



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



⑪ Veröffentlichungsnummer : **0 390 828 B1**

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
16.10.91 Patentblatt 91/42

⑤① Int. Cl.⁵ : **B21D 53/26, B21H 1/04**

②① Anmeldenummer : **89900228.1**

②② Anmeldetag : **07.12.88**

⑧⑥ Internationale Anmeldenummer :
PCT/EP88/01116

⑧⑦ Internationale Veröffentlichungsnummer :
WO 89/05203 15.06.89 Gazette 89/13

⑤④ **VORRICHTUNG ZUM UMFORMEN EINES ROTATIONSSYMMETRISCHEN BLECHKÖRPERS,
BEISPIELSWEISE EINES RIEMENSCHLEIBENROHLINGS.**

③⑩ Priorität : **08.12.87 DE 3741596**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
10.10.90 Patentblatt 90/41

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
16.10.91 Patentblatt 91/42

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 083 684
FR-A- 2 116 373
FR-A- 2 397 242

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
US-A- 4 455 853
PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 10, Nr.
234 (M-507) (2270), 14. August 1986 & JP-
A-6167523 (YAZAKI), 7. April 1983

⑦③ Patentinhaber : **TEWIG GmbH Technische**
Entwicklungs-Gesellschaft
Neumarkter Strasse 33
W-8432 Beilngries (DE)

⑦② Erfinder : **FRIEDRICHS, K., Gerd**
Neumarkter Strasse 33
W-8432 Beilngries (DE)

⑦④ Vertreter : **Weber, Otto Ernst, Dipl.-Phys. et al**
Weber & Heim Hofbrunnstrasse 36
W-8000 München 71 (DE)

EP 0 390 828 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

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung nach dem Obergriff des Anspruchs 1 bzw. dem Obergriff des Anspruch 12 zum Umformen eines rotationssymmetrischen Blechkörpers. Es wird an dieser Stelle auf die EP-A-0319979 hingewiesen, die dieselbe Erfindung zum Gegenstand hat, wie hier beschrieben wird, jedoch andere Vertragsstaaten betrifft. Eine Vorrichtung gemäß der vorgenannten Gattung ist aus der FR-A-2116373 bekannt geworden. Blechkörper mit einer zentrischen Blechkörperachse, der eine zur Blechkörperachse koaxiale Außenfläche mit einem nach außen offenen U-förmigen Querschnitt aufweist, dienen häufig als Rohling zur Herstellung von Riemenscheiben. Dabei wird als erster Herstellungsschritt zunächst aus einer Blechscheibe ein Blechtopf gepreßt, dessen Außenfläche zunächst einem glatten Zylindermantel entspricht. Anschließend wird in den Zylindermantel ein nach außen offenes U-förmiges Profil gerollt, in welchem in einem weiteren Herstellungsschritt das gewünschte Profil eingeprägt ist.

Hierfür wird der Blechkörper drehbar eingespannt und mit einem drehbar gelagerten, scheibenförmigen Werkzeug beaufschlagt, wobei das Werkzeug und der Blechkörper aufeinander abrollen. Die Breite des Werkzeugs ist so bemessen, daß es bei einem quer zur Blechkörperachse verlaufenden Vorschub zwischen die beiden U-Schenkel gelangt. Durch mehrere vollständige Umdrehungen des Blechkörpers unter gleichzeitigem Werkzeugvorschub erhält man die gewünschte Profiltiefe.

Wird der Blechkörper dabei mit dem Werkzeug mit radialem Druck beaufschlagt, so neigt das Blech dazu, diesem Druck auszuweichen, indem es vor dem Eingriffspunkt einen Rückstau bildet. Dies kann zu Rundlauf-Ungenauigkeiten führen, die wieder korrigiert werden müssen. Der Rückstau ist abhängig von der Größe des Öffnungswinkels zwischen den Stirnseiten des Blechkörpers und des Werkzeugs. Je größer der Öffnungswinkel ist, desto größer ist der Rückstau. Aufgrund des stirnseitigen Eingriffs kann der Öffnungswinkel jedoch konstruktionsbedingt nicht in der gewünschten Weise verkleinert werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, mit welcher eine Verkleinerung des Öffnungswinkels erreicht werden kann.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruch 1 bzw. des Anspruchs 12 gelöst.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß durch den Eingriff eines Innen- und eines Außenzylinders der zugehörige Öffnungswinkel optimal verkleinert werden kann. Ein weiterer besonders großer Vorteil ist darin zu sehen, daß der Blechkörper drehfest angeordnet werden kann, da das Werkzeug während des Prägevorgangs um das Werkstück kreist. Es kann daher die relativ aufwendige drehbare Lagerung des Werk-

