



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 256 398 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
13.11.2002 Patentblatt 2002/46

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

(21) Anmeldenummer: **02009711.9**

(22) Anmeldetag: **30.04.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

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

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

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

(71) Anmelder: **SMS EUMUCO GmbH**
51377 Leverkusen (DE)

(54) **Querwalzmaschine**

(57) Bei einer Querwalzmaschine, umfassend zwei in einem Maschinenrahmen gelagerte, in gleicher Drehrichtung rotierende, gemeinsam angetriebene Walzen (1), die auf ihrem Umfang mit Werkzeuge (6) bildenden Arbeitsflächen versehen sind, ist das Werkzeug (6) als Halbschale (5) ausgebildet und auf einem Werkzeugträger (4) angeordnet, der mit einer in Richtung der Wal-

zenlängsachse (3) durchgängigen und an seiner von dem Werkzeug (6) abgewandten Seite offenen Trägersaufnahme (9) auf die Walzenachse (3) aufstülzbar und mit dieser zu einer festen Walzeneinheit (1) verbindbar ist.

EP 1 256 398 A1

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 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 zwischen den Walzen relativ zum anderen Träger 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 abgehoben werden. Wenn zwei mit die erfindungsgemä-

ßen 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 Anbauplate 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 Anbauplate 7, die mit einer segmentartigen Werkstückzuführung 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 formschlüssig 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 Anbauplatte 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 Werkzeuge 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) aufstülplibar 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) ausgebildet ist.

