



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

2001 622

Int.Cl.³

3(51) C 25 F 7/00
B 23 P 1/02

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP C 25 F/ 2324 301

(22) 06.08.81

(44) 23.03.83

(71) siehe (72)

(72) Wicht, Hans, Dr.sc.tech. Dipl.-Chem.; Kurze Peter, Dr.rer.nat. Dipl.-Lehrer; Roessner, Eckart,
Dr.rer.nat. Dipl.-Chem.; Kaiser, Johannes;
Kleinfeld, Helmut, DD

(73) siehe (72)

(74) TECHNISCHE HOCHSCHULE KARL-MARX-STADT BFN/S 9010 KARL-MARX-STADT PSF 964

(54) **FORMKATODE ZUR ELEKTROCHEMISCHEN INNENBEARBEITUNG UND DAZUGEHÖRIGES
HERSTELLUNGSVERFAHREN**

(57) Die Erfindung betrifft eine Formkatode zur elektrochemischen Innenbearbeitung mehrteiliger metallischer Hohlkörper, insbesondere zum elektrochemischen Polieren in Elektrolyten. An den metallischen Ansätzen der Formkatode sind Elasteformteile aus Gummi oder anderen Materialien anvulkanisiert. In die Elasteformteile sind die elektrischen Zuleitungen einvulkanisiert, und es sind Fixierungselemente, die den sicheren Sitz der Formkatode nach dem Zusammenpressen des mehrteiligen Hohlkörpers garantieren, eingearbeitet. Die Formkatode ist einsetzbar zum elektrochemischen Feinbearbeiten insbesondere von Innenflächen mehrteiliger Glaspreßformen, Schmiedegesenken, Mattgieß- und Spritzgußformen. Fig. 1 u. 2

Formkatode zur elektrochemischen Innenbearbeitung und dazugehöriges Herstellungsverfahren

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Formkatode und ein Verfahren zu ihrer Herstellung. Die Formkatode und das Verfahren ihrer Herstellung sind anwendbar in der metallbe- und -verarbeitenden Industrie, in der Gießereitechnik, in der glasverarbeitenden Industrie und in der plastverarbeitenden Industrie.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, daß das elektrochemische Innenbearbeiten metallischer, mehrteiliger Hohlkörper kompliziert ist, da das notwendige Oberflächenverhältnis der Anode zur Katode von mindestens 1 zu 1 im Reaktionsraum nicht erreicht wird. Da der formgerechte Sitz der Katode in mehrteiligen Werkzeugen nicht gewährleistet ist, wirkt es sich ungünstig auf die Ausbildung einer homogenen Feldliniendichte, auf den Gashaushalt und die Bildung eines viskosen Filmes, der für das elektrochemische Polieren gebraucht wird, aus. Durch den Warmestau, trotz Umwälzung des Elektrolyten, werden die Reaktionsbedingungen in dem anodischen System ständig geändert. Die Folge ist, daß mit den bekannten Formkatoden eine gute Qualität der so behandelten mehrteiligen metallischen Werkzeuge nicht erreicht wird. Die Folge ist ein ungleichmäßiger elektrochemischer Abtrag- bzw. Poliereffekt. Stand der Technik ist weiterhin, daß keine Formkatoden zur Herstellung mehrteiliger Hohlwerkzeuge in einem Arbeitsgang bekannt sind, sondern die Innenflächen mehrteiliger Hohlwerkzeuge als Einzelteile separat

bearbeitet werden.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Formkatode und ein Verfahren zu ihrer Herstellung zu schaffen, die die elektrochemische Innenbearbeitung von mehrteiligen metallischen Werkzeugen ermöglicht.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Formkatode und ein Verfahren zu ihrer Herstellung zur Bearbeitung von mehrteiligen metallischen Werkzeugen in einem Arbeitsgang zu schaffen, die eine gleichmäßige Innenbearbeitung aller Oberflächenteile des mehrteiligen metallischen Innenbearbeitungswerkzeuges gewährleistet.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß durch Abgießen oder Pressen in ein entsprechend dimensioniertes Modell eine Maske des Innenraumes des mehrteiligen metallischen Werkzeuges bzw. Hohlkörpers angefertigt wird. Diese Maske besteht aus einem gut elektrisch leitenden Material, vorzugsweise aus Kupfer bzw. Cu-Legierungen. Diese Maske dient als Formkatode und gewährleistet das notwendige Anoden- Katodenverhältnis von 1 zu 1. An den Maskenkörper werden die stromführenden Zuleitungen angebracht, vorzugsweise werden diese Zuleitungen an den Stellen angebracht, die sich an den Gieß- bzw. Preßmandern durch das mehrteilige Modell ergeben. An diesen metallischen Ansätzen wird ein elektrisch nichtleitendes, säurefestes, flaches Elasteformteil angebracht, vorzugsweise anvulkanisiert. In dieses Elasteformteil ist die elektrische Zuleitung in Form von Drähten, Bändern u.a. eingearbeitet, insbesondere wiederum einvulkanisiert. Das Elasteformteil enthält Fixierungselemente, z.B. Löcher, Kerben u.a., um den sicheren Sitz der Formkatode zu garantieren.

