

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **80710007.8**

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 22 D 21/04**

(22) Anmeldetag: **17.03.80**

**B 22 D 3/02, A 01 K 1/015**

(30) Priorität: **19.03.79 DE 2910772**

(71) Anmelder: **Bartscher, Franz**  
**Auf den Strickern 52**  
**D-4787 Geseke/Westf.(DE)**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**15.10.80 Patentblatt 80/21**

(72) Erfinder: **Bartscher, Franz**  
**Auf den Strickern 52**  
**D-4787 Geseke/Westf.(DE)**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH FR IT NL SE**

(74) Vertreter: **Allgeier, Kurt**  
**Florastrasse 56**  
**D-4020 Mettmann(DE)**

(54) **Verfahren zum Herstellen von ebenen rechteckigen gusseisernen Gitter-Abdeckkosten, Giessform und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens und nach dem Verfahren hergestelltes Giessereierzeugnis.**

(57) Verfahren zum Herstellen von ebenen rechteckigen gusseisernen Gitter-Abdeckkosten, bestehend aus Längsschlitz zwischen sich freilassenden Längsstäben, die durch Querstäbe oder in einem Winkel zu diesen verlaufende Querrippen miteinander verbunden sind und besteht in der Verwendung einer horizontal ausgerichteten offenen Giessform mit einem Eingußsystem. Die Giessform (10) kann durch eine ebene Platte aus keramischem Werkstoff (11) abgedeckt werden, so daß die sich nach oben konvex und diskonartig ausbildenden Überhöhungen in den den Längs- und Querrippen entsprechenden Vertiefungen (19) der Giessform abgeplattet werden. Die Giessform (10) hat ein an einer Rostseite liegendes Eingußsystem und ein an der dem Eingußsystem gegenüberliegenden Rostseite vorgesehenes Metall-Auffangsystem. Das Giessereierzeugnis in Form eines rechteckigen Gitter-Abdeckkrostes hat Längsstäbe, die eine der Tropfenform angenäherte Querschnittsausbildung und eine einem gleichschenkeligen Dreieck angenäherte Querschnittsausbildung sowie ein nach oben leicht gewölbtes Profil aufweisen, wobei die Auftrittsflächen der Längsstäbe und Querrippen einen ebenen Flächenanteil haben und die Abrundungen im Bereich zwischen den Seiten- und den Auftrittsflächen einen Rundungsradius von 2 mm bis 4 mm aufweisen können.

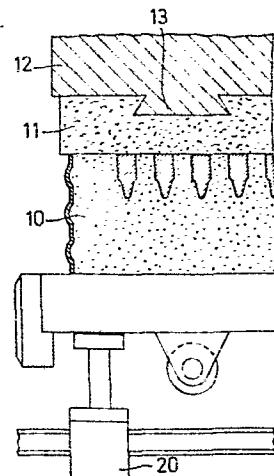


FIG. 6

**EP 0 017 606 A1**

- 1 -

Franz Bartscher  
Auf den Strickern 52  
4787 Geseke/Westf.

Verfahren zum Herstellen von ebenen rechteckigen gußeisernen Gitter-Abdeckkosten, Gießform und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens und nach dem Verfahren hergestelltes Gießereierzeugnis

---

Die Erfindung betrifft ein Gießverfahren zum Herstellen von ebenen rechteckigen gußeisernen Gitter-Abdeckkosten, bestehend aus Längsschlitz zwischen sich freilassenden Längsstäben, die durch quer oder in einem Winkel zu diesen verlaufende Querrippen miteinander verbunden sind. Derartige Gitter-Abdeckkoste finden u.a. Verwendung zum Abdecken von Kanälen bzw. Vertiefungen in für die Schwemmentmierung eingerichteten Viehställen; sie sind jedoch in ihrer Verwendbarkeit nicht auf diese beschränkt.

10 Gitter-Abdeckkoste dieser Art werden vielfach auch in Schweißkonstruktion hergestellt, weil das übliche Sandform-Gießverfahren technisch sehr aufwendig ist, und weil vor allem auch verhältnismäßig hohe Kosten für das Putzen der fertigen Gußstücke anfallen. Diese Aufwendungen für 15 das Gußputzen sind zwar für hochwertigen Maschinenguß tragbar, nicht jedoch für Gießereierzeugnisse dieser Art für untergeordnete Zwecke ohne höhere Genauigkeitsanforde-

- 3808/28 -

- 2 -

rungen. Andererseits können die fertig gegossenen Gitter-Abdeckkroste nicht ohne diese Nachbearbeitung eingesetzt werden, weil die Verletzungsgefahr für das Vieh mit seinen Klauen an Kanten- und Gratbildungen im Oberflächenbereich 5 der Roste und auch im Kantenbereich zu den Längsschlitzten hin unbedingt vermieden werden muß.

Gattungsgemäße Gitter-Abdeckkroste für die Verwendung in Viehställen werden auch als Einlaufrost für die Schwemmentmischung bezeichnet; derartige Gitter-Abdeckkroste sind 10 beispielsweise aus den DT-Gebrauchsmustern 74 14 854 und 77 23 636 bekannt. In der letzteren Veröffentlichung wird besonders auf das Erfordernis hingewiesen, daß scharfe Kanten zu Verletzungen der Tiere führen und daher vermieden werden müssen; insbesondere werden zwischen den Auftritt- 15 flächen der Längsstäbe im Bereich des Überganges zu den Längsschlitzten kreisbogenförmige Abrundungen empfohlen.

