

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 558/98

(51) Int.Cl.⁶ : **B07B 5/10**

(22) Anmeldetag: 25. 8.1998

(42) Beginn der Schutzdauer: 15. 7.1999

(45) Ausgabetag: 25. 8.1999

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

BINDER + CO AKTIENGESELLSCHAFT
A-8200 GLEISDORF, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:

ANIBAS FRANZ
GLEISDORF, STEIERMARK (AT).

(54) **LINEARE SORTIEREINRICHTUNG**

(57) Vorrichtung zum Sortieren von Abfallstoffen, insbesondere Kunststoffabfällen und Hohlkörper aus Kunststoffen, wobei die zu sortierenden Abfallstoffe (4) ungeordnet auf ein Förderband (1) aufgebracht werden und im Hinblick auf die Materialsorte und/oder die Farbsorte unter einem Sensor (2) durchgeführt, untersucht und je nach Sorte ausgesondert werden. Um eine hohe Sortierrate bei geringem Flächenbedarf der Sortiervorrichtung zu gewährleisten ist vorgesehen, daß das Förderband (1) eine gitterartige Struktur aufweist und unter dem Förderband (1) Ausblasdüsen (10) angeordnet sind.

AT 002 986 U1

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Sortieren von Abfallstoffen, insbesondere Kunststoffabfällen gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bekannte Trenn- bzw. Sortiervorrichtungen stoßen sehr bald an ihre Grenzen, was die zu sortierende Menge pro Zeiteinheit betrifft. So sind zum Beispiel sogenannte Drehteller aus der AT 402.165 bekannt, bei denen die Abfallstoffe einzeln dem Drehteller zugeführt werden und sich an dessen Rand positionieren um dann an entsprechender Stelle ausgeblasen zu werden. Eine Erhöhung der Sortierleistung kann bei dieser Art von Sortiervorrichtung nur dadurch erreicht werden, daß die Drehzahl des Drehtellers erhöht wird oder aber dessen Radius. Beide Schritte sind problematisch, da die räumliche Ausdehnung der Maschine unproportional schneller wächst als die Leistungssteigerung beim Sortieren der Abfallstoffe und sehr schnell Unterbringungsprobleme am Standort auftreten. Durch die Erhöhung der Drehzahl kommt es andererseits zu Ungenauigkeiten bei der Sortierung.

Weiters sind Förderbänder aus Gummi bekannt, die die auszusortierenden Abfallstoffe transportieren und wo die Sortierung durch Stoßen oder Blasen der Abfallstoffe über die Seitenkanten des Förderbandes. Dies hat jedoch den Nachteil, daß nicht die gesamte Breite des Förderbandes genutzt werden kann, da zwischen den auszusortierenden Stücken und der Stoß- oder Blasvorrichtung keine anderen Abfallstücke liegen dürfen. Um die Sortierleistung zu erhöhen muß somit die Länge des Förderbandes unproportional stärker erhöht werden.

Es sind auch Förderbänder aus Gummi bekannt, wo die Abfallstoffe nach dem Ende des Förderbandes im Fallen in die gewünschte Richtung geblasen werden. Dies hat jedoch ebenfalls den Nachteil, daß am Ende des Förderbandes nur ein begrenzter Raum für die Anordnung von Ausblasdüsen und für die Behälter zur Aufnahme der aussortierten Abfallstücke zur Verfügung steht, womit die Sortierleistung dieser Bänder sehr gering ist.

Ziel der vorliegenden Erfindung ist daher eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art, die die erwähnten Nachteile vermeidet und eine hohe Sortierrate bei geringem Flächenbedarf der Sortiervorrichtung gewährleistet.

Erfindungsgemäß wird dies durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 erreicht.

