



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 009 865 A1** 2009.08.20

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 009 865.5**

(22) Anmeldetag: **19.02.2008**

(43) Offenlegungstag: **20.08.2009**

(51) Int Cl.⁸: **H01R 4/28** (2006.01)

(71) Anmelder:

**FRÖTEK Kunststofftechnik GmbH, 37520
Osterode, DE**

(72) Erfinder:

Fröhlich, Bernhard, 37431 Bad Lauterberg, DE

(74) Vertreter:

**COHAUSZ DAWIDOWICZ HANNIG & SOZIEN,
40237 Düsseldorf**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE	199 56 331	A1
DE	37 24 396	A1
DE	27 45 189	A1
DE	689 29 152	T2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Polverbinder für Batterien**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Polverbinder für Batterien mit einem Stromleiter zwischen zwei endseitigen Kontaktstücken, wobei der Stromleiter aus elektrisch leitfähigem Kunststoff besteht.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Polverbinder für Batterien mit einem Stromleiter zwischen zwei endseitigen Kontaktstücken.

[0002] Es ist bekannt, mehrere Batterien insbesondere von Kraftfahrzeugen und Flurförderzeugen miteinander dadurch elektrisch aneinander anzuschließen, dass die Endpole der Batterien durch Polverbinder miteinander verbunden werden. Hierbei weist jeder Polverbinder ein Kabel als Stromleiter auf, an dessen beiden Enden jeweils ein metallenes Kontaktstück befestigt ist. Das Kabel weist mehrere Litzen/Drähte aus Kupfer und/oder Aluminium auf, die von einem isolierenden Kunststoffmantel umgeben sind. Diese bekannte Konstruktion eines Polverbinders erfordert einen erheblichen Arbeitsaufwand mit mehreren Arbeitsgängen.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, die Herstellung eines Polverbinders wesentlich zu vereinfachen.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Stromleiter aus elektrisch leitfähigem Kunststoff besteht. Hierbei ist von Vorteil, wenn die zwei endseitigen Kontaktstücke auch aus elektrisch leitfähigem Kunststoff bestehen, so dass der Stromleiter mit seinen zwei Kontaktstücken aus einem einzigen Teil aus leitfähigem Kunststoff ist.

[0005] Ein solcher Polverbinder kann besonders einfach insbesondere in einem einzigen Arbeitsgang hergestellt werden. Hierzu bietet sich das 2-Komponenten-Spritzverfahren an, mit dem der Kunststoff-Stromleiter mit seinen zwei Kontaktstücken und seiner isolierenden Kunststoff-Ummantelung in einem einzigen Fertigungsprozess hergestellt wird. Dies führt zu äußerst niedrigen Fertigungskosten und zu einem geringeren Gewicht.

[0006] Verschiedene vorteilhafte Ausführungen des leitfähigen Kunststoffs sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

[0007] Im Folgenden werden einige Ausführungsbeispiele von Polverbindern beschrieben.

[0008] Ein Polverbinder weist einen länglichen Stromleiter auf, an dessen beiden Enden elektrisch leitende Kontaktstücke befestigt sind, die der Befestigung an den Batterie-Endpolen dienen. Der Stromleiter ist über seine Länge von einem Isoliermantel aus nicht leitendem Kunststoff umgeben.

[0009] Hierbei bestehen der Stromleiter und seine zwei endseitigen Kontaktstücke aus einem leitfähigen Kunststoff. Im leitfähigen Kunststoff sind als leitfähiger Füllstoff metallische, elektrisch leitende Teilchen in Form von Fasern, Plättchen oder Kügelchen

angeordnet. Hierbei können die Fasern, Plättchen oder Kügelchen metallisch beschichtet sein. Vorzugsweise ist das Metall eine Legierung aus Kupfer und Zinn.

[0010] In einer weiteren Ausführung sind im leitfähigen Kunststoff als leitfähiger Füllstoff

- Nano-Röhrchen aus Kohlenstoff und/oder
- Kohlenstoff-Fasern und/oder
- leitfähig beschichtete Mineralien oder Keramiken und/oder
- Anthrazitkohlenstaub und/oder
- Ruß angeordnet.

[0011] Vorzugsweise wird ein Plastik/Metall Hybrid verwendet, bei dem herkömmliche Thermoplaste oder thermoplastische Elastomere das Matrixmaterial darstellen und metallische Fasern für die elektrische Leitfähigkeit sorgen. Beispielhaft für ein solches Material sind etwa 15 Gewichts-% thermoplastisches Material, 55 Gewichts-% Kupferfaser und 30 Gewichts-% eines niedrig schmelzenden Materials (z. B. Zinn). Dieses Material erreicht spezifische elektrische Leitfähigkeiten in der Größenordnung von 2×10^5 S/m. Kohlenstoff Nano-Tubes als Füllmaterial haben aufgrund ihrer graphitischen Oberflächenstruktur eine hohe elektrische Leitfähigkeit, die der eines Metalls sehr nahe kommt. Wegen der hohen spezifischen Oberfläche wird nur ein geringer Füllgrad der Additive zur Einstellung der elektrischen Leitfähigkeit benötigt. Ein Verbinder aus Plastik/Nano-Tube Hybrid ist hierbei deutlich leichter als ein aus einem Plastik/Metall Hybrid bestehender.

[0012] Vorzugsweise wird der Polverbinder in einem einzigen Arbeitsgang im 2-Komponenten-Spritzverfahren hergestellt.

Patentansprüche

1. Polverbinder für Batterien mit einem Stromleiter zwischen zwei endseitigen Kontaktstücken, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Stromleiter aus elektrisch leitfähigem Kunststoff besteht.

2. Polverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zwei endseitigen Kontaktstücke aus elektrisch leitfähigem Kunststoff bestehen.

3. Polverbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im leitfähigen Kunststoff als leitfähiger Füllstoff metallische, elektrisch leitende Teilchen in Form von Fasern, Plättchen oder Kügelchen angeordnet sind.

4. Polverbinder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern, Plättchen oder Kügelchen metallisch beschichtet sind.

5. Polverbinder nach Anspruch 3, dadurch ge-

kennzeichnet, dass das Metall eine Legierung aus Kupfer und Zinn ist.

6. Polverbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im leitfähigen Kunststoff als leitfähiger Füllstoff Nano-Röhrchen aus Kohlenstoff angeordnet sind.

7. Polverbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im leitfähigen Kunststoff als leitfähiger Füllstoff Kohlenstoff-Fasern angeordnet sind.

8. Polverbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im leitfähigen Kunststoff als leitfähiger Füllstoff leitfähig beschichtete Mineralien oder Keramiken angeordnet sind.

9. Polverbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im leitfähigen Kunststoff als leitfähiger Füllstoff Anthrazitkohlenstaub angeordnet ist.

10. Polverbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im leitfähigen Kunststoff als leitfähiger Füllstoff Ruß angeordnet ist.

11. Polverbinder nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kunststoff-Stromleiter mit einem nicht leitenden Kunststoff umspritzt ist.

12. Herstellung eines Polverbinders nach einem der vorherigen Ansprüche in einem einzigen Arbeitsgang wie z. B., aber nicht ausschließlich, im 2-Komponenten-Spritzverfahren.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen