

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑲ Anmeldenummer: 84890028.8

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>: **F 27 D 3/06**

⑳ Anmeldetag: 09.02.84

③① Priorität: 15.02.83 AT 506/83

⑦① Anmelder: **VOEST-ALPINE** Aktiengesellschaft,  
**Muldenstrasse 5, A-4020 Linz (AT)**  
 Anmelder: **METALLWERK PLANSEE GESELLSCHAFT**  
**M.B.H., A-6600 Reutte, Tirol (AT)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 26.09.84  
 Patentblatt 84/39

⑦② Erfinder: **Stastny, Wilhelm, Berbersdorf 15,**  
**A-4211 Alberndorf (AT)**  
 Erfinder: **Buchgeher, Anton, Abensbergstrasse 31,**  
**A-4061 Pasching (AT)**  
 Erfinder: **Krall, Theodor, Dipl.-Ing., Planseestrasse 35,**  
**A-6600 Reutte (AT)**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten: **BE CH DE FR GB IT LI NL SE**

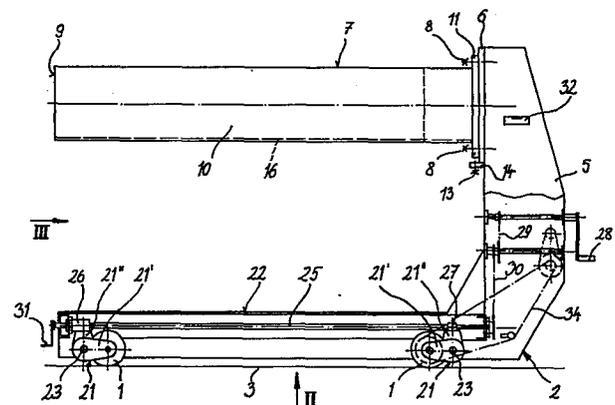
⑦④ Vertreter: **Wolfram, Gustav, Dipl.-Ing.,**  
**Schwindgasse 7 P.O. Box 205, A-1041 Wien (AT)**

⑤④ **Beschickungsvorrichtung für Öfen.**

⑤⑦ Eine Beschickungsvorrichtung für Öfen, insbesondere für Sinteröfen, weist einen Fahrwerkrahmen (2) und einen in den Innenraum des Ofens einfahrbaren Chargierarm (7) auf, wobei mittels des Chargierarmes (7) das Glühgut im Innenraum des Ofens absetzbar ist.

Um die Ofenkapazität optimal auszunutzen und das Glühgut dicht gepackt in den Innenraum des Ofens einbringen zu können, wobei das Glühgut gegen Beschädigungen geschützt ist,

- bilden der Fahrwerkrahmen (2) und der Chargierarm (7) eine ofenseitig offene U-Konstruktion,
- ist der Chargierarm (7) von einem nach unten offenen, sich in Längsrichtung des Chargierarmes (7) erstreckenden U-Profil (10) gebildet, wobei die unteren Enden (16) des U-Profiles (10) hakenförmig nach innen eingebogen sind,
- greifen die eingebogenen Enden (16) des U-Profiles (10) in je eine Aufnahmenut einer das U-Profil (10) an der offenen Seite überbrückenden, das Glühgut tragenden Tragplatte ein, wobei die Tragplatte entlang des U-Profiles (10) verschiebbar ist,
- und ist der Fahrwerkrahmen (2) samt Chargierarm (7) heb- und senkbar.



Beschickungsvorrichtung für Öfen

Die Erfindung betrifft eine Beschickungsvorrichtung für Öfen, insbesondere Sinteröfen, mit einem Fahrwerkrahmen und einem in den Innenraum des Ofens einfahrbaren Chargierarm, wobei mittels des Chargierarmes das Glühgut im Innenraum des Ofens absetzbar ist.

Es sind bereits Beschickungsvorrichtungen bekannt (DE-B-1 815 350), bei denen auf einem Fahrwerkrahmen eine oder mehrere Chargierarme heb- und senkbar gelagert sind. Das Glühgut wird von einem Querrollgang kommend auf den Chargierarmen abgesetzt, wobei die Chargierarme zwischen die Rollen des Querrollganges eingreifen. Die bekannte Beschickungsvorrichtung hat den Nachteil, daß im Glühraum einen großen Raum des Ofens einnehmende Abstellvorrichtungen für das Glühgut vorhanden sein müssen, damit nach Absenken der Chargierarme diese wieder ausfahren können. Weiters kann mit der bekannten Vorrichtung das Glühgut nicht in Etagen übereinander angeordnet werden. Deshalb ist die Ausnutzung des Glühraumes nicht zufriedenstellend und die Leistung des Ofens dementsprechend gering.

