

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

Numéro de dépôt: 88113202.1

Int. Cl.⁴: **B43K 19/16**

Date de dépôt: 13.08.88

Priorité: 04.09.87 CH 3415/87

Date de publication de la demande:
08.03.89 Bulletin 89/10

Etats contractants désignés:
AT DE GB IT NL

Demandeur: **CARAN D'ACHE S.A.**
 Chemin du Foron 19 Case postale 169
 CH-1226 Thonex-Genève(CH)

Inventeur: **Chenal, Jean-Bernard**
 Les Tattes
 F-74140 Saint-Cergues(FR)

Mandataire: **Micheli & Cie**
 118, rue du Rhône Case postale 47
 CH-1211 Genève 6(CH)

Procédé et installation pour la fabrication en continu de crayons.

La procédé pour la fabrication en continu de crayons comporte les étapes de disposer des mines de crayons entre deux demi-planchettes rainurées longitudinalement et fixées entre elles par collage et pressage pour former des planchettes sandwiches (1'), de rogner les extrémités transversales de ces planchettes, puis de découper celles-ci entre les mines logées dans les rainures longitudinales. Après avoir rogné les extrémités des planchettes pour les affranchir, on dépose sur les tranches ainsi formées une couche de protection (19) sur laquelle on imprime un marquage d'identification (20), le dépôt de la couche de protection et l'impression du marquage étant effectués au moyen d'un dispositif de giclage sous pression de gouttes d'un liquide de protection, respectivement d'impression, comportant des têtes de giclage (15a, 15b; 16a, 16b).

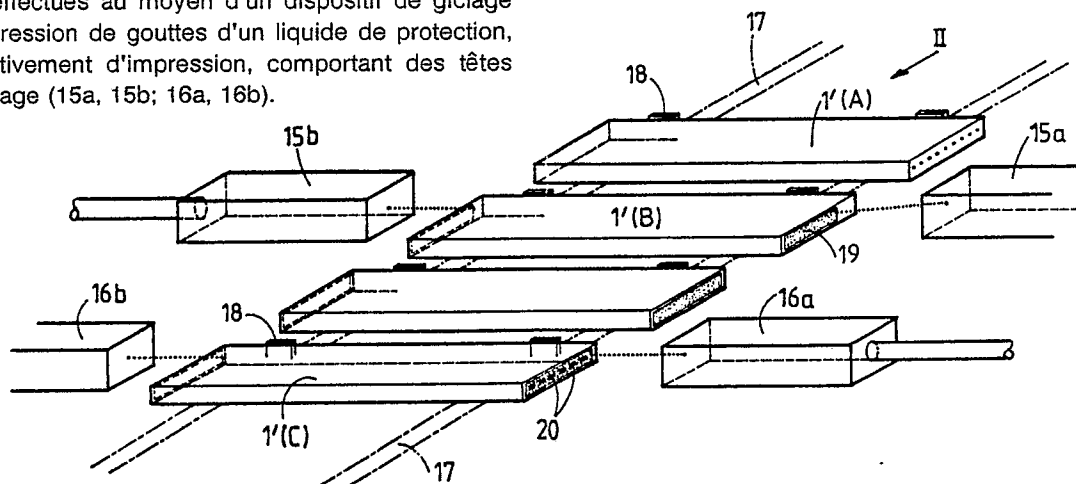


FIG. 2

PROCEDE ET INSTALLATION POUR LA FABRICATION EN CONTINU DE CRAYONS

La présente invention concerne le domaine de la fabrication en chaîne des crayons, et plus particulièrement un perfectionnement apporté au procédé de cette fabrication et à l'installation pour la mise en oeuvre de celui-ci.

Comme cela sera rappelé plus loin, en référence au dessin annexé, le procédé de fabrication en continu de crayons, tel qu'il est actuellement mis en oeuvre de manière connue en soi, comprend les étapes principales suivantes :

- pose des mines dans des rainures préencollées appropriées pratiquées longitudinalement dans une première demi-planchette en bois ;
- après application de colle, pose d'une seconde demi-planchette de forme identique et pourvue de rainures, la face rainurée étant également préencollée, puis mise sous presse des planchettes ou "sandwichs" contenant les mines ;
- rognage pur affranchir les extrémités de ces planchettes, et découpage dans le sens longitudinal, entre les mines, pour former les crayons.

Ainsi, dans ce processus, une fois que la seconde demi-planchette a été posée, les mines ne sont visibles de l'extérieur que par leurs extrémités, sur les tranches transversales de ladite planchette. Or, il existe actuellement près d'une vingtaine de nuances différentes de crayons à mines noires, et une centaine de mines de couleurs différentes. Il est donc impératif de pouvoir marquer les planchettes avant le découpage final, de manière à distinguer ces différentes nuances. D'autre part, il est également nécessaire, après l'étape de rognage, d'enduire les tranches affranchies des planchettes, afin d'éviter dans l'étape finale et les manipulations subséquentes que la poussière de graphite, provenant des extrémités des mines, ne vienne salir ou endommager les installations.

Actuellement le problème précité est résolu, de manière peu satisfaisante et peu rationnelle, en interrompant la chaîne de fabrication pour disposer les planchettes sur des supports adéquats afin d'appliquer une couche mince d'un vernis de couleur sur les extrémités transversales des planchettes, par exemple au moyen d'un dispositif du type pistolet à peinture.

En plus de l'inconvénient important de l'interruption du processus continu, cette technique présente en outre le désavantage de ne pas pouvoir être mise en oeuvre automatiquement et d'aboutir à un résultat insuffisant en ce qui concerne le marquage, puisqu'il est pratiquement impossible de distinguer de manière sûre les planchettes marquées uniquement par une couleur déterminée, lorsque celles-ci peuvent être au nombre d'environ 80 à 120.

Le but de cette invention consiste à fournir un procédé qui permette de remédier aux inconvénients précités, et qui puisse être mis en oeuvre de manière entièrement automatique et avec un marquage aisé à réaliser et à déchiffrer ensuite.

Le procédé de fabrication en continu de crayons, objet de cette invention, et visant à atteindre le but précité, présente les caractéristiques énoncées dans la revendication 1.

D'autre part, un second objet de l'invention consiste en un dispositif pour la mise en oeuvre du procédé ci-dessus, qui est défini dans la revendication 5.

Le dessin annexé auquel la description qui suit se réfère, illustre schématiquement et à titre d'exemple l'invention.

La figure 1 est un schéma illustrant une chaîne de fabrication connue dans laquelle est incorporé le perfectionnement selon l'invention.

La figure 2 est une vue schématique en perspective montrant la disposition des dispositifs de marquage par rapport au défilement des planchettes.

En référence tout d'abord à la figure 1, le schéma présenté illustre les différentes étapes du processus de fabrication avec en regard à chacune de ces étapes l'avancement de la fabrication.

Les demi-planchettes 1 sont en premier lieu soumises à une opération de rainurage longitudinal dans une rainureuse 2. Puis, dans un dispositif 3, après dépôt d'un filet de colle dans chaque rainure 5, les mines 4 sont disposées dans ces rainures. Une seconde demi-planchette 1, dont la face rainurée est enduite d'une couche de colle, est ensuite posée sur la première de manière à former en 6 une planchette ou sandwich 1' contenant les mines 4. Cette planchette 1' est soumise à l'action d'un tambour-presse 7 de manière à fixer solidement les deux demi-planchettes 1 (pression selon les flèches I).

Les planchettes 1' sont alors rognées à leurs extrémités transversales, de manière à affranchir celles-ci et fournir ainsi des planchettes avec des tranches nettes, au moyen d'une rogneuse 8 (non illustrée).

C'est à ce stade du processus de fabrication qu'est disposé le dispositif de revêtement et de marquage 9, qui fait plus particulièrement l'objet de l'invention. En effet, après l'opération de rognage, les planchettes 1', continuant d'avancer en continu, sont munies sur leurs tranches d'une part d'une couche de peinture ou vernis protecteur, et d'autre part d'un marquage d'identification pouvant comporter des chiffres et/ou des lettres de codage.

Enfin, les planchettes 1' ainsi protégées et

marquées sont amenées dans un découpeur 10, dans lequel elles sont découpées longitudinalement entre les mines 4 pour former les crayons 11, par exemple de section hexagonale.

