



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTCHRIFT

(19) **DD** (11) **224 467 A1**

4(51) H 05 K 5/00
H 05 K 13/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP H 05 K / 263 687 1

(22) 01.06.84

(44) 03.07.85

(71) VEB Carl Zeiss JENA, 6900 Jena, Carl-Zeiss-Straße 1, DD

(72) Frank, Reiner, Dipl.-Ing.; Schäfer, Wolfgang; Wagner, Gisela; Seyfarth, Rolf, DD

(54) **Magazin für Halbleiterchips**

(57) Die Erfindung betrifft ein Magazin für Halbleiterchips, in dem die Halbleiterchips zur Lagerung, zum Transport und zur maschinellen Weiterverarbeitung aufbewahrt werden. Ziel der Erfindung ist die Verringerung des technisch-ökonomischen Herstellungsaufwandes einzelner Magazine. Aus diesem Grund sind für die Einzelfertigung kostengünstig herstellbare elektrisch leitfähige Magazine mit hochgenauen und scharfkantigen Vertiefungen zur Chipaufnahme zu schaffen. Erfindungsgemäß bestehen die Magazine aus ganzmetallischen Körpern, die durch an sich bekannte galvanoplastische Abformung von einem geschliffenen Urbild hergestellt werden.

Titel der Erfindung:

Magazin für Halbleiterchips

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung betrifft ein Magazin für Halbleiterchips
5 mit scharfkantigen Vertiefungen zur Aufnahme derselben
für die Lagerung, für den Transport und zur maschinellen
Verarbeitung der Halbleiterchips.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen:

Es ist bereits bekannt (Firmenprospekt Spragne Electric
10 Company), Halbleiterchips in Magazinen aufzubewahren.
International werden auch Chips für Hybridtechnik und
Sonderanwendung in derartigen Magazinen verkaufsfähig
gehandelt. Die Magazine bestehen aus leitfähigem oder
nichtleitfähigem Plastmaterial und sind durch Spritzguß-
15 und Preßtechnik hergestellt. Diese Herstellungstechnolo-
gien, welche die Herstellung relativ scharfkantiger und
exakter Vertiefungen im Magazin zur Aufnahme der Halblei-
terchips ermöglichen, sind jedoch nur in der Fertigung
sehr hoher Stückzahlen ökonomisch vertretbar. Mitunter werden
20 jedoch für Sonderanwendungen Magazine, insbesondere für
spezielle Chipabmessungen, in nur einem oder wenigen
Exemplaren benötigt, für welche die Anwendung der obenge-
nannten Technologien ökonomisch unvertretbar wäre.
Kostengünstigere Herstellungstechnologien speziell für
25 Einzelfertigungen, die scharfkantige Vertiefungen im

Magazin ermöglichen, sind nicht bekannt. Auch der Versuch, Ätzungen in Glas, Kunststoff und Metall durchzuführen erwies sich infolge der Unterwanderung des Materials durch das Ätzmittel als ungeeignetes Herstellungsverfahren zur

5 Erzeugung scharfkantiger Strukturen mit einfachen Mitteln. Die maschinelle Verarbeitung magazinierten Halbleiterchips erfordert aber zur genauen Lageposition der Chips hochgenaue scharfkantige Aufnahmevertiefungen im Magazin. Darüberhinaus besitzen viele Plastwerkstoffe Grenzen in

10 ihrer Formbeständigkeit und ihrer mechanischen und thermischen Belastbarkeit.

Ziel der Erfindung:

Ziel der Erfindung ist die Verringerung des technisch-ökonomischen Aufwandes bei der Einzelfertigung von Maga-

15 zinen für Halbleiterchips.

Darlegung des Wesens der Erfindung:

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit möglichst einfachen Mitteln auch für die Einzelfertigung kostengünstig herstellbare, universell einsetzbare, stabile und elektrisch

20 leitfähige Magazine zu schaffen, die scharfkantige Vertiefungen zur Chipaufnahme mit höchster Genauigkeit besitzen.

Diese Aufgabe wird durch ein Magazin für Halbleiterchips mit scharfkantigen Vertiefungen zur Aufnahme derselben

25 erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Magazin aus einem durch an sich bekannte galvanoplastische Abformung von einem geschliffenen Urbild hergestellten und vorzugsweise verchromten ganzmetallischen Körper, insbesondere aus Nickel-Kupfer-Schichten, besteht.

