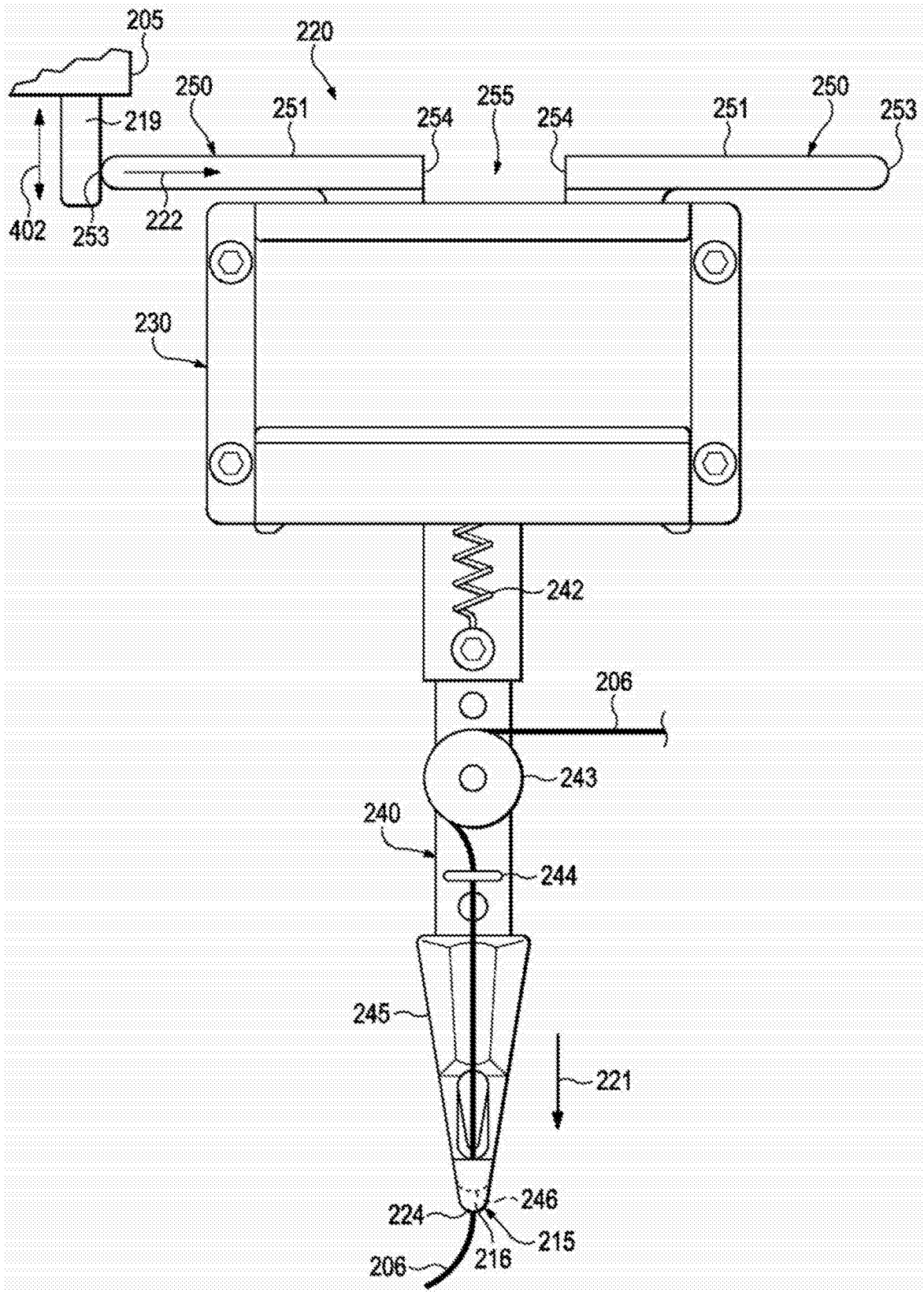


图18

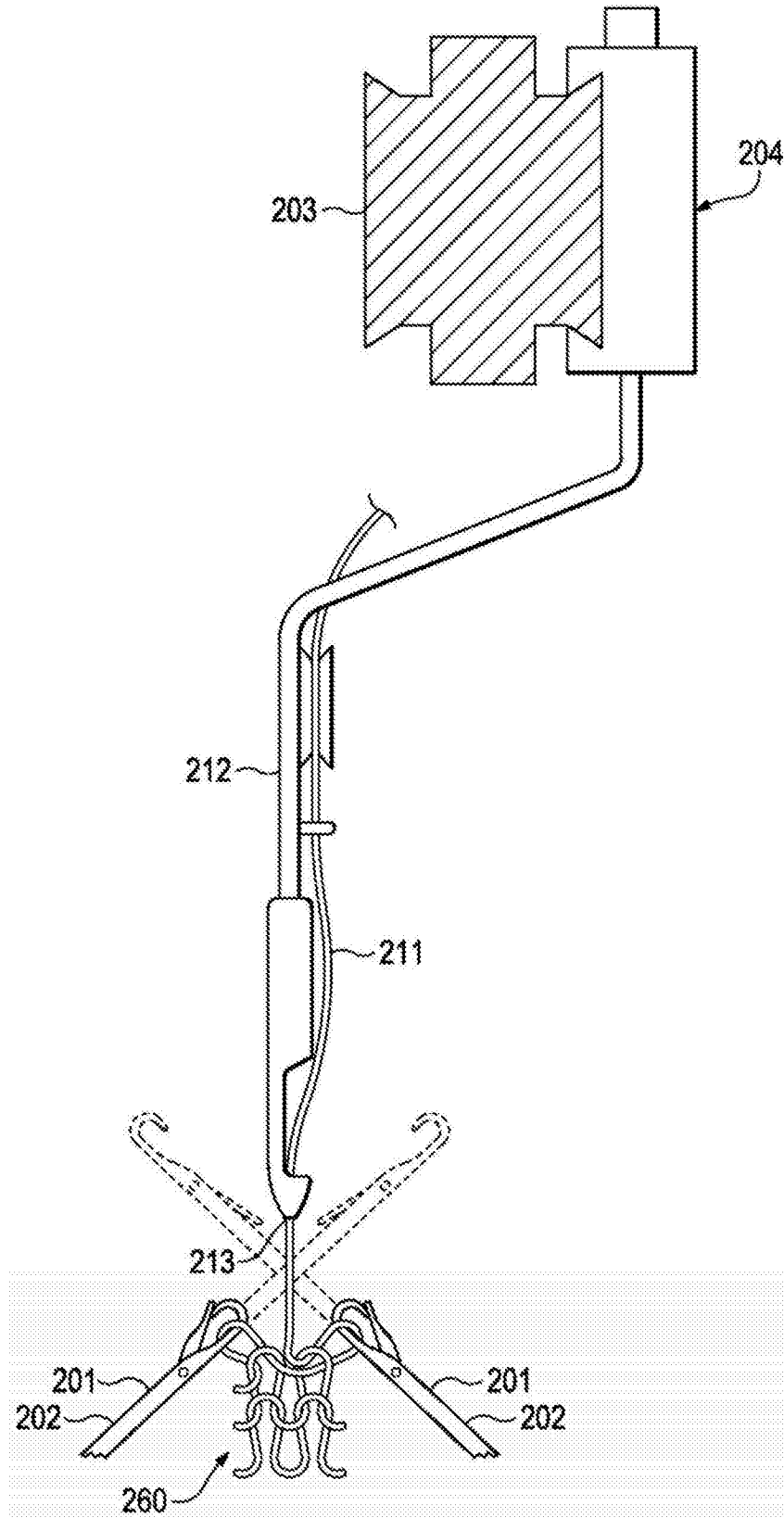


图19

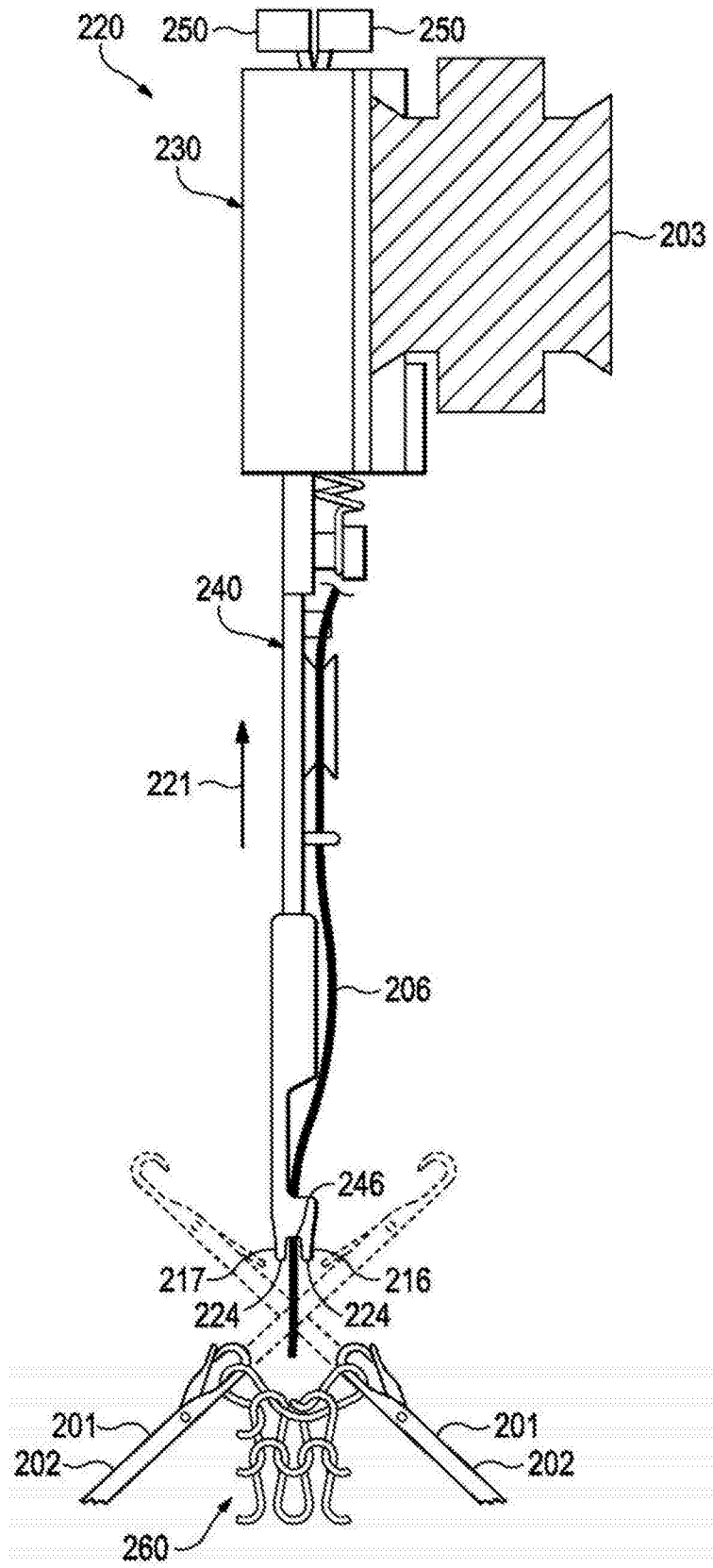


图20

