

12

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **79104648.5**

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **F 27 D 5/00**  
**C 21 D 9/00**

22 Anmeldetag: **22.11.79**

30 Priorität: **23.12.78 DE 2856041**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.07.80 Patentblatt 80/14**

64 Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH FR GB**

71 Anmelder: **BROWN,BOVERI & CIE Aktiengesellschaft**  
**Kallstadter Strasse 1**  
**D-6800 Mannheim 41(DE)**

72 Erfinder: **Hoffmann, Rüdiger, Dr.**  
**Wittekindstrasse 23**  
**D-4600 Dortmund(DE)**

72 Erfinder: **Türk, Manfred, Ing.-grad.**  
**Kullrichstrasse 25**  
**D-4600 Dortmund(DE)**

72 Erfinder: **Gillhaus, Horst, Ing.-grad.**  
**Niederhofer Kohlenweg 49**  
**D-4600 Dortmund-Loh(DE)**

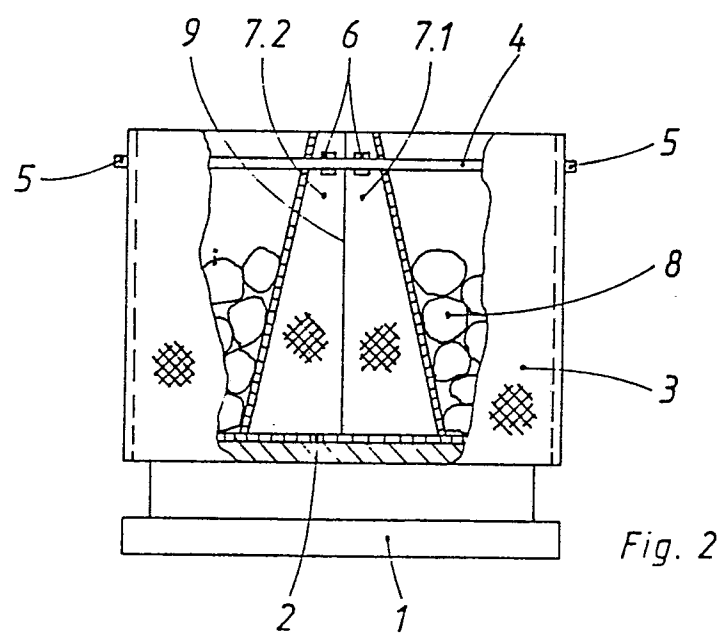
74 Vertreter: **Kempe, Wolfgang, Dr. et al,**  
**c/o Brown, Boveri & Cie AG Postfach 351**  
**D-6800 Mannheim 1(DE)**

54 **Vorrichtung in Form eines Korbes zum Transportieren von Schüttgut durch Warmbehandlungsöfen.**

57 In den Korb ist ein korbartiger Einsatz (7) lose, aber gegen Herausfallen gesichert, eingestellt. Das zu behandelnde Schüttgut (8) befindet sich zwischen Korbwand (3) und Einsatz (7). Zur Halterung des Einsatzes (7) dient eine Stange (4), die im oberen Bereich des Korbes quer durch Korbwand (3) und Einsatz (7) ragt und an der Korbwand (3) befestigt ist. Der Einsatz (7) ist vorteilhafterweise in Längsrichtung in zwei Hälften (7.1, 7.2) geteilt, die lose miteinander verbunden sind.

Die Erfindung eignet sich besonders für Körbe, bei denen das erhitzte Stückgut nach Durchlaufen durch den Warmbehandlungsöfen ausgekippt wird.

**EP 0 012 853 A1**



B R O W N , B O V E R I & C I E  
Mannheim  
Mp.-Nr. 700/78

AKTIENGESELLSCHAFT  
21. Dez. 1978  
ZFE/P2-Bi/Bt

Vorrichtung in Form eines Korbes zum Transportieren von  
Schüttgut durch Warmbehandlungsöfen.

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung in Form eines Kor-  
5 bes zum Transportieren von Schüttgut in starren Haufwer-  
ken durch Warmbehandlungsöfen, wobei das erhitzte Schütt-  
gut aus dem Korb ausgekippt wird.

In Warmbehandlungsöfen zum Gasaufkohlen, Nitrieren, Karbo-  
10 nitrieren oder Blankhärten wird das zu behandelnde Gut mit  
Hilfe von Rosten, wenn es sich um ein Einzelstück großer  
Abmessung handelt, oder in Schalen, Kästen bzw. Körben,  
wenn es sich um Schüttgut kleiner Abmessungen handelt, durch  
den Ofen transportiert. Sollen die Teile anschließend abge-  
15 schreckt werden, so kann man die beladenen Roste, Schalen,  
Kästen und Körbe über dem Abschreckbad kippen. Bei den hohen  
Temperaturen von bis 1000°C, auf die das zu behandelnde Gut  
aufgeheizt wird, neigen bei Schüttgut die einzelnen Teile  
zum Verkleben untereinander und mit dem Behälter. Um eine  
20 völlige Entleerung zu gewährleisten, werden die Behälter um

- . bis zu 180° gekippt und ggf. mit einer Rüttleinrichtung gerüttelt.

