

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
11. Juni 2009 (11.06.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2009/071641 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:

**B05B 13/04** (2006.01)      **B05B 12/12** (2006.01)  
**B05B 15/12** (2006.01)      **A45D 34/00** (2006.01)  
**A61H 35/00** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/066831

(22) Internationales Anmeldedatum:  
4. Dezember 2008 (04.12.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2007 058 180.9  
4. Dezember 2007 (04.12.2007) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: HÖGE, Günther [DE/DE]; Strandweg 42A,  
88662 Überlingen (DE).

(74) Anwalt: BÜCHEL KAMINSKI & PARTNER PATENTANWÄLTE EST.; Austrasse 79, FL-9490 Vaduz (LI).

(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR APPLYING A FLUID TO A BODY PART

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUR AUFBRINGUNG EINES FLUIDS AUF EINEN KÖRPERTEIL

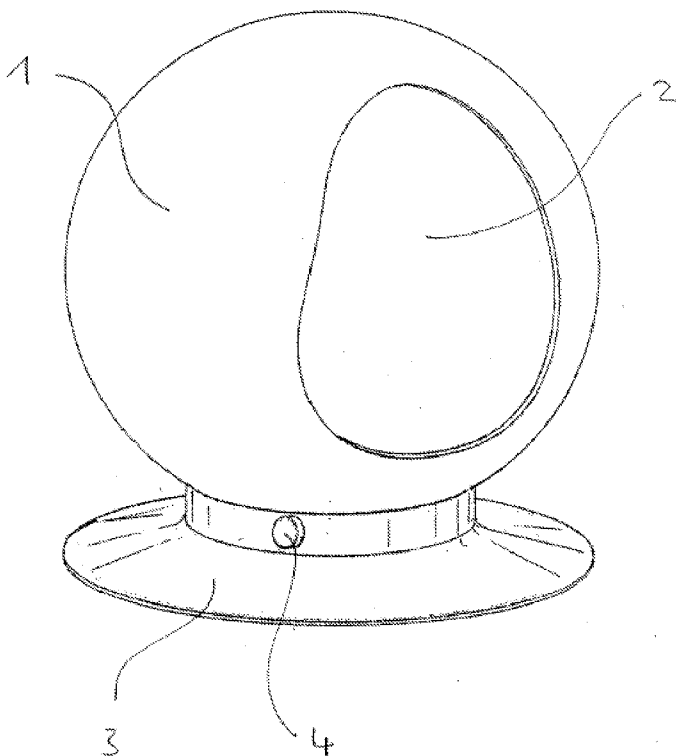


Fig. 1a

(57) Abstract: The present invention relates, inter alia, to a device for applying a fluid to a body part, in particular to a limb, having a housing (1) having an internal spray chamber (5), which is accessible through a housing opening (2) for the passage of the body part, wherein said spray chamber (5) has at least one nozzle, from which the fluid is conducted onto the body part, wherein said nozzle is disposed movably relative to said body part received in said spray chamber (5).

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft u. a. eine Vorrichtung zur Aufbringung eines Fluids auf einen Körperteil, insbesondere auf eine Gliedmaße, aufweisend ein Gehäuse (1) mit einer innen liegenden Sprühkammer (5), die durch eine Gehäuseöffnung (2) für den Durchtritt des Körperteils zugänglich ist, wobei die Sprühkammer (5) zumindest eine Düse aufweist, aus welcher das Fluid auf den Körperteil geleitet wird, wobei die Düse relativ zu dem in der Sprühkammer (5) aufgenommenen Körperteil beweglich angeordnet ist.

WO 2009/071641 A2



TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

## Vorrichtung zur Aufbringung eines Fluids auf einen Körperteil

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufbringung  
5 eines Fluids auf einen Körperteil, insbesondere auf menschliche Gliedmaßen, wie Füße oder Hände.

Im vorliegenden Fall sollen unter Fluide sowohl reine Flüssigkeiten als auch Gase ebenso wie Gas-  
10 /Flüssigkeitsgemische oder Aerosole verstanden werden.

Alternativ zu der direkten Applikation eines Behandlungsfluids aus entsprechenden Vorratsbehältern, wie beispielsweise Spendern oder Sprühdosen, auf die zu  
15 behandelnden Körperteile sind im Stand der Technik die unterschiedlichsten Vorrichtungen bekannt, bei denen eine Sprühkammer vorgesehen ist, in welcher der Körperteil zu Behandlungszwecken zumindest teilweise aufgenommen wird. Durch die Verwendung einer Sprühkammer soll verhindert  
20 werden, dass die aufzubringenden Fluide nicht mit dem Körperteil, sondern auch mit den unmittelbaren Umgebungsbereichen wie Böden, Wänden, Kleidung usw. in Kontakt bzw. nicht in die Umgebungsluft gelangen, um so einerseits eine Verschmutzung zu vermeiden und andererseits  
25 eine bessere Ausnutzung des Fluidstrahls bzw. der -strömung zu erreichen.

Aus dem Stand der Technik ist beispielsweise eine Vorrichtung zur Applikation eines Aerosols, wie  
30 beispielsweise eines Fußpilzsprays, bekannt, wie diese in dem Deutschen Gebrauchsmuster Nr. 20 2006 015 002 U1 beschrieben ist. Die Vorrichtung weist ein Gehäuse mit einer Sprühkammer mit mehreren stationären Düsen auf, in

welcher der Körperteil, auf den das Aerosol aufgebracht werden soll, eingeführt wird. Dient diese Vorrichtung beispielsweise zur Behandlung des menschlichen Fußes, so legt der Benutzer den Fuß in der Sprühkammer ab derart, 5 dass die Fußsohle auf der Bodenfläche der Sprühkammer zur Auflage kommt. Dies führt bei der Anwendung eines Aerosols jedoch dazu, dass vor allem der Bereich der Fußsohle und der Ferse, nämlich dort, wo der Fuß auf der Bodenfläche der Sprühkammer aufliegt, nicht vollständig dem Aerosol 10 ausgesetzt wird. Bei der Applikation können folglich nicht alle Hautbereiche behandelt werden, was insbesondere für eine Behandlung mit Desinfektionsmitteln unerwünscht ist.

Dies ist selbst dann der Fall, wenn sich im Bereich der 15 Grundfläche der Sprühkammer Düsen angeordnet finden, da der Benutzer mit seinem Fuß diese schlichtweg bedecken würde.

Ausgehend davon ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine neue Vorrichtung zur Aufbringung eines 20 Fluids auf einen Körperteil, insbesondere auf menschliche Gliedmaßen, zur Verfügung zu stellen, mit welcher sichergestellt wird, dass der Körperteil in seinem gesamten umfänglichen Hautbereich, der behandelt werden soll, dem jeweiligen Behandlungsfluid ausgesetzt werden kann.

25

Gelöst wird diese Aufgabe jeweils mit einer Vorrichtung zur Aufbringung eines Fluids auf einen Körperteil mit den Merkmalen des Anspruchs 1, 6 und 8.

30 In einer ersten grundlegenden Ausführungsform umfasst die Vorrichtung ein Gehäuse mit einer innen liegenden Sprühkammer, die durch eine Gehäuseöffnung für den Durchtritt des Körperteils zugänglich ist. Die Sprühkammer

weist zumindest eine Sprühöffnung oder Düse auf, aus welcher das Fluid auf den Körperteil geleitet wird. Um zu gewährleisten, dass der gesamte Körperteil vollumfänglich behandelt werden kann, ist gemäß der Erfindung die  
5 zumindest eine Düse in der Sprühkammer so angeordnet, dass diese relativ zu dem Körperteil beweglich ist.

Das Ausmaß der relativen Beweglichkeit der zumindest einen Düse ist dabei so gewählt, dass der gesamte Körperteil, wie  
10 dieser in der Sprühkammer aufgenommen ist, einer Behandlung mit dem Fluid ausgesetzt werden kann.

Dabei kann die Düse auf einer Düsenhalterung angeordnet sein, welche innerhalb der Sprühkammer beweglich geführt  
15 ist. Sowohl eine rein lineare als auch eine Schwenk- oder Drehbewegung der Düse bzw. der Düsenhalterung relativ zu der Gliedmaße ist denkbar.