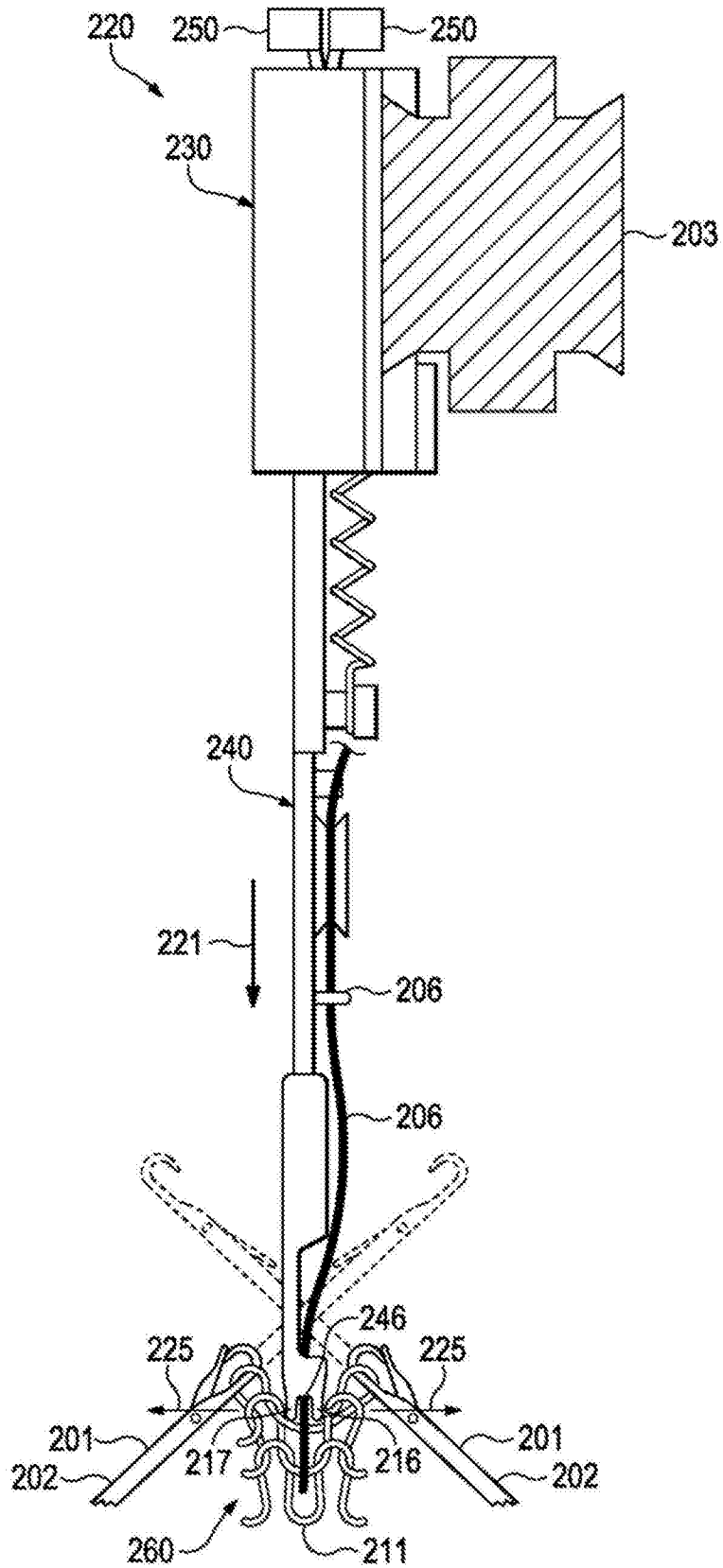


图21

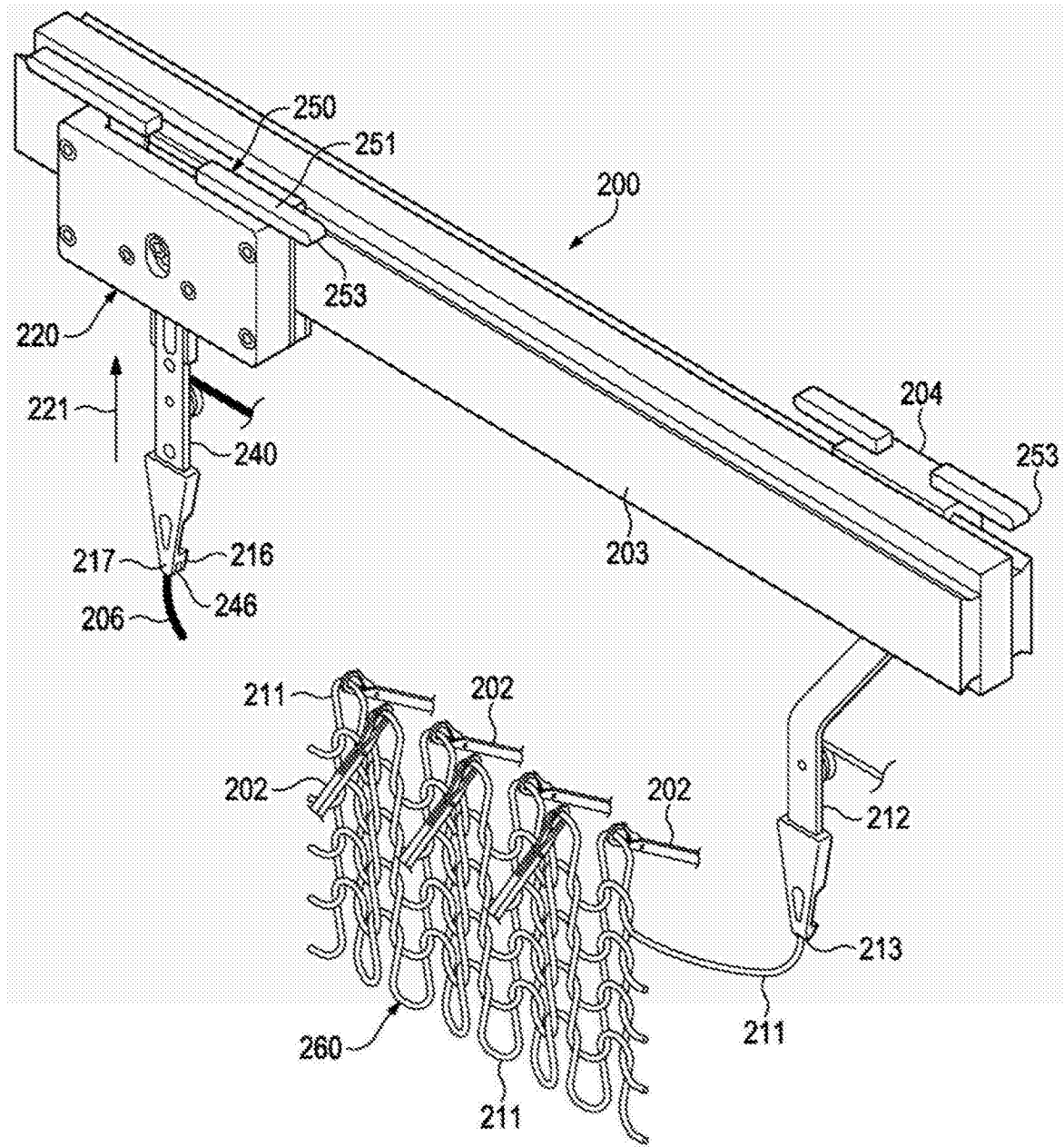


图22

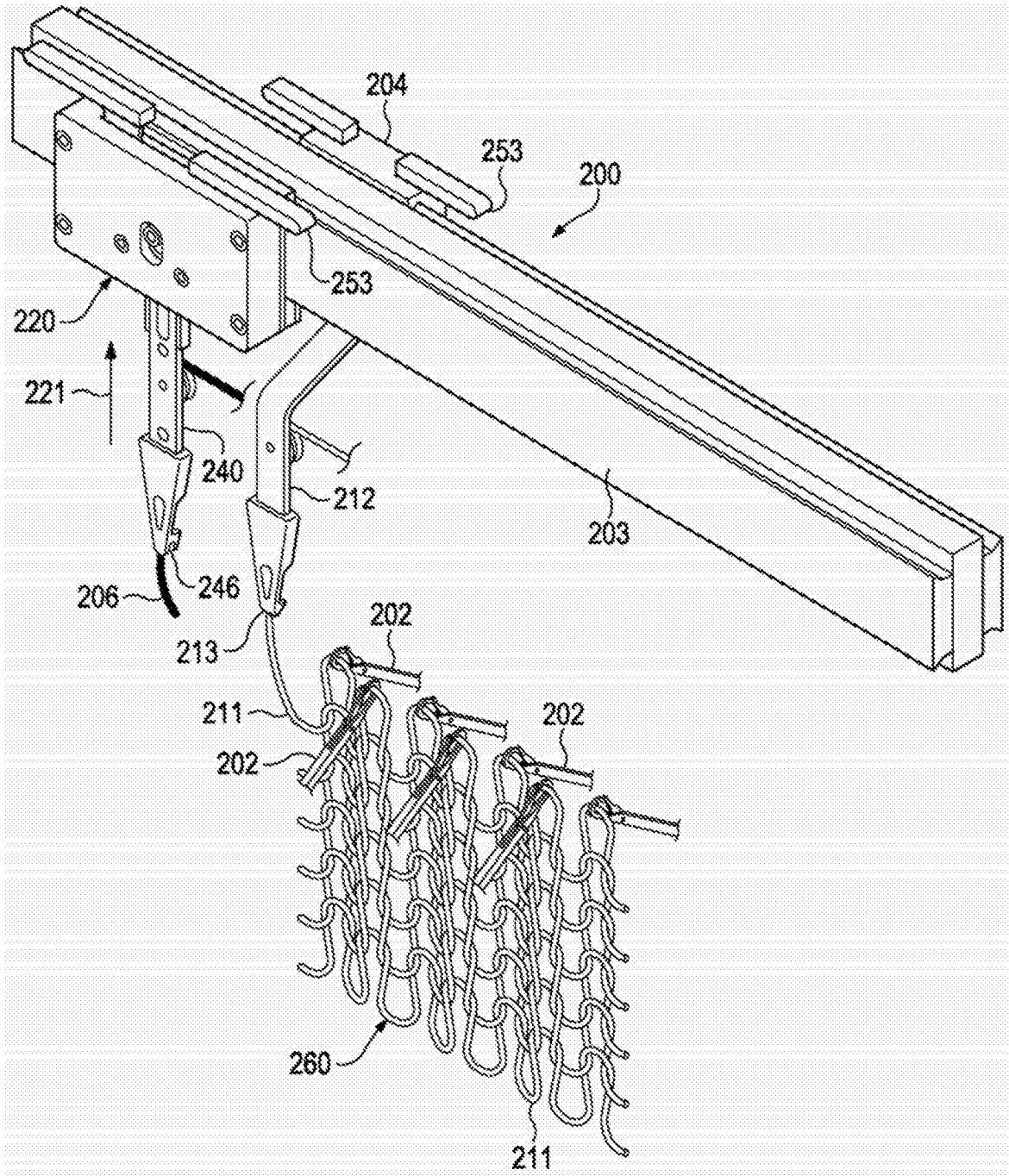


图23



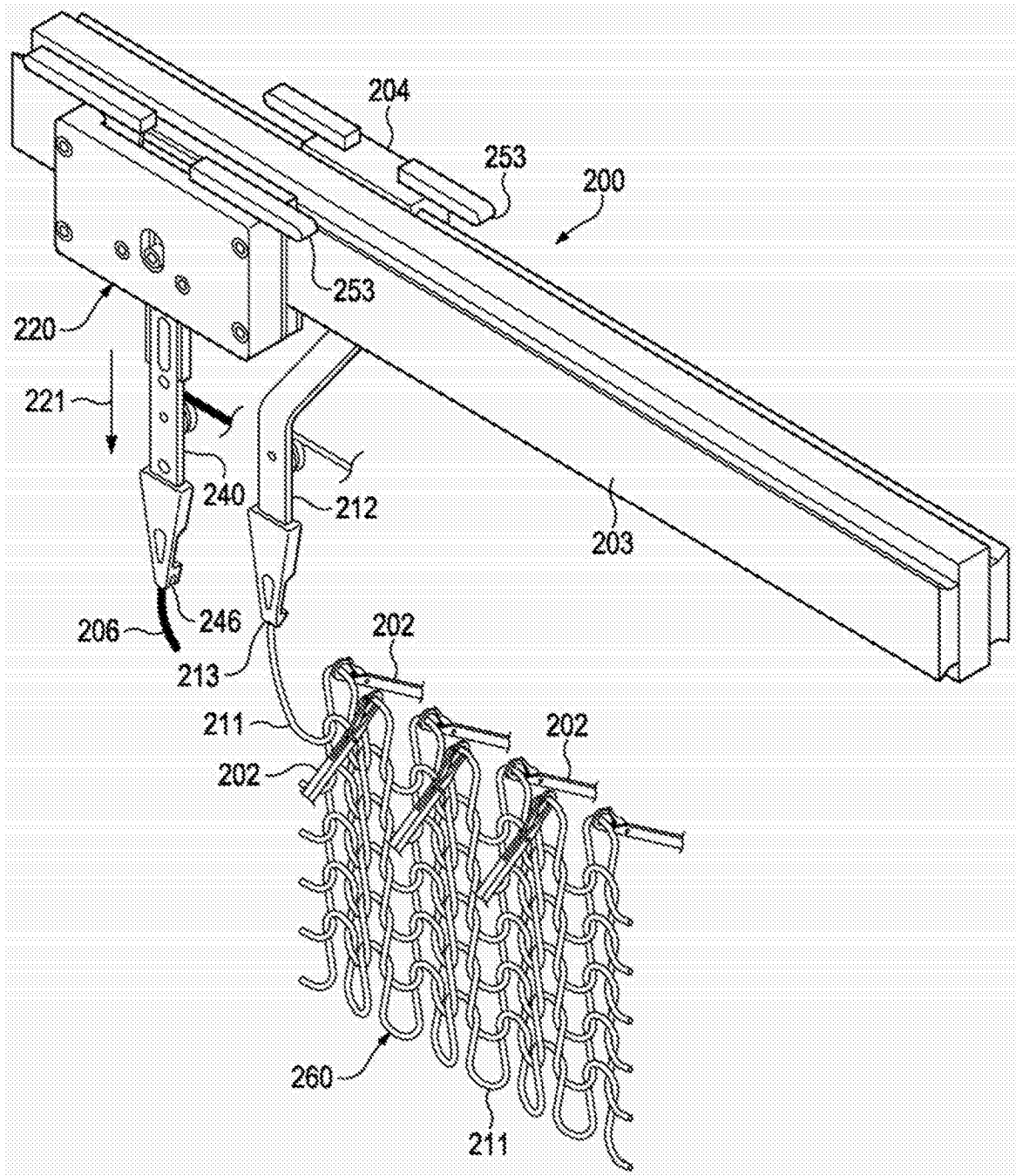


