

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 106 099 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**18.02.2004 Patentblatt 2004/08**

(51) Int Cl.7: **A44C 21/00**, B42D 5/02

(21) Anmeldenummer: **00122742.0**

(22) Anmeldetag: **19.10.2000**

(54) **Verfahren und Vorrichtung sowie Ronde zum Herstellen von Münzen und Medaillen**

Process, apparatus therefore and blank for making coins or medals

Procédé, dispositif et ébauche pour fabriquer des pièces de monnaie et des médailles

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE FR GB IT LI**

(30) Priorität: **10.12.1999 DE 19959500**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**13.06.2001 Patentblatt 2001/24**

(73) Patentinhaber: **Reischauer GmbH**  
**55743 Idar-Oberstein (DE)**

(72) Erfinder: **Reischauer, Ulrich, Dr.**  
**55743 Idar-Oberstein (DE)**

(74) Vertreter: **Schieferdecker, Lutz, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwalt**  
**Herrnstrasse 37**  
**63065 Offenbach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 2 227 187** **GB-A- 1 336 818**  
**US-A- 3 607 147**

**EP 1 106 099 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung sowie Ronden zum Herstellen von Münzen und Medaillen aus Metall einschließlich Edelmetall.

**[0002]** Ein Verfahren, eine Vorrichtung und eine Ronde zum Herstellen von Münzen bzw. Medaille sind bekannt von der Patentschrift GB.A. 1336818, die den Oberbegriff der Ansprüche 1, 11 und 13 darstellt.

**[0003]** Bei der Herstellung von Münzen und Medaillen, die aus unedlen Metallen oder auch aus Edelmetallen bestehen können, werden zunächst flache, kreisförmige Metallscheiben, sogenannte Ronden in der Regel aus gewalztem Blechen ausgestanzt. Vor allem bei der Fertigung von großen Mengen werden die Ronden vor der Weiterverarbeitung aufeinander gestapelt. Vor allem wenn die fertigen Münzen bzw. Medaillen eine polierte Oberfläche aufweisen sollen und daher nicht zerkratzen dürfen, erhalten bereits die Ronden einen erhabenen Rand, damit sie ohne zu zerkratzen stapelbar sind. Die Prägung der Münzen bzw. Medaillen erfolgt in einem Prägwerkzeug, das aus einem Oberstempel und einem Unterstempel besteht, in die ein Profil für den Prägevorgang eingraviert ist. Bei dem Prägevorgang fließt der Werkstoff der Ronde zur Ausformung der Abbildung und gegebenenfalls auch zur Ausformung des ringförmigen Randes.

**[0004]** Insbesondere beim Prägen von Edelmetall-Medaillen besteht der Wunsch, den kostenaufwendigen Werkstoffeinsatz so gering wie möglich zu halten. Dies ist grundsätzlich nur durch Minimierung der Rondendicke bei vorgegebenen Durchmesser möglich. Eine geringe Materialstärke der Ronde erschwert die ordnungsgemäße Ausprägung der Münze bzw. Medaille. Um die Ausprägung des gesamten Profils von der Mitte bis zum Rand sicherzustellen, muß mit sehr hohen Drücken gearbeitet werden. Dennoch gelingt eine vollständige Ausprägung nicht immer im ersten Prägevorgang, so daß die bereits geprägte Münze bzw. Medaille zwischengeglüht und dann einem weiteren Prägevorgang zugeführt werden muß.

**[0005]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, Maßnahmen vorzusehen, mit deren Hilfe Münzen bzw. Medaillen mit geringstmöglichem Werkstoffeinsatz bei vorgegebenem Außendurchmesser sicher und zuverlässig hergestellt werden können.

**[0006]** Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teiles von Anspruch 1 vor, daß zunächst eine erhabene Kernzone und eine erhabene Randzone auf mindestens einer Seite durch Kaltumformung hergestellt werden.

**[0007]** Grundsätzlich ist es nicht zwingend notwendig, daß beide Seiten der Münzen und Medaillen eine polierte Oberfläche aufweisen. In vielen Fällen genügt, wenn eine Seite den hohen Anforderungen gerecht wird, die an das fertige Produkt gestellt werden.

