

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 256 398 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.08.2004 Patentblatt 2004/34

(51) Int Cl.7: **B21H 8/02**, B21H 1/18

(21) Anmeldenummer: **02009711.9**

(22) Anmeldetag: **30.04.2002**

(54) **Querwalzmaschine**

Cross rolling mill

Laminoir transversal

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

(30) Priorität: **10.05.2001 DE 10122594**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.11.2002 Patentblatt 2002/46

(73) Patentinhaber: **SMS EUMUCO GmbH
51377 Leverkusen (DE)**

(72) Erfinder: **Stehr, Franz
51459 Bergisch Gladbach (DE)**

(74) Vertreter: **Valentin, Ekkehard, Dipl.-Ing.
Patentanwälte Hemmerich & Kollegen,
Eduard-Schloemann-Strasse 55
40237 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A- 4 301 314 DE-A- 19 539 082
US-A- 5 906 130**

EP 1 256 398 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Querwalzmaschine, umfassend zwei in einem Maschinenrahmen gelagerte, in gleicher Drehrichtung rotierende, gemeinsam angetriebene Walzen, die auf ihrem Umfang mit Werkzeuge bildenden Arbeitsflächen versehen sind.

[0002] Eine solche gattungsgemäße Querwalzmaschine, auf der langgestreckte, Einschnürungen bzw. Bunde und Erhöhungen wie Nocken oder Rippen aufweisende metallische Werkstücke hergestellt werden, ist durch die DE 43 01 314 C2 bekanntgeworden. Das Walzgerüst bzw. der Maschinenrahmen weist dort zwei Träger mit je zwei Tragwänden und in diesen ausgebildeten Lagerstellen für Wellen auf. Auf den Wellen sind Walzen angeordnet, wobei jeder Träger eine Walze lagert und mindestens ein Träger durch Drehung um eine gemeinsame Achse zur Veränderung des Walzspaltes bewegbar ist. Aufgrund der Lagerung der Walzen an um eine gemeinsame Achse schwenkbar angeordneten Trägern soll auch bei einer Änderung des Walzspaltes die Achsrichtung der Werkstückzuführung symmetrisch zu den Achsen der Walzen verlaufen (vgl. DE 44 16 238 A1).

[0003] Als problematisch hat sich bei den bekannten Querwalzmaschinen der Austausch der Werkzeuge herausgestellt. Dies muß bei jedem Produktwechsel und natürlich bei Verschleiß erfolgen. Damit nicht die Walzenachse geöffnet werden muß, wozu es erforderlich ist, den Walzenkörper von festen Walzenlagerungen zu trennen, sind bei der eingangs genannten, bekannten Querwalzmaschine die Walzen auf einem über die Tragwände hinausragenden freien Ende der Wellen und somit fliegend angeordnet. Es braucht hier dann zwar nur ein Walzenlager von der Walze abgezogen zu werden, jedoch bringt der Verzicht auf ein zweites Lager bei der Werkstückumformung Nachteile mit sich.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einer gattungsgemäßen Querwalzmaschine eine Bauweise der Walzen zu schaffen, die ohne umformtechnische Nachteile einen einfachen und schnellen Wechsel der Werkzeuge erlaubt.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Werkzeug als Halbschale ausgebildet und auf einem Werkzeugträger angeordnet ist, der mit einer in Richtung der Walzenlängsachse durchgängigen und an seiner von dem Werkzeug abgewandten Seite offenen Trägersausnehmung auf die Werkzeugachse aufstülzbar und mit dieser zu einer festen Walzeinheit verbindbar ist. Es läßt sich hiermit erreichen, daß zum Werkzeugwechsel weder ein Öffnen der Walzenachse noch ein Abziehen eines Lagers nötig ist. Denn nach dem Lösen von den Werkzeugträger mit einem Walzengrundkörper beispielsweise verbindenden Befestigungsschrauben kann der Werkzeugträger mit dem Werkzeug einfach nach oben, z.B. unter Zuhilfenahme eines Hallenkranes, von der Walzenachse ab-

gehoben werden. Wenn zwei mit die erfindungsgemäßen Walzen aufweisenden Maschinenrahmen zu einer Zwillingsmaschine, d.h. nebeneinanderstehend angeordnet sind, können in der Wechselstellung der Walzen jeweils zwei Werkzeuge gleichzeitig, d.h. aus jedem Maschinenrahmen ein Werkzeug, mit einer Wechselaufnahme ausgehoben werden.

