(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 501 565 A1**

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **92200463.5**

(22) Date de dépôt: **17.02.92**

(51) Int. Cl.5: **C14B 1/58**, C14B 1/30, F26B 7/00, F26B 15/18

Priority 170292 ITA VI91000032.

(30) Priorité: **25.02.91**

(43) Date de publication de la demande:
02.09.92 Bulletin 92/36

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC NL PT SE

(71) Demandeur: **F.B.P. PLANNING S.r.l.**
Via dell'Artigianato, 4
I-36050 Montorso (Vicenza)(IT)

(72) Inventeur: **Verza, Giampietro**
Arzignano (Vicenza)
Corso Matteotti 167(IT)
Inventeur: **Boschetti, Luigi**
Arzignano (Vicenza)
Via Trento 67/A(IT)

(74) Mandataire: **Bettello, Luigi, Dott. Ing. et al**
Via Col d'Echele, 25
I-36100 Vicenza(IT)

(54) Procédé pour presser, déshumidifier et conditionner des peaux detrempées, ainsi que machine à fonctionnement continu pour la mise en oeuvre de ce procédé.

(57) Suivant le procédé, les peaux détrempées à sécher sont déplacées entre deux tapis sans fin en feutre (8,9) et feutre (22) dans l'operation de pressage et en feutre (31) et en acier (18) dans l'operation de déshumidification, avec interposition éventuelle d'une toile de transfert (12) et avec des tambours de compression (4,5,6,7,21,29); entre deux tambours adjacents (21,29) dans la zone de déshumidification sont disposés des éléments radiants (28), la vitesse d'avance des tapis étant réglée en fonction de la température des éléments radiants (28) précités, de l'épaisseur des peaux à traiter et du degré final d'humidité désiré.
Le brévêt vise également la machine propre à la mise en oeuvre de ce procédé, laquelle machine est décrite dans le brévêt suivant plusieurs variantes éventuelles de réalisation.

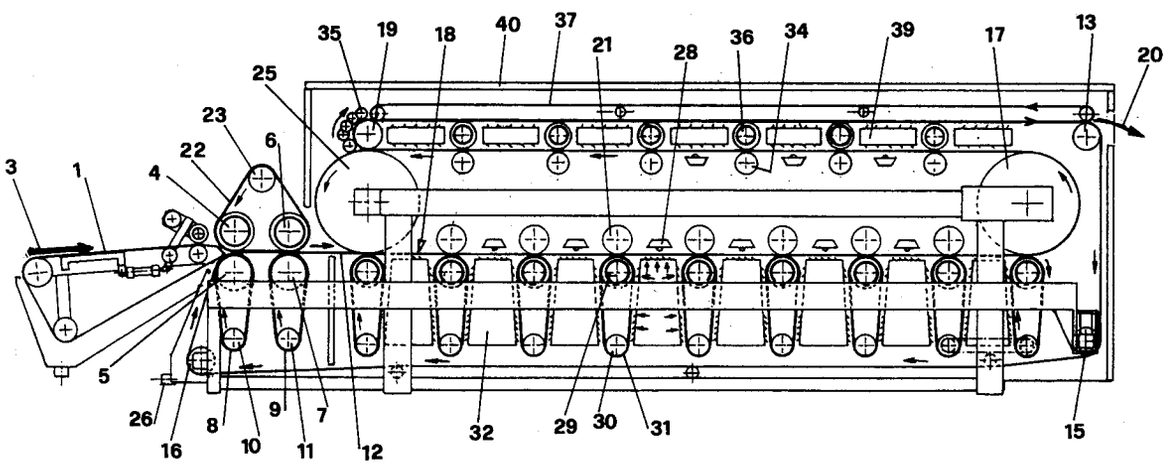


FIG. 1

EP 0 501 565 A1

La présente invention a pour objet un procedé grâce auquel les peaux détrempées qui sortent de barils ou de machines à fonctionnement continu propres à opérer leur tannage ou leur teinture, sont déshumidifiées jusqu'à amener l'humidité à un taux acceptable propre à permettre leur passage ultérieur aux traitements subséquents.

On sait qu'à leur sortie des barils ou machines à fonctionnement continu pour le tannage ou la teinture, les peaux se présentent à l'état complétement détrempé avec une humidité relative de l'ordre de 100%.

Pour pouvoir être soumises aux traitements subséquents, les peaux tannées doivent être amenées, à l'aide d'opérations de pressage, jusqu'à une humidité relative d'environ 40 à 50% en poids, tandis que les peaux teintes, pour être susceptibles de subir les traitements ultérieurs, doivent être ramenées à une humidité relative homogène, de l'ordre de 15 à 20%, et ce au moyen d'opérations de pressage, de déshumidification et de conditionnement.

Dans l'état actuel de la technique, l'opération de pressage des peaux est obtenue en faisant passer celles-ci de manière continue entre des tapis transporteurs en feutre, de type en soi connu.

Actuellement, l'opération de déhumidification est effectuée de différentes manières. A titre d'exemple, l'un des processus le plus couramment en usage consiste à saisir les peaux après leur pressage, à les étendre manuellement à l'aide de spatules appropriées sur des panneaux chauffés , éventuellement sous vide, jusqu'à amener lesdites peaux à un degré d'humidité relative de l'ordre de 25 à 30%, et à les suspendre à une chaîne aèrienne ou à l'intérieur d'étuves à air chaud, jusqu'à obtenir l'humidité relative finale qui permet, pour autant qu'on ait réalisé une homogénéité sur toute la surface de la peau, de passer aux traitements ultérieurs. S'il s'avère que l'humidité relative n'est pas homogéne, il ya lieu de réhumidifier les peaux à l'aide de cuves appropriées pourvues de jets d'eau, ces peaux étant ainsi laissées à l'état empilé, jusqu'à obtenir une homogénéité suffisante.

