

(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
28. März 2019 (28.03.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/057249 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61N 1/04 (2006.01) A61B 17/32 (2006.01)
A61N 1/30 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2018/100805

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. September 2018 (24.09.2018)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2017 122 075.5
22. September 2017 (22.09.2017) DE

(71) Anmelder: WELLSTAR GMBH & CO. KG [DE/DE];
Charlottenstr. 4, 10969 Berlin (DE).

(74) Anwalt: ADARES PATENT- UND RECHTSANWÄLTE REININGER & PARTNER GMBB; Tauentzienstr. 7b/c, 10789 Berlin (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,

KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(54) Title: HAND-HELD IONTOPHORETIC DEVICE

(54) Bezeichnung: IONTOPHORESE-HANDGERÄT

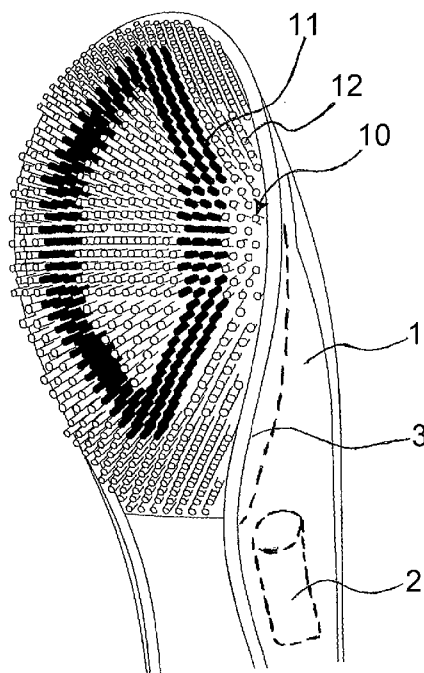


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to a hand-held iontophoretic device for cosmetic treatment, comprising a hand-held device housing (1) having a treatment head with a treatment head surface (10), an electrode system for applying an electrical iontophoretic current, when said electrode system is in contact with the skin of a human or animal body, being provided on the treatment head surface (10). According to the invention, the electrode system is formed as a plurality of electrically conductive polymer bristles (11) provided in the treatment head surface (10).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Iontophorese-Handgerät zur kosmetischen Behandlung mit einem Handgeräthgehäuse (1), aufweisend einen Behandlungskopf mit einer Behandlungskopfoberfläche (10), wobei an der Behandlungskopfoberfläche (10) eine Elektroden-Einrichtung zum Applizieren eines elektrischen Iontophorese-Stroms in Kontakt der Elektroden-Einrichtung mit der Haut eines menschlichen oder eines tierischen Körpers angeordnet ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Elektroden-Einrichtung in Form einer Vielzahl elektrisch leitfähiger, in der Behandlungskopfoberfläche (10) angeordneter Polymerborsten (11) ausgebildet ist.



WO 2019/057249 A1

Iontophorese-Handgerät

Die Erfindung betrifft ein Iontophorese-Handgerät zur kosmetischen Behandlung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

Ein solches Handgerät umfasst ein Handgerätgehäuse, aufweisend einen Behandlungskopf mit einer Behandlungskopfoberfläche. An der Behandlungskopfoberfläche ist eine Elektroden-Einrichtung zum Applizieren eines Iontophorese-Stroms in Kontakt der Elektroden-Einrichtung mit der Haut eines menschlichen oder eines tierischen Körpers angeordnet.

10

Bei der Iontophorese handelt es sich um ein Verfahren, das insbesondere zum Einschleusen von Wirk- und Nährstoffen in die Haut eingesetzt wird, bei dem Wirk- und Nährstoffe angetrieben von einem mittels Gleichstrom erzeugten Ionenfluss in die Epidermis eingebracht werden. Ebenso ist die Iontophorese aber bei einer Umkehr der Gleichstromrichtung auch für das Ausschleusen von Feuchtigkeit und dabei mit ausgetragenen Schlackenstoffen aus der Epidermis und somit für deren Tiefenreinigung geeignet.

15

Dazu werden für die Iontophorese speziell vorbehandelte kosmetische Stoffgemische auf die zu behandelnde Hautpartie aufgetragen und dort anschließend mit der Behandlungskopfoberfläche samt der dort angeordneten Elektroden-Einrichtung mit einer definierten elektrischen Polung (elektrisch positiv oder elektrisch negativ) in Kontakt gebracht. Dadurch wird ein Iontophorese-Gleichstrom aus der Hautpartie heraus- oder in die Hautpartie eingeleitet. Die elektrische Polung der Elektroden-Einrichtung wird auf die zum Einsatz kommende speziell abgestimmte Iontophorese-Wirkstoff-Formulierung zum Generieren einer so genannten positiven Iontophorese oder einer so genannten negativen Iontophorese eingestellt.

25

30

Wenn die vom Gleichstrom durchlaufene Elektroden-Einrichtung elektrisch negativ gepolt ist, spricht von negativer Iontophorese. Bei einer positiv gepolten Elektroden-Einrichtung liegt eine positive Iontophorese vor.

Das Iontophorese-Handgerät weist in einem Griffabschnitt eine Gegenelektrode auf, die von der Hand der Person umgriffen, deren Hautpartie iontophoretisch behandelt werden soll. Durch das Umgreifen der Gegenelektrode ist ein elektrischer Kontakt zwischen dem Iontophorese-Handgerät und dem Arm und Körper der Person mit der zu behandelnden Hautpartie hergestellt. Der durch die Elektroden-Einrichtung, durch das kosmetische Stoffgemisch, durch den Körper der Person über deren Arm und die Gegenelektrode etablierte elektrische Gleichstromkreis übt eine antreibende Kraft auf ionisierte Moleküle in Iontophorese-Wirkstoff-Formulierungen aus. Diese auf die Ionen ausgeübte Kraft wirkt auch in den darunter liegenden Hautschichten.

Als Effekt dieses Ionenflusses können bei der positiven Iontophorese die Wirk- und Nährstoffe in höheren Konzentrationen und tiefer in die zu behandelnden Hautpartien eingebracht werden als bei einer rein topischen Applikation üblicher Pflegekosmetika. Übliche Pflegekosmetika sind nicht für den Iontophorese-Einsatz geeignet. Dafür sind speziell für den Iontophorese-Einsatz vorbehandelte Wirkstoff-Formulierungen erforderlich. Die positive Iontophorese bewirkt mittels derartiger Iontophorese-Wirkstoff-Formulierungen eine Tiefenversorgung der Haut mit Wirk- und Nährstoffen.

Die negative Iontophorese wird hauptsächlich für die Tiefenreinigung der Epidermis eingesetzt. Bei diesem Iontophorese-Gleichstromfluss sorgt der induzierte Ionenfluss dafür, dass der Haut Feuchtigkeit entzogen wird, die aus tieferen Hautschichten nach oben gezogen wird. Auf diesem Wege werden auch Schlackenstoffe aus tieferen Hautschichten mit nach oben an die Hautoberfläche bewegt, die sich dort mit einem Waschprodukt vermengen und abwaschen lassen. Die negativ gepolte Elektroden-Einrichtung übt eine abstoßende Wirkung auf negativ geladene ionisierte Stoffe aus. Sind derartig geladene Stoffe in der zum Einsatz kommenden Iontophorese-Stoffgemisch-Formulierung vorhanden, so lassen sich diese bei der negativen Iontophorese parallel zur vorangehend beschriebenen Tiefenreinigung in die Epidermis einschleusen.

Ein gattungsgemäßes Iontophorese-Handgerät ist beispielsweise aus der WO2017102446A1 bekannt.

Die bekannten Iontophorese-Handgeräte zur kosmetischen Behandlung arbeiten
5 üblicherweise mit dem vorangehend beschriebenen Gleichstrom-Effekt.
Weiterhin sind beispielsweise aus der FR3037810 Iontophorese-Handgeräte
bekannt, die kosmetische Behandlungen mittels einer Kombination aus
Gleichstrom und sichtbarem Licht eines definierten Spektrums ermöglichen.

10 Oftmals wird die kosmetische Behandlung der Haut durch den Zustand der
Epidermis erschwert. In solchen Fällen wirkt die Epidermis als primäre Barriere
gegen die Etablierung des Ionenflusses durch die gesamten Hautschichten.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde ein verbessertes
15 Iontophorese-Handgerät zur Verfügung zu stellen.

Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Iontophorese-Handgerät mit den
Merkmale des Anspruchs 1.

20 Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Elektroden-Einrichtung in Form einer
Vielzahl elektrisch leitfähiger, in der Behandlungskopfoberfläche angeordneter
Polymerborsten ausgebildet ist. An Stelle einer Elektroden-Einrichtung in Form
einer üblicherweise metallischen glatten Oberfläche tritt der Iontophorese-
Gleichstromfluss aus einer Vielzahl elektrisch leitfähiger Polymerborsten
25 räumlich auf eine größere Fläche verteilt aus. Diese vielen Polymerborsten sind
in der Behandlungskopfoberfläche benachbart zueinander angeordnet. Die
Polymerborsten üben bei einer Bewegung des Behandlungskopfes relativ zur zu
behandelnden Hautpartie eine abrasive Wirkung auf die Epidermis aus.

30 Bei einer negativen Iontophorese können somit unterstützend zu einer
Tiefenreinigung der Epidermis oberflächliche Hautverunreinigungen in Form
einer Kombination alter Hautschuppen mit aus der Umwelt stammenden
Feinstaubpartikeln, Make-up-Resten und Hautlipiden durch die abrasive

Bewegung der Polymerborsten von der Epidermis mechanisch gelockert und gelöst werden. Durch die Entfernung der oberflächlichen Hautverunreinigungen kann auch der induzierte Ionenfluss besser durch die Epidermis fließen, so dass gleichzeitig die iontophoretische Tiefenreinigung der Epidermis durch die
5 negative Iontophorese verbessert wird.

Bei einer positiven Iontophorese unterstützt die durch die Bewegung des Behandlungskopfes auf der zu behandelnden Hautpartie generierte abrasive Wirkung der Polymerborsten das Verteilen und Einbringen der Wirk- und
10 Nährstoffe für die Tiefenversorgung der Epidermis. Dies gilt ebenso für die bei einer negativen Iontophorese einschleusbaren Wirk- und Nährstoffe.

Die im Stand der Technik üblicherweise auf integrale metallische Elektrodenflächen reduzierten, räumlich engen Bereiche elektrischen
15 Iontophorese-Stromflusses werden durch die Ausbildung der Elektroden-Einrichtung als Vielzahl beabstandet zueinander angeordneter elektrisch leitfähiger Polymerborsten räumlich aufgeweitet. Außerdem sorgt eine gleichzeitig Bewegung des Iontophorese-Handgerätes durch einen Nutzer dafür, dass über die elektrisch leitfähigen Polymerborsten ein räumlich größerer
20 Bereich der zu behandelnden Hautpartie mit Iontophorese-Stromfluss in Wechselwirkung tritt, als wenn eine integral ausgebildete Elektrodenoberfläche, beispielsweise aus Metall, auf der zu behandelnden Hautpartie bewegt wird. Auf diese Weise können in gleichen Behandlungszeiträumen deutlich größere zu behandelnde Hautpartien
25 kosmetisch gepflegt werden.

Bevorzugt weisen die Borsten-Durchmesser bis zu 3 mm, besonders bevorzugt bis zu 2 mm und höchst bevorzugt 0,5 mm bis 1,5 mm auf. Weiterhin ist es von Vorteil, wenn die elektrisch leitfähigen Borsten mehr als einen Millimeter über
30 die Behandlungskopfoberfläche hinaus ragen. Die bevorzugte Länge liegt in einem Bereich von 1 bis 4 mm.

- Als elektrisch hinreichend leitfähiges und gleichzeitig dauerelastisches Material hat sich ein elektrisch leitfähig gemachter Kautschuk erwiesen. Aus diesem Material bestehen die Polymerborsten oder sie weisen dieses Material überwiegend auf. Es kommen hochgradig reine Kautschuksorten zum Einsatz, die bevorzugt mit feinen Rußpartikeln in Form von Acetylen-Schwarz vermischt und anschließend vulkanisiert werden. Aus dem Stand der Technik bekannte Beispiele für die Herstellung eines solchen Kautschuks finden sich beispielsweise in den Druckschriften DE3853068D1 und DE3919869C2.
- 10 In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist eine Mehrzahl der elektrisch leitfähigen Polymerborsten im Innern des Behandlungskopfes derart an eine mechanische Vibrationsvorrichtung gekoppelt, dass sich die über die Behandlungskopfoberfläche hinaus ragenden Abschnitte der elektrisch leitfähigen Polymerborsten zu periodischen Vibrationen mit Amplituden von weniger als zwei Millimetern anregen lassen. Die lokal wirkende abrasive Wirkung der leitfähigen Polymerborsten wird dadurch gegenüber dem rein durch manuelle Bewegung verursachten Reibeeffekt nochmals deutlich gesteigert. Die durch die Vibration der Polymerborsten im Zusammenspiel mit Reinigungs-Kosmetika erzielte Oberflächen-Reinigung der Haut geht gleichzeitig einher mit der durch die Iontophorese bewirkte Tiefenreinigung der Epidermis bei einer negativen Iontophorese. Die eintretende Oberflächen-Reinigung erleichtert und befördert die Iontophorese-Prozesse, so dass im Vergleich zu aus dem Stand der Technik bekannten Iontophorese-Handgeräten ein signifikant besseres Gesamtergebnis für die Hautpflege erzielt wird.
- 25 Abhängig von der zum Einsatz kommenden Vibrationsfrequenz und -energie kann die Einwirktiefe in die Hautschichten beeinflusst und eingestellt werden. Es lassen sich verschiedene Vibrationsmuster realisieren. Ein rein lineares hin und her der leitfähigen Polymerborsten, eine kreisende oder eine ovalartige Bewegung, aber auch komplexere Bewegungsmuster wie beispielsweise eine Kreuzform lassen sich durch entsprechend ausgebildete Vibrationsvorrichtungen realisieren. Bevorzugt kommen kreisförmige oder ovalartige Bewegungsmuster zum Einsatz, weil dafür angepasste
- 30

Vibrationsvorrichtungen, beispielsweise piezoelektrisch betrieben, günstig erhältlich sind und einen vergleichsweise geringen Bauraum benötigen.

Weiterhin von Vorteil ist es, dass neben den elektrisch leitfähigen

- 5 Polymerborsten elektrisch nicht leitfähigen Polymerborsten in der Behandlungskopfoberfläche angeordnet sind. Diese sind bevorzugt ebenfalls aus Kautschuk ausgebildet. Da dieser Kautschuk nicht leitfähig gemacht werden muss, kann ein hochreines Naturprodukt mit den gewünschten dauerelastischen Eigenschaften zum Einsatz kommen, das bei einer Bewegung auf der zu
- 10 behandelnden Hautpartie ein angenehmes und nicht zu raues Gefühl erzeugt. Die Parameter wie Borsten-Durchmesser und Borsten-Länge liegen im gleichen Bereich, der vorangehend für die elektrisch leitfähigen Polymerborsten beschrieben worden ist.
- 15 Die elektrischen leitfähigen Polymerborsten und die elektrisch nicht leitfähigen Polymerborsten dieser Erfindung lassen sich aufgrund der genannten Parameter für Borsten-Material, Borsten-Durchmesser und Borsten-Länge auch synonym als Polymernoppen bezeichnen.
- 20 Bei einer Kombination elektrisch leitfähiger Polymerborsten mit elektrisch nicht leitfähigen Polymerborsten umgeben die elektrisch nicht leitfähigen Polymerborsten die elektrisch leitfähigen Polymerborsten auf der Behandlungskopfoberfläche. Die elektrisch leitfähigen Polymerborsten verursachen üblicherweise ein raueres Gefühl bei ihrer mechanischen
- 25 Interaktion mit den zu behandelnden Hautpartien. Daher ist es für das Körpergefühl des Handgeräte-Nutzers von Vorteil, wenn ein weicherer Borstenbereich die raueren elektrisch leitfähigen Borsten allseitig umgibt oder umschließt.
- 30 Weiterhin ist es beim Einsatz einer Kombination elektrisch leitfähiger Polymerborsten mit elektrisch nicht leitfähigen Polymerborsten von Vorteil, wenn die elektrisch nicht leitfähigen Polymerborsten und/oder die elektrisch leitfähigen Polymerborsten über die Behandlungskopfoberfläche verteilt einen

10 bis 20% variablen Borstendurchmesser und/oder eine 10 bis 20% variable Dichte in Bezug auf die Behandlungskopfoberfläche aufweisen. Je geringer der Borstendurchmesser, desto weicher werden die Polymerborsten auf der zu behandelnden Hautpartie empfunden. Auch die Anordnungsdichte der
5 Polymerborsten auf der Behandlungskopffläche bietet die Möglichkeit, die von der zu behandelnden Hautpartie gefühlte Wechselwirkung mit den Polymerborsten zu beeinflussen. Somit können über ein Variieren des Borstendurchmessers und der Anordnungsdichte als rauer und als weicher empfundene Borstenbereiche im Bereich der Behandlungskopfoberfläche
10 kombiniert werden.