[0006] Eine bevorzugte Ausführung der Erfindung sieht vor, daß die Trägersausnehmung einen eckigen Querschnitt besitzt und die Walzenachse mit einem komplementären Vierkantabschnitt ausgebildet ist. Nach dem Aufsetzen eines Werkzeugträgers mit seinem nach unten einseitig offenen Ende auf den Vierkantabschnitt und Verbinden des Werkzeugträgers mit dem Walzengrundkörper zu der festen Walzeinheit, liegt aufgrund der eckigen Fügeverbindung eine hinsichtlich der Kräfteaufnahme und Übertragung beim Umformen optimierte Walzeinheit vor.

[0007] Die Erfindung sieht in vorteilhafter Ausgestaltung vor, daß die Walzenachse unterhalb des Vierkantabschnitts eine Anbauplatte mit einer segmentartigen Werkstückzuführung aufweist. Im Zusammenspiel der beiden im Maschinenrahmen entweder übereinander liegend oder vorzugsweise nebeneinander angeordneten Walzen eines Walzenpaares übernimmt wechselweise immer die eine Walze die Zuführung des umzuformenden Werkstückes in den Walzenspalt, während jeweils die Walzen gemeinsam mit ihren sich ergänzenden Werkzeugen die Umformung vornehmen.

[0008] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der nachfolgenden Beschreibung eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels der Erfindung. Es zeigen:

Fig. 1 als Einzelheit einer Querwalzmaschine in perspektivischer Ansicht eine Walze, die aus einem mit der Walzenachse verbundenen Werkzeugträger besteht;

Fig. 2 die Walze nach Fig. 1 in der Vorderansicht und explosiv bzw. in der Ausbauposition des Werkzeugträgers dargestellt; und

Fig. 3 zwei in Zwillingsbauweise angeordnete Querwalzmaschinen, die in ihren Maschinenrahmen in paarweise nebeneinanderliegender Anordnung mit Walzen nach den Fig. 1 und 2 bestückt sind, in perspektivischer Draufsicht dargestellt.

[0009] Eine Walze 1 für eine Querwalzmaschine 2 (vgl. Fig. 3) besteht nach den Fig. 1 und 2 aus einer Walzenachse 3 und einem darauf aufgesetzten und mit der Walzenachse verbundenen Werkzeugträger 4, der mit einem als Halbschale 5 ausgebildeten Werkzeug 6 bestückt ist, und einer gegenüberliegend dem Werkzeugträger 4 an die Walzenachse 3 angeschraubten Anbauplatte 7, die mit einer segmentartigen Werkstück-

zuführung 8 versehen ist. Der Werkzeugträger 4 ist mit einer sich in Richtung der Walzenlängsachse erstreckenden Trägersausnehmung 9 (vgl. Fig. 2) und die Walzenachse 3 mit einem komplementären Vierkantabschnitt 10 ausgebildet. Im montierten Zustand (vgl. Fig. 1) der Walze 1 liegt eine kompakte, kraft- und form-schlüssig miteinander verbundene Walzeneinheit vor, bei der der mit seinem einseitig offenen unteren Ende der Trägersausnehmung 9 über den Vierkantabschnitt 10 der Walzenachse 3 gestülpte Werkzeugträger 4 über Befestigungsschrauben 11 fest mit der Anbauplate 7 verbunden und außerdem über in den Block des Vierkantabschnitts 10 eingreifende Schrauben 12 verschraubt ist. Zum Wechsel bzw. Austausch des Werkzeugs 6 brauchen lediglich die Schrauben 11 und 12 gelöst zu werden, worauf der gesamte Werkzeugträger 4 einfach nach oben von dem Vierkantabschnitt 10 der Walzenachse 3 abgehoben bzw. -gezogen werden kann (vgl. Fig. 2), beispielsweise mit Hilfe eines Hallenkranes, wozu der Werkzeugträger 4 mit einer Einhängöse 13 versehen ist.

[0010] Die in Fig. 3 dargestellte Sonder-Ausführung einer Querwalzmaschine 2 besteht aus zwei nebeneinander angeordnete Maschinenrahmen 2a, 2b, die jeweils mit einem Paar der zuvor beschriebenen Walzen bestückt sind. Die Walzen 1 sind in den in Modulbauweise ausgeführten Maschinenrahmen 2a, 2b gelagert, mechanisch miteinander gekoppelt und von einem gemeinsamen Antrieb (Getriebe/Motoreinheit) 14 angetrieben. Nach dem Lösen der Schrauben 11 und 12 (vgl. die Fig. 2) können hier die jeweils nach oben gestellten Werkzeuge 6 beider Maschinenrahmen 2a und 2b gleichzeitig mit einer Wechselaufnahme aus der Querwalzmaschine 2 gehoben und erneuert bzw. ausgetauscht werden.

Patentansprüche

1. Querwalzmaschine, umfassend zwei in einem Maschinenrahmen gelagerte, in gleicher Drehrichtung rotierende, gemeinsam angetriebene Walzen, die auf ihrem Umfang mit Werkzeugen bildenden Arbeitsflächen versehen sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Werkzeug (6) als Halbschale (5) ausgebildet und auf einem Werkzeugträger (4) angeordnet ist, der mit einer in Richtung der Walzenlängsachse durchgängigen und an seiner von dem Werkzeug (6) abgewandten Seite offenen Trägersausnehmung (9) auf die Walzenachse (3) aufstülzbar und mit dieser zu einer festen Walzeneinheit (1) verbindbar ist.
2. Querwalzmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Trägersausnehmung (9) einen eckigen Querschnitt besitzt und die Walzenachse (3) mit einem komplementären Vierkantabschnitt (10) aus-

gebildet ist.

3. Querwalzmaschine nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Walzenachse (3) unterhalb des Vierkantabschnitts (10) eine Anbauplate (7) mit einer segmentartigen Werkstückzuführung (8) aufweist.

Claims

1. A transverse rolling machine including two rollers that are disposed in a machine frame, rotating in the same direction and driven by a shared drive, and which are furnished with working surfaces that form tools on the circumferences thereof,
characterised in that
the tool (6) is conformed as a semimonocoque (5) and is arranged on a tool support (4) that can be mounted on the roller axle (3) with a support recess (9) that is continuous in the direction of the longitudinal axis of the roller and open on the side facing away from the tool (6), and can be connected to the roller axle to form a fixed roller unit (1).
2. The transverse rolling machine according to claim 1,
characterised in that
the support recess (9) has an angular profile and the roller axle (3) is conformed with a matching squared section (10).
3. The transverse rolling machine according to claim 2,
characterised in that
the roller axle (3) has a mounting plate (7) below the squared section (10), which mounting plate has a segmented workpiece feed (8).

Revendications

1. Machine de laminage transversal comprenant deux cylindres logés dans un bâti de machine, tournant dans un même sens de rotation et entraînés simultanément, comportant sur leur périphérie des surfaces d'usinage constituant des outils,
caractérisée en ce que
l'outil (6) est conçu sous forme d'une demi-coque (5) et qu'il est disposé sur un porte-outil (4) qui à l'aide d'un creux ménagé dans le porte-outil (9), ouvert sur son côté opposé à l'outil (6) est emboîtable sur l'axe du cylindre (3) et peut être relié avec celui-ci pour former une unité de cylindre fixe (1).
2. Machine de laminage transversal selon la revendication 1,
caractérisée en ce que

le creux ménagé dans le porte-outil (9) a une section transversale angulaire et **en ce que** l'axe du cylindre (3) est conçu avec un tronçon carré (10) complémentaire.

