



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 665 122 A5

⑤ Int. Cl.⁴: A 61 H 1/02

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑲ Gesuchsnummer: 4865/84

⑦③ Inhaber:
Man Design Co., Ltd, Meguro-ku/Tokyo (JP)

⑳ Anmeldungsdatum: 10.10.1984

③① Priorität(en): 14.10.1983 JP 58-192254

⑦④ Erfinder:
Hasegawa, Tsuneo, Meguro-ku/Tokyo (JP)

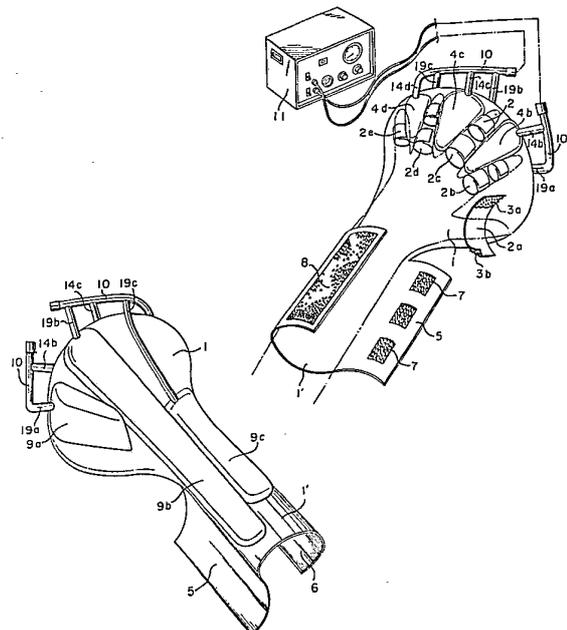
㉔ Patent erteilt: 29.04.1988

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 29.04.1988

⑦④ Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

⑤④ **Therapeutisches Gerät.**

⑤⑦ Das Gerät weist ein Handeinschientuch (1) zur Aufnahme einer Hand mit ausgestreckten Fingern auf. Mittels auf der Vorderseite angeordneter Fingerhalteglieder (2) werden die Finger einzeln in der ausgespreizten Stellung festgehalten. Erste Beutel (4) sind bei zwischen den Fingerstellen gelegenen Stellen angeordnet, mit der Ausnahme von Daumen und Zeigefinger, welche Beutel (4) schwimmflossenförmig angeordnet sind, um die Finger voneinander weg zu spreizen. Zweite Beutel (9) sind bei der entgegengesetzten Seite angeordnet und dienen zum Strecken der Finger, der Hand und des Handwurzelgelenkes. Druckluftzufuhrschläuche (14) sind mit den ersten (4) und zweiten Beuteln (9) verbunden. Damit lässt sich Druckluft den Beuteln (4, 9) zuführen. Durch ein diskontinuierliches Zugeben und Abführen von Druckluft können den erkrankten Gliedern zwangsweise Streckbewegungen und Öffnungsbewegungen rhythmisch erteilt werden, um somit Zusammenkrümmungen und Störungen in bezug auf das Ausspreizen derselben zu beheben und zudem eine Motivation für das Entstehen gewollter Bewegungen dieser Glieder zu erzeugen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Therapeutisches Gerät zur Verbesserung der Bewegungsfähigkeit vom menschlichen Handwurzelgelenk, der Hand und der Finger, gekennzeichnet durch:

ein Handeinschientuch, das derart geformt ist, dass es eine Hand mit ausgespreizten Fingern aufnehmen kann;

Fingerhalteglieder, die bei einer Vorderseite des Handeinschientuches angeordnet sind und dazu dienen, die Finger einzeln in ihren ausgespreizten Stellungen zu halten;

mehrere erste Beutel, die auf der Vorderseite des Handeinschientuches und zwischen den nebeneinander gelegenen Fingerstellen ausgenommen Daumen und Zeigefinger schwimmflossenförmig angeordnet sind und zum Voneinanderwegspreizen der Finger dienen;

mehrere zweite Beutel, die auf der entgegengesetzten Seite des Handeinschientuches angeordnet sind und zum Strecken der Finger, der Hand und des Handwurzelgelenkes dienen;

