



(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Aktenzeichen: **20 2017 007 725.6**
(22) Anmeldetag: **25.10.2017**
(67) aus Patentanmeldung: **EP 23 17 4198.4**
(47) Eintragungstag: **24.05.2025**
(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **03.07.2025**

(51) Int Cl.: **A43B 11/00 (2006.01)**
A43B 23/00 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
62/413,062 **26.10.2016** **US**
62/532,449 **14.07.2017** **US**

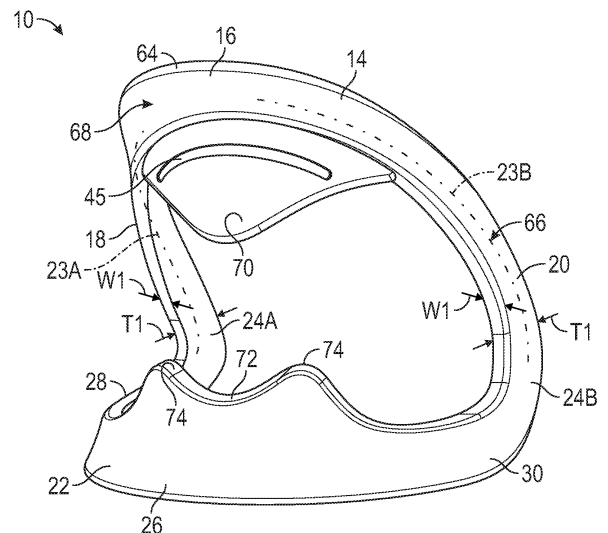
(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Müller-Boré & Partner Patentanwälte PartG mbB,
80639 München, DE

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
NIKE Innovate C.V., Beaverton, OR, US

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Fersenfedervorrichtung einer Fußbekleidung**

(57) Hauptanspruch: Schuhwerkartikel, umfassend:
ein Schuhoberteil, das zumindest einen Abschnitt einer Fuß-
aufnahmekavität und eine Knöchelöffnung für den Einstieg
des Fußes in die Fußaufnahmekavität definiert, wobei das
Schuhoberteil eine flexible Abdeckung umfasst;
eine Sohlenstruktur, die an dem Schuhoberteil befestigt ist
und darunter liegt;
eine Vorrichtung, die einen Kontrollsteg und eine Basis
umfasst, wobei der Kontrollsteg umfasst:
ein Mittelsegment hinter der Knöchelöffnung;
einen ersten Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment an
einer medialen Seite des Schuhoberteils nach unten und
vorne erstreckt; und
einen zweiten Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment
an einer
lateralen Seite des Schuhoberteils nach unten und vorne
erstreckt;
wobei die Basis sowohl mit dem ersten Seitenarm als auch
dem zweiten Seitenarm verbunden ist, sodass das Mittelseg-
ment, der erste Seitenarm, der zweite Seitenarm und die
Basis einen Hohlraum dazwischen definieren;
wobei sich die flexible Abdeckung über den Hohlraum
erstreckt; und
wobei die Vorrichtung zumindest teilweise eine Konkavität
definiert, die sich zwischen dem Mittelsegment und der
Basis an einer seitlichen Außenfläche des ersten Seiten-
arms oder einer seitlichen Außenfläche des zweiten Seiten-
arms nach innen in Richtung der Fußaufnahmekavität
erstreckt.



BeschreibungQUERVERWEIS AUF VERWANDTE
ANMELDUNGEN

[0001] Diese Anmeldung beansprucht die Priorität der vorläufigen US-Anmeldung Nr. 62/413,062, eingereicht am 26. Oktober 2016, und beansprucht zudem die Priorität der vorläufigen US-Anmeldung Nr. 62/532,449, eingereicht am 14. Juli 2017, die beide durch Bezugnahme in ihrer Gesamtheit hierin aufgenommen sind.

TECHNISCHES GEBIET

[0002] Die vorliegenden Lehren umfassen im Allgemeinen eine Fersenfedervorrichtung für einen Schuhwerkartikel.

HINTERGRUND

[0003] Herkömmlicherweise erfordert ein Platzieren von Schuhen an einen Fuß häufig den Einsatz einer oder beider Hände, um die Knöchelöffnung eines Schuhoberteils zu weiten und den hinteren Abschnitt während des Einstiegs des Fußes zu halten, insbesondere in dem Fall eines relativ weichen Oberteils und/oder eines Oberteils, das keine Fersenkappe, die an einem flexiblen Stoff hinter der Knöchelöffnung befestigt ist, aufweist.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Fig. 1 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, einer Fersenfedervorrichtung für einen Schuhwerkartikel in einer unbelasteten Position.

Fig. 2 ist eine schematische Darstellung, in Draufsicht, der Vorrichtung von **Fig. 1** mit gestrichelt dargestellter belasteter Position der Vorrichtung.

Fig. 3 ist eine schematische Darstellung, in Rückansicht, der Vorrichtung von **Fig. 1**, die an einer Sohlenschicht befestigt ist, und zeigt gestrichelt die belastete Position.

Fig. 4 ist eine schematische Darstellung, in fragmentarischer Querschnittsansicht, der Vorrichtung und der Sohlenschicht von **Fig. 3** entlang den Linien 4-4 in **Fig. 3**, und zeigt eine flexible Abdeckung eines Schuhoberteils, die bzw. das an der Vorrichtung befestigt ist.

Fig. 5 ist eine schematische Darstellung, in fragmentarischer Seitenansicht, einer lateralen Seite eines Schuhwerkartikels, einschließlich der Vorrichtung, des Schuhoberteils und der Sohlenschicht von **Fig. 4**.

Fig. 6 ist eine schematische Darstellung, in fragmentarischer Seitenansicht, einer medialen Seite des Schuhwerkartikels von **Fig. 5**.

Fig. 7 ist eine schematische Darstellung, in fragmentarischer Seitenansicht, einer medialen Seite einer alternativen Ausführungsform eines Schuhwerkartikels, der eine alternative Fersenfedervorrichtung enthält.

Fig. 8 ist eine schematische Darstellung, in fragmentarischer Seitenansicht, einer lateralen Seite des Schuhwerkartikels von **Fig. 7**.

Fig. 9 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, einer alternativen Ausführungsform eines Schuhwerkartikels, der eine alternative Fersenfedervorrichtung enthält.

Fig. 10 ist eine schematische Darstellung, in Seitenansicht, einer medialen Seite einer alternativen Ausführungsform eines Schuhwerkartikels, der eine alternative Fersenfedervorrichtung enthält.

Fig. 11 ist eine schematische Darstellung, in fragmentarischer Seitenansicht, einer lateralen Seite einer alternativen Ausführungsform eines Schuhwerkartikels, der eine alternative Fersenfedervorrichtung enthält.

Fig. 12 ist eine schematische Darstellung, in Rückansicht, des Schuhwerkartikels von **Fig. 11**.

Fig. 13 ist eine schematische Darstellung, in fragmentarischer Draufsicht, des Schuhwerkartikels von **Fig. 11**.

Fig. 14 ist eine schematische Darstellung, in fragmentarischer Querschnittsansicht, des Schuhwerkartikels von **Fig. 13** entlang den Linie 14-14 in **Fig. 13**.

Fig. 15 ist eine schematische Darstellung, in fragmentarischer Seitenansicht, einer lateralen Seite einer alternativen Ausführungsform eines Schuhwerkartikels, der eine alternative Fersenfedervorrichtung enthält.

Fig. 16 ist eine schematische Darstellung, in fragmentarischer Seitenansicht, einer lateralen Seite einer alternativen Ausführungsform eines Schuhwerkartikels, der eine alternative Fersenfedervorrichtung enthält.

Fig. 17 ist eine schematische Darstellung, in fragmentarischer perspektivischer Seitenansicht, einer lateralen Seite alternativen Ausführungsform eines Schuhwerkartikels, der eine alternative Fersenfedervorrichtung enthält.

Fig. 18 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Rückansicht, des Schuhwerkartikels von **Fig. 17**.

Fig. 19 ist eine schematische Darstellung, in fragmentarischer perspektivischer Ansicht, einer alternativen Ausführungsform eines Schuhwerkartikels, der eine alternative Fersenfedervorrichtung enthält.

Fig. 20 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, einer alternativen Ausführungsform eines Schuhwerkartikels, der eine alternative Fersenfedervorrichtung enthält.

Fig. 21 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 20**.

Fig. 22 ist eine schematische Darstellung, in einer anderen bzw. weiteren perspektivischen Ansicht, der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 21**, und zeigt gestrichelt eine belastete Position.

Fig. 23 zeigt repräsentative Diagramme von Kraft in Newton gegenüber der Verschiebung in Millimetern während des Belastens und Entlastens von Fersenfedervorrichtungen im Rahmen der vorliegenden Lehren.

Fig. 24 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, einer alternativen Ausführungsform eines Schuhwerkartikels, der eine alternative Fersenfedervorrichtung enthält.

Fig. 25 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 24**.

Fig. 26 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, einer alternativen Ausführungsform eines Schuhwerkartikels, der eine alternative Fersenfedervorrichtung enthält.

Fig. 27 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 26**.

Fig. 28 ist eine schematische Darstellung, in Seitenansicht, einer medialen Seite einer alternativen Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung für einen Schuhwerkartikel.

Fig. 29 ist eine schematische Darstellung, in Rückansicht, der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 28**.

Fig. 30 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, einer alternativen Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung für einen Schuhwerkartikel.

Fig. 31 ist eine schematische Darstellung, in Seitenansicht, einer lateralen Seite der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 30**.

Fig. 32 ist eine schematische Darstellung, in fragmentarischer perspektivischer Seitenansicht, einer alternativen Ausführungsform eines

Schuhwerkartikels, der eine alternative Fersenfedervorrichtung enthält.

Fig. 33 ist eine schematische Darstellung, in fragmentarischer perspektivischer Ansicht, einer alternativen Ausführungsform eines Schuhwerkartikels, der eine alternative Fersenfedervorrichtung enthält.

Fig. 34 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, einer alternativen Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung für einen Schuhwerkartikel.

Fig. 35 ist eine schematische Darstellung, in Rückansicht, der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 34** befestigt an einem Schuhoberteil.

Fig. 36 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, einer alternativen Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung für einen Schuhwerkartikel.

Fig. 37 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, eines Schuhwerkartikels mit der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 36** in einer unbelasteten Position.

Fig. 38 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, des Schuhwerkartikels von **Fig. 37** mit der Fersenfedervorrichtung in einer belasteten Position.

Fig. 39 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, eines Schuhwerkartikels mit einer alternativen Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung in einer unbelasteten Position.

Fig. 40 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, des Schuhwerkartikels von **Fig. 39** mit der Fersenfedervorrichtung in einer belasteten Position.

Fig. 41 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, einer alternativen Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung für einen Schuhwerkartikel.

Fig. 42 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, eines Schuhwerkartikels mit der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 41** in einer unbelasteten Position.

Fig. 43 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, des Schuhwerkartikels von **Fig. 42** mit der Fersenfedervorrichtung in einer belasteten Position.

Fig. 44 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, einer alternativen Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung für einen Schuhwerkartikel.

Fig. 45 ist eine schematische Darstellung, in fragmentarischer perspektivischer Ansicht,

eines Schuhwerkartikels mit der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 44** in einer unbelasteten Position.

Fig. 46 ist eine schematische Darstellung, in fragmentarischer perspektivischer Ansicht, des Schuhwerkartikels von **Fig. 45** mit der Fersenfedervorrichtung in einer belasteten Position.

Fig. 47 ist eine schematische Darstellung, in fragmentarischer perspektivischer Ansicht, einer alternativen Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung für einen Schuhwerkartikel.

Fig. 48 ist eine schematische Darstellung, in fragmentarischer perspektivischer Ansicht, eines Schuhwerkartikels mit der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 47** in einer unbelasteten Position.

Fig. 49 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, eines Schuhwerkartikels mit einer alternativen Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung in einer unbelasteten Position und der belasteten Position gestrichelt dargestellt.

Fig. 50 ist eine schematische Darstellung, in fragmentarischer Seitenansicht, eines Schuhwerkartikels mit einer alternativen Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung in einer unbelasteten Position.

Fig. 51 ist eine schematische Darstellung, in fragmentarischer Seitenansicht, des Schuhwerkartikels von **Fig. 50** mit der Fersenfedervorrichtung in einer belasteten Position.

Fig. 52 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, einer alternativen Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung in einer unbelasteten Position und zeigt gestrichelt eine fragmentarische Oberteil- und Sohlenstruktur.

Fig. 53 ist eine schematische Darstellung, in Seitenansicht, eines Schuhwerkartikels mit einer alternativen Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung in einer unbelasteten Position und zeigt gestrichelt eine belastete Position.

Fig. 54 ist eine schematische Darstellung, in fragmentarischer perspektivischer Ansicht, eines Schuhwerkartikels mit einer alternativen Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung in einer unbelasteten Position.

Fig. 55 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Seitenansicht, der lateralen Seite der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 54** in einer unbelasteten Position.

Fig. 56 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Seitenansicht, der Fersenfe-

dervorrichtung von **Fig. 54** in einer belasteten Position.

Fig. 57 ist eine schematische Darstellung der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 54**.

Fig. 58 ist eine schematische Querschnittsdarstellung der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 57** entlang der Linien 58-58 in **Fig. 57**.

Fig. 59 ist eine schematische Darstellung, in fragmentarischer Seitenansicht, eines Abschnitts des Schuhwerkartikels von **Fig. 54** einschließlich eines Riemens, der an einem Oberteil befestigt ist.

Fig. 60 ist eine schematische Darstellung, in fragmentarischer Ansicht, eines Abschnitts des Riemens von **Fig. 59**.

Fig. 61 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, eines Schuhwerkartikels mit einer alternativen Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung in einer unbelasteten Position.

Fig. 62A ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Seitenansicht, der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 61** in einer unbelasteten Position.

Fig. 62B ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Seitenansicht, der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 62A** in einer belasteten Position.

Fig. 63 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Rückansicht, der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 61** in einer unbelasteten Position und einem komprimierbaren Einsatz entfernt.

Fig. 64 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer medialer Ansicht, des komprimierbaren Einsatzes der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 61** in einer unbelasteten Position.

Fig. 65 ist eine schematische Querschnittsdarstellung der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 66** entlang der Linien 65-65 in **Fig. 66**.

Fig. 66 ist eine schematische Darstellung der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 61**.

Fig. 67 ist eine schematische Darstellung, in fragmentarischer perspektivischer Ansicht, eines Schuhwerkartikels mit einer alternativen Ausführungsform einer Fersenfeder in einer unbelasteten Position.

Fig. 68 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, eines Schuhwerkartikels mit einer alternativen Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung in einer unbelasteten Position.

Fig. 69 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 68** in einer unbelasteten Position.

Fig. 70 ist eine schematische Darstellung, in Vorderansicht, der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 69**.

Fig. 71A ist eine schematische Querschnittsdarstellung der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 70** entlang der Linien 71A-71A in **Fig. 70**.

Fig. 71B ist eine schematische Querschnittsdarstellung der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 71A** in einer belasteten Position.

Fig. 72 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Rückansicht, einer alternativen Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung in einer unbelasteten Position.

Fig. 73 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Rückansicht, einer alternativen Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung in einer unbelasteten Position.

Fig. 74 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, eines Schuhwerkartikels mit einer alternativen Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung in einer unbelasteten Position.

Fig. 75 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Seitenansicht, der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 74** in einer unbelasteten Position.

Fig. 76 ist eine schematische Querschnittsdarstellung der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 75** entlang der Linien 76-76 in **Fig. 75**.

Fig. 77 ist eine schematische Darstellung, in Seitenansicht, der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 74** in einer unbelasteten Position.

Fig. 78 ist eine schematische Darstellung der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 74** in einer belasteten Position.

Fig. 79 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, einer alternativen Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung in einer unbelasteten Position.

Fig. 80 ist eine schematische Darstellung in lateraler Seite eines Schuhwerkartikels mit der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 79**.

Fig. 81 ist eine schematische Darstellung in medialer Seite des Schuhwerkartikels von **Fig. 80**.

Fig. 82 ist eine schematische Darstellung, in Rückansicht, des Schuhwerkartikels von **Fig. 80**.

Fig. 83 ist eine Draufsicht einer Zwischensohle des Schuhwerkartikels von **Fig. 80**.

Fig. 84 ist eine Draufsicht der Zwischensohle von **Fig. 83** mit der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 79** in einer Aussparung in der Zwischensohle untergebracht.

Fig. 85 ist eine schematische Darstellung, in perspektivischer Ansicht, einer alternativen Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung in einer unbelasteten Position.

Fig. 86 ist eine schematische Darstellung, in einer anderen bzw. weiteren perspektivischen Ansicht, der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 85**.

Fig. 87 ist eine schematische Darstellung eines Schuhwerkartikels mit der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 85** und zeigt gestrichelt ein Ober- teil.

Fig. 88 ist eine schematische fragmentarische Draufsicht von Armen der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 85** mit einer Komponente eines Schuhoberteils verbunden.

Fig. 89 ist eine schematische Draufsichtdarstellung einer Zwischensohle des Schuhwerkartikels von **Fig. 87**.

Fig. 90 ist eine schematische Darstellung, in Draufsicht, der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 85** in einer Aussparung der Zwischensohle von **Fig. 89** untergebracht.

Fig. 91 ist eine fragmentarische Explosionsansicht der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 85**, bei der sich eine Lasche des Oberteils durch eine Öffnung in der Fersenfedervorrichtung erstreckt, und die einen Stift zeigt.

Fig. 92 ist eine fragmentarische Ansicht der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 85**, wobei die Lasche in einer Schlaufe befestigt ist und der Stift in die Schlaufe eingesetzt ist.

Fig. 93 ist eine schematische Darstellung, in Draufsicht, einer alternativen Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung.

Fig. 94 ist eine schematische Darstellung, in Rückansicht, eines Schuhwerkartikels mit der Fersenfedervorrichtung von **Fig. 93**.

BESCHREIBUNG

[0004] Fersenfedervorrichtungen, die den Einstieg für den Fuß in einen Schuhwerkartikel erleichtern, sind hierin offenbart. Jede der Fersenfedervorrichtungen kann einen freihändigen Einstieg für den Fuß ermöglichen, beispielsweise indem die Fersenfedervorrichtung mit dem Fuß belastet wird, um von einer hinteren Position aus eine Fußaufnahmekavität

zugänglich zu machen, und indem der Fuß nach vorne und nach unten in die Fußaufnahmekavität geschoben wird.

[0005] Im Rahmen der vorliegenden Offenbarung ist eine Vorrichtung zum Erleichtern des Einstiegs für einen Fuß in eine Fußaufnahmekavität eines Schuhwerkartikels so konfiguriert, dass sie einen Abschnitt der Fußaufnahmekavität an einem Fersenbereich eines Schuhwerkartikels umgibt, und umfasst einen Kontrollsteg mit einem Mittelsegment, einem ersten Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment erstreckt, und einem zweiten Seitenarm, der von dem ersten Seitenarm beabstandet ist und sich von dem Mittelsegment erstreckt. Eine durchgehende Basis kann den Kontrollsteg stützen bzw. tragen und kann sowohl mit dem ersten Seitenarm als auch mit dem zweiten Seitenarm verbunden sein. Der Kontrollsteg ist in eine unbelastete Position vorgespannt, in der das Mittelsegment einen ersten Abstand von der Basis aufweist, und verformt sich unter einer angewandten Kraft elastisch in eine belastete Position, in der das Mittelsegment einen zweiten Abstand von der Basis aufweist, der kleiner als der erste Abstand ist. Die Vorrichtung speichert potenzielle Energie, die den Kontrollsteg nach Entfernen der aufgebrachtten Last in die unbelastete Position zurückstellt.

[0006] In einer oder mehreren Ausführungsformen der Vorrichtung ist die Basis mit dem ersten Seitenarm an einem ersten Gelenk verbunden und die Basis ist mit dem zweiten Seitenarm an einem zweiten Gelenk verbunden. Die Gelenke können dabei als Scharniergelenke oder als Scharnierverbindung bezeichnet werden.

[0007] Die Vorrichtung, einschließlich des Kontrollstegs und der Basis, kann eine einzelne, einheitliche bzw. unitäre, einstückige Komponente sein. Beispielsweise weist in einer oder mehreren Ausführungsformen der Kontrollsteg eine Bogenform auf, und die Basis weist eine Bogenform auf. Dementsprechend sind der Kontrollsteg und die Basis als volllelliptische Blattfeder konfiguriert.

[0008] In einer oder mehreren Ausführungsformen der Vorrichtung weist die Basis ein Mittelsegment, einen ersten Basisarm und einen zweiten Basisarm auf, die alle in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind. Der erste Basisarm ist von dem zweiten Basisarm beabstandet und beide erstrecken sich von dem Mittelsegment der Basis. Der erste Basisarm und der erste Seitenarm sind an dem ersten Gelenk verbunden. Der zweite Basisarm und der zweite Seitenarm sind an dem zweiten Gelenk verbunden. Der erste Seitenarm und der zweite Seitenarm erstrecken sich in einem spitzen Winkel zu der gemeinsamen Ebene der Basis, wenn sich der Kontrollsteg in der unbelasteten Position befindet. Der

erste Seitenarm und der zweite Seitenarm erstrecken sich in einem zweiten spitzen Winkel zu der gemeinsamen Ebene der Basis, wenn der Kontrollsteg heruntergedrückt ist. Der zweite spitze Winkel ist kleiner als der erste spitze Winkel.

[0009] In einer oder mehreren Ausführungsformen der Vorrichtung biegen sich der erste Seitenarm und der zweite Seitenarm auseinander, wenn sich der Kontrollsteg in der belasteten Position befindet. Wenn ein Schuhoberteil an den Seitenarmen befestigt ist, wird eine Fußaufnahmekavität des Schuhoberteils weiter geöffnet, wenn sich die Seitenarme auseinanderbiegen, wodurch der Einstieg des Fußes in die Fußaufnahmekavität weiter erleichtert wird.

[0010] In einer oder mehreren Ausführungsformen der Vorrichtung weist eines von Kontrollsteg oder Basis eine Verlängerung bzw. Erstreckung auf, die sich in Richtung des anderen von Kontrollsteg oder Basis erstreckt. Die Verlängerung ist von dem anderen von Kontrollsteg und Basis beabstandet, wenn sich der Kontrollsteg in der unbelasteten Position befindet, und berührt den anderen von Kontrollsteg und Basis, wenn sich der Kontrollsteg in der belasteten Position befindet, wodurch ein weiteres Herunterdrücken des Kontrollstegs begrenzt wird. Die Verlängerung begrenzt somit das Ausmaß der Verformung, indem beispielsweise verhindert wird, dass der zweite Winkel zu klein wird, wodurch eine plastische Verformung verhindert wird.

[0011] In einer oder mehreren Ausführungsformen der Vorrichtung weist das Mittelsegment des Kontrollstegs eine Verlängerung bzw. Erstreckung auf, die sich in Richtung der Basis erstreckt, und die Basis weist eine Aussparung auf. Die Verlängerung ist von der Basis beabstandet, wenn sich der Kontrollsteg in der unbelasteten Position befindet, und ragt in die Aussparung hinein, wenn der Kontrollsteg in die belastete Position gedrückt wird. Die Verbindung des Kontrollstegs und der Basis über die Verlängerung und die Aussparung begrenzt auch eine Seitenbewegung des Kontrollstegs relativ zu der Basis.

[0012] In einer oder mehreren Ausführungsformen der Vorrichtung weist das Mittelsegment des Kontrollstegs eine rampenförmige Fläche bzw. Oberfläche auf, die in Richtung des Innenumfangs des Mittelsegments zwischen dem ersten Seitenarm und dem zweiten Seitenarm hin abfällt. Die rampenförmige Fläche hilft dabei, während der Ausübung der nach unten gerichteten Kraft auf den Kontrollsteg den Fuß nach unten und nach vorne in die Fußaufnahmekavität zu richten.

[0013] In einer oder mehreren Ausführungsformen der Vorrichtung sind der erste Seitenarm und der zweite Seitenarm jeweils entlang ihrer jeweiligen

Längsachse von der Basis zu dem Mittelsegment des Kontrollstegs nach außen verdreht. Die Verdrehung nach außen hilft dabei, die Abwärts- und Rückwärtsbewegung des Mittelsegments bei Belastung durch den Fuß zu unterstützen.

[0014] In einer oder mehreren Ausführungsformen der Vorrichtung sind der erste Seitenarm und der zweite Seitenarm asymmetrisch um eine Längsachse, die sich zwischen dem ersten Seitenarm und dem zweiten Seitenarm durch die Basis erstreckt. Beispielsweise kann der erste Seitenarm ein medialer Seitenarm und der zweite Seitenarm ein lateraler Seitenarm sein. Der mediale Seitenarm kann kürzer sein als der laterale Seitenarm und kann eine größere laterale Krümmung aufweisen als der laterale Seitenarm, ähnlich der Form eines typischen Fersenbereichs eines Fußes.

[0015] In einer oder mehreren Ausführungsformen der Vorrichtung weist die Basis einen sich nach innen erstreckenden Flansch auf. Beispielsweise kann der Flansch in der Aussparung sitzen und an der Fußaufnahme fläche einer Schuhsohlenstruktur in einem Fersenbereich der Sohlenstruktur befestigt sein.

[0016] In einer oder mehreren Ausführungsformen der Vorrichtung kann eine Schuhsohlenstruktur eine Außenwand mit einer Aussparung in dem Fersenbereich aufweisen, und die Basis der Vorrichtung kann zumindest teilweise in der Aussparung sitzen und an der Außenwand der Sohlenstruktur befestigt sein.

[0017] In einer oder mehreren Ausführungsformen der Vorrichtung kann die Basis unter dem Kontrollsteg liegen, wobei sich der erste Seitenarm an einer medialen Seite eines Schuhoberteils, der zumindest einen Abschnitt einer Knöchelöffnung definiert, und der zweite Seitenarm an einer lateralen Seite des Schuhoberteils befindet, und das Mittelsegment des Kontrollstegs hinter der Knöchelöffnung eines Schuhoberteils.

[0018] In einer oder mehreren Ausführungsformen der Vorrichtung enthält ein vorderster Abschnitt einer Innenfläche bzw. -oberfläche des ersten Seitenarms eine mediale Aussparung, sodass der erste Seitenarm an der medialen Aussparung dünner ist als hinter der medialen Aussparung, und ein vorderster Abschnitt einer Innenfläche bzw. -oberfläche des zweiten Seitenarms enthält eine laterale Aussparung, sodass der zweite Seitenarm an der lateralen Aussparung dünner ist als hinter der lateralen Aussparung. Das Oberteil kann an dem ersten Seitenarm an der medialen Aussparung und an dem zweiten Seitenarm an der lateralen Aussparung befestigt sein.

[0019] In einer oder mehreren Ausführungsformen der Vorrichtung weist das Mittelsegment eine Öffnung auf und das Schuhoberteil enthält eine Lasche, die sich durch die Öffnung erstreckt. Die Lasche kann an einem hinteren Abschnitt des Schuhoberteils befestigt sein. Ein Stift kann an der Lasche hinter der Öffnung befestigt sein. Die Lasche mit dem Stift daran kann breiter als die Öffnung sein, sodass die Lasche durch den Stift an dem Mittelsegment verankert ist.

[0020] In einer oder mehreren Ausführungsformen der Vorrichtung kann sich ein Hebel von dem Kontrollsteg nach außen erstrecken. Der Hebel kann das Herunterdrücken des Kontrollstegs erleichtern.

[0021] In einer oder mehreren Ausführungsformen umfasst die Fersenvorrichtung ein Blasen element mit einer oder mehreren mit fluidgefüllten Innenkavitäten. Die eine oder die mehreren fluidgefüllten Innenkavitäten können Kavitäten enthalten, die sich entlang des Mittelsegments erstrecken. Die Kavitäten, die sich entlang des Mittelsegments erstrecken, können sich auch entlang des ersten Seitenarms oder des zweiten Seitenarms oder entlang beider erstrecken und können rohrförmig oder anders geformt sein. Die eine oder die mehreren fluidgefüllten Innenkavitäten können auch ein oder mehrere Reservoirs enthalten, die an einem des ersten Seitenarms oder des zweiten Seitenarms oder an beiden angeordnet sind und in Fluidverbindung mit den Kavitäten sind, die sich entlang des Mittelsegments erstrecken. Das eine oder die mehreren Reservoirs dehnen sich aus, wenn Fluid aus den Kavitäten verdrängt wird, die sich entlang des Mittelsegments erstrecken, wenn sich die Fersenedervorrichtung unter der angewandten Kraft elastisch verformt.

[0022] Die Basis der Vorrichtung kann an einem flexiblen Schuhoberteil befestigt sein, das zumindest einen Abschnitt einer Knöchelöffnung definiert, sodass die Basis unter dem Kontrollsteg liegt, wobei sich der erste Seitenarm an einer medialen Seite des Schuhoberteils, der zweite Seitenarm an einer lateralen Seite des Schuhoberteils und das Mittelsegment des Kontrollstegs hinter der Knöchelöffnung befindet. Die Basis kann sich um einen hintersten Abschnitt des Schuhoberteils von der lateralen Seite zu der medialen Seite erstrecken. Der Kontrollsteg kann in den Schuhoberteil eingebettet sein.

[0023] Das flexible Schuhoberteil kann einen Fußaufnahme hohlraum definieren (auch als Fußaufnahme kavität bezeichnet), und die Basis kann unter dem Fußaufnahme hohlraum liegen. Die Basis kann mit den vordersten Abschnitten des ersten Seitenarms und des zweiten Seitenarms gekoppelt sein. Die Basis kann sich von dem Kontrollsteg nach hinten erstrecken, die Basis kann sich von dem Kontrollsteg nach vorne erstrecken, oder die Basis kann sich von

dem Kontrollsteg sowohl nach hinten als auch nach vorne erstrecken.

[0024] In einer oder mehreren Ausführungsformen weist die Basis einen sich nach vorne erstreckenden Vorsprung, der unter dem Fußaufnahmehohlraum angrenzend an die mediale Seite des Schuhoberteils liegt, und einen sich nach hinten erstreckenden Vorsprung auf, der unter dem Fußaufnahmehohlraum entlang der lateralen Seite des Schuhoberteils liegt.

[0025] In einer oder mehreren Ausführungsformen ist eine Sohlenstruktur an dem Schuhoberteil befestigt und liegt unter dem Fußaufnahmehohlraum. Die Sohlenstruktur weist eine dem Fuß zugewandte Fläche bzw. Oberfläche mit einer Aussparung auf, die Basis weist einen Hauptabschnitt und einen Vorsprung auf, der sich von dem Hauptabschnitt erstreckt, und der Vorsprung ist so konfiguriert, dass er in der Aussparung sitzt.

[0026] In einer oder mehreren Ausführungsformen der Vorrichtung weist das Mittelsegment des Kontrollstegs eine Öffnung auf. Eine Fersenzuglasche eines Schuhoberteils kann sich durch die Öffnung erstrecken, um das Schuhoberteil weiter an der Vorrichtung zu befestigen. Die Vorrichtung kann dünner gemachte Abschnitte aufweisen, die das Annähen der Vorrichtung an dem Schuhoberteil durch die dünn gemachten Abschnitte ermöglichen.

[0027] In einer oder mehreren Ausführungsformen der Vorrichtung ist der Kontrollsteg in das Schuhoberteil eingebettet. Beispielsweise kann die Vorrichtung durch und zwischen Schichten einer flexiblen Abdeckung des Schuhoberteils be- bzw. abgedeckt sein.

[0028] In einer oder mehreren Ausführungsformen der Vorrichtung ist die Basis der Vorrichtung eine Sohlenstruktur eines Schuhwerkartikels. In einer anderen Ausführungsform der Vorrichtung ist die Basis ein flexibles Schuhoberteil. In einer solchen Ausführungsform sorgt das Oberteil an der Verbindungsstelle mit dem Kontrollsteg für eine rückstellfähige Biegung.

[0029] In einer oder mehreren Ausführungsformen der Vorrichtung weisen der erste Seitenarm und der zweite Seitenarm jeweils zumindest einen Schlitz auf, der sich dadurch erstreckt. In einer oder mehreren Ausführungsformen kann sich der zumindest eine Schlitz, der sich durch den ersten Seitenarm erstreckt, durch den ersten Seitenarm entlang einer Länge des ersten Seitenarms erstrecken, und der zumindest eine Schlitz, der sich durch den zweiten Seitenarm erstreckt, kann sich durch den zweiten Seitenarm entlang einer Länge des zweiten Seitenarms erstrecken. In einer alternativen Ausführungsform erstreckt sich der zumindest eine Schlitz, der

sich durch den ersten Seitenarm erstreckt, quer zu einer Länge des ersten Seitenarms, und der zumindest eine Schlitz, der sich durch den zweiten Seitenarm erstreckt, erstreckt sich quer zu einer Länge des zweiten Seitenarms.

[0030] Im Rahmen der vorliegenden Offenbarung ist eine Fersenfedervorrichtung zum Erleichtern des Einstiegs eines Fußes in einen Schuhwerkartikel konfiguriert, einen Abschnitt einer Fußaufnahmekavität an einem Fersenbereich eines Schuhwerkartikels zu umgeben, und umfasst einen Kontrollsteg und eine Basis, die unter dem Kontrollsteg liegt. In einer oder mehreren Ausführungsformen enthält der Kontrollsteg eine Reihe von Lamellen. Jede Lamelle weist ein Mittelsegment, einen medialen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment zu einem medialen Ende erstreckt, das mit einer medialen Seite der Basis verbunden ist, und einen lateralen Seitenarm auf, der sich von dem Mittelsegment zu einem lateralen Ende erstreckt, das mit einer lateralen Seite der Basis verbunden ist. Der Kontrollsteg ist in eine unbelastete Position vorgespannt und biegt sich unter einer angewandten Kraft elastisch in eine belastete Position, in der sich zumindest ein Mittelsegment näher an der Basis befindet als in der unbelasteten Position, wodurch potenzielle Energie gespeichert wird, die den Kontrollsteg in die unbelastete Position zurückbringt, wenn die aufgebrachte Last entfernt wird. Beispielsweise können der Kontrollsteg und die Basis als vollständig elliptische Blattfeder konfiguriert sein.

[0031] Die Vorrichtung speichert potenzielle Energie, wie etwa elastische Energie und/oder Federenergie, die den Kontrollsteg nach Entfernen der aufgebrachten Last in die unbelastete Position zurückbringt. Wie hierin verwendet, kann elastisches Biegen auch als rückstellfähiges Biegen bezeichnet werden und beinhaltet rückstellfähige Verformung oder elastische Verformung. Beispielsweise kann ein Fuß auf den Kontrollsteg drücken und in die Fußaufnahmekavität eines angebrachten Schuhoberteils gleiten, ohne dass eine Hand oder ein Werkzeug zum Einstellen des Oberteils für den Einstieg des Fußes erforderlich ist.

[0032] In einer oder mehreren Ausführungsformen der Vorrichtung definiert der Kontrollsteg Schlitz, die sich zwischen den Lamellen erstrecken. Die Lamellen sind durch die Schlitz voneinander beabstandet, wenn sich der Kontrollsteg in der unbelasteten Position befindet. Die Schlitz können sich zwischen den Lamellen schließen, sodass ein oder mehrere angrenzende bzw. benachbarte Mittelsegmente in der belasteten Position einander berühren. Die Schlitz können parallel zueinander sein und Außenseiten der Lamellen können in der unbelasteten Position miteinander bündig sein.

[0033] In einer oder mehreren Ausführungsformen der Vorrichtung ist eine unterste der Lamellen, die der Basis an dem Mittelsegment am nächsten liegt, von dem medialen Ende zu dem lateralen Ende kürzer als eine oberste der Lamellen, die am weitesten von dem Mittelsegment entfernt ist. In einer oder mehreren Ausführungsformen ist die unterste der Lamellen dünner als die oberste der Lamellen. In einer oder mehreren Ausführungsformen der Vorrichtung weist eine der untersten Lamellen eine Lasche auf, die sich von einer Unterkante des Mittelsegments erstreckt. Die Außenfläche der Basis kann eine periphere Aussparung bzw. Umfangsaussparung aufweisen, die sich von einer Unterkante der Basis erstreckt. Beispielsweise kann die Umfangsaussparung einen Flansch einer Sohlenstruktur aufnehmen.

[0034] In einer oder mehreren Ausführungsformen der Vorrichtung füllt ein rückstellfähiger Einsatz die Schlitze zumindest teilweise aus. Der elastische Einsatz kann ein rückstellfähig komprimierbares Material umfassen, beispielsweise zumindest eines aus Gummi oder thermoplastischem Polyurethan, und kann ein Schaumstoff sein, ist jedoch nicht auf diese Materialien beschränkt. Der rückstellfähige Einsatz kann eine Hülse enthalten, die sich entlang einer Innenseite der Lamellen erstreckt, und beabstandete Vorsprünge, die sich von der Hülse in die Schlitze erstrecken. In einer oder mehreren Ausführungsformen der Vorrichtung ist der rückstellfähige Einsatz als ein Balg konfiguriert, der sich zwischen den Lamellen von einer Innenseite der Lamellen nach außen erstreckt.

[0035] Im Rahmen der vorliegenden Offenbarung ist eine Fersenfedervorrichtung zum Erleichtern des Einstiegs eines Fußes in einen Schuhwerkartikel konfiguriert, einen Abschnitt einer Fußaufnahmeaktivität an einem Fersenbereich eines Schuhwerkartikels zu umgeben, und umfasst einen elastischen gewellten Körper mit einem Mittelsegment, einem medialen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment nach vorne erstreckt, und einem lateralen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment nach vorne erstreckt. Der gewellte Körper kann abwechselnde Rippen und Rillen enthalten, die sich der Länge nach entlang des medialen Seitenarms, des Mittelsegments und des lateralen Seitenarms erstrecken. Der gewellte Körper ist in eine unbelastete Position vorgespannt und wird unter einer angewandten Kraft in eine belastete Position komprimiert, in der angrenzende bzw. benachbarte der abwechselnden Rippen näher beieinander liegen als in der unbelasteten Position, wodurch elastische Energie gespeichert wird, die den gewellten Körper in die unbelastete Position zurückbringt, wenn die aufgebrachte Last entfernt wird.

[0036] Beispielsweise kann der gewellte Körper einen Balg umfassen. Die Rippen können Falten des Balgs sein und die Rillen können Faltungen des Balgs sein. Der gewellte Körper kann ein elastisch verformbares Material sein, beispielsweise zumindest eines aus Gummi oder thermoplastischem Polyurethan, und kann ein elastischer Schaum (z. B. ein Polymerschaummaterial usw.) sein, ist jedoch nicht auf diese Materialien beschränkt.

[0037] In einer oder mehreren Ausführungsformen der Vorrichtung erstreckt sich ein erster Satz der Rippen und Rillen von dem medialen Seitenarm zu dem lateralen Seitenarm und ein zweiter Satz der Rippen und Rillen erstreckt sich nur entlang des Mittelsegments.

[0038] Die Vorrichtung kann einen oberen Flansch enthalten, der sich entlang einer Oberkante des gewellten Körpers an dem Mittelsegment erstreckt, und kann ferner einen unteren Flansch enthalten, der sich entlang einer Unterkante des gewellten Körpers an dem medialen Arm, dem Mittelsegment und dem lateralen Arm erstreckt.

[0039] Im Rahmen der vorliegenden Lehren umfasst ein Schuhwerkartikel ein Oberteil, das zumindest einen Abschnitt einer Knöchelöffnung definiert, eine Sohlenstruktur, die an dem Oberteil befestigt ist und darunter liegt, und eine Fersenfedervorrichtung. Die Fersenfedervorrichtung kann ein Mittelsegment, das an der oberen Rückseite der Knöchelöffnung befestigt ist, einen medialen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment nach unten und vorne erstreckt, einen lateralen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment nach unten und vorne erstreckt, und eine Basis umfassen, die mit sowohl dem medialen Seitenarm als auch dem lateralen Seitenarm verbunden ist. Die Basis kann an der Sohlenstruktur befestigt sein. Das Mittelsegment ist in eine unbelastete Position vorgespannt und die Fersenfedervorrichtung verformt sich unter einer angewandten Kraft elastisch in eine belastete Position, in der das Mittelsegment näher an der Basis liegt als in der unbelasteten Position. Die Fersenfedervorrichtung speichert elastische Energie, die das Mittelsegment nach dem Entfernen der aufgebrachten Last in die unbelastete Position zurückbringt, und das Oberteil bewegt sich mit dem Mittelsegment, sodass die Knöchelöffnung näher an der Sohlenstruktur ist, wenn sich das Mittelsegment in der belasteten Position befindet, als wenn sich das Mittelsegment in der unbelasteten Position befindet.

[0040] In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhwerkartikels enthält die Sohlenstruktur eine Zwischensohle und die Basis ist teilweise in die Zwischensohle eingelassen.

[0041] In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhwerkartikels ist der mediale Seitenarm an

einer medialen Seite des Oberteils befestigt und der laterale Seitenarm ist an einer lateralen Seite des Oberteils befestigt. Der mediale Seitenarm und der laterale Seitenarm können sich lateral nach außen und voneinander weg biegen, wenn sich das Mittelsegment in der belasteten Position befindet, was die Knöchelöffnung aufweitet.

[0042] In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhwerkartikels ist das Mittelsegment in der unbelasteten Position von der Basis beabstandet, und die Vorrichtung ist durch das Fehlen einer starren Fersenkappe zwischen dem Mittelsegment und der Basis hinter einer Verbindungsstelle zwischen dem medialen Seitenarm und der Basis und hinter einer Verbindungsstelle zwischen dem lateralen Seitenarm und der Basis gekennzeichnet.

[0043] In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhwerkartikels sind der mediale Seitenarm und der laterale Seitenarm jeweils entlang ihrer jeweiligen Längsachse von der Basis zu dem Mittelsegment nach außen verdreht.

[0044] In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhwerkartikels weist eines von Mittelsegment und Basis eine Verlängerung bzw. Erstreckung auf, die sich zumindest teilweise in Richtung des anderen von Mittelsegment und Basis erstreckt. Die Verlängerung ist von dem anderen von Mittelsegment und Basis beabstandet, wenn sich das Mittelsegment in der unbelasteten Position befindet. Die Verlängerung kann sich von dem Mittelsegment zumindest teilweise in Richtung der Basis erstrecken. Die Basis kann eine Aussparung aufweisen. Die Verlängerung kann von der Basis beabstandet sein, wenn sich das Mittelsegment in der unbelasteten Position befindet, und kann in die Aussparung hineinragen, wenn sich das Mittelsegment in der belasteten Position befindet.

[0045] In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhwerkartikels erstreckt sich die Verlängerung von dem Mittelsegment zumindest teilweise zu der Basis, und der Schuhwerkartikel umfasst ferner einen Riemen mit einem an dem Oberteil befestigten proximalen Ende und eine Tasche an einem distalen Ende. Die Verlängerung ist in der Tasche angeordnet. Der Riemen kann sich außerhalb des Mittelsegments befinden.

[0046] In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhwerkartikels weist eine äußere Fläche bzw. Oberfläche der Basis eine periphere Aussparung bzw. Umfangsaussparung auf, die sich von einer Unterkante der Basis erstreckt. Die Sohlenstruktur weist einen Flansch auf, der in der Umfangsaussparung sitzt.

[0047] In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhwerkartikels umfasst die Fersenfedervorrichtung ein Blasenelement mit einer oder mehreren mit fluidgefüllten Innenkavitäten. Die eine oder die mehreren fluidgefüllten Innenkavitäten können Kavitäten enthalten, die sich entlang des Mittelsegments erstrecken. Die Kavitäten, die sich entlang des Mittelsegments erstrecken, können sich auch entlang des medialen Seitenarms oder des lateralen Seitenarms oder entlang beider erstrecken und können rohrförmig oder anders geformt sein. Die eine oder die mehreren fluidgefüllten Innenkavitäten können auch ein oder mehrere Reservoirs enthalten, die entweder an einem des medialen Seitenarms oder des lateralen Seitenarm oder an beiden angeordnet sind und in Fluidverbindung mit den Kavitäten sind, die sich entlang des Mittelsegments erstrecken. Das eine oder die mehreren Reservoirs dehnen sich aus, wenn Fluid aus den Kavitäten verdrängt wird, die sich entlang des Mittelsegments erstrecken, wenn sich die Fersenfedervorrichtung unter der angewandten Kraft elastisch verformt.

[0048] In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhwerkartikels weist das Mittelsegment eine rampenförmige Fläche bzw. Oberfläche auf, die in Richtung des Innenumfangs des Mittelsegments zwischen dem medialen Seitenarm und dem lateralen Seitenarm hin abfällt. In einer oder mehreren Ausführungsformen ist die Fersenfedervorrichtung eine einzelne, einheitliche bzw. unitäre, einstückige Komponente.

[0049] In einer oder mehreren Ausführungsformen umfasst ein Schuhoberteil eine flexible Abdeckung, die zumindest einen Abschnitt einer Knöchelöffnung definiert. Das Schuhoberteil enthält eine Fersenfedervorrichtung umfassend einen Kontrollsteg mit einem Mittelsegment, das an der flexiblen Abdeckung hinter der Knöchelöffnung befestigt ist, einem medialen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment erstreckt und an einer medialen Seite der flexiblen Abdeckung befestigt ist, und einem lateralen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment erstreckt und an einer lateralen Seite der flexiblen Abdeckung befestigt ist. Die Fersenfedervorrichtung kann ferner eine durchgehende Basis umfassen, die den Kontrollsteg stützt bzw. trägt und sowohl mit dem medialen Seitenarm als auch dem lateralen Seitenarm verbunden ist. Der Kontrollsteg ist in eine unbelastete Position vorgespannt, wobei das Mittelsegment einen ersten Abstand von der Basis aufweist, der Kontrollsteg verformt sich unter einer angewandten Kraft elastisch in eine belastete Position, in der das Mittelsegment einen zweiten Abstand von der Basis aufweist, der geringer als der erste Abstand ist, und die Vorrichtung speichert potenzielle Energie, die den Kontrollsteg nach Entfernen der aufgebracht Last in die unbelastete Position zurückbringt.

[0050] In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhoberteils ist die flexible Abdeckung ein elastisch dehnbarer Stoff, und das Schuhoberteil umfasst ferner einen Kragen, der an der flexiblen Abdeckung befestigt ist und einen vorderen Abschnitt der Knöchelöffnung definiert. Der Kragen ist steifer als der elastisch dehnbare Stoff.

[0051] In einer oder mehreren Ausführungsformen umfasst das Schuhoberteil ferner eine Fersenzuglasche, die an der flexiblen Abdeckung befestigt ist. Das Mittelsegment des Kontrollstegs weist eine Öffnung auf, und die Fersenzuglasche erstreckt sich durch die Öffnung.

[0052] In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhoberteils biegen sich der mediale Seitenarm und der laterale Seitenarm lateral nach außen und voneinander weg, wenn sich das Mittelsegment in der belasteten Position befindet, was die Knöchelöffnung der flexiblen Abdeckung aufweitet.

[0053] In einer oder mehreren Ausführungsformen ist das Schuhoberteil durch das Fehlen einer starren Fersenkappe zwischen dem Kontrollsteg und der Basis hinter einer Verbindungsstelle zwischen dem Kontrollsteg und der Basis gekennzeichnet.

[0054] In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhoberteils sind der mediale Seitenarm und der laterale Seitenarm jeweils entlang ihrer jeweiligen Längsachse von der Basis zu dem Mittelsegment des Kontrollstegs nach außen verdreht.

[0055] In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhoberteils weist eines von Kontrollsteg oder Basis eine Verlängerung bzw. Erstreckung auf, die sich in Richtung des anderen von Kontrollsteg oder Basis erstreckt. Die Verlängerung ist von dem anderen von Kontrollsteg und Basis beabstandet, wenn sich der Kontrollsteg in der unbelasteten Position befindet, und berührt den anderen von Kontrollsteg und Basis, wenn sich der Kontrollsteg in der belasteten Position befindet, wodurch ein weiteres Herunterdrücken des Kontrollstegs begrenzt wird.

[0056] In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhoberteils weist das Mittelsegment des Kontrollstegs eine Verlängerung bzw. Erstreckung auf, die sich in Richtung der Basis erstreckt, und die Basis weist eine Aussparung auf. Die Verlängerung ist von der Basis beabstandet, wenn sich der Kontrollsteg in der unbelasteten Position befindet, und ragt in die Aussparung hinein, wenn sich der Kontrollsteg in der belasteten Position befindet.

[0057] In einer oder mehreren Ausführungsformen umfasst das Schuhoberteil ein Blaselement mit einer oder mehreren mit fluidgefüllten Innenkavitäten. Die eine oder die mehreren fluidgefüllten Innen-

kavitäten können Kavitäten enthalten, die sich entlang des Mittelsegments erstrecken. Die Kavitäten, die sich entlang des Mittelsegments erstrecken, können sich auch entlang des medialen Seitenarms oder des lateralen Seitenarms oder entlang beider erstrecken und können rohrförmig oder anders geformt sein. Die eine oder die mehreren fluidgefüllten Innenkavitäten können auch ein oder mehrere Reservoirs enthalten, die entweder an einem des medialen Seitenarms oder des lateralen Seitenarms oder an beiden angeordnet sind und in Fluidverbindung mit den Kavitäten sind, die sich entlang des Mittelsegments erstrecken. Das eine oder die mehreren Reservoirs dehnen sich aus, wenn Fluid aus den Kavitäten verdrängt wird, die sich entlang des Mittelsegments erstrecken, wenn sich die Fersenfedervorrichtung unter der angewandten Kraft elastisch verformt.

[0058] In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhoberteils weist das Mittelsegment des Kontrollstegs eine rampenförmige Fläche bzw. Oberfläche auf, die in Richtung des Innenumfanges des Mittelsegments zwischen dem medialen Seitenarm und dem lateralen Seitenarm abfällt.

[0059] In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhoberteils ist die Fersenfedervorrichtung eine einzelne, einheitliche bzw. unitäre, einstückige Komponente.

[0060] In einer oder mehreren Ausführungsformen umfasst ein Schuhwerkartikel ein Schuhoberteil, das eine flexible Abdeckung enthält, die zumindest einen Abschnitt einer Knöchelöffnung definiert. Der Schuhwerkartikel umfasst ferner eine Sohlenstruktur, die an dem Schuhoberteil befestigt ist und darunter liegt, sowie eine Fersenfedervorrichtung. Die Fersenfedervorrichtung kann einen Kontrollsteg mit einem Mittelsegment, das an der flexiblen Abdeckung hinter der Knöchelöffnung befestigt ist, einem medialen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment nach unten und vorne erstreckt, und einem lateralen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment nach unten und vorne erstreckt, umfassen. Die Fersenfedervorrichtung kann ferner eine durchgehende Basis umfassen, die den Kontrollsteg stützt bzw. trägt und sowohl mit dem medialen Seitenarm als auch dem lateralen Seitenarm verbunden ist. Die Basis kann an der Sohlenstruktur befestigt sein. Der Kontrollsteg ist in eine unbelastete Position vorgespannt, wobei das Mittelsegment einen ersten Abstand von der Basis aufweist, der Kontrollsteg verformt sich unter einer angewandten Kraft elastisch in eine belastete Position, in der das Mittelsegment einen zweiten Abstand von der Basis aufweist, der geringer als der erste Abstand ist, und die Vorrichtung speichert potenzielle Energie, die den Kontrollsteg nach Entfernen der aufgebrachten Last in die unbelastete Position zurückbringt. Die flexible Abdeckung bewegt sich mit dem Kontrollsteg.

[0061] In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhwerkartikels enthält die Sohlenstruktur eine Zwischensohle und die Basis ist teilweise in die Zwischensohle eingelassen. In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhwerkartikels ist der mediale Seitenarm an einer medialen Seite der flexiblen Abdeckung befestigt, und der laterale Seitenarm ist an einer lateralen Seite der flexiblen Abdeckung befestigt. In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhwerkartikels biegen sich der mediale Seitenarm und der laterale Seitenarm lateral nach außen und voneinander weg, wenn sich das Mittelsegment in der belasteten Position befindet, was die Knöchelöffnung der flexiblen Abdeckung aufweitet. In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhwerkartikels ist der Schuhwerkartikel durch das Fehlen einer starren Fersenkappe zwischen dem Kontrollsteg und der Basis hinter einer Verbindungsstelle zwischen dem Kontrollsteg und der Basis gekennzeichnet.

[0062] In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhwerkartikels sind der mediale Seitenarm und der laterale Seitenarm jeweils entlang ihrer jeweiligen Längsachse von der Basis zu dem Mittelsegment des Kontrollstegs nach außen verdreht. In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhwerkartikels weist einer von Kontrollsteg oder Basis eine Verlängerung bzw. Erstreckung auf, die sich in Richtung des anderen von Kontrollsteg und Basis erstreckt. Die Verlängerung ist von dem anderen von Kontrollsteg und Basis beabstandet, wenn sich der Kontrollsteg in der unbelasteten Position befindet, und berührt den anderen von Kontrollsteg und Basis, wenn sich der Kontrollsteg in der belasteten Position befindet, wodurch ein weiteres Herunterdrücken des Kontrollstegs begrenzt wird.

[0063] In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhwerkartikels erstreckt sich die Verlängerung von dem Mittelsegment des Kontrollstegs zu der Basis, die Basis weist eine Aussparung auf, und die Verlängerung ist von der Basis beabstandet, wenn sich der Kontrollsteg in der unbelasteten Position befindet, und ragt in die Aussparung hinein, wenn sich der Kontrollsteg in der belasteten Position befindet. In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhwerkartikels weist das Mittelsegment des Kontrollstegs eine rampenförmige Fläche bzw. Oberfläche auf, die zu einem Innenumfang des Mittelsegments zwischen dem medialen Seitenarm und dem lateralen Seitenarm abfällt. In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhwerkartikels ist die Vorrichtung eine einzelne, einheitliche bzw. unitäre, einstückige Komponente.

[0064] In einer oder mehreren Ausführungsformen umfasst ein Schuhwerkartikel ein Schuhoberteil mit einer flexiblen Abdeckung, die zumindest einen Abschnitt einer Knöchelöffnung definiert, eine So-

hlenstruktur, die an dem Schuhoberteil befestigt ist und darunter liegt, und eine Fersenfedervorrichtung. Die Fersenfedervorrichtung kann einen Kontrollsteg mit einem Mittelsegment, das an der flexiblen Abdeckung hinter der Knöchelöffnung befestigt ist, einem medialen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment entlang einer medialen Seite des Schuhoberteils nach unten und vorne erstreckt, und einem lateralen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment entlang einer medialen Seite des Schuhoberteils nach unten und vorne erstreckt, umfassen. Die Fersenfedervorrichtung kann ferner eine mechanische Feder umfassen, die operativ mit dem Kontrollsteg verbunden ist und den Kontrollsteg in eine unbelastete Position vorspannt. Der Kontrollsteg kann unter einer angewandten Kraft nach hinten in eine belastete Position schwenken, wobei potenzielle Energie in der Feder gespeichert wird, die den Kontrollsteg nach Entfernen der aufgebrachtten Last in die unbelastete Position zurückbringt, wobei sich die flexible Abdeckung mit der Kontrollsteg bewegt.

[0065] In einer oder mehreren Ausführungsformen des Schuhwerkartikels ist ein Stift sowohl mit dem medialen Seitenarm als auch dem lateralen Seitenarm verbunden und erstreckt sich durch die Sohlenstruktur. Die Feder ist um den Stift gewickelt und weist ein Ende, das schwenkbar mit dem Kontrollsteg verbunden ist, und ein anderes Ende auf, das relativ zu dem Kontrollsteg befestigt ist.

[0066] In einer oder mehreren Ausführungsformen umfasst ein Schuhwerkartikel ein Schuhoberteil mit einer flexiblen Abdeckung, die zumindest einen Abschnitt einer Knöchelöffnung definiert, und eine Sohlenstruktur, die an dem Schuhoberteil befestigt ist und darunter liegt. Der Schuhwerkartikel kann ferner eine Fersenfedervorrichtung umfassen. Die Fersenfedervorrichtung kann einen hintere Kontrollsteg umfassen, der ein Mittelsegment, das an der flexiblen Abdeckung hinter der Knöchelöffnung befestigt ist, einen medialen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment entlang einer medialen Seite des Schuhoberteils nach unten und vorne erstreckt, und einen lateralen Seitenarm aufweist, der sich von dem Mittelsegment entlang einer medialen Seite des Schuhoberteils nach unten und vorne erstreckt. Die Fersenfedervorrichtung kann ferner einen vorderen Steg umfassen, die ein Mittelsegment, das an der flexiblen Abdeckung vor der Knöchelöffnung befestigt ist, einen medialen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment entlang einer medialen Seite des Schuhoberteils nach unten und hinten erstreckt, und einen seitlichen Seitenarm aufweist, der sich von dem Mittelsegment entlang einer medialen Seite des Schuhoberteils nach unten und hinten erstreckt. Der vordere Steg und der hintere Kontrollsteg können sich an der lateralen Seite des Schuhoberteils und an der medialen Seite des Schuhoberteils kreuzen und aneinander befestigt sein. Der hintere Kontrollsteg

schwenkt unter einer angewandten Kraft nach hinten in eine belastete Position und speichert potenzielle Energie, die den vorderen Steg nach Entfernen der aufgebracht Last in die unbelastete Position zurückbringt, wobei sich die flexible Abdeckung mit dem hinteren Kontrollsteg bewegt.

[0067] Im Rahmen der vorliegenden Lehren umfasst ein Schuhwerkartikel ein Schuhoberteil mit einer flexiblen Abdeckung, die zumindest einen Abschnitt einer Knöchelöffnung definiert, eine Sohlenstruktur, die an dem Schuhoberteil befestigt ist und darunter liegt, und eine Fersenfedervorrichtung. Die Fersenfedervorrichtung kann einen Kontrollsteg und eine durchgehende Basis umfassen. Der Kontrollsteg kann ein Mittelsegment, das an der flexiblen Abdeckung hinter der Knöchelöffnung befestigt ist, einen medialen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment erstreckt und an einer medialen Seite der flexiblen Abdeckung befestigt ist, und einen lateralen Seitenarm aufweist, der sich von dem Mittelsegment erstreckt und an einer lateralen Seite der flexiblen Abdeckung befestigt ist. Die Basis kann den Kontrollsteg stützen bzw. tragen und kann sowohl mit dem medialen Seitenarm als auch dem lateralen Seitenarm verbunden und an der Sohlenstruktur befestigt sein. Der Kontrollsteg ist in eine unbelastete Position vorgespannt, wobei das Mittelsegment einen ersten Abstand von der Basis aufweist, und biegt sich unter einer angewandten Kraft elastisch in eine belastete Position, in der das Mittelsegment einen zweiten Abstand von der Basis aufweist, der geringer als der erste Abstand ist. Die Vorrichtung speichert potenzielle Energie wie elastische Energie und/oder Federenergie, potenzielle Energie wie elastische Energie und/oder Federenergie, die den Kontrollsteg nach Entfernen der aufgebracht Last in die unbelastete Position zurückbringt, wobei sich die flexible Abdeckung mit dem Kontrollsteg bewegt.

[0068] Mit Bezug auf die Zeichnungen, in denen sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche Komponenten beziehen, zeigt **Fig. 1** eine Vorrichtung 10 zum Erleichtern des Einstiegs eines Fußes in einen Schuhwerkartikel 12, der in **Fig. 5** und **6** gezeigt ist. Das Schuhwerk wird hierin als ein Freizeitschuh und Sportschuh dargestellt, die vorliegenden Lehren umfassen jedoch auch einen Schuhwerkartikel, der ein Anzugschuh, ein Arbeitsschuh, eine Sandale, ein Slipper, ein Stiefel oder jede andere Kategorie von Schuhwerk ist.

