

12

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: **89400791.3**

51 Int. Cl.4: **D 06 B 3/28**

22 Date de dépôt: **21.03.89**

30 Priorité: **23.03.88 FR 8803799**

43 Date de publication de la demande:  
**27.09.89 Bulletin 89/39**

64 Etats contractants désignés:  
**AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE**

71 Demandeur: **TEINTURERIE DE CHAMPAGNE**  
**15, rue des Hauts-Trévois**  
**Troyes (Aube) (FR)**

72 Inventeur: **Thomas, André**  
**24 Rue des Hauts-Trévois**  
**Troyes (Aube) (FR)**

**Levielle, Jean**  
**15 Rue des Hauts-Trévois**  
**Troyes (Aube) (FR)**

74 Mandataire: **Cabinet Pierre HERRBURGER**  
**115, Boulevard Haussmann**  
**F-75008 Paris (FR)**

54 **Dispositif pour le transport et le traitement de matières textiles.**

57

a) L'invention concerne un dispositif pour le transport et le traitement de matières textiles.

b) Ce dispositif est caractérisé en ce qu'il se compose d'un circuit de soufflage (1) d'un flux de fluide d'entraînement liquide ou gazeux coopérant par un orifice de soufflage (2) avec un canal support (3) de façon à permettre le transport et l'épanouissement de matières textiles (6) contenues dans ce dernier sans faire appel à d'autres moyens mécaniques.

c) L'invention s'applique aux dispositifs de transport et de traitement de matières textiles.

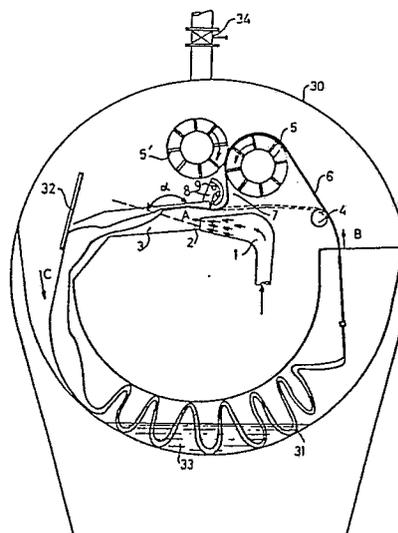


FIG.2a

## Description

### Dispositif pour le transport et le traitement de matières textiles.

La présente invention concerne un dispositif pour le transport et le traitement de matières textiles plus spécialement destiné à des machines de teinture.

Depuis les temps les plus reculés, le travail de la teinturerie s'est distingué par sa consommation très importante en eau courante, et s'est pour cette raison traditionnellement implanté à proximité des cours d'eau : fleuves ou rivières.

Les premières tentatives d'industrialisation n'ont pas permis de modérer notablement ce besoin, et les machines de teinture classiques ont une consommation d'environ 400 litres d'eau pour satisfaire la teinture et la finition d'environ 1 kg de matière textile et, rejettent une eau particulièrement "sale" et inapte à être réutilisée sans traitement coûteux.

Depuis quelques décennies, la sauvegarde de l'environnement est devenue l'une des préoccupations essentielles des gouvernements des pays développés et, pour satisfaire à de nouvelles normes qui leur ont été imposées, les industriels de la teinturerie ont dû rechercher de nouveaux moyens permettant de diminuer dans une large mesure la consommation en eau de leurs machines.

Ces recherches ont abouti à la mise au point de machines dites à "Jets" ou "Venturies" dont la consommation en moyenne de l'ordre de 150 litres d'eau par kg de textile peut être abaissée pour des machines particulièrement sophistiquées à des valeurs de l'ordre de 80 - 1 kg. Ces machines présentent toutefois l'inconvénient de nécessiter des temps de teinture de l'ordre de plus de six heures pour un réactif sur coton, et par suite d'être elles aussi très onéreuses.

La présente invention a pour objet de remédier à ces inconvénients en proposant un dispositif pour le transport et le traitement de matières textiles plus spécialement destiné à des machines de teinture qui permette de ramener le temps de teinture susmentionné à une valeur de l'ordre de 3 H 30, tout en allégeant considérablement le coût de fabrication de la machine et le prix de revient du kg de teinture.

Selon l'invention, ce dispositif est caractérisé en ce qu'il se compose d'un circuit de soufflage d'un flux de fluide d'entraînement liquide ou gazeux ou mélangé coopérant par un orifice de soufflage avec un canal support de façon à permettre le transport et l'épanouissement de matières textiles contenues dans ce dernier sans faire appel à d'autres moyens mécaniques.

Ce circuit de soufflage est muni d'un accélérateur de fluide de type classique commandé par un moteur placé dans le carter de la machine (pompe, ventilateur ...) et peut transporter un fluide quelconque (eau, émulsion, air/eau, air, vapeur d'eau ou vapeur d'eau saturée d'agent chimique ...) en fonction de l'opération à mettre en oeuvre ; de même, ce fluide peut, selon le cas, être chauffé, refroidi ou atomisé.

Le dispositif conforme à l'invention peut, par suite, être adapté pour la mise en oeuvre de traitements

très différents parmi lesquels on peut noter : dégraissages, désensimages, teintures, rinçages, savonnages, adoucissages, ignifugeage, séchage, relaxation ...

Le dispositif conforme à l'invention tel qu'il a été décrit ci-dessus est bien entendu totalement inclus dans le carter de la machine ; des organes d'alimentation connus en eux-mêmes permettent l'introduction des matières textiles à traiter dans le canal support ; ces organes peuvent par exemple être constitués par une ou plusieurs roues motorisées destinées à aider les matières textiles ; on peut par exemple utiliser des roues à lames du type décrit dans le brevet FR 82 14 615 ; on a toujours intérêt à prévoir plusieurs types d'organes d'alimentation différents qui seront utilisés en fonction du poids/m<sup>2</sup> des matières à traiter, de la qualité et nature du textile.

Il convient de noter que les organes d'alimentation peuvent, selon les cas, être situés en amont ou en aval de l'orifice de soufflage par rapport au sens de déplacement des matières textiles.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'orifice de soufflage est situé à la partie inférieure du canal support, au-dessous des matières textiles à traiter. Cette disposition est indispensable pour pouvoir "contrecarrer" l'effet de la gravité qui aurait tendance à faire tomber les matières textiles vers le fond du canal support et permettre leur entraînement dans des conditions optimales.

