

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81103179.8

51 Int. Cl.³: **B 22 D 11/10**

22 Anmeldetag: 28.04.81

30 Priorität: 08.05.80 DE 3017548

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.11.81 Patentblatt 81.46

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

71 Anmelder: **SACK GMBH**
Wahlerstrasse 2
D-4000 Düsseldorf-Rath(DE)

72 Erfinder: **Hansen, Herbert**
Am Wagenrast 10
D-4000 Düsseldorf 12(DE)

72 Erfinder: **Hoffmann, Rudolf**
Heyenfeldweg 50a
D-4150 Krefeld(DE)

74 Vertreter: **Boecker, Carl Otto, Dipl.-Ing.**
Ensheimer Strasse 48
D-6670 St.Ingbert-Saar(DE)

54 **Transporteinrichtung zur vollkontinuierlichen Versorgung einer Stranggießanlage mit Metallschmelze.**

57 Eine Transportvorrichtung zum Schnellwechsel von Gießpfannen (8, 8a) zur vollkontinuierlichen Versorgung von Stranggießanlagen mit Metallschmelze, mittels eines hin- und herfahrbaren Gießwagens (2), der nur mit einer Aufnahme einer einzelnen Gießpfanne versehen ist und in der von der Gießposition (5) entfernten Außer-Betrieb-Stellung

(6) über einer Stütze (13,14) steht, von der eine entleerte Gießpfanne (8a) übernommen werden kann. Der Gießwagen ist an seiner der Stütze zugewandten Seite offen und wird schnell in Gießstation zurückgefahren, um eine gefüllte Gießpfanne (8) vom Kran zu übernehmen, der danach die leere Gießpfanne von der Stütze übernimmt und abtransportiert.

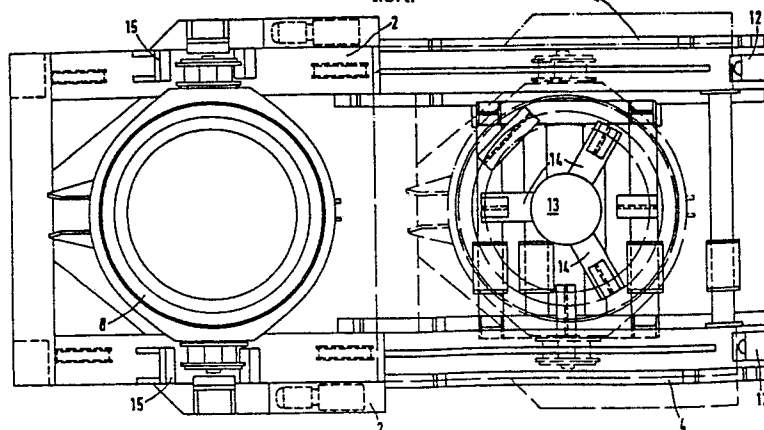


FIG. 2

EP 0 039 820 A1

Sack GmbH
Düsseldorf-Rath

S 628

- 1 -

Transporteinrichtung zur vollkontinuierlichen
Versorgung einer Stranggießanlage mit Metall-
schmelze

1 Die Erfindung betrifft eine Transporteinrichtung zur vollkontinuierlichen Versorgung einer Stranggießanlage mit Metallschmelze mittels Gießwagen und darin absetzbaren Gießpfannen.

5

Um einen Sequenzguß, also das ununterbrochene (vollkontinuierliche) Vergießen des Inhalts von mehreren Gießpfannen nacheinander in die Kokillen einer Ein- oder Mehrstranganlage durchführen zu können, sind verschiedene Einrichtungen zur

10 Bereitstellung der Metallschmelze bekannt. ("Stahlstranggießanlagen" von Dr. Ing. Baumann, erschienen im Verlag Stahl Eisen 1976, Seiten 208 bis 215), wobei sich die beiden gebräuchlichsten Systeme dadurch auszeichnen, daß einmal die Pfannen von zwei verfahrbaren Gießwagen und zum anderen von
15 einem sogenannten Pfannendrehturm aufgenommen werden.

In beiden Fällen wird der flüssige Stahl zunächst in Gießpfannen von den Konvertern zu den Stranggießanlagen transportiert, wozu meist der so oder so vorhandene Hallenkran dient.