[0069] Die Vorrichtung 10 ist konfiguriert, einen Abschnitt einer Fußaufnahmekehle 47 an einem Fersenbereich 13 eines Schuhwerkartikels 12 zu umgeben, wie in **Fig. 5** gezeigt. Der Fersenbereich 13 enthält im Allgemeinen Abschnitte des Schuhwerkartikels 12, die den hinteren Abschnitten eines menschlichen Fußes einschließlich des Fersenbeins entsprechen, wenn der menschliche Fuß auf der

Sohlenstruktur 32 in der Fußaufnahmekehle 47 abgestützt ist, und ist eine Größe, die dem Schuhwerkartikel 12 entspricht. Ein Vorderfußbereich 15 des Schuhwerkartikels 12 (am besten anhand des Schuhwerkartikels 312, 3212 und 3312 in den **Fig. 10**, **80** und **87** gezeigt) enthält im Allgemeinen Abschnitte des Schuhwerkartikels 12, die den Zehen und den Gelenken entsprechen, die die Mittelfußknochen mit den Phalangen des menschlichen Fußes verbinden (hierin austauschbar als „Metatarsal-Phalangeal-Gelenke“ oder „MPJ“-Gelenke bezeichnet). Ein Mittelfußbereich 17 des Schuhwerkartikels 12 (am besten anhand des Schuhwerkartikels 312, 3212 und 3312 in **Fig. 10**, **80** und **87** gezeigt) ist zwischen dem Fersenbereich 13 und dem Vorderfußbereich 15 angeordnet und enthält im Allgemeinen Abschnitte des Schuhwerkartikels 12, die einem Gewölbebereich des menschlichen Fußes einschließlich des Navikulargelenks entsprechen.

[0070] Die Vorrichtung 10 enthält einen Kontrollsteg 14, der ein Mittelsegment 16, einen ersten Seitenarm 18, der sich von dem Mittelsegment 16 nach unten und vorne erstreckt, und einen zweiten Seitenarm 20 aufweist, der von dem ersten Seitenarm 18 beabstandet ist und sich ebenfalls nach unten und nach vorne von dem Mittelsegment 16 erstreckt. Der erste Seitenarm 18 ist ein medialer Seitenarm und der zweite Seitenarm 20 ist ein lateraler Seitenarm.

[0071] Die Vorrichtung 10 enthält zudem eine Basis 22, die den Kontrollsteg 14 stützt bzw. trägt und mit dem Kontrollsteg 14 an einer rückstellfähig biegsamen Verbindungsstelle 24A, 24B verbunden ist. Die Basis 22 ist durchgehend und erstreckt sich zwischen dem ersten Seitenarm 18 und dem zweiten Seitenarm 20 und ist mit diesen verbunden. Die Basis 22 ist insofern durchgehend, als dass sie sich von dem ersten Seitenarm 18 zu dem zweiten Seitenarm 20 ohne Unterbrechungen oder Verbindungen durch andere Komponenten erstreckt. Die Basis 22 weist ein Mittelsegment 26, einen ersten Basisarm 28 und einen zweiten Basisarm 30 auf, die alle in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind. Die gemeinsame Ebene P ist parallel zu einer horizontalen Fläche bzw. Oberfläche, wenn die Basis 22 der Vorrichtung 10 auf einer horizontalen Fläche bzw. Oberfläche ruht, und ist am besten in **Fig. 3** durch die gestrichelte Linie P angegeben, die die Ebene senkrecht zu der Seite der Zeichnung darstellt. Der erste Basisarm 28 ist von dem zweiten Basisarm 30 beabstandet und beide erstrecken sich von dem Mittelsegment 26 der Basis 22. Wie in **Fig. 2** gezeigt, befindet sich die Basis 22 leicht unter dem Kontrollsteg 14, was der Vorrichtung 10 beim Herunterdrücken Stabilität verleiht.

[0072] Die Verbindungsstelle 24A, 24B enthält ein erstes Gelenk 24A, an dem die Basis 22 und der

erste Seitenarm 18 verbunden sind, und ein zweites Gelenk 24B, an dem die Basis 22 und der zweite Seitenarm 20 verbunden sind. Das erste Gelenk 24A ist die Verbindung des ersten Basisarms 28 mit dem ersten Seitenarm 18. Das zweite Gelenk 24B ist die Verbindung des zweiten Basisarms 30 mit dem zweiten Seitenarm 20.

[0073] Der Kontrollsteg 14 weist eine Bogenform von dem ersten Gelenk 24A zu dem zweiten Gelenk 24B auf. In ähnlicher Weise weist die Basis 22 eine Bogenform von dem ersten Gelenk 24A zu dem zweiten Gelenk 24B auf. Bei dieser Anordnung sind der Kontrollsteg 14 und die Basis 22 wie hierin beschrieben als vollständig elliptische Blattfeder konfiguriert. Die Vorrichtung kann als eine Fersenfeder bezeichnet werden. Darüber hinaus ist die Vorrichtung 10 eine einzelne, einheitliche bzw. unitäre, einstückige Komponente. Beispielsweise kann die Vorrichtung 10 als eine einzelne, bzw. unitäre, einstückige Komponente spritzgegossen werden.

[0074] Der Kontrollsteg 14 ist in eine unbelastete Position vorgespannt, wie in **Fig. 1, 2 und 3** gezeigt. Die unbelastete Position wird dabei auch als unbeanspruchte Position bezeichnet. Der Kontrollsteg 14 ist durch sein Material in seinem geformten Zustand intern in die unbeanspruchte Position vorgespannt. Anders ausgedrückt ist das Material des Kontrollstegs 14 ausreichend starr, sodass es in der unbeanspruchten Position in seinem natürlichen Zustand bleibt, ohne dass äußere Belastungen auf es einwirken, und wird aufgrund seiner Rückstellfähigkeit nach elastischem Biegen in die unbelastete Position zurückkehren. In der unbeanspruchten Position befindet sich das Mittelsegment 16 in einem ersten Abstand D1 von der Basis 22, wie in **Fig. 3** durch einen Abstand D1 von der Oberseite des Mittelsegments 16 zu der Unterseite der Basis 22 angegeben. Die unbeanspruchte Position ist die Position der Vorrichtung 10 in einem entspannten, unbelasteten Zustand (d. h. ohne eine vertikale Kraft, die auf den Kontrollsteg 14 ausgeübt wird). Der Kontrollsteg 14 kann unter einer in **Fig. 4** gezeigten angewandten Kraft F heruntergedrückt werden, die die Kraft darstellt, die von einem Fuß 46 beim Einführen des Fußes 46 in eine Fußaufnahmekehle 47 (siehe **Fig. 5 und 6**) des Schuhwerkartikels 12 ausgeübt wird. Bei einer solchen Belastung biegt sich der Kontrollsteg 14 elastisch in eine belastete Position, in der das Mittelsegment 16 einen zweiten Abstand D2 von der Basis 22 aufweist. Die Vorrichtung 10 ist in **Fig. 3** mit gestrichelten Linien und dem Bezugszeichen 10A gekennzeichnet, wenn sie in der belasteten Position ist. Der zweite Abstand D2 ist geringer als der erste Abstand D1. Die Differenz zwischen den Abständen D1, D2 ist die Auslenkung der Vorrichtung 10, die eine Auslenkung von 30 mm betragen kann, aber nicht darauf beschränkt ist. Die Vorrichtung 10 ist so konfiguriert, dass sie sich, wenn sie unter der Kraft in

die belastete Position D2 gedrückt wird, an der Verbindungsstelle 24A, 24B elastisch biegt, wobei elastische Energie gespeichert wird. Wenn die Kraft F entfernt wird, bringt die gespeicherte elastische Energie den Kontrollsteg 14 in die unbelastete Position zurück. In **Fig. 3** sind nur die Vorrichtung 10 und die Sohlenstruktur 32 gezeigt. Das hierin beschriebene Oberteil 38 ist zur verbesserten Klarheit beim Darstellen der Positionen der Vorrichtung 10, 10A entfernt worden.

[0075] Wie in **Fig. 5 und 6** gezeigt, enthält der Schuhwerkartikel 12 eine Sohlenstruktur 32 und ein Oberteil 38, das an der Sohlenstruktur 32 befestigt ist. Die Sohlenstruktur 32 enthält eine oder mehrere Sohlenkomponenten, bei denen es sich um Sohlenschichten 34 handeln kann, beispielsweise eine Deck- bzw. Außensohle, eine Zwischensohle, oder eine einheitliche bzw. unitäre Kombination aus einer Außensohle und einer Zwischensohle, die als Unisohle bezeichnet werden kann. In **Fig. 5 und 6** kann die Sohlenschicht 34 eine Zwischensohle oder eine Unisohle sein. Die Sohlenschicht 34 liegt unter dem Oberteil 38. Ein unterer Abschnitt 40 des Schuhoberteils 38 ist an der Sohlenschicht 34 befestigt, beispielsweise durch Klebstoff oder auf andere Weise. Die Basis 22 ist an der Sohlenschicht 34 befestigt, beispielsweise durch Bonden mit Klebstoff, thermisches Bonden oder auf andere Weise. Die Sohlenschicht 34 kann mit leichten Aussparungen an der äußeren Fläche bzw. Oberfläche versehen sein, die so geformt sind, dass sich die Basis 22 und die Verbindungsstellen 24A, 24B teilweise in den Aussparungen befinden können, wodurch sie weiter durch die Sohlenschicht 34 gestützt bzw. getragen sind.

[0076] Das flexible Schuhoberteil 38 definiert zumindest einen Abschnitt einer Knöchelöffnung 39. Die Basis 22 liegt unter dem Kontrollsteg 14 und ist an dem Schuhoberteil 38 befestigt, wobei der erste Seitenarm 18 an einer medialen Seite 41 des Schuhoberteils 38 befestigt ist und der zweite Seitenarm 20 an einer lateralen Seite 43 des Schuhoberteils 38 befestigt ist. Wie am besten in **Fig. 5 und 6** angegeben, erstreckt sich die Basis 22 um einen hintersten Abschnitt des Schuhoberteils von der lateralen Seite 43 zu der medialen Seite 41. Das Mittelsegment 16 des Kontrollstegs 14 ist an dem Schuhoberteil 38 hinter der Knöchelöffnung 39 befestigt. Die Vorrichtung 10 kann einen dünn gemachten Abschnitt 45 aufweisen (am besten in **Fig. 3** gezeigt), der ein maschinelles Annähen des Oberteils 38 an der Vorrichtung an dem dünn gemachten Abschnitt 45 ermöglicht.

[0077] Das Oberteil 38 kann eine flexible Abdeckung 42 (auch als flexible Deckschicht bezeichnet) zum Aufnehmen und Abdecken eines Fußes 46 (in **Fig. 4** angegeben) enthalten, die auf der Sohlenschicht 34 zu stützen bzw. zu tragen ist. Die Abde-

ckung 42 kann aus einem dehnbaren Stoff sein, beispielsweise einem 4-Wege-Stretch-Nylonstoff, der ein leichtes, atmungsaktives Gefühl vermittelt. Der Schuhwerkartikel 12 ist gekennzeichnet durch das Fehlen einer starren Fersenkappe zwischen dem Kontrollsteg 14 und der Basis 22 hinter der Verbindungsstelle 24A, 24B zwischen dem Kontrollsteg 14 und der Basis 22. Die Vorrichtung 10 fungiert zumindest in mancher Hinsicht als eine Fersenkappe dahingehend, dass sie dazu beiträgt, die Ferse eines Trägers auf einem Fersenabschnitt der Sohlenstruktur in Position zu halten und eine mediale oder laterale Verschiebung während des Gebrauchs zu verhindern. Da die Vorrichtung 10 an der flexiblen Abdeckung 42 befestigt ist, kann die Vorrichtung 10 zusammen mit der flexiblen Abdeckung 42 des Oberteils 38 insgesamt als Schuhoberteil bezeichnet werden. Mit anderen Worten kann die Vorrichtung 10 als eine Komponente eines Mehrkomponenten-Schuhoberteils betrachtet werden, das auch die flexible Abdeckung 42 und andere Komponenten des Schuhwerkartikels enthält. Das Mehrkomponenten-Schuhoberteil kann auch als eine Schuhoberteilanordnung bezeichnet werden.

[0078] Traditionell erfordert das Hineinschlüpfen eines Fußes in ein Oberteil oft den Einsatz einer oder beider Hände, um die Knöchelöffnung zu weiten und den hinteren Abschnitt während des Einstieg des Fußes festzuhalten, insbesondere im Fall eines relativ weichen Oberteils und/oder eines Oberteils, das keine Fersenkappe aufweist, die an dem flexiblen Stoff hinter der Knöchelöffnung befestigt ist. Die Vorrichtung 10 beseitigt diese Probleme und ermöglicht es dem Fuß 46, ohne den Einsatz von Händen oder anderen Werkzeugen in eine Fußaufnahmekavität 47 einzudringen, die durch das Oberteil 38 gebildet ist. Für den Einstieg dient nur der Fuß 46. Insbesondere wird unter Verwendung der Unterseite des Fußes 46 eine Kraft F ausgeübt, um auf den Kontrollsteg 14 zu drücken, wie in **Fig. 4** gezeigt, wodurch die Vorrichtung an den Gelenken 24A, 24B rückstellfähig gebogen wird, was den Kontrollsteg 14 von der unbelasteten Position in die belastete Position bewegt, die durch den Kontrollsteg in Position 14A dargestellt ist. Das Oberteil 38 ist an dem Mittelsegment 16 befestigt und bewegt sich mit dem Kontrollsteg 14 nach unten. Die aufgrund der Vorspannung der Vorrichtung 10 gespeicherte elastische Energie bringt die Vorrichtung 10 automatisch in die unbelastete Position zurück, wenn sich der Fuß 46 vollständig in die Fußaufnahmekavität 47 hineinbewegt, wodurch das Oberteil 38 automatisch über die Rückseite des Fußes 46 nach oben gezogen wird. Die Position der dehnbaren flexiblen Abdeckung 42 vor dem Einstieg des Fußes ist in **Fig. 5** gezeigt. Die flexible Abdeckung 42 erstreckt sich über die Rückseite der Ferse des Fußes 46 bis zu der Position 42A, die in **Fig. 5** gestrichelt dargestellt ist, wenn die Vorrichtung 10 in die unbelastete Position zurückkehrt.

[0079] Um den Einstieg des Fußes 46 in die Fußaufnahmekavität 47 des Oberteils 38 weiter zu erleichtern, weist das Mittelsegment 16 des Kontrollstegs 14 eine rampenförmige Fläche bzw. Oberfläche 50 auf, die zu einem Innenumfang 52 des Mittelsegments 16 hin abfällt, wie in **Fig. 2** und **4** angegeben. An einer Übergangslinie 51 zwischen einem oberen Abschnitt 54 der Fußkontaktfläche des Kontrollstegs 14 und der rampenförmigen Fläche 50 gibt es eine Neigungsänderung des Mittelsegments 16. Die rampenförmige Fläche 50 weist einen steileren Neigungsabfall auf als der obere Abschnitt 54, was dem Fuß 46 hilft, nach unten und innen zu gleiten.

[0080] Mit Bezug auf **Fig. 5** und **6** erstrecken sich der erste Seitenarm 18 und der zweite Seitenarm 20 in einem ersten spitzen Winkel $A1$ zu der gemeinsamen Ebene P der Basis 22, wenn sich der Kontrollsteg 14 in der unbelasteten Position befindet. Der Winkel $A1$ kann entlang einer Längsachse jedes Seitenarms gemessen werden. Obwohl mit dem gleichen Winkel $A1$ dargestellt, könnten sowohl der erste Seitenarm 18 als auch der zweite Seitenarm 20 einen ersten spitzen Winkel mit einem anderen numerischen Wert aufweisen. Der erste Seitenarm 18 und der zweite Seitenarm 20 erstrecken sich in einem zweiten spitzen Winkel $A2$ zu der gemeinsamen Ebene P der Basis 22, wenn der Kontrollsteg 14 heruntergedrückt ist, sodass sich die Vorrichtung 10 in der Position 10A von **Fig. 3** befindet. Der Winkel $A2$ kann entlang einer Längsachse jedes Seitenarms gemessen werden. Der zweite spitze Winkel $A2$ ist kleiner als der erste spitze Winkel $A1$. Obwohl mit dem gleichen Winkel $A2$ dargestellt, könnten sowohl der erste Seitenarm 18 als auch der zweite Seitenarm 20 einen zweiten spitzen Winkel mit einem anderen numerischen Wert aufweisen.

[0081] Das Material der Vorrichtung 10 ist so ausgewählt, dass es die Fähigkeit bietet, sich durch elastisches Biegen wie beschrieben elastisch zu verformen und potenzielle Energie, beispielsweise elastische Energie, zu speichern, die die Vorrichtung 10 in die unbelastete Position zurückbringt. Exemplarische Materialien sind Kunststoffe (z. B. Thermoplaste), Verbundwerkstoffe und Nylon. Ein weiteres exemplarisches Material ist ein Polyetherblockamid wie PEBAX®, erhältlich von Arkema, Inc. in King of Prussia, Pennsylvania, USA. Ein weiteres exemplarisches Material ist ein glasfaserverstärktes Polyamid. Ein Beispiel für glasfaserverstärktes Polyamid ist RISLAN® BZM 7 0 TL, erhältlich von Arkema, Inc. in King of Prussia, Pennsylvania, USA. Ein solches glasfaserverstärktes Polyamid kann eine Dichte von 1,07 Gramm pro Kubikzentimeter gemäß der Testmethode ISO 1183, eine Momentanhärte von 75 auf einer Shore-D-Skala gemäß der Testmethode ISO 868 und ein Zugmodul von 1800 MPa gemäß der Testmethode ISO 527 (mit Proben, die 15 Tage bei 23 Grad Celsius und 50 % relativer Luftfeuchtigkeit

konditioniert wurden) und ein Biegemodul von 1500 MPa gemäß der ISO 178-Testmethode (mit Proben, die 15 Tage bei 23 Grad Celsius und 50 % relativer Luftfeuchtigkeit konditioniert wurden) aufweisen.

[0082] Zudem tragen die relativen Abmessungen und die Form der Vorrichtung an den Gelenken und an den Seitenarmen 18, 20 zu der federvorgespannten Natur der Vorrichtung 10 und zu ihrer Fähigkeit bei, sich unter einem gewünschten Ausmaß an Belastung und Rückstellung elastisch in ihre ursprüngliche, unbelastete Position zu verformen. Die Vorrichtung 10 kann so konfiguriert sein, dass sie sich unter einer maximalen Kraft von 160 N elastisch biegt. Zum Beispiel mit Bezug auf **Fig. 1** weisen der erste Seitenarm 18 und der zweite Seitenarm 20 jeweils eine Dicke T1 auf, die größer als eine Breite W1 an dem jeweiligen Gelenk 24A, 24B ist. Die Dicke T1 wird in der Längsrichtung (longitudinale Richtung) des Schuhwerkartikels 12 gemessen. Die Breite W1 wird in der medial-lateralen Richtung (Querrichtung) des Schuhwerkartikels 12 gemessen. Die größere Dicke T1 erhöht die erforderliche Kraft zum rückstellfähigen Biegen der Vorrichtung 10 in die belastete Position.

[0083] Zudem sind die Seitenarme 18 und 20 jeweils entlang ihrer jeweiligen Längsachse 23A, 23B von den Gelenken 24A, 24B an der Basis zu dem Mittelsegment 16 nach außen verdreht. Anders ausgedrückt gehen die nach innen gewandten Flächen 60 der Seitenarme 18, 20 kontinuierlich in eine leicht nach oben gewandte Fläche 62 über, während eine Erhöhung 64 entlang des Seitenarms 18 oder 20 von einer nach oben verlaufenden Erhöhung zu einer teilweise nach hinten verlaufenden Erhöhung an der Rückseite des Mittelsegments 16 übergeht, wie es am besten in **Fig. 2** gezeigt ist. In ähnlicher Weise geht eine Seitenfläche 66 an den Armen 18 oder 20 in eine leicht nach unten gewandte Fläche 68 unter der Erhöhung 64 an dem Mittelsegment 16 über, wie es am besten in **Fig. 1** gezeigt ist. Diese Verdrehung der Seitenarme 18, 20 hilft dabei, die Abwärts- und Rückwärtsbewegung des Mittelsegments 16 während der Belastung durch den Fuß 46 zu fördern.

[0084] Die Vorrichtung 10 ist außerdem so konfiguriert, dass sie sich weitet, wenn sie von der unbelasteten Position in die belastete Position bewegt wird. Dies trägt dazu bei, den Einstieg des Fußes 46 in ein flexibles Oberteil 38 zu erleichtern, da sich der erste Seitenarm 18 und der zweite Seitenarm 20 beim Herunterdrücken des Kontrollstegs 14 auseinander biegen, was das an den nach innen gewandten Flächen 60 befestigte Oberteil 38 nach außen zieht. Das Durchbiegen der Vorrichtung 10 in der belasteten Position 10A ist in der Draufsicht in **Fig. 2** angege-

[0085] Während die Vorrichtung 10 so konfiguriert ist, dass sie mit ihrer Fähigkeit, sich rückstellfähig zu verformen und elastische Energie zu speichern, den Einstieg des Fußes erleichtert, ist sie auch so konfiguriert, dass sie das Ausmaß der Verformung begrenzt, um eine plastische Verformung zu verhindern. Genauer gesagt weist der Kontrollsteg 14 eine Erstreckung bzw. Verlängerung 70 auf, die sich im Allgemeinen in Richtung der Basis 22 erstreckt. Die Verlängerung 70 ist von der Basis 22 beabstandet, wenn sich der Kontrollsteg 14 in der unbelasteten Position von **Fig. 1** befindet, und berührt die Basis 22, wenn der Kontrollsteg 14 heruntergedrückt ist und sich die Vorrichtung in der belasteten Position 10A befindet. In **Fig. 3** ist die Verlängerung 70 mit 70A bezeichnet, wobei sich die Vorrichtung 10 in der belasteten Position 10A befindet. Der Kontakt der Verlängerung 70 mit der Basis 22 begrenzt ein weiteres Herunterdrücken des Kontrollstegs 14. Alternativ könnte die Basis 22 anstelle oder zusätzlich zu dem Kontrollsteg 14 eine Erstreckung bzw. Verlängerung aufweisen, wobei sich die Verlängerung an der Basis in Richtung des Kontrollstegs 14 erstreckt.

[0086] In der Ausführungsform von **Fig. 1** bis 6 weisen der Kontrollsteg 14 und die Basis 22 komplementäre Merkmale auf, die zusammenwirken, um die Bewegung der Vorrichtung beim Herunterdrücken des Kontrollstegs 14 zu begrenzen. Beispielsweise wirkt die Verlängerung 70 mit der Basis 22 zusammen, was das Herunterdrücken des Kontrollstegs 14 begrenzt und das Neigen des Kontrollstegs 14 zu der lateralen oder medialen Seite während des Belastens begrenzt. Genauer gesagt weist die Basis 22 eine Aussparung 72 auf, und die Verlängerung 70 ragt in die Aussparung 72 hinein und berührt die Basis 22, wenn der Kontrollsteg 14 heruntergedrückt wird und sich die Vorrichtung 10 elastisch in die belastete Position 10A verformt. Wenn sie sich in der Aussparung 72 befinden, verhindern Seitenvorsprünge 74 auf beiden Seiten der Aussparung 72 eine seitliche Bewegung der Verlängerung 70. Da der Kontrollsteg 14 beim Biegen der Gelenke 24A, 24B im Allgemeinen entlang eines Bogens nach unten geht, ist die Verlängerung 70 so positioniert, dass sie mit der Basis 22 in der Aussparung 72 zusammenwirkt bzw. in Berührung kommt, wenn sie entlang eines solchen Bogens absinkt.

[0087] **Fig. 7** und **8** zeigen eine weitere Ausführungsform eines Schuhwerkartikels 112 mit einer Fersenfedervorrichtung 110. Die Fersenfedervorrichtung 110 hat ähnliche Funktionen und Merkmale wie die Fersenfedervorrichtung 10. Gelenke 124A, 124B weisen eine größere Dicke T2 als die Dicke T1 der Gelenke 24A, 24B auf und können somit einen größeren Widerstand gegen das Herunterdrücken des Kontrollstegs 14 bieten, wodurch die Notwendigkeit einer Erstreckung bzw. Verlängerung 70 zur Begren-

zung des Biegens verringert wird. Das Mittelsegment 16 weist eine Öffnung 145 auf, und das Oberteil 38 weist eine Fersenzuglasche 149 auf, die sich durch die Öffnung 145 erstreckt, was das Oberteil 38 weiter an der Vorrichtung 110 befestigt. Nach dem Einführen durch die Öffnung 145 kann die Fersenzuglasche 149 die Vorrichtung 110 umwickeln, könnte lose hängen bleiben oder an dem Oberteil 38 oder an sich selbst angenäht oder befestigt werden, um das Oberteil 38 an dem Vorrichtung 10 zu befestigen.

[0088] Fig. 9 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Schuhwerkartikels 212 mit einer Fersenfedervorrichtung 210, die an einer Sohlenschicht 234 befestigt ist. Die Fersenfedervorrichtung 210 hat ähnliche Funktionen und Merkmale wie die Fersenfedervorrichtung 10. Ein Oberteil ist nicht gezeigt, wäre aber an der Sohlenschicht 234 und der Vorrichtung 210 wie mit Bezug auf Vorrichtung 10 beschrieben befestigt.

[0089] Fig. 10 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Schuhwerkartikels 312 mit einer Fersenfedervorrichtung 310, die an einer Sohlenstruktur 334, die eine Zwischensohle ist, und an einem Oberteil 338 befestigt ist, das eine flexible Deckschicht mit einem elastisch dehnbaren Material in dem Fersenbereich aufweist. Die Fersenfedervorrichtung 310 hat ähnliche Funktionen und Merkmale wie die Fersenfedervorrichtung 10. Die Fersenfedervorrichtung 310 kann eine Basis 322 enthalten, die der Basis 22 ähnelt, aber durch die Sohlenstruktur 334 verläuft, oder die Basisarme können an der Sohlenstruktur 334 enden und ausreichend an der Sohlenstruktur 334 befestigt sein, sodass die Sohlenstruktur als die Basis dient. Die Vorrichtung 310 ist in ein Befestigungssystem des Oberteils 338 integriert, da die Vorrichtung Schlaufen 339 aufweist, die an den Seitenarmen befestigt sind und die als Anker für Befestigungskabel 343 dienen.

[0090] Fig. 11-14 zeigen eine weitere Ausführungsform eines Schuhwerkartikels 412, der eine Fersenfedervorrichtung 410 mit ähnlichen Funktionen und Merkmalen wie die Fersenfedervorrichtung 10 aufweist. Die Fersenfedervorrichtung 410 ist an einer Sohlenschicht 434 und an einem Oberteil 438 befestigt, das eine flexible Abdeckung 442 mit einem elastisch dehnbaren Material in dem Fersenbereich zum Aufnehmen und Abdecken eines auf der Sohlenschicht 434 gestützten bzw. getragenen Fußes aufweist. Beispielsweise kann die flexible Abdeckung 442 ein elastisch dehnbare Gewebe sein, beispielsweise ein 4-Wege-Stretch-Nylongewebe. Ein Schaumstoffkragen 435 ist an der flexiblen Abdeckung 442 befestigt und definiert einen vorderen Abschnitt einer Knöchelöffnung 439 in dem Oberteil 438. Der Schaumstoffkragen ist steifer als das elastisch dehnbare Gewebe der flexiblen Abdeckung 442. Der Kragen 435 kann eine Schaumstoffpolster-

rung 435A enthalten. Die Schaumstoffpolsterung 435A an einem hinteren Abschnitt des Kragens kann nach innen in die Knöchelöffnung 439 hineinragen. Da der Schaumstoff komprimierbar ist, kann die Größe der Öffnung an unterschiedliche Knöchelumfänge angepasst werden.

[0091] Ein Mittelsegment des Kontrollstegs 414 der Vorrichtung 410 weist einen dünn gemachten Abschnitt 445 auf, an dem die flexible Abdeckung 442 des Oberteils 438 an die Vorrichtung 410 genäht ist. Der Schaumstoffkragen 435 ist an dem dünn gemachten Abschnitt 445 ebenfalls an die Vorrichtung 410 genäht, wie in Fig. 14 gezeigt. Zusätzliche dünne Erstreckungen bzw. Verlängerungen 441 der Vorrichtung 410 verlaufen entlang der Seitenarme 418, 420, wie in Fig. 12 gezeigt, und sind ausreichend dünn, um ein Annähen des Oberteils 438 durch die dünnen Verlängerungen 441 an der Vorrichtung 410 zu erlauben. Die Naht 437 durch den verdünnten Abschnitt 445 und durch die Verlängerungen 441 ist in Fig. 13 und 14 gezeigt. Das Oberteil 438 ist durch das Fehlen einer starren Fersenkappe gekennzeichnet. Die Vorrichtung 410 fungiert zumindest in mancher Hinsicht als ein Fersenschutz, indem sie hilft, die Ferse eines Trägers auf einem Fersenabschnitt der Sohlenstruktur in Position zu halten, was eine mediale oder laterale Verschiebung während des Gebrauchs verhindert. Ähnlich der Vorrichtung 10 verfügt die Vorrichtung 410 über eine rampenförmige Fläche bzw. Oberfläche 450, um den Einstieg des Fußes zu erleichtern.

[0092] Fig. 15 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Schuhwerkartikels 512, der eine Fersenfedervorrichtung 510 mit ähnlichen Funktionen und Merkmalen wie die Fersenfedervorrichtung 10 aufweist. Die Fersenfedervorrichtung 510 ist an einer Sohlenschicht 534 und an einem Oberteil 538 befestigt, das eine flexible Abdeckung 542 mit einem elastisch dehnbaren Material in dem Fersenbereich zum Aufnehmen und Abdecken eines auf der Sohlenschicht 534 gestützten bzw. getragenen Fußes aufweist. Die Abdeckung 542 dehnt sich beim Einstieg des Fußes in die Position 542A auf. Beispielsweise kann die flexible Abdeckung 542 ein elastisch dehnbare Stoff sein, etwa ein 4-Wege-Stretch-Nylonstoff. Die Vorrichtung 510 enthält sich nach vorne erstreckende Stützen bzw. Träger 511. Die Gelenke der Vorrichtung 510 sind höher als in anderen Ausführungsformen, da sie sich wie gezeigt an den Seiten des Oberteils 538 über der Sohlenschicht 534 befinden.

[0093] Fig. 16 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Schuhwerkartikels 612, der eine Fersenfedervorrichtung 610 mit ähnlichen Funktionen und Merkmalen wie die Fersenfedervorrichtung 10 aufweist. Die Fersenfedervorrichtung 610 ist an einer Sohlenschicht 634 und an einem Oberteil 638 befestigt, das eine flexible Abdeckung mit einem elastisch dehnbaren

ren Material in dem Fersenbereich zum Aufnehmen und Abdecken eines auf der Sohlenschicht 634 gestützten bzw. getragenen Fußes aufweist. Beispielsweise kann die flexible Abdeckung ein elastisch dehnbarer Stoff sein, etwa ein 4-Wege-Stretch-Nylonstoff. Die Sohlenschicht 634 weist an ihrer medialen und lateralen Seite geformte Aussparungen auf, in denen sich die Basis der Vorrichtung 610 und die Gelenke, wie beispielsweise ein Gelenk 624B, teilweise befinden.

[0094] Fig. 17-18 zeigen eine weitere Ausführungsform eines Schuhwerkartikels 712, der eine Fersenfedervorrichtung 710 mit ähnlichen Funktionen und Merkmalen wie die Fersenfedervorrichtung 10 enthält. Die Fersenfedervorrichtung 710 ist in eine flexible Abdeckung eines Oberteils 738 eingebettet und entweder an einer Sohlenschicht 734 an ihrer Basis durch Bonden mit Klebstoff oder anderweitig befestigt, oder sie ist einfach zwischen der Zwischensohle und einem Strobel oder Oberteilmaterialien eingeschlossen, um den Bedarf an Klebstoff zu verringern.

[0095] Fig. 19 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Schuhwerkartikels 812, der eine Fersenfedervorrichtung 810 mit ähnlichen Funktionen und Merkmalen wie die Fersenfedervorrichtung 10 enthält. Die Fersenfedervorrichtung 810 ist an einer Sohlenschicht 834 an ihrer Basis und an einer flexiblen Abdeckung eines Oberteils 838 befestigt. Eine an dem Oberteil befestigte Fersenlasche 849 bildet eine Schlaufe, durch die die Vorrichtung 810 hinter einer Knöchelöffnung verläuft, was dabei hilft, das Oberteil 838 für die Bewegung mit der Vorrichtung 810 zu sichern bzw. zu befestigen.

[0096] Fig. 20-22 zeigen eine weitere Ausführungsform eines Schuhwerkartikels 912, der eine Fersenfedervorrichtung 910 mit ähnlicher Funktion und ähnlichen Merkmalen wie die Fersenfedervorrichtung 10 enthält. Die Fersenfedervorrichtung 910 ist an einer Sohlenschicht (nicht gezeigt) an ihrer Basis und an einer flexiblen Abdeckung eines Oberteils 938 befestigt. Die Vorrichtung 910 weist einen Kontrollsteg 914 mit Seitenarmen 918, 920 und eine Basis 922 auf, die die Seitenarme 918, 920 verbindet und unter dem Kontrollsteg 914 liegt. Die Basis 922 erstreckt sich von einer Verbindungsstelle 924A, 924B des Kontrollstegs 914 aus nach hinten, um als Stütze bzw. Träger zu fungieren. Die Basis 922 liegt unter einem Fußaufnahmehohlraum in einem Oberteil, an dem die Fersenfedervorrichtung 910 befestigt ist, und kann unter einem Strobel in dem Schuhwerkartikel 912 liegen. Die Basis 922 kann an einer Sohlenschicht durch Bonden mit einem Klebstoff oder anderweitig befestigt sein oder kann einfach zwischen der Sohlenschicht und einem Strobel oder Oberteilmaterialien eingeschlossen sein, um den Bedarf an Klebstoff zu verringern. Die Vorrichtung

910 weitet sich lateral nach außen, wenn der Kontrollsteg 914 heruntergedrückt wird, wie es durch die Vorrichtung 910 in einer belasteten Position 910A angegeben ist.

[0097] Fig. 23 zeigt ein Beispieldiagramm der vertikalen Kraft F in Newton auf der vertikalen Achse gegenüber der Verschiebung D in Millimetern auf der horizontalen Achse, was schematisch das elastische Biege- und Energierückgabeverhalten einer der hierin gezeigten und beschriebenen Fersenfedervorrichtungen darstellt. Die Verschiebung D ist beispielsweise die Differenz zwischen den Abständen $D1$ und $D2$ in Fig. 3. Eine erste exemplarische Darstellung des Verhaltens einer Fersenfedervorrichtung ist durch eine Belastungskurve 1003 (Platzierung der Kraft F von Fig. 4 auf dem Kontrollsteg der Vorrichtung (deren vertikale Komponente in den Diagrammen dargestellt ist)) gefolgt von einer Entlastungskurve 1002 (Verhalten bei Wegnahme der Kraft F) gezeigt. Eine zweite exemplarische Darstellung des Verhaltens einer Fersenfedervorrichtung ist durch eine Belastungskurve 1005 gefolgt von einer Entlastungskurve 1004 gezeigt.

[0098] Fig. 24-25 zeigen eine weitere Ausführungsform eines Schuhwerkartikels 1012, der eine Fersenfedervorrichtung 1010 mit ähnlichen Funktionen und Merkmalen wie die Fersenfedervorrichtung 10 enthält. Die Fersenfedervorrichtung 1010 ist an einer Sohlenschicht (nicht gezeigt) an ihrer Basis und an einer flexiblen Abdeckung eines Oberteils 1038 befestigt. Die Vorrichtung 1010 weist einen Kontrollsteg 1014 mit Seitenarmen 1018, 1020 und eine Basis 1022 auf, die die Seitenarme 1018, 1020 verbindet und unter dem Kontrollsteg 1014 liegt. Die Basis 1022 erstreckt sich von einer Verbindungsstelle des Kontrollstegs 1014 mit der Basis 1022 nach hinten, um als Stütze bzw. Träger zu fungieren. Die Basis 1022 kann unter einem Strobel in dem Schuhwerkartikel 1012 liegen, kann an einer Sohlenschicht durch Bonden mit einem Klebstoff oder anderweitig befestigt sein oder kann einfach zwischen der Sohlenschicht und einem Strobel oder Oberteilmaterialien eingeschlossen sein, um den Bedarf an Klebstoff zu verringern. Die Seitenarme 1018, 1020 der Vorrichtung 1010 ähneln den Seitenarmen 918, 920 der Vorrichtung 910, mit der Ausnahme, dass sich die Seitenarme 918, 920 mit einer allmählich abnehmenden Neigung von der Basis 922 zu dem Mittelsegment des Kontrollstegs 914 erstrecken, wie es am besten in Fig. 21 gezeigt ist, während sich die Seitenarme 1018, 1020 mit einer allmählich zunehmenden Neigung von der Basis 1022 zu dem Mittelsegment des Kontrollstegs 1014 erstrecken, wie es am besten in Fig. 25 gezeigt ist.

[0099] Fig. 26-27 zeigen eine weitere Ausführungsform eines Schuhwerkartikels 1112, der eine Fersenfedervorrichtung 1110 mit ähnlichen Funktionen und

Merkmale wie die Fersenfedervorrichtung 10 enthält. Die Fersenfedervorrichtung 1110 ist an einer Sohlenschicht (nicht gezeigt) an ihrer Basis und an einer flexiblen Abdeckung eines Oberteils 1138 befestigt. Die Basis 1122 kann unter einem Strobel in dem Schuhwerkartikel 1112 liegen, kann an einer Sohlenschicht durch Bonden mit einem Klebstoff oder anderweitig befestigt sein oder kann einfach zwischen der Sohlenschicht und einem Strobel oder Oberteilmaterialien eingeschlossen sein, um den Bedarf an Klebstoff zu verringern. Die Vorrichtung 1110 weist einen Kontrollsteg 1114 mit Seitenarmen 1118, 1120 und eine Basis 1122 auf, die die Seitenarme 1118, 1120 verbindet und unter dem Kontrollsteg 1114 liegt. Der erste Seitenarm 1118 und der zweite Seitenarm 1120 weisen jeweils eine Z-Form auf, wie es am besten in **Fig. 27** gezeigt ist, während sie sich zuerst nach hinten, dann nach vorne und dann wieder nach hinten erstrecken, wenn bzw. indem sie von dem Gelenk 1124A, 1124B zu dem Mittelsegment des Kontrollstegs 1114 fortschreiten. Die Verbindungsstellen der sich nach hinten erstreckenden Abschnitte mit den sich nach vorne erstreckenden Abschnitten der Seitenarme 1118, 1120 können als zusätzliche Verbindungsstellen zum rückstellfähigen Biegen während der Belastung der Vorrichtung 1110 durch eine nach unten gerichtete Kraft auf das Mittelsegment des Kontrollstegs 1114 dienen. Die Basis 1122 erstreckt sich von einer Verbindungsstelle des Kontrollstegs 1114 mit der Basis 1122 nach hinten, um als Stütze bzw. Träger zu fungieren.

[0100] **Fig. 28-29** zeigen eine weitere Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung 1210 für einen Schuhwerkartikel. Die Fersenfedervorrichtung 1210 weist einen Kontrollsteg 1214 auf, der mediale und laterale Seitenarme 1218, 1220 enthält. Der Kontrollsteg 1214 ist an einem flexiblen Schuhoberteil anbringbar. Eine Basis 1222, die sich von dem Kontrollsteg 1214 erstreckt und diesen stützt bzw. trägt. Im Gegensatz zu den anderen hierin offenbarten Ausführungsformen von Fersenfedervorrichtungen erstreckt sich die Basis 1222 von dem Mittelsegment des Kontrollstegs 1214 und die Verbindungsstelle ist zwischen im Allgemeinen vertikalen und im Allgemeinen horizontalen Abschnitten der Basis 1222.

[0101] **Fig. 30-31** zeigen eine weitere Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung 1310 für einen Schuhwerkartikel. Die Vorrichtung 1310 weist einen Kontrollsteg 1314 auf, der mediale und laterale Seitenarme 1318, 1320 enthält, die sich von einem Mittelsegment des Kontrollstegs 1314 erstrecken. Der Kontrollsteg 1314 ist an einem flexiblen Schuhoberteil anbringbar. Das Mittelsegment weist eine Öffnung 1345 zum Aufnehmen einer Fersenzuglasche eines flexiblen Schuhoberteils oder zum Annähen des Kontrollstegs 1314 an ein Schuhoberteil auf. Enden der Seitenarme 1318, 1320 weiten sich in

der Längsrichtung und dienen zusammen mit einer Sohlenschicht, an der sie angebracht werden, als die Basis und Verbindungsstelle 1324A, 1324B der Vorrichtung 1310.

[0102] **Fig. 32** zeigt eine weitere Ausführungsform eines Schuhwerkartikels 1412, der eine Fersenfedervorrichtung 1410 mit ähnlichen Funktionen und Merkmalen wie die Fersenfedervorrichtung 10 enthält. Die Fersenfedervorrichtung 1410 weist einen Kontrollsteg 1414 auf, der an einer flexiblen Abdeckung eines Schuhoberteils 1438 befestigt ist. Der Kontrollsteg 1414 enthält mediale und laterale Seitenarme (ein Seitenarm 1420 ist dargestellt). Die Vorrichtung 1410 enthält eine Basis (nicht gezeigt), die die Seitenarme verbindet und sich durch Öffnungen 1436 in der Sohlenschicht 1434 erstreckt und an der Sohlenschicht 1434 befestigt oder darin eingebettet ist. Die Basis kann unter einem Strobel in dem Schuhwerkartikel 1412 liegen, kann an der Sohlenschicht 1434 durch Bonden bzw. Verbinden mit einem Klebstoff oder anderweitig befestigt sein oder kann einfach zwischen der Sohlenschicht 1434 und einem Strobel oder Oberteilmaterialien eingeschlossen sein, um den Bedarf an Klebstoff zu verringern. Die Sohlenschicht 1434 dient somit teilweise als die Basis und Verbindungsstelle mit dem Kontrollarm 1314.

[0103] **Fig. 33** zeigt eine weitere Ausführungsform eines Schuhwerkartikels 1512, der eine Fersenfedervorrichtung 1510 mit ähnlichen Funktionen und ähnlichen Merkmalen wie die Fersenfedervorrichtung 10 enthält. Die Fersenfedervorrichtung 1510 weist einen Kontrollsteg 1514 auf, der an eine flexible Abdeckung eines Schuhoberteils 1538 angenäht ist. Der Kontrollsteg 1514 enthält mediale und laterale Seitenarme (ein Seitenarm 1520 ist gezeigt). Die Vorrichtung 1510 enthält eine Basis (nicht gezeigt), die die Seitenarme verbindet und sich durch Öffnungen in der Sohlenschicht 1534 erstreckt und in die Sohlenschicht 1534 eingebettet oder anderweitig daran befestigt ist. Die Basis kann unter einem Strobel in dem Schuhwerkartikel 1512 liegen, kann an der Sohlenschicht 1534 durch Bonden mit einem Klebstoff oder anderweitig befestigt sein oder kann einfach zwischen der Sohlenschicht 1534 und einem Strobel oder Oberteilmaterialien eingeschlossen sein, um den Bedarf an Klebstoff zu verringern. Die Sohlenschicht 1534 dient somit teilweise als eine Basis für den Kontrollarm und als eine Verbindungsstelle 1524 mit dem Kontrollarm.

[0104] **Fig. 34-35** zeigen eine weitere Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung 1610 für einen Schuhwerkartikel. Die Vorrichtung 1610 weist einen Kontrollsteg 1614 auf, der mediale und laterale Seitenarme 1618, 1620 enthält, die sich von einem Mittelsegment 1616 des Kontrollstegs 1614 erstrecken. Der Kontrollsteg 1614 ist an einem flexiblen Schuh-

oberteil anbringbar. Das Mittelsegment 1616 und die Seitenarme 1618, 1620 weisen Öffnungen 1645 zum Annähern der Vorrichtung 1610 an das Oberteils des flexiblen Schuhwerks hinter einer Knöchelöffnung, beispielsweise an einen hinteren Kragen der Knöchelöffnung auf, um zu verhindern, dass sich eine Fersenlasche in diesem Bereich während des Einsatzes des Fußes nach innen faltet. Die Vorrichtung 1610 weist keine Basis auf. Die Seitenarme 1618, 1620 können jedoch in der Nähe ihrer distalen Enden an Abschnitten eines Oberteils 1638 befestigt sein, beispielsweise an etwas steiferen, aber rückstellfähig flexiblen Abschnitten 1635 vor einem 4-Wege-Stretchstoff 1642 in dem Fersenbereich, wie in Fig. 35 gezeigt. Auf diese Weise dienen die steiferen Abschnitte 1635 des Oberteils effektiv als eine Basis für die Vorrichtung 1610 und bilden Verbindungsstellen mit den Seitenarmen 1618, 1620, um eine rückstellfähige Rückkehr der Vorrichtung 1610 in eine unbelastete Position zu gewährleisten, nachdem eine nach unten gerichtete Kraft beim Einstieg des Fußes angewandt wird.

[0105] Fig. 36 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung 1710 für einen in Fig. 37-38 gezeigten Schuhwerkartikel 1712. Die Fersenfedervorrichtung 1710 weist ähnliche Funktionen und Merkmale wie die Fersenfedervorrichtung 10 auf. Die Vorrichtung 1710 weist einen Kontrollsteg 1714 mit einem Mittelsegment 1716, einem medialen Seitenarm 1718 und einem lateralen Seitenarm 1720 auf. Die Vorrichtung 1710 weist eine durchgehende Basis 1722 auf, die die Seitenarme 1718, 1720 verbindet und sich von einer Verbindungsstelle des Kontrollstegs 1714 mit der Basis 1722 nach vorne erstreckt.

[0106] Wie in Fig. 37 gezeigt, ist die Fersenfedervorrichtung 1710 an einer Sohlenstruktur 1732 an ihrer Basis 1722 und an einer flexiblen Abdeckung eines Schuhoberteils 1738 (gestrichelt gezeigt) befestigt. Das Oberteil 1738 definiert zumindest einen Abschnitt einer Knöchelöffnung 1739 und einen Fußaufnahmehohlraum 1747. Die Basis 1722 liegt unter dem Fußaufnahmehohlraum 1747, kann unter einem Strobel in dem Schuhwerkartikel 1712 liegen, kann an der Sohlenstruktur 1732 durch Bonden mit einem Klebstoff oder anderweitig befestigt sein oder kann einfach zwischen der Sohlenstruktur 1732 und einem Strobel oder Oberteilmaterialien eingeschlossen sein, um den Bedarf an Klebstoff zu verringern. Die Basis 1722 erstreckt sich sowohl leicht nach hinten von einer Verbindungsstelle des Kontrollstegs 1714 mit der Basis 1722 als auch nach vorne von der Verbindungsstelle mit dem Kontrollsteg 1714, um als Stütze bzw. Träger zu fungieren. Die Basis 1722 weist einen sich nach vorne erstreckenden Vorsprung 1727, der unter dem Fußaufnahmehohlraum angrenzend bzw. benachbart zu der medialen Seite 1741 des Schuhoberteils liegt, und

einen sich nach hinten erstreckenden Vorsprung 1729 auf, der unter dem Fußaufnahmehohlraum entlang der lateralen Seite 1743 des Schuhoberteils liegt.

[0107] Fig. 37 zeigt den Kontrollsteg 1714 in eine unbelastete Position vorgespannt. Fig. 38 zeigt den Kontrollsteg 1714, der unter einer angewandten Kraft elastisch in eine belastete Position gebogen ist, was die Knöchelöffnung 1739 aufweitet. Die Vorrichtung 1710 speichert elastische Energie, die den Kontrollsteg 1714 nach Entfernen der aufgebracht Last in die unbelastete Position zurückbringt.

[0108] Fig. 39-40 zeigen einen Schuhwerkartikel 1812 mit einer Fersenfedervorrichtung 1810. Der Schuhwerkartikel 1812 und die Fersenfedervorrichtung 1810 ähneln in vielen Aspekten dem Schuhwerkartikel 1712 und der Fersenfedervorrichtung 1710 und es werden dieselben Bezugszeichen verwendet, um sich auf ähnliche Komponenten zu beziehen. Die Fersenfedervorrichtung 1810 ähnelt in allen Aspekten der Fersenfedervorrichtung 1710, außer dass die Fersenfedervorrichtung 1810 eine durchgehende Basis 1822 mit einem Hauptabschnitt 1831 und einem Vorsprung 1833 aufweist, der sich von dem Hauptabschnitt nach unten in eine Aussparung 1835 in der dem Fuß zugewandten Fläche 1837 der Sohlenstruktur 1732 erstreckt. Der Vorsprung 1833 ist so konfiguriert, dass er in der Aussparung 1835 sitzt. Die Wände des Vorsprungs 1833 wirken mit Wänden der Sohlenstruktur 1732 an der Aussparung 1835 zusammen, was der Basis 1822 Stabilität verleiht. Zusätzlich bildet der Vorsprung 1833 eine Kavität bzw. einen Hohlraum 1839 in der Aussparung 1835, und die Kavität kann zur Unterbringung verschiedener Schuhkomponenten oder Zubehörteile, beispielsweise elektronischer Zubehörteile, verwendet werden.

[0109] Fig. 41 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung 1910 für einen in Fig. 42-43 gezeigten Schuhwerkartikel 1912. Die Fersenfedervorrichtung 1910 weist ähnliche Funktionen und Merkmale wie die Fersenfedervorrichtung 10 auf. Die Vorrichtung 1910 weist einen Kontrollsteg 1914 mit einem medialen Seitenarm 1918 und einem lateralen Seitenarm 1920 auf. Die Vorrichtung 1910 weist eine durchgehende Basis 1922, die die Seitenarme 1918, 1920 verbindet und sich von einer Verbindungsstelle des Kontrollstegs 1914 mit der Basis 1922 sowohl nach vorne als auch nach hinten erstreckt.

[0110] Wie in Fig. 42 gezeigt, ist die Fersenfedervorrichtung 1910 an der Sohlenstruktur 1732 an ihrer Basis 1922 und an der flexiblen Abdeckung eines Schuhoberteils 1738 (gestrichelt gezeigt) befestigt, wobei beides mit Bezug auf Fig. 37 beschrieben wird. Die Basis 1922 liegt unter dem Fußaufnahme-

hohlraum 1747, kann unter einem Strobel in dem Schuhwerkartikel 1912 liegen, kann an der Sohlenstruktur 1732 durch Bonden mit einem Klebstoff oder anderweitig befestigt sein oder kann einfach zwischen der Sohlenstruktur 1732 und einem Strobel oder Obermaterialmaterialien eingeschlossen sein, um den Bedarf an Klebstoff zu verringern.

[0111] Der mediale Seitenarm 1918 und der laterale Seitenarm 1920 weisen jeweils zumindest einen Schlitz 1980 auf, der sich dadurch erstreckt, und weisen in der gezeigten Ausführungsform mehrere Schlitze 1980 auf. Die Schlitze 1980 erstrecken sich durch den ersten Seitenarm 1918 und der Länge nach entlang einer Längsachse des medialen Seitenarms 1918 (d. h. entlang der Länge des Seitenarms 1918). Separate Schlitze 1980 erstrecken sich durch den lateralen Seitenarm 1920 und der Länge nach entlang einer Längsachse des lateralen Seitenarms 1920 (d. h. entlang der Länge des Seitenarms 1920). Die Schlitze 1980 verringern die Dicke der Seitenarme 1918, 1920 und verringern dementsprechend die zum Biegen der Seitenarme 1918, 1920 erforderliche Kraft. Genauer gesagt wird mit den Schlitzen 1980 jeder Seitenarm in mehrere Lamellen 1981 an den Schlitzen unterteilt. Die Lamellen 1981 fungieren als mehrere dünnere Seitenarme, die sich in dem Bereich der Schlitze 1980 entlang ihrer Länge biegen. **Fig. 42** zeigt den Kontrollsteg 1914 in eine unbelastete Position vorgespannt. **Fig. 43** zeigt den Kontrollsteg 1914, der unter einer angewandten Kraft elastisch in eine belastete Position gebogen ist, was die Knöchelöffnung 1739 aufweitet und die Knöchelöffnung im Vergleich zu der unbelasteten Position nach unten und hinten neigt. Wie in **Fig. 43** gezeigt, können die Seitenarme 1918, 1920 in der belasteten Position so konfiguriert sein, dass sich zumindest Abschnitte der Schlitze 1980 schließen, was dazu führt, dass die Lamellen 1981 einander berühren, was die Steifigkeit und den Widerstand gegen weiteres Biegen erhöht. Die Vorrichtung 1910 speichert elastische Energie, die den Kontrollsteg 1914 nach Entfernen der aufgebrachten Last in die unbelastete Position zurückbringt.

[0112] **Fig. 44** zeigt eine weitere Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung 2010 für einen in **Fig. 45-46** gezeigten Schuhwerkartikel 2012. Die Fersenfedervorrichtung 2010 weist ähnliche Funktionen und Merkmale wie die Fersenfedervorrichtung 10 auf. Die Vorrichtung 2010 weist einen Kontrollsteg 2014 mit einem medialen Seitenarm 2018 und einem lateralen Seitenarm 2020 auf. Die Vorrichtung 2010 weist eine durchgehende Basis 2022 auf, die die Seitenarme verbindet 2018, 2020, und erstreckt sich von einer Verbindungsstelle des Kontrollstegs 2014 mit der Basis 2022 sowohl nach vorne als auch nach hinten.

[0113] Wie in **Fig. 45** gezeigt, ist die Fersenfedervorrichtung 2010 an der Sohlenstruktur 2032 an ihrer Basis 2022 und an der flexiblen Abdeckung eines Schuhoberteils 1738 (gestrichelt gezeigt) befestigt, wobei beides mit Bezug auf **Fig. 37** beschrieben ist. Die Basis 2022 liegt unter dem Fußaufnahmehohlraum 1747, kann unter einem Strobel in dem Schuhwerkartikel 2012 liegen, kann an der Sohlenstruktur 2032 durch Bonden mit einem Klebstoff oder anderweitig befestigt sein oder kann einfach zwischen der Sohlenstruktur 2032 und einem Strobel oder Obermaterialmaterialien eingeschlossen sein, um den Bedarf an Klebstoff zu verringern.

[0114] Der mediale Seitenarm 2018 und der laterale Seitenarm 2020 weisen jeweils zumindest einen Schlitz 2080, der sich dadurch erstreckt, und in der gezeigten Ausführungsform mehrere Schlitze 2080 auf. Die Schlitze 2080 erstrecken sich durch den medialen Seitenarm 2018 und sind quer zu einer Längsachse 23A des medialen Seitenarms 2018 (d. h. quer zur Länge des Seitenarms 2018). Separate Schlitze 2080 erstrecken sich durch den lateralen Seitenarm 2020 und sind quer zu einer Längsachse 23B des lateralen Seitenarms 2020 (d. h. quer zu der Länge des Seitenarms 2020). Die Schlitze 2080 verringern die Dicke der Seitenarme 2018, 2020 und verringern dementsprechend die zum Biegen der Seitenarme 2018, 2020 erforderliche Kraft. Genauer gesagt wird mit den Schlitzen 2080 jeder Seitenarm in mehrere Finger 2081 an den Schlitzen 2080 aufgeteilt. Die Finger 2081 fungieren dahingehend, die Dicke des Biegeabschnitts der Seitenarme 2018, 2020 auf die Dicke zwischen dem Ende 2083 jedes Schlitzes 2080 und der oberen Fläche 2085 jedes Seitenarms 2018, 2020 zu verringern, anstatt der gesamten Dicke des Seitenarms von der oberen Fläche 2085 zu der bzw. auf die untere(n) Fläche 2087. Die Finger 2081, Enden 2083 und Flächen 2085, 2087 sind in **Fig. 44** mit Bezug auf den lateralen Seitenarm 2020 markiert und gelten gleichermaßen für ähnliche Merkmale des medialen Seitenarms 2018. **Fig. 45** zeigt den Kontrollsteg 2014 in eine unbelastete Position vorgespannt. **Fig. 46** zeigt den Kontrollsteg 2014, der unter einer angewandten Kraft elastisch in eine belastete Position gebogen ist, was die Knöchelöffnung 1739 im Vergleich zu der unbelasteten Position aufweitet. Wie in **Fig. 46** gezeigt, können die Seitenarme 2018, 2020 in der belasteten Position so konfiguriert sein, dass sich zumindest Abschnitte der Schlitze 2080 schließen, was dazu führt, dass die Finger 2081 einander berühren, was die Steifigkeit und den Widerstand gegen weiteres Biegen erhöht. Die Vorrichtung 2010 speichert elastische Energie, die den Kontrollsteg 2014 nach Entfernen der aufgebrachten Last in die unbelastete Position zurückbringt.

[0115] **Fig. 47-48** zeigen eine weitere Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung 2110 mit ähnli-

chen Funktionen und Merkmalen wie die Fersenfedervorrichtung 10 und die Fersenfedervorrichtung von **Fig. 27**. In **Fig. 48** ist die Vorrichtung 2110 in einem Schuhwerkartikel 2112 befestigt an einer Sohlenstruktur 2132 und an der flexiblen Abdeckung eines Schuhoberteils 2138 (gestrichelt gezeigt) gezeigt, wobei beide den mit Bezug auf **Fig. 37** beschriebenen ähneln. Die Fersenfedervorrichtung 2110 ähnelt in allen Aspekten der Fersenfedervorrichtung 1110, außer dass sie eine Basis 2122 aufweist, die sich von den Seitenarmen 1118, 1120 des Kontrollstegs 1114 sowohl nach vorne als auch nach hinten erstreckt, im Gegensatz zu der Basis 1122, die sich nur nach hinten erstreckt.

[0116] **Fig. 49** zeigt einen Schuhwerkartikel 2212 mit einer weiteren Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung 2210. Die Fersenfedervorrichtung 2210 weist ähnliche Funktionen und Merkmale wie die Fersenfedervorrichtung 10 auf. Die Vorrichtung 2210 weist einen Kontrollsteg 2214 mit einem medialen Seitenarm 2218, einem lateralen Seitenarm 2220 und einem Mittelsegment 2216 auf, das die Seitenarme 2218, 2220 verbindet und von dem sich die Seitenarme im Allgemeinen nach unten und vorne erstrecken. Die Vorrichtung 2210 ist an einem flexiblen Schuhoberteil 2238 und an einer Sohlenstruktur 2232 befestigt, ähnlich wie mit Bezug auf die Vorrichtung 10 und den Schuhwerkartikel 12 beschrieben.

[0117] Ein Stift 2290 ist im Wesentlichen horizontal angeordnet, wenn sich das Schuhwerk 2212 in der Position von **Fig. 49** auf der Sohlenstruktur ruhend befindet. Der Stift 2290 erstreckt sich quer durch die Sohlenstruktur 2232 und dient als eine durchgehende Basis und ist mit den Seitenarmen 2218, 2220 an ersten und zweiten Gelenken verbunden. Der Stift 2290 ist mit dem medialen Seitenarm 2218 und dem lateralen Seitenarm 2220 verbunden, wo sie mit der Sohlenstruktur 2232 zusammenwirken. Der Stift 2290 bildet eine Schwenkachse entlang der Länge des Stifts 2290 (quer zu der Sohlenstruktur 2232), um die herum der Kontrollarm 2214 zwischen der unbelasteten Position und der belasteten Position schwenkt. Ein Vorspannelement, beispielsweise eine Torsionsfeder 2291, ist um den Stift 2290 gewickelt, wobei ein Ende an dem Stift 2290 und das andere Ende an der Sohlenstruktur 2232 befestigt ist. Beispielsweise weist der Stift 2290 ein erstes Ende 2292, das an der medialen Seite der Sohlenstruktur befestigt ist, und ein zweites Ende 2294 auf, das an dem Stift 2290 befestigt ist. Das Schwenken des Kontrollstegs 2214 in die belastete Position spannt die Torsionsfeder 2291, was potenzielle Energie speichert.

[0118] Der Kontrollsteg 2214 ist in eine unbelastete Position vorgespannt, die durchgezogen gezeigt ist. Der Kontrollsteg 1714 ist gestrichelt als 2214A gezeigt, wenn die Vorrichtung 2210 unter einer ange-

wandten Kraft in eine belastete Position geschwenkt wird, in der die Vorrichtung als 2210A angegeben ist. Die Knöchelöffnung 2739 weitet sich in der belasteten Position und kann sich relativ zu der unbelasteten Position nach unten und hinten neigen, da die flexible Abdeckung 2442 (auch als flexible Deckschicht bezeichnet) des Oberteils 2238 an dem Kontrollsteg 2214 befestigt ist und sich mit dem Kontrollsteg 2214 nach unten bewegt. Die Feder 2291 speichert Federenergie, die den Kontrollsteg 2214 nach Entfernen der aufgebrachtten Last in die unbelastete Position zurückbringt.

