

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 916 915 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

19.05.1999 Bulletin 1999/20

(51) Int Cl.⁶: **F26B 13/10, F26B 3/30**

(21) Numéro de dépôt: **98402768.0**

(22) Date de dépôt: **06.11.1998**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:

• **Robin, Jean-Pierre**
59910 Bondues (FR)

• **Lescanne, Yannick**
59000 Lille (FR)

(30) Priorité: **14.11.1997 FR 9714321**

(74) Mandataire: **Keib, Gérard**

NOVAMARK TECHNOLOGIES

Anciennement Brevets Rodhain & Porte

122, Rue Edouard Vaillant

92593 Levallois Perret Cedex (FR)

(71) Demandeur: **SOLARONICS**

59428 Armentières Cedex (FR)

(54) **Système convecto-radiatif pour traitement thermique d'une bande continue**

(57) Installation pour le traitement thermique d'une bande (1), se déplaçant en continu en regard d'éléments radiants infra-rouges (3) et d'éléments soufflants (2) de l'air sur cette bande (1).

Cette installation comprend une succession d'élé-

ments soufflants (2) séparés les uns des autres par au moins un élément radiant infra-rouge (3), chaque élément soufflant (2) comprenant de chaque côté un élément d'aspiration (4) s'étendant à proximité d'un élément radiant infra-rouge (3).

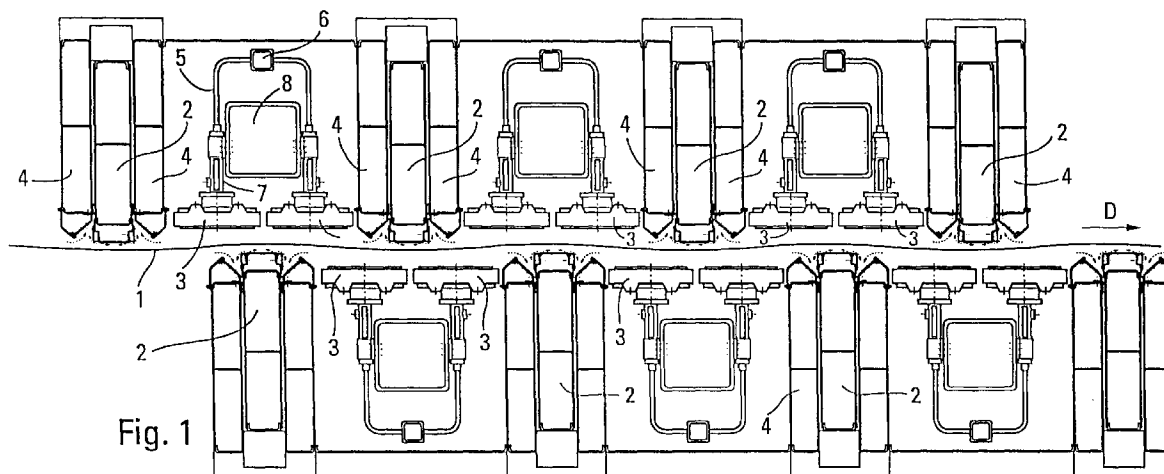


Fig. 1

EP 0 916 915 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un système convecto-radiatif pour traitement thermique d'une bande continue.

[0002] On sait que les bandes continues ou les dépôts effectués sur ces bandes continues doivent subir des traitements thermiques. Souvent ces traitements thermiques doivent être réalisés sans contact afin de préserver la qualité de l'état de surface de la bande ou du dépôt effectué sur celle-ci. Il en est par exemple ainsi pour les bandes de papier ayant subi un traitement par voie humide tel que le traitement pour réaliser du papier couché.

[0003] Pour traiter thermiquement sans contact ces bandes continues, on utilise actuellement deux techniques différentes :

- soit le chauffage de bande continue au moyen d'éléments radiants infra-rouges,
- soit le chauffage au moyen d'éléments soufflants de l'air chaud.

[0004] Les éléments radiants infra-rouges présentent une densité de puissance (puissance par unité de surface) très élevée, ce qui permet d'obtenir un traitement thermique, au moyen d'une installation d'encombrement relativement faible.

[0005] Toutefois, l'utilisation de ces éléments radiants exige l'emploi de moyens pour supporter la bande continue, ces moyens de support ne devant en aucun cas entrer en contact avec la bande de papier.

[0006] Les systèmes de chauffage à air chaud ont l'inconvénient de présenter une densité de puissance beaucoup plus faible que ceux utilisant des éléments radiants infra-rouges, leur encombrement est donc très important par rapport à celui d'un système à radiants infra-rouges réalisant le même traitement thermique.

[0007] Par contre, ce type d'installation ne nécessite pas de moyen auxiliaires pour supporter la bande; cette fonction étant assurée par l'air qui peut de plus créer des ondulations sur la bande pour en accroître sa rigidité dans le sens perpendiculaire à son défilement.