图24

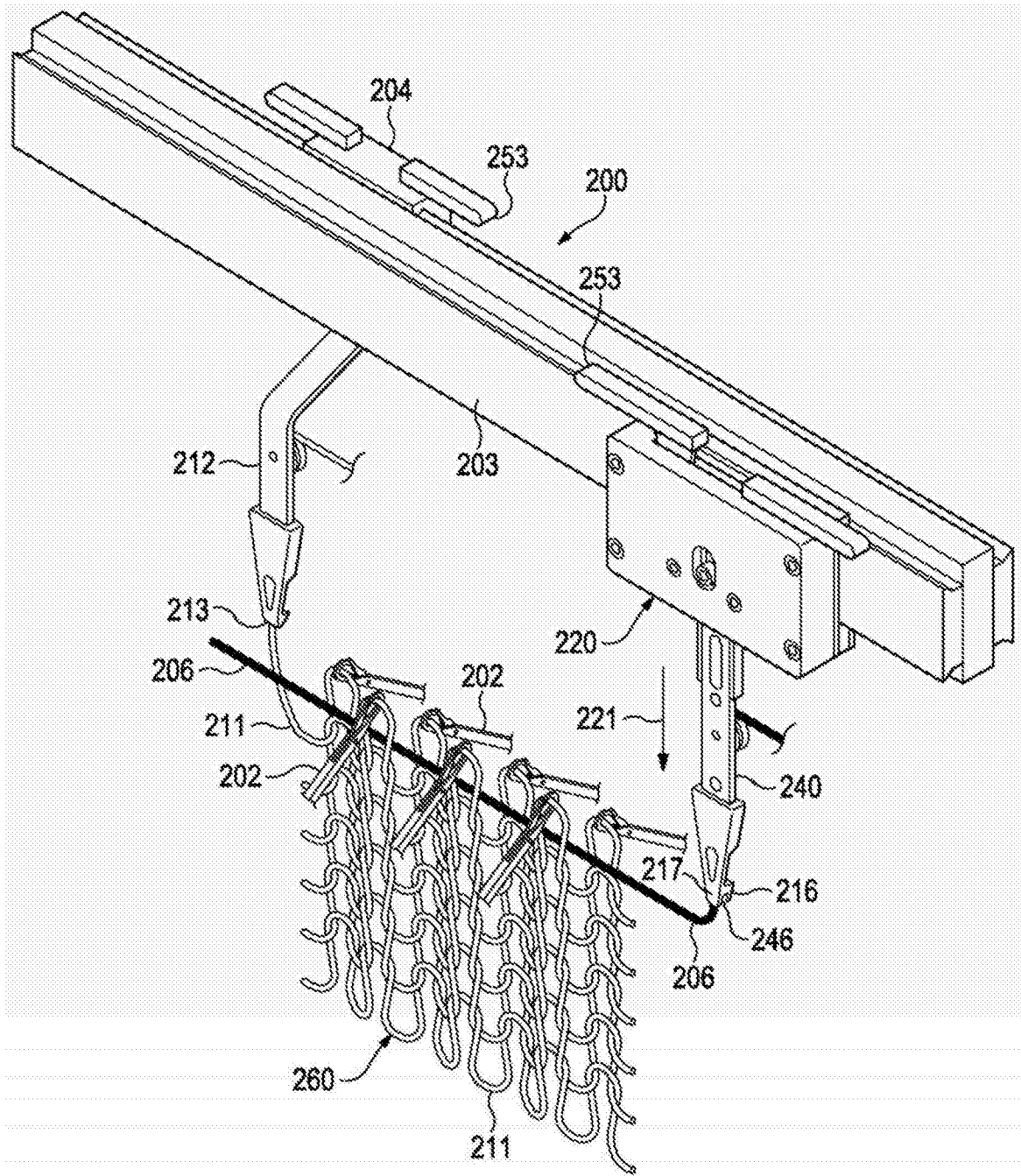


图25

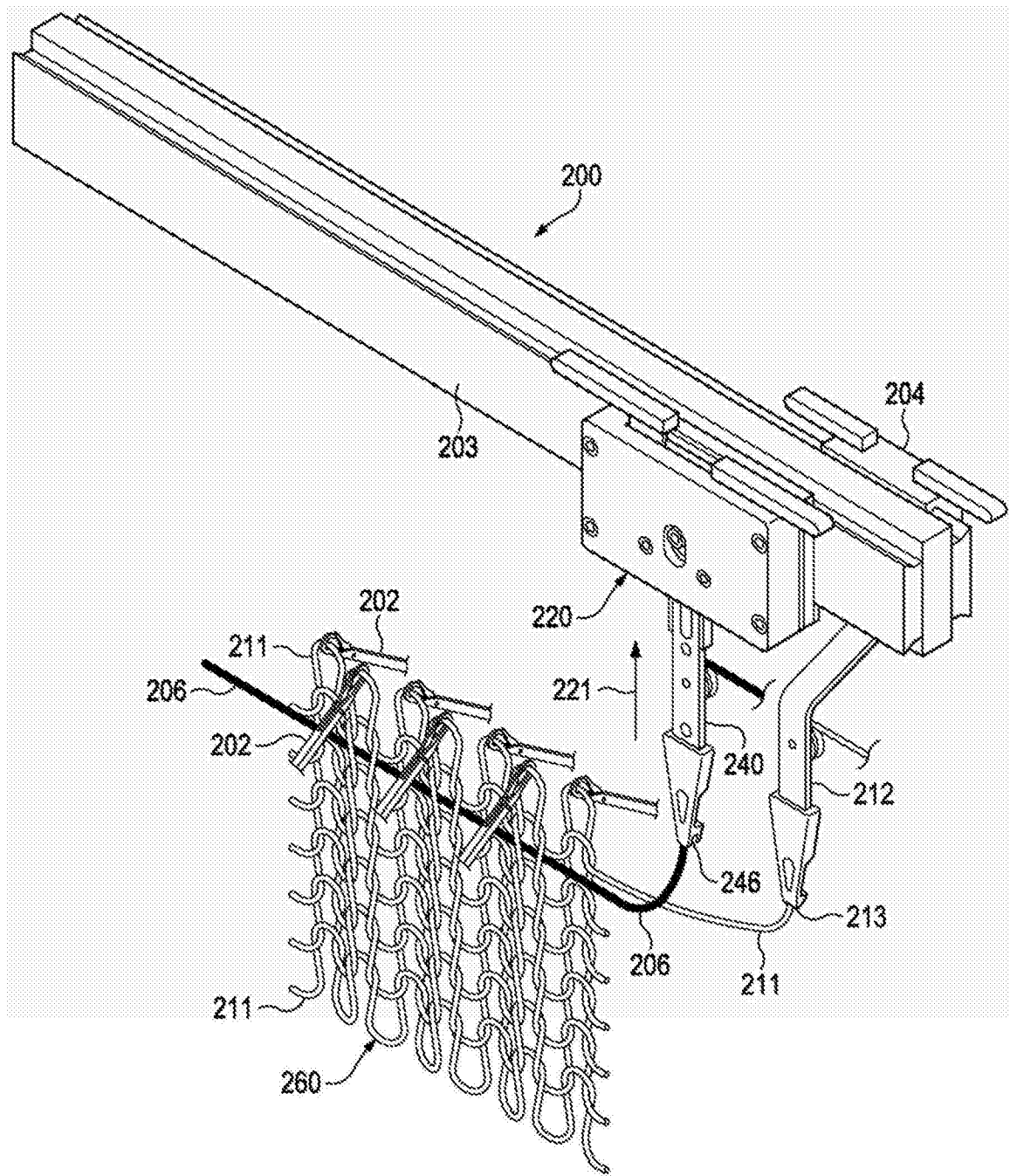


图26

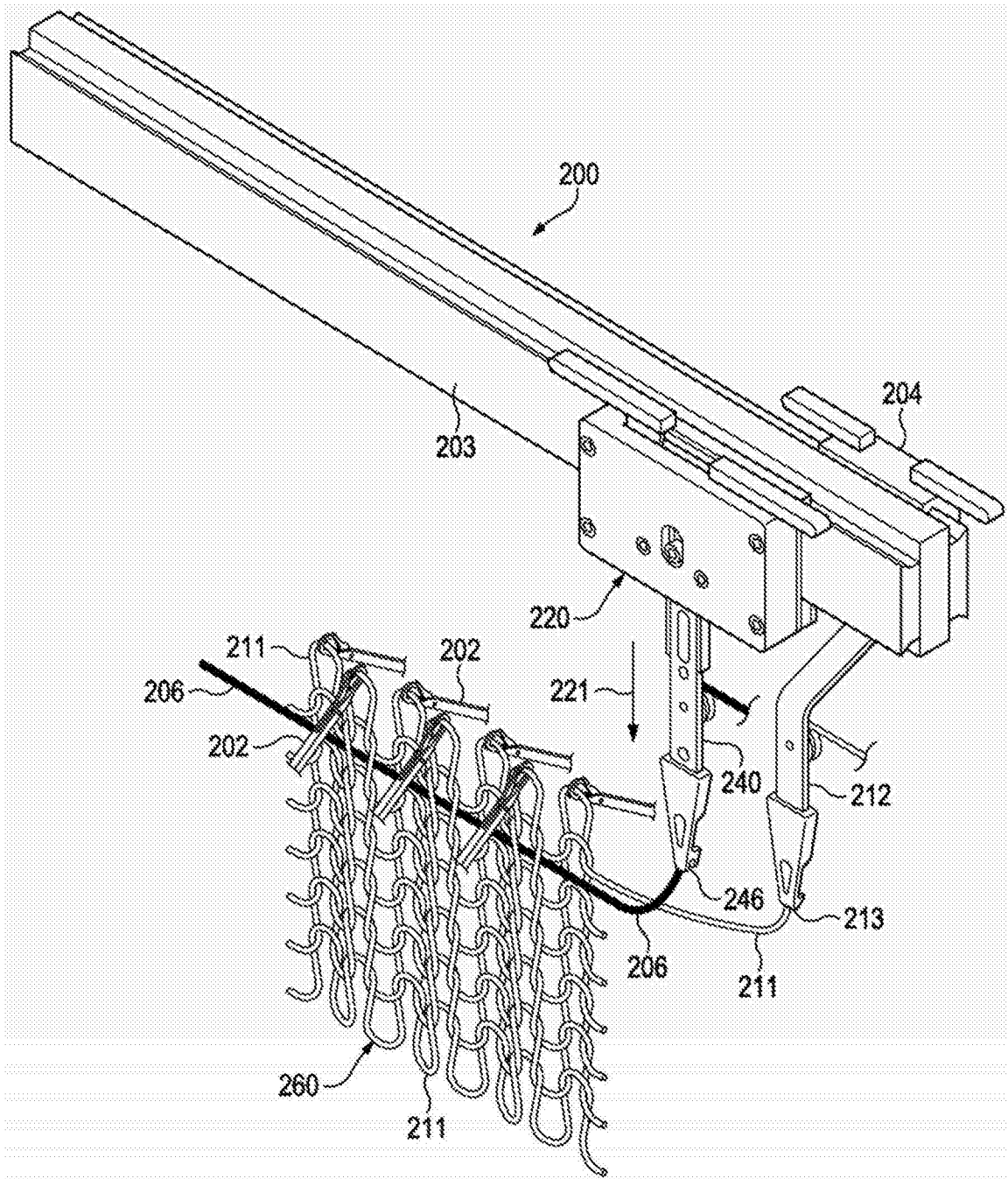


图27