**[0008]** Die zunächst erfolgende Herstellung einer erhabenen Kernzone und einer erhabenen Randzone füh-

ren darüberhinaus zu dem Ergebnis, daß die Prägedrücke bei der Fertigstellung der Münzen bzw. Medaillen gegenüber den bisherigen Prägedrücken abgesenkt werden können. Damit verbunden sind auch ein geringerer Werkzeugverschleiß und die Prägestempel müssen nicht so oft bei der Herstellung von Spiegelglanzmedaillen nachpoliert werden. Geringere Fertigungskosten sind somit die Folge.

**[0009]** Weitere Merkmale der Erfindung gehen aus Unteransprüchen im Zusammenhang mit der Beschreibung und der Zeichnung hervor. Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen, die in der Zeichnung schematisch dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1: in größerem Maßstab einen Schnitt durch eine Ronde mit je einer erhabenen Kernzone und einer erhabenen Randzone;

Fig. 2: schematisch eine perspektivische Darstellung eines Metallbandes mit einer erhabenen Kernzone und einer erhabenen Randzone für die noch auszustanzende Ronde;

Fig. 3: einen Schnitt längs der Linie III - III in Fig. 2

Fig. 4: eine perspektivische Ansicht eines Metallbandes nach dem Ausstanzen einer flachen, scheibenförmigen Ronde;

Fig. 5: eine perspektivische Ansicht einer umgeformten Ronde und

Fig. 6: einen Schnitt durch wesentliche Teile des Prägwerkzeuges in größerem Maßstab.

**[0010]** Eine Ronde 1 ist gemäß Fig. 1 ein scheibenförmiger Körper 2 mit beidseitig erhabenen Kernzonen 3 und 3' sowie beidseitig erhabenen Randzonen 4, 4'. Der scheibenförmige Körper 2 ist in der Regel kreisförmig. Grundsätzlich Gleiches gilt für die erhabenen Kernzonen 3, 3'. Die Randzonen 4, 4' sind ringförmig.

**[0011]** Zwischen den Kernzonen 3, 3' und den Randzonen 4, 4' befinden sich Zwischenzonen 5, 5'. Die Zwischenzone 5 bzw. 5' ist jeweils eine Ringzone. Auch die Randzonen 4 bzw. 4' sind Ringzonen. Die Kernzonen 3, 3' sind kreisförmig. Bei den Kernzonen 3, 3' handelt es sich um flache Erhebungen im Vergleich zu den Randzonen 4, 4', deren Flanken bzw. insbesondere deren kernseitige Flanken 6, 6' relativ steil sind.

**[0012]** Gemäß dem in den Figuren 2 und 3 dargestellten Ausführungsbeispiel werden die erhabenen Kernzonen 3, 3' und die erhabenen Randzonen 4, 4' in dem als Ausgangswerkstoff dienenden Blech 7 bzw. Metallband vor dem Ausstanzen einer Ronde 1 durch Kaltumformung hergestellt. Eine derartige Verfahrensführung zweckmäßig, insbesondere wenn für große Stückzahlen das umgeformte Blech 7 vor dem Ausstanzen der

Ronden 1 weichgeglüht und poliert werden soll.

**[0013]** Die Kaltumformung am Blech bzw. am Metallband erfolgt mittels Fließpressen in einem ersten Arbeitsschritt derart, daß Werkstoff aus den Zwischenzonen 5, 5' sowohl zu den Randzonen 6, 6' als auch zu den Kernzonen 3, 3' fließt. In einem auf die Achse 8 (Fig. 1) bezogenen Radialschnitt wird beidseitig gemäß dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ein Wellenprofil derart erzeugt, daß der jeweils größte Querschnitt S2 im Bereich der Kernzonen 3, 3' und der größte Querschnitt S1 im Bereich der Randzonen 4, 4' größer ist als der Querschnitt S3 des Ausgangsmaterials bzw. Bleches 7.

**[0014]** Entsprechend ist der Querschnitt im Bereich der Zwischenzonen 5, 5' geringer als der Querschnitt des Bleches 7, da Werkstoff aus dem Bereich der Zwischenzonen 5, 5' zu den Kernzonen 3, 3' und den Randzonen 4, 4' verlagert wird.

**[0015]** Obwohl die Figuren 1 bis 3 die Herstellung einer Ronde 1 mit beidseitig erhabenen Kernzonen 3, 3' und Randzonen 4, 4' zeigt, versteht es sich, daß die Verfahrensführung auch derart gewählt werden kann, daß eine Kernzone 3 und eine Randzone 4 nur auf einer Seite entstehen.

