

⑤

Int. Cl. 2:

C 22 C 3/00

C 22 B 9/02

①9 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

DEUTSCHES



PATENTAMT

⑪

Patentschrift **24 15 041**

⑫

Aktenzeichen: P 24 15 041.2-24

⑬

Anmeldetag: 26. 3. 74

⑭

Offenlegungstag: 24. 10. 74

⑮

Bekanntmachungstag: 28. 7. 77

⑯

Ausgabetag: 30. 3. 78

Patentschrift stimmt mit der Auslegeschrift überein

⑳

Unionspriorität:

㉔ ㉕ ㉖

27. 3. 73 Argentinien 247269

㉘

Bezeichnung:

Verfahren zum Trennen zweier Komponenten

㉚

Patentiert für:

Comision Nacional de Energia Atomica;
Compania Metalurgica Austral Argentina; Buenos Aires

㉛

Vertreter:

Jander, D., Dipl.-Ing.; Böning, M., Dr.-Ing.; Pat.-Anwälte,
1000 Berlin u. 8000 München

㉜

Erfinder:

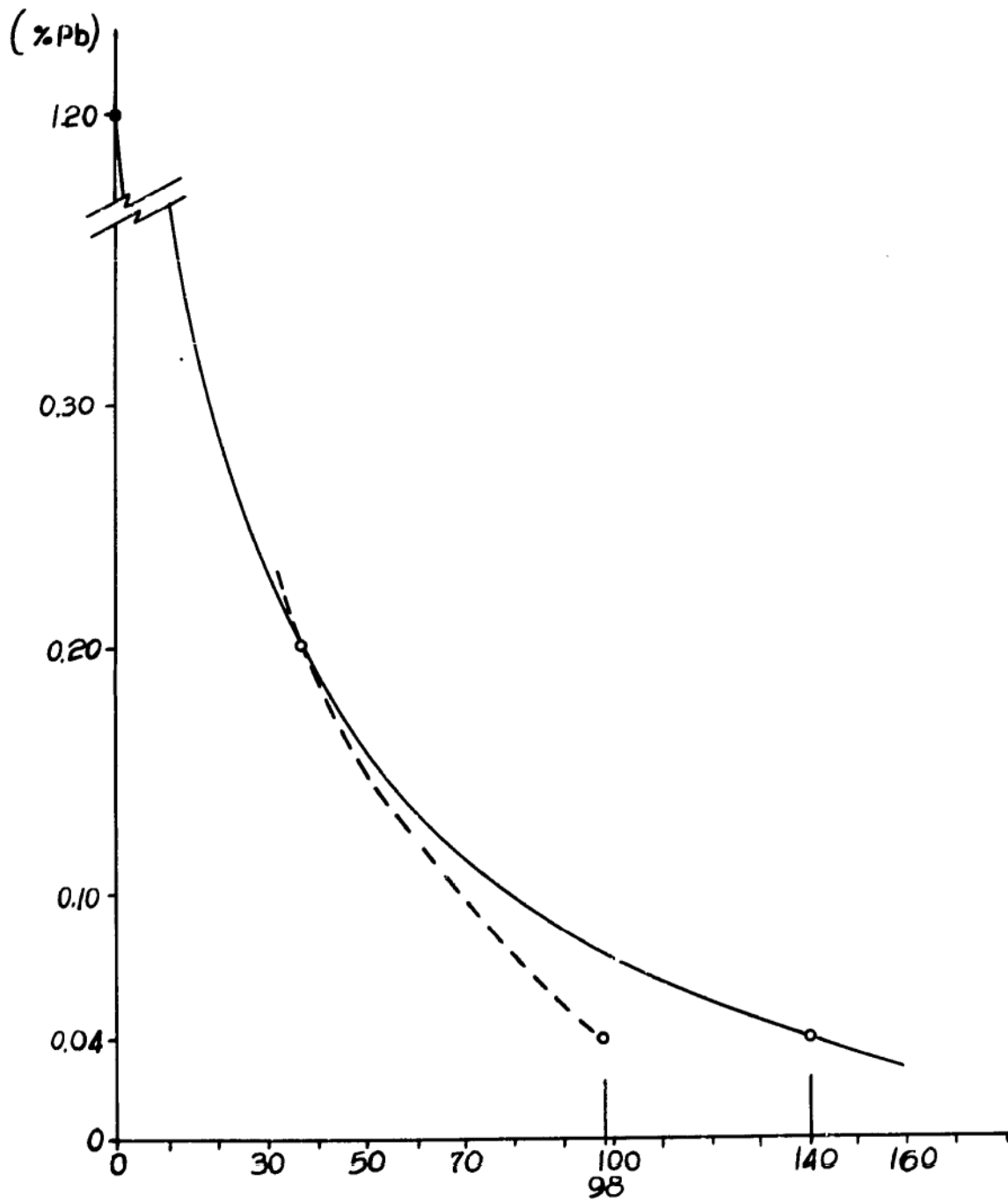
Varotto, Conrado F.; Pascual, Roberto;
San Carlos Bariloche, Rio Negro; Audero, Miguel Angel;
Vassallo, Daniel I.; Buenos Aires;
Ruffo, Hector Jose, Comodoro Rivadavia, Chubut (Argentinien)

