

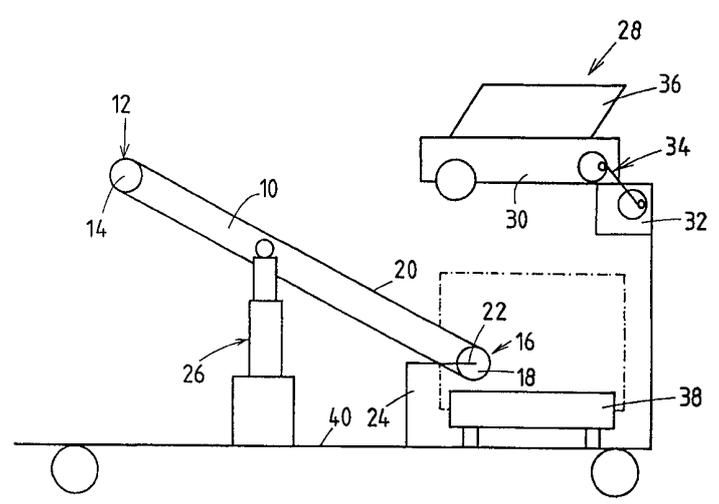


<p>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> : <b>B07B 13/11</b></p>	<p><b>A1</b></p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/12228</b></p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 9. März 2000 (09.03.00)</p>
--	------------------	--

<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP99/05725</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 9. August 1999 (09.08.99)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 198 39 345.8 28. August 1998 (28.08.98) DE</p> <p>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): DOPPSTADT UMWELTTECHNIK VERWALTUNGSGESELLSCHAFT MBH [DE/DE]; Steinbrink 13, D-42555 Velbert (DE).</p> <p>(72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): DOPPSTADT, Ferdinand [DE/DE]; Steinbrink 6, D-42555 Velbert (DE).</p> <p>(74) Anwälte: WEISSE, Jürgen usw.; Bökenbusch 41, D-42555 Velbert (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).</p> <p><b>Veröffentlicht</b> Mit internationalem Recherchenbericht.</p>
--	---

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR SEPARATING BULK MATERIALS WITH CONSTITUENTS WITH DIFFERENT STRUCTURES

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM TRENNEN VON SCHÜTTGÜTERN MIT BESTANDTEILEN UNTERSCHIEDLICHER STRUKTUR



(57) Abstract

The aim of the invention is to separate bulk materials with first constituents and second constituents with different structures. The bulk material is fed onto an inclined, diagonal upward-moving conveyor belt (10). The constituents differ in the way in which they grip the conveyor belt (10). Said conveyor belt (10) is inclined in such a way that the first constituents are discharged at the top end (12) of the conveyor belt (10) and the second constituents at the bottom end (16).

### (57) Zusammenfassung

Zum Trennen von Schüttgütern mit ersten und zweiten Bestandteilen unterschiedlicher Struktur wird das Schüttgut auf ein geneigtes, schräg nach oben förderndes Förderband (10) aufgegeben, wobei sich die Bestandteile durch ihre Haftung auf dem Förderband (10) unterscheiden. Das Förderband (10) wird so geneigt angeordnet, daß die ersten Bestandteile an dem oberen Ende (12) und die zweiten Bestandteile an dem unteren Ende (16) des Förderbandes (10) ausgetragen werden.

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Verfahren und Vorrichtung zum Trennen von Schüttgütern mit Bestandteilen  
5 unterschiedlicher Struktur

**Technisches Gebiet**

10 Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Trennen von Schüttgütern mit ersten und zweiten Bestandteilen unterschiedlicher Struktur.

Der erste Bestandteil kann dabei leicht und feinkörnig sein, der andere Bestandteil dagegen aus groben und relativ schweren Teilen bestehen. Beispielsweise kann die  
15 Aufgabe vorliegen, Sand oder zerkleinertes organisches Material (Holz) als erster Bestandteil von Steinen, Metallteilen oder groben Holzstücken als zweitem Bestandteil zu befreien. Es kann auch erforderlich sein, Material von kleinerem spezifischen Gewicht von Material mit größerem spezifischen Gewicht zu trennen.

