

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
07. Juni 2018 (07.06.2018)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2018/099787 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B07B 13/05 (2006.01) B07B 13/16 (2006.01)
B07B 13/11 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/080113

(22) Internationales Anmeldedatum:
22. November 2017 (22.11.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2016 223 616.4
29. November 2016 (29.11.2016) DE

(71) Anmelder: BÜHLER AG [CH/CH]; Gupfengasse 5, 9240
Uzwil (CH).

(72) Erfinder: SAUER, Roland; Schellneckerstrasse 64, 93343
Essing (DE).

(74) Anwalt: VOSSIUS & PARTNER (No 31); Siebertstraße
3, 81675 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,

DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,
LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

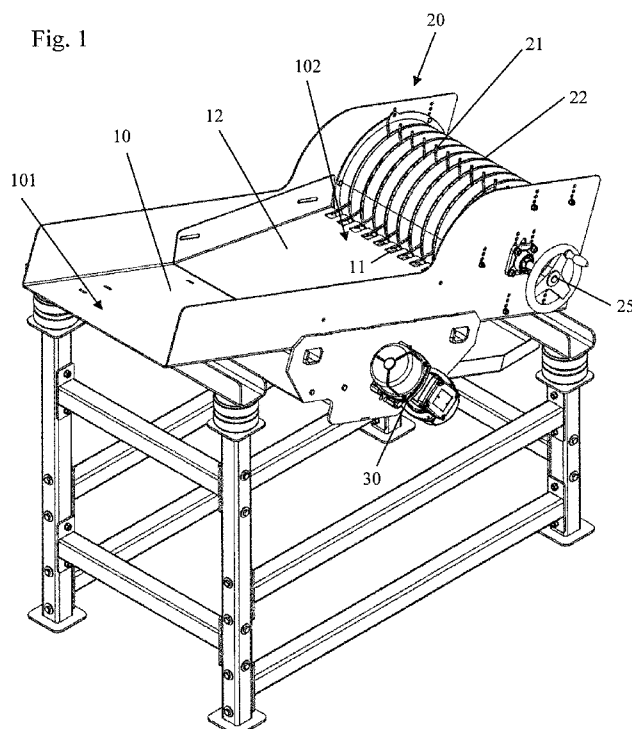
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: CLEANING OF BULK GOODS

(54) Bezeichnung: REINIGUNG VON SCHÜTTGÜTERN

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a device for the cleaning of bulk goods, in particular rice or wheat grains. The device has a conveyor surface (10) preferably inclined in relation to the horizontal, wherein the bulk goods are moved in the direction of a downstream end (102) of the conveyor surface (10). A rake roller (20) is arranged at the downstream end (102) of the conveyor surface (10), having multiple tines (21) protruding from the rake roller (20). The tines (21) are guided through the bulk goods by rotating the rake roller (20) in order to remove coarse impurities. The invention also relates to a method for cleaning bulk goods.

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Vorrichtung zum Reinigen von Schüttgut, insbesondere Reis- oder Weizenkörnern bereitgestellt. Die Vorrichtung weist eine vorzugsweise gegen die Horizontale geneigte Förderfläche (10) auf, wobei das Schüttgut in Richtung eines stromabwärtsseitigen Endes (102) der Förderfläche (10) bewegt wird. An dem stromabwärtsseitigen Ende (102) der Förderfläche (10) ist eine Rechenwalze (20) mit mehreren von der Rechenwalze (20) abstehenden Zinken (21) angeordnet. Die Zinken (21) werden durch Drehen der Rechenwalze (20) zum Entfernen von groben Verunreinigungen durch das Schüttgut geführt. Weiterhin wird ein Verfahren zum Reinigen von Schüttgut bereitgestellt.



WO 2018/099787 A1

Reinigung von Schüttgütern

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Reinigen bzw. Aufbereiten verunreinigter Schüttgüter für die nachfolgende Verarbeitung und insbesondere die Reinigung von rohem oder ungeschältem Reis nach dem Dreschen, auch „Paddy“ genannt, oder auch von Getreide, wie insbesondere Weizen.

Zum Reinigen von Schüttgut, wie Paddy oder Weizen, werden bisher in der Regel Trommelsiebmaschinen eingesetzt, um diesen von Verunreinigungen zu reinigen und für die folgenden Verarbeitungsschritte vorzubereiten. Durch den hohen Anteil an Verunreinigungen ist es jedoch notwendig, die Trommelsiebmaschinen in sehr kurzen Abständen zu reinigen, um zu verhindern, dass sich das Reinigungsergebnis erheblich verschlechtert.

Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Reinigen von Schüttgut bereitzustellen, die störungsfrei und wartungsarm arbeiten und eine verbesserte Reinigungseffizienz und -qualität bieten.

In der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Reinigen von Schüttgut wird das Schüttgut, also insbesondere unbearbeitete Reiskörner nach dem Dreschen, auf eine Förderfläche aufgebracht. Das Schüttgut enthält einen gewünschten Anteil von Gut-Produkten, der von dem unerwünschten Anteil an Verunreinigungen getrennt werden soll. Das Schüttgut bewegt sich auf der Förderfläche zu einem stromabwärtsseitigen Ende. Die Förderfläche ist vorzugsweise derart gegen die Horizontale geneigt, dass das aufgebrachte Schüttgut in Richtung der niedrigen Seite der Förderfläche bewegt wird. Der Neigungswinkel beträgt vorzugsweise 10° bis 40° und insbesondere etwa 20° . Zum Bewegen des Schüttguts kann die Förderfläche auch als Förderband ausgeführt sein.

An dem stromabwärtsseitigen Ende bzw. der niedrigen Seite der Förderfläche ist eine Rechenwalze mit mehreren von der Rechenwalze abstehenden Zinken angeordnet. Die Zinken

haben vorzugsweise einen runden Durchmesser. Die Zinken können beispielsweise aus Federstahl gefertigt sein. Vorzugsweise sind die Zinken starr an der Rechenwalze befestigt und stehen im Wesentlichen senkrecht von der Oberfläche der Rechenwalze ab. Insbesondere kann der Aufbau der Rechenwalze ähnlich wie eine Pickup-Trommel eines in der Landwirtschaft verwendeten Ladewagens sein, der verwendet wird, um Erntegut vom Boden aufzunehmen. Ein solcher Gutaufnehmer ist beispielsweise in der DE 20 2010 010 077 U1 beschrieben.

Die Rechenwalze ist in der erfindungsgemäßen Vorrichtung derart angeordnet, dass die Zinken durch Drehen der Rechenwalze vorzugsweise von unten durch den Strom des Schüttguts, der auf der Förderfläche in Richtung der Rechenwalze bewegt wird, hindurchgeführt werden und so in dem Schüttgut vorhandene Verunreinigungen aufnehmen können.

Um die durch die Zinken aufgenommenen Verunreinigungen von der Rechenwalze zu entfernen, werden vorzugsweise mehrere Abstreifbleche in Förderrichtung der Rechenwalze hinter dem Durchtritt durch das Schüttgut angeordnet. Hierfür bewegen sich die Zinken bei der Drehung der Rechenwalze zwischen den Abstreifblechen hindurch, so dass die Verunreinigungen von den Zinken durch die Abstreifbleche abgenommen werden. Die Abstreifbleche sind hierzu vorzugsweise derart gebogen, dass der Radius der Abstreifbleche in Bezug auf die Achse der Rechenwalze (20) in Drehrichtung der Zinken zunimmt, so dass die Zinken zwischen den Abstreifblechen hindurch tauchen. Die Verunreinigungen werden so entlang der Abstreifbleche transportiert und können schließlich zur Entsorgung gesammelt werden.

An dem stromabwärtsseitigen Ende bzw. an der Kante der Förderfläche, die der Rechenwalze benachbart ist, sind vorzugsweise Ausschnitte vorgesehen, die als Auslass für die Gut-Produkte dienen, die anschließend der weiteren Verarbeitung zugeführt werden können. Durch die Ausschnitte können zudem die Zinken bei der Drehung der Rechenwalze hindurchtreten, so dass sichergestellt wird, dass die Zinken durch den Schüttgutstrom geführt werden.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung weist die geneigte Förderfläche einen unteren Abschnitt auf, der gegenüber dem oberen Teil verkippbar ist, so dass der untere Teil der

Förderfläche eine geringere Neigung als der obere Teil der Förderfläche hat, vorzugsweise lediglich etwa 8° gegenüber der Horizontalen. Dies ermöglicht ein Aufbringen des zu reinigenden Produkts näher an der Drehachse der Rechenwalze. Dadurch können größere Verunreinigungen von den Zinken aufgenommen und aus dem Produktstrom befördert werden, die dann über das Abstreifblech abgeschieden werden.