Conformément à l'invention, il est également prévu de pouvoir faire varier le calibre de l'orifice de soufflage, ainsi que l'angle suivant lequel le flux de fluide est projeté dans le canal support sur les matières à traiter.

Il est ainsi possible de moduler les caractéristiques du flux d'entraînement en fonction de la nature des matières à traiter et du traitement à effectuer.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le canal support va en s'élargissant dans le sens de déplacement du flux de fluide et du transport des matières textiles.

Cette forme en "trémie" du canal support facilite l'épanouissement et la mise à plat du textile, et par suite améliore l'efficacité du traitement.

Conformément à l'invention, en "optimalisant" les caractéristiques (puissance, orientation ...) du flux de fluide, on a pu obtenir des vitesses de déplacement des matières textiles dans le canal support allant de 200 m/mn dans le cas de textiles lourds jusqu'à 800 m/mn dans le cas de textiles très légers.

Comme il a déjà été indiqué, le dispositif conforme à l'invention peut permettre la mise en oeuvre d'opérations de teinture mais également de traitements autres utilisant divers fluides d'entraînement liquides ou gazeux.

En particulier, ce dispositif peut permettre, lorsqu'il fonctionne sans liquide, c'est-à-dire à partir d'un mélange de vapeur d'eau et d'air chaud, de faire subir aux matières textiles un traitement de relaxation généralement nommé "tumbling" par les profes-

sionnels, dans le but de garantir leur stabilité dimensionnelle ultérieure et, donc, de les rendre irrécouvrables.

Pour permettre la mise en oeuvre d'un tel traitement et selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif est muni, en aval du canal support dans le sens de déplacement des matières textiles, d'un organe de relaxation constitué par une plaque que ces dernières viennent frapper à la sortie du canal support avant de retomber sous l'effet de leur gravité.

Cette opération par laquelle les mailles des matières textiles sont comprimées puis relâchées, constitue un traitement indispensable pour garantir la qualité des bouclettes, des velours et de tous les tissus nécessitant une bonne stabilité dimensionnelle aux lavages ultérieurs.

Il convient par ailleurs de noter que, avant de subir le traitement de relaxation susmentionné ou tout traitement autre, les matières textiles doivent être rassemblées et liées de façon à constituer une boucle de grandes dimensions susceptible de tourner en continu dans le carter de la machine pour y subir le traitement choisi.

En fonction de la nature des installations et du fluide d'entraînement utilisé, le dispositif conforme à l'invention peut travailler en circuit fermé, en circuit ouvert, ou encore en circuit dérivé ouvert ou fermé. Dans le premier cas, le circuit de soufflage et le canal support font bien entendu partie d'un même circuit fermé pour le flux de fluide d'entraînement.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le circuit de soufflage est muni d'au moins un orifice d'introduction de produits traitants dans le flux de fluide d'entraînement et/ou d'au moins un échangeur de chaleur susceptible de chauffer ou de refroidir celui-ci ; ces différents éléments peuvent avantageusement être branchés sur des déviations du circuit de soufflage pouvant être ou non branchées au moyen de clapets spécialement prévus à cet effet.

Cette caractéristique permet d'augmenter dans une large mesure les possibilités d'utilisation du dispositif conforme à l'invention.

En plus des avantages susmentionnés pour ce qui est de la consommation d'eau et du temps nécessaire pour mettre en oeuvre le traitement choisi, notamment l'opération de teinture, il convient de mentionner que le dispositif conforme à l'invention permet, lorsqu'il est destiné à la mise en oeuvre d'opérations de teintures, de diminuer dans une large mesure la quantité de teinture devant être utilisée (de l'ordre de 1 kg pour 2,5 litres de bain), et d'effectuer les opérations de teinture et de fixation des colorants par vaporisation à haute ou basse température (haute température de 100 à 140°C, basse température inférieure à 100°C) en réalisant une importante économie thermique tant pour le chauffage que pour le refroidissement.

De plus, le dispositif conforme à l'invention permet de charger davantage la machine de teinture, étant donné que le volume d'eau économisé peut être remplacé par de la matière textile à traiter.

Les caractéristiques du dispositif qui fait l'objet de l'invention seront décrites plus en détail en se

référant aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus du dispositif qui fait l'objet de l'invention ;

- les figures 2a et 2b représentent schématiquement deux variantes de machines de traitement munies d'un dispositif conforme à l'invention ;

- les figures 3, 4 et 5 sont des schémas représentant différentes configurations possibles du circuit de soufflage ;

- la figure 6 est un schéma conforme aux figures 3, 4 et 5 représentant un circuit de soufflage muni de plusieurs dérivations destinées à être ou non branchées.

Selon les figures 1 et 2a, le dispositif se compose schématiquement d'un circuit de soufflage 1 comportant un orifice de soufflage 2 de diamètre réglable par lequel il projette selon la flèche A un flux de fluide d'entraînement liquide ou gazeux dans un canal support 3 qui s'élargit progressivement dans la direction de la flèche A.

Selon la figure 2a en sortant du circuit de soufflage 1 le flux A est projeté selon un angle  $\alpha$  réglable à la partie inférieure de matières textiles rassemblées en une boucle 6 qui se déplacent selon un trajet 31 défini à cet effet à la partie interne du carter 30 de la machine. Ce mouvement est commandé par des roues d'alimentation motorisées 4, 5, 5' montées dans le carter 30 en amont de l'orifice 2 par rapport au sens de déplacement B des matières 6.

Dans l'exemple représenté, les textiles légers passent directement de la roue 4 dans le canal support 3 comme indiqué en pointillés, tandis que les textiles plus lourds viennent s'enrouler autour de la roue 5 avant de passer entre celle-ci et la roue 5' qui est entraînée à la même vitesse. Ces deux dernières roues sont de préférence constituées par des roues à lames telles que décrites dans le brevet FR 82 14 615 de façon à empêcher tout risque d'emmêlage et toute friction de la boucle 6 à la surface des roues de nature à entraîner un endommagement de la matière textile sous l'effet de la friction ainsi engendrée. La configuration susmentionnée des roues d'entraînement n'est, bien entendu, indiquée qu'à titre d'exemple et ne saurait en aucune manière être considérée comme étant limitative de l'invention.