Für die elektrisch nicht leitfähigen Polymerborsten im Innern des Behandlungskopfes gilt ebenso mit besonderem Vorteil, dass diese an eine Vibrationsvorrichtung derart gekoppelt sind, dass sich die über die
15 Behandlungskopfoberfläche hinaus ragenden Abschnitte der elektrisch nicht leitfähigen Polymerborsten zu Vibrationen mit Amplituden von weniger als zwei Millimetern anregen lassen. Die lokal wirkende abrasive und durchblutungssteigernde Wirkung der nicht leitfähigen Polymerborsten wird dadurch gegenüber dem rein durch manuelle Bewegung der nicht leitfähigen
20 Polymerborsten verursachten Reibeeffekt deutlich gesteigert. Die durch die Vibration der nicht leitfähigen Polymerborsten im Zusammenspiel mit Reinigungs-Kosmetika erzielte Oberflächen-Reinigung der Epidermis geht gleichzeitig einher mit der durch eine negative Iontophorese bewirkte Tiefenreinigung der Epidermis. Die durch die abrasive Bewegung der
25 Polymerborsten eintretende Oberflächen-Reinigung erleichtert und befördert die Iontophorese-Prozesse sowohl bei der negativen als auch bei der positiven Iontophorese, so dass im Vergleich zu aus dem Stand der Technik bekannten Iontophorese-Handgeräten ein signifikant besseres Gesamtergebnis bei der Hautpflege erzielt wird.

30

Abhängig von der zum Einsatz kommenden Vibrationsfrequenz und -energie kann die Einwirktiefe in die Hautschichten beeinflusst und eingestellt werden. Es lassen sich verschiedene Vibrationsmuster realisieren. Ein rein lineares hin

und her der nicht leitfähigen Polymerborsten, eine kreisende oder eine ovalartige Bewegung, aber auch komplexere Bewegungsmuster wie beispielsweise eine Kreuzform lassen sich durch entsprechend ausgebildete Vibrationsvorrichtungen realisieren. Bevorzugt kommen kreisförmige oder
5 ovalartige Bewegungsmuster zum Einsatz, weil dafür angepasste Vibrationsvorrichtungen, beispielsweise piezoelektrisch betrieben, günstig erhältlich sind und einen vergleichsweise geringen Bauraum benötigen.

Es hat sich in Versuchen als vorteilhaft erwiesen, dass die Vibrationen der
10 Vibrationsvorrichtung für die leitfähigen und/oder die nicht leitfähigen Polymerborsten im Frequenzbereich von 1kHz bis 50kHz liegen. Bevorzugt werden Frequenzen im Bereich von 15 bis 35kHz und besonders bevorzugt im Bereich von 25 bis 30kHz eingesetzt.

15 Für alle vorangehenden Varianten des Iontophorese-Handgeräts gilt, dass die mit Vorteil eine elektrische Energiequelle in Form eines Akkumulators aufweisen. Der Akkumulator ist im Handgerätegehäuse angeordnet. Dadurch wird ein besonders komfortabler und nutzerfreundlicher kabelloser Umgang mit dem Handgerät ermöglicht.

20 Weitere Vorteile und Eigenschaften der Erfindung werden im Zusammenhang mit der nachfolgenden Beschreibung einer rein exemplarischen Ausführungsform des Iontophorese-Handgerätes erläutert.

25 Es zeigt:

Figur 1 eine Aufsicht auf die gesamte Behandlungs- und Funktionsseite der rein beispielhaft einzigen Ausführungsform des Iontophorese-Handgerätes;

30 Figur 2 eine perspektivische Ansicht des Iontophorese-Handgerätes aus Figur 1 und

Figur 3 eine vergrößerte perspektivische Ansicht des Iontophorese-Handgerät-Behandlungskopfes aus Figur 1 und Figur 2.

Figur 1 zeigt eine Aufsicht auf die gesamte Behandlungs- und Funktionsseite einer rein beispielhaft gezeigten Ausführungsform des Iontophorese-Handgerätes. Alle Bauelemente des Iontophorese-Handgerätes sind in einem Handgerätegehäuse 1 angeordnet. Das Handgerätegehäuse 1 ist ergonomisch geformt, so dass es im Bereich seiner in Figur 1 unteren Hälfte von einem Nutzer bequem in der Hand gehalten werden kann. Am oberen Ende des Handgerätegehäuses 1 befindet sich der Behandlungskopf mit seiner gewölbten Behandlungskopfoberfläche 10. Diese Behandlungskopfoberfläche 10 ist dicht besetzt mit elektrisch nicht leitfähigen Polymerborsten 12, die eine im Wesentlichen zylindrische Grundform haben und durchgängig als weiße Zylinder dargestellt sind. Die elektrisch nicht leitfähigen Polymerborsten 12 umgeben eine Mehrzahl elektrisch leitfähiger Polymerborsten 11, die ebenfalls eine im Wesentlichen zylindrische Grundform mit ähnlichen Proportionen zu den elektrisch nicht leitfähigen Polymerborsten 12 aufweisen. Die elektrisch leitfähigen Polymerborsten 11 sind als schwarze Zylinder dargestellt, die in der Gesamtansicht der Figur 1 ineinander verschmelzen. In der in Figur 3 gezeigten vergrößerten Ansicht der Behandlungskopfoberfläche 10 ist die Anordnung der elektrisch leitfähigen Polymerborsten 11 und der elektrisch nicht leitfähigen Polymerborsten 11 besser erkennbar.

Über die ergonomisch gerundete Behandlungskopfoberfläche hinweg variiert die Anordnungsdichte und/oder mindestens ein Parameter gewählt aus der Gruppe Borstendurchmesser und Borstenlänge der elektrisch leitfähigen Polymerborsten 11 und/oder der elektrisch nicht leitfähigen Polymerborsten 12. Auf diese Weise können für den Nutzer des Iontophorese-Handgerätes unterschiedlich weich empfundene Zonen der Behandlungskopfoberfläche 10 realisiert werden.

Die Summe der elektrisch leitfähigen Polymerborsten 11 bildet zusammen eine Elektroden-Einrichtung des Iontophorese-Handgerätes. Diese Polymerborsten-Elektroden-Einrichtung tritt in Kontakt mit einem Iontophorese-Stoffgemisch, das auf der Oberfläche zu behandelnder Hautpartien eines Nutzers aufgebracht worden ist. Der Nutzer hält das Handgerätgehäuse 1 in seiner Hand und berührt dabei zwangsläufig eine auf der Rückseite des Handgerätgehäuses 1 und daher

in den Figuren 1 und 2 nicht gezeigte, angeordnete Gegenelektrode. Aus einer in den Figuren 1 und 2 nicht gezeigten, im Handgerätgehäuse 1 angeordneten elektrischen Energiequelle wird ein Gleichstrom durch die die Elektroden-Einrichtung bildenden elektrisch leitfähigen Polymerborsten 11 in die zu
5 behandelnde Hautpartie und somit in den Körper des Nutzers geschickt. Der Stromkreis schließt sich durch den Körper des Nutzers und dessen Arm in die Haltehand fließend. Die Haltehand des Nutzers steht in mechanischem Kontakt mit der hier nicht gezeigten Gegenelektrode auf der Rückseite des Handgerätegehäuses 1. Die aus dem Stand der Technik bekannte Wirkungsweise
10 der kosmetischen Iontophorese-Behandlung ist in der Beschreibungseinleitung kurz dargelegt worden und soll daher hier nicht noch einmal wiederholt werden.

Zur Aktivierung des Handgerätes ist ein Ein-Ausschalter 6 mit einer
15 konzentrisch um diesen Ein-Ausschalter 6 angeordneten Displayeinrichtung 60 vorgesehen. Neben der Displayeinrichtung 60 können weitere, hier nicht gezeigte, Displaybereiche vorgesehen sein, die unterschiedliche Behandlungs-Programm-Modi des Iontophorese-Handgerätes anzeigen.

20 Weiterhin sind am unteren Ende des Handgerätgehäuses elektrische Aufladekontakte 5 und eine Steckereinrichtung 4 vorgesehen. Die Steckereinrichtung 4 ermöglicht im Bedarfsfall die Herstellung einer Kommunikationsverbindung zur elektronischen Steuereinrichtung des Handgerätes. Für die nutzerseitig vorzunehmenden Einstellungen der
25 gewählten Behandlungsprogramme ist ein Funktionsschalter 7 über dem Ein-Ausschalter 6 angeordnet.

Figur 2 zeigt eine perspektivische Ansicht des Iontophorese-Handgerätes aus Figur 1. Gleiche Bauelemente sind mit gleichen Bezugszeichen versehen. Um
30 Wiederholungen zu vermeiden, sei hiermit betont, dass die vorangehend gemachten Ausführungen zu diesen Bauelementen entsprechend gelten. Die ergonomische Gestaltung des Handgerätegehäuses 1 ist in diese Ansicht besser

erkennbar. Außerdem bietet das Handgerätegehäuse 1 im Inneren Platz für weitere Bauelemente, die rein schematisch in Figur 3 gezeigt sind.

Figur 3 zeigt eine vergrößerte perspektivische Ansicht des Lontophorese-
5 Handgerät-Behandlungskopfes aus Figur 1 und Figur 2. Gleiche Bauelemente sind mit gleichen Bezugszeichen versehen. Um Wiederholungen zu vermeiden, sei hiermit betont, dass die vorangehend gemachten Ausführungen zu diesen Bauelementen entsprechend gelten. Die über die
10 Behandlungskopfoberfläche 10 hinweg leicht variierende Anordnungsdichte und der sich verändernde Borstendurchmesser der leitfähigen Polymerborsten 11 und der nicht leitfähigen Polymerborsten 12 ist hier besser zu erkennen. Im Handgerätegehäuse sind rein schematisch eine elektrische Energiequelle 2, die üblicherweise als Akkumulator ausgebildet ist, und eine Vibrationsvorrichtung 3 dargestellt. Die Vibrationsvorrichtung 3 sorgt dafür, dass sowohl die elektrisch
15 leitfähigen Polymerborsten 11 als auch die elektrisch nicht leitfähigen Polymerborsten 12 mit einer Frequenz im Kilohertzbereich, z.B. mit 28kHz, periodisch vibrieren. Die dadurch erzeugten mikroskopischen mechanischen Schwingungen der Borsten unterstützen signifikant die Funktionalität und physiologische Wirksamkeit der Lontophorese. Einerseits wird die Epidermis
20 durch die Kombination der vom Nutzer verursachten Bewegung des Borstenkopfes mit den mechanischen Schwingungen der Borsten mechanisch beansprucht und dadurch gereinigt. Zum anderen bewirkt die eingebrachte mechanische Energie als Reaktion der zu behandelnden Hautpartie eine gesteigerte Durchblutung. Auch dieser Effekt begünstigt die Wirksamkeit der
25 Lontophorese-Prozesse und führt zu einem besseren Gesamtergebnis der kosmetischen Behandlung.

