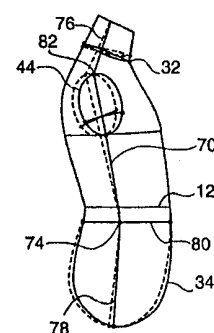
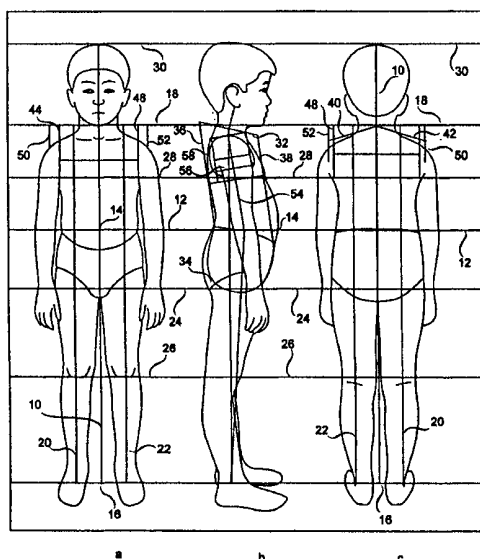


DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁷ : A41H 3/00, 1/02	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 00/53040 (43) Date de publication internationale: 14 septembre 2000 (14.09.00)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR00/00575 (22) Date de dépôt international: 8 mars 2000 (08.03.00) (30) Données relatives à la priorité: 99/02810 8 mars 1999 (08.03.99) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): TPC INTERNATIONAL [FR/FR]; 30, Villa Wagram, 233, rue du Faubourg Saint Honoré, F-75008 Paris (FR). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement): KUNG KEUNG-LUNG, Alexandre [FR/FR]; 233, rue du Fg St Honoré, F-75008 Paris (FR). (74) Mandataire: LEJET, Christian; Cabinet Christian Lejet, 69, rue Victor Hugo, F-92400 Courbevoie (FR).		(81) Etats désignés: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>

(54) Title: METHOD FOR MODELLING A HUMAN BODY**(54) Titre:** PROCEDE DE MODELISATION D'UN CORPS HUMAIN**(57) Abstract**

The invention concerns a method for modelling a real human body from a virtual reference dummy, the method being particularly designed to enable subsequent construction for parts of garments or the production of a dummy. The invention is characterised in that it consists in: determining on the real body and on the reference dummy a set of planes, lines and one-to-one fundamental points, whereof the combination enables to produce a reading of attitude, conformation and build of the real body, so as to determine planes in vertical and horizontal sections at least of the trunk of the real body; transferring the reading to the reference dummy; modifying the reference dummy using the reading so that the dummy adopts the attitude and the conformation of the real body. Preferably, the dummy is modified by levelling the interactive partial planes about one at least of the fundamental points independently of all anthropometric measurement.



(57) Abrégé

L'invention concerne un procédé de modélisation d'un corps humain réel à partir d'un mannequin de référence virtuel, ce procédé étant notamment destiné à permettre la construction ultérieure d'un patron pour pièces de vêtement ou la réalisation d'un mannequin. Selon l'invention, on détermine sur le corps réel et sur le mannequin de référence un jeu de plans, de lignes et de points fondamentaux biunivoques, dont la combinaison permet de réaliser un relevé de l'attitude, de la conformation et de la corpulence du corps réel, de manière à déterminer des plans en coupes verticales et horizontales au moins du tronc du corps réel, on transfère le relevé au mannequin de référence, et on modifie le mannequin de référence au moyen du relevé de manière à ce que le mannequin adopte l'attitude et la conformation du corps réel. De préférence, la modification du mannequin est effectuée par basculement de plans partiels interactifs autour de l'un au moins des points fondamentaux indépendamment de toute mesure anthropométrique.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce			TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	ML	Mali	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MN	Mongolie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MR	Mauritanie	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MW	Malawi	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	MX	Mexique	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NE	Niger	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NL	Pays-Bas	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NO	Norvège	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	NZ	Nouvelle-Zélande		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PL	Pologne		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	PT	Portugal		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RO	Roumanie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	RU	Fédération de Russie		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SD	Soudan		
DK	Danemark	LR	Libéria	SE	Suède		
EE	Estonie			SG	Singapour		

PROCEDE DE MODELISATION D'UN CORPS HUMAIN

La présente invention concerne un procédé de modélisation d'un corps humain réel à partir d'un mannequin de référence, notamment destiné à la construction ultérieure de patrons de pièces de vêtements aussi bien pour femmes que pour hommes et que pour enfants, à la coupe automatisée de pièces de vêtement, à la réalisation d'un mannequin ou équivalent.

De façon traditionnelle, la réalisation d'un patron implique la prise des mesures de la personne qui sera habillée, mais cette technologie empirique ne donne que des résultats approximatifs en confection et il est généralement nécessaire de reprendre ou de retoucher de façon répétitive le vêtement ainsi obtenu pour obtenir une bonne tombée de celui-ci. Ce qui entraîne des coûts additionnels et des délais importants.

Les moyens informatiques modernes ont permis de grandement améliorer les procédés utilisés. Ainsi, le document EP-A-0 537 388 décrit-il un procédé permettant d'obtenir un patron personnalisé. Ce procédé consiste essentiellement à choisir un patron type que l'on va utiliser, et à le modifier en fonction de mesures empiriques effectuées sur la personne. Un tel procédé permet à un tailleur équipé

de moyens informatiques appropriés d'obtenir beaucoup plus rapidement un patron approprié, ce qui réduit notablement le temps passé à effectuer des retouches ou des recherches.

5 Dans le document WO-A-9605560 sont décrits un procédé et un système permettant d'obtenir directement un patron personnalisé virtuel ultérieurement utilisé directement par une machine de coupe des pièces d'étoffe. Le système permet à la personne d'essayer le vêtement avant la coupe réelle du tissu de manière à optimiser la
10 fabrication du vêtement en utilisant les services d'un système expert pré-enregistré dans un ordinateur.

 Dans tous les cas, il est cependant nécessaire que la personne fasse au moins un essayage du vêtement choisi et que des
15 retouches soient effectuées avant ou après découpe des pièces de l'étoffe choisie. La méthode reste empirique et approximative, puisqu'elle ne consiste qu'à modifier un patron existant en réponse à une prise de mesures anthropométriques effectuées à la main et à comparer les mesures à celles d'un modèle standard.

20 Le document FR-A-2 746 601 décrit un procédé de confection sur mesure d'un sous-vêtement adapté au corps de la personne qui va le porter. A cet effet, le corps de la personne est mesuré au moyen d'un appareil de mesure à trois dimensions sans contact, capable de mesurer
25 simultanément l'ensemble du corps "à nu" de la personne, tel que l'appareil décrit dans le document japonais 64-34329 (1989). Les données sont compensées en fonction de l'aspect visuel recherché et du porté recherché. Là encore, les données dimensionnelles d'un grand nombre de personnes sont préalablement collectées et stockées dans la
30 mémoire d'un ordinateur. Dès lors, les mesures effectuées ne permettent que de corriger ou d'adapter un modèle existant.

On connaît également le document US-A-5 163 006 qui relate un procédé complexe mettant en oeuvre une caméra vidéo pour définir un buste de mannequin féminin pour la réalisation d'un maillot de bain. Ce document n'apporte aucun enseignement pour la réalisations d'autres types de vêtements.

Le document DE-A-196 20 144 enseigne la possibilité de définir quatre axes horizontaux concernant respectivement le col, la poitrine, la taille et l'enfourchure de l'entrejambe. Ces axes horizontaux sont totalement insuffisants pour déterminer une corpulence. Cet enseignement n'est donc pas utilisable per se pour réaliser un patron.

Le document US-A-4 885 844 décrit, pour sa part, un système de saisie des dimensions d'un corps. Ces mesures seules sont sans résultat pour la réalisation d'un patron, car l'attitude du corps n'est pas prise en compte.

La présente invention se situe dans ce contexte et a pour premier but d'obvier aux inconvénients précités.

