

Title (en)
ROBUST STRIP TENSION CONTROL

Title (de)
ROBUSTE BANDZUGREGELUNG

Title (fr)
CONTROLE ROBUSTE DE TENSION DE BANDE

Publication
EP 3231522 A1 20171018 (DE)

Application
EP 16165233 A 20160414

Priority
EP 16165233 A 20160414

Abstract (en)
[origin: WO2017178145A1] A metal band (1) is first rolled in a front and then in a rear roll stand (2a, 2b) of a multi-stand rolling train. A looper (3) applied on the metal band (1) between the roll stands (2a, 2b) detects a band tension (Z) present in the metal band (1). The band tension (Z) is supplied to a first and a second tension controller (8, 9), which determine an application additional target value (δs^* , δF^*) and a speed additional target value (δv^*). The second tension controller (9) only determines a value, less than or greater than 0, as the speed additional target value (δv^*), if the band tension (Z) is above or below an upper or lower band tension limit (Z1, Z2). Otherwise, same returns the speed additional target value (δv^*) to the value 0. The first tension controller (8) is also supplied with a target tension (Z*) that falls between the band tension limits (Z1, Z2). The first tension controller (8) determines the application additional target value (δs^* , δF^*) using a determining standard based on the deviation of the band tension (Z) from the target tension (Z*). The determining standard also permits a value different to 0 as the application additional target value (δs^* , δF^*) if the band tension (Z) falls between the band tension limits (Z1, Z2). The application additional target value (δs^* , δF^*) acts on the rear roll stand (2b). The speed additional target value (δv^*) acts on the front roll stand (2a) with a positive indicator, or on the rear roll stand (2b) with a negative indicator.

Abstract (de)
Ein Metallband (1) wird zunächst in einem vorderen und sodann in einem hinteren Walzgerüst (2a, 2b) einer mehrgerüstigen Walzstraße gewalzt. Ein zwischen den Walzgerüsten (2a, 2b) an das Metallband (1) angestellter Schlingenheber (3) erfasst einen im Metallband (1) herrschenden Bandzug (Z). Der Bandzug (Z) wird einem ersten und einem zweiten Zugregler (8, 9) zugeführt, die einen Anstellungszusatzsollwert (s^* , F^*) und einen Geschwindigkeitszusatzsollwert (v^*) ermitteln. Der zweite Zugregler (9) ermittelt als Geschwindigkeitszusatzsollwert (v^*) einen Wert kleiner bzw. größer als 0 nur dann, wenn der Bandzug (Z) unterhalb bzw. oberhalb einer unteren bzw. oberen Bandzuggrenze (Z1, Z2) liegt. Anderenfalls führt er den Geschwindigkeitszusatzsollwert (v^*) auf den Wert 0 zurück. Dem ersten Zugregler (8) wird zusätzlich auch ein Sollzug (Z*) zugeführt, der zwischen den Bandzuggrenzen (Z1, Z2) liegt. Der erste Zugregler (8) ermittelt den Anstellungszusatzsollwert (s^* , F^*) unter Verwendung einer Ermittlungsvorschrift anhand der Abweichung des Bandzuges (Z) vom Sollzug (Z*). Die Ermittlungsvorschrift lässt als Anstellungszusatzsollwert (s^* , F^*) einen von 0 verschiedenen Wert auch dann zu, wenn der Bandzug (Z) zwischen den Bandzuggrenzen (Z1, Z2) liegt. Der Anstellungszusatzsollwert (s^* , F^*) wirkt auf das hintere Walzgerüst (2b). Der Geschwindigkeitszusatzsollwert (v^*) wirkt mit positivem Vorzeichen auf das vordere Walzgerüst (2a) oder mit negativem Vorzeichen auf das hintere Walzgerüst (2b).

IPC 8 full level
B21B 37/48 (2006.01)

CPC (source: EP RU US)
B21B 37/46 (2013.01 - EP US); **B21B 37/48** (2013.01 - EP RU US); **B21B 37/52** (2013.01 - EP US); **B21B 37/58** (2013.01 - EP US); **B21B 38/06** (2013.01 - EP US); **B21B 2265/06** (2013.01 - EP US); **B21B 2271/02** (2013.01 - EP US); **B21B 2275/04** (2013.01 - EP US)

Citation (applicant)
• US 3977223 A 19760831 - EDWARDS WILLIAM JOHN
• EP 0710513 A1 19960508 - KAWASAKI STEEL CO [JP]
• US 5718138 A 19980217 - IMANARI HIROYUKI [JP]
• EP 0455381 A1 19911106 - ALLEGHENY LUDLUM CORP [US], et al

Citation (search report)
• [A] GB 1501627 A 19780222 - DAVY LOEWY LTD
• [A] DE 2618901 A1 19761111 - ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND
• [A] DE 1290234 B 19690306 - SIEMENS AG

Cited by
WO2022152779A1

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 3231522 A1 20171018; **EP 3231522 B1 20190327**; BR 112018069810 A2 20190129; CN 109070163 A 20181221; CN 109070163 B 20201030; ES 2732566 T3 20191125; RU 2018134024 A 20200514; RU 2018134024 A3 20200514; RU 2731220 C2 20200831; US 10780474 B2 20200922; US 2019160502 A1 20190530; WO 2017178145 A1 20171019

DOCDB simple family (application)
EP 16165233 A 20160414; BR 112018069810 A 20170227; CN 201780023493 A 20170227; EP 2017054505 W 20170227; ES 16165233 T 20160414; RU 2018134024 A 20170227; US 201716091635 A 20170227