

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: **84401081.9**

51 Int. Cl.⁴: **F 24 F 3/16, F 24 F 7/10**

22 Date de dépôt: **25.05.84**

30 Priorité: **26.05.83 FR 8308714**

71 Demandeur: **TECALEMIT EQUIPEMENTS FRANCE, 3, Avenue du Maréchal DEVAUX, F-91550 Paray-Vieille-Poste (FR)**

43 Date de publication de la demande: **09.01.85**
Bulletin 85/2

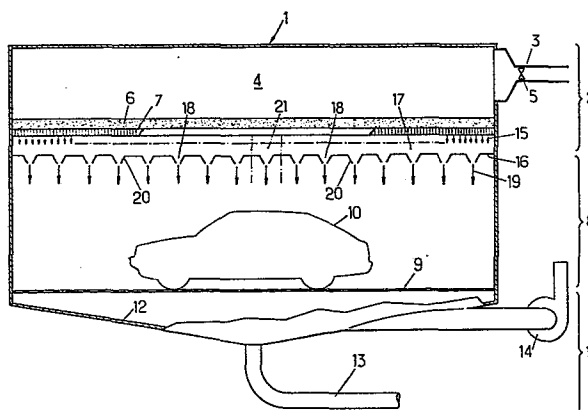
72 Inventeur: **Gomel, Bernard, 18, rue Thibault, F-89300 Joigny (FR)**
Inventeur: **Borelle, Francois, 12, Chemin de la Fosse Chanteroy Bassou, F-89400 Migenne (FR)**

84 Etats contractants désignés: **DE GB NL**

74 Mandataire: **Gorree, Jean-Michel et al, Cabinet Plasseraud 84, rue d'Amsterdam, F-75009 Paris (FR)**

54 **Enceintes ventilées pour le traitement de pièces.**

57 Dans une enceinte (1), comportant successivement une zone (2) de fourniture d'air, une zone (8) de traitement des pièces (10) située en position intermédiaire et une zone (11) d'évacuation d'air, la zone (2) de fourniture d'air comportant successivement (en suivant le trajet de l'air) notamment des moyens (3, 5) d'amenée d'air neuf, des moyens de filtrage (6) et des moyens de diffusion (7) de cet air dans l'enceinte (1); on prévoit, en outre, après les moyens de diffusion (7), des moyens accélérateurs (16) s'étendant sur sensiblement toute la surface de l'enceinte (1) et agencés de manière telle que les veines d'air (19) possèdent, notamment à hauteur de la pièce (10) à traiter, des vitesses linéaires supérieures à leurs vitesses de sortie des moyens de diffusion (7).



Perfectionnements apportés aux enceintes ventilées pour le traitement de pièces

La présente invention concerne des perfectionnements apportés aux enceintes ventilées pour le traitement de pièces, comportant successivement, de haut en bas, une zone de fourniture d'air, une zone de traitement des pièces située en position intermédiaire et une zone d'évacuation d'air, la zone de fourniture d'air comportant successivement (en suivant le trajet de l'air) notamment des moyens d'amenée d'air neuf, des moyens de filtrage et des moyens de diffusion de cet air dans l'enceinte.

On connaît des enceintes ventilées du genre indiqué, utilisées pour la peinture de pièces, notamment de pièces de grandes dimensions telles que des carrosseries automobiles, dans lesquelles la circulation de l'air entre les parties haute et basse de l'enceinte est établie de manière à satisfaire aux seules exigences techniques (enceinte en surpression pour éviter l'introduction de poussières, caractéristiques optimales de séchage et/ou de cuisson de la peinture notamment) ; il en résulte, à hauteur des pièces à traiter, une vitesse relativement faible (par exemple de l'ordre de 0,2 m/s) de l'air, vitesse qui est insuffisante pour procurer des conditions de travail acceptables au personnel assurant le traitement (notamment la peinture des pièces) ; en particulier, une vitesse minimale de l'air de 0,4 m/s à hauteur des pièces à traiter et dans un périmètre déterminé autour de celles-ci est recommandée par les Caisses Régionales d'Assurance Maladie.

Les enceintes du genre considéré étant par ailleurs de grosses consommatrices d'énergie, notamment d'énergie

électrique (un débit de 20.000 à 25.000 m³/h d'air réchauffé à une température de 20 à 25°C est courant pour une cabine de peinture de carrosserie automobile), l'invention a essentiellement pour but de perfectionner les enceintes
5 ventilées considérées de manière à satisfaire aux nouvelles exigences concernant la vitesse minimale recommandée de l'air sans pour autant qu'il en résulte un supplément de consommation énergétique, voire même de les perfectionner de manière à obtenir simultanément, d'une part, au moins la
10 vitesse minimale recommandée de l'air et, d'autre part, une relative diminution de la consommation énergétique globale de l'enceinte.

