

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

11 N° de publication : 2 610 851

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

21 N° d'enregistrement national : 87 12204

51 Int Cl<sup>4</sup> : B 05 C 5/00; B 29 D 7/01; B 29 C 55/02, 71/00,  
71/02.

12 **DEMANDE DE CERTIFICAT D'ADDITION  
À UN BREVET D'INVENTION**

A2

22 Date de dépôt : 2 septembre 1987.

30 Priorité : DE, 17 février 1987, n° P 37 04 910.0-16.

43 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 33 du 19 août 1988.

60 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés : 1<sup>re</sup> addition au brevet 87 03427 pris le 12 mars  
1987.

71 Demandeur(s) : Société dite : LINDAUER DORNIER GE-  
SELLSCHAFT MBH. — DE.

72 Inventeur(s) : Rudolf Langer.

73 Titulaire(s) :

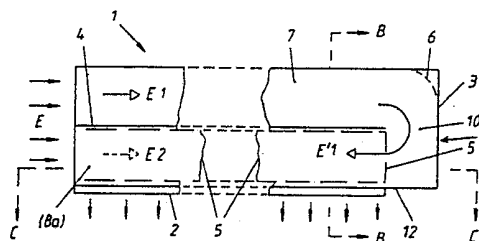
74 Mandataire(s) : Cabinet Simonnot.

54 Dispositif pour projeter un fluide de traitement sur une bande de matière défilant longitudinalement.

57 L'invention concerne un dispositif d'insufflation compor-  
tant des caissons, supérieur et inférieur, pour projeter un fluide  
de traitement perpendiculairement sur une bande de matière  
défilant longitudinalement entre les caissons.

Chaque caisson 1 est subdivisé longitudinalement par une  
cloison intermédiaire 4 en deux compartiments 7, 8 superpo-  
sés, communiquant à une extrémité 3 par une dépouille 10 de  
la cloison 4 et simultanément alimentés, à une autre extrémité  
E, par du fluide de traitement E1, E2. Le caisson 8 comportant  
la buse 2 est séparé, par une cloison 5 verticale, en deux  
sous-compartiments se rétrécissant vers leur extrémité et pou-  
vant simultanément alimenter la buse 2.

Application notamment à l'étirage de matières en feuilles.



FR 2 610 851 - A2

D

Le brevet principal concerne un dispositif d'insufflation, destiné à projeter un fluide de traitement sur une bande de matière défilant dans le sens longitudinal, au moyen de caissons d'insufflation qui sont disposés au-dessus et au-dessous de la bande et lui sont essentiellement perpendiculaires, ces caissons étant munis de buses d'insufflation. Dans de tels dispositifs d'insufflation équipés d'ouvertures à rôle de buse(s) en forme de fente(s), le fluide gazeux de traitement ne sort pas des buses verticalement ou perpendiculairement, mais à l'oblique et la vitesse de projection n'est pas régulière. Le problème se trouvant à la base du brevet principal a donc consisté à fournir un dispositif d'insufflation dans lequel, sans faire appel à des pièces incorporées spécialement déterminées, on puisse obtenir que le fluide gazeux de traitement soit insufflé aussi perpendiculairement ou verticalement que possible sur la matière à traiter. Selon la partie caractérisante de la revendication 1 du brevet principal, les caissons d'insufflation sont subdivisés dans leur direction longitudinale, par une cloison intercalaire, en deux compartiments superposés, une délivrance simultanée du fluide de traitement aux deux compartiments ayant lieu à une extrémité des caissons d'insufflation, les deux compartiments étant en communication mutuelle, à l'autre extrémité de ces caissons, par l'intermédiaire d'une dépouille ménagée dans la cloison intercalaire. Ces mesures permettent, sans nécessiter la mise en place de pièces incorporées supplémentaires à adaptation particulière ou de pièces analogues, une amélioration de la direction de sortie du milieu fluide de traitement, de sorte que le fluide gazeux de traitement arrive en pratique perpendiculairement sur la matière à traiter. Les buses d'insufflation ont ainsi la forme de fentes allongées ou de buses individuelles plus ou moins allongées, disposées en une rangée. Toutes ces possibilités de réalisation sont regroupées dans ce qui suit sous l'expression "buse(s)

en forme de fente(s)".

