

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **88420035.3**

(51) Int. Cl.⁴: **G 03 D 7/00**

(22) Date de dépôt: **05.02.88**

(30) Priorité: **09.02.87 FR 8701726**

(43) Date de publication de la demande:
14.09.88 Bulletin 88/37

(84) Etats contractants désignés: **BE DE ES GB IT**

(71) Demandeur: **REGMA**
39 Boulevard des Bouvets
F-92000 Nanterre (FR)

(72) Inventeur: **Crosnier, Daniel**
14, rue Jacques Lanty
F-76550 Offranville (FR)

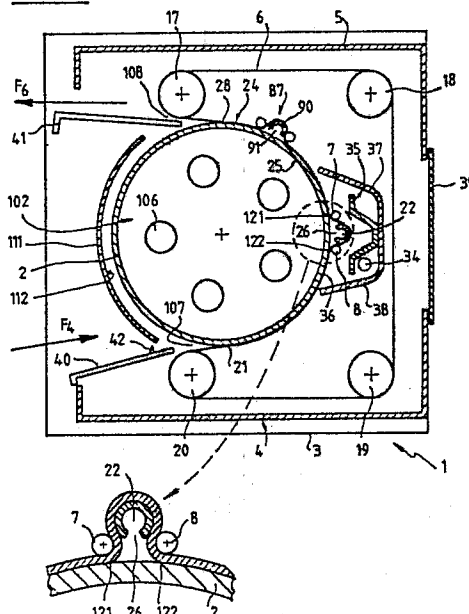
Leroux, Jean-Claude
18, rue de Creny
F-76880 Arques La Bataille (FR)

(74) Mandataire: **Bouvy, Aline et al**
RHONE-POULENC INTERSERVICES Service Brevets
Chimie Centre de Recherches des Carrières B.P. 62
F-69192 Saint Fons Cédex (FR)

(54) **Appareil de reproduction d'originaux par diazocopie.**

(57) L'invention concerne un appareil de reproduction d'originaux par diazocopie. L'appareil comporte notamment des moyens d'entraînement de l'original et de la copie, des moyens d'exposition pour insoler la copie à travers l'original pour former sur la copie une image latente et des moyens pour révéler l'image latente portée par ladite copie. Les moyens d'exposition (102) comportent une source lumineuse (106) à l'intérieur d'une surface cylindrique (2) sensiblement transparente, les moyens d'entraînement de l'original et de la copie sont constitués par au moins un tapis (6) entraîné en mouvements qui coopère avec la surface cylindrique (2). Le tapis (6) enveloppe une partie de la surface cylindrique (2). L'original et la copie se déplacent sous l'effet du mouvement entre la surface cylindrique (2) et le tapis (6). Les moyens pour révéler l'image latente portée par la copie sont des moyens pour mettre la copie en contact avec le produit pour révéler l'image latente, ces moyens sont formés par au moins un canal (22), l'espace intérieur du canal (22) communiquant avec la face de la copie en contact avec le tapis (6) au moyen d'au moins une ouverture (26), le canal (22) étant pourvu de moyens (27) d'entrée et de sortie dudit produit.

FIG. 2



Description

APPAREIL DE REPRODUCTION D'ORIGINAUX PAR DIAZOCOPIE.

La présente invention concerne un appareil de reproduction d'originaux par diazocopie.

Dans le présent texte, par commodité, nous appellerons "copie" la feuille support, en papier ou film polymérique, revêtue d'une couche sensible diazoïque et "original" la feuille en papier ou film polymérique, transparente ou semi-transparente portant le graphe à reproduire.

Les appareils de reproduction d'originaux par diazocopie appelés aussi appareils de diazocopie comportent généralement au moins une station d'exposition dans laquelle la copie est insolée à travers l'original pour former sur la copie une image latente et une station de développement dans laquelle la copie portant l'image latente est mise en contact avec un produit pour révéler l'image latente afin que l'image latente devienne visible.

Le produit pour révéler l'image latente appelé aussi produit de développement, peut être liquide ou gazeux. Dans le présent texte on se référera plus spécifiquement à une station de développement utilisant comme produit pour révéler l'image latente un gaz constitué de vapeurs ammoniacales.

Il a été proposé un appareil de reproduction d'originaux par diazocopie qui comporte à la fois dans une même station une zone d'exposition et une zone de développement. Dans un tel appareil la copie et l'original cheminent ensemble et superposés tout au long de leur trajet dans l'appareil, trajet enveloppant sensiblement toute la surface du cylindre d'exposition.

La zone d'exposition d'un tel appareil est constituée par le cylindre transparent auquel sont associés des rouleaux d'axes parallèles à l'axe du cylindre, l'un des rouleaux étant entraîné en rotation, les rouleaux sont disposés de façon telle que des courroies sans fin tendues autour des rouleaux enveloppent en partie la surface extérieure du cylindre transparent. A l'intérieur du cylindre transparent au voisinage de la zone de la surface de celui-ci enveloppée par les courroies sont placées des lampes et un réflecteur destiné à réfléchir le rayonnement vers la zone d'exposition.

La zone de développement de l'appareil est formée par un caisson alimenté en produit pour révéler l'image latente, une paroi du caisson est concave, perforée et épouse étroitement la surface du cylindre transparent non enveloppée par les courroies sans fin. A l'intérieur du cylindre transparent au voisinage de la surface enveloppée par la paroi poreuse du caisson, c'est à dire au dos du réflecteur, est placée une résistance de chauffage destinée à améliorer le développement de l'image latente.

Bien entendu des moyens d'entrée et de sortie de l'original et de la copie sont prévus.

Dans un tel appareil, l'original et la copie sont introduits et entraînés entre le cylindre d'exposition et les courroies, la copie est insolée à travers l'original dans la zone d'exposition pour former l'image latente sur la copie. L'ensemble poursuit son cheminement dans la zone de développement entre

le cylindre transparent et la paroi concave perforée du caisson, le produit pour révéler l'image latente passe à travers la paroi perforée pour atteindre la copie, révéler l'image latente et la rendre visible.

L'original et la copie sortent alors de l'appareil et sont séparés manuellement.

Un tel mode de réalisation d'appareil de reproduction par diazocopie présente des inconvénients.

En effet, de nombreux problèmes d'étanchéité se posent au niveau des caissons et ces appareils de diazocopie sont souvent nauséabonds.

Pour assurer l'étanchéité du caisson il est d'une part nécessaire de prévoir une construction étanche de celui-ci en particulier au niveau de ses parois d'extrémités et d'autre part il est aussi nécessaire de prévoir des joints d'étanchéités sur tout le pourtour de la paroi perforée du caisson, entre la paroi perforée et le cylindre transparent afin d'éviter les fuites.

De plus, comme le volume du caisson parcouru par les vapeurs ammoniacales est relativement grand et que, pour améliorer l'efficacité du développement, la vitesse des vapeurs venant au contact de la couche sensible doit être élevée, d'importants volumes de vapeurs ammoniacales sont mis en oeuvre ce qui, d'une part, accroît l'encombrement de l'appareil de diazocopie et, d'autre part, accroît aussi l'encombrement des moyens d'alimentation de vapeurs ammoniacales, nécessite le traitement d'un volume important de vapeurs non utilisées ce qui augmente aussi l'encombrement du matériel de désodorisation.

Dans ce type d'appareil la surface du cylindre transparent enveloppée par la paroi poreuse du caisson est relativement importante, ce qui diminue d'autant la partie de surface du cylindre transparent à travers laquelle peut se faire l'insolément de la copie à travers l'original, ce qui pénalise donc la phase d'insolément de la copie. Ainsi avec un tel appareil, afin de pouvoir disposer de bonnes conditions d'insolément de l'original il est nécessaire d'augmenter à la fois le diamètre du cylindre transparent et la puissance de la source lumineuse placée dans le cylindre transparent. Les accroissements du diamètre du cylindre transparent et de la puissance lumineuse augmentent bien entendu d'une part l'encombrement et d'autre part le coût de l'appareil de diazocopie.

De plus, comme la partie du cylindre transparent enveloppée par la paroi poreuse est relativement importante pendant le trajet de l'original et de la copie superposés dans cette partie ceux-ci ne sont pas entraînés ce qui peut provoquer des glissements entre la copie et l'original, ces glissements se répercutant dans la zone d'exposition peuvent nuire à la qualité de l'image formée.

Un but de l'invention est un appareil de reproduction d'originaux par diazocopie de faible encombrement dans lequel les problèmes d'étanchéité sont réduits.

Un autre but de l'invention est un appareil de

diazocopie sans odeurs et qui ne met en oeuvre que de faibles volumes de produit pour révéler l'image latente.

Il a maintenant été trouvé un appareil de reproduction d'originaux par diazocopie comportant notamment des moyens d'entraînement de l'original et de la copie, des moyens d'exposition pour insoler la copie à travers l'original pour former sur la copie une image latente et des moyens pour révéler l'image latente portée par ladite copie, caractérisé en ce que les moyens d'exposition comportent une source lumineuse à l'intérieur d'une surface cylindrique sensiblement transparente, les moyens d'entraînement de l'original et de la copie sont constitués par au moins un tapis entraîné en mouvement qui coopère avec la surface cylindrique, le tapis enveloppant une partie de la surface cylindrique, l'original et la copie se déplaçant sous l'effet du mouvement entre la surface cylindrique et le tapis selon un trajet commun, et que les moyens pour révéler l'image latente portée par la copie sont des moyens pour mettre la copie en contact avec le produit pour révéler l'image latente, lesdits moyens sont formés par au moins un canal, l'espace intérieur du canal communicant avec la face de la copie en contact avec le tapis au moyen d'au moins une ouverture, ledit canal étant pourvu de moyens d'entrée et de sortie dudit produit.

Dans le présent texte on se réfère à la face du tapis en contact avec la copie ou à la face de la copie en contact avec le tapis, cela veut dire plus généralement que l'on se réfère à la face du tapis située du côté de la copie.

Les moyens d'entraînement de la copie et de l'original sont formés par des moyens d'un type habituellement utilisé dans les stations d'exposition de diazocopie. Ainsi, à la surface cylindrique sensiblement transparente sont associés plusieurs rouleaux d'axes parallèles à une génératrice de la surface cylindrique, au moins l'un des rouleaux étant entraîné en rotation, autour de ces rouleaux, extérieurement, passe un tapis sans fin et tendu, les rouleaux étant placés de façon telle que le tapis enveloppe au moins en partie la surface extérieure de la surface cylindrique. Selon un tel mode de réalisation des moyens d'entraînement, la rotation d'un rouleau entraîne le tapis en mouvement, et l'original et la copie se déplacent superposés entre la surface cylindrique et le tapis sous l'effet du mouvement de celui-ci.