Un des principaux aspects de cette invention consiste dans l'application particulière d'une technologie nouvellement connue de marquage par jet de liquide, par exemple d'encre, permettant l'impression à grande vitesse et avec une haute précision. Cette technique fait intervenir l'action conjuguée d'un dispositif vibratoire du type piézoélectrique et d'un système de mise en pression d'un liquide approprié, forçant celui-ci au travers d'un ajutage de faible diamètre, et qui conduit à l'obtention d'un train de gouttes normalisé (fréquence d'émission, diamètre des gouttes, position de brisure du jet). A la brisure du jet, les gouttes sont individuellement chargées à des niveaux variables en passant entre des électrodes portées à un potentiel électrique adéquat. Les gouttes passent ensuite entre des plaques portées à un fort potentiel où elles subissent une déviation proportionnelle à leur charge et conforme à la position d'impact recherchée.

Un dispositif du type précité (par exemple "Willett Printos" de la société Willett Sarl à Paris, ou "Jaime 2000" de la société Image à Valence, France), est donc incorporé à l'installation de fabrication des crayons, après adaptation en vue de cette application particulière nouvelle.

Comme présenté sur le schéma de la figure 1, et plus en détail sur celui de la figure 2, le dispositif de revêtement et de marquage 9 comporte deux générateurs 12,13 de jets de liquide sous pression, disposés l'un après l'autre dans le sens de défilement des planchettes 1'. Les deux générateurs 12,13 sont commandés par une unité de commande programmable commune 14 et sont reliés chacun à deux têtes d'impression 15a, 15b ; 16a, 16b, disposés par paire de part et d'autre du chemin de défilement des planchettes 1'.

Comme illustré sur la figure 2, les planchettes 1' défilent dans le sens de la flèche II entre les têtes d'impression 15a, 15b ; 16a, 16b, disposées transversalement par rapport à ce défilement sur un dispositif d'entraînement, en général du type sans fin, et pouvant être constitué par deux chaînes ou bandes parallèles 17, par une bande large unique, etc. Les planchettes 1' sont positionnées sur ce dispositif d'avance grâce à des organes d'arrêt 18. La planchette sandwich 1'(A) après avoir été rognée à ses extrémités passe tout d'abord entre les têtes 15a, 15b qui sont conçues pour gicler sur les tranches de ladite planchette 1'(B) une couche de fond protectrice 19, par exemple un vernis. Puis, la planchette 1'(C) est munie sur ses tranches ainsi revêtues d'un marquage ou codage 20 (lettres, chiffres ou combinaison des deux) en pas-

sant entre les têtes 16a, 16b, qui sont conçues, elles, pour imprimer avec précision de tels signes, correspondant à la dureté des mines ou à la couleur de celles-ci. Ces têtes 16a, 16b projettent donc de préférence une encre d'impression.

Bien entendu, l'ensemble du dispositif de protection et de marquage 9 fonctionne automatiquement, l'unité de commande commune 14 aux deux générateurs 12,13 étant programmable en fonction notamment de la vitesse de défilement des planchettes 1', des dimensions des tranches de celles-ci à traiter, de la nature et des caractéristiques (viscosité, etc) des liquides respectifs à projeter, etc. D'autre part, des organes de mesure et/ou de détection (non montrés) sont prévus pour fournir automatiquement à l'unité de commande les informations nécessaires à son fonctionnement, telles que la position instantanée de chaque planchette, les dimensions de celles-ci, etc. Tous ces moyens peuvent être incorporés de fabrication aux têtes d'impression.

Ainsi grâce à cette application originale d'une nouvelle technique, le processus de fabrication des crayons peut être rationalisé. L'utilisation de jets sous pression d'un liquide approprié permet d'obtenir un revêtement mince de protection très rapidement sec et l'impression sans interruption du défilement des planchettes d'indications de marquage ou de codage sur celles-ci.

