

①② **DEMANDE DE CERTIFICAT D'ADDITION
À UN BREVET D'INVENTION**

A2

②② Date de dépôt : 1^{er} mars 1985.

③① Priorité : US, 8 juin 1964, n° 618.728.

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 50 du 13 décembre 1985.

⑥① Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés : 1^{re} addition au brevet 83 02653 pris le 18
février 1983.

⑦① Demandeur(s) : GREER Thomas J. Jr. — US.

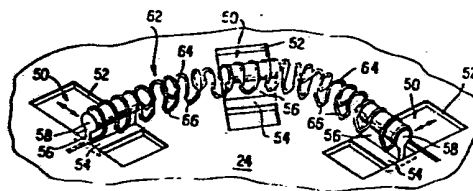
⑦② Inventeur(s) : Thomas J. Greer Jr.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin,
Schrumpf, Warcoin, Ahner.

⑤④ Perfectionnements aux mannequins animés, en particulier aux mannequins comportant une tête dont la face est animée.

⑤⑦ La présente invention concerne un mannequin animé. Selon l'invention, l'axe longitudinal de l'un au moins des éléments moteurs 162 est généralement annulaire, afin de simuler les muscles du visage humain orbicularis palpebrarum autour des yeux ou orbicularis oris autour de la bouche et comprend des moyens 54, 56, 58 pour fixer et supporter les éléments moteurs annulaires 62 afin de permettre à ceux-ci de se déplacer radialement à partir d'une position normale vers une position modifiée radialement lors de l'actionnement des éléments moteurs.



La présente demande est une demande de certificat d'addition à la demande de brevet Française dite demande de brevet principale déposée le 18.02.1983 sous le n° 83 02653.

5 On a décrit dans cette demande de brevet n° 83 02653 un mannequin animé du type comprenant un substrat sous la forme d'une tête, une peau simulée placée sur au moins une partie de la tête pour former une face, et des éléments moteurs associés à la peau pour déformer
10 celle-ci afin de simuler différentes expressions faciales, dans lequel les éléments moteurs comprennent des éléments de déformation de la peau qui sont en contact avec la peau et fixés à celle-ci, tout en étant invisibles de l'extérieur, et qui sont généralement parallèles au
15 contour de la peau et se conforment à celui-ci, les éléments moteurs produisant lors de leur actionnement un mouvement qui pour l'essentiel est uniquement parallèle au contour de la peau et se conforme à celui-ci, chaque élément moteur étant capable d'un actionnement indépen-
20 damment des autres éléments moteurs, de telle sorte que la déformation d'un élément moteur choisi ou d'une pluralité d'éléments moteurs choisis produise une déformation et des modifications dans l'aspect externe de la peau contigüe à cet élément choisi ou ces éléments choisis,
25 afin de simuler des expressions faciales, la peau et les éléments moteurs définissant une première couche.

La présente invention vient maintenant perfectionner la structure évoquée dans la demande de brevet principale n° 83 02653.

30 La présente invention concerne tout particulièrement la simulation des muscles du visage humain dénommés orbicularis palpebrarum autour des yeux et orbicularis oris autour de la bouche.

35 La présente invention vient proposer un mannequin animé dans lequel l'axe longitudinal de l'un au moins des

éléments moteurs est généralement annulaire, afin de
simuler les muscles du visage humain orbicularis pal-
pebrarum autour des yeux ou orbicularis oris autour
de la bouche, et qui comprend des moyens pour fixer et
5 supporter les éléments moteurs annulaires afin de per-
mettre à ceux-ci de se déplacer radialement à partir
d'une position normale vers une position modifiée radia-
lement lors de l'actionnement des éléments moteurs.

De préférence, les éléments moteurs annulaires
10 sont formés d'une bobine hélicoïdale.

Selon une caractéristique avantageuse de l'inven-
tion, les moyens de fixation et de support comprennent
des fentes radiales dans le substrat formant la tête,
les fentes portant des éléments de fixation coulissants,
15 la bobine annulaire étant montée sur les éléments de
fixation coulissants et supportée par ceux-ci, les élé-
ments de fixation étant espacés entre eux le long de
l'axe longitudinal annulaire de la bobine.

