

## Title (en)

Device for cooling or heating bulk material and method for operating such a device

## Title (de)

Vorrichtung zum Kühlen oder Heizen von Schüttgut sowie Verfahren zum Betreiben einer derartigen Vorrichtung

## Title (fr)

Dispositif de refroidissement ou de chauffage de produits en vrac ainsi que procédé de fonctionnement d'un tel dispositif

## Publication

**EP 2006628 A2 20081224 (DE)**

## Application

**EP 08008794 A 20080510**

## Priority

DE 102007027967 A 20070619

## Abstract (en)

The device comprises a heat exchanger section (2) with a housing (5), heat exchanger tubes (7), which are arranged in the housing in the direction of gravity. An inlet (8) is opened in the housing for a heat carrier fluid, and an outlet (9) is opened out from the housing for the heat carrier fluid. A bulk good-insertion section is arranged at the upper end of heat exchanger tube for supplying the bulk (20) in the tubes. An outlet section (3) is arranged at the lower end of the heat exchanger tubes for removing the bulk good from the pipes. The device also has an inlet (28), which is opened in the bulk-outlet section for a heat exchanger gas, and an outlet (34), which is opened out from the bulk-good entry section (1) for the heat carrier gas. Gas supply devices (29,38), which lead the heat-carrier gas into the counter current flow from the bulk good-current of the inlet over the pipes to the outlet. The gas supply device is carried out for provision of a gas volume such that the heat carrier gas in the pipes has an empty pipe gas velocity, which lies in the range between 20% and 200% of a critical empty pipe gas velocity. An independent claim is also included for a method for operating a device, which involves determining a critical empty tubing gas speed.

## Abstract (de)

Eine Vorrichtung zum Kühlen oder Heizen von Schüttgut hat einen am oberen Ende von Wärmetauscherrohren (7) angeordneten Schüttgut-Eintragsabschnitt (1) zur Zuführung von Schüttgut (20) in die Rohre (7). Am unteren Ende der Wärmetauscherrohre (7) ist ein Schüttgut-Austragsabschnitt (3) angeordnet. Wärmefluid wird an den Rohren (7) vorbei durch ein Gehäuse (5) geführt. Im Gegenstrom zum Schüttgutstrom von einer Zuführleitung (28), die in den Austragsabschnitt (3) einmündet, über die Rohre (7) hin zu einer Abführleitung (34), die aus dem Eintragsabschnitt (1) ausmündet, wird ein Wärmeträger-Gas geführt. Eine Gas-Zuführeinrichtung (29) für das Wärmeträger-Gas ist zur Bereitstellung einer derart großen Gasmenge ausgeführt, dass das Wärmeträger-Gas in den Rohren (7) eine Leerrohrgasgeschwindigkeit hat, die im Bereich zwischen 20 % und 200 % einer kritischen Leerrohrgasgeschwindigkeit liegt. Bei einer alternativen Kühl- oder Heizvorrichtung ist die Gas-Zuführeinrichtung (29) so ausgeführt, dass das Gas in den Rohren (7) eine Leerrohrgasgeschwindigkeit im Bereich zwischen 0,2 und 2,0 m/s hat. Es resultiert in beiden Fällen eine Schüttgut-Kühl- oder Heizvorrichtung, bei der der Wärmeübergang vom Schüttgut auf das Wärmeträgerfluid verbessert ist.

## IPC 8 full level

**F28C 3/14** (2006.01); **F28F 27/00** (2006.01)

## CPC (source: EP)

**F28C 3/14** (2013.01); **F28F 27/00** (2013.01)

## Citation (applicant)

- DE 102004041375 A1 20051013 - COPERION WAESCHLE GMBH & CO KG [DE]
- DE 102004041375 A1 20051013 - COPERION WAESCHLE GMBH & CO KG [DE]
- EP 0444338 B1 19930602
- DE 10054240 A1 20020508 - BUEHLER AG [CH]

## Cited by

CN102645111A

## Designated contracting state (EPC)

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

## Designated extension state (EPC)

AL BA MK RS

## DOCDB simple family (publication)

**EP 2006628 A2 20081224**; **EP 2006628 A3 20111019**; **EP 2006628 B1 20130306**; DE 102007027967 A1 20081224

## DOCDB simple family (application)

**EP 08008794 A 20080510**; DE 102007027967 A 20070619