

(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
12. September 2008 (12.09.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/107295 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
A45D 44/14 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/051895

(22) Internationales Anmeldedatum:
15. Februar 2008 (15.02.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 011 405.4 8. März 2007 (08.03.2007) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **KOBECK, Thomas** [DE/DE]; Dorfnerstr. 34, 84416 Taufkirchen/Vils (DE). **STÖHR, Rainer** [DE/DE]; Obere Domberggasse 15, 85354 Freising (DE).

(74) Anwalt: **LECHNER, Armin**; Hofstetter, Schurack & Skora, Balanstr. 57, 81541 München (DE).

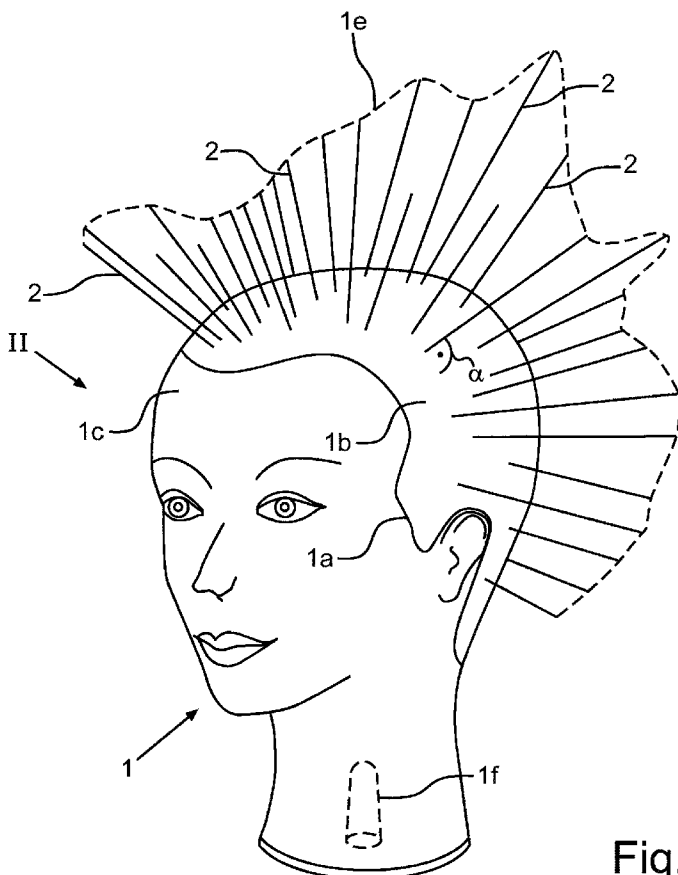
(81) Bestimmungsstaaten (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,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

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SYSTEM AND METHOD FOR THREE-DIMENSIONALLY REPRESENTING A HAIRCUT, AND ELEMENT FOR SYMBOLICALLY REPRESENTING A HAIR LENGTH

(54) Bezeichnung: SYSTEM UND VERFAHREN ZUR DREIDIMENSIONALEN DARSTELLUNG EINES HAARSCHNITTS SOWIE ELEMENT ZUR SYMBOLISCHEN DARSTELLUNG EINER HAARLÄNGE



(57) Abstract: The invention relates to a system for three-dimensionally representing a haircut. Said system comprises a model head (1) and a plurality of elements (2, 2a, 2b, 2a', 2b') having an adjustable length for symbolically representing hair lengths. The invention also relates to a corresponding method and an element for symbolically representing a hair length.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein System zur dreidimensionalen Darstellung eines Haarschnitts mit einem Modellkopf (1), und einer Mehrzahl von längenveränderlichen Elementen (2, 2a, 2b, 2a', 2b') zur symbolischen Darstellung von Haarlängen. Die Erfindung betrifft auch ein entsprechendes Verfahren sowie ein Element zur symbolischen Darstellung einer Haarlänge.

Fig.2

WO 2008/107295 A2



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*

Beschreibung

System und Verfahren zur dreidimensionalen Darstellung
5 eines Haarschnitts sowie Element zur symbolischen Darstellung einer Haarlänge

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft ein System und ein Verfahren zur dreidimensionalen Darstellung eines Haarschnitts. Die Erfindung betrifft auch ein Element zur symbolischen Darstellung einer Haarlänge.
10

Stand der Technik

Aus der DE 80 23 257 U1 ist ein Demonstrations-Modellkopf für Frisuren bekannt. Ein der Behaarung entsprechender Flächenbereich des Modellkopfs ist mit einem Klettband besetzt, an dem mehrere, jeweils einer Haarsträhne entsprechende Haarsträhnen-Modellstücke mittels jeweils eines Flusch-Band-Ansatzstücks befestigbar sind. Die Haarsträhnen-Modellstücke sind als fahnenartige Plattenteile ausgebildet und im Wesentlichen alle gleichförmig realisiert. Ein Nachteil dieser Ausgestaltung ist darin zu sehen,
15
20

20 hen, dass nur eine relativ ungenaue Darstellung eines

- 2 -

Haarschnitts mit den sehr groß dimensionierten Elementen möglich ist. Darüber hinaus ist die Befestigung dieser großen und damit auch relativ schweren Haarsträhnen-Modellstücke nur sehr unzureichend möglich. Insbesondere am Hinterkopf bzw. am Nacken angebrachte Modellstücke fallen daher relativ häufig ab oder lösen sich zumindest insoweit von dem Klettband ab, dass sie keinen definierten Beitrag zu einer gewünschten Frisurendarstellung mehr leisten können.

10 Darüber hinaus ist aus der DE 10 2005 053 507 A1 ein System zur dreidimensionalen Darstellung von Haarschnitten bekannt. In einen Modellkopf sind an definierten unveränderlichen Bereichen Bohrungen eingebracht, in welche Passèes nachempfundene plattenartige Elemente eingesteckt werden können. Die plattenartige Elemente weisen jeweils 15 zwei Steckzapfen auf. Bei dem bekannten System kann die Darstellung nur sehr unzureichend gewährleistet werden, da auch hier der Haarschnitt aufgrund der Größe und der eingeschränkten Formgebung dieser ansteckbaren Elemente nur sehr ungenau symbolisiert werden kann. Darüber hinaus ist die Flexibilität dieses Systems erheblich begrenzt, da die spezifischen Elemente aufgrund des spezifisch ausgebildeten Steckmechanismus nur an bestimmten Positionen am Kopf angebracht werden können. Aufgrund der Formgebung 25 eines gewölbten Kopfes, der Anbringung der festen Bohrungen und der Formgebung der Elemente ist auch hier die Nutzbarkeit wesentlich eingeschränkt. Aufgrund dieser geometrischen Gesetzmäßigkeiten können vorgefertigte Elemente nur an spezifischen Positionen am Kopf angebracht 30 werden. Des Weiteren ist auch hier die positionsstabile Anbringung dieser Elemente nur bedingt möglich. Insbeson-

dere nach mehrmaligem Gebrauch können aufgrund von Abrieb oder dergleichen Verschleißerscheinungen auftreten, welche ein ständiges Herausfallen der Elemente, insbesondere wenn sie am Hinterkopf oder im Nackenbereich angebracht werden, auftreten. Darüber hinaus müssen eine Vielzahl unterschiedlicher Elemente bereitgestellt werden, um verschiedene Haarschnitte darstellen zu können. Dies erfordert neben einem erhöhten Kostenaufwand für die Herstellung auch einen erheblichen Platzbedarf für die Bereitstellung und Aufbewahrung für die Vielzahl von erforderlichen Elementen.

Neben der Darstellung von Passées beim Schneiden unterschiedlicher Haarschnitte einerseits ist es für einen Auszubildenden oder Fortbildenden im Friseurberuf andererseits ebenso wichtig, die einem Haarschnitt zugrunde liegenden Längen der Haare an den unterschiedlichen Kopfpartien zu kennen bzw. sich diese vorstellen zu können.

Darstellung der Erfindung

Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein System und ein Verfahren zu schaffen, mit dem die räumliche Darstellung von Haarschnitten präziser und aufwandsärmer erfolgen kann. Des Weiteren soll ein Element zur präziseren Darstellung von Haarlängen ermöglicht werden.

Diese Aufgabe wird durch ein System, welches die Merkmale nach Anspruch 1 aufweist, und ein Verfahren, welches die Merkmale nach Anspruch 33 aufweist, gelöst. Des Weiteren wird dies durch ein Element gemäß dem Anspruch 32 gelöst.

Ein erfindungsgemäßes System zur dreidimensionalen Darstellung eines Haarschnitts umfasst einen Modellkopf,

welcher einem menschlichen Kopf nachempfunden ist und als künstlicher Modellkopf ausgebildet ist. Darüber hinaus umfasst das System eine Mehrzahl von längenveränderlichen Elementen, welche zur symbolischen Darstellung von Haar-
5 längen ausgebildet sind. Durch diese Mehrzahl von längenveränderlichen Elementen können spezifische Längen eines oder mehrerer Haare am Kopf an unterschiedlichen Kopfpartien dargestellt werden.

In diesem Zusammenhang ist es für einen Auszubildenden
10 oder einen Fortbildenden im Friseurberuf wesentlich, dass er zur Anfertigung eines spezifischen Haarschnitts die Haarlängen an den einzelnen Zonen des Kopfes richtig bemessen kann.

Insbesondere ist es in diesem Zusammenhang wesentlich,
15 dass sich eine im Friseurberuf tätige Person die Struktur des Haarschnitts vorstellen kann. Unter einer Struktur wird die Längenanordnung der Haare über die Kopfrundung hinweg verstanden, wenn diese Haare jeweils im 90-Grad-Winkel zur Kopfhaut angeordnet sind. Eine Struktur stellt
20 somit eine Oberfläche dar, welche durch die Spitzen der Haare aufgespannt ist, welche alle jeweils im 90-Grad-Winkel zur Kopfoberfläche angeordnet sind.

Durch das erfindungsgemäße System kann die dreidimensionale Darstellung von Haarschnitten wesentlich präzisiert
25 werden und insbesondere die Länge von separaten Haaren in Bezug auf den individuellen Haarschnitt und in Bezug auf die jeweilige spezifische Kopfpartie ermöglicht werden. Durch die Längenveränderlichkeit der Elemente kann dadurch die Genauigkeit wesentlich verbessert werden und
30 darüber hinaus aufgrund der Mehrzahl dieser Elemente die

Struktur eines Haarschnitts nicht nur grob, sondern sehr fein strukturiert gezeigt werden. Die oftmals sehr komplexe Struktur eines Haarschnitts kann dadurch für einen Auszubildenden oder einen Fortbildenden wesentlich genauer dargestellt werden und dadurch auch die Gesamtdarstellung präzisiert werden. Dadurch ergibt sich auch ein wesentlich besseres Gesamtbild für die Betrachtung und im fertig gestellten Zustand einer Haarschnittdarstellung kann dieses präzisere Gesamtbild auch besser nachvollzogen und eingepägt werden.

Insbesondere für Auszubildende sowie Fortbildende kann dadurch der Lernerfolg wesentlich verbessert werden.

Vorzugsweise umfasst ein längenveränderliches Element zumindest zwei Teilelemente, welche zur symbolischen Darstellung der Haarlänge ausgebildet sind und miteinander verbunden sind. Die flexible Nutzung des längenveränderlichen Elements kann dadurch verbessert werden. Insbesondere kann dadurch die spezifische Längeneinstellung präzisiert werden.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Länge eines längenveränderlichen Elements reversibel veränderbar ist. Dadurch kann das Element in vielfältiger Weise verwendet werden und unterschiedliche Längen beliebig oft eingestellt und wieder verändert werden. Neben einer hohen Funktionalität kann dadurch auch ein zerstörungsfreier und wiederholbarer Effekt der Längenveränderung beliebig oft wiederholt werden.

Insbesondere ist ein längenveränderliches Element in sich selbst in der Länge veränderbar, insbesondere zerstörungsfrei reversibel veränderbar. Insbesondere in axialer

Längsrichtung des längenveränderlichen Elements ist die Längenveränderlichkeit ausgebildet, insbesondere reversibel veränderbar. In axialer Richtung des längenveränderlichen Elements ist somit eine Verkürzung oder Verlängerung von dem Element in seiner axialen Länge ausgebildet. Das längenveränderliche Element ist insbesondere geradlinig ausgebildet und die reversible Längenveränderung ist bei der geradlinigen Formgebung des Elements vorgesehen, wobei insbesondere bei bleibender bzw. aufrechterhaltener Geradlinigkeit die Längenveränderung einstellbar ist. Insbesondere ist daher das geradlinige Element, welches insbesondere dann stabförmig ist, in seiner axialen Länge, welche gleichorientiert zur geradlinigen Erstreckung ist, reversibel einstellbar. Das längenveränderliche Element ist insbesondere ortsfest an dem Modellkopf angebracht und bei der Längenveränderung ist die Position des Elements als Ganzes relativ zum Modellkopf gleich. Es ist dann lediglich die Längeneinstellung des Elements selbst vorgesehen, eine Relativbewegung des Elements als Ganzes zum Modellkopf ist nicht gegeben. Ohne das Element relativ zum Modellkopf als Ganzes verschieben zu müssen kann dann eine insbesondere sich über die Kopfoberfläche erstreckende Länge des Elements präzise und mit einer beliebig oft wiederholbaren Präzision ohne Verschleiß des Elements und/oder des Modellkopfs eingestellt werden. Des Weiteren können dadurch eine Vielzahl von gleich ausgebildeten Elemente verwendet werden, da sie jeweils bedarfsabhängig individuell in ihren axialen Längen einstellbar sind. Dadurch kann die Fertigung vereinfacht werden und das ganze System kann einfacher ausgestaltet werden, da eine Vielzahl von unterschiedlichen Elemente nicht mehr erforderlich ist. Des Weiteren ist es somit

nicht mehr erforderlich einen komplexen Hohlraum im Modellkopf auszubilden, um ein Hineinschieben, insbesondere ein weites Hineinschieben von Elementen in den Modellkopf zu ermöglichen. Die Tiefe mit der sich ein derartiges
5 längenveränderliches Element in den Modellkopf, insbesondere zumindest teilweise hohlen Modellkopf, erstreckt kann minimal ausgebildet sein und bleibt dann auch bei einer Längenveränderung des Elements unverändert. Auch der Modellkopf kann dadurch einfacher ausgebildet werden.
10 Er kann dann beispielsweise als massiver Kopf ohne innere Hohlräume ausgebildet werden, wodurch die Fertigung einfacher und kostengünstiger erfolgen kann. Darüber hinaus kann somit auch das Problem gelöst werden, dass sich eine Vielzahl von sich weit in den Modellkopf hineinerstreckenden Elementen, welche darüber hinaus auch durch das
15 hinein- und herausziehen unterschiedlich viel Platz und Weg im Modellkopf benötigen, gegenseitig behindern. Gerade dann wenn die Einstellung nur durch die Bewegung eines Elements als Ganzes relativ zum Modellkopf, beispielsweise durch hineinschieben und herausziehen, möglich ist,
20 kann es zu diesen Behinderungen im Modellkopf kommen. Dadurch ist einerseits die Benutzerfreundlichkeit eingeschränkt und auch die generelle Verwendbarkeit zur Darstellung verschiedenster Frisuren nur in engen Grenzen
25 möglich. Die Elemente können sich dann im Inneren des Modellkopfs beispielsweise verhaken oder sich gegenseitig verbiegen, so dass auch hier nicht nur ein hoher Verschleiß gegeben ist. Des Weiteren ist es bei derartigen Ausführungen ein Nachteil, dass gerade an der seitlichen
30 Kopfoberfläche, etwa nahe beim Ohr, eine derartige Einführung von Elemente, die nur als Ganzes relativ zum Modellkopf bewegt werden können, nicht möglich ist oder nur

mit sehr kurzen Elementen durchgeführt werden kann, da sich diese dann quer zum Modellkopf in dessen Inneren erstrecken und aufgrund einer geringen Kopfbreite nur sehr kurz ausgebildet werden können. Dies gilt auch für
5 die von oben eingeführten Elemente, da die Kopfhöhe ebenfalls beschränkt ist. Frisuren mit langen Haaren können dadurch nicht oder unzureichend dargestellt werden. Darüber hinaus werden durch ein derartiges Quererstrecken zumindest die von oben kommenden Elemente behindert. Es
10 können dadurch nur eine sehr begrenzte Anzahl von solchen Elementen verwendet werden, deren Positionen des Einführens am Modellkopf auch vorgegeben und aufeinander abgestimmt werden müssen, um die gegenseitige Behinderung im Inneren des Modellkopfs begrenzen zu können.

15 Es kann vorgesehen sein, dass ein derartiges längenveränderliches Element als Teleskopvorrichtung ausgebildet ist und die zumindest zwei Teilelemente in Richtung der Längsachse relativ zueinander bewegbar sind. Die Teleskopvorrichtung ermöglicht das Einstellen von vielfältigsten Längen, wodurch abhängig von der örtlichen Positionierung des längenveränderlichen Elements am Modellkopf örtlich eine Vielzahl unterschiedlicher Haarlängen
20 symbolisch dargestellt werden kann.

Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Längenveränderung eines längenveränderlichen Elements kontinuierlich möglich
25 ist. Dadurch können beliebige Längen sehr präzise eingestellt werden. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass das längenveränderliche Element zur Einstellung diskreter Längen ausgebildet ist und dadurch jeweils so eine Mehrzahl spezifischer Längen vorgegeben und dargestellt werden
30 kann. Bei einem längenveränderlichen Element mit zu-

mindest zwei Teilelementen kann bei einer derartigen Ausführung vorgesehen sein, dass die Bewegung in Richtung der Längsachse und somit die Längeneinstellung durch spezifisch vordefinierte Raststufen vordefiniert ist.

5 Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die reversible Längeneinstellung eines längenveränderlichen Elements durch zumindest zwei zerstörungsfrei lösbare Elemente gegeben ist. Bei einer derartigen Ausführung kann durch eine Steckvorrichtung ein erstes Teilelement mit zumindest
10 einem zweiten Teilelement zusammengesteckt werden und dadurch eine individuelle Länge des längenveränderlichen Elements eingestellt werden. Soll diese wieder verändert werden, so kann zumindest ein Teilelement wieder abgenommen werden und ein oder mehrere weitere Teilelemente auf-
15 gesteckt werden. Teilelemente können bei einer derartigen Ausgestaltung alle die gleiche Länge aufweisen. Es kann auch vorgesehen sein, dass sie unterschiedliche Längen aufweisen. Dadurch kann die Flexibilität im Hinblick auf die Darstellung verschiedenster Haarlängen nochmals er-
20 höht und die Längeneinstellung präzisiert werden.

Die Teilelemente können beispielsweise auch durch ein Miteinanderverschrauben zerstörungsfrei lösbar verbindbar sein. Dazu kann ein Teilelement ein Außengewinde aufweisen, welches in ein Innengewinde eines anderen Teilele-
25 ments eingreifen kann.

Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass ein längenveränderliches Element lediglich irreversibel in der Länge veränderbar ist. Bei einer derartigen Ausführung kann beispielsweise vorgesehen sein, dass ein einstückiges
30 längenveränderliches Element mit zumindest einer vordefi-

nierten Sollbruchstelle ausgebildet ist. Soll somit die Länge dieses Elements verkürzt werden, kann an der Sollbruchstelle eine Trennung der zumindest zwei Teilelemente vorgenommen werden, was beispielsweise durch ein einfaches Abbrechen möglich sein kann. Auch dadurch kann eine individuelle Längeneinstellung eines Elements ermöglicht werden.

Beide separierten Teilelemente können dann in bevorzugter Weise wiederum als eigene Elemente zur symbolischen Darstellung der Haarlänge verwendet werden. Auch hier kann vorgesehen sein, dass die Teilelemente eines derartigen längenveränderlichen Elements alle im Wesentlichen die gleiche Länge aufweisen. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass ein einstückiges längenveränderliches Element ausgebildet ist, bei dem die Sollbruchstellen so angeordnet sind, dass zumindest zwei Teilelemente mit unterschiedlichen Längen umfasst sind. Es kann vorgesehen sein, dass die Teilelemente eines derartigen längenveränderlichen Elements mit Sollbruchstellen eine Länge kleiner oder gleich 10 cm, insbesondere kleiner oder gleich 5 cm, insbesondere kleiner oder gleich 3 cm und insbesondere kleiner oder gleich 1 cm, aufweisen.

Auch eine Ausführung ähnlich einem Stecksatz, bei dem ein längenveränderliches Element zwei reversibel und somit zerstörungsfrei trennbare und wieder zusammenfügbare Teilelemente aufweist, kann diese Längen gemäß der oben genannten Dimensionierungen aufweisen.

Umfasst ein längenveränderliches Element zumindest zwei Teilelemente, welche relativ zueinander bewegbar sind, so kann neben einer Teleskopvorrichtung auch eine Ausgestal-

tung gemäß einer Schwenkvorrichtung vorgesehen sein. Bei einer derartigen Ausführung können die beiden Teilelemente mit einem Schwenkscharnier verbunden sein. Dadurch ist auch eine Ausführung ähnlich einem Gliedermaßstab (Meterstab) möglich.

In bevorzugter Weise ist das längenveränderliche Element biegesteif ausgebildet. Unter einer biegesteifen Ausführung wird insbesondere verstanden, dass das längenveränderliche Element starr gegenüber Bewegungen ist, welche nicht in Richtung der Längsachse erfolgen. Unter biegesteif wird auch verstanden, dass kein wesentliches Verbiegen des längenveränderlichen Elements auftritt, wenn dieses insbesondere lediglich der Schwerkraft ausgesetzt ist.

Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn ein längenveränderliches Element stabförmig ausgebildet ist. Durch eine derartige Ausgestaltung kann die symbolhafte Darstellung von Haaren und Haarlängen besonders nachvollziehbar und realitätsnah erfolgen. Insbesondere ist es dabei vorteilhaft, wenn ein längenveränderliches Element einen Außendurchmesser kleiner oder gleich 7 mm, insbesondere kleiner oder gleich 5 mm, insbesondere kleiner oder gleich 3 mm, aufweist.

Ist das längenveränderliche Element lediglich aus einem Teilelement ausgebildet, kann dieses mit einem sehr kleinen Außendurchmesser ausgebildet werden. Neben einer verbesserten symbolhaften Darstellung von Haaren oder Haarbündeln mit einer relativ geringen Anzahl von Haaren kann dadurch auch eine sehr hohe Anzahl derartiger längenveränderlicher Elemente an dem Modellkopf angebracht sein.

Auch dadurch kann die Präzision der räumlichen Darstellung eines Haarschnitts nochmals verbessert werden. Nicht zuletzt kann somit auch durch die Mehrzahl von zusätzlich anbringbaren längenveränderlichen Elementen auch die
5 Struktur des Haarschnitts verfeinert dargestellt werden.

Es kann jedoch auch bei einer Ausgestaltung eines längenveränderlichen Elements mit zumindest zwei Teilelementen, welche in Längsachsenrichtung relativ zueinander bewegbar sind, ein stabförmiges Element mit einem relativ kleinen
10 Außendurchmesser ermöglicht werden. Insbesondere bei diesbezüglich ausgebildeten Teleskopvorrichtungen, bei denen die Teilelemente in Längsachsenrichtung ineinander verschiebbar sind, kann ein relativ kleiner Außendurchmesser generiert werden. Somit können auch bei einer Te-
15 leskopausbildung eines längenveränderlichen Elements relativ dünne Stäbe ermöglicht werden, wodurch auch hier die Anzahl von anbringbaren längenveränderlichen Elementen am Modellkopf sehr hoch sein kann. Insbesondere kann prinzipiell durch eine derartige stabförmige Ausbildung
20 eines längenveränderlichen Elements die Anzahldichte wesentlich höher sein als bei anderweitigen Ausgestaltungen.

Bevorzugt ist ein stabförmiges, längenveränderliches Element im Querschnitt eckenfrei, insbesondere rund, ausgebildet.
25

Prinzipiell kann jedoch auch vorgesehen sein, dass ein längenveränderliches Element nicht stabförmig, sondern anderweitig ausgebildet ist. Insbesondere kann auch vorgesehen sein, dass ein längenveränderliches Element plattenartig ausgebildet ist und unterschiedliche Konturver-
30

läufe umfasst. Durch eine derartige Ausgestaltung kann zwar die Präzision der räumlichen Darstellung eines Haarschnitts reduziert sein, dennoch kann auch diesbezüglich, insbesondere aufgrund der Längenveränderlichkeit, gegebenenfalls eine ausreichende Darstellung gewährleistet werden.

Insbesondere ist ein längenveränderliches Element so an dem Modellkopf, insbesondere an dem der Behaarung entsprechenden Flächenbereich, angeordnet, dass es im Wesentlichen senkrecht zur Kopfoberfläche orientiert ist. Gerade diese Ausgestaltung ermöglicht auch die Darstellung der Struktur eines Haarschnitts, da neben den individuellen Längeneinstellungen der längenveränderlichen Elemente auch die jeweils im Wesentlichen lotrechte Einmündung eines längenveränderlichen Elements an bzw. in die Kopfoberfläche vorgesehen ist.

In einer vorteilhaften Ausführung ist vorgesehen, dass ein längenveränderliches Element zerstörungsfrei lösbar an dem Modellkopf anbringbar ist. Bei einer derartigen Ausführung kann vorgesehen sein, dass ein längenveränderliches Element auf der Kopfoberfläche lösbar befestigt ist. Beispielsweise kann hier eine Anbringung mittels Magnete oder einem Klettverschluss (Haken-Öse-Verbindung) oder dergleichen vorgesehen sein. Bei einer zerstörungsfrei lösbaren Anbringung kann auch vorgesehen sein, dass der Kopf zumindest in dem der Behaarung eines menschlichen Kopfes entsprechenden Flächenbereich und dem dadurch begrenzten Volumen aus einem elastischen Material ausgebildet ist. In diesem Zusammenhang ist das elastische Material so vorgesehen, dass ein Einstecken der längenveränderlichen Elemente gewährleistet ist. Darüber hinaus

ist das Material bevorzugt so ausgebildet, dass auch eine positionsgenaue Halterung der längenveränderlichen Elemente darin gewährleistet ist. Besonders vorteilhaft erweist es sich, wenn das elastische Material nach der Ent-

5 nahme eines längenveränderlichen Elements selbstschließend ausgebildet ist. Insbesondere kann bei einer derartigen Ausgestaltung das Material des Modellkopfes, und insbesondere des Volumenbereichs, welcher durch den der Behaarung des menschlichen Kopfes entsprechenden Flächen-

10 bereich begrenzt ist, aus Styropor oder Schaumstoff oder dergleichen ausgebildet sein. Ebenso kann vorgesehen sein, dass dieses Material eine geeignete Knetmasse oder dergleichen ist.

Darüber hinaus kann jedoch auch vorgesehen sein, dass in

15 dem Modellkopf eine Vielzahl vorgefertigter Öffnungen ausgebildet ist, in welche jeweils ein längenveränderliches Element einsteckbar ist. Bei einer derartigen Ausgestaltung kann der Kopf auch aus Holz, Metall, Kunststoff oder dergleichen ausgebildet sein. Auch eine Aus-

20 bildung aus Glas, insbesondere bruchstabil, kann vorgesehen sein.

Besonders bevorzugt erweist es sich, wenn ein längenveränderliches Element an dem Modellkopf integriert ist. Durch eine derartige Ausbildung kann eine Vielzahl läng-

25 genveränderlicher Elemente an vordefinierten und wesentlichen Oberflächenbereichen des Modellkopfes angeordnet sein. Insbesondere ist bei einer derartig integralen Ausbildung vorteilhaft, dass die längenveränderlichen Elemente, welche vorteilhaft mit einer großen Vielzahl vor-

30 handen sind, vom Modellkopf nicht abfallen können und somit auch nicht verloren gehen. Darüber hinaus sind die

längenveränderlichen Elemente bei einer derartigen Ausführung auch stets quasi griffbereit und ein Verlegen oder Verlieren kann dadurch verhindert werden.

Besonders bevorzugt erweist es sich, wenn die längenveränderlichen Elemente an dem Modellkopf integral angeordnet sind und im normalen Einsatz nicht vom Modellkopf entfernt werden können. Bevorzugt kann jedoch vorgesehen sein, dass bei Reparatur oder zum Austausch ein längenveränderliches Element zerstörungsfrei von dem Modellkopf abgenommen werden kann. Beispielsweise kann hier eine Verrastung vorgesehen sein, welche zum Austausch oder zum Einsetzen eines derartigen längenveränderlichen Elements schnell und aufwandsarm gelöst werden kann. Bevorzugt ist diese Verrastung jedoch so ausgebildet, dass sie beim normalen Einstellen und Variieren der Länge des Elements nicht gelöst werden kann und somit ein ungewolltes Lösen verhindert werden kann. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass bei einer derartig integralen Anordnung eines längenveränderlichen Elements dieses angeschraubt, insbesondere in eine Bohrung im Modellkopf eingeschraubt, ist.

Vorzugsweise ist das System so ausgebildet, dass eine Längenveränderung und/oder das Einstellen einer Aktivposition und/oder einer Passivposition eines längenveränderlichen Elements automatisch durchführbar ist. Unter einer Aktivposition wird dabei insbesondere der vollständig eingesenkte Zustand des längenveränderlichen Elements verstanden, bei dem jedoch eine vordere Griffzone von einer Bedienperson gegriffen werden kann und das längenveränderliche Element somit beispielsweise manuell ausgezogen werden kann. Unter einer Passivposition ist die vollständig versenkte Anordnung eines längenveränderlichen

Elements im Modellkopf zu verstehen. Auch die Griffzone kann dann vorteilhafterweise nicht gegriffen werden. Eine derartig automatisch gesteuerte Einstellung einer Aktivposition oder einer Passivposition ist insbesondere bei Systemen vorteilhaft, welche eine sehr hohe Anzahl von längenveränderlichen Elementen aufweisen. Insbesondere dann, wenn diese stabförmig ausgebildet sind und teleskopartig konzipiert sind, kann vorgesehen sein, dass alle gleichzeitig oder aber auch zeitlich versetzt zueinander in die Aktivposition oder die Passivposition bringbar sind. Dadurch kann sehr schnell die Benutzungsbereitschaft des Systems hergestellt werden und andererseits jedoch aber auch das Beenden und Aufräumen sehr zügig erfolgen. Darüber hinaus kann dadurch auch die Beschädigung der längenveränderlichen Elemente wesentlich reduziert werden. Gerade bei sehr dünnen längenveränderlichen Elementen, insbesondere bei sehr dünnen Stäben, kann dadurch ein Knicken oder Biegen verhindert werden, wenn ansonsten beispielsweise mit relativ großer Krafteinwirkung eine Bedienungsperson ein relativ lang ausgezogenes längenveränderliches Element in die Passivposition manuell schieben soll. Darüber hinaus ist für eine derartige manuelle Vorgehensweise gegebenenfalls ein längerer Zeitaufwand erforderlich, um eine Vielzahl längenveränderlicher Elemente nacheinander wieder in den eingeschobenen und aufgeräumten Zustand überzuführen. Die automatische Steuerung dieser Positionseinstellungen ermöglicht dies wesentlich zeitreduzierter.

Insbesondere kann auch eine automatisch gesteuerte Längeneinstellung oder Längenveränderung eines längenveränderlichen Elements vorgesehen sein. Dadurch können indi-

viduell definierte oder vorgebbare Längen eines längenveränderlichen Elements selbstständig vom System eingestellt werden. Zu Demonstrations- und Übungszwecken kann dadurch die Darstellung eines Haarschnitts nochmals verbessert werden. Insbesondere kann dadurch auch präzise und mehrfach wiederholbar ein und derselbe Haarschnitt exakt mit den längenveränderlichen Elementen dargestellt werden. Die individuellen Haarlängen können dadurch jederzeit nachvollziehbar eingestellt werden und eine Demonstration schnell und zielführend richtig gezeigt werden.

Insbesondere kann das System zur automatischen Steuerung dieser Positionseinstellung und/oder diesen Längeneinstellungen eine elektronische Steuereinheit umfassen, welche die längenveränderlichen Elemente ansteuert. Diese können ihre Länge beispielsweise über motorische Antriebseinheiten, wie einen Elektromotor oder Ähnlichem, verändern.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass bei einer derartig elektronischen Steuerung ein oder mehrere Bedienelemente vorgesehen sind, welche durch eine Bedienperson betätigbar sind. Abhängig von diesen Betätigungen der Bedienelemente können dann unterschiedlichste Bedienschritte eingeleitet oder durchgeführt werden. Ein Bedienelement, wie beispielsweise ein Knopf, ein Dreh-/Drückschalter, ein Kippschalter oder aber auch ein Touchscreenfeld, kann bzw. können am Modellkopf angeordnet sein.

Ebenso kann jedoch auch vorgesehen sein, dass das System über eine Funkfernbedienung betreibbar ist.

Vorzugsweise kann das System auch ein Längenmesselement umfassen. Dieses Längenmesselement kann insbesondere zur Abstandsmessung eines spezifischen Punktes an der Kopfoberfläche bis zu einer Spitze eines eine Haarlänge symbolisch darstellenden und auf die Kopfoberfläche im 90-Grad-Winkel projizierten längenveränderlichen Elements herangezogen werden. Durch ein derartiges Längenmesselement kann beispielsweise für einen Auszubildenden oder einen Fortbildenden das Einstellen von Haarlängen an den verschiedensten Kopfpfortien erleichtert werden und dadurch die Präzision beim Üben der Haarlängeneinstellung am Übungssystem erhöht werden.

Das Längenmesselement kann als separates Zusatzteil zum System bereitgestellt sein.

Insbesondere ist es vorteilhaft, wenn das Längenmesselement flexibel ausgebildet ist. Dadurch kann die Längenmessung detaillierter erfolgen. Beispielsweise kann als Längenmesselement ein Fadenelement, ein Drahtelement oder eine Kette oder dergleichen vorgesehen sein.

Insbesondere ist vorgesehen, dass jedem längenveränderlichen Element ein Längenmesselement zugeordnet ist. Dieses kann beispielsweise mit dem längenveränderlichen Element verbunden sein. Eine Anbringung dieses Längenmesselements kann beispielsweise an einer Außenseite des längenveränderlichen Elements vorgesehen sein.

Besonders bevorzugt erweist es sich, wenn ein Längenmesselement integral mit dem längenveränderlichen Element ausgebildet ist.

Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass das Längenmeselement zumindest bereichsweise in einem hohl ausgebildeten längenveränderlichen Element angeordnet ist. Insbesondere dann, wenn das längenveränderliche Element als teleskopartige Stabvorrichtung ausgebildet ist, kann diese zumindest am vorderen Teilelement hohl ausgebildet sein und darin kann das Längenmeselement positioniert sein. Insbesondere kann dann vorgesehen sein, dass sich das Längenmeselement über die vordere Spitze bzw. das vordere Ende des längenveränderlichen Elements hinaus erstreckt und somit von einer Bedienperson stets griffbereit vorhanden ist. Unabhängig davon, ob dann das längenveränderliche Element aktiv benutzt wird oder beispielsweise im zusammengeschobenen Zustand im Modellkopf eingesetzt ist, kann dennoch separat und unabhängig davon dann das Längenmeselement verwendet werden. Insbesondere dann, wenn es als flexibles Element ausgebildet ist, kann es aus dem dann gegenwärtig nicht verwendeten längenveränderlichen Element herausgezogen werden und dadurch eine sehr präzise Abstandsmessung von diesem momentan nicht verwendeten längenveränderlichen Element bis zu einer äußeren Spitze eines anderen, bereits mit einer mit einer spezifischen Länge eingestellten längenveränderlichen Element durchgeführt werden. Insbesondere kann dadurch der Abstand von der Kopfoberfläche an dem Punkt, an dem das längenveränderliche Element einmündet bis zu dieser Spitze des auf eine spezifische Länge bereits eingestellten anderen längenveränderlichen Elements gemessen werden.

Insbesondere kann bei einer derartig integrierten Ausgestaltung zwischen dem Längenmeselement und einem längenveränderlichen Element somit die relative und unabhängige

Bewegung der Komponenten zueinander in spezifischen Phasen einer Haarschnittdarstellung gewährleistet werden. Neben einem kompakten und hochfunktionellen Aufbau kann dadurch auch eine bauteilreduzierte Ausgestaltung gewährleistet werden. Darüber hinaus sind die erforderlichen Komponenten stets griffbereit und an der richtigen Stelle und müssen nicht erst gesucht bzw. zielführend angebracht werden. Darüber hinaus ist das Längenmesselement durch diese Ausgestaltung auch vor Verschleiß und Verschmutzung geschützt.

Es kann vorgesehen sein, dass das Längenmesselement bei einer Ausgestaltung als flexibles Teil eine Art Seilzugvorrichtung umfasst. So kann vorgesehen sein, dass bei einem Herausziehen des Längenmesselements durch eine Bedienperson es beim Loslassen automatisch wieder aufgerollt wird. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass insbesondere bei einem Herausziehen eine Sperreinrichtung aktivierbar ist, mit welcher erreicht werden kann, dass die ausgezogene Länge des Längenmesselements auch bei einem Loslassen des Längenmesselements durch die Bedienperson nicht zu einer unweigerlichen automatischen Aufrollung führt. Eine eingestellte Länge des Längenmesselements bleibt somit auch dann erhalten, wenn dieses von einer Bedienperson losgelassen wird. Zum Lösen dieser Sperrvorrichtung kann beispielsweise vorgesehen sein, dass ein kurzzeitiges, ruckartiges Ziehen am Längenmesselement durchgeführt wird.

Darüber hinaus ist vorzugsweise auch vorgesehen, wenn nicht das Längenmesselement herausgezogen wird, sondern das zugeordnete längenveränderliche Element durch eine Bedienperson herausgezogen wird oder automatisch ausge-

fahren wird, dann auch automatisch das Längenmesselement unbeeinträchtigt mit ausgezogen wird. Wird somit lediglich das längenveränderliche Element aktiviert oder in der Länge verändert, so wird dies nicht durch ein Sperren
5 oder dergleichen von dem Längenmesselement behindert.

Vorzugsweise umfasst das System eine elektronische Speichereinheit, in welcher aufgezeichnete oder simulativ erstellte Haarschnitte abgespeichert werden können. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass für spezifische Haarschnitte die jeweiligen Längen der Haare an den einzelnen
10 spezifischen Kopfpatrien abgespeichert sind. So kann ermöglicht werden, dass die Längen der Haare eines spezifischen abgespeicherten Referenzhaarschnitts angezeigt werden können. Dies erfolgt dann durch Auswahl des spezifischen Referenzhaarschnitts, wodurch dann die einzelnen
15 längenveränderlichen Elemente auf die abgespeicherten Längen ausgefahren werden können. Die Auswahl eines Referenzhaarschnitts kann durch Bedienelemente am Modellkopf oder über eine Fernbedienung oder eine sonstige Bedieneinrichtung erfolgen. Es kann vorgesehen sein, dass Referenzhaarschnitte wieder gelöscht werden können oder dass
20 neue bzw. zusätzliche Referenzhaarschnitte abgespeichert werden können. Dazu kann vorgesehen sein, dass die individuellen Längen der jeweiligen längenveränderlichen Elemente an den jeweiligen Kopfpatrien individuell über die
25 Bedienelemente oder eine Tastatur oder in einer anderweitigen Art, beispielsweise auch durch Spracheingabe, eingegeben werden. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass bildhaft erfasste Längen eines Referenzhaarschnitts durch
30 Verarbeitung der Bilddaten in einer Rechneinheit mit

geeigneter Software automatisch festgestellt werden und für den spezifischen Haarschnitt abgespeichert werden.

Sowohl für Übungs- als auch für Demonstrationszwecke kann dadurch ein sehr schnelles und präzises Einstellen einer
5 Mehrzahl von längenveränderlichen Elementen ermöglicht werden. Dadurch kann verschiedensten Personenkreisen mehrmals wiederholbar mit hoher Präzision eine räumliche Darstellung des Haarschnitts und insbesondere der jewei-
10 ligen Haarlängen an den einzelnen Kopfpartien demonst-riert werden. Auch dadurch kann der Lerneffekt erhöht werden und ein mehrmaliges präzises Anschauen und Nachvollziehen eines Haarschnitts kann ermöglicht werden.

Insbesondere ist es bei einer grundsätzlich automatischen Ausgestaltung nunmehr auch möglich, dass Auszubildende
15 selbstständig und ohne permanente Überwachung bzw. ohne gleichzeitige Erstellung eines realen Referenzhaarschnitts durch einen Lehrer, unterschiedliche Haarschnitte an dem Modellsystem üben können. Auch dadurch kann die Ausbildung individualisiert und flexibilisiert werden. Es
20 ist nicht mehr erforderlich, dass ein Ausbilder zeitgleich einen Referenzhaarschnitt an einem menschlichen Kopf durchführt und zugleich ein Auszubildender an dem Modellsystem diesen Haarschnitt darstellt und dazu die längenveränderlichen Elemente spezifisch einstellt. Viel-
25 mehr kann durch diese automatische Realisierung zu jeder Zeit ein selbstständiges Üben erfolgen.

Bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die längenveränderlichen Elemente durch eine Steuereinheit gesteuert abhängig von einem ausgewählten Referenzhaarschnitt automa-
30 tisch auf die zugeordnete Länge einstellbar sind. In die-

sem Zusammenhang kann vorgesehen sein, dass ein Auszubildender zunächst die längenveränderlichen Elemente an den einzelnen Kopfpartigen mit den individuellen Längen einstellt, um dadurch die dreidimensionale Darstellung des
5 ausgewählten Referenzhaarschnitts durchzuführen. Erst dann, wenn die vollständige Darstellung durch den Auszubildenden abgeschlossen ist, kann dann über ein Bedienelement oder dergleichen das automatische Einstellen der einzelnen Referenzlängen dieser längenveränderlichen Elemente im Hinblick auf den gewählten Referenzhaarschnitt
10 erfolgen. Dadurch kann der Lerneffekt nochmals verbessert werden, da in der Gesamtheit unmittelbar zu erkennen ist, an welchen Stellen der Auszubildende von den jeweiligen Referenzlängen abgewichen ist.

15 Insbesondere kann auch vorgesehen sein, dass der von dem Auszubildenden dargestellte Haarschnitt an dem Modellsystem ebenfalls abgespeichert wird. Dazu kann vorgesehen sein, dass durch elektronische Sensoren die jeweilige Auszugslänge eines längenveränderlichen Elements detek-
20 tiert und abgespeichert wird.

Es kann auch ermöglicht sein, dass durch einfache Betätigung eines Bedienelements zwischen dem Referenzhaarschnitt und dem von dem Auszubildenden erzielten Ergebnis hin- und hergewechselt werden kann und somit oftmals ein
25 Wiederholen und ein alternierendes Darstellen der Unterschiedlichkeiten gezeigt wird. Mehrfach und alternierend wiederholend kann somit der Unterschied zwischen dem Referenzhaarschnitt und dem Versuch des Auszubildenden hin- und hergewechselt werden und somit mögliche Fehler bei
30 der Längeneinstellung der längenveränderlichen Elemente

demonstriert werden. Auch dadurch kann der Lerneffekt verbessert werden.

Ebenso kann jedoch auch vorgesehen sein, dass ein Modus eingestellt ist, bei dem nach dem Auswählen eines darzu-
5 stellenden und abgespeicherten Referenzhaarschnitts eine Bedienperson ein längenveränderliches Element auf eine bestimmte Länge einstellt und dann auf einen Vergleichsmodus wechselt, bei dem unverzüglich nachfolgend dann die Referenzlänge dieses längenveränderlichen Elements in Be-
10 zug auf den ausgewählten Referenzhaarschnitt eingestellt wird. Der Auszubildende bzw. die Übungsperson kann dann sofort erkennen, ob sie das spezifische längenveränderliche Element im Hinblick auf den darzustellenden Referenzhaarschnitt auf eine richtige Länge eingestellt hat.

15 Darüber hinaus kann auch vorgesehen sein, dass beispielsweise ein erster Versuch eines Auszubildenden zur Darstellung eines spezifischen Referenzhaarschnitts abgespeichert wird und irgendwann zeitlich nachfolgend ein weiterer Versuch für diesen Referenzhaarschnitt durchge-
20 führt wird. Es kann dann auch automatisch dargestellt werden, wie sich die beiden Versuche des Auszubildenden unterscheiden. Dadurch kann beispielsweise ein Verbessern oder ein positiver Lernerfolg erkannt werden.

Ein längenveränderliches Element kann beispielsweise aus
25 Holz, aus Metall oder aber auch aus Kunststoff ausgebildet sein. Insbesondere kann auch vorgesehen sein, dass ein längenveränderliches Element zumindest bereichsweise transparent für Licht ist. Es kann dann vorgesehen sein, dass das System eine oder mehrere Lichtquellen aufweist,

und ein oder mehrere längenveränderliche Elemente beleuchtbar sind.

Ein längenveränderliches Element kann zumindest bereichsweise als Lichtleiter ausgebildet sein. Als Lichtquellen können beispielsweise Leuchtdioden oder Glühlampen vorgesehen sein. Insbesondere können Lichtquellen vorgesehen sein, welche unterschiedliche Farbgebungen ermöglichen. Ebenso kann jedoch auch eine Lichtquelle vorgesehen sein, beispielsweise eine Leuchtdiode, welche zur Erzeugung unterschiedlicher Lichtfarben ausgebildet ist. Dadurch können auch individuelle Haarfärbungen durch das Übungs- und Demonstrationssystem dargestellt werden.

Darüber hinaus kann eine Beleuchtung auch dahingehend vorgesehen sein, dass zu Übungszwecken zwei verschiedene Farbgebungen vorgegeben sind. So kann beispielsweise vorgesehen sein, dass längenveränderliche Elemente, welche im Hinblick auf eine Darstellung eines Referenzhaarschnitts auf eine richtige oder im Wesentlichen richtige Länge ausgezogen sind, grün beleuchtbar sind. Längenveränderliche Elemente, welche auf eine falsche Länge eingestellt wurden, können beispielsweise rot beleuchtet werden. Durch diese Ausführung können mögliche Fehler oder Abweichungen nochmals intuitiver angezeigt werden und in der räumlichen Darstellung für einen Auszubildenden besser nachvollzogen werden.

Es kann auch vorgesehen sein, dass bei einem längenveränderlichen Element, welches zumindest zwei Teilelemente aufweist, jedem Teilelement eine separate Lichtquelle zugeordnet ist und jedes Teilelement separat beleuchtbar ist. Durch eine derartige Ausgestaltung kann ermöglicht

werden, dass sogar nur die tatsächlich abweichenden Längen zwischen einer Referenzlänge und einer eingestellten Länge eines längenveränderlichen Elements farblich gekennzeichnet werden.

- 5 Es kann auch vorgesehen sein, dass einem längenveränderlichen Element drei Leuchtdioden zugeordnet sind, von denen eine zur Erzeugung von Lichtstrahlen mit roter Lichtfarbe, eine zweite zur Erzeugung von Lichtstrahlen grüner Lichtfarbe und eine dritte zur Erzeugung von Lichtstrahlen blauer Lichtfarbe ausgebildet sind. Abhängig von der
10 jeweiligen Ansteuerung dieser Leuchtdioden kann dann durch eine Farbmischung jede beliebige Farbe erzeugt werden.

Vorzugsweise umfasst das System ein Bildaufnahme-
15 /Bildverarbeitungssystem. Dadurch kann eine bildhafte Aufnahme von Referenzhaarschnitten ermöglicht werden, welche dann abgespeichert und für Übungszwecke ausgewählt werden können. Darüber hinaus kann durch ein derartiges Bildaufnahme-/Bildverarbeitungssystem auch ein Übungsab-
20 lauf eines Auszubildenden bildhaft festgehalten werden. Auch dadurch kann eine Fehleranalyse oder dergleichen präzisiert werden und der Lernerfolg verbessert werden. Nicht zuletzt kann auch dadurch ein Übungsablauf mehrmals rekapituliert und nachvollzogen werden. Auch für Nachbe-
25 arbeitungszwecke kann dies sehr vorteilhaft sein.

Vorzugsweise umfasst das Bildaufnahme-/Bildverarbeitungssystem zumindest eine optische Detektoreinheit und eine Rechereinheit. Als optische Detektoreinheit kann eine oder mehrere Kameras vorgesehen sein. Insbesondere 3D-
30 Stereokameras können von dem System umfasst sein. Dadurch

kann eine hochpräzise Aufnahme ermöglicht werden, wodurch auch die Aufnahme eines Referenzhaarschnitts sehr genau erfolgen kann. Insbesondere kann in Zusammenarbeit mit entsprechenden Bildverarbeitungssystemen die dreidimensionale Darstellung eines aufgezeichneten Referenzhaarschnitts als Simulation ermöglicht werden und dadurch die jeweiligen Längen der Haare eines Haarschnitts an den jeweiligen Positionen bestimmt werden. Das System kann damit quasi selbstständig und automatisch die jeweiligen Haarlängen eines Referenzhaarschnitts, welcher aufgezeichnet wurde, bestimmen.

Vorzugsweise ist das Bildverarbeitungssystem zur Aufnahme von Videos von Abläufen zur Darstellung von Haarschnitten am Modellkopf ausgebildet, welche Abläufe abspeicherbar sind.

Bevorzugt kann das System zur Vergleichsanalyse eines an einem realen Kopf durchgeführten Haarschneideablaufs mit einem Ablauf zur Darstellung dieses Haarschneideablaufs an dem Modellkopf ausgebildet sein.

Bevorzugt erweist es sich, wenn bei einer automatischen Steuerung der Längeneinstellung eines längenveränderlichen Elements die jeweiligen längenveränderlichen Elemente nacheinander in der vorgesehenen Reihenfolge des realen Haarschneideablaufs individuell eingestellt werden. Insbesondere zu Demonstrationszwecken kann somit einem Auszubildenden oder einem Fortbildenden nicht nur demonstriert werden, welche jeweiligen Längen für einen spezifischen Haarschnitt einzustellen sind, sondern auch, in welcher Reihenfolge die auf der Kopfoberfläche örtlich verteilt angeordneten längenveränderlichen Elemente in

ihrer Länge einstellbar sind. Dadurch kann automatisch und selbst lernend nachvollzogen werden, an welchen Kopfpartien nacheinander die jeweiligen Haare auf die individuelle Länge im Hinblick auf den gewählten Referenzhaarschnitt eingestellt bzw. real geschnitten werden müssen.

Ein Modellkopf kann eine integrierte Anzeigeeinheit, beispielsweise ein Display oder einen Bildschirm, umfassen, welche insbesondere relativ zum Modellkopf bewegbar ist. Die Anzeigeeinheit kann beispielsweise mittels einer Schwenkmechanik an dem Modellkopf angebracht sein. Dadurch kann die Anzeigeeinheit in eine beliebige Position bewegt werden, um gespeicherte Referenzhaarschnitte oder Haarschneideabläufe anzeigen und geeignet betrachten zu können. Wird diese Anzeigeeinheit nicht benötigt, kann sie eingeschwenkt und Platz sparend am oder im Modellkopf positioniert sein.

Ebenso kann vorgesehen sein, dass eine separate Anzeigeeinheit direkt mit dem Modellkopf elektrisch verbunden ist.

Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein System zur dreidimensionalen Darstellung eines Haarschnitts mit einem künstlichen, dem menschlichen Kopf nachempfundenen Modellkopf, und einer Mehrzahl von stabförmigen Elementen zur symbolischen Darstellung von Haarlängen. Durch ein derartiges System kann die symbolische Darstellung eines Haarschnitts wesentlich präzisiert werden und die Anzahl der Elemente aufgrund deren relativ dünnen Stabform wesentlich dichter angeordnet werden. Eine Strukturdarstellung eines Haarschnitts kann damit wesentlich exakter erfolgen.