[0008] Un exemple d'installation de ce type a été décrit dans la demande internationale WO 95/14199.

[0009] Dans le but d'associer les avantages des deux techniques décrites ci-dessus, des tentatives ont été effectuées pour les combiner.

[0010] L'une de ces tentatives a été décrite dans le brevet européen 0 291 832 ou US 5, 261,166. Cependant, la solution décrite dans le brevet ci-dessus n'est pas parfaite au moins pour les raisons mentionnées ci-dessous:

- les dispositifs de soufflage ne sont pas parfaitement protégés du rayonnement provenant des émetteurs d'infra-rouges,
- l'air soufflé peut perturber le bon fonctionnement de

l'émetteur de rayonnement infra-rouge.

[0011] Le but de la présente invention est de remédier aux inconvénients des techniques ci-dessus, en créant une installation de séchage d'une bande continue qui présente un encombrement réduit, qui délivre une forte densité de puissance de chauffage et qui apporte une solution pour supporter la bande continue.

[0012] L'invention vise ainsi une installation de traitement thermique d'une bande se déplaçant en continu en regard d'éléments radiants infra-rouges et d'éléments soufflants de l'air sur cette bande.

[0013] Suivant l'invention, cette installation est caractérisée en ce qu'elle comprend une succession d'éléments soufflants séparés les uns des autres par au moins un élément radiant infra-rouge, chaque élément soufflant comprenant de chaque côté un élément d'aspiration s'étendant à proximité d'un élément radiant infra-rouge.

[0014] L'installation selon l'invention combine ainsi des éléments radiants infra-rouges avec des éléments soufflants et aspirants.

[0015] L'encombrement de l'installation est ainsi fortement réduit en raison:

- des éléments radiants infra-rouges qui délivrent une forte densité de puissance,
- des volumes d'air soufflés qui sont au moins de 30% inférieurs à ceux circulant dans une installation n'utilisant que de l'air chaud.

[0016] Les éléments soufflants permettent de supporter sans contact la bande, sans l'emploi de moyens auxiliaires, tout en créant sur la bande des ondulations assurant sa rigidité mécanique dans le sens perpendiculaire au défilement.

[0017] Les éléments aspirants disposés entre les rangées d'éléments radiants infra-rouges, de chaque côté d'un élément soufflant, permettent:

- d'aspirer vers l'extérieur l'air chargé de vapeur d'eau provenant de la bande lorsque l'on désire la sécher, l'air soufflé par les éléments soufflants ainsi que les gaz de combustion provenant des éléments radiants infra-rouges lorsque ceux-ci fonctionnent au gaz,
- de protéger efficacement les éléments soufflants du rayonnement provenant des éléments radiants infra-rouges, en effet la stabilité dimensionnelle des systèmes de soufflage est nécessaire à leur bon fonctionnement.

[0018] La configuration des modules soufflants-aspirants est telle qu'ils ne perturbent pas le fonctionnement des éléments radiants infra-rouges.

[0019] Selon une version préférée de l'invention, les éléments soufflants sont séparés les uns des autres par deux rangées parallèles d'éléments radiants infra-rou-

ges.

[0020] De préférence, chaque élément soufflant comprend près de la bande au moins une fente de soufflage d'air, transversale par rapport à la direction de déplacement de la bande.

[0021] D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

[0022] Aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs:

- la figure 1 est une vue schématique en coupe longitudinale partielle d'une installation de traitement thermique conforme à l'invention,
- la figure 2 est une vue à échelle agrandie de la partie inférieure d'un élément soufflant et des deux éléments aspirants adjacents,
- la figure 3 est une vue analogue à la figure 1 concernant une variante de réalisation de l'installation de traitement thermique,
- les figures 4 et 5 sont des vues analogues aux figures 1 et 3 concernant deux autres variantes.

[0023] La version préférée de l'invention telle qu'illustrée par la figure 1 concerne une installation pour le traitement thermique d'une bande 1 pouvant se déplacer à une vitesse pouvant atteindre ou dépasser 2000 m/min.

[0024] Conformément à l'invention, l'installation de traitement thermique comprend une succession d'éléments soufflants 2 séparés les uns des autres par au moins un élément radiant infra-rouge 3. Chaque élément soufflant 2 comprend de chaque côté un élément d'aspiration 4 s'étendant à proximité d'un élément radiant infra-rouge 3.

[0025] La surface radiante des éléments radiants 3 s'étend parallèlement à la bande 1.

[0026] Les éléments soufflants 2 et les éléments aspirants 4 sont constitués par des caissons sensiblement parallélépipédiques s'étendant verticalement et dans le sens de la largeur de la bande.

[0027] Les éléments soufflants 2 sont reliés à des moyens (non représentés) pour créer une surpression d'air.

