

19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

11) N° de publication : 2 844 672
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

21) N° d'enregistrement national : 02 11727

51) Int Cl⁷ : A 21 B 1/00

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 23.09.02.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 26.03.04 Bulletin 04/13.

56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

71) Demandeur(s) : *GENERALE BISCUIT Société anonyme — FR.*

72) Inventeur(s) : MONNY DIMOUAMOUA MARTIN.

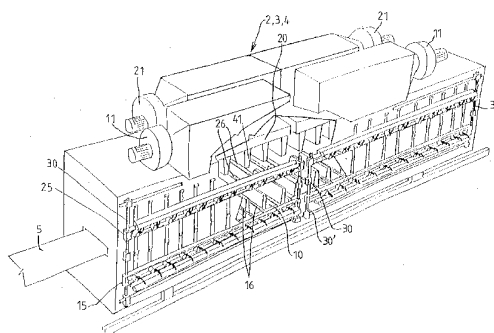
73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : CABINET ORES.

54) FOUR MODULAIRE POUR PRODUITS ALIMENTAIRES A BASE DE PATE CEREAALIERE.

57) L'invention est relative à un four modulaire pour produits alimentaires, comprenant un dispositif d'entraînement des produits d'une entrée à une sortie du four, caractérisé en ce qu'il comporte en cascade au moins deux, et de préférence trois modules élémentaires (2, 3, 4), chaque module élémentaire présentant :

- une voûte (20) de hauteur réglable, qui présente des premiers moyens d'injection d'air et/ou de vapeur pour générer une convection forcée;
- une sole (10) de hauteur réglable qui présente des deuxièmes moyens d'injection d'air et/ou de vapeur pour générer une convection forcée;
- des brûleurs de sole (15) pour produire une cuisson par convection, qui sont disposés entre la sole (10) et le dispositif d'entraînement (5) et dont la position en hauteur est réglable;
- des brûleurs de voûte (25) pour produire une cuisson par rayonnement, qui sont disposés entre le dispositif d'entraînement (5) et la voûte (20), et dont la position en hauteur est réglable.



FR 2 844 672 - A1



**FOUR MODULAIRE POUR PRODUITS ALIMENTAIRES A BASE DE PATE
CEREALIERE.**

Les fours utilisés pour la cuisson des produits à base de pâte céréalière, varient suivant les types spécifiques de produits à cuire. Il n'existe pas actuellement de four standard permettant de cuire tous les types de produits de manière satisfaisante.

Ainsi, pour les « crackers » et pour les produits moelleux, tels que les génoises, on utilise généralement des fours à gaz à flamme directe dits « DGF ».

Pour les pâtes rotatives ou les pâtes extrudées dites coupe-fil, on utilise des fours cyclothermes ou à convection forcée, mais aussi des fours « DGF ».

Cependant, les résultats de cuisson optimum ne pouvaient être obtenus qu'en utilisant respectivement des fours « DGF » pour les « crackers » et les produits moelleux et des fours cyclothermes ou à convection forcée pour les pâtes rotatives ou coupe-fil et en ajustant de manière quasi définitive la configuration précise de chaque four pour chaque produit.

Les fours « DGF » présentent dans leur conception actuelle des inconvénients tels que :

- la pollution possible des aliments par les produits de combustion,
- les difficultés de régulation de la cuisson,
- et enfin des problèmes de maintenance des brûleurs. Par exemple avec des brûleurs de type Venturi, un retour de flux de chaleur vers le brûleur est possible, ce qui endommage celui-ci lorsque ce dernier est mal dimensionné.

En convection forcée, dans les fours actuels, l'énergie apportée par le flux d'air chauffé est dissipée essentiellement sous forme de flux convectif.

A une température plus élevée, l'énergie pourrait être également ou principalement dissipée en un flux radiatif. Ceci dépend de la température, du débit et de la vitesse du flux.

5 En convection forcée, il n'existe pas de four dans lesquels, la température de la chambre de cuisson puisse atteindre des températures comprises entre 350 et 400°C avec une vitesse d'air inférieure ou égale à 0,5 m/s. Or, c'est ce qu'il faudrait pour obtenir un flux
10 radiatif important pour la cuisson de certains « soda » crackers. D'autre part, les vitesses nécessaires dans les fours actuels sont de 3 à 6 m/s (en sortie de buse). Or, de telles vitesses ne permettent pas la cuisson de produits légers qui se trouvent soufflés par le flux
15 d'air à l'intérieur du four.

Il existe également des fours dits "à impigement" qui sont des fours à convection forcée avec des vitesses d'air supérieures ou égales à 20 m/s.

Il n'existe pas non plus de four mixte
20 « DGF » /Convection forcée dans lesquels on puisse moduler les quantités d'énergies fournies par chacun des deux modes de manière maîtrisée dans le même module.

L'objet de la présente invention est un four permettant de pallier au moins un des inconvénients qui
25 ont été énumérées, et aussi de dépasser les limitations de chacun des fours actuels en permettant à l'industriel d'ajuster de manière optimale les types d'énergies fournis : « DGF », convection forcée avec flux radiatif et/ou convectif, et ainsi rendre possible certaines
30 innovations relatives aux produits, ou de simuler sur un four pilote unique les cuissons de différents fours industriels.

L'invention concerne ainsi un four modulaire pour produits alimentaires, comprenant un dispositif
35 d'entraînement des produits d'une entrée à une sortie du four, caractérisé en ce qu'il comporte en cascade au

moins deux, et de préférence trois modules élémentaires, chaque module élémentaire présentant :

- une voûte de hauteur réglable, qui présente des premiers moyens d'injection d'air et/ou de vapeur
5 pour générer une convection forcée ;

- une sole de hauteur réglable qui présente des deuxièmes moyens d'injection d'air et/ou de vapeur pour générer une convection forcée ;

- des brûleurs de sole pour produire une
10 cuisson par conduction et rayonnement, qui sont disposés entre la sole et le dispositif d'entraînement et dont la position en hauteur de chaque brûleur peut être réglable ;

- des brûleurs de voûte pour produire une
15 cuisson par rayonnement et convection, qui sont disposés entre le dispositif d'entraînement et la voûte, et dont la position en hauteur de chaque brûleur est réglable. Les brûleurs de voûte peuvent aussi être séparés de la chambre de cuisson par un écran pour simuler une cuisson
20 indirecte.

