



Demande de Brevet d'Invention

La société dite: MILLIKEN RESEARCH CORPORATION, P.O. Box 1927(1)
à SPARTANBURG, Etat de South Carolina, Etats-Unis d'Amérique,
représentée par Monsieur Jacques de Muyser, agissant en (2)
qualité de mandataire

dépose(nt) ce treize octobre 1900 quatre-vingt (3)

à15..... heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

"Procédé et appareil d'impression d'un support par un champ électrique".

2. la délégation de pouvoir, datée de SPARTANBURG le 19 septembre 1980

3. la description en langue française de l'invention en deux exemplaires;

4. 4 planches de dessin, en deux exemplaires;

5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,

le 13 octobre 1980.

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :

voir au verso (5)

~~renvoient~~ pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de //

(6) déposée(s) en (7)

le _____ (8)

au nom de (9)

élit(élisent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg

35, bld. Royal (10)

sollicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les

annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à 6 mois. (11)

Le mandataire

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

13 octobre 1980

à 15 heures

Pr. le Ministre
de l'Économie et des Classes Moyennes,
p. d.

- 1.- Franklin Sadler LOVE, III-501 Camelot Drive, à SPARTANBURG, South Carolina, Etats-Unis d'Amérique
- 2.- Charles Everage WILLBANKS, 205 Greengate Lane, à SPARTANBURG, South Carolina, Etats-Unis d'Amérique
- 3.- Don Marvin BYLUND, 304 Beechwood Drive, à SPARTANBURG, South Carolina, Etats-Unis d'Amérique
- 4.- Michael William GILPATRICK, Chesnee, à SPARTANBURG, South Carolina, Etats-Unis d'Amérique
- 5.- Charles Allen WETHINGTON, Route 1, à PAULINE, South Carolina, Etats-Unis d'Amérique

Mémoire Descriptif
déposé à l'appui d'une demande de
BREVET D'INVENTION
au
Luxembourg

formée par: MILLIKEN RESEARCH CORPORATION

pour: "Procédé et appareil d'impression d'un support
par un champ électrique".

La présente invention concerne un procédé et un appareil d'impression d'un support par un champ électrique.

5 Les signaux électriques peuvent être transformés en une impression par des méthodes extrêmement nombreuses ayant chacune ses propres avantages et inconvénients. L'imprimante ou appareil d'impression selon l'invention est d'application souple, tout en étant fiable et rentable. Elle peut être commandée facilement,
10 par exemple par un ordinateur, et peut imprimer un texte ou des images de résolution poussée sur du papier ordinaire (c'est-à-dire non diélectrique) avec très peu de fond. L'appareil d'impression convient dans le domaine des télécommunications, de l'impression d'un papier de
15 report pour les textiles, pour la réception des résultats d'un ordinateur d'emploi universel, ou pour l'impression sur support permanent, par exemple les livres, les revues, les lettres, etc.

L'appareil selon l'invention comporte un mécanisme destiné à faire avancer une feuille de support
20 dans l'appareil, un premier dispositif d'application d'un film d'un liquide isolant du côté de la feuille de support qui doit recevoir l'image, un second dispositif d'application destiné à mettre une encre conductrice au contact
25 du film de liquide isolant porté du côté de la feuille qui doit recevoir l'image, et un arrangement de styles adressables disposés au verso de la feuille de support, en face du second dispositif d'application, ainsi qu'un dispositif de séchage de la feuille de support. Dans un
30 mode de réalisation, un distributeur assure la circulation d'une encre conductrice contre le film de liquide isolant alors que, dans un autre mode de réalisation, le distributeur est remplacé par un arrangement ayant un rouleau trempant dans l'encre ou une lame de raclage.
35 Dans une variante, l'appareil comporte un ensemble destiné à séparer et recycler l'encre et le liquide isolant, un ensemble d'évaporation et de recyclage du liquide iso-

lant, et un ensemble de réglage de la quantité d'encre fournie par le dispositif d'application en fonction de la surface imprimée sur la feuille de support. Dans un mode de réalisation particulier, l'image est imprimée
 5 directement sur le papier qui constitue ainsi la feuille de support alors que, dans un autre mode de réalisation, une image spéculaire est imprimée sur un support réutilisable et est reportée sur le papier ou un autre substrat. Dans ce second mode de réalisation, un mécanisme de nettoyage de la feuille réutilisable de support est incor-
 10 poré et la feuille est sous forme d'une courroie sans fin.

Dans un autre mode de réalisation, de l'eau ou un autre liquide conducteur reçoit une application assurée par un premier dispositif, avec la forme de l'image, et
 15 le support est ensuite mis au contact d'un rouleau revêtu d'une encre visqueuse. Si l'encre visqueuse est miscible à l'eau et immiscible au liquide isolant, la région couverte d'eau est imprimée alors que, lorsque l'encre est immiscible à l'eau mais miscible au liquide isolant, la
 20 région recouverte de liquide isolant est imprimée alors que la région couverte d'eau reste vierge.

Lorsque des feuilles de support larges et continues ou non doivent recevoir une impression assurée par un dispositif d'application à distributeur, l'utilisation
 25 d'un dispositif segmenté d'application d'encre, ayant plusieurs sections, et d'un dispositif de régularisation du débit d'encre dans chaque section du distributeur se révèle avantageuse.

