

①⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②① Anmeldenummer: 85111577.4

⑤① Int. Cl.⁴: **B 22 D 11/14, B 22 D 11/16,**
B 22 D 11/128

②② Anmeldetag: 13.09.85

③⑩ Priorität: 10.10.84 DE 3437178

⑦① Anmelder: **SMS SCHLOEMANN-SIEMAG**
AKTIENGESELLSCHAFT,
Eduard-Schloemann-Strasse 4,
D-4000 Düsseldorf 1 (DE)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 16.04.86
Patentblatt 86/16

⑦② Erfinder: **Streubel, Hans, Schinkelstrasse 32,**
D-4006 Erkath 1 (DE)

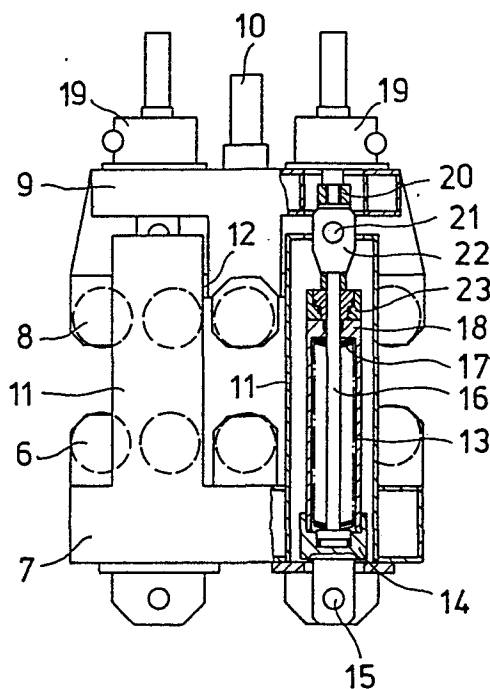
⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **AT DE FR GB LU**

⑦④ Vertreter: **Müller, Gerd et al, Patentanwälte**
HEMMERICH-MÜLLER-GROSSE-POLLMEIER
Hammerstrasse 2, D-5900 Siegen 1 (DE)

⑤④ **Verfahren und Vorrichtung zum Führen und Richten eines Gießstranges im Richt- und Auslaufbereich einer Bogenstranggießanlage.**

⑤⑦ Bei einem Verfahren und einer Vorrichtung zum Führen und Richten eines Gießstranges im Richt- und Auslaufbereich einer Bogenstranggießanlage, werden gegenüberliegend angeordnete Rollen von einer Federkraft gegen den ferrostatischen Druck des Gießstranges in einem dem Gießformat entsprechenden Abstand gehalten.

Zur Vermeidung von Verklemmungen und zur Reduzierung der Rollenbelastung wird ein Gießstrangbereich erhöhter Festigkeit wegverfolgt und bei dessen Durchlauf die jeweilige Federkraft durch eine geringere Zusatzkraft reduziert.



09. Oktober 1984

-3-

33 034 the.spi

SMS SCHLOEMANN-SIEMAG AKTIENGESSELLSCHAFT, 4000 Düsseldorf 1

Verfahren und Vorrichtung zum Führen und Richten eines
Gießstranges im Richt- und Auslaufbereich einer
Bogenstranggießanlage

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Führen und Richten
eines Gießstranges im Richt- und Auslaufbereich einer Bogen-
stranggießanlage, wobei gegenüberliegend angeordnete Rollen
von einer Federkraft gegen den ferrostatischen Druck in einem
5 dem Gießformat entsprechenden Abstand gehalten werden. Darüber
hinaus betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durch-
führung des Verfahrens.

Bei einem bekannten Verfahren wird eine bewegliche Rollentra-
verse gegenüber einer ortsfesten Rollentraverse durch Teller-
10 federn gegen den ferrostatischen Druck in einer dem Format
entsprechenden Position gehalten. Der Gießstrang kann insbe-
sondere am Anfang und Ende durch stärkere Abkühlung Bereiche
erhöhter Festigkeit aufweisen. Wird nun durch einen Bereich
15 erhöhter Festigkeit die Verstelltraverse aufgedrückt, so kommt
es infolge der steilen Federkennlinie zu einem starken Kraft-
anstieg. Dies führt insbesondere im Richt- und Auslaufbereich
der Stranggießanlage zur Verklemmung des Gießstranges und zur
Überlastung einzelner Rollen. Führt die Verklemmung zu einem
20 Ausförderstillstand so müssen die Tellerfedern durch eine zu-
sätzliche Kraft weiter zusammengedrückt und die bewegliche
Rollentraverse entlastend hochgefahren werden.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung eines Verfahrens und
25 einer Vorrichtung, wobei Verklemmungen durch Gießstrangbe-
reiche erhöhter Festigkeit vermieden und die Rollenbelastung
erheblich reduziert wird.

