

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 500 888 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
26.01.2005 Patentblatt 2005/04

(51) Int Cl. 7: F27B 1/20, C21B 7/18

(21) Anmeldenummer: 04015769.5

(22) Anmeldetag: 05.07.2004

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL HR LT LV MK

(30) Priorität: 23.07.2003 DE 10333569

(71) Anmelder: Z & J Technologies GmbH  
52355 Düren (DE)

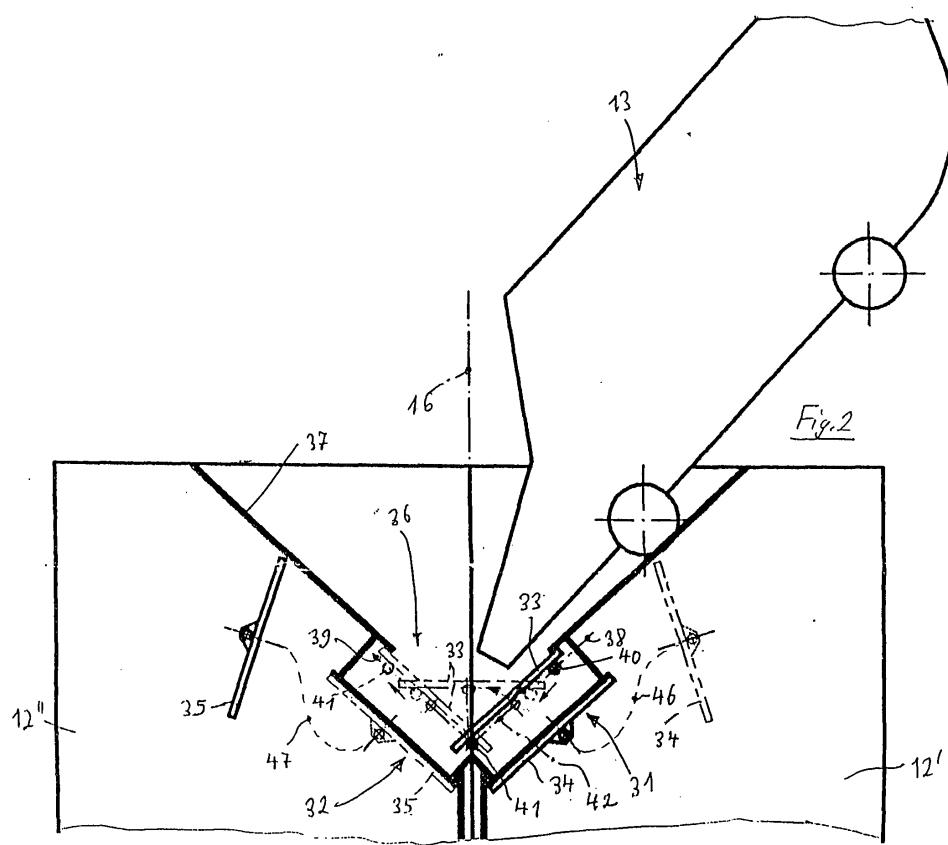
(72) Erfinder: Irnich, Franz-Josef  
52393 Hürtgenwald (DE)

(74) Vertreter: Popp, Eugen, Dr. et al  
MEISSNER, BOLTE & PARTNER  
Widenmayerstrasse 48  
80538 München (DE)

(54) **Einrichtung zur Verteilung von Schüttgut in wenigstens zwei oberhalb der Gicht eines Hochofens angeordnete Bunker**

(57) Einrichtung (30) zur Verteilung von Schüttgut in zwei oberhalb der Gicht (11) eines Hochofens angeordnete Bunker (12', 12''). Den Einlassöffnungen (31, 32) der beiden Bunker (12', 12'') ist eine Schüttgut-Umlenk-

klappe (33) zugeordnet, mittels der wechselweise die beiden Bunker-Einlassöffnungen (31, 32) öffnen- oder schließen sind derart, dass bei Öffnung der einen Einlassöffnung (32) die andere Einlassöffnung (31) durch die Umlenkklappe (33) verschlossen ist und umgekehrt.



EP 1 500 888 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Verteilung von Schüttgut in wenigstens zwei Behälter, insbesondere zwei oberhalb der Gicht eines Hochofens angeordnete Bunker.

**[0002]** Zur Beschickung (Begichtung) von Schacht- bzw. Hochöfen mit Beschickungsgut ist eine Vielzahl verschiedenartiger Beschickungsvorrichtungen bekannt. Dabei geht es primär um die gleichmäßige Beschickung der Gicht eines Hochofens über den Querschnitt derselben. Diesbezüglich wird nur beispielhaft auf die DE 199 29 180 C2 verwiesen, die auf die Anmelderin zurückgeht.

**[0003]** Im vorliegenden Fall geht es um die Verteilung von Schüttgut in zwei oberhalb der Gicht angeordnete Schüttgutbunker, wobei die Beschickung des einen Bunkers vorzugsweise während der Entlehrung des anderen Bunkers erfolgt und umgekehrt. Dabei versteht sich von selbst, dass die Erfindung ganz allgemein sich zur vorgenannten Verteilung von Schüttgut in wenigstens zwei Behälter eignet.