5 Trotz dieser Maßnahmen ist immer wieder zu beobachten, daß nicht alle Teile aus dem Transportkorb herausfallen. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die Teile bei den hohen Temperaturen miteinander oberflächlich versintern und daß sich die Teile in Folge der Wärmeausdehnung untereinander und mit dem Transportkorb verkeilen. Eine zusätzliche Rüttleinrichtung verteuert darüberhinaus die Anlage.

15 Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Korb der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, daß das Verkeilen des Schüttgutes untereinander und mit dem Transportkorb sicher vermieden und damit ein vollständiges Entleeren beim Kippen erreicht wird.

20 Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß in den Korb ein korbartiger Einsatz lose, aber gegen Herausfallen gesichert, eingestellt ist.

Vorzugsweise ist der Einsatz ein Zylinder oder ein Kegel, der sich nach oben verjüngt.

25 Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung ist der Einsatz in Längsrichtung in zwei Hälften geteilt, die lose miteinander verbunden sind.

30 Damit ergeben sich die Vorteile, daß der lose eingestellte Einsatz der Wärmedehnung des Schüttgutes ausweichen kann, so daß keine Verkeilung mehr stattfindet. Ist der Einsatz als Kegel ausgebildet, so kann das Schüttgut nach oben ausweichen. Ist der Einsatz darüberhinaus in zwei Hälften geteilt, die lose miteinander verbunden bzw. lose ineinander gesteckt sind, so ist die Nachgiebigkeit des Einsatzes gegenüber Wärmespannungen des Schüttgutes zusätzlich verbessert.

35

Die Erfahrung hat gezeigt, daß die Tatsache, daß der Einsatz lose eingestellt ist, keine Nachteile beim Einfüllen des Schüttgutes hat. Insbesondere hat sich gezeigt, daß auch dann, wenn der Einsatz aus zwei Teilen besteht, der Einsatz im wesentlichen immer die gewünschte Grundform, d.h. Zylinder- oder Kegelform, annimmt.

Vorzugsweise ist die Halterung für den Einsatz eine Stange bzw. ein Rohr, ragt im oberen Bereich des Korbes quer durch Korbwand und Einsatz und ist an der Korbwand befestigt. Diese Art der Halterung hat den zusätzlichen Vorteil, daß das beim Kippen aus dem Korb herausfallende Schüttgut aufgelockert wird.

Anhand der Zeichnung soll die Erfindung in Form von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden.

Fig. 1 zeigt in teilweise geschnittener Darstellung einen Kippkorb mit zylindrischem Einsatz,  
Fig. 2 zeigt ebenfalls in teilweise geschnittener Darstellung einen Kippkorb mit kegelförmigem Einsatz.

Man erkennt einen Sockel 1, der als massiver Rahmen in Schweiß- bzw. Gußkonstruktion ausgebildet ist. Auf der Oberseite des Sockels 1 befindet sich ein ebenes, mit Öffnungen versehenes Blech 3, welches den Boden des Korbes bildet. Die Korbwand 3 ist ebenfalls aus gelochtem Blech hergestellt, damit Ofenwärme und Ofenatmosphäre einen möglichst ungehinderten Zugang zu dem zu behandelnden Schüttgut 8 haben. Im Inneren des Korbes ist ein ebenfalls aus gelochtem Blech hergestellter Einsatz 7 lose eingestellt. Zur Sicherung gegen Herausfallen des Einsatzes 7 beim Kippen des Korbes dient eine Stange 4, die im oberen Bereich des Korbes quer durch Korbwand 3 und Einsatz 7 gesteckt und an der Korbwand 3 beispielsweise durch eine

Schweißnaht 5 befestigt ist. Um im Bedarfsfalle verhindern zu können, daß der Einsatz 7 auf der Haltestange 4 bis zur Korbwand 3 rutschen kann, sind an der Stange 4 Nocken 6 angebracht.

5

Der Einsatz 7 besteht ebenso wie Korbwand 3 und Korbboden 2 aus entweder einem hochtemperaturfesten Stahl oder einem einfachen Massenstein. Als Material findet vorzugsweise Lochblech, Streckmetall oder Drahtgeflecht Verwendung, um eine gute Gas- und Wärmedurchlässigkeit zu gewährleisten. Das wärmezubehandelnde Schüttgut 8 befindet sich zwischen der Korbaußenwand 3 und dem Korbeinsatz 7. Der Korbeinsatz 7 ist aufgrund seiner Lose in der Lage, Wärmespannungen des Schüttgutes 8 nachzugeben und auszugleichen.