On conçoit sans peine que les nombreaux passages et déplacements que la peau doit subir actuellement au cours de cette série d'opératios, implique une dépense considérable de temps, d'énergie et de main d'oeuvre; les ouvriers sont contraints de travailler dans une atmosphère humide en présence de vapeurs insalubres, engendrées par les plateaux chauffants ou sous vide, la chaleur dégagée par ceux-ci venant au contact direct des opérateurs.

Le procédé suivant l'invention substitue à cette série d'opérations actuelle une opération unique qui permet de reduire d'une façon drastique, l'espace occupé, le temps, la main d'oeuvre et l'énergie employée, étant en outre noté que les opérateurs ne viennet plus au contact de l'umidité, de la vapeur ou de la chaleur.

L'invention vise également la machine pour la mise en oeuvre du procédé sus-indiqué, laquelle machine sera décrite ci-après suivant différentes formes de réalisation éventuelles, qui toutes rentrent dans le domaine du brévêt.

Dans toutes ces formes de réalisation, la machine de séchage comprend une première operation de pressage à froid avec des tapis en feutre et en suite avec un tapis en toile ou équivalent, qui avance à une vitesse déterminée, en même temps qu'un tapis en acier flexible chauffé ou un tambour en acier équivalent, lui-même chauffé et se déplaçant à la même vitesse que le tapis en toi le afin de transférer les peaux qui sont introduites entre les deux tapis ou entre le tapis et le tambour en vue de les amener à la fin de l'opération de séchage jusqu'au traitement subséquent, l'absorption de l'humidité étant assurée moyennant une série de feutres ou à l'aide d'un tapis unique en feutre.

On comprend que la série de tapis en feutre ou le feutre unique équivalent assure la compression parmi des rouleaux des peaux qui avancent entre les deux tapis parallèles ou entre le tapis de transfert et le cylindre, ce qui favorise le transfert de la vapeur et opère la déshumidification progressive de la peau.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, on associe à la série de tapis en feutre ou au feutre unique dans la zone de déshumidification, des éléments radiants qui éliminent l'umidité dégagée au cours de l'opération de séchage entre les tapis en feutre ou le tapis unique, cette élimination intervenant avant que les tapis ou le tapis reviennent au contact des peaux à sécher.

La machine va maintenant être décrite de manière plus détaillés dans chacune de ses formes particulières de réalisation structurelle; ces formes de réalisation ayant été décrites ci-après à titre d'exemple non limitatif.

Sur les dessins:

la fig. 1 (planche I) est une vue de côté montrant une première forme de réalisation de la machine suivant l'invention, avec une première partie constituée par des rouleaux de pression qui remplacent la presse usuelle de type connu.

La fig 2 (planche II) est une vue en plan schématique de l'ensemble suivant la fig. 1.

La fig. 3 (planche III) est une vue en élévation.

La fig. 4 (panche IV) illustre en vue de côté une seconde forme de réalisation de la machine suivant l'invention.

La fig. 5 (panche V) est une vue de côté d'une autre variante dans laquelle lespeaux détrem-

pées à sécher se déplacent suivant un trajet circulaire.

La fig. 6 (planche VI) est une vue en plan schématique de cette troisième forme de réalisation constructive de la machine suivant l'invention.

Description particuliere de la machine

Dans le premier exemple de réalisation de la machine telle qu'illustrée en fig. 1 à 3, il est prévu un tapis transporteur sans fin 1 préférablement établi en une matière synthétique et mis en mouvement par un moteur 2 (fig. 2), grâce auquel la peau qui est étalée manuellement dans le sens de la flèche 3 est pr la suite élargie et automatiquement introduite entre les rouleaux de pressage 4, 5 et 6, 7 qui constituent un dispositif analogue à celui normalement dénommé presse.

De manière avantageuse, sur les tambours inférieurs 5 et 7 peuvent être enroulés des tapis en toile du type multispirale référencés 8 et 9 ou parmi des tapis equivalents, qui sont tendus et subissent un renvoi sur les tambours 10 et 11.

Au cours de son avance, la peau prend appui sur un tapis en toile 12 qui, par suite de sa réalisation particulière en forme de filet propre à n'apporter aucun dommage ou trace à la peau, même si celle-ci est pressée, présente la caracteristique de laisser passer facilement le milieu liquide, la vapeur ou l'air en fonction des différentes phases dans lesquelles il est impliqué.

Ce tapis est entraîné par le tambour 13 lui-même mis en rotation par le moteur 14 (fig. 2), de façon à passer ensuite sur un tambour 15 monté fou qui fait également fonction de guide et pour arriver finalement au tambour de renvoi 16 en passant par dessus le tapis 8 qui se déplace sur le tambour 5, de façon à prendre la peau qui provient du tapis 1 jusqu'à l'amener à la sortie de la machine. Cette peau passe en consequence sur le tambour 17 au-dessus du tapis en acier 18 jusqu'au tambour de renvoi 19 pour revenir au rouleau moteur 13 au niveau duquel la peau sort suivant le sens indiqué par la flèche 20.

L'operation de pressage, prévue réglable, est effectuée à l'aide d'une série de tambours opposés.

Les tambours supérieurs 4 peuvent être recouverts de caoutchouc en vue d'obvier à des plissage ou déformations éventuelles de la peau, et ils sont mis en rotation par le tapis en matière synthétique 22 qui tire son mouvement du tambour 23 lui-même mis en rotation par le moteur 24 (fig. 2).

Les rouleaux inférieurs 5 prévus fous, combinés avec les tambours de renvoi 10, supportent les tapis en toile multispirale ou tapis en feutres 8 et 9.

Par suite de sa conformation particulière spiralée, ce tapis en toi le ou tapis en feutre laisse passer de manière instantanée le liquide provenant de la peau sous l'effet de pressage et il se représente demanière continue en l'état optimal pour recevoir la peau suivante.

Au cours de cette première phase de pressage, on peut obtenir une extraction maximale du liquide de la peau, moyennant une pression minime exercée sur les tambours 5-7 du fait que par suite de leur conformation, le tapis en toi le 12 et les tapis spiralés ou en feutre 8 et 9 se rélèvent particulièrement aptes à favoriser le passage du liquide provenant de la peau et son élimination immédiate par gravité, de sorte que le liquide se déplacera vers l'écoulement 26.