Dans de nombreux cas, cependant, une direction régulière de sortie du fluide de traitement, avec arrivée aussi perpendiculaire ou verticale que possible sur la matière à traiter, ne suffit pas en soi, car l'on constate souvent, le long des buses en forme de fentes, des différences dans la répartition de la température du fluide sortant des buses. La présente invention a donc pour but de développer un dispositif d'insufflation selon le brevet principal et de l'améliorer de manière que non seulement la direction de sortie du fluide soit favorable mais aussi que la température du fluide sortant de la ou des buses se répartisse de façon simple aussi uniformément que possible.

On résout notamment ce problème du fait que le compartiment inférieur du caisson, contenant les buses d'insufflation, est muni d'une cloison séparatrice s'étendant en diagonale sur la longueur de la cloison intercalaire, perpendiculairement à cette cloison, et subdivisant le compartiment inférieur en deux sous-compartiments allongés qui se rétrécissent vers leurs extrémités, et du fait que les buses d'insufflation, disposées dans les deux sous-compartiments, peuvent être alimentées ensemble. Selon une variante, le compartiment inférieur du caisson, contenant les buses d'insufflation, présente une section principale carrée ou rectangulaire, et se prolonge par une partie à section triangulaire jouant le rôle d'espace accumulateur, et ce compartiment inférieur est muni, dans sa partie carrée ou rectangulaire, d'une cloison séparatrice s'étendant en diagonale sur la longueur de la cloison intercalaire, perpendiculairement à cette cloison, et subdivisant le compartiment inférieur en deux sous-compartiments allongés se rétrécissant vers leur extrémité. Ces deux variantes voisines procèdent cependant du même concept de base.

Selon d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention :

La cloison séparatrice peut pénétrer partiellement dans l'espace accumulateur ou collecteur à section triangulaire ;

l'arête délimitant la cloison séparatrice et  
5 qui est tournée vers les buses d'insufflation peut être terminée par les deux parties d'une cloison transversale isolant partiellement les deux sous-compartiments ; et

entre la cloison séparatrice et les buses d'insufflation, il peut y avoir des organes de recouvrement,  
10 en forme de tôle ondulée, qui dévient l'écoulement du fluide de traitement.

D'autres précisions et avantages du concept inventif ressortent de la description détaillée ci-après d'un exemple de réalisation, et de ses variantes, que  
15 l'on présente à titre illustratif et nullement limitatif, en regard des dessins schématiques annexés sur lesquels :

la figure 1a montre une coupe longitudinale, le long de la ligne A-A de la figure 1b, d'un caisson d'insufflation ;

20 la figure 1b montre une coupe, selon la ligne B-B de la figure 1a, d'un caisson d'insufflation ;

la figure 1c est une coupe longitudinale, selon la ligne C-C de la figure 1a, d'un caisson d'insufflation ;

25 la figure 2a montre une variante de l'agencement selon la figure 1b, comportant une cloison séparatrice verticale terminée par une cloison transversale ;

la figure 2b est une vue en plan simplifiée de la cloison séparatrice comportant une cloison transversale, selon la figure 2a ;  
30

la figure 3a est une coupe longitudinale, selon la ligne Y-Y de la figure 3b, d'un autre exemple de caisson d'insufflation ;

la figure 3b est une coupe, selon la ligne X-X  
35 de la figure 3a, du caisson représenté sur cette figure 3a ;

la figure 4a est une coupe longitudinale par-

tielle montrant une variante du caisson de la figure 3a ;

la figure 4b est une coupe verticale du caisson représenté sur la figure 4a ; et

5 la figure 5 est une vue en perspective, partiellement en écorché, d'un caisson d'insufflation correspondant approximativement à la forme de réalisation représentée sur les figures 3a et 3b.