Un autre but de l'invention est de réaliser une modélisation d'un corps humain sans avoir à comparer le corps à des données pré-enregistrées, ce qui est très néfaste puisque l'on sait que moins de 2 % des personnes d'une même population et de même sexe présentent des mensurations strictement identiques.

Un autre but de la présente invention est de réaliser une modélisation d'un corps humain indépendamment du sexe, de l'âge et des formes de la personne concernée.

Le document WO-A-9406315 décrit un procédé remarquable de conception de patrons tridimensionnels pour pièces de vêtements à manches. Ce procédé donne la priorité au "bien-aller" d'un vêtement et complète avantageusement la présente invention, puisqu'il peut être
5 facilement mis en oeuvre à la suite du procédé de modélisation de la présente invention.

L'invention concerne donc un procédé de modélisation d'un corps humain réel à partir d'un mannequin de référence virtuel, ce
10 procédé étant notamment destiné à permettre la construction ultérieure d'un patron pour pièces de vêtement ou la réalisation d'un mannequin.

Selon l'invention, on détermine sur le corps réel et sur le mannequin de référence un jeu de plans, de lignes et de points
15 fondamentaux biunivoques, dont la combinaison permet de réaliser un relevé de l'attitude, de la conformation et de la corpulence du corps réel, de manière à déterminer des plans en coupes verticales et horizontales au moins du tronc du corps réel,
on transfère le relevé au mannequin de référence, et
20 on modifie le mannequin de référence au moyen du relevé de manière à ce que le mannequin adopte l'attitude et la conformation du corps réel.

De préférence, la modification du mannequin est effectuée
25 par basculement angulaire de plans partiels interactifs autour de l'un au moins des points fondamentaux précités indépendamment de toute mesure anthropométrique.

La détermination sur le corps réel du jeu de plans, lignes
30 et points fondamentaux est réalisée soit à partir de au moins trois vues prises respectivement de face, de profil et de dos du corps humain debout, soit au moyen d'un dispositif de prise de vues en trois

dimensions, notamment à balayage électronique. De façon avantageuse, une prise de vue additionnelle est effectuée de dessus à la verticale de la tête du corps humain, de manière à visualiser le plan des épaules.

5

Dans un premier temps, le système mémorise sur chacune des vues une première ligne verticale et une première ligne horizontale passant toutes deux par le nombril du corps, la ligne verticale se prolongeant jusqu'à son intersection avec le polygone de sustentation défini par les deux pieds, une deuxième ligne horizontale passant par le point milieu de la nuque, des deuxième et troisième lignes verticales passant respectivement par les points d'appui des talons, une troisième ligne horizontale passant par le point haut de l'entrejambe, une quatrième ligne horizontale passant au niveau des genoux, et une cinquième ligne horizontale passant au niveau de la poitrine.

De préférence, le système mémorise ensuite sur la vue prise de profil, une ligne de col perpendiculaire au cou et passant par l'intersection de la première ligne verticale et de la deuxième ligne horizontale, des lignes d'inclinaison du dos et du devant issues de l'intersection de la première ligne horizontale et de la ligne courbe d'enfourchure définie par l'entrejambe, les lignes d'inclinaison étant rectilignes et suivant approximativement les profils extérieurs du torse.

De façon avantageuse, le système mémorise, en outre, sur au moins l'une des vues prises de face et de dos, deux lignes rectilignes issues du point d'intersection de la première ligne verticale et de la deuxième ligne horizontale et passant par les points porteurs sur les épaules, de manière à déterminer la pente des épaules.

30

Dès lors, les moyens informatiques connus permettent de calculer et de représenter le corps en trois dimensions avec des sections tant horizontales que verticales du corps clairement déterminées et tenant compte de l'attitude du corps. Ensuite,
5 l'enseignement du document précité WO-A-9406315 peut être très aisément mis en oeuvre.

Un tel procédé permet d'établir l'ensemble des valeurs inter-relationnelles reliant le corps et la structure du vêtement
10 créé, ce qui en fait un outil adapté au métier de tailleur sur mesure, à la lingerie et à l'habillement industriel. Il permet également de s'affranchir du caractère statique de la posture d'un mannequin construit sur la base strictement des seules mensurations anthropométriques, sans intégrer les attitudes angulaires possibles
15 des postures pourtant fondamentales au regard du bien-aller et du confort de n'importe quel type de vêtement.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, avantages et caractéristiques de celle-ci apparaîtront plus clairement
20 à la lecture de la description qui suit d'un mode préféré de réalisation donné à titre non limitatif et à laquelle sept planches de dessins sont annexées sur lesquelles :

Les Figures 1 a, b et c illustrent les trois vues respectivement de face, de profil et de dos du corps d'un garçonnet ;

25 Les Figures 2 a, b et c montrent ces mêmes trois vues pour le corps d'un homme ;

Les Figures 3 a, b et c montrent ces mêmes trois vues pour le corps d'une femme ;

30 Les Figures 4 a et b illustrent vu respectivement de face et de profil le corps de la femme représenté sur les Figures 3 a à c en trois dimensions et montrant les lignes remarquables ;

La Figure 5 représente le corps féminin des Figures 4 légèrement de profil ;

La Figure 6 illustre schématiquement en coupe verticale de profil un moyen de modélisation conformément à l'invention ; et

5 La Figure 7 illustre de même mais en coupe horizontale le moyen de modélisation de la Figure 6.

En référence maintenant plus particulièrement aux Figures qui viennent d'être succinctement décrites, les Figures 1 à 3
10 illustrent le procédé de l'invention à partir de trois prises de vues en deux dimensions. Les Figures référencées a sont des prises de vues de face du corps, les Figures référencées b sont des prises de vues de profil, tandis que les Figures référencées c sont des prises de vues de dos.

15 La description ci-après se réfère essentiellement à des vues en deux dimensions pour faciliter la compréhension de l'invention, mais, comme on le verra ultérieurement, le procédé selon l'invention s'applique également à des vues en trois dimensions.

20 Le système mémorise tout d'abord sur chacune des vues un jeu de lignes fondamentales. Parmi celles-ci, une première ligne verticale 10 et une première ligne horizontale 12, dite ligne de nombril, passent toutes deux par le nombril 14 du corps, la ligne
25 verticale 10 se prolongeant jusqu'à son intersection 16 avec le polygone de sustentation défini par les deux pieds.

Le système mémorise ensuite une deuxième ligne horizontale 18 passant par le point milieu de la nuque, puis une deuxième ligne
30 verticale 20 et une troisième ligne verticale 22 passant respectivement par les points d'appui des talons. La distance entre la

deuxième ligne horizontale 18 et la ligne de nombril 12 détermine la longueur taille-dos.

5 Une troisième ligne horizontale 24, dite ligne de fourche, passe par le point haut de l'entrejambe. On a ainsi déterminé la hauteur de fourche qui est égale à la distance entre les lignes 12 et 24.

10 Une quatrième ligne horizontale 26 passe au niveau des genoux, et une cinquième ligne horizontale 28, dite ligne de montant, passe au niveau de la poitrine.

15 Une ligne horizontale de tête 30 permet de déterminer la hauteur de la tête qui correspond à la distance entre les deux lignes horizontales 18 et 30.

20 Le système mémorise ensuite sur la vue prise de profil et référencée b sur les Figures 1 à 3, une ligne de col 32, aussi appelée ligne d'encolure, perpendiculaire au cou et passant par l'intersection de la première ligne verticale 10 et de la deuxième ligne horizontale 18, et la ligne courbe d'enfourchure 34 définie par l'entrejambe et se prolongeant jusqu'à la ligne horizontale de nombril 12 qui, chez l'enfant, est généralement confondue avec la ligne de taille référencée 12'.

25 Toujours sur les Figures référencées b, le système mémorise les lignes d'inclinaison du dos 36 et du devant 38 issues de l'intersection de la première ligne horizontale 12 et de la ligne courbe d'enfourchure 34. Ces lignes d'inclinaison 36, 38 sont rectilignes et suivent approximativement les profils extérieurs du torse. Ces lignes d'inclinaison 36, 38 sont extrêmement importante pour la création ultérieure d'un patron.