[0028] Les éléments aspirants 4 sont reliés à des moyens (non représentés) pour créer une dépression.

[0029] Dans l'exemple représenté, les éléments soufflants 2 sont séparés les uns des autres par deux rangées parallèles d'éléments radiants infra-rouges 3.

[0030] Chaque élément soufflant 2 comprend près de la bande au moins une et de préférence deux fentes de soufflage d'air 8, (voir figure 2), transversales par rapport à la direction de déplacement D de la bande 1.

[0031] Comme on le voit plus en détail sur la figure 2, chaque élément d'aspiration comprend près de la bande 1 une bouche d'aspiration 9, formant un dièdre aigu avec la paroi d'extrémité adjacente 10 de l'élément soufflant 2. La distance entre le bas du dièdre et la bande 1 est comprise entre 5 et 50 mm, dans la version préférée cette distance est comprise entre 10 et 25 mm.

[0032] De plus, le bord 11 de la bouche d'aspiration 9 le plus proche de la bande 1 est raccordé avec la paroi latérale 12 de l'élément d'aspiration 4 par une paroi brisée 13.

5 **[0033]** La disposition de la bouche d'aspiration 9 permet à la fois:

- d'obtenir une aspiration efficace: de l'air chargé de vapeur d'eau dans le cas d'une opération de séchage, de l'air soufflé par les modules 2, des gaz de combustion dans le cas où les éléments infra-rouges fonctionnent au gaz ou de l'air de refroidissement des connexions électriques dans le cas où les éléments radiants sont des émetteurs infra-rouges électriques,
- d'éviter toute perturbation du fonctionnement des éléments radiants infra-rouges 3,
- de protéger les modules de soufflage 2 du rayonnement émis par les éléments radiants 3,
- de conserver l'efficacité des modules de soufflage en ne perturbant pas le coussin de pression d'air créé par ceux-ci sur la bande 1.

25 **[0034]** Dans l'exemple des figures 1 et 3, des éléments radiants infra-rouges 3 et des éléments soufflants 2 et aspirants 4 sont situés de chaque côté de la bande 1.

30 **[0035]** Dans le cas de l'installation représentée sur la figure 3, les éléments 3, 2 et 4 sont disposés symétriquement de part et d'autre de la bande 1.

35 **[0036]** Dans la version préférée de la figure 1, les éléments 3, 2 et 4 situés d'un côté de la bande 1 sont décalés, dans le sens du déplacement D de la bande 1, par rapport aux éléments 3, 2, 4 situés de l'autre côté de la bande 1. Ce décalage est tel que les éléments radiants infra-rouges 3 situés sur l'un des côtés sont disposés en regard des éléments soufflants 2 et aspirants 4 situés sur l'autre côté.

40 **[0037]** Cette disposition en quinconce a pour effet de créer sur la bande 1 des ondulations qui la rigidifient mécaniquement dans le sens perpendiculaire au défilement.

45 **[0038]** Dans l'exemple de la figure 4, sur l'un des côtés de la bande 1, sont disposés une succession d'éléments radiants 3 et d'éléments soufflants 2 et aspirants 4, tandis que de l'autre côté sont disposés seulement des éléments soufflants 2 et aspirants 4. Dans le cas de cette configuration, les éléments aspirants 4 peuvent ne pas exister.

50 **[0039]** La répartition des éléments radiants infra-rouges 3 et/ou des éléments soufflants 2 et aspirants 4 peut varier le long de la direction D de déplacement de la bande 1.

55 **[0040]** Cette répartition tient compte du fait que la bande peut nécessiter des densités de puissance non constantes le long de son parcours.

[0041] L'installation de traitement thermique que l'on vient de décrire fonctionne de la façon suivante:

[0042] La bande 1 à traiter défile en continu dans la direction D entre les deux séries superposées d'éléments 3, 4, 2.

[0043] L'air soufflé par les éléments soufflants 2 (voir flèches F sur la figure 2) maintiennent la bande 1 à distance des éléments successifs 3, 4, 2 et supporte ainsi la bande durant son trajet dans l'installation, sans dispositifs auxiliaires de supportage.

[0044] Les éléments radiants infra-rouges 3 présentant une forte densité de puissance, transfèrent de l'énergie à la bande 1.

[0045] Les éléments aspirants 4 disposés de part et d'autre de chaque élément soufflant 2 aspirent par leur bouche d'aspiration 9, les gaz de combustion émis par les éléments radiants 3, s'ils fonctionnent au gaz, la vapeur d'eau émise par la bande 1 si on la sèche (voir flèches F₁ sur la figure 2) et l'air provenant des éléments soufflants 2 (voir flèches F₂).

[0046] Dans un autre mode de réalisation, lorsque les éléments de radiants n'existent que d'un seul côté, du côté opposé aux éléments radiants 3 des réflecteurs peuvent être disposés, afin d'améliorer l'efficacité thermique du système.

