

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 86105149.8

(51) Int. Cl.: **A61N 1/04**, **A61N 1/26**

(22) Anmeldetag: 15.04.86

(30) Priorität: 19.04.85 DE 3514210

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.02.87 Patentblatt 87/09

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Anmelder: **Kopetzky, Claus-Dieter, Dr.med.**
Provinzialstrasse 10
D-6633 Wadgassen-Schaffhausen(DE)

(72) Erfinder: **Kopetzky, Claus-Dieter, Dr.med.**
Provinzialstrasse 10
D-6633 Wadgassen-Schaffhausen(DE)

(74) Vertreter: **Vogel, Georg**
Hermann-Essig-Strasse 36
D-7141 Schwieberdingen(DE)

(54) **Vorrichtung zur elektrischen Behandlung von Körperteilen.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur elektrischen Behandlung von Körperteilen, bestehend aus einem Paßteil, das bis auf mindestens eine Öffnung verschließbar und damit an die Form des zu behandelnden Körperteils anpaßbar ist, wobei die Innenwandung des Paßteils nachgiebig ist und mindestens zwei großflächige, aus leitfähigem Material bestehende und als Folien ausgebildete Elektroden - (7,10) trägt, die unter Druck dicht an das zu behandelnde Körperteil anlegbar und über Verbindungsleitungen (13) mit einem Reizstromgerät (14) verbindbar sind. Der Einsatz der Vorrichtung und die damit erzielbare therapeutische Wirkung lassen sich dadurch erweitern und verbessern, daß das Paßteil als doppelwandige, aufblasbare und flexible Manschette (1) ausgebildet und mittels eines Anschlusses (3) mit einer Pumpe (6) verbindbar ist, und daß die zwei Elektroden (7,10) und mindestens zwei weitere Elektroden (8,11 bzw. 9,12) in Richtung quer zu einer Längsrichtung der Manschette (1) im Abstand nebeneinander angeordnet sind.

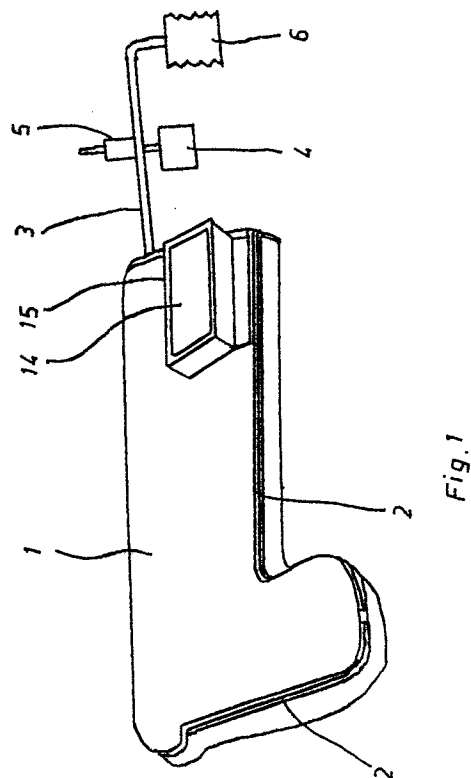


Fig. 1

EP 0 211 146 A1

Vorrichtung zur elektrischen Behandlung von Körperteilen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur elektrischen Behandlung von Körperteilen, bestehend aus einem Paßteil, das bis auf mindestens eine Öffnung verschließbar und damit an die Form des zu behandelnden Körperteils anpaßbar ist, wobei die Innenwandung des Paßteils nachgiebig ist und mindestens zwei großflächige, aus leitfähigem Material bestehende und als Folien ausgebildete Elektroden trägt, die unter Druck dicht an das zu behandelnde Körperteil anlegbar und über Verbindungsleitungen mit einem Reizstromgerät verbindbar sind.

Eine derartige Vorrichtung ist durch die DE-OS 26 18 947 bekannt. Bei dieser bekannten Vorrichtung ist das Paßteil im Bereich der Außenwand ziemlich starr, so daß je nach Form und Größe des zu behandelnden Körperteils eine Vielzahl von Paßteilen bereitgehalten werden muß. Darüber hinaus ist mit dieser bekannten Vorrichtung nur bedingt eine Kompressionsbehandlung des vom Paßteil aufgenommenen Körperteils möglich.