On va tout d'abord décrire, en regard de l'exemple  
10 schématique représenté sur les figures 1a à 1c, la structure générale du dispositif. On montre tout simplement à chaque fois un caisson d'insufflation disposé au-dessus d'une bande de matière à traiter. La description qui va suivre vaut bien entendu, de façon analogue, aussi  
15 pour le caisson d'insufflation disposé symétriquement sous la bande de matière à traiter. On désigne par l'indice 1 un caisson d'insufflation consistant, de façon usuelle, en une surface de recouvrement qui n'est pas  
20 et une surface 12 de fond ou base. On prévoit dans la surface 12 de fond une buse 2 en forme de fente qui, comme indiqué ci-dessus, peut être ménagée sous la forme d'une fente continue ou peut aussi consister en des buses individuelles placées en une rangée. Le caisson 1 d'insuf-  
25 flation est subdivisé par une cloison intercalaire 4 horizontale en un caisson 7 supérieur d'insufflation et en un caisson 8 inférieur d'insufflation. A l'extrémité de la cloison intercalaire 4 est ménagée, jusqu'à une paroi frontale 3 du caisson, une dépouille 10  
30 reliant ensemble les deux caissons, 7 et 8, d'insufflation. L'acheminement du fluide de traitement s'effectue simultanément, dans la direction des flèches, à partir du côté E d'introduction dans les deux caissons d'insufflation. Le courant partiel acheminé au caisson supérieur 7 est représenté par une flèche désignée E1 et celui introduit dans le caisson inférieur 8 est signalé par la flèche E2. Le changement de direction du courant

partiel E1 provenant du caisson supérieur 7 pour le faire passer, par l'intermédiaire de la dépouille 10, dans le caisson inférieur 8 est représenté par une flèche E'1 incurvée. Puisque, comme explicité ci-après plus  
5 en détail, ce courant partiel est acheminé devant une cloison séparatrice 5, la flèche E'1 est représentée par une flèche allongée, cependant que l'autre courant partiel E2 n'est représenté que par un pointillé puisqu'il s'écoule derrière la cloison séparatrice 5. A l'extrémité  
10 3 du caisson 1 d'insufflation, opposée au côté E d'introduction du fluide, on peut prévoir, pour faciliter le changement de direction, éventuellement des déflecteurs supplémentaires, qui sont représentés sur le dessin par un pointillé 6.

15 Le caisson inférieur 8 d'insufflation est subdivisé, par une cloison séparatrice 5 représentée par un trait mixte, en deux sous-compartiments, ou compartiments partiels, 8a et 8b, mutuellement complémentaires. La cloison séparatrice 5 est verticale et elle s'étend,  
20 entre la cloison intercalaire 4 et la surface 12 de base du caisson, en diagonale sur la longueur de la cloison intercalaire 4. A son début et à son extrémité, la cloison séparatrice 5 se termine immédiatement sur les parois latérales du caisson d'insufflation et elle est délimitée  
25 vers le haut par la cloison intercalaire 4. Le bord inférieur de la cloison séparatrice 5 n'atteint pas complètement la surface 12 de base, de sorte que le fluide de traitement peut s'écouler vers la buse 2 d'insufflation. On obtient ainsi deux sous-compartiments 8a et  
30 8B en forme de coins qui s'effilent et s'étendent dans les directions opposées. Le sous-compartiment 8a est directement alimenté, depuis le côté E d'alimentation à gauche, par le courant partiel E2 disposant de la pleine section d'entrée dans le caisson 8. Comme déjà  
35 indiqué ci-dessus, le courant partiel qui pénètre dans le sous-compartiment 8a est représenté en pointillé par la flèche E2. La section de ce sous-compartiment

