

51

Int. Cl. 2:

C 23 C 13/12

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



Behördeneigentum

DT 25 51 667 A 1

11

Offenlegungsschrift 25 51 667

21

Aktenzeichen: P 25 51 667.0

22

Anmeldetag: 18. 11. 75

43

Offenlegungstag: 2. 6. 77

30

Unionspriorität:

32 33 31

54

Bezeichnung: Verdampfeinrichtung mit Elektronenstrahlheizung zur Verdampfung von Metallen und anderen leitenden Stoffen

71

Anmelder: Müller, Paul, Dipl.-Phys. Dr., 6450 Hanau

72

Erfinder: gleich Anmelder

DT 25 51 667 A 1

Patentansprüche:

2551667

1. Verdampfereinrichtung mit Elektronenstrahlheizung zur Verdampfung von Metallen und anderen Stoffen dadurch gekennzeichnet, daß ein Gitter (1) die Verdampferquelle mit Kathode (2) und Verdampfungsmaterial (3) umschließt, wobei an dieses Gitter eine negative Spannung gegenüber der Kathode gelegt wird, so daß die beim Verdampfen gebildeten positiven Ionen bevorzugt zum Gitter fliegen und die Kathode nur von einem wesentlich geringeren Strom getroffen wird, wodurch ihre Lebensdauer wesentlich verlängert wird, wobei ferner die über das Gitter abfließenden Ionen dazu herangezogen werden können, die Verdampfungsrate zu messen und zu regeln und vorgegebene Werte der Verdampfungsrate über längere Zeit zu steuern.
2. Verdampfereinrichtung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Gitterspannung mit einer beliebig vorgegebenen Sollspannung verglichen wird und die Verdampfung nach einem bestimmten Zeitprogramm auf diese Weise gesteuert wird.
3. Verdampferanordnung gemäß Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Regelung der Leistung des Elektronenstrahlverdampfers über eine Steuerung des Kathodenstromes in Abhängigkeit vom Gitterstrom erfolgt.
4. Verdampfereinrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung des Elektronenstromes der Verdampfereinrichtung durch eine Regelung der Anoden-Betriebsspannung in Abhängigkeit von der Gitterstromstärke erfolgt.

709822/0394

Ingenieurbüro Dr. G.F.P.Müller, Hanau (502/11/75)

Verdampfeinrichtung mit Elektronenstrahlheizung zur
Verdampfung von Metallen und anderen leitenden Stoffen

Es sind Verdampfeinrichtungen mit Elektronenstrahlheizung bekannt, bei denen ein gebündelter Strahl in einen Tiegel geleitet wird, wo sich das zu verdampfende Material befindet. Andere Einrichtungen mit Elektronenstrahlheizung bestehen aus einer direkt über dem Verdampfungsmaterial angeordneten Kathode, von der aus das zu verdampfende Material beschossen wird. Ein Nachteil dieser Vorrichtung besteht darin, daß die entstehenden Ionen zumindest teilweise die Kathode erreichen und dort durch Zerstäubung Schäden auslösen, die die Lebensdauer der Kathoden begrenzen.

Die Erfindung macht durch eine Gitteranordnung um das Verdampfungsgut und die Kathode diese Ionen dadurch unschädlich, daß das Gitter auf ein genügend hohes negatives Potential gegenüber der Kathode gelegt wird, wodurch die Ionen bevorzugt zu dem Gitter geführt werden und die Kathode von wesentlich weniger Ionen getroffen wird. Auf diese Weise erreicht man eine wesentlich höhere Lebensdauer. In Fig. 1 ist eine Ausführungsform gezeigt. Das Gitter (1) kann verhältnismäßig dicht neben Kathode (2) und Verdampfungsmaterial (3) liegen, es verdampft zwar mit, jedoch bilden sich gut haftende Schichten, und der Schutzeffekt für die Kathode wird über lange Zeit nicht verändert. Das Gitter schattet einen kleinen Teil des zu verdampfenden Materials ab, jedoch ist diese Wirkung gering, solange die verdampfende Fläche, was normalerweise der Fall ist, eine genügende Größe hat.

Das Gitter kann gleichzeitig dazu dienen, den fließenden Ionenstrom zur Messung und auch zur Regelung der Verdampfungsrate heranzuziehen. Hierdurch wird es möglich,

- 7 - 3

die Leistung des Elektronenstrahls über Kathodenheizung oder über die Betriebsspannung so zu steuern, daß eine gewünschte und vorgewählte Verdampfungsrate über längere Zeit konstant gehalten oder nach einem bestimmten Zeitprogramm gesteuert werden kann.

4

Leerseite

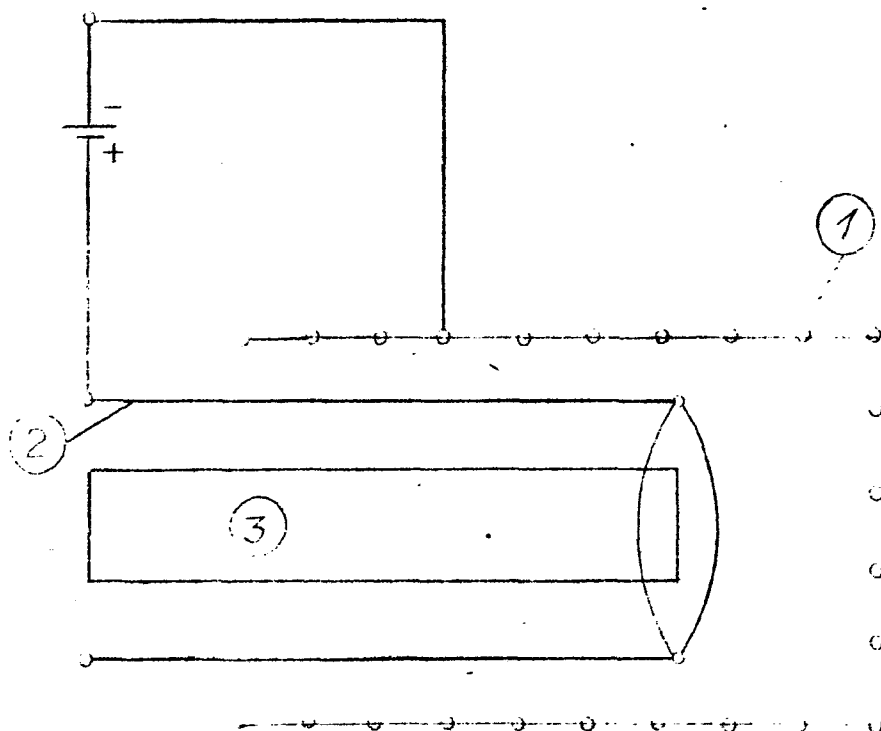


Fig 1

C23C 15-12 AT:18.11.1975 OT:02.06.1977

709822/0394

BAD ORIGINAL

500/11/75