**[0004]** Der vorliegenden Erfindung liegt dabei die Aufgabe zugrunde, eine Schüttgutverteilseinrichtung zu schaffen, die äußerst effizient, einfach und insbesondere platzsparend ausgebildet ist, vor allem niedrig baut.

**[0005]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 gelöst. Ein wesentlicher Punkt der vorliegenden Erfindung besteht also darin, dass den Einlassöffnungen der wenigstens zwei Behälter eine Schüttgut-Umlenkklappe zugeordnet ist, mittels der wechselweise die beiden Behälter-Einlassöffnungen offenbar oder schließbar sind, und zwar derart, dass bei Öffnung der einen Einlassöffnung die andere Einlassöffnung durch die Umlenkklappe verschlossen ist und umgekehrt. Damit wird eine einwandfreie Umlenkung und Verteilung von Schüttgut zwischen den beiden Behältern erreicht, wobei die Umlenkklappe eine Doppelfunktion erfüllt, nämlich

- Umlenkung von Schüttgut,
- Verschluß des einen Behälters während der Beschickung des anderen Behälters und umgekehrt.

**[0006]** Vorzugsweise erstrecken sich die Behälter-Einlassöffnungen in einem vorbestimmten Winkel, insbesondere von etwa 90° zueinander, wobei die Umlenkklappe oberhalb dieser beiden Einlassöffnungen hin- und herverschwenbar gelagert ist, und zwar in der vorgenannten Weise.

**[0007]** Eine besonders einfache und robuste und damit für den Hochofenbetrieb besonders geeignete Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass die Umlenkklappe an ihrem beim Verschwenken vor- und nachlaufenden Ende längs sich parallel zu den Behälter-Einlassöffnungen erstreckenden Bahnen zwangsgeführt ist.

**[0008]** Der Antrieb der Umlenkklappe erfolgt vorzugs-

weise über einen Schwenkhebel, der mit einem Schwenkantrieb einerseits und mit der Umlenkklappe andererseits gekoppelt ist. Eine konkrete Ausführungsform ist in Anspruch 4 dargestellt.

**[0009]** Bezuglich einer bevorzugten konkreten Ausführungsform der vorerwähnten Zwangsführung wird auf Anspruch 5 verwiesen.

**[0010]** Von besonderer Bedeutung ist, dass die Führungsbahnen an den den Behälter-Einlassöffnungen zugekehrten (Unter-Seite) der Umlenkklappe angeordnet und durch diese vor Schüttgut geschützt sind. Auch die Anlenkung des vorerwähnten Schwenkhebels erfolgt an der Unterseite, d.h. der vor Schüttgut geschützten Seite der Umlenkklappe. Dies trägt zur Lebensdauer

15 der Umlenk- und Verteileinrichtung gemäß Erfindung erheblich bei. Vor allem sind die Führungs- und Schwenkeinrichtungen auch vor übermäßiger Verschmutzung geschützt, so dass die Wartungsintervalle verlängert werden können.

**[0011]** An der dem Schüttgut zugewandten Seite, d.h. der Oberseite der Umlenkklappe ist vorzugsweise eine "Panzerung" vorgesehen. Diese erfolgt durch Aufschweißung von hochverschleißfestem Material. Konkret wird diesbezüglich auf Anspruch 7 verwiesen.

**[0012]** An der Umlenkklappe und/oder an den Führungsbahnen können noch Anschläge für eine maximale Annäherung bzw. einen minimalen Abstand zwischen Umlenkklappe und jeweiliger Behälter-Einlassöffnung bei Verschluß derselben vorgesehen sein. Grundsätzlich ist es auch denkbar, dass noch gesonderte Dichtungen zur Abdichtung der Behälter-Einlassöffnungen vorgesehen sind.

**[0013]** Schließlich können dem Behälter-Einlassöffnungen noch jeweils gesonderte Verschlussklappen zugeordnet sein, die vorzugsweise behälterinnenseitig angeordnet sind.

In diesem Fall sollen diese vorzugsweise seitlich und nach oben von den Behältereinlassöffnungen bei Freigabe derselben wegbewegbar sein, um eine Kollision bei hoher Befüllung der Behälter mit den Verschlussklappen zu vermeiden.

**[0014]** Bei einer konkreten Ausführungsform befindet sich die Umlenkklappe unterhalb einer zentralen Öffnung eines Fülltrichters oberhalb der wenigstens zwei Behälter-Einlassöffnungen. Diese Ausführungsform ist insgesamt sehr kompakt, baut niedrig und ist darüber hinaus verschleißgesichert aufgrund der besonderen Anordnung von Führungsbahnen und Schwenkhebel.

**[0015]** Nachstehend wird eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schüttgutverteilseinrichtung anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Diese zeigt in:

Fig. 1 einen Ofenkopf bzw. einen Gichtverschluß mit oberhalb desselben angeordneten Materialbunkern im schematischen Längsschnitt;

Fig. 2 die den Materialbunkern zugeordneten Einlas-

söffnungen in einer Darstellung entsprechend Fig. 1, jedoch in vergrößertem Maßstab; und

Fig. 3 die Funktionsweise einer den Bunker-Einlassöffnungen zugeordneten Materialumlenkklappe, ebenfalls im schematischen Längsschnitt entsprechend dem gemäß Fig. 2.