Bevorzugt kann ein stabförmiges Element mit individueller Länge in den Modellkopf einführbar sein. Eine Vielzahl im Wesentlichen gleichlanger Elemente kann dadurch mit unterschiedlicher Einstecktiefe in den Modellkopf eingeführt werden. Dadurch können an örtlich unterschiedlichen Zonen des Modellkopfs stabförmige Elemente angeordnet sein, welche mit unterschiedlichen Längen aus dem Modellkopf herausragen. Mit einer Vielzahl im Wesentlichen gleicher Elemente können dadurch unterschiedliche Längenstrukturen zur symbolhaften Darstellung von Haarlängen ermöglicht werden.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des Systems gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung sind als vorteilhafte Ausgestaltung des Systems gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung anzusehen.

Ein System kann ebenso als Vorrichtung ausgebildet und bezeichnet werden.

Bevorzugt ist der Modellkopf so ausgebildet, dass ein Volumenteil, welches durch den der Behaarung entsprechenden Flächenbereich begrenzt ist, lösbar mit dem restlichen Teil des Modellkopfs verbunden ist. Dadurch kann ein Austauschen dieses Teilelements des Modellkopfs ermöglicht werden. Insbesondere können dadurch unterschiedliche Kopfformen oder unterschiedliche Ausführungen im Hinblick auf die Anbringung der längenveränderlichen Elemente ermöglicht werden. Da aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Haarschnitte gegebenenfalls auch unterschiedliche Ausführungsformen des Systems jeweils vorteilhaft sein können, können durch eine derartige Ausgestaltung mit hoher Flexibilität, Kompatibilität und Modularität im Hin-

blick auf eine bestmögliche Darstellung oder Demonstration eines Haarschnitts die optimalen Systemkomponenten bereitgestellt werden.

Insbesondere kann auch eine beliebige Kombination der unterschiedlichen Ausführungsformen des Systems ermöglicht
5 werden. So kann beispielsweise vorgesehen sein, dass an einem Modellkopf eine Vielzahl von längenveränderlichen Elementen integral ausgebildet ist, Teilbereiche des Kopfs jedoch auch zum individuellen Einstecken weiterer
10 längenveränderlicher Elemente vorgesehen sind. Dadurch kann an spezifischen Bereichen des Modellkopfs die Dichte von längenveränderlichen Elementen gegebenenfalls erhöht werden und dadurch die Präzision der Strukturdarstellung verfeinert werden.

15 Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Element zur symbolhaften Darstellung einer Haarlänge, welches längenveränderlich ausgebildet ist. Insbesondere ist das Element reversibel längenveränderlich ausgebildet.

Bevorzugt kann es zumindest zwei Teilelemente aufweisen,
20 welche miteinander verbunden sind und insbesondere in Längsrichtung des Elements relativ zueinander bewegbar sind. So kann beispielsweise eine Teleskopvorrichtung vorgesehen sein. Ebenso kann jedoch auch eine lösbare Verbindung zwischen den Teilelementen vorgesehen sein,
25 welche dann beispielsweise als Steckvorrichtung realisiert sein kann.

Insbesondere ist das längenveränderliche Element biegesteif ausgebildet.

Es kann auch vorgesehen sein, dass das längenveränderliche Element zur kontinuierlichen Längenveränderung ausgebildet ist.

Ebenso kann jedoch auch vorgesehen sein, dass diese Längenveränderung des Elements lediglich diskret und somit
5 in Stufen vorgesehen ist.

Insbesondere ist es auch möglich, dass das längenveränderliche Element einstückig ausgebildet ist und die zumindest zwei Teilelemente zur Längenveränderung nicht
10 relativ zueinander reversibel bewegbar sind, sondern durch Sollbruchstellen voneinander trennbar sind. Auch dadurch kann die Längenveränderung des Elements ermöglicht werden, jedoch nur irreversibel.

Bevorzugt weist das Element einen Außendurchmesser auf,
15 welcher kleiner oder gleich 7 mm, insbesondere kleiner oder gleich 5 mm, insbesondere kleiner oder gleich 3 mm, ist.

Durch diese Dimensionierung kann eine Vielzahl von längenveränderlichen Elementen an einem Modellkopf angebracht werden und dadurch die Präzision einer dreidimensionalen Haarschnittdarstellung wesentlich erhöht werden.
20

Das längenveränderliche Element ist vorzugsweise zumindest bereichsweise als Hohlkörper ausgebildet. Insbesondere ist es zumindest bereichsweise rohrförmig konzipiert.
25 Dadurch kann ein relativ leichtes und gewichtsreduziertes Element ermöglicht werden, welches darüber hinaus auch relativ kostengünstig realisiert werden kann.

Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass ein Längenmess-element an oder in dem längenveränderlichen Element aus-

gebildet ist. Insbesondere wenn dieses zumindest bereichsweise hohl ausgebildet ist, kann das Längenmeselement in dem hohlen Bereich angeordnet sein. Das Längenmeselement ist bevorzugt relativ zu dem längenveränderlichen Element oder einem Teilelement davon bewegbar.
5

Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum dreidimensionalen Darstellen eines Haarschnitts, bei dem längenveränderliche Elemente an einem Modellkopf auf eine Länge eingestellt werden, welche einer Haarlänge eines Haares des spezifischen darzustellenden Haarschnitts an dieser örtlichen Stelle des Kopfes entspricht.
10

Insbesondere ist bevorzugt vorgesehen, dass die längenveränderlichen Elemente in Richtung ihrer Längsachse längenverändert werden können und entsprechend eingestellt werden können. Bevorzugt werden die längenveränderlichen Elemente im Wesentlichen senkrecht auf die Kopfoberfläche angeordnet und auf die gewünschte Länge eingestellt.
15

Bevorzugt werden die längenveränderlichen Elemente stufenlos und somit kontinuierlich auf die individuelle Länge der symbolischen Darstellung einer Haarlänge des darzustellenden Haarschnitts eingestellt.
20

Es kann auch vorgesehen sein, dass die Längen lediglich in Stufen und somit nicht kontinuierlich auf eine entsprechende Länge eingestellt werden.

25 Vorteilhafte Ausgestaltungen der zuvor genannten Aspekte der Erfindung betreffend die Systeme und das Element sind als vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens anzusehen. Insbesondere die Vorgehensweisen zum automatischen Einstellen von Längen der längenverän-

derlichen Elemente sowie die automatische Einstellung und Auswahl sowie Abspeicherung von Referenzhaarschnitten mit den jeweiligen Referenzlängen sind als vorteilhafte Verfahrensschritte anzusehen. Darüber hinaus sind auch die
5 bildhaften Erfassungen von Referenzhaarschnitten sowie die Darstellung und Demonstration von Referenzhaarschnitten und Haarschneideabläufen als Bildinformationen über eine Anzeigeeinheit als vorteilhafte Verfahrensschritte anzusehen.

10 Die erfindungsgemäßen Verfahrensabläufe oder vorteilhafte Ausführungen davon können auch durch ein Computerprogramm definiert sein. Dieses kann auf einem Datenspeicher abgespeichert sein und zur Ablaufsteuerung vorgesehen sein. Das Computerprogramm kann bevorzugt auch zur Simulation
15 eines Haarschnitts und/oder eines Haarschneideablaufs und/oder zur Verarbeitung von aufgenommenen Bilddaten ausgebildet sein.

Prinzipiell kann durch die Erfindung somit nicht nur ein System, ein Element und ein Verfahren zur internen Übung
20 und Fortbildung für Auszubildende und dergleichen vorgesehen sein, sondern auch ein Präsentations- und Demonstrationssystem für Seminare, Schulungen und anderweitige Vorträge oder dergleichen geschaffen werden. Insbesondere auch für Prüfungszwecke kann das System und die Vorgehensweise verwendet werden und dadurch eine wesentliche
25 Vorteilhaftigkeit realisiert werden. Insbesondere die Dokumentation und die Nachverfolgung von Prüfungsaufgaben im praktischen Bereich können dadurch dokumentiert werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines menschlichen Kopfes;
- Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Systems;
- 10 Fig. 3 eine schematische Draufsicht auf die Ausführung gemäß Fig. 2;
- Fig. 4 eine schematische Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Systems;
- 15 Fig. 5 eine schematische Seitenansicht eines dritten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Systems;
- Fig. 6 ein viertes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Systems in einer schematischen Seitenansicht;
- 20 Fig. 7 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Elements zur symbolischen Darstellung einer Haarlänge;
- Fig. 8 ein zweites Ausführungsbeispiel eines derartigen Elements in einer schematischen Seitenansicht;

- Fig. 9 ein drittes Ausführungsbeispiel eines derartigen Elements in schematischer Seitenansicht;
- Fig. 10 ein viertes Ausführungsbeispiel eines derartigen Elements in schematischer Seitenansicht;
- 5 Fig. 11 ein fünftes Ausführungsbeispiel eines derartigen Elements in schematischer Seitenansicht;
- Fig. 12 ein sechstes Ausführungsbeispiel eines derartigen Elements in einer schematischen Explosionsdarstellung; und
- 10 Fig. 13 eine schematische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Systems.

Bevorzugte Ausführung der Erfindung

In den Figuren werden gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

- 15 In Fig. 1 ist in schematischer Weise eine Seitenansicht eines menschlichen Kopfes I gezeigt. Eine beispielhaft eingezeichnete Konturenlinie 1a begrenzt einen Kopfbereich, welcher mit einem Haupthaar bewachsen ist. Dieser Kopfbereich 1b ist aufgrund der Kopfrundung durch eine
- 20 Kopfoberfläche 1c begrenzt. Von dieser erstrecken sich Haare 1d nach außen.

- Für Friseure ist es wichtig, sich die Struktur eines zu schneidenden Haarschnitts vorstellen zu können. Unter einer Struktur wird dabei die Längenanordnung der Haare im
- 25 Bereich 1b über die Kopfrundung hinweg verstanden, wenn jedes Haar im 90-Grad-Winkel von der Kopfoberfläche 1c

weg steht. Beispielfhaft ist dies in Fig. 1 gezeigt, bei dem die Haare 1d jeweils senkrecht auf der Oberfläche 1c angeordnet sind. In der Seitenansicht gemäß Fig. 1 ist lediglich die Linie 1e der Struktur gezeigt, welche als
5 Verbindung zwischen den der Kopfoberfläche 1c abgewandten Enden der Haare 1d ausgebildet ist. In der räumlichen Darstellung stellt die Struktur 1e ebenfalls eine Oberfläche dar, welche abhängig vom Haarschnitt unterschiedlichste Formverläufe aufweisen kann. Insbesondere ist
10 diese im Allgemeinen unterschiedlich bzw. stark unterschiedlich zur Formgebung der durch die Kopfhaut definierten Oberfläche 1c.

Abhängig von dem jeweils individuell zu fertigenden Haarschnitt ist somit auch die Länge der einzelnen Haare 1d
15 an den örtlichen Positionen der Oberfläche 1c unterschiedlich.

Insbesondere ist es für einen Friseur, und besonders für Auszubildende oder Fortbildende im Friseurberuf, wichtig, sich diese Struktur 1e eines Haarschnitts räumlich vorstellen zu können. Werden beispielsweise die in Fig. 1 am
20 oberen Kopfbereich dargestellten Haare 1d auf eine für den gewählten Haarschnitt spezifische Länge abgeschnitten, so ist es wichtig, dass sich der Friseur gleichzeitig auch vorstellen kann, welche Länge die Haare, beispielsweise nahe am Ohr, haben müssen, um den gewünschten
25 Haarschnitt anfertigen zu können. Diesbezüglich muss man sich somit beim Schneiden der Haare 1d an einer spezifischen ersten Position des Bereichs 1b gleichzeitig vorstellen können, welche Länge bzw. wie die projizierten
30 Haare an einer zweiten Position im Bereich 1b geschnitten werden müssen.

Dies ist oftmals sehr schwierig und insbesondere für Auszubildende oder aber auch sich Fortbildende mit erheblichem Übungsaufwand verbunden.

Insbesondere dieses Lernen aber auch Fortbilden diesbezüglich wird durch die Erfindung wesentlich verbessert. Das Lernen kann effektiver und effizienter erfolgen und auch ein Nachvollziehen kann ermöglicht werden. Insbesondere kann mit der Erfindung eine wesentlich verbesserte symbolische Darstellung eines Haarschnitts und insbesondere der jeweiligen Haarlängen an den einzelnen Kopfpartien gewährleistet werden, wodurch das Erlernen optimiert werden kann und auch der Lernerfolg schneller einhergeht. Die präzisere und detailgerechtere Darstellung schult darüber hinaus auch das bessere Vorstellungsvermögen, wodurch man sich die individuellen Haarschnitte auch besser einprägen kann.

In Fig. 2 ist in schematischer Darstellung ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Systems zur dreidimensionalen Darstellung eines Haarschnitts gezeigt.

Das System II umfasst einen künstlichen, einem menschlichen Kopf nachempfundenen Modellkopf 1, an dem eine Konturenlinie 1a an einer Kopfoberfläche 1c dargestellt ist. Darüber hinaus ist ein Oberflächenbereich 1b ausgebildet, welcher üblicherweise mit einer Behaarung bei einem menschlichen Kopf versehen ist. In dem System II sind in dem Oberflächenbereich 1b eine Vielzahl von längenveränderlichen Elementen 2 angeordnet, welche in Fig. 2 schematisch dargestellt sind. Die längenveränderlichen Elemente 2 sind stabförmig ausgebildet und so an dem Modellkopf 1 angeordnet, dass sie an der jeweiligen Position im

Wesentlichen senkrecht zur Kopfoberfläche 1c angeordnet sind, wie dies durch den Winkel α angedeutet ist.

In der beispielhaften Darstellung gemäß Fig. 2 sind die einzelnen längenveränderlichen Elemente 2 mit unterschiedlichsten Längen angeordnet, so dass eine relativ komplexe Formgebung einer Struktur 1e als Oberflächenform gebildet ist.

Die längenveränderlichen Elemente 2 können beispielsweise aus Holz, aus Metall, aus Kunststoff oder dergleichen ausgebildet sein. Insbesondere sind diese stabförmigen längenveränderlichen Elemente 2 biegesteif ausgebildet, was bedeutet, dass sie auch bei einer Anordnung im Nackenbereich oder an der Kopfhinterseite quasi senkrecht von der Kopfoberfläche 1c nach außen weg stehen.

Es kann vorgesehen sein, dass insbesondere derjenige Teilbereich des Modellkopfes 1, welcher durch die Oberfläche 1b und die Kontur 1a gebildet bzw. begrenzt ist, als Volumenkörperteil von dem restlichen Modellkopf 1 abgenommen werden kann. Durch diese Ausgestaltung kann ermöglicht werden, dass vielfältige Ausgestaltungen und Formgebungen eines derartigen Teilbereichs in den Modellkopf 1 eingesetzt werden können. Das System II und insbesondere der Modellkopf 1 können diesbezüglich im Hinblick auf Verwendung, Einsatz und detaillierte Darstellung situations- und bedarfsabhängig optimal zusammengesetzt werden. Auch kann dadurch erreicht werden, dass beispielsweise ein verbrauchtes oder verschlissenes Teilelement, an dem die längenveränderlichen Elemente 2 angeordnet sind oder angeordnet werden können, relativ kostengünstig ersetzt werden kann, da nicht der gesamte Modell-

kopf 1 nicht mehr verwendbar ist, sondern lediglich dieses spezifische Teil davon. Der modulare Aufbau gewährt darüber hinaus hohe Flexibilität des Systems II.

Die längenveränderlichen Elemente 2 können an dem Modellkopf 1 integriert angeordnet sein und somit fest daran befestigt sein. Insbesondere kann eine derartig integrale Anbringung der längenveränderlichen Elemente 2 so vorgesehen sein, dass lediglich eine Entnahme aufgrund von Verschleiß oder zur Reparatur oder dergleichen erfolgen kann. Eine derartige Entnahme ist bevorzugt so ausgebildet, dass sie jedoch spezifische und bewusst durchzuführende Montageschritte erfordert, um dann ein längenveränderliches Element 2 entnehmen zu können. Ansonsten ist für den herkömmlichen Einsatz und Verwendungszweck eines längenveränderlichen Elements mit einer integralen Ausgestaltung quasi eine unlösbare Verbindung bezeichnet.

Selbstverständlich kann jedoch auch vorgesehen sein, dass das längenveränderliche Element 2 derart in dem Modellkopf 1 integriert ist, dass auch eine bewusste Entnahme zu Reparatur- oder Austausch Zwecken nicht möglich ist.

Ebenso kann jedoch auch vorgesehen sein, dass ein längenveränderliches Element 2 vollständig als separates Teil ausgebildet ist und zur Darstellung symbolischer Haarlängen individuell auf der Oberfläche 1c im Bereich 1b angebracht werden kann. Insbesondere kann dabei beispielsweise eine Anbringung mittels Magneten, einem Klettband mit einem inversen Haken-Ösen-System, oder dergleichen vorgesehen sein. Ebenso kann auch vorgesehen sein, dass insbesondere das Teilelement des Modellkopfes 1, welches durch die Kontur 1a und den Oberflächenbereich 1b flächenmäßig

begrenzt ist, aus einer Materialzusammensetzung ausgebildet ist, welche das Einstecken von separat ausgebildeten längenveränderlichen Elementen 2 ermöglicht. Beispielsweise kann hier Styropor, Schaumstoff oder eine geeignete Knetmasse vorgesehen sein. Insbesondere ist das Material so ausgebildet, dass bei einem Einstecken und einem nachfolgenden Herausziehen des längenveränderlichen Elements 2 das dadurch entstehende Loch selbstständig wieder geschlossen wird.

Bei einer integralen Anordnung der längenveränderlichen Elemente kann die Anzahl pro Flächeneinheit über die gesamte Oberfläche 1b gleich verteilt sein. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die Anzahl von längenveränderlichen Elementen 2 pro Flächeneinheit im Oberflächenbereich 1b örtlich variiert.

Ebenso kann auch vorgesehen sein, dass eine integrale Anordnung von längenveränderlichen Elementen 2 vorgesehen ist und zusätzlich separate längenveränderliche Elemente 2 zur lösbaren Anbringung im Oberflächenbereich 1b vorgesehen sind. Dadurch kann die Anzahl an vorhandenen längenveränderlichen Elementen 2 situationsabhängig variiert werden und darüber hinaus auch die individuelle Positionierung einzelner längenveränderlicher Elemente 2 spezifisch gestaltet werden. Die Flexibilität des Systems II kann dadurch nochmals wesentlich erhöht werden und vorteilhaft für ganz spezifische Haarschnittdarstellungen vorgesehen sein.

Im Halsbereich des Modellkopfes 1 ist eine Aussparung 1f ausgebildet, in welche ein Halteelement oder eine Monta-

gevorrichtung eingeführt werden kann, und somit der Modellkopf 1 aufgestellt werden kann.

In Fig. 3 ist eine schematische Draufsicht auf das System II gemäß Fig. 2 gezeigt. Es ist zu erkennen, dass die
5 Vielzahl von längenveränderlichen Elementen 2 über den Oberflächenbereich 1b verteilt angeordnet sind. Die schematische Darstellung zeigt eine Situation, in der die Elemente 2 alle im Wesentlichen vollständig in dem Modellkopf 1 versenkt sind und das System II somit im nicht
10 verwendeten Zustand ist. Besonders bei automatischen längenveränderbaren Elemente 2 oder bei Teleskopausführungen der längenveränderlichen Elemente 2 sind diese dann vollständig in einer Passivposition und somit versenkt angeordnet.

15 In Fig. 4 ist in einer seitlichen Darstellung ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Systems II gezeigt, bei dem an dem Übungskopf bzw. Modellkopf 1 stellvertretend für eine Vielzahl weiterer längenveränderlicher Elemente lediglich die beiden längenveränderlichen Elemente 2a und
20 2b gezeigt sind. Von ihrer grundlegenden Ausgestaltung sind die beiden längenveränderliche Elemente 2a und 2b gleich ausgebildet. Bei dieser Ausführung ist vorgesehen, dass die längenveränderlichen Elemente 2a und 2b unlösbar und somit integral mit dem Modellkopf 1 verbunden sind.
25 In der gezeigten Ausführung ist vorgesehen, dass in den Modellkopf 1 im Bereich der Anbringung der längenveränderlichen Elemente 2a und 2b Bohrungen 3a und 3b ausgebildet sind, in welchen diese Elemente 2a und 2b angeordnet sind. Im Ausführungsbeispiel kann der Modellkopf 1
30 massiv ausgebildet sein und die Bohrungen 3a und 3b können ortsspezifisch ausgebildet sein. Es kann dadurch vor-

gesehen sein, dass die längenveränderlichen Elemente 2a und 2b in Richtung ihrer Längsachse auseinandergezogen bzw. zusammengeschoben (in Pfeilrichtungen) werden können. Beispielfhaft ist in Fig. 4 gezeigt, dass das längenveränderliche Element 2b vollständig ausgezogen und somit über seine maximale Länge dargestellt ist. Das weitere längenveränderliche Element 2a hingegen, welches eine maximale Länge entsprechend dem längenveränderlichen Element 2b aufweist, ist jedoch nur über eine geringere Länge ausgezogen. Im völlig zusammengeschobenen Zustand sind die längenveränderlichen Elemente 2a und 2b im Wesentlichen vollständig in den Bohrungen 3a bzw. 3b eingesenkt. Lediglich ein minimaler Überstand gegenüber der Oberfläche 1b kann vorgesehen sein, so dass die längenveränderlichen Elemente 2a und 2b von einer Bedienungsperson bzw. einem Nutzer gegriffen werden können und auf eine gewünschte Länge manuell ausgezogen werden können.

Es kann vorgesehen sein, dass am oberen Rand einer Bohrung 3a bzw. 3b ein Reinigungselement 4 angebracht ist. Dieses kann beispielsweise bürstenartig ausgebildet sein. Ebenso kann jedoch auch ein Stoff, beispielsweise ein Vliesstoff, vorgesehen sein, durch welche die Außenseite der Elemente 2a und 2b beim Herausziehen bzw. beim Einschieben gereinigt werden kann. Insbesondere bei Materialien, welche durch das Angreifen verschmutzt werden können, kann dadurch eine zuverlässige Reinigung ermöglicht werden. Dies ist insbesondere bei glänzenden Materialien oder Beschichtungen vorteilhaft, da dadurch Fingerabdrücke oder Staub automatisch abgewischt werden können und somit stets ein glänzender und hochwertiger Eindruck ermöglicht wird.

Anstatt einer massiven Ausbildung des Modellkopfes 1, und insbesondere des Volumenteils, welches durch die Kontur 1a und den Flächenbereich 1b nach außen hin begrenzt ist, kann auch vorgesehen sein, dass insbesondere dieses räumliche Teilelement innen hohl ausgebildet ist. Die längenveränderlichen Elemente 2a und 2b können dann in diesen Hohlraum ragend entsprechend der beispielhaften Darstellung in Fig. 4 angeordnet sein.

Bei einer derartigen Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die längenveränderlichen Elemente 2a und 2b an der Innenseite und somit an der dem Oberflächenbereich 1b gegenüberliegenden Fläche 1b' lösbar angebracht sind. Dadurch ist einerseits das unerwünschte Lösen beim Längenverändern eines Elements 2a oder 2b verhindert, andererseits aber der Austausch eines Elements 2a und 2b zu Reparaturzwecken oder dergleichen gewährleistet. Es kann vorgesehen sein, dass ein längenveränderliches Element 2a bzw. 2b an dieser Innenseite angeschraubt, verrastet oder durch Magnete oder dergleichen befestigt ist.

Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die Bohrungen 3a und 3b Innengewinde aufweisen, in welche die Elemente 2a und 2b zur halbintegralen Anbringung eingeschraubt werden können. Dazu weist ein Element 2a und 2b an der Außenseite ein korrespondierendes Außengewinde auf.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Längenveränderung eines längenveränderlichen Elements 2a und 2b ausschließlich durch manuelle Betätigung, insbesondere durch ein Herausziehen oder Hineinschieben eines Elements 2a bzw. 2b durch einen Nutzer durchgeführt werden kann.

Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die längenveränderlichen Elemente 2a und 2b automatisch gesteuert werden können. Dazu kann vorgesehen sein, dass das System II eine elektronische Steuereinheit 5 aufweist, welche in
5 der gezeigten Ausführung bevorzugt in dem Modellkopf 1 angeordnet ist. Selbstverständlich kann diese Steuereinheit 5 auch an anderer Position am Modellkopf 1 oder sogar extern dazu angeordnet sein. Die Steuereinheit 5 umfasst einen elektronischen Speicher 6, welcher ebenfalls
10 jedoch auch als separate Einheit angeordnet sein kann.

Die Steuereinheit 5 ist mit einem Bedienelement 7 elektrisch verbunden, welches im Ausführungsbeispiel im Nockenbereich des Modellkopfes 1 außenseitig angeordnet ist. Das Bedienelement 7 kann ein einzelnes Bedienelement
15 sein. Es kann vorgesehen sein, dass das Bedienelement 7 ein Kippschalter, ein Drehschalter, ein Druckknopf oder ein Dreh-/Drückschalter ist. Ebenso kann vorgesehen sein, dass das Bedienelement 7 ein Touchscreen oder dergleichen ist. Darüber hinaus kann auch vorgesehen sein, dass mehrere
20 Bedienelemente 7 vorgesehen sind.

Bei einer derartig automatisch gesteuerten Ausführung kann vorgesehen sein, dass sich durch Betätigen des Bedienelements 7 ausgehend von einem vollständig deaktivierten Zustand des Systems II, in dem sich alle längenveränderlichen Elemente 2 bzw. 2a und 2b im vollständig versenkten Zustand befinden, ein Ausfahren durchführen lässt. Durch Betätigen dieses Bedienelements 7 kann dann beispielsweise ermöglicht werden, dass zumindest einige, insbesondere alle der integral angeordneten stabförmigen
25 Elemente 2a und 2b in eine Aktivposition ausgefahren werden. Dies bedeutet, dass sie nur minimal ausgefahren werden.
30

den und somit vom vollständig eingesenkten und nicht greifbaren Zustand in einen Positionszustand übergeführt werden, bei dem sie lediglich minimal über den Oberflächenbereich 1b hinausragen und somit nachträglich von einem Nutzer zum weiteren manuellen Ausziehen gegriffen werden können. Hat dann im Nachfolgenden ein Nutzer einen Übungsvorgang beendet und sollen die auf individuelle Längen ausgezogenen längenveränderlichen Elemente 2a und 2b (stellvertretend für eine Vielzahl weiterer längenveränderlicher Elemente 2 genannt) wieder in den deaktivierten Zustand und den somit völlig eingesenkten Zustand übergeführt werden, so kann dies besonders schnell und effizient dadurch erreicht werden, dass das Bedienelement 7 betätigt wird. Dadurch werden insbesondere automatisch und insbesondere gleichzeitig alle individuell ausgezogenen längenveränderlichen Elemente 2a und 2b in den vollständig eingesenkten Zustand übergeführt. Dadurch kann im Vergleich zu einem manuellen Einschieben jeder einzelnen Elemente 2a und 2b ein erheblicher Zeitvorteil beim Aufräumen erzielt werden und darüber hinaus die Beschädigungsgefahr reduziert werden. Insbesondere bei sehr dünnen längenveränderlichen Elementen 2a und 2b, welche darüber hinaus auch noch im Wesentlichen über die maximale Länge ausgezogen sind, kann bei einem unachtsamen oder schnellen manuellen Einschieben eine Beschädigung durch Verbiegen oder dergleichen eintreten. Durch die automatisch gesteuerte Überführung in eine derartige Passivposition kann dies vermieden werden.

Neben einer automatischen Einstellung lediglich von Basispositionen kann darüber hinaus auch ermöglicht werden, dass ein automatisch gesteuertes Einstellen individueller

Längen der einzelnen längenveränderlichen Elemente 2a und 2b ermöglicht wird. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass in der Speichereinheit 6 zumindest ein Referenzhaarschnitt abgespeichert ist. Durch Betätigung des Bedienelements 7 können dann die einzelnen längenveränderlichen Elemente 2a und 2b auf die für den darzustellenden Referenzhaarschnitt erforderlichen Längen zur symbolischen Darstellung der örtlichen Haarlängen in Projektion ausgefahren werden. Insbesondere zur Schulung zu Demonstrationszwecken kann dadurch sehr schnell und mit hoher Präzision die Darstellung der jeweiligen Haarlängen an den spezifischen örtlichen Positionen symbolhaft ermöglicht werden.

Es kann auch vorgesehen sein, dass eine Mehrzahl von Referenzhaarschnitten in der Speichereinheit 6 abgespeichert ist und durch individuelle Betätigung eines oder mehrerer Bedienelemente 7 eine Auswahl eines spezifischen Referenzhaarschnitts erfolgen kann und dann dieser durch automatisches Ausfahren der jeweiligen längenveränderlichen Elemente 2a und 2b dargestellt werden kann.

Darüber hinaus kann jedoch auch vorgesehen sein, dass zumindest einige, insbesondere alle, längenveränderlichen Elemente 2a und 2b mit einem oder mehreren Sensoren ausgestattet sind, welche eine eingestellte Länge eines Elements 2a bzw. 2b detektieren können. Diese erfassten Längen können dann als Information an die Steuereinheit 5 übertragen werden. Insbesondere kann auch vorgesehen sein, dass diese Werte dann individuell abgespeichert werden.

Ebenso kann jedoch auch vorgesehen sein, dass ein Abspeichern dieser erfassten Längeninformationen erst dann erfolgt, wenn durch einen Nutzer ein Bedienelement 7 betätigt wird. Durch eine derartige Ausführung kann ermöglicht werden, dass ein mit dem System II Übender zunächst vollständig versucht, einen Haarschnitt darzustellen und dazu die vorhandenen längenveränderlichen Elemente 2a und 2b auf die spezifischen Längen manuell einstellt. Sind alle längenveränderlichen Elemente 2a und 2b auf eine entsprechende Länge ausgezogen bzw. eingestellt, können durch Betätigen des Bedienelements 7 diese eingestellten Längen abgespeichert werden. Es wird somit ermöglicht, dass der von einem Übenden durchgeführte Versuch, einen Referenzhaarschnitt darzustellen und dazu die entsprechenden Haarlängen symbolisch durch die längenveränderlichen Elemente 2a und 2b anzuzeigen, im Gesamten abgespeichert werden kann. Von jedem einzelnen längenveränderlichen Element 2a und 2b wird dann die über die Sensoren detektierte Auszugslänge erfasst und abgespeichert.

Nachträglich kann somit der von dem Übenden durchgeführte Versuch nochmals rekonstruiert und nachvollzogen werden. Ebenso kann auch vorgesehen sein, dass dann ein Vergleich zwischen dem Versuch, den der Übende durchgeführt hat, und dem Referenzhaarschnitt möglich ist, indem zunächst automatisch der Referenzhaarschnitt durch entsprechendes Ausfahren der längenveränderlichen Elemente 2a und 2b gezeigt wird und dann anschließend der abgespeicherte Versuch des Übenden gezeigt wird, indem die diesbezüglich abgespeicherten Längen der Elemente 2a und 2b automatisch eingestellt werden. Dies kann dann beliebig oft wiederholt werden, wodurch der Lerneffekt und das Nachvollzie-

hen von möglichen Fehlern wesentlich intuitiver und verständlicher erfolgen kann. Darüber hinaus kann dadurch auch erreicht werden, dass das Üben einerseits, das Überprüfen und Verbessern andererseits und das im Weiteren
5 jederzeit nachvollziehbare Wiederholen zu beliebigen und unabhängig voneinander gelegenen Zeitpunkten ermöglicht wird.

Darüber hinaus kann auch vorgesehen sein, dass das automatische Ausfahren der längenveränderlichen Elemente 2a
10 und 2b zur Demonstration des Referenzhaarschnitts gemäß einer bevorzugten Reihenfolge erfolgt. Insbesondere ist dabei vorgesehen, dass die Reihenfolge so vorgegeben ist, wie sie auch beim tatsächlichen echten Haarschneiden an den einzelnen Kopfpartien erfolgt. Haarschnittspezifisch
15 werden dann die einzelnen längenveränderlichen Elemente 2a und 2b an den jeweiligen Positionen in der für den gewählten Haarschnitt richtigen Reihenfolge nacheinander ausgefahren und auf die jeweils richtige Länge eingestellt. Dem Üben kann dann neben der richtigen Länge
20 auch zugleich die richtige Reihenfolge beim Schneiden der einzelnen Haarpartien zum Erstellen des Referenzhaarschnitts dargelegt werden.

Ebenso kann auch vorgesehen sein, dass durch die Sensoren erfasst werden kann, in welcher Reihenfolge die einzelnen
25 längenveränderlichen Elemente 2a und 2b nacheinander ausgezogen wurden bzw. gegebenenfalls nachträglich noch korrigiert wurden. Auch dadurch kann dann ermöglicht werden, dass beim nachfolgenden gesamten Abspeichern und Nachvollziehen des Versuchs des Üben nicht nur die jeweils
30 eingestellten Längen der Elemente 2a und 2b, sondern auch

die Reihenfolge, wann die einzelnen Elemente 2a und 2b ausgezogen wurden, nachvollzogen werden kann.

In der gezeigten Ausführung gemäß Fig. 4 ist die elektrische Verbindung zwischen einem längenveränderlichen Element 2a und 2b und der Steuereinheit 5 sowie zwischen der Steuereinheit 5 und dem Bedienelement 7 drahtgebunden ausgebildet. Ebenso kann jedoch auch vorgesehen sein, dass diese elektrischen Verbindungen drahtlos ausgebildet sind. Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass das Bedienelement 7 zur drahtlosen Kommunikation mit einer weiteren Einheit, beispielsweise einer Fernbedienung, kommunizieren kann und ein vorzugsweise bidirektionaler Datenaustausch möglich ist.

Bei einer elektronisch gesteuerten Ausführung zum Aus- und Einfahren der längenveränderlichen Elemente 2a und 2b kann vorgesehen sein, dass die Elemente 2a und 2b jeweils eine motorische Antriebseinheit, beispielsweise einen Elektromotor oder dergleichen, aufweisen. Dieser kann über die Steuereinheit 5 angesteuert werden.

