



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁵ : B65G 65/44, F23J 3/06, 15/00 B01D 53/08	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 91/09801 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 11. Juli 1991 (11.07.91)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP90/02056 (22) Internationales Anmeldedatum: 30. November 1990 (30.11.90) (30) Prioritätsdaten: P 40 00 204.7 5. Januar 1990 (05.01.90) DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): STEAG AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Bismarckstr. 54, D-4300 Essen 1 (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US) : BRÜGGENDICK, Hermann [DE/DE]; Dorstener Str. 32, D-4224 Hünxe (DE). KLINGINGER, Karl [DE/DE]; Tamperestr. 30, D-4300 Essen 14 (DE). (74) Gemeinsamer Vertreter: STEAG AKTIENGESELLSCHAFT; Patentabteilung, Bismarckstr. 54, D-4300 Essen 1 (DE).		(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), DK (europäisches Patent), ES (europäisches Patent), FI, FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), GR (europäisches Patent), HU, IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), NO, SE (europäisches Patent), US. Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

(54) Title: DEVICE FOR THE METERED DELIVERY OF POURABLE SOLIDS

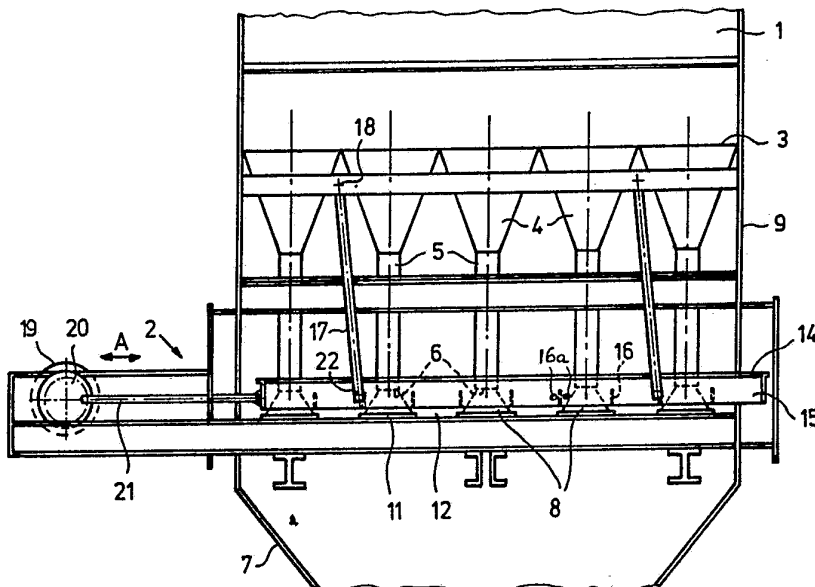
(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM DOSIERTEN AUSTRAGEN VON SCHÜTTFÄHIGEM FESTSTOFF

(57) Abstract

The pourable solid material piled on an intermediate storage area (10) is delivered via a delivery rack (14) stretching across the space above the intermediate storage area and beneath at least one outlet aperture (6) and conveying the material into a lateral delivery aperture. The delivery rack (14) is suspended from a vibrating parallelogram (17), the pivots (18) of which lie in a common horizontal plane. There are no guides in the area of movement of the rack (14) which may be subject to blockage, thus ensuring the reliable and maintenance-free range of movement of the rack.

(57) Zusammenfassung

Der Austrag des auf einem Zwischenspeicherboden (10) aufgeböschten Schüttguts geschieht mittels eines Austragsrechens (14), der den Raum über dem Zwischenspeicherboden und unterhalb wenigstens einer Abgabeöffnung (6) überstreicht und das Schüttgut in eine seitliche Austragsöffnung (12) transportiert. Der Austragsrechen (14) ist an einem Schwingenparallelogramm (17) aufgehängt, dessen Schwenkachsen (18) in einer gemeinsamen Horizontalebene liegen. Es gibt keine verstopfungsgefährdeten Führungen im Bewegungsbereich des Rechens (14), so daß ein zuverlässiges und wartungsfreies Bewegungsspiel des Rechens gewährleistet ist.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	ML	Mali
AU	Australien	FI	Finnland	MN	Mongolei
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Faso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GN	Guinea	NO	Norwegen
BJ	Benin	GR	Griechenland	PL	Polen
BR	Brasilien	HU	Ungarn	RO	Rumänien
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU	Soviet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		

Vorrichtung zum dosierten Austragen von schüttfähigem Feststoff

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum dosierten Austragen von schüttfähigem Feststoff (Schüttgut), der auf einen im wesentlichen horizontalen Zwischenboden unter wenigstens einer Abgabeöffnung aufgeschüttet ist, wobei ein Austragsrechen mit Schaufeln in den Raum unter der Abgabeöffnung eingreifend und relativ zum Zwischenspeicherboden quer zur Schüttrichtung derart beweglich angeordnet ist, daß das unter der Abgabeöffnung aufgeböschte Schüttgut in eine seitliche Austragsöffnung verschiebbar ist.

