



(11) **EP 1 487 290 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
06.08.2008 Bulletin 2008/32

(51) Int Cl.:
A41H 1/00 (2006.01) A41H 3/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **03715251.9**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/IB2003/001685

(22) Date de dépôt: **24.03.2003**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2003/079836 (02.10.2003 Gazette 2003/40)

(54) **PROCEDE ET DISPOSITIF DE VISUALISATION, D'ARCHIVAGE ET DE TRANSMISSION SUR UN RESEAU D'ORDINATEURS D'UN MODELE DE VETEMENT**

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR ANZEIGE, ARCHIVIERUNG UND ÜBERMITTLUNG EINES BEKLEIDUNGSSTÜCKMUSTERS ÜBER EIN COMPUTERNETZWERK

METHOD AND DEVICE FOR VIEWING, ARCHIVING AND TRANSMITTING A GARMENT MODEL OVER A COMPUTER NETWORK

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **22.03.2002 FR 0203644**

(43) Date de publication de la demande:
22.12.2004 Bulletin 2004/52

(73) Titulaire: **Wang, Kenneth Kuk-Kei
Sai Kung, Kowloon, Hong Kong (CN)**

(72) Inventeur: **Wang, Kenneth Kuk-Kei
Sai Kung, Kowloon, Hong Kong (CN)**

(74) Mandataire: **Degret, Jacques
Cabinet Degret
24, place du Général Catroux
75017 Paris (FR)**

(56) Documents cités:
**EP-A- 0 933 728 WO-A-00/53040
WO-A-00/77744 WO-A-01/01235
US-A- 4 406 544 US-A- 5 680 528
US-A- 5 850 222 US-B1- 6 473 671**

EP 1 487 290 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un procédé et un dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement, et leur utilisation.

ARRIÈRE PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION.

[0002] De longue date, on a cherché à rationaliser le processus de fabrication d'un vêtement en mettant en oeuvre des moyens techniques toujours plus sophistiqués.

[0003] Le brevet anglais GB 861.972, publié le 1er mars 1961 au nom de A. LEVY, montre comment la traditionnelle prise de mesures de la personne devant porter le vêtement par un tailleur peut être remplacée par une séance de photographie. Au moins trois clichés de la personne debout sur une plate-forme pivotante sont pris selon au moins trois directions différentes devant un fond blanc présentant des lignes orthogonales. Un moteur entraîne la plate-forme, et l'obturateur de l'appareil photo ainsi que l'éclairage sont synchronisés avec la rotation de celle-ci.

[0004] Le dispositif divulgué dans le brevet américain US 4.885.844, publié le 12 décembre 1989 au nom de J. CHUN, s'appuie sur un principe similaire, mais exploite de plus les possibilités du traitement numérique des signaux issus de la caméra vidéo utilisée. La personne porte un ensemble de bandes constituant un maillage, dont l'image est convertie par un ordinateur en une représentation « fil de fer » du corps. Ces données sont transmises par des moyens de télécommunication à un atelier de fabrication distant, et commandent sur place un mannequin ajustable. De la sorte, l'atelier dispose d'une copie conforme du corps de la personne pour ajuster le vêtement.

[0005] Plus récemment, d'autres procédés et systèmes exploitent les développements des techniques d'imagerie de synthèse pour créer un mannequin virtuel à partir des informations sélectionnées dans une banque de données morphologiques et correspondant à un profil particulier.

[0006] Une approche de ce type est décrite dans la demande de brevet internationale PCT/EP01/05480 déposée le 11 mai 2001 au nom du déposant de la présente demande. Les paramètres clés de catégorisation de profil corporel humain (famille ethnique, sexe, stature, poids, mensurations, attitude et posture du corps) archivés dans la base de données sont recueillis à la suite d'une enquête morphologique portant sur la population cible.

[0007] Les techniques de réalité virtuelle appliquées au domaine de l'habillement permettent de nos jours de créer une véritable « cabine d'essayage virtuelle ».

[0008] Le brevet américain US 5.850.222, publié le 15 décembre 1998 au nom de D. CONE, décrit notamment une méthode et un système pour fusionner les données

représentant un modèle de corps humain en trois dimensions, obtenu à partir d'un modèle standard archivé dans une base de données et mis aux mesures d'une personne, avec les données représentant un modèle de vêtement en deux dimensions. Les mesures peuvent être transmises par courrier électronique. Le résultat est une simulation de la personne portant le vêtement sur l'écran de l'ordinateur.

[0009] Le procédé et le dispositif exposés dans la demande de brevet internationale WO 00.77744 au nom de la société ZENIMAX MEDIA, publiée le 21 décembre 2000, tendent à franchir une étape de plus dans le réalisme puisque que le mannequin virtuel portant le vêtement est animé et qu'il peut se déplacer dans plusieurs types d'environnement, comme une discothèque, une plage ou autres, afin de juger de l'effet du vêtement sur la personne dans ces situations. Le système peut être implémenté sur un ordinateur local, ou sur un ordinateur central accessible par des utilisateurs multiples, via un réseau de communication comme Internet. Des modèles de vêtements figurant dans un catalogue peuvent être transmis périodiquement au client.

[0010] Cependant, les différents procédés et systèmes de visualisation sur ordinateur d'un vêtement connus présentent au moins deux limitations :

- a) les plus anciens offrent une interactivité limitée,
- b) les plus récents sont des simulations réalisées entièrement par logiciel qui peuvent donc présenter des lacunes quant à leur réalisme.

[0011] Le dispositif décrit dans le brevet US 4.885.844 permet de créer automatiquement un mannequin réel sur lequel est essayé le vêtement; le réalisme est donc parfait. Mais il n'y a pas d'échange d'avis possible sur l'adaptation du vêtement avec son destinataire qui n'est pas sur place.

[0012] Les systèmes décrits dans les documents de brevet US 4.885.844 et WO 00.77744 sont totalement interactifs, mais ne semblent pas présenter de moyens permettant de simuler parfaitement le port du vêtement par le mannequin virtuel.

[0013] Il ressort donc des documents cités ci-dessus que des procédés et des dispositifs de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement sont connus de l'état de la technique. Cependant, ils ne semblent pas offrir toutes les caractéristiques voulues pour être mis en oeuvre dans un contexte de création et de fabrication de modèles de vêtements à grande échelle, faisant intervenir de nombreux acteurs très exigeants dans un environnement concurrentiel.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DE L'INVENTION.

[0014] La présente invention vise par conséquent à permettre à toutes les parties conjointement concernées le long de « la chaîne de valeur de l'Habillement », telles

que les concepteurs, chefs de produits, agents, bureaux de sourcing, fabricants, fournisseurs de matières, de communiquer efficacement des informations essentielles concernant le processus de création et de choix, de réalisation des prototypes et de leur fabrication, les points clés techniques et visuels sur la qualité, les coûts de revient et les prix cibles sur la base d'une visualisation unique et identique traduite et transmise par l'intermédiaire de n'importe quel réseau de communication intranet, extranet ou Internet.

[0015] Elle a précisément pour objet un procédé de visualisation, d'archivage, et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement du type de ceux consistant au préalable :

- a) à acquérir sur un premier système d'ordinateur une vue tridimensionnelle d'un mannequin humain spécifique (MHS) possédant des caractéristiques morphologiques prédéterminées, à extraire de cette vue tridimensionnelle des premières données de catégorisation de profil corporel humain, et à les mémoriser,
- b) alternativement, à extraire ces premières données d'une banque de données d'un deuxième système d'ordinateur,
- c) à générer sur un troisième système d'ordinateur des deuxième données représentant un mannequin virtuel spécifique (MVS) tridimensionnel à partir desdites premières données,
- d) à fabriquer automatiquement à partir desdites deuxième données, au moyen d'un quatrième système d'ordinateur, un mannequin physique spécifique (MPS).

[0016] Le procédé de la présente invention est remarquable en ce qu'il consiste à acquérir sur un cinquième système d'ordinateur une première vue du MPS spécifique et à le représenter par des troisièmes données correspondant à cette première vue.

[0017] La seconde caractéristique essentielle du procédé selon l'invention est qu'il consiste de plus à acquérir sur le cinquième système d'ordinateur une seconde vue du mannequin physique spécifique (MPS) revêtu du vêtement, et à représenter l'ensemble par des quatrième données correspondant à cette seconde vue.

[0018] Une caractéristique additionnelle du procédé selon l'invention est que les deuxième données sont personnalisées sur un sixième système d'ordinateur au moyen de caractéristiques visuelles, comprenant de préférence le type et la couleur des cheveux et de la peau, afin d'obtenir des cinquièmes données représentant un mannequin « mode » virtuel spécifique (MMVS) tridimensionnel.

[0019] Fort avantageusement, les première et seconde vues sont constituées de plusieurs images bidimensionnelles du MPS selon plusieurs directions radiales régulièrement espacées, préférentiellement douze.

[0020] De préférence, les images du MPS comportent

l'enregistrement de repères de cadrage pour des prises de vues à distance fixe.

[0021] Avantageusement, ces images comportent aussi l'enregistrement de lignes de référence verticales et horizontales.

[0022] On tirera bénéfice de l'enregistrement de signaux de positionnement spatial du mannequin physique spécifique simultanément à l'acquisition des première et seconde vues.

[0023] Selon l'invention, la première couche de base bidimensionnelle de la visualisation du modèle de vêtement est extraite sur le sixième système d'ordinateur de la première vue, c'est-à-dire de la vue du MPS nu.

[0024] De façon avantageuse, la seconde couche de base bidimensionnelle de cette visualisation est générée aussi sur le sixième système d'ordinateur à partir des cinquièmes données représentant le MMVS par simulation d'une prise de vue selon les directions radiales dont il est question.

[0025] Selon l'invention, la première couche de base de la visualisation est soustraite sur le sixième système d'ordinateur au moyen des repères, des lignes ou des signaux, des quatrième données représentant le MPS habillé pour former le modèle bidimensionnel du vêtement, selon chacune de ces directions.

[0026] Avantageusement, les première et deuxième couches de base ainsi que le modèle de vêtement sont transmis à un septième ordinateur au moyen d'un réseau de transport de données, selon un protocole de communication prédéterminé, de préférence TCP/IP, aux fins de visualiser le modèle représenté sur le MMVS, ou le MVS.

[0027] Une caractéristique additionnelle du procédé selon l'invention est que le modèle est fusionné au moyen des repères, des lignes ou des signaux sur ledit sixième ou septième système d'ordinateur avec la seconde couche, pour visualiser en deux dimensions, selon chacune des directions radiales, un MMVS habillé destiné à l'évaluation du vêtement.

[0028] De préférence, le modèle est traité sur le sixième ou septième système d'ordinateur pour laisser apparaître par transparence la seconde couche de visualisation.

[0029] Avantageusement, les première et seconde couches, et le modèle, sont archivés dans une base de données sur un huitième système d'ordinateur accessible au moyen d'un réseau de transport de données, selon un protocole de communication prédéterminé, de préférence TCP/IP, aux fins de visualiser le modèle représenté sur le MMVS, ou le MVS.

[0030] De préférence, chaque enregistrement de cette base de données est associé à au moins un enregistrement d'un premier, deuxième, troisième et quatrième fichiers, de préférence de type « matière », « accessoires », « fabrication », et « patrons ».

[0031] Fort avantageusement, une pluralité du modèle de vêtement correspondant à un même MVS est visualisée couche sur couche selon n'importe quel degré de

transparence.

[0032] Afin de mettre en oeuvre le procédé exposé ci-dessus, un dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement comprend, de manière connue :

- a) un système de numérisation tridimensionnelle d'un mannequin humain spécifique (MHS) relié à un premier système d'ordinateur,
- b) des premiers moyens de traitement et des premiers moyens de mémorisation propres au premier système d'ordinateur, aux fins d'extraction et de mémorisation de premières données de catégorisation de profil corporel humain relatives au MHS,
- c) alternativement, des deuxièmes moyens de traitement et des deuxièmes moyens de mémorisation propres à un deuxième système d'ordinateur, aux fins d'extraire les premières données d'une banque de données,
- d) des troisièmes moyens de traitement et des troisièmes moyens de mémorisation propres à un troisième système d'ordinateur aux fins de générer des deuxièmes données représentant un mannequin virtuel spécifique (MVS),
- e) un système de fabrication à commande numérique d'objets tridimensionnels relié à un quatrième système d'ordinateur muni de quatrièmes moyens de traitement et de quatrièmes moyens de mémorisation, aux fins de fabriquer un mannequin physique spécifique (MPS) à partir des deuxièmes données.

[0033] Le dispositif selon l'invention comprend de plus un système de prise de vues numérique enregistrant des images du MPS nu ou revêtu du vêtement. Ce système de prise de vues est relié à un cinquième système d'ordinateur muni de cinquièmes moyens de traitement et de cinquièmes moyens de mémorisation aux fins de représenter le MPS nu ou habillé, respectivement par des troisièmes et quatrièmes données correspondantes aux images enregistrées.

[0034] De préférence, le système de prise de vues comporte des repères de cadrage dans le plan du MPS.

[0035] Le dispositif selon l'invention tire bénéfice d'un système de prise de vues comportant un détecteur de position d'un faisceau lumineux émis par une source lumineuse, préférentiellement une diode laser, solidaire du MPS, de préférence d'un pied.

[0036] Une caractéristique additionnelle du dispositif selon l'invention est que le système de prise de vues comporte un dispositif d'orientation du MPS selon plusieurs directions radiales régulièrement espacées, préférentiellement douze. Le dispositif d'orientation comprend un disque cranté, présentant préférentiellement douze crans, et une pièce de blocage engagée dans l'un des crans.

[0037] Fort avantageusement, le système de prise de vues comporte un appareil de photographie numérique à focale fixe, muni de préférence d'un capteur CCD ma-

triciel.

[0038] Le dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'invention comporte également :

- a) un sixième système d'ordinateur muni de sixièmes moyens de traitement, de sixièmes moyens de mémorisation, de moyens de visualisation et de moyens de transmission aptes à traiter, et à mémoriser les deuxièmes, troisièmes et quatrièmes données aux fins de générer, de visualiser et de transmettre un modèle bidimensionnel du vêtement, ainsi que les couches de visualisation du MVS et d'un mannequin « mode » virtuel spécifique (MMVS) habillé à degré de transparence variable,
- b) un septième système d'ordinateur muni de moyens de réception, de septièmes moyens de traitement, de septièmes moyens de mémorisation et de moyens d'affichage, aux fins de recevoir ce modèle et les couches de visualisation, d'afficher le modèle, ainsi que de générer et afficher le MVS et le MMVS habillé à degré de transparence variable,
- c) un huitième système d'ordinateur muni de moyens de communication, de huitièmes moyens de traitement et de huitièmes moyens de mémorisation, aux fins de recevoir, transmettre et archiver une pluralité de ce modèle et des couches de visualisation associée à des fichiers de données complémentaires, de préférence de type « matière », « accessoires », « fabrication » et « patrons »,
- d) un réseau de transport de données reliant le sixième, le septième et le huitième systèmes d'ordinateur, de préférence un réseau utilisant le protocole TCP/IP, notamment l'Internet.

[0039] Avantageusement, l'accès au contenu des moyens de mémorisation est contrôlé par des moyens de sécurisation, de préférence de type « mot de passe » ou cryptographique.

[0040] Ces quelques spécifications essentielles rendent évidents pour l'homme de métier les avantages apportés par le procédé et le dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'invention par rapport à l'état de la technique antérieur, notamment:

- a) la disponibilité d'une représentation fidèle du profil du corps du consommateur-cible :

L'utilisation de mannequins physiques spécifiques (MPS) aux profils paramétriques et mesures dimensionnelles clés convenus entre les parties (essentiellement le modéliste-créditeur et les chefs de produits) comme étant parfaitement représentatifs du mannequin humain spécifique (MHS) du modéliste ainsi que des extrapolations de la gamme de tailles du marché cible,

b) un outil permettant de contrôler les mesures dimensionnelles et de s'assurer du positionnement du vêtement en examen :

La réponse se trouve dans l'utilisation d'une technologie permettant à toutes les parties d'être absolument assurées qu'en habillant le mannequin retenu comme standard avec l'échantillon de vêtement à examiner, le contrôle des mensurations essentielles caractéristiques d'une taille peut se faire facilement et de façon fiable ainsi que la vérification du positionnement correct sur le mannequin du vêtement examiné au regard des points principaux de construction (système des lignes de repère apparentes sur le mannequin et visualisables au travers de toutes les autres couches une fois superposées),

c) un outil permettant de s'assurer du confort fonctionnel du vêtement en examen :

La possibilité de vérifier pour n'importe quel point clé le "confort et les capacités fonctionnelles de bien aller" du modèle examiné, en particulier par la visualisation simultanée sur fenêtré-écran des mesures dimensionnelles du corps nu du mannequin MPS, ou de celles du mannequin virtuel MVS, en relation avec celles correspondantes du vêtement,

d) un outil de communication entre les parties de la chaîne d'approvisionnement de l'habillement :

L'utilisation de la technologie de multimédia dans la visualisation combinée avec la transmission d'Internet-intranet-extranet, indépendamment du lieu et la distance, par les différentes parties concernées, préservant la pleine interactivité dans l'intercommunication toutes les fois que les changements sur des échantillons de développement de vêtement sont nécessaires,

e) un outil d'inspection retenu comme « plate-forme standard » pour aider aux contrôles qualité des produits fabriqués en série :

La possibilité de l'utilisation de ce système de visualisation et de communication comme base unique et identique d'essayage sur laquelle les vêtements fabriqués en série à partir du prototype originellement approuvé peuvent être contrôlés selon un processus et des exigences rigoureusement identiques,

f) un outil de suivi et d'enregistrement des communications :

La possibilité de suivre et d'enregistrer toutes

les interactions et échanges tout le long de la chaîne de conception-réalisation du produit,

g) un outil d'étude de marché :

La possibilité d'utiliser l'échantillon-prototype présenté sur le MVS ou le MMVS par l'intermédiaire de l'Internet en tant que moyen de test auprès des consommateurs ainsi que comme outil de marketing et de vente en magasin,

h) un outil compatible avec les autres systèmes de pratique courante dans la gestion de la chaîne de valeur Habillement :

La possibilité d'intégration du procédé et du dispositif selon l'invention avec tout autre système logistique informatisé tout au long de la chaîne de valeur « Habillement ».

[0041] Les caractéristiques combinées de l'invention devraient totalement améliorer, dans la chaîne de valeur de l'habillement, l'étape essentielle de « Définition et d'acceptation des échantillons de produit ainsi que des produits en cours d'industrialisation » avant la passation des commandes de fabrication en série, en lui assurant, en tant qu'effets principaux, rapidité, interactivité, réalisation du premier coup de l'opération sans erreur, réduction de coûts, assurance qualité, meilleure adéquation entre l'offre et la demande (par les tests de marketing).

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS.

[0042]

La Figure 1 représente schématiquement les quatre principales étapes du procédé selon l'invention. La Figure 2 est une vue schématique du système de prise de vues numérique utilisé pour la mise en oeuvre du procédé selon l'invention. Les Figures 3a et 3b montrent schématiquement le processus assurant le positionnement correct du vêtement sur le mannequin. La Figure 4 montre schématiquement l'architecture informatique du dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'invention.

DESCRIPTION D'UNE FORME PRÉFÉRÉE DE RÉALISATION DE L'INVENTION.

[0043] L'invention constitue globalement un système interactif et intégré qui propose des outils pour visualiser, organiser et communiquer les informations appropriées concernant la construction, les mesures, le bien aller, la fabrication d'une commande portant sur un modèle spécifique d'une griffe de vêtement, et qui repose sur la disposition de l'image photographique ou virtuelle de ce vê-

tement spécifique habillant le mannequin humain spécifique (le MHS) retenu par le modéliste ou le mannequin virtuel spécifique virtuel (MVS) de cette même silhouette.

[0044] Le procédé classique de réalisation des vêtements est encore généralement appliqué par les différentes parties concernées, nationalement ou internationalement, dans toute la chaîne de valeur de l'Habille-ment. Le modéliste-créditeur crée ses modèles de vê-tement sur ses propres idées ou sur les spécifications de style et de composants indiqués par les chefs de produits. L'échantillon de prototype fabriqué, ainsi que la fiche technique de spécifications et de prix, sont alors physi-quement transmis aux autres parties pour obtenir leurs accords ou leurs observations ainsi éventuellement que leurs approbations sur le style. Ceci peut donner lieu à plusieurs modifications et aller-retour avant d'obtenir leur plein accord. Même dans ce cas, de telles modifications peuvent manquer de précision et compromettre la vali-dité du produit ainsi que ses exigences qualitatives du fait que les étapes clés d'exigence ne sont pas réalisées dans des conditions rigoureuses : les vêtements n'ont pas été essayés sur les bons mannequins pour discuter de l'échantillon. Du fait que les mêmes corps et mesures n'ont pas été utilisés par les différentes parties concer-nées, ceci entraîne une réactivité retardée, des déclara-tions inexactes ainsi que des perceptions incorrectes se traduisant par des délais allongés et des coûts alourdis dus à la démultiplication de la réalisation des échantillon-nages.

[0045] La nouvelle technologie de communication déjà en usage a permis une meilleure approche de cette pra-tique classique par l'utilisation de la vidéoconférence, qui permet à toutes les parties appropriées d'examiner le prototype échantillon habillant un mannequin standard, et de faire leurs commentaires et modifications indépen-damment de leur éloignement. Cependant, la simple vi-déoconférence manque toujours d'exactitude parce qu'elle n'est pas basée sur la visualisation du vêtement échantillon habillant un mannequin considéré par la griffe comme parfaitement représentatif des consommateurs du marché cible. En outre, l'approche par la vidéoconfé-rence exige la mobilisation de toutes les parties impli-quées au même moment, en temps réel, ce qui peut être difficile quand cela n'est pas absolument nécessaire. Avec la dernière technologie utilisant le système de vi-sualisation vestimentaire (SVV) mis au point par le dé-posant, toutes les parties appropriées peuvent examiner l'échantillon habillant le mannequin désigné par le mo-déliste-créditeur, faire leurs commentaires et demandes de modification indépendamment du lieu et du moment (la communication peut être légèrement différée et ce-pendant être encore " interactive " pour autant que le sys-tème assure une procédure et une mémorisation rigou-reuses pour éviter les erreurs de dédoublement ou d'omission tout en offrant une mémorisation ainsi qu'une base d'échanges par l'intermédiaire du mél, ou des cir-cuits intranet, extranet ou Internet).

[0046] Il reste cependant quelques problèmes essen-

tiels concernant le « Mannequin standard de création ». Ce « standard » peut être quelque peu différent de la silhouette et des mensurations de celles du consomma-teur cible spécifique pour lequel les vêtements sont créés. Ceci est d'autant plus vrai et difficile lorsque les différentes parties impliquées désirent s'assurer de la validité du « bien aller » d'une taille quelconque de la gamme ou vérifier l'adaptation correcte du bien aller d'un certain modèle devant être distribué sur un marché mon-dial, impliquant des profils de corps différents. Un autre point difficile provient du fait que la plupart des vêtements sont portés par le consommateur les uns sur les autres. Ceci implique donc que le contrôle du bien aller de l'échantillon-prototype tienne compte de l'interaction des différentes couches les unes sur les autres. L'assurance absolue que chaque vêtement vient se positionner cor-rectement sur la réplique du mannequin spécifique sans déformation de dimension, de taille, de posture et d'atti-tude donnera la certitude du « bien aller », du confort et de l'aisance au porter pour le consommateur final. Tous ces faits importants sont gérés en tenant compte des matières ainsi que des styles habillant de façon ajustée ou large et avec une base d'appréciation subjective (j'aime ; je n'aime pas) comme objective (bien aller).

[0047] Une fois les vêtements mis au point et l'ordre de commande passé pour la production en série, les ima-ges précédemment mémorisées et approuvées vont ser-vir de base de référence pour le service Assurance Qua-lité qui les utilisera comme standards d'évaluation de la fabrication du producteur. En cas de désaccord, le même procédé pourra être utilisé en tant qu'outil de communi-cation pour discuter des défauts apparaissant sur le vê-tement correctement disposé sur le mannequin approu-vé en tant que tel.

[0048] Cela étant, il est clair que la clé finale du succès au moment du choix d'un vêtement repose sur le vote favorable du consommateur. A une époque où la com-munication est largement disponible au travers de l'In-ternet et où la réponse rapide est une pratique courante, il existe un besoin pour des systèmes permettant à tout nouveau produit en cours de développement d'être, avant son lancement en série, présenté directement en 3D sur un mannequin. Il existe aussi un besoin de sys-tèmes que puisse utiliser le modéliste d'une griffe pour représenter la morphologie du consommateur ciblé, pour tester le marché et recueillir les réactions et commentai-res des consommateurs, ce en vue de définir le bon pro-duit à fabriquer correspondant à la demande de ce grou-pe spécifique de consommateurs. Le SVV du déposant prétend apporter une réponse globale aux problèmes sus-mentionnés.

[0049] A la suite du développement précédent, il s'avè-re que les principes régissant la maîtrise du bien aller des vêtements comme des facilités offertes pour la com-munication entre les différentes parties concernées dans la chaîne de valeur de l'Habille-ment conduisent à la mise en oeuvre d'un procédé qui sera décrit en détail en liaison avec les Figures 1, 2, 3 et 4.

[0050] La Figure 1 est un organigramme général montrant les quatre étapes principales du procédé mis en oeuvre dans le SVV.

[0051] La première étape 1, connue en soi, aboutit à la mise à disposition en parallèle, dans le profil et la taille d'étude, d'un mannequin virtuel spécifique (MVS) en 3D et d'un mannequin physique spécifique (MPS) 2 strictement identiques, parfaitement représentatifs de la morphologie du consommateur cible.

[0052] La deuxième étape est une étape 3 d'acquisition des données. Elle met en oeuvre les techniques de photographies et de simulation propres au procédé.

[0053] La troisième étape 4 fusionne les données acquises au cours de l'étape précédente.

[0054] Enfin, au cours de la quatrième étape 5, les données sont visualisées, archivées et diffusées en mettant en oeuvre un format spécifique de document adapté à l'industrie de l'habillement, le format GDF (Garment Document Format).

[0055] Au début de la première étape 1, le modéliste de la griffe, ainsi que le chef de produit, définissent la silhouette de corps considérée comme représentative du consommateur-cible à servir. La pratique industrielle courante en la matière pour obtenir le profil précis et les mesures dimensionnelles de cette représentation repose sur le choix d'un mannequin vivant 6 correspondant au plus près à cette définition (le MHS, le Mannequin Humain Spécifique). Une approche plus scientifique consiste à faire appel aux informations recueillies à la suite d'une enquête morphologique spécifique par scannérisation de la population visée, données organisées en fonction de leurs paramètres clés de catégorisation de profil corporel humain (famille ethnique, sexe, stature, poids, mensurations, attitude et posture du corps) au sein d'une banque des données 7,8 morphologiques telle que celle développée par le déposant, et de sélectionner le profil cible. On peut également procéder à la scannérisation du mannequin vivant 6 retenu comme « modèle » au moyen d'un système de numérisation tridimensionnelle 9,10 et en mémoriser les données essentielles de catégorisation de profil corporel susmentionnées.

[0056] A partir de ces bases précises de définition corporelle cible, il est fait appel à une représentation humaine virtuelle à laquelle est appliqué le procédé breveté « Cyberfit » de déformation-expansion sur ordinateur 11 pour assurer un remplissage complet et précis de l'espace volumétrique défini par le nuage de points, spécifique à la catégorie choisie de profil corporel humain (issu de la banque de données 7,8), en corrigeant simultanément les asymétries et en faisant apparaître les lignes clés (les « lignes rouges ») de construction vestimentaire issues de données sélectionnées de mensurations et d'attitude-posture corporelles considérées comme essentielles en matière de modélisme vestimentaire.

[0057] Dès lors, le SVV dispose d'une représentation virtuelle spécifique du corps cible (le MVS, le mannequin virtuel spécifique) complètement paramétré. Par appel à un autre procédé et dispositif 12 brevetés par le dépo-

sant, il est possible d'obtenir à l'échelle 1 une représentation physique fabriquée en résine, strictement fidèle à la représentation virtuelle, le MPS 2 (le mannequin physique spécifique) sur lequel sont matérialisées les « lignes rouges » de repère. Ce mannequin MPS 2 est équipé d'un mousqueton d'accrochage à un système de suspension 13.

[0058] Ce MPS 2 étant approuvé par le modéliste de la griffe ainsi que par le chef de produit, à partir du profil corporel du MVS considéré comme la taille de référence, le SVV fait appel à un système de mensuration automatique et d'évolution de tailles pour construire rationnellement les autres tailles selon les mensurations dimensionnelles requises par la griffe en faisant apparaître les « Lignes rouges » (plus de 40 lignes de mensuration clés et paramètres clés d'attitude et de posture définissant le profil corporel). Toutes ces valeurs de mensuration correspondent au profil corporel représentatif du consommateur et sont identiques pour le MVS et le MPS 2 étant « modélisés » à partir des mêmes données.

[0059] Au cours de la deuxième étape 3, le procédé selon l'invention met en oeuvre, en tant que base de visualisation, une méthode de prise de vues photographiques du MPS 2 nu, du MPS 2 habillé et de fusion avec le MVS, permettant une communication interactive pour contrôler la construction correcte, le bien aller ainsi que les détails de fabrication du vêtement en cours de discussion.

[0060] Du fait de la stricte identité de définition du Mannequin MPS et du MVS, les « lignes rouges » en 3D créées sur le MVS peuvent être transférées, en faisant appel à un programme spécial, sur les photographies en 2D du MPS nu et habillé.

[0061] Les différentes phases de cette méthode sont les suivantes (voir Figures 2, 3 et 4) .

[0062] Le vêtement à examiner est disposé sur le MPS 2, suspendu à une potence 14, et est photographié avec une caméra digitale 15 disposée sur un cadre 16 métallique, dont la distance à la potence 14 est ajustable afin d'obtenir une mise au point photographique correcte. La potence 14 comporte des repères de positionnement 17 pour une mise au point fixe.

[0063] La caméra digitale 15 peut prendre une série de clichés de ce MPS 2 nu ou habillé selon plusieurs directions radiales régulièrement espacées. Pour ce faire le dispositif de suspension 13 du MPS 2 comprend un disque cranté 18 et une pièce de blocage 19 permettant une succession de déplacements angulaires de 30° sur une rotation globale de 360°.

[0064] Les douze images numériques du MPS nu sont prises dans l'ensemble des douze positions et transférées sur le micro-ordinateur 20 utilisé pour piloter la caméra 15. Les données correspondant à ces images mémorisées dans le système informatique 21 constituent la première couche de visualisation du MPS de la griffe au sein de la banque de données 22,23 du système SVV.

[0065] Le vêtement est ensuite disposé sur le MPS et photographié de la même manière. Les repères 17 de

position incorporés dans la construction de la potence 14 et positionnés sur les montants servent au réglage de l'appareil photographique 15 à focale fixe.

[0066] Un ensemble de détails de personnalisation peut être apporté au MVS par simulation sur le système informatique 21 en accord avec le profil corporel du MPS 2 et certaines des caractéristiques visuelles de la population ciblée (type et couleur des cheveux, de la peau) pour donner, selon la définition de la griffe, l'apparence requise au mannequin de mode. Une fois ratifié, il est appelé le mannequin « mode » virtuel spécifique (MMVS) et il sera utilisé en tant que tel pour montrer sur écran les vêtements aux clients intérieurs comme extérieurs 24,25,26.

[0067] Les données correspondant à l'ensemble des douze images selon les douze positions du mannequin mode virtuel spécifique MMVS constituent la seconde couche de visualisation du mannequin MMVS. Le MPS habillé est fusionné avec le MMVS sur le système informatique 21 pour faire apparaître un mannequin MMVS habillé visualisable. Lorsque les vêtements sont positionnés sur le mannequin 2, l'ensemble des douze positions peut être visualisé pour une appréciation subjective.

