



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 232 879 A5

4(51) B 30 B 13/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP B 30 B / 275 060 7

(22) 10.04.85

(44) 12.02.86

(71) siehe (73)

(72) Dimitrov, Dimiter I.; Dimitrov, Rumen I.; Ivanov, Dimitrov L.; Velikov, Stantscho G.; Kosarova, Radka T., BG

(73) SEM „SREDEZ“, 1080 Sofia, BG

(54) Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Erzeugnissen mit komplizierter Gestaltung

(57) Ziel und Aufgabe der Erfindung bestehen darin, das Verfahren und die Vorrichtung so auszugestalten, daß eine erhöhte Produktivität und Serienstückzahl, eine glatte Oberfläche gleichmäßige Dicke und eine Vermeidung gesundheitsschädigender Chemikalien bei der Herstellung ermöglicht wird. Das Verfahren erfolgt durch Fertigung eines zusammengesetzten Modells das eine negative Kopie des vorgegebenen Musters darstellt. Im Modell wird ein Rohling mit dem Innenhohlraum des Modells ähnlicher Form eingesetzt. Danach wird in den Hohlraum Wasser eingegossen und mit Hilfe einer Kühlmischung mit einer Temperatur von -10° bis -45°C während 10 bis 30 Minuten zum Gefrierpunkt gebracht. Die Vorrichtung besteht aus einem Unterdeckel mit dem ein hohler zylindrischer Körper fest verbunden ist. In diesem Körper befindet sich ein zusammengesetztes Modell mit kegelförmiger Außenfläche, das einen Kern mit Hohlraum beinhaltet. Darin ist ein Kühlsystem, das mit einem Kühlaggregat verbunden ist, montiert. Oberhalb des zylindrischen Körpers ist ein Oberdeckel mit konzentrischen Ringen angeordnet. Fig. 1

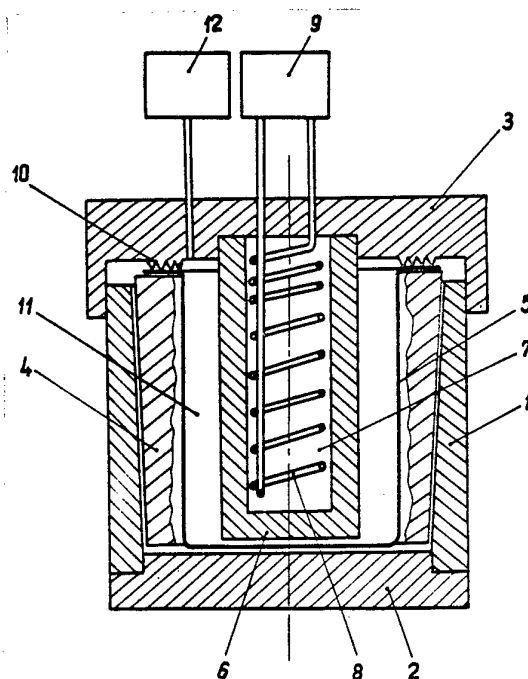


Fig. 1

Erfindungsanspruch:

