

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 1 754 557 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.02.2007 Patentblatt 2007/08

(51) Int Cl.:
B22D 11/128^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06015747.6**

(22) Anmeldetag: **28.07.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Stavenow, Axel**
40625 Düsseldorf (DE)
• **Weyer, Axel**
42349 Wuppertal (DE)

(30) Priorität: **29.07.2005 DE 102005036402**

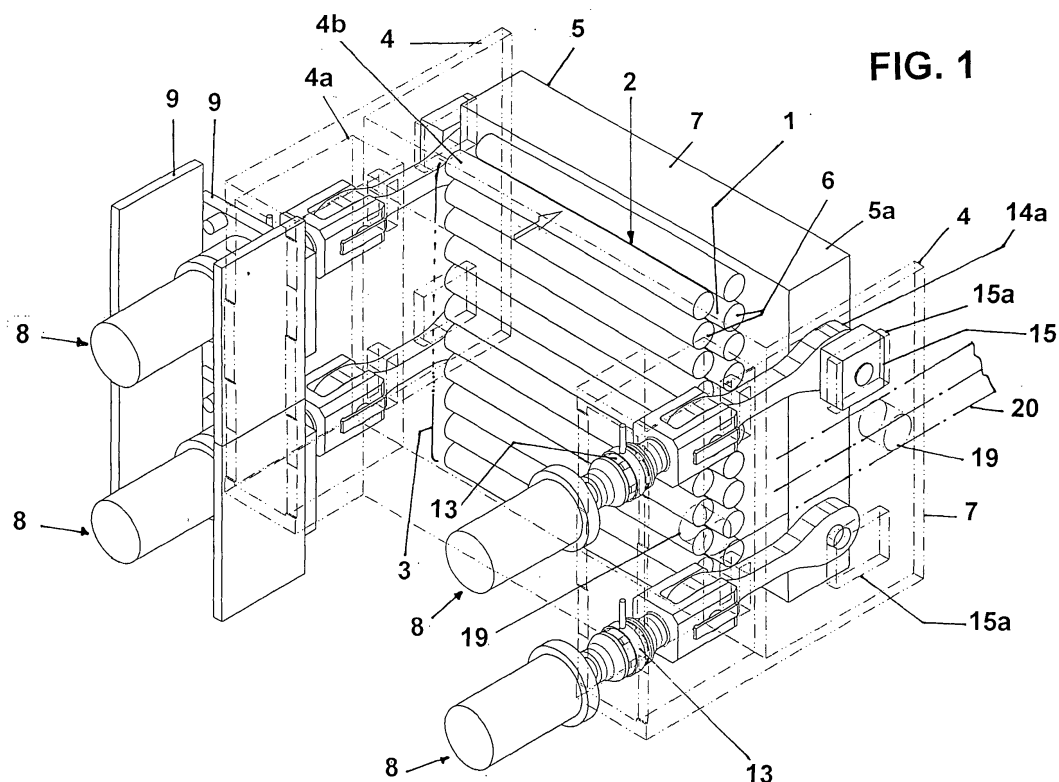
(74) Vertreter: **Klüppel, Walter et al**
Patentanwälte Hemmerich & Kollegen
Hammerstrasse 2
57072 Siegen (DE)

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

(54) **Vorrichtung zum Stranggießen von flüssigen Metallen, insbesondere von flüssigen Stahlwerkstoffen, mit einer Strangführung**

(57) Eine Vorrichtung zum Stränggießen von flüssigen Metallen, insbesondere von flüssigen Stahlwerkstoffen, weist eine Strangführung (1) aus Festseitenrollen (4b) und Losseitenrollen (5b) auf, wobei die Segmeritrahmen (7) mittels Kolben-Zylinder-Antrieben (8) ange-

stellt werden. Für einen Wechsel von verschlissenen Stützrollen-Segmenten sind die Kolben-Zylinder-Antriebe (8) in einem ortsfesten Tragrahmen (9) ortsunveränderlich gelagert. Der Festseitenrahmen (4a) und der Losseitenrahmen (5a) sind lösbar und vom ortsfesten Tragrahmen aus- und einbaufähig.

**FIG. 1****EP 1 754 557 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Stranggießen von flüssigen Metallen, insbesondere von flüssigen Stahlwerkstoffen, mit einer Strangführung zum Stützen und / oder Führen und Kühlen des Gießstrangs, bestehend aus in Stranglaufrichtung aufeinanderfolgenden Gruppen von eine Festseite und eine Losseite bildenden Rollenpaaren und pro Rollengruppe zur Drehlagerung dienenden Segmentrahmen, wobei ein Losseitenrahmen mittels Paaren von hydraulischen Kolben-Zylinder-Antrieben für eine Grundeinstellung und eine Anpassung der Gießstrang-Formatdicke oder der Segmentkonizität in einer Gießpause oder im kontinuierlichen Gießbetrieb gegen den Festseitenrahmen anstellbar ist und wobei zumindest ein Segmentrahmen mit den Rollenpaaren auswechselbar ist.