15

Figur 2 zeigt eine Ausführungsform mit kegelförmigem Einsatz. Zwar werden auch bei dieser Ausführungsform Korb und Einsatz aus gas- und wärmedurchlässigem Material hergestellt; der besseren Übersichtlichkeit wegen sind jedoch die Teile als Massivbleche dargestellt. Man erkennt sofort, daß die Kegelform des Einsatzes 7 den Abbau thermischer Spannungen im Schüttgut 8 zusätzlich erleichtert. Darüberhinaus ist bei diesem Ausführungsbeispiel der Einsatz 7 entlang einer in Längsrichtung sich erstreckenden Trennlinie 9 in zwei Teile 7.1 und 7.2 geteilt, wobei hier angemerkt werden soll, daß eine derartige Teilung auch bei einem zylindrischen Einsatz wie in Figur 1 anwendbar ist. Durch diese Aufteilung können sich die beiden Teile des Einsatzes 7 zusätzlich gegeneinander verschieben, wodurch ein noch besserer Abbau thermischer Spannungen im Schüttgut 8 möglich ist.

25

30

Beim Kippen des Korbes fällt das durch Versintern der Oberflächen zu einem gewissen Grad miteinander verbackene Schüttgut 8 gegen die quer liegende Haltestange 4, wodurch diese Versinterungen aufgebrochen und das Schüttgut aufgelockert wird.

35

5

A n s p r ü c h e

1. Vorrichtung in Form eines Korbes zum Transportieren von Schüttgut in starren Haufwerken durch Warmbehandlungs-  
öfen, wobei das erhitzte Schüttgut aus dem Korb herausge-  
kippt wird, dadurch gekennzeichnet, daß in den Korb ein  
10 korbartiger Einsatz (7) lose, aber gegen Herausfallen  
gesichert, eingestellt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
15 daß der Einsatz (7) ein Zylinder ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,  
daß der Einsatz (7) ein Kegel ist, der sich nach oben  
verjüngt.