**[0016]** Fig. 1 zeigt einen Ofenkopf bzw. Gichtverschluß 10. Dieser befindet sich oberhalb der Gicht 11 eines im weiteren nicht näher dargestellten Hochofens. Oberhalb des Ofenkopf sind zwei Materialbunker 12', 12" parallel zueinander platziert, in die Schüttgut über eine Förderanlage, hier Materialschurren 13 eingefüllt wird. Von den Materialbunkern 12', 12" erfolgt dann die Beschickung der Gicht 11 über eine Drehschurre 14 und Verteiler- bzw. Beschickungsschurre 15. Die Drehschurre 14 ist um eine erste vertikale Drehachse 16 drehangetrieben. Am Auslaß, d.h. am unteren Ende der Drehschurre 14 ist die Verteiler- bzw. Beschickungsschurre 15 um eine zweite, relativ zur ersten Drehachse 16 seitlich versetzte vertikale Drehachse 17 drehangetrieben gelagert. Die entsprechenden Drehbewegungen der vorgenannten Schurren sind mit den Pfeilen 18, 19 angedeutet.

**[0017]** Der Drehantrieb der beiden Schurren 14, 15 wird durch zugeordnete Getriebe 20, 21 bewirkt, die aus Gründen des Temperatur- und Staubschutzes innerhalb eines topfartigen Dichtraumes 22 angeordnet sind. Das obere, der Drehschurre 14 zugeordnete Getriebe ist noch mit einem hier nicht näher dargestellten elektromotorischen Antrieb gekoppelt. Des weiteren erfolgt die Übertragung der Drehbewegung auf die untere Verteiler- und Beschickungsschurre 15 relativ zur schräg gerichteten Drehschurre 14 über eine hier nur angedeutete getriebliche Verbindung 24 zwischen dem der Drehschurre 14 zugeordneten Getriebe 20 und dem der Beschickungsschurre 15 zugeordneten Getriebe 21. Diesbezüglich wird auf die in der DE 199 29 180 C2 beschriebene Konstruktion verwiesen.

**[0018]** Die Unterseite des Gichtraumes 22 ist durch eine besonders hitzebeständige Platte 23 verschlossen. Diese Platte stellt eine Art Hitzeschild dar. Sie umfaßt auch das Gehäuse des der Beschickungsschurre 15 zugeordneten Getriebes 21.

**[0019]** Das Hitzeschild 23 ist zusammen mit der Drehschurre 14 um die Achse 16 drehbar gelagert. Zu diesem Zweck ist eine zusätzliche starre Verbindung in Form einer Verbindungsstange 25 zwischen Drehschurre 14 und Hitzeschild 23 vorgesehen.

**[0020]** Die beiden Materialbunker 12', 12" weisen jeweils eine gesonderte Bodenöffnung 26, 27 auf, durch die hindurch die Drehschurre 14 entweder aus dem Materialbunker 12' oder aus dem Materialbunker 12" beschickt wird. Die Bodenöffnungen 26, 27 sind wechselseitig offenbar. Die entsprechenden Schließklappen sind in Fig. 1 mit den Bezugsziffern 28, 29 gekennzeichnet. In Fig. 1 ist die linke Schließklappe 29 in Offenstel-

lung dargestellt, während sich die dem rechten Materialbunker 12' zugeordnete Schließklappe 28 in Schließstellung befindet.

**[0021]** Von besonderem Interesse ist im vorliegenden Fall die Einrichtung zur Verteilung von Schüttgut in die beiden Materialbunker 12', 12", die übergeordnet mit der Bezugsziffer 30 gekennzeichnet ist. Diese umfaßt eine den beiden Einlassöffnungen 31, 32 zugeordnete Schüttgut-Umlenkklappe 33, mittels der wechselseitig die beiden Behälter-Einlassöffnungen 31, 32 offen- oder schließbar sind, und zwar derart, dass bei Öffnung der einen Einlassöffnung (in Fig. 1 linke Einlassöffnung 32) die andere Einlassöffnung 31 durch die Umlenkklappe 33 verschlossen ist und umgekehrt. Damit ist die Be- schickung entweder des linken oder des rechten Materialbunkers 12' bzw. 12" möglich. Die Materialbunker 12', 12" dienen als Materialpuffer, aus denen heraus die Dreh- und Verteilerschurre versorgt werden.

**[0022]** Die Fig. 1 läßt des weiteren erkennen, dass die Bunker-Einlassöffnungen 31, 32 in einem Winkel von etwa 90° zueinander gerichtet sind, und dass die Umlenkklappe 33 oberhalb dieser beiden Einlassöffnungen 31, 32 hin- und herverschwenkbar gelagert ist.

**[0023]** Den Einlassöffnungen 31, 32 sind noch gesonderte Verschlussklappen 34, 35 zugeordnet, und zwar jeweils an der Behälterinnenseite. Diese gesonderten Verschlussklappen 34, 35 sind bei Bedarf jeweils seitlich und nach oben von den Behältereinlassöffnungen 31, 32 bei Freigabe derselben weg bewegbar. In Fig. 1 ist die linke Einlassöffnung 32 in Offenstellung dargestellt, während die rechte Einlassöffnung 31 sowohl durch die Umlenkklappe 33 als auch durch die dieser Einlassöffnung zugeordnete Verschlussklappe 34 ver- verschlossen ist. Die Verschlussklappen 34, 35 sind in ihrer Schließstellung vor der Beaufschlagung von Schüttgut geschützt. Dementsprechend gering ist der Verschleiß der Verschlussklappen. Sie können bei hoher Lebensdauer aus relativ preiswertem Material hergestellt werden.