20 **Offenbarung der Erfindung**

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, welche auf einfache Weise und mit hohem Durchsatz eine Trennung von solchen unterschiedlichen Bestandteilen eines Schüttgutes ermöglicht.

25

Ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß das Schüttgut auf ein geneigtes, schräg nach oben förderndes Förderbandes aufgegeben wird, wobei sich die Bestandteile durch ihre Haftung auf dem Förderband unterscheiden und das Förderband so geneigt angeordnet wird, daß die ersten Bestandteile an dem oberen  
30 Ende und und die zweiten Bestandteile an dem unteren Ende des Förderbandes ausgetragen werden.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß unterschiedliche Bestandteile eines Schüttgutes -z.B. im Extremfall zerkleinerte organische Abfälle als erster Bestandteil und Kieselsteine als zweiter Bestandteil- in der Regel auch unterschiedliche Haftung auf dem Förderband zeigen. Diese unterschiedlichen Eigenschaften werden nach der Erfindung zur Trennung der Bestandteile ausgenutzt: Wenn das Förderband genau horizontal läuft, dann werden beide Bestandteile zum Austragende, dem bei geneigtem Förderband "oberen Ende" hin mitgenommen. Wenn das Förderband sehr steil eingestellt wird, dann rutschen beide Bestandteile auch bei laufendem Förderband nach unten. Das Förderband nimmt die Bestandteile gar nicht mit. Dazwischen gibt es eine Neigung des Förderbandes, bei welchem der eine Bestandteil, der mit der größeren Haftung auf dem Förderband, von dem Förderband mitgenommen wird, während der andere Bestandteil gegen die Förderrichtung des Förderbandes herunterrutscht oder herunterrollt. Der mitgenommene Bestandteil wird am oberen Ende des Förderbandes ausgetragen. Das kann einfach darin bestehen, daß dieser Bestandteil über das obere Ende des Förderbandes abgeworfen wird. Der nicht-mitgenommene Bestandteil wird am unteren Ende ausgetragen. Bei anderen Bestandteilen kann eine andere Neigung des Förderbandes erforderlich sein, um diese Wirkung zu erreichen.

Eine zur Durchführung dieses Verfahren geeignete Vorrichtung zum Trennen von Schüttgütern mit ersten und zweiten Bestandteilen unterschiedlicher Struktur enthält ein geneigtes Förderband mit einem unteren und einem oberen Ende, Mittel zum Aufgeben des Schüttgutes auf das Förderband erste Mittel zum Austragen der ersten Bestandteile des Schüttgutes an dem oberen Ende des Förderbandes und zweite Mittel zum Austragen der zweiten Bestandteile des Schüttgutes an dem unteren Ende des Förderbandes, wobei sich die Bestandteile durch ihre Haftung auf dem Förderband unterscheiden und das Förderband so geneigt angeordnet ist, daß die ersten Bestandteile an dem oberen Ende und die zweiten Bestandteile an dem unteren Ende des Förderbandes ausgetragen werden.

30

Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist nachstehend unter Bezugnahme auf die zugehörige Zeichnung näher erläutert, die stark schematisch den Aufbau einer Vorrichtung zum Trennen von Schüttgütern zeigt.

5

### **Bevorzugte Ausführung der Erfindung**

Mit 10 ist ein Förderband bezeichnet. Das Förderband ist in der Figur von rechts unten nach links oben geneigt. Das Förderband 10 wird entgegen dem Uhrzeigersinn in der Figur angetrieben und fördert dementsprechend von rechts unten nach links oben. Das Förderband 10 bildet ein oberes Ende 12 mit einer Umlenkrolle 14 und ein unteres Ende 16 mit einer Umlenkrolle 18. Das Förderband 10 besteht z.B. aus Gummi und hat eine glatte Oberfläche 20, d.h. trägt keine Mitnahmeleisten od. dergl. Das Förderband 10 ist als Ganzes um eine Schwenkachse 22 gegenüber der Struktur 24 verschwenkbar. Die Schwenkachse 22 fällt mit der Achse der Umlenkrolle 18 zusammen. Die Verschwenkung des Förderbandes 10 erfolgt durch ein Stellglied 26 in Form eines hydraulischen Stellzylinders.