A ces fins, conformément à l'invention, on prévoit en outre, après des moyens de diffusion, des moyens accélérateurs s'étendant sur sensiblement toute la superficie de l'enceinte, à l'exception éventuellement d'une zone de relativement faible superficie située au-dessus de l'objet à traiter, et agencés de manière telle que les veines d'air possèdent, notamment à hauteur de la pièce à traiter, des vitesses linéaires
20 supérieures à leurs vitesses de sortie des moyens de diffusion.

Avantageusement, les moyens accélérateurs sont écartés (selon le sens de circulation de l'air) des moyens de diffusion et il est prévu une chambre de surpression entre les
25 moyens de diffusion et les moyens accélérateurs.

De préférence, les moyens accélérateurs comprennent un panneau muni d'ouvertures, la surface totale de ces ouvertures étant inférieure à la surface offerte au passage de l'air dans les moyens de filtrage et de diffusion, et, dans
30 un mode de réalisation préféré, les ouvertures sont des ouvertures allongées de forme sensiblement rectangulaire.

Pour assurer un meilleur guidage des veines d'air, sur la face inférieure du panneau, à chaque ouverture est associée une goulotte de guidage à ouverture rétrécie à sa sortie ; de préférence, la goulotte est constituée par deux
35 volets situés face à face et s'étendant l'un en direction de l'autre.

Grâce aux dispositions prévues conformément à l'invention, on est assuré d'un renouvellement de l'air aussi rapide et aussi complet que possible dans tout le volume de l'enceinte, ce qui permet que les conditions de travail du personnel soient plus favorables que dans des
5 enceintes antérieures et que le traitement des pièces s'effectue dans les meilleures conditions possibles, tout en ne faisant cependant appel qu'à un débit d'air minimum entraînant une consommation d'énergie bien inférieure à ce
10 qu'elle est dans les enceintes antérieures.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation préféré, donné uniquement à titre d'exemple non limitatif ; dans cette description, on se réfère au dessin annexé sur le-
15 quel la figure unique est une vue schématique de côté, en coupe d'une enceinte ventilée agencée conformément à l'invention.

La figure unique représente schématiquement, à titre d'exemple, une cabine de peinture pour carrosserie automobile, sans pour autant bien entendu que l'invention soit limitée à cette seule application.
20

D'une façon en soi connue, la cabine 1 comprend trois zones réparties verticalement, savoir :

- une zone de fourniture d'air 2 située en partie haute de
25 la cabine et qui comprend une gaine 3 débouchant dans une chambre haute 4 pour amener de l'air propre (propulsé par exemple par un ventilateur 5), un filtre 6 constitué de toute manière connue de l'homme de l'art, et un diffuseur 7 situé sous le filtre et agencé pour canaliser l'air ver-
30 ticalement en veines parallèles dirigées vers le bas, ce diffuseur pouvant là encore être constitué de toute manière connue de l'homme de l'art ;
- une zone intermédiaire 8 comportant un plancher en treillis 9 sur lequel repose le véhicule 10 à peindre, cette
35 zone 8 constituant la salle de peinture proprement dite dans laquelle sont introduits les véhicules à peindre et

où évolue le personnel assurant la mise en peinture ;
- enfin, une zone inférieure 11 comprenant par exemple sous
le plancher en treillis 9 un fond 12 en entonnoir pour
recueillir les résidus liquides et/ou solides évacués par
5 un conduit 13, ainsi qu'un système d'extraction de l'air
vicié (ventilateur 14).

Avec l'agencement qui vient d'être décrit, les filets
d'air sortant du diffuseur 7 (flèches 15) possèdent une vi-
tesse relativement faible (par exemple de l'ordre de 0,2 m/s
10 pour un débit d'air de l'ordre de 24.000 m³/h dans un cas
typique) qui est tout à fait satisfaisante pour procurer un
séchage et une cuisson convenables de la peinture sur le
véhicule 10, mais qui est notablement insuffisante pour
assurer des conditions de travail appropriées au personnel
15 se trouvant autour du véhicule.

Selon l'invention, un accélérateur 16 des filets d'air
situé sous le diffuseur 7 et à distance de celui-ci (par
exemple de quelques centimètres à quelques dizaines de cen-
timètres, 12 centimètres dans un cas typique) de manière à
20 constituer une chambre de surpression 17.

L'accélérateur 16 est constitué par une plaque, ou un
ensemble de plaques juxtaposées, présentant des ouvertures
18 dont le nombre et la surface individuelle sont tels que
la section de passage globale offerte à l'air soit inférieu-
25 re à celle du diffuseur 7. Il en résulte un accroissement de
la vitesse des filets d'air 19 (au moins 0,4 m/s dans
l'exemple ci-dessus considéré) qui est en proportion de la
réduction de la surface de passage offerte à l'air.