[0002] Die Grundlage für das Auswechseln von Rollensegmenten in Stranggießvorrichtungen kann über Ausbauwagen, Schienenführungen (bspw. DE 29 08 476 A1; DE 35 24 554 C2; DE 102 10 988 A1) geschaffen werden. Keiner dieser Vorschläge berücksichtigt jedoch eine Manipulation der sog. Anstellzylinder, d.h. der Kolben-Zylinder-Antriebe zum Einstellen des Rollenabstandes für eine Grundeinstellung und eine Anpassung der Gießstrang-Formatdicke oder der Segmentkonizität während einer Gießpause oder im kontinuierlichen Gießbetrieb die Maulweitenverstellung. Die Kolben-Zylinder-Antriebe erfordern jedoch bei der Auswechslung eines Rollensegmentes wegen Verschleiß oder Schäden der Stützrollen einen hohen Aufwand zur Demontage aller Anschlüsse und deren Montage und sind außerdem durch ihr Gewicht nur aufwändig transportierbar. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass die Kolben-Zylinder-Antriebe in vielen Fällen selbst nicht gewartet werden müssen und nur systemgebunden mit ausgebaut werden. Es ist daher eine Folge des Ausbaus von solchen Hydraulikzylindern, dass beim Ausbau eine Verunreinigung des Hydrauliksystems in Kauf genommen werden muss, dass eine Druckentlastung zum Öffnen der Hydraulikkupplungen und Spülvorgänge erforderlich wird, dass zusätzlich notwendige Kupplungsvorgänge der elektronischen Einrichtungen, wie bspw. Positionsgeber, durchgeführt werden müssen, dass dadurch eine höhere Anzahl von Wechselteilen an Einrichtungskomponenten anfällt und dass durch derartige Demontage- und Montagevorgänge die Wechselzeit für ein Rollensegment erheblich anwächst.

[0003] Aus der EP 1 232 813 ist die eingangs bezeichnete Vorrichtung bekannt, wobei die Nachteile der Manipulation von hydraulischen Kolben-Zylinder-Antrieben nicht deutlich genug aufgezeigt werden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ohne Ausbau der hydraulischen Kolben-Zylinder-Antriebe und Öffnen deren Anschlüsse, einen Wechsel von Rollensegmenten durchzuführen.

[0005] Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass an einem geraden oder gebogenen

Abschnitt der Strangführung jeweils einzelne Rollen-
gruppen aus Festseitenrollen und Losseitenrollen ange-
ordnet sind, dass die Kolben-Zylinder-Antriebe in einem
ortsfesten Tragrahmen ortsunveränderlich gelagert sind,
dass der Festseitenrahmen und der Losseitenrahmen eine
Rahmeneinheit bilden, auf der der Losseitenrahmen
bzw. die Losseitenrollen mittels der Kolben-Zylinder-An-
triebe im Abstand zu den Festseitenrollen einstellbar sind
und dass die Rahmeneinheit in zumindest einseitiger
Querführung vom Tragrahmen gelöst zum Ausbau der
Losseitenrollen bzw. des Losseitenrahmens und nach
der Wartung zum Einbau wieder mit dem ortsfesten Tra-
grahmen oder einem zusätzlichen, separaten, ortsfe-
sten, auf Abstand eingestellten Segmenttragrahmen ver-
bunden wird. Dadurch verbleiben beim Segmentwechsel
die Kolben-Zylinder-Antriebe ortsgebunden in ihrer Be-
triebsstellung und die hydraulischen, elektrischen und
mechanischen Anschlüsse können in ihrer festen Ver-
bindung bleiben, so dass Veränderungen hier nicht auf-
treten können und eine Wiederholung der Inbetriebset-
zungsmaßnahmen nicht erforderlich werden. Dadurch
wird nicht nur erheblich an Zeit gespart, sondern es wer-
den auch bspw. Verunreinigungen der hydraulischen
Verbindungen vermieden. Außerdem beschränken sich
beim Segmentwechsel die Arbeiten weitgehend auf die
mechanischen Bauteile. Beim Wiedereinbau eines
Stützrollensegmentes wird der Kraftschluss unmittelbar
zwischen dem Segmentrahmen der Festseite und den
beidseitigen Tragrahmen der Kolben-Zylinder-Antriebe
hergestellt.

[0006] Eine Ausgestaltung sieht vor, dass die Kolben-
Zylinder-Antriebe jeweils mit einer Kolbenstange verse-
hen sind, die mittels einer Kupplung an eine Kolbenstan-
gen-Verlängerung angeschlossen ist, wobei das Ende
der Kolbenstangen-Verlängerung einen Führungsstein
der Losseite im Festseitenrahmen bildet. Der Vorteil ist,
dass die Trennung des ortsfesten Tragrahmens (der die
Kolben-Zylinder-Antriebe trägt) von der Rahmeneinheit
(mit der Festseite und der Losseite) zu einer weitgehend
mechanischen Baueinheit führt und dementsprechend
leichter zu handhaben ist.

[0007] Nach weiteren Merkmalen wird vorgeschlagen,
dass die Rahmeneinheit aus Festseitenrahmen und Los-
seitenrahmen mit dem ortsfesten Tragrahmen mittels
einstellbaren Spannmitteln verbunden ist. Dadurch kann
der Kraftschluss über hydraulische oder elektrische
Spannmittel sehr genau kontrolliert werden.

[0008] Eine Alternative für den Umbau oder die Be-
rücksichtigung örtlicher Verhältnisse ergibt sich daraus,
dass zwischen der Rahmeneinheit und dem Tragrahmen
mittels eines am Grundrahmen der Strangführung (bei
Bogenanlagen der sog. Banane) befestigten Zwischen-
rahmens der Abstand der Rahmeneinheit zum Tragra-
hmen mit einem definierten Abstand eingestellt ist. Dabei
soll der Kraftschluss nicht unmittelbar zwischen dem
Segmentrahmen der Festseite und den Kolben-Zylinder-
Einheiten im Tragrahmen hergestellt werden, sondern
von dem Grundrahmen (Banane) über das Fundament

oder Stahlgerüst in den Tragrahmen für die Kolben-Zylinder-Antriebe.

[0009] Eine Weiterbildung besteht darin, dass der Festseitenrahmen mit dem Losseitenrahmen mittels Paaren von Segmenträdern in beiderseits angeordneten, quer zur Stranglaufriichtung verlaufenden Schienen vom Tragrahmen weg und nach Wartung wieder zurückverfahrbar ist.

[0010] Der Bewegungsweg kann dahingehend definiert werden, dass für den Fahrweg des Segmentrahmens Segmentanschlänge an dem Festseitenrahmen angeordnet sind.

[0011] Eine andere Verbesserung ergibt sich dadurch, dass der Segmentrahmen mittels auf der Achse der Kolbenstangen-Verlängerung angeordneten Führungssteinen beidseitig in Richtung der Achse der Kolben-Zylinder-Antriebe und der Kolbenstangen-Verlängerung geführt ist.

[0012] Diese Gestaltung kann noch dahingehend weitergebildet werden, dass für die Führungssteine jeweils Fenster im Gerüst der Stranggießvorrichtung vorgesehen sind, die die Führungssteine vertikal führen und in Richtung der Achse eines Kolben-Zylinder-Antriebs für einen Anstellweg des Losseitenrahmens zum Festseitenrahmen freigeben.

[0013] In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt, die nachstehend näher erläutert werden.

[0014] Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer ersten Ausführungsform des Segmentrahmens mit den Kolben-Zylinder-Antrieben,
- Fig. 1A eine ebene Seiten-Ansicht des ortsfesten Tragrahmens mit ortsfesten Kolben-Zylinder-Antrieben im Betriebszustand,
- Fig. 1B ebenfalls in ebener Seiten-Ansicht die vom Tragrahmen losgelöste Rahmeneinheit ("offen") mit Festseitenrahmen und Losseitenrahmen,
- Fig. 1C die in Betriebsstellung zurückgefahrte Rahmeneinheit ("geschlossen") aus Festseitenrahmen und Losseitenrahmen mit Verspannung,
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer zweiten Ausführungsform mit einem zusätzlichen Segmenttragrahmen,
- Fig. 2A eine ebene Darstellung in Seiten-Ansicht des ergänzten Tragrahmens mit zusätzlichem Segmenttragrahmen,
- Fig. 2B die gegenüber Fig. 1B unveränderte Rahmeneinheit aus Festseitenrahmen und Losseitenrahmen und
- Fig. 2C die in Betriebsstellung zurückgefahrte Rahmeneinheit mit zusätzlichem Segmenttragrahmen.

[0015] Gemäß Fig. 1 dient eine Strangführung 1 zum

Stützen und / oder Führen und Kühlen eines in einer Stranggießkokille gegossenen Gießstrangs in Stranglaufriichtung 2. Die Strangführung 1 besteht aus Rollengruppen 3, die sich paarweise gegenüberliegen. Der Abstand zwischen einem Rollenpaar 6 entspricht einer Grundeinstellung auf die jeweilige Format-Dicke des gegossenen Gießstrangs. Der Abstand kann verändert werden zwecks Anpassung der Gießstrang-Format-Dicke oder der Segmentkonizität in einer Gießpause oder im kontinuierlichen Gießbetrieb. Mehrere Gruppen 3 von Rollen bilden in Stranglaufriichtung 2 die Strangführung 1, die auf einem Gerüst der Stranggießanlage aufgebaut ist.

[0016] Die Rollengruppen 3 bilden eine Festseite 4 an einem Festseitenrahmen 4a und sind nachfolgend als Festseitenrollen 4b bezeichnet. Die hintere Reihe von Rollen bilden in Stranglaufriichtung 2 eine Losseite 5, sind an einem Losseitenrahmen 5a drehgelagert und sind nachstehend als Losseitenrollen 5b bezeichnet.

[0017] Von einem Rollenpaar 6 gehört somit jeweils in den Fig. 1 und 2 die linke Rolle zum Festseitenrahmen 4a und die rechte Rolle zum Losseitenrahmen 5a. Das Besondere an der Erfindung ist, dass an einem lösbaren Segmentrahmen 7 der Losseitenrahmen 5a und der Festseitenrahmen 4a in Führungen gelagert sind.

[0018] An einem geraden oder gebogenen Abschnitt der Strangführung 1 sind jeweils die einzelnen Rollengruppen 3 angeordnet. Davon unabhängig sind Kolben-Zylinder-Antriebe 8 an ihrem Zylindergehäuse 8a in einem ortsfesten Tragrahmen 9 ortsunveränderlich gelagert (Fig. 1A). Die Kolbenstangen 8b stehen im Betriebszustand mit dem verstellbaren Teil, d.h. dem Losseitenrahmen 5a in Verbindung.

[0019] Wie aus Fig. 1 B ersichtlich ist, kann die Rahmeneinheit 11, bestehend aus den Festseitenrollen 4b und den Losseitenrollen 5b auf einer zumindest unteren Querführung 10 nach Lösen von Spannmitteln 16 von dem ortsfesten Tragrahmen 9 weggefahren und nach Wartung zum Einbau wieder (Fig. 1A / Fig. 1B in Pfeilrichtung nach links) wieder mit den ortsfesten Tragrahmen 9 verbunden werden.

[0020] Der Tragrahmen 9 ist im Grundrahmen (Banane) der Stranggießvorrichtung mittels eines Festlagers (oben) und mittels eines Loslagers (unten) befestigt.

[0021] Die Kolben-Zylinder-Antriebe 8 sind jeweils mit einer Kolbenstange 8b versehen, die mittels einer Kupplung 13 an eine Kolbenstangen-Verlängerung 14 anschließbar oder lösbar ist, wobei das Ende 14a der Kolbenstangen-Verlängerung 14 einen Führungsstein 15 aufweist. Dadurch kann die Losseite 5 um einen festgelegten Weg (in Fig. 1 horizontal) derart verschoben werden, dass sich der Abstand der Losseitenrollen 5b von den Festseitenrollen 4b verkleinert oder vergrößert im Sinn der Grundeinstellung, der Anpassung der Gießstrang-Formatdicke oder (bei einem Paar von Kolben-Zylinder-Antrieben 8) zur Einstellung der Segmentkonizität.

[0022] Die Wiederverbindung der Rahmeneinheit 11

mit dem Tragrahmen 9 in Einbaurichtung 21 erfolgt mittels der einstellbaren Spannmittel 16 (Fig. 1C), die elektrisch gesteuert betätigt werden. Dabei werden auch die Kupplungen 13 geschlossen.