In dem der Rechenwalze benachbarten Abschnitt der Förderfläche, insbesondere in dem gegebenenfalls vorgesehenen weniger stark geneigten Abschnitt, kann ein Durchlass vorgesehen sein, der so dimensioniert ist, dass die in dem Schüttgut vorhandenen gewünschten Produkte, die Gut-Produkte, durchgelassen werden und die groben Verunreinigungen zurückgehalten werden. Ferner kann dort auch ein Sieb angeordnet sein, durch das feine Verunreinigungen und das Gut-Produkt durchtreten können.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform, in der der Abschnitt der Förderfläche auf der niedrigen Seite weniger stark gekippt ist als der obere Teil, kann das Sieb in diesem weniger stark gekippten Bereich der Förderfläche stromabwärts der Rechenwalze angeordnet sein, so dass zusätzlich zu der Reinigung von groben Verunreinigungen durch die Rechenwalze, das Schüttgut auch von feineren Verunreinigungen gereinigt wird. Das zusätzliche Sieb kann auch in einer zusätzlich unter der Förderfläche vorgesehenen Sammelförderfläche angeordnet sein, auf der das bereits von groben Verunreinigungen gereinigte Produkt weiter geführt wird.

Zur Unterstützung des Rutschens des Schüttgutes im Falle einer geneigten Förderfläche, aber auch zur Steigerung der Siebwirkung durch das gegebenenfalls eingesetzte Sieb, kann die Vorrichtung, und insbesondere die Förderfläche, in Vibrationen versetzt werden, bevorzugt mit einem Unwucht-Motor. Durch diese Vibrationen findet zusätzlich auf der Förderfläche bei der Bewegung des Schüttgutes bereits eine Vorreinigung statt, da leichte Teile des Schüttguts durch die Vibration oben schwimmen und so effizienter durch die Zinken der Rechenwalze aus dem Strom des Schüttgutes entfernt werden können.

Weiterhin wird durch die Erfindung ein Verfahren zur Reinigung von Schüttgut bereitgestellt, das die Schritte des Aufbringens von Schüttgut auf eine vorzugsweise gegen die Horizontale geneigte Förderfläche und Drehen einer an einem stromabwärtsseitigen Ende der Förderfläche angeordneten Rechenwalze mit mehreren von der Rechenwalze abstehenden Zinken aufweist, derart, dass die Zinken durch das auf der Förderfläche zum stromabwärtsseitigen Ende

bewegte Schüttgut geführt werden, insbesondere mittels Verwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Durch die am stromabwärtsseitigen Ende der Förderfläche angeordnete Rechenwalze können nahezu alle produktfremden großen Bestandteile des Schüttguts, also Stroh, Steine, Holz oder ähnliche Bestandteile, sowie fadenförmige oder stoffähnliche Verunreinigungen, wie Sackbänder oder Kleidungsteile, erfasst werden. Durch die Rechenzinken, die vorzugsweise rückwärts rotieren, um Verunreinigungen in dem Schüttgutstrom von unten nach oben zu transportieren, werden die Verunreinigungen aus dem Schüttgutstrom entfernt und vorzugsweise über die Abstreifbleche der Entsorgung zugeführt.

Die Erfindung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die Figuren anhand einer Ausführungsform näher beschrieben, wobei die

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung und

Figur 2 eine Schnittansicht der Ausführungsform aus Figur 1 zeigt.

In der perspektivischen Ansicht gemäß Figur 1 ist eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung gezeigt. Das zu reinigende Schüttgut wird auf die Förderfläche 10 auf deren erhöhten Seite 101 aufgebracht und rutscht, durch die Neigung der Förderfläche 10, in Richtung der niedrigen Seite 102 der Förderfläche 10. Dort ist eine Rechenwalze 20 angeordnet, an der mehrere Zinken 21 angebracht sind. Im Betrieb dreht sich die Rechenwalze 20 in der Abbildung in Uhrzeigerrichtung, so dass die Zinken von unten durch an der Kante der Förderfläche 10, die der Rechenwalze 20 benachbart ist, vorgesehenen Ausschnitte 11 durchtreten und somit durch den Schüttgutstrom von unten geführt werden. Grobe Verunreinigungen, die im Schüttgut vorhanden sind, können so aus dem Schüttgutstrom entfernt werden. Zum Unterstützen der Rutschwirkung und um weiterhin zu bewirken, dass grobe Verunreinigungen im Strom des Schüttguts oben „schwimmen“, ist ein Unwucht-Motor 30 vorgesehen, der die Förderfläche 10 in Vibration versetzt.

In dem Abschnitt der Rechenwalze 20, in dessen Richtung durch die Zinken 21 die Verunreinigungen gefördert werden, sind Abstreifbleche 22 angeordnet. Zwischen diese Abstreifbleche 22 treten die Zinken 21 bei der Drehung hindurch, so dass die Verunreinigungen von den Zinken 21 abgehoben werden und der Entsorgung zugeführt werden können.

Die Geometrie der Abstreifbleche ist insbesondere in der Seitenansicht der Figur 2 zu erkennen. Hier wird gezeigt, wie die von den Zinken 21 aus dem Schüttgutstrom entfernten Verunreinigungen von den Zinken entfernt und entsorgt werden können. Der Radius der Abstreifbleche 22 nimmt in Bezug auf die Achse der Rechenwalze 20 ab den Ausschnitten 11 in Drehrichtung der Rechenwalze 20 zu, so dass die Zinken 21 in einer Position gegenüberliegend von den Ausschnitten 11 zwischen den Abstreifblechen 22 abtauchen können. Dadurch werden die Verunreinigungen von den Zinken 21 auf die Abstreifbleche 22 geführt und die Verunreinigungen können von den Abstreifblechen 22 entfernt werden.

In dieser Figur 2 ist auch die bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung genauer dargestellt, in der ein um den Winkel α geneigter oberer Abschnitt der Förderfläche 10 stärker geneigt ist, als ein hierzu verkippt angeordneter unterer Abschnitt 12, der also um einen Winkel kleiner α geneigt ist. In einer bevorzugten Ausführungsform beträgt der Winkel α etwa 20° , wobei die Neigung des Abschnitts 12 etwa 8° gegenüber der Horizontalen beträgt.

Der Schüttgutstrom rutscht also zunächst auf dem oberen Abschnitt in Richtung A die Förderfläche 10 hinab zu den Ausschnitten 11. Zur Verdeutlichung sind in Figur 2 die Gut-Produkte als Kreisflächen und die Verunreinigungen als Dreiecke dargestellt. Die Rechenwalze 20 durchkämmt den Schüttgutstrom im Bereich der Ausschnitte 11. Dort werden die Verunreinigungen durch die Zinken 21 aus dem Schüttgutstrom entfernt, während das Gut-Produkt durch die Ausschnitte 11 auf einer unterhalb der Förderfläche 10 angeordneten weiteren Sammelförderfläche 13 gesammelt wird und der weiteren Verarbeitung zugeführt werden kann. Ferner kann statt der Sammelförderfläche 13 eine Absackvorrichtung angeordnet sein.

Ein gegebenenfalls zusätzlich vorhandenes Sieb zum Entfernen feinerer Schmutzteilen kann in dieser Ausführungsform in der unter der Förderfläche 10 angeordneten Sammelförderfläche 13 für das Gut-Produkt angeordnet sein, so dass dort neben dem durch die Rechenwalze 20 entfernten Verunreinigungen auch feinere Verunreinigungen aus dem Gut-Produktstrom entfernt werden können.

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Reinigen von Schüttgut, insbesondere Reis- oder Weizenkörnern, mit:
einer Förderfläche (10), die bevorzugt gegen die Horizontale geneigt ist, wobei Schüttgut, das auf die Förderfläche (10) aufgebracht wird, in Richtung eines stromabwärtsseitigen Ende (102) der Förderfläche (10) bewegt wird, und
einer an dem stromabwärtsseitigen Ende (102) der Förderfläche (10) angeordneten Rechenwalze (20) mit mehreren von der Rechenwalze (20) abstehenden Zinken (21),
wobei die Zinken (21) durch Drehen der Rechenwalze (20) durch das auf der Förderfläche (10) bewegte Schüttgut geführt werden.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Rechenwalze (20) ferner mehrere Abstreifbleche (22) aufweist, zwischen denen die Zinken (21) bei Drehung der Rechenwalze (20) nach der Bewegung durch das Schüttgut durchtreten.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, wobei die Abstreifbleche (22) derart gebogen sind, dass deren Radius in Bezug auf die Achse der Rechenwalze (20) in Richtung der Bewegung der Rechenwalze (20) ab den Ausschnitten (11) größer wird.
4. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei an der der Rechenwalze (20) benachbarten Kante der Förderfläche (10) Ausschnitte (11) vorgesehen sind, die derart angeordnet sind, dass die Zinken (21) bei Drehung der Rechenwalze (20) durch die Ausschnitte (11) durchtreten.
5. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei ein Abschnitt (12) der geneigten Förderfläche (10) auf der niedrigen Seite der Förderfläche (10) gelenkig zur Förderfläche (10) kippbar ist, so dass der Abschnitt (12) eine geringere Neigung zur Horizontalen aufweist.

6. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, ferner mit einem Durchlass (11) in einem der Rechenwalze (20) benachbarten Abschnitt der Förderfläche (10) zum Durchlassen des in dem Schüttgut enthaltenen Gut-Produkts.
7. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, ferner mit einem Sieb in einem der Rechenwalze (20) benachbarten Abschnitt der Förderfläche (10).
8. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderfläche (10) in Schwingungen bzw. Vibrationen versetzbar ist, insbesondere mittels eines Unwucht-Motors.
9. Vorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, wobei die Förderfläche (10) in einem Winkel (α) von etwa 10° bis 40° , vorzugsweise etwa 20° zur Horizontalen geneigt ist.
10. Verfahren zum Reinigen von Schüttgut, insbesondere Reis- oder Weizenkörnern, mit den Schritten:
Aufbringen von Schüttgut auf eine vorzugsweise gegen die Horizontale geneigte Förderfläche (10) und
Drehen einer an einem stromabwärtsseitigen Ende (102) der Förderfläche (10) angeordneten Rechenwalze (20) mit mehreren von der Rechenwalze (20) abstehenden Zinken (21), so dass die Zinken (21) durch das zum stromabwärtsseitigen Ende (102) der Förderfläche (10) bewegte Schüttgut geführt werden.

Fig. 1

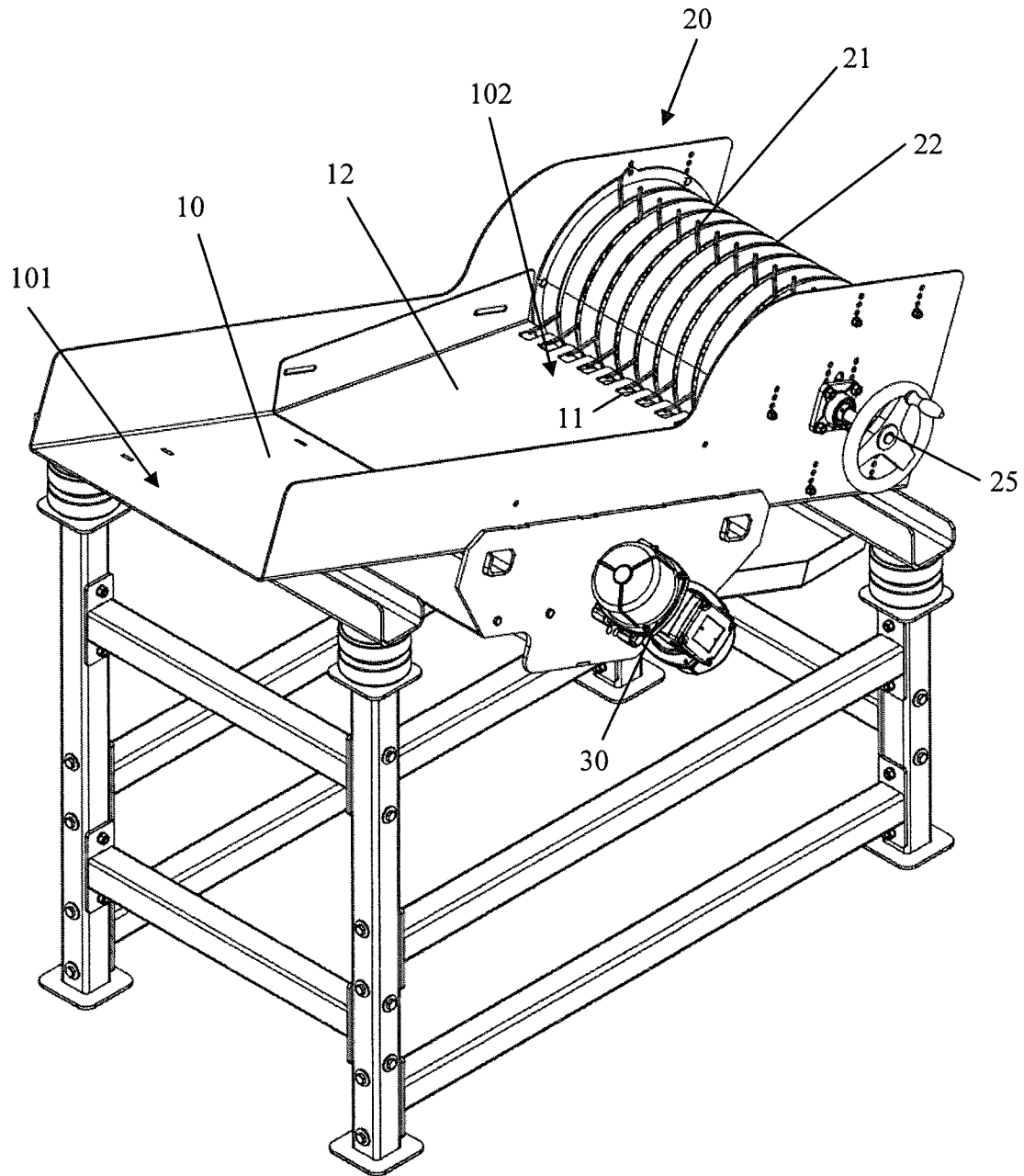
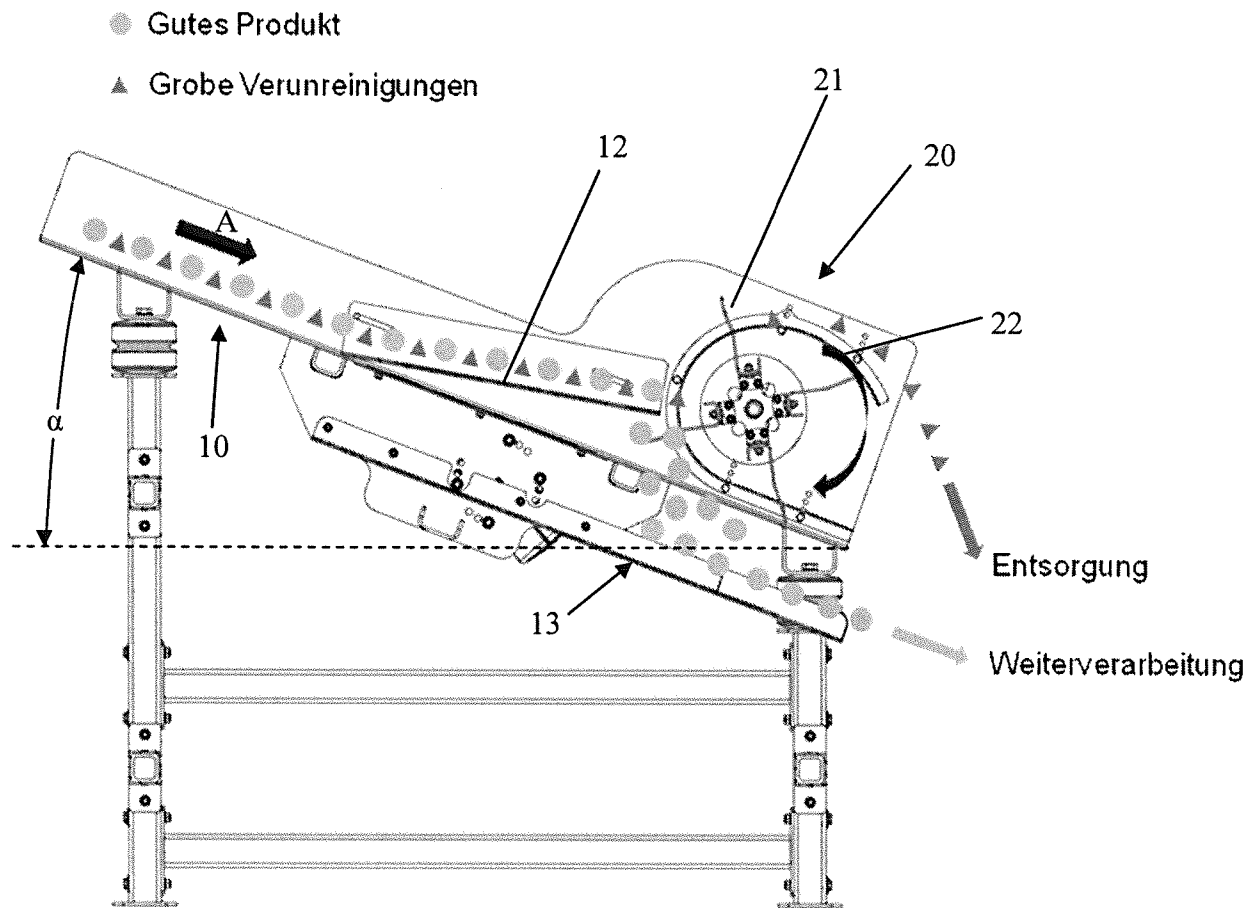