Selon une première variante de réalisation, les
20 éléments de fixation sont définis par des éléments du
type rail de chemin de fer dont le voile comprend au
moins une fente qui reçoit au moins une spire de la bo-
bine, ladite bobine étant formée d'un fil hélicoïdal
continu et au moins une partie des spires entourant la
25 partie supérieure arrondie des éléments de fixation, de
telle sorte que le passage d'un courant continu à tra-
vers la bobine provoque une contraction radiale de la
bobine à partir de sa position normale.

Selon une seconde variante de réalisation, les
30 éléments de fixation sont définis par des éléments du type
rail de chemin de fer, et la majeure partie annulaire des
spires de la bobine, au niveau des parties de la bobine
qui sont supportés par les éléments de fixation, entoure

la partie supérieure arrondie des éléments de fixation, les extrémités des spires adjacentes étant réunies par des segments en forme de V, de telle sorte que le passage d'un courant continu à travers la bobine induise une
5 expansion radiale de la bobine par rapport à sa position normale.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, la bobine est élastique et ainsi retourne à sa position normale après coupure de l'alimentation élec-
10 trique.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre et en regard des dessins annexés donnés à titre d'exemple non limitatif et sur
15 lesquels :

- la figure 1 représente une vue schématique en perspective d'une première variante de réalisation des éléments moteurs conformes à la présente invention,
- la figure 2 représente une vue en perspective
20 d'une seconde variante de réalisation des éléments moteurs conformes à la présente invention,
- la figure 3 illustre schématiquement l'utilisation des éléments moteurs conformes à la présente invention dans un mannequin animé simulant un visage humain.

25 Les dispositifs illustrés sur les figures annexées, s'appliquent tout particulièrement à la simulation de l'action des muscles orbicularis palpebrarum autour des yeux et des muscles orbicularis oris autour de la bouche.

On aperçoit sur les figures 1 et 2 une pluralité
30 de fentes 50 d'orientation radiale ou divergentes, ces fentes étant placées autour de la bouche et/ou des yeux du mannequin, à des positions angulaires espacées, les fentes étant dirigées vers les parties internes des yeux et/ou de la bouche.

Le fond des fentes 50 suit la courbure du substrat du visage ou crane dans la région où elles sont situées.

Les fentes présentent chacune des parois perpendiculaires 52 contre lesquelles viennent en appui et
5 coulissent les extrémités d'éléments de fixation des bobines 54 .

Chaque élément 54 de forme générale rectangulaire possède un voile 56 ou paroi en saillie, qui en fait partie intégrante, et qui à son tour est muni d'une por-
10 tion 58 cylindrique. La section des éléments 54, 56 et 58 est similaire à la section d'un rail de chemin de fer.

La référence 62 correspond à un élément du type bobine élastique sensiblement continu formé d'un fil électriquement conducteur déformable et défini en partie
15 par des spires circulaires 64, l'extrémité des spires adjacentes étant réunie par des portions en forme de V 66.

La bobine 62 est adaptée pour supporter un courant continu.

En fonctionnement, un courant continu est injecté
20 par une extrémité de la bobine 62 et passe, dans des directions opposées, à travers des spires adjacentes 64.

Ainsi, après avoir traversé une spire 64, le courant passe à travers une portion en forme de V 66, et ensuite à travers la spire suivante adjacente 64.

Des parties de connexion 66 en forme de V sont
25 étroitement adjacentes et peuvent même être en contact avec les côtés des voiles en saillie 56.

Les spires 62 qui couvrent une ouverture angulaire de l'ordre de 330° sont ainsi bobinés, en partie en forme
30 de spirale autour des portions arrondies 58. Ces portions arrondies 58 ainsi que les portions formant voile 56 peuvent être formées d'un matériau possédant une perméabilité magnétique relativement élevée. Par exemple, chaque élément de fixation de bobine 54, 56 et 58, ou 58 seule-
35 ment peut être formé d'un matériau plastique imprégné de

particules de fer, tel que du "Nylon" imprégné de particules de fer.

En variante, des fentes peuvent être prévues dans les portions arrondies 58 pour recevoir des petits fils en fer ou des petits barreaux de fer.

Selon encore une autre variante, des particules de fer peuvent être munies d'un adhésif placé sur les surfaces des éléments arrondis 58.

Le courant injecté à l'extrémité de la bobine 62 traverse les spires 64 adjacentes en directions opposées, afin de causer une répulsion entre les spires adjacentes, comme cela est bien connu selon les lois élémentaires de l'électricité et du magnétisme.

