

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 81 15969**

(54)

Machine de conditionnement.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. <sup>3</sup>). B 65 G 23/38; B 65 B 25/06.

(22)

Date de dépôt..... 14 août 1981.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : Suisse, 20 octobre 1980, n° 7 796/80-8.

(41)

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 16 du 23-4-1982.

(71)

Déposant : SAPAL, SOCIETE ANONYME DE PLIEUSES AUTOMATIQUES, résidant en Suisse.

(72)

Invention de : Jean-Pierre Franz et Jean Torres.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Roland Nithardt, ingénieur conseil en propriété industrielle,  
12, rue du 17-Novembre 68100 Mulhouse.

MACHINE DE CONDITIONNEMENT

La présente invention concerne une machine de conditionnement comportant plusieurs postes de traitement d'au moins un produit, une chaîne de transport sans fin pour transférer le produit d'un poste de traitement au poste suivant, et des organes d'entraînement et/ou d'indexage de  
5 cette chaîne.

On connaît déjà des machines de ce type, dans lesquelles l'indexage, au niveau des postes de traitement nécessitant une grande précision, se fait au moyen d'un centreur constitué d'une goupille mobile selon son axe, qui  
10 vient s'engager périodiquement dans des alésages de repérage ménagés à cet effet sur la chaîne de transport (brevet français publié sous le numéro 2.070.431). C'est le cas notamment sur des machines de conditionnement de fromage fondu, utilisées pour la fabrication de portions triangulaires. Ces machines comportent habituellement sept stations qui sont  
15 les suivantes :

1. Une station de mise en forme des coquilles d'aluminium, par emboutissage de feuilles d'aluminium découpées de façon appropriée,  
20
2. Une station de dosage-coulage du fromage fondu, pour remplir les coquilles mises en forme,
3. Une station de pose des couvercles sur les coquilles remplies,  
25
4. Une station de pliage des bords arrondis des portions triangulaires,
5. Une station de pliage des bords droits de ces portions,  
30
6. Une station de tassage du fromage et de scellement du couvercle, par exemple par soudure,  
35
7. Une station d'éjection des portions conditionnées.  
36

La précision de la position de la chaîne doit être particulièrement grande au niveau de la station d'emboutissage des coquilles, de la station de pose des couvercles, des stations de pliage et de la station de tassage et de scellement des couvercles. A cet effet, la machine comporte, à chacun de ces postes, un dispositif d'indexage appelé centreur, tel que susmentionné.

Ces centreurs présentent l'inconvénient de nécessiter un mécanisme de commande indépendant, ce qui a pour conséquence de compliquer et d'accroître le coût de la machine.

En outre, le temps utilisé pour effectuer le positionnement précis de la chaîne de transport est perdu, ce qui empêche la machine de travailler à des cadences très élevées ou l'oblige à rattraper ce temps perdu par des accélérations excessivement brutales pendant le transfert des produits d'une station à la suivante.

La présente invention se propose de pallier les inconvénients susmentionnés en réalisant une machine dans laquelle les organes d'indexage sont combinés aux organes d'entraînement, ce qui permet de gagner approximativement 80° par cycle de 360°, c'est-à-dire de travailler à des cadences plus élevées et de transférer d'une manière plus douce les produits d'une station à la station suivante.

Dans ce but, la machine selon l'invention est caractérisée en ce que les organes d'entraînement et/ou d'indexage comportent au moins une paire de segments de vis sans fin dont chaque élément est disposé latéralement d'un côté de la chaîne, le long d'un de ses tronçons rectilignes, chaque segment ayant une forme générale cylindrique et étant monté sur un arbre d'entraînement parallèle audit tronçon rectiligne de la chaîne, cet arbre étant couplé à un dispositif d'entraînement susceptible d'engendrer une rotation cyclique dudit arbre et du segment correspondant, et en ce que chaque segment comporte au moins une gorge hélicoïdale périphérique, agencée pour coopérer avec une série de galets solidaires de la chaîne et montés latéralement sur ses maillons, de façon à pouvoir s'engager dans ladite gorge du segment de vis sans fin, et à être entraînés longitudinalement d'une distance égale à la longueur d'un pas de la chaîne.