Dans chaque module élémentaire, la voûte et/ou la sole peut être réglable en hauteur selon au moins une position haute et une position basse, et éventuellement une position médiane intermédiaire entre la position
25 haute et la position basse.

Le dispositif d'entraînement peut être autonome. Il peut être découplé des modules. Il peut être réversible (fonctionnement dans les deux sens). Il comporte une bande transporteuse pleine ou à grille,
30 éventuellement de largeur variable. Cette bande peut être en métal, plastique, fibre de verre ou autres matériaux.

Dans chaque module élémentaire, les brûleurs de sole et/ou les brûleurs de voûte peuvent être réglables en hauteur selon au moins une position haute et
35 une position basse, et éventuellement une position médiane intermédiaire entre la position haute et la

position basse. Les brûleurs peuvent également être orientés dans toutes les directions.

L'invention concerne également un procédé d'utilisation d'un four modulaire tel que défini ci-dessus, pour la cuisson de produits de biscuiterie, caractérisé en ce que le four comporte trois modules élémentaires en cascade dont le premier est mis en œuvre pour une étape de pré-cuisson et/ou levage, dont le deuxième est mis en œuvre pour une étape de cuisson, et
10 dont le troisième est mis en œuvre pour une étape de coloration et/ou séchage du produit.

Selon une première variante, le procédé est caractérisé en ce que, pour la fabrication de crackers, à partir d'une pâte de composition classique le procédé met
15 en œuvre :

- une bande transporteuse grillagée par exemple de type Ashworth, et
- dans le premier module, positionner la voûte et la sole en leur position haute et mettre en service
20 les brûleurs de sole, lesquels sont ainsi au plus près du disposition d'entraînement, de sorte que le flux radiatif et conducteur est accru.
- dans le deuxième module, positionner la voûte en position basse et la sole en position haute et
25 injecter de l'air dans la voûte et la sole pour obtenir un flux convectif accru.
- dans le troisième module, positionner la voûte et les brûleurs de voûte en position basse et actionner les brûleurs de voûte pour former un flux
30 radiatif pour colorer les produits et les sécher.

Selon une deuxième variante, le procédé est caractérisé en ce que, pour la fabrication d'une gênoise à partir d'une pâte de composition connue, le procédé met en œuvre :

- 35 - une bande transporteuse pleine.

- dans le premier module, positionner la voûte et la sole en leur position haute et mettre en service les brûleurs de sole, lesquels sont ainsi, en position haute, au plus près du dispositif d'entraînement, de sorte que le flux conductif est accru avec éventuellement envoi de vapeur surchauffée, par exemple à 350-400°C ;

- dans le deuxième module, positionner les brûleurs de voûte et les brûleurs de sole en position basse et actionner lesdits brûleurs pour obtenir une cuisson combinée par convection naturelle (sans injection d'air par les buses) et rayonnement accru par l'abaissement de la voûte.

- dans le troisième module, positionner la voûte en position basse et la sole en position haute et injecter de l'air chaud par la voûte et par la sole pour obtenir un séchage par convection forcée.

Selon une troisième variante, le procédé est caractérisé en ce que, pour la fabrication d'un biscuit laminé sec à partir d'une pâte de type connu, par exemple pour fabriquer un biscuit de type « PRINCE » de la Société LU France, le procédé met en œuvre :

- dans le premier module, positionner la voûte et la sole en une position médiane intermédiaire entre lesdites positions haute et basse, et les brûleurs de voûte et de sole en une position médiane intermédiaire entre lesdites positions haute et basse, et actionner lesdits brûleurs avec injection d'air par la voûte, de manière à favoriser le chauffage par rayonnement tout en maintenant le flux convectif à une valeur suffisamment faible pour éviter de trop chauffer le cœur du produit et éviter le délaminage ;

- dans le deuxième module, positionner la voûte en position basse et la sole en position haute, positionner les brûleurs de voûte en position basse et les brûleurs de sole en position haute, et actionner

l'ensemble des brûleurs tout en injectant de l'air par la sole pour augmenter le flux conductif ;

- dans le troisième module, reprendre les mêmes paramètres que pour le premier module, pour obtenir
5 une coloration et un séchage du produit.

Selon une quatrième variante, le procédé est caractérisé en ce que, pour la fabrication d'un produit à partir d'une pâte qui donne des pâtons crus individuels à l'aide d'une rotative, à partir d'une pâte de composition
10 connue (qui est en général relativement grasse pour être démoulable dans une rotative munie d'empreintes en creux) le procédé met en œuvre :

- dans le premier module, positionner la voûte et la sole en une position médiane intermédiaire entre
15 lesdites positions haute et basse, et les brûleurs de voûte et de sole en une position médiane intermédiaire entre lesdites positions haute et basse, actionner uniquement l'injection d'air par la voûte et la sole, de manière à favoriser le chauffage par convection.

20 - dans le deuxième module, positionner la voûte et les brûleurs de voûte en position haute, positionner la sole et les brûleurs de sole en position haute, et actionner l'injection d'air par la voûte et la sole de manière à favoriser le chauffage par convection.

25 - dans le troisième module, reprendre les mêmes paramètres que pour le premier module.

Selon une cinquième variante, le procédé est caractérisé en ce que, pour la cuisson d'une pâte déposée sous forme de pâtons individuels, notamment par extrusion
30 et découpe par coupe-fil le procédé met en œuvre :

- dans le premier module, positionner la voûte et la sole en une position médiane intermédiaire entre lesdites positions haute et basse, et les brûleurs de voûte en une position médiane intermédiaire entre
35 lesdites position haute et basse, et actionner les brûleurs de voûte de manière à maîtriser l'étalement du

produit sans trop le chauffer, grâce à un chauffage combiné radiatif et conductif ;

- dans le deuxième module, positionner la voûte et la sole dans ladite position médiane, et les brûleurs de sole en position médiane, de manière à
5 augmenter le flux énergétique total ;

- dans le troisième module, positionner la sole en sa position haute, et les brûleurs de sole en position médiane, pour obtenir un séchage par
10 entraînement (par opposition au séchage par ébullition) et par ailleurs, positionner la voûte en position basse et les brûleurs de voûte en position médiane pour favoriser la coloration.