[0068] L'ensemble de cette étape pour aboutir à un résultat exploitable requiert beaucoup de précision concernant, d'une part, le positionnement relatif de chaque élément dans la cabine de prise de vues (mannequin 2, caméra 15) et, d'autre part, le positionnement correct du vêtement à examiner sur le corps nu du MPS 2 ou sur le mannequin habillé, avec ou sans couche précédente.

[0069] Sont notamment à prendre en compte : la hauteur physique du mannequin 2, la distance entre le point bas et l'appareil photo numérique 15, la distance focale de l'appareil photo 15, l'orientation de l'appareil photo 15, la résolution de l'image capturée et la dimension prédéterminée du capteur CCD.

[0070] En faisant appel à l'équation suivante, le ratio « nombre de pixels de la photo/unité physique » est programmé dans l'ordinateur 20.

Pour ce faire :

soit :

d = distance entre le MPS 2 et la camera 15,
f = distance focale de la caméra 15,
cw = largeur physique du capteur CMOS,
ch = hauteur physique du capteur CMOS,
iw = largeur de la photo,
ih = hauteur de la photo,
pw = largeur de l'espace physique capté par la photo,
ph = hauteur de l'espace physique capté par la photo,
h = hauteur du mannequin physique 2 en mm,
r = ratio 1 pixel par unité physique en mm,
spmH = la hauteur du mannequin MPS 2 en nombre de pixels,

en déduire :

a) l'espace physique capté par la photo :

$$pw = d \times cw / f$$

$$ph = d \times ch / f$$

b) le ratio entre 1 pixel et le nombre d'unités physiques :

$$r = ph / ih$$

c) le nombre de pixels représentant la hauteur du MPS 1 :

$$spmH = h \times ih / ph$$

[0071] Le SVV demande aux utilisateurs de définir le point bas ainsi que trois repères dans l'espace photo afin de fixer la position du point bas du MPS 2, le cadre de la cabine 14 et l'espace particulier à photographier. La position correcte du MPS 2 est déterminée par le rapprochement du spmH et du point bas.

[0072] Pendant la prise de vue du MPS 2 nu, le SVV a besoin d'informations complémentaires pour s'assurer de la position standard d'orientation verticale. Cela est obtenu par la disposition d'une source laser 27 sous les jambes du MPS 2.

[0073] Une série de positions standards seront mémorisées pendant la prise de vues du mannequin 2 au cours de la rotation selon l'exemple montré en Figure 3a.

[0074] Pour réaliser et parvenir à une fusion parfaite des images, la photographie du vêtement doit subir une transformation pour que l'échelle, l'orientation et la position soient correctes.

[0075] Pour ce faire, la procédure de recouvrement du point de repère bas O permet d'amener le vêtement en position adéquate sur le MPS 2.

[0076] Connaissant la hauteur du mannequin habillé et la hauteur du MPS 2, le facteur correct de correction d'échelle peut être déterminé.

[0077] Les traces 29,30 du faisceau laser 27 tous les 30° aident à fixer la bonne orientation du vêtement. Elles sont disposées selon deux cercles concentriques dont le centre O est la trace de l'axe de rotation ZZ' du mannequin 2 sur le plan horizontal du capteur. L'écart angulaire AOB entre un rayon OA du cercle correspondant aux positions du MPS 2 nu (points, noirs) et le rayon voisin OB du cercle correspondant aux positions du mannequin 2 habillé (points blancs) est montré sur la Figure 3a.

[0078] Quand le MPS 2 standard et le MPS 2 habillé ont le même point de suspension S, l'écart d'orientation Θ - Φ que montre la Figure 3b peut aussi être calculé :

Θ est l'angle formé par le faisceau laser et l'axe central ZZ', calculé par la formule $\Theta = \text{Arc tg} (dmq / h)$ dans laquelle dmq correspond à la distance entre le faisceau laser du mannequin 2 habillé et l'axe central ZZ' et h est la hauteur entre la base de la jambe et le point pivot S en unité physique ;

Φ est l'angle formé par le faisceau laser et l'axe central ZZ', calculé par la formule $\Phi = \text{Arc tg} (dSPM / h)$ dans lequel $dSPM$ est la distance séparant le faisceau laser du mannequin 2 nu de l'axe central ZZ' et h est la hauteur entre la base de la jambe et le point pivot S en unité physique.

[0079] La fusion précise des images a lieu au cours de la troisième étape 4 en tenant compte des corrections d'échelle, de position et d'orientation.

[0080] Le MPS 2 étant obtenu à partir d'un moule issu du MVS, les deux incorporent les « lignes rouges » ainsi que les mesures dimensionnelles et des paramètres d'attitude et de posture identiques. La « ligne rouge » de repère de la section supérieure du corps et la « ligne rouge » de repère de la section inférieure (respectivement la ligne de poitrine et la ligne de hanches) agissent comme repères de positionnement et de marquage pour les images à fusionner du MVS avec celles du MPS, du MPS habillé et du mannequin mode MMVS habillé. Ces deux couches de base remplissent les fonctions suivantes : la première couche de base avec ses points clés de référence, de construction et d'aplomb (les « lignes rouges ») sert pour les « analyses objectives » (contrôle et commentaires concernant la conception et les détails de fabrication). La seconde couche (le mannequin mode MVS de la griffe) sert pour les « analyses subjectives » (commentaires sur les aspects visuels, l'allure esthétique du style ainsi que sur les détails de différenciation ajoutés). Plusieurs types de vêtement peuvent être superposés sur le MPS 2. En faisant appel au « Programme de traitement d'images SVV », les images fusionnées vont apparaître exactement les unes sur les autres, couche sur couche. Chaque couche peut être observée en tant que vêtement unique habillant le MPS 2 et ce selon n'importe quel degré de transparence (de totalement transparent à totalement opaque), montrant soit le MPS 2 nu soit le MPS 2 habillé. Chaque couche peut être observée en relation avec les autres couches. Elles peuvent toutes se rapporter aux points et lignes de référence des mesures dimensionnelles et paramètres clés de la couche primaire du MPS 2. En faisant appel au « Studio » et visionneur GDF, le modéliste ou l'une des parties impliquées peut s'assurer du positionnement correct du vêtement sur le mannequin ou sur la couche précédente, (à l'aide des « lignes rouges » de repère et d'aplomb), contrôler les mesures dimensionnelles, notamment avec le système AMS (automatic measurement

system), examiner le vêtement sous l'un quelconque des douze angles de vue, selon un quelconque degré de transparence montrant soit le MPS 2 nu avec les « lignes rouges » (lignes de construction et d'aplomb), soit le vêtement habillant le MPS 2 avec ou sans les « lignes rouges ». L'espace entre le vêtement et le MPS 2 peut être observé et mesuré afin de s'assurer du bien aller (aisance et confort) et que cette réalisation et cette taille correspondent bien aux spécifications du modéliste à la fois objectivement, par les mensurations, et subjectivement par l'aspect.

[0081] La méthode de fusion est la suivante.

[0082] Du fait même que le MPS 2 est obtenu à partir d'un moule issu du MVS, les deux ont des paramètres de dimension, d'attitude et de posture identiques. Les repères de haut et bas du corps - tour de poitrine et tour de hanches - servent de marques pour fusionner le MVS avec le MPS 2, le MPS 2 habillé et le mannequin mode MMVS.

[0083] Les « lignes rouges » sont importées sur le MPS 2. En repérant les marques de positionnement du corps sur le MPS 2, la fusion est possible. Le positionnement du MPS 2 sur l'aire de photographie peut également être repéré par des taquets 17 de la structure faisant partie de la construction du stand 14, 16 de prise de vues. Ceci facilite la mise au point photographique et le repère des distances. Une source lumineuse 27 émettant un faisceau laser dans une direction sensiblement verticale est placée à la base d'un pied du MPS 2. Un capteur matriciel 28 horizontal est disposé sous la structure 14 pour détecter la position des points lumineux 29,30 résultant de l'impact du faisceau laser. Toute déviation du MPS 2 par rapport à une position standard peut ainsi être corrigée par le logiciel pour rétablir un alignement parfait.

[0084] A l'aide des repères de positionnement de corps, et des repères de prise de vue 17, du transmetteur 27 de faisceau lumineux et de la plaque 28 sensible à la lumière, le MVS est recadré, réorienté, fusionné exactement avec le MPS 2.

[0085] Des détails de personnalisation sont ajoutés au MVS fusionné pour la visualisation de la deuxième couche sur le mannequin de mode MMVS.

[0086] En utilisant un programme spécial sur le système informatique 21 pour détecter la partie non habillée de la partie habillée du MPS 2, la partie habillée - le vêtement à examiner - peut être extraite. L'ensemble combiné choisi sera composé en fusionnant différents vêtements sur le MPS 2 ou sur le mannequin mode MMVS constituant un ensemble combiné à visualiser.

[0087] Le résultat final est une visualisation du vêtement habillant le MMVS pour le contrôle subjectif de l'aspect esthétique et du bien-être.

[0088] L'étape de fusion repose en premier lieu sur la photographie des différentes couches en faisant appel aux techniques photographiques sus exposées pour assurer le positionnement, l'orientation et l'échelle corrects, l'ensemble allant de la surface de base (MPS 2 nu) à la

couche dernière de l'habillement.

[0089] Pour permettre la vision selon différents degrés de transparence-opacité des différentes couches pouvant être combinées, la valeur finale individuelle en pixels après combinaison est mémorisée dans l'ordinateur selon l'équation suivante :

soit :

p1 = valeur en pixels de la couche 1,
o1 = degré d'opacité en pourcentage de la couche 1,
p2 = valeur en pixels de la couche 2,
o2 = degré d'opacité en pourcentage de la couche 2,
pr = résultat valorisé en pixels,

l'équation est :

$$pr = p1 \times o1 + p2 \times o2$$

[0090] La phase de transfert de « lignes rouges » sur les photos du MPS 2 fait appel aux techniques suivantes :

a) ayant numérisé le mannequin humain spécifique 6 (MHS), les coordonnées en 3D vont automatiquement être transférées dans le système automatique de mensuration (AMS), les coordonnées des « lignes rouges » et des valeurs de mesure se trouveront générées et mémorisées dans un fichier (fichier spécifications « Lignes rouges ») selon la structure suivante :

La première ligne du fichier INT est sans signification, ne pas en tenir compte.
De la seconde ligne à la dernière, chaque structure de ligne sera :

x1 y1 z1 x2 y2 z2 nombre _ ID

dans laquelle (x1,y1,z1) et (x2,y2,z2) sont les coordonnées de l'origine et de l'extrémité du segment dont le nombre ID est « nombre ID ». L'ensemble des segments correspondant à une mensuration doit avoir le même nombre ID (les segments de ligne dont l'ID est supérieur à 50 ne doivent pas être affichés, ils sont uniquement utilisés pour afficher la définition de la mesure),

b) à partir des données de « lignes rouges », le système est apte à indiquer la ligne médiane verticale ainsi que l'ensemble des « lignes rouges » du corps. Le nombre ID1 figurant dans les « lignes rouges » correspond à la hauteur de la tête, le nombre ID4 étant la hauteur totale de la « ligne rouge » du corps. A partir de ces informations, le système est capable

de calculer la hauteur du cou,

c) ayant mis au point la photo du MPS 2, la ligne médiane de la photo située sous le point de suspension doit être rigoureusement verticale. La hauteur du MPS 2 du point de suspension à la base des jambes est connue par les données,

d) une information complémentaire est nécessaire, la hauteur du cou du MPS 2,

e) le positionnement des données de « lignes rouges » sur les photos du MPS 2 est déterminé relativement à la ligne médiane. L'échelle des données de « lignes rouges » est déterminée par le rapport entre la hauteur du cou du MPS 1 et la hauteur du cou des « lignes rouges » du corps,

f) après avoir réglé la position et l'échelle, les données de « lignes rouges » vont pouvoir s'impressionner sur la photo du MPS 2.

[0091] La méthode de mensuration automatique de l'espace intra-couches en un point quelconque repose sur la détermination précise du ratio « nombre de pixels de la photo / nombre d'unités physiques » lequel peut être trouvé selon l'équation suivante :

soit :

d = distance entre le MPS 2 et la caméra 15,
f = distance focale de la caméra 15,
cw = largeur physique du capteur CMOS,
ch = hauteur physique du capteur CMOS,
iw = largeur de la photo,
ih = hauteur de la photo,
pw = largeur de l'espace physique capté par la photo,
ph = hauteur de l'espace physique capté par la photo,
h = hauteur du mannequin physique en termes de mm,
r = ratio 1 pixel par unité physique en mm,
spmh = la hauteur du mannequin en termes de pixels,

l'équation déterminant la surface physique pouvant être captée par la photo est :

$$pw = d \times cw / f$$

$$ph = d \times ch / f$$

le rapport entre 1 pixel et l'unité physique étant:

$$r = ph / ih$$

Le positionnement de la souris sur la partie zoomée

de l'image enclenchera le dénombrement du nombre de pixels, la lecture du résultat étant calculée par l'ordinateur 21 selon le schéma :
soit :

dm = distance à mesurer entre deux points,
dp = distance entre les deux objets physiques,

dans l'équation :

$$dp = dm \times r$$

[0092] Enfin, au cours de la dernière étape 5 du procédé selon l'invention, le SVV se présente comme un complément naturel d'assistance aux parties impliquées dans la chaîne d'approvisionnement leur permettant d'accéder aux divers documents, bases de données et communications pouvant être rapprochées des images en cours de visualisation concernant les commandes comme les demandes d'informations en cours. Grâce au format de document GDF, le SVV met à disposition les fichiers articles multiples nécessaires aux différents objectifs et assure un maintien sous contrôle du process pour en faciliter une meilleure compréhension et une meilleure accessibilité. Toutes les fonctions du SVV sont rassemblées dans plusieurs modules logiciels constituant l'Organiseur GDF :

- Studio GDF,
- Visionneur GDF,
- Catalogue GDF,
- Editeur GDF.

[0093] Ce dernier module permet aussi l'édition du schéma de process pour les contacts de management. Il aide l'ensemble de l'encadrement à organiser tout vêtement en cours de développement.

[0094] L'organiseur GDF se présente comme suit.

[0095] Le Studio et le Visionneur GDF sont une application pour créer et disposer des éléments du fichier article GDF (une interrogation concernant le vêtement ou un ordre de commande de vêtement). Sur la base d'un vêtement habillant le MPS 2, des commentaires peuvent être enregistrés directement dans les documents GDF. Ils servent de référence, de trace, d'enregistrement et de base pour une communication interactive.

[0096] A l'aide du GDF studio, différents MPS habillés avec un seul vêtement ou en combinaison avec d'autres peuvent être visualisés.

[0097] Le Studio, ainsi que le Visionneur GDF permettent aux utilisateurs de visualiser les relations dimensionnelles entre le vêtement et le corps en spécifiant les différents degrés de transparence. Les différents interlocuteurs peuvent alors se servir de cette visualisation pour établir des discussions interactives concernant le « bien aller » du vêtement en observation.

[0098] Le catalogue GDF est un outil permettant de découvrir et de parcourir les informations contenues dans la Banque de données GDF.

5 **[0099]** L'Editeur GDF est un outil permettant de publier le catalogue GDF totalement ou partiellement au travers du serveur web et mettre à disposition des usagers de ce catalogue web une base de consultation.

10 **[0100]** Le Diagramme GDF est un système de communication interactive reposant sur la définition du rôle spécifique des parties impliquées dans les process particuliers de la chaîne d'approvisionnement Habillement. Il se présente comme un outil de bureau privilégié qui permet la maîtrise de l'avancement d'une étape à l'égard de chaque fonction spécifique réalisée par chaque service particulier. Cet avancement est contrôlé par une série de grilles d'avancement propres à chaque fonction spécifique réalisée permettant la visualisation particulière du process.