Toujours soutenue et transportée par le tapis en toile 12, la peau va poursuivre son déplacement en direction de la phase de déshumidication où on trouve un tapis en acier 18 monté sur des tambours 17 et 25, l'un de ceux-ci recevant son mouvement du moteur 27.

Ce tapis est chauffé à l'aide de sources de chaleur spéciales par exemple par des rayons infra-rouge 28. Les tambours 17 et 25 et une série de tambours 21 exercent une contre-pression sur une série de tambours caoutchoutés 29 qui, en association avec les tambours de renvoi 30, entraînent les tapis en feutre 31.

A ce moment, la peau, obligée de passer entre le tapis en acier 18 et le tapis en toi le 12 en étant comprimée entre les différents tambours de pression et de contre-pression, sera soumise par l'effet de la chaleur au saut thermique nécessaire à la transformation en vapeur de l'humidité présente dans ladite peau; laquelle humidité, ainsi comprimée, augmentera considérablement de volume et sera obligée d'émigrer en dehors de la peau, en passant à travers la toile 12 tendue vers le haut pour être finalement absorbée par les feutres 31.

Au cours de chaque opération de pressage, on obtient ainsi une partie relative d'humidité sous forme de vapeur, laquelle est absorbée par les feutres correspondants; ces derniers sont re-conditionnés de manière continue, par émission d'eau chaude provenant d'un serie d'éléments radiants 32 (fig. 3), cette eau chaude étant distribuée sur les feutres par une serie de conduits 33, si bien que lesdits feutres sont toujours aptes à se présenter dans des conditions optimales pour l'absorption.

Ensuite, la peau, toujours maintenue entre le tapis en toile 12 et le tapis en acier 18, ces deux étant supportés par le tambour 17, passe dans la partie supérieure de la machine pour la phase de conditionnement.

Dans le parcours compris entre le tambour 17 e le tambour 25, la peau est maintenue en adhérence par des rouleaux fous de soutien 34 et par des contre-rouleux opposée 36 à garniture de

caoutchous, ces derniers assurant également le support du tapis 12 et de la peau dans le trajet de retour.

On observera que ce double trajet peut être repété plus d'une seule fois.

Une série de tambours 35, formée par des disques chevauchants, assure le retournement de la peau sur elle-même jusqu'à la faire pénétrer entre le tapis en toile 12 en phase de retour et le tapis en forme de filet ou de fils 37 qui avance de manière folle, celui-ci ayant pour fonction d'accompagner la peau jusqu'à sa sortie de sa machine. Au cours de ce double trajet, la peau est conditionnée par introduction d'air chaud et sec provenant de l'installation à circuit fermé 38 (fig. 3), laquelle est équipée d'une pompe à chaleur et d'un condenseur du type usuel.

Le long de ce trajet, l'air est convenablement distribué à l'aide d'une série de conduits 39.

Dans sa partie destinée à la déshumidification et au conditionnement, la machine est protégée par des panneaux athermiques 40, afin de réduire au minimum la dispersion de la chaleur employée.

Suivant une première variante de la machine suivant l'invention telle qu'illustré en fig. 4, au lieu de la série des feutres 31 illustrés en fig. 1, on a recours à un tapis en feutre unique 41, qui, partant du tambour 42, arrive au tambour 43 qui est entraîné par l'intermédiaire d'une transmission à chaîne par le tambour 44 qui, partant du tambour 42 arrive au tambour 43, lequel est entraîné à travers une transmission à chaîne, par le tambour 44 de façon à passer ensuite sur le tambour 45 et gagner le tambour 46, ces deux tambours faisant office de renvoi et l'un de ceux-ci servant également de guide pour le feutre en retournant ainsi jusqu'au tambour 42.

Le conditionnement du feutre est obtenu par introduction d'air chaud provenant d'éléments radiants et étant distribué sur le feutre par une série de panneaux de guidage 47. Le tapis en toile 48, qui part du tambour 49, arrive au tambour moteur 44 pour ensuite passer par le tambour 50 jusqu'au tambour 51, ces deux derniers tambours faisant office de renvoi et l'un deux assurant également le guidage des tapis en vue de leur retourn au tambour 49, ou bien peut revenir apres avoir deposé la peau sur le tambour 42.

La peau sortira au niveau du tambour 44 et en cas d'adhérence sur le tapis en acier 52 il est prévu l'intervention d'un dispositif de détachement 53 de type en soi connu. La partie restante de la machine peut être réalisée comme dans l'exemple précedent qui a été illustré en fig. 1, 2 et 3.

L'opération de pressage et de déshumidification peut en conséquence être complétée de celle de conditionnement, en réalisant la partie supérieure du tapis en acier à la manière illustrée en fig. 1 à 4.

Dans la variante de la machine qui a été illustrée en fig. 5 et 6, il est prévu en remplacement du tapis 18 en acier monté sur les tambours 17 et 25 et chauffé par des sources de chaleur à rayons infra-rouge 28 comme illustré en fig. 1, un cylindre en acier 64 chauffé intérieurement, par exemple par le moyen d'un liquide chaud renfermé dans la chambre intercalaire 55, ce cylindre 64 étant mis eventuellement en mouvement par le moteur 56 (fig. 6).

Comme visible en fig. 5 le tapis en toile 57 qui arrive du tambour 58 en passant sur le tambour 59 s'enroule sur le ruleau 54 pour passer ensuite sur les rouleaux de renvoi 60 et 61, l'un de ces derniers faisant office de guide pour le tapis, en complétant de la sorte le trajet de celui-ci qui se représente sur le tambour 58.

Le tapis 57 est entraîné par le cylindre 58 et par des contre-rouleaux de pression opposés 62 et 63.