[0119] **Fig. 50-51** zeigen einen Schuhwerkartikel 2312 mit einer weiteren Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung 2310. Die Fersenfedervorrichtung 2310 weist ähnliche Funktionen und Merkmale wie die Fersenfedervorrichtung 10 auf. Die Vorrichtung 2310 weist einen Kontrollsteg 2314 mit einem medialen Seitenarm 2318 und einem lateralen Seitenarm (nicht gezeigt, aber ein Spiegelbild des medialen Seitenarms 2318) auf. Die Vorrichtung 2310 weist eine durchgehende Basis 2322 auf, die die Seitenarme verbindet und sich von einer Verbindungsstelle des Kontrollstegs 2314 mit der Basis 2322 sowohl nach vorne als auch nach hinten erstreckt, ähnlich der Basis 22 von **Fig. 1**.

[0120] Wie in **Fig. 50-51** gezeigt, ist die Fersenfedervorrichtung 2310 an der Sohlenstruktur 32 an ihrer Basis 2322 und an der flexiblen Abdeckung eines Schuhoberteils 38 befestigt, wobei beides mit Bezug auf **Fig. 5-6** beschrieben ist.

[0121] Der Kontrollsteg 2314 weist zumindest einen Schlitz 2380 auf, der sich durchgehend von dem ersten Seitenarm 2318 über das Mittelsegment 2316 bis zu dem zweiten Seitenarm erstreckt, und sich durch den ersten Seitenarm 2318, das Mittelsegment 2316 und durch den zweiten Seitenarm (Spiegelbild der Schlitz wie gezeigt) erstreckt. In der gezeigten Ausführungsform gibt es mehrere Schlitz 2380. Dieselben Schlitz 2380, die sich durch den ersten Seitenarm 2318 und der Länge nach entlang einer Längsachse des ersten Seitenarms 2318 (d. h. entlang der Länge des Seitenarms 2318) erstrecken, erstrecken sich auch durch den zweiten Seitenarm und der Länge nach entlang einer Längsachse des zweiten Seitenarms (d. h. entlang der Länge des zweiten Seitenarms). Die Schlitz 2380 verringern die Dicke der Seitenarme und verringern dementsprechend die zum Biegen der Seitenarme erforderliche Kraft. Genauer gesagt ist mit den Schlitz 2380 jeder Seitenarm in mehrere Lamellen 2381 an den Schlitz unterteilt. Die Lamellen 2381 fungieren als mehrere dünnere Seitenarme, die sich entlang ihrer Länge in dem Bereich der Schlitz 2380 biegen.

[0122] **Fig. 50** zeigt den Kontrollsteg 2314 in eine unbelastete Position vorgespannt. **Fig. 51** zeigt den

Kontrollsteg 2314, der unter einer angewandten Kraft elastisch in eine belastete Position gebogen ist, was die Knöchelöffnung 39 weitet und die Knöchelöffnung im Vergleich zu der unbelasteten Position nach unten und hinten neigt. Wie in **Fig. 51** gezeigt, können in der belasteten Position die Seitenarme 2318 (und zweiter Seitenarm, nicht gezeigt) so konfiguriert sein, dass sich zumindest Abschnitte der Schlitze 2380 schließen, was dazu führt, dass die Lamellen 2381 einander berühren, was die Steifigkeit erhöht. Aufgrund des Schließens der Schlitze 2380 können die Lamellen 2381 jedoch gegeneinander gleiten, wenn sie sich berühren. Das Gleiten ermöglicht eine weitere Biegung bei reduzierter Steifigkeit im Vergleich zu einem Kontrollsteg wie dem Kontrollsteg 2314, jedoch ohne Schlitze. **Fig. 51** zeigt eine leichte Versetzung bzw. Staffelung an der Rückseite der gestapelten Lamellen 2381, was darauf hinweist, dass sie sich relativ zueinander verschoben haben, wobei die Schlitze geschlossen sind. Die Vorrichtung 2310 speichert elastische Energie, die den Kontrollsteg 2314 nach Entfernen der aufgebrachtten Last in die unbelastete Position zurückbringt.

[0123] Fig. 52 zeigt einen Schuhwerkartikel 2412 mit einer weiteren Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung 2410. Die Fersenfedervorrichtung 2410 weist ähnliche Funktionen und Merkmale wie die Fersenfedervorrichtung 10 auf. Die Vorrichtung 2410 weist einen Kontrollsteg 2414 mit einem medialen Seitenarm 18 und einem lateralen Seitenarm 20 und einem Mittelsegment 16 auf, das die Seitenarme 18, 20 verbindet und von dem sich die Seitenarme im Allgemeinen nach unten und vorne erstrecken. Die Vorrichtung 2410 weist eine durchgehende Basis 22 auf, die die Seitenarme 18, 20 an ersten und zweiten Gelenken 24A, 24B verbindet, wie mit Bezug auf **Fig. 1** beschrieben. Die Vorrichtung 2410 ist an einem flexiblen Schuhoberteil 2438 und an einer Sohlenstruktur 2432 befestigt, ähnlich wie mit Bezug auf Vorrichtung 10 beschrieben.

[0124] Das Mittelsegment 16 weist eine Öffnung 2445 auf und das Oberteil 2438 weist eine Fersenzuglasche 2449 auf, die sich durch die Öffnung 2445 erstreckt und das Oberteil 2438 weiter an der Vorrichtung 2410 befestigt. Das Mittelsegment 16 weist auch eine Erstreckung bzw. Verlängerung 2470 auf, die sich von dem Mittelsegment 16 nach unten erstreckt und das Biegen der Vorrichtung 10 durch Zusammenwirken mit der Basis 22 begrenzen kann, ähnlich wie mit Bezug auf die Verlängerung 70 beschrieben. Die Verlängerung 2470 weist eine Befestigungsöffnung 2451 auf, die einen Bolzen (nicht gezeigt) aufnimmt, der verwendet werden kann, um die Fersenzuglasche 2449 mit einem Befestigungselement wie einem Bolzen, einem Druckknopf oder einem Knopf an der Verlängerung 2470 zu befestigen. Alternativ oder zusätzlich kann

die Fersenzuglasche 2449 mit Klebstoff oder anderweitig an einer Montagefläche bzw. -oberfläche 2472 der Verlängerung 2470 befestigt werden.

[0125] Fig. 53 zeigt einen Schuhwerkartikel 2512 mit einer weiteren Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung 2510. Die Fersenfedervorrichtung 2510 weist einen hinteren Kontrollsteg 2514 mit einem medialen Seitenarm 2518, der an einer medialen Seite des Schuhwerkartikels befestigt ist, und einem lateralen Seitenarm (nicht gezeigt) auf, der ein Spiegelbild des medialen Seitenarms 2518 ist, aber an der lateralen Seite des Schuhwerkartikels 2512 befestigt ist. Der hintere Kontrollsteg 2514 weist zudem ein Mittelsegment 2516 auf, das den medialen und den lateralen Seitenarm verbindet und von dem sich die Seitenarme im Allgemeinen nach unten und nach vorne erstrecken. Die Vorrichtung weist einen vorderen Steg 2515 auf, der auch einen medialen Seitenarm, einen lateralen Seitenarm und ein Mittelsegment 2516 aufweist, das den medialen und den lateralen Seitenarm verbindet. Ein flexibles Schuhoberteil 2538 ist an dem Mittelsegment 2516 des vorderen Stegs 2515, an dem Mittelsegment 2416 des hinteren Kontrollstegs 2514 sowie an dem medialen und dem lateralen Seitenarm des hinteren Kontrollstegs 2514 und des vorderen Stegs 2515 befestigt. Die relativen Positionen der Mittelsegmente 2416, 2516 bestimmen somit die Längserstreckung der Knöchelöffnung 2539, die durch das Oberteil 2538 gebildet ist.

[0126] Die Stäbe 2514 und 2515 können an ihren Enden an der Sohlenstruktur 2532 verankert sein. Die Stäbe 2514, 2515 sind so positioniert, dass sie einander sowohl an der medialen als auch an der lateralen Seite kreuzen, und sind an einer Verbindung 2590 (eine gezeigt) sowohl an der lateralen als auch an der medialen Seite, wo sie sich kreuzen, schwenkbar aneinander befestigt. Die Verbindung 2590 kann ein Stiftgelenk sein. Eine Torsionsfeder 2591 kann operativ an der Verbindung befestigt sein. Die oberen Abschnitte der Stäbe 2514, 2515 können elastisch biegsam sein, sodass sich die Mittelsegmente 2416 und 2516 voneinander weg bewegen können, wenn eine Kraft auf das Mittelsegment 2416 ausgeübt wird, beispielsweise die Kraft eines Fußes, der Zugang zu dem Oberteil 2538 erhält. Die Positionen der Mittelsegmente 2416, 2516 unter Belastung sind gestrichelt als 2416A, 2516A gezeigt. Die Vorrichtung 2510 speichert potenzielle Energie, wie etwa elastische Energie und/oder Federenergie, die den hinteren Kontrollsteg 2514 nach Entfernen der angewandten Kraft in die unbelastete Position zurückbringt (d. h. nachdem ein Fuß in die Fußaufnahmekehle des Oberteils 2538 gleitet).

[0127] Fig. 54 zeigt einen Schuhwerkartikel 2612 mit einer weiteren Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung 2610. Die Fersenfedervorrichtung

2610 weist ähnliche Funktionen und Merkmale wie die Fersenfedervorrichtung 2310 auf. Die Vorrichtung 2610 weist einen Kontrollsteg 2614 mit einer Reihe von Lamellen 2681 und mehrere Schlitze 2680 auf, am besten in **Fig. 55** gezeigt. Jede Lamelle 2681 weist ein Mittelsegment 2616, einen medialen Seitenarm 2618 (am besten in **Fig. 57** gezeigt) und einen lateralen Seitenarm 2620 auf. Der laterale Seitenarm 2620 und der mediale Seitenarm 2618 können jeweils als Spiegelbilder in einer oder mehreren Ausführungsformen konfiguriert sein. Die Vorrichtung 2610 weist eine durchgehende Basis 2622 auf, die unter dem Kontrollsteg 2614 liegt und die Seitenarme 2618, 2620 verbindet und sich von einer Verbindungsstelle des Kontrollstegs 2614 mit der Basis 2622 nach vorne und hinten erstreckt, ähnlich der Basis 22 von **Fig. 1**. Wie aus **Fig. 57** und **58** ersichtlich, weist die Vorrichtung 2610 eine konkave Innenfläche bzw. -oberfläche 2611 mit einer Konkavität sowohl in der medial-lateralen als auch in der vertikalen Richtung auf.

[0128] Der Schuhwerkartikel 2612 enthält eine Sohlenstruktur 2632 und ein Schuhoberteil 38 mit einer flexiblen Abdeckung, die mit Bezug auf **Fig. 5-6** beschrieben wird. Die Fersenfedervorrichtung 2610 ist über einen Riemen 2633, der eine Tasche 2635 aufweist, an der flexiblen Abdeckung des Schuhoberteils 38 befestigt, wie mit Bezug auf **Fig. 59-60** beschrieben.

[0129] Die Fersenfedervorrichtung 2610 ist außerdem an der Sohlenstruktur 2632 an der Basis 2622 der Fersenfedervorrichtung 2610 befestigt, wie in **Fig. 54** gezeigt. Wie in **Fig. 55-56** gezeigt, weist die Außenfläche der Basis 2622 der Vorrichtung 2610 eine periphere Aussparung bzw. Umfangsaussparung 2622A auf, die sich von einer Unterkante 2622B der Basis 2622 erstreckt. Die Umfangsaussparung 2622A ist an der lateralen Seite der Basis 2622 in **Fig. 55, 56** gezeigt und erstreckt sich um die mediale Seite der Basis 2622 herum in einem Spiegelbild der lateralen Seite. Die Umfangsaussparung 2622A ist so geformt und dimensioniert, dass sie einen Flansch 2632A der Sohlenstruktur 2632 aufnimmt, wie in **Fig. 54** gezeigt. Der Flansch 2632A kann mit der Basis 2622 in der Umfangsaussparung 2622A verklebt oder durch Wärme verbunden werden. Die Sohlenstruktur 2632 bietet somit lateralen Halt bzw. eine laterale Stütze für die Basis 2622.

[0130] Der Kontrollsteg 2614 ist in eine unbelastete Position vorgespannt, wie in **Fig. 55** gezeigt, und biegt sich unter einer angewandten Kraft F elastisch in eine belastete Position, wie in **Fig. 56** gezeigt, in der sich jedes Mittelsegment 2616 näher an der Basis 2622 befindet als in der unbelasteten Position, wodurch potenzielle Energie gespeichert wird, die den Kontrollsteg 2614 nach Entfernen der ange-

wandten Kraft F in die entlastete Position zurückbringt. Der Kontrollsteg 2614 und die Basis 2622 sind als volllelliptische Blattfeder konfiguriert. Die Vorrichtung 2610 kann ein elastisch biegbares Nylon oder ein anderes elastisch biegbares Material sein. Das Mittelsegment 2616 ist von der Basis 2622 beabstandet, und die Vorrichtung 2610 ist gekennzeichnet durch das Fehlen einer starren Fersenkappe zwischen dem Mittelsegment 2616 und der Basis 2622 hinter einer Verbindungsstelle 2624A des medialen Seitenarms 2618 und der Basis 2622 (dargestellt in **Fig. 57** und ein Spiegelbild der Verbindungsstelle 2624B) und hinter einer Verbindungsstelle 2624B zwischen dem lateralen Seitenarm 2620 und der Basis 2622. Die Vorrichtung 2610 fungiert zumindest in mancher Hinsicht als Fersenabschnitt, indem sie dabei hilft, die Ferse eines Trägers auf einem Fersenabschnitt der Sohlenstruktur in Position zu halten, was eine mediale oder laterale Verschiebung während des Gebrauchs verhindert.

[0131] Die Schlitze 2680 verringern die Materialmenge zwischen einem obersten 2681B der Lamellen und einem untersten 2681A der Lamellen an den Seitenarmen, wie in **Fig. 55** gezeigt, und verringern dementsprechend die zum Biegen der Seitenarme erforderliche Kraft. Genauer gesagt fungieren die Lamellen 2681 mit den Schlitzen 2680 als mehrere dünnere Seitenarme, die sich entlang ihrer Länge in dem Bereich der Schlitze 2680 biegen. Eine unterste 2681A der Lamellen 2681, die der Basis 2622 an dem Mittelsegment 2616 am nächsten ist, ist von ihrem medialen Ende 2682A zu ihrem lateralen Ende 2683A kürzer als eine oberste 2681 B der Lamellen 2681 von ihrem medialen Ende 2682B zu ihrem lateralen Ende 2683B, wobei die oberste Lamelle 2681B am weitesten von der Basis 2622 entfernt ist. Die medialen Enden 2682A, 2682B sind in **Fig. 57** angegeben und sind ein Spiegelbild der lateralen Enden 2683A, 2683B, die in **Fig. 55** gezeigt sind.

[0132] In einer oder mehreren Ausführungsformen ist die unterste der Lamellen 2681A dünner als die oberste der Lamellen 2681B an jeder Stelle entlang ihrer Länge zwischen den medialen Enden und den lateralen Enden, wie es aus dem Vergleich der Dicke T3 der untersten Lamelle 2681A mit der Dicke T4 der obersten Lamelle 2681B in der exemplarischen Ausführungsform von **Fig. 55** hervorgeht. Anders ausgedrückt, während die Dicke der Lamelle 2681A von ihrem medialen Ende zu ihrem lateralen Ende variieren kann und die Dicke der Lamelle 2681B von ihrem medialen Ende zu ihrem lateralen Ende variieren kann, und zwar an jeder beliebigen Position zwischen dem medialen Ende und dem lateralen Ende der Lamelle 2681A, ist die Dicke der Lamelle 2681A geringer als die Dicke der Lamelle 2681B entlang einer Linie senkrecht zu der Längsachse der Lamelle 2681A.

[0133] Die Lamellen 2681 sind durch die Schlitzte 2680 voneinander beabstandet, wenn sich der Kontrollsteg 2614 in der unbelasteten Position von **Fig. 54-55** befindet. Die Schlitzte 2680 schließen sich zwischen den Lamellen 2681 zumindest an einem Abschnitt der Schlitzte 2680, sodass angrenzende bzw. benachbarte Mittelsegmente 2616 einander in der belasteten Position von **Fig. 56** berühren. In der gezeigten Ausführungsform schließen sich die Schlitzte 2680 an den Mittelsegmenten 2616 in der belasteten Position, können aber an den Seitenarmen 2618, 2620 offen bleiben. Die Schlitzte 2680 sind parallel zueinander und Außenseiten 2644 der Lamellen 2681 sind in der in **Fig. 55** gezeigten unbelasteten Position bündig miteinander. Die Schlitzte 2680 ermöglichen es dem Kontrollsteg 2614, sich mit weniger Widerstand (d. h. geringerer Steifigkeit) zu biegen, als wenn der Kontrollsteg 2614 die gleiche Gesamtdicke wie die mehreren Lamellen 2681 von der obersten Lamelle 2681B zu der untersten Lamelle 2681A hätte. In einer typischen Ausführungsform entsprechend **Fig. 55** können sich die Lamellen 2681 gegeneinander (jedoch nicht aneinander vorbei) verschieben, wenn sie aufgrund des Schließens der Schlitzte 2680 in Kontakt kommen. Das Verschieben ermöglicht ein weiteres Biegen mit verringerter Steifigkeit vergleichen mit einem Kontrollsteg, der auf die Weise wie der Kontrollsteg 2614 konfiguriert ist, jedoch ohne Schlitzte. **Fig. 56** zeigt eine leichte Versetzung bzw. Staffelung an der Rückseite der gestapelten Lamellen 2681, was darauf hinweist, dass sie sich relativ zueinander verschoben haben, wobei die Schlitzte 2680 geschlossen sind.

[0134] **Fig. 55** zeigt den Kontrollsteg 2614 vorgespannt in eine unbelastete (d. h. unbeanspruchte) Position. **Fig. 56** zeigt den Kontrollsteg 2614, der sich unter einer angewandten Kraft F (z. B. einer Kraft, die von einem Fuß ausgeht, der in das Schuhwerk gleitet) elastisch in eine belastete Position verbiegt, wodurch die Knöchelöffnung 39 des Oberteils 38 von **Fig. 54** im Vergleich zu der unbelasteten Position aufgeweitet wird, wenn sich das Oberteil 38 mit dem Kontrollsteg 2614 in dem Fersenbereich bewegt. Ein Fersenbereich des Oberteils 38 hinter der Knöchelöffnung 39 bewegt sich mit dem Mittelsegment 2616 des Kontrollstegs näher an die Basis 2622, wenn die Kraft F ausgeübt wird, was dazu führt, dass sich die Knöchelöffnung 39 vergrößert oder zumindest die Position der Knöchelöffnung ändert, sodass sie im Verhältnis zu der unbelasteten Position nach unten und hinten geneigt werden kann und für den Einstieg des Fußes in einer Abwärts- und Vorwärtsrichtung von hinten und nicht nur nach unten zugänglich ist, wie es am besten durch einen Vergleich der Position der Knöchelöffnung 39 in **Fig. 56** mit der Position der Knöchelöffnung 39 in **Fig. 55** gezeigt ist.

[0135] Genauer gesagt ist das Oberteil 38 über eine Erstreckung bzw. Verlängerung 2684 und einen Riemen mit einer Tasche 2635 mit der Fersenfedervorrichtung 2610 verbunden. Mit Bezug auf **Fig. 55** weist die unterste Lamelle 2681A eine Verlängerung 2684 auf, die sich von einer Unterkante 2685 des Mittelsegments 2616 erstreckt. Die Verlängerung 2684 erstreckt sich von dem Mittelsegment 2616 zumindest teilweise nach unten, zumindest teilweise in Richtung der Basis 2622. Wie in **Fig. 55** gezeigt, erstreckt sich die Verlängerung 2684 nach unten und hinten, wenn sich der Kontrollarm 2614 in der unbelasteten Position befindet. In der belasteten Position von **Fig. 56** zeigt die Verlängerung gerader nach unten als in der unbelasteten Position. Zusätzlich sind der Kontrollsteg 2614 und die Verlängerung 2684 so konfiguriert, dass sie sich von der Basis 2622 entfernen, sodass sich die Verlängerung hinter der Basis 2622 befindet, wenn sich der Kontrollarm 2614 in der belasteten Position befindet. In einer solchen Ausführungsform ist keine Aussparung in der Basis 2622 erforderlich.

[0136] Mit Bezug auf **Fig. 54, 59** und **60** weist ein Riemen 2633 ein proximales Ende 2633A auf, das in der Nähe der Knöchelöffnung 39 an der Rückseite des Oberteils 38 an das Oberteil 38 angenäht, einteilig damit geformt oder anderweitig damit verbunden ist. Der Riemen 2633 weist eine Tasche 2635 an einem distalen Ende 2633B auf. Die Tasche 2635 kann beispielsweise gebildet werden, indem der Riemen 2633 an dem distalen Ende 2633B auf sich selbst gefaltet wird und der gefaltete Abschnitt mit dem Rest des Riemens 2633 vernäht wird. Der Riemen 2633 erstreckt sich von dem Oberteil 38 nach unten. Der Riemen 2633 wird über und hinter dem Kontrollsteg 2614 platziert, und die Verlängerung 2684 wird dann in der Tasche 2635 angeordnet, wobei der Riemen 2633 über dem Mittelsegment 2616 liegt. Die Verlängerung 2684 und der Riemen 2633 werden somit verwendet, um das Oberteil 38 operativ mit dem Kontrollsteg 2614 zu verbinden, sodass sich der Abschnitt des Oberteils 38 hinter der Knöchelöffnung 39 mit dem Kontrollsteg 2614 nach unten in die belastete Position bewegt, wodurch der Eintritt des Fußes in die Fußaufnahmekavität des Oberteils 38 durch die Knöchelöffnung 39 erleichtert wird, und sich dann zurück nach oben mit dem Kontrollsteg in die unbelastete Position bewegt, wenn die Kraft F entfernt wird, wobei das Oberteil 38 um die Rückseite eines Fußes herum platziert wird, der in die Fußaufnahmekavität eingeführt wurde.

[0137] **Fig. 61** zeigt einen Schuhwerkartikel 2712 mit einer weiteren Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung 2710. Gleiche Bezugszeichen beziehen sich auf Komponenten, die mit denen identisch sind, die mit Bezug auf den Schuhwerkartikel 2612 und die Fersenfedervorrichtung 2610 beschrieben wurden. Die Fersenfedervorrichtung 2710 weist äh-

liche Funktionen und Merkmale wie die Fersenfeder-
vorrichtung 2610 auf. Die Vorrichtung 2710 weist
einen Kontrollsteg 2714 mit einer Reihe von Lamel-
len 2781 und mehreren Schlitzen 2780 auf, die am
besten in **Fig. 63** gezeigt sind. Jede Lamelle 2781
weist ein Mittelsegment 2716, einen medialen Sei-
tenarm 2718 (am besten in **Fig. 62A** gezeigt) und
einen lateralen Seitenarm 2720 auf, am besten in
Fig. 61 gezeigt. Der laterale Seitenarm 2720 und
der mediale Seitenarm 2718 sind Spiegelbilder von-
einander. Die Vorrichtung 2710 weist die durchge-
hende Basis 2622 auf, die mit Bezug auf **Fig. 54**
und **55** beschrieben ist, die unter dem Kontrollsteg
2714 liegt und die Seitenarme verbindet und sich
von einer Verbindungsstelle des Kontrollstegs 2714
mit der Basis 2622 nach hinten erstreckt. Wie aus
Fig. 65 und **66** ersichtlich, weist die Vorrichtung
2710 eine konkave Innenfläche bzw. -oberfläche
2711 mit einer Konkavität sowohl in der medial-late-
ralen als auch in der vertikalen Richtung auf.

[0138] Die Schlitze 2780 verringern die Material-
menge zwischen einer obersten 2781B der Lamellen
und einer untersten 2781A der Lamellen an den Sei-
tenarmen und verringern dementsprechend die
Menge an Kraft, die erforderlich ist, um die Seiten-
arme über die auf das Mittelsegment 2616 aufge-
brachte Kraft *F* zu biegen. Genauer gesagt fungieren
die Lamellen 2781 aufgrund der Schlitze 2780 als
mehrere dünnere Seitenarme, die sich entlang ihrer
Länge im Bereich der Schlitze 2780 biegen. Wie in
Fig. 61 und **63** gezeigt, ist eine unterste 2781A der
Lamellen 2781, die der Basis 2622 an dem Mittels-
segment 2716 am nächsten ist, von ihrem medialen
Ende 2782A zu ihrem lateralen Ende 2783A kürzer
als eine oberste 2781 B der Lamellen 2681 von ihrem
medialen Ende 2782B zu ihrem lateralen Ende
2783B, wo die oberste Lamelle 2781B am weitesten
von der Basis 2622 entfernt ist. Die medialen Enden
2782A, 2782B sind in **Fig. 62A** angegeben und sind
ein Spiegelbild der lateralen Enden 2783A, 2783B.

[0139] An jedem Punkt entlang der untersten der
Lamellen 2781A ist die unterste der Lamellen
2781A dünner als jede der anderen Lamellen an
einem entsprechenden Punkt (z. B. an einem
Punkt, der direkt über dem Punkt entlang der unter-
sten der Lamellen ausgerichtet ist), wie es am besten
in **Fig. 63** gezeigt ist. Die Dicke einer Lamelle wird
entlang ihrer Längsachse gemessen. Während die
Dicke der Lamelle 2781A entlang ihrer Längsachse
von ihrem medialen Ende zu ihrem lateralen Ende
variieren kann und die Dicke der Lamelle 2781B ent-
lang ihrer Längsachse von ihrem medialen Ende zu
ihrem lateralen Ende variieren kann, und zwar an
jedem beliebigen Punkt zwischen dem medialen
Ende und dem lateralen Ende der Lamelle 2781A,
ist die Dicke der Lamelle 2781A geringer als die
Dicke der Lamelle 2781B an einem Punkt, der direkt

über dem Punkt entlang der Lamelle 2781A ausge-
richtet ist.

[0140] Die Lamellen 2781 sind durch die Schlitze
2780 voneinander beabstandet, wenn sich der Kon-
trollsteg 2714 in der unbelasteten Position von
Fig. 61-62A befindet. Die Fersenfeder-
vorrichtung 2710 enthält einen elastischen Einsatz 2790,
der die Schlitze 2780 zumindest teilweise füllt. Der elas-
tische Einsatz 2790 kann ein rückstellfähig kompri-
mierbares Material umfassen, beispielsweise zumin-
dest eines aus Gummi oder thermoplastischem
Polyurethan, und kann ein Schaumstoff sein, ist es
aber nicht auf diese Materialien beschränkt. In der
gezeigten Ausführungsform ist der rückstellfähige
Einsatz 2790 ein thermoplastischer Polyurethan-
schaum, der für Drucksteifigkeit und elastische Rück-
stellfähigkeit sorgt. Wie am besten in **Fig. 64** gezeigt,
enthält der rückstellfähige Einsatz 2790 eine Hülse
2791 mit beabstandeten Vorsprüngen 2792, die
sich auf einer Außenfläche bzw. -oberfläche 2793
der Hülse 2791 nach außen erstrecken. Wie am bes-
ten in **Fig. 65** gezeigt, ist die Hülse 2791 so konfigu-
riert, dass sie sich entlang einer Innenseite der
Lamellen 2781 von der obersten Lamelle 2781B der
Lamellen 2781 zu einer unteren Peripherie bzw.
unteren Umfang der Basis 2622 erstreckt. Ein
Außenumfang der Hülse 2791 stimmt mit einem
Außenumfang der Lamellen 2781 und der Basis
2622 überein.

[0141] Die beabstandeten Vorsprünge 2792 erst-
recken sich von der Hülse 2791 in die Schlitze 2780
zwischen den Lamellen 2781. Die beabstandeten
Vorsprünge 2792 sind so geformt und dimensioniert,
dass sie die Schlitze 2780 vollständig füllen, wenn
sich die Vorrichtung 2710 in der entlasteten Position
von **Fig. 61** und **62A** befindet. In anderen Ausfüh-
rungsformen könnten die beabstandeten Vorsprünge
2792 schmaler sein als die Schlitze 2780. Die beab-
standeten Vorsprünge 2792 können bündig mit den
Außenflächen der Lamellen 2781 sein oder können
sich nach außen über die Außenflächen der Lamel-
len 2781 hinaus erstrecken. Die Lamellen 2781 und
die Basis 2622 können als ein Käfig bezeichnet wer-
den, der den Einsatz 2790 stützt bzw. trägt.

[0142] Die Schlitze 2780 schließen sich teilweise
zwischen den Lamellen 2781, wenn eine nach
unten gerichtete Kraft *F* auf den Kontrollsteg 2714
ausgeübt wird, wodurch der Kontrollsteg 2714 in die
belastete Position von **Fig. 62B** bewegt wird, sodass
sich die angrenzenden bzw. benachbarten Mittelseg-
mente 2716 näher zueinander bewegen und die Vor-
sprünge 2792 teilweise zwischen den Lamellen 2781
komprimiert werden. Die Hülse 2791 wird ebenfalls
komprimiert, wenn sie sich mit dem Kontrollsteg
2714 nach unten bewegt. Da die Hülse 2791 und/o-
der die Lamellen 2781 operativ an dem Fersenab-
schnitt der flexiblen Abdeckung des Oberteils 38 hin-

ter der Knöchelöffnung 39 befestigt sind, bewegt sich das Oberteil 38 mit der Hülse 2791 und dem Kontrollsteg 2714 nach unten in die belastete Position. Der Kraftaufwand, der erforderlich ist, um die Vorrichtung 2710 von der unbelasteten Position in die belastete Position zu bewegen, hängt somit sowohl von der Biegesteifigkeit des Kontrollarms 2714 als auch von der Drucksteifigkeit des rückstellfähigen Einsatzes 2790 in den Schlitzen 2780 ab. Die Drucksteifigkeit des Einsatzes 2790 ist geringer als die Biegesteifigkeit der Lamellen 2781 und ermöglicht daher, dass sich der Kontrollsteg 2714 mit einer geringeren Kraft F biegt, als wenn der Kontrollsteg 2714 die gleiche Gesamtdicke wie die mehreren Lamellen 2781 von der obersten Lamelle 2781B zu der untersten Lamelle 2781A hätte (d. h. wenn der Kontrollsteg 2714 keine Lamellen hätte).

[0143] Der Schuhwerkartikel 2712 enthält die Sohlenstruktur 2632 und das Schuhoberteil 38 mit einer flexiblen Abdeckung. Die Fersenfedervorrichtung 2710 ist an der flexiblen Abdeckung des Schuhoberteils 38 durch Kleben, Nähen, thermisches Bonden oder anderweitig befestigt, sodass sich ein hinterer Abschnitt des Schuhoberteils 38 hinter der Knöchelöffnung 39 mit der Fersenfedervorrichtung 2710 bewegt. Die Fersenfedervorrichtung 2710 ist außerdem an der Basis 2622 der Sohlenstruktur 2632 durch den Flansch 2632A der Sohlenstruktur 2632 befestigt, der in der Umfangsaussparung 2622A befestigt ist.

[0144] Der Kontrollsteg 2714 ist in eine unbelastete Position vorgespannt, die in **Fig. 62A** gezeigt ist, und biegt sich unter einer angewandten Kraft F elastisch in eine in **Fig. 62B** belastete Position. In der belasteten Position ist jedes Mittelsegment 2716 näher an der Basis 2622 als in der unbelasteten Position, da sich die Arme 2718, 2720 biegen und potenzielle Energie speichern, die den Kontrollsteg 2714 nach Entfernen der angewandten Kraft F in die unbelastete Position zurückbringt. Der Kontrollsteg 2714 und die Basis 2622 sind als eine vollständig elliptische Blattfeder konfiguriert. Die Lamellen 2781 und die Basis 2622 können aus Nylon oder einem anderen rückstellfähig biegsamen Material bestehen.

[0145] **Fig. 62A** zeigt den Kontrollsteg 2714 vorgespannt in eine unbelastete (d. h. unbeanspruchte) Position. **Fig. 62B** zeigt den Kontrollsteg 2714, der sich unter einer angewandten Kraft F (z. B. der Kraft eines Fußes, der in den Schuhwerkartikel hineingleitet) elastisch in eine belastete Position biegt, wodurch die Knöchelöffnung 39 des Oberteils 38 von **Fig. 61** im Vergleich zu der unbelasteten Position aufgeweitet wird, da sich das Oberteil 38 mit dem Kontrollsteg 2714 in dem Fersenbereich bewegt. Ein Fersenbereich des Oberteils 38 hinter der Knöchelöffnung 39 bewegt sich mit dem Mittelabschnitt 2716 der Lamellen 2781 näher an die Basis 2622, wenn

die Kraft F ausgeübt wird, wodurch sich die Knöchelöffnung 39 vergrößert oder zumindest ihre Position durch Absenken des Oberteils 38 hinter der Knöchelöffnung 39 ändert, sodass sich die Knöchelöffnung 39 relativ zur der unbelasteten Position nach unten und hinten neigen kann und für den Einstieg eines Fußes zugänglich ist, der sich von hinten in einer Abwärts- und Vorwärtsrichtung bewegt.

[0146] Die Lamellen 2781 und die Basis 2622 können spritzgegossen sein. Nach dem Formen sind die Lamellen 2781 und die Basis 2622 eine einzige, unitäre bzw. einheitliche Komponente. Das Material des Schaumstoffeinsatzes 2790 kann dann in einen Formhohlraum eingespritzt werden, der die geformten Lamellen 2781 und die Basis 2622 enthält. **Fig. 66** zeigt Öffnungen 2794 (von denen nur einige nummeriert sind), in denen Stifte die Lamellen 2781 und die Basis 2622 gegen eine Fläche bzw. Oberfläche der Form halten, während das Material des Einsatzes 2790 eingespritzt wird. Der Einsatz 2790 ist um die Rippen 2795 der Basis 2622 in der Nähe der Verbindungsstellen der Lamellen 2781 mit der Basis 2622 geformt, wie es durch die Schlitze 2796 in dem Einsatz 2790 in **Fig. 64** angegeben ist.

[0147] **Fig. 67** zeigt einen Schuhwerkartikel 2712A mit einer weiteren Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung 2710A. Die Fersenfedervorrichtung 2710A gleicht in allen Aspekten der Fersenfedervorrichtung 2710, außer dass der Einsatz 2790 Vorsprünge 2792A aufweist, die als Bälge konfiguriert sind, die sich nach außen erstrecken und Schlitze zwischen den Lamellen 2781 zwischen den Lamellen 2781 von einer Innenseite der Lamellen 2781 aus füllen. Die Lamellen 2781 und die Basis 2622 können aus einem halbstarrem oder starrem thermoplastischem Polyurethan gebildet sein, während der Einsatz 2790 mit Vorsprüngen 2792A aus einem relativ bzw. im Vergleich zu den Lamellen 2781 und der Basis 2622 weicheren thermoplastischen Polyurethan gebildet sein kann.

[0148] **Fig. 68** zeigt einen Schuhwerkartikel 2812 mit einer weiteren Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung 2810. Gleiche Bezugszeichen beziehen sich auf Komponenten, die mit denen identisch sind, die mit Bezug auf den Schuhwerkartikel 2612 und die Fersenfedervorrichtung 2610 beschrieben wurden. Die Fersenfedervorrichtung 2810 weist eine ähnliche Funktion wie die Fersenfedervorrichtung 2710 auf, besteht jedoch aus einem elastischen gewellten Körper 2815 mit einem Mittelsegment 2816, einem medialen Seitenarm 2818 (am besten in **Fig. 69** gezeigt), der sich von dem Mittelsegment 2816 nach unten und vorne erstreckt, und einem lateralen Seitenarm 2820 (am besten in **Fig. 68** gezeigt), der sich von dem Mittelsegment 2816 nach unten und vorne erstreckt. Der gewellte Körper 2815 enthält abwechselnde Rippen 2881 und Rillen

2880, die sich der Länge nach entlang des medialen Seitenarms 2818, des Mittelsegments 2816 und des lateralen Seitenarms 2820 erstrecken. Wie aus **Fig. 70** und **71A** ersichtlich, weist die Vorrichtung 2810 eine Konkavität an einer Innenfläche sowohl in der medial-lateralen als auch in der vertikalen Richtung auf.

[0149] Der gewellte Körper 2815 ist in eine unbelastete Position vorgespannt, wie in **Fig. 68, 69, 70** und **71A** gezeigt. Der gewellte Körper 2815 wird unter einer angewandten Kraft F in eine in **Fig. 71B** gezeigte belastete Position komprimiert. In der belasteten Position wird der gewellte Körper 2815 so komprimiert (z. B. durch Falten), dass benachbarte bzw. angrenzende der abwechselnden Rippen 2881 näher beieinander liegen als in der unbelasteten Position, insbesondere ab dem Mittelsegment 2816, wodurch elastische Energie gespeichert wird, die den gewellten Körper 2815 bei Entfernen der angewandten Kraft F in die unbelastete Position zurückbringt. Das Oberteil 38 bewegt sich mit dem Mittelsegment 2816, sodass sich die Knöchelöffnung 39 relativ zu der unbelasteten Position nach unten und hinten neigen kann, wenn sich die Fersenfeder- vorrichtung 2810 in der belasteten Position befindet.

[0150] Wie in **Fig. 68** angegeben, erstreckt sich ein erster Satz der Rippen 2881A und Rillen 2880A vom medialen Seitenarm 2818 zu dem lateralen Seitenarm 2820, und ein zweiter Satz der Rippen 2881B und Rillen 2880B erstreckt sich nur entlang des Mittelsegments 2816. Der erste und der zweite Satz sind so konfiguriert, dass die Rippen und Rillen den Konturen des Oberteils 38 folgen können und sich entlang des gesamten Abschnitts des Oberteils 38 hinter der Knöchelöffnung 39 erstrecken, während sich einige der Rippen und Rillen (d. h. der erste Satz) dennoch nach unten und vorne erstrecken können.

[0151] Mit Bezug auf **Fig. 69** kann die Vorrichtung 2810 einen oberen Flansch 2823 enthalten, der sich entlang einer Oberkante 2825 des gewellten Körpers 2815 an dem Mittelsegment 2816 erstreckt, und ferner einen unteren Flansch 2822 umfassen, der sich entlang einer Unterkante 2827 des gewellten Körpers 2815 an dem medialen Arm 2818, dem Mittelsegment 2816 und dem lateralen Arm 2820 erstreckt.

[0152] Der untere Flansch 2822 wird auch als Basis bezeichnet. Die Sohlenstruktur 2632 ist an dem unteren Flansch 2822 durch Klebstoff, thermisches Bonden oder anderweitig befestigt, sodass die Sohlenstruktur 2632 im Allgemeinen unter dem Oberteil 38 und der Fersenfeder- vorrichtung 2810 liegt, wie in **Fig. 68** gezeigt. Wie am besten in **Fig. 69** gezeigt, weist die Außenfläche der Basis 2822 eine periphere Aussparung bzw. Umfangsaussparung 2822A auf, die sich von einer Unterkante 2822B der Basis 2822

erstreckt. Die Sohlenstruktur 2632 weist einen Flansch 2632A auf, der so konfiguriert ist, dass er in der Umfangsaussparung 2822A sitzt. Der Flansch 2632A der Sohlenstruktur 2632 bietet lateralen Halt bzw. eine laterale Stütze für die Fersenfeder- vorrichtung 2810.

[0153] Der obere Flansch 2823 ist hinter der Knöchelöffnung 39 an das Oberteil 38 genäht, wie es durch die Nähte 2829 in **Fig. 68** gezeigt ist. Der obere Flansch 2823 kann alternativ mit dem Oberteil 38 verklebt oder thermisch verbunden sein. Die Verbindung der Fersenfeder- vorrichtung 2810 mit dem Oberteil 38 über den oberen Flansch 2823 ermöglicht es dem Oberteil 38, sich mit der Fersenfeder- vorrichtung 2810 zwischen der belasteten Bereichen und der unbelasteten Position zu bewegen.

[0154] Die Rippen 2881 und Rillen 2880 des gewellten Körpers 2815 können auch als Balg bezeichnet werden. Die Rippen 2881 sind Falten des Balgs und die Rillen 2880 sind Faltungen des Balgs. Die Vorrichtung 2810 ist eine einstückige, einheitliche bzw. unitäre Komponente, die den gewellten Körper 2815 und die Flansche 2822, 2823 enthält. Die Vorrichtung 2810 kann aus einem elastisch verformbaren Material, beispielsweise zumindest einem von Gummi oder thermoplastischem Polyurethan, spritzgegossen sein und kann ein rückstellfähiger Schaum (z. B. ein Polymerschäummaterial etc.) sein, ist jedoch nicht auf diese Materialien beschränkt.

[0155] **Fig. 72** zeigt eine weitere Ausführungsform einer Fersenfeder- vorrichtung 2910 im Rahmen der vorliegenden Lehren. Die Fersenfeder- vorrichtung 2910 weist die beabstandeten Lamellen 2781 und eine Basis 2622 auf, wie in Bezug auf die Fersenfeder- vorrichtung 2710 beschrieben, und ist in die in **Fig. 72** gezeigte unbelastete Position vorgespannt, biegt sich jedoch als Reaktion auf eine aufgebrachte Last elastisch in eine belastete Position (nicht gezeigt), was dazu beiträgt, eine Knöchelöffnung eines Oberteils zu öffnen, um den Einstieg des Fußes zu erleichtern, wie in Bezug auf die Fersenfeder- vorrichtung 2710 beschrieben. Die Fersenfeder- vorrichtung 2910 enthält diskrete rückstellfähige Einsätze 2990, die in den Schlitzen 2780 angeordnet sind, jedoch nur entlang eines Abschnitts der Mittelsegmente 2716 (z. B. nicht in den Schlitzen der Seitenarme). Ein Riemen 2991 ist mit den Einsätzen 2990 und den Lamellen 2781 verklebt oder anderweitig verbunden, um die Einsätze 2990 in den Schlitzen 2780 in Position zu halten. Alternativ kann der Riemen 2991 ein integraler Abschnitt der rückstellfähigen Einsätze 2990 sein, sodass die elastischen Einsätze 2990 als eine einheitliche bzw. unitäre Komponente integriert sind.

[0156] **Fig. 73** zeigt eine weitere Ausführungsform einer Fersenfeder- vorrichtung 3010. Die Fersenfeder-

vorrichtung 3010 weist die beabstandeten Lamellen 2781 und die Basis 2622 auf, wie in Bezug auf die Fersenfedervorrichtung 2710 beschrieben, und ist in die in **Fig. 73** gezeigte unbelastete Position vorgespannt, biegt sich jedoch elastisch in eine belastete Position (nicht gezeigt), die dazu beiträgt, eine Knöchelöffnung eines Oberteils zu öffnen, um den Einstieg des Fußes zu erleichtern, wie in Bezug auf die Fersenfedervorrichtung 2710 beschrieben. Die Fersenfedervorrichtung 3010 weist ein Paar Zwischenlamellen 3083 auf, die als eine elliptische Feder zwischen der Basis 2622 und einer mittleren der Lamellen 2781 angeordnet sind und mit der Basis 2622 bzw. der mittleren Lamelle 2781 verbunden sind. Die Fersenfedervorrichtung 3010 weist außerdem ein Paar Zwischenlamellen 3085 auf, die als eine elliptische Feder zwischen der obersten Lamelle und der mittleren der Lamellen 2781 angeordnet sind und mit der obersten Lamelle bzw. der mittleren Lamelle verbunden sind. Die Zwischenlamellen 3083, 3085 sorgen für zusätzlichen Biege widerstand und speichern elastische Energie, um die Fersenfedervorrichtung 3010 nach Entfernen der aufgebrachtten Last in die unbelastete Position zurückzubringen. Die Anordnung der Lamellen 2781 und der Zwischenlamellen 3083, 3085 kann als ein Gitter bezeichnet werden.

[0157] **Fig. 74** zeigt einen Schuhwerkartikel 3112 mit einer weiteren Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung 3110. Gleiche Bezugszeichen beziehen sich auf Komponenten, die mit denen identisch sind, die in Bezug auf den Schuhwerkartikel 2612 und die Fersenfedervorrichtung 2610 beschrieben wurden. Die Fersenfedervorrichtung 3110 weist eine ähnliche Funktion wie die Fersenfedervorrichtung 2610, besteht jedoch aus einer fluidgefüllten Blase 3115, die ein Mittelsegment 3116, einen medialen Seitenarm 3118 (in **Fig. 75** gezeigt), der sich von dem Mittelsegment 3116 nach unten und vorne erstreckt, und einen lateralen Seitenarm 3120 enthält, der sich von dem Mittelsegment 3116 nach unten und vorne erstreckt. Die Sohlenstruktur 2632 ist an einem unteren Flansch 3122 des Blasenelements 3115 durch Klebstoff, thermisches Bonden oder anderweitig befestigt, sodass die Sohlenstruktur 2632 im Allgemeinen unter dem Oberteil 38 und der Fersenfedervorrichtung 3110 liegt, wie in **Fig. 74** gezeigt.

[0158] Die Anwendung einer nach unten gerichteten Kraft F auf das Mittelsegment 3116 bewegt das Blasenelement 3115 von einer unbelasteten Position (**Fig. 77**) in eine belastete Position (**Fig. 78**). Die unbelastete Position wird auch als eine ausgeweitete Position bezeichnet, und die belastete Position wird auch als zusammengeklappte oder komprimierte Position bezeichnet. Das Mittelsegment 3116 kann als ein Kontrollsteg bezeichnet werden.

[0159] Das Blasenelement 3115 kann aus einer ersten Polymerfolie 3117 und einer zweiten Polymerfolie 3119 thermogeformt werden (am besten in **Fig. 76** gezeigt und auch als innere und äußere Folie bzw. innere und äußere Schicht bezeichnet). Alternativ kann das Blasenelement 3115 aus einem vorgeformten Polymermaterial blasgeformt werden. Das Blasenelement 3115 kann aus einem beliebigen von verschiedenen Polymermaterialien gebildet sein, die ein Fluid unter einem vorbestimmten Druck halten, einschließlich eines Fluids, das ein Gas ist, wie etwa Luft, Stickstoff oder ein anderes Gas. Wie hierin verwendet umfasst ein „Fluid“ ein Gas, einschließlich Luft, ein Inertgas wie Stickstoff oder ein anderes Gas. Dementsprechend schließt „fluidgefüllt“ auch „gasgefüllt“ ein.

[0160] Beispielsweise kann das Blasenelement 3115 ein TPU-Material, ein Urethan, Polyurethan, Polyester, Polyesterpolyurethan und/oder Polyetherpolyurethan sein. Darüber hinaus kann das Blasenelement 3115 in einer Ausführungsform aus Folien mit Schichten aus unterschiedlichen Materialien gebildet sein. Die Folien 3117, 3119 können Laminatmembrane sein, die aus dünnen Filmen mit einer oder mehreren ersten Schichten bestehen, die thermoplastische Polyurethanschichten umfassen und sich mit einer oder mehreren zweiten Schichten abwechseln, die hierin auch als Barrierschichten, Gasbarrierepolymere oder Gasbarrierschichten bezeichnet werden. Die zweiten Schichten können ein Copolymer aus Ethylen und Vinylalkohol (EVOH) umfassen, das für das darin enthaltene unter Druck stehende Fluid undurchlässig ist, wie im US-Patent Nr. 6,082,025 von Bonk et al. offenbart, das durch Bezugnahme in seiner Gesamtheit aufgenommen ist. Die erste Schicht kann so angeordnet sein, dass sie eine äußere Fläche bzw. Oberfläche der Polymerfolie bildet. Das heißt, die äußerste erste Schicht kann die äußere Fläche bzw. Oberfläche des Blasenelements 3115 sein. Das Blasenelement 3115 kann auch aus einem Material gebildet sein, das abwechselnde Schichten aus thermoplastischem Polyurethan und Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer enthält, wie in den US-Patenten Nr. 5,713,141 und 5,952,065 von Mitchell et al. offenbart, die durch Bezugnahme in ihrer Gesamtheit aufgenommen sind. Alternativ können die Schichten Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer, thermoplastisches Polyurethan und ein wiedergemahltes Material aus dem Ethylen-Vinylalkohol-Copolymer und thermoplastischem Polyurethan enthalten. Die Folien 3117, 3119 können abwechselnde Schichten aus thermoplastischem Urethan (TPU) und einem Gasbarrierematerial aufweisen. In der gezeigten Ausführungsform sind die Folien 3117, 3119 transparent.

[0161] Die Folien 3117, 3119 sind an einer Peripherie bzw. einem Umfang des Blasenelements 3115 miteinander verbunden, beispielsweise an einem

oberen Flansch 3123 und dem unteren Flansch 3122, auch als Basis bezeichnet. Der untere Flansch 3122 ist durchgehend und mit dem medialen Seitenarm 3118, dem Mittelsegment 3116 und dem lateralen Seitenarm 3120 verbunden und stützt bzw. trägt diese. Die Folien 3117, 3119 sind außerdem an verschiedenen Zwischenverbindungsstellen 3124, die als Webbing bezeichnet werden, miteinander verbunden. Der obere Flansch 3123 ist thermisch mit dem Oberteil 38 hinter der Knöchelöffnung 39 verbunden, verklebt oder anderweitig daran befestigt, wie in **Fig. 74** gezeigt. Das Oberteil 38 kann auch an der Innenfläche der ersten Polymerfolie 3117 zwischen dem oberen und dem unteren Flansch 3123, 3122 befestigt sein. Die Verbindung der Fersenfedervorrichtung 3110 mit dem Oberteil 38 über den oberen Flansch 3123 ermöglicht es dem Oberteil 38, sich mit der Fersenfedervorrichtung 3110 zwischen der belasteten und der unbelasteten Position zu bewegen. Genauer gesagt bewegt sich das Oberteil 38 mit dem Mittelsegment 3116, sodass sich die Knöchelöffnung 39 relativ zu der unbelasteten Position nach unten und hinten neigen kann, wenn sich die Fersenfedervorrichtung 3110 in der belasteten Position befindet, was einen freihändigen Einstieg des Fußes ermöglicht.

[0162] Die verbundenen Folien 3117, 3119 bilden verschiedene fluidgefüllte Innenkavitäten 3181A, 3181B, 3181C, 3183A und 3183B, die fluiddicht sind und mit Druck beaufschlagt oder nicht mit Druck beaufschlagt sein können. In der gezeigten Ausführungsform haben die fluidgefüllten Innenkavitäten 3181A, 3181B, 3181C, 3183A und 3183B den Umgebungsdruck der Umgebung, in der die fluidgefüllten Kavitäten abgedichtet bzw. versiegelt wurden. Alternativ könnten die fluidgefüllten Innenkavitäten 3181A, 3181B, 3181C, 3183A und 3183B durch Fluid mit Druck beaufschlagt werden, das durch eine oder mehrere Aufblasöffnungen (nicht gezeigt) in die Kavitäten eingebracht wird, die dann abgedichtet werden.

[0163] In der gezeigten Ausführungsform ist jede der fluidgefüllten Innenkavitäten 3181A, 3181B und 3181C im Allgemeinen rohrförmig und erstreckt sich der Länge nach entlang des medialen Seitenarms 3118, des Mittelsegments 3116 und des lateralen Seitenarms 3120. In einigen Ausführungsformen erstrecken sich die Kavitäten 3181A, 3181B, 3181C nur entlang des Mittelsegments 3116. Die Kavitäten 3181A, 3181B, 3181C können als längliche Kavitäten oder rohrförmige Kavitäten bezeichnet werden. Alternativ können sich fluidgefüllte Kavitäten anderer Formen entlang des Mittelsegments 3116 erstrecken und können sich auch entlang des medialen Seitenarms und/oder des lateralen Seitenarms erstrecken. Beispielsweise können sich mehrere diskrete Kavitäten in Form von Rohren, die kürzer als die Kavitäten 3181A, 3181B, 3181C sind oder andere Formen auf-

weisen, entlang des Mittelsegments 3116 erstrecken und durch Kanäle, die durch die Folien gebildet sind, fluidisch miteinander verbunden sein.

[0164] Die rohrförmigen Kavitäten 3181A, 3181B und 3181C sind mit den fluidgefüllten Innenhohlkavitäten 3183A, 3183B, die als mediales Reservoir 3183A und laterales Reservoir 3183B bezeichnet werden können, verbunden und sind mit diesen in Fluidverbindung. Auf diese Weise sind die rohrförmigen Kavitäten 3181A, 3181B und 3181C über die Reservoirs 3183A, 3183B indirekt miteinander in Fluidverbindung. In einigen Ausführungsformen können auch Kanäle bereitgestellt sein, die sich direkt zwischen angrenzenden bzw. benachbarten rohrförmigen Kavitäten 3181A, 3181B und 3181C erstrecken, sodass die rohrförmigen Kavitäten 3181A, 3181B, 3181C in direkter Fluidverbindung miteinander sind. In einigen Ausführungsformen ist nur eines der Reservoirs 3183A, 3183B bereitgestellt, oder es sind keine Reservoirs bereitgestellt, und die rohrförmigen Kavitäten 3181A, 3181B und 3181C enden einfach an dem Seitenarm, der kein Reservoir aufweist. In noch anderen Ausführungsformen kann jede der rohrförmigen Kavitäten an einem oder beiden Seitenarmen sein eigenes separates Reservoir aufweisen. Die Reservoirs 3183A, 3183B sind durch die ersten und zweiten Polymerfolien 3117 und 3119 an den medialen und lateralen Enden der rohrförmigen Kavitäten 3181A, 3181B bzw. 3181C gebildet. Wie aus **Fig. 74-75** ersichtlich, weist die Vorrichtung 3110 eine Konkavität an der Innenfläche der ersten Polymerfolie sowohl in mediallylateraler als auch in vertikaler Richtung auf.

[0165] Die geformten Folien 3117, 3119 mit Innenkavitäten 3181A, 3181B, 3181C, 3183A, 3183B spannen die Fersenfedervorrichtung 3110 in die in **Fig. 74-77** gezeigte unbelastete Position vor. Die Fersenfedervorrichtung 3110 wird unter der angewandten Kraft F in die in **Fig. 78** gezeigte belastete Position komprimiert, was elastische Energie speichert. Die angewandte Kraft F kann beispielsweise die Kraft eines Fußes sein, wenn er in die Knöchelöffnung 39 des Schuhwerkartikels 3112 eingeführt wird. In der belasteten Position wird das Blasenelement 3115 rückstellfähig verformt, wenn die Kraft F im Allgemeinen über dem Mittelsegment 3116 der rohrförmigen Kavitäten 3181A, 3181B und 3181C angewandt wird, sodass die Oberseite des Mittelsegments 3116 in der belasteten Position näher an dem Flansch 3122 ist als in der unbelasteten Position.

[0166] Ein Teil des Fluids in den fluidgefüllten Innenkavitäten 3181A, 3181B und 3181C kann in die Reservoirs 3183A, 3183B verdrängt werden, wenn die rohrförmigen Kavitäten 3181A, 3181B und 3181C komprimiert werden, wodurch sich die Reservoirs ausdehnen und nach außen wölben, wie in **Fig. 78** bei Reservoir 3183A dargestellt. Das rück-

stellfähig verformte Blaselement 3115 kehrt in die unbelastete Position von **Fig. 77**, wenn das verdrängte Fluid von den Reservoirs 3183A, 3183B zu den rohrförmigen Kavitäten 3181A, 3181B und 3181C zurückkehrt, wenn die angewandte Kraft F entfernt wird, wodurch die rohrförmigen Kavitäten 3181A, 3181B, 3181C in ihre ursprünglichen Form ausgedehnt werden und die Größe der Reservoirs 3183A, 3183B in ihre ursprüngliche Form verringert wird.

[0167] **Fig. 79** zeigt eine weitere Ausführungsform einer Fersenfedervorrichtung 3210 für einen in **Fig. 80-82** gezeigten Schuhwerkartikel 3212. Die Fersenfedervorrichtung 3210 weist ähnliche Funktionen und Merkmale wie die Fersenfedervorrichtung 10 auf. Beispielsweise weist die Vorrichtung 3210 den Kontrollsteg 14 mit dem medialen Seitenarm 18 und dem lateralen Seitenarm 20 auf. Die Vorrichtung 3210 weist die durchgehende Basis 22 auf, die die Seitenarme 18, 20 verbindet und sich von einer Verbindungsstelle des Kontrollstegs 14 mit der Basis 22 nach hinten erstreckt. Die Basis 22 liegt unter dem Kontrollsteg 14 mit dem ersten Seitenarm 18 an einer medialen Seite 41 eines Schuhoberteils 38, dem zweiten Seitenarm 20 an einer lateralen Seite 43 des Schuhoberteils 38 und dem Mittelsegment 16 des Kontrollstegs 14 hinter der Knöchelöffnung 39 des Schuhoberteils 38.

[0168] Die Basis 22 stützt bzw. trägt den Kontrollsteg 14 und ist an der rückstellfähig biegbaren Verbindungsstelle 3224A, 3224B mit dem Kontrollsteg 14 verbunden. Die Basis 22 ist durchgehend und erstreckt sich zwischen dem ersten Seitenarm 18 und dem zweiten Seitenarm 20 und ist mit diesen verbunden. Die Basis 22 ist insofern durchgehend, als dass sie sich von dem ersten Seitenarm 18 zu dem zweiten Seitenarm 20 ohne Unterbrechungen oder Verbindungen durch andere Komponenten erstreckt. Die Basis 22 weist ein Mittelsegment 26, einen ersten Basisarm 28 und einen zweiten Basisarm 30 auf, die alle in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind, wie in Bezug auf die Vorrichtung 10 von **Fig. 3** beschrieben. Der erste Basisarm 28 ist von dem zweiten Basisarm 30 beabstandet und beide erstrecken sich von dem Mittelsegment 26 der Basis 22.

[0169] Die Verbindungsstelle 3224A, 3224B enthält ein erstes Gelenk 3224A, an dem die Basis 22 und der erste Seitenarm 18 verbunden sind, und ein zweites Gelenk 3224B, an dem die Basis 22 und der zweite Seitenarm 20 verbunden sind. Das erste Gelenk 3224A ist die Verbindung des ersten Basisarms 28 mit dem ersten Seitenarm 18. Das zweite Gelenk 3224B ist die Verbindung des zweiten Basisarms 30 mit dem zweiten Seitenarm 20. Die Gelenke 3224A, 3224B können hierin als Scharnier-

gelenke oder als Scharnierverbindung bezeichnet werden.

[0170] Der Kontrollsteg 14 weist von dem ersten Gelenk 3224A zu dem zweiten Gelenk 3224B eine Bogenform auf. In ähnlicher Weise weist die Basis 22 von dem ersten Gelenk 3224A zu dem zweiten Gelenk 3224B eine Bogenform auf. Bei dieser Anordnung sind der Kontrollsteg 14 und die Basis 22 wie hierin beschrieben als vollständig elliptische Blattfeder konfiguriert. Die Vorrichtung 3210 kann als eine Fersenfeder bezeichnet werden. Darüber hinaus ist die Vorrichtung 3210 eine einzelne, einheitliche bzw. unitäre, einstückige Komponente. Beispielsweise kann die Vorrichtung 3210 als eine einzelne, einheitliche bzw. unitäre, einstückige Komponente spritzgegossen werden.

[0171] Das Mittelsegment 16 des Kontrollstegs 14 weist die rampenförmige Fläche bzw. Oberfläche 50 auf, die in Richtung des Innenumfangs des Mittelsegments 16 zwischen dem ersten Seitenarm 18 und dem zweiten Seitenarm 20 hin abfällt und dabei hilft, den Fuß nach unten und nach vorne in die Fußaufnahmekavität 47 zu lenken, wenn die nach unten gerichtete Kraft F auf den Kontrollsteg 16 ausgeübt wird, wie mit Bezug auf die Vorrichtung 10 beschrieben. Zusätzlich werden der erste Seitenarm 18 und der zweite Seitenarm 20 jeweils entlang ihrer jeweiligen Längsachse von der Verbindungsstelle 3224A, 3224B in der Nähe der Basis 22 zu dem Mittelsegment 16 des Kontrollstegs 14 nach außen verdreht. Die Verdrehung nach außen hilft dabei, die Abwärts- und Rückwärtsbewegung des Mittelsegments 16 während der Belastung durch den Fuß zu unterstützen.

[0172] Der Schuhwerkartikel 3212 enthält eine Sohlenstruktur 3232, und das flexible Schuhoberteil 38 weist eine mediale Seite 41 und eine laterale Seite 43 auf und definiert eine Knöchelöffnung 39 und eine Fußaufnahmekavität 47, wie in Bezug auf den Schuhwerkartikel 12 beschrieben. Die Sohlenstruktur 3232 enthält eine oder mehrere Sohlenkomponenten, die Sohlenschichten sein können, wie eine Außensohle, eine Zwischensohle oder eine Sohlenschicht 3234, die eine unitäre bzw. einheitliche Kombination aus einer Außensohle und einer Zwischensohle ist und als eine Unisohle bezeichnet werden kann. Die Sohlenschicht 3234 liegt unter dem Oberteil 38 und der Fußaufnahmekavität 47, die durch das Oberteil 38 definiert ist. Ein unterer Abschnitt 40 des Schuhoberteils 38 ist an der Sohlenschicht 3234 befestigt, beispielsweise durch Klebstoff oder anderweitig. Die Basis 22 ist an der Sohlenschicht 3234 befestigt, beispielsweise durch Bonden mit Klebstoff, thermisches Bonden oder anderweitig.

[0173] Wie am besten in **Fig. 83** gezeigt, weist die Sohlenschicht 3234 eine leichte Aussparung 3219 in

der Außenwand 3217 der Sohlenschicht 3234 auf (d. h. in den äußeren Seitenwänden und der Rückwand in dem Fersenbereich der Sohlenschicht 3234). Die Aussparung 3219 ist so geformt, dass die Basis 22 und die Gelenke 3224A, 3224B teilweise in der Aussparung 3219 untergebracht sein können. Die Abschnitte der Basis 22 und der Gelenke 3224A, 3224B, die in der Aussparung 3219 untergebracht sind, sind an der Außenwand 3217 der Sohlenschicht 3234 in der Aussparung 3219 befestigt. Die Vorrichtung 3210 ist somit durch die Sohlenschicht 3234 in der Aussparung 3219 gestützt bzw. getragen.

[0174] Der Kontrollsteg 14 ist in eine unbelastete Position vorgespannt, wie in **Fig. 80** und **82** gezeigt. Die unbelastete Position wird hierin auch als unbelastete Position bezeichnet. Der Kontrollsteg 14 Der Kontrollsteg 14 ist durch sein Material in seinem geformten Zustand intern in die unbeanspruchte Position vorgespannt. Anders ausgedrückt ist das Material des Kontrollstegs 14 ausreichend starr, sodass es in der unbeanspruchten Position in seinem natürlichen Zustand bleibt, ohne dass äußere Belastungen auf es einwirken, und wird aufgrund seiner Rückstellfähigkeit nach elastischem Biegen in die unbelastete Position zurückkehren. In der unbeanspruchten Position befindet sich das Mittelsegment 16 in einem ersten Abstand D1 von dem Boden bzw. der Unterseite des Mittelsegments 26 der Basis 22, wie in **Fig. 80** durch einen Abstand D1 von der Oberseite des Mittelsegments 16 zu der Unterseite des Mittelsegments 26 der Basis 22 angegeben. Die unbeanspruchte Position ist die Position der Vorrichtung 10 in einem entspannten, unbelasteten Zustand (d. h. ohne eine vertikale Kraft, die auf den Kontrollsteg 14 ausgeübt wird). Der Kontrollsteg 14 kann unter einer in **Fig. 80** gezeigten angewandten Kraft F heruntergedrückt werden, die die Kraft darstellt, die von einem Fuß 46 beim Einführen des Fußes 46 in die Fußaufnahme kavität 47 (siehe **Fig. 5** und **6**) des Schuhwerkartikels 3212 ausgeübt wird. Bei einer solchen Belastung biegt sich der Kontrollsteg 14 elastisch in eine belastete Position, in der die Oberseite des Mittelsegments 16 einen zweiten Abstand D2 von der Unterseite des Mittelsegments 26 der Basis 22 aufweist. Die belastete Position ist in **Fig. 80** gezeigt, in der der Kontrollsteg 14 und das Mittelsegment 16 durch gestrichelte Linien angegeben sind und das Mittelsegment mit dem Bezugszeichen 16A in **Fig. 80** angegeben ist. Der zweite Abstand D2 ist geringer als der erste Abstand D1. Die Differenz zwischen den Abständen D1, D2 ist die Auslenkung der Vorrichtung 3210, die eine Auslenkung von 30 mm betragen kann, aber nicht darauf beschränkt ist. Die Vorrichtung 3210 ist so konfiguriert, dass sie sich, wenn sie unter der Kraft in die belastete Position D2 gedrückt wird, an der Verbindungsstelle 3224A, 3224B elastisch biegt, wobei elastische Energie gespeichert wird. Wenn die Kraft

F entfernt wird, bringt die gespeicherte elastische Energie den Kontrollsteg 14 in die unbelastete Position zurück. Wie bei der Vorrichtung 10 erstrecken sich der erste Seitenarm 18 und der zweite Seitenarm 20 in einem ersten spitzen Winkel A1 zu der gemeinsamen Ebene P der Basis 22, wenn sich der Kontrollsteg 14 in der unbelasteten Position befindet. Der erste Seitenarm 18 und der zweite Seitenarm 20 erstrecken sich in einem zweiten spitzen Winkel A2 zu der gemeinsamen Ebene P der Basis 22, wenn der Kontrollsteg 14 heruntergedrückt ist. Der zweite spitze Winkel A2 ist kleiner als der erste spitze Winkel A1.

[0175] Wie am besten in **Fig. 82** angegeben, erstreckt sich die Basis 22 um einen hintersten Abschnitt des Schuhoberteils 38 von der lateralen Seite 43 zu der medialen Seite 41. Wie in **Fig. 82** ist die Vorrichtung 3210 nicht an dem Oberteil 38 an der medialen Seite 41 oder der lateralen Seite 43 befestigt. Stattdessen ist die Vorrichtung 3210 an dem Oberteil 38 nur über eine Fersenlasche 3249 befestigt, die sich durch eine Öffnung 3245 in dem Mittelsegment 16 erstreckt. Die Lasche 3249 wird dann an der Naht 3241 an einen hinteren Abschnitt 3247 des Oberteils 38 genäht. Ein dekorativer Druckknopf 3243 kann an der Lasche 3249 befestigt werden. In der gezeigten Ausführungsform ist der dekorative Druckknopf 3243 jedoch lediglich dekorativ dahingehend, dass er sich nicht schließen oder anderweitig an dem Oberteil 38 befestigen lässt.

[0176] **Fig. 84** veranschaulicht am besten, dass der mediale Seitenarm 18 und der laterale Seitenarm 20 asymmetrisch um eine Längsachse L sind, die sich zwischen dem medialen Seitenarm 18 und dem lateralen Seitenarm 20 durch die Basis 22 erstreckt. Der mediale Seitenarm 18 wird hierin auch als erster Seitenarm bezeichnet, und der laterale Seitenarm 20 wird auch als zweiter Seitenarm bezeichnet. Der mediale Seitenarm 18 kann kürzer sein als der laterale Seitenarm 20 und kann eine stärkere laterale (d. h. nach außen gerichtete) Krümmung aufweisen als der laterale Seitenarm, ähnlich der Form eines typischen Fersenbereichs eines Fußes. Da die Fersenvorrichtung 3210 auf diese Weise asymmetrisch geformt ist und einer typischen Fußform folgt, wird der Druck der Fersenvorrichtung 3210 gegen die Seiten des Fußes während des Tragens somit minimiert.

[0177] **Fig. 85-86** stellen eine weitere Ausführungsform einer Fersensfedervorrichtung 3310 dar, die viele der gleichen Merkmale wie die Fersensfedervorrichtung 10, 3210 aufweist, wobei diese Merkmale mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind. Darüber hinaus weist die Basis 22 einen sich nach innen erstreckenden Flansch 3221 auf, der sich durchgehend von dem medialen Basisseitenarm 28 um das Mittelsegment 26 herum zu dem lateralen Basissei-

tenarm 30 erstreckt, sodass der Flansch 3221 im Allgemeinen eine U-Form aufweist.

[0178] Mit Bezug auf **Fig. 87** ist die Fersenfedervorrichtung 3310 in einem Schuhwerkartikel 3312 enthalten, der ein Oberteil 38 und eine Sohlenstruktur 3332 aufweist. Das Oberteil 38 wird hierin mit Bezug auf die Fersenfedervorrichtung 10 beschrieben und ist in **Fig. 87** nur gestrichelt dargestellt. Die Sohlenstruktur 3332 enthält eine äußere Sohlenschicht 3334, die als einheitliche bzw. unitäre Außensohle und Zwischensohle dienen kann. Die Sohlenstruktur 3332 enthält auch eine innere Sohlenschicht 3345, auch als Einlegesohle bezeichnet, die über der Sohlenschicht 3334 liegt. **Fig. 89** zeigt die Sohlenschicht 3334 alleine mit entfernter Innensohlenschicht 3345. Die Sohlenschicht 3334 weist eine Aussparung 3349 in einer oberen Fläche bzw. Oberfläche 3347 auf. Die Aussparung 3349 ist so geformt, dass der Flansch 3221 in der Aussparung 3349 sitzt und zumindest teilweise darin untergebracht ist und an der oberen Fläche 3347 in dem Fersenbereich der Sohlenstruktur 3332 befestigt ist. **Fig. 90** zeigt den Flansch 3221, der in der Aussparung 3349 sitzt. Die Fersenfedervorrichtung 3310 wird an der Sohlenschicht 3334 befestigt, indem der Flansch 3221 an der oberen Fläche 3347 der Sohlenschicht 3334 in der Aussparung 3349 durch thermisches Bonden, durch Klebstoff oder anderweitig befestigt wird. Die innere Sohlenschicht 3345 wird dann in das Oberteil 38 eingesetzt, um auf der Sohlenschicht 3334 über dem Flansch 3221 und an der oberen Fläche 3347 der Sohlenschicht 3334 zu ruhen.

[0179] Wie am besten in **Fig. 90** angegeben, ist die Fersenfedervorrichtung 3310 asymmetrisch um die Längsachse L. Genauer gesagt krümmt sich der mediale Seitenarm 18 lateral stärker nach außen als der laterale Seitenarm 20 und ist auch in einer Längsrichtung (entlang der Längsachse L) länger als der laterale Seitenarm 20. Wie mit Bezug auf die Fersenfedervorrichtung 3210 erörtert, ist dies eine anatomischere Form als eine symmetrische Fersenfedervorrichtung und vermeidet unerwünschte Reibung und Druck der Seitenarme 18, 20 auf den Fuß.

[0180] Die Fersenfedervorrichtung 3310 ist so konfiguriert, dass sie an dem Oberteil 38 an vordersten Abschnitten der Seitenarme 18, 20 und über eine Fersenlasche, die sich durch eine Öffnung 3245 des Mittelsegments 16 erstreckt, wie in Bezug auf das Oberteil 38 angegeben, das in **Fig. 87** gestrichelt dargestellt ist, befestigt wird. Genauer gesagt enthält ein vorderster Abschnitt 3371 einer Innenfläche 3373 des ersten Seitenarms 18 eine mediale Aussparung 3374, sodass der erste Seitenarm 18 an der medialen Aussparung 3374 dünner ist als hinter der medialen Aussparung 3374. Ein vorderster Abschnitt 3375 einer Innenfläche 3377 des zweiten Seitenarms 20 enthält eine laterale Aussparung 3376, sodass der

zweite Seitenarm 20 an der lateralen Aussparung 3376 dünner ist als hinter der lateralen Aussparung 3376. Das Oberteil 38 kann an dem ersten Seitenarm 18 an der medialen Aussparung 3374 und an dem zweiten Seitenarm 20 an der lateralen Aussparung 3376 befestigt werden. Beispielsweise kann das Oberteil 38 mit den Seitenarmen 18, 20 an den Aussparungen 3374, 3376 verbunden sein. In einigen Ausführungsformen kann das Oberteil einen inneren Abschnitt 38B und einen äußeren Abschnitt 38A enthalten, wie in **Fig. 88** gezeigt. In solchen Ausführungsformen kann der äußere Abschnitt 38A sich nach hinten erstreckende Flansche 38C enthalten, die dünner sind als weiter vorne liegende Abschnitte des äußeren Abschnitts 38A. Die Flansche 38C passen in die Innenflächen 3373, 3377 der Seitenarme 18, 20 in den Aussparungen 3374, 3376 und sind an ihnen befestigt. Der äußere Abschnitt 38A kann weniger flexibel sein als der innere Abschnitt 38B und kann daher eine bessere Verankerungsunterstützung für die Vorrichtung 3310 an den Armen 18, 20 bieten als es der innere Abschnitt 38B würde.

[0181] Zusätzlich zu dem Anbringen an dem Oberteil 38 (oder Außenabschnitt 38A) an den vordersten Abschnitten 3371, 3375 kann das Oberteil 38 über eine Fersenlasche 3249 an der Fersenfedervorrichtung 3310 befestigt sein (siehe **Fig. 87** und 91). Die Fersenlasche 3249 erstreckt sich durch eine Öffnung 3245 in dem Mittelsegment 16. Nachdem die Lasche 3249 durch die Öffnung 3245 verlängert wurde, kann die Lasche 3249 in einer Schlaufe umgefaltet und an der Naht 3285 mit sich selbst festgenäht werden, wie in **Fig. 92** gezeigt. Ein Stift 3283 kann dann in eine Öffnung 3281 in der Schlaufe der Lasche 3249 eingeführt werden. Der Stift 3283 kann an der Lasche 3249 in der Öffnung 3281 hinter der Öffnung 3245 befestigt werden, beispielsweise durch Einbringen von Klebstoff in die Öffnung 3281. Die Lasche 3249 mit dem Stift 3283 darin kann breiter sein als die Öffnung 3245. Beispielsweise weist der Stift 3283 eine Breite 3286 auf (siehe **Fig. 91**), die größer ist als die Breite 3287 der Öffnung 3245. Wenn der Stift 3283 in die geschlungene Lasche 3249 eingesetzt ist, nachdem die Lasche 3249 durch die Öffnung 3245 gezogen wurde, hilft der Stift 3283 dabei, die Lasche 3249 in ihrer durch die Öffnung 3245 erstreckten Position zu halten und hilft daher dabei, das Oberteil 38 über die Lasche 3249 an der Vorrichtung 3310 zu befestigen. Die Lasche 3249 ist somit durch den Stift 3283 an dem Mittelsegment 16 verankert.

[0182] **Fig. 93-94** zeigen eine Fersenfedervorrichtung 3410, die viele der gleichen Merkmale wie die Fersenfedervorrichtungen 10 und 3210 aufweist. Gleiche Bezugszeichen werden verwendet, um sich auf solche Merkmale zu beziehen. Die Vorrichtung 3410 enthält einen Hebel 3489, der sich von dem Kontrollsteg 14 lateral nach außen erstreckt. Der Hebel 3489 kann auch als eine Leistenverlängerung

oder Ablage bzw. Sockel bezeichnet werden. Der Hebel 3489 ist teilweise entlang des medialen Seitenarms 18 und teilweise entlang des Mittelsegments 16 angeordnet. Im Rahmen der vorliegenden Offenbarung kann der Hebel 3489 an einer beliebigen Stelle entlang des Kontrollstegs 14 angeordnet sein. Der Hebel 3489 weist eine nach oben gewandte Fläche bzw. Oberfläche 3491 auf, die nach unten gedrückt werden kann, auf ähnliche Weise wie mit Bezug auf die Kraft F auf das Mittelsegment 16 in **Fig. 80** beschrieben. Das Herunterdrücken des Hebels 3489 erleichtert das Herunterdrücken des Kontrollstegs 14 von der unbelasteten Position in die belastete Position. Die Fläche 3491 weist vertiefte Rillen 3493 auf, sodass die Fläche 3491 nicht glatt ist, was die Fähigkeit zum Greifen der Fläche 3491 beim Herunterdrücken des Hebels 3489 verbessert. **Fig. 94** zeigt eine Rückansicht eines Schuhwerkartikels 3412, der die Vorrichtung 3410 enthält, die an einer Sohlenschicht 3434 und an dem Oberteil 38 befestigt ist.

[0183] Die verschiedenen Ausführungsformen der hierin offenbarten Fersenfedervorrichtungen erleichtern den Einstieg des Fußes, was den freihändigen Einstieg des Fußes in einen Schuhwerkartikel erlaubt.

[0184] Die folgenden Beispiele stellen exemplarische Konfigurationen eines Schuhwerkartikels, einer Vorrichtung und eines Schuhoberteils dar, die hierin offenbart werden.

[0185] Beispiel 1: Eine Vorrichtung, die konfiguriert ist, einen Abschnitt einer Fußaufnahmekehle an einem Fersenbereich eines Schuhwerkartikels zu umgeben, wobei die Vorrichtung umfasst: einen Kontrollsteg mit einem Mittelsegment, einem ersten Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment erstreckt, und einem zweiten Seitenarm, der vom ersten Seitenarm beabstandet ist und sich von dem Mittelsegment erstreckt; eine durchgehende Basis, die den Kontrollsteg stützt bzw. trägt und sowohl mit dem ersten Seitenarm als auch dem zweiten Seitenarm verbunden ist; und wobei der Kontrollsteg in eine unbelastete Position vorgespannt ist, wobei sich das Mittelsegment in einem ersten Abstand von der Basis befindet, wobei sich der Kontrollsteg unter einer angewandten Kraft elastisch in eine belastete Position verformt, wobei sich das Mittelsegment in einem zweiten Abstand von der Basis befindet, der geringer als der erste Abstand ist, und wobei die Vorrichtung potenzielle Energie speichert, die den Kontrollsteg nach Entfernen der aufgebrachtten Last in die unbelastete Position zurückbringt.

[0186] Beispiel 2: Die Vorrichtung nach Beispiel 1, wobei die Basis mit dem ersten Seitenarm an einem ersten Gelenk verbunden ist und die Basis mit dem

zweiten Seitenarm an einem zweiten Gelenk verbunden ist.

[0187] Beispiel 3: Die Vorrichtung nach Beispiel 2, wobei: der Kontrollsteg eine Bogenform von dem ersten Gelenk zu dem zweiten Gelenk aufweist; die Basis eine Bogenform von dem ersten Gelenk zu dem zweiten Gelenk aufweist; und der Kontrollsteg und die Basis als eine vollständig elliptische Blattfeder konfiguriert sind.

[0188] Beispiel 4: Die Vorrichtung nach einem der Beispiele 2-3, wobei: die Basis ein Mittelsegment, einen ersten Basisarm und einen zweiten Basisarm aufweist, die alle in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind; der erste Basisarm von dem zweiten Basisarm beabstandet ist und sich beide von dem Mittelsegment der Basis erstrecken; der erste Basisarm und der erste Seitenarm an dem ersten Gelenk verbunden sind; der zweite Basisarm und der zweite Seitenarm an dem zweiten Gelenk verbunden sind; der erste Seitenarm und der zweite Seitenarm sich in einem spitzen Winkel zu der gemeinsamen Ebene der Basis erstrecken, wenn sich der Kontrollsteg in der unbelasteten Position befindet; der erste Seitenarm und der zweite Seitenarm sich in einem zweiten spitzen Winkel zu der gemeinsamen Ebene der Basis erstrecken, wenn sich der Kontrollsteg in der belasteten Position befindet; und der zweite spitze Winkel kleiner als der erste spitze Winkel ist.

[0189] Beispiel 5: Die Vorrichtung nach einem der Beispiele 1-4, wobei das Mittelsegment des Kontrollstegs eine rampenförmige Fläche bzw. Oberfläche aufweist, die zu einem Innenumfang des Mittelsegments zwischen dem ersten Seitenarm und dem zweiten Seitenarm abfällt.

[0190] Beispiel 6: Die Vorrichtung nach einem der Beispiele 1-5, wobei der erste Seitenarm und der zweite Seitenarm jeweils entlang ihrer jeweiligen Längsachse von der Basis zu dem Mittelsegment des Kontrollstegs nach außen verdreht sind.

[0191] Beispiel 7: Die Vorrichtung nach einem der Beispiele 1-6, wobei der erste Seitenarm und der zweite Seitenarm asymmetrisch um eine Längsachse sind, die sich zwischen dem ersten Seitenarm und dem zweiten Seitenarm durch die Basis erstreckt.

[0192] Beispiel 8: Die Vorrichtung nach einem der Beispiele 1-7, wobei die Basis einen sich nach innen erstreckenden Flansch aufweist.

[0193] Beispiel 9: Die Vorrichtung nach Beispiel 8 in Kombination mit einer Schuhsohlenstruktur, die eine Fußaufnahmefläche bzw. -oberfläche mit einer Ausparung in einem Fersenbereich aufweist; und wobei

der Flansch in der Aussparung sitzt und an der Fußaufnahmefläche befestigt ist.

[0194] Beispiel 10: Die Vorrichtung nach einem der Beispiele 1-7 in Kombination mit einer Schuhsohlenstruktur, die eine Außenwand mit einer Aussparung in einem Fersenbereich aufweist; und wobei die Basis der Vorrichtung zumindest teilweise in der Aussparung platziert ist und an der Außenwand der Sohlenstruktur befestigt ist.

[0195] Beispiel 11: Die Vorrichtung nach einem der Beispiele 1-10 in Kombination mit einem Schuhoberteil, das zumindest einen Abschnitt einer Knöchelöffnung definiert, wobei die Basis unter dem Kontrollsteg liegt, wobei sich der erste Seitenarm an einer medialen Seite des Schuhoberteils befindet, sich der zweite Seitenarm an einer lateralen Seite des Schuhoberteils befindet und sich das Mittelsegment des Kontrollstegs hinter der Knöchelöffnung befindet.

[0196] Beispiel 12: Die Vorrichtung nach Beispiel 11, wobei ein vorderster Abschnitt einer Innenfläche bzw. -oberfläche des ersten Seitenarms eine mediale Aussparung enthält, sodass der erste Seitenarm an der medialen Aussparung dünner ist als hinter der medialen Aussparung, und ein vorderster Abschnitt einer Innenfläche bzw. -oberfläche des zweiten Seitenarms eine laterale Aussparung enthält, sodass der zweite Seitenarm an der lateralen Aussparung dünner ist als hinter der lateralen Aussparung; und wobei das Oberteil an dem zweiten Seitenarm an der lateralen Aussparung und an dem ersten Seitenarm an der medialen Aussparung befestigt ist.

[0197] Beispiel 13: Die Vorrichtung nach einem der Beispiele 1-12, wobei das Mittelsegment eine Öffnung aufweist; und wobei das Schuhoberteil eine Lasche enthält, die sich durch die Öffnung erstreckt.

[0198] Beispiel 14: Die Vorrichtung nach Beispiel 13, wobei die Lasche an einem hinteren Abschnitt des Schuhoberteils befestigt ist.

[0199] Beispiel 15: Die Vorrichtung nach Beispiel 13, ferner umfassend: einen Stift, der an der Lasche hinter der Öffnung befestigt ist, wobei die Lasche mit dem Stift darauf bzw. daran breiter als die Öffnung ist, sodass die Lasche durch den Stift an dem Mittelsegment verankert ist.

[0200] Beispiel 16: Die Vorrichtung nach einem der Beispiele 1-15, ferner umfassend: einen Hebel, der sich von dem Kontrollsteg nach außen erstreckt.

[0201] Beispiel 17: Die Vorrichtung nach einem der Beispiele 1-16, wobei der erste Seitenarm und der zweite Seitenarm jeweils zumindest einen sich dadurch erstreckenden Schlitz aufweisen.

[0202] Beispiel 18: Die Vorrichtung nach Beispiel 17, wobei der Kontrollsteg eine Reihe von Lamellen enthält, die sich jeweils entlang des ersten Seitenarms, des Mittelsegments und des zweiten Seitenarms erstrecken, und wobei der zumindest eine Schlitz eine Reihe von Schlitzen enthält, die sich jeweils entlang des ersten Seitenarms, des Mittelsegments und des zweiten Seitenarms erstrecken und zwischen jeweils benachbarten bzw. angrenzenden Lamellen angeordnet sind.

[0203] Beispiel 19: Die Vorrichtung nach einem der Beispiele 1-16, wobei die Vorrichtung ein Blasenelement umfasst, das eine oder mehrere fluidgefüllte Innenkavitäten enthält.

[0204] Beispiel 20: Die Vorrichtung nach Beispiel 19, wobei: die eine oder die mehreren fluidgefüllten Innenkavitäten enthalten: Kavitäten, die sich entlang des Mittelsegments erstrecken; und ein oder mehrere Reservoirs, die entweder an dem ersten Seitenarm oder an dem zweiten Seitenarm oder an beiden angeordnet sind und in Fluidverbindung mit den Kavitäten sind, die sich entlang des Mittelsegments erstrecken; und sich die eine oder die mehreren Reservoirs ausdehnen, wenn Fluid aus den Kavitäten verdrängt wird, die sich entlang des Mittelsegments erstrecken, wenn sich die Fersenfedervorrichtung unter der angewandten Kraft elastisch verformt.

[0205] Beispiel 21: Die Vorrichtung nach einem der Beispiele 1-18, wobei sich der erste Seitenarm und der zweite Seitenarm auseinanderbiegen, wenn sich der Kontrollsteg in der belasteten Position befindet.

[0206] Beispiel 22: Die Vorrichtung nach einem der Beispiele 1-18, wobei: einer von Kontrollsteg und Basis eine Erstreckung bzw. Verlängerung aufweist, die sich in Richtung der anderen von Kontrollsteg und Basis erstreckt; und die Verlängerung von dem anderen von Kontrollsteg und Basis beabstandet ist, wenn sich der Kontrollsteg in der unbelasteten Position befindet, und den anderen von Kontrollsteg und Basis berührt, wenn sich der Kontrollsteg in der belasteten Position befindet, wodurch ein weiteres Herunterdrücken des Kontrollstegs begrenzt wird.

[0207] Beispiel 23: Die Vorrichtung nach Beispiel 22, wobei: sich die Verlängerung von dem Mittelsegment des Kontrollstegs zu der Basis erstreckt; die Basis eine Aussparung aufweist; und die Verlängerung von der Basis beabstandet ist, wenn sich der Kontrollsteg in der unbelasteten Position befindet, und in die Aussparung hineinragt, wenn sich der Kontrollsteg in der belasteten Position befindet.

[0208] Beispiel 24: Die Vorrichtung nach Beispiel 11, wobei der Kontrollsteg in das Schuhoberteil eingebettet ist.

[0209] Beispiel 25: Die Vorrichtung nach Beispiel 11, wobei die Basis einen sich nach vorne erstreckenden Vorsprung, der unter der Fußaufnahmekavität angrenzend bzw. benachbart zu der medialen Seite des Schuhoberteils liegt, und einen sich nach hinten erstreckenden Vorsprung aufweist, der unter der Fußaufnahmekavität entlang der lateralen Seite des Schuhoberteils liegt.

[0210] Beispiel 26: Die Vorrichtung nach Beispiel 1, wobei die Basis mit den vordersten Abschnitten des ersten Seitenarms und des zweiten Seitenarms gekoppelt bzw. gekoppelt ist.

[0211] Beispiel 27: Die Vorrichtung nach Beispiel 1, wobei sich die Basis von dem Kontrollsteg nach hinten erstreckt.

[0212] Beispiel 28: Die Vorrichtung nach Beispiel 1, wobei sich die Basis von dem Kontrollsteg nach vorne erstreckt.

[0213] Beispiel 29: Die Vorrichtung nach Beispiel 1, wobei die Basis eine Sohlenstruktur eines Schuhwerkartikels ist.

[0214] Beispiel 30: Die Vorrichtung nach Beispiel 1, wobei die Basis ein flexibles Schuhoberteil ist.

[0215] Beispiel 31: Die Vorrichtung nach einem der Beispiele 1-30, wobei die Vorrichtung eine einzelne, einheitliche bzw. unitäre, einstückige Komponente ist.

[0216] Beispiel 32: Eine Vorrichtung zur Erleichterung des Einstiegs eines Fußes in einen Schuhwerkartikel und konfiguriert, einen Abschnitt einer Fußaufnahmekavität an einem Fersenbereich eines Schuhwerkartikels zu umgeben, wobei die Vorrichtung umfasst: einen Kontrollsteg und eine Basis, die unter dem Kontrollsteg liegt; wobei der Kontrollsteg eine Reihe von Lamellen enthält, die jeweils aufweisen: ein Mittelsegment; einen medialen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment zu einem medialen Ende erstreckt, das mit einer medialen Seite der Basis verbunden ist; und einen lateralen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment zu einem lateralen Ende erstreckt, das mit einer lateralen Seite der Basis verbunden ist; und wobei der Kontrollsteg in eine unbelastete Position vorgespannt ist und sich unter einer angewandten Kraft elastisch in eine belastete Position biegt, in der zumindest ein Mittelsegment näher an der Basis ist als in der unbelasteten Position, was potenzielle Energie speichert, die den Kontrollsteg bei Entfernen der aufgebrachten Last in die unbelastete Position zurückbringt.

[0217] Beispiel 33: Die Vorrichtung nach Beispiel 32, wobei der Kontrollsteg und die Basis als eine vollständig elliptische Blattfeder konfiguriert sind.

[0218] Beispiel 34: Die Vorrichtung nach einem der Beispiele 32 und 33, wobei: der Kontrollsteg Schlitze definiert, die sich zwischen den Lamellen erstrecken; die Lamellen durch die Schlitze voneinander beabstandet sind, wenn sich der Kontrollsteg in der unbelasteten Position befindet; und einer oder mehrere der Schlitze sich zwischen den Lamellen schließen, sodass ein oder mehrere benachbarte bzw. angrenzende Mittelsegmente einander in der belasteten Position berühren.

[0219] Beispiel 35: Die Vorrichtung nach Beispiel 34, wobei: die Schlitze parallel zueinander sind; und die Außenseiten der Lamellen in dem unbelasteten Zustand bündig miteinander sind.

[0220] Beispiel 36: Die Vorrichtung nach einem der Beispiele 32-35, wobei eine unterste der Lamellen, die der Basis an dem Mittelsegment am nächsten ist, von dem medialen Ende zu dem lateralen Ende kürzer ist als eine oberste der Lamellen, die am weitesten von dem Mittelsegment entfernt ist; und wobei die unterste der Lamellen dünner ist als die oberste der Lamellen.

[0221] Beispiel 37: Die Vorrichtung nach einem der Beispiele 32-36, wobei eine unterste der Lamellen eine Lasche aufweist, die sich von einer Unterkante des Mittelsegments erstreckt.

[0222] Beispiel 38: Die Vorrichtung nach einem der Beispiele 32-37, wobei eine Außenfläche bzw. -oberfläche der Basis eine periphere Aussparung bzw. Umfangsaussparung aufweist, die sich von einer Unterkante der Basis erstreckt.

[0223] Beispiel 39: Die Vorrichtung nach einem der Beispiele 32-38, ferner umfassend: einen rückstellfähigen Einsatz, der die Schlitze zumindest teilweise füllt.

[0224] Beispiel 40: Die Vorrichtung nach Beispiel 39, wobei der rückstellfähige Einsatz enthält: eine Hülse, die sich entlang einer Innenseite der Lamellen erstreckt; und beabstandete Vorsprünge, die sich von der Hülse in die Schlitze erstrecken.

[0225] Beispiel 41: Die Vorrichtung nach Beispiel 39, wobei der rückstellfähige Einsatz als Balg konfiguriert ist, der sich von einer Innenseite der Lamellen zwischen den Lamellen nach außen erstreckt.

[0226] Beispiel 42: Die Vorrichtung nach einem der Beispiele 39-41, wobei der rückstellfähige Einsatz zumindest eines von Gummi oder thermoplastischem Polyurethan umfasst.

[0227] Beispiel 43: Eine Vorrichtung zum Erleichtern des Einstiegs eines Fußes in einen Schuhwerkartikel und konfiguriert, einen Abschnitt einer Fußaufnah-

mekavität an einem Fersenbereich eines Schuhwerkartikels zu umgeben, wobei die Vorrichtung umfasst: einen elastischen gewellten Körper mit einem Mittelsegment, einem medialen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment nach vorne erstreckt, und einem lateralen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment nach vorne erstreckt; wobei der gewellte Körper abwechselnde Rippen und Rillen aufweist, die sich der Länge nach entlang des medialen Seitenarms, des Mittelsegments und des lateralen Seitenarms erstrecken; und wobei der gewellte Körper in eine unbelastete Position vorgespannt ist und unter einer angewandten Kraft in eine belastete Position komprimiert wird, in der eine oder mehrere benachbarte bzw. angrenzende der abwechselnden Rippen näher beieinander liegen als in der unbelasteten Position, wodurch elastische Energie gespeichert wird, die den gewellten Körper nach Entfernen der aufgebrachten Last in die unbelastete Position zurückbringt.

[0228] Beispiel 44: Die Vorrichtung nach Beispiel 43, wobei: der gewellte Körper einen Balg umfasst; und die Rippen sind Falten des Balgs sind und die Rillen Faltungen des Balgs sind.

[0229] Beispiel 45: Die Vorrichtung nach Beispiel 44, wobei: ein erster Satz der Rippen und Rillen sich von dem medialen Seitenarm zu dem lateralen Seitenarm erstreckt und ein zweiter Satz der Rippen und Rillen sich nur entlang des Mittelsegments erstreckt.

[0230] Beispiel 46: Die Vorrichtung nach einem der Beispiele 43-45, ferner umfassend einen oberen Flansch, der sich entlang einer Oberkante des gewellten Körpers an dem Mittelsegment erstreckt.

[0231] Beispiel 47: Die Vorrichtung nach einem der Beispiele 43-46, ferner umfassend einen unteren Flansch, der sich entlang einer Unterkante des gewellten Körpers an dem medialen Arm, dem Mittelsegment und dem lateralen Arm erstreckt.

[0232] Beispiel 48: Die Vorrichtung nach einem der Beispiele 43-47, wobei der gewellte Körper zumindest aus Gummi oder thermoplastischem Polyurethan besteht.

[0233] Beispiel 49: Ein Schuhwerkartikel, umfassend: ein Oberteil, das zumindest einen Abschnitt einer Knöchelöffnung definiert; eine Sohlenstruktur, die an dem Oberteil befestigt ist und darunter liegt; und eine Fersenfedervorrichtung, umfassend: ein Mittelsegment, das an dem Oberteil hinter der Knöchelöffnung befestigt ist; einen medialen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment nach unten und vorne erstreckt; einen lateralen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment nach unten und vorne erstreckt; und eine Basis, die sowohl mit dem media-

len Seitenarm als auch dem lateralen Seitenarm verbunden ist; wobei die Basis an der Sohlenstruktur befestigt ist; und wobei das Mittelsegment in eine unbelastete Position vorgespannt ist, sich die Fersenfedervorrichtung unter einer angewandten Kraft rückstellfähig in eine belastete Position verformt, in der das Mittelsegment näher an der Basis ist als in der unbelasteten Position, und die Fersenfedervorrichtung elastische Energie speichert, die das Mittelsegment nach Entfernen der aufgebrachten Last in die unbelastete Position zurückbringt, wobei sich das Oberteil so mit dem Mittelsegment bewegt, dass die Knöchelöffnung näher an der Sohlenstruktur ist, wenn sich das Mittelsegment in der belasteten Position befindet, als wenn sich das Mittelsegment in der unbelasteten Position befindet.

[0234] Beispiel 50: Der Schuhwerkartikel nach Beispiel 49, wobei: die Sohlenstruktur eine Zwischensohle enthält; und die Basis teilweise in die Zwischensohle eingelassen ist.

[0235] Beispiel 51: Der Schuhwerkartikel nach einem der Beispiele 49-50, wobei der mediale Seitenarm an einer medialen Seite des Oberteils befestigt ist und der laterale Seitenarm an einer lateralen Seite des Oberteils befestigt ist.

[0236] Beispiel 52: Der Schuhwerkartikel nach Beispiel 51, wobei sich der mediale Seitenarm und der laterale Seitenarm lateral nach außen und voneinander weg biegen, wenn sich das Mittelsegment in der belasteten Position befindet, was die Knöchelöffnung aufweitet.

[0237] Beispiel 53: Der Schuhwerkartikel nach einem der Beispiele 49-52, wobei das Mittelsegment in der unbelasteten Position von der Basis beabstandet ist und die Vorrichtung durch das Fehlen einer starren Fersenkappe zwischen dem Mittelsegment und der Basis hinter einer Verbindungsstelle des medialen Seitenarms und der Basis und hinter einer Verbindungsstelle zwischen dem lateralen Seitenarm und der Basis gekennzeichnet ist.

[0238] Beispiel 54: Der Schuhwerkartikel nach einem der Beispiele 49-53, wobei der mediale Seitenarm und der laterale Seitenarm jeweils entlang ihrer jeweiligen Längsachse von der Basis zu dem Mittelsegment nach außen verdreht sind.

[0239] Beispiel 55: Der Schuhwerkartikel nach einem der Beispiele 49-54, wobei: eines von Mittelsegment und Basis eine Erstreckung bzw. Verlängerung aufweist, die sich zumindest teilweise in Richtung des anderen von Mittelsegment und Basis erstreckt; und die Verlängerung von dem anderen von Mittelsegment und Basis beabstandet ist, wenn sich das Mittelsegment in der unbelasteten Position befindet.

[0240] Beispiel 56: Der Schuhwerkartikel nach Beispiel 55, wobei: sich die Verlängerung von dem Mittelsegment zumindest teilweise in Richtung der Basis erstreckt; die Basis eine Aussparung aufweist; und die Verlängerung von der Basis beabstandet ist, wenn sich das Mittelsegment in der unbelasteten Position befindet, und in die Aussparung hineinragt, wenn sich das Mittelsegment in der belasteten Position befindet.

[0241] Beispiel 57: Der Schuhwerkartikel nach Beispiel 55, wobei sich die Verlängerung von dem Mittelsegment zumindest teilweise in Richtung der Basis erstreckt; und ferner umfassend: einen Riemen mit einem an dem Oberteil befestigten proximalen Ende und einer Tasche an einem distalen Ende; und die Verlängerung ist in der Tasche angeordnet, wobei der Riemen über dem Mittelsegment liegt.

[0242] Beispiel 58: Der Schuhwerkartikel nach einem der Beispiele 49-57, wobei: eine Außenfläche der Basis eine periphere Aussparung bzw. Umfangsaussparung aufweist, die sich von einer Unterkante der Basis erstreckt; und die Sohlenstruktur einen Flansch aufweist, der in der Umfangsaussparung sitzt.

[0243] Beispiel 59: Der Schuhwerkartikel nach einem der Beispiele 49-58, wobei das Mittelsegment eine rampenförmige Fläche bzw. Oberfläche aufweist, die zu einem Innenumfang des Mittelsegments hin zwischen dem medialen Seitenarm und dem lateralen Seitenarm abfällt.

[0244] Beispiel 60: Der Schuhwerkartikel nach einem der Beispiele 49-59, wobei die Fersenfeder- vorrichtung eine einzelne, einheitliche bzw. unitäre, einstückige Komponente ist.

[0245] Beispiel 61: Der Schuhwerkartikel nach Beispiel 49, wobei die Fersenfeder- vorrichtung ein Blaselement umfasst, das eine oder mehrere fluidgefüllte Innenkavitäten enthält.

[0246] Beispiel 62: Der Schuhwerkartikel nach Beispiel 61, wobei: die eine oder die mehreren fluidgefüllten Innenkavitäten enthalten: Kavitäten, die sich entlang des Mittelsegments erstrecken; und ein oder mehrere Reservoirs, die entweder an dem medialen Seitenarm oder an dem lateralen Seitenarm oder an beiden angeordnet sind und in Fluidverbindung mit den Kavitäten sind, die sich entlang des Mittelsegments erstrecken; und wobei sich das eine oder die mehreren Reservoirs ausdehnen, wenn Fluid aus den Kavitäten verdrängt wird, die sich entlang des Mittelsegments erstrecken, wenn sich die Fersenfeder- vorrichtung unter der angewandten Kraft rückstellfähig verformt.

[0247] Beispiel 63: Ein Schuhoberteil, umfassend: eine flexible Abdeckung, die zumindest einen Abschnitt einer Knöchelöffnung definiert; eine Fersenfeder- vorrichtung, umfassend: einen Kontrollsteg mit: einem Mittelsegment, das an der flexiblen Abdeckung hinter der Knöchelöffnung befestigt ist; einem medialen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment erstreckt und an einer medialen Seite der flexiblen Abdeckung befestigt ist; und einem lateralen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment erstreckt und an einer lateralen Seite der flexiblen Abdeckung befestigt ist; und eine durchgehende Basis, die den Kontrollsteg stützt bzw. trägt und sowohl mit dem medialen Seitenarm als auch dem lateralen Seitenarm verbunden ist; und wobei der Kontrollsteg in eine unbelastete Position vorgespannt ist, wobei sich das Mittelsegment in einem ersten Abstand von der Basis befindet, wobei sich der Kontrollsteg unter einer angewandten Kraft elastisch in eine belastete Position verformt, in der sich das Mittelsegment in einem zweiten Abstand von der Basis befindet, der kleiner als der erste Abstand ist, und die Fersenfeder- vorrichtung potenzielle Energie speichert, die den Kontrollsteg nach Entfernen der aufgebrachtten Last in die unbelastete Position zurückbringt.

[0248] Beispiel 64: Das Schuhoberteil nach Beispiel 63, wobei die flexible Abdeckung ein elastisch dehnbarer Stoff ist, und ferner umfassend einen Kragen, der an der flexiblen Abdeckung befestigt ist und einen vorderen Abschnitt der Knöchelöffnung definiert; wobei der Kragen steifer ist als der elastisch dehnbare Stoff.

[0249] Beispiel 65: Das Schuhoberteil nach einem der Beispiele 63-64, ferner umfassend: eine Fersenzuglasche, die an der flexiblen Abdeckung befestigt ist; wobei das Mittelsegment des Kontrollsteg eine Öffnung aufweist und sich die Fersenzuglasche durch die Öffnung erstreckt.

[0250] Beispiel 66: Das Schuhoberteil nach einem der Beispiele 63-65, wobei sich der mediale Seitenarm und der laterale Seitenarm lateral nach außen und voneinander weg biegen, wenn sich das Mittelsegment in der belasteten Position befindet, was die Knöchelöffnung der flexiblen Abdeckung aufweitet.

[0251] Beispiel 67: Das Schuhoberteil nach einem der Beispiele 63-66, gekennzeichnet durch das Fehlen einer starren Fersenkappe zwischen dem Kontrollsteg und der Basis hinter einer Verbindungsstelle zwischen dem Kontrollsteg und der Basis.

[0252] Beispiel 68: Das Schuhoberteil nach einem der Beispiele 63-67, wobei der mediale Seitenarm und der laterale Seitenarm jeweils entlang ihrer jeweiligen Längsachse von der Basis bis zu dem Mittelsegment des Kontrollstegs nach außen verdreht sind.

[0253] Beispiel 69: Das Schuhoberteil nach einem der Beispiele 63-68, wobei: eines von Kontrollsteg und Basis eine Erstreckung bzw. Verlängerung aufweist, die sich in Richtung des anderen von Kontrollsteg und Basis erstreckt; und die Verlängerung von dem anderen von Kontrollsteg und Basis beabstandet ist, wenn sich der Kontrollsteg in der unbelasteten Position befindet, und den anderen von Kontrollsteg und Basis berührt, wenn sich der Kontrollsteg in der belasteten Position befindet, was ein weiteres Herunterdrücken des Kontrollstegs begrenzt.

[0254] Beispiel 70: Das Schuhoberteil nach Beispiel 69, wobei: das Mittelsegment des Kontrollstegs eine Erstreckung bzw. Verlängerung aufweist, die sich in Richtung der Basis erstreckt; die Basis eine Aussparung aufweist; und die Verlängerung von der Basis beabstandet ist, wenn sich der Kontrollsteg in der unbelasteten Position befindet, und in die Aussparung hineinragt, wenn sich der Kontrollsteg in der belasteten Position befindet.

[0255] Beispiel 71: Das Schuhoberteil nach einem der Beispiele 63-70, wobei das Mittelsegment des Kontrollstegs eine rampenförmige Fläche bzw. Oberfläche aufweist, die in Richtung des Innenumfanges des Mittelsegments zwischen dem medialen Seitenarm und dem lateralen Seitenarm abfällt.

[0256] Beispiel 72: Das Schuhoberteil nach einem der Beispiele 63-71, wobei die Fersenedervorrichtung eine einzelne, einheitliche bzw. unitäre, einstückige Komponente ist.

[0257] Beispiel 73: Das Schuhoberteil nach Beispiel 63, wobei die Fersenedervorrichtung ein Blaselement umfasst, das eine oder mehrere fluidgefüllte Innenkavitäten enthält.

[0258] Beispiel 74: Das Schuhoberteil nach Beispiel 73, wobei: die eine oder die mehreren fluidgefüllten Innenkavitäten enthalten: Kavitäten, die sich entlang des Mittelsegments erstrecken; und ein oder mehrere Reservoirs, die entweder an dem medialen Seitenarm oder an dem lateralen Seitenarm oder an beiden angeordnet sind und in Fluidverbindung mit den Kavitäten sind, die sich entlang des Mittelsegments erstrecken; und das eine oder die mehreren Reservoirs sich ausdehnen, wenn Fluid aus den Kavitäten verdrängt wird, die sich entlang des Mittelsegments erstrecken, wenn sich die Fersenedervorrichtung unter der angewandten Kraft rückstellfähig verformt.

[0259] Beispiel 75: Ein Schuhwerkartikel, umfassend: ein Schuhoberteil mit einer flexiblen Abdeckung, die zumindest einen Abschnitt einer Knöchelöffnung definiert; eine Sohlenstruktur, die an dem Schuhoberteil befestigt ist und darunter liegt; eine Fersenedervorrichtung, umfassend: einen Kontrollsteg mit: einem Mittelsegment, das an der flexiblen

Abdeckung hinter der Knöchelöffnung befestigt ist; einem medialen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment entlang einer medialen Seite des Schuhoberteils nach unten und vorne erstreckt; und einem lateralen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment entlang einer lateralen Seite des Schuhoberteils nach unten und vorne erstreckt; und eine Feder, die operativ mit dem Kontrollsteg verbunden ist und den Kontrollsteg in eine unbelastete Position vorspannt; und wobei der Kontrollsteg unter einer angewandten Kraft nach hinten in eine belastete Position schwenkt, was potenzielle Energie in der Feder speichert, die den Kontrollsteg nach Entfernen der aufgegebenen Last in die unbelastete Position zurückbringt, wobei sich die flexible Abdeckung mit dem Kontrollsteg bewegt.

[0260] Beispiel 76: Der Schuhwerkartikel nach Beispiel 75, ferner umfassend: einen Stift, der sowohl mit dem medialen Seitenarm als auch dem lateralen Seitenarm verbunden ist und sich durch die Sohlenstruktur erstreckt; und wobei die Feder um den Stift gewickelt ist und ein Ende, das schwenkbar an dem Kontrollsteg befestigt ist, und ein anderes Ende aufweist, das relativ zu dem Kontrollsteg befestigt ist.

[0261] Beispiel 77: Ein Schuhwerkartikel, umfassend: ein Schuhoberteil mit einer flexiblen Abdeckung, die zumindest einen Abschnitt einer Knöchelöffnung definiert; eine Sohlenstruktur, die an dem Schuhoberteil befestigt ist und darunter liegt; eine Fersenedervorrichtung, umfassend: einen hinteren Kontrollsteg mit: einem Mittelsegment, das an der flexiblen Abdeckung hinter der Knöchelöffnung befestigt ist; einem medialen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment entlang einer medialen Seite des Schuhoberteils nach unten und vorne erstreckt; und einem lateralen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment entlang einer lateralen Seite des Schuhoberteils nach unten und vorne erstreckt; einen vorderen Steg mit: einem Mittelsegment, das an der flexiblen Abdeckung vor der Knöchelöffnung befestigt ist; einem medialen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment entlang einer medialen Seite des Schuhoberteils nach unten und hinten erstreckt; und einem lateralen Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment entlang einer lateralen Seite des Schuhoberteils nach unten und hinten erstreckt; wobei sich der vordere Steg und die hintere Kontrollsteg an der lateralen Seite des Schuhoberteils und an der medialen Seite des Schuhoberteils kreuzen und aneinander befestigt sind; und wobei der hintere Kontrollsteg unter einer angewandten Kraft nach hinten in eine belastete Position schwenkt, was potenzielle Energie speichert, die den hintere Kontrollsteg nach Entfernen der aufgegebenen Last in die unbelastete Position zurückbringt, wobei sich die flexible Abdeckung mit dem hinteren Kontrollsteg bewegt.

[0262] „Ein“, „eine“, „der/die/das“, „zumindest eine/einer/eines“ und „ein oder mehrere“ werden austauschbar verwendet, um anzugeben, dass zumindest eines der Elemente vorhanden ist. Es können mehrere solcher Elemente vorhanden sein, sofern der Kontext nicht eindeutig etwas anderes angibt. Alle numerischen Werte von Parametern (z. B. von Mengen oder Bedingungen) in dieser Beschreibung, sofern nicht ausdrücklich oder klar im Hinblick auf den Kontext einschließlich der beigefügten Ansprüche etwas anderes angegeben ist, sind in allen Fällen als durch den Begriff „ungefähr“ modifiziert zu verstehen, ungeachtet dessen, ob „ungefähr“ tatsächlich vor dem numerischen Wert steht oder nicht. „Ungefähr“ gibt an, dass der angegebene numerische Wert eine leichte Ungenauigkeit zulässt (mit einer gewissen Annäherung an die Genauigkeit des Werts; näherungsweise oder einigermaßen nahe am Wert; fast). Wenn die durch „ungefähr“ bereitgestellte Ungenauigkeit im Stand der Technik nicht anderweitig mit dieser gewöhnlichen Bedeutung verstanden wird, dann weist „ungefähr“, wie hierin verwendet, zumindest auf Abweichungen hin, die sich aus gewöhnlichen Messverfahren und Verwendung solcher Parameter ergeben können. Darüber hinaus ist unter einer Offenbarung eines Bereichs die konkrete Offenbarung sämtlicher Werte und ferner unterteilter Bereiche innerhalb der Bereiche zu verstehen. Alle Dokumente bzw. Entgegenhaltungen, auf die verwiesen wird, sind hierin in ihrer Gesamtheit aufgenommen.

[0263] Die Begriffe „umfassen“, „enthalten“ und „aufweisen“ sind inklusiv und spezifizieren daher das Vorhandensein von angegebenen Merkmalen, Schritten, Vorgängen, Elementen oder Komponenten, schließen jedoch das Vorhandensein oder Hinzufügen eines oder mehrerer anderer Merkmale, Schritte, Vorgänge, Elemente oder Komponenten nicht aus. Die Reihenfolge von Schritten, Prozessen und Vorgängen kann nach Möglichkeit geändert werden und es können zusätzliche oder alternative Schritte eingesetzt werden. Wie in dieser Beschreibung verwendet, umfasst der Begriff „oder“ jede und alle Kombinationen der zugehörigen aufgelisteten Elemente. Der Begriff „jedes von“ soll jede mögliche Kombination von genannten Artikeln umfassen, einschließlich „jedes einzelne“ der genannten Elemente. Der Begriff „jedes von“ soll jede mögliche Kombination der genannten Ansprüche der beigefügten Ansprüche umfassen, einschließlich „jeder einzelne“ der genannten Ansprüche.

[0264] Der Durchschnittsfachmann wird erkennen, dass Begriffe wie „oben“, „unten“, „nach oben“, „nach unten“, „aufwärts“, „abwärts“ etc. beschreibend in Bezug auf die Figuren verwendet werden können, ohne den Umfang der Erfindung, wie er in den Ansprüchen definiert ist, einzuschränken.

[0265] Während mehrere Modi zur Durchführung der vielen Aspekte der vorliegenden Lehren im Detail beschrieben wurden, werden diejenigen, die mit dem Stand der Technik vertraut sind, auf die sich diese Lehren beziehen, verschiedene alternative Aspekte zur Umsetzung der vorliegenden Lehren erkennen, die im Umfang der beigefügten Ansprüche liegen. Es ist beabsichtigt, dass alle in der obigen Beschreibung enthaltenen oder in den beigefügten Zeichnungen gezeigten Informationen nur als veranschaulichend und nicht als einschränkend zu verstehen sind.

[0266] Weitere Merkmale, Aspekte und Ausführungsformen werden nachstehend in den folgenden Punkten bereitgestellt:

1. Vorrichtung, die konfiguriert ist, einen Abschnitt einer Fußaufnahme Kavität an einem Fersenbereich eines Schuhwerkartikels zu umgeben, wobei die Vorrichtung umfasst:

einen Kontrollsteg mit einem Mittelsegment, einem ersten Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment erstreckt, und einem zweiten Seitenarm, der vom ersten Seitenarm beabstandet ist und sich von dem Mittelsegment erstreckt;

eine durchgehende Basis, die den Kontrollsteg stützt bzw. trägt und sowohl mit dem ersten Seitenarm als auch dem zweiten Seitenarm verbunden ist; und

wobei der Kontrollsteg in eine unbelastete Position vorgespannt ist, wobei sich das Mittelsegment in einem ersten Abstand von der Basis befindet,

wobei sich der Kontrollsteg unter einer angewandten Kraft elastisch in eine belastete Position verformt, wobei sich das Mittelsegment in einem zweiten Abstand von der Basis befindet, der geringer als der erste Abstand ist, und

wobei die Vorrichtung potenzielle Energie speichert, die den Kontrollsteg nach Entfernen der aufgebracht Last in die unbelastete Position zurückbringt.

2. Vorrichtung nach Punkt 1, wobei die Basis mit dem ersten Seitenarm an einem ersten Gelenk verbunden ist und die Basis mit dem zweiten Seitenarm an einem zweiten Gelenk verbunden ist.

3. Vorrichtung nach Punkt 2, wobei:

der Kontrollsteg von dem ersten Gelenk zu dem zweiten Gelenk eine Bogenform aufweist;

die Basis eine Bogenform von dem ersten Gelenk zu dem zweiten Gelenk aufweist; und

der Kontrollsteg und die Basis als eine vollständig elliptische Blattfeder konfiguriert sind.

4. Vorrichtung nach einem der Punkte 2-3, wobei:

die Basis ein Mittelsegment, einen ersten Basisarm und einen zweiten Basisarm aufweist, die alle in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sind;

der erste Basisarm von dem zweiten Basisarm beabstandet ist und sich beide von dem Mittelsegment der Basis erstrecken;

der erste Basisarm und der erste Seitenarm an dem ersten Gelenk verbunden sind;

der zweite Basisarm und der zweite Seitenarm an dem zweiten Gelenk verbunden sind;

der erste Seitenarm und der zweite Seitenarm sich in einem spitzen Winkel zu der gemeinsamen Ebene der Basis erstrecken, wenn sich der Kontrollsteg in der unbelasteten Position befindet;

der erste Seitenarm und der zweite Seitenarm sich in einem zweiten spitzen Winkel zu der gemeinsamen Ebene der Basis erstrecken, wenn sich der Kontrollsteg in der belasteten Position befindet; und

der zweite spitze Winkel kleiner als der erste spitze Winkel ist.

5. Vorrichtung nach einem der Punkte 1-4, wobei das Mittelsegment des Kontrollstegs eine rampenförmige Fläche bzw. Oberfläche aufweist, die zu einem Innenumfang des Mittelsegments zwischen dem ersten Seitenarm und dem zweiten Seitenarm abfällt.

6. Vorrichtung nach einem der Punkte 1-5, wobei der erste Seitenarm und der zweite Seitenarm jeweils entlang ihrer jeweiligen Längsachse von der Basis zu dem Mittelsegment des Kontrollstegs nach außen verdreht sind.

7. Vorrichtung nach einem der Punkte 1-6, wobei der erste Seitenarm und der zweite Seitenarm asymmetrisch um eine Längsachse sind, die sich zwischen dem ersten Seitenarm und dem zweiten Seitenarm durch die Basis erstreckt.

8. Vorrichtung nach einem der Punkte 1-7, wobei die Basis einen sich nach innen erstreckenden Flansch aufweist.

9. Vorrichtung nach Punkt 8 in Kombination mit einer Schuhsohlenstruktur, die eine Fußaufnahmefläche bzw. -oberfläche mit einer Aussparung in einem Fersenbereich aufweist; und wobei der Flansch in der Aussparung sitzt und an der Fußaufnahmefläche befestigt ist.

10. Vorrichtung nach einem der Punkte 1-7 in Kombination mit einer Schuhsohlenstruktur, die

eine Außenwand mit einer Aussparung in einem Fersenbereich aufweist; und wobei die Basis der Vorrichtung zumindest teilweise in der Aussparung platziert ist und an der Außenwand der Sohlenstruktur befestigt ist.

11. Vorrichtung nach einem der Punkte 1-10 in Kombination mit einem Schuhoberteil, das zumindest einen Abschnitt einer Knöchelöffnung definiert, wobei die Basis unter dem Kontrollsteg liegt, wobei sich der erste Seitenarm an einer medialen Seite des Schuhoberteils befindet, sich der zweite Seitenarm an einer lateralen Seite des Schuhoberteils befindet und sich das Mittelsegment des Kontrollstegs hinter der Knöchelöffnung befindet.

12. Vorrichtung nach Punkt 11, wobei ein vorderster Abschnitt einer Innenfläche bzw. -oberfläche des ersten Seitenarms eine mediale Aussparung enthält, sodass der erste Seitenarm an der medialen Aussparung dünner ist als hinter der medialen Aussparung, und ein vorderster Abschnitt einer Innenfläche bzw. -oberfläche des zweiten Seitenarms eine laterale Aussparung enthält, sodass der zweite Seitenarm an der lateralen Aussparung dünner ist als hinter der lateralen Aussparung; und wobei das Oberteil an dem zweiten Seitenarm an der lateralen Aussparung und an dem ersten Seitenarm an der medialen Aussparung befestigt ist.

13. Vorrichtung nach einem der Punkte 1-12, wobei das Mittelsegment eine Öffnung aufweist; und wobei das Schuhoberteil eine Lasche enthält, die sich durch die Öffnung erstreckt.

14. Vorrichtung nach Punkt 13, wobei die Lasche an einem hinteren Abschnitt des Schuhoberteils befestigt ist.

15. Vorrichtung nach Punkt 13, ferner umfassend:

einen Stift, der an der Lasche hinter der Öffnung befestigt ist, wobei die Lasche mit dem Stift darauf bzw. daran breiter als die Öffnung ist, sodass die Lasche durch den Stift an dem Mittelsegment verankert ist.

16. Vorrichtung nach einem der Punkte 1-15, ferner umfassend:

einen Hebel, der sich von dem Kontrollsteg nach außen erstreckt.

17. Vorrichtung nach einem der Punkte 1-16, wobei der erste Seitenarm und der zweite Seitenarm jeweils zumindest einen sich dadurch erstreckenden Schlitz aufweisen.

18. Vorrichtung nach Punkt 17, wobei der Kontrollsteg eine Reihe von Lamellen enthält, die

sich jeweils entlang des ersten Seitenarms, des Mittelsegments und des zweiten Seitenarms erstrecken, und wobei der zumindest eine Schlitz eine Reihe von Schlitzen enthält, die sich jeweils entlang des ersten Seitenarms, des Mittelsegments und des zweiten Seitenarms erstrecken und zwischen jeweils benachbarten bzw. angrenzenden Lamellen angeordnet sind.

19. Vorrichtung nach einem der Punkte 1-16, wobei die Vorrichtung ein Blaselement umfasst, das eine oder mehrere fluidgefüllte Innenkavitäten enthält.

20. Vorrichtung nach Punkt 19, wobei:

die eine oder die mehreren fluidgefüllten Innenkavitäten enthalten:

Kavitäten, die sich entlang des Mittelsegments erstrecken; und

ein oder mehrere Reservoirs, die entweder an dem ersten Seitenarm oder an dem zweiten Seitenarm oder an beiden angeordnet sind und in Fluidverbindung mit den Kavitäten sind, die sich entlang des Mittelsegments erstrecken; und

sich das eine oder die mehreren Reservoirs ausdehnen, wenn Fluid aus den Kavitäten verdrängt wird, die sich entlang des Mittelsegments erstrecken, wenn sich die Fersenedervorrichtung unter der angewandten Kraft elastisch verformt.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- US 62/413,062 [0001]
- US 62/532,449 [0001]
- US 6,082,025 [0160]
- US 5,713,141 [0160]
- US 5,952,065 [0160]

Schutzansprüche

1. Schuhwerkartikel, umfassend:
 ein Schuhoberteil, das zumindest einen Abschnitt einer Fußaufnahmekavität und eine Knöchelöffnung für den Einstieg des Fußes in die Fußaufnahmekavität definiert, wobei das Schuhoberteil eine flexible Abdeckung umfasst;
 eine Sohlenstruktur, die an dem Schuhoberteil befestigt ist und darunter liegt;
 eine Vorrichtung, die einen Kontrollsteg und eine Basis umfasst, wobei der Kontrollsteg umfasst:
 ein Mittelsegment hinter der Knöchelöffnung;
 einen ersten Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment an einer medialen Seite des Schuhoberteils nach unten und vorne erstreckt; und
 einen zweiten Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment an einer lateralen Seite des Schuhoberteils nach unten und vorne erstreckt;
 wobei die Basis sowohl mit dem ersten Seitenarm als auch dem zweiten Seitenarm verbunden ist, sodass das Mittelsegment, der erste Seitenarm, der zweite Seitenarm und die Basis einen Hohlraum dazwischen definieren;
 wobei sich die flexible Abdeckung über den Hohlraum erstreckt; und
 wobei die Vorrichtung zumindest teilweise eine Konkavität definiert, die sich zwischen dem Mittelsegment und der Basis an einer seitlichen Außenfläche des ersten Seitenarms oder einer seitlichen Außenfläche des zweiten Seitenarms nach innen in Richtung der Fußaufnahmekavität erstreckt.
2. Schuhwerkartikel nach Anspruch 1, wobei die Basis ein Mittelsegment, einen ersten Basisarm, der an einem ersten Gelenk mit dem ersten Seitenarm verbunden ist, und einen zweiten Basisarm, der an einem zweiten Gelenk mit dem zweiten Seitenarm verbunden ist, aufweist, wobei das Mittelsegment der Basis, der erste Basisarm und der zweite Basisarm alle in einer gemeinsamen Ebene angeordnet und mit der Sohlenstruktur verbunden sind.
3. Schuhwerkartikel nach Anspruch 1, wobei:
 das Schuhoberteil und die Sohlenstruktur eine Bisslinie dazwischen definieren; und
 sich die Basis unterhalb der Bisslinie erstreckt.
4. Schuhwerkartikel nach Anspruch 1, wobei die Vorrichtung eine einzelne, einheitliche, einstückige Komponente ist.
5. Schuhwerkartikel nach Anspruch 1, wobei sich ein oberer Abschnitt des Kontrollstegs zumindest teilweise von einer ersten Position zu einer zweiten Position unter einer angewandten Kraft nach hinten bewegt und sich nach Entfernen der angewandten Kraft wieder in Richtung der ersten Position bewegt.

6. Schuhwerkartikel nach Anspruch 1, wobei das Schuhoberteil einen Kragen umfasst, der vor dem Mittelsegment des Kontrollstegs angeordnet ist und zumindest einen Abschnitt der Knöchelöffnung definiert.

7. Schuhwerkartikel nach Anspruch 1, ferner umfassend:
 eine Schaumstoffpolsterung, die zumindest teilweise das Mittelsegment des Kontrollstegs überlagert.

8. Schuhwerkartikel nach Anspruch 7, wobei die Schaumstoffpolsterung direkt vor dem Mittelsegment des Kontrollstegs am dicksten ist.

9. Schuhwerkartikel nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** das Fehlen einer starren Fersenkappe zwischen dem Kontrollsteg und der Basis hinter einem ersten Gelenk zwischen dem ersten Seitenarm und der Basis und hinter einem zweiten Gelenk zwischen dem zweiten Seitenarm und der Basis.

10. Schuhwerkartikel nach Anspruch 1, wobei die seitliche Außenfläche der Vorrichtung, die zumindest teilweise eine Konkavität definiert, die sich zwischen dem Mittelsegment und der Basis nach innen in Richtung der Fußaufnahmekavität erstreckt, eine mediale seitliche Außenfläche des ersten Seitenarms an der medialen Seite des Schuhoberteils ist.

11. Schuhwerkartikel nach Anspruch 1, wobei die seitliche Außenfläche der Vorrichtung, die zumindest teilweise eine Konkavität definiert, die sich zwischen dem Mittelsegment und der Basis nach innen in Richtung der Fußaufnahmekavität erstreckt, eine laterale seitliche Außenfläche des zweiten Seitenarms an der lateralen Seite des Schuhoberteils ist.

12. Schuhwerkartikel nach Anspruch 1, wobei die Vorrichtung zumindest teilweise eine Konkavität an einer hinteren Außenfläche der Vorrichtung, eine Konkavität an einer vorderen Innenfläche der Vorrichtung und die Konkavität an der seitlichen Außenfläche der Vorrichtung definiert.

13. Schuhwerkartikel nach Anspruch 1, wobei die Sohlenstruktur eine vertiefte obere Fläche in einem Fersenbereich der Sohlenstruktur umfasst; und wobei eine Krümmung der vertieften oberen Fläche einer Krümmung der Basis entspricht, sodass die Basis gegen die vertiefte obere Fläche passt.

14. Schuhwerkartikel, der eine Knöchelöffnung definiert, wobei der Schuhwerkartikel umfasst:
 ein Schuhoberteil, das zumindest einen Abschnitt

einer Fußaufnahmekavität und eine Knöchelöffnung definiert;
 eine Vorrichtung, die eine einzelne, einheitliche, einstückige Komponente ist und einen Kontrollsteg umfasst, der aufweist:
 ein Mittelsegment, das hinter der Knöchelöffnung angeordnet ist; wobei eine obere Kante des Mittelsegments entlang der Knöchelöffnung verläuft;
 einen ersten Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment nach unten und vorne erstreckt; und
 einen zweiten Seitenarm, der sich von dem Mittelsegment nach unten und vorne erstreckt;
 wobei zumindest einer der ersten Seitenarm oder der zweite Seitenarm eine nichtlineare abwärts und vorwärts gerichtete Neigung aufweist; und
 wobei die Vorrichtung einen integralen Hohlraum umfasst, der am Mittelsegment angeordnet ist.

15. Schuhwerkartikel nach Anspruch 14, wobei sich ein oberer Abschnitt des Kontrollstegs zumindest teilweise von einer ersten Position zu einer zweiten Position unter einer angewandten Kraft eines Fußes, der durch die Knöchelöffnung in die Fußaufnahmekavität eintritt, nach hinten bewegt und sich nach Entfernen der angewandten Kraft wieder in Richtung der ersten Position bewegt.

16. Schuhwerkartikel nach Anspruch 14, wobei die Vorrichtung zumindest teilweise eine Konkavität an einer hinteren Außenfläche der Vorrichtung, eine Konkavität an einer vorderen Innenfläche der Vorrichtung und eine Konkavität an einer seitlichen Außenfläche der Vorrichtung definiert.

17. Schuhwerkartikel nach Anspruch 14, **gekennzeichnet durch** das Fehlen einer starren Fersenkappe, die sich über den integralen Hohlraum erstreckt.

18. Schuhwerkartikel nach Anspruch 14, wobei das Schuhoberteil eine flexible Abdeckung umfasst, die zumindest einen Abschnitt der Knöchelöffnung definiert; die flexible Abdeckung sich in einem Fersenbereich des Schuhwerkartikels erstreckt; und der Schuhwerkartikel ferner umfasst:
 eine Sohlenstruktur, die an dem Schuhoberteil befestigt ist und darunter liegt;
 wobei das Schuhoberteil und die Sohlenstruktur eine Bisslinie dazwischen definieren; und
 wobei sich die Vorrichtung unterhalb der Bisslinie erstreckt.

19. Schuhwerkartikel nach Anspruch 14, wobei sich eine Breite des ersten Seitenarms und eine Breite des zweiten Seitenarms in einer Richtung von dem Mittelsegment weg vergrößern.

20. Schuhwerkartikel nach Anspruch 14, wobei eine untere Kante des ersten Seitenarms und eine untere Kante des zweiten Seitenarms linear sind.

21. Schuhwerkartikel nach Anspruch 14, wobei die Vorrichtung ferner umfasst:
 eine Basis, die unter dem Kontrollsteg liegt und ein Mittelsegment, einen ersten Basisarm, der an einem ersten Gelenk mit dem ersten Seitenarm verbunden ist, und einen zweiten Basisarm, der an einem zweiten Gelenk mit dem zweiten Seitenarm verbunden ist, umfasst; und
 wobei sich eine untere Kante der Basis entlang einer gemeinsamen Ebene erstreckt, wobei die untere Kante der Basis die untere Kante des Mittelsegments der Basis, die untere Kante des ersten Basisarms und die untere Kante des zweiten Basisarms umfasst.