Selon la figure, le tissu 6 sortant des roues d'entraînement 4, 5, 5' parvient dans une chambre de repos 7 dans laquelle il est stocké avant d'être "appelé" dans le canal support 3 sous l'effet du flux A projeté par l'orifice 2 dont la section est rectangulaire sur la figure 1 avec possibilité de variantes cet orifice 2 agit comme une buse pour entraîner les matières textiles à grande vitesse en les soulevant et provoquer parallèlement leur épanouissement et leur mise à plat grâce à la forme particulière en trémie du canal 3, de façon à faciliter dans une large mesure le traitement de ces matières.

A la sortie du canal 3, les matières textiles viennent frapper une plaque de relaxation 32 au niveau de laquelle elles sont comprimées avant de se relâcher et de retomber selon la flèche C à la

partie inférieure du carter 30 de la machine, sous l'effet de leur propre poids.

Cette plaque 32 permet, en l'absence de liquide dans le trajet 31 de la boucle 6, et lorsque le flux A est constitué par un mélange de vapeur et d'air chaud, de soumettre les textiles à un traitement dit de "tumbling" tendant à les rendre irrétrécissables.

Lorsque la machine est destinée à un traitement autre et comme représenté schématiquement sur la figure 2a, une conduite 8 associée à une ouverture 9 permet l'introduction dans le système, selon la flèche D, de produits traitants divers (teintures, dégraissants, apprêts ...). Comme il sera décrit plus en détails dans la suite de cet exposé, la conduite 8 peut, le cas échéant, coopérer avec des organes annexes non représentés sur la figure 2a (pompe, échangeur de chaleur ...) et l'introduction des produits traitants peut être effectuée en circuit ouvert ou en circuit fermé avec recyclage.

De manière générale, le produit traitant vient se rassembler à la partie inférieure du carter 30 dans le trajet 31 pour former un bain de traitement 33 de la matière textile 6 repliée en accordéon.

Dans tous les cas, le carter 30 est muni d'une soupape 34 d'évacuation d'air saturé de nature à garantir la sécurité du système.

Selon une variante de l'invention représentée sur la figure 2b, les roues 40, 40', 50, au nombre de trois qui commandent le déplacement de la boucle 6 de matière textile selon le trajet 31 défini à cet effet dans le carter 30 (flèche B), sont situées non plus en amont, mais en aval de l'orifice 2 du circuit de soufflage 1 dans le sens B. Ces roues, qui sont constituées également par des roues à lames entraînées à des vitesses correspondantes, garantissent un entraînement optimal du tissu 6 sans risque de glissement.

Cette configuration peut être adoptée avantageusement pour la teinture d'une boucle 6 repliée dans un bain 33 prévu à la partie inférieure du carter 30 de la machine, mais exclut bien entendu toute possibilité de traitement de "tumbling".

Il convient de mentionner que, selon les cas, une opération de teinture requiert des températures réglées par programmeur, pouvant varier entre environ 15 et 140°C. En conséquence, les machines de traitement conformes à l'invention doivent être munies d'échangeurs de chaleur et leur carter doit être susceptible de résister à la pression et à des températures élevées.

Selon les figures 3 à 5, le système peut s'adapter à différentes géométries allant du circuit fermé au circuit ouvert. Dans tous les cas, l'orifice de soufflage 2 du circuit de soufflage 1 est raccordé au refoulement d'un accélérateur de fluide 10 représenté schématiquement qui est entraîné par un moteur 11 situé à l'intérieur du carter 30 de la machine. Cet accélérateur peut être de configuration quelconque (pompe, ventilateur ...) sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

Selon la figure 3, l'accélérateur de fluide 10 ainsi que le circuit de soufflage de fluide 1 débouchant par l'orifice de soufflage dans le canal support 3 constituent un circuit fermé totalement compris à l'intérieur d'une enveloppe 12 située dans le carter

de la machine. Le fluide sortant selon la flèche E du canal support 3 est directement ramené dans le circuit de soufflage 1 par un raccord 13.

5 Selon la figure 4, le circuit de soufflage 1 ainsi que le canal support 3 sont bien situés à l'intérieur d'une enveloppe 12, mais l'accélérateur de fluide 10 et le moteur 11 sont situés à l'extérieur de cette enveloppe, et raccordés au circuit 1 par un raccord 14. Il s'agit cependant là d'un système équivalent à celui représenté sur la figure 3, étant donné que la totalité du fluide d'entraînement sortant du canal support 3 selon la flèche E est reprise à l'intérieur de l'enveloppe 12' et ramenée dans le circuit 1.

10 La figure 5 représente un système lui aussi équivalent à celui représenté sur les figures 3 et 4, mais qui fonctionne sans enveloppe là encore, le fluide d'entraînement sortant selon la flèche E du canal support 3 est entièrement ramené dans le système.

15 La figure 6 représente un système de même type que celui représenté sur la figure 4, mais comportant des dérivations de nature à permettre l'apport de produits complémentaires dans le flux de fluide d'entraînement, ou encore la mise en oeuvre de traitements autres.

20 Selon cette figure, le canal support 3 ainsi que le circuit de soufflage 1 sont situés dans une enveloppe 12<sub>2</sub>, tandis que l'accélérateur de fluide 10 et son moteur d'entraînement sont situés à l'extérieur de cette dernière et le refoulement de l'accélérateur 10 est relié au canal 1 par une conduite complémentaire 14 de manière à permettre le soufflage du fluide d'entraînement dans le canal support 3 selon la flèche A.

25 Dans l'enveloppe 12<sub>2</sub>, débouchent par ailleurs une conduite d'échappement 15 du fluide d'entraînement vers l'extérieur, dont l'ouverture est commandée par un clapet 16, ainsi qu'une conduite dérivée 17 comportant un échangeur de chaleur 18 et dont les deux orifices 19 et 20 sont respectivement équipés de clapets 19' et 20'. La conduite dérivée 17 comporte par ailleurs un premier orifice d'entrée de fluide extérieur 21, un second orifice d'entrée de fluide extérieur 22 et un orifice d'entrée de produit extérieur 23 ; ces différents orifices sont respectivement équipés de clapets 21', 22' et 23'.

