



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 201 326 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.05.2002 Patentblatt 2002/18

(51) Int Cl.7: **B21B 35/12, B21B 13/06**

(21) Anmeldenummer: **01123724.5**

(22) Anmeldetag: **04.10.2001**

(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: **Bulert, Siegmund**
42279 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: **Valentin, Ekkehard, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte Hemmerich & Kollegen,
Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)

(30) Priorität: **25.10.2000 DE 10052734**

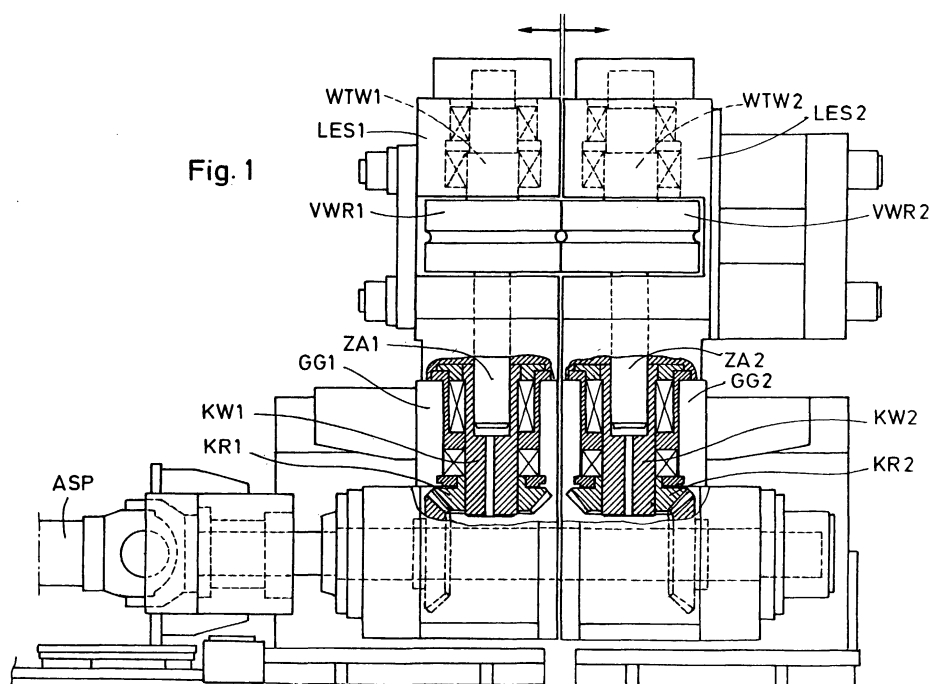
(71) Anmelder: **SMS Demag AG**
40237 Düsseldorf (DE)

(54) **Vorrichtung zum Antrieb eines Paares von Vertikalwalzen oder deren Tragwellen, die in Lagereinbaustücken lagern**

(57) Eine Vorrichtung zum Antrieb eines Paares von Vertikalwalzen (VWR), die in gegeneinander anstellverschiebbaren Lagereinbaustücken (LES) gelagert sind. Die Zapfen (ZA) der Vertikalwalzen (VWR) sind mit Antriebsgetriebewellen kuppelbar sind, die in je einem, mit den Lagereinbaustücken (LES) verbundenen und mit diesen verschiebbaren Getriebegehäuse (GG) lagern. Die Antriebsgetriebewellen sind als vertikal gelagerte, einseitige Kegelradwellen (KW1; KW2) ausgebildet, de-

ren Kegelräder (KR1, KR2) mit Kegelrädern (KR3 bzw. KR4) von horizontal coaxial in dem jeweiligen Getriebegehäuse (GG1 bzw. GG2) gelagerten Kegelradwellen in der Form von einseitigen Kegelradhohlwellen (KHW3 bzw. KHW4) kämmen. Diese sind über ein innenseitiges Zahnwellenprofil (ZPI) mit dem außenseitigen Zahnwellenprofil (ZPA) einer, zwischen beiden Wellen angeordneten, schwimmenden Zwischenwelle (ZW) verbunden. Die Zwischenwelle (ZW) ist mit dem Antriebsaggregat (ASP) kuppelbar.

Fig. 1



EP 1 201 326 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Antrieb eines Paares von Vertikalwalzen oder deren Tragwellen, die in gegeneinander anstellverschiebbaren Lagereinbaustücken gelagert sind, bei der die Zapfen der Vertikalwalzen oder der Tragwellen mit Antriebsgetriebewellen kuppelbar sind, die jeweils in einem mit dem Einbaustück verbundenen und mit diesem verschiebbaren Getriebegehäuse lagern.