Auch kann die zumindest eine Düse in einer Düsenhalterung  
20 in der Form eines Düsenkopfes angeordnet sein, der in sich drehbar ist. Vorzugsweise sind in einem solchen Düsenkopf mehrere Düsen, gegebenenfalls verschiedener Bauart, integriert, die der Applikation von Fluiden unterschiedlicher Konsistenz bzw. Viskosität dienen.

25 In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist die Düsenhalterung als eine Art Gabel ausgestaltet, welche innerhalb der Sprühkammer so ausgebildet und angeordnet ist, dass die Gabel mit den Düsen um den Körperteil, bspw.  
30 um den Fuß, zumindest teilweise rotieren kann.

Idealerweise kommen mehrere Düsen zum Einsatz, wobei sich die jeweiligen Düsen für die Applikation eines bestimmten

Fluids einander gegenüberliegen können und die Gabel so angeordnet ist, dass keine vollständige Umdrehung der Gabel notwendig ist, um alle Hautbereiche der Gliedmaße zu erreichen.

5

Kommen lediglich stationär in der Sprühkammer angeordnete Düsen zum Einsatz, schlägt die Erfindung in einer zweiten grundlegenden Ausführungsform eine solche Vorrichtung zur Aufbringung eines Fluids auf einen Körperteil vor, bei  
10 welcher eine Abstandssensoreinrichtung vorgesehen ist.

Diese Abstandssensoreinrichtung ist dabei gemäß der Erfindung derart konfiguriert, dass ein Auslösen der Aufbringung des Fluids nur dann aktiviert wird, wenn die  
15 Abstandssensoreinrichtung erkennt, dass sich der Körperteil bzw. die Gliedmaße an keiner Stelle in Berührungskontakt mit den Innenwänden der Sprühkammer befindet. Vorzugsweise erfolgt diese Auslösung auch nur dann, wenn zu allen Seiten ein definierter Mindestabstand zwischen der Gliedmaße und  
20 den Innenwänden der Sprühkammer existiert, um je nach Anordnung der Düsen in der Sprühkammer eine einwandfreie Verteilung und Aufbringung des Behandlungsfluids zu garantieren.

25 Zu diesem Zweck hebt der Benutzer die sich in der Sprühkammer befindliche Gliedmaße beispielsweise leicht an, um die Auslösung zu aktivieren. Die Aktivierung des Sprühvorgangs und damit das Halten der Gliedmaße in der richtigen Lage kann dem Benutzer dann durch ein  
30 entsprechendes optisches oder akustisches Signal mitgeteilt werden.

Um beispielsweise hierfür dem Benutzer eine leichtere Handhabbarkeit und einfachere Bedienung der Vorrichtung zur Verfügung zu stellen, ist gemäß der Erfindung die Vorrichtung so ausgebildet, dass diese in ihrer Höhe und/oder in ihrer Neigung mit entsprechender Ausrichtung der Gehäuseöffnung verstellbar ist, um sich an die Körpergrößen und die Abmessungen der Gliedmaßen der einzelnen Benutzer in Abhängigkeit der relativen Position der Vorrichtung zu den Benutzern anpassen zu können.

10

Sowohl bei der Verwendung stationärer Düsen als auch bei der Verwendung beweglicher Düsen ist stets von Vorteil, wenn die Gliedmaße innerhalb der Sprühkammer zu allen Seiten genügend Abstand zu den Düsen hält.

15

Hierzu schlägt die Erfindung in ihrer dritten grundlegenden Ausführungsform vor, dass in die Sprühkammer eine Aufnahmevorrichtung für den Körperteil bzw. die Gliedmaße einsetzbar ist. Im Gegensatz zu der zweiten grundlegenden Ausführungsform muss der Benutzer die Gliedmaße innerhalb der Sprühkammer nicht selbst positionieren, sondern bekommt mittels dieser dritten Ausführungsform Hilfsmittel zur Hand, welche ihm dabei unterstützen, was insbesondere für ältere Menschen die Bedienung und damit den Komfort der Vorrichtung erleichtert.

Die Aufnahmevorrichtung kann dabei eine gitterähnliche oder lochartige Struktur mit einer solchen Maschenweite bzw. Lochverteilung aufweisen, dass im Wesentlichen alle Hautbereiche der Gliedmaße dem Fluid zugänglich sind.

Diese gitterartige Aufnahmevorrichtung ist dabei idealerweise so geformt, dass diese ergonomisch an die

Gestalt der zu behandelnden Gliedmaße zumindest teilweise angepasst ist, was nicht nur den Komfort für den Benutzer erhöht, sondern auch eine genauere Ausrichtung der Gliedmaße in der Sprühkammer relativ zu den Düsen ermöglicht.

Die Aufnahmevorrichtung ist über eine entsprechende Führungs- und Arretiervorrichtung in der Sprühkammer in austauschbarer Weise verankerbar, so dass stets der notwendige Abstand zu den Innenwänden der Sprühkammer und den dort befindlichen Düsen eingehalten wird.

In einer anderen Ausgestaltung ist diese Aufnahmevorrichtung als eine einfache drehbare Walze vorgesehen, welche in der Sprühkammer quer angeordnet ist und auf welcher der Benutzer seinen Fuß oder seine Hand abstützen kann. Während der Applikation des Fluids kann der Benutzer seinen Körperteil leicht hin- und herbewegen und stellt dabei sicher, dass alle Hautbereiche irgendwann dem Fluid ausgesetzt werden. Idealerweise weist die Walze eine gitterähnliche oder gelöcherte Mantelfläche auf, auf welcher die Gliedmaße zur Auflage kommt, während im Inneren der Mantelfläche in der Walze zumindest eine weitere Düse vorgesehen werden kann, die radial nach außen gerichtet ist.

In einer noch anderen Ausgestaltung ist diese Aufnahmevorrichtung derart konzipiert, dass nur durch Auflage des an den zu behandelnden Bereich des Körperteils unmittelbar anschließenden Körperbereichs darin dieser zu behandelnde Bereich in der Sprühkammer für die stationären und/oder beweglichen Düsen vollumfänglich frei zugänglich zum Liegen kommt.

Dies kann dadurch bewerkstelligt werden, dass in den Bereich der Gehäuseöffnung eine halbseitige Aufnahmemanschette für beispielsweise den Unterarm oder den Unterschenkel einsetzbar ist. Die Aufnahmemanschette weist dabei eine solche ergonomische Gestalt, insbesondere eine solche Neigung relativ zu der Sprühkammer auf, dass der Fuß oder die Hand in der Sprühkammer vollumfänglich frei „hängt“, so dass dadurch alle Hautbereiche für das aufzubringende Fluid zugänglich sind.

In allen oben geschilderten grundlegenden Ausführungsformen kann des Weiteren eine Auslöseeinrichtung vorgesehen sein, durch die die Aufbringung des Fluids bedarfsgerecht aktiviert werden kann.

Eine solche Auslöseeinrichtung kann beispielsweise in der Form einer Auslösemechanik realisiert sein, indem durch Auflage des Körperteils in der entsprechenden Aufnahmevorrichtung, sei es als ergonomisch geformtes Gitter oder als Walze, die Auflagekraft mechanisch weitergeleitet wird, um die Düsen zu öffnen. Denkbar ist jedoch auch ein mit der Aufnahmevorrichtung zusammen wirkender Berührungssensor.

Alternativ hierzu kann auch ein berührungsloser Sensor in der Sprühkammer vorgesehen sein, der erkennt, wenn sich die Gliedmaße vollständig in der Behandlungsposition befindet. Um hierbei gegebenenfalls auch unterschiedliche Behandlungen mit unterschiedlichen Fluiden durchführen zu erkennen, kann darüber hinaus eine Sensoreinrichtung vorgesehen sein, welche in der Lage ist, zu erkennen,

welche Art von Gliedmaße gerade in der Sprühkammer aufgenommen ist.

5 Gemäß der Erfindung können drei unterschiedliche Düsen oder Düsenpaare in stationärer und/oder beweglicher Anordnung vorgesehen sein, welche der jeweils unterschiedlichen Behandlung von Gliedmaßen in aufeinander folgenden oder gleichzeitigen Behandlungsschritten dienen.

10 Eine erste Düse kann dabei zur Aufbringung eines Aerosols, wie beispielsweise eines Desinfektionsmittels, vorgesehen sein. Die zweite Düse kann der Aufbringung einer Flüssigkeit, wie beispielsweise einer Feuchtigkeitslotion, dienen, während die dritte Düse der Aufbringung einer  
15 weiteren Flüssigkeit unterschiedlicher Viskosität dienen kann, wie beispielsweise eines Kosmetikmittels.

Alle drei Düsen können in einem gemeinsamen Düsenkopf integriert oder in einer entsprechenden Düsenhalterung  
20 angeordnet sein.

Bei der Verwendung unterschiedlicher Fluide sind in dem Gehäuse der Vorrichtung auch unterschiedliche Vorratsbehälter, vorzugsweise in einem von außen  
25 zugänglichen Aufnahmeraum, vorgesehen. Die Vorratsbehälter sind idealerweise austauschbar und über entsprechende Adapteranordnungen und Fluidleitungssysteme mit den jeweiligen zugeordneten Düsen verbindbar.

30 Um den Austritt der Fluide während der Aufbringung aus der Gehäuseöffnung zu verhindern, kann die Gehäuseöffnung eine ergonomisch an den Körperteil anpassbare und die Sprühkammer dadurch verschließbare Schutzmanschette

aufweisen. Diese ist vorzugsweise aufblasbar, um sich an den Körperteil anzulegen.

5 Neben der Aufbringung von Fluiden mittels der Düsenanordnungen können innerhalb der Sprühkammer noch weitere Behandlungsmechanismen vorgesehen werden, die nach der Applikation der Fluide bei Bedarf zum Einsatz kommen können, wie beispielsweise Trocknungseinrichtungen mittels Gebläse oder Wärmestrahlung oder Massageeinrichtungen.

10

Zur Kontrolle oder Steuerung des Aufbringungsvorgangs können optische Kontrollsysteme verwendet werden, wie z.B. eine UV-Lampe oder eine andere Quelle ultravioletter Strahlung mit darauf abgestimmter Sensorkomponente. Der verwendbare Spektralbereich wird hierbei vorteilhafterweise auf das zu verwendende Fluid abgestimmt. Die Sensorkomponente erfasst den Körperteil und erkennt noch nicht oder nicht hinreichend benetzte Bereiche, so dass entweder eine unzureichende Durchführung an den Nutzer kommuniziert wird oder aber der Aufbringungsvorgang entsprechend gesteuert wird. Die Erfassung und Identifikation nicht benetzter Bereiche kann beispielsweise mittels scannender Verfahren oder Bildverarbeitung erfolgen, z.B. durch Template-Matching, wobei Templates menschlicher Extremitäten bereitgestellt oder auch vom Nutzer aufgenommen bzw. erzeugt werden können. Um eine Unterscheidung der Extremitäten gegenüber dem Hintergrund zu ermöglichen, kann dieser strahlungsabsorbierend ausgelegt werden, z.B. durch die Verwendung schwarzer Oberflächen.

15  
20  
25  
30

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der einzelnen

Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beiliegenden Zeichnungen. Es zeigen:

Fig. 1a eine perspektivische Darstellung einer Vorrichtung zur Aufbringung eines Fluids auf einen Körperteil in einer ersten Ausführungsform gemäß der Erfindung;

Fig. 1b schematisch einen Schnitt durch die Vorrichtung gemäß Fig. 1a;

10

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Aufbringung eines Fluids auf einen Körperteil in einer zweiten Ausführungsform gemäß der Erfindung;

15 Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Aufbringung eines Fluids auf einen Körperteil in einer dritten Ausführungsform gemäß der Erfindung;

20 Fig. 4 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Aufbringung eines Fluids auf einen Körperteil in einer vierten Ausführungsform gemäß der Erfindung;

25 Fig. 5 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Aufbringung eines Fluids auf einen Körperteil in einer fünften Ausführungsform gemäß der Erfindung; und

Fig. 6 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung zur Aufbringung eines Fluids auf einen Körperteil in einer sechsten Ausführungsform.

30

In Fig. 1a ist schematisch eine erste Ausführungsform der Vorrichtung zur Aufbringung eines Fluids auf einen Körperteil gemäß der Erfindung gezeigt.

Die Vorrichtung besteht aus einem Gehäuse 1, das eine Gehäuseöffnung 2 aufweist, durch welche der Körperteil, beispielsweise eine Hand oder ein Fuß, zu 5 Behandlungszwecken eingeführt werden kann.

Das Gehäuse 1 ist auf einer Basis 3 in der Form eines Standfußes angeordnet derart, dass das Gehäuse 1 relativ zu der Basis 3 höhenverstellbar und/oder neigungsverstellbar 10 ist, wodurch sich die Vorrichtung und damit die Gehäuseöffnung 2 gegenüber dem Benutzer zu Zwecken einer besseren Behandlung anpassen lässt. Die Höhen- und Neigungsverstellbarkeit lässt sich über aus der Technik hinlänglich bekannte Mechanismen bewerkstelligen, wie 15 beispielsweise Teleskopgasfedern und dergleichen. Mittels eines Arretiermechanismus bzw. einer Einstelleinrichtung 4 lässt sich dann das Gehäuse 1 in seiner Lage fixieren.

Fig. 1b zeigt die Vorrichtung nach Fig. 1a in teilweiser 20 Schnittdarstellung, wobei die einzelnen technischen Komponenten bzw. Merkmale lediglich in schematischer Form angedeutet sind.

Das Gehäuse 1 weist eine Sprühkammer 5 auf, welche durch 25 die Gehäuseöffnung 2 für den zu behandelnden Körperteil zugänglich ist. In der Sprühkammer sind mehrere Düsen bzw. Düsenpaare 6, 7 und 8 vorgesehen.

Die Sprühkammer 5 zumindest teilweise umgebend ist in dem 30 Gehäuse 1 zumindest ein weiterer Aufnahmeraum 9 für weitere Komponenten der Vorrichtung vorgesehen.

In diesem Aufnahmeraum 9 befinden sich beispielsweise die Vorratsbehälter 10 für die einzelnen Fluide, wobei hier beispielhaft nur ein Behälter gezeigt ist. Mittels einer Adapteranordnung 11 und einem Fluidleitungssystem 12 stehen  
5 die einzelnen Vorratsbehälter 10 mit den jeweiligen Düsen 6,7 und 8 in Verbindung.

Jeder Düse 6, 7 und 8 ist jeweils ein eigenständiger Vorratsbehälter 10 mit entsprechenden Fluidleitungssystemen  
10 12, hier nur andeutungsweise gezeigt, zugeordnet, so dass unterschiedliche Behandlungsfluide gleichzeitig oder nacheinander aufgebracht werden können.

Der Aufnahmeraum 9 kann von außen durch einen Gehäusedeckel  
15 13 geöffnet werden, um Zugang zu den einzelnen Komponenten zu schaffen. Die Vorratsbehälter 10 sind austauschbar in einer Haltevorrichtung 14 aufgenommen. Es kann sich hierbei bereits um handelsübliche Sprühdosen mit jeweils unter Druck stehenden Fluiden handeln. Die Adapteranordnung 11  
20 ist so konzipiert, dass sie den Anschluss an herkömmliche Sprühdosenverschlüsse gestattet und bei Bedarf diese entsprechend auslösen kann.

Die Düsen 6, 7 und 8 sind jeweils auf einer Düsenhalterung  
25 15 bzw. einem Düsenkopf angeordnet. Die Düsenhalterung 15 selbst ist längsverschieblich auf einer Führung 16 montiert. Wie zu erkennen ist, sind in der Sprühkammer 5 mehrere derartige Führungen 16 vorgesehen, deren Anzahl und Verteilung in der Sprühkammer 5 dabei so gewählt ist, dass  
30 eine vollständige Aufbringung der jeweiligen Fluide auf alle Hautbereiche der in der Sprühkammer 5 aufgenommenen Gliedmaße gewährleistet ist.

