

Title (en)  
OPERATION OF A PUMP OF A COOLING DEVICE WITHOUT THE USE OF A MULTIDIMENSIONAL MEASURED CHARACTERISTIC FIELD

Title (de)  
BETRIEB EINER PUMPE EINER KÜHLEINRICHTUNG OHNE VERWERTUNG EINES MEHRDIMENSIONALEN, GEMESSENEN KENNLINIENFELDES

Title (fr)  
FONCTIONNEMENT D'UNE POMPE D'UN DISPOSITIF DE REFROIDISSEMENT SANS L'UTILISATION D'UN CHAMP CARACTÉRISTIQUE MULTIDIMENSIONNEL MESURÉ

Publication  
**EP 3896286 A1 20211020 (DE)**

Application  
**EP 20169308 A 20200414**

Priority  
EP 20169308 A 20200414

Abstract (de)  
Eine Kühleinrichtung (1) zum Kühlen eines heißen Walzguts (2) aus Metall weist Kühlgruppen (3) auf, die ihrerseits jeweils Aufbringeinrichtungen (4) und eine Pumpe (6) aufweisen. Mittels der Aufbringeinrichtungen (4) wird Wasser (5) auf das Walzgut (2) aufgebracht. Die Pumpen (6) sind den Aufbringeinrichtungen (4) vorgeordnet. Mit ihnen wird das Wasser (5) zu den Aufbringeinrichtungen (4) gepumpt. Eine Steuereinrichtung (8) für die Kühleinrichtung (1) ermittelt anhand von den Aufbringeinrichtungen (4) zuzuführenden Sollströmen (w1 bis w4) von den Pumpen (6) zu fördernde Gruppenströme (W1, W2) und anhand der Gruppenströme (W1, W2) und von den Pumpen (6) aufzubringenden Druckdifferenzen ( $\delta p_1$ ,  $\delta p_2$ ) Solldrehzahlen (n1, n2) der Pumpen (6). Sie betreibt die Pumpen (6) entsprechend den ermittelten Solldrehzahlen (n1, n2), so dass den Aufbringeinrichtungen (4) entsprechend den Sollströmen (w1 bis w4) Wasser (5) zugeführt wird. Die Gruppenströme (W1, W2), die aufzubringenden Druckdifferenzen ( $\delta p_1$ ,  $\delta p_2$ ) und die Solldrehzahlen (n1, n2) bilden charakteristische Kenngrößen der Pumpen (6). Die Steuereinrichtung (8) ermittelt die Solldrehzahlen (n1, n2) der Pumpen (6) entweder mittels mathematischanalytischer Gleichungen, in die als Eingangsgrößen der jeweilige Gruppenstrom (W1, W2) und die jeweilige aufzubringende Druckdifferenz ( $\delta p_1$ ,  $\delta p_2$ ) eingehen, oder unter Verwertung von Kennlinien (K1, K1', K1'') der Pumpen (6), die nur von einer der charakteristischen Kenngrößen (W1,  $\delta p_1$ , n1) der jeweiligen Pumpe (6) abhängig sind und jeweils eine einzelne Ausgangsgröße (R1, n1) liefern.

IPC 8 full level  
**B21B 37/76** (2006.01); **F04D 15/00** (2006.01)

CPC (source: EP)  
**F04D 15/0066** (2013.01); **B21B 37/74** (2013.01)

Citation (applicant)  

- WO 2014124867 A1 20140821 - SIEMENS VAI METALS TECH GMBH [AT]
- WO 2013143925 A1 20131003 - SIEMENS AG [DE]
- WO 2019115145 A1 20190620 - PRIMETALS TECHNOLOGIES GERMANY GMBH [DE], et al
- EP 3599037 A1 20200129 - PRIMETALS TECHNOLOGIES GERMANY GMBH [DE]

Citation (search report)  

- [Y] WO 2013143925 A1 20131003 - SIEMENS AG [DE]
- [Y] SU 1225923 A1 19860423 - UK OTDEL V G P IZYSKATEL [SU]
- [YA] DE 102014006828 A1 20151119 - WILO SE [DE]
- [A] US 2019187640 A1 20190620 - FOWLER EDWARD A [US]
- [Y] SIMON MUSHI ET AL: "Identification of Fluidic Element Models to Simulate the Short-Term Baroreflex", DECISION AND CONTROL, 2006 45TH IEEE CONFERENCE ON, IEEE, PI, 1 December 2006 (2006-12-01), pages 6738 - 6743, XP031082460, ISBN: 978-1-4244-0171-0

Cited by  
DE102021001967A1

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 3896286 A1 20211020**

DOCDB simple family (application)  
**EP 20169308 A 20200414**