Autour du cylindre 64 un tapis en feutre 65, en passant sur le tambour 66, s'enroule sur le cylindre 64, tandis que les tambours presseurs 67, motorisés font avancer la pois, en fournissant sur la même la pressione necessaire. Le tapis en feutre 65 est conditionné en continu moyennant l'immission d'air chaude provenant d'element radiants 70, comme visible aussi en fig. 6.

Le tapis 72, mis en mouvement par le moteur 73, va prélever le peau qui sort suivant le sens indiqué par la flèche 74 afin de l'amener aux traitements subséquents. Le processus peut en conséquence être consideré comme similaire à celui qui a été précedemment décrit.

Dans la description qui précède, on a dans chaque cas seulement indiqué les opérations de pressage et de déshumidification. Le procedé peut être complété par l'opération de conditionnement des peaux, en prévoyant un tunnel additionnel à la manière qui a déjà été décrite dans l'exemple de réalisation illustré à la fig. 1.

Avantages de l'invention

Parmi les avantages présentés par le procédé suivant l' invention et la machine pour la mise en oeuvre de celui-ci, on peut citer les suivants:

1 - Il n'est plus nécessaire d'effectuer des opérations manuelles sur des panneaux chauds ou mis sous vide, ce opérations étant très dangereuses et insalubres pour les ouvriers ainsi que pour l'ambiance elle-même du fait que la vapeur reste à l'état libre dans l'air.

2 - L'énergie employée avec le procédé suivant l'invention est réduite d'environ 30 à 40% par rapport aux méthodes en usage à l'heure actuelle.

3 - La réduction du déplacement des peaux comporte des avantages évidents quant a l'espace occupé et quant à la main d'oeuvre employée; cette main d'oeuvre peut être réduite jusqu'à 70% par rapport au procédé actuellement en usage.

4 - Le présent procédé est encore avantageux en ce qui concerne la qualité finale des peaux, et ce aussi bien en ce qui concerne les caractéristiques techniques (la fleur reste plus compacte avec la chair, de sorte que la peau est beaucoup moins soufflée) que l'expansion de la peau (mesurée en pieds^2) du fait qu'au cours de tout le processus, la peau reste contrainte et étendue, si bien qu'elle n'est pas soumise à des retraits dûs au séchage comme cela se passe lorsque la peau reste libre.

Revendications

1. Procédé pour presser, déshumidifier et conditionner des peaux détrempées, en vue de réduire l'humidité jusqu'à un niveau acceptable pour leur passage aux opérations subséquentes, caractérisé en ce que dans une machine opératrice unique, les peaux détrempées transportées par un tapis en toile qui les accompagne tout au long de leur parcours, sont amenées à passer dans un premier dispositif de pressage comprenant une ou plusieurs séries de tambours opposés en pression, pour passer ensuite à une phase de déshumidification au niveau de laquelle est prévu un tapis ou un cylindre en acier convenablement chauffé qui agit en opposition avec une série de feutres tournants ou avec un feutre tournant unique, pour arriver finalement à la phase de conditionnement comprenant l'introduction d'air chaud et sec dans l'ambiance dans laquelle se déplace la peau.

2. Machine pour la mise en oeuvre du procédé suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend un tapis transporteur (12) en toile qui opère en combination avec des tapis multispirales (8), ce tapis en toile (12) servant pour le transport et la protection de la peau du fait qu'il ne laisse aucune trace sur celle-ci même sous pression, tandis qu'en même temps il laisse facilement émigrer le liquide qui sort de ladite peau, les tapis multispirales agissant tout d'abord comme réservoir, jusqu'à prendre appui contre des rouleaux de pression (5), puis à la manière de catalyseurs dès qu'ils assument une autre position, en perdant de manière instantanée tou le liquide pour revenir à l'état libre et propre à soutenir à nouveau le tapis en toi le (12).

3. Machine pour la mise en oeuvre du procédé suivant la revendication 1 et conforme à la revendication 2, caractérisée en ce quele tapis en toile (12) prend appui sur des tapis multispirales (8 e 9) en laissant ainsi émigrer au maximum le liquide provenant de la peau autour de la phase de pressage assurant ainsi la déshumidification tout en laissant passer la vapeur sur la serie subséquente des tambours (29) avec des feutres (31) en permettant ainsi le conditionnement subséquent, tandis que le tapis (12) autorise la transpiration maximale de l'air en direction de la peau.

4. Machine pour la mise en oeuvre du procédé suivant la revendication 1 et conforme aux revendications 1 et 3, caractérisée en ce qu'un tapis en acier (18), qui est chauffé et sur lequel agit une série de tambours de contre-pression (21) prévus au niveau des rouleaux presseurs (29) placés au-dessous et munis de feutres tournants (31), crée à chaque passage un effet combiné de chaleur et de pression propre à provoquer dans la peau l'expulsion de l'humidité résiduelle sous forme de vapeur, laquelle est absorbée par des feutres inférieurs (31).

5. Machine pour la mise en oeuvre du procédé suivant la revendication 1 et conforme aux revendications 2 à 4, caractérisée en ce qu'il est prévu une installation pour le reconditionnement des feutres (31) en vue de garantir en permanence à ceux-ci leur pouvoir maximal d'absorption.

6. Machine pour la mise en oeuvre du procédé suivant la revendication 1 et conforme aux revendications 2 à5, caractérisée en ce qu'une installation pour le conditionnement des peaux agit en combinaison avec l'installation pour le reconditionnement des feutres en ce moyennant seulement l'adjonction d'une pompe à chaleur et du condenseur correspondant en vue de déshumidifier l'air en circulation et d'introduire cet air à l'état sec pour la phase de conditionnement avec des avantages évidents sur le plan de l'économie d'énergie.

