

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : A61H 9/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 99/36027 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 22. Juli 1999 (22.07.99)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/00153 (22) Internationales Anmeldedatum: 13. Januar 1999 (13.01.99) (30) Prioritätsdaten: 198 01 471.6 16. Januar 1998 (16.01.98) DE (71)(72) Anmelder und Erfinder: REINMÜLLER, Johannes [DE/DE]; Schöne Aussicht 46, D-65193 Wiesbaden (DE). (74) Anwälte: WEICKMANN, H. usw.; Kopernikusstrasse 9, D-81679 München (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR COSMETICALLY TREATING CELLULITE (54) Bezeichnung: VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUR KOSMETISCHEN BEHANDLUNG VON ORANGENHAUT (57) Abstract The invention relates to a device for transdermally exerting a defined pressure on subcutaneous tissue, especially where cellulite is present. The invention is characterised in that the device is used to produce a jet pressure of 1 to 20 bar so that no mechanical contact is necessary between the device and the skin. The inventive device also has at least one nozzle for a fluid medium. The invention also relates to a cosmetic method for smoothing out cellulite by exerting regional, especially sub-regional transdermal pressure on an area of skin to be treated with 1 to 50 kg/cm² skin and optionally, repeating the process at least once. (57) Zusammenfassung Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ausübung eines definierten Druckes transdermal auf Unterhautgewebe, insbesondere bei Cellulitehaut, die dadurch gekennzeichnet ist, dass sie zur Erzeugung eines Strahldruckes im Bereich von 1 bis 20 bar eingerichtet ist, so dass keine mechanische Berührung zwischen der Vorrichtung und der Haut notwendig ist und die mindestens eine Düse für ein fluides Medium aufweist, sowie ein kosmetisches Verfahren zur Glättung von Cellulitehaut durch Ausüben von regionalem, insbesondere subregionalem transdermale Druck auf eine zu behandelnde Hautfläche mit von 1 bis 50 kg/cm² Hautfläche und gegebenenfalls mindestens einmaliges Wiederholen dieses Vorgangs.		

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	NZ	Neuseeland	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	PL	Polen	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	PT	Portugal	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	RO	Rumänien	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	RU	Russische Föderation	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SD	Sudan		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	SE	Schweden		
CN	China	KZ	Kasachstan	SG	Singapur		
CU	Kuba	LC	St. Lucia				
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein				
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka				
DK	Dänemark	LR	Liberia				
EE	Estland						

Vorrichtung und Verfahren zur kosmetischen Behandlung von Orangenhaut

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ausübung eines definierten Druckes transdermal auf Unterhautgewebe, insbesondere bei Cellulitehaut, sowie ein kosmetisches Verfahren zur Glättung von Cellulitehaut.

Die Ausbildung des Unterhautfettgewebes des Menschen ist von genetischen und hormonellen Faktoren sowie von der Ernährungsweise abhängig. Bei bestimmten Individuen kommt es insbesondere durch die Einwirkung des weiblichen Keimdrüsenhormons Östrogen zu einer übermäßigen Ausprägung des Unterhautfettgewebes in bestimmten Körperregionen, z.B. an den Oberschenkeln oder im Bereich der Hüften. Dabei hypertrophieren die einzelnen Fettgewebszellen. Durch die anatomische Anordnung dieser Fettgewebszellen innerhalb von blasenartigen Bindegewebssepten unmittelbar unter der Haut kommt es durch die Volumenzunahme der Fettgewebszellen zur Anspannung dieser Bindegewebssepten, sodass eine ballonartige Deformierung entsteht. Dadurch treten sichtbare Vorwölbungen im Hautniveau neben Depressionen bzw. Einziehungen auf, ähnlich wie bei der Matrazennaht. Diese Erscheinung wird allgemein als Cellulite bezeichnet. Sie stellt eine besondere Ausprägung der Dystrophie des Subcutangewebes dar und wird insbesondere beim weiblichen Geschlecht angetroffen. Die Cellulite ist also keine Erkrankung, sondern eine Normvariante.

