



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 060 816 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**20.12.2000 Patentblatt 2000/51**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **B22D 11/128**

(21) Anmeldenummer: **00112629.1**

(22) Anmeldetag: **15.06.2000**

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

(72) Erfinder:  
• **Streubel, Hans**  
**40699 Erkrath (DE)**  
• **Piskorsky, Terry**  
**Dyersburg, TN 38024 (US)**

(30) Priorität: **19.06.1999 DE 19928196**

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

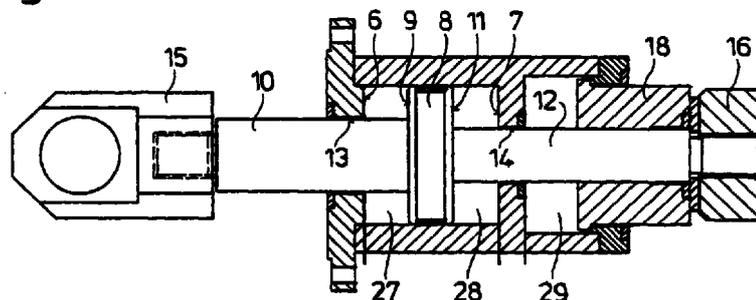
(71) Anmelder: **SMS Demag AG**  
**40237 Düsseldorf (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Einstellen von Führungssegmenten einer Stranggieß- bzw. Giesswalzanlage**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einstellen von gegenüberliegenden Führungssegmenten einer Stranggieß- bzw. Gießwalzanlage in vorzugsweise drei unterschiedlichen Positionen, wobei jeweils ein Führungssegment mit einem Hydraulikzylinder (1) und das gegenüberliegende Führungssegment mit dessen Kolben (8) bzw. Kolbenstange (10) verbunden sind, wobei der Kolben (8) doppelt wirkend ausgebildet und zumindest einer der drei Positionen durch eine

Anschlagfläche im Zylinderinnern festgelegt ist. Die erfindungsgemäße Lösung gestattet, dass auf einfache Weise drei unterschiedliche Zylinderpositionen eingestellt werden können, die durch Anschlagflächen des Hydraulikzylinders (1) festgelegt sind, wobei zumindest eine der Anschlagflächen außerhalb des Hydraulikzylinders (1) angeordnet ist.

**Fig. 1b**



**EP 1 060 816 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Einstellen von gegenüberliegenden Führungssegmenten einer Stranggieß- bzw. Gießwalzanlage in vorzugsweise drei unterschiedlichen Positionen, wobei jeweils ein Führungssegment mit einem Hydraulikzylinder und das gegenüberliegende Führungssegment mit dessen Kolbenstange verbunden sind, wobei der Kolben doppelt wirkend ausgebildet und zumindest eine der drei Positionen durch eine Anschlagfläche im Zylinderinnern festgelegt ist.

**[0002]** In der EP 0 545 104 B1 sind eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Stranggießen von Brammen oder Blöcken in einer Stranggießanlage mit einer Soft-Reduktions-Strecke beschrieben, die einzeln oder als Segment mittels Hydraulikzylinder gegeneinander austauschbare und mittels Spindeln in ihrem lichten Abstand (Maulweite) zueinander stufenlos einstellbare Rollen aufweist. Diese Anlage gestattet zwar durch Druckentlastung der Spindeln mittels geeigneter Hydrauliksysteme eine stufenlose Einstellung des Abstands der Rollen, sie ist aber aufwendig und stör anfällig.

**[0003]** Die DE 195 11 113.2 beschreibt eine Strangführung einer Stranggießanlage für Dünnbrammen, wobei Führungsrollen am gegenüberstehenden Rahmen gelagert sind, die durch Zuganker gegen Anschlagflächen verspannt sind. Zur Schaffung einer Strangführung mit mechanisch durch Zuganker gegeneinander verspannte Rahmen, bei der auf einfache Weise eine zu Dickenabweichungen über den Brammenquerschnitt führende ungenaue Ausrichtung bzw. ungleiche Wärmedehnung bzw. Abnutzung der an den Rahmen gelagerten Führungsrollen beim Gießbetrieb ausgeglichen werden können, sind zwischen einander zugeordneten Anschlagflächen der Rahmen auf Dehnung der Zuganker ausgelegte Hydraulikzylinder angeordnet. Hierbei handelt es sich um eine stufenlose Einstellung des Abstands der Rahmen, jedoch nur in einem kleinen Bereich, durch den die Anwendung dieser Lösung eingeschränkt ist.

