

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 563 973

21 N° d'enregistrement national :

84 07197

51 Int Cl⁴ : A 23 B 4/10; B 65 B 25/22.

12 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

22 Date de dépôt : 10 mai 1984.

30 Priorité :

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 46 du 15 novembre 1985.

60 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

71 Demandeur(s) : GIRAUD Abel, CARRE Pierre et GAS-
COIN-HACHE Danielle. — FR.

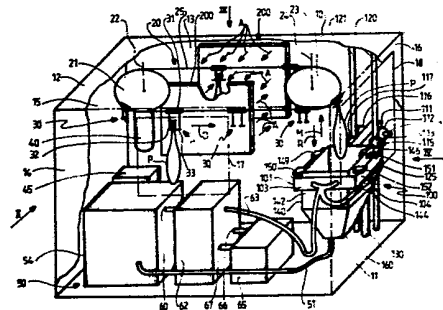
72 Inventeur(s) : Abel Giraud, Pierre Carré et Danielle Gas-
coin-Hache.

73 Titulaire(s) :

74 Mandataire(s) : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin,
Schrimpf, Warcoin, Ahner.

54 Procédé et dispositif de conditionnement de produits alimentaires, en particulier de poisson.

57 La présente invention concerne un procédé et un disposi-
tif de conditionnement de produits alimentaires, notamment de
poisson. Le dispositif comprend une chaîne de saisie 20 munie
de moyens de préhension 30 et de moyens de déplacement
40 aptes à déplacer les produits d'un poste de chargement
vers un poste de conditionnement, des moyens de stockage
50 d'un agent de pelliculage alimentaire associés à des
moyens de chauffage aptes à porter cet agent à l'état fondu,
un chariot 100 prévu au poste de conditionnement, disposé
sur des moyens de guidage 120, 121 vertical et relié à des
moyens d'entraînement 130 en vue d'un déplacement vertical
alternatif, et des buses disposées sur le chariot pour assurer la
pulvérisation d'agent de pelliculage sur le produit pendant une
partie au moins du trajet du déplacement vertical du chariot.



FR 2 563 973 - A1

D

La présente invention concerne le domaine du conditionnement de produits alimentaires, en particulier de poisson.

5 D'une façon générale, la présentation à l'état brut des produits alimentaires, en particulier du poisson, chez les détaillants et dans les grandes surfaces, présente de nombreux inconvénients.

10 Dans le cas du poisson en particulier, la mise au contact avec l'air du produit induit fatalement une oxydation.

Par ailleurs, l'odeur naturelle du poisson n'est pas toujours agréable, notamment lorsque celui-ci est présenté à côté d'autres produits, comme cela est le cas par exemple dans les grandes surfaces.

15 On a tenté d'éliminer ces inconvénients en conditionnant de nombreux produits alimentaires, en particulier les poissons, en barquettes recouvertes d'un film rétractable.

20 Une telle solution cependant ne donne pas entière satisfaction.

D'une part, on constate dans la pratique que la quantité de produit conditionnée par barquettes ne répond pas nécessairement à l'attente de la clientèle.

25 D'autre part, en général, un liquide sanguinolent dégagé par le produit se répand au fond de la barquette. La présentation du produit laisse alors fortement à désirer.

30 Comme cela est décrit par exemple dans la demande de brevet Française publiée sous le n° 2 450 564, on a proposé alors d'enrober les produits alimentaires avec de la gelée alimentaire.

35 Plus précisément, comme cela est décrit dans le document précité, on a proposé des installations automatiques pour l'enrobage de produits alimentaires, comprenant un tapis transporteur ajouré sur lequel les produits sont disposés, et un réservoir contenant la gelée alimentaire.

La gelée est portée à l'état liquide, par chauff-

fage, dans le réservoir. Ainsi, la gelée est déversée sur les produits alimentaires déposés sur le tapis, puis évacués vers un tunnel de refroidissement dans lequel passe le tapis afin d'assurer le durcissement de la nappe de gelée déposée sur les produits.

Les Demandeurs ont constaté cependant qu'un tel processus ne donnait pas entière satisfaction.

En particulier, les Demandeurs ont constaté que en raison de l'appui du produit sur le tapis transporteur, au niveau d'une surface importante, des zones non négligeables dudit produit étaient dépourvues de gelée alimentaire.

Par ailleurs, il s'avère que le processus de déversement de gelée alimentaire sur le produit, antérieurement proposé, ne permet pas de recouvrir correctement le produit et de faire adhérer fermement la gelée alimentaire à ce dernier.

La présente invention vient maintenant améliorer la situation en proposant un nouveau procédé et un nouveau dispositif de conditionnement de produits alimentaires, en particulier de poisson, adapté pour permettre de recouvrir correctement et de façon sûre la quasi totalité du produit.

Un but de la présente invention est d'enrober les produits alimentaires dans une pellicule uniforme d'agent alimentaire telle que ledit produit puisse être examiné à tout moment, sans élimination de ladite pellicule de protection.

Un autre but important de la présente invention est de proposer un conditionnement économique, et rapide.

Un autre but de la présente invention est de proposer un procédé susceptible d'être adapté aisément et rapidement au conditionnement de produits alimentaires de tailles et de formes différentes.

Un autre but de la présente invention est de proposer un procédé et un dispositif automatisés ne nécessitant

qu'une surveillance humaine occasionnelle.

Le procédé de conditionnement de produits alimentaires, en particulier de poisson, en vue de leur conservation, conforme à la présente invention comprend les étapes consistant :

i) à chauffer un agent de pelliculage alimentaire thermofusible pour porter celui-ci à l'état fondu,

ii) à suspendre un produit alimentaire à conditionner au-dessus d'un poste de conditionnement comportant un chariot mobile verticalement et équipé de buses de pulvérisation aptes à recevoir ledit agent de pelliculage sous pression,

iii) à déplacer le chariot verticalement selon un trajet alternatif pour porter les buses de pulvérisation en regard du produit alimentaire, tout en assurant une pulvérisation de l'agent de pelliculage sur le produit, par l'intermédiaire des buses, pendant une partie au moins du trajet de déplacement vertical du chariot pour recouvrir le produit alimentaire d'une pellicule d'agent alimentaire.

Comme cela sera explicité par la suite, le produit alimentaire, tel que du poisson, se trouve de ce fait complètement enrobé. Cela revient à dire qu'il possède alors une deuxième peau le mettant à l'abri de l'air, de la pollution et du contact.