Oberhalb des Förderbandes 10 sind Mittel 28 zum Aufgeben von Schüttgut auf das Förderband 10 angeordnet. Die Mittel 28 zum Aufgeben des Schüttgutes auf das Förderband 10 enthält eine Schwingrinne 30. Die Schwingrinne 30 wird von einem Antrieb 32 und ein Exzentergetriebe 34 so in Schwingungen versetzt, daß sie Aufgegebenes Schüttgut nach links in der Figur fördert. Zum Aufgeben des Schüttgutes auf die Schwingrinne 30 ist über der Schwingrinne 30 ein Einfülltrichter 36 angebracht. Die Schwingrinne ist so angeordnet, daß das Schüttgut zwischen dem oberen und dem unteren Ende 12 bzw. 16 des Förderbandes in Längsabstand von beiden aufgegeben wird.

Unterhalb des unteren Endes 16 des Förderbandes 10 ist ein zweites Förderband 38 angeordnet. Dieses zweite Förderband 38 erstreckt sich quer zur Förderrichtung des Förderbandes 10 senkrecht aus der Papierebene der Figur heraus. Das Förderband 38 stellt "zweite Mittel zum Austragen der zweiten Bestandteile des Schüttgutes an dem unteren Ende des Förderbandes 10" dar.

30

Die gesamte Anordnung mit dem Förderband 10, den Mitteln 28 zum Aufgeben des Schüttgutes auf das Förderband 10, den Mitteln zum Austragen des ersten Bestandteil des Schüttgutes am oberen Ende 12 des Förderbandes 10, die hier praktisch von dem frei in den Raum ragenden oberen Ende 12 selbst gebildet sind, und die Mittel zum Austragen des zweiten Bestandteils des Schüttgutes am unteren Ende des Förderbandes 10, hier das zweite Förderband sind zusammen mit den (nicht dargestellten) Antriebsmitteln auf einem fahrbaren Chassis 40 angeordnet.

Das Verfahren besteht darin, daß zunächst die Neigung des Förderbandes 10 nach Maßgabe der zu trennenden Bestandteile des Förderbandes eingestellt wird. Es wird also z.B. ausgehend von einer horizontalen Lage des Förderbandes 10 Schüttgut mit den beiden zu trennenden Bestandteilen über die Schüttelrinne auf das Förderband 10 aufgegeben. Dabei laufen zunächst beide Bestandteile nach links in der Figur. Dann wird die Neigung der Förderrinne 10 so lange erhöht, bis zwar noch der erste Bestandteil mit höherer Haftung zu dem oberen Ende 12 des Förderbandes mitgenommen wird, der zweite Bestandteil aber nach rechts in der Figur zum unteren Ende des Förderbandes hinunterrutscht oder hinunterrollt. Man kann später natürlich die Neigung des Förderbandes 10 von vornherein nach Erfahrungswerten entsprechend den zu trennenden Materialien einstellen.

Bei richtiger Einstellung der Neigung wird der erste Bestandteil des Schüttgutes zu dem linken, oberen Ende 12 des Förderbandes 10 hin mitgenommen und fällt über dieses Ende hinaus auf eine anzulegende Miete oder ein Transportfahrzeug. Der zweite Bestandteil des Schüttgutes rutscht oder rollt zum linken, unteren Ende 16 des Förderbandes 10 und fällt auf das zweite Förderband 38. Dort wird der zweite Bestandteil zur Seite hin ausgetragen.