Die Herstellung von Gitter-Abdeckkosten mit diesen kreisbogenförmigen Abrundungen im üblichen Sandformgießverfahren mit einem Ober- und einem Unterkasten bringt unvermeidlich 20 licherweise das Auftreten eines Gießrates mit sich, der sich in der Trennebene zwischen Ober- und Unterkasten ausbildet und entfernt werden muß. Das Verbleiben eines Gießrates oder größerer Rauigkeiten an den Innenflächen der Längsschlitzte führt nicht nur zum Verstopfen und Zusetzen 25 dieser Längsschlitzte mit Kot, es führt vor allem aber unweigerlich zu Klauen- und Zitzenverletzungen der Tiere.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Gießverfahren zu schaffen, welches das Auftreten eines Gießrates im Innenflächenbereich der Längsschlitzte und auch 30 im Bereich des Überganges von den Längsschlitzten zu den Auftrittflächen vermeidet und ein selbsttätiges Ausbilden

- 3 -

von Rundungsradien in diesem Bereich bewirkt. Zur Lösung dieser Aufgabe wurde nun gefunden, daß es ausreichend ist, das Gießmodell derart in den Unterkästen einzufügen, so daß sich nach dem Eingießen der Schmelze das Gußteil dort 5 vollständig ausbildet.

Demgemäß betrifft die Erfindung ein Gießverfahren zum Herstellen von ebenen rechteckigen gußeisernen Gitter-Abdeckrosten, bestehend aus Längs-Schlitz zwischen sich freilassenden Längsstäben, die durch quer oder in einem Winkel 10 zu diesen verlaufende Querrippen miteinander verbunden sind, welches gekennzeichnet ist durch die Verwendung einer horizontal ausgerichteten offenen Gießform, die von einem Eingußsystem aus mit einer manuell oder automatisch dosierten Schmelzemenge nur bis zu einer Höhe zwischen 2 und 4 mm 15 unterhalb der Formoberfläche gefüllt wird.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren findet in bei geschlossenen Gießformen bekannter Weise das Eingießen der Gußeisenschmelze in einem oder in mehreren Gießstrahlen im Bereich eines oder jeweils mehrerer Knotenpunkte von Längsstäben und Querrippen in die offene Gießform in einer mit der Viskosität der Schmelze abgestimmten Volumenmenge pro Zeiteinheit in der Weise statt, daß sich das Gießgut unter dem Einfluß des sich einstellenden hydro-dynamischen Druckes mit einer derart ausreichenden Geschwindigkeit in den längs und quer verlaufenden Vertiefungen der Gießform ausbreitet, daß diese bis zu dem vorgesehenen, durch eine Volumendosierung begrenzten Gießspiegelniveau gefüllt sind, welches unter Vermeidung einer Gratbildung um einen Betrag unterhalb der horizontal-ebenen Gießformoberfläche liegend 25 bestimmt ist. Das neue Verfahren bringt die bereits erwähnten Vorteile mit sich, daß wegen des Fehlens eines Gießgrates und wegen der selbsttätigen Ausbildung von Rundungsradien im Übergangsbereich zwischen den Auftrittflächen und

den Längsschlitten die Gußputzarbeit nahezu ganz entfällt; außerdem hat sich gezeigt, daß wegen der verhältnismäßig hohen Ausbreitungsgeschwindigkeit der Schmelze auf Grund des sich einstellenden hydro-dynamischen Druckes auch glatte Oberflächen erzeugt werden können, als diese bei Sandformgußerzeugnissen für derartige Verwendungszwecke üblicherweise als erreichbar gelten.

Die unter Anwendung dieses Verfahrens hergestellten Gitter-Abdeckroste weisen Auftrittsflächen der Längsstäbe und Querrippen auf, deren Profil leich nach oben gewölbt ist. In manchen Anwendungsfällen ist eine derartige nach oben konvex oder diskennartig nach oben gewölbte Ausbildung des Querschnittes der Längsstäbe und Querrippen nicht erwünscht. Vielmehr kann es auch zweckmäßig sein, eine Abplattung dieser Oberflächen zu erreichen. Nach der zusätzlichen Erfin-  
dung wird eine Weiterbildung der Verfahrensweise der Hauptanmeldung vorgeschlagen, mit welcher eine derartig im Be-  
reich der Oberfläche der Längsstäbe und Querrippen geplat-  
tete Profilausbildung erreicht wird. Demgemäß besteht die  
zusätzliche Erfindung, ausgehend von dem Verfahren nach der Hauptanmeldung, darin, daß die horizontal ausgerichtete of-  
fene Herdform durch eine ebenfalls horizontal ausgerichtete ebene Platte aus einem keramischen Werkstoff abgedeckt wird,  
und die in die Gießform abgefüllte Schmelzmenge so dosiert  
wird, daß die sich nach oben konvex und diskennartig ausbil-  
denden, durch die Oberflächenspannung des Schmelzgutes her-  
vorgerufenen Überhöhungen in den den Längs- und Querrippen  
entsprechenden Vertiefungen der Gießform so abgeplattet wer-  
den, daß die Abplattung etwa die Hälfte bis zwei Drittel  
der Stab- bzw. Rippenbreite beträgt. Auf diese Weise wird  
die Ausbildung von ebenen Oberflächenabschnitten der Längs-  
stäbe und Querrippen erreicht. In den beiden Abplattungen  
seitlich begrenzenden Abschnitten ergeben sich bei dieser  
Verfahrensweise nach der Erfindung Profilabrundungen mit  
Rundungsradien zwischen 2 mm und 4 mm.

- 5 -

Bei dieser vorgeschlagenen Verfahrensweise kann nach einem weiteren Merkmal der Erfindung zwischen der Oberfläche der Gießform und der Unterfläche der Platte aus keramischem Werkstoff ein geringer Spalt offen gehalten werden, wobei  
5 die Dosierung der Schmelzmenge so erfolgt, daß kein Schmelzgut in den offen gehaltenen Spalt eindringt. Der Spalt ermöglicht das Entweichen der Luft aus der Gießform und hat eine geringere Abplattung der Oberfläche zur Folge.

Vorzugsweise wird jedoch eine Verfahrensweise gewählt, bei  
10 der die Unterfläche der Platte aus keramischem Werkstoff unmittelbar mit der Oberfläche der Gießform in Berührung gebracht wird, und wobei in der Platte aus dem keramischen Werkstoff Entlüftungsbohrungen angebracht sind. Auch durch diese Arbeitsweise kann die Breite der Abplattungen der  
15 Längsstäbe und Querrippen verschieden groß gewählt werden; dies hängt lediglich von der Dosierung der zugeführten Schmelzenmenge ab.

Ein weiteres wesentliches Merkmal der Erfindung betrifft die aus einer geschwärzten oder geschlichteten, horizontal  
20 ausgerichteten offenen Herdorm bestehende Gießform zur Durchführung des Verfahrens, die erfindungsgemäß gekennzeichnet ist durch ein an einer Rostseite liegendes, aus einem Lauf und mehreren Ausschnitten bestehendes Eingußsystem, und durch ein an der dem Eingußsystem gegenüberliegenden Rostseite vorgesehenes Metall-Auffangsystem, gegen das der Formraum mittels eines Überlaufwehrs abgesperrt ist, dessen Überlaufkante 4 bis 2 mm unter der Formoberfläche liegt. Durch diese Ausbildung der Gießform wird gewährleistet, daß auch bei einer mehr oder weniger starken Überdosierung der Schmelzmenge die Form stets nur bis zu einer Höhe zwischen 4 und 2 mm unterhalb der Formoberfläche gefüllt wird, da die überschüssige Metallmenge von dem Auffangsystem aufgenommen wird.

- 3808/28 -

- 6 -

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, welche darin besteht, daß die Gießform auf eine heb- und senkbare Platte aufgesetzt ist und mittels dieser während des Gießvorgangs gegen die Unterfläche der ortsfest angeordneten Platte aus dem keramischen Werkstoff angepreßt ist. Bei dieser Vorrichtungs-Anordnung ist es lediglich erforderlich, die Platte aus dem keramischen Werkstoff ortsfest und horizontal starr auszurichten, während die von unten gegen die Unterfläche dieser 10 Platte nach oben angedrückte Gießform sich selbsttätig entsprechend der ortsfest und starr angeordneten Platte aus dem keramischen Werkstoff ausrichtet. Bei dieser Anordnungsweise kann sowohl eine unmittelbar berührende Anpressung der Oberfläche der Gießform erreicht werden, wie auch das 15 Freihalten eines geringen oder größeren Spaltes dadurch bewirkt werden kann, daß entsprechende Distanzstücke angebracht werden.

Weitere Vorrichtungsmerkmale der Erfindung bestehen noch darin, daß zum Anpressen der heb- und senkbaren Platte mit der 20 Gießform druckmittelangetriebene Kolben-Zylinder-Einheiten dienen. Eine zusätzliche vorteilhafte Anordnungsweise zur Durchführung des Verfahrens nach der Erfindung besteht ferner darin, daß die heb- und senkbare Platte als auf einer Schienenbahn verfahrbarer Palettenwagen ausgebildet und 25 mittels an der Gießstation angeordneter druckmittelangetriebener Kolben-Zylinder-Einheiten von unten an die ortsfest angeordnete und horizontal ausgerichtete Platte aus dem keramischen Werkstoff andrückbar ist.

Die weitere Erfindung betrifft das Gießereierzeugnis in 30 Form eines rechteckigen Gitter-Abdeckrostes, bestehend aus Längsschlitz zwischen sich freilassenden Längsstäben, die durch quer oder in einem Winkel zu diesen verlaufende Quer-

- 7 -

rippen miteinander verbunden sind, hergestellt nach dem erfundungsgemäßen Gießverfahren, der vorteilhafterweise aus gießtechnischen wie auch aus gebrauchstechnischen Gründen nach einem zusätzlichen Merkmal derart ausgebildet ist,  
5 daß die Längsstäbe eine der Tropfenform angenäherte Querschnittsausbildung aufweisen. In Abwandlung dieses Querschnitts können die Längsstäbe nach einem weiteren Merkmal auch eine einem gleichschenkeligen Dreieck angenäherte Querschnittsausbildung aufweisen, wobei sich das Größenver-  
10 hältnis von Basis zur Höhe des gleichschenkeligen Dreiecks etwa wie 6:7 oder 6:8 verhält.

Je nach Verwendungszweck wird man den mehr tropfenförmigen, also etwa schlankeren oder den mehr dreieckförmigen Stabquerschnitt bevorzugen und dabei auch im Hinblick auf die  
15 Auftrittsgewichte und die dadurch bedingte statische Anforderungen sowie unter Berücksichtigung der erforderlichen freien Durchfallquerschnitte das Verhältnis zwischen den Stabquerschnitten und der Größe der Längsschlitz wählen.  
Als Gitter-Abdeckrost für Viehställe kommen im allgemeinen  
20 für Schneinställe die mehr tropfenförmigen Stabquerschnitte und für Rinderställe die mehr dreieckförmigen Querschnitte in Betracht.

Um das Gewicht bei den statisch höher belasteten Gitter-Abdeckrosten für Schneinställe mit tropfenförmigem Stabquerschnitt zu verringern und zugleich das statische Widerstandsmoment zu erhöhen, wird nach der weiteren Erfindung vorgeschlagen, daß der Tropfenform-Querschnitt der Längsstäbe unterhalb seiner größten Breite eine Einschnürung aufweist, die sich in Form einer leicht sich verjüngenden Rippe fortsetzt. Dadurch wird das Widerstandsmoment verbessert und bei Wahrung der erforderlichen Auftrittfläche zugleich die Gewichtszunahme in Grenzen gehalten.

- 3808/28 -

- 8 -

Besonders vorteilhaft und daher erfindungswesentlich bei dieser Querschnittsform ist bei dieser Ausbildungsweise, daß der Bereich des Tropfenformquerschnitts der Längsstäbe zwischen seiner größten Breite und der Einschnürung beiderseits gratfreie, annähernd eben, sich leicht verjüngende Flächen aufweist.

