

Title (en)
IMPROVED OPERATION OF AN INDUCTION FURNACE

Title (de)
VERBESSERTER BETRIEB EINES INDUKTIONSOFENS

Title (fr)
FONCTIONNEMENT AMÉLIORÉ D'UN FOUR À INDUCTION

Publication
EP 4390286 A1 20240626 (DE)

Application
EP 22214596 A 20221219

Priority
EP 22214596 A 20221219

Abstract (en)
[origin: WO2024132315A1] A planar rolled stock material (2) made of metal is heated in an induction furnace (1). The rolled stock (2) passes through the induction furnace (1) in a longitudinal direction (x). It extends transversely thereto from a first to a second rolled stock edge (3, 4). The induction furnace (1) has a plurality of module pairs (5) which, viewed in the longitudinal direction (x), follow one another sequentially and each have a first and a second induction module (6, 7). The induction modules (6, 7), as viewed in the transverse direction (y), are positioned at a respective initial position (p1*, p2*), so that the first induction modules (6) are arranged offset towards the first rolled stock edge (3) and the second induction modules (7) are arranged offset towards the second rolled stock edge (4). The induction modules (6, 7) are each supplied with electrical power via their own power supply device (8), which is assigned in a proprietary manner to the respective induction module (6, 7). A respective electrical target variable (I1*, I2*) is defined for each induction module (6, 7). It is monitored whether actual variables (I1, I2), with which the induction modules (6, 7) are operated, correspond with their respective target variables (I1*, I2*). In the event that only one actual variable (I11), with which one of the first induction modules (61) is operated, has a reduced value compared with its corresponding target variable (I11*), the target variables (I12* to I15*) for the remaining first induction modules (62 to 65) are increased, while maintaining the operation of all the second induction modules (71 to 75), so that any reduced heating of the rolled stock (2) caused by the reduced actual variable (I11) is compensated as much as possible. This applies to both those first induction modules that are arranged upstream of the first induction module (61) for which the actual variable (I11) has a reduced value compared to its corresponding target variable (I11*), as well as to the first induction modules (62 to 65) which are arranged downstream of that first induction module (61) for which the actual variable (I11) has a reduced value compared to its corresponding target variable (I11*).

Abstract (de)
In einem Induktionsofen (1) wird ein flaches Walzgut (2) aus Metall erwärmt. Das Walzgut (2) durchläuft den Induktionsofen (1) in einer Längsrichtung (x). Es erstreckt sich quer dazu von einer ersten zu einer zweiten Walzgutkante (3, 4). Der Induktionsofen (1) weist mehrere Modulpaare (5) auf, die in der Längsrichtung (x) gesehen sequenziell aufeinanderfolgen und jeweils ein erstes und ein zweites Induktionsmodul (6, 7) aufweisen. Die Induktionsmodule (6, 7) sind in der Querrichtung (y) gesehen an einer jeweiligen Anfangsposition (p1*, p2*) positioniert, so dass die ersten Induktionsmodule (6) auf die erste Walzgutkante (3) zu und die zweiten Induktionsmodule (7) auf die zweite Walzgutkante (4) zu versetzt angeordnet sind. Die Induktionsmodule (6, 7) werden jeweils über eine eigene, dem jeweiligen Induktionsmodul (6, 7) proprietär zugeordnete Energieversorgungseinrichtung (8) mit elektrischer Energie versorgt. Für jedes Induktionsmodul (6, 7) ist eine jeweilige elektrische Sollgröße (I1*, I2*) festgelegt. Es wird überwacht, ob Istgrößen (I1, I2), mit denen die Induktionsmodule (6, 7) betrieben werden, mit ihren jeweiligen Sollgrößen (I1*, I2*) übereinstimmen. In dem Fall, dass ausschließlich eine Istgröße (I11), mit der eines der ersten Induktionsmodule (61) betrieben wird, gegenüber ihrer korrespondierenden Sollgröße (I11*) einen reduzierten Wert aufweist, werden unter Beibehaltung des Betriebs aller zweiten Induktionsmodule (71 bis 75) die Sollgrößen (I12* bis I15*) für die verbleibenden ersten Induktionsmodule (62 bis 65) erhöht, so dass eine durch die reduzierte Istgröße (I11) bewirkte verringerte Erwärmung des Walzguts (2) so weit wie möglich kompensiert wird.

IPC 8 full level
F27B 9/28 (2006.01); **B21B 37/74** (2006.01); **B21B 45/00** (2006.01); **F27B 9/36** (2006.01); **F27B 9/40** (2006.01); **F27D 19/00** (2006.01); **F27D 21/00** (2006.01); **F27D 99/00** (2010.01); **H05B 6/06** (2006.01)

CPC (source: EP)
F27B 9/28 (2013.01); **F27B 9/36** (2013.01); **F27B 9/40** (2013.01); **F27D 19/00** (2013.01); **F27D 21/00** (2013.01); **F27D 99/0006** (2013.01); **H05B 6/06** (2013.01); **H05B 6/104** (2013.01); **B21B 37/74** (2013.01); **B21B 45/004** (2013.01); **F27B 2009/3607** (2013.01); **F27D 2099/0015** (2013.01)

Citation (search report)
• [IY] WO 2011009819 A1 20110127 - SIEMENS AG [DE], et al
• [YA] WO 2004000476 A1 20031231 - NIPPON STEEL CORP [JP], et al

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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)
BA

Designated validation state (EPC)
KH MA MD TN

DOCDB simple family (publication)
EP 4390286 A1 20240626; WO 2024132315 A1 20240627

DOCDB simple family (application)
EP 22214596 A 20221219; EP 2023082206 W 20231117