Neben einer bereits erläuterten lösbaren Verrastung an der Innenseite 1d' kann bei einer massiven Ausbildung des Modellkopfes 1 auch vorgesehen sein, dass die Verrastung beim Einsetzen eines längenveränderlichen Elements 2a und 2b in eine Bohrung 3a bzw. 3b gegeben ist. Die Verrastung ist so vorgesehen, dass beim Längenverändern und somit beim Herausziehen oder Hineinschieben eines längenveränderlichen Elements 2a bzw. 2b das gesamte Lösen eines derartigen Elements 2a bzw. 2b von dem Modellkopf 1 nicht möglich ist. Zum vollständigen Herausnehmen und Lösen dieser externen Verrastung ist bevorzugt vorgesehen, dass

von außen greifbare oder mit einem Zusatzwerkzeug lösbare Rastelemente gelöst werden können und dann ein längenveränderliches Element 2a bzw. 2b getrennt und von dem Modellkopf 1 entfernt werden kann.

5 Der Modellkopf 1 weist bevorzugt eine integrierte Anzeigeeinheit 12 auf, welche bevorzugt relativ zum Modellkopf 1 bewegbar ist. Dazu kann eine Mechanik vorgesehen sein, welche das Schwenken in zumindest eine Raumrichtung ermöglicht. Dadurch kann die Anzeigeeinheit 12 in beliebiger geeigneter Position ausgestellt werden und für eine
10 optimale Betrachtung angeordnet werden. Dargestellte Bildformationen, wie Videos oder Bildsequenzen, können dann von einem Nutzer oder sonstigen Betrachter beobachtet werden. Insbesondere ein Übender kann dann die Darstellung eines gespeicherten und zur Übung ausgewählten
15 Referenzhaarschnitts verfolgen und gleichzeitig das Üben an dem Modellkopf 1 durchführen. Die Anzeigeeinheit 12 ist mit der Steuereinheit 5 elektrisch verbunden.

Die Anzeigeeinheit 12 kann auch als separate Komponente
20 zum Modellkopf 1 angeordnet sein und elektrisch unmittelbar mit dem Modellkopf 1 verbunden sein. Dadurch kann eine Darstellung von Bildinformationen bevorzugt auf einer größeren Anzeigeeinheit 12 ermöglicht werden.

In Fig. 5 ist ein weiteres Ausführungsbeispiels eines
25 Systems II mit einem Modellkopf 1 gezeigt. Bei dieser Ausführung umfasst zumindest eines der längenveränderlichen Elemente 2a und 2b, welche wiederum stellvertretend für eine Vielzahl weiterer nicht dargestellter längenveränderlicher Elemente 2 gezeigt sind, zusätzlich ein Längenmesselement 8. Dieses Längenmesselement 8 ermöglicht
30

die Messung eines Abstands zwischen einem noch nicht ausgefahrenen längenveränderlichen Element 2a und einer Spitze eines bereits auf eine individuelle Länge eingestellten längenveränderlichen Elements 2b. Dadurch kann
5 der Abstand von der Kopfoberfläche an der Stelle des längenveränderlichen Elements 2a zu der Spitze des längenveränderlichen Elements 2b ermittelt werden. Diese Vorgehensweise ist für spezifische Haarschnitte wichtig, da abhängig von dieser gemessenen Länge dann auch das längenveränderliche Element 2a auf eine Länge manuell ausgezogen bzw. automatisch ausgefahren wird, welche diesem
10 Abstand entspricht.

Bevorzugt umfasst dieses Längenmesselement 8 ein flexibles Teil, welches im Ausführungsbeispiel als Faden 81b
15 realisiert ist, welcher auf einer Rolle 81a angeordnet ist. Am vorderen Ende des Fadens 81b ist ein Griffelement 81c, beispielsweise eine kleine Kugel oder dergleichen, angebracht, durch welches der Faden 81b leicht und einfach gegriffen werden kann und somit auch leicht herausgezogen werden kann. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist insbesondere vorgesehen, dass die Rolle 81a im Modellkopf
20 1 angeordnet ist. Bevorzugt ist vorgesehen, dass diese Rolle 81a am oder im längenveränderlichen Element 2a angeordnet ist und der Faden 81b in dem dann bevorzugt im
25 Gesamten hohl ausgebildeten längenveränderlichen Element 2a innen geführt positioniert ist. Das Griffelement 81c ist bevorzugt so groß dimensioniert, dass es an der vorderen Öffnung des hohlen längenveränderlichen Elements 2a anliegt und nicht nach innen durchrutschen kann.

30 Bevorzugt ist die Rolle 81a zum automatischen Auf- und Abrollen des Fadens 81b ausgebildet. Dies bedeutet, dass

dann, wenn lediglich das längenveränderliche Element 2a ausgezogen und auf eine spezifische Länge eingestellt wird (manuell oder automatisch), dies durch den Faden 81b nicht gehindert wird. Wird dann das längenveränderliche
5 Element 2a wieder zusammengeschoben und insbesondere in den vollständig versenkten Zustand in den Modellkopf 1 übergeführt, ist die Rolle 81a zum automatischen Aufrollen des Fadens 81b ausgebildet. Automatisch mit dem Einschieben des längenveränderlichen Elements 2a wird dann
10 bevorzugt gleichzeitig auch der Faden 81b auf die Rolle 81a aufgerollt. Ein Herunterhängen des Fadens 81b kann dadurch verhindert werden, wodurch neben einer hohen Funktionalität auch ein niedriger Verschleiß sowie ein hochwertiger Eindruck erzielt werden kann.

15 Ebenso kann vorgesehen sein, wenn lediglich das Längenelement 8 verwendet wird und der Faden 81b separat ausgezogen werden soll, um eine Abstandsmessung durchzuführen, auch dies gewährleistet ist. In diesem Zusammenhang kann vorgesehen sein, dass bei einem manuellen Greifen des Griffelements 81c und einem manuellen Herausziehen
20 des Fadens 81b eine Sperrmechanik vorgesehen ist, welche dann beim Loslassen des Fadens 81b bzw. des Griffelements 81c diesen Faden 81b nicht wieder automatisch und unverzüglich auf die Rolle 81a aufrollt. Die herausgezogene Länge des Fadens 81b bleibt dann auch beim
25 Loslassen des Griffelements 81c erhalten. Dies ist besonders vorteilhaft, wenn eine abgemessene Länge mit dem Faden 81b ermittelt wurde und im Nachfolgenden dann beispielsweise manuell das längenveränderliche Element 2a auf diese spezifische Länge herausgezogen werden soll. Dadurch
30 kann definiert diese individuelle Länge des Elements 2a

eingestellt werden, was dann auch sehr aufwandsarm und präzise ermöglicht wird.

Um bei einer derartigen Ausgestaltung auch das Aufrollen des Fadens 81b wieder erreichen zu können, kann diese Sperrmechanik beispielsweise durch ein kleines ruckartiges Ziehen an dem Faden 81b gelöst werden und dadurch die automatische Aufrollmöglichkeit auf die Rolle 81a wieder aktiviert werden.

Besonders bevorzugt erweist sich bei dem Längenmesselement 8 eine flexible Ausgestaltung, da dadurch auch bei sehr unterschiedlich und relativ weit voneinander positionierten längenveränderlichen Elementen 2a und 2b eine relativ präzise Abstandsmessung zwischen gewünschten Punkten ermöglicht werden kann.

Das Längenmesselement 8 kann auch als separates Teil zum längenveränderlichen Element 2 ausgebildet sein. Es kann dann vorgesehen sein, dass das System II lediglich ein derartiges Längenmesselement 8 aufweist. Dies kann sowohl flexibel als auch starr ausgeführt sein.

In Fig. 6 ist in einer weiteren schematischen Seitenansicht ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Systems II zur räumlichen Darstellung von Haarschnitten gezeigt. Bei dieser Ausführung sind die längenveränderlichen Elemente 2a' und 2b' als separate Teile zum Modellkopf 1 ausgebildet. Auch hier sind diese längenveränderlichen Elemente 2a' und 2b' biegesteif ausgebildet und stabförmig konzipiert. Zur symbolhaften Darstellung der individuellen Haarlängen werden die stabförmigen längenveränderlichen Elemente 2a' und 2b' durch eine Bedienungsperson individuell an den jeweiligen Positionen in den Modellkopf 1 einge-

steckt oder angesteckt. Das Einstecken kann dabei in vor-
gefertigte Löcher erfolgen. Ebenso kann auch vorgesehen
sein, dass der Modellkopf 1, insbesondere das Teilelement
umfassend den Oberflächenbereich 1b, aus einem Material
5 ausgebildet ist, in das die Elemente 2a' bzw. 2b' einge-
steckt werden können oder an dieser Oberfläche 1b lösbar
angebracht werden können. Beispielsweise kann dies mit
Magneten oder dergleichen vorgesehen sein.

Auch hier können die Elemente 2a' bzw. 2b' zur kontinu-
10 ierlichen oder diskreten Längenveränderung ausgebildet
sein. Beispielsweise können Teleskopausgestaltungen oder
Elemente mit Solltrennstellen vorgesehen sein. Es kann
jedoch auch vorgesehen sein, dass die stabförmigen Ele-
mente 2a' und 2b' einstückig ausgebildet sind und mit un-
15 terschiedlichen Einstecktiefen an den Modellkopf 1
anbringbar sind und somit die aus dem Modellkopf 1 he-
rausstehenden Längen zur symbolhaften Darstellung der
Haarlängen individuell einstellbar sind.

Die verschiedenen Ausführungen in den Fig. 2 bis 6 können
20 in Teilaspekten oder aber auch vollständig in beliebiger
Weise kombiniert werden.

In Fig. 7 ist in einer schematischen Darstellung ein ers-
tes Ausführungsbeispiel eines Elements 2 zur symbolhaften
Darstellung von Haarlängen gezeigt. Das Element 2 ist
25 längenveränderlich ausgebildet und umfasst beispielhaft
drei Teilelemente 21, 22 und 23, welche in Längsachsen-
richtung A relativ zueinander bewegbar sind. In der ge-
zeigten Ausführung ist das Element 2 biegesteif ausgebil-
det und als Teleskopvorrichtung konzipiert. Am vorderen
30 Ende des dritten Teilelements 23 ist ein Griffteil 24

ausgebildet, wodurch sich das sichere manuelle Greifen durch eine Bedienperson ermöglicht wird und das manuelle Auseinanderziehen und Zusammenschieben gewährleistet ist. Sowohl die Anzahl als auch die jeweiligen individuellen
5 Längen der Teilelemente 21 bis 23 des Elements 2 sind lediglich beispielhaft und können in vielfältiger Weise variieren.

Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass das Element 2 zumindest bereichsweise aus einem für Licht transparenten
10 Material ausgebildet ist. Dadurch kann ein Teilelement 21 bis 23 oder das gesamte Element 2 mit einer spezifischen Farbe beleuchtet werden. Durch diese Ausführung können individuelle Haarfärbungen dargestellt werden.

Ebenso kann dadurch jedoch auch ermöglicht werden, dass
15 für Übende Fehler im Vergleich zu Referenzhaarschnitten dargestellt werden können.

Es kann vorgesehen sein, dass einem gesamten Element 2 eine einzige Lichtquelle 9a zugeordnet ist. Diese kann beispielsweise am unteren Ende beabstandet oder unmittel-
20 bar anliegend an dem Teilelement 21 angeordnet sein. Ebenso kann vorgesehen sein, dass die Lichtquelle 9a zumindest bereichsweise innerhalb des dann bevorzugt zumindest bereichsweise hohl ausgebildeten Teilelements 21 angeordnet ist.

Es kann auch vorgesehen sein, dass zusätzlich oder an-
25 statt dazu eine Lichtquelle 9b im zweiten Teilelement 22 und zusätzlich oder anstatt dazu eine Lichtquelle 9c im dritten Teilelement 23 angeordnet ist. Dadurch können die einzelnen Teilelemente 21 bis 23 individuell und unabhän-
30 gig voneinander mit spezifischen Farbgebungen beleuchtet

werden. Bevorzugt ist vorgesehen, dass eine Lichtquelle 9a bis 9c als Leuchtdiode oder Glühlampe ausgebildet ist. Leuchtdioden sind besonders bevorzugt, da sie relativ Platz sparend angeordnet werden können und darüber hinaus unterschiedlichste Lichtfarben erzeugen können. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass einem Element 2 oder jedem Teilelement 21 bis 23 jeweils drei Leuchtdioden zugeordnet sind, und davon eine zur Erzeugung von Lichtstrahlen roter Lichtfarbe, eine zweite zur Erzeugung von Lichtstrahlen blauer Lichtfarbe und eine dritte zur Erzeugung von Lichtstrahlen grüner Lichtfarbe ausgebildet ist. Durch individuelle Ansteuerung dieser Leuchtdioden kann dann durch eine Farbmischung jede beliebige Farbausleuchtung des Elements 2 oder eines Teilelements 21 bis 23 erreicht werden.

Durch die in Fig. 7 gezeigte Teleskopvorrichtung eines Elements 2 kann eine kontinuierliche bzw. stufenlose Längenveränderung eingestellt werden. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Teilelemente 21 bis 23 nicht zur kontinuierlichen Längenveränderung bewegbar sind, sondern lediglich in diskreten Stufen eingestellt werden können.

In Fig. 8 ist eine weitere Ausführung eines Elements 2 gezeigt, bei der im Unterschied zur Darstellung gemäß Fig. 7 lediglich eine Ausführungsform für eine Verrastung an dem Modellkopf 1 dargestellt ist. So kann vorgesehen sein, dass ein, insbesondere mehrere Verrastelemente 25 und 26 am oberen Abschnitt des ersten Teilelements 21 ausgebildet sind. Insbesondere ist dann dieses erste Teilelement 21 im Inneren des Modellkopfs 1 angeordnet und die Verrastelemente 25 und 26 sind an der Innenseite 1b' (beispielsweise Fig. 4) verrastbar.

In Fig. 9 ist eine weitere Ausgestaltung eines Elements 2 gezeigt, welches beispielhaft drei Teilelemente 21 bis 23 aufweist. Schematisch und symbolhaft ist bei dieser Ausführung gemäß Fig. 9 am unteren Ende des Teilelements 21 ein Elektromotor 27 angeordnet, welcher über die Steuereinheit 5 angesteuert und dadurch die automatische Einstellung der Länge des Elements 2 bewirkt werden kann.

Darüber hinaus ist in Fig. 10 eine weitere Ausführung eines längenveränderlichen Elements 2 gezeigt, wie es bereits zur Ausführung in Fig. 5 erläutert wurde. Integriert in diesem Element 2 ist das Längenmesselement 8, umfassend die Rolle 81a, den Faden 81b und das Griffelement 81c angeordnet.

Bei allen Ausführungen der Elemente 2 gemäß Fig. 7 bis Fig. 10 ist die Anzahl der Teilelemente 21 bis 23 lediglich beispielhaft. Darüber hinaus kann auch eine beliebige Kombination von mehreren der Ausführungen gemäß Fig. 7 bis Fig. 10 vorgesehen sein. In den Fig. 7 bis Fig. 10 sind die längenveränderlichen Elemente 2 mit im Wesentlichen maximaler Länge und somit quasi vollständig ausgezogen dargestellt. Im vollständig zusammengeschobenen Zustand weisen die Elemente 2 eine Länge unwesentlich größer als die Länge des ersten Teilelements 21 auf.

In Fig. 11 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Elements 2 gezeigt, welches stabförmig und längenveränderlich ausgebildet ist. Im Unterschied zur Darstellung der Elemente 2 in Fig. 7 bis 10, welche reversibel längenveränderlich sind, ist dieses Element 2 gemäß Fig. 11 ausschließlich irreversibel längenveränderlich. Dazu umfasst das Element 2 zumindest zwei, insbesondere eine Mehrzahl

von Teilelementen 21a, 21b, 21c, 21d, 21e, 21f und 21g, welche über vordefinierte und bevorzugt markierte Solltrennstellen, insbesondere Sollbruchstellen 28, miteinander verbunden sind und somit zunächst ein einstückiges Element 2 mit fester Gesamtlänge bereitgestellt ist.

Die Teilelemente 21a bis 21g können alle im Wesentlichen die gleiche Länge 1 aufweisen. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass sie unterschiedliche Längen aufweisen. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass in alternierender Weise ein Teilelement mit einer ersten Länge, dann ein Teilelement mit einer zweiten Länge und anschließend daran wiederum ein Teilelement mit einer ersten Länge usw. ausgebildet ist.

Bevorzugt ist bei einer derartigen Ausgestaltung eines Elements 2 gemäß Fig. 11 vorgesehen, dass dieses als separates Teil zum Modellkopf 1 bereitgestellt ist und manuell in den Modellkopf 1 eingesteckt oder daran angesteckt bzw. angebracht wird. Indem ein oder mehrere der Teilelemente 21a bis 21g durch Trennen an den jeweiligen Sollbruchstellen 28 abgetrennt werden, kann eine individuelle Länge zur symbolhaften Darstellung einer Haarlänge erzeugt werden und das dann so zur Verfügung stehende Element 2 an einer spezifischen Position im Oberflächenbereich 1b am Modellkopf 1 angebracht werden.