De façon avantageuse, le procédé de conditionnement conforme à la présente invention comprend en outre, après l'étape iii) de pulvérisation de l'agent de pelliculage sur le produit, l'étape iv) consistant à déplacer le produit revêtu au niveau d'un poste de traitement apte à opérer le durcissement de la pellicule d'agent alimentaire.

De préférence, le procédé de conditionnement conforme à la présente invention comprend de plus l'étape intermédiaire consistant à porter l'agent de pelliculage sous une haute pression, avant introduction de celui-ci dans les buses de pulvérisation. L'agent de pelliculage

peut par exemple être soumis à une pression de l'ordre de 200 Bars.

De façon préférentielle, l'agent de pelliculage est transparent.

5 Selon une caractéristique avantageuse de la présente invention, la pulvérisation de l'agent de pelliculage sur le produit alimentaire est réalisée lors de la phase ascendante du déplacement du chariot.

10 Selon une autre caractéristique avantageuse de la présente invention, le poste de traitement est de préférence adapté pour appliquer un courant d'air chaud sur le produit revêtu de la pellicule d'agent alimentaire.

15 Selon une autre caractéristique importante de la présente invention, le procédé de conditionnement conforme à la présente invention comprend l'étape préliminaire consistant à apposer une étiquette d'identification sur le produit, avant pelliculage.

20 Le dispositif de conditionnement de produits alimentaires, notamment de poisson, conforme à la présente invention comprend :

- une chaîne de saisie et de déplacement munie de moyens de préhension des produits , et de moyens de déplacement qui sont adaptés pour déplacer les moyens de préhension d'un poste de chargement au niveau duquel
25 les produits alimentaires sont accrochés aux moyens de préhension, vers un poste de conditionnement, avec retour ultérieur vers le poste de chargement,

30 - des moyens de stockage d'un agent de pelliculage alimentaire associés à des moyens de chauffage aptes à porter cet agent à l'état fondu,

- un chariot prévu au poste de conditionnement disposé sur des moyens de guidage vertical et relié à un moyen d'entraînement en vue d'un déplacement vertical alternatif,

- des buses disposées sur le chariot,
- et des moyens d'alimentation reliés aux buses pour diriger vers celles-ci de l'agent de pelliculage à l'état fondu, pendant une partie au moins du trajet de déplacement vertical du chariot, lorsque les buses sont
5 disposées en regard du produit pour recouvrir celui-ci d'une pellicule d'agent alimentaire.

Selon une caractéristique importante de la présente invention, la chaîne de saisie et de déplacement
10 est adaptée en outre pour déplacer les produits revêtus de la couche de pelliculage au poste de conditionnement, vers un poste de traitement apte à opérer un durcissement de la pellicule.

De préférence, selon l'invention, le poste de
15 traitement comporte des moyens d'application d'air chaud sur le produit revêtu d'une pellicule d'agent alimentaire.

Selon un mode de réalisation avantageux conforme à la présente invention, les moyens d'application d'air chaud sont adaptés pour produire un rideau d'air chaud
20 à une température comprise entre 60 et 80°C.

Selon une autre caractéristique importante de la présente invention, un étage haute pression est inséré entre les moyens de stockage de l'agent alimentaire et les
25 moyens d'alimentation reliés aux buses. L'étage haute pression applique de préférence une pression de l'ordre de 200 Bars sur l'agent de pelliculage.

Selon une autre caractéristique importante de la présente invention, l'étage haute pression est associé à des moyens de circulation aptes à assurer une circulation
30 continue, en circuit fermé, de l'agent de pelliculage contenu dans l'étage haute pression, via un système de chauffage auxiliaire.

Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, des moyens de contrôle formant vanne sont
35 insérés sur les moyens d'alimentation pour limiter la pul-

vérisation de l'agent de pelliculage à la phase ascendante du déplacement du chariot.

Selon une autre caractéristique préférentielle de la présente invention, le chariot porte un écran formé
5 d'une cage ouverte à son extrémité supérieure, apte à entourer le produit lors de la phase de pulvérisation et comportant un entonnoir à son extrémité inférieure.

De façon préférentielle, l'écran est monté amovible sur le chariot.

10 Par ailleurs, de préférence, l'entonnoir est relié aux moyens de stockage.

Selon un mode de réalisation avantageux de la présente invention, le moyen d'entraînement du chariot est un vérin.

15 D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention appaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre et en regard des dessins annexés, donnés à titre d'exemple non limitatif et sur lesquels :

20 . la figure 1 représente une vue schématique en perspective d'un dispositif de conditionnement conforme à la présente invention,

. la figure 2 représente une vue avant de ce dispositif selon une vue illustrée par la flèche référencée
25 II sur la figure 1,

. la figure 3 représente une vue schématique de dessus de ce dispositif selon une vue illustrée par la flèche référencée III sur la figure 1,

30 . la figure 4 représente une vue latérale du dispositif selon une vue illustrée par la flèche référencée IV sur la figure 1,

. la figure 5 représente une vue schématique en perspective du chariot intégré dans un dispositif conforme à la présente invention,

35 . la figure 6 représente une vue schématique du circuit de distribution de l'agent alimentaire, dans un

dispositif de conditionnement conforme à la présente invention.

D'une façon générale, comme cela est illustré sur les figures, le dispositif de conditionnement conforme à la présente invention comprend un carter 10 qui loge, comme cela a été précédemment évoqué, une chaîne de saisie et de déplacement 20, des moyens de stockage 50 d'un agent de pelliculage alimentaire, qui sont associés à des moyens de chauffage aptes à porter cet agent à l'état fondu, et un chariot 100 disposé au niveau d'un poste de conditionnement et comportant des buses 110 pour la pulvérisation de l'agent de pelliculage sur un produit alimentaire.

Selon le mode de réalisation représenté sur les figures, le carter 10 est formé d'une paroi horizontale inférieure de base 11, d'une paroi horizontale supérieure 12, d'une paroi verticale arrière 13, d'une paroi verticale avant 14 et de deux parois latérales verticales référencées respectivement 15 et 16.

La chaîne de saisie et de déplacement 20 comprend deux roues 21, 23 d'axe vertical, portées à rotation sur le carter 10 grâce à des moyens, classiques en eux-mêmes non représentés sur les figures.

Les axes des roues 21, 23 sont référencés respectivement 22, 24 sur la figure 1.

Les roues 21, 23 présentent une gorge périphérique adaptées pour supporter une bande sans fin 25 telle qu'un câble ou tout autre moyen équivalent.

Une pluralité de moyens de préhension 30 sont suspendus à la bande 25.

Plus précisément, comme cela est illustré sur les figures, en particulier sur la figure 2, chaque moyen de préhension 30 est de préférence formé d'une console 31 fixée sur la bande 25 et qui porte en saillie vers le bas les deux mâchoires 32, 33 d'une pince. Plus précisé-

ment, les deux mâchoires 32, 33 sont articulées sur la console 31, autour d'axes horizontaux, pour autoriser une ouverture comme cela est représenté sur la figure 2 pour la pince référencée 30_o. La console comprend avantageusement des moyens non représentés sur les figures aptes à immobiliser les mâchoires 32, 33 en position de fermeture, après rapprochement, et saisie d'un produit alimentaire tel que la queue d'un poisson, comme représenté sur la figure 1.

10 Le cas échéant, les pinces 30 peuvent comprendre une mâchoire fixe par rapport à la console et une seconde mâchoire articulée sur cette dernière.

15 Par ailleurs, le processus d'ouverture et de verrouillage en fermeture des pinces 30 pourra être commandé soit par un système de cames disposé le long du trajet de la bande 25, soit par un robot programmé sensible au déplacement de la bande 25, soit encore par une commande manuelle ou à pédale sollicitée par une personne surveillant le processus de conditionnement.

20 Le déplacement de la bande et des moyens de préhension 30 fixés sur celle-ci est assuré par un moyen de déplacement 40, tel qu'un moteur électrique dont l'arbre 41 est solidaire de la roue 21 selon le mode de réalisation représenté sur les figures.

25 Ainsi, le moteur électrique 40 déplace les moyens de préhension le long d'un trajet oblong défini par la bande 25, d'un poste de chargement adjacent à la face avant 14 du carter, au niveau duquel les produits alimentaires sont accrochés aux moyens de préhension 30, vers un poste de conditionnement adjacent à la paroi latérale 16 du carter 10, puis vers un poste de traitement adjacent à la paroi arrière 13 du carter, avec retour ultérieur au poste de chargement.

30 Pour ce faire, la paroi avant 14 du carter est munie d'une fenêtre 17 permettant à une personne surveillant le processus de conditionnement d'introduire

les poissons P dans le carter, afin d'accrocher ceux-ci, par la queue, sur les moyens de préhension 30. Comme cela a été précédemment indiqué, l'ouverture et la fermeture des pinces peuvent être commandées par un système
5 de cames disposées au niveau du poste de chargement précité.

Par ailleurs, bien que le carter 10 enveloppe quasi-totalement, à part la fenêtre 17 précitée, le dispositif de conditionnement, on notera la présence d'un
10 hublot transparent 18, dans la paroi latérale 16 du carter, soit à proximité du poste de conditionnement, pour contrôler le bon fonctionnement de celui-ci.

Comme cela est illustré en particulier sur la figure 5, le chariot 100 comprend un cadre 101 formé de
15 quatre parois rectangulaires 102, 103, 104 et 105, verticales, parallèles deux à deux et raccordées à angle droit, deux à deux.

Deux de ces parois parallèles 103, 105 portent chacune deux buses 110 dirigées vers l'intérieur du
20 cadre 101.

Par ailleurs, la paroi arrière 105 supporte une console 111 généralement horizontale. Une paire de galets est portée à rotation, autour d'axes horizontaux, de part et d'autre de la console 111.

25 Plus précisément, une première paire de galets est référencée 112, 113 et les tourillons portant ceux-ci à rotation 114, 115, tandis que la seconde paire de galets est référencée 116, 117, et les tourillons portant ceux-ci à rotation 118, 119.

30 Les galets 112, 113, 116 et 117 précités comportent des gorges périphériques de section concave. De plus, distance séparant le fond des gorges de deux galets adjacents, tels que les galets 112, 113 est légèrement supérieure au diamètre de tiges cylindriques verticales 120, 121, sur lesquelles les galets 112, 113, 116
35 et 117, sont engagés pour guider verticalement le chariot 100.

Le déplacement du chariot 100 le long des rails de guidage 121, 120 est assuré par un dispositif d'entraînement 130, tel qu'un vérin.

5 Dans un tel cas, le cylindre 131, d'axe vertical, du vérin est fixé à la paroi horizontale inférieure 11 du carter, tandis que le piston 132 du vérin est relié à la console 111 du chariot.

Bien entendu, le vérin 130 est susceptible d'être remplacé par tout moyen fonctionnellement équivalent.

10 Il en est de même pour les tiges verticales 120, 121 et les galets associés. Par ailleurs, afin d'améliorer le guidage vertical du chariot, on peut prévoir des tiges verticales de guidage, et une console 111 associée portant des galets, de part et d'autre du cadre 101. Une console
15 peut ainsi être prévue sur la paroi 105, et une autre console 111 symétrique, en regard sur la paroi 103 parallèle.

20 Le vérin 131 est commandé par un bloc de contrôle 45 par l'intermédiaire de moyens de liaison non représentés pour simplifier les figures.

Lès quatres buses disposées sur le cadre 101 sont interconnectées par l'intermédiaire de moyens de liaison schématiquement représentés sur la figure 1 et référencés 125.

25 Le cadre 101 du chariot porte un écran 140 illustré en particulier sur la figure 5. L'écran 140 est formé d'une cage ouverte à son extrémité supérieure, apte à entourer le produit lors de la phase de pulvérisation de l'agent de pelliculage, et comportant un entonnoir 160
30 à son extrémité inférieure.

Plus précisément, selon le mode de réalisation représenté sur la figure 5, la cage 140 est formé de quatre parois 141, 142, 143 et 144, verticales, parallèles deux à deux et assemblées à angle droit deux à deux.

Les parois 141 et 142 parallèles comportent chacune deux orifices référencés respectivement 145, 146 d'une part et 147, 148 d'autre part, destinés à être disposés en regard des buses 110, pour autoriser la pulvérisation d'agent de pelliculage à l'intérieur de la cage 140.