Le système mémorise, en outre, sur au moins l'une des vues prises de face et de dos, respectivement référencées a et c sur les Figures 1 à 3, deux lignes rectilignes 40, 42 déterminant la pente des épaules, et issues du point d'intersection de la première ligne verticale 10 et de la deuxième ligne horizontale 18 et passant par les points porteurs sur les épaules déterminés comme étant les points d'intersection des épaules avec les lignes verticales 20, 22.

On porte également sur les Figures référencées a et c, les lignes de carrure 44, 48 passant aux aisselles et les lignes 50, 52 déterminant la largeur des épaules.

Une ligne d'attitude 54 ou d'orientation des manches, est tracée sur les Figures référencées b en vue de profil, depuis le point d'intersection de la première ligne verticale 10 et de la deuxième ligne horizontale 18 dans l'axe du bras. Cette ligne 54 fait un angle avec la verticale, angle qui détermine pratiquement l'attitude du corps. Cette ligne 54 est également extrêmement importante pour la réalisation ultérieure d'un patron, en ce qu'elle conditionne le "bien-aller" d'un vêtement.

Et c'est perpendiculairement à cette ligne 54 que la ligne de charnière 56 rejoint les deux points charnières sous les bras, permettant ainsi de déterminer le positionnement de l'emmanchure, comme représenté par la ligne courbe d'emmanchure 58 dessinée uniquement sur la Figure 1b.

On a donc bien ainsi déterminé un procédé de définition anthropométrique permettant l'analyse d'un corps humain et une construction ultérieure aisée d'un patron pour un vêtement, puisque tous les paramètres nécessaires y sont relevés.

Par exemple, la hauteur de la fourche est déterminée par la distance entre les lignes horizontales 12 et 24, la longueur du dos est déterminée par la distance entre les lignes horizontales 18 et 12.
5 Les lignes verticales 20, 22 servent à déterminer l'aplomb.

Sur les Figures 4a, 4b et 5, on a représenté un corps féminin pris en trois dimensions, respectivement vu de face, de profil et en tiers profil. La représentation est avantageusement obtenue de
10 façon directe au moyen d'un dispositif de prise de vues à balayage électronique souvent appelé scanner.

Les mêmes lignes que celles précédemment décrites y sont vues, seules certaines lignes de construction étant omises pour plus
15 de clarté.

On a toutefois ajouté une ligne horizontale dite sous poitrine 60, très utile pour déterminer la taille de la poitrine, et une ligne horizontale de bassin 62.

20 Sur la Figure 6, on a représenté en coupe verticale le tronc d'un corps sur lequel on reconnaît les lignes d'emmanchure 44, d'encolure 32, la ligne de nombril 12. La ligne d'encolure 32 est perpendiculaire à l'axe 76 du cou. En tirets, on a représenté une
25 modification de l'attitude du corps. On constate ainsi qu'une légère rotation de la ligne d'encolure 32 entraîne une modification de l'emplacement du point 82 de la ligne d'emmanchure 44, ce qui entraîne une rotation de la ligne 70 qui est parallèle à la ligne d'inclinaison
30 du dos 36 et passant par le point 74 de la ligne 80. Une rotation du plan symbolisé par la ligne 70 autour du point fondamental 80 entraîne donc, par interactivité le déplacement de la ligne 76 pour rétablir l'équilibre du corps.

De même, le plan symbolisé par la ligne 78 va subir un basculement pour suivre la ligne des jambes 78.

5 Sur la Figure 7, on a représenté le même modèle vu en coupe horizontale. L'homme du métier reconnaîtra les lignes d'emmanchure ou de carrure 44 et 48, ainsi que les points porteurs 72, 72'. On constate qu'une légère rotation du plan autour des points porteurs 72, 72' permet également de corriger l'attitude en fonction de celle du
10 corps humain réel.

La modification du mannequin est donc bien effectuée par basculement de plans partiels interactifs autour de l'un au moins des points fondamentaux indépendamment de toute mesure anthropométrique.

15 La détermination sur le corps réel du jeu de plans, lignes et points fondamentaux est réalisée soit à partir de au moins trois vues prises respectivement de face, de profil et de dos du corps humain debout, soit au moyen d'un dispositif de prise de vues en trois
20 dimensions, notamment à balayage électronique. Une prise de vue additionnelle est effectuée de dessus à la verticale de la tête du corps humain, de manière à visualiser les épaules, comme illustré sur la Figure 7.

25 Les vues peuvent être prises face à un fond portant des lignes verticales, horizontales et/ou obliques de référence. Pour la prise des vues, le corps humain réel porte, de préférence, des moyens de repérage automatique des plans, lignes et points fondamentaux définis ci-avant.

30 Les moyens de repérage sont, par exemple, constitués par au moins un ruban dont la couleur contraste par rapport à celle du corps

réel, ce ruban passant au moins sous les bras et de part et d'autre du cou. Les moyens de repérage comprennent, par exemple, une règle placée au point haut de l'entrejambe.

5 Le corps humain étant ainsi représenté en trois dimensions, il devient très simple pour un moyen informatique d'obtenir toutes les dimensions nécessaires à l'analyse, les lignes précitées devenant des lignes de coupe transversale du corps à différents niveaux significatifs, permettant, par exemple de déterminer le diamètre du
10 corps en ces points et son attitude.

 Les points importants apportés par l'invention sont, bien sûr, comme l'homme du métier le comprendra, notamment la connaissance précise de l'encolure, de l'emmanchure et de l'enfourchure, ainsi que
15 de l'attitude du corps.

 Enfin, on notera que l'invention peut également s'appliquer à l'habillement industriel, par exemple pour l'habillement de sièges ou de canapés.

20 Bien que l'on ait représenté et décrit ce que l'on considère actuellement être les modes de réalisation préférés de la présente invention, il est évident que l'Homme de l'Art pourra y apporter différents changements et modifications sans sortir du cadre
25 de la présente invention tel que défini par les revendications jointes.

*

*

*

R E V E N D I C A T I O N S

1 - Procédé de modélisation d'un corps humain réel à partir d'un mannequin de référence virtuel, le dit procédé étant notamment destiné à permettre la construction ultérieure d'un patron pour pièces de vêtement ou la réalisation d'un mannequin,

5 **caractérisé en ce que**

on détermine sur le corps réel et sur le mannequin de référence un jeu de plans, de lignes et de points fondamentaux biunivoques, dont la combinaison permet de réaliser un relevé de l'attitude, de la conformation et de la corpulence du dit corps réel, de manière à
10 déterminer des plans en coupes verticales et horizontales au moins du tronc du dit corps réel,

on transfère le dit relevé au dit mannequin de référence, et

on modifie le dit mannequin de référence au moyen du dit relevé de manière à ce que le dit mannequin adopte l'attitude et la
15 conformation du dit corps réel.

2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la modification du dit mannequin est effectuée par basculement angulaire de plans partiels interactifs autour de l'un au moins des
20 dits points fondamentaux indépendamment de toute mesure anthropométrique.

3 - Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la détermination sur le corps réel du dit jeu de plans, lignes et points fondamentaux est réalisée soit à partir de au moins trois
25

vues prises respectivement de face, de profil et de dos du dit corps humain debout, soit au moyen d'un dispositif de prise de vues en trois dimensions, notamment à balayage électronique.

5 4 - Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'une prise de vue additionnelle est effectuée de dessus à la verticale de la tête du dit corps humain, de manière à visualiser les épaules.

10 5 - Procédé selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que les dites vues sont prises face à un fond portant des lignes verticales, horizontales et/ou obliques de référence.

15 6 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que le dit corps réel porte des moyens de repérage automatique des dits plans, lignes et points fondamentaux.

20 7 - Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que les dits moyens de repérage sont constitués par au moins un ruban dont la couleur contraste par rapport à celle du dit corps réel, le dit au moins un ruban passant sous les bras et de part et d'autre du cou.