Aus der AT-PS 131 791 ist es bekannt, eine Reizstrombehandlung mit einer Vakuumbehandlung zu kombinieren, um dadurch eine unterstützende Wirkung bei erhöhtem Behandlungseffekt zu erhalten. Bei der Vakuumbehandlung wird im zu behandelnden Körperteil der Zustand kräftiger Durchblutung hergestellt, bei dem die Reizstrombehandlung effektiver ist. Dazu sind aber auf das zu behandelnde Körperteil abgestimmte evakuierbare Vorrichtungen, wie Hauben oder Glocken nötig.

Aus dem DE-GM 83 10 564 ist eine Vorrichtung zur elektrischen und Magnetfeld-Behandlung von Körperteilen bekannt, bestehend aus einem Paßteil, das als flexible Manschette ausgebildet ist, die bis auf mindestens eine Öffnung verschließbar und damit an die Form des zu behandelnden Körperteils anpaßbar ist. Das Paßteil, das unter Druck dicht an das Körperteil anlegbar und über Verbindungsleitungen mit einem Reizstromgerät verbindbar ist, trägt an seiner Innenwandung mehrere im Abstand voneinander angeordnete, großflächige Elektroden, die aus leitfähigem Material bestehen und als Folien ausgebildet sind. Diese bekannte Vorrichtung ermöglicht eine zeitlich aufeinanderfolgende Aktivierung der Elektroden und damit eine Durchflutung des zu behandelnden Körperteils mit Reizstromimpulsen in den verschiedensten Richtungen.

Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art zu schaffen, mit der neben der elektrischen Behandlung auch eine Kompressionsbehandlung des vom Paßteil aufgenommenen Körperteils möglich ist, wobei sich das Paßteil in weit größerem Maße an die Form und

Größe des zu behandelnden Körperteils anpassen kann und die elektrische Behandlung in Verbindung mit der Kompressionsbehandlung wirksamer gestaltet werden kann.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß das Paßteil als doppelwandige, aufblasbare und flexible Manschette ausgebildet und mittels eines Anschlusses mit einer Pumpe verbindbar ist, und daß die zwei Elektroden und mindestens zwei weitere Elektroden in Richtung quer zu einer Längsrichtung der Manschette im Abstand nebeneinander angeordnet sind.

Durch die Ausbildung des Paßteiles als flächige, doppelwandige und aufblasbare Manschette, die in ihrer Länge und lichten Weite auf die Abmessungen eines zu behandelnden Körperteils abgestimmt und mittels eines Anschlusses mit einer Pumpe verbindbar ist, wird nicht nur eine bessere Anpassung des Paßteiles an die Form und Größe des zu behandelnden Körperteils erreicht, die Vorrichtung ist dadurch auch für eine kombinierte Elektro- und Kompressionsbehandlung einsetzbar. Dabei bleiben die Möglichkeiten einer individuellen Elektro- oder Kompressionsbehandlung unverändert aufrechterhalten. Das Vorsehen mehrerer Elektrodenpaare in Längsrichtung der Manschette bietet den Vorteil, daß nicht nur eine großflächige Behandlung möglich ist, es lassen sich die Elektrodenpaare in einfacher Weise auch in beliebiger Reihenfolge aktivieren. Durch die gleichzeitige Anwendung des Reizstromes mit der Kompressionsbehandlung wird synergistisch sowohl eine Entspeicherung des Unterhautgewebes als auch der kapillaren Endstrombahnen der Muskulatur erreicht, was durch die Aktivierung der Elektrodenpaare in Richtung zum Herz noch unterstützt wird.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Das Anlegen der Manschette an das zu behandelnde Körperteil wird nach einer Ausbildung dadurch erleichtert, daß die Manschette entlang ihrer Längsrichtung einen Reißverschluß oder Klettverschluß aufweist.

Für die einfache Anbringung des Reizstromgerätes ist nach einer Ausgestaltung vorgesehen, daß die Manschette auf ihrer Außenwandung eine Halterung zum Befestigen des Reizstromgerätes aufweist.

Die Verwendung der Manschette in geöffnetem Zustand zur Behandlung des Körperstammes wird dadurch verbessert, daß die geöffnete Manschette etwa T-Form hat, wobei der Liegekomfort im Bereich des Nackens dadurch erhöht wird, daß die

Manschette in der Mitte ihres durch die T-Form gegebenen breiteren Abschnittes eine in ihrer Längsrichtung verlaufende, muldenartige Vertiefung aufweist.