Fluidzufuhr- und Fluidwegfuhrschläuche, die mit den ersten und den zweiten Beuteln verbunden sind und dazu dienen, den Beuteln ein Fluid zuzuführen bzw. aus den Blasen ein Fluid wegzuführen;

derart, dass sich im Betrieb Fluid wiederholt durch die Schläuche gleichzeitig allen Beuteln oder in vorgewählter Weise einem Beutel oder mehreren ausgewählten Beuteln zuführen und nach dem Verstreichen einer festgelegten Zeitspanne wegführen lässt.

2. Therapeutische Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Fluid Druckluft ist.

3. Therapeutisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Handeinschientuch ein Vorderarmeinschientuch mit Befestigungslappen aufweist, mittels welchen das Vorderarmeinschientuch mit einem menschlichen Vorderarm zu verbinden ist.

4. Therapeutisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass jeder erste Beutel dreieckförmig ist, wobei der Scheitel des Dreiecks bei jeweils einem Gelenk zwischen den Fingern gelegen ist.

5. Therapeutisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fingerfesthalteglieder Umschlingstreifen einschliesslich Kletten-Verschlüsse sind, welche Verschlüsse bei entgegengesetzten Enden desselben angeordnet sind, welche Fingerfesthalteglieder dazu dienen, die Finger fest mit dem Handeinschientuch zu verbinden.

6. Therapeutisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fingerfesthalteglieder Umschlingungsstreifen einschliesslich Schnallen sind, welche Schnallen bei entgegengesetzten Enden desselben angeordnet sind, welche Fingerfesthalteglieder dazu dienen, die Finger fest mit dem Handeinschientuch zu verbinden.

BESCHREIBUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft ein therapeutisches Gerät zur Wiedererlangung der Funktionen vom menschlichen Handwurzelgelenk, der Hände und der Finger, welche aufgrund von Krankheiten oder Behinderungen im zentralen Nervensystem, beispielsweise Störungen im Gehirn bzw. Kleinhirn, cerebrale Verletzungen, cerebrale Lähmungen und Verletzungen der Wirbelsäule und auch durch Behinderungen des peripheren Nervensystems, von Gelenken, Muskeln und Sehnen bewegungsunfähig geworden sind.

Wenn der Vorderarm, Handwurzelgelenke, Hände und Finger aufgrund der oben genannten Krankheiten und Behinderungen funktionsgestört worden sind, ist es notwendig zusammen mit der medizinischen Behandlung Übungen zur

Wiederherstellung der Bewegungsfähigkeit durchzuführen. Bekanntlich ist es bis anhin sehr schwierig gewesen, die Bewegungsfähigkeiten unbewegbarer Handwurzelgelenke, Hände und Finger wiederherzustellen. Trotz den Forschungen der modernen Rehabilitationsmedizin ist eine zufriedenstellende Lösung für obige Schwierigkeiten noch nicht gefunden worden. Für Handwurzelgelenke, Hände und Finger, die sich krankhaft zusammengekrümmt haben oder die Störungen in bezug auf das Ausstrecken aufweisen, ist durch Anwendung von beispielsweise Druckluft oder Federn kein zufriedenstellendes Ergebnis in bezug auf die Fähigkeit erzielt worden, die genannten Glieder wieder ausstrecken zu können.

Die bekannten therapeutischen Handschuhe sind nicht im Stande gewesen, die Handwurzelgelenke, Hände und Finger genügend weit zu strecken, weil die Einwirkungen der durch Druckluft oder Federn erzeugten Kräfte und auch die Wiederherstellung der Eigenbewegungsfähigkeit ungenügend gewesen sind.

Ziel der Erfindung ist, die oben erwähnten Nachteile zu beheben.

Das erfindungsgemässe therapeutische Gerät ist durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gekennzeichnet.

Die vorliegende Erfindung sieht nun vor, die Finger zwangsweise auszuspreizen oder auseinander zu spreizen und die Handwurzelgelenke, Hände und Finger zwangsweise zu strecken, indem auf die Handwurzelgelenke, Hände und Finger Druckluft intermittierend, langfristig und zwangsweise in einer zweckmässigen Weise angelegt wird, wobei nicht nur die Störungen in bezug auf die genannten Ausstreckbewegungen geheilt werden können, sondern auch die Plastizität der Funktion und die Ausgleichsfunktion des Nervensystems gefördert werden, um eine Motivierung zum Auslösen der selbstmotivierten Bewegung der Handwurzelgelenke, Hände und Finger zu bilden.

Nachfolgend wird der Erfindungsgegenstand anhand der Zeichnungen beispielsweise näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schaubildliche Ansicht einer Ausführung des erfindungsgemässen therapeutischen Gerätes,

Fig. 2 eine schaubildliche Ansicht des therapeutischen Gerätes von der Seite der Handfläche der einzulegenden Hand gesehen,

Fig. 3 ein Schnitt durch die Fingerhalteglieder des Gerätes, und

Fig. 4 eine schaubildliche Ansicht einer alternativen Ausführung der Fingerhalteglieder.

In den Figuren 1 und 2 ist ein Handeinschientuch allgemein der Bezugsziffer 1 bezeichnet, welches Handeinschientuch 1 derart geformt ist, dass es die gesamte Hand durchschnittlicher Grösse einer gesunden Person in einem Zustand aufnehmen kann, bei dem die Finger auseinander gespreizt sind, und welches Handeinschientuch 1 eine Länge hat, die bis über den Vorderarm reicht. Dieses Handeinschientuch 1 ist aus einem biegsamen und zum Anfassen verträglichem Stoff hergestellt, beispielsweise aus einem Gewebe, aus einem Kunstharztuch oder ähnlichem.

Bei seinem vorderen Ende ist das Handeinschientuch 1 mit Fingerhaltegliedern 2a, 2b, 2c, 2d und 2e ausgerüstet, welche dazu dienen, die fünf Finger einzeln in ihrer ausgespreizten Stellung festzuhalten. In der Fig. 1 ist dargestellt, dass jedes dieser Fingerhalteglieder 2a—2e bei seinen entgegengesetzten Enden mit einer Einhakpartie 3a und einer damit zusammenwirkenden Umschlingpartie 3b ausgerüstet ist, welche Partien «Velcro»-Verschlüsse sind, welche Partien zu einer Schlinge zusammengefügt werden können, oder alternativ kann jedes Fingerhalteglied mit einer Schnalle ausgerüstet sein, so dass eine Schlinge gebildet wird, beide Ausführungen derart, dass die Fingerhalteglieder sehr ein-

fach miteinander verbunden, bzw. voneinander gelöst werden können.

Das Einschientuch 1 weist weiter ruderblattförmige Beutel 4b, 4c und 4d auf, die dazu dienen, die vier Finger auseinander zu spreizen, mit der Ausnahme des zwischen der Daumenstelle und Zeigefingerstelle gelegenen Raumes. Aus den Figuren 1 und 3 geht hervor, dass diese Beutel zwischen den Fingerhaltegliedern 2b, 2c, 2d und 2e angeordnet sind, welche den Zeigefinger, Mittelfinger, Ringfinger, bzw. kleinem Finger, entsprechen, wobei diese Finger in der ausgespreizten Lage betrachtet sind.

Das Einschientuch 1 weist ein Paar Befestigungslappen 5, 6 auf, welche von dem Vorderarm zugeordneten Abschnitt 1' wegweisen und dazu bestimmt sind, das Handgelenk und den Vorderarm zu umschlingen. Eine Einhakpartie 7 und eine zum damit Zusammenwirken bestimmte Umschlingpartie 8 sind mit dem Befestigungslappen 5, 6 verbunden, welche Partien jeweils als «Velcro»-Verschluss ausgebildet sind.

