

Title (en)
METHOD FOR DOCUMENTING, MONITORING AND / OR CONTROLLING A FREEZE DRYING PROCESS IN A FREEZE-DRYING SYSTEM

Title (de)
VERFAHREN ZUR DOKUMENTATION, ÜBERWACHUNG UND/ODER STEUERUNG EINES GEFRIERTROCKNUNGSPROZESSES IN EINER GEFRIERTROCKNUNGSANLAGE

Title (fr)
PROCÉDÉ DE DOCUMENTATION, DE SURVEILLANCE ET/OU DE COMMANDE D'UN PROCESSUS DE LYOPHILISATION DANS UNE INSTALLATION DE LYOPHILISATION

Publication
EP 3839395 A1 20210623 (DE)

Application
EP 19217089 A 20191217

Priority
EP 19217089 A 20191217

Abstract (de)
Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Dokumentation, Überwachung und/oder Steuerung eines Gefriertrocknungsprozesses einer Gefriertrocknungsanlage. Die Gefriertrocknungsanlage verfügt über eine Kondensatorkammer (10), in der Kondensatorelement (1) angeordnet, an dem sich Feuchtigkeit, die in dem Gefriertrocknungsprozess in einem Sublimationsprozess aus einem Trocknungsgut entzogen worden ist, in Form von Eis (3) abgelagert. In dem erfindungsgemäßen Verfahren erfolgt eine Aufnahme eines Bilds (9) des Eises auf dem Kondensatorelement (1) oder in der Kondensatorkammer (10) während des Gefriertrocknungsprozesses mit einer Kamera. Anhand einer automatischen Bildauswertung des aufgenommenen Bilds (9) erfolgt eine Ermittlung einer Eiszustandsgröße des Eises (3), bei der es sich bspw. um eine Kontur (8), ein Volumen und/oder eine Struktur des Eises (3) handeln kann.

IPC 8 full level
F25B 39/00 (2006.01); **F26B 5/06** (2006.01)

CPC (source: EP)
F26B 5/06 (2013.01)

Citation (applicant)
• DE 1038988 B 19580911 - LEYBOLD HOCHVAKUUM ANLAGEN
• EP 2156124 B1 20120425 - TELSTAR TECHNOLOGIES S L [ES]
• EP 1903291 A1 20080326 - IMA TELSTAR S L [ES]
• US 6971187 B1 20051206 - PIKAL MICHAEL J [US], et al
• DE 102012007422 A1 20131017 - MARTIN CHRIST GEFRIERTROCKNUNGSANLAGEN GMBH [DE]
• DE 102016100163 A1 20170706 - MARTIN CHRIST GEFRIERTROCKNUNGSANLAGEN GMBH [DE]

Citation (search report)
• [X1] WO 2015189655 A1 20151217 - ALBERIO MARCO [IT], et al
• [A] WO 2004029529 A1 20040408 - SUEVERKRUEP RICHARD [DE], et al
• [A] CN 205209079 U 20160504 - JIANGSU NATURAL FOOD CO LTD
• [A] CN 110057103 A 20190726 - LIU YUN

Designated contracting state (EPC)
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)
BA ME

DOCDB simple family (publication)
EP 3839395 A1 20210623; EP 3839395 B1 20230719; EP 3839395 C0 20230719; ES 2959471 T3 20240226

DOCDB simple family (application)
EP 19217089 A 20191217; ES 19217089 T 20191217