D'autre part, la même technique de jet de liquide sous forme de gouttelettes peut être utilisée, dans le procédé de fabrication en continu de crayons, pour l'encollage préalable soit des rainures, soit de la totalité de la surface rainurée des deux demi-planchettes formant le "sandwich". Dans ce cas, il convient donc d'incorporer dans l'installation pour la mise en oeuvre du procédé, un dispositif de jet sous pression de liquide par exemple du type de celui décrit en référence au dessin annexé, plus particulièrement au niveau de la rainureuse et avant le tambour-presse. On pourra ainsi disposer un générateur avec tête d'éjection de colle liquide sous forme de gouttelettes calibrées afin de déposer dans chaque rainure des demi-planchettes, avant la mise en place des mines, un filet de colle ; le cas échéant, un second générateur avec tête d'éjection sera disposé de manière à revêtir d'une couche de colle la surface rainurée des autres demi-planchettes avant la formation des sandwichs par pressage. Cette variante supplémentaire permet de rationaliser encore plus le procédé de fabrication et surtout d'assurer une meilleure qualité aux crayons ainsi fabriqués, notamment grâce à la possibilité de garantir le dépôt de colle dans chaque rainure destinée à recevoir une mine, ce qui n'est pas le cas avec les techniques actuellement utilisées.

Revendications

1. Procédé pour la fabrication en continu de crayons, comportant les étapes de disposer des mines de crayons entre deux demi-planchettes rainurées longitudinalement et fixées entre elles par collage et pressage pour former des planchettes-sandwichs, de rogner les extrémités transversales de ces planchettes, puis de découper celles-ci entre les mines logées dans les rainures longitudinales, caractérisé par le fait qu'après avoir rogné lesdites extrémités pour les affranchir, on dépose sur les tranches ainsi formées une couche de protection sur laquelle on imprime un marquage d'identification, le dépôt de la couche de protection et l'impression du marquage étant effectué par jet sous pression de gouttes d'un liquide de protection, respectivement d'impression.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'entre les étapes du rognage et du découpage on fait défiler les planchettes, avec leur axe longitudinal perpendiculaire à la direction du défilement, entre deux paires de têtes de giclage disposées l'une après l'autre dans le sens du défilement, la première paire étant destinée à la projection de gouttes d'un liquide de protection et la seconde à la projection de gouttes d'une encre d'impression, chaque paire étant reliée à un générateur piézoélectrique et de mise sous pression du liquide de protection respectivement d'impression, et les deux générateurs étant commandés par une unité de commande programmable.

3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé par le fait que, préalablement à la mise en place des mines dans les rainures des demi-planchettes, on dépose dans ces rainures un filet de colle par jet sous pression de gouttes de colle liquide.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait qu'on dépose une couche de colle sur la surface rainurée des demi-planchettes avant la formation des planchettes-sandwichs par pressage, par jet sous pression de gouttes de colle liquide.

5. Installation pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1 comportant, disposés en suivant pour former une chaîne de fabrication, une rainureuse, un dispositif de pose des mines et d'encollage, un tambour-presse, une rogneuse et un découpeur, un dispositif de revêtement et de marquage étant disposés entre ces deux derniers éléments de l'installation.

