



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1006777A6

NUMERO DE DEPOT : 09400767

Classif. Internat. : A21B A21C

Date de délivrance le : 06 Décembre 1994

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 25 Aout 1994 à 10H30 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : OLDBRIDGE INVESTMENTS LIMITED
Bridge Street 11, BALBRIGGAN COUNTY DUBLIN(IRLANDE)

représenté(e)(s) par : GOEGEBEUR Erik, BUGNION S.A., Rue de Namur, 43 bte 3 - B
1000 BRUXELLES.

un brevet d'invention d'une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : UN PROCEDE DE FABRICATION DE BISCUITS.

INVENTEUR(S) : Kelly Paul, Bryanstown 10, Drogheda, County Louth (IE)

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruzelles, le 06 Décembre 1994
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L
Directeur

"Un procédé de fabrication de biscuits"

5 La présente invention concerne un procédé de fabrication de biscuits.

Par leur nature, les biscuits présentent une forme quelque peu irrégulière. Cela entraîne des problèmes en ce qui concerne le traitement et l'emballage de ces biscuits au moyen d'un équipement automatisé, et donne lieu également à des pertes
10 relativement élevées.

L'objectif de la présente invention est donc de fournir un procédé perfectionné et un appareil de fabrication de biscuits assurant un bon rendement et un fonctionnement sans troubles.

15 Conformément à l'invention, il est prévu un procédé de fabrication de biscuits, comprenant les étapes suivantes :

- acheminement des ingrédients sélectionnés à partir de trémies vers une cuve de pesage, pesage d'une quantité désirée de chaque ingrédient et déversement de cet ingrédient dans une cuve mélangeuse;

20

- mélange des ingrédients dans la cuve mélangeuse afin de former une pâte;

25 - alimentation de la pâte depuis la cuve mélangeuse vers un poste de configuration des biscuits, la pâte étant alimentée vers une trémie à pâte au poste de configuration des biscuits;

30 - extrusion de la pâte provenant de la trémie à pâte à travers plusieurs déverseurs tubulaires sur une chaîne de transport, découpage de la pâte à l'aide

d'une pince coupante pour lui donner la forme de biscuits correspondant à la forme des déversoirs tubulaires à un point de déversement de chaque déversoir;

- 5 - acheminement des biscuits sur un transporteur au travers d'un four continu, réglage des conditions de température et d'humidité à l'intérieur du four, ainsi que de la vitesse de course dans le four afin de cuire les blocs de pâte formant les biscuits;
- 10 - acheminement des biscuits sur une chaîne de transport de la sortie du four vers un poste d'égalisation adjacent à la sortie du four, le poste d'égalisation présentant un instrument d'égalisation disposé à une distance prédéterminée au-dessus de la surface supérieure de la chaîne de transport afin d'engager et d'aplanir une surface supérieure des biscuits lorsque la chaîne de transport
- 15 passe en dessous de l'instrument d'égalisation, ce afin de produire des biscuits d'une épaisseur substantiellement uniforme;
- refroidissement à l'air des biscuits afin qu'ils prennent leur forme;
- 20 - acheminement des biscuits formés vers un poste d'emballage et emballage d'une quantité désirée de biscuits dans des paquets.

25 Selon une autre forme de réalisation de l'invention, le procédé comprend les étapes d'alimentation de la pâte provenant de la cuve mélangeuse vers la trémie à pâte sur un transporteur de pâte s'étendant entre la cuve mélangeuse et la trémie à pâte, de détection du niveau de la pâte dans la trémie à pâte et de réglage de la vitesse du transporteur de pâte en réponse au niveau de pâte détecté dans la trémie à pâte.

30 Selon une autre forme de réalisation de l'invention, le procédé comprend l'étape de disposition des biscuits en un certain nombre de colonnes sur un transporteur de

biscuits en amont du poste d'emballage afin de les alimenter vers celui-ci par engagement des biscuits avec plusieurs rangées de plaques de guidage espacées montées au-dessus de la chaîne de transport et inclinées par rapport à une entrée longitudinale du transporteur.

5

Selon une autre forme de réalisation du poste d'emballage, le procédé comprend les étapes d'alimentation des biscuits en plusieurs colonnes sur un transporteur de refoulement dirigé vers un collecteur de biscuits, assemblage des colonnes de biscuits comprenant un certain nombre de biscuits avec un emballage dans plusieurs couloirs du collecteur, déversement des colonnes de biscuits sur un papier d'emballage dans le transporteur et acheminement des colonnes de biscuits disposées sur le papier d'emballage dans le transporteur vers une machine d'empaquetage, et emballage de chaque colonne de biscuits dans la machine d'empaquetage afin de former un paquet de biscuits.

15

Selon une forme de réalisation de l'invention, les biscuits sont refroidis lors de leur transport sur une chaîne de transfert allongée placée entre le poste d'égalisation et le poste d'emballage, cette chaîne comprenant au moins deux sections positionnées l'une sur l'autre, et présentant des chaînes de transport dont la surface supérieure supporte les biscuits et qui se déplacent dans des directions opposées, ces chaînes étant destinées à transférer les biscuits entre une première et une seconde sections du transporteur par engagement de chaque biscuit avec une tige rotative montée au travers d'une extrémité de sortie de la première section et présentant une vitesse de surface plus élevée que celle de la chaîne de transport de la première section afin de projeter les biscuits vers l'extérieur de l'extrémité de sortie de la première section de telle manière qu'ils atterrissent en présentant la même face supérieure sur la chaîne de transport de la seconde section placée en-dessous.

Selon une autre forme de réalisation de l'invention, les ingrédients comprennent du sirop de glucose et le procédé comprend les étapes suivantes :

30

- acheminement d'une quantité de sirop de sucre et de sirop de glucose selon un taux prédéterminé vers un réservoir à sirop;
- mélange des sirops dans le réservoir à sirop pendant une durée prédéterminée afin de former un mélange de sirop homogène;
- déversement du sirop mélangé à partir du réservoir à sirop vers une balance à sirop et pesage d'une quantité prédéterminée de sirop mélangé dans la balance;
- et pompage du sirop mélangé à partir de la balance vers la cuve mélangeuse.

Selon une forme particulièrement préférée de l'invention, le sirop de sucre et le sirop de glucose sont mélangés selon un rapport de poids de 3 : 1.

Idéalement, le procédé comprend l'étape de réglage de la température du sirop mélangé afin de maintenir le sirop dans une marge de température prédéterminée.

Selon une autre forme de réalisation, le procédé comprend les étapes de détection de coloration des biscuits à la sortie du four, et de réglage de l'humidité et de la température à l'intérieur du four ainsi que de la vitesse de course des biscuits au travers du four en réponse à la coloration détectée des biscuits, ce afin d'assurer la qualité désirée des biscuits à la sortie du four.

Selon une autre forme de réalisation, des blocs d'huile de palme sont utilisés comme ingrédients et le procédé comprend l'étape d'échauffement à feu doux des blocs d'huile de palme afin de les ramollir avant de les ajouter dans la cuve mélangeuse.

On comprend plus clairement la présente invention grâce à la description qui est

donnée ci-après à titre d'exemple et faisant référence aux figures annexées qui représentent respectivement :

- 5 Fig. 1 : un organigramme schématique illustrant un procédé de fabrication de biscuits conforme à l'invention;
- Fig. 2 : une vue en perspective de l'appareil utilisé dans le procédé;
- 10 Fig. 3 : une illustration schématique de l'appareil montré à la fig. 2;
- Fig. 4 : une vue en perspective d'un poste de configuration des biscuits utilisé dans le procédé;
- 15 Fig. 5 : une vue d'en haut détaillée d'une partie latérale du poste de configuration des biscuits;
- Fig. 6 : une vue d'en haut détaillée de la partie frontale du poste de configuration des biscuits;
- 20 Fig. 7 : une vue en perspective d'un appareil d'égénération utilisé dans le procédé;
- Fig. 8 : une vue d'en haut détaillée d'un côté de l'appareil d'égénération;
- 25 Fig. 9 : une vue en perspective d'une coupe partielle détaillée d'un appareil de transfert utilisé dans le procédé;
- Fig. 10 : une vue d'en haut détaillée d'une partie latérale de l'appareil de transfert;

Fig. 11 : une vue en plan d'un appareil de disposition des biscuits utilisé dans le procédé;

Fig. 12 : une vue schématique en plan d'un poste d'emballage utilisé dans le procédé;

Fig. 13 : une représentation schématique d'un système de commande du four utilisé dans le procédé.

Si l'on se réfère aux dessins et initialement aux figures 1 à 9, celles-ci décrivent un procédé et un appareil de fabrication de biscuits conformes à l'invention. Différents ingrédients, principalement la farine et le sucre cristallisé, sont acheminés des trémies 10 à la cuve de pesage 11. L'huile de palme sous forme solide est également acheminée du dispositif de chauffage d'huile de palme 12 vers une cuve de pesage 11. Ce dispositif de chauffage 12 consiste en un compartiment comprenant un élément de chauffage 14 destiné à augmenter doucement la température des blocs d'huile de palme jusqu'à 22-24° C dans le dispositif de chauffage 12 afin de ramollir les blocs d'huile de palme avant de les acheminer vers la cuve de pesage 11. Ce ramollissement facilite avantageusement un meilleur mélange de l'huile de palme avec les autres ingrédients dans une cuve mélangeuse 15 située en aval de la cuve de pesage 11.

Le sucre liquide, présent sous la forme de sirop de sucre et de sirop de glucose, est alors dans la cuve mélangeuse 15. Le sirop de sucre et le sirop de glucose sont mélangés dans un réservoir à sirop 16 selon un rapport de poids de 3 : 1. Une pompe 17 disposée à une sortie du réservoir 16 déverse le sirop mélangé dans une balance à sirop 18. Cette balance à sirop 18 faisant office de réservoir 19 est suspendue à un soutènement en porte à faux 20 comprenant une cellule de chargement. Une quantité prédéterminée de sirop est ensuite pesée dans la balance à sirop 18 et est acheminée par une pompe 21 à une sortie de la balance à sirop 18 vers une cuve mélangeuse

15. Des tuyaux flexibles 22 reliant le réservoir 19 à la pompe 21 servent au mouvement vertical du réservoir 19.

5 A l'intérieur de la cuve mélangeuse 15, tous les ingrédients sont mélangés parfaitement afin de former une pâte. Il convient de noter que la cuve mélangeuse 15 présente une enveloppe extérieure thermique. Un contrôleur de température associé disposé à l'intérieur de la cuve mélangeuse règle le fonctionnement de l'enveloppe thermique afin de maintenir la température à l'intérieur de la cuve
10 mélangeuse 15 dans une marge de température prédéterminée et destinée à stabiliser la viscosité de la pâte. Un PLC (Programmable Logic Controller) contrôle les opérations du pesage et de mélange.

La pâte est déversée de la cuve mélangeuse 15 à un poste de configuration de biscuits 24. Les pièces de pâte 25 sont alimentées de la cuve mélangeuse 15 sur un
15 transporteur de pâte 26 et sont déversées au travers d'un entonnoir 27 dans une trémie à pâte 28. Un détecteur 29 du niveau de pâte 29 est disposé sur une paroi latérale de l'entonnoir 27 afin de contrôler le niveau de pâte à l'intérieur de la trémie 26. Le fonctionnement du transporteur 26 est commandé en réponse au niveau de pâte détecté dans la trémie à pâte 28. Une alimentation uniforme de pâte au travers de la
20 trémie à pâte 28 est donc réalisée avantageusement. Si des excédents de pâte s'accumulent à l'intérieur de la trémie 28, un pont de pâte peut se produire sur les roulettes 30 à l'intérieur de la trémie 28 interrompant le flux de pâte à travers la trémie à pâte 28. En outre, il n'est de manière avantageuse pas nécessaire d'avoir un détecteur continuellement sur la trémie à pâte pour contrôler et assurer la progression
25 de pâte au travers d'une trémie à pâte 28.

La pâte est passée entre les roulettes 30 et poussée hors de la trémie à pâte 28 au travers de plusieurs déversoirs tubulaires 31 sur une chaîne de transport 32, la pâte étant coupée au moyen d'une pince coupante (non représentée) en formes de biscuits
30 correspondant aux déversoirs tubulaires 31 à une extrémité de déversement de chaque

déversoir 31. Des rangées de formes de pâte à biscuit 33 sont donc formées sur la chaîne de transport et sont acheminées par la chaîne de transport 32 au travers d'un four continu 34 destiné à la cuisson de la pâte devant former les biscuits. Lorsque la pâte est acheminée à travers le four 34, la température, l'humidité et le temps de cuisson (contrôlé par la vitesse du transporteur) à l'intérieur du four 34 sont réglés pour contrôler la cuisson et fournir une coloration de biscuits et une teneur en eau désirées à une sortie du four 34.

Les biscuits 35 déchargés du four 34 sont amenés par le transporteur 32 à un poste d'égalisation 36. Le poste d'égalisation 36 est représenté plus en détail aux figures 7 et 8 et comprend une tige d'égalisateur 37 s'étendant transversalement au travers de la chaîne du transporteur 32 à une distance prédéterminée au-dessus d'une surface supérieure 38 de la chaîne de transport 32. Comme on peut le voir à la figure 8, les biscuits 35 déchargés du four 34 présentent généralement une tête bombée 39. Il convient de remarquer que lorsque les biscuits 35 sortent du four 34, ils sont toujours relativement mous et malléables. Donc, lorsque les biscuits 35 sont amenés en-dessous de l'égalisateur 37, une surface supérieure de chaque biscuit 35 est engagée et aplatie par l'égalisateur 37. De manière avantageuse, la surface courbée de l'égalisateur 37 fournit un aplatissement contrôlé et en douceur de la surface supérieure de chaque biscuit 35. Les biscuits 35 placés en aval de l'égalisateur 37 présentent donc une épaisseur substantiellement uniforme. L'égalisateur 37 est monté entre des supports d'extrémité 40 comprenant un dispositif de mouvement vertical de l'égalisateur 37 sur les supports d'extrémité 40 destiné à ajuster l'espacement entre un fond de l'égalisateur 37 et la surface supérieure 38 de la chaîne de transport 32. De manière avantageuse, l'égalisateur 37 permet de contrôler l'épaisseur des biscuits et l'aplatissement de la surface supérieure facilite la manipulation automatisée des biscuits pour leur emballage.

Si l'on se réfère aux figures 9 et 10, en aval du poste d'égalisation 36, les biscuits 35 sont refroidis à l'air par leur transport sur un transporteur de biscuits allongé 41 situé

entre le poste d'égalisation 36 et un poste d'emballage 55. Dans ce cas, le transporteur 41 présente deux sections; une section supérieure 44 et une section inférieure 45 positionnées l'une au-dessus de l'autre afin de fournir une trajectoire de refroidissement allongée pour les biscuits 35 tout en minimisant l'espace occupé par le transporteur 41. Il convient de noter que la section inférieure 45 présente une extrémité d'arrivée 46 projetée vers l'extérieur d'une extrémité de déversement 47 de la section supérieure 44. Les sections du transporteur 44,45 comprennent des chaînes de transport munies de surfaces supérieures 48,49 destinées à supporter les biscuits et avançant dans des directions opposées. Les biscuits 35 tombent de l'extrémité de la section supérieure 44 sur la section inférieure 45. Afin d'éviter que les biscuits 35 ne se retournent lorsqu'ils tombent de la section supérieure 44, une tige rotative 50 est montée à travers l'extrémité de déversement 47 de la section supérieure 44 de telle sorte qu'il atterrisse verticalement et que son fond repose sur la surface supérieure 49 de la chaîne de transport de la section inférieure 45. De manière avantageuse, les biscuits 35 sont alimentés vers le poste d'emballage 55 dans une position verticale afin de faciliter l'emballage. La vitesse de rotation de la tige 50 atteint rapidement une vitesse de surface plus grande que celle de la chaîne de transport de la première section.

Si l'on se réfère à la figure 11, il convient de noter que les biscuits 35 sont alimentés sur la section de transport inférieure 45 en direction du poste d'emballage dans la direction de la flèche A en formant des rangées de biscuits 35 étroitement espacées. Il est nécessaire de réduire le nombre de colonnes de biscuits 35 alimentées vers le poste d'emballage 55. Afin de faciliter cette opération, plusieurs groupes de plaques de guidage 52 sont disposées de manière espacée au-dessus de la surface supérieure 49 du transporteur et sont destinées à s'engager avec les biscuits 35. Le nombre de plaques de guidage 52 dans chaque groupe correspond au nombre requis de colonnes de biscuits 35. Il convient de remarquer que les plaques de guidage 52 sont inclinées par rapport à un accès longitudinal du transporteur afin de recueillir plusieurs rangées, dans ce cas deux rangées, de biscuits 35 s'engageant sur les plaques de

guidage 52 pour réduire les deux rangées à une simple colonne de biscuits. Au moins deux groupes de plaques de guidage 52 sont prévues, comme le montre le dessin. On appréciera le fait que les plaques de guidage 52 facilitent la disposition des biscuits 35 en un nombre désiré de colonnes afin de les acheminer vers le poste d'emballage 55.

Si l'on se réfère à la figure 12, celle-ci représente un poste d'emballage 55 utilisé dans le procédé. Les biscuits sont acheminés en colonnes sur un transporteur de refoulement 56 vers un collecteur de biscuits 57. Le transporteur de refoulement 56 comprend une chaîne de transport qui se déplace à une vitesse plus élevée que les biscuits afin de maintenir les biscuits très proches l'un de l'autre lorsqu'ils sont alimentés dans le collecteur de biscuits 57. Un collecteur de biscuits 57 présente un nombre de couloirs 58 séparés correspondant à chaque colonne de biscuits afin d'assembler un groupe de biscuits 35 avec un emballage dans chaque couloir 58. Les groupes de biscuits 35 recueillis sont déchargés hors des couloirs 58 sur un papier d'emballage dans le transporteur d'alimentation 59 qui achemine les groupes de biscuits vers une machine d'emballage 60. Chaque groupe de biscuits est emballé dans la machine d'emballage 60 afin de former un paquet de biscuits. On appréciera le fait que le transporteur de refoulement 56 et le collecteur de biscuits 57 facilitent le traitement des biscuits comprenant chacun un nombre désiré de biscuits associés à un paquet de biscuits. L'ajustage de la taille du couloir permet de contrôler le nombre de biscuits dans chaque paquet.

Si l'on se réfère à la figure 13, un détecteur de coloration 60 peut être avantageusement prévu à la sortie du four 34 afin de détecter la coloration des biscuits à la sortie du four 34. Ce détecteur de coloration 60 associé au détecteur d'humidité de 61, au détecteur de vitesse 62 et au détecteur de température 63 sont connectés à une commande 65 destinée à régler l'humidité, la température et le temps de cuisson (proportionnellement à la vitesse de transport) à l'intérieur du four 34 en réponse à la coloration détectée des biscuits et à l'humidité du four afin de fournir

une coloration des biscuits et une teneur en eau désirées à la sortie du four 34.

5 Pour chaque type de biscuits, une caractéristique ou une carte désirée tridimensionnelle est enregistrée à l'intérieur de la commande 65. Les axes de cette carte tridimensionnelle comprennent la coloration du produit, l'humidité du four et la vitesse de transport dans le four. Grâce à l'utilisation du détecteur d'humidité 61, du détecteur de coloration 60 et du détecteur de vitesse 62, la commande 65 peut déterminer la manière selon laquelle le produit réel est produit en comparaison avec la caractéristique désirée et si nécessaire elle peut régler l'ajustage d'un modérateur de contrôle de profondeur du four 66, de la température 67 ou de la vitesse du transporteur 68 de manière à obtenir la caractéristique désirée. On appréciera le fait que le procédé et le dispositif conformes à l'invention facilitent la production de biscuits de meilleure qualité et de meilleure consistance. En outre, un traitement et un emballage automatisés sûrs des biscuits peuvent être exécutés, minimisant les pertes et les temps d'arrêt et favorisant une production à plus haut rendement.

10

15

La présente invention ne se limite pas aux formes de réalisation décrites ci-dessus qui peuvent varier dans leur construction et leurs détails.

REVENDICATIONS

1. Un procédé de fabrication de biscuits, comprenant les étapes suivantes :

5

- acheminement des ingrédients sélectionnés à partir de trémies vers une cuve de pesage, pesage d'une quantité désirée de chaque ingrédient et déversement de cet ingrédient dans une cuve mélangeuse;

10

- mélange des ingrédients dans la cuve mélangeuse afin de former une pâte;

- alimentation de la pâte depuis la cuve mélangeuse vers un poste de configuration des biscuits, la pâte étant alimentée vers une trémie à pâte au poste de configuration des biscuits;

15

- extrusion de la pâte provenant de la trémie à pâte à travers plusieurs déversoirs tubulaires sur une chaîne de transport, découpage de la pâte à l'aide d'une pince coupante pour lui donner la forme de biscuits correspondant à la forme des déversoirs tubulaires à un point de déversement de chaque déversoir;

20

- acheminement des biscuits sur un transporteur au travers d'un four continu, réglage des conditions de température et d'humidité à l'intérieur du four, ainsi que de la vitesse de course dans le four afin de cuire les blocs de pâte formant les biscuits;

25

- acheminement des biscuits sur une chaîne de transport de la sortie du four vers un poste d'égailisation adjacent à la sortie du four, le poste d'égailisation présentant un instrument d'égailisation disposé à une distance prédéterminée au-dessus de la surface supérieure de la chaîne de transport afin d'engager et

30

d'aplanir une surface supérieure des biscuits lorsque la chaîne de transport passe en dessous de l'instrument d'égalisation, ce afin de produire des biscuits d'une épaisseur substantiellement uniforme;

- 5 - refroidissement à l'air des biscuits afin qu'ils prennent leur forme;
- acheminement des biscuits formés vers un poste d'emballage et emballage d'une quantité désirée de biscuits dans des paquets.

10 2. Un procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les biscuits sont refroidis lors de leur transport sur une chaîne de transfert allongée placée entre le poste d'égalisation et le poste d'emballage, cette chaîne comprenant au moins deux sections positionnées l'une sur l'autre, et présentant des chaînes de transport dont la surface supérieure supporte les biscuits et qui se déplacent dans des directions

15 opposées, ces chaînes étant destinées à transférer les biscuits entre une première et une seconde sections du transporteur par engagement de chaque biscuit avec une tige rotative montée au travers d'une extrémité de sortie de la première section et présentant une vitesse de surface plus élevée que celle de la chaîne de transport de la première section afin de projeter les biscuits vers l'extérieur de l'extrémité de sortie

20 de la première section de telle manière qu'ils atterrissent en présentant la même face supérieure sur la chaîne de transport de la seconde section placée en-dessous de la première section.

25 3. Un procédé selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2 comprenant les étapes d'alimentation de la pâte provenant de la cuve mélangeuse vers la trémie à pâte sur un transporteur de pâte s'étendant entre la cuve mélangeuse et la trémie à pâte, de détection du niveau de la pâte dans la trémie à pâte et de réglage de la vitesse du transporteur de pâte en réponse au niveau de pâte détecté dans la trémie à pâte.

30 4. Un procédé selon l'une ou l'autre des revendications précédentes comprenant

l'étape de disposition des biscuits en un certain nombre de colonnes sur un transporteur de biscuits en amont du poste d'emballage afin de les alimenter vers celui-ci par engagement des biscuits avec plusieurs rangées de plaques de guidage espacées montées au-dessus de la chaîne de transport et inclinées par rapport à une entrée longitudinale du transporteur.

5. Un procédé selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé en ce que le poste d'emballage du procédé comprend les étapes d'alimentation des biscuits en plusieurs colonnes sur un transporteur de refoulement dirigé vers un collecteur de biscuits, assemblage des colonnes de biscuits comprenant un certain nombre de biscuits avec un emballage dans plusieurs couloirs du collecteur, déversement des colonnes de biscuits sur un papier d'emballage dans le transporteur et acheminement des colonnes de biscuits disposées sur le papier d'emballage dans le transporteur vers une machine d'emballage, et emballage de chaque colonne de biscuits dans la machine d'emballage afin de former un paquet de biscuits.