Adsorptionsmittelreaktoren mit einem kontinuierlich oder quasi kontinuierlich wandernden Bett aus einem schütt- oder rieselfähigem Adsorptionsmittel werden in zunehmenden Umfang zur Abgasreinigung verwendet. Der Wirkungsgrad der Abgasreinigung hängt dabei entscheidend vom gleichmäßigen Austausch der beladenen Adsorptionsmittelteilchen gegen frische und reaktionsfähige Partikel ab. Frische Feststoffteilchen werden von oben in dem Maße in den Reaktor eingegeben, in dem beladene Schüttgutpartikel nach Durchwandern des Reaktors und Reaktion mit dem zu reinigenden Fluid unten aus den Abgabeöffnungen ausgetragen worden sind. Der Austrag mittels rotierender Dosiervorrichtungen hat sich wegen der Aggressivität der Austragsstoffe sowie der ungleichmäßigen Partikelgröße und -form des Adsorptionsmittels nicht bewährt. In Zuordnung vor allem zu großtechnischen Adsorptionsapparaten werden einfache Chargiervorrichtungen, wie Klappen, Schieber oder Rechen der eingangs genannten Art verwendet, die bei jeder zyklischen Bewegung eine vorgegebene Schüttgutmenge aus jeder Abgabeöffnung freigeben.

Dosiervorrichtungen der eingangs genannten Gattung sind aus der Praxis bekannt. Der Austragsrechen ist auf Rädern oder Gleitkufen derart gelagert, daß er im Spalt zwischen dem Zwischenspeicherboden und den Abgabeöffnungen horizontale Hin- und Herbewegungen auszuführen vermag. Zur Lagerung dienen in Führungen oder auf Schienen laufende Räder oder Rollen oder auch in Führungen gelagerte Gleitkufen. Im Betrieb verstopft

das durch die Rechenbewegung auszutragende Schüttgut Lager und Führungen und blockiert unter Umständen die Rollenbahnen. Die Folge sind Betriebsstörungen durch Bahn- und Lagerverstopfungen ungenaue Dosierungen durch eingeschränkte Bewegungshübe des Rechens und ein erheblicher laufender Wartungsaufwand. Hier greift die Erfindung ein.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Vorrichtung so zu verbessern, daß ihre zuverlässige Dosierfunktion auch unter den erschwerenden Bedingungen des Austrags von aggressivem, scharfkantigem und körnigem Schüttgut über erhöhte Betriebszeiten wartungsfrei beibehält.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß der Austragsrechen an wenigstens einer Lagerachse schwingend aufgehängt ist.

Der wesentliche Vorteil der Erfindung liegt darin, daß der Austragsrechen ohne verstopfungsgefährdete lineare Führungen auskommt. Die Pendellager können entfernt von den besonders staub- und granulatgefährdeten Bereichen wesentlich oberhalb der Abgabeöffnungen angeordnet sein und andererseits derart gekapselt werden, daß ein Eindringen von Staub oder Abriebteilchen weitgehend verhindert ist. Die Horizontalbewegung des schwingend oder pendelnd aufgehängten Rechens sind ausreichend groß, um den unter jeder Abgabeöffnung aufgeböschten Schüttkegel bei jeder Hin- und Herbewegung des Rechens zur einen oder anderen Seite in die Austragsöffnungen abzutransportieren; die demgegenüber kleinhubigen Vertikalbewegungen der wirksamen Schaufeln lockern den Schüttkegel auf und vermindern im Vergleich zu rein horizontalen Linearbewegungen die zum Transport des Schüttguts erforderlichen Schubkräfte. Einen Schleifkontakt gibt es zwischen dem Austragsrechen bzw. dessen Schaufeln und den feststehenden Komponenten des Austrags - wenn über-

haupt - nur in geringem Maße mittelbar über die auszutragenden Feststoffpartikel.

