



(10) **DE 11 2019 004 833 T5** 2021.06.10

(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2020/090314**
in der deutschen Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2
IntPatÜG)

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

(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2019 004 833.3**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2019/038388**

(86) PCT-Anmeldetag: **27.09.2019**

(87) PCT-Veröffentlichungstag: **07.05.2020**

(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **10.06.2021**

(30) Unionspriorität:
2018-204204 30.10.2018 JP

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

(72) Erfinder:
**Nishida, Tomoyuki, Kyoto, JP; Ono, Takashi,
Muko-shi, Kyoto, JP; Tawara, Chisato, Muko-shi,
Kyoto, JP; Arima, Yuichiro, Muko-shi, Kyoto, JP;
Nagano, Keitaro, Muko-shi, Kyoto, JP**

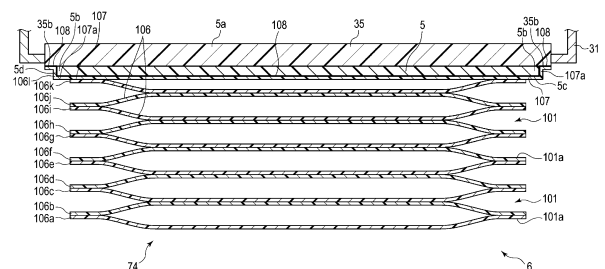
(74) Vertreter:
**BRP Renaud und Partner mbB Rechtsanwälte
Patentanwälte Steuerberater, 70173 Stuttgart, DE**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Blutdruckmessvorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Das Bereitstellen einer Blutdruckmessvorrichtung, die eine Erhöhung der Verbindungsfestigkeit zwischen einer Manschette und einem Verbindungsziel ermöglicht, wodurch eine Zunahme der Größe der Blutdruckmessvorrichtung verhindert wird. Die Blutdruckmessvorrichtung (1) schließt ein Gehäuse (11) ein, das ein Außengehäuse (31) mit einer Röhrenform, einen Wickler (5), der sich derart krümmt, dass er entlang einer Umfangsrichtung eines Abschnitts des Handgelenks (200) folgt, an dem die Blutdruckmessvorrichtung (1) befestigt ist, einschließt, wobei der Wickler (5) einen ersten zugewandten Abschnitt (5a), der an einem Ende des Außengehäuses (31) in einer Dickenrichtung ausgerichtet ist, und eine handrückenseitige Manschette (74), die aus zwei Lagen gebildet ist, die aus einem Harzmaterial gebildet sind, einschließt, wobei die handrückenseitige Manschette (74) konfiguriert ist, um mit einem Fluid aufgeblasen zu werden, wobei eines der Lagenelemente, das auf der Seite des Wicklers (5) angeordnet ist, einen zweiten zugewandten Abschnitt (107) einschließt, der dem ersten zugewandten Abschnitt (5a) zugewandt ist, und wobei der zweite zugewandte Abschnitt (107) größer als andere Abschnitte der handrückenseitigen Manschette (74) in einer Breitenrichtung ist.



Beschreibung

TECHNISCHES GEBIET

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Blutdruckmessvorrichtung zum Messen des Blutdrucks.

STAND DER TECHNIK

[0002] Seit einigen Jahren werden Blutdruckmessvorrichtungen zum Messen des Blutdrucks verwendet, um den Gesundheitszustand zu Hause sowie in medizinischen Einrichtungen zu überwachen. Eine Blutdruckmessvorrichtung erfasst Schwingungen der Arterienwand, um den Blutdruck zu messen, indem beispielsweise eine um den Oberarm oder das Handgelenk eines lebenden Körpers gewickelte Manschette aufgeblasen und zusammengezogen wird und der Druck der Manschette unter Verwendung eines Drucksensors erfasst wird.

[0003] Als eine solche Blutdruckmessvorrichtung ist zum Beispiel ein sogenannter Integraltyp bekannt, bei dem eine Manschette mit einem der Manschette ein Fluid zuführenden Vorrichtungskörper integriert ist. Derartige Blutdruckmessvorrichtungen stellen insofern ein Problem dar, als Runzeln, Falten oder dergleichen in der Manschette die Genauigkeit der Messergebnisse für den gemessenen Blutdruck herabsetzen. Zusätzlich muss bei der Blutdruckmessvorrichtung die Manschette in der Richtung, in der die Blutgefäße verschlossen werden, aufgeblasen werden und eng am Handgelenk anliegen.

[0004] So ist eine Technik für die Blutdruckmessvorrichtung bekannt, bei der ein Wickler zwischen einem Gurt und der Manschette verwendet wird, um die aufgeblasene Manschette in engen Kontakt mit dem Oberarm oder dem Handgelenk zu bringen (siehe zum Beispiel JP 2018-102743 A). In einer solchen Blutdruckmessvorrichtung ist die Manschette derart ausgebildet, dass sie mit dem Wickler integriert wird, indem die Manschette an den Wickler zum Beispiel unter Verwendung einer Klebeschicht wie einem doppelseitigen Band, geklebt und daran befestigt wird.

LISTE DER ENTGEGENHALTUNGEN

Patentliteratur

[0005] Patentdokument 1: JP 2018-102743 A

KURZDARSTELLUNG DER ERFINDUNG

Technische Aufgabe

[0006] Die vorstehend beschriebene Blutdruckmessvorrichtung ist erforderlich, um die Verbindungsfestigkeit zwischen der Manschette und dem

Wickler zu verbessern. Somit kann die Verbindungsfestigkeit verbessert werden, indem ein Verbindungsrand, der an der Manschette oder dem Wickler bereitgestellt ist, erhöht wird.

[0007] Für die oben beschriebene Blutdruckmessvorrichtung wurden jedoch in jüngster Zeit am Handgelenk befestigte tragbare Vorrichtungen vorgeschlagen. Aus diesem Grund ist es nicht bevorzugt, dass eine Erhöhung des an der Manschette oder dem Wickler bereitgestellten Übergangsrandes zu einer Erhöhung der Größe der Blutdruckmessvorrichtung führt.

[0008] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Blutdruckmessvorrichtung bereitzustellen, mit der die Verbindungsfestigkeit zwischen der Manschette und dem Wickler verbessert werden kann, wobei eine Erhöhung der Größe der Blutdruckmessvorrichtung verhindert werden soll.

Lösung für das Problem

[0009] Gemäß einem Gesichtspunkt wird eine Blutdruckmessvorrichtung bereitgestellt, die Folgendes einschließt: ein Gehäuse, das ein Außengehäuse mit einer Röhrenform einschließt, einen Wickler, der derart gekrümmt ist, dass er entlang einer Umfangsrichtung eines Abschnitts eines lebenden Körpers folgt, an dem die Blutdruckmessvorrichtung befestigt ist, wobei der Wickler einen ersten zugewandten Abschnitt, der an einem Ende des Außengehäuses in einer Dickenrichtung ausgerichtet ist, und eine Manschette, die aus zwei Lagenelementen gebildet ist, die aus einem Harzmaterial gebildet sind, wobei die Manschette konfiguriert ist, um mit einem Fluid aufgeblasen zu werden, wobei eines der Lagenelemente, das auf der Wicklerseite angeordnet ist, einen zweiten zugewandten Abschnitt einschließt, der dem ersten zugewandten Abschnitt zugewandt ist, und wobei der zweite zugewandte Abschnitt größer als andere Abschnitte der Manschette in einer Breitenrichtung ist.

[0010] Das Fluid schließt hier eine Flüssigkeit und Luft ein.

[0011] Gemäß diesem Gesichtspunkt ist der zweite zugewandte Abschnitt der Manschette, der in Breitenrichtung groß ist, mit dem Wickler zusammengefügt, um den Verbindungsrand zu erhöhen, wodurch die Verbindungsfestigkeit zwischen der Manschette und dem Wickler verbessert werden kann.

[0012] Bei der Blutdruckmessvorrichtung gemäß dem einen vorstehend beschriebenen Gesichtspunkt wird die Blutdruckmessvorrichtung bereitgestellt, wobei der erste zugewandte Abschnitt in einer Form ausgebildet ist, die in einer Breitenrichtung größer als die anderer Abschnitte des Wicklers ist.

[0013] Gemäß diesem Gesichtspunkt entspricht der erste zugewandte Abschnitt des Wicklers, der einen Verbindungsbereich erhöht, einem Bereich, der dem Endabschnitt des Außengehäuses in der Dickenrichtung zugewandt ist, wodurch eine Erhöhung der Größe der Blutdruckmessvorrichtung aufgrund einer Erhöhung des Verbindungsbereichs verhindert werden kann. Mit anderen Worten sind der erste zugewandte Abschnitt des Wicklers und der zweite zugewandte Abschnitt der Manschette auf dem Außengehäuse in der Dickenrichtung ausgerichtet, sodass verhindert wird, dass das Erscheinungsbild der Blutdruckmessvorrichtung **1** durch den ersten zugewandten Abschnitt und den zweiten zugewandten Abschnitt signifikant verändert wird. Auf diese Weise kann eine Erhöhung der Größe der Blutdruckmessvorrichtung verhindert werden.

[0014] In der Blutdruckmessvorrichtung gemäß dem einen vorstehend beschriebenen Gesichtspunkt wird die Blutdruckmessvorrichtung bereitgestellt, die ein Abdeckelement einschließt, das einen Abschnitt des zweiten zugewandten Abschnitts zwischen dem Abdeckelement und dem ersten zugewandten Abschnitt sandwichartig einschließt, wobei der Abschnitt über die anderen Abschnitte in der Breitenrichtung hervorsteht.

[0015] Gemäß dieser Konfiguration ist die Manschette durch direktes Zusammenfügen mit dem Wickler und durch indirektes Zusammenfügen mit dem Wickler mit dem Abdeckelement dazwischen zusammengefügt. Dadurch kann die Verbindungsfestigkeit zwischen der Manschette und dem Wickler erhöht werden.

[0016] In der Blutdruckmessvorrichtung gemäß dem einen vorstehend beschriebenen Gesichtspunkt wird die Blutdruckmessvorrichtung bereitgestellt, in der das Abdeckelement einen vorstehenden Abschnitt einschließt, der zweite zugewandte Abschnitt ein Loch einschließt, in dem ein Teil des vorstehenden Abschnitts angeordnet ist, und der erste zugewandte Abschnitt einen Passabschnitt einschließt, in den ein Teil des vorstehenden Abschnitts passt.

[0017] Gemäß diesem Gesichtspunkt passt der vorstehende Abschnitt des Abdeckelements in das Loch im Wickler, um die Befestigungsfestigkeit zwischen dem Abdeckelement und dem Wickler zu erhöhen, wodurch die Verbindungsfestigkeit zwischen der Manschette und dem Wickler verbessert wird.

[0018] In der Blutdruckmessvorrichtung gemäß dem einen vorstehend beschriebenen Gesichtspunkt wird die Blutdruckmessvorrichtung bereitgestellt, in der das Gehäuse einen hinteren Deckel einschließt, der das eine Ende des Außengehäuses abdeckt, und der erste zugewandte Abschnitt mit dem hinteren Deckel verbunden ist.

[0019] Gemäß diesem Aspekt kann das Gehäuse unabhängig auf dem Wickler montiert werden, wodurch der Freiheitsgrad bei der Herstellung der Blutdruckmessvorrichtung erhöht wird.

[0020] Bei der Blutdruckmessvorrichtung gemäß dem einen vorstehend beschriebenen Gesichtspunkt wird die Blutdruckmessvorrichtung bereitgestellt, in welcher der Wickler aus einem Material ähnlich dem Harzmaterial gebildet ist, das die Manschettenstruktur bildet.

[0021] Gemäß diesem Gesichtspunkt dient der Wickler auch als hinterer Deckel des Außengehäuses, wodurch eine Verringerung der Anzahl von Komponenten der Blutdruckmessvorrichtung ermöglicht wird.

Vorteilhafte Auswirkungen der Erfindung

[0022] Die vorliegende Erfindung kann eine Blutdruckmessvorrichtung bereitstellen, welche die Verbindungsfestigkeit zwischen der Manschette und dem Wickler ermöglicht.

Figurenliste

Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht, die eine Konfiguration einer Blutdruckmessvorrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung veranschaulicht.

Fig. 2 ist eine perspektivische Ansicht, welche die Konfiguration der Blutdruckmessvorrichtung veranschaulicht.

Fig. 3 ist eine Explosionsansicht, welche die Konfiguration der Blutdruckmessvorrichtung veranschaulicht.

Fig. 4 ist ein Erläuterungsdiagramm, das einen Zustand veranschaulicht, in dem die Blutdruckmessvorrichtung am Handgelenk angebracht ist.

Fig. 5 ist ein Blockdiagramm, das die Konfiguration der Blutdruckmessvorrichtung veranschaulicht.

Fig. 6 ist eine perspektivische Ansicht, die eine Konfiguration eines Vorrichtungskörpers und eines Wicklers der Blutdruckmessvorrichtung veranschaulicht.

Fig. 7 ist eine Draufsicht, die eine Konfiguration einer Manschettenstruktur der Blutdruckmessvorrichtung veranschaulicht.

Fig. 8 ist eine Draufsicht, die eine weitere Konfiguration der Manschettenstruktur der Blutdruckmessvorrichtung veranschaulicht.

Fig. 9 ist eine Querschnittsansicht, die eine Konfiguration eines Gurts, des Wicklers und der

Manschettenstruktur der Blutdruckmessvorrichtung veranschaulicht.

Fig. 10 ist eine Querschnittsansicht, welche die Konfiguration des Wicklers und der Manschettenstruktur der Blutdruckmessvorrichtung veranschaulicht.

Fig. 11 ist eine Draufsicht, die eine Konfiguration eines achtzehnten Lagenelements einer handrückenseitigen Manschette der Blutdruckmessvorrichtung veranschaulicht.

Fig. 12 ist eine Querschnittsansicht, welche die Konfiguration des Wicklers und der Manschettenstruktur der Blutdruckmessvorrichtung veranschaulicht.

Fig. 13 ist ein Erläuterungsdiagramm, das die Konfiguration veranschaulicht, in der die Manschettenstruktur in einem Zustand aufgeblasen ist, in dem die Blutdruckmessvorrichtung am Handgelenk befestigt ist.

Fig. 14 ist eine Querschnittsansicht, welche die Konfiguration veranschaulicht, in der die Manschettenstruktur in einem Zustand aufgeblasen ist, in dem die Blutdruckmessvorrichtung am Handgelenk befestigt ist.

Fig. 15 ist ein Flussdiagramm, das ein Beispiel einer Verwendung der Blutdruckmessvorrichtung veranschaulicht.

Fig. 16 ist eine perspektivische Ansicht, die ein Beispiel veranschaulicht, in dem die Blutdruckmessvorrichtung am Handgelenk befestigt ist.

Fig. 17 ist eine perspektivische Ansicht, die ein Beispiel veranschaulicht, in dem die Blutdruckmessvorrichtung am Handgelenk befestigt ist.

Fig. 18 ist eine perspektivische Ansicht, die ein Beispiel veranschaulicht, in dem die Blutdruckmessvorrichtung am Handgelenk befestigt ist.

Fig. 19 ist eine perspektivische Ansicht, die eine Konfiguration einer Blutdruckmessvorrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung veranschaulicht.

Fig. 20 ist eine Querschnittsansicht, welche die Konfiguration der Blutdruckmessvorrichtung veranschaulicht.

Fig. 21 ist eine Unteransicht, die eine Konfiguration eines Hauptabschnitts einer Blutdruckmessvorrichtung gemäß einer dritten Ausführungsform veranschaulicht.

Fig. 22 ist eine Querschnittsansicht, die eine Konfiguration des Hauptabschnitts veranschaulicht.

Fig. 23 ist eine perspektivische Ansicht, die eine Konfiguration eines Hauptabschnitts eines modifizierten Beispiels der Blutdruckmessvorrichtung

gemäß der dritten Ausführungsform veranschaulicht.

Fig. 24 ist eine Unteransicht der Konfiguration des modifizierten Beispiels der Blutdruckmessvorrichtung gemäß der dritten Ausführungsform bei Betrachtung von der Handgelenkseite.

Fig. 25 ist eine Querschnittsansicht, welche die Konfiguration des Hauptabschnitts veranschaulicht.

Fig. 26 ist eine Unteransicht der Konfiguration des Hauptabschnitts des modifizierten Beispiels der Blutdruckmessvorrichtung gemäß der dritten Ausführungsform bei Betrachtung von der Handgelenkseite.

Fig. 27 ist eine Querschnittsansicht, welche die Konfiguration des Hauptabschnitts veranschaulicht.

Fig. 28 ist eine Unteransicht der Konfiguration des Hauptabschnitts des modifizierten Beispiels der Blutdruckmessvorrichtung gemäß der dritten Ausführungsform bei Betrachtung von der Handgelenkseite.

Fig. 29 ist eine Querschnittsansicht, welche die Konfiguration des Hauptabschnitts veranschaulicht.

BESCHREIBUNG DER AUSFÜHRUNGSFORMEN

Erste Ausführungsform

[0023] Ein Beispiel einer Blutdruckmessvorrichtung **1** gemäß der ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird nachstehend unter Verwendung von **Fig. 1** bis **Fig. 18** beschrieben.

[0024] **Fig. 1** ist eine perspektivische Ansicht, welche eine Konfiguration der Blutdruckmessvorrichtung **1** gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in einem Zustand veranschaulicht, in dem ein Gurt **4** geschlossen ist. **Fig. 2** ist eine perspektivische Ansicht, welche die Konfiguration der Blutdruckmessvorrichtung **1** in einem Zustand veranschaulicht, in dem der Gurt **4** offen ist. **Fig. 3** ist eine Explosionsansicht, welche die Konfiguration der Blutdruckmessvorrichtung **1** veranschaulicht. **Fig. 4** ist ein Erläuterungsdiagramm, das im Querschnitt einen Zustand veranschaulicht, in dem die Blutdruckmessvorrichtung **1** am Handgelenk **200** befestigt ist. **Fig. 5** ist ein Blockdiagramm, das die Konfiguration der Blutdruckmessvorrichtung **1** veranschaulicht. **Fig. 6** ist eine perspektivische Ansicht, die eine Konfiguration eines Vorrichtungskörpers **3** und eines Wicklers **5** der Blutdruckmessvorrichtung **1** veranschaulicht. **Fig. 7** ist eine Draufsicht, die eine Konfiguration einer Manschettenstruktur **6** der Blutdruckmessvorrichtung **1** veranschaulicht. **Fig. 8** ist eine Draufsicht, welche eine weitere Konfiguration der Manschettenstruktur **6** der

Blutdruckmessvorrichtung 1 veranschaulicht. **Fig. 9** ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie IX-IX in **Fig. 7**, die eine Konfiguration des Gurts 4, des Wicklers 5 und der Manschettenstruktur 6 auf einer handrückenseitigen Manschette 71 der Blutdruckmessvorrichtung 1 veranschaulicht. **Fig. 10** ist eine Querschnittsansicht, die eine Konfiguration des Wicklers 5 und der Manschettenstruktur 6 auf einer handrückenseitigen Manschette 74 der Blutdruckmessvorrichtung 1 veranschaulicht.

[0025] **Fig. 11** ist eine Draufsicht, die eine Konfiguration eines achtzehnten Lagenelements 1061 der handrückenseitigen Manschette 74 der Blutdruckmessvorrichtung 1 veranschaulicht.

[0026] **Fig. 12** ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie XI-XI in **Fig. 7**, die eine Konfiguration der Manschettenstruktur 6, bei welcher der Wickler 5 und ein Schlauch 92 weggelassen wurden, auf handrückenseitigen Manschette 74 der Blutdruckmessvorrichtung 1 veranschaulicht. **Fig. 13** ist ein Erläuterungsdiagramm, das die Konfiguration veranschaulicht, in der die Manschettenstruktur 6 in einem Zustand aufgeblasen ist, in dem die Blutdruckmessvorrichtung 1 am Handgelenk 200 befestigt ist.

[0027] **Fig. 14** ist eine Querschnittsansicht entlang Linie XIII-XIII in **Fig. 7**, welche die Konfiguration veranschaulicht, in der die Manschettenstruktur 6 in einem Zustand aufgeblasen ist, in dem die Blutdruckmessvorrichtung 1 am Handgelenk befestigt ist.

[0028] Die Blutdruckmessvorrichtung 1 ist eine elektronische Blutdruckmessvorrichtung, die an einem lebenden Körper befestigt ist. Die vorliegende Ausführungsform wird unter Verwendung einer elektronischen Blutdruckmessvorrichtung beschrieben, bei der ein Gesichtspunkt einer am Körper tragbaren Vorrichtung an einem Handgelenk 200 des lebenden Körpers befestigt ist.

[0029] Wie in **Fig. 1** bis **Fig. 3** veranschaulicht, schließt die Blutdruckmessvorrichtung 1 einen Vorrichtungskörper 3, einen Gurt 4, der den Vorrichtungskörper 3 am Handgelenk befestigt, einen Wickler 5, der zwischen dem Gurt 4 und dem Handgelenk angeordnet ist, eine Manschettenstruktur 6, einschließlich einer handflächenseitigen Manschette 71, einer Erfassungsmanschette 73 und einer handrückenseitigen Manschette 74, einen Fluidkreislauf 7, der den Vorrichtungskörper 3 und die Manschettenstruktur 6 fluidisch verbindet, und ein Verbindungselement 8 ein, das den Wickler 5 und die Manschettenstruktur 6 verbindet.

[0030] Wie in **Fig. 1** bis **Fig. 5** veranschaulicht, schließt der Vorrichtungskörper 3 zum Beispiel ein Gehäuse 11, eine Anzeigeeinheit 12, eine Bedieneinheit 13, eine Pumpe 14, eine Strömungspfadeinheit

15, ein Schaltventil 16, einen Drucksensor 17, eine Stromversorgungseinheit 18, einen Vibrationsmotor 19 und ein Steuersubstrat 20 ein. Der Vorrichtungskörper 3 führt der Manschettenstruktur 6 ein Fluid unter Verwendung der Pumpe 14, des Schaltventils 16, des Drucksensors 17, des Steuersubstrats 20 und dergleichen zu.

[0031] Wie in **Fig. 1** bis **Fig. 3** veranschaulicht, schließt das Gehäuse 11 ein Außengehäuse 31, einen Windschutz 32, der eine obere Öffnung des Außengehäuses 31 abdeckt, eine Basis 33, die an einem unteren Abschnitt eines Inneren des Außengehäuses 31 bereitgestellt ist, und einen hinteren Deckel 35, der einen unteren Abschnitt des Außengehäuses 31 abdeckt, ein.

[0032] Das Außengehäuse 31 ist zylinderförmig ausgebildet. Das Außengehäuse 31 schließt Paare von Befestigungsösen 31a ein, die an jeweiligen symmetrischen Positionen in der Umfangsrichtung einer Außenumfangsfläche bereitgestellt sind, und Federstäbe 31b, die jeweils zwischen den Befestigungsösen 31 jedes der zwei Paare Befestigungsösen 31a bereitgestellt sind. Der Windschutz 32 ist beispielsweise eine kreisförmige Glasplatte.

[0033] Der Basisabschnitt 33 hält die Anzeigeeinheit 12, die Bedieneinheit 13, die Pumpe 14, das Schaltventil 16, den Drucksensor 17, die Stromversorgungseinheit 18, den Vibrationsmotor 19 und das Steuersubstrat 20. Zusätzlich bildet die Basis 33 einen Abschnitt der Strömungspfadeinheit 15, der die Pumpe 14 und die Manschettenstruktur 6 fluidisch kontinuierlich macht.

[0034] Der hintere Deckel 35 bedeckt einen Endabschnitt des Außengehäuses 31 auf der Seite des lebenden Körpers. Der hintere Deckel 35 ist am der Seite des lebenden Körpers zugewandten Endabschnitt des Außengehäuses 31 oder der Basis 33 unter Verwendung von zum Beispiel vier Schrauben 35a oder dergleichen befestigt. Eine Oberflächenform der rückseitigen Oberfläche 35b des hinteren Deckels 35 ist kreisförmig ausgebildet, da das Außengehäuse 31 zylinderförmig ausgebildet ist. Zusätzlich ist der Durchmesser des hinteren Deckels 35 kleiner als der Durchmesser des Außengehäuses 31. Mit anderen Worten ist die Länge des hinteren Deckels 35 entlang der Breitenrichtung des Wicklers 5 kürzer als die Länge des Außengehäuses 31 entlang der Breitenrichtung des Wicklers 5.

[0035] Die Anzeigeeinheit 12 ist auf dem Basisabschnitt 33 des Außengehäuses 31 und direkt unterhalb des Windschutzes 32 angeordnet. Die Anzeigeeinheit 12 ist elektrisch mit der Steuerplatine 20 verbunden. Die Anzeigeeinheit 12 ist zum Beispiel eine Flüssigkristallanzeige oder eine organische Elektrolumineszenzanzeige. Die Anzeigeeinheit 12

zeigt verschiedene Arten von Informationen an, einschließlich Datum und Uhrzeit und Messergebnisse von Blutdruckwerten, wie systolischer Blutdruck und diastolischer Blutdruck, Herzfrequenz und dergleichen.

[0036] Die Bedieneinheit **13** ist konfiguriert, um eine Befehlseingabe von einem Benutzer zu empfangen. Zum Beispiel schließt die Bedieneinheit **13** eine Vielzahl von Tasten **41**, die auf dem Gehäuse **11** bereitgestellt sind, einen Sensor **42**, der die Bedienung der Tasten **41** erkennt, und ein Touchpanel **43** ein, das auf der Anzeigeeinheit **12** oder dem Windschutz **32** bereitgestellt ist, wie in **Fig. 5** veranschaulicht. Bei Bedienung durch den Benutzer wandelt die Bedieneinheit **13** eine Anweisung in ein elektrisches Signal um. Der Sensor **42** und das Touchpanel **43** sind elektrisch mit dem Steuersubstrat **20** verbunden, um elektrische Signale an das Steuersubstrat **20** auszugeben.

