

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6486891号  
(P6486891)

(45) 発行日 平成31年3月20日(2019.3.20)

(24) 登録日 平成31年3月1日(2019.3.1)

(51) Int.Cl. F 1  
A 6 3 B 23/03 (2006.01) A 6 3 B 23/03

請求項の数 9 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2016-500020 (P2016-500020)	(73) 特許権者	515254688
(86) (22) 出願日	平成26年3月10日 (2014.3.10)		マイオロフェイス・アクチボラゲット
(65) 公表番号	特表2016-510620 (P2016-510620A)		MYoroface AB
(43) 公表日	平成28年4月11日 (2016.4.11)		スウェーデン、エス-824 50フディ
(86) 国際出願番号	PCT/SE2014/050287		クスヴァル、ショツルスガータン16番
(87) 国際公開番号	W02014/142735	(74) 代理人	100100158
(87) 国際公開日	平成26年9月18日 (2014.9.18)		弁理士 鮫島 睦
審査請求日	平成29年2月14日 (2017.2.14)	(74) 代理人	100101454
(31) 優先権主張番号	1350314-9		弁理士 山田 卓二
(32) 優先日	平成25年3月15日 (2013.3.15)	(74) 代理人	100122297
(33) 優先権主張国	スウェーデン(SE)		弁理士 西下 正石
		(72) 発明者	メアリー・ヘッグ
			スウェーデン、エス-820 65フォル
			サ、セルヴィクスタ244番

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 顔、唇、及び咽の筋肉のトレーニングのための装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

顔、唇、及び咽の筋肉のトレーニングのための装置であって、  
硬いスクリーン(1)であって、スクリーン(1)が利用されるときに、スクリーンの端(12, 13)が口の両側にあるユーザの臼歯を通り越すようにして、ユーザの口の中の歯茎と上唇及び下唇との間に挿入可能な硬いスクリーン(1)と、

スクリーンの正面(4)に取り付けられた、グリップ(3)を含む硬い柄(2)を備え、装置の使用時に引張荷重を唇に伝達する、引張取っ手と、  
を有し、

スクリーン(1)は、水平視及び垂直視の両方においてそれぞれ、一般にU字型の突起を有する複合湾曲から成り、

スクリーン(1)は、垂直視において、凸凹の断面形状を持ち、  
スクリーン(1)は、凸凹の断面形状により、スクリーンの凹形の背面側で、スクリーンの上半分(5)と下半分(6)の間の中間角( )を囲み、  
凸凹の断面形状は、スクリーン(1)の端(12, 13)に向かって徐々に平らになり、

テクスチャ(14, 15)がスクリーン(1)の正面(4)に適用され、  
テクスチャは、規則的な又は不規則なパターンの隆起であることを特徴とする装置。

【請求項2】

中間角( )は、スクリーンの中央領域で120~140°程度になる、請求項1に記載

載の唇と顔の筋肉のトレーニング装置。

【請求項 3】

中間角 ( ) は、スクリーン ( 1 ) のわずかに S 字型の断面形状において、スクリーンの半分 ( 5 , 6 ) が交わる垂直の中領域での約 120° から、スクリーン ( 1 ) の上下のエッジ ( 10 , 11 ) での約 140° に及ぶ、請求項 2 に記載の唇と顔の筋肉のトレーニング装置。

【請求項 4】

スクリーン ( 1 ) には開口がない、請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の唇と顔の筋肉のトレーニング装置。

【請求項 5】

テクスチャは、成形又は吹き付け加工により、スクリーンの正面に適用される、請求項 1 に記載の唇と顔の筋肉のトレーニング装置。

【請求項 6】

柄 ( 2 ) は、水平の主要寸法 ( w ) を持つ平らな形状である、請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の唇と顔の筋肉のトレーニング装置。

【請求項 7】

グリップ ( 3 ) は柄 ( 2 ) の自由端に接続され、柄の長手方向 ( L ) から外れるように角度がつけられる、請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の唇と顔の筋肉のトレーニング装置。

【請求項 8】

器具を取り付けるためのラグ ( 7 ) は、グリップ ( 3 ) が柄 ( 2 ) に接続される領域に形成される、請求項 1 に記載の唇と顔の筋肉のトレーニング装置。