Eine besonders genaue Horizontalführung des Austragsrechens ohne ineinandergreifende Führungskomponenten läßt sich in Weiterbildung der Erfindung dadurch erreichen, daß der Austragsrechen an einem Schwingenparallelogramm aufgehängt ist, wobei alle Schwenkachsen in einer gemeinsamen Horizontalebene liegen, die mit Abstand oberhalb der Abgabeöffnungen angeordnet ist. Bei dieser Art der pendelnden Aufhängung bleiben die Schaufelwinkel in jeder Bewegungsphase konstant und können dementsprechend auf den optimalen Schaufelwirkungsgrad sowohl während des Vorwärts- als auch des Rückwärtshubs voreingestellt werden.

Bei den in der Praxis üblichen Adsorptionsapparaten sind die Abgabeöffnungen raster- oder matrixartig in Spalten und Reihen angeordnet. Ein Austragsrechen kann mehreren in einer Ebene und wenigstens einer Reihe hintereinander angeordneten Abgabeöffnungen zugeordnet sein. Dies vermindert den Aufwand für das oder die zugehörigen Antriebsaggregate.

Vorzugsweise sind mehrere rechteckige Zwischenbodenabschnitte und Austragsöffnungen in Rechen- Bewegungsrichtung hintereinander angeordnet. Nach Durchlauf der Schaufel im Spalt unterhalb jeder Abgabeöffnung böscht sich das Schüttgut wieder auf und wird während der Rückwärtsbewegung in die auf der anderen Seite des Zwischenspeicherbodenabschnitts gelegene Austragsöffnung ausgetragen.

In bevorzugter Ausführungsform besteht der Austragsrechen aus einem Rahmen, in den als Schaufeln wirkende Wände eingezogen sind.

Der Antrieb des Antriebsrechnens ist in bevorzugter Ausführungsform der Erfindung von wenigstens einem Kurbeltrieb abgeleitet. Der Kurbeltrieb ermöglicht die genaue Einstellung eines horizontalen Bewegungshubes ohne Beeinträchtigung durch diesen überlagerte (geringe) Vertikalbewegungen. Mehrere Austragsrechen können in unterschiedlichem Bewegungstakt und/oder phasenverschoben betätigbar sein. Dadurch können mehrere nebeneinanderliegende Reaktionskammern oder Kammerbereiche mit unterschiedlichen Bett-Wandergeschwindigkeiten oder unterschiedlichen Austauschmengen bedient werden, um den Schüttgutaustrag den Reaktionsverhältnissen in allen Reaktorbereichen möglichst optimal anzupassen.

Die Trägerkomponenten und deren Halterung können sich nach den jeweiligen Einsatzbedingungen richten. So kann der Austragsrechen beispielsweise am Reaktorboden oder an einem selbständigen Gestell aufgehängt sein.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung von in der Zeichnung schematisch angegebenen Ausführungsbeispielen. Auch Teilkombinationen der Merkmale der Ansprüche gelten als erfindungswesentlich offenbart.

In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 eine Vertikalansicht auf den unteren Teil eines Adsorptionsapparates mit einem Ausführungsbeispiel der neuen Austragsvorrichtung, gesehen quer zur Bewegungsrichtung der bewegten Teile der Austragsvorrichtung;

Fig. 2 eine zu Figur 1 rechtwinklige Vertikalansicht;

Fig. 3 eine Ausschnittsansicht, in der eine zu der Aus-

führung gemäß Figur 1 alternative Aufhängung des Austragsrechens veranschaulicht ist.

In der Darstellung gemäß den Figuren 1 und 2 ist die Erfindung in Anwendung auf einen sogenannten Querstromadsorber gezeigt, bei dem das zu reinigende Fluid in Figur 1 von links nach rechts den Reaktor 1 durchströmt, während das Adsorptionsmittel entsprechend der Austragsleistung der bodenseitig am Reaktor angeordneten Austragsvorrichtung 2 den Reaktor vertikal durchwandert.

Im Reaktorboden 3 sind fünfzehn Abzugstrichter 4 in einer Matrix aus fünf Spalten und drei Reihen angeordnet. Jeder Abzugstrichter 4 mündet in einen vertikal verlaufenden Abzugskanal 5. Alle Abzugskanäle haben in einer gemeinsamen Horizontalebene angeordnete Abgabeöffnungen 6.