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

Fig. 1

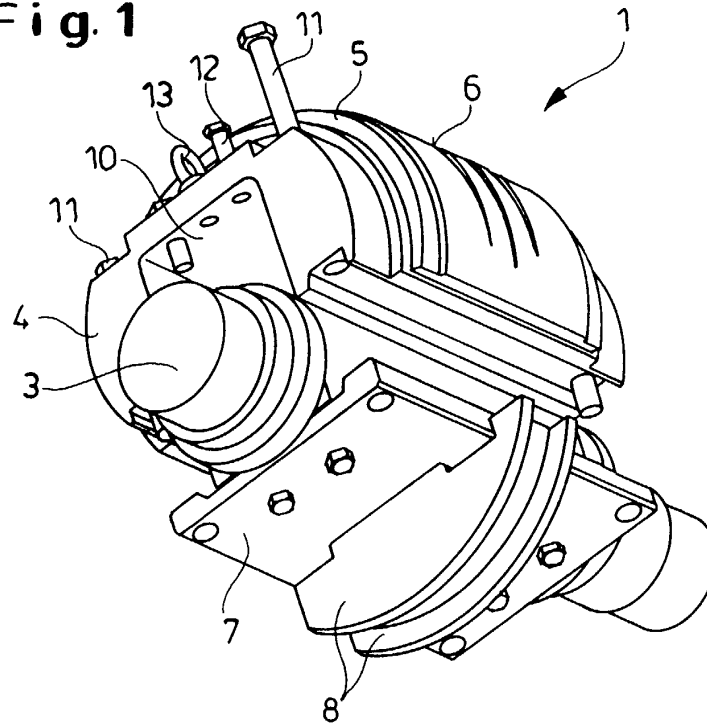


Fig. 2

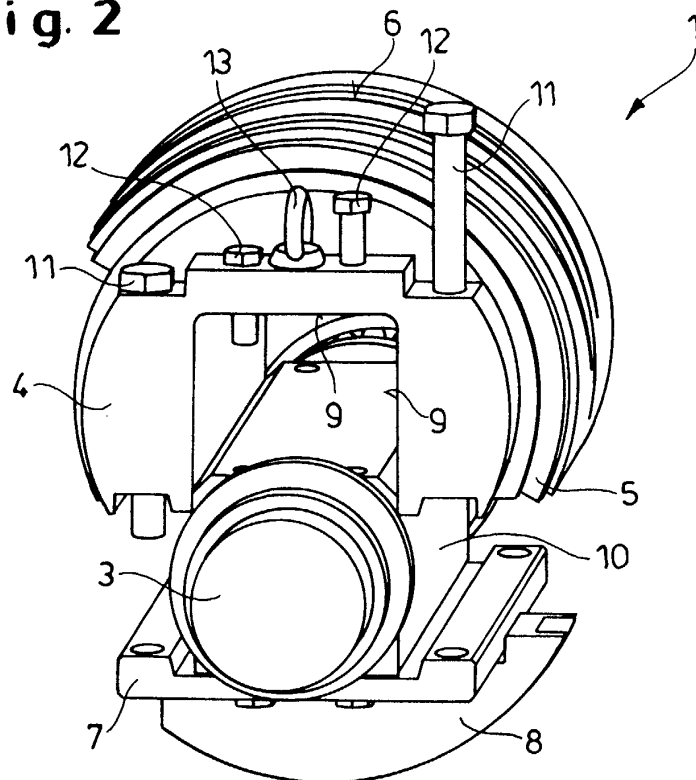
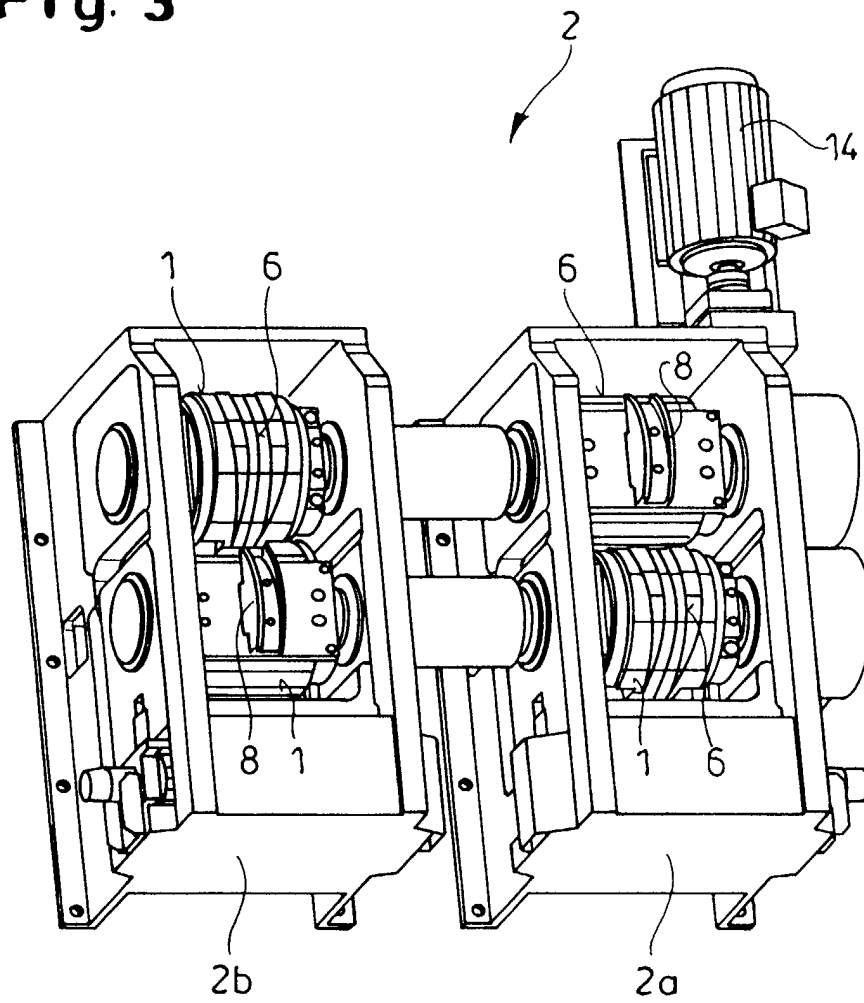


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 9711

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D, A	DE 43 01 314 A (BECHE & GROHS GMBH) 21. Juli 1994 (1994-07-21) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1-3	B21H8/02 B21H1/18
A	DE 195 39 082 A (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 24. April 1997 (1997-04-24) * Spalte 1, Zeile 3 - Zeile 21; Abbildungen 1,2 *	1-3	
A	US 5 906 130 A (BUZCAK JAMES EDWARD ET AL) 25. Mai 1999 (1999-05-25) * Abbildungen 1,2,6 *	1-3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B21B B21H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 22. August 2002	Prüfer Forciniti, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P4C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 02 00 9711

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-08-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4301314	A	21-07-1994	DE	4301314 A1	21-07-1994
DE 19539082	A	24-04-1997	DE	19539082 A1	24-04-1997
			CZ	9602814 A3	15-10-1997
US 5906130	A	25-05-1999	CN	1314830 T	26-09-2001
			EP	1094907 A1	02-05-2001
			JP	2002519201 T	02-07-2002
			TW	407070 B	01-10-2000
			WO	0001498 A1	13-01-2000

EPO FORM P0451

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82