



(10) **DE 11 2014 001 127 T5** 2015.11.19

(12) **Veröffentlichung**

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2014/136818**
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2014 001 127.4**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2014/055567**
(86) PCT-Anmeldetag: **05.03.2014**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **12.09.2014**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **19.11.2015**

(51) Int Cl.: **A61B 5/022 (2006.01)**

(30) Unionspriorität:
2013-045788 **07.03.2013** **JP**

(71) Anmelder:
**OMRON HEALTHCARE CO., LTD., Muko-shi,
Kyoto, JP**

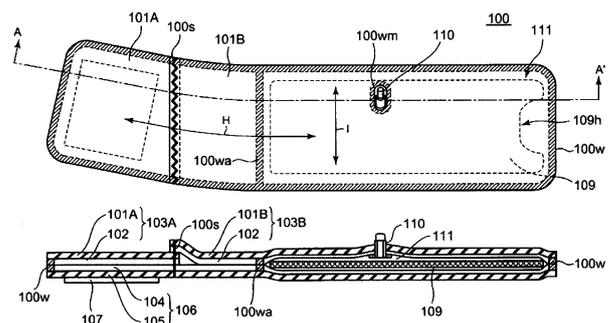
(74) Vertreter:
**isarpotent Patentanwälte Behnisch, Barth,
Charles, Hassa, Peckmann & Partner mbB, 80801
München, DE**

(72) Erfinder:
**Taniguchi, Minoru, Muko-shi, Kyoto, JP; Harada,
Masaki, Muko-shi, Kyoto, JP; Ashida, Tameo,
Muko-shi, Kyoto, JP; Uesaka, Chisato, Muko-shi,
Kyoto, JP; Tsunoda, Wataru, Muko-shi, Kyoto, JP;
Yuasa, Tomonori, Muko-shi, Kyoto, JP**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Blutdruckmessmanschette und Verfahren für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette**

(57) Zusammenfassung: Eine Blutdruckmessmanschette (100) ist eine Blutdruckmessmanschette (100), welche so zu befestigen ist, dass sie um einen Messort (B) gewickelt wird und beinhaltet: ein Wickelelement (109), welches flexibel ist und gebogen ist, um so natürlicherweise mit dem Messort (B) übereinzustimmen; einen Luftbalg (111), welcher das Wickelelement (109) aufgrund dessen enthält, dass er um die Innenseite und die Außenseite des Wickelelementes (109) gewickelt ist; und ein inneres Tuch (105), welches an einer äußeren Oberfläche auf der Messort-(B)-Seite des Luftbalges (111) befestigt ist; und ein äußeres Tuch (101A, 101B), welches an einer äußeren Oberfläche auf der Seite gegenüber zu dem Messort des Luftbalges (111) befestigt ist.



Beschreibung

Technischer Bereich

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Blutdruckmessmanschette, und spezieller ausgedrückt bezieht sie sich auf eine Blutdruckmessmanschette, welche ein Wickelelement mit einer Form beinhaltet, welche mit einem Messort übereinstimmt.

[0002] Auch bezieht sich die vorliegende Erfindung auf ein Verfahren für das Herstellen einer Blutdruckmessmanschette, und spezieller ausgedrückt bezieht sie sich auf ein Verfahren für das Herstellen einer Blutdruckmessmanschette, welche ein Wickelelement in einer Form beinhaltet, welche mit einem Messort übereinstimmt.

Hintergrund des Standes der Technik

[0003] Herkömmlicherweise gab es bei diesem Typ bzw. dieser Art von Einrichtung Blutdruckmessmanschetten, welche ein Wickelelement zwischen einem äußeren Tuch (äußere Abdeckung) und einem Luftbalg besitzen, wie dies zum Beispiel im Patentdokument 1 (WO 2011/081029A1) gezeigt wird. Dieses Wickelelement besitzt eine Form, welche in natürlicher Weise mit einem Messort, zum Beispiel einem Arm, übereinstimmt. Entsprechend ist es leicht, die Manschette an dem Messort zu befestigen.

[0004] Fig. 29 ist eine Draufsicht eines ausgestreckten Zustands der Manschette, welche in dem Patentdokument 1 angezeigt ist, und Fig. 30 zeigt eine Querschnittsansicht, welche entlang der Linie A-A' in Fig. 29 aufgenommen ist.

[0005] Mit Bezug auf Fig. 29 und Fig. 30 ist eine Manschette 900 derart, dass bei einem Bereich R1, bei welchem ein Fluidbalg (Luftbalg) gebildet ist, ein Luftbalg 903 und ein Wickelelement 904 in einer beutelförmigen äußeren Abdeckung enthalten sind, welche durch ein erstes äußeres Tuch 901a und ein erstes inneres Tuch 901b gebildet ist.

[0006] In der Manschette 900 sind jeweils innere Folien 905a und 905b mit niedriger Reibung zwischen dem äußeren Tuch 901a und dem Wickelelement 904 und zwischen dem Wickelelement 904 und dem Luftbalg 903 hinzugefügt.

[0007] Die zwei inneren Folien 905a und 905b sind in der Manschette 900 aus dem folgenden Grund hinzugefügt. Begleitend zu der Lieferung an Luft oder dem Auslassen von Luft aus dem Luftbalg 903 beginnt der Luftbalg 903, sich zu deformieren. Jedoch wird diese Deformation manchmal aufgrund der Reibung behindert, die an dem Punkt der Berührung zwischen dem Luftbalg 903 und einem anderen Glied erzeugt ist.

[0008] Dann wird die Deformation behindert, bis die Reibung gleich zu der maximalen statischen Reibung an dem Berührungspunkt ist, d. h. bis die Größe der Scherspannung gleich der Größe der maximalen statischen Reibung ist. Dann, sobald der Betrag der Scherspannung, welche an dem Berührungspunkt agiert, den Betrag der maximalen statischen Reibung übersteigt, tritt eine plötzliche Deformation in dem Luftbalg 903 auf, welche auslöst, dass ein verhältnismäßig lautes Geräusch erzeugt wird. Dieses verhältnismäßig laute Geräusch beeinträchtigt umgekehrt manchmal die Blutdruckmessung.

[0009] Aus diesem Grund werden in der Manschette 900, um das Geräusch zu verhindern, welches umgekehrt die Blutdruckmessung beeinträchtigt, dass sie erzeugt wird, die zwei inneren Folien 905a und 905b zwischen den Gliedern bereitgestellt, von welchen angenommen wird, dass sie Geräusch erzeugen.

Zitatliste

Patentliteratur

[0010]

Patentdokument 1: WO 2011/081029 A1

Zusammenfassung der Erfindung

Technisches Problem

[0011] Jedoch bei dem Stand der Technik werden zusätzliche Glieder, nämlich die inneren Folien 905a und 905b (Fig. 30) benötigt, um das Erzeugen von Geräusch zu unterdrücken. Aus diesem Grund ist bei dem Stand der Technik ein Zustand der Angelegenheiten eingetreten, bei welchen der Herstellungsschritt komplizierter und kostenaufwändiger ist und die Kosten der Materialien erhöht sind.

[0012] In Anbetracht dessen ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Blutdruckmessmanschette bereitzustellen, welche mit einer einfacheren Konfiguration das Erzeugen von Geräusch während des Aufblasens/Luftauslassens unterdrücken kann.

[0013] Auch ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren für das Herstellen einer Blutdruckmessmanschette bereitzustellen, welches mit einer einfacheren Konfiguration das Erzeugen von Geräusch während des Aufblasens/Luftauslassens unterdrücken kann.

Lösung des Problems

[0014] Um die oben beschriebenen Probleme zu lösen, ist eine Blutdruckmessmanschette entsprechend einem Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung eine Blutdruckmessmanschette, welche so zu befestigen ist, dass sie einen Messort umwickelt, wo-

bei die Blutdruckmessmanschette beinhaltet: ein Wickelement, welches flexibel ist und sich so biegt, dass es natürlich mit einem Messort übereinstimmt. Einen Luftbalg, welcher die Innenseite und die Außenseite des Wickelementes umgibt, um das Wickelement zu enthalten; ein inneres Tuch, welches an einer äußeren Oberfläche auf der Messortseite des Luftbalges befestigt ist; und ein äußeres Tuch, welches an einer äußeren Oberfläche auf der Seite gegenüber dem Messort des Luftbalges befestigt ist.

[0015] Bei der Blutdruckmessmanschette entsprechend einem Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung besitzt das Wickelglied eine Form, welche in natürlicher Weise einem Messort, wie zum Beispiel einem Arm, entspricht. Entsprechend ist es leicht, die Manschette an dem Messort zu befestigen. Auch ist bei dieser Manschette der Luftbalg an dem inneren Tuch und dem äußeren Tuch befestigt, und das Wickelement ist in dem Luftbalg enthalten. Entsprechend, solange der Luftbalg Luft (unter Druck stehende Luft) mit einem Luftdruck höher als der der umgebenden Umgebung enthält, wirkt eine Kraft, welche den Luftbalg veranlasst, sich zu deformieren und sich weg von dem Wickelement zu bewegen, auf den Luftbalg. Entsprechend, wenn die während der Blutdruckmessung Manschette aufgeblasen/Luft aus ihr ausgelassen wird, wird das Wickelement niemals mit einem großen Betrag an Kraft nach unten gehalten, um so durch den Luftbalg komprimiert zu werden. Entsprechend wird an dem Punkt der Berührung zwischen dem Wickelement und dem Luftbalg niemals eine starke Reibung von einem Betrag erzeugt, welcher groß genug ist, sich einem großen Betrag an Scherspannung entgegenzustellen. Aus diesem Grund tritt bei dem Berührungspunkt nie ein Fall auf, bei welchem eine plötzliche Scherdeformation auftritt, und ein Geräusch, welches laut genug ist, um mit der Blutdruckmessung in Wechselwirkung zu treten, wird erzeugt. Auch verformen sich, da der Luftbalg, das innere Tuch und das äußere Tuch befestigt werden, die drei zusammen während des Aufblasens/Luftauslassens. Entsprechend verschiebt sich, wenn die Manschette aufgeblasen wird/Luft aus ihr ausgelassen wird, die relative Positionsbeziehung zwischen dem Luftbalg und dem inneren Tuch und dem äußeren Tuch niemals. Entsprechend wird bei der vorliegenden Blutdruckmessmanschette die Erzeugung von Geräusch während des Aufblasens/Luftauslassens, welches die Blutdruckmessung behindern kann, unterdrückt.

[0016] Bei der Blutdruckmessmanschette entsprechend einer Ausführungsform, bei wenigstens einem umlaufenden Ende des Wickelementes in einer umlaufenden Richtung, in welcher das Wickelement um den Messort gewickelt ist, sinkt ein zentraler Teilbereich in einer Breiterichtung, welche nahezu senkrecht zu der umlaufenden Richtung ist, in der umlau-

fenden Richtung bezüglich zu den Eckteilbereichen auf beiden Seiten in der Breiterichtung.

[0017] Bei der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der Ausführungsform sinkt an dem umlaufenden Ende des Wickelementes der zentrale Teilbereich in der Breiterichtung bezüglich der Eckteilbereiche. Entsprechend kann sich an dem peripheren Rand des Luftbalges, welcher nahe dem zentralen Teilbereich platziert ist, der Luftbalg so bewegen und deformieren, dass er in den zentralen Teilbereich des Wickelementes eintritt. Aus diesem Grund kann sich, wenn der Luftbalg aufgeblasen/Luft aus ihm ausgelassen wird, der Teilbereich des Luftbalges nahe des peripheren Randes signifikant deformieren, und zwar in Richtung des Messortes, so dass sich der periphere Rand des Luftbalges dem zentralen Teilbereich nähert. Deshalb kann die Manschette den Messort ebenso gut an Orten nahe dem peripheren Rand des Luftbalges komprimieren.

[0018] Bei einer Blutdruckmessmanschette entsprechend einer Ausführungsform wird der Luftbalg durch die peripheren Ränder der zweiten luftdichten Folienglieder gebildet, welche zusammengeschweißt sind.

[0019] Bei der Blutdruckmessmanschette entsprechend der Ausführungsform wird der Luftbalg durch das Benutzen eines Schweißschrittes gebildet, und das innere Tuch und das äußere Tuch werden ursprünglich an dem Luftbalg befestigt. Aus diesem Grund kann die Blutdruckmessmanschette hergestellt werden, wobei nur ein Schweißschritt benutzt wird, und zum Beispiel ein Schritt des Zusammennähens des inneren Tuches und des äußeren Tuches kann eliminiert werden, so dass damit die Kosten der Herstellung reduziert werden.

[0020] Eine Blutdruckmessmanschette entsprechend einer Ausführungsform beinhaltet ferner einen Positionierteilbereich, welcher konfiguriert ist, eine relative Positionsbeziehung zwischen dem Wickelglied und dem Luftbalg zu fixieren.

[0021] Bei der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der Ausführungsform ist es möglich, zu verhindern, dass sich das Wickelglied im Inneren des Luftbalges bewegt.

[0022] Eine Blutdruckmessmanschette entsprechend einer Ausführungsform beinhaltet ferner einen Nippel, um Luft zu liefern/auszulassen, wobei der Positionierteilbereich eine Herausragung bzw. ein Vorsprung ist, welcher auf der äußeren Oberfläche des Wickelementes gebildet ist und in das Innere des Nippels eingepasst ist.

[0023] Bei der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der Ausführungsform ist es möglich, mit einer extrem einfachen Konfiguration zu verhindern,

dass sich das Wickelglied im Inneren des Luftbalges bewegt.

[0024] Bei einer Blutdruckmessmanschette entsprechend einer Ausführungsform ist der Positionierteilbereich ein Folienglied, welches an der inneren Oberfläche des Luftbalges befestigt ist, und das Wickelglied ist an dem Folienglied befestigt, so dass die relative Positionsbeziehung mit dem Luftbalg fixiert ist.

[0025] Bei der Blutdruckmessmanschette entsprechend der Ausführungsform ist es möglich, mit einer extrem einfachen Konfiguration zu verhindern, dass sich das Wickelelement innerhalb des Luftbalges bewegt.

[0026] Bei einer Blutdruckmessmanschette entsprechend einer Ausführungsform ist der Positionierteilbereich ein Folienglied, welches fixiert ist, indem es an den Luftbalg geschweißt ist, während es zwischen den beiden luftdichten Foliengliedern, welche den Luftbalg bilden, dazwischen gelegt ist, und das Wickelglied ist an dem Folienglied so befestigt, dass die relative Positionsbeziehung mit dem Luftbalg fixiert ist.

[0027] Bei der Blutdruckmessmanschette entsprechend der Ausführungsform ist es möglich, das Wickelglied mit einer extrem einfachen Konfiguration daran zu hindern, dass es sich innerhalb des Luftbalges bewegt.

[0028] Bei einer Blutdruckmessmanschette entsprechend einer Ausführungsform ist das Folienglied fixiert, indem es an dem Luftbalg bei einem Teilbereich auf dem peripheren Rand in einer Längsrichtung geschweißt ist, welche parallel zu der umlaufenden Richtung ist, in welcher der Luftbalg um den Messort gewickelt ist.

[0029] Bei der Blutdruckmessmanschette entsprechend der Ausführungsform ist es möglich, das Wickelelement mit einer extrem einfachen Konfiguration daran zu hindern, sich innerhalb des Luftbalges zu bewegen.

[0030] Bei einer Blutdruckmessmanschette entsprechend zu einer Ausführungsform ist das Folienglied fixiert, indem es an den Luftbalg bei einem Teilbereich auf dem peripheren Rand in der Breiterichtung geschweißt ist, welche nahezu senkrecht zu der umlaufenden Richtung ist, in welcher der Luftbalg um den Messort gewickelt ist.

[0031] Bei der Blutdruckmessmanschette entsprechend der Ausführungsform ist es möglich, das Wickelelement mit einer extrem einfachen Konfiguration daran zu hindern, sich innerhalb des Luftbalges sich zu bewegen.

[0032] Um die oben beschriebenen Probleme zu lösen, ist ein Verfahren für das Herstellen einer Blutdruckmessmanschette entsprechend einem anderen Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung ein Verfahren, um eine Blutdruckmessmanschette herzustellen, die so befestigt wird, dass sie um einen Messort gewickelt wird, wobei das Verfahren beinhaltet: einen Schritt des Bereitens eines äußeren Tuches, an welches ein erstes luftdichtes Folienglied für eine Luftbalgbildung befestigt wird, und ein inneres Tuch, an welches ein zweites luftdichtes Folienglied für eine Luftbalgbildung befestigt wird; einen Schritt des Bildens eines beutelförmigen Teilbereichs, indem das erste luftdichte Folienglied und das zweite luftdichte Folienglied zusammengeschweißt werden, wobei der beutelförmige Teilbereich eine Öffnung an wenigstens einem Teilbereich eines peripheren Randes davon besitzt; einen Schritt des Einfügens eines Wickelelementes in den beutelförmigen Teilbereich durch die Öffnung; und einen Schritt des Bildens eines Luftbalges durch das Schweißen der Öffnung des beutelförmigen Teilbereichs.

[0033] Bei dem Verfahren für das Herstellen einer Blutdruckmessmanschette, welches ein anderer Gesichtspunkt der vorliegenden Erfindung ist, kann die Blutdruckmessmanschette leicht und mit niedrigeren Kosten hergestellt werden.

[0034] Bei einem Verfahren für das Herstellen einer Blutdruckmessmanschette entsprechend einer Ausführungsform beinhaltet der Schritt des Einfügens des Wickelelementes in den beutelförmigen Teilbereich: einen Unterschritt des ersten Einfügens einer flachen, plattenförmigen Wickelelement-Einfüge-Hilfsplatte in den beutelförmigen Teilbereich durch die Öffnung; einen Unterschritt, als nächstes, das Wickelelement an die Wickelelement-Einfüge-Hilfsplatte zu drücken, um so elastisch das Wickelelement in eine nahezu Plattenform zu verformen, und das Gleiten des Wickelelementes über die Platte und durch die Öffnung, um so das Wickelelement in den beutelförmigen Teilbereich einzufügen; und einen Unterschritt des Herausnehmens der Wickelelement-Einfüge-Hilfsplatte, heraus aus dem beutelförmigen Teilbereich durch die Öffnung.

[0035] Bei dem Verfahren für das Herstellen einer Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der Ausführungsform kann das Wickelelement in den beutelförmigen Teilbereich extrem leicht eingefügt werden.

[0036] Bei einem Verfahren für das Herstellen einer Blutdruckmessmanschette entsprechend einer Ausführungsform beinhaltet der Schritt des Einfügens des Wickelelementes in den beutelförmigen Teilbereich: einen Unterschritt, als erstes, Einfügen von zwei plattenförmigen Wickelelement-Einfüge-Hilfsplatten und des Wickelelementes in den beutelförmigen Teilbereich durch die Öffnung, wäh-

rend das Wickelement zwischen den zwei Wickel-element-Einfüge-Hilfsplatten dazwischen gelegt wird, durch elastisches Deformieren des Wickelementes in eine nahezu Plattenform; und einen Unterschritt des Hernehmens der zwei Wickelement-Einfüge-Hilfsplatten aus dem beutelförmigen Teilbereich durch die Öffnung.

[0037] Bei dem Verfahren für das Herstellen einer Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der Ausführungsform kann das Wickelement in den beutelförmigen Teilbereich extrem leicht eingefügt werden.

[0038] Ein Verfahren für das Herstellen einer Blutdruckmessmanschette entsprechend einer Ausführungsform beinhaltet einen Schritt des Einpassens eines Vorsprungs, welcher auf einer äußeren Oberfläche des Wickelementes gebildet ist, in das Innere eines Nippels, welcher auf dem äußeren Tuch angeordnet ist, nach dem Schritt des Einfügens des Wickelementes in den beutelförmigen Teilbereich und vor dem Schritt des Bildens des Luftbalges.

[0039] Bei dem Verfahren für das Herstellen einer Blutdruckmessmanschette entsprechend der Ausführungsform kann eine Blutdruckmessmanschette, in welcher ein Wickelement daran gehindert wird, sich innerhalb eines Luftbalges zu bewegen, mit einfachen Schritten hergestellt werden.

[0040] In einem Verfahren für das Herstellen einer Blutdruckmessmanschette entsprechend zu einer Ausführungsform ist der Schritt des Bildens des beutelförmigen Teilbereichs derart, dass ein drittes Folienglied zwischen das erste Folienglied und das zweite Folienglied bei einem Teilbereich des peripheren Randes in der Längsrichtung dazwischen gelegt wird, welche parallel zu der umlaufenden Richtung ist, in welcher der beutelförmige Teilbereich um den Messort gewickelt ist; und das Verfahren beinhaltet ferner einen Schritt des Befestigens des Wickelgliedes an dem dritten Folienglied nach dem Schritt des Einfügens des Wickelementes in den beutelförmigen Teilbereich und vor dem Schritt des Bildens des Luftbalges.

[0041] Bei dem Verfahren des Herstellens einer Blutdruckmessmanschette entsprechend der Ausführungsform kann eine Blutdruckmessmanschette, in welcher ein Wickelement daran gehindert wird, sich innerhalb eines Luftbalges zu bewegen, mit einfachen Schritten hergestellt werden.

[0042] Ein Verfahren für das Herstellen einer Blutdruckmessmanschette entsprechend zu einer Ausführungsform beinhaltet ferner einen Schritt des Befestigens eines dritten Foliengliedes an dem Wickelement vor dem Schritt des Einfügens des Wickelementes in den beutelförmigen Teilbereich; und einen Schritt des Befestigens des dritten Foliengliedes

an der inneren Oberfläche des beutelförmigen Teilbereichs nach dem Schritt des Einfügens des Wickelementes in den beutelförmigen Teilbereich, und vor dem Schritt des Bildens des beutelförmigen Teilbereichs.

[0043] Bei dem Verfahren für das Herstellen einer Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der Ausführungsform kann eine Blutdruckmessmanschette, in welcher ein Wickelement daran gehindert wird, sich innerhalb eines Luftbalges zu bewegen, mit einfachen Schritten hergestellt werden.

[0044] Ein Verfahren für das Herstellen einer Blutdruckmessmanschette entsprechend zu einer Ausführungsform beinhaltet ferner einen Schritt des Befestigens des dritten Foliengliedes an dem Wickelement, vor dem Schritt des Einfügens des Wickelementes in den beutelförmigen Teilbereich, wobei der Schritt des Bildens des Luftbalges derart ist, dass das Folienglied zwischen dem ersten Folienglied und dem zweiten Folienglied dazwischen gelegt wird und an einen Teilbereich in der Breiterichtung geschweißt wird, welcher ungefähr senkrecht zu der umlaufenden Richtung ist, in welcher der Luftbalg um den Messort gewickelt ist.

[0045] Bei dem Verfahren für das Herstellen einer Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der Ausführungsform kann eine Blutdruckmessmanschette, in welcher ein Wickelement daran gehindert wird, sich innerhalb eines Luftbalgs zu bewegen, mit einfachen Schritten hergestellt werden.

Vorteilhafte Wirkungen der Erfindung

[0046] Entsprechend zu der Blutdruckmessmanschette der vorliegenden Ausführungsform, ist es möglich, das Erzeugen von Geräusch zu unterdrücken, welches die Blutdruckmessung während des Aufblasens/Luftauslassens behindern kann.

[0047] Entsprechend dem Verfahren für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette der vorliegenden Ausführungsform kann eine Blutdruckmessmanschette, welche das Erzeugen von Geräusch unterdrücken kann, welche die Blutdruckmessung während des Aufblasens/Luftauslassens behindern kann, leichter und mit niedrigeren Kosten hergestellt werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0048] Fig. 1(a) ist eine Draufsicht eines ausgestreckten Zustands einer Blutdruckmessmanschette entsprechend einer ersten Ausführungsform, und Fig. 1(b) ist eine Querschnittsansicht, welche entlang der Linie A-A in Fig. 1(a) aufgenommen ist.

[0049] Fig. 2 ist eine Querschnittsansicht einer Blutdruckmessmanschette in einem Zustand, bei welchem sie um einen Messort gewickelt wird.

[0050] Fig. 3(a) ist eine Draufsicht eines äußeren Tuches einer Blutdruckmessmanschette, und Fig. 3(b) ist eine Aufriss- bzw. Seitenrissansicht des gleichen äußeren Tuches.

[0051] Fig. 4(a) ist eine Draufsicht eines inneren Tuches einer Blutdruckmessmanschette, Fig. 4(b) ist eine Seitenrissansicht des gleichen inneren Tuches.

[0052] Fig. 5A ist eine perspektivische Ansicht eines Wickelelementes für die Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der ersten Ausführungsform.

[0053] Fig. 5B ist eine schematische Zeichnung, welche eine Beziehung zwischen der Länge in der umlaufenden Richtung des Wickelelementes und dem Umfang des Messortes zeigt.

[0054] Fig. 5C ist eine schematische Zeichnung, welche eine Beziehung zwischen der Länge in der umlaufenden Richtung des Wickelelementes und dem Umfang des Messortes zeigt.

[0055] Fig. 6(a) ist eine schematische Zeichnung, welche einen Effekt einer Vertiefung an dem zentralen Teilbereich des umlaufenden Endes des Wickelelementes zeigt (Zustand ausgelassener Luft), Fig. 6(b) ist eine schematische Zeichnung, welche einen Effekt der Vertiefung an dem zentralen Teilbereich des umlaufenden Endes des Wickelelementes zeigt (aufgeblasener Zustand), und Fig. 6(c) ist eine Querschnittsansicht, welche entlang der Linie A-A' in Fig. 6(b) aufgenommen ist.

[0056] Fig. 7 ist ein Ablaufdiagramm, welches die Schritte für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der ersten Ausführungsform zeigt.

[0057] Fig. 8A ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend der ersten Ausführungsform zeigt;

[0058] Fig. 8B ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend der ersten Ausführungsform zeigt.

[0059] Fig. 8C ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der ersten Ausführungsform zeigt.

[0060] Fig. 8D ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruck-

messmanschette entsprechend zu der ersten Ausführungsform zeigt.

[0061] Fig. 8E ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der ersten Ausführungsform zeigt.

[0062] Fig. 8F ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der ersten Ausführungsform zeigt.

[0063] Fig. 8G ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der ersten Ausführungsform zeigt.

[0064] Fig. 8H ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der ersten Ausführungsform zeigt.

[0065] Fig. 9(a) ist eine Draufsicht eines ausgestreckten Zustands einer Blutdruckmessmanschette entsprechend zu einer zweiten Ausführungsform, und Fig. 9(b) ist eine Querschnittsansicht, welche entlang der Linie A-A' in Fig. 9(a) aufgenommen ist.

[0066] Fig. 10 ist eine perspektivische Ansicht eines Wickelelementes für die Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der zweiten Ausführungsform.

[0067] Fig. 11(a) ist eine Zeichnung, welche ein Beispiel einer Querschnittsform eines Vorsprungs (Positionier-Teilbereiches) des Wickelelementes zeigt, und Fig. 11(b) ist eine Zeichnung, welche ein anderes Beispiel der Querschnittsform des Vorsprungs des Wickelelementes zeigt.

[0068] Fig. 12 ist ein Ablaufdiagramm, welches Schritte für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der zweiten Ausführungsform zeigt.

[0069] Fig. 13A ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der zweiten Ausführungsform darstellt.

[0070] Fig. 13B ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der zweiten Ausführungsform darstellt.

[0071] Fig. 13C ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der zweiten Ausführungsform darstellt.

[0072] Fig. 13D ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der zweiten Ausführungsform darstellt.

[0073] Fig. 13E ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der zweiten Ausführungsform darstellt.

[0074] Fig. 13F ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der zweiten Ausführungsform darstellt.

[0075] Fig. 13G ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der zweiten Ausführungsform darstellt.

[0076] Fig. 13H ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der zweiten Ausführungsform darstellt.

[0077] Fig. 14(a) ist eine Draufsicht eines ausgestreckten Zustands einer Blutdruckmessmanschette entsprechend zu einer dritten Ausführungsform, und **Fig. 14(b)** ist eine Querschnittsansicht, welche entlang der Linie A-A' in **Fig. 14(a)** aufgenommen ist.

[0078] Fig. 15 ist eine perspektivische Ansicht eines Positionierteilbereichs entsprechend zu der dritten Ausführungsform.

[0079] Fig. 16 ist ein Ablaufdiagramm, welches die Schritte für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der dritten Ausführungsform zeigt.

[0080] Fig. 17A ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der dritten Ausführungsform zeigt.

[0081] Fig. 17B ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der dritten Ausführungsform zeigt.

[0082] Fig. 17C ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der dritten Ausführungsform zeigt.

[0083] Fig. 17D ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der dritten Ausführungsform zeigt.

[0084] Fig. 17E ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der dritten Ausführungsform zeigt.

[0085] Fig. 17F ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der dritten Ausführungsform zeigt.

[0086] Fig. 17G ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der dritten Ausführungsform zeigt.

[0087] Fig. 17H ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der dritten Ausführungsform zeigt.

[0088] Fig. 17I ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der dritten Ausführungsform zeigt.

[0089] Fig. 18(a) ist eine Draufsicht eines ausgestreckten Zustands einer Blutdruckmessmanschette entsprechend zu einer vierten Ausführungsform, und **Fig. 18(b)** ist eine Querschnittsansicht, welche entlang der Linie A-A' in **Fig. 18(a)** aufgenommen ist.

[0090] Fig. 19 ist eine perspektivische Ansicht eines Positionierteilbereichs entsprechend zu der vierten Ausführungsform.

[0091] Fig. 20 ist ein Ablaufdiagramm, welches die Schritte für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der vierten Ausführungsform zeigt.

[0092] Fig. 21A ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der vierten Ausführungsform zeigt.

[0093] Fig. 21B ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der vierten Ausführungsform zeigt.

[0094] Fig. 21C ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der vierten Ausführungsform zeigt.

[0095] Fig. 21D ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der vierten Ausführungsform zeigt.

[0096] Fig. 21E ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der vierten Ausführungsform zeigt.

[0097] Fig. 21F ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der vierten Ausführungsform zeigt.

[0098] Fig. 21G ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der vierten Ausführungsform zeigt.

[0099] Fig. 22(a) ist eine Draufsicht eines ausgestreckten Zustands einer Blutdruckmessmanschette entsprechend zu einer fünften Ausführungsform, und Fig. 22(b) ist eine Querschnittsansicht, welche entlang der Linie A-A' in Fig. 22(a) aufgenommen ist.

[0100] Fig. 23 ist ein Ablaufdiagramm, welches die Schritte für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der fünften Ausführungsform zeigt.

[0101] Fig. 24A ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der fünften Ausführungsform zeigt.

[0102] Fig. 24B ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der fünften Ausführungsform zeigt.

[0103] Fig. 24C ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der fünften Ausführungsform zeigt.

[0104] Fig. 24D ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der fünften Ausführungsform zeigt.

[0105] Fig. 24E ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der fünften Ausführungsform zeigt.

[0106] Fig. 24F ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der fünften Ausführungsform zeigt.

[0107] Fig. 24G ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der fünften Ausführungsform zeigt.

[0108] Fig. 24H ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der fünften Ausführungsform zeigt.

[0109] Fig. 25(a) ist eine Draufsicht eines ausgestreckten Zustands einer Blutdruckmessmanschette entsprechend zu einer sechsten Ausführungsform, und Fig. 25(b) ist eine Querschnittsansicht, welche entlang der Linie A-A' in Fig. 25(a) aufgenommen ist.

[0110] Fig. 26 ist eine perspektivische Ansicht eines Positionier-Teilbereichs entsprechend zu der sechsten Ausführungsform.

[0111] Fig. 27 ist ein Ablaufdiagramm, welches die Schritte für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der sechsten Ausführungsform zeigt.

[0112] Fig. 28A ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der sechsten Ausführungsform zeigt.

[0113] Fig. 28B ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der sechsten Ausführungsform zeigt.

[0114] Fig. 28C ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der sechsten Ausführungsform zeigt.

[0115] Fig. 28D ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der sechsten Ausführungsform zeigt.

[0116] Fig. 28E ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der sechsten Ausführungsform zeigt.

[0117] Fig. 28F ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der sechsten Ausführungsform zeigt.

[0118] Fig. 28G ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der sechsten Ausführungsform zeigt.

[0119] Fig. 28H ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der sechsten Ausführungsform zeigt.

[0120] Fig. 28I ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der sechsten Ausführungsform zeigt.

[0121] Fig. 28J ist eine schematische Zeichnung, welche einen Schritt für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu der sechsten Ausführungsform zeigt.

[0122] Fig. 29 ist eine Draufsicht einer Blutdruckmessmanschette mit einer herkömmlichen Form.

