

19



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

11 Numéro de publication:

**0 226 687  
A1**

12

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 85420219.9

51 Int. Cl.4: **D06B 11/00** , **D06B 5/08**

22 Date de dépôt: 06.12.85

Le titre de l'invention a été modifié (Directives relatives à l'examen pratiqué à l'OEB, A-III, 7.3)

43 Date de publication de la demande:  
01.07.87 Bulletin 87/27

84 Etats contractants désignés:  
CH DE GB IT LI

71 Demandeur: **Papapietro, Bernard**  
**30, rue Bancasse**  
**F-84000 Avignon(FR)**

72 Inventeur: **Papapietro, Bernard**  
**30, rue Bancasse**  
**F-84000 Avignon(FR)**

74 Mandataire: **Laurent, Michel et al**  
**20 rue Louis Chirpaz Boîte postale no. 32**  
**F-69131 Ecully Cedex(FR)**

94 Procédé et installation de coloration d'étoffes.

97 Procédé et dispositif d'embellissement par coloration d'étoffes (3) ou produits similaires perméables à l'air.

Il consiste à mettre à plat l'article (3) à embellir et à déposer sur cet article au moins une matière colorante, cette matière colorante étant projetée contre la surface de l'étoffe (3) sous forme vaporisée par l'intermédiaire de buses (9), une aspiration étant produite sous l'étoffe pendant cette projection de colorant.

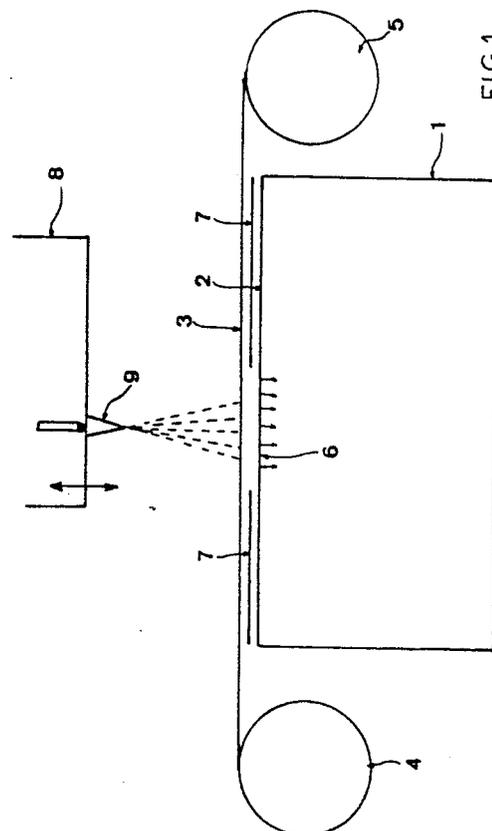


FIG.1

**EP 0 226 687 A1**

**PROCEDE D'EMBELLISSEMENT PAR COLORATION D'ETOFFES OU ARTICLES SIMILAIRES ET DISPOSITIF POUR SA MISE EN OEUVRE.**

La présente invention concerne un procédé permettant d'embellir par coloration des étoffes telles que tissus, tricots, non-tissés ou articles similaires en forme de feuille perméable à l'air ; elle concerne également un dispositif permettant la mise en oeuvre de ce procédé.

A ce jour, outre les procédés de teinture proprement dits, de nombreuses techniques sont utilisées pour embellir par coloration une étoffe.

La plus ancienne, utilisée encore de nos jours, consiste à décorer les étoffes à la main. Cette technique permet de réaliser n'importe quel décor mais est d'une immense complexité et s'avère impropre à la reproduction en grande série.

Afin de reproduire l'oeuvre unique dans toute sa subtilité et d'en permettre sa reproduction le plus rapidement possible, diverses techniques d'impression ont été proposées.

Parmi ces techniques, on peut citer :

-l'impression dite "à la Lyonnaise", qui nécessite pour sa mise en oeuvre une matière colorante visqueuse, un écran (toile de fin tissage) servant de pochoir, un racle permettant de faire passer la matière colorante au travers du pochoir pour la déposer sur l'étoffe à décorer;

-l'impression dite "par transfert", technique selon laquelle la matière colorante est préalablement appliquée sur un papier support et est ensuite transférée sur l'étoffe par l'intermédiaire de la chaleur.

Pour la mise en oeuvre de ces techniques, il convient de tenir compte de deux facteurs ayant manifestement peu de compatibilité, à savoir, d'une part, la capillarité qui résulte de la nature même du produit à imprimer et, d'autre part, la fluidité que présente la matière colorante qui doit être maîtrisée pour qu'elle puisse être appliquée convenablement sur l'étoffe à embellir.

A ce jour, pour obtenir la maîtrise du colorant, la solution la plus couramment utilisée consiste à faire appel à un épaississant.

Il a également été proposé dans le FR-A-2 319 433 (ainsi que dans une certaine mesure dans le FR-A-2 420 432) des procédés d'embellissement par coloration d'étoffes ou produits similaires qui consistent à mettre à plat l'article à embellir, à le soumettre à une aspiration et à projeter le colorant contre la surface au moyen de buses. Dans ces techniques, le colorant est délivré sous forme de jets liquides ou sous la forme d'aspersion par pulvérisation. Ces deux procédés ont la particularité de mouiller le tissu et par la même de nécessiter un séchage. Dans le cas du jet, la buse se trouve le plus près possible du tissu et l'impression se dispense de pochoir. Dans le cas de la pulvérisation, on utilise un pochoir ne permettant que des dessins sans finesse sur des supports épais (tapis), cela en raison de la propension qu'un liquide a à fuser.

Toutes ces techniques nécessitent pour leur mise en oeuvre des matériels spécifiques, coûteux et délicats à mettre en oeuvre et ne permettant en général d'obtenir qu'un type bien déterminé d'articles. De plus, très souvent, se pose le problème du séchage après dépôt du colorant ainsi que celui du nettoyage du support sur lequel sont maintenus les articles lors de l'impression. Par ailleurs, dans le cas où le dépôt de colorant est réalisé au moyen de buses, comme dans le FR-A-2 319 433, non seulement, l'étoffe est mouillée, et doit donc être séchée, mais également, il n'est pas possible d'obtenir de grandes surfaces colorées compte-tenu de la proximité des buses de la surface de l'étoffe.

Or on a trouvé, et c'est ce qui fait l'objet de la présente invention, un procédé d'embellissement par coloration d'étoffes ou produits similaires qui résoud ces problèmes et permet d'obtenir de manière simple et économique une très grande variété d'effets et ce, en ne nécessitant qu'une seule et même installation pour sa mise en oeuvre.

D'une manière générale, le procédé selon l'invention consiste à mettre à plat l'étoffe à embellir, à produire une aspiration sous cette étoffe et à projeter la matière colorante contre sa surface au moyen de buses et il se caractérise par le fait que la matière colorante est projetée contre la surface de l'étoffe sous forme d'un brouillard vaporisé ou atomisé permettant d'obtenir une fragmentation extrêmement ténue, voire moléculaire du colorant, évitant ainsi à ce dernier de mouiller l'étoffe, les particules étant suffisamment petites pour être séchées instantanément lors de leur contact avec ladite étoffe et cela, sous l'effet conjoint de leur petitesse et de la violente aspiration, aspiration qui permet de faire pénétrer à coeur le colorant dans l'étoffe, d'en évacuer l'excédent ainsi que de le véhiculer dans son parcours à l'air libre entre la sortie de la buse et l'étoffe.

En d'autres termes, conformément au procédé selon l'invention, au lieu d'introduire un épaississant dans le colorant, et de l'utiliser à l'état liquide éventuellement sous la forme d'un jet obtenu au moyen d'une buse, on le vaporise (ou atomise) sous la forme d'un brouillard, c'est-à-dire dans un état de fragmentation extrêmement ténu, voire moléculaire des colorants, qui permet de l'appliquer sur l'étoffe, grâce également à l'aspiration produite en dessous de cette dernière, sans qu'il

diffuse en surface tout en pénétrant à coeur et ce, sans la mouiller de manière significative, le courant d'air produit par l'aspiration permettant par ailleurs de véhiculer et maîtriser ledit brouillard de colorant.

Grâce à un tel procédé qui ne fait pas appel à l'utilisation d'un épaississant ni à un dépôt sous forme liquide comme c'est le cas lorsque la matière colorante est pulvérisée, il est donc possible de supprimer toutes les contraintes qu'impliquent les techniques antérieures, à savoir entre autres de ne pas avoir à enlever l'épaississant par la suite et d'attendre le séchage de ce produit.

En effet, dans le cas de l'invention, l'atomisation séchant pratiquement instantanément, il est donc possible de superposer immédiatement les impressions tout en leur conservant leur extrême finesse, alors que les impressions sur mouillé perdent une grande part des possibilités de finesse. L'absence d'épaississant permet des superpositions de colorants absolument parfaites ; en effet, l'épaississant de la première impression fait toujours plus ou moins écran à la suivante et empêche par ce fait des rematages transparents. De plus, ce séchage instantané permet l'enroulement immédiat de l'étoffe imprimée. Il est par ailleurs possible de juxtaposer des colorant sur un même pochoir, d'obtenir des dégradés complexes, de teindre en uni ou en dégradé des tissus, d'obtenir des rayures et cela, dans une grande complexité de coloration irréalisable à ce jour. Enfin, le procédé selon l'invention peut être mis en oeuvre avec des matières difficiles à imprimer telles que par exemple les étoffes à mailles tricotées, les tissus traités pouvant être denses ou au contraire très légers, par exemple se présenter sous la forme de mousselines.

Le procédé selon l'invention peut être mis en oeuvre soit en projetant le colorant sous forme d'un brouillard vaporisé directement contre la surface de l'étoffe, soit éventuellement, en interposant entre cette dernière et la source de colorant un écran ou pochoir portant un motif à reproduire.