6. Un procédé selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé en ce que les ingrédients comprennent du sirop de sucre et du sirop de glucose et en ce que le procédé comprend les étapes suivantes :

- acheminement d'une quantité de sirop de sucre et de sirop de glucose selon un taux prédéterminé vers un réservoir à sirop;
- mélange des sirops dans le réservoir à sirop pendant une durée prédéterminée afin de former un mélange de sirop homogène;
- déversement du sirop mélangé à partir du réservoir à sirop vers une balance à sirop et pesage d'une quantité prédéterminée de sirop mélangé dans la balance;

- et pompage du sirop mélangé à partir de la balance vers la cuve mélangeuse.

5 7. Un procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que le sirop de sucre et le sirop de glucose sont mélangés selon un rapport de poids de 3 : 1.

8. Un procédé selon l'une ou l'autre des revendications 6 et 7 comprenant l'étape de réglage de la température du sirop mélangé afin de maintenir le sirop dans une marge de température prédéterminée.

10

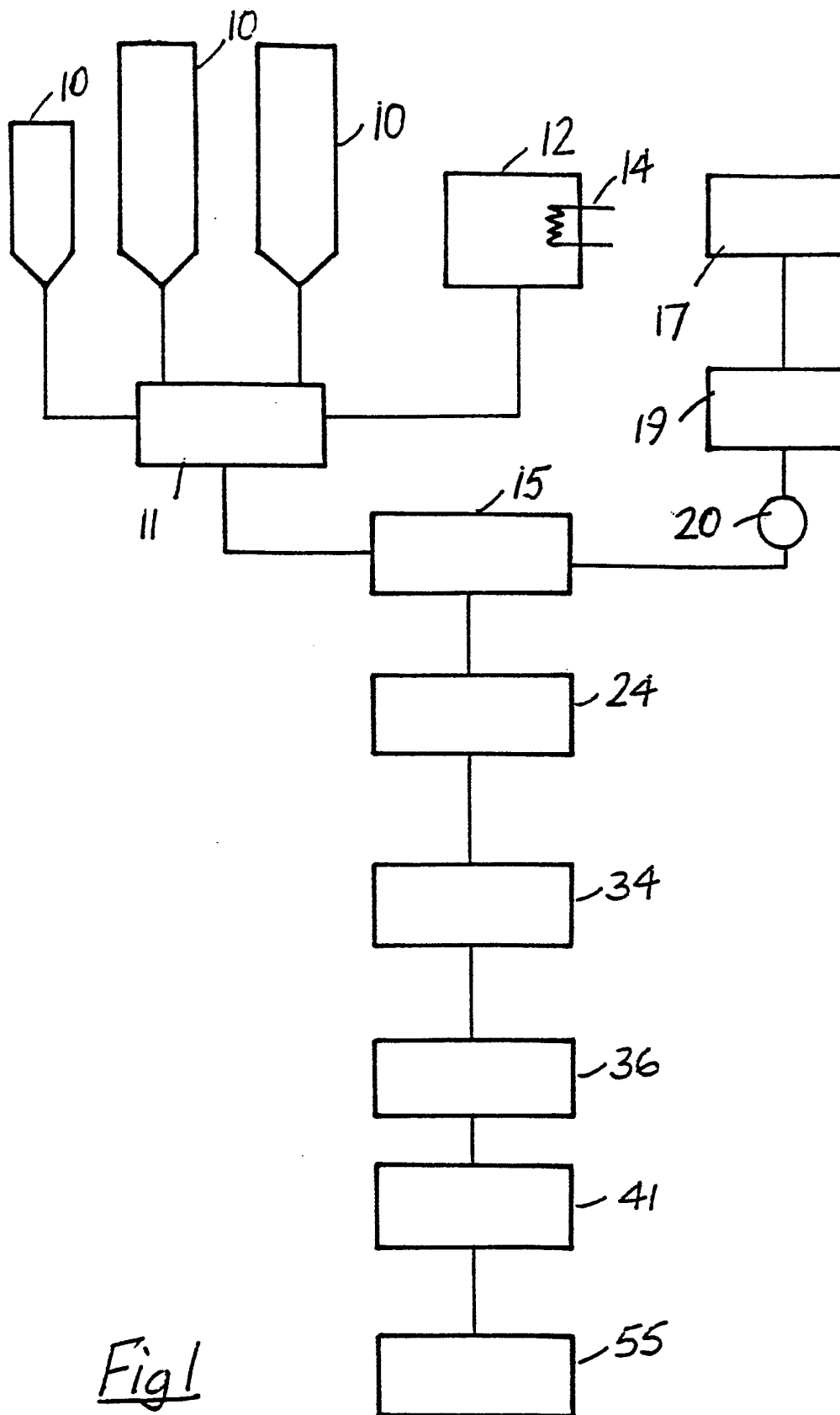
9. Un procédé selon l'une ou l'autre des revendications précédentes comprenant les étapes de détection de coloration des biscuits à la sortie du four, et de réglage de l'humidité et de la température à l'intérieur du four ainsi que de la vitesse de course des biscuits au travers du four en réponse à la coloration détectée des biscuits, ce afin
15 d'assurer la qualité désirée des biscuits à la sortie du four.

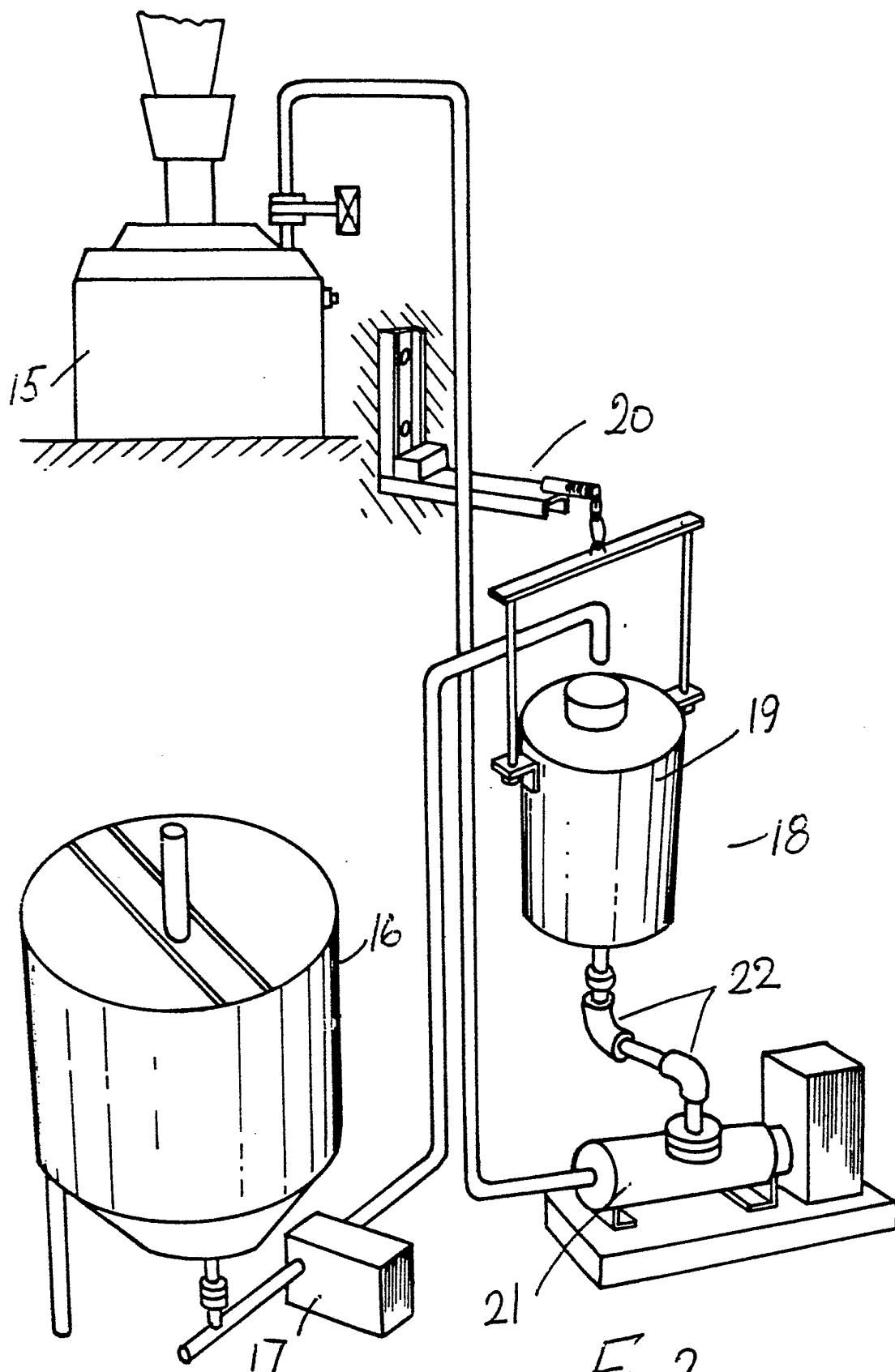
10. Un procédé selon l'une ou l'autre des revendications précédentes, caractérisé en ce que des blocs d'huile de palme sont utilisés comme ingrédients et le procédé comprend l'étape d'échauffement à feu doux des blocs d'huile de palme afin de les ramollir avant de les ajouter dans la cuve mélangeuse.
20

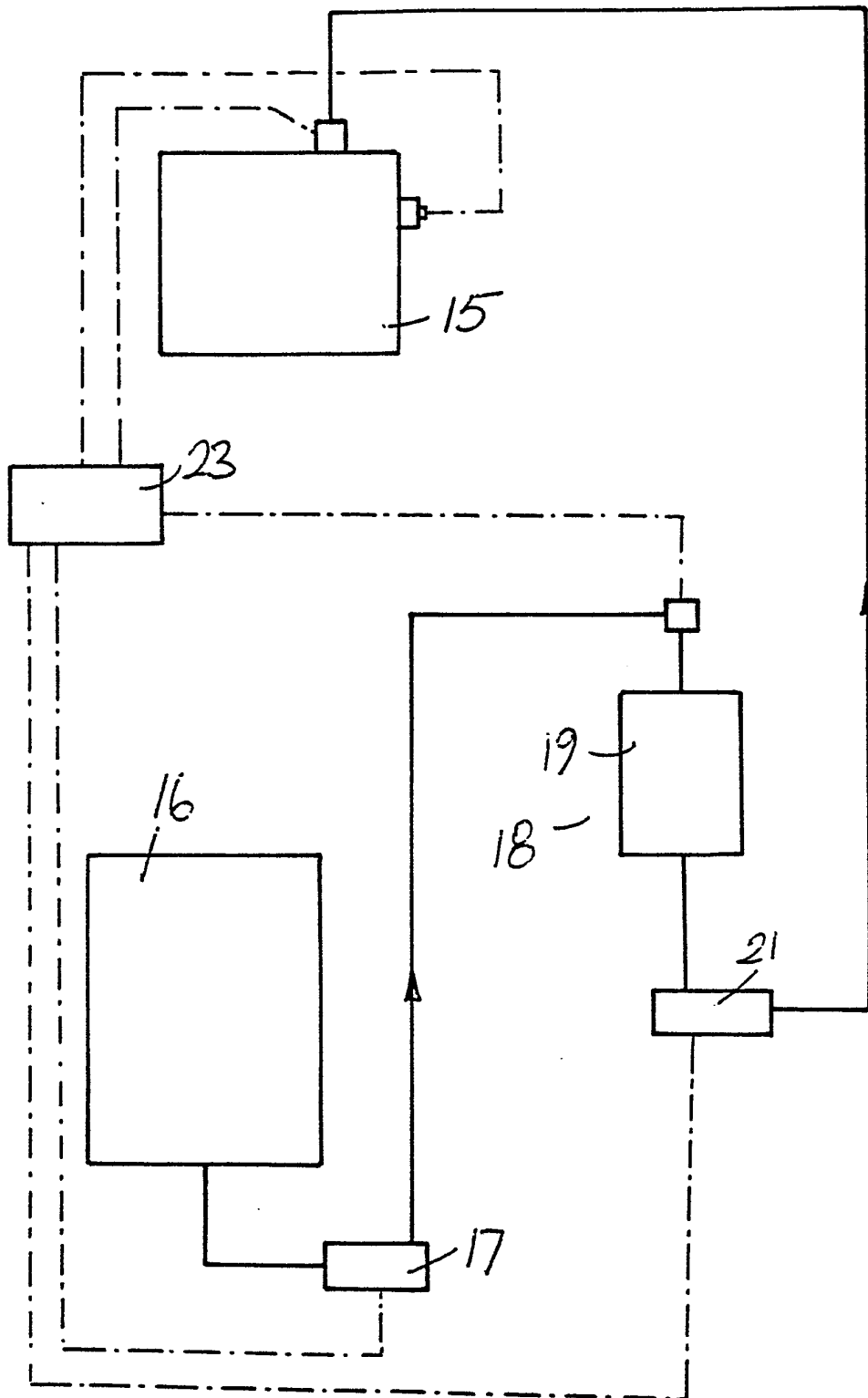
11. Un procédé de fabrication de biscuits décrit substantiellement comme ci-dessus et faisant référence aux dessins annexés.

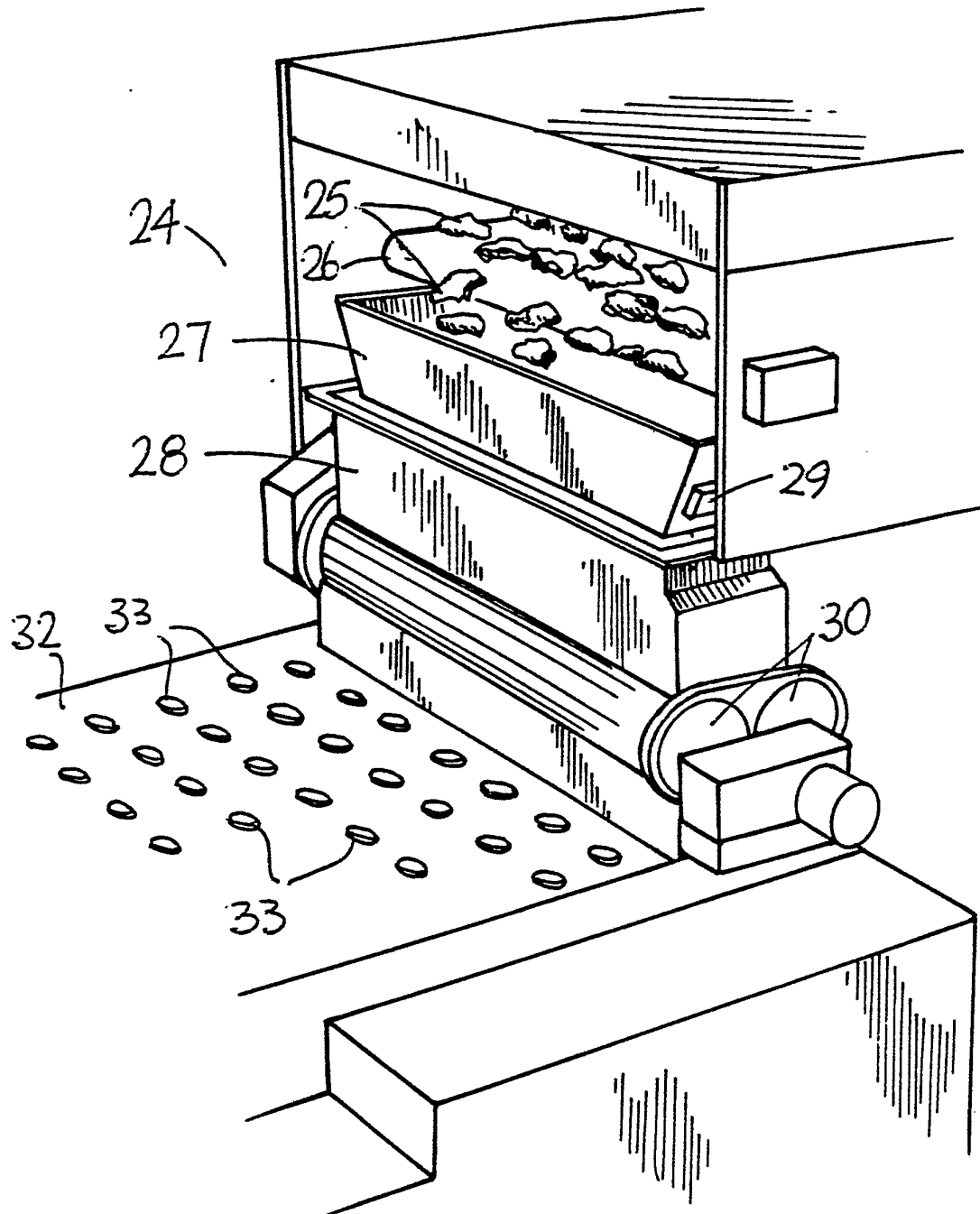
25 12. Des biscuits produits conformément au procédé selon l'une ou l'autre des revendications précédentes.

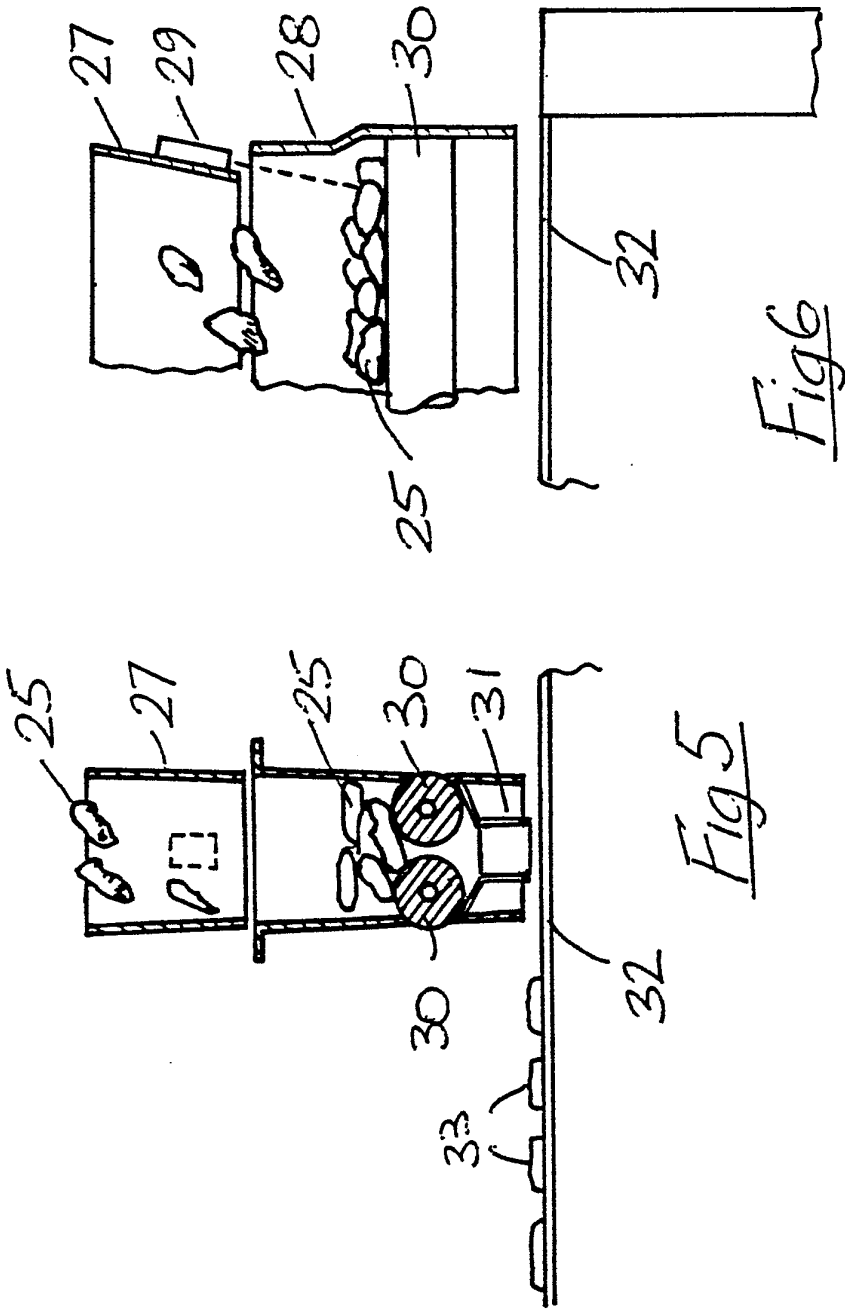
13. Un appareil destiné à mettre en oeuvre un procédé de fabrication de biscuits selon l'une ou l'autre des revendications 1 à 11 substantiellement décrit comme ci-dessus et faisant référence aux dessins annexés.
30

Fig 1

Fig 2

Fig3

Fig 4



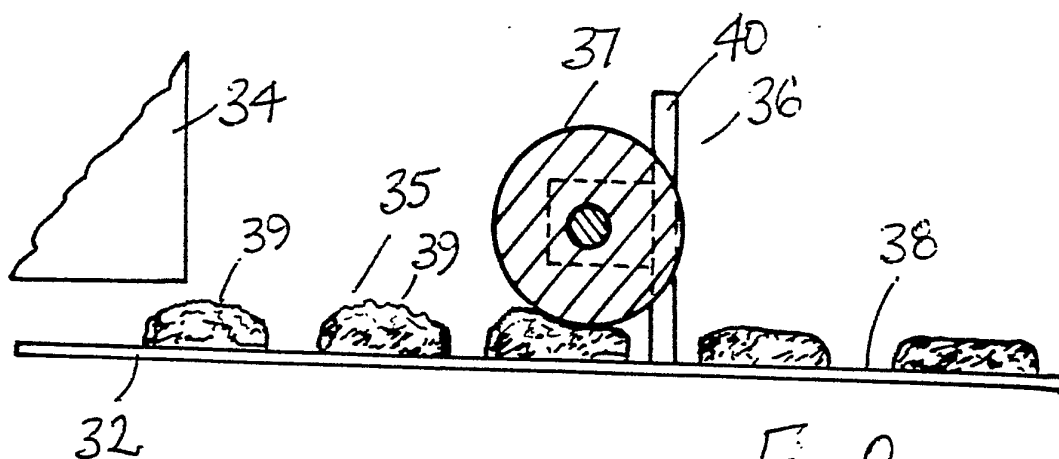


Fig 8

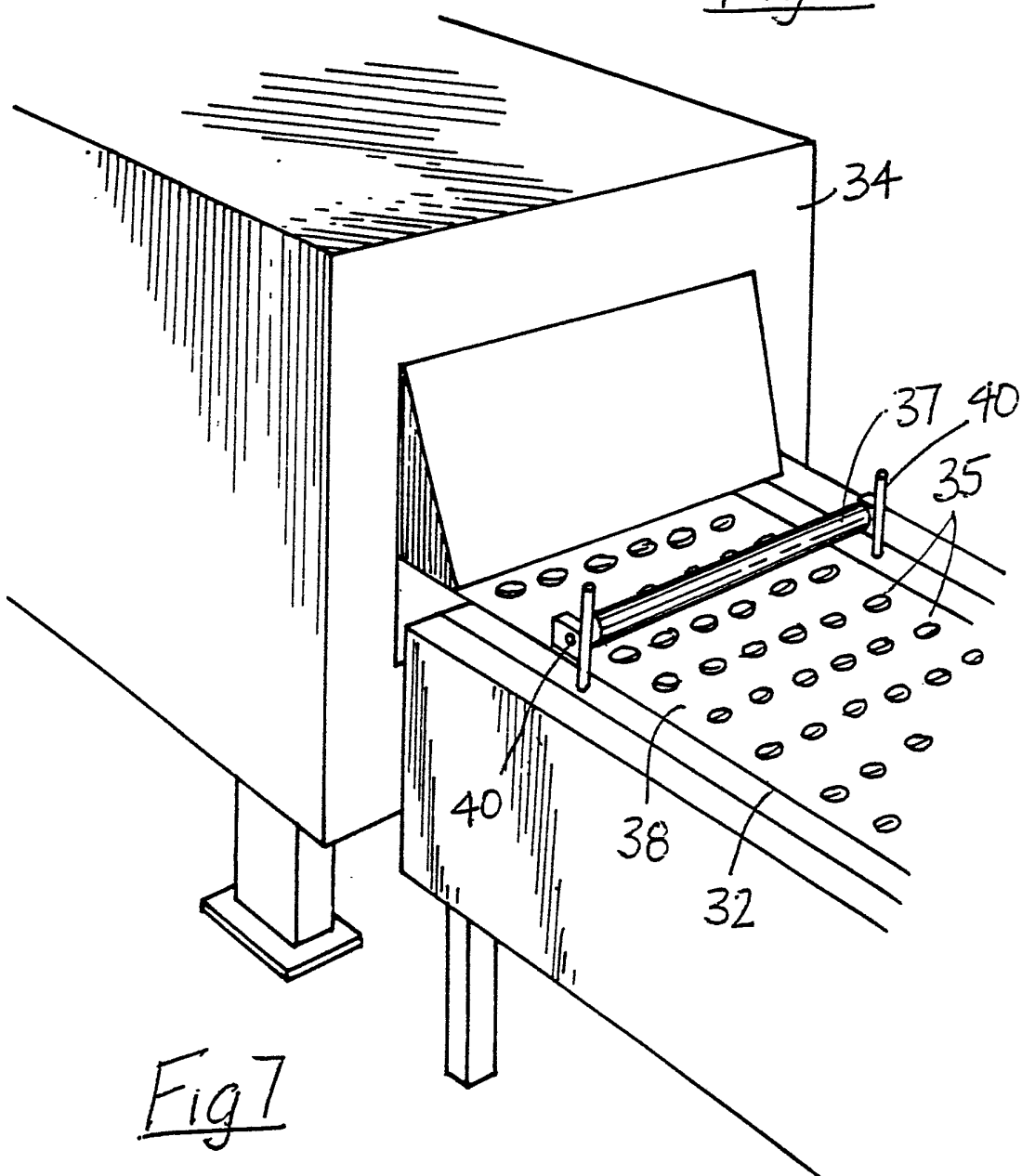


Fig 7

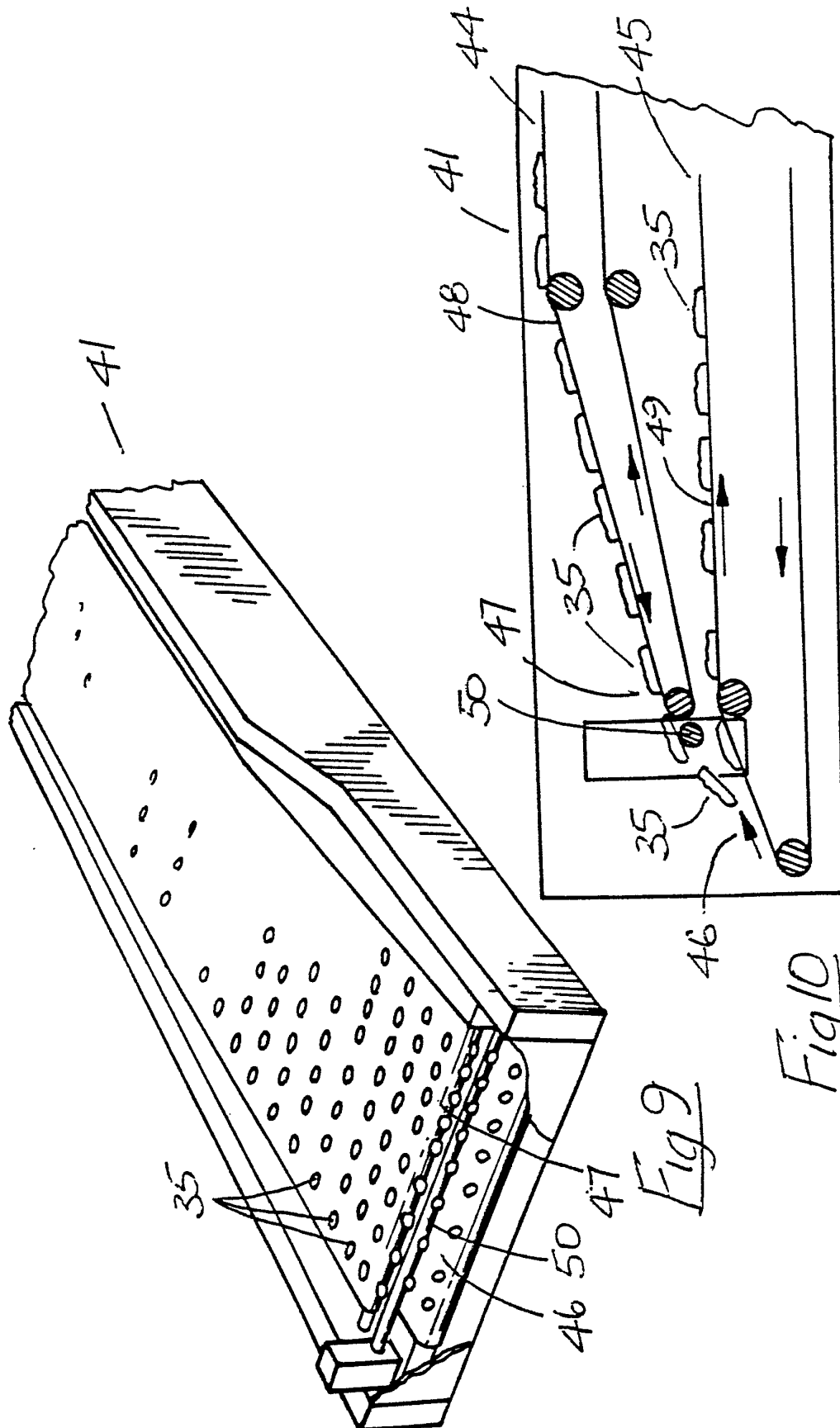