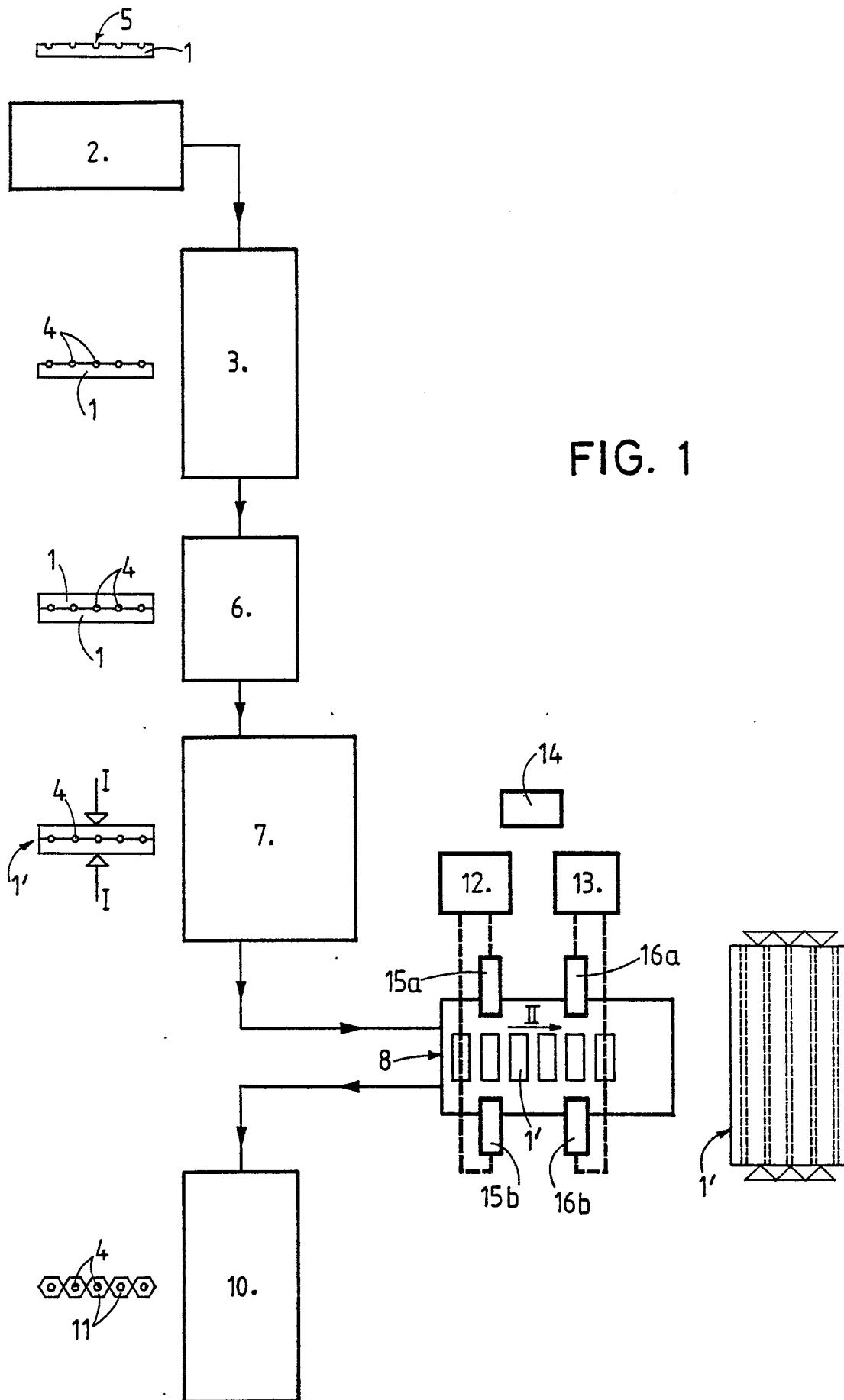
6. Installation selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le dispositif de revêtement et de marquage comporte une unité de commande programmable reliée à deux générateurs piézoélectriques et de mise sous pression d'un liquide de protection respectivement d'impression, chaque

générateur étant relié à une paire de têtes de giclage, ces têtes de giclage étant disposées de part et d'autre du chemin de défilement des planchettes.

7. Installation selon la revendication 6, caractérisée par le fait qu'elle comporte des moyens de mesure et/ou de détection pour fournir à l'unité de commande les informations nécessaires à son fonctionnement.

8. Installation selon l'une des revendications 5 à 7 pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'elle comporte un dispositif de giclage sous pression de gouttes de colle liquide situé entre la rainureuse et le dispositif de pose des mines, de manière à déposer dans chacune des rainures des demi-planchettes un filet de colle.

9. Installation selon l'une des revendications 5 à 7 pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 4, caractérisé par le fait qu'elle comporte un dispositif de giclage sous pression de gouttes de colle liquide situé avant le tambour-presse, de manière à déposer une couche de colle sur la surface rainurée des demi-planchettes.



