

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6480643号
(P6480643)

(45) 発行日 平成31年3月13日(2019.3.13)

(24) 登録日 平成31年2月15日(2019.2.15)

(51) Int. Cl.		F I	
A 4 5 D	2/00	(2006.01)	A 4 5 D 2/00 Z
A 4 5 D	1/00	(2006.01)	A 4 5 D 1/00 5 0 1 Z
A 6 1 N	7/00	(2006.01)	A 6 1 N 7/00
A 6 1 M	37/00	(2006.01)	A 6 1 M 37/00

請求項の数 13 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2018-521626 (P2018-521626)	(73) 特許権者	590000248
(86) (22) 出願日	平成28年11月3日(2016.11.3)		コーニンクレッカ フィリップス エヌ ヴェ
(65) 公表番号	特表2018-533411 (P2018-533411A)		KONINKLIJKE PHILIPS N. V.
(43) 公表日	平成30年11月15日(2018.11.15)		オランダ国 5656 アーエー アイン ドーフエン ハイテック キャンパス 5 High Tech Campus 5, NL-5656 AE Eindhoven
(86) 国際出願番号	PCT/EP2016/076469		
(87) 国際公開番号	W02017/080891	(74) 代理人	100122769
(87) 国際公開日	平成29年5月18日(2017.5.18)		弁理士 笛田 秀仙
審査請求日	平成30年4月26日(2018.4.26)	(74) 代理人	100163809
(31) 優先権主張番号	15194604.3		弁理士 五十嵐 貴裕
(32) 優先日	平成27年11月13日(2015.11.13)		
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 毛髪における外用剤の吸収を向上させるための毛髪ケア装置及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

毛髪における外用剤の吸収を向上させるための毛髪ケア装置であって、
前記外用剤を毛髪に塗布するための、外用剤供給ユニットと、
 $2\text{ W} / \text{cm}^2$ と $100\text{ W} / \text{cm}^2$ との間の範囲内の超音波強度で、 15 MHz 乃至 50 MHz の周波数の超音波を生成するための、超音波生成器と、
毛髪による前記外用剤の吸収を向上させるよう前記外用剤及び / 又は前記毛髪の表面に超音波を当てるための、超音波トランスデューサと、
を有する毛髪ケア装置。

【請求項 2】

前記超音波生成器は、少なくとも 20 MHz の周波数で超音波を生成するよう構成された、請求項 1 に記載の毛髪ケア装置。

【請求項 3】

前記超音波の所定のデューティサイクルが、 1% と 50% との間の範囲内である、請求項 1 又は 2 に記載の毛髪ケア装置。

【請求項 4】

前記超音波の所定のデューティサイクルは、 12.5% を超えない、請求項 2 に記載の毛髪ケア装置。

【請求項 5】

超音波トランスデューサのアレイを有する、請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の毛

10

20

髪ケア装置。

【請求項 6】

超音波強度のレベル及び前記超音波強度を適用するためのデューティサイクルを制御するためのコントローラを更に有する、請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の毛髪ケア装置。

【請求項 7】

前記コントローラは、特定の毛髪タイプ又は外用剤について超音波強度のレベル及びデューティサイクルを決定するためのルックアップテーブルを有する、請求項 6 に記載の毛髪ケア装置。

【請求項 8】

前記コントローラに接続されたセンサを有し、前記センサは、前記外用剤及び/又は毛髪の特性に関連するパラメータを感知するよう構成された、請求項 6 又は 7 のいずれか一項に記載の毛髪ケア装置。

【請求項 9】

1 つ以上の前記センサが、
 超音波を当てることにより引き起こされる温度上昇を感知するための温度センサ、
 超音波を当てることにより引き起こされる、例えば散乱や反射といった光学的特性の変化を感知するための光センサ、
 超音波を当てることにより引き起こされる、例えば音響インピーダンスや音速といった音響的な特性の変化を感知するための音響センサ、及び
 超音波を当てることにより引き起こされる、例えば無線周波数インピーダンスやキャパシタンスといった電氣的な特性の変化を感知するための電気センサ
 を有するリストから選択される、請求項 8 に記載の毛髪ケア装置。

【請求項 10】

前記コントローラは、所定の温度限界に到達する前に外用剤へ超音波を当てることを停止するよう構成され、前記所定の温度限界は 100 である、請求項 1 乃至 9 のいずれか一項に記載の毛髪ケア装置。

【請求項 11】

皮膚表面から 0.3 cm 以上の距離において、前記トランスデューサを位置させるための距離維持器を更に有する、請求項 1 乃至 10 のいずれか一項に記載の毛髪ケア装置。

【請求項 12】

毛髪における外用剤の吸収を向上させる毛髪ケア方法であって、
 毛髪の表面に前記外用剤を塗布するステップと、
 $2 \text{ W} / \text{cm}^2$ と $100 \text{ W} / \text{cm}^2$ との間の範囲内の超音波強度で、15 MHz 乃至 50 MHz の周波数の超音波を生成するステップと、
 毛髪による前記外用剤の吸収を向上させるよう前記外用剤及び/又は前記毛髪の表面に超音波を当てるステップと、
 を有する毛髪ケア方法。

【請求項 13】

前記超音波は、毛髪の表面の近くの又は毛髪の表面上の前記外用剤に当てられる、請求項 12 に記載の毛髪ケア方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、毛髪における外用剤の吸収を向上させるための毛髪ケア装置及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

毛髪における外用剤 (topical) の用途は、湿潤及び保護を含む。例えば、毛髪の過剰な熱処置は、水分量の低下を引き起こし、潜在的に毛髪の損傷又は破壊にすら導く。しば

10

20

30

40

50

しば、過剰な熱から毛髪を保護し、毛髪が損傷した場合に該毛髪を湿らせるため、熱保護外用剤を利用することが推奨される。消費者は毛髪をより健康でスタイリングによる損傷に強いものにしたいと望むため、このことは消費者の共感を呼んでいる。適用される外用剤は、オイル（例えばアルガン油）又は成分の混合物を含む水溶液の形をとり得る。これら水溶液はしばしば、手によって毛髪の事前のスタイリングに適用されるが、不都合な点は、どれだけうまく外用剤が毛髪に分散させられるかについて、またどれだけうまく外用剤が毛髪の構造に浸透するかについて、ユーザが制御できない点である。熱ベースのスタイリングに対する保護を向上させるため、又は毛髪を湿らせるため、スタイリングの間に、機器による解決方法が適用されるか又は機器に対して解決方法が適用され得る。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

米国特許US5267985は、2つ以上の別個の周波数で同時に、局所的な物質又は組織の領域に対する薬物の分散を、該薬物及び該物質に超音波エネルギーを供給することにより、改善するための方法及び装置を提供する。超音波エネルギーの別個の周波数のそれぞれは、物質の1つ以上の分散率制限部を通して、薬物の浸透を向上させるよう選択される。各信号について好適な周波数範囲は、100Hz乃至100MHzである。2つの周波数を用いる方法についての好適な組み合わせは、1MHzと3MHz、3MHzと9MHz、及び5MHzと15MHzを含む。第1の周波数は、物質の第1の部分を通じた薬物の分散を向上させるよう選択される。この場合、該物質は、生体組織であっても良く、該物質の第1の部分は、皮膚の角質層であっても良い。この場合、第1の周波数は、10kHz乃至100MHzの範囲内であっても良い。当該先行技術文献は主に、2つ以上の別個の周波数で同時に生体組織に超音波エネルギーを与え、物質の第1の部分が分散速度制限膜であり、適切な第1の周波数が、当該第1の部分を通じた薬物の浸透を向上させるために必要とされることに関するものであり、毛髪（生体組織ではない）は当該先行技術文献においては議論されていない。

【0004】

米国特許出願公開US2006/0272665は、毛髪処置組成物の毛髪への浸透を向上させるため、ユーザの毛髪に超音波振動をかけるための超音波毛髪処置装置を開示している。圧電トランスデューサが電力を供給され、0.1乃至5W/cm²のパワーで、500kHz乃至10MHzの周波数の振動を生成するよう、コントローラにより制御される。

【0005】

国際特許出願公開WO99/51295は、外用剤の化学物質又は薬剤の経皮的又は経皮的の供給を向上させ改善するためのシステムを開示している。使い捨ての容器が、医療処置における1回の使用のために適合された活性薬剤の略無菌な単位投与量を含む。単位投与量は、該活性薬剤が皮膚に塗布され、皮膚が少なくとも1つの特定のパラメータにより定義される光及び/又は超音波にさらされると、哺乳類の動物の皮膚を通して該活性薬剤の移動を向上させるよう、策定される。好適な超音波のパラメータは、効率及び安全性の要件の両方に応じて決定され得る。例えば、低周波の超音波についての好適な範囲のひとつは、約0.5乃至2.0W/cm²（連続的でもパルス状でも良く、パルスの場合には約20乃至25%のデューティサイクルを用いる）において、約25kHzと約3MHzとの間であり得る。当該範囲内の好適な設定は、連続波形ビームを用いた、約5分乃至10分の処置時間による、約2.0W/cm²における約1.0MHzであり得る。非連続的なビーム（即ちパルス状の供給）については、当該範囲内の好適な設定は、約5分乃至10分の処置時間による、2.0乃至20.0msの「オン」のサイクルを持つ20乃至25%のデューティサイクルによる、約0.2乃至0.5W/cm²における約1.0MHzであり得る。より高い周波数の超音波についての好適な範囲のひとつは、約1乃至20分の処置時間による、約0.2乃至1.0W/cm²（連続的でもパルス状でも良く、パルスの場合には約20乃至25%のデューティサイクルを用いる）における約3MHzと約16Hzとの間であり得る。当該範囲内の好適な設定は、約5乃至20分の連続的な処置時間

10

20

30

40

50

による、約 0.2 W/cm^2 における約 10 MHz であり得る。好適な実施例は、毛髪又はその他の皮膚の付属器官（爪等）の成長を特に刺激（又は抑制）するために有用となり得る。好適な実施例は、細かい産毛又は休眠状態の又は不活性な毛髪（例えば脱毛の処置のための）の成長又は再成長を刺激するのに有用となり得る。例えば、男性型脱毛の処置において用いられる Rogaine 又は同様の薬剤の効果が、改善され得る。上述した超音波パラメータは皮膚処置に関連する２つの段落の間の段落に開示されているが、特に毛髪処置に関しては超音波パラメータは開示されていない。

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、特に、毛髪における外用剤の吸収を向上させるための、改善された毛髪ケア装置及び方法を提供することにある。本発明は、独立請求項により定義される。有利な実施例は、従属請求項において定義される。該毛髪ケア装置の有利な特徴は、該毛髪ケア方法の有利な特徴でもある。

【 課題を解決するための手段 】**【 0 0 0 7 】**

本発明の実施例は、超音波（ 15 乃至 50 Hz ）により引き起こされるキャピテーションにより、毛髪構造における外用剤の安全で効果的な吸収を向上させる方法と特徴とする。本発明は、スタイリングの前又はスタイリングの間に毛髪構造による外用剤の吸収を向上させ、毛髪の損傷に対するリスクを低減させる、単純で低コストな方法を提供する。 15 MHz の周波数下限は、最も大きな含有物が毛髪表面において活性化されることをトリガするよう選択された。 50 MHz の周波数上限は、周波数が増大すると、小さな含有物をトリガするのに必要なパワーも増大するという事実に関連する。 50 MHz という周波数において、熱的な問題を制限するデューティサイクルと処置時間との適切な組み合わせを見出すことができるため、当該周波数は上限周波数として好適である。