【請求項 9】

上側の凹部 ( 16 ) と反対の下側の凹部 ( 17 ) は、それぞれ、スクリーン ( 1 ) の上側のエッジと下側のエッジに形成される、請求項 1 から請求項 8 のいずれかに記載の唇と顔の筋肉のトレーニング装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、治療的使用のための装置に関し、特に、とりわけ、顔、口、喉の筋肉機能を回復する及び改善するためのトレーニングに有用なオーラルスクリーンに関する。

【背景技術】

【0002】

唇の筋肉のトレーニングは脳卒中患者の嚥下能力を改善することが研究で示されている ( Haegg Mary 及び Anniko Matti , 2008 年 “ 嚥下障害を伴う脳卒中患者における唇の筋肉のトレーニング ( Lip muscle training in stroke patients with dysphagia ) ” , Acta Oto-Laryngologica , 128 : 9 , 1027 - 1033 ; 2010 年 “ 脳卒中患者と健康者における、唇の力の、嚥下能力への影響 ( Influence of lip force on swallowing capacity in stroke patients and in healthy subjects ) ” , Acta Oto-Laryngologica , 130 : 1204 - 8、及び Haegg Mary, Tibbling Lita 2013 年 “ 嚥下障害に関連した脳卒中についての口蓋プレートとオーラルスクリーントレーニングの長期の効果と結果の差 ( Longstanding effect and outcome differences of palatal plate and oral screen training on stroke related dysphagia ) ” , オープンリハビリテーションジャーナル ( The Open Rehabilitation Journal ) , 2013 年 , 6 , 26 - 33 を参照 ) 。

【0003】

確かに、閉じた唇の後ろに予め歯科的に口の中に挿入可能で、引張荷重が加えられるオーラルスクリーンを使用したトレーニングは、唇の筋肉の刺激及び活性化に有効であるだけでなく、口腔顔面の複合体全体の及び食道の上部 3 分の 1 の他の筋肉と、感覚頭蓋迷走神経を通じた胃にも影響を及ぼし、さらに、人間の総合的な運動スキルの改善をもたらす。また、脳卒中、口腔顔面がん、染色体異常、及び事故による外傷以外の神経疾患によっ

10

20

30

40

50

て生じる、又は例えば老化などの自然の原因によって生じる、障害のある筋肉機能を回復し改善するのにも有用である。

【0004】

唇と頬の領域のための訓練装置は、以前に、米国特許第3744485号明細書によって開示されている。この装置は、口の中に導入し、ユーザの歯と、口に直接隣接した内唇の領域とによって画定される空間に合うように適応される。装置は、取っ手と、取っ手に接続されたU字型のフランジとを含む。このフランジは上述した領域に適合し、領域上でフランジを覆って閉じた口とそこから外側に伸びる取っ手により、内側と外側への動きが装置に伝えられる。

【0005】

唇の筋肉の訓練のために設計された装置は、以前から、独国実用新案登録第9001001号明細書により知られている。この装置は、ユーザの唇の後ろへの挿入のために設計されたマウスピースと、長いワイヤ形状のバーによってマウスピースの前に接続された取っ手を含み、これにより張力がマウスピースに加えられる。マウスピースは、唇に面した凸状の正面側と、歯に面した凹状の背面側とを含む。

【0006】

独国実用新案登録第9001001号明細書に開示されたマウスピースは、基本的に、話者、歌手、及び金管楽器と木管楽器の演奏者などの強力で弾力性のある唇を特に必要とするユーザの唇の筋肉を強化するためのものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】米国特許第3744485号明細書

【特許文献2】独国実用新案登録第9001001号明細書

【非特許文献】

【0008】

【非特許文献1】Haegg Mary及びAnniko Matti, 2008 “Lip muscle training in stroke patients with dysphagia”, Acta Oto-Laryngologica, 128:9, 1027-1033

【非特許文献2】2010 “Influence of lip force on swallowing capacity in stroke patients and in healthy subjects”, Acta Oto-Laryngologica 130: 1204-8