[0123] Fig. 30 ist eine Querschnittsansicht der Blutdruckmessmanschette mit der herkömmlichen Form, aufgenommen entlang der Linie A-A' in Fig. 29.

Beschreibung der Ausführungsformen

[0124] Hiernachfolgend werden Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung im Detail mit Bezug auf die Zeichnungen beschrieben.

[0125] Bei einer Blutdruckmessmanschette entsprechend einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung besitzt ein Wickelelement eine Form, welche in natürlicher Weise mit einem Messort, wie zum Beispiel einem Arm, übereinstimmt. Entsprechend ist es leicht, die Manschette an dem Messort zu befestigen. Auch bei dieser Manschette sind ein äußeres Tuch und ein inneres Tuch, welche die äußeren Abdeckglieder sind, und ein Luftbalg in einer integrierten Konfiguration, und das Wickelelement ist innerhalb des Luftbalges enthalten. Demnach, wenn die Manschette aufgeblasen/Luft aus ihr ausgelassen wird, verformen/bewegen sich das äußere Tuch und das innere Tuch und der Luftbalg in einer integrierten Weise. Entsprechend verschiebt sich die relative positionelle Beziehung zwischen dem äußeren Tuch und dem inneren Tuch und dem Luftbalg niemals. Aus diesem Grund wird niemals Geräusch, welches die Blutdruckmessung behindern kann, zwischen dem inneren Tuch und dem äußeren Tuch und dem Luftbalg während des Aufblasens/des Luftauslassens erzeugt. Auch wirkt, da eine Konfiguration benutzt wird, bei welcher das Wickelelement in dem Luftbalg enthalten ist, die Kraft der Deformation/Bewegung in der Richtung weg von dem Wickelelement in dem Luftbalg, solange unter Druck stehende Luft in dem Luftbalg vorhanden ist. Im Speziellen, wenn die Manschette für die Blutdruckmessung aufgeblasen/Luft aus ihr ausgelassen wird, wird das Wickelglied niemals mit einem großen Betrag an Kraft unten gehalten, um so durch den Luftbalg komprimiert zu werden. Entsprechend wird bei dem Berührungspunkt zwischen dem Wickelelement und dem Luftbalg niemals statische Reibung eines Betrages erzeugt, welcher groß genug ist, einem großen Betrag an Scherspannung entgegenzuwirken. Aus diesem Grund tritt bei dem Berührungspunkt niemals ein Fall auf, in wel-

chem eine plötzliche Scherdeformation auftritt, welche ein Geräusch erzeugt, welches laut genug ist, die Blutdruckmessung zu stören.

[0126] Auch bei der Blutdruckmessmanschette entsprechend zu einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann ein herkömmlich benötigter Schritt des Zusammennähens des inneren Tuches und des äußeren Tuches, welche die äußeren Abdeckteilbereiche sind (ein Schritt des Bildens einer beutelförmigen äußeren Abdeckung von zwei folienförmigen äußeren Abdeckgliedern), eliminiert werden. Entsprechend ist die Blutdruckmessmanschette ebenso vorteilhaft für die Herstellungskosten.

[0127] Fig. 1(a) ist eine Draufsicht eines ausgestreckten Zustands einer Blutdruckmessmanschette (hier nachfolgend als "Manschette" abgekürzt), entsprechend zu einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, und Fig. 1(b) ist eine Querschnittsansicht, welche entlang der Linie A-A' in Fig. 1(a) aufgenommen ist.

[0128] Eine Manschette **100** besitzt eine enge, flache Bandform. Die Manschette **100** ist um den Messort in der Längsrichtung gewickelt und ist an dem Messort durch den Eingriff zwischen einem Klettverschluss **107** und einem äußeren Tuch **101E** befestigt. Hier ist der Messort zum Beispiel der Oberarm einer Person, jedoch ist der Messort nicht darauf begrenzt.

[0129] Die äußeren Tücher **101A** und **101B** bilden ein äußeres Abdeckglied, welches auf der äußeren Seite platziert ist, wenn die Manschette **100** um den Messort gewickelt ist. Das äußere Abdeckglied, welches auf der Außenseite ist, besteht aus zwei Gliedern, nämlich dem äußeren Tuch **101A** und dem äußeren Tuch **101B**, und wird zu einem Glied durch eine Naht **100s** hergestellt. Man beachte, dass in der vorliegenden Ausführungsform, das oben beschriebene äußere Abdeckglied, welches auf der Außenseite ist, ursprünglichweise ein einzelnes Glied mit einer Form sein kann, welche gebildet wird, wenn das äußere Tuch **101A** und das äußere Tuch **101E** zusammengenäht werden. In diesem Fall kann die Naht **100s** weggelassen werden. Auch ist ein Nippel **110** auf dem äußeren Tuch **101E** als eine Einrichtung für das Liefern/Auslassen von Luft angeordnet.

[0130] Mit Bezug auf die Querschnittsansicht in Fig. 1(b) ist ein luftdichtes Folienglied **102** an den Oberflächen der äußeren Tücher **101A** und **101E** befestigt, um so integriert zu sein. Hier werden die Glieder, welche durch das Befestigen der luftdichten Folie **102** an den äußeren Tüchern **101A** und **101E** erhalten werden, als äußere Glieder **103A** und **103B** bezeichnet.

[0131] Das innere Tuch **105** ist ein äußeres Abdeckglied, welches auf der Innenseite (Messortseite) plat-

ziert ist, wenn es um den Messort gewickelt wird. Ein Klettverschluss **107**, welcher mit den äußeren Tüchern **101A** und **101E** in Eingriff geht, ist an dem inneren Tuch **105** befestigt. Das luftdichte Folienglied **104** ist an der Oberfläche des inneren Tuches **105**, gegenüber zu dem Klettverschluss **107**, befestigt und mit dieser integriert. Hier wird das Glied, welches durch das Befestigen der luftdichten Folien **104** an dem inneren Tuch **105** erhalten wird, als ein inneres Glied **106** bezeichnet.

[0132] Die luftdichte Folie **102** des äußeren Gliedes **103B** und die luftdichte Folie **104** des inneren Gliedes **106** sind miteinander verbunden, indem sie bei einem, am peripheren Rand geschweißten, Teilbereich **100w** und einem dazwischenliegenden geschweißten Teilbereich **100wa** zusammengeschweißt sind, so dass sie damit den Luftbalg **111** bilden.

[0133] Ein flexibles Wickelement **109**, welches so gebogen ist, dass es natürlicherweise mit dem Messort übereinstimmt, ist in dem Luftbalg **111** enthalten. Mit der Manschette **100** entsprechend zu der vorliegenden Ausführungsform ist die Länge in der umlaufenden Richtung H (Richtung des Wickelns um den Messort) des Wickelementes **109** eine Abmessung, welche ziemlich die gleiche ist wie die Länge in der umlaufenden Richtung H des Luftbalges **111**. Dies ist bezüglich des Verhinderns, dass sich das Wickelement **109** um den Luftbalg **111** bewegt, vorzuziehen, wenn der Benutzer zum Beispiel die Manschette **100** wickelt. Auch besitzt das Wickelement **109** auf einem Endteilbereich in der umlaufenden Richtung H (umlaufendes Ende (rechtes Ende des Wickelementes **109** in Fig. 1(a))) eine Vertiefung **109h**, deren zentraler Teilbereich in einer Breiterichtung I, welche ungefähr senkrecht zu der umlaufenden Richtung H ist, in der umlaufenden Richtung bezüglich zu den Eckteilbereichen zurückgeht, welche auf beiden Seiten in der Breiterichtung platziert sind. Effekte der Vertiefung bzw. Mulde **109h** werden später im Detail beschrieben.

[0134] Fig. 2 ist eine Querschnittsansicht der Manschette **100** in einem Zustand, in welchem die Manschette **100** fixiert ist, indem sie um einen Messort B gewickelt ist und Luft in den Luftbalg **111** eingeführt worden ist. Demnach deformiert/bewegt sich der Luftbalg **111** mit der Manschette **100**, wenn die Luft zu dem Luftbalg **111** geliefert wird, in der Richtung weg von dem Wickelement **109**. Aus diesem Grund wird, wie durch die Pfeile P angezeigt ist, das Wickelement **109** niemals mit einem großen Betrag an Kraft durch den Luftbalg **111** nach unten gehalten, wenn die Manschette **100** aufgeblasen/Luft aus ihr ausgelassen wird. Entsprechend, sogar wenn die zwei in Berührung kommen, wobei dies vom Aufblasen/Luftauslassen des Luftbalges **111** begleitet wird, wird die Kraft, welche an dem Berührungspunkt angelegt ist, extrem klein gehalten. Entsprechend tritt niemals ein

Fall auf, bei welchem eine große Scherkraft zwischen dem Wickelement **109** und dem Luftbalg **111** erzeugt wird, und eine Änderung in der relativen Positionsbeziehung zwischen den beiden und die Deformation der beiden werden für eine bestimmte Periode verhindert, bis die Spannung die maximale statische Reibung zwischen den beiden überschreitet, wonach eine große Scherbewegung auftritt. Auch verformen/bewegen sich die luftdichten Folien **102** und **104**, welche den Luftbalg **111** aufbauen, integral mit den äußeren Tüchern **101A** und **101B** und dem inneren Tuch **105**, und deshalb verschiebt sich die Positionsbeziehung zwischen den dreien niemals während des Aufblasens/Luftauslassens. Entsprechend wird bei der Blutdruckmessmanschette das Erzeugen von Geräusch, welches die Blutdruckmessung während des Aufblasens/Luftauslassens behindern kann, unterdrückt.

[0135] Fig. 3(a) ist eine Draufsicht der äußeren Glieder **103A** und **103B**, und Fig. 3(b) ist eine Aufrissansicht davon. Die äußeren Glieder **103A** und **103B** sind durch Befestigen der luftdichten Folie **102** an den äußeren Tüchern **101A** und **101B** gebildet. Die äußeren Tücher **101A** und **101B** sind aufgeraute Tücher, welche aus Polyester oder Nylon hergestellt sind. Auch können die äußeren Tücher **101A** und **101B** gebildet werden, indem ebenso andere Materialien benutzt werden.

[0136] Die luftdichte Folie **102** ist ein Folienglied, welches aus Polyvinylchlorid (PVC) hergestellt ist. Auch kann die luftdichte Folie **102** gebildet sein, indem andere Materialien ebenso benutzt werden. Um die luftdichte Folie **102** an den äußeren Tüchern **101A** und **101B** zu befestigen, ist es ausreichend, PVC an den äußeren Tüchern **101A** und **101B** zu laminieren oder die äußeren Tücher **101A** und **101B** mit geschmolzenem PVC geeignet zu beschichten. Alternativ kann PVC in der Form einer Folie oder, mit anderen Worten, die luftdichte Folie **102** selbst an den äußeren Tüchern **101A** und **101B** angeheftet werden, indem ein Klebstoff benutzt wird. In der vorliegenden Erfindung gibt es absolut keine Begrenzung für das Verfahren des Befestigens der luftdichten Folie **102** an den äußeren Tüchern **101A** und **101B**.

[0137] Fig. 4(a) ist eine Draufsicht des inneren Gliedes **106**, und Fig. 4(b) ist eine Aufrissansicht davon. Das innere Glied **106** ist durch das Befestigen der luftdichten Folie **104** an dem inneren Tuch **105** gebildet. Das innere Tuch **105** ist aus Stoff aus Polyester oder Nylon hergestellt, ähnlich zu den äußeren Tüchern **101A** und **101B**. Auch kann das innere Tuch **105** gebildet sein, indem andere Materialien ebenso benutzt werden. Es wird gewünscht, dass das innere Tuch **105** eine größere Elastizität besitzt als die äußeren Tüchern **101A** und **101B**. Ungeachtet des Materials, welches ausgewählt wird, kann die Elastizität der äu-

ßeren Tücher **101A** und **101B** und des inneren Tuches **105** durch das Auswählen, wie sie gewebt werden, eingestellt werden.

[0138] Bei dem inneren Glied **106** ist ebenso die luftdichte Folie **104** ein Folienglied, welches aus Polyvinylchlorid (PVC) hergestellt ist, ähnlich zu den äußeren Gliedern **103A** und **103B**. Auch kann die luftdichte Folie **104** gebildet sein, indem andere Materialien ebenso benutzt werden. Um die luftdichte Folie **104** an dem inneren Tuch **105** zu befestigen, ist es ausreichend, PVC auf dem inneren Tuch **105** zu laminieren oder das innere Tuch **105** mit geschmolzenem PVC zu beschichten. Alternativ kann PVC in der Form einer Folie oder, mit anderen Worten, die luftdichte Folie **104** selbst an dem inneren Tuch **105** angeheftet werden, indem Klebstoff benutzt wird. In der vorliegenden Erfindung gibt es absolut keine Begrenzung auf das Verfahren für das Befestigen der luftdichten Folie **104** an dem inneren Tuch **105**.

[0139] Fig. 5A ist eine perspektivische Ansicht des Wickelgliedes **109**. In seinem natürlichen Zustand ist das Wickelement **109** ein flexibles Glied mit einer Form, welche entlang der Richtung des Wickelns um den Messort gebogen ist (entlang der umlaufenden Richtung H). Auch besitzt das Wickelement **109** an dem Ende in der umlaufenden Richtung H (umlaufendes Ende) eine Mulde **109h**, welche in den zentralen Teilbereich in der umlaufenden Richtung H bezüglich zu den Eckteilbereichen zurückgeht.

[0140] Fig. 5B und Fig. 5C sind Zeichnungen, welche die Beziehung zwischen der Länge in der Umfangsrichtung H des Wickelementes **109** und einem vorgesehenen Messort B zeigt. Das Wickelement **109** kann kürzer als der Umfang des Messortes B sein, wie dies in Fig. 5B gezeigt wird. Jedoch ist es gewünscht, dass das Wickelement **109** eine Länge in der umlaufenden Richtung H besitzt, welche länger als die Hälfte des Umfanges des Messortes B ist. Auch kann das Wickelement **109** länger als der Umfang des vorgesehenen Messortes B sein, wie dies in Fig. 5C gezeigt wird.

[0141] Fig. 6 ist eine Zeichnung, um einen Effekt der Mulde **109h** des Wickelementes **109** zu beschreiben. Fig. 6(a) ist eine Draufsicht, welche die Nähe des umlaufenden Endes zeigt, wenn keine Luft in dem Luftbalg **111** vorhanden ist. Fig. 6(b) ist eine Draufsicht, welche die Nähe des umlaufenden Endes zeigt, wenn Luft zu dem Luftbalg **111** geliefert worden ist, und Fig. 6(c) ist eine Querschnittsansicht, welche entlang der Linie A-A' in Fig. 6(b) aufgenommen ist.

[0142] Wenn Luft zu dem Luftbalg **111** geliefert wird, beginnt der Luftbalg **111**, sich aufzublasen. Zu dieser Zeit kann sich in der Nähe der Mulde **109h** der Luftbalg **111** frei in Richtung der Mulde **109h** deformieren. Aus diesem Grund kann sich in dem Bereich R

der Luftbalg **111** signifikant in Richtung des Messortes aufblasen.

[0143] Demnach ist es durch das Prüfen bzw. Erproben der Mulde **109h** bei wenigstens einem umlaufenden Ende des Wickelementes **109** möglich, eine Kraft des komprimierenden Messortes nahe dem umlaufenden Ende des Luftbalges **111** ausreichend sicherzustellen.

[0144] Als Nächstes, mit Bezug auf Fig. 7 und Fig. 8A bis Fig. 8H wird ein Verfahren für das Herstellen der Manschette **100** beschrieben. Fig. 7 ist ein Ablaufdiagramm, welches Schritte für das Herstellen der Manschette **100** zeigt, und Fig. 8A bis Fig. 8H sind schematische Zeichnungen, welche Zustände der Glieder in den Schritten des Herstellungsprozesses zeigen.

[0145] Als Erstes werden im Schritt S101 vorbereitet (Fig. 8A): das äußere Tuch **101A**, an welchem das luftdichte Folienglied **102** befestigt ist oder, mit anderen Worten, das äußere Glied **103A**, das äußere Glied **103B**, an welchem das luftdichte Folienglied **102** und der Nippel **110** befestigt sind, und das innere Tuch **105**, an welchem das luftdichte Folienglied **104** befestigt ist, oder, mit anderen Worten, das innere Glied **106**.

[0146] Als Nächstes werden im Schritt S102 das luftdichte Folienglied **102** des äußeren Gliedes **103A** und **103B** und das luftdichte Folienglied **104** des inneren Gliedes **106** zusammengeschweißt (der geschweißte Teilbereich **104** des peripheren Randes (Fig. 8B)), um so einen beutelförmigen Teilbereich (Luftbalg) zu bilden, welcher eine Öffnung besitzt (Fig. 8B).

[0147] Als Nächstes werden in dem Schritt S103 die äußeren Glieder mit einem Schneideisen geschnitten, so dass damit die Manschette geformt wird (Fig. 8C).

[0148] Als Nächstes wird im Schritt S104 eine Plattenförmiges-Wickelement-Einfüge-Hilfsplatte **5** durch einen ungeschweißten Teilbereich (Öffnung **100x** (Fig. 8D)) in den Luftbalg **111** eingeführt (Fig. 8D).

[0149] Als Nächstes wird im Schritt S105 das Wickelement **109** an die Wickelement-Einfüge-Hilfsplatte **5** gedrückt, um so elastisch in eine ungefähre Plattenform deformiert zu werden, und wird über die Platte **5** gerutscht, um so in den Luftbalg **111** durch die Öffnung **100x** eingefügt zu werden (Fig. 8E).

[0150] Als Nächstes wird im Schritt S106 die Wickelement-Einfüge-Hilfsplatte **5** aus dem Luftbalg **111** herausgenommen (Fig. 8F).

[0151] Man beachte, dass es anstatt des Durchführens der Schritte S104, S105 und S106 möglich ist, zwei Wickelelement-Einfügelhilfsplatten vorzubereiten, das Wickelelement **109** in eine ungefähre Plattenform zu deformieren und diese zwischen die zwei Platten zu legen und sie in diesem Zustand in den Luftbalg **111** durch die Öffnung **100x** einzufügen, wobei danach nur die zwei Platten von dem Luftbalg **111** entfernt werden.

[0152] Als Nächstes werden im Schritt S107 bei dem Teilbereich, welcher in dem Schritt S102 nicht geschweißt wurde (Öffnung **100x**), das luftdichte Folienglied **102** der äußeren Glieder **103A** und **103B** und das luftdichte Folienglied **104** des inneren Gliedes **106** zusammengeschweißt (der dazwischenliegende geschweißte Teilbereich **100wa** (Fig. 8G)), um so die Öffnung **100x** zu schließen und den vollständigen Luftbalg **111** zu bilden (Fig. 8G).

[0153] Schließlich wird im Schritt S108 ein Nähprozess für das Befestigen des Klettverschlusses **107** oder Ähnliches durchgeführt (Fig. 8H).

[0154] Wie oben beschrieben ist es entsprechend zu dem vorliegenden Verfahren für das Herstellen möglich, die Manschette **100** auf eine extrem einfache Weise herzustellen. In dem vorliegenden Verfahren können, da die äußeren Tücher **101A** und **101E** und das innere Tuch **105** an dem äußeren Umfangsteilbereich der Manschette **100** nicht zusammengenäht werden müssen, um die beutelförmige äußere Abdeckung zu bilden, die Herstellungskosten reduziert werden.

[0155] Als Nächstes wird eine Manschette **200** entsprechend einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beschrieben.

[0156] Fig. 9(a) ist eine Draufsicht eines ausgestreckten Zustandes der Manschette **200** entsprechend zu der zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, und Fig. 9(b) ist eine Querschnittsansicht, welche entlang der Linie A-A' in Fig. 9(a) aufgenommen ist. In der nachfolgenden Beschreibung werden die Beschreibungsanordnungen, welche die gleichen wie in der vorhergehenden Ausführungsform sind, weggelassen, wenn dies zutrifft.

[0157] In der Manschette **200** entsprechend der vorliegenden Ausführungsform sind das luftdichte Folienglied **102** und das luftdichte Folienglied **104** an dem dazwischenliegenden geschweißten Teilbereich **200wa** und dem geschweißten Teilbereich **100w** des peripheren Randes zusammengeschweißt, um den Luftbalg **111** zu bilden. Bei der Manschette **200** ist die Länge in der umlaufenden Richtung H des Luftbalgs **111** (Länge in der umlaufenden Richtung H von dem dazwischenliegenden geschweißten Teilbereich **200w** bis zu dem geschweißten Teilbereich **100w** des

peripheren Randes auf dem rechten Ende der Zeichnung) länger als die Länge in der umlaufenden Richtung H des Wickelelementes **109**. Mit anderen Worten bedeutet dies, dass die Länge in der umlaufenden Richtung H des Luftbalgs **111** unabhängig von der Länge in der umlaufenden Richtung H des Wickelelementes **209** gestaltet werden kann. Dazu begleitend ist bei der Manschette **200** entsprechend der vorliegenden Ausführungsform zum Beispiel ein Positionierteilbereich beinhaltet, welcher die relative Positionsbeziehung zwischen dem Wickelelement **209** und dem Luftbalg **111** fixiert, um das Wickelelement **209** daran zu hindern, sich in dem Luftbalg **111** umherzubewegen, wenn der Benutzer die Manschette **200** wickelt.

[0158] Als den Positionierteilbereich, welcher die relative Positionsbeziehung zwischen dem Wickelelement **209** und dem Luftbalg **111** fixiert, beinhaltet die Manschette **200** einen Vorsprung **209p**, welcher auf einer äußeren Oberfläche des Wickelelementes **209** gebildet ist und welcher in das Innere eines Nippels **110** passt.

[0159] Fig. 10 ist eine perspektivische Ansicht des Wickelelementes **209**. Der Vorsprung **209p**, welcher in das Innere des Nippels **110** passt, ist bei einer Position auf der äußeren Oberfläche des Wickelelementes **209** enthalten, welche dem Nippel **110** entspricht, wenn er innerhalb des Luftbalgs **111** angeordnet ist. Die Position des Wickelelementes **209** ist in dem Luftbalg **111** aufgrund der Wirkung des Vorsprungs **209p** fixiert.

[0160] Fig. 11 ist eine Zeichnung, welche eine Querschnittsform des Vorsprungs **209p** zeigt. In dem Beispiel, welches in Fig. 11A gezeigt wird, ist die Querschnittsform des Vorsprungs **209p** O-förmig, und das Innere der O-Form ist ein Loch, welches gestattet, dass Luft hindurchfließt. In dem Beispiel, welches in Fig. 11B gezeigt wird, ist die Querschnittsform eines Vorsprungs **209p1** U-förmig. Die Querschnittsform des Vorsprungs **209p** ist nicht darauf begrenzt und kann irgendeine andere Form sein.

[0161] Demnach wird in der Manschette **200** entsprechend zu der zweiten Ausführungsform eine Einrichtung für das Positionieren des Wickelelementes **209** in dem Luftbalg **111** bereitgestellt. Entsprechend kann die Länge in der umlaufenden Richtung H des Luftbalgs **111** ungeachtet der Länge in der umlaufenden Richtung H des Wickelelementes **209** frei gestaltet werden, und das Wickelelement **209** wird daran gehindert, sich in dem Luftbalg **111** unnötig umherzubewegen.

[0162] Als Nächstes wird mit Bezug auf Fig. 12 und Fig. 13A bis Fig. 13H ein Verfahren für das Herstellen der Manschette **200** beschrieben. Fig. 12 ist ein Ablaufdiagramm, welches die Schritte für das Herstellen

der Manschette **200** zeigt, und **Fig. 13A** bis **Fig. 13H** sind schematische Zeichnungen, welche Zustände der Glieder in den Schritten des Herstellprozesses zeigen.

[0163] Als Erstes werden im Schritt S201 vorbereitet (**Fig. 13A**): das äußere Tuch **101A**, an welchem das luftdichte Folienglied **102** befestigt ist, oder, mit anderen Worten, das äußere Glied **103A**, das äußere Glied **103B**, an welchem das luftdichte Folienglied **102** und der Nippel **110** befestigt sind, und das innere Tuch **105**, an welchem das luftdichte Folienglied **104** befestigt ist, oder, mit anderen Worten, das innere Glied **106**.

[0164] Als Nächstes werden im Schritt S202 das luftdichte Folienglied **102** der äußeren Glieder **103A** und **103B** und das luftdichte Folienglied **104** des inneren Gliedes **106** zusammengeschweißt (der geschweißte Teilbereich **100w** des peripheren Randes (**Fig. 13B**)), um so einen beutelförmigen Teilbereich (Luftbalg) zu bilden, welcher eine Öffnung besitzt (**Fig. 13B**).

[0165] Als Nächstes werden im Schritt S203 äußere Glieder mit einem Schneideisen geschnitten, so dass damit eine Manschette gebildet wird (**Fig. 13C**).

[0166] Als Nächstes wird im Schritt S204 eine plattenförmige Wickelelement-Einfüge-Hilfsplatte **5** in den Luftbalg **111** durch einen nicht geschweißten Teilbereich (Öffnung **200x** (**Fig. 13D**)) eingeführt (**Fig. 13D**).

[0167] Als Nächstes wird im Schritt S205 das Wickelglied **209**, welches den Vorsprung **209p** auf seiner äußeren Oberfläche beinhaltet, gegen die Wickelelement-Einfüge-Hilfsplatte **5** gedrückt, um so elastisch in eine ungefähr Plattenform gedrückt zu werden, und wird über die Platte **5** geschoben, um so durch die Öffnung **200x** in den Luftbalg **111** eingeführt zu werden (**Fig. 13E**).

[0168] Als Nächstes wird im Schritt 206 die Wickelelement-Einfüge-Hilfsplatte **5** von dem Luftbalg **111** herausgenommen (**Fig. 13F**).

[0169] Man beachte, dass es statt des Durchführens der Schritte S204, S205 und S206 möglich ist, zwei Wickelelement-Einfüge-Hilfsplatten vorzubereiten, das Wickelelement **209** elastisch in eine nahezu Plattenform zu deformieren und sie zwischen die zwei Platten zu legen und sie in diesem Zustand in den Luftbalg **111** durch die Öffnung **200x** einzufügen, wobei danach nur die zwei Platten von dem Luftbalg **111** entfernt werden.

[0170] Als Nächstes wird im Schritt S207 der Vorsprung **209p** des Wickelelementes **209** in das Innere des Nippels **110** gepasst (**Fig. 13F**).

[0171] Als Nächstes werden im Schritt S208 an dem Teilbereich, welcher nicht im Schritt S202 geschweißt wurde (die Öffnung **200x**), das luftdichte Folienglied **102** der äußeren Glieder **103A** und **103B** und das luftdichte Folienglied **104** des inneren Gliedes **106** zusammengeschweißt (dazwischenliegender geschweißter Teilbereich **200wa** (**Fig. 13G**)), um so die Öffnung **200x** zu schließen und den vollständigen Luftbalg **111** zu bilden (**Fig. 13G**).

[0172] Schließlich wird im Schritt S209 ein Nähprozess für das Befestigen des Klettverschlusses **107** oder Ähnlichem durchgeführt (**Fig. 13H**).

[0173] Wie oben beschrieben ist es entsprechend dem vorliegenden Verfahren für die Herstellung möglich, die Manschette **200** in einer äußerst einfachen Weise herzustellen. In dem vorliegenden Verfahren können, da die äußeren Tücher **101A** und **101E** und das innere Tuch **105** nicht an dem äußeren Umfangsteilbereich der Manschette **200** zusammenge- näht werden müssen, um die beutelförmige äußere Abdeckung zu bilden, die Herstellungskosten reduziert werden.

[0174] Als Nächstes wird eine Manschette **300** entsprechend einer dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beschrieben. **Fig. 14(a)** ist eine Draufsicht eines ausgestreckten Zustandes der Manschette **300** entsprechend zu der dritten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, und **Fig. 14(b)** ist ein Querschnitt, welcher entlang der Linie A-A' in **Fig. 14(a)** aufgenommen ist. In der nachfolgenden Beschreibung werden Beschreibungs-konfigurationen, welche die gleichen sind, wie in der vorhergegangenen Ausführungsform, weggelassen, wenn dies zutrifft.

[0175] In der Manschette **300** entsprechend zu der vorliegenden Ausführungsform werden ähnlich zu der Manschette entsprechend der vorhergegangenen Ausführungsform das luftdichte Folienglied **102** und das luftdichte Folienglied **104** an dem dazwischenliegenden geschweißten Teilbereich **200wa** und dem geschweißten Teilbereich **100w** des umlaufenden Randes zusammengeschweißt, um den Luftbalg **111** zu bilden. Bei der Manschette **300** kann ähnlich zu der Manschette **200** die Länge in der umlaufenden Richtung H des Luftbalges **111** unabhängig von der Länge in der umlaufenden Richtung H des Wickelelementes **109** gestaltet werden. Begleitend dazu, beinhaltet die Manschette **300** entsprechend zu der vorliegenden Ausführungsform, ein Wickelelement-Fixier-Folienglied **301** als einen Positionierteilbereich. Das Wickelelement-Fixier-Folienglied **301** ist an der inneren Oberfläche des Luftbalges **111** und dem Wickelelement **109** befestigt und positioniert das Wickelelement **109** bezüglich des Luftbalges **111**. Das Fixieren des Wickelelement-Fixier-Foliengliedes **301** und der inneren Oberfläche des Luftbalges **111**

wird durch das Benutzen eines doppelseitigen Klebebandes **302** durchgeführt. Das Fixieren des Wickel-element-Fixier-Foliengliedes **301** und des Wickelglied-**109** wird auch durchgeführt, indem doppelseitiges Klebeband **303** benutzt wird. Man beachte, dass es bei der Manschette **300** keine Notwendigkeit gibt, wie bei dem Wickelglied **209** in der zweiten Ausführungsform einen Vorsprung auf der äußeren Oberfläche des Wickelelementes **109** zu beinhalten.

[0176] Fig. 15 ist eine perspektivische Ansicht des Wickelelement-Fixier-Foliengliedes **301**. Das Wickel-element-Fixier-Folienglied **301** ist zum Beispiel eine PVC-Folie. Das doppelseitige Klebeband **302** und **303** wird an der oberen Oberfläche des Wickelelement-Fixier-Foliengliedes **301** angeheftet.

[0177] Demnach wird in der Manschette **300** entsprechend zu der dritten Ausführungsform eine Vorrichtung für das Positionieren des Wickelelementes **109** in dem Luftbalg **111** bereitgestellt. Entsprechend kann die Länge in der umlaufenden Richtung H des Luftbalges **111** ungeachtet zu der Länge in der umlaufenden Richtung H des Wickelelementes **109** frei gestaltet werden, und das Wickelelement **109** wird daran gehindert, sich in dem Luftbalg **111** unnötig umherzubewegen.

[0178] Als Nächstes wird mit Bezug auf Fig. 16 und Fig. 17A bis Fig. 17I ein Verfahren für das Herstellen der Manschette **300** beschrieben. Fig. 16 ist ein Ablaufdiagramm, welches die Schritte für das Herstellen der Manschette **300** zeigt, und Fig. 17A bis Fig. 17I sind schematische Zeichnungen, welche Zustände der Glieder in den Schritten des Herstellungsprozesses zeigen.

[0179] Als Erstes werden im Schritt 301 vorbereitet (Fig. 17A): das äußere Tuch **101A**, an welchem das luftdichte Folienglied **102** befestigt ist, oder, mit anderen Worten, das äußere Glied **103A**, das äußere Glied **103B**, an welchem das luftdichte Folienglied **102** und der Nippel **110** befestigt sind, und das innere Tuch **105**, an welchem das luftdichte Folienglied **104** befestigt ist, oder, mit anderen Worten, das innere Glied **106**.

[0180] Als Nächstes werden im Schritt S302 das luftdichte Folienglied **102** der äußeren Glieder **103A** und **103B** und das luftdichte Folienglied **104** des inneren Gliedes **106** zusammengeschweißt (geschweißter Teilbereich **100w** des peripheren Randes (Fig. 17B)), um so einen beutelförmigen Teilbereich (Luftbalg) zu bilden, welcher eine Öffnung besitzt (Fig. 17B).

[0181] Als Nächstes werden im Schritt S303 äußere Glieder mit einem Schneideisen geschnitten, so dass damit eine Manschette gebildet wird (Fig. 17C).

[0182] Als Nächstes wird im Schritt S304 eine Plattenförmiges-Wickelelement-Einfüge-Hilfsplatte **5** in den Luftbalg **111** durch den nicht geschweißten Teilbereich (Öffnung **300x** (Fig. 17F)) eingefügt (Fig. 17D).