【 0 0 0 8 】

本発明の実施例は、毛髪の小さな房及び大きな房について改善された外用剤の吸収を提供する。このことは、キューティクルの窪み深さが 0.3 乃至 $2 \mu\text{m}$ であり、 kHz 範囲から 10 MHz までの周波数については、低い毛髪の浸透性に帰着するという洞察に基づく。音波泳動において、組織の浸透性の増大は主に、キャピテーションを起こす泡によるものであり、それ故、低周波数（ 20 乃至 100 kHz ）が通常利用される。この状況においては、音響的なキャピテーションは、既存のガスの含有物の激しい振動を指す。しかしながら、健康で損傷を受けていない／処置されていない毛髪表面におけるキューティクルのスケール間の窪み深さの典型的なサイズは、約 0.3 乃至 $0.5 \mu\text{m}$ 、即ちおよそ 1 個のキューティクル分子である。ストレスを受ける（特に曲げられる）又は損傷させられると、該窪みはより大きくなり、 1 乃至 $2 \mu\text{m}$ のオーダーになり得る。毛髪が濡れている場合、これらの窪み深さに気泡が捕捉されることが予測され、キャピテーション活動のための利用可能な気泡が、おそらく 0.3 乃至 $2 \mu\text{m}$ の範囲内となることを意味する。それ故、 15 乃至 50 MHz の周波数範囲を用いることは、損傷した及び損傷していないキューティクルのスケールにおいて、捕捉された気泡の穏やかなキャピテーションを確実にする。慣性キャピテーションに必要なパワーは、高い周波数で著しく増大する（ 1 MHz における約 2 W/cm^2 から、 50 MHz において約 100 W/cm^2 まで増大する）。高いパワーの利用は、秒毎の大きな温度上昇に導く。キャピテーションがキューティクルのスケールの浸透性を増大させるために、及び水分の吸収を増大させるために用いられる場合、処置後の高速な水分損失を回避するため、キューティクルのスケールは、処置の後に（例えばコンディショナーを用いて、又は単に表面の湿潤化によって）閉じられるべきである。代替としては、キャピテーションは、非常に穏やかな可逆的なレベルに設定されて、キューティクルへの損傷を制限しても良く、またこの目的のため、高い周波数（ MHz 範囲）の選択が有益となる。

【 0 0 0 9 】

特定の周波数及び強度（又は圧力）の超音波に毛髪がさらされると、種々の半径を持つ泡の範囲内に慣性キャピテーションが引き起こされる。適切な安全範囲を考慮した控えめ

10

20

30

40

50

な仮定である、キャビテーションを引き起こす圧力閾値の2倍の入力超音波を仮定すると、種々の周波数で慣性キャビテーションを受ける慣性泡半径の範囲を導出することが可能である。本発明者は、周波数の増大とともに当該範囲が減少すること、及び、低い周波数において、毛髪のキューティクルにおける泡の範囲よりも大きい気泡にキャビテーションが生じ得ることを認識した。このことは、激しいキャビテーションを引き起こし、毛髪の構造を損傷させ得る制御されない衝撃波を形成し得るため、回避されるべきである。20 MHzと50 MHzとの間の周波数においては、生成される慣性キャビテーションは、毛髪のキューティクルの窪み深さの寸法のサイズ内の半径を持つ泡に閉じ込められる。斯くして本発明者は、改善された外用剤の吸収のため、毛髪のキューティクルにおいて選択的なキャビテーションを引き起こすため、20 MHz乃至50 MHzの範囲内の超音波周波数を用いることが好適であることを認識した。

10

【0010】

低周波数におけるキャビテーションは、高周波数におけるよりもエネルギーを必要とせず、励起される泡の範囲も大きくなる傾向があるため、本発明の実施例は、より安全な処置を提供する。メガヘルツの周波数における超音波は、あまり慣性キャビテーション（メカニカルインデクスキャビテーション）を生成しない。周波数が高いほど、激しいキャビテーションはあまり生成されず、そのため毛髪構造を力学的に損傷させる可能性を低減させる。

【0011】

本発明の実施例は、使用の容易性、簡単な実効性、低いパワー要件、小さな占有面積（例えば小さなハンドヘルド型装置）を提供する。

20

【0012】

本発明のこれらの及び他の態様は、以下に説明される実施例を参照しながら説明され明らかとなるであろう。

【図面の簡単な説明】**【0013】**

【図1】本発明の第1の実施例を示す。

【図2】本発明の第2の実施例を示す。

【図3】本発明の第3の実施例を示す。

【発明を実施するための形態】

30

【0014】

本発明の実施例は、外用剤の改善された吸収のため当該外用剤により被覆される毛髪を処置するために超音波を生成する、ハンドヘルド型の、好適にはコードレスな、システムを提供する。超音波の処置は、好適には毛髪の房をクランプすることにより、外用剤によりカバーされた毛髪との直接接触を通して、適用される。

【0015】

図1は、ユーザインタフェース101を通して選択された処置設定に依存して、コントローラ102により制御される周波数、電圧及びパルス継続時間により、一定の又は可変の低電圧超音波パルスを生成する、超音波生成器103を示す。音響増幅器104が、必要とされる出力音響強度を達成する。超音波トランスデューサ105は、毛髪の表面107に塗布される外用剤に超音波を放射する。実用的な実施例は更に、毛髪に外用剤を塗布するための外用剤供給ユニットを含む。