Le tapis peut être formé d'une seule bande sans fin dont la largeur est sensiblement égale à la largeur utile de l'appareil de diazocopie.

Le tapis peut aussi, selon un autre mode de réalisation, être constitué par une pluralité de sangles, formant des bandes sans fin, les sangles étant juxtaposées selon la largeur utile de l'appareil de diazocopie.

Dans le présent texte le mot "tapis" désignera aussi bien un tapis constitué d'une seule bande qu'un tapis formé de plusieurs sangles juxtaposées.

Le tapis peut être réalisé en divers matériaux, il est préférable que ce matériau présente une certaine élasticité afin que le tapis soit tendu autour des rouleaux et qu'un contact satisfaisant soit obtenu

entre le tapis et la surface cylindrique qu'un original et une copie superposés circulent ou non entre le tapis et la surface cylindrique. De plus il est nécessaire que le tapis épouse au plus près la surface cylindrique, pour cela le tapis est de faible épaisseur afin de présenter une souplesse suffisante qui lui permette de suivre au mieux les défauts de régularité de la surface cylindrique.

Le tapis peut être réalisé en divers matériaux tels que par exemple une matière plastique, un caoutchouc naturel ou synthétique, le matériau choisi devra bien sûr présenter une bonne résistance au produit pour révéler l'image latente.

Le tapis pourra présenter une structure continue, c'est à dire ne pas comporter de trous permettant d'établir une communication entre ses faces, il pourra alors être formé par un film épais.

Le tapis pourra aussi présenter une structure discontinue, c'est à dire comporter des trous permettant d'établir une communication entre ses faces, un tel tapis pourra être formé par un film épais dans lequel des trous auront été réalisés.

Le tapis peut aussi être réalisé au moyen d'un tissu obtenu par tissage, tricotage, tressage ou torsadage de fil ou fibre naturel, artificiel ou synthétique, pour un tapis de structure continue réalisé à partir d'un tissu, le tissu sera de préférence enduit.

Il est préférable que l'état de surface du tapis ne soit pas trop glissant afin qu'il présente une adhérence suffisante pour qu'il entraîne l'ensemble formé par l'original et la copie superposés, pour ce faire le tapis pourra être pourvu d'un revêtement diminuant son coefficient de glissement.

L'original et la copie parcourent dans l'appareil de diazocopie, objet de l'invention, un trajet commun, en étant superposés, autour des moyens d'exposition, la longueur de ce trajet correspond à la longueur d'enveloppement de la surface cylindrique par le tapis comptée entre les génératrices du premier et du dernier contact du tapis et de la surface cylindrique, nous appellerons ci-après cette longueur d'enveloppement "arc d'enveloppement".

Selon une partie de ce trajet la copie est insolée à travers l'original pour former l'image latente, puis l'image latente est révélée lors de la mise en contact de la copie avec le produit pour la révéler.

La qualité de la copie obtenue dépend de divers paramètres et dépend notamment de l'insollement de la copie à travers l'original.

L'insollement de la copie à travers l'original dépend de la puissance des lampes d'exposition, de la distance entre les lampes et l'original, de la durée d'insollement, qui pour un appareil de diazocopie donné est une fonction de la vitesse de déplacement de l'original et de la copie superposés, et du contraste existant entre le fond de l'original et le graphe porté par celui-ci.

Ainsi, la position des moyens pour révéler l'image latente selon ce trajet n'est pas critique, la qualité de la copie obtenue pouvant être ajustée par l'opérateur en agissant sur la vitesse de déplacement de l'original et de la copie dans l'appareil de diazocopie.

Cependant, de préférence, les moyens pour révéler l'image latente sont placés de façon telle que

l'original et la copie superposés aient parcouru au moins 50 % de leur trajet commun dans l'appareil de diazocopie, c'est à dire 50 % de l'arc d'enveloppement de la surface cylindrique par le tapis.

Les moyens d'exposition de l'appareil de diazocopie, selon l'invention, comportent une surface cylindrique sensiblement transparente destinée à envelopper au moins en partie la source lumineuse, qui peut être constituée par une ou plusieurs lampes d'exposition.

La surface cylindrique peut être de directrice ouverte, dans ce cas elle est formée par une bande rectangulaire dont les extrémités parallèles aux génératrices de la surface cylindrique sont fixées à des entretoises placées au voisinage de l'entrée et de la sortie de l'original et de la copie dans l'appareil de dizocopie.

Selon un autre mode de réalisation, la surface cylindrique peut être de directrice fermée et formée par une bande sans fin sensiblement transparente enveloppant au moins deux rouleaux, la source lumineuse est alors constituée par au moins une lampe d'exposition placée à l'intérieur de la surface cylindrique. Les rouleaux peuvent bien sûr être remplacés par deux lampes d'exposition.

La bande sans fin peut être éventuellement entraînée en mouvement par des moyens habituels, tels que par exemple l'un des rouleaux peut être entraîné en rotation, elle peut, aussi et de préférence, ne pas être entraînée spécifiquement en rotation, elle est alors montée autour de rouleaux tournant fous sur leurs axes.

De préférence, la surface cylindrique de directrice fermée des moyens d'exposition est un cylindre de directrice circulaire muni intérieurement d'une source lumineuse formée par au moins une lampe d'exposition, nous appellerons par la suite ce mode de réalisation "cylindre d'exposition".

Selon une variante de l'appareil de dizocopie, objet de l'invention, la surface cylindrique et la source lumineuse peuvent être formées directement par une lampe d'exposition.

Une surface cylindrique formée d'une bande peut être réalisée à partir d'un film de matière polymérique, transparent ou sensiblement transparent, c'est à dire translucide, la bande peut aussi être constituée par un tissu translucide par exemple un tissu de verre ou de matériau polymérique.

Une surface cylindrique de directrice circulaire peut être réalisée en un matériau transparent ou translucide tel que du verre ou une matière plastique, par exemple du polycarbonate. La surface extérieure d'une telle surface cylindrique peut avoir subi un traitement par voie chimique ou physique destiné à modifier son état de surface, afin d'augmenter le coefficient de frottement de la surface cylindrique sur l'original et diminuer ainsi les risques de glissement de l'original sur celui-ci.

Une surface cylindrique de directrice circulaire peut éventuellement être entraînée, par exemple directement par un moteur monté sur son axe, elle peut aussi être entraînée par un moteur associé à un pignon monté sur son axe ou encore être entraînée par frottement.

Dans l'appareil de diazocopie l'objet de l'inven-

tion, les moyens pour mettre la copie en contact avec le produit pour révéler l'image latente sont formés par au moins un canal dont l'espace intérieur communique avec la face de la copie en contact avec le tapis au moyen d'au moins d'une ouverture.

Selon un mode de réalisation de l'appareil le canal est situé du même côté que la copie par rapport au tapis. Un tel mode de réalisation est possible que le tapis présente une structure continue ou une structure discontinue.

Selon un autre mode de réalisation, d'un appareil de diazocopie pourvu d'un tapis de structure discontinue, le canal et la copie peuvent être situés de part et d'autre du tapis.

Selon encore un autre mode de réalisation de l'appareil de diazocopie, celui-ci peut comporter un tapis formé de deux tapis successifs placés selon le trajet commun de l'original et de la copie dans l'appareil, le canal peut de préférence être placé entre les deux tapis.

Selon un mode de réalisation, l'appareil de diazocopie comporte un canal et la ou les ouvertures faisant communiquer l'espace intérieur du canal avec la face de la copie en contact avec le tapis forment une bande placée selon une génératrice de la surface cylindrique, la bande étant telle que sa longueur est sensiblement égale à la largeur utile de l'appareil et sa largeur comprise entre 0,05 et 20 % de la longueur du trajet commun de l'original et de la copie.

De préférence la largeur de la bande est comprise entre 0,1 et 15 % de la longueur du trajet commun de l'original et de la copie.

Selon un autre mode de réalisation, l'appareil de diazocopie comporte plusieurs canaux et la ou les ouvertures faisant communiquer l'espace intérieur d'un canal avec la face de la copie en contact avec le tapis forment des bandes, à chaque canal correspondant une bande placée selon une génératrice de la surface cylindrique, les bandes étant telles que leur longueur est sensiblement égale à la largeur utile de l'appareil et la somme de leurs largeurs comprise entre 0,1 et 20 % de la longueur du trajet commun de l'original et de la copie.

De préférence la somme des largeurs des bandes est comprise entre 0,2 et 15 % de la longueur du trajet commun de l'original et de la copie.

Il va de soi que la durée du développement de l'image latente portée par la copie n'est pas égal au temps mis par l'image latente pour parcourir la largeur de la ou des bandes formées par la ou les ouvertures en effet le développement de l'image latente se poursuit tant que du produit pour révéler l'image latente est présent dans la copie et/ou que des produits susceptibles de réagir avec lui sont présents dans la couche diazoïque.

Le canal peut être balayé par un produit pour révéler l'image latente liquide ou gazeux. Pour un appareil de diazocopie destiné à utiliser un produit liquide, la ou les ouvertures assurant la communication entre l'espace intérieur du canal et la face de la copie en contact avec le tapis auront des dimensions telles que la face de la copie soit mouillée par le liquide sans que celui-ci ne ruisselle.

Le canal peut aussi être formé par un profilé de

section ouverte pourvu à ses extrémités de bouchons traversés par les tubulures d'entrée et de sortie du produit.

Selon un autre mode de réalisation le canal peut comporter, à l'intérieur, un distributeur de produit. Un tel distributeur peut être constitué par un cylindre creux ouvert à une extrémité et fermé à l'autre, pourvu d'une fente selon sensiblement une génératrice proche de la surface cylindrique. Le produit de développement est amené à l'extrémité ouverte du distributeur et le produit non utilisé, collecté par le canal sort de celui-ci par une ouverture prévue à cet effet.

Selon un autre mode de réalisation, l'appareil de diazocopie est tel que le canal est constitué par un distributeur ayant la forme d'un cylindre creux pourvu d'au moins une ouverture sensiblement selon une génératrice, ledit distributeur étant relié à des tubulures d'entrée et de sortie du produit pour révéler l'image latente.