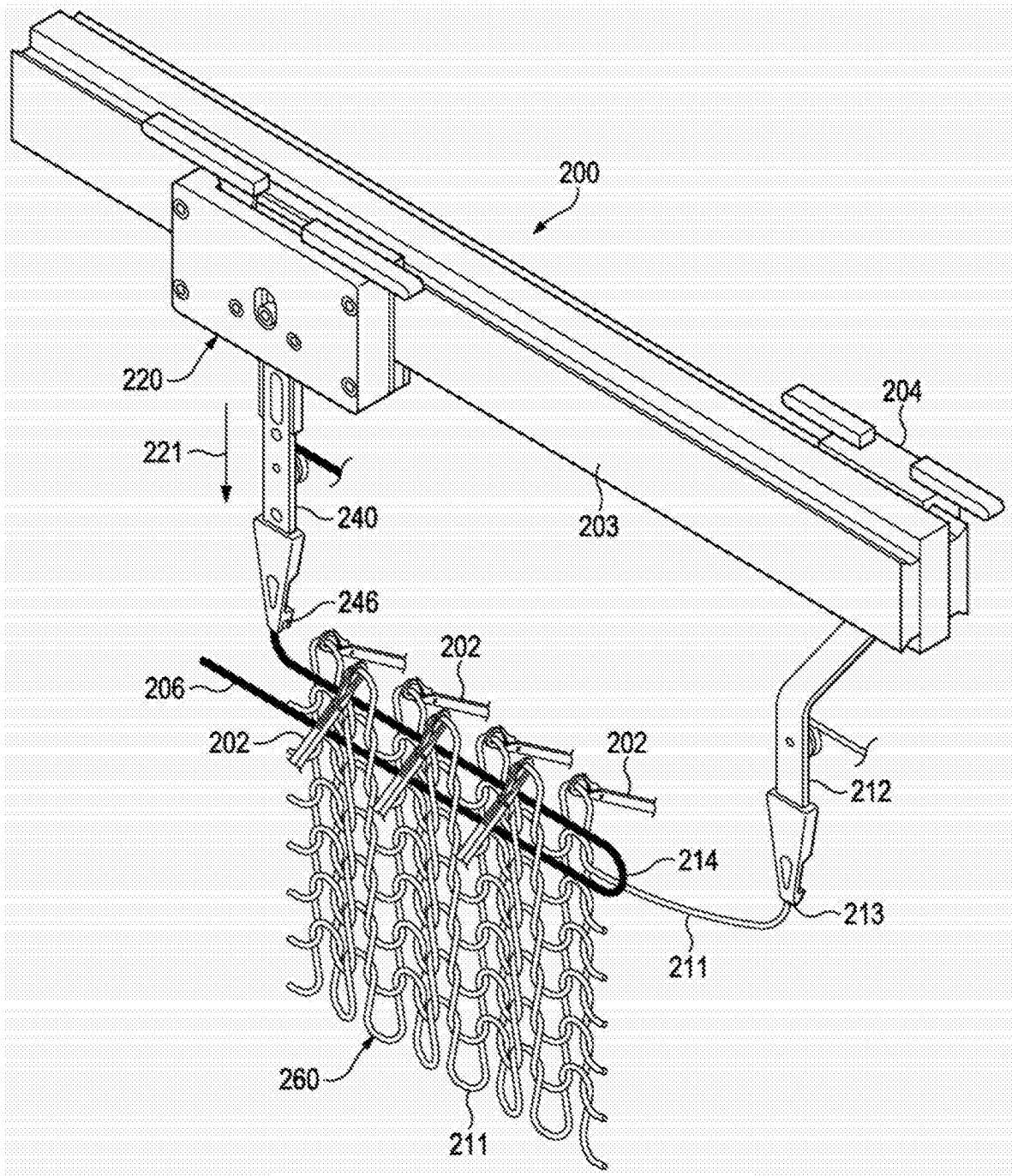


图28



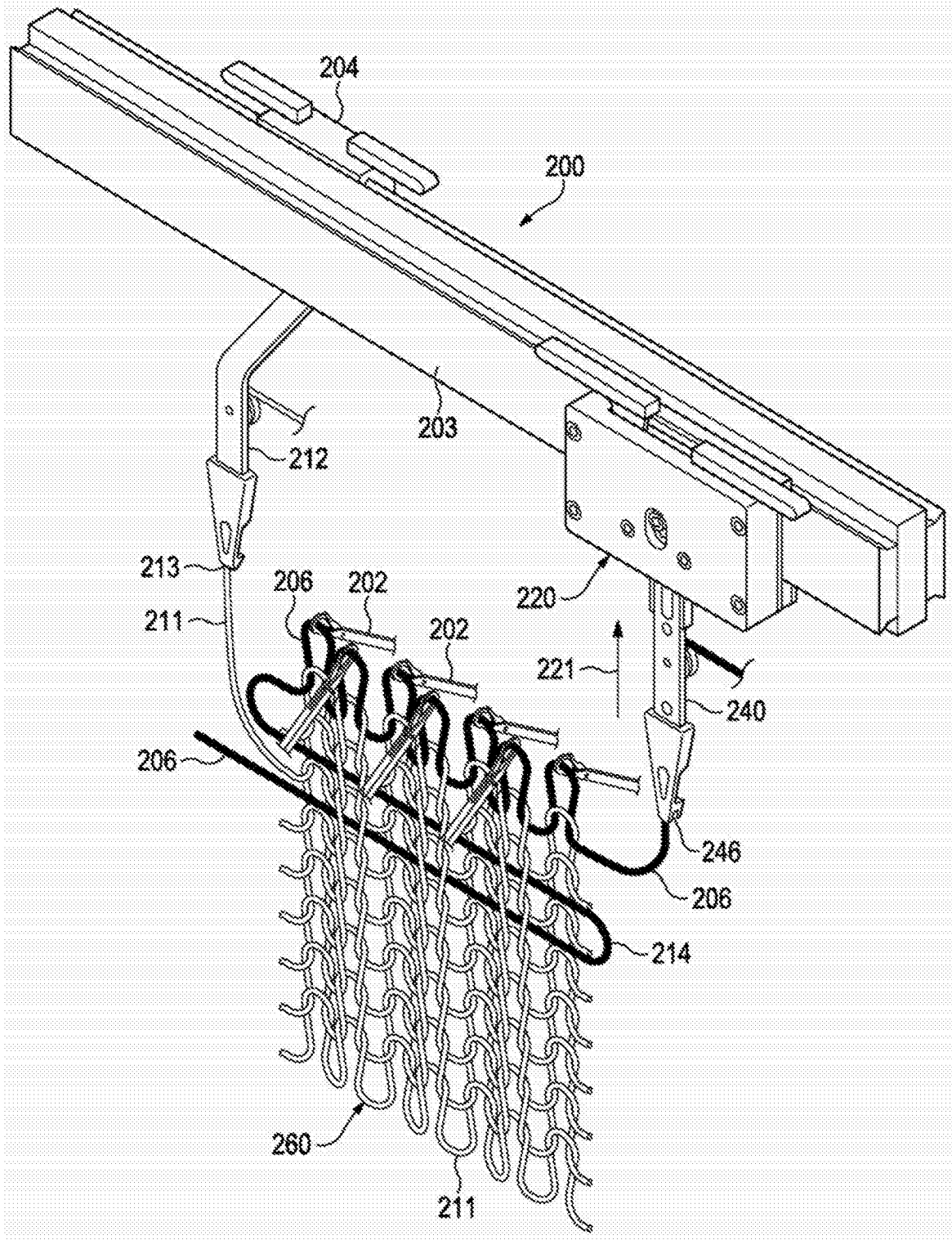


图30

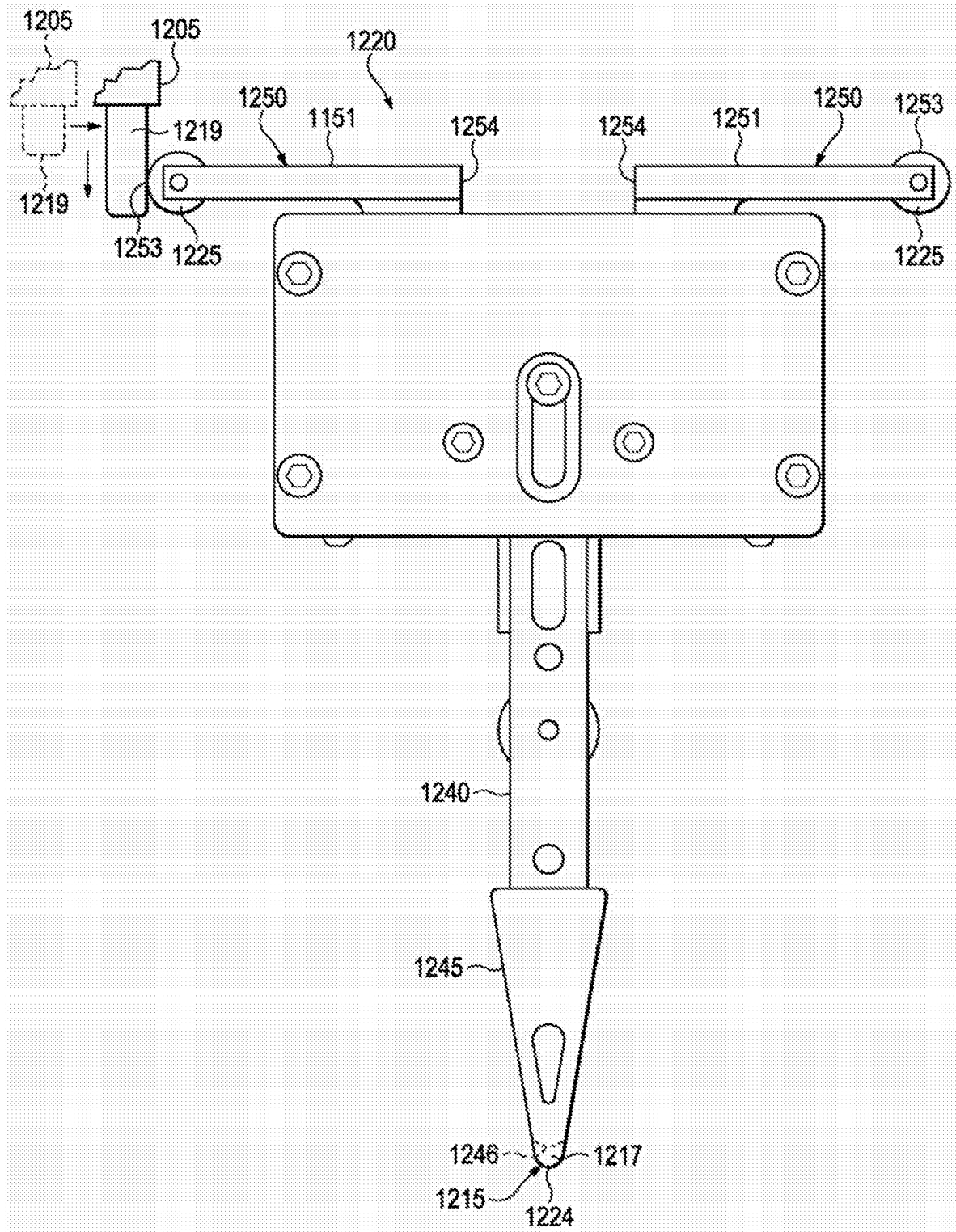


图31



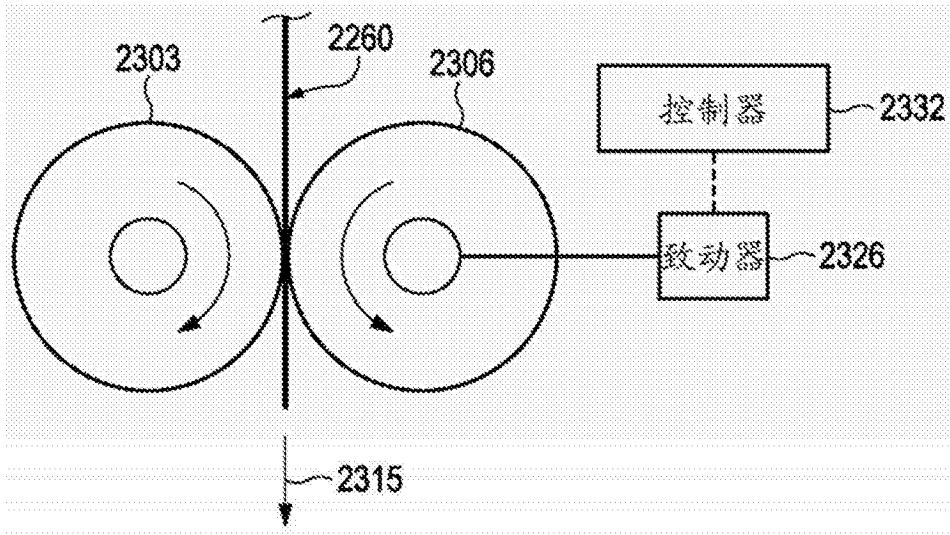