20 Beim Einsatz eines Pfannendrehturms, der entweder mit einem starren, um die feste Drehsäule verschwenkbaren Tragarm und zwei Aufnahmen oder mit zwei individuell voneinander um eine Drehsäule verschwenkbaren Tragarmen mit je einer Pfannenaufnahme ausgeführt ist, wird stets aus der Pfanne des über die
25 Kokille gedrehten Tragarmes gegossen. Der andere Tragarm ist dabei in einer Außer-Betrieb -Stellung, wo dann, wenn der

1 Inhalt der gießenden Pfanne vergossen ist, eine gefüllte
Pfanne eingehängt und im Austausch gegen die geleerte Pfanne
über die Kokille geschwenkt wird. Der Hallenkran macht da-
nach den Arm mit der leeren Gießpfanne wieder frei.

5

Bei der Betriebsweise mit zwei Gießwagen erfolgt die Zufüh-
rung der Gießpfannen hinsichtlich des Pfannenwechsels wie
vorstehend für einen Pfannendrehturm geschildert, lediglich
mit dem Unterschied, daß der Transport nicht auf einer kreis-
10 bogenförmigen Schwenkbahn, sondern auf einer linearen Fahr-
bahn vorgenommen wird. Stets wird während der Gießpfannen-
Wechselzeiten, die möglich gering zu halten sind, der Gieß-
betrieb grundsätzlich über Zwischenbehälter als Pufferstation
aufrechterhalten.

15

Beide Gießpfannen-Wechselsysteme haben sich in der Praxis
hervorragend bewährt und garantieren den vollkontinuierlichen
Betrieb einer Stranggießanlage. Die Einplanung von zwei Gieß-
wagen oder eines Pfannendrehturmes setzt aber eine ausrei-
20 chend große Gießbühne und damit entsprechend großzügig aus-
gelegte Abmessungen der Gießhalle voraus.

Unter der Voraussetzung, daß eine Gießpfanne mittels eines
Krans bis über die Kokille der Stranggießanlage herangeführt
25 werden kann, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen
vollkontinuierlichen Stranggießbetrieb auch dann durchfüh-
ren zu können, wenn die Platzverhältnisse einer Gießhalle
die Verwirklichung üblicher Bereitstellungssysteme, z. B.
eines Pfannendrehturmes oder eines Doppel-Gießwagens, nicht
30 zulassen. Mit anderen Worten: Es soll selbst bei möglichst
kompakt und unter Beanspruchung nur eines minimalen Platzbe-
darfes gebauten Stranggießanlagen ein vollkontinuierlicher
Strangguß möglich sein.

35 Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß
nur ein zur Aufnahme einer einzelnen Gießpfanne ausgebilde-
ter Gießwagen vorhanden ist, der aus der Gießposi-
tion bis in eine Außer-Betrieb-Stellung verfahrbar ist,

- 1 in der die entleerte Gießpfanne unter derartiger Änderung
ihrer Höhenlage relativ zum Gießwagen von einer die Gieß-
pfanne bodenseitig tragenden Stütze übernehmbar ist, daß der
an seiner der Stütze zugewandten Seite offene Gießwagen leer
5 in die Gießposition zurückfahrbar ist. Bei dieser Lösung
braucht der Fahrweg für den einzigen Gießwagen lediglich
etwas mehr als den Durchmesser einer Gießpfanne zu umfassen,
womit ein extrem kleiner Platzbedarf für die Transportvor-
richtung gemäß der Erfindung eingestellt ist. Die einzige
0 Voraussetzung zum schnellen Wechsel von Gießpfannen besteht
darin, daß beim Wegfahren einer entleerten Pfanne eine ge-
füllte Gießpfanne am Kran hängend über der Gießposition vor-
handen sein muß, um diese gefüllte Gießpfanne schnell auf
den leer zurückkehrenden Gießwagen absetzen zu können.
15 Während dieser Wechselzeit wird wie bekannt aus dem Zwischen-
behälter gegossen.

Die Änderung der Höhenlage der entleerten Gießpfanne relativ
zum Gießwagen in der Außer-Betrieb-Stellung kann dadurch er-
20 folgen, daß die die entleerte Gießpfanne übernehmende Stütze
heb- und senkbar ist, beispielsweise aus einem hydraulischen
Hubzylinder besteht, der zur Vergrößerung seiner Tragfläche
mehrere sternförmig verteilt angeordnete Ausleger aufweist.
Über diesen Hubzylinder kann die entleerte Gießpfanne ein-
25 fach aus den am Gießwagen angeordneten oben offenen Auf-
nahmen für die Tragzapfen der Gießpfanne ausgehoben werden.