Des spires adjacentes sont ainsi repoussées, et la bobine 62 s'étendant complètement ou partiellement autour de la bouche ou des yeux de la tête du mannequin est ainsi expansée dans la direction radiale vers l'extérieur par rapport à la bouche et/ou les yeux.

L'élasticité naturelle de la bobine et/ou de l'élastomère dans lequel la bobine est noyée conduit le retour de la bobine à sa position stable lorsque le courant électrique est interrompu.

L'expansion radiale vers l'extérieur est contrôlée par les éléments de fixation 54, 56, 58 mobiles dans les fentes 50.

Des moyens anti-friction appropriés peuvent être prévus sur les parois 52. A titre d'exemple, du lubrifiant solide tel que les produits commercialisés sous la marque Téflon ou Nylon peuvent être prévus sur les parois.

On va maintenant décrire la seconde variante de réalisation illustrée sur la figure 2.

On distingue sur cette figure une bobine de fil électriquement conducteur s'étendant complètement autour de la bouche ou des yeux. Cette bobine est référencée 70.

De même, une pluralité de fentes référencées 50 sont représentées sur la figure 2. Ces fentes sont disposées radialement par rapport à l'oeil ou à la bouche. Les références 54, 56 et 58 correspondent à des éléments de fixation de bobine identiques à ceux précédemment décrits en regard de la figure 1.

La référence 72 correspond à des fentes ménagées dans les parties de voile 56 de chaque élément de fixation de bobine, les fentes recevant des parties des spires d'un segment bobiné continu d'une bobine 70.

Les segments peuvent être couplés entre eux par des connecteurs électriques classiques référencés 74. Ainsi, lors de l'assemblage du dispositif représenté sur la figure 2, chaque segment de bobine disposé entre deux connecteurs 74 et supporté par un élément de fixation de bobine est entouré autour de l'élément arrondi 58, les fentes 72 permettant aux éléments arrondis 58 de recevoir un segment spirale continu de bobine. La bobine 70, de façon similaire à la bobine 50 est noyée dans le matériau élastomère simulant la face qui couvre le substrat du visage 24.

En fonctionnement, lorsqu'un courant continu traverse la bobine 70, des spires adjacentes de celle-ci sont sollicitées en rapprochement, comme cela a été précédemment décrit dans la demande de brevet principale n° 83 02653. De façon similaire au mode de réalisation précédemment décrit en regard de la figure 1, les éléments arrondis 58 de la figure 2 peuvent être modifiés de toute manière appropriée précédemment évoqué, afin d'augmenter la perméabilité magnétique de la région des spires de la bobine 70 afin d'accentuer l'action de contraction entre les spires adjacentes.

Si cela est souhaité, les bobines 62 et 70 illustrées sur les figures 1 et 2 respectivement, ainsi que leurs éléments de fixation 54, 56 et 58 peuvent être utilisés parallèlement ou en combinaison.

Ainsi, pour simuler les muscles précédemment mentionnés de l'oeil ou de la bouche, la bobine 70 peut être placée radialement à l'intérieur d'une bobine 62, ou une bobine 62 peut être placée à l'intérieur d'une bobine 70 à la manière de deux cercles concentriques.

Une bobine 70 peut être employée pour assurer la contraction et une bobine 62 pour assurer l'expansion des muscles de la bouche et/ou des yeux qu'elle simule. Ainsi, grâce à la coopération, à l'utilisation, des deux types de bobines représentées sur les figures 1 et 2, il n'est pas nécessaire de recourir à l'élasticité du matériau élastomère, ou à des organes élastiques pour rappeler l'élastomère dans sa position de repos ou position normale.

La figure 3 annexée illustre schématiquement l'utilisation des bobines représentées sur les figures 1 et 2 dans un substrat de visage typique. On remarquera à l'examen de la figure 3 la disposition radiale des fentes 50 par rapport aux yeux et à la bouche.

Les extrémités des bobines 63 par l'intermédiaire desquelles le passage du courant électrique est assuré, selon l'illustration de la figure 3, sont placées sur une mâchoire pivotante 240.

Si une telle mâchoire pivotante est utilisée, les fentes supérieures 50 sont disposées sur le substrat principal du visage 24 tandis que les fentes inférieures sont disposées dans la mâchoire 240. Les bobines 62 ou les bobines 70 ou le cas échéant les deux, peuvent être utilisées, bien que sur la figure 3, seule la bobine 62 soit représentée dans un esprit de clarté.