Eine weitere erfindungswesentliche Eigenart des Gitter-Abdeckrostes ist noch darin zu sehen, daß die Auftrittflächen der Längsstäbe und der Querrrippen ein nach oben leicht gewölbtes Profil aufweisen; dadurch werden für jeden Verwendungszweck, besonders aber bei Verwendung in Viehställen, günstige Auftrittsverhältnisse erreicht. Weiterhin wird die Verletzungsgefahr für die Hufe von Tieren verringert, wenn im Übergangsbereich zwischen den Auftritts- und Seitenflächen der Längsstäbe und Querrrippen die Abrundungen einen Rundungsradius von 2 bis 4 mm aufweisen.

Um das Gewicht bei den statisch höher belasteten Gitter-Abdeckrostes für Schweineställe mit tropfenförmigem Stabquerschnitt zu verringern und zugleich das statische Widerstandsmoment zu erhöhen, wird nach der weiteren Erfindung vorgeschlagen, daß der Tropfenform-Querschnitt der Längsstäbe unterhalb seiner größten Breite eine Einschnürung aufweist, die sich in Form einer leicht sich verjüngenden Rippe fortsetzt. Dadurch wird das Widerstandsmoment verbessert und bei Wahrung der erforderlichen Auftrittfläche zugleich die Gewichtszunahme in Grenzen gehalten.

Besonders vorteilhaft und daher erfindungswesentlich bei dieser Querschnittsform ist bei dieser Ausbildungsweise, daß der Bereich des Tropfenformquerschnitts der Längsstäbe zwischen seiner größten Breite und der Einschnürung beiderseits gratfreie, annähernd eben, sich leicht verjüngende Flächen aufweist.

- 9 -

Eine weitere erfindungswesentliche Eigenart des Gitter-Abdeckrostes ist noch darin zu sehen, daß die Auftrittflächen der Längsstäbe und der Querrippen ein nach oben leicht gewölbtes Profil aufweisen; dadurch werden für jeden Verwendungszweck, besonders aber bei Verwendung in Viehställen günstige Auftrittsverhältnisse erreicht.

Eine abgewandelte Ausführungsform des Gitter-Abdeckrostes unterscheidet sich hiervon dadurch, daß die Auftrittsflächen der Längsstäbe und Querrippen auf einer Breite von etwa der 10 Hälften bis zwei Drittel der Gesamtbreite eben ausgebildet sind.

Weiterhin wird die Verletzungsgefahr für die Hufe von Tieren verringert, wenn im Übergangsbereich zwischen den Auftritts- und Seitenflächen der Längsstäbe und Querrippen die Abrundungen einen Rundungsradius von 2 bis 4 mm aufweisen.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt und im folgenden näher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Gitter-Abdeckrost;
- 20 Fig. 2 einen Schnitt A - A' durch drei Längsstäbe des Gitter-Abdeckrostes gem. Fig. 1;
- Fig. 3 eine Schnitt-Einzelheit eines Längsstabes bei "X" gem. Fig. 2;
- 25 Fig. 4 eine Draufsicht auf einen Gitter-Abdeckrost in einer anderen Ausführung;
- Fig. 5 einen Schnitt B - B' durch zwei Längsstäbe gem. Fig. 4;
- 30 Fig. 6 einen Teilschnitt einer Anordnung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, bei der die Gießform an die keramische Platte angedrückt und die Schmelze abgegossen ist;
- Fig. 7 einen Teilschnitt gem. Fig. 6, bei welcher der Palettenwagen auf der Schienenbahn steht;
- 35 Fig. 8 eine Schnittdarstellung einer abgegossenen Längsrippe, bei welcher die Abplattung der Oberfläche erkennbar ist.

- 3808/28 -

- 10 -

Der in Fig. 1 dargestellte Gitter-Abdeckrost weist fünf Felder auf, die aus Längsstäben 2 gebildet und die durch die Querrippen 3 gegeneinander abgeteilt sind, während die End-Felder die Endripen 1 begrenzt sind. Selbstverständlich können Gitter-Abdeckroste der erfindungsgemäßen Art auch zwischen zwei und vier oder mehr als fünf derartige, von Längsstäben 2 gebildete Felder haben.

Die Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch drei Längsstäbe 2, welche einen der Tropfenform angenäherten Querschnitt aufweisen. Dabei verhält sich das Größenverhältnis von Basis zur Höhe etwa wie 1 : 2 bis 1,2 : 2 und die Basis entspricht dem Bereich der größten Breite 6.

Eine Besonderheit dieses der Tropfenform erfindungsgemäß angenäherten Querschnitts der Längsstäbe 2 gem. Fig. 2 liegt darin, daß dieser unterhalb seiner größten Breite 6 eine Einschnürung 5 aufweist, die sich nach unten in Form einer leicht sich verjüngenden Rippe 4 fortsetzt. Durch diese Gestaltungsweise wird einerseits ein hohes Widerstandsmoment durch die nach unten weisende Rippe erreicht, ohne daß bei der erforderlichen Breite der Auftrittsfläche eine zu große Querschnittsfläche und damit ein größeres Gewicht des gesamten Abdeckrostes in Kauf genommen werden muß.

In Fig. 2 sind noch die Unterkanten der Querrippen 2 und der Endrippe 3 sichtbar.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, weist die Auftrittsfläche 7 ein im Bereich der Höhe h nach oben leicht gewölbtes Profil auf, und im Übergangsbereich zwischen der Auftrittsfläche 7 und den Seitenflächen 6 sind Abrundungen R vorhanden, die einen Rundungsradius zwischen 2 und 4 mm aufweisen.

