

Title (en)
COOLING PROCESS AND APPARATUS.

Title (de)
KÜHLVERFAHREN UND -VORRICHTUNG.

Title (fr)
PROCEDE ET APPAREIL DE REFROIDISSEMENT.

Publication
EP 0486598 A1 19920527 (EN)

Application
EP 90912970 A 19900807

Priority

- GB 8917994 A 19890807
- GB 8926189 A 19891120
- GB 9004606 A 19900301
- GB 9007845 A 19900406

Abstract (en)
[origin: WO9107085A2] Material to be frozen is subjected to a cooling process which involves the application of sound waves, such as ultrasound. The invention has particular application in the frozen food products as margarine, chocolate and ice cream but may also be applied to freeze drying and cryopreservation processes. The material being frozen may also be subjected to a cooling regimen which efficiently removes the latent heat of freezing, for example by increasing the heat extraction rate when the latent heat of freezing is being given up. The invention may permit shorter freezing times and/or improved viability of the frozen or solid product.

Abstract (fr)
La présente invention consiste à soumettre une substance à congeler à un processus de refroidissement qui implique l'élimination efficace de la chaleur latente de congélation. On y parvient en soumettant la substance à congeler à une cadence d'extraction thermique plus grande lorsque la chaleur latente est produite que lorsque la substance alors solide subit une autre opération de refroidissement ultérieure. On facilite également l'élimination efficace de la chaleur latente en induisant une nucléation du liquide congelé. La nucléation peut être mise en route par voie acoustique et/ou par voie chimique. L'invention, qui s'applique en particulier à l'industrie des aliments congelés et à la cryoconservation de substances biologiques, permet des temps de congélation plus courts et/ou une qualité ou une viabilité améliorées du produit congelé.

IPC 1-7
A01N 1/02; A23L 3/36; C12N 1/04

IPC 8 full level
A01N 1/00 (2006.01); **A01N 1/02** (2006.01); **A01N 3/00** (2006.01); **A23G 9/04** (2006.01); **A23L 3/30** (2006.01); **A23L 3/36** (2006.01); **A23L 3/375** (2006.01); **A23L 3/44** (2006.01); **A61J 3/00** (2006.01); **C12N 1/04** (2006.01); **F25C 1/00** (2006.01); **F25D 25/00** (2006.01); **F26B 5/06** (2006.01)

CPC (source: EP)
A01N 1/02 (2013.01); **A01N 1/0284** (2013.01); **A01N 3/00** (2013.01); **A23G 9/04** (2013.01); **A23L 3/30** (2013.01); **A23L 3/36** (2013.01); **A23L 3/363** (2013.01); **A23L 3/375** (2013.01); **A23L 3/44** (2013.01); **C12N 1/04** (2013.01); **F25C 1/00** (2013.01); **F25D 25/00** (2013.01); **F26B 5/06** (2013.01); **F25D 2400/30** (2013.01)

Citation (search report)
See references of WO 9101635A2

Designated contracting state (EPC)
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI LU NL SE

DOCDB simple family (publication)
WO 9107085 A2 19910530; WO 9107085 A3 19920319; AU 6280890 A 19910311; CA 2064803 A1 19910208; EP 0486598 A1 19920527; JP H05502578 A 19930513; WO 9101635 A2 19910221; WO 9101635 A3 19910321

DOCDB simple family (application)
GB 9001783 W 19901120; AU 6280890 A 19900807; CA 2064803 A 19900807; EP 90912970 A 19900807; GB 9001231 W 19900807; JP 51202890 A 19900807