**[0004]** In der DE 43 06 853 A1 ist eine Strangführung an Stranggießanlagen zur Erzeugung von Brammen, insbesondere nach dem Gießwalzverfahren beschrieben, mit auf unterschiedliche Strangdicken einstellbare, paarweise gegenüberliegende Rollen, die am durch Zuganker verbundenen Rahmen - oder Gerüstteilen der Strangführung gelagert und deren Zuganker von Kolben-Zylinder-Einheiten gebildet sind und bei denen im Kraftfluss der Kolben-Zylinder-Einheit zwischen oberen und unteren Rahmenteilen Distanzstücke eingelegt sind. Um die Strangführung derart auszubilden, dass insbesondere beim Gießwalzen von Dünnbrammen im teilerstarrten Bereich eine Einstellung von Führungsrollen in drei definierte Positionen möglich ist, wird vorgeschlagen, dass zwischen Distanzstücken und dem Zylinder der Kolben-Zylinder-Einheit ein Hydraulik-

Ring-Zylinder angeordnet ist, der die Kolbenstange umgibt und dessen Ringkolben das Distanzstück kraftschlüssig trägt. Bei dieser Druckschrift handelt es sich um die Reihenschaltung von Hydraulikzylindern zur Strangführung an Stranggießanlagen, die eine Einstellung von mehr als zwei Positionen erlaubt. Diese Anordnung hat jedoch den Nachteil, dass eine oder mehrere Positionen über Anschläge im Zylinder erfolgen. Dadurch sind Änderungen der einzustellenden Positionen nur mit großem Aufwand möglich, d. h. durch Umbau des Hydraulikzylinders. Dieser Umbau erfordert einen hohen Zeitaufwand, wodurch z. B. die Führungssegmente einer Stranggießanlage für einen längeren Zeitraum nicht einsetzbar sind, so dass eine erheblich höhere Zahl von Reservesegmenten erforderlich ist, als aus Ersatzgründen benötigt. Außerdem benötigt diese Anordnung zwei hintereinander geschaltete Zylinder mit jeweils zwei Kolbenstangendichtungen. Zudem ist die Verstellung des abgestuften Distanzstücks umständlich.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Vorrichtung zu schaffen, mit der der Abstand von gegenüberliegenden Führungssegmenten von Stranggieß- bzw. Gießwalzanlagen auf einfache Weise einstellbar ist.

**[0006]** Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass alten drei Positionen unterschiedliche Stellungen des Kolbens entsprechen und durch Anschlagflächen des Hydraulikzylinders festgelegt sind, und dass zumindest eine der Anschlagflächen außerhalb des Hydraulikzylinders angeordnet ist. Die Zusammenfassung der Anschlagflächen am Hydraulikzylinder bietet bauliche Vorteile und die Lage von Anschlagflächen bzw. Anschlägen außerhalb des Hydraulikzylinders erleichtert deren Zugänglichkeit und eventuelle Verstellung.

**[0007]** Eine vorteilhafte Ausbildung der Erfindung besteht darin, dass der Hydraulikzylinder an der Außenseite eines der gegenüberliegenden Führungssegmente angeordnet ist und seine Befestigung daran an dem Zylinderende erfolgt, aus dem die erste Kolbenstange herausragt, die am gegenüberliegenden Führungssegment befestigt ist. Auf diese Weise ist der Hydraulikzylinder gut zugänglich. Außerdem bietet er an seinem freien Ende Raum für außenliegende Anschlagflächen und Anschläge.

