

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 679 472 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95105553.2**

(51) Int. Cl.⁶: **B24B 5/04, B24B 47/02**

(22) Anmeldetag: **12.04.95**

(30) Priorität: **28.04.94 DE 4414838**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.95 Patentblatt 95/44

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB GR IT NL SE

(71) Anmelder: **SMS SCHLOEMANN-SIEMAG
AKTIENGESELLSCHAFT
Eduard-Schloemann-Strasse 4
D-40237 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder: **Rohde, Wolfgang, Prof. Dr.
Heerstrasse 43**

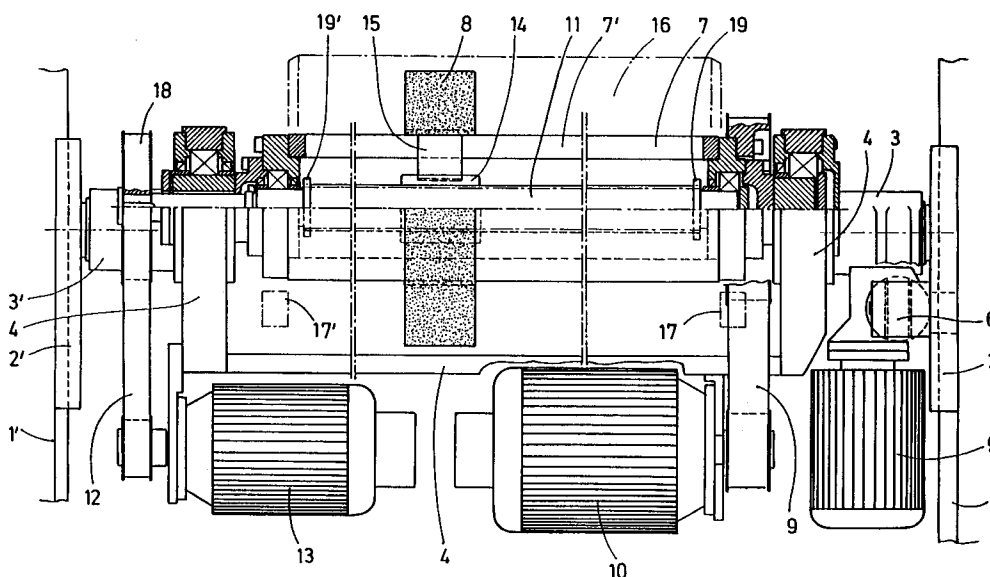
D-41542 Dormagen (DE)
Erfinder: **Rosenthal, Dieter, Dipl. Ing.
Bergstrasse 22A
D-57572 Niederfischbach (DE)**
Erfinder: **Bender, Jürgen, Dipl. Ing.
Stettinerstrasse 3
D-57462 Olpe (DE)**

(74) Vertreter: **Valentin, Ekkehard et al
Patentanwälte
Hemmerich-Müller-Grosse-
Pollmeier-Valentin-Gihske
Hammerstrasse 2
D-57072 Siegen (DE)**

(54) **Walzenschleifmaschine.**

(57) Es wird eine Schleifvorrichtung für Walzen (16) eines Walzgerüsts vorgeschlagen, die eine drehangetriebene geschlitzte Hohlwelle (7) aufweist, welche ein zylindrisches Schleifelement (8) haltet und über Anstellantriebe (5) gegen die zu schleifende Walze (16) anstellbar ist. Die axiale Verschiebung des

Schleifelements (8) erfolgt über einen in der geschlitzten Hohlwelle (7) angeordneten Gewindespindel(11)/Gewindemutterantrieb, der über einen Mitnehmer (15) auf das Schleifelement (8) einwirkt.



EP 0 679 472 A1

Die Erfindung betrifft eine Schleifvorrichtung für Walzen eines Walzgerüsts nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine derartige Schleifvorrichtung ist z. B. durch die DE-PS 34 06 160 bekannt geworden. Hier findet ein Schleifband Anwendung, das über eine aufwendige Antriebs- und Führungseinheit mit der zu schleifenden Walze in Kontakt gebracht wird. Es handelt sich dabei um nicht endloses Schleifband. Nachteilig ist, daß das Schleifband schnell von einer Vorratsrolle abgerollt ist, und anschließend umständlich umgewickelt oder erneuert werden muß.

