Office de la Propriété Intellectuelle du Canada
Un organisme d'Industrie Canada

Canadian Intellectual Property Office
An agency of Industry Canada

CA 2099515 C 2003/09/23

(11)(21) 2 099 515

(12) BREVET CANADIEN
CANADIAN PATENT

(13) C

(22) Date de dépôt/Filing Date: 1993/07/02

(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 1994/01/22

(45) Date de délivrance/Issue Date: 2003/09/23

(30) Priorité/Priority: 1992/07/21 (92 08 981) FR

(51) Cl.Int.^{5}/Int.Cl.^{5} A23L 3/36, F25D 25/04

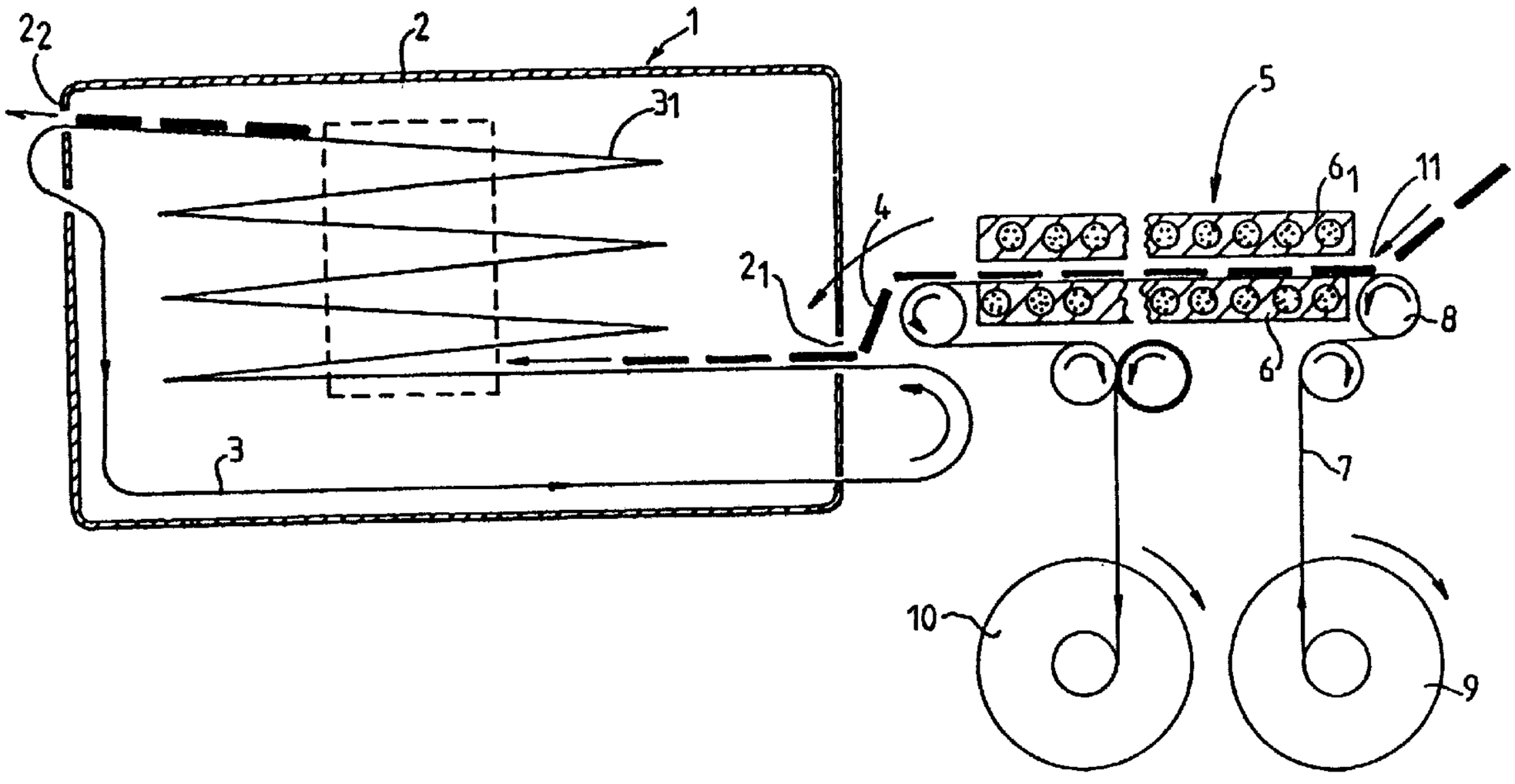
(72) Inventeur/Inventor:
DEW, ROGER BARLOW, FR