[0047] Dans ce cas ces réflecteurs sont disposés alternativement avec des éléments soufflants, de manière à assurer la sustentation du papier.

[0048] De plus également, ces réflecteurs peuvent servir d'éléments aspirants.

[0049] Enfin dans une autre disposition, ces réflecteurs peuvent être-disposés entre les éléments soufflants et aspirants.

[0050] Dans tous les cas, la disposition des éléments radiants, soufflants et aspirants peut être telle qu'elle permet d'obtenir un trajet non rectiligne de la bande.

[0051] Les principaux avantages de l'installation que l'on vient de décrire sont les suivants:

- l'installation présente une forte puissance par unité de surface, grâce aux éléments radiants 3, et aux éléments soufflants 2 et aspirants 4 qui du fait de leur forme compacte et de leur encombrement réduit, n'affectent pas énormément l'encombrement total de l'installation.
- les éléments soufflants 2 permettent de supporter la bande 1, sans rouleaux ou autre moyen auxiliaire, sur tout ou partie du trajet de la bande dans l'installation.
- la disposition d'éléments aspirants 4 de chaque côté d'un élément soufflant 2 permet d'aspirer efficacement la vapeur d'eau émise par la bande au cas où elle serait en phase évaporatoire et les gaz de combustion émis par les éléments radiants 3 s'ils fonctionnent au gaz, ainsi que l'air soufflé par les éléments 2 qui ne perturbent donc pas le fonctionnement des éléments infra-rouges.

[0052] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples de réalisation que l'on vient de décrire et on

peut apporter à ceux-ci de nombreuses modifications sans sortir du cadre de l'invention.

5 Revendications

1. Système de traitement thermique convecto-radiatif d'une bande (1) se déplaçant en regard d'éléments radiants infra-rouges (3) et d'éléments soufflants (2) de l'air sur cette bande (1), comprenant une succession d'éléments soufflants (2) séparés les uns des autres par au moins un élément radiant infra-rouge (3), caractérisé en ce que chaque élément soufflant (2) comprend de chaque côté un élément d'aspiration (4) s'étendant à proximité d'un élément radiant infra-rouge (3).
2. Installation conforme à la revendication 1 caractérisée en ce que chaque élément soufflant (2) comprend près de la bande (1) au moins une fente (8) de soufflage d'air, transversale par rapport à la direction de déplacement (D) de la bande (1).
3. Installation conforme à l'une des revendications 1 à 2, caractérisée en ce que chaque élément d'aspiration (4) comprend près de la bande (1) une bouche d'aspiration (9) formant un dièdre aigu avec la paroi d'extrémité adjacente (10) de l'élément soufflant (2).
4. Installation conforme à la revendication 3, caractérisée en ce que le bord (11) de la bouche d'aspiration (9) le plus proche de la bande (1) est raccordé avec la paroi latérale (12) de l'élément d'aspiration (4) par une paroi brisée (13).
5. Installation conforme à l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que des éléments radiants infra-rouges (3) et des éléments soufflants (2) et aspirants (4) sont situés de chaque côté de la bande (1).
6. Installation conforme à la revendication 5, caractérisée en ce que lesdits éléments (3, 2, 4) sont disposés symétriquement de part et d'autre de la bande (1).
7. Installation conforme à la revendication 5, caractérisée en ce que les éléments (3, 2, 4) situés d'un côté de la bande (1) sont décalés, dans le sens du déplacement (D) de la bande (1) par rapport aux éléments (3, 2, 4) situés de l'autre côté de la bande (1), de façon que les éléments radiants infra-rouges (3) situés sur l'un des côtés soient disposés en regard des éléments soufflants (2) et aspirants (4) situés sur l'autre côté.
8. Installation conforme à l'une des revendications 1

à 4, caractérisée en ce que sur l'un des côtés de la bande (1) sont disposés une succession d'éléments radiants (3) et d'éléments soufflants (2) et aspirants (4), tandis que de l'autre côté sont disposés seulement des éléments soufflants (2).

5

9. Installation conforme à la revendication 8, caractérisée en ce que du côté opposé aux éléments radiants (3) sont disposés des réflecteurs entre les éléments soufflants (2).

10

10. Installation conforme à la revendication 9, caractérisée en ce que les réflecteurs servent d'éléments aspirants.

15

11. Installation conforme à l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que sur l'un des côtés de la bande (1) sont disposés une succession d'éléments radiants (3) et d'éléments soufflants (2) et aspirants (4), tandis que de l'autre côté sont disposés seulement des éléments soufflants (2) et aspirants (4).

20

12. Installation conforme à la revendication 11, caractérisée en ce que du côté opposé aux éléments radiants sont disposés des réflecteurs entre les éléments soufflants et aspirants.