Nach einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, daß die Verbindungsleitungen vom Reizstromgerät zu den Elektroden im Inneren der Manschette verlaufend angeordnet sind, damit die Verbindungsleitungen zu den Elektroden die Verwendung der Manschette in dem geschlossenen oder geöffneten Zustand nicht beeinträchtigen.

Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Vorrichtung in geschlossenem Zustand,

Fig. 2 die Vorrichtung nach Fig. 1 in geöffnetem Zustand,

Fig. 3 die Befestigung einer Reizstromquelle an der Außenwandung in vergrößerter Darstellung im Detail und

Fig. 4 den breiteren Abschnitt der Vorrichtung im Schnitt nach IV-IV der Fig. 2.

Nach den Fig. 1 bis 4 besteht eine Vorrichtung zur kombinierten Kompressions- und Reizstrombehandlung aus einer einseitig offenen, doppelwandigen, aufblasbaren Manschette 1, deren Abmessungen den maximalen Abmessungen der zu behandelnden Extremität angepaßt sind. Wie die Fig. 2 zeigt, hat die geöffnete Manschette im wesentlichen T-Form. Die Manschette ist an ihren Längsrändern, sowie an einem Ende mit Reißverschlüssen 2 oder Klettverschlüssen versehen, so daß die Manschette 1 geschlossen werden kann.

Wie Fig. 1 zeigt, ist mit der Manschette 1 ein Anschluß 3 mit einem Manometer 4 und einem Überdruckventil 5 verbunden. Der Anschluß 3 ist mit einer Pumpe 6 verbunden, durch die der Raum zwischen den Wandungen der Manschette 1 aufgeblasen werden kann.

Wie die Fig. 2 zeigt, sind an der Innenwandung der Manschette 1 im Abstand zueinander Elektroden 7 bis 12 angeordnet, die durch Leitungen 13, die im Inneren der Manschette 1 verlaufen, mit einem an der Außenseite der Manschette 1 angeordneten Reizstromgerät 14 verbunden sind.

Wie Fig. 3 zeigt, ist das Reizstromgerät 14 in einer Halterung 15 der Manschette 1 angeordnet, wobei die Halterung 15 durch Druckknöpfe 16 an der Manschette 1 im geschlossenen Zustand fixiert werden kann. Hierdurch entfallen alle störenden und freiliegenden Kabel. Die zu den Elektroden 7 bis 12 führenden Verbindungsleitungen 13 sind verdeckt verlegt. Bei geöffneter Manschette kann das Reizstromgerät 14 mit der Halterung 15 durch Lösen der Druckknöpfe 16 seitlich von der Manschette 1 abgeklappt werden, wie dies Fig. 2 zeigt.

Wie Fig. 2 und 4 zeigen, weist die Manschette 1 in der Mitte ihres breiteren Abschnittes eine in Längsrichtung der Manschette 1 verlaufende, muldenartige Vertiefung 17 auf.

Die Elektroden 7 bis 12 bestehen aus leitfähigen Folien, die mit der Innenwandung der Manschette 1 flächenbündig verbunden sind, vgl. Fig. 4 mit den nebeneinander angeordneten Elektroden 9 und 12.

Bei Anwendung der Vorrichtung wird die Extremität in der Manschette 1 gelagert und durch Schließen der Reißverschlüsse 2 die Manschette 1 geschlossen. Anschließend wird die Manschette 1 mittels der Pumpe 6 aufgepumpt, so daß sich die Innenwandung der Manschette 1 und damit die Elektroden 7 bis 12 einfach, schnell, gleichmäßig und sanft an die entsprechende Extremität anlegen. Dies ist unabhängig von der jeweiligen Form oder Größe der umschlossenen Extremität gewährleistet, solange die Maße der äußeren Manschettenhülle nicht überschritten werden.

Die Gleichmäßigkeit des Andrucks über die Gesamtläche der Elektroden 7 bis 12 vermeidet das Auftreten unangenehmer Hautreizungen auch bei größeren Stromstärken.

Durch den gleichmäßigen Druck der Manschette 1 einerseits und den zunehmenden Durchmesser der Extremität nach proximal andererseits, ergibt sich ein von peripher nach proximal abnehmender Druckgradient im Inneren der Extremität. Dies unterstützt auf physiologische Art und Weise den lymphatischen und venösen Rückstrom. Wesentlich ist, daß durch die gleichzeitige Anwendung des Reizstromes zusammen mit dem Druck der Manschette 1 synergistisch eine Entspeicherung des Unterhautgewebes und der kapillaren Endstrombahn der Muskulatur erreicht wird.