In Fig. 12 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Elements 2 gezeigt, welches ebenfalls stabförmig ausgebildet ist und reversibel längenveränderlich ist. Bei dieser Ausführung kann gemäß der Explosionsdarstellung in Fig. 12 erkannt werden, dass einzelne Teilelemente 21a bis 21d gemäß einer Steckvorrichtung zusammengesteckt

werden können. Dazu weisen Teilelemente 21a bis 21c jeweils einen Zapfen 211 auf, welcher in eine entsprechende Aussparung bzw. Bohrung eines Teilelements 21a bis 21d eingesteckt werden kann. Auch hier kann vorgesehen sein, dass die Längen l der Teilelemente 21a bis 21d allesamt
5 gleich ausgebildet sind. Ebenso ist es jedoch auch möglich, dass eine Vielzahl verschiedener Teilelemente 21a bis 21d mit einer Vielzahl unterschiedlicher Längen l bereitgestellt werden können. Auch dadurch kann eine relativ hohe Anzahl von unterschiedlichen ausbildbaren Gesamtlängen eines Elements 2 ermöglicht werden. Es kann
10 vorgesehen sein, dass ein Element 2 gemäß der Ausführung in Fig. 12 als vollständig separates Teil bereitgestellt ist und ebenfalls durch Anstecken oder Einstecken in den Modellkopf 1 angebracht werden kann.
15

Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass an der Oberfläche 1b eine Vielzahl von Zapfen 211 integral ausgebildet ist, auf welche dann ein oder mehrere Teilelemente 21a bis 21d aufsteckbar sind. Insbesondere ist vorgesehen,
20 dass als Abschluss eines Elements 2 vorzugsweise ein Teilelement 21d gemäß der Darstellung in Fig. 12 angebracht wird. Dieses weist keinen Zapfen 211 auf und bildet daher einen formgerechten Abschluss an dem äußeren Ende des Elements 2.

25 Die Ausführungen gemäß Fig. 11 und Fig. 12 zeigen Elemente 2, welche über ihre Gesamtlänge im Wesentlichen den gleichen Durchmesser aufweisen.

Ein System II zur dreidimensionalen Darstellung von Haarschnitten mit einer Mehrzahl von längenveränderlichen Elementen oder stabförmigen Elementen zur symbolischen
30

Darstellung von Haarlängen kann somit sowohl zum Üben für Auszubildende und Fortbildende verwendet werden. Darüber hinaus kann es auch zu Prüfungszwecken sowie auch zu Demonstrationzwecken bei Seminaren, Schulungen und dergleichen verwendet werden.

In Fig. 13 ist in schematischer Darstellung ein Systemaufbau gezeigt, welcher neben einem menschlichen Kopf I ein System II umfasst. Diesem ist darüber hinaus ein Bildverarbeitungs-/Bildaufnahmesystem zugeordnet. Dieses umfasst neben einer Rechneinheit 9, welche beispielsweise ein tragbarer Computer oder dergleichen sein kann, eine erste Kamera 10 sowie eine zweite Kamera 11. Diese können jeweils aus 3D-Stereokameras ausgeführt sein. Es können auch weitere Kameras vorgesehen sein. Darüber hinaus ist eine separate Anzeigeeinheit 12', wie beispielsweise eine Leinwand oder dergleichen, vorgesehen. Auf dieser kann von einer Bildprojektionseinheit 13, beispielsweise einem Beamer oder dergleichen, eine Bilddarstellung erfolgen. Bevorzugt sind die Kameras 10 und 11 und die Bildprojektionseinheit 13 mit der Rechneinheit 9 verbunden. Ist die Anzeigeeinheit 12 als elektronisches Display oder sonstiger Bildschirm ausgebildet, kann diese auch elektronisch mit der Rechneinheit 9 verbunden sein. Diese Verbindungen mit der Rechneinheit 9 können drahtgebunden oder aber auch drahtlos ausgeführt sein.

Darüber hinaus kann auch eine Steuereinheit 5 des Systems II, wie es beispielsweise in den Ausführungen gemäß Fig. 4 und Fig. 5 erläutert wurde, zum Datenaustausch mit der Rechneinheit 9 vorgesehen sein. Auch hier kann eine drahtlose oder eine drahtgebundene Ausführung realisiert sein.

Durch das in Fig. 13 gezeigte System kann ein realer Haarschneideablauf an dem menschlichen Kopf I bildhaft erfasst werden und in der Rechneinheit 9 abgespeichert werden. Mit einer geeigneten Bildverarbeitungssoftware
5 kann dann eine dreidimensionale Darstellung des menschlichen Kopfes I detektiert und abgespeichert werden. Insbesondere kann die Bildverarbeitungssoftware so ausgestaltet sein, dass auch spezifische Haarlängen an den jeweiligen Haarpartien des menschlichen Kopfes I während des
10 Haarschneideablaufs erfasst bzw. durch die Software nachträglich ermittelt werden können. Dadurch kann prinzipiell die Aufnahmenabspeicherung eines oder mehrerer Referenzhaarschnitte ermöglicht werden. Diese können dann auch durch die Bildverarbeitungssoftware simulativ dargestellt
15 werden und gegebenenfalls auch in der Speichereinheit 5 des Modellkopfes 1 abgelegt werden. Ebenso können sie jedoch auch zugleich oder lediglich auf der Rechneinheit 9 gespeichert werden. Die Bildverarbeitungssoftware kann als Computerprogrammprodukt auch zur eigenen
20 simulativen Erzeugung von Referenzhaarschnitten ohne das Aufzeichnen eines realen Haarschneideablaufs am Kopf I ausgebildet sein.

Darüber hinaus kann vorgesehen sein, dass das Üben an dem System II durch eine oder beide Kameras 10 bzw. 11 optisch
25 erfasst werden kann und ebenfalls abgespeichert werden kann. Sowohl das Erfassen des Haarschneideablaufs am menschlichen Kopf I als auch das Erfassen eines Übungsversuchs an dem System II kann in Form eines Videos oder Einzelbildsequenzen erfolgen.

30 Die Erfassung und Aufzeichnung des realen Haarschneideablaufs am menschlichen Kopf I kann unabhängig von dem Auf-

zeichnen und Erfassen des Übungsversuchs am System II erfolgen. Ebenso kann jedoch auch ein gleichzeitiges Erfassen und Aufzeichnen möglich sein. Durch die gleichzeitige Vorgehensweise kann bei nachträglicher Betrachtung eine
5 Analyse durch einen Vergleich der beiden Abläufe ermöglicht werden. Darüber hinaus kann durch die Rechnereinheit 9 das System II konfiguriert werden. Beispielsweise können Referenzhaarschnitte zusätzlich abgespeichert werden oder andere gelöscht werden. Darüber hinaus können
10 auch abgespeicherte, aufgezeichnete Versuche eines Übenden gelöscht oder wiederum aufgespielt werden. Insbesondere zu Demonstrationszwecken mit mehreren Personen kann durch eine zusätzliche externe Anzeigeeinheit 12 auch eine Übertragung der Vorgehensweisen erfolgen und somit ein
15 Nachvollziehen auch für eine große Anzahl von Personen ermöglicht werden.

Das Starten der Aufzeichnung mit der Kamera 10 und/oder 11 kann benutzerdefiniert zu beliebigen Zeitpunkten oder vorprogrammiert erfolgen. Beispielsweise kann dann abhängig
20 von spezifischen Phasen eines Haarschneideablaufs auch ein automatisches oder benutzerinitiiertes Starten und Stoppen erfolgen.

Dadurch können die wesentlichen Phasen eines Haarschneideablaufs oder eines Übungsversuchs dokumentiert werden.
25 Die generierte Datenmenge kann dann minimiert werden.

Auch eine Nachbearbeitung einer Aufzeichnung zum Löschen oder individuellen Zusammenfügen von Aufzeichnungen oder Teilphasen davon kann vorgesehen sein.

Es kann auch vorgesehen sein, dass mit der Rechneinheit 9 zumindest zwei Systeme II gesteuert oder konfiguriert werden können.

Ansprüche

5

1. System zur dreidimensionalen Darstellung eines Haarschnitts, mit
 - einem Modellkopf (1), und
 - einer Mehrzahl von längenveränderlichen Elementen10 (2, 2a, 2b, 2a', 2b') zur symbolischen Darstellung von Haarlängen.

2. System nach Anspruch 1, bei welchem ein längenveränderliches Element (2, 2a, 2b, 2a', 2b') zumindest zwei Teilelemente (21 bis 23; 21a bis 21f) aufweist, 15 welche zur symbolischen Darstellung der Haarlänge ausgebildet sind und miteinander verbunden sind.

3. System nach Anspruch 1 oder 2, bei welchem die Länge eines längenveränderlichen Elements (2, 2a, 2b, 2a', 2b') reversibel veränderbar ist.

- 20 4. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem das längenveränderliche Element (2, 2a, 2b, 2a', 2b') in Richtung seiner Längsachse (A) in sich selbst in seiner Länge reversibel veränderbar ist.

5. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem das längenveränderliche Element (2, 2a, 2b, 2a', 2b') geradlinig ausgebildet ist und die Längenveränderlichkeit bei gleichbleibender Geradlinigkeit des Elements (2, 2a, 2b, 2a', 2b') in axialer Richtung des Elements (2, 2a, 2b, 2a', 2b') ausgebildet ist.
6. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem das längenveränderliche Element (2, 2a, 2b, 2a', 2b') bei der Längenveränderung für sich betrachtet als Ganzes ortsfest an dem Modellkopf (1) angeordnet ist.
7. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem ein längenveränderliches Element (2, 2a, 2b, 2a', 2b') zumindest zwei Teilelemente (21 bis 23; 21a bis 21f) aufweist, welche relativ zueinander bewegbar sind.
8. System nach Anspruch 7, bei welchem die Teilelemente (21 bis 23; 21a bis 21f) in Richtung der Längsachse (A) relativ zueinander bewegbar sind.
9. System nach Anspruch 7 oder 8, bei welchem das längenveränderliche Element (2, 2a, 2b, 2a', 2b') als Teleskopvorrichtung ausgebildet ist.
10. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem das längenveränderliche Element (2, 2a, 2b, 2a', 2b') biegesteif ist.

11. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem ein längenveränderliches Element (2, 2a, 2b, 2a', 2b') stabförmig ausgebildet ist.
12. System nach Anspruch 11, bei welchem der Außendurchmesser des längenveränderlichen Elements (2, 2a, 2b, 2a', 2b') kleiner oder gleich 7 mm, insbesondere kleiner oder gleich 5 mm, insbesondere kleiner oder gleich 3 mm, ist.
13. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem ein längenveränderliches Element (2, 2a, 2b, 2a', 2b') im Wesentlichen senkrecht zur Kopfoberfläche (1b) orientiert ist.
14. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem ein längenveränderliches Element (2, 2a, 2b, 2a', 2b') lösbar an dem Modellkopf (1) anbringbar ist.
15. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem ein längenveränderliches Element (2, 2a, 2b, 2a', 2b') an dem Modellkopf (1) integriert ist.
- 20 16. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem die Längenveränderung und/oder das Einstellen einer Aktivposition und/oder einer Passivposition eines längenveränderlichen Elements (2, 2a, 2b, 2a', 2b') automatisch steuerbar sind.

17. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, welches ein Längenmesselement (8) umfasst.
18. System nach Anspruch 17, bei welchem das Längenmesselement (8) flexibel ausgebildet ist.
- 5 19. System nach Anspruch 17 oder 18, bei welchem jedem längenveränderlichen Element (2, 2a, 2b, 2a', 2b') ein Längenmesselement (8) zugeordnet ist.
20. System nach Anspruch 19, bei welchem ein Längenmesselement (8) zumindest bereichsweise in einem hohlen
10 längenveränderlichen Element (2, 2a, 2b, 2a', 2b') angeordnet ist.
21. System nach Anspruch 19 oder 20, bei welchem ein Längenmesselement (8) relativ zum zugeordneten längenveränderlichen Element (2, 2a, 2b, 2a', 2b') bewegbar
15 ist.
22. System nach Anspruch 21, bei welchem sich das Längenmesselement (8) an einem der Kopfoberfläche (1b) abgewandten Ende eines zugeordneten längenveränderlichen Elements (2, 2a, 2b, 2a', 2b') aus dem längenveränderlichen Element (2, 2a, 2b, 2a', 2b') heraus
20 erstreckt.
23. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, welches eine elektronische Speichereinheit (6) aufweist, in welcher zumindest ein Referenzhaarschnitt abgespeichert ist.
25

24. System nach Anspruch 23, bei welchem die längenveränderlichen Elemente (2, 2a, 2b, 2a', 2b') durch eine Steuereinheit (5) gesteuert abhängig von einem ausgewählten Referenzhaarschnitt automatisch auf die zugeordnete Länge einstellbar sind.
25. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welchem ein längenveränderliches Element (2, 2a, 2b, 2a', 2b') zumindest bereichsweise aus einem lichtdurchlässigen Material ausgebildet ist.
26. System nach Anspruch 25, bei welchem ein längenveränderliches Element (2, 2a, 2b, 2a', 2b') beleuchtbar ist.
27. System nach einem der vorhergehenden Ansprüche, welches ein Bildaufnahme-/Bildverarbeitungssystem umfasst.
28. System nach Anspruch 27, bei welchem das Bildaufnahme-/Bildverarbeitungssystem zumindest eine optische Detektoreinheit (10, 11) und eine Rechneinheit (9) aufweist.
29. System nach Anspruch 27 oder 28, bei welchem das Bildaufnahme-/Bildverarbeitungssystem zur Aufnahme von Videos von Haarschneideablaufen an einem realen Kopf (I) ausgebildet ist, welche Haarschneideablaufe abspeicherbar sind.

30. System nach einem der Ansprüche 27 bis 29, bei welchem das Bildaufnahme-/Bildverarbeitungssystem zur Aufnahme von Videos von Abläufen zur Darstellung von Haarschnitten am Modellkopf (1) ausgebildet ist, welche Abläufe abspeicherbar sind.
- 5
31. System nach Anspruch 29 oder 30, welches zur Vergleichsanalyse eines an einem realen Kopf (I) durchgeführten Haarschneideablaufs mit einem Ablauf zur Darstellung dieses Haarschneideablaufs an dem Modellkopf (1) ausgebildet ist.
- 10
32. Element zur symbolischen Darstellung einer Haarlänge, welches längenveränderlich ausgebildet ist.
33. Verfahren zur dreidimensionalen Darstellung eines Haarschnitts, bei welchem mehrere längenveränderliche Elemente (2, 2a, 2b, 2a', 2b') abhängig von einem spezifisch darzustellenden Haarschnitt und abhängig von der Position, an der ein längenveränderliches Element (2, 2a, 2b, 2a', 2b') an einem Modellkopf (1) angeordnet ist, zur symbolischen Darstellung der spezifischen Haarlänge jeweils auf eine individuelle Länge eingestellt werden.
- 15
- 20