Ausführungsbeispiel:

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Fig. 1 zeigt: Den Schnitt durch die Formkatode

Fig. 2 zeigt: Die Draufsicht auf die Formkatode

Durch Abgießen bzw. Pressen einer Maske in ein Modell des entsprechend dimensionierten Innenraumes eines mehrteiligen metallischen Hohlkörpers wird der Katodengrundkörper 1 hergestellt. An Gußgrate 2 werden die elektrischen Zuleitungen 5 angebracht. An diese Gußgrate 2 werden Elasteformteile 3 anvulkanisiert. In die Elasteformteile 3 sind die elektrischen Zuleitungen 5 einvulkanisiert. In die Elasteformteile 3 sind Fixierungselemente 4 eingearbeitet.

Die Formkatode besteht aus dem Katodengrundkörper 1, an dessen Gußgraten 2 die Elasteformteile 3 einvulkanisiert sind. Diese Elasteformteile 3 besitzen die Fixierungselemente 4 zur Einpassung der Formkatode in ein mehrteiliges metallisches Werkzeug zur elektrochemischen Innenbearbeitung des Werkzeuges. Weiterhin sind in die Elasteformteile 3 die elektrischen Zuleitungen 5, die mit den Gußgraten 2 elektrisch leitend verbunden sind, einvulkanisiert.

Erfindungsanspruch

1. Formkatode zur elektrochemischen Innenbearbeitung und dazugehöriges Herstellungsverfahren zur Innenbearbeitung mehrteiliger metallischer Hohlkörper gekennzeichnet dadurch, daß an einem Katodengrundkörper (1) Gußgrate (2) angeordnet sind, die leitend mit den elektrischen Zuleitungen (5) verbunden sind, an die Gußgrate (2) sind Elasteformteile (3) anvulkanisiert, in denen auch die elektrischen Zuleitungen (5) einvulkanisiert sind und die außerdem Fixierungselemente (4) besitzen.
2. Formkatode zur elektrochemischen Innenbearbeitung und dazugehöriges Herstellungsverfahren zur Innenbearbeitung mehrteiliger metallischer Hohlkörper gekennzeichnet dadurch, daß nach Herstellung der Abgußform, der Katodengrundkörper (1) abgegossen, die elektrischen Zuleitungen (5) unlösbar verbunden an den Gußgraten (2) angebracht werden, die Elasteformteile (3) anvulkanisiert und in diese die Fixierungselemente (4) eingearbeitet werden.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Schnitt A-B

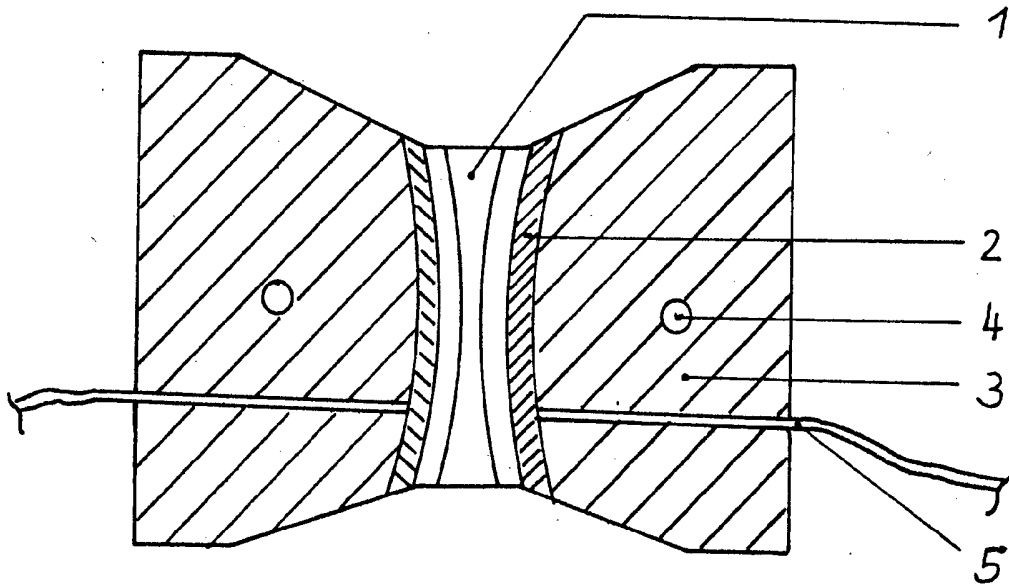


Fig. 2

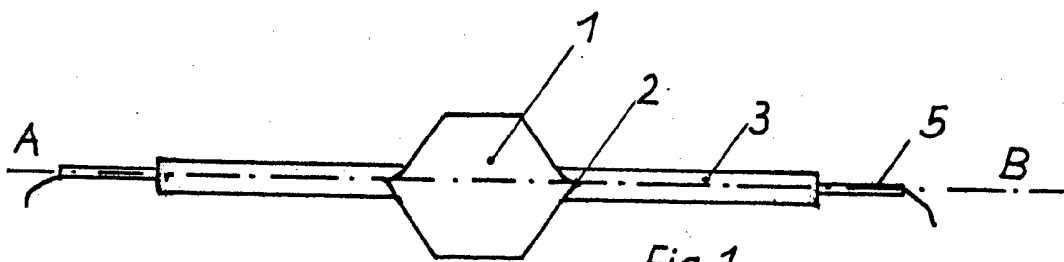


Fig. 1