Die Strukturunterschiede der Bestandteile können darin bestehen, daß die ersten Bestandteile kleiner sind als die zweiten Bestandteile. Es können aber stattdessen oder zusätzlich auch die ersten Bestandteile leichter sein als die zweiten Bestandteile. Die zweiten Bestandteile können Steine oder Metallteile sein. Die zweiten Bestandteile

können aber auch grobe Stücke aus organischem Material (Holz) sein. Der erste Bestandteil kann Sand sein. Der erste Bestandteil kann aber auch zerkleinertes, organisches Material sein.

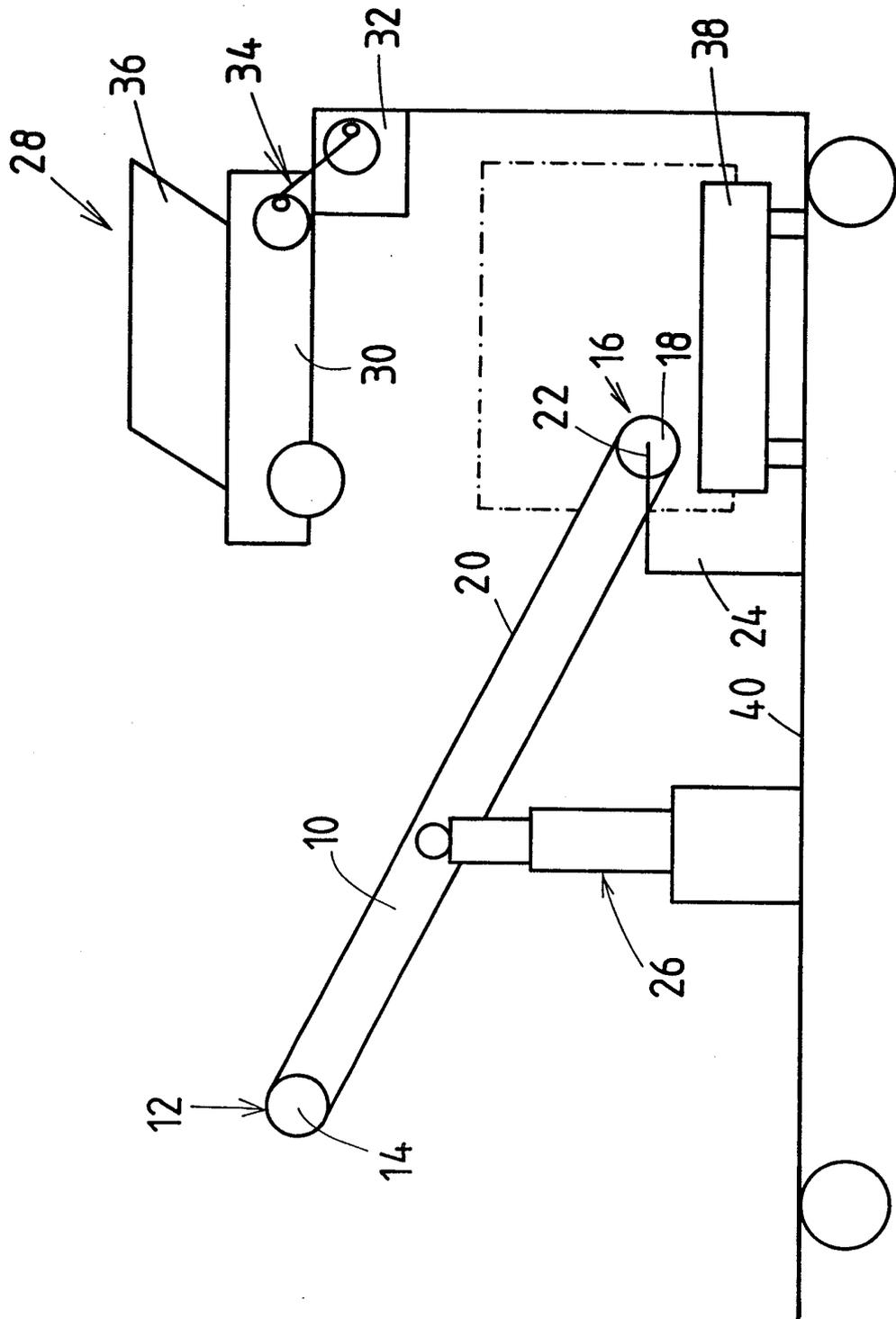
### Patentansprüche

5

1. Verfahren zum Trennen von Schüttgütern mit ersten und zweiten Bestandteilen unterschiedlicher Struktur, **dadurch gekennzeichnet daß** das Schüttgut auf ein geneigtes, schräg nach oben förderndes Förderband (10) aufgegeben wird, wobei  
10 sich die Bestandteile durch ihre Haftung auf dem Förderband (10) unterscheiden und das Förderband (10) so geneigt angeordnet wird, daß die ersten Bestandteile an dem oberen Ende (12) und die zweiten Bestandteile an dem unteren Ende (16) des Förderbandes (10) ausgetragen werden.
- 15 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Schüttgut zwischen dem oberem und dem unterem Ende (12 bzw. 16) des Förderbandes (10) im Abstand von beiden aufgegeben wird.
- 20 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die ersten Bestandteile kleiner sind als die zweiten Bestandteile.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die ersten Bestandteile leichter sind als die zweiten Bestandteile.
- 25 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweiten Bestandteile Steine sind.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweiten Bestandteile Metallteile sind.
- 30 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweiten Bestandteile grobe Stücke aus organischem Material (Holz) sind.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste Bestandteil Sand ist.
- 5 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der erste Bestandteil zerkleinertes, organisches Material ist.