25

13. Installation conforme à l'une des revendications 1 à 12, caractérisée en ce que la répartition des éléments radiants infra-rouges (3) et/ou des éléments soufflants (2) et aspirants (4) varie le long de la direction de déplacement de la bande (1).

30

14. Installation conforme à l'une des revendications 1 à 13, caractérisée en ce que les éléments radiants infra-rouges sont des brûleurs radiants fonctionnant au gaz.

35

15. Installation conforme à l'une des revendications 1 à 14, caractérisée en ce que les éléments radiants infra-rouges sont des émetteurs radiants fonctionnant à l'électricité.

40

16. Installation conforme à l'une des revendications 1 à 15, caractérisée en ce que la disposition des éléments radiants, soufflants et aspirants permet d'obtenir un trajet non rectiligne de la bande.

45

50

55

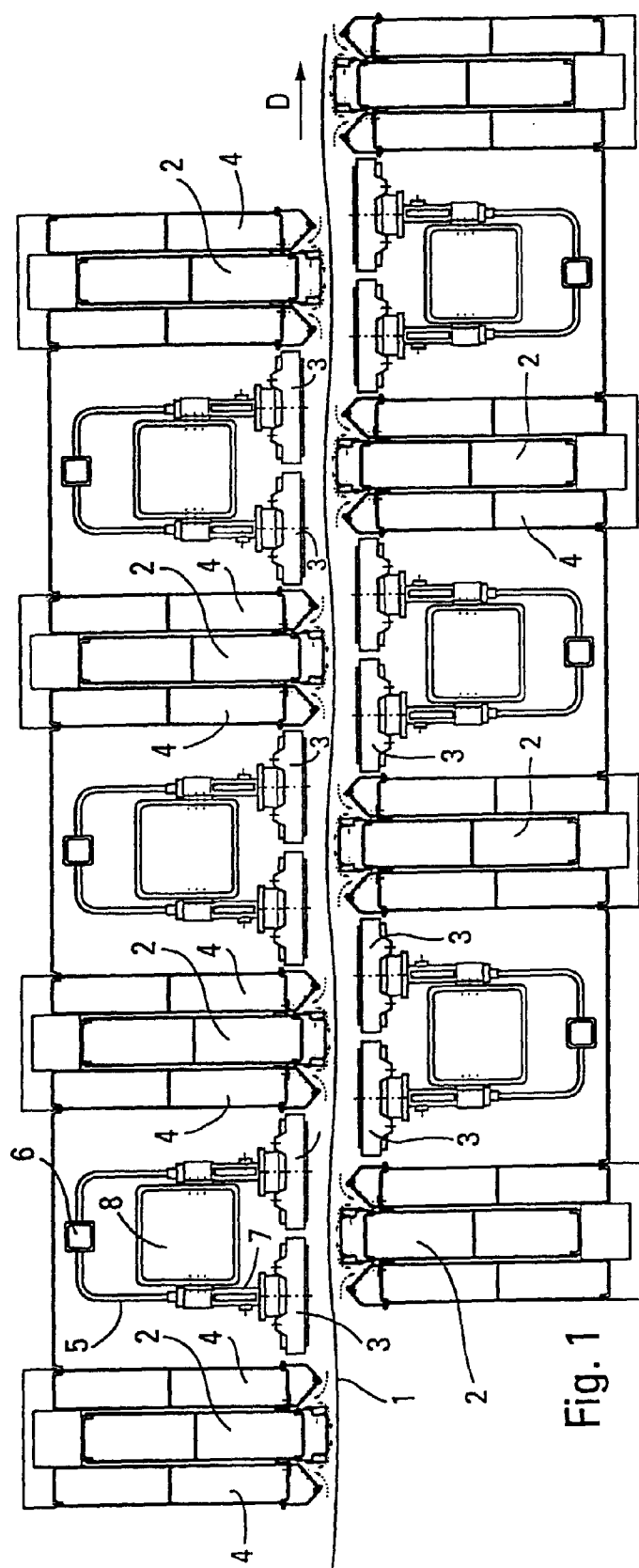


Fig. 1

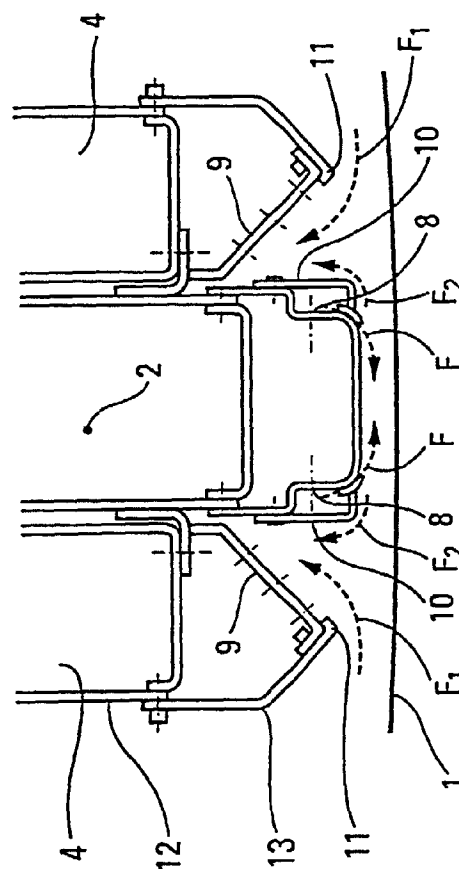


Fig. 2

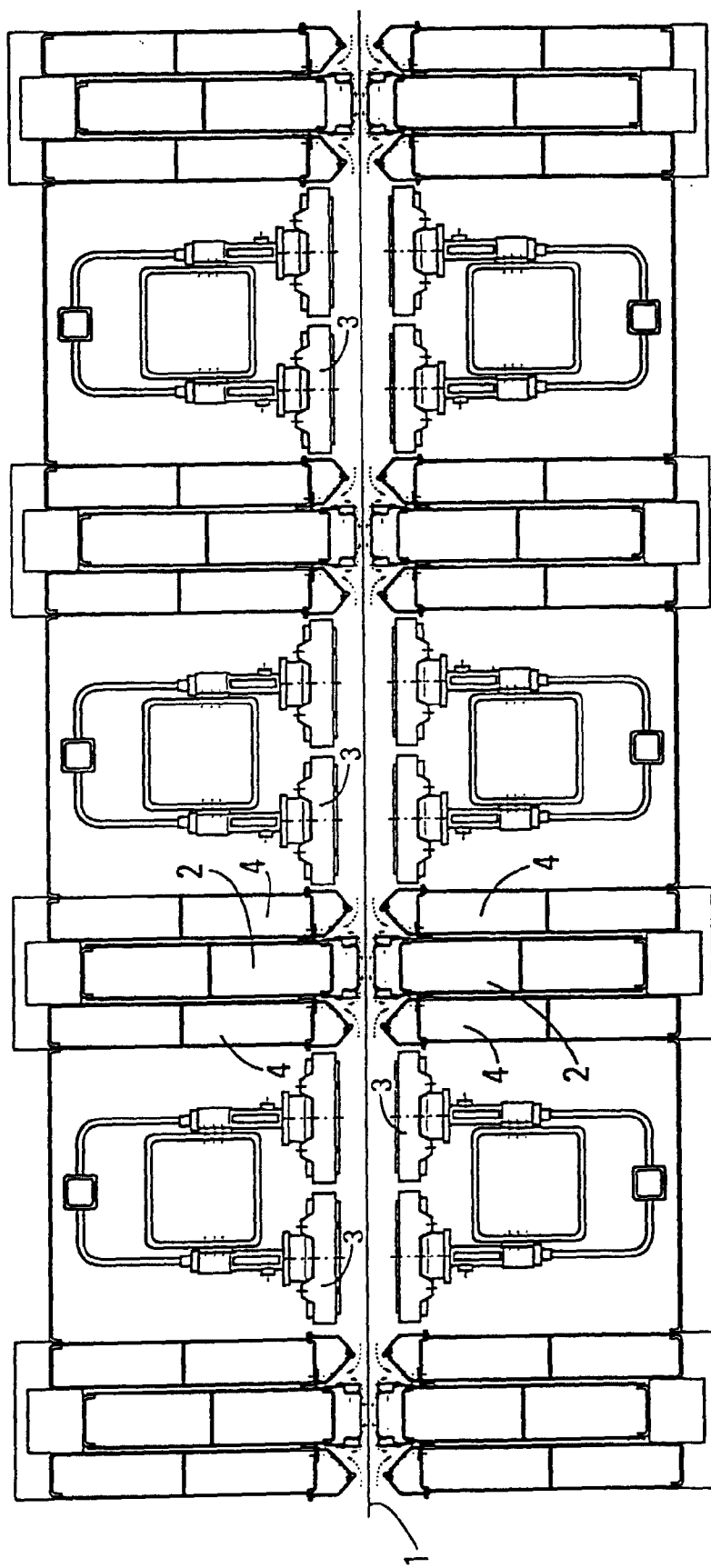


Fig. 3

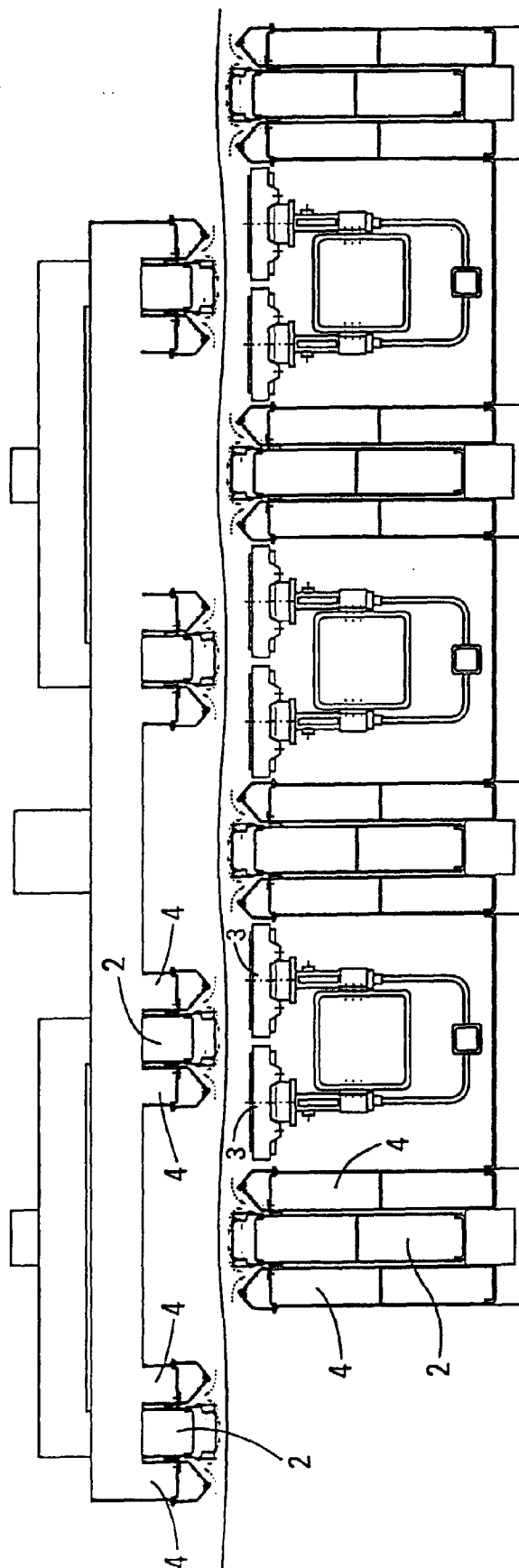


Fig. 4

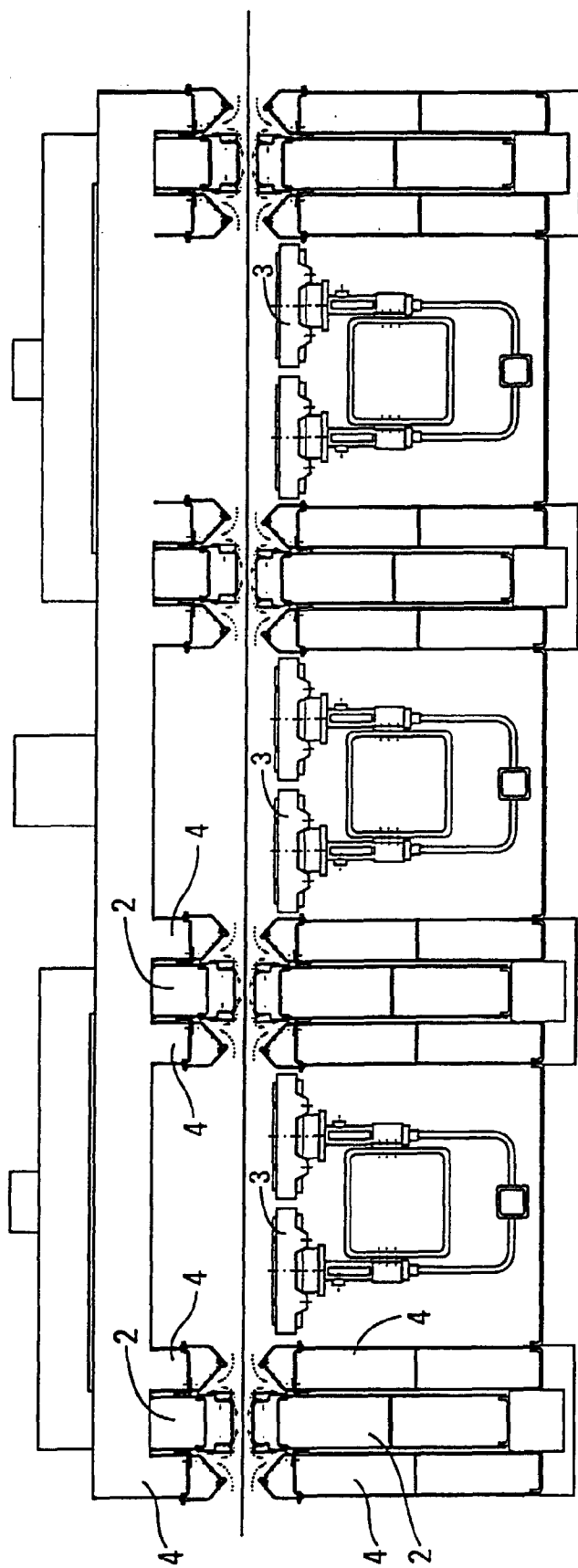


Fig. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 2768