- 11 -

In Fig. 4 ist ein Gitter-Abdeckrost in Draufsicht gezeigt, der nur drei Felder aufweist, die durch Längsrippen 2 gebildet und durch die beiden Querrippen 3 gegeneinander abgeteilt sowie durch die Endrippen 1 begrenzt sind. Aus Fig. 5 ist ersichtlich, daß die Querstäbe 2 dieses Abdeckrostes eine einem gleichschenkeligen Dreieck angenäherte Querschnittsausbildung aufweisen, wobei das Größenverhältnis von Basis zur Höhe des gleichschenkeligen Dreiecks etwa 6 : 7 oder 7 : 8 beträgt. Auch bei diesem Profil ist unterhalb seiner größten Breite 6 eine Einschnürung 5 vorhanden, die sich nach unten in Form eines gleichschenkeligen Dreiecks 4a verlängert.

Auch bei diesem Ausführungsbeispiel weist die Auftrittfläche 7 ein im Bereich der Höhe h nach oben leicht gewölbtes Profil auf und im Übergangsbereich zwischen der Auftrittfläche 7 und dem Bereich der größten Breite 6 sind Abrundungen R vorhanden, die einen Rundungsradius zwischen 2 und 4 mm aufweisen.

Durch diese Gestaltungsweise wird die für die Verwendung in Viehställen optimale Formgebung erreicht, durch welche die Verletzungsgefahr der Tiere vermieden wird.

In den Figuren 6 und 7 ist die im Formsand gefüllte Gießform mit 10 bezeichnet. Sie ruht auf der Fläche 14 des Palettenwagens 15, der auf der Schienenbahn 16 verfährbar ist. Oberhalb der Gießform 10 ist ortsfest, horizontal ausgerichtet die Platte 11 aus dem keramischen Werkstoff. Im Ausführungsbeispiel ist diese mit der Stahlplatte 12 dadurch verbunden, daß sie in schwalbenschwanzförmigen Führungen 13 verankert ist. Diese Verankerung wird dadurch hergestellt, daß die keramische Masse in plastischer Form auf die Stahlplatte 12 aufgebracht und dann durch entsprechende

- 18 -

Wärmebehandlung bzw. Sinterung zur Erstarrung gebracht wird.

In Fig. 2 ist die Anordnung dargestellt, wie sie sich nach dem Heranfahren des Palettenwagens 15 darstellt. Mit 20 und 21 sind die druckmittelangetriebenen Kolben-Zylinder-Einheiten bezeichnet. Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, wird durch letztere der Palettenwagen solange nach oben gedrückt, bis die Oberfläche 18 der Gießform 10 gegen die Unterfläche 17 der Platte 11 in Berührung kommt. Dann kann mit dem Gießen begonnen werden.

Wie aus Fig. 3 hervorgeht, wird die Vertiefung 19 in die Sandform 10 nur so weit gefüllt, daß sich anstelle der diskenförmigen Überhöhung 22 unterhalb der Unterfläche 17 der keramischen Platte 11 eine Abplattung 23 ausbildet, die beidseitig von den Abrundungen 24 begrenzt wird, wobei diese Rundungen in die Seitenflächen 25 der Rippen übergehen. Durch unterschiedliche Dosierung der abgegossenen Schmelzenmenge kann eine schmalere oder breitere Abplattung 23 erzielt werden.

Franz Bartscher  
Auf den Strickern 52  
4787 Geseke/Westf.

Verfahren zum Herstellen von ebenen rechteckigen gußeisernen Gitter-Abdeckkosten, Gießform und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens und nach dem Verfahren hergestelltes Gießereierzeugnis

---

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von ebenen rechteckigen gußeisernen Gitter-Abdeckkosten, bestehend aus Längsschlüsselelementen zwischen sich freilassenden Längsstäben, die durch Querstäbe oder in einem Winkel zu diesen verlaufende Querrippen miteinander verbunden sind, gekennzeichnet durch die Verwendung einer horizontal ausgerichteten offenen Gießform, die von einem Eingussystem aus mit einer manuell oder automatisch dosierten Schmelzemenge nur bis zu einer Höhe zwischen 4 und 2 mm unterhalb der Formoberfläche gefüllt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die horizontal ausgerichtete offene Herdform (10)

- 2 -

durch eine ebenfalls horizontal ausgerichtete ebene Platte (11) aus einem keramischen Werkstoff abgedeckt wird und die in die Gießform (10) abgefüllte Schmelzmenge so dosiert wird, daß die sich nach oben konvex  
5 und diskennartig ausbildenden, durch die Überflächenspannung des Schmelzgutes hervorgerufenen Überhöhungen (22) in den den Längs- und Querrippen entsprechenden Vertiefungen (19) der Gießform (10) so abgeplattet (23) werden, daß die Abplattung  
10 etwa die Hälfte bis zwei Drittel der Stab- bzw. Rippenbreite beträgt.

3. Verfahren nach Anspruch 2  
dadurch gekennzeichnet,  
daß zwischen der Oberfläche (18) der Gießform (10) und  
15 der Unterfläche (17) der Platte (11) aus keramischem Werkstoff ein geringer Spalt offen gehalten wird, wobei die Dosierung der Schmelzmenge so erfolgt, daß kein Schmelzgut in den offengehaltenen Spalt eindringt.

4. Verfahren nach Anspruch 2  
20 dadurch gekennzeichnet,  
daß die Unterfläche (17) der Platte (11) aus keramischem Werkstoff unmittelbar mit der Oberfläche (18) der Gießform (10) in Berührung gebracht wird, und daß die Platte (11) aus dem keramischen Werkstoff Entlüftungsbohrungen angebracht sind.  
25

5. Gießform zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 1 bis 4 bestehend aus einer geschwärzten oder geschlichteten horizontal ausgerichteten offenen Herdform,  
30 gekennzeichnet durch ein an einer Rostseite liegendes, aus einem Lauf und mehreren Anschnitten bestehendes Eingußsystem, und durch ein an der dem Eingußsystem

- 3 -

gegenüberliegenden Rostseite vorgesehenes Metall-Auffangsystem, gegen das der Formraum mittels eines Überlaufwehrs abgesperrt ist, dessen Überlaufkante 4 bis 2 mm unter der Formoberfläche liegt.