1. Verfahren zur Herstellung von Erzeugnissen mit komplizierter Konfiguration durch Fertigung eines zusammengesetzten Modells, das eine negative Kopie des vorgegebenen Musters darstellt, **gekennzeichnet dadurch**, daß im zusammengesetzten Modell ein Rohling mit einer dem Innenhohlraum des Modells ähnlichen Form, eingesetzt wird, wobei in den Hohlraum Wasser eingegossen wird und mit Hilfe der Kühlmischung mit einer Temperatur von -10° bis -45°C während einer Dauer von 10 bis 30 Minuten zum Gefrierpunkt gebracht wird.
2. Vorrichtung zur Herstellung von Erzeugnissen mit komplizierter Konfiguration, **gekennzeichnet dadurch**, daß ein Unterdeckel (2) fest mit einem hohlen zylindrischen Körper (1) mit kegelförmiger Innenfläche verbunden ist, wobei in dem Körper (1) ein zusammengesetztes Modell (4) mit kegelförmiger Außenfläche, die ihrer Kegelförmigkeit nach mit der kegelförmigen Innenfläche des zylindrischen Körpers (1) übereinstimmt, eingesetzt ist, während sich in dem zusammengesetzten Modell (4) ein Kern (6) mit Hohlraum (7) befindet und in diesem Hohlraum (7) ein Kühlsystem (8), das mit dem Kühlaggregat (9) verbunden ist, montiert ist, wobei oberhalb des zylindrischen Körpers (1) des zusammengesetzten Modells (4) und des Kerns (6) ein Oberdeckel (3), der mit konzentrischen Ringen (10) versehen ist, liegt und der zylindrische Körper (1) und der Kern (6) fest mit dem Oberdeckel (3) verbunden sind und sich die konzentrischen Ringe (10) oberhalb des zusammengesetzten Modells (4) befinden, während der Arbeitshohlraum (11), der zwischen dem Oberdeckel (3), dem zusammengesetzten Modell (4), dem Kern (6) und dem Unterdeckel (2) gebildet ist, in Verbindung mit der Dosiereinrichtung (12) steht.
3. Vorrichtung nach Punkt 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Kern (6) mit Ringen (13) versehen ist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Erzeugnissen mit komplizierter Gestaltung, welche in der Kunst- und Souvenirindustrie für die serienartige und einzelne Herstellung der Kopien von Metallsticherzeugnissen Anwendung findet.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist ein Verfahren zur Herstellung von Erzeugnissen mit komplizierter Konfiguration bekannt, nach welchem an der Außenfläche eines zusammengesetzten Modells eines Musters, ein elektroleitender Lack aufgetragen wird. Auf dem Modell wird auf elektrolytischem Weg bei einer bestimmten Stromdichte eine Metallschicht mit der notwendigen Dicke abgesetzt. Das zusammengesetzte Modell wird in seine Bestandteile demontiert und herausgezogen, während die aufgetragene Metallschicht, das Erzeugnis mit der Konfiguration (Gestaltung) des Musters darstellt (Handbuch für Galvanotechnik, Sofia 1973, S. 169). Es ist eine Vorrichtung zur Herstellung von Erzeugnissen mit komplizierter Konfiguration bekannt, welche aus einer Wanne voller Elektrolyt besteht, in welchem ein Modell des vorgegebenen Musters mit einer auf einer Außenfläche aufgetragenen elektroleitenden Schicht aufgestellt ist. Die Wanne mit dem Elektrolyt ist mit der Quelle für elektrische Energie verbunden (Handbuch für Galvanotechnik, Sofia 1973, S. 169).

Die Nachteile des bekannten Verfahrens und der bekannten Vorrichtung zur Herstellung von Erzeugnissen mit komplizierter Konfiguration sind die niedrige Produktivität, die kleine Serienmenge und der hohe Preis der Erzeugnisse. Außerdem werden Erzeugnisse mit poröser Oberfläche hergestellt, wobei die Wanddicke im Fall von Mustern mit komplizierter Konfiguration ungleichmäßig ist. Weiterhin entstehen infolge des Vorhandenseins von Elektrolyt in der Wanne gesundheitsschädliche Arbeitsbedingungen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Erzeugnissen mit komplizierter Konfiguration zu schaffen, welche eine erhöhte Produktivität und Serienmenge bei niedrigem Preis der Erzeugnisse ermöglichen während die Oberfläche der Wände der Erzeugnisse ganz glatt, von gleichmäßiger Dicke ist und bei der Herstellung keine gesundheitsschädlichen Chemikalien verwendet werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Verfahren und die Vorrichtung der Zielstellung entsprechend geeignet auszugestalten.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Verfahren zur Herstellung von Erzeugnissen mit komplizierter Konfiguration gelöst, nach welchem in das gefertigte zusammengesetzte Modell, das eine negative Kopie des Musters darstellt, ein Rohling mit dem Innenhohlraum des Modells ähnlicher Form, eingesetzt wird. In den Hohlraum wird Wasser eingegossen und während 10 bis 30 Minuten mittels einer Kühlmischung eingefroren. Die Kühlmischung weist eine Temperatur von -10° bis -45°C auf. Die Vorrichtung zur Herstellung von Erzeugnissen mit komplizierter Konfiguration besteht aus einem Unterdeckel, mit dem ein hohler zylindrischer Körper starr verbunden ist. In diesem Körper befindet sich ein zusammengesetztes Modell mit kegelförmiger Außenfläche, deren Kegelförmigkeit mit der kegelförmigen Innenfläche des zylindrischen Körpers übereinstimmt. In dem zusammengesetzten Modell befindet sich ein Kern mit Hohlraum, in welchem ein Kühlsystem, das mit einem Kühlaggregat in Verbindung steht, montiert ist. Oberhalb des zylindrischen Körpers, des zusammengesetzten Modells und des Kerns ist ein Oberdeckel mit konzentrischen Ringen angeordnet, wobei der zylindrische Körper und der Kern fest mit dem Oberdeckel verbunden sind, während die konzentrischen Ringe oberhalb des zusammengesetzten Modells liegen und der so gebildete Hohlraum zwischen dem Oberdeckel, dem zusammengesetzten Modell, dem Kern und dem Unterdeckel mit einer Dosiereinrichtung in Verbindung steht. Bei einer anderen Ausführungsweise der Vorrichtung zur Herstellung von Ereignissen mit komplizierter Konfiguration ist der Kern mit Ringen versehen.

Die Vorteile der Erfindung bestehen darin, daß die Produktivität und Serienmenge mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung erhöht werden, wobei die Erzeugnisse einen niedrigen Preis haben und ihre Wände ganz glatt und von regelmäßiger Dicke sind. Dabei werden bei der Herstellung keine gesundheitsschädlichen Chemikalien verwendet.

Ausführungsbeispiel

Eine Ausführung der Erfindung wird anhand der zugehörigen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1: eine Variante der Vorrichtung zur Herstellung von Erzeugnissen mit komplizierter Konfiguration mit kleinen Abmessungen;

Fig. 2: eine zweite Variante der Vorrichtung zur Herstellung von Erzeugnissen mit komplizierter Konfiguration mit großen Abmessungen.

Die Vorrichtung zur Herstellung von Erzeugnissen mit komplizierter Konfiguration und kleinen Abmessungen besteht aus einem hohlen zylindrischen Körper 1, dessen Innenfläche kegelförmig ist (Fig. 1). Fest zum zylindrischen Körper 1 sind der Unterdeckel 2 und der Oberdeckel 3 angebracht. Im Hohlraum des zylindrischen Körpers 1 ist das zusammengesetzte Modell 4 eingesetzt, das die negative Kopie des zu kopierenden Musters ist, wobei seine Außenfläche kegelförmig ist und seiner Kegelförmigkeit nach mit der kegelförmigen Innenfläche des zylindrischen Körpers 1 übereinstimmt. In dem zusammengesetzten Modell 4 befindet sich ein Rohling 5 mit abgewalztem waagerechtem Teil an seinem oberen Ende. Der Rohling ist aus weichem Metall oder einer Legierung gefertigt und ist seiner Form nach ähnlich der Innenfläche des Modells 4. Im Hohlraum des Rohlings 5 befindet sich der Kern 6, der an seinem oberen Ende fest mit dem Oberdeckel 3 verbunden ist. Im Kern 6 ist ein Hohlraum 7 vorhanden, in welchem sich das Kühlsystem 8, das mit dem Kühlaggregat 9 in Verbindung steht, befindet. Die Kühlfähigkeit des Oberteils des Kühlsystems 8 ist größer als die ihres Mittelteils und ihres Unterteils. Der Oberdeckel 3 verfügt am Ort, wo er den abgewalzten waagerechten Teil des Rohlings 5 berührt, über konzentrische Ringe 10 mit gespitzten Höhepunkten. Zwischen dem Oberdeckel 3, dem Rohling 5 und dem Kern 6 befindet sich der Arbeitshohlraum 11, der mit Hilfe der Dosiereinrichtung 5 mit Wasser gefüllt wird.

Bei der zweiten Variante der Vorrichtung zur Herstellung von Erzeugnissen mit komplizierter Konfiguration und großen Abmessungen (Fig. 2) ist der Kern 6 mit Ringen 13 versehen.

Die Arbeitsweise der Vorrichtung zur Herstellung von Erzeugnissen mit komplizierter Konfiguration ist die folgende: Man fertigt das zusammengesetzte Modell 4, das eine negative Kopie des Musters, welches kopiert wird, darstellt. Entsprechend der Form des Hohlraums des zusammengesetzten Modells 4 wird auch der Rohling 5 ausgearbeitet. Auf dem Unterdeckel 2 wird der zylindrische Körper 1 aufgestellt und darin werden aufeinanderfolgend das zusammengesetzte Modell 4, der Rohling 5 und der Kern, gemeinsam mit dem Oberdeckel 3 und dem Kühlsystem 8 eingesetzt, wobei sich der Unterdeckel 2 und der Oberdeckel 3 stark an den zylindrischen Körper 1 pressen. Indem sich der Oberdeckel 3 an dem zusammengesetzten Modell 4 preßt, dringt er mit den gespitzten Höhepunkten der konzentrischen Ringe 10 in den abgewalzten waagerechten Teil des Rohlings 5 und schließt den Arbeitshohlraum 11 hermetisch ab. Mit Hilfe der Dosiereinrichtung 12 wird der Arbeitshohlraum 11 mit Wasser gefüllt. Man schaltet das Kühlaggregat 9 ein und es beginnt das Einfrieren des Wassers in dem Arbeitshohlraum 11 während 10 bis 20 Minuten mittels des Kühlsystems 8, in welchem eine Kühlmischung mit einer Temperatur und -10° bis -40°C zirkuliert. Hinsichtlich der Erzielung einer zuverlässigen Abdichtung des Arbeitshohlraums 11 im Oberteil des Rohlings 5 hat das Kühlsystem 8 eine größere Kühlfähigkeit in seinem oberen Teil, so daß das Wasser zuerst in diesem Teil friert. Da der Druck des frierenden Wassers im Arbeitshohlraum 11 sich in alle Richtungen des Hohlraums verbreitet während die einzige Richtung, in der die Arbeit infolge seiner Ausdehnung verwertet wird, die Deformierung des Rohlings 5 zu der Innenfläche des zusammengesetzten Modells 4 bewirkt, erfolgt eine vollkommene, genaue und qualitätsgerechte Kopierung aller Elemente der Konfiguration des zusammengesetzten Modells 4.

Die Ringe 13 des Kerns 6 (Fig. 2) dienen zum Zerlegen des Arbeitshohlraums 11 in kleine Volumen-Abschnitte, so daß der Druck lokalisiert und zu kleineren Ebenen der Rohlingsfläche 5 gerichtet wird was zum Verringern der Gabaritabmessungen der Vorrichtung führt.

Nach Beendigung des Vorgangs der Deformierung des Rohlings 5 wird das Kühlaggregat 9 ausgeschaltet und die Vorrichtung ganz leicht aufgetaut. Demzufolge wird es möglich, das zusammengesetzte Modell 4 herauszuholen und danach auch die so erhaltene Kopie des das Erzeugnis darstellenden Musters. Das endgültige Aussehen des Erzeugnisses wird, nachdem man in bekannter Weise den abgewalzten waagerechten Teil im oberen Ende des Rohlings 5 aufnimmt, erzielt.