Mit Abstand unterhalb jeder Abgabeöffnung ist ein Zwischenspeicherboden 10 angeordnet, der mehrere in einer gemeinsamen Horizontalebene liegende rechteckige Abschnitte 11 aufweist. Zu beiden Seiten jedes Abschnitts 11 des Zwischenspeicherbodens 10 sind Austrittsöffnungen 12 vorgesehen, die in einen den gesamten Reaktorboden überspannenden Austragstrichter 7 münden. Die zuvor beschriebenen Komponenten des Adsorptionsapparats sind bekannt; ihre Ausbildung ist für die Erfindung unkritisch, mit anderen Worten, die nachfolgend beschriebene Austragsvorrichtung läßt sich mit prinzipiell gleichen Vorteilen auf Gegenstrom-, Querstrom- und sogar Gleichstromreaktoren sowie auf alle Apparate anwenden, bei denen schüttfähige Feststoffe dosiert aus einem Reaktionsraum oder sonstigen Speicherraum ausgetragen werden sollen.

In Figur 1 sind unterhalb der Abgabeöffnungen 6 schematisch Schüttkegel 8 dargestellt, die im Betrieb über jedem Abschnitt

11 des Zwischenspeicherbodens 10 aufgeböscht sind, bevor sie ausgetragen werden. Die Austragsvorrichtung 2 weist einen Austragsrechen 14 auf, der aus einem rechteckigen Rahmen 15 und in diesem sprossenförmig angeordneten Schaufeln 16 besteht. Der Rechen ist so bemessen, daß er mit den Schaufeln 16 und den quer verlaufenden Rahmenseiten im Spalt zwischen dem Zwischenspeicherboden 10 und den die Abgabeöffnungen 6 umgebenden Unterkanten der Abzugskanäle 5 berührungsfrei bewegt werden kann. Die Schüttkegel 8 können von den Schaufeln 16 und den querverlaufenden Seiten des Rahmens 15 begrenzt werden. Der Rechen 14 ist an ein Schwingenparallelogramm bildenden Schwenkarmen 17 derart aufgehängt, daß sein Rahmen 15 in jeder Schwenkstellung des Schwingenparallelogramms horizontal verläuft. Die Schwenkarme 17 haben am oberen Ende ortsfest angeordnete Lagerpunkte, deren Achsen 18 parallel zueinander in einer gemeinsamen Horizontalebene liegen. In dem in Figuren 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Lagerpunkte neben dem Reaktorboden 3 an Reaktor-Trägerkonstruktionen 9 angeordnet. Alternativ können die Schwenkarme 17 auch an eigenen Trägerbrücken 30 (Figur 3) angeordnet sein.

Als Antrieb der Austragsvorrichtung 2 dient ein Motor 19 in Kombination mit einem Kurbeltrieb 20. Der Kurbeltrieb 20 hat eine Kurbelstange 21, die an einer Seite des Austragsrechens 14 angelenkt ist und den Austragsrechen 14 in Richtung des Doppelpfeils A in Figur 1 antreibt. Der Bewegung in der horizontalen Hauptrichtung A ist aufgrund der Schwingenaufhängung des Rechens 14 eine leichte Vertikalbewegung überlagert, die jedoch im Vergleich zur horizontalen Transportbewegung in Richtung Pfeil A gering ist. Sie ist um so geringer, je größer der Abstand zwischen den Anlenkpunkten 18 und 22 der Schwenkarme 17 ist. Die geringfügige Vertikalbewegung ist jedoch durchaus betrieblich erwünscht; denn sie verleiht dem körnigen, pulvrigen oder granulatartigen Schüttgut beim Überstrei-

chen der Abschnitte 11 durch die Schaufeln 16 des Austragsrechens 14 eine zusätzliche Dreh- oder Abrollbewegung und löst damit Klumpenbildungen auf. Ein verstärktes Aufbrechen von zusammenbackendem Schüttgut läßt sich mittels Stäben, Zinken, kantiger Vorsprünge, Rippen, Nasen o.dgl. 16a erreichen, die den wirksamen Schaufelflächen des Austragsrechens 14 voraus-eilend angeordnet sind und das Schüttgut nach Art einer Harke oder Pflugschar aufbrechen. Der Bewegungshub in Richtung des Doppelpfeils A ist so groß gewählt, daß jeder Schüttkegel zumindest während eines Bewegungshubs in einer Richtung in eine der benachbarten Austragsöffnungen 12 ausgeworfen wird. Bevorzugt ist aber die Anordnung der Schaufeln 16 und der querverlaufenden Seiten des Rahmens 15 derart, daß in jeder Bewegungsrichtung ein Transport eines Schüttkegels 8 in eine der beiden benachbarten Austragsöffnungen 12 und die Abführung durch den Austragstrichter 7 stattfindet.