Selon un autre mode de réalisation le canal peut comporter une zone formant gouttière située à une altitude inférieure à l'altitude de l'ouverture faisant communiquer l'espace intérieur du canal avec la face de la copie en contact avec le tapis.

Un canal selon ce mode de réalisation permet de faire circuler un produit liquide dans la gouttière, ce produit liquide générant des vapeurs qui passant par l'ouverture du canal viennent au contact de l'image latente.

Avantageusement, le produit pour révéler l'image latente n'est alimenté dans le canal que lorsqu'un original et une copie superposés sont introduits dans l'appareil de diazocopie. Ainsi, de préférence, l'appareil de diazocopie comporte des moyens qui, en réponse au passage de l'ensemble, commandent l'alimentation ou l'arrêt de l'alimentation du produit dans le canal.

Ces moyens peuvent être constitués par un contacteur qui, lorsqu'il est activé par le bord avant de l'ensemble, commande l'alimentation du produit dans le canal et lorsqu'il est désactivé par le passage du bord arrière commande, avec un retard, l'arrêt de l'alimentation du produit dans le canal.

Avantageusement, l'appareil de diazocopie comporte des moyens de dégazage de la copie en aval des moyens pour révéler l'image latente par rapport au sens de déplacement de la copie.

De préférence, un appareil de diazocopie destiné à utiliser un produit liquide pour révéler l'image latente comportera entre le canal et les moyens de dégazage des moyens de séchage de la copie constitués généralement par des moyens de chauffage.

Les moyens de dégazage peuvent être d'une structure analogue à celle des moyens pour mettre la copie en contact avec le produit pour révéler l'image latente, mais être reliés à des moyens d'aspiration.

Avec un tapis de structure discontinue, les moyens de dégazage peuvent être constitués par un caisson dont une paroi ouverte ou pourvue d'ouvertures est située au voisinage du tapis, la dépression étant créée par exemple au moyen d'un ventilateur, les parois du caisson limitant la zone ouverte

s'étendant sensiblement jusqu'à la face du tapis non en contact avec la copie.

Avec un tapis de structure discontinue, selon un autre mode de réalisation de l'appareil de diazocopie, objet de l'invention, les moyens de dégazage peuvent être constitués par un cylindre creux, fermé à au moins une extrémité et pourvu d'un orifice destiné à mettre l'intérieur du cylindre en dépression, la paroi du cylindre étant pourvue d'au moins une ouverture placée sensiblement selon une génératrice du cylindre proche du tapis.

L'orifice destiné à mettre l'intérieur du cylindre en dépression peut être l'ouverture située à une extrémité du cylindre reliée au côté aspiration d'un ventilateur. L'ouverture placée sensiblement selon une génératrice du cylindre peut être une fente traversant la paroi du cylindre.

Le cylindre peut être réalisé en un matériau quelconque notamment en matière plastique.

L'appareil de diazocopie, objet de l'invention, peut comporter des moyens de récupération du produit non utilisé, en aval des moyens pour mettre la copie en contact avec le produit pour révéler l'image latente, par rapport au sens de déplacement de l'original et de la copie.

Les moyens de récupération du produit non utilisé peuvent être constitués par des moyens de collecte reliés à des moyens d'aspiration, agissant sur la face de la copie en contact avec le tapis, dirigeant le produit vers l'entrée du canal destiné au produit pour révéler l'image latente.

Avec un tapis de structure discontinue, selon encore un autre mode de réalisation, les moyens de collecte peuvent être constitués par un collecteur formé par un cylindre creux fermé à au moins une extrémité, la paroi du cylindre étant pourvue d'au moins une ouverture placée sensiblement selon une génératrice du cylindre proche de la face du tapis non en contact avec la copie.

Avec un tapis de structure continue, un collecteur formé par un cylindre creux tel que décrit ci-avant peut être situé du même côté que la copie par rapport au tapis.

Les divers modes de réalisation des moyens de collecte peuvent être analogues à ceux décrits pour le canal destiné au produit pour révéler l'image latente.

Un appareil de diazocopie selon la présente invention qui comporte des moyens de récupération du produit non utilisé peut, bien sûr, comporter des moyens de dégazage, en aval des moyens de récupération par rapport au sens de déplacement de l'original et de la copie.

Généralement l'énergie calorifique dégagée par la source lumineuse de l'appareil de diazocopie, objet de l'invention, est suffisante pour que le développement de l'image latente soit correct et que l'image obtenue soit de bonne qualité.

Afin d'améliorer l'efficacité du développement, il peut être avantageux que le produit utilisé pour développer l'image latente soit chaud, ainsi l'appareil de diazocopie, selon l'invention, peut comporter en outre des moyens de chauffage du produit.

Le produit peut être chauffé dans un dispositif approprié avant d'être alimenté dans le canal, il peut

aussi être chauffé par un moyen de chauffage, tel qu'une résistance électrique placée dans le canal.

Eventuellement, l'appareil de diazocopie peut comporter des moyens de préchauffage du produit.

Selon un mode de réalisation, les moyens de préchauffage sont constitués par un tube de circulation relié à une extrémité à l'entrée du canal et à l'autre extrémité à la source de produit, ledit tube étant situé au voisinage du canal.

Le voisinage du canal est généralement une région chaude de l'appareil de diazocopie car le produit pour révéler l'image latente est alimenté dans le canal après avoir été chauffé et/ou des moyens de chauffage sont prévus afin de chauffer directement le produit dans le canal.

Afin d'améliorer encore l'efficacité du développement de l'image latente, il peut être avantageux que celle-ci soit chauffée. Ainsi, l'appareil de diazocopie, objet de l'invention, peut comporter en outre des moyens de préchauffage de la copie situés en amont du canal.

Selon un mode de réalisation, les moyens de préchauffage de la copie sont constitués par une résistance électrique placée au voisinage de la face du tapis non en contact avec la copie, en amont du canal.

Selon un autre mode de réalisation de l'appareil de diazocopie, objet de l'invention, les moyens de chauffage du produit et les moyens de préchauffage de la copie sont constitués par une résistance électrique associée à un réflecteur situés au voisinage du canal et disposés de façon telle que le réflecteur dirige le rayonnement calorifique sur le canal et une zone de la face du tapis non en contact avec la copie, adjacente au canal et située en amont de celui-ci.

Selon un mode de réalisation, l'appareil de diazocopie, selon l'invention, peut être tel que la résistance électrique est placée dans un logement prévu dans le réflecteur et que les moyens de préchauffage du produit sont constitués par des conduits prévus dans le réflecteur.

Un tel réflecteur peut être formé par un profilé, par exemple en aluminium le logement pour la résistance électrique et les conduits étant obtenus directement lors de la fabrication du profilé.

Afin aussi d'améliorer l'efficacité du développement de l'image latente, il peut être avantageux que l'appareil de diazocopie comporte des moyens d'humidification de la copie situés en amont du canal.

L'humidification de la copie peut être réalisée par mise en contact de celle-ci avec un gaz humide, tel que de l'air humide. Ainsi, les moyens d'humidification de la copie peuvent être constitués par un canal d'un mode de réalisation analogue à ceux décrits pour le canal destiné au produit pour révéler l'image latente et pour les moyens de collecte. Ils ne seront pas décrits spécifiquement.

Dans un appareil de diazocopie comportant un canal destiné à la circulation de gaz humide, les moyens de préchauffage de la copie peuvent être constitués par une résistance électrique placée dans le canal de circulation de gaz humide.

L'appareil de reproduction d'originaux par diazo-

copie peut être utilisé seul, il peut également comporter en outre un module d'alimentation de papier de copie.

L'invention sera mieux comprise par la description des figures ci-jointes, qui illustrent schématiquement, à titre d'exemples, et sans échelle déterminée, des modes de réalisation de l'invention.

La figure 1 est une vue en coupe par un plan perpendiculaire à la surface cylindrique d'un mode de réalisation d'un appareil de diazocopie objet de l'invention.

La figure 2 est une vue en coupe par un plan perpendiculaire à l'axe du cylindre d'exposition d'un autre mode de réalisation d'un appareil de diazocopie, objet de l'invention.

La figure 3 est une vue de détail en coupe par un plan axial d'un mode de réalisation d'une extrémité de rouleau.

La figure 4 est une vue de détail d'un mode de réalisation d'un appareil avec deux canaux.

La figure 5 est une vue de détail en coupe par un plan perpendiculaire à l'axe du cylindre d'exposition d'un mode de réalisation de canal utilisé avec un tapis de structure discontinue.

La figure 6 est une vue en coupe par un plan perpendiculaire à l'axe du cylindre d'exposition d'un autre mode de réalisation d'un appareil de diazocopie selon la présente invention.

La figure 7 est une vue de détail d'un autre mode de réalisation des canaux d'un appareil de diazocopie comportant deux tapis successifs.

La figure 8 représente un autre mode de réalisation du canal en coupe par un plan parallèle à l'axe du cylindre d'exposition.

La figure 9 est une coupe par le plan IX IX d'un canal selon le mode de réalisation représenté figure 8.

La figure 10 est une section d'un mode de réalisation du réflecteur.

L'invention sera décrite ci-après en se référant plus spécifiquement à l'utilisation d'un produit gazeux pour révéler l'image latente. On ne sort pas bien entendu du cadre de l'invention en utilisant un produit liquide pour révéler l'image latente.

L'appareil de diazocopie (1) dont un mode de réalisation est représenté figure 1 en coupe par un plan perpendiculaire à l'axe de la surface cylindrique (2), comporte une carrosserie (3) fixée à un bâti-support, constitué de deux flasques (non représentés) reliés par deux entretoises (4,5), par exemple en profilé d'aluminium. A l'intérieur de la carrosserie (3) l'appareil de diazocopie comporte des moyens d'entraînement de la copie et de l'original, des moyens d'exposition pour insoler la copie à travers l'original et des moyens pour révéler l'image latente.