D'autres caractéristiques et avantages de
15 l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description ci-après, donnée à titre d'exemple non limitatif, en liaison avec les dessins dans lesquels :

- les figures 1 à 3 représentent en perspective un four modulaire selon l'invention, avec vue
20 éclatée partielle d'un module aux figures 2 et 3 ;

- les figures 4 à 6 illustrent différentes configurations possibles concernant la voûte et les brûleurs de voûte.

La figure 1 montre un four modulaire
25 présentant en cascade trois modules successivement 2, 3 et 4 entre une entrée 6 et une sortie 7, pour des produits qui sont acheminés par une bande transporteuse 5 qui est avantageusement la même pour les trois modules. Comme le montre la figure 1, le retour 5' de la bande
30 transporteuse 5 s'effectue en dessous des modules posés sur des rails 8. La bande transporteuse 5 est avantageusement bi-directionnelle.

Comme le montre la figure 2, chaque module présente une sole 10 située sous le tapis de transport 5
35 et réglable en hauteur, et une voûte 20 située au dessus du tapis 5 et réglable en hauteur. Des souffleries 11 et

21 permettent d'insuffler de l'air chaud et/ou de la
vapeur dans la sole et/ou dans la voûte pour assurer un
chauffage par convection forcée à travers la voûte et/ou
la sole. (Les vitesses d'air sont de 0,5 à 50 m/s à la
5 sortie des buses).

La figure 3 montre les rampes de brûleurs
respectivement 15 pour les rampes de brûleurs de sole
situés entre la sole 10 et le tapis 5, et 25 pour les
rampes de brûleurs de voûte situés entre la voûte 20 et
10 le tapis 5. La position verticale des rampes de brûleurs
15 et 25 est réglable indépendamment à l'aide d'un
dispositif à crémaillère qui assure un réglage fin, de
manière à ajuster l'angle solide entre les brûleurs 40 et
les produits. Ces dispositifs à crémaillère déplacent
15 verticalement des rails qui portent les brûleurs.

On a représenté deux de ces dispositifs à
crémaillère 30 et 30', ce qui donne la latitude
supplémentaire de deux positions différentes possibles en
hauteur l'une dans la première moitié amont du module et
20 l'autre dans la deuxième moitié aval du module.

Les brûleurs 40 sont disposés en des positions
réglables le long de rails horizontaux 16 pour les
brûleurs de sole et 26 pour les brûleurs de voûte. Sur
chacun de ces rails, les brûleurs 40 peuvent être
25 individuellement ajoutés, déplacés, retirés, activés
et/ou désactivés. La configuration des brûleurs 40 peut
être ainsi adaptée selon un axe vertical. Le nombre des
brûleurs peut être augmenté par rapport à une
installation classique.

30 Comme représenté à la figure 4, lorsque la
voûte 20 est en position haute (par exemple $D_2 = 500$ mm),
les brûleurs 40 peuvent présenter une position haute (par
exemple $d_3 = 500$ mm) et une position basse (par exemple
 $d_1 = 100$ mm), et éventuellement une position intermédiaire
35 (par exemple $d_2 = 250$ mm).

Comme le montre la figure 5, lorsque la voûte 20 est en position basse (par exemple $D_1 = 100$ mm), les brûleurs 40 de voûte ne peuvent être qu'à leur position basse ($d_1 = 100$ mm par exemple). Lorsque la voûte 20 est en position intermédiaire, les brûleurs 40 ne peuvent être qu'en position intermédiaire ou basse.

La figure 6 illustre la possibilité d'orientation de la flamme des brûleurs 40, lorsque ceux-ci sont en position haute. Cette orientation est bien sûr également possible lorsque les brûleurs sont en position médiane ou inférieure.

En ce qui concerne la sole 10 et les brûleurs 40 de sole, il est possible de les régler en hauteur, dans des positions en miroir des précédents par rapport au tapis de transport 5. Les conditions sur les positions possibles de la sole et des brûleurs de sole sont les mêmes que pour la voûte et les brûleurs de voûte, en tenant compte de l'effet « miroir » par rapport à la bande 5 (c'est-à-dire que les termes haut et bas sont à inverser).

La convection forcée par air chaud et/ou vapeur à travers des buses 41 (qui peuvent être de différentes formes) de la voûte 20 et/ou la sole 10 peut avoir les caractéristiques suivantes : une vitesse de 0,5 à 15 m/s en sortie de buse et une température entre 50°C et 400°C.

Le four peut aussi être complété par des modules de chauffage par ondes électro-magnétiques. Les modules peuvent aussi être utilisés en mode refroidissement en substituant l'injection d'air chaud par l'injection d'air froid et sec.

REVENDICATIONS

1) Four modulaire pour produits alimentaires, comprenant un dispositif d'entraînement de préférence autonome des produits d'une entrée à une sortie du four, caractérisé en ce qu'il comporte en cascade au moins
5 deux, et de préférence trois modules élémentaires interchangeables (2, 3, 4), chaque module élémentaire présentant :

- une voûte (20) de hauteur réglable, qui
10 présente des premiers moyens d'injection d'air et/ou de vapeur pour générer une convection forcée ;

- une sole (10) de hauteur réglable qui présente des deuxièmes moyens d'injection d'air et/ou de
vapeur pour générer une convection forcée ;

15 - des brûleurs de sole (15) pour produire une cuisson par convection, qui sont disposés entre la sole (10) et le dispositif d'entraînement (5) et dont la position en hauteur est réglable ;

- des brûleurs de voûte (25) pour produire une
20 cuisson par rayonnement, qui sont disposés entre le dispositif d'entraînement (5) et la voûte (20), et dont la position en hauteur et l'orientation sont réglables.

2) Four modulaire selon la revendication 1, caractérisé en ce que, dans chaque module élémentaire, la
25 voûte (20) est réglable selon au moins une position haute et une position basse.

3) Four modulaire selon une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que, dans chaque module élémentaire, le sole (10) est réglable selon au moins une
30 position haute et une position basse.

4) Four modulaire selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les brûleurs de sole (15) sont réglables selon au moins une position haute et une position basse et de préférence orientables dans
35 toutes les directions.