Das Einschientuch 1 weist weiter mit Luft aufblähbare Beutel 9a, 9b und 9c auf, die an der Rückseite des Hand-schientuches 1 angeordnet sind, d. h. auf der Seite, welche entgegengesetzt zu derjenigen liegt, bei der die mit Luft aufblasbaren Beutel 4b, 4c, 4d angeordnet sind, welche weiteren Beutel 9a, 9b und 9c in Längsrichtung der genannten Rückseite verlaufen. Diese Beutel 9a, 9b, 9c sind derart ausgebildet, dass sie mittels zugeführter, bzw. wieder abgeführter Druckluft aufgebläht und entleert werden können. In der Fig. 3 ist gezeigt, dass der Beutel 9a zwischen dem Daumenhalteglied 2a und dem Zeigefingerhalteglied 2b gelegen ist, dass der Beutel 9b das Mittelfingerhalteglied 2c überspannt und dass die zwei Beutel 4b, 4c in Längsrichtung gegen und über den Abschnitt 1' des Einschientuches bis zur Vorderarmstelle verlaufen, und dass der Beutel 9c vom Vorderarmabschnitt 1' des Einschientuches 1 gegen und über dem der Stelle des Handwurzelgelenkes verläuft, derart, dass das Ringfingerhalteglied 2d und das Halteglied 2e für den kleinen Finger und auch den Beutel 4d überspannt sind, welcher Beutel 9c jedoch nicht derart weit verläuft, dass der kleine Finger übermäßig ausgespreizt werden wird.

Die Beutel 4b, 9a, die Beutel 4c, 4d und 9b, 9c sind mittels eines Paares Luftzufuhr- bzw. Abfuhrhauptleitungen 10 mit einer Druckluftquelle 11 verbunden, derart, dass Druckluft gleichzeitig in die Beutel 4b, 4c, 4d und 9a, 9b, 9c eingebracht werden kann und entsprechend Druckluft gleichzeitig aus diesen Beuteln abgeführt werden kann. Falls es erwünscht ist, Druckluft in einer ausgewählten Weise den Beuteln 4b, 4c, 4c, 9a, 9b, 9c zuzuführen, kann ein oder mehrere der Zweigschläuche 14b, 14c, 14d, 19a, 19b, 19c, die jeweils zu einem einzelnen Beutel oder einzelnen Beuteln führen, denen keine Druckluft zugeführt werden soll, verschlossen werden, um die Zufuhr von Druckluft zu unterbrechen, welches durchgeführt wird, indem der jeweilige Schlauch, bzw. die jeweiligen Schläuche, mittels einer (nicht gezeigten) Klammer zugeklemmt werden. Der Betriebseinsatz des beispielsweise gezeigten Gerätes verläuft wie folgt.

Bevor das therapeutische Gerät an die bewegungsgestörte Hand, die bewegungsgestörten Finger und dem Arm angebracht wird, werden die Fingerhalteglieder 2a, 2b, 2c, 2d, 2e die auf der Vorderseite des Einschientuches 1 gelegen sind, sowie die Befestigungslappen 5 und 6 für den Arm geöffnet. Darauf wird die Vorderseite des Einschientuches 1 auf die Handfläche der verformten oder zusammengekrümmten Hand gelegt und die Fingerhalteglieder 2a, 2b, 2c, 2d, 2e um die entsprechend dazugeordneten fünf Finger herumgewickelt. Darauf wird die Einhakpartie 3a des Velcro-Verschlusses beim freien Ende jedes Fingerhaltegliedes zum Eingriff mit der damit zusammenwirkenden Schlingpartie 3b gepresst. Die Befestigungslappen 5 und 6 werden um den