09. Oktober 1984

-4-

33 043 the.spi

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß ein Gießstrangbereich erhöhter Festigkeit wegverfolgt wird und bei dessen Durchlauf die jeweilige Federkraft durch eine geringere Zusatzkraft reduziert wird.

5

Auf diese Weise kann ein Verklemmen von Gießstrangbereichen erhöhter Festigkeit in der Strangführung und damit eine Überlastung von Rollen vermieden werden.

- 10 Ein Steuersystem zur Durchführung des Verfahrens besteht gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung aus einem Stranggießprozeßrechner, einem Wegfolge- und Steuerungsrechner und einer Hydrauliksteuerung mit angeschlossenen hydraulischen Kraftgeräten. Die vom Stranggießprozeßrechner dargestellten Gießab-
- 15 laufdaten insbesondere über Gießstrangbereiche erhöhter Festigkeit werden an den Wegfolge- und Steuerungsrechner geleitet, der entsprechend der Strangförderung an die Hydrauliksteuerung Signale zur Beaufschlagung der hydraulischen Kraftgeräte übermittelt.

20

Weitere vorrichtungsmäßige Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

- In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es zeigen
- 25

Fig. 1 ein Steuersystem zur Durchführung des Verfahrens,

- Fig. 2 ein Strangführungselement im Richt- und Auslaufbereich einer Stranggießanlage
- 30

und

09. Oktober 1984

-5-

33 043 the.spi

Fig. 3 eine aus Zuganker und Druckfeder bestehende alternative Verbindungseinheit.

Das Steuersystem gemäß Fig. 1 besteht aus einem Stranggießpro-
zeßbrechner 1, einem Wegfolge- und Steuerungsrechner 2 und einer
5 Hydrauliksteuerung 3, von der aus hydraulische Kraftgeräte 4
von Strangführungselementen 5, beim Durchlauf eines Gießstrang-
bereichs erhöhter Festigkeit beaufschlagt werden.

10 In dem Strangführungselement gemäß Fig. 2 sind fünf untere
Rollen 6 an einer Festtraverse 7 und fünf obere Rollen 8 an
einer Verstelltraverse 9 gelagert, wobei jeweils eine mittlere
Rolle angetrieben ist, die an der Verstelltraverse 9 durch
Druckmittelzylinder 10 anstellbar sind. An der Festtraverse 7
15 sind vier Hohlsäulen 11 angebracht, an deren Innenseiten die
Verstelltraverse 10 mittels Gleitstücken 12 geführt ist.

In jeder Hohlsäule 11 befindet sich eine Federhülse 13, deren
Bodenstück 14 mittels Bolzen 15 an der Festtraverse 8 befestigt
20 sind. In jeder Federhülse 13 ist ein Zuganker 16 mittels Teller-
federn 17 verspannt. Der Zuganker 16 ist im Bodenstück 14 und
in einem oberen Hülsendeckel 18 geführt.

Auf der Verstelltraverse 9 sind Spindelhubelemente 19 ange-
25 ordnet, deren Spindeln über ein Gabelstück 20 und einen Bolzen
21 mit einem an dem Zuganker 16 befestigten Kopf 22 verbunden
ist. Zwischen dem oberen Hülsendeckel 18 und dem Kopf 22 ist
eine Hydraulikmutter 23 angeordnet.

30 Sobald ein Gießstrangbereich erhöhter Festigkeit das Strang-
führungselement erreicht, werden die Hydraulikmuttern 23 von
der Hydrauliksteuerung 3 beaufschlagt. Dadurch wird die vom
Zuganker 16 auf die Verstelltraverse 9 übertragene Zuhaltekraft

09. Oktober 1984

-6-

33 043 the.spi

reduziert. Falls der Gießstrangbereich erhöhter Festigkeit die Verstelltraverse 9 aufdrückt, können die aufgrund der Federkennlinie ansteigenden Zuhaltkräfte nicht zu einer Überlastung der Rollen 6, 8 führen.

5

Bei dem in Fig. 3 dargestellten alternativen Verbindungsselement ist ein Zuganker 24 mittels zweier parallelwirkender Schraubenfedern 25, 26 innerhalb einer Federhülse 27 gespannt. Dabei wirkt jede Schraubenfeder 25, 26 innerhalb
10 der Federhülse 27 gegen eine eigene Anschlagfläche 28 bzw. 29. Ein Bodenstück 30 der Federhülse 27 ist als Hydraulikzylinder ausgebildet, dessen Kolben 31 bei Beaufschlagung gegen den Zuganker 24 wirkt.