Wie oben gesagt, ist es für die Kinematik und die Förderleistung der in den Figuren 1 und 2 dargestellten Austragsvorrichtung ohne Bedeutung, an welchen horizontalen Stellen die Lagerpunkte 18 angeordnet sind. Wesentlich sind der horizontale Schwenkausschlag und die Anordnung bzw. das Anordnungsra-ster der Schaufeln 16 und/oder der Rahmenseiten. Dieses Anord-nungraster ist bei dem in Figur 1 dargestellten Ausführungs-beispiel so gewählt, daß in der rechten Endstellung (Figur 1) des Rechens 14 die äußerst rechte Schaufel 16 den unter dem ersten Abzugskanal aufgenommenen Schüttkegel 8 in die äußerst rechte Austragsöffnung 12 abgeworfen hat; in der entgegenge-setzten, äußerst linken Pendellage des Rechens 14 bzw. der Arme 17 hat dieselbe Schaufel 16 den zwischenzeitlich unter der äußerst rechten Abgabeöffnung 6 aufgebauten Schüttkegel über den rechten Abschnitt 11 bis in den Bereich der linken Austragsöffnung 12 verschoben und wirft ihn in diese Austrags-öffnung ab. Die Schaufel 16 hat daher ihre tiefste Vertikal-

stellung in derjenigen Schwenklage des Rechens 14 erreicht, bei der sie axial unterhalb der Ausgabeöffnung 6 angeordnet ist. Die Schaufeln 16 und die querverlaufenden Seiten des Rahmens 15 (Fig. 1 links und rechts) können auch zur Begrenzung und Einstellung des Schüttkegels 8 dienen. Zu diesem Zweck müssen die Abstände zwischen benachbarten Schaufeln 16 kleiner sein als die Breite in Richtung A jedes Zwischenspeicherbodenabschnitts 11. Außerdem muß der Rechen nach jedem Austragshub in einer geeigneten Stellung angehalten werden, in der die Schaufeln paarweise auf die Achsen der Abgabeöffnungen 6 zentriert sind, so daß jeweils zentrierte Schüttkegel 8 entstehen können.

Die gesamte Matrix von in Reihen und Spalten angeordneten Abzugskanälen 5 und Abgabeöffnungen 6 wird in dem beschriebenen Ausführungsbeispiel von einem rechteckigen Austragsrechen 14 bedient. Die sprossenförmig eingesetzten Schaufeln 16 sind von Reihe zu Reihe, d.h. in Spaltenrichtung, durch Querglieder 23 starr gekoppelt. Diese Querkoppeln 23 können aber auch entfallen, und die dann entstehenden, die Einzelreihen bedienenden Rechen 14 phasenverschoben und/oder sogar mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten angetrieben werden. Auch hierfür eignet sich eine Kurbelanordnung, deren Kurbelstangen ggf. mit unterschiedlichen Abständen und/oder in unterschiedlichen Winkelabständen an einer gemeinsamen Kurbelscheibe angelenkt sind.

Die zuvor beschriebene schwingende Aufhängung des Austragsrechens 14 ist praktisch universell anwendbar. Die Ausgabeöffnungen 6 brauchen keineswegs wie bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel auf einem gemeinsamen Horizontalniveau zu liegen; jede zwischen Ausgabeöffnung 6 und Abschnitt 11 des Zwischenspeicherbodens wirksame Schaufel 16 kann entsprechend der Lage, Größe und Ausbildung des zugehöri-