6. 5 Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach den Ansprüchen 2 bis 4 dadurch gekennzeichnet,  
daß die Gießform (10) auf eine heb- und senkbare Platte (14) aufgesetzt ist und mittels dieser während des 10 Gießvorgangs gegen die Unterfläche (17) der ortsfest angeordneten Platte (11) aus dem keramischen Werkstoff angepreßt ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6 dadurch gekennzeichnet,  
15 daß zum Anpressen der heb- und senkbaren Platte (14) mit der Gießform (10) druckmittelangetriebene Kolben-Zylinder-Einheiten (20,21) dienen.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 dadurch gekennzeichnet,  
20 daß die heb- und senkbare Platte (14) als auf einer Schienenbahn (16) verfahrbarer Palettenwagen (15) ausgebildet und mittels an der Gießstation angeordneter druckmittelangetriebener Kolben-Zylinder-Einheiten (20,21) von unten an die ortsfest angeordnete Platte 25 (14) aus keramischem Werkstoff andrückbar ist.
9. Gießereierzeugnis in Form eines rechteckigen Gitter-Abdeckrostes, bestehend aus Längsschlitz zwischen sich freilassenden Längsstäben, die durch quer oder in einem Winkel zu diesen verlaufende Querrippen miteinander ver- 30 bunden sind, hergestellt nach dem Gießverfahren gemäß Patentanspruch 1 und/oder einem oder mehreren der folgenden Ansprüche,

- 4 -

dadurch gekennzeichnet,  
daß die Längsstäbe (2) eine der Tropfenform angenäherte  
Querschnittsausbildung aufweisen.

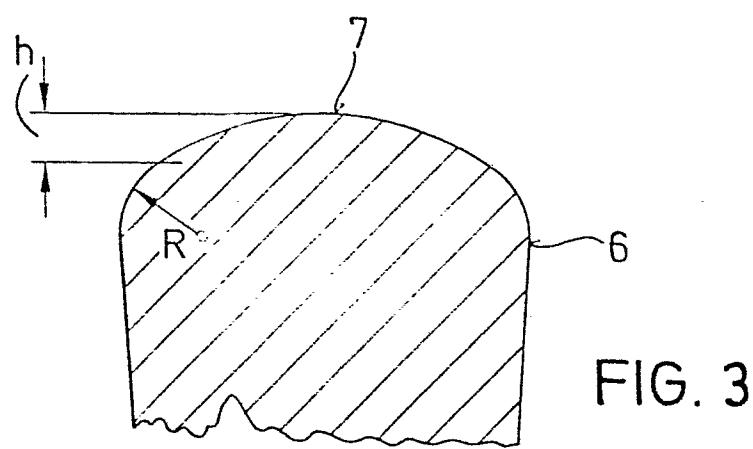
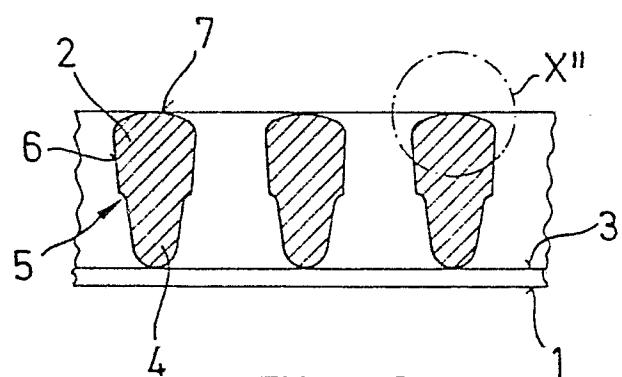
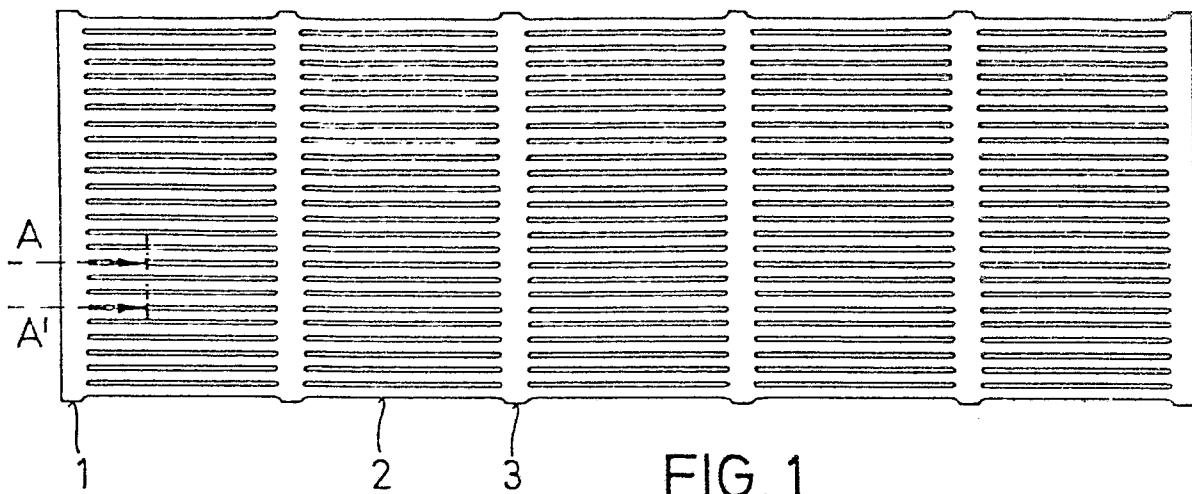
10. Gießereierzeugnis nach Anspruch 9  
5 dadurch gekennzeichnet,  
daß die Längsstäbe (2) eine einem gleichschenkeligen  
Dreieck angenäherte Querschnittsausbildung aufweisen,  
wobei sich das Größenverhältnis von Basis zur Höhe des  
gleichschenkeligen Dreiecks etwa wie 6:7 oder 6:8 ver-  
10 hält.
11. Gießereierzeugnis nach Anspruch 9  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Tropfenform-Querschnitt der Längsstäbe (2) unter-  
halb seiner größten Breite (6) eine Einschnürung (5)  
15 aufweist, die sich in Form einer leicht sich verjüngen-  
den Rippe (4) fortsetzt.
12. Gießereierzeugnis nach Anspruch 5  
dadurch gekennzeichnet,  
daß der Bereich des Tropfenform-Querschnitts der Längs-  
20 stäbe (2) zwischen seiner größten Breite (6) und der  
Einschnürung (5) beiderseits gratfreie, annähernd ebene,  
sich leicht verjüngende Flächen aufweist.
13. Gießereierzeugnis nach den Ansprüchen 9 bis 12  
dadurch gekennzeichnet,  
25 daß die Auftrittflächen (7) der Längsstäbe (2) und Quer-  
rippen (1,3) ein nach oben leicht gewölbtes Profil auf-  
weisen.
14. Gießereierzeugnis nach den Ansprüchen 9 bis 12  
dadurch gekennzeichnet,  
30 daß es ebene Auftrittsflächen (23) der Längsstäbe (2)