La présente invention sera mieux comprise en référence à la description d'un exemple de réalisation et du dessin annexé, dans lequel :

La figure 1 représente une vue schématique de dessus de la machine de conditionnement selon l'invention, illustrant en particulier la chaîne de transport sans fin et les organes d'entraînement et d'indexage de cette chaîne,

La figure 2 représente une vue schématique en élévation, de côté, de la machine de la fig. 1,

La figure 3 représente une vue agrandie en élévation de l'extrémité frontale de la machine de la fig. 2, illustrant en particulier le mécanisme d'entraînement des organes d'entraînement de la chaîne de transport, et

La figure 4 représente une vue agrandie des organes d'entraînement et d'indexage de la chaîne de transport.

En référence aux figures, la machine décrite comporte essentiellement une chaîne sans fin 1, composée d'un certain nombre de maillons 2 reliés entre eux par des articulations appropriées 3, et comportant des barres transversales 4 sur lesquelles sont montées une série d'alvéoles 5, destinées à la fabrication de portions triangulaires de fromage fondu. Au niveau de chaque articulation 3 des maillons 2 de la chaîne 1, est monté un galet 6, qui sera décrit plus en détail en référence à la fig. 4.

Comme le montrent plus particulièrement les fig. 2 et 3, la chaîne comporte deux tronçons rectilignes la et lb reliés par deux tronçons incurvés en arc de cercle lc et ld. Le long des tronçons rectilignes la et lb de la chaîne 1, la machine comporte deux arbres d'entraînement supérieurs 7 et deux arbres d'entraînement inférieurs 8, sur lesquels sont montés des segments de vis sans fin 9 représentés plus en détail par la fig. 4. Le long des tronçons incurvés lc et ld, la chaîne comporte des rails 10 qui, dans l'exemple représenté, sont au nombre de quatre puisqu'il y a quatre alvéoles 5 montées sur chaque barre transversale 4.

La fig. 2 représente schématiquement les différentes stations de traitement par lesquelles passent successivement les alvéoles de la chaîne 1.

La station 11 est une station de mise en forme des coquilles d'aluminium, dans lesquelles sont introduites et embouties des feuilles prédécoupées d'aluminium, qui auront la forme de barquettes logées à l'intérieur des alvéoles 5. La station 12 est la station de dosage-coulage, dans laquelle  
 5 on coule du fromage fondu pour remplir la barquette en aluminium tapis-  
 sant le fond et les parois des alvéoles 5. La station 13 est une station  
 de pose des couvercles. La station 14 est la station de pliage qui se  
 fait en deux étapes : le pliage du bord arrondi de la portion triangulai-  
 re, puis le pliage de ses bords droits. La station 15 permet de tasser  
 10 le fromage dans la barquette en aluminium et de souder les bords repliés  
 au couvercle. La station 16 est une station d'éjection des portions ter-  
 minées.

Sur cette figure, on constate que chaque alvéole comporte un fond mobile  
 15 17 fixé à l'extrémité supérieure d'une tige 18, dont l'extrémité infé-  
 rieure est en appui sur un rail de guidage 19 comportant plusieurs tron-  
 çons. En particulier, le rail 19 comporte une rampe 20, dont le but est  
 de provoquer la remontée du fond mobile 17' de l'alvéole 5' (voir fig. 2).

20 La fig. 3 représente schématiquement le mécanisme d'entraînement des ar-  
 bres d'entraînement supérieurs 7 et des arbres d'entraînement inférieurs  
 8. Ce mécanisme comporte deux roues ou pignons d'entraînement 21, cou-  
 plées entre elles (d'une façon non représentée) pour être entraînées en  
 synchronisme et reliées par des courroies ou chaînes 22, respectivement  
 25 à un arbre d'entraînement supérieur 7 et un arbre d'entraînement infé-  
 rieur 8. Dans l'exemple représenté, le mécanisme est agencé pour faire  
 tourner les arbres d'entraînement 7 et 8 d'un demi-tour à chaque cycle de  
 travail, un tendeur 21' est monté sur chaque courroie de la machine.