7. Machine pour la mise en oeuvre du procédé suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend une seul tapis en feutre (41) qui est monté sur une série de tambours (42 et 43) et qui est entraîné à travers une transmission à chaîne par le tambour (44) en vue de passer ensuite sur le tambour (45) et sur le tambour (46) faisant tous deux fonction de renvoi, l'un desdits tambours faisant en outre fonction de guide-feutre, en retournant ensuite

sur le tambour (42), avec prévision du conditionnement du feutre par introduction d'eau chaude distribuée sur ce feutre par une série de panneaux de guidage (47), tandis qu'un tapis en toile (48) partant du tambour (49) rejoint finalement le tambour moteur (44) pour passer du tambour (50) au tambour (51), lesquels font tous deux office de renvoi pour revenir sur le tambour (49).

8. Machine fonctionnant en continu pour la mise en oeuvre du procédé suivant la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte un cylindre (64) muni par exemple d'un dispositif de chauffage, tandis que le tapis en feutre (65) vient à être disposé en contact de la surface du cylindre (64), afin de produire un effet similaire avec un avantage évident de gain d'espace, tout en maintenant intactes toutes les autres caratéristiques de déshumidification.

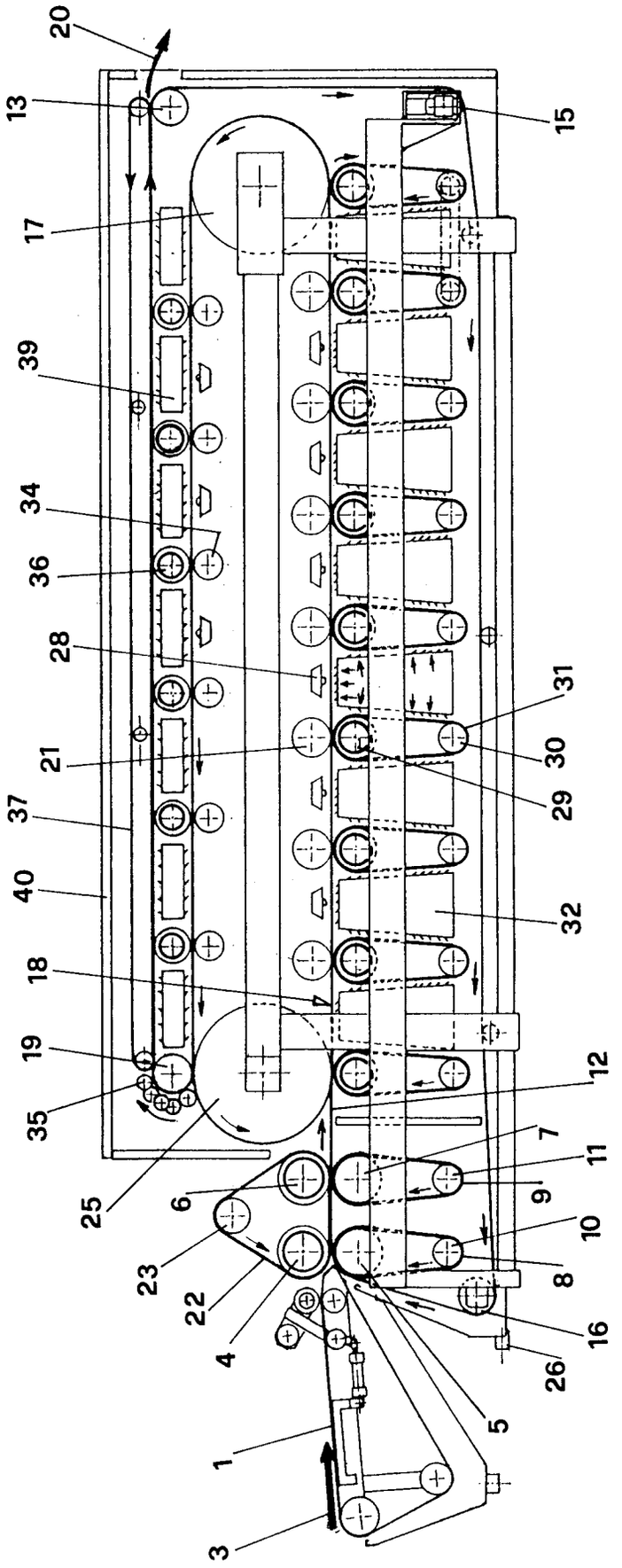

20
13
15
17
39
34
36
28
31
30
21
29
37
40
32
18
19
12
35
7
11
25
6
9
10
23
8
22
16
4
26
5
1
3