5) Four modulaire selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les brûleurs de voûte (25) sont réglables selon au moins une position haute et une position basse et de préférence orientables dans toutes les directions.

6) Four modulaire selon une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les brûleurs (40) sont orientables.

7) Procédé d'utilisation d'un four modulaire selon une des revendications précédentes, pour la cuisson de produits de biscuiterie, caractérisé en ce que le four comporte trois modules élémentaires (2, 3, 4) en cascade dont le premier est mis en œuvre pour une étape de pré-cuisson et/ou levage, dont le deuxième est mis en œuvre pour une étape de cuisson, et dont le troisième est mis en œuvre pour une étape de coloration et/ou séchage et/ou refroidissement du produit.

8) Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que, pour la fabrication de crackers, le procédé met en œuvre une bande transporteuse grillagée en tant que dispositif d'entraînement, et :

- dans le premier module, positionner la voûte (20) et la sole (10) en leur position haute et mettre en service les brûleurs de sole (15), lesquels sont ainsi au plus près de la disposition d'entraînement, de sorte que le flux conductif et radiatif est accru ;

- dans le deuxième module, positionner la voûte (20) en position basse et la sole (10) en position haute et injecter de l'air dans la voûte et la sole pour obtenir un flux convectif accru ;

- dans le troisième module, positionner la voûte (20) et les brûleurs de voûte (25) en position basse et actionner les brûleurs de voûte (25) pour former un flux radiatif et convectif pour colorer les produits et les sécher.

9) Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que, pour la fabrication d'une gênoise, le procédé met en œuvre une bande transporteuse pleine en tant que dispositif d'entraînement, et :

5 - dans le premier module, positionner la voûte (20) et la sole (10) en leur position haute et mettre en service les brûleurs de sole (15), lesquels en position haute sont ainsi au plus près du disposition d'entraînement, de sorte que le flux conductif est
10 maximal, ceci s'accompagnant éventuellement d'envoi de vapeur surchauffée par exemple à 350°C-400°C ;

- dans le deuxième module, positionner les brûleurs de voûte (25) et les brûleurs de sole (15) en position basse et actionner lesdits brûleurs pour obtenir
15 une cuisson combinée par convection naturelle sans injection d'air par lesdits moyens d'injection et rayonnement accru par l'abaissement de la voûte en position basse.

- dans le troisième module, positionner la
20 voûte (20) en position basse et la sole (10) en position haute et injecter de l'air chaud par la voûte (20) et par la sole (10) pour obtenir un séchage par convection forcée.

10) Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que, pour la fabrication d'un biscuit laminé sec, le procédé met en œuvre :

- dans le premier module, positionner la voûte (20) et la sole (10) en une position médiane intermédiaire entre lesdites positions haute et basse, et
30 les brûleurs de voûte (25) et de sole (15) en une position médiane intermédiaire entre lesdites positions haute et basse, et actionner lesdits brûleurs avec injection d'air par la voûte (20), de manière à favoriser le chauffage par rayonnement tout en maintenant un flux
35 convectif à une valeur suffisamment faible pour éviter de

trop chauffer le cœur du produit et éviter un délaminage ;

- dans le deuxième module, positionner la voûte (20) en position basse et la sole (10) en position haute, positionner les brûleurs de voûte (25) en position basse et les brûleurs de sole (15) en position haute, et actionner l'ensemble des brûleurs (15, 25) tout en injectant de l'air par la sole pour augmenter le flux conducteur. ;

10 - dans le troisième module, reprendre les mêmes paramètres que pour le premier module, pour obtenir une coloration et un séchage du produit.

11) Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que, pour la fabrication d'un produit à partir d'une pâte découpée par une rotative, le procédé met en œuvre :

- dans le premier module, positionner la voûte (20) et la sole (10) en une position médiane intermédiaire entre lesdites positions haute et basse, et les brûleurs de voûte (25) et de sole (15) en une position médiane intermédiaire entre lesdites positions haute et basse, et actionner uniquement l'injection d'air par la voûte (20) et la sole (10), de manière à favoriser le chauffage par convection.

25 - dans le deuxième module, positionner la voûte (20) et les brûleurs de voûte (25) en position haute, positionner la sole (10) et les brûleurs de sole (15) en position haute, et actionner l'injection d'air par la voûte (20) et la sole (10) de manière à favoriser le chauffage par convection.

- dans le troisième module, reprendre les mêmes paramètres que pour le premier module.

12) Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce que, pour la fabrication d'une pâte déposée sous forme de pâtons individuels, le procédé met en œuvre :

- dans le premier module, positionner la voûte (20) et la sole (10) en une position médiane intermédiaire entre lesdites positions haute et basse, et les brûleurs de voûte (25) et de sole en une position
5 médiane intermédiaire entre lesdites position haute et basse, et actionner les brûleurs de voûte (25) de manière à maîtriser l'étalement du produit sans trop le chauffer, grâce à un chauffage combiné radiatif et conductif ;

10 - dans le deuxième module, positionner la voûte (20) et la sole (10) dans ladite position médiane, et les brûleurs de sole (10) en position médiane, de manière à augmenter le flux énergétique total ;

- dans le troisième module, positionner la
15 sole (10) en sa position haute, et les brûleurs de sole (10) en position haute, pour obtenir un séchage par entraînement, et par ailleurs, positionner la voûte (20) en position basse et les brûleurs de voûte (25) en position basse pour favoriser la coloration.