25

Die Cellulite wird von den Betroffenen allgemein als kosmetisch störend empfunden. Unter diesem Gesichtspunkt wurden verschiedene Möglichkeiten der kosmetischen Behandlung entwickelt:

1. Massage und Lymphdrainage,
- 30 2. Behandlung mit Cremes und Salben mit mehr oder weniger different wirkenden Inhaltsstoffen,
3. Behandlung mit elektrischen Feldern,

- 2 -

4. Invasive Zerstörung und Aspiration des subcutanen Fettgewebes, bekannt als Fettabsaugung oder Liposuktion.

Durch Massage und Lymphdrainage wird in erster Linie der Wassergehalt der Haut und des Unterhautfettgewebes beeinflusst. Für diese Methode stehen außer den manuellen Behandlungsformen eine Reihe von Behandlungsgeräten zur Verfügung, die der Laie selbst anwenden kann. Mit diesen lassen sich vorübergehende günstige Effekte erzielen, die jedoch nicht von Dauer sind.

Kosmetische Cremes oder Salben beeinflussen im allgemeinen nur die abgestorbene oberste Hautschicht, die Hornschicht. Sie führen hier zu einer Quellung und können so zur Verbesserung der Hautoberfläche beitragen. Behandlungserfolge sind möglich, sofern in den Zubereitungen different wirkende Inhaltsstoffe enthalten sind, die die Haut vollständig penetrieren können und bis in das Unterhautfettgewebe gelangen, sodass die Fettgewebszellen nach dem Wirkprinzip von Hormonen im Stoffwechsel negativ beeinflusst werden und sie ihr Volumen vermindern. Der Behandlungserfolg hält folglich nur solange an, solange die Substanz angewendet wird. Eingriffe dieser Art sind wegen der komplexen Zusammenhänge im Bioorganismus problematisch, sofern die Wirksubstanz über Blut oder Lymphkreislauf auch andere Organe beeinflussen kann.

Behandlungsversuche mittels elektrischer Felder beruhen auf der Vorstellung, dass Elektrolytverschiebungen den Stoffwechsel einer Fettzelle im Unterhautfettgewebe negativ beeinflussen und damit zur Schrumpfung der Zelle führen können. Dies ist wissenschaftlich nicht belegt. Das Verfahren setzt im Übrigen voraus, dass zumindest mit einer Elektrode die Haut wegen ihres elektrischen Widerstands perforiert werden muss. Es handelt sich also um ein invasives Verfahren. Höchst fragwürdig bleibt zudem der Langzeiteffekt der Behandlung, sofern die Elektrolytverschiebung an der Fettzelle auf Stoffwechselabläufe abzielt.

Die Fettabsaugung mit feinen Kanülen unmittelbar subdermal ist ein effektives Mittel, Fettgewebszellen im Unterhautfettgewebe mechanisch zu zerstören und deren Inhalt durch Unterdruck an die Körperoberfläche zu befördern. Abgesehen von einer Schnittwunde in der Haut entsteht
5 unmittelbar unter der Lederhaut eine große Wundfläche. Durch die im folgenden einsetzende Heilung mit Kontraktion des Narbengewebes entsteht erfahrungsgemäß die dauerhaft glatte Hautoberfläche, die Ziel der Behandlung ist. Nachteilig ist allerdings der chirurgisch invasive Charakter der Methode, der an sehr hohe apparative, personelle und hygienische
10 Voraussetzungen gebunden ist. Diese Verfahren sind folglich mit hohen Kosten verbunden.

Es wurden auch Versuche zur Beeinflussung des subcutanen Fettgewebes mit Ultraschall unternommen, die wegen der geringen Eindringtiefe des
15 Ultraschalls offen chirurgisch erfolgen müssen und wegen der Hitzeentwicklung eine Wasserkühlung in Form permanenter Wasserspülung erfordern. Hitzeschädigungen des Gewebes können dennoch nicht vollständig vermieden werden. Der Angriff muss bei diesem Verfahren somit direkt am Fettgewebe durchgeführt werden und kann nicht transdermal
20 erfolgen.

Ein Nachteil bei den derzeit angewendeten invasiven Verfahren sind außerdem die auftretenden erheblichen Schmerzen für die behandelten Personen.
25

Insbesondere ist Ultraschall, besonders mit Impulsfrequenzen größer 20 kHz, wegen der zunehmenden Wärmeentwicklung und zu geringen Eindringtiefe durch die Haut nicht zur kosmetischen Behandlung von Cellulitehaut geeignet.
30

Ein Ziel der Erfindung ist deshalb eine kosmetische Behandlung, die in gleicher Weise effektiv wie die Fettabsaugung ist, die jedoch nicht invasiv

und von Seiten des personellen, apparativen und hygienischen Aufwands sehr viel einfacher durchführbar ist.