1/7

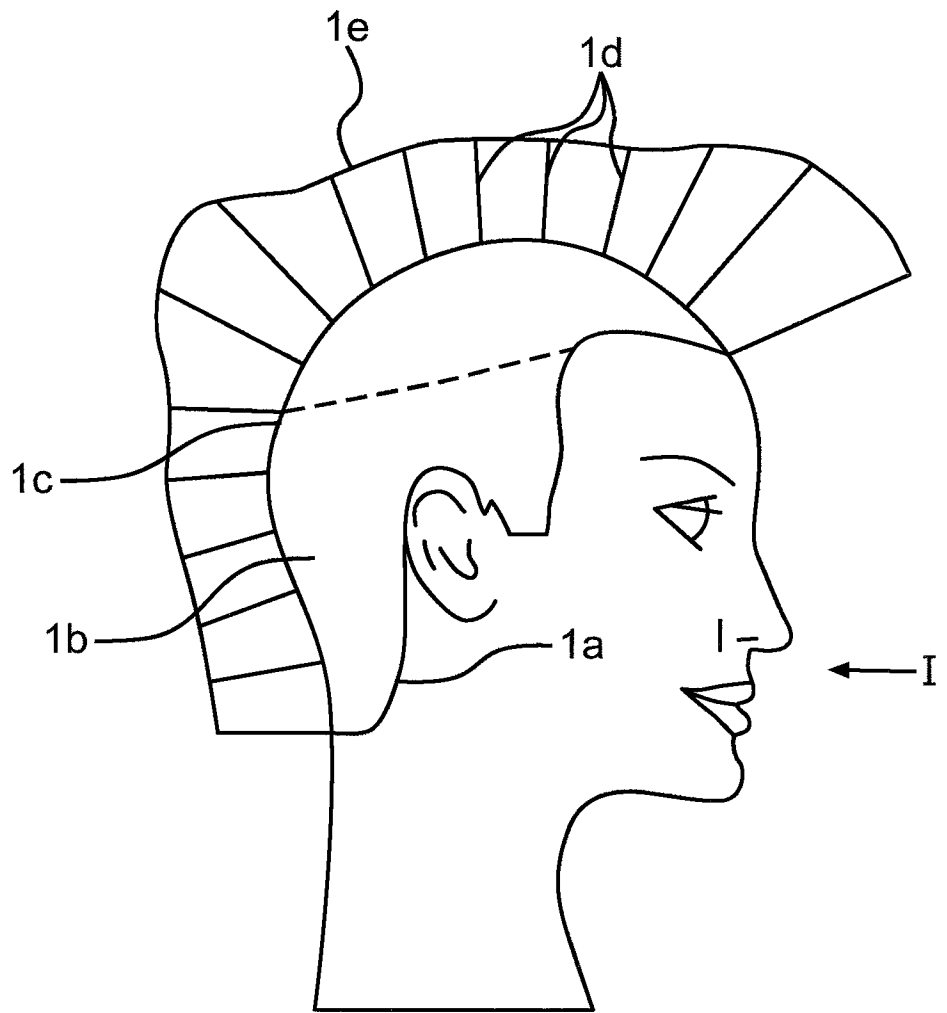


Fig.1

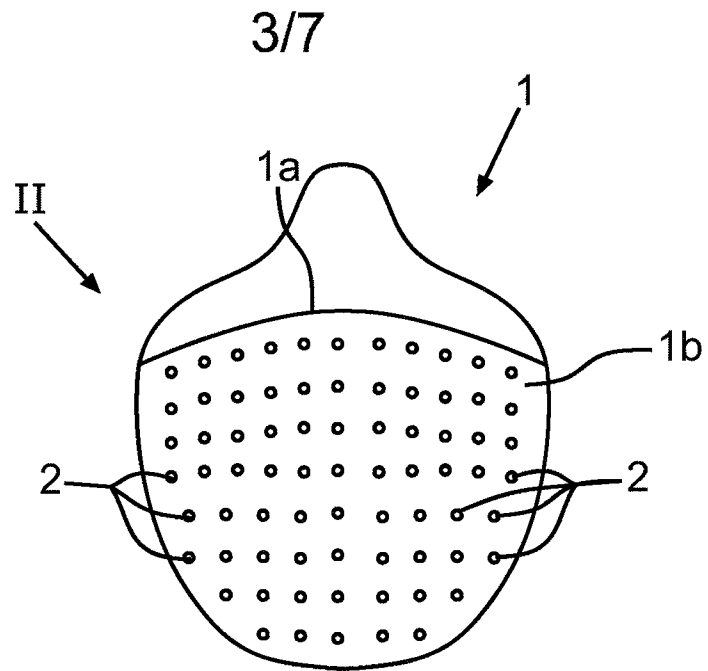


Fig.3

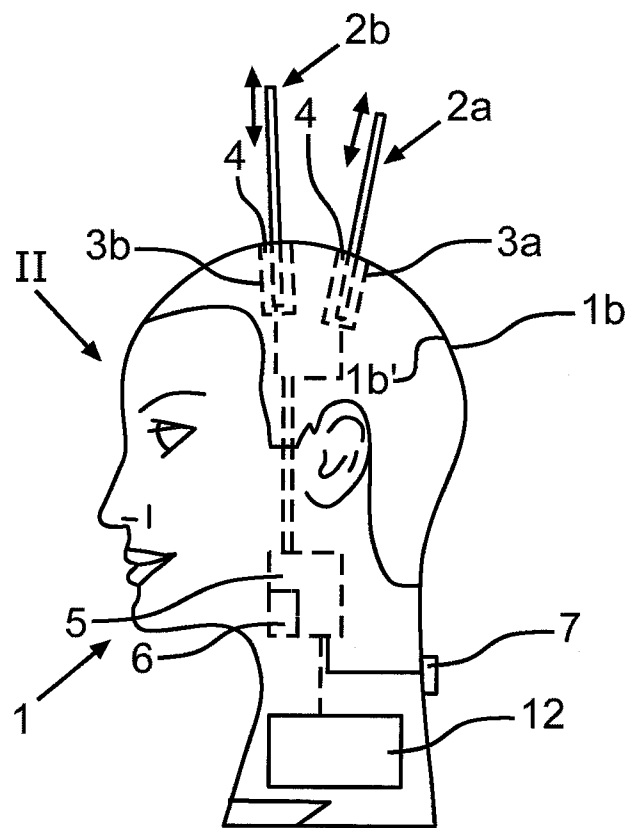


Fig.4

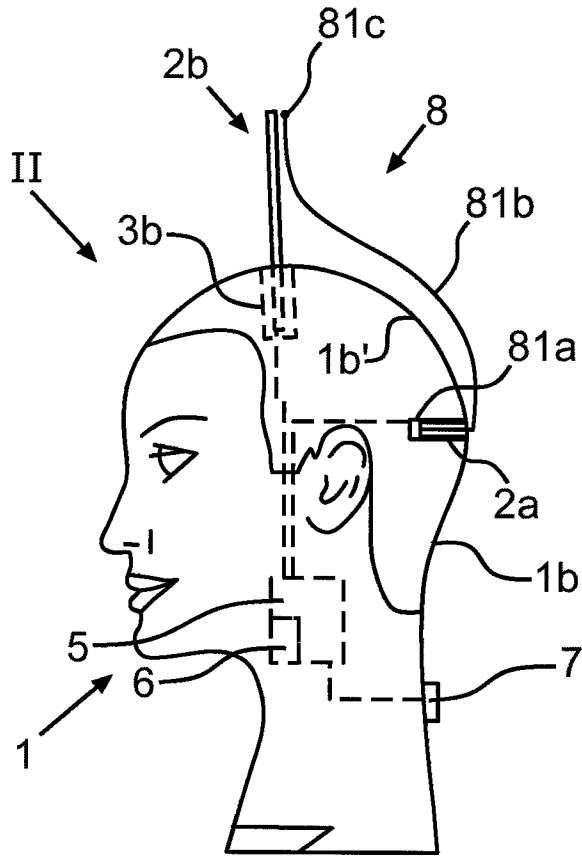


Fig.5

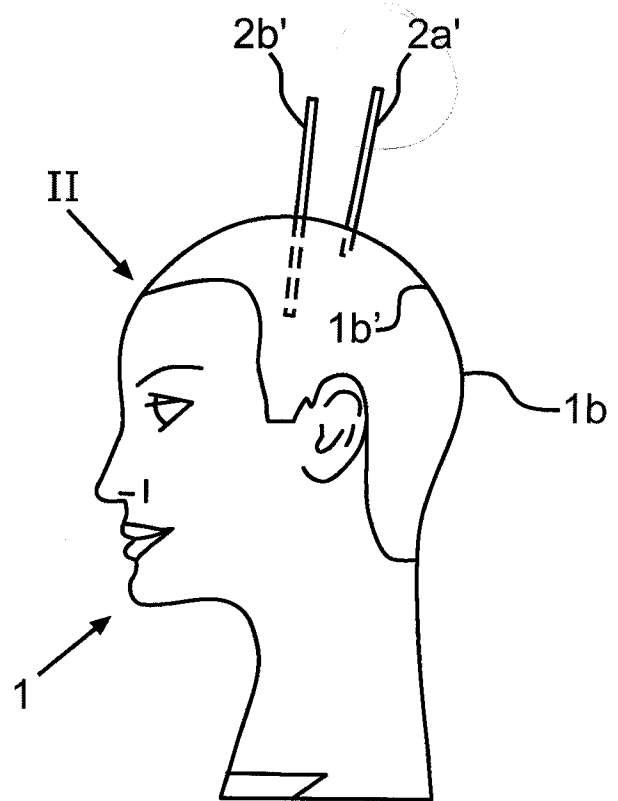


Fig.6

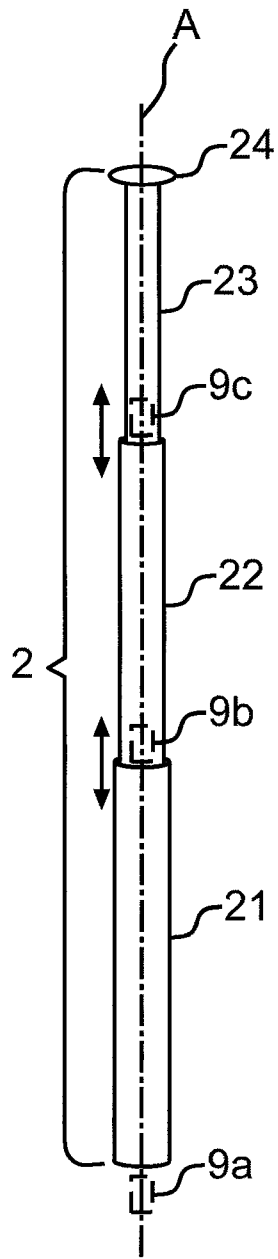


Fig.7

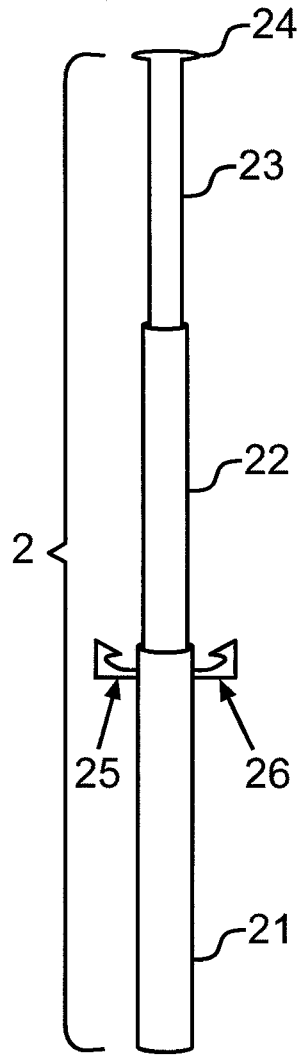


Fig.8

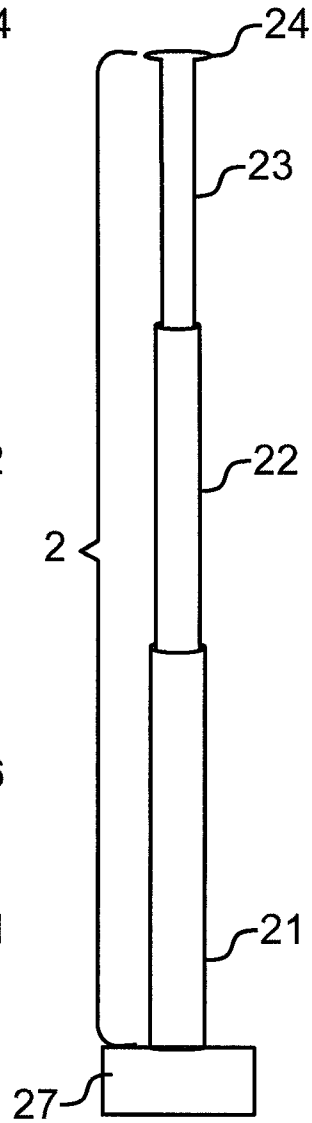


Fig.9

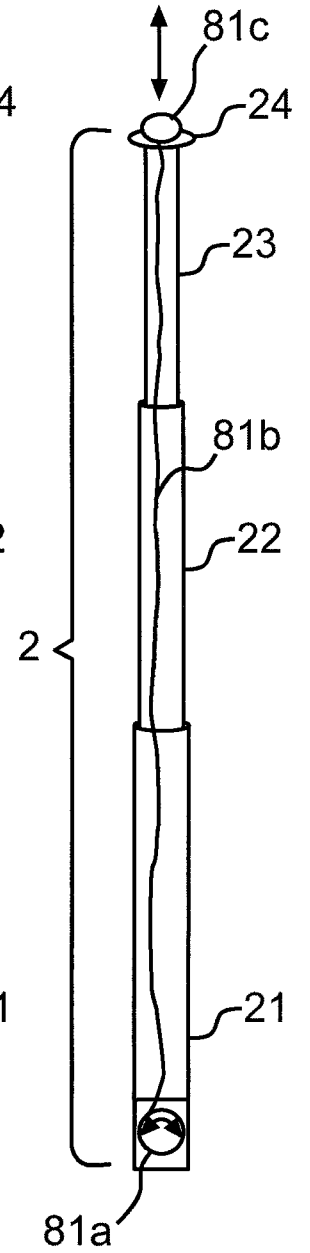


Fig.10

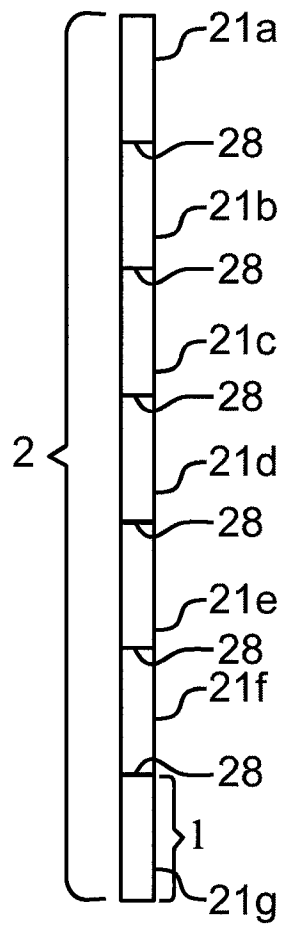


Fig. 11

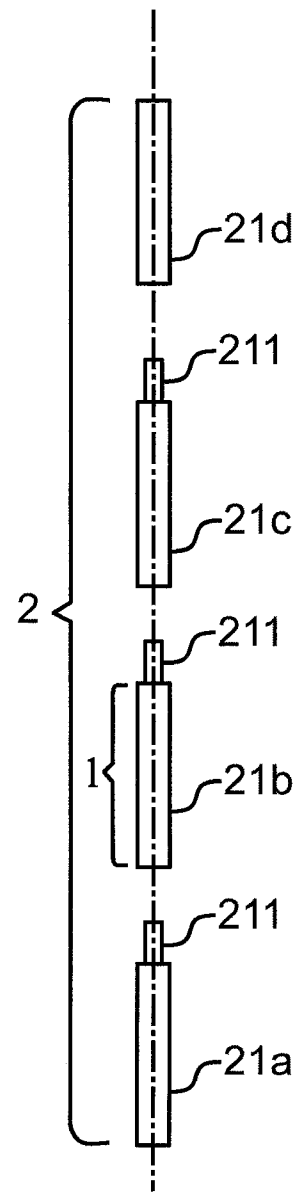


Fig. 12

7/7

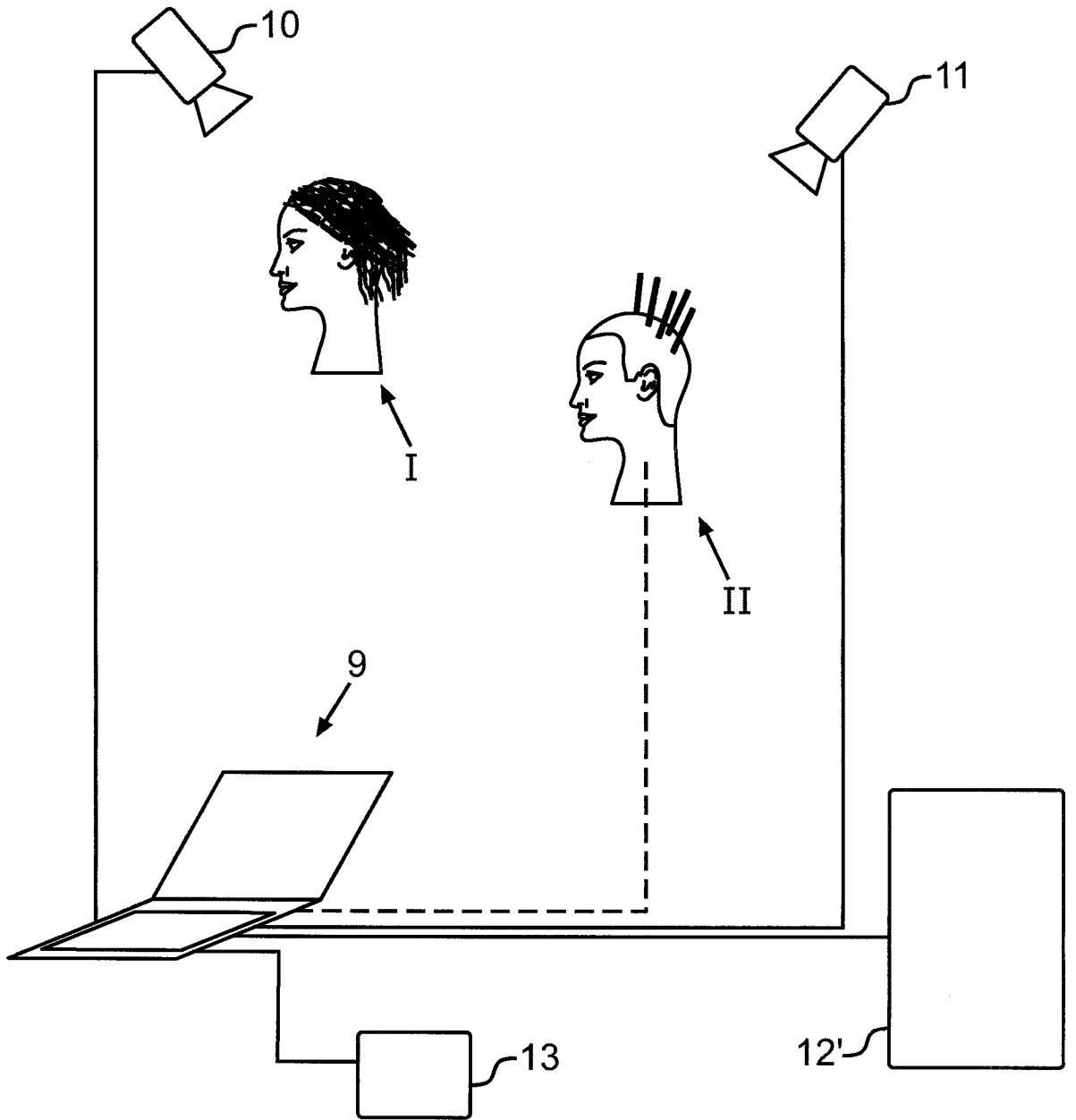


Fig.13