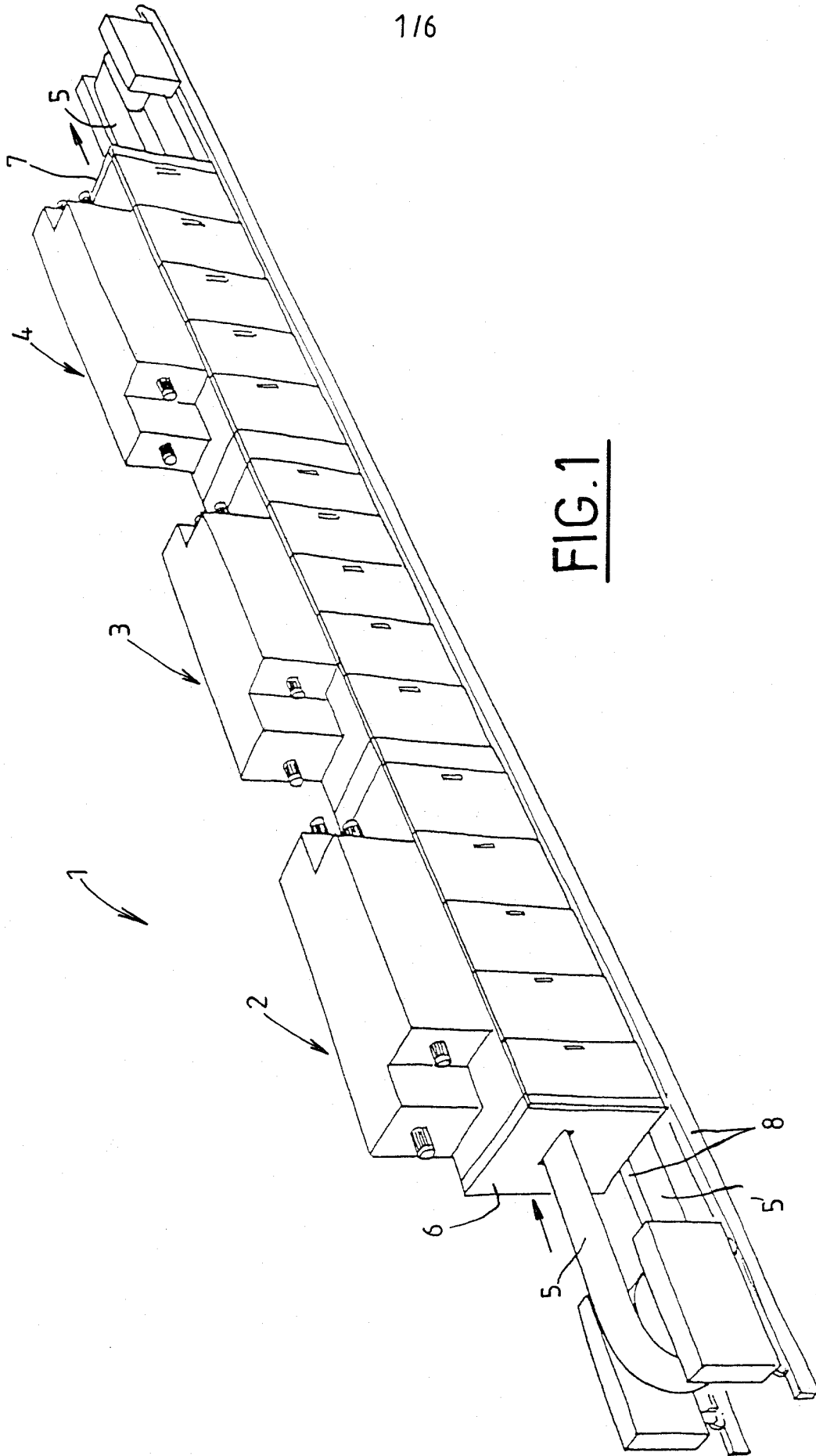


FIG. 1

216

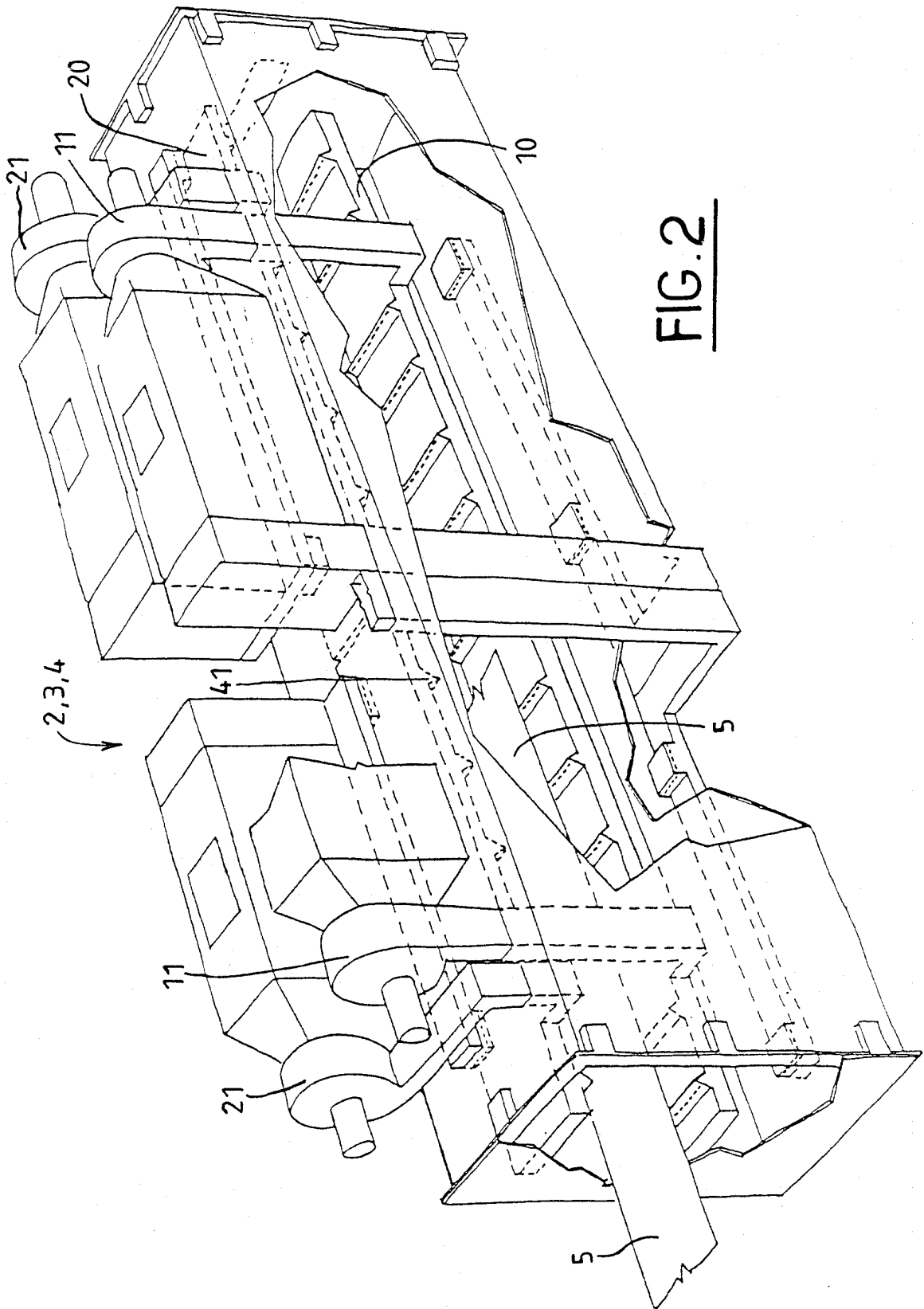