【非特許文献3】Haegg Mary, Tibbling Lita 2013 “Longstanding effect and outcome differences of palatal plate and oral screen training on stroke related dysphagia”, The Open Rehabilitation Journal, 2013, 6, 26-33

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかしながら、米国特許第3744485号明細書と独国実用新案登録第9001001号明細書は、顔、口、及び喉の病理学的に障害のある筋肉機能を持つ、より多くの患者において筋肉の感覚運動の刺激をもたらす、人間工学の及び効率的な唇と顔の筋肉の訓練器を探している当業者へのアドバイスをほとんど含まない。

【0010】

本発明は、使用時に、唇の、且つ潜在的に口腔顔面複合体全体（唇、顔、咽の筋肉）の、改善された感覚運動の刺激を与える装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

その目的は、ユーザの口の上唇と下唇の後ろに挿入可能な装置により達成される。その装置は、複合湾曲を有する硬いスクリーンを備え、硬いスクリーンは、水平面において一般的にU字型の形状を持ち、且つ、垂直面において中央の中領域から左及び右の端に向かって徐々に平らになる凸凹の断面形状を持つ。両端は、利用されるときに、ユーザの上顎と下顎の両側の臼歯を少なくとも超えるところまで達するように伸ばされる。さらに、

10

20

30

40

50

取っ手が、スクリーンの凸状の正面の中央の中領域から前方に伸びるように、配置される。取っ手は、垂直視において柄から分岐するスクリーンの上半分と下半分に対して中立の角度で正面から突き出る硬い柄を含む。

【0012】

スクリーンの複合湾曲は、ユーザの口内でのスクリーンの快適な利用を確実にするだけでなく、口と頬のより多くの神経と筋肉に作用し刺激するために、スクリーンの寸法の最大化を可能にする。

【0013】

患者に行われた試験は、請求項に記載したような複合湾曲と側方伸長を有するオーラルスクリーンを使用したトレーニングが、訓練を受けた者の監視下で、嚥下行為を開始するのに類似した自然の方法で、唇から胃まで、口腔顔面複合体の筋肉と脳神経を含む、全体の自然の神経筋の連鎖活動を実際に刺激できることを示す。

10

【0014】

特に、口の両側の小白歯を越えるスクリーンの説明した伸長は、嚥下能力のために重要である頬筋の筋肉と頬筋の機構を確実に効率的に刺激する（この文脈において使用されるように、人の嚥下能力は、口輪筋、頬筋、上咽頭収縮筋の同時活性化を引き起こす）。

【0015】

好ましい実施形態などで、摩擦増強テクスチャがオーラルスクリーンの正面に適用されるときに、感覚運動刺激はさらに改善されうる。

【0016】

20

テクスチャ（texture）は、平行に走る又は互いに交差する規則的な又は不規則なパターンの隆起又は溝の形状で、又は小さい空洞又は突起又はそれらの組み合わせの形状で、実現されうる。好ましい実施形態において、テクスチャは、成形中にスクリーンの正面に刷り込まれた粗い表面構造、又は成形後に正面に吹き付け加工されることによって生じる粗い表面構造として実現される。

【0017】

本発明のオーラルスクリーンは、有利に及び好ましくは、アクリルプラスチックなどのプラスチック材料内の成形により、1つのもので形成される。例えば、金属又は他のプラスチック材料が、代わりに、オーラルスクリーンを生成するのに使用されうる。

【0018】

30

正面から突き出る柄は、水平の主要寸法を持つ平らな形状であることがさらに好ましい。特に、柄の長手方向の寸法に横断する水平幅は、構造的な安定性と強度を装置に提供するためだけでなく、オーラルスクリーンを使用中に柄が閉じた唇の間を突き出るような従来技術と比較して、柄の水平寸法が増加する唇の接触領域を提供するのに、重要である。唇の柄との接触は、ユーザが装置を正しく位置付けるのに役立つ、全体の頬筋の機構の筋肉制御と活性化に役立つため、トレーニング中、重要であると考えられる。

【0019】

柄の目的は、スクリーンの正面から離れて向いている柄の自由端に接続されたグリップによって手動で加えられうる引張荷重を伝達することである。グリップは、ユーザの指又は親指の挿入に適した目として形成され、さらにユーザの手によって握られるのに十分な大きさにされる。