Es ist bekannt, dass nach stumpfen Verletzungen der Weichteile Defekte im
5 Fettgewebe zurückbleiben können. Dies beweist, dass delletäre
Schädigungen des Unterhautfettgewebes zum Volumenverlust einerseits
und zur Vernarbung andererseits führen. Bei solchen Verletzungen treten in
der Regel aber auch Zerreissungen der Septen des Unterhautbindegewebes,
Schädigungen des Hautorgans und ausgedehnte Blutergüsse in tieferen
10 Schichten auf. Das Ergebnis nach abgelaufener Wundheilung sind
entstellende narbige Impressionen in der Körperoberfläche. Bei ausgedehnter
Schädigung des Unterhautfettgewebes mit großen Fettgewebsnekrosen
kann die Vielzahl der zerstörten Fettgewebszellen nicht mehr resorbiert
werden. Es entstehen sogenannte Ölcysten, d.h. cystische Hohlräume, die
15 mit dem öligen Zellinhalt der Fettgewebszelle gefüllt sind, ohne dass
zelluläre Strukturen darin enthalten wären. Solche Cysten sind in der Regel
dann als Geschwulst im Unterhautfettgewebe sich- oder tastbar.

Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es daher, Bedingungen zu beschreiben,
20 die zu einer limitierten Veränderung der Fettgewebsstrukturen unmittelbar
unter der Lederhaut führen, ohne dass Schädigungen der Haut, der
Bindegewebssepten und der Blut- und Lymphgefäße im Unterhautfettgewebe
auftreten.

25 Weiterhin soll durch die Erfindung erreicht werden, dass die Veränderung
der Unterhautfettzellen flächenhaft randomisiert in limitiertem Ausmaß
erfolgt, sodass die Bildung sog. Ölcysten unterbleibt.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist somit die Bereitstellung einer
30 Vorrichtung, die die dauerhafte Beseitigung von hypertrophierten Zellen des
Unterhautfettgewebes nicht invasiv ohne Verletzung der Haut ermöglicht

oder mit der die Ausprägung von Cellulite zumindest dauerhaft verringert werden kann.

5 Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung zur Ausübung eines definierten Druckes transdermal auf Unterhautgewebe, insbesondere bei Cellulitehaut, welche dadurch gekennzeichnet ist, dass sie zur Erzeugung eines Strahldruckes im Bereich von 1 bis 20 bar eingerichtet ist, so dass keine mechanische Berührung zwischen der Vorrichtung und der Haut notwendig ist und die mindestens eine Düse für ein fluides Medium
10 aufweist.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es überraschenderweise möglich, einen transdermalen Druck zu erzeugen, der ausreicht, um Unterhautgewebe flächenhaft randomisiert zu schädigen, ohne dass
15 unerwünschte Schädigungen der Haut, der Bindegewebssepten und der Blut- und Lymphgefäße im Unterhautfettgewebe auftreten. Zur Funktionsfähigkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist außerdem keine mechanische Berührung zwischen der Vorrichtung und der Haut notwendig, sodass weitere Hilfsmittel, wie etwa Gleitmittel, nicht erforderlich sind.
20 Dadurch wird die Handhabung der Vorrichtung weiter vereinfacht.

Die Vorrichtung ermöglicht außerdem eine limitierte Veränderung des Unterhautgewebes. Dadurch kann die Bildung von Ölcysten vermieden werden, sodass es bei der Anwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung
25 nicht zu kosmetisch entstellenden Geschwülsten oder Hautverdickungen kommt.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Strahlbreite oder/und der Strahldruck der Vorrichtung regelbar. Dadurch ist es möglich, den
30 Transdermaldruck und somit das Ausmaß der Veränderung des Unterhautgewebes wie gewünscht individuell an die jeweiligen Bedürfnisse

anzupassen. Dadurch kann die Wirkungsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung weiter optimiert werden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist für jedes geeignete fluide Medium, vorzugsweise aus Luft oder Wasser, eingerichtet. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform kann die Vorrichtung der Erfindung auch für elastische oder/und nicht elastische Partikel aus verschiedenen Materialien, wie etwa Kunststoff, eingerichtet sein. Diese Partikel können jede Form aufweisen, vorzugsweise haben sie rundliche Formen.

10

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Vorrichtung zur Erzeugung eines pulsierenden Strahldrucks eingerichtet.

15

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die erfindungsgemäße Vorrichtung Mittel zur Temperierung des fluiden Mediums auf. Diese sind dem Fachmann bekannt und auf sie wird hiermit Bezug genommen.