10. Vorrichtung zum Trennen von Schüttgütern mit ersten und zweiten Bestandteilen unterschiedlicher Struktur, **gekennzeichnet durch**
- 10
- (a) ein geneigtes Förderband (10) mit einem unteren und einem oberen Ende (16 bzw. 12),
- (b) Mittel (28) zum Aufgeben des Schüttgutes auf das Förderband
- 15
- (c) erste Mittel (12) zum Austragen der ersten Bestandteile des Schüttgutes an dem oberen Ende (12) des Förderbandes (10) und
- (d) zweite Mittel (38) zum Austragen der zweiten Bestandteile des Schüttgutes
- 20 an dem unteren Ende (16) des Förderbandes (10),
- (e) wobei sich die Bestandteile durch ihre Haftung auf dem Förderband (10) unterscheiden und das Förderband (10) so geneigt angeordnet ist, daß die ersten Bestandteile an dem oberen Ende (12) und die zweiten
- 25 Bestandteile an dem unteren Ende (16) des Förderbandes (10) ausgetragen werden.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Neigung des Förderbandes (10) durch Stellglieder (26) verstellbar ist.
- 30

12. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellglieder (26) von hydraulischen Stellzylindern gebildet sind.
- 5 13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel (28) zum Aufgeben des Schüttgutes zwischen dem oberen und dem unteren Ende (12 bzw. 16) des Förderbandes (10) in Längsabstand von beiden angeordnet sind.
- 10 14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel (28) zum Aufgeben des Schüttgutes eine Schwingrinne (30) aufweisen.
- 15 15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Mittel zum Austragen des Schüttgutes am unteren Ende (16) des Förderbandes (10) von einem sich unterhalb dieses unteren Endes (16) quer zur Förderrichtung des schrägen Förderbandes (10) erstreckenden zweiten Förderband (38) gebildet sind.
- 20 16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** das schräge Förderband (10) eine glatte Oberfläche ohne Mitnahmeglieder aufweist.
- 25 17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** das schräge Förderband (10) und die Mittel (28) zum Aufgeben und zum Austragen des Schüttgutes zusammen mit Antriebsmitteln auf einem fahrbaren Chassis (40) angeordnet sind.