25 8 - Procédé selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que les dits moyens de repérage comprennent une règle placée au point haut de l'entrejambe.

30 9 - Procédé selon l'une quelconque des revendications 3 à 8, caractérisé en ce que le système mémorise sur chacune des vues une première ligne verticale (10), dite ligne de positionnement, et une première ligne horizontale (12) passant toutes deux par le nombril (14) du dit corps, la dite première ligne verticale (10) se prolongeant jusqu'à son intersection (16) avec le polygone de

sustentation défini par les deux pieds, une deuxième ligne horizontale (18) passant par le point milieu de la nuque, des deuxième et troisième lignes verticales (20, 22) passant respectivement par les points d'appui des talons, une troisième ligne horizontale (24) passant par le point haut de l'entrejambe, une quatrième ligne horizontale (26) passant au niveau des genoux, et une cinquième ligne horizontale (28) passant au niveau de la poitrine.

10 - Procédé selon la revendication 9, caractérisé en ce que le système mémorise, en outre, sur la vue prise de profil, une ligne d'attitude et d'orientation des manches (54) depuis le point d'intersection de la première ligne verticale (10) jusqu'à la deuxième ligne horizontale (18) dans l'axe du bras, la dite ligne d'attitude faisant un angle avec la verticale.

11 - Procédé selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'une ligne de charnière (56) perpendiculaire à la dite ligne d'orientation des manches (54) rejoint les deux points charnières sous les bras de façon à déterminer le positionnement de l'emmanchure et la ligne courbe d'emmanchure (58).

12 - Procédé selon l'une des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que le système mémorise, en outre, sur la vue prise de profil, une ligne du plan d'encolure (32) perpendiculaire au cou, la dite ligne (32) passant par l'intersection de la première ligne verticale (10) et de la deuxième ligne horizontale (18), des lignes d'inclinaison du dos (36) et du devant (38) issues de l'intersection de la première ligne horizontale (12) et de la ligne courbe d'enfourchure (34) définie par l'entrejambe, les dites lignes d'inclinaison (36, 38) étant rectilignes et suivant approximativement les profils extérieurs du torse.

16

13 - Procédé selon la revendication 12, caractérisé en ce que le système mémorise, en outre, sur au moins l'une des vues prises de face et de dos, deux lignes rectilignes (40, 42) déterminant la pente des épaules et issues du point d'intersection de la première
5 ligne verticale (10) et de la deuxième ligne horizontale (18) et passant par les points porteurs sur les épaules.

14 - Procédé selon la revendication 13, caractérisé en ce que le système mémorise, en outre, sur les vues prises de face et de
10 dos, deux lignes verticales (44, 48) passant par les aisselles.

15 - Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce que le système mémorise également une ligne horizontale sous poitrine (60) et une ligne horizontale de bassin (62).

16 - Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que des moyens informatiques déterminent la section transversale de la partie du corps concernée au niveau de chacune des lignes.