09. Oktober 1984

-1-

33 043 the.spi

SMS SCHLOEMANN-SIEMAG AKTIENGESELLSCHAFT, 4000 Düsseldorf 1

Patentansprüche:

1. Verfahren zum Führen und Richten eines Gießstranges im
Richt- und Auslaufbereich einer Bogenstranggießanlage,
wobei gegenüberliegend angeordnete Rollen von einer Fe-
derkraft gegen den ferrostatischen Druck des Gießstranges
5 in einem dem Gießformat entsprechenden Abstand gehalten
werden,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Gießstrangbereich erhöhter Festigkeit wegverfolgt
wird und bei dessen Durchlauf die jeweilige Federkraft
10 durch eine geringere Zusatzkraft reduziert wird.
2. Steuersystem zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1,
gekennzeichnet,
durch einen Stranggießprozeßrechner (1), einen Wegfolge-
15 und Steuerungsrechner (2) und eine Hydrauliksteuerung (3)
mit angeschlossenen hydraulischen Kraftgeräten (4).
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1,
wobei Rollen abschnittsweise gegenüberliegend an einer orts-
20 festen Traverse bzw. einer Verstelltraverse gelagert sind,
die durch innerhalb von Hülssen durch Druckfedern belastete
Zuganker auf Formatabstand gehalten werden, wobei den Zug-
ankern hydraulische Kraftgeräte zugeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
25 daß zwischen einem Hülssendeckel (18) und einem Zugstangen
kopf (22) eine Hydraulikmutter (23) angeordnet ist.

09. Oktober 1984

-2-

33 043 the.spi

4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1,
wobei Rollen abschnittsweise gegenüberliegend an einer orts-
festen Traverse bzw. einer Verstelltraverse gelagert sind,
die durch innerhalb von Hülzen durch Druckfedern belastete
5 Zuganker auf Formatabstand gehalten werden, wobei den Zug-
ankern hydraulische Kraftgeräte zugeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß ein Bodenstück (30) der Federhülse (27) als Hydraulik-
zylinder ausgebildet ist, dessen Kolben (31) auf den Zug-
10 anker (24) gerichtet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß innerhalb der Federhülse (27) auf dem Zuganker (24) zwei
15 Schraubenfedern (25, 26) angeordnet sind, denen innerhalb
der Federhülse je eine eigene Anschlagfläche (28, 29) zu-
geordnet ist.