[0037] Als die Vielzahl von Tasten **41** sind zum Beispiel drei Tasten bereitgestellt. Die Tasten **41** werden von der Basis **33** getragen und ragen aus der Außenumfangsfläche des Außengehäuses **31** heraus. Die Vielzahl von Tasten **41** und eine Vielzahl von Sensoren **42** werden von der Basis **33** getragen. Das Touchpanel **43** ist beispielsweise integral auf dem Windschutz **32** vorgesehen.

[0038] Bei der Pumpe **14** handelt es sich zum Beispiel um eine piezoelektrische Pumpe. Die Pumpe **14** komprimiert Luft und speist Druckluft durch die Strömungspfadeinheit **15** in die Manschettenstruktur **6** ein. Die Pumpe **14** ist elektrisch mit dem Steuersubstrat **20** verbunden.

[0039] Die Strömungspfadeinheit **15** bildet einen Strömungspfad, der die Pumpe **14** mit der handflächenseitigen Manschette **71** und der handrückenseitigen Manschette **74** verbindet, und einen Strömungspfad, der die Pumpe **14** mit der Erfassungsmanschette **73** verbindet, wie in **Fig. 5** veranschaulicht. Zusätzlich bildet die Strömungspfadeinheit **15** einen Strömungspfad, der die handflächenseitige Manschette **71** und die handrückenseitige Manschette **74** mit der Atmosphäre verbindet, und einen Strömungspfad, der die Erfassungsmanschette **73** mit der Atmosphäre verbindet. Die Strömungspfadeinheit **15** ist ein Strömungspfad von Luft, der aus einem hohlen Abschnitt, einer Nut, einem Schlauch oder dergleichen besteht, der/die im Basisabschnitt **33** und dergleichen bereitgestellt ist.

[0040] Das Schaltventil **16** öffnet und schließt einen Abschnitt des Strömungspfads **15**. Eine Vielzahl von Schaltventilen **16** ist zum Beispiel bereitgestellt, wie in **Fig. 5** veranschaulicht, und öffnen und schließen selektiv den Strömungspfad, der die Pumpe **14** mit der handflächenseitigen Manschette

71 und der handrückenseitigen Manschette **74** verbindet, den Strömungspfad, der die Pumpe **14** mit der Erfassungsmanschette **73** verbindet, den Strömungspfad, der die handflächenseitige Manschette **71** und die handrückenseitige Manschette **74** mit der Atmosphäre verbindet und den Strömungspfad, der die Erfassungsmanschette **73** mit der Atmosphäre verbindet, durch die Kombination des Öffnens und Schließens jedes der Schaltventile **16**. Beispielsweise werden zwei Schaltventile **16** verwendet.

[0041] Der Drucksensor **17** erfasst die Drücke in der handflächenseitigen Manschette **71**, der Erfassungsmanschette **73** und der handrückenseitigen Manschette **74**. Der Drucksensor **17** ist elektrisch mit dem Steuersubstrat **20** verbunden. Der Drucksensor **17** wandelt einen erfassten Druck in ein elektrisches Signal um und gibt das elektrische Signal an das Steuersubstrat **20** aus. Der Drucksensor **17** ist in dem Strömungspfad bereitgestellt, der die Pumpe **14** mit der handflächenseitigen Manschette **71** und der handrückenseitigen Manschette **74** verbindet, und in dem Strömungspfad, der die Pumpe **14** mit der Erfassungsmanschette **73** verbindet, wie in **Fig. 5** veranschaulicht. Diese Strömungspfade verlaufen kontinuierlich durch die handflächenseitige Manschette **71**, die Erfassungsmanschette **73** und die handrückenseitige Manschette **74**, und somit entspricht der Druck in diesen Strömungspfaden dem Druck im Innenraum der handflächenseitigen Manschette **71**, der Erfassungsmanschette **73** und der handrückenseitigen Manschette **74**.

[0042] Die Stromversorgungseinheit **18** ist zum Beispiel eine sekundäre Batterie wie eine Lithium-Ionen-Batterie. Die Stromversorgungseinheit **18** ist elektrisch mit dem Steuersubstrat **20** verbunden. Die Stromversorgungseinheit **18** versorgt das Steuersubstrat **20** mit Strom.

[0043] Wie in **Fig. 5** und **Fig. 6** veranschaulicht, schließt das Steuersubstrat **20** zum Beispiel ein Substrat **51**, einen Beschleunigungssensor **52**, eine Kommunikationseinheit **53**, eine Speichereinheit **54** und eine Steuereinheit **55** ein. Das Steuersubstrat **20** wird durch den Beschleunigungssensor **52**, die Kommunikationseinheit **53**, die Speichereinheit **54** und die Steuereinheit **55** gebildet, die auf dem Substrat **51** montiert sind.

[0044] Das Substrat **51** ist mit Schrauben oder dergleichen an der Basis **33** des Gehäuses **11** befestigt.

[0045] Der Beschleunigungssensor **52** ist zum Beispiel ein Drei-Achsen-Beschleunigungssensor. Der Beschleunigungssensor **52** gibt an die Steuereinheit **55** ein Beschleunigungssignal aus, das eine Beschleunigung des Vorrichtungskörpers **3** in drei zueinander orthogonalen Richtungen darstellt. Zum Beispiel wird der Beschleunigungssensor **52** verwen-

det, um aus der erfassten Beschleunigung die Menge an Aktivität eines lebenden Körpers zu messen, an dem die Blutdruckmessvorrichtung **1** befestigt ist.

[0046] Die Kommunikationseinheit **53** ist konfiguriert, um Informationen drahtlos oder drahtgebunden an eine externe Vorrichtung übertragen und von dieser empfangen zu können. Zum Beispiel überträgt die Kommunikationseinheit **53** von der Steuereinheit **55** gesteuerte Informationen und Informationen eines gemessenen Blutdruckwerts, eines Pulses und dergleichen über ein Netzwerk an eine externe Vorrichtung, und empfängt ein Programm oder dergleichen zur Softwareaktualisierung von einer externen Vorrichtung über ein Netzwerk und sendet das Programm oder dergleichen an die Steuereinheit **55**.

[0047] In der vorliegenden Ausführungsform ist das Netzwerk zum Beispiel das Internet, ist aber nicht darauf beschränkt. Das Netzwerk kann ein Netzwerk, wie ein lokales Netzwerk (LAN), sein, das in einem Krankenhaus bereitgestellt ist, oder kann eine direkte Kommunikation mit einer externen Vorrichtung unter Verwendung eines Kabels oder dergleichen mit einem Anschluss eines vorbestimmten Standards, wie USB, sein. Somit kann die Kommunikationseinheit **53** konfiguriert sein, um eine Vielzahl von drahtlosen Antennen, Mikro-USB-Steckverbindern oder dergleichen einzuschließen.

[0048] Die Speichereinheit **54** speichert Programmdateien zum Steuern der gesamten Blutdruckmessvorrichtung **1** und eines Fluidkreislaufs **7**, Einstellungsdaten zum Einstellen verschiedener Funktionen der Blutdruckmessvorrichtung **1**, Berechnungsdaten zum Berechnen eines Blutdruckwerts und eines Pulses aus einem von dem Drucksensor **17** gemessenen Druck und dergleichen vor. Zusätzlich speichert die Speichereinheit **54** Informationen wie einen gemessenen Blutdruckwert und einen gemessenen Puls.

[0049] Die Steuereinheit **55** besteht aus einer oder mehreren CPUs und steuert den Betrieb der gesamten Blutdruckmessvorrichtung **1** und den Betrieb des Fluidkreislaufs. Die Steuereinheit **55** ist mit der Anzeigeeinheit **12**, der Bedieneinheit **13**, der Pumpe **14**, jedem der Schaltventile **16** und der Drucksensoren **17** elektrisch verbunden und versorgt diese mit Strom. Zusätzlich steuert die Steuereinheit **55** den Betrieb der Anzeigeeinheit **12**, der Pumpe **14** und der Schaltventile **16** basierend auf elektrischen Signalen, die von der Bedieneinheit **13** und den Drucksensoren **17** ausgegeben werden.

[0050] Zum Beispiel schließt, wie in **Fig. 5** veranschaulicht, die Steuereinheit **55** eine Hauptverarbeitungseinheit (CPU) **56** ein, die den Betrieb der gesamten Blutdruckmessvorrichtung **1** steuert, und eine Unter-CPU **57**, die den Betrieb des Fluidkreislaufs **7** steuert. Beispielsweise erhält die Haupt-CPU

56 aus vom Drucksensor **17** ausgegebenen elektrischen Signalen Messergebnisse wie beispielsweise Blutdruckwerte, den systolischen Blutdruck und den diastolischen Blutdruck, sowie die Herzfrequenz und gibt ein den Messergebnissen entsprechendes Bildsignal an die Anzeigeeinheit **12** aus.

[0051] Zum Beispiel steuert die Unter-CPU **57** die Pumpe **14** und die Schaltventile **16** an, um der handflächenseitigen Manschette **71** und der Erfassungsmanschette **73** Druckluft zuzuführen, wenn ein Befehl zum Messen des Blutdrucks von der Bedieneinheit **13** eingegeben wird. Außerdem steuert die Unter-CPU **57** das Ansteuern und Stoppen der Pumpe **14** und das Öffnen und Schließen der Schaltventile **16** auf der Grundlage des von den Drucksensoren **17** ausgegebenen elektrischen Signals. Die Unter-CPU **57** steuert die Pumpe **14** und die Schaltventile **16**, um der handflächenseitigen Manschette **71** und der Erfassungsmanschette **73** selektiv Druckluft zuzuführen und die handflächenseitige Manschette **71** und die Erfassungsmanschette **73** selektiv drucklos zu machen.

[0052] Wie in **Fig. 1** bis **Fig. 3** veranschaulicht, schließt der Gurt **4** einen ersten Gurt **61**, der auf einem ersten Paar Befestigungsösen **31a** und einem ersten Federstab **31b** bereitgestellt ist, und einen zweiten Gurt **62**, der auf einem zweiten Paar Befestigungsösen **31a** und einem zweiten Federstab **31b** bereitgestellt ist, ein. Der Gurt **4** wird um das Handgelenk **200** gewickelt, mit einem Wickler **5** dazwischen.

[0053] Der erste Gurt **61** wird als sogenanntes A-Elternteil bezeichnet und ist als Band ausgebildet. Der erste Gurt **61** schließt einen ersten Lochabschnitt **61a**, der an einem ersten Endabschnitt des ersten Gurts **61** bereitgestellt ist und sich orthogonal zur Längsrichtung des ersten Gurts **61** erstreckt, einen zweiten Lochabschnitt **61b**, der an einem zweiten Endabschnitt des ersten Gurts **61** bereitgestellt ist und sich orthogonal zur Längsrichtung des ersten Gurts **61** erstreckt, und eine Schnalle **61c**, die an dem zweiten Lochabschnitt **61b** bereitgestellt ist, ein. Der erste Lochabschnitt **61a** hat einen Innendurchmesser, in den der Federstab **31b** in den ersten Lochabschnitt **61a** eingeführt werden kann und in dem sich der erste Gurt **61** in Bezug auf den Federstab **31b** drehen kann. Mit anderen Worten wird der erste Gurt **61** drehbar durch das Außengehäuse **31** gehalten, indem der erste Lochabschnitt **61a** zwischen dem Paar Befestigungsösen **31a** und um den Federstab **31b** angeordnet wird.

[0054] Der zweite Lochabschnitt **61b** ist an einer Spitze des ersten Gurts **61** bereitgestellt. Die Schnalle **61c** schließt einen Rahmenkörper **61d** in einer rechteckigen Rahmenform und einen Dorn **61e** ein, der drehbar an dem Rahmenkörper **61d** befestigt ist. Eine Seite des Rahmenkörpers **61d**, an dem der Dorn

61e befestigt ist, ist in den zweiten Lochabschnitt **61b** eingeführt, und der Rahmenkörper **61d** ist in Bezug auf den ersten Gurt **61** drehbar gelagert.

[0055] Der zweite Gurt **62** wird als sogenannte Blattspitze bezeichnet und ist in einer bandartigen Form mit einer Breite konfiguriert, mit welcher der zweite Gurt **62** in den Rahmenkörper **61d** eingeführt werden kann. Außerdem schließt der zweite Gurt **62** eine Vielzahl kleiner Löcher **62a** ein, in die der Dorn **61e** eingesteckt wird. Zusätzlich schließt der zweite Gurt **62** einen dritten Lochabschnitt **62b** ein, der am ersten Endabschnitt des zweiten Gurts **62** bereitgestellt ist und sich orthogonal zur Längsrichtung des zweiten Gurts **62** erstreckt. Der dritte Lochabschnitt **62b** weist einen Innendurchmesser auf, an dem der Federstab **31b** in den dritten Lochabschnitt **62b** eingeführt werden kann und an dem sich der zweite Gurt **62** in Bezug auf den Federstab **31b** drehen kann. Mit anderen Worten wird der zweite Gurt **62** drehbar durch das Außengehäuse **31** gehalten, indem der dritte Lochabschnitt **62b** zwischen dem Paar Befestigungsösen **31a** und um den Federstab **31b** angeordnet wird.

[0056] Somit wird der zweite Gurt **62** des Gurts **4**, wie vorstehend beschrieben, in den Rahmenkörper **61d** eingeführt, und der Dorn **61e** wird in das kleine Loch **62a** in dem Gurt **4** eingeführt, wobei der erste Gurt **61** und der zweite Gurt **62** einstückig miteinander verbunden sind und der Gurt **4** zusammen mit dem Außengehäuse **31** in einer ringförmigen Form vorliegt, die dem Handgelenk **200** entlang der Umfangsrichtung folgt.

[0057] Wie in **Fig. 4** veranschaulicht, ist der Wickler **5** in einer bandartigen Form gebildet, die entlang der Umfangsrichtung des Handgelenks gekrümmt ist. Der Wickler **5** weist ein erstes Ende und ein zweites Ende auf, die voneinander beabstandet sind. Zum Beispiel ist eine erste endseitige Außenfläche des Wicklers **5** am hinteren Deckel **35** des Vorrichtungskörpers **3** befestigt. Das erste Ende und das zweite Ende des Wicklers **5** sind an Positionen angeordnet, an denen das erste Ende und das zweite Ende aus dem hinteren Deckel **35** herausragen. Ferner befinden sich das erste Ende und das zweite Ende des Wicklers **5** nebeneinander in einem vorbestimmten Abstand voneinander.

[0058] Zusätzlich ist der Wickler **5** derart am hinteren Deckel **35** befestigt, dass sich das erste Ende und das zweite Ende auf einer lateralen Seite des Handgelenks **200** befinden, wenn die Blutdruckmessvorrichtung **1** am Handgelenk **200** befestigt ist.

[0059] Als ein spezifisches Beispiel, wie in **Fig. 3** veranschaulicht, schließt der Wickler **5** einen ersten zugewandten Abschnitt **5a** ein. Der erste zugewandte Abschnitt **5a** ist dem hinteren Deckel **35** zugewandt.

Mit anderen Worten ist der erste zugewandte Abschnitt **5a** mit dem Endabschnitt des Außengehäuses in Axialrichtung des Außengehäuses **31** ausgerichtet.

[0060] Der erste zugewandte Abschnitt **5a** ist unter Verwendung von Schrauben **35a** oder dergleichen am hinteren Deckel **35** befestigt. Es ist als Beispiel zu beachten, dass der Wickler **5** zusammen mit dem hinteren Deckel **35** unter Verwendung der Schrauben **35a** oder dergleichen an einem der Seite des lebenden Körpers zugewandten Endabschnitt des Außengehäuses **31** oder der Basis **33** befestigt ist. Es ist zu beachten, dass die Konfiguration beschrieben wurde, in welcher der hintere Deckel **35** zusammen mit dem Wickler **5** unter Verwendung der Schrauben **35a** am lebenden körperseitigen Endabschnitt des Außengehäuses **31** oder der Basis **33** befestigt ist, jedoch keine solche Einschränkung beabsichtigt ist. Der Wickler **5** kann in anderen Beispielen an der rückseitigen Oberfläche **35b** des hinteren Deckels **35** unter Verwendung einer Klebeschicht befestigt sein, die einen Klebstoff, ein doppelseitiges Band oder dergleichen einschließt. Es ist zu beachten, dass die rückseitige Oberfläche **35b** die dem handgelenk 200-seitige Oberfläche ist.

[0061] Der erste zugewandte Abschnitt **5a** ist in einer Form ausgebildet, die im Vergleich zu allen anderen Abschnitten des Wicklers **5** als dem ersten zugewandten Abschnitt **5a** breiter ist. Zum Beispiel besteht eine Oberflächenform des ersten zugewandten Abschnitts **5a** in einer kleineren Oberflächenform als die der rückseitigen Oberfläche **35b** des hinteren Deckels **35**. Mit anderen Worten besteht die Oberflächenform des ersten zugewandten Abschnitts **5a** in einer kleineren Kreisform als die der rückseitigen Oberfläche **35b**, die kreisförmig ist.

[0062] Als ein spezifisches Beispiel schließt der erste zugewandte Abschnitt **5a** erste Flügelabschnitte **5b** ein, die jeweils auf beiden Seiten des Wicklers **5** in der Breitenrichtung angeordnet sind, wobei die ersten Flügelabschnitte **5b** im Vergleich zu beiden Seitenabschnitten des ersten zugewandten Abschnitts **5a** in der Längsrichtung des Wicklers **5** in der Breitenrichtung hervorstehen. Jeder der ersten Flügelabschnitte **5b** ist in einer Form ausgebildet, die wie eine Bogenform mit einem in Breitenrichtung nach außen vorstehenden Rand ausgebildet ist. Wie vorstehend beschrieben, schließt der erste zugewandte Abschnitt **5a** zwei erste Flügelabschnitte **5b** ein und ist somit in einer Form ausgebildet, die in Breitenrichtung im Vergleich zu beiden Seitenabschnitten des ersten zugewandten Abschnitts **5a** in Längsrichtung des Wicklers **5** größer ist.

[0063] Als ein spezifisches Beispiel, wie in **Fig. 1**, **Fig. 2** und **Fig. 4** veranschaulicht, weist der Wickler **5** eine Form auf, die sich entlang einer Richtung orthogonal zur Umfangsrichtung, mit anderen Worten ent-

lang der Umfangsrichtung des Handgelenks **200** in einer Seitenansicht aus der Längsrichtung des Handgelenks **200** krümmt. Der Wickler **5** erstreckt sich zum Beispiel vom Vorrichtungskörper **3** durch die Handrückenseite des Handgelenks **200** und eine laterale Seite des Handgelenks **200** zur Handflächenseite des Handgelenks **200** und zur anderen lateralen Seite des Handgelenks **200**. Insbesondere wird durch Krümmen entlang der Umfangsrichtung des Handgelenks **200** der Wickler **5** über den größten Teil des Handgelenks **200** in der Umfangsrichtung angeordnet, wobei beide Enden des Wicklers **5** in einem vorbestimmten Abstand voneinander angeordnet sind.

[0064] Der Wickler **5** weist eine Härte auf, die geeignet ist, Flexibilität und Formbeständigkeit bereitzustellen. Hier nimmt „Flexibilität“ Bezug auf eine Verformung der Form des Wicklers **5** in einer Radialrichtung zum Zeitpunkt des Anlegens einer externen Kraft des Gurts **4** an den Wickler **5**. Zum Beispiel nimmt „Flexibilität“ Bezug auf eine Verformung der Form des Wicklers **5** in einer Seitenansicht, in der sich der Wickler **5** dem Handgelenk nähert, sich entlang der Form des Handgelenks befindet oder der Form des Handgelenks folgt, wenn der Wickler **5** durch den Gurt **4** zusammengedrückt wird. Zusätzlich nimmt „Formbeständigkeit“ auf die Fähigkeit des Wicklers **5** Bezug, eine vorab verliehene Form beizubehalten, wenn keine externe Kraft auf den Wickler **5** ausgeübt wird. Zum Beispiel bezieht sich „Formbeständigkeit“ auf die Fähigkeit des Wicklers **5** in der vorliegenden Ausführungsform, eine Form beizubehalten, die sich entlang der Umfangsrichtung des Handgelenks krümmt.

[0065] Die Manschettenstruktur **6** ist auf einer inneren Umfangsfläche des Wicklers **5** angeordnet und wird entlang der Form der inneren Umfangsfläche des Wicklers **5** gehalten. Als spezifisches Beispiel sind die handflächenseitige Manschette **71** und die handrückenseitige Manschette **74** auf der inneren Umfangsoberfläche des Wicklers **5** angeordnet, und die handflächenseitige Manschette **71** und die handrückenseitige Manschette **74** sind unter Verwendung des Verbindungselements **8** zusammengefügt.

[0066] Der Wickler **5** ist aus einem Harzmaterial gebildet. Der Wickler **5** ist zum Beispiel aus einem thermoplastischen Harzmaterial und insbesondere Polypropylen gebildet. Der Wickler **5** ist beispielsweise in einer Dicke von etwa 1 mm ausgebildet.

[0067] Wie in **Fig. 1** bis **Fig. 4** und **Fig. 7** bis **Fig. 14** veranschaulicht, schließt die Manschettenstruktur **6** die handflächenseitige Manschette (Manschette) **71**, eine Rückplatte **72**, die Erfassungsmanschette **73** und die handrückenseitige Manschette (Manschette) **74** ein. Die Manschettenstruktur **6** ist an dem Wickler **5** befestigt. Die Manschettenstruktur **6** schließt die handflächenseitige Manschette **71**, die Rückplatte

72 und die Erfassungsmanschette **73**, die aufeinander gestapelt und auf dem Wickler **5** angeordnet sind, und die handrückenseitige Manschette **74** ein, die von der handflächenseitigen Manschette **71**, der Rückplatte **72** und der Erfassungsmanschette **73** beabstandet und auf dem Wickler **5** angeordnet ist.

[0068] Als spezifisches Beispiel schließt die Manschettenstruktur **6** die handflächenseitige Manschette **71**, die Rückplatte **72**, die Erfassungsmanschette **73** und die handrückenseitige Manschette **74** ein, die auf einer Innenoberfläche des Wicklers **5** angeordnet sind. Die Manschettenstruktur **6** ist an der Innenfläche des Wicklers **5** auf der Handflächenseite des Handgelenks **200** befestigt, wobei die handflächenseitige Manschette **71**, die Rückplatte **72** und die Erfassungsmanschette **73** in dieser Reihenfolge von der Innenfläche des Wicklers **5** in Richtung des lebenden Körpers gestapelt sind. Außerdem schließt die Manschettenstruktur **6** die handrückenseitige Manschette **74** ein, die auf der Innenfläche des Wicklers **5** auf der Handrückenseite des Handgelenks **200** angeordnet ist. Jedes der Elemente der Manschettenstruktur **6** ist an einem benachbarten Element der Manschettenstruktur **6** in einer Stapelrichtung mit einem doppelseitigen Band, einem Klebstoff oder dergleichen befestigt.

[0069] Die handflächenseitige Manschette **71** ist eine sogenannte Druckmanschette. Die handflächenseitige Manschette **71** ist durch die Strömungspfadeinheit **15** fluidisch mit der Pumpe **14** verbunden. Die handflächenseitige Manschette **71** wird aufgeblasen, um die Rückplatte **72** und die Erfassungsmanschette **73** zur Seite des lebenden Körpers hin zu drücken. Die handflächenseitige Manschette **71** schließt eine Vielzahl von zum Beispiel zweilagigen Luftbeuteln **81** und eine Vielzahl von Einführungsöffnungen **82** ein, die in einem der zweilagigen Luftbeutel **81** ausgebildet sind, die auf der Seite des Wicklers **5** angeordnet sind.

[0070] Hier sind die Luftbeutel **81** beutelartige Strukturen und in der vorliegenden Ausführungsform ist die Blutdruckmessvorrichtung **1** konfiguriert, um Luft mit der Pumpe **14** zu verwenden, und daher wird die vorliegende Ausführungsform unter Verwendung der Luftbeutel beschrieben. In einem Fall, in dem ein anderes Fluid als Luft verwendet wird, können jedoch die beutelartigen Strukturen Fluidbeutel, wie Flüssigkeitsbeutel, sein. Die Vielzahl von Luftbeuteln **81** sind gestapelt und stehen in der Stapelrichtung in Fluidverbindung miteinander.

[0071] Jeder der Luftbeutel **81** ist in einer rechteckigen Form gebildet, die in einer Richtung lang ist. Der Luftbeutel **81** ist zum Beispiel durch Kombinieren von zwei Lagenelementen **86**, die in einer Richtung lang sind, und Wärmekontaktschweißrändern der Lagenelemente gebildet. Mit anderen Worten schließt der

Luftbeutel **81** geschweißte Abschnitte **81a** ein, die durch Schweißen von Randabschnitten von vier Seiten des Luftbeutels **81** gebildet werden.

[0072] Als ein spezifisches Beispiel, wie in **Fig. 7** bis **Fig. 9** veranschaulicht, schließen die zweischichtigen Luftbeutel **81** ein erstes Lagenelement **86a**, ein zweites Lagenelement **86b**, ein drittes Lagenelement **86c** und ein viertes Lagenelement **86d** in dieser Reihenfolge ein, von der Seite des lebenden Körpers aus betrachtet. Das zweite Lagenelement **86b** bildet zusammen mit dem ersten Lagenelement **86a** eine erste Schicht Luftbeutel **81**, das dritte Lagenelement **86c** ist einstückig mit dem zweiten Lagenelement **86b** geklebt und das vierte Lagenelement **86d** bildet zusammen mit dem dritten Lagenelement **86c** eine zweite Schicht Luftbeutel **81**. Es ist zu beachten, dass die zweischichtigen Luftbeutel **81** einstückig durch Zusammenfügen jedes der Lagenelemente **86** der benachbarten Luftbeutel **81** durch Kleben mit einem doppelseitigen Band, einem Klebstoff oder dergleichen oder Schweißen oder dergleichen gebildet werden.