[0183] Als Nächstes wird im Schritt S305 das doppelseitige Klebeband **303** benutzt, um das Wickelelement-Fixier-Folienglied **301** an dem Wickelelement **109** zu befestigen (Fig. 17E).

[0184] Als Nächstes wird im Schritt S306 das Wickel-element **109**, an welchem das Wickelelement-Fixier-Folienglied **301** befestigt ist, an die Wickelelement-Einfüge-Hilfsplatte **5** gedrückt, um so elastisch in eine ungefähre Plattenform deformiert zu werden, und wird über die Platte **5** geschoben, um so durch die Öffnung **300x** in den Luftbalg **111** eingefügt zu werden (Fig. 17F).

[0185] Als Nächstes wird im Schritt S307 die Wickel-element-Einfüge-Hilfsplatte **5** aus dem Luftbalg **111** herausgenommen (Fig. 17G).

[0186] Man beachte, dass es anstatt des Durchführens der Schritte S304, S306 und S307 möglich ist, zwei Wickelelement-Einfüge-Hilfsplatten vorzubereiten, das Wickelelement **109** elastisch in eine ungefähre Plattenform zu deformieren und sie zwischen die zwei Platten zu legen und sie in diesem Zustand durch die Öffnung **306** in den Luftbalg **111** einzufügen, wobei danach nur die zwei Platten von dem Luftbalg **111** entfernt werden.

[0187] Als Nächstes wird im Schritt S308 das doppelseitige Klebeband **302** benutzt, das Wickelelement-Fixier-Folienglied **301** an der inneren Oberfläche des Luftbalges **111** zu befestigen (Fig. 17G).

[0188] Als Nächstes werden im Schritt S309 bei dem Teilbereich, welcher nicht im Schritt S302 geschweißt wurde (Öffnung **300x**), das luftdichte Folienglied **102** der äußeren Glieder **103A** und **103B** und das luftdichte Folienglied **104** des inneren Gliedes **106** zusammengeschweißt (dazwischenliegender geschweißter Teilbereich **200wa** (Fig. 17H)), um so die Öffnung **300x** zu schließen und den Luftbalg **111** zu vollenden (Fig. 17H).

[0189] Schließlich wird im Schritt S310 ein Nähprozess für das Befestigen des Klettverschlusses **107** oder Ähnlichem durchgeführt (Fig. 17I).

[0190] Wie oben beschrieben ist es entsprechend zu dem vorliegenden Verfahren für das Herstellen möglich, die Manschette **300** in einer extrem einfachen Weise herzustellen. In dem vorliegenden Verfahren können, da die äußeren Tücher **101A** und **101B** und das innere Tuch **105** nicht an dem äußeren Umfangsteilbereich der Manschette **300** zusammen-

genäht werden müssen, um die beutelförmige äußere Abdeckung zu bilden, die Herstellkosten reduziert werden.

[0191] Als Nächstes wird eine Manschette **400** entsprechend zu einer vierten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beschrieben. **Fig. 18(a)** ist eine Draufsicht eines ausgestreckten Zustands der Manschette **400** entsprechend zu der vierten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, und **Fig. 18(b)** ist ein Querschnitt, welcher entlang der Linie A-A' in **Fig. 18(a)** aufgenommen ist. In der nachfolgenden Beschreibung werden Beschreibungen der Konfigurationen, welche die gleichen sind wie in der vorhergehenden Ausführungsform, weggelassen, wenn dies zutrifft.

[0192] In der Manschette **400** entsprechend der vorliegenden Ausführungsform, werden, ähnlich zu der Manschette entsprechend zu der vorhergehenden Ausführungsform, das luftdichte Folienglied **102** und das luftdichte Folienglied **104** an dem dazwischenliegenden geschweißten Teilbereich **200wa** und dem geschweißten Teilbereich **100w** des peripheren Randes zusammengeschnitten, um den Luftbalg **111** zu bilden. Bei der Manschette **400** kann, ähnlich zu den Manschetten **200** und **300**, die Länge in der umlaufenden Richtung H des Luftbalges **111** unabhängig von der Länge in der umlaufenden Richtung H des Wickelelementes **109** gestaltet werden. Begleitend dazu, beinhaltet die Manschette **400** entsprechend zu der vorliegenden Ausführungsform, ein Wickelement-Fixier-Folienglied **401** als einen Positionierteilbereich. Das Wickelement-Fixier-Folienglied **401** ist an dem Luftbalg **111**, welcher an dem peripheren Randbereich in der umlaufenden Richtung H des Luftbalges **111** (geschweißter Teilbereich **100wb** des peripheren Randes) angeschweißt ist, befestigt, während es zwischen dem luftdichten Folienglied **102** und dem luftdichten Folienglied **104** liegt, und das Wickelement **109** ist bezüglich des Luftbalges **111** durch das Befestigen des Wickelement-Fixier-Foliengliedes **401** an dem Wickelement **109** mit dem doppelseitigen Klebeband **402** positioniert. Man beachte, dass bei der Manschette **400**, ähnlich zu der Manschette **300**, ein Vorsprung nicht auf der äußeren Oberfläche des Wickelementes **109** beinhaltet sein muss, wie bei dem Wickelement **209** in der zweiten Ausführungsform.

[0193] **Fig. 19** ist eine perspektivische Ansicht des Wickelement-Fixier-Foliengliedes **401**. Das Wickelement-Fixier-Folienglied **401** ist zum Beispiel eine PVC-Folie. Das doppelseitige Klebeband **402** ist an der oberen Oberfläche des Wickelement-Fixier-Foliengliedes **401** angeheftet.

[0194] Demnach wird in der Manschette **400** entsprechend zu der vierten Ausführungsform eine Einrichtung für das Positionieren des Wickelementes

109 in dem Luftbalg **111** bereitgestellt. Entsprechend kann die Länge in der umlaufenden Richtung H des Luftbalges **111** ungeachtet der Länge in der umlaufenden Richtung H des Wickelelementes **109** frei gestaltet werden, und das Wickelement **109** wird daran gehindert, sich in dem Luftbalg **111** unnötig umherzubewegen.

[0195] Als Nächstes wird mit Bezug auf **Fig. 20** und **Fig. 21A bis Fig. 21G** ein Verfahren für das Herstellen der Manschette **400** beschrieben. **Fig. 20** ist ein Ablaufdiagramm, welches die Schritte für das Herstellen der Manschette **400** zeigt, und **Fig. 21A bis Fig. 21G** sind schematische Zeichnungen, welche die Zustände der Glieder in den Schritten des Herstellprozesses zeigen.

[0196] Als Erstes werden im Schritt S401 vorbereitet (**Fig. 21A**): das äußere Tuch **101A**, an welchem das luftdichte Folienglied **102** befestigt ist, oder, mit anderen Worten, das äußere Glied **103A**, das äußere Glied **103B**, an welchem das luftdichte Folienglied **102** und der Nippel **110** befestigt sind, das innere Tuch **105**, an welchem das luftdichte Folienglied **104** befestigt ist, oder, mit anderen Worten, das innere Glied **106** und das Wickelement-Fixier-Folienglied **401**, an welchem das doppelseitige Klebeband **402** befestigt ist.

[0197] Als Nächstes werden im Schritt S402 das luftdichte Folienglied **102** der äußeren Glieder **103A** und **103B** und das luftdichte Folienglied **104** des inneren Gliedes **106** zusammengeschnitten, während das Wickelement-Fixier-Folienglied **401** an dem Randteilbereich in der umlaufenden Richtung der Manschette (dem Luftbalg **111**) dazwischen gelegt wird (geschweißter Teilbereich **100w** des peripheren Randes, dazwischenliegender geschweißter Teilbereich **200wa**, geschweißter Teilbereich **100wb** des peripheren Randes (**Fig. 21B**)), um so einen beutelförmigen Teilbereich (Luftbalg) zu bilden, welcher eine Öffnung besitzt (**Fig. 21B**). In dem vorliegenden Schritt wird eine Öffnung (**400x** (**Fig. 21D**)) auf dem umlaufenden Ende der Manschette **400** bereitgestellt (Ende auf der rechten Seite der Manschette in **Fig. 21B**).

[0198] Als Nächstes werden im Schritt S403 äußere Glieder mit einem Schneideisen geschnitten, um so eine Manschette zu bilden (**Fig. 21C**).

[0199] Als Nächstes wird im Schritt S404 eine Plattenförmiges-Wickelement-Einfüge-Hilfsplatte **5** durch den nicht geschweißten Teilbereich (Öffnung **400x** (**Fig. 21D**)) in den Luftbalg **111** eingefügt (**Fig. 21D**).

[0200] Als Nächstes wird im Schritt S405 das Wickelement **109** an die Wickelement-Einfüge-Hilfsplatte **5** gedrückt, um so elastisch in eine ungefähre Plattenform gedrückt zu werden, und wird über die Platte

5 geschoben, um so durch die Öffnung **400x** in den Luftbalg **111** eingefügt zu werden (**Fig. 21D**).

[0201] Als Nächstes wird im Schritt S406 die Wickel-element-Einfüge-Hilfsplatte **5** aus dem Luftbalg **111** genommen (**Fig. 21E**).

[0202] Man beachte, dass es anstatt des Durchführens der Schritte S404, S405 und S406 möglich ist, zwei Wickel-element-Einfüge-Hilfsplatten vorzubereiten, das Wickel-element **109** elastisch in eine nahezu Plattenform zu deformieren und sie zwischen die zwei Platten zu legen, und sie in diesem Zustand durch die Öffnung **400x** in den Luftbalg **111** einzufügen, wobei danach nur die zwei Platten von dem Luftbalg **111** entfernt werden.

[0203] Als Nächstes wird im Schritt S407 das doppelseitige Klebeband **402** benutzt, um das Wickel-element **109** an dem Wickel-element-Fixier-Folienglied **401** zu befestigen (**Fig. 21E**).

[0204] Als Nächstes werden im Schritt S408 bei dem Teilbereich, welcher nicht im Schritt S402 geschweißt wurde (Öffnung **400x** (**Fig. 21D**)), das luftdichte Folienglied **102** des äußeren Gliedes **103B** und das luftdichte Folienglied **104** des inneren Gliedes **106** zusammengeschweißt, um so die Öffnung **400x** zu schließen und den vollständigen Luftbalg **111** zu bilden (**Fig. 21F**).

[0205] Schließlich wird im Schritt S409 ein Nähprozess für das Befestigen des Klettverschlusses **107** oder Ähnlichem durchgeführt (**Fig. 21G**).

[0206] Wie oben beschrieben, ist es entsprechend zu dem vorliegenden Verfahren des Herstellens möglich, die Manschette **400** auf eine extrem einfache Weise herzustellen. In dem vorliegenden Verfahren können, da die äußeren Tücher **101a** und **101E** und das innere Tuch **105** nicht an dem äußeren Umfangteilbereich der Manschette **400** zusammengenäht werden müssen, um die beutelförmige äußere Abdeckung zu bilden, die Herstellungskosten reduziert werden.

[0207] Als Nächstes wird eine Manschette **500** entsprechend zu einer fünften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beschrieben. **Fig. 22(a)** ist eine Draufsicht eines ausgestreckten Zustands der Manschette **500** entsprechend zu der fünften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, und **Fig. 22(b)** ist ein Querschnitt, welcher entlang der Linie A-A' in **Fig. 22(a)** aufgenommen ist. In der nachfolgenden Beschreibung werden Beschreibungs-konfigurationen, welche die gleichen wie in der vorhergehenden Ausführungsform sind, weggelassen, sofern dies zutrifft.

[0208] In der Manschette **500** entsprechend der vorliegenden Ausführungsform, ähnlich zu der Manschette entsprechend zu der vorhergehenden Ausführungsform, werden das luftdichte Folienglied **102** und das luftdichte Folienglied **104** an dem dazwischenliegenden geschweißten Teilbereich **200wa** und dem geschweißten Teilbereich **100w** des peripheren Randes zusammengeschweißt, um den Luftbalg **111** zu bilden. Bei der Manschette **500**, ähnlich zu der Manschette **400**, kann die Länge in der umlaufenden Richtung H des Luftbalges **111** unabhängig von der Länge in der umlaufenden Richtung H des Wickelgliedes **109** gestaltet werden. Aus diesem Grund, beinhaltet die Manschette **500** entsprechend zu der vorliegenden Ausführungsform, ein Wickel-element-Fixier-Folienglied **401** als einen Positionierteilbereich. Im Gegensatz zu der Manschette **400** entsprechend zu der vierten Ausführungsform ist das Wickel-element-Fixier-Folienglied **401** an dem Luftbalg **111** befestigt, indem es an dem peripheren Randteilbereich des Luftbalgs **111** nahe dem zentralen geschweißten Teilbereich **200wa** (geschweißter Teilbereich **100wb** des peripheren Randes) geschweißt ist, während es zwischen dem luftdichten Folienglied **102** und dem luftdichten Folienglied **104** liegt, und das Wickelglied **109** ist bezüglich des Luftbalges **111** durch das Befestigen des Wickel-element-Fixier-Foliengliedes **401** an dem Wickel-element **109** positioniert, wobei das doppelseitige Klebeband **402** benutzt wird. Man beachte, dass bei der Manschette **500**, ähnlich zu der Manschette **400**, ein Vorsprung auf der äußeren Oberfläche des Wickel-elementes **109** nicht beinhaltet sein muss, wie bei dem Wickel-element **209** in der zweiten Ausführungsform.

[0209] Demnach wird in der Manschette **500** entsprechend zu der fünften Ausführungsform eine Einrichtung für das Positionieren des Wickel-elementes **109** in dem Luftbalg **111** bereitgestellt. Entsprechend kann die Länge in der umlaufenden Richtung H des Luftbalges **111** frei gestaltet werden, ungeachtet der Länge in der Umfangsrichtung H des Wickel-elementes **109**, und das Wickel-element **109** wird daran gehindert, sich unnötig in dem Luftbalg **111** umherzubewegen.

[0210] Als Nächstes wird mit Bezug auf **Fig. 23** und **Fig. 24A** bis **Fig. 24H** ein Verfahren für das Herstellen der Manschette **500** beschrieben. **Fig. 23** ist ein Ablaufdiagramm, welches die Schritte für das Herstellen der Manschette **500** zeigt, und **Fig. 24A** bis **Fig. 24H** sind schematische Zeichnungen, welche Zustände der Glieder in den Schritten des Herstellprozesses zeigen.

[0211] Als Erstes werden in dem Schritt S501 vorbereitet (**Fig. 24A**): das äußere Tuch **101A**, an welchem das luftdichte Folienglied **102** befestigt ist, oder, mit anderen Worten, das äußere Glied **103A**, das äußere Glied **103B**, an welchem das luftdichte Folienglied

glied **102** und der Nippel **110** befestigt sind, das innere Tuch **105**, an welchem das luftdichte Folienglied **104** befestigt ist, oder, mit anderen Worten, das innere Glied **106** und das Wickelement-Fixier-Folienglied **401**, an welchem das doppelseitige Klebeband **402** befestigt ist.

[0212] Als Nächstes werden im Schritt S502 das luftdichte Folienglied **102** der äußeren Glieder **103A** und **103B** und das luftdichte Folienglied **104** des inneren Gliedes **106** zusammengeschweißt, während das Wickelement-Fixier-Folienglied **401** an dem Zentrum in der umlaufenden Richtung des peripheren Randbereiches der Manschette (Luftbalg **111**) (geschweißter Teilbereich **100wb** des peripheren Randes (**Fig. 24B**)) dazwischenliegt, um so einen beutelförmigen Teilbereich (Luftbalg) zu bilden, welcher eine Öffnung (**Fig. 24B**) besitzt. In dem vorliegenden Schritt wird die Öffnung (**500x** (**Fig. 24D**)) an einem zentralen Teilbereich der Manschette **500** bereitgestellt (Teilbereich, bei welchem das äußere Glied **103A** und das äußere Glied **103B** verbunden sind).

[0213] Als Nächstes werden im Schritt S503 die äußeren Glieder mit einem Schnitt geschnitten, so dass damit eine Manschette bildet wird (**Fig. 24C**).

[0214] Als Nächstes wird im Schritt S504 eine Plattenförmiges-Wickelement-Einfüge-Hilfsplatte **5** durch den nicht geschweißten Teilbereich (Öffnung **500x**) in den Luftbalg **111** eingefügt (**Fig. 24D**).

[0215] Als Nächstes wird im Schritt S505 das Wickel-element **109** an die Wickelement-Einfüge-Hilfsplatte **5** gedrückt, um so in eine nahezu Plattenform elastisch deformiert zu werden, und wird über die Platte **5** geschoben, um so durch die Öffnung **500x** in den Luftbalg **111** eingefügt zu werden (**Fig. 24E**).

[0216] Als Nächstes wird im Schritt S506 die Wickel-element-Einfüge-Hilfsplatte **5** aus dem Luftbalg **111** genommen (**Fig. 24F**).

[0217] Man beachte, das es anstatt des Durchführens der Schritte S504, S505 und S506 möglich ist, zwei Wickelement-Einfüge-Hilfsplatten vorzubereiten, das Wickelement **109** elastisch in eine nahezu Plattenform zu deformieren und sie zwischen die zwei Platten zu legen und sie in diesem Zustand in den Luftbalg **111** durch die Öffnung **500x** einzufügen, wobei danach nur die zwei Platten von dem Luftbalg **111** entfernt werden.

[0218] Als Nächstes wird im Schritt S507 das doppelseitige Klebeband **402** benutzt, das Wickelement **109** an dem Wickelement-Fixier-Folienglied **401** zu befestigen (**Fig. 24F**).

[0219] Als Nächstes werden im Schritt S508 bei dem Teilbereich, welcher im Schritt S402 nicht geschweißt

wurde (Öffnung **500x**), das luftdichte Folienglied **102** der äußeren Glieder **103A** und **103B** und das luftdichte Folienglied **104** des inneren Gliedes **106** zusammengeschweißt, um so die Öffnung **500x** zu schließen und den vollständigen Luftbalg **111** zu bilden (**Fig. 24F**).

[0220] Schließlich wird im Schritt S409 ein Nähprozess für das Befestigen des Klettverschlusses **107** oder Ähnlichem durchgeführt (**Fig. 24H**).

[0221] Wie oben beschrieben, ist es entsprechend zu dem vorliegenden Verfahren für das Herstellen möglich, die Manschette **500** in einer extrem einfachen Weise herzustellen. In dem vorliegenden Verfahren, da die äußeren Tücher **101A** und **101E** und das innere Tuch **105** nicht an dem äußeren Umfangsteilbereich der Manschette **500** zusammenge-näht werden müssen, um die beutelförmige äußere Abdeckung zu bilden, können die Herstellungskosten reduziert werden.

[0222] Als Nächstes wird eine Manschette **600** entsprechend zu einer sechsten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beschrieben. **Fig. 25(a)** ist eine Draufsicht eines ausgestreckten Zustands der Manschette **600** entsprechend zu der sechsten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, und **Fig. 25(b)** ist ein Querschnitt, welcher entlang der Linie A-A' in **Fig. 25(a)** aufgenommen ist. In der nachfolgenden Beschreibung werden Beschreibungskonfigurationen, welche die gleichen wie in der vorhergehenden Ausführungsform sind, weggelassen, sofern dies zutrifft.

[0223] In der Manschette **600** entsprechend der vorliegenden Ausführungsform werden, ähnlich zu der Manschette entsprechend zu der vorhergehenden Ausführungsform, das luftdichte Folienglied **102** und das luftdichte Folienglied **104** an dem dazwischenliegenden geschweißten Teilbereich **200wa** und dem geschweißten Teilbereich **100w** des peripheren Randes aneinandergeschweißt, um den Luftbalg **111** zu bilden. Bei der Manschette **600** kann, ähnlich zu der Manschette **500**, die Länge in der umlaufenden Richtung H des Luftbalges **111** unabhängig von der Länge in der Umfangsrichtung H des Wickelementes **109** gestaltet werden. Begleitend dazu, beinhaltet die Manschette **600** entsprechend zu der vorliegenden Ausführungsform, ein Wickelement-Fixier-Folienglied **601** als einen Positionierteilbereich. Das Wickelement-Fixier-Folienglied **601** ist an dem Luftbalg **111** befestigt, indem es an dem peripheren Randbereich in der Breiterichtung I des Luftbalges **111** (geschweißter Teilbereich **100wc** des peripheren Randes) geschweißt ist, welcher ungefähr senkrecht zu der umlaufenden Richtung H des Luftbalges **111** ist, während es zwischen dem luftdichten Folienglied **102** und dem luftdichten Folienglied **104** liegt, und das Wickelglied **109** ist bezüglich des Luftbal-

ges **111** durch das Wickelement-Fixier-Folienglied **601** positioniert, indem es an dem Wickelement **109** mit doppelseitigem Klebeband **602** befestigt ist. Man beachte, dass es in der Manschette **600**, ähnlich zu der Manschette **600** und Ähnlichem, keine Notwendigkeit gibt, einen Vorsprung auf der äußeren Oberfläche des Wickelementes **109** zu beinhalten, wie es bei dem Wickelement **209** in der zweiten Ausführungsform ist.

[0224] Fig. 26 ist eine perspektivische Ansicht des Wickelement-Fixier-Foliengliedes **601**. Das Wickelement-Fixier-Folienglied **601** ist zum Beispiel eine PVC-Folie. Das doppelseitige Klebeband **602** ist an der oberen Oberfläche des Wickelement-Fixier-Foliengliedes **601** angeheftet.

[0225] Demnach wird in der Manschette **600** entsprechend zu der sechsten Ausführungsform eine Vorrichtung für das Positionieren des Wickelementes **109** in dem Luftbalg **111** bereitgestellt. Entsprechend kann die Länge in der umlaufenden Richtung H des Luftbalges **111** frei gestaltet werden, ungeachtet der Länge in der umlaufenden Richtung H des Wickelementes **109**, und das Wickelement **109** wird daran gehindert, dass es sich unnötig in dem Luftbalg **111** umherbewegt.

[0226] Als Nächstes wird mit Bezug auf Fig. 27 und Fig. 28A bis Fig. 28J ein Verfahren für das Herstellen der Manschette **600** beschrieben. Fig. 27 ist ein Ablaufdiagramm, welches die Schritte des Herstellens der Manschette **600** zeigt, und Fig. 28A bis Fig. 28J sind schematische Zeichnungen, welche Zustände der Glieder in den Schritten des Herstellprozesses zeigen.

[0227] Als Erstes werden im Schritt S601 vorbereitet (Fig. 28A): das äußere Tuch **101A**, an welchem das luftdichte Folienglied **102** befestigt ist, oder, mit anderen Worten, das äußere Glied **103A**, das äußere Glied **103B**, an welchem das luftdichte Folienglied **102** und der Nippel **110** befestigt sind, und das innere Tuch **105**, an welchem das luftdichte Folienglied **104** befestigt ist, oder, mit anderen Worten, das innere Glied **106**.

[0228] Als nächstes werden im Schritt S602 das luftdichte Folienglied **102** der äußeren Glieder **103A** und **103B** und das luftdichte Folienglied **104** des inneren Gliedes **106** zusammengeschweißt (geschweißter Teilbereich **100w** des peripheren Randes), um so einen beutelförmigen Teilbereich (Luftbalg) zu bilden, welcher eine Öffnung besitzt (Fig. 28B). In dem vorliegenden Schritt wird die Öffnung (**600x** (Fig. 28F)) auf dem umlaufenden Ende der Manschette **600** bereitgestellt (Ende auf der rechten Seite der Manschette in Fig. 28B).

[0229] Als Nächstes werden im Schritt S603 äußere Glieder mit einem Schneideisen geschnitten, so dass damit eine Manschette gebildet wird (Fig. 28C).

[0230] Als Nächstes wird im Schritt S604 eine Plattenförmiges-Wickelement-Einfüge-Hilfsplatte **5** durch den nicht geschweißten Teilbereich (Öffnung **600x**) in den Luftbalg **111** eingefügt (Fig. 28D).

[0231] Als Nächstes wird im Schritt S605 das doppelseitige Klebeband **602** benutzt, um das Wickelement-Fixier-Folienglied **601** an dem Wickelement **109** zu befestigen (Fig. 28E).

[0232] Als Nächstes wird im Schritt S606 das Wickelement **109**, an welchem das Wickelement-Fixier-Folienglied **601** befestigt ist, an die Wickelement-Einfüge-Hilfsplatte **5** gedrückt, um so in eine nahezu Plattenform elastisch deformiert zu werden, und wird über die Platte **5** geschoben, um so durch die Öffnung **600x** in den Luftbalg **111** eingefügt zu werden (Fig. 28F).

[0233] Als Nächstes wird im Schritt S607 die Wickelement-Einfüge-Hilfsplatte **5** aus dem Luftbalg **111** herausgenommen (Fig. 28G).

[0234] Man beachte, dass es anstatt des Durchführens der Schritte S604, S606 und S607 möglich ist, zwei Wickelement-Einfüge-Hilfsplatten vorzubereiten, das Wickelement **109** elastisch in eine nahezu Plattenform zu deformieren und sie zwischen die zweiten Platten zu legen und sie in diesem Zustand in den Luftbalg **111** durch die Öffnung **600x** einzufügen, wobei danach nur die zwei Platten von dem Luftbalg **111** entfernt werden.

[0235] Als Nächstes werden im Schritt S608 das luftdichte Folienglied **102** des äußeren Gliedes **103B** und das luftdichte Folienglied **104** des inneren Gliedes **106** zusammengeschweißt, während das Wickelement-Fixier-Folienglied **601** (geschweißter Teilbereich **100wc** des peripheren Randes (Fig. 25)) an dem Teilbereich dazwischen gelegt wird, welcher nicht im Schritt S602 geschweißt wurde (Öffnung **600x**), um so die Öffnung **600x** zu schließen und den vollständigen Luftbalg **111** zu bilden (Fig. 28H). Als Nächstes werden die äußeren Glieder (der Teilbereich des Wickelement-Fixier-Foliengliedes **601**, welches größer als der geschweißte Teilbereich **100wc** des peripheren Randes ist und nach außen von dem Luftbalg **111** herausragt) so geschnitten, um die Manschette zu bilden (Fig. 28I).

[0236] Schließlich wird im Schritt S609 ein Nähprozess für das Befestigen des Klettverschlusses **107** oder Ähnlichem durchgeführt (Fig. 28J).

[0237] Wie oben beschrieben, ist es entsprechend zu dem vorliegenden Verfahren für das Herstellen

möglich, die Manschette **600** auf eine extrem einfache Weise herzustellen. In dem vorliegenden Verfahren können, da die äußeren Tücher **101a** und **101E** und das innere Tuch **105** nicht an dem äußeren Umfangsteilbereich der Manschette **600** zusammenge-
näht werden müssen, um die beutelförmige äußere Abdeckung zu bilden, die Herstellungskosten reduziert werden.

Bezugszeichenliste

5	Wickelement-Einfüge-Hilfsplatte
100	Blutdruckmessmanschette
100s	Naht
100w	Geschweißter Teilbereich des peripheren Randes
100wa	Dazwischenliegender geschweißter Teilbereich
100wb	Geschweißter Teilbereich des peripheren Randes
100wc	Geschweißter Teilbereich des peripheren Randes
100x	Öffnung
101A, 101B	Äußeres Tuch
102	Luftdichte Folie
102A, 102B	Äußeres Glied
104	Luftdichte Folie
105	Inneres Tuch
106	Inneres Glied
107	Klettverschluss
109	Wickelement
109h	Mulde
110	Nippel
111	Luftbalg
200	Blutdruckmessmanschette
200wa	Dazwischenliegender geschweißter Teilbereich
200x	Öffnung
209	Wickelement
209p	Vorsprung
300	Blutdruckmessmanschette
301	Wickelement-Fixier-Folienglied
302, 303	Doppelseitiges Klebeband
300x	Öffnung
400	Blutdruckmessmanschette
401	Wickelement-Fixier-Folienglied
402	Doppelseitiges Klebeband
400x	Öffnung
500	Blutdruckmessmanschette
500x	Öffnung
600	Blutdruckmessmanschette
601	Wickelement-Fixier-Folienglied
602	Doppelseitiges Klebeband
600x	Öffnung

Patentansprüche

1. Blutdruckmessmanschette, welche so zu befestigen ist, dass sie um einen Messort gewickelt wird, wobei die Blutdruckmessmanschette aufweist:

ein Wickelement, welches flexibel ist und so gebogen ist, um so natürlich mit dem Messort übereinzustimmen;

einen Luftbalg, welcher die Innenseite und die Außenseite des Wickelementes umgibt, um so das Wickelement zu enthalten;

ein inneres Tuch, welches an einer äußeren Oberfläche auf der Messortseite des Luftbalges befestigt ist; und

ein äußeres Tuch, welches an einer äußeren Oberfläche auf der Seite gegenüber zu dem Messort des Luftbalges befestigt ist.

2. Blutdruckmessmanschette nach Anspruch 1, wobei wenigstens ein umlaufendes Ende des Wickelementes in einer umlaufenden Richtung, in welcher das Wickelement um den Messort gewickelt ist, einen zentralen Teilbereich in einer Breiterichtung, welcher ungefähr senkrecht zu der umlaufenden Richtung ist, in der umlaufenden Richtung bezüglich zu den Eckteilbereichen auf beiden Seiten in der Breiterichtung zurückgeht.

3. Blutdruckmessmanschette nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Luftbalg durch die peripheren Ränder der zwei luftdichten Glieder gebildet ist, welche zueinander geschweißt sind.

4. Blutdruckmessmanschette nach Anspruch 3, welche außerdem aufweist:
einen Positionierteilbereich, welcher konfiguriert ist, eine relative Positionsbeziehung zwischen dem Wickelement und dem Luftbalg zu fixieren.

5. Blutdruckmessmanschette nach Anspruch 4, welche außerdem aufweist:
einen Nippel, um Luft zu liefern/auszulassen, wobei der Positionierteilbereich ein Vorsprung ist, welcher auf der äußeren Oberfläche des Wickelementes gebildet ist und in das Innere des Nippels eingepasst ist.

6. Blutdruckmessmanschette nach Anspruch 4, wobei der Positionierteilbereich ein Folienglied ist, welches an der inneren Oberfläche des Luftbalges befestigt ist, und das Wickelement an dem Folienglied derart befestigt ist, dass die relative Positionsbeziehung zu dem Luftbalg fixiert ist.

7. Blutdruckmessmanschette nach Anspruch 4, wobei der Positionierteilbereich ein Folienglied ist, welches fixiert ist, indem es an den Luftbalg geschweißt ist, während es zwischen die zwei luftdichten Folienglieder gelegt ist, welche den Luftbalg bilden, und das Wickelement an das Folienglied so befestigt ist, dass die relative Positionsbeziehung zu dem Luftbalg fixiert ist.

8. Blutdruckmessmanschette nach Anspruch 7, wobei das Folienglied fixiert ist, indem es an den Luft-

balg bei einem Teilbereich auf dem peripheren Rand in einer Längsrichtung geschweißt ist, welche parallel zu der umlaufenden Richtung ist, in welcher der Luftbalg um den Messort gewickelt ist.

9. Blutdruckmessmanschette nach Anspruch 7, wobei das Folienglied fixiert ist, indem es an dem Luftbalg bei einem Teilbereich auf dem peripheren Rand in der Breiterichtung geschweißt ist, welche nahezu senkrecht zu der umlaufenden Richtung ist, in welcher der Luftbalg um den Messort gewickelt ist.

10. Verfahren für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette nach Anspruch 1, wobei das Verfahren aufweist:

einen Schritt des Vorbereitens eines äußeren Tuches, an welchem ein erstes luftdichtes Folienglied für die Luftbalgbildung befestigt ist, und ein inneres Tuch, an welchem ein zweites luftdichtes Folienglied für die Bildung des Luftbalges befestigt ist;

einen Schritt des Bildens eines beutelförmigen Teilbereichs, indem das erste luftdichte Folienglied und das zweite luftdichte Folienglied zusammengesweißt werden, wobei der beutelförmige Teilbereich eine Öffnung bei wenigstens einem Teilbereich eines peripheren Randes davon besitzt;

einen Schritt des Einfügens eines Wickelelementes durch die Öffnung in den beutelförmigen Teilbereich; und

einen Schritt des Bildens eines Luftbalges, indem die Öffnung des beutelförmigen Teilbereichs geschweißt wird.