Fig.1

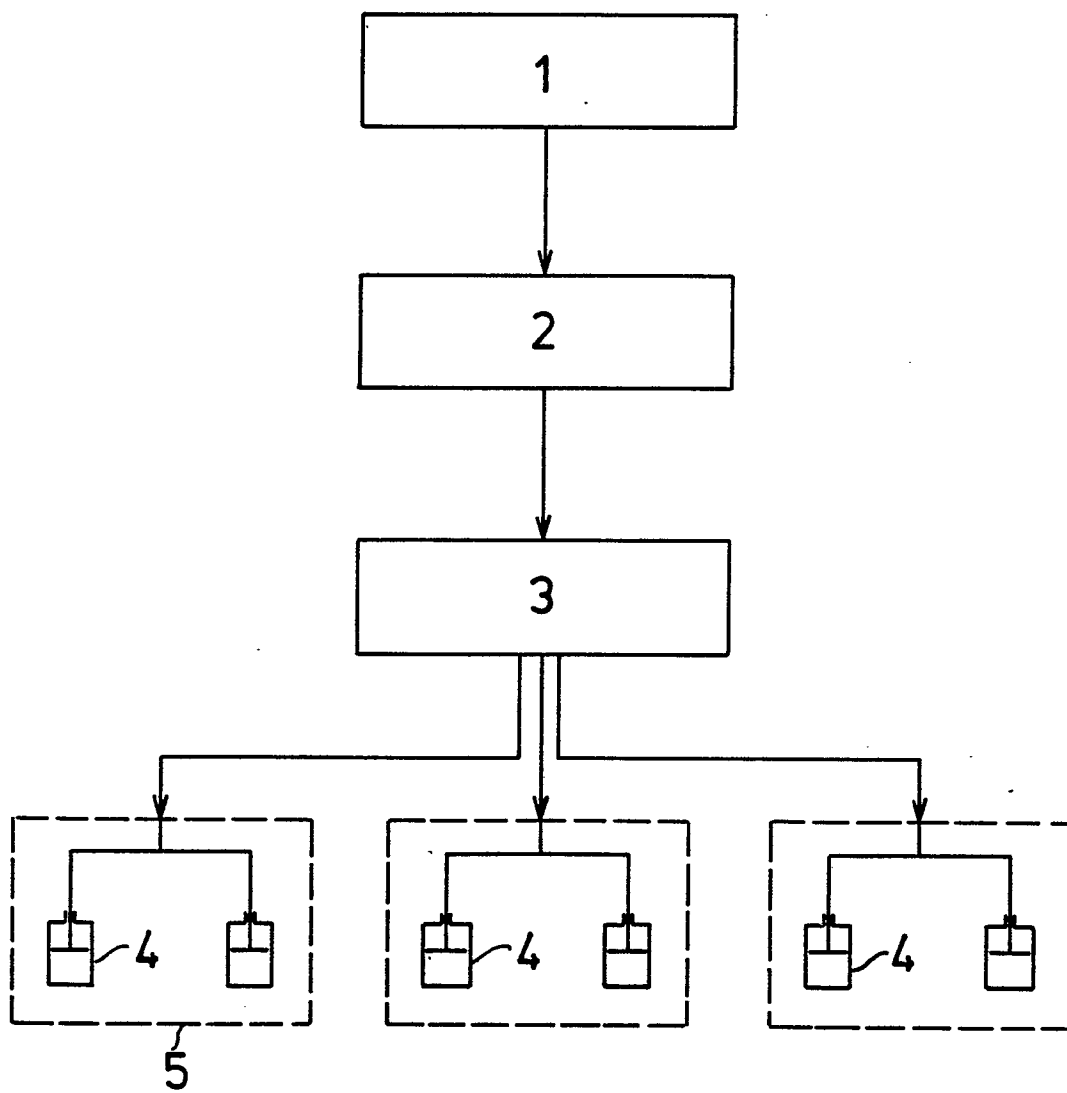


Fig. 2

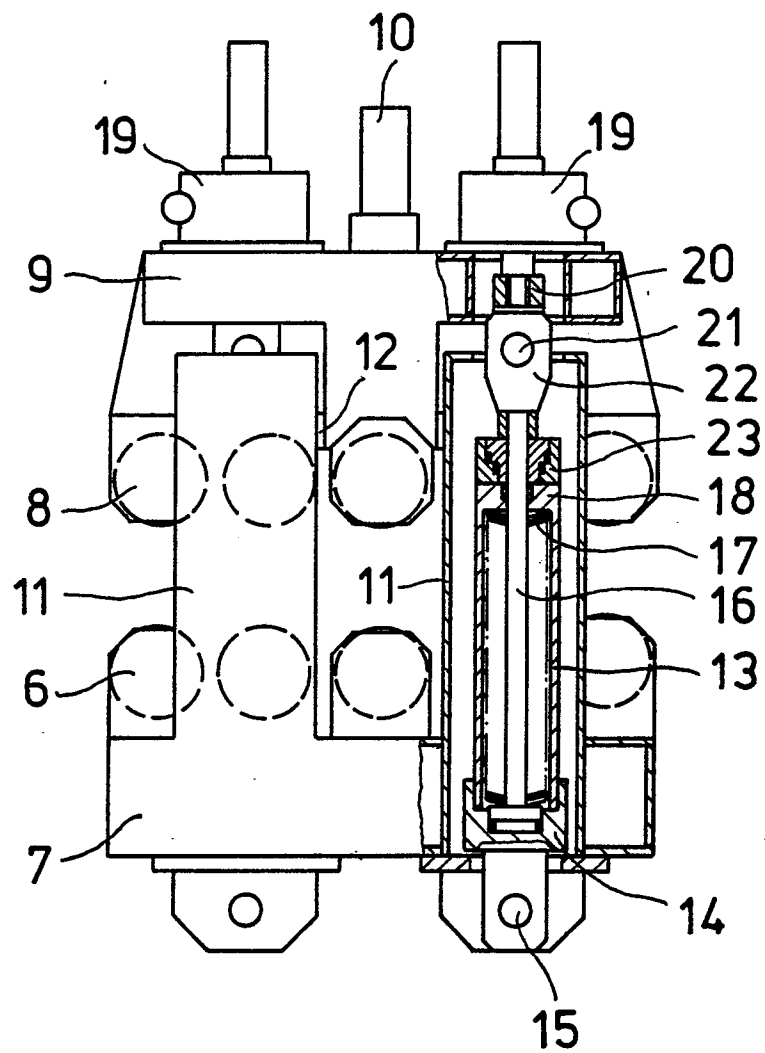


Fig. 3