**[0024]** Die Umlenkklappe 33 ist im übrigen unterhalb einer zentralen Öffnung 36 eines Fülltrichters 37 oberhalb der beiden Bunker-Einlassöffnungen 31, 32 angeordnet und wirksam. Fig. 1 läßt sehr gut erkennen, dass es sich bei der dargestellten und beschriebenen Schüttgut-Verteileinrichtung um eine äußerst kompakt gebaute und verschleißarme Konstruktion handelt. Die dem Schüttgut ausgesetzte Oberseite der Umlenkklappe 33 ist vorzugsweise noch aufgepanzert, um die Verschleißfestigkeit zu erhöhen. Im übrigen befinden sich alle empfindlichen Schwenk- und Führungsteile an der vor Schüttgut geschützten Unterseite der Umlenkklappe 33, wie insbesondere die Fig. 2 und 3 gut erkennen lassen.

**[0025]** Entsprechend diesen beiden Figuren ist die Umlenkklappe 33 an ihrem beim Verschwenken vor- und nachlaufenden Ende längs sich parallel zu den Bunker-Einlassöffnungen 31, 32 erstreckenden Bahnen 38, 39 zwangsgeführt. Konkret ist diese Zwangsführung der

Umlenkklappe 33 durch am vor- und nachlaufenden Ende bzw. an den beiden äußeren Enden der vor- und nachlaufenden Kante angeordnete Führungsrollen 40, 41 einerseits und diesen zugeordnete, sich etwa parallel zu den Querschnittsebenen der Bunker-Einlassöffnungen 31, 32 erstreckende Führungsbahnen bzw. -nuten 38, 39 andererseits definiert. Dabei befinden sich die Führungsbahnen 38, 39 an der den Bunker-Einlassöffnungen 31, 32 zugekehrten Unterseite der Umlenkklappe 33. Sie werden dementsprechend vor Schüttgut durch die Umlenkklappe 33 geschützt. Die Gefahr von Verschmutzung oder dadurch bedingten erhöhten Verschleiß wird auf diese Weise auf ein Minimum reduziert.

**[0026]** Im übrigen ist die Umlenkklappe 33 über einen Schwenkhebel 42 mit einem hier nicht näher dargestellten und nur durch dessen Schwenkachse 43 angedeuteten Schwenkantrieb in Form eines Elektromotors od. dgl. gekoppelt, wobei dieser Schwenkhebel 42 an der den Bunker-Einlassöffnungen 31, 32 zugekehrten Unterseite der Umlenkklappe 33 einerseits und im Eckbereich zwischen den beiden Bunker-Einlassöffnungen 31, 32 andererseits verschwenkbar gelagert ist. Im übrigen ist der Schwenkhebel 42 jedoch drehfest mit der Antriebswelle eines nicht näher dargestellten Schwenkantriebes verbunden.

**[0027]** Fig. 3 lässt sehr gut erkennen, dass bei Verschwenken der Umlenkklappe 33 von der rechten Schließstellung in eine linke Schließstellung die dem vorgenannten Eckbereich zugeordnete Führungsrolle 41 längs der noch offenen Bunker-Einlassöffnung 32 zugeordneten Führungsbahn nach oben in Richtung des Pfeils 44 wandert, während die andere, der nacheilenden Kante der Umlenkklappe 33 zugeordnete Führungsrolle 40 in Richtung des Pfeils 45 nach unten bewegt wird. Die Umlenkklappe 33 wird also "übereck" zwangsgeführt, wobei diese Zwangsführung bestimmt ist durch den Schwenkantrieb 42, 43.

**[0028]** Die Umlenkklappe 33 besteht vorzugsweise aus einem durch Profilschienen, insbesondere U-Profilsschienen gebildeten Rahmen, insbesondere Rechteckrahmen, dessen Flachseiten durch Stahlplatten definiert sind. Wie bereits erwähnt, ist die von Schüttgut beaufschlagte Oberseite vorzugsweise "aufgepanzert", d. h. mit einem hochverschleißfestem Material versehen. In der Regel wird eine derartige Aufpanzerung durch Aufschweißung von hochverschleißfestem Material erhalten.

**[0029]** An der Umlenkklappe 33 und/oder an den Führungsbahnen 38, 39 können noch Anschläge für eine maximale Annäherung bzw. einen minimalen Abstand zwischen der Umlenkklappe 33 und der jeweiligen Bunker-Einlassöffnung 31, 32 bei Verschluß derselben vorgesehen sein.

**[0030]** Auch ist es grundsätzlich denkbar, dass die Umlenkklappe noch mit Dichtleisten versehen ist, um eine hermetische Abdichtung der einen oder anderen Einlassöffnung 31 bzw. 32 zu erhalten. Unbedingt erforderlich ist dies aufgrund der zusätzlichen Verschlussklap-

pen 34, 35 jedoch nicht.

**[0031]** Die Bewegung der gesonderten Verschlussklappen 34, 35 seitlich nach oben ist in Fig. 2 durch entsprechende Bewegungslinien 46, 47 angedeutet.

5 Diese Bewegungslinien sind etwa S-förmig ausgebildet. Den Verschlussklappen 34, 35 sind entsprechende Führungsorgane zugeordnet, und zwar vorzugsweise in Form eines entsprechenden Mehrhebel-Getriebes. Durch diese Art der Bewegung der Verschlussklappen 10 34, 35 ist es möglich, die Bunker 12', 12" bis nahe an die Einlassöffnungen heran aufzufüllen. Trotz vergleichsweise hohem Füllstand kann durch die beschriebene Schüttgut-Verteileinrichtung die Konstruktion relativ kompakt, d.h. niedrig gebaut werden. Darüber hinaus 15 zeichnet sich die beschriebene Konstruktion durch eine hohe Verschleißfestigkeit und dementsprechend hohe Lebensdauer aus.

**[0032]** Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich 20 beansprucht, soweit sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

### Bezugszeichen

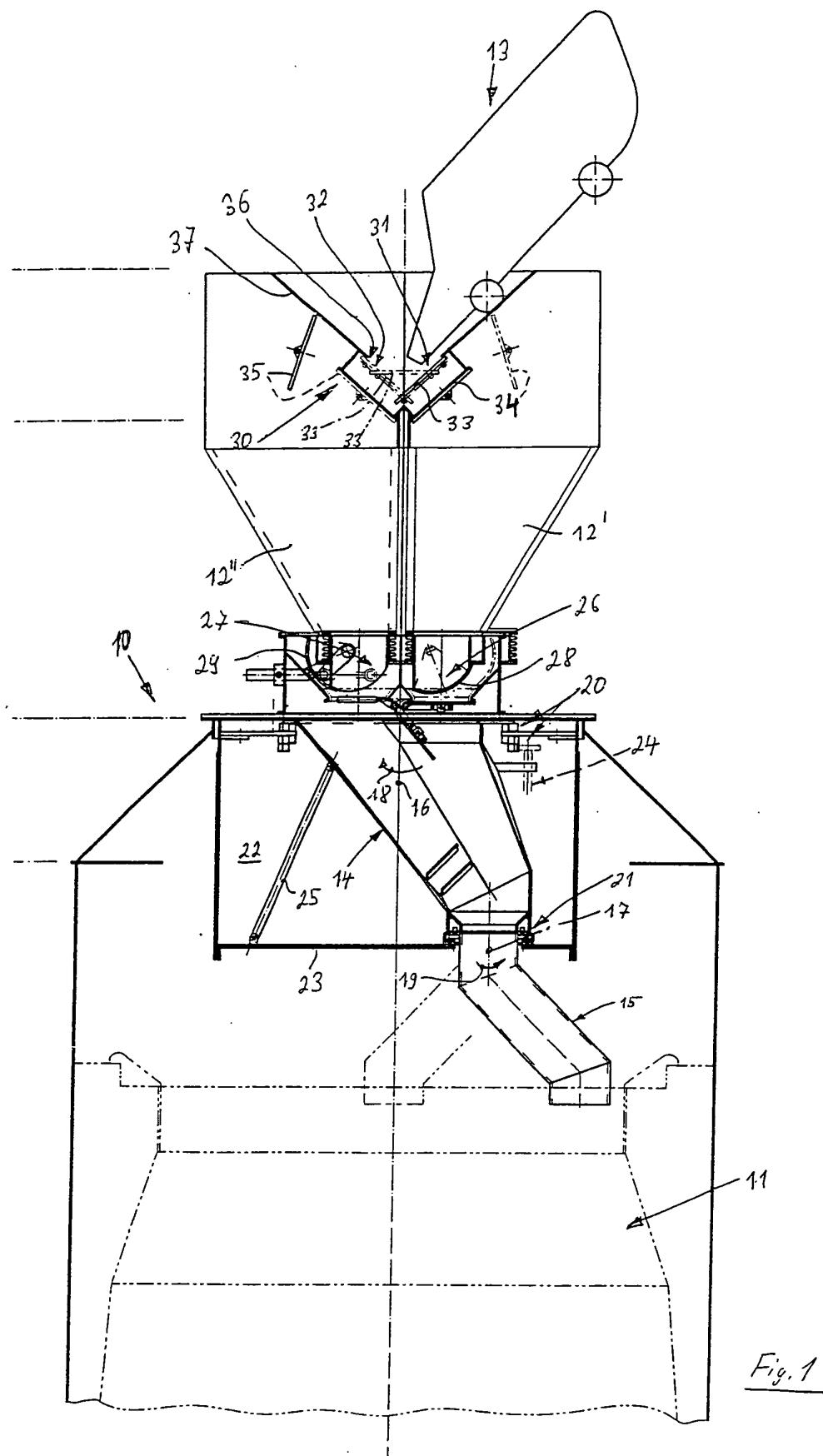
#### 25 [0033]