15 **[0101]** Selon le travail à réaliser, l'utilisateur sélectionne la grille d'avancement correspondante. Le schéma de suivi spécifique d'étape est introduit dans le document GDF lors de sa création. Le diagramme facilite la communication interactive au sein de l'Organiseur GDF.

20 **[0102]** Les différentes parties impliquées dans la chaîne d'approvisionnement de l'Habillement ont besoin d'enregistrer différentes informations dans différents documents à différents moments du process de production. Les utilisateurs peuvent avoir besoin d'enregistrer différents imprimés et tableaux de mensurations. Ils peuvent également avoir besoin d'émettre des rapports intermédiaires pour chaque étape. Le GDF aide à gérer le process total en assurant que la qualité, la quantité, la réponse rapide adéquate et la satisfaction du client sont suivis, enregistrés et sous contrôle.

30 **[0103]** Le GDF API (Interface des programmes d'application) est un outil permettant l'extraction d'informations détaillées et de spécifications comme suite à une demande formulée concernant un vêtement ou comme suite à une commande à discuter au travers du Studio et du Visionneur GDF, via les analyseurs et interpréteurs XML (Langage à balises étendu).

35 **[0104]** L'Organiseur GDF capte des informations par l'intermédiaire des interfaces d'application API ainsi que des interpréteurs XML. De ce fait, l'utilisateur peut faire appel à ce système pour prendre connaissance de divers documents. Dans le GDF basique sont inclus les spécifications concernant les matières (tissus, fournitures), les patronages de vêtement, tableaux de mensurations, bases de données, feuilles de travail, etc. relevant des commandes et demandes du client en relation avec le vêtement spécifique.

40 **[0105]** Les informations matières sur « Material.com » (un site matière sur web) sont captées au travers des traducteurs API et XML via l'Organiseur GDF.

45 **[0106]** Par le Studio et le Visionneur GDF, un utilisateur peut appeler les liens GDF. Ceci assurera la mise en relation avec les nombreux systèmes qui cadrent les spécifications et les détails de la commande ainsi que

des demandes concernant le vêtement. Ces systèmes comprennent « Material.com » pour les matières et fournitures incorporées et « Artwork.com » pour les broderies, impressions et détails de fabrication. Ils proposent aussi la « palette de coloris » pour définir les teintes.

[0107] L'Organisateur GDF propose également un certain nombre de boutons évolutifs définis par le client. Ceux-ci ont pour objet de faciliter l'utilisateur dans sa définition des accessoires de mode, des éléments composant le vêtement, etc. Il y a aussi une boîte d'outils optionnels évolutifs, ceci afin d'aider l'utilisateur dans ses nombreuses demandes.

[0108] Au travers de ce qui précède, il est clairement établi que GDF se présente comme une structure universelle de classement d'informations. L'Organisateur GDF en tant que partie du SVV utilisant le MHS, le MPS 2, le MPS 2 habillé et la représentation du mannequin mode MMVPS habillé, facilite la visualisation et la communication des informations clés concernant le vêtement ou sa commande. Les utilisateurs peuvent stocker toutes les informations en provenance de toutes les parties prenantes de la chaîne d'approvisionnement de l'Habillement relatives au vêtement dans des dossiers GDF. Ils peuvent échanger les données incluses dans le GDF au travers de méls ou du FTP (Protocole d'échange de fichiers).

[0109] Ainsi, les utilisateurs au travers du Studio et du Visionneur GDF, du Catalogue GDF, de l'Editeur GDF et du Diagramme GDF peuvent, pour le vêtement sous observation, se rassurer sur les conditions de faisabilité, objectivement par :

- la disponibilité sur écran ou sur copie imprimée de la liste complète de chaque point clé de conception et de mensuration dimensionnelle, des paramètres d'attitude et de posture du MPS 2, des mesures correspondantes du vêtement (selon la couche observée), de l'écart inter-couches (confort d'aisance ou d'élasticité),
- le grossissement (zoom) de vue de détail en un quelconque point,
- le pointage sur n'importe quelle partie spécifique du vêtement pour observer le détail des fournitures, de travail et des techniques de fabrication,
- le pointage d'une ligne de référence spécifique pour obtenir les mesures du vêtement et celles correspondantes du MPS, et

subjectivement par :

- le mélange et l'assemblage de différents types de vêtements stockés dans la « Banque de données GDF » 22,23 pour créer un concept en première approche ou en habiller le MMVS afin d'en vérifier le bien fondé marketing,

et en ajoutant des options par :

- l'appel par l'intermédiaire du boîtier de boutons des options spéciales et détails de personnalisation et de différenciation du vêtement (sous-ensembles, fournitures, palette de couleurs, dessins et impressions, broderies) avec la possibilité de les positionner sur le vêtement exactement comme désiré,

en communiquant et inter-réagissant par :

- la mise à disposition des différentes parties impliquées des facilités effectives et interactive de communication (demandes de clarification auprès du modéliste ou de quelqu'un d'autre, commentaires, demandes de modifications et contrôle immédiat du résultat). Ceci afin que, au cours des étapes de développement du produit, on parvienne au produit propre à passer en fabrication de série au juste prix, dans le délai voulu et la qualité requise,

en stockant les images résultantes par :

- la facilité de stocker les images dans la « banque de données GDF » une fois que la conception correcte du vêtement a été approuvée,

en mixant, mélangeant, coordonnant et superposant les images SVV par :

- l'utilisation du « catalogue GDF » pour manipuler toutes les images d'une ligne spécifique de vêtements créés par un même modéliste avec celles captées et fabriquées d'autres vêtements agréés par le modéliste. Ces images au format GDF peuvent être fusionnées couche sur couche et observées relativement les unes par rapport aux autres du fait même qu'elles se réfèrent toutes aux mêmes points clés de mensuration et de lignes de repère (les « lignes rouges » de construction et d'aplomb) apparaissant sur le MPS 2,

en testant et analysant l'attrait commercial des vêtements par :

- la transmission de l'échantillon de prototype approuvé du studio du modéliste (la salle virtuelle d'échantillonnage) avec ses images au format GDF vers le Comité de sélection (modéliste et chefs de produits). Il peut également faire l'objet d'un envoi pour un test marketing échantillonné (consommateurs et distributeurs) au travers d'une étude de marché Internet avant toute prise de décision de production,

en assurant les transmissions sous protection sécurisée par :

- la création de systèmes de portes coupe-feu et de protections de sécurité contre toute intrusion non identifiée et non autorisée dans la transmission de

toute image, information, commentaires, fiches techniques (telles que liste des composants avec indications des quantités requises et des sources ; évaluation des coûts) via Internet-intranet-extranet vers tout autre système informatisé.

[0110] Le SVV offre un système universel intégré de communication et de visualisation de n'importe quel produit de vêtement présenté sur le corps du profil prévu, spécifique à la chaîne d'approvisionnement de l'Industrie de l'Habillement. Il fournit des informations critiques relatives aux détails de style, de conception de modélisme et patronage de vêtement, de bien aller, de fabrication et de marketing aux intervenants clés impliqués dans ces processus. Au travers d'un lien de communication de personne à personne ou d'une personne vers plusieurs, le SVV crée une manière efficace et interactive de partager l'information informatisée concernant le produit vêtement. Cette innovation facilite la gestion des données de produit ainsi que la décision commune et rapide par la communication interactive, réduit les délais et les malentendus des parties impliquées et contribue à une meilleure productivité, à des coûts amoindris, ainsi qu'à une satisfaction plus élevée pour chaque personne engagée dans la chaîne d'approvisionnement vestimentaire. Les avantages essentiels de cet outil sont :

- la capacité de s'appuyer sur un MPS ou un MVS pour observer et contrôler n'importe quel type de vêtement destiné à un marché spécifique d'un mannequin physique et d'un mannequin virtuel strictement identiques en mensurations, attitudes et postures, parfaitement représentatifs d'une cible de consommateurs spécifiques,
- la capacité de simuler une série de lignes de référence de mensurations dimensionnelles - les « Lignes rouges » de l'AMS (Automatic Measuring System, c'est-à-dire le Système de Mensuration Automatique) - à partir du MVS en 3D vers la reproduction photographique à l'identique en 2D du MPS 2 dérivé,
- la capacité de saisir et d'utiliser les photographies numériques pour présenter sur un mannequin physique spécifique dédié (mannequin MPS 2) ou sur un mannequin virtuel spécifique à la griffe (MVS ou MMVS) tout vêtement ou article de mode, dans les mensurations et à l'échelle exacte, sans aucune déformation du produit visualisé,
- la capacité, avec le studio et le visionneur GDF, de capter photographiquement, de visualiser et de stocker les images du MPS 2 sous 360 degrés avec intervalle précis tous les 30 degrés et d'utiliser celles-ci comme première couche de base pour toute visualisation objective du vêtement dans le SVV,
- la capacité de simuler numériquement les images du MVS ou du mannequin mode MMVS sur 360 degrés avec un intervalle précis de 30 degrés, sur un plan horizontal, en réplique exacte du positionne-

ment et des dimensions des images du MPS et d'utiliser celles-ci comme seconde couche de base pour toute la visualisation subjective du vêtement avec le SVV,

- 5 - la capacité de regarder le vêtement présenté sur le MPS 2 ou sur le MVS ou le mannequin mode MMVS sous divers degrés de transparence, de totalement transparent (avec vision seulement de la base MPS) à totalement opaque (vision seulement du vêtement
- 10 - présenté sur le MPS) et selon n'importe quel degré de transparence entre les deux. Dans cette opération, le bien aller du vêtement peut être observé par contrôle du vêtement en relation avec les points et les lignes de référence clés (les « Lignes rouges » de mensuration dimensionnelles) marqués sur la base MPS 2 ou sur le mannequin mode MMVS et en pouvant mesurer l'espace entre le vêtement et le MPS 2. Les points clés de fabrication et de grade de qualité peuvent être évalués objectivement et sub-
- 15 - jectivement par l'observateur,
- la capacité de visualiser électroniquement, indépendamment du lieu et de la distance, par l'intermédiaire de l'Internet-intranet-extranet le prototype échantillon présenté sur le mannequin physique spécifique
- 20 - dédié 2 (MPS) ou le mannequin mode virtuel spécifique (MMVS) pour exercer un examen critique général et précis - objectif et subjectif - (avec l'appel possible à la fonction zoom) sur les détails de fabrication faisant la différence dans le grade de qualité aussi bien que dans la différenciation d'attrait commercial,
- les possibilités de faire correspondre, mémoriser, les informations multiples concernant un produit vê-
- 25 - tement dans divers dossiers identifiables spécifiques, et de consolider dans un outil universel - la base de données 22,23 de GDF - toutes les informations et images clés liées aux détails de ce vêtement spécifique. Toutes les parties concernées dans la chaîne de valeur de l'Habillement peuvent partager les résultats au travers de cette technologie interactive,
- 30 - la possibilité de zoomer sur une quelconque catégorie de composant du vêtement, avec la souris 26 de l'ordinateur 24, et d'établir un lien avec les fichiers de données 22,23 via intranet, extranet ou Internet 31 et des moyens de communication 32, concernant :
- les matières par le site « Material.com » ou par les fichiers de données matières de l'Entreprise,
- 35 - le tissu,
- les fournitures,
- les éléments de valorisation par le site web « Artwork.com » ou par les fichiers de données valorisation de l'entreprise :
- 40 - les dessins,
- les broderies,
- les effets spéciaux,
- 45 - la fabrication par le site web
- 50
- 55

« Apparelmanufacturing.com » ou par les fichiers de données process de fabrication de l'Entreprise,

- les éléments de vêtements,
- les coutures,
- les traitements spéciaux,
- les planches de patronage par accès direct aux systèmes de création utilisés habituellement, Système Gerber, Système Lectra,
- les boutons de la boîte d'options de différenciation contenant par exemple :

- les éléments de vêtement,
- les dimensions requises,
- la palette de couleurs,
- les instructions d'entretien,
- la capacité de saisir toutes les opinions et commentaires de toutes les parties impliquées concernant un prototype de vêtement relativement aux quelconques modifications à apporter nécessairement sur cette conception spécifique de vêtement avant que toute décision de mise en fabrication de série soit donnée au travers de l'Organisateur GDF. Le fait qu'il soit possible d'offrir la visualisation précise du produit au cours de l'étape de développement facilite l'application des « méthodes réponses rapides » pour réduire les délais. L'utilisation du moyen électronique facilite la discussion et la prise de décision, indépendamment de l'endroit physique de toutes les parties. Ceci est réalisé à coût presque nul et offre des avantages économiques substantiels en termes d'amélioration de productivité (économies matières et économie temps), améliorations de la qualité du produit (spécifications claires, complètes et précises accompagnées de contrôle préventif de la qualité) et meilleure gestion pour le sourcing à distance,
- la capacité de mélanger et d'assortir les échantillons visualisés de vêtement avec d'autres types de vêtement (pour autant que ces vêtements aient été créés et photographiés sur le même MPS 2) dans le but de les coordonner et de s'assurer de leur validité et de leur attrait,
- la capacité de superposer précisément ces différents vêtements, présentés sur le même MPS 2, couche sur couche, captés photographiquement, et d'observer chaque couche selon n'importe quel degré de transparence afin de s'assurer de leur compatibilité en termes de bien aller et de confort,
- la capacité de transmettre et rechercher par l'Organisateur GDF (via les serveurs), à des distances éloignées et avec autorisation

contrôlée (pour la sécurité), les images et informations avec possibilité d'exporter ces images et informations par copies physiques, transfert de fichiers via e-mail, FTPs, la capacité d'utiliser le schéma de process GDF pour faciliter la communication et accéder à tous les fichiers électroniques en liaison avec le SVV,

- la capacité d'enrichir les tests de marché consommateurs au regard de l'acceptabilité et l'attrait commercial d'un style spécifique de vêtement avant fabrication en série,
- la capacité, par son architecture, de protéger le système entier contre l'intrusion non identifiée et non autorisée afin de sauvegarder les droits de propriété industrielle de toute conception et savoir-faire transitant ou mémorisés par SVV.

[0111] Le procédé et le dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'invention apparaissent donc comme des outils offrant de nombreux avantages par le fait que les étapes d'appréciation, de contrôle, de retouche, de recherche de différenciation et de personnalisation des prototypes de modèles d'une griffe sont facilitées par un système-process, précis, facile à comprendre et à appliquer au lieu de reposer seulement sur le schéma traditionnel d'un mannequin vivant avec toutes ses imperfections. Cette silhouette vivante type peut se modifier dans ses mensurations avec le temps (plus gros ou plus mince) et par ailleurs il ou elle est généralement plus ou moins asymétrique. Le profil de corps exhibé peut donc, ou pas, être conforme à toutes les conditions dimensionnelles et paramétriques de la Griffe alors qu'il doit en être aussi proche que possible pour la plus grande satisfaction de la clientèle. Par ailleurs, ce mannequin vivant ne peut pas être extrapolé dans toutes les tailles de la gamme mais peut seulement être défini au travers d'un tableau de mensuration dans la gamme visée de tailles à décliner. Enfin, bien que ce mannequin vivant puisse être représentatif, dans la taille d'étude, du profil et des mensurations d'une population spécifique ciblée à habiller, il n'est évidemment pas valable pour d'autres cibles alors même que les modèles de vêtements créés peuvent également leur être destinés et doivent également les satisfaire.

[0112] Le système de visualisation vestimentaire SVV offre la possibilité pour chaque cible spécifique de vente - et sur toute la gamme des tailles voulues - de s'assurer objectivement et subjectivement du « bien aller et du confort » par l'utilisation d'un outil de visualisation pour examiner le vêtement, destiné à une production de série, essayé sur des mannequins physiques spécifiques au profil ciblé (MPS), ainsi que sur un mannequin virtuel spécifique (MVS) ou un mannequin mode virtuel spécifique (MMVS) rigoureusement représentatifs dans leur expression symétrique de la morphologie humaine à ser-

vir.