[0073] Randabschnitte von vier Seiten des ersten Lagenelements **86a** sind mit entsprechenden Randabschnitten von vier Seiten des zweiten Lagenelements **86b** verschweißt, um den Luftbeutel **81** zu bilden. Das zweite Lagenelement **86b** und das dritte Lagenelement **86c** sind einander zugewandt angeordnet und schließen jeweils eine Vielzahl von Öffnungen **86b1** und **86c 1** ein, durch die zwei Luftbeutel **81** fluidisch kontinuierlich sind.

[0074] Randabschnitte von vier Seiten des dritten Lagenelements **86c** sind mit entsprechenden Randabschnitten von vier Seiten des vierten Lagenelements **86d** verschweißt, um den Luftbeutel **81** zu bilden.

[0075] Die Rückplatte **72** wird mit einer Klebeschicht, einem doppelseitigen Band oder dergleichen auf einer Außenoberfläche des ersten Lagenelements **86a** der handflächenseitigen Manschette **71** aufgebracht. Die Rückplatte **72** wird in einer Plattenform unter Verwendung eines Harzmaterials gebildet. Die Rückplatte **72** besteht zum Beispiel aus Polypropylen und ist in eine Plattenform mit einer Dicke von ungefähr 1 mm gebildet. Die Rückplatte **72** weist eine Formfolgbarkeit auf.

[0076] Hier nimmt „Formfolgbarkeit“ auf eine Funktion der Rückplatte **72** Bezug, durch welche die Rückplatte **72** derart verformt werden kann, dass sie der Form eines berührten Abschnitts des Handgelenks **200** folgt, an dem sie anzuordnen ist, der kontaktierte Abschnitt des Handgelenks **200** nimmt auf einen Bereich des Handgelenks **200** Bezug, dem die Rückplatte **72** zugewandt ist, und der Kontakt, wie hier verwendet, schließt sowohl direkten Kontakt als auch

indirekten Kontakt mit der Erfassungsmanschette **73** dazwischen ein.

[0077] Zum Beispiel schließt, wie in **Fig. 9** veranschaulicht, die Rückplatte **72** eine Vielzahl von Rillen **72a** ein, die in beiden Hauptflächen der Rückplatte **72** ausgebildet ist und sich in einer Richtung senkrecht zur Längsrichtung erstreckt. Wie in **Fig. 9** veranschaulicht, wird eine Mehrzahl der Rillen **72a** in beiden Hauptflächen der Rückplatte **72** bereitgestellt. Die Vielzahl von Rillen **72a**, die in einer der Hauptflächen bereitgestellt werden, ist den entsprechenden Rillen **72a** zugewandt, die in der anderen Hauptfläche in der Dickenrichtung der Rückplatte **72** bereitgestellt werden. Zusätzlich ist die Vielzahl von Rillen **72a** in gleichen Abständen in der Längsrichtung der Rückplatte **72** angeordnet.

[0078] In der Rückplatte **72** sind Abschnitte, welche die Vielzahl von Rillen **72a** einschließen, dünner als Abschnitte, die keine Rillen **72a** einschließen, und somit sind die Abschnitte, welche die Vielzahl von Rillen **72a** einschließen, leicht verformbar. Dementsprechend wird die Rückplatte **72** derart verformt, dass sie der Form des Handgelenks **200** folgt, und weist eine Formfolgbarkeit auf, sich in der Umfangsrichtung des Handgelenks zu erstrecken. Die Rückplatte **72** ist so geformt, dass die Länge der Rückplatte **72** ausreicht, um die Handflächenseite des Handgelenks **200** zu bedecken. Die Rückplatte **72** überträgt die Druckkraft von der handflächenseitigen Manschette **71** auf die rückplattenseitige Hauptfläche **72** der Erfassungsmanschette **73** in einem Zustand, in dem sich die Rückplatte **72** entlang der Form des Handgelenks **200** erstreckt.

[0079] Die Erfassungsmanschette **73** ist an der dem lebenden Körper zugewandten Seite der Hauptfläche der Rückplatte **72** befestigt. Die Erfassungsmanschette **73** steht in direktem Kontakt mit einem Bereich des Handgelenks **200**, in dem sich eine Arterie **210** befindet, wie in **Fig. 9** und **Fig. 14** veranschaulicht. Die Arterie **210**, wie hierin verwendet, ist die Radialarterie und die Ellenarterie. Die Erfassungsmanschette **73** ist in der gleichen Form wie die der Rückplatte **72** oder in einer Form, die kleiner als die der Rückplatte **72** ist, in der Längsrichtung und der Breitenrichtung der Rückplatte **72** ausgebildet. Die Erfassungsmanschette **73** wird aufgeblasen, um einen handflächenseitigen Bereich des Handgelenks **200**, in dem sich die Arterie **210** befindet, zu komprimieren. Die Erfassungsmanschette **73** wird durch die aufgeblasene handflächenseitige Manschette **71** zur Seite des lebenden Körpers gedrückt, wobei sich die Rückplatte **72** dazwischen befindet.

[0080] Als spezifisches Beispiel schließt die Erfassungsmanschette **73** einen Luftbeutel **91**, einen Schlauch **92**, der mit dem Luftbeutel **91** in Verbindung

steht, und einen Verbindungsabschnitt **93** ein, der an einer Spitze des Schlauchs **92** bereitgestellt ist.

[0081] Eine Hauptfläche des Luftbeutels **91** der Erfassungsmanschette **73** ist an der Rückplatte **72** befestigt. Zum Beispiel wird die Erfassungsmanschette **73** unter Verwendung eines doppelseitigen Bandes, einer Klebeschicht oder dergleichen auf die dem lebenden Körper zugewandte Seite der Hauptfläche der Rückplatte **72** aufgebracht.

[0082] Hier ist der Luftbeutel **91** eine beutelartige Struktur und in der vorliegenden Ausführungsform ist die Blutdruckmessvorrichtung **1** konfiguriert, um Luft mit der Pumpe **14** zu verwenden, und somit wird die vorliegende Ausführungsform unter Verwendung des Luftbeutels beschrieben. In einem Fall, in dem ein anderes Fluid als Luft verwendet wird, kann jedoch die beutelartige Struktur ein Flüssigkeitsbeutel und dergleichen sein.

[0083] Der Luftbeutel **91** ist in einer rechteckigen Form gebildet, die in einer Richtung lang ist. Der Luftbeutel **91** ist zum Beispiel durch Kombinieren von zwei Lagenelementen **96**, die in einer Richtung lang sind, und Wärmekontaktschweißrändern der Lagenelemente gebildet. Als spezifisches Beispiel schließt der Luftbeutel **91** ein fünftes Lagenelement **96a** und ein sechstes Lagenelement **96b** in dieser Reihenfolge von der Seite des lebenden Körpers aus gesehen ein, wie in **Fig. 14** veranschaulicht.

[0084] Zum Beispiel sind das fünfte Lagenelement **96a** und das sechste Lagenelement **96b** durch Schweißen befestigt, wobei ein Schlauch **92**, der fluidisch mit dem Innenraum des Luftbeutels **91** kontinuierlich ist, auf jeweils einer Seite des fünften Lagenelements **96a** und des sechsten Lagenelements **96b** angeordnet ist. Zum Beispiel werden das fünfte Lagenelement **96a** und das sechste Lagenelement **96b** integral mit dem Schlauch **92** zusammengeschweißt, indem Randabschnitte von vier Seiten des fünften Lagenelements **96a** mit entsprechenden Randabschnitten von vier Seiten des sechsten Lagenelements **96b** in einem Zustand verschweißt werden, in dem der Schlauch **92** zwischen dem fünften Lagenelement **96a** und dem sechsten Lagenelement **96b** angeordnet ist.

[0085] Der Schlauch **92** ist an einem längsgerichteten Endabschnitt des Luftbeutels **91** bereitgestellt. Als spezifisches Beispiel wird der Schlauch **92** an einem Endabschnitt des Luftbeutels **91** in der Nähe des Vorrichtungskörpers **3** bereitgestellt. Der Schlauch **92** schließt den Verbindungsabschnitt **93** an der Spitze ein. Der Schlauch **92** ist mit der Strömungspfadeinheit **15** verbunden und stellt einen Strömungspfad zwischen dem Vorrichtungskörper **3** und dem Luftbeutel **91** dar. Der Verbindungsabschnitt **93** ist mit

der Strömungspfadeinheit **15** verbunden. Der Verbindungsabschnitt **93** ist beispielsweise ein Nippel.

[0086] Die handrückenseitige Manschette **74** ist eine sogenannte dehnbare Manschette. Die handrückenseitige Manschette **74** ist durch die Strömungspfadeinheit **15** fluidisch mit der Pumpe **14** verbunden. Die handrückenseitige Manschette **74** wird aufgeblasen, um den Wickler **5** so zu drücken, dass der Wickler **5** vom Handgelenk **200** beabstandet ist, wodurch der Gurt **4** und der Wickler **5** zur Handrückenseite des Handgelenks **200** gezogen werden. Die handrückenseitige Manschette **74** schließt Luftbeutel **101** ein, die eine Vielzahl von zum Beispiel sechs Schichten einschließen, einen Schlauch **102** in Verbindung mit den Luftbeuteln **101** und einen Verbindungsabschnitt **103**, der an einer Spitze des Schlauchs **102** bereitgestellt ist.

[0087] Zusätzlich ist die handrückenseitige Manschette **74** so konfiguriert, dass die Dicke der handrückenseitigen Manschette **74** in einer Aufblasrichtung - in der vorliegenden Ausführungsform in der Richtung, in welcher der Wickler **5** und das Handgelenk **200** einander zugewandt sind - während des Aufblasens größer ist als die Dicke der handflächenseitigen Manschette **71** in der Aufblasrichtung während des Aufblasens und als die Dicke der Erfassungsmanschette **73** in der Aufblasrichtung während des Aufblasens. Insbesondere schließen die Luftbeutel **101** der handrückenseitigen Manschette **74** mehr Schichten ein als die Luftbeutel **81** in der handflächenseitigen Manschette **71** und der Luftbeutel **91** in der Erfassungsmanschette **73** und sind dicker als die handflächenseitige Manschette **71** und die Erfassungsmanschette **73**, wenn die Luftbeutel **101** vom Wickler **5** zum Handgelenk **200** hin aufgeblasen werden.

[0088] Hier ist der Luftbeutel **101** eine beutelartige Struktur und in der vorliegenden Ausführungsform ist die Blutdruckmessvorrichtung **1** konfiguriert, um Luft mit der Pumpe **14** zu verwenden, und somit wird die vorliegende Ausführungsform unter Verwendung des Luftbeutels beschrieben. In einem Fall, in dem ein anderes Fluid als Luft verwendet wird, kann jedoch die beutelartige Struktur ein Fluidbeutel, wie ein Flüssigkeitsbeutel, sein. Eine Vielzahl von Luftbeuteln **101** sind gestapelt und stehen in der Stapelrichtung in Fluidverbindung miteinander.

[0089] Der Luftbeutel **101** ist in einer rechteckigen Form gebildet, die in einer Richtung lang ist. Der Luftbeutel **101** ist zum Beispiel durch Kombinieren von zwei Lagenelementen **106**, die in einer Richtung lang sind, und Wärmekontaktschweißen von Rändern der Lagenelemente gebildet. Mit anderen Worten schließt der Luftbeutel **101** geschweißte Abschnitte **101a** ein, die durch Schweißen von Randabschnitten von vier Seiten des Luftbeutels **101** gebildet werden.

[0090] Als ein spezifisches Beispiel, wie in **Fig. 10** veranschaulicht, schließen die sechsschichtigen Luftbeutel **101** ein siebtes Lagenelement **106a**, ein achttes Lagenelement **106b**, ein neuntes Lagenelement **106c**, ein zehntes Lagenelement **106d**, ein elftes Lagenelement **106e**, ein zwölftes Lagenelement **106f**, ein dreizehntes Lagenelement **106g**, ein vierzehntes Lagenelement **106h**, ein fünfzehntes Lagenelement **106i**, ein sechzehntes Lagenelement **106j**, ein siebzehntes Lagenelement **106k** und ein achtzehntes Lagenelement **106l** in dieser Reihenfolge von der Seite des lebenden Körpers aus gesehen ein. Es ist zu beachten, dass die sechsschichtigen Luftbeutel **101** einstückig durch Zusammenfügen jedes der Lagenelemente **106** der benachbarten Luftbeutel **101** durch Kleben mit einem doppelseitigen Band, einem Klebstoff oder dergleichen oder Schweißen oder dergleichen gebildet werden.

[0091] Randabschnitte von vier Seiten des siebten Lagenelements **106a** sind mit entsprechenden Randabschnitten von vier Seiten des achten Lagenelements **106b** verschweißt, um eine erste Schicht Luftbeutel **101** zu bilden. Das achte Lagenelement **106b** und das neunte Lagenelement **106c** sind einander zugewandt angeordnet und einstückig miteinander geklebt. Das achte Lagenelement **106b** und das neunte Lagenelement **106c** schließen eine Vielzahl von Öffnungen **106b1** und **106c1** ein, durch welche die benachbarten Luftbeutel **101** fluidisch kontinuierlich sind. Randabschnitte von vier Seiten des neunten Lagenelements **106c** sind mit entsprechenden Randabschnitten von vier Seiten des zehnten Lagenelements **106d** verschweißt, um eine zweite Schicht Luftbeutel **101** zu bilden.

[0092] Das zehnte Lagenelement **106d** und das elfte Lagenelement **106e** sind einander zugewandt angeordnet und einstückig zusammengeklebt. Das zehnte Lagenelement **106d** und das elfte Lagenelement **106e** schließen eine Vielzahl von Öffnungen **106d1** und **106e1** ein, durch welche die benachbarten Luftbeutel **101** fluidisch kontinuierlich sind. Randabschnitte von vier Seiten des elften Lagenelements **106e** sind mit entsprechenden Randabschnitten von vier Seiten des zwölften Lagenelements **106f** verschweißt, um eine dritte Schicht Luftbeutel **101** zu bilden.

[0093] Das zwölfte Lagenelement **106f** und das dreizehnte Lagenelement **106g** sind einander zugewandt angeordnet und einstückig zusammengeklebt. Das zwölfte Lagenelement **106f** und das dreizehnte Lagenelement **106g** schließen eine Vielzahl von Öffnungen **106f1** und **106g1** ein, durch welche die benachbarten Luftbeutel **101** fluidisch kontinuierlich sind. Randabschnitte von vier Seiten des dreizehnten Lagenelements **106g** sind mit entsprechenden Randabschnitten von vier Seiten des vierzehnten Lagen-

elements **106h** verschweißt, um eine vierte Schicht Luftbeutel **101** zu bilden.

[0094] Das vierzehnte Lagenelement **106h** und das fünfzehnte Lagenelement **106i** sind einander zugewandt angeordnet und einstückig zusammengeklebt. Das vierzehnte Lagenelement **106h** und das fünfzehnte Lagenelement **106i** schließen eine Vielzahl von Öffnungen **106h1** und **106i1** ein, durch welche die benachbarten Luftbeutel **101** fluidisch kontinuierlich sind. Randabschnitte von vier Seiten des fünfzehnten Lagenelements **106i** sind mit entsprechenden Randabschnitten von vier Seiten des sechzehnten Lagenelements **106j** verschweißt, um eine fünfte Schicht Luftbeutel **101** zu bilden.

[0095] Das sechzehnte Lagenelement **106j** und das siebzehnte Lagenelement **106k** sind einander zugewandt angeordnet und einstückig zusammengeklebt. Das sechzehnte Lagenelement **106j** und das siebzehnte Lagenelement **106k** schließen eine Vielzahl von Öffnungen **106j1** und **106k1** ein, durch welche die benachbarten Luftbeutel **101** fluidisch kontinuierlich sind. Randabschnitte von vier Seiten des siebzehnten Lagenelements **106k** sind mit entsprechenden Randabschnitten von vier Seiten des achtzehnten Lagenelements **106l** verschweißt, um eine sechste Schicht Luftbeutel **101** zu bilden. Das achtzehnte Lagenelement **106l** ist auf der Seite des Wicklers **5** angeordnet.

[0096] Zusätzlich ist zum Beispiel ein Schlauch **102**, der fluidisch mit dem Innenraum des Luftbeutels **101** durchgehend ist, auf einer Seite des siebzehnten Lagenelements **106k** und des achtzehnten Lagenelements **106l** angeordnet und durch Schweißen befestigt. Zum Beispiel sind in einem Zustand, in dem der Schlauch **102** zwischen dem siebzehnten Lagenelement **106k** und dem achtzehnten Lagenelement **106l** angeordnet ist, die Randabschnitte des siebzehnten Lagenelements **106k** mit den Randabschnitten des achtzehnten Lagenelements **106l** in einer rechteckigen Rahmenform verschweißt, um den Luftbeutel **101** zu bilden. Somit ist der Schlauch **102** mit dem Luftbeutel **101** einstückig verschweißt.

[0097] Beispielsweise ist die sechste Schicht Luftbeutel **101**, wie oben beschrieben, einstückig mit der zweiten Schicht Luftbeutel **81** der handflächenseitigen Manschette **71** ausgebildet. Insbesondere ist das siebzehnte Lagenelement **106k** einstückig mit dem dritten Lagenelement **86c** ausgebildet, und das achtzehnte Lagenelement **106l** ist einstückig mit dem vierten Lagenelement **86d** ausgebildet.

[0098] Genauer gesagt bilden das dritte Lagenelement **86c** und das siebzehnte Lagenelement **106k** ein rechteckiges Lagenelement, das in einer Richtung lang ist, und das achtzehnte Lagenelement **106l** und das vierte Lagenelement **86d** bilden ein rechteckiges

Lagenelement, das in einer Richtung lang ist. Dann werden diese Lagenelemente aufeinander gestapelt, und das Schweißen wird so durchgeführt, dass die Seite des ersten Endabschnitts in einer rechteckigen Rahmenform geschweißt wird, während ein Teil einer Seite auf der Seite des zweiten Endabschnitts nicht geschweißt wird. Somit wird die zweite Schicht Luftbeutel **81** der handflächenseitigen Manschette **71** gebildet. Dann wird das Schweißen so durchgeführt, dass die Seite des zweiten Endabschnitts in einer rechteckigen Rahmenform geschweißt wird, während ein Teil einer Seite auf der Seite des ersten Endabschnitts nicht geschweißt wird. Auf diese Weise wird die sechste Schicht Luftbeutel **101** in der handrücken-seitigen Manschette **74** gebildet. Außerdem ist ein Teil einer Seite auf der jeweils einander zugewandten Seite der zweiten Schicht Luftbeutel **81** und der sechsten Schicht Luftbeutel **101** nicht verschweißt, und somit sind der Luftbeutel der zweiten Schicht **81** und der Luftbeutel der sechsten Schicht **101** fluidisch kontinuierlich.

[0099] Wie in **Fig. 11** und **Fig. 12** veranschaulicht, schließt das achtzehnte Lagenelement **1061** einen zweiten zugewandten Abschnitt **107** ein, der mit dem ersten zugewandten Abschnitt **5a** des Wicklers **5** zusammengefügt ist.

[0100] Der zweite zugewandte Abschnitt **107** ist ein Abschnitt des achtzehnten Lagenelements **1061**, das dem ersten zugewandten Abschnitt **5a** zugewandt ist, und ist in einer Form ausgebildet, die in der Breitenrichtung im Vergleich zu Abschnitten des achtzehnten Lagenelements **1061**, die nicht dem ersten zugewandten Abschnitt **5a** zugewandt sind, größer ist.

[0101] Zusätzlich ist eine Oberflächenform des zweiten zugewandten Abschnitts **107** in einer größeren Oberflächenform als die des ersten zugewandten Abschnitts **5a** ausgebildet. Als spezifisches Beispiel schließt der zweite zugewandte Abschnitt **107** zweite Flügelabschnitte **107a** ein, die sich im Vergleich zu beiden Seitenabschnitten des zweiten zugewandten Abschnitts **107** in der Längsrichtung des achtzehnten Lagenelements **1061** in der Breitenrichtung erstrecken.

[0102] Ein zweiter Flügelabschnitt **107a** ist auf jeder der beiden Seiten in der Breitenrichtung des achtzehnten Lagenelements **1061** ausgebildet. Als ein Beispiel ist der zweite Flügelabschnitt **107a** in einer Form mit einem bogenförmigen Rand mit einem größeren Durchmesser als der bogenförmige Rand des ersten Flügelabschnitts **5b** des ersten zugewandten Abschnitts **5a** ausgebildet.

[0103] Der zweite zugewandte Abschnitt **107** ist mit dem ersten zugewandten Abschnitt **5a** zusammengefügt, indem er durch eine Klebeschicht **108** geklebt ist, die aus einem Klebstoff, einem doppelsei-

tigen Band oder dergleichen besteht. Eine Oberflächenform des zweiten Flügelabschnitts **107a** ist in einer größeren Oberflächenform als die des ersten Flügelabschnitts **5b** gebildet, und somit sind die zweiten Flügelabschnitte **107a** mit der rückseitigen Oberfläche **5c** des ersten Flügelabschnitts **5b**, der Seitenfläche **5d** des ersten Flügelabschnitts **5b** und der rückseitigen Oberfläche **35b** des hinteren Deckels **35** durch Kleben mit der Klebeschicht **108** zusammengefügt. Der Bereich des zweiten zugewandten Abschnitts **107** mit Ausnahme der zweiten Flügelabschnitte **107a** ist mit dem Bereich des ersten zugewandten Abschnitts **5a** mit Ausnahme der ersten Flügelabschnitte **5b** durch Kleben mit der Klebeschicht **108** zusammengefügt.

[0104] Es ist zu beachten, dass die Konfiguration beschrieben wurde, bei der ein Teil des zweiten Flügelabschnitts **107a** mit der rückseitigen Oberfläche **35b** des hinteren Deckels **35** zusammengefügt ist, jedoch keine solche Einschränkung beabsichtigt ist. In anderen Beispielen können die zweiten Flügelabschnitte **107a** so konfiguriert sein, dass sie ausschließlich mit dem ersten zugewandten Abschnitt **5a** zusammengefügt sind.

[0105] Der Schlauch **102** ist mit einem Luftbeutel **101** der sechsten Schicht Luftbeutel **101** verbunden und an einem Längsendabschnitt des Luftbeutels **101** bereitgestellt. Als spezifisches Beispiel ist der Schlauch **102** auf der Seite des Wicklers **5** der sechsten Schicht Luftbeutel **101** bereitgestellt und ist am Endabschnitt nahe dem Vorrichtungskörper **3** bereitgestellt. Der Schlauch **102** schließt einen Verbindungsabschnitt **103** an der Spitze ein. Der Schlauch **102** bildet einen Strömungspfad, der in dem Fluidkreislauf **7** eingeschlossen ist und sich zwischen dem Vorrichtungskörper **3** und den Luftbeuteln **101** befindet. Der Verbindungsabschnitt **103** ist zum Beispiel ein Nippel.

[0106] Es ist zu beachten, dass, wie vorstehend beschrieben, in der vorliegenden Ausführungsform die Konfiguration beschrieben wurde, in der ein Teil der handrücken-seitigen Manschette **74** einstückig mit der handflächenseitigen Manschette **71** ausgebildet ist und fluidisch kontinuierlich mit der handflächenseitigen Manschette **71** ist. Jedoch ist keine derartige Einschränkung beabsichtigt. Zum Beispiel kann, wie in **Fig. 8** veranschaulicht, die handrücken-seitige Manschette **74** separat von der handflächenseitigen Manschette **71** ausgebildet sein und mit der handflächenseitigen Manschette **71** fluidisch diskontinuierlich sein. Für eine solche Konfiguration kann die handflächenseitige Manschette **71** so konfiguriert sein, dass, wie die Erfassungsmanschette **73** und die handrücken-seitige Manschette **74**, die handflächenseitige Manschette **71** ferner mit einem Schlauch und einem Verbindungsabschnitt versehen ist, und ebenso in dem Fluidkreislauf **7** ist die handflächenseitige

Manschette **71** mit einem Strömungspfad verbunden, durch den das Fluid der handflächenseitigen Manschette **71** einem Rückschlagventil und einem Drucksensor zugeführt wird.

[0107] Zusätzlich sind jedes der Lagenelemente **86**, **96** und **106**, welche die handflächenseitige Manschette **71**, die Erfassungsmanschette **73** und die handrückenseitige Manschette **74** bilden, aus einem thermoplastischen Harzmaterial gebildet. Das thermoplastische Harzmaterial ist ein thermoplastisches Elastomer. Beispiele für thermoplastisches Harzmaterial, das die Lagenelemente **86**, **96** und **106** bildet, schließen thermoplastisches Harz auf Polyurethanbasis (nachstehend als TPU bezeichnet), Polyvinylchloridharz, Ethylen-Vinylacetat-Harz, thermoplastisches Harz auf Polystyrolbasis, thermoplastisches Polyolefinharz, thermoplastisches Harz auf Polyesterbasis und thermoplastisches Polyamidharz ein.

[0108] Die Lagenelemente **86**, **96** und **106** werden z. B. durch ein Formverfahren wie T-Strangpressen oder Spritzgießen gebildet. Nach dem Formen durch jedes Formverfahren werden die Lagenelemente **86**, **96** und **106** in vorbestimmte Formen dimensioniert, und die dimensionierten einzelnen Stücke werden durch Schweißen oder dergleichen zusammengefügt, um beutelartige Strukturen **81**, **91** und **101** zu bilden. Als Schweißverfahren wird ein Hochfrequenzschweißgerät oder Laserschweißen verwendet.

[0109] Der Fluidkreislauf **7** wird durch das Gehäuse **11**, die Pumpe **14**, die Strömungspfadeinheit **15**, die Schaltventile **16**, die Drucksensoren **17**, die handflächenseitige Manschette **71**, die Erfassungsmanschette **73** und die handrückenseitige Manschette **74** gebildet. Ein konkretes Beispiel für den Fluidkreislauf **7** wird nachfolgend beschrieben, wobei zwei Schaltventile **16**, die im Fluidkreislauf **7** verwendet werden, als ein erstes Schaltventil **16A** und ein zweites Schaltventil **16B** bezeichnet werden, und zwei Drucksensoren **17**, die im Fluidkreislauf **7** verwendet werden, als ein erster Drucksensor **17A** und ein zweiter Drucksensor **17B** bezeichnet werden.