20

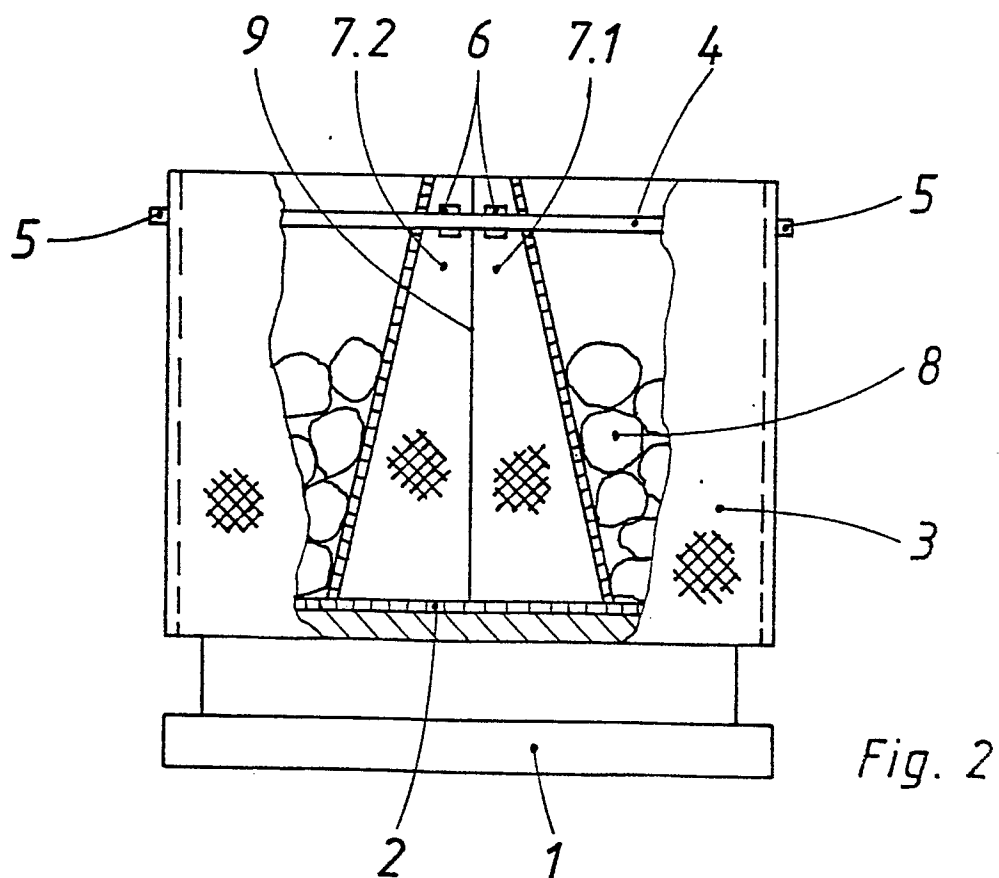
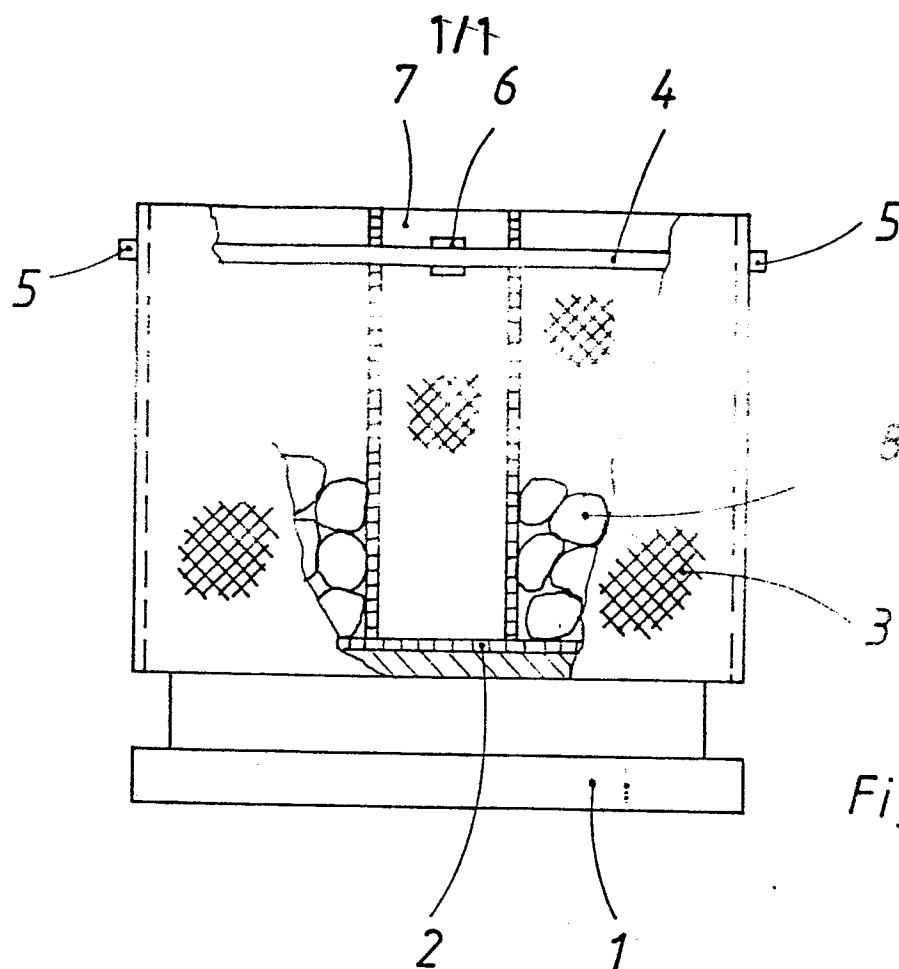
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch  
gekennzeichnet, daß der Einsatz (7) in Längsrichtung in  
zwei Hälften (7.1, 7.2) geteilt ist, die lose miteinander  
verbunden sind.

25

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß die Halterung für den Ein-  
satz (7) eine Stange (4) ist, die im oberen Bereich des  
Korbes quer durch Korbwand (3) und Einsatz (7) ragt und  
30 an der Korbwand (3) befestigt ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,  
daß an der Stange (4) Nocken (6) vorgesehen sind.

35







Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung 0012853

EP 79 10 4648

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE |  |                    | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl. ')  |
|------------------------|--|--------------------|---|
| Kategorie              | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der zugehörigen Teile | betrifft Ansprüche |   |
| A                      | <u>US - A - 2 962 273</u> (MOORE)  |                    | F 27 D 5/00<br>C 21 D 9/00  |
| A                      | <u>US - A - 1 854 179</u> (CHAPIN)   |                    |   |
| A                      | <u>GB - A - 377 371</u> (BAILEY)   |                    |   |
| A                      | <u>DE - A - 560 654</u> (SCHELLER)   |                    |   |
| ----                   |  |                    |   |
|                        |  |                    | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ')  |
|                        |  |                    | F 27 D 5<br>C 21 D 9  |
|                        |  |                    | KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE   |
|                        |  |                    | X: von besonderer Bedeutung<br>A: technologischer Hintergrund<br>O: nichtschriftliche Offenbarung<br>P: Zwischenliteratur<br>T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E: kollidierende Anmeldung<br>D: in der Anmeldung angeführte Dokument<br>L: aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |
| X                      | Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt          |                    |   |
| Recherchenort          | Abschlußdatum der Recherche  |                    |   |
| Den Haag               | 31-03-1980   |                    | COULOMB   |