

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 238 719 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

11.09.2002 Patentblatt 2002/37

(51) Int Cl.7: **B21B 13/00, B21B 1/46**

(21) Anmeldenummer: **02001544.2**

(22) Anmeldetag: **23.01.2002**

(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

(30) Priorität: **15.02.2001 IT PN010012**

(71) Anmelder: **SMS Demag AG
40237 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder: **Sclippa, Ferruccio
33019 Tricesimo (UD) (IT)**

(74) Vertreter: **Valentin, Ekkehard
Patentanwälte
Grosse-Valentin-Gihske
,Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)**

(54) **Kompaktwalzblock für zwei parallele Linien**

(57) Kompaktwalzblock mit zwei horizontalen, parallelen Walzlinien (L1, L2) mit drei peripheren Übertragungsachsen (2, 3, 4) an den Spitzen eines gleichschenkligen Dreiecks, in welchem die beiden unteren peripheren Achsen (3, 4) vertikale Gerüste bewegen,

die nach außen geneigt sind (VL, VR) und die obere periphere Achse horizontale Gerüste trägt, die entgegengesetzt geneigt sind (OL, OR), deren Rollen allesamt rechtwinklig denkungsgleich mit den besagten zwei Walzlinien (L1, L2) sind.

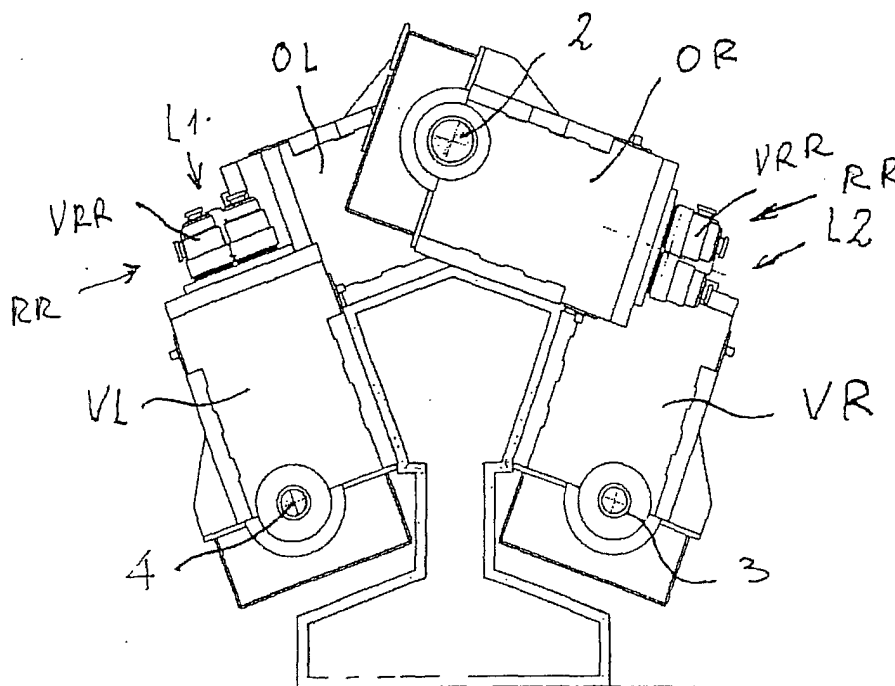


FIG. 2

EP 1 238 719 A2

Beschreibung

[0001] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Kompaktwalzblock mit zwei parallelen Linien, insbesondere für Drähte, in Übereinstimmung mit den allgemeinen Merkmalen des Anspruchs 1.

Technischer Bereich

[0002] Der Block wird auch in einem Heißwalzwerk zur Parallel-Simultanfließherzeugung von Mehrfachdraht, auch unmittelbar verbunden mit einer in Linie befindlichen Strangußanlage angewendet.

Ältere Technik

[0003] Dem derzeitigen Stand der Technik entsprechend sind verschiedene Produktionsmethoden für den Stranguß und das Heißwalzen bekannt, die meistverwendete betrifft den Guß und das Fließwalzen von Knüppeln, die nach und nach dünner gewalzt werden, bis die Stange oder der Metalldraht den gewünschten endgültigen Querschnitt erreicht hat.

[0004] Bei kleinen Querschnitten versteht es sich, daß die Arbeit sehr kostenintensiv wird, sowohl aufgrund der Arbeitszeit als auch wegen der Kompliziertheit und der Kosten, so daß zur Gewährleistung der Produktivität die Walzgeschwindigkeit ständig und kontinuierlich erhöht werden muß, wobei der Wert von 100 m/sek. bei gespultem Metalldraht bei weitem überschritten wird.

[0005] Derzeit wird das Splitwalzverfahren angewendet.

[0006] Diese Lösung besteht in der Herstellung von zwei Stangen aus einer vorhergehenden Bearbeitung unter Walzen des Knüppels zur Anfertigung von Walzmaterial von zunehmend geringerem Querschnitt zum Zwecke der Trennung des in zwei Stangen vorgeschobenen Walzmaterials, das um 90° gedreht und bis zur endgültigen Stärke weiter gewalzt wird (JP-A-60-130401).

[0007] Vom gleichen Knüppel ausgehend ist es auch möglich, 4 Stahlstangen mit zwei hintereinander erfolgenden, auf derselben Walzunterlage erfolgenden Splits herzustellen.

[0008] Dieses Verfahren beginnt mit einem Knüppel (z.B. 160 x 160 mm), der aus einem Wärmeofen mit einer Stundenproduktion von beispielsweise 37 Tonnen/h stammt.

[0009] Es können auch vorgeschaltete, auch horizontal angeordnete Spulmaschinen z.B. des Typs "EDEM-BOR" für Metalldraht mit einem Durchmesser von < 5,5 mm unter Verwendung mehrerer Linien vorgesehen sein.

[0010] Die Verwendung von mehreren Linien erhöhen jedoch die Kompliziertheit und die Ausmaße der Anlage.

[0011] Zweck der vorliegenden Erfindung ist es, die Leistungen zu verbessern und die Ausmaße der Walz-

linien, insbesondere der Drahtwalzlinien, auf ein Minimum zu begrenzen und gleichzeitig die Struktur des Walzblockes so weit wie möglich zu vereinfachen.

5 Wesentliches Prinzip der Erfindung

[0012] Dieser und andere Zwecke werden wie beansprucht mit den Merkmalen der Hauptansprüche erzielt.

10 - Auf diese Weise wird der Walzblock äußerst kompakt, die Produktionskosten werden stark gesenkt, die Probleme im Zusammenhang mit Wartung und Ersatzteilen vermindert und gleichzeitig wird nicht nur der Austausch der Walzrollen, sondern auch der einzelnen Walzgerüste vereinfacht, da alle Gerüste gleich sind.

- Vorteilhafte Änderungen wurden entsprechend den Merkmalen der Unteransprüche vorgenommen.

20 Eingehende Beschreibung der bevorzugten Lösungen

25 [0013] Diese und andere Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Lösung mittels der beiliegenden Zeichnungen, deren Details nur zur Veranschaulichung dienen, jedoch keine einschränkende Wirkung besitzen.

30 Fig.1 zeigt eine schematische Ansicht im Aufriß und vertikalen Querschnitt des Übertragungssystems des erfindungsgemäßen Walzblockes;

35 Fig.2 zeigt eine Vorderansicht des besagten Walzblockes aus Fig.1

Fig.3 stellt eine Draufsicht des Walzblockes dar, während

40 Fig.4 einen schematischen Grundriß der Bewegungsübertragung der Motorwelle auf die einzelnen Walzrollenpaare darstellt.

45 [0014] Wie beansprucht, umfaßt der Kompaktwalzblock zwei horizontale, parallele Walzlinien (L1, L2) mit drei peripheren Übertragungsachsen (2, 3, 4) an den Spitzen eines gleichschenkligen Dreiecks, in welchem die beiden unteren peripheren Achsen (3, 4) vertikale Gerüste bewegen, die nach außen geneigt sind (VL, VR) und die obere periphere Achse horizontale Gerüste trägt, die entgegengesetzt geneigt sind (OL, OR), deren Rollen allesamt rechtwinklig denkwertig mit den besagten zwei Walzlinien (L1, L2) sind.