[0113] Dans ce but, le SVV intègre un système de visualisation et de communication qui permet, quels que soient le lieu et la distance, à n'importe quelle partie impliquée dans la chaîne d'approvisionnement de l'Habille-
ment d'accéder, de discuter, de modifier, de corriger le processus appliqué à la définition, à la mise au point et au contrôle d'acceptation d'un produit donné, par la visualisation de l'échantillon de prototype (comme d'échantillons de fabrication en série) et ce sur n'importe
quelle taille, en s'assurant du bien aller, de la validité des mesures ainsi que de sa réalisation en fabrication. Cette facilitation est due au fait que le vêtement échantillon à l'étude (ou de série) peut être examiné (simultanément ou en différé, par toutes les parties appelées à en déci-
der) sur un mannequin mode spécifique à la cible visée, dans la taille voulue dans sa double représentation strictement à l'identique à la fois physique et virtuelle. Cette visualisation peut se faire sous les divers états de trans-
parence, sur le mannequin mode nu comme sur le mannequin mode virtuel défini par la griffe en fonction de chaque cible de clientèle visée, et ce en relation avec les autres couches d'habillement portées pour s'assurer à la fois du confort, du bien aller, mais aussi du « look ».

[0114] Toutes les images et informations ainsi obtenues au travers du SVV peuvent être électroniquement transmises, stockées dans la mémoire informatisée et protégées par sécurité.

[0115] Comme il va de soi l'invention ne se limite pas aux seuls modes d'exécution préférentiels décrits ci-dessus. Elle embrasse au contraire toutes les variantes possibles de réalisation.

Revendications

1. Procédé de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement consistant au préalable:

- a) à acquérir sur un premier système d'ordinateur (10) une vue tridimensionnelle d'un mannequin humain spécifique (6) possédant des caractéristiques morphologiques prédéterminées, à extraire de ladite vue tridimensionnelle des premières données de catégorisation de profil corporel humain, et à les mémoriser,
- b) alternativement, à extraire d'une banque de données (7) d'un deuxième système d'ordinateur (8) lesdites premières données,
- c) à générer sur un troisième système d'ordinateur (11) des deuxièmes données représentant un mannequin virtuel spécifique tridimensionnel à partir desdites premières données,
- d) à fabriquer automatiquement à partir desdites deuxièmes données au moyen d'un quatrième système d'ordinateur (12) un mannequin physique spécifique (2),

caractérisé en ce qu'il consiste à acquérir sur un cinquième système d'ordinateur (20) une première vue dudit mannequin physique spécifique (2) et à le représenter par des troisièmes données correspondant à ladite première vue.

2. Procédé de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon la revendication 1, **caractérisé en qu'il** consiste de plus à acquérir sur ledit cinquième système d'ordinateur (20) une seconde vue dudit mannequin physique spécifique (2) revêtu dudit vêtement et à représenter l'ensemble par des quatrièmes données correspondant à ladite seconde vue.

3. Procédé de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** lesdites deuxièmes données sont personnalisées sur un sixième système d'ordinateur (21) au moyen de caractéristiques visuelles, comprenant de préférence le type et la couleur des cheveux, et de la peau, afin d'obtenir des cinquièmes données représentant un mannequin « mode » virtuel spécifique tridimensionnel.

4. Procédé de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 précédentes, **caractérisé en ce que** lesdites première et seconde vues sont constituées de plusieurs images bidimensionnelles dudit mannequin physique spécifique (2) selon plusieurs directions radiales régulièrement espacées, préférentiellement douze.

5. Procédé de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** lesdites images comportent l'enregistrement de repères de cadrage (17) pour des prises de vues à distance fixe.

6. Procédé de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** lesdites images comportent l'enregistrement de lignes de référence verticales et horizontales.

7. Procédé de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** des signaux de positionnement spatial dudit mannequin physique spécifique (2) sont enregistrés simultanément à l'acquisition desdites première et seconde vues.

8. Procédé de visualisation, d'archivage et de trans-

- mission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'une quelconque des revendications 4 à 7 précédentes, **caractérisé en ce que** la première couche de base bidimensionnelle de ladite visualisation est extraite sur ledit sixième système d'ordinateur (21) de ladite première vue. 5
9. Procédé de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'une quelconque des revendications 4 à 7 précédentes dépendant de la revendication 3, **caractérisé en ce que** la seconde couche de base bidimensionnelle de ladite visualisation est générée sur ledit sixième système d'ordinateur (21) à partir desdites cinquièmes données par simulation d'une prise de vue selon lesdites directions. 10
10. Procédé de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon la revendication 8 dépendant de l'une quelconque des revendications 5 à 7 précédentes, **caractérisé en ce que** ladite première couche est soustraite au moyen desdits repères (17), desdites lignes ou desdits signaux sur ledit sixième système (21) d'ordinateur desdites quatrièmes données représentant ledit mannequin physique spécifique (2) revêtu dudit vêtement pour former le modèle bidimensionnel dudit vêtement, selon chacune desdites directions. 15
11. Procédé de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon les revendications 8, 9, et 10 précédentes, **caractérisé en ce que** lesdites première et deuxième couches, et ledit modèle sont transmis à un septième système d'ordinateur (24,25,26) au moyen d'un réseau de transport de données (31), selon un protocole de communication prédéterminé, de préférence TCP/IP, aux fins de visualiser ledit modèle représenté sur ledit mannequin « mode » virtuel spécifique, ou ledit mannequin virtuel spécifique. 20
12. Procédé de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon les revendications 9 et 10, ou la revendication 11, précédentes, **caractérisé en ce que** ledit modèle est fusionné au moyen desdits repères (17), desdites lignes ou desdits signaux sur ledit sixième (21) ou septième système d'ordinateur (24,25,26) avec ladite seconde couche pour visualiser en deux dimensions, selon chacune desdites directions, un mannequin « mode » virtuel spécifique habillé destiné à l'évaluation dudit vêtement. 25
13. Procédé de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'une quelconque des revendications 10 à 12 précédentes, **caractérisé en ce que** ledit modèle est traité sur ledit sixième (21) ou septième système d'ordinateur (24,25,26) pour laisser apparaître par transparence ladite seconde couche. 30
14. Procédé de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'une quelconque des revendications 11 ou 13 précédentes, **caractérisé en ce que** lesdites première et seconde couches et ledit modèle sont archivés dans une base de données (22) sur un huitième système d'ordinateur (23) accessible au moyen d'un réseau de transport de données (31), selon un protocole de communication prédéterminé, de préférence TCP/IP, aux fins de visualiser ledit modèle représenté sur ledit mannequin « mode » virtuel spécifique, ou ledit mannequin virtuel spécifique. 35
15. Procédé de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** chaque enregistrement de ladite base (22) est associé à au moins un enregistrement d'un premier, deuxième, troisième et quatrième fichiers, de préférence de type « matière », « accessoires », « fabrication » et « patrons ». 40
16. Procédé de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon les revendications 14 ou 15, **caractérisé en ce qu'une pluralité** dudit modèle correspondant à un même mannequin virtuel spécifique est visualisée couche sur couche selon n'importe quel degré de transparence. 45
17. Dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement adapté à la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 16 précédentes, comportant : 50
- a) un système de numérisation tridimensionnelle (9) d'un mannequin humain spécifique (6) relié à un premier système d'ordinateur (10),
 - b) des premiers moyens de traitement et des premiers moyens de mémorisation propres audit premier système ordinateur (10) aux fins d'extraction et de mémorisation de premières données de catégorisation de profil corporel humain relatives audit mannequin humain spécifique,
 - c) alternativement, des deuxièmes moyens de traitement et des deuxièmes moyens de mémorisation propres à un deuxième système d'ordinateur (8) aux fins d'extraire lesdites premières données d'une banque de données (7),
 - d) des troisièmes moyens de traitement et des

troisièmes moyens de mémorisation propres à un troisième système d'ordinateur (11) aux fins de générer des deuxièmes données représentant un mannequin virtuel spécifique,

e) un système de fabrication à commande numérique d'objets tridimensionnels relié à un quatrième système d'ordinateur (12) muni de quatrièmes moyens de traitement et de quatrièmes moyens de mémorisation aux fins de fabriquer un mannequin physique spécifique (2) à partir desdites deuxièmes données,

caractérisé en ce qu'il comprend de plus un système de prise de vues numérique (15) enregistrant des images dudit mannequin physique spécifique (2) nu ou revêtu dudit vêtement, ledit système de prise de vues (13,14,15,16,17,27,28) étant relié à un cinquième système d'ordinateur (20) muni de cinquièmes moyens de traitement et de cinquièmes moyens de mémorisation aux fins de représenter ledit mannequin physique spécifique (2) nu ou habillé, respectivement par des troisièmes et quatrièmes données correspondantes auxdites images.

18. Dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** ledit système de prise de vues (13,14,15,16,17,27,28) comporte des repères de cadrage (17) dans le plan dudit mannequin physique spécifique (2).

19. Dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon la revendication 17, **caractérisé en ce que** ledit système de prise de vues (13,14,15,16,17,27,28) comporte un détecteur de position (28) d'un faisceau lumineux émis par une source lumineuse (27), préférentiellement une diode laser, solidaire dudit mannequin physique spécifique (2), de préférence d'un pied.

20. Dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'une quelconque des revendications 17 à 19 précédentes, **caractérisé en ce que** ledit système de prise de vues (13,14,15,16,17,27,28) comporte un dispositif d'orientation (13) dudit mannequin physique spécifique (2) selon plusieurs directions radiales régulièrement espacées, préférentiellement douze.

21. Dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon la revendication 20, **caractérisé en ce que** ledit dispositif d'orientation (13) comprend un disque cranté (18), présentant préférentiellement douze crans, et une pièce de blocage (19) engagée

dans l'un desdits crans.

22. Dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'une quelconque des revendications 17 à 21 précédentes, **caractérisé en ce que** ledit système de prise de vues (13,14,15,16,17,27,28) comporte un appareil de photographie numérique (15) à focale fixe, muni de préférence d'un capteur CCD matriciel.

23. Dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'une quelconque des revendications 17 à 22 précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte de plus :

a) un sixième système d'ordinateur (21) muni de sixièmes moyens de traitement, de sixièmes moyens de mémorisation, de moyens de visualisation et de moyens de transmission aptes à traiter et à mémoriser lesdites deuxièmes, troisièmes et quatrièmes données aux fins de générer, de visualiser et de transmettre un modèle bidimensionnel dudit vêtement, ainsi que les couches de visualisation dudit mannequin virtuel spécifique et d'un mannequin « mode » virtuel spécifique habillé à degré de transparence variable,

b) un septième système d'ordinateur (24,25,26) muni de moyens de réception, de septièmes moyens de traitement, de septièmes moyens de mémorisation, et de moyens d'affichage (25) aux fins de recevoir ledit modèle et lesdites couches, et d'afficher ledit modèle, ainsi que de générer et afficher ledit mannequin virtuel spécifique et ledit mannequin « mode » virtuel habillé à degré de transparence variable,

c) un huitième système d'ordinateur (22,23) muni de moyens de communication, de huitièmes moyens de traitement et de huitièmes moyens de mémorisation aux fins de recevoir, transmettre et archiver une pluralité dudit modèle et desdites couches associée à des fichiers de données complémentaires, de préférence de type « matière », « accessoires », « fabrication » et « patrons »,

d) un réseau de transport de données (31) reliant ledit sixième (21), septième (24,25,26) et huitième (22,23) systèmes d'ordinateur, de préférence un réseau utilisant le protocole TCP/IP, notamment l'Internet.

24. Dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'une quelconque des revendications 17 à 23 précédentes, **caractérisé en ce que** l'accès au contenu desdits moyens de mémorisation est

contrôlé par des moyens de sécurisation, de préférence de type « mot de passe » ou cryptographique.

25. Utilisation du procédé et dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'une quelconque des revendications 1 à 24 précédentes dans la fourniture des informations critiques relatives aux détails de style, de conception de modélisme et patronage dudit vêtement, de bien aller, de fabrication et de marketing aux intervenants clés impliqués dans les processus spécifiques à la chaîne d'approvisionnement de l'industrie de l'habillement. 5 10
26. Utilisation du procédé et dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon la revendication 25 précédente dans le partage de manière efficace et interactive de l'information informatisée concernant ledit vêtement au travers d'un lien de communication de personne à personne ou de personne à plusieurs. 15 20
27. Utilisation du procédé et dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'une quelconque des revendications 25 à 26 précédentes dans la facilitation de la gestion des données de produit ainsi que de la décision commune et rapide par la communication interactive, dans la réduction des délais et des malentendus des parties impliquées, dans la contribution à une meilleure productivité, à des coûts amoindris ainsi qu'à une satisfaction plus élevée pour chaque personne engagée dans la chaîne d'approvisionnement vestimentaire. 25 30 35
28. Utilisation du procédé et dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'une quelconque des revendications 27 à 29 précédentes dans l'observation et le contrôle de n'importe quel type dudit vêtement destiné à un marché spécifique en s'appuyant sur un mannequin physique spécifique (2) et sur un mannequin virtuel spécifique strictement identiques en mensurations, attitudes et postures, et parfaitement représentatifs d'une cible de consommateurs spécifiques. 40 45
29. Utilisation du procédé et dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'une quelconque des revendications 25 à 28 précédentes dans la visualisation électronique, indépendamment du lieu et de la distance, par l'intermédiaire de l'Internet ou d'un intranet-extranet (31), dudit vêtement présenté sur ledit mannequin physique spécifique (2) dédié ou ledit mannequin « mode » virtuel spécifique pour exercer un examen critique général et 50 55

précis, objectif et subjectif, notamment avec l'appel possible de la fonction zoom, sur les détails de fabrication faisant la différence dans le grade de qualité aussi bien que dans la différenciation d'attrait commercial.

30. Utilisation du procédé et dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'une quelconque des revendications 25 à 29 précédentes dans la mise en correspondance, la mémorisation des informations multiples concernant ledit vêtement dans divers dossiers identifiables spécifiques, et dans la consolidation dans une base de données (22) de toutes les informations et les images clés liées aux détails dudit vêtement.
31. Utilisation du procédé et dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'une quelconque des revendications 25 à 30 précédentes dans l'exécution d'un zoom sur une quelconque catégorie de composant dudit vêtement avec la souris (26) d'un système d'ordinateur (24,25,26) et dans l'établissement d'un lien avec des fichiers de données via un intranet-extranet ou l'Internet (31), concernant :
 - a) les matières par un premier site web dédié, de préférence « Material.com », ou par les fichiers de données « matières » de l'entreprise, notamment le tissu, les fournitures,
 - b) les éléments de valorisation par un deuxième site web dédié, de préférence « Artwork.com », ou par les fichiers de données « valorisation » de ladite entreprise, notamment les dessins, les broderies, les effets spéciaux,
 - c) la fabrication par un troisième site web dédié, de préférence « Apparelmanufacturing.com », ou par les fichiers de données « procédés de fabrication » de ladite entreprise, notamment les éléments de vêtements, les coutures, les techniques de montage, les mensurations,
 - d) les planches de patronage par accès direct aux systèmes de création utilisés habituellement, de préférence « Gerber », ou « Lectra »,
 - e) les boutons de la boîte d'options de différenciation contenant préférentiellement les éléments de vêtement, les fournitures, les dessins, les broderies, la palette de couleurs.
32. Utilisation du procédé et dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'une quelconque des revendications 25 à 31 précédentes dans la saisie de tous les opinions et commentaires de toutes les parties impliquées concernant ledit vêtement relativement aux quelconques modifications

à apporter nécessairement sur cette conception spécifique dudit vêtement avant que toute décision de mise en fabrication de série soit donnée, dans la facilitation de l'application de méthodes de réponses rapides pour réduire les délais, et dans l'offre d'avantages économiques substantiels en termes d'amélioration de productivité, de potentialité d'économies de matières et d'économie de temps de fabrication, d'améliorations de la qualité du produit, au moyen de spécifications claires, complètes et précises permettant des contrôles préventifs de la qualité et une meilleure gestion pour le sourcing à distance.