**[0008]** Von Vorteil ist auch, dass der Hydraulikzylinder eine erste Abschlusswand und eine zweite Abschlusswand aufweist, die als erste und zweite innere Anschlagflächen für den Kolben dienen, wobei die erste Abschlusswand zusätzlich einen Flansch oder einen Schwenkzapfen zur Befestigung des Hydraulikzylinders an einem der gegenüberliegenden Führungssegmente aufweist. Die Mehrfachfunktion der ersten Abschlusswand als ein Abschluss des Hydraulikzylinders und als Führung für die Kolbenstange sowie als eine Anschlagfläche für den Kolben und als Befestigungsflansch des Hydraulikzylinders vermindert dessen Bauaufwand.

**[0009]** Die Befestigung des Hydraulikzylinders an der Seite des Herausragens der ersten Kolbenstange gestattet, dass an der freien Seite des Kolbens eine zweite Kolbenstange befestigt werden kann, die in einer zweiten zentralen Führungsbohrung der zweiten Abschlusswand geführt ist und an ihrem freien Ende einen ersten äußeren Anschlag aufweist. Dadurch ist Platz für einen gut zugänglichen äußeren Anschlag.

**[0010]** Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, dass ein Ringkolben, der eine erste äußere Anschlagfläche für den ersten äußeren Anschlag aufweist, in einer Zylinderverlängerung des Hydraulikzylinders und auf der zweiten Kolbenstange dichtend und axial verschiebbar geführt ist. Durch die Verschiebbarkeit des Ringkolbens eignet sich dieser als erste äußere Anschlagfläche für die mittlere Position des Kolbens, da der Ringkolben bei fehlendem Öldruck zum Erreichen der inneren Position des Kolbens überdrückbar ist.

**[0011]** Die Arbeitsstellung des Ringkolbens ist dadurch festgelegt, dass am Innenumfang der Zylinderverlängerung ein Kragen vorgesehen ist, der zusammen mit einer am Außenumfang des Ringkolbens angeordneten Schulter als dessen äußere Hubbegrenzung dient.

**[0012]** Die drei Positionen des Kolbens der erfindungsgemäßen Vorrichtung werden dadurch eingestellt, dass beide Seiten des Kolbens und eine Seite des Ringkolbens getrennt druckbeaufschlagbar sind.

**[0013]** Eine vorteilhafte Ausbildung der Erfindung besteht darin, dass anstelle der zweiten, inneren Anschlagfläche eine zweite äußere Anschlagfläche für das als zweiten äußeren Anschlag ausgebildete freie Ende der zweiten Kolbenstange vorgesehen ist, die vorzugsweise als Topf ausgebildet und mit dem freien Ende der Zylinderverlängerung lösbar verbunden ist. Auf diese Weise sind zwei Anschläge bzw. Anschlagflächen des Kolbens von außen zugänglich und beeinflussbar. Dieser Sachverhalt ist besonders interessant, wenn zumindest der erste äußere Anschlag, und die zweite äußere Anschlagfläche einstellbar sind.

**[0014]** Dadurch, dass zur Einstellung des ersten äußeren Anschlags und der zweiten äußeren Anschlagfläche Unterlegscheiben von unterschiedlicher Dicke für eine Einstellmutter bzw. für den Topf vorgesehen sind, ist auf einfache Weise eine genaue Einstellung von äußerem Anschlag bzw. äußerer Anschlagfläche gegeben.

**[0015]** Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der folgenden Beschreibung sowie aus den Zeichnungen, in denen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt ist.

**[0016]** Es zeigen:

Fig. 1a einen Hydraulikzylinder mit einem Kolben in innerer Position (an erster, innerer Anschlagfläche anliegend),

Fig. 1b wie Fig. 1a, jedoch mit dem Kolben in mittlerer Position (an erster, äußerer Anschlagfläche anliegend),

5 Fig. 1c wie Fig. 1a, jedoch mit dem Kolben in äußerer Position (an zweiter, innerer Anschlagfläche anliegend),

10 Fig. 2 ein Detail des freien Endes des Hydraulikzylinders (Kolben in mittlerer Position) mit verstellbarem ersten, äußerem Anschlag und mit verstellbarer zweiter, äußerer Anschlagfläche.