Die Längsverschieblichkeit der Düsenhalterungen 15 kann durch geeignete, hier nicht näher dargestellte Motoren oder Pumpen erfolgen, wobei eine Rückstellung der Düsenhalterungen 15 durch hier ebenfalls nicht gezeigte  
5 geeignete Federmittel realisiert werden kann.

Zur weiteren Unterstützung der beweglichen Düsen 6, 7 und 8 können darüber hinaus in der Sprühkammer 5 noch stationäre Düsen 17 vorgesehen werden, insbesondere an Stellen, an  
10 welchen auf Grund des Platzmangels eine bewegliche Mechanik für die Düsenhalterungen 15 nicht möglich ist, beispielsweise im unteren Bereich der Gehäuseöffnung 2, so dass bei der Behandlung beispielsweise eines Fußes auch der Fersenbereich vollständig mit dem Fluid abgedeckt werden  
15 kann.

Die Vorrichtung weist eine Sensoreinrichtung 18 auf, beispielsweise einen in der Sprühkammer 5 angeordneten Infrarotsensor, der erkennt, wenn sich in der Sprühkammer 5  
20 die zu behandelnde Gliedmaße befindet und dann die Behandlung mit dem Fluid entsprechend auslöst.

In Fig. 2 ist eine zweite Ausführungsform der Vorrichtung gemäß der Erfindung gezeigt.

25

In dieser Ausführungsform ist in der Sprühkammer 5 eine drehbar gelagerte Düsenhalterung 19 vorgesehen. Die Düsenhalterung 19 ist in der Form einer Gabel ausgestaltet, auf welcher die Düsen 6, 7 und 8 angeordnet sind. Die Gabel  
30 bewegt sich während der Aufbringung der Fluide um eine Gliedmaße, hier schematisch als Fuß dargestellt, herum, wobei eine Umdrehung von  $180^\circ$  ausreicht, um den gesamten Fuß abzudecken.

Die gabelartige Düsenhalterung 19 wird durch einen Motor 20 rotatorisch angetrieben. Alternativ ist es auch denkbar, dass die Lagerung 21 der Düsenhalterung 19 so ausgestaltet ist, dass durch den Druck des Fluids aus dem Fluidleitungssystem 12 selbst die Düsenhalterung 19 in Drehbewegung versetzt wird, wobei eine hier nicht dargestellte Rückstellfeder die Düsenhalterung 19 wieder in ihre Ausgangslage überführt, sobald der Fluiddruck ablässt.

10

In den Figuren 3 bis 5 sind jeweils Ausführungsformen der Vorrichtung gemäß der Erfindung gezeigt, die entsprechende im Inneren der Sprühkammer 5 angeordnete Aufnahmevorrichtungen in unterschiedlichen Ausgestaltungen aufweisen.

15

Bei diesen Vorrichtungen kann die Anordnung der Düsen entweder ausschließlich stationär sein oder in der Form beweglicher Düsen, wie dies vorhergehend bezüglich den Figuren 1 bis 2 beschrieben wurde.

20

Zu Zwecken einer einfacheren Darstellung wurden in den nachfolgenden Figuren 3 bis 6 die vorher in Zusammenhang mit den Ausführungsformen der Figuren 1 bis 2 erläuternden Merkmale weg gelassen.

25

Der Zweck der nachfolgend zu beschreibenden Aufnahmevorrichtungen liegt in der Bereitstellung eines ausreichend großen Abstands des Körperteils über seinen gesamten Umfang zu den stationären und/oder beweglichen Düsen der Sprühkammer 5, so dass die jeweiligen Fluide auf alle Hautbereiche der Gliedmaße aufgebracht werden können.

30

In der Fig. 3 ist eine Aufnahmevorrichtung in der Form eines Gitters bzw. Rost 22 gezeigt. Das Gitter 22 weist dabei eine annähernd an die Form der Gliedmaße ergonomisch angepasste Form auf, hier die eines Fußes, so dass eine einwandfreie Positionierung und Fixierung des Fußes innerhalb der Sprühkammer 5 gewährleistet wird.

Das Gitter 22 weist dabei eine solche Maschenweite auf, dass nahezu alle Hautbereiche für die Fluide zugänglich sind oder durch leichtes Hin- und Herbewegen der Gliedmaßen zugänglich werden. Das Gitter 22 ist in die Sprühkammer 5 einsetzbar und an entsprechenden Stellen im Bereich der Gehäuseöffnung 2 über hier schematisch angedeutete Führungen oder Rastverankerungen 23 fixierbar.

15

Auf Grund der Tatsache, dass das Gitter 22 austauschbar ist, lassen sich mehrere Formen und Größen solcher Aufnahmegitter 22 für verschiedene Benutzer bereitstellen.

20 In Fig. 4 ist eine weitere Ausführungsform der Vorrichtung mit einer anderen Aufnahmevorrichtung gezeigt.

Diese ist in der Sprühkammer 5 in der Form einer drehbaren Auflagewalze 24 ausgebildet, auf welcher die Gliedmaße zum Aufliegen kommt. Durch leichtes Hin- und Herbewegen durch den Benutzer während der Applikation des Fluids werden ebenso alle Hautbereiche des Körperteils zugänglich.

In einer Weiterbildung kann die Mantelfläche 25 der Walze 24 dabei ebenfalls eine fluiddurchlässige, gitter- oder lochartige Struktur aufweisen, wobei im Inneren der Walze 24 zumindest eine weitere Düse 26 zur Applikation eines

30

Fluides, beispielsweise auf eine Fußsohle, vorgesehen sein kann.

5 Sowohl das Gitter 22 als auch die Walze 24 können entsprechende Berührungssensoren aufweisen, um ein Auslösen der Behandlung dann zu aktivieren, wenn der Körperteil auf der Aufnahmevorrichtung aufliegt.

10 Fig. 5 zeigt eine noch weitere Ausführungsform der Vorrichtung mit einer weiteren Aufnahmevorrichtung.

15 In der Gehäuseöffnung 2 ist über entsprechende Arretiermechanismen, beispielsweise hier nicht näher dargestellten Rastverbindungen, eine Aufnahmemanschette 27 einsetzbar.

20 Diese halbseitig offene Aufnahmemanschette 27 ist ergonomisch an das jeweilige Körperteil angepasst und weist eine solche Neigung und Ausrichtung auf, dass durch einfache Auflage des Körperteils, beispielsweise bei einem Fuß mit dem Unterschenkel, dieser so in der Sprühkammer 5 positioniert werden kann, dass dieser mit allen zu behandelnden Hautbereichen vollumfänglich frei liegt, wie dies schematisch in der Fig. 5 dargestellt ist. Auf Grund  
25 der Tatsache, dass die Aufnahmemanschette 27 austauschbar ist, lassen sich mehrere Formen und Größen solcher Aufnahmemanschetten 27 für verschiedene Benutzer bereitstellen.

30 In Fig. 6 ist schematisch eine weitere Ausführungsform der Vorrichtung gemäß der Erfindung gezeigt.

Diese Ausführungsform kommt ausschließlich bei der Verwendung stationärer Düsen bzw. Düsenpaare zum Einsatz.

In der Sprühkammer 5 sind mehrere Abstandssensoren 28  
5 verteilt angeordnet, die in der Lage sind, zu detektieren,  
welchen Abstand der in der Sprühkammer 5 eingeführte  
Körperteil jeweils zu den Innenwänden und damit Düsen  
aufweist. Die Steuerung ist dabei so gewählt, dass erst bei  
einem definierten Abstand des Fußes zu den jeweiligen  
10 Sensoren 28, was der Benutzer durch kurzzeitiges Anheben  
des Fußes erreichen muss, die Aufbringung des Fluids  
ausgelöst wird. Hierdurch wird sichergestellt, dass alle  
Hautbereiche in einem ausreichenden Maße für das Fluid  
zugänglich sind.

15

Des Weiteren ist in Fig. 6 exemplarisch eine  
Schutzmanschette 29 gezeigt, welche sich prinzipiell auf  
alle Ausführungsformen anwenden lässt.