**[0016]** Die Kaltumformung muß ferner nicht zwingend am Ausgangsmaterial bzw. Blech 7 erfolgen. Grundsätzlich können auch zunächst scheibenförmige Körper 1' aus einem Metallband bzw. aus einem Blech 9 gemäß Fig. 4 ausgestanzt und sodann in einer Vorrichtung 10 derart umgeformt werden, daß eine Ronde 1 gemäß den Figuren 1 und 5 entsteht.

**[0017]** Die Vorrichtung 10 umfaßt einen Außenring 11 und ein unteres Prägewerkzeug 12 und ein oberes Prägewerkzeug 13. Die beiden Prägewerkzeuge 12 und 13 sind zweckmäßigerweise Stempel mit in Fig. 6 nicht dargestellten Antrieben. Sie bewegen sich im Inneren eines Ringes 14, der den Außendurchmesser der fertigen Münze / Medaille definiert.

**[0018]** Der Durchmesser des scheibenförmigen Körpers 1' ist etwas geringer als der Durchmesser des Ringes 14.

**[0019]** Die einander zugewandten Oberflächen 15 und 16 des unteren Prägewerkzeuges und des oberen Prägewerkzeuges 13 weisen eine Kontur 17 bzw. 18 zur Erzielung der gewünschten Umformung des scheibenförmigen Körpers 1' auf. Die Kontur 17 ist spiegelbildlich gleich der Kontur 18 und umfaßt für die Kernzone 3, 3' jeweils eine flache Vertiefung 19 in der Mitte einer ringförmigen Erhebung 20. Die Erhebung 20 dient zur Formung der Zwischenzone 5, 5'. An die ringförmige Erhebung 20 schließt wiederum eine ringförmige Vertiefung 21 an, die zum Umfang des unteren bzw. oberen Prägewerkzeuges 12 bzw. wieder ansteigt. Das Wellenprofil der fertiggestellten Ronde 1 ist auch anhand der Kontur 17 bzw. 18 der beiden Prägewerkzeuge 12 und 13 deutlich zu erkennen. Die Umformung des Werkstoffes am Blech 7 oder an dem scheibenförmigen Körper 1' erfolgt ferner derart, daß der Übergang von der Zwi-

schenzone 5, 5' zur Randzone 4, 4' einerseits und zur Kernzone 3, 3' andererseits allmählich ist.

## 5 Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen von Münzen oder Medaillen aus Metall, bei dem aus einem gewalzten Blech (7, 9) Ronden (1, 1') ausgestanzt werden, worauf die Ronden (1, 1') durch Prägen in die Münzen oder Medaillen umgeformt werden, die einen verdickten Rand und einen erhabenen zentralen Kernbereich aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, daß** vor dem Prägen eine Kaltumformung unter Druckanwendung in Dickenrichtung der Ronde (1, 1') vorgenommen wird, bei dem an mindestens einer der beiden Flachseiten Metallwerkstoff zur Randzone (4, 4') und zur Kernzone (3, 3') der Ronde (1, 1') fließt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kaltumformung so durchgeführt wird, daß der Metallwerkstoff aus einer von der Randzone (4, 4') und der Kernzone (3, 3') flankierten Zwischenzone (5, 5') zur Randzone (4, 4') und zur Kernzone (3, 3') fließt.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kaltumformung so durchgeführt wird, daß die Zwischenzone (5, 5') allmählich einerseits in die Randzone (4, 4') und andererseits in die Kernzone (3, 3') übergeht.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** durch die Kaltumformung mittels Fließpressen der Oberfläche der Ronde (1, 1') auf einer oder beiden Flachseiten in einem auf die Achse (8) der Ronde (1, 1') bezogenen Radialschnitt ein Wellenprofil erteilt wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kaltumformung bereits vor dem Ausstanzen der Ronden (1) aus dem Blech (7) an diesem erfolgt.
6. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das kaltumgeformte Blech (7) vor dem Ausstanzen der Ronden (1) weichgeglüht und poliert wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kaltumformung an den Ronden (1') nach deren Ausstanzen aus dem Blech (9) erfolgt.
8. verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kaltumformung so durchgeführt wird, daß an beiden Flachseiten