FIG. 2

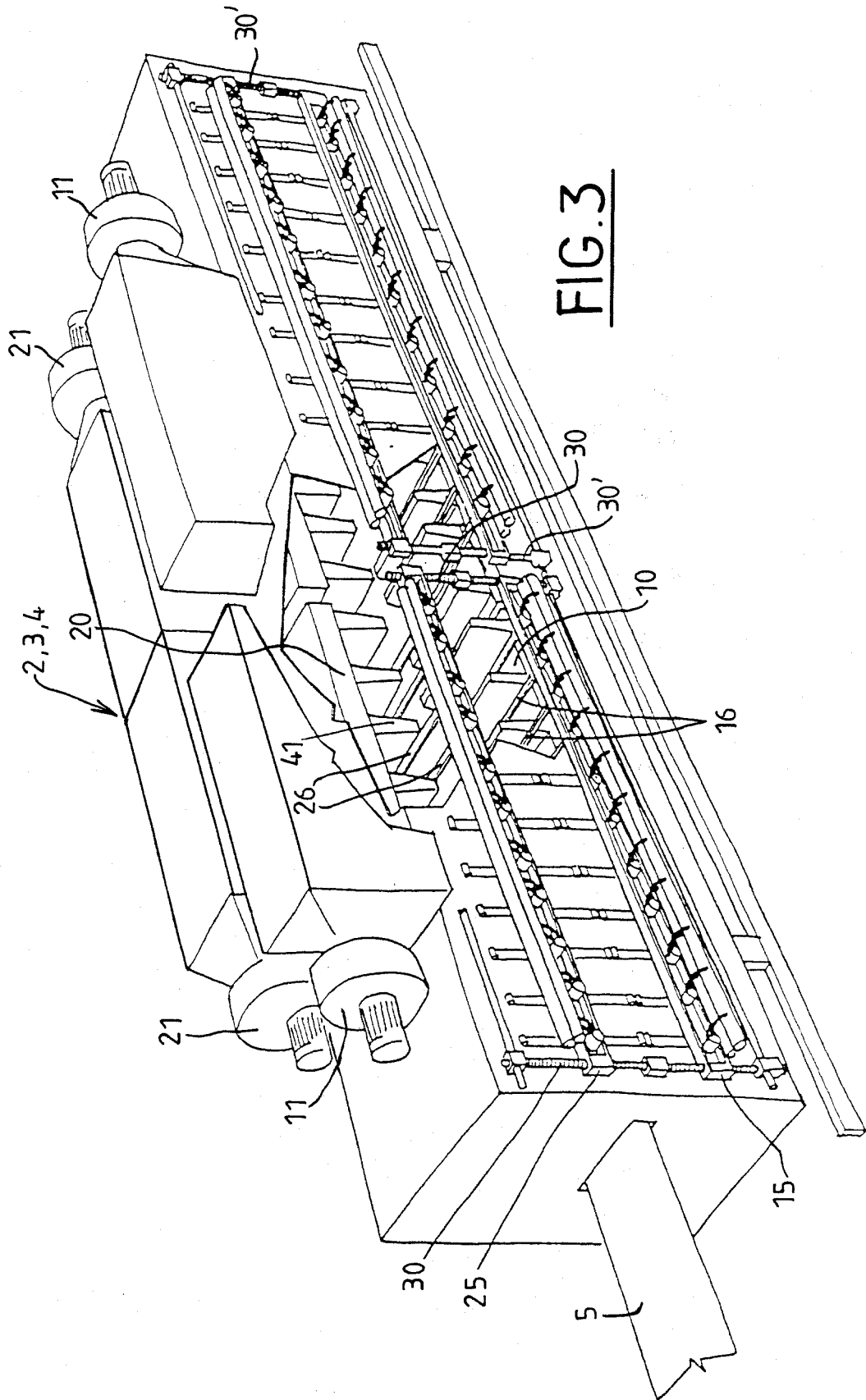


FIG. 3

4/6

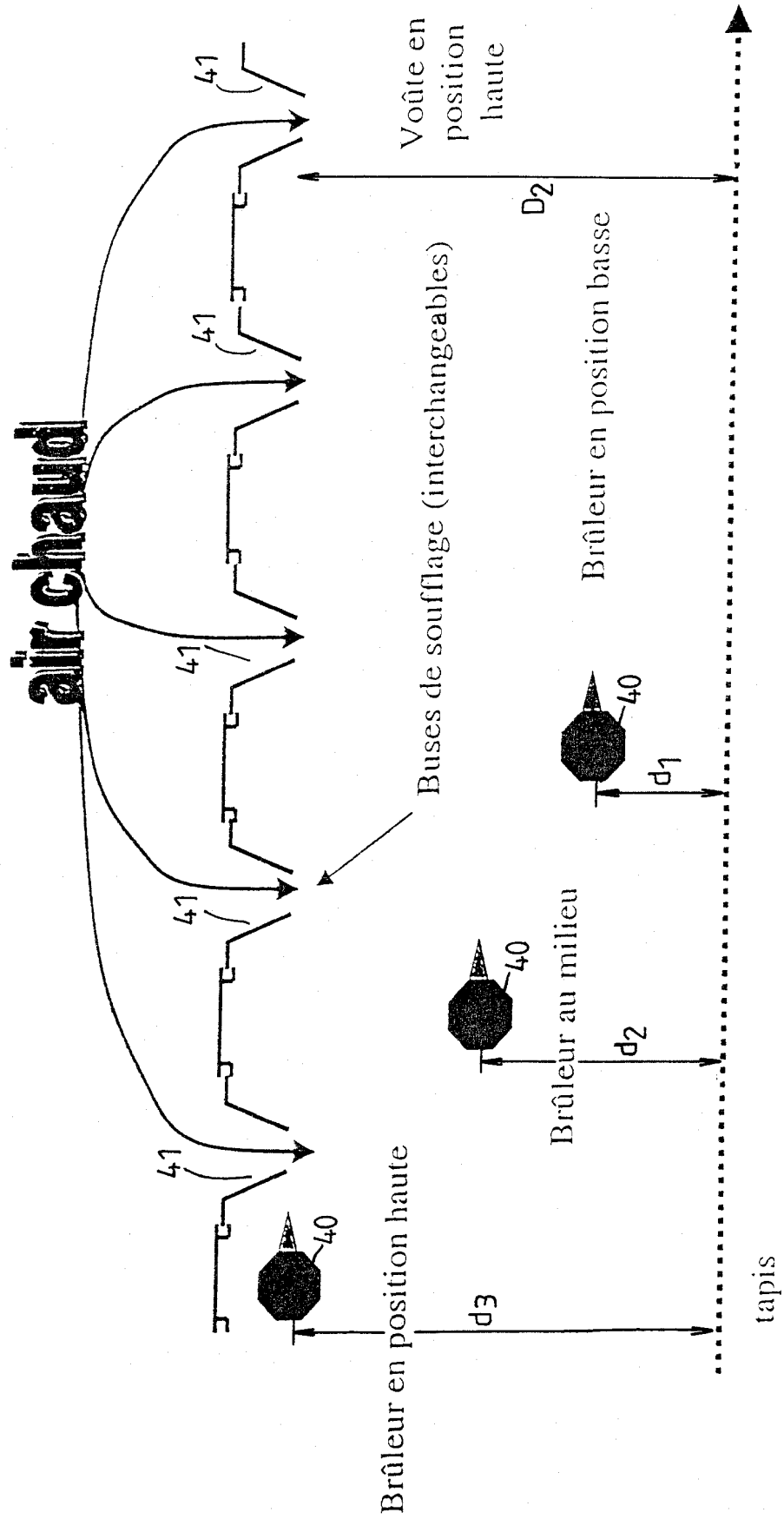