图32

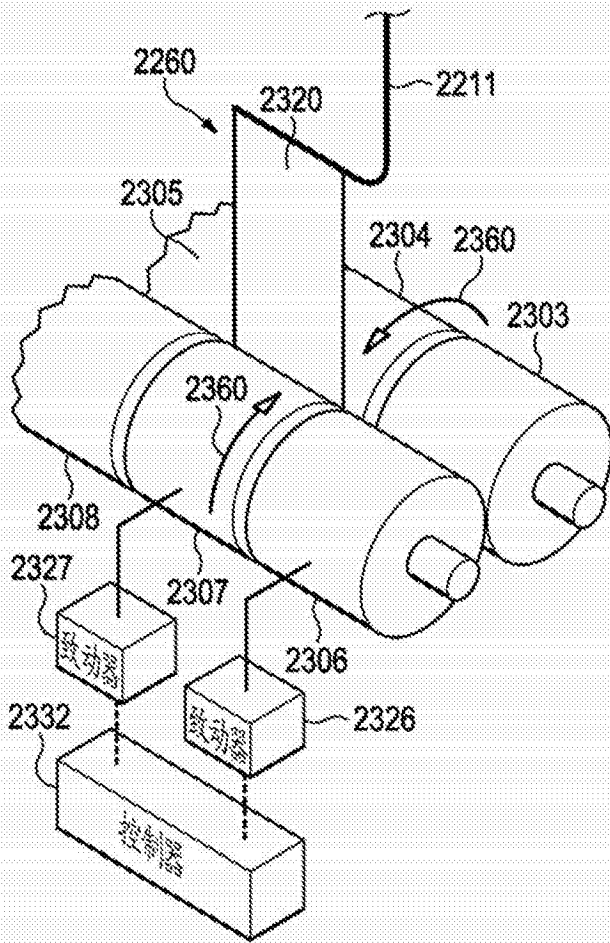


图 33

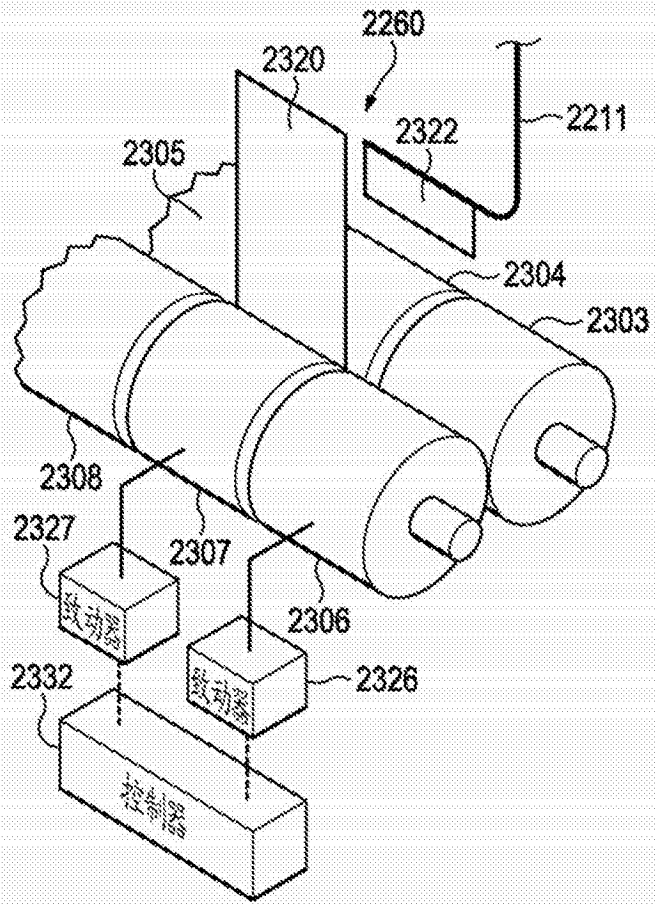


图 34

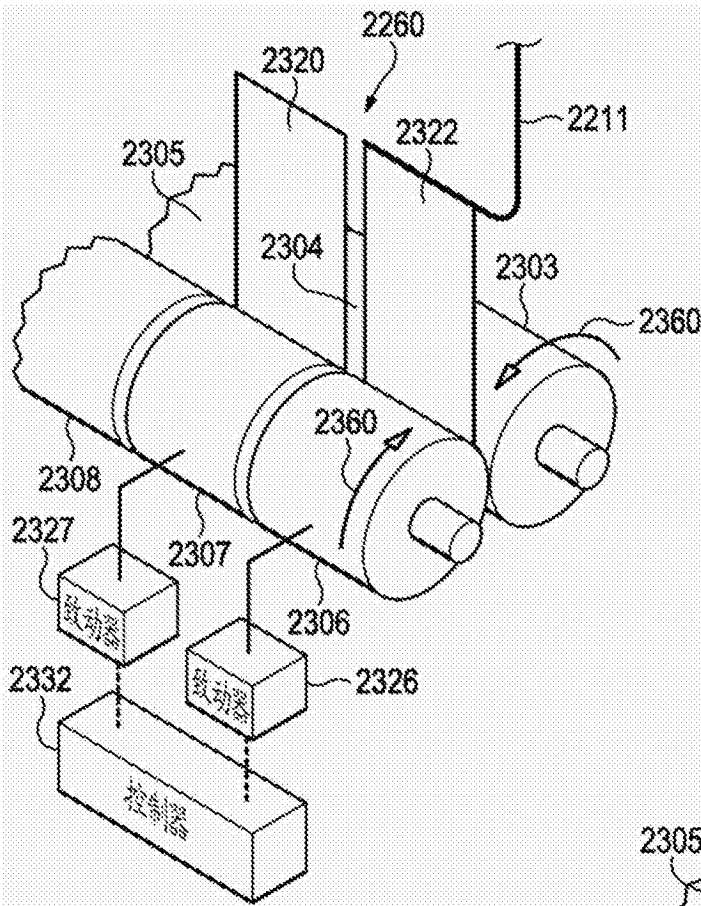