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/080113

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B07B13/05 B07B13/11 B07B13/16
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B07B B65G B02B A01D

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2 856 318 A1 (ATE SOCIÉTÉ NOUVELLE SARL [FR]) 24 December 2004 (2004-12-24)	1,2,4, 6-10
Y	abstract page 1, line 1 - line 5 page 3, line 15 - page 5, line 8 claims figures	3,5
Y	----- GB 2 309 922 A (CADDICK DAVID ALBERT [GB]; CADDICK ENGINEERING SERVICES [GB]) 13 August 1997 (1997-08-13)	3
A	abstract page 1, line 1 - line 6 page 4, line 5 - line 26 claims figures ----- -/-	1,2,4,6, 9,10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* 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 application or patent 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

26 February 2018

Date of mailing of the international search report

13/03/2018

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

van der Zee, Willem

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2017/080113

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	GB 399 344 A (ROBERT PETTIGREW FINLAY; FINLAY CONVEYOR COMPANY LTD) 5 October 1933 (1933-10-05)	5
A	page 1, line 53 - line 60 page 2, line 17 - line 62 claims figures	1,8-10
X	----- DE 36 18 050 A1 (KALI & SALZ AG [DE]) 3 December 1987 (1987-12-03) abstract column 2, line 14 - line 20 column 3, line 10 - line 61 claims figures	1,2,6,7, 9,10
A	----- WO 87/04087 A1 (PLM AB [SE]) 16 July 1987 (1987-07-16) abstract page 5, line 13 - line 35 claims figures	1,5,8-10
A	----- EP 0 798 055 A2 (SATAKE ENG CO LTD [JP]) 1 October 1997 (1997-10-01) abstract column 1, line 7 - line 12 column 6, line 37 - line 45 column 7, line 1 - line 59 column 10, line 10 - column 11, line 27 claims figures	1,10
A	----- DE 20 2010 010077 U1 (FREITAG ALOYS [DE]) 14 October 2010 (2010-10-14) cited in the application abstract paragraph [0032] - paragraph [0035] claims figures	1,2,10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/080113