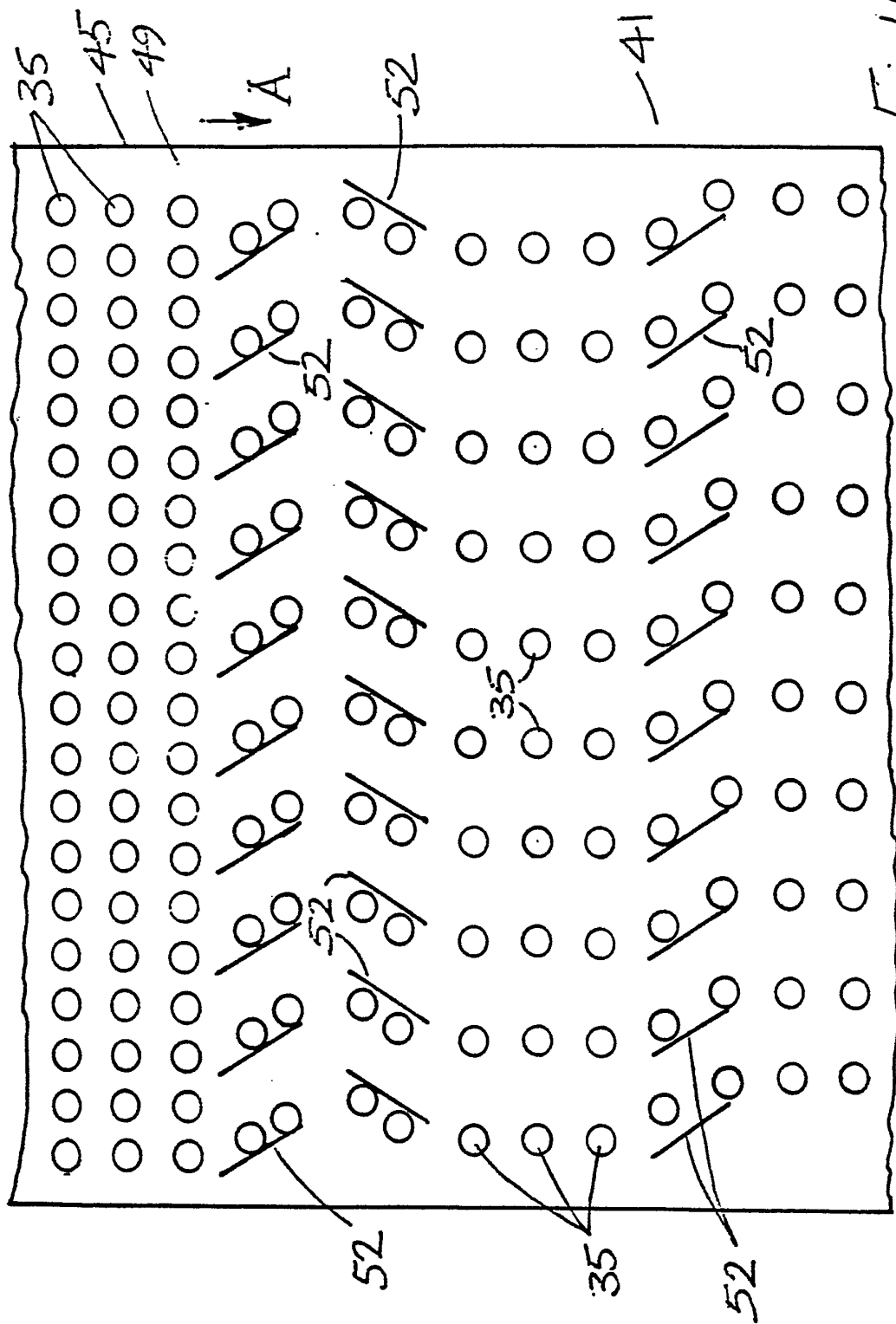
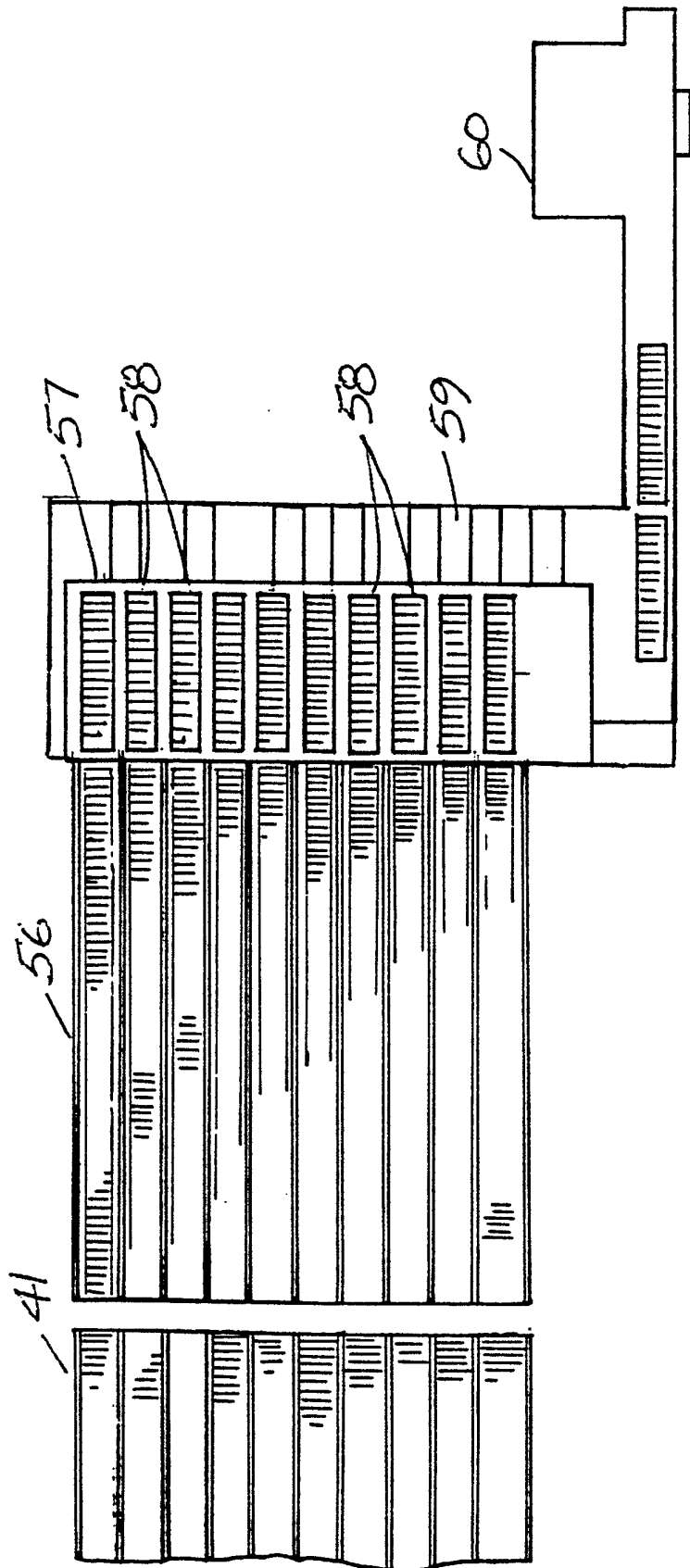
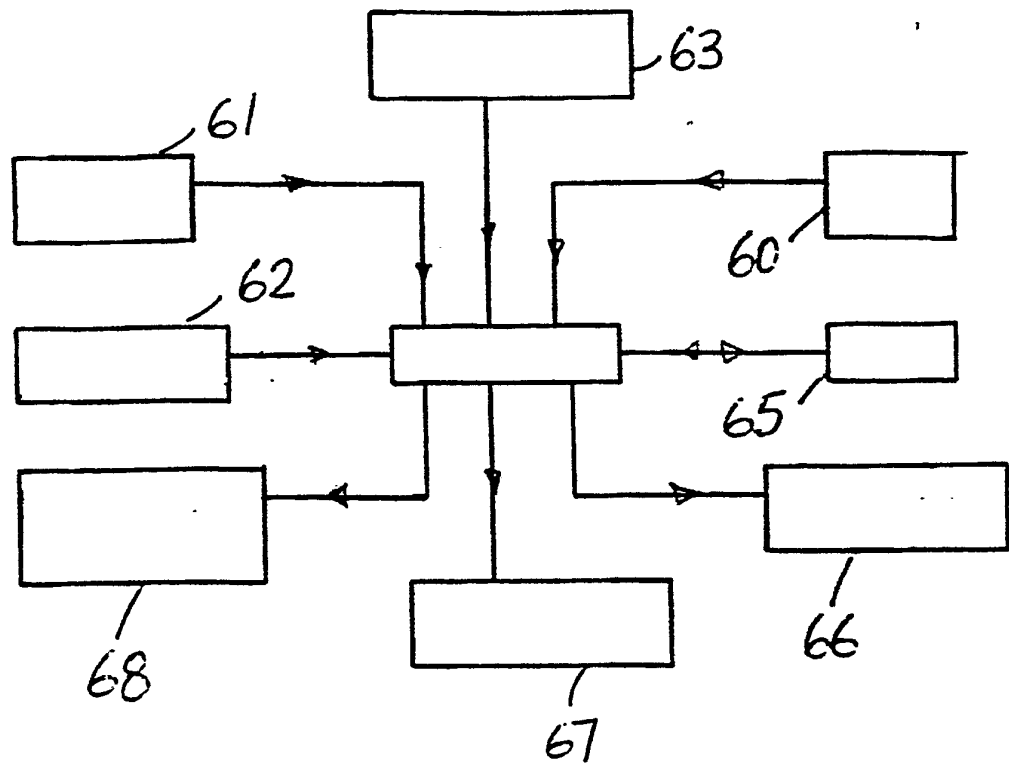


Fig 9

Fig 10

Fig. 11

*Fig. 12*

Fig 13