Bezugszeichenliste:

- 1 Handgerätegehäuse
- 10 Behandlungskopfoberfläche
- 11 elektrisch leitfähige Polymerborsten
- 12 elektrisch nicht leitfähige Polymerborsten
- 2 elektrische Energiequelle
- 3 Vibrationsvorrichtung
- 4 Steckereinrichtung
- 5 Aufladkontakte
- 6 Ein-Ausschalter
- 60 Displayeinrichtung
- 7 Funktionsschalter

Patentansprüche:

1. Iontophorese-Handgerät zur kosmetischen Behandlung mit einem Handgerätgehäuse (1), aufweisend einen Behandlungskopf mit einer Behandlungskopfoberfläche (10), wobei an der Behandlungskopfoberfläche (10) eine Elektroden-Einrichtung zum Applizieren eines elektrischen Iontophorese-Stroms in Kontakt der Elektroden-Einrichtung mit der Haut eines menschlichen oder eines tierischen Körpers angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Elektroden-Einrichtung in Form einer Vielzahl elektrisch leitfähiger, in der Behandlungskopfoberfläche (10) angeordneter Polymerborsten (11) ausgebildet ist.
2. Iontophorese-Handgerät gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrisch leitfähigen Polymerborsten (11) mehr als einen Millimeter über die Behandlungskopfoberfläche hinaus ragen.
3. Iontophorese-Handgerät gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrisch leitfähigen Polymerborsten (11) einen elektrisch leitfähigen Kautschuk aufweisen.
4. Iontophorese-Handgerät gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl der elektrisch leitfähigen Polymerborsten (11) im Innern des Behandlungskopfes derart an eine Vibrationsvorrichtung (3) gekoppelt ist, dass sich die über die Behandlungskopfoberfläche (10) hinaus ragenden Abschnitte der elektrisch leitfähigen Polymerborsten (11) zu periodischen Vibrationen mit Amplituden von weniger als zwei Millimetern anregen lassen.
5. Iontophorese-Handgerät gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass neben den elektrisch leitfähigen Polymerborsten (11) elektrisch nicht leitfähigen Polymerborsten (12) in der Behandlungskopfoberfläche (10) angeordnet sind.

6. Iontophorese-Handgerät gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrisch nicht leitfähigen Polymerborsten (12) die elektrisch leitfähigen Polymerborsten (11) auf der Behandlungskopfoberfläche (10) umgeben.
7. Iontophorese-Handgerät gemäß Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die elektrisch nicht leitfähigen Polymerborsten (12) und/oder die elektrisch leitfähigen Polymerborsten (11) über die Behandlungskopfoberfläche (10) verteilt einen 10 bis 20% variablen Borstendurchmesser und/oder eine 10 bis 20% variable Dichte in Bezug auf die Behandlungskopfoberfläche (10) aufweisen.
8. Iontophorese-Handgerät gemäß einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl der elektrisch nicht leitfähigen Polymerborsten (12) im Innern des Behandlungskopfes derart an eine Vibrationsvorrichtung (3) gekoppelt sind, dass sich die über die Behandlungskopfoberfläche (10) hinaus ragenden Abschnitte der elektrisch nicht leitfähigen Polymerborsten (12) zu periodischen Vibrationen mit Amplituden von weniger als zwei Millimetern anregen lassen.
9. Iontophorese-Handgerät gemäß einem der Ansprüche 4 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Vibrationen im Frequenzbereich von 25kHz bis 30kHz liegen.
10. Iontophorese-Handgerät gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Handgerät eine elektrische Energiequelle in Form eines Akkumulators (2) aufweist.