[0002] Vorrichtungen dieser Art sind insb. für die Verwendung in Drahtwalzstraßen in unterschiedlichen Ausbildungsformen bekanntgeworden und sollen in diesen bei hohen Drahtgeschwindigkeiten eine präzise Anstellung der Vertikalwalzen und deren leichten Austausch ermöglichen.

[0003] Nach der US-PS 3,670,587 sind die beiden Vertikalwalzen von oben her in die, in einem Führungsrahmen horizontal verfahr- und gegeneinander anstellbar angeordneten Lagereinbaustücke einsetzbar. Auf ihre nach oben aufstehenden Antriebszapfen sind dabei Kuppelmuffen aufschiebbar, die über an diese angelegte Gelenkspindeln und eine, diesen gemeinsame Getriebearordnung, drehantreibbar sind. Bei einer weiteren, aus der EP 139 199 A1 bekannten Vorrichtung sind die Vertikalwalzen jeweils in einem horizontal verschiebbaren Traggehäuse gelagert und mit ihren nach unten gerichteten Antriebszapfen mit einem Getriebe gekuppelt, dessen Gehäuse mit dem Traggehäuse der Vertikalwalzen verbunden und verschiebbar ist. Die beiden Traggehäuse-Gehäusekombinationen sind gegeneinander anstellverschiebbar und ihre Vertikalwalzen werden über eine Verschiebekupplungsanordnung von je einem Antriebsaggregat angetrieben, das seitlich unterhalb der jeweiligen Kombination angeordnet ist.

[0004] Eine weitere, aus JP 57190703 bekannte Vorrichtung zeigt ein Paar von Horizontalwalzen, von denen jede auf eine Walzentragwelle aufgesetzt ist, die in einem Lagergehäuse lagert, das seinerseits fest mit einem Getriebegehäuse mit angeflanschem Antriebsmotor verbunden ist. Beide Gehäuse-Motor-Kombinationen sind miteinander schwenkverbunden. Die Anstellung der Walzen wird durch Schwenken dieser Gehäuse-Motor-Kombination bewirkt. Für die Anwendung in Drahtwalzstraßen kann diese Kombination mit Hilfe entsprechender Tragrahmen in unterschiedliche Winkellagen gebracht werden, wobei die Walzentragwellen eine entsprechende Winkelposition zur Walzlinie einnehmen.

[0005] Alle diese bekannten Ausbildungsformen bauen sehr aufwendig, benötigen zum Teil zwei Antriebsaggregate und erschweren wegen der zu bewegenden großen Massen die für die Endgerüste von Drahtwalzstraßen notwendige präzise und schnelle Anstellung der Vertikalwalzen.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäßen Vorrichtungen so zu verbessern, dass neben einem erheblich geringeren Bauaufwand

und mit nur einem Antriebsaggregat für die Vorrichtung eine schnelle und präzise Walzenanstellung möglich gemacht wird.

[0007] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Antriebsgetriebewellen als vertikal gelagerte einseitige Kegelradwellen ausgebildet sind, deren Kegelräder mit Kegelrädern von horizontal, coaxial in den jeweiligen Getriebegehäusen gelagerten, ebenfalls einseitigen Kegelradwellen in der Form von Kegelradhohlwellen kämmen, die über ein, ein innenseitiges Zahnwellenprofil mit dem außenseitigen Zahnwellenprofil einer, zwischen beiden Hohlwellen angeordneten schwimmenden Zwischenwelle verbunden, mit dem Antriebsaggregat kuppelbar sind.

[0008] Dabei können die vertikal gelagerten Kegelradwellen an ihren den Kegelrädern abgewandten Enden als Treffer für die Zapfen der Vertikalwalzen ausgebildet sein.

[0009] Die Erfindung wird anhand des, in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 die Ansicht der Vorrichtung, in Walzrichtung gesehen, teilweise geschnitten und

Fig. 2 eine Teildarstellung der Ansicht nach Fig. 1, ebenfalls teilweise geschnitten, im vergrößerten Maßstab.