30 Le dispositif susmentionné offre de multiples possibilités d'utilisation qui sont schématisées ci-dessous :

35 A) Le clapet 20' est ouvert et les clapets 21', 19', 23', 22' et 16 sont fermés. Le système travaille en circuit fermé dérivé sans chauffage ni refroidissement et sans apport de produit complémentaire.

40 B) Les clapets 20', 21', 19' et 23' sont fermés et les clapets 22' et 16 sont ouverts. Le système travaille en circuit ouvert dérivé sans chauffage ni refroidissement et sans apport de produit complémentaire.

45 C) Les clapets 21', 23', 22' et 16 sont fermés et les clapets 20' et 19' sont ouverts ou partiellement ouverts. Le système travaille en circuit ouvert avec chauffage ou refroidissement et sans apport de produit extérieur.

50 D) Les clapets 21' et 22' sont fermés, les

clapets 20' et 19' sont ouverts suivant la chauffe demandée et le clapet 23' est ouvert suivant la quantité de produit à introduire. Le système travaille en circuit fermé avec chauffage ou refroidissement et apport de produit extérieur.

E) Les clapets 20' ou 19', voire 20' et 19' peuvent être partiellement ouverts ; le clapet 21' est ouvert suivant la chauffe demandée ; le clapet 16 est ouvert proportionnellement au clapet 21' ; les clapets 23' et 22' sont fermés. Le système travaille en circuit semi-ouvert avec chauffage ou refroidissement sans apport de produit extérieur.

F) Les clapets 20' ou 19', voire 20' et 19' peuvent être partiellement ouverts ; le clapet 21' est ouvert suivant la chauffe désirée ; le clapet 16 est ouvert proportionnellement au clapet 21' ; le clapet 23' est ouvert suivant la quantité de produit à introduire ; le clapet 22' est fermé. Le système travaille en circuit semi-ouvert avec chauffage ou refroidissement et apport de produit extérieur.

G) Les clapets 21' et 19' sont fermés ; le clapet 20' est ouvert ; les clapets 22' et 16 sont ouverts suivant la quantité de fluide neuf désirée ; le clapet 23' est fermé. Le système travaille en circuit semi-ouvert, sans chauffage ni refroidissement et sans apport de produit extérieur.

H) Les clapets 21' et 19' sont fermés ; le clapet 20' est ouvert ; les clapets 22' et 16 sont ouverts suivant la quantité de fluide neuf à introduire ; le clapet 23' est ouvert en fonction de la quantité de produit à introduire. Le système travaille en circuit ouvert sans chauffage ni refroidissement mais avec apport de produit.

I) Les clapets 20', 21', 19' sont fermés ; les clapets 22' et 16 sont ouverts ; le clapet 23' est ouvert suivant la quantité de produit à introduire. Le système travaille en circuit ouvert sans chauffage ni refroidissement et avec apport de produit.

J) Les clapets 21', 19', 22' et 16 sont fermés ; le clapet 20' est ouvert ; le clapet 23' est ouvert suivant la quantité de produit à introduire. Le système travaille en circuit fermé sans chauffage ni refroidissement mais avec apport de produit extérieur.

Bien entendu, la description susmentionnée ne doit être considérée qu'à titre d'exemple, et le dispositif conforme à l'invention pourrait avoir une configuration notablement différente sans pour cela sortir du cadre de l'invention.

## Revendications

1) Dispositif pour le transport et le traitement de matières textiles plus spécialement destiné à des machines de teinture, caractérisé en ce qu'il se compose d'un circuit de soufflage (1) d'un flux de fluide d'entraînement liquide ou gazeux coopérant par un orifice de soufflage (2) avec un canal support (3) de façon à permettre

le transport et l'épanouissement de matières textiles (6) contenues dans ce dernier sans faire appel à d'autres moyens mécaniques.

2) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte des organes (4, 5, 5') d'alimentation du canal support en matières textiles (6).

3) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'orifice de soufflage (2) est situé à la partie inférieure du canal support (3) au-dessous des matières textiles (6) à traiter.

4) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'orifice de soufflage (2) a un calibre variable.

5) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'angle ( $\alpha$ ) suivant lequel le flux de fluide est soufflé dans le canal support (3) est variable.

6) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le canal support (3) va en s'élargissant dans le sens de déplacement du flux de fluide et du transport des matières textiles (6).

7) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte un organe de relaxation (32).

8) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le circuit de soufflage (1) et le canal support (3) font partie d'un circuit fermé pour le flux de fluide d'entraînement.

9) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le circuit de soufflage (1) comporte au moins un orifice (23) d'introduction de produits traitants dans le flux de fluide d'entraînement.

10) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que le circuit de soufflage (1) est muni d'au moins un échangeur de chaleur (18) susceptible de chauffer ou de refroidir le flux de fluide d'entraînement.

11) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 9 et 10, caractérisé en ce que le ou les orifices (23) d'introduction de produits traitants et/ou le ou les échangeurs de chaleur (18) sont branchés en dérivation sur le circuit de soufflage (1).