Es folgen 50 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

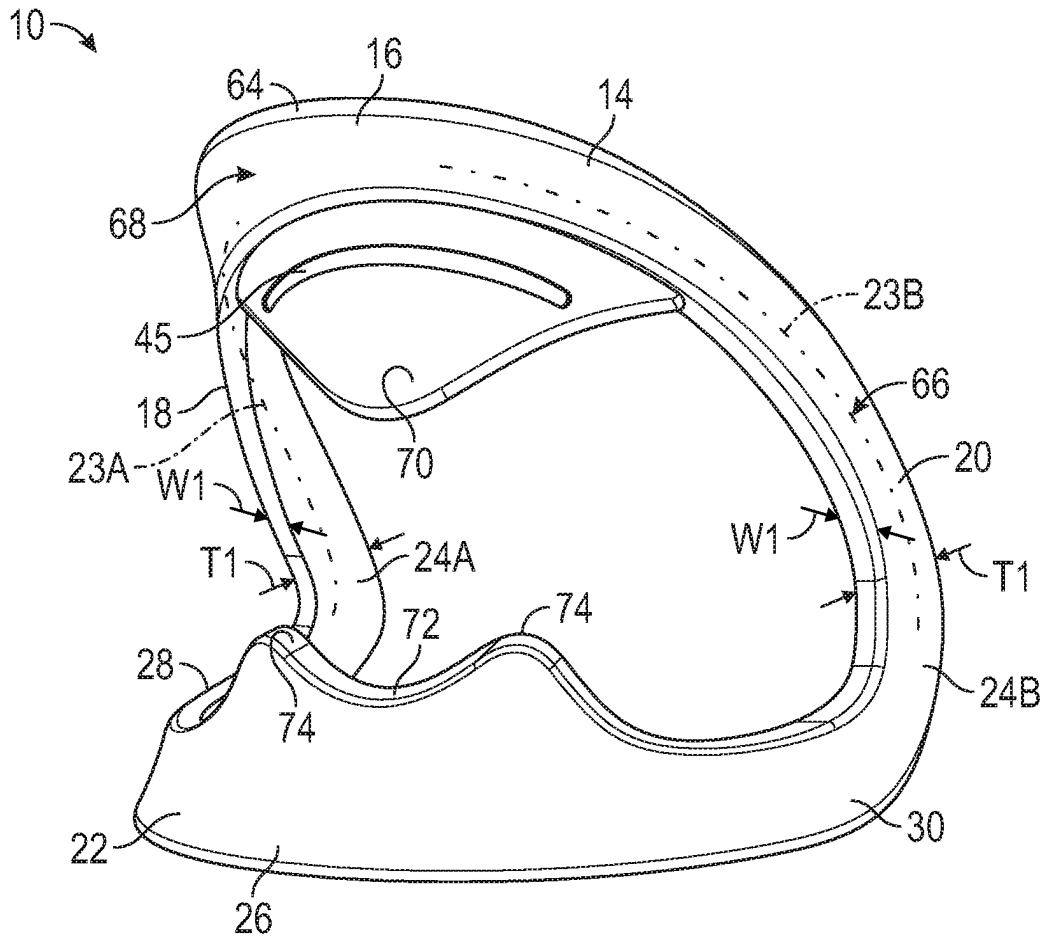


FIG. 1

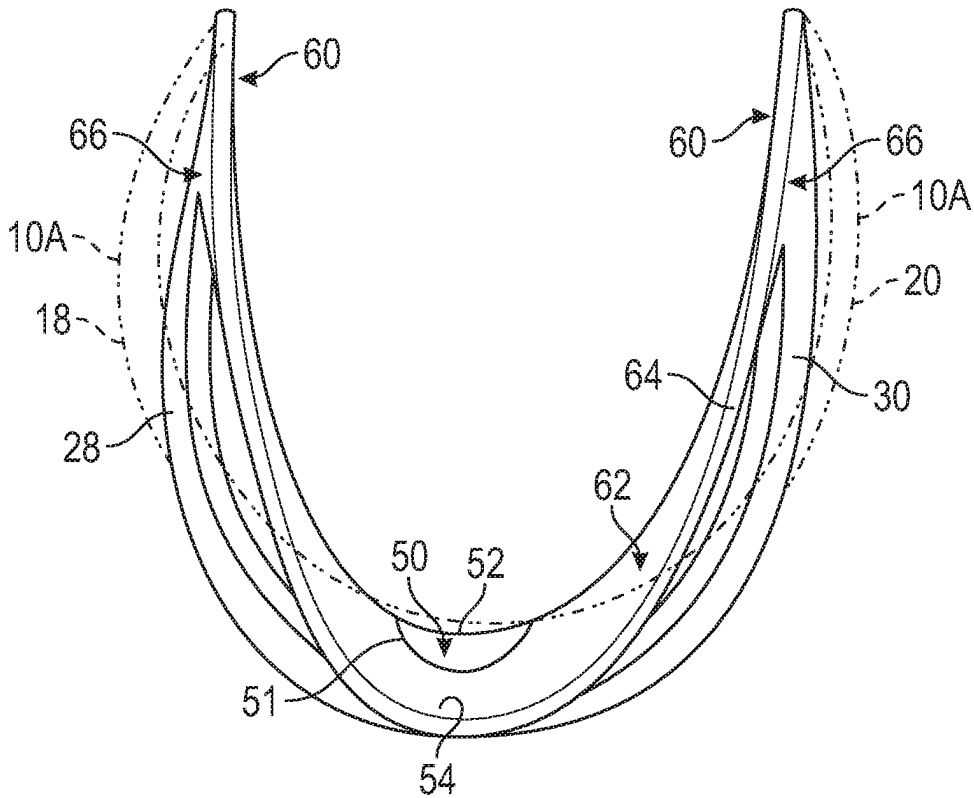


FIG. 2

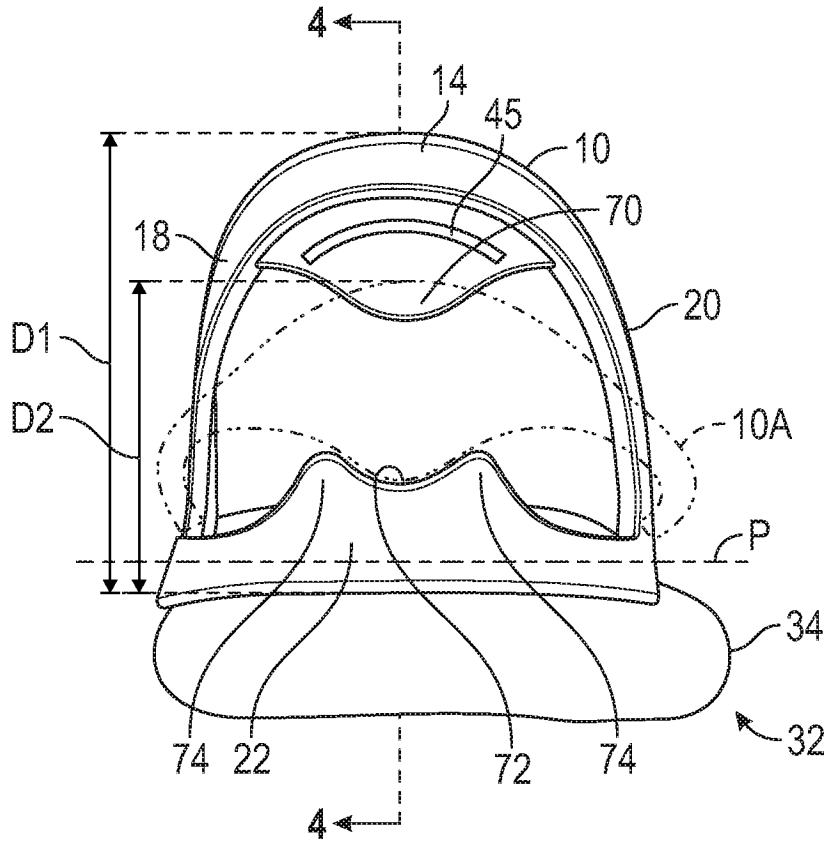


FIG. 3

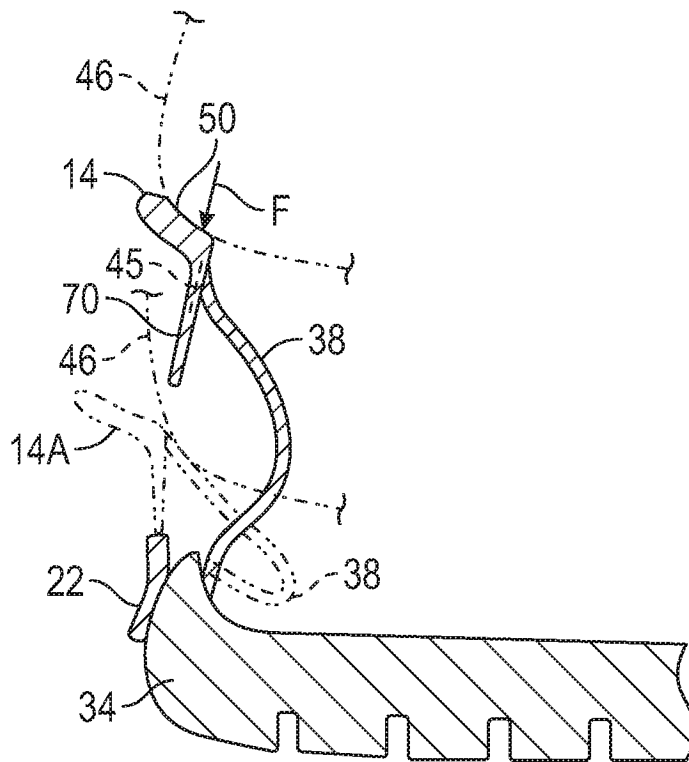


FIG. 4

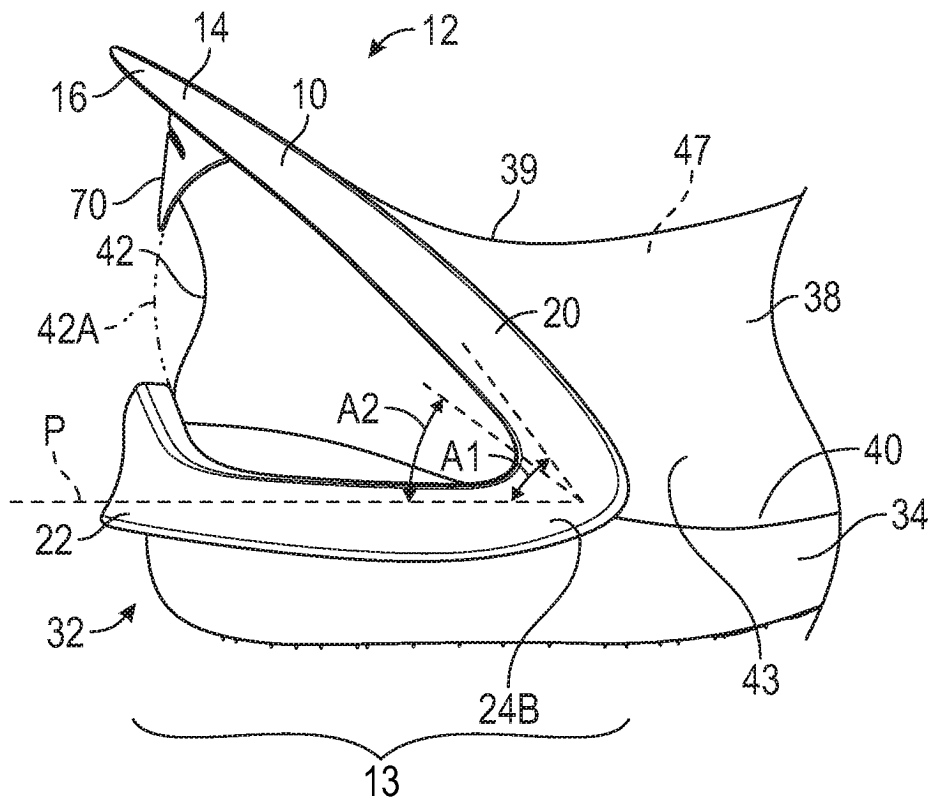


FIG. 5

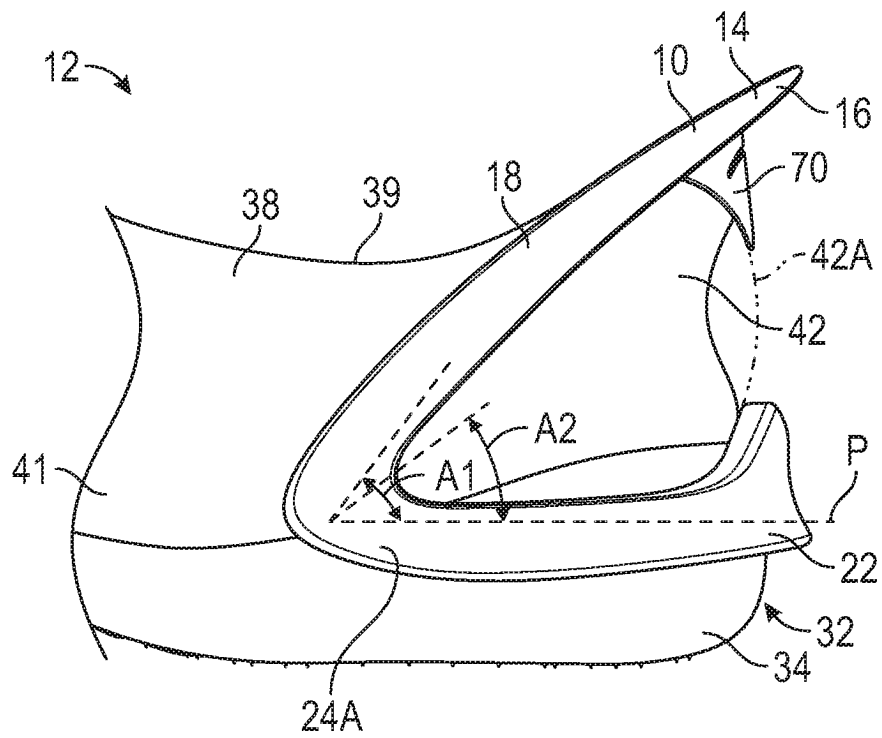


FIG. 6

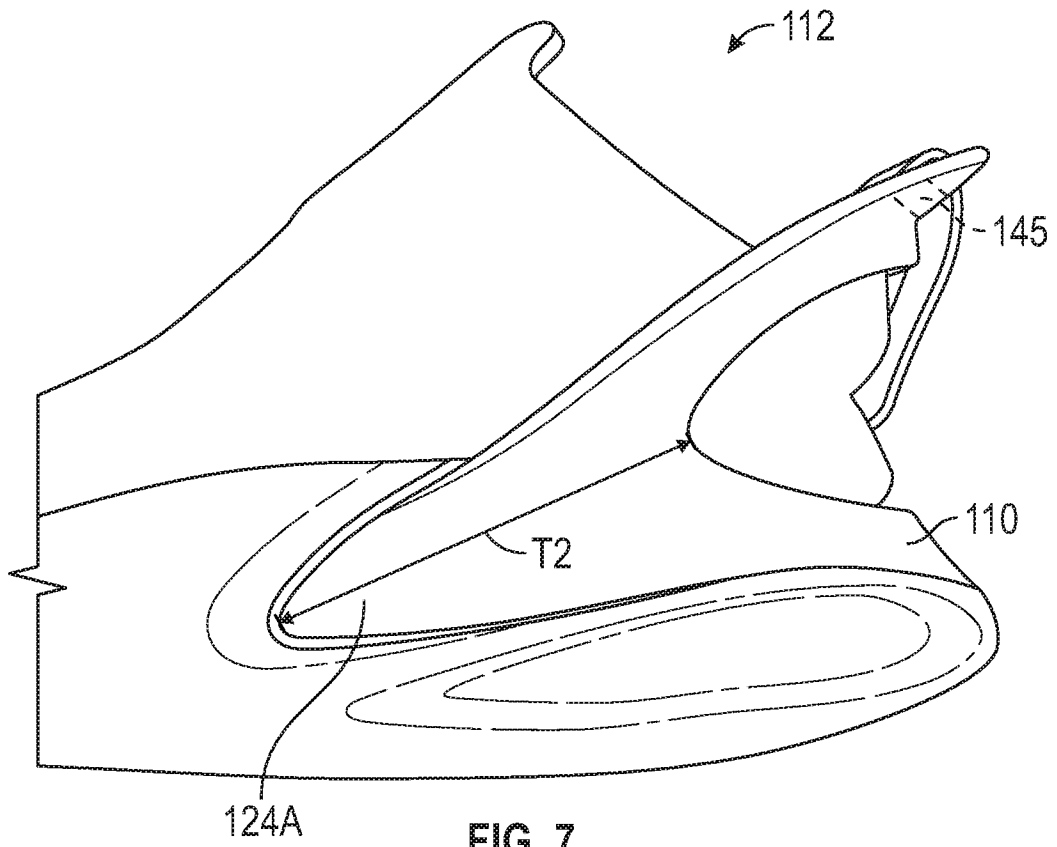


FIG. 7

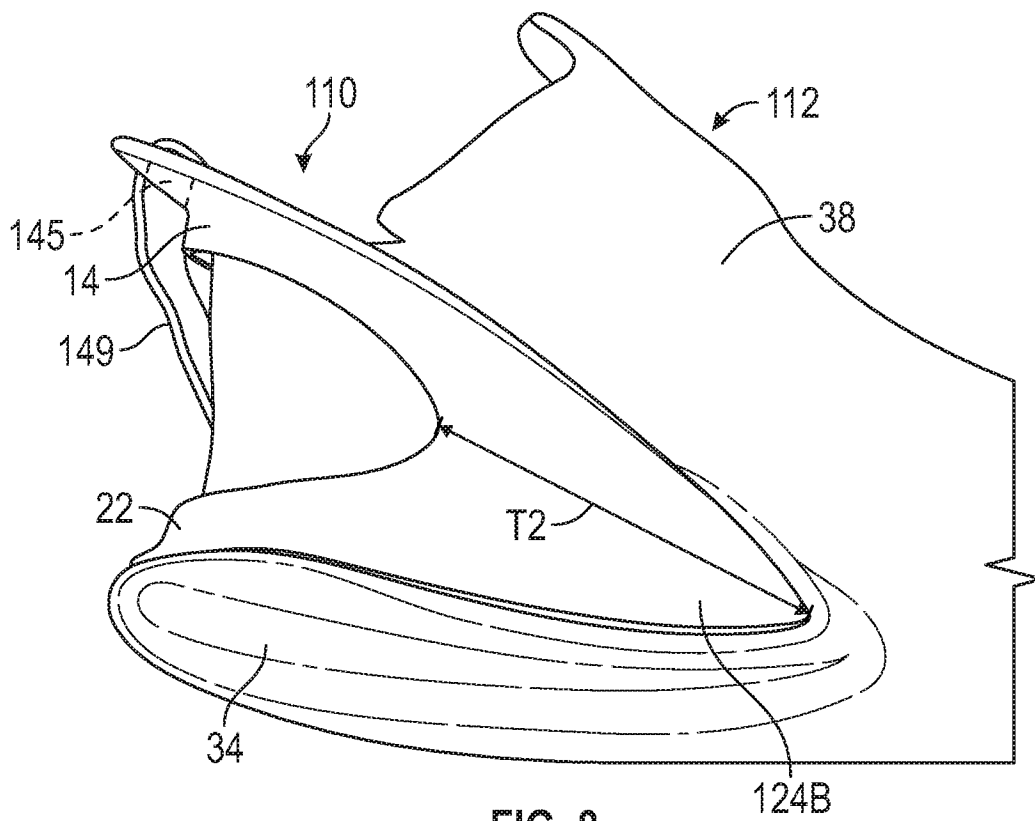


FIG. 8

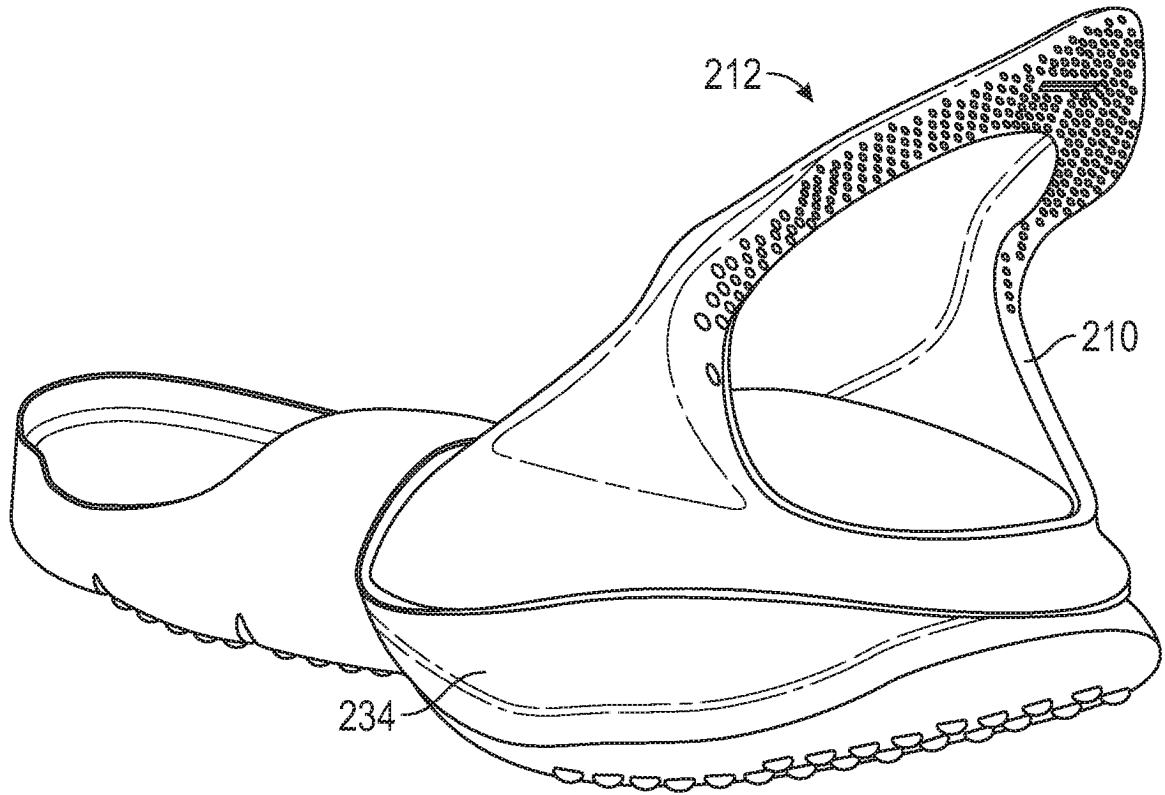


FIG. 9

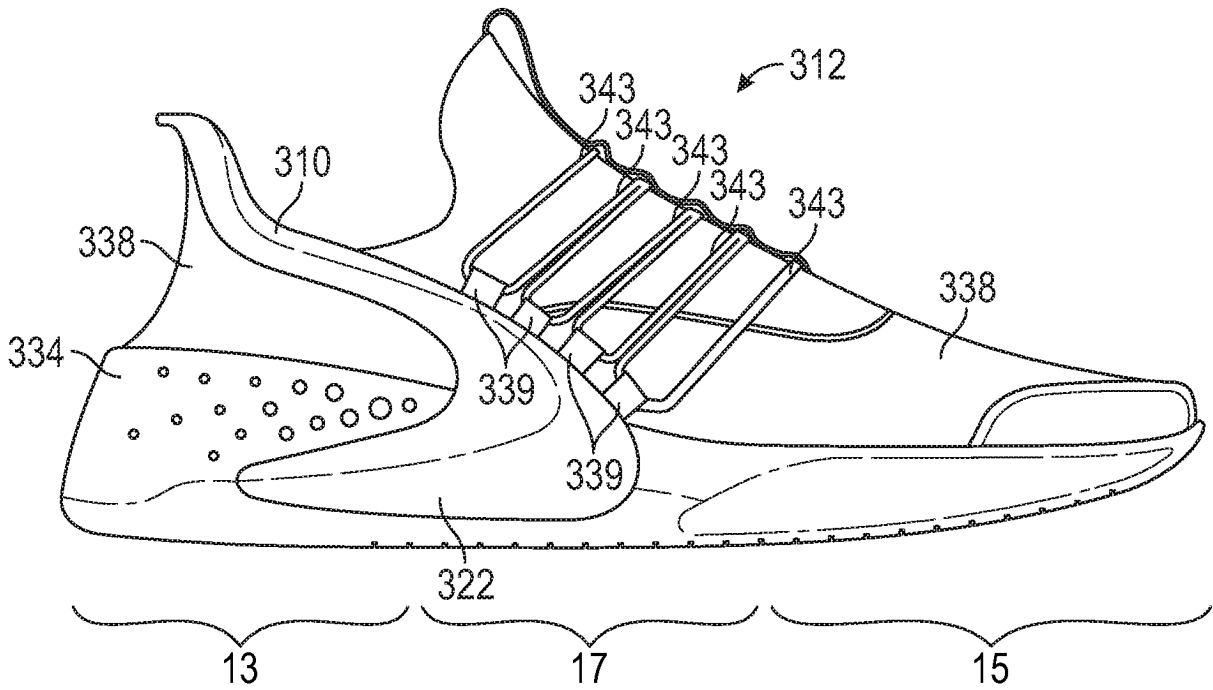


FIG. 10

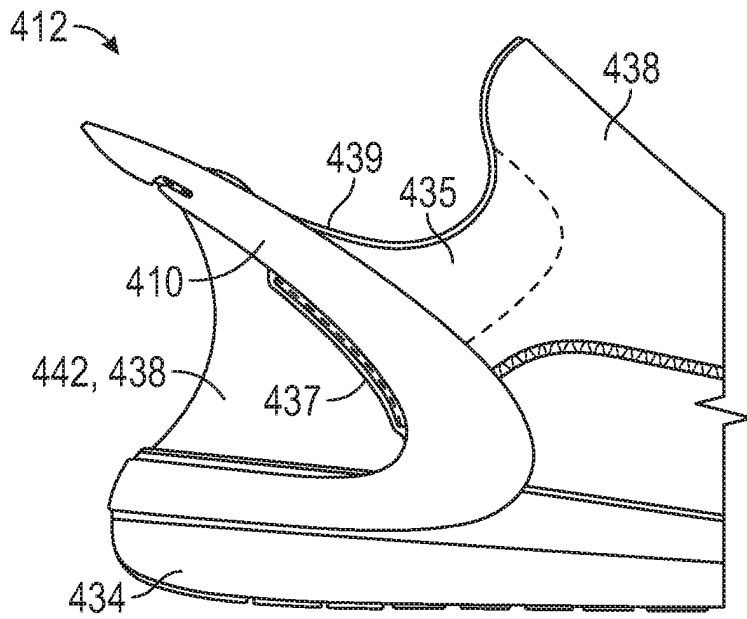


FIG. 11

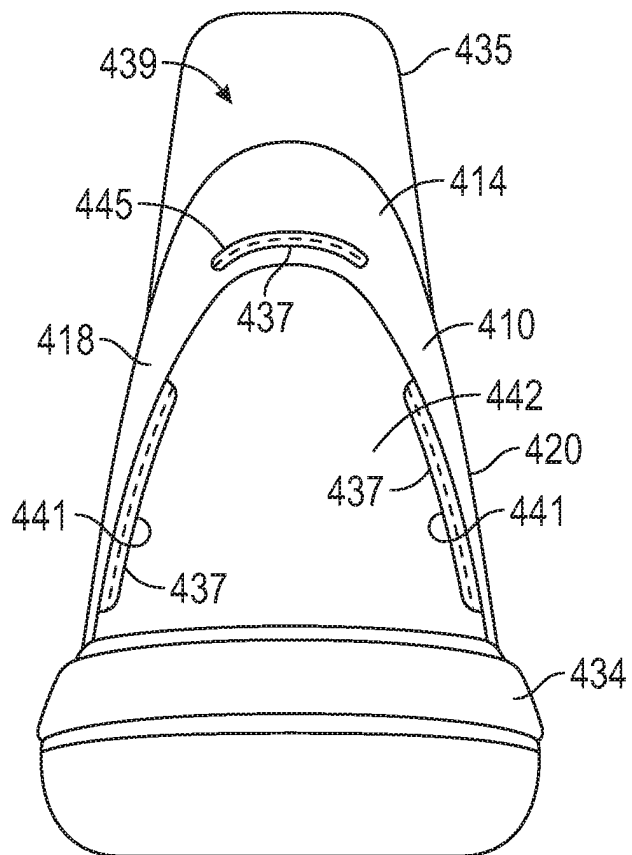


FIG. 12

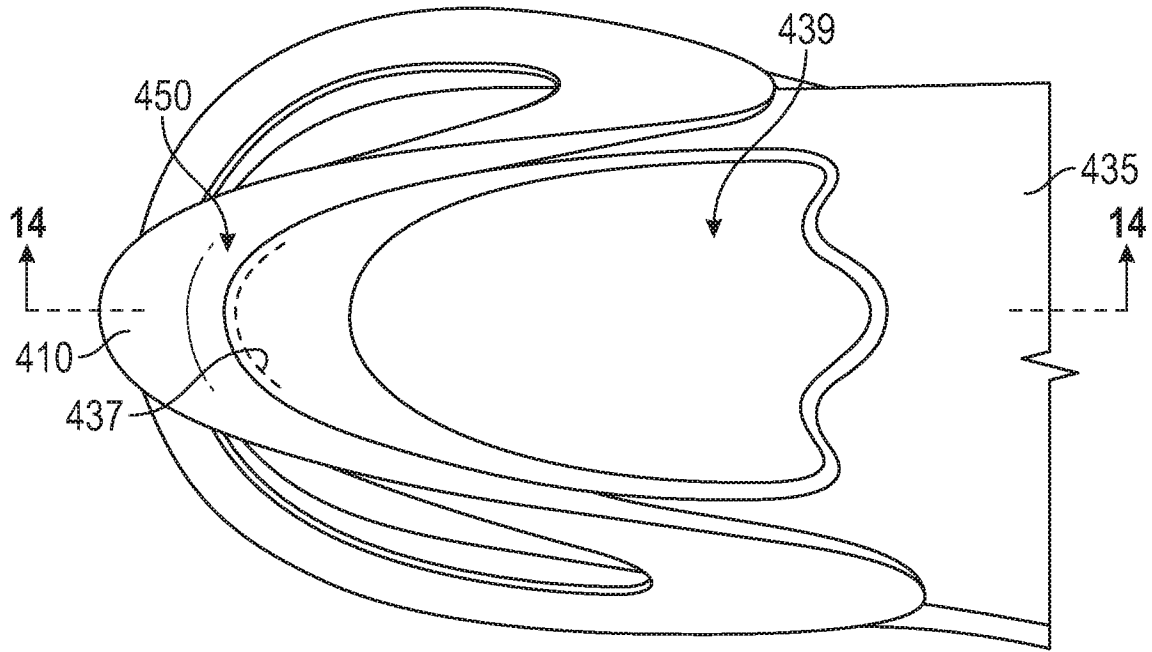


FIG. 13

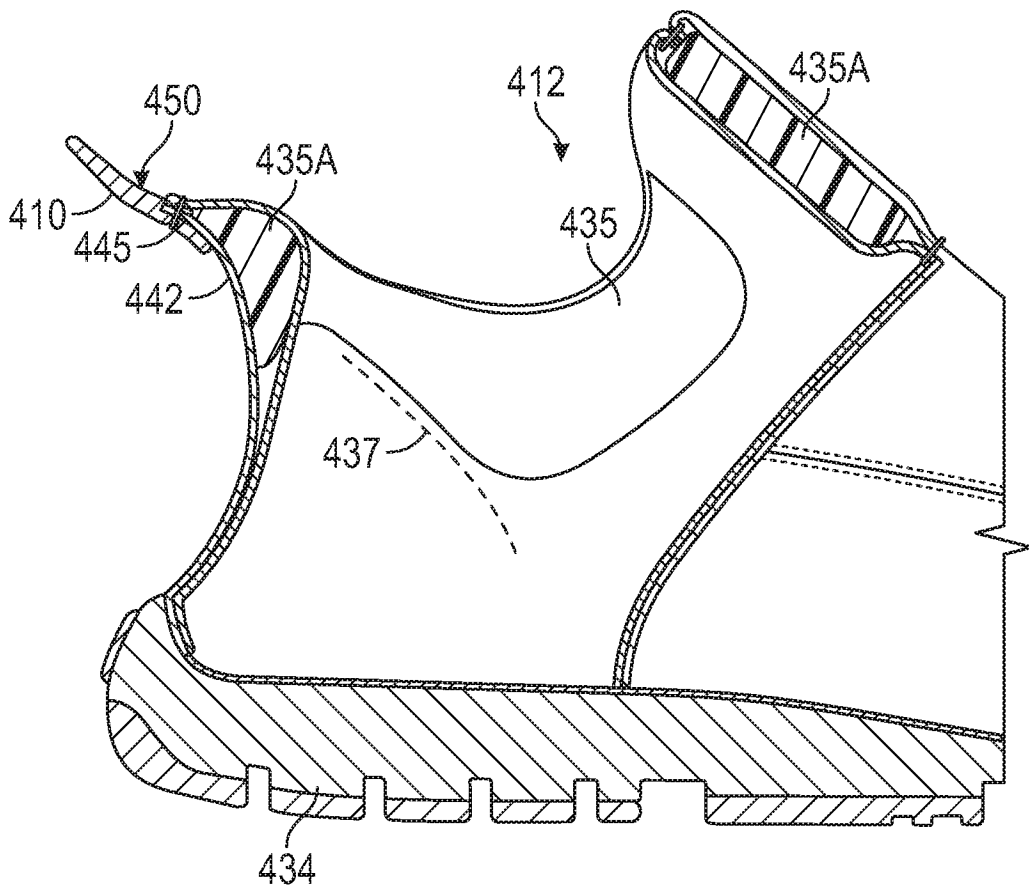


FIG. 14

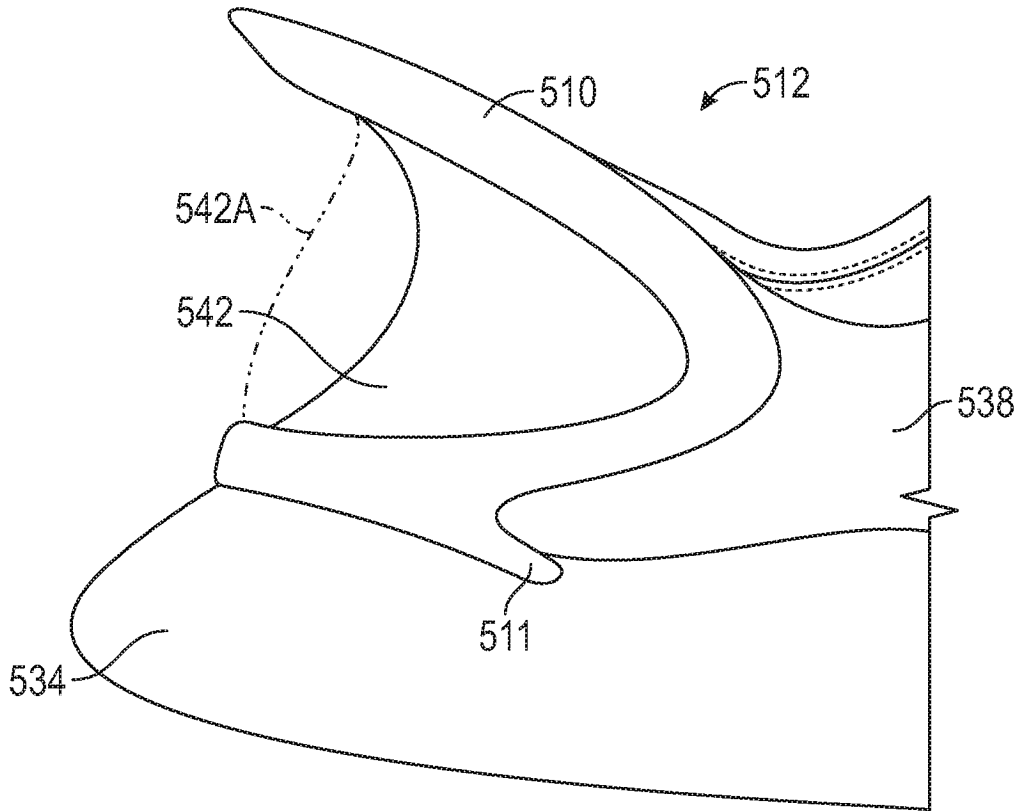


FIG. 15

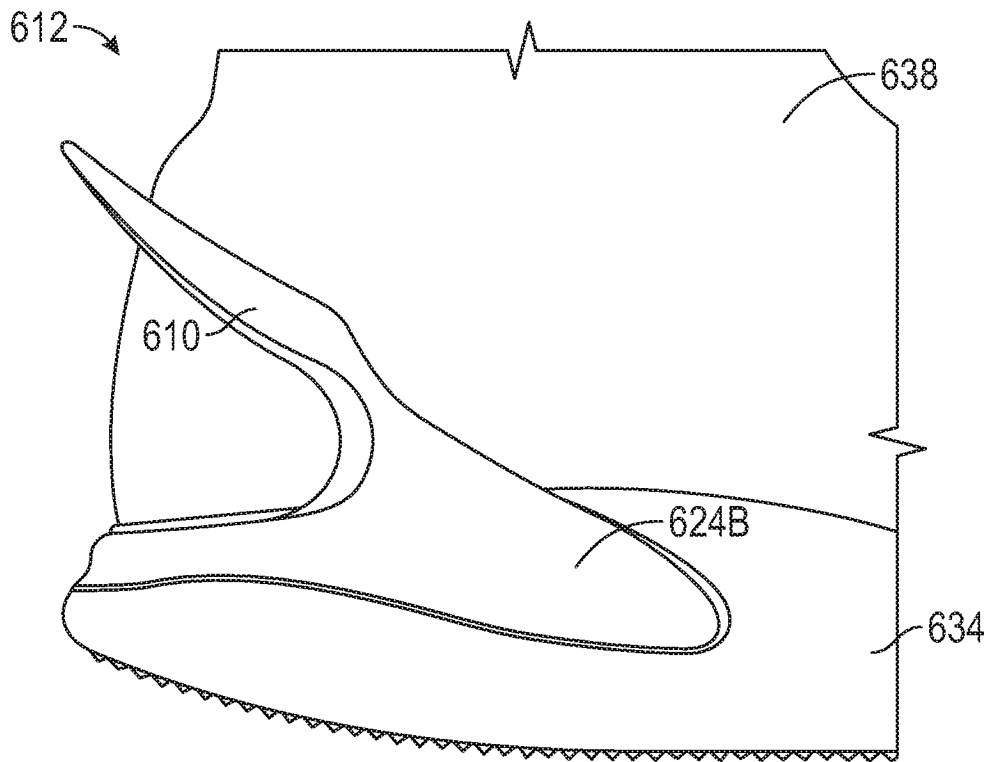


FIG. 16

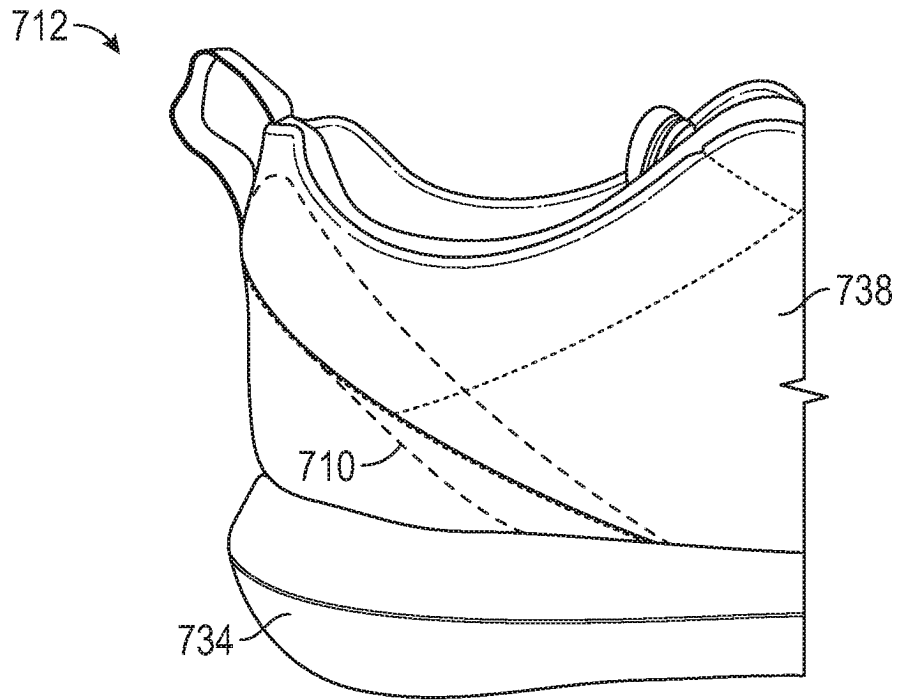


FIG. 17

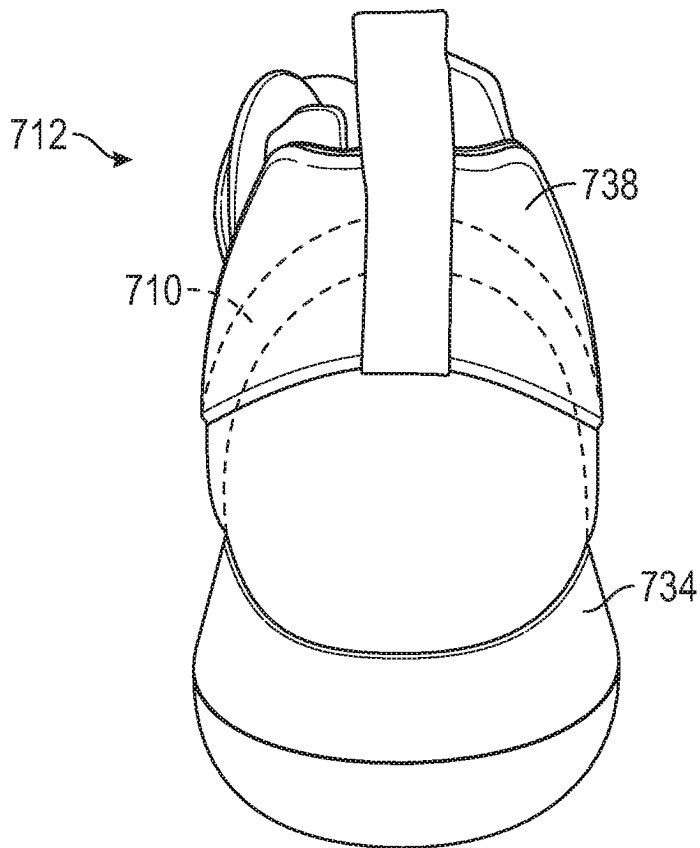


FIG. 18

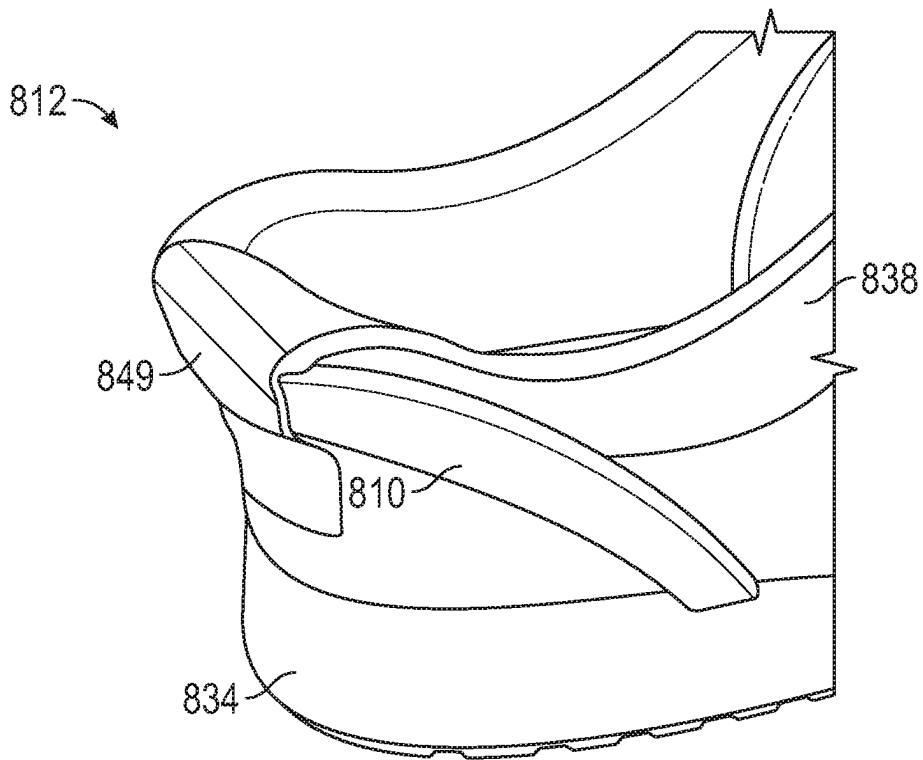


FIG. 19

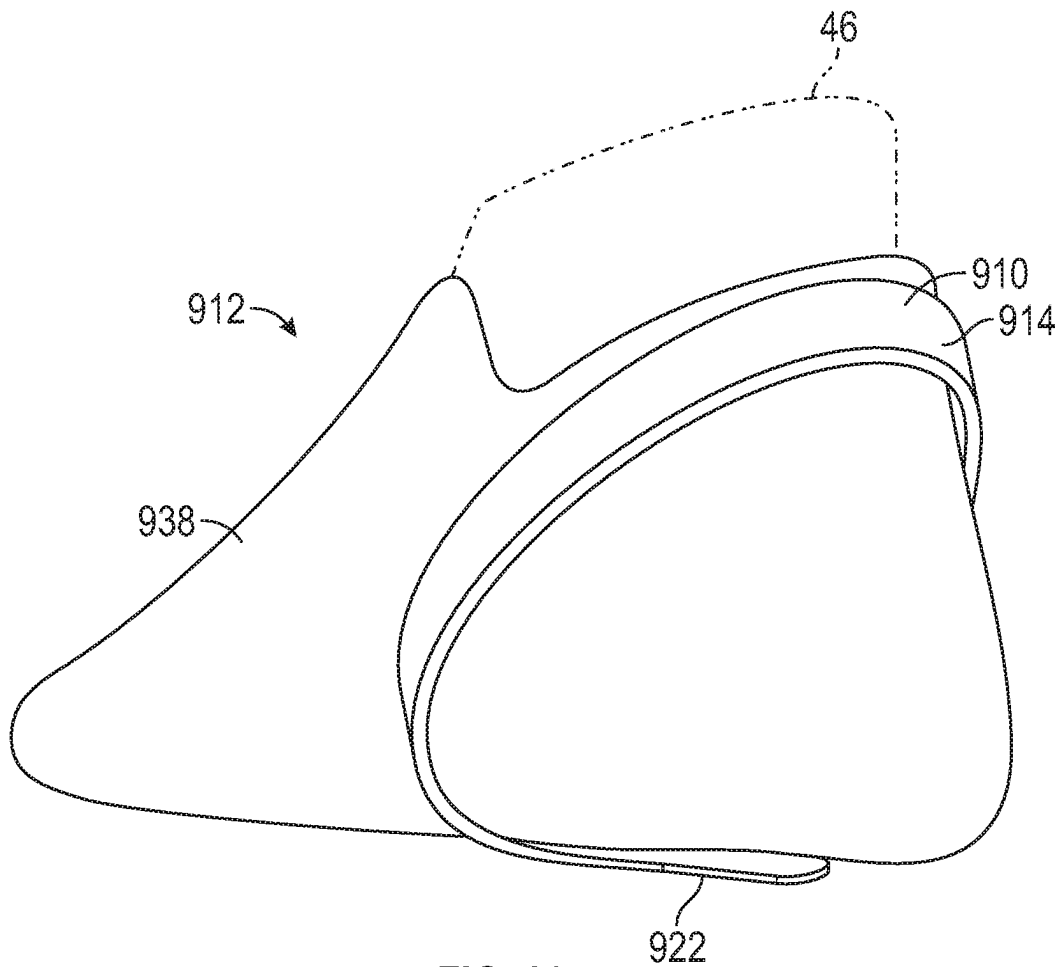


FIG. 20

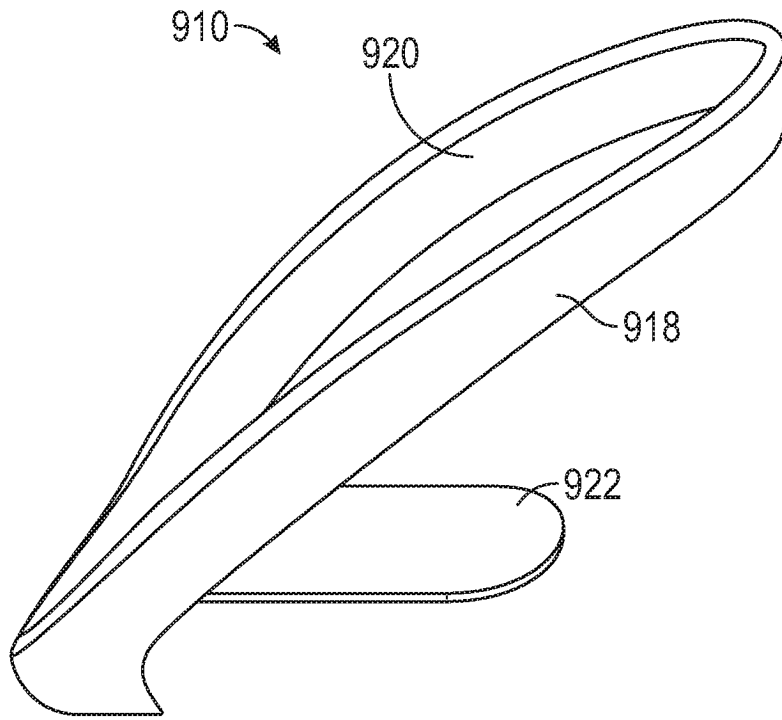


FIG. 21

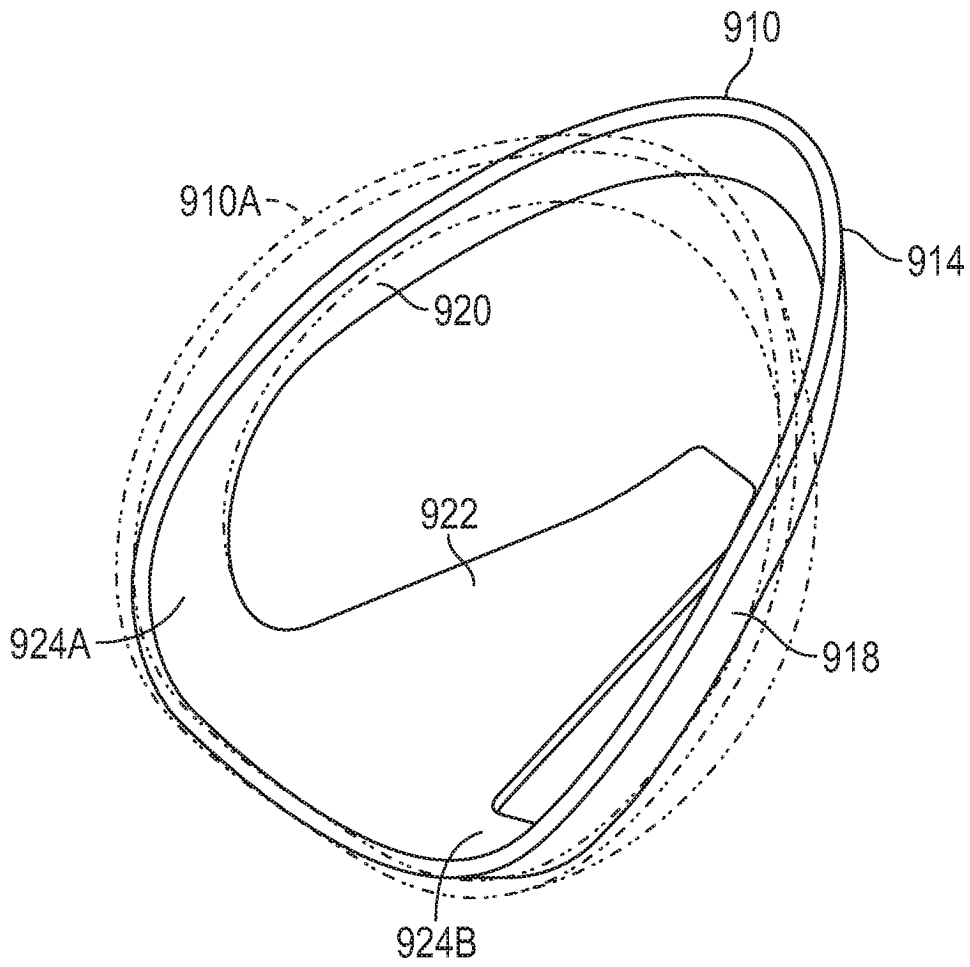


FIG. 22

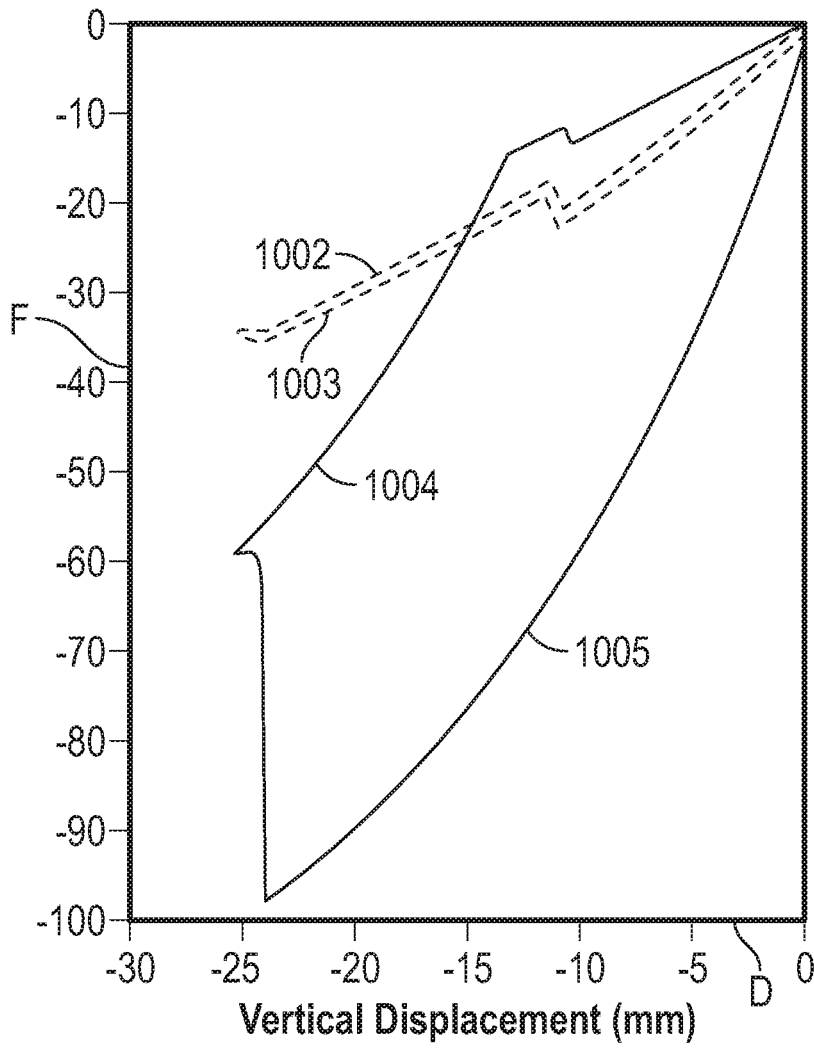


FIG. 23

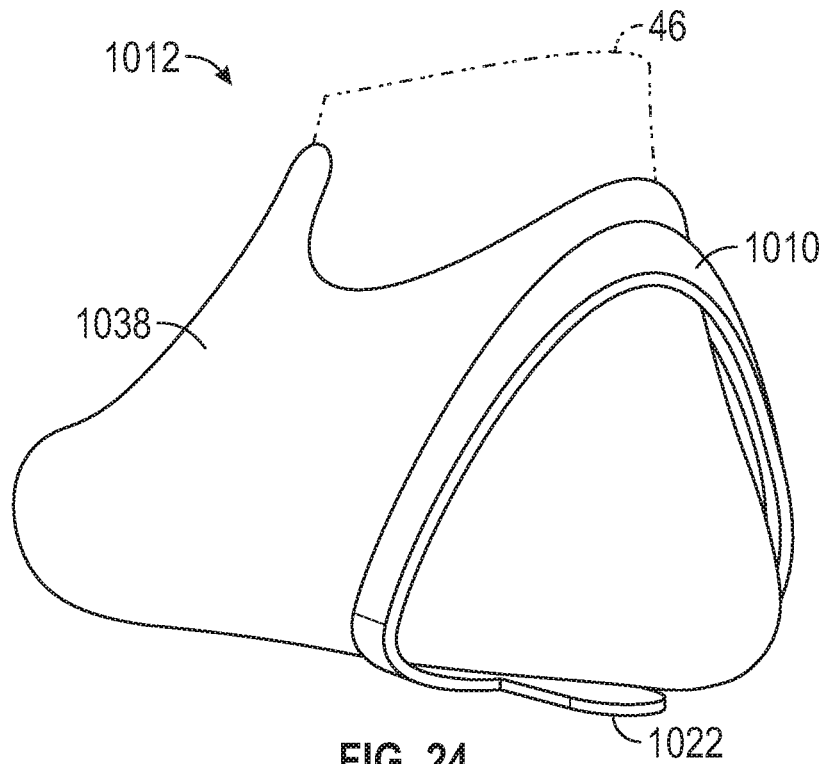


FIG. 24

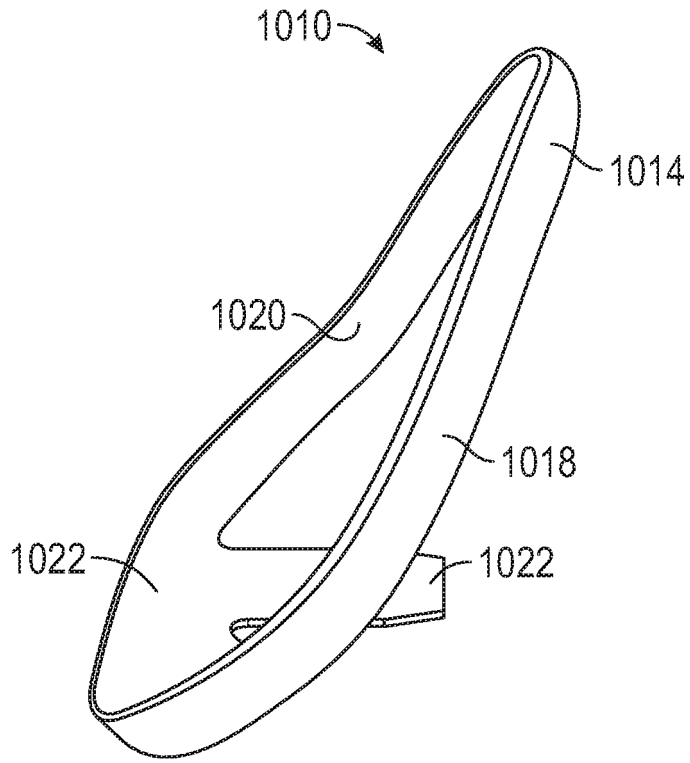