*

*

*

1/8

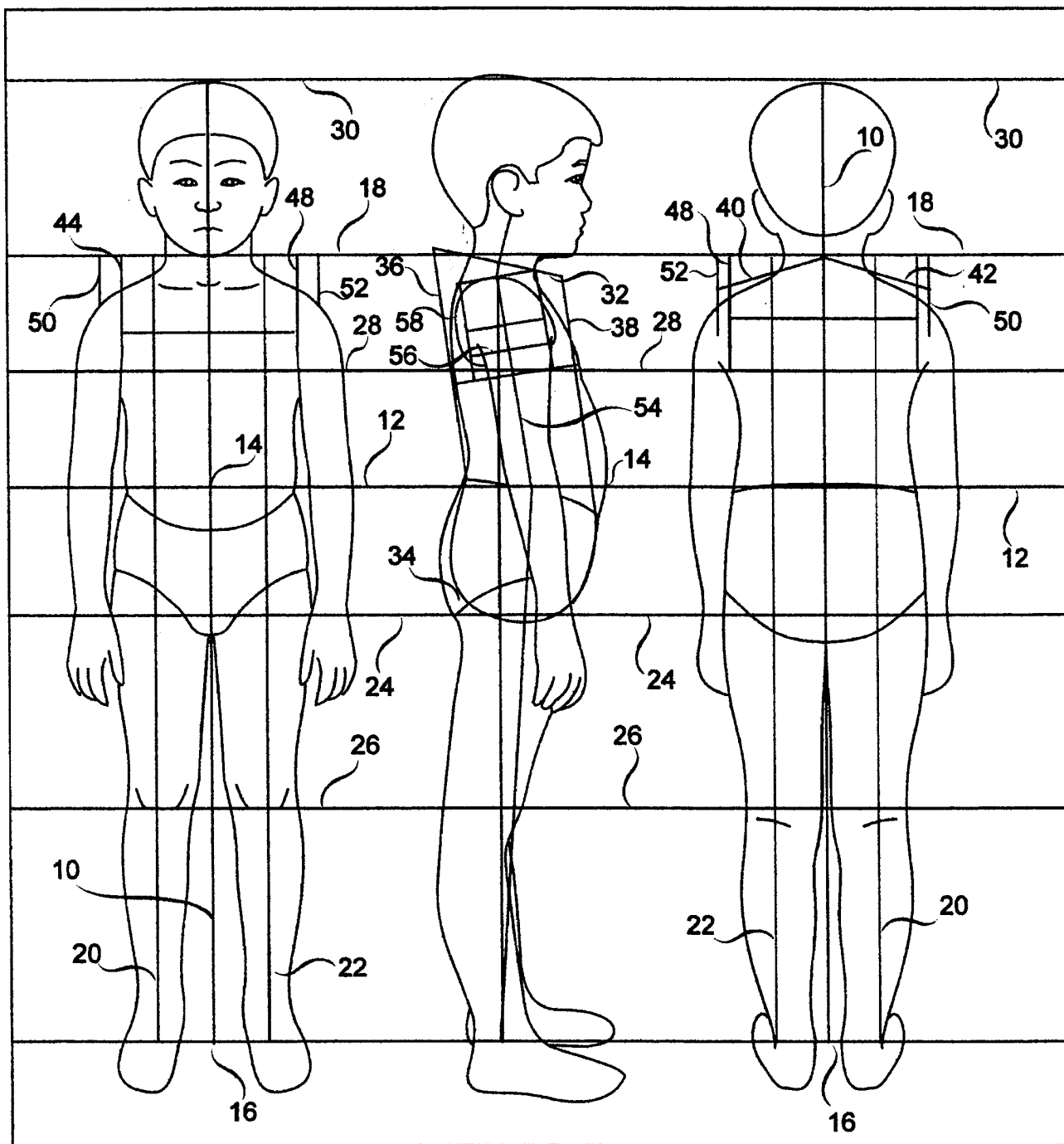


Fig. 1a

Fig. 1b

Fig. 1c

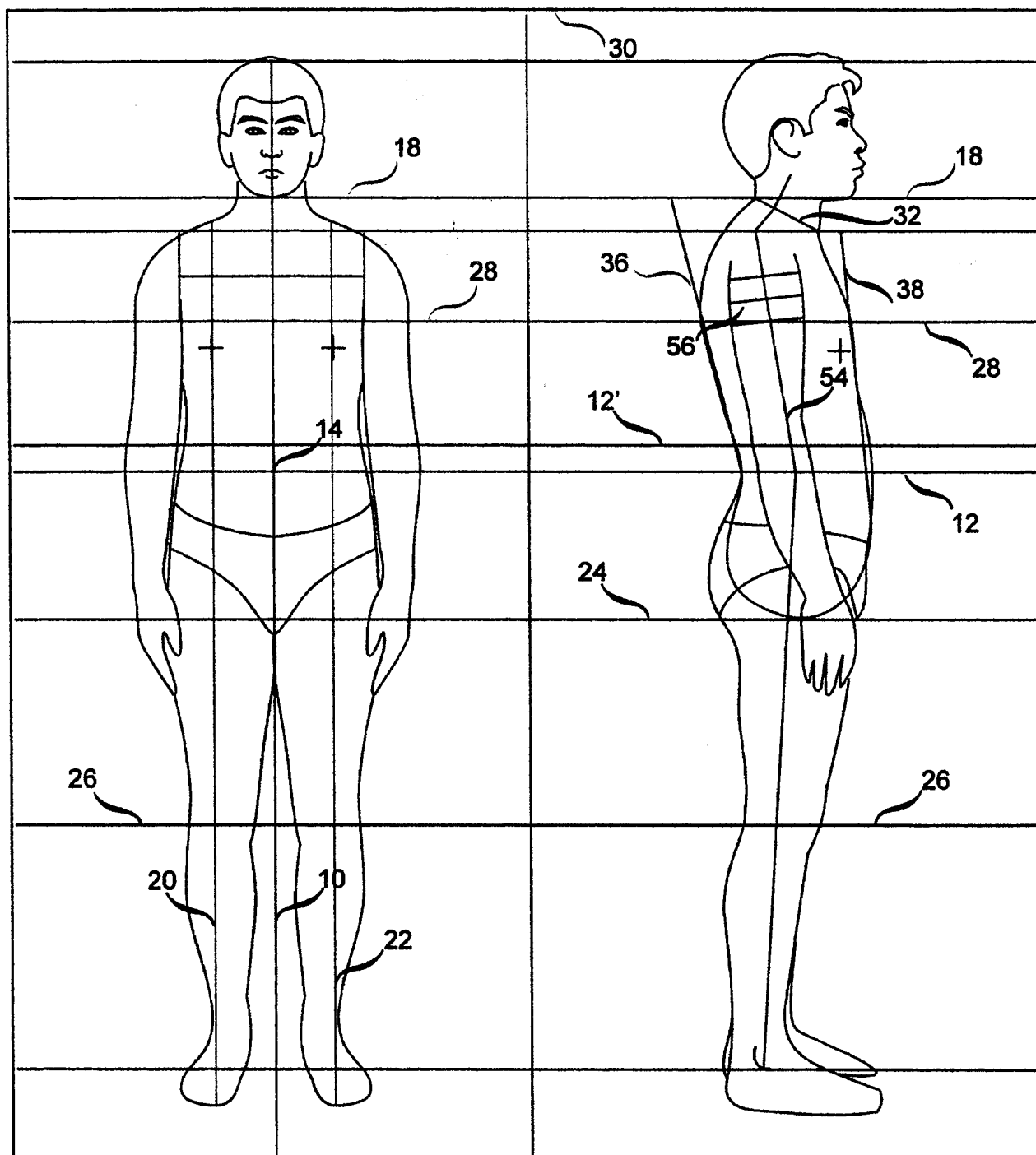


Fig. 2a

Fig. 2b

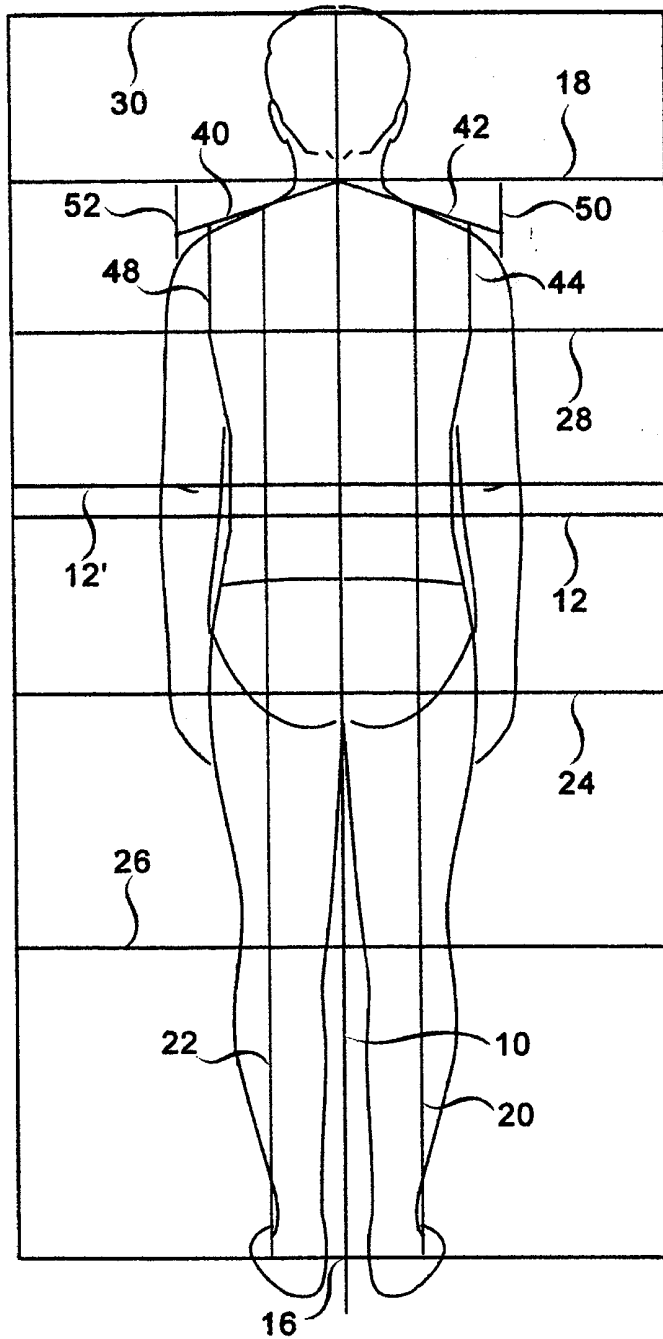


Fig. 2c

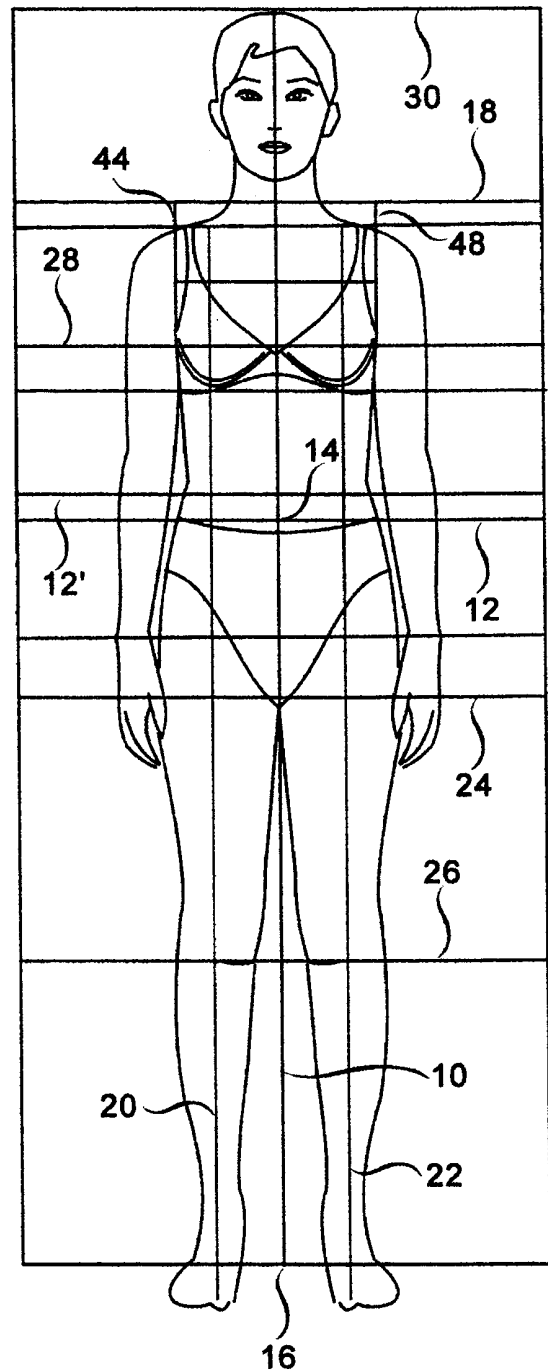


Fig. 3a

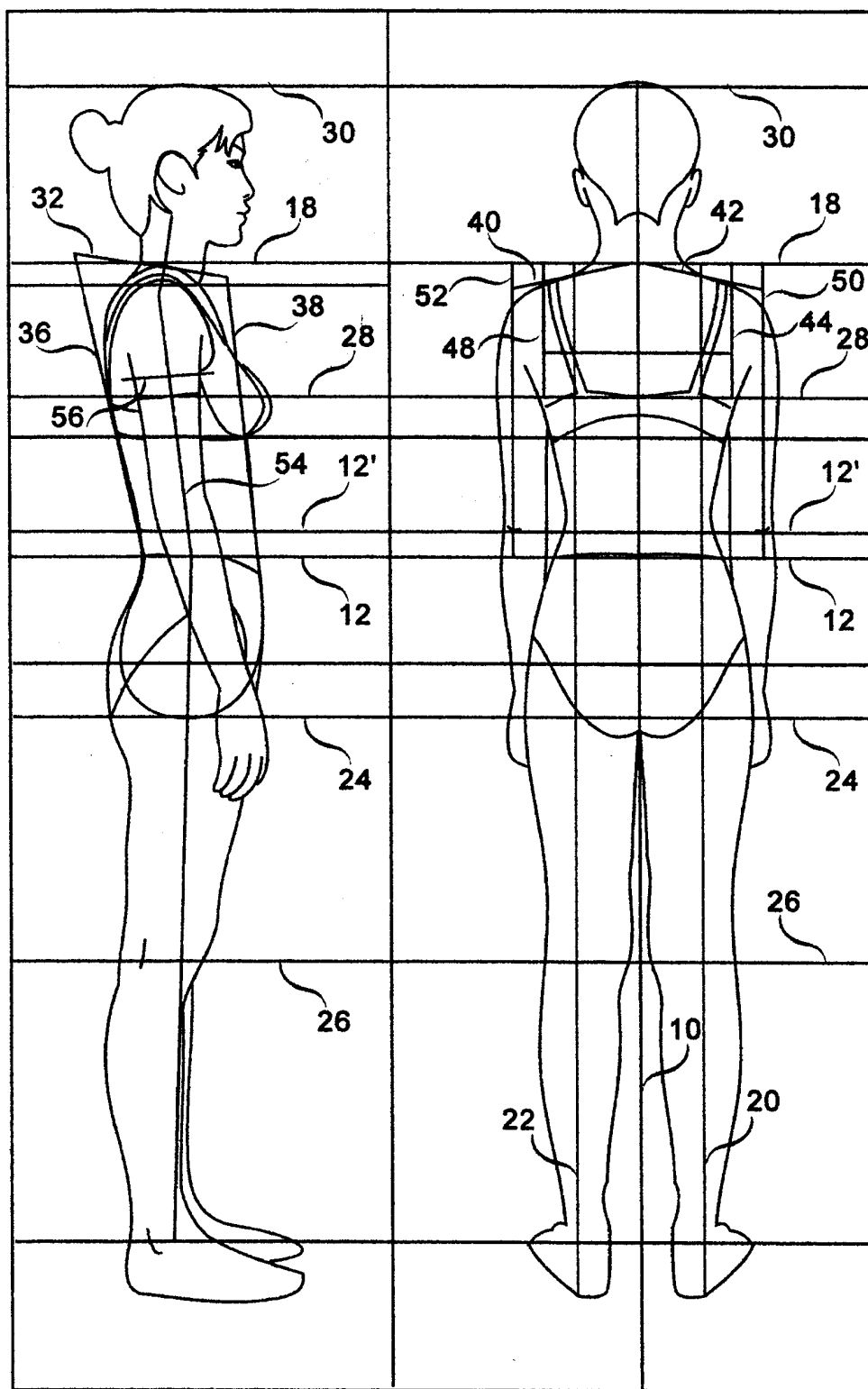


Fig. 3b

Fig. 3c

5/8

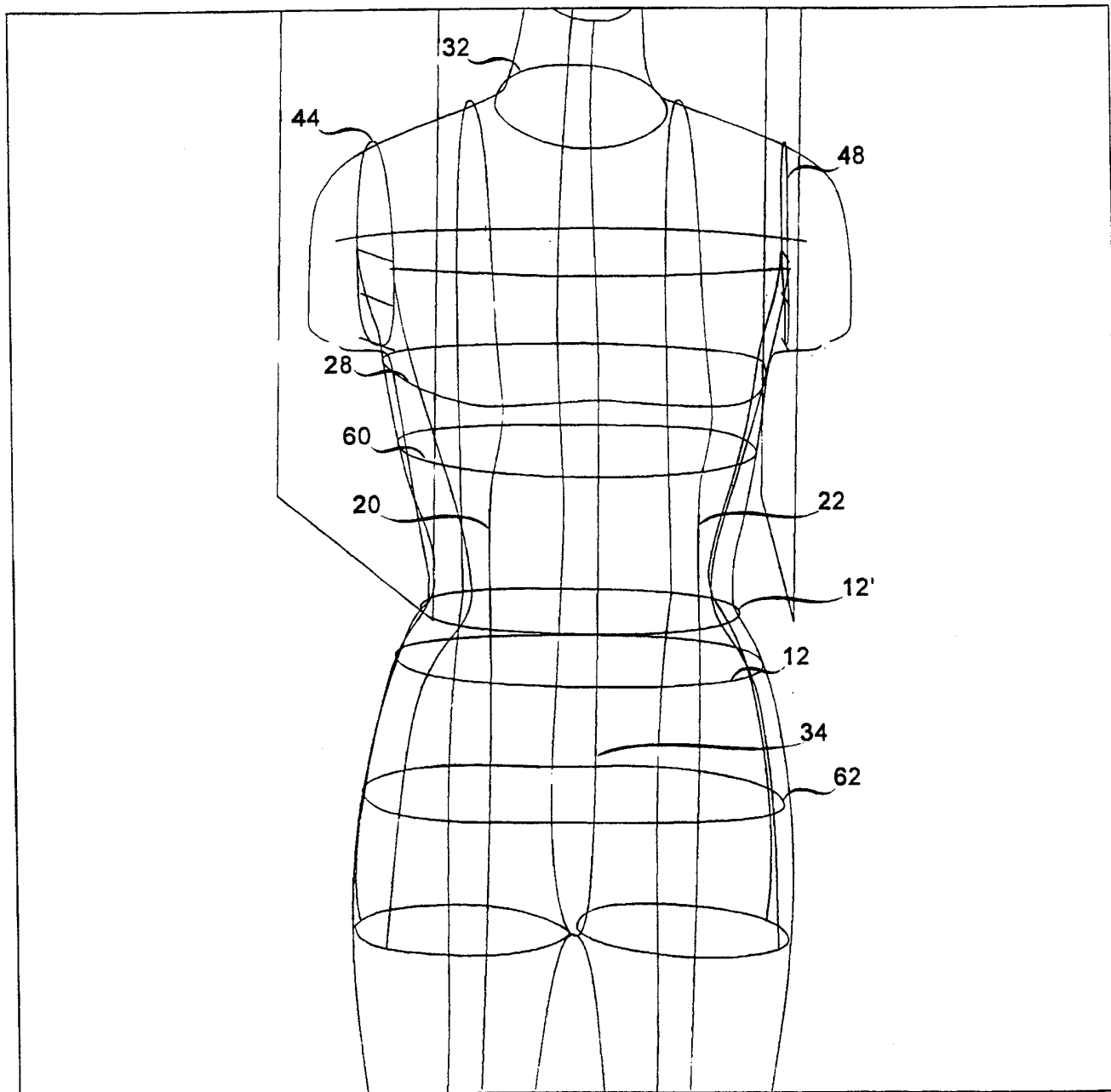


Fig. 4a

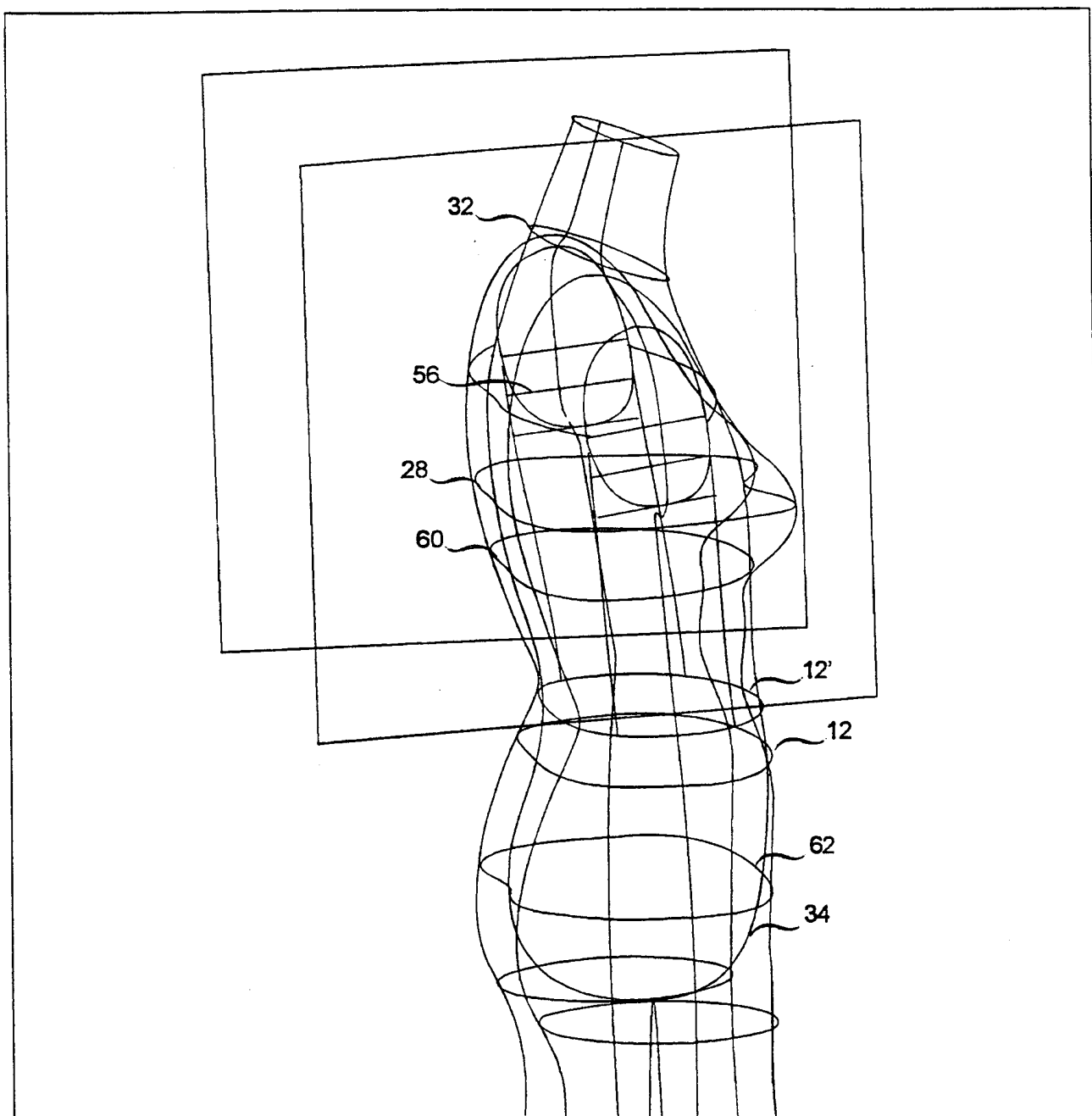


Fig. 4b

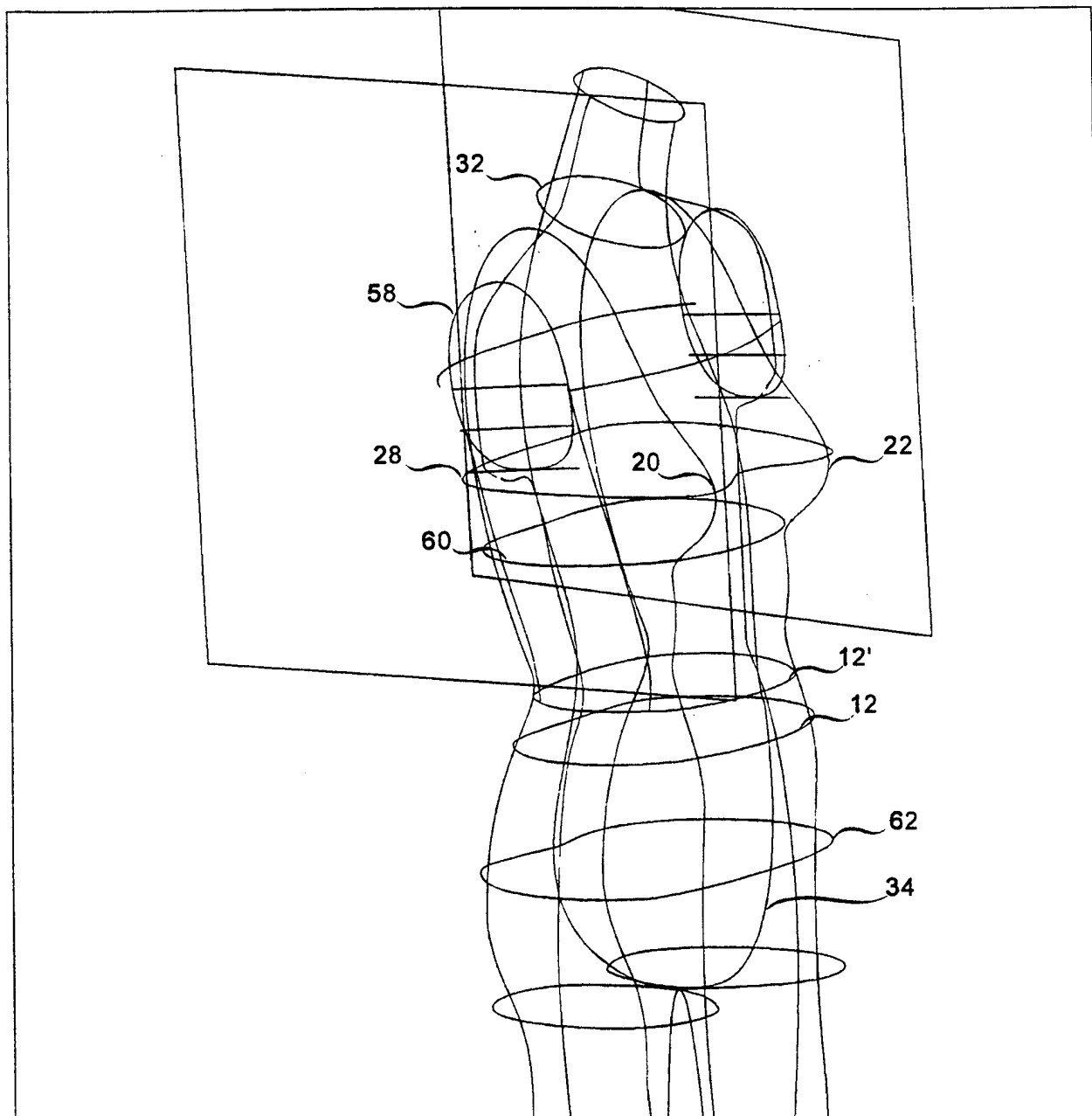


Fig. 5

8/8

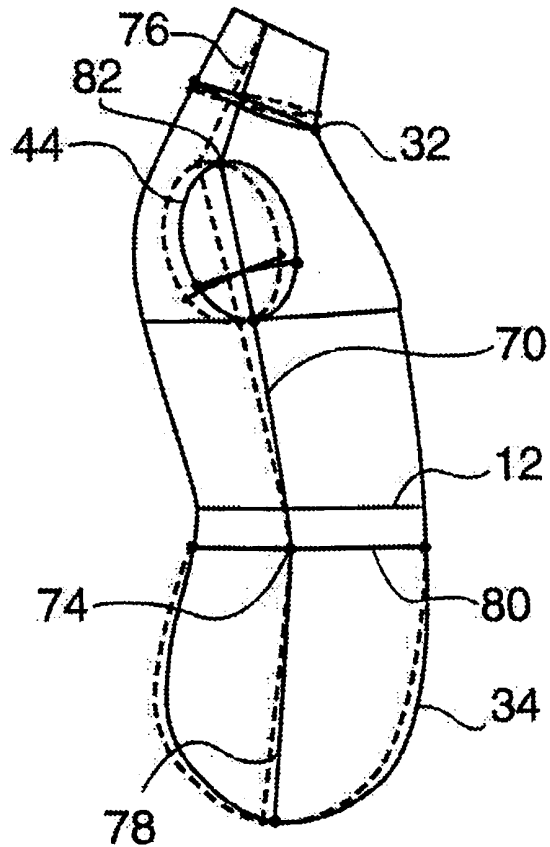


Fig.6

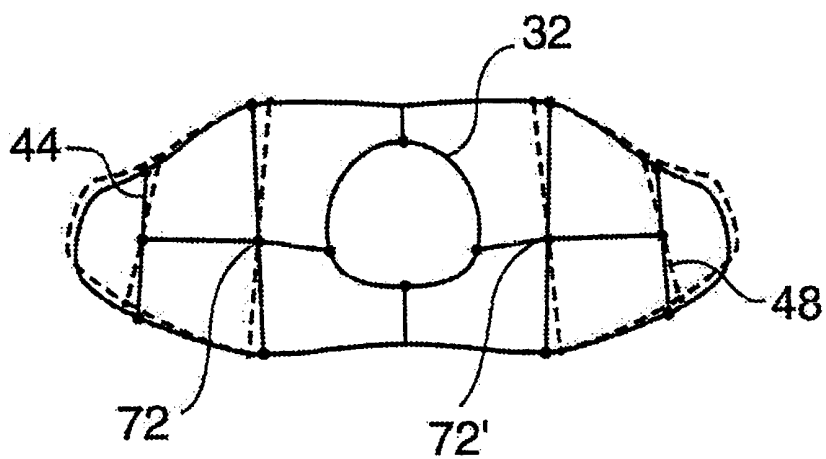


Fig.7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No

PCT/FR 00/00575

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A41H3/00 A41H1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A41H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 163 006 A (DEZIEL MICHELLE) 10 November 1992 (1992-11-10) cited in the application column 1, line 63 - line 65 column 2, line 19 - line 39; claims 1,5,13,14; figure 12	1,3
Y	DE 196 20 144 A (FACHHOCHSCHULE FUER TECHNIK UN) 13 November 1997 (1997-11-13) cited in the application column 2, line 5 - line 8 column 4, line 40; claims 1-4,7,8; figures 2-6	1-9
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 June 2000

Date of mailing of the international search report

