(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 417 048 B1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
12.01.2005 Patentblatt 2005/02

(21) Anmeldenummer: **02758349.1**

(22) Anmeldetag: **17.07.2002**

(51) Int Cl.[7]: **B21B 1/08**
// B21B108:04

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2002/007941

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/011488 (13.02.2003 Gazette 2003/07)

(54) **ARBEITSVERFAHREN ZUM X-H-WALZEN VON PARALLELFLANSCHIGEN STAHLPROFILEN (-TRÄGERN)**

X-H ROLLING METHOD FOR PARALLEL-FLANGE STEEL SECTIONS (SUPPORTS)

PROCEDE DE LAMINAGE X-H DE PROFILES (SUPPORTS) EN ACIER A BRIDES PARALLELES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR

(30) Priorität: **21.07.2001 DE 10135601**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.05.2004 Patentblatt 2004/20

(73) Patentinhaber: **SMS Meer GmbH**
41069 Mönchengladbach (DE)

(72) Erfinder: **ENGEL, Georg**
40472 Düsseldorf (DE)

(74) Vertreter: **Valentin, Ekkehard, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte
Hemmerich-Müller-Grosse-
Pollmeier-Valentin-Gihske
Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 419 501
DE-A- 3 832 392
US-A- 5 896 770

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 417 048 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Arbeitsverfahren zum XH-Walzen von parallelflanschigen Stahlprofilen (-Trägem) mit H-Profil im Tandembetrieb in einer Kompaktwalzgruppe, die aus einem ersten Universalgerüst, einem diesem nachgeordneten Stauchgerüst und einem folgenden, zweiten Universalgerüst besteht, wobei die Walzen der Gerüste geneigt, bzw. vertikal zu den Achsen der Walzen verlaufende Walzflächen aufweisen.

[0002] Als Rohmaterial für den Anstich in dieser Kompaktwalzgruppe wird entweder vorgewalztes Stranggußmaterial verwendet, wobei die Vorwalzungen auf einem konventionellen Breakdown-Gerüst oder aber in einer Vertikal-Horizontal-Reversierwalzgruppe bzw. einer Horizontal-Universal bzw. Vertikal-Horizontal-Universal-Reversierwalzgruppe erfolgen. Es können aber auch endabmessungsnahe stranggegossene Vorprofile dieser Kompaktwalzgruppe zugeführt werden.

[0003] Beim Walzen dieser H.-Profile nach diesem Arbeitsverfahren ergeben sich insb. bei schweren Trägem Nachteile eines großen und darüber hinaus in dem einen, gegenüber dem anderen Horizontalgerüst unterschiedlichen Verschleißes der Walzenflächen insb. der, der Horizontalwalzen. Dieser Verschleiß führt dazu, dass die Walzen häufig neu abgedreht werden müssen und damit zu einer erheblichen Erhöhung der Betriebskosten.

[0004] Erfahrungen haben dabei gezeigt, dass es zweckmäßig ist, den Verschleiß der Horizontalwalzen im ersten Universalgerüst und den Verschleiß der Horizontalwalzen im zweiten Universalgerüst möglichst gleich zu halten, um dieses Nachdrehen der beiden Horizontalwalzensätze zu einem möglichst kostengünstigen Zeitpunkt gleichzeitig durchzuführen, um beim Abstimmen der Ballenbreite der beiden Walzensätze zueinander einen unnötig großen Materialverlust zu vermeiden. Diese Abstimmung des Verschleißverhaltens hat sich aber in der Praxis als sehr schwierig erwiesen.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Verschleiß der Horizontalwalzen zu verringern, für beide Gerüste aufeinander abzustimmen und möglichst gleich zu halten.

[0006] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass bei Verwendung von Vertikalwalzen mit, zwischen 0 Grad und 10 Grad voneinander weg geneigten Walzflächen im ersten Universalgerüst und von Vertikalwalzen mit zylindrischen Walzflächen im zweiten Universalgerüst, die Seitenflächen der Horizontalwalzen, die mit den Walzenflächen der Vertikalwalzen das H-Kaliber bilden, Neigungen von 0,0 Grad bis 0,5 Grad aufweisen und in dem zweiten Universalgerüst jeweils eine Reduktion des Walzgutes zu bewirken, die 0 - 100% der im ersten Universalgerüst erzielten Abnahme beträgt.

[0007] Die äußere Ballenlänge der Horizontalwalzen des zweiten Universalgerüstes kann dabei vorteilhaft dem Kammerinnenmaß des zu walzenden H-Trägers entsprechen.