diminue constamment jusqu'à son extrémité au voisinage de la dépouille 10. En cet endroit, cependant, le sous-compartiment 8b qui s'effile dans une direction opposée présente sa plus grande section d'entrée pour le courant partiel E1. La section de ce sous-compartiment 8b diminue constamment vers la gauche. La cloison séparatrice 5 est disposée de façon que les deux sous-compartiments 8a et 8b communiquent ensemble avec la buse 2 en forme de fente et l'alimentent ensemble. La buse 2 d'insufflation peut s'étendre ici, de façon usuelle, linéairement dans la surface 12 de base transversalement ou perpendiculairement à la direction du transport de la bande de matière à traiter. Grâce à la coopération des sous-compartiments 8a et 8b complémentaires et grâce à la sortie du fluide par une buse 2 commune en forme de fente, on obtient non seulement, selon le brevet principal, une direction régulière de sortie du fluide de traitement (ce qui est représenté sur la figure 1a par un certain nombre de courtes flèches dirigées vers le bas), mais l'on obtient aussi une répartition plus régulière de la température le long de la fente.

Sur la figure 1c, le trait mixte représente la position en diagonale de la cloison séparatrice 5 sur la longueur de la cloison intercalaire 4 jusqu'au début de la dépouille 10, et des traits interrompus montrent l'allure de la buse 2 en forme de fente. Des lignes pleines indiquent la limite de la surface 12 de base et le contour de la buse 2 d'insufflation. L'extrémité de la cloison intercalaire 4 est représentée en pointillé.

Selon une autre forme de réalisation de l'invention, dans l'agencement selon la figure 2a, la cloison séparatrice 5 verticale est disposée dans le caisson 8 en présentant une inclinaison telle qu'il se forme, comme déjà décrit, des sous-compartiments 8a et 8b à section décroissante. Contrairement à la figure 1b, le bord inférieur de la cloison séparatrice 5 ne se termine pas, sur la figure 2a, librement dans le caisson d'insufflation, mais il

est terminé par une cloison transversale 9, formée de deux parties 9a et 9b parallèles à la surface 12 de base. Une partie 9a de la cloison transversale s'étend d'un côté de la cloison séparatrice 5 et recouvre une partie du sous-compartiment 8a qui se rétrécit, et une partie 9b opposée de la cloison transversale s'étend dans le sous-compartiment 8b. Les bords latéraux des parties 9a et 9b de la cloison transversale sont parallèles aux parois latérales du caisson 1 d'insufflation. La largeur de la totalité de la cloison transversale 9 laisse, le long des parois latérales du caisson 1 d'insufflation, suffisamment de place pour permettre une communication entre les sous-compartiments 8a et 8b, à section décroissante, et la buse 2 d'insufflation.

La figure 2b représente, à plus petite échelle, par des traits mixtes un contour de la cloison séparatrice 5 et des cloisons transversales 9a et 9b partielles qui se superposent latéralement. Des traits interrompus montrent le contour de la cloison intercalaire 4 ou la forme des parois latérales.

Un exemple de réalisation un peu modifié est décrit en regard des figures 3a et 3b. La figure 3b représente une coupe, selon la ligne X-X de la figure 3a, d'un caisson d'insufflation, cependant que la figure 3a montre une coupe longitudinale de ce caisson le long des lignes Y-Y de la figure 3b. La structure de base du caisson 1 d'insufflation correspond entièrement à la structure du caisson représentée sur la figure 1, et il n'est donc pas nécessaire de la décrire encore une fois en détail. Par rapport à la figure 1, la différence consiste en ce que le caisson inférieur 8 délimité par la cloison intercalaire 4 ne présente pas tout simplement une section carrée ou rectangulaire mais se prolonge par une partie 8' supplémentaire à section de forme triangulaire au sommet de laquelle est prévue la buse 2 en forme de fente. La partie 8' à section triangulaire joue le rôle d'un espace accumulateur ou collecteur.

La cloison séparatrice 5 s'étendant en diagonale dans le caisson inférieur 8 d'insufflation est disposée, de façon analogue à la figure 1, dans la partie carrée ou rectangulaire de la section du caisson et a également pour rôle de subdiviser ce caisson en deux sous-compartiments 8a et 8b en forme de coin. L'acheminement du fluide de traitement vers le côté 1 d'introduction et la répartition en des courants partiels E1 et E2 ne se différencie pas de ce qui est représenté sur la figure 1. Les deux sous-compartiments 8a et 8b communiquent mutuellement par l'intermédiaire de l'espace collecteur 8' triangulaire et ils alimentent donc simultanément la buse 2 d'insufflation. Dans cet exemple de réalisation, la buse 2 d'insufflation est également disposée, dans la direction du caisson 1 d'insufflation, perpendiculairement à la direction de déplacement de la bande de la matière à traiter.