20

Ein Mittel zur Temperierung kann in Kombination mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung eingerichtet sein oder mit ihr verwendet werden. Beispielsweise ist es der erfindungsgemäßen Vorrichtung vorgeschaltet. Es kann jedoch auch in der Vorrichtung integriert sein.

25

In einer bevorzugten Ausführungsform besteht das Mittel zur Temperierung aus einer Heizspirale oder einer Einheit auf Basis eines Durchlauferhitzers. Dieses ist in einer bevorzugten Ausführungsform vor der mindestens einen Düse und in einer besonders bevorzugten Ausführungsform in der mindestens einen Düse angeordnet.

30

Die Vorrichtung ist so ausgelegt, dass das fluide Medium vorzugsweise in einem Temperaturbereich von -10°C bis 70°C temperierbar ist.

Zur Herstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung können die in der Technik allgemein bekannten Werkstoffe verwendet werden, wie z.B. Kunststoffe, Metalle, Metallegierungen, Keramik, Glas, Holz oder/und Elfenbein.

5

In einer bevorzugten Ausführungsform ist der der Körperregion zugewandte Teil der Vorrichtung temperierbar und wärmeleitend. Vorzugsweise ist er durch dem Fachmann bekannte Mittel kühlbar. Auf diese Mittel wird hiermit Bezug genommen, die vorzugsweise in der Vorrichtung integriert sind.

10

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist vorzugsweise mit üblichen Desinfektionsmitteln desinfizierbar und gegenüber ihnen beständig, sowie durch Autoklavieren sterilisierbar.

15

In einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung ein kosmetisches Verfahren zur Glättung von Cellulitehaut, welches dadurch gekennzeichnet ist, dass man regional, insbesondere subregional transdermalen Druck auf eine zu behandelnde Hautfläche mit von 1 bis 50 kg/cm² Hautfläche ausübt und man diesen Vorgang gegebenenfalls mindestens einmal wiederholt.

20

Vorzugsweise beträgt der Druck 10 bis 30 kg/cm² Hautfläche, besonders bevorzugt 2 bis 9 kg/cm² Hautfläche.

25

Je nach Art und Stärke der Celluliteausprägung wird das erfindungsgemäße Verfahren gegebenenfalls mindestens einmal bis viele Male wiederholt.

30

Überraschenderweise kann bereits nach einmaliger Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens eine Verbesserung bzw. Reduzierung der Celluliteausprägung beobachtet werden. Zur optimalen Glättung der Cellulitehaut wird das erfindungsgemäße kosmetische Verfahren als Kombination von verschiedenen Behandlungsabfolgen durchgeführt. Hierbei wird bei jeder einzelnen Behandlung die Behandlungsdauer, die Stärke des regionalen, insbesondere subregionalen transdermalen Druckes oder/und die Flächengröße, auf die der Druck angewendet wird, so angepasst, dass eine

optimale Glättung der Cellulitehaut erreicht wird. Die Flächengröße des subregionalen Druckes beträgt vorzugsweise bis zu 10 cm².

Vorzugsweise wird das erfindungsgemäße kosmetische Verfahren in
5 Behandlungsblöcken durchgeführt, die durch Regenerationsintervalle unterbrochen sind. Besonders bevorzugt wird hierbei die Behandlungsdauer und Höhe des angewendeten regionalen, insbesondere subregionalen transdermalen Druckes in jedem Behandlungsblock gegenüber dem vorherigen Behandlungsblock erhöht, sie können gegebenenfalls auch
10 schrittweise vermindert werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren hat den Vorteil, dass es nicht invasiv und somit einfach anwendbar ist, ohne hohen apparativen und personellen Aufwand zu erfordern.

15 Überraschenderweise konnten mit dem erfindungsgemäßen Verfahren Ergebnisse der Glättung von Cellulitehaut erzielt werden, die vergleichbar mit denjenigen von Fettabsaugeverfahren sind. Diese Verfahren sind jedoch kostspielig, zeitaufwendig und mit erheblichen Schmerzen für die behandelte
20 Person verbunden. Das erfindungsgemäße kosmetische Verfahren ist dagegen einfach und billig durchführbar.

Es war nicht zu erwarten gewesen, dass durch Anwendung von regionalem bzw. subregionalem transdermale Druck auf eine Hautfläche
25 Unterhautgewebe in ausreichendem Maß verändert werden kann, um eine gleichmäßige Glättung von Cellulitehaut zu erreichen. Gleichzeitig war überraschend, dass es mit dem erfindungsgemäßen Verfahren möglich wurde, eine flächenhaft randomisierte limitierte Veränderung von Unterhautgewebe herbeizuführen, wobei die Bildung von Ölcysten und
30 damit verbundene negative Begleiterscheinungen, wie etwa sichtbare Geschwülste, vermieden werden.