De plus, des saillies 149, 150, 151 et 152, sont prévues sur l'extérieur des parois latérales 143, 144, au voisinage de l'arête supérieure de celles-ci. Comme cela est représenté sur la figure 1, la section horizontale de la cage 140 est inférieure à la section horizontale du cadre 101. Ainsi, à l'utilisation, la cage 140 est introduite dans le cadre 101 et repose sur les arêtes supérieures de celui-ci par l'intermédiaire des saillies 149, 150, 151 et 152, la position de ces dernières étant déterminée pour assurer l'alignement des buses 110 sur les orifices 145, 146, 147 et 148.

Comme cela est illustré schématiquement sur la figure 6, l'agent de pelliculage s'écoulant le cas échéant le long de la surface interne des parois de la cage 140, et récupéré par l'entonnoir 160, formé de préférence d'une membrane souple, est dirigé vers une canalisation 51.

L'homme de l'art comprendra aisément que le cadre 140 formant écran est ainsi disposé de façon amovible sur le cadre 101. De ce fait, l'écran 140 peut aisément être remplacé périodiquement, lorsque la surface interne des parois de celui-ci est encrassée par une couche d'agent de pelliculage figée.

Les moyens 50 de stockage de l'agent de pelliculage comprennent un bac 52 recevant une masse 53 d'agent de pelliculage. Le bac 52 est disposé dans une enceinte 54 formant bain-marie. Comme cela est illustré schématiquement sur la figure 6, l'enceinte 54 loge en effet une masse d'eau 55 entourant au moins partiellement le bac 52, et dans laquelle est disposé un moyen de chauffage 56,

telle qu'une résistance électrique. Celle-ci est alimentée par le bloc de contrôle 45 précité.

Les moyens de chauffage 56 sont adaptés pour porter l'eau 55 à une température de l'ordre de 60° apte à porter l'agent de pelliculage alimentaire thermofusible, à l'état fondu.

Dans cet état, l'agent de pelliculage 53 est prélevé par une pompe d'alimentation 58, par l'intermédiaire d'une conduite 59 plongeant dans le bac 52.

La pompe 58 dirige l'agent de pelliculage à l'état fondu, via une conduite 60, dans un étage haute pression 62.

Par ailleurs, comme représenté sur la figure 6, un clapet anti-retour 61 est intercalé entre la pompe 58 et l'étage haute pression 62.

Ce dernier est adapté avantageusement pour appliquer sur l'agent de pelliculage une pression de l'ordre de 200 Bars.

L'étage haute pression 62 est relié aux buses 110 par l'intermédiaire d'une conduite 63.

Par ailleurs, selon une caractéristique importante de la présente invention, le dispositif de conditionnement comprend des moyens de circulation 64 adaptés pour assurer une circulation continue, en circuit fermé, de l'agent de pelliculage contenu dans l'étage haute pression 62 via un système 65 de chauffage auxiliaire.

Plus précisément, les moyens de circulation 64 sont illustrés sur la figure 6, sous forme d'un conduit 66 permettant le transfert de l'agent de pelliculage de l'étage haute pression 62 vers une chambre 65 comprenant un moyen de chauffage 68 électrique commandé par le bloc de contrôle 45, et une conduite 67 permettant le retour de l'agent de pelliculage de la chambre 65 vers l'étage haute pression 62.

Le cas échéant, afin d'éviter le durcissement de l'agent de pelliculage dans les buses 110, on prévoit également une circulation continue en circuit fermé entre l'étage haute pression 62 et les buses 110 via le système de chauffage auxiliaire 64, par l'intermédiaire d'une
5 canalisation 69 reliant le corps des buses 110 à la chambre de chauffage 65.

De façon préférentielle, tel que cela est illustré sur la figure 6, les buses 110 comportent également des moyens de chauffage 70, telle qu'une résistance
10 électrique alimentée par le bloc de contrôle 45.

En outre, le circuit comprend des moyens de contrôle formant vanne insérés sur les moyens d'alimentation pour limiter de préférence la pulvérisation de l'agent de pelliculage à la phase ascendante du déplacement du chariot
15 100.

Selon le mode de réalisation illustré sur les figures, les moyens de contrôle sont réalisés sur les buses 110 et sont référencés 71.

Là encore, les vannes 71 sont commandées par le bloc de contrôle 45, en étant pilotées le cas échéant par des contacts de détection de fin de course disposés éventuellement, sur les tiges 120, 121, le long du trajet en déplacement vertical du chariot 100.

La conduite 51 dans laquelle est introduit l'agent de pelliculage récupéré par l'entonnoir 160 est dirigée vers un étage 72, réalisant par exemple un filtrage et un réchauffage de l'agent. La sortie de l'étage 72 est reliée par l'intermédiaire d'une canalisation 73 au bac
25 30 52.

Bien entendu, la structure du circuit qui vient d'être décrite est susceptible de diverses variantes de réalisation.

Une pompe de recirculation peut être prévue par exemple sur la canalisation 73. Par ailleurs, si cela
35

s'avère nécessaire, le produit récupéré à la sortie de l'entonnoir 160 peut être éliminé au lieu d'être réinjecté après filtrage dans le bac 52.

5 L'agent de pelliculage alimentaire utilisé est de préférence un produit thermofusible en masse, susceptible de prendre en masse ultérieurement par évaporation de l'eau.

10 Les moyens de traitement 200 schématiquement illustrés sur les figures comprennent alors des moyens de ventilation et de chauffage, disposés de part et d'autre des moyens de préhension 30 accrochés au brin rectiligne de la bande 25 qui est adjacent et parallèle à la paroi arrière 13 du carter 10. Ces moyens de ventilation 200 sont ainsi adaptés pour appliquer un courant d'air 15 chaud, schématiquement illustré par les flèches A sur les figures, sur le produit revêtu préalablement d'une pellicule d'agent au poste de conditionnement.

20 De préférence, les moyens 200 sont adaptés pour produire un rideau d'air chaud à une température comprise entre 60 et 80°C.

Les Demandeurs ont déterminé qu'une telle température était adaptée, d'une façon générale, pour éliminer l'excédent d'eau compris dans la pellicule d'agent disposée sur les produits, sans détériorer cependant ledit produit.

25 Bien entendu, la nature des moyens de traitement 200 peut varier selon la nature de l'agent de pelliculage utilisée.

30 Le cas échéant, au lieu d'assurer un effet de chauffage, les moyens de traitement 200 pourront assurer un effet de refroidissement sur la pellicule d'agent disposée sur les produits.

35 On va maintenant décrire rapidement le procédé de conditionnement de produits alimentaires, en particulier de poisson, en vue de leur conservation, conforme à la présente invention.

Dans un premier temps, il convient de suspendre un produit alimentaire à conditionner à un moyen de préhension 30, au niveau du poste de chargement, par l'inter-

médiaire de la fenêtre 17. Par commande pas à pas des moyens d'entraînement 40, le produit alimentaire P ainsi suspendu est déplacé, comme cela est illustré par les flèches référencées D sur les figures, au-dessus du chariot 100 prévu au poste de conditionnement et placé initialement en position basse comme représenté figure 1.

Lorsqu'un produit à conditionner est ainsi placé au-dessus du chariot 100, les moyens d'entraînement 40 sont arrêtés. Le bloc de contrôle commande alors le vérin 130 pour assurer la montée du chariot 100, comme cela est illustré par la flèche M.

Au cours de cette phase ascendante du déplacement du chariot 100, le bloc de contrôle 45 ouvre les moyens de contrôle 71 pour assurer la pulvérisation de l'agent de pelliculage sur le produit, lorsque les buses 110 sont disposées en regard de celui-ci.

Les Demandeurs ont constaté qu'en opérant la pulvérisation de l'agent de pelliculage lors de la phase ascendante sous une haute pression (de l'ordre de 200 Bars) établie par l'étage haute pression 62, aucune émulsion sensible du produit n'était réalisée.

Par ailleurs, la pulvérisation réalisée lors de la phase ascendante tend à récupérer le brouillard éventuel d'agent de pelliculage tendant à s'élever dans l'enceinte 10. Il en résulte que le produit à traiter est revêtu complètement, au cours de la phase ascendante du chariot d'une pellicule homogène et parfaitement transparente d'agent de pelliculage alimentaire.

De ce fait, l'état du produit pourra être contrôlé aisément ultérieurement.

Lorsque le chariot 100 atteint sa fin de course supérieure, la commande du vérin 130 est inversée pour autoriser le retour du chariot 100 en position basse, comme cela est illustré par les flèches référencées R sur les figures.

Dès que le chariot 100 est dégagé du produit P placé au poste de conditionnement, le moyen d'entraînement 40 peut être commandé à nouveau pas à pas pour assurer le déplacement D des produits revêtus d'un agent de pelliculage vers le poste de traitement 200 au niveau
5 duquel grâce au courant d'air chaud appliqué, la pellicule d'agent alimentaire se durcit.

Lors de la poursuite du déplacement D induite par les moyens d'entraînement 40, les produits alimentaires revêtus d'une pellicule d'agent reviennent au niveau du
10 poste de chargement en regard de la fenêtre 17, où ils sont récupérés.

Comme cela a été précédemment évoqué, le processus de commande pas à pas du dispositif de conditionnement, en particulier la commande des moyens d'entraînement 40
15 et du vérin 130 peuvent être réalisés soit par un opérateur contrôlant le processus de conditionnement, soit par un automate programmé recevant des informations de capteur de déplacement placés le long du trajet des moyens
20 de préhension d'une part et du chariot 100 d'autre part.

Par ailleurs, selon l'invention, le procédé de conditionnement comprend avantageusement l'étape préliminaire consistant à apposer une étiquette d'identification sur les produits, avant accrochage de ceux-ci sur
25 les moyens de préhension 30, au niveau du poste de chargement 17.

Ladite étiquette est ainsi recouverte ultérieurement par la pellicule d'agent alimentaire.

De ce fait, l'apposition initiale de l'étiquette permet de garantir la provenance du produit, puisque
30 toute tentative de fraude sur l'étiquette entraîne une détérioration visible de la pellicule.

Selon un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif de la présente invention :

- la pompe de circulation 58 et l'étage haute pression 62 sont intégrés dans une unité commercialisée sous la référence WAGNER type 28-40, et
- le réchauffeur 65 est du type : WAGNER 92 04661.

Il est avantageux d'utiliser un agent de pelliculage alimentaire, de telle sorte que si, avant consommation, on oublie de décoller la pellicule, celle-ci puisse être consommée sans inconvénient.

Des essais réalisés par les Demandeurs sur des poissons, ont montré que le poisson pelliculé conformément à la présente invention par un agent alimentaire présente toujours moins de germes aérobies qu'un poisson sans emballage. De plus, la pellicule entraîne semble-t-il une pasteurisation de surface, et ne favorise pas le développement des germes anaérobies.

En outre, en ce qui concerne le taux d'ABVT (AZOTE BASIC VOLATIL TOTAL), on a constaté que celui-ci était nettement inférieur pour le poisson pelliculé conformément à la présente invention après plusieurs jours de conservation.

Enfin, la pellicule d'agent alimentaire permet de conserver un meilleur aspect aux produits alimentaires.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de conditionnement de produits alimentaires, en particulier de poissons, en vue de leur conservation, caractérisé par le fait qu'il comprend les étapes consistant :

5 i) à chauffer (54) un agent de pelliculage alimentaire thermofusible, pour porter celui-ci à l'état fondu,
 ii) à suspendre un produit alimentaire (P) à conditionner au-dessus d'un poste de conditionnement comportant un chariot (100) mobile verticalement et équipé de buses (110)
10 de pulvérisation aptes à recevoir ledit agent de pelliculage sous pression,
 iii) à déplacer le chariot (100) verticalement selon un trajet alternatif pour porter les buses (110) de pulvérisation en regard du produit alimentaire (P), tout en
15 assurant une pulvérisation de l'agent de pelliculage sur le produit, par l'intermédiaire des buses (110), pendant une partie au moins du trajet vertical du chariot (100) pour recouvrir le produit alimentaire (P) d'une pellicule d'agent alimentaire.

20 2. Procédé de conditionnement selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comprend en outre, après l'étape iii) de pulvérisation de l'agent de pelliculage sur le produit (P), l'étape iv) consistant à
25 déplacer le produit (P) revêtu au niveau d'un poste de traitement (200) apte à opérer le durcissement de la pellicule d'agent alimentaire.

3. Procédé de conditionnement selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait qu'il comprend l'étape intermédiaire consistant à porter l'agent
30 de pelliculage sous une haute pression avant introduction de celui-ci dans les buses de pulvérisation (110).

4. Procédé de conditionnement selon la revendication 3, caractérisé par le fait que avant introduction

dans les buses de pulvérisation (110), l'agent de pelliculage est soumis à une pression de l'ordre de 200 Bars.

5 5. Procédé de conditionnement selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que l'agent de pelliculage est transparent.

10 6. Procédé de conditionnement selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé par le fait que la pulvérisation de l'agent de pelliculage sur le produit alimentaire (P) est réalisée lors de la phase ascendante du déplacement du chariot (100).

15 7. Procédé de conditionnement selon l'une des revendications 1 à 6, prises en combinaison avec la revendication 2, caractérisé par le fait que le poste de traitement (200) est adapté pour appliquer un courant d'air chaud sur le produit revêtu de la pellicule d'agent alimentaire.

20 8. Procédé de conditionnement selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait qu'il comprend l'étape préliminaire consistant à apposer une étiquette d'identification sur le produit, avant pelliculage.

25 9. Dispositif de conditionnement de produits alimentaires, notamment de poisson, en particulier pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait qu'il comprend :

30 - une chaîne (20) de saisie et de déplacement munie de moyens (30) de préhension des produits et de moyens (40) de déplacement qui sont adaptés pour déplacer les moyens de préhension (30) d'un poste de chargement au niveau duquel les produits alimentaires sont accrochés aux moyens de préhension (30), vers un poste de conditionnement, avec retour ultérieur vers le poste de chargement,

35 - des moyens de stockage (50) d'un agent de pelliculage alimentaire associés à des moyens de chauffage (56) aptes à porter cet agent à l'état fondu,

- un chariot (100) prévu au poste de conditionnement, disposé sur des moyens de guidage vertical (120, 121) et reliés à un moyen d'entraînement (130) en vue d'un déplacement vertical alternatif,

- 5 - des buses (110) disposées sur le chariot (100),
 - et des moyens d'alimentation (58, 63) reliés
aux buses (110) pour diriger vers celles-ci de l'agent
de pelliculage à l'état fondu, pendant une partie au
moins du trajet de déplacement vertical du chariot, lors-
10 que les buses (110) sont disposées en regard du produit
(P) pour recouvrir celui-ci d'une pellicule d'agent ali-
mentaire.

10. Dispositif de conditionnement selon la
revendication 9, caractérisé par le fait que la chaîne
15 (20) de saisie et de déplacement est adaptée en outre
pour déplacer les produits (P) revêtus de la couche de
pelliculage au poste de conditionnement, vers un poste
de traitement (200) apte à opérer un durcissement de la
pellicule.

20 11. Dispositif de conditionnement selon la
revendication 10, caractérisé par le fait que le poste
de traitement comporte des moyens (200) d'application
d'air chaud sur le produit revêtu d'une pellicule d'agent
alimentaire.

25 12. Dispositif de conditionnement selon la
revendication 11, caractérisé par le fait que les moyens
(200) d'application d'air chaud sont adaptés pour produire
un rideau d'air chaud à une température comprise entre
60° et 80°C.

30 13. Dispositif de conditionnement selon l'une
des revendications 9 à 12, caractérisé par le fait qu'un
étage haute pression (62) est inséré entre les moyens
de stockage (54) et les moyens d'alimentation (63) reliés

aux buses.

14. Dispositif de conditionnement selon la revendication 13, caractérisé par le fait que l'étage haute pression (62) applique une pression de l'ordre de 200 Bars sur l'agent de pelliculage.

15. Dispositif de conditionnement selon l'une des revendications 13 ou 14, caractérisé par le fait que l'étage haute pression (62) est associé à des moyens de circulation (64-69) aptes à assurer une circulation continue en circuit fermé de l'agent de pelliculage contenu dans l'étage haute pression (62) via un système de chauffage auxiliaire (68).

16. Dispositif de conditionnement selon l'une des revendications 9 à 15, caractérisé par le fait que des moyens de contrôle (71) formant vanne sont insérés sur les moyens d'alimentation (63) pour limiter la pulvérisation de l'agent de pelliculage à la phase ascendante (M) du déplacement du chariot (100).

17. Dispositif de conditionnement selon l'une des revendications 9 à 16, caractérisé par le fait que le chariot (100) porte un écran(140) formé d'une cage ouverte à son extrémité supérieure, apte à entourer le produit lors de la phase de pulvérisation et comportant un entonnoir (160) à son extrémité inférieure.

18. Dispositif selon la revendication 17, caractérisé par le fait que l'écran (140) est monté amovible sur le charriot (101).

19. Dispositif selon l'une des revendications 17 ou 18, caractérisé par le fait que l'entonnoir (160) est relié aux moyens de stockage (54).

20. Dispositif de conditionnement selon l'une des revendications 9 à 19, caractérisé par le fait que le moyen d'entraînement (130) est un vérin.

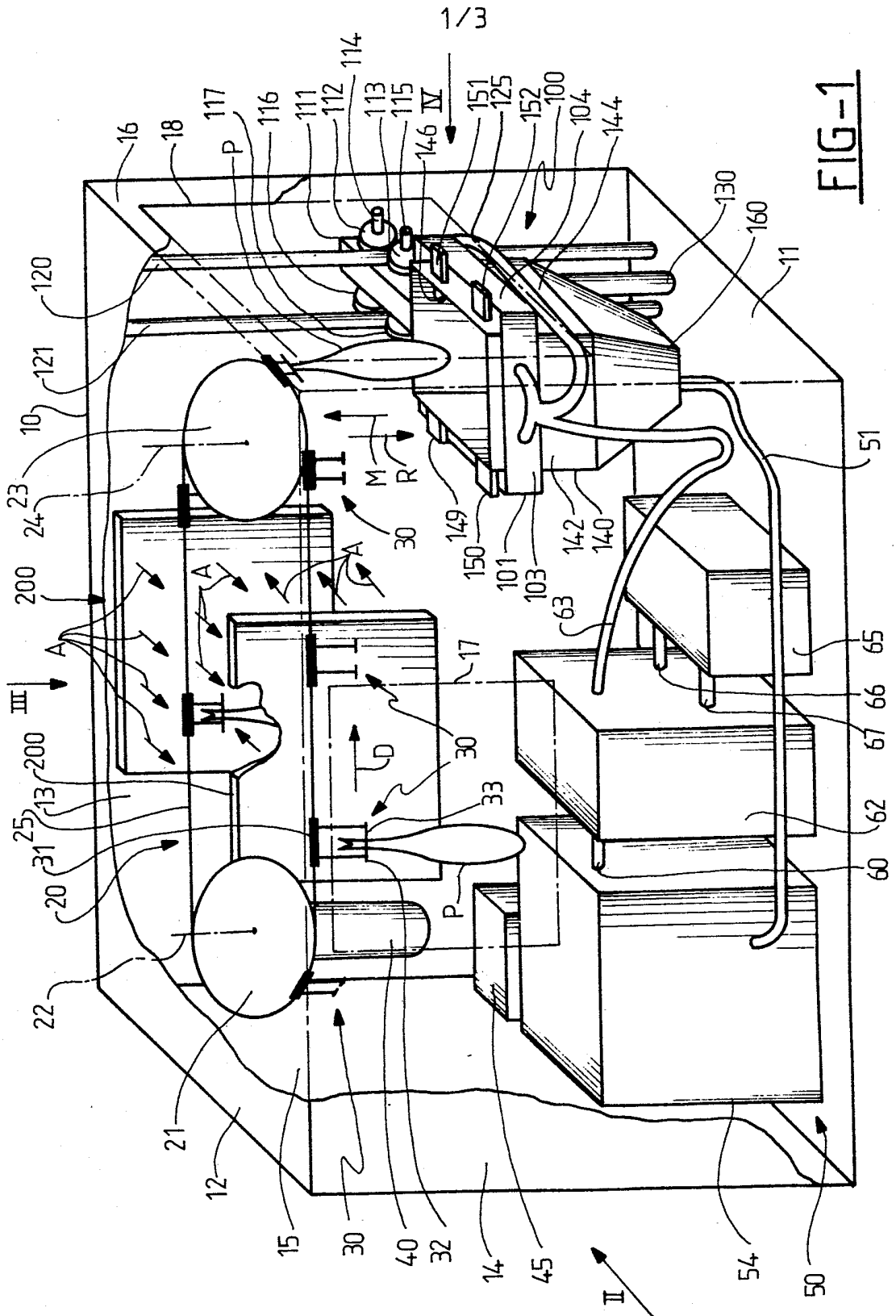


FIG-1

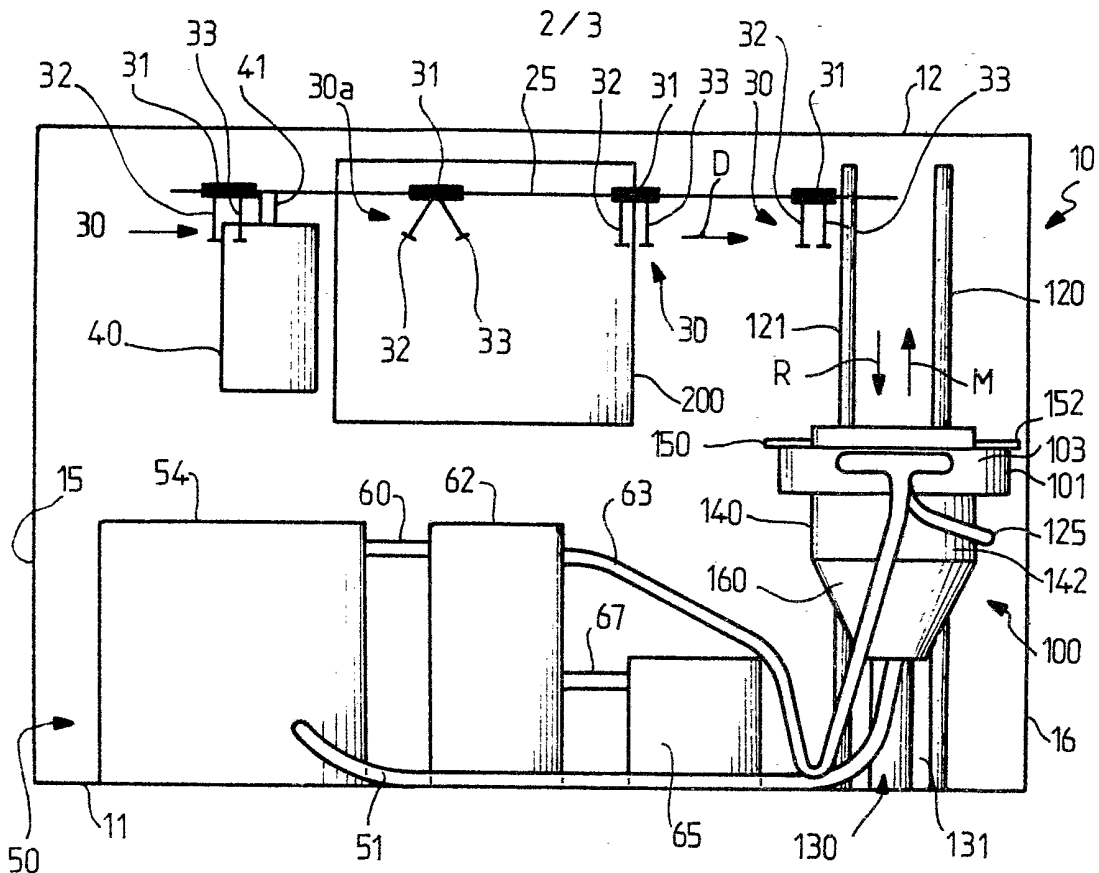
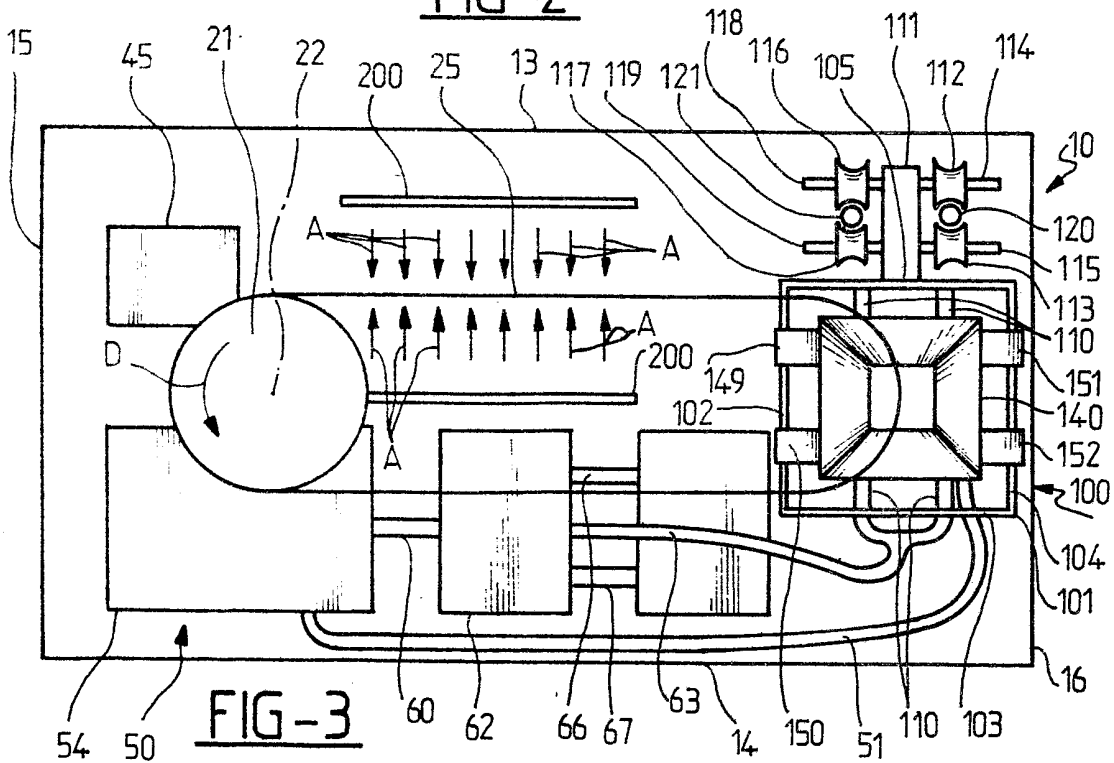