(73) Propriétaire/Owner:
DEW, ROGER BARLOW, FR

(74) Agent: ROBIC

(54) Titre : PROCEDE ET INSTALLATION POUR LA SURGELATION DE PRODUITS ALIMENTAIRES AINSI QUE LES PRODUITS SURGELES OBTENUS

(54) Title: FOODSTUFF DEEP FREEZING PROCESS PLANT, AND DEEP FROZEN FOODSTUFF



(57) Abrégé/Abstract:
Procédé pour la surgélation de produits alimentaires à l'aide d'un tunnel de surgélation (1) comprenant un tapis sans fin (3) présentant une structure hélicoïdale (3_1), les produits (4) à surgeler étant déposés en appui, par leur face inférieure, sur le tapis sans fin à hauteur d'un orifice (2_1) d'introduction des produits dans le tunnel, procédé caractérisé en ce que les produits à surgeler sont déposés sur le tapis sans fin (3) à l'état refroidi, ces produits étant refroidis par un ensemble de réfrigération (5) disposé à proximité de l'orifice d'introduction du tunnel et comportant au moins une plaque réfrigérante (6) sur laquelle défile en appui un matériau souple, rectiligne, en feuille, supportant le produit à refroidir.

2299515

ABREGE DESCRIPTIF

"Procédé et installation pour la surgélation de produits alimentaires ainsi que les produits surgelés obtenus".

Roger, Barlow DEW

Procédé pour la surgélation de produits alimentaires à l'aide d'un tunnel de surgélation (1) comprenant un tapis sans fin (3) présentant une structure hélicoïdale (3_1), les produits (4) à surgeler étant déposés en appui, par leur face inférieure, sur le tapis sans fin à hauteur d'un orifice (2_1) d'introduction des produits dans le tunnel, procédé caractérisé en ce que les produits à surgeler sont déposés sur le tapis sans fin (3) à l'état refroidi, ces produits étant refroidis par un ensemble de réfrigération (5) disposé à proximité de l'orifice d'introduction du tunnel et comportant au moins une plaque réfrigérante (6) sur laquelle défile en appui un matériau souple, rectiligne, en feuille, supportant le produit à refroidir.

- Figure unique jointe -

"Procédé et installation pour la surgélation de produits alimentaires ainsi que les produits surgelés obtenus".

Suivant le procédé de l'invention, la surgélation est obtenue à l'aide d'un tunnel de surgélation comprenant un tapis sans fin présentant une structure hélicoïdale, les produits à surgeler étant déposés en appui, par leur face inférieure, sur le tapis sans fin à hauteur d'un orifice d'introduction des produits dans le tunnel pour en être évacués, à l'état surgelé, à hauteur d'un orifice de sortie, procédé caractérisé en ce que les produits à surgeler sont déposés sur le tapis sans fin à l'état refroidi au moins sur leur face inférieure, ces produits étant refroidis par un ensemble de réfrigération disposé à proximité de l'orifice d'introduction du tunnel et comportant au moins une plaque réfrigérante sur laquelle défile en appui un matériau souple, rectiligne, en feuille, supportant le produit à refroidir.

Le procédé de l'invention est illustré sur l'unique dessin ci-joint qui représente, en vue latérale schématique, un mode de réalisation de l'installation pour la mise en oeuvre de ce procédé.

L'invention a principalement pour but de réaliser avec une hygiène irréprochable la surgélation

de produits alimentaires dans un tunnel de surgélation à tapis sans fin hélicoïdal, tout en évitant la déformation du produit en cours de surgélation.

La présente invention permet également d'éviter les pertes de poids du produit par déshydratation ainsi que de réduire considérablement l'accumulation de givre sur les évaporateurs du tunnel.

Suivant l'invention, il est ainsi prévu de combiner un ensemble rectiligne de refroidissement, dans lequel les produits à refroidir sont disposés sur un support rectiligne de préférence non réutilisé, à un tunnel de surgélation à tapis sans fin hélicoïdal qui défile en continu pour surgeler les produits. L'ensemble de réfrigération a essentiellement pour but de glacer le produit à surgeler, au moins sur sa face inférieure, afin de réaliser un croûtage de cette face dans des conditions d'hygiène optimum et sans déformation du produit, ce produit étant ensuite déposé sur le tapis à structure hélicoïdale d'un tunnel de surgélation.

Ainsi, étant donné que le produit déposé sur le tapis sans fin hélicoïdal est déjà "croûté" sur sa face inférieure, il n'est pas susceptible de coller au tapis sans fin lors de la surgélation et donc il peut se déplacer par rapport au tapis sans fin sans se déformer lorsque celui-ci prend sa forme hélicoïdale.