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.6)
D,Y	EP 0 291 832 A (VITS) 23 novembre 1988 * colonne 8, ligne 31 - ligne 49; figures 4,5 *	1,2	F26B13/10 F26B3/30
Y	FR 1 340 311 A (ATELIERS ET CHANTIERS DE NANTES (BRETAGNE-LOIRE)) 15 janvier 1964 * le document en entier *	1,2	
P,X	WO 98 34079 A (MEGTEC SYSTEMS, INC.) 6 août 1998 * page 7; figure 7 *	1,2,5,7	
A	EP 0 235 723 A (VITS) 9 septembre 1987 * page 15, ligne 10 - ligne 34; figure 6 *	1-3,5,14	
A	US 5 606 805 A (MEYER) 4 mars 1997 * le document en entier *	1,2,14	
A	EP 0 346 081 A (W.R. GRACE & CO.-CONN.) 13 décembre 1989 * le document en entier *	1,2,5-7,15,16	
D,A	EP 0 539 013 A (W.R. GRACE & CO.-CONN.) 28 avril 1993 * le document en entier *	1,2,5,7,14	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6) F26B
A	DE 19 51 345 A (VITS-MASCHINENBAU) 15 avril 1971 * le document en entier *	3	
A	WO 88 08950 A (KRIEGER) 17 novembre 1988 * le document en entier *	3	
A	US 4 594 795 A (STEPHANSEN) 17 juin 1986 * abrégé; figures *	9,12	
		-/--	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 8 février 1999	Examineur Silvis, H
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 2768