stücks entfallen. Bei einigen bekannten Verfahren mußte beispielsweise das Werkstück auf dem freien Ende einer Welle, bzw. zweier Wellenenden, die gegenseitig unter axialer Vorspannung stehen, angeordnet sein, wobei ein Ausweichen des Wellenendes bei der seitlichen Druckbeaufschlagung durch das Werkzeug nicht ausgeschlossen werden konnte. Ebenso mußte ein drehbares Gegenlager für den Hohlraum des Blechkörpers vorgesehen werden. Nicht zuletzt wird die gesamte Vorrichtung dadurch vereinfacht, daß kein eigener Werkstück-Antrieb und keine Synchronisation mit dem Werkzeugantrieb vorhanden zu sein braucht. Durch die drehfeste Lagerung des Werkstücks wird auch das Anbringen und Betreiben einer Kühlvorrichtung erleichtert, so daß die bei der Verformung auftretende Hitze auf einfache Weise vom Werkstück abgeführt werden kann.

Die Erfindung macht sich den Gedanken zunutze, daß der Werkzeugvorschub und das Einfahren des Werkzeugs zwischen die beiden U-Schenkel des Blechkörpers bzw. die entgegengesetzte Bewegung durch eine auf einfache Weise steuerbare Relativbewegung zwischen dem Innenexzenter und dem Träger erfolgen kann.

Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß sie mit einem Wechselfutter zur Aufnahme unterschiedlicher Werkzeugringe versehen ist. Das hat den Vorteil, daß die Umrüstung auf unterschiedliche Blechkörper-Durchmesser oder Poly-V-Profile auf einfache Weise und in kurzer Zeit vorgenommen werden kann. Das Wechselfutter kann also wahlweise mit unterschiedlichen Werkzeug-Innenringen versehen werden.

Eine andere bevorzugte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß der Innenexzenter und der Träger gegen eine Relativbewegung federnd vorgespannt sind. Somit wird wahlweise sichergestellt, daß der Innenexzenter in die Arbeitsstellung, in welcher er mit dem Blechkörper in Eingriff steht, oder in eine Freigabestellung, in welcher die Vorrichtung bestückt werden kann, zurückgestellt wird.

Eine bevorzugte Anordnung ist darin zu sehen, daß der Innenexzenter durch die Feder in der Ausgangsposition gehalten ist, und daß eine entgegen der Federkraft wirkende, den Innenexzenter beaufschlagende Bremse vorhanden ist. Wird die Bremse betätigt, so erfolgt die gewünschte Auslenkung des Innenexzentrums gegenüber dem Außenexzenter. Es handelt sich also um ein kraftgesteuertes System, welches auf einfache Weise realisierbar und betreibbar ist.

Das Steuern der Vorrichtung wird dadurch weiter vereinfacht, daß die Bremse mit einem Endschalter Dies hat den Vorteil, daß die Bremse beim Erreichen einer vorgegebenen Auslenkung bzw. eines vorgegebenen Werkzeugvorschubs freigibt und der Innenexzenter aufgrund seiner Vorspannung in die Ausgangsposition zurückgeführt wird.

Eine besonders wirkungsvolle und einfache Realisierung der Bremse besteht darin, daß sie als Wirbelstrombremse ausgebildet ist.

Alternativ dazu kann es auch zweckmäßig sein, daß die Bremse als mechanische Bremse, bevorzugt als Backenbremse, ausgebildet ist.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels weiter beschrieben.

Fig. 1 zeigt schematisch einen Querschnitt durch eine Einzelheit der Vorrichtung in der Ausgangsposition.

Fig. 2 zeigt schematisch einen Querschnitt durch die Einzelheit gemäß Fig. 1 in einer Arbeitsposition.

Fig. 3 zeigt schematisch eine Seitenansicht der Einzelheit in der Arbeitsposition.

Fig. 4 zeigt schematisch eine Ansicht der Vorrichtung in der Ausgangsposition und

Fig. 5 zeigt schematisch eine Ansicht der Vorrichtung gemäß Fig. 4 in der Arbeitsposition.