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/05725

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 B07B13/11				
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC				
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>				
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 B07B				
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched				
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)				
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>				
Category <sup>3</sup>	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.		
X	DE 41 17 029 A (STEINERT ELEKTROMAGNETBAU) 26 November 1992 (1992-11-26) column 5, line 31 -column 6, line 20 claims 1,2,26 figures 1-3 ---	1-3, 10-14,16		
X	US 5 409 100 A (W. BRENNAN) 25 April 1995 (1995-04-25) column 1, line 14 - line 26 column 2, line 5 -column 3, line 21 figure ---	1,2,4-7, 10,13,16		
X	FR 2 636 863 A (A. BECKER) 30 March 1990 (1990-03-30) page 3, line 10 - line 33 figure 3 ---	1,2,4,6, 10-13, 15,16		
-/--				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.                 </td> </tr> </table>			<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.	<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.	<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.			
<sup>3</sup> Special categories of cited documents :				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;">                 "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             </td> <td style="width: 50%; border: none;">                 "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 when the document is taken alone                  "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.                  "&amp;" document member of the same patent family             </td> </tr> </table>			"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 when the document is taken alone "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
"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 when the document is taken alone "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			
Date of the actual completion of the international search  <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">25 November 1999</p>		Date of making of the international search report  <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">02/12/1999</p>		
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  <p style="text-align: center; font-size: 1.2em;">Laval, J</p>		

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 99/05725

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 141 450 A (F. CLIN) 27 February 1979 (1979-02-27) column 2, line 66 -column 3, line 65 figure 1  -----	1-3, 10-14, 16

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 99/05725

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4117029	A	26-11-1992	NONE	
US 5409100	A	25-04-1995	NONE	
FR 2636863	A	30-03-1990	NONE	
US 4141450	A	27-02-1979	FR 2345230 A	21-10-1977
			BE 852692 A	18-07-1977
			CA 1041947 A	07-11-1978
			CH 610785 A	15-05-1979
			DE 2712666 A	29-09-1977
			ES 457097 A	01-03-1978
			GB 1573533 A	28-08-1980
			IT 1113518 B	20-01-1986
			JP 52146061 A	05-12-1977
			NL 7702830 A	27-09-1977
			SE 7703402 A	25-09-1977

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/05725

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 B07B13/11

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 B07B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 41 17 029 A (STEINERT ELEKTROMAGNETBAU) 26. November 1992 (1992-11-26) Spalte 5, Zeile 31 - Spalte 6, Zeile 20 Ansprüche 1,2,26 Abbildungen 1-3 ---	1-3, 10-14,16
X	US 5 409 100 A (W. BRENNAN) 25. April 1995 (1995-04-25) Spalte 1, Zeile 14 - Zeile 26 Spalte 2, Zeile 5 - Spalte 3, Zeile 21 Abbildung ---	1,2,4-7, 10,13,16
X	FR 2 636 863 A (A. BECKER) 30. März 1990 (1990-03-30)  Seite 3, Zeile 10 - Zeile 33 Abbildung 3 ---	1,2,4,6, 10-13, 15,16
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- "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 allein aufgrund dieser Veröffentlichung 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

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25. November 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/12/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Laval, J

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/05725

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 141 450 A (F. CLIN) 27. Februar 1979 (1979-02-27) Spalte 2, Zeile 66 -Spalte 3, Zeile 65 Abbildung 1 -----	1-3, 10-14,16

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 99/05725

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4117029 A	26-11-1992	KEINE	
US 5409100 A	25-04-1995	KEINE	
FR 2636863 A	30-03-1990	KEINE	
US 4141450 A	27-02-1979	FR 2345230 A	21-10-1977
		BE 852692 A	18-07-1977
		CA 1041947 A	07-11-1978
		CH 610785 A	15-05-1979
		DE 2712666 A	29-09-1977
		ES 457097 A	01-03-1978
		GB 1573533 A	28-08-1980
		IT 1113518 B	20-01-1986
		JP 52146061 A	05-12-1977
		NL 7702830 A	27-09-1977
		SE 7703402 A	25-09-1977