Es sind auch schon rotierend angetriebene Schleifelemente bekannt geworden. Dabei sitzen jedoch mehrere dieser Schleifelemente, denen jeweils ein antriebsmotor zugeordnet ist, auf einer Halterung. Die Schleifelemente werden derart angetrieben, daß sie über kurze Bereiche entlang der zu schleifenden Walze oszillieren. Dazu müssen anfällige, flexible Elektrozuführungen zu den Antrieben vorgesehen sein, die die Axialbewegungen auszugleichen vermögen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Schleifvorrichtung einfach, sicher und kostengünstig aufzubauen.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden die Merkmale des Anspruchs 1 vorgeschlagen. Dadurch wird gewährleistet, daß der Drehantrieb für das auf der Führung längsbewegliche Schleifelement in axialer Richtung ortsfest vorgesehen ist. Hinzu kommt, daß ggfs. mehrere Schleifelemente von einem Motor angetrieben werden können.

Die als Hohlwelle ausgebildete drehangreifbare Führung nach Anspruch 2, sowie der in der Hohlwelle hineinragende Mitnehmer erlauben einen einfachen Angriff des Verschiebeantriebs an das Schleifelement, wobei der Spindel-Mutterantrieb nach Anspruch 4 oder 5 eine besonders wartungsfreundliche Möglichkeit aufzeigt, Drehungen in axiale Verschiebewegungen umzuwandeln.

Die Kupplung nach Anspruch 5, vorzugsweise eine Rutschkupplung, verhindert Beschädigungen an der Schleifvorrichtung für den Fall, daß außergewöhnliche Betriebszustände eintreten sollten. Die in der Regel als Schalter ausgebildeten Sensoren nach Anspruch 6 bewirken über eine Steuervorrichtung die Umkehr der axialen Verschieberichtung.

Damit keine störungsbedingten Unregelmäßigkeiten beim Schleifvorgang auftreten können, werden die Antriebs- und Verschiebekräfte nach Anspruch 7 über Schwingungen ausgleichende Elemente, wie z. B. Zahnriemen auf das Schleifelement übertragen.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen sind in den Ansprüchen 8 bis 11 angeführt.

Die Erfindung wird anhand einer schematischen Zeichnung näher beschrieben.

Die Zeichnung zeigt , abgeschnitten dargestellt, Teile der Einbaustücke 1, 1', eines Walzgerüsts, in denen eine Wechselkassette 2, 2', eingebaut ist. Die Wechselkassette 2, 2', trägt die Zapfen 3, 3', einer Schwinge 4. Ein Anstellantrieb 5 ist an der Wechselkassette 2 gehalten und arbeitet über ein Getriebe 6 auf den Zapfen 3.

In der Schwinge 4 ist eine Führung 7 drehbar gelagert. Auf der Führung 7 ist ein Schleifelement 8, z. B. ein Schleifmop, drehfest, jedoch axial verschiebbar gehalten. Bei der Führung 7 handelt es sich um eine längsgeschlitzte Hohlwelle 7', die über einen Zahnriemen 9 von einem Drehantrieb 10 antreibbar ist.

In der Hohlwelle 7' ist eine Gewindespindel 11 gelagert. Die Gewindespindel 11 ist über einen Zahnriemen 12 von einem Verschiebeantrieb 13, der an der Schwinge 4 gehalten ist, drehantreibbar. Auf der Gewindespindel ist eine Kugelumlaufmutter 14 gelagert, die über einen Mitnehmer 15, der die Hohlwelle 7' im Bereich deren nichtgezeigter Schlitz durchdringt, mit dem Schleifelement 8 verbunden ist.

Die Schleifvorrichtung arbeitet wie folgt:
Über den Anstellantrieb 5 kann die Schwinge 4 derart verschwenkt werden, daß das Schleifelement 8 gegen die Walze 16 angestellt wird. Über den Drehantrieb 10 wird die Führung 7 und damit das Schleifelement 8 in Drehbewegung versetzt. Gleichzeitig treibt der Verschiebeantrieb 13 die Gewindespindel 11.

Werden die Führung 7 und die Gewindespindel 11 mit gleicher Drehzahl betrieben, so verbleibt das über den Mitnehmer 15 und die Kugelumlaufmutter 14 mit der Gewindespindel 11 in Wirkverbindung stehende Schleifelement in axialer Ruhelage. Sowie der Verschiebeantrieb 13 die Drehzahl der Gewindespindel 11 gegenüber der Drehzahl der Führung 7 erhöht bzw. erniedrigt, verschiebt sich die Kugelumlaufmutter 14 auf der Gewindespindel 11 und verschiebt somit das Schleifelement 8.

Erreicht das Schleifelement eines der Enden der Führung 7, so gelangt es in den Bereich eines der Sensoren 17, 17', die als Schaltnocken ausgebildet sind. Die Sensoren 17, 17' beeinflussen über eine nicht gezeigte Steuerung den Verschiebeantrieb 13 in seiner Drehzahl in Abhängigkeit von der Drehzahl des Drehantriebes 10 so, daß sich das Schleifelement 8 in entgegengesetzter Richtung bewegt.