40

【0020】

グリップが柄に接続される範囲内において、その範囲内に形成され、柄の長手方向で動作される計測機器を取り付けるためのラグへの接続を提供するために、グリップは柄の方向から外れるように角度がつけられても良い。計測機器の取り付けの主要目的は、ユーザの状態を判断することと、トレーニングを追跡し、状態を変化させることである。ラグは、さらに、計測機器を用いて又は他の制御可能な引張ばねを用いて、制御された引張荷重を加えるために使用されても良い。

【0021】

唇と頬の最大の感覚運動刺激のための接触を提供するために、スクリーンの上半分と下

50

半分は、上唇と下唇を、付随している歯茎にそれぞれ接続する遷移領域間の垂直距離を実質的に覆うような寸法にされる。この目的のために、上側の凹部と反対の下側の凹部が、スクリーンの上側のエッジと下側のエッジに形成される。凹部は、皮膚の上下の突起 (lugs) 又は唇帯 (lip bands) の適合に適したV字形状であり、唇と歯茎に付着する。

【0022】

上記から理解されるように、本発明は、唇が柄の周辺で閉じられるときに、利用される位置において、オーラルスクリーンが、唇と歯茎の間の全ての垂直空間を実質的に占めることを教示する。この広い適用範囲は、オーラルスクリーンの湾曲と垂直断面形状を注意深く決定することにより、成し遂げられうる。それは、唇を歯茎につなぐ組織の不快な応力を避けるために重大な本質である。好ましい実施形態において、オーラルスクリーンは、分岐する上半分のスクリーンと下半分のスクリーンの間の中間の垂直角 ( $120^\circ \sim 140^\circ$  程度になる) を囲む垂直面の断面形状を持つように設計される。現在の非常に好ましい実施形態において、中間角は、平均約  $130^\circ$  である、又はスクリーンの半分が交わる垂直の中領域での約  $120^\circ$  から、オーラルスクリーンのわずかにS字型の断面形状における上側のエッジ及び下側のエッジでの約  $140^\circ$  以下に及ぶ。

10

【0023】

特に、臨床検査は、ここで開示されたように設計されたオーラルスクリーンを使用したトレーニングが、口の、咽頭の、及び食道の段階で、嚥下障害 (swallowing problem) / 嚥下障害 (dysphagia) を持つ患者の治療に有益な効果があることを示した。これは、引張荷重による唇の筋肉の応力が、口、咽頭、及び食道 (gullet) 又は食道 (esophagus) の上部の一連の神経筋の活動、嚥下行為を引き起こすものと同じ活動を開始するという事実に起因すると考えられる。特に、本発明において提供されているように、向上された感覚運動刺激の効果が得られるオーラルスクリーンは、使用時に、唇の閉鎖と口腔内の負圧の生成に関わる顔の筋肉、鼻咽頭の領域の閉鎖と嚥下行為の準備に関わる筋肉 (それらの全ては顔面神経と頰筋機構とに関連している) の同時活性化を刺激し引き起こす。

20

【0024】

嚥下能力への好影響以外に、オーラルスクリーンを使用したトレーニングには、さらに、例えば、いびき又はよだれを低減する、又は顔の表現能力を改善する、発話を改善する、及び外傷後の顔の対称性を再現するという効果がある。これらの利点と他の利点は、本発明のオーラルスクリーンを使用して得られる。以下に、本発明を特性付ける特徴について、より詳細に説明する。

30

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】本発明のオーラルスクリーンの斜視図である。

【図2】図1のオーラルスクリーンの正面図である。

【図3】上からの図である。

【図4】図1～図3に示されるオーラルスクリーンの中央の中領域を通る垂直面の断面図と垂直投影図である。

【発明を実施するための形態】

【0026】

添付の概略図を参照して、本発明の実施形態について詳細にここで説明する。

40

【0027】

図面を参照すると、本発明の唇と顔の筋肉のトレーニング装置は、スクリーン1を含む。柄2とグリップ3を含む引張取っ手が、その正面4の中央の中領域において、スクリーン1に取り付けられている。