28/06/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Monné, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. J. onal Application No

PCT/FR 00/00575

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 4 885 844 A (CHUN JOONG H) 12 December 1989 (1989-12-12) cited in the application column 3, line 12 - line 20; claim 1; figure 1 -----	1-9
A	GB 2 243 987 A (MATTHEWS PATRICIA;THUROGOOD LESLIE) 20 November 1991 (1991-11-20) page 5, paragraph 1; claims 1,2 & EP 0 537 388 A 21 April 1993 (1993-04-21) cited in the application -----	1
A	FR 2 677 151 A (TELMAT INF EURL) 4 December 1992 (1992-12-04) page 3, line 12 - line 20 page 5, line 1 - line 3; figure 2 -----	1
A	FR 2 490 465 A (BERTON VINCENT) 26 March 1982 (1982-03-26) page 1, line 8 - line 36; figure 2 -----	1,3
A	US 5 530 652 A (CROYLE GENE F ET AL) 25 June 1996 (1996-06-25) claims 1,6-9; figure 2 -----	1,3
A	FR 2 746 601 A (HOKURIKU S T R COOPERATIVE) 3 October 1997 (1997-10-03) cited in the application the whole document -----	1,3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/00575

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5163006	A	10-11-1992	NONE		
DE 19620144	A	13-11-1997	NONE		
US 4885844	A	12-12-1989	NONE		
GB 2243987	A	20-11-1991	EP	0537388 A	21-04-1993
FR 2677151	A	04-12-1992	US	5515168 A	07-05-1996
			DE	69222099 D	16-10-1997
			DE	69222099 T	09-04-1998
			EP	0524119 A	20-01-1993