33. Utilisation du procédé et dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'une quelconque des revendications 25 à 32 précédentes dans le mélange et l'assortiment des échantillons visualisés dudit vêtement avec d'autres types dudit vêtement, créés et photographiés selon ledit procédé et ledit dispositif.
34. Utilisation du procédé et dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'une quelconque des revendications 25 à 33 précédentes dans la superposition précise de différents types dudit vêtement combinables, présentés sur ledit mannequin physique spécifique (2), couche sur couche, captés photographiquement, et dans l'observation de chaque couche selon n'importe lequel degré de transparence afin de s'assurer leur compatibilité en termes de bien aller et de confort.
35. Utilisation du procédé et dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'une quelconque des revendications 25 à 34 précédentes dans la transmission et la recherche à des distances éloignées et avec autorisation contrôlée des images dudit vêtement et desdites informations avec la possibilité d'exporter lesdites images et lesdites informations au moyen de copies physiques, par transfert de fichiers, de préférence via e-mail, ou FTP.
36. Utilisation du procédé et dispositif de visualisation, d'archivage et de transmission sur un réseau d'ordinateurs d'un modèle de vêtement selon l'une quelconque des revendications 25 à 35 précédentes dans l'enrichissement des tests de marché consommateurs au regard de l'acceptabilité et l'attrait commercial du style spécifique dudit vêtement ou des combinaisons retenues.

Claims

1. Method of viewing, archiving, and transmitting a gar-

ment model over a computer network, of the type consisting of first:

- a) acquiring on a first computer system (10) a three-dimensional view of a specific human mannequin (6) having pre-determined morphological features, extracting from this three-dimensional view first data for categorising the human physical profile, and storing them,
- b) alternatively extracting these first data from a databank (7) in a second computer system (8),
- c) generating, on a third computer system (11), second data representing a three-dimensional specific virtual mannequin (SVM) from said first data,
- d) automatically manufacturing, from said second data, using a fourth computer system (12), a specific physical mannequin (2),

characterised in that it consists in acquiring, from a fifth computer system (20), a first view of said specific physical mannequin (2) and representing it by means of third data corresponding to said first view.

2. Method of viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to claim 1, **characterised in that** it further consists in acquiring from said fifth computer system (20) a second view of said specific physical mannequin (2) wearing the garment and representing the whole by fourth data corresponding to said second view.
3. Method of viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to one of claims 1 or 2, **characterised in that** said second data are personalised on a sixth computer system (21) using visual characteristics, preferably comprising the type and colour of the hair and skin, in order to obtain fifth data representing a three-dimensional specific virtual "fashion" mannequin (SVFM).
4. Method of viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to any one of the preceding claims 1 to 3, **characterised in that** said first and second views consist of a plurality of two-dimensional images of said specific physical mannequin (2) in a number of regularly spaced radial directions, preferably twelve.
5. Method of viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to claim 4, **characterised in that** said images comprise the recording of grid reference points (17) for fixed-distance shots.
6. Method of viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to

- claim 4, **characterised in that** said images comprise the recording of vertical and horizontal reference lines.
7. Method of viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to claim 4, **characterised in that** spatial positioning signals of the specific physical mannequin (2) are recorded at the same time as said first and second shots are taken. 5
 8. Method of viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to any one of the preceding claims 4 to 7, **characterised in that** the first two-dimensional base layer of said view is extracted from said sixth computer system (21) for said first view. 10
 9. Method of viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to any one of the preceding claims 4 to 7 dependent on claim 3, **characterised in that** the second two-dimensional base layer of this visualisation is generated on said sixth computer system (21) from said fifth data by simulating a shot taken in said directions. 15
 10. Method of viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to claim 8 when dependant on any one of the preceding claims 5 to 7, **characterised in that** said first layer is subtracted by means of said reference points (17), of said lines or said signals in said sixth computer system (21) from said fourth data representing said specific physical mannequin (2) wearing said garment to form the two-dimensional model of said garment, in each of said directions. 20
 11. Method of viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to the preceding claims 8, 9 and 10, **characterised in that** said first and second layers and said model are transmitted to a seventh computer system (24, 25, 26) by means of a data transfer network (31) according to a pre-determined communication protocol, preferably TCP/IP, for the purpose of displaying the model shown on the specific virtual "fashion" mannequin or said specific virtual mannequin. 25
 12. Method of viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to the preceding claims 9 and 10, or claim 11, **characterised in that** said model is merged by means of said reference points (17), of said lines or said signals on said sixth (21) or seventh (24, 25, 26) computer system with said second layer in order to have a two-dimensional view, in each of said directions, of a clothed specific virtual "fashion mannequin intended for the assessment of the garment. 30
 13. Method of viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to any one of the preceding claims 10 to 12, **characterised in that** the model is processed on said sixth (21) or seventh computer system (24, 25, 26) in order to show the second layer, by transparency. 35
 14. Method of viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to any one of the preceding claims 11 to 13, **characterised in that** said first and second layers and said model are stored in a data base (22) on an eighth computer system (23) which is accessible by means of a data transfer network (31) in accordance with a pre-determined communication protocol, preferably TCP/IP, for the purpose of displaying said model shown on said specific virtual "fashion" mannequin or said specific virtual mannequin. 40
 15. Method of viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to claim 14, **characterised in that** each recording of said data base (22) is associated with at least one recording of a first, second, third and fourth file, preferably of the type "material", "accessories", "manufacture" and "patterns". 45
 16. Method of viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to claim 14 or 15, **characterised in that** a plurality of garment models corresponding to the same specific virtual mannequin are displayed layer on layer with any desired degree of transparency. 50
 17. Apparatus for viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network adapted for carrying out the process according to any one of the preceding claims 1 to 16, comprising: 55
 - a) a system for three-dimensional digitisation (9) of a specific human mannequin (6) connected to a first computer system (10),
 - b) first processing means and first storage means associated with said first computer system (10), for the purposes of extracting and storing first data for categorising the human body profile relating to said specific human mannequin,
 - c) alternatively, second processing means and second storage means associated with a second computer system (8), for the purpose of extracting said first data from a data bank (7),
 - d) third processing means and third storage means associated with a third computer system (11) for the purpose of generating the second data representing a specific virtual mannequin,
 - e) a digitally controlled system for manufacturing three-dimensional objects connected to a fourth

computer system (12) equipped with fourth processing means and fourth storage means, for the purpose of manufacturing a specific physical mannequin (2) from said second data,

characterised in that it further comprises a system for taking digital shots (15) recording images of said specific physical mannequin (2) unclothed or wearing the garment, said system for taking shots (13, 14, 15, 16, 17, 27, 28) being connected to a fifth computer system (20) equipped with fifth processing means and fifth storage means for the purpose of representing said specific physical mannequin (2) unclothed or clothed, by third and fourth data, respectively, corresponding to said images.

18. Apparatus for viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to claim 17, **characterised in that** the system for taking shots (13, 14, 15, 16, 17, 27, 28) comprises grid reference points (17) in the plane of said specific physical mannequin (2).

19. Apparatus for viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to claim 17, **characterised in that** said system for taking shots (13, 14, 15, 16, 17, 27, 28) comprises a detector for detecting the position (28) of a light beam emitted by a light source (27), preferably a laser diode, fixed to the specific physical mannequin (2), preferably to a foot thereof.

20. Apparatus for viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to any one of the preceding claims 17 to 19, **characterised in that** said system for taking shots (13, 14, 15, 16, 17, 27, 28) comprises a device (13) for orienting said specific physical mannequin (2) in a number of regularly spaced radial directions, preferably twelve.

21. Apparatus for viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to claim 20, **characterised in that** said orienting device (13) comprises a notched disc (18) preferably having twelve notches and a locking member (19) engaging in one of said notches.

22. Apparatus for viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to any one of the preceding claims 17 to 21, **characterised in that** said system for taking shots (13, 14, 15, 16, 17, 27, 28) comprises a fixed-focus digital photography apparatus (15), preferably provided with a matrix CCD sensor.

23. Apparatus for viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according

to any one of the preceding claims 17 to 22, **characterised in that** it further comprises:

a) a sixth computer system (21) provided with sixth processing means, sixth storing means, viewing means, and transmission means capable of processing and storing said second, third and fourth data for the purposes of generating, viewing and transmitting a two-dimensional model of the garment, and the viewing layers of said specific virtual mannequin and of a clothed specific virtual "fashion" mannequin with a variable degree of transparency,

b) a seventh computer system (24, 25, 26) provided with receiving means, seventh processing means, seventh storing means, and display means (25) for the purpose of receiving said model and said layers, and displaying said model, and also generating and displaying the specific virtual mannequin and the clothed specific virtual "fashion" mannequin with a variable degree of transparency,

c) an eighth computer system (22, 23) provided with communication means, eighth processing means, and eighth storing means, for the purpose of receiving, transmitting and archiving a plurality of said model and said layers associated with complementary data files, preferably of the type "material", "accessories", "manufacture", and "patterns",

d) a data transfer network (31) connecting said sixth (21), seventh (24, 25, 26) and eighth (22, 23) computer systems, preferably a network using the TCP/IP system, notably the internet.

24. Apparatus for viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to any one of the preceding claims 17 to 23, **characterised in that** access to the contents of said storage means is controlled by security means, preferably of the "password" or cryptographic type.

25. Use of the process and apparatus for viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to any one of the preceding claims 1 to 24, for providing crucial information relating to details of style, design, and patterning of said garment, of good fit, manufacture and marketing to the key participants involved in the processes specific to the supply chain of the clothing industry.

26. Use of the process and apparatus for viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to the preceding claim 25, for sharing in an effective and interactive way the computerised information relating to said garment through a communication link from one person to

another or from one person to a number of people.

27. Use of the process and apparatus for viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to any one of the preceding claims 25 to 26, for facilitating the management of product data and for making fast and joint decisions by interactive communication, for reducing delays and misunderstandings between the parties involved and for contributing to higher productivity, with reduced costs and greater satisfaction for each person involved in the garment supply chain. 5
28. Use of the process and apparatus for viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to any one of the preceding claims 27 to 29, for the inspection and checking of any kind of said garment intended for a specific market, by relying on a specific physical mannequin (2) and on a specific virtual mannequin which are strictly identical in their measurements, attitudes, and postures, and perfectly representative of a specific consumer target group. 10
29. Use of the process and apparatus for viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to any one of the preceding claims 25 to 28, for the electronic viewing, irrespective of place and distance, through the Internet or an intranet-extranet (31), of said garment displayed on said dedicated specific physical mannequin (2) or on said specific virtual "fashion" mannequin, in order to allow a general and detailed, objective and subjective, critical inspection, notably with possible recourse to the zoom function, of the manufacturing details which make the difference in terms of quality, and for differentiating commercial appeal. 25
30. Use of the process and apparatus for viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to any one of the preceding claims 25 to 29, for linking and storing the wide range of data relating to said garment in various specific identifiable files and for consolidating, in a database (22), all the information and key images associated with the details of said garment. 30
31. Use of the process and apparatus for viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to any one of the preceding claims 25 to 30, for zooming into any category of component of said garment with the mouse (26) of a computer system (24, 25, 26) and for establishing a link with data files via an intranet-extranet or the Internet (31), relating to: 35

a) materials, via a first dedicated web site, preferably "Material.com", or via the company's

"material" data files, particularly the fabric, the supplies,

b) added-value elements, via a second dedicated web site, preferably "Artwork.com", or via the company's "added-value" data files, notably the designs, embroidery, special effects,

c) manufacturing, via a third dedicated web site, preferably "Apparelmanufacturing.com", or via the company's "manufacturing process" data files, notably the garment components, stitching, assembly techniques, measurements,

d) pattern boards by direct access to the design systems conventionally used, preferably "Gerber" or "Lectra",

e) the buttons of the customisable box of options preferably containing the garment components, supplies, designs, embroidery, colour palette.

32. Use of the process and apparatus for viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to any one of the preceding claims 25 to 31, for gathering all the opinions and comments of all the parties involved concerning said garment relative to any alterations which have to be made to this specific design of the garment, before any decision is made regarding mass production, for facilitating the application of rapid response methods in order to reduce delays, and for offering substantial economic advantages in terms of improving productivity, of potential savings in materials and in manufacturing time, improvements to the quality of the product, by means of clear, complete, and precise specifications which allow preventive quality control and better management for outsourcing. 20
33. Use of the process and apparatus for viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to any one of the preceding claims 25 to 32, for enabling viewed samples of said garment to be mixed and matched with other types of said garment, created and photographed according to said process and with said apparatus. 25
34. Use of the process and apparatus for viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to any one of the preceding claims 25 to 33, for enabling different types of said garment which can be combined to be superimposed, displayed on said specific physical mannequin (2), layer on layer, recorded photographically, and for studying each layer with any desired degree of transparency so as to ensure that they are compatible in terms of good fit and comfort. 30
35. Use of the process and apparatus for viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to any one of the preceding claims 25 to 34, for transmitting and search- 35

ing the images of said garment and said data, at long distances and with controlled authorisation, with the possibility of exporting said images and said data using physical copies, by file transfer, preferably by e-mail, or FTP.

36. Use of the process and apparatus for viewing, archiving, and transmitting a garment model over a computer network according to any one of the preceding claims 25 to 35, for enhancing consumer market testing with regard to the acceptability and commercial appeal of the specific style of said garment or of the combinations chosen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz, welches darin besteht, zunächst:

- a) auf einem ersten Computersystem (10) eine dreidimensionale Ansicht eines spezifischen menschlichen Modells (6) zu erfassen, das vorbestimmte morphologische Eigenschaften besitzt, aus der dreidimensionalen Ansicht erste Daten zur Kategorisierung des menschlichen Körperprofils zu extrahieren, und sie zu speichern,
- b) alternativ aus einer Datenbank (7) eines zweiten Computersystems (8) die ersten Daten zu extrahieren,
- c) auf einem dritten Computersystem (11) zweite Daten zu generieren, die ein spezifisches dreidimensionales virtuelles Modell darstellen, ausgehend von den ersten Daten,
- d) automatisch ausgehend von den zweiten Daten mit Hilfe eines vierten Computersystems (12) ein spezifisches physisches Modell (2) zu entwerfen,

dadurch gekennzeichnet, dass es ferner darin besteht, auf einem fünften Computersystem (20) eine erste Ansicht des spezifischen physischen Modells (2) zu erfassen und es durch dritte Daten darzustellen, die der ersten Ansicht entsprechen.

2. Verfahren zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es ferner darin besteht, auf dem fünften Computersystem (20) eine zweite Ansicht des spezifischen physischen Modells (2) zu erfassen, das mit dem Kleidungsstück bekleidet ist, und die Gesamtheit durch vierte Daten darzustellen, die der zweiten Ansicht entsprechen.

3. Verfahren zur Visualisierung, Archivierung und

Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Daten auf einem sechsten Computersystem (21) mit Hilfe von visuellen Eigenschaften personalisiert sind, umfassend vorzugsweise den Typ und die Farbe der Haare und der Haut, um fünfte Daten zu erhalten, die ein dreidimensionales spezifisches virtuelles "Mode"-Modell darstellen.

4. Verfahren zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und die zweite Ansicht durch mehrere zweidimensionale Bilder des spezifischen physischen Modells (2) gemäß mehreren gleichmäßig beabstandeten radialen Richtungen gebildet sind, vorzugsweise zwölf.

5. Verfahren zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bilder die Aufzeichnung von Bildausrichtungsmarkierungen (17) für Ansichten mit festem Abstand umfassen.

6. Verfahren zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bilder die Aufzeichnung von vertikalen und horizontalen Referenzlinien umfassen.

7. Verfahren zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** Signale zur räumlichen Positionierung des spezifischen physischen Modells (2) gleichzeitig mit der Erfassung der ersten und der zweiten Ansicht aufgezeichnet werden.

8. Verfahren zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste zweidimensionale Basisschicht der Visualisierung auf dem sechsten Computersystem (21) aus der ersten Ansicht extrahiert wird.