Die Stütze kann aber auch unbeweglich sein, wenn der Gieß-
wagen selbst mit einer Hebe- und Senkvorrichtung für eine
30 eingehängte Gießpfanne versehen ist. Eine solche Hebe- und
Senkvorrichtung ist zum Bewegen einer in Gießposition be-
findlichen Gießpfanne wünschenswert; sie braucht zum Ab-
setzen einer entleerten Gießpfanne auf die Stütze im Rahmen
der Erfindung lediglich hinsichtlich des Hubes so weit aus-
35 gelegt zu werden, daß nach dem Absetzen einer entleerten
Gießpfanne auf die Stütze die Aufnahmen für die Tragzapfen
der Gießpfanne soweit absenkbar sind, daß der Gießwagen

- 1 leer in Gießposition zurückfahren kann.

Eine weitere Möglichkeit der Übergabe einer entleerten Gießpfanne auf die in Außer-Betrieb-Stellung befindliche
5 Stütze unter Änderung der Höhenlage der Gießpfanne besteht darin, daß die halb offenen Aufnahmen am Gießwagen für die Tragzapfen der Gießpfanne über ca. 90° um eine Schwenkachse schwenkbar sind, die unterhalb der Mittenachse der Tragzapfen verläuft. Da bei einer derartigen Schwenkbewegung
10 die halb offenen Aufnahmen in eine Schwenklage gelangen, in der sie zur Seite hin offen sind, kann der Gießwagen nach der Übernahme der entleerten Gießpfanne durch die unbewegliche Stütze sofort wieder in Gießposition zurückfahren. Die erforderliche Absenkbewegung zum Übergeben der
15 Gießpfanne an die Stütze erfolgt dabei über den Viertelkreisbogen mit dem Radius des Abstandes zwischen der Schwenkachse und der Mittenachse der Tragzapfen der Gießpfanne. Selbstverständlich muß bei dieser Lösung sichergestellt sein, daß die senkrechte oder nahezu senkrechte
20 Lage der halb offenen Aufnahmen beim Absetzen und Halten einer frisch gefüllten Gießpfanne fixiert ist.

Die Funktionsweise der bisher beschriebenen Transportvorrichtung kann auch umgekehrt werden, indem eine gefüllte
25 Gießpfanne auf die Stütze abgesetzt wird, der Hallenkran im Anschluß hieran die entleerte Gießpfanne aus der Gießposition übernimmt und der dann freie Gießwagen die gefüllte Gießpfanne von der Stütze abholt, wobei ebenfalls eine Relativbewegung der Höhe nach zwischen Gießpfanne und Gießwagen erforderlich ist, um die gefüllte Gießpfanne in dem
30 Gießwagen einzuhängen.

In der Zeichnung ist der Gegenstand der Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels dargestellt, das auf eine heb-
35 und senkbare Stütze in der Außer-Betrieb-Stellung abgestellt ist. Es zeigt

1 Fig. 1 die Seitenansicht der erfindungsgemäßen Gieß-
pfannen-Transporteinrichtung, und

Fig. 2 die Draufsicht von Fig. 1.

5

Die Ansicht nach Fig. 1 gibt die Anordnung der insgesamt mit
1 bezeichneten Gießpfannen-Transportvorrichtung auf der
Gießbühne einer Ein- oder Mehrstranggießanlage wieder. Das
eigentliche Strangführungsgerüst mit Kokille ist dabei nicht
10 gezeichnet.

Die Gießwagen-Transporteinrichtung 1 besteht aus einem ver-
fahrbaren Gießwagen 2, der mittels Rädern 3 auf einer Fahr-
bahn 4 zwischen einer Gießposition 5 und einer Außer-Be-
15 trieb-Stellung 6 bewegt werden kann. Die Fahrbahn 4 befindet
sich in einer gewissen Höhe über der Gießbühne und ruht auf
Trägern 7, wobei die Träger 7 in einem Bereich der Gieß-
bühne angeordnet sind, der für die reine Gießtätigkeit nicht
benötigt wird. Die Fahrbahn 4 selbst ist bis in den Gießbe-
20 reich vorkragend ausgebildet, so daß eine im Gießwagen 2
abgesetzte Gießpfanne 8 über eine Auslaßöffnung die Stahl-
schmelze in den nur schematisch angedeuteten Zwischenbe-
hälter 9 abgeben kann.

25 Wie in Fig. 1 abgebildet, befindet sich der Gießwagen 2 mit
der Gießpfanne 8 auf der Fahrbahn 4 in der äußersten, von
Anschlägen 10 begrenzten Fahrstellung über dem Zwischenbe-
hälter. In dieser Gießposition wird die Stranggießanlage
unter Einschaltung des Zwischenbehälters während der gesam-
30 ten Dauer des Sequenzgusses mit flüssigem Stahl aus den
Gießpfannen versorgt, die z.B. durch eine Stopfen- und
Schieberregelung die gewünschte Stahlmenge freigeben. Geht
der Inhalt der gießenden Pfanne 8 zur Neige, schafft der
nicht dargestellte Hallenkran eine neu gefüllte Pfanne
35 heran und behält diese zunächst mit den Gehängeschlaufen 11
im Krangeschirr in einer Bereitstellung oberhalb der Gieß-
position 5.

1 Wenn der Inhalt der Gießpfanne 8 vergossen ist, wird die
Versorgung der Anlage mit Stahlflüssigkeit für eine kurze
Zeit durch den Vorrat des Zwischenbehälters 9 aufrechter-
halten. Es folgt dann ein schneller Austausch der geleerten
5 Pfanne 8 gegen die im Kran hängende neue Gießpfanne. Da die
Versorgung mit nur einem Gießwagen 4 durchgeführt wird,
fährt der Wagen ein kurzes Stück bis in die unmittelbar
neben oder hinter der Gießposition befindliche Außer-Betrieb-
Stellung 6, wo die Fahrbahn 4 durch weitere Anschläge 12 be-
10 grenzt ist. Wie strichpunktiert gezeichnet, steht der Gieß-
wagen 4 mit der leeren Gießpfanne 8a mittig über einem unter-
halb der Fahrbahn angeordneten Hubzylinder 13. Beim Beauf-
schlagen des Hubzylinders 13 fährt der Kolben des Zylinders
aus und hebt mit mehreren sternförmig verteilt angeordneten
15 Auslegern 14 (Fig. 2), die am Boden der Gießpfanne 8a an-
greifen, die Gießpfanne aus den oben offenen Aufnahmen 15
des Gießwagens 4 heraus. Der Gießwagen ist somit wieder frei
und fährt bis in die Gießposition, so daß die vom Kran be-
reitgehaltene gefüllte Gießpfanne mit ihren Gehängeschlaufen
20 11 nun in die Aufnahme 15 des Gießwagens abgesetzt werden
kann.

Der Hallenkran übernimmt danach noch die vom Hubzylinder 13
gehobene leere Gießpfanne 8a und transportiert sie ab.
25 Der Hubzylinder 13, der im Zusammenspiel mit einer geleer-
ten Pfanne betrieben werden sollte, was den Vorteil bringt,
daß er damit auch lediglich für das Leergewicht einer Gieß-
pfanne ausgelegt sein muß, fährt dann bis zur nächsten Be-
triebsbereitschaft wieder in seine in Fig. 1 dargestellten
30 entlasteten Ausgangslage.

Patentansprüche

1

- 5 1. Transporteinrichtung zur vollkontinuierlichen Versorgung einer Stranggießanlage mit Metallschmelze mittels Gießwagen und darin absetzbaren Gießpfannen, dadurch gekennzeichnet, daß nur ein zur Aufnahme einer einzelnen Gießpfanne (8, 8a) ausgebildeter Gießwagen (2) vorhanden ist, der aus der Gießposition (5) bis in eine Außer-Betrieb-
10 Stellung (6) verfahrbar ist, in der die entleerte Gießpfanne (8a) unter derartiger Änderung ihrer Höhenlage relativ zum Gießwagen von einer die Gießpfanne bodenseitig tragenden Stütze (13, 14) übernehmbar ist, daß der an seiner der Stütze zugewandten Seite offene Gießwagen
15 leer in die Gießposition zurückfahrbar ist.
2. Transporteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stütze (13, 14) heb- und senkbar ist.
- 20 3. Transporteinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stütze aus einem hydraulischen Hubzylinder (13) besteht.
- 25 4. Transporteinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Hubzylinder (13) zur Vergrößerung seiner Tragfläche mehrere sternförmig verteilt angeordnete Ausleger (14) aufweist.
- 30 5. Transporteinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stütze (14) unbeweglich ist und der Gießwagen mit einer Hebe- und Senkvorrichtung für die eingehängte Gießpfanne versehen ist.
- 35 6. Transporteinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die halb offenen Aufnahmen (15) am Gießwagen (2) für die Tragzapfen der Gießpfanne über ca. 90° um eine Schwenkachse schwenkbar sind, die unterhalb der Mittenchse der Tragzapfen verläuft.