40

【0016】

超音波（ $> 20 \text{ kHz}$ ）を生成するため、圧電結晶（PMUT）が利用される。より高い周波数（典型的には100 MHzまで）のためには、容量性微小超音波トランスデューサ（CMUT）のような非圧電的な手法が利用されることができ、本発明にも利用され得る。

【0017】

好適な実施例においては、超音波トランスデューサは、毛髪インタフェースに組み込まれる。該インタフェースは、毛髪との最適な接触を提供するためのクランプを含む。処置

50

クランプは、動作モードにおいて互いに近接して配置され、クランプ間の距離は理想的には、一波長よりも小さいべきであり、これにより均一性を促進し、信号の振幅を増大させ、結果を得るための時間を改善する。特に高い周波数においては、エネルギーが非常に速く吸収され、対向するクランプにさえ到達しない場合があるため、このことは選択肢となる。このことは、低電力の利用を可能とし、毛髪構造へのより好適な浸透を実現するためキャピテーションを向上させつつ、均一性を増大させる。望ましくない熱的な効果を最小化するため、超音波は、100 の最大上昇温度閾値を下回ることを保つよう、1%のデューティサイクル、及び4秒の最大処置時間で、パルスモードで構成されても良い。

【0018】

図2は、斯かる好適な実施例を示し、該実施例は、コントローラ202、超音波生成増幅器203、外用剤供給ユニット206、超音波トランスデューサを備えた櫛歯209、及びハンドル部211を含む。外用剤供給ユニット206は、毛髪構造の表面に外用剤を塗布する。コントローラ202は、毛髪構造における改善された外用剤の吸収のための超音波強度のレベルを適用するため、超音波強度のレベル及び所定のデューティサイクルを制御する。超音波トランスデューサ205は、超音波エネルギーを外用剤に供給するための外用剤接触面を持つ。好適には、超音波は、毛髪表面の近くに又は毛髪表面上に当てられる。従って、外用剤に当てられた超音波は、毛髪とも相互作用する。該コントローラは、ユーザインタフェースを持っていても良い。

【0019】

代替の実施例のひとつは、1つの代わりに2つ又は多数の超音波トランスデューサを含む。該装置の両方のクランプにおいて互いに対向した2つの超音波源又は超音波トランスデューサのアレイを備えることは、結果を得るための時間を短縮させ、ことによると好適な干渉を生成する。クランプ間の距離が予め決定されていない場合には、不適切な干渉の可能性が大きくなる。このことは、閉じたクランプ間の距離が、複数の超音波源について用いられる周波数の波長のちょうど複数倍又は $(2N + 1) * \lambda / 4$ である場合には起きない。

【0020】

図3は、斯かる代替の実施例を示し、該実施例は、毛髪ストレートナー (straightener) のそれぞれのクランプ313における超音波トランスデューサ305A及び305B、超音波生成増幅器303、外用剤供給ユニット306、及び回転機構315を含む。

【0021】

好適には、超音波強度は、 $2 \text{ W} / \text{cm}^2$ と $100 \text{ W} / \text{cm}^2$ との間の範囲内である。

【0022】

好適には、所定のデューティサイクルは、1%と50%との間の範囲内である。本発明者は、20MHzの超音波周波数においては、デューティサイクルの好適な上限は12.5%であり、50MHzの超音波周波数においては、デューティサイクルの好適な上限は5%であることを見出した。

【0023】

好適には、該毛髪ケア装置は、超音波トランスデューサのアレイを有する。

【0024】

好適には、該コントローラは、特定の毛髪タイプ又は外用剤に対して、超音波強度のレベル及び所定のデューティサイクルを決定するためのlookupテーブルを有する。

【0025】

好適には、該毛髪ケア装置は、コントローラに接続されたセンサを有し、該センサは、外用剤及び毛髪の、例えば温度や水分量のような特性に関連するパラメータを感知するよう構成される。好適には、該センサは、超音波を当てることにより引き起こされる温度上昇を感知するための温度センサ、超音波を当てることにより引き起こされる、例えば散乱や反射といった光学的特性の変化を感知するための光センサ、超音波を当てることにより引き起こされる、例えば音響インピーダンスや音速といった音響的な特性の変化を感知するための音響センサ、及び、超音波を当てることにより引き起こされる、例えば無線周波