Im Gegensatz zu bekannten Magazinen aus ggf. leitfähigen Plastwerkstoffen bestehen die erfindungsgemäßen Magazine aus ganzmetallischen Werkstoffen. Ein solches metallisches Magazin mit hochgenauen und scharfkantigen Aufnahmevertiefungen für die Halbleiterchips ist, durch galvanoplastische

30 Abformung herstellbar, d. h. es wird ein Urbild (Negativ-

35

form des Magazins), z. B. aus Metall, durch Schleifen in zwei Koordinaten sehr exakt angefertigt. Auf dieses Urbild wird galvanisch ein metallischer Überzug, vorzugsweise Kupfer mit einer vernickelten Deckschicht, aufgebracht. Nach Trennen des galvanisch hergestellten Metallkörpers vom Urbild wird die Oberfläche aus Schutzgründen zweckmäßigerweise verchromt. Die durch Schleifen hergestellten überhöhten Strukturen des Urbildes entsprechen sehr genau und scharfkantig den Vertiefungen im galvanisch hergestellten Magazinkörper.

Das metallische Magazin ist elektrisch gut leitfähig, robust, haltbar und formbeständig auch gegen thermische und mechanische Beanspruchung. Die magazinierten Halbleiterchips sind also sicher, zuverlässig und geschützt lager- und transportierbar sowie aufgrund ihrer exakten Aufbewahrung reproduzierbar hochgenau maschinell verarbeitbar. Durch einmalige Anfertigung eines Urbildes ist aufwandgering die Herstellung mehrerer Magazine mit gleicher Genauigkeit möglich.

20 Ausführungsbeispiel:

Die Erfindung soll nachstehend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

In der Zeichnung ist ein kreisförmiges Magazin 1 zur Aufnahme von 81 nicht dargestellten Halbleiterchips abgebildet. Das Magazin 1 enthält in einer Gesamtvertiefung 2 matrixförmig in neun Spalten und neun Zeilen angeordnete quaderförmige Einzelvertiefungen 3 zur Chipaufnahme. Die Gesamtvertiefung 2 und insbesondere die Einzelvertiefungen 3 sind sehr scharfkantig und hochgenau ausgeführt, um die Halbleiterchips im Magazin 1 in den drei Koordinatenrichtungen sehr präzise in ihrer Lage aufzubewahren. Das Magazin 1 ist zur Vermeidung von elektrostatischen Aufladungen elektrisch leitfähig und besteht aus einer Kupferschicht 4 mit einer darüber

befindlichen Nickelschicht 5 . Die gesamte Oberfläche des Magazins ist mit einer dünnen Chromschicht 6 überzogen.

Das Magazin 1 ist durch galvanoplastische Abformung von
5 einem nicht in der Zeichnung dargestellten Urbild (z. B. Metall, Plast oder Wachs) als Negativform des Magazins 1 hergestellt, d. h. das Urbild besitzt die Gesamtvertiefung 2 und die Einzelvertiefungen 3 als Erhöhungen, die durch Schleifen in zwei Koordinaten sehr exakt bearbeit- und her-
10 stellbar sind. Auf das so hergestellte elektrisch leitfähige Urbild (bei Wachs- oder Plasturbild wird eine elektrisch leitfähige Schicht, insbesondere aus Silber, aufgetragen) wird galvanisch die Nickelschicht 5 in einer Stärke von ca. 0,3...0,5 mm aufgebracht und auf diese
15 wiederum ebenfalls galvanisch die Kupferschicht 4 in eine Stärke von ca. 5 mm. Eine vor dem galvanischen Prozeß auf das Urbild aufgetragene Trennschicht, z. B. Eialbumin , erleichtert das Abtrennen des Magazins 1 vom Urbild. Anschließend wird aus Beständigkeitsgründen, speziell der
20 elektrischen Leitfähigkeit, das gesamte Magazin 1 schwach verchromt. Von einem Urbild sind durch galvanoplastische Abformung mehrere Magazine 1 in der gleichen hohen Qualität herstellbar. Für andere Magazinformen und/oder für unterschiedliche Anzahl und Form der aufzubewahrenden
25 Halbleiterchips sind lediglich entsprechende Urbilder für die galvanoplastische Abformung herzustellen.

Patentanspruch:

Magazin für Halbleiterchips mit scharfkantigen Vertiefungen zur Aufnahme derselben, gekennzeichnet dadurch, daß das Magazin aus einem durch an sich bekannte galvanoplastische Abformung von einem geschliffenen Urbild hergestellten und vorzugsweise verchromten ganzmetallischem Körper, insbesondere aus Nickel-Kupfer-Schichten, besteht.

Hierzu 1 Seite Zeichnung !

WG/Rbg/Fch