[0110] Wie in **Fig. 5** veranschaulicht, schließt der Fluidkreislauf **7** zum Beispiel einen ersten Strömungspfad **7a** ein, der die handflächenseitige Manschette **71** und die handrückenseitige Manschette **74** kontinuierlich mit der Pumpe **14** macht, einen zweiten Strömungspfad **7b**, der durch Abzweigen von einem mittleren Abschnitt des ersten Strömungspfads **7a** und Verbinden der Erfassungsmanschette **73** mit der Pumpe **14** gebildet wird, und einen dritten Strömungspfad **7c**, der den ersten Strömungspfad **7a** mit der Atmosphäre verbindet. Zusätzlich schließt der erste Strömungspfad **7a** den ersten Drucksensor **17A** ein. Das erste Schaltventil **16A** ist zwischen dem ersten Strömungspfad **7a** und dem zweiten Strömungspfad **7b** bereitgestellt. Der zweite Strömungspfad **7b**

schließt einen zweiten Drucksensor **17B** ein. Das zweite Schaltventil **16B** ist zwischen dem ersten Strömungspfad **7a** und dem dritten Strömungspfad **7c** bereitgestellt.

[0111] In dem Fluidkreislauf **7**, wie vorstehend beschrieben, sind das erste Schaltventil **16A** und das zweite Schaltventil **16B** geschlossen, um nur den ersten Strömungspfad **7a** mit der Pumpe **14** zu verbinden, und die Pumpe **14** und die handflächenseitige Manschette **71** sind fluidisch verbunden. Im Fluidkreislauf **7** wird das erste Schaltventil **16A** geöffnet und das zweite Schaltventil **16B** geschlossen, um den ersten Strömungspfad **7a** und den zweiten Strömungspfad **7b** zu verbinden, wodurch die Pumpe **14** und die handrückenseitige Manschette **74**, die handrückenseitige Manschette **74** und die handflächenseitige Manschette **71**, und die Pumpe **14** und die Erfassungsmanschette **73** fluidisch verbunden werden. In dem Fluidkreislauf **7** ist das erste Schaltventil **16A** geschlossen und das zweite Schaltventil **16B** ist geöffnet, um den ersten Strömungspfad **7a** und den dritten Strömungspfad **7c** zu verbinden, wodurch die handflächenseitige Manschette **71**, die handrückenseitige Manschette **74** und die Atmosphäre fluidisch miteinander verbunden werden. Im Fluidkreislauf **7** werden das erste Schaltventil **16A** und das zweite Schaltventil **16B** geöffnet, um den ersten Strömungspfad **7a**, den zweiten Strömungspfad **7b** und den dritten Strömungspfad **7c** fluidisch miteinander zu verbinden, wodurch die handflächenseitige Manschette **71**, die Erfassungsmanschette **73**, die handrückenseitige Manschette **74** und die Atmosphäre fluidisch miteinander verbunden werden.

[0112] Nun wird ein Beispiel für die Messung eines Blutdruckwerts unter Verwendung der Blutdruckmessvorrichtung **1** unter Verwendung von **Fig. 15** bis **Fig. 18** beschrieben.

[0113] **Fig. 15** ist ein Flussdiagramm, das ein Beispiel einer Blutdruckmessung unter Verwendung der Blutdruckmessvorrichtung **1** veranschaulicht und sowohl eine Bedienung des Benutzers als auch einen Vorgang der Steuereinheit **55** veranschaulicht.

[0114] Zusätzlich veranschaulichen **Fig. 16** bis **Fig. 18** ein Beispiel, bei dem die Blutdruckmessvorrichtung **1** am Handgelenk **200** des Benutzers befestigt ist.

[0115] Zuerst befestigt der Benutzer die Blutdruckmessvorrichtung **1** am Handgelenk **200** (Schritt ST1). Als spezifisches Beispiel führt ein Benutzer zum Beispiel eines der Handgelenke **200** in den Wickler **5** ein, wie in **Fig. 26** veranschaulicht.

[0116] Zu diesem Zeitpunkt sind bei der Blutdruckmessvorrichtung **1** der Vorrichtungskörper **3** und die Erfassungsmanschette **73** an zugewandten Positio-

nen in dem Wickler **5** angeordnet, und somit ist die Erfassungsmanschette **73** in einem handflächenseitigen Bereich des Handgelenks **200** angeordnet, in dem sich die Arterie **210** befindet. Somit sind der Vorrichtungskörper **3** und die handrückenseitige Manschette **74** auf der Handrückenseite des Handgelenks **200** angeordnet. Dann führt der Benutzer, wie in **Fig. 17** veranschaulicht, den zweiten Gurt **62** durch den Rahmenkörper **61d** der Schnalle **61c** des ersten Gurts **61** mit der Hand ein, die sich gegenüber der Hand befindet, auf der die Blutdruckmessvorrichtung **1** angeordnet ist. Der Benutzer zieht dann am zweiten Gurt **62**, um das Element auf der Innenumfangsfläche des Wicklers **5**, also die Manschettenstruktur **6**, in engen Kontakt mit dem Handgelenk **200** zu bringen, und führt den Dorn **61e** in das kleine Loch **62a** ein. Somit sind, wie in **Fig. 18** veranschaulicht, der erste Gurt **61** und der zweite Gurt **62** verbunden, und die Blutdruckmessvorrichtung **1** ist am Handgelenk **200** befestigt.

[0117] Dann betätigt der Benutzer die Bedieneinheit **13**, um einen Befehl einzugeben, der dem Beginn der Messung des Blutdruckwertes entspricht. Die Bedieneinheit **13**, an der ein Eingabevorgang des Befehls durchgeführt wurde, gibt ein dem Beginn der Messung entsprechendes elektrisches Signal an die Steuereinheit **55** aus (Schritt ST2). Die Steuereinheit **55** empfängt das elektrische Signal und öffnet dann zum Beispiel das erste Schaltventil **16A**, schließt das zweite Schaltventil **16B** und steuert die Pumpe **14** an, um Druckluft durch den ersten Strömungspfad **7a** und den zweiten Strömungspfad **7b** der handflächenseitigen Manschette **71**, der Erfassungsmanschette **73** und der handrückenseitigen Manschette **74** zuzuführen (Schritt ST3). Somit beginnen die handflächenseitige Manschette **71**, die Erfassungsmanschette **73** und die handrückenseitige Manschette **74** sich aufzublasen.

[0118] Der erste Drucksensor **17A** und der zweite Drucksensor **17B** erfassen die Drücke in der handflächenseitigen Manschette **71**, der Erfassungsmanschette **73** und der handrückenseitigen Manschette **74** und geben den Drücken entsprechende elektrische Signale an die Steuereinheit **55** aus (Schritt ST4). Basierend auf den empfangenen elektrischen Signalen bestimmt die Steuereinheit **55**, ob die Drücke in den Innenräumen der handflächenseitigen Manschette **71**, der Erfassungsmanschette **73** und der handrückenseitigen Manschette **74** einen vorbestimmten Druck zur Messung des Blutdrucks erreicht haben (Schritt ST5). Wenn zum Beispiel die Innendrucke der handflächenseitigen Manschette **71** und der handrückenseitigen Manschette **74** den vorbestimmten Druck nicht erreicht haben und der Innendruck der Erfassungsmanschette **73** den vorbestimmten Druck erreicht hat, schließt die Steuereinheit **55** das erste Schaltventil **16A** und speist Druckluft durch den ersten Strömungspfad **7a** ein.

[0119] Wenn die Innendrucke der handflächenseitigen Manschette **71** und der handrückenseitigen Manschette **74** und der Innendruck der Erfassungsmanschette **73** alle den vorbestimmten Druck erreicht haben, stoppt die Steuereinheit **55** den Antrieb der Pumpe **14** (JA in Schritt ST5). Zu diesem Zeitpunkt, wie in **Fig. 13** und **Fig. 14** veranschaulicht, sind die handflächenseitige Manschette **71** und die handrückenseitige Manschette **74** ausreichend aufgeblasen und die aufgeblasene handflächenseitige Manschette **71** drückt auf die Rückplatte **72**. Zusätzlich drückt die handrückenseitige Manschette **74** gegen den Wickler **5** in einer Richtung weg vom Handgelenk **200**, und dann bewegen sich der Gurt **4**, der Wickler **5** und der Vorrichtungskörper **3** in einer Richtung weg vom Handgelenk **200**, und als Folge werden die handflächenseitige Manschette **71**, die Rückplatte **72**, die Erfassungsmanschette **73** und eine flache Platte **75** zur Seite des Handgelenks **200** gezogen. Außerdem bewegen sich, wenn sich der Gurt **4**, der Wickler **5** und der Vorrichtungskörper **3** aufgrund des Aufblasens der handrückenseitigen Manschette **74** in eine Richtung weg vom Handgelenk **200** bewegen, der Gurt **4** und der Wickler **5** zu beiden lateralen Seiten des Handgelenks **200**, und der Gurt **4**, der Wickler **5** und der Vorrichtungskörper **3** bewegen sich in einem Zustand engen Kontakts mit beiden lateralen Seiten des Handgelenks **200**. Somit ziehen der Gurt **4** und der Wickler **5**, die in engem Kontakt mit der Haut des Handgelenks **200** stehen, die Haut auf beiden lateralen Seiten des Handgelenks **200** zur Handrückenseite.

[0120] Ferner wird die Erfassungsmanschette **73** aufgeblasen, indem sie mit einer vorbestimmten Luftmenge versorgt wird, so dass der Innendruck gleich dem Druck ist, der zum Messen des Blutdrucks erforderlich ist, und wird durch die Rückplatte **72**, die durch die handflächenseitige Manschette **71** gedrückt wird, in Richtung des Handgelenks **200** gedrückt. Somit drückt die Erfassungsmanschette **73** die Arterie **210** im Handgelenk **200** und verschließt die Arterie **210**, wie in **Fig. 14** veranschaulicht.

[0121] Zusätzlich steuert die Steuereinheit **55** zum Beispiel das zweite Schaltventil **16B** und wiederholt das Öffnen und Schließen des zweiten Schaltventils **16B** oder stellt den Öffnungsgrad des zweiten Schaltventils **16B** ein, um den Innenraum der handflächenseitigen Manschette **71** mit Druck zu beaufschlagen. Beim Druckbeaufschlagen erhält die Steuereinheit **55** aufgrund des vom zweiten Drucksensor **17B** ausgegebenen elektrischen Signals Messergebnisse, wie beispielsweise Blutdruckwerte, den systolischen Blutdruck und den diastolischen Blutdruck, die Herzfrequenz und dergleichen (Schritt ST6). Die Steuereinheit **55** gibt ein den erhaltenen Messergebnissen entsprechendes Bildsignal an die Anzeigeeinheit **12** aus und zeigt die Messergebnisse auf der Anzeigeeinheit **12** an (Schritt ST7). Außerdem öffnet

die Steuereinheit **55** nach Beendigung der Blutdruckmessung das erste Schaltventil **16A** und das zweite Schaltventil **16B**.

[0122] Die Anzeigeeinheit **12** empfängt das Bildsignal und zeigt dann die Messergebnisse auf dem Bildschirm an. Der Benutzer sieht die Anzeigeeinheit **12**, um die Messergebnisse zu bestätigen. Nachdem die Messung abgeschlossen ist, entfernt der Benutzer den Dorn **61e** aus dem kleinen Loch **62a**, entfernt den zweiten Gurt **62** aus dem Rahmenkörper **61d** und entfernt das Handgelenk **200** aus dem Wickler **5**, wodurch die Blutdruckmessvorrichtung **1** vom Handgelenk **200** entfernt wird.

[0123] In der Blutdruckmessvorrichtung **1** gemäß der ersten Ausführungsform, die wie vorstehend beschrieben konfiguriert ist, schließt der erste zugewandte Abschnitt **5a** des Wicklers **5** die ersten Flügelabschnitte **5b** ein, und der zweite zugewandte Abschnitt **107** des achtzehnten Lagenelements **1061**, der auf der Seite des Wicklers **5** der handrücken-seitigen Manschette **74** angeordnet ist, schließt die zweiten Flügelabschnitte **107a** ein. Die zweiten Flügelabschnitte **107a** werden mit den ersten Flügelabschnitten **5b** zusammengefügt, indem sie mit den ersten Flügelabschnitten **5b** unter Verwendung der Klebeschicht **108** geklebt werden. Auf diese Weise wird der Verbindungsbereich vergrößert, in dem die Flügelabschnitte **5a1** und **107a** in die handrücken-seitige Manschette **74** und den Wickler **5** übergehen. Somit kann das Blutdruckmessvorrichtung **1** die Verbindungsfestigkeit zwischen der handrücken-seitigen Manschette **74** und dem Wickler **5** erhöhen. Des Weiteren führt die Verwendung der ersten Flügelabschnitte **5b** und der zweiten Flügelabschnitte **107** zu einer Konfiguration, in der nur Teile des Wicklers **5** und der handrücken-seitigen Manschette **74** einen erhöhten Verbindungsrand aufweisen, wodurch eine Vergrößerung der Blutdruckmessvorrichtung verhindert werden kann.

[0124] Außerdem wird die Konfiguration verwendet, bei der eine Oberflächenform des zweiten zugewandten Abschnitts **107** in einer breiteren Oberflächenform als die des ersten zugewandten Abschnitts **5a** ausgebildet ist und bei der ein Teil des zweiten Flügelabschnitts **107a** ebenfalls an dem hinteren Deckel **35** befestigt ist, und somit kann die handrücken-seitige Manschette **74** direkt mit dem Gehäuse **11** zusammengefügt werden, wodurch eine Erhöhung der Festigkeit ermöglicht wird, mit der die handrücken-seitige Manschette **74** an dem Gehäuse **11** befestigt ist.

[0125] Wie vorstehend beschrieben, kann gemäß der Blutdruckmessvorrichtung **1** gemäß der vorliegenden Ausführungsform die Verbindungsfestigkeit zwischen der handrücken-seitigen Manschette **74** und dem Wickler **5** erhöht werden.

Zweite Ausführungsform

[0126] Nun wird eine zweite Ausführungsform der Blutdruckmessvorrichtung **1** anhand von **Fig. 19** und **Fig. 20** beschrieben. Es ist zu beachten, dass die Blutdruckmessvorrichtung **1** gemäß der zweiten Ausführungsform so konfiguriert ist, dass der Wickler **5** und der hintere Deckel **35** einstückig ausgebildet sind und dass sich in dieser Hinsicht die Blutdruckmessvorrichtung **1** gemäß der zweiten Ausführungsform von der Blutdruckmessvorrichtung **1** gemäß der vorstehend beschriebenen ersten Ausführungsform unterscheidet. Somit werden Komponenten der Blutdruckmessvorrichtung **1** der zweiten Ausführungsform, die den entsprechenden Komponenten der Blutdruckmessvorrichtung **1** gemäß der vorstehend beschriebenen ersten Ausführungsform ähnlich sind, in der Beschreibung mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet, und Beschreibungen und Veranschaulichungen dieser Komponenten werden nach Bedarf weggelassen. Es ist zu beachten, dass in der zweiten Ausführungsform ein Wickler mit einer Form, in welcher der Wickler **5** und der hintere Deckel **35** einstückig ausgebildet sind, als Wickler **5A** bezeichnet wird.

[0127] **Fig. 19** ist eine auseinandergezogene perspektivische Ansicht, die eine Konfiguration der Blutdruckmessvorrichtung **1** gemäß der zweiten Ausführungsform veranschaulicht.

[0128] **Fig. 20** ist eine Querschnittsansicht, welche die Konfiguration der Blutdruckmessvorrichtung **1** gemäß der zweiten Ausführungsform veranschaulicht.

[0129] Wie in **Fig. 19** und **Fig. 20** veranschaulicht, schließt das Gehäuse **11** ein Außengehäuse **31**, einen Windschutz **32**, der eine obere Öffnung des Außengehäuses **31** abdeckt, und eine Basis **33**, die an einem unteren Abschnitt eines Inneren des Außengehäuses **31** bereitgestellt ist, ein.

[0130] Wie in **Fig. 19** veranschaulicht, ist der Wickler **5A** in einer bandartigen Form ausgebildet, die sich entlang der Umfangsrichtung des Handgelenks krümmt. Der Wickler **5A** ist mit einem ersten Ende und einem zweiten Ende ausgebildet, die voneinander beabstandet sind. Der Wickler **5A** schließt einen Deckelabschnitt **5e** ein, der einen Endabschnitt des Außengehäuses **31** auf der Seite des lebenden Körpers bedeckt.

[0131] Der Wickler **5A** ist an einer Position angeordnet, an der ein Ende und das andere zweite Ende des Wicklers **5A** aus dem Deckelabschnitt **5e** hervorstehen. Ferner befinden sich das erste Ende und das zweite Ende des Wicklers **5A** nebeneinander in einem vorbestimmten Abstand voneinander.

[0132] Der Deckelabschnitt **5e** ist am der Seite des lebenden Körpers zugewandten Endabschnitt des

Außengehäuses **31** oder der Basis **33** unter Verwendung der **35a** oder dergleichen befestigt. Zusätzlich ist der Deckelabschnitt **5e** derart auf dem Wickler **5A** bereitgestellt, dass sich, wenn die Blutdruckmessvorrichtung **1** am Handgelenk **200** befestigt ist, ein Ende und das andere Ende des Wicklers **5a** auf einer lateralen Seite des Handgelenks **200** befinden.

[0133] Der Deckelabschnitt **5e** ist in einer Form ausgebildet, die im Vergleich zu allen anderen Abschnitten des Wicklers **5A** als dem Deckelabschnitt **5e** breiter ist. Eine Oberflächenform des Deckelabschnitts **5e** ist als Beispiel kreisförmig ausgebildet. Als spezifisches Beispiel ist der Deckelabschnitt **5e** in einer Form ausgebildet, die dritte Flügelabschnitte **5f** einschließt, die jeweils auf beiden Seiten des Deckelabschnitts **5e** in der Breitenrichtung angeordnet sind und im Vergleich zu beiden Seitenabschnitten der Deckelabschnitts **5e** in der Längsrichtung des Wicklers **5A** in der Breitenrichtung nach außen vorstehen. Der Deckelabschnitt **5e** schließt zwei dritte Flügelabschnitte **5f** ein und ist somit im Vergleich zu beiden Seitenabschnitten des Deckelabschnitts **5e** in der Längsrichtung des Wicklers **5A** größer ausgebildet. Als ein Beispiel sind die dritten Flügelabschnitte **5f** in einer Form mit einem bogenförmigen Rand ausgebildet, der in der Breitenrichtung nach außen vorsteht.

[0134] Wie in **Fig. 19** und **Fig. 20** veranschaulicht, ist ein ausgeschnittener Abschnitt **5h** am bogenförmigen Rand der rückseitigen Oberfläche **5g** einer Seite des Handgelenks **200** des dritten Flügelabschnitts **5f** des Deckelabschnitts **5e** ausgebildet. Der ausgeschnittene Abschnitt **5h** ist in der rückseitigen Oberfläche **5g** ausgebildet, und somit ist die Nähe des Rands der rückseitigen Oberfläche **5g** als eine Stufe ausgebildet.

[0135] Die rückseitige Oberfläche **5g**, die wie vorstehend beschrieben konfiguriert ist, ist zum Beispiel in der gleichen Form wie die einer Seitenfläche eines Handgelenks **200** eines integralen Körpers des hinteren Deckels **35f** und des ersten zugewandten Abschnitts **5s** des Wicklers **5** der Blutdruckmessvorrichtung **1** gemäß der ersten Ausführungsform ausgebildet. Es ist zu beachten, dass der dritte Flügelabschnitt **5f** nicht auf die Konfiguration beschränkt ist, in der die Oberflächenform des dritten Flügelabschnitts **5f** einen bogenförmigen Rand einschließt. Der dritte Flügelabschnitt **5f** kann zum Beispiel so ausgebildet sein, dass er eine rechteckige Oberflächenform aufweist.

[0136] Zusätzlich weist der Wickler **5A** eine Form auf, die sich entlang einer Richtung orthogonal zur Umfangsrichtung des Handgelenks **200** krümmt, mit anderen Worten entlang der Umfangsrichtung des Handgelenks **200** in einer Seitenansicht aus der Längsrichtung des Handgelenks **200**. Der Wickler **5A**

erstreckt sich beispielsweise vom Vorrichtungskörper **3** durch die Handrückenseite des Handgelenks **200** und die eine laterale Seite des Handgelenks **200** zur Handflächenseite des Handgelenks **200** und zur anderen lateralen Seite des Handgelenks **200**. Insbesondere wird durch Krümmen entlang der Umfangsrichtung des Handgelenks **200** der Wickler **5A** über den größten Teil des Handgelenks **200** in der Umfangsrichtung angeordnet, wobei beide Enden des Wicklers **5** in einem vorbestimmten Abstand voneinander angeordnet sind.

[0137] Der Wickler **5A** weist eine Härte auf, die geeignet ist, Flexibilität und Formbeständigkeit bereitzustellen. Hier nimmt „Flexibilität“ Bezug auf eine Verformung der Form des Wicklers **5A** in der Radialrichtung zum Zeitpunkt des Anlegens einer externen Kraft des Gurts **4** an den Wickler **5A**. Zum Beispiel nimmt „Flexibilität“ Bezug auf eine Verformung der Form des Wicklers **5A** in einer Seitenansicht, in der sich der Wickler **5A** dem Handgelenk nähert, sich entlang der Form des Handgelenks befindet oder der Form des Handgelenks folgt, wenn der Wickler **5A** durch den Gurt **4** zusammengedrückt wird. Des Weiteren nimmt „Formbeständigkeit“ auf die Fähigkeit des Wicklers **5A** Bezug, eine vorab verliehene Form beizubehalten, wenn keine externe Kraft auf den Wickler **5A** ausgeübt wird. Zum Beispiel nimmt „Formbeständigkeit“ auf die Fähigkeit des Wicklers **5A** in der vorliegenden Ausführungsform Bezug, eine Form beizubehalten, die sich entlang der Umfangsrichtung des Handgelenks krümmt.

[0138] Die Manschettenstruktur **6** ist auf einer Innenumfangsfläche des Wicklers **5A** angeordnet und wird entlang der Form der Innenumfangsfläche des Wicklers **5A** gehalten. Als spezifisches Beispiel sind die handflächenseitige Manschette **71** und die handrückenseitige Manschette **74** auf der inneren Umfangsoberfläche des Wicklers **5A** angeordnet, und die handflächenseitige Manschette **71** und die handrückenseitige Manschette **74** sind unter Verwendung des Verbindungselements **8** zusammengefügt.

[0139] Der Wickler **5A** ist aus einem Harzmaterial gebildet. Der Wickler **5A** ist zum Beispiel aus einem thermoplastischen Harzmaterial und insbesondere Polypropylen gebildet. Der Wickler **5A** ist zum Beispiel in einer Dicke von etwa 1 mm ausgebildet.

[0140] Der auf diese Weise konfigurierte Wickler **5a** weist zum Beispiel eine Konfiguration auf, bei welcher der hintere Deckel **35** und der zugewandte Abschnitt **5a** der Blutdruckmessvorrichtung **1** gemäß der ersten Ausführungsform einstückig ausgebildet sind.

[0141] Das achtzehnte Lagenelement **1061** schließt einen zweiten zugewandten Abschnitt **107a** ein, der mit dem Deckelabschnitt **5e** des Wicklers **5A** zusammengefügt ist. Der zweite zugewandte Abschnitt

107A ist ein Abschnitt des achtzehnten Lagenelements **1061**, das dem Deckelabschnitt **5e** zugewandt ist, und ist in einer Form ausgebildet, die im Vergleich zu einem Abschnitt des achtzehnten Lagenelements **1061**, der nicht dem Deckelabschnitt **5e** zugewandt ist, in der Breitenrichtung größer ist.

[0142] Zusätzlich besteht eine Oberflächenform des zweiten zugewandten Abschnitts **107A** zum Beispiel in einer größeren Oberflächenform als die des Deckelabschnitts **5e**. Als spezifisches Beispiel schließt der zweite zugewandte Abschnitt **107a** zweite Flügelabschnitte **107a1** ein, die sich im Vergleich zu beiden Seitenabschnitten des zweiten zugewandten Abschnitts **107A** in der Längsrichtung des achtzehnten Lagenelements **1061** in der Breitenrichtung erstrecken. Ein zweiter Flügelabschnitt **107a1** ist auf jeder der beiden Seiten in der Breitenrichtung des achtzehnten Lagenelements **1061** ausgebildet. Als ein Beispiel sind die zweiten Flügelabschnitte **107a1** in einer Oberflächenform als ein Beispiel in einer Form ausgebildet, die einen bogenförmigen Rand mit einem größeren Durchmesser als dem des bogenförmigen Randes der dritten Flügelabschnitte **5f** des Deckelabschnitts **5e** einschließt.

[0143] Der zweite zugewandte Abschnitt **107A** ist mit dem Deckelabschnitt **5e** zusammengefügt, indem er unter Verwendung der Klebeschicht **108** geklebt wird, die aus einem Klebstoff, einem doppelseitigen Band oder dergleichen besteht. Da die Oberflächenform des zweiten zugewandten Abschnitts **107A** in einer größeren Oberflächenform als die des ersten zugewandten Abschnitts **5a** gebildet ist, sind die zweiten Flügelabschnitte **107a1** mit den dritten Flügelabschnitten **5f** des Deckelabschnitts **5e** geklebt, indem sie unter Verwendung der Klebeschicht **108** geklebt sind. Darüber hinaus ist als ein Beispiel auch der zweite Flügelabschnitt **107a1** mit dem ausgeschnittenen Abschnitt 5h des dritten Flügelabschnitts **5f** zusammengefügt. Der Bereich des zweiten zugewandten Abschnitts **107A** a, der die zweiten Flügelabschnitte **107a1** ausschließt, ist durch Kleben durch die Klebeschicht **108** an einen Bereich des Deckelabschnitts **5e**, der den dritten Flügelabschnitt **5f** ausschließt, zusammengefügt.