20 Die Schutzmanschette 29 dient der Verhinderung des  
Austritts von Fluiden während der Behandlung, insbesondere  
bei der Behandlung mit einem Aerosol, aus der Sprühkammer  
2.

25 Diese Schutzmanschette 29 ist im Bereich der Gehäuseöffnung  
2 angeordnet und so konzipiert, dass sie durch einfaches  
Aufblasen die Öffnung zwischen Gliedmaße und Rand der  
Gehäuseöffnung 2 dicht verschließt.

30 In der Ausführungsform nach Fig. 5 kann die  
Schutzmanschette 29 auch in die Auflagemanschette 27  
integriert sein.

### Ansprüche

1. Vorrichtung zur Aufbringung eines Fluids auf einen Körperteil, insbesondere auf eine Gliedmaße,  
5 aufweisend ein Gehäuse (1) mit einer innen liegenden Sprühkammer (5), die durch eine Gehäuseöffnung (2) für den Durchtritt des Körperteils zugänglich ist, wobei die Sprühkammer (5) zumindest eine Düse (6,7,8;17;26) aufweist, aus welcher das Fluid auf den Körperteil  
10 geleitet wird,  
**dadurch gekennzeichnet, dass**  
die zumindest eine Düse (6,7,8;17;26) relativ zu dem in der Sprühkammer (5) aufgenommenen Körperteil beweglich angeordnet ist.  
15
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der die zumindest eine Düse (6,7,8) auf einer beweglich angeordneten Düsenhalterung (15) angeordnet ist.
- 20 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Düse (6,7,8) oder die Düsenhalterung (15) linear oder schwenkbar beweglich angeordnet ist.
- 25 4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, bei der die Düsenhalterung (15) als eine Gabel ausgebildet ist derart, dass die Gabel um den in der Sprühkammer (5) aufgenommenen Körperteil zumindest teilweise herum bewegbar ist.
- 30 5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der in die Sprühkammer (5) eine Aufnahmevorrichtung (22;24,27) für den Körperteil einsetzbar ist derart, dass die Düse (6,7,8) oder die

Düsenhalterung (15) um die Aufnahmevorrichtung (22;24;27) herum bewegbar ist.

5 6. Vorrichtung zur Aufbringung eines Fluids auf einen Körperteil, insbesondere auf eine Gliedmaße, aufweisend ein Gehäuse (1) mit einer innen liegenden Sprühkammer (5), die durch eine Gehäuseöffnung (2) für den Durchtritt des Körperteils zugänglich ist, wobei die Sprühkammer (5) zumindest eine Düse (6,7,8;17;26) 10 aufweist, aus welcher das Fluid auf den Körperteil geleitet wird,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

in der Sprühkammer (5) eine Abstandssensoreinrichtung (28) vorgesehen ist, die die Aufbringung des Fluids 15 nur dann auslöst, wenn sich der Körperteil nicht in Kontakt mit den Innenwänden der Sprühkammer (5) befindet.

20 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, bei der die Abstandssensoreinrichtung (28) derart ausgebildet ist, dass die Aufbringung des Fluids ausgelöst wird, wenn der Körperteil umfänglich jeweils einen definierten Abstand zu den Innenwänden der Sprühkammer (5) aufweist.

25

8. Vorrichtung zur Aufbringung eines Fluids auf einen Körperteil, insbesondere auf eine Gliedmaße, aufweisend ein Gehäuse (1) mit einer innen liegenden Sprühkammer (5), die durch eine Gehäuseöffnung (2) für den Durchtritt des Körperteils zugänglich ist, wobei 30 die Sprühkammer (5) zumindest eine Düse (6,7,8;17;26) aufweist, aus welcher das Fluid auf den Körperteil geleitet wird,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

in die Sprühkammer (5) eine Aufnahmevorrichtung (22;24,27) für den Körperteil einsetzbar ist.

- 5 9. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 8, bei der die Aufnahmevorrichtung (22;24) eine gitterähnliche, fluiddurchlässige Struktur aufweist.
- 10 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, bei der die Aufnahmevorrichtung (22;24;27) ergonomisch an den zu behandelnden Körperteil angepasst ist.
- 15 11. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 8, bei der die Aufnahmevorrichtung zumindest eine drehbare Walze (24) aufweist.
- 20 12. Vorrichtung nach Anspruch 1, bei der die Mantelfläche (25) der Walze (24) eine gitterähnliche, fluiddurchlässige Struktur und die Walze (24) zumindest eine Düse (26) aufweist
- 25 13. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 8, bei der die Aufnahmevorrichtung (27) derart ausgebildet ist, dass durch Auflage des Körperteils der zu behandelnde Bereich des Körperteils in der Sprühkammer (5) vollumfänglich frei liegt.
- 30 14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 oder nach einem der Ansprüche 8 bis 13, bei der eine Auslöseeinrichtung vorgesehen ist, durch die die Aufbringung des Fluids auslösbar ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, bei der die Auslöseeinrichtung eine Auslösemechanik oder eine Auslösesensoreinrichtung (18) aufweist.
- 5 16. Vorrichtung nach Anspruch 15, bei der die Auslöseeinrichtung mit der Aufnahmevorrichtung (22;24;27) zusammen wirkt.
- 10 17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der der Düse (6,7,8;17;26) in dem Gehäuse (1) ein austauschbarer Vorratsbehälter (10) zugeordnet ist, der über eine Adapteranordnung (11) und ein Fluidleitungssystem (12) mit der Düse (6,7,8;17;26) verbindbar ist.
- 15 18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der drei Düsen (6,7,8) oder Düsenpaare jeweils zur Aufbringung unterschiedlicher Fluide aus jeweils unterschiedlichen austauschbaren Vorratsbehältern (10) vorgesehen sind.
- 20 19. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der eine Sensoreinrichtung (18) zur Erkennung der Art des Körperteils vorgesehen ist.
- 25 20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Vorrichtung höhenverstellbar und/oder neigungsverstellbar ist.
- 30 21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Gehäuseöffnung (2) eine ergonomisch an den Körperteil anpassbare und die Sprühkammer (5) verschließende Schutzmanschette (29)

aufweist.

22. Vorrichtung nach Anspruch 21, bei der die Schutzmanschette (29) aufblasbar ist.

5

23. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der in der Sprühkammer (5) eine optische Detektionsvorrichtung zur Bestimmung des Benetzungsgrades des Körperteils angeordnet ist.

10

24. Vorrichtung nach Anspruch 23, bei der die optische Detektionsvorrichtung eine Quelle ultravioletter Strahlung aufweist.

15

25. Vorrichtung nach Anspruch 23 oder 24, bei der die Innenwandung der Sprühkammer (5) optisch absorbierend ausgestaltet ist.