11. Verfahren für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette nach Anspruch 10, wobei der Schritt des Einfügens des Wickelelementes in den beutelförmigen Teilbereich beinhaltet:

einen Unterschritt des ersten Einfügens einer plattenförmigen Wickelelement-Einfüge-Hilfsplatte in den beutelförmigen Teilbereich durch die Öffnung;

einen Unterschritt des nächsten Pressens des Wickelelementes an die Wickelelement-Einfüge-Hilfsplatte, um so das Wickelelement in eine nahezu Plattenform elastisch zu deformieren, und Schieben des Wickelelementes über die Platte und durch die Öffnung, um so das Wickelelement in den beutelförmigen Teilbereich einzufügen; und

einen Unterschritt des Herausnehmens der Wickelelement-Einfüge-Hilfsplatte aus dem beutelförmigen Teilbereich durch die Öffnung.

12. Verfahren des Herstellens der Blutdruckmessmanschette nach Anspruch 10, wobei der Schritt des Einfügens des Wickelelementes in den beutelförmigen Teilbereich beinhaltet:

einen Unterschritt des ersten Einfügens von zwei plattenförmigen Wickelelement-Einfüge-Hilfsplatten und des Wickelelementes in den beutelförmigen Teilbereich durch die Öffnung während des elastischen Deformierens in eine nahezu Plattenform und des

Dazwischenlegens des Wickelelementes zwischen die zwei Wickelelement-Einfüge-Hilfsplatten; und einen Unterschritt des Herausnehmens der zwei Wickelelement-Einfüge-Hilfsplatten aus dem beutelförmigen Teilbereich durch die Öffnung.

13. Verfahren für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette nach einem der Ansprüche 10 bis 12, welches ferner aufweist:

einen Schritt des Einpassens eines Vorsprungs, welcher auf der äußeren Oberfläche des Wickelelementes in das Innere eines Nippels gebildet ist, welcher auf dem äußeren Tuch angeordnet ist, nach dem Schritt des Einfügens des Wickelelementes in den beutelförmigen Teilbereich vor dem Schritt des Bildens des Luftbalges.

14. Verfahren für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette nach einem der Ansprüche 10 bis 12, wobei

der Schritt des Formens des beutelförmigen Teilbereichs derart ist, dass ein drittes Folienglied zwischen das erste Folienglied und das zweite Folienglied bei einem Teilbereich des peripheren Randes in der Längsrichtung gelegt wird, welcher parallel zu der umlaufenden Richtung ist, in welcher der beutelförmige Teilbereich um den Messort gewickelt ist; und das Verfahren ferner einen Schritt des Befestigens des Wickelelementes an dem dritten Folienglied aufweist, nach dem Schritt des Einfügens des Wickelelementes in den beutelförmigen Teilbereich, und vor dem Schritt des Bildens des Luftbalges.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, welches ferner aufweist:

einen Schritt des Befestigens eines dritten Foliengliedes an dem Wickelelement vor dem Schritt des Einfügens des Wickelelementes in den beutelförmigen Teilbereich; und

einen Schritt des Befestigens des dritten Foliengliedes an der inneren Oberfläche des beutelförmigen Teilbereichs, nach dem Schritt des Einfügens des Wickelelementes in den beutelförmigen Teilbereich, und vor dem Schritt des Bildens des Bildens des Luftbalges.

16. Verfahren für das Herstellen der Blutdruckmessmanschette nach einem der Ansprüche 10 bis 12, welches ferner aufweist:

einen Schritt des Befestigens eines dritten Foliengliedes an dem Wickelglied vor dem Schritt des Einfügens des Wickelelementes in den beutelförmigen Teilbereich,

wobei der Schritt des Bildens des Luftbalges derart ist, dass das dritte Folienglied zwischen dem ersten Folienglied und dem zweiten Folienglied liegt und an einem Teilbereich in der Breiterichtung geschweißt ist, welche ungefähr senkrecht zu der umlaufenden

Richtung ist, in welcher der Luftbalg um den Messort gewickelt ist.