【0028】

図4に示されるように、柄2は、オーラルスクリーンと交差してオーラルスクリーンを上半分5と下半分6に分割する水平面L内に伸びる。

【0029】

基本的に、上半分5と下半分6は、互いの鏡像であるが、完全に同一である必要はない

50

。しかし、実質的な対称のデザインは、ユーザが使用時に装置を $180^\circ$ 変えるのを可能に、例えば、柔軟性に劣る手で柄の周りを握るのを容易にするために設計されても良い。

【0030】

特に、上述した理由により、柄2は平らな形状を持ち、柄の長手方向の伸長に横断する柄の水平幅 $w$ は、垂直高さ $h$ より数倍大きい。当業者にとって限定しない装置として、柄の幅 $w$ はほぼ $10 \sim 15 \text{ mm}$ 程度であっても良く、それに対し、厚さ又は高さ $h$ は約 $3 \text{ mm}$ であっても良い。

【0031】

目の形で形成されるように示された実施形態において、グリップ3は、目の部分を柄2の長手方向の伸長 $L$ から外れるように向けさせる曲線状の領域 $R$ を介して、柄2の自由端に接続されている。図において、グリップ3は、柄の面の下方を向くように形成されるけれども、これに代えて、他の実施形態においては、柄の面の上方を向いていても良い。

10

【0032】

グリップ3の軸方向の内側で、スクリーン1への長手方向において見られるように、ラグ7が柄2の開口として形成される。ラグ7は、曲線状の領域 $R$ 内に又はその近くに位置付けられても良く、張力計測機器又は引張荷重印加装置(いずれも図示せず)の取り付けに適している。

【0033】

スクリーン1に戻り、スクリーン1には、一般的にU字型の水平突起(図3参照)と一般的にU字型又はS字型の垂直突起(図4参照)を含む複合湾曲が備えられている。より正確に言うと、スクリーンの左右の翼8, 9は、使用される位置においてユーザの口の両側の臼歯を十分に越えるところまで達するように、長手方向 $L$ において曲線状に伸びる。このため、スクリーンの長手方向の伸長 $L$ は、大人向けのオーラルスクリーンにおいて、少なくとも $30 \text{ mm}$ である必要がある。子どものオーラルスクリーンでは、その大きさは、例えばほぼ $22 \sim 25 \text{ mm}$ 程度である。

20

【0034】

図4で最もよく示されているように、スクリーン1は、曲線状の断面形状と垂直面における突起を持ち、スクリーンの上半分と下半分の間の中間角 $\theta$ を囲む。中間角 $\theta$ は、法線 $N$ から水平面 $L$ 且つ柄2の方にそれる、スクリーンの上半分5と下半分6によって生じる。柄2は、法線 $N$ に対して直角に、又は言い換えると、スクリーンの分岐している上半分と下半分に対して中立の角度で、スクリーン1に取り付けられる。特に、中間角 $\theta$ は、スクリーンの垂直の伸長に従って変化しても良い。より正確に言うと、水平面 $L$ の両側において、スクリーン1の垂直視の湾曲は、垂直の中領域での中間角 $\theta_{\text{min}}$ から、垂直形状の上端10及び下端11とスクリーンの突起に向かう中間角 $\theta_{\text{max}}$ まで変化する、多数の中間角 $\theta$ から成っても良い。示される好ましい実施形態において、可変の中間角は、わずかなS字型の形状を形成し、この場合、 $\theta_{\text{min}}$ はほぼ $25^\circ \sim 35^\circ$ 程度の法線 $N$ からの偏差 $d^+$ に一致し、一方で $\theta_{\text{max}}$ はほぼ $15^\circ \sim 25^\circ$ 程度の法線 $N$ からの偏差 $d^-$ に一致する。それ故、スクリーン1の上半分5と下半分6は、中央の中領域での約 $120^\circ$ から、垂直形状の上端及び下端と図4に示される突起に向かう約 $140^\circ$ まで変化するけれども、平均して約 $130^\circ$ の中間角(最大と最小)を囲む。