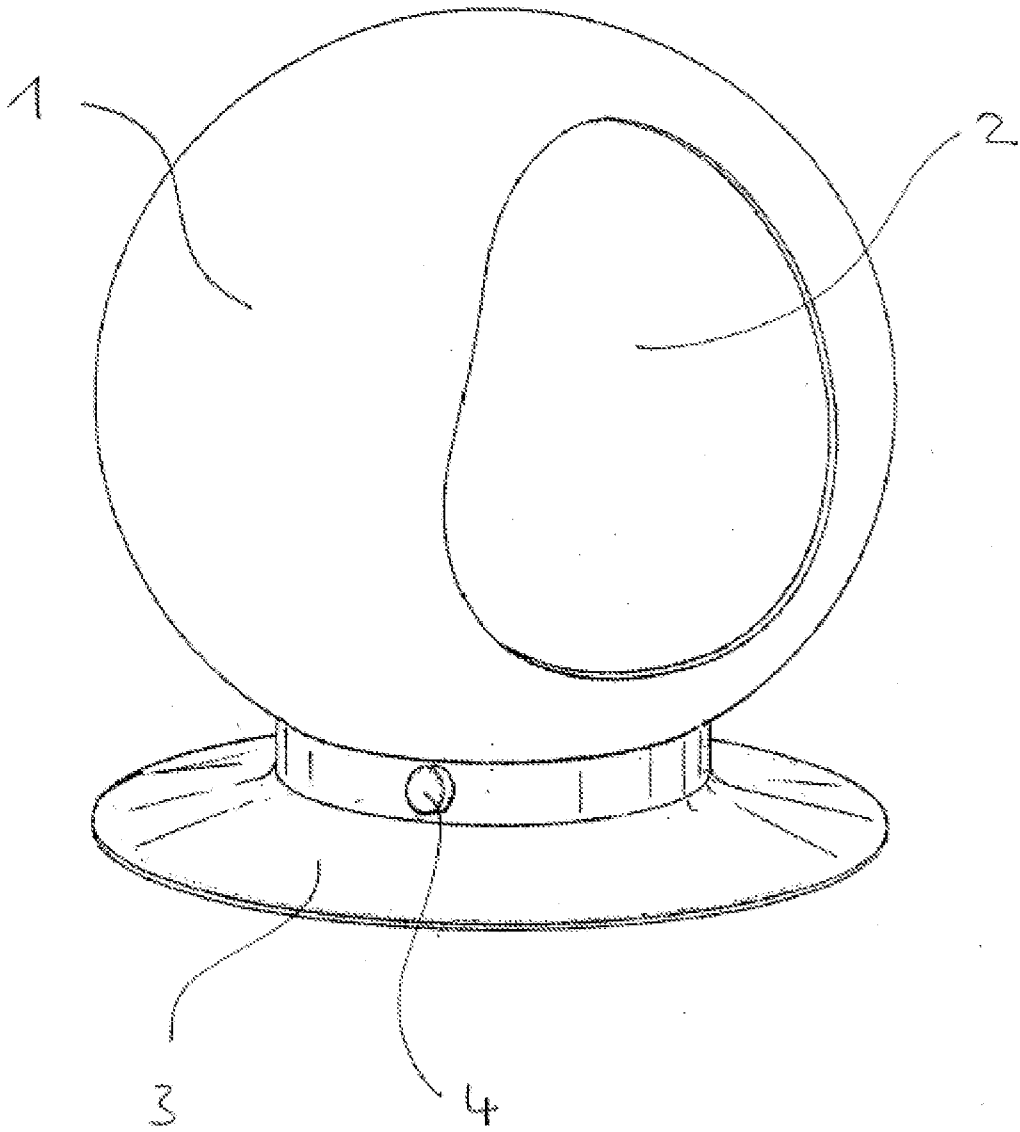


Fig. 1a

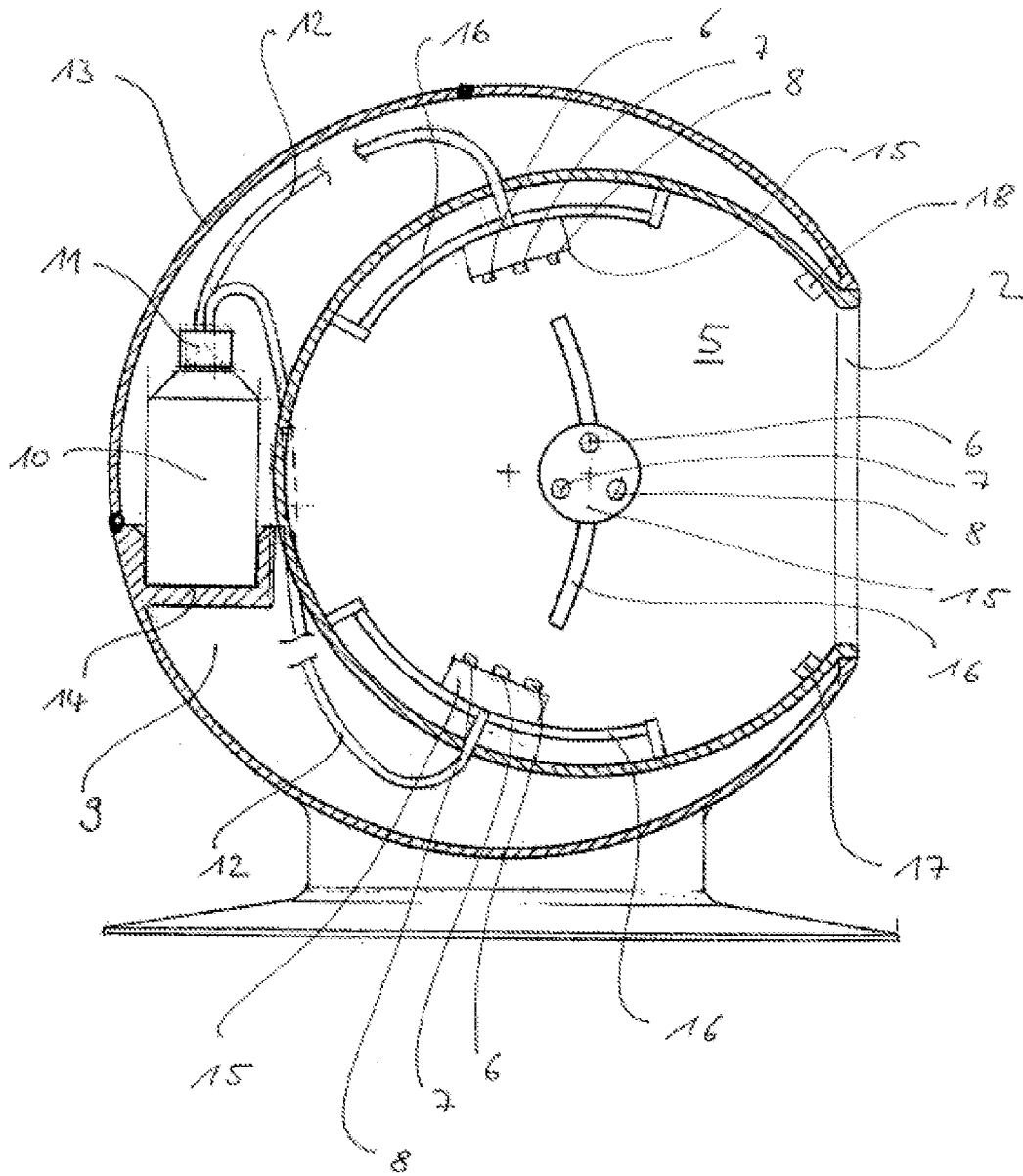


Fig. 1b