[0008] im Normalfall könnte man bei der Anwendung des Arbeitsverfahrens die Abnahmen von 100% der Abnahme im ersten Universalgerüst in den Folgestichen kaskadenförmig bis zum letzten Stich mit minimal 5% wählen. Es kann aber auch von Vorteil sein, aus Gründen der Temperaturverhältnisse einen Durchgang mit sehr geringer Abnahme in den beiden Universalgerüsten zu fahren, um dann die Abnahme in den Gerüsten anschließend wieder zu erhöhen.

[0009] Die Anwendung des erfindungsgemäßen Arbeitsverfahrens erlaubt es, für das notwendige Nachdrehen der Walzen beider Universaigerüste einen gleichzeitigen und damit kostengünstigen Zeitpunkt zu ermitteln und durch diese Abstimmung auch die Materialverluste und somit die gesamten Fertigungskosten zu senken.

Patentansprüche

1. Arbeitsverfahren zum XH-Walzen von parallelflanschigen Stahlprofilen (Trägem) mit H-Profil im Tandembetrieb in einer Kompaktwalzgruppe, die aus einem ersten Universalgerüst, einem diesem nachgeordneten Stauchgerüst und einem folgenden zweiten Universalgerüst besteht, wobei die Walzen der Gerüste geneigt bzw. vertikal zu den Walzenachsen verlaufende Walzflächen aufweisen,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass bei Verwendung von Vertikalwalzen mit , zwischen ca. 0 Grad und 10 Grad voneinander weg geneigten Walzflächen im ersten Universalgerüst und von Vertikalwalzen mit zylindrischen Walzflächen im zweiten Universalgerüst, die Seitenflächen der Horizontalwalzen, die mit den Walzflächen der Vertikalwalzen das H-Kaliber bilden, Neigungen von ca. 0 Grad bis 0,5 Grad aufweisen, und in dem zweiten Universalgerüst jeweils eine Reduktion des Walzgutes bewirkt wird, die ca. 0 - 100% der, im ersten Universalgerüst erzielten Abnahme beträgt

2. Vorrichtung zur Durchführung des Arbeitsverfahrens nach Anspruch 1,
   dadurch gekennzeichnet,
   dass die äußere Ballenlänge der Horizontalwalzen des zweiten Universalgerüstes dem Kammerinnenmaß des H-Profils des zu walzenden Trägers entspricht.

Claims

1. An XH rolling method for manufacturing parallelflange steel sections (supports) with an H-profile, wherein said method is carried out in the form of a tandem operation in a compact roll group consisting of a first universal stand, an edger arranged down-

stream thereof and a subsequent second universal stand, and wherein the rolls of the stands have surfaces that are inclined or extend vertically in relation to the roll axes,
characterized in that,
when using vertical rolls with rolling surfaces that are inclined away from one another at an angle between 0 degrees and 10 degrees in the first universal stand and vertical rolls with cylindrical rolling surfaces in the second universal stand, the lateral surfaces of the horizontal rolls that form the H-pass together with the rolling surfaces of the vertical rolls are inclined at an angle of approximately 0 degrees to 0.5 degrees, wherein the respective reduction of the rolling stock in the second universal stand amounts to approximately 0-100% of the reduction attained in the first universal stand.

2. A device for carrying out the method according to Claim 1,
characterized in that
the outer surface length of the horizontal rolls of the second universal stand corresponds to the inside dimension of the recess of the H-profile of the support to be rolled.

Revendications

1. Procédé de travail pour le laminage en forme de XH de profilés d'acier à ailes parallèles (poutres) à profil en H en fonctionnement en tandem ou dans un groupe de laminage compact qui est composé d'une première cage universelle, d'une cage refouleuse installée en aval de celle-ci, et d'une deuxième cage universelle suivante, les rouleaux des cages présentant des surfaces de laminage s'étendant en inclinaison ou verticalement par rapport aux axes des rouleaux,
caractérisé en ce que,
en cas d'utilisation de rouleaux verticaux à surfaces de laminage inclinées les unes par rapport aux autres d'environ 0 degré à 10 degrés dans la première cage universelle et de rouleaux verticaux à surfaces de laminage cylindriques dans la deuxième cage universelle, les surfaces latérales des rouleaux horizontaux, qui forment avec les surfaces de laminage des rouleaux verticaux le calibre en forme de H, présentent des inclinaisons allant d'environ 0 degré à 0,5 degré et qu'il se produit dans la deuxième cage universelle respectivement une réduction du produit laminé qui s'élève à environ 0 à 100 % de la diminution atteinte dans la première cage universelle.

2. Procédé de réalisation du procédé de travail selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
la longueur de table externe de rouleau des rouleaux horizontaux de la deuxième cage universelle équivaut à la dimension intérieure de la cellule du profil en forme de H de la poutre à laminer.