9. Verfahren zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach einem der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 7 in Abhängigkeit von Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite zweidimensionale Basisschicht der Visualisierung auf dem sechsten Computersystem (21) ausgehend von den fünften Daten durch Simulation einer Ansicht gemäß den Richtungen generiert wird.

10. Verfahren zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach Anspruch 8 in Abhängigkeit von einem der vorhergehenden Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schicht mit Hilfe der Markierungen (17), der Linien oder der Signale auf dem sechsten Computersystem (21) von den vierten Daten subtrahiert wird, die das spezifische physische Modell (2) darstellen, welches mit dem Kleidungsstück bekleidet ist, um das zweidimensionale Muster des Kleidungsstücks gemäß jeder der Richtungen zu bilden.
11. Verfahren zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach den vorhergehenden Ansprüchen 8, 9 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und die zweite Schicht sowie das Muster an ein siebtes Computersystem (24, 25, 26) übertragen werden mit Hilfe eines Datentransportnetzes (31) und gemäß einem vorbestimmten Kommunikationsprotokoll, vorzugsweise TCP/IP, um das Muster zu visualisieren, das auf dem spezifischen virtuellen "Mode"-Modell dargestellt ist, oder das spezifische virtuelle Modell.
12. Verfahren zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach den vorhergehenden Ansprüchen 9 und 10, oder dem vorhergehenden Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Muster mit Hilfe der Markierungen (17), der Linien oder der Signale auf dem sechsten (21) oder dem siebten Computersystem (24, 25, 26) mit der zweiten Schicht fusioniert wird, um in zwei Dimensionen gemäß jeder der Richtungen ein angezogenes spezifisches virtuelles "Mode"-Modell zu visualisieren, das für die Evaluierung des Kleidungsstücks bestimmt ist.
13. Verfahren zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach einem der vorhergehenden Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Muster auf dem sechsten (21) oder dem siebten Computersystem (24, 25, 26) bearbeitet wird, um die zweite Schicht mittels Transparenz erscheinen zu lassen.
14. Verfahren zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach einem der vorhergehenden Ansprüche 11 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und die zweite Schicht sowie das Muster in einer Datenbank (22) auf einem achten Computersystem (23) archiviert werden, welches mit Hilfe eines Datentransportnetzes (31) zugänglich ist gemäß einem vorbestimmten Kommunikationsprotokoll, vorzugsweise TCP/IP, um das Muster zu visualisieren, das auf dem spezifischen virtuellen "Mode"-Modell dargestellt ist, oder das spezifische virtuelle Modell.
15. Verfahren zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Aufzeichnung der Basis (22) wenigstens einer Aufzeichnung einer ersten, einer zweiten, einer dritten und einer vierten Datei zugeordnet ist, vorzugsweise vom Typ "Material", "Accessoires", "Fabrikation" und "Schnittmuster".
16. Verfahren zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach den Ansprüchen 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Mehrzahl des Musters entsprechend ein und demselben spezifischen virtuellen Modell Schicht für Schicht gemäß einem beliebigen Transparenzgrad visualisiert wird.
17. Vorrichtung zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz, die zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 16 ausgelegt ist, umfassend:
- a) ein System zur dreidimensionalen Digitalisierung (9) eines spezifischen menschlichen Modells (6), das mit einem ersten Computersystem (10) verbunden ist,
 - b) eine erste Bearbeitungseinrichtung und eine erste Speichereinrichtung, die zu dem ersten Computersystem (10) gehören, zum Zweck der Extraktion und Speicherung von ersten Daten zur Kategorisierung des menschlichen Körperprofils mit Bezug zu dem spezifischen menschlichen Modell,
 - c) alternativ eine zweite Bearbeitungseinrichtung und eine zweite Speichereinrichtung, die zu einem zweiten Computersystem (8) gehören, zum Zweck der Extraktion der ersten Daten aus einer Datenbank (7),
 - d) eine dritte Bearbeitungseinrichtung und eine dritte Speichereinrichtung, die zu einem dritten Computersystem (11) gehören, zum Zweck der Generierung von zweiten Daten, die ein spezifisches virtuelles Modell darstellen,
 - e) ein digital gesteuertes System zur Fabrikation von dreidimensionalen Objekten, das mit einem vierten Computersystem (12) verbunden ist, welches mit einer vierten Bearbeitungseinrichtung und mit einer vierten Speichereinrichtung ausgestattet ist zum Zweck der Fabrikation eines spezifischen physischen Modells (2) ausgehend von den zweiten Daten,
- dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner ein Sy-

- stem zur Aufnahme digitaler Ansichten (15) umfasst, das Bilder des spezifischen physischen Modells (2) nackt oder mit dem Kleidungsstück bekleidet aufzeichnet, wobei das System zur Aufnahme von Ansichten (13, 14, 15, 16, 17, 27, 28) mit einem fünften Computersystem (20) verbunden ist, das mit einer fünften Bearbeitungseinrichtung und mit einer fünften Speichereinrichtung ausgestattet ist zum Zweck der Darstellung des spezifischen physischen Modells (2) nackt oder angezogen, und zwar mittels den Bildern entsprechenden dritten bzw. vierten Daten.
18. Vorrichtung zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das System zur Aufnahme von Ansichten (13, 14, 15, 16, 17, 27, 28) Bildausrichtungsmarkierungen (17) in der Ebene des spezifischen physischen Modells (2) umfasst.
19. Vorrichtung zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** das System zur Aufnahme von Ansichten (13, 14, 15, 16, 17, 27, 28) einen Positionsdetektor (28) für einen Lichtstrahl umfasst, der von einer Lichtquelle (27), vorzugsweise einer Laserdioden, ausgesandt wird, welcher mit dem spezifischen physischen Modell (2) verbunden ist, vorzugsweise mit einem Fuß.
20. Vorrichtung zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach einem der vorhergehenden Ansprüche 17 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** das System zur Aufnahme von Ansichten (13, 14, 15, 16, 17, 27, 28) eine Vorrichtung zur Orientierung (13) des spezifischen physischen Modells (2) gemäß mehreren regelmäßig beabstandeten radialen Richtungen umfasst, vorzugsweise zwölf.
21. Vorrichtung zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung zur Orientierung (13) eine Zahnscheibe (18) umfasst, die vorzugsweise zwölf Zähne aufweist, sowie ein Blockierelement (19), das in einen der Zähne eingreift.
22. Vorrichtung zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach einem der vorhergehenden Ansprüche 17 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** das System zur Aufnahme von Ansichten (13, 14, 15, 16, 17, 27, 28) ein digitales Fotografiengerät (15) mit fester Brennweite umfasst, welches vorzugsweise mit einem CCD-Matrixsensor ausgestattet ist.
23. Vorrichtung zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach einem der vorhergehenden Ansprüche 17 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner umfasst:
- a) ein sechstes Computersystem (21), das ausgestattet ist mit einer sechsten Bearbeitungseinrichtung, mit einer sechsten Speichereinrichtung, mit einer Visualisierungseinrichtung und mit einer Übertragungseinrichtung, die dazu ausgelegt sind, die zweiten, dritten und vierten Daten zu bearbeiten und zu speichern, zum Zweck der Generierung, der Visualisierung und der Übertragung eines zweidimensionalen Modells des Kleidungsstücks sowie der Visualisierungsschichten des spezifischen virtuellen Modells und eines mit variablem Transparenzgrad bekleideten spezifischen virtuellen "Mode"-Modells,
 - b) ein siebtes Computersystem (24, 25, 26), das ausgestattet ist mit einer Empfangseinrichtung, mit einer siebten Bearbeitungseinrichtung, mit einer siebten Speichereinrichtung und mit einer Anzeigeeinrichtung (25) zum Zweck des Empfangs des Musters und der Schichten sowie der Anzeige des Musters, sowie der Generierung und Anzeige des spezifischen virtuellen Modells und des mit variablem Transparenzgrad bekleideten virtuellen "Mode"-Modells,
 - c) ein achtes Computersystem (22, 23), das ausgestattet ist mit einer Kommunikationseinrichtung, mit einer achten Bearbeitungseinrichtung und mit einer achten Speichereinrichtung zum Zweck des Empfangs, der Übertragung und der Archivierung einer Mehrzahl des Musters und der Schichten, die komplementären Datendateien zugeordnet sind, vorzugsweise vom Typ "Material", "Accessoires", "Fabrikation" und "Schnittmuster",
 - d) ein Datentransportnetz (31), welches das sechste (21), das siebte (24, 25, 26) und das achte (22, 23) Computersystem verbindet, vorzugsweise ein Netz, welches das TCP/IP-Protokoll verwendet, insbesondere das Internet.
24. Vorrichtung zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach einem der vorhergehenden Ansprüche 17 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zugang zum Inhalt der Speichereinrichtung durch eine Sicherheitseinrichtung kontrolliert wird, vorzugsweise vom "Passwort"- oder vom Kryptografie-Typ.
25. Verwendung des Verfahrens und der Vorrichtung zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz

nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 27 bei der Bereitstellung von kritischen Informationen bezüglich den Details von Stil, Modellgestaltung und Schnittmuster des Kleidungsstücks und des Passens, der Fabrikation und des Marketings an die Hauptteilnehmer, die in die spezifischen Prozesse der Lieferkette der Bekleidungsindustrie involviert sind.

26. Verwendung des Verfahrens und der Vorrichtung zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach dem vorhergehenden Anspruch 25 beim effizienten und interaktiven Teilen von computerisierter Information bezüglich des Kleidungsstücks mit Hilfe einer Kommunikationsverbindung von einer Person zu einer Person oder von einer Person zu mehreren. 10
27. Verwendung des Verfahrens und der Vorrichtung zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach einem der vorhergehenden Ansprüche 25 bis 26 bei der Erleichterung der Produktdatenverwaltung sowie der gemeinsamen und schnellen Entscheidung durch die interaktive Kommunikation bei der Verringerung von Verzögerungen und Mißverständnissen zwischen den involvierten Parteien, bei der Mithilfe zu einer besseren Produktivität, zu verringerten Kosten sowie zu einer größeren Zufriedenheit für jede Person, die in die Bekleidungslieferkette mit einbezogen ist. 15
28. Verwendung des Verfahrens und der Vorrichtung zur Visualisierung; Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach einem der vorhergehenden Ansprüche 27 bis 29 bei der Beobachtung und Kontrolle eines beliebigen Typs des Kleidungsstücks, der für einen spezifischen Markt bestimmt ist, indem man sich auf ein spezifisches physisches Modell (2) und auf ein spezifisches virtuelles Modell stützt, die in Maßen, Einstellungen und Haltungen strikt identisch sind und perfekt repräsentativ sind für eine spezifische Verbraucherzielgruppe. 20
29. Verwendung des Verfahrens und der Vorrichtung zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach einem der vorhergehenden Ansprüche 25 bis 28 bei der elektronischen Visualisierung unabhängig von Ort und Abstand mit Hilfe des Internets oder eines Intranet-Extranet (31) des Kleidungsstücks, das auf dem gewidmeten spezifischen physischen Modell (2) oder auf dem spezifischen virtuellen "Mode"-Modell präsentiert wird, um eine allgemeine und präzise objektive und subjektive kritische Untersuchung durchzuführen, insbesondere mit dem möglichen Rückgriff auf die Zoom-Funktion, in Zusammenhang 25

mit den Fabrikationsdetails, die den Unterschied in der Qualitätsstufe ausmachen ebenso wie in der Differenzierung nach kommerziellem Anreiz.

30. Verwendung des Verfahrens und der Vorrichtung zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach einem der vorhergehenden Ansprüche 25 bis 29 beim Abgleich, der Speicherung multipler Informationen betreffend das Kleidungsstück in verschiedenen spezifischen identifizierbaren Dossiers und bei der Konsolidierung aller Informationen und der Schlüsselbilder, die mit den Details des Kleidungsstücks verbunden sind, in einer Datenbank (22). 30
31. Verwendung des Verfahrens und der Vorrichtung zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach einem der vorhergehenden Ansprüche 25 bis 30 bei der Ausführung eines Zooms auf eine beliebige Komponentenkategorie des Kleidungsstücks mit der Maus (26) eines Computersystems (24, 25, 26) und bei der Erstellung einer Verbindung mit Datendateien über ein Intranet-Extranet oder über das Internet (31), betreffend: 35
 - a) die Materialien, und zwar über eine erste dedizierte Webseite, vorzugsweise "Material.com", oder durch Datendateien "Materialien" des Unternehmens, insbesondere das Gewebe, die Fournituren,
 - b) Wertsteigerungselemente, und zwar durch eine zweite dedizierte Webseite, vorzugsweise "Artwork.com", oder durch Datendateien "Wertsteigerung" des Unternehmens, insbesondere die Designs, die Stikkereien, die Spezialeffekte,
 - c) die Fabrikation, und zwar durch eine dritte dedizierte Webseite; vorzugsweise "Apparel-manufacturing.com", oder durch Datendateien "Fabrikationsverfahren" des Unternehmens, insbesondere die Bekleidungsstückelemente, die Nähereien, die Montagetechniken, die Bemaßungen,
 - d) die Schnittmustertafeln, und zwar durch direkten Zugang zu üblicherweise verwendeten Erzeugungssystemen, vorzugsweise "Gerber" oder "Lectra",
 - e) wobei die Knöpfe des Differenzierungs-Auswahlfelds vorzugsweise die Bekleidungsstückelemente, die Fournituren, die Designs, die Stikkereien, die Farbenpalette enthalten.
32. Verwendung des Verfahrens und der Vorrichtung zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach einem der vorhergehenden Ansprüche 25 bis 31 bei der Erfassung aller Meinungen und Kommentare aller involvierter Parteien betreffend das Klei- 40

dungsstück bezüglich beliebigen Modifikationen, die zwingend an dieser spezifischen Gestaltung des Kleidungsstücks vorzunehmen sind, bevor jegliche Entscheidung zur Serienfabrikation gefasst wird, bei der Erleichterung der Anwendung von schnellen Antwortmethoden zur Verringerung der Verzögerungen, und bei der Ermöglichung von substantiellen wirtschaftlichen Vorteilen hinsichtlich Verbesserung der Produktivität, der Möglichkeit von Materialeinsparungen und Fabrikationszeiteinsparungen, von Produktqualitätsverbesserungen, und zwar mit Hilfe von klaren, vollständigen und präzisen Spezifikationen, die präventive Kontrollen der Qualität und eine bessere Verwaltung für das Outsourcing ermöglichen.

33. Verwendung des Verfahrens und der Vorrichtung zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach einem der vorhergehenden Ansprüche 25 bis 32 bei der Mischung und Sortierung von visualisierten Proben des Kleidungsstücks mit anderen Typen des Kleidungsstücks, die gemäß dem Verfahren und der Vorrichtung erzeugt und fotografiert sind.
34. Verwendung des Verfahrens und der Vorrichtung zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach einem der vorhergehenden Ansprüche 25 bis 33 bei der präzisen Überlagerung von verschiedenen kombinierbaren Typen des Kleidungsstücks, die auf dem spezifischen physischen Modell (2) präsentiert werden, Schicht für Schicht, fotografisch erfasst, und bei der Beobachtung jeder Schicht gemäß einem beliebigen Transparenzgrad, um sich ihrer Kompatibilität im Hinblick auf das Passen und den Komfort zu versichern.
35. Verwendung des Verfahrens und der Vorrichtung zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach einem der vorhergehenden Ansprüche 25 bis 34 bei der Übertragung und der Recherche von Bildern des Kleidungsstücks und der Informationen über weit entfernte Abstände und mit kontrollierter Ermächtigung, mit der Möglichkeit, die Bilder und die Informationen mittels physischer Kopien, durch Dateienübertragung, vorzugsweise über E-Mail oder FTP zu exportieren.
36. Verwendung des Verfahrens und der Vorrichtung zur Visualisierung, Archivierung und Übertragung eines Kleidungsstückmusters über ein Computernetz nach einem der vorhergehenden Ansprüche 25 bis 35 bei der Verbesserung von Verbrauchermarktttests hinsichtlich der Akzeptanz und des kommerziellen Anreizes des spezifischen Stils des Kleidungsstücks oder von erhaltenen Kombinationen.

