

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Veröffentlichungsnummer:

0 133 877
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84106325.8

51 Int. Cl.⁴: **F 27 B 9/38**, **F 27 B 9/16**,
F 27 D 3/06

22 Anmeldetag: 02.06.84

30 Priorität: 10.08.83 DE 3328814

71 Anmelder: **Didler Engineering GmbH**, Alfredstrasse 28,
D-4300 Essen 1 (DE)
Anmelder: **Rheiner Maschinenfabrik Windhoff Akt.-Ges.**,
Hovestrasse 10, D-4440 Rheine (DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 13.03.85
Patentblatt 85/11

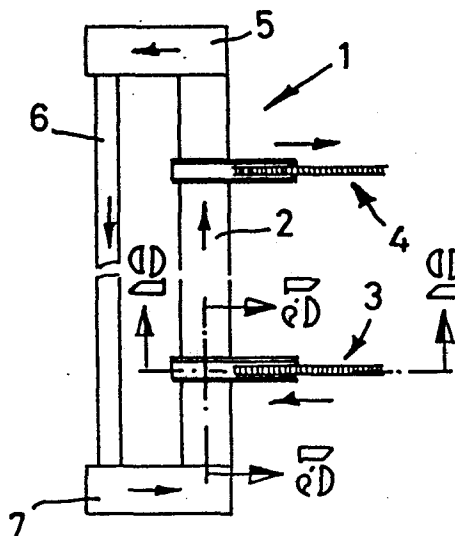
72 Erfinder: **Patalon, Heinrich**, Dipl.-Ing.,
Osterfeldstrasse 7, D-4630 Bochum 6 (DE)
Erfinder: **Mues, Alfred**, Dipl.-Ing., Ahseweg 1,
D-4440 Rheine (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten: **AT BE DE FR IT**

74 Vertreter: **Habbel, Hans-Georg**, Dipl.-Ing.,
Postfach 3429 Am Kanonengraben 11, D-4400 Münster
(DE)

54 **Chargier- und Dechargiereinrichtung für Wärmöfen, insbesondere Herdwagen-Durchschuböfen und Drehherdöfen.**

57 Die Erfindung bezieht sich auf eine Chargier- und Dechargiereinrichtung mit einem hoch- und längsverfahrbaren Tragarm. Gemäß der Erfindung wird dabei eine schwenkbare Hubgabel vorgesehen, die waagrecht und um ihre Längsachse drehbar an den freien Enden eines im wesentlich U-förmig verlaufenden und unten offenen Tragarmes befestigt ist.



EP 0 133 877 A2

1. Didier Engineering GmbH, Alfredstr. 28,
4300 Essen 1
2. Rheiner Maschinenfabrik Windhoff Akt.-Ges.,
Hovestr. 10, 4440 Rheine

"Chargier- und Dechargiereinrichtung für Wärmöfen, insbesondere Herdwagen-Durchschuböfen und Drehherdöfen"

Die Erfindung betrifft eine Chargier- und Dechargiereinrichtung für Wärmöfen, insbesondere Herdwagen-Durchschuböfen und Drehherdöfen.

- 5 Es sind Chargier- und Dechargiermaschinen bei Herdwagen-Durchschuböfen und bei Drehherdöfen bekannt mit heb-
baren oder schwenkbaren Manipulatorarmen, mit Hubgabeln
oder mit Zangen.
- 10 Die Manipulatorarme und die Hubgabeln ragen dabei mit
ihrem wirksamen Bereich teilweise so weit von der sie
tragenden Aufhängung vor, daß sie sich über diesen Be-
reich etwas absenken und dadurch beim Aufgeben des Wärm-
gutes auf die einzelnen Herdwagen oder auf die Bänke
15 des Drehherdofens die einzelnen Brammen, Knüppel
od.dgl. schräghängend freigeben, so daß diese zuerst
nur mit einer Kante auf die keramische Bank auftreffen
und durch die dabei entstehenden Flächenpressungen die
Bank sehr leicht beschädigen können. Werden zwei Brammen,
20 Knüppel od.dgl. direkt hintereinander von der Chargier-
einrichtung erfaßt und auch gleichzeitig freigegeben,
so kann u.U. der zweite Knüppel od.dgl. beim Aufgeben
auf die keramische Bank noch frei in der Luft hängen,
während der erste die Bank schon berührt, so daß der
25 zweite Knüppel ein Stück freien Falls zurücklegt, bevor
er auf der keramischen Bank aufschlägt. Die dadurch
möglichen Beschädigungen der keramischen Bänke führen

zu langen Stillstands- und Reparaturzeiten und damit zu hohen Kosten.