Les moyens d'exposition (102) sont, selon ce mode de réalisation, constitués d'une surface cylindrique (2) de directrice ouverte, formée par une bande (103) rectangulaire, sensiblement transparente, enveloppant un rouleau (104), les extrémités de la bande (103) parallèles aux génératrices de la surface cylindrique, sont fixées à des entretoises (105) placées au voisinage de l'entrée (107) et de la

sortie (108) de l'original et de la copie dans l'appareil de diazocopie. Le rouleau (104) peut être monté fixe ou libre sur son axe. La source lumineuse est constituée par trois lampes d'exposition (106) placées dans l'espace défini par les brins (109, 110) de la bande (103), le rouleau (104) et un écran (111) dont la face (112) tournée vers les lampes (106) est réfléchissante. Cet écran (111) protège l'utilisateur et réfléchit la lumière vers la surface cylindrique (2), donc vers l'original et la copie.

Les moyens d'entraînement de l'original et de la copie sont constitués par la bande (103) qui coopère avec un tapis sans fin (6) entraîné en mouvement. A la bande (103) sont associés trois rouleaux (17,18,19) d'axes parallèles à une génératrice de la surface cylindrique (2), le rouleau (18) par exemple étant entraîné en rotation. Autour des rouleaux (17,18,19), extérieurement, passe le tapis sans fin (6), les rouleaux (17,18,19) étant placés de façon telle que le tapis (6) enveloppe au moins en partie la surface extérieure de la surface cylindrique (2) formée par la bande (103). Le tapis sans fin (6) étant tendu et le rouleau (18) entraîné en rotation, le tapis (6) est entraîné en mouvement et l'original et la copie se déplacent entre la surface cylindrique (2) et le tapis (6) sous l'effet du mouvement de celui-ci.

Selon le mode de réalisation représenté le tapis (6) présente une structure discontinue, c'est à dire qu'il comporte des trous (14) permettant d'établir une communication entre ses faces (24,25) (voir détail), c'est à dire des trous (14) traversant le tapis (6).

La bande (103) peut être réalisée en un matériau quelconque pourvu que celui-ci présente une bonne perméabilité à la lumière.

Le tapis (6) enveloppe une partie de la surface cylindrique formée par la bande (103), de façon à permettre l'engagement, le déplacement et la sortie de l'original et d'une copie entre le tapis (6) et la bande (103), de l'entrée (107) à la sortie (108) de l'appareil de diazocopie.

Après avoir décrit les moyens d'entraînement de l'original et de la copie, nous allons décrire ci-après les moyens pour révéler l'image latente portée par la copie, qui sont des moyens pour mettre la copie en contact avec un produit pour révéler l'image latente.

Dans l'appareil de diazocopie, selon l'invention, les moyens pour mettre en contact la copie avec le produit pour révéler l'image latente sont formés par un canal (22) situé sur la face (24) du tapis (6) non en contact avec la copie, l'espace intérieur du canal (22) communique avec la face de la copie en contact avec le tapis (6) au moyen des trous (14) traversant le tapis (6). Selon ce mode de réalisation le canal (22) et la copie sont situés de part et d'autre du tapis (6). Le canal (22) est, bien sûr, pourvu de tubulures (27) d'entrée et de sortie du produit pour révéler l'image latente portée par la copie.

Selon le mode de réalisation de l'appareil de diazocopie objet de l'invention représenté figure 1, le canal (22) est formé par un profilé de section ouverte en forme de U, l'ouverture (26) faisant communiquer l'espace intérieur du canal (22) avec la face de la copie en contact avec le tapis (6), communication établie par l'intermédiaire des trous

(14).

L'ouverture (26) a la forme d'une bande placée selon une génératrice de la surface cylindrique formée par la bande (103). La bande formée par l'ouverture (26) est telle que sa longueur est égale à la largeur utile de l'appareil de diazocopie et sa largeur est comprise entre 0,05 et 20 % et de préférence entre 0,1 et 15 % de la longueur de l'arc d'enveloppement de la surface cylindrique (103) par le tapis (6), l'arc d'enveloppement étant compté entre les lignes (21) et (28) de contact entre le tapis (6) et la surface cylindrique (103), les lignes (21) et (28) sont des génératrices de la surface cylindrique.

Ainsi, dans l'appareil de diazocopie, objet de l'invention, un point de la copie n'est mis en contact avec le produit de développement que pendant son temps de déplacement nécessaire pour parcourir la largeur de l'ouvertures (26).

L'original et la copie, qui sont introduits en (107) dans l'appareil de diazocopie et ressortent en (108), parcourent dans l'appareil un trajet commun en étant superposés autour des moyens d'exposition, ce trajet commun étant limité par les génératrices (21) et (28) du premier et du dernier contact du tapis (6) et de la bande sans fin (103).

Selon le mode de réalisation représenté figure 1, les moyens pour révéler l'image latente sont placés de façon telle que l'original et la copie superposés aient parcouru environ les deux tiers de leur trajet commun dans l'appareil de diazocopie avant que la copie soit en contact avec le produit pour révéler l'image latente.

L'appareil de diazocopie, selon l'invention, comporte également des moyens de dégazage de la copie placés en aval du canal (22) par rapport au sens de déplacement de la copie formés par des moyens d'aspiration (31) situés au voisinage du tapis (6) agissant sur la face (24) du tapis (6) non en contact avec la copie, et de là, sur la copie à travers les trous (14) du tapis (6) de structure discontinue.

Selon le présent mode de réalisation, les moyens d'aspiration (31) sont constitués par un caisson (83) maintenu en dépression par liaison avec le côté aspiration d'un ventilateur, la paroi du caisson comporte une zone ouverte (84) située au voisinage du tapis (6). Les parois (85,86) du caisson limitant la zone ouverte (84) s'étendant sensiblement jusqu'à la face (24) du tapis (6) non en contact avec la copie.

Comme on peut le constater, l'appareil de diazocopie, objet de l'invention, selon le mode de réalisation représenté figure 1, ne comporte pas de moyens de chauffage particuliers. En effet, l'énergie calorifique dégagée par la source lumineuse est suffisante pour que le développement de l'image latente soit efficace et que l'image obtenue sur la copie soit de bonne qualité.

Des guides (40) et (41), formés par exemple par des tôles pliées, permettent de guider l'original et la copie respectivement, à l'entrée et à la sortie de l'appareil de diazocopie.

Le guide (40) comporte de préférence un contact (42) qui, lorsqu'il est activé par le bord avant de l'original et de la copie superposés, commande l'alimentation du produit dans le canal (22). Lorsque le contact (42) est désactivé, après le passage du

bord arrière, il commande, avec un retard, l'arrêt de l'alimentation du produit dans le canal (22). Ainsi, dans le canal (22) le produit ne circule pratiquement que pendant le temps nécessaire pour révéler l'image latente.

Le contact (42) peut aussi commander l'allumage et l'extinction de la source lumineuse, c'est à dire des lampes (106).

Selon le mode de réalisation représenté, l'appareil de diazocopie objet de l'invention, comporte une zone de réception (115) de la copie située à la partie supérieure de l'appareil. Avantageusement la paroi (113) de la carrosserie (3) est munie d'ouvertures (114) faisant communiquer la zone de réception (115) avec un caisson (96) maintenu en dépression, par exemple par liaison avec le caisson (83) des moyens d'aspiration. Ainsi, une copie reçue sur la zone de réception (115) est soumise à un dégazage supplémentaire, ce mode de réalisation est particulièrement intéressant pour les copies de grande longueur qui peuvent être ainsi soumises à l'action des moyens de dégazage tant que le bord arrière de la copie n'est pas sorti de l'appareil de diazocopie.

Le fonctionnement de l'appareil de diazocopie, selon l'invention, va être décrit brièvement ci-après.

Un original et une copie superposés sont introduits, guidés par le guide (40) entre le tapis (6) et la bande (103) selon la flèche F₄. Lors du passage du bord avant de l'ensemble sur le contact (42), l'allumage des lampes (106) et l'alimentation du produit dans le canal (22) sont commandés. Sous l'effet du mouvement du tapis (6) qui coopère avec la bande (103), l'original et la copie sont entraînés entre le tapis (6) et la bande (103).

Lors du passage de l'original et de la copie superposés au contact du brin (109) de la bande (103), la copie est insolée à travers l'original et l'image latente est ainsi formée sur la copie. L'ensemble, la copie étant bien sûr située au contact du tapis (6), poursuit ensuite son trajet commun dans l'appareil. Lorsque la copie portant l'image latente arrive au voisinage de la bande formée par l'ouverture (26), la copie est alors mise en contact avec le produit alimenté dans le canal (22) passant par l'ouverture (26) puis à travers les trous (14) traversant le tapis (6), et l'image latente devient visible.

L'original et la copie poursuivent leur déplacement entre le tapis (6) et la bande (103) au passage au contact de la zone ouverte (84) les gaz résiduels sur la copie sont aspirés dans le caisson (83) et dirigés vers un poste de neutralisation. Lors du passage du bord arrière de l'original et de la copie sur le contact (42), celui-ci est libéré et il commande l'extinction des lampes et l'arrêt de l'alimentation de produit dans le canal (22), l'extinction et l'arrêt interviennent avec un certain retard.

L'original et la copie sortent alors de l'appareil de diazocopie selon la flèche F₆, l'original et la copie étant séparés manuellement par l'opérateur, la copie est prête à l'emploi.

L'appareil de diazocopie (1), selon le mode de réalisation représenté en coupe figure 2, comporte une carrosserie (3) fixée à un bâti-support, constitué de deux flasques (non représentés) reliés par

deux entretoises (4,5), par exemple en profilé d'aluminium. A l'intérieur de la carrosserie (3) l'appareil de diazocopie comporte des moyens d'entraînement de la copie et de l'original, des moyens d'exposition et des moyens de développement.

Les moyens d'exposition (102) sont, selon ce mode de réalisation, constitués par une surface cylindrique de directrice fermée circulaire, que nous appellerons par la suite "cylindre" (2) pourvue intérieurement d'une source lumineuse formée par cinq lampes d'exposition (106). Le cylindre (2) est monté fixe ou libre sur son axe.

Le cylindre (2) est supporté à ses extrémités par les flasques (9) [figure 3] pourvus de portées cylindriques (10). Le cylindre (2) est muni à ses extrémités d'embouts (11). Aux extrémités du cylindre (2) tel que représenté sur la figure 3, l'embout (11) est solidaire du cylindre (2), il est par exemple emmanché de force ou collé. On peut placer entre l'embout (11) et la portée cylindrique (10) une bague (13), par exemple en polytétrafluoroéthylène. La bague (13) tourne librement par rapport à l'embout (11) d'une part, et par rapport à la portée cylindrique (10) du flasque (9) d'autre part.