[0010] Die beiden Vertikalwalzringe VWR1 und VWR2 nach Fig. 1 sind auf Walzentragwellen WTW1 und WTW2 aufgeschoben, die jeweils in einem der beiden, auf nicht dargestellte Weise horizontal gegeneinander und voneinander weg verschiebbaren Lagereinbaustücke LES1 und LES2 lagern. Unter diesen sind zwei Getriebegehäuse GG1 und GG2 angeordnet und mit dem jeweiligen Lagereinbaustück LES1 bzw. LES2 formschlüssig verbunden. In diesem lagert vertikal je eine Kegelradwelle KW1 bzw. KW2 mit nach unten gerichteten Kegelrädern KR1 bzw. KR2. Diese kämmen (vergl. Fig. 2) mit Kegelrädern KR3 bzw. KR4 von horizontal und coaxial zueinander in den Getriebegehäusen GG1 bzw. GG2 gelagerten Kegelradhohlwellen KHW3 bzw. KHW4. Die eine der Kegelradhohlwellen KHW3 ist mit einer Antriebsspindel ASP axial verschiebbar gekuppelt. Beide Kegelradhohlwellen KHW3 und KHW4 weisen innenseitig jeweils eine Zahnwellenprofilierung ZPI3 bzw. ZPI4 auf. In diesen Zahnwellenprofilierungen ist eine Zwischenwelle axial schwimmend verschiebbar, deren Endabschnitte ZWA3 und ZWA4 mit außenseitigen Zahnwellenprofilierungen ZPA3 bzw. ZPA4 in die innenseitigen Zahnwellenprofilierungen ZPI3 bzw. ZPI4 der Kegelradhohlwellen KHW 3 bzw. KHW4 eingreifen und in diesen axial verschiebbar sind.

[0011] Wie ersichtlich, können die in den beiden Getriebegehäusen GG1, GG2 lagernden Kegelradwellen KW1 bzw. KW2 den horizontalen, bei Anstellung der Vertikalwalzringe VWR1, VWR2 bewirkten Verschiebewegungen der Lagereinbaustücke LES1 bzw. LES2

und der Getriebegehäuse GG1 GG2 folgen, weil die Kegelradhohlwellen KHW3 und KHW4 über ihre Zahnwellenprofilkupplung mit der Zwischenwelle ZW ständig antriebsverbunden bleiben.

[0012] Wie weiter aus der Zeichnung ersichtlich, sind die vertikalen Kegelradwellen KW1 und KW2 an ihren, den Kegelrädern KR1 bzw. KR2 abgewandten und den Walzentragwellen WTW1 bzw. WTW2 zugewandten Enden als Treffer TR1 bzw. TR2 zur Aufnahme der Zapfen ZA1 bzw. ZA2 der Walzentragwellen WTW1 bzw. WTW2 ausgebildet.

Bezugszeichenverzeichnis

[0013]

VWR1	Vertikalwalzringe	
VWR2	Vertikalwalzringe	
WTW1	Walzentragwelle	
WTW2	Walzentragwelle	20
LES1	Lagereinbaustück	
LES2	Lagereinbaustück	
GG1	Getriebegehäuse	
GG2	Getriebegehäuse	
KW1	Kegelradwelle	25
KW2	Kegelradwelle	
KR1	Kegelrad	
KR2	Kegelrad	
KR3	Kegelrad	
KR4	Kegelrad	30
KHW3	Kegelradhohlwelle	
KHW4	Kegelradhohlwelle	
ASP	Antriebsspindel	
ZW	Zwischenwelle	
ZPA3	Zahnwellenprofil (außen)	35
ZPA4	Zahnwellenprofil (außen)	
ZPI3	Zahnwellenprofil (innen)	
ZPI4	Zahnwellenprofil (innen)	
TR1	Treffer	
TR2	Treffer	40
ZA1	Zapfen (der WTW1)	
ZA2	Zapfen (der WTW2)	

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Antrieb eines Paares von in gegeneinander anstellverschiebbaren Lagereinbaustücken (LES) gelagerten Vertikalwalzen (VWR) oder deren Tragwellen (WTW), bei der die Zapfen (ZA) der Vertikalwalzen (VWR) oder der Tragwellen (WTW) mit Antriebsgetriebewellen kuppelbar sind, die in je einem, mit den Lagereinbaustücken (LES) verbundenen und mit diesen verschiebbaren Getriebegehäuse (GG) lagern, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebsgetriebewellen als vertikal gelagerte, einseitige Kegelradwellen (KW1; KW2) aus-

gebildet sind, deren Kegelräder (KR1, KR2) mit Kegelrädern (KR3 bzw. KR4) von horizontal coaxial in dem jeweiligen Getriebegehäuse (GG1 bzw. GG2) gelagerten Kegelradwellen in der Form von einseitigen Kegelradhohlwellen (KHW3 bzw. KHW4) kämmen, die über ein innenseitiges Zahnwellenprofil (ZPI) mit dem außenseitigen Zahnwellenprofil (ZPA) einer, zwischen beiden Wellen angeordneten, schwimmenden Zwischenwelle (ZW) verbunden, mit dem Antriebsaggregat (ASP) kuppelbar sind.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vertikal gelagerten Kegelradwellen (KW1, KW2) an ihren, den Kegelrädern (KR1; KR2) abgewandten Ende als Treffer (TR1; TR2) für die Zapfen (ZA1, ZA2) der Vertikalwalzen bzw. deren Träger (WTW1, WTW2) ausgebildet sind.