gen Schüttkegels auf einem anderen Bewegungsniveau und bei einem von Schaufel zu Schaufel durchaus unterschiedlichen Anstellwinkel bewegt werden. Es gibt auch keinerlei Beschränkungen hinsichtlich der Anzahl und/oder Lage der von einem Austragsrechen 14 zu bedienenden Abgabeöffnungen 6 und Zwischenbodenbodeste 11. Parameter dieser Art lassen sich bei der Erfindung von Fall zu Fall vom Konstrukteur frei wählen. Durch geeignete Wahl der Länge der Schwingen bzw. Hebelarme 17 kann auch das Verhältnis zwischen horizontalem und vertikalem Hub eingestellt werden. Wie zu sehen ist, sind zur Halterung und Führung der bewegten Teile der erfindungsgemäßen Austragsvorrichtung nur einfache Schwenklager 18, 22 erforderlich, die unempfindlich gegen die starke Staub- und Granulatbelastung am Einsatzort sind.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Vorrichtung zum dosierten Austragen von schüttfähigem Feststoff (Schüttgut), der auf einem im wesentlichen horizontalen Zwischenspeicherboden (10) unter wenigstens einer Abgabeöffnung (6) aufgeschüttet ist, wobei ein Austragsrechen (14) mit Schaufeln (16) in den Raum unterhalb der Abgabeöffnung (6) eingreifend und relativ zum Zwischenspeicherboden quer zur Schüttrichtung derart beweglich angeordnet ist, daß das unter der Abgabeöffnung aufgeböschte Schüttgut (8) in eine seitliche Austragsöffnung (12) verschiebbar ist,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Austragsrechen (14) an wenigstens einer Lagerachse (18) schwingend aufgehängt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Austragsrechen (14) an einem Schwingenparallelogramm (17) aufgehängt ist, wobei alle Schwenkachsen (18) in einer gemeinsamen Horizontalebene angeordnet sind.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein Austragsrechen (14) mehreren in einer Ebene und wenigstens einer Reihe hintereinander angeordneten Abgabeöffnungen (6) zugeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß rechteckige Zwischenspeicherbodenabschnitte (11) und Austragsöffnungen (12) in Bewegungsrichtung (A) des Austragsrechens (14) hintereinander angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Austragsrechen (14) aus einem Rahmen (15) besteht, in dem als Schaufeln wirkende Wände (16) sprossenartig eingesetzt sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Austragsrechen (14) von einem Kurbeltrieb (19...21) angetrieben ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Ausgangsrechen (15) zur Bedienung mehrerer nebeneinander liegender Abgabeöffnungsreihen (6) parallel bewegbar angeordnet sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Austragsrechen (14) in unterschiedlichem Bewegungstakt und/oder phasenverschoben betätigbar sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Austragsrechen (14) an einem Reaktorboden (3) aufgehängt ist.

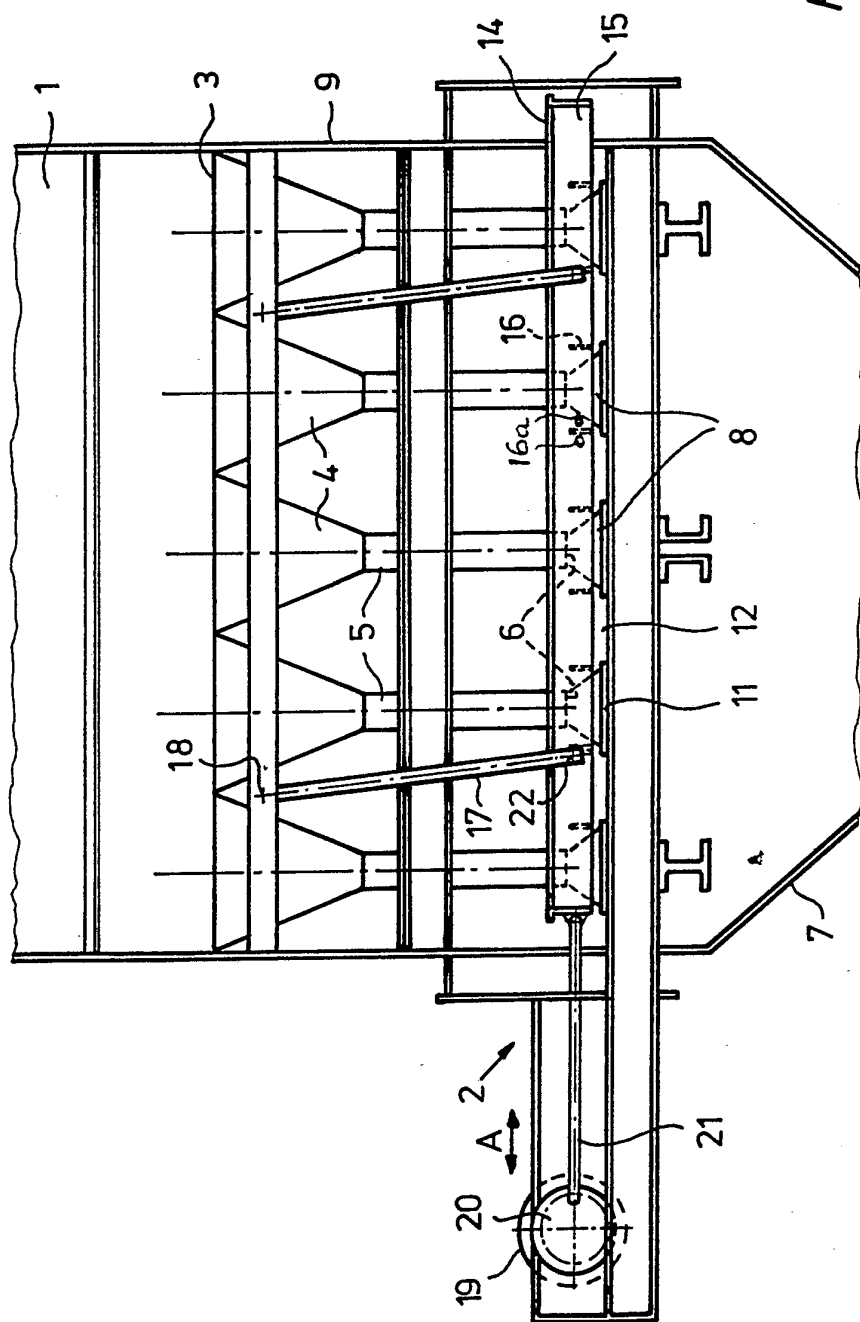
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Austragsrechen (14) an einer eigenen Trägerkonstruktion aufgehängt ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerkonstruktion (30) wenigstens zwei parallel angeordnete Brückenträger (30) aufweist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß am Austragsrechen (14) Mittel (16a) zum Aufbrechen des Schüttgutkegels (8) angeordnet sind.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufbrechmittel als Schneidkanten, Stäbe (16a), Zinken oder spitze oder nasenförmige Vorsprünge ausgebildet sind, die den wirksamen Schaufelflächen in Austragsbewegungsrichtung (A) voreilen.