Für die Druckausübung kann in dem erfindungsgemäßen Verfahren jedes fluide Medium verwendet werden, vorzugsweise wird als fluides Medium Luft oder Wasser verwendet. Als vorteilhaft bei der Verwendung von Luft oder Druckluft zeigt sich die bei der Anwendung auftretende Abkühlung der Luft bei Dekompression, die zu einer Kühlung und somit zu einer Verminderung der Schmerzempfindlichkeit der behandelten Hautfläche führt. Dadurch wird es möglich, den angewendeten Druck weiter zu erhöhen, ohne dass die behandelte Person Schmerzempfindung zeigt. Besonders bevorzugt werden als fluides Medium elastische oder/und nicht elastische Partikel verwendet, die vorzugsweise rundliche Formen aufweisen. Das fluide Medium kann außerdem zusätzliche Pflegesubstanzen, wie beispielsweise Öle, Lipide oder Liposome enthalten.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird der Druck ohne Berührung mit einer festen Oberfläche ausgeübt. Dies hat den Vorteil, dass keine zusätzlichen Gleitmittel notwendig sind, was zur einfachen Durchführbarkeit des erfindungsgemäßen Verfahrens beiträgt.

In einer bevorzugten Ausführungsform erfolgt die Ausübung eines definierten Druckes transdermal auf das Unterhautgewebe, um dieses zu ruptieren, mit einem aufgedrückten Formkörper. Vorzugsweise wird ein Formkörper mit einem Durchmesser zwischen 1 und 15 cm, besonders bevorzugt mit einem Durchmesser zwischen 2 und 5 cm verwendet. Beispielsweise kann ein Edelstahlrohr mit 1 cm Durchmesser und 30 cm Länge auf die zu behandelnde Hautoberfläche aufgesetzt werden. Die erfindungsgemäße Druckausübung erfolgt durch horizontales Bewegen des Rohres über die Hautoberfläche.

Der in dem erfindungsgemäßen Verfahren verwendete Formkörper kann zusätzlich mit einer Messeinrichtung zur Kontrolle des angewendeten Druckes versehen werden, z.B. über Piezoeffekt oder über eine mechanische Feder.

Bei der Anwendung wird der Formkörper über die zu behandelnde Körperregion bewegt, wobei je nach individueller Beschaffenheit des Haut- und Unterhautgewebes Druckwerte von 1 bis 50 kg pro Quadratzentimeter, bevorzugt von 10 bis 30 kg pro Quadratzentimeter, besonders bevorzugt von 2 bis 9 kg pro Quadratzentimeter ausgeübt werden.

In dem erfindungsgemäßen Verfahren können Formkörper mit verschiedenen gestalteten Oberflächen verwendet werden. Diese Oberfläche kann glatt oder rauh sein, vorzugsweise weist sie noppenartige Erhebungen oder/und kuhlenartige Vertiefungen auf. Besonders bevorzugt wird als Formkörper eine Walze verwendet.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das erfindungsgemäße Verfahren dadurch gekennzeichnet, dass der Druck mechanisch durch mehrere parallel laufende Räder mit konischem Querschnitt ausgeübt wird.

In einem weiteren Aspekt des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der Druck über ein Formteil aus geeigneten Werkstoffen, wie etwa Metall oder Kunststoff, ausgeübt. Ein erfindungsgemäß verwendetes Formteil umfasst einen Handgriff und eine zur Haut gerichtete Fläche mit einem plastisch gestalteten Relief, vorzugsweise in Form einer Sinusschwingung. Vorzugsweise wird die Haut mit einem die Gleitfähigkeit erhöhenden Mittel, insbesondere mit einem Massageöl, vorbehandelt. Das Formteil kann dann leichter mit geeignetem Anpressdruck über die zu behandelnde Körperregion manuell bewegt werden. Beim Andruck auf die Haut entstehen im Bereich der maximalen Ausbuchtungen des Formteils Druckspitzen, wodurch primär Unterhautgewebe, vorzugsweise Unterhautfettzellen flächenhaft randomisiert in limitiertem Ausmaß verändert werden, sekundär kommt es zu einer Glättung der behandelten Hautflächen. Zur Erzielung von gleichmäßiger Glättung der Haut wird der Vorgang vorzugsweise mehrere Male wiederholt.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird der Druck auf Haut- und Unterhautgewebe intermittierend erzeugt, um über die Wirkung der dann auftretenden Beschleunigung den ansonsten erforderlichen Druck zu reduzieren. Vorzugsweise wird das erfindungsgemäße Verfahren mit
5 Frequenzen zwischen 5 Hz und 20 kHz durchgeführt, besonders bevorzugt zwischen 15 Hz und 1 kHz.