FIG. 25

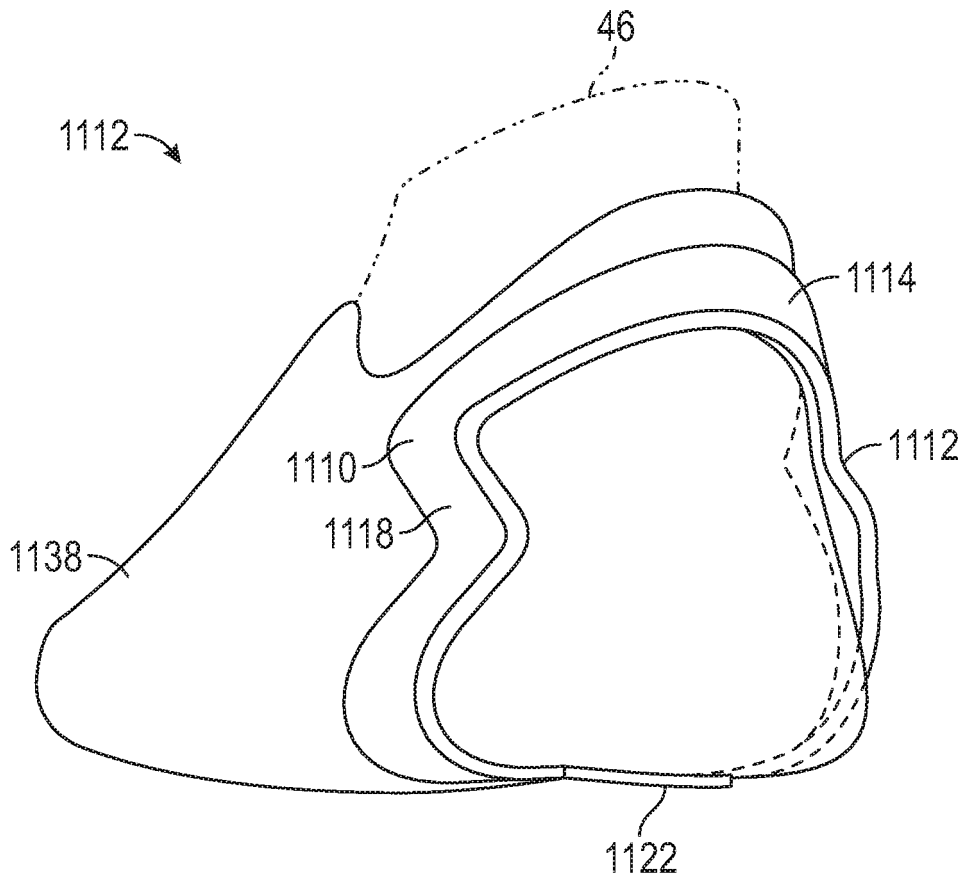


FIG. 26

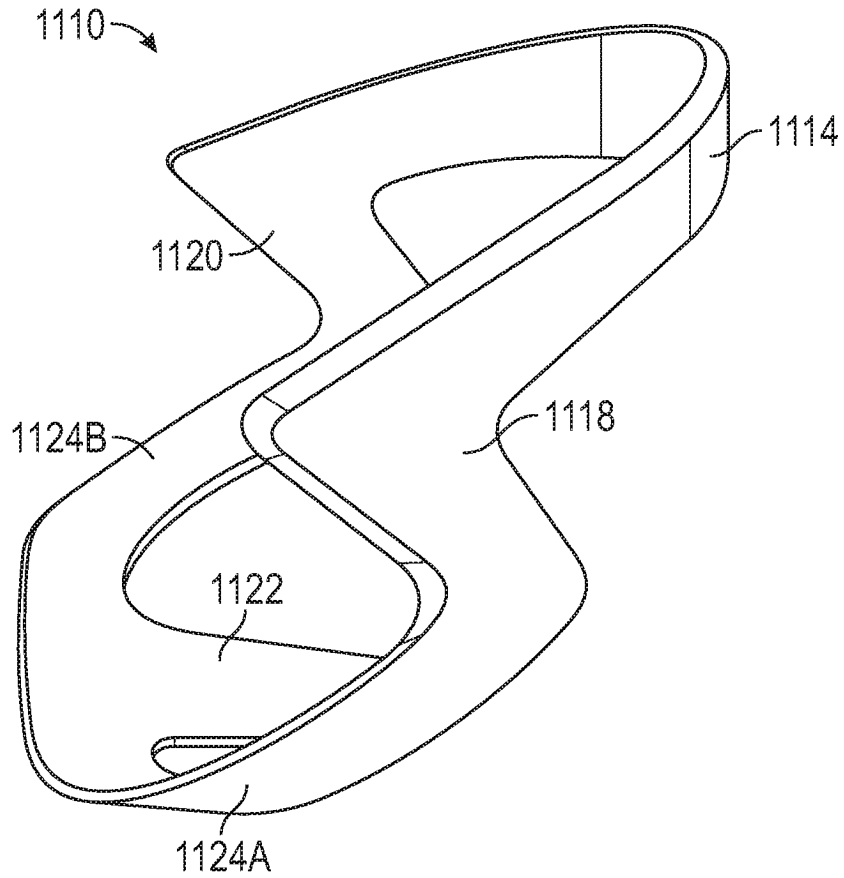


FIG. 27

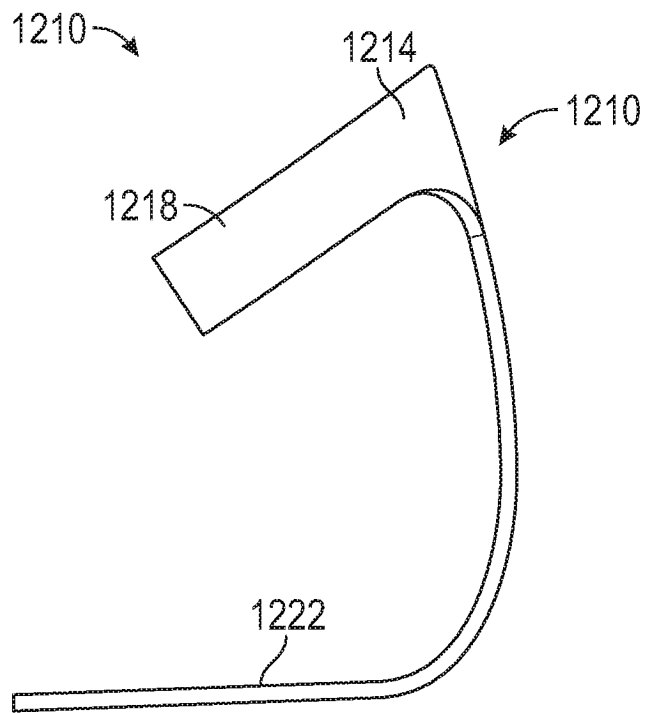


FIG. 28

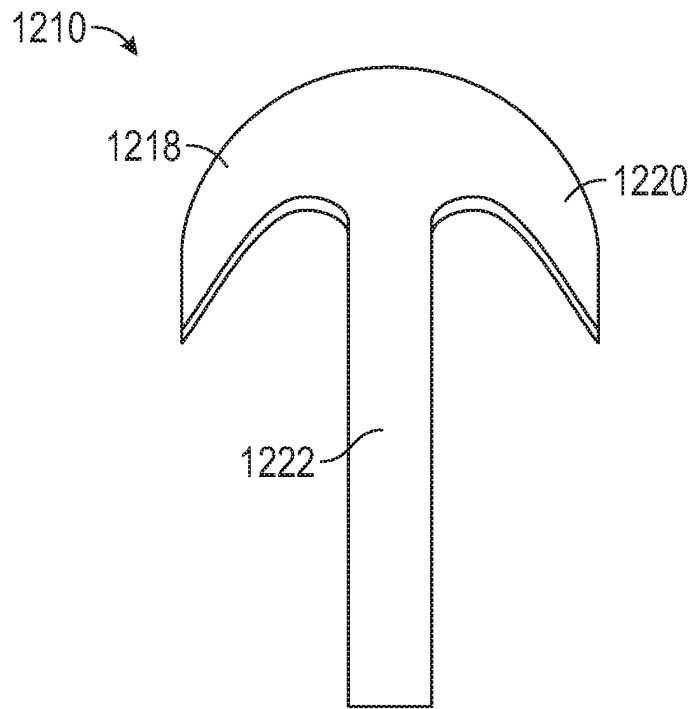


FIG. 29

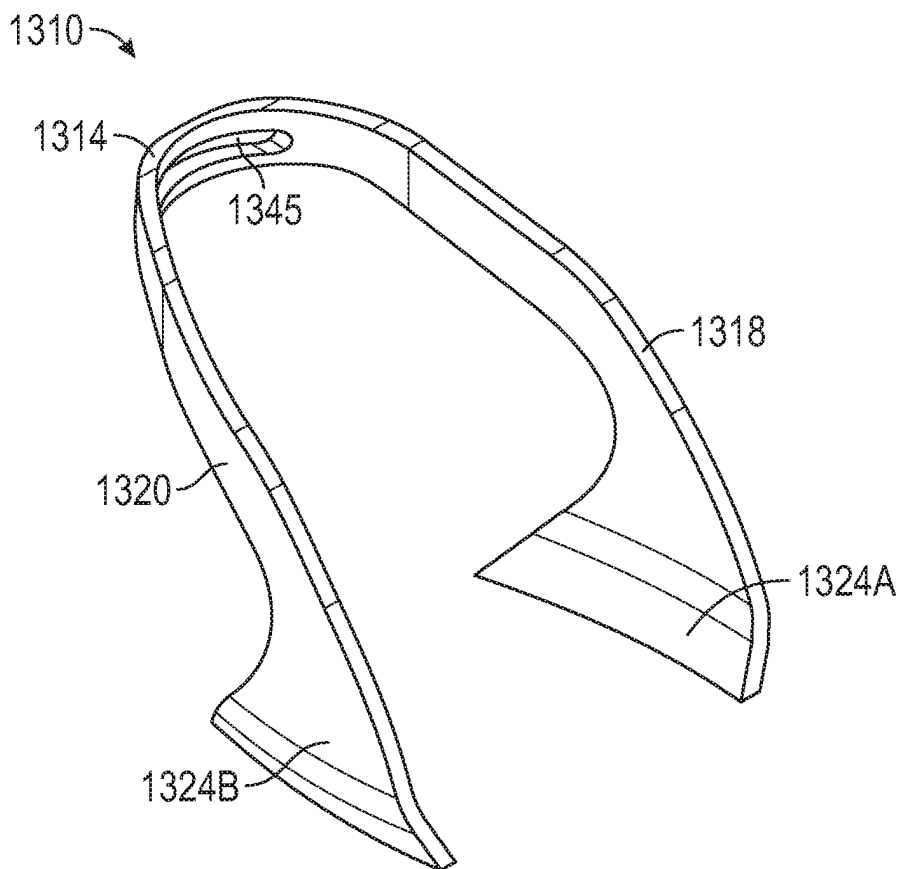


FIG. 30

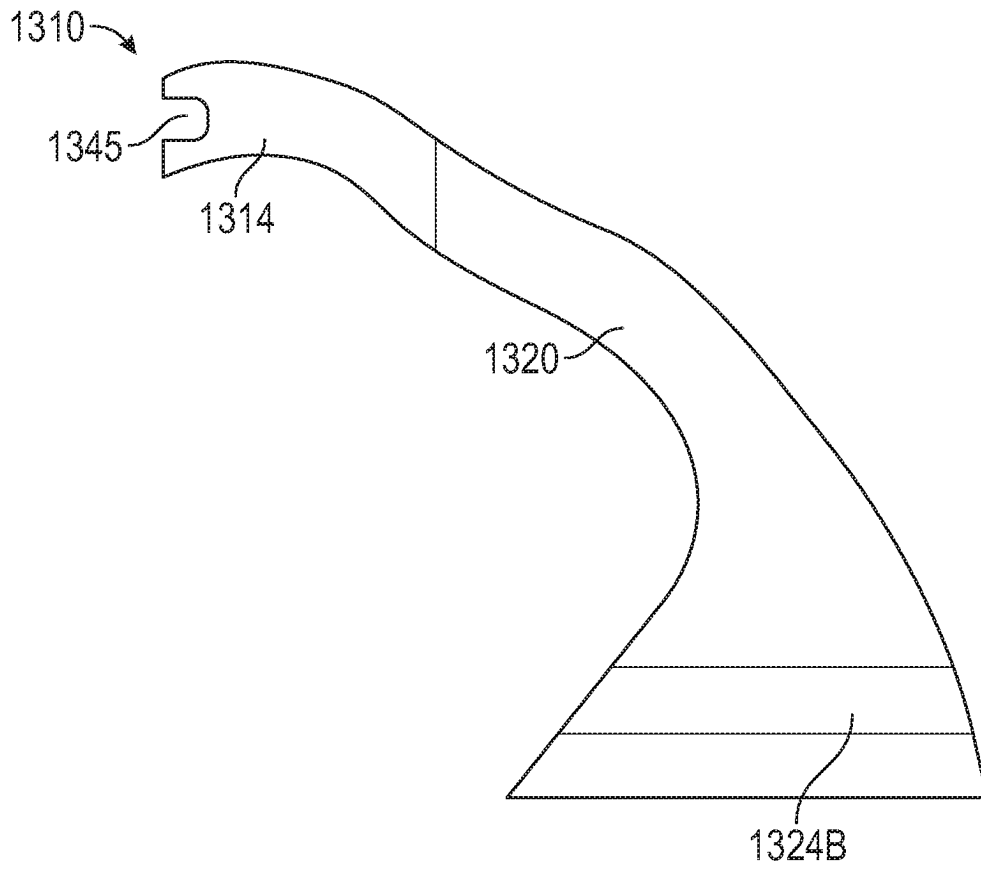


FIG. 31

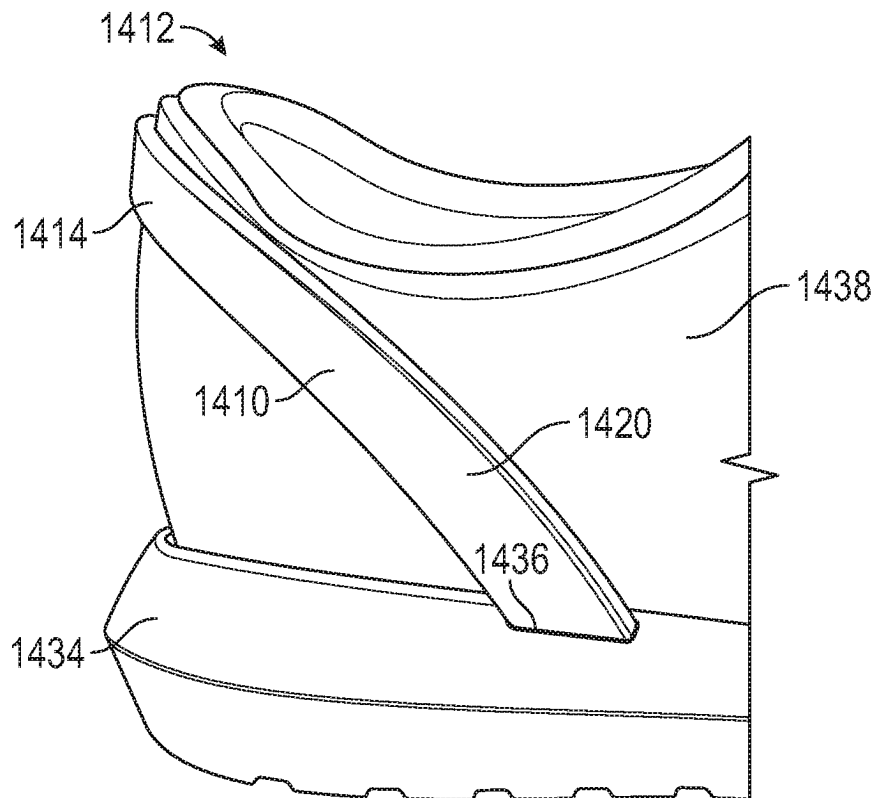


FIG. 32

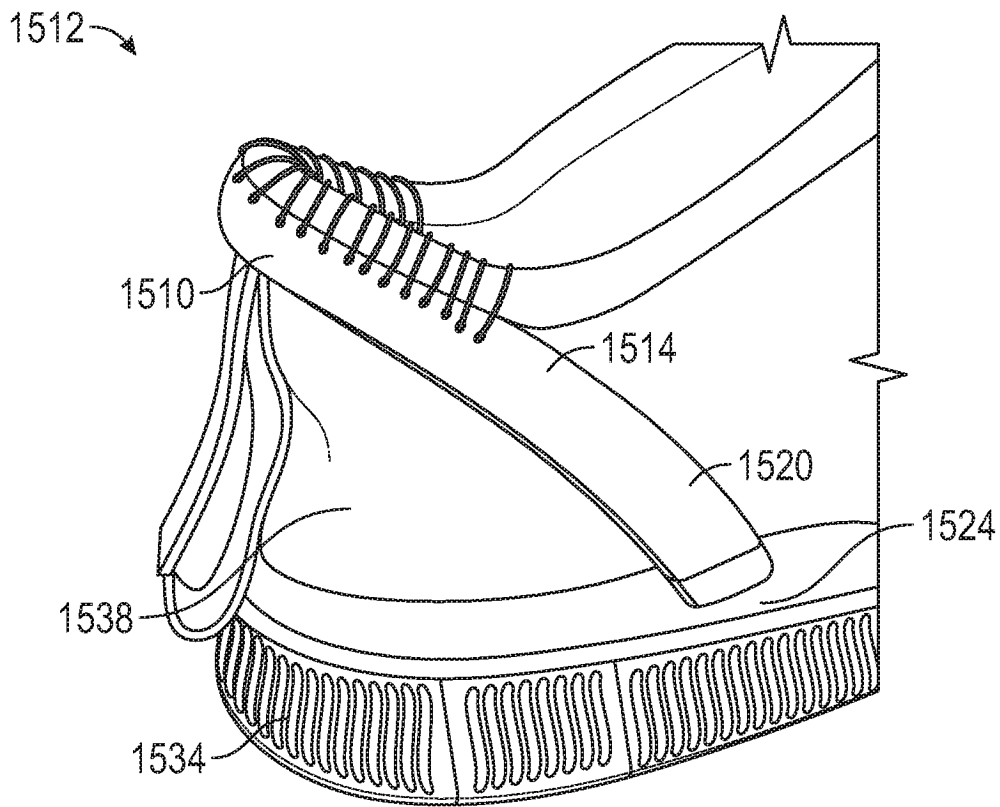


FIG. 33

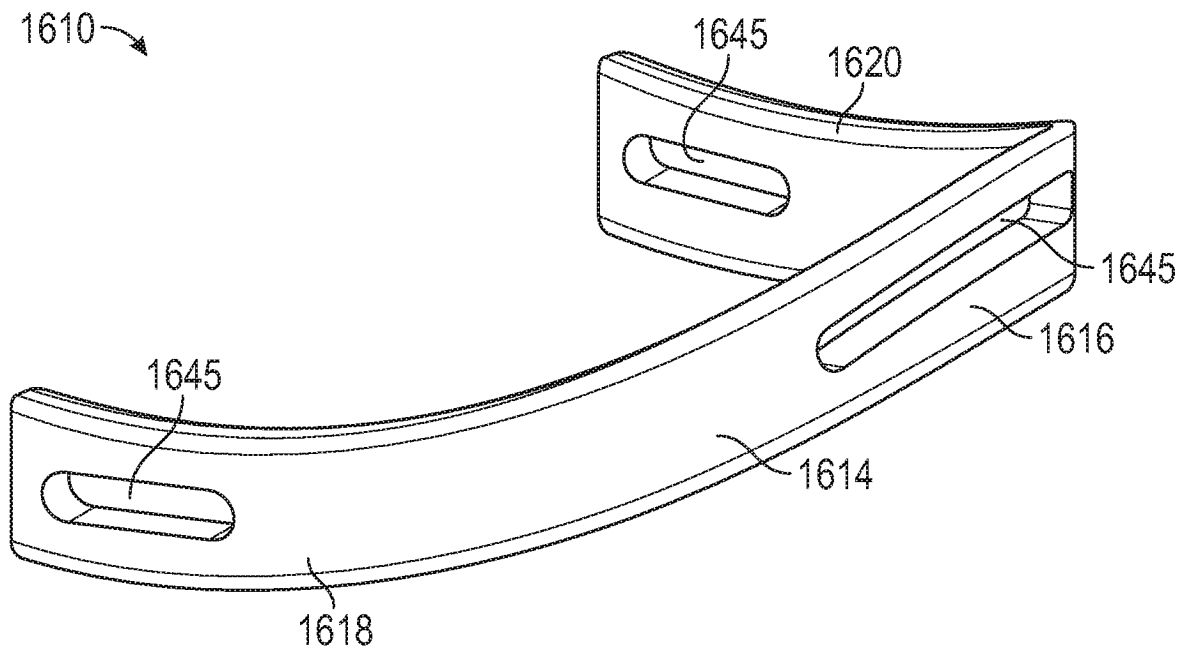


FIG. 34

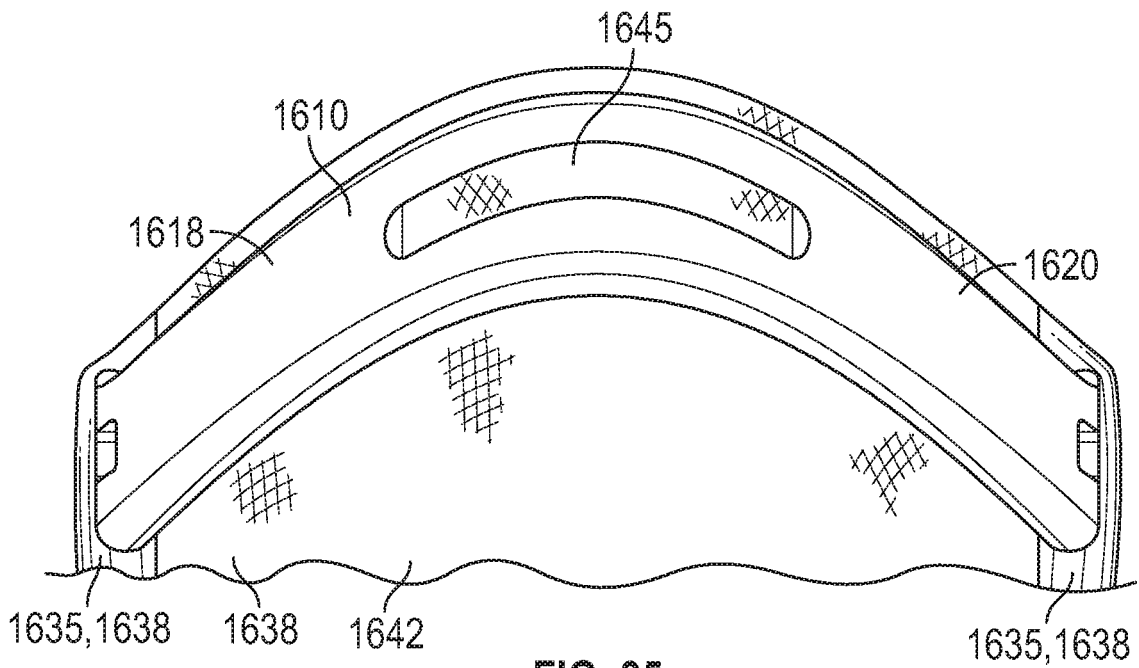


FIG. 35

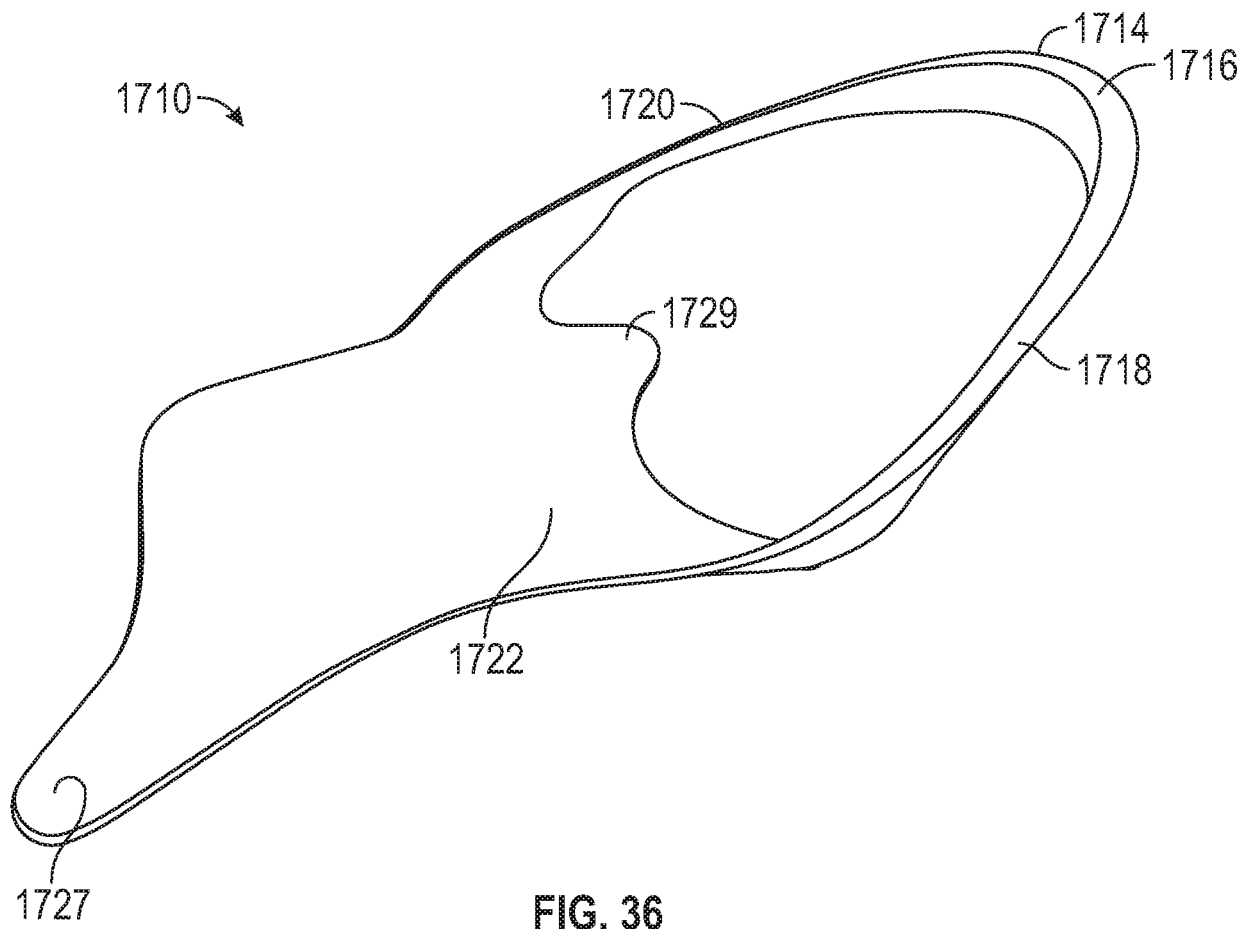


FIG. 36

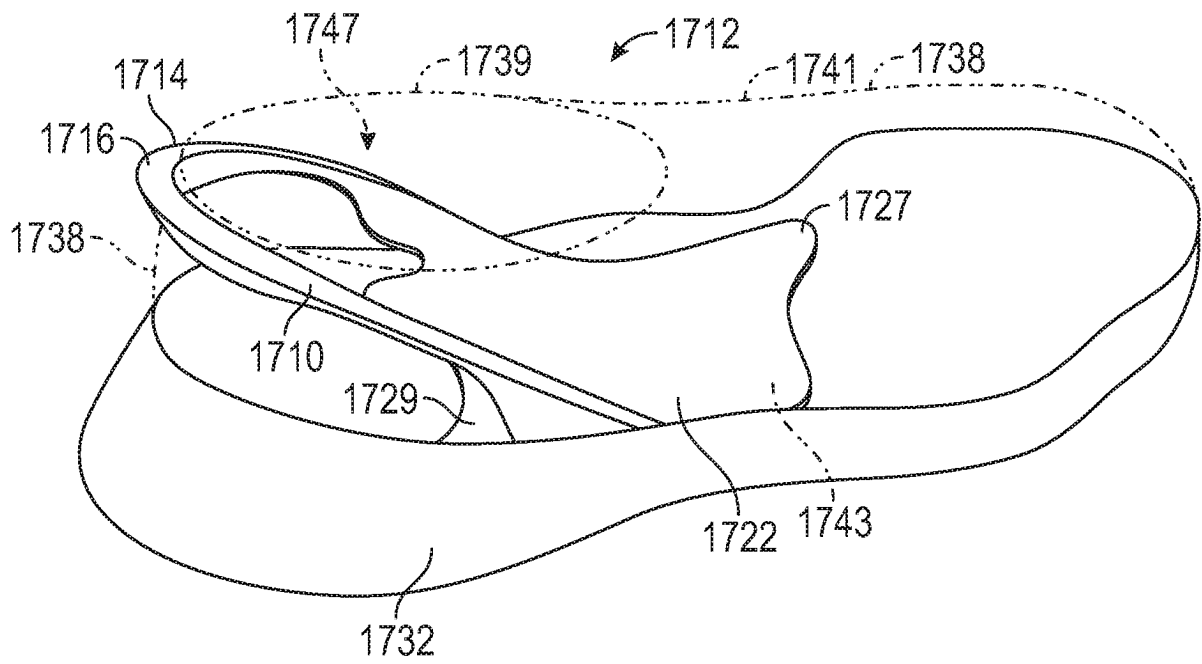


FIG. 37

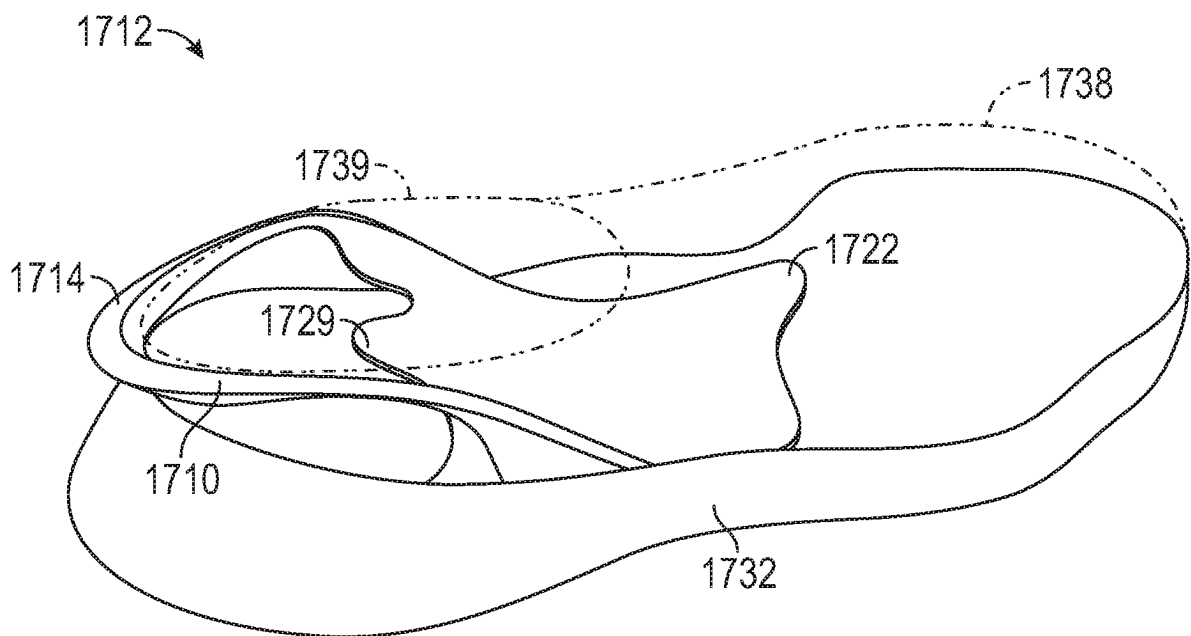


FIG. 38

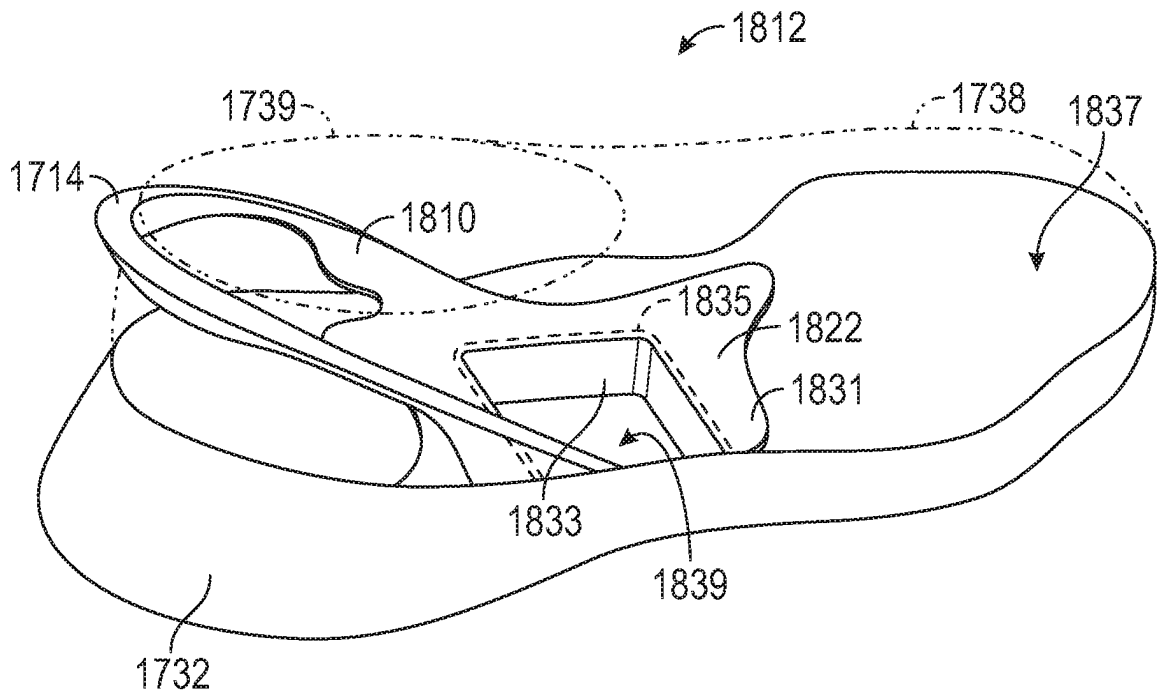


FIG. 39

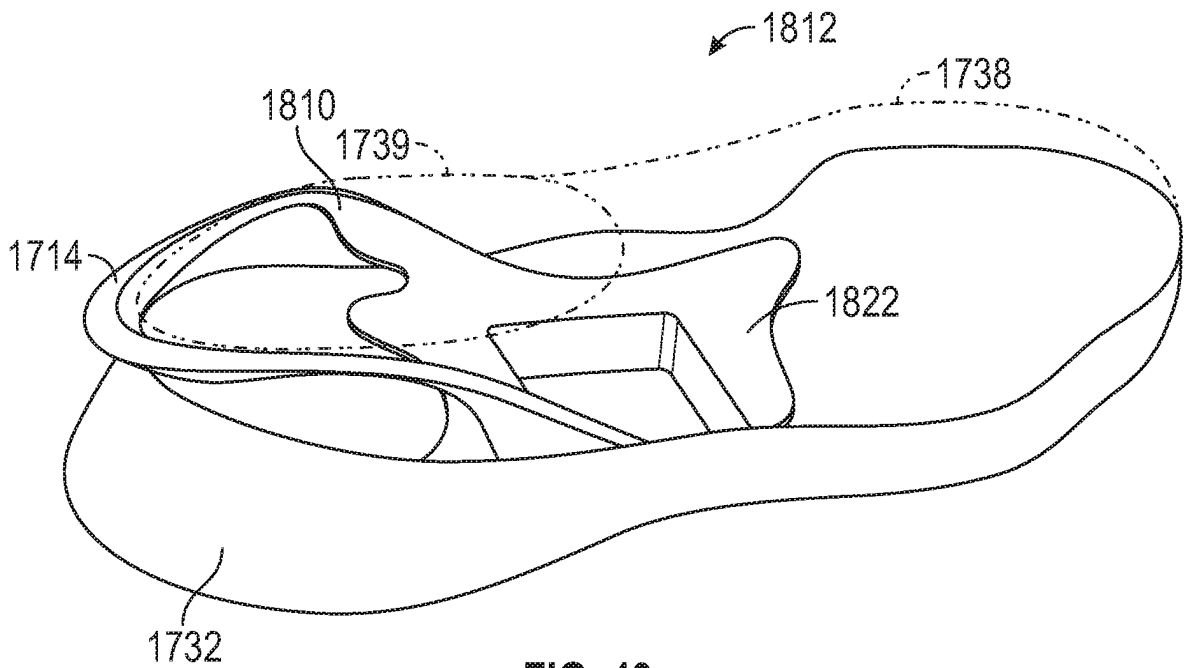


FIG. 40

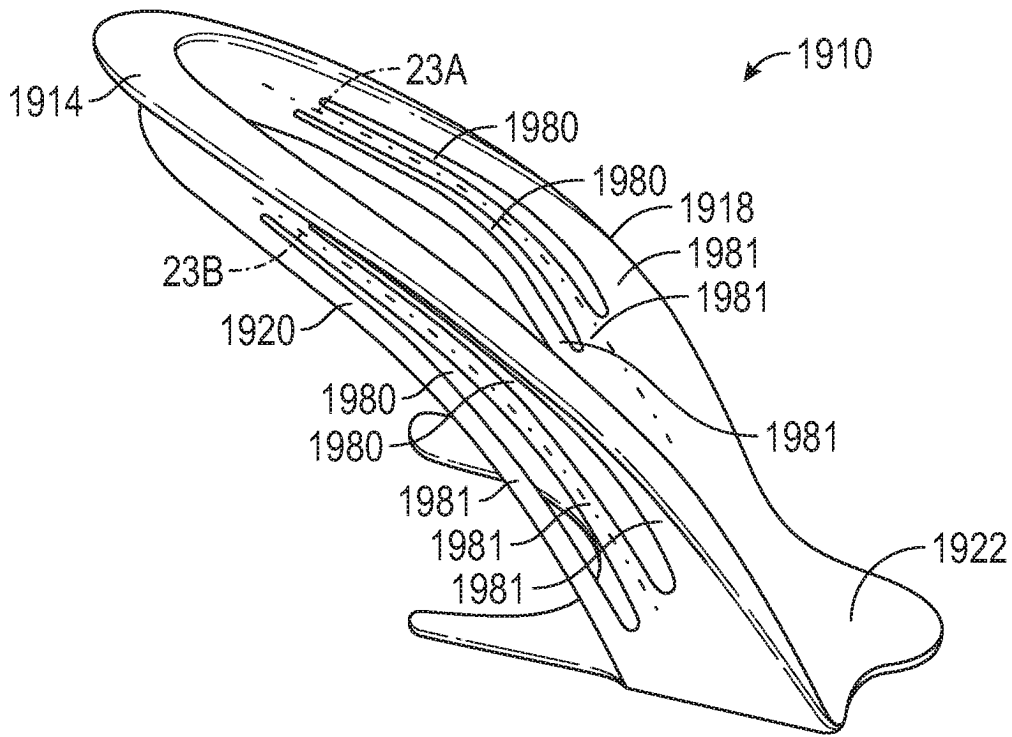


FIG. 41

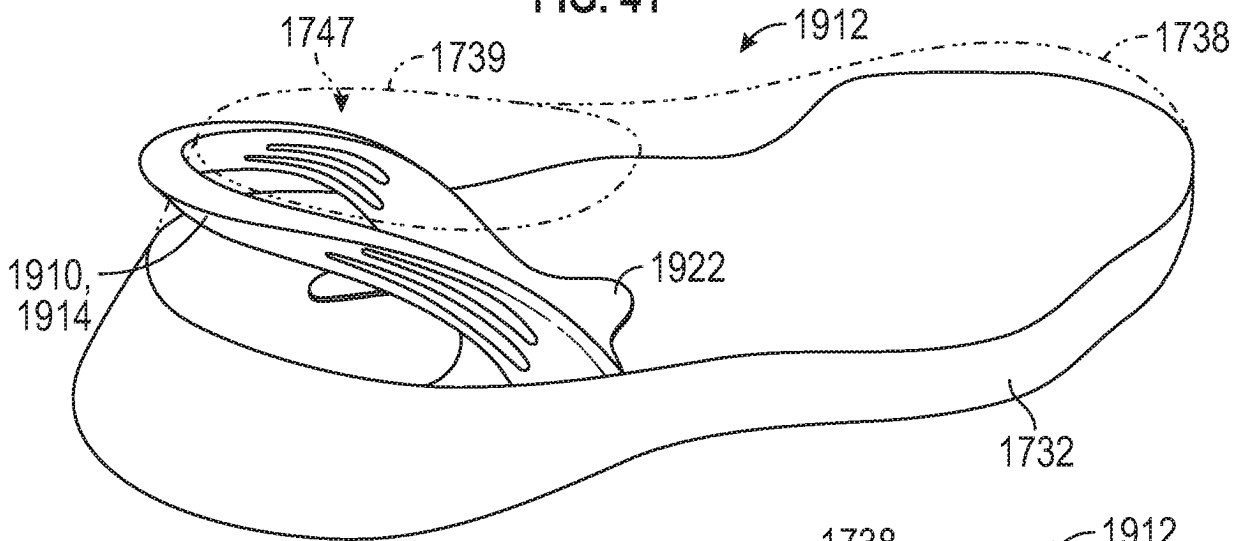


FIG. 42

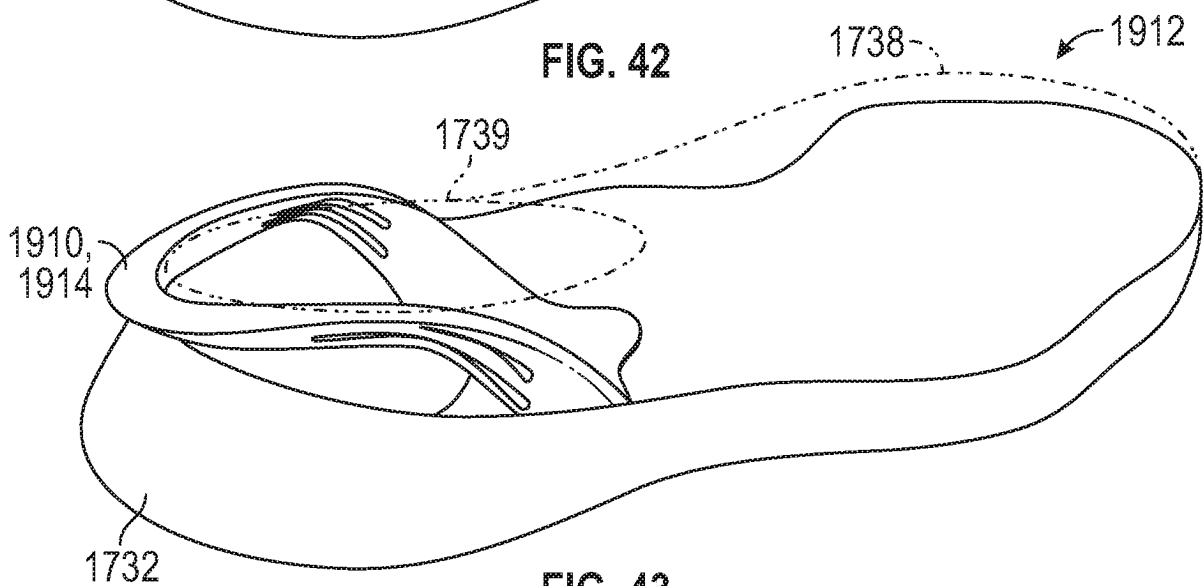


FIG. 43

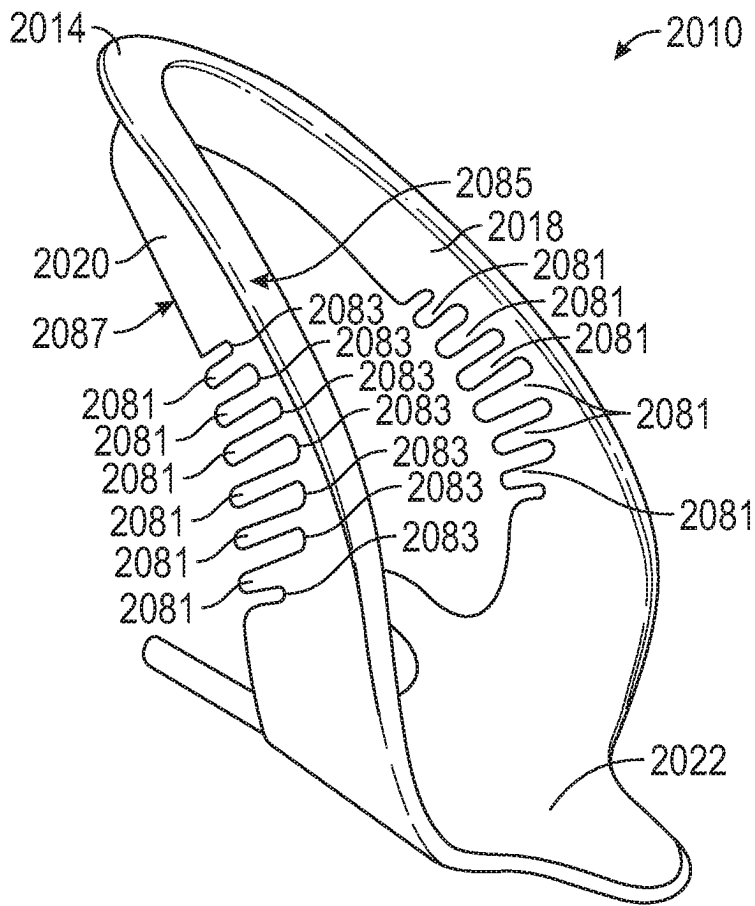


FIG. 44

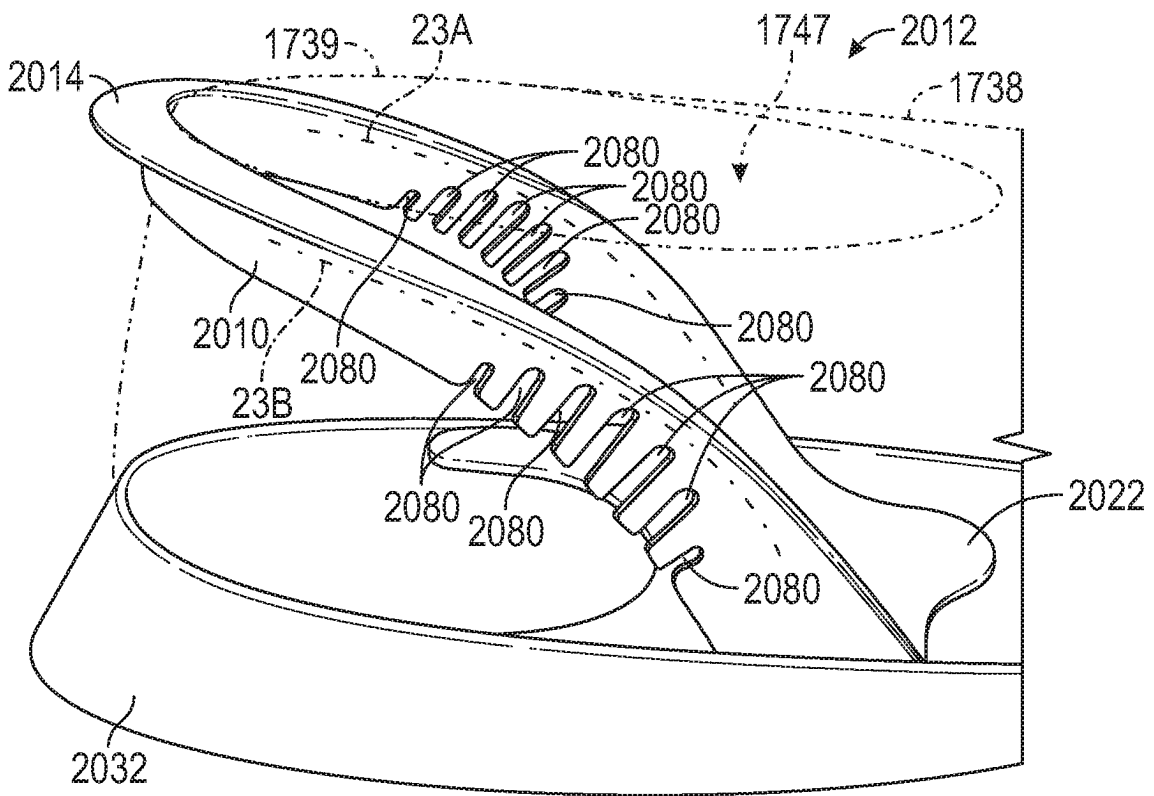


FIG. 45

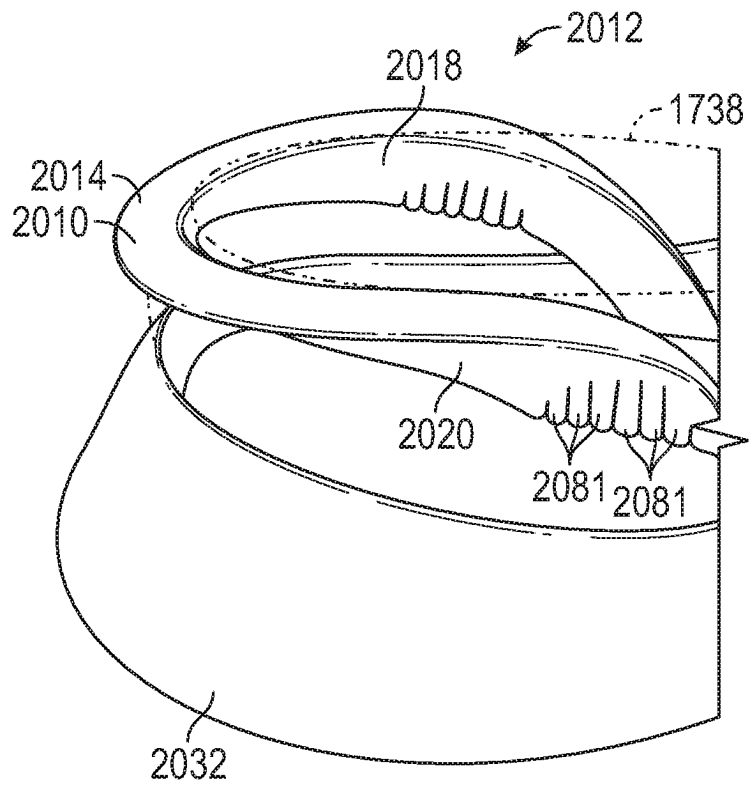


FIG. 46

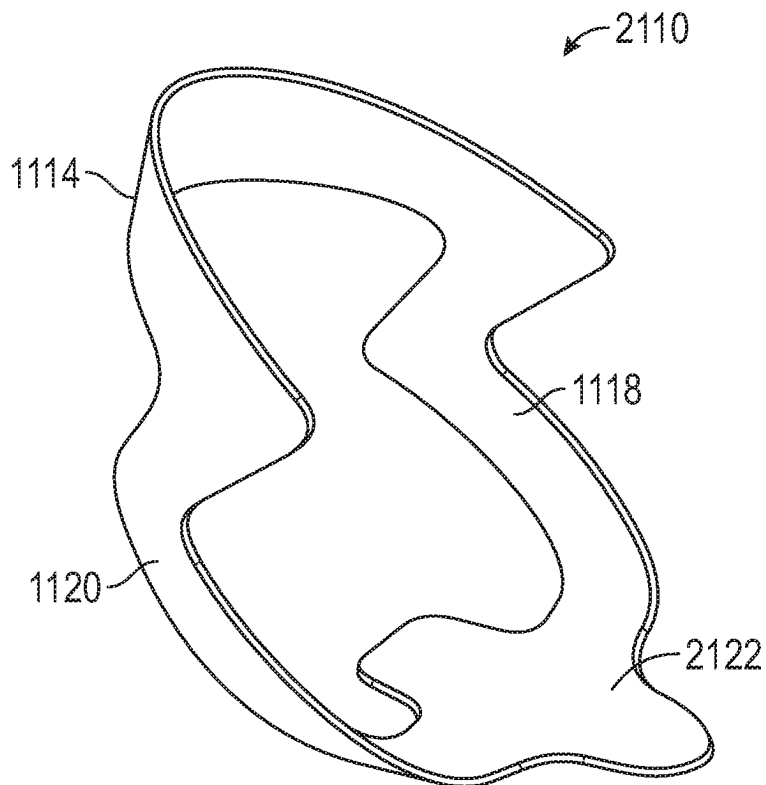


FIG. 47

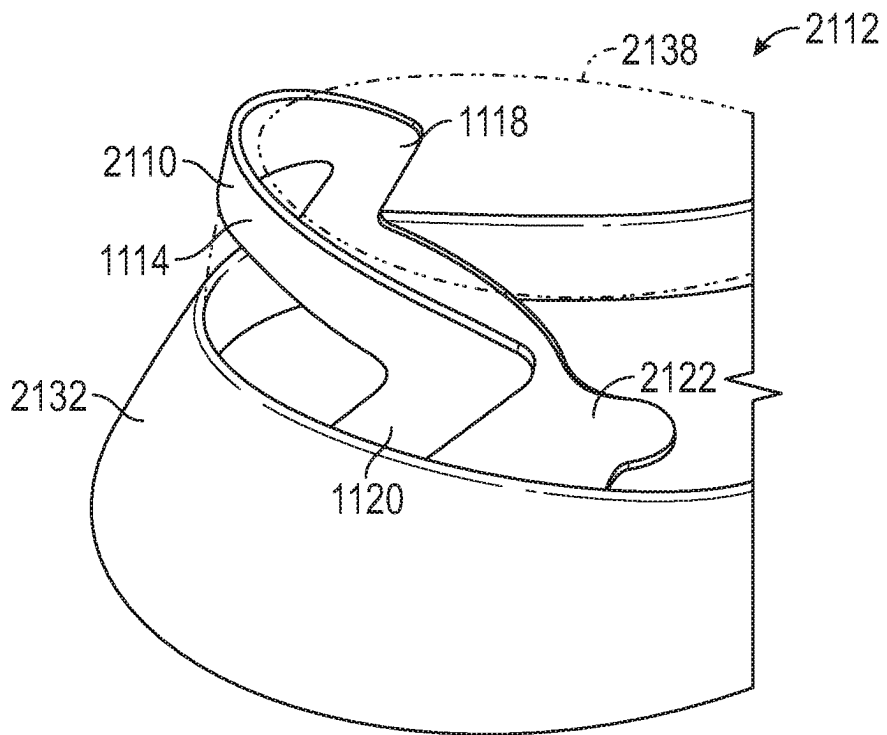


FIG. 48

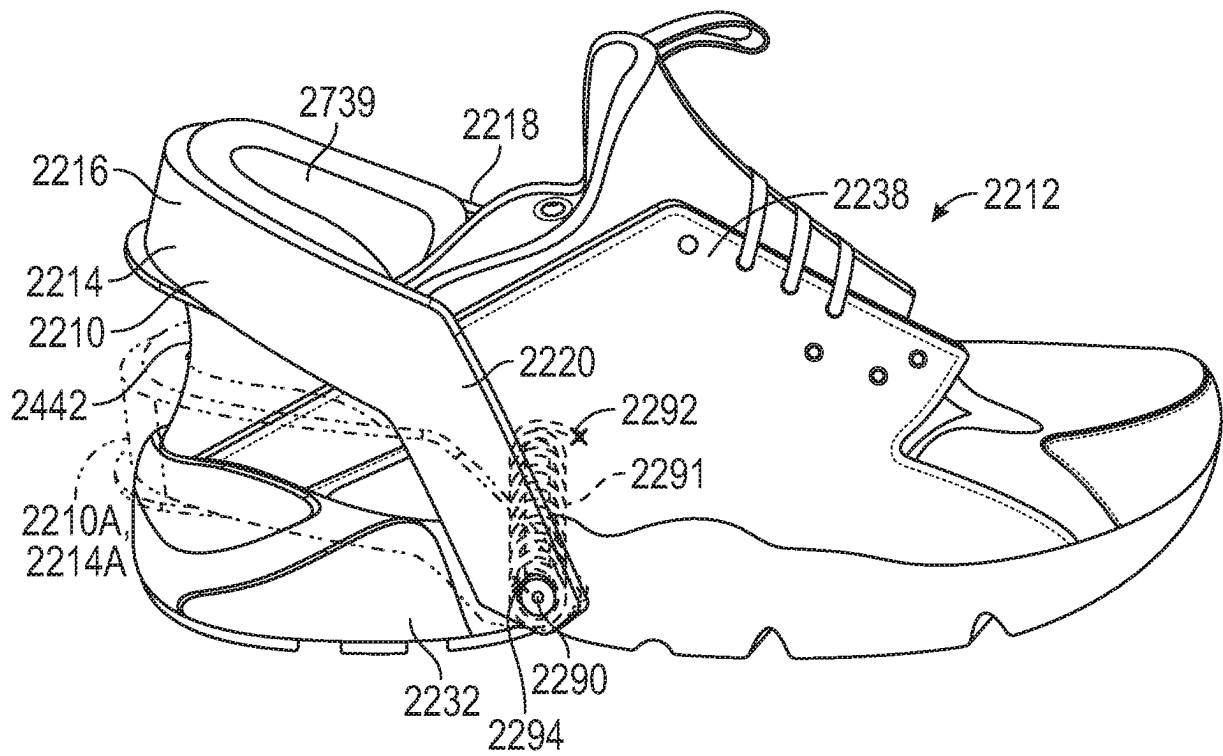
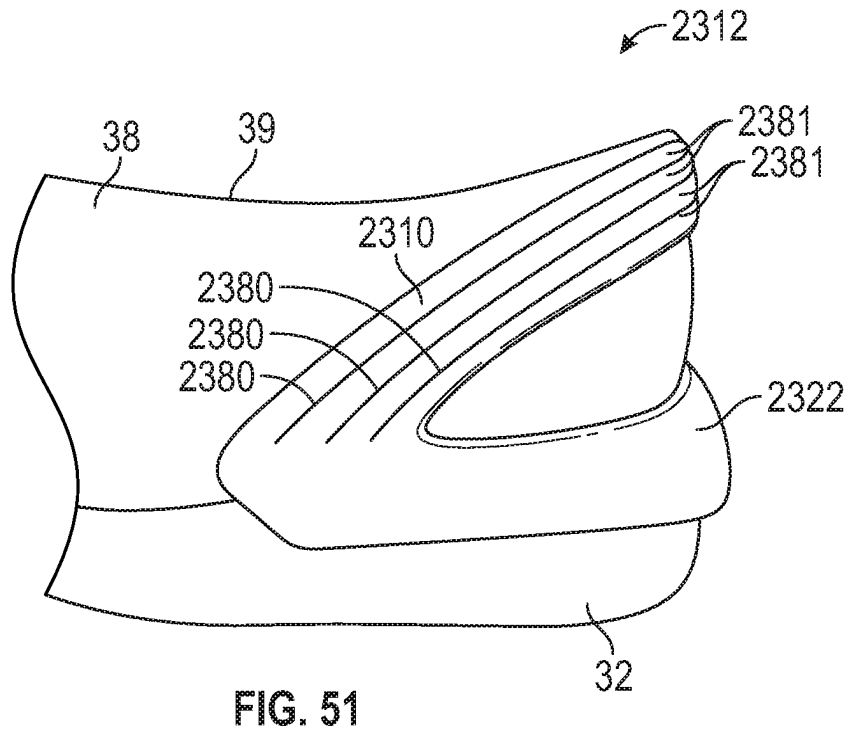
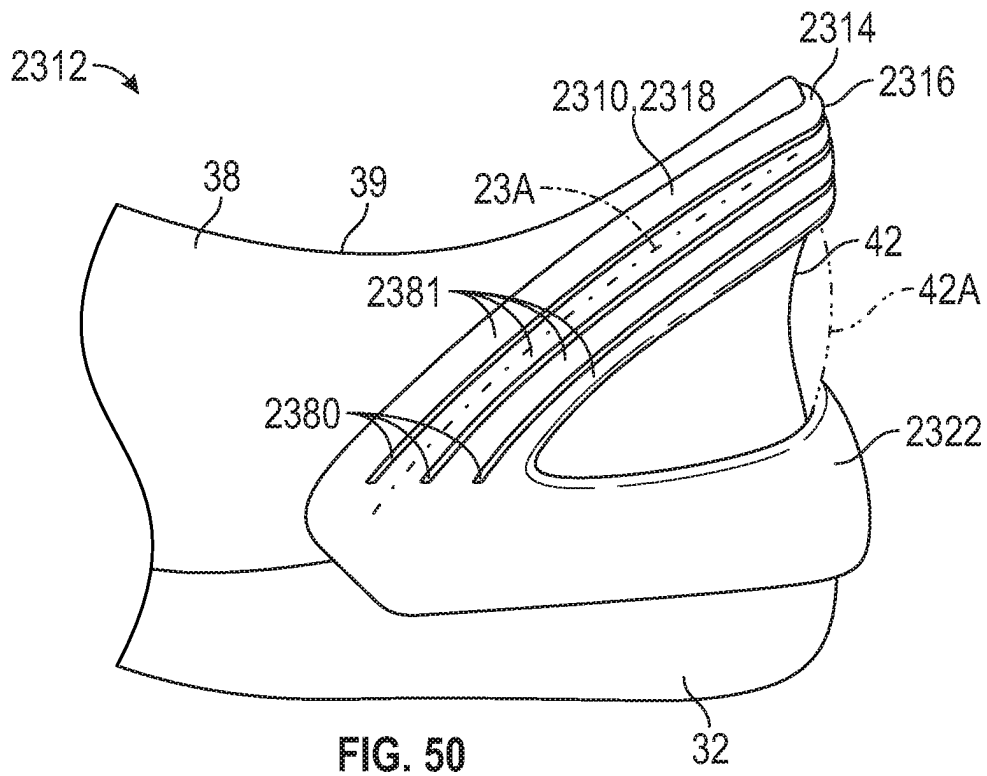