Die Erfindung bezweckt die Vermeidung der geschilderten Nachteile und Schwierigkeiten und stellt sich die Aufgabe, eine Beschickungsvorrichtung zu schaffen, die es ermöglicht, die zu glühenden bzw. zu sinternden Formteile, d.h. das Glühgut, dicht gepackt in den Glühraum einzubringen, wobei während des Chargiervorganges die zu behandelnden Formteile gegen Beschädigungen geschützt

sind. Ein weiteres Ziel der Erfindung besteht darin,  
daß das Glühgut mit der Chargiervorrichtung nicht direkt  
in Kontakt gelangt und daß der Glühraum des Ofens  
optimal ausgenutzt wird, wodurch seine Kapazität gesteigert  
5 wird.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst,  
- daß der Fahrwerkrahmen und der Chargierarm eine ofen-  
seitig offene U-Konstruktion bilden,  
10 - daß der Chargierarm von einem nach unten offenen sich  
in Längsrichtung des Chargierarmes erstreckenden U-  
Profil gebildet ist, wobei die unteren Enden des U-Pro-  
files hakenförmig nach innen eingebogen sind,  
- daß die eingebogenen Enden des U-Profiles in je eine  
15 Aufnahmenut einer das U-Profil an der offenen Seite  
überbrückenden, das Glühgut tragenden Tragplatte ein-  
greifen, wobei die Tragplatte entlang des U-Profiles  
verschiebbar ist,  
- und daß der Fahrwerkrahmen samt Chargierarm heb- und  
20 senkbar ist.

Eine bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekenn-  
zeichnet, daß der Fahrwerkrahmen aus einer horizontalen,  
die Laufrollen tragenden Plattform und einer davon am  
25 hinteren Ende aufragenden Kastenkonstruktion besteht,  
wobei an der Kastenkonstruktion eine Halteplatte vorge-  
sehen ist, die mit einem Langlöcher aufweisenden Be-  
festigungsflansch des Chargierarmes verbunden ist.

30 Zur einfachen Verstellung des Chargierarmes gegenüber  
dem Fahrwerkrahmen sind zweckmäßig am Gegenflansch an-  
greifende Justierschrauben vorgesehen.

Zum Heben und Senken des Fahrwerkrahmens sind gemäß  
35 einer bevorzugten Ausführungsform die Laufrollen an der  
Plattform mittels Winkelachsschenkel gelagert, wobei

die plattformseitigen Schenkel mittels eines Antriebes zwecks Heben und Senken des Fahrwerkrahmens samt Chargierarm verschwenkbar sind.

5 Zum Verschwenken der Winkelachsschenkel dient vorzugsweise eine Gewindespindel, die mit den Winkelachsschenkeln verbundene Muttern durchsetzt.

Um eine rein vertikale Bewegung des Chargierarmes zu erzielen, sind die Winkelschenkel für die vorderen  
10 Laufrollen spiegelbildlich zu den Winkelschenkeln der hinteren Laufrollen angeordnet, wobei die Gewindespindel mit einem Rechts- bzw. Linksgewinde je eine Mutter durchsetzt.

15 Zum Ausgleich von Durchbiegungen des Fahrwerkrahmens und Chargierarmes ist vorteilhaft die Mutter für die vorderen oder hinteren Laufrollen in Längsrichtung der Gewindespindel gegenüber der Mutter der anderen Laufrollen an der Gewindespindel versetzbar.

20 Die Erfindung ist anhand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert, wobei Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht der Beschickungsvorrichtung, Fig. 2 eine Unteransicht der Fig. 1 in  
25 Richtung des Pfeiles II und Fig. 3 eine Vorderansicht in Richtung des Pfeiles III der Fig. 1 zeigen. In Fig. 4 ist ein Detail der Hebe- und Senkvorrichtung im vergrößerten Maßstab in zu Fig. 1 analoger Darstellung gezeigt. Fig. 5 stellt einen Querschnitt durch einen  
30 Sinterofen mit eingefahrenem, Glühgut tragendem Chargierarm dar.