图 35

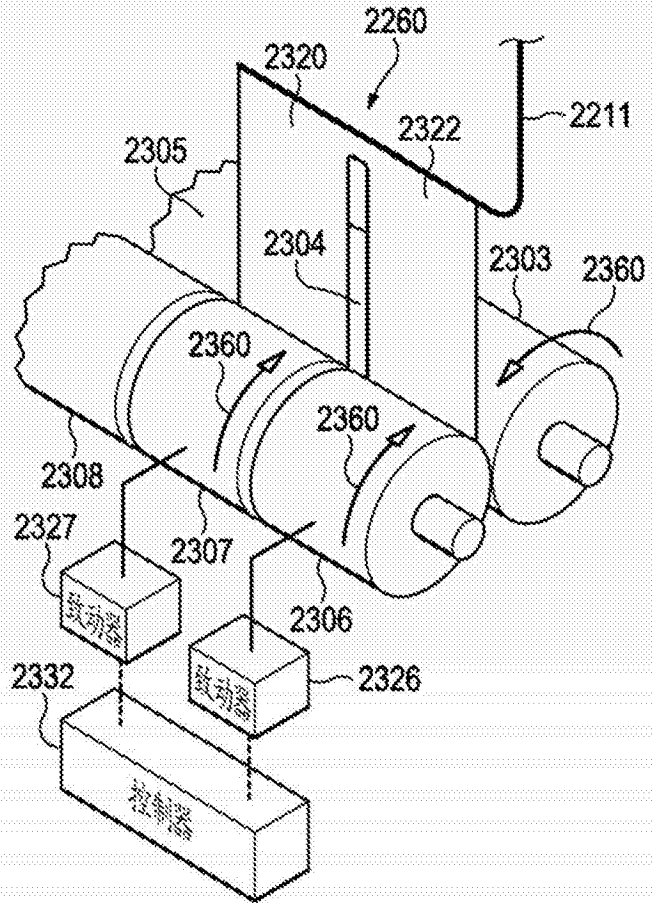


图 36

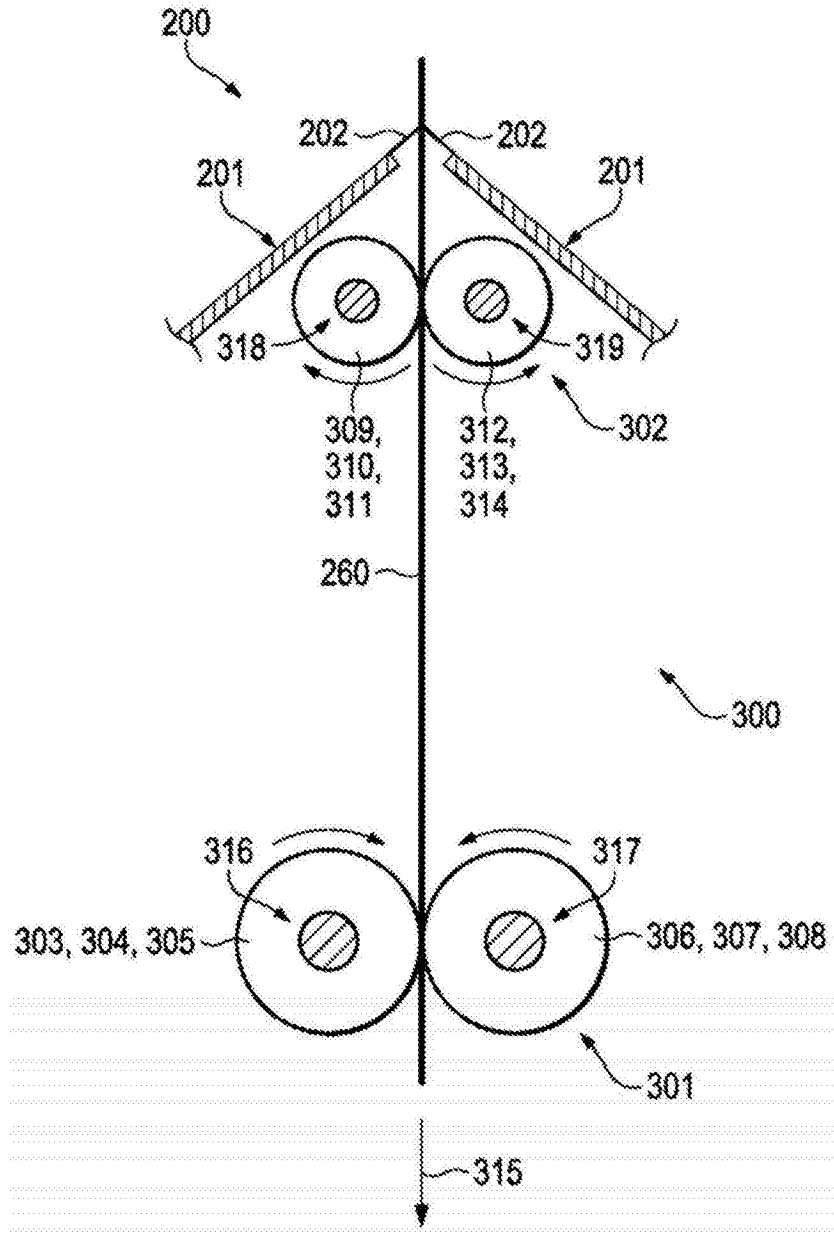


图37

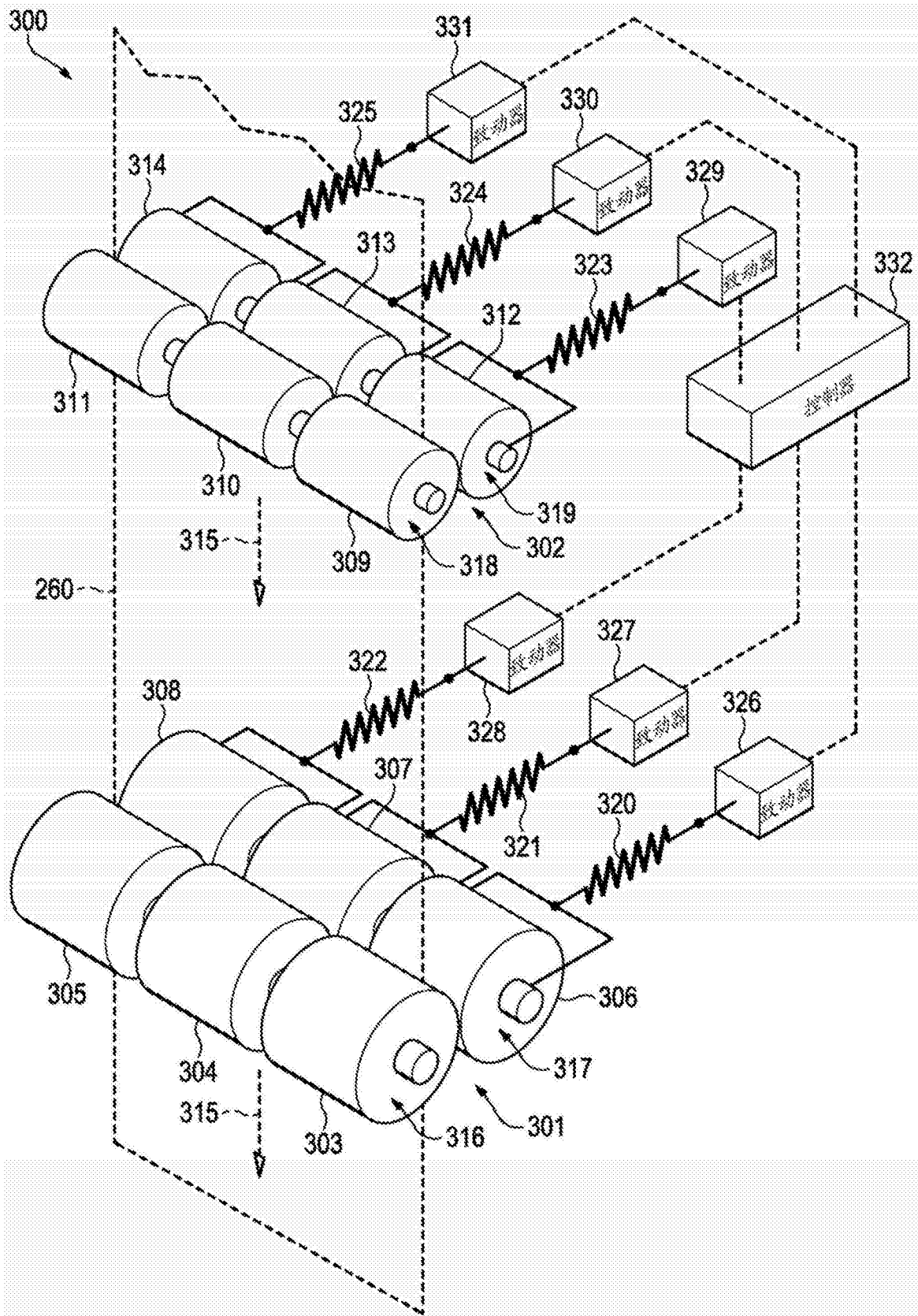


图38