50 [0015] Wie aus den oben angesprochenen Abbildungen hervorgeht, umfaßt der Walzblock insbesondere:

- einen einzelnen Motor (M) mit einer einzelnen Motorachse (1), welche die Bewegung mittels eines

Zahnradgetriebes (11) auf drei Zahnräder überträgt, die in Form eines gleichschenkligen Dreiecks (21, 31, 41) radial angeordnet und jeweils mit peripheren Übertragungswellen (2, 3, 4) ausgestattet sind, auf welchen jeweils ein Walzgerüst (OR, VR, VL) angestiftet ist, wobei ein jedes Walzgerüst mit einem Kopfwalzenpaar (RR) versehen ist, welches die Rotationsübertragung mittels eines konischen Vorgeleges (c1) und die Zwischenübertragung (c2) von den besagten peripheren Übertragungs-
wellen (2, 3, 4) empfängt;

- wobei zwei der besagten peripheren Wellen sich als periphere Basiswellen (3, 4) auf der Höhe unterhalb der Basiswinkel des besagten gleichschenkligen Dreiecks befinden und die dritte Welle sich als obere periphere Welle (2) an der oberen Spitze des besagten gleichschenkligen Dreiecks befindet, wobei
- die beiden peripheren Basiswellen (3, 4) die jeweiligen Walzgerüste auf der rechten und der linken Seite (VR, VL) mit den Walzrollenpaaren (RR) für vertikales Walzen nach rechts und nach links (VRR) nach oben bewegen;
- die besagte obere Welle (2) alternativ ein Gerüst nach rechts (OR) und ein Gerüst nach links (OL) mit dem entsprechenden Kopfwalzenpaar (RR) für horizontales Walzen (ORR) unterstützt, wobei
- die Positionierung der besagten peripheren Wellen (2, 3, 4), die Neigung und die Ausmaße der besagten Walzgerüste (OR, VL, VR) sowie die Position der entsprechenden Walzrollenpaare (RR) so ausgelegt ist, daß die jeweiligen Walzkanäle aller besagter Walzrollen (RR) auf zwei Längswalzlinien (L1, L2) zusammentreffen, die von einer Seite zur anderen symmetrisch, jeweils oberhalb der besagten peripheren Basiswellen (3, 4) und unterhalb sowie seitlich der besagten peripheren oberen Welle (2) verlaufen unter abwechselnder Anordnung von vertikalen Gerüsten und Walzrollen (VL/VR-VRR) und horizontalen Gerüsten und Walzrollen (OL/OR-ORR), wobei der Wechsel von einem horizontalen, rechten Walzgerüst (OR-ORR) bestimmt wird, das im Wechsel mit einem linken horizontalen Walzgerüst (OL-ORR) agiert, wobei vorgesehen ist, daß auf der gegenüberliegenden Seite ein entsprechendes vertikales Walzgerüst, jeweils links (VL-VRR) und rechts (VR-VRR) in etwa auf derselben Höhe eintritt.

[0016] Wie man ersehen kann, wird der Walzblock auf diese Weise stark kompaktiert und besitzt die gleiche Anzahl von vertikalen Walzgerüsten (im dargestellten Fall: drei) auf der rechten (VR) und der linken (VL) Seite bei den beiden unteren, peripheren Wellen (3, 4), während 2x Walzgerüste auf die obere Welle (2) jeweils

zur Hälfte auf der linken (OL) und zur Hälfte auf der rechten (R) Seite aufgepreßt sind, die im wesentlichen beide gleich aufgebaut sind.

[0017] Auf diese Weise wird verständlich, daß auch die Produktionskosten des gesamten Walzblockes stark vermindert, die Probleme im Zusammenhang mit Wartung und Ersatzteilaustausch vereinfacht und nicht nur die Walzrollenpaare, sondern auch die einzelnen Walzgerüste leicht ersetzt werden können, da sie allesamt gleich sind.

[0018] Die besagten drei peripheren Übertragungs-
wellen (2, 3, 4), zusammen mit den besagten zwei Wellen oder Walzlinien (L1, L2) bilden im vertikalen Querschnitt eine Struktur in der Form der Spitzen eines gleichschenkligen Fünfecks.

Patentansprüche

1. Kompaktwalzblock mit zwei horizontalen, parallelen Walzlinien (L1, L2), **dadurch gekennzeichnet, daß** er drei periphere Übertragungs-
wellen (2, 3, 4) an den Spitzen eines gleichschenkligen Dreiecks umfaßt, in welchem zwei untere periphere Achsen (3, 4) vertikale Gerüste bewegen, die nach außen geneigt sind (VL, VR) und die obere periphere Achse horizontale Gerüste trägt, die entgegengesetzt geneigt sind (OL, OR), deren Rollen allesamt rechtwinklig denkungsgleich mit den besagten zwei Walzlinien (L1, L2) sind.
2. Walzblock mit zwei parallelen Walzlinien, **dadurch gekennzeichnet, daß** er folgendes umfaßt:

- einen einzelnen Motor (M) mit einer einzelnen Motorachse (1), die die Bewegung mittels eines Zahnradgetriebes (11) auf drei Zahnräder überträgt, die in Form eines gleichschenkligen Dreiecks (21, 31, 41) radial angeordnet und jeweils mit peripheren Übertragungs-
wellen (2, 3, 4) ausgestattet sind, auf welchen jeweils ein Walzgerüst (OR, VR, VL) angestiftet sind, wobei ein jedes Walzgerüst mit einem Kopfwalzenpaar (RR) versehen ist, welches die Rotationsübertragung mittels eines konischen Vorgeleges (c1) und die Zwischenübertragung (c2) von den besagten peripheren Übertragungs-
wellen (2, 3, 4) empfangen.
- zwei der besagten peripheren Wellen sich als periphere Basiswellen (3, 4) auf der Höhe unterhalb der Basiswinkel des besagten gleichschenkligen Dreiecks befinden und die dritte Welle sich als obere periphere Welle (2) an der oberen Spitze des besagten gleichschenkligen Dreiecks befindet, wobei:
- die beiden peripheren Basiswellen (3, 4) die je-

weiligen Walzgerüste auf der rechten und der linken Seite (VR, VL) mit den Walzrollenpaaren (RR) für vertikales Walzen nach rechts und nach links (VRR) nach oben bewegen;

5

- die besagte obere Welle (2) alternativ ein Gerüst nach rechts (OR) und ein Gerüst nach links (OL) mit dem entsprechenden Kopffrollenpaar (RR) für horizontales Walzen (ORR) unterstützt, wobei:

10

- die Positionierung der besagten peripheren Wellen (2, 3, 4), die Neigung und die Ausmaße der besagten Walzgerüste (OR, VL, VR) sowie die Position der entsprechenden Walzrollenpaare (RR) so ausgelegt ist, daß die jeweiligen Walzkanäle aller besagter Walzrollen (RR) auf zwei Längswalzlinien (L1, L2) zusammentreffen, die von einer Seite zur anderen symmetrisch, jeweils oberhalb der besagten peripheren Basiswellen (3, 4) und unterhalb sowie seitlich der besagten peripheren oberen Welle (2) verlaufen unter abwechselnder Anordnung von vertikalen Gerüsten und Walzrollen (VL/VR-VRR) und horizontalen Gerüsten und Walzrollen (OL/OR-ORR), wobei der Wechsel von einem horizontalen, rechten Walzgerüst (OR-ORR) bestimmt wird, das im Wechsel mit einem linken Walzgerüst (OL-ORR) agiert, wobei vorgesehen ist, daß auf der gegenüberliegenden Seite ein entsprechendes vertikales Walzgerüst, jeweils links (VL-VRR) und rechts (VR-VRR) in etwa auf derselben Höhe eintritt.