Bei der Behandlung von arteriellen Durchblutungsstörungen wird eine übermäßige Kompression vermieden. Der Manschettendruck wird dann so gewählt, daß ein ausreichender Hautkontakt mit den Elektroden gewährleistet ist.

Zur Anwendung der Vorrichtung im Bereich des Körperstammes kann die Manschette 1 in geöffnetem Zustand verwendet werden.

Dazu wird die Manschette 1 ausreichend mit Luft gefüllt und der Patient auf ihr gelagert, was ein sicheres Anliegen der Elektroden 7 bis 12 gewährleistet. Die muldenförmige Vertiefung 17 im breiteren Abschnitt der Manschette 1 sichert in Rückenlage eine gleichmäßige Anlage der Elektroden im Nackenbereich.

Eine Korrektur der Elektrodenplatzierung 7 bis 12 ist nicht nur durch eine veränderte Lagerung des Patienten möglich, es können auch Elektroden teilweise oder ganz abgedeckt werden, oder auf die Elektroden z.B. feuchte Tücher gelegt werden.

Ansprüche

1. Vorrichtung zur elektrischen Behandlung von Körperteilen, bestehend aus einem Paßteil, das bis auf mindestens eine Öffnung verschließbar und damit an die Form des zu behandelnden Körperteils anpaßbar ist, wobei die Innenwandung des Paßteils nachgiebig ist und mindestens zwei großflächige, aus leitfähigem Material bestehende und als Folien ausgebildete Elektroden trägt, die unter Druck dicht an das zu behandelnde Körperteil anlegbar und über Verbindungsleitungen mit einem Reizstromgerät verbindbar sind,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Paßteil als doppelwandige, aufblasbare und flexible Manschette (1) ausgebildet und mittels eines Anschlusses (3) mit einer Pumpe (6) verbindbar ist, und

daß die zwei Elektroden (7,10) und mindestens zwei weitere Elektroden (8,11 bzw. 9,12) in Richtung quer zu einer Längsrichtung der Manschette (1) im Abstand nebeneinander angeordnet sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Manschette (1) entlang ihrer Längsrichtung einen Reißverschluß (2) oder Klettverschluß aufweist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

5 daß die Manschette (1) auf ihrer Außenwandung eine Halterung (15) zum Befestigen des Reizstromgerätes (14) aufweist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

10

dadurch gekennzeichnet,

daß die geöffnete Manschette (1) etwa T-Form hat.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4,

15

dadurch gekennzeichnet,

20 daß die Manschette (1) in der Mitte ihres durch die T-Form gegebenen breiteren Abschnittes eine in ihrer Längsrichtung verlaufende, muldenartige Vertiefung (17) aufweist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

25

dadurch gekennzeichnet,

daß die Verbindungsleitungen (13) vom Reizstromgerät (14) zu den Elektroden (7 bis 12) im Inneren der Manschette (1) verlaufend angeordnet sind.