Metallwerkstoff zur Randzone (4, 4') und zur Kernzone (3, 3') fließt.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kaltumformung so durchgeführt wird, daß die Dicke ( $S_1$ ) in der Randzone (4, 4') größer als die Dicke ( $S_2$ ) in der Kernzone (3, 3') ist. 5
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kaltumformung so durchgeführt wird, daß die Dicken ( $S_1$ ,  $S_2$ ) in der Randzone (4, 4') und in der Kernzone (3, 3') größer als die Dicke ( $S_3$ ) des gewalzten Blechs (7, 9) sind. 10
11. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 10 mit einer Kaltumformvorrichtung (10), die ein Unterwerkzeug (12) und ein Oberwerkzeug (13) umfaßt, die relativ zueinander bewegbar sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die einander zugewandten Oberflächen (15, 16) der Werkzeuge (12, 13) konzentrische Erhebungen (20, 22) und Vertiefungen (19, 21) aufweisen. 15
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** ringförmige Erhebungen (20, 22) und mindestens eine ringförmige Vertiefung (21) vorgesehen sind, die im Wechsel eine zentrale Vertiefung (19) umschließen und wellenförmig ineinander übergehen. 20
13. Ronde zum Prägen einer Münze oder Medaille, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ronde (1) auf mindestens einer Seite eine erhabene Kernzone (3, 3') und eine erhabene Randzone (4, 4') aufweist. 25

## Claims

1. Method of producing coins or medals of metal, in which circular blanks (1, 1') are punched out of a rolled metal sheet (7, 9), whereupon the circular blanks (1, 1') are deformed by stamping into the coins or medals, which have a thickened edge and an elevated central core region, **characterised in that** before the stamping a cold deforming is carried out with use of pressure in thickness direction of the circular blank (1, 1'), in which at least one of the two flat sides metal material flows towards the edge zone (4, 4') and towards the core zone (3, 3') of the circular blank (1, 1'). 30
2. Method according to claim 1, **characterised in that** the cold deforming is carried out in such a manner that the metal material flows towards the edge zone (4, 4') and the core (3, 3') from an intermediate zone (5, 5') flanked by the edge zone (4, 4') and the core zone (3, 3'). 35
3. Method according to claim 2, **characterised in that** the cold deforming is carried out in such a manner that the intermediate zone (5, 5') gradually merges at one side into the edge zone (4, 4') and at the other side into the core zone (3, 3'). 40
4. Method according to claim 3, **characterised in that** a wave profile is imparted to one or both flat sides in a radial section referred to the axis (8) of the circular blank (1, 1') through the cold deforming by means of extrusion moulding the surface of the circular blank (1, 1'). 45
5. Method according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the cold deforming is carried out at the metal sheet (7) before punching of the circular blanks (1) out of this. 50
6. Method according to claim 4, **characterised in that** the cold-deformed metal sheet (7) is soft-annealed and polished before punching-out of the circular blanks (1). 55
7. Method according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the cold deforming of the circular blanks (1') is carried out after punching-out thereof from the metal sheet (9).
8. Method according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the cold deforming is carried out in such a manner that metal material flows towards the edge zone (4, 4') and the core zone (3, 3') at both flat sides.
9. Method according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** the cold deforming is carried out in such a manner that the thickness ( $S_1$ ) in the edge zone (4, 4') is greater than the thickness ( $S_2$ ) in the core zone (3, 3').
10. Method according to one of claims 1 to 9, **characterised in that** the cold deforming is carried out in such a manner that the thicknesses ( $S_1$ ,  $S_2$ ) in the edge zone (4, 4') and in the core zone (3, 3') are greater than the thickness ( $S_3$ ) of the rolled metal sheet (7, 9).
11. Device for carrying out the method according to one of claims 1 to 10 with a cold deforming device (10), which comprises a lower tool (12) and an upper tool (13) movable relative to one another, **characterised in that** the mutually facing surfaces (15, 16) of the tools (12, 13) have concentric elevations (20, 22) and depressions (19, 21).
12. Device according to claim 11, **characterised in that** annular elevations (20, 22) and at least one annular depression (21) are provided, which in alternation

enclose a central depression (19) and merge into one another in wave shape.

13. Circular blank for the stamping of a coin or medal, **characterised in that** the circular blank (1) has on at least one side an elevated core zone (3, 3') and an elevated edge zone (4, 4').