Egalement, du fait que le produit alimentaire est déjà "croûté" lors de son introduction dans le tunnel de surgélation, on supprime, dans ce tunnel, les phénomènes d'évaporation de l'eau contenue dans le produit à surgeler en réduisant donc considérablement l'accumulation de givre sur les évaporateurs de ce tunnel.

Enfin, étant donné que les produits à surgeler sont préalablement "croûtés" dans un ensemble de

refroidissement alors qu'ils reposent sur une feuille de matériau non réutilisée, on garantit non seulement une hygiène optimum du produit dans toute la chaîne de surgélation mais on évite également la perte de poids de ce produit par déshydratation sur la surface en contact avec le support.

Suivant le dessin ci-joint, l'installation comprend ainsi un tunnel de surgélation 1 comportant, à l'intérieur d'une enceinte 2, un tapis sans fin 3 présentant une structure hélicoïdale 3_1 destinée à supporter les produits lors de leur surgélation.

Cette enceinte 2 comporte également les circuits de refroidissement connus en eux-mêmes et non représentés sur les dessins.

Les produits à surgeler 4 sont disposés sur le tapis sans fin 3 à hauteur d'un orifice 2_1 d'introduction des produits dans le tunnel 1 et sont évacués de ce tapis sans fin à hauteur d'un orifice 2_2 de sortie des produits surgelés.

Les produits 4 qui sont déposés sur le tapis sans fin 3 à hauteur de l'orifice d'introduction 2_1 sont issus de l'ensemble de refroidissement 5 qui est disposé à proximité de cet orifice 2_1 afin de déposer directement les produits refroidis sur le tapis sans fin 3.

Cet ensemble de refroidissement 5 comprend une plaque de refroidissement 6 à l'intérieur de laquelle sont, par exemple, prévues des tubulures de circulation d'un fluide de refroidissement. Sur la face supérieure de cette plaque 6, défile un matériau souple rectiligne en feuille 7 passant par ailleurs sur des rouleaux de guidage 8 et issu d'une bobine de feuille 9.

Ce matériau en feuille peut être en papier, en matière plastique, par exemple du polyéthylène, en

métal tel que de l'aluminium ou une combinaison de plusieurs de ces matériaux.

Le produit à refroidir est déposé en 11 sur le brin rectiligne de cette feuille 7 lui-même en appui sur la plaque 6 et est donc déplacé simultanément à l'avancement de la feuille 7 afin d'obtenir un croûtage d'au moins la face inférieure du produit 4 par contact de cette face avec la plaque de refroidissement 6 avec, comme élément intermédiaire, le brin rectiligne de la feuille 7 en appui sur cette plaque 6.

Dans l'exemple représenté, cette feuille 7 issue de la bobine 9, est récupérée sur une bobine 10.

Ce matériau en feuille 7 n'est donc pas de préférence réutilisé, ce qui garantit une hygiène optimum dans toute la chaîne de froid et notamment à hauteur du tapis sans fin 3 puisque les produits à surgeler sont préalablement "croûtés" sur une surface non réutilisée.

Dans l'exemple représenté, les produits refroidis sont déposés directement par le matériau en feuille 7 sur le tapis sans fin 3 mais, bien entendu, si cela est jugé souhaitable pour des questions de fabrication, un mécanisme de transfert intermédiaire pourra être prévu entre l'ensemble de refroidissement 5 et le tunnel 1 s'il apparaît nécessaire pour des raisons d'implantation des ensembles combinés, étant entendu que le produit à surgeler déposé devra être dans des conditions de température telles qu'il ne "colle" pas au tapis hélicoïdal lors de sa surgélation.

Egalement, si désiré, une seconde plaque de refroidissement 6_1 pourra être prévue au-dessus de la plaque 6 afin de compléter le croûtage de la face inférieure des produits 4 et afin également de réduire encore les pertes de poids par déshydratation du pro-

duit ainsi que l'accumulation de givre sur les évaporateurs du tunnel 1. Si cette plaque 6_1 doit être en contact de la face **inférieure** du produit 4, dans ce cas bien entendu une feuille 7 sera également prévue sur sa face supérieure.

Dans la mesure où cette plaque de refroidissement supérieure 6_1 n'agit pas par contact et ne supporte pas les produits 4, elle pourra être remplacée par un autre moyen de réfrigération et, par exemple, un évaporateur avec ailettes et ventilateurs.