- 5 -

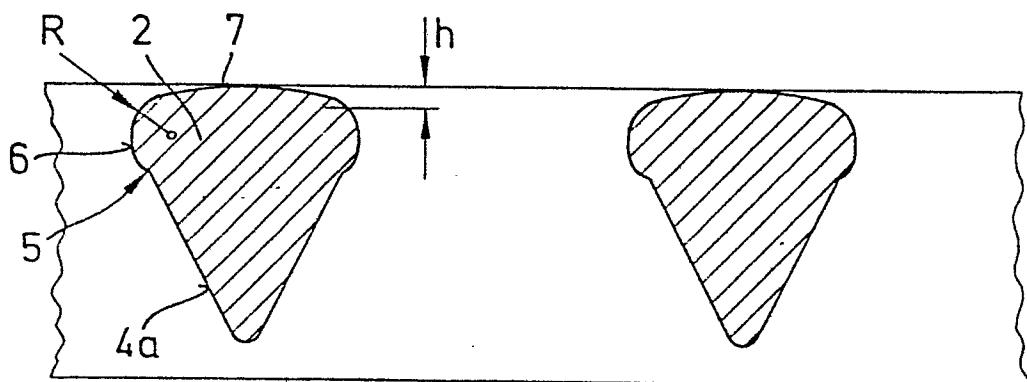
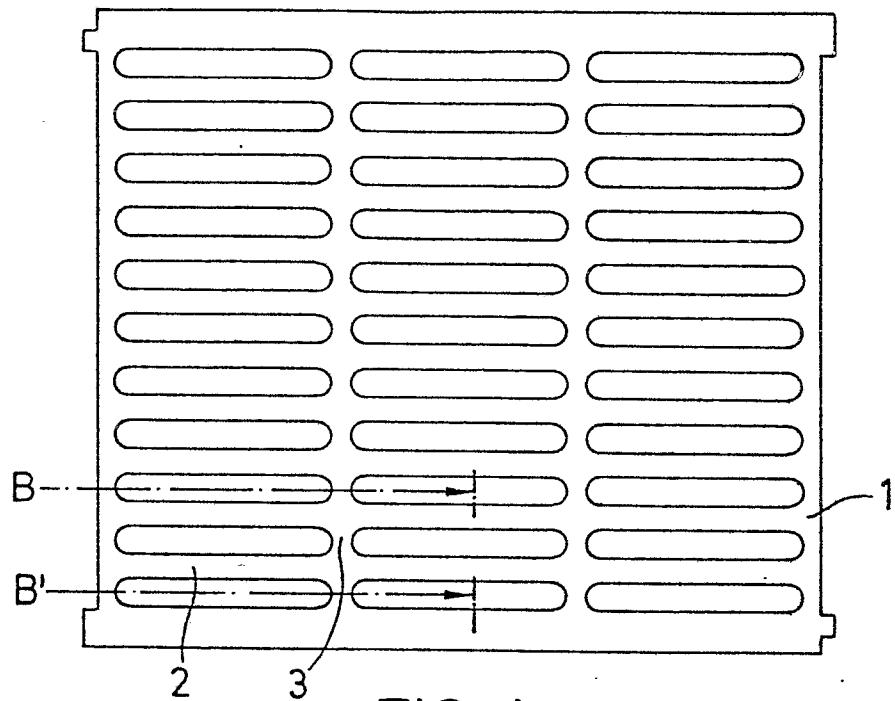
und Querrippen (1,3) aufweist, der Breite etwa die Hälfte bis zwei Drittel der Stabbreite bzw. Rippenbreite beträgt.

15. Gießereierzeugnis nach einem oder mehreren der An-  
5 sprüche 9 bis 13  
dadurch gekennzeichnet,  
daß im Bereich zwischen den Seiten- und den Auftritts-  
flächen (6,7 der Längs- und Querstäbe (2,3) die Ab-  
rundungen einen Rundungsradius von 2 mm bis 4 mm auf-  
10 weisen.