[0023] Gemäß Fig. 2 / Fig. 2A ist zwischen der bewegbaren Rahmeneinheit 11 und dem ortsfesten Tragrahmen 9 ein am Grundrahmen (Banane) der Strangführung 1 befestigter Zwischenrahmen 18 vorgesehen. Der Zwischenrahmen 18 (Fig. 2A) dient der Anpassung der Rahmeneinheit 11 über einen definierten Abstand 17, so dass auch Umbauten bestehender Anlagen vorgenommen werden können.

[0024] Für den Festseitenrahmen 4a zusammen mit den Losseitenrahmen 5a sind Paare von Segmenträdern 19 vorgesehen, die in einem beidseits zum Segmentrahmen 7 verlaufenden Schienenpaar 20 geführt sind. Das Schienenpaar 20 verläuft senkrecht zur Stranglaufrihtung 2 und kann, falls für den Transport der Rahmeneinheit 11 ein Kran nicht eingesetzt werden soll, in Richtung zu einer Abnahmestation, wie bspw. auf die Gießbühne der Stranggießanlage, geführt werden.

[0025] Der Verfahrensweg des Segmentrahmens 7 kann für Betriebseinstellungen mittels Segmentanschlügen 12 begrenzt werden (Fig. 2). Für die Betriebseinstellungen oder falls das Schienenpaar 20 so kurz wie möglich gehalten werden soll, ist der Segmentrahmen 7 mittels den auf der Achse der Kolbenstangen-Verlängerung 14 angeordneten Führungssteinen 15 beidseitig in Richtung der Achse der Kolben-Zylinder-Antriebe 8 und der Kolbenstangen-Verlängerung 14 geführt. Für die Führungssteine 15 sind jeweils Fenster 15a im Gerüst der Stranggießvorrichtung vorgesehen, die die Führungssteine 15 vertikal führen und in Richtung der Achse eines Kolben-Zylinder-Antriebs 8 für einen Anstellweg des Losseitenrahmens 5a zum Festseitenrahmen 4a freigeben.

[0026] Bezugszeichenliste

1	Strangführung
2	Stranglaufrihtung
3	Rollengruppe
4	Festseite
4a	Festseitenrahmen
4b	Festseitenrollen
5	Losseite
5a	Losseitenrahmen
5b	Losseitenrollen
6	Rollenpaar
7	Segmentrahmen
8	Kolben-Zylinder-Antriebe
8a	Zylindergehäuse
8b	Kolbenstange
9	Tragrahmen
10	zumindest einseitige Querführung
11	Rahmeneinheit
12	Segmentanschlag
13	Kupplung
14	Kolbenstangen-Verlängerung
14a	Ende der Kolbenstangen-Verlängerung

15	Führungsstein
15a	Fenster für Führungsstein
16	einstellbares Spannmittel
17	definierter Abstand
18	Segmenttragrahmen
19	Segmentrad
20	Schienenpaar
21	Einbaurichtung

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Stranggießen von flüssigen Metallen, insbesondere von flüssigen Stahlwerkstoffen, mit einer Strangführung (1) zum Stützen und / oder Führen und Kühlen des Gießstrangs, bestehend aus in Stranglaufrihtung (2) aufeinanderfolgenden Gruppen (3) von einer Festseite (4) und einer Losseite (5) bildenden Rollenpaaren (6) und pro Rollengruppe (3) zur Drehlagerung dienenden Segmentrahmen (7), wobei ein Losseitenrahmen (5a) mittels Paaren von hydraulischen Kolben-Zylinder-Antrieben (8) für eine Grundeinstellung und eine Anpassung der Gießstrang-Formatdicke oder der Segmentkonizität in einer Gießpause oder im kontinuierlichen Gießbetrieb gegen den Festseitenrahmen (4a) anstellbar ist und wobei zumindest ein Segmentrahmen (4a, 5a) mit den Rollenpaaren (6) auswechselbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass an einem geraden oder gebogenen Abschnitt der Strangführung (1) jeweils einzelne Rollengruppen (3) aus Festseitenrollen (4b) und Losseitenrollen (5b) angeordnet sind, dass die Kolben-Zylinder-Antriebe (8) in einem ortsfesten Tragrahmen (9) ortsunveränderlich gelagert sind, dass der Festseitenrahmen (4a) und der Losseitenrahmen (5a) eine Rahmeneinheit (11) bilden, auf der der Losseitenrahmen (5a) bzw. die Losseitenrollen (5b) mittels der Kolben-Zylinder-Antriebe (8) im Abstand zu den Festseitenrollen (4b) einstellbar sind und dass die Rahmeneinheit (11) in zumindest einseitiger Querführung (10) vom Tragrahmen (9) gelöst zum Ausbau der Losseitenrollen (5b) bzw. des Losseitenrahmens (5a) und nach der Wartung zum Einbau wieder mit dem ortsfesten Tragrahmen (9) oder einem zusätzlichen, separaten, ortsfesten auf Abstand (17) eingestellten Segmenttragrahmen (18) verbunden wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Kolben-Zylinder-Antriebe (8) jeweils mit einer Kolbenstange (8b) versehen sind, die mittels einer Kupplung (13) an eine Kolbenstangen-Verlängerung (14) angeschlossen ist, wobei das Ende (14a) der Kolbenstangen-Verlängerung (14) einen Führungsstein (15) der Losseite (5) im Festseiten-

rahmen (4a) bildet.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Rahmeneinheit (11) aus Festseitenrahmen (4a) und Losseitenrahmen (5a) mit dem ortsfesten Tragrahmen (9) mittels einstellbaren Spannmitteln (16) verbunden ist. 5