15 **[0017]** In den Figuren 1a, 1b, 1c ist ein Hydraulikzylinder 1 mit einer ersten Abschlusswand 2 und einer zweiten Abschlusswand 3 und einem Zylinderrohr 4 dargestellt, dem sich eine Zylinderverlängerung 4a anschließt. Die erste Abschlusswand 2 trägt einen Flansch 5, der zur Befestigung des Hydraulikzylinders 1 an der Außenseite eines ersten Führungssegments einer Stranggieß- bzw. Gießwalzanlage dient. Im Inneren des Hydraulikzylinders 1 besitzt die erste Abschlusswand 2 eine erste, innere Anschlagfläche 6 und die zweite Abschlusswand 3 eine zweite, innere Anschlagfläche 7 für einen doppelt wirkenden Kolben 8, der im Hydraulikzylinder 1 dichtend geführt ist.

20 **[0018]** Der Kolben 8 ist an seiner ersten Seite 9 mit einer ersten Kolbenstange 10 und an seiner zweiten Seite 11 mit einer zweiten Kolbenstange 12 fest verbunden. Die erste Kolbenstange 10 ist in einer ersten zentralen Führungsbohrung 13 der ersten Abschlusswand 2 und die zweite Kolbenstange 12 in einer zweiten zentralen Führungsbohrung 14 der zweiten Abschlusswand 3 dichtend geführt.

25 **[0019]** Die erste Kolbenstange 10 trägt an ihrem freien Ende einen Gelenkkopf 15, der mit einem zweiten Führungssegment gelenkig verbunden ist. Die zweite Kolbenstange 12 trägt an ihrem freien Ende einen ersten äußeren Anschlag 16, durch den der Kolben 8 in einer mittleren Position fixierbar ist. Die zu dem ersten, äußeren Anschlag 16 gehörende erste äußere Anschlagfläche 17, ist Teil eines Ringkolbens 18, der in einem Zylinderdeckel 4b und auf der zweiten Kolbenstange 12 dichtend geführt ist. Der Ringkolben 18 ist axial verschiebbar ausgebildet. Sein Innenhub wird durch die zweite Abschlusswand 3 begrenzt. Sein Außenhub und damit die Lage der ersten, äußeren Anschlagfläche 17, wird durch einen Kragen 19 am Innenumfang des Zylinderdeckels 4b zusammen mit einer Schulter 20 an seinem Außenumfang festgelegt.

30 **[0020]** In Figur 2 ist der erste, äußere Anschlag 16 in einstellbarer Ausführung dargestellt, mit einer Einstellmutter 21, einem Anschlagring 22 und einer Unterlegscheibe 23, die zusammen gegen einen Absatz der zweiten Kolbenstange 12 schraubbar sind. Durch unterschiedlich dicke Unterlegscheiben 23 ist der erste äußere Anschlag 16 einstellbar. Ein Topf 24, der unter

35

Zwischenlage einer anderen Unterlegscheibe 23' an der Zylinderverlängerung 4 befestigt ist, trägt eine zweite äußere Anschlagfläche 25 für einen zweiten äußeren Anschlag 26. Letzterer wird durch das freie Ende der zweiten Kolbenstange 12 gebildet. Auch die zweite äußere Anschlagfläche 25 ist durch Auswechseln unterschiedlich dicker anderer Unterlegscheiben 23' einstellbar.

[0021] Die erfindungsgemäße Vorrichtung funktioniert folgendermaßen:

[0022] Die in Fig. 1a dargestellte äußere Lage des Kolbens 8 an der ersten inneren Anschlagfläche 6 wird durch den öldruck bewirkt, der nur in einem zweiten öldruckraum 28 herrscht. Diese Lage des Kolbens 8 entspricht dem größten Abstand der Führungssegmente bzw. Rollen.

[0023] Die in Fig. 1b dargestellte mittlere Lage des Kolbens 8, bei der der erste äußere Anschlag 16 an der ersten äußeren Anschlagfläche 17 anliegt, ist durch öldruck in dem dritten öldruckraum 29 bewirkt, durch den der Ringkolben 18 in Arbeitsstellung gehalten wird. Damit ist eine Strangdicke (Rollenabstand) einstellbar, die zwischen minimalem und maximalem Rollenabstand liegt.

[0024] Die in Fig. 1c dargestellte innere Lage des Kolbens 8 an der zweiten inneren Anschlagfläche 7 ist durch öldruck bewirkt, der nur in einem ersten öldruckraum 27 herrscht. Diese Lage des Kolbens 8 entspricht dem minimalen Abstand der Führungssegmente bzw. Rollen.

[0025] Die Einstellung der drei Positionen der Führungssegmente geschieht rein hydraulisch. Eine eventuelle Einstellung des ersten äußeren Anschlags 16 oder der zweiten äußeren Anschlagfläche 25 (Fig. 2) kann ohne Eingriff in das hydraulische System verwirklicht werden.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Einstellen vom gegenüberliegenden Führungssegmenten einer Stranggieß- bzw. Gießwalzanlage in vorzugsweise drei unterschiedlichen Positionen, wobei jeweils ein Führungssegment mit einem Hydraulikzylinder (1) und das gegenüberliegende Führungssegment mit dessen Kolben (8) bzw. Kolbenstange (10) verbunden sind, wobei der Kolben (8) doppelt wirkend ausgebildet und zumindest einer der drei Positionen durch eine Anschlagfläche im Zylinderinnern festgelegt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass alle drei Positionen unterschiedliche Stellungen des Kolbens (8) entsprechen und durch Anschlagflächen des Hydraulikzylinders (1) festgelegt sind und dass zumindest eine der Anschlagflächen außerhalb des Hydraulikzylinders (1) angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hydraulikzylinder (1) an der Außenseite eines der gegenüberliegenden Führungssegmente angeordnet ist und seine Befestigung daran an dem Zylinderende erfolgt, aus dem die erste Kolbenstange (10) herausragt, die am gegenüberliegenden Führungssegment befestigt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Hydraulikzylinder (1) eine erste Abschlusswand (2) und eine zweite Abschlusswand (3) aufweist, die als erste und zweite innere Anschlagflächen (6, 7) für den Kolben (8) dienen, wobei die erste Abschlusswand (2) zusätzlich einen Flansch (5) oder einen Schwenkzapfen zur Befestigung des Hydraulikzylinders (1) an einem der gegenüberliegenden Führungssegmente aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der freien Seite des Kolbens (8) eine zweite Kolbenstange (12) befestigt ist, die in einer zweiten zentralen Führungsbohrung der zweiten Abschlusswand (3) geführt ist und an ihrem freien Ende einen ersten äußeren Anschlag (16) aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Ringkolben (18), der eine erste äußere Anschlagfläche (17) für den ersten äußeren Anschlag (16) aufweist, in einer Zylinderverlängerung (4) des Hydraulikzylinders (1) und auf der zweiten Kolbenstange (12) dichtend und axial verschiebbar geführt ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Innenumfang der Zylinderverlängerung (4) ein Kragen (19) vorgesehen ist, der zusammen mit einer am Außenumfang des Ringkolbens (18) angeordneten Schulter (20) als dessen äußere Hubbegrenzung dient.
7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass beide Seiten des Kolbens (8) und eine Seite des Ringkolbens (18) getrennt druckbeaufschlagbar sind.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass anstelle der zweiten inneren Anschlagfläche eine zweite äußere Anschlagfläche (25) für das als zweiten äußeren Anschlag (26) ausgebildete freie Ende der zweiten Kolbenstange (12) vorgesehen ist, die vorzugsweise als Topf (24) ausgebildet und mit dem freien Ende der Zylinderverlängerung (4) lösbar verbunden ist.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass

zumindest der erste äußere Anschlag (16) und die zweite äußere Anschlagfläche (25) einstellbar sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass zur Einstellung des ersten äußeren Anschlags (16) und der zweiten äußeren Anschlagfläche (25) Unterlegscheiben (23, 23') von unterschiedlicher Dicke für eine Einstellmutter (21) bzw. für den Topf (24) vorgesehen sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