Lors du dépôt de colorant, l'étoffe peut être maintenue soit fixe soit, au contraire, être déplacée à une vitesse constante ou non.

Enfin, la puissance de l'aspiration exercée sous l'étoffe pendant la phase de dépôt du colorant sera fonction de la matière à traiter et plus particulièrement de la porosité qu'elle présente. Cette aspiration doit être réglée non seulement pour produire une très grande dépression mais également pour provoquer un important débit d'air au travers de l'article. A titre indicatif, la dépression sera, en fonction de l'article à imprimer, équivalente à dix à mille millimètres colonne d'eau et devra produire un débit d'air compris entre 2000 et 5000 m<sup>3</sup> par heure.

L'aspiration sera réglée pour permettre, non seulement de faire plaquer le tissu sur le support et éventuellement le pochoir s'il existe, mais également pour canaliser le brouillard de colorant atomisé sur son trajet entre la sortie de la buse et la surface de l'étoffe.

L'invention concerne également un dispositif permettant la mise en oeuvre du procédé précité, ce dispositif comportant :

- 5 - une table présentant une zone perméable à l'air, cette zone étant soumise à l'action d'un système d'aspiration ;
- des buses pour le dépôt de la matière colorante à la surface de l'étoffe ;
- 15 caractérisé par le fait que :
  - les buses permettent de projeter le colorant, à l'état liquide, sous la forme d'un brouillard de colorant vaporisé (ou atomisé), permettant donc un séchage pratiquement instantané de ladite matière colorante dès application sur l'étoffe ;
  - 20 -l'aspiration produite sous l'étoffe est telle qu'elle permet :
    - a) de véhiculer le colorant dès sa sortie de buse à coeur de l'étoffe et au travers du pochoir s'il existe,
    - 25 b) de sécher instantanément le colorant lors de son contact avec l'étoffe,
    - c) de plaquer l'étoffe sur la table d'aspiration et de l'y maintenir lors des différentes phases de son impression,
    - 30 d) de plaquer le pochoir, s'il existe, contre l'étoffe,
    - e) d'évacuer l'excédent des colorants ou autres produits atomisés.

35 Avantageusement, en pratique, le dispositif conforme à l'invention présentera les caractéristiques suivantes.

La table d'aspiration sera constituée d'un caisson étanche pourvu d'une turbine aspirante.

40 Le plateau de cette table est constitué d'une structure, d'une part offrant le moins possible de résistance au passage de l'air tout en étant, d'autre part, suffisamment résistante à la dépression provoquée sous le tissu. Les dimensions de cette table seront fonction des dimensions de l'étoffe à traiter. Afin de pouvoir traiter des étoffes de différents formats, un obturateur pourra être utilisé pour délimiter la surface d'aspiration de la table, la surface laissée libre par ledit obturateur étant fonction des dimensions du décor à effectuer.

55 La turbine aspirante aura une capacité proportionnelle à la surface de l'étoffe à traiter et doit permettre, comme dit précédemment, non seulement de créer une forte dépression en dessous de l'article mais également de provoquer un important débit d'air au travers de l'article. Ce débit sera fonction de divers paramètres, à savoir notamment la texture ou densité du tissu ainsi que la surface

laissée libre par l'obturateur ou le pochoir utilisé ; ce débit doit être suffisant non seulement pour faire pénétrer le colorant à l'intérieur de l'étoffe mais également pour canaliser le brouillard de colorant vaporisé ou atomisé entre la sortie des buses et la surface de l'étoffe.

Le maintien et le positionnement du tissu sur le plateau de la table pourra être réalisé de différentes manières.

Ainsi, par exemple, le tissu peut s'enrouler d'un côté pour se dérouler de l'autre côté de la table d'impression. Pour ce faire :

- soit le tissu est lui-même l'objet de la traction,
- soit la traction (avance par intermittence ou en continu) est effectuée par l'intermédiaire d'un tapis roulant (constitué d'un-tissu genre toile à tamis) sur lequel le tissu sera véhiculé.

Dans le premier cas, des moyens de synchronisation permettant le déplacement pas à pas de l'étoffe (cellules photo-électriques, caméras de repérage, palpeurs, pinces entre butées physiques, etc..) sont prévus.

Dans le deuxième cas, le système de synchronisation pourra être beaucoup plus mécanique étant donné que le tapis roulant n'est sujet à aucune distention.

Comme système de distribution des colorants par vaporisation (ou atomisation), on utilisera, par exemple, des buses de type connu sous le nom d'aéroglyphes qui permettant la vaporisation de colorants liquides sous l'effet d'air comprimé ; de tels aéroglyphes permettent, conformément à l'invention, de former un brouillard de colorant en fractionnant de manière extrêmement ténue voire même moléculaire ledit colorant.

Ces aéroglyphes peuvent produire des vaporisations variables en densité et en concentration, soit par le diamètre des buses utilisées, soit en modifiant le paramètre colorant/air.

D'une manière générale, de tels aéroglyphes comportent un conduit d'air comprimé, un conduit d'alimentation de colorant, une vanne d'ouverture et de fermeture et un système de réglage de débit.

Pour la mise en oeuvre de l'invention, on utilisera ces aéroglyphes sous la forme de rampes constituées d'un ensemble d'aéroglyphes fixes ou amovibles positionnés sur un support. Les sorties des aéroglyphes, seront, conformément à l'invention, disposées à une distance relativement importante par rapport à la surface de l'étoffe à décorer, cette distance étant au moins de l'ordre de cinq centimètres mais étant avantageusement comprise entre dix et cinquante centimètres.

Ces aéroglyphes sont alimentés par un conduit d'air comprimé, chaque aéroglyphe étant par ailleurs alimenté par un ou plusieurs conduits de colorants (ou de divers autres produits), ces conduits pouvant être alternativement obturés ou ou-

verts par l'intermédiaire d'un système de vannes approprié, afin de permettre un changement de couleurs ou de produits instantané. Il est prévu l'arrivée de produits nettoyants d'un système de purge et de prise d'air facilitant les diverses opérations nécessaires à leur simultanéité. Les diverses commandes d'arrivée d'air, ouverture, fermeture des aéroglyphes, permutation des colorants ou produits, ouverture et fermeture des électrovannes, peuvent être réalisées soit de façon mécanique soit par un système électronique approprié (informatisation du Process).

Par ailleurs, le réglage du débit est fonction du travail à effectuer.

La disposition des aéroglyphes peut être réalisée de différentes manières.

Ainsi, les aéroglyphes peuvent être alignés (disposition linéaire), un nombre déterminé d'aéroglyphes étant juxtaposé à des distances variables ou fixes sur un même axe.

Selon un autre mode de réalisation, les aéroglyphes peuvent être disposés de façon indépendante ou en groupe, chacun ayant une autonomie de circulation sur un plan donné. Les deux formes peuvent être multipliées et/ou associées. Les deux dispositions précitées permettent de remplir des fonctions différentes. D'autre part, ces deux dispositions peuvent également avoir en plus de leurs mouvements horizontaux un déplacement vertical.

Horizontalement, le mouvement se décompose de trois façons, à savoir :

- statique,
- unilatéral (longitudinal ou transversal),
- composé (longitudinal et transversal) rapport dit "XY" permettant toutes les combinaisons et configurations possibles dans une surface de plan.

Ces mouvements peuvent être soit mécanisés soit informatisés.

Par ailleurs, comme dit précédemment, si l'installation conforme à l'invention peut être utilisée pour distribuer des colorants directement sur l'étoffe à décorer, elle peut également être utilisée en association avec un cadre ou pochoir, disposé entre la source de colorant et la surface de l'étoffe, ledit cadre ou pochoir comportant un motif à reproduire.

Dans un tel mode de mise en oeuvre, le pochoir peut revêtir différentes formes pouvant correspondre à des utilisations différentes.

Il peut ainsi, par exemple, se présenter sous la forme d'un châssis utilisé d'une manière similaire aux méthodes d'impression traditionnelles (fixes, sur rail..). Avantagusement, selon ce mode de mise en oeuvre, le pochoir est constitué d'un châssis sur lequel est tendu un tissu constitué de larges mailles (un ou deux millimètres au plus) dont les fils sont les plus fins possible, ce tissu

présentant la caractéristique d'offrir le moins de résistance possible à l'air. Le motif à reproduire est réalisé suivant les procédés de photogravure existants.

Eventuellement, le pochoir peut se présenter sous la forme de feuilles libres utilisées dans le cas d'un système d'enroulement.

Les pochoirs peuvent également se présenter sous la forme de cylindres rotatifs, par exemple dans le cas d'impression en continu.

Enfin, ils peuvent également se présenter sous la forme de bandes plus ou moins longues, fixes ou circulaires, lesdites bandes étant alors en défilement.

Enfin, il peut être envisagé de graver plusieurs pochoirs sur un même support ; par exemple, sur un même châssis, il peut y avoir différents pochoirs.

L'invention et les avantages qu'elle apporte seront cependant mieux compris grâce aux exemples de réalisation donnés ci-après à titre indicatif mais non limitatif et qui sont illustrés par les schémas annexés dans lesquels :

-la figure 1 est une vue schématique d'un dispositif permettant la mise en oeuvre du procédé selon l'invention par projection directe du colorant à la surface de l'étoffe à embellir ;

-la figure 2 illustre un dispositif permettant la mise en oeuvre du procédé selon l'invention en utilisant un pochoir pour reproduire un motif décoratif sur l'étoffe ;

-les figures 3 et 4 sont respectivement des vues transversale et longitudinale d'un dispositif comportant plusieurs pochoirs pour la réalisation d'un motif décoratif sur l'étoffe ;

-la figure 5 illustre une variante d'un dispositif selon l'invention comportant également plusieurs pochoirs ;

-la figure 6 illustre une variante dans laquelle les pochoirs se présentent sous la forme d'un cylindre ;

-la figure 7 illustre une autre forme de réalisation d'un dispositif selon l'invention ;

-la figure 8 est une vue schématique d'un type de buse (aérographe) utilisable pour réaliser la vaporisation (ou atomisation) du colorant conformément au procédé selon l'invention ;

-la figure 9 est une vue schématique d'une rampe de distribution des colorants par vaporisation, rampe dans laquelle une pluralité d'aéroglyphes sont disposés en ligne ;

-la figure 10 illustre une rampe de distribution des colorants par vaporisation comportant une pluralité d'aéroglyphes disposés en forme d'épis.

Si l'on se reporte aux figures annexées, le dispositif permettant la mise en oeuvre des procédés selon l'invention est constitué essentiellement d'une table (1) sur le plateau (2) de laquelle est disposée l'étoffe (3) à décorer.

Le déplacement de cette étoffe (3) provient d'un rouleau alimentaire (4) et est enroulée, après décoration, sur un rouleau de renvidage (5) disposé de l'autre côté de la table (1).

Le passage de l'étoffe (3) sur la table (1) peut se faire soit pas à pas, soit à vitesse constante, soit à vitesse progressive.

Conformément à l'invention, le plateau (2) de la table (1) comporte, au moins dans la zone correspondant à celle où doit être réalisé le motif coloré, une partie (6) perméable à l'air. Eventuellement, toute la surface de la table peut être perméable à l'air auquel cas un cache additionnel (7) peut être utilisé pour masquer les zones extérieures au motif imprimé. La table (1) se présente sous la forme d'un caisson étanche soumis à l'action d'un système d'aspiration permettant de créer une dépression à la surface du plateau (2). Ce système d'aspiration peut être constitué par une turbine (non représentée) dont la capacité est proportionnelle à la surface du tissu à colorer et dont le débit est modifiable en fonction de la texture ou densité du tissu et de la surface du décor à effectuer, surface délimitée éventuellement par un obturateur additionnel (7).

Au-dessus de la table, est disposé un ensemble, désigné par la référence générale (8) qui sera, dans la suite de la description, désigné par l'expression "tête de distribution de colorant" et qui est constitué essentiellement d'une pluralité de buses (9) et formé dans le cas présent d'aéroglyphes de type connu, permettant de projeter ledit colorant à l'état vaporisé (ou atomisé) contre la surface de l'étoffe (3).

Dans l'exemple de réalisation illustré à la figure 1, le colorant est projeté directement contre la surface de l'étoffe (3).

La tête de distribution du colorant (8) comporte une pluralité d'aéroglyphes (9) fixes, disposés en ligne (voir figure 9) de façon transversale par rapport à l'étoffe (3) qui elle-même défile à vitesse constante. La table d'aspiration étant en fonctionnement, on peut, dans ce mode de réalisation, obtenir par la diffusion de la vaporisation colorante une teinture de fond de parfait unison. Cette coloration peut varier en fonction de la vitesse de défilement du tissu, de l'intensité du jet de vaporisation, de la hauteur à laquelle on positionne la rampe (9) par rapport à la surface du tissu, par l'alimentation même des aéroglyphes (9) en colorant, ces aéroglyphes pouvant recevoir individuellement un ou plusieurs colorants à changement simultané.

La figure 2 illustre une variante d'un dispositif conforme à l'invention, variante selon laquelle un ou plusieurs pochoirs additionnels (10) seront interposés entre la tête de distributions de colorant (8) et la surface de l'étoffe (3). Dans ce mode de réalisation, la tête de distribution de colorant est également constituée d'une rampe d'aéroglyphes (9), amovibles, disposés en ligne et couvrant toute la largeur du tissu.

Comme précédemment, la tête de distribution de colorant (8) est réglable en hauteur. Chaque aéroglyphe (9) est alimenté individuellement en colorants. Par ailleurs, afin d'obtenir un séchage du pochoir (10) pendant et après dépôt du colorant, une soufflerie de séchage (11 soufflant d'air chaud ou froid est également prévue sur ladite tête de distribution (8).

La mise en oeuvre d'un tel dispositif est la suivante.

Les aéroglyphes (9) étant disposés de manière amovible (c'est-à-dire espaçables selon des intervalles précis et modifiables) sur un support approprié, cette rampe étant elle-même disposée de façon transversale par rapport au tissu (3) qui défile à vitesse constante, il est possible d'obtenir des rayures en continu et ce, soit en utilisant un ou plusieurs pochoirs (10) présentant des rayures dans le sens longitudinal voire, éventuellement, en supprimant même le pochoir (10), les aéroglyphes (9) étant alors disposés à des intervalles donnés et les jets de vaporisation pouvant être plus ou moins affinés, soit en variant leur intensité, soit en modifiant la hauteur de la tête de distribution (8). Ces deux systèmes peuvent être utilisés de façon concomitante, permettant ainsi d'obtenir des rayures en continu d'une grande complexité, tant sur le plan du dessin que de la coloration.

Les figures 3 et 4 illustrent respectivement en vue transversale et longitudinale une variante conforme à l'invention dans laquelle la tête de distribution de colorant (8) comporte une pluralité d'aéroglyphes (9) disposés en épis ainsi que cela est représenté à la figure 10.

Dans cette variante, le dispositif comprend également une table d'aspiration (1) et un obturateur réglable (7). Avantageusement, selon ce mode de réalisation, le dispositif comporte un système d'enroulement complexe permettant :

- l'avancée du tissu maintenu droit fil ;
- son arrêt par repérage mécanique, optique, électronique (une prise de robotisation étant prévue),
- la tension et l'aspiration de turbine le maintenant fixe dans sa position lors des différentes phases d'impression.

Le pochoir (10) peut, ainsi que cela est représenté aux figures 3 et 4, se présenter sous la forme de châssis soit, éventuellement, sous la forme de feuille libre.

Lorsque le pochoir se présente sous la forme de châssis, ces derniers seront adaptés à un mécanisme qui les positionne systématiquement et alternativement à un emplacement prédéterminé, cela afin de reconstituer un même dessin décomposé en plusieurs pochoirs nécessitant des repérages minutieux. Dans l'éventualité où l'on utilise comme pochoirs des feuilles continues, celles-ci, adaptées sur un système d'enroulement, défilent au dessus de l'étoffe pour se positionner dans un repérage prédéterminé.

Ainsi que cela ressort de la figure 3, la tête de distribution de colorant est, constituée d'une pluralité d'aéroglyphes (10 dans le cas présent), disposés en épis de la manière représentée en détail à la figure 10. Chaque aéroglyphe est alimenté individuellement en colorants ainsi que par un produit de nettoyage et possède une purge permettant son nettoyage rapide. Les commandes d'ouvertures et de fermetures des aéroglyphes sont commandées à distance, de façon mécanique ou électronique. Un organe de programmation, mémoire et ordres multiples, donné à ces aéroglyphes, est prévu. Cet élément de vaporisation est inscrit dans une structure se déplaçant horizontalement au dessus du pochoir dans un mouvement longitudinal, transversal, et ses composés (mouvement de rapport (XY). Ce déplacement s'effectue mécaniquement. Un organe de programmation de commandes, de mémorisation et d'ordres est incorporé. Un réglage bas/haut peut être effectué en fonction de l'intensité de la vaporisation que l'on veut obtenir.

La mise en oeuvre du dispositif illustré par les figures 3 et 4 est la suivante.

L'étoffe (3) défile par intermittence sur le plateau (2) de la table (1). Cette étoffe (3) étant immobilisée, on positionne le pochoir approprié. Cela étant fait, l'aspiration produite par la turbine est commandée. L'opérateur (ou l'organe de commande d'automatisation) actionne la commande d'ouverture de l'aéroglyphe correspondant au colorant à distribuer et, simultanément, ordonne le mouvement (rapport XY) de la rampe de distribution de colorant pour positionner le vaporisage et la couleur exactement à l'endroit désiré. Dans un même mouvement, plusieurs aéroglyphes (9) peuvent être simultanément ou alternativement actionnés. Une telle possibilité a pour fonction de permettre l'utilisation de plusieurs colorants pour un même pochoir et d'offrir la possibilité de dégrader les couleurs entre elles, voire même de composer de nouvelles couleurs. Le colorant est vaporisé contre la surface de l'écran. Le système

d'aspiration non seulement maintient parfaitement plaquée l'étoffe (3), mais, et c'est ce qui est sa première fonction, contraint le colorant à passer à travers les vides du pochoir, à pénétrer la fibre en son coeur, tout en évacuant le surplus. Durant ces opérations, bien que le dépôt de colorant conformément à l'invention sous la forme d'un brouillard vaporisé (ou atomisé), il peut cependant être envisagé, notamment en fonction du degré hygrométrique de l'atelier où est réalisé le traitement, d'adjoindre à l'installation une turbine pulsant de l'air, chaud ou froid, dirigé sur l'endroit même où le colorant est déposé sur le pochoir et ce, pour favoriser le séchage instantané de ce dernier. Dès que l'impression d'un pochoir est effectuée, la vaporisation de colorant est stoppée et le positionnement du deuxième pochoir s'accomplit après arrêt ou diminution de l'action d'aspiration. Il convient de noter que, conformément à l'invention, il n'y a aucun temps de séchage.

Le processus de coloration est mis à nouveau à exécution selon le même procédé et ainsi de suite jusqu'à épuisement des pochoirs à traiter. C'est alors seulement que l'étoffe imprimée se déplacera pour recommencer le processus ci-dessus énuméré.

La figure 5 illustre une autre forme de réalisation d'un dispositif conforme à l'invention.

