

Title (en)
METHOD AND DEVICE FOR COLD MILLING

Title (de)
VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM KALTMAHLEN

Title (fr)
PROCÉDÉ ET DISPOSITIF DESTINÉS AU BROYAGE À FROID

Publication
EP 2368638 A1 20110928 (DE)

Application
EP 11159022 A 20110321

Priority
DE 102010012448 A 20100324

Abstract (en)
The method involves milling the feedstock in a milling unit (2) and cooling the feedstock with a liquid cryogenic cooling agent before or during the milling process. The liquid cryogenic cooling agent is undercooled to a temperature below its boiling point before its delivery to the milling unit. The liquid nitrogen is used as a cryogenic cooling agent. An independent claim is also included for a device for fine milling of the mill material.

Abstract (de)
Um insbesondere schwer mahlbare Produkte, wie Materialien mit gummielastischen, viskoelastischen oder plastischen Eigenschaften und/oder Materialien, die aus unterschiedlichen Gründen eine hohen Agglomerationsbereitschaft der gemahlten Partikel aufweisen, wie technische Kunststoffe, Wachse, Pharmazeutika oder bestimmte Naturstoffe mahlen zu können, ist es bekannt, dem Mahlgut im Mahlraum ein verflüssigtes kryogenes Kältemittel, bevorzugt flüssiger Stickstoff, zuzusetzen, wird, um das Mahlgut zu kühlen, damit zu verspröden und die Herstellung kleiner Korngrößen zu erleichtern. Die genaue Dosierung des verflüssigten kryogenen Kältemittels gestaltet sich jedoch schwierig, da ein schwer bestimmbarer Teil des verflüssigten kryogenen Kältemittels bereits vor dem Mahlvorgang verdampft, wodurch im Übrigen auch die Effizienz der Kühlung beeinträchtigt und die Möglichkeit einer Regelung der Kühlung erschwert wird. Erfindungsgemäß wird das kryogene Kältemittel vor seiner Zuführung an das Mahlgut unterkühlt, d.h. auf eine Temperatur unterhalb seiner Siedetemperatur gebracht. Dadurch gelangt das Kältemittel im noch flüssigen bzw. unterkühlten Zustand in die Mahleinrichtung (2). Die Dosierung des flüssigen Stickstoffs lässt sich dadurch weit genauer einstellen und die Effizienz des Kühlvorgangs wird erhöht.

IPC 8 full level
B02C 19/18 (2006.01); **B02C 23/18** (2006.01)

CPC (source: EP)
B02C 19/186 (2013.01); **B02C 23/18** (2013.01); **B02C 2201/04** (2013.01)

Citation (applicant)
• DE 2516764 A1 19761028 - LINDE AG
• DE 102007051548 A1 20090618 - SIEMENS AG [DE]

Citation (search report)
[X1] US 3897010 A 19750729 - WEISHAUP T JOSEF, et al

Cited by
EP3594554A1; CN107029840A; CN103913027A; DE102018005503A1

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 2368638 A1 20110928; EP 2368638 B1 20181205; DE 102010012448 A1 20110929; ES 2714687 T3 20190529; HU E042560 T2 20190729; PL 2368638 T3 20190628; RS 58531 B1 20190430

DOCDB simple family (application)
EP 11159022 A 20110321; DE 102010012448 A 20100324; ES 11159022 T 20110321; HU E11159022 A 20110321; PL 11159022 T 20110321; RS P20190281 A 20110321