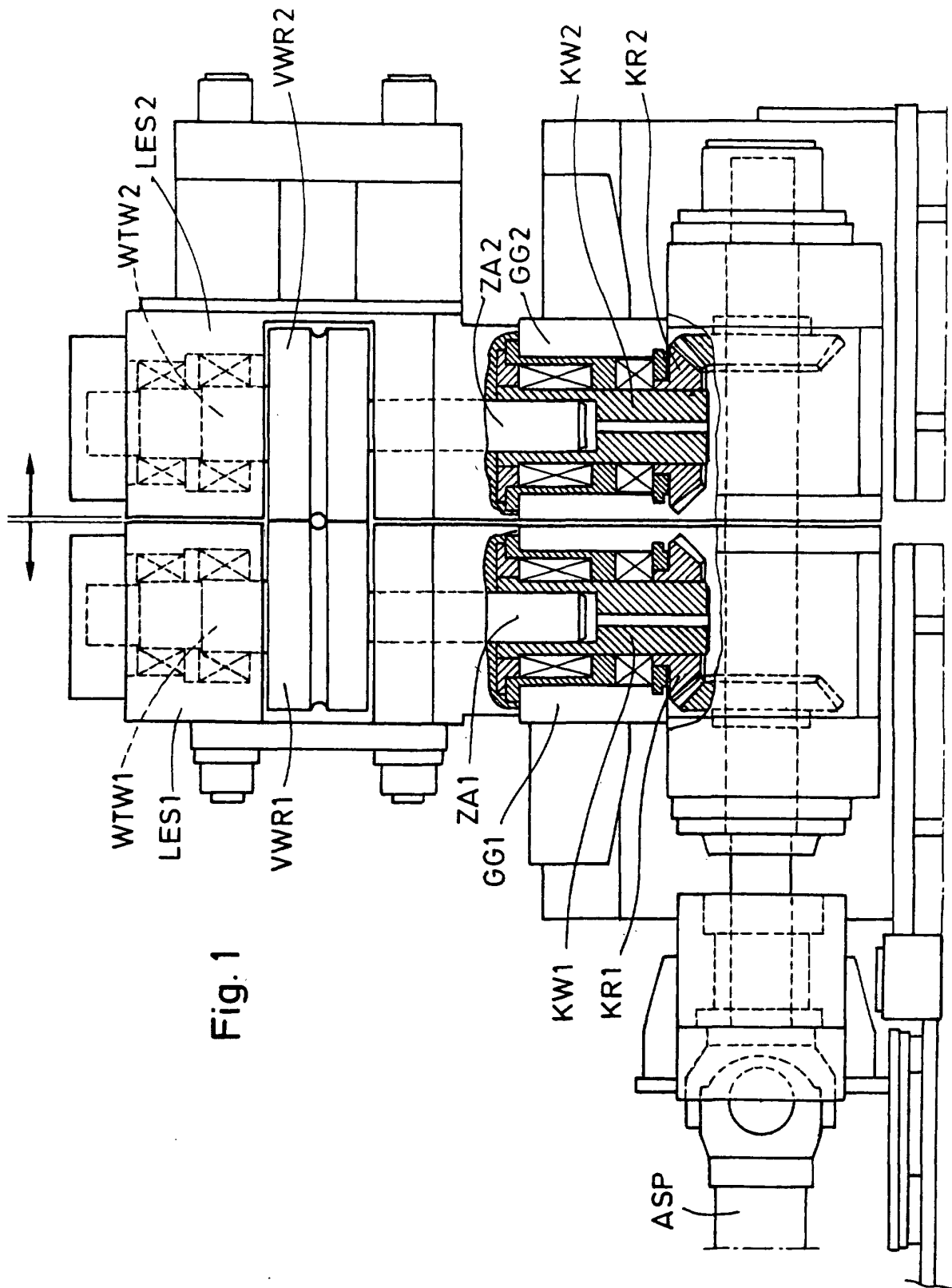


Fig. 2