			ES	2109327 T	16-01-1998
FR 2490465	A	26-03-1982	NONE		
US 5530652	A	25-06-1996	CA	2162599 A	16-02-1995
			EP	0713590 A	29-05-1996
			JP	9504096 T	22-04-1997
			WO	9504975 A	16-02-1995
FR 2746601	A	03-10-1997	NONE		

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De de internationale No
PCT/FR 00/00575

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 A41H3/00 A41H1/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A41H

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 163 006 A (DEZIEL MICHELLE) 10 novembre 1992 (1992-11-10) cité dans la demande colonne 1, ligne 63 - ligne 65 colonne 2, ligne 19 - ligne 39; revendications 1,5,13,14; figure 12	1,3
Y	DE 196 20 144 A (FACHHOCHSCHULE FUER TECHNIK UN) 13 novembre 1997 (1997-11-13) cité dans la demande colonne 2, ligne 5 - ligne 8 colonne 4, ligne 40; revendications 1-4,7,8; figures 2-6 --- -/--	1-9

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

21 juin 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

28/06/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Monné, E

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

De. de Internationale No

PCT/FR 00/00575

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	US 4 885 844 A (CHUN JOONG H) 12 décembre 1989 (1989-12-12) cité dans la demande colonne 3, ligne 12 - ligne 20; revendication 1; figure 1 -----	1-9