[0144] Es ist zu beachten, dass eine Konfiguration, in der ein Abschnitt der zweiten Flügelabschnitte **107a1** mit dem Aussparungsabschnitt 5h des Deckelabschnitts **5e** zusammengefügt ist, beschrieben wurde, jedoch keine solche Einschränkung beabsichtigt ist. In anderen Beispielen können die zweiten Flügelabschnitte **107a1** eine Konfiguration aufweisen, in der die zweiten Flügelabschnitte **107a1** eine Form aufweisen, die mit einem anderen Bereich als dem ausgeschnittenen Abschnitt 5h der rückseitigen Oberfläche **5g** des dritten Flügelabschnitts **5f** auf der Seite des Handgelenks **200** zusammengefügt ist.

[0145] Die Blutdruckmessvorrichtung **1** gemäß der zweiten Ausführungsform, die wie vorstehend beschrieben konfiguriert ist, erzeugt ähnliche Wirkungen wie die Wirkungen der ersten Ausführungsform. Des Weiteren kann die Anzahl der Komponenten, welche die Blutdruckmessvorrichtung **1** bilden, reduziert werden.

Dritte Ausführungsform

[0146] Nun wird eine dritte Ausführungsform der Blutdruckmessvorrichtung **1** anhand von **Fig. 21** und **Fig. 22** beschrieben. Es ist zu beachten, dass die Blutdruckmessvorrichtung **1** gemäß der dritten Ausführungsform so konfiguriert ist, dass sie ein Abdeckelement **110** aufweist, das die zweiten Flügelabschnitte **107a1** des achtzehnten Lagenelements **1061** der handrückenseitigen Manschette **74** zwischen dem Abdeckelement **110** und den dritten Flügelabschnitten **5f** des Deckelabschnitts **5e** des Wicklers **5A** sandwichartig einschließt, und sich insofern von der Blutdruckmessvorrichtung **1** gemäß der oben beschriebenen zweiten Ausführungsform unterscheidet.

[0147] Somit werden Komponenten der Blutdruckmessvorrichtung **1** der dritten Ausführungsform, die den entsprechenden Komponenten der Blutdruckmessvorrichtung **1** gemäß der vorstehend beschriebenen ersten Ausführungsform ähnlich sind, in der Beschreibung mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet, und Beschreibungen und Veranschaulichungen dieser Komponenten werden nach Bedarf weggelassen.

[0148] **Fig. 21** ist eine Unteransicht der Nähe eines der zwei zweiten Flügelabschnitte **107a1** der handrückenseitigen Manschette **74** bei Betrachtung von der Seite des Handgelenks **200**. **Fig. 22** ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie XXII-XXII in **Fig. 21**, die einen der zwei zweiten Flügelabschnitte **107a1** der handrückenseitigen Manschette **74** veranschaulicht. Wie in **Fig. 21** und **Fig. 22** veranschaulicht, schließt die Blutdruckmessvorrichtung **1** neben den Komponenten des zweiten Ausführungsbeispiels zwei Abdeckelemente **110** ein.

[0149] Der Rand jedes der zweiten Flügelabschnitte **107a1** ist wie ein Bogen mit einem Durchmesser ausgebildet, der kleiner als der Innendurchmesser des ausgeschnittenen Abschnitts 5h am Rand der rückseitigen Oberfläche **5g** des dritten Flügelabschnitts **5f** ist. Die zweiten Flügelabschnitte **107a1** sind durch Kleben an einen Bereich der rückseitigen Oberfläche **5g** des Handgelenks **200** der dritten Flügelabschnitte **5f** mit Ausnahme des ausgeschnittenen Abschnitts **5g** zusammengefügt.

[0150] Das Abdeckelement **110** schließt die zweiten Flügelabschnitte **107a1** zwischen dem Abdeck-

element **110** und dem dritten Flügelabschnitt **5f** ein. Eine Oberflächenform des Abdeckelements **110** ist in einer Oberflächenform gebildet, in der ein Teil des Außenrands in einer bogenförmigen Form gebildet ist, während der verbleibende Abschnitt wie eine gerade Linie geformt ist. Das Abdeckelement **110** bewirkt, dass der Rand, der in einer bogenförmigen Form ausgebildet ist, dem bogenförmigen Rand des Deckelabschnitts **5e** zugewandt ist. Der bogenförmige Rand des Abdeckelements **110** hat den gleichen Durchmesser wie der bogenförmige Rand des Deckelabschnitts **5e**.

[0151] Das Abdeckelement **110** schließt einen Rand **111** ein, der an der bogenförmigen Kante ausgebildet ist. Das Abdeckelement **110** ist so geformt, dass der Rand **111** im Vergleich zu den anderen Abschnitten des Abdeckelements **110** höher ist. Der Rand **111** ist an dem ausgeschnittenen Abschnitt 5h des Deckelabschnitts **5e** angeordnet. Die Höhe, wie hier verwendet, ist die Höhe von der rückseitigen Oberfläche 112 der Seite des Handgelenks **200** des Abdeckelements **110**.

[0152] Zusätzlich weist die Höhe des Rands **111** eine Abmessung auf, die es ermöglicht, dass die zwei Klebeschichten **108** und die zweiten Flügelabschnitte **107a1** zwischen dem Bereich des Abdeckelements **110** mit Ausnahme des Rands **111** und des Bereichs der dritten Flügelabschnitte **5f** des Deckelabschnitts **5e** mit Ausnahme des ausgeschnittenen Abschnitts 5h sandwichartig angeordnet sind, wenn die Spitze des Rands **111** mit dem ausgeschnittenen Abschnitt 5h unter Verwendung der Klebeschicht **108** zusammengefügt ist.

[0153] Bei dem wie oben beschrieben konfigurierten Abdeckelement **110** ist der Rand **111** mit dem ausgeschnittenen Abschnitt 5h des Deckelteils **5e** durch Kleben mit der Klebeschicht **108** zusammengefügt. Zusätzlich ist der Oberflächenbereich des Abdeckelements **110** auf der Seite des Deckelabschnitts **5e** außer dem Rand **111** durch Kleben mit den zweiten Flügelabschnitten **107a1** durch die Klebeschicht **108** zusammengefügt.

[0154] Die Blutdruckmessvorrichtung **1** gemäß der dritten Ausführungsform, die wie vorstehend beschrieben konfiguriert ist, erzeugt ähnliche Wirkungen wie die Wirkungen der zweiten Ausführungsform. Zusätzlich sind die zweiten Flügelabschnitte **107a1** mit dem Abdeckelement **110** und dem Wickler **5** geklebt und sandwichartig zwischen dem Abdeckelement **110** und dem Wickler **5** angeordnet, wodurch eine weitere Erhöhung der Verbindungsfestigkeit zwischen der handrückenseitigen Manschette **74** und dem Wickler **5** ermöglicht wird.

[0155] Es ist zu beachten, dass die vorliegende Erfindung nicht auf die vorstehend beschriebenen Aus-

führungsformen beschränkt ist. Zum Beispiel sind die Zeitpunkte, zu denen das erste Schaltventil **16A** und das zweite Schaltventil **16B** während der Blutdruckmessung geöffnet und geschlossen werden, nicht auf die Zeitpunkte in den vorstehend beschriebenen Beispielen beschränkt sind und entsprechend eingestellt werden können. Obwohl außerdem das Beispiel beschrieben wurde, in dem die Blutdruckmessvorrichtung **1** die Blutdruckmessung durch Berechnung des Blutdrucks mit dem Druck durchführt, der während des Prozesses der Druckbeaufschlagung der handflächenseitigen Manschette **71** gemessen wird, ist eine solche Einschränkung nicht beabsichtigt und der Blutdruck kann während des Druckentlastungsprozesses oder sowohl während des Druckbeaufschlagungsprozesses als auch während des Druckentlastungsprozesses berechnet werden.

[0156] Zusätzlich wurde in dem vorstehend beschriebenen Beispiel die Konfiguration beschrieben, in welcher der Luftbeutel **81** durch jedes der Lagenelemente **86** gebildet wird, jedoch ist eine solche Einschränkung nicht beabsichtigt, und zum Beispiel kann der Luftbeutel **81** ferner jede andere Konfiguration einschließen, um zum Beispiel Verformung und Aufblasen der handflächenseitigen Manschette **71** zu bewältigen.

[0157] Zusätzlich wird in den vorstehend beschriebenen Beispielen die Konfiguration beschrieben, in der die Rückplatte **72** die Vielzahl von Rillen **72a** einschließt, jedoch ist keine solche Einschränkung beabsichtigt. Zum Beispiel können zur Handhabung der Wahrscheinlichkeit von Verformung und dergleichen die Anzahl, die Tiefe und dergleichen der Vielzahl von Rillen **72a** wie angemessen eingestellt werden, und die Rückplatte **72** kann so konfiguriert sein, dass sie ein Element einschließt, das Verformung unterdrückt.

[0158] Zusätzlich wurde in der vorstehend beschriebenen dritten Ausführungsform die Konfiguration beschrieben, in welcher der Deckelabschnitt **5e** den ausgeschnittenen Abschnitt 5h einschließt. Jedoch ist keine derartige Einschränkung beabsichtigt. Zum Beispiel kann, wie in einem in Fig. 23 veranschaulichten modifizierten Beispiel, eine Konfiguration bereitgestellt werden, in welcher der Deckelabschnitt **5e** den ausgeschnittenen Abschnitt 5h nicht einschließt.

[0159] Zusätzlich wurde in der vorstehend beschriebenen dritten Ausführungsform die Konfiguration beschrieben, in der das Abdeckelement **110** durch Kleben mit der Klebeschicht **108** mit dem Deckelabschnitt **5e** zusammengefügt ist. Jedoch ist keine derartige Einschränkung beabsichtigt. Zum Beispiel, wie in einem modifizierten Beispiel, das in Fig. 24 und Fig. 25 veranschaulicht ist, kann das Abdeckelement **110** so konfiguriert sein, dass ein Teil des Abdeckelements **110** durch Einpassen in den Deckelabschnitt **5e** befestigt wird. Fig. 24 ist eine Unteransicht der

Nähe eines der zwei zweiten Flügelabschnitte **107a1**, von der Seite des Handgelenks **200** aus betrachtet. **Fig. 25** ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie XXV-XXV in **Fig. 24**, die eine Konfiguration der Nähe eines der zwei zweiten Flügelabschnitte **107a1** der handrückenseitigen Manschette **74** veranschaulicht.

[0160] Als ein spezifisches Beispiel, wie in **Fig. 24** und **Fig. 25** veranschaulicht, sind Löcher **5i** in der rückseitigen Oberfläche **5g** der Seite des Handgelenks **200** der dritten Flügelabschnitte **5f** des Deckelabschnitts **5e** ausgebildet. Beispielfhaft ist eine Vielzahl von, zum Beispiel zwei, Löcher **5i** ausgebildet. Die zwei Löcher **5i** sind zum Beispiel fluchtend in Längsrichtung des Wicklers **5** angeordnet. Die Löcher **5i** sind zum Beispiel halbkreisförmig ausgebildet.

[0161] Löcher **107b** und Löcher **108a** sind an Abschnitten der zweiten Flügelabschnitte **107a1** und der Klebeschicht **108** ausgebildet, wobei diese Abschnitte den jeweiligen Löchern **5i** zugewandt sind.

[0162] Vorstehende Abschnitte **113** sind an Abschnitten des Abdeckelements **110** ausgebildet, die den Löchern **107b** in den zweiten Flügelabschnitten **107a1** zugewandt sind. Die vorstehenden Abschnitte **113** werden durch die Löcher **107b** und **108a** eingeführt. Zusätzlich passt ein spitzenseitiger Abschnitt jedes der vorstehenden Abschnitte **113**, der durch das Loch **108a** hindurchgetreten ist, in das Loch **5i**. Der vorstehende Abschnitt **113** ist in einer Säulenform ausgebildet, in der zum Beispiel ein Querschnitt senkrecht zur Axialrichtung in einer halbkreisförmigen Form ausgebildet ist, die in das Loch **5i** eingepasst ist. Ein Abschnitt des vorstehenden Abschnitts **113** ist in den Löchern **107b** und **108a** angeordnet. Zusätzlich passt der Abschnitt des vorstehenden Abschnitts **113**, der durch das Loch **108a** hindurchgetreten ist, in das Loch **5i**.

[0163] Somit passen die vorstehenden Abschnitte **113** in die Löcher **5i**, um das Abdeckelement **110** mechanisch an dem Wickler **5A** zu befestigen, was eine Erhöhung der Befestigungsfestigkeit zwischen der Abdeckung und dem Wickler **5** ermöglicht. Es ist zu beachten, dass in dem modifizierten Beispiel, das in **Fig. 24** und **Fig. 25** veranschaulicht ist, der bogenförmige Rand der rückseitigen Oberfläche **5g** des Deckelabschnitts **5e** so konfiguriert ist, dass er als ein Beispiel den ausgeschnittenen Abschnitt **5h** nicht einschließt.

[0164] Darüber hinaus wurde in der vorstehend beschriebenen dritten Ausführungsform die Konfiguration beschrieben, in der das Abdeckelement **110** durch Kleben unter Verwendung der Klebeschicht **108** mit dem Deckelabschnitt **5e** zusammengefügt ist. Jedoch ist keine derartige Einschränkung beabsichtigt. Zum Beispiel, wie in einem modifizierten Beispiel, das

in **Fig. 26** und **Fig. 27** veranschaulicht ist, kann das Abdeckelement **110** durch Schweißen mit dem Deckelabschnitt **5e** zusammengefügt werden. **Fig. 26** ist eine Unteransicht der Nähe eines der zwei zweiten Flügelabschnitte **107a1** der handrückenseitigen Manschette **74** bei Betrachtung von der Seite des Handgelenks **200**. **Fig. 27** ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie XXVII-XXVII in **Fig. 26**, die eine Konfiguration der Nähe eines der zwei zweiten Flügelabschnitte **107a1** der handrückenseitigen Manschette **74** veranschaulicht.

[0165] Wie in **Fig. 26** und **Fig. 27** veranschaulicht, ist ein bogenartiger Rand der rückseitigen Oberfläche **5g** des dritten Flügelabschnitts **5f** in einem vorstehenden Abschnitt **5j** ausgebildet, der im Vergleich zu der anderen Seite des Abdeckelements **110** in Richtung des Abdeckelements vorsteht. Die Höhe des vorstehenden Abschnitts **5j** weist eine Abmessung auf, die es ermöglicht, dass der zweite Flügelabschnitt **107a1** und die zwei Klebeschichten **108** zwischen einem anderen Bereich der rückseitigen Oberfläche **5g** als den vorstehenden Abschnitten **5j** und dem Abdeckelement **110** angeordnet sind. Der Rand **111** des Abdeckelements **110** ist durch Schweißen mit dem Rand des dritten Flügelabschnitts **5f** zusammengefügt. Das Mittel zum Verschweißen ist zum Beispiel Thermokompressionsverkleben.

[0166] Zusätzlich wurde in der vorstehend beschriebenen dritten Ausführungsform eine Konfiguration beschrieben, in der das Abdeckelement **110** durch Kleben an den Deckelabschnitt **5e** durch die Klebeschicht **108** zusammengefügt ist, ohne dass eine solche Einschränkung beabsichtigt ist. Zum Beispiel, wie in dem modifizierten Beispiel, das in **Fig. 28** und **Fig. 29** veranschaulicht ist, kann das Abdeckelement **110** zusätzlich zur Verbindung mit der Klebeschicht **108** am Außengehäuse **31** befestigt werden, indem es in das Außengehäuse **31** eingepasst wird.

[0167] **Fig. 28** ist eine Unteransicht der Nähe eines der zwei zweiten Flügelabschnitte **107a1** der handrückenseitigen Manschette **74** bei Betrachtung von der Seite des Handgelenks **200**. **Fig. 29** ist eine Querschnittsansicht entlang der Linie XXIV-XXIV in **Fig. 28**, die eine Konfiguration der Nähe von zwei zweiten Flügelabschnitten **107a1** der handrückenseitigen Manschette **74** veranschaulicht.

[0168] Als spezifisches Beispiel ist die rückseitige Oberfläche **5g** des dritten Flügelabschnitts **5f** in einer Form ausgebildet, die eine Stufe niedriger ist als die rückseitige Oberfläche an einer Innenseite in Breitenrichtung des dritten Flügelabschnitts **5f** des Deckelabschnitts **5e**. Insbesondere ist, wie in **Fig. 29** dargestellt, die rückseitige Oberfläche **5g** im Vergleich zum Innenbereich der rückseitigen Oberfläche des Deckelabschnitts **5e** in Breitenrichtung des dritten Flügelabschnitts **5f** oben positioniert.

[0169] Zusätzlich schließt eine Seitenoberfläche 5k des dritten Flügelabschnitts **5f**, die auf der Bogenoberfläche des Deckelabschnitts **5e** ausgebildet ist, eine Vielzahl von Bogenoberflächen mit unterschiedlichen Durchmessern ein. Als ein weiteres spezifisches Beispiel schließt die Seitenoberfläche 5k einen ersten Bogenoberflächenabschnitt 5k1, einen zweiten Bogenoberflächenabschnitt 5k2 und einen dritten Bogenoberflächenabschnitt 5k3 ein.

[0170] Der erste Bogenoberflächenabschnitt 5k1 ist ein Abschnitt der Seitenoberfläche 5k, der so ausgebildet ist, dass er den größten Durchmesser aufweist. Der zweite Bogenoberflächenabschnitt 5k2 ist als eine Bogenoberfläche mit einem Krümmungsmittelpunkt gebildet, der coaxial mit dem Krümmungsmittelpunkt des ersten Bogenoberflächenabschnitts 5k1 ist. Der zweite Bogenoberflächenabschnitt 5k2 ist als Bogenoberfläche mit einem kleineren Durchmesser als der erste Bogenoberflächenabschnitt 5k1 ausgebildet. Der dritte Bogenoberflächenabschnitt 5k3 ist als eine Bogenoberfläche mit einem Krümmungsmittelpunkt gebildet, der coaxial mit dem Krümmungsmittelpunkt des ersten Bogenoberflächenabschnitts 5k1 ist. Der dritte Bogenoberflächenabschnitt 5k3 ist als Bogenoberfläche mit einem kleineren Durchmesser als der zweite Bogenoberflächenabschnitt 5k2 ausgebildet.

[0171] Da die Seitenoberfläche 5k den Bogenoberflächenabschnitt 5k1, 5k2 und 5k3 einschließt, schließt die rückseitige Oberfläche **5g** des dritten Flügelabschnitts **5f** außerdem einen ersten Abschnitt **5g1** der rückseitigen Oberfläche, der in der Mitte angeordnet ist, und einen zweiten Abschnitt **5g2** der rückseitigen Oberfläche ein, der auf der Außenseite des ersten Abschnitts **5g1** der rückseitigen Oberfläche angeordnet ist.

[0172] Die zweiten Flügelabschnitte **107a1** sind mit dem ersten Abschnitt **5g1** der rückseitigen Oberfläche und dem zweiten Abschnitt **5g2** der rückseitigen Oberfläche durch Verkleben mit der Klebeschicht **108** zusammengefügt.

[0173] Als spezifisches Beispiel wird das Abdeckelement **110** mit einem Bereich des zweiten Flügelabschnitts **107a1** zusammengefügt, der mit dem zweiten Abschnitt **5g2** der rückseitigen Oberfläche zusammengefügt ist, indem der Rand **111** unter Verwendung der Klebeschicht **108** an den Bereich geklebt wird. Der Bereich des Abdeckelements **110** mit Ausnahme des Rands **111** ist durch Kleben mit der Klebeschicht **108** an einen Bereich des zweiten Flügelabschnitts **107a** zusammengefügt, der mit dem ersten Abschnitt 5b1 der rückseitigen Oberfläche zusammengefügt ist.

[0174] Ein Teil des Abdeckelements **110** und der Deckelabschnitt **5e** sind in das Außengehäuse **31** eingepasst.

[0175] Somit passen ein Teil des Abdeckelements **110** und der Deckelabschnitt **5e** in das Außengehäuse **31**, was eine Erhöhung der Befestigungsfestigkeit zwischen dem Wickler **5A** und dem Gehäuse **11** ermöglicht, und die Befestigungsfestigkeit zwischen dem Abdeckelement **110** und dem Gehäuse **11** kann erhöht werden. Zusätzlich ist der Verbindungsabschnitt zwischen dem Abdeckelement **110** und dem Deckelabschnitt **5e** durch das Außengehäuse **31** abgedeckt, wodurch eine Verbesserung der Dichtbarkeit des Verbindungsabschnitts zwischen dem Abdeckelement **110** und dem Deckelabschnitt **5e** ermöglicht wird. Der Verbindungsabschnitt, wie hier verwendet, ist ein Abschnitt, der eine Leitungsoberfläche des Rands **111**, die Klebeschicht **108** und den zweiten Abschnitt **5g2** der rückseitigen Oberfläche einschließt.

[0176] Zusätzlich wurde in der vorstehend beschriebenen dritten Ausführungsform die Konfiguration beschrieben, in der die zweiten Flügelabschnitte **107a** mit dem Deckelabschnitt **5e** unter Verwendung der Klebeschicht **108** zusammengefügt sind. Jedoch ist keine derartige Einschränkung beabsichtigt. Zum Beispiel kann der zweite Flügelabschnitt **107a** unter Verwendung eines Verbindungselements mit dem Deckelabschnitt **5e** zusammengefügt sein. Das Verbindungselement ist ein Element, das zwei Elemente mechanisch zusammenfügt, und Beispiele des Verbindungselements schließen Vorsprünge zum Schmieden, Nieten, Nähfäden und dergleichen ein.

[0177] Zusätzlich sind die vorstehend beschriebenen modifizierten Beispiele, die in **Fig. 21** bis **Fig. 29** veranschaulicht sind, derart konfiguriert, dass der Wickler **5A** den Deckelabschnitt **5e** einschließt. Jedoch ist keine derartige Einschränkung beabsichtigt. Wie in der ersten Ausführungsform können die modifizierten Beispiele, die in **Fig. 21** bis **Fig. 29** veranschaulicht sind, derart konfiguriert sein, dass sie das Gehäuse **11** mit dem hinteren Deckel **35** und den Wickler **5** mit dem ersten zugewandten Abschnitt **5a** einschließen.

[0178] Zusätzlich wurde in der vorstehend beschriebenen ersten bis dritten Ausführungsform und den modifizierten Beispielen der dritten Ausführungsform, die in **Fig. 21** bis **Fig. 29** veranschaulicht sind, als ein Beispiel die Konfiguration beschrieben, bei welcher der Wickler **5** den ersten zugewandten Abschnitt **5a** einschließt, der an einem Endabschnitt des Außengehäuses **31** in der Dickenrichtung ausgerichtet ist und der größer als die anderen Abschnitte des Wicklers **5** in der Breitenrichtung ist, und das achtzehnte Lagenelement **1061** den zweiten zugewand-

ten Abschnitt **107** einschließt, der dem ersten zugewandten Abschnitt **5a** des Wicklers **5** zugewandt ist und der in der Breitenrichtung größer ist als die anderen Abschnitte des achtzehnten Lagenelements **1061**. Jedoch ist keine derartige Einschränkung beabsichtigt. In anderen Beispielen kann der erste zugewandte Abschnitt **5a** des Wicklers **5** so konfiguriert sein, dass er die gleiche Breite in Breitenrichtung wie die anderen Abschnitte aufweist. Selbst in dieser Konfiguration wird der Verbindungsrand durch den zweiten zugewandten Abschnitt **107** des achtzehnten Lagenelements **1061** erhöht, und somit kann die Verbindungsfestigkeit zwischen der handrückenseitigen Manschette **74** und dem Wickler **5** erhöht werden.

[0179] Mit anderen Worten dienen die vorstehend beschriebenen Ausführungsformen in jeder Hinsicht lediglich zur Veranschaulichung der Erfindung. Natürlich können verschiedene Modifikationen und Variationen vorgenommen werden, ohne vom Schutzzumfang der vorliegenden Erfindung abzuweichen. Auf diese Weise können spezifische Konfigurationen gemäß einer Ausführungsform ggf. zum Zeitpunkt der Ausführung der vorliegenden Erfindung angenommen werden.