Die Beschickungsvorrichtung weist einen Laufrollen 1 aufweisenden Fahrwerkrahmen 2 auf und ist mit den Laufrollen 1 entlang einer Schienenbahn 3 verfahrbar, welche Schienenbahn sich, wie aus Fig. 5 ersichtlich ist,  
35

bis unterhalb eines Ofens 4 erstreckt. Am hinteren Ende des Fahrwerkrahmens 2 ist eine sich in vertikaler Richtung nach oben erstreckende Kastenkonstruktion 5 vorgesehen. Am oberen Ende der Kastenkonstruktion 5 ist eine Halteplatte 6 befestigt, an der ein Chargierarm 7 mittels Befestigungsschrauben 8 montiert ist. Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, bilden der Fahrwerkrahmen 2 und der Chargierarm 7 eine am vorderen Ende 9 der Beschickungsvorrichtung offene U-förmige Konstruktion.

10

Der Chargierarm, der von einem nach unten zu offenen U-Profil 10 gebildet ist, weist an seinem hinteren Ende einen Befestigungsflansch 11 auf. Die von den Befestigungsschrauben durchsetzten Ausnehmungen des Befestigungsflansches 11 sind, wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, als sich in vertikaler Richtung erstreckende Langlöcher 12 ausgebildet, so daß der Befestigungsflansch 11 und damit der Chargierarm 7 an der Halteplatte in vertikaler Richtung in unterschiedlichen Höhen befestigt werden kann. Zur Einstellung der gewünschten Höhe dienen Justierschrauben 13, die an an der Kastenkonstruktion befestigten Konsolen 14 eingeschraubt sind und mit ihren Enden an der Unterkante 15 des Befestigungsflansches 11 angreifen.

25

Das U-Profil 10 des Chargierarmes 7 weist über seine gesamte Länge, wie insbesondere aus den Fig. 3 und 5 ersichtlich ist, nach innen eingebogene Enden 16 auf, die in jeweils eine Aufnahmenut 17 einer das U-Profil 10 an der offenen Seite überbrückenden, das Glühgut 18 tragenden Tragplatte 19, die zweckmäßig aus Graphit gefertigt ist, mit seitlichem Spiel 20 eingreifen.

Die vorderen und hinteren Laufrollen 1 des Fahrwerkrahmens 2 sind mittels Winkelachsschenkel 21 am Fahrwerkrahmen 2 gelagert. Diese Winkelachsschenkel 21 sind

35

an einer Plattform 22 des Fahrwerkrahmens 2 im Schnittpunkt der Achsen der Schenkel 21', 21" jedes Winkelachsschenkels mittels der Achsen 23 schwenkbar gelagert. Wie aus Fig. 1 bzw. Fig. 4 ersichtlich, sind die Winkelachsschenkel 21 symmetrisch gegeneinander ausgerichtet. Die plattformseitigen Schenkel 21" der Winkelachsschenkel der vorderen sowie der hinteren Laufräder sind mit einer Achse 24 verbunden, wobei an jeder Achse 24 eine von einer gemeinsamen Gewindespindel 25 durchsetzte Mutter 26, 27 vorgesehen ist.

Die die Muttern 26, 27 durchsetzende Gewindespindel 25 ist in Längsrichtung der Beschickungsvorrichtung angeordnet und mittels einer Handkurbel 28 und von dieser betätigten Kettentrieben 29, 30 drehbar. Die den vorderen Laufrollen 1 zugeordnete Mutter 26 weist ein der den hinteren Laufrollen 1 zugeordneten Mutter 27 entgegengesetztes Gewinde auf, so daß bei Drehung der mit Links- und Rechtsgewinde versehenen Gewindespindel 25 die Muttern 26 und 27 entweder gegeneinander oder voneinander bewegt werden. Durch diese Bewegung ist es möglich, die Fahrwerkplattform und damit den Fahrwerkrahmen 2 gegenüber der Schienenbahn 3 anzuheben. Durch die entgegengesetzt gerichtete Anordnung der Winkelachsschenkel 21 ist die Hub- und Senkbewegung des Fahrwerkrahmens 2 eine rein vertikale Bewegung.