Le cylindre (2) peut être réalisé en un matériau quelconque pourvu que celui-ci présente une bonne perméabilité à la lumière et des propriétés mécaniques telles que le cylindre (2) soit pratiquement indéformable.

Pour la réalisation d'un appareil de diazocopie selon ce mode de réalisation un cylindre (2) en verre ou en polycarbonate convient particulièrement bien, la surface du cylindre peut être pourvue d'un revêtement, si celui-ci n'altère pas la perméabilité à la lumière du cylindre. L'état de surface du cylindre (2) pourra aussi être modifié, par exemple par un procédé chimique ou physique. Ainsi, un cylindre en verre dont la surface extérieure a été rodée est satisfaisant.

Selon le mode de réalisation, représenté figure 2, de l'appareil de diazocopie (1) objet de l'invention, le tapis (6) présente une structure continue, c'est à dire qu'il ne comporte pas de trous permettant d'établir une communication entre ses faces (24,25).

Les moyens d'entraînement de l'original et de la copie sont constitués par le tapis sans fin (6) entraîné en mouvement qui coopère avec le cylindre (2).

Le tapis sans fin (6) passe extérieurement sur quatre rouleaux (17,18,19,20) d'axes parallèles à une génératrice du cylindre (2). L'un au moins des rouleaux est entraîné, en rotation, avantageusement chaque rouleau est entraîné par exemple au moyen de quatre roues dentées et d'une chaîne.

Les rouleaux (17,18,19,20) sont placés de façon telle que le tapis (6) enveloppe une partie de la surface du cylindre (2). Le tapis sans fin (6) étant tendu autour des rouleaux (17,18,19,20) et autour du cylindre (2) quand l'un des rouleaux est entraîné en mouvement le tapis (6) est également entraîné en mouvement et l'original et la copie se déplacent entre la surface cylindrique (2) et le tapis (6) sous l'effet du mouvement de celui-ci.

Le tapis (6) enveloppe une partie de la surface du

cylindre (2), pour permettre l'engagement de l'original et de la copie entre le tapis (6) et le cylindre (2).

Dans l'appareil de diazocopie, selon la figure 2, les moyens pour mettre en contact la copie avec le produit pour révéler l'image latente sont aussi formée par un canal (22) situé sur la face (25) du tapis (6) en contact avec la copie, l'espace intérieur du canal (22) communiquant avec la face de la copie en contact avec le tapis (6), au moyen de l'ouverture (26) du canal (22).

Selon le mode de réalisation représenté, les moyens pour mettre en contact la copie avec le produit pour révéler l'image latente sont placés sensiblement au milieu du trajet commun de l'original et de la copie dans l'appareil de diazocopie.

Le canal (22) est situé du même côté que la copie par rapport au tapis (6), il est constitué par un distributeur qui a la forme d'un cylindre creux, pourvu d'une ouverture (26) en forme de fente placée sensiblement selon une génératrice, celle-ci étant parallèle aux génératrices du cylindre (2).

L'ouverture (26) en forme de fente peut bien sûr être remplacée par une pluralité de trous.

Un canal (22) permettant une distribution en lame convient particulièrement bien lorsque le produit pour révéler l'image latente est gazeux.

Le distributeur est bien entendu relié à des tubulures d'entrée et de sortie du produit pour révéler l'image latente.

L'ouverture (26) du canal (22) forme une bande telle que sa largeur est comprise entre 0,05 et 20 % et de préférence entre 0,1 et 15 % de la longueur de l'arc d'enveloppement du cylindre (2) par le tapis (6), ou du trajet commun de l'original et de la copie dans l'appareil.

Le tapis (6) entoure le canal (22), afin de limiter la zone dans laquelle l'original et la copie ne sont pas au contact de la face (25) du tapis (6), c'est à dire pour limiter la zone où ils ne sont pas entraînés, des tiges de guidage (7,8), de section sensiblement circulaire, sont placées de façon à rapprocher le tapis (6) de l'ouverture (26) de part et d'autre de celle-ci.

Bien que en toute rigueur, la copie soit mise en contact avec le produit pour révéler l'image latente selon une longueur de trajet comprise entre les génératrices de contact (121) et (122) du tapis (6) et du cylindre (2) situées de part et d'autre du distributeur on assimile cette longueur de trajet à la largeur de l'ouverture (26).

L'appareil de diazocopie, représenté figure 2, comporte en aval des moyens pour mettre la copie en contact avec le produit pour révéler l'image latente, constitués par le canal (22), des moyens de récupération (87) du produit non utilisé. Les moyens de récupération (87) sont bien sûr placés en amont des moyens de dégazage quand l'appareil de diazocopie comporte de tels moyens.

Les moyens de récupération (87) du produit non utilisé dirigent le produit récupéré vers l'entrée du canal (22).

Selon le mode de réalisation représenté figure 2, les moyens de récupération (87) sont d'une structure analogue à celle des moyens pour mettre la copie en contact avec le produit pour révéler l'image

latente. Les moyens de récupération (87) sont constitués par un collecteur (90) en forme de cylindre creux fermé à au moins une extrémité et pourvu d'un orifice destiné à mettre l'intérieur du cylindre en dépression. La paroi du collecteur (90) est pourvue d'au moins une ouverture (91), telle qu'une fente ou une pluralité de trous, placée sensiblement selon une génératrice du cylindre.

L'appareil de diazocopie selon l'invention peut bien sûr comporter plusieurs canaux et/ou collecteurs selon le mode de réalisation décrit ci-avant. Ainsi, la figure 4 illustre une vue de détail en coupe de deux canaux (22), constitués chacun par un distributeur entouré par le tapis (6), comportant une ouverture (26) faisant communiquer l'espace intérieur du canal avec la face de la copie en contact avec le tapis (6). La somme des largeurs des bandes formées par les ouvertures (26) est comprise entre 0,1 et 20 % et de préférence entre 0,2 et 15 % de la longueur du trajet commun de l'original et de la copie dans l'appareil compris entre les génératrices (21) et (28).

L'appareil représenté ne comporte pas de moyens de dégazage particulier, les moyens de récupération (87) assurant bien sûr un dégazage de la copie.

Bien que l'énergie calorifique dégagée par les lampes d'exposition (106) soit suffisante l'appareil de diazocopie peut comporter des moyens de chauffage du produit et des moyens de préchauffage de la copie.

Ainsi, selon le mode de réalisation représenté figure 2, les moyens de chauffage du produit et les moyens de préchauffage de la copie sont formés par une résistance électrique (34) associée à un réflecteur (35), situés au voisinage du canal (22), disposés de façon telle que le réflecteur (35) dirige le rayonnement calorifique sur le canal (22) et une zone (36) de la face (24) du tapis (6) adjacente au canal (22) et située en amont de celui-ci. La résistance (34) et le réflecteur (35) sont placés à l'intérieur d'un écran (37) pourvu d'ailes (38) s'étendant jusqu'au voisinage du tapis (6), cet écran (37) a pour fonction d'éviter le chauffage des autres parties de l'appareil de diazocopie.

La résistance (34), le réflecteur (35) et l'écran (37) s'étendent bien entendu parallèlement à une génératrice du cylindre (2) selon toute la largeur utile de l'appareil de diazocopie.

La résistance (24), le réflecteur (35) et l'écran (37) sont fixés entre eux par des moyens appropriés et sont ensuite fixés aux flasques de l'appareil de diazocopie. Un panneau de fermeture (39) est par exemple vissé aux entretoises (4) et (5).

Des guides (40) et (41), formés par exemple par des tôles pliées, permettent de guider l'original et la copie, respectivement à l'entrée (107) et à la sortie (108) de l'appareil de diazocopie.

Le guide (40) comporte de préférence un contact (42) qui commande l'alimentation et l'arrêt de l'alimentation du produit dans le canal (22), l'allumage et l'extinction des lampes (106).

Entre les guides (40) et (41), vers l'avant de l'appareil, il est de préférence placé un écran (111) dont la face (112) tournée vers le cylindre (2) est

réfléchissante. Cet écran (111) protège, d'une part, l'utilisateur de la lumière et, d'autre part, réfléchit celle-ci vers le cylindre (2).

Le fonctionnement de l'appareil de diazocopie, selon ce mode de réalisation va être décrit brièvement ci-après.

Un original et une copie sont introduits en (107), guidés par le guide (40), entre le tapis (6) et le cylindre (2) selon la flèche F₄, l'original étant au contact du cylindre (2).

Lors du passage du bord avant de l'ensemble sur le contact (42), l'allumage des lampes (106) et l'alimentation de produit dans le canal (22) sont commandés. Sous l'effet du mouvement du tapis (6) qui coopère avec le cylindre (2), l'original et la copie sont entraînés entre le tapis (6) et le cylindre (2).

Lors du passage de l'original et de la copie superposés entre le cylindre (2) et le tapis (6) en amont du canal (22) par rapport au sens de déplacement de l'ensemble, la copie est insolée à travers l'original et l'image latente est ainsi formée sur la copie. La copie déjà soumise à l'action calorifique des lampes (106), est préchauffée lors de son passage au contact de la zone (36) du tapis (6). La copie portant l'image latente passe ensuite au voisinage de l'ouverture (26) du tapis (6), la copie est alors mise en contact avec le produit alimenté dans le canal (22) et passant par l'ouverture (26) du canal (22), l'image latente devient visible.

L'original et la copie poursuivent leur déplacement entre le tapis (6) et le cylindre (2), au passage au voisinage de l'ouverture (91) des moyens de récupération (87) les gaz résiduels sur la copie sont aspirés dans le collecteur (90) à travers l'ouverture (91) et dirigés vers l'entrée du canal (22). Lors du passage du bord arrière de l'original et de la copie sur le contact (42), celui-ci est libéré et il commande l'extinction des lampes et l'arrêt de l'alimentation du produit dans le canal (22), l'extinction des lampes et l'arrêt interviendront avec un certain retard afin que toute la copie soit passée au voisinage de l'ouverture (26) du canal (22).

L'original et la copie, sortent alors de l'appareil de diazocopie selon la flèche F₆, sont séparés par l'opérateur, la copie est prête à être utilisée.

Ci-avant le fonctionnement des appareils de diazocopie selon l'invention représentés figures 1 et 2 ont été décrits en se référant plus spécifiquement à une copie dont la feuille support revêtue de la couche sensible diazoïque est poreuse, telle par exemple qu'une feuille de papier, afin que le produit pour révéler l'image latente qui est mis en contact avec le dos de la copie puisse traverser la feuille support et atteindre ainsi la couche sensible diazoïque.