30 Comme le montre de façon plus détaillée cette figure, les alvéoles 5 com-  
 portent, à leur base, un support 23 qui permet leur montage sur la barre  
 transversale 4 de la chaîne 1. Ce support est rendu solidaire de la barre  
 transversale par un organe de fixation quelconque tel qu'une vis, un bou-  
 lon ou une goupille 24 s'engageant dans une gorge périphérique 25 ménagée  
 35 dans le support 23. Le support 23 comporte un alésage traversé par la ti-  
 ge 18, dont l'extrémité supérieure porte le fond mobile 17. L'extrémité  
 inférieure de la tige 18 est équipée d'un coussinet 26, dont le rôle est  
 38 de prendre appui sur le rail de guidage 19 et en particulier la rampe 20.

L'entraînement et l'indexage de la chaîne 1 se fait au moyen des segments de vis sans fin 9, comportant chacun deux gorges hélicoïdales périphériques 27. Ces gorges ont une section droite trapézoïdale, qui correspond sensiblement à la forme tronconique des galets 6 engagés dans l'une des gorges 27.

Pour éviter que les fonds mobiles 17 ne sortent des alvéoles lorsque la chaîne est renversée (tronçon inférieur 1b), des guides 28 longitudinaux sont disposés sous chaque ligne d'alvéoles pour servir de supports aux fonds 17 et à la tige 18.

En référence à la fig. 4, les segments de vis sans fin 9, vus de dessus, ont une longueur légèrement supérieure à un pas de la chaîne. En pratique, cette longueur est sensiblement égale ou faiblement supérieure à la longueur d'un pas de la chaîne, augmentée d'une longueur égale à un diamètre d'un galet 6. Cette caractéristique, combinée à un positionnement adéquat des segments 9 le long des tronçons rectilignes de la chaîne, permet d'obtenir une réalisation dans laquelle deux galets 6 et 6' (voir fig. 4) sont simultanément logés dans une même gorge hélicoïdale 27 lorsque la chaîne se trouve à l'arrêt.

Chaque segment 9 comporte deux gorges 27 et 27' symétriquement ménagées le long de sa périphérie, de sorte qu'un demi-tour de l'arbre d'entraînement 7 engendre une avance d'un pas de la chaîne.

L'une des fonctions des segments de vis sans fin consiste à faire avancer la chaîne pas à pas. Une seconde fonction consiste à indexer cette chaîne, c'est-à-dire rattraper les éventuelles erreurs de positionnement pouvant se produire au cours du déplacement de la chaîne. A cet effet, chaque gorge 27 comporte un léger évasement à son entrée, cet évasement étant destiné à permettre la pénétration sans heurt des galets, même si ceux-ci ne se trouvent pas dans leur position théorique au moment de leur pénétration dans la gorge correspondante 27.

Du fait de cette seconde fonction, il est indispensable de placer un segment 9 à chaque poste de traitement nécessitant une grande précision dans la position des alvéoles.

Le nombre de gorges présentes sur chaque segment n'est limité que par des considérations de réalisations pratiques. Le nombre de gorges, ainsi que leur pas, déterminent le nombre de tours ou la fraction numérique de tour d'un segment engendrant l'avance d'un pas de la chaîne. C'est ainsi qu'il

5 serait envisageable de faire correspondre un pas de la chaîne à un tour entier ou un multiple entier de tours de l'arbre d'entraînement 7, ou à

7 un sous-multiple entier de tour de cet arbre.

## Revendications

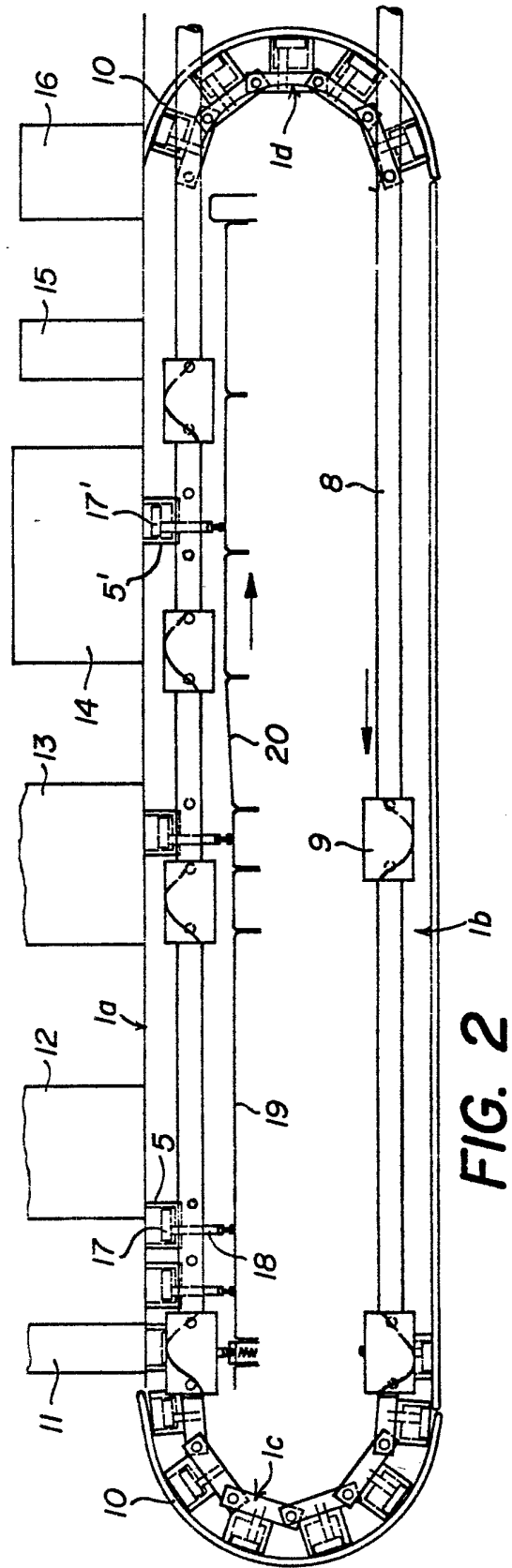
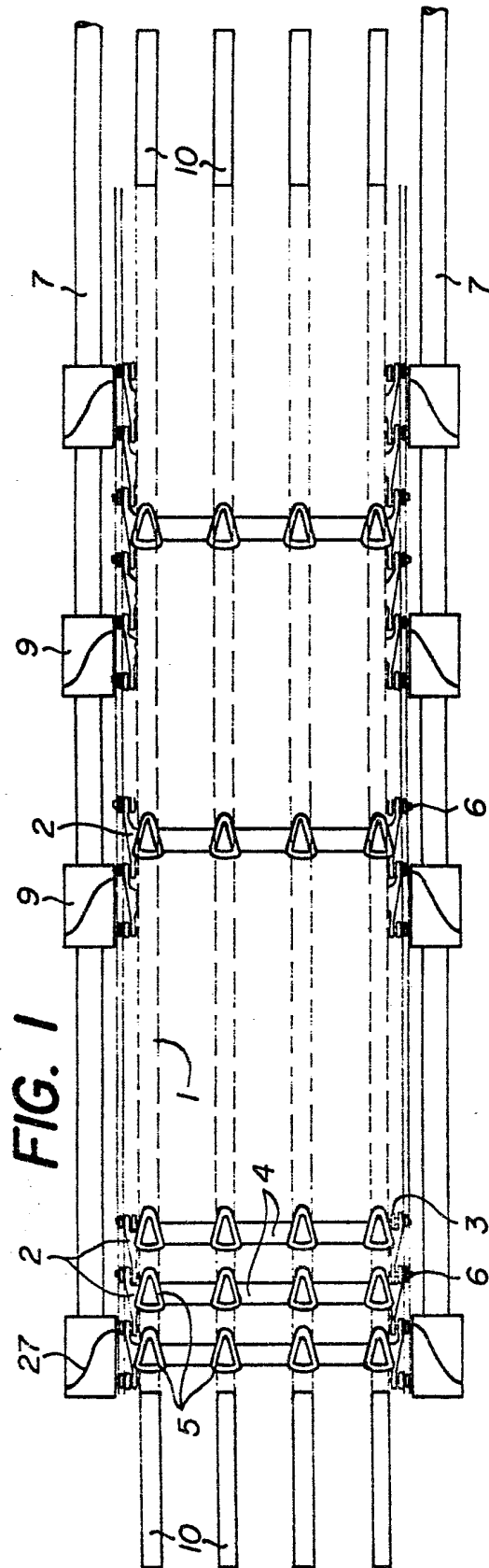
1. Machine de conditionnement comportant plusieurs postes de traitement d'au moins un produit, une chaîne de transport sans fin pour transférer le produit d'un poste de traitement au poste suivant, et des organes d'entraînement et/ou d'indexage de cette chaîne, caractérisée en ce que  
5 les organes d'entraînement et/ou d'indexage comportent au moins une paire de segments de vis sans fin dont chaque élément est disposé latéralement d'un côté de la chaîne, le long d'un de ses tronçons rectilignes, chaque segment ayant une forme générale cylindrique et étant monté sur un arbre d'entraînement parallèle audit tronçon rectiligne de la  
10 chaîne, cet arbre étant couplé à un dispositif d'entraînement susceptible d'engendrer une rotation cyclique dudit arbre et du segment correspondant, et en ce que chaque segment comporte au moins une gorge hélicoïdale périphérique, agencée pour coopérer avec une série de galets solitaires de la chaîne et montés latéralement sur ses maillons, de façon à  
15 pouvoir s'engager dans ladite gorge du segment de vis sans fin, et à être entraînés longitudinalement d'une distance égale à la longueur d'un pas de la chaîne.
2. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que la longueur  
20 du segment de vis sans fin est au moins égale à un pas de la machine et en ce que la forme de la gorge hélicoïdale est agencée de telle manière que la rotation du segment d'un multiple ou sous-multiple entier de tour correspond à l'avance d'un pas de la chaîne.
- 25 3. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que le segment de vis sans fin comporte deux gorges hélicoïdales périphériques disposées symétriquement et en ce que la rotation du segment d'un demi-tour correspond à l'avance d'un pas de la chaîne.
- 30 4. Machine selon la revendication 1, caractérisée en ce que la gorge hélicoïdale a une section droite trapézoïdale ouverte vers l'extérieur, et en ce que les galets ont une forme tronconique telle qu'ils puissent pénétrer dans la gorge et prendre appui sur ses parois latérales.
- 35 5. Machine selon la revendication 4, caractérisée en ce que la gorge  
36 hélicoïdale comporte un évasement à son entrée, cet évasement étant tel