La description détaillée qui précède concerne un mannequin équipé d'éléments moteurs sous forme de bobines hélicoïdales. Bien entendu, les éléments de fixation 54, 56, 58 précédemment décrits peuvent être utilisés avec des éléments moteurs sous forme de soufflets tels que décrits dans la demande de brevet principale n° 83 02653.

REVENDEICATIONS

1. Mannequin animé selon l'une des revendications de la demande de brevet principale caractérisé par le fait que l'axe longitudinal de l'un au moins des éléments moteurs
5 (62, 70) est généralement annulaire, afin de simuler les muscles du visage humain orbicularis palpebrarum autour des yeux ou orbicularis oris autour de la bouche et par le fait qu'il comprend des moyens (54, 56, 58) pour fixer et supporter les éléments moteurs annulaires
10 (62,70) afin de permettre à ceux-ci de se déplacer radialement à partir d'une position normale vers une position modifiée radialement lors de l'actionnement des éléments moteurs.

2. Mannequin animé selon la revendication 1,
15 caractérisé par le fait que au moins l'un des éléments moteurs (62,70) est défini par une bobine sensiblement hélicoïdale dont l'axe longitudinal est généralement annulaire, afin de simuler les muscles du visage humain orbicularis palpebrarum autour des yeux ou orbicularis
20 oris autour de la bouche, la bobine étant formée d'un fil électriquement conducteur, de telle sorte que le passage d'un courant continu à travers la bobine induise une force entre des boucles adjacentes de la bobine afin de provoquer des modifications en longueur de la
25 bobine hélicoïdale et qu'il comprend des moyens (54, 56, 58) pour fixer et supporter la bobine annulaire (62,70) afin de permettre à la bobine de se déplacer radialement à partir d'une position normale vers une position modifiée radialement lors du passage d'un courant continu
30 à travers la bobine.

3. Mannequin animé selon la revendication 2, caractérisé par le fait que les moyens de fixation et de support comprennent des fentes radiales (50) dans le substrat (24) formant la tête, les fentes portant des

5 éléments de fixation coulissants (54, 56, 58), la bobine annulaire (62,70) étant montée sur les éléments de fixation coulissants et supportés par ceux-ci, les éléments de fixation étant espacés entre eux le long de l'axe longitudinal annulaire de la bobine.

10 4. Mannequin animé selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les éléments de fixation (54, 56, 58) sont définis par des éléments du type rail de chemin de fer dont le voile (56) comprend au moins une fente (72) qui reçoit au moins une spire de la bobine (70), ladite bobine étant formée d'un fil hélicoïdal continu et au moins une partie des spires entourant la partie supérieure arrondie (58) des éléments de fixation, de telle sorte que le passage d'un courant
15 continu à travers la bobine (70) provoque une contraction radiale de la bobine à partir de sa position normale.

20 5. Mannequin animé selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les éléments de fixation (54, 56, 58) sont définis par des éléments du type rail de chemin de fer, et la majeure partie annulaire des spires de la bobine (62), au niveau des parties de la bobine qui sont supportés par les éléments de fixation, entoure la partie supérieure arrondie (58) des éléments
25 de fixation, les extrémités des spires (64) adjacentes étant réunies par des segments (66) en forme de V, de telle sorte que le passage d'un courant continu à travers la bobine induise une expansion radiale de la bobine par rapport à sa position normale.

30 6. Mannequin animé selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisé par le fait que la bobine (62,70) est élastique et ainsi retourne à sa position normale après coupure de l'alimentation électrique.

7. Mannequin animé selon la revendication 1,

caractérisé par le fait que l'un au moins des
éléments moteurs annulaires est formé d'un tube
à soufflets.