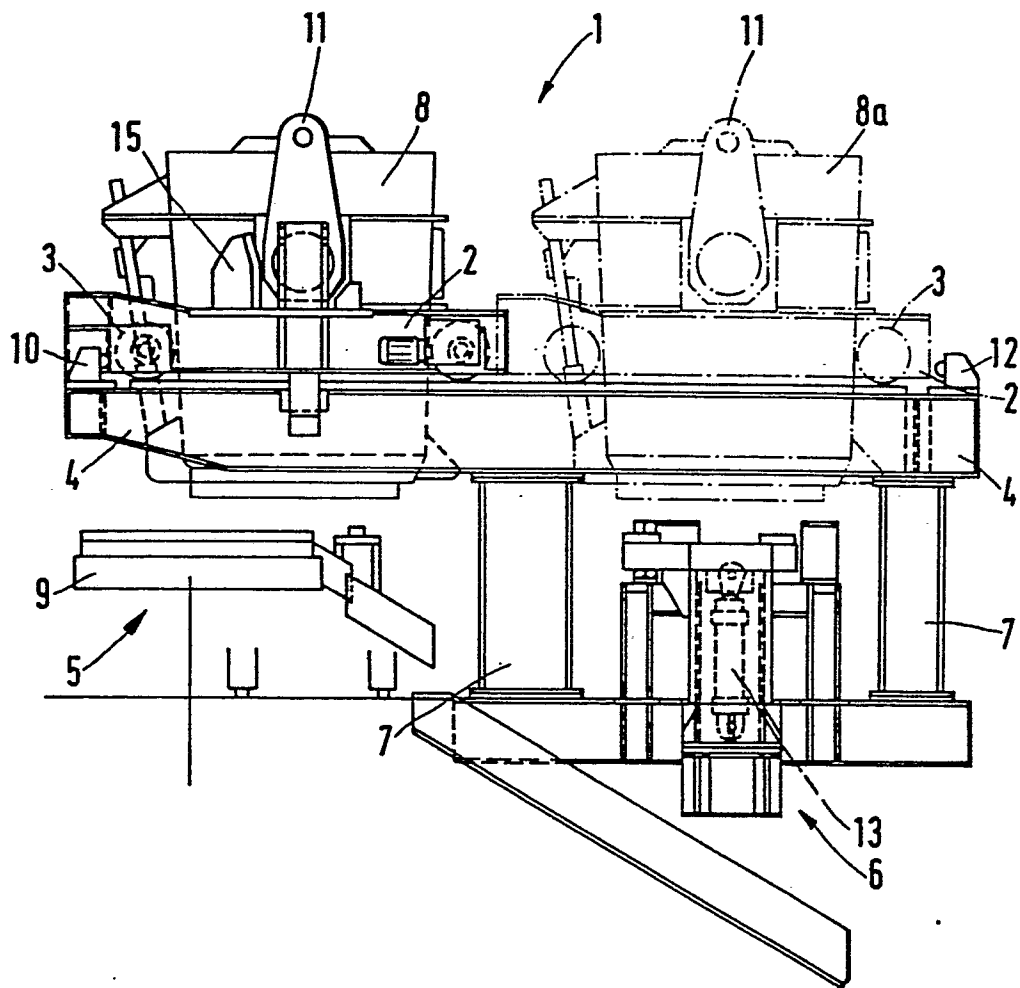


FIG. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0039820

Nummer der Anmeldung

EP 81 10 3179

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>DE - A - 2 706 669</u> (KYOEI STEEL) * Seite 4, Zeilen 16-32; Seite 5, Zeilen 1-26; Figuren 1-3 *	1	B 22 D 11/10
	--		
A	<u>FR - A - 1 325 803</u> (COMPAGNIE DES ATELIERS. ET FORGES DE LA LOIRE)		
A	<u>FR - A - 2 207 768</u> (FIVES LILLE CAIL)		
A	<u>FR - A - 2 161 821</u> (SOCIETE FIVES LILLE CAIL)		

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 22 D
			KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung
			A: technologischer Hintergrund
			O: nichtschriftliche Offenbarung
			P: Zwischenliteratur
			T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
			E: kollidierende Anmeldung
			D: in der Anmeldung angeführtes Dokument
			L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
			&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	17-08-1981	MAILLIARD	