15

20

25

30

3. Walzblock gemäß vorstehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, daß** er dieselbe Anzahl von vertikalen Walzgerüsten auf der rechten (VR) und der linken (VL) Seite auf den beiden unteren peripheren Wellen (3, 4) besitzt, während 2xn Walzgerüste auf die obere Welle (2) jeweils zur Hälfte auf der linken (OL) und zur Hälfte auf der rechten (R) Seite aufgepreßt sind, welche allesamt dieselbe Struktur aufweisen.

35

40

4. Walzblock gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die besagten drei peripheren Übertragungswellen (2, 3, 4) zusammen mit den zwei Achsen oder Walzlinien (L1, L2) im vertikalen Querschnitt eine Anordnung in der Form der Spitzen eines Fünfecks bilden.

45

50

5. Walzblock gemäß vorstehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fünfeck gleichschenkelig ist.

55

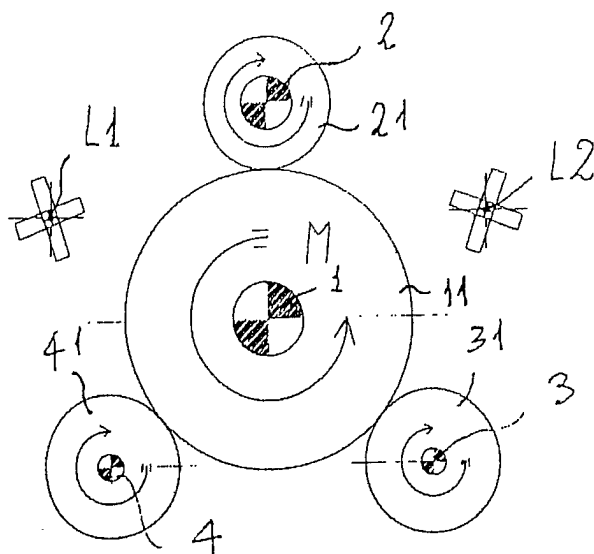


FIG. 1

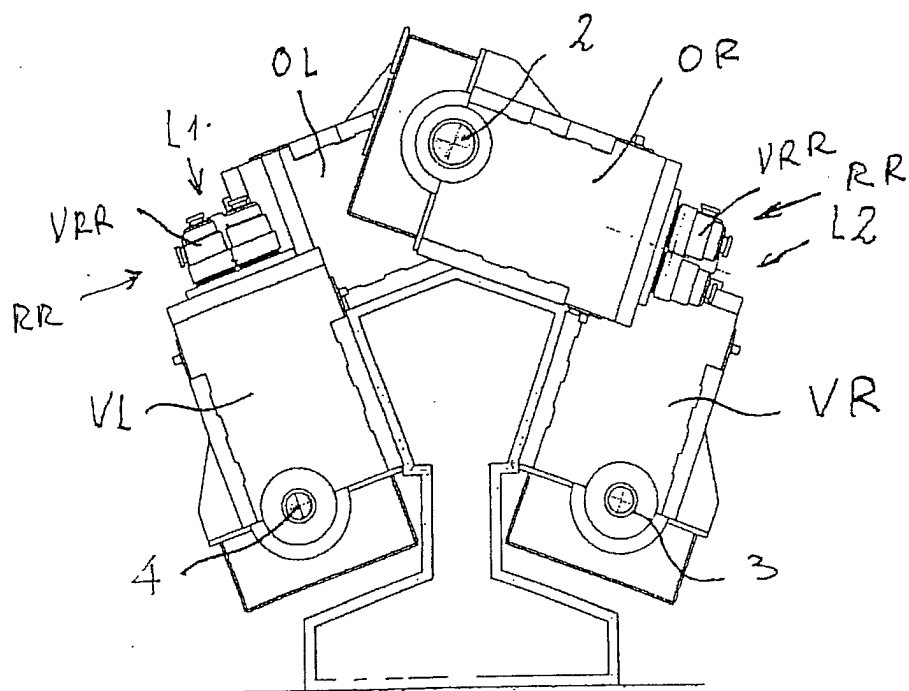


FIG. 2