In der Querschnittsdarstellung der Fig. 1 ist ein insgesamt drehfest angeordneter topfförmiger Blechkörper 1 veranschaulicht, der als Rohling für ein Antriebsrad, beispielsweise eine Poly-V-Riemenscheibe, dient. Er weist ein konzentrisch zu einer Blechkörperachse 2 angeordnetes Scheibenteil 3 auf, an dessen Außenumfang ein zur Blechkörperachse 2 koaxialer Zylindermantel angeordnet ist, welcher einen nach außen offenen U-förmigen Querschnitt aufweist. Die beiden U-Schenkel 5 dienen beim fertigen Antriebsrad als seitliche Begrenzungen einer Lauffläche 6, die von dem die beiden U-Schenkel 5 verbindenden Zylindermantel-Teil gebildet wird. Um den Blechkörper 1 ist ein als Innenzylinder 7 ausgebildetes Werkzeug mit dem entsprechenden negativen Poly-V-Profil drehbar angeordnet. Die Fig. 1 zeigt eine Ausgangsposition, in welcher sich der Innenzylinder 7 außerhalb der U-Schenkel 5 befindet. Es wird deutlich, daß der Blechkörper 1 in dieser Ausgangsposition ungehindert in den Innenzylinder 7 verbracht werden kann.

Die Fig. 2 veranschaulicht eine Arbeitsposition, in welcher der Innenzylinder 7 gegenüber der Ausgangsposition in der Weise radial versetzt ist, daß er sich an einer Seite des Blechkörpers 1 zwischen den U-Schenkeln 5 befindet, so daß das Poly-V-Profil 8 mit der Lauffläche 6 in Eingriff gelangt. Die Längsachse 9 des Innenzylinders 7 kommt dabei neben der Blechkörperachse zu liegen, d.h. der Innenzylinder 7 rotiert bei einer Drehung exzentrisch um den Blechkörper 1. Auf diese Weise rollt der Innenzylinder 7 auf dem Blechkörper 1 unter Ausprägung eines Poly-V-Profiles auf der Lauffläche 6 ab.

In der Fig. 2 ist ferner beispielhaft ein Wechselfutter 12 eingezeichnet, welches den als Kreisring ausgebildeten Innenzylinder 7 aufnimmt. Das Wechselfutter 12 gestattet einen Austausch des Innenzylinders, wenn eine Änderung des Profils oder

des Innendurchmessers gewünscht wird. Das Wechselfutter 12 ist Bestandteil eines als Scheibe 14 ausgebildeten Trägers, der im Zusammenhang mit den Fig. 4 und 5 beschrieben ist.

In der Fig. 3 ist die Arbeitsposition in einer Seitenansicht gezeigt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die U-Schenkel 5 im Bereich der Eingriffsstelle des Innenzylinders 7 mit der Lauffläche 6 weggeschnitten. Ein Öffnungswinkel zwischen der Lauffläche 6 des Blechkörpers 1 und dem Innenzylinder 7 ist mit dem Bezugszeichen 10 versehen. Es wird deutlich, daß der Öffnungswinkel 10 umso kleiner wird, je mehr sich die Radien des Innenzylinders 7 und der Lauffläche 7 anpassen. Ferner ist auch ersichtlich, daß der minimale Radius des Innenzylinders 7 durch den Außenradius der U-Schenkel 5 bestimmt wird.

Die Ansichten gemäß Fig. 4 und 5 veranschaulichen, auf welche Weise der Innenzylinder 7 angetrieben und mit einem radialen Vorschub beaufschlagt wird. Der Innenzylinder 7 befindet sich auf einem Innenexzenter 11 exzentrisch zu dessen Drehachse 15, über welche er drehbar auf der Scheibe 14 gelagert ist. Die Scheibe 14 ist um die Blechkörperachse 2 drehbar angeordnet. Dagegen ist die Rotationsachse 15 des Innenexzenter 11 versetzt zur Blechkörperachse 2 angeordnet. Bei einer Drehung des Innenexzenter 11 bewegt sich der Innenzylinder 7 daher auf einer Kreisbahn.

In der dargestellten Ausgangsposition ist der Innenexzenter 11 so gedreht, daß der Innenzylinder 7 den Blechkörper 1 in axialer Richtung freigibt. Die Winkellage in dieser Ausgangsposition ist durch einen Anschlag 17 festgelegt.