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, 10
dadurch gekennzeichnet,
dass zwischen der Rahmeneinheit (11) und dem Tragrahmen (9) mittels eines am Grundrahmen der Strangführung (1) befestigten Zwischenrahmens (18) der Abstand der Rahmeneinheit (11) zum Tragrahmen (9) mit einem definierten Abstand (17) eingestellt ist. 15

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass der Festseitenrahmen (4a) mit dem Losseitenrahmen (5a) mittels Paaren von Segmenträdern (19) in beiderseits angeordneten, quer zur Stranglauf- richtung (2) verlaufenden Schienen (20) vom Trag- rahmen (9) weg und nach Wartung wieder zurück 25 verfahrbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass für den Fahrweg des Segmentrahmens (7) Segmentanschlüge (12) an dem Festseitenrahmen (4a) angeordnet sind. 30

7. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, 35
dass der Segmentrahmen (7) mittels auf der Achse der Kolbenstangen-Verlängerung (14) angeordne- ten Führungssteinen (15) beidseitig in Richtung der Achse der Kolben-Zylinder-Antriebe und der Kolben- stangen-Verlängerung (14) geführt ist. 40

8. Vorrichtung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass für die Führungssteine (15) jeweils Fenster (15a) im Gerüst der Stranggießvorrichtung vorgese- hen sind, die die Führungssteine (15) vertikal führen und in Richtung der Achse eines Kolben-Zylinder- Antriebs (8) für einen Anstellweg des Losseitenrah- mens (5a) zum Festseitenrahmen (4a) freigeben. 45
50