Par rapport aux exemples précités, ce dispositif se caractérise par le fait qu'il comporte un tapis roulant (12) constitué, par exemple, d'un tissu genre toile à tamis, à grosses mailles permettant le passage de l'air. Ce tapis roulant (12) est mu par un mécanisme permettant son avance ou son arrêt de façon précise et systématique. Le tissu (3) est véhiculé par ledit tapis roulant (12) et est maintenu plaqué à ce dernier par l'aspiration produite à l'intérieur de la table (1).

Au-dessus de l'étoffe (3) et dans son sens d'enroulement, sont positionnés les uns à la suite des autres différents pochoirs (10a, 10b, 10c) nécessaires à toute l'impression. Eventuellement, ces pochoirs peuvent être gravés sur un même châssis.

Au-dessus de chaque châssis (10a, 10b, 10c), est prévu un système de séchage (11a, 11b, 11c) ainsi qu'une rampe d'aérographes en ligne - (9a, 9b, 9c) couvrant la largeur du châssis et animé d'un mouvement horizontal, longitudinal ou transversal. Chaque aérographe est alimenté individuellement en colorants. La tête de distribution de colorant (8) ainsi réalisée peut également recevoir un réglage vertical.

La mise en oeuvre du dispositif illustré par cette figure 5 est la suivante.

La table d'aspiration étant en marche, l'étoffe (3) est assujettie au tapis roulant (12) qui la véhicule dans un mouvement défini, précis et programmable. Les pochoirs (10a, 10b, 10c) constituent l'ensemble du dessin à imprimer et sont positionnés en fonction d'un repérage propre à reconstituer, une fois les diverses phases d'impressions effectuées, le dessin initial. Le tissu (3) pris, entre les pochoirs (10a, 10b, 10c) et le tapis roulant (12), avance par intermittence à intervalles réguliers et vient, par ce mouvement, se positionner successivement sous les différents pochoirs. Par suite, le pochoir (10b) se trouvera superposé à l'impression du pochoir (10a), puis le pochoir (10c) se trouvera à son tour superposé à l'impression des pochoirs (10a) et (10b).

L'impression de ces trois pochoirs, bien qu'indépendante, peut être simultanée. Cette impression s'opère par un mouvement de balayage des rampes d'aérographes qui vaporisent le colorant. Chaque rampe couvrant un pochoir, le mouvement de ces rampes dans un plan horizontal, peut être longitudinal ou transversal.

Les aérographes (9) étant alimentés individuellement en colorants, chacun ayant plusieurs arrivées de colorants, chaque balayage pourra être composé d'une couleur soit d'autant de couleurs que l'on voudra. Chaque aérographe peut, dans un même mouvement, distribuer autant de couleurs que son approvisionnement lui permet, le processus étant bien entendu soumis à une informatisation des données.

La figure 6 illustre une variante d'un dispositif conforme à l'invention, variante qui peut être comparée à l'exemple décrit précédemment et illustré par la figure 5, si ce n'est que les pochoirs (10a, 10b, 10c) se présentent sous la forme d'un cylindre ou de bandes plus ou moins longues et circulaires. Dans ce mode de réalisation, les têtes de distribution de colorant (8) sont disposées à l'intérieur des cylindres constitués par les pochoirs (10a, 10b, 10c). Les têtes de distribution (8) comportent également, comme précédemment, des moyens de séchage des pochoirs.

La mise en oeuvre de ce dispositif est la suivante.

Comme dans l'exemple illustré à la figure 5, le tissu (3) est véhiculé par le tapis roulant (12) et est maintenu plaqué à ce dernier par la table aspirante (1). Les pochoirs (10a, 10b, 10c) de forme cylindrique se trouvent plaqués au tissu par le même phénomène d'aspiration et sont donc entraînés dans un même mouvement.

Il est possible, grâce à cette installation, d'obtenir une impression dite en continu.

La figure 7 illustre une autre forme de mise en oeuvre du procédé selon l'invention, comparable à celle faisant l'objet des figures 3 et 4, mais qui sont différenciées essentiellement par la manière dont est réalisée la tête de distribution de colorant (8). Dans ce mode de réalisation, on substitue au mouvement XY de la rampe d'aéroglyphes (9) une multitude d'aéroglyphes et de groupes d'aéroglyphes fixes couvrant, par leur vaporisation, toute la surface susceptible d'être imprimée. Chaque aéroglyphe est alimenté individuellement en colorants et possède individuellement un organe de mise en marche. On peut donc, en actionnant un choix défini d'aéroglyphes, disposer une coloration complexe, précise et immédiate et cela sur un seul et même pochoir.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation décrits précédemment mais elle en couvre toutes les variantes réalisées dans le même esprit.

Ainsi, si les aéroglyphes utilisés peuvent être alimentés individuellement en colorant, il pourrait être envisagé, ainsi que cela est illustré à la figure 8, d'alimenter l'aéroglyphe (9) au moyen de plusieurs colorants. Dans un tel cas, l'aéroglyphe (9) proprement dit comporte une arrivée d'air (20) ainsi qu'un système (21) de réglage de débit de vaporisation. Cet aéroglyphe est associé à un organe de robotisation (22) permettant d'actionner l'ouverture ou la fermeture. L'alimentation en colorant est, dans cet exemple de réalisation, réalisée par l'intermédiaire d'un conduit (23) débouchant dans la base de l'aéroglyphe (9) et qui peut être alimenté soit au moyen d'un colorant déterminé (24) soit au moyen d'un second colorant (25), soit au moyen d'un produit nettoyant (26). Des vanes (28,29,30) sont prévues en fonction du produit à introduire à l'intérieur de l'aéroglyphe. Par ailleurs, une purge (30) est également prévue, ce conduit (30) de purge comportant également une vanne (31). Il est donc possible, ainsi à l'aide d'un seul et même aéroglyphe, de lui faire délivrer des colorants différents.

Par ailleurs, tout autre dispositif permettant de provoquer une vaporisation ou atomisation du colorant pourrait être utilisé.

Enfin, si dans les exemples donnés précédemment, la table supportant la matière présente une surface plane, il pourrait être envisagé de lui donner une forme bombée.

## Revendications

1/ Procédé d'embellissement par coloration d'étoffes (3) ou produits similaires perméables à l'air, qui consiste à mettre à plat l'article à embellir, à produire une aspiration sous cet article et à

projeter la matière colorante contre sa surface au moyen de buses, caractérisé par le fait que la matière colorante est projetée contre la surface de l'étoffe sous forme d'un brouillard vaporisé ou atomisé permettant d'obtenir une fragmentation extrêmement ténue, voire moléculaire du colorant, évitant ainsi à ce dernier de mouiller l'étoffe, les particules étant suffisamment petites pour être séchées instantanément lors de leur contact avec ladite étoffe et cela, sous l'effet conjoint de leur petitesse et de la violente aspiration, aspiration qui permet de faire pénétrer à cœur le colorant dans l'étoffe, d'en évacuer l'excédent ainsi que de le véhiculer dans son parcours à l'air libre entre la sortie de la buse et l'étoffe.

2/ Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la projection de colorant à l'état vaporisé est réalisée directement contre la face de l'étoffe (3).

3/ Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la projection de colorant contre la surface de l'étoffe est réalisée en interposant entre cet article et la source de colorant un écran ou pochoir.

4/ Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que lors du dépôt de colorant, l'étoffe (3) est maintenue soit fixe soit au contraire déplacée à une vitesse constante ou non.

5/ Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 4, comportant :

-une table (1) présentant une zone perméable à l'air, cette zone étant soumise à l'action d'un système d'aspiration ;

-des buses (9) pour le dépôt de matière colorante à la surface de l'étoffe,

caractérisé par le fait que :

-les buses permettent de projeter le colorant, à l'état liquide, sous forme d'un brouillard de colorant vaporisé (ou atomisé) permettant donc un séchage pratiquement instantané de ladite matière colorante dès application sur l'étoffe ;

-l'aspiration produite sous l'étoffe est telle qu'elle permet :

a) de véhiculer le colorant dès sa sortie de buse à cœur de l'étoffe et au travers du pochoir s'il existe,

b) de sécher instantanément le colorant lors de son contact avec l'étoffe,

c) de plaquer l'étoffe sur la table d'aspiration et de l'y maintenir lors des différentes phases de son impression,

d) de plaquer le pochoir, s'il existe, contre l'étoffe,

e) d'évacuer l'excédent des colorants ou autres produits atomisés.

6/ Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par le fait qu'un pochoir (10a, 10b..) est interposé entre l'étoffe et la source de colorant, un

système additionnel de séchage (11a, 11b..) tel qu'une turbine pulsant de l'air, chaud ou froid, dirigé sur l'endroit même où le colorant est déposé sur le pochoir, étant prévu pour favoriser le séchage de ce dernier.

5

7/ Dispositif selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisé par le fait qu'il comporte une tête (8) de distribution de colorant, ces têtes de distribution étant déplaçables verticalement et/ou transversalement et/ou longitudinalement par rapport à la table (1) et la ou les buses (9) de distribution de colorant étant constituées par des aéroglyphes de type connu.

10

8/ Dispositif selon la revendication 7, caractérisé par le fait que la tête distribution (8) de colorant comporte une pluralité de buses (9) disposées sous la forme d'une rampe, de manière fixe ou amovible, transversalement par rapport à l'étoffe (3).

15

9/ Dispositif selon la revendication 8, caractérisé par le fait que la tête de distribution (8) de colorant comporte une pluralité de buses (9) disposées en faisceau.

20

10/ Dispositif selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisé par le fait que chaque aéroglyphe (9) est conçu de manière à pouvoir distribuer plusieurs colorants différents dans un mouvement sans interruption, le changement de couleur se faisant instantanément.