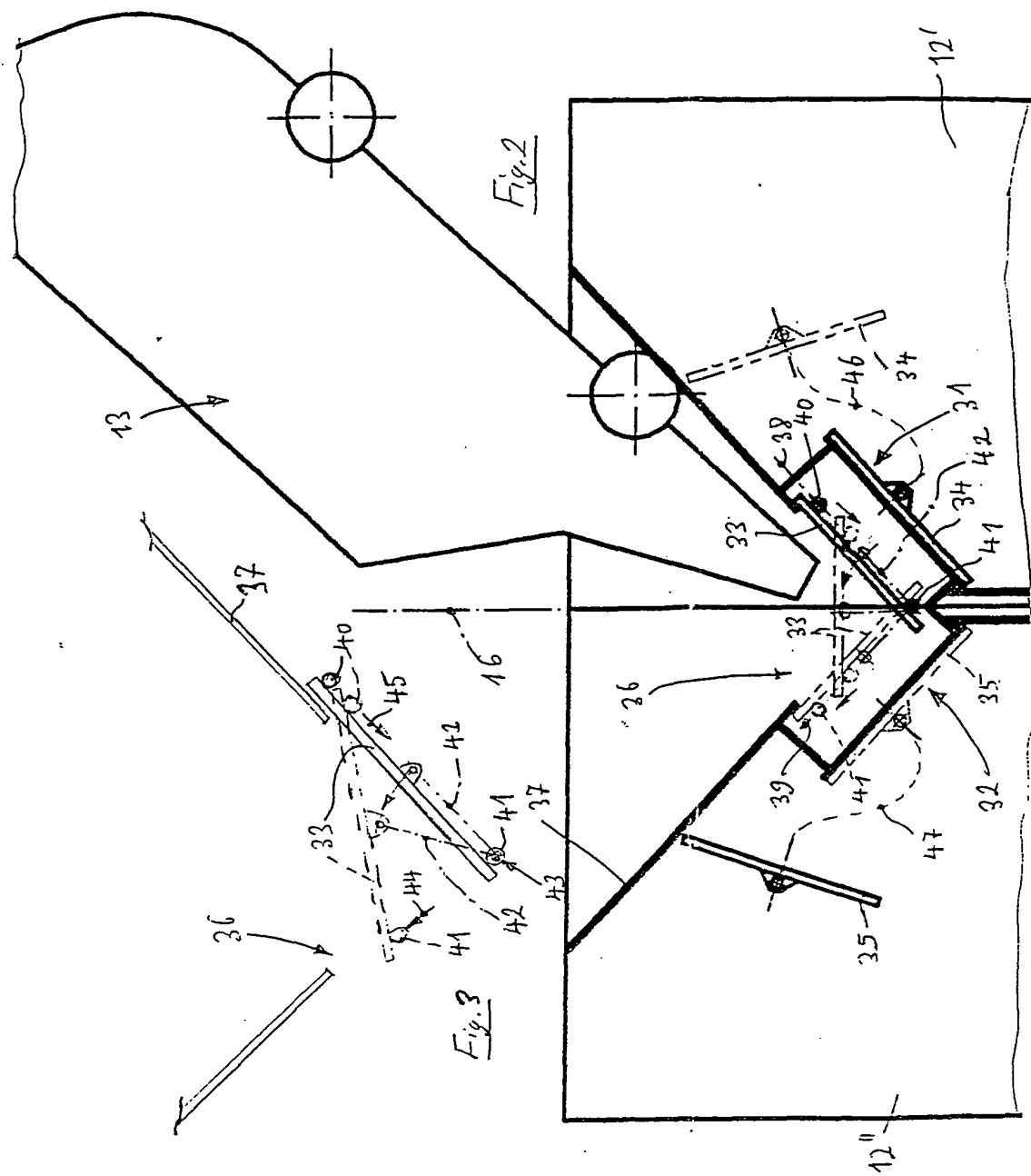
|          |                              |
|----------|------------------------------|
| 10       | Ofenkopf                     |
| 11       | Gicht                        |
| 12', 12" | Materialbunker               |
| 30 13    | Förderanlage (Förderschurre) |
| 14       | Drehschurre                  |
| 15       | Beschickungsschurre          |
| 16       | Drehachse                    |
| 17       | Drehachse                    |
| 35 18    | Pfeil                        |
| 19       | Pfeil                        |
| 20       | Getriebe                     |
| 21       | Getriebe                     |
| 22       | Dichtraum                    |
| 40 23    | Platte bzw. Hitzeschild      |
| 24       | getriebliche Verbindung      |
| 25       | Verbindungsstange            |
| 26       | Bodenöffnung                 |
| 27       | Bodenöffnung                 |
| 45 28    | Schließklappe                |
| 29       | Schließklappe                |
| 30       | Schüttgut-Verteileinrichtung |
| 31       | Einlassöffnung               |
| 32       | Einlassöffnung               |
| 50 33    | Umlenkklappe                 |
| 34       | Verschlußklappe              |
| 35       | Verschlußklappe              |
| 36       | zentrale Öffnung             |
| 37       | Fülltrichter                 |
| 55 38    | Führungsbahn                 |
| 39       | Führungsbahn                 |
| 40       | Führungsrolle                |
| 41       | Führungsrolle                |

|    |                               |
|----|-------------------------------|
| 42 | Schwenkhebel                  |
| 43 | Schwenkachse (Schwenkantrieb) |
| 44 | Pfeil                         |
| 45 | Pfeil                         |
| 46 | Bewegungslinie                |
| 47 | Bewegungslinie                |