Les appareils de diazocopie, objets de l'invention, peuvent bien sûr être également utilisés avec une copie dont la feuille support n'est pas poreuse, telle par exemple qu'un film polymérique. Avec de telles copies il suffit lors de l'introduction de la copie et de l'original dans l'appareil de superposer l'original et la copie de façon telle que la couche sensible diazoïque de la copie ne soit pas en contact avec l'original mais soit située au contact du tapis. L'image latente est alors formée sur la couche

sensible diazoïque par insolation à travers l'original et à travers la feuille support et l'image latente est révélée directement lors de la mise en contact avec le produit pour révéler l'image latente.

On peut aussi, avec l'appareil de diazocopie selon l'invention, réaliser une copie dont la feuille support n'est pas poreuse en deux étapes. Dans une première étape, l'original et la copie superposés sont introduits dans l'appareil de diazocopie de façon telle que la couche sensible diazoïque soit au contact de l'original, la copie est ainsi insolée à travers l'original et l'ensemble sort de l'appareil de diazocopie sans que l'image latente soit devenue visible, la copie et l'original sont alors séparés manuellement par l'opérateur. Dans une deuxième étape, l'opérateur, réintroduit la copie dans l'appareil de diazocopie de façon telle que la couche sensible diazoïque soit au contact du tapis afin que le produit pour révéler l'image latente vienne au contact de celle-ci.

Un appareil de diazocopie selon l'invention peut alors comporter un interrupteur destiné à arrêter l'alimentation dans le canal du produit pour révéler l'image latente pendant la première étape.

Un canal (22) constitué par un distributeur en forme d'un cylindre creux pourvu d'une ouverture (26) en forme de fente, tel que représenté figure 5, peut être situé au voisinage de la face du tapis (6) non en contact avec la copie, c'est à dire le canal (22) et la copie sont situés de part et d'autre du tapis (6), celui-ci présentant bien entendu une structure discontinue.

L'appareil de diazocopie (1), selon le mode de réalisation représenté figure 6 en coupe par un plan perpendiculaire au cylindre (2), comporte une carrosserie (3) fixée à un bâti-support, constitué de deux flasques (non représentés) reliés par deux entretoises (4, 5), par exemple en profilé d'aluminium. A l'intérieur de la carrosserie (3) l'appareil de diazocopie comporte des moyens d'exposition, des moyens d'entraînement de l'original et de la copie et des moyens de développement.

Les moyens d'exposition sont identiques à ceux du mode de réalisation de l'appareil de diazocopie représenté figure 2 et ne seront pas à nouveau décrits.

Les moyens d'entraînement de l'original et de la copie superposés, sont selon ce mode de réalisation constitués par un tapis (6) constitué par deux tapis successifs (6A) et (6B), entraînés en mouvement, placés selon le trajet commun de l'original et de la copie, et qui coopèrent avec la surface cylindrique (2). Les tapis (6A) et (6B) sont sans fin et enveloppent extérieurement les rouleaux (17,18,19) et (20,22,23), l'un au moins des rouleaux de chaque groupe étant entraîné en rotation.

Les rouleaux (17,18,19) d'une part et les rouleaux (20,22,23) d'autre part sont placés de façon telle que respectivement les tapis (6A) et (6B) enveloppent une partie de la surface du cylindre (2).

L'original et la copie se déplacent entre les tapis successifs (6A) et (6B) et le cylindre (2) sous l'effet du mouvement des tapis (6A) et (6B), le trajet commun de l'original et de la copie étant compté entre la génératrice de contact (21) du tapis (6A) et

du cylindre (2) située au voisinage de l'entrée de l'ensemble dans l'appareil et la génératrice de contact (28) du tapis (6B) et du cylindre (2) située au voisinage de la sortie de l'ensemble de l'appareil.

Après avoir décrit les moyens d'entraînement de l'original et de la copie, nous allons décrire ci-après les moyens pour révéler l'image latente portée par la copie, qui sont des moyens pour mettre la copie en contact avec un produit pour révéler l'image latente.

Dans l'appareil de diazocopie, selon le présent mode de réalisation, les moyens pour mettre en contact la copie avec le produit pour révéler l'image latente sont formés par un canal (22) situé entre les deux tapis (6A) et (6B).

Le canal (22) est constitué par un distributeur qui à la forme d'un cylindre creux, pourvu d'une ouverture (26) en forme de fente placée sensiblement selon une génératrice du distributeur parallèle aux génératrices du cylindre (2), l'ouverture (26) faisant communiquer l'espace intérieur du canal (22) avec la face de la copie en contact avec les tapis (6A) et (6B).

L'appareil de diazocopie comporte également des moyens de dégazage de la copie constitués par un caisson (83) maintenu en dépression par liaison avec le côté aspiration d'un ventilateur, la paroi du caisson comporte une zone ouverte (84), les parois (85,86) du caisson limitant la zone ouverte (84) s'étendent sensiblement jusqu'à la face (24) du tapis (6B) non en contact avec la copie, le tapis (6B) étant ici de structure discontinue.

L'appareil de diazocopie représenté figure 6 comporte en aval des moyens pour mettre la copie en contact avec le produit pour révéler l'image latente, constitués par le canal (22), des moyens de récupération (87) du produit non utilisé. Les moyens de récupération (87) sont bien sûr placés en amont des moyens de dégazage quand l'appareil de diazocopie comporte de tels moyens.

Les moyens de récupération (87) du produit non utilisé sont d'une structure analogue à celle des moyens pour mettre la copie en contact avec le produit pour révéler l'image latente. L'appareil de diazocopie peut bien sûr comporter plusieurs moyens de récupération (87).

Le fonctionnement de l'appareil de diazocopie selon ce mode de réalisation va être décrit ci-après brièvement.

Un original et une copie sont introduits, guidés par le guide (40) entre le tapis (6A) et le cylindre (2) selon la flèche F₄, l'original étant au contact du cylindre (2).

Lors du passage du bord avant de l'ensemble sur le contact (42), l'allumage des lampes (106) et l'alimentation de produit dans le canal (22) sont commandés. Sous l'effet du mouvement du tapis (6A) qui coopère avec le cylindre (2), l'original et la copie sont entraînés entre le tapis (6A) et le cylindre (2).

Lors du passage de l'original et de la copie superposés entre le cylindre (2) et le tapis (6A), en amont du canal (22) par rapport au sens de déplacement de l'ensemble, la copie est insolée à travers l'original et l'image latente est ainsi formée sur la copie. La copie est soumise à l'action

calorifique des lampes (106). La copie portant l'image latente passe ensuite au voisinage de l'ouverture (26) du canal (22), la copie est alors mise en contact avec le produit alimenté dans le canal (22) et passant au travers de l'ouverture (26) l'image latente devient visible.

L'original et la copie poursuivent leur déplacement entre le tapis (6B) et le cylindre (2), au passage au voisinage des moyens de récupération (87), le produit pour révéler l'image latente qui n'a pas été utilisé est aspiré à travers l'ouverture (91) vers les moyens de récupération (87), puis recyclé vers l'entrée du canal (22).

L'original et la copie poursuivent leur déplacement entre le tapis (6B) et le cylindre (2), au passage au voisinage de la zone ouverte (84) du caisson (83) les gaz résiduels sur la copie sont aspirés dans le caisson (83) et dirigés vers un poste de neutralisation. Lors du passage du bord arrière de l'original et de la copie sur le contact (42) celui-ci est libéré, il commande l'extinction des lampes et l'arrêt de l'alimentation de produit dans le canal (22), l'extinction des lampes et l'arrêt interviendront avec un certain retard afin que toute la copie soit passée au contact de l'ouverture (26) du canal (22).

L'original et la copie, sortent de l'appareil de diazocopie selon la flèche F₆, sont séparés par l'opérateur, la copie est prête à être utilisée.

La figure 7 représente encore un autre mode de réalisation du canal (22). Ce canal (22) est formé aussi par un profilé (43) de section pratiquement fermée qui présente une forme telle que le canal comporte un bec (44) pourvu d'une ouverture (26) et une zone formant gouttière (76) située à une altitude inférieure à l'altitude de l'ouverture (26) du bec (44). Il comporte à une extrémité une tubulure d'amenée de liquide dans la gouttière (76) et à l'autre extrémité une tubulure de sortie de gaz en partie haute.

Le liquide (77) circulant dans la gouttière (76) est chauffé par les moyens de chauffages tels que représenté figure 2, et génère des vapeurs qui passant par l'ouverture (26) du bec (44) viennent au contact de l'image latente et l'image latente devient visible.

Un tel mode de réalisation du canal (22) est aisé à mettre en place dans un appareil de diazocopie comportant deux tapis successifs (6A) et (6B).

Un autre mode de réalisation du canal (22) et représenté figures 8 et 9. Selon ce mode de réalisation, le canal (22) comporte, à l'intérieur un distributeur (45) de produit pour révéler l'image latente. Le canal est formé par un profilé (46), fermé à ses extrémités par deux bouchons (47, 48), les ailes (50) du profilé (46) s'étendant jusqu'au voisinage du tapis (6) qui est de structure discontinue. Le distributeur (45) est constitué par un cylindre creux maintenu en place par les bouchons (47) et (48), le cylindre traversant le bouchon (47) est engagé dans le bouchon (48), le bouchon (48) obturant cette extrémité du cylindre. Le cylindre présente une ouverture en forme de fente (49) sensiblement selon une génératrice du cylindre proche de l'ouverture (26) du profilé (46). Le produit pour révéler l'image latente est amené au distributeur (45) par l'extré-

mité de celui-ci située du côté du bouchon (47), sort du distributeur par la fente (49), selon une distribution en lame pour entrer en contact avec l'image latente portée par la copie. La fente (49) peut bien sûr être remplacée par une pluralité de trous.

Les modes de réalisation des canaux (22) décrits ci-avant peuvent bien entendu être utilisés pour réaliser le collecteur des moyens de collecte du produit non utilisé pour révéler l'image latente.

Le réflecteur (35) selon le mode de réalisation représenté figure 10 est formé d'un profilé métallique, par exemple en aluminium, dans lequel sont prévus directement lors de la fabrication, un logement (100) dans lequel sera placée la résistance de chauffage (34) et les deux conduits (93) destinés à la circulation du produit pour révéler l'image latente avant son introduction dans le canal (22), circulation permettant ainsi le préchauffage du produit. Le réflecteur (35) selon ce mode de réalisation à deux ailes (101) s'étendant jusqu'au voisinage du tapis (6) afin d'éviter le chauffage des autres parties de l'appareil de diazocopie.