Durch die Verwendung eines Förderbandes mit gitterartiger Struktur und der Anordnung der Ausblasdüsen unterhalb des Förderbandes kann die gesamte Breite des Förderbandes zum Sortieren ausgenutzt werden, da die Ausblasdüsen auch entlang der gesamten Breite des Förderbandes angeordnet werden können. Ein doppelt so breites Förderband bewirkt somit eine doppelt so hohe Sortierleistung.

Durch die Merkmale des Anspruchs 2 ergibt sich der Vorteil, daß eine exakte Ansteuerung der auszusortierenden Elemente erfolgen kann, da die Ausblasdüsen nur wenige Millimeter unterhalb jener Fläche angeordnet werden können, auf der die auszusortierenden Abfallstoffe liegen. Bei einer Erhöhung der Förderbandgeschwindigkeit kann somit trotzdem eine hohe Genauigkeit bei der Sortierung erzielt werden.

Durch die Merkmale des Anspruchs 3 ergibt sich der Vorteil, daß die angeblasenen Abfallstücke direkt auf die Abfördereinrichtung geblasen werden können und dann weiter verteilt werden können, wobei die örtlichen Gegebenheiten nicht relevant sind. So können zum Beispiel, je nach aussortierten Stoffe, die verschiedenen Behälter in unterschiedlichen Räumen stehen bzw. können die aussortierten Stoffe direkt einer Weiterverarbeitungsvorrichtung zugeführt werden, ohne daß eine Zwischenspeicherung notwendig wäre.

Anspruch 4 ermöglicht eine kompakte Bauweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung, die sehr platzsparend eingesetzt werden kann.

Durch die Merkmale des Anspruchs 5 ergibt sich der Vorteil, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung unempfindlich

Ungenauigkeiten der Ausblasevorrichtungen und unterschiedlichen Gewichten der Abfallstücke ist. Wird ein Abfallstück nicht exakt angeblasen bzw. variieren die Gewichte der Abfallstücke in einer gewissen Bandbreite, so kann es passieren, daß die ausgeblasenen Abfallstücke nicht exakt auf der Austragevorrichtung zu liegen kommen. Durch die erfindungsgemäßen Fangvorrichtungen werden die Abfallstücke jedoch in jedem Fall auf die Austragevorrichtung befördert, selbst wenn die Flugbahn der Abfallstücke zu kurz oder zu weit ist.

Im folgenden erfolgt nun eine detaillierte Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand von Zeichnungen. Dabei zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Sortiervorrichtung

Fig. 2 eine Frontansicht einer erfindungsgemäßen Sortiereinrichtung

Fig. 3 einen Grundriß einer erfindungsgemäßen Sortiereinrichtung

In Fig. 1 ist über einem Förderband 1 ein Sensor 2 angeordnet, an dessen Seiten Lampen 3 angebracht sind, die Licht unterschiedlicher Wellenlänge ausstrahlen. Auf dem Förderband 1 befinden sich Abfallstoffe 4, insbesondere Kunststoffabfälle wie zum Beispiel Hohlkörper aus PVC, Polyäthylen oder Kunststofffolien etc.. In Förderrichtung 5 dem Sensor 2 nachgeordnet sind quer zur Förderrichtung Austragevorrichtungen 6, wie zum Beispiel Förderbänder, angeordnet, die entlang ihrer Förderrichtung im Bereich des Förderbandes 1 von im Querschnitt im wesentlichen u-förmigen Fangvorrichtungen 7 umgeben sind.

In Förderrichtung 5 vor den Austragevorrichtungen 6 sind unterhalb des oberen Trums 8 und oberhalb des unteren Trums 9 des Förderbandes 1 Ausblasedüsen 10 so angeordnet, daß ihre Ausblaserichtung 11 nach oben in Richtung Austragevorrichtung 6 gerichtet ist.

Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Sortiervorrichtung ist dabei wie folgt:

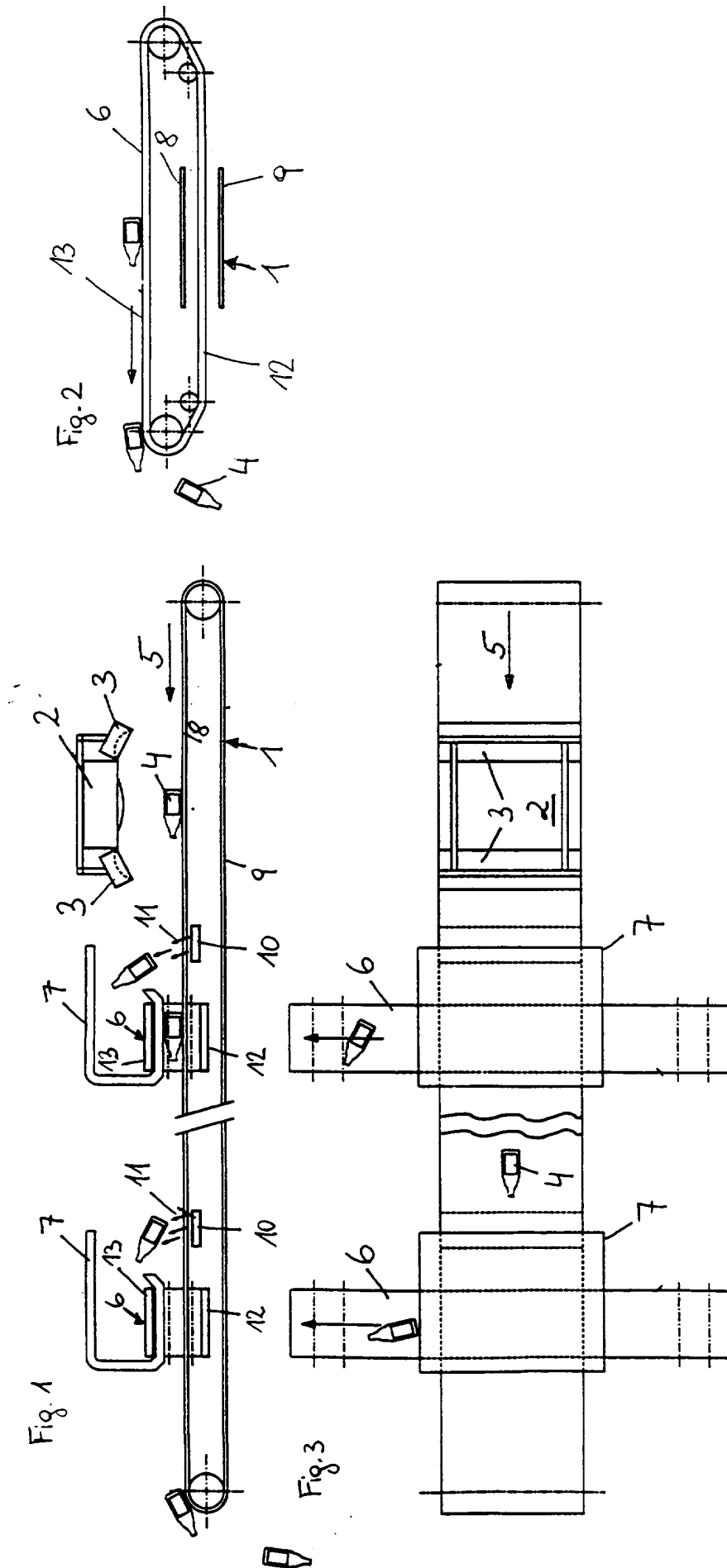
Die Abfallstücke 4 werden ungeordnet auf vor dem Sensor 2 auf das Förderband 1 aufgebracht. Der Sensor 2 erkennt aufgrund des von den Abfallstücken 4 reflektierten Anteils des von den Lampen 3 abgestrahlten Lichtes, um was für eine Art von Abfallstoff (Polyäthylen, PVC, Tetra Paks, Kunststoffhohlkörper, etc) es sich handelt. Weiters ist es auch möglich, die Abfallstoffe aufgrund der Farben zu unterscheiden.