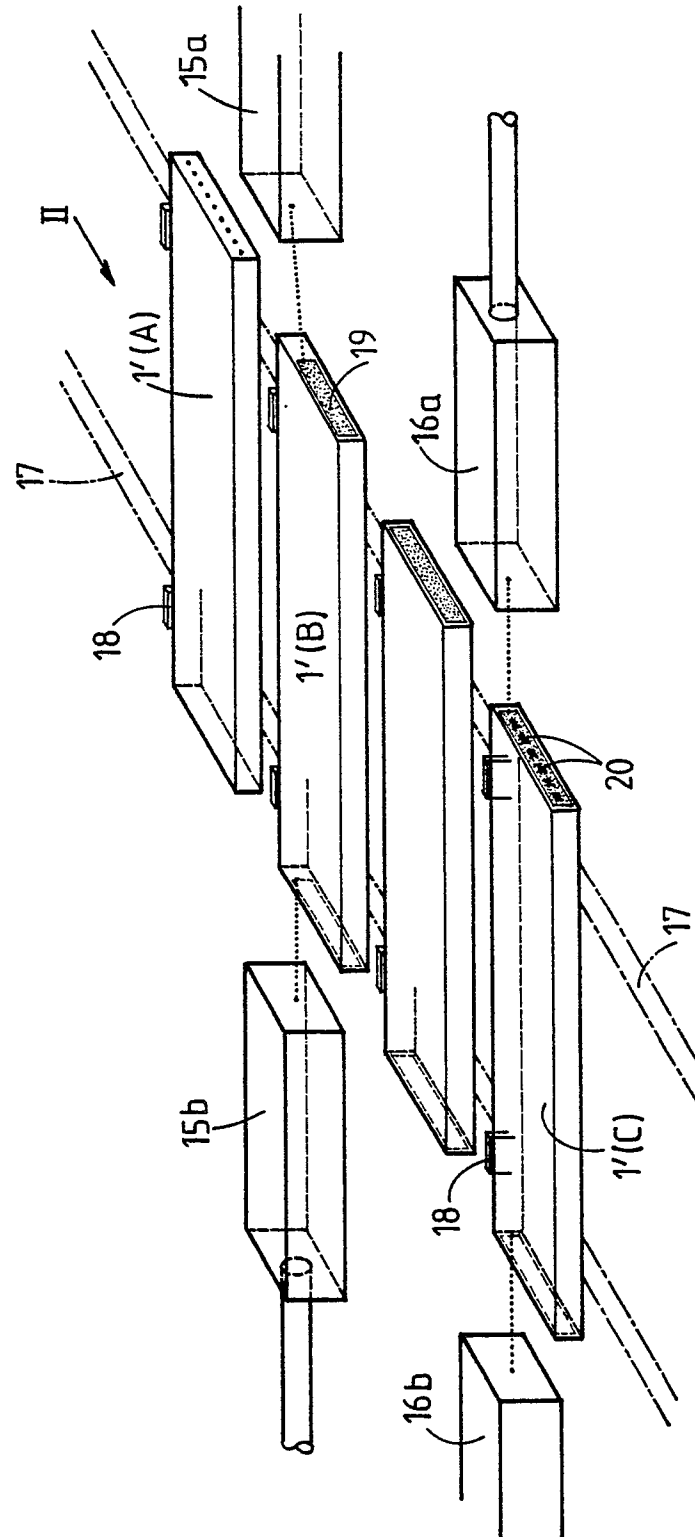


FIG. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 11 3202

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	DE-C-681364 (KOH-I-NOOR BLEISTIFTFABRIK) * le document en entier * ---	1, 5	B43K19/16
A	FR-A-959830 (BERTELLI) * page 1, ligne 43 - page 2, ligne 56 * ---	1, 5	
A	DE-A-3330119 (FA. J.S. STAEDTLER) * page 13, ligne 5 - ligne 22 * ---	1, 3, 5, 8	
A	DE-B-1953985 (BLEISTIFTMASCHINENFABRIK FR. EHRHARDT) * colonne 2, ligne 18 - ligne 38 * ---	1, 3, 4, 5, 8, 9	
A	US-A-4228438 (VAZIRANI) * colonne 1, ligne 35 - ligne 36 * * colonne 8, ligne 5 - ligne 20 * ---	1, 2, 5, 6, 7	
A	US-A-3039384 (KINGSLEY) -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B43K B41J B41F G06K
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16 DECEMBRE 1988	Examineur VAN OORSCHOT J.W.M.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			