Es folgen 54 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG. 1

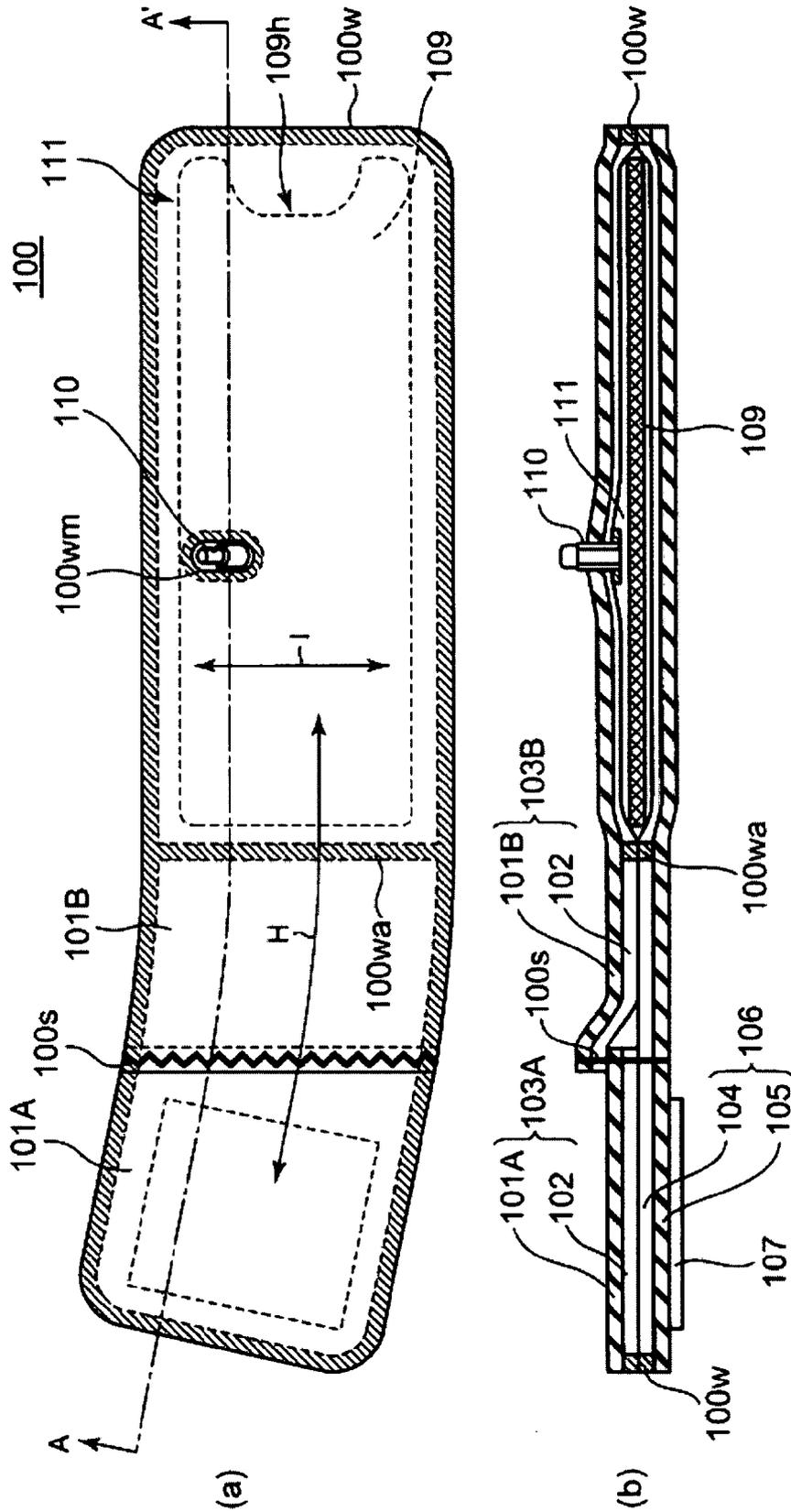


FIG. 2

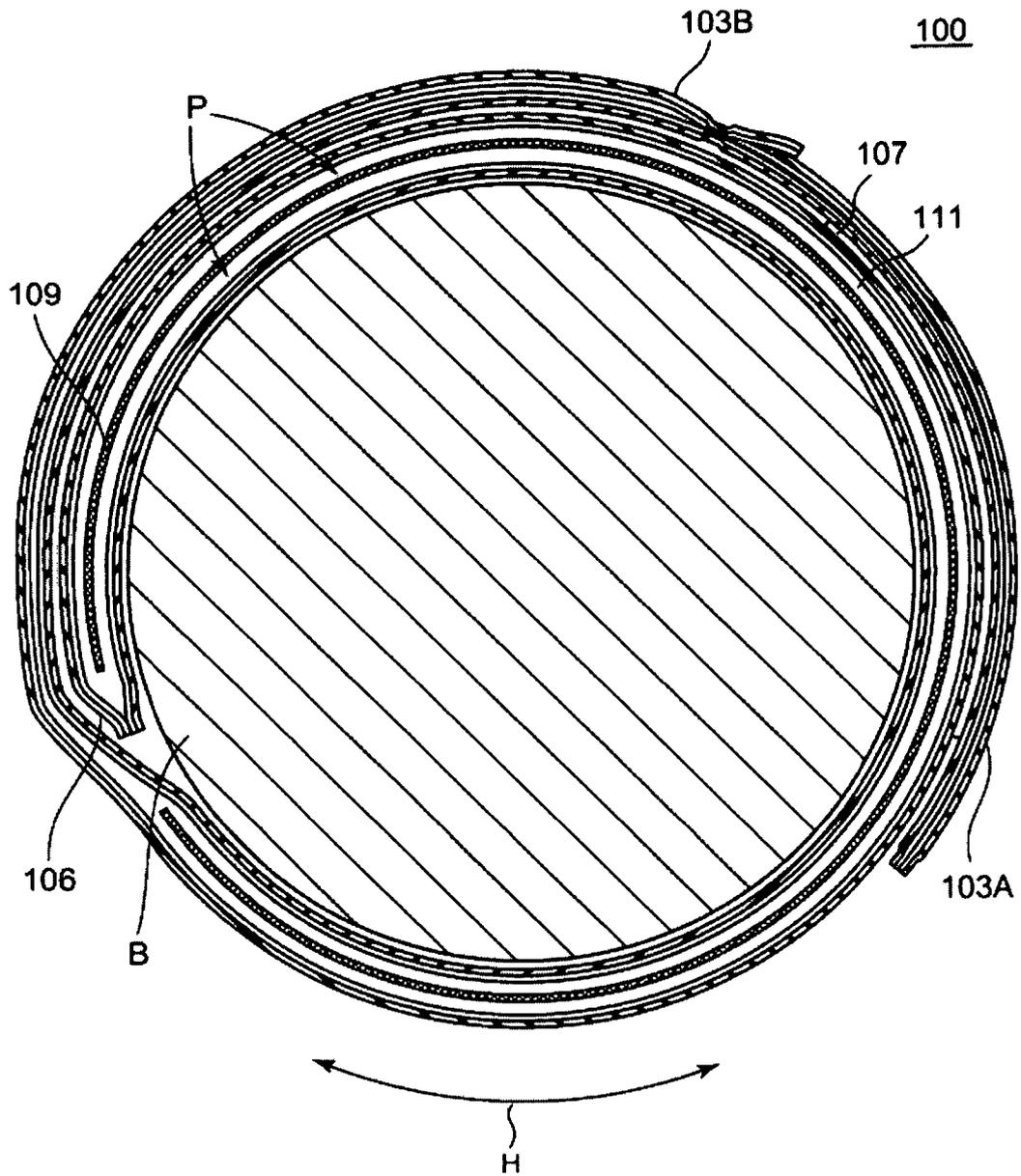


FIG. 3

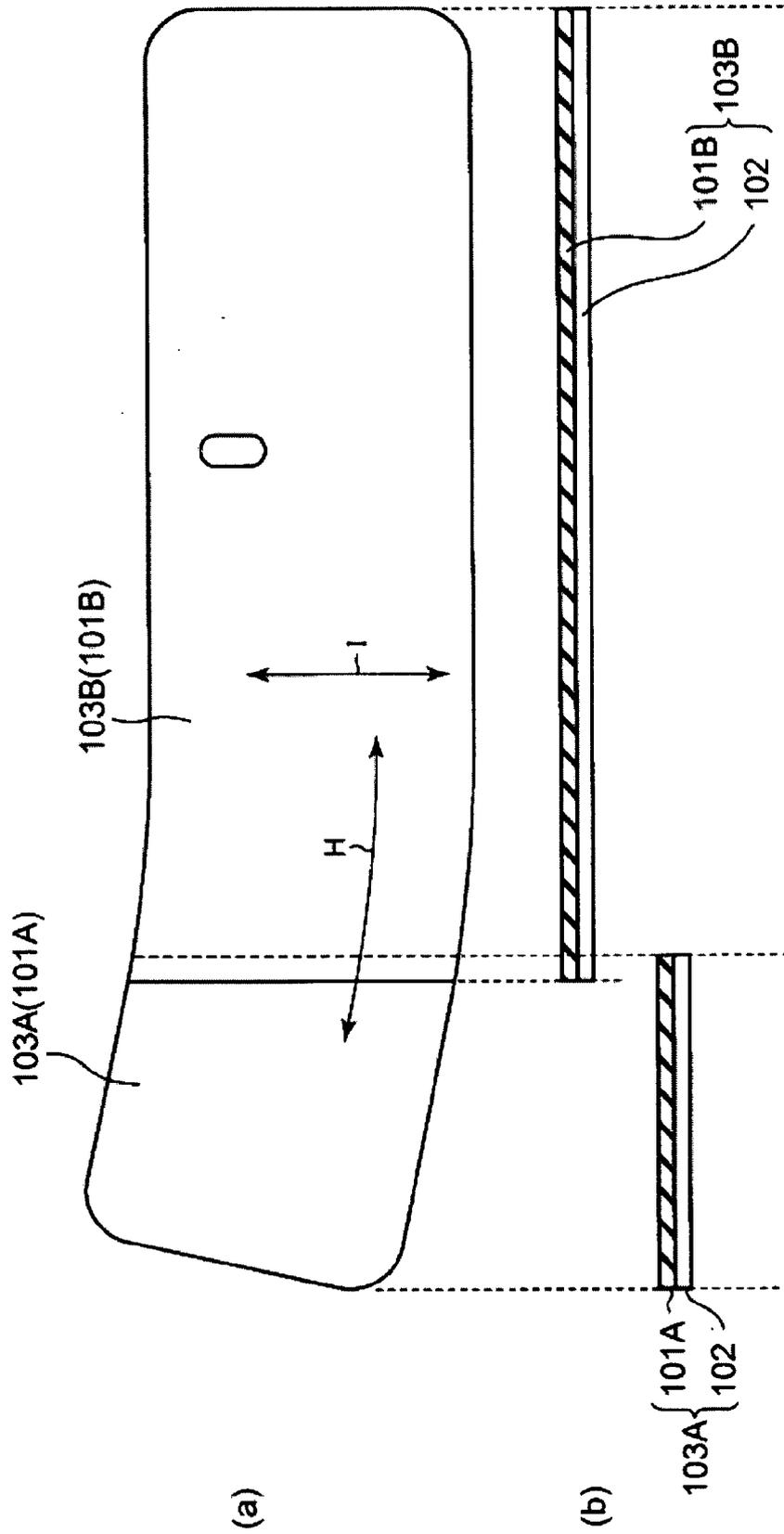


FIG. 4

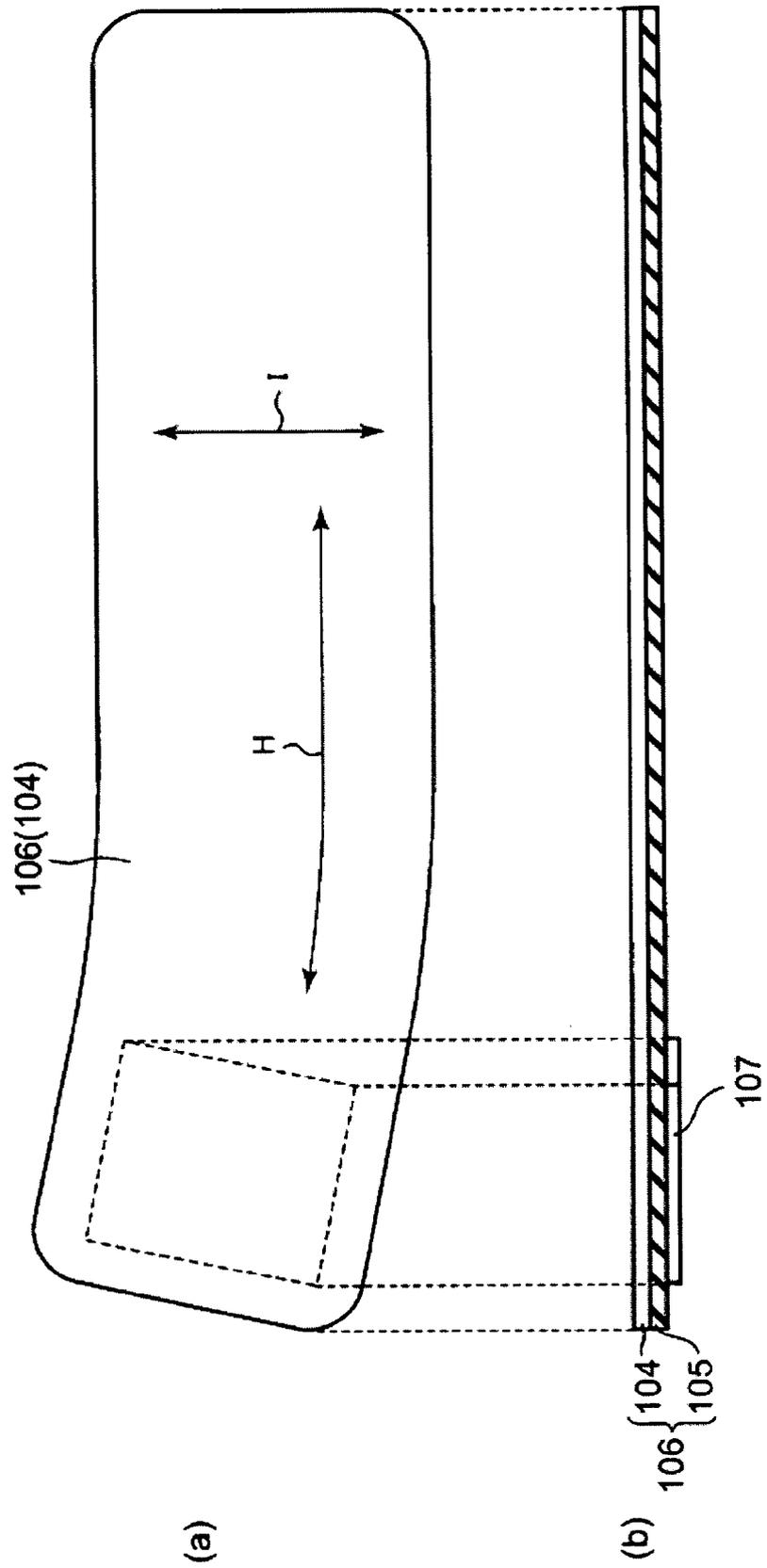


FIG. 5A

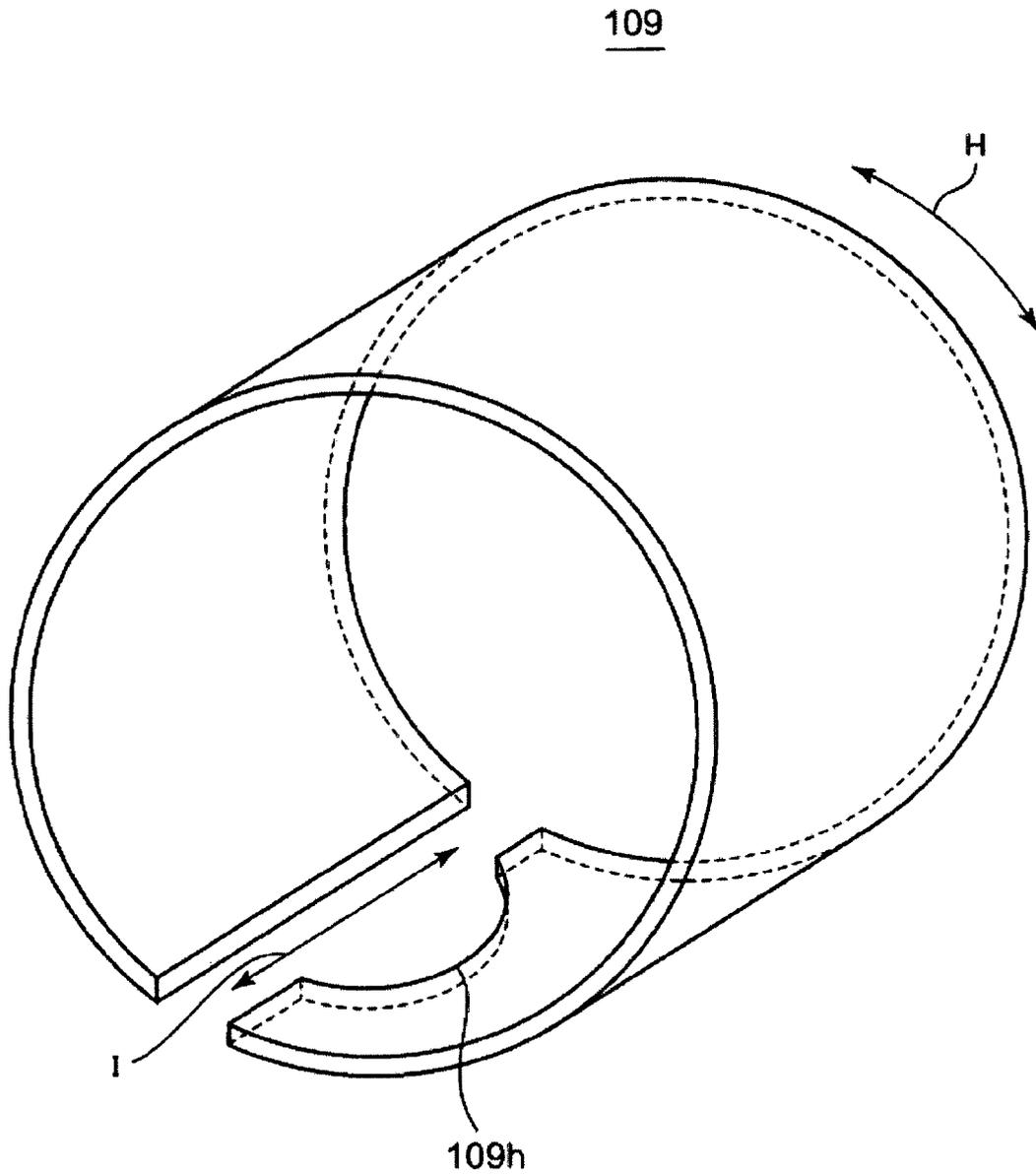


FIG. 5B

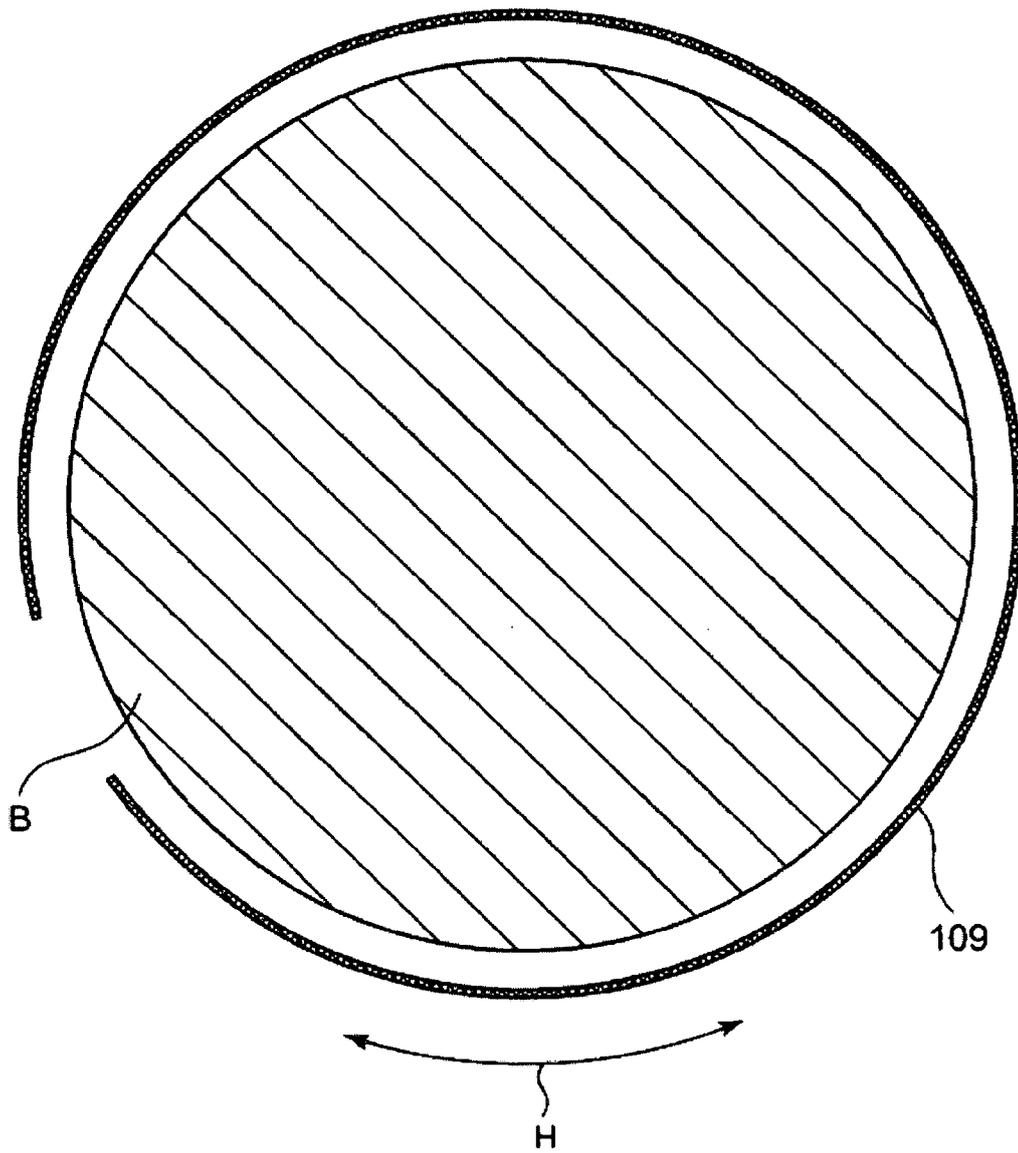


FIG. 5C

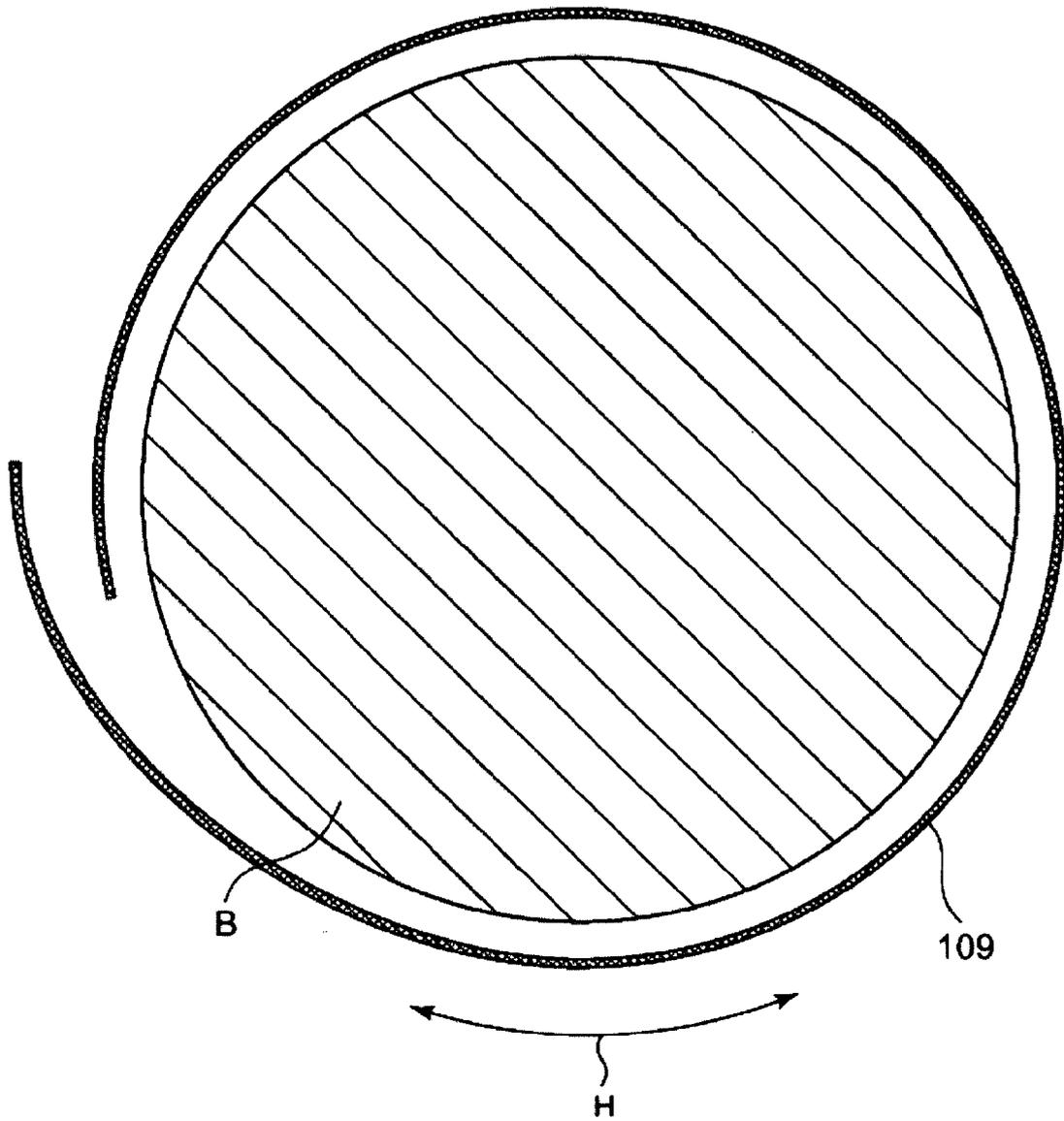


FIG. 6

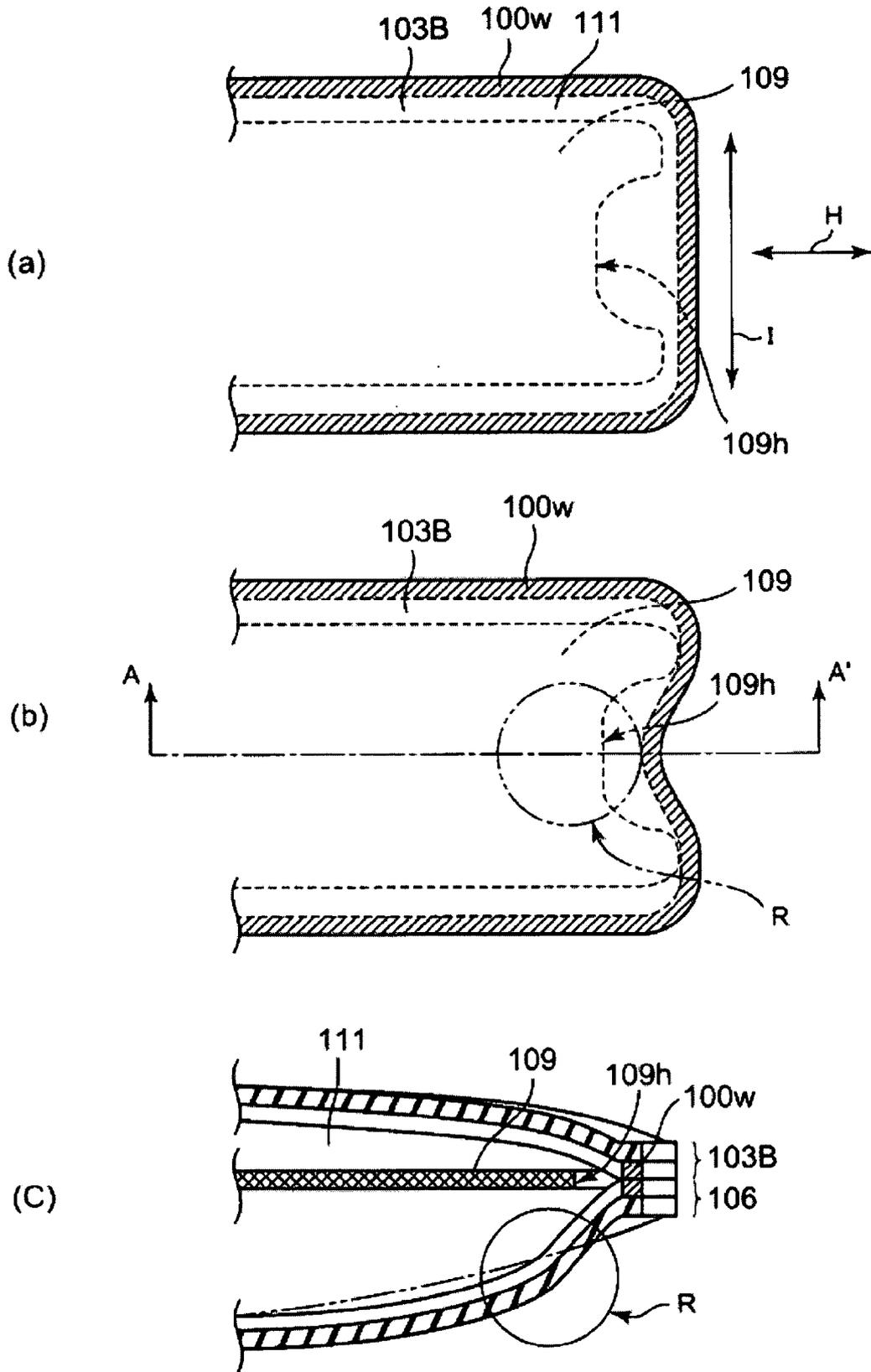


FIG. 7

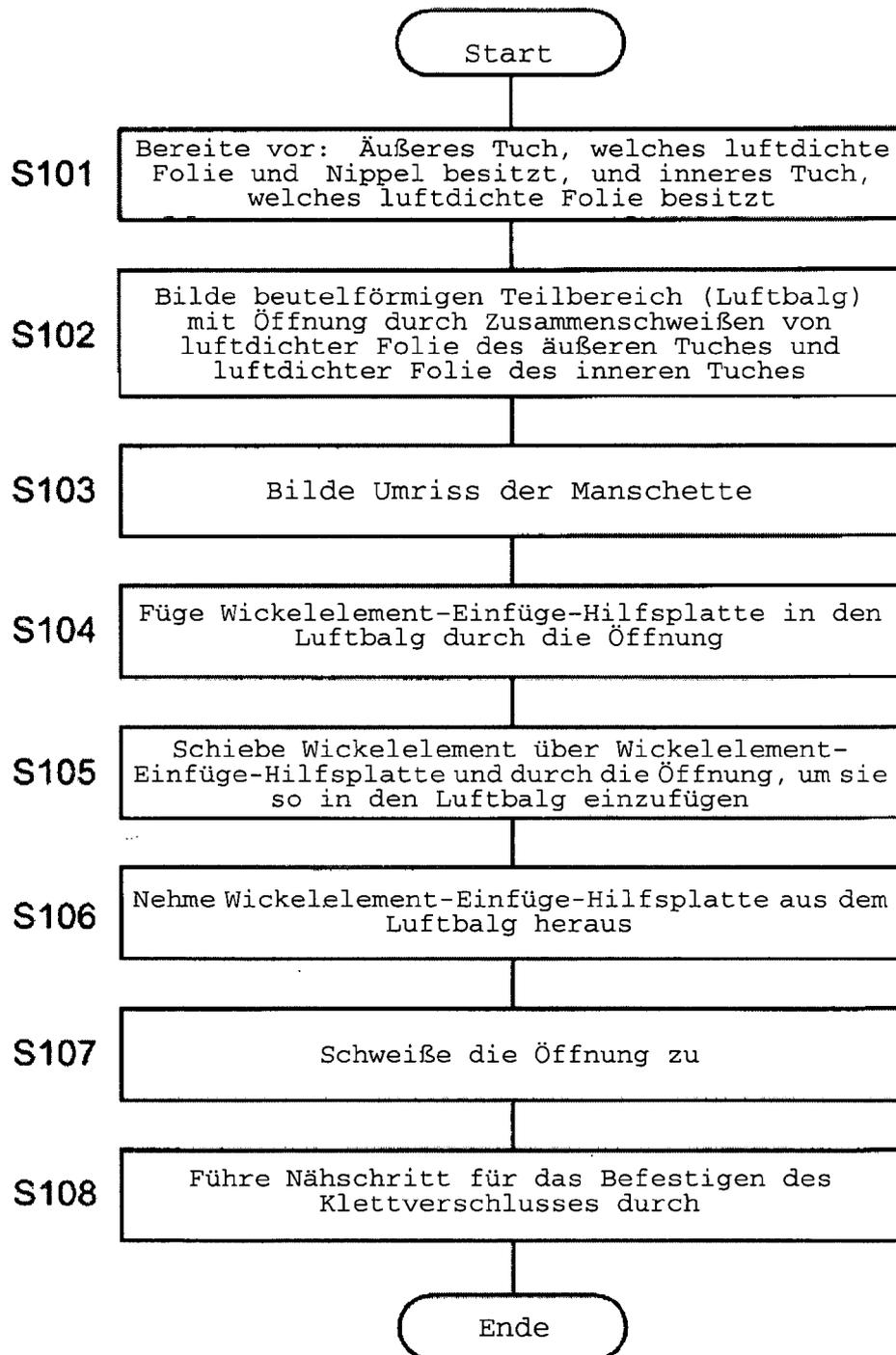


FIG. 8A

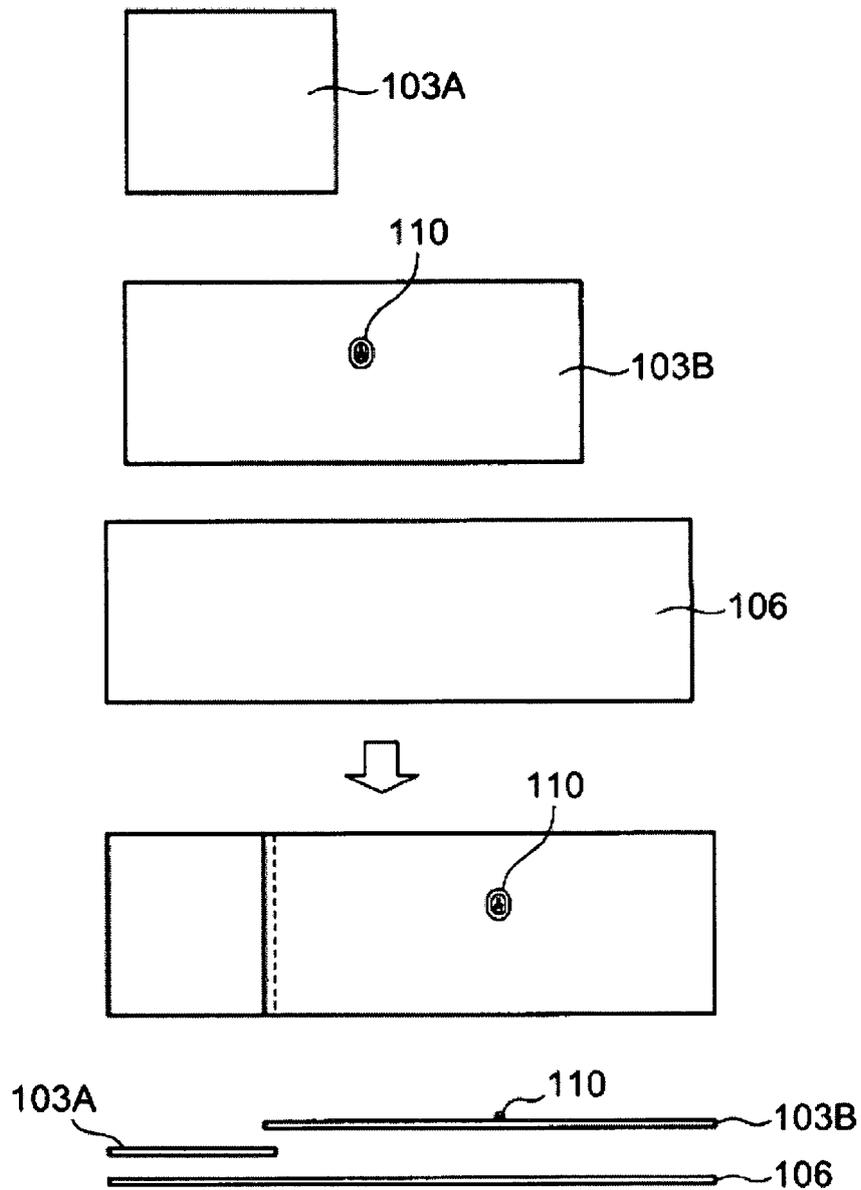


FIG. 8B

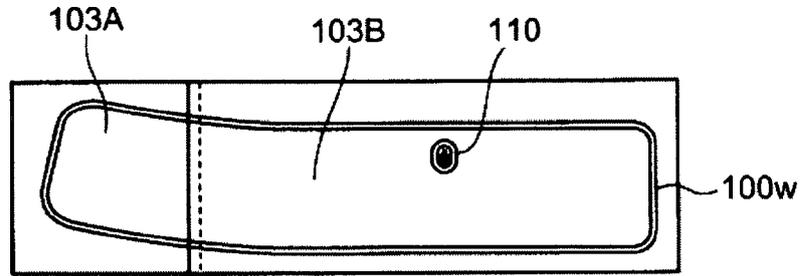


FIG. 8C

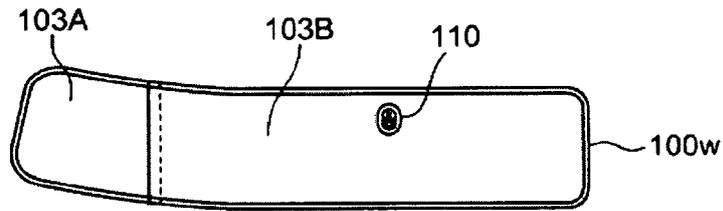


FIG. 8D

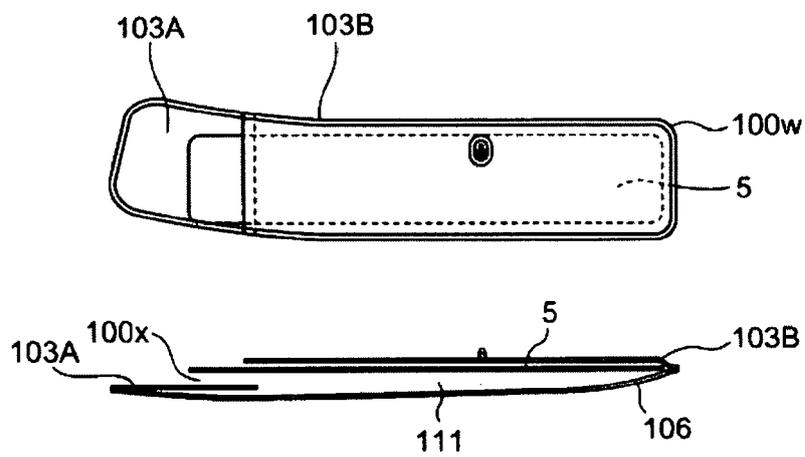


FIG. 8E

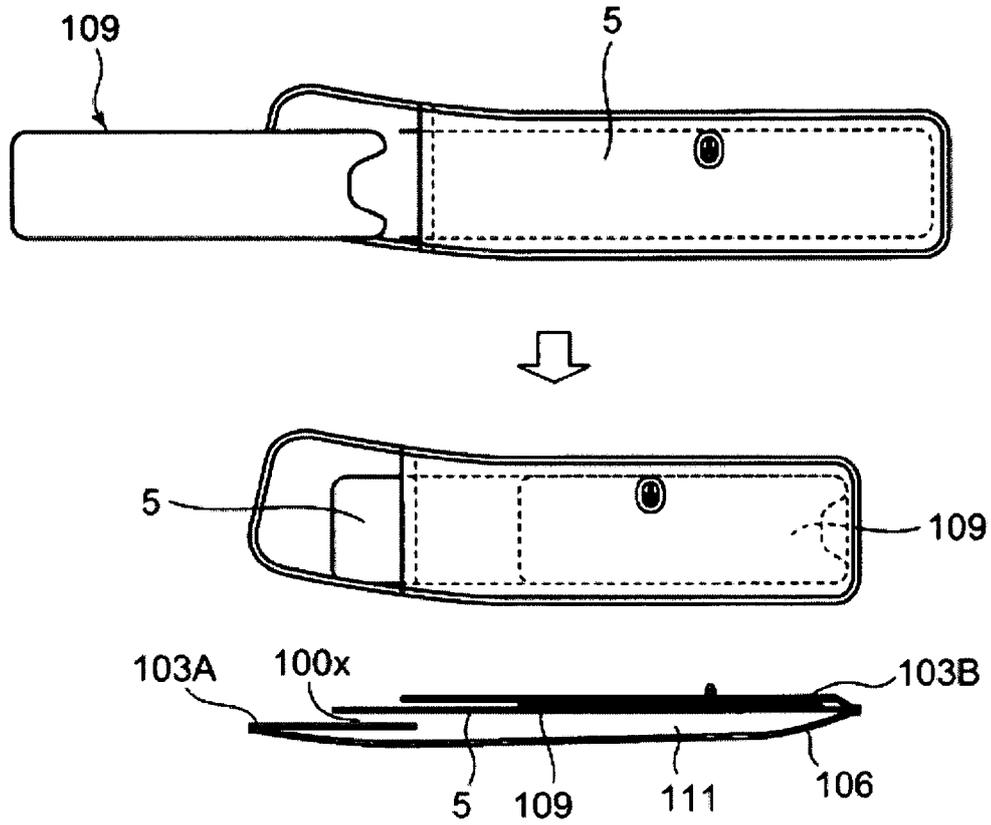


FIG. 8F

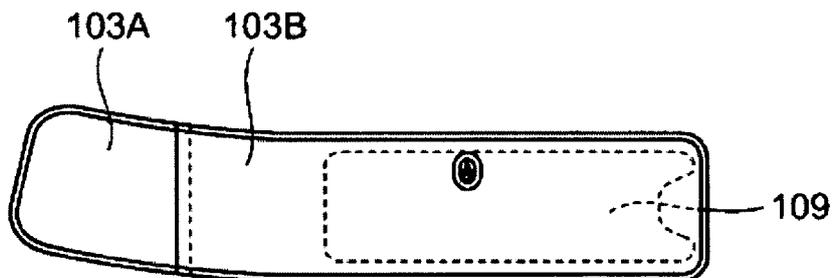


FIG. 8G

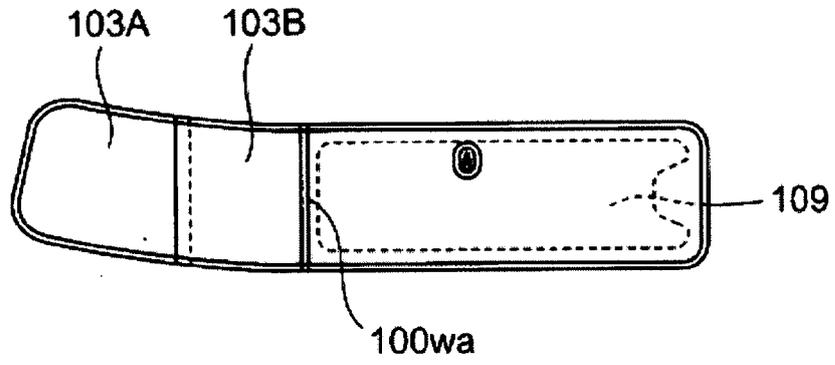


FIG. 8H

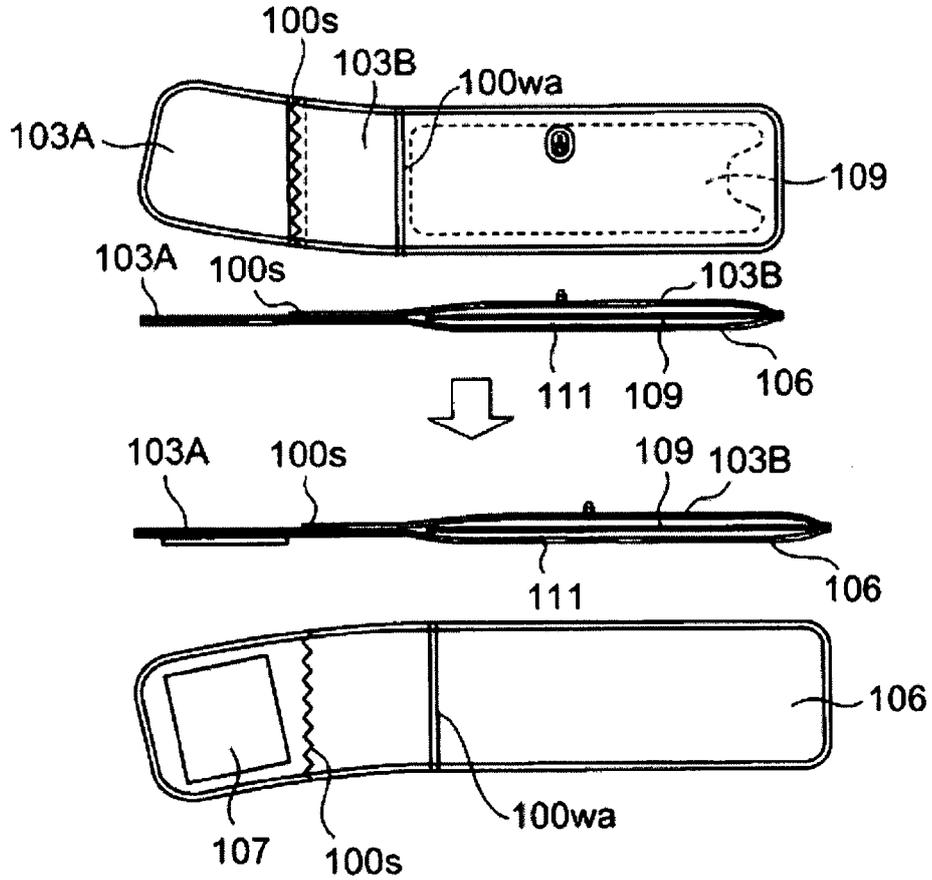


FIG. 10

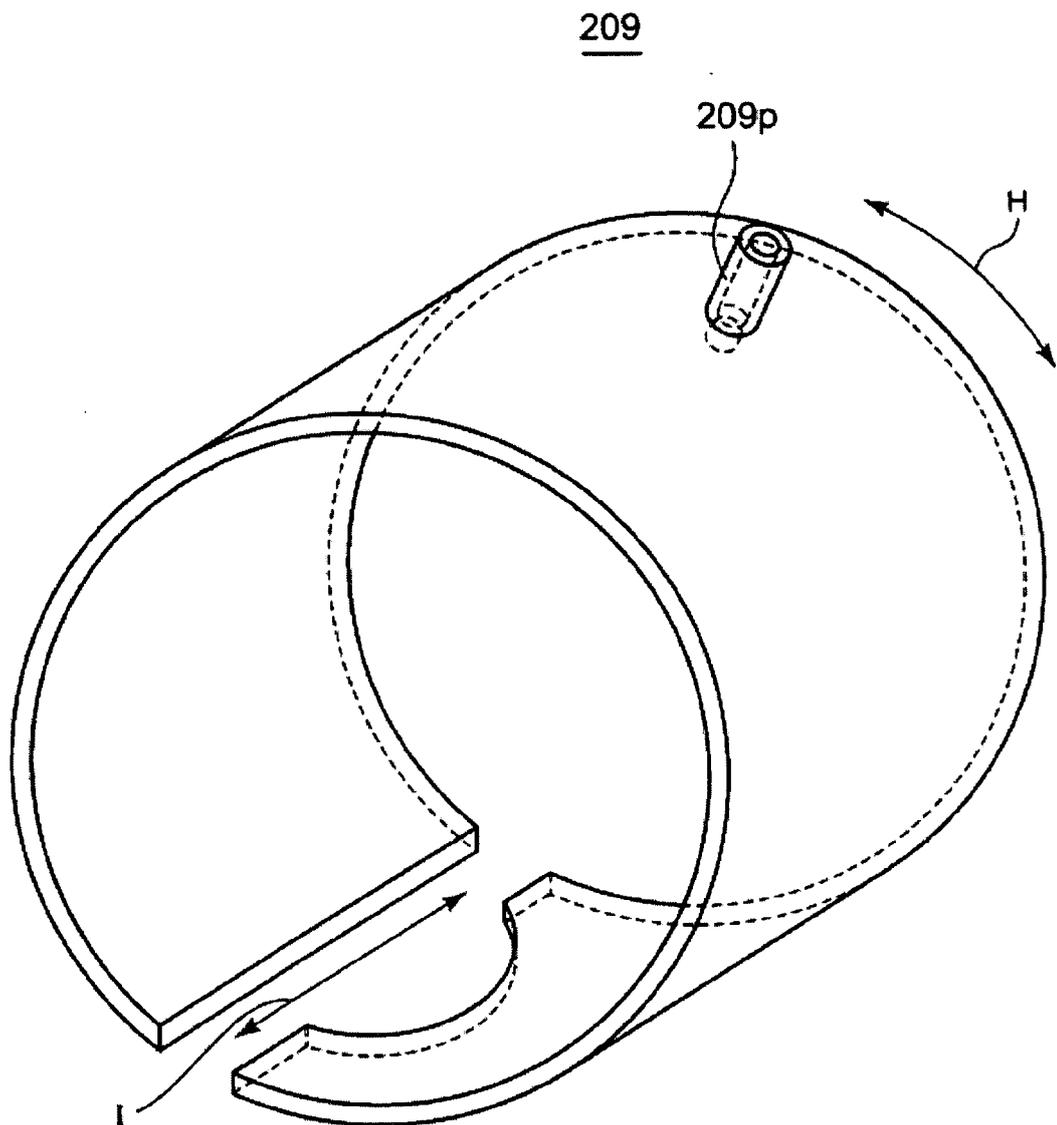


FIG. 11

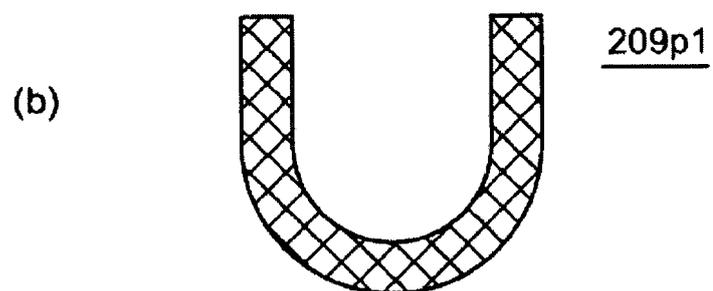
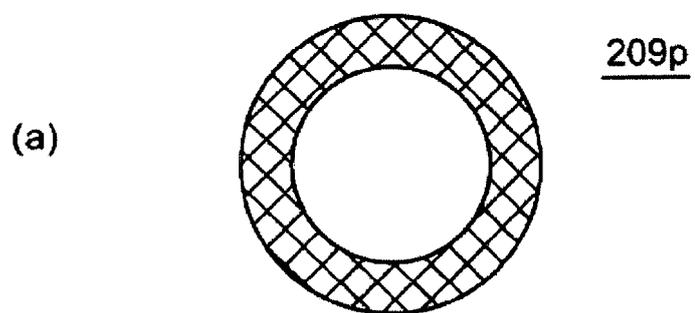