Bien entendu, d'autres variantes et modifications sont également possibles encore sans difficulté. C'est ainsi, par exemple, que la cloison séparatrice 5 verticale peut, sur une partie de sa longueur, pénétrer vers le bas dans l'espace collecteur 8' un peu plus que ce n'est représenté sur les figures 3a et 3b.

Il est en outre possible sans difficulté, si cela paraît nécessaire, de prévoir la présence d'autres pièces rapportées connues en elles-mêmes, ayant par exemple la forme de recouvrement du type tôle ondulée, sous la cloison séparatrice 5, par exemple dans la zone de transition en les sous-compartiments 8a ou 8b en forme de coin et l'espace collecteur 8' situé au-dessous. Un exemple en est représenté sur les figures 4a et 4b. La figure 4a montre, de façon analogue à la figure 3a, une coupe longitudinale et la figure 4b une coupe transversale d'un caisson d'insufflation comportant des compartiments supérieur 7 et inférieur 8 séparés par une cloison intercalaire horizontale et présentant un espace collecteur 8' débouchant sur la buse 2 d'insuffla-

tion. Le caisson 8 d'insufflation est également subdivisé de la façon décrite ci-dessus, par une cloison séparatrice verticale, disposée en diagonale dans les sous-compartiments 8a et 8b.

5 A la partie inférieure des sous-compartiments 8a et 8b, un élément 11 de recouvrement en tôle ondulée, connu en soi par exemple du fait des brevets DE-C-2 733 347 ou DE-C-3 007 752, est disposé de manière que le profil de la tôle ondulée soit transversal ou perpendiculaire  
10 à la direction de la ou des buses 2 d'insufflation. L'élément 11 de recouvrement peut ainsi reposer sur des nervures latérales des sous-compartiments 8a, 8b. Il reste un intervalle, le long des parois latérales du caisson d'insufflation, entre ces parois et l'élément  
15 11 de recouvrement, de sorte que le fluide peut s'écouler de la partie supérieure de l'élément 11 vers la partie inférieure de cet élément et, en empruntant l'espace 8' collecteur, se diriger vers la buse 2 d'insufflation. La cloison séparatrice 5 s'appuie avantageusement sur  
20 le côté supérieur de l'élément 11 de recouvrement.

La figure 5 montre, notamment dans le cas de l'exemple représenté sur les figures 3a et 3b, une vue en perspective d'un caisson 1 d'insufflation comportant, depuis le côté d'introduction du fluide de traite-  
25 ment, un espace 8' collecteur entre les sous-compartiments 8a et 8b, d'une part, et la buse 2 d'insufflation, d'autre part. On peut voir sur cette figure 5 la disposition de la cloison intercalaire 4 horizontale surmontée du caisson supérieur 7 d'insufflation et au-dessous de  
30 laquelle se trouve le sous-compartiment 8b. La cloison séparatrice 5 verticale, disposée en diagonale, est, dans ce cas également, représentée par un trait mixte et l'on y voit nettement la position inclinée par rapport aux parois latérales du caisson 1 ainsi que son raccor-  
35 dement à la cloison intercalaire 4 horizontale. On suppose ici que la cloison séparatrice 5 se termine, à son bord inférieur, à nouveau par une cloison transversale 9 formée

de deux parties, 9a et 9b. Les parties 9a et 9b de cette cloison transversale, en saillie latérale, sont représentées, et l'on peut voir que ces parties de cloison transversales ont une largeur qui diminue en correspondance avec la forme des sous-compartiments 8a ou 8b.

5 A l'autre extrémité du caisson 1 d'insufflation, on peut voir, entre la cloison frontale 3 verticale et l'extrémité de la paroi intercalaire horizontale, une dépouille 10 assurant la communication entre le caisson 10 supérieur 7 et le caisson inférieur 8 d'insufflation.

Au lieu d'une cloison transversale formée de deux parties, 9a et 9b, on peut utiliser également, dans le cas des caissons d'insufflation représentés sur les figures 2a et 2b, des éléments de recouvrement, du genre 15 de l'élément 11 de recouvrement représenté sur les figures 4a et 4b.

Il va de soi, que sans sortir du cadre de l'invention, de nombreuses modifications peuvent être apportées au dispositif d'insufflation, décrit et représenté, pour projeter un fluide de traitement sur une 20 bande de matière défilant longitudinalement.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'insufflation, destiné à projeter un fluide gazeux de traitement sur une bande de matière défilant dans le sens longitudinal, au moyen de caissons d'insufflation qui sont disposés au-dessus et au-dessous de la bande, perpendiculairement à cette dernière, sont munis de buses d'insufflation et auxquels le fluide de traitement est délivré d'un côté, en particulier pour des machines d'étirage de matières en feuilles, les caissons d'insufflation étant subdivisés dans leur direction longitudinale en deux compartiments superposés, par l'intermédiaire d'une cloison intercalaire, une délivrance simultanée du fluide de traitement aux deux compartiments ayant lieu à une extrémité des caissons d'insufflation, cependant que, à l'autre extrémité de ces caissons, les deux compartiments sont en communication mutuelle par l'intermédiaire d'une dépouille ménagée dans la cloison intercalaire, selon la revendication 1 du brevet principal, dispositif caractérisé en ce que le compartiment inférieur (8) du caisson, comportant les buses (2) d'insufflation, est muni d'une cloison séparatrice (5), s'étendant en diagonale sur la longueur de la cloison intercalaire (4) perpendiculairement à cette cloison et subdivisant le compartiment inférieur (8) en deux sous-compartiments (8a, 8b) allongés se rétrécissant vers leur extrémité, et en ce que les buses (2) d'insufflation disposées dans les deux sous-compartiments (8a, 8b) peuvent être alimentées simultanément.

2. Dispositif d'insufflation, destiné à projeter un fluide gazeux de traitement sur une bande de matière défilant dans le sens longitudinal, au moyen de caissons d'insufflation qui sont disposés au-dessus et au-dessous de la bande, perpendiculairement à cette dernière, sont munis de buses d'insufflation et auxquels le fluide de traitement est délivré d'un côté, en particulier pour des machines d'étirage de matières en feuilles, les caissons d'insufflation étant subdivisés dans leur direction

longitudinale en deux compartiments superposés, par l'intermédiaire d'une cloison intercalaire, une délivrance simultanée du fluide de traitement aux deux compartiments ayant lieu à une extrémité des caissons d'insufflation cependant que, à l'autre extrémité de ces caissons, les deux compartiments sont en communication mutuelle par l'intermédiaire d'une dépouille ménagée dans la cloison intercalaire, selon la revendication 1 du brevet principal, dispositif caractérisé en ce que le compartiment inférieur (8) du caisson, contenant les buses (2) d'insufflation, présente une section transversale principale rectangulaire ou carrée prolongée, vers les buses (2) d'insufflation, par une partie (8') à section triangulaire, jouant le rôle d'un espace accumulateur, et en ce que, dans sa partie carrée ou rectangulaire, le compartiment inférieur (8) est muni d'une cloison séparatrice (5), s'étendant en diagonale sur la longueur de la cloison intercalaire (4), perpendiculairement à cette cloison et subdivisant le compartiment inférieur (8) en deux sous-compartiments (8a, 8b) allongés se rétrécissant vers leur extrémité.

3. Dispositif d'insufflation selon la revendication 2, caractérisé en ce que la cloison séparatrice (5) s'étend partiellement dans l'espace collecteur (8') formé, de section triangulaire.

4. Dispositif d'insufflation selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'arête, voisine des buses (2) d'insufflation, de la cloison séparatrice (5) est terminée par les deux parties (9a, 9b) d'une cloison transversale isolant partiellement les deux sous-compartiments (8a, 8b).

