



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 077 093 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**02.05.2003 Patentblatt 2003/18**

(51) Int Cl.7: **B07B 13/00**

(21) Anmeldenummer: **00105935.1**

(22) Anmeldetag: **23.03.2000**

(54) **Batteriesortiervorrichtung**

Device for sorting batteries

Dispositif pour le tri de piles

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

(30) Priorität: **24.03.1999 DE 19913284**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**21.02.2001 Patentblatt 2001/08**

(73) Patentinhaber: **Trienekens AG  
41747 Viersen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Hochhausen, Peter  
41468 Neuss (DE)**  
• **Weidemann, Jürgen  
41515 Grevenbroich (DE)**  
• **Denhardt, Rainer  
41836 Hückelhoven (DE)**

- **Heyer, Hans  
47877 Willich (DE)**
- **Miklaucic, Walter  
41363 Jüchen (DE)**
- **Reinartz, Bruno  
41515 Grevenbroich (DE)**

(74) Vertreter: **Sparing, Rolf Klaus  
Bonnekamp & Sparing  
Patentanwaltskanzlei  
European Patent & Trade Mark Law Firm  
Goltsteinstrasse 19  
40211 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 119 443 EP-A- 0 158 793**  
**EP-A- 0 761 311 DE-A- 4 310 862**  
**DE-C- 498 085 DE-C- 860 566**  
**GB-A- 1 224 614**

**EP 1 077 093 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 betrifft eine Batteriesortiervorrichtung.

**[0002]** Im Rahmen der Batteriesortierung werden zur Gewährleistung der geforderten Sortierqualität Zellerkennungssensoren zur eindeutigen Zuordnung der elektrochemischen Systeme eingesetzt (siehe z.B. EP-A-0 761 311).

**[0003]** Zum sicheren Betrieb dieser Sensoren ist eine vorherige Trennung der Batterien in Rundzellen (stabförmige Zellen mit rundem Querschnitt wie z.B. Baby-, Mono- und Mignonzellen) sowie prismatische Zellen (quaderförmige Zellen, wie z.B. 9-V-Blocks) notwendig.

**[0004]** Bekannte Batteriesortiervorrichtungen umfassen Siebe (siehe z.B. DE-A-4 310 862), mit welchen nach unterschiedlichen Korngrößen bzw. Durchmesser getrennt wird.

**[0005]** Derartige Batteriesortiervorrichtungen sind jedoch ungeeignet zum Trennen von Rundzellen und prismatischen Zellen, da die Höhe oder Breite der prismatischen Zellen den Durchmessern der Rundzellen entspricht oder nahe bei diesen liegt.

**[0006]** EP-A- 0 119 443 beschreibt eine Vorrichtung zur Sortierung eines allgemeinen Abfallgemisches, bei dem ein eventuell vorsortiertes Abfallgemisch auf eine Drehscheibe mit schräggestehender Drehachse aufgebracht wird, wobei schwerere Teile des Abfallgemisches in Richtung der Schrägstellung von der Scheibe rutschen oder rollen und leichtere Teile, nämlich Papier, zunächst auf der Drehscheibe verbleiben und an einem starren Abstreifer ausgetragen werden, was optional durch eine Ausblas- oder Absaugvorrichtung unterstützt sein kann.

**[0007]** EP 0 158 793 A beschreibt eine Vorrichtung zur Sortierung eines Abfallgemisches nach der Größe der Bestandteile, wobei ein in einem der Sortiergröße entsprechenden Abstand oberhalb eines Förderbandes angebrachter Austragsriemen diejenigen Objekte von dem Förderband wegbewegt, die aufgrund ihrer Höhe an ihm anstoßen.

**[0008]** DE 860 566 C beschreibt eine Vorrichtung, mittels derer Objekte ähnlicher Größe, aber unterschiedlicher Form, nämlich Steine und Kartoffeln, getrennt werden, wobei die Objekte auf eine Drehscheibe mit schräggestehender Drehachse und hochpolierter Oberfläche aufgebracht werden, wonach die Objekte mit niedrigerer Reibung, nämlich die Kartoffeln, von der Drehscheibe rollen und die Objekte mit höherer Reibung, nämlich die Steine, zunächst auf der Drehscheibe verbleiben und an einem festen Abstreifblech ausgetragen werden.

**[0009]** DE 498 085 C beschreibt eine Vorrichtung, mittels derer Objekte ähnlicher Größe, aber unterschiedlicher Form, nämlich runde Früchte unterschiedlicher Güte, getrennt werden, wobei die Objekte auf eine Drehscheibe mit schräggestehender Drehachse aufgebracht werden, wonach die Objekte mit niedrigerer Rei-

bung von der Drehscheibe rollen und die Objekte mit höherer Reibung zunächst auf der Drehscheibe verbleiben und an einem festen Abstreifblech ausgetragen werden.

**[0010]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine kostengünstige und konstruktiv einfache Batteriesortiervorrichtung anzugeben, die eine zuverlässige Trennung von Rundzellen und Prisma-Zellen gewährleistet.

**[0011]** Diese Aufgabe wird durch eine Batteriesortiervorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

**[0012]** Verteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0013]** Auf diese Weise können die auf die Scheibe aufgegebenen Rundzellen und Prisma-Zellen weitgehend sortenrein voneinander getrennt werden.

**[0014]** Aufgrund der Schräglage der Scheibe durch deren horizontale Neigung werden alle Batterien quasi zum Umfallen gezwungen, mit der Folge, daß die Rundzellen auf ihre runde Mantelfläche fallen und auf der sich drehenden Scheibe nach unten, abwärts abrollen können, während die Prisma-Zellen auf der Scheibe quasi haften bleiben und mit Scheibendrehung nach oben, aufwärts gelangen zu dem Abstreifer, der sie in Wirkverbindung mit der sich drehenden Scheibe austrägt.

**[0015]** Um einen möglichst stetigen und sicheren Austrag der Prisma-Zellen zu gewährleisten, umfaßt der Abstreifer einen drehantreibbaren Austragsriemen. Der Austragsriemen übernimmt dabei eine Mitnahmefunktion und transportiert die Prisma-Zellen in Radialrichtung nach außen.

**[0016]** Wird die Scheibe umfangsseitig mit einem Austragring versehen, der über den Umfang verteilte Öffnungen aufweist, lassen sich Rundzellen und Prisma-Zellen an vorgebbaren Stellen austragen.

**[0017]** Die Austragsöffnung für die Rundzellen ist bevorzugt im Bereich des Tiefpunkts der Scheibe und die Austragsöffnung für die Prisma-Zellen ist bevorzugt im Bereich des Hochpunkts der Scheibe angeordnet.

**[0018]** Die Erfindung wird nachstehend anhand eines in den Figuren schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels einer Batteriesortiervorrichtung näher erläutert.

Figur 1 zeigt schematisch eine Aufsicht auf eine Batteriesortiervorrichtung.

Figur 2 zeigt schematisch einen Schnitt der Batteriesortiervorrichtung aus Figur 1.

**[0019]** Die in Figur 1 und Figur 2 dargestellte Batteriesortiervorrichtung umfaßt eine drehantreibbar vorgesehene Scheibe 1, die in Bezug auf die Horizontale geneigt ist. Oberhalb der Scheibe 1 ist ein sich vom Scheibenzentrum zum Scheibenrand erstreckender Abstreifer 2 angeordnet. Der Abstreifer 2 ist gegenüber der Scheibe 1 ortsfest vorgesehen und erstreckt sich in den Bereich des Hochpunktes der Scheibe 1. Der Abstreifer 2 umfaßt einen drehantreibbaren Austragsriemen 6, der über eine Umlenkrolle umgelenkt wird und dessen För-

derrichtung radial auswärts gerichtet ist. Die Scheibe 1 wird umschlossen von einem Austragsring 3. Der Austragsring 3 ist im Bereich des Tiefpunkts der Scheibe 1 mit einer Öffnung 4 zum Austrag für Rundzellen und im Bereich des Hochpunkts der Scheibe 1 mit einer Öffnung 5 zum Austrag für die Prisma-Zellen versehen. Der Aufgabebereich 7 ist im Bereich des Hochpunkts der Scheibe 1 hinter dem Abstreifer 2 vorgesehen.

**[0020]** Zur Sortierung eines Batteriegemisches wird das Batteriegemisch über eine Transportvorrichtung in den Aufgabebereich der Scheibe 1 aufgegeben.

**[0021]** Infolge der Schräglage der Scheibe 1 kippen nun alle Rundzellen auf ihre Mantelfläche und rollen auf der Scheibe 1 in den Bereich des Tiefpunkts vor die Öffnung 4, während die Prisma-Zellen quasi an der Öffnung 4 auf der Scheibe 1 vorbeigefahren werden.

**[0022]** Die Prisma-Zellen gelangen schließlich durch die Drehbewegung der Scheibe 1 an den Abstreifer 2 und werden dort von dem Austragsriemen 6 im Zusammenwirken mit der Drehbewegung zu der Öffnung 5 gefördert und durch diese hindurch ausgetragen.

#### Patentansprüche

1. Batteriesortiervorrichtung, mit einer drehantreibbar vorgesehene Scheibe (1), die in Bezug auf die Horizontale geneigt ist und einem oberhalb der Scheibe angeordneten, sich vom Scheibenzentrum zum Scheibenrand erstreckenden Abstreifer (2), wobei der Abstreifer (2) einen drehantreibbaren Austragsriemen (6) umfaßt. 30
2. Batteriesortiervorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Scheibe (1) umfangsseitig ein Austragsring (3) mit über den Umfang verteilt angeordneten Öffnungen (4, 5) zugeordnet ist. 35
3. Batteriesortiervorrichtung nach Anspruch 2, wobei eine Öffnung (4) im Bereich des Tiefpunkts der Scheibe (1) vorgesehen ist. 40
4. Batteriesortiervorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, wobei eine Öffnung (5) im Bereich des Hochpunkts der Scheibe angeordnet ist. 45

#### Claims

1. Battery sorting device having a disc (1), so provided as to be drivable in rotation, which is inclined to the horizontal, and a wiper (2) arranged above the disc which extends from the centre to the edge thereof, wherein the wiper (2) comprises a discharge belt (6) able to be driven in rotation. 50
2. Battery sorting device according to claim 1, wherein the disc (1) has associated with it at the circumfer-

ence a discharge ring (3) having openings (4, 5) arranged in a distributed manner around the circumference.

3. Battery sorting device according to claim 2, wherein an opening (4) is provided in the region of the low point of the disc (1). 5
4. Battery sorting device according to claim 2 or 3, wherein an opening (5) is provided in the region of the high point of the disc. 10

#### Revendications

1. Dispositif de triage de batteries comportant un disque (1) apte à être entraîné en rotation, qui est inclinée par rapport à l'horizontale, et une racle (2) agencée au-dessus du disque et s'étendant depuis le centre du disque vers la périphérie du disque. la racle (2) comportant une courroie d'évacuation (6) apte à être entraînée en rotation. 15
2. Dispositif de triage de batteries selon la revendication 1, dans lequel une couronne d'évacuation (3) dotée d'ouvertures (4, 5) réparties sur la périphérie est associée du côté de la périphérie au disque (1). 25
3. Dispositif de triage de batteries selon la revendication 2, dans lequel une ouverture (4) est ménagée au niveau du point bas du disque (1). 30
4. Dispositif de triage de batteries selon la revendication 2 ou 3, dans lequel une ouverture (5) est ménagée au niveau du point haut du disque. 35

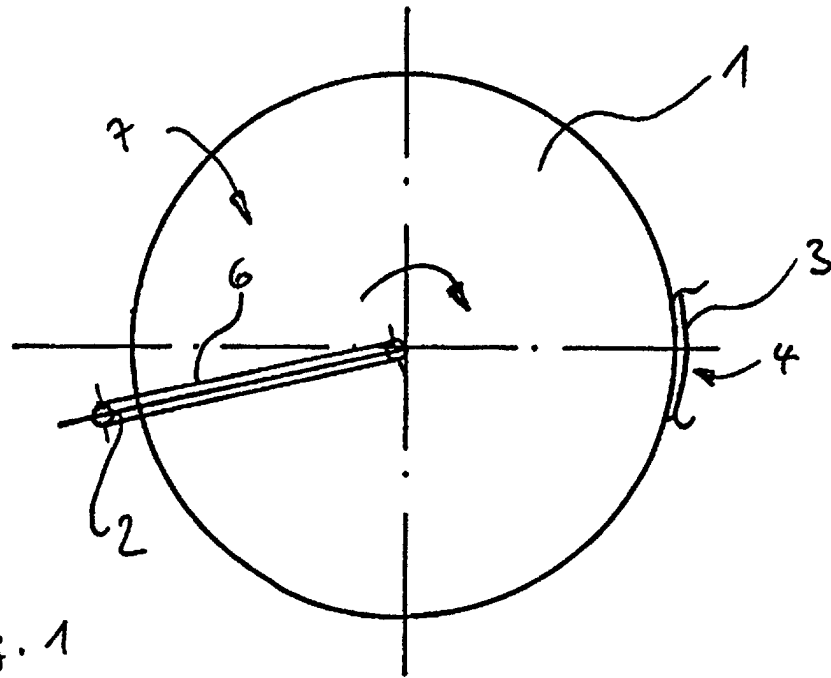


Fig. 1

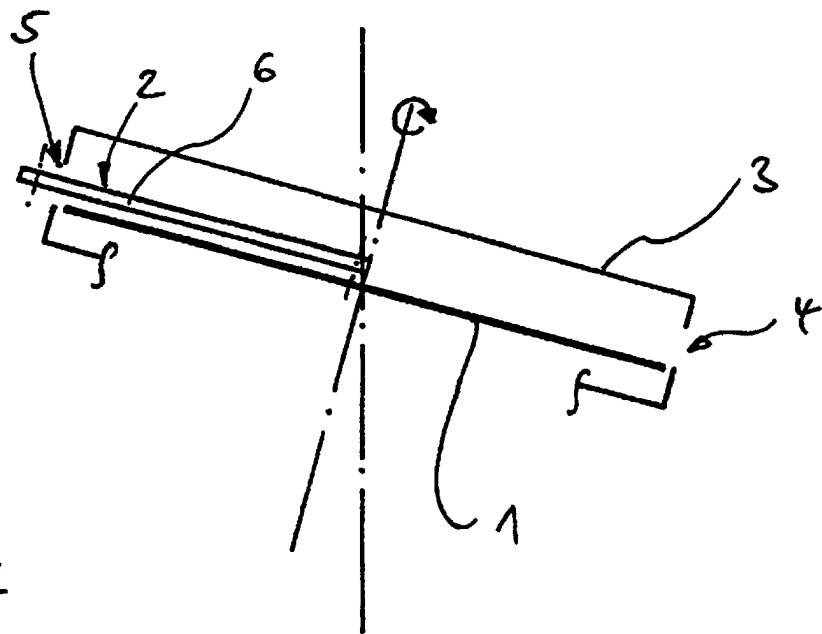


Fig. 2