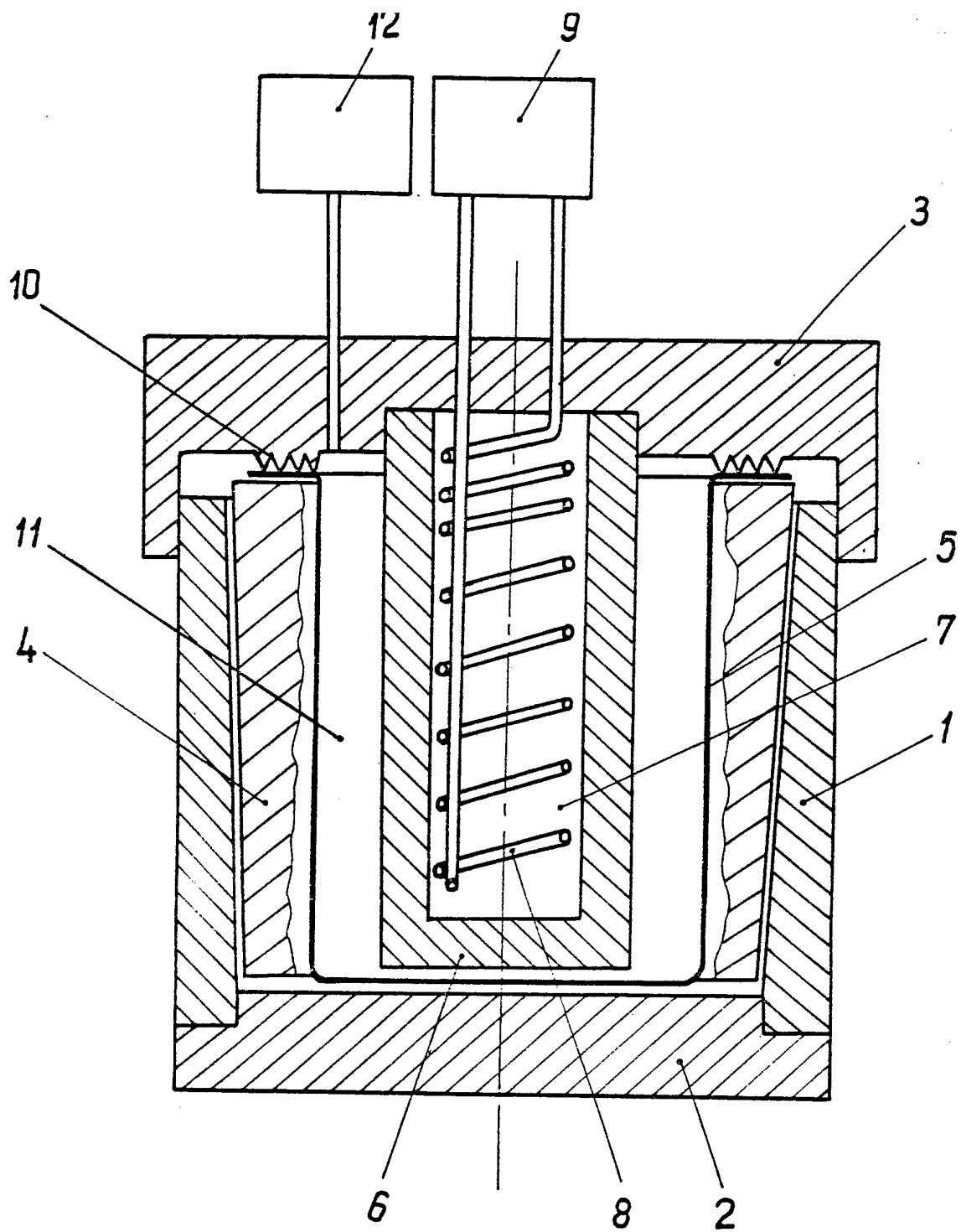


Fig. 1