30

35

40

45

50

55

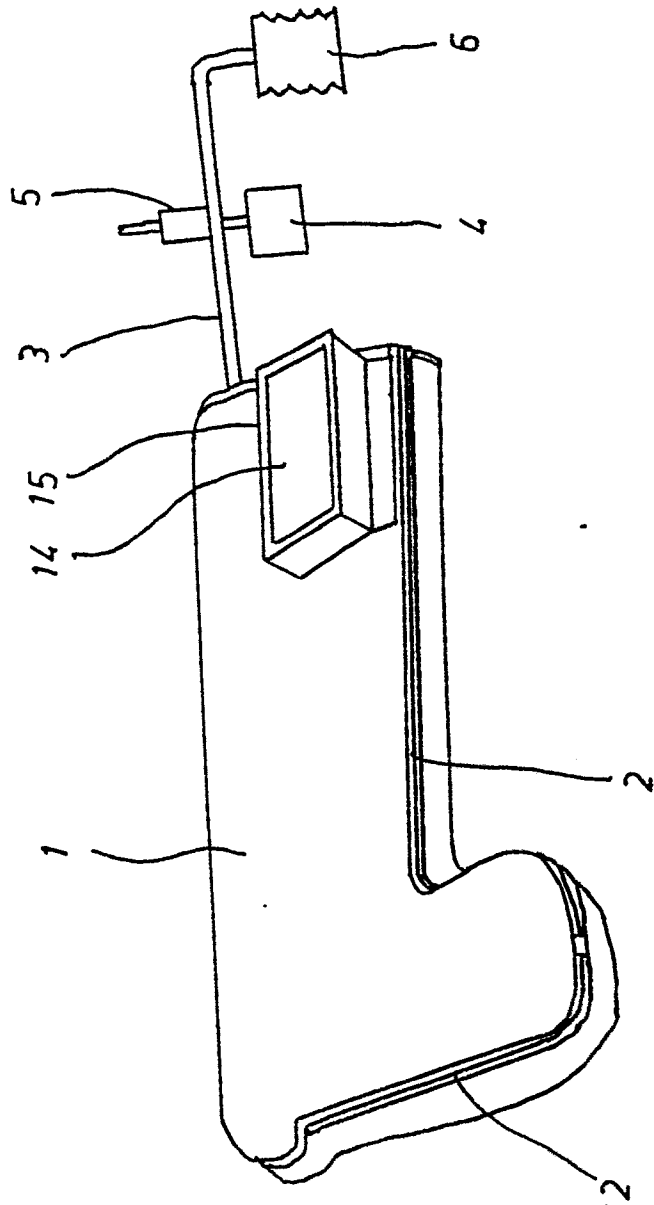


Fig.1

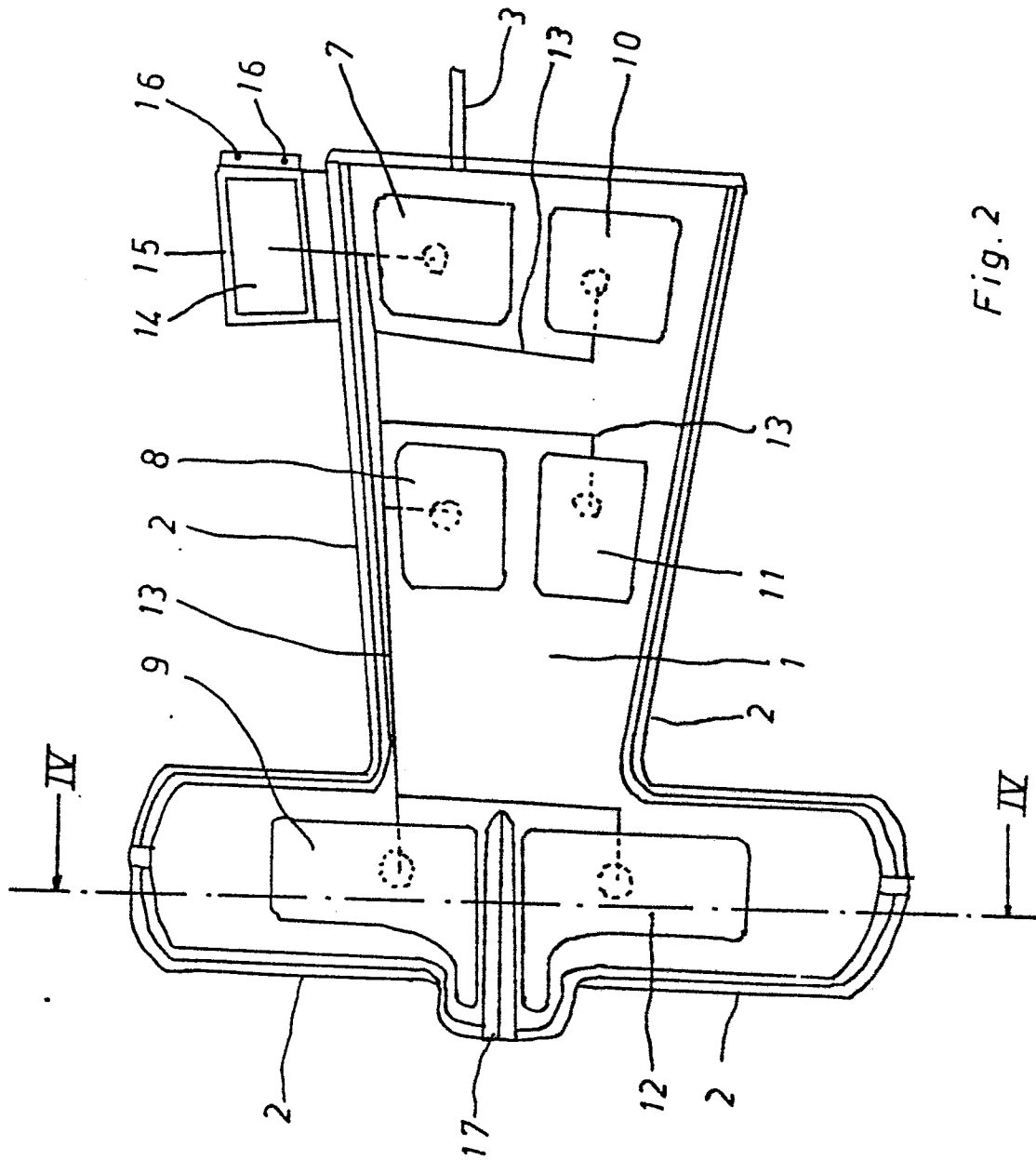


Fig. 2

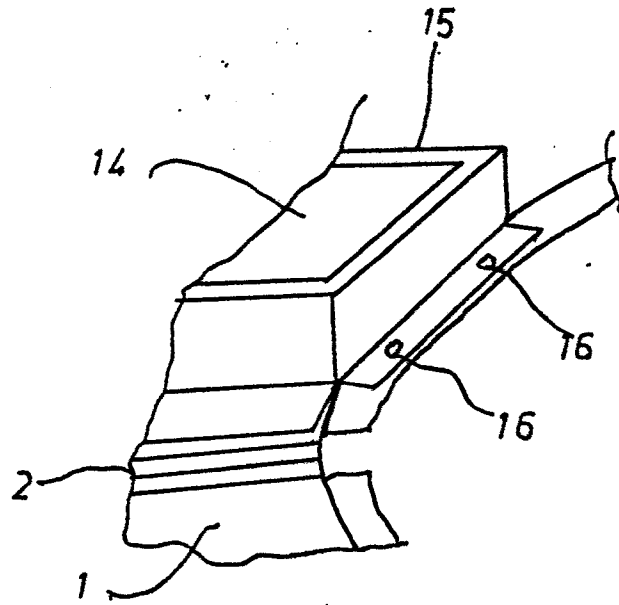


Fig. 3

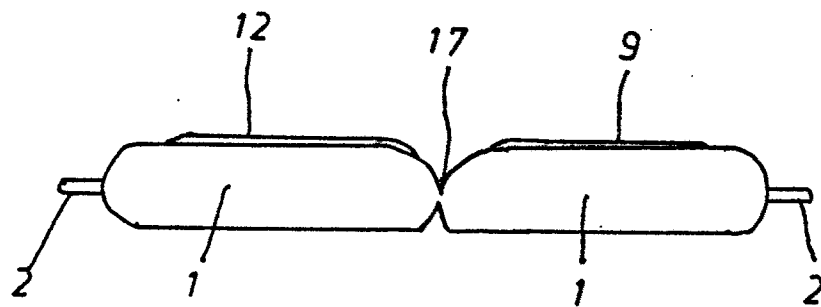


Fig. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 86105149.8
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	AT - B - 273 359 (VILLAMOS AUTOMATIKA INTEZET) * Seite 2, Zeilen 15-29; Fig. 1-3 *	1,2	A 61 N 1/04 A 61 N 1/26
	--		
D, Y	AUSZÜGE AUS DEN GEBRAUCHSMUSTERN, Ausgabe A, Heft 40, 6. Oktober 1983, München Seiten 1935, 1936, DE-U-8 310 564 (KIEF) * Gesamt *	1	
	--		
Y	FR - A - 2 149 684 (GARNIER) * Patentanspruch; Fig. 1 *	1	
	--		
A	US - A - 3 741 203 (LIMAN) * Fig. 7,9 *	1,2,4	
	--		
A	DE - A1 - 2 906 103 (F. & W. SCHUMACHER) * Patentansprüche 1,2; Seite 5, Zeilen 9-26; Fig. *	1,2,4,5	A 61 N A 61 H A 61 F
	--		
A	EP - A1 - 0 128 103 (BIO-STIMU TREND CORPORATION) * Zusammenfassung; Seite 5, Zeilen 7-9, 14-16; Fig. 1,2 *	1,3,6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 12-09-1986	Prüfer NEGWER
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			