Vorderarm gewickelt und die Einhakpartie 7 des Velcro-Verschlusses wieder auf die Schlingpartie 8 gedrückt. Damit sind die fünf Finger und der Vorderarm mittels der Fingerhalteglieder 2a, 2b, 2c, 2d, 2e und der Befestigungslappen 5, 6 festgehalten. Währenddem nun die Finger und der Vorderarm festgehalten sind, wird die Druckluftquelle 11 eingeschaltet, so dass Druckluft mit einem vorbestimmten Druck durch die Hauptleitungen 10 und den Zweigschläuchen 14b, 14c, 14d, 19a, 19b, 19c in die zwischen den Finger gelegenen Beuteln 4b, 4c, 4d und in die Beutel 9a, 9b, 9c auf der Handflächenseite eingebracht wird, so dass alle Beutel aufgebläht werden, womit folglich der Zeigefinger, der Mittelfinger, der Ringfinger und der kleine Finger seitlich voneinander weg gespreizt, also ausgespreizt werden, währenddem gleichzeitig die Finger und der Daumen so weit gestreckt werden, dass die Hand nach rückwärts gebogen ist. In dieser Weise werden die Grundbewegungen, also das Ausspreizen des Handwurzelgelenkes und das Auspreizen und Voneinanderwegspreizen der Finger, zwangsweise durchgeführt.

Wenn darauf die Luft aus den zwischen den Fingern liegenden Beuteln 4b, 4c, 4d und den handflächenseitig gelegenen Beuteln 9a, 9b, 9c abgelassen oder ausgetrieben wird, nehmen die Finger der Hand wieder ihre ursprünglichen Stellungen ein. Ein zyklischer Betrieb wird somit den Fingern der Hand wiederholtes Ausspreizen und Ausstrecken erteilen.

Der Zweck des Einsatzes des oben beschriebenen Gerätes ist die Hand, die Finger und das Handwurzelgelenk auszuspreizen, bzw. zu öffnen, um die Verkrümmung und die Störungen bezüglich auf die Ausstreckbewegung bzw. Auspreizbewegung zu heilen, indem alle Beutel 4b, 4c, 4d, 9a, 9b, 9c aufgebläht und entleert werden. Im Falle, dass die krankhafte Zusammenkrümmung oder die Störungen in bezug auf das Ausstrecken und die Störungen in bezug auf die Biegefähigkeit nicht bei insgesamt dem Handwurzelgelenk, der Hand und den Fingern der Hand auftreten, kann eine oder mehrere der Luftzufuhrschläuche, die zu den entsprechenden, nicht benötigten Beuteln führen, verschlossen werden, indem eine Klammer angebracht wird, so dass nur die von den Störungen betroffenen Teile behandelt werden.

Wenn die Behandlung beendet ist, wird die Einhakpartie 7 des Befestigungslappens 5 von der Umschlingpartie 8 gelöst und die Fingerhalteglieder 2a, 2b, 2c, 2d, 2e gelöst, worauf dann das therapeutische Gerät einfach von der Hand, den Fingern und den Arm weggenommen werden kann.

Es wurde nun oben die Ausführung der Erfindung beschrieben. Es ist ersichtlich, dass die vorliegende Erfindung ein therapeutisches Gerät zur Verbesserung der Bewegungsfähigkeit von Händen, Fingern und weiteren Gliedern schafft, welches Gerät folgendes enthält: ein Handflächen-schientuch, das derart geformt ist, dass es eine Hand mit ausgespreizten Fingern aufnehmen kann, Fingerhalteglieder, die auf der Vorderseite des Einschientuches angeordnet sind und dazu dienen, die Finger einzeln in ihre ausgespreizten Stellungen zu halten, eine Mehrzahl erster Beutel, die auf der Vorderseite des Einschientuches angeordnet sind und zwischen den nebeneinander gelegenen Fingerstellen, ausgenommen Daumen und Zeigefinger in einer schwimmflossen-förmigen Anordnung angeordnet sind und dazu dienen, die Finger voneinander weg zu spreizen, mehrere zweite Beutel, die auf der entgegengesetzten Seite des Handflächen-schientuches angeordnet sind und dazu dienen, die Finger, die Hand und das Handwurzelgelenk zu strecken, und Luftzufuhr- und Abfuhrschläuche, die mit den ersten und zweiten Beuteln verbunden sind und dazu dienen, den Beuteln Druckluft zuzuführen, bzw. aus den Beuteln Druckluft wegzuführen, derart, dass sich im Betrieb Luft wiederholt durch die Schläuche gleichzeitig allen Beuteln oder in vorgewählter