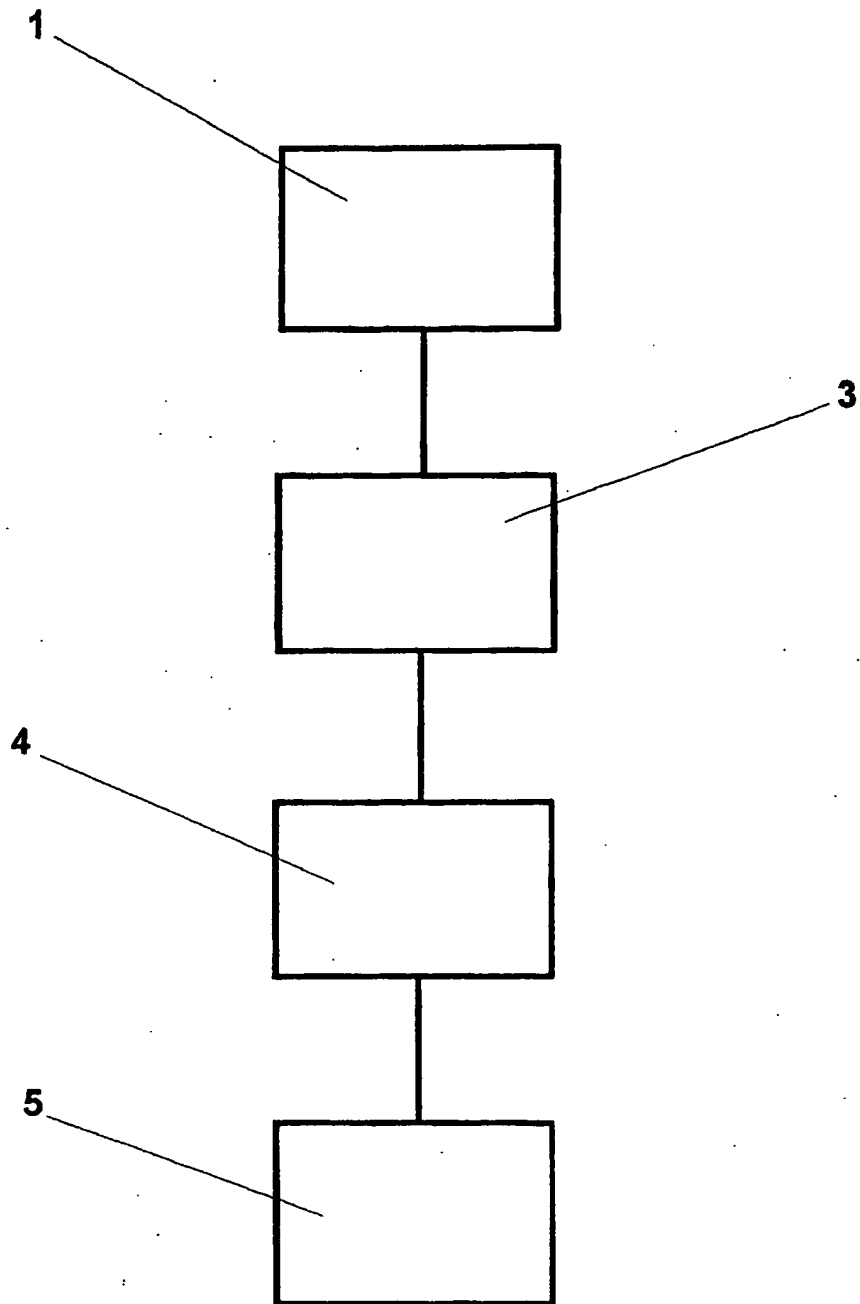


FIG. 1

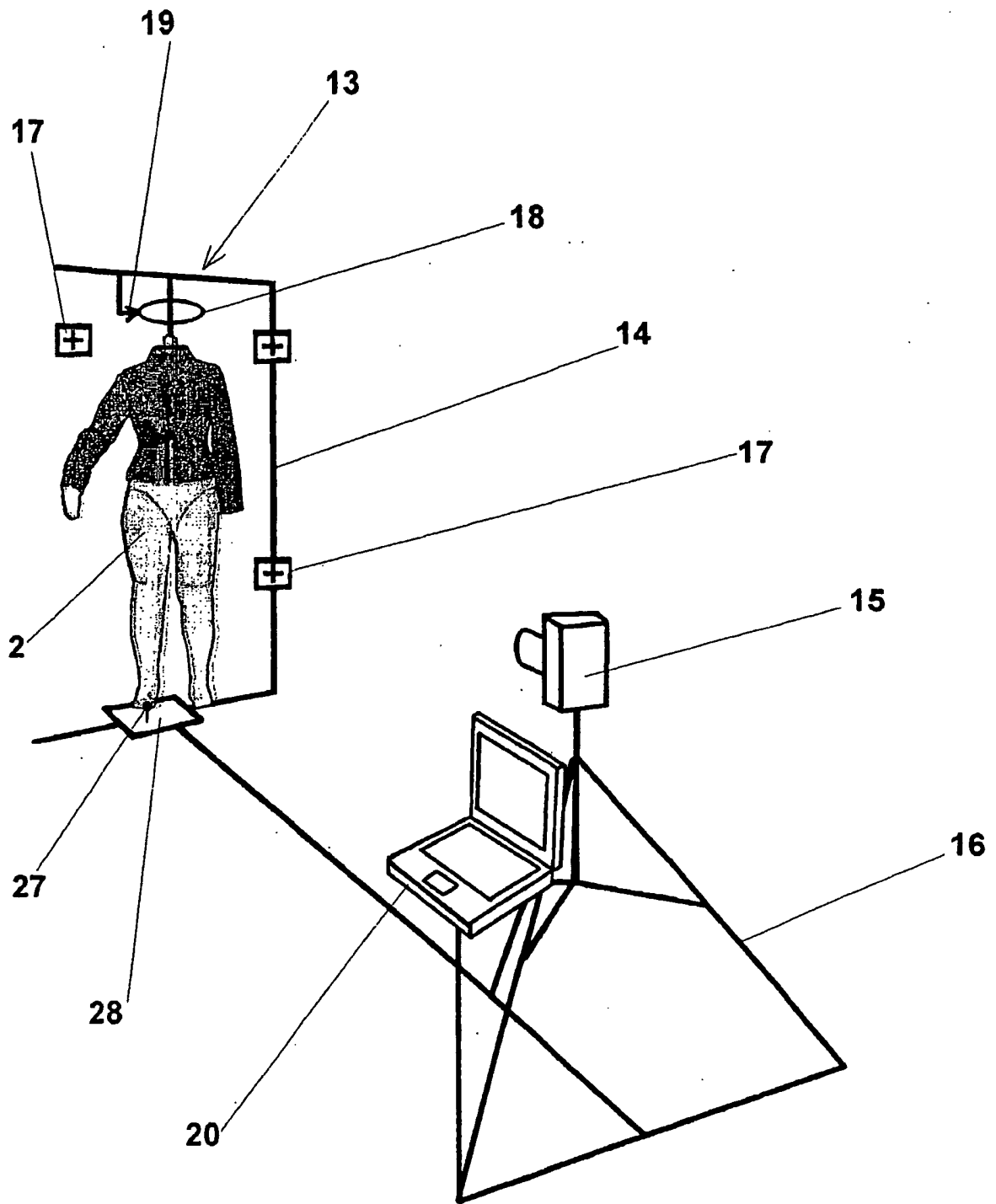


FIG 2

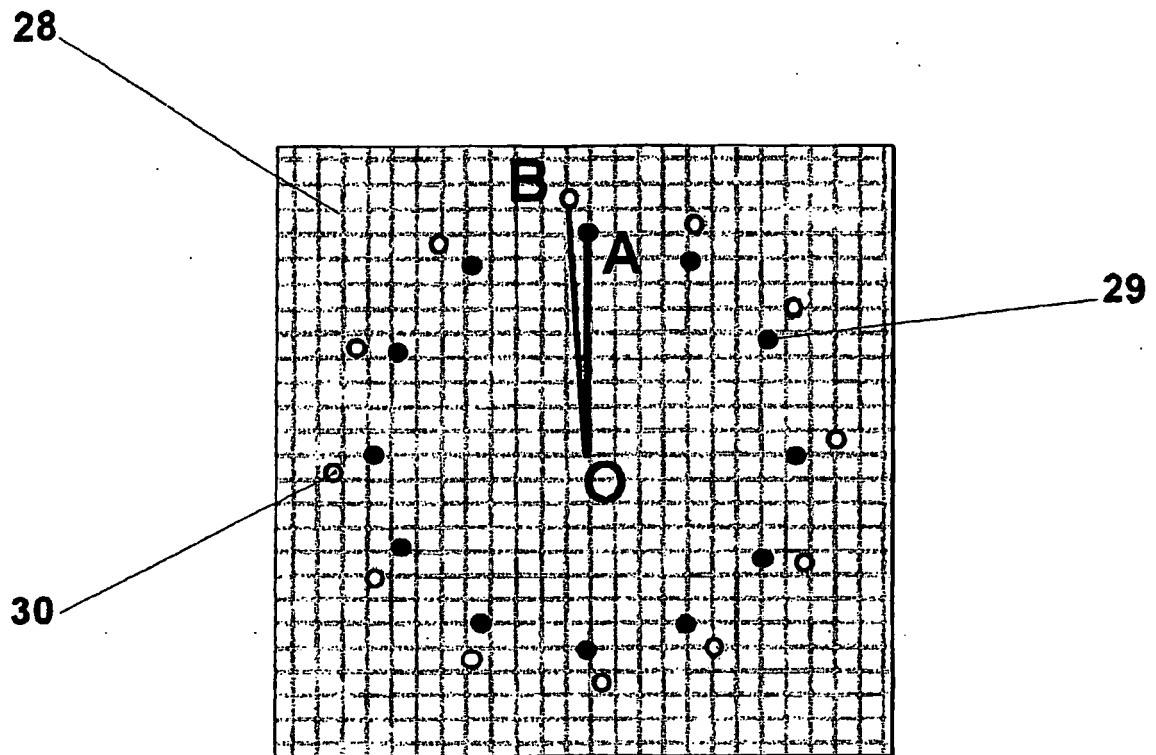


FIG. 3a

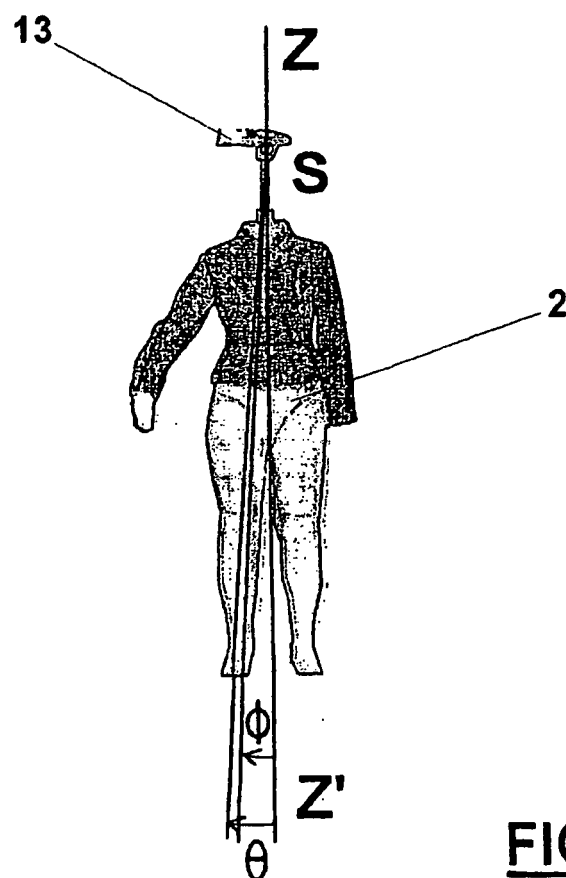


FIG. 3b

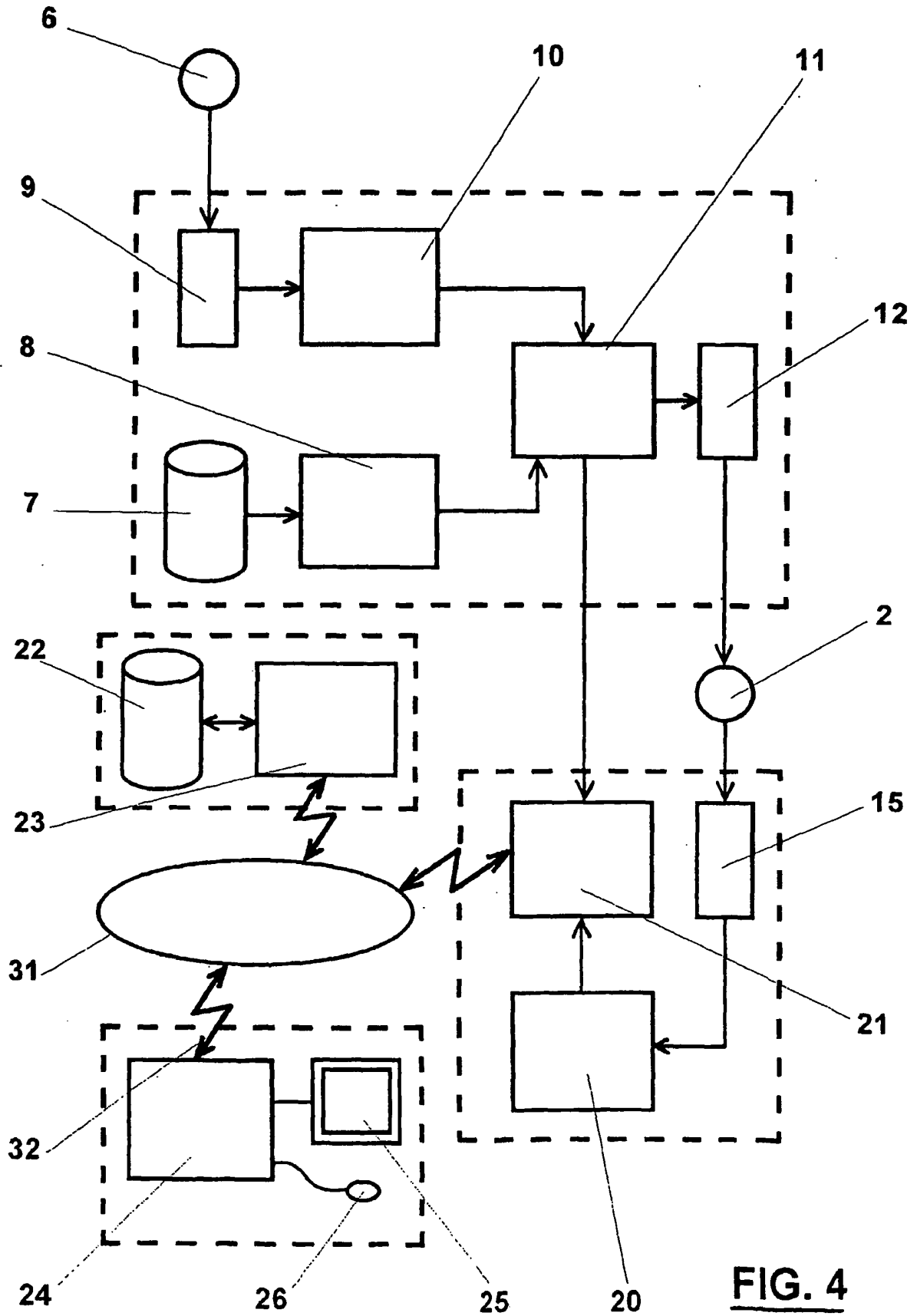


FIG. 4

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- GB 861972 A, A. LEVY [0003]
- US 4885844 A, J. CHUN [0004] [0011] [0012]
- EP 0105480 W [0006]
- US 5850222 A, D. CONE [0008]
- WO 0077744 A [0009] [0012]