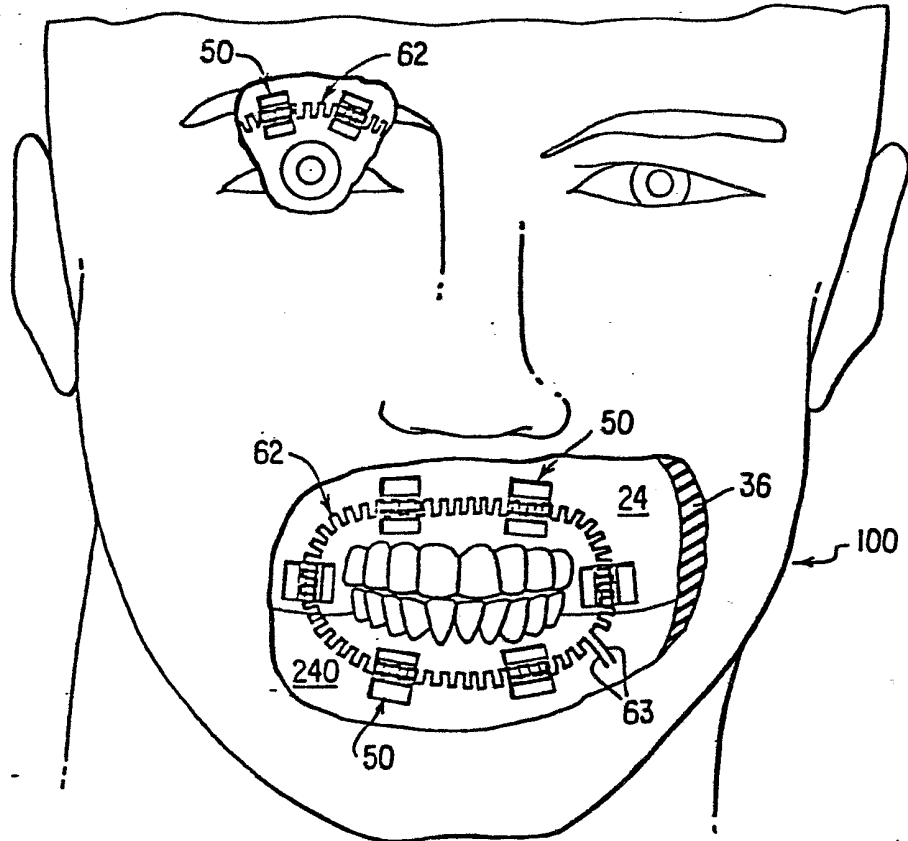


FIG. 3

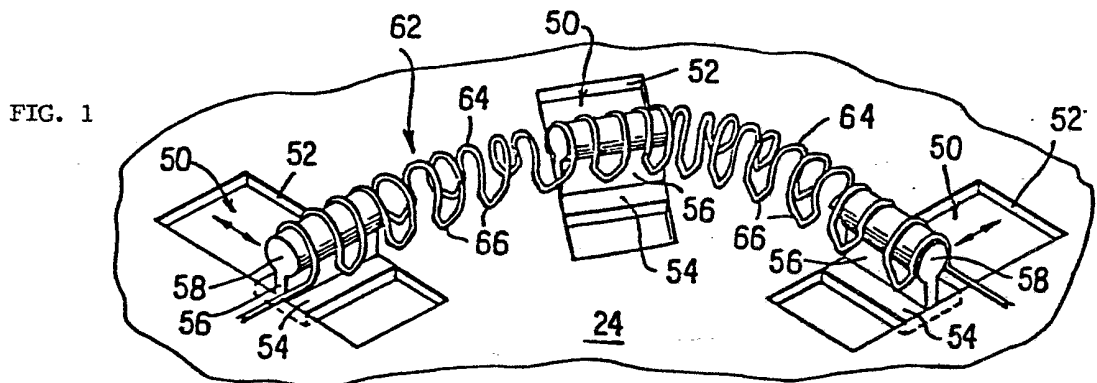


FIG. 1

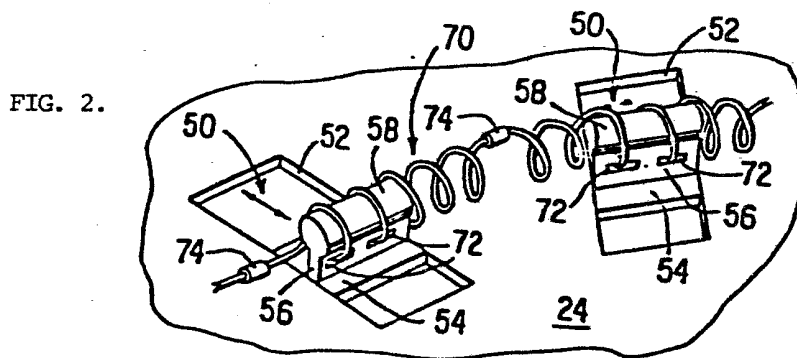


FIG. 2.