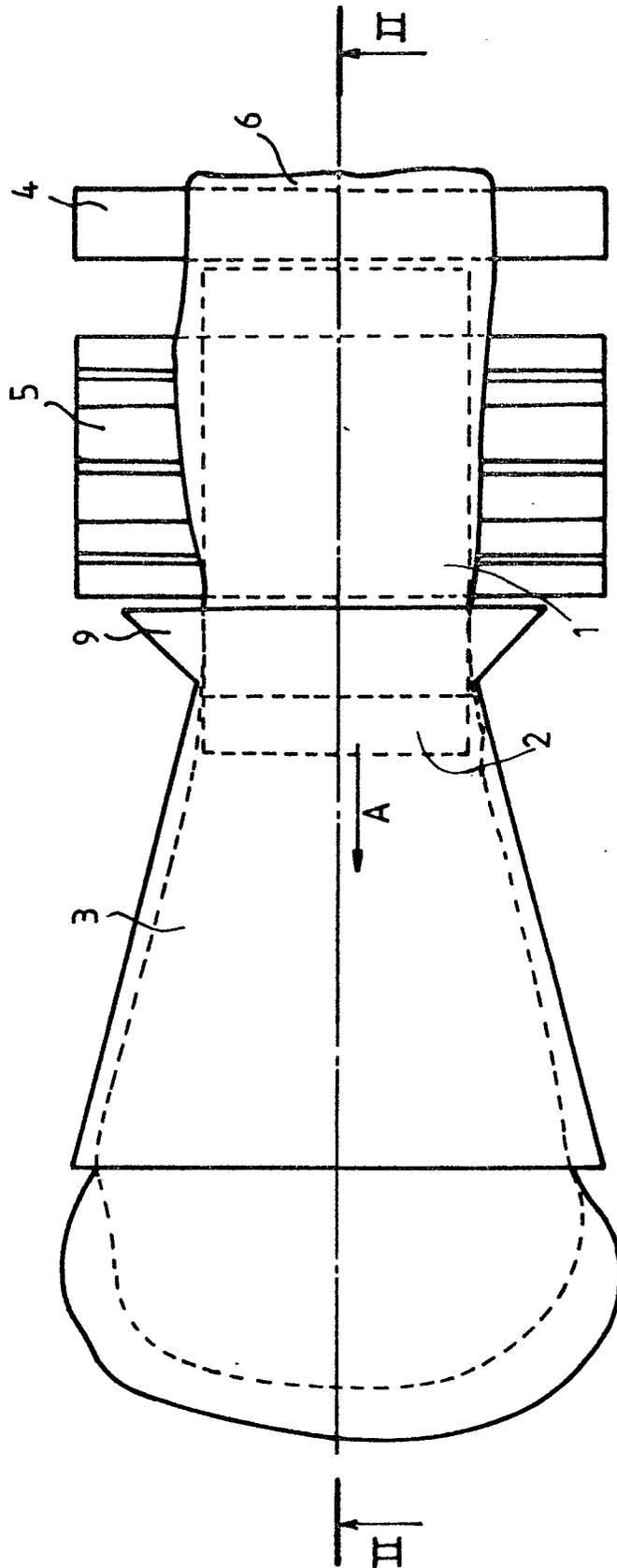


FIG.1

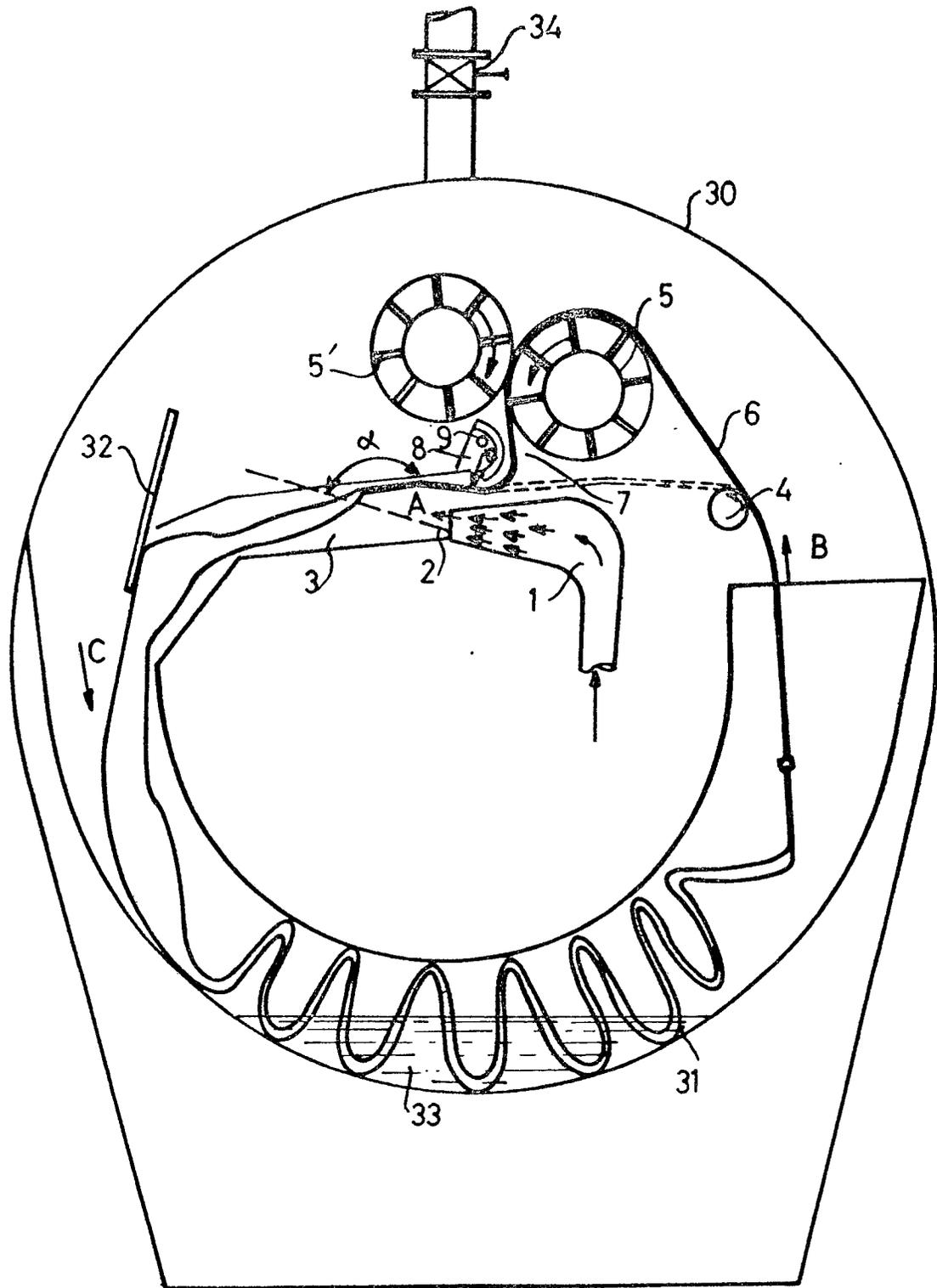


FIG.2a

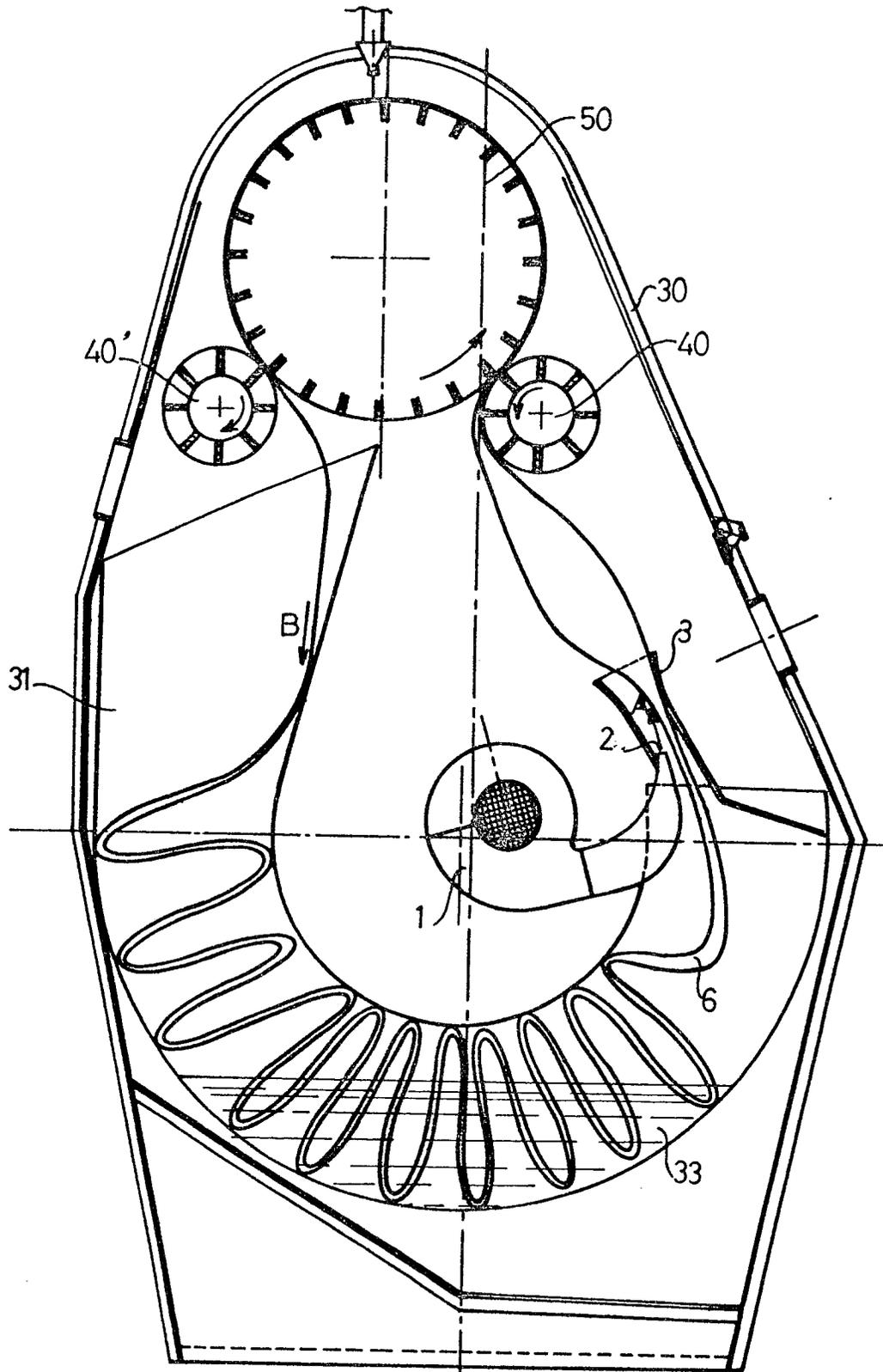


FIG. 2b

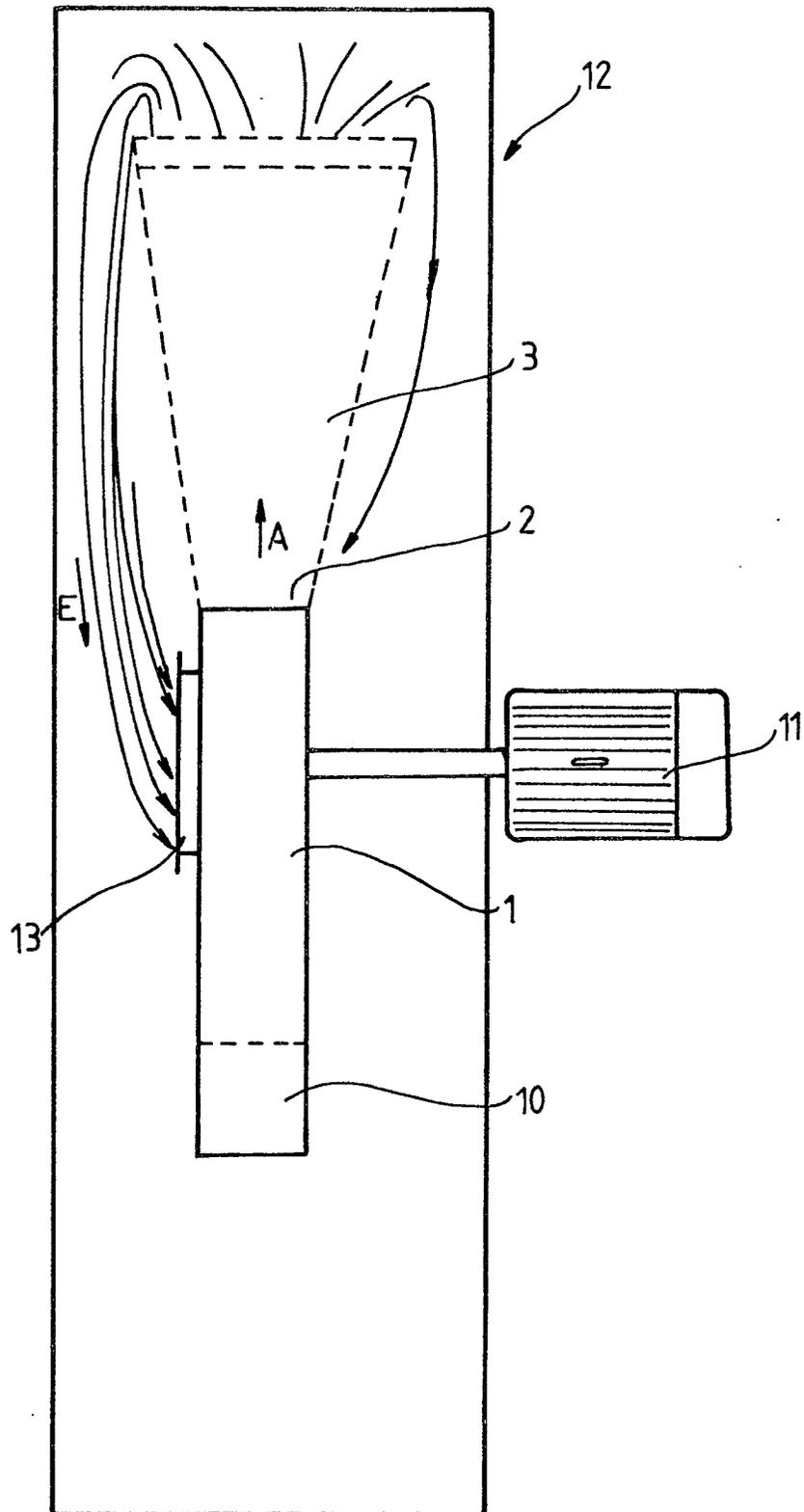


FIG.3

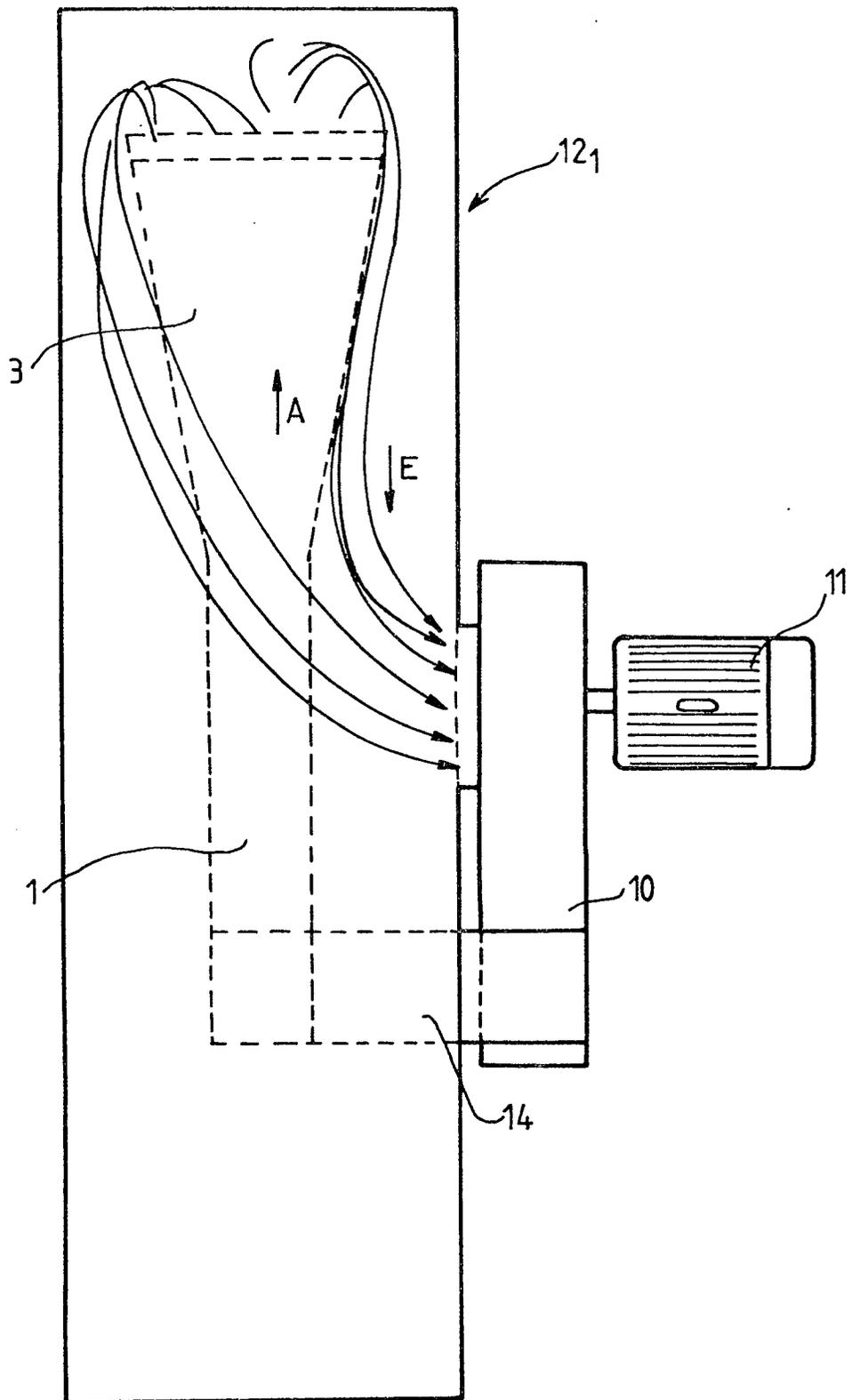


FIG. 4