## Patentansprüche

1. Einrichtung zur Verteilung von Schüttgut in wenigstens zwei Behälter, insbesondere zwei oberhalb der Gicht eines Hochofens angeordnete Bunker, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Einlassöffnungen (31, 32) der wenigstens zwei Behälter (12', 12'') eine Schüttgut-Umlenkklappe (33) zugeordnet ist, mittels der wechselweise die beiden Behälter-Einlassöffnungen (31, 32) öffnen- oder schließbar sind, derart, dass bei Öffnung der einen Einlassöffnung (32) die andere Einlassöffnung (31) durch die Umlenkklappe (33) verschlossen ist und umgekehrt.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Behälter-Einlassöffnungen (31, 32) in einem vorbestimmten Winkel, insbesondere von etwa 90° zueinander gerichtet sind, und dass die Umlenkklappe (33) oberhalb dieser beiden Einlassöffnungen (31, 32) hin- und herverschwenkbar gelagert ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkklappe (33) an ihrem beim Verschwenken vor- und nachlaufenden Ende längs sich parallel zu den Behälter-Einlassöffnungen (31, 32) erstreckenden Bahnen (38, 39) zwangsgeführt ist.
4. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkklappe (33) über einen Schwenkhebel (42) mit einem Schwenkantrieb (43) gekoppelt ist, wobei dieser Schwenkhebel (42) an der den Behälter-Einlassöffnungen (31, 32) zugekehrten (Unter-)Seite der Umlenkklappe (33) einerseits und im Eckbereich zwischen den beiden Behälter-Einlassöffnungen (31, 32) andererseits verschwenkbar gelagert ist.
5. Einrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwangsführung der Umlenkklappe (33) durch am vor- und nachlaufenden Ende bzw. an den beiden äußereren Enden der vor- und nachlaufenden Kante angeordnete Führungsrollen (40, 41) einerseits und diesen zugeordnete, sich etwa parallel zu den Querschnittsebenen der Behälter-Einlassöffnungen (31, 32) erstreckende Führungsbahnen bzw. -nuten (38, 39) andererseits definiert ist.
6. Einrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsbahnen (38, 39) an der den Behälter-Einlassöffnungen (31, 32) zugekehrten (Unter-)Seite der Umlenkklappe (33) angeordnet und durch diese vor Schüttgut geschützt sind.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkklappe (33) aus einem durch Profilschienen, insbesondere U-Profilschienen gebildeten Rahmen, insbesondere Rechteckrahmen, besteht, dessen Flachseiten durch Stahlplatten definiert sind, wobei die von Schüttgut beaufschlagte (Ober-)Seite vorzugsweise "aufgepanzert" ist.
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Umlenkklappe (33) und/oder an den Führungsbahnen (38, 39) Anschläge für eine maximale Annäherung bzw. einen minimalen Abstand zwischen Umlenkklappe (33) und jeweiliger Behälter-Einlassöffnung (31, 32) bei Verschluß derselben vorgesehen sind.
9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** den Behälter-Einlassöffnungen (31, 32) noch jeweils gesondert Verschlussklappen (34, 35), insbesondere behälterinnenseitig, zugeordnet sind.
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umlenkklappe (33) unterhalb einer zentralen Öffnung (36) eines Fülltrichters (37) oberhalb der wenigstens zwei Behälter-Einlassöffnungen (31, 32) angeordnet und wirksam ist.
11. Einrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gesonderten Verschlussklappen (34, 35) seitlich und nach oben von den Behältereinlassöffnungen (31, 32) bei Freigabe derselben wegbewegbar sind.







Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 04 01 5769

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |   |                  |   |               |                             |        |          |                 |            |
|---|---|------------------|---|---------------|-----------------------------|--------|----------|-----------------|------------|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                       | Betritt Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |               |                             |        |          |                 |            |
| X   | US 3 598 258 A (R GREWER)<br>10. August 1971 (1971-08-10)<br>* Ansprüche; Abbildungen 3,4 *                               | 1                | F27B1/20<br>C21B7/18                    |               |                             |        |          |                 |            |
| X   | US 3 693 812 A (R.N MAHR)<br>26. September 1972 (1972-09-26)<br>* Spalte 2, Zeile 31; Ansprüche; Abbildung 1 *            | 1                |   |               |                             |        |          |                 |            |
| A   | DE 306 976 C (A DAIKER)<br>31. Juli 1918 (1918-07-31)<br>* Seite 1; Abbildung *   | 1                |   |               |                             |        |          |                 |            |
| A   | GB 1 420 407 A (S.A. DES ANCIENS ESTABLISSEMENTS PAUL WURTH)<br>7. Januar 1976 (1976-01-07)<br>* Ansprüche; Abbildungen * |                  |   |               |                             |        |          |                 |            |
| A   | US 3 799 368 A (J WIECZOREK)<br>26. März 1974 (1974-03-26)<br>* Ansprüche; Abbildungen *                                  |                  |   |               |                             |        |          |                 |            |
| RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)  |   |                  |   |               |                             |        |          |                 |            |
| F27B<br>C21B<br>F27D  |   |                  |   |               |                             |        |          |                 |            |
| <p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>Den Haag</td> <td>12. August 2004</td> <td>Coulomb, J</td> </tr> </table> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br/>   Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br/>   A : technologischer Hintergrund<br/>   O : nichtschriftliche Offenbarung<br/>   P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br/>   E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br/>   D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br/>   L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br/>   &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p> |   |                  |   | Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer | Den Haag | 12. August 2004 | Coulomb, J |
| Recherchenort   | Abschlußdatum der Recherche   | Prüfer           |   |               |                             |        |          |                 |            |
| Den Haag  | 12. August 2004   | Coulomb, J       |   |               |                             |        |          |                 |            |