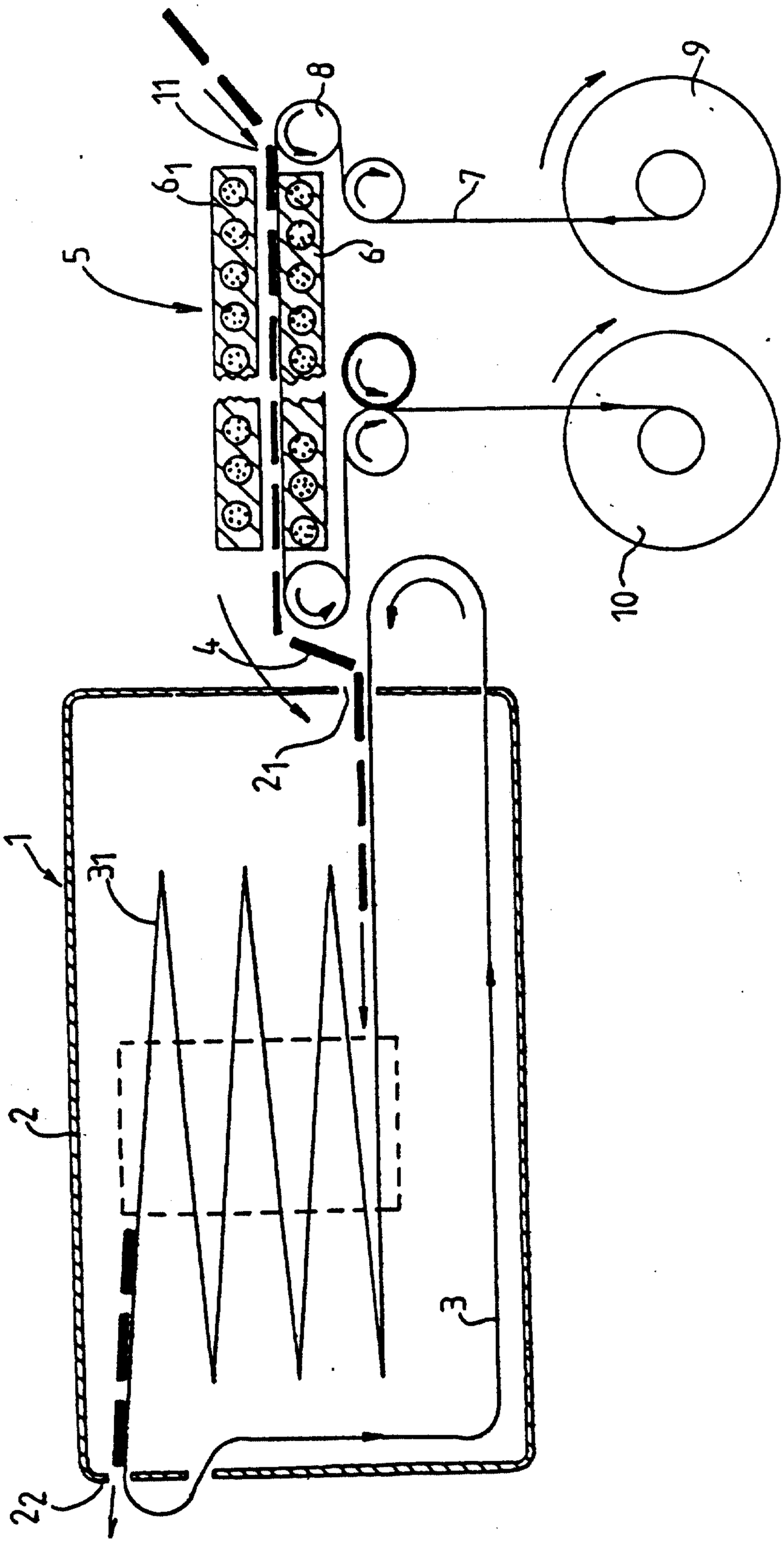
Bien entendu, la vitesse de défilement du matériau en feuille 7 sera réglable et afin de l'adapter à la vitesse d'avancement du tapis sans fin 3.