25

30

35

40

45

50

55

9

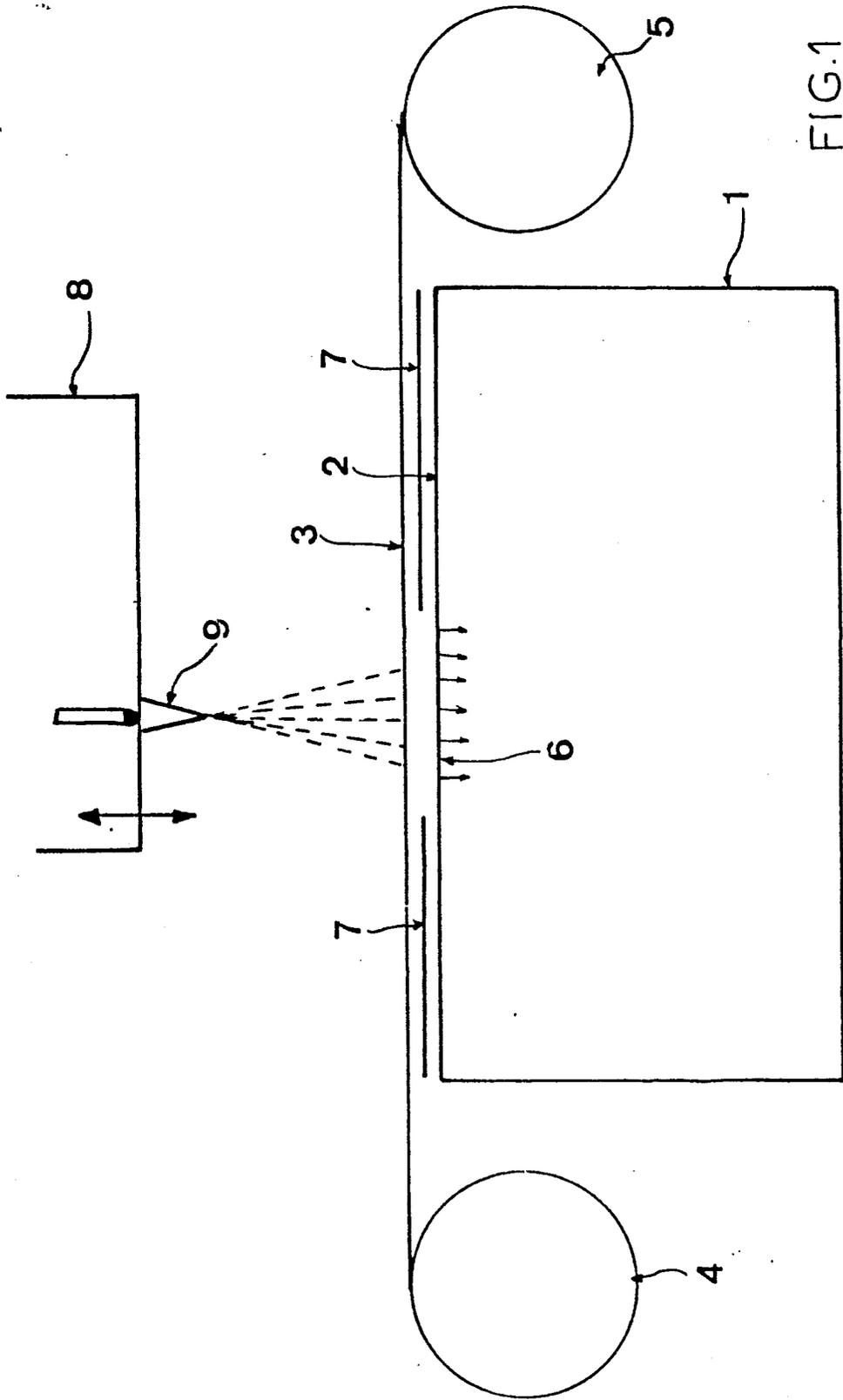


FIG.1

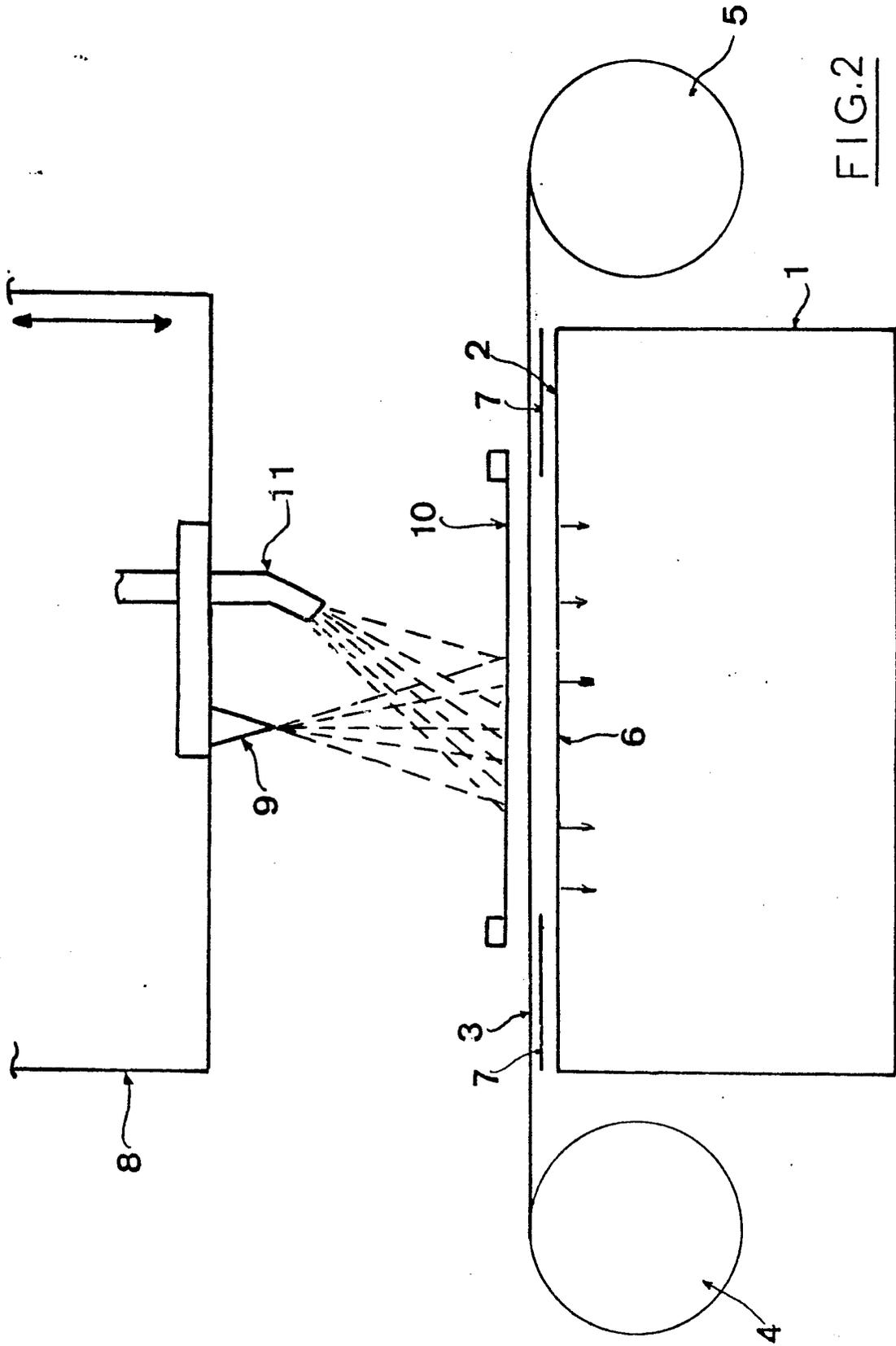


FIG.2

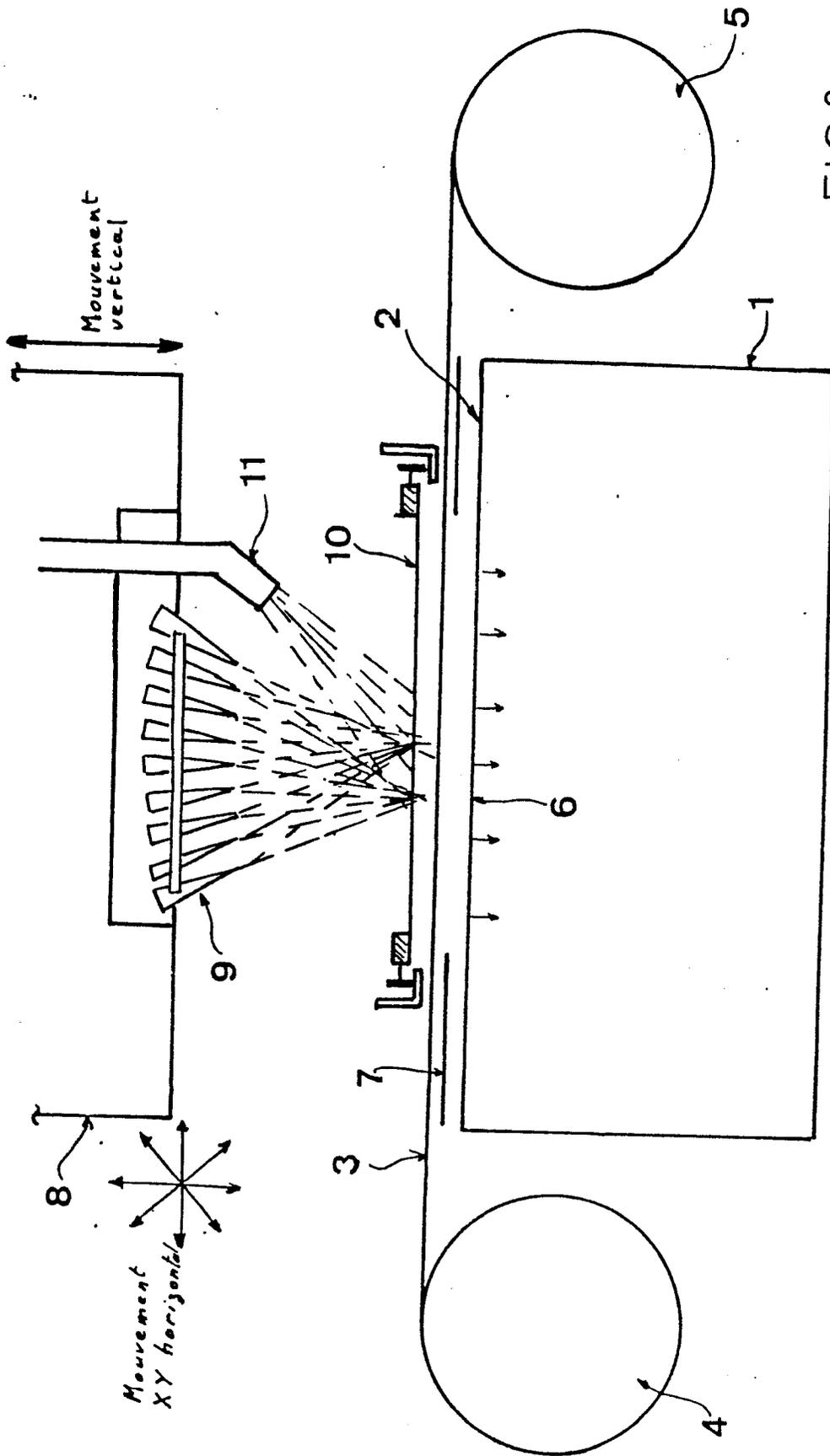