-1/3-



-2/3-



- 3 / 3 -

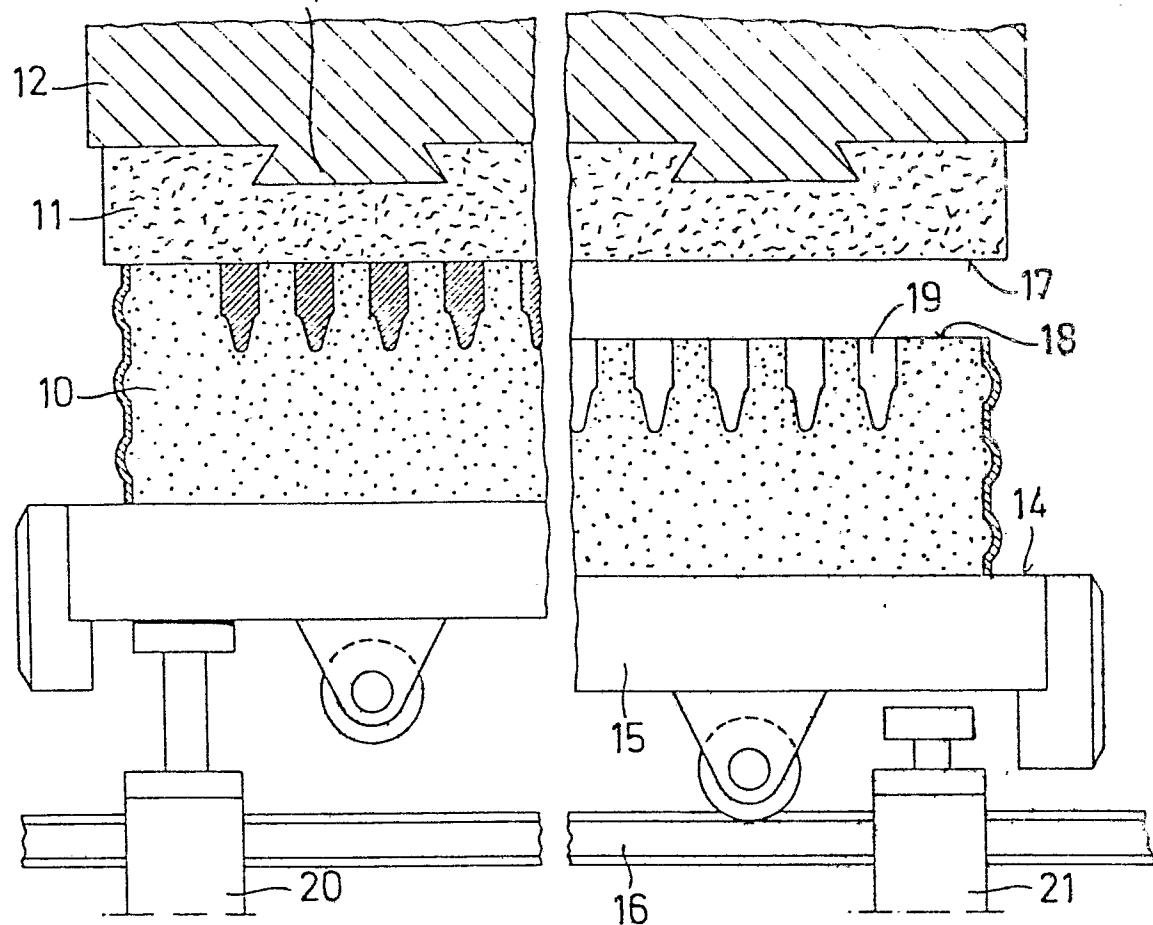


FIG. 6

FIG. 7

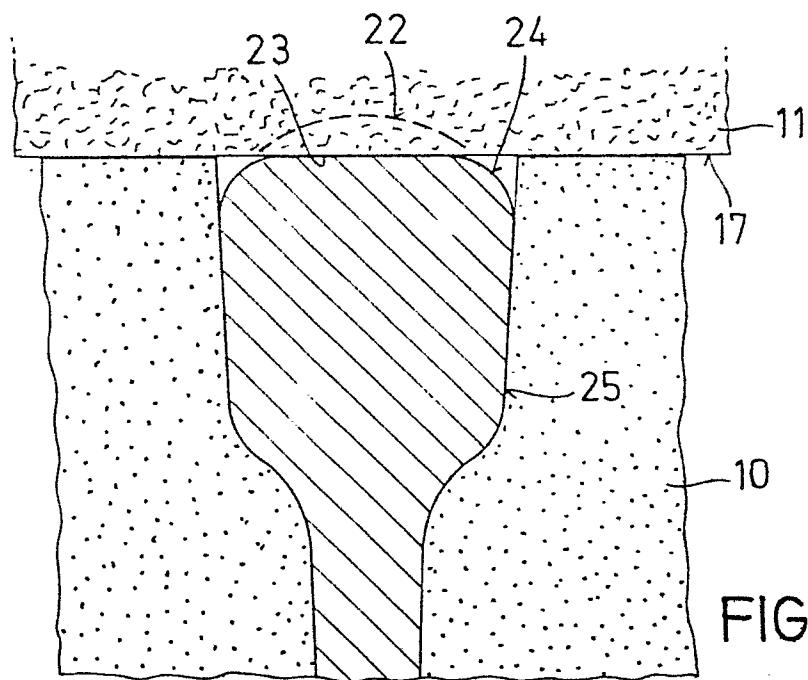


FIG. 8



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 80 71 0007

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
A,D	<u>DE - U - 7 723 636</u> (K. BILLAND) * Fig. 1, 2 * --	1	B 22 D 21/04 B 22 D 3/02 A 01 K 1/015
A,D	<u>DE - U - 7 414 854</u> (K. BILLAND) * Fig. 2 * --	1	
A	<u>CH - A - 375 873</u> (BERGISCHE EISEN- UND TEMPERGIESSEREI) * Seite 2, Spalte 2, Zeilen 66 bis 74 * --	1	
A	E. BRUNHUBER "Giesserei Lexikon", 1974, VERLAG SCHIELE & SCHÖN, Berlin * Seite 327, Spalte 2 "Herdguss" * --	1	A 01 K 1/00 B 22 D 3/00
A	F. ROLL "Handbuch der Gießerei-Technik" Band 1, Teil 1 1959, SPRINGER VERLAG, Berlin * Seite 201 * ----	1	B 22 D 21/00 E 04 F 15/06
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)			
KATEGORIE DER GENANNTEN 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	GOLDSCHMIDT
Berlin	10-06-1980		