Weise einer Blase oder mehreren ausgewählten Beuteln zu führen und nach dem Verstreichen einer festgelegten Zeitspanne wegführen lässt, um dem Handwurzelgelenk, der Hand und den Fingern, die ihre Bewegungsfähigkeit eingebüsst haben zwangsweise, rhythmisch und diskontinuierlich Streckbewegungen und Öffnungsbewegungen zu erteilen, und damit ein Zusammenkrümmen und Störungen bezüglich dem Auspreizen zu heilen und auch eine Motivierung zum Auslösen der selbstmotivierten Fähigkeit zu erzeugen. Die rhythmische und diskontinuierliche Stimulierung, die dauernd allen Gliedern oder Teilen des erkrankten Handwurzelgelenkes, Hand oder Finger erteilt wird, indem sie mittels dieses therapeutischen Gerätes gestreckt und geöffnet werden, wird durch die Empfindungsnerven dem Empfindungssystem und Wahrnehmungssystem des Nervenzentrums übermittelt und darauf durch die Nervengewebe im Nervenzentrum dem motorischen System übermittelt, um die Bewegungsgestaltungsfähigkeit und Ausgleichsfunktion des Nervensystems zu wecken und zu fördern, so dass bei den behandelten Stellen freiwillig, willkürlich gewollte Bewegungsfähigkeiten entwickelt und gefördert werden können, um die Funktionen zu verbessern.

Es ist also offensichtlich, dass das erfindungsgemässe therapeutische Gerät im Stande ist, die Finger voneinander

weg zu spreizen und auch die Finger, die Hand und das Handwurzelgelenk genügend auszuspreizen und zu strecken, dies im Gegensatz zu den bekannten therapeutischen Handschuhen, in denen pneumatischer Druck oder Federn ausgenutzt werden. Weiter ist es mittels der Ausführung dieser Erfindung möglich, durch ein rhythmisches und diskontinuierliches Ändern des Luftdruckes den Fingern, der Hand und dem Handwurzelgelenk in einer wirksamen und einwandfreien Weise diskontinuierliche und andauernd wiederholte Zwangsbewegungen zu erteilen. Weiter lassen sich mit dem Gerät einzelne zwangsweise Bewegungen durchführen, die mit der Funktion des Handwurzelgelenkes übereinstimmen.

Die Verwendung der Velcro-Verschlüsse bei den Fingerfesthaltegliedern, welche sehr einfach geschlossen, bzw. geöffnet werden können, wie dies in der gezeigten Ausführung dargestellt ist, erlaubt, dass das Gerät sehr einfach an der Hand und an den Fingern angebracht werden kann, welche unter äusserst starker Verkrümmung leiden. Entsprechend ist das nach der Erfindung ausgebildete Gerät sehr einfach zu verwenden und kann nach dem Einsatz sehr einfach von der Hand des Patienten abgenommen und entfernt werden, unabhängig vom Ausmass der Zusammenkrümmung des Handwurzelgelenkes, der Hand und der Finger.

25

30

35

40

45

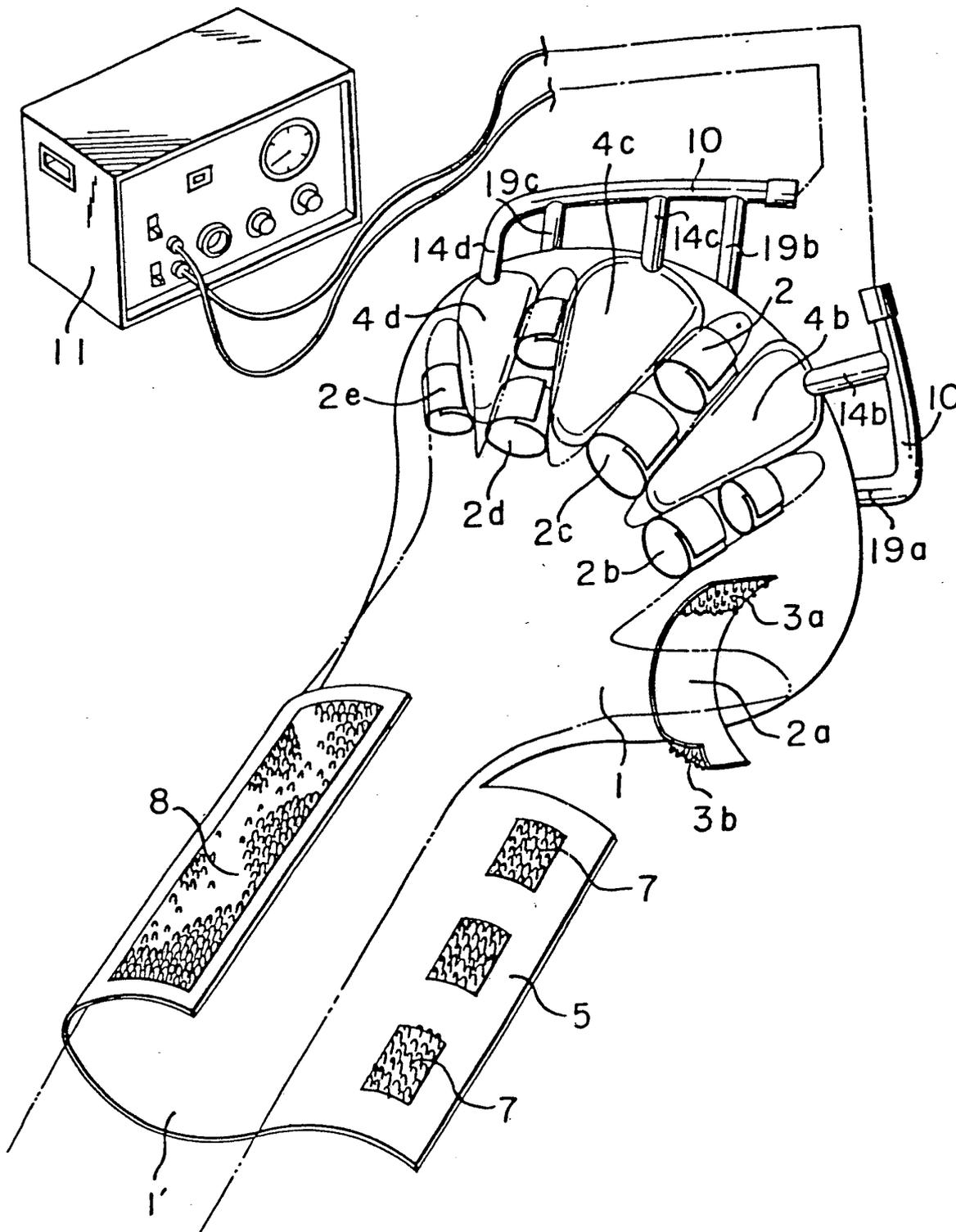
50

55

60

65

Fig. 1