Die am vorderen Ende 9 der Beschickungsvorrichtung vorgesehene Mutter 26 für die vorderen Laufrollen 1 ist ähnlich einem Mutternschloß ausgebildet, wodurch es möglich ist, diese Mutter 26 ohne Drehung der Gewindespindel mittels der Handkurbel 31 in Längsrichtung der Gewindespindel 25 zu versetzen. Dadurch ist der Chargierarm 7 stets - u.zw. auch dann, wenn er das zu chargierende Glühgut 18 trägt - in genau horizontaler Richtung ausrichtbar. Als Kontrolle dazu dient die an der Kastenkon-

struktions 5 vorgesehene Wasserwaage 32.

Zum Verfahren der Beschickungsvorrichtung entlang der Schienenbahn 3 ist eine Handkurbel 33 vorgesehen, die  
5 über einen Kettentrieb 34 mit den hinteren Laufrollen 1 in Verbindung steht.

Wie aus Fig. 5 ersichtlich ist, ist das den Chargierarm 7 bildende U-Profil 10 so gestaltet, daß es mit seitlichem und in Höhenrichtung vorgesehenem Spiel 35, 36  
10 in den Innenraum 37 des zu beschickenden Ofens 4 einfahrbar ist. Der Brennofen 4 bzw. Rezipient weist an seiner Außenseite Heizstäbe 38 auf, welche Heizstäbe von einer Isolierschicht 39 umgeben sind. Er ist auf einem  
15 Gestell 40 aufgestellt, welches den Durchtritt der Plattform 22 der Beschickungsvorrichtung ermöglicht.

Die Funktion der Einrichtung ist folgende:

20 Zunächst wird das zu chargierende Glühgut 18 auf der Tragplatte 19 und einer eventuell darüber aufgebauten Plattform 41 unabhängig von der Beschickungsvorrichtung angeordnet. Danach wird die Tragplatte 19 vom U-Profil 10 des Chargierarmes 7 umgriffen, indem die Beschickungs-  
25 vorrichtung in horizontaler Richtung zur Tragplatte verfahren wird, so daß das U-Profil 10 des Chargierarmes 7 mit seinen unteren Enden 16 in die Aufnahmenuten 17 der Tragplatte 19 eingreift. Nachdem die Tragplatte 19 auf diese Weise in den Chargierarm 7 eingesetzt ist, wird  
30 der Chargierarm gehoben, wodurch die Tragplatte von einem in der Zeichnung nicht dargestellten Arbeitstisch mittels des Chargierarmes 7 abgehoben wird. Nachdem der Arbeitstisch zur Seite gefahren wurde, fährt die Beschickungsvorrichtung in Richtung zum Ofen 4, wobei der  
35 Chargierarm 7 infolge des allseitigen Spieles 35, 36 berührungslos in den Innenraum 37 des Ofens 4 einge-

fahren werden kann. Das U-Profil 10 des Chargierarmes 7 bietet bei diesem Vorgang einen guten Schutz des zu chargierenden Glühgutes 18.

- 5 Nach dem Einfahren in den Innenraum 37 des Ofens 4 wird der Fahrwerkrahmen 2 und mit ihm der Chargierarm 7 durch Betätigen der Handkurbel 28 so weit abgesenkt, bis die Tragplatte 19 auf der Unterseite des Ofeninnenraumes 37 aufsetzt und zwischen der Tragplatte 19 und den nach  
10 innen hakenförmig eingebogenen Enden 16 des U-Profiles 10 ein geringes Spiel 42 entstanden ist. In dieser Höhenstellung wird der Chargierarm 7 durch Rückwärtsfahren der Beschickungsvorrichtung aus dem Innenraum 37 des Ofens 4 herausgezogen.

15

Durch die U-förmige Gestaltung der Beschickungsvorrichtung läßt sich die Beschickungsvorrichtung besonders leicht und ohne Gegengewichte zur Ausbalancierung der vom Glühgut 18 gebildeten Traglast gestalten.