Bezugszeichenliste

1	Blutdruckmessvorrichtung	13	Bedieneinheit
3	Vorrichtungshauptkörper	14	Pumpe
4	Gurt	15	Strömungspfadeinheit
5, 5A,	Wickler	16	Schaltventil
5a	Erster zugewandter Abschnitt	16A	Erstes Schaltventil
5al	Erster Flügelabschnitt	16B	Zweites Schaltventil
5e	Deckelabschnitt	17	Drucksensor
5f	Dritter Flügelabschnitt	17A	Erster Drucksensor
5g	Rückseitige Oberfläche	17B	Zweiter Drucksensor
5g1	Erster rückseitiger Oberflächenabschnitt	18	Stromversorgungseinheit
5g2	Zweiter rückseitiger Oberflächenabschnitt	19	Vibrationsmotor
5i	Loch	20	Steuersubstrat
5j	Vorstehender Abschnitt	31	Außengehäuse
6	Manschettenstruktur	31a	Befestigungsöse
7	Fluidkreislauf	31b	Federstab
7a	Erster Strömungspfad	32	Windschutz
7b	Zweiter Strömungspfad	33	Basis
7c	Dritter Strömungspfad	35	Hinterer Deckel
11	Gehäuse	35a	Schraube
12	Anzeigeeinheit	41	Taste
		42	Sensor
		43	Touchpanel
		51	Substrat
		52	Beschleunigungssensor
		53	Kommunikationseinheit
		54	Speichereinheit
		55	Steuereinheit
		61	Erster Gurt
		61a	Erster Lochabschnitt
		61b	Zweiter Lochabschnitt
		61c	Schnalle
		61d	Rahmenkörper
		61e	Dorn
		62	Zweiter Gurt
		62a	Kleines Loch
		62b	Dritter Lochabschnitt
		71	Handflächenseitige Manschette (Manschette)
		71A	Druckmanschette
		72	Rückplatte
		72a	Rille

73	Erfassungsmanschette	106i	Fünftezehntes Lagenelement
74	Handrückenseitige Manschette (Manschette)	106i1	Öffnung
75	Flache Platte	106j	Sechzehntes Lagenelement
76	Beutelartiger Hüllkörper	106j1	Öffnung
81	Luftbeutel (beutelartige Struktur)	106k	Siebzehntes Lagenelement
81a	Schweißabschnitt	106k1	Öffnung
82	Einführloch	106l	Achtzehntes Lagenelement
86	Lagenelement	107, 107A	Zweiter zugewandter Abschnitt
86a	Erstes Lagenelement	107a	Zweiter Flügelabschnitt
86b	Zweites Lagenelement	107a1	Zweiter Flügelabschnitt
86b1	Öffnung	107b	Loch
86c	Drittes Lagenelement	108	Klebeschicht
86c1	Öffnung	110	Abdeckelement
86d	Viertes Lagenelement	111	Rand
91	Luftbeutel (beutelartige Struktur)	113	Vorstehender Abschnitt
92	Schlauch	200	Handgelenk
93	Verbindungseinheit	210	Arterie
96	Lagenelement		
96a	Fünftes Lagenelement		
96b	Sechstes Lagenelement		
101	Luftbeutel (beutelartige Struktur)		
101a	Schweißabschnitt		
102	Schlauch		
103	Verbindungsabschnitt		
106	Lagenelement		
106a	Siebtes Lagenelement		
106b	Achtes Lagenelement		
106b1	Öffnung		
106c	Neuntes Lagenelement		
106c1	Öffnung		
106d	Zehntes Lagenelement		
106d1	Öffnung		
106e	Elftes Lagenelement		
106e1	Öffnung		
106f	Zwölftes Lagenelement		
106f1	Öffnung		
106g	Dreizehntes Lagenelement		
106g1	Öffnung		
106h	Vierzehntes Lagenelement		
106h1	Öffnung		

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

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

Zitierte Patentliteratur

- JP 2018102743 A [0004, 0005]

Patentansprüche

1. Blutdruckmessvorrichtung, umfassend:
 ein Gehäuse, das ein Außengehäuse mit einer röhrenförmigen Form einschließt;
 einen Wickler, der derart gekrümmt ist, dass er entlang einer Umfangsrichtung eines Abschnitts eines lebenden Körpers folgt, an dem die Blutdruckmessvorrichtung befestigt ist, wobei der Wickler einen ersten zugewandten Abschnitt aufweist, der an einem Ende des Außengehäuses in einer Dickenrichtung ausgerichtet ist; und
 eine Manschette, die aus zwei Lagenelementen gebildet ist, die aus einem Harzmaterial gebildet sind, wobei die Manschette konfiguriert ist, um mit einem Fluid aufgeblasen zu werden, wobei eines der Lagenelemente, das auf der Wicklerseite angeordnet ist, einen zweiten zugewandten Abschnitt aufweist, der dem ersten zugewandten Abschnitt zugewandt ist, und wobei der zweite zugewandte Abschnitt in einer Breitenrichtung größer als andere Abschnitte der Manschette ist.

2. Blutdruckmessvorrichtung nach Anspruch 1, wobei der erste zugewandte Abschnitt in einer Form ausgebildet ist, die in einer Breitenrichtung größer als andere Abschnitte des Wicklers ist.

3. Blutdruckmessvorrichtung nach Anspruch 2, ferner umfassend ein Abdeckelement, das einen Abschnitt des zweiten zugewandten Abschnitts zwischen dem Abdeckelement und dem ersten zugewandten Abschnitt sandwichartig einschließt, wobei der Abschnitt über die anderen Abschnitte in der Breitenrichtung hervorsteht.

4. Blutdruckmessvorrichtung nach Anspruch 3, wobei das Abdeckelement einen vorstehenden Abschnitt einschließt,
 der zweite zugewandte Abschnitt ein Loch aufweist, in dem ein Teil des vorstehenden Abschnitts angeordnet ist, und
 der erste zugewandte Abschnitt einen Passabschnitt einschließt, in den ein Teil des vorstehenden Abschnitts passt.

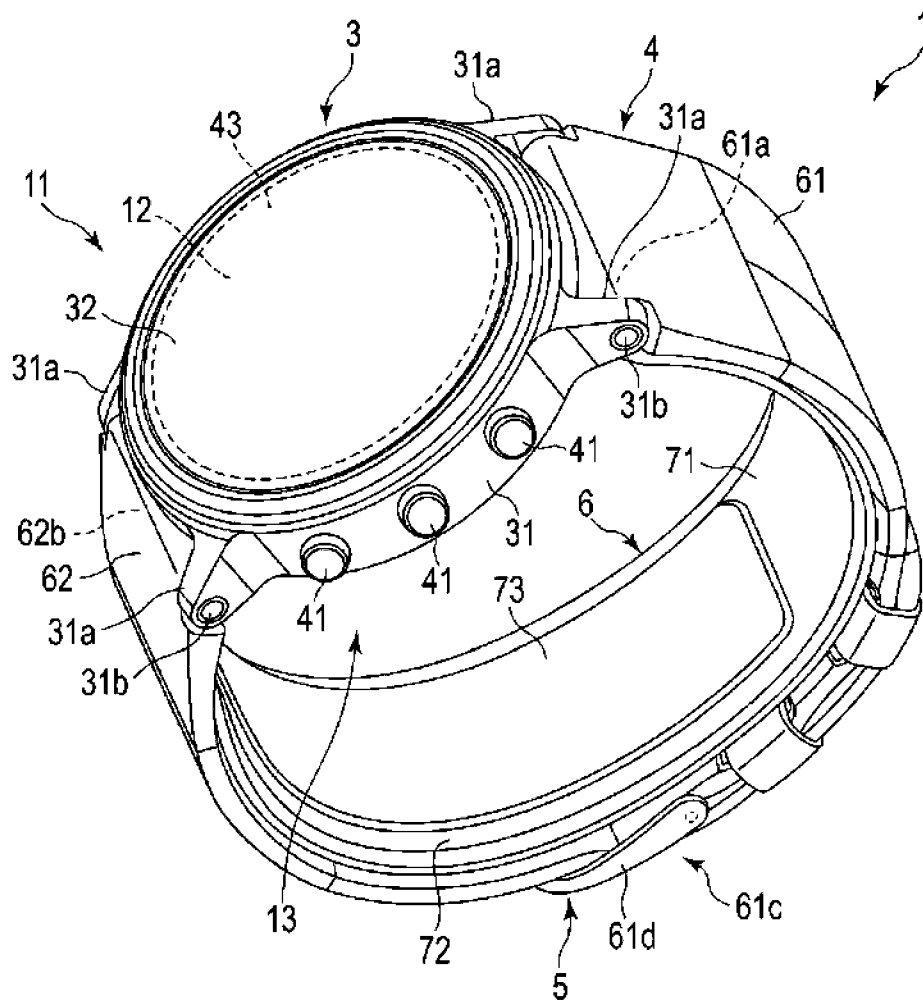
5. Blutdruckmessvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Gehäuse einen hinteren Deckel einschließt, der das eine Ende des Außengehäuses abdeckt, und der erste zugewandte Abschnitt mit dem hinteren Deckel verbunden ist.

6. Blutdruckmessvorrichtung nach Anspruch 2, wobei der erste zugewandte Abschnitt das eine Ende des Außengehäuses abdeckt.

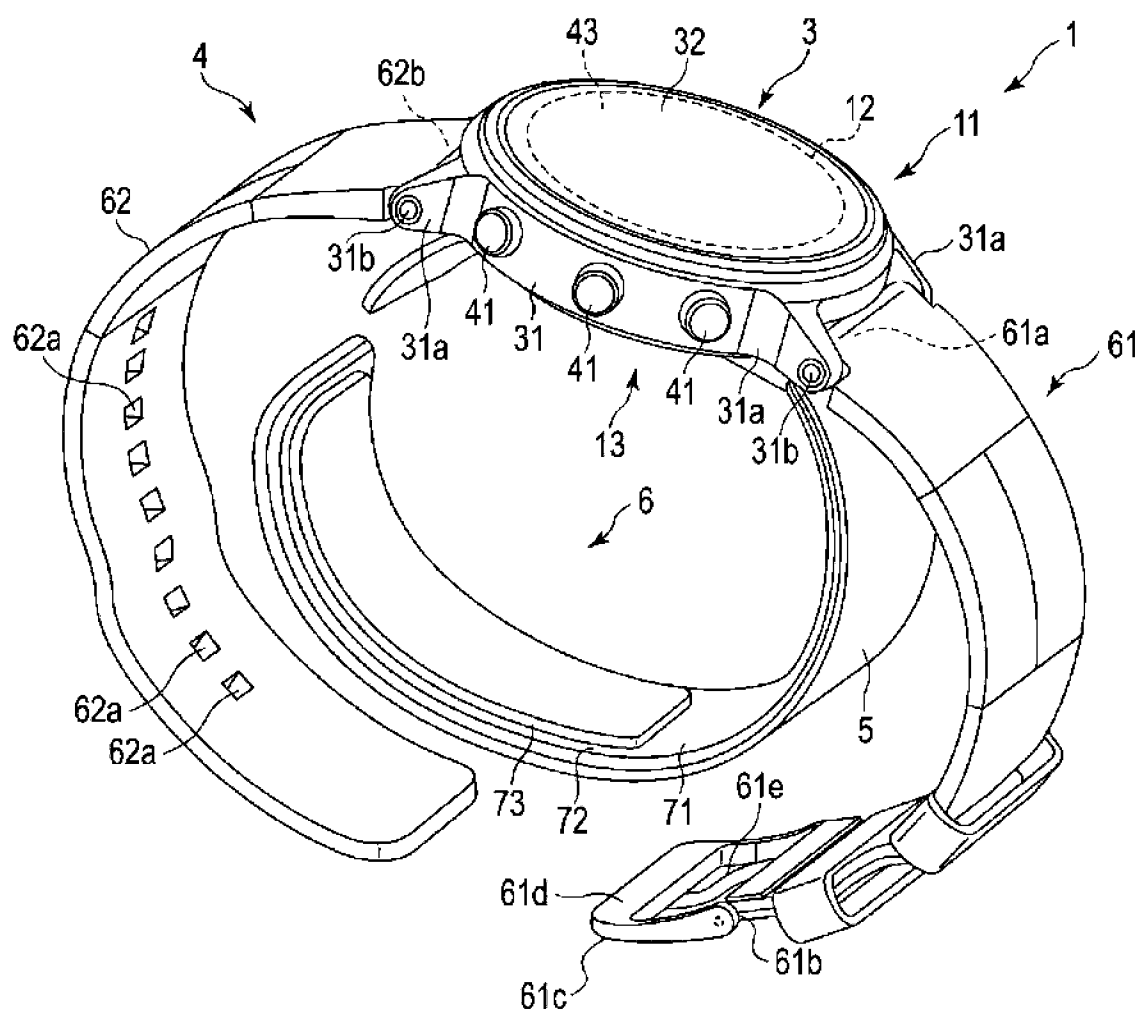
Es folgen 24 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

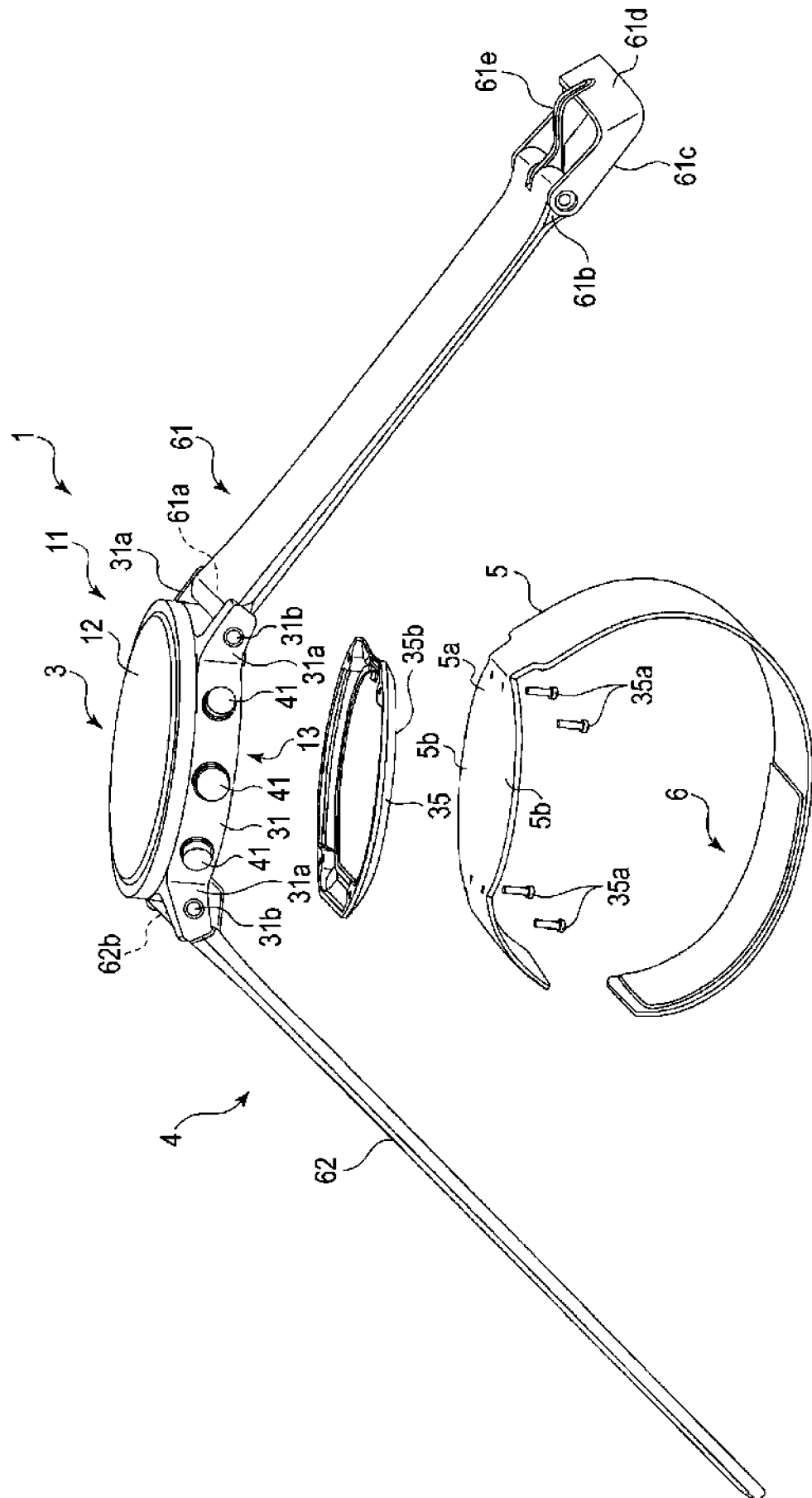
[FIG. 1]



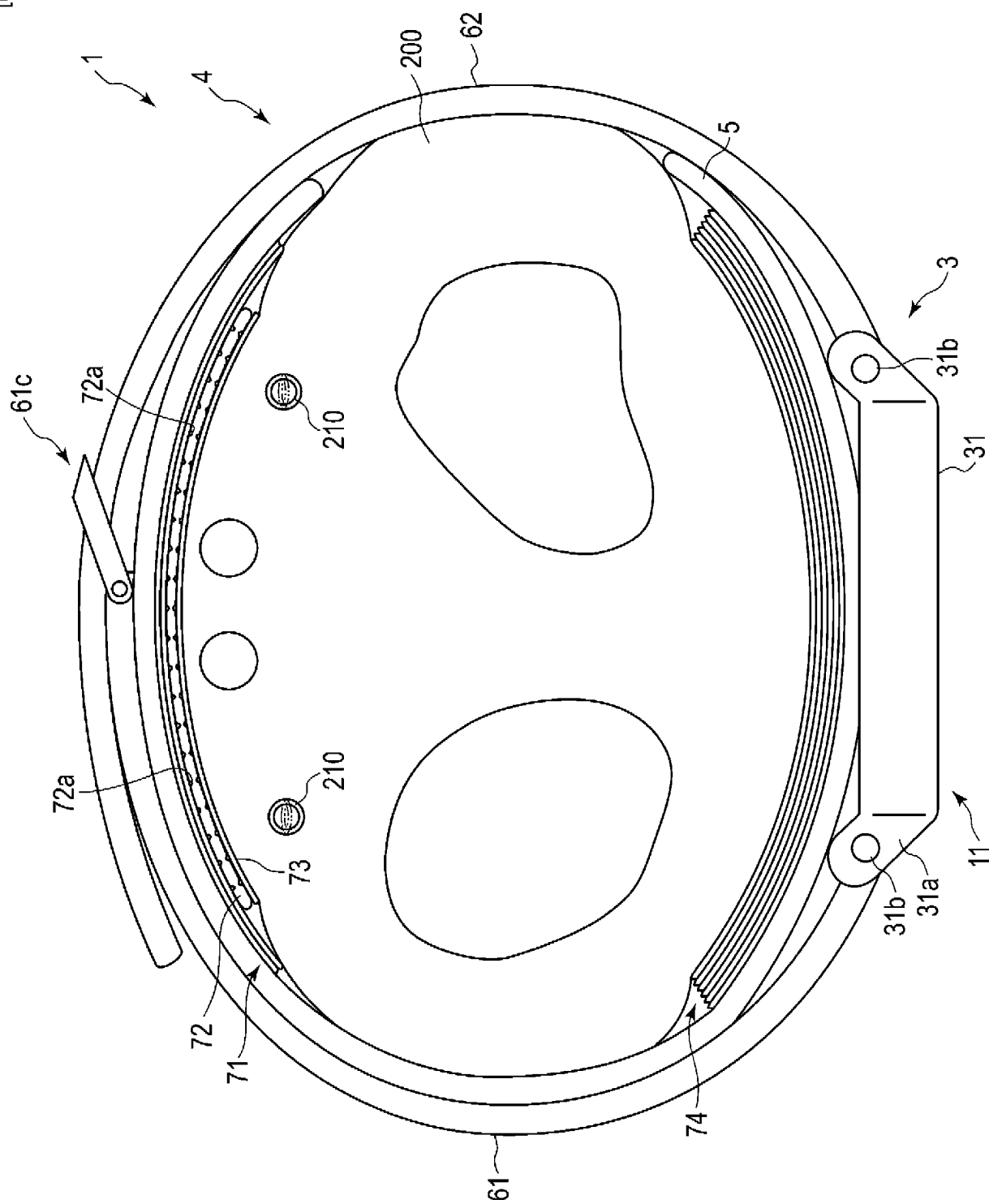
[FIG. 2]



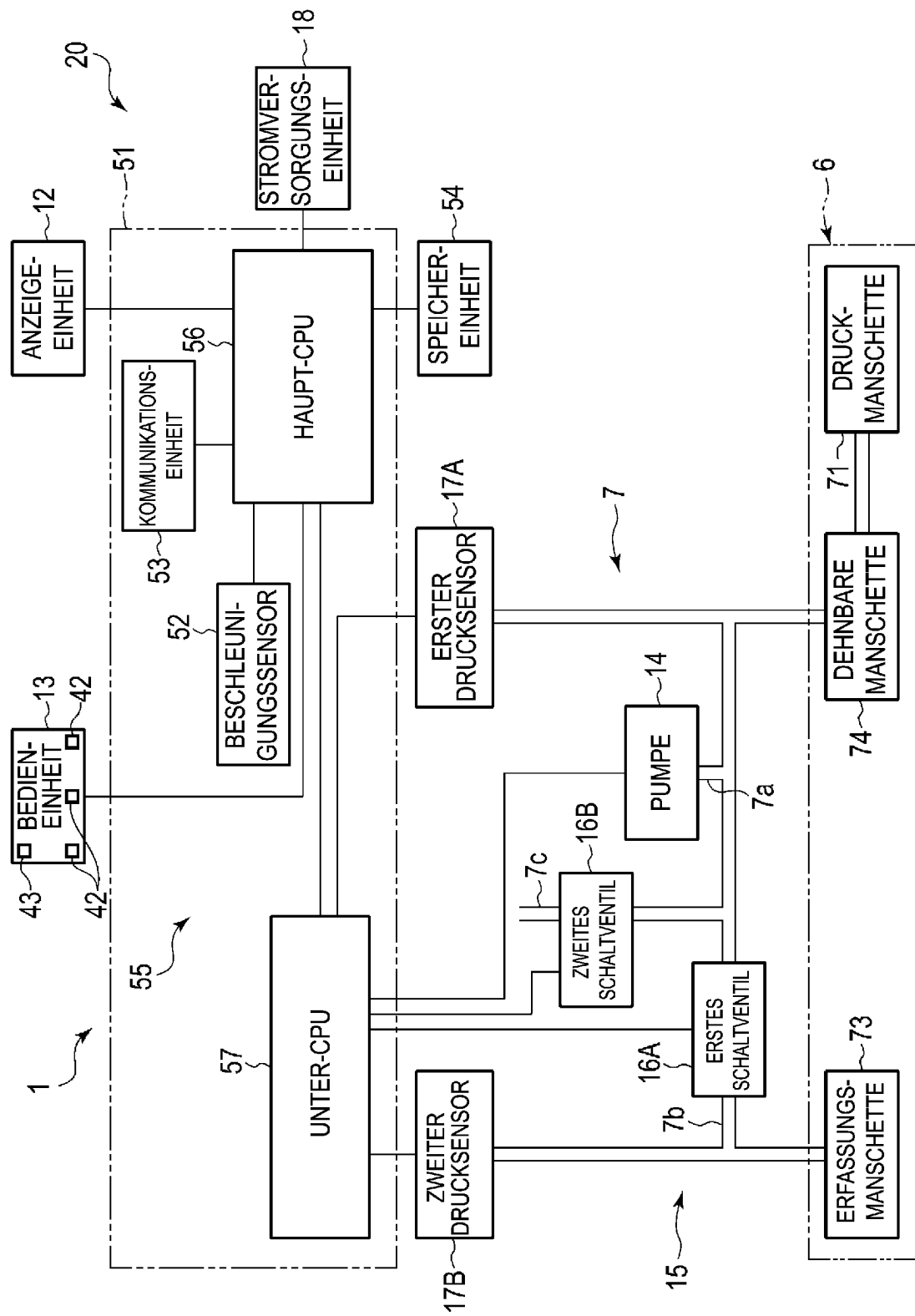
[FIG.. 3]



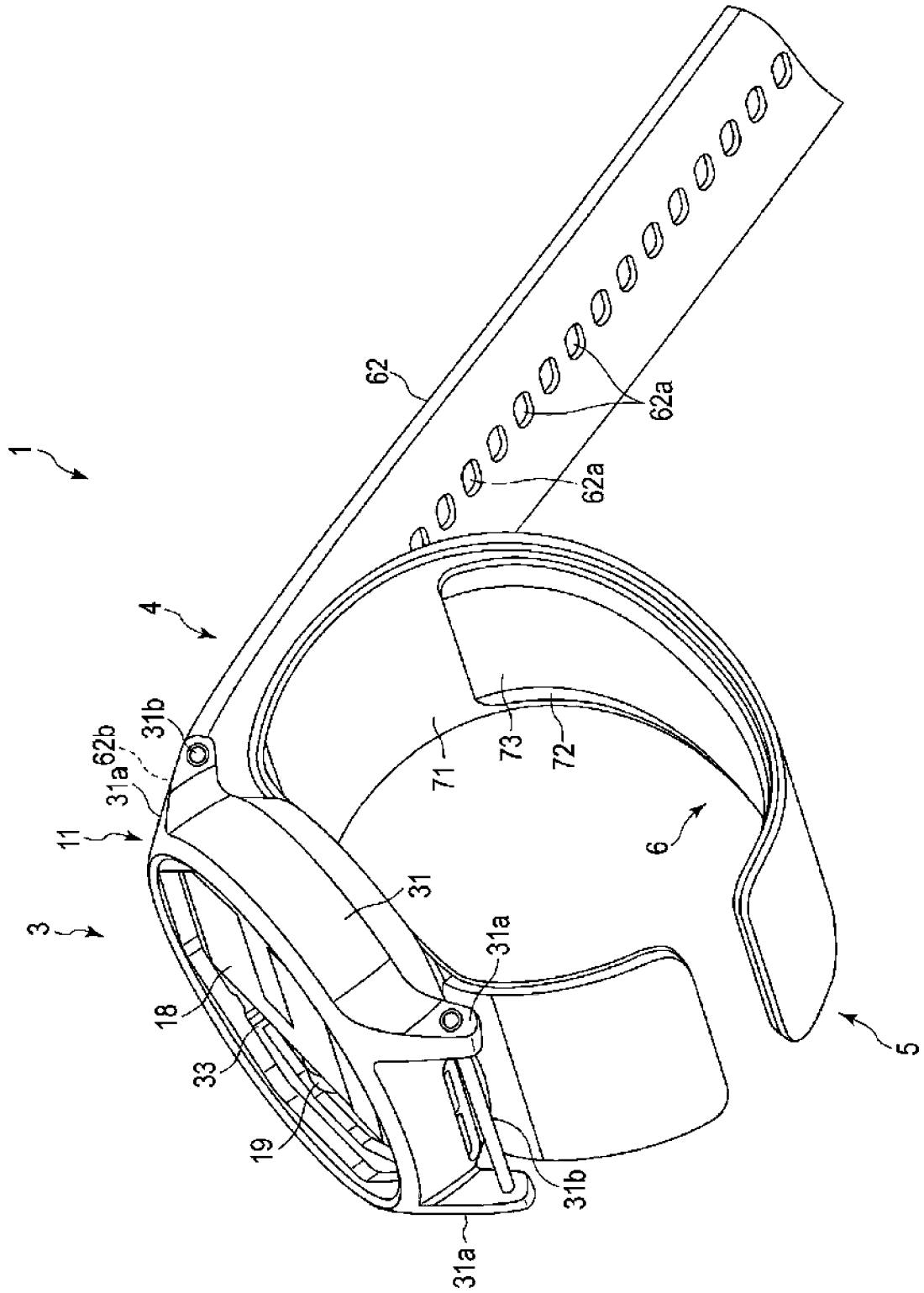
[FIG. 4]