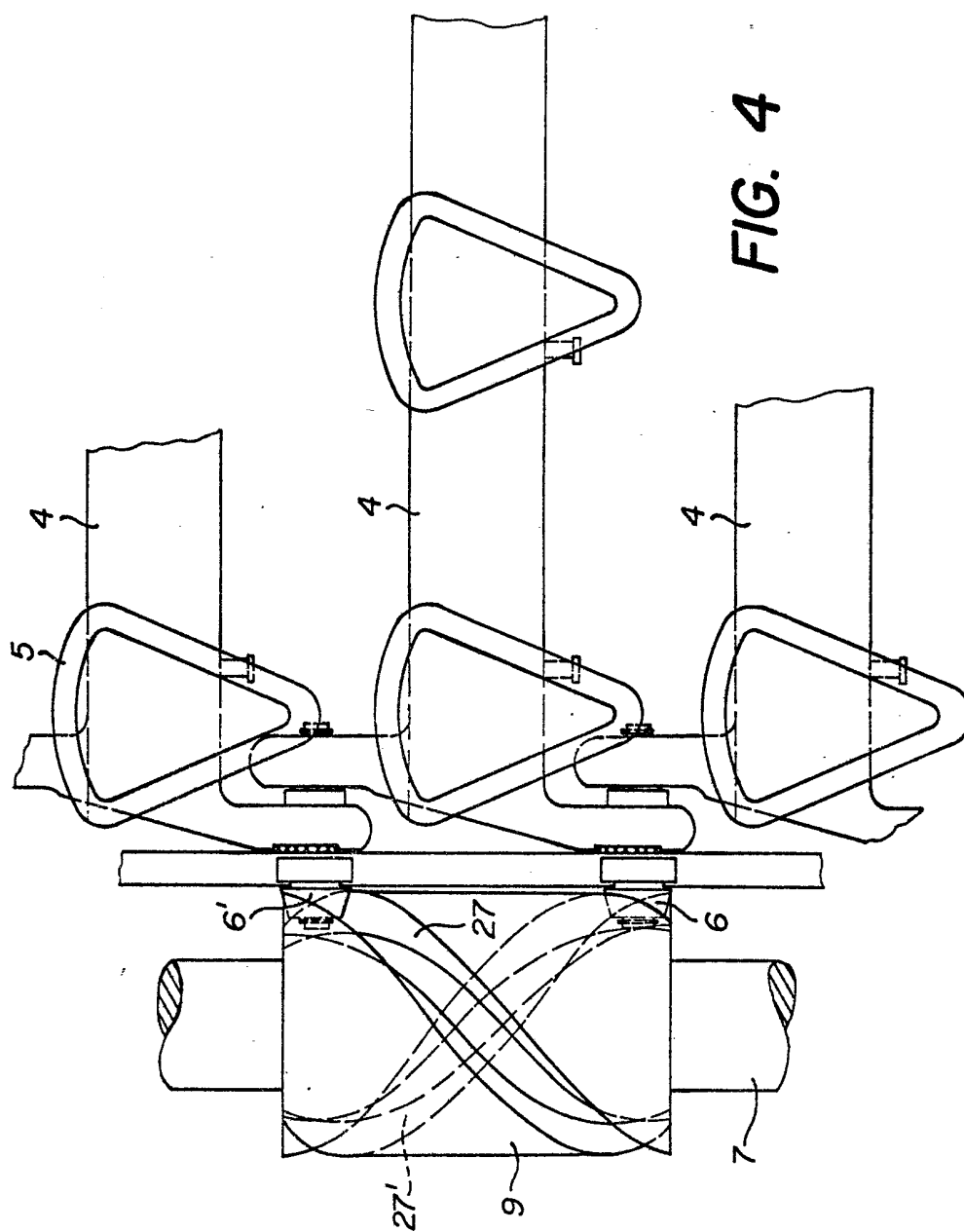
qu'il permet de rattraper une erreur de position des galets.

6. Machine selon la revendication 2, caractérisée en ce que la longueur du segment de vis sans fin est égale à la longueur d'un pas de la chaîne
- 5 augmentée d'une longueur égale à au moins un diamètre des galets, les segments de vis sans fin étant disposés le long de la chaîne de telle
- 8 manière qu'à chaque arrêt de celle-ci, deux galets soient engagés dans une même gorge hélicoïdale des segments de vis.

**Roland NITHARDT**  
Brevets d'Invention, Marques, Modèles  
12, rue du 17 Novembre  
F-68100 MULHOUSE (France)







**FIG. 4**