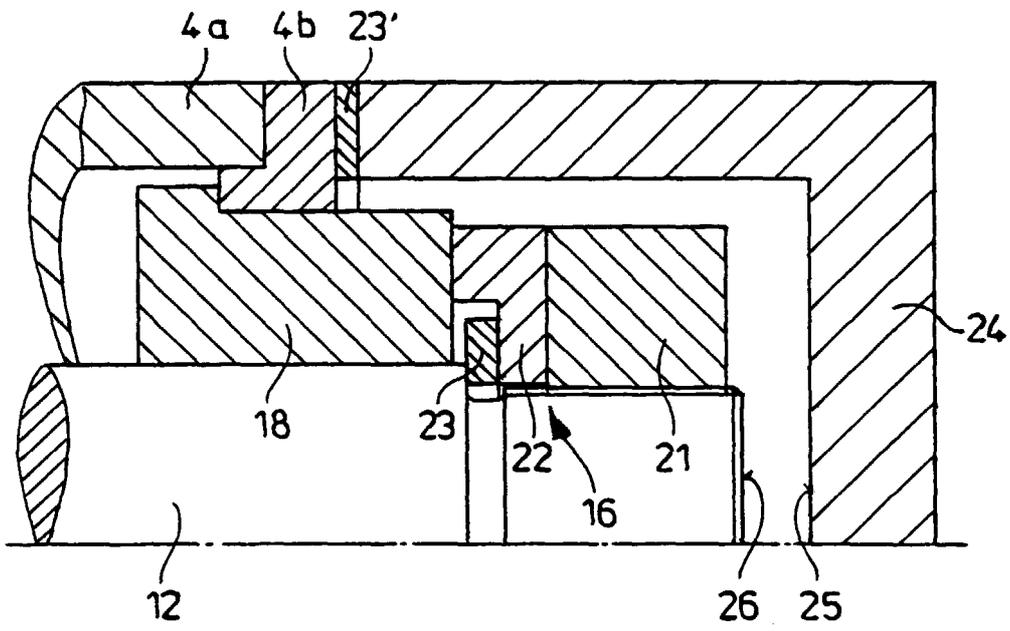
45

50

55



**Fig 2**





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 11 2629

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 06 853 A (MANNESMANN AG) 1. September 1994 (1994-09-01) * das ganze Dokument * ---	1-10	B22D11/128
D,A	EP 0 545 104 B (SCHLOEMANN SIEMAG AG) 9. Juni 1993 (1993-06-09) * Ansprüche 1-6 * ---	1-10	
D,A	DE 195 11 113 A (SCHLOEMANN SIEMAG AG) 26. September 1996 (1996-09-26) * Ansprüche 1-5; Abbildung 3 * ---	1-10	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 12, 31. Oktober 1998 (1998-10-31) & JP 10 180430 A (SUMITOMO HEAVY IND LTD), 7. Juli 1998 (1998-07-07) * Zusammenfassung * ---	1-10	
A	EP 0 194 656 A (MANNESMANN AG) 17. September 1986 (1986-09-17) * Ansprüche 1-7; Abbildungen 2-4 * -----	1-10	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B22D
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	14. September 2000	Kesten, W	
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 00 11 2629

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

14-09-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4306853 A	01-09-1994	DE 59402110 D	24-04-1997
		EP 0618024 A	05-10-1994
		ES 2099535 T	16-05-1997
		JP 6246412 A	06-09-1994
		US 5433265 A	18-07-1995
EP 0545104 B	09-06-1993	DE 4138740 A	27-05-1993
		AT 150993 T	15-04-1997
		CA 2083804 A	27-05-1993
		DE 59208291 D	07-05-1997
		EP 0545104 A	09-06-1993
		US 5348074 A	20-09-1994
DE 19511113 A	26-09-1996	AT 194529 T	15-07-2000
		CA 2171377 A	26-09-1996
		CN 1137958 A	18-12-1996
		DE 59605563 D	17-08-2000
		EP 0734800 A	02-10-1996
		JP 8267206 A	15-10-1996
		US 5709261 A	20-01-1998
JP 10180430 A	07-07-1998	JP 3041591 B	15-05-2000
EP 0194656 A	17-09-1986	DE 3508658 A	25-09-1986
		AT 38000 T	15-11-1988
		JP 61216844 A	26-09-1986

EPO FORM P0461

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