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2856318	A1	24-12-2004	NONE
GB 2309922	A	13-08-1997	NONE
GB 399344	A	05-10-1933	NONE
DE 3618050	A1	03-12-1987	NONE
WO 8704087	A1	16-07-1987	DK 450787 A 28-08-1987 EP 0252938 A1 20-01-1988 SE 457611 B 16-01-1989 WO 8704087 A1 16-07-1987
EP 0798055	A2	01-10-1997	AU 688232 B2 05-03-1998 CA 2200902 A1 29-09-1997 CN 1168818 A 31-12-1997 DE 69708953 D1 24-01-2002 DE 69708953 T2 25-04-2002 EP 0798055 A2 01-10-1997 JP 3428609 B2 22-07-2003 JP H09267076 A 14-10-1997 TW 362047 B 21-06-1999 US 5860531 A 19-01-1999
DE 202010010077 U1	14-10-2010	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B07B13/05 B07B13/11 B07B13/16 ADD.																										
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC																										
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B07B B65G B02B A01D																										
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) EPO-Internal, WPI Data																										
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategorie*</th> <th>Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile</th> <th>Betr. Anspruch Nr.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>FR 2 856 318 A1 (ATE SOCIÉTÉ NOUVELLE SARL [FR]) 24. Dezember 2004 (2004-12-24)</td> <td>1,2,4,6-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>Zusammenfassung Seite 1, Zeile 1 - Zeile 5 Seite 3, Zeile 15 - Seite 5, Zeile 8 Ansprüche Abbildungen</td> <td>3,5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>-----</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>GB 2 309 922 A (CADDICK DAVID ALBERT [GB]; CADDICK ENGINEERING SERVICES [GB]) 13. August 1997 (1997-08-13)</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Zusammenfassung Seite 1, Zeile 1 - Zeile 6 Seite 4, Zeile 5 - Zeile 26 Ansprüche Abbildungen</td> <td>1,2,4,6,9,10</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-----</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>-/-</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.	X	FR 2 856 318 A1 (ATE SOCIÉTÉ NOUVELLE SARL [FR]) 24. Dezember 2004 (2004-12-24)	1,2,4,6-10	Y	Zusammenfassung Seite 1, Zeile 1 - Zeile 5 Seite 3, Zeile 15 - Seite 5, Zeile 8 Ansprüche Abbildungen	3,5	Y	-----		Y	GB 2 309 922 A (CADDICK DAVID ALBERT [GB]; CADDICK ENGINEERING SERVICES [GB]) 13. August 1997 (1997-08-13)	3	A	Zusammenfassung Seite 1, Zeile 1 - Zeile 6 Seite 4, Zeile 5 - Zeile 26 Ansprüche Abbildungen	1,2,4,6,9,10		-----			-/-	
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.																								
X	FR 2 856 318 A1 (ATE SOCIÉTÉ NOUVELLE SARL [FR]) 24. Dezember 2004 (2004-12-24)	1,2,4,6-10																								
Y	Zusammenfassung Seite 1, Zeile 1 - Zeile 5 Seite 3, Zeile 15 - Seite 5, Zeile 8 Ansprüche Abbildungen	3,5																								
Y	-----																									
Y	GB 2 309 922 A (CADDICK DAVID ALBERT [GB]; CADDICK ENGINEERING SERVICES [GB]) 13. August 1997 (1997-08-13)	3																								
A	Zusammenfassung Seite 1, Zeile 1 - Zeile 6 Seite 4, Zeile 5 - Zeile 26 Ansprüche Abbildungen	1,2,4,6,9,10																								

	-/-																									
☒ 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts																								
26. Februar 2018		13/03/2018																								
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter van der Zee, Willem																								

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	GB 399 344 A (ROBERT PETTIGREW FINLAY; FINLAY CONVEYOR COMPANY LTD) 5. Oktober 1933 (1933-10-05)	5
A	Seite 1, Zeile 53 - Zeile 60 Seite 2, Zeile 17 - Zeile 62 Ansprüche Abbildungen	1,8-10
X	----- DE 36 18 050 A1 (KALI & SALZ AG [DE]) 3. Dezember 1987 (1987-12-03) Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 14 - Zeile 20 Spalte 3, Zeile 10 - Zeile 61 Ansprüche Abbildungen	1,2,6,7, 9,10
A	----- WO 87/04087 A1 (PLM AB [SE]) 16. Juli 1987 (1987-07-16) Zusammenfassung Seite 5, Zeile 13 - Zeile 35 Ansprüche Abbildungen	1,5,8-10
A	----- EP 0 798 055 A2 (SATAKE ENG CO LTD [JP]) 1. Oktober 1997 (1997-10-01) Zusammenfassung Spalte 1, Zeile 7 - Zeile 12 Spalte 6, Zeile 37 - Zeile 45 Spalte 7, Zeile 1 - Zeile 59 Spalte 10, Zeile 10 - Spalte 11, Zeile 27 Ansprüche Abbildungen	1,10
A	----- DE 20 2010 010077 U1 (FREITAG ALOYS [DE]) 14. Oktober 2010 (2010-10-14) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Absatz [0032] - Absatz [0035] Ansprüche Abbildungen	1,2,10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/080113

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2856318	A1	24-12-2004	KEINE
GB 2309922	A	13-08-1997	KEINE
GB 399344	A	05-10-1933	KEINE
DE 3618050	A1	03-12-1987	KEINE
WO 8704087	A1	16-07-1987	DK 450787 A 28-08-1987 EP 0252938 A1 20-01-1988 SE 457611 B 16-01-1989 WO 8704087 A1 16-07-1987
EP 0798055	A2	01-10-1997	AU 688232 B2 05-03-1998 CA 2200902 A1 29-09-1997 CN 1168818 A 31-12-1997 DE 69708953 D1 24-01-2002 DE 69708953 T2 25-04-2002 EP 0798055 A2 01-10-1997 JP 3428609 B2 22-07-2003 JP H09267076 A 14-10-1997 TW 362047 B 21-06-1999 US 5860531 A 19-01-1999
DE 202010010077 U1	U1	14-10-2010	KEINE