FIG.3

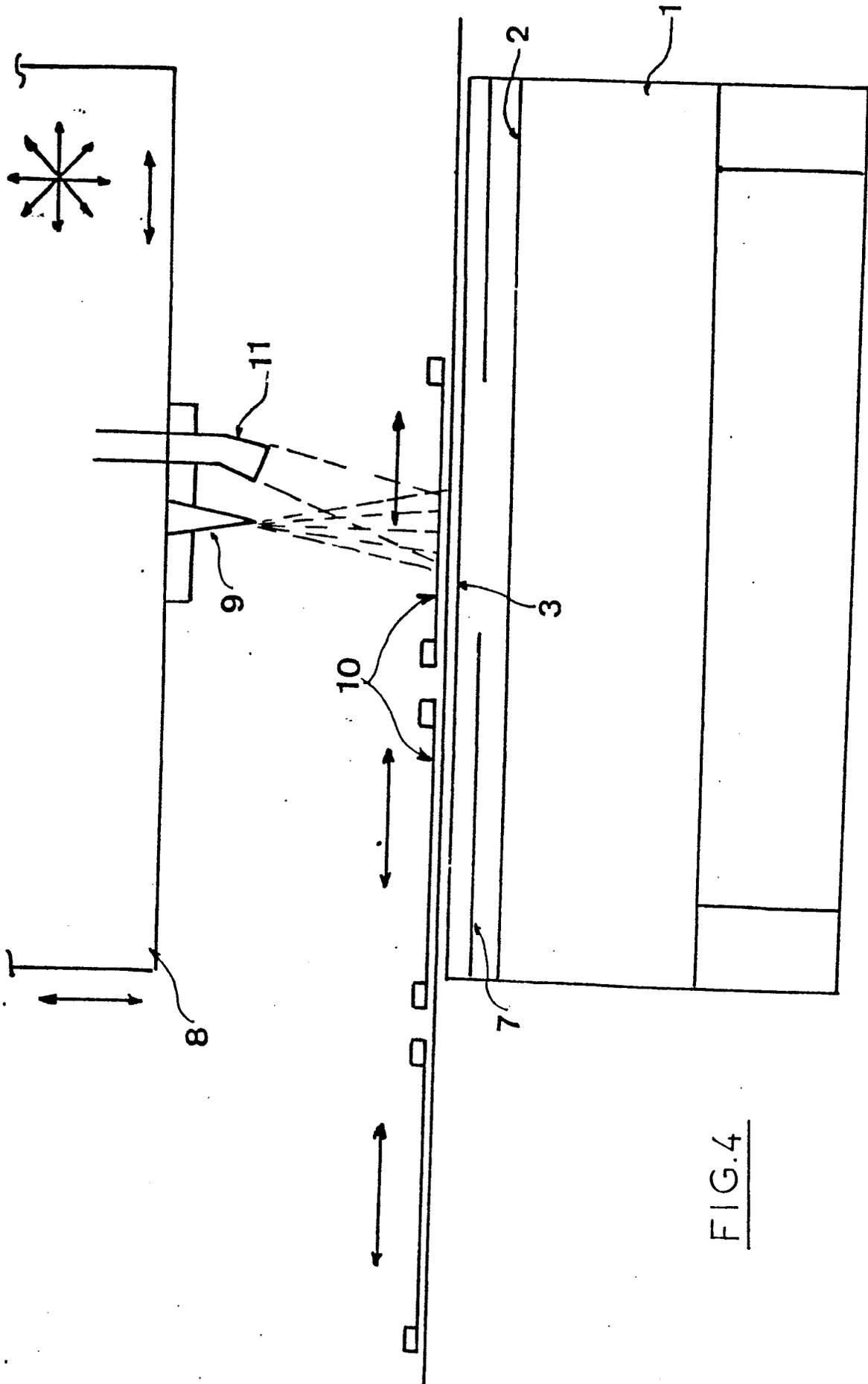


FIG.4

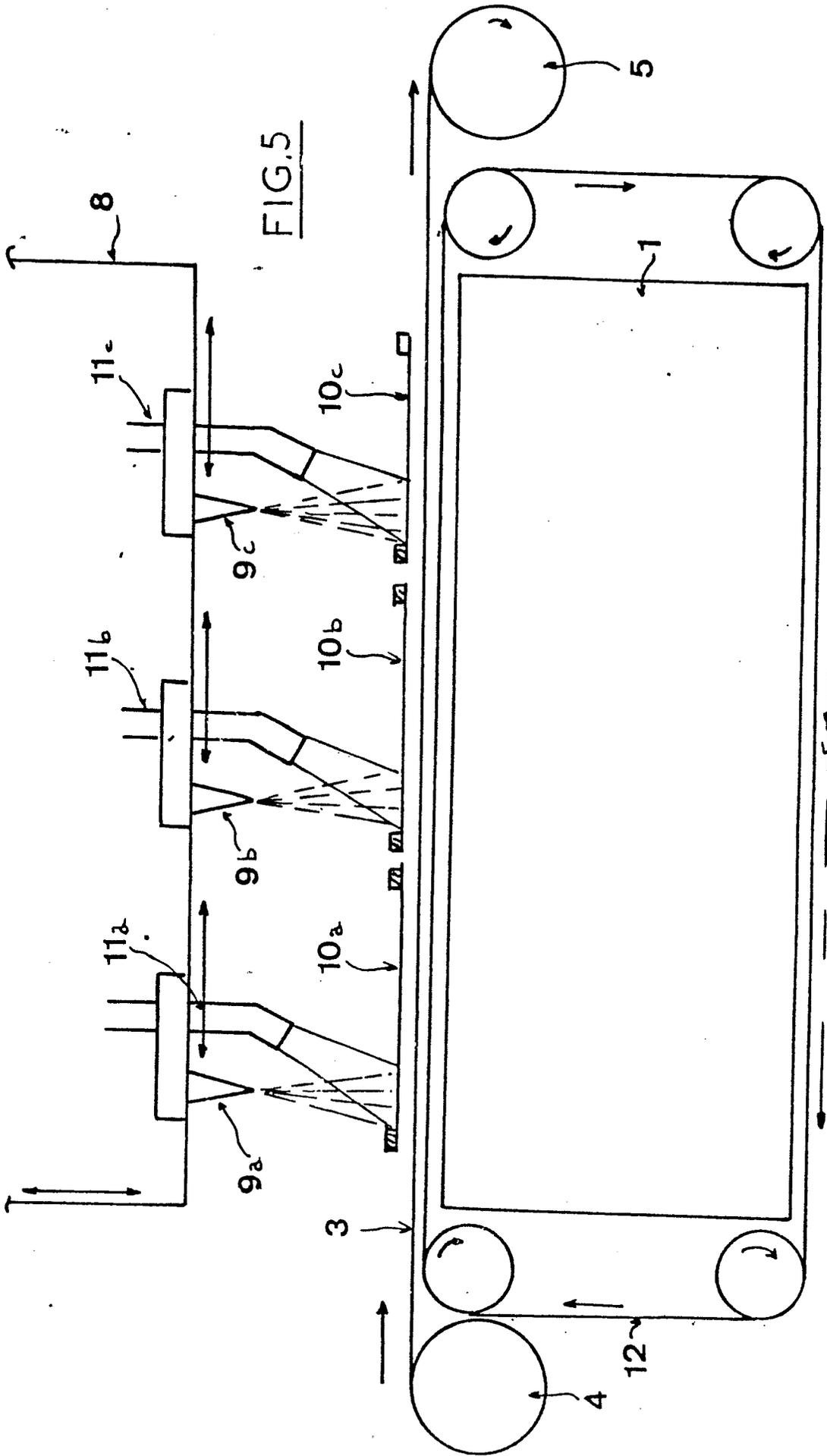
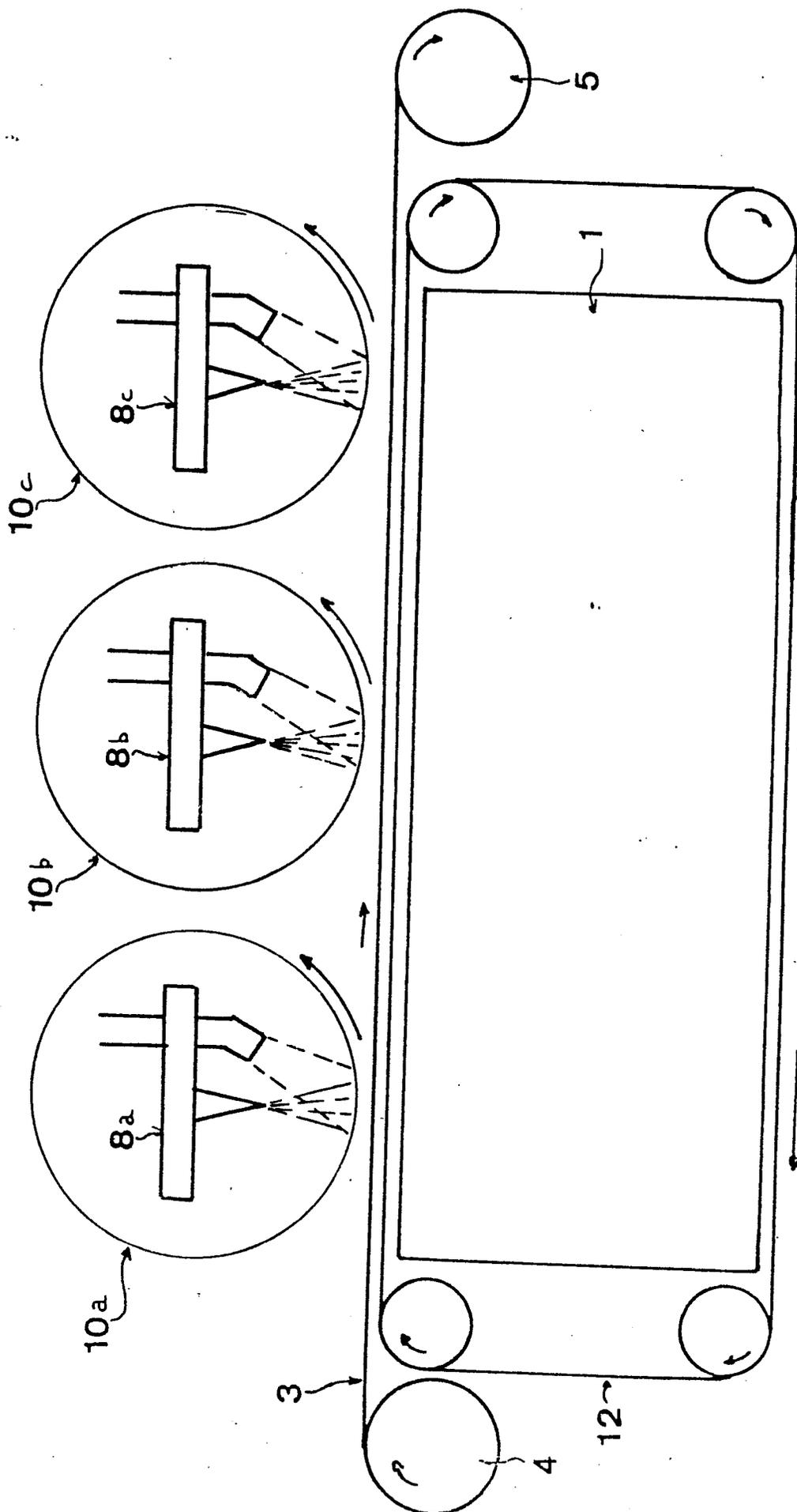