Die Schwingungen können z.B. durch Exzenter, durch Druckluft, durch elektrische oder magnetische Felder erzeugt werden. Entscheidend ist die
10 relativ hohe Masse des Antriebs im Vergleich zur relativ geringen Masse des Schwingkörpers und die hohe Geschwindigkeit, mit der der Schwingkörper auf die Haut trifft. Im Gegensatz zur Methode der ultraschallgestützten Fettzellzertrümmerung geht es hier um die Übertragung einer mechanischen Schwingung durch die Haut mit relativ niedrigen Frequenzen bei erhöhtem
15 Druck. Daher sollte der Schwingkörper eine möglichst hohe Masse besitzen, die jedoch deutlich geringer sein sollte als die Masse des Motors, um Schwingungen desselben gering zu halten. Die Anregungsrichtung kann dabei vertikal oder horizontal zur Hautoberfläche sein, vorzugsweise wird eine Kombination verschiedener Anregungsrichtungen eingesetzt. Ein
20 Unterscheidungsmerkmal zu Vibratoren, Massagestäben und rotierenden Bürsten ist, dass ausschließlich ein erfindungsgemäß angewendeter erhöhter Druck zur Zerstörung von Unterhautgewebe führt.

Vorzugsweise wird der mechanische Druck durch einen Schwingkörper mit
25 einer Frequenz zwischen 5 Hz und 20 kHz ausgeübt.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird die Frequenz des Schwingkörpers so geregelt, dass Resonanzeffekte mit den Rückstellkräften des Gewebes auftreten. Letztere sind individuell unterschiedlich.

30

Eine weitere Verbesserung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird dadurch erreicht, dass man die zu behandelnde Körperregion in elastisches oder nicht

elastisches Material einbringt oder sie mit diesem bedeckt. Z.B. kann die Außenseite eines Oberschenkels entweder durch elastische oder durch nicht elastische Wicklung mit Binden verfestigt werden. Bei den Binden handelt es sich vorzugsweise um Folien, die gegebenenfalls durchsichtig sind. Die
5 Folien können auf der der Haut zugewandten Seite oder auf der Gegenseite Oberflächenstrukturen wie z.B. Noppen aufweisen.

Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann man das zu behandelnde Körperteil gegebenenfalls in einer halbrohrförmigen Schale oder
10 in Schienen einlegen. Entsprechende technische Vorrichtungen für individuell anmodellierbare Halbrohrschienen sind dem Fachmann bekannt, auf die hiermit Bezug genommen wird.

Vorzugsweise wird in dem erfindungsgemäßen Verfahren eine Piezofolie
15 verwendet, die beispielsweise zirkulär um eine Extremität gewickelt und fest angespannt wird. Vorzugsweise wird durch Anlegen einer Wechsellspannung eine rhythmische Kompression der zu behandelnden Hautfläche erzeugt, die schließlich zu einer Hautglättung führt. Die mechanische Vorspannung wird dabei mit der Folie wie erforderlich eingestellt. Die angelegte
20 Wechsellspannung wird individuell auf gewünschte Frequenzen im Bereich von 5 Hz bis 20 kHz eingestellt. Vorzugsweise wird sie auf 15 Hz bis 1 kHz eingestellt. Die Druckamplitude kann durch die elektrische Spannung bzw. die mechanische Vorspannung reguliert werden. Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens kann jedes System zur intermittierenden
25 Druckübertragung verwendet werden, mit dem eine alternierende Druckerzeugung erreicht werden kann. Vorzugsweise wird ein System mit zirkulär angebrachten Druckkammern und Luftdruck, Wasserdruck oder Öldruck verwendet.

30 In einem weiteren Aspekt der Erfindung kommt in besonderen Regionen, z.B. am Hals, eine bevorzugte Ausführungsform zur Anwendung, die sich die Neigung der Haut und des Unterhautfettgewebes in bestimmten

Körperregionen zur Ausbildung von groben Falten bzw. Dopplung zu Nutze macht. Man kann eine solche Gewebsdopplung von zwei Seiten "bilateral" mit einer schraubstock- oder zangenartigen Vorrichtung fassen und durch definierte Druckanwendung unter Schonung der Haut das subdermale Fettgewebe gezielt verflüssigen. Eine zangenartige Vorrichtung kann wiederum an den Branchen Rollen tragen. Die Backen oder Branchen können zur Schwingung einseitig oder doppelseitig gegenläufig angeregt werden.

