



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



① Numéro de publication: **0 305 793 B1**

⑫

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④⑤ Date de publication de fascicule du brevet:
16.10.91

⑤① Int. Cl. 5: **B43K 19/16**

②① Numéro de dépôt: **88113202.1**

②② Date de dépôt: **13.08.88**

⑤④ **Procédé et installation pour la fabrication en continu de crayons.**

③⑦ Priorité: **04.09.87 CH 3415/87**

④③ Date de publication de la demande:
08.03.89 Bulletin 89/10

④⑤ Mention de la délivrance du brevet:
16.10.91 Bulletin 91/42

⑧④ Etats contractants désignés:
AT DE GB IT NL

⑤⑥ Documents cités:
DE-A- 3 330 119 DE-B- 1 953 985
DE-C- 681 364 FR-A- 959 830
US-A- 3 039 384 US-A- 4 228 438

⑦③ Titulaire: **CARAN D'ACHE S.A.**
Chemin du Foron 19 Case postale 169
CH-1226 Thonex-Genève(CH)

⑦② Inventeur: **Chenal, Jean-Bernard**
Les Tattes
F-74140 Saint-Cergues(FR)

⑦④ Mandataire: **Micheli & Cie**
Rue de Genève 122, Case Postale 61
CH-1226 Genève-Thonex(CH)

EP 0 305 793 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne le domaine de la fabrication en chaîne des crayons, et plus particulièrement un procédé de cette fabrication et 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.

DE-C-681364 propose de déposer par giclage une couche de protection sur les deux tranches d'extrémité d'un crayon déjà formé.

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 "Willet 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 passant 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 sandwiches 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. 5
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. 10
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. 15
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. 20
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 par jet sous-pres-

sion de gouttes d'un liquide de protection, respectivement d'impression, 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. 25
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. 30
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. 35
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. 40

Claims

1. Process for the continuous manufacture of pencils, comprising the steps of laying the pencils leads between two half small boards which are longitudinally grooved and which are fixed together by gluing and pressing to form sandwich small boards, of trimming the transversal ends of these small boards, and then to cut them between the leads disposed within the longitudinal grooves, characterized by the fact that after clipping said ends to trim them, a protecting layer is applied onto the edges thus formed, on which an identification mark is printed, the deposition of the protecting layer and the printing of the mark being carried out by jet under pressure of drops of a protecting liquid respectively a printing liquid. 45

2. Process according to claim 1, characterized by the fact that between the steps of trimming and of cutting the small boards are passed, with their longitudinal axis perpendicular to the direction of advance thereof, between two pairs of projection heads disposed the one after the other in the direction of advance, the first pair being adapted for the projection of drops of a protecting liquid and the second form the projection of drops of a printing ink, each pair being connected to a piezoelectric generator for putting the projecting liquid respectively the printing liquid under pressure, and both generators being controlled by a programmable control unit.
3. Process according to claim 1 or to claim 2, characterized by the fact that, prior to the laying of the leads in the grooves of the half small boards, a streak of glue is applied into these grooves by jet under pressure of liquid glue drops.
4. Process according to one of claims 1 to 3, characterized by the fact that a layer of glue is applied onto the grooved surface of the half small boards before the formation of small boards sandwiches by pressing, by jet under pressure of liquid glue drops.
5. Plant for the working of the process according to claim 1, which comprises, disposed the ones following the others, a grooving machine, a device for laying the leads and a pre-gluing device, a press-drum, a trimming device and a cutting device, a coating device and a marking device by jet under pressure of drops of a protecting liquid, respectively a printing liquid being placed between both last elements of the plant.
6. Plant according to claim 5, characterized by the fact that the coating and marking device comprises a programmable control unit which is connected to two piezoelectric generators for putting under pressure a protecting respectively a printing liquid, each generator being connected to a pair of projecting heads, these projecting heads being disposed on both sides of the passage way of the small boards.
7. Plant according to claim 6, characterized by the fact that it comprises measuring and/or detecting means for providing the control unit with the information necessary for its working.
8. Plant according to one of claims 5 to 7 for the working of the process according to claim 3,