FIG. 12

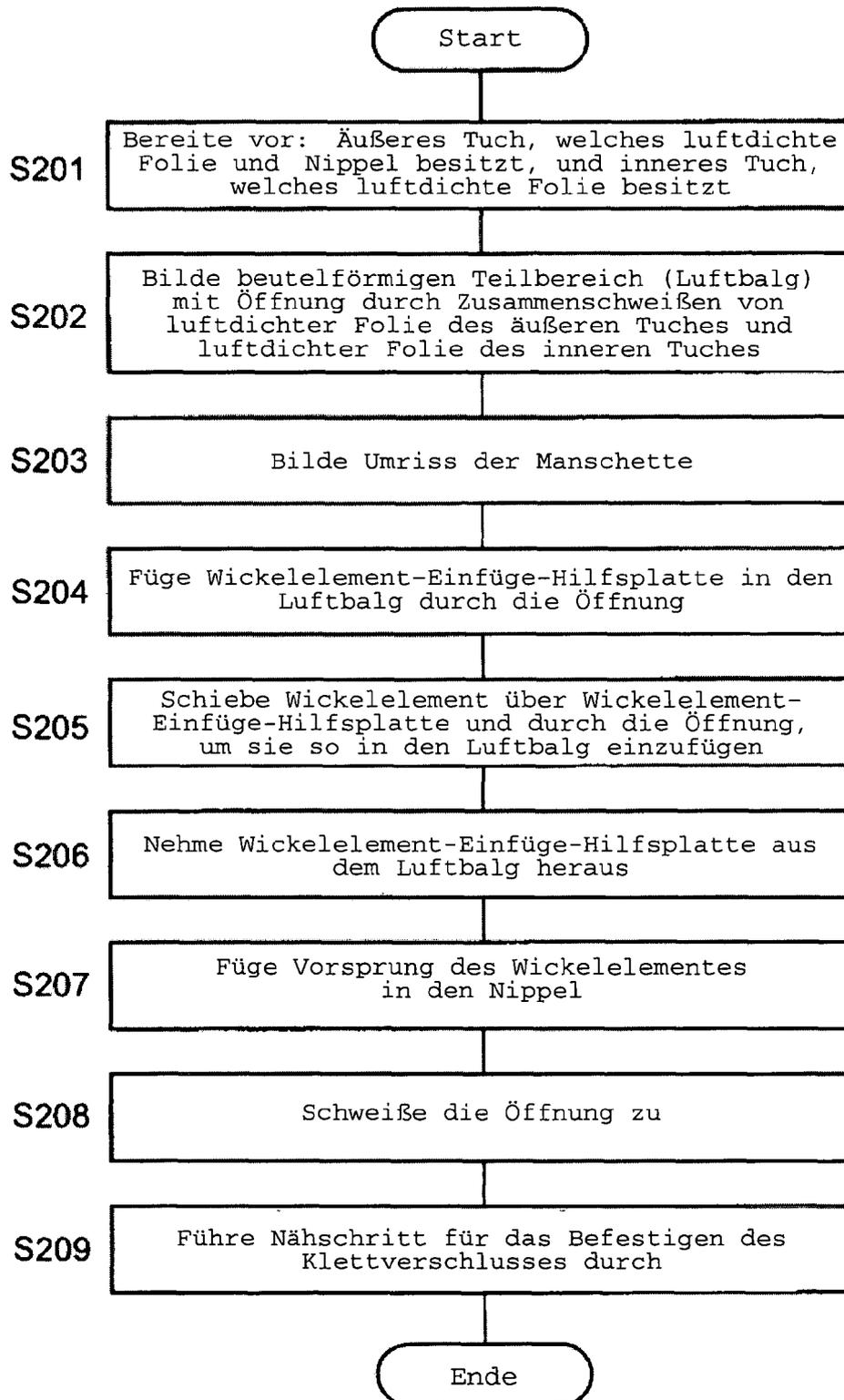


FIG. 13A

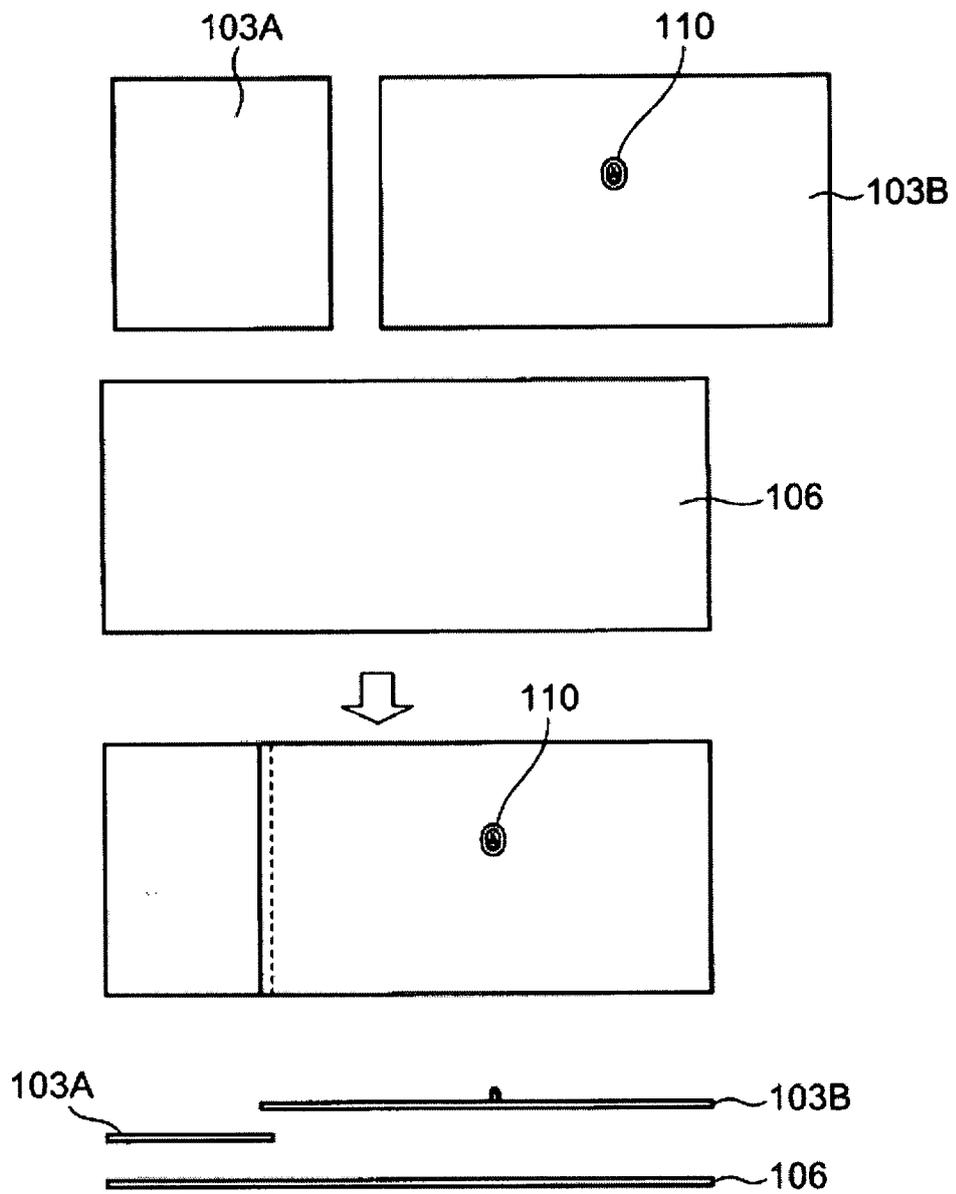


FIG. 13B

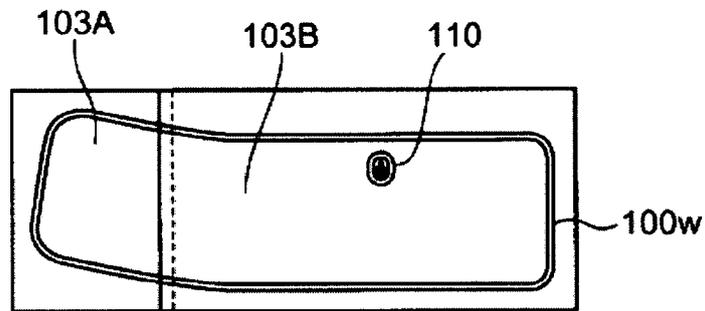


FIG. 13C

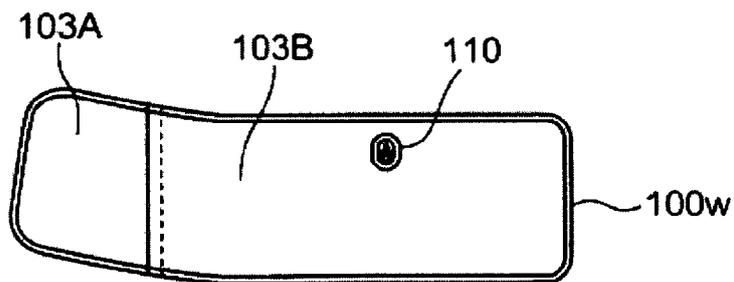


FIG. 13D

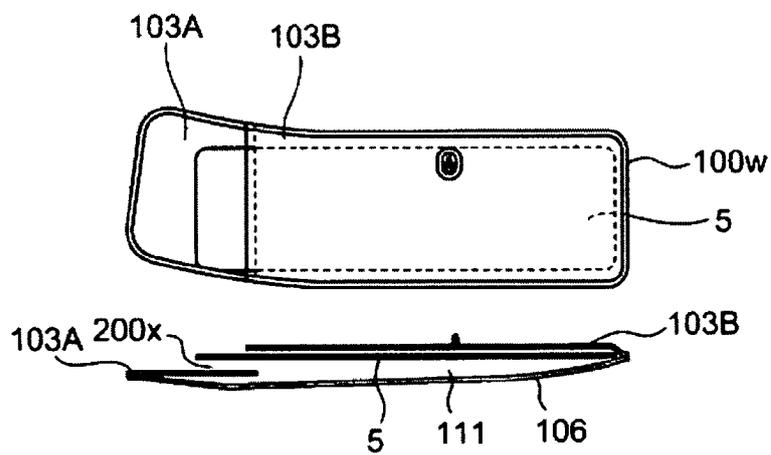


FIG. 13E

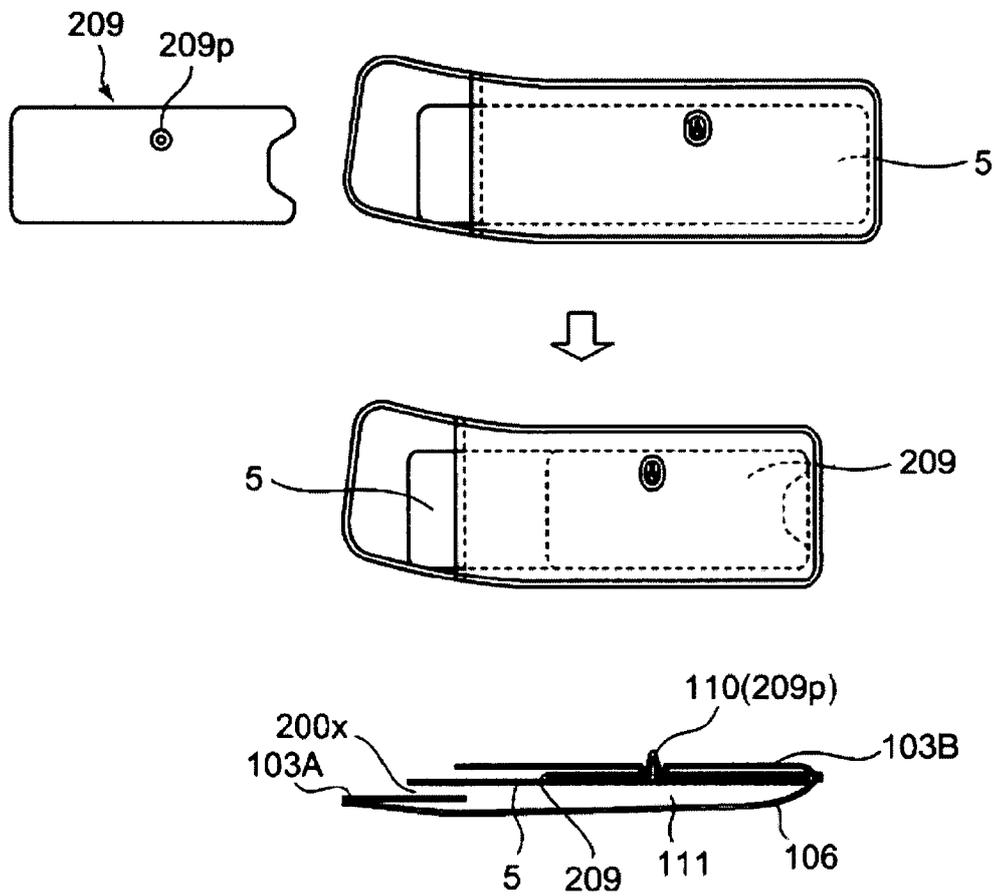


FIG. 13F

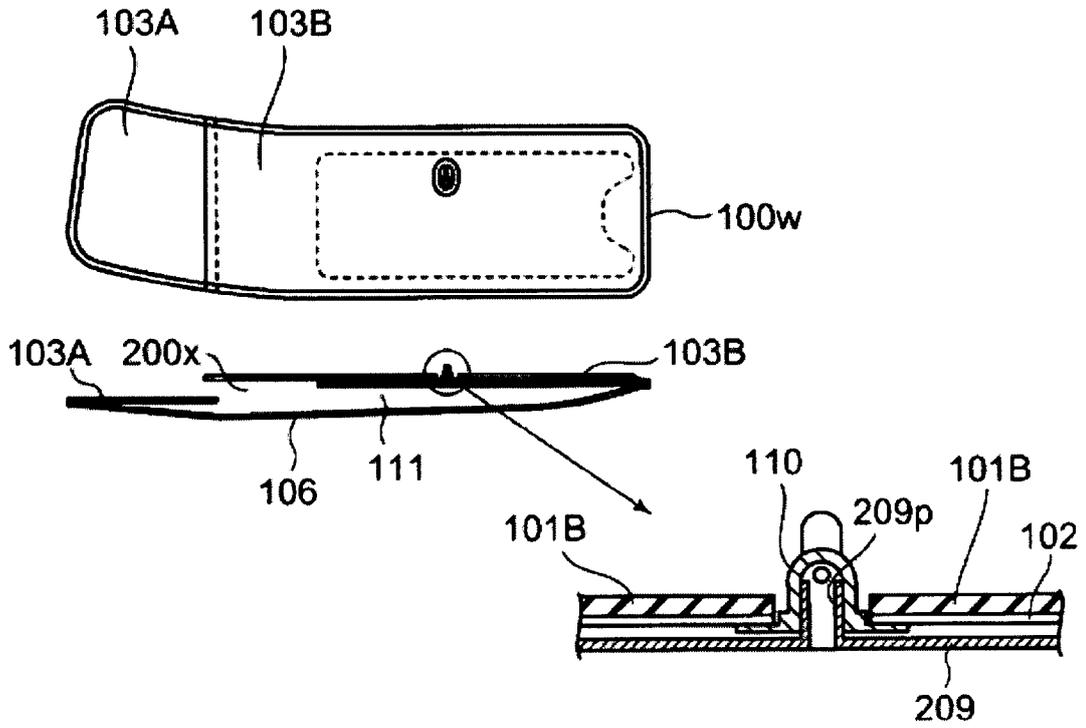


FIG. 13G

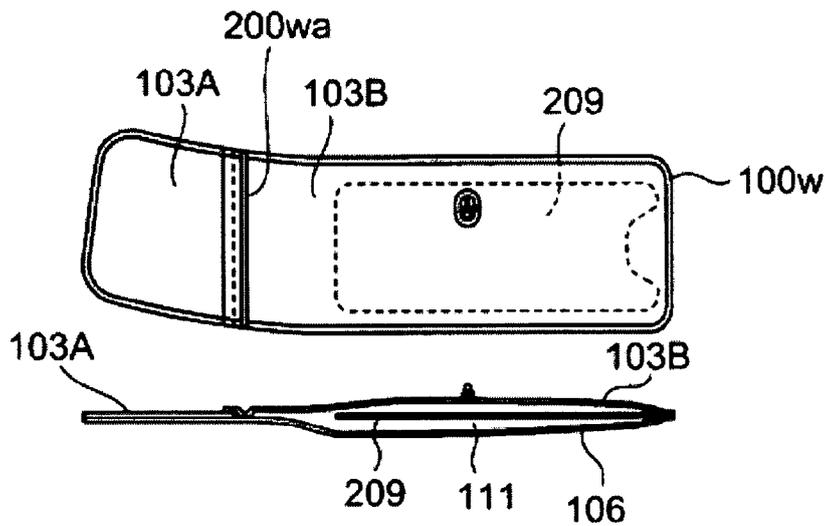


FIG. 13H

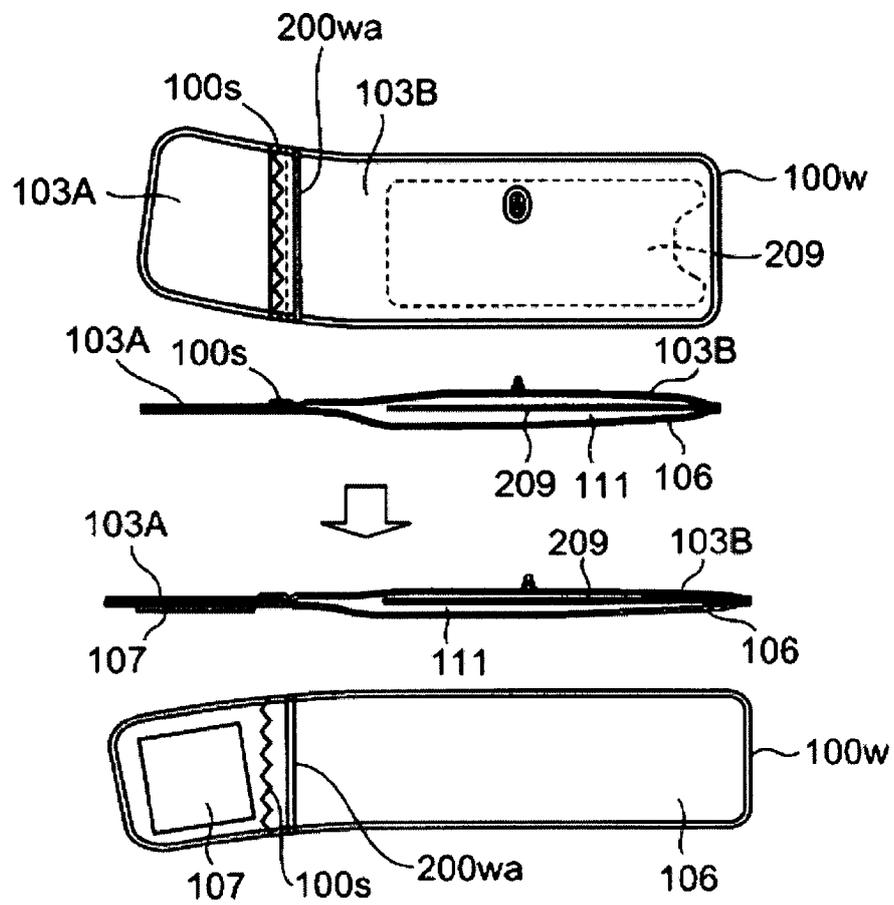


FIG. 15

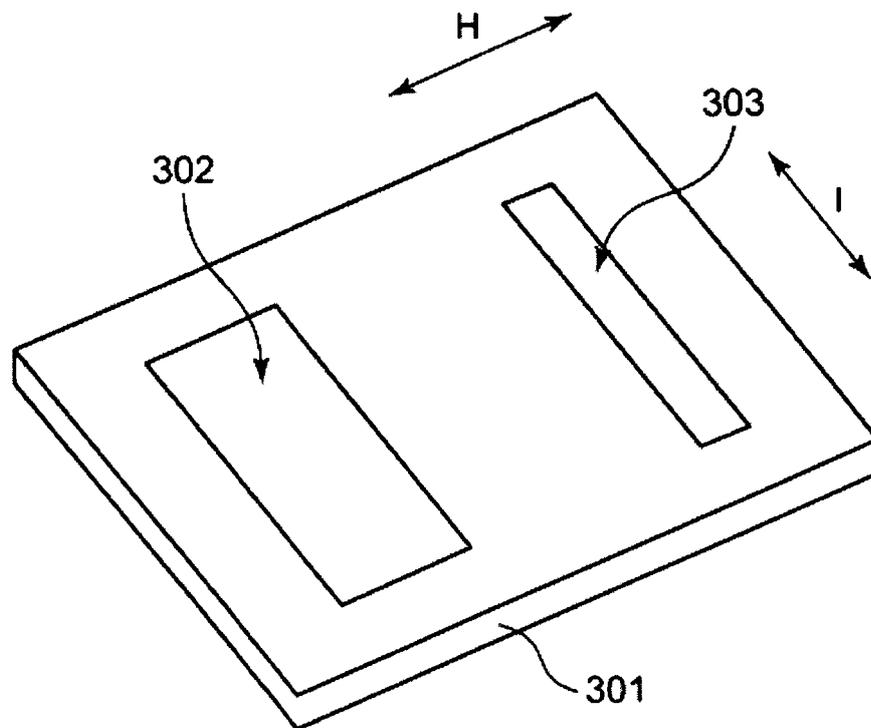


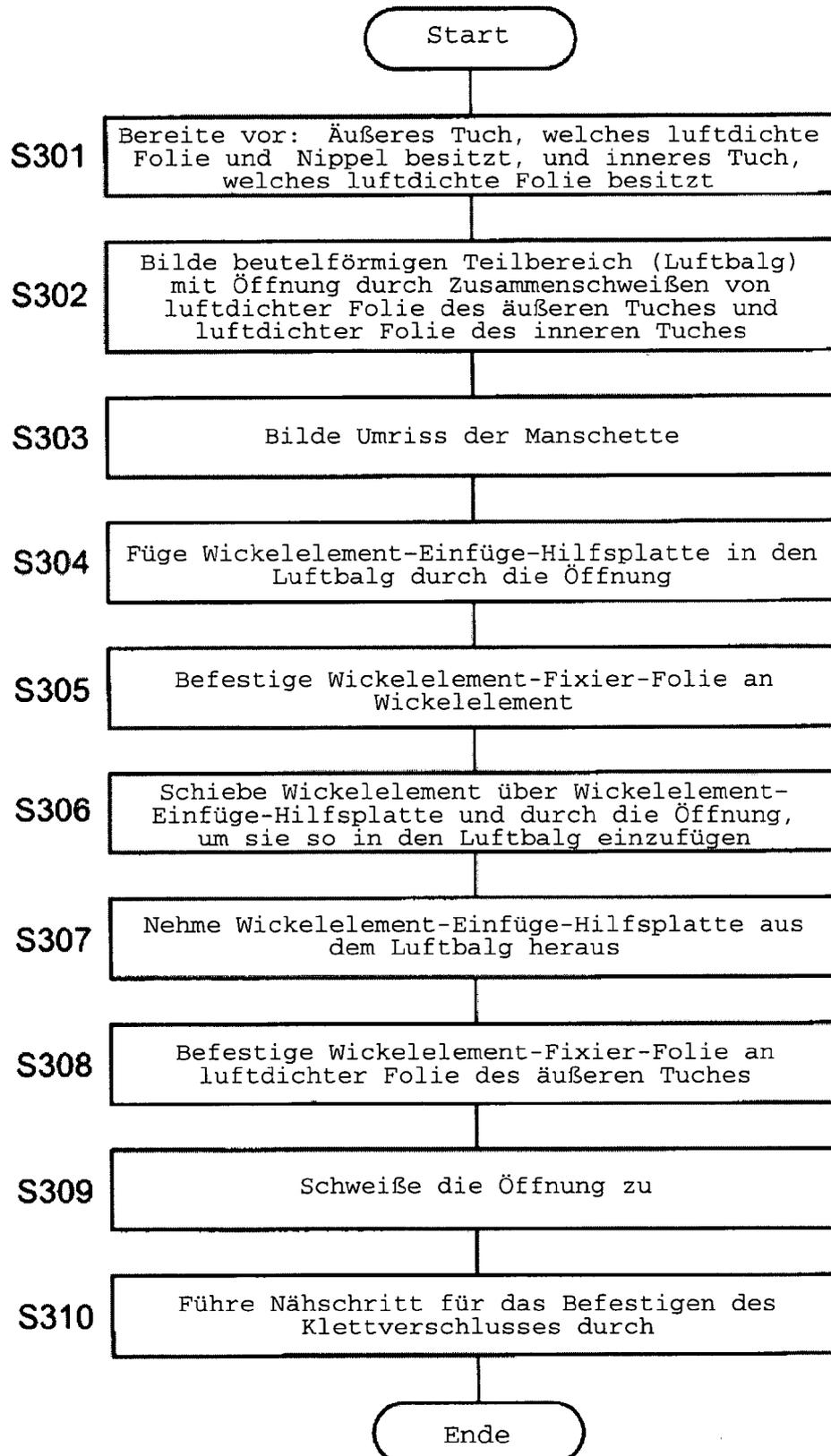
FIG. 16

FIG. 17A

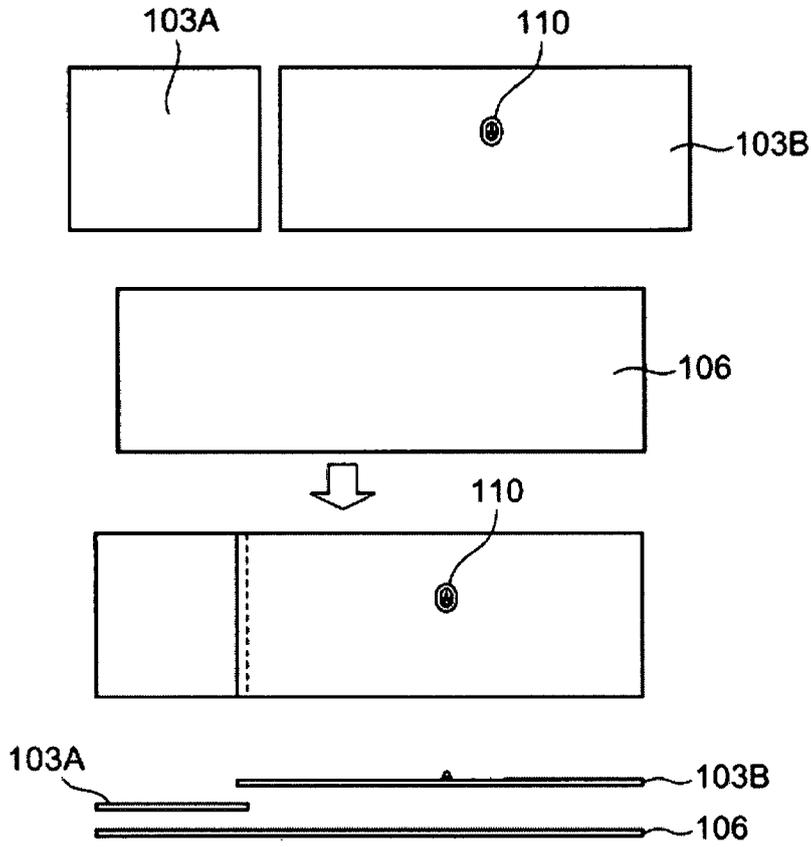


FIG. 17B

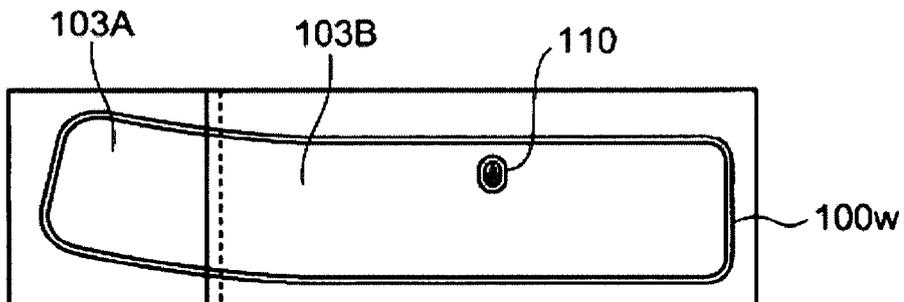


FIG. 17C

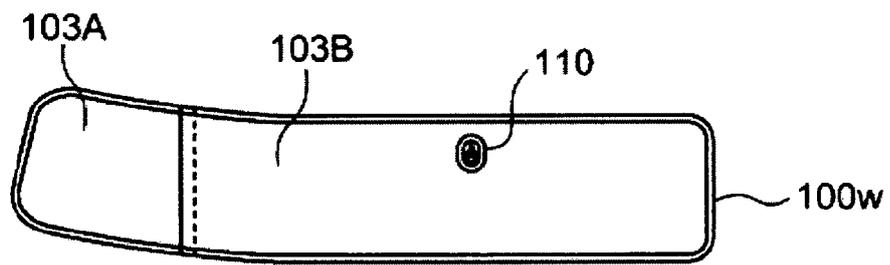


FIG. 17D

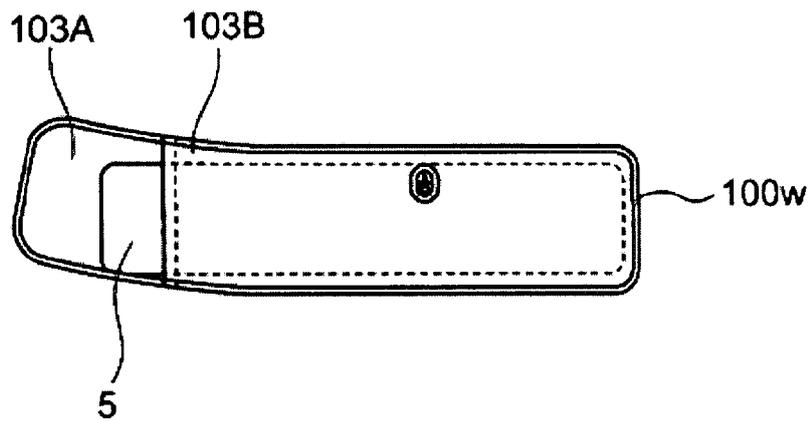


FIG. 17E

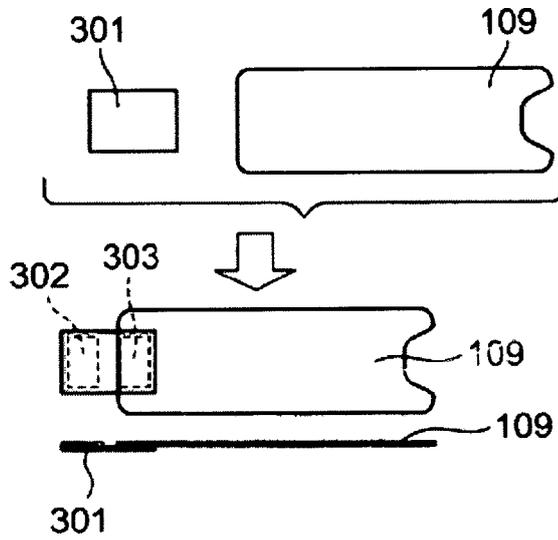


FIG. 17F

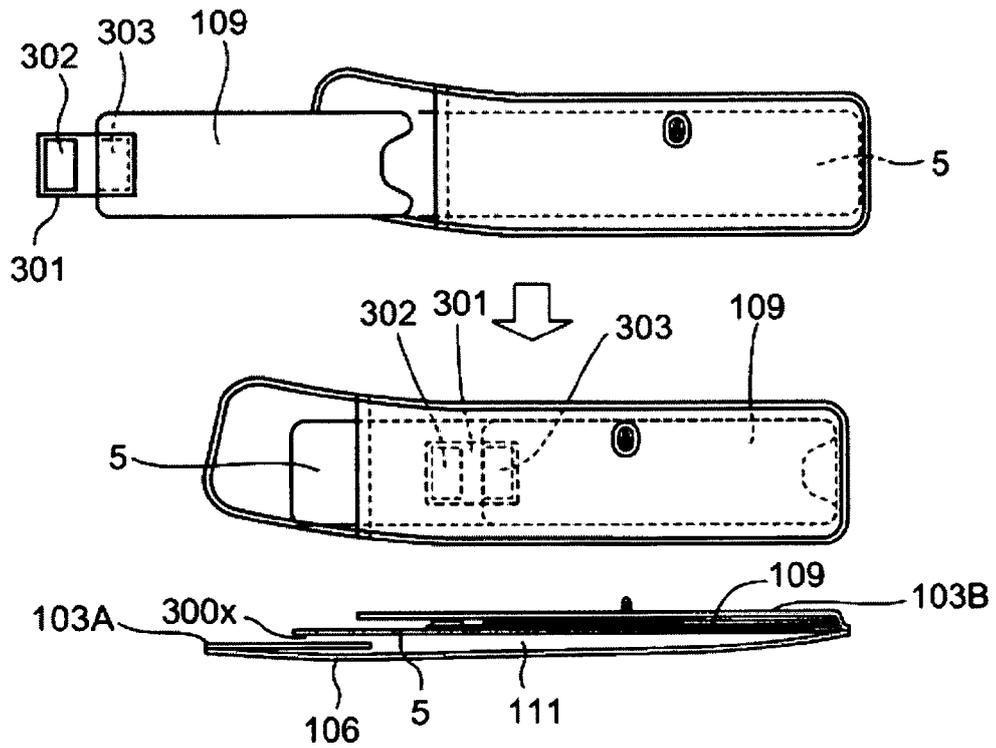


FIG. 17G

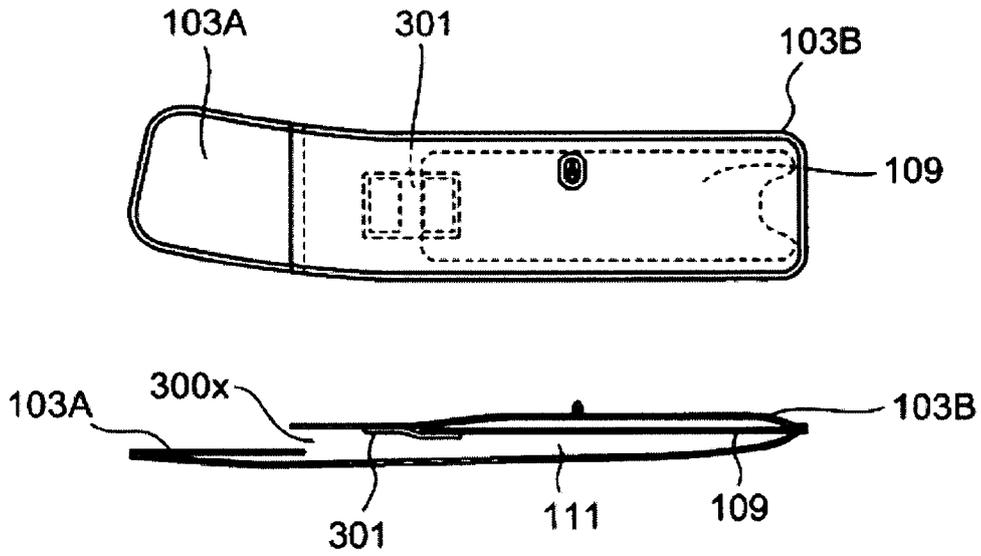


FIG. 17H