Der Innenexzenter 11 ist gegenüber der Scheibe 14 mit Hilfe einer Feder 18 in dieser Stellung gehalten. Bei einer Drehung der Scheibe 14 bewegt sich ihre Rotationsachse 15 auf einer Kreisbahn 20 um die Blechkörperachse 2.

Wird hierbei der Innenexzenter 11 im Uhrzeigersinn gegen die Federbeaufschlagung gedreht, so gelangt der Innenzylinder 7 in Eingriff mit dem Blechkörper 1, wie in Fig. 5 verdeutlicht. Die Längsachse 9 des Innenzylinders 7 rotiert dabei auf einer Kreisbahn 13 koaxial zur Blechkörperachse 2. Wie im Zusammenhang mit Fig. 3 bereits erwähnt, rollt der Innenzylinder 11 dabei auf dem feststehenden Blechkörper 1 ab.

Die maximale Verdrehung des Innenexzenter 11 gegenüber der Scheibe 14 wird durch einen weiteren Anschlag 21 bestimmt.

Die Winkelverdrehung des Innenexzenter 11 bezüglich der Scheibe 14 wird durch eine auf den Innenexzenter 11 wirkende Bremse erreicht, die so ausgebildet ist, daß sie lageunabhängig auf den Innenexzenter 11 wirkt und ein Drehmoment ausübt. Sie kann beispielsweise als fliegende Backenbremse ausgebildet sein. Im Hinblick auf eine übersichtliche Darstellung ist sie in den Figuren nicht dargestellt.

Wird auf den Innenexzenter 11 einer Drehung der Scheibe 14 entgegen dem Uhrzeigersinn ein Drehmoment im Uhrzeigersinn ausgeübt, so führt diese eine Drehung um ihre Rotationsachse 15 gemäß Pfeil 16 aus, wobei sie gegen die Federkraft ausgelenkt wird, bis eine weitere Auslenkung durch den weiteren Anschlag 21 verhindert wird.

Die Scheibe 14 wird im dem dargestellten Beispiel über eine zylindrische Schnecke 23 angetrieben, deren Verzahnung in Eingriff mit einer entsprechenden Verzahnung auf der zylindrischen Stirnseite der Scheibe 14 steht.

Anhand der Figuren wird nachfolgend die Funktion der Vorrichtung beschrieben.

Zunächst wird in der Ausgangsposition der gewünschte Innenzylinder 7 mit Hilfe des Wechselfutters 12 am Innenexzenter 11 drehbar befestigt. Wenn der Blechkörper 11 in den Innenzylinder gebracht und dort gesichert ist, wird die Scheibe 14 über die Schnecke 23 angetrieben und in Rotation um die Blechkörperachse 2 versetzt. Solange dabei der Innenexzenter 11 am Anschlag 17 anliegt, rotiert er exzentrisch um den Blechkörper 1, ohne daß der Innenzylinder 7 den Blechkörper 1 berührt.

Sobald die Bremse betätigt wird, wird der Innenzylinder 7 durch Auslenkung des Innenexzenters 11 auf eine weiter außen liegende Kreisbahn versetzt, so daß das Poly-V-Profil 8 mit der Lauffläche 6 in Eingriff gelangt. Aufgrund der Drehlagerung des Innenzylinders 11 erfolgt dabei keine Relativbewegung zwischen Innenzylinder 11 und Lauffläche 6.

Je größer die vom Innenzylinder 7 durchlaufen Kreisbahn wird, desto tiefer wird das Poly-V-Profil 8 in die Lauffläche 6 eingepreßt. Erreicht hierbei der Exzenter 11 den weiteren Anschlag 21, so wird ein Endschalter (nicht dargestellt) betätigt, welcher ein Lösen der Bremse bewirkt. Dadurch wird der Innenexzenter durch die Feder 18 wieder in die Ausgangsposition zurückgestellt und der Blechkörper 1 kann aus der Vorrichtung entnommen werden.

In den Figuren sind zur Verdeutlichung der Funktion der Erfindung die Größenverhältnisse, insbesondere die exzentrischen Anordnungen, stark übertrieben dargestellt.

Wenngleich in der vorstehenden Beschreibung auf die Bearbeitung eines topfförmigen Rohlings Bezug genommen ist, ist die Erfindung durch die unabhängigen Ansprüche definiert und nicht nur auf eine derartige Rohlingform begrenzt. Es ist auch möglich, aus einem scheibenförmigen Rohling (nicht dargestellt) mittels eines Innenzylinder-Werkzeugs einen Topf herzustellