



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 982 083 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**16.11.2005 Patentblatt 2005/46**

(51) Int Cl.7: **B07C 5/36**

(21) Anmeldenummer: **99890267.0**

(22) Anmeldetag: **17.08.1999**

(54) **Lineare Sortereinrichtung**

Linear sorting apparatus

Dispositif linéaire de tri

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **25.08.1998 AT 55898 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**01.03.2000 Patentblatt 2000/09**

(73) Patentinhaber: **Binder & Co. Aktiengesellschaft  
8200 Gleisdorf (AT)**

(72) Erfinder: **Anibas, Franz  
8200 Gleisdorf (AT)**

(74) Vertreter: **KLIMENT & HENHAPEL  
Patentanwälte  
Singerstrasse 8  
1010 Wien (AT)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**WO-A-96/06689 US-A- 3 980 180**

**EP 0 982 083 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Sortieren von Abfallstoffen, insbesondere Kunststoffabfällen gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1, wie z.B. aus WO-A-96/06689 bekannt.

**[0002]** 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.

**[0003]** 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 Blasevorrichtung keine anderen Abfallstücke liegen dürfen. Um die Sortierleistung zu erhöhen muß somit die Länge des Förderbandes unproportional stärker erhöht werden.

**[0004]** 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.

**[0005]** Ziel der vorliegenden Erfindung ist daher eine Vorrichtung der eingangs erwähnten Art, die die erwähnten Nachteile vermeidet und eine hohe Sortierleistung bei geringem Flächenbedarf der Sortiervorrichtung gewährleistet.

**[0006]** Erfindungsgemäß wird dies durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruches 1 erreicht.

**[0007]** 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.

**[0008]** Durch die Merkmale des Anspruches 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.

**[0009]** Durch die Merkmale des Anspruches 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.

**[0010]** Anspruch 4 ermöglicht eine kompakte Bauweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung, die sehr platzsparend eingesetzt werden kann.

**[0011]** Durch die Merkmale des Anspruches 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.

**[0012]** 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

**[0013]** 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 Kunststoffolien 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 Fang-

vorrichtungen 7 umgeben sind.

**[0014]** 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.

**[0015]** Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Sortiervorrichtung ist dabei wie folgt:

**[0016]** 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.

**[0017]** 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.

**[0018]** Jede Austragevorrichtung 7 ist für eine Art von Abfallstoff vorgesehen. Je mehr unterschiedliche Arten an Abfallstoffen zu sortieren sind, desto mehr Austragevorrichtungen sind vorzusehen.

### Patentansprüche

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) Ausblasedüsen (10) angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ausblasedüsen (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.

### Claims

1. An apparatus for sorting waste material, especially plastic waste and hollow bodies made of plastic, with the waste material (4) to be sorted being applied in an unsorted way onto a conveyor belt (1) and being passed beneath a sensor (2) in respect of type of material and/or type of color, being examined and, depending on the respective type, being sorted out, **characterized in that** the conveyor belt (1) has a grating-like structure and blow-out nozzles (10) are arranged beneath the conveyor belt (1).
2. An apparatus according to claim 1, **characterized in that** the blow-out nozzles (10) are arranged between the upper strand (8) and the lower strand (9) of the conveyor belt (1).
3. An apparatus according to claim 1 and 2, **characterized in that** removal conveyor devices (6) are provided for each type transversally to the conveying direction (5) of the conveyor belt (1).
4. An apparatus according to one of the claims 1 to 3, **characterized in that** the removal conveyor device (6) is a conveyor belt whose upper (13) and lower (12) strand is arranged respectively above and below the upper strand (8) of the conveyor belt (1).
5. An apparatus according to one of the claims 1 to 4, **characterized in that** catching apparatuses (7) are arranged along the removal conveyor devices (6).

### Revendications

1. Dispositif pour le tri de déchets, en particulier de déchets de plastique et d'objets creux en matières plastiques, dans lequel les déchets à trier (4) sont déposés sans ordre sur une bande de transport (1) et passés sous un capteur (2) pour détecter le type de matériau et/ou le type de couleur, analysés et séparés par type, **caractérisé en ce que** la bande de transport (1) possède une structure en grille et des tuyères d'éjection (10) sont disposées sous la

bande de transport (1).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les tuyères d'éjection (10) sont disposées entre le brin supérieur (8) et le brin inférieur (9) de la bande de transport (1). 5
3. Dispositif selon les revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** des dispositifs d'évacuation (6) sont prévus pour chaque type perpendiculairement au sens de transport (5) de la bande de transport (1). 10
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le dispositif d'évacuation (6) est une bande de transport dont les brins supérieur (13) et inférieur (12) sont disposés respectivement au-dessus et en dessous du brin supérieur (8) de la bande de transport (1). 15
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** des dispositifs de préhension (7) sont disposés le long des dispositifs d'évacuation (6). 20

25

30

35

40

45

50

55