L'appareil de reproduction d'originaux par diazocopie, objet de l'invention, présente de nombreux avantages.

De par sa conception, l'énergie calorifique dégagée par la source lumineuse est en général suffisante pour que le développement de l'image latente soit correct et que l'image obtenue soit de bonne qualité, il n'est de ce fait pas nécessaire d'équiper l'appareil de moyens de chauffage particuliers. Ceci présente l'avantage de simplifier la construction et le montage, rend aisée la maintenance et diminue le coût de l'appareil.

Comme on ne peut que le constater à la lecture de la description ci-avant, les problèmes d'étanchéité sont réduits au maximum de par la conception de l'appareil de diazocopie, en effet, seul le canal est parcouru par le produit.

En outre, l'appareil de diazocopie, selon l'invention, présente l'avantage de ne mettre en oeuvre que de faibles volumes de produit. En effet, d'une part, le volume du canal est faible et, d'autre part, le produit n'est alimenté dans le canal que pendant le temps nécessaire au passage de l'original et de la copie dans l'appareil de diazocopie.

De plus, l'appareil de diazocopie, objet de l'invention, est particulièrement efficace lors du développement d'une image latente par des vapeurs ammoniacales. En effet le développement est d'autant plus efficace que la vitesse du gaz entrant en contact avec la couche diazoïque est élevée, dans le présent appareil de diazocopie, d'une part, la section de passage du gaz, du canal vers la copie, est faible puisqu'égal à l'ouverture du canal, et d'autre part, le volume du canal étant faible le gaz ne subit pratiquement pas de détente il en résulte que la vitesse du gaz passant par l'ouverture est élevée.

Un appareil de diazocopie selon l'invention qui utilise un produit pour révéler l'image latente gazeux présente en outre l'avantage d'être peu encombrant.

En effet la mise en oeuvre d'un faible volume de gaz permet de réduire considérablement d'une part l'encombrement de l'appareil et, d'autre part, sa manutention.

De plus, comme le volume de gaz mis en oeuvre est faible, d'une part, le volume de gaz récupéré lors du dégazage du papier est aussi faible ce qui permet de réduire l'encombrement du dispositif de neutralisation et le dispositif de neutralisation ne se sature que lentement et, d'autre part, la fréquence d'approvisionnement de la station de génération des vapeurs ammoniacales est peu élevée.

Revendications

1. - Appareil de reproduction d'originaux par diazocopie, comportant notamment des moyens d'entraînement de l'original et de la copie, des moyens d'exposition pour insoler la copie à travers l'original pour former sur la copie une image latente et des moyens pour révéler l'image latente portée par ladite copie, caractérisé en ce que les moyens d'exposition (102) comportent une source lumineuse (106) à l'intérieur d'une surface cylindrique (2), sensiblement transparente, les moyens d'entraînement de l'original et de la copie sont constitués par au moins un tapis (6), entraîné en mouvement, qui coopère avec la surface cylindrique (2), ledit tapis (6) enveloppant une partie de la surface cylindrique (2), l'original et la copie se déplaçant sous l'effet du mouvement entre la surface cylindrique (2) et le tapis (6) selon un trajet commun, et que les moyens pour révéler l'image latente portée par la copie sont des moyens pour mettre la copie en contact avec le produit pour révéler l'image latente, lesdits moyens sont formés par au moins un canal (22), l'espace intérieur du canal (22) communicant avec la face de la copie en contact avec le tapis (6) au moyen d'au moins une ouverture (26), ledit canal (22) étant pourvu de moyens (27) d'entrée et de sortie dudit produit.

2. - Appareil selon la revendication 1 caractérisé en ce que le tapis (6) est constitué d'une pluralité de sangles juxtaposées selon la largeur utile de l'appareil.

3. - Appareil selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens pour révéler l'image latente sont placés de façon telle que l'original et la copie aient parcouru au moins 50 % de leur trajet commun dans l'appareil.

4. - Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le canal (22) est situé du même côté que la copie par rapport au tapis (6).

5. - Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le tapis (6) est d'une structure discontinue et que le canal (22) et la copie sont situés de part et d'autre du tapis (6).

6. - Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le tapis (6) est constitué de deux tapis successifs (6A, 6B) placés selon le trajet commun de l'original et de la copie dans l'appareil et que le canal (22) est placé entre les deux tapis

(6A,6B)).

7. - Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un canal (22) et que la ou les ouvertures (26) faisant communiquer l'espace intérieur du canal (22) avec la face de la copie en contact avec le tapis (6) forment une bande placée selon une génératrice de la surface cylindrique (2), la bande étant telle que sa longueur est sensiblement égale à la largeur utile de l'appareil (1) et sa largeur comprise entre 0,05 et 20 % de la longueur du trajet commun de l'original et de la copie.

8. - Appareil selon la revendication 7 caractérisé en ce que la largeur de la bande est comprise entre 0,1 et 15 % de la longueur du trajet commun de l'original et de la copie.

9. - Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce qu'il comporte plusieurs canaux (22) et que la ou les ouvertures (26) faisant communiquer l'espace intérieur d'un canal (22) avec la face de la copie en contact avec le tapis (6) forment des bandes, à chaque canal correspondant une bande placée selon une génératrice de la surface cylindrique (2), les bandes étant telles que leur longueur est sensiblement égale à la largeur utile de l'appareil (1) et la somme de leurs largeurs comprise entre 0,1 et 20 % de la longueur du trajet commun de l'original et de la copie.

10. - Appareil selon la revendication 9 caractérisé en ce que la somme des largeurs des bandes est comprise entre 0,2 et 15 % de la longueur du trajet commun de l'original et de la copie.

11. - Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 caractérisé en ce que le canal (22) est formé par un profilé (43) de section ouverte et pourvu à ses extrémités de bouchons (44).

12. - Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un distributeur (45) pour le produit de développement est placé dans le canal (22).

13. - Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le canal (22) est constitué par un distributeur (45) ayant la forme d'un cylindre creux pourvu d'au moins une ouverture (49) sensiblement selon une génératrice, ledit distributeur (45) étant directement relié à ses extrémités à des tubes d'entrée et de sortie du produit pour révéler l'image latente.

14. - Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 caractérisé en ce que le canal (22) comporte une zone formant gouttière (76) située à une altitude inférieure à l'altitude de l'ouverture (26) faisant communiquer l'espace intérieur du canal avec la face de la copie en contact avec le tapis (6).

15. - Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens (42) qui, en réponse au passage d'une copie, commandent l'alimen-

tation ou l'arrêt de l'alimentation du produit dans le canal.

16. - Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de dégazage (96) de la copie en aval des moyens pour révéler l'image latente par rapport au sens de déplacement de la copie.

17. - Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte en aval des moyens pour mettre la copie en contact avec le produit pour révéler l'image latente des moyens de récupération (87) du produit non utilisé.

18. - Appareil selon la revendication 17 caractérisé en ce que lesdits moyens (87) sont constitués par des moyens de collecte reliés à des moyens d'aspiration agissant sur la face de la copie en contact avec le tapis (6), lesdits moyens d'aspiration dirigeant le produit vers l'entrée du canal (22).

19. - Appareil selon la revendication 18, caractérisé en ce que les moyens de collecte sont constitués par un collecteur (90) formé d'un cylindre creux fermé à au moins une extrémité et pourvu d'un orifice destiné à mettre l'intérieur du cylindre en dépression, la paroi du cylindre étant pourvue d'au moins une ouverture (91) placée sensiblement selon une génératrice du cylindre.

20. - Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de chauffage du produit et/ou des moyens de préchauffage et/ou d'humidification de la copie situés en amont du canal (22).

21. - Appareil selon la revendication 20, caractérisé en ce que les moyens de chauffage du produit et/ou les moyens de préchauffage de la copie sont constitués par une résistance électrique (34) associée à un réflecteur (35) situés au voisinage du canal (22) et disposés de façon telle que le réflecteur (35) dirige le rayonnement calorifique sur le canal (22) et une zone (36) de la face (24) du tapis (6) non en contact avec la copie, adjacente au canal (22) et située en amont de celui-ci.

22. - Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que la surface cylindrique a une directrice circulaire.

23. - Appareil selon la revendication 22 caractérisé en ce que la surface cylindrique de directrice circulaire est la surface extérieure d'une lampe d'exposition.