1/2



2/2

Fig. 2

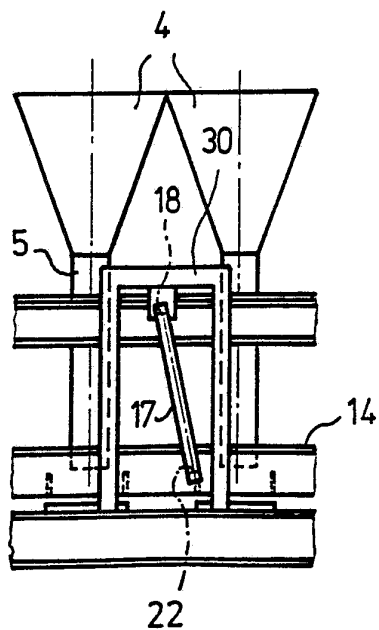
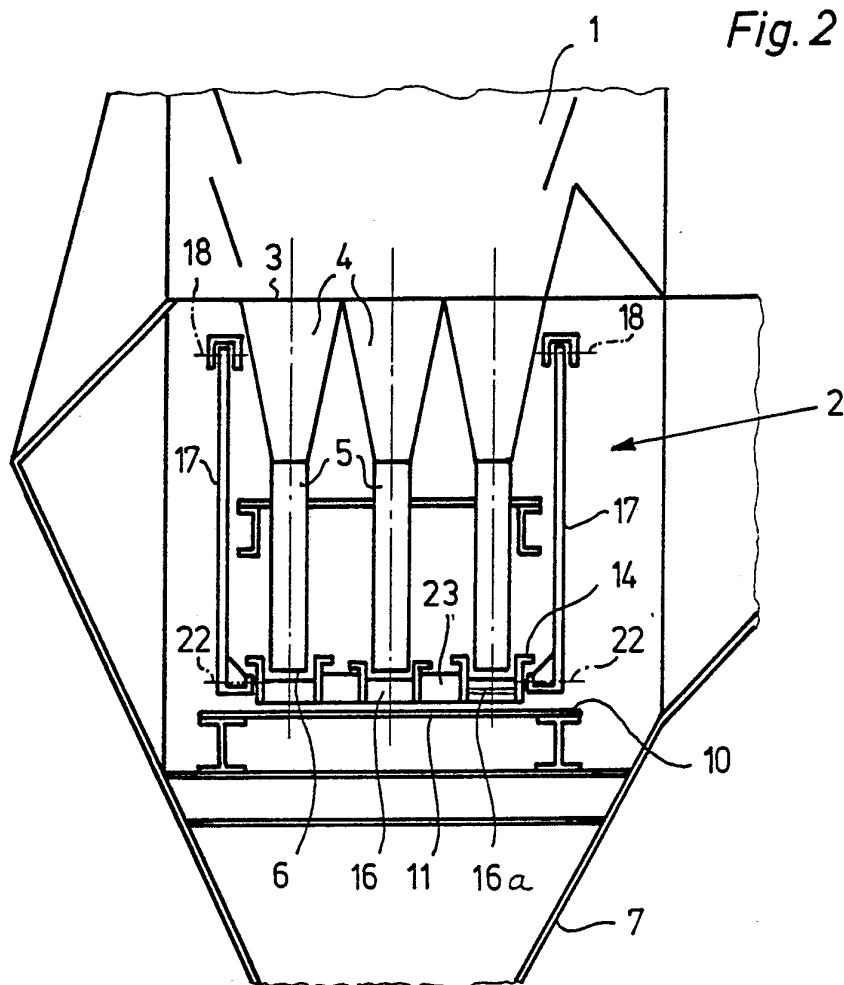