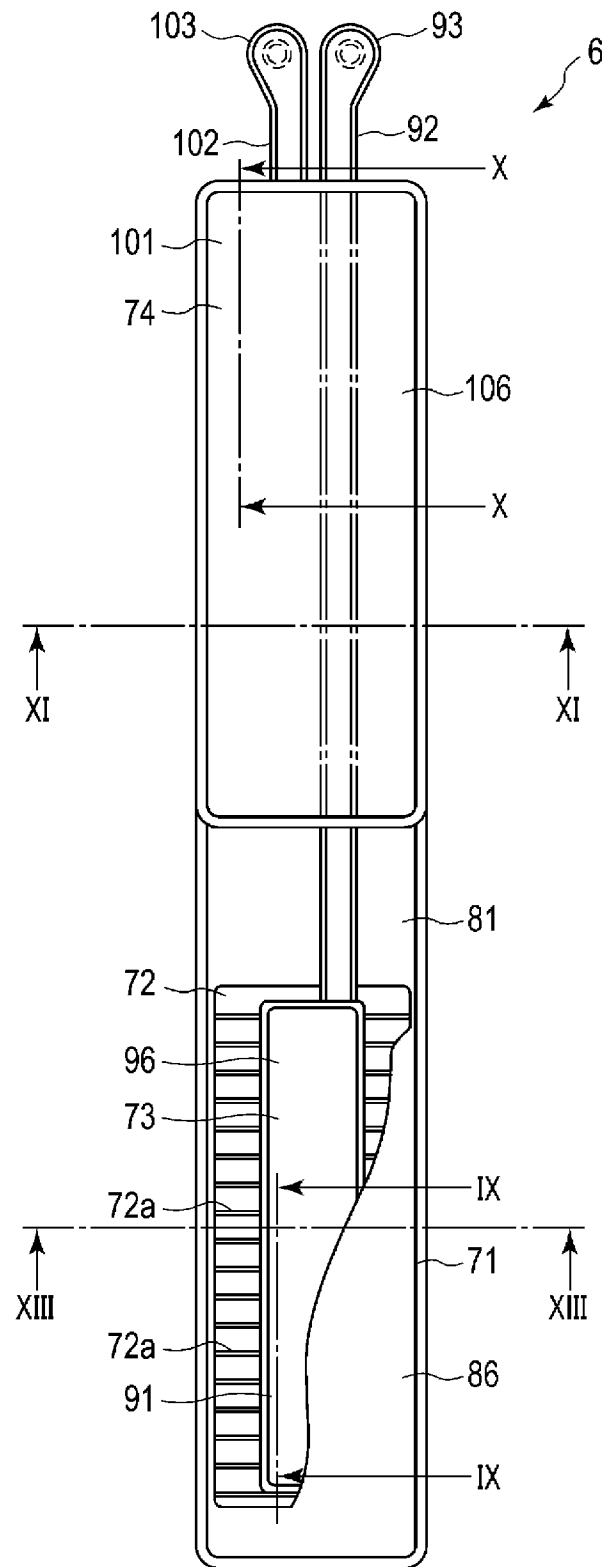
[FIG. 5]



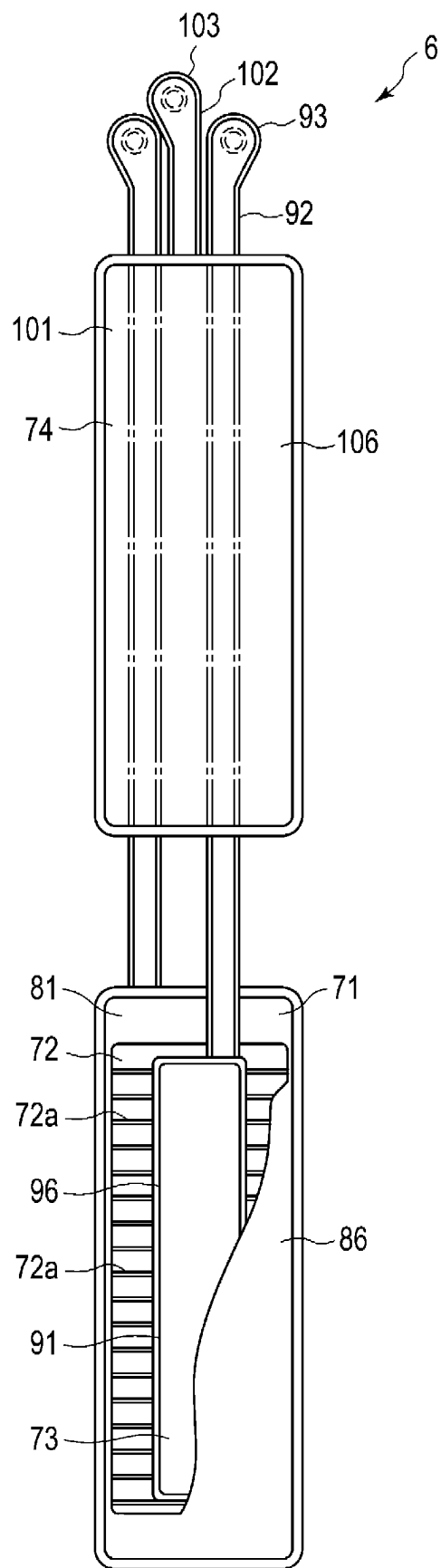
[FIG. 6]



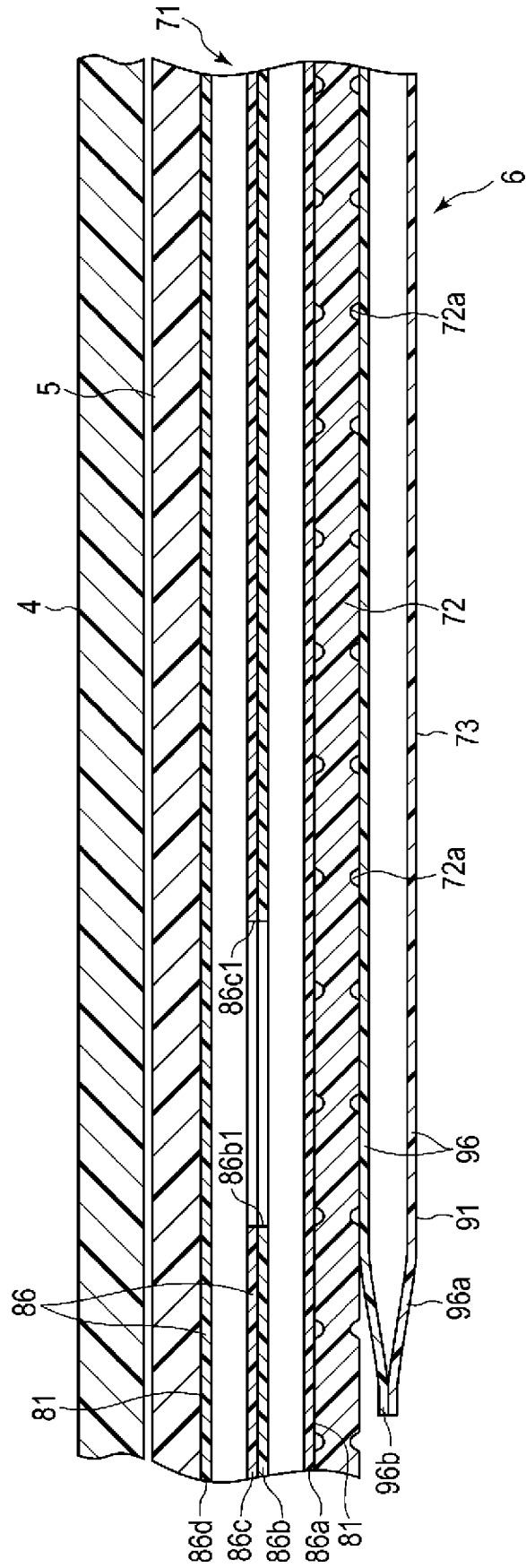
[FIG. 7]



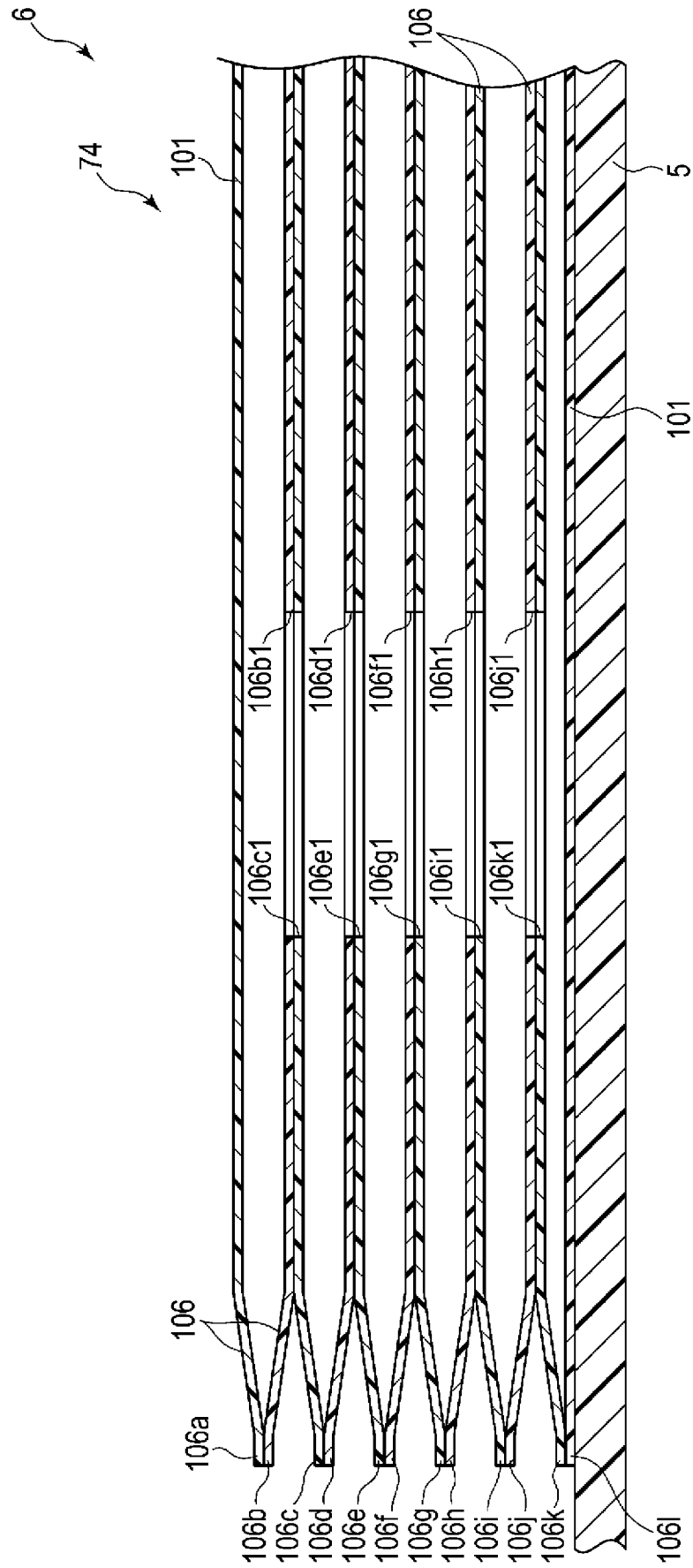
[FIG. 8]



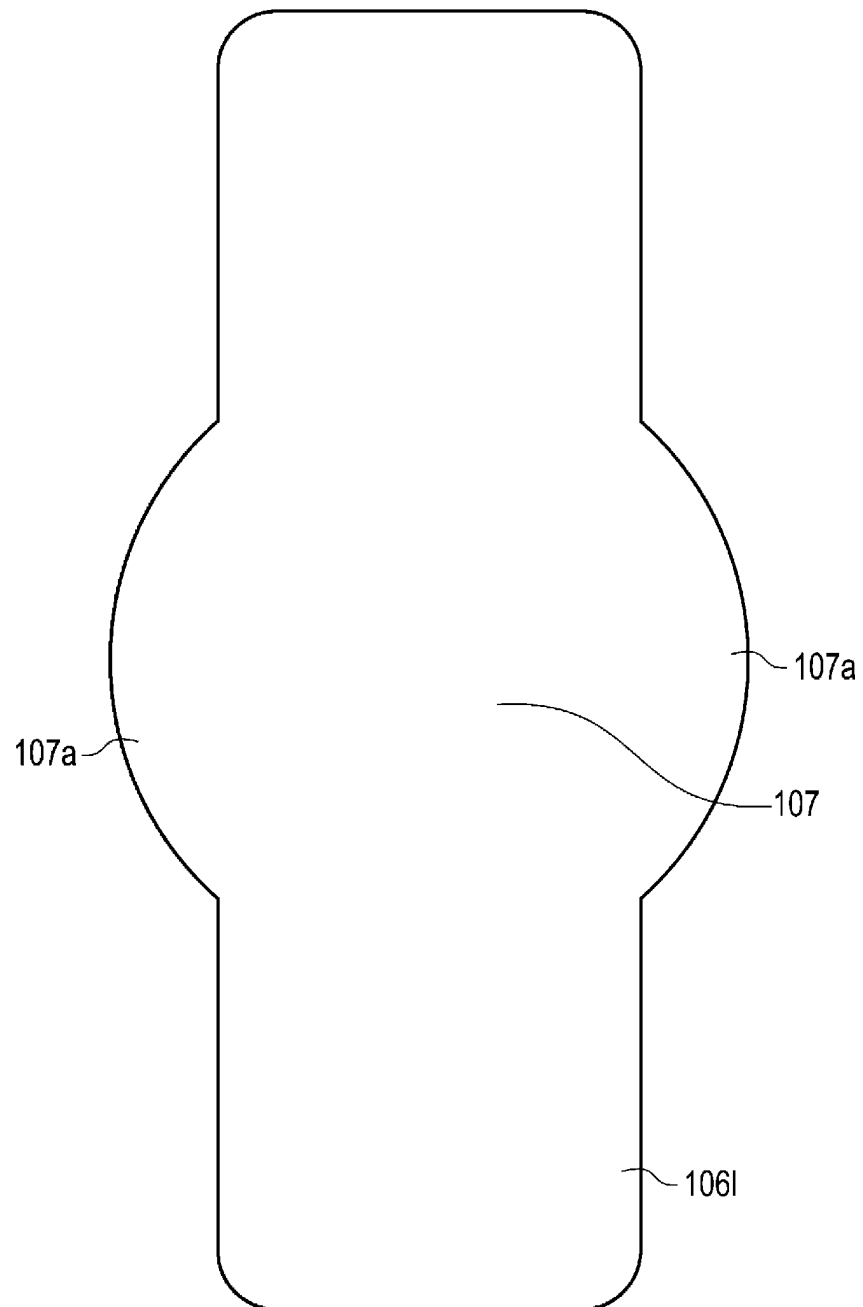
[FIG. 9]



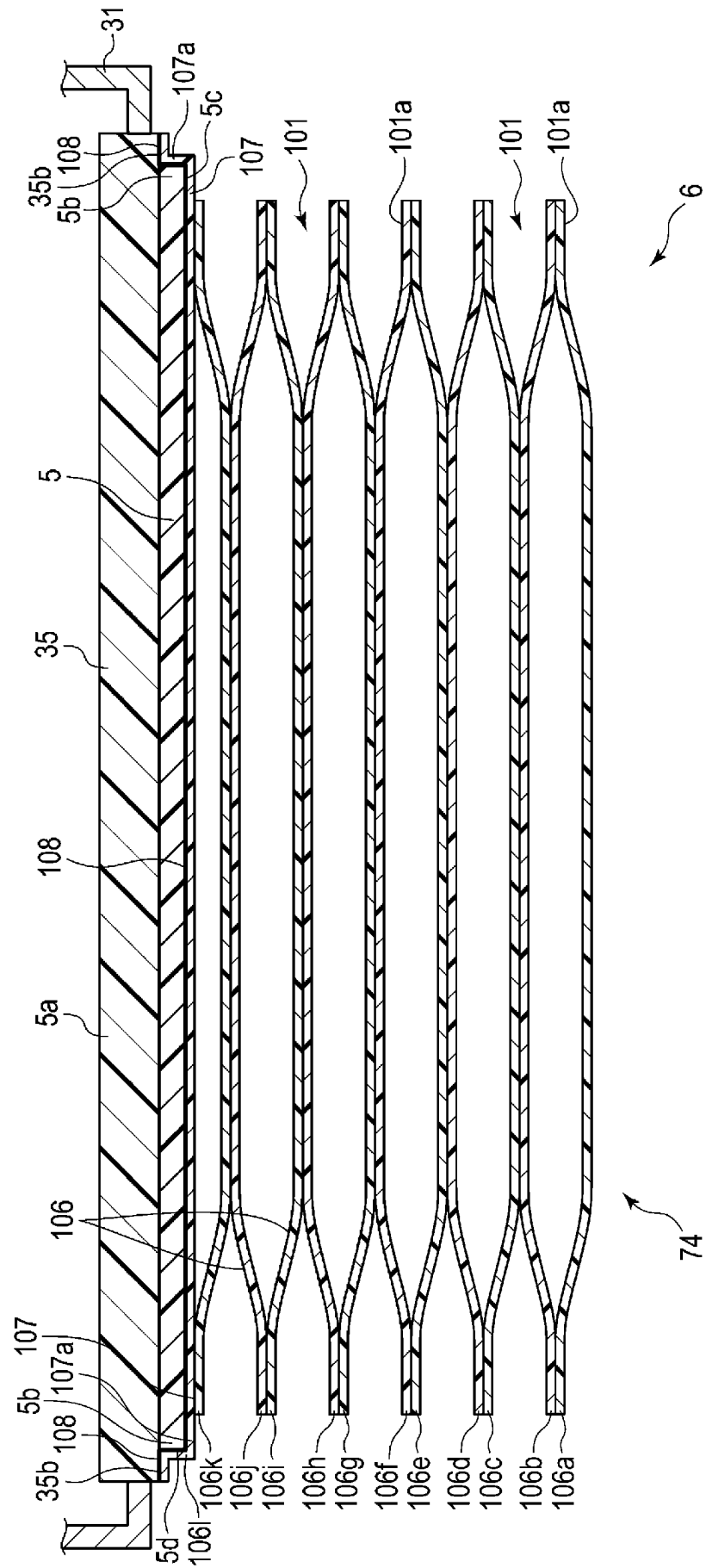
[FIG. 10]



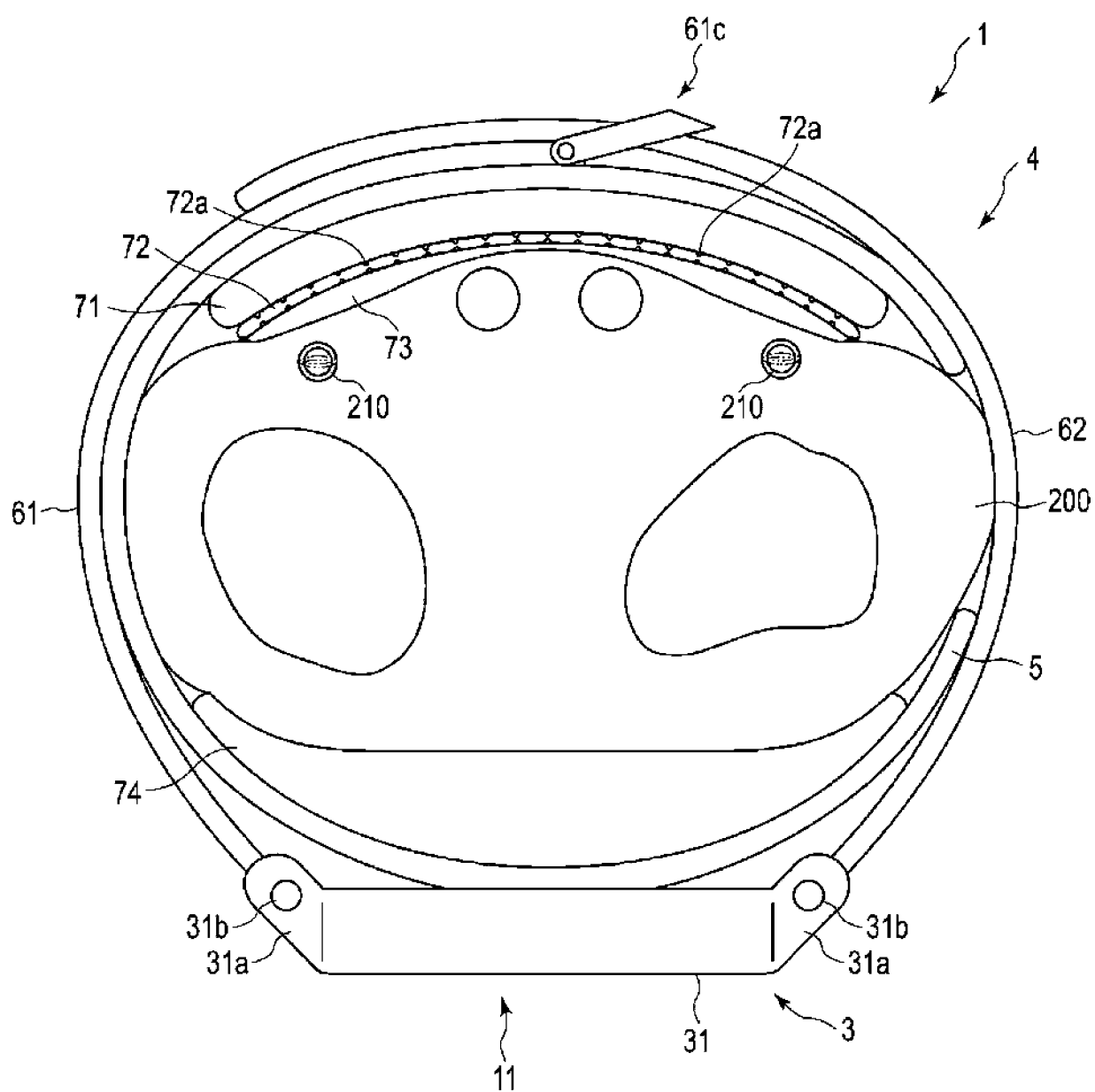
[FIG. 11]



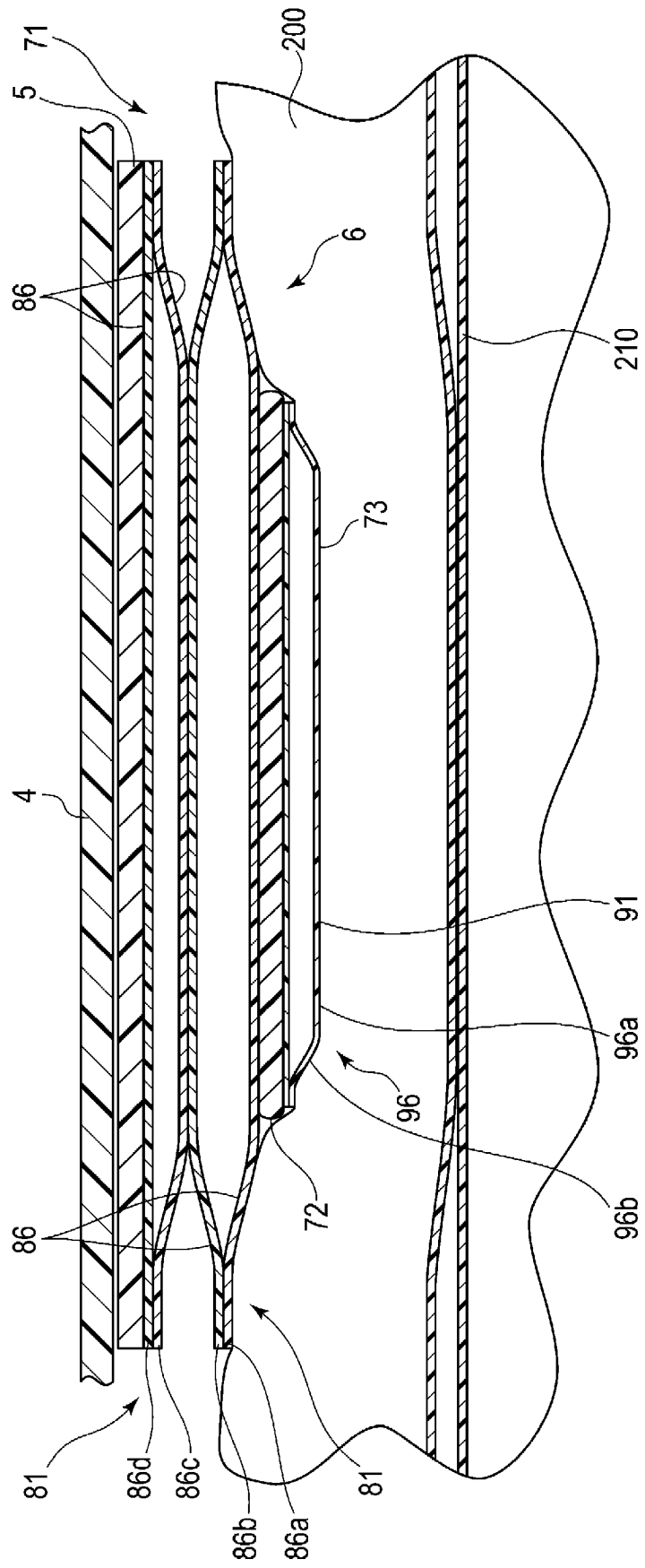
[FIG. 12]