D'autres caractéristiques et avantages de l'in-
 30 vention seront mieux compris à la lecture de la description qui va suivre d'exemples de réalisation et en référant aux dessins annexés sur lesquels :

la figure 1 est un schéma d'un mode de réalisation d'appareil permettant l'impression directe sur du
 35 papier ordinaire ;

la figure 2 est une vue schématique de bout d'un distributeur ;

la figure 3 est une vue schématique de bout d'un mode de réalisation de barre à styles ;

la figure 4 est une vue schématique de bout d'un autre mode de réalisation de barre à styles ;

5 la figure 5 est un schéma d'un arrangement de distribution permettant un changement rapide de couleur ;

la figure 6 est un schéma d'un mode de réalisation d'appareil dans lequel l'image est imprimée sur une courroie réutilisable et l'image est reportée à
10 l'état humide sur un papier, une étoffe ou un autre substrat ;

la figure 7 est un schéma d'un appareil dans lequel un liquide polaire et conducteur est appliqué par le distributeur et une encre visqueuse est ensuite appliquée par un rouleau ;
15

la figure 8 est un schéma d'un distributeur segmenté qui peut être utilisé lors de l'impression de feuilles larges ;

la figure 9 est un schéma d'un mode de réalisation dans lequel le distributeur est remplacé par un rouleau d'application ; et
20

la figure 10 est un schéma d'un autre mode de réalisation mettant en oeuvre une lame de raclage qui remplace le distributeur des modes de réalisation des figures 1 à 7.
25

On se réfère à la figure 1 sur laquelle du papier 10 conservé sous forme d'un rouleau 12 passe sur un rouleau 14 d'application qui trempe en partie dans un liquide isolant 16 placé dans une cuvette 18. Le rouleau
30 14 d'application forme une couche de liquide isolant 16 sur le papier 10 qui passe alors autour du rouleau 20 et en face d'une barre 22 à styles placée en face d'un distributeur 24. Une encre ou un colorant conducteur 26 circule par une fente 28 du distributeur 24 (représenté sur
35 la figure 2) contre la couche de liquide isolant 16 qui revêt le papier 10. Le cas échéant, une source de tension telle qu'une batterie 11 d'accumulateurs, peut assurer une

polarisation afin qu'un potentiel réduit soit appliqué à la barre 22 et permette l'inversion de l'image imprimée.

Comme indiqué sur la figure 3, la barre 22 à styles comporte une rangée de styles 30 entourée par un organe isolant 32. Un ordinateur 34, relié par un circuit 36 de pilotage à haute tension, règle le potentiel de chacun des styles 30 en fonction d'un signal ou d'un dessin à imprimer. Lorsqu'aucun style 30 n'est excité, l'encre 26 s'écoule contre la couche formant le liquide isolant 16 mais ne mouille pas le papier 10 si bien qu'aucune image n'est imprimée. Lorsqu'un style 30 est excité, l'encre conductrice 26 qui se trouve en face du style 30 traverse la couche de liquide isolant 16 et mouille le papier 10. Le surplus d'encre 26 et le liquide isolant 16 s'écoulent le long des côtés du distributeur 24 vers une cuve 38 puis dans un réservoir 40 de séparation. L'encre est transmise au distributeur 24 par une canalisation 42 d'entrée commandée par une soupape 44 qui peut être elle-même sous la commande du circuit 36 de pilotage à haute tension qui est relié à l'ordinateur 34 si bien que l'encre s'écoule par la canalisation 42 à peu près avec le débit consommé par l'impression. Le liquide isolant en surplus est renvoyé par la canalisation 48 vers la cuve 18. Après l'impression, l'image du papier 10 est fixée par un dispositif 50 de chauffage qui assure l'évaporation aussi bien du liquide isolant 16 que du liquide de l'encre conductrice 26 (habituellement de l'eau). Le papier 10 portant l'image peut être prélevé par un cylindre ou rouleau récepteur 53 et transporté à un autre emplacement en vue d'une impression sur un autre papier, une autre étoffe, etc., ou il peut être disposé dans l'alignement d'une machine de report qui donne le même résultat sans utilisation du cylindre récepteur 53. Les vapeurs sont collectées par un capot 52 et transmises à un condenseur 54 qui condense le liquide isolant 16 qui est recyclé vers la cuve 18. De petites quantités de vapeur d'eau sont évacuées par un évent 56, vers l'atmosphère.

Tout liquide isolant hydrophobe qui mouille la surface de support et empêche le contact de l'encre conductrice avec le support en l'absence d'un champ électrique convient comme liquide isolant utilisé selon l'invention. Cette désignation recouvre les paraffines liquides, le n-pentane, le n-hexane et les "Isopar" E, G, H et K (il s'agit d'une marque de fabrique de Exxon).

L'encre ou le colorant utilisé selon l'invention contient un liquide et un agent de coloration. Des liquides qui conviennent sont l'eau, l'isopropanol, l'éther monométhylrique de l'éthylèneglycol, l'éther monométhylrique du diéthylèneglycol et l'éther monobutylrique du triéthylèneglycol. Il n'est pas nécessaire que le liquide pur soit conducteur lorsque le mélange du liquide et de la matière colorante tel qu'un colorant, un pigment ou autre, est conducteur:

Tout pigment ou colorant ou toute matière capable de donner une coloration et qui peut se dissoudre ou se disperser dans le liquide conducteur convient comme agent de coloration. Bien que la plupart des préparations d'encre et de colorant contiennent des agents tensio-actifs, il est souvent avantageux qu'un agent tensio-actif supplémentaire soit incorporé à l'encre conductrice. Des agents tensio-actifs convenables sont notamment l'acétone, la méthyléthyle cétone, le laurylsulfate de sodium et le dodécylbenzènesulfonate de sodium.