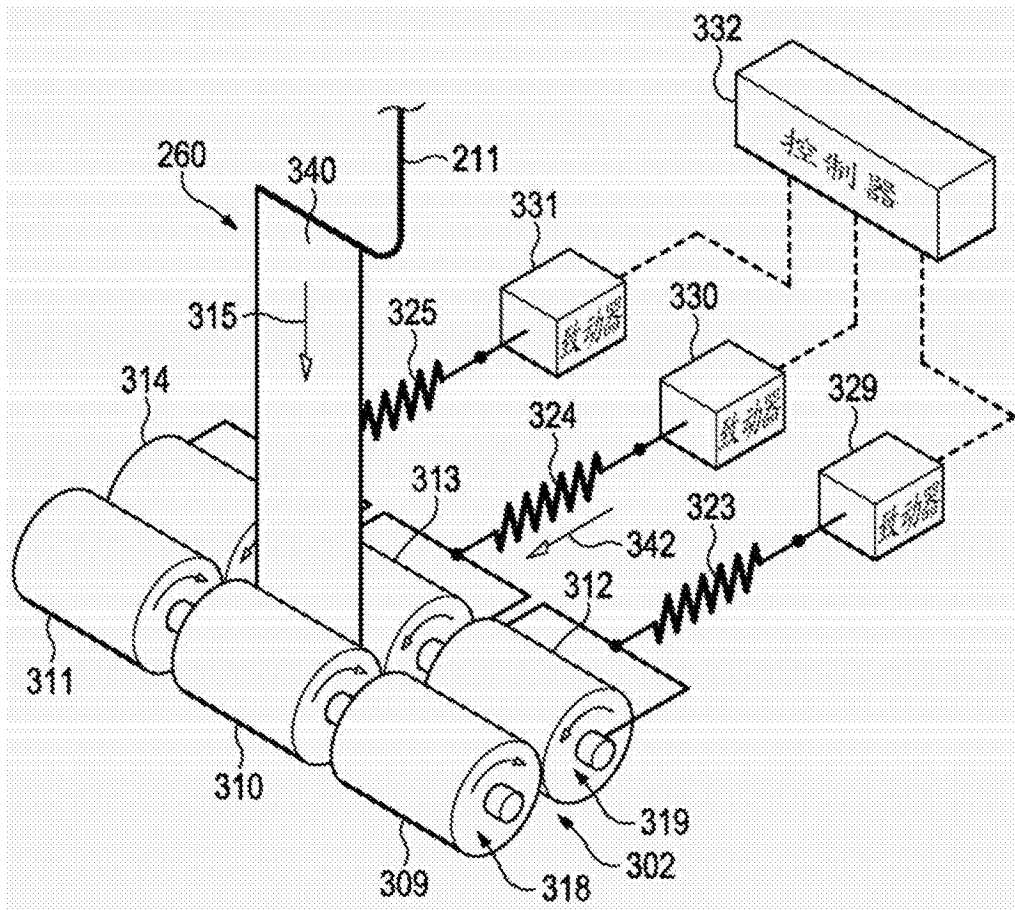


图39

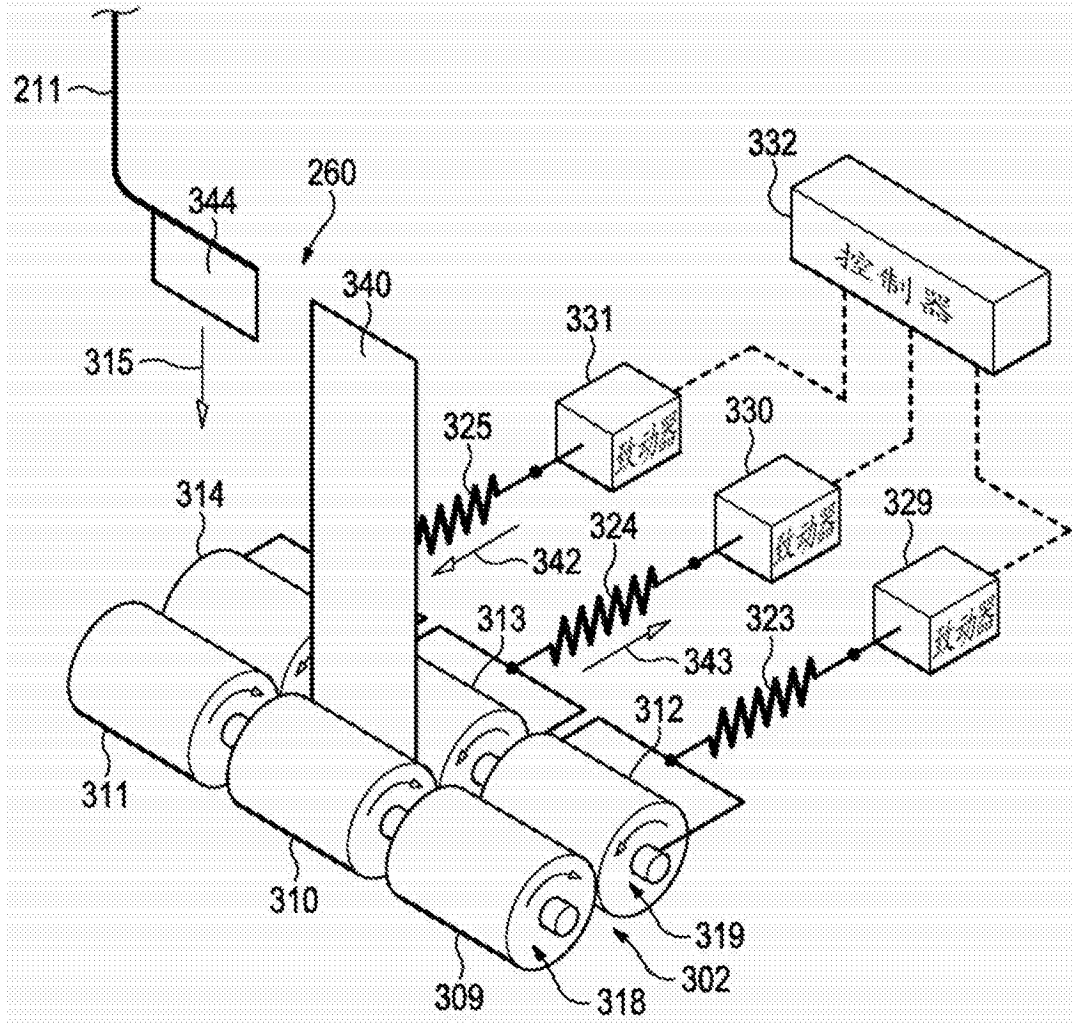


图40

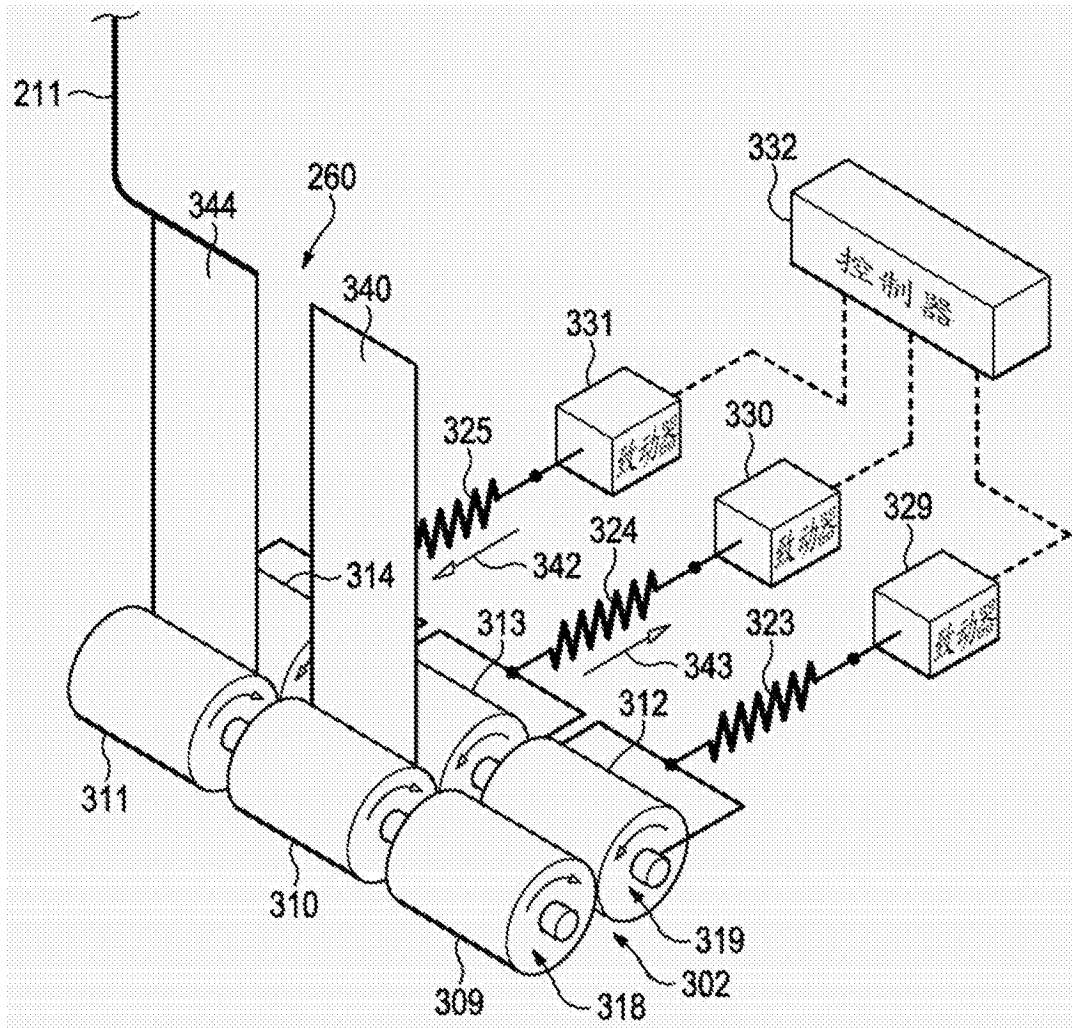


图41



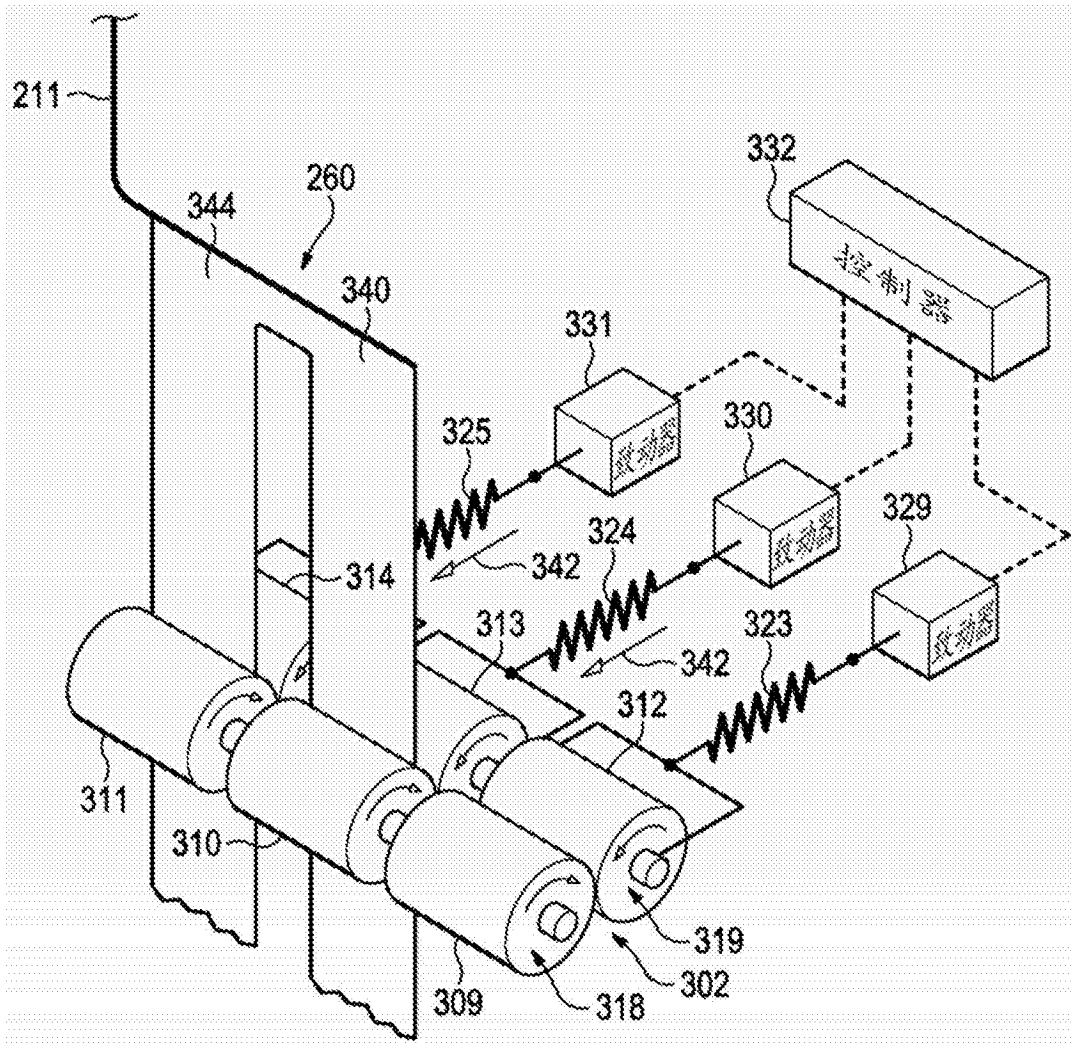