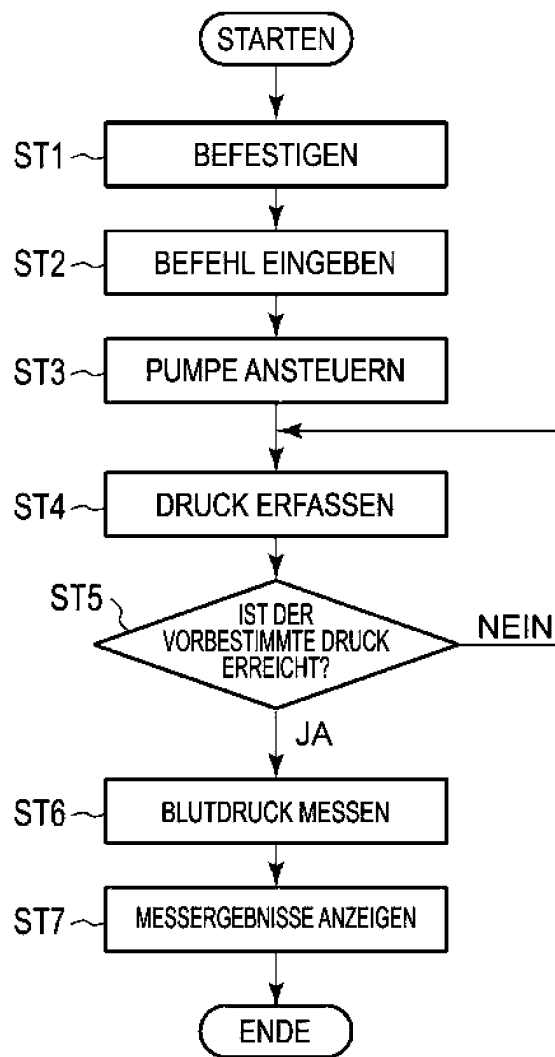
[FIG. 13]



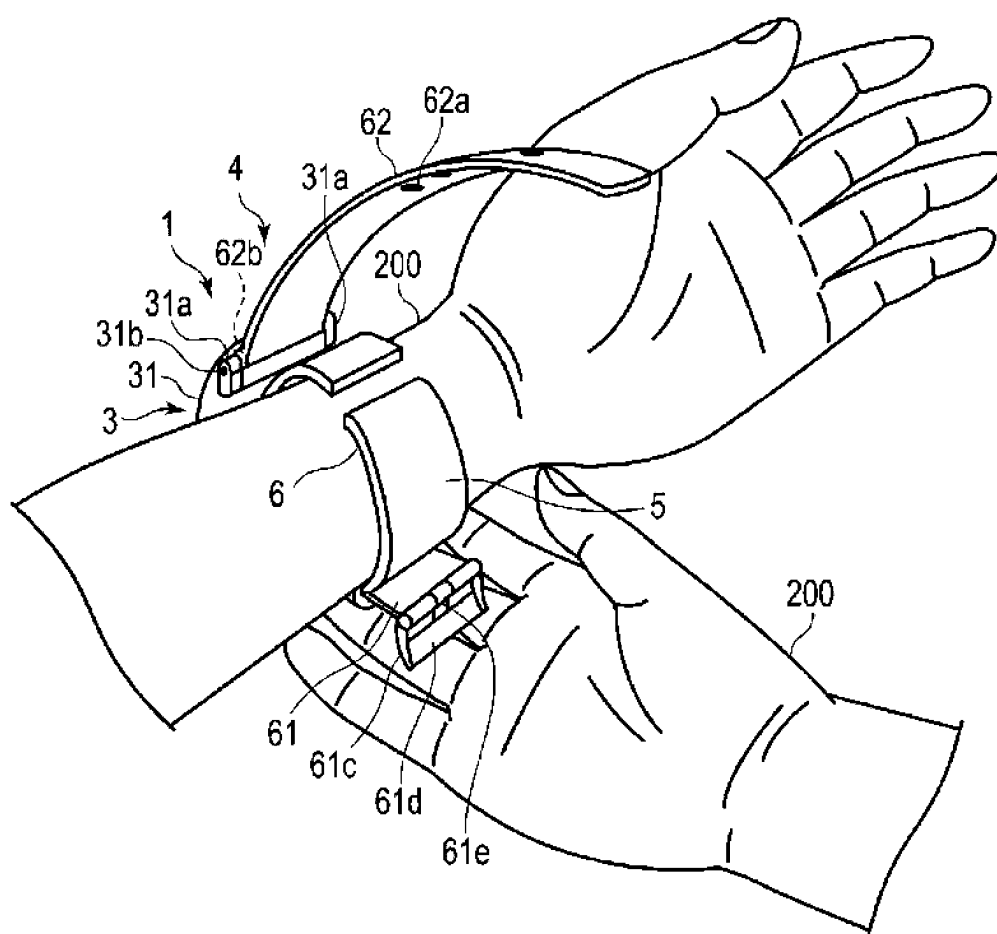
[FIG. 14]



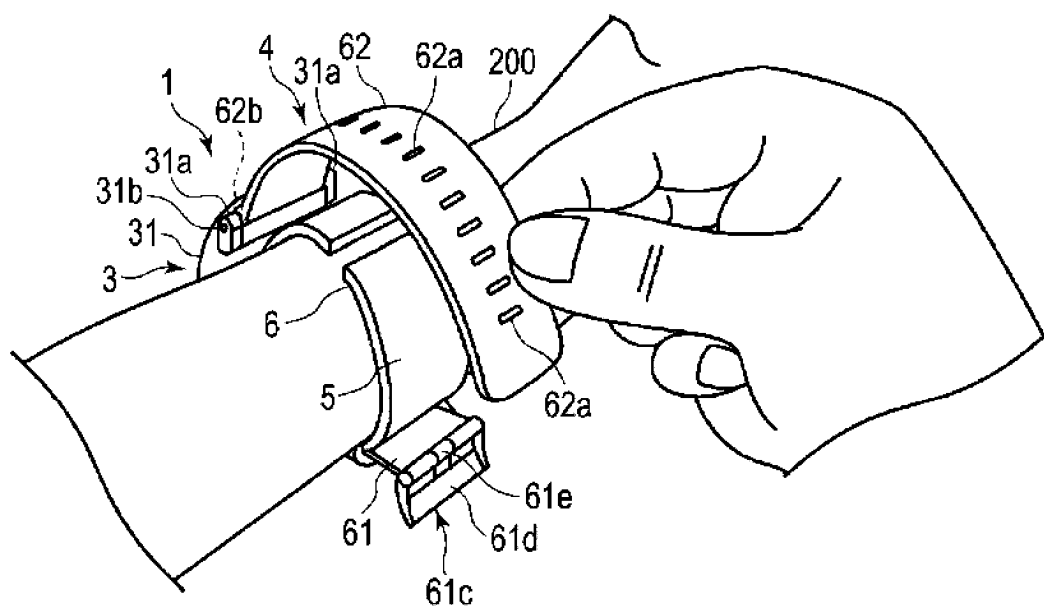
[FIG. 15]



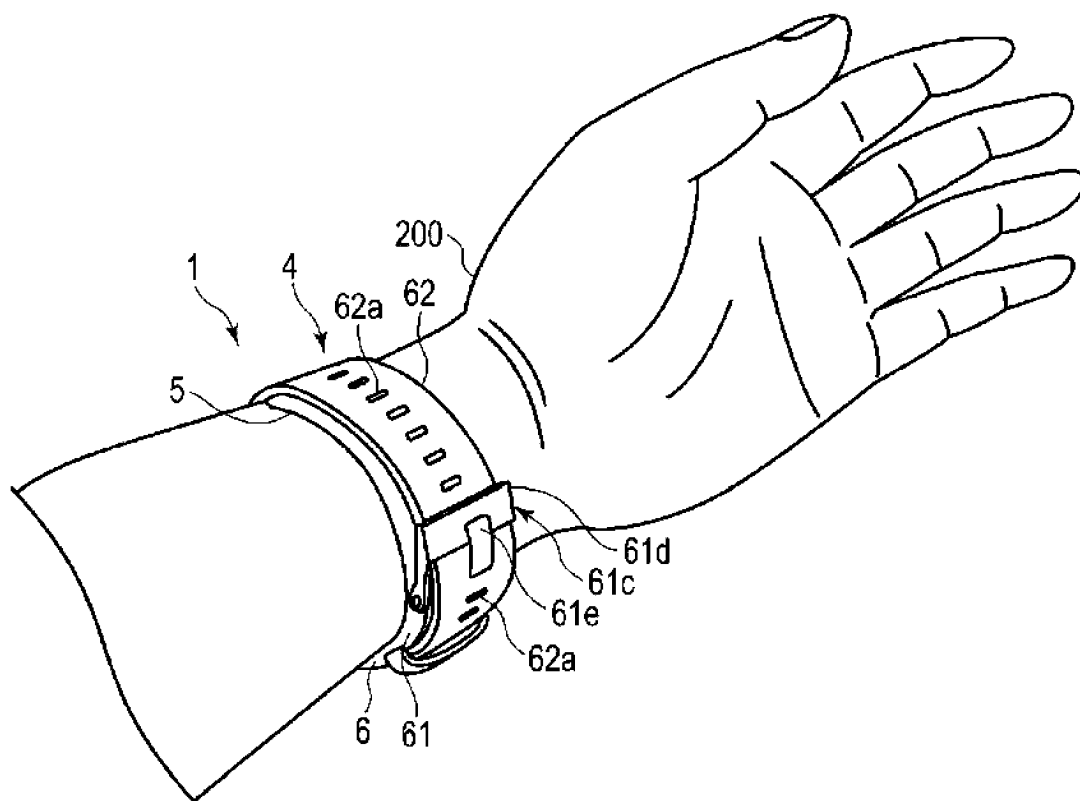
[FIG. 16]



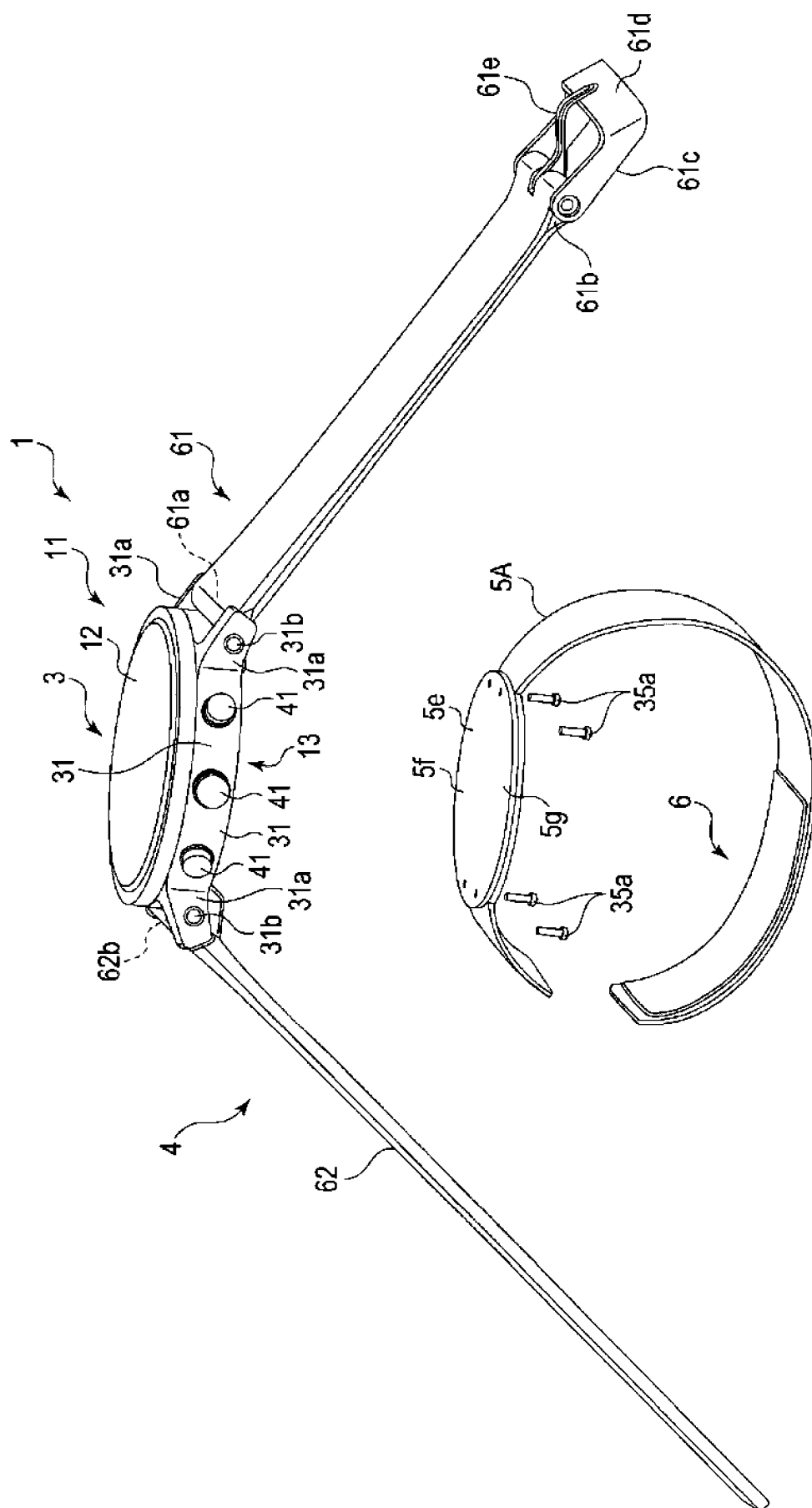
[FIG. 17]



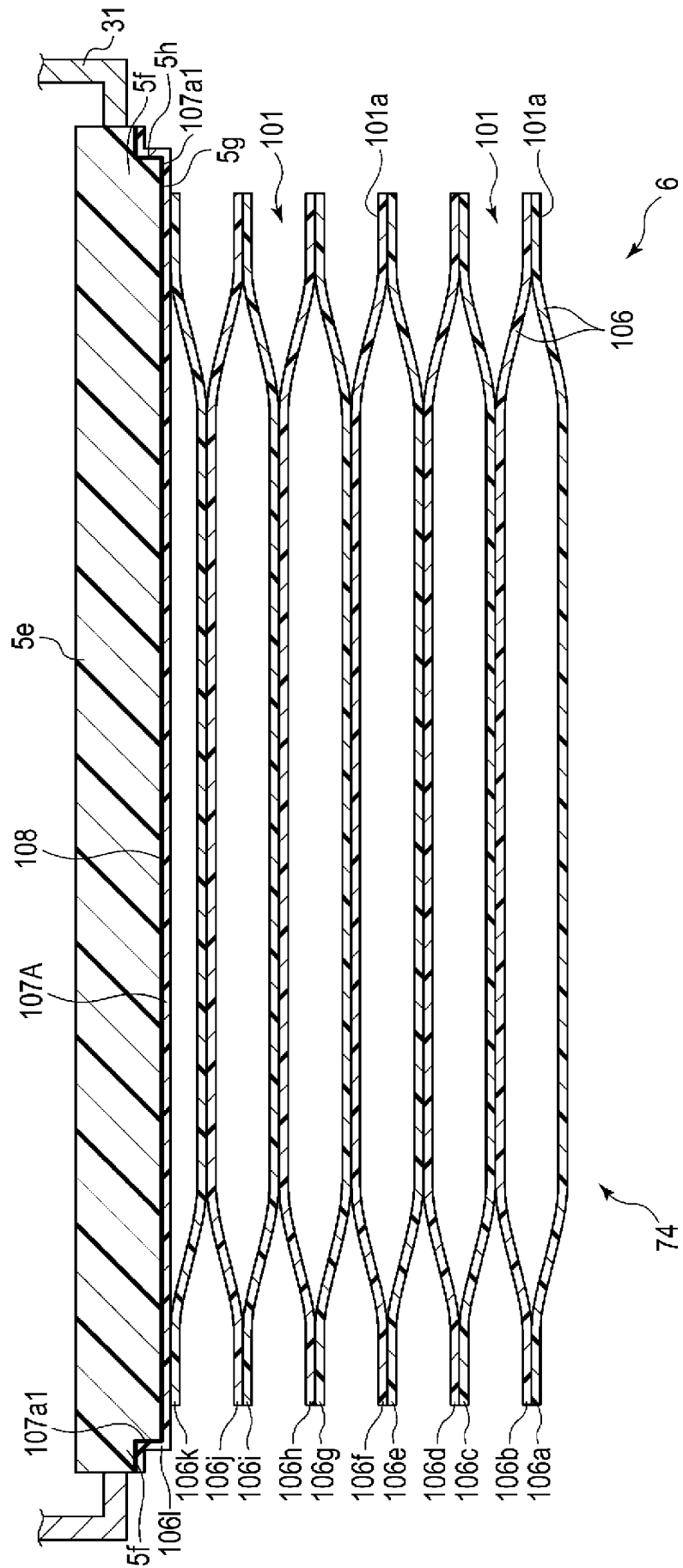
[FIG. 18]



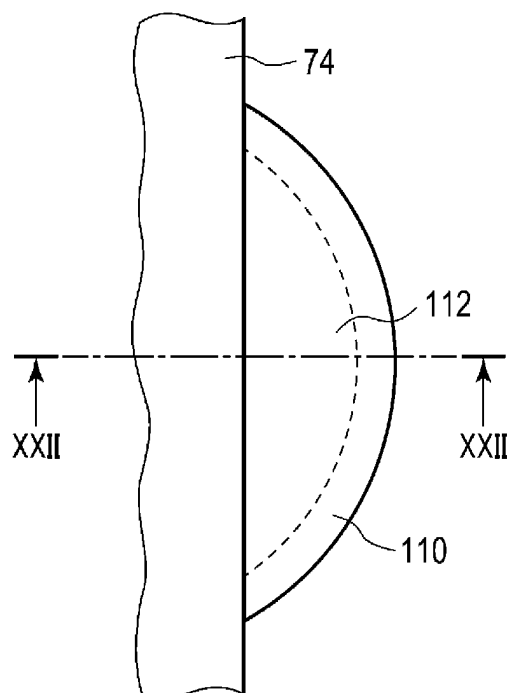
[FIG. 19]



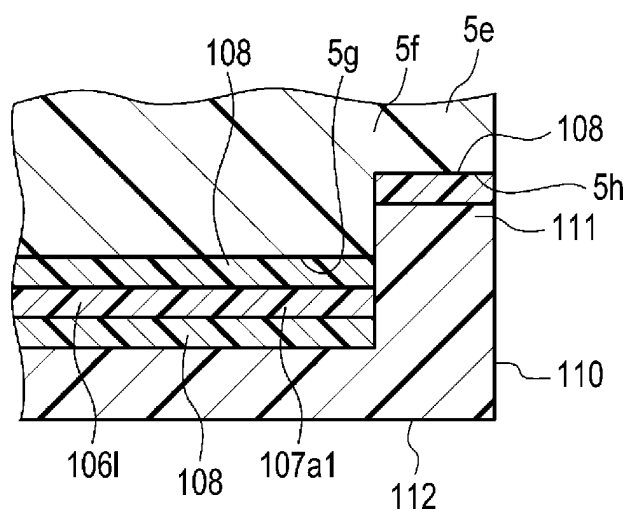
[FIG. 20]



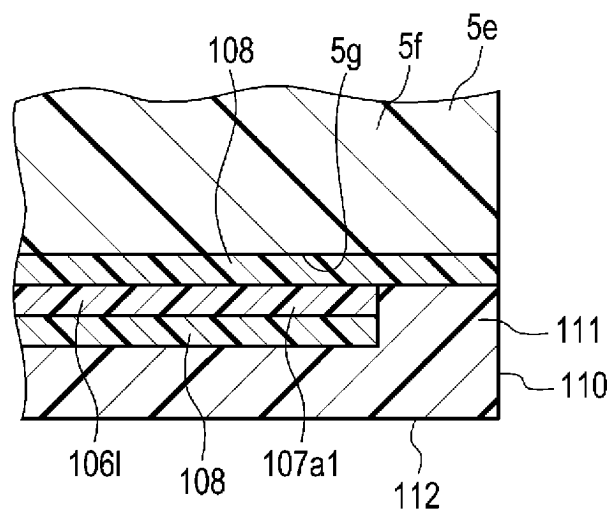
[FIG. 21]



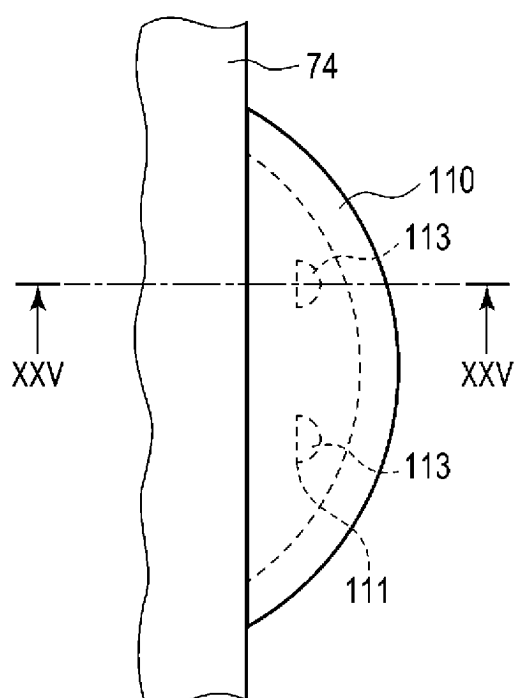
[FIG. 22]



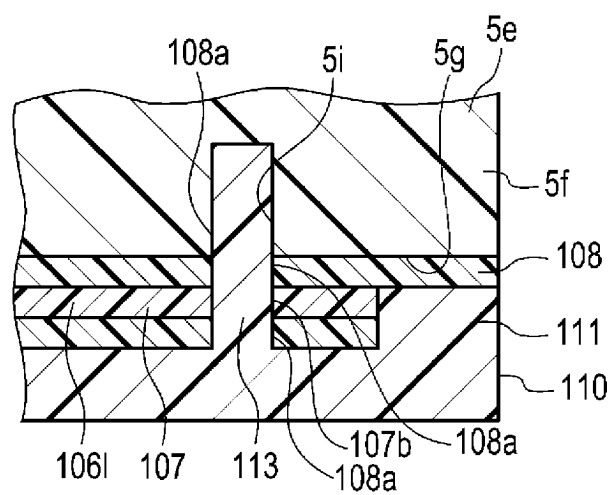
[FIG. 23]



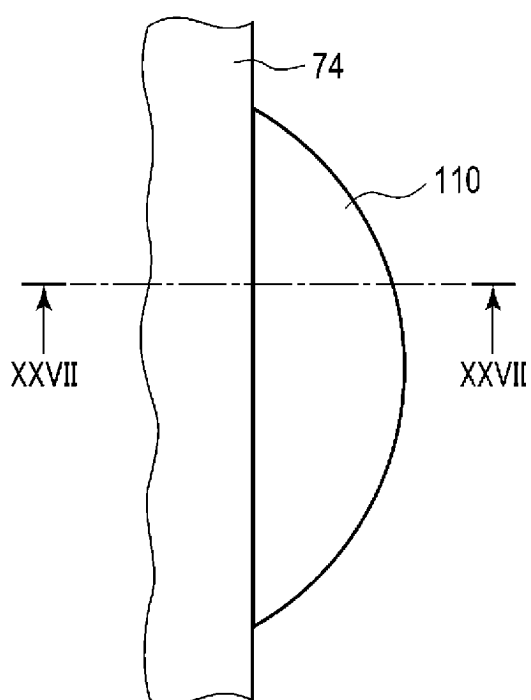
[FIG. 24]



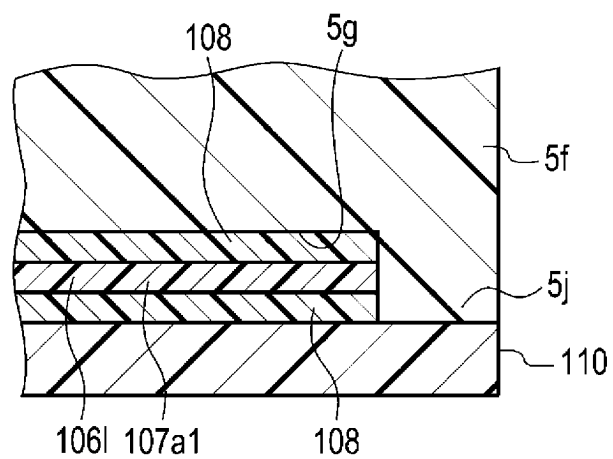
[FIG. 25]



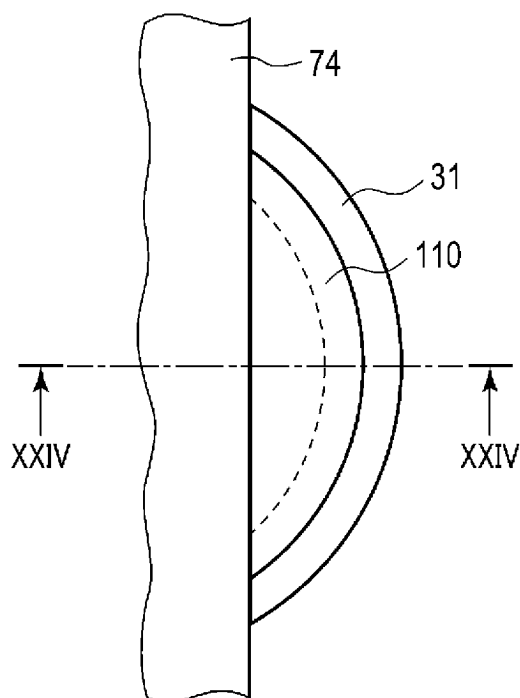
[FIG. 26]



[FIG. 27]



[FIG. 28]



[FIG. 29]