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.6)
A	DE 296 02 178 U (VITS MASHINENBAU GMBH) 4 avril 1996 * le document en entier *	13	
A	EP 0 508 254 A (VAN BRANDWIJK SYSTEMS PROGRAMMING B.V.) 14 octobre 1992		
A	FR 2 247 687 A (BUTTNER-SCHILDE-HAAS AKTIENGESELLSCHAFT) 9 mai 1975		
A	FR 2 306 733 A (PPG INDUSTRIES, INC.) 5 novembre 1976		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 8 février 1999	Examineur Silvis, H
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 98 40 2768

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

08-02-1999

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 291832	A	23-11-1988	DE 3716468 A	01-12-1988
FR 1340311	A	15-01-1964	AUCUN	
WO 9834079	A	06-08-1998	AU 5926298 A	25-08-1998
EP 235723	A	09-09-1987	DE 3607371 C	20-08-1987
			FI 870790 A	07-09-1987
			JP 62211258 A	17-09-1987
			US 4843731 A	04-07-1989
US 5606805	A	04-03-1997	WO 9737180 A	09-10-1997
EP 346081	A	13-12-1989	US 5092059 A	03-03-1992
			US 5035066 A	30-07-1991
			CA 1313395 A	02-02-1993
			JP 2026742 A	29-01-1990
			CA 1317339 A	04-05-1993
			JP 2026743 A	29-01-1990