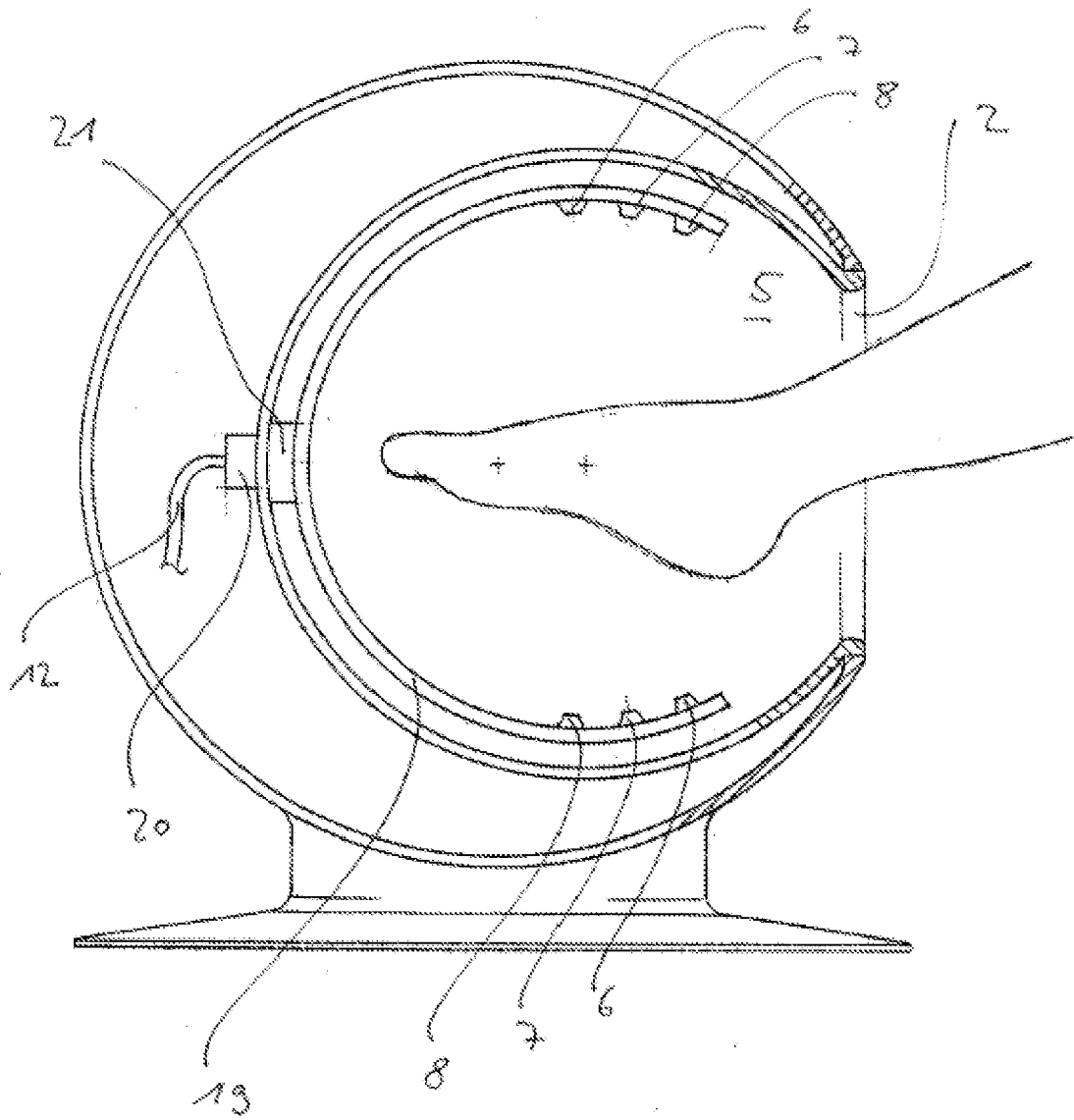


Fig. 2

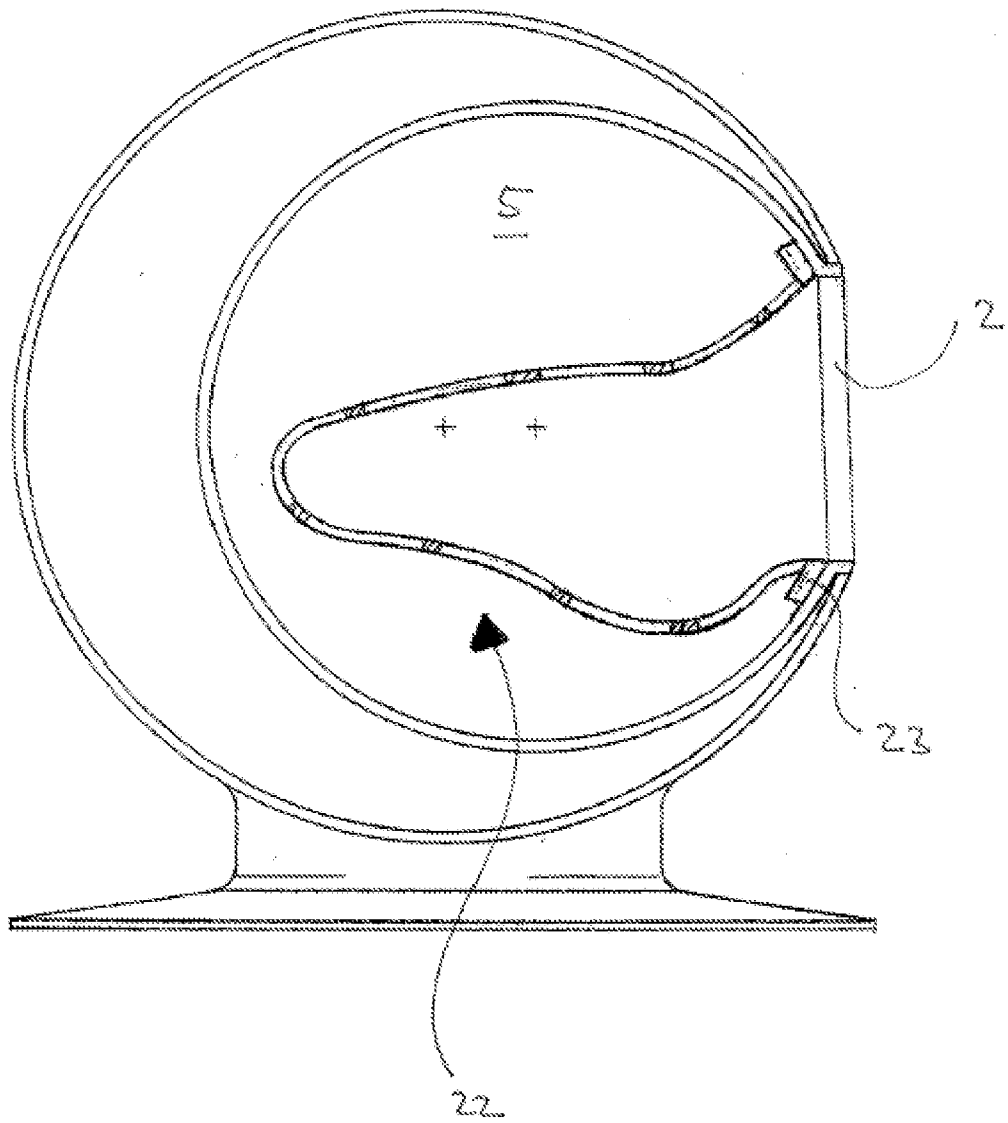


Fig. 3

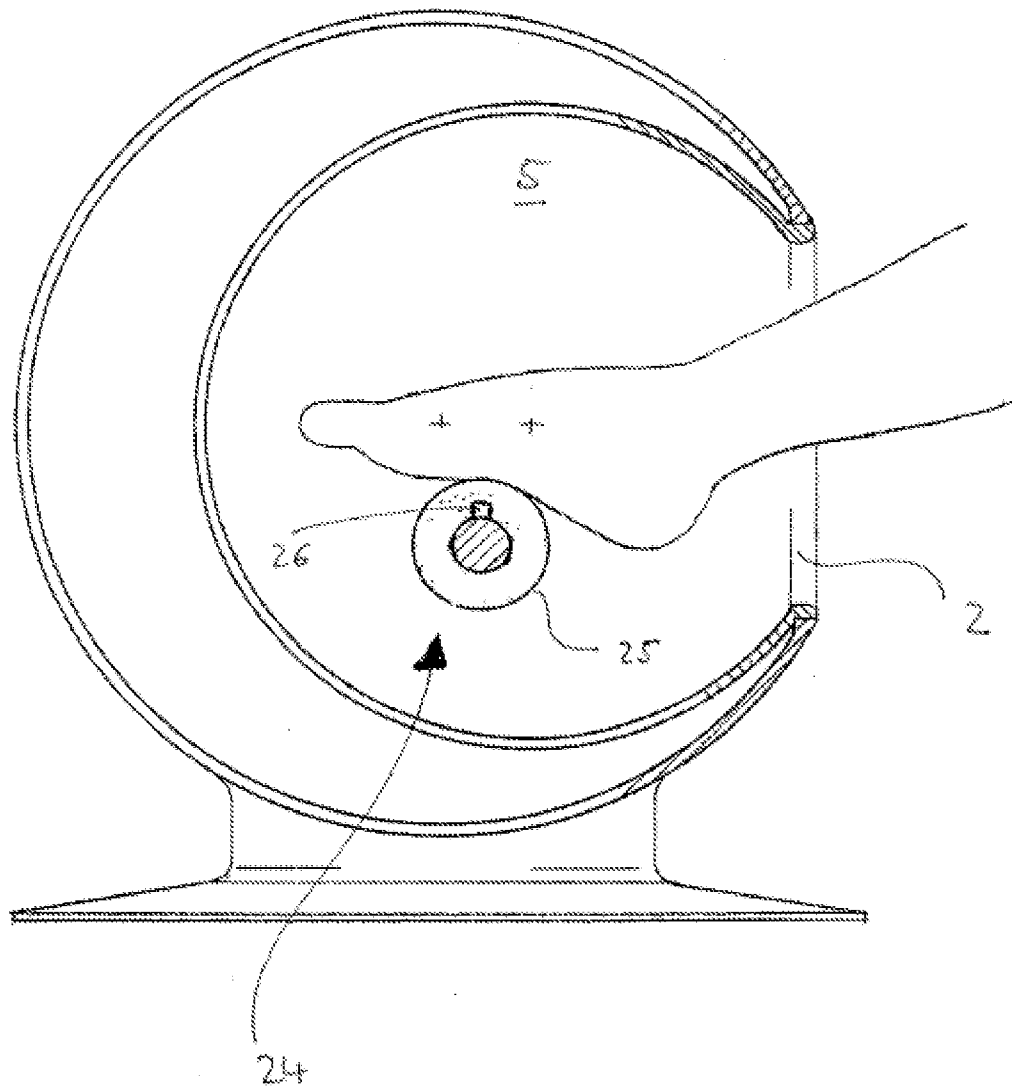


Fig. 4

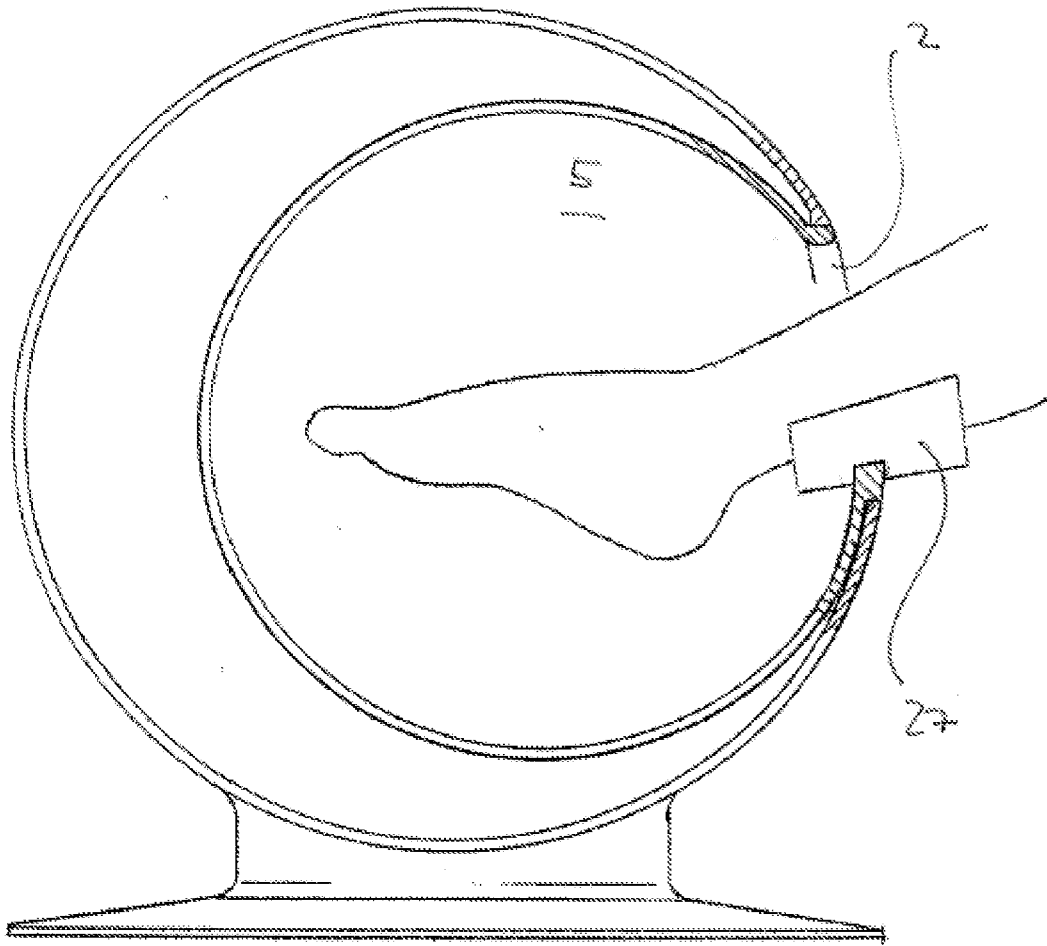


Fig. 5

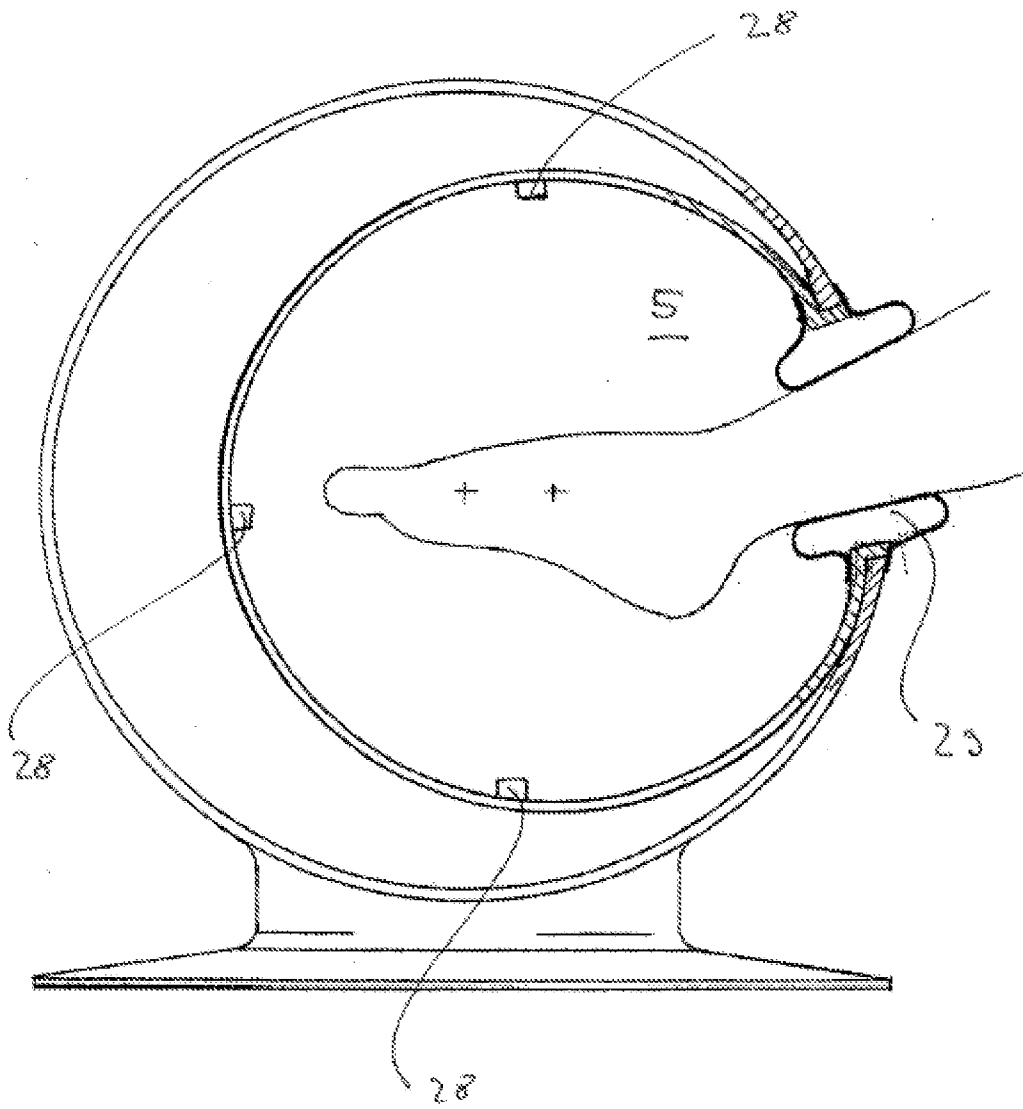


Fig. 6