Nach erfolgter Erkennung sind die jeweiligen Positionen der Abfallstücke 4 auf dem Transportband bekannt und beim passieren der Ausblasedüsen 10 werden genau definierte Luftstrahlen von unten durch das gitterartige Förderband 1 auf die jeweiligen auszusortierenden Abfallstücke 4 geblasen. Durch den Impuls des Luftstrahles werden die Abfallstücke 4 in Richtung der Austragevorrichtungen 6 bewegt. Die Fangvorrichtungen 7 bewirken, daß die Abfallstücke 4 nur ungefähr in Richtung der Austragevorrichtung 6 bewegt werden müssen und diese trotzdem nicht verfehlen.

Jede Austragevorrichtung 7 ist für eine Art von Abfallstoff vorgesehen. Je mehr unterschiedliche Arten an Abfallstoffen zu sortieren sind, desto mehr Austragevorrichtungen sind vorzusehen.

A N S P R Ü C H E

1. Vorrichtung zum Sortieren von Abfallstoffen, insbesondere Kunststoffabfällen und Hohlkörper aus Kunststoffen, wobei die zu sortierenden Abfallstoffe (4) ungeordnet auf ein Förderband (1) aufgebracht werden und im Hinblick auf die Materialsorte und/oder die Farbsorte unter einem Sensor (2) durchgeführt, untersucht und je nach Sorte ausgesondert werden, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Förderband (1) eine gitterartige Struktur aufweist und unter dem Förderband (1) Ausblasdüsen (10) angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausblasdüsen (10) zwischen oberem Trum (8) und unterem Trum (9) des Förderbandes (1) angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß quer zur Förderrichtung (5) des Förderbandes (1) für jede Sorte Abfördereinrichtungen (6) vorgesehen sind.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Abfördereinrichtung (6) ein Förderband ist, dessen oberes (13) und unteres (12) Trum jeweils ober- bzw. unterhalb des oberen Trums (8) des Förderbandes (1) angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß entlang der Abfördereinrichtungen (6) Fangvorrichtungen (7) angeordnet sind.





ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

AT 002 986 U1

A-1014 Wien, Kohlmarkt 8-10, Postfach 95
TEL. 01/53424; FAX 01/53424-535; TELEX 136847 OEPA A
Postscheckkonto Nr. 5.160.000; DVR: 0078018

RECHERCHENBERICHT

zu 5 GM 558/98

Ihr Zeichen: E/Ma/34930

Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC⁶ : B 07 B 5/10

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B 07 B 5/10

Konsultierte Online-Datenbank: WPI

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 12 Uhr 30, Dienstag 8 bis 15 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschülerschaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax. Nr. 01 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 01 / 534 24 - 153) **Kopien** der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.

Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte „Patentfamilien“ (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter der Telefonnummer 01 / 534 24 - 132.

| Kategorie | Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur (soweit erforderlich)) | Betreffend Anspruch |
|-----------|---|------------------------|
| A | EP 365 205 A1 (SATAKE ENG CO LTD), 25. April 1990 (25.04.90) | 1-5 |
| A | DE 17 57 423 A1 (SITEG SIEBTECHNIK GMBH) 6. Mai 1968 (06.05.68) | 1-5 |

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Kategorien der angeführten Dokumente (dient in Anlehnung an die Kategorien bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur **raschen Einordnung** des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

„A“ Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

„Y“ Veröffentlichung von Bedeutung; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für den Fachmann naheliegend** ist.

„X“ Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) angesehen werden.

„P“ zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (**älteres Recht**)

„&“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

Ländercodes:

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;
EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan;
RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA);
WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes

Datum der Beendigung der Recherche: 15. Feber 1999 Prüfer: Dr. Brus