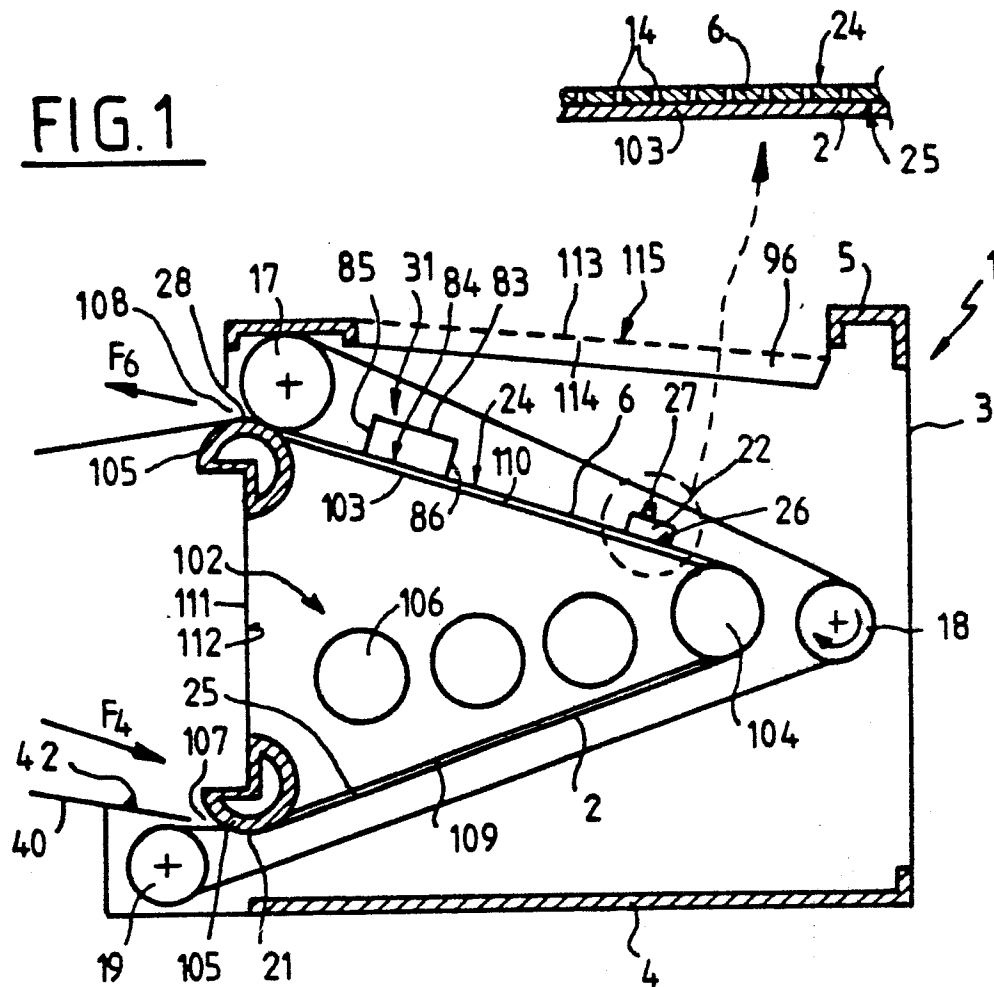
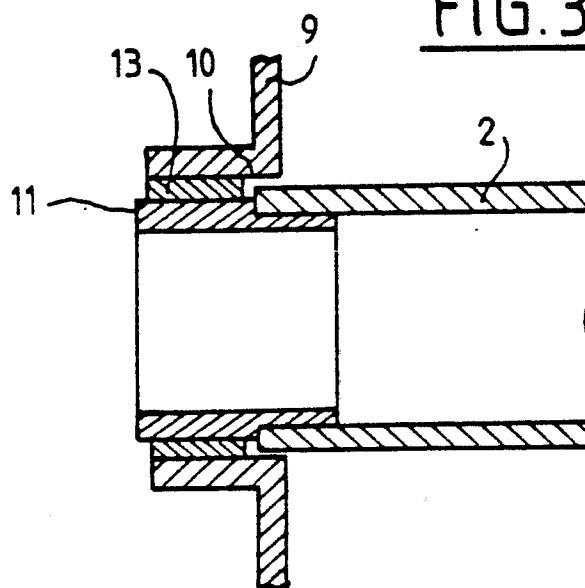
FIG. 1FIG. 3

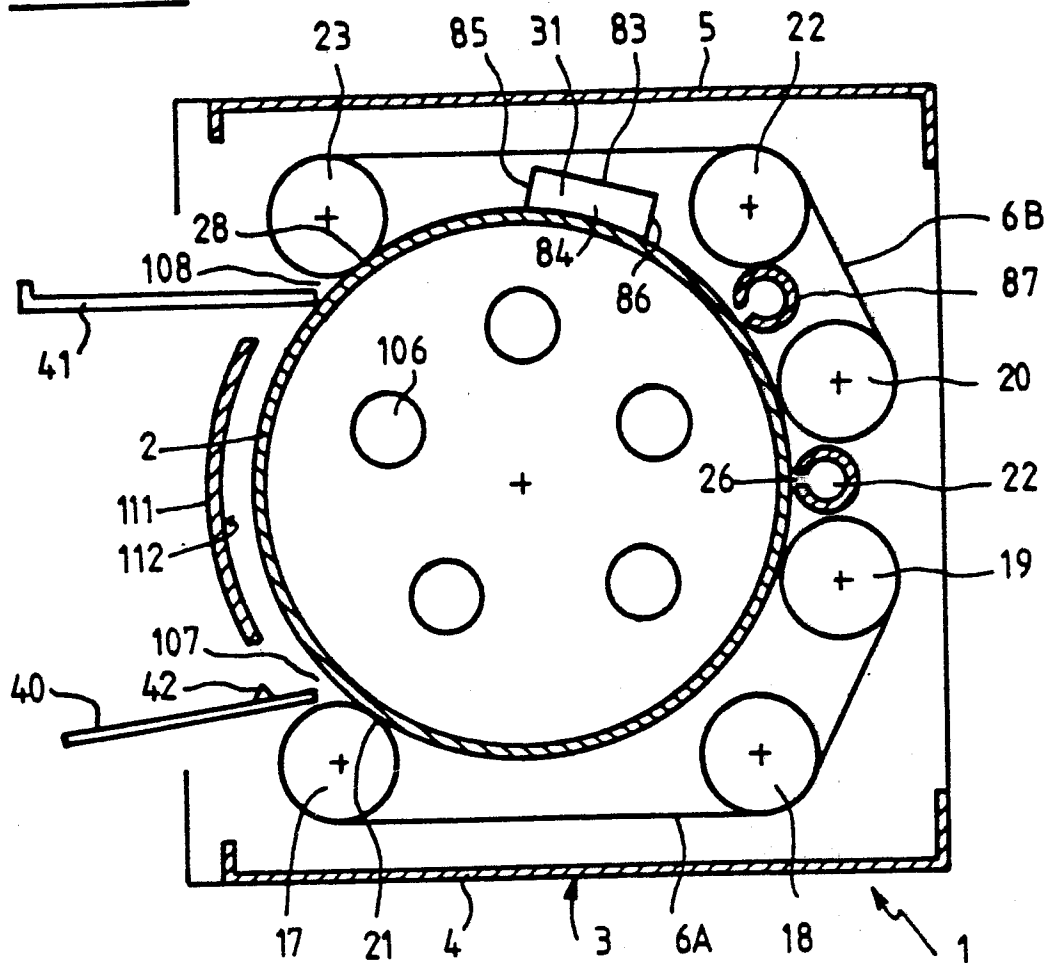
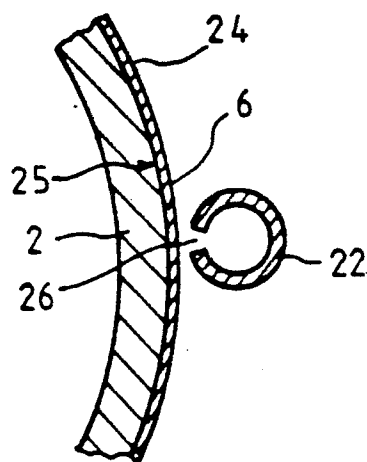
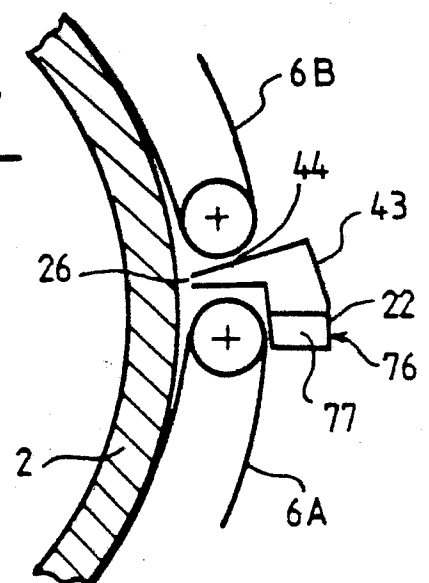
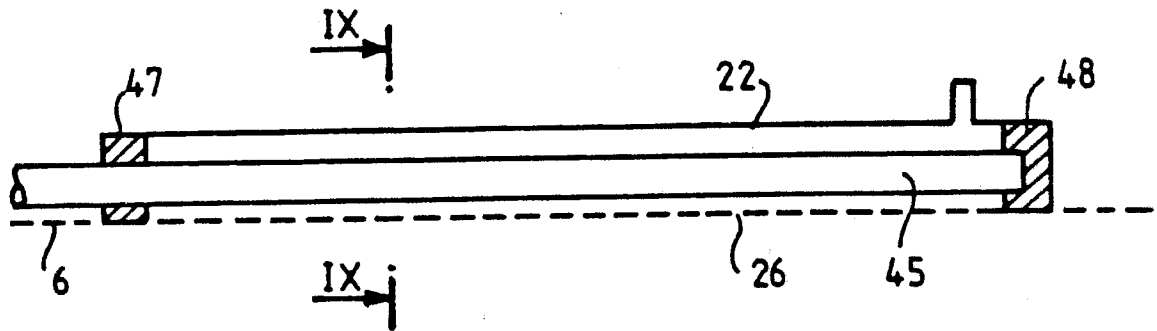
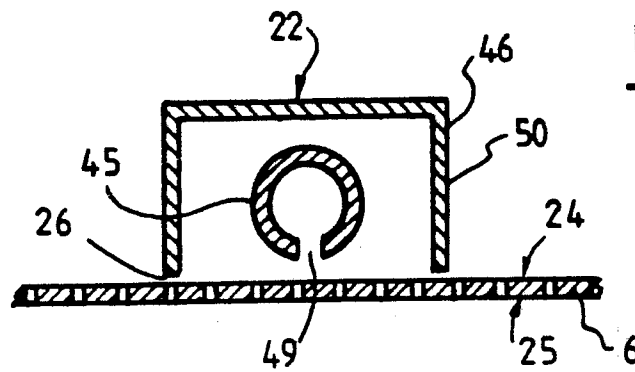
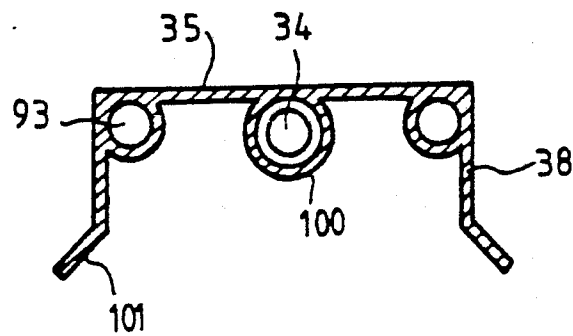
FIG. 6FIG. 5FIG. 7

FIG. 8FIG. 9FIG. 10



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 42 0035

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	DE-C- 493 996 (NYA AKTIEBOLAGET GALCO) * Page 1; figures 1,2 * ---	1-3,5, 22	G 03 D 7/00
A	FR-A-2 126 020 (DIETZGEN) * Pages 5-7; figure 1 * -----	1,2,22, 23	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			G 03 D 7/00 G 03 B 27/30
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 24-05-1988	Examineur BOEYKENS J.W.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			