#### Revendications

1. Procédé pour fabriquer des pièces de monnaie ou des médailles en métal, lors duquel sont découpées à la matrice des ébauches (1, 1') à partir d'une tôle laminée (7, 9), après quoi les ébauches (1, 1') sont transformées par frappe en pièces de monnaie ou en médailles, qui comprennent un bord épaissi et une zone centrale en relief, **caractérisé en ce qu'avant la frappe** un formage à froid est appliqué sous pression dans la direction de l'épaisseur de l'ébauche (1, 1'), lors de quoi, sur au moins l'un des deux côtés plats, du matériau métallique s'écoule par fluage vers la zone de bord (4, 4') et vers la zone centrale (3, 3') de l'ébauche (1, 1').
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le formage à froid est exécuté de telle façon que le matériau métallique d'une zone intermédiaire (5, 5') flanquée par une zone de bord (4, 4') et une zone centrale (3, 3') s'écoule par fluage vers la zone de bord (4, 4') et la zone centrale (3, 3').
3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le formage à froid est exécuté de telle façon que la zone intermédiaire (5, 5') se fond graduellement d'une part dans la zone de bord (4, 4') et d'autre part dans la zone centrale (3, 3').
4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** par le formage à froid au moyen du formage par fluage de la surface de l'ébauche (1, 1') sur l'un ou les deux côtés plats, est obtenu, dans une coupe radiale relative à l'axe (8) de l'ébauche (1, 1'), un profil ondulé.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le formage à froid est réalisé déjà avant la découpe à la matrice des ébauches (1), à partir de la tôle (7), sur celle-ci.
6. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la tôle formée à froid (7) est détrempée et polie avant la découpe à la matrice des ébauches (1).
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le formage à froid est réalisé sur les ébauches (1') après leur découpe à

la matrice à partir de la tôle (9).

8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le formage à froid est exécuté de telle sorte que sur les deux côtés de la surface, du matériau métallique coule par fluage vers la zone de bord (4, 4') et la zone centrale (3, 3').
9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le formage à froid est exécuté de telle sorte que l'épaisseur ( $S_1$ ) dans la zone de bord (4, 4') est plus grande que l'épaisseur ( $S_2$ ) dans la zone centrale (3, 3').
10. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le formage à froid est exécuté de telle sorte que les épaisseurs ( $S_1$ ,  $S_2$ ) dans la zone de bord (4, 4') et dans la zone centrale (3, 3') sont plus grandes que l'épaisseur ( $S_3$ ) de la tôle laminée (7, 9).
11. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 avec un dispositif de formage à froid (10) qui comprend un outil inférieur (12) et un outil supérieur (13), qui sont mobiles l'un vers l'autre, **caractérisé en ce que** les surfaces se faisant face l'une à l'autre (15, 16) des outils (12, 13) comportent des bosses (20, 22) et des creux (19, 21) concentriques.
12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** des bosses (20, 22) en forme d'anneau et au moins un creux (21) en forme d'anneau sont prévus, qui entourent à tour de rôle un creux central (19) et qui se fondent l'un dans l'autre de manière ondulatoire.
13. Ébauche pour la frappe d'une monnaie ou d'une médaille, **caractérisée en ce que** l'ébauche (1) comprend, au moins sur un côté, une zone centrale en relief (3, 3') et une zone de bord en relief (4, 4').