EP 539013	A	28-04-1993	CA 2078290 A	25-04-1993
			JP 5203355 A	10-08-1993
			US 5261166 A	16-11-1993
DE 1951345	A	15-04-1971	US 3680223 A	01-08-1972
WO 8808950	A	17-11-1988	DE 3715533 A	01-12-1988
			AT 108892 T	15-08-1994
			DE 3850739 D	25-08-1994
			EP 0314718 A	10-05-1989
			FI 94082 B	31-03-1995
			FI 890076 A,C	06-01-1989
			US 5016363 A	21-05-1991
US 4594795	A	17-06-1986	AUCUN	
DE 29602178	U	04-04-1996	CA 2197057 A	09-08-1997
			EP 0787964 A	06-08-1997
			US 5752641 A	19-05-1998
EP 508254	A	14-10-1992	JP 5192932 A	03-08-1993
FR 2247687	A	09-05-1975	DE 2351280 A	15-05-1975
			CH 569942 A	28-11-1975
			GB 1480076 A	20-07-1977

EPO FORM P0480

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 98 40 2768

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

08-02-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2306733 A	05-11-1976	US 3994073 A	30-11-1976
		CA 1067855 A	11-12-1979
		CH 614279 A	15-11-1979
		DE 2614663 A	14-10-1976
		GB 1541584 A	07-03-1979
		JP 1000547 C	30-05-1980
		JP 51128854 A	10-11-1976
		JP 54039237 B	27-11-1979
		SE 7601803 A	09-10-1976

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82