㉞

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

Ohmann: Allgemeine und praktische
Metallkunde, 1955 Leipzig, S. 238, 239
Tafel, V.: Lehrbuch der Metallhüttenkunde,
Bd. I, Leipzig 1951, S. 97-99, 101, 102

DE 24 15 041 C 3



Patentansprüche:

1. Verfahren zum Trennen zweier ein Monotektikum bildenden und verschiedene Dichten aufweisenden Komponenten, bei dem die Mischung aus diesen Komponenten auf die monotektische Temperatur abgekühlt wird, auf dieser Temperatur gehalten wird, bis die monotektische Reaktion abgelaufen ist, und dann weiter abgekühlt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischung anschließend auf die monotektische Temperatur erhitzt wird, auf dieser Temperatur gehalten wird, bis die monotektische Reaktion abgelaufen ist und dann weiter erhitzt wird und daß der aus Abkühlung und Erhitzung bestehende Zyklus mehrfach wiederholt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dichtere Komponente abgezogen wird.

3. Anwendung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2 auf eine Mischung aus flüssigem Zink und Blei.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Trennen zweier ein Monotektikum bildenden und verschiedene Dichten aufweisenden Komponenten, bei dem die Mischung aus diesen Komponenten auf die monotektische Temperatur abgekühlt wird, auf dieser Temperatur gehalten wird, bis die monotektische Reaktion abgelaufen ist, und dann weiter abgekühlt wird.

Bei diesem bekannten Verfahren (siehe »Allgemeine und praktische Metallkunde« von O h m a n n, Fachverlag Leipzig 1955, Seite 239) entstehen in dem Umsetzungsbehälter bei der monotektischen Temperatur aus der Mischung eine oberste Schicht aus Mischkristallen aus der einen Komponente, eine mittlere Schicht aus diesen Mischkristallen und einer flüssigen Phase vorwiegend aus der anderen Komponente und eine untere Schicht aus dieser flüssigen Phase. Eine gewisse Trennung der Komponenten hat somit stattgefunden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Trennung zu verbessern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Mischung anschließend auf die monotektische Temperatur erhitzt wird, auf dieser Temperatur gehalten wird, bis die monotektische Reaktion abgelaufen ist, und dann weiter erhitzt wird und daß der aus Abkühlung und Erhitzung bestehende Zyklus mehrfach wiederholt wird.

fen ist, und dann weiter erhitzt wird und daß der aus Abkühlung und Erhitzung bestehende Zyklus mehrfach wiederholt wird.

Bei dem Erhitzen vereinigen sich praktisch nur die oberste und die mittlere Schicht; die unterste Schicht verbleibt ihrer Schwere wegen im wesentlichen unvermischt auf dem Grund des Mischungsbehälters. Wird jetzt erneut abgekühlt, so erfolgt bezüglich der neuen Mischung abermals ein Trennungsvorgang, was zu einer Vergrößerung der Menge der auf dem Boden des Mischungsbehälters befindlichen Phase führt. Je größer die Zahl der Zyklen ist, umso besser ist die Trennung der Komponenten.

Eine Weiterentwicklung der Erfindung besteht darin, daß die dichtere Komponente abgezogen wird, wenngleich eine Entmischung, allerdings eine demgegenüber etwas schlechtere, auch ohne dieses Abziehen der dichteren Komponente erfolgt.

Ferner wird vorgeschlagen, daß die beiden Komponenten Zink und Blei sind. Bei der Abkühlung sammelt sich unten eine bleireiche Schmelze.

Bei der Behandlung eines Blei-Zink-Systems können folgende Werte vorgesehen sein: $T_1 = 430^\circ\text{C}$, $T_2 = 400^\circ\text{C}$, Gesamtzeit für einen Heiz-Kühl-Vorgang: 14 Minuten, wobei die Zeit der Umwandlung 6 Minuten beträgt, und zwar sowohl beim Erhitzen als auch beim Abkühlen. Bei diesen Werten und einem Ausgangsprodukt, welches mehr als 1,4% Pb in Zn hat, kann man nach mehrmaligen Zyklen ein Material erhalten, bei dem der Pb-Gehalt unter 0,04% liegt.

Die Figur zeigt den Pb-Anteil in Prozent in Abhängigkeit von der Zahl der Zyklen. Die obere ausgezogene Linie repräsentiert einen Fall, bei dem das dichtere Material nicht abgezogen worden ist. Die untere gestrichelte Kurve repräsentiert einen Fall, bei dem das dichtere Material, wenn es eine bestimmte Konzentration (0,20% Pb) erreicht hat, abgezogen worden ist, und zwar wurde weniger als 10% der Gesamtmenge abgezogen. Danach wird das erfindungsgemäße Verfahren fortgesetzt. Die Kurve zeigt, daß die gleiche Endkonzentration von 0,04% Pb in einen Fall nach 140 Zyklen und im anderen Fall nach 98 Zyklen erreicht wird, wobei im letzteren Fall nur ein einziges Mal Material abgezogen worden ist. In beiden Fällen war die Durchschnittsanfangskonzentration 1,4% Pb.

Bei gleicher Zyklenzahl gilt folgendes: Bei 23 Zyklen ist die Reinheit 0,28% Pb ohne Abzug von Material. Wird hingegen nach 10 Zyklen aus dem unteren Teil des Schmelztiegels etwa 10% der Gesamtmenge abgezogen und erfolgen dann weitere 13 Zyklen, ist die Reinheit 0,082% Pb.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen