

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 564 708**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **84 08098**

⑤1 Int Cl<sup>4</sup> : A 41 H 3/00; B 26 D 5/34, 7/20; D 06 H 7/00.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 22 mai 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 48 du 29 novembre 1985.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *Société anonyme dite : ETABLISSE-  
MENTS G. IMBERT. — FR.*

⑦2 Inventeur(s) : Pierre Bonnet et Rémi Villaret.

⑦3 Titulaire(s) :

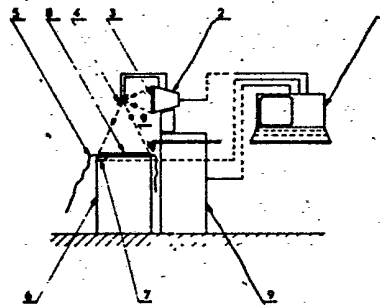
⑦4 Mandataire(s) : Jean-Louis Thébault.

⑤4 Procédé et dispositif de placement interactif sur un support de profils à des fins de traçage et/ou de découpe.

⑤7 L'invention concerne un procédé et un dispositif de place-  
ment interactif sur un support de profils à des fins de traçage  
et/ou de découpe.

Le procédé est caractérisé en ce qu'il consiste à stocker  
dans un ensemble calculateur 1 les coordonnées de divers  
gabarits, formes, patronnages à découper, à projeter directe-  
ment ou indirectement sur la surface 8 dudit support, à l'aide  
d'un dispositif de vidéo-projection approprié 2 à 4, une ou  
plusieurs images desdits gabarits, formes ou patronnages mé-  
morisés, à positionner à volonté sur la surface du support la ou  
les images, puis, une fois le positionnement optimal obtenu, à  
mémoriser les données d'emplacement desdites images et à  
commander à partir de ces données le traçage sur le support  
et/ou sa découpe.

Application notamment à l'industrie du cuir et du textile.



FR 2 564 708 - A1

D

PROCEDE ET DISPOSITIF DE PLACEMENT INTERACTIF SUR UN SUPPORT  
DE PROFILS A DES FINS DE TRACAGE ET/OU DE DECOUPE

La présente invention a trait à un procédé de placement interactif de profils quelconques sur un support donné constitué en un matériau quelconque en feuille, plaque, film, en une ou plusieurs couches, en vue de tracer sur le support et/ou de découper dans celui-ci le contour desdits profils, en disposant ces derniers sur le support avec le moins de perte possible de matière tout en tenant compte d'éventuels paramètres par exemple inhérents à la nature du matériau, ou à la destination des pièces tracées et/ou découpées.

L'invention s'applique plus particulièrement à la découpe de patrons dans l'industrie du cuir, notamment l'industrie de la chaussure, mais peut tout aussi bien trouver son application dans tous autres domaines dans lesquels se pose le problème du placement optimal de profils variés et plus ou moins compliqués sur un support quelconque en vue du traçage et/ou de la découpe desdits profils.

Dans le domaine de la chaussure la découpe de pièces ayant un profil complexe est réalisée principalement à l'aide d'emporte-pièce. Cette solution permet à l'opérateur de rester maître dans le placement de son outil sur la peau à découper mais est onéreuse pour des petites séries et allonge les temps de réponse de l'entreprise à cause des délais de réalisation de l'outillage.

Depuis quelques années des technologies nouvelles sont apparues dans la découpe des peaux et tendent à remplacer l'emporte-pièce.

C'est ainsi que deux nouveaux moyens de découpe au

rayon laser et au jet de fluide ont été mis au point et présentent maintenant, asservis à des moyens informatiques, une flexibilité totale en permettant à une entreprise de maîtriser en un temps très court la diversité de sa découpe 5 et/ou de son traçage.

Cependant le système de placement sur la peau des formes à découper devient alors complexe et onéreux, et n'a pas encore été résolu avec satisfaction.

Selon une première technique de placement connue, une 10 peau-témoin est recouverte manuellement par le coupeur de plusieurs gabarits en papier ou carton. Une fois la peau ainsi tapissée, elle est "scanné" et mémorisée dans un ordinateur qui, ensuite, commandera la découpe des peaux en fonction des informations mémorisées. Un tel procédé est long, peu pratique 15 et nécessite la préparation de gabarits.

Suivant une autre technique plus sophistiquée et automatisée, un ordinateur prend en compte chaque peau à découper en fonction des défauts et organise dans la surface utile le positionnement des divers patrons qu'on lui a mis en 20 mémoire préalablement, puis commande la découpe de la peau.

Malheureusement un tel système, complexe et coûteux, n'a jamais pu être mené jusqu'à un stade opérationnel et fiable et est inutilisable industriellement.

Le but de l'invention est de proposer un système de 25 placement fiable, rapide et peu coûteux et susceptible d'être associé aux systèmes informatisés modernes de découpe au laser ou au jet d'eau notamment.

A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de placement interactif sur un support de profils à des fins de 30 traçage et/ou de découpe, caractérisé en ce qu'il consiste à stocker dans un ensemble calculateur les coordonnées de divers gabarits, formes, patronnages à découper, à projeter directement ou indirectement sur la surface dudit support, à l'aide d'un dispositif de vidéoprojection approprié, une ou 35 plusieurs images desdits gabarits, formes ou patronnages mémorisés, à positionner à volonté sur la surface du support la ou les images, puis, une fois le positionnement optimal obtenu, à mémoriser les données d'emplacement desdites images et à commander à partir de ces données le traçage sur le

support et/ou sa découpe.

Un tel procédé apporte une solution simple et bon marché au placement d'un profil quelconque devant être découpé par des moyens basés sur les technologies nouvelles évoquées 5 plus haut.