Les ouvertures 18 peuvent être des ouvertures rectan-
30 gulaires très allongées, parallèles les unes aux autres, et
des volets de guidage, formant une goulotte 20 définissant
un passage rétréci, peuvent en outre être disposés le long
des bords des ouvertures 18, à la face inférieure de l'ac-
célérateur 16. Dans l'exemple typique considéré, ces volets

peuvent s'étendre sur une hauteur d'environ 50 mm. Cependant des ouvertures présentant d'autres formes (ovales par exemple) pourraient également être utilisées.

5 Pour tenir compte du fait qu'une même cabine de peinture doit servir à traiter des véhicules de tailles très différentes, on prévoit que l'accélérateur 16 s'étend sur la totalité de la superficie de l'enceinte, comme représenté sur la figure unique, de manière que tous les pigments en suspension soient éliminés dans les délais
10 les plus brefs.

Eventuellement, s'il s'avère par exemple qu'une trop grande quantité d'air parvenant à grande vitesse sur le véhicule à peindre perturbe le processus de séchage et de cuisson de la peinture, on peut prévoir une courte
15 discontinuité de l'accélérateur au-dessus de la zone centrale du véhicule à peindre ; cette zone, désignée par la référence numérique 21, est délimitée sur la figure par deux traits mixtes. D'une façon pratique, elle correspond à un pas d'espacement des ouvertures 18, ou tout au plus
20 à deux pas d'espacement.

Dans l'exemple représenté, les ouvertures 18 s'étendent transversalement ; on pourrait cependant prévoir des ouvertures longitudinales s'étendant sur toute la longueur de la cabine ; éventuellement il est possible
25 de prévoir une combinaison d'ouvertures transversales et longitudinales par exemple pour favoriser le renouvellement de l'air dans certaines zones de la cabine.

Comme il va de soi et comme il résulte d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes d'application et de réalisation
30 qui ont été plus spécialement envisagés ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes.

REVENDICATIONS

1. Enceinte ventilée pour le traitement de pièces (10), comportant successivement, de haut en bas, une zone (2) de fourniture d'air, une zone (8) de traitement des pièces située en position intermédiaire et une zone (11) d'évacuation d'air, la zone de fourniture d'air comportant successivement (en suivant le trajet de l'air) notamment des moyens (3, 5) d'amenée d'air neuf, des moyens de filtrage (6) et des moyens de diffusion (7) de cet air dans l'enceinte, caractérisée en ce qu'il est prévu en outre, après les moyens de diffusion (7), des moyens accélérateurs (16), s'étendant sur sensiblement toute la superficie de l'enceinte, à l'exception éventuellement d'une zone de relativement faible superficie située au-dessus de l'objet à traiter, et agencés de manière telle que les veines d'air (19) possèdent, notamment à hauteur de la pièce à traiter, des vitesses linéaires supérieures à leurs vitesses de sortie des moyens de diffusion.

2 - Enceinte ventilée selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens accélérateurs (16) sont écartés (selon le sens de circulation de l'air) des moyens de diffusion (7) et en ce qu'il est prévu une chambre de surpression (17) entre les moyens de diffusion et les moyens accélérateurs.

25 3 - Enceinte ventilée selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que les moyens accélérateurs comprennent un panneau muni d'ouvertures (18), la surface totale de ces ouvertures étant inférieure à la surface offerte au passage de l'air dans les moyens de filtrage et de diffusion.