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 90/02056

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
5 Int.Cl. B65G65/44 ; F23J3/06 ; F23J15/00 ; B01D53/08		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
5 Int.Cl. B65G ; F23J ; B01J		
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category ¹⁰	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
Y	DE, A, 3406413 (KRAFTWERK UNION AG) 22 August 1985 see page 14, lines 11-32; see page 18, lines 5-14; see abstract; figures 1-4,7 ---	1,3,4, 5,7,9
Y	FR, A, 2086104 (MIDLAND-ROSS CORPORATION) 31 December 1971 see page 3, line 27 - page 4, line 2; figures ---	1,3,4, 5,7,9
A	US, A, 2620946 (AUER) 9 December 1952 see column 2, line 49 - column 3, line 39; figures ---	1
A	DE, B, 1117049 (AKTIEBOLAGET SVENSKA FLÄKTFABRIKEN) 9 November 1961 see column 3, lines 21-43; figures -----	1,5,6
¹⁰ Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search		Date of Mailing of this International Search Report
19 February 1991 (19.02.91)		22 March 1991 (22.03.91)
International Searching Authority		Signature of Authorized Officer
European Patent Office		

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. PCT/EP 90/02056**

SA 42263

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

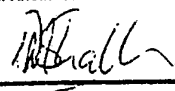
19/02/91

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE-A-3406413	22-08-85	None	
FR-A-2086104	31-12-71	BE-A- 763906	02-08-71
		DE-A- 2118546	04-11-71
		NL-A- 7103685	19-10-71
US-A-2620946		None	
DE-B-1117049		None	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 90/02056

Internationales Aktenzeichen

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int.Kl. 5 B65G65/44 ; F23J3/06 ; F23J15/00 ; B01D53/08		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Kl. 5	B65G ; F23J ; B01J	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN ⁹		
Art. ^o	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
Y	DE,A,3406413 (KRAFTWERK UNION AG) 22 August 1985 siehe Seite 14, Zeilen 11 - 32 siehe Seite 18, Zeilen 5 - 14 siehe Zusammenfassung; Figuren 1-4, 7 ---	1, 3, 4, 5, 7, 9
Y	FR,A,2086104 (MIDLAND-ROSS CORPORATION) 31 Dezember 1971 siehe Seite 3, Zeile 27 - Seite 4, Zeile 2; Figuren ---	1, 3, 4, 5, 7, 9
A	US,A,2620946 (AUER) 9 Dezember 1952 siehe Spalte 2, Zeile 49 - Spalte 3, Zeile 39; Figuren ---	1
A	DE,B,1117049 (AKTIEBOLAGET SVENSKA FLÄKTFABRIKEN) 9 November 1961 siehe Spalte 3, Zeilen 21 - 43; Figuren ---	1, 5, 6
^o Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen ¹⁰ : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts	
19. FEBRUAR 1991	22. 03. 91	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
EUROPAISCHES PATENTAMT	SHALLOE D.M. 	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

PCT/EP 90/02056

SA 42263

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen 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.

19/02/91

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE-A-3406413	22-08-85	Keine	
FR-A-2086104	31-12-71	BE-A- 763906	02-08-71
		DE-A- 2118546	04-11-71
		NL-A- 7103685	19-10-71
US-A-2620946		Keine	
DE-B-1117049		Keine	

EPO FORM P0473

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