FIG-2



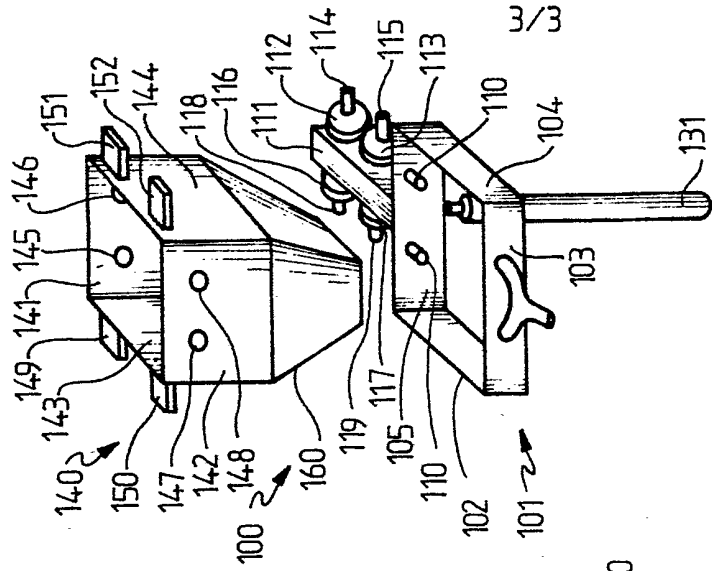


FIG-5

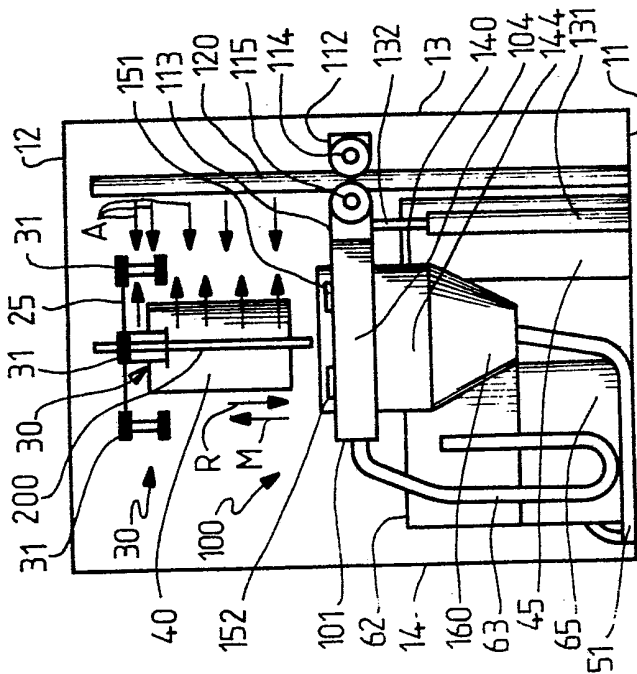


FIG-4

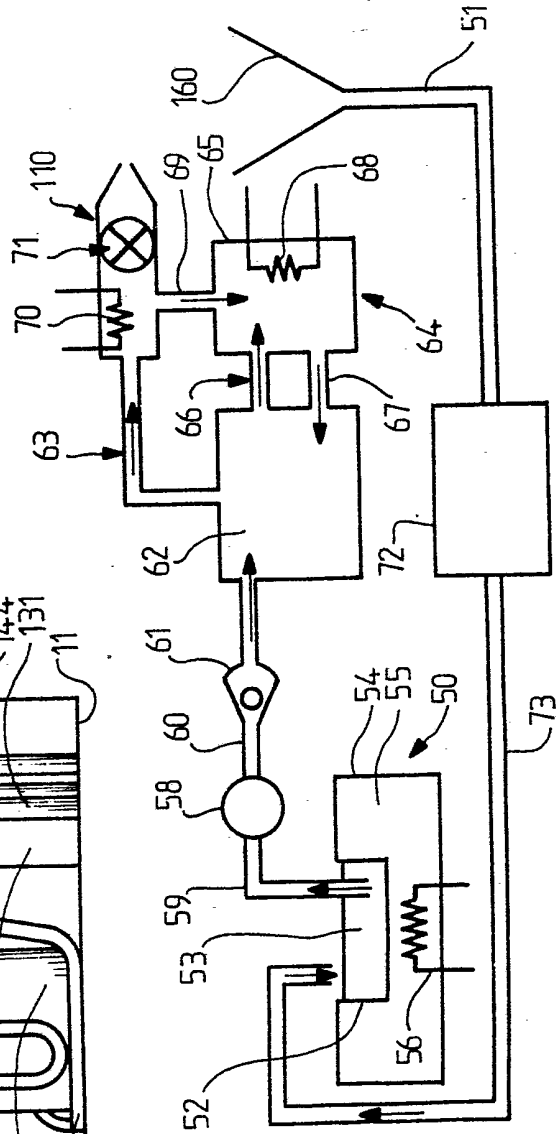


FIG-6