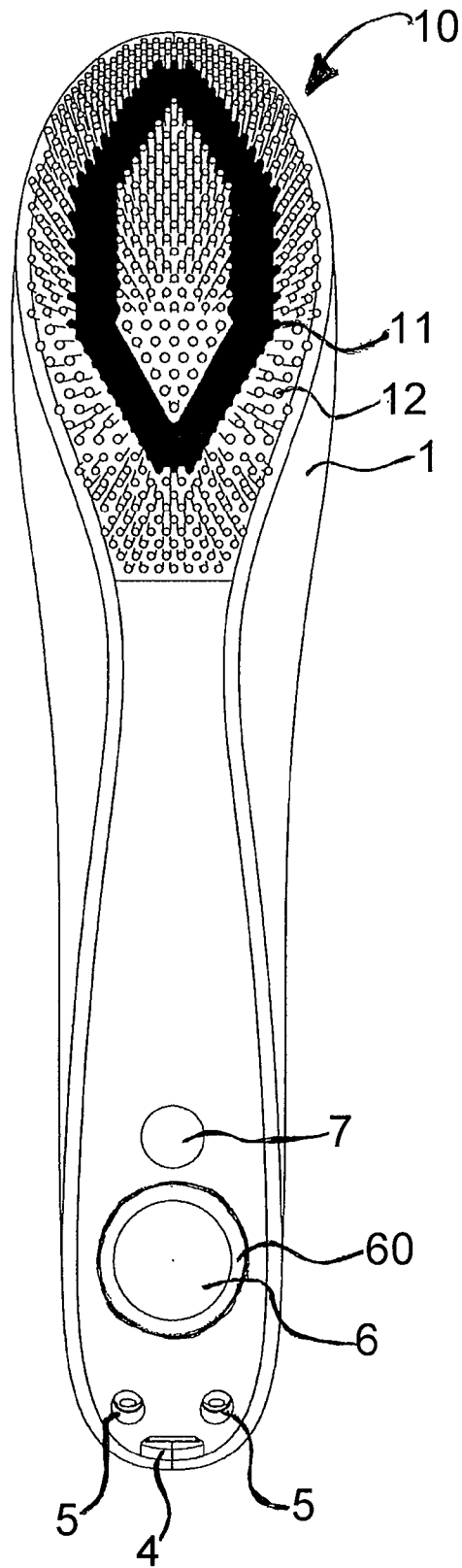


Fig. 1

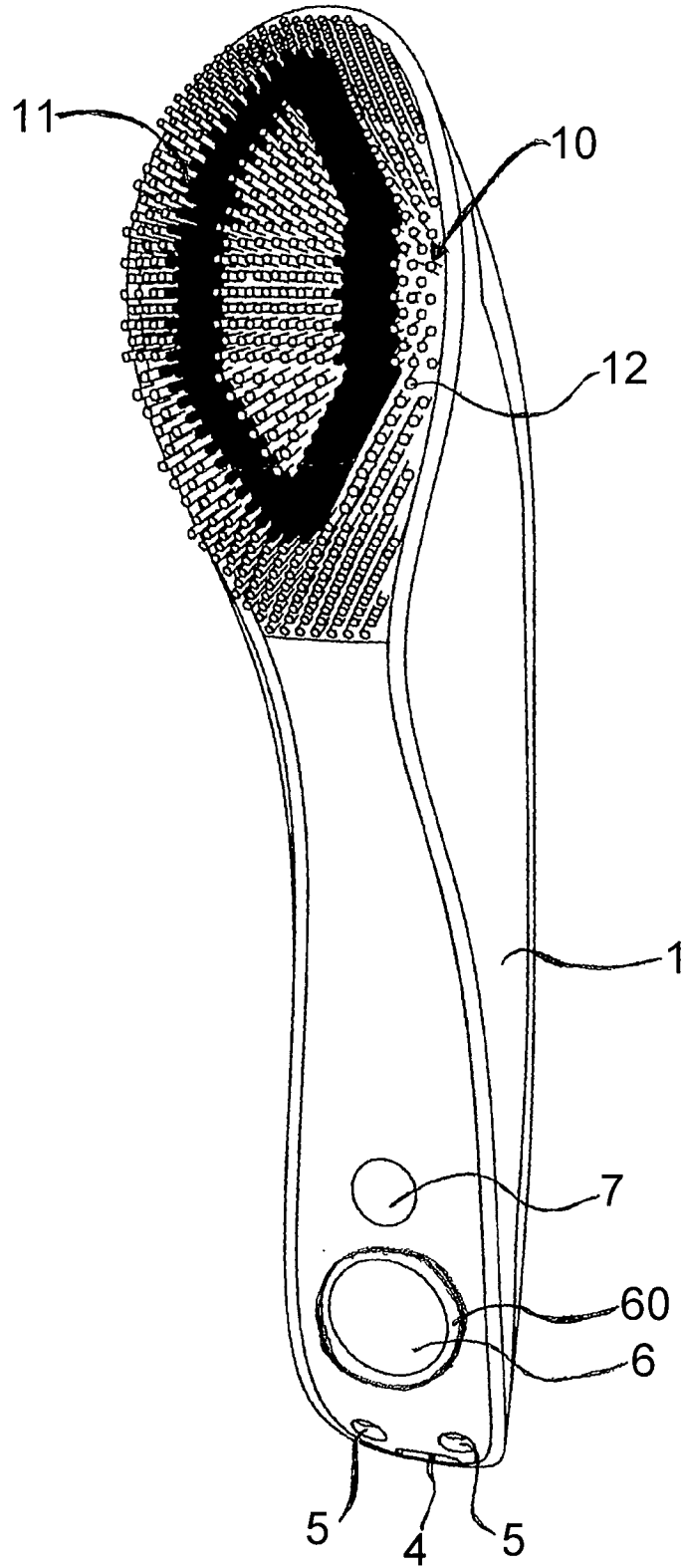


Fig. 2

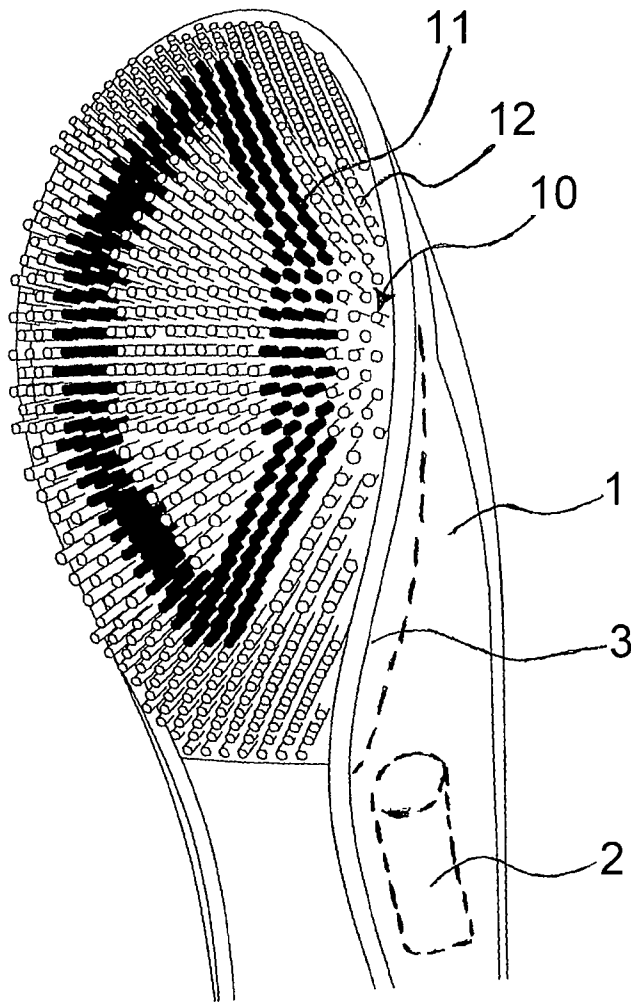


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2018/100805

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A61N 1/04(2006.01)i; A61N 1/30(2006.01)i; A61B 17/32(2006.01)n		
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) A61N; A61B		
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 practicable, search terms used) EPO-Internal, BIOSIS, COMPENDEX, INSPEC, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2012016559 A (ROUTEKKU KK) 26 January 2012 (2012-01-26) paragraphs [0010], [0014], [0022]; figures 1-2	1-3,10
X	EP 2758124 B1 (BRAUN GMBH [DE]) 14 September 2016 (2016-09-14) paragraphs [0001], [0006], [0030] - [0034]; figures 2, 4	1-10
X	GB 2390023 A (LOY KIERON [GB]) 31 December 2003 (2003-12-31) page 1, paragraph 6-7	1
X	WO 9704731 A2 (PELZ SHMUEL [IL]; THINGINA JULIA [IL]) 13 February 1997 (1997-02-13) the whole document	1
A	US 2015265825 A1 (MILLER ZANE BOWMAN ALLEN [US] ET AL) 24 September 2015 (2015-09-24) the whole document	1-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family 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 application or patent 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 "X" 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 "Y" 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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 30 January 2019		Date of mailing of the international search report 05 February 2019
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Aronsson, Fredrik Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/DE2018/100805

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)		
JP	2012016559	A	26 January 2012	NONE			
EP	2758124	B1	14 September 2016	CA	2849243	A1	28 March 2013
				CA	2849441	A1	28 March 2013
				CA	2849457	A1	28 March 2013
				CN	103796711	A	14 May 2014
				CN	103796712	A	14 May 2014
				CN	103813830	A	21 May 2014
				CN	103813831	A	21 May 2014
				EP	2758121	A1	30 July 2014
				EP	2758122	A1	30 July 2014
				EP	2758123	A1	30 July 2014
				EP	2758124	A1	30 July 2014
				JP	5847945	B2	27 January 2016
				JP	5847946	B2	27 January 2016
				JP	2014526343	A	06 October 2014
				JP	2014526349	A	06 October 2014
				JP	2014526950	A	09 October 2014
				KR	20140046073	A	17 April 2014
				KR	20140048326	A	23 April 2014
				KR	20140048328	A	23 April 2014
				US	2013071805	A1	21 March 2013
				US	2013071806	A1	21 March 2013
				US	2013071807	A1	21 March 2013
				US	2013072851	A1	21 March 2013
				WO	2013043474	A1	28 March 2013
				WO	2013043769	A1	28 March 2013
				WO	2013043770	A1	28 March 2013
				WO	2013043771	A1	28 March 2013
GB	2390023	A	31 December 2003	NONE			