5 Je kleiner die Hubhöhe und die Verfahrswege derartiger Einrichtungen ausgelegt werden können, desto einfacher wird die Abdichtung gegenüber den Ofenwänden, die im Interesse möglichst geringer Wärmeverluste unbedingt notwendig ist. Auch ist eine bessere Einhaltung schneller Taktzeiten möglich.
10 Außerdem sind geringere Antriebs- und Bremsleistungen erforderlich.

Bei den teilweise verwendeten Greifzangen wird nachteilig empfunden, daß die Positionierung des Wärmeguts auf den Herdwagen oder auf den Bänken der
15 Drehherdöfen einen relativ großen Abstand aufweisen muß, damit die Greifzangen der Chargier- und Dechargiereinrichtungen zwischen den einzelnen Teilen des abgelegten Wärmegutes hindurchgreifen und einzelne Knüppel od. dgl. ergreifen können. Insbesondere
20 bei den Drehherdöfen, bei denen diese Abstände auch im inneren Radius des Drehherdes zwischen den einzelnen Knüppeln od. dgl. gegeben sein müssen, führt dieses zu einer unerwünscht großen unbelegten Fläche des Drehherdes, insbesondere in den äußeren
25 Bereichen.

Durch die Verwendung von Hubprismen od. dgl. werden die Zuführungssysteme für die vorgeschlagenen Chargier- und Dechargiereinrichtungen relativ aufwendig.
30

Im weiteren wird insbesondere von einer Chargier- und Dechargiervorrichtung ausgegangen mit einem oder mehreren hoch- und längsverfahrbaren Tragarmen.

Die Forderungen nach der Einhaltung kurzer Taktzeiten, nach geringen Wärmeverlusten nach möglichst sanfter Ablage des Wärmegutes auf den keramischen Bänken sowie nach einfachem Aufbau und Betrieb werden durch die bekannten Vorrichtungen jeweils nur teilweise erfüllt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, alle diese Forderungen gleichzeitig und jeweils möglichst optimal sowohl für Herdwagen-Durchschuböfen als auch für Drehherdöfen zu erfüllen.

Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird gelöst durch eine schwenkbare Hubgabel. Durch die schwenkbare Ausbildung der Hubgabel wird eine Bewegungsrichtung geschaffen, die zusätzlich zur Längsverfahrbarkeit der gesamten Chargier- oder Dechargiervorrichtung wirkt, ohne daß diese gesamte Einrichtung in der zusätzlichen Bewegungsrichtung verfahrbar ausgebildet sein muß.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Chargier- und Dechargiereinrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

So ist beispielsweise der Tragarm vorzugsweise einem unten offenen U ähnlich ausgebildet, wobei die Hubgabeln an einem drehbar in den beiden unteren Enden der U-Schenkel gelagerten Rohr angebracht sind und mit Nuten auf der Oberseite der auf die Hubgabeln abgestimmten keramischen Bänke auf der Oberseite der Herdwagen bzw. des Drehherdes zusammenwirken.

Ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Chargier- und Dechargiervorrichtung wird anhand der

Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen

- Fig. 1 schematisch den prinzipiellen Aufbau
einer an sich bekannten Vorrichtung zum
5 Erwärmen von Brammen, Knüppeln od. dgl.,
bei der aber die erfindungsgemäße Chargier- und Dechargiervorrichtung eingesetzt ist,
Fig. 2 einen Schnitt gemäß der Linie 2 - 2 in
10 Fig. 1 in größerem Maßstab und
Fig. 3 einen Schnitt gemäß der Linie 3 - 3 in
Fig. 1.

In Fig. 1 ist mit 1 allgemein eine Vorrichtung zum
15 Erwärmen von Knüppeln, Brammen od. dgl. bezeichnet,
die aus einem eigentlichen Ofen 2 besteht, durch
den nicht dargestellte Herdwagen in Pfeilrichtung
geschoben werden. Die nicht dargestellten Herd-
wagen werden durch eine Chargiervorrichtung 3 be-
20 laden und am Ende des Ofens durch eine Dechargier-
vorrichtung 4 wieder entladen.

Nach Verlassen des Ofens 2 gelangen die Herdwagen
auf eine Querverschiebebühne 5, mit Hilfe derer sie
25 quer zu ihrer bisherigen Fahrtrichtung verschoben
werden und auf ein Rücklaufgleis 6 gelangen. Dieses
Rücklaufgleis 6 transportiert die Herdwagen gegen-
läufig zur Fahrtrichtung durch den Ofen zu einer
Querverschiebebühne 7, die die Herdwagen zum Ein-
30 gang des Ofens 2 verschiebt. Dort beginnt der Kreis-
lauf entlang den jeweiligen Pfeilrichtungen von
neuem.

Fig. 2 zeigt in größerem Maßstab einen Querschnitt
35 durch den Ofen 2 im Bereich der Chargiervorrichtung 3.