FIG.4

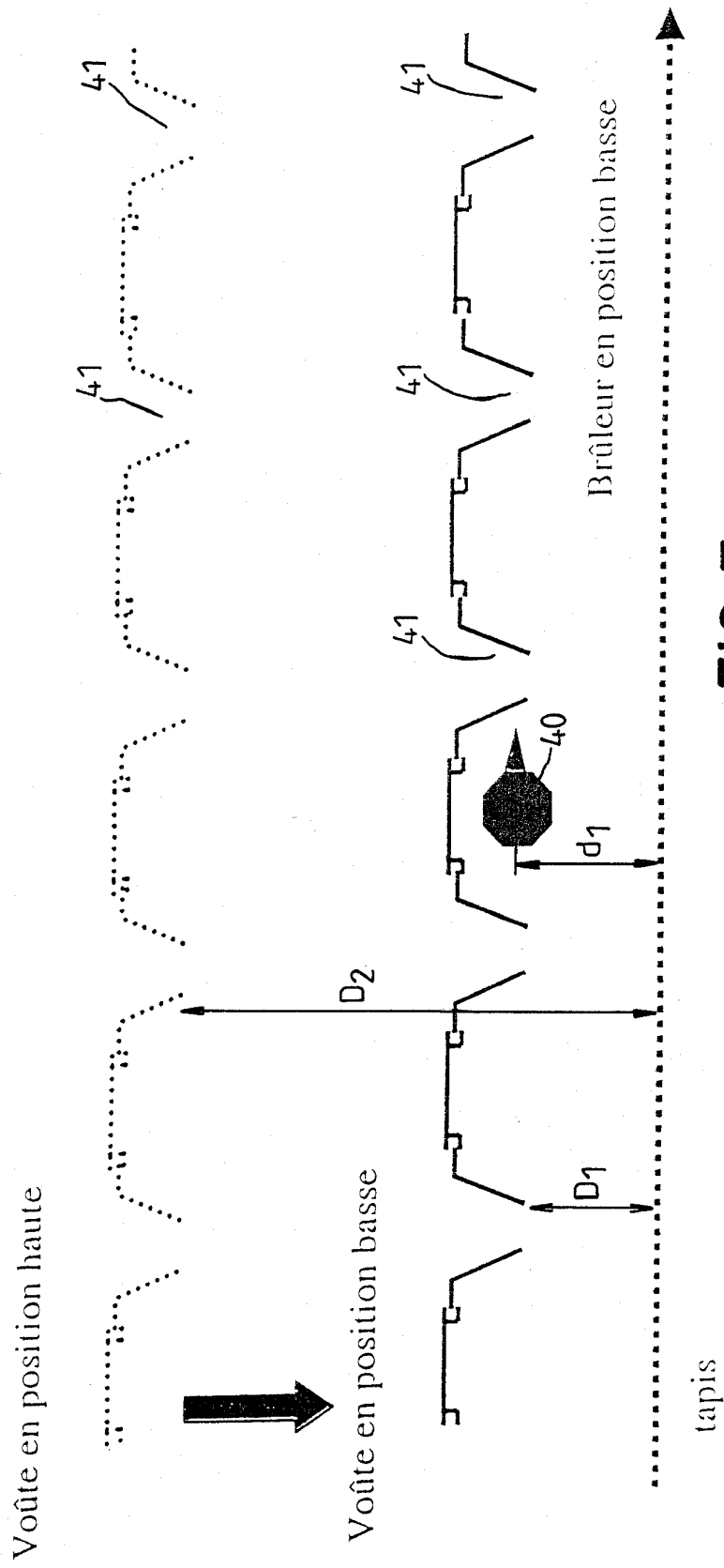
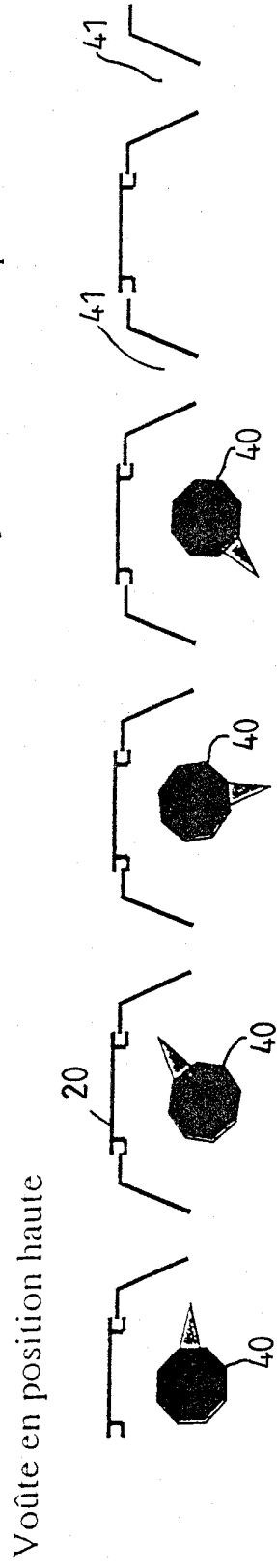