55

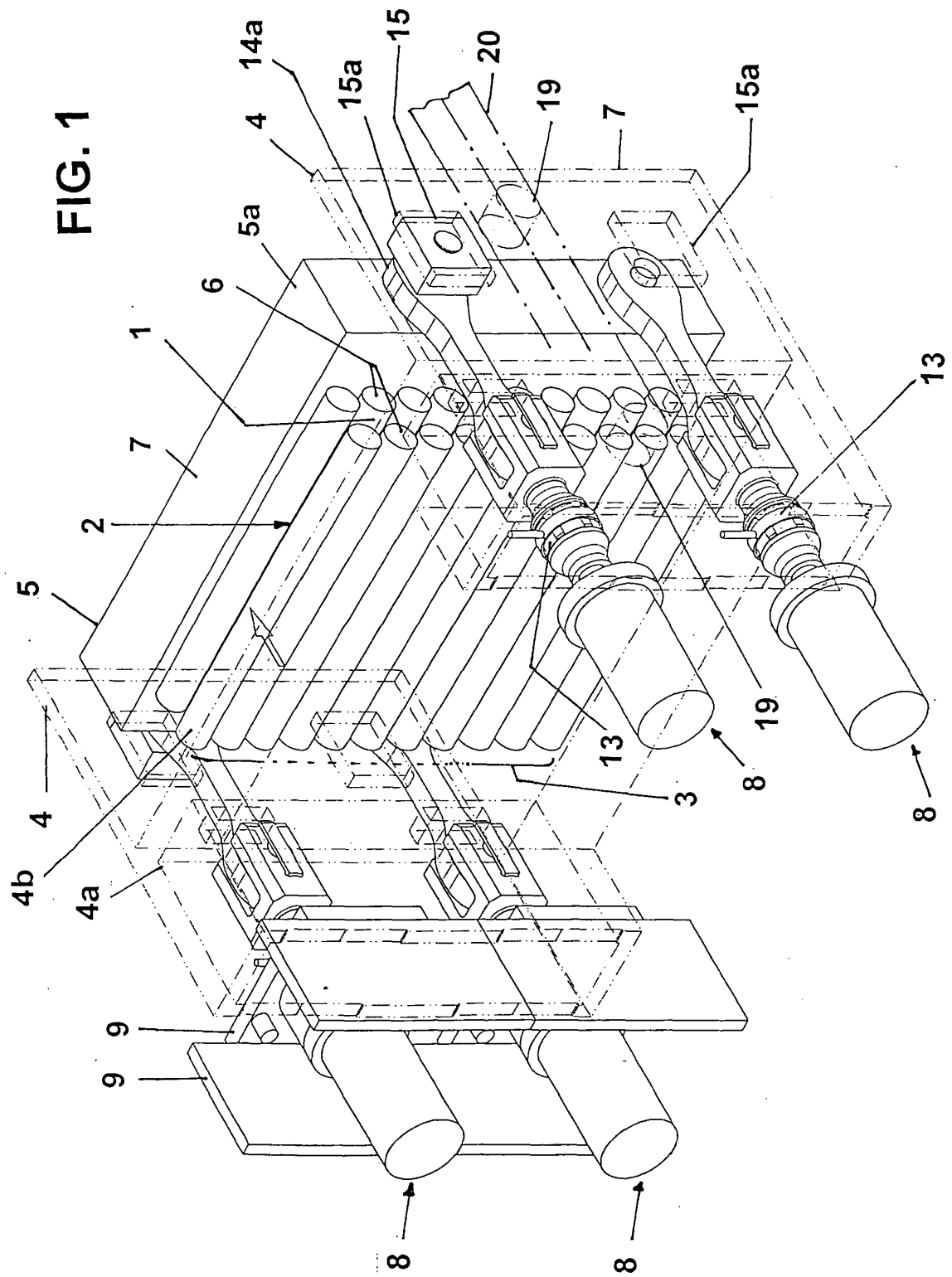


FIG. 1A

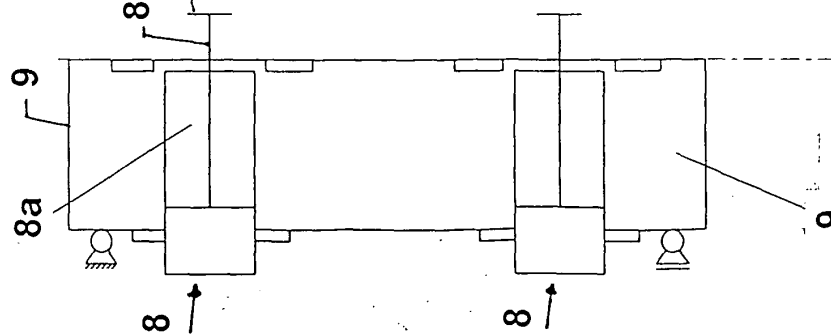


FIG. 1B

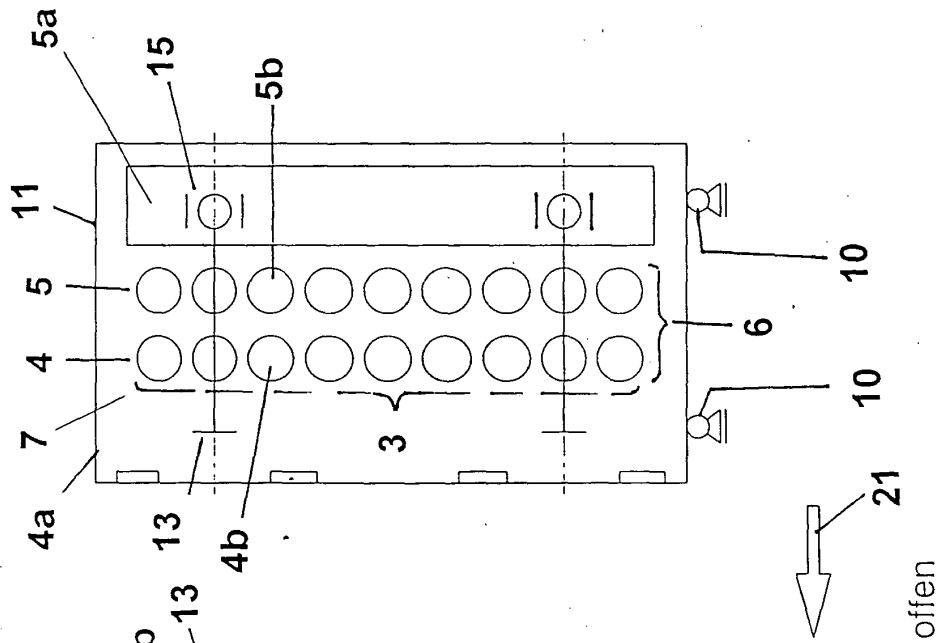
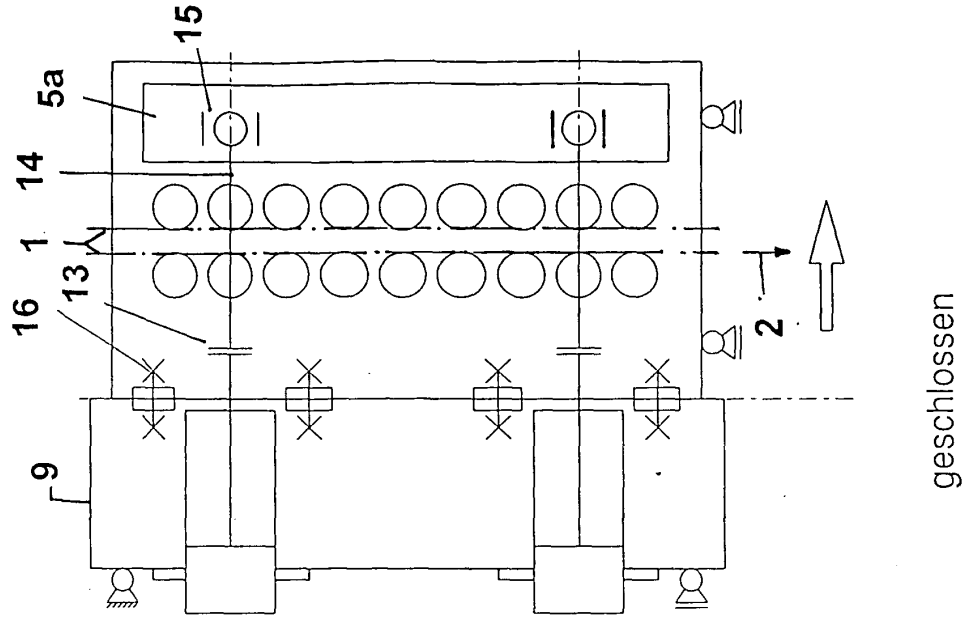