A	GB 2 243 987 A (MATTHEWS PATRICIA; THUROGOOD LESLIE) 20 novembre 1991 (1991-11-20) page 5, alinéa 1; revendications 1,2 & EP 0 537 388 A 21 avril 1993 (1993-04-21) cité dans la demande -----	1
A	FR 2 677 151 A (TELMAT INF EURL) 4 décembre 1992 (1992-12-04) page 3, ligne 12 - ligne 20 page 5, ligne 1 - ligne 3; figure 2 -----	1
A	FR 2 490 465 A (BERTON VINCENT) 26 mars 1982 (1982-03-26) page 1, ligne 8 - ligne 36; figure 2 -----	1,3
A	US 5 530 652 A (CROYLE GENE F ET AL) 25 juin 1996 (1996-06-25) revendications 1,6-9; figure 2 -----	1,3
A	FR 2 746 601 A (HOKURIKU S T R COOPERATIVE) 3 octobre 1997 (1997-10-03) cité dans la demande le document en entier -----	1,3

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

De. de internationale No

PCT/FR 00/00575

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5163006 A	10-11-1992	AUCUN	
DE 19620144 A	13-11-1997	AUCUN	
US 4885844 A	12-12-1989	AUCUN	
GB 2243987 A	20-11-1991	EP 0537388 A	21-04-1993
FR 2677151 A	04-12-1992	US 5515168 A	07-05-1996
		DE 69222099 D	16-10-1997
		DE 69222099 T	09-04-1998
		EP 0524119 A	20-01-1993
		ES 2109327 T	16-01-1998
FR 2490465 A	26-03-1982	AUCUN	
US 5530652 A	25-06-1996	CA 2162599 A	16-02-1995
		EP 0713590 A	29-05-1996
		JP 9504096 T	22-04-1997
		WO 9504975 A	16-02-1995
FR 2746601 A	03-10-1997	AUCUN	