5. Dispositif d'insufflation selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que, entre la cloison séparatrice (5) et les buses (2) d'insufflation, sont disposés des éléments (11) de recouvrement, en forme de tôle ondulée, qui dévient l'écoulement du fluide de traitement ou en provoquent la variation de direction.

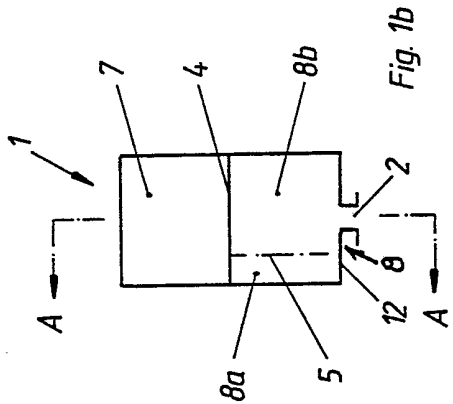


Fig. 1b

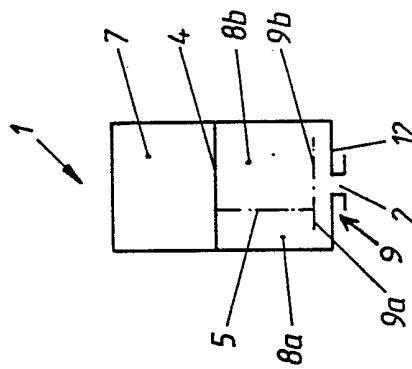