图42

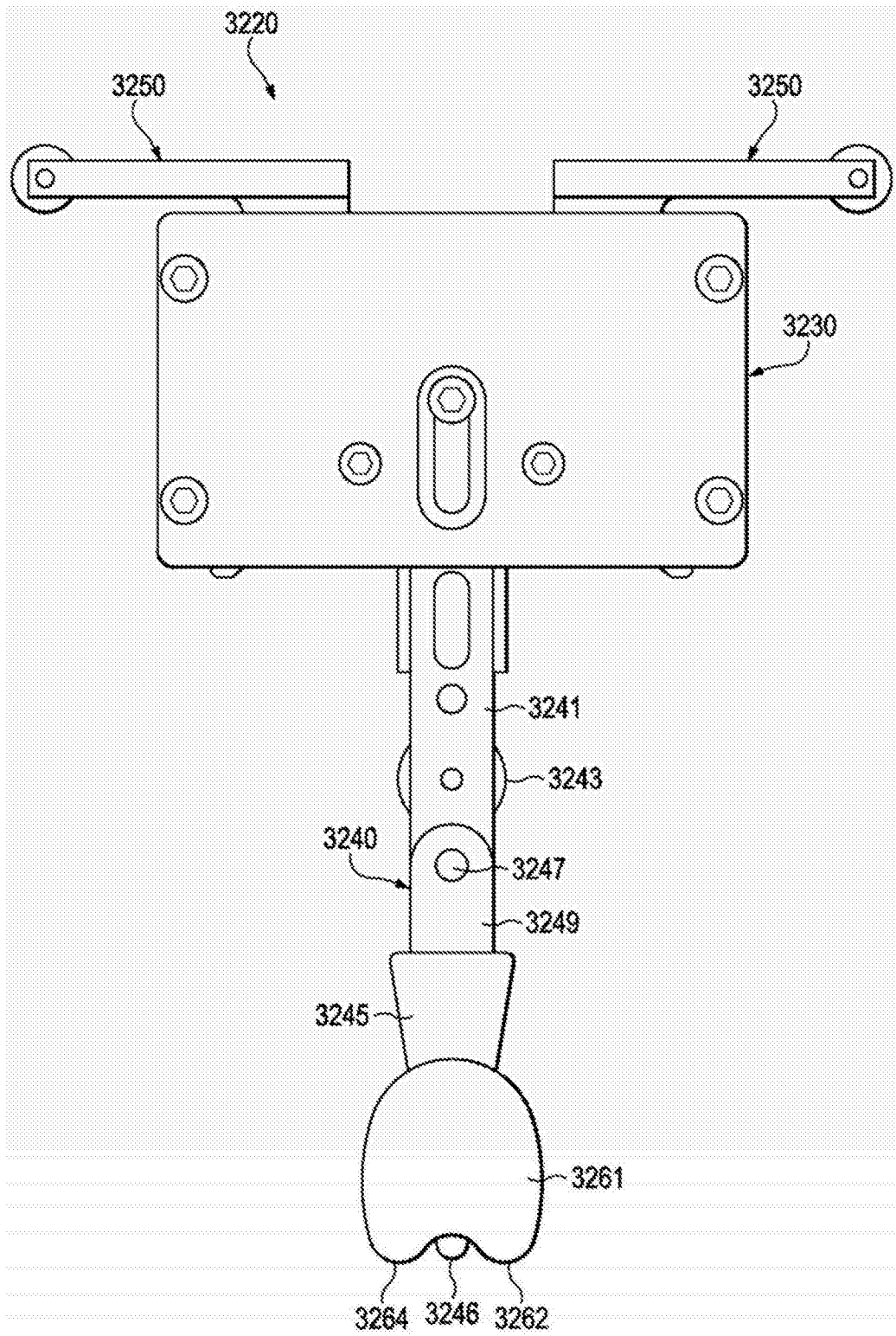


图43

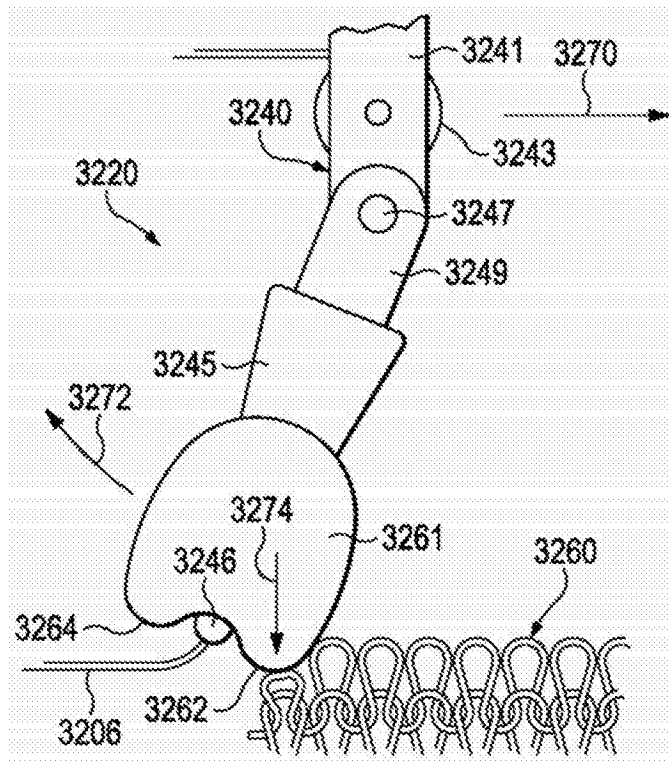


图44

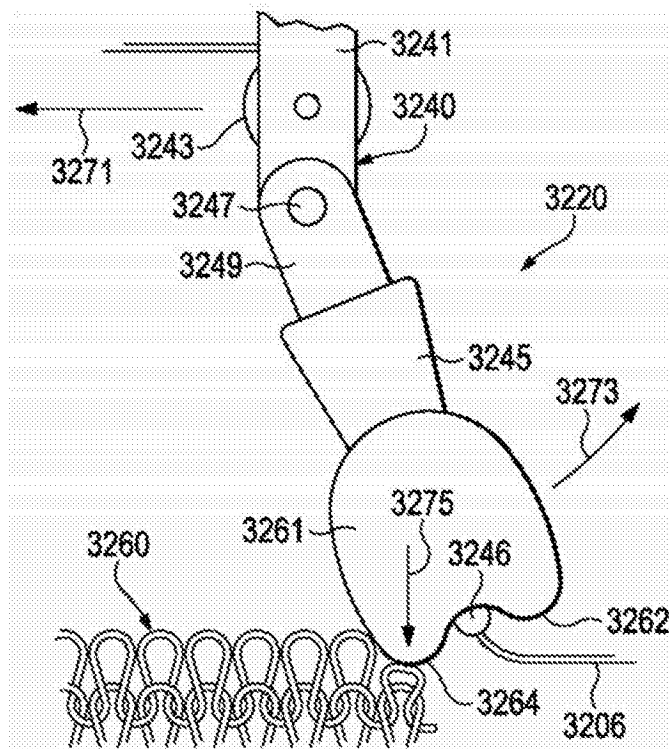


图45