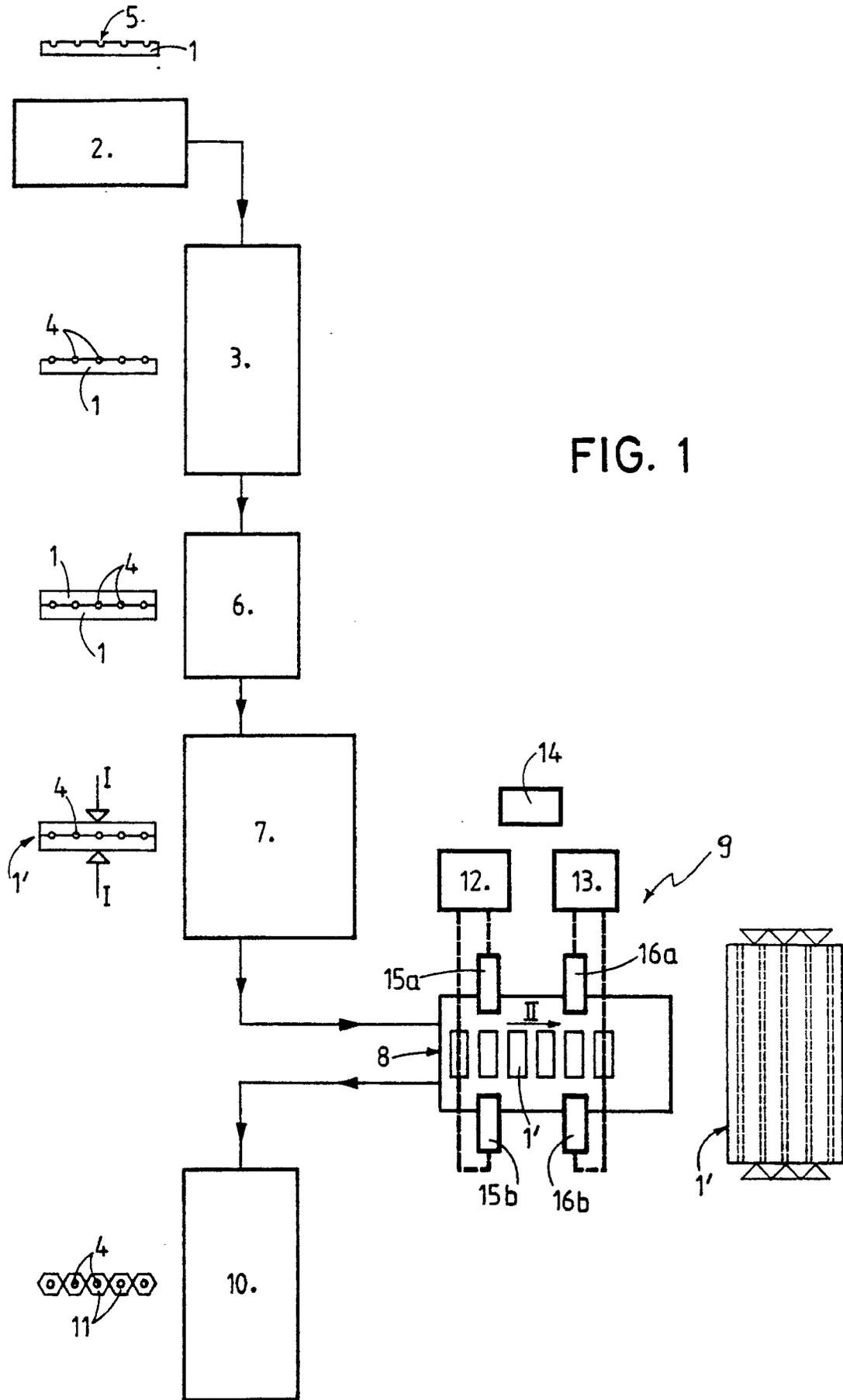
characterized by the fact that it comprises a projecting device under pressure of drops of liquid glue disposed between the grooving machine and the device for laying the leads, in such a manner to apply a streak of glue in each of the grooves of the half small boards.