La figure 2 représente la fente 28 du distributeur 24. Lors de l'impression de dessins ou de caractères alphanumériques avec des détails fins, la fente 28 doit être relativement étroite, avec une largeur ne dépassant pas 2 mm environ et de préférence d'environ 0,2 mm, cette dimension étant mesurée dans la direction de déplacement du papier. La longueur de la fente 28 doit être suffisante pour qu'elle corresponde à la largeur du papier 10 ou d'une autre feuille de support.

La figure 3 représente un mode de réalisation avantageux de barre à styles utilisée selon l'invention.

Une seule rangée de conducteurs ou styles 30 est disposée dans l'organe isolant 32 et le potentiel électrique appliqué à chaque style varie individuellement. Lorsqu'un style choisi 30 est alimenté, il provoque l'impression d'une ligne sur le support 10, pendant toute la durée de l'excitation du style. La tension nécessaire à la pénétration de l'encre conductrice à travers le liquide isolant varie avec les conditions particulières utilisées, mais des tensions de 100 à 400 V environ suffisent habituellement. La largeur de la ligne formée et la quantité d'encre transférée dépendent du potentiel du style et du temps pendant lequel le style est maintenu à ce potentiel. Par exemple, si le style est excité à 400 V, la ligne imprimée est plus large que pour une excitation à 200 V.

La variation convenable du potentiel du style permet l'impression de lignes qui sont de largeur inférieure, égale ou supérieure à celle du style. La longueur de la ligne est réglée par la durée d'excitation du style. De cette manière, des zones continues, des zones en demi-teintes et d'autres dessins voulus peuvent être imprimés. En outre, la visibilité des caractères alphanumériques peut être améliorée par réglage convenable de la dimension de chaque point ou de la largeur de chaque ligne de chaque caractère.

La figure 4 représente une variante de barre 58 à styles utilisée selon l'invention, ayant deux rangées décalées de conducteurs ou styles 31 disposées dans un organe isolant 32. La barre représentée sur la figure 3 est préférable à celle de la figure 4 car aucun retard compensateur n'est nécessaire et parce que la pression nécessaire entre l'organe isolant 32 et le papier 10 pour que ce dernier soit en contact optimal avec les styles 30 n'est pas aussi élevée.

La figure 5 représente une variante de dispositif 60 d'application utilisé selon l'invention. Ce dispositif comprend au moins deux organes 62 et 64 formant un corps et ayant chacun une fente, ces organes étant

reliés à des réserves correspondantes d'encre. Par exemple, l'organe 62 peut recevoir une encre noire et l'organe 64 une encre rouge.

5 Les organes 62 et 64 sont fixés l'un à l'autre et reposent dans une cuve 66 ayant une partie gauche 68 et une partie droite 70. La cuve 66 peut coulisser afin que l'un des organes 62 et 64 puisse se trouver en face de la barre 22. De cette manière, des changements rapides de couleur sont possibles.

10 La figure 6 représente une variante dans laquelle une courroie 72 sans fin remplace le papier. Comme décrit précédemment, un liquide isolant 16 est appliqué par un dispositif 14, l'image est formée au niveau d'un distributeur 24 sous l'action du champ électrique
15 créé par la barre 22 à styles sur l'encre conductrice 26. Ensuite, l'image humide est reportée de la courroie 72 au support 74 qui peut être formé de papier, d'étoffe ou de tout substrat convenable. Après report de l'image, la courroie 72 parvient au poste 76 de nettoyage qui est
20 représenté sous forme d'un dispositif 78 de pulvérisation d'un liquide de nettoyage contre la courroie 72, d'un balai 80 destiné à essuyer la courroie 72, et d'un dispositif 82 d'aspiration destiné à retirer le liquide résiduel de nettoyage de la courroie 72.

25 Dans de nombreuses applications, il peut être souhaitable d'utiliser un colorant ou une encre de viscosité élevée, ne s'écoulant pas facilement dans le distributeur 24. La figure 7 représente un mode de réalisation dans lequel de l'eau 84 ou un autre liquide convenable conducteur de l'électricité, est appliqué sur
30 le papier 10 par un distributeur 24 et une encre visqueuse 86 est appliquée au papier 10 par un rouleau 88 qui est en appui contre un rouleau 90 de report qui est immergé en partie dans l'encre 86 d'une cuve 92.

35 Lorsque l'encre visqueuse 86 est immiscible au liquide isolant et miscible à l'eau, elle ne mouille que les zones qui sont revêtues d'eau sur le papier 10,

en laissant sans impression les zones qui sont revêtues de liquide isolant. Si l'encre visqueuse 86 est miscible au liquide isolant et immiscible à l'eau, elle mouille préférentiellement les zones qui sont revêtues de liquide isolant. Dans tous les cas, un solvant volatil peut être incorporé à l'encre visqueuse et peut sécher rapidement si bien que le fixage de l'image est facilité.