FIG. 49



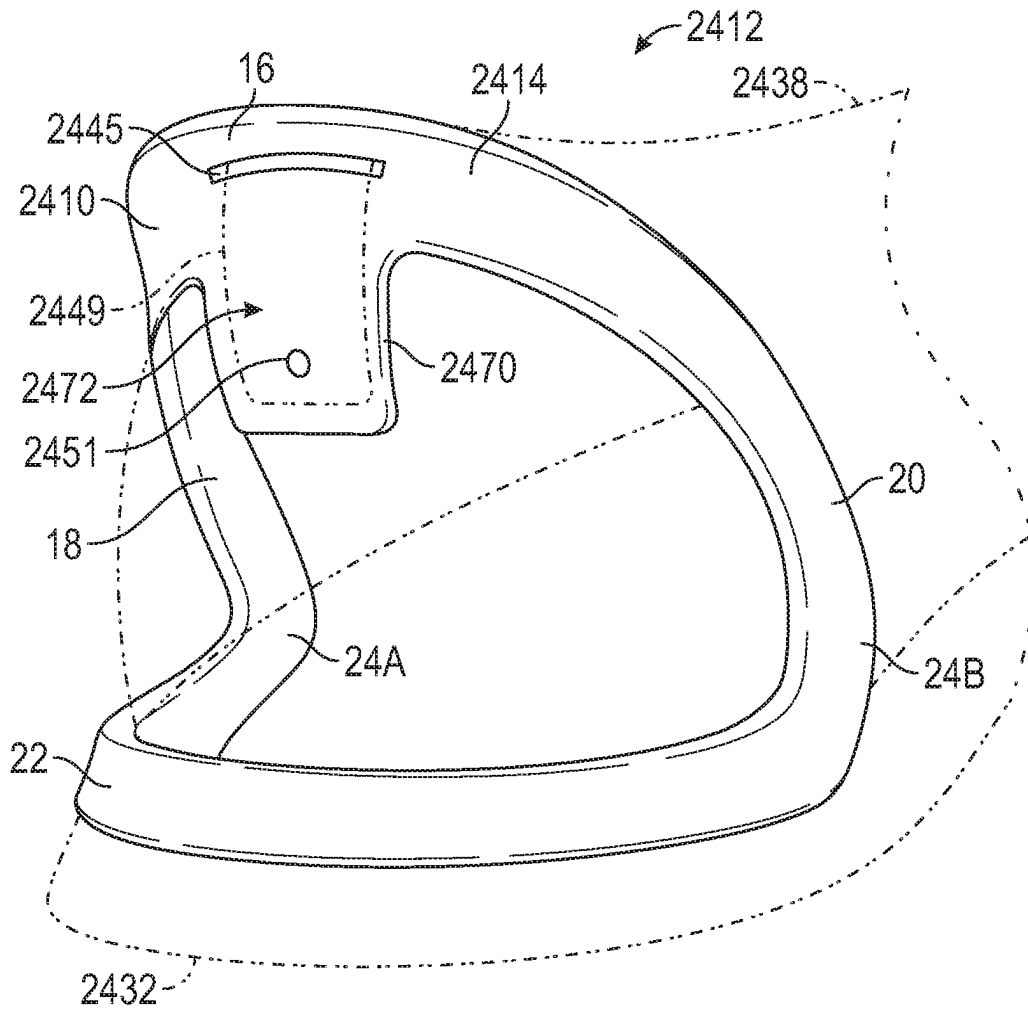


FIG. 52

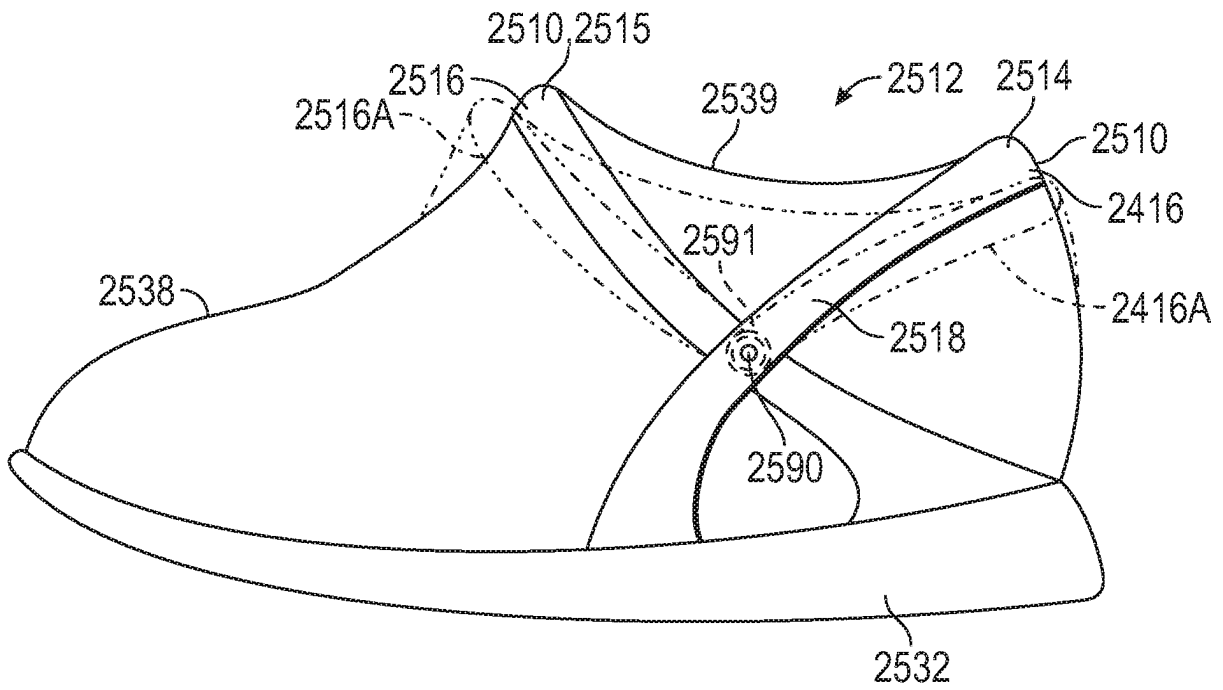


FIG. 53

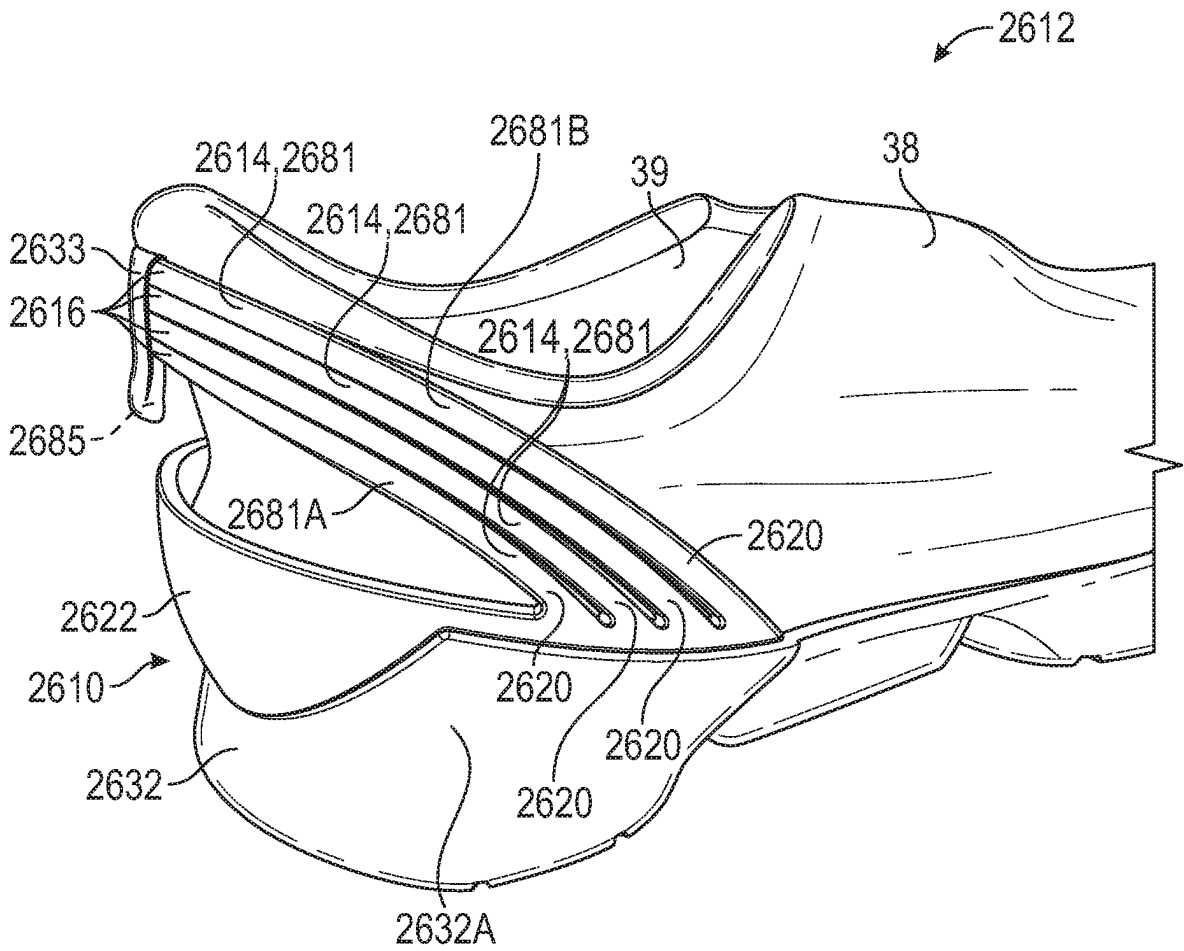


FIG. 54

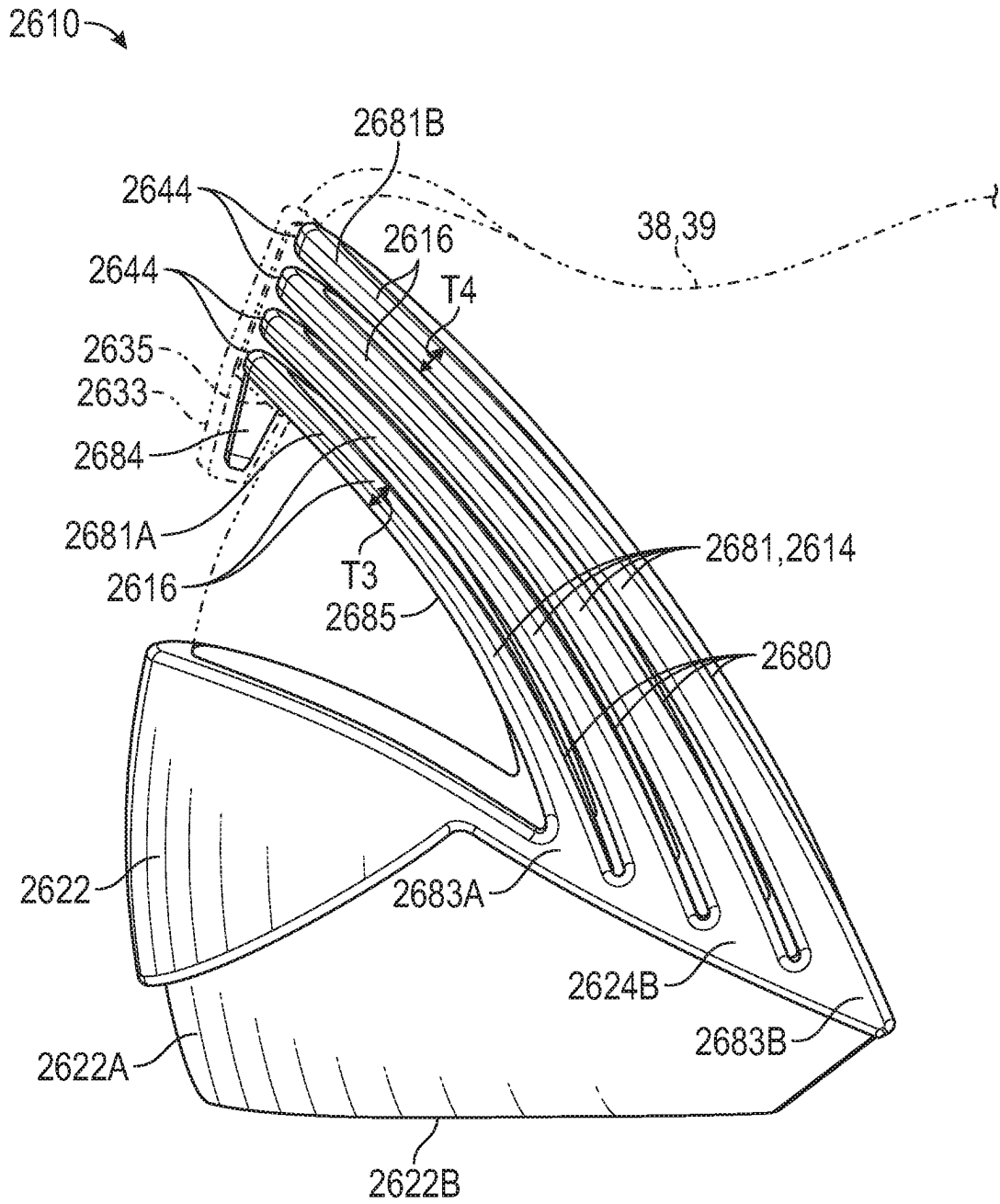


FIG. 55

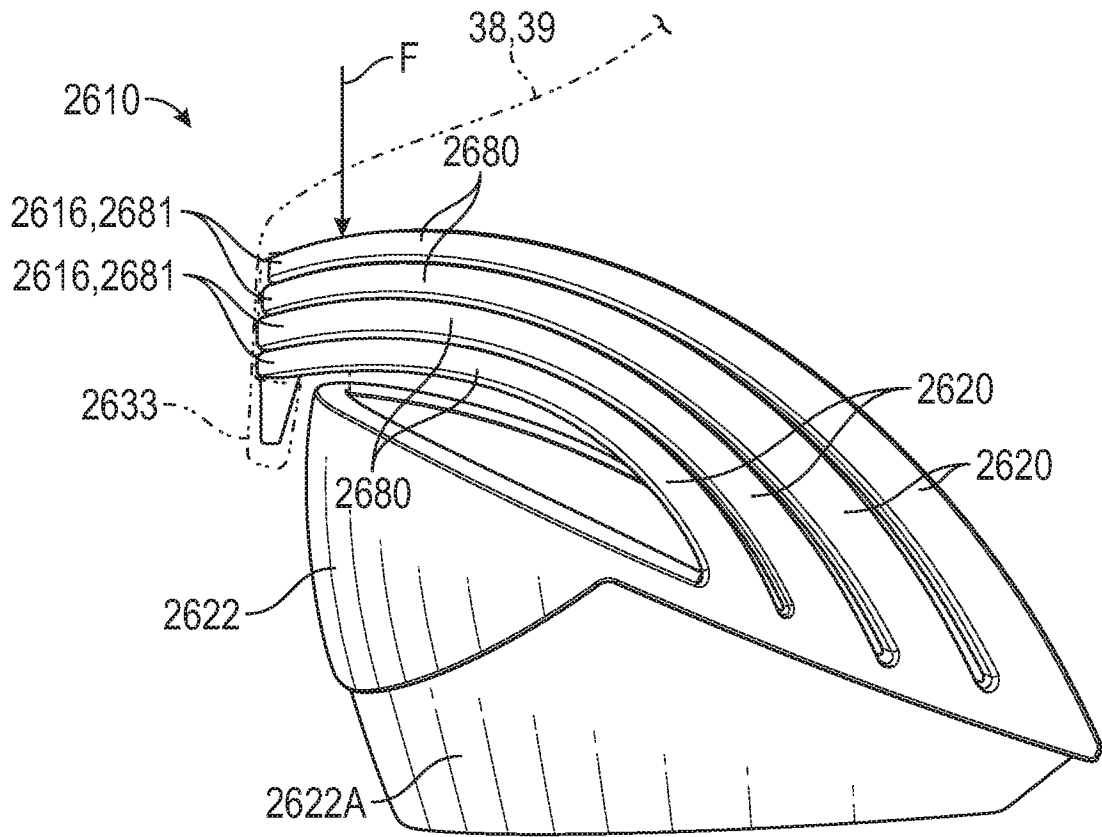


FIG. 56

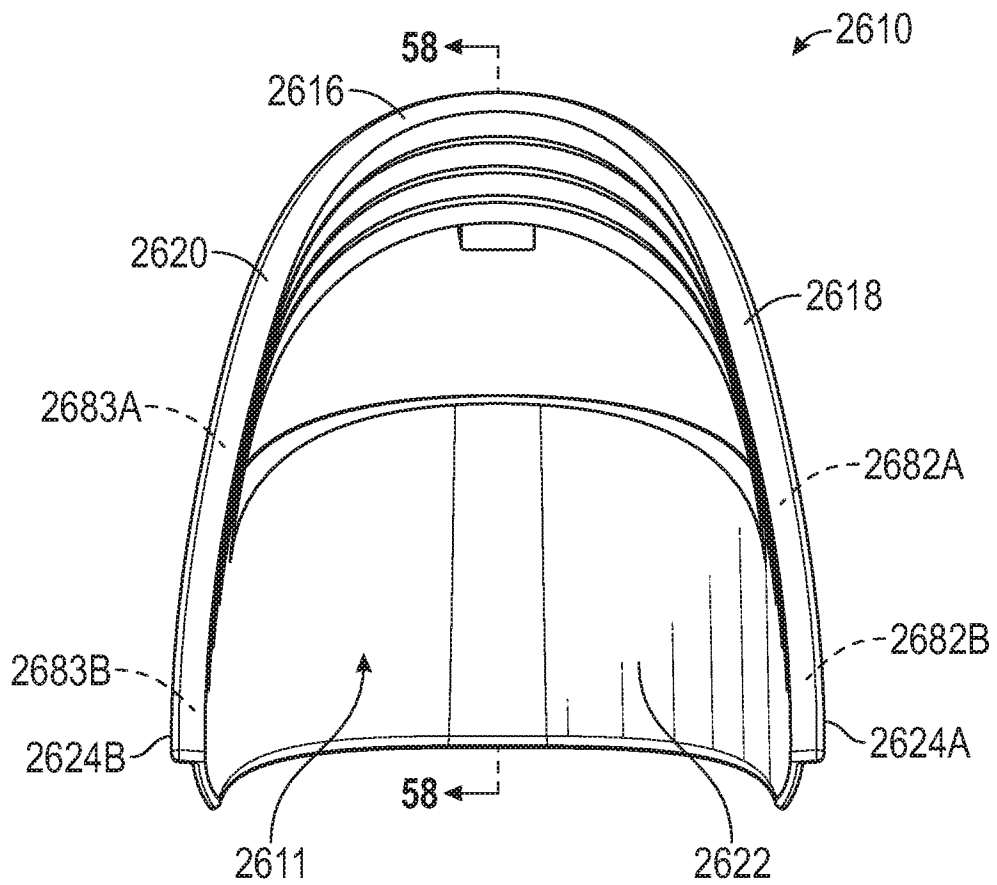


FIG. 57

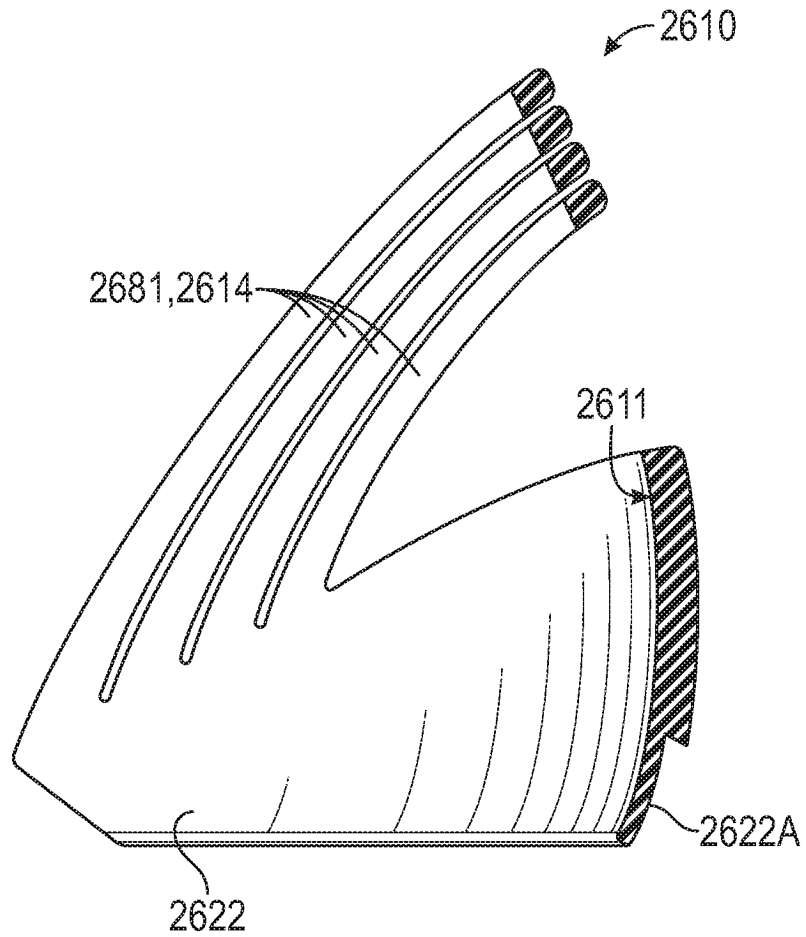


FIG. 58

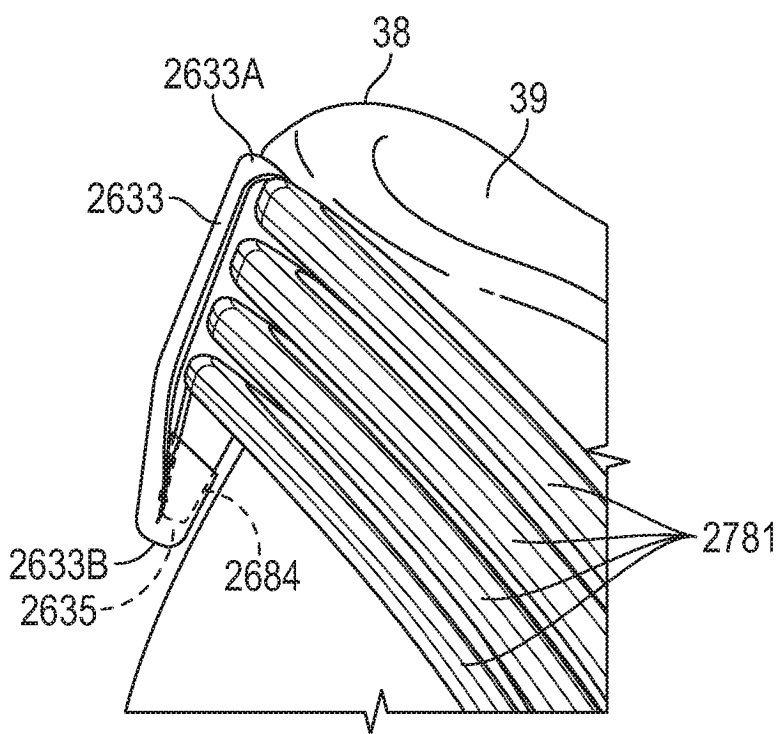


FIG. 59

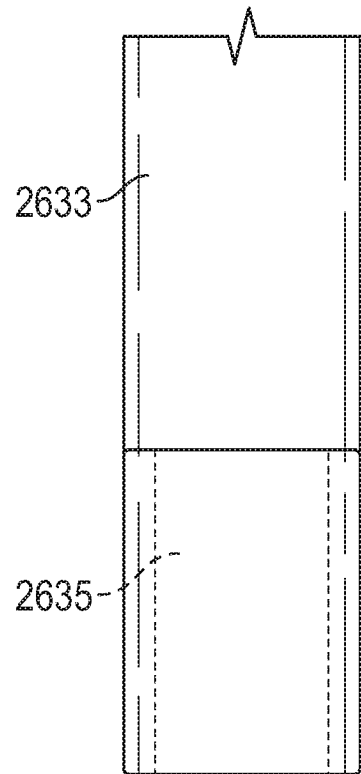


FIG. 60

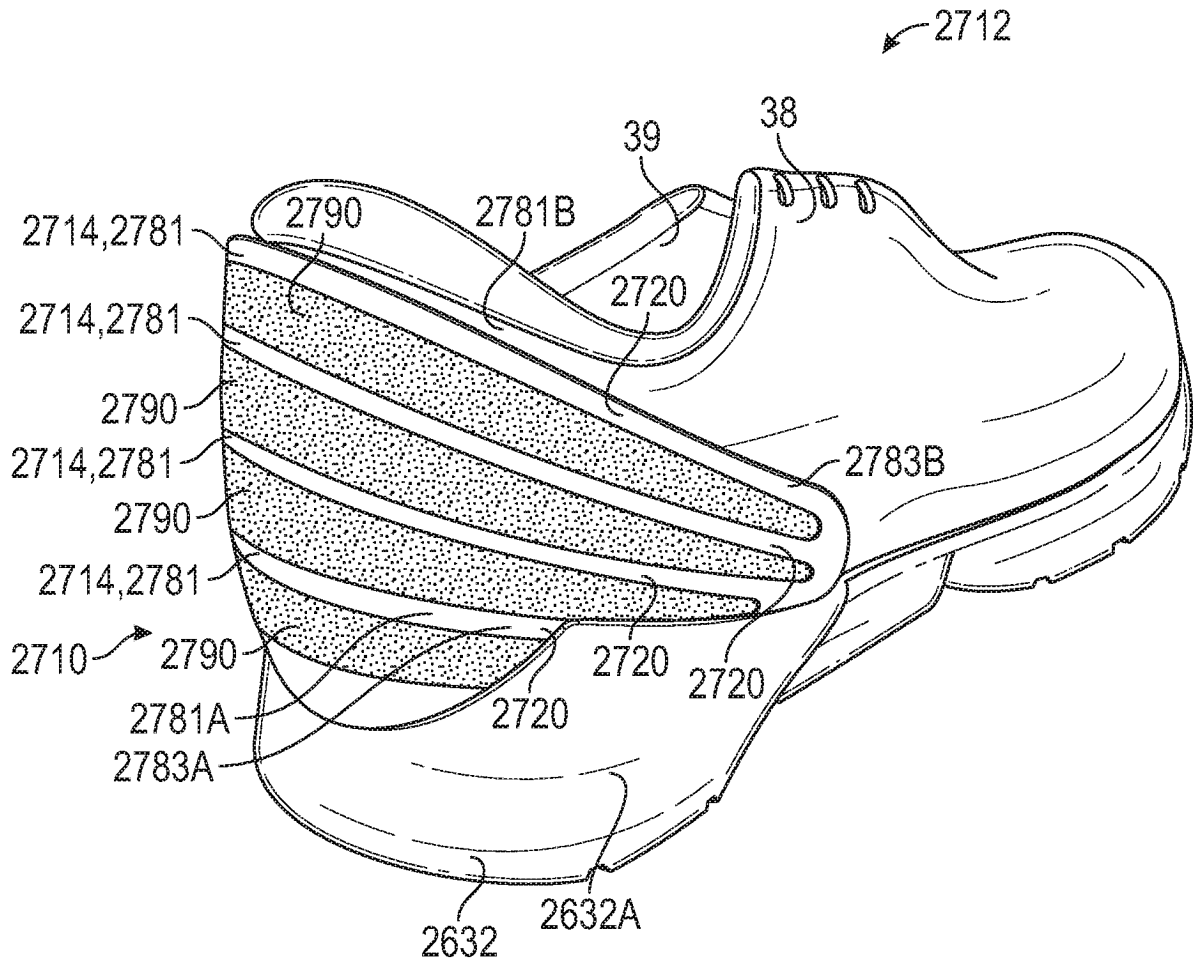


FIG. 61

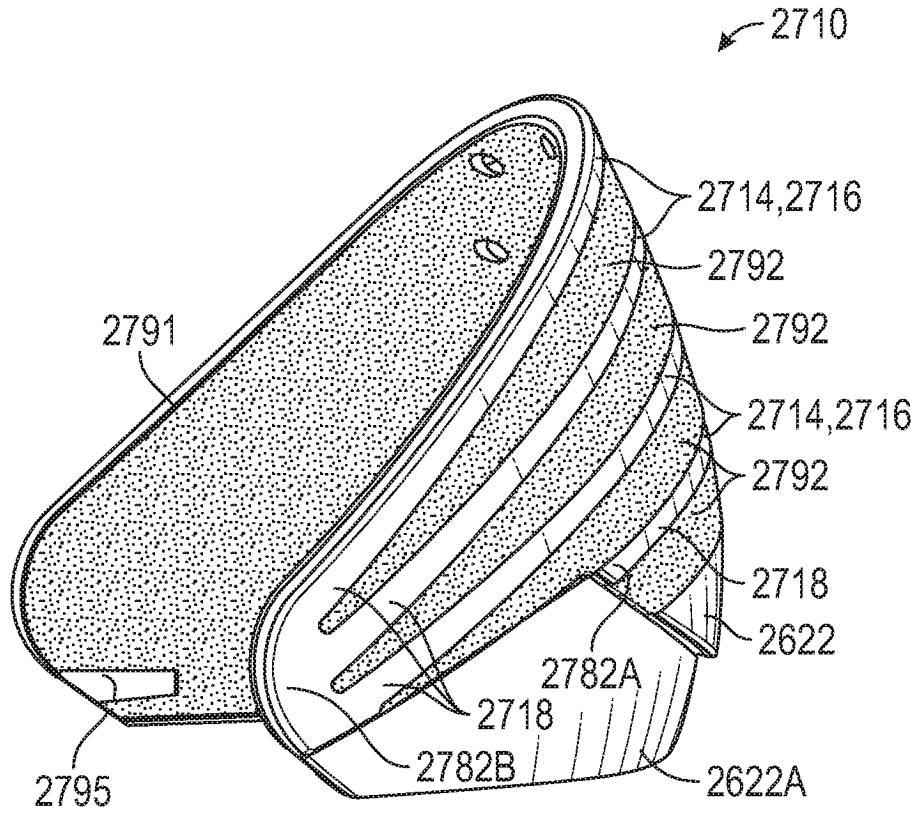


FIG. 62A

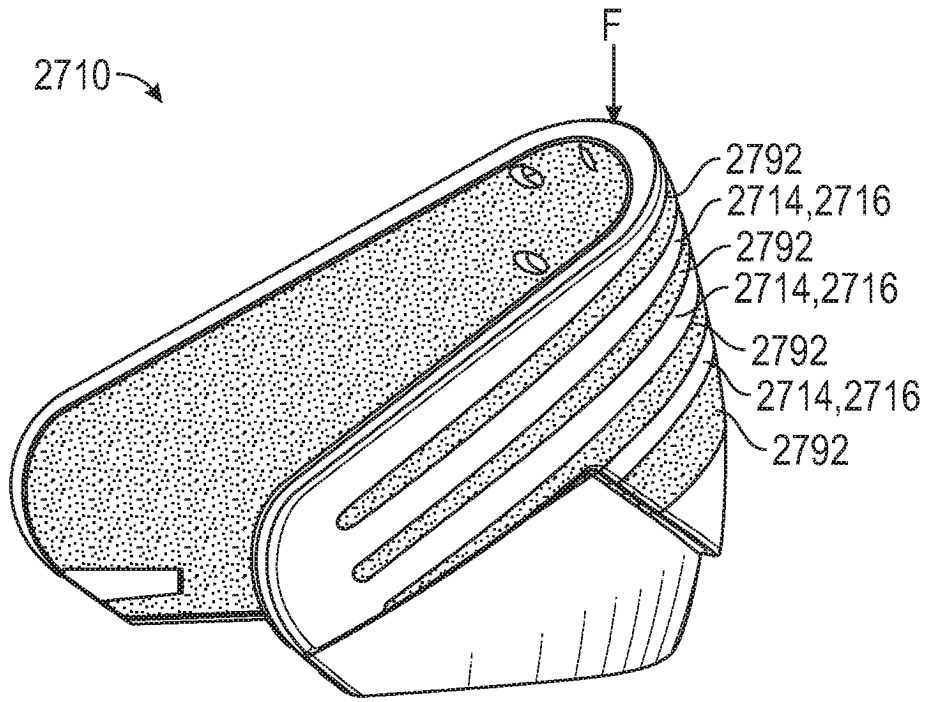


FIG. 62B

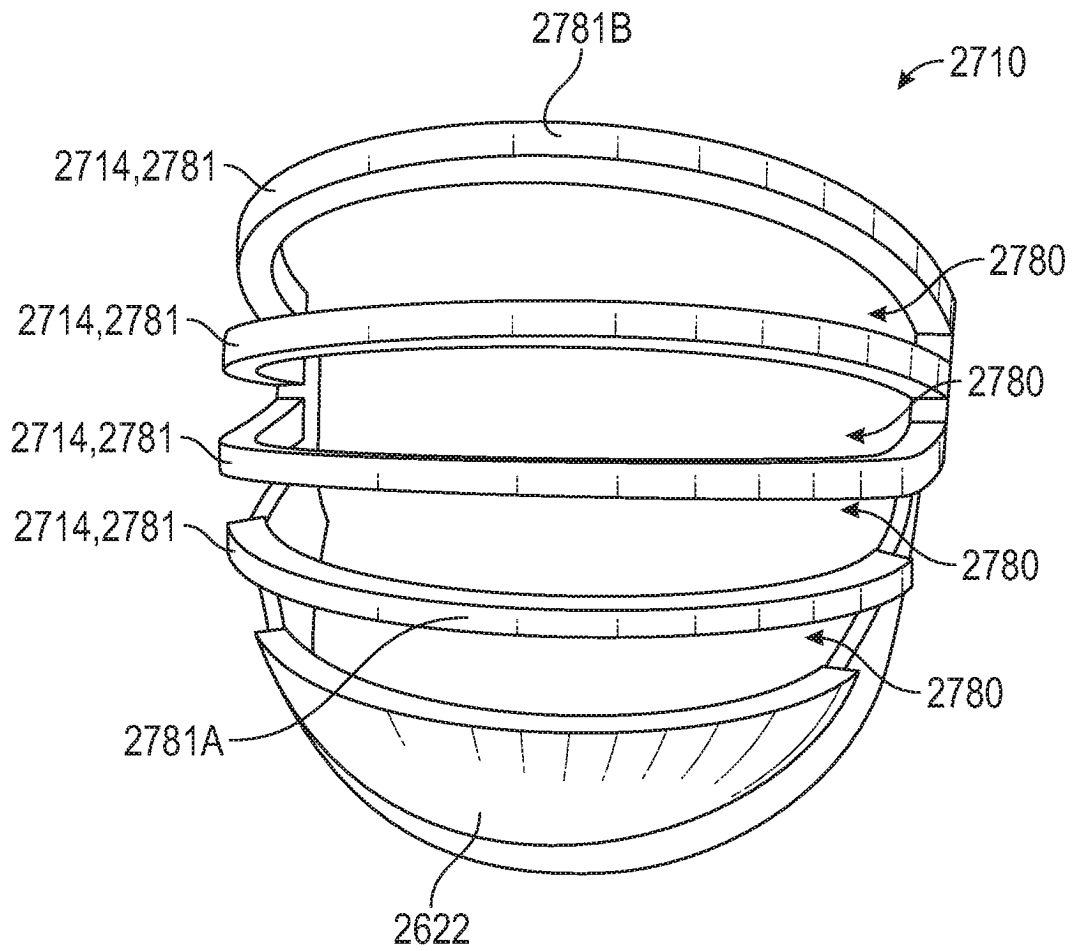


FIG. 63

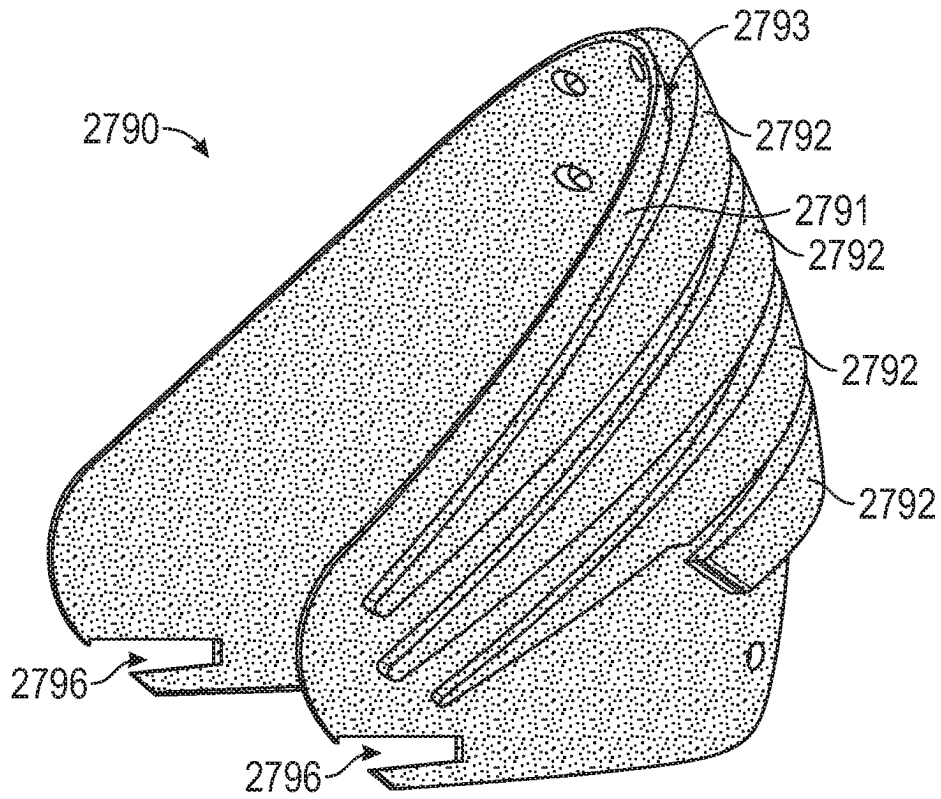


FIG. 64

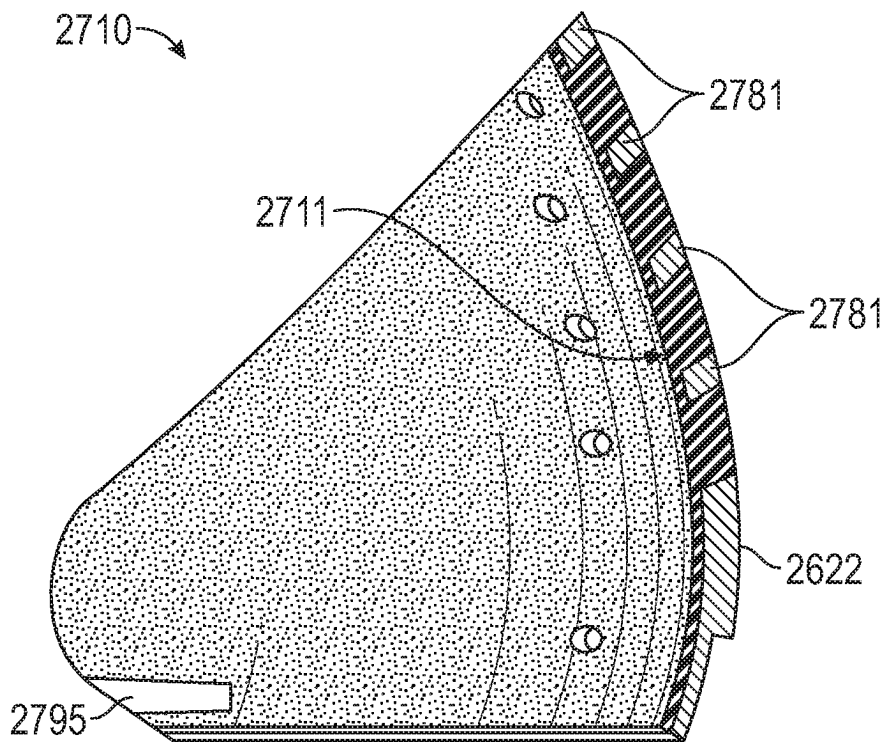


FIG. 65

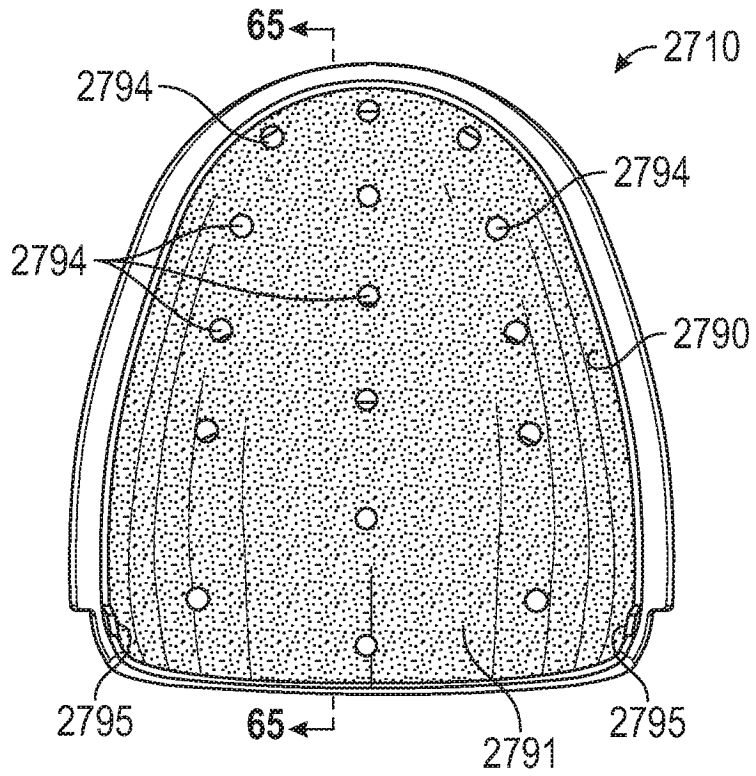


FIG. 66

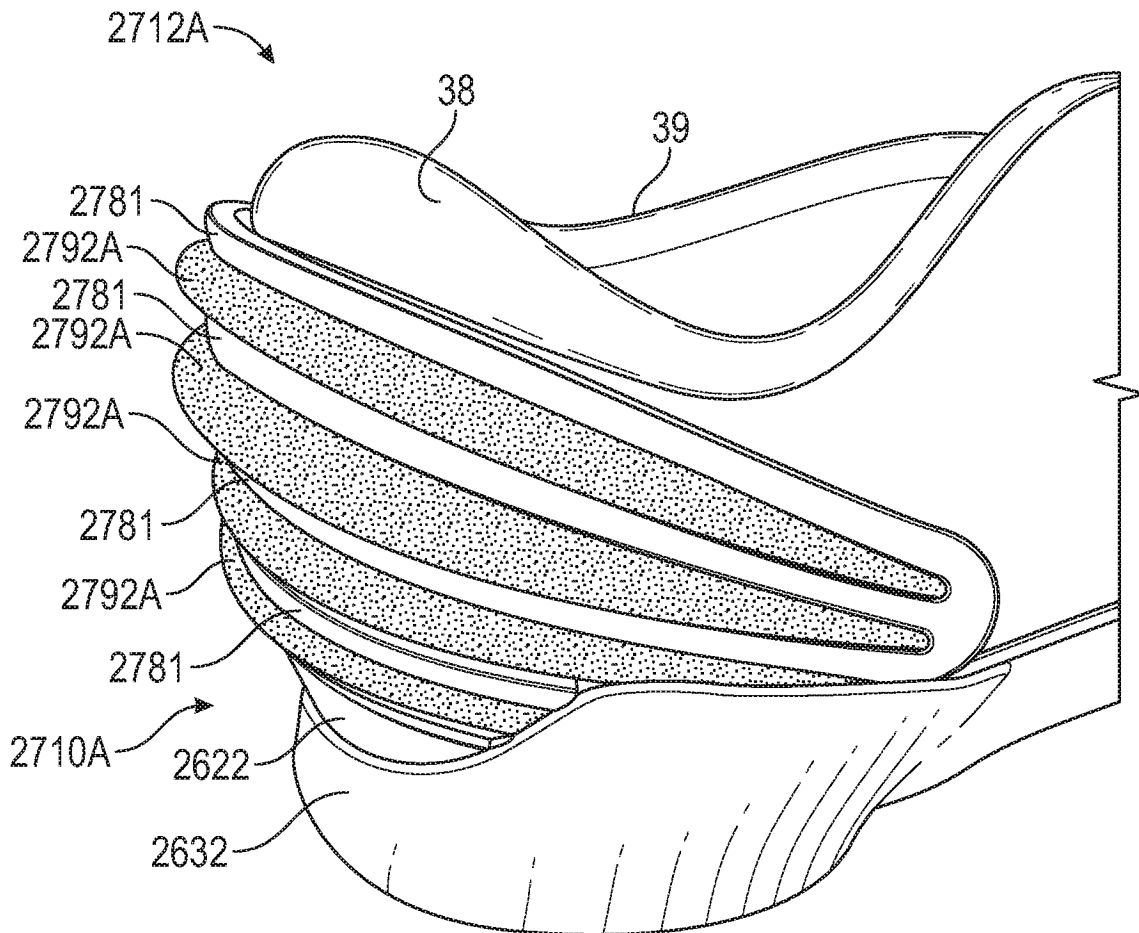


FIG. 67

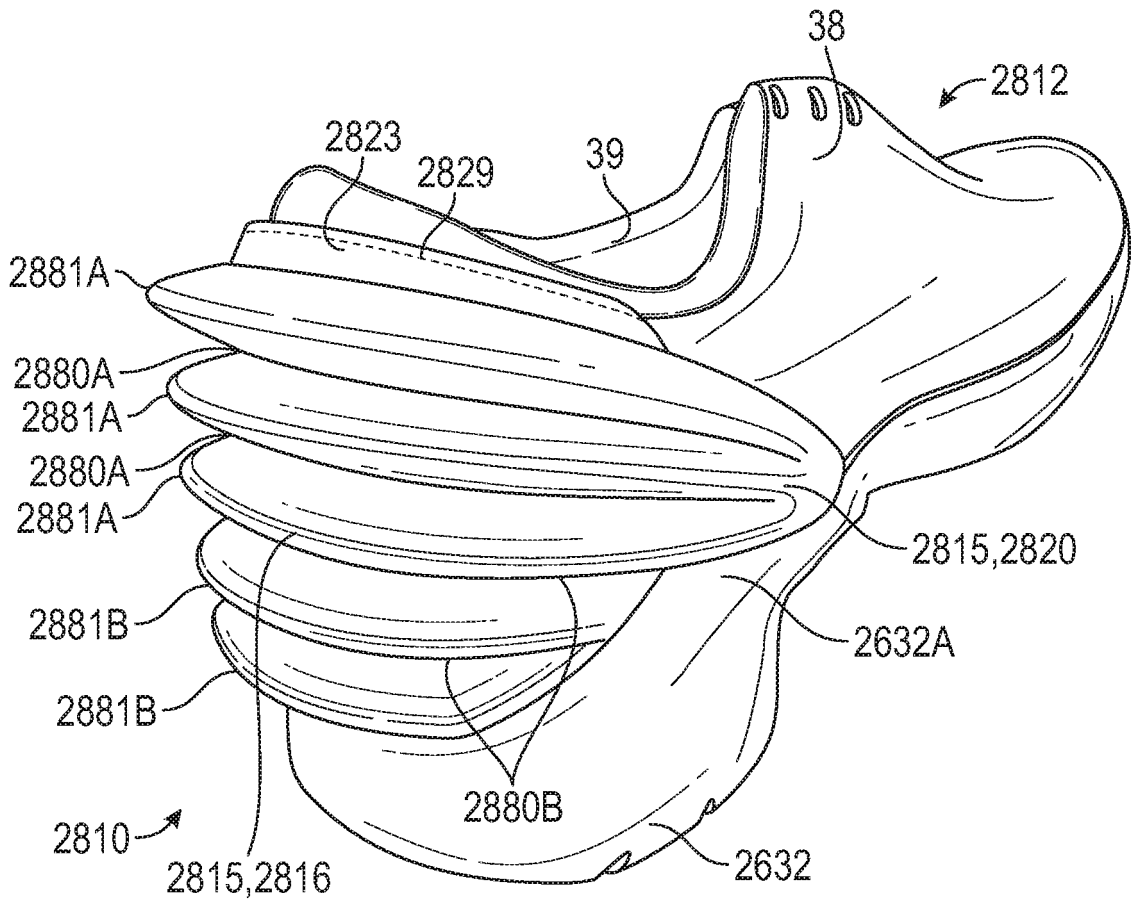


FIG. 68

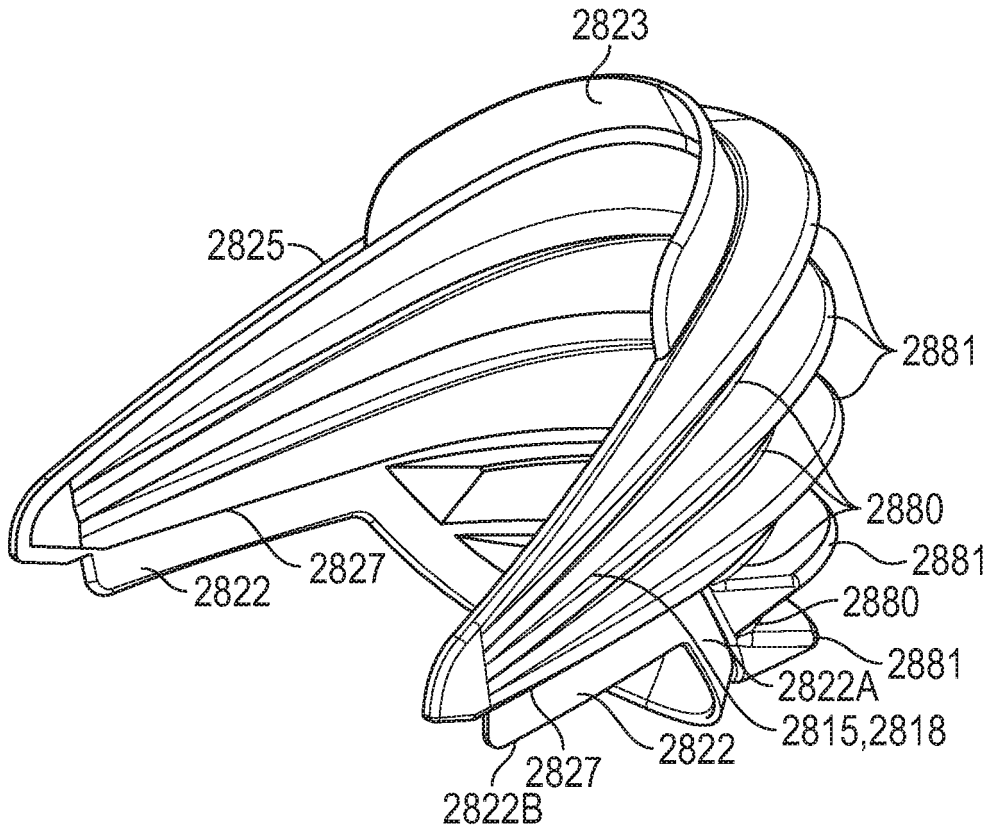


FIG. 69

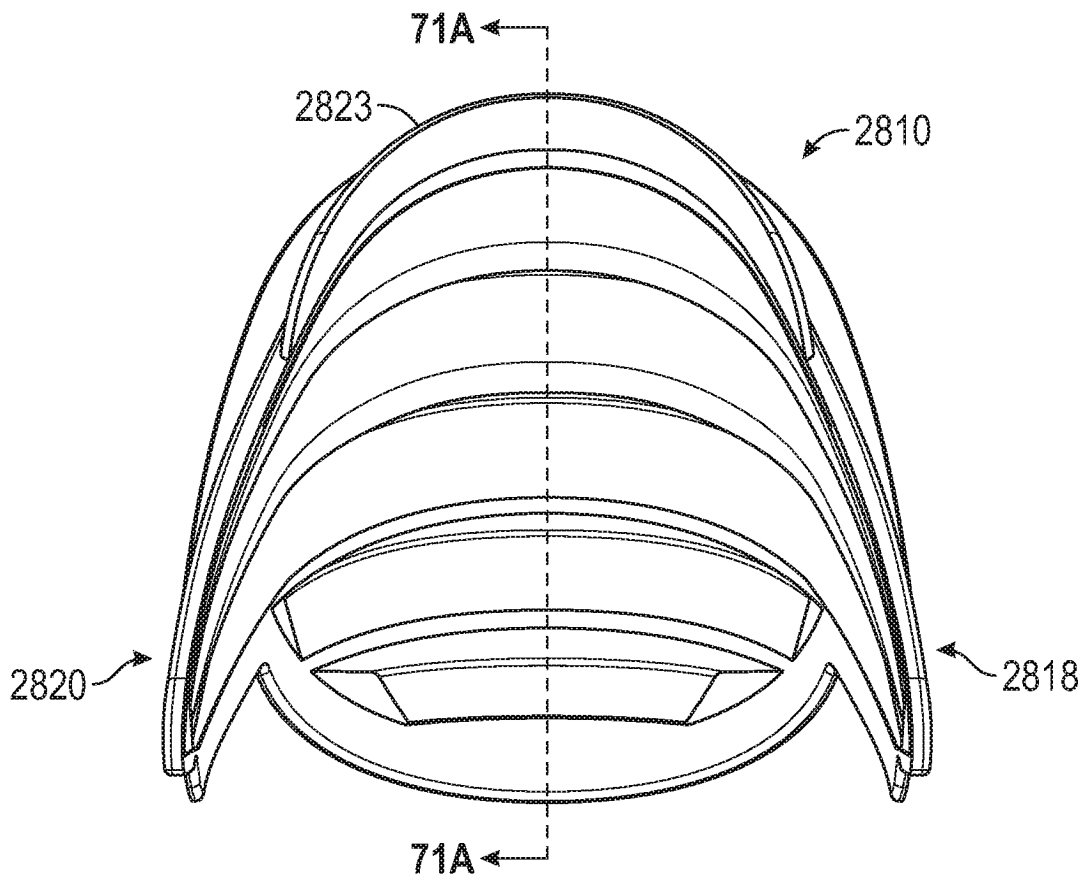


FIG. 70

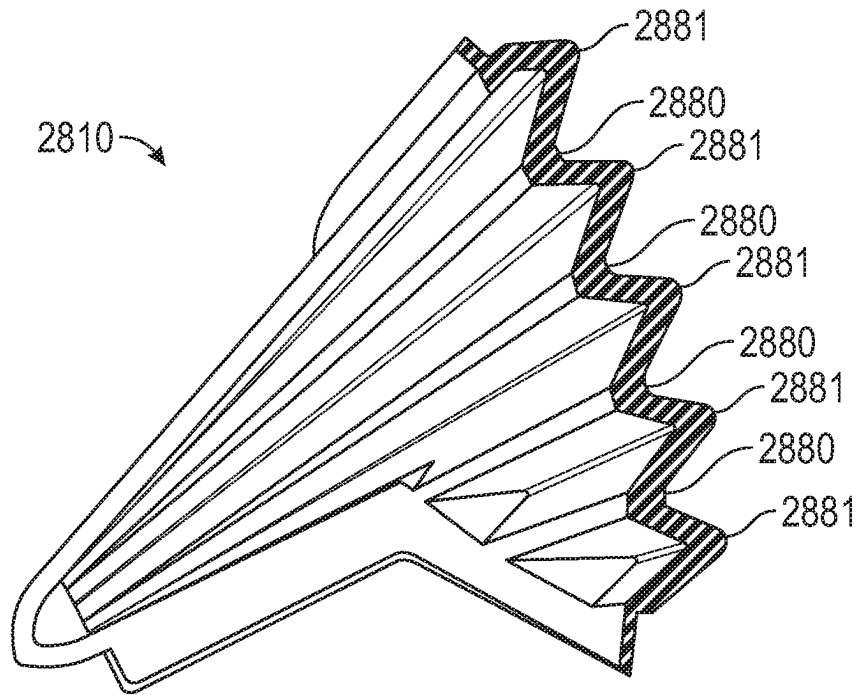


FIG. 71A

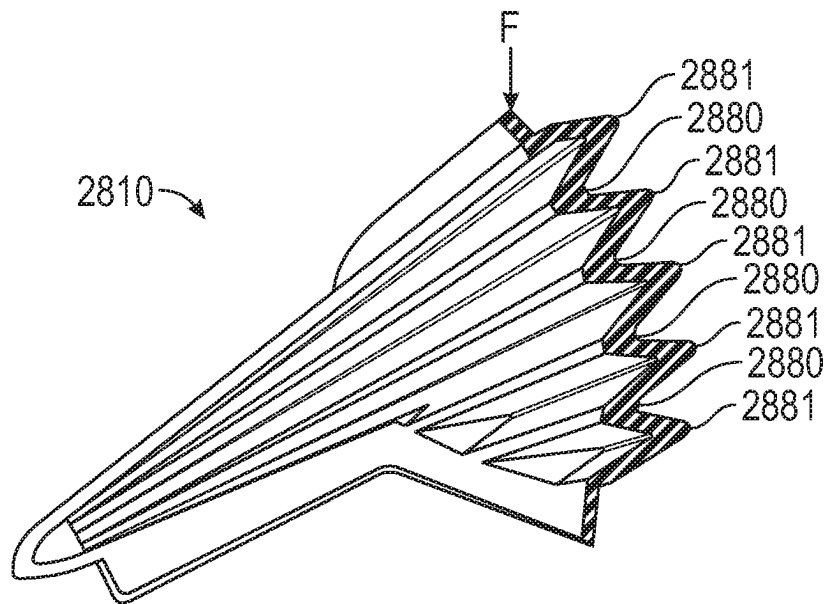


FIG. 71B

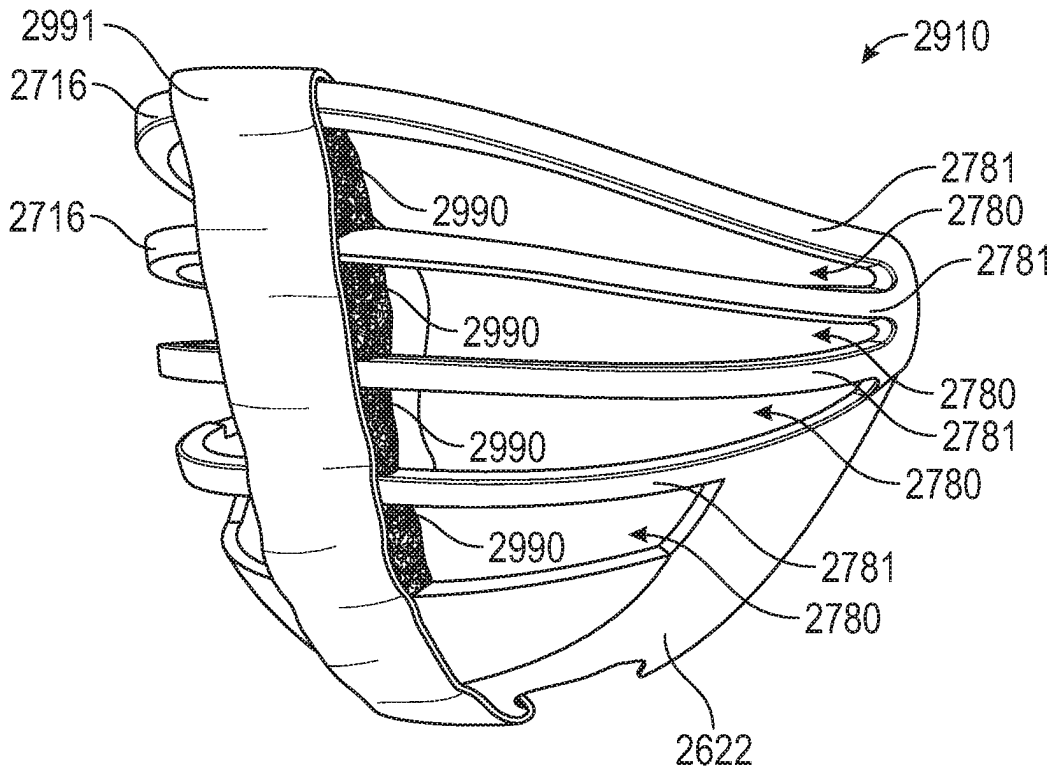


FIG. 72

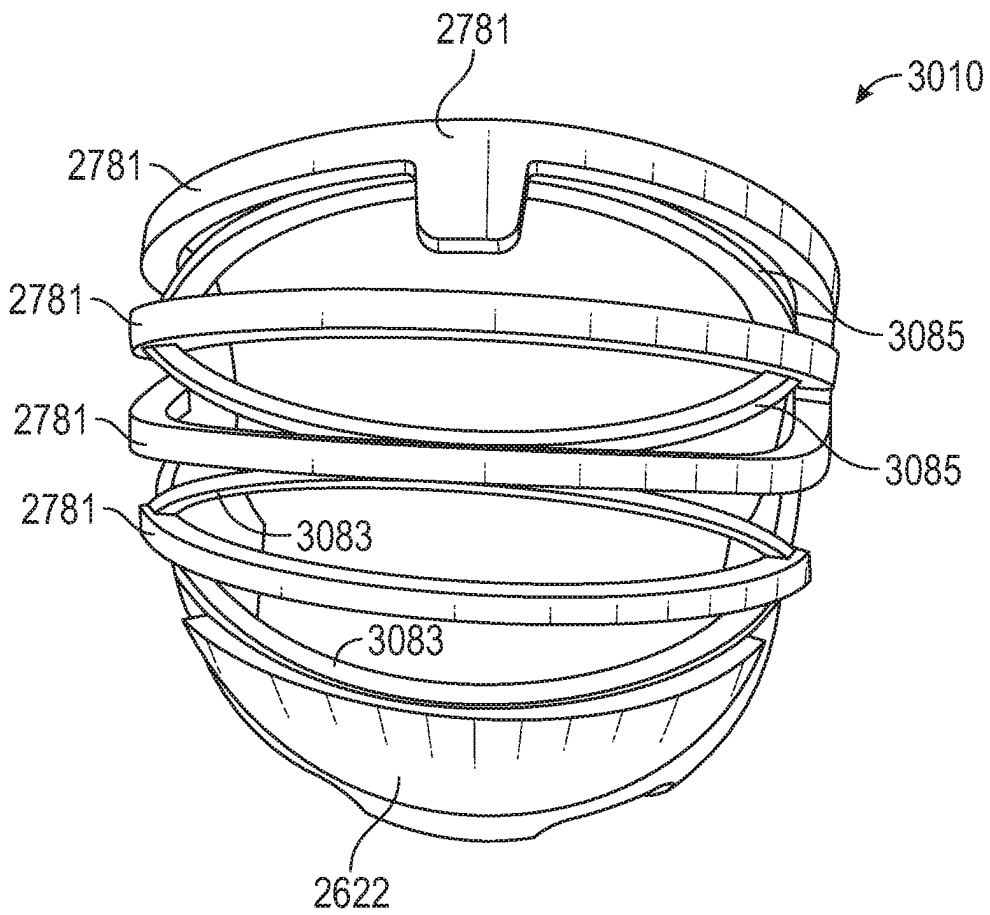


FIG. 73

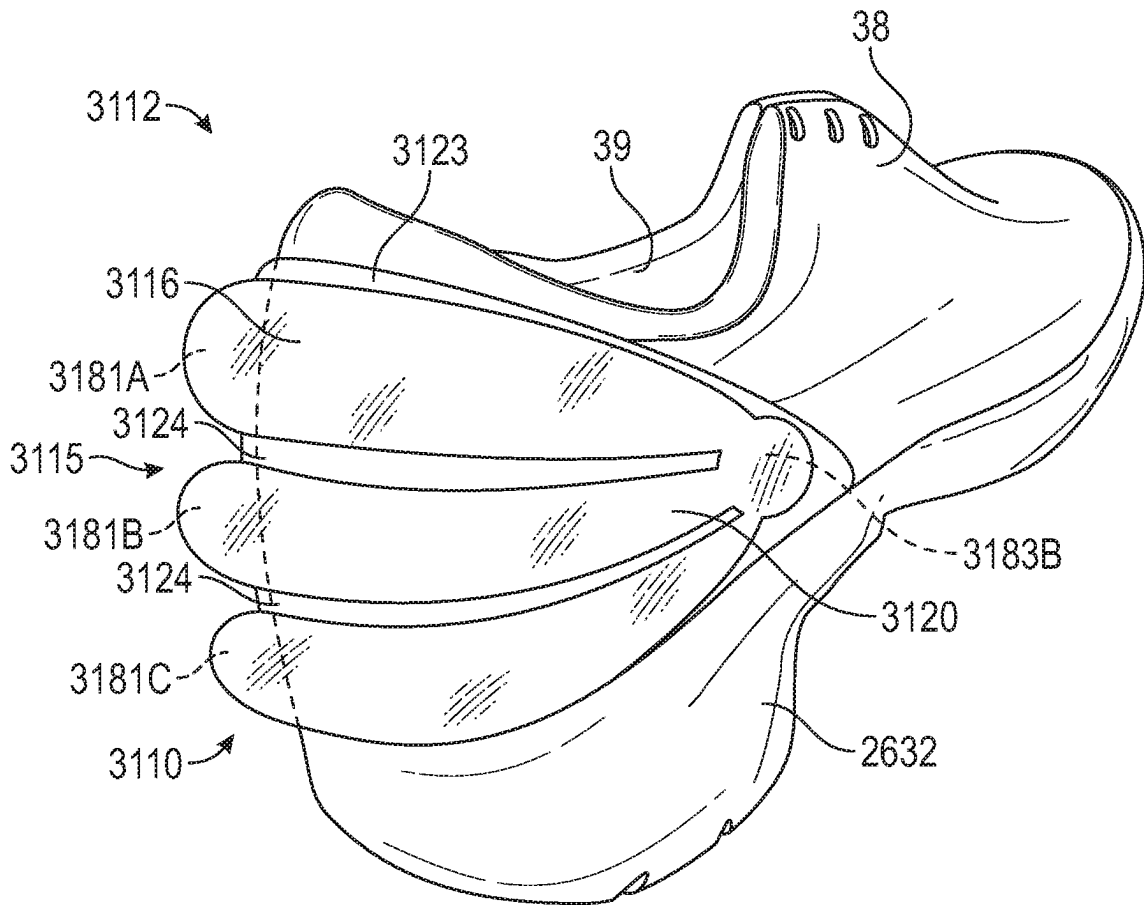


FIG. 74

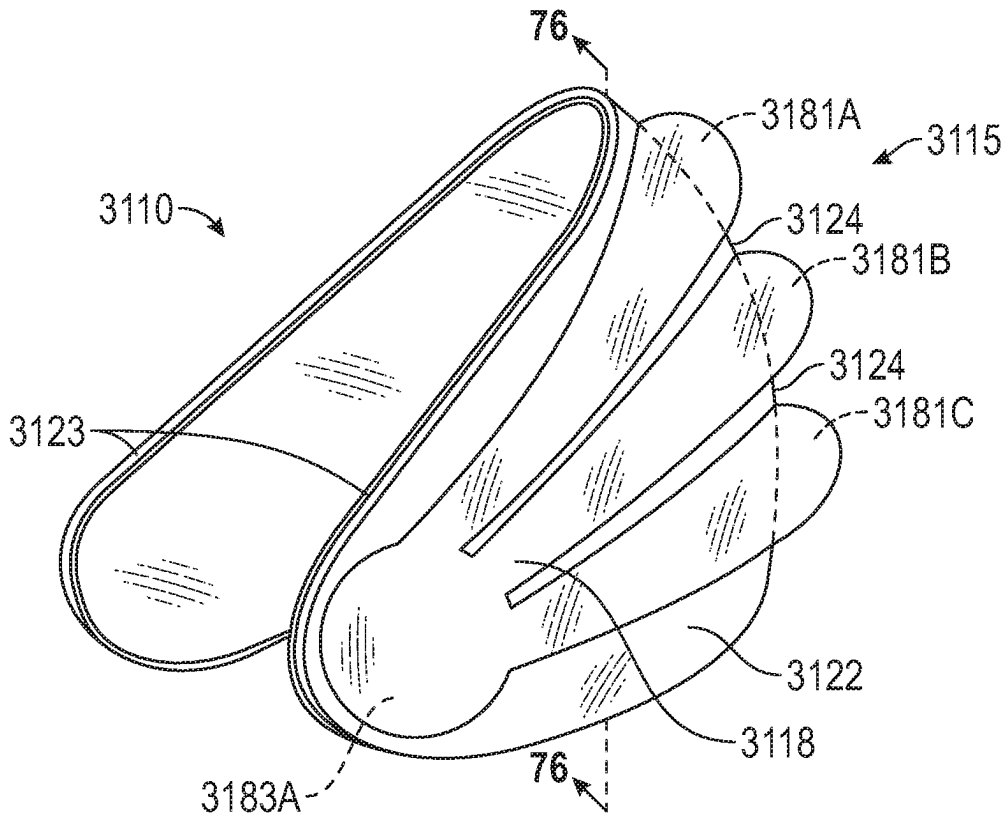


FIG. 75

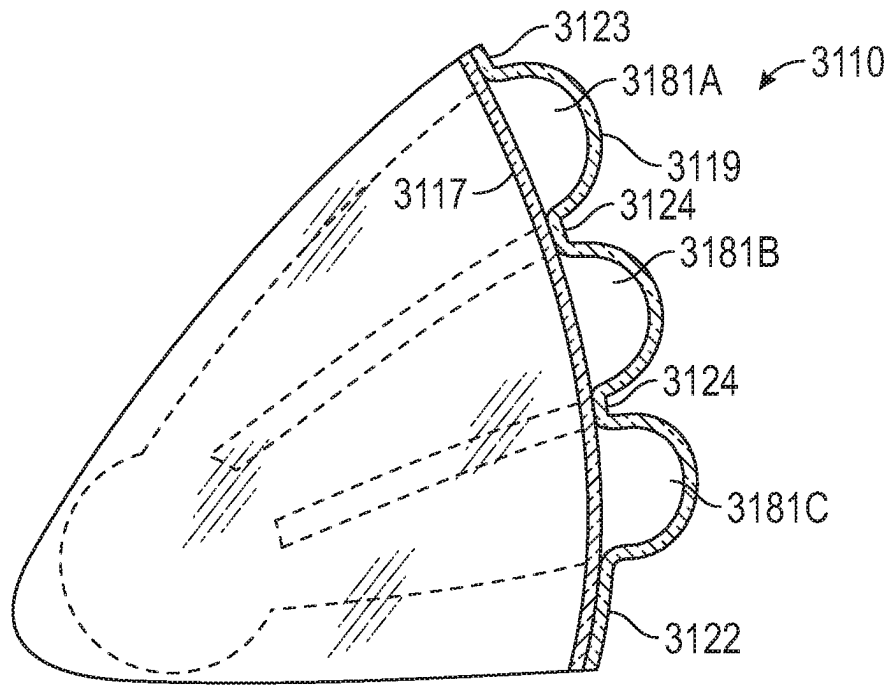


FIG. 76

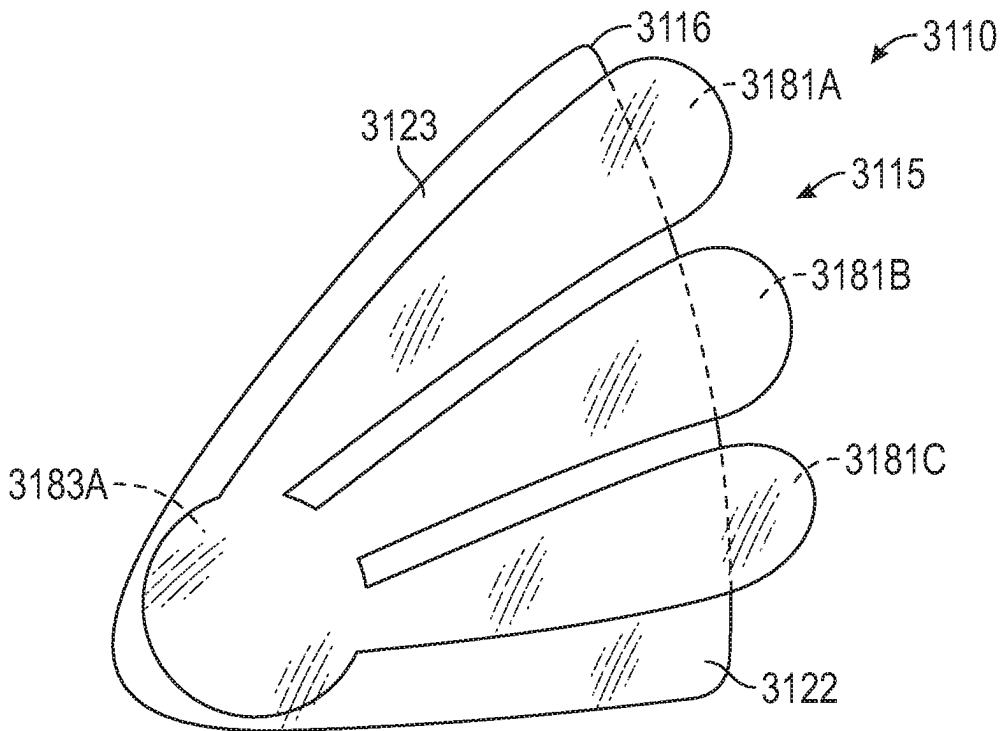


FIG. 77

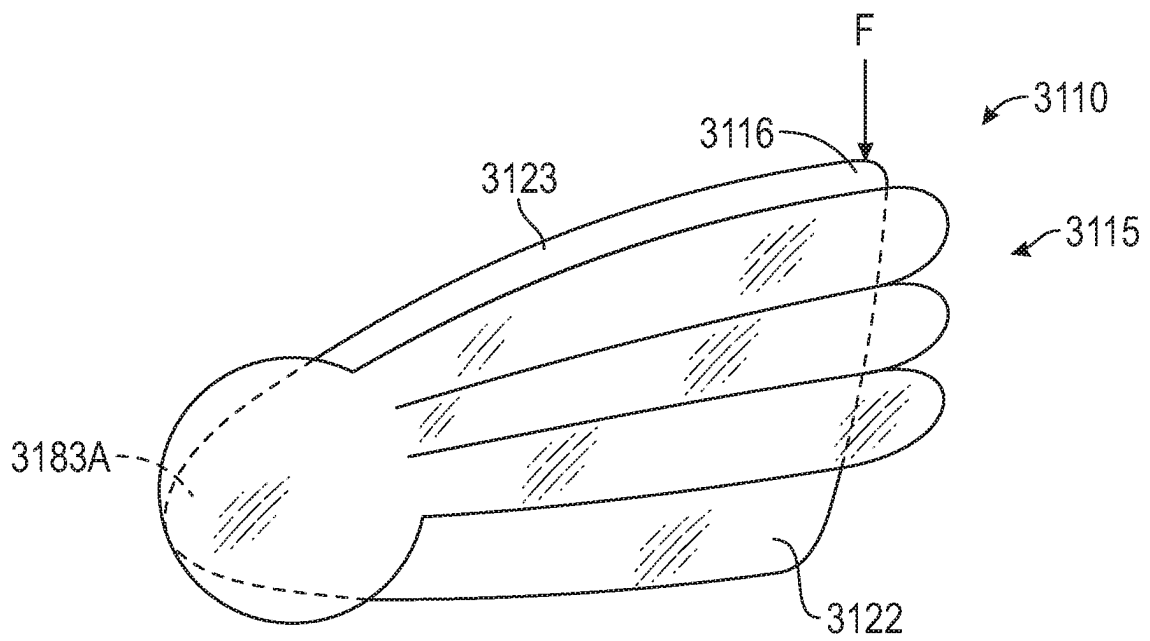


FIG. 78

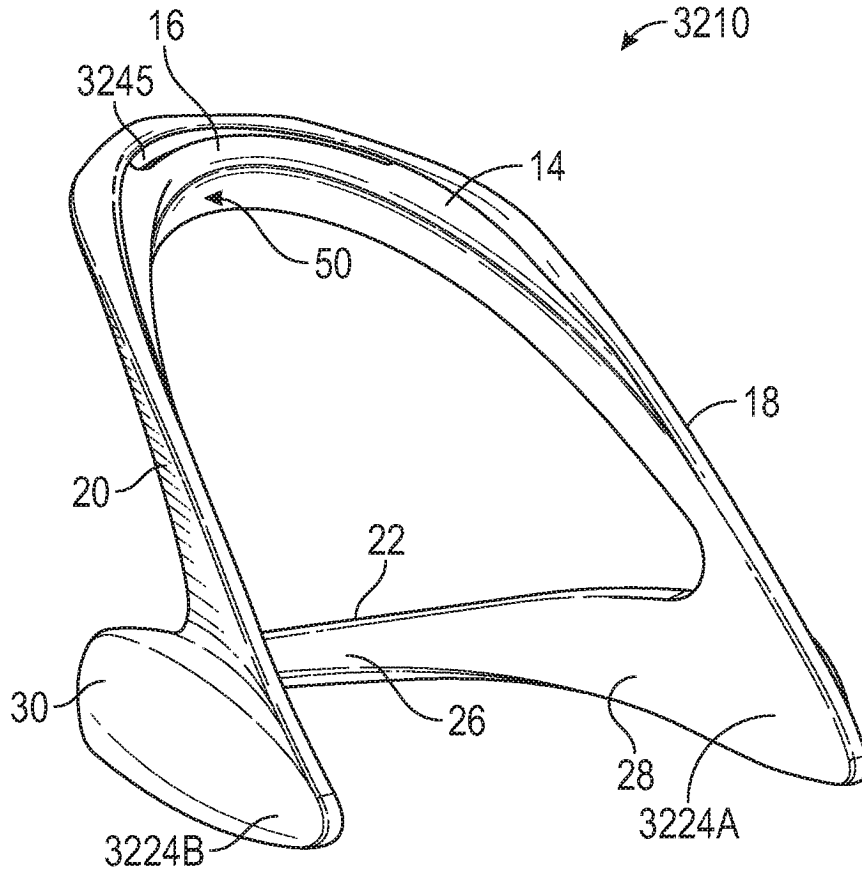


FIG. 79

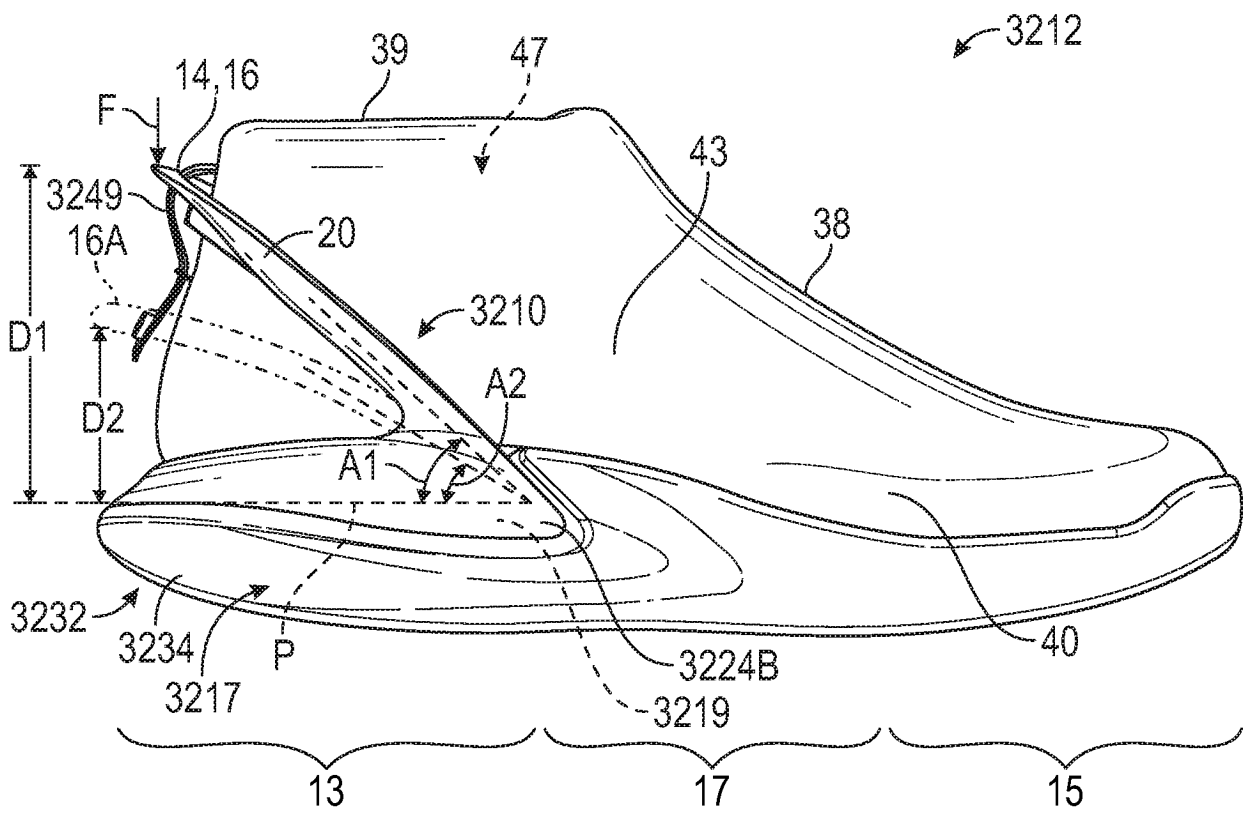


FIG. 80

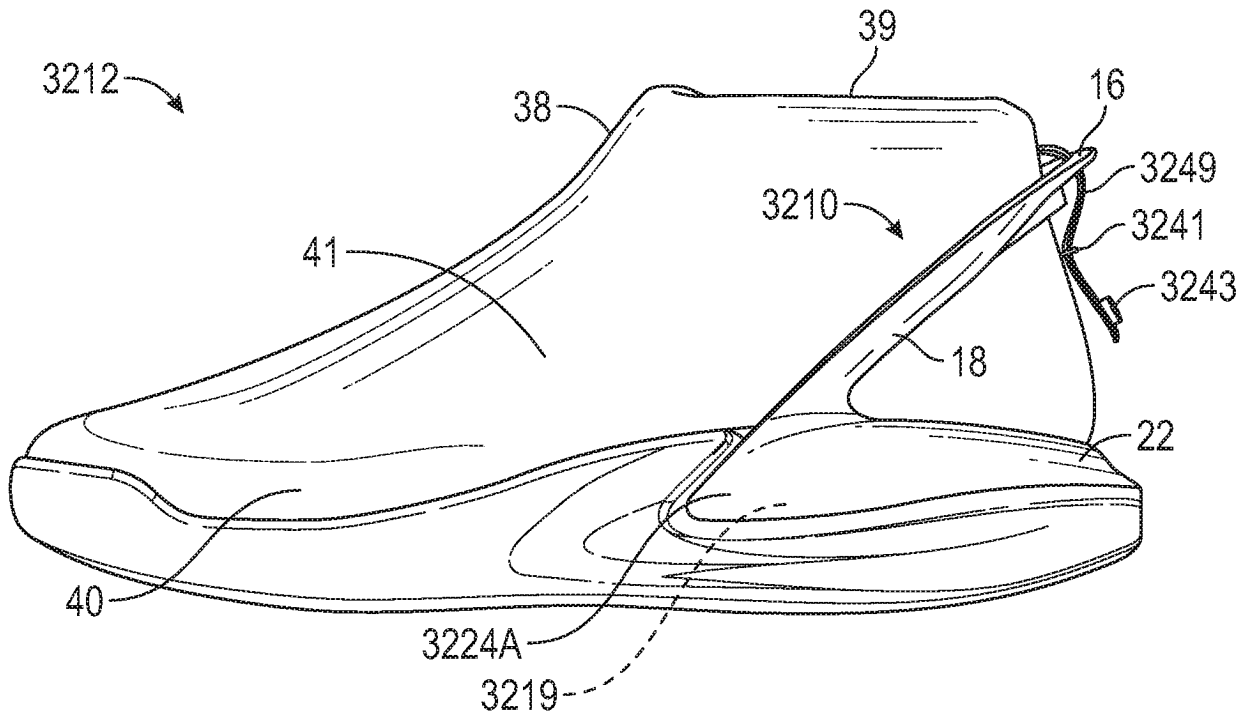


FIG. 81

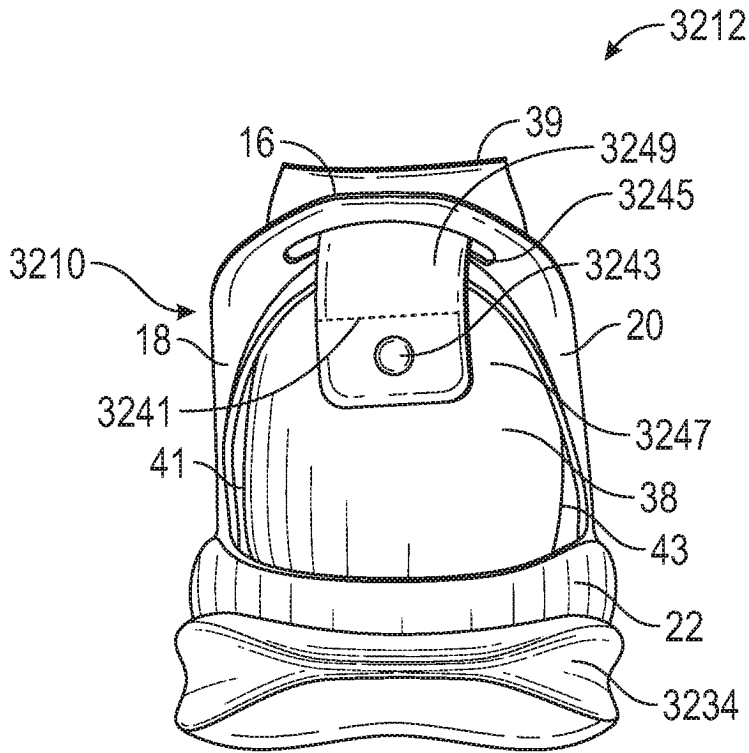


FIG. 82

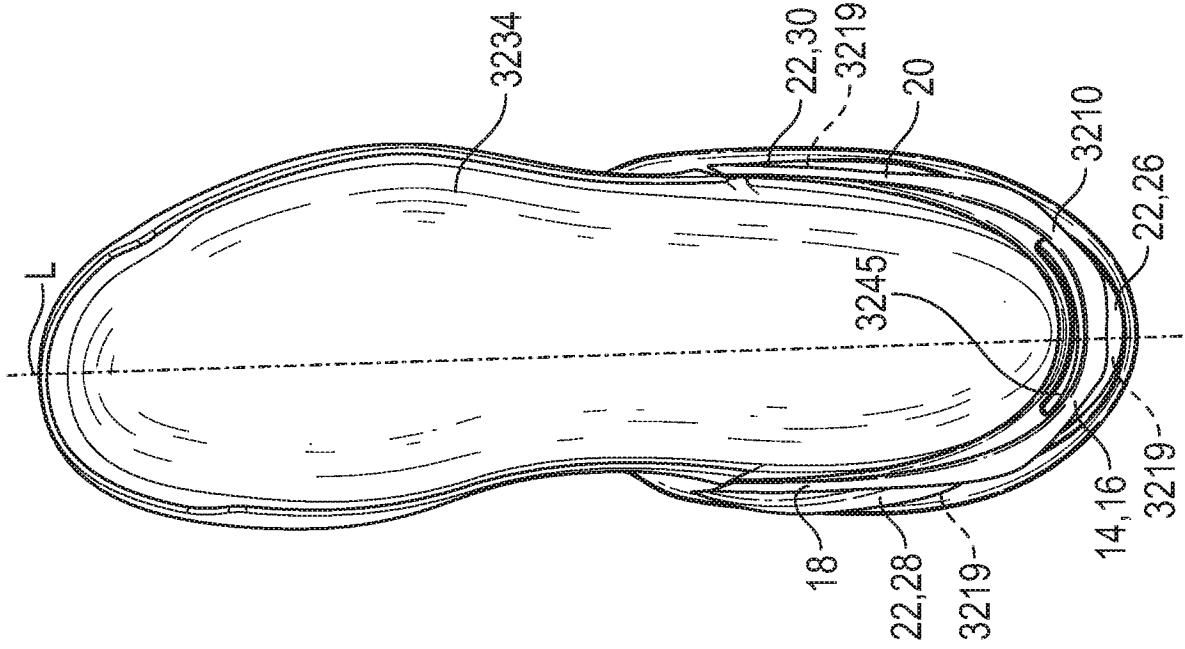


FIG. 84

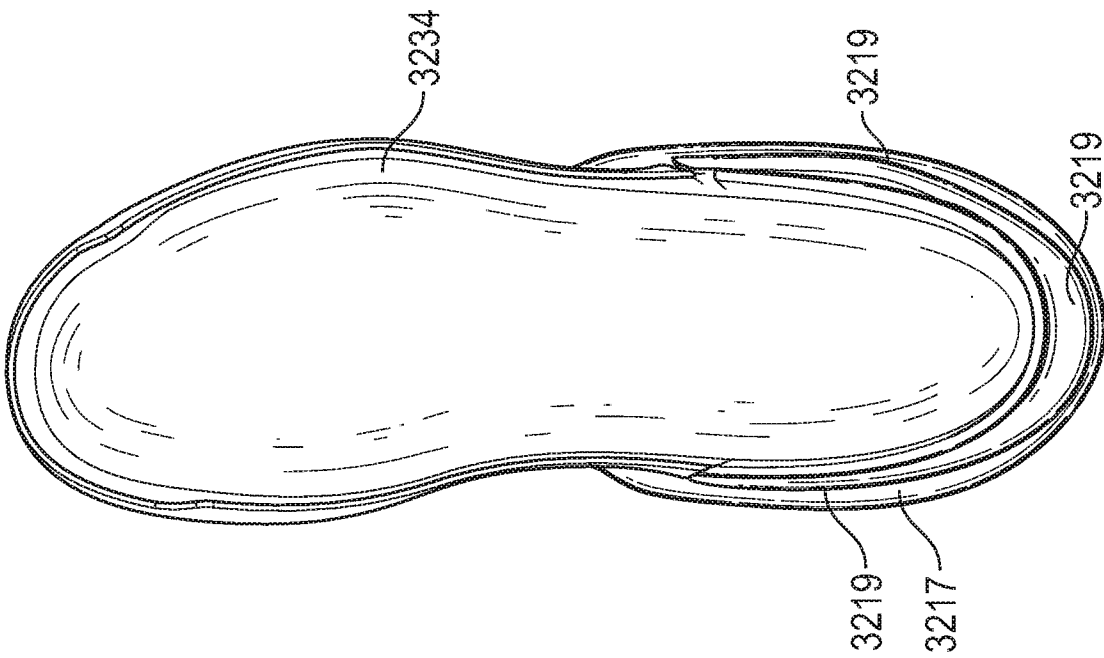


FIG. 83

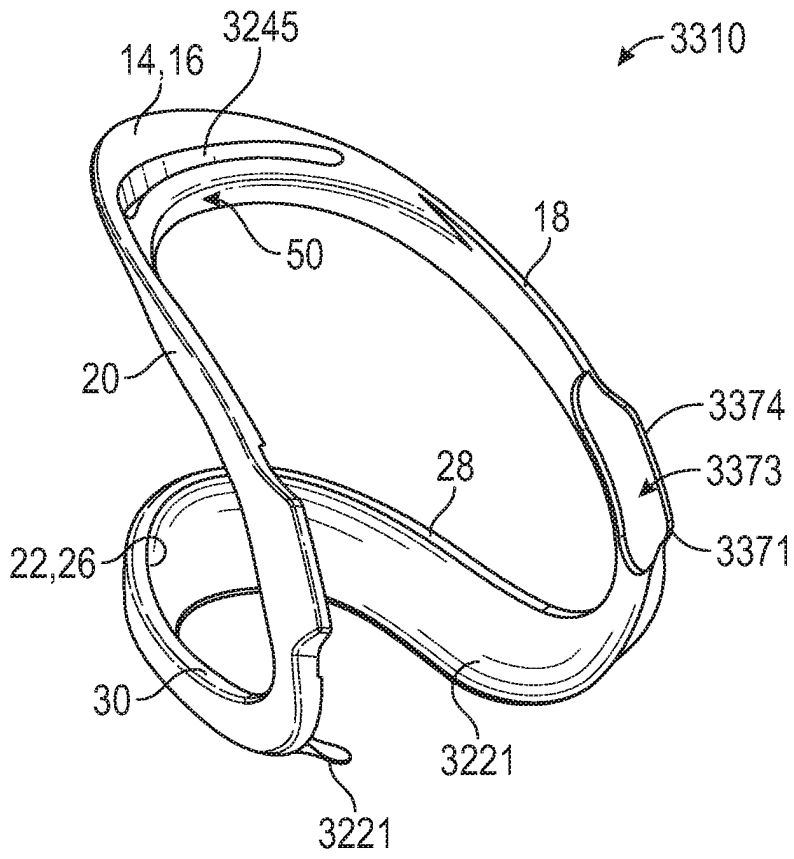


FIG. 85

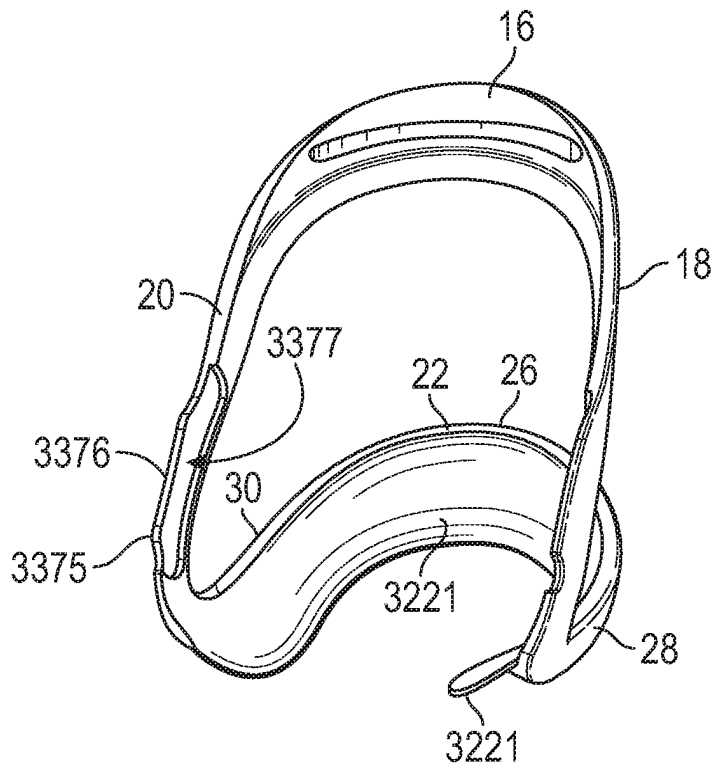


FIG. 86

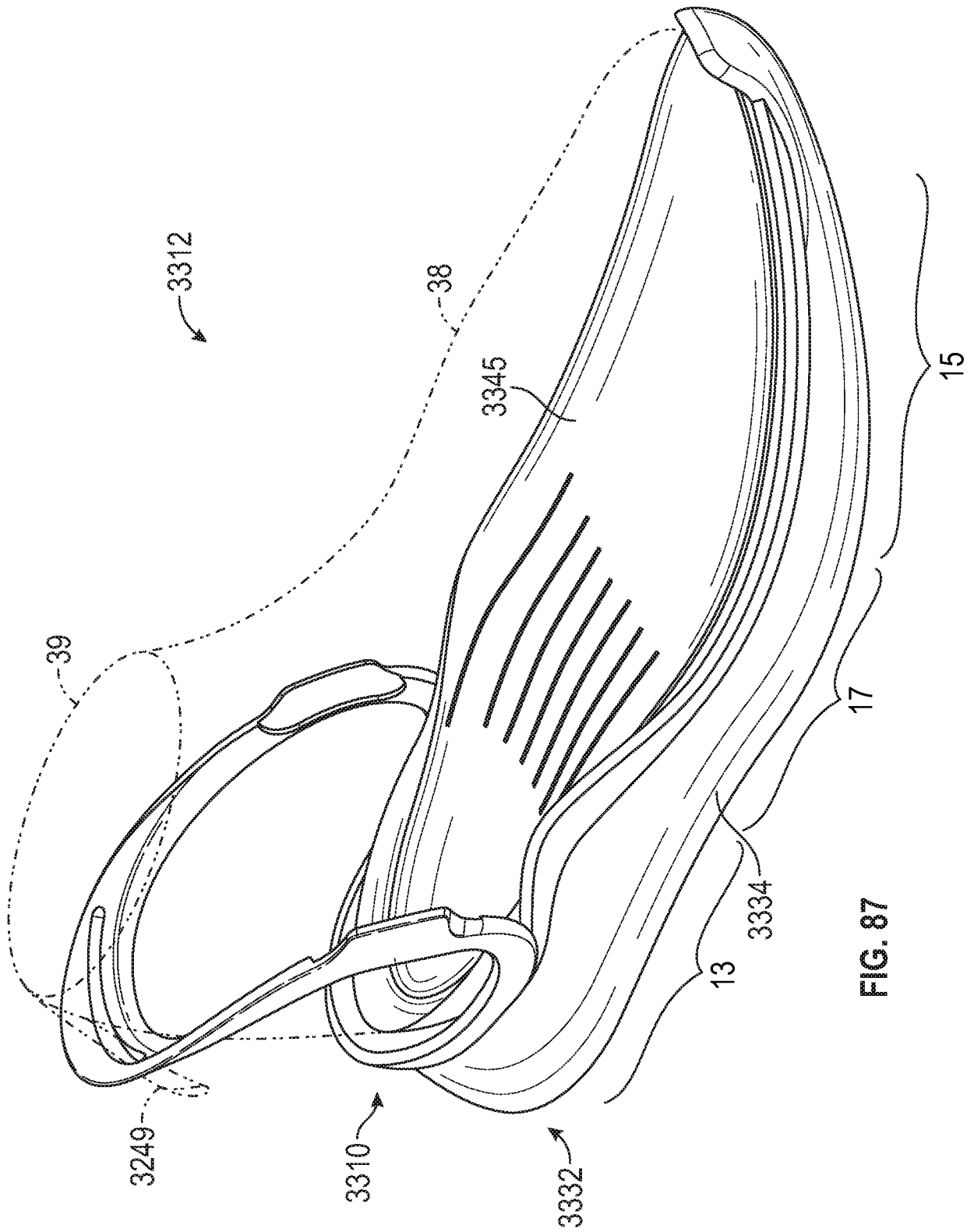


FIG. 87

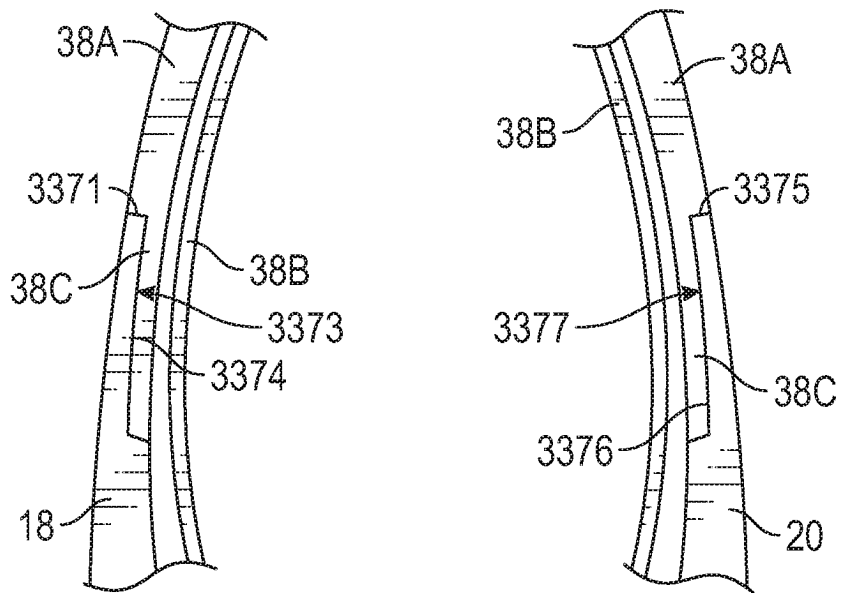


FIG. 88

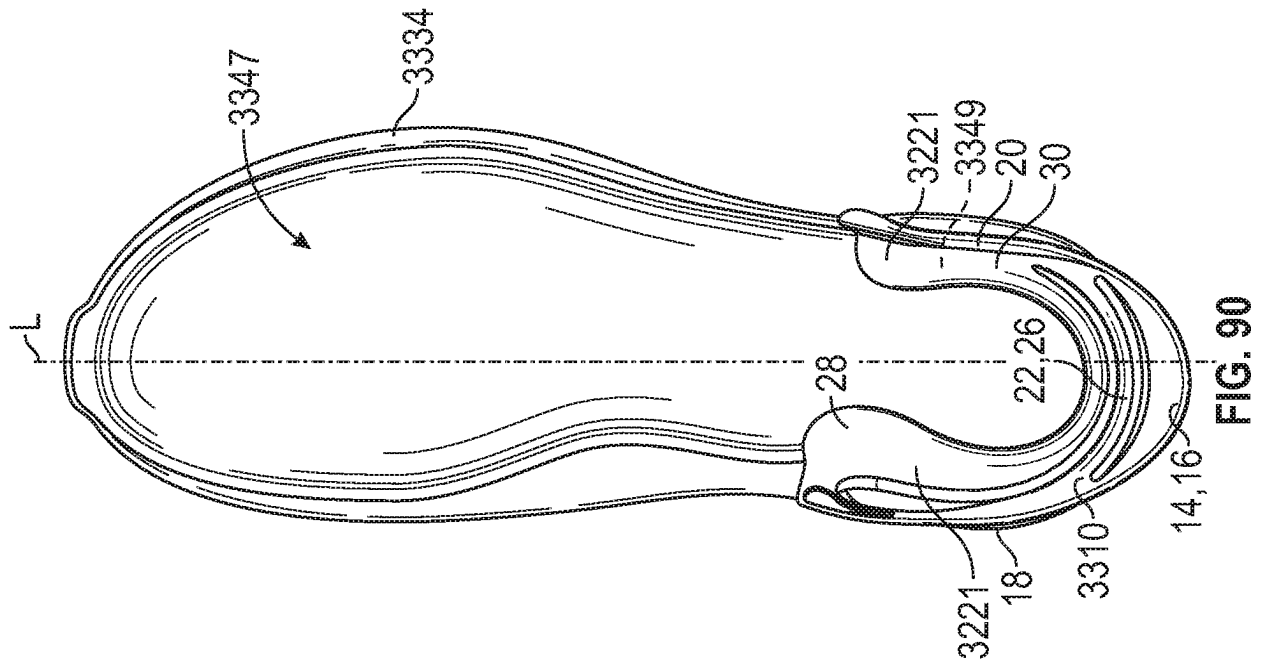


FIG. 89

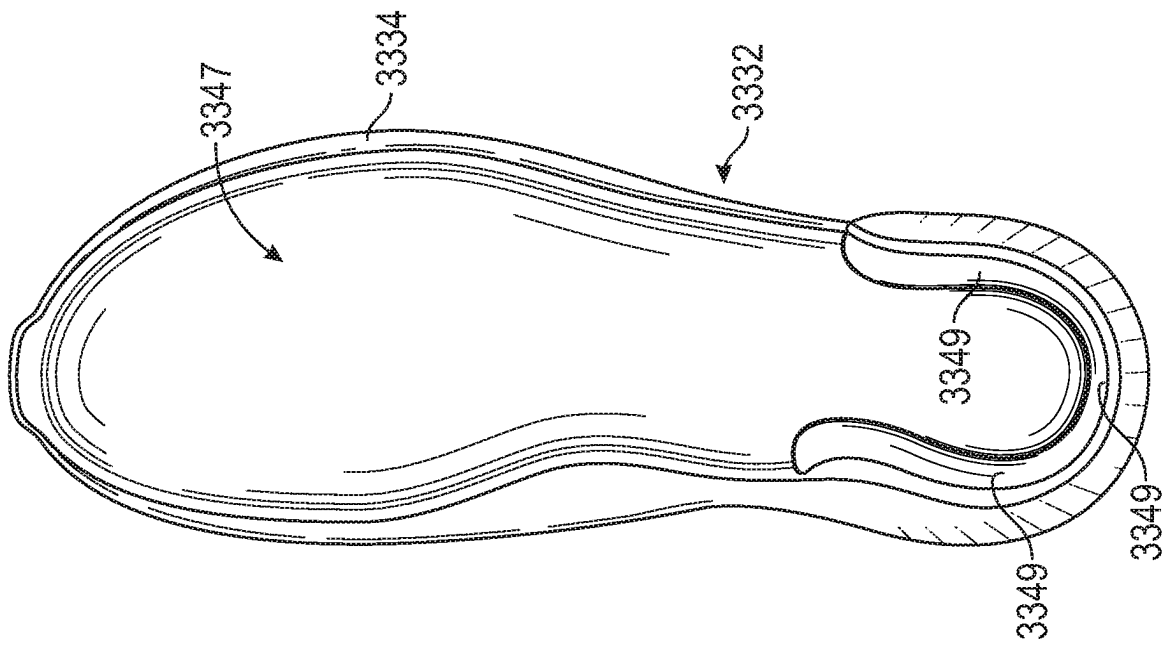


FIG. 90

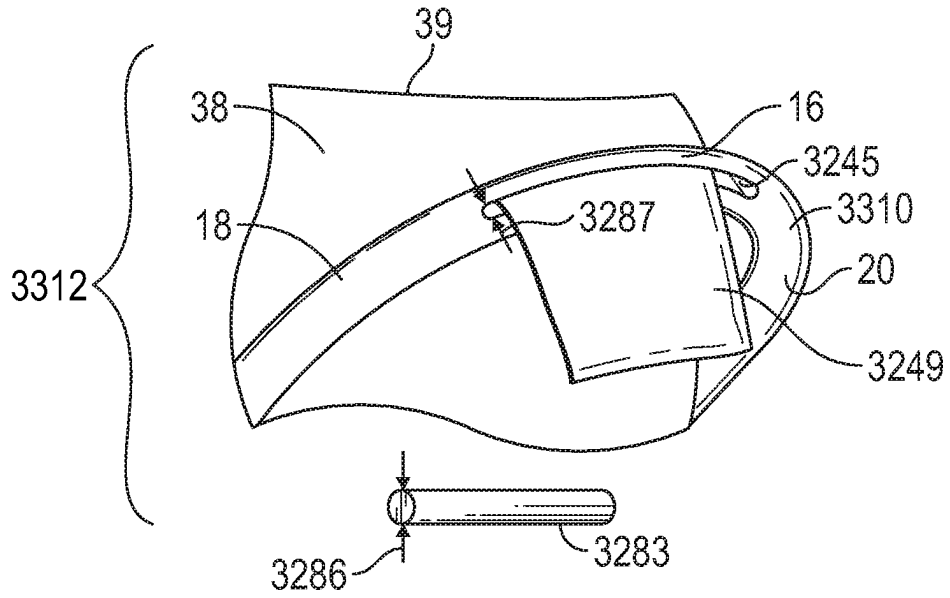


FIG. 91

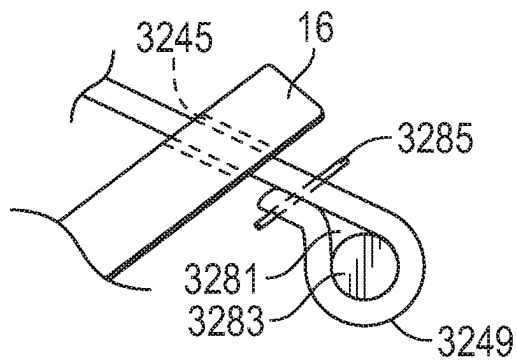


FIG. 92

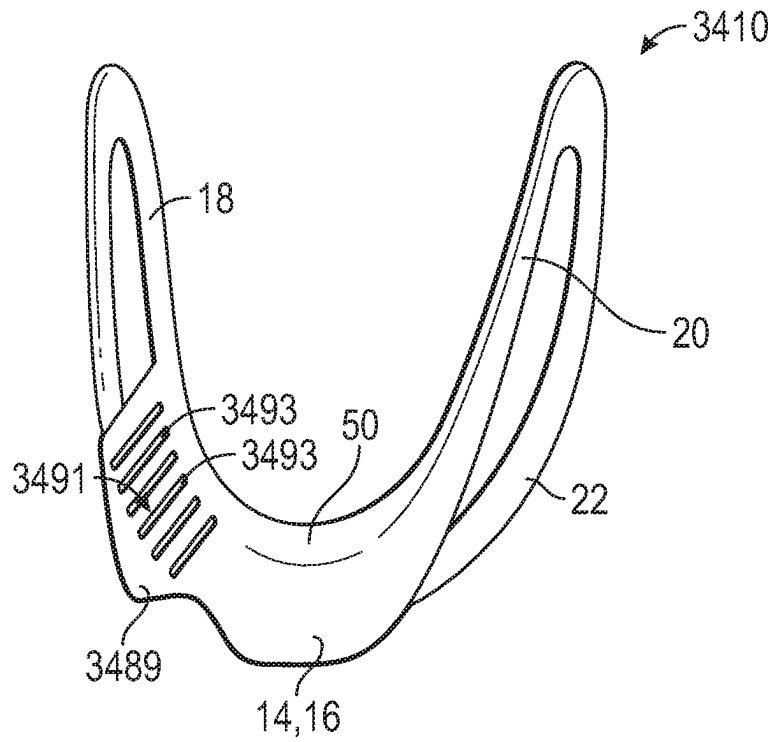


FIG. 93

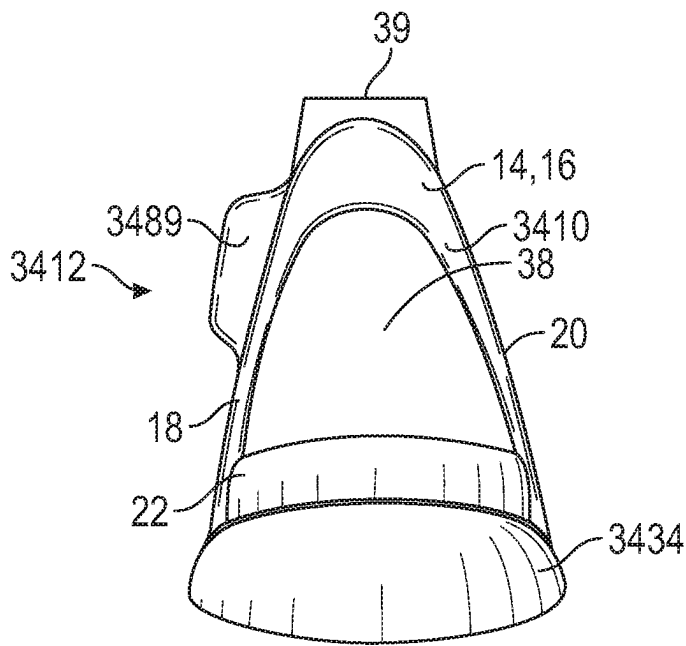


FIG. 94