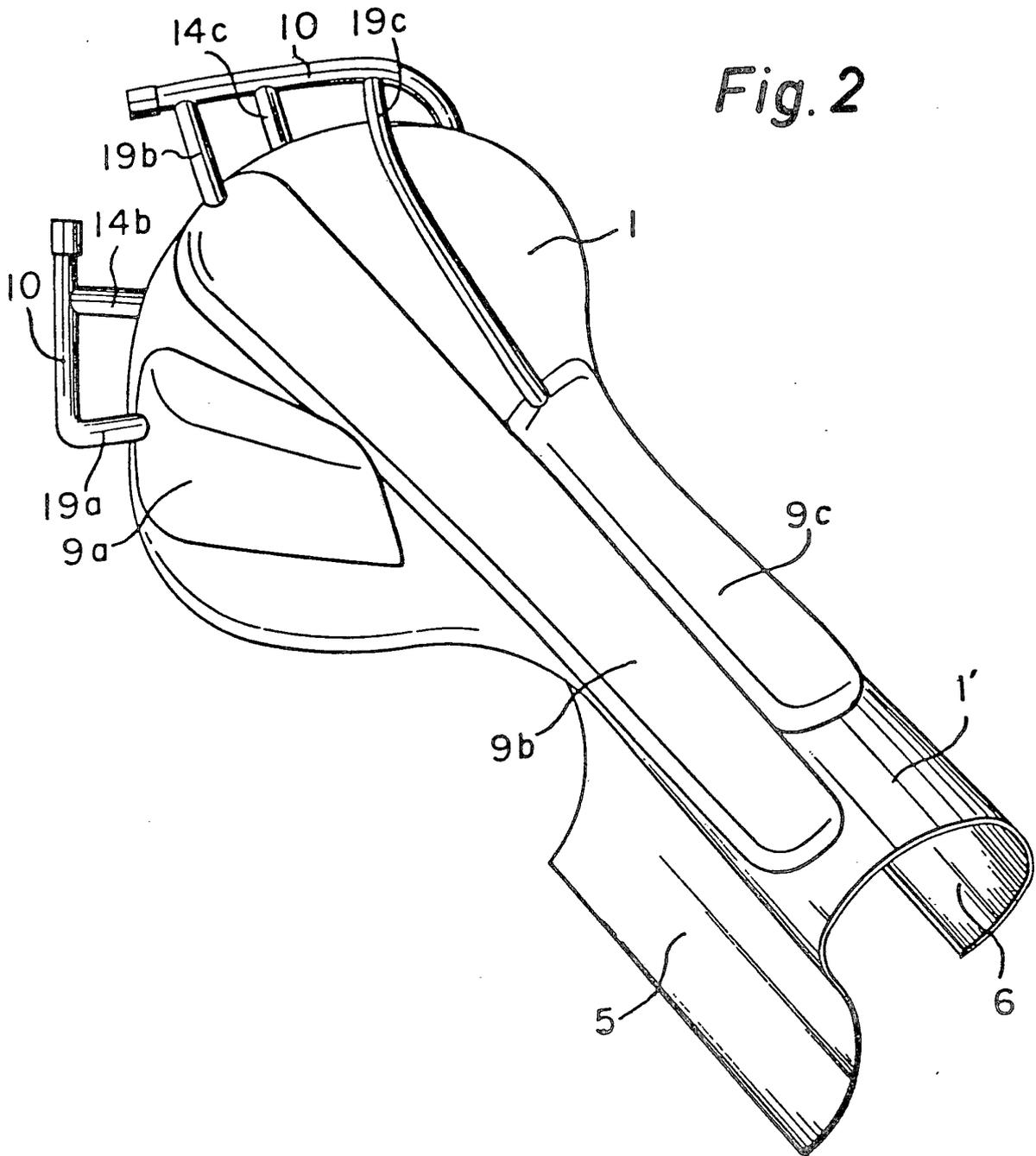


Fig.3

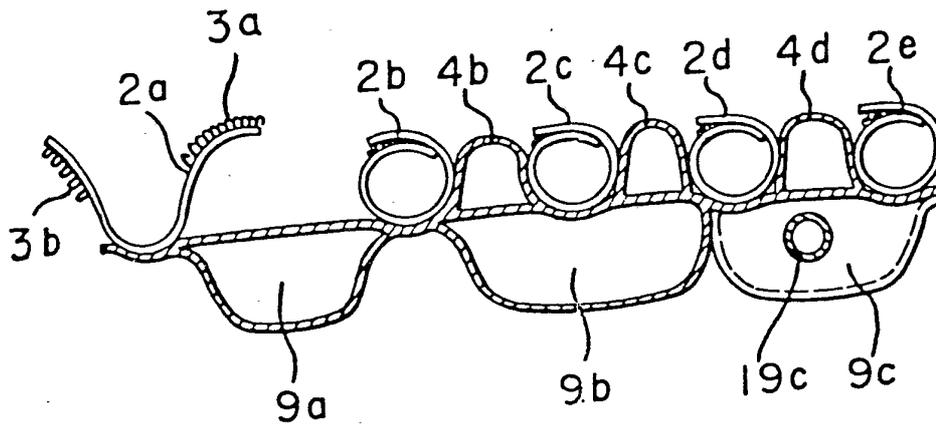


Fig.4