10

20

30

40

50

数インピーダンスやキャパシタンスといった電気的な特性の変化を感知するための電気センサを有するリストから選択される。

【0026】

好適には、該コントローラは、所定の温度限界に到達する前に外用剤へ超音波を当てることを停止するよう構成され、該所定の温度限界は、好適には100であり、より好適には50である。代替としては、温度に依存して、温度が高くなり過ぎないように、超音波の強度及び/又はデューティサイクルが調節されても良い。

【0027】

好適には、使用時には、該トランスデューサは、外用剤及び/又は毛髪と物理的に接触し、皮膚表面からは好適には0.3cm以上、より好適には1cm以上、離れた距離に配置される。当該距離は、超音波を当てること、毛髪の健康に意図しない悪影響を与えることなく、意図した正の効果を及ぼすことを確実にする。この目的のため、該毛髪ケア装置は好適には、トランスデューサと皮膚表面との当該最小距離を確実にするため、好適距離維持器を備える。

10

【0028】

代替の実施例のひとつは、毛髪構造における超音波の減衰を測定して水分量を決定し、それに応じて設定を調節するための、フィードバックループを開始するシステム及び方法を含む。

【0029】

上述の実施例は本発明を限定するものではなく説明するものであって、当業者は添付する請求項の範囲から逸脱することなく多くの代替実施例を設計することが可能であろうことは留意されるべきである。請求項において、括弧に挟まれたいずれの参照記号も、請求の範囲を限定するものとして解釈されるべきではない。動詞「有する(comprise)」及びその語形変化の使用は、請求項に記載されたもの以外の要素又はステップの存在を除外するものではない。要素に先行する冠詞「1つの(a又はan)」は、複数の斯かる要素の存在を除外するものではない。幾つかの手段を列記した装置請求項において、これら手段の幾つかは同一のハードウェアのアイテムによって実施化されても良い。特定の手段が相互に異なる従属請求項に列挙されているという単なる事実は、これら手段の組み合わせが有利に利用されることができないことを示すものではない。

20

【 図 1 】

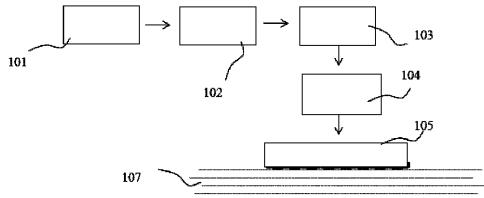


Fig. 1

【 図 2 】

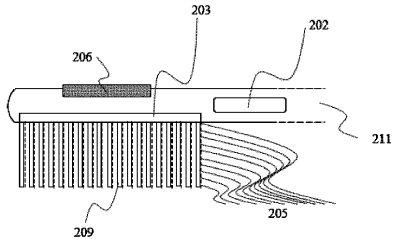


Fig. 2

【 図 3 】

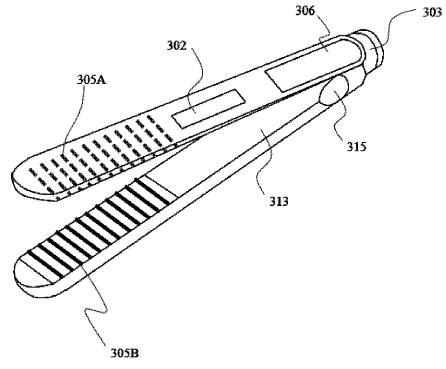


Fig. 3

 フロントページの続き

- (74)代理人 100145654
弁理士 矢ヶ部 喜行
- (72)発明者 スポーレンドンク ウォウター ヘンドリック コルネリス
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 5
- (72)発明者 パレーロ ジョナサン アランブラ
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 5
- (72)発明者 ヴァルギース バブ
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 5
- (72)発明者 ティーレマンズ ティム
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 5
- (72)発明者 ラブ ヨハン
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 5
- (72)発明者 バラゴーナ マルコ
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アインドーフエン ハイ テック キャンパス 5

審査官 大光 太朗

- (56)参考文献 特開2006-334110(JP,A)
特開2013-169318(JP,A)
韓国公開特許第10-2007-0070570(KR,A)
国際公開第99/051295(WO,A1)
国際公開第2008/074005(WO,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A45D 1/00~7/00
A61H 23/00