30

40

【0035】

しかし、特に、上述したように、スクリーンに適用される湾曲は、スクリーンの後端12, 13に向かって減り、後端12, 13の近くの垂直断面で見れば一般的に平らである。

【0036】

スクリーン1と、グリップ3を備えた柄2は、適切な成形可能な材料で作られる成形品などのように、一つの要素に一体化される。全てのエッジ、特に、スクリーン1の周辺の連続して続くエッジは、丸められて滑らかにされる。装置全体の平均の厚さは、約 $3 \text{ mm}$ ほどであっても良い。

【0037】

50

本発明の唇と顔の筋肉のトレーニング装置の生成において、テクスチャ (texture) がスクリーン 1 の正面 4 に適用される。テクスチャは、図 1 に示されるリボン、隆起、又は溝 14 などのように、成形中に正面に刷り込まれた規則的な又は不規則なパターンであっても良い。代替案として、テクスチャは、図 3 に示される粗い表面構造 15 などのように、成形中に刷り込まれた又は成形後に吹き付け加工されることによって適用されるランダムなパターンであっても良い。

【 0 0 3 8 】

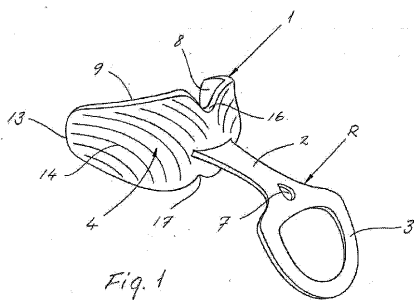
装置の使用中に、柄を用いて加えられる引張荷重により、スクリーンが唇の内側に押しつけられるときに、スクリーンの正面に適用されるテクスチャが、唇の感覚運動の刺激を増強することが分かる。増強される刺激と同じ目的のために、最大化された活性化領域によって、スクリーンはさらに、垂直形状 (図 4 参照) の上端 10 と下端 11 の間の垂直距離  $v$  (装置の大人バージョンで約 30 ~ 35 mm、子供バージョンで約 25 mm) に広がるように、設計される。スクリーンを提案された大きさにできるようにするために、一般的に V 字型の凹部 16, 17 の形状の起伏がスクリーンの上側と下側のエッジの両方にそれぞれ形成されて、上唇と下唇を隣接する歯茎につなぐ皮膚の突起 (skin lugs) 又は唇帯 (lip bands) に適合する。

10

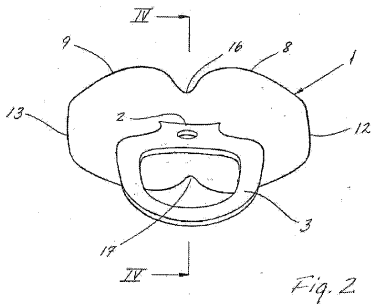
【 0 0 3 9 】

上記から、当業者は、特許請求の範囲と明細書に示されているような本発明の範囲と教示から逸脱することなく、詳細の変更が可能であることが分かる。

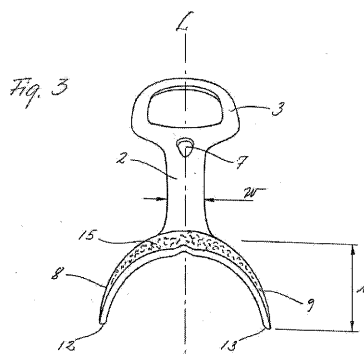
【 図 1 】



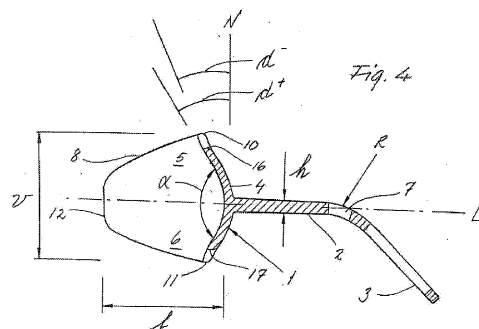
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

審査官 榎 俊秋

(56)参考文献 米国特許出願公開第2003/0111083(US,A1)  
独国実用新案第202012103831(DE,U1)  
特表2010-507415(JP,A)  
米国特許第05732715(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)  
A63B 23/03