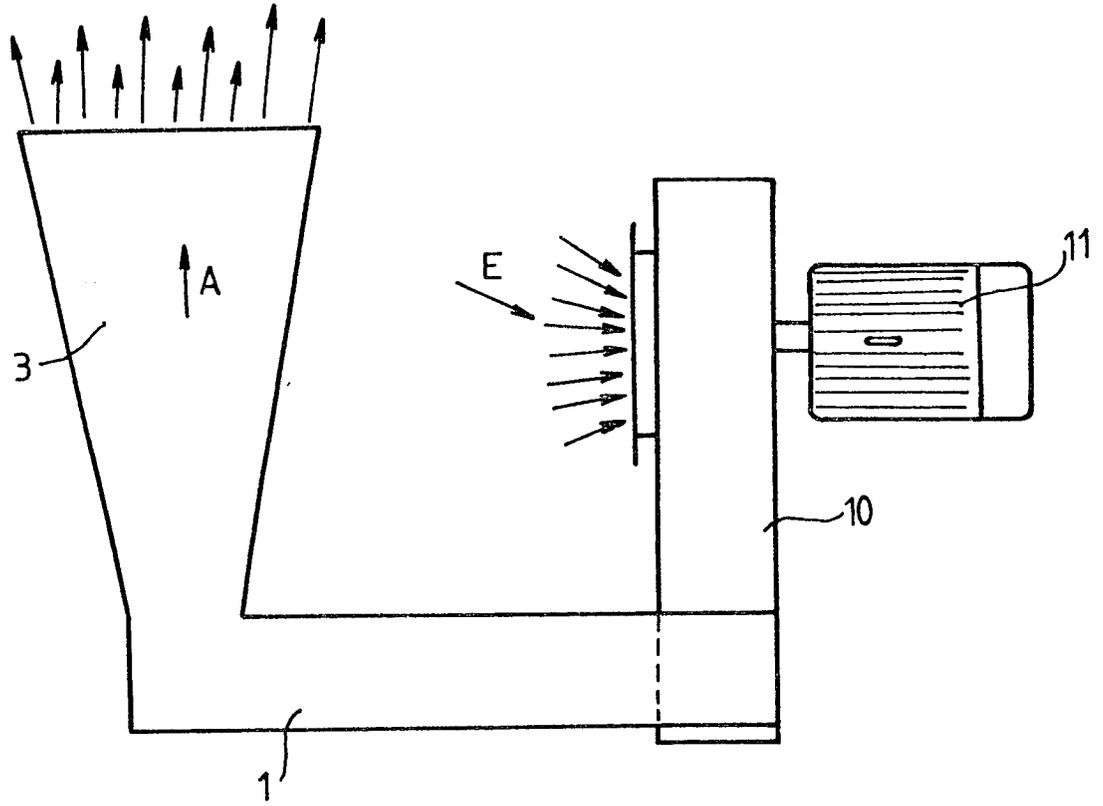


FIG.5

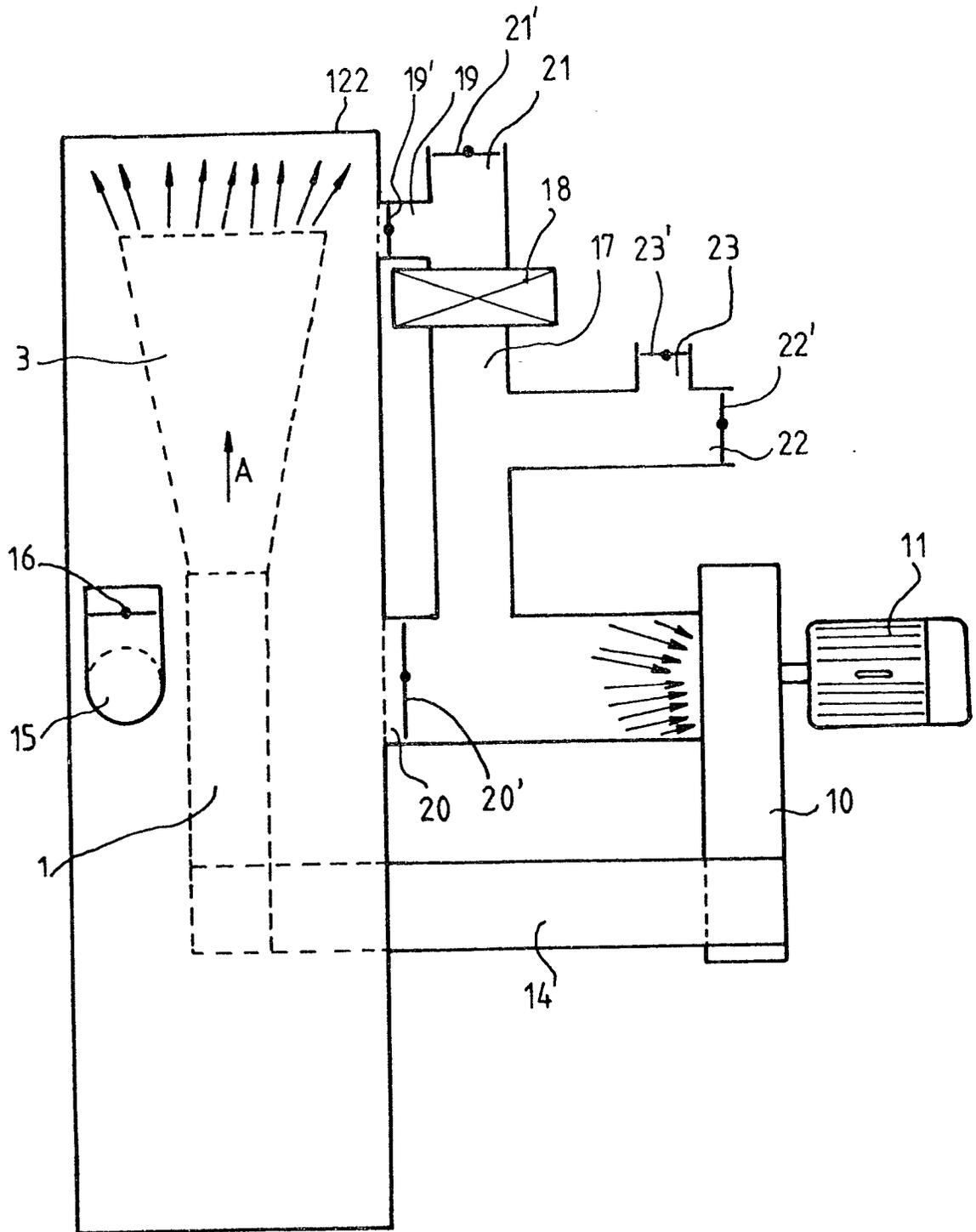


FIG.6



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)
X	FR-A-2450895 (THIES) * le document en entier * ----	1, 2, 7-11	D06B3/28
A	FR-A-2206685 (MCS-OFFICINA MECCANICA DI CHIAPPINI LUIGI-CAGNAZZO ANGELO & C.SAS) ----		
A	FR-A-2062685 (FIRMA SECO MASCHINENBAU GMBH) ----		
A	DE-A-3245921 (KRANTZ) ----		
A	FR-A-2178534 (ARGELICH , TERMES Y CA) ----		
A	FR-A-2315564 (BARRIQUAND) ----		
A	FR-A-2318967 (COSTRUZIONI MECCANICHE LEOPOLDO POZZI) ----		
A	FR-A-2269599 (THIES) ----		
A	US-A-3599447 (KOMATSU SEIREN CO) -----		
			D06B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 31 MAI 1989	Examineur PETIT J. P.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> 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	