La figure 8 représente un distributeur segmenté qui est avantageux pour l'impression de feuilles de largeur importante. L'encre 26 s'écoule dans une canalisation 42 d'entrée vers plusieurs canalisations 94 d'entrée directe qui débouchent dans des chambres 96, avant passage de l'encre par des fentes 98. Lorsque l'encre conductrice a des propriétés analogues à l'eau, chaque fente 98 peut avoir une largeur de 0,2 mm et une longueur d'environ 13 mm. Chaque canalisation 94 a un dispositif 100 de rétrécissement de débit à l'intérieur afin que le courant d'encre transmis dans chaque canalisation 94 soit régularisé et ainsi que le débit de chaque fente 98 soit régularisé. Chaque rétrécissement 100 comporte un capillaire 101. On constate que, lors de l'impression de feuilles de largeur appréciable à l'aide d'un distributeur non segmenté, les courants des fentes ont tendance à former des canaux si bien que l'impression n'a lieu que sur une partie de la feuille. Les dispositifs 100 de rétrécissement assurent la présence d'une pression statique suffisante en chaque point de l'interface pour que le ménisque formé à chaque fente 98 soit rompu. Les dimensions du capillaire varient avec la largeur des fentes, la vitesse du papier, la viscosité de l'encre et la configuration géométrique des canaux mais, lorsque les capillaires ont des dimensions telles que la pression statique le long du ménisque dépasse toujours la pression nécessaire à la rupture de ce ménisque, la formation de canaux peut être évitée. Les dimensions des capillaires peuvent être facilement déterminées par mise en oeuvre des principes de mécanique des fluides, bien connus des ingénieurs

mécaniciens et chimistes. Lors de l'utilisation d'encre conductrice ayant des propriétés analogues à celles de l'eau, un capillaire de 0,3 mm de diamètre et 40 mm environ de longueur présente normalement une résistance
 5 suffisante pour que les débits soient égaux. Evidemment, une plaque à orifices peut remplacer le capillaire, mais il faut que la perte de charge soit suffisante et que la plaque à orifices soit suffisamment grande pour qu'elle ne soit pas obstruée par les particules éventuellement en
 10 suspension dans l'encre.

La figure 9 représente une variante dans laquelle un rouleau remplace le distributeur. Ce mode de réalisation est analogue aux précédents, mais une encre conductrice 26 est mise au contact du liquide isolant 16
 15 sur le papier 10 par un rouleau 110 de report qui prend appui contre un rouleau preneur 112 qui trempe dans une cuve 114. L'excès d'encre 26 est retiré du rouleau 110 de report par une première lame 116 de raclage alors qu'un mélange d'encre 26 et de liquide isolant 16 est
 20 retiré par raclage du rouleau 110 par une seconde lame 118, avant égouttage vers la cuve 120.

Lorsque l'utilisation du dispositif d'application de la figure 9 et la possibilité de changement rapide de couleur sont avantageusement utilisées, l'arrangement représenté sur la figure 5 convient. Pour un tel
 25 arrangement, au moins deux rouleaux preneurs 112 et rouleaux 110 de report sont utilisés avec une cuve segmentée 114 qui peut être montée afin qu'elle coulisse et mette le rouleau voulu 110 de report en position
 30 convenable par rapport à la matière à imprimer.

La figure 10 représente une variante dans laquelle une lame de raclage 122 remplace le distributeur 24 ou le rouleau 10 d'application de l'encre ou colorant 124 à la face supérieure du papier 10, à l'opposé de la
 35 barre 22 à styles qui se trouve au-dessous du papier 10.

Le colorant peut se sublimer à moins de 250°C à la pression atmosphérique.

On considère maintenant quelques exemples illustratifs.

EXEMPLE 1

On tire un papier non diélectrique "Rotoblade" de Blandin Paper Company sur un rouleau qui applique 6 à 7 g par mètre carré d'un hydrocarbure liquide isolant qui, dans l'exemple considéré, est une huile minérale. Le papier revêtu est alors tiré entre une barre à styles et un distributeur qui est mis à la masse, la face revêtue du papier étant adjacente au distributeur mais à 0,125 mm de celui-ci. Chaque fente du distributeur a une largeur d'environ 0,2 mm et une longueur de 13 mm alors que la vitesse du papier est d'environ 17 cm/s, la quantité de colorant appliquée étant d'environ 14 cm³/min. La barre à styles utilisée est du type à une seule rangée comprenant environ quatre styles par millimètre, chaque style étant entouré d'une résine époxyde non conductrice et étant mis à la masse lorsqu'aucune image ne doit être formée à proximité, la tension appliquée étant d'environ 400 V, en fonction de l'information représentative du dessin, provenant d'un ordinateur. L'encre contient environ 20 % d'un colorant rouge "Teraprint Red 3G" de Ciba Geigy, 77,5 % environ d'eau distillée et 2,5 % environ d'un agent tensio-actif anionique "Duponol" WAQE de duPont. Après impression, le papier est séché à l'air et l'image obtenue est nette et a une bonne définition.

25 EXEMPLE 2

On répète les opérations de l'exemple 1 mais en remplaçant l'encre par une encre noire "Rapidograph Black" de Koh-I-Noor Rapidograph Co. On obtient des images nettes et bien définies.

30 EXEMPLE 3

On répète les opérations de l'exemple 1 en utilisant des signaux de 300 V et un appareil ayant deux distributeurs. Le colorant de l'exemple 1 parvient à un distributeur et le colorant qui parvient à l'autre distributeur est analogue, mais le colorant "Teraprint Red 3G" est remplacé par le colorant "Teraprint Blue 2R". Les images formées sont nettes et bien définies, quel que

soit le distributeur placé en face de la barre à styles, et le passage d'une couleur à une autre peut être effectué rapidement.

EXEMPLE 4

- 5 On répète les opérations de l'exemple 1, avec des signaux de 240 V et un dispositif d'application d'encre à rouleau remplace le distributeur. L'encre contient 180 g d'une solution active à 10 % de laurylsulfate de sodium, 21,2 g d'agent épaississant SE-4 de ABCO Inc.,
10 180 g de colorant "Teraprint Red 3G" de Ciba-Geigy, 540 g d'eau et 6 gouttes d'agent anti-mousse "Nopco 267°F". L'espace compris entre le papier et le rouleau d'application d'encre est de 0,23 mm. On obtient des images nettes, bien définies et sans fond.