FIG.5

FIG.6



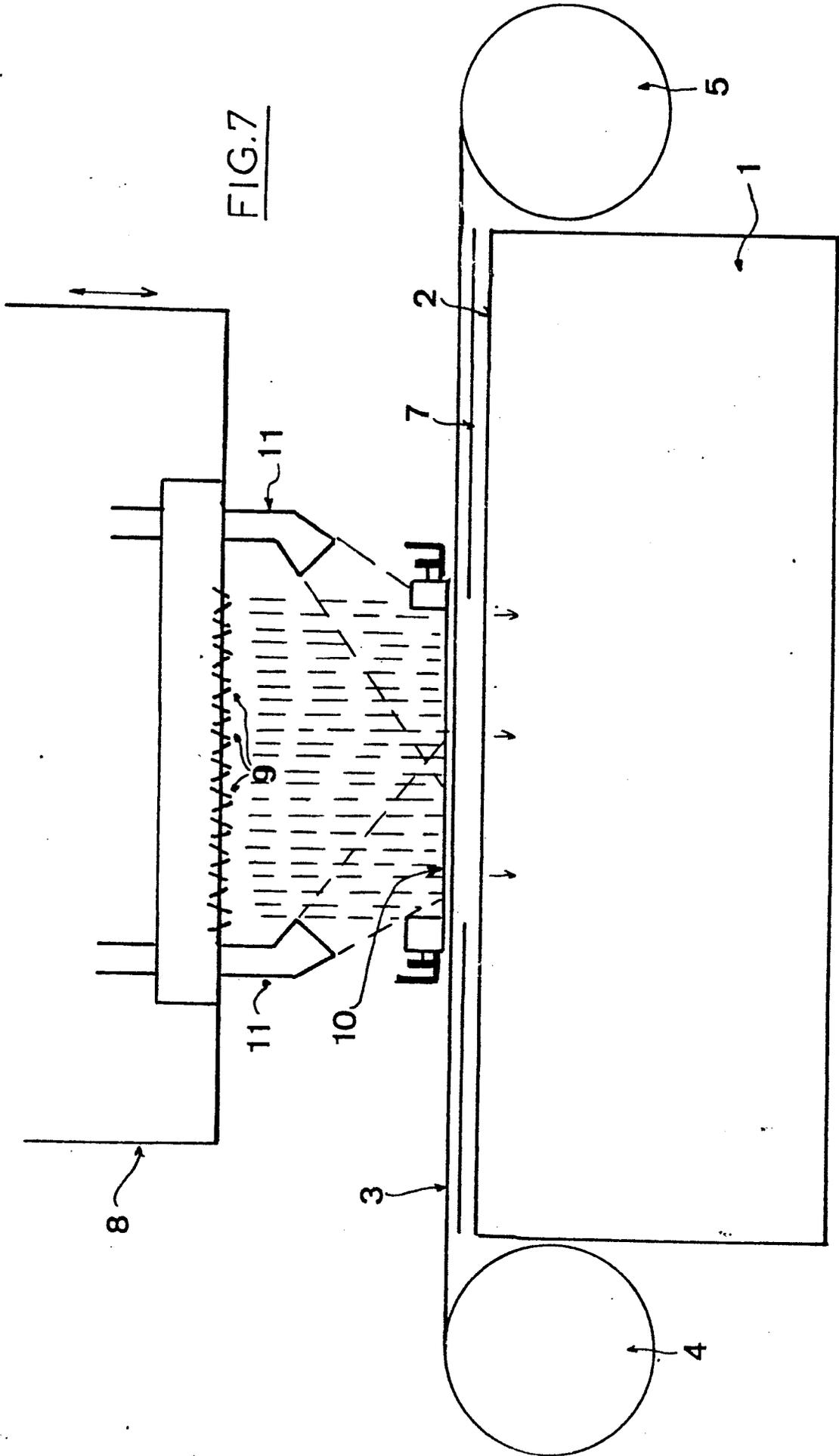


FIG.7

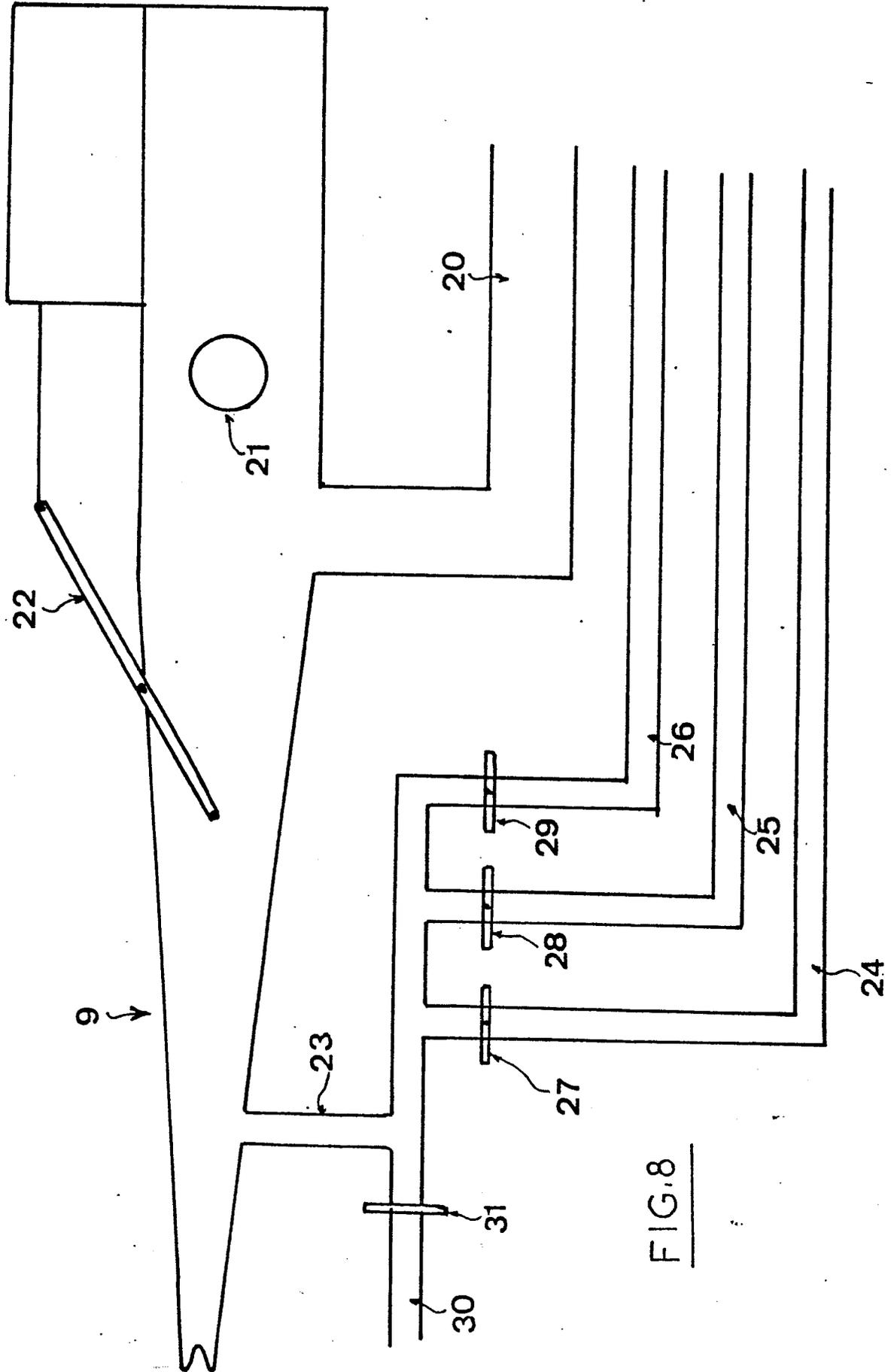


FIG. 8

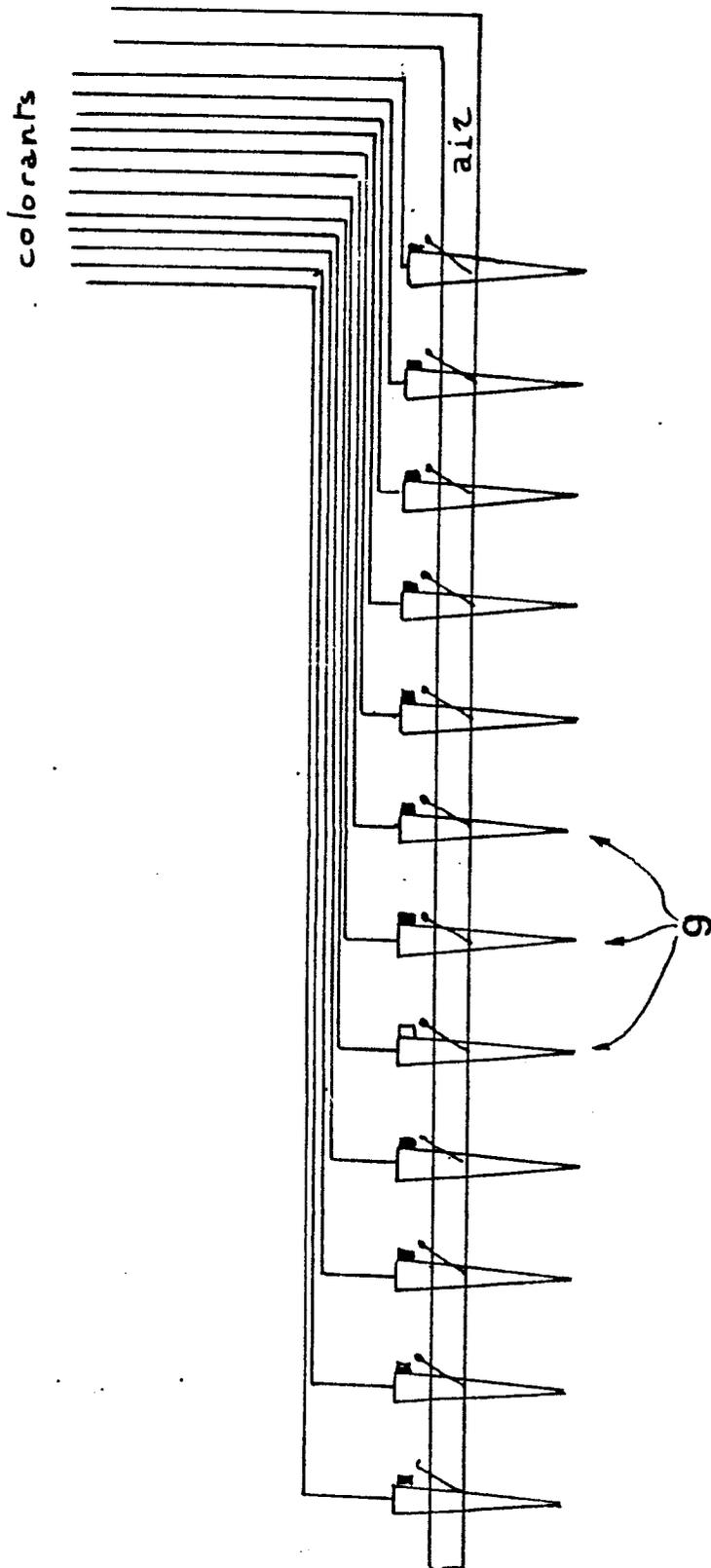


FIG.9

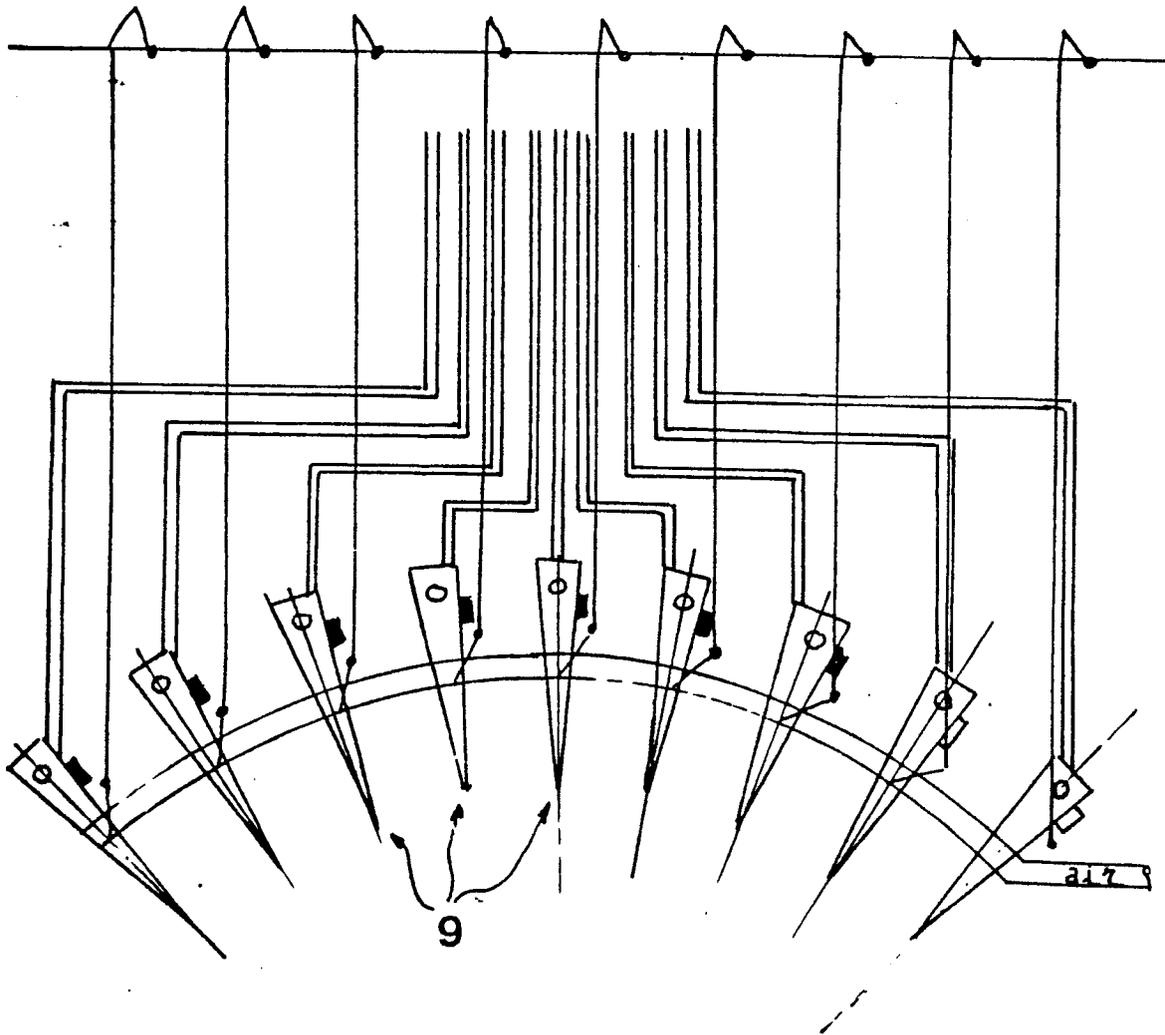


FIG.10



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)
X	DE-A-3 305 907 (CRAMER) * En entier, en particulier la figure 1 et les revendications 1,2 *	1,3-6	D 06 B 11/00 D 06 B 5/08
X	DE-A-2 932 124 (HOECHST) * En entier, en particulier la figure 2 et les revendications 1-3 *	1-3,5	
X	DE-A- 885 534 (BRIEM-HENGLER) * En entier *	1,5	
X	GB-A-1 059 341 (WHITEHEAD) * En entier *	1	
A,D	FR-A-2 319 433 (KUFSTEIN)	1,5,7-9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4) D 06 B
A,D	FR-A-2 420 432 (BRUCKNER)		
T	FR-A-2 565 607 (PAPAPIETRO) * En entier, en particulier les revendications 1-8 *	1-5,7-9	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20-11-1986	Examineur PETIT J.P.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			