FIG. 1C



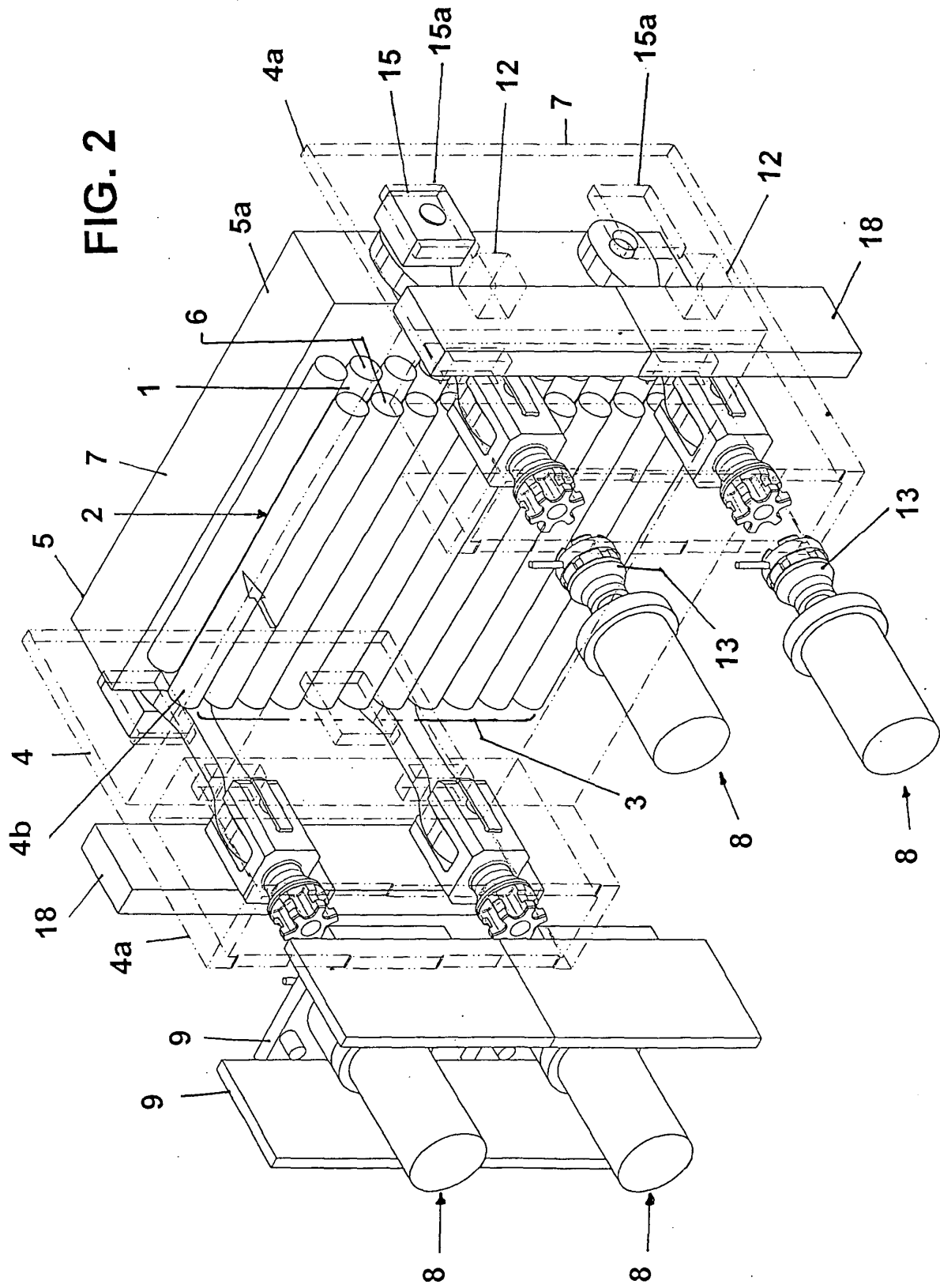


FIG. 2A

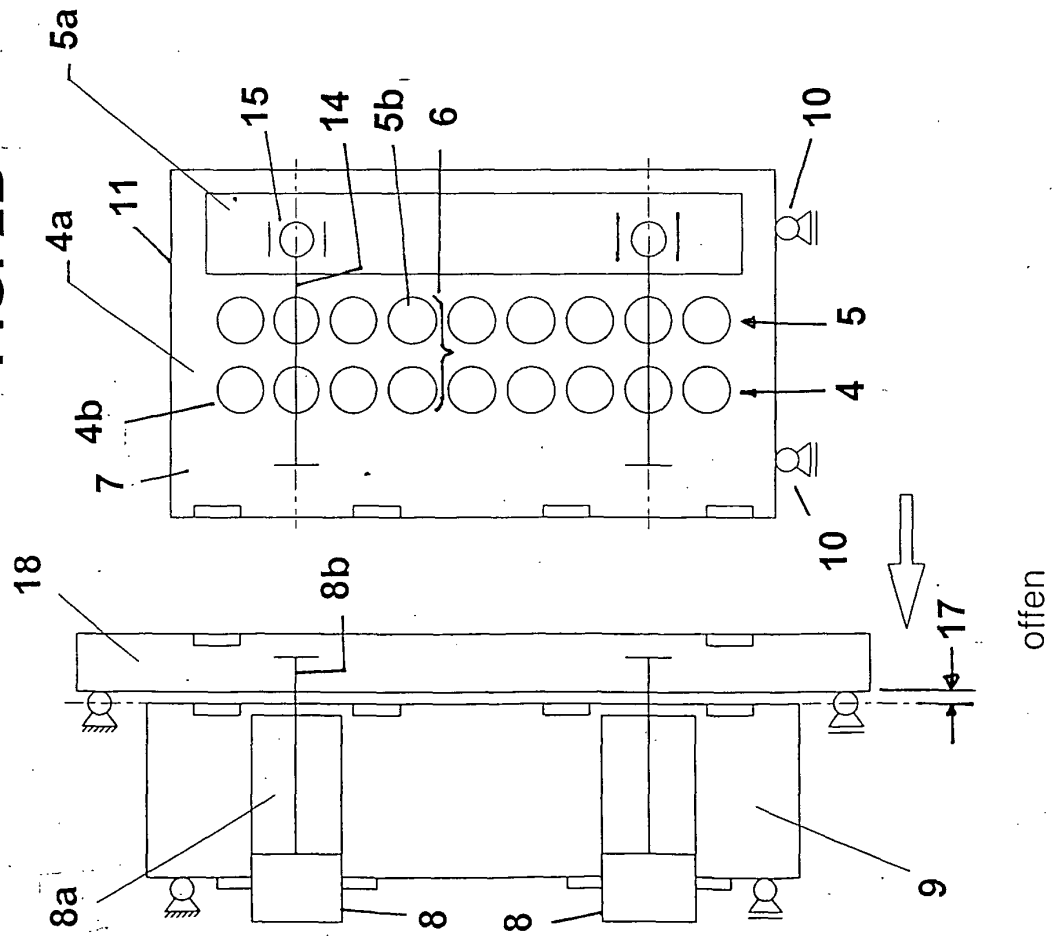


FIG. 2B

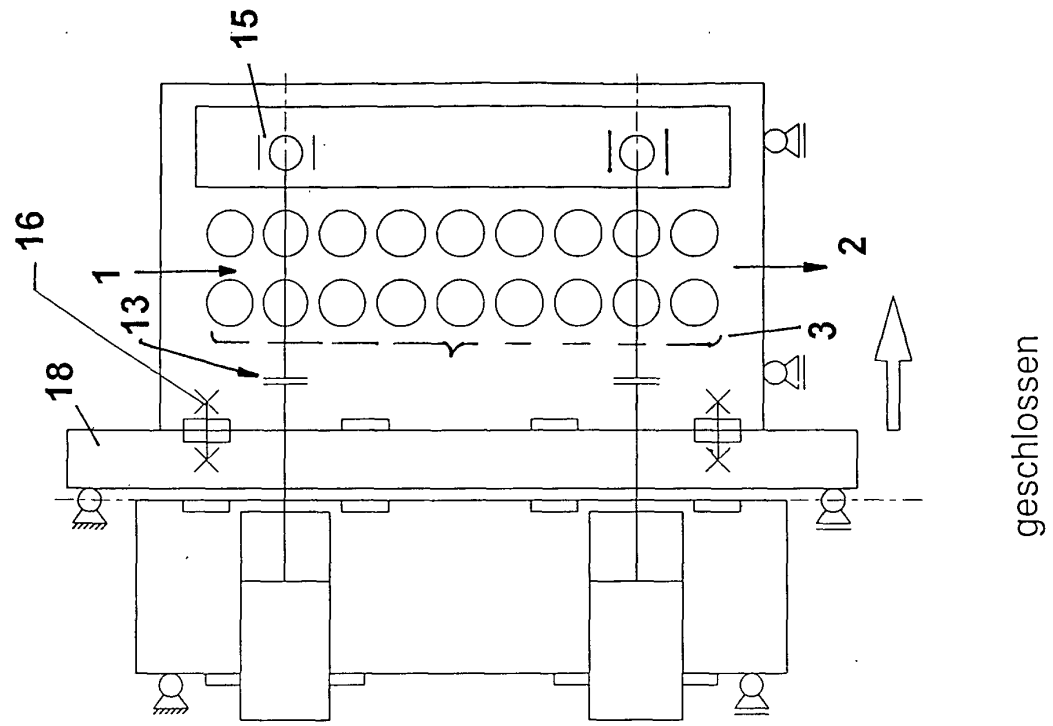
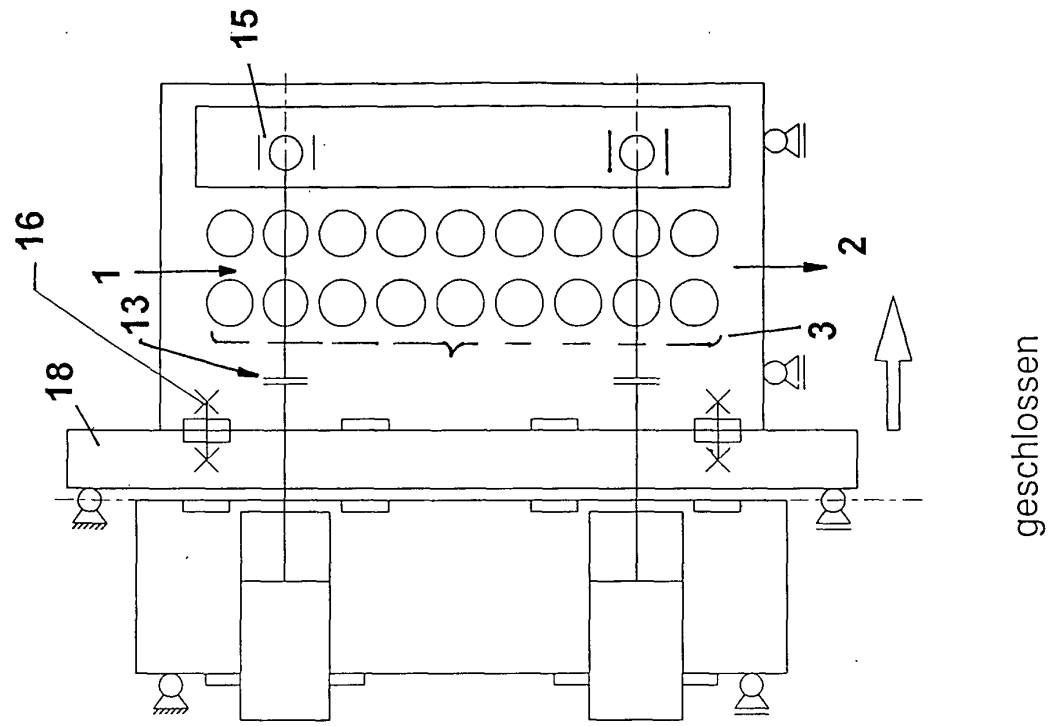


FIG. 2C





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 5747

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	EP 1 232 813 A (SMS DEMAG AG [DE]) 21. August 2002 (2002-08-21) * Absätze [0016] - [0020]; Abbildung EINZIGE *	1	INV. B22D11/128
A	----- JP 62 142057 A (KOBÉ STEEL LTD) 25. Juni 1987 (1987-06-25) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 *	1	
A	----- JP 62 114752 A (KOBÉ STEEL LTD) 26. Mai 1987 (1987-05-26) * Zusammenfassung; Abbildung Einzige *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B22D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 27. November 2006	Prüfer Scheid, Michael
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 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	

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 01 5747

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

27-11-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1232813	A	21-08-2002	DE	10107565 A1	29-08-2002
JP 62142057	A	25-06-1987	KEINE		
JP 62114752	A	26-05-1987	KEINE		

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 2908476 A1 [0002]
- DE 3524554 C2 [0002]
- DE 10210988 A1 [0002]
- EP 1232813 A [0003]