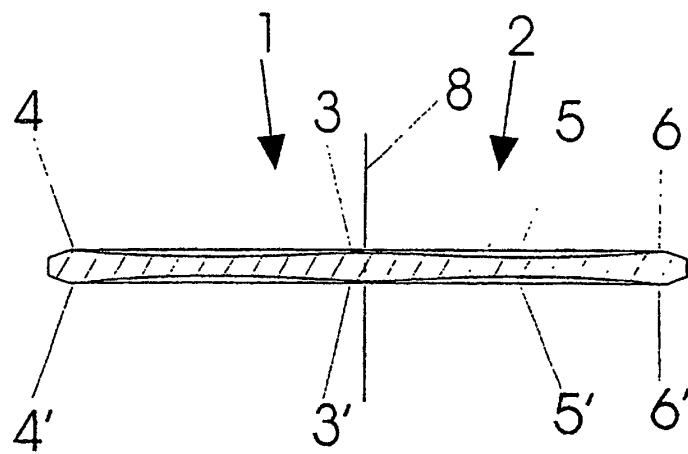


Fig 1

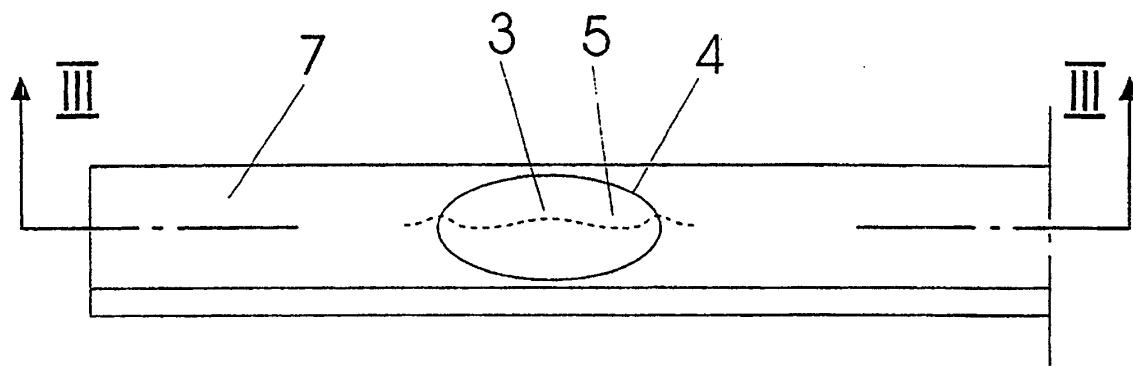


Fig 2

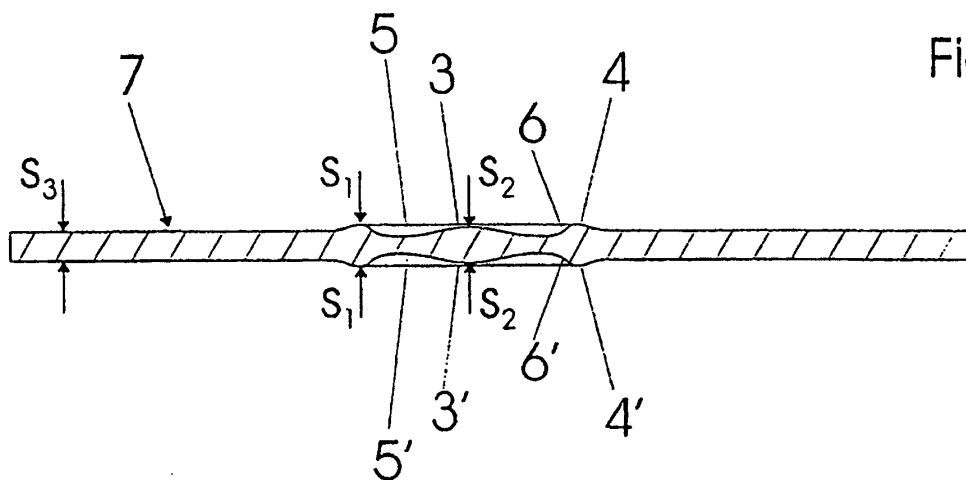


Fig 3

Fig 4

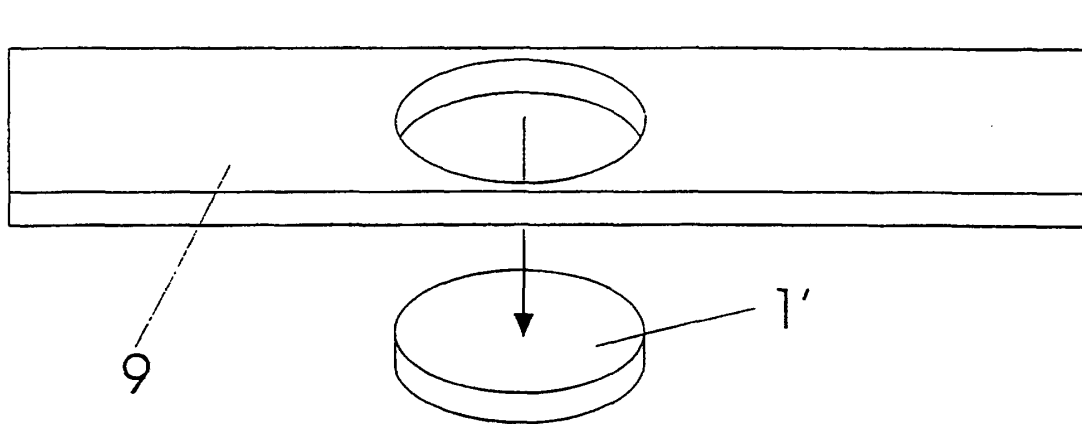


Fig 5

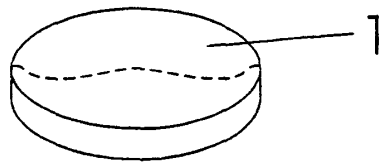


Fig 6