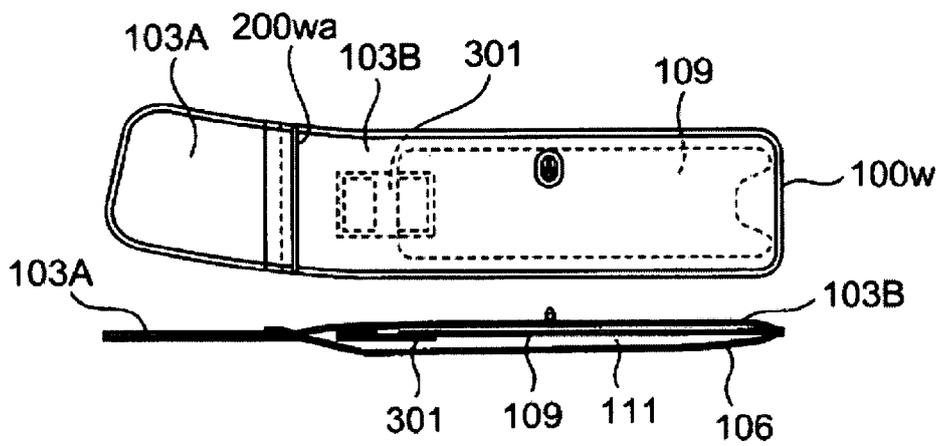


FIG. 17I

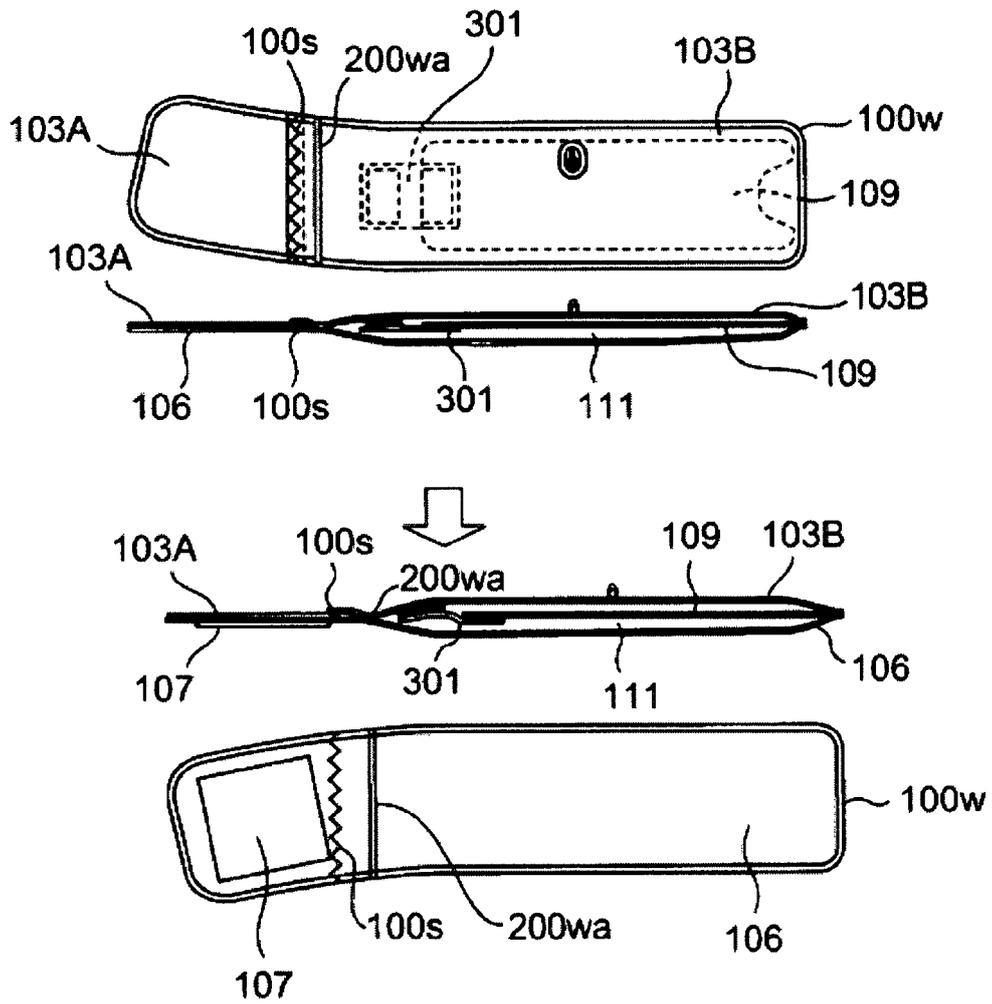


FIG. 18

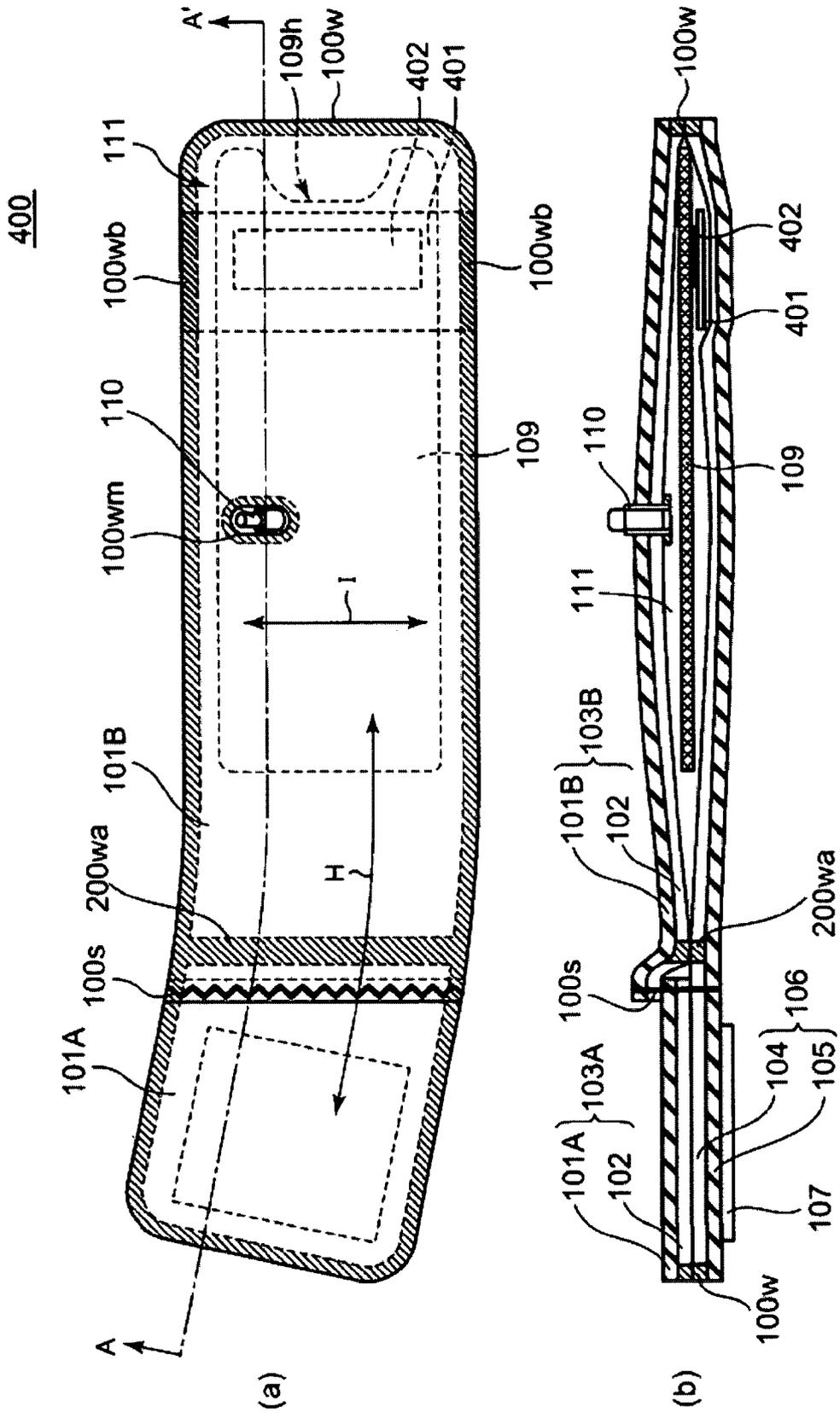


FIG. 19

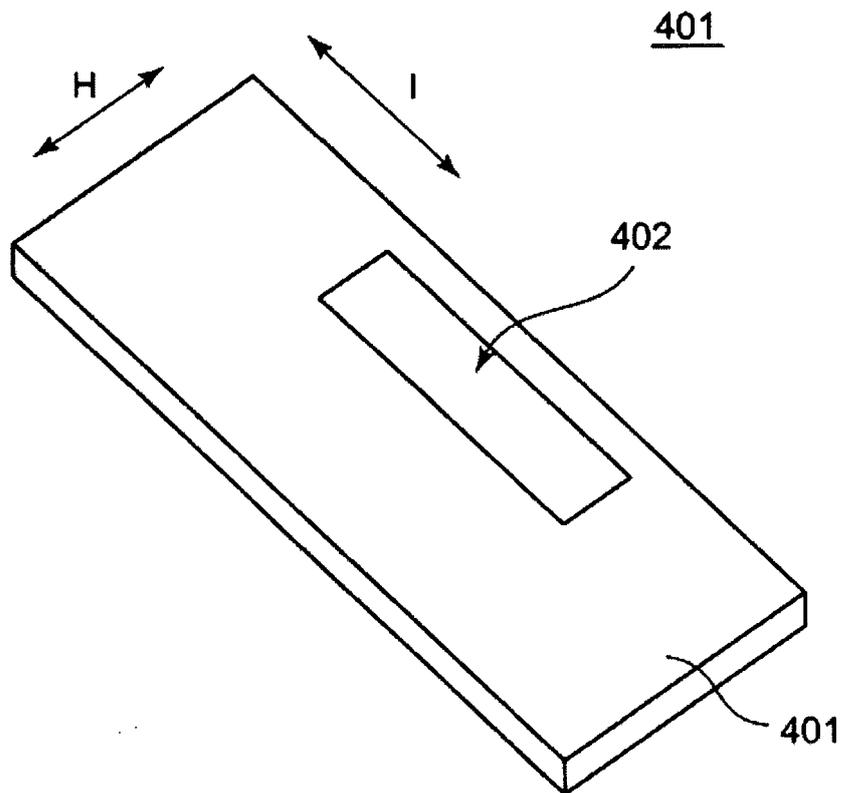


FIG. 20

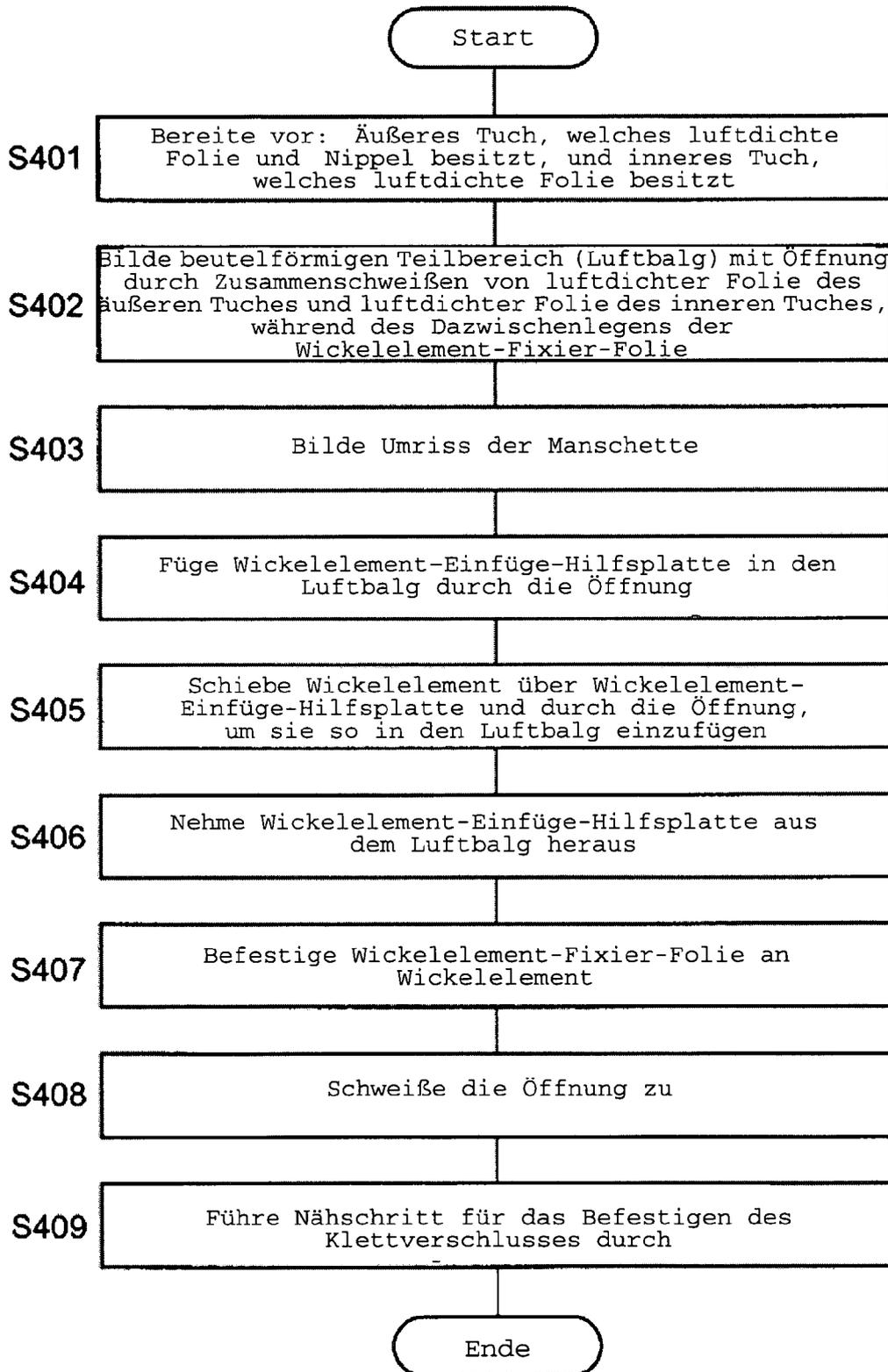


FIG. 21A

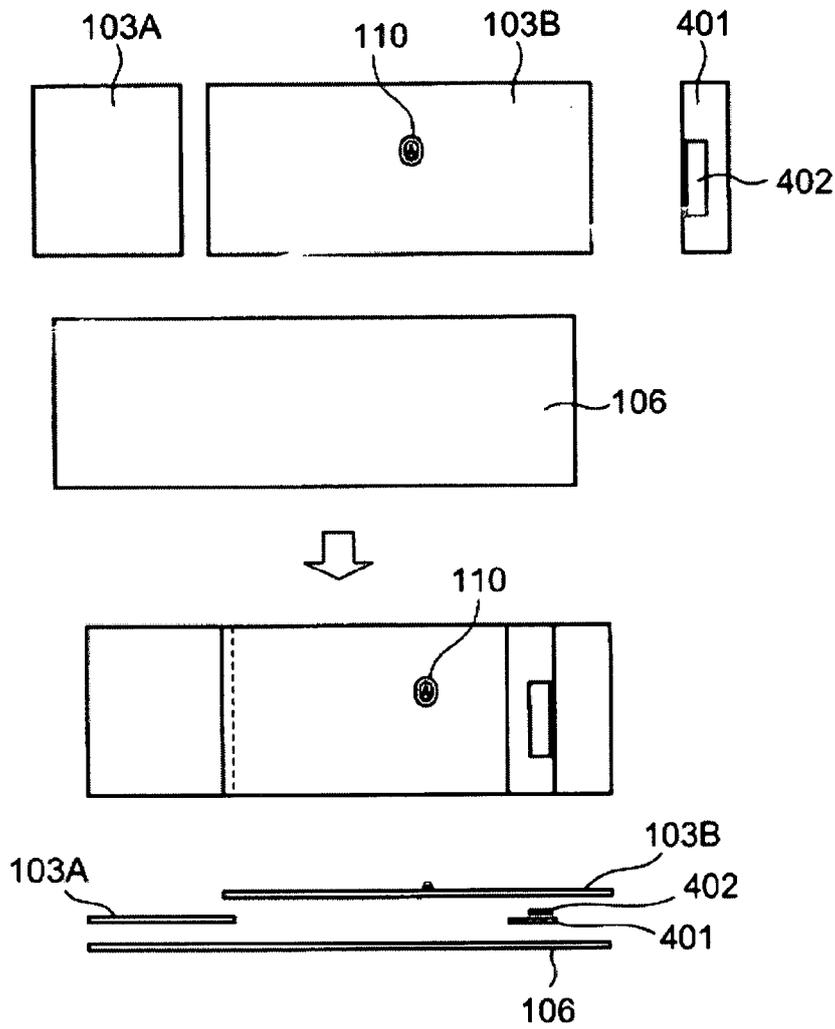


FIG. 21B

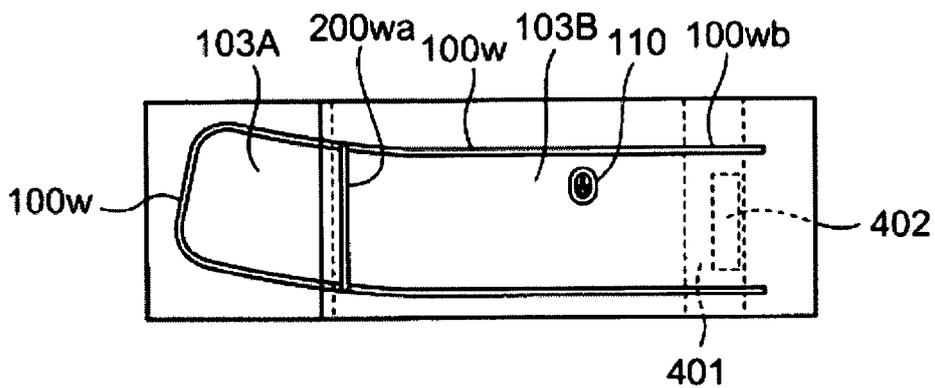


FIG. 21C

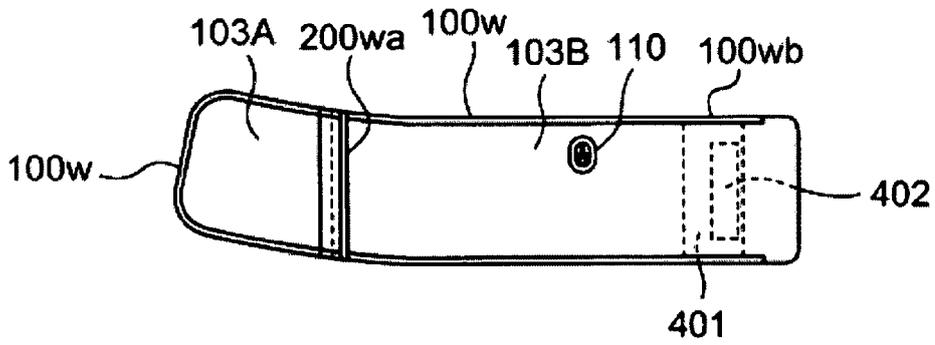


FIG. 21D

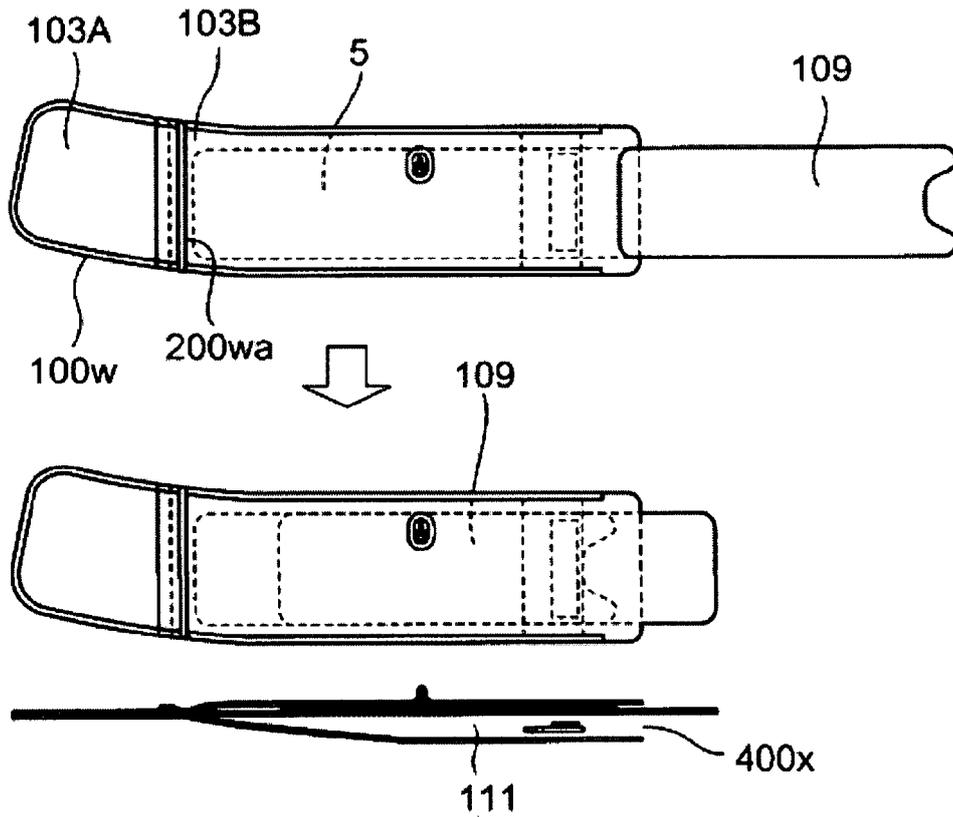


FIG. 21E

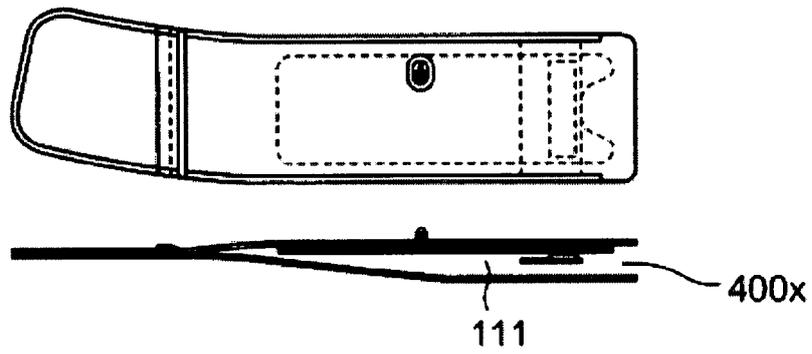


FIG. 21F

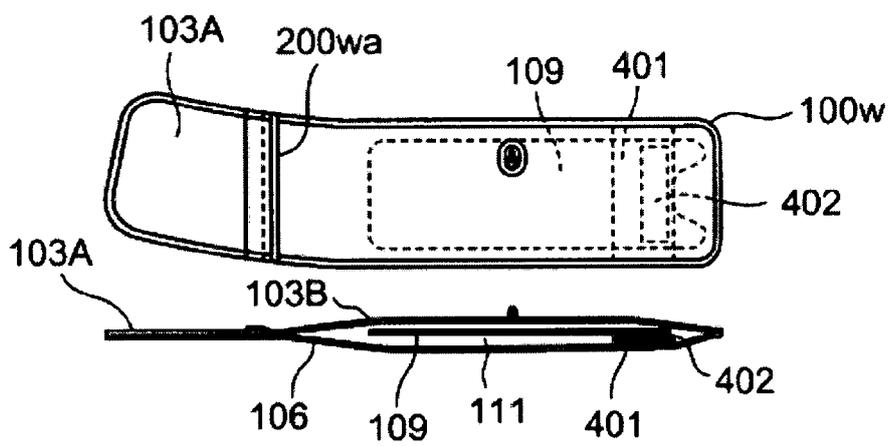


FIG. 21G

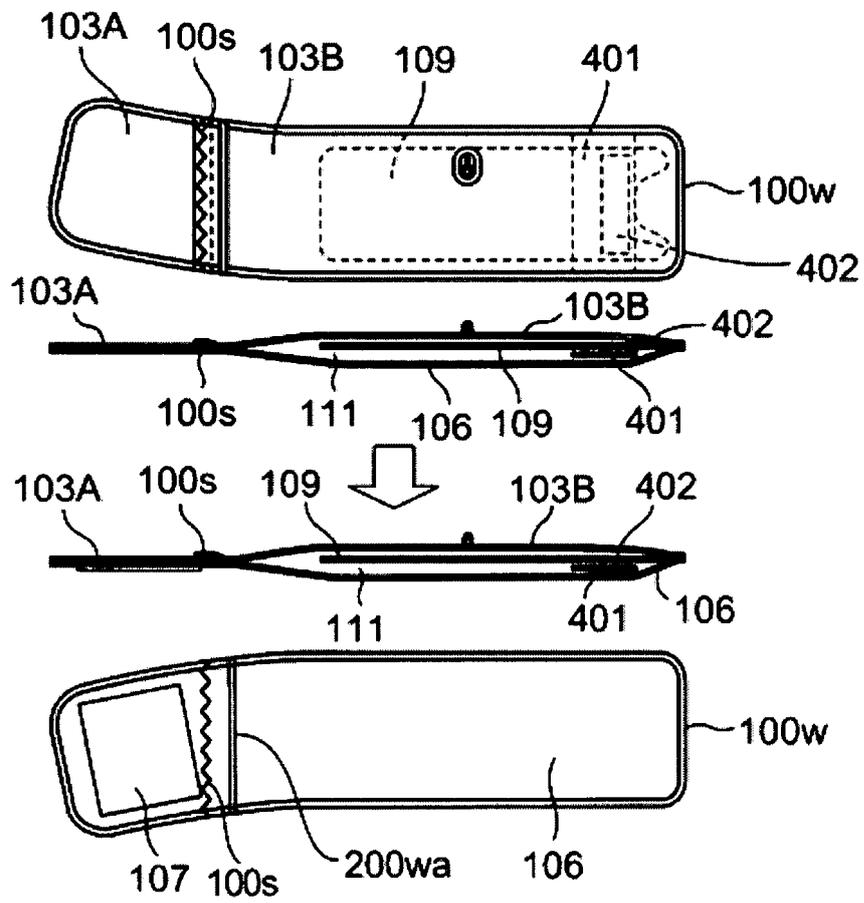


FIG. 22

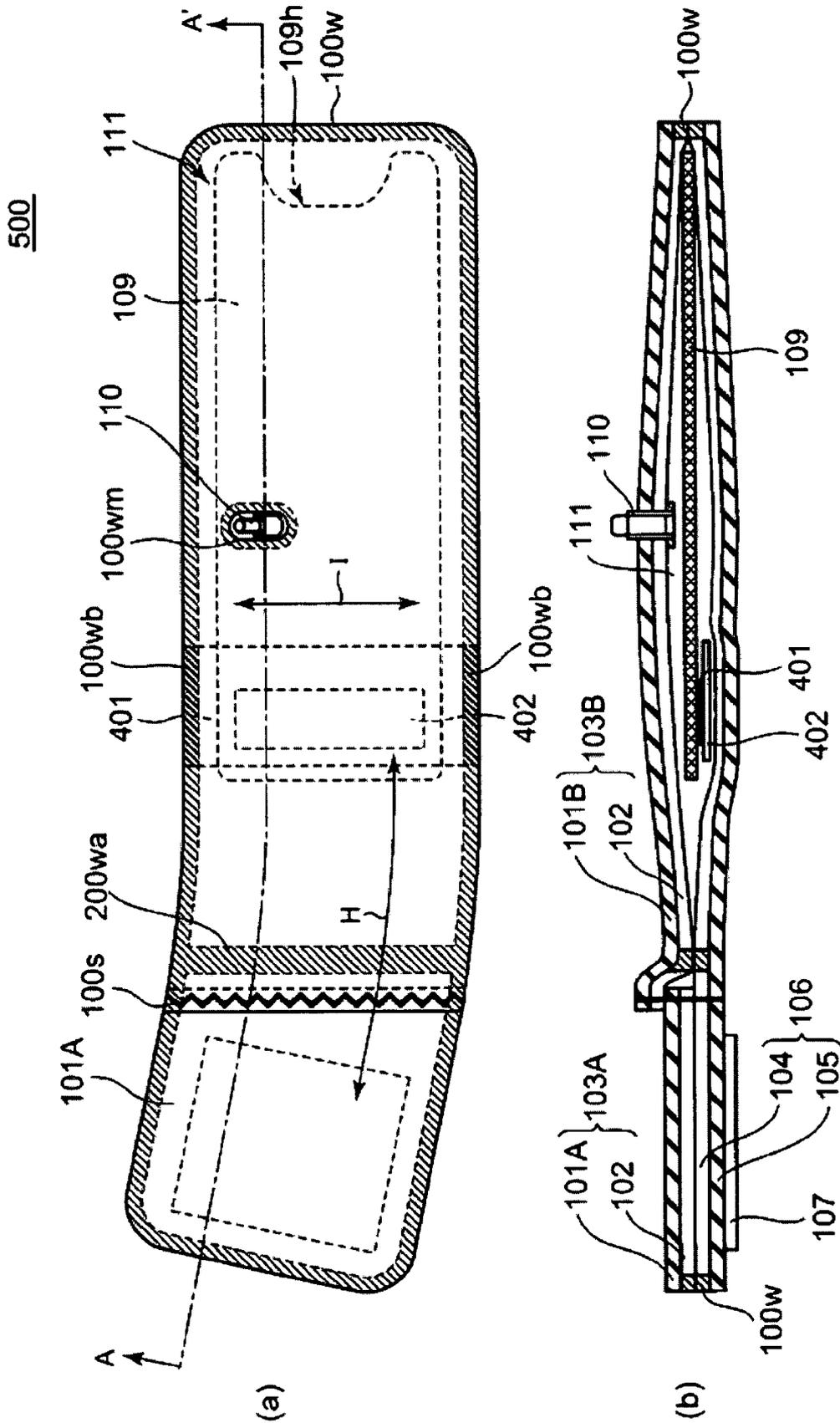


FIG. 23

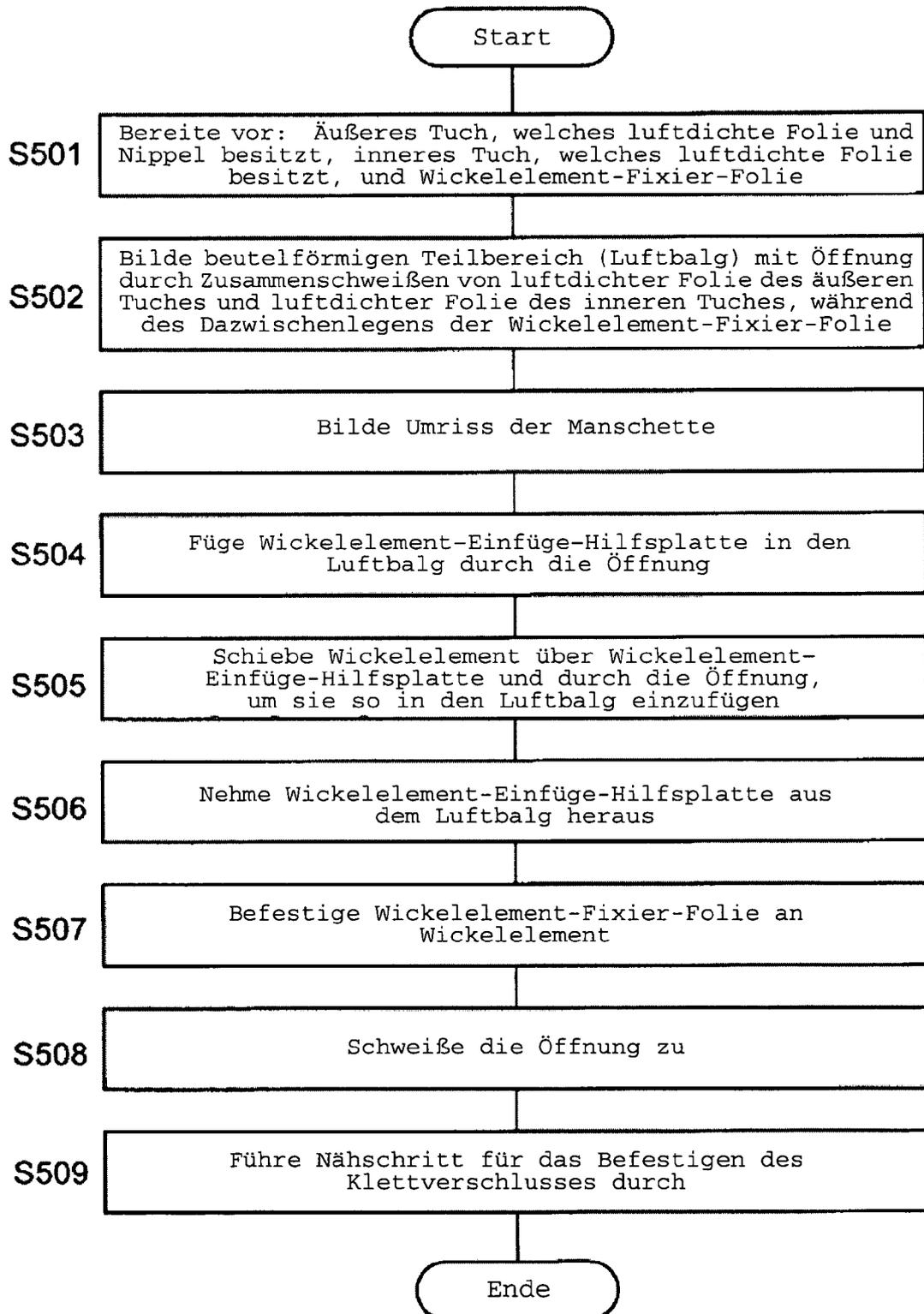


FIG. 24A

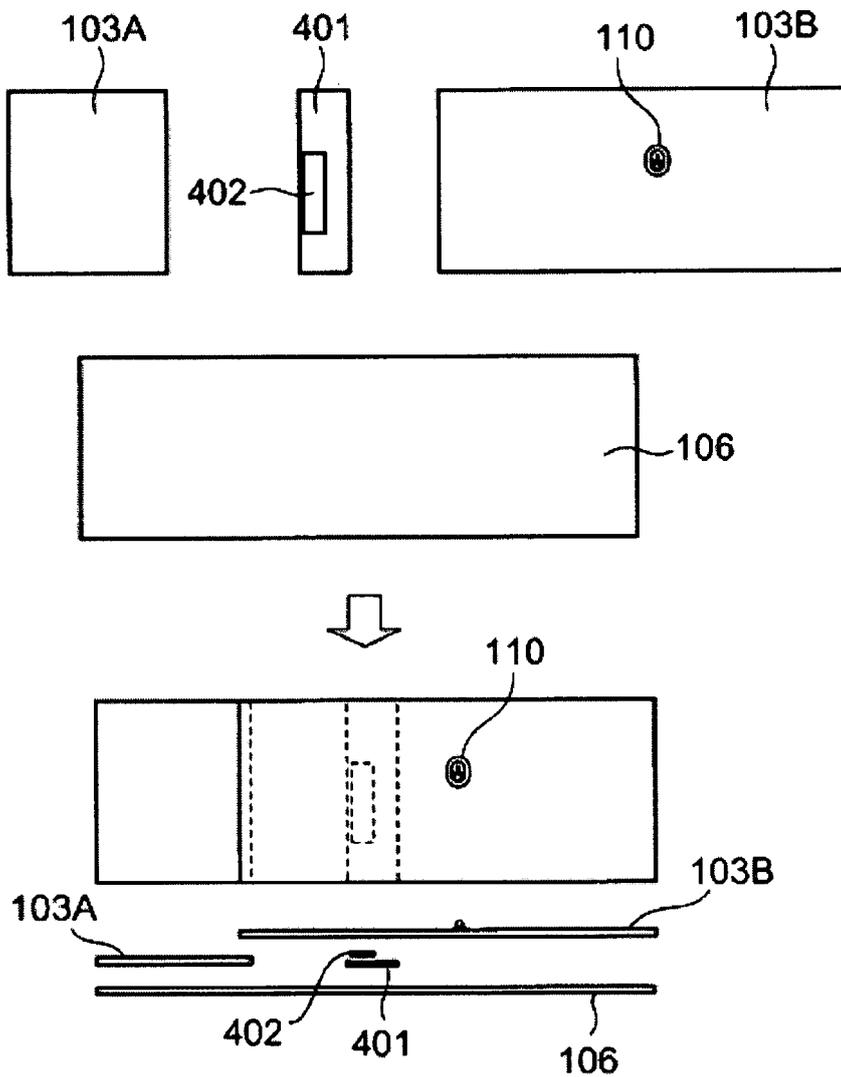


FIG. 24B

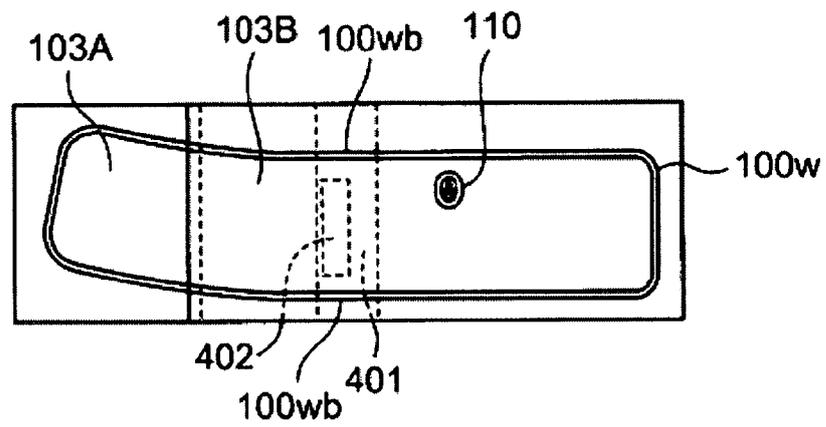


FIG. 24C

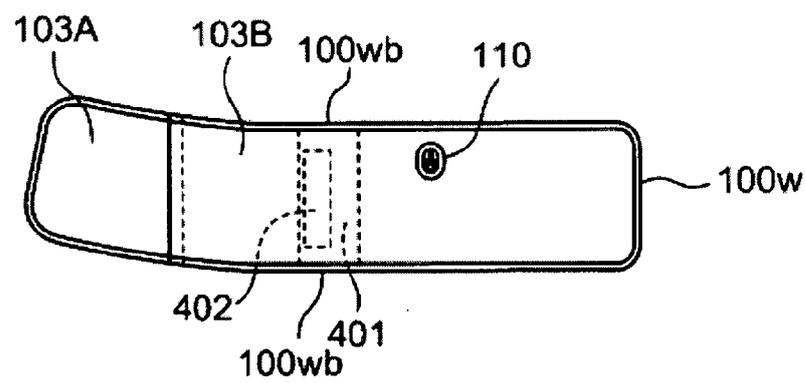


FIG. 24D

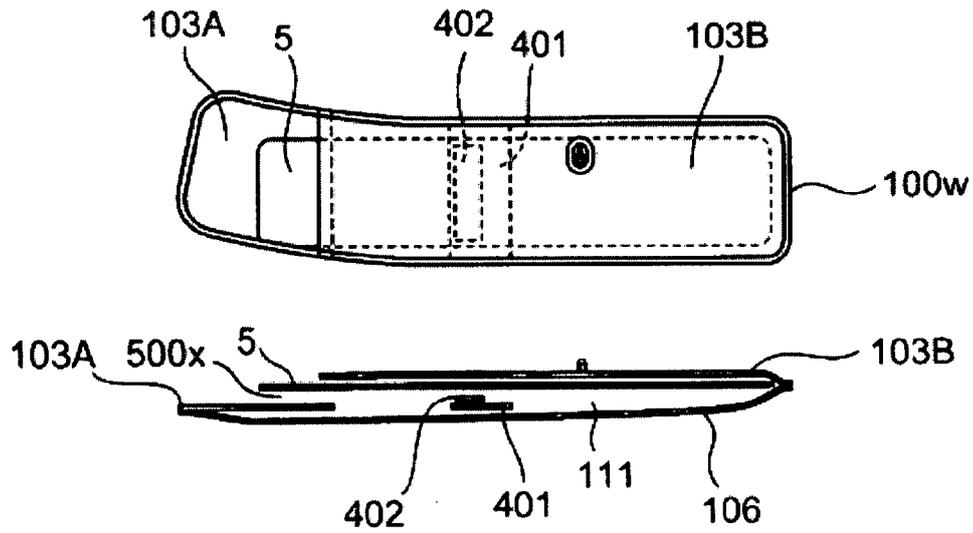


FIG. 24E

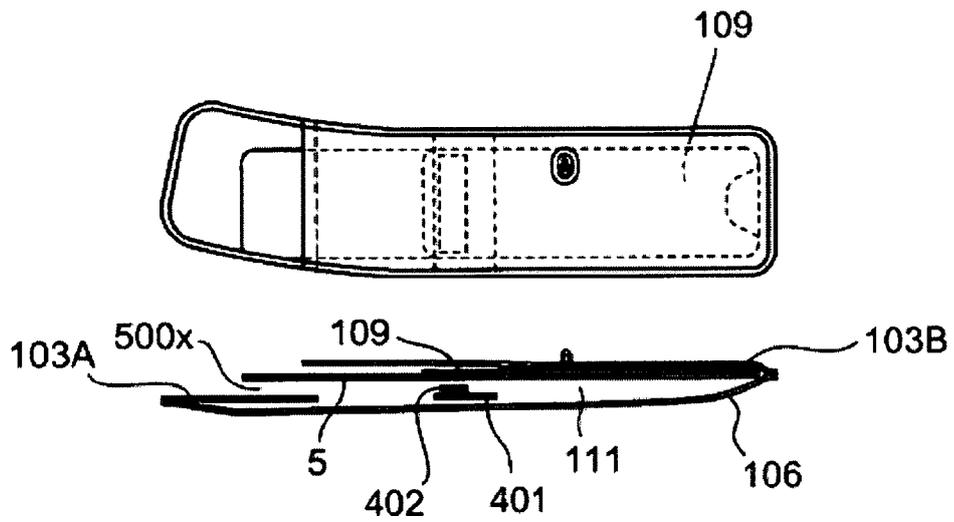