Für den Fall, daß die Sensoren 17, 17' zu spät oder aus Gründen eines Defekts überhaupt nicht schalten, ist beidseits auf der Gewindespindel 11 ein Bund 19 vorgesehen, gegen den sich die Kugelumlaufmutter 14 anlegt, wodurch eine Beschädigung der Halterung der Gewindespindel 11 und der Hohlwelle 7' vermieden wird. Dabei sorgt weiterhin

eine Rutschkupplung 18 dafür, daß die Wirkverbindung vom Drehantrieb 10 über den Zahnriemen 9, die Führung 7, den Mitnehmer 15, die Kugelumlaufmutter 14, die Gewindespindel 11, den Zahnriemen 12 zum Verschiebeantrieb 13 nicht vollkommen starr ist, so daß Beschädigungen der Schleifvorrichtung vermieden werden.

Bezugszeichenliste

1, 1'	Einbaustück
2, 2'	Wechselkassette
3, 3'	Zapfen
4	Schwinge
5	Anstellantrieb
6	Getriebe
7	Führung
7'	gestützte Hohlwelle
8	Schleifelement
9	Zahnriemen
10	Drehantrieb
11	Gewindespindel
12	Zahnriemen
13	Verschiebeantrieb
14	Kugelumlaufmutter
15	Mitnehmer
16	Walze
17	Sensor
18	Rutschkupplung
19	Bund

Patentansprüche

1. Schleifvorrichtung für Walzen eines Walzgerüsts mit einer parallel zu der zu schleifenden Walze (16) verlaufenden Führung (7), auf der eine längs der Walze (16) mittels Verschiebeantrieb (13) verschiebbares Schleifmittel (8) vorgesehen und mittels Anstellantriebe (5) gegen die Walze (16) anstellbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Führung (7) ein Drehantrieb (10) zugeordnet ist, der die Führung (7) um ihre Längsachse in Drehbewegung zu versetzen vermag, daß das Schleifmittel von einem rotationssymmetrischen Schleifelement (8) gebildet wird und
daß das Schleifelement (8) mit der Führung (7) drehfest verbunden ist.
2. Schleifvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Führung (7) als Hohlwelle (7') ausgebildet ist,
daß das Schleifmittel (8) mit einem Mitnehmer (15) zusammenwirkt, der durch einen Schlitz in der Hohlwelle (7') hineinragt und
daß der Verschiebeantrieb (13) auf den Mitnehmer

mer (15) arbeitet.

3. Schleifvorrichtung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß in der Hohlwelle (7) eine Mutter (14) angeordnet ist, die mit dem Mitnehmer (15) zusammenwirkt,
daß die Mutter (14) eine Spindel (11) umschließt, und
daß die Spindel (11) vom Verschiebeantrieb (13) in Drehbewegung versetzbar ist.
4. Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß es sich bei der Mutter um eine Kugelumlaufmutter (14) handelt, die mit einer Gewindespindel (11) zusammenwirkt.
5. Schleifvorrichtung nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen dem Verschiebeantrieb (13) und der Spindel (11) eine Kupplung (18) vorgesehen ist.
6. Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
daß Sensoren (17, 17') zur Überwachung der Verschiebbewegung des Schleifelements (8) vorgesehen sind, auf deren Ansprechen der Verschiebeantrieb (13) umgesteuert wird.
7. Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Antriebskraft sowohl vom Drehantrieb (10) als auch vom Verschiebeantrieb (13) über Schwingungen ausgleichende Elemente (Zahnriemen 9, 12) übertragen werden.
8. Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Führung (7) in die zu schleifende Walze (16) anstellbar ist.
9. Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Führung (7) zwischen zwei Armen einer Schwinge (4) angeordnet ist, an die der Anstellantrieb (5) angreift.
10. Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schwinge (4) in ihrem Drehpunkt in

dem die zu schleifende Walze (16) tragenden Walzen-Einbaustücke (1, 1') eines Walzgerüsts gehalten sind.

11. Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schleifvorrichtung in einer Wechselkassette (2, 2') vorgesehen und über diese im Walzgerüst untergebracht ist. 5 10
12. Schleifvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schleifvorrichtung in einer Wechselkassette vorgesehen und über diese zwischen den Walzeneinbaustücken (1, 1') untergebracht ist. 15

20

25

30

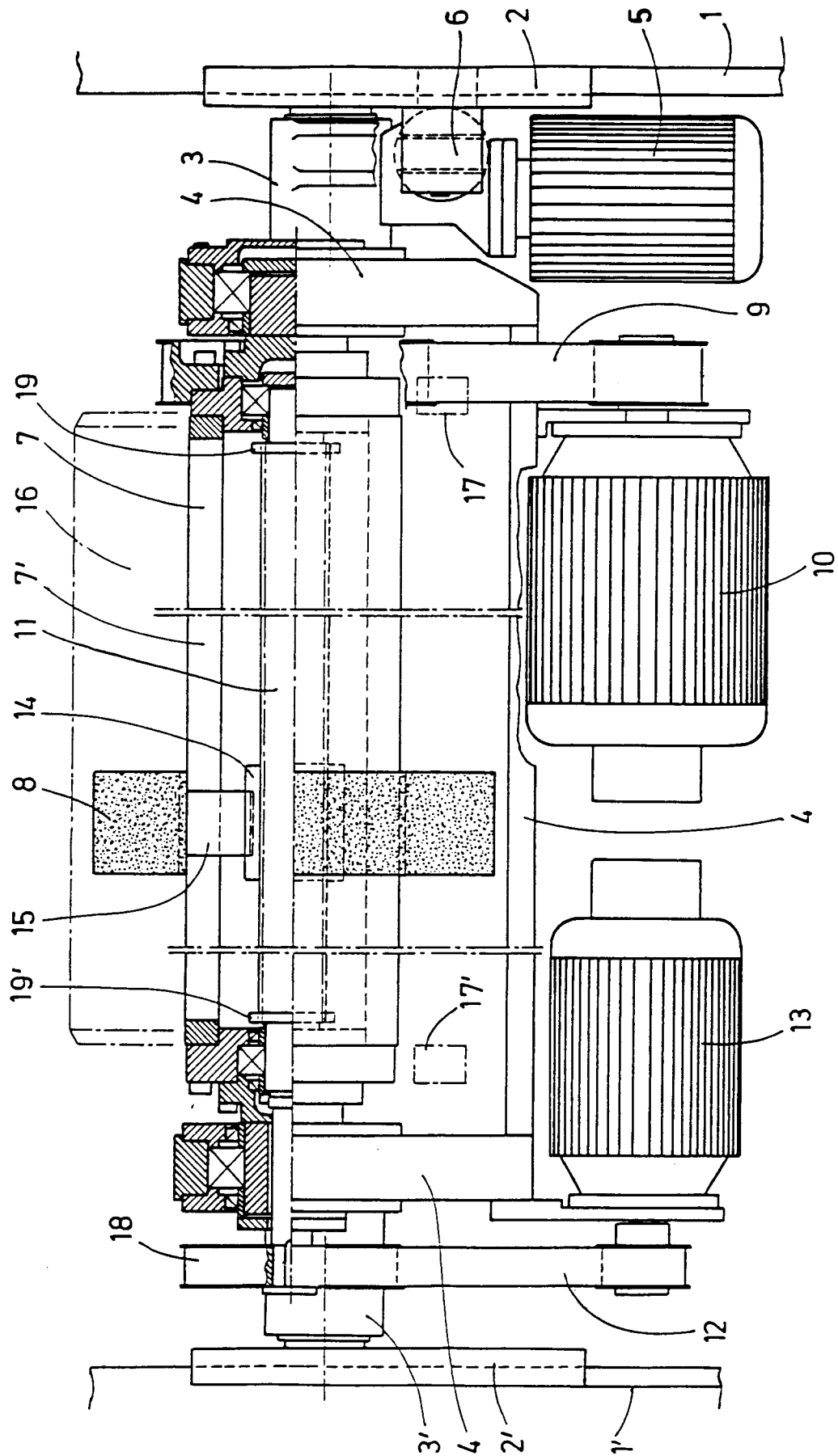
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 5553

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	GB-A-535 481 (LIDKÖPING) 10.April 1941 * Seite 1, Zeile 61 - Zeile 101; Abbildungen *	1,2	B24B5/04 B24B47/02
Y	---	3,6,8-12	
Y	CH-A-298 599 (O.M.E.) 16.Juli 1954 * Seite 3, Zeile 3 - Zeile 10; Abbildungen *	3,6	
Y	---		
Y	EP-A-0 311 820 (STUDER AG FRITZ) 19.April 1989 * Spalte 3, Zeile 28 - Spalte 4, Zeile 30; Abbildungen *	8-12	
D,A	---		
D,A	DE-A-34 06 160 (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND ;KAWASAKI STEEL CO (JP)) 30.August 1984 * das ganze Dokument *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B24B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		21.Juni 1995	Garella, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
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		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	