WO	9704731	A2	13 February 1997	IL	114728	A	06 December 1998
				WO	9704731	A2	13 February 1997
US	2015265825	A1	24 September 2015	CN	106232174	A	14 December 2016
				EP	3125987	A1	08 February 2017
				JP	2017511234	A	20 April 2017
				KR	20160135792	A	28 November 2016
				US	2015265825	A1	24 September 2015
				WO	2015142498	A1	24 September 2015

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A61N1/04 A61N1/30

ADD. A61B17/32

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A61N A61B

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)

EPO-Internal, BIOSIS, COMPENDEX, INSPEC, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 2012 016559 A (ROUTEKKU KK) 26. Januar 2012 (2012-01-26) Absätze [0010], [0014], [0022]; Abbildungen 1-2 -----	1-3,10
X	EP 2 758 124 B1 (BRAUN GMBH [DE]) 14. September 2016 (2016-09-14) Absätze [0001], [0006], [0030] - [0034]; Abbildungen 2, 4 -----	1-10
X	GB 2 390 023 A (LOY KIERON [GB]) 31. Dezember 2003 (2003-12-31) Seite 1, Absatz 6-7 -----	1
X	WO 97/04731 A2 (PELZ SHMUEL [IL]; THINGINA JULIA [IL]) 13. Februar 1997 (1997-02-13) das ganze Dokument ----- -/--	1

 Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen
 Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

30. Januar 2019

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/02/2019

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Aronsson, Fredrik

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2015/265825 A1 (MILLER ZANE BOWMAN ALLEN [US] ET AL) 24. September 2015 (2015-09-24) das ganze Dokument -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2018/100805

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2012016559	A	26-01-2012	KEINE
EP 2758124	B1	14-09-2016	CA 2849243 A1 28-03-2013
			CA 2849441 A1 28-03-2013
			CA 2849457 A1 28-03-2013
			CN 103796711 A 14-05-2014
			CN 103796712 A 14-05-2014
			CN 103813830 A 21-05-2014
			CN 103813831 A 21-05-2014
			EP 2758121 A1 30-07-2014
			EP 2758122 A1 30-07-2014
			EP 2758123 A1 30-07-2014
			EP 2758124 A1 30-07-2014
			JP 5847945 B2 27-01-2016
			JP 5847946 B2 27-01-2016
			JP 2014526343 A 06-10-2014
			JP 2014526349 A 06-10-2014
			JP 2014526950 A 09-10-2014
			KR 20140046073 A 17-04-2014
			KR 20140048326 A 23-04-2014
			KR 20140048328 A 23-04-2014
			US 2013071805 A1 21-03-2013
			US 2013071806 A1 21-03-2013
			US 2013071807 A1 21-03-2013
			US 2013072851 A1 21-03-2013
			WO 2013043474 A1 28-03-2013
			WO 2013043769 A1 28-03-2013
			WO 2013043770 A1 28-03-2013
			WO 2013043771 A1 28-03-2013
GB 2390023	A	31-12-2003	KEINE
WO 9704731	A2	13-02-1997	IL 114728 A 06-12-1998
			WO 9704731 A2 13-02-1997
US 2015265825	A1	24-09-2015	CN 106232174 A 14-12-2016
			EP 3125987 A1 08-02-2017
			JP 2017511234 A 20-04-2017
			KR 20160135792 A 28-11-2016
			US 2015265825 A1 24-09-2015
			WO 2015142498 A1 24-09-2015