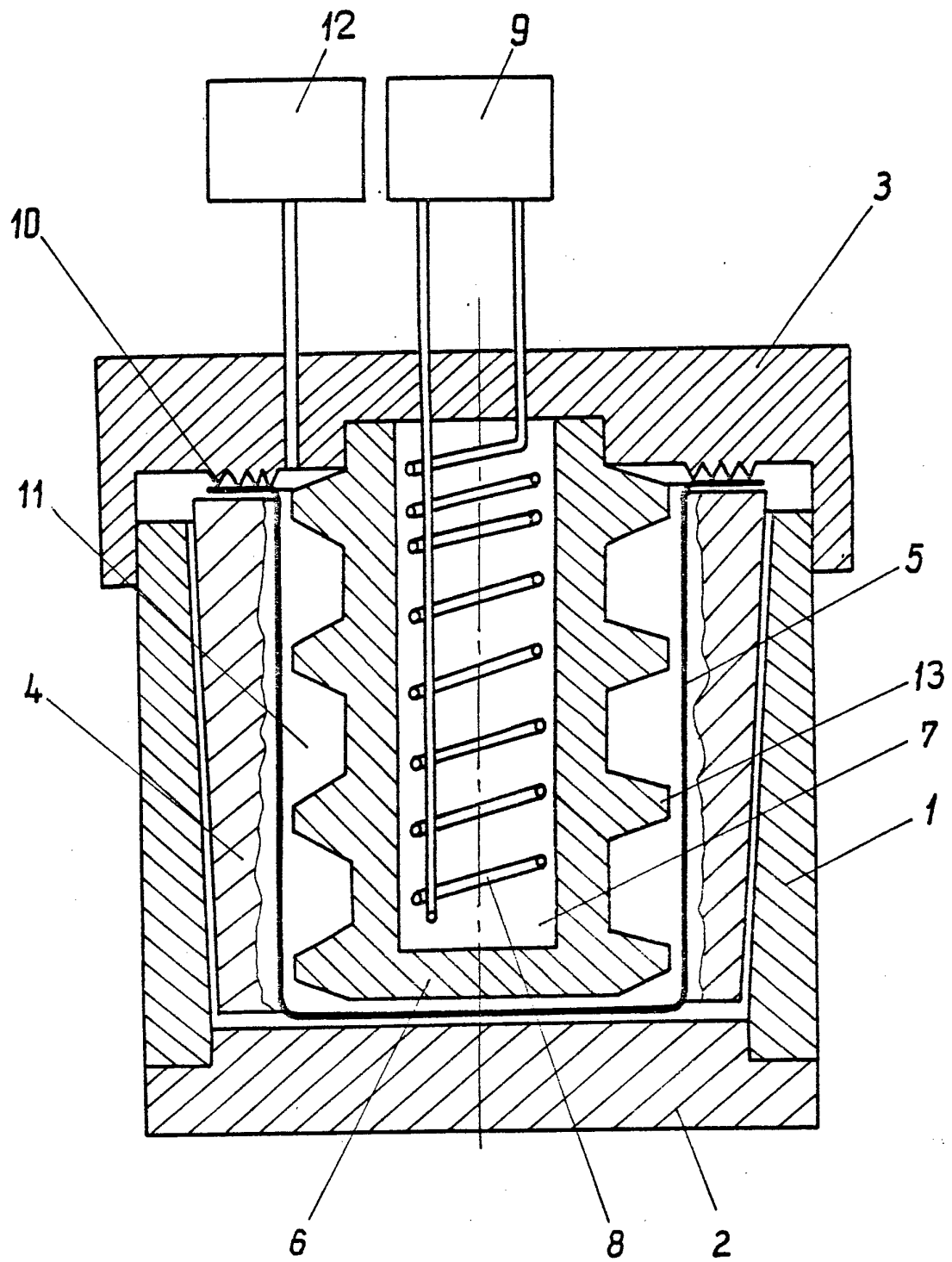


Fig. 2