Il s'applique aussi bien à la découpe d'une peau ou d'une matière en feuille ou film unique, qu'à la découpe en matelas.

Quant à la projection desdites images sur le support, 10 elle peut se faire directement à l'aide d'un vidéoprojecteur du commerce associé audit ensemble calculateur, ou indirectement à l'aide d'un écran graphique associé à l'ensemble calculateur et d'un dispositif de rétroprojection optique interposé entre ledit écran et le support.

15 L'invention a également pour objet un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé ci-dessus, que l'on va maintenant décrire en détails en se reportant à la figure unique annexée sur laquelle est représenté schématiquement l'agencement des organes essentiels d'un dispositif conforme à l'invention 20 utilisant un système de rétroprojection optique.

Sur cette figure unique on a représenté en 1 un ensemble calculateur relié à une console 2 de visualisation dont l'image de l'écran symbolisé en 3 est rétroprojetée à l'aide d'un système optique approprié 4 sur la surface d'un 25 support à découper 5, par exemple une peau placée sur une table de découpe 6.

Le calculateur 1 est également connecté à un dispositif 7 de commande d'affichage et de déplacement à volonté sur l'écran 3 d'une ou plusieurs images représentant 30 des gabarits, formes ou patronages préalablement mémorisés dans le calculateur.

Ce dispositif 7, placé à proximité immédiate du plan de travail de la table de découpe 6, est par exemple une "souris", une manette ou un "crayon électronique". Un tel 35 dispositif est parfaitement connu et couramment utilisé et n'a pas besoin d'être décrit plus en détail.

Les divers gabarits, formes ou patronages à découper sont par exemple stockés sous forme de coordonnées numériques bi-dimensionnelles sur un support magnétique. Il peut s'agir

d'un support magnétique provenant d'un système amont de conception assistée par ordinateur. Les programmes de lancement (donnant le nombre et le type de pièce à découper) sont également stockés sur un support magnétique qui peut 5 provenir d'un système central d'ordonnancement/lancement. Ces diverses informations sont chargées au préalable dans l'ensemble calculateur 1.

Le coupeur appelle les différentes pièces qu'il doit découper dans la peau 5. L'image de chaque pièce est affichée 10 une à une sur l'écran graphique 3, et rétroprojetée par le système optique 4, par exemple un simple miroir plan, sur le support 5 à l'intérieur d'une surface 8 correspondant aux dimensions de l'écran 3.

Le coupeur observe à l'intérieur de la surface 8 15 l'image rétroprojetée par le système optique 4 et, à l'aide de la commande 7 place ladite image de manière optimale sur la peau 5 en fonction du sens de celle-ci et en évitant les défauts exactement comme il le ferait avec un emporte-pièce. Une fois le placement optimal obtenu, le coupeur commande la 20 validation ou enregistrement par le calculateur dudit placement optimal de l'image considérée, puis la découpe de la peau 5 suivant le contour validé, à l'aide par exemple d'un système automatique de découpe symbolisé en 9, à laser ou à jet d'eau, connecté à l'ensemble calculateur 1 et associé à la 25 table 6.

Quand la découpe est terminée, l'organe de coupe du système 9 se retire et le coupeur peut appeler une nouvelle image sur l'écran 3.

Pour accélérer les opérations on peut placer 30 plusieurs images côte-à-côte dans les limites de la surface 8 et en déclencher la découpe que lorsque plusieurs images sont en place.

De préférence l'écran 3 sera le plus plat possible afin d'avoir la meilleure définition possible des images 35 rétroprojetées en 8. Par ailleurs, plus la luminosité de l'écran 3 sera forte et plus on pourra agrandir l'image de l'écran 3 sur la peau 5.

On pourra ainsi doubler (voire davantage) la surface totale de découpe rétroprojetée (surface 8) et donc placer

sur la peau des images qui dans leurs dimensions réelles ne pourraient pas être contenues dans les dimensions de l'écran 3.

Si nécessaire on peut placer sur le bloc optique 4 un 5 filtre de couleur afin d'augmenter le contraste de couleur sur la peau 5.

Une seule peau ou bien plusieurs en matelas peuvent être découpées en une seule passe sur la table 6.

Suivant une variante, la rétroprojection des images 10 sur le support peut être faite directement à l'aide d'un vidéoprojecteur qui permet d'éliminer le système optique 4. Un tel appareil est parfaitement connu et n'a pas besoin d'être décrit en détail. Il se substitue purement et simplement à la console de visualisation 2, est relié au calculateur 1 et 15 forme directement, sur la surface de la peau 5 disposée à la manière d'un écran devant le vidéoprojecteur, une image lumineuse de haute définition que le coupeur observe et place à volonté exactement comme dans le dispositif représenté sur le dessin.

20 Le procédé de l'invention apporte ainsi une solution simple, bon marché et très pratique d'emploi, au placement de profils quelconques devant être découpés notamment à l'aide des systèmes nouveaux à rayon laser ou jet d'eau, commandés par ordinateur, ledit procédé ayant recours à ce dernier en 25 supprimant toute phase intermédiaire de réalisation de gabarits.

L'invention s'applique notamment à l'industrie du cuir et du textile mais peut s'appliquer d'une manière générale au traçage et/ou la découpe de contours ou formes 30 quelconques sur un ou plusieurs supports constitués par une feuille, un film, une nappe textile, une plaque, en matériau quelconque souple, semi-rigide ou rigide.



formant lesdites images directement sur le support (5) agencé à la manière d'un écran.

6. Dispositif suivant l'une des revendications 2 à 5, caractérisé en ce qu'il est associé à un système de découpe à laser ou à jet d'eau (9) commandé par ledit ensemble 5 calculateur (1) et dont la table de travail (6) reçoit directement le support à découper (5).