FIG. 24F

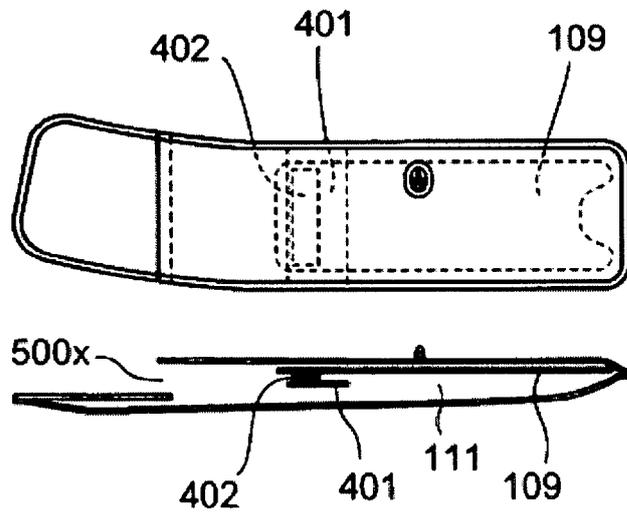


FIG. 24G

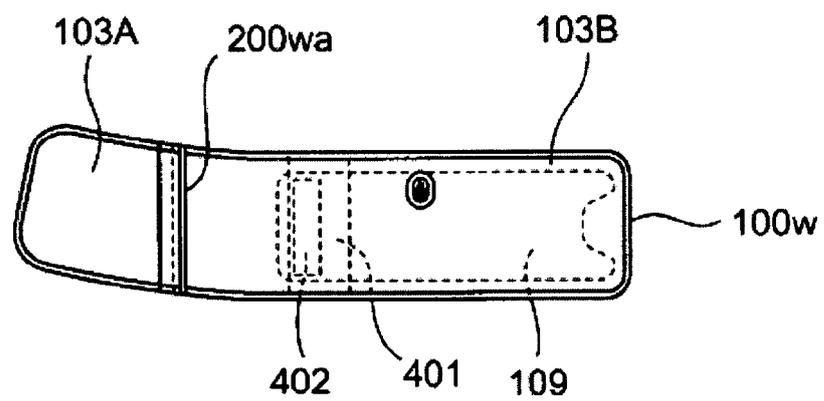


FIG. 24H

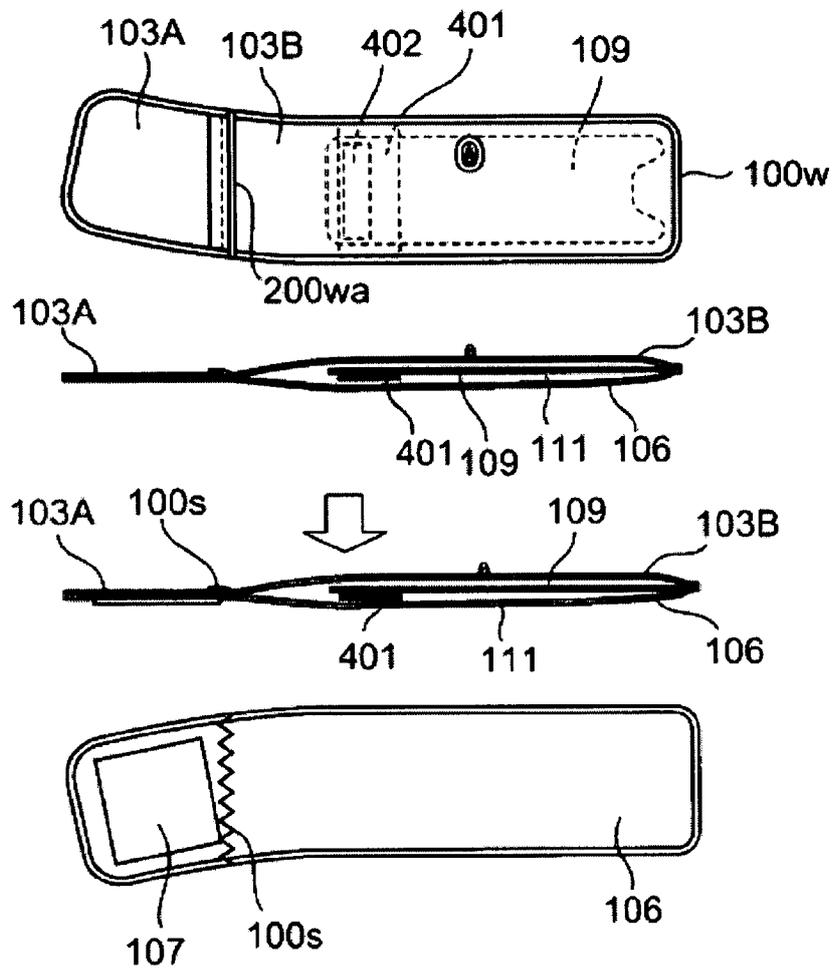


FIG. 25

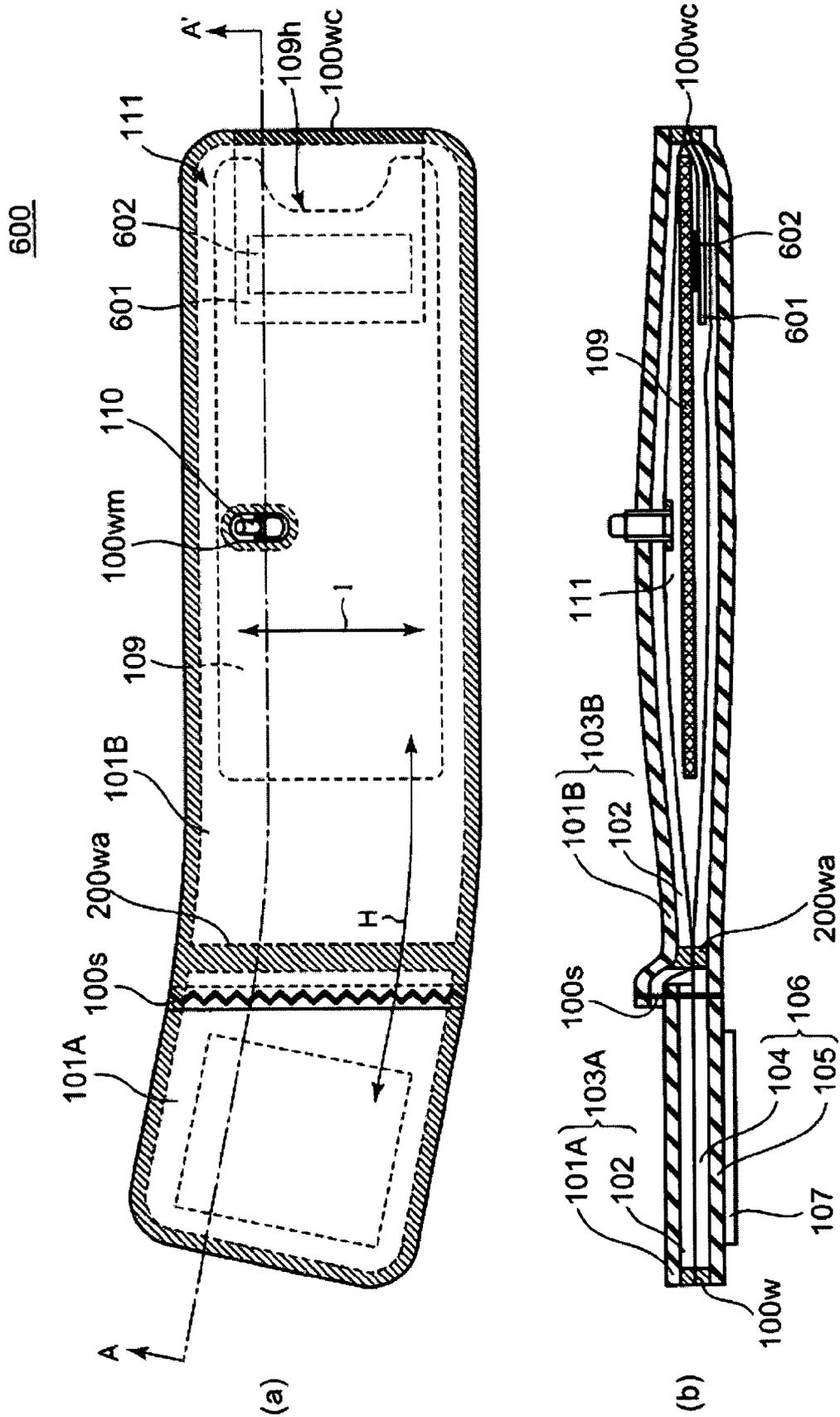


FIG. 26

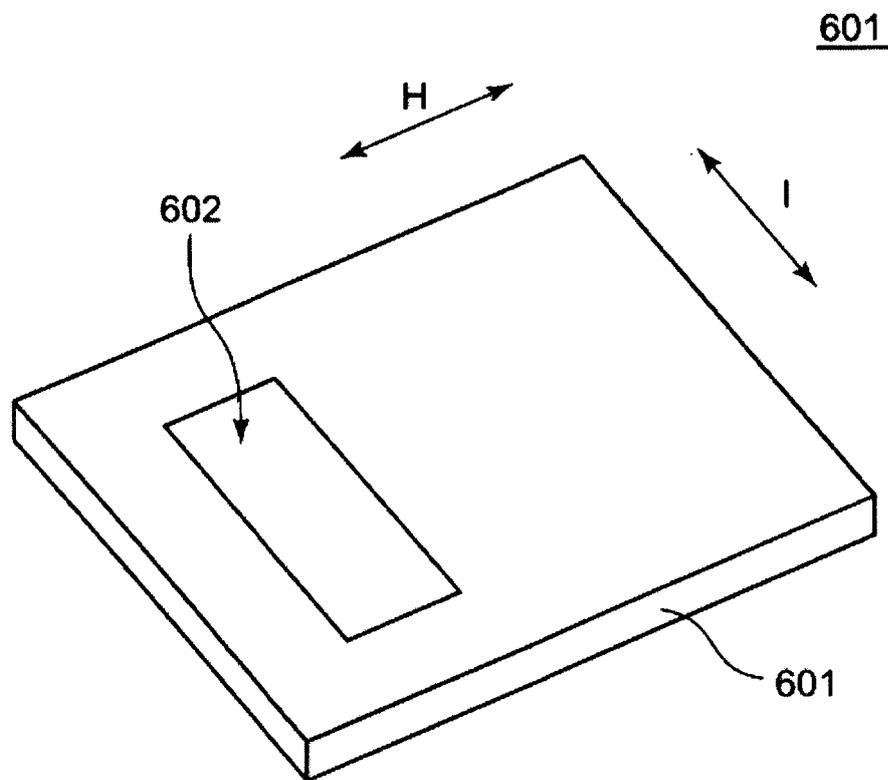


FIG. 27



FIG. 28A

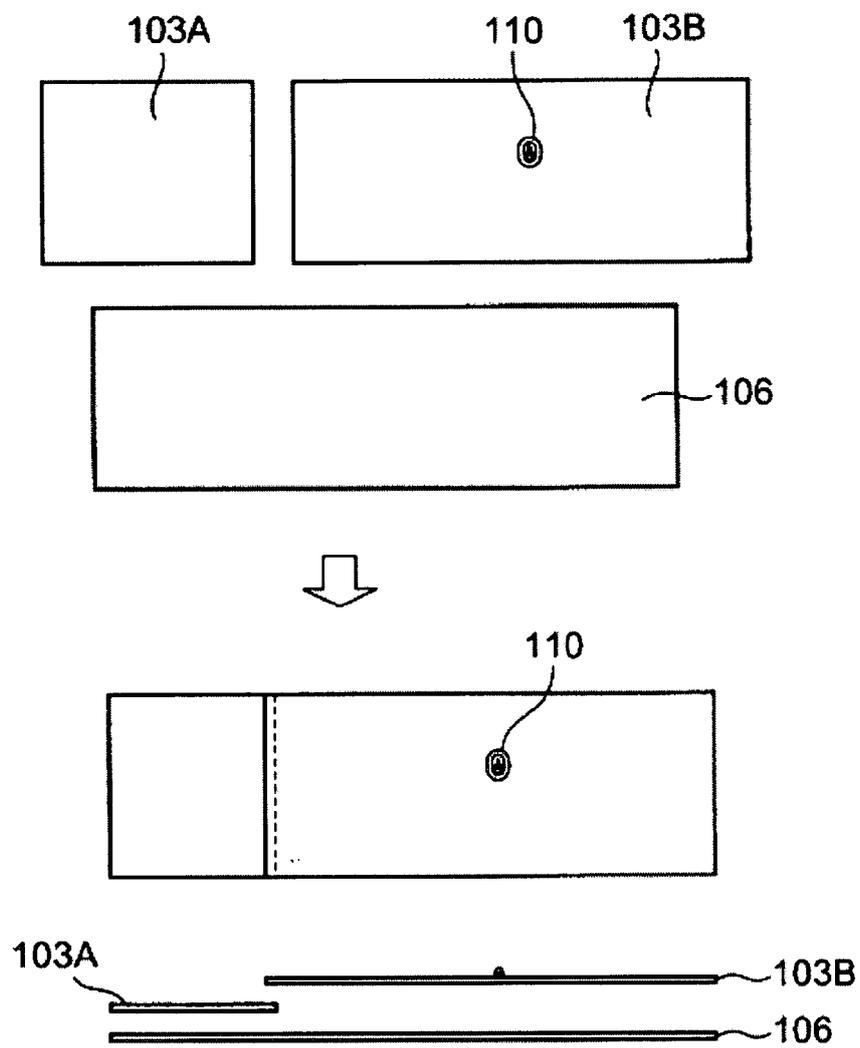


FIG. 28B

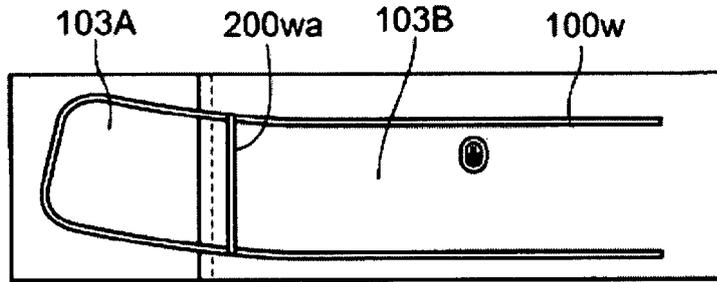


FIG. 28C

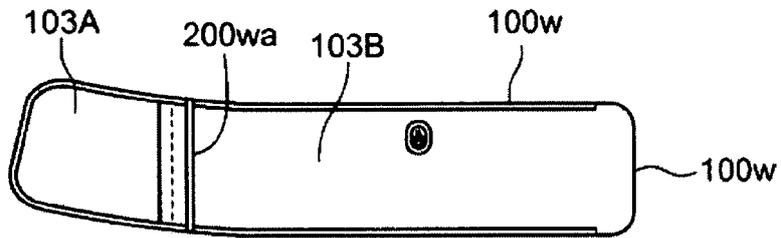


FIG. 28D

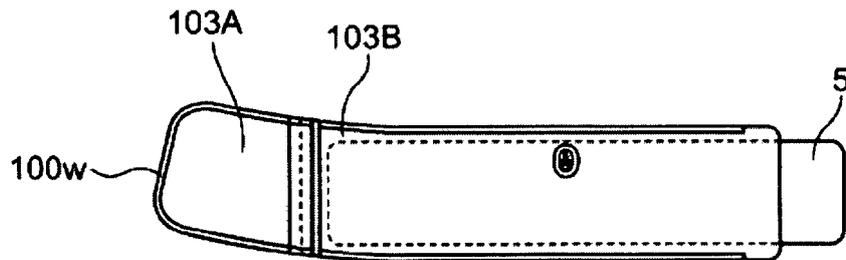


FIG. 28E

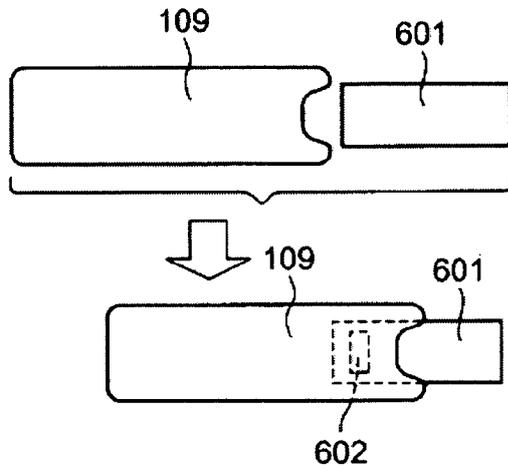


FIG. 28F

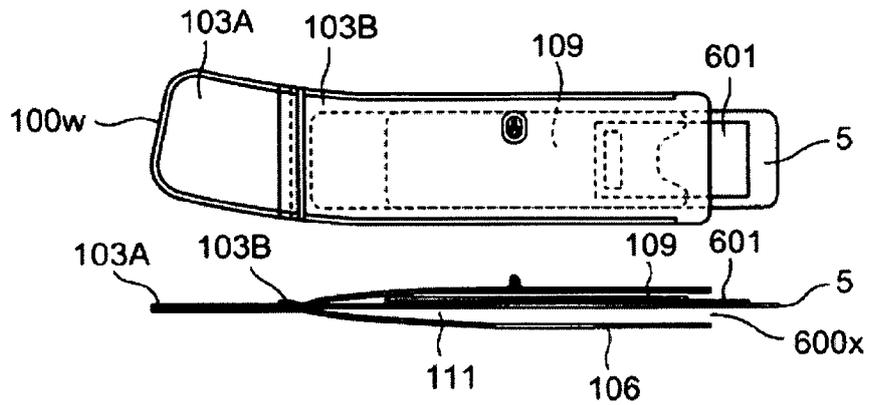


FIG. 28G

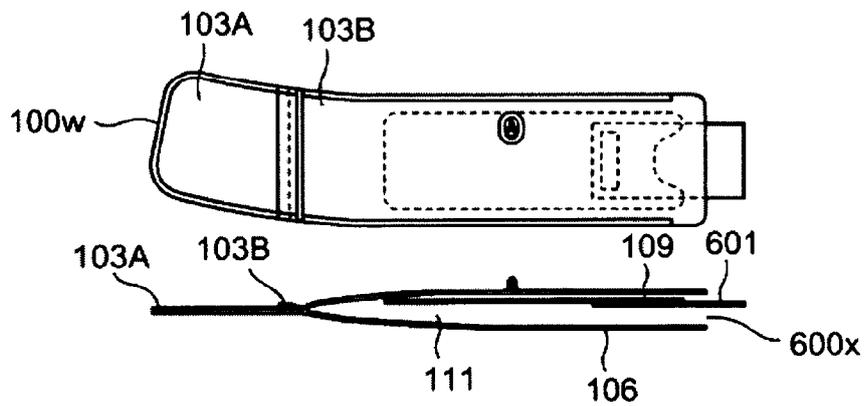


FIG. 28H

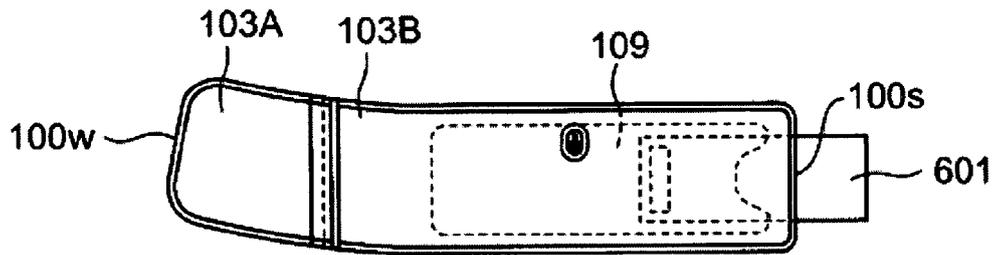


FIG. 28I

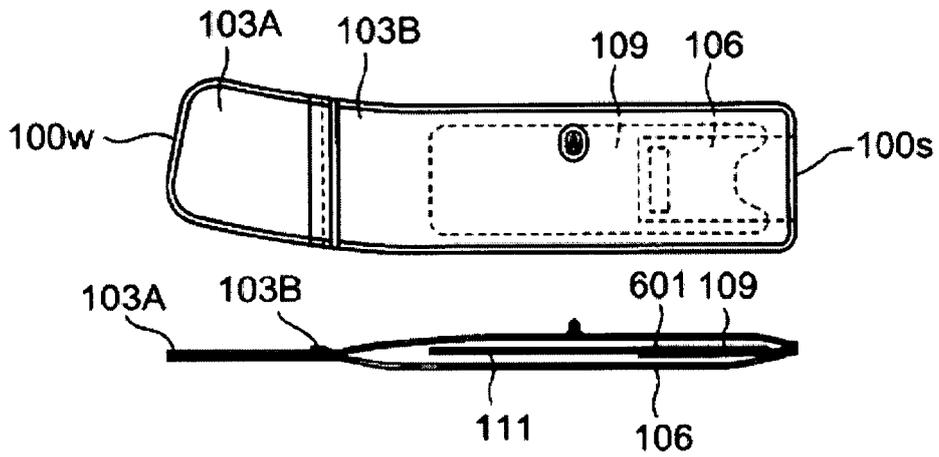


FIG. 28J

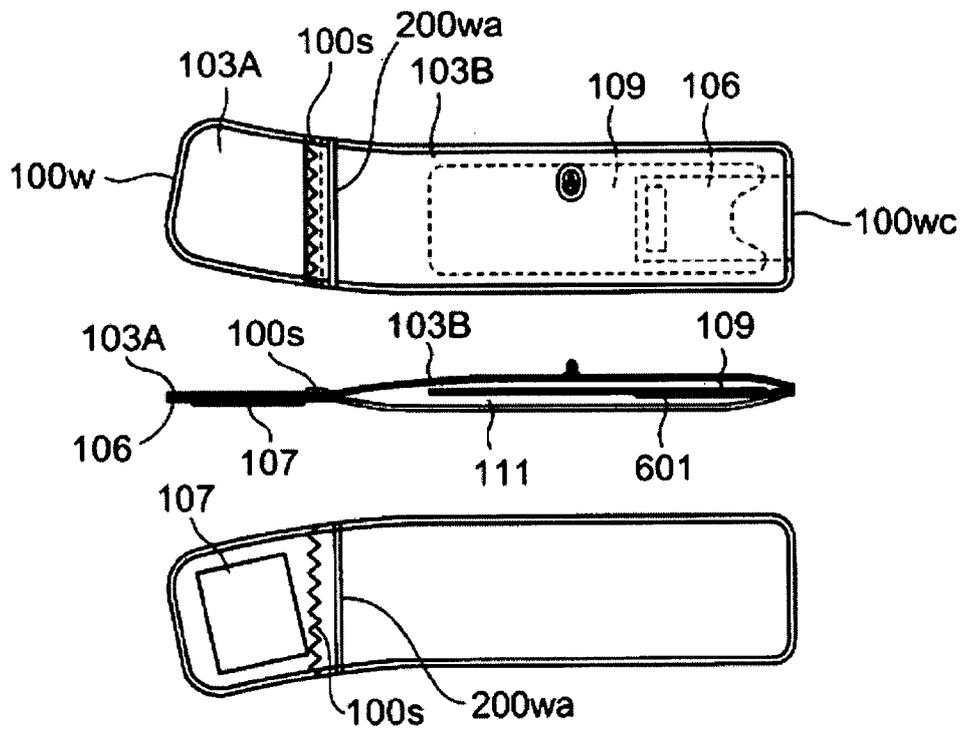
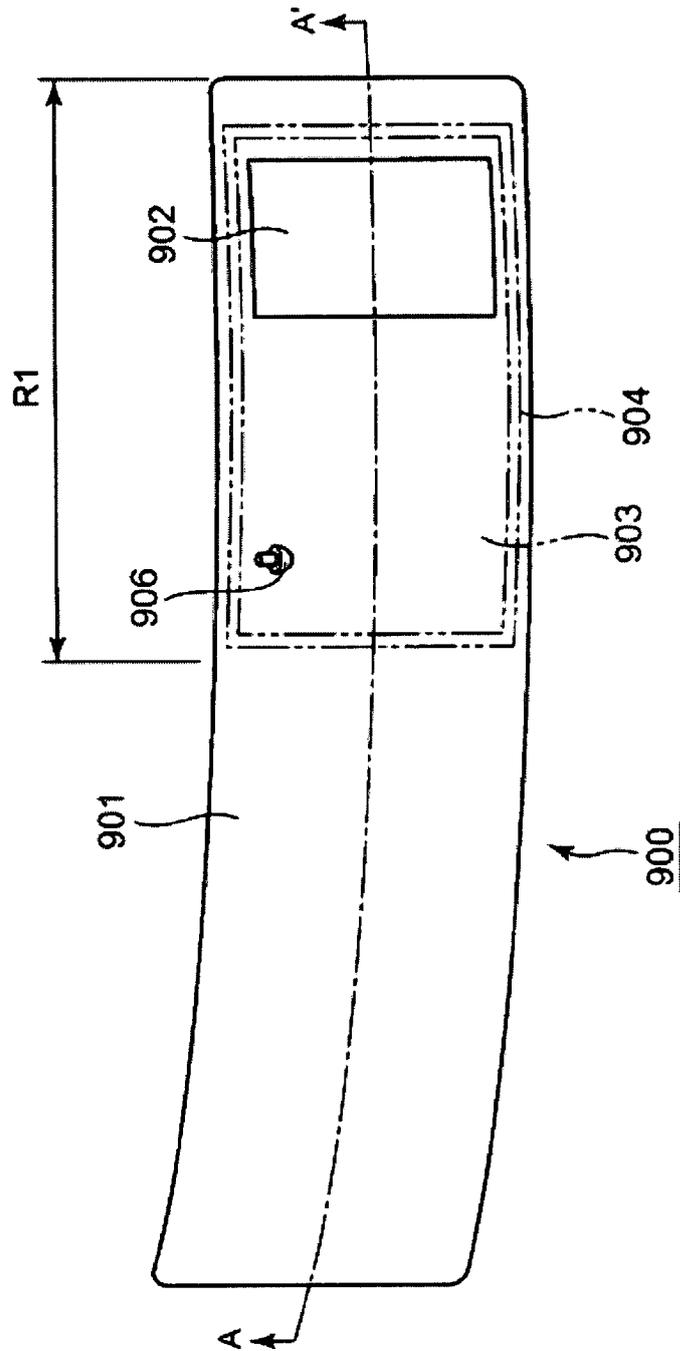
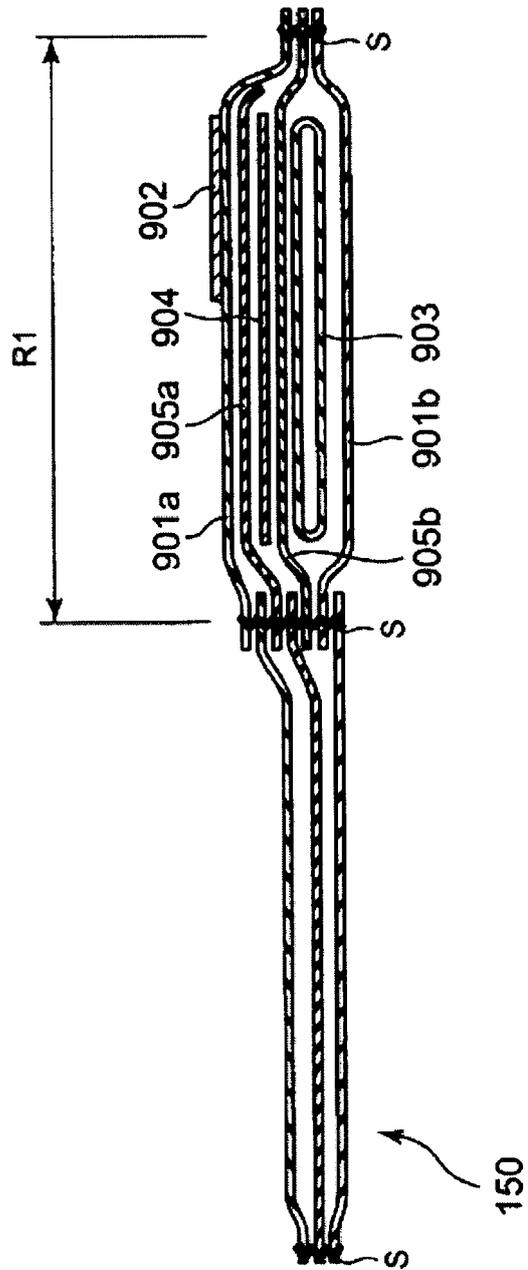


FIG. 29



(Stand der Technik)

FIG. 30



(Stand der Technik)