15 EXEMPLE 5

- On répète les opérations de l'exemple 1 avec des signaux de 300 V, en remplaçant le distributeur par un arrangement à lame de raclage, les styles étant placés sous le papier. Le colorant de l'exemple 1 parvient du
20 côté amont de la lame de raclage. On obtient des images nettes et bien définies.

- Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme de l'art aux dispositifs et procédés qui viennent d'être décrits uniquement à titre
25 d'exemples non limitatifs sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Appareil d'impression d'un support, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif (14) destiné à transmettre un liquide isolant, un dispositif (24) d'application d'un liquide conducteur, un générateur (22) d'un champ électrique monté en face du dispositif (24) d'application, un dispositif (12) destiné à transmettre un support en position de travail par rapport au dispositif (14) destiné à transmettre un liquide isolant puis entre le dispositif (24) d'application et le générateur (22) d'un champ électrique, un dispositif (34, 36) destiné à alimenter le générateur afin que le liquide conducteur déplace le liquide isolant du support suivant un dessin prédéterminé et mouille le support, et un dispositif destiné à faire avancer le support après le mouillage par le liquide conducteur.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif d'application comporte un rouleau (110).

3. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif d'application comporte une lame de raclage (122).

4. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif d'application comporte un distributeur (24).

5. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support est sous forme d'une courroie sans fin (72), et un dispositif est destiné à transmettre une matière qui doit être imprimée au contact de la courroie sans fin lorsque celle-ci a dépassé le dispositif d'application (24).

6. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif d'application comporte un dispositif destiné à appliquer de l'eau sur le support et un dispositif séparé destiné à appliquer une encre ou un colorant sur le support.

7. Appareil selon l'une quelconque des revendications

cations précédentes, caractérisé en ce que le générateur d'un champ électrique comporte une barre (22) à styles.

5 8. Appareil selon la revendication 7, caractérisé en ce que la barre (22) à styles comporte plusieurs styles (30).

9. Appareil selon la revendication 8, caractérisé en ce que les styles (30) sont pratiquement alignés.

10 10. Appareil selon la revendication 8, caractérisé en ce que les styles (31) sont décalés les uns par rapport aux autres.

11. Appareil selon les revendications 6 et 7 prises ensemble, caractérisé en ce que le dispositif d'application d'eau est un distributeur.

15 12. Appareil selon la revendication 11, caractérisé en ce que le dispositif séparé est un arrangement à rouleaux.

20 13. Procédé d'impression sur la surface d'un support, caractérisé en ce qu'il comprend la transmission d'une matière de support qui doit être imprimée, l'application d'une couche d'un liquide isolant sur une première face du support, la transmission du support ayant la couche de liquide isolant en face d'un dispositif d'application d'un liquide conducteur sur le support avec création simultanée d'un champ électrique provoquant le déplacement du liquide isolant du support par le liquide conducteur, suivant un dessin prédéterminé afin que la surface du support soit mouillée, et l'avance du support après son mouillage par le liquide conducteur.

30 14. Procédé selon la revendication 13, caractérisé en ce que le liquide conducteur contient un agent de coloration.

15. Procédé selon la revendication 14, caractérisé en ce que l'agent de coloration est reporté sur une étoffe.

35 16. Procédé selon la revendication 13, caractérisé en ce que le liquide conducteur contient un agent de coloration en solution.

17. Procédé d'impression d'une étoffe, caracté-
risé en ce qu'il comprend la transmission d'un support
qui doit être imprimé, l'application d'une couche d'un
liquide isolant sur une première face du support, la
5 circulation du support portant la couche de liquide iso-
lant en face d'un dispositif d'application d'un liquide
conducteur contenant un agent de coloration afin que le
liquide conducteur soit appliqué sur le support portant
le liquide isolant, la création d'un champ électrique
10 destiné à former une image et provoquant le déplacement
du liquide isolant du support par l'agent colorant, sui-
vant un dessin prédéterminé afin que la surface du sup-
port soit mouillée, l'avance du support lorsqu'il a été
mouillé par le liquide conducteur afin que l'agent de
15 coloration puisse sécher, et le report de l'agent de
coloration formant un dessin sur une étoffe, à l'aide
de chaleur, afin que l'étoffe porte un dessin.

18. Procédé selon la revendication 17, caracté-
risé en ce que l'agent de coloration est en solution.

20 19. Procédé selon l'une des revendications 15 et
17, caractérisé en ce que l'agent de coloration est un
colorant.

20. Procédé selon l'une des revendications 17 et
19, caractérisé en ce que le liquide conducteur est un
25 mélange d'eau et d'un colorant.

21. Procédé selon l'une des revendications 17 et
20, caractérisé en ce que le colorant est contenu dans
le liquide conducteur sous forme d'une dispersion.

22. Procédé selon la revendication 21, caracté-
30 risé en ce que le colorant peut se sublimer à pression
atmosphérique à une température inférieure à 250°C.

23. Appareil d'impression sur un support, du
type qui comprend un dispositif destiné à faire avancer
la surface du support, un dispositif (14) d'application
35 d'un liquide isolant sur une première face du support,
un distributeur destiné à mettre un liquide conducteur
et polaire au contact du liquide isolant porté par la

surface du support, ce liquide conducteur et polaire étant pratiquement immiscible au liquide isolant, une barre (22) à styles disposée en face du distributeur, le support passant entre le distributeur et la barre à styles, cette dernière ayant plusieurs styles (30) qui peuvent être excités et un dispositif (34, 36) d'alimentation individuelle des styles, ledit appareil étant caractérisé en ce que le distributeur (24) comporte un organe ayant plusieurs cavités (96) formées à l'intérieur, chaque cavité ayant une entrée pour le liquide conducteur polaire et une sortie (98) par laquelle le liquide peut venir au contact du liquide isolant porté par le support, un dispositif (94) de transmission de liquide conducteur et polaire à chaque entrée, et un dispositif (101) de réduction de débit tel que la pression statique à chaque sortie (98) suffit pour qu'un ménisque qui pourrait se former à ladite sortie soit rompu.

24. Appareil selon la revendication 23, caractérisé en ce que le dispositif (101) de réduction de débit comprend un capillaire.

25. Appareil d'impression sur un support, du type qui comprend un dispositif destiné à faire avancer le support, un dispositif (14) d'application d'un liquide isolant sur une face du support, un distributeur destiné à mettre un liquide conducteur et polaire au contact du liquide isolant porté par le support, ce liquide conducteur et polaire étant pratiquement immiscible au liquide isolant, une barre (22) à styles placée en face du distributeur, le support passant entre le distributeur et la barre (22) à styles, cette dernière ayant plusieurs styles (30) qui peuvent être alimentés, et un dispositif (34, 36) d'alimentation individuelle des styles, ledit appareil étant caractérisé en ce que le distributeur comporte un organe ayant plusieurs passages (94) formés à l'intérieur et dans lesquels le liquide conducteur peut circuler, et un dispositif (101) destiné à régulariser la circulation dans chacun des passages.

LU. 828.45

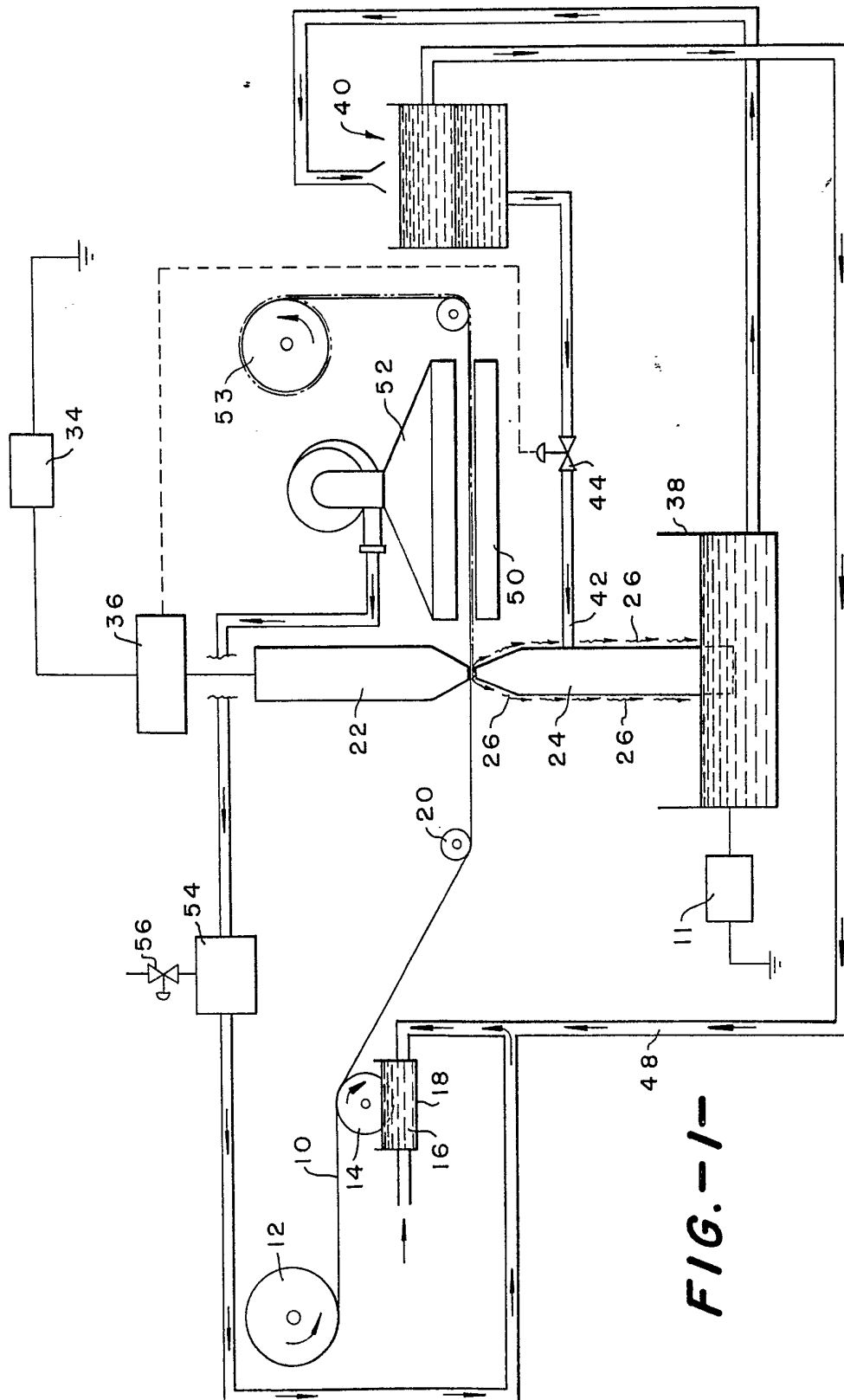


FIG.-1-

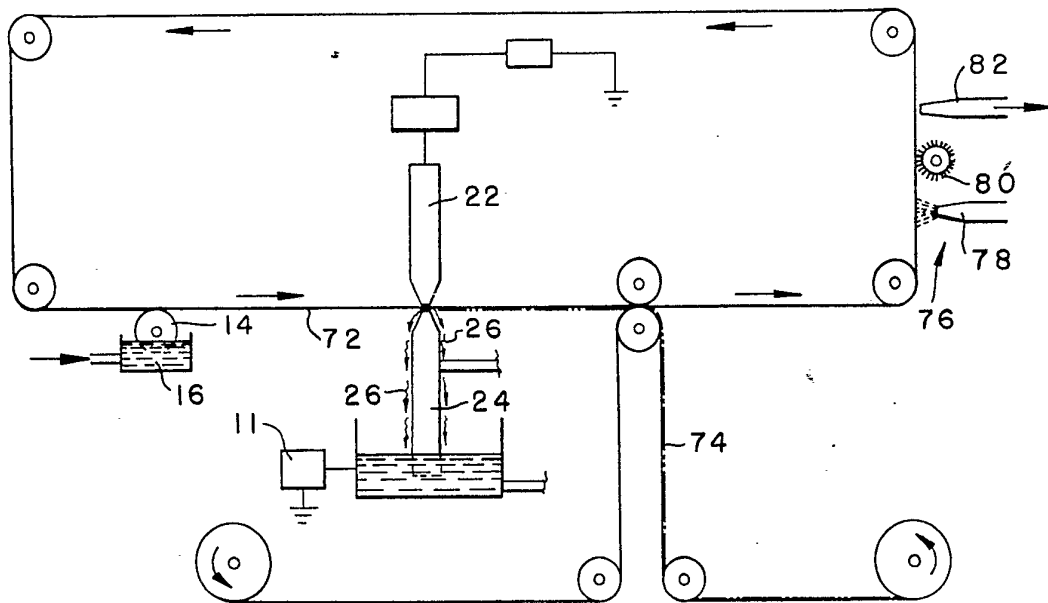


FIG. -6-

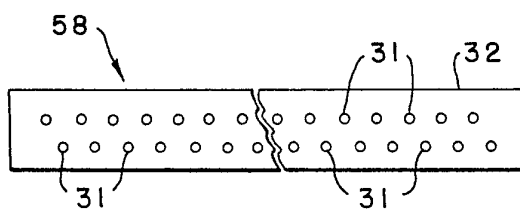


FIG. -4-

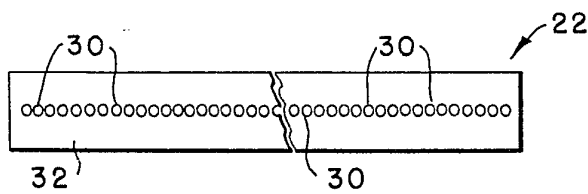


FIG. -3-



FIG. -2-

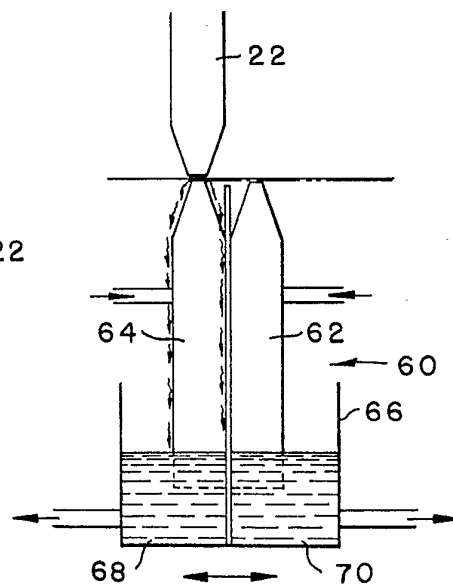


FIG. -5-

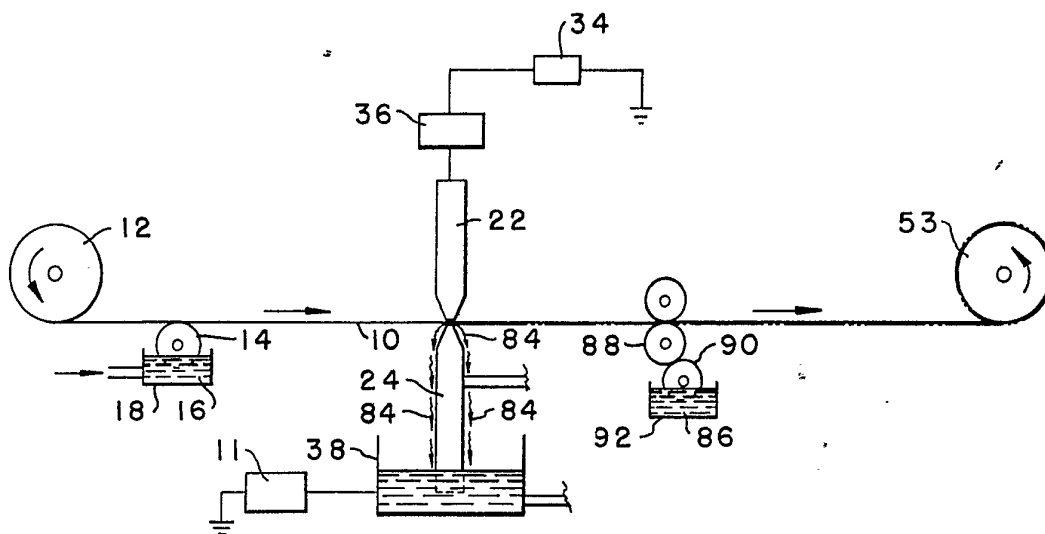


FIG. -7-

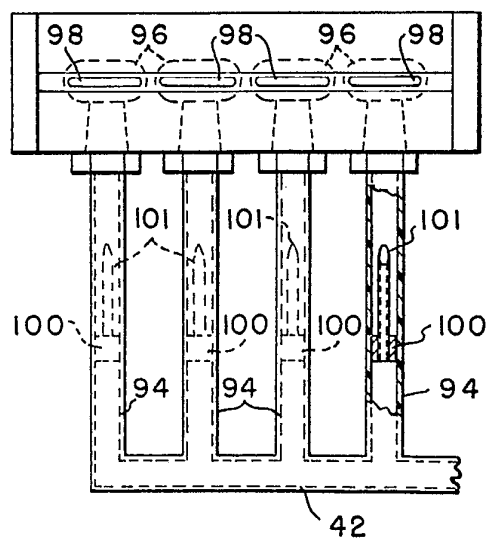


FIG. -8-

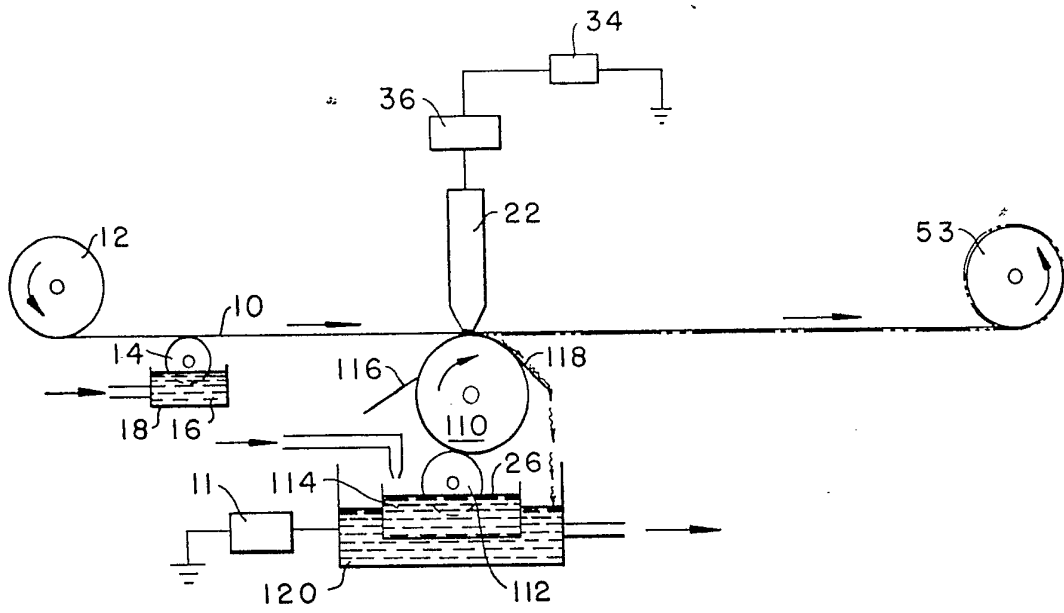


FIG. -9-

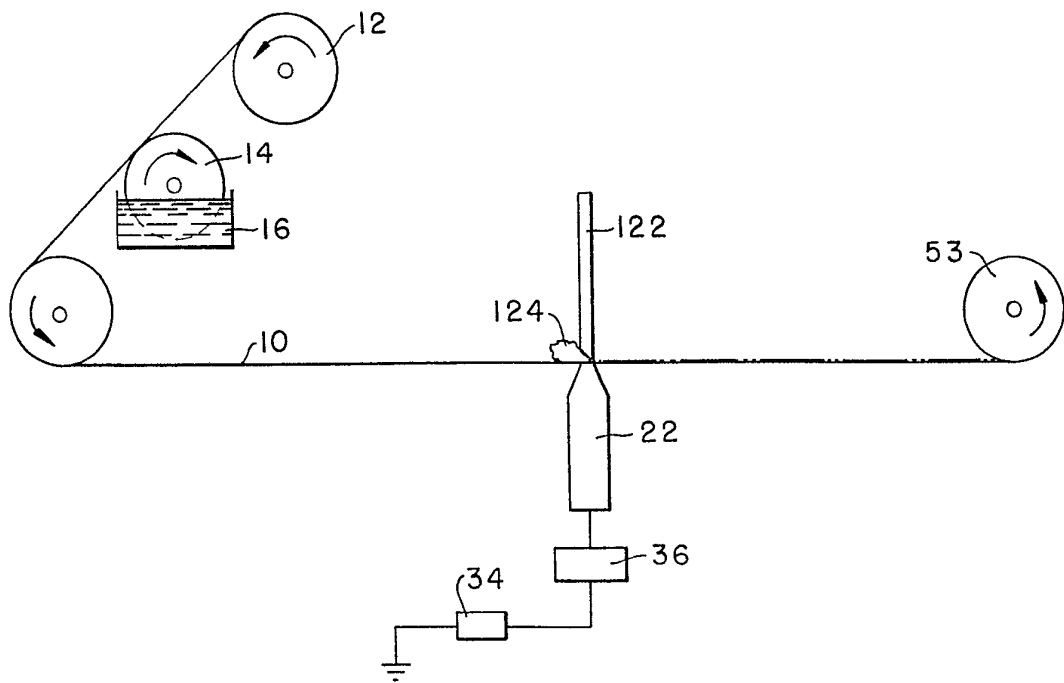


FIG. -10-