Durch einen Rollgang 8 außerhalb des eigentlichen Ofens 2 wird das Wärmgut 9 nahe an den Ofen 2 bis zu einer durch nicht dargestellte Stopper vorgegebenen Stelle transportiert. Auf einer oberhalb
5 des Ofens 2 quer zur Ofenlängsachse ausgerichteten Fahrbahn 10 ist ein Tragarm 11 angeordnet, der in an sich bekannter Weise an und auf der Fahrbahn 10 längsverfahrbar gelagert ist. Die Antriebsmittel hierzu sowie zum Erreichen einer geringen Hubbewegung des Tragarmes 11 sind aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

Der Tragarm 11 weist die Form eines nach unten offenen U auf, wobei an den unteren freien Enden
15 der beiden Schenkel des U ein Rohr 12 drehbar gelagert und mit Hilfe eines Hydrozylinders 14 schwenkbar angeordnet ist. Zusammen mit mehreren Zinken 15 bildet das Rohr 12 eine Hubgabel, wobei die Zinken 15 so angeordnet sind, daß sie mit Nuten
20 16 in keramischen Bänken 17 von Herdwagen 18 derart zusammenwirken können, daß sie in diese Nuten 16 eintauchen und quer zur Fahrtrichtung der Herdwagen 18 liegende Knüppel od. dgl. durch eine Schwenkbewegung erfassen können.

25 Die Höhenverstellbarkeit des Tragarmes 11 ist derart bemessen, daß bei hochgeschwenkten Zinken 15 und abgesenktem Tragarm 11 sich die tiefsten Stellen der Zinken 15 oberhalb der Bänke 17 des Herdwagens befinden und daß bei abgeschwenkten Zinken
30 15 aber gehobenem Tragarm 11 ebenfalls die untersten Stellen der Zinken 15 oberhalb der Bänke 17 des Herdwagens 18 angeordnet sind. In diesen Stellungen kann also die Chargier- bzw. Dechargiervorrichtung
35 problemlos verfahren werden.

Ein Chargiervorgang verläuft wie folgt:

5 Mit hochgeschwenkten Zinken 15 fährt der Tragarm
11 in abgesenkter Stellung aus dem Ofen 2 über den
Rollgang 8, bis sich die Zinken 15 oberhalb eines
vorpositionierten Wärmgutes 9 befinden. Dabei sind
die Abstände der einzelnen Rollen des Rollganges 9
so bemessen, daß die Zinken zwischen diesen Rollen
hindurch verschwenkbar sind. Durch ein Einschwenken
10 der Zinken 15 und ein Anheben des Tragarmes 11
wird das Wärmgut 9 ergriffen und anschließend in
den Ofen 2 verfahren. Nach Erreichen der Endposition
wird der Tragarm 11 abgesenkt, wobei die Zinken 15
zwischen den keramischen Bänken 17 des Herdwagens
15 18 in die Nuten 16 eintauchen. Das Wärmgut wird
dadurch sanft auf den Bänken 17 abgelegt, wobei
eine Fixierung der Lage des Wärmgutes durch eine
entsprechend profilierte Oberfläche der keramischen
Bänke erreicht werden kann.

20 Nach einem Ausschwenken der Zinken 15 aus den Nuten
16 bei abgesenktem Tragarm 11 kann die gesamte
Chargiermaschine 3 seitlich aus dem Ofen 2 heraus-
fahren, während die Herdwagen 18 um eine Teilung
25 weitertakten. Anschließend beginnt der geschilderte
Kreislauf von neuem.

Wie insbesondere aus Fig. 3 zu sehen ist, werden die
neueingeführten Stücke von außen an das schon abge-
30 lagerte Wärmgut 9 angelagert. Dadurch, daß dies
nicht durch Zangen erfolgt, ist nur ein geringer
Abstand zwischen den einzelnen Stücken des Wärmgutes
erforderlich.

35 Das Dechargieren des Ofens erfolgt umgekehrt in

gleicher Weise, wobei bei der Dechargiervorrichtung 4 die Öffnung der Zinken 15 genau umgekehrt zu denen der Chargiereinrichtung 3 ausgerichtet ist, so daß hier von außen die zu entnehmenden
5 Stücke des Wärmgutes 9 abgenommen werden und auch hier kein großer Abstand zwischen den einzelnen Stücken nötig ist.

Weiterhin ist in Fig. 3 deutlich zu erkennen, daß
10 der hinter der Dechargiervorrichtung 4 angeordnete Bereich des Ofens 2 eine sehr flach verlaufende Decke aufweist, die nahe an die Oberfläche der keramischen Bänke 17 der Herdwagen 18 herangeführt ist, so daß hier keine Türen mehr erforderlich
15 sind, um eine gute Wärmedichtigkeit des Ofens zu erreichen. Entsprechend ist auch der Bereich des Ofens 2 vor der Chargiervorrichtung 3 ausgebildet.