Patentansprüche:

1. Beschickungsvorrichtung für Öfen (4), insbesondere Sinteröfen, mit einem Fahrwerkrahmen (2) und einem in den Innenraum (37) des Ofens (4) einfahrbaren Chargierarm (7), wobei mittels des Chargierarmes (7) das  
5 Glühgut (18) im Innenraum (37) des Ofens (4) absetzbar ist, dadurch gekennzeichnet,
  - daß der Fahrwerkrahmen (2) und der Chargierarm (7) eine ofenseitig offene U-Konstruktion bilden,
  - daß der Chargierarm (7) von einem nach unten offenen  
10 sich in Längsrichtung des Chargierarmes (7) erstreckenden U-Profil (10) gebildet ist, wobei die unteren Enden (16) des U-Profiles (10) hakenförmig nach innen eingebogen sind,
  - daß die eingebogenen Enden (16) des U-Profiles (10)  
15 in je eine Aufnahmenut (17) einer das U-Profil (10) an der offenen Seite überbrückenden, das Glühgut (18) tragenden Tragplatte (19) eingreifen, wobei die Tragplatte (19) entlang des U-Profiles (10) verschiebbar ist,
  - 20 - und daß der Fahrwerkrahmen (2) samt Chargierarm (7) heb- und senkbar ist.
  
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fahrwerkrahmen (2) aus einer horizontalen,  
25 die Laufrollen (1) tragenden Plattform (22) und einer davon am hinteren Ende aufragenden Kastenkonstruktion (5) besteht, wobei an der Kastenkonstruktion (5) eine Halteplatte (6) vorgesehen ist, die mit einem Langlöcher (12) aufweisenden Befestigungsflansch (11)  
30 des Chargierarmes (7) verbunden ist.
  
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Chargierarm (7) mittels am Befestigungsflansch (11) angreifender Justierschrauben  
35 (13) höhenverstellbar ist.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Laufrollen (1) an der Plattform (22) mittels Winkelachsschenkel (21) gelagert sind, wobei die plattformseitigen Schenkel (21")  
5 mittels eines Antriebes (25, 28, 29, 30) zwecks Heben und Senken des Fahrwerkrahmens (2) samt Chargierarm (7) verschwenkbar sind.
  
5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb für die Winkelachsschenkel (21) eine Gewindespindel (25) aufweist, die mit den Winkelachsschenkeln (21) verbundene Muttern (26, 27) durchsetzt.  
10
  
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Winkelschenkel (21) für die vorderen Laufrollen (1) spiegelbildlich zu den Winkelschenkeln (21) der hinteren Laufrollen (1) angeordnet sind, wobei die Gewindespindel (25) mit einem Rechts- bzw. Linksgewinde je eine Mutter (26, 27) durchsetzt.  
15  
20
  
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Mutter (26) für die vorderen oder hinteren Laufrollen (1) in Längsrichtung der Gewindespindel (25) gegenüber der Mutter (27) der anderen Laufrollen (1) an der Gewindespindel versetzbar ist.  
25



FIG. 3

- 2/3 -

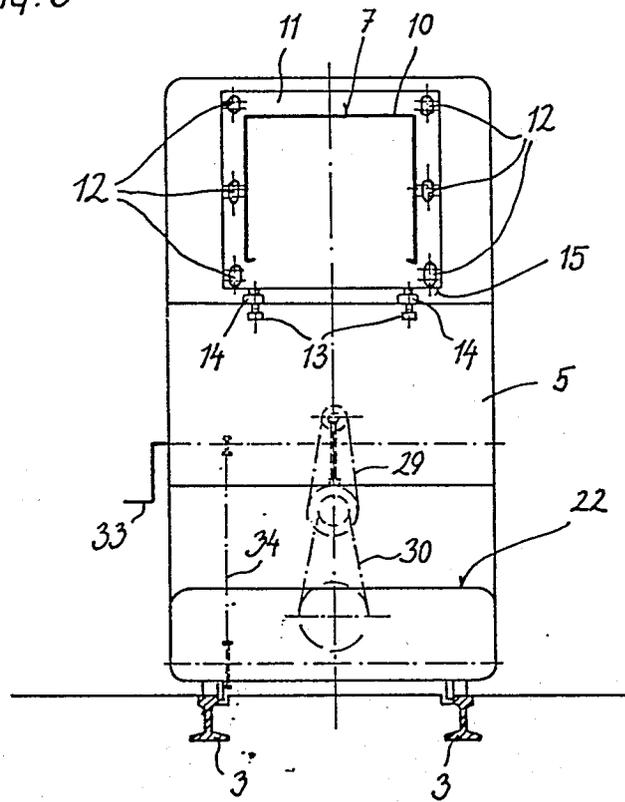


FIG. 4