5

3. Machine de laminage transversal selon la revendication 2 ,

caractérisée en ce que

sous le tronçon carré (10), l'axe du cylindre (3) est muni une plaque rapportée (7) avec un système d'aménagement des pièces à usiner (8) du type d'un segment.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

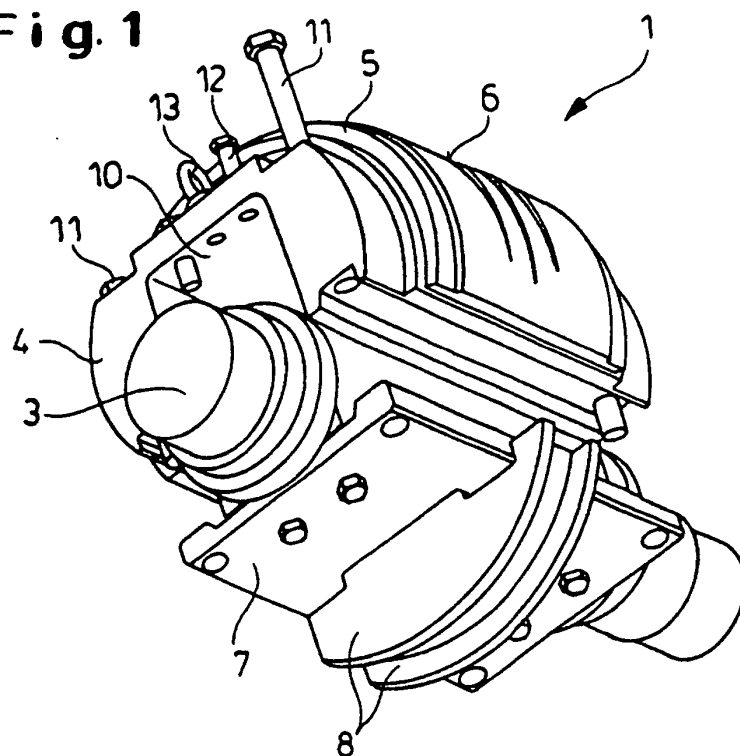


Fig. 2

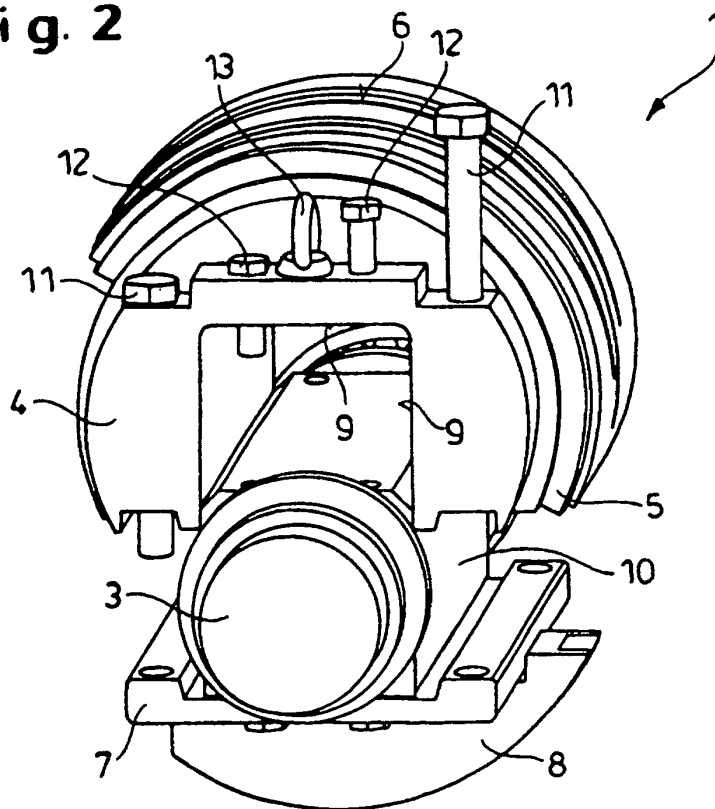


Fig. 3