Abweichend von den in Fig. 1 dargestellten Querverschiebebühnen 5 und 7 können auch Hub- und Senkbühnen vorgesehen sein, wobei in dem Fall das Rücklaufgleis 6 unterhalb des Ofens 2 verlaufen würde.

Weiterhin ist abweichend von dem dargestellten Ausführungsbeispiel anstelle des dargestellten Herdwagen-Durchschubofens die Verwendung eines Drehherdofens denkbar, wobei in diesem Fall der Herd des Drehherdofens ringförmig angeordnete Bänke aufweisen muß sowie ringförmig angeordnete Nuten, entsprechend den dargestellten Nuten 16, in welche die
30 schwenkbaren Zinken 15 - wie oben beschrieben - eintauchen und ausschwenken können.

Die zum Drehen des Rohres 12 und zum Schwenken der
35 Zinken 15 aufzuwendenden Kräfte sind verhältnis-

mäßig gering und auch die zum Verfahren und Heben der gesamten Einrichtung aufzuwendenden Kräfte sind so gering, daß sie mühelos von relativ kleinen Motoren aufgewandt werden können. Darüberhinaus
5 ist der Aufbau der eigentlichen Chargier- bzw. Dechargiermaschine außerordentlich einfach und erfordert weiterhin keine aufwendigen Zuführeinrichtungen. Durch die einfachen auszuführenden Bewegungen, die kurzen Wege und dadurch, daß sofort
10 nach dem Hochschwenken der Zinken 15 die eigentliche Chargier- bzw. Dechargiermaschine verfahrbar ist, werden außerordentlich kurze Taktzeiten möglich. Der geringe Hub der gesamten Einrichtung vereinfacht dabei auch die Wärmeabdichtung, so daß in
15 Verbindung mit den heruntergezogen ausgebildeten Ofenenden eine gute Wärmedämmung der Öfen erreicht werden kann.

Die Forderungen nach immer größer werdenden Ver-
20 arbeitsleistungen und dadurch resultierenden kurzen Taktzeiten sowie nach geringen Wärmeverlusten nach möglichst sanfter Ablage des Wärmegutes auf die keramischen Bänke sowie nach einem einfachen Aufbau und Betrieb werden durch die vorge-
25 stellte Einrichtung in kombinierter Weise erfüllt.

MEINE AKTE:
(bitte angeben)

X/Sc

1. Didier Engineering GmbH, Alfredstr. 28,
4300 Essen 1
2. Rheiner Maschinenfabrik Windhoff Akt.-Ges.,
Hovestr. 10, 4440 Rheine

"Chargier- und Dechargiereinrichtung für Wärmöfen,
insbesondere Herdwagen-Durchschuböfen und Drehherd-
öfen"

Patentansprüche:

- 5 1. Chargier- und Dechargiereinrichtung für Wärmöfen, insbesondere Herdwagen-Durchschuböfen und Drehherdöfen mit einem hoch- und längsverfahrbaren Tragarm, gekennzeichnet durch an dem Tragarm (11) schwenkbar gelagerte Hubgabeln (Rohr (12) und Zinken (15)).
- 10 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubgabel durch ein um seine Längsachse drehbares Rohr (12) mit Zinken (15) gebildet wird.
- 15 3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragarm (11) im wesentlichen U-förmig ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekenn-

zeichnet, daß das Rohr (12) am offenen Ende eines im wesentlichen U-förmigen Tragarms (11) in den freien Enden der beiden U-Schenkel gelagert ist.

5

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine im wesentlichen waagerechte Ausrichtung des Rohres (12).

10

6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine den Tragarm (11) senkrecht zur Fahrtrichtung von Herdwagen (18) bzw. eines Drehherdes in einen Ofen (2) aus- und einverfahrbar führende Fahrbahn (10).

15

7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch auf die Zinken (15) abgestimmte Nuten (16) in keramischen Bänken (17) auf der Oberseite der Herdwagen (18) bzw. des Drehherdes.

20

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine dem Wärmgut (9) angepaßte quer zur Fahrtrichtung der Herdwagen (18) bzw. des Drehherdes verlaufende Profilierung der Oberseite der Bänke (17).

25

9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen am Tragarm (11) und dem Rohr (12) befestigten Hydrozylinder (14) zum Schwenken des Rohres (12) und der Zinken (15).

30

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Zuführung des Wärmgutes (9) zur der Chargiereinrichtung (3) mit Hilfe eines Rollgangs (8).
- 5
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, gekennzeichnet durch eine auf die Hubgabel abgestimmte Positionierung der einzelnen Stücke des Wärmgutes (9) durch entsprechende Stopper am Rollgang (8).
- 10