FIG. 1

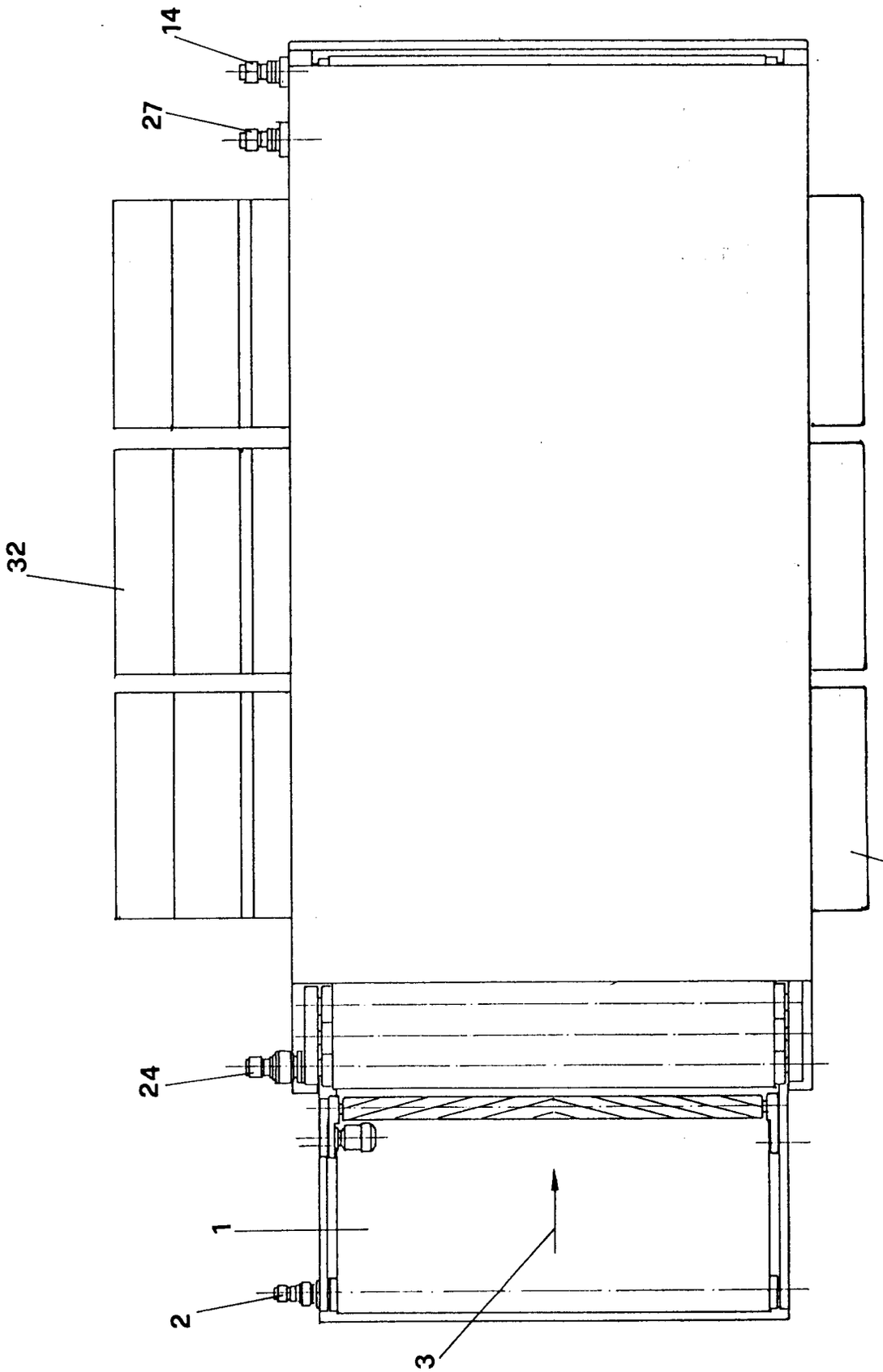


FIG. 2

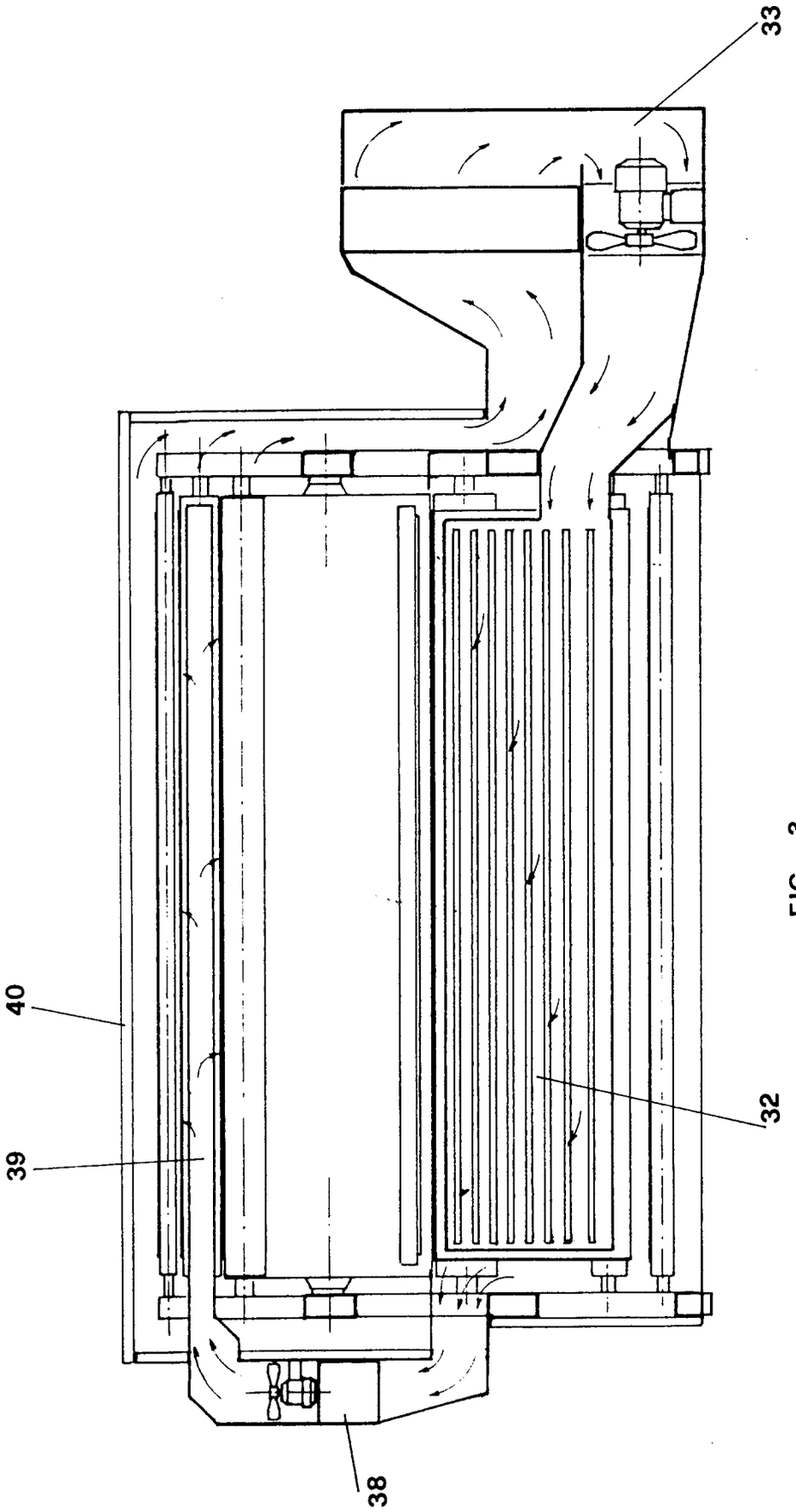


FIG. 3

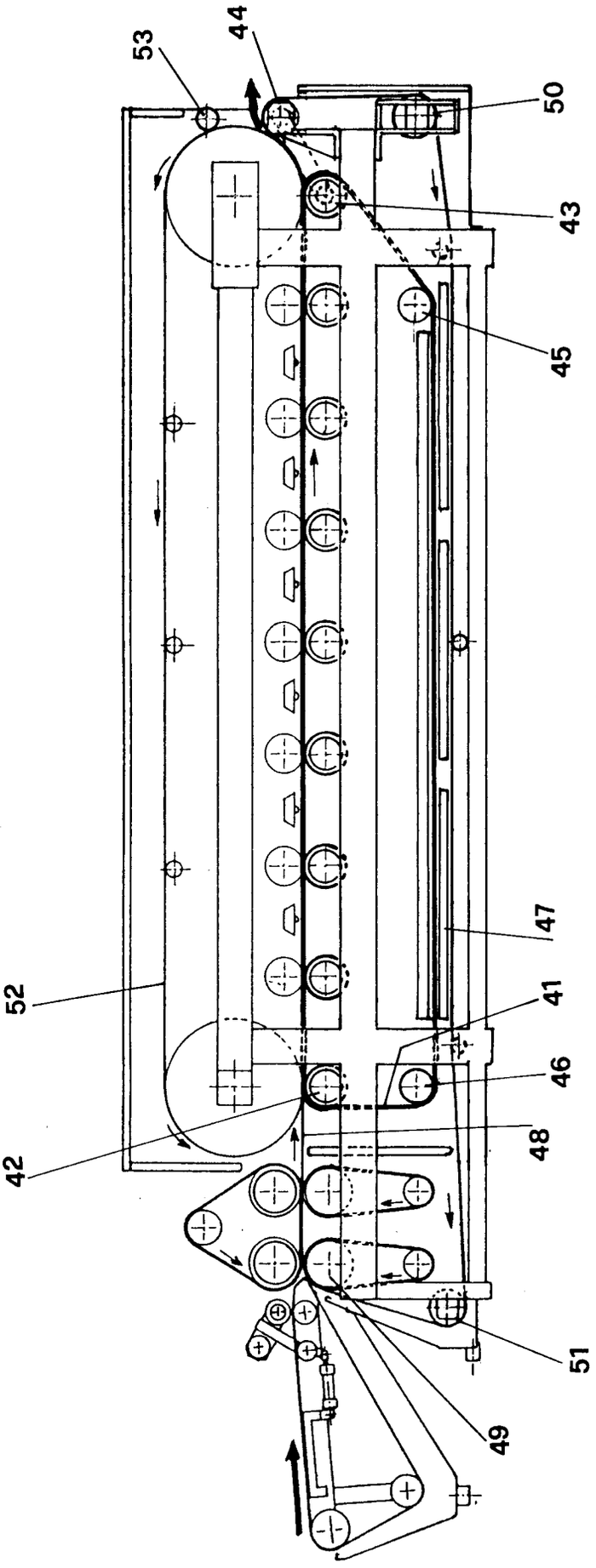


FIG. 4

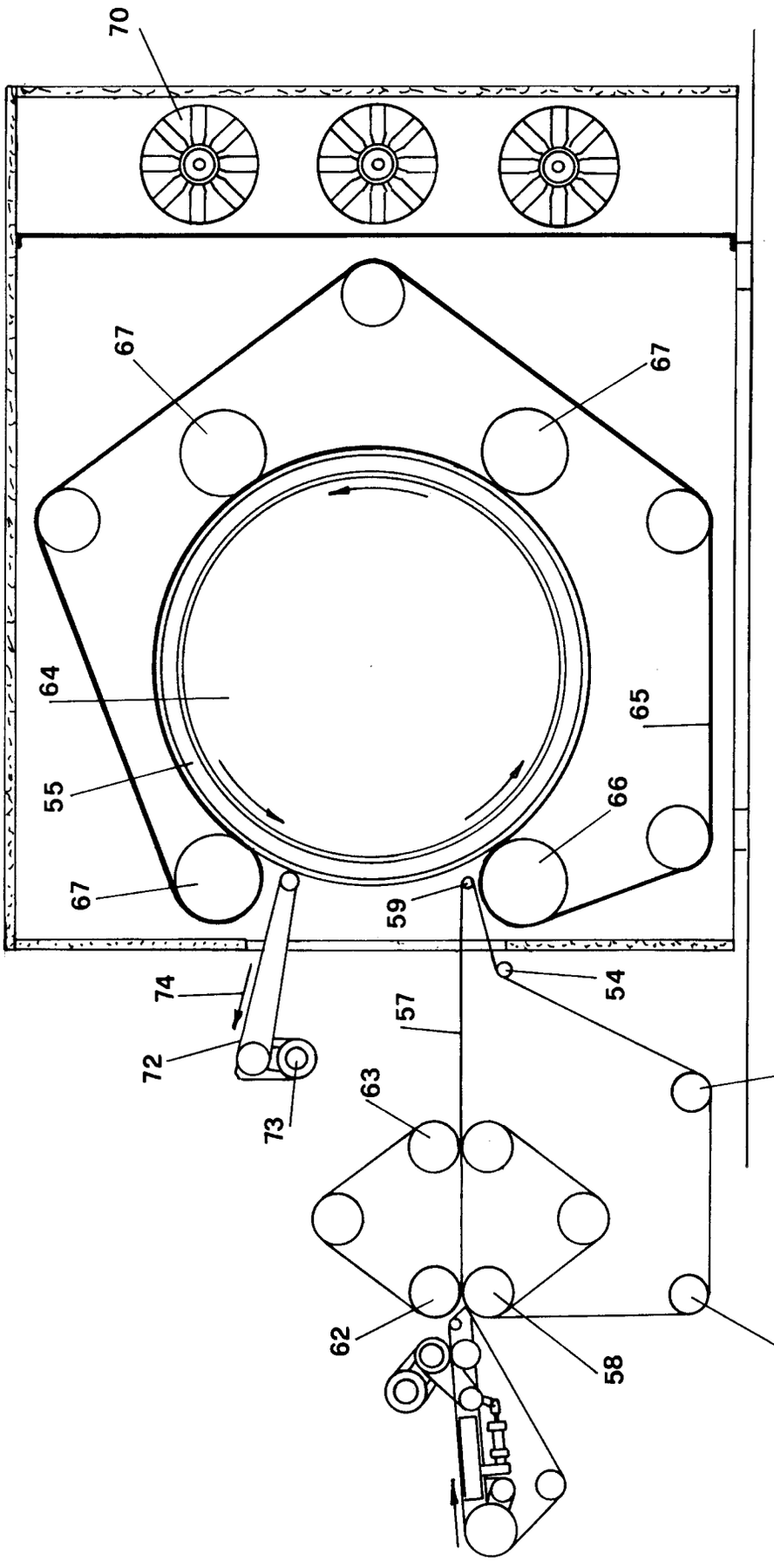


FIG. 5

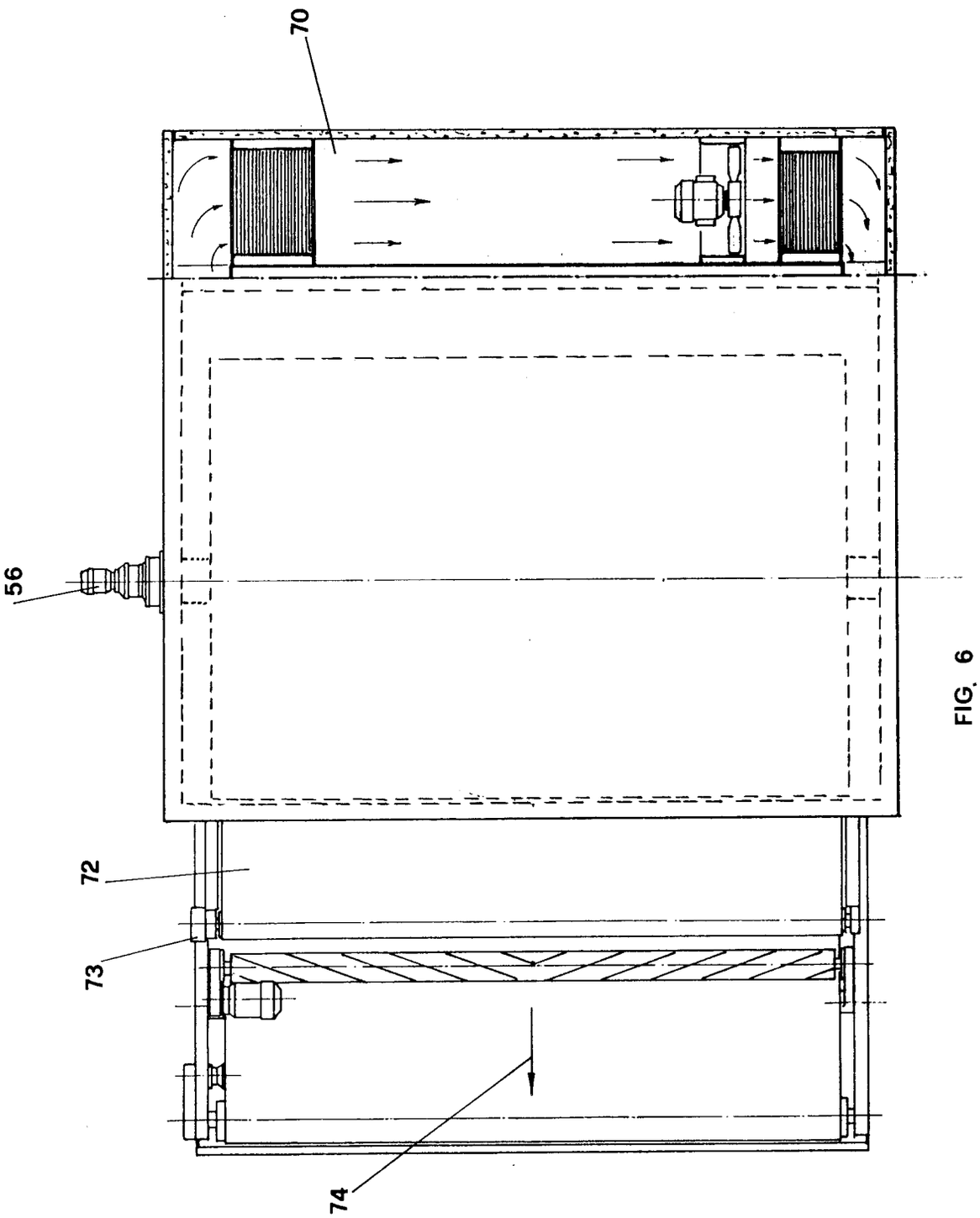


FIG. 6

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 20 0463

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.5)
A	EP-A-0 303 168 (MASCHINENFABRIK MOENUS-TURNER GMBH)		C14B1/58 C14B1/30 F26B7/00 F26B15/18
A	FR-A-1 275 070 (THE AULSON TANNING MACHINERY COMPANY)		
A	FR-A-1 425 914 (G. MILONE ET AL.)		
A	GB-A-1 221 165 (MASCHINENFABRIK TURNER AKTIENGESELLSCHAFT)		
A	CFP CHAUD FROID PLOMBERIE. vol. 42, no. 493, Juin 1988, PARIS FR pages 71 - 78; M. COHAS: 'Le séchage'		
A	FR-A-2 461 907 (G. REMONATO ET AL.)		
A	DE-A-3 942 101 (OY TAMPELLA AB)		

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
C14B F26B

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	16 JUIN 1992	HAEUSLER F.U.

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 (P0402)