9. Plant according to one of claims 5 to 7 for the working of the process according to claim 4, characterized by the fact that it comprises a projecting device under pressure of liquid glue drops disposed before the drum-press, in such a manner to apply a layer of glue onto the grooved surface of the half small boards.

Patentansprüche

1. Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Bleistiften, umfassend die Schritte des Positionierens von Bleistiftminen zwischen zwei mit Längsnuten versehenen Halbbrettchen, die aneinander mittels Kleben und Pressen befestigt sind, um Sandwich- bzw. Verbundbrettchen zu bilden, des Kantentrimmens der Querenden dieser Brettchen, und dann des Abschneidens derselben zwischen den in den Längsnuten untergebrachten Minen, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem Kantentrimmen der genannten Enden, um sie freizulegen, auf die so gebildeten Teilstücke bzw. Schnittflächen eine Schutzschicht aufgebracht wird, auf die eine Identifizierungsmarkierung aufgedruckt wird, wobei das Aufbringen der Schutzschicht und das Aufdrucken der Markierung mittels Druckstrahl von Tropfen einer Schutz- bzw. Aufdruckflüssigkeit durchgeführt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Schritten des Kantentrimmens und Abschneidens die Brettchen mit ihrer Längsachse senkrecht zur Vorschubrichtung zwischen zwei Paaren von Spritzdüsenköpfen durchgeführt werden, die hintereinander in Vorschubrichtung angeordnet sind, wobei das erste Paar zum Aufbringen von Tropfen einer Schutzflüssigkeit und das zweite Paar zum Aufbringen von Tropfen einer Aufdruckfarbe bestimmt ist, jedes Paar mit einem piezoelektrischen Generator verbunden ist, der die Schutz- bzw. Aufdruckflüssigkeit mit Druck beaufschlagt, und die beiden Generatoren von einer programmierbaren Steuereinheit betätigt werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß vor Einbringen der Minen in die Nuten der Halbbrettchen in diese Nuten ein Netz aus Klebstoff aus Tropfen von flüssi-

- gem Klebstoff mittels Druckdüsenstrahl eingebracht wird.
- stoffschicht aufzubringen.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Klebstoffschicht aus Tropfen von flüssigem Klebstoff mittels Druckdüsenstrahl auf die Nutenfläche der Halbbrettchen vor der Bildung der Sandwich- bzw. Verbundbrettchen mittels Pressen aufgebracht wird. 5
10
 5. Anlage zur Durchführung des Verfahren nach Anspruch 1, umfassend aufeinanderfolgend angeordnet, um ein Fließband zu bilden, eine Nutenfräse, eine Einrichtung zum Positionieren und Verkleben der Minen, eine Trommelpresse, einen Kantentrimmer und eine Schneideinrichtung, eine Einrichtung zum Beschichten und Markieren durch Aufbringen von Tropfen einer Schutzflüssigkeit bzw. einer Aufdruckflüssigkeit mittels Druckdüsenstrahl, die zwischen diesen beiden letzteren Elementen der Anlage angeordnet sind. 15
20
 6. Anlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtungs- und Markierungseinrichtung eine programmierbare Steuereinheit umfaßt, die mit zwei piezoelektrischen Generatoren verbunden ist, die eine Schutz- bzw. eine Aufdruckflüssigkeit mit Druck beaufschlagen, wobei jeder Generator mit einem Paar von Spritzdüsenköpfen verbunden ist und diese Spritzdüsenköpfe beiderseits der Vorschubbahn der Brettchen angeordnet sind. 25
30
35
 7. Anlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß sie Einrichtungen zur Messung und/oder Detektion umfaßt, um die Steuereinheit mit den für ihre Funktion erforderlichen Informationen zu versorgen. 40
 8. Anlage nach einem der Ansprüche 5 bis 7 zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Spritzdüseneinrichtung zum Aufspritzen von Tropfen von flüssigem Klebstoff aufweist, die zwischen der Nutenfräse und der Minenpositioniereinrichtung angeordnet ist, sodaß in jede der Nuten der Halbbrettchen ein Klebstoffnetz eingebracht wird. 45
50
 9. Anlage nach einem der Ansprüche 5 bis 7 zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Spritzdüseneinrichtung zum Aufbringen von Tropfen von flüssigem Klebstoff aufweist, die vor der Trommelpresse angeordnet ist, um auf die Nutenfläche der Halbbrettchen eine Kleb-



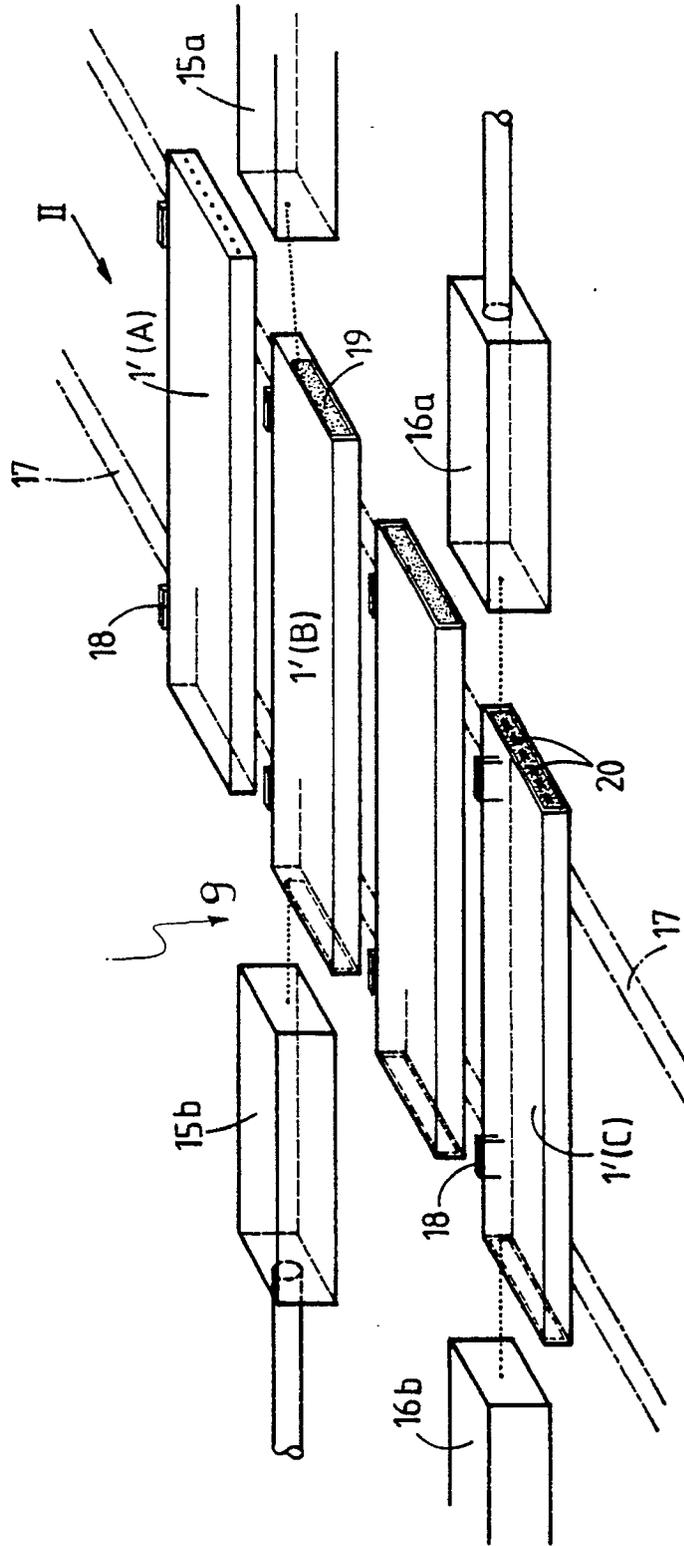


FIG. 2