Fig. 2a

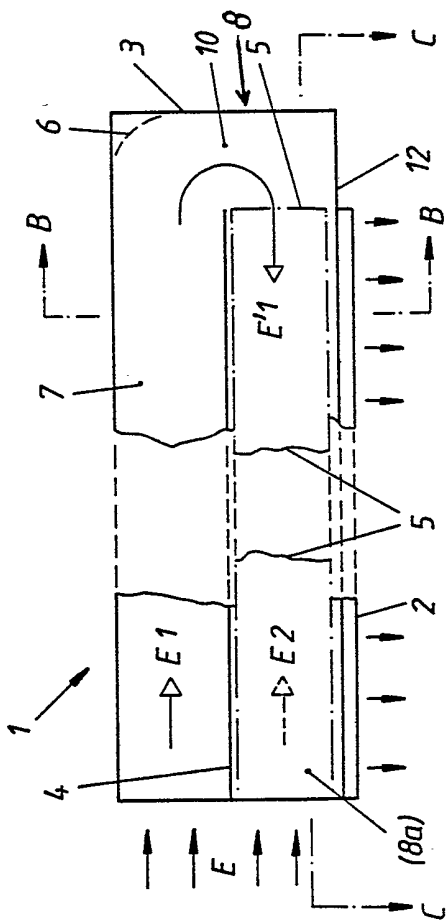


Fig. 1a

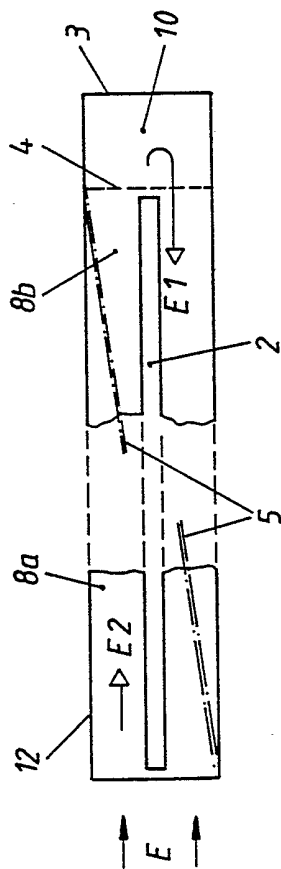


Fig. 1c

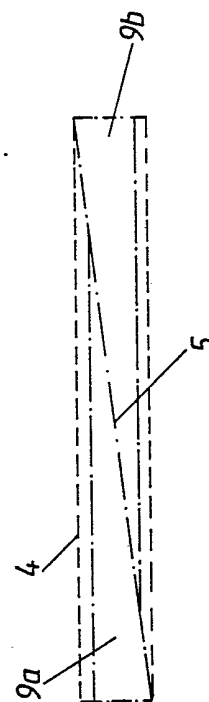


Fig. 2b

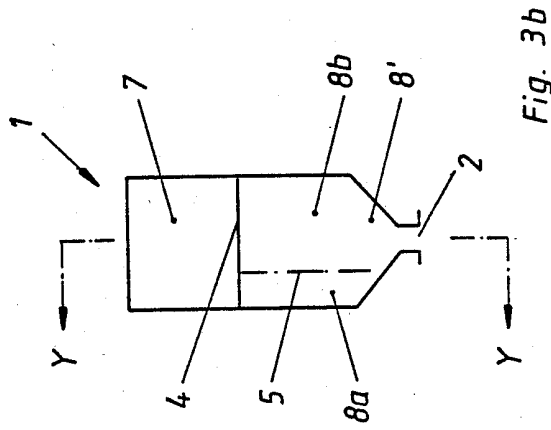


Fig. 3b

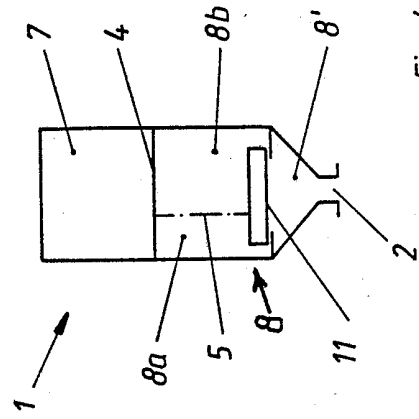


Fig. 4b

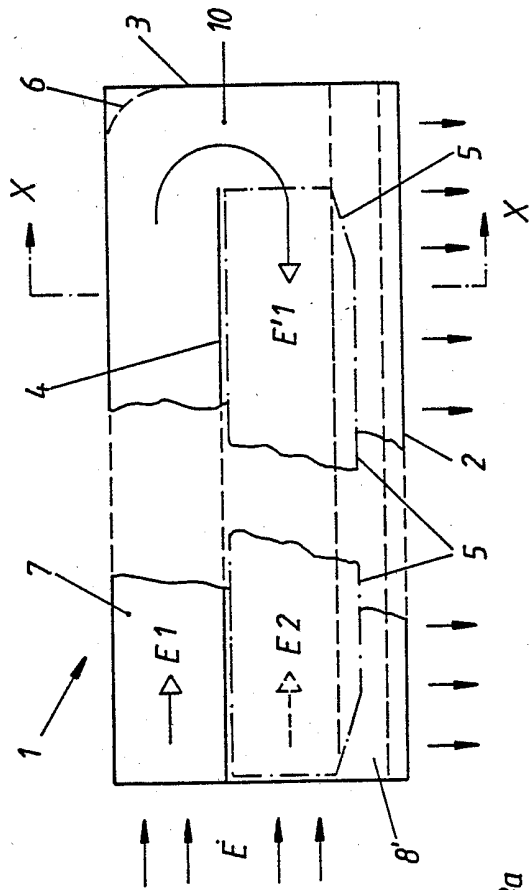


Fig. 3a

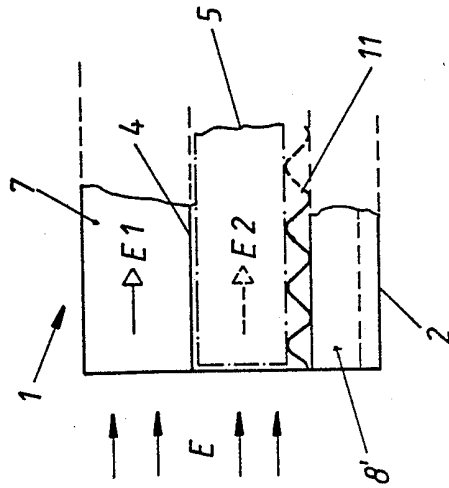


Fig. 4a

Fig. 5