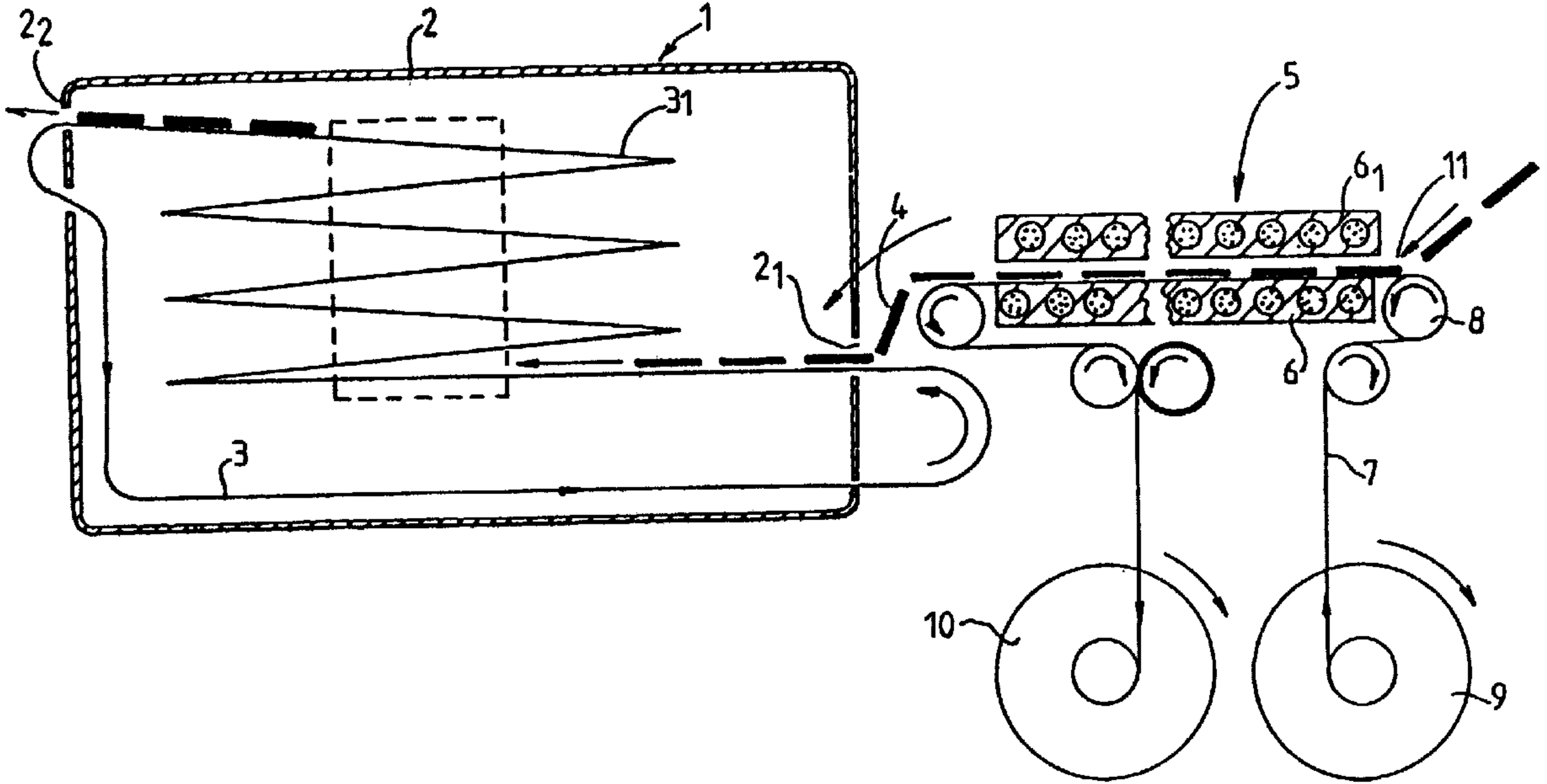
REVENDICATIONS

1) Procédé pour la surgélation de produits alimentaires à l'aide d'un tunnel de surgélation (1) comprenant un tapis sans fin (3) présentant une structure hélicoïdale (3_1), les produits (4) à surgeler étant déposés en appui, par leur face inférieure, sur le tapis sans fin à hauteur d'un orifice (2_1) d'introduction des produits dans le tunnel pour en être évacués, à l'état surgelé, à hauteur d'un orifice de sortie (2_2), procédé caractérisé en ce que les produits à surgeler sont déposés sur le tapis sans fin (3) à l'état refroidi au moins sur leur face inférieure, ces produits étant refroidis par un ensemble de réfrigération (5) disposé à proximité de l'orifice d'introduction du tunnel et comportant au moins une plaque réfrigérante (6) sur laquelle défile en appui un matériau souple, rectiligne, en feuille, supportant le produit à refroidir.

2) L'installation pour la mise en oeuvre du procédé conforme à la revendication 1.

3) Installation conforme à la revendication 2, caractérisée en ce que la feuille de matériau souple (7) dépose directement les produits refroidis (4) sur le tapis sans fin (3).


11
8
9
61
7
5
6
10
4
21
1
31
2
3
22


22
2
1
31
5
61
11
4
21
8
6
3
7
10
9