In einer bevorzugten Ausführungsform wird das erfindungsgemäße Verfahren in einem fluiden Mittel, vorzugsweise in einem temperierten Wasserbad, durchgeführt.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform wird das erfindungsgemäße Verfahren mit einem Verfahren der Fettabsaugung kombiniert. Hierbei wird eine große Volumenreduzierung mit der Fettabsaugung erreicht und zur weiteren gleichmäßigen Glättung der Cellulitehaut wird das erfindungsgemäße Verfahren durchgeführt.

Schließlich betrifft die Erfindung die Verwendung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Cellulitebehandlung.

Der Behandlungserfolg des erfindungsgemäßen Verfahrens kann visuell oder durch Abtasten der behandelten Körperbereiche leicht kontrolliert werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren kann gegebenenfalls mit bekannten Verfahren zur Schmerzbehandlung kombiniert werden. Dies ist vorteilhaft, da mit zunehmendem erfindungsgemäß angewendetem Druck auch eine Schmerzempfindung der behandelten Person ausgelöst wird. Derartige Verfahren zur Schmerzbehandlung umfassen lokale Kühlung des Gewebes, Einbringen sog. Lokalanästhetika, Nervenleitungsblockade bzw. Regionalanästhesie bis hin zu Verfahren der Allgemeinanästhesie. Eine lokale Kühlung und eine damit verbundene Verringerung der

Schmerzempfindlichkeit der zu behandelnden Hautfläche wird beispielsweise durch Verwendung von Luft, insbesondere Druckluft, in dem erfindungsgemäßen Verfahren erreicht. Die Luft wird beim Auftreffen auf die Haut dekomprimiert, was zu einem Abkühlen der Luft und somit zum Kühlen
5 der Hautfläche führt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Ausübung eines definierten Druckes transdermal auf Unterhautgewebe, insbesondere bei Cellulitehaut,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie zur Erzeugung eines Strahldruckes im Bereich von 1 bis 20 bar eingerichtet ist, so dass keine mechanische Berührung zwischen der Vorrichtung und der Haut notwendig ist und die mindestens eine Düse für ein fluides Medium aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Strahlbreite oder/und der Strahldruck regelbar sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie für ein fluides Medium vorzugsweise aus Luft oder Wasser eingerichtet ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie zur Erzeugung eines pulsierenden Strahldrucks eingerichtet ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie Mittel zur Temperierung des fluiden Mediums aufweist.
6. Kosmetisches Verfahren zur Glättung von Cellulitehaut,
dadurch gekennzeichnet,

dass man regional, insbesondere subregional transdermalen Druck auf eine zu behandelnde Hautfläche mit von 1 bis 50 kg/cm² Hautfläche ausübt und man diesen Vorgang gegebenenfalls mindestens einmal wiederholt.

5

7. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckausübung durch ein fluides Medium erfolgt.

10

8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass als fluides Medium Luft oder Wasser verwendet wird.

15

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Druck ohne Berührung mit einer festen Oberfläche ausgeübt wird.

20

10. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Druck mechanisch durch einen aufgedrückten Formkörper ausgeübt wird.

25

11. Verfahren nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Formkörper mit einem Durchmesser zwischen 1 und 15 cm, vorzugsweise zwischen 2 und 5 cm verwendet wird.

30

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass der verwendete Formkörper eine Einrichtung zur Kontrolle des angewendeten Druckes aufweist.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Oberfläche des Formkörpers noppenartige Erhebungen
oder/und kühlenartige Vertiefungen aufweist.
- 5 14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Formkörper eine Walze verwendet wird.
- 10 15. Verfahren nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Druck mechanisch durch mehrere parallel laufende Räder mit
konischem Querschnitt ausgeübt wird.
- 15 16. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass man die Haut mit einem die Gleitfähigkeit erhöhenden Mittel,
insbesondere mit einem Massageöl vorbehandelt.
- 20 17. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass der mechanische Druck durch einen Schwingkörper ausgeübt
wird, der eine Frequenz zwischen 5 Hz und 20 kHz aufweist.
- 25 18. Verfahren nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Frequenz des Schwingkörpers so geregelt wird, dass
Resonanzeffekte mit den Rückstellkräften des Gewebes auftreten.
- 30 19. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,

dass man die zu behandelnde Körperregion in elastisches oder nicht elastisches Material einbringt oder sie mit diesem bedeckt.