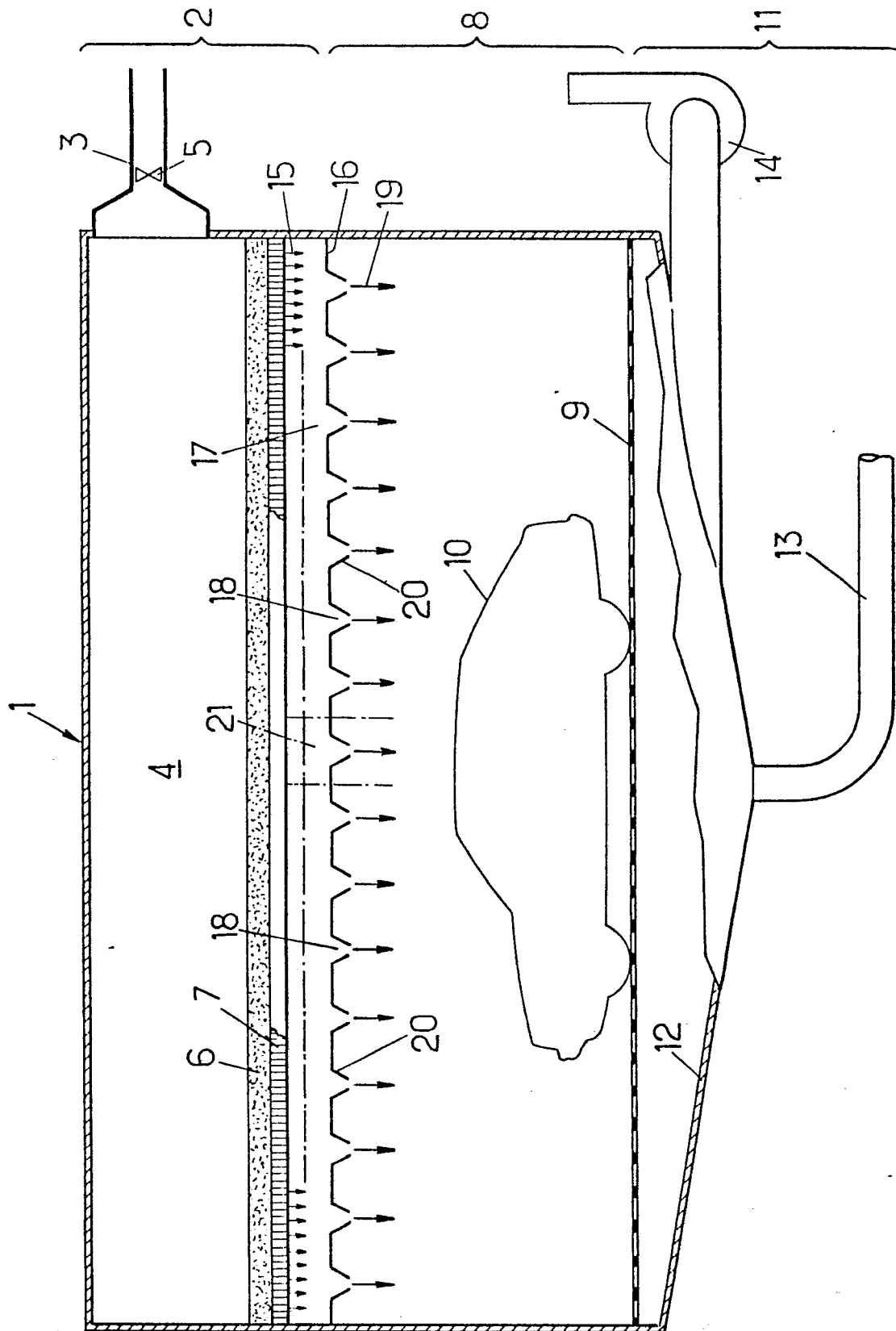
30 4 - Enceinte ventilée selon la revendication 3, caractérisée en ce que les ouvertures sont des ouvertures allongées de forme sensiblement rectangulaire.

5 - Enceinte ventilée selon la revendication 3 ou 4, caractérisée en ce que, sur la face inférieure du panneau, à chaque ouverture est associée une goulotte de guidage (20) à ouverture rétrécie à sa sortie.

6. Enceinte ventilée selon les revendications 4 et 5, caractérisée en ce que la goulotte (20) est constituée par deux volets situés face à face et s'étendant l'un en direction de l'autre.

7. Enceinte ventilée selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisée en ce que les ouvertures allongées s'étendent selon des directions différentes dans des emplacements différents de l'enceinte.

8. Enceinte ventilée selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'elle est agencée en vue de la peinture de pièces, notamment de carrosseries automobiles.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0130863

Numéro de la demande

EP 84 40 1081

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. ³)
X	FR-A-2 343 206 (SVENSKA FLAKTEFABRIKEN AB) * Page 7, ligne 27 - page 8, ligne 3; figure 4 *	1-8	F 24 F 3/16 F 24 F 7/10
X	HEATING/PIPING/AIR CONDITIONING, vol. 44, no. 13, décembre 1972, pages 52-55, Stamford, US; J.W. McDANIEL: "Laminar distribution for air conditioned paint spray booths" * Page 54, colonne du milieu, ligne 16 - page 55, colonne du milieu, ligne 26; figures 4,5 *	1	
A	IDEM	8	
X	US-A-4 345 921 (GUSTAVSSON) * Colonne 2, ligne 31 - colonne 3, ligne 4; figure 1 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
A		8	F 24 F B 05 C
A	FR-A-2 515 319 (AIR INDUSTRIE) * Page 5, ligne 16 - page 8, ligne 20; figure 1 *	1,8	
A	DE-A-2 441 573 (GRÜNZWEIG & HARTMANN UND GLASFASER AG) * Page 3, lignes 17-32; figure 1 *	4-6	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 30-08-1984	Examineur SARRE K.J.K.TH.
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	