FIG.5

Exemple : brûleurs en position haute



Voûte en position haute

6/6

Orientation du sens de la flamme

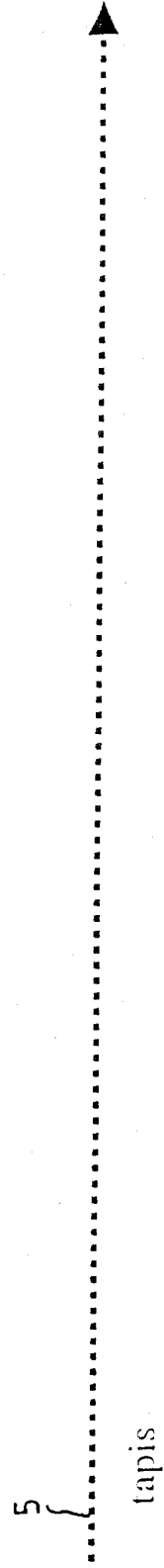


FIG.6



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 623775
FR 0211727

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	EP 0 859 199 A (HEAT CONTROL INC) 19 août 1998 (1998-08-19) * le document en entier *	1,2	A21B1/00
A	WO 89 00393 A (BELLAS INC) 26 janvier 1989 (1989-01-26) * le document en entier *	1,2	
A	FR 967 192 A (SPOONER WILLIAM WYCLIFFE) 27 octobre 1950 (1950-10-27) * le document en entier *	1,7	
A	US 4 479 776 A (SMITH DONALD P) 30 octobre 1984 (1984-10-30) * le document en entier *	1,7	
A	WO 01 80649 A (PILLSBURY CO) 1 novembre 2001 (2001-11-01) * le document en entier *	1,7	
A	US 3 908 533 A (FAGERSTROM KURT GUNNAR ET AL) 30 septembre 1975 (1975-09-30) * le document en entier *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
A	US 4 751 877 A (ANDERSSON KURT G I) 21 juin 1988 (1988-06-21) * le document en entier *	7	A21B F24C
A	US 5 075 120 A (LEARY STEVEN G ET AL) 24 décembre 1991 (1991-12-24)		
A	FR 752 087 A (DENUS ALFRED-PAUL) 15 septembre 1933 (1933-09-15)		
A	US 4 473 004 A (WELLS HAROLD D ET AL) 25 septembre 1984 (1984-09-25)		
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
4 juin 2003		Silvis, H	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		
		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0211727 FA 623775**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 04-06-2003
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0859199	A	19-08-1998	US 5934178 A	10-08-1999
			AU 718872 B2	20-04-2000
			AU 5034298 A	09-07-1998
			CA 2224348 A1	04-07-1998
			EP 0859199 A1	19-08-1998
			JP 10290752 A	04-11-1998
			US 6146678 A	14-11-2000
			ZA 9710914 A	15-06-1998
WO 8900393	A	26-01-1989	AU 1725688 A	13-02-1989
			EP 0370021 A1	30-05-1990
			WO 8900393 A1	26-01-1989
FR 967192	A	27-10-1950	AUCUN	
US 4479776	A	30-10-1984	US 4409453 A	11-10-1983
			AU 560630 B2	09-04-1987
			AU 1064883 A	28-07-1983
			CA 1192075 A1	20-08-1985
			DE 3362843 D1	15-05-1986
			EP 0086568 A1	24-08-1983
			JP 1757057 C	23-04-1993
			JP 4039330 B	29-06-1992
			JP 58180120 A	21-10-1983
			US 4474498 A	02-10-1984
			US 4492839 A	08-01-1985
WO 0180649	A	01-11-2001	AU 5911501 A	07-11-2001
			EP 1274310 A2	15-01-2003
			WO 0180649 A2	01-11-2001
US 3908533	A	30-09-1975	AUCUN	
US 4751877	A	21-06-1988	SE 426014 B	06-12-1982
			AT 20419 T	15-07-1986
			AU 552191 B2	22-05-1986
			AU 1148783 A	15-09-1983
			CA 1212274 A1	07-10-1986
			DE 3364115 D1	24-07-1986
			DK 57083 A	09-09-1983
			EP 0088238 A1	14-09-1983
			JP 1651074 C	30-03-1992
			JP 3016095 B	04-03-1991
			JP 58216641 A	16-12-1983
			US 5075120	A

EPO FORM P0465

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

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0211727 FA 623775**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 04-06-2003
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5075120 A		AU 2362688 A	13-04-1989
		AU 7019691 A	18-04-1991
		CA 1319302 A1	22-06-1993
		DE 3880420 D1	27-05-1993
		DE 3880420 T2	09-09-1993
		DK 571788 A	14-04-1989
		EP 0312335 A1	19-04-1989
		JP 1199548 A	10-08-1989
		JP 2004008 C	20-12-1995
		JP 7038775 B	01-05-1995
FR 752087 A	15-09-1933	AUCUN	
US 4473004 A	25-09-1984	US 4366177 A	28-12-1982
		AU 7456681 A	16-08-1982
		DE 3152708 C2	21-07-1988
		DE 3152708 T0	11-08-1983
		EP 0067997 A1	05-01-1983
		GB 2105181 A ,B	23-03-1983
		WO 8202475 A1	05-08-1982