20. Verfahren nach Anspruch 19,
5 **dadurch gekennzeichnet,**
 dass das Material eine Piezofolie ist.
21. Verfahren nach Anspruch 20,
 dadurch gekennzeichnet,
10 dass durch Anlegen einer Wechsellspannung eine rhythmische
 Kompression der zu behandelnden Hautfläche erzeugt wird.
22. Verwendung einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 zur
 Cellulitebehandlung.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/00153

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 A61H9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A61H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	FR 2 723 845 A (CIP SA ET A.) 1 March 1996 see page 7, line 6 - line 11 see page 8, line 24 - page 9, line 6 see page 9, line 15 - line 28 see page 14, line 1; figures ---	1-4, 22 5
Y	FR 2 637 497 A (TRIZAC ET AL.) 13 April 1990	5
A	see page 5, line 1 - line 9; claim 8; figures ---	1-3
A	DE 22 41 490 A (VEREINIGTE BAUBESCHLAGFABRIKEN GRETSCH & CO GMBH) 7 March 1974 see page 2, paragraph 1 - paragraph 2; figures ---	1, 3, 5, 22
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

✓ document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

3 document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 May 1999

Date of mailing of the international search report

09/06/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Jones, T

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/00153

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 542 909 A (CAMP) 6 August 1996 see claims 3-5; figures ---	2-4
A	FR 2 339 391 A (SOCIETE GENERALE DES EAUX MINERALES DE VITTEL) 26 August 1977 see claim 2; figures ---	1-3,5
A	US 5 080 656 A (MARTZ ET AL.) 14 January 1992 see column 2, line 30 - line 35 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 99/00153

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: 6-21
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

Rule 39.1(iv) PCT - Method for the treatment of the human or animal body by therapy.
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/00153

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2723845 A	01-03-1996	NONE	
FR 2637497 A	13-04-1990	NONE	
DE 2241490 A	07-03-1974	NONE	
US 5542909 A	06-08-1996	US 5807289 A	15-09-1998
FR 2339391 A	26-08-1977	NL 7700299 A	02-08-1977
US 5080656 A	14-01-1992	EP 0550943 A	14-07-1993

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In: itionales Aktenzeichen

PCT/EP 99/00153

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 A61H9/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 A61H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^o	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y	FR 2 723 845 A (CIP SA ET A.) 1. März 1996 siehe Seite 7, Zeile 6 - Zeile 11 siehe Seite 8, Zeile 24 - Seite 9, Zeile 6 siehe Seite 9, Zeile 15 - Zeile 28 siehe Seite 14, Zeile 1; Abbildungen ---	1-4, 22 5
Y	FR 2 637 497 A (TRIZAC ET AL.) 13. April 1990	5
A	siehe Seite 5, Zeile 1 - Zeile 9; Anspruch 8; Abbildungen ---	1-3
A	DE 22 41 490 A (VEREINIGTE BAUBESCHLAGFABRIKEN GRETSCH & CO GMBH) 7. März 1974 siehe Seite 2, Absatz 1 - Absatz 2; Abbildungen ---	1, 3, 5, 22
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. Mai 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

09/06/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Jones, T

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/00153

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 542 909 A (CAMP) 6. August 1996 siehe Ansprüche 3-5; Abbildungen ----	2-4
A	FR 2 339 391 A (SOCIETE GENERALE DES EAUX MINERALES DE VITTEL) 26. August 1977 siehe Anspruch 2; Abbildungen ----	1-3,5
A	US 5 080 656 A (MARTZ ET AL.) 14. Januar 1992 siehe Spalte 2, Zeile 30 - Zeile 35 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/ 00153

Feld I Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☒ Ansprüche Nr. 6-21
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
Regel 39.1(iv) PCT - Verfahren zur therapeutischen Behandlung des menschlichen oder tierischen Körpers
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld II Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. ☐ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☐ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchengebühren erfolgte ohne Widerspruch.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

In internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/00153

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2723845	A	01-03-1996	KEINE		
FR 2637497	A	13-04-1990	KEINE		
DE 2241490	A	07-03-1974	KEINE		
US 5542909	A	06-08-1996	US	5807289 A	15-09-1998
FR 2339391	A	26-08-1977	NL	7700299 A	02-08-1977
US 5080656	A	14-01-1992	EP	0550943 A	14-07-1993