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 01 5769

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-08-2004

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung |    | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |            | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|----|-----------------------------------|------------|-------------------------------|
| US 3598258   | A | 10-08-1971                    | DE | 1758636 B1                        | 03-09-1970 |                               |
|  |   |                               | AT | 292758 B                          | 10-09-1971 |                               |
|  |   |                               | BE | 735237 A                          | 01-12-1969 |                               |
|  |   |                               | CA | 920356 A1                         | 06-02-1973 |                               |
|  |   |                               | FR | 2012642 A5                        | 20-03-1970 |                               |
|  |   |                               | GB | 1198240 A                         | 08-07-1970 |                               |
|  |   |                               | JP | 48012284 B                        | 19-04-1973 |                               |
|  |   |                               | LU | 59066 A1                          | 20-11-1969 |                               |
|  |   |                               | NL | 6909785 A                         | 13-01-1970 |                               |
|  |   |                               | SE | 383412 B                          | 08-03-1976 |                               |
| US 3693812   | A | 26-09-1972                    | AT | 311397 B                          | 12-11-1973 |                               |
|  |   |                               | BE | 754067 A1                         | 31-12-1970 |                               |
|  |   |                               | CH | 526757 A                          | 15-08-1972 |                               |
|  |   |                               | DE | 2035458 A1                        | 11-02-1971 |                               |
|  |   |                               | DE | 2065460 A1                        | 11-10-1973 |                               |
|  |   |                               | ES | 382309 A1                         | 01-11-1972 |                               |
|  |   |                               | FR | 2053327 A5                        | 16-04-1971 |                               |
|  |   |                               | GB | 1322798 A                         | 11-07-1973 |                               |
|  |   |                               | JP | 49014963 B                        | 11-04-1974 |                               |
|  |   |                               | LU | 59207 A1                          | 10-12-1969 |                               |
|  |   |                               | NL | 7010572 A , B,                    | 02-02-1971 |                               |
|  |   |                               | SE | 366773 B                          | 06-05-1974 |                               |
| DE 306976  | C |                               |    | KEINE                             |            |                               |
| GB 1420407   | A | 07-01-1976                    | AT | 332432 B                          | 27-09-1976 |                               |
|  |   |                               | AT | 74073 A                           | 15-01-1976 |                               |
|  |   |                               | AU | 5259173 A                         | 29-08-1974 |                               |
|  |   |                               | BE | 796309 A1                         | 02-07-1973 |                               |
|  |   |                               | CA | 1024738 A1                        | 24-01-1978 |                               |
|  |   |                               | CH | 565978 A5                         | 29-08-1975 |                               |
|  |   |                               | DE | 2308474 A1                        | 13-09-1973 |                               |
|  |   |                               | ES | 412330 A1                         | 01-05-1976 |                               |
|  |   |                               | FR | 2174999 A1                        | 19-10-1973 |                               |
|  |   |                               | IT | 985582 B                          | 10-12-1974 |                               |
|  |   |                               | JP | 1116776 C                         | 15-10-1982 |                               |
|  |   |                               | JP | 49000106 A                        | 05-01-1974 |                               |
|  |   |                               | JP | 57008844 B                        | 18-02-1982 |                               |
|  |   |                               | LU | 64910 A1                          | 06-07-1972 |                               |
|  |   |                               | NL | 7302295 A , B,                    | 10-09-1973 |                               |
|  |   |                               | SE | 383896 B                          | 05-04-1976 |                               |
|  |   |                               | SU | 645621 A3                         | 30-01-1979 |                               |
|  |   |                               | US | 4074816 A                         | 21-02-1978 |                               |
|  |   |                               | ZA | 7301201 A                         | 28-11-1973 |                               |
|  |   |                               | LU | 66430 A1                          | 05-02-1973 |                               |

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 01 5769

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-08-2004

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung |    | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |  | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|---|-------------------------------|----|-----------------------------------|--|-------------------------------|
| GB 1420407   | A |                               | US | 4071166 A                         |  | 31-01-1978                    |
| US 3799368   | A | 26-03-1974                    | FR | 2116298 A1                        |  | 13-07-1972                    |
|  |   |                               | DE | 2159931 A1                        |  | 08-06-1972                    |
|  |   |                               | GB | 1378165 A                         |  | 27-12-1974                    |
|  |   |                               | LU | 64402 A1                          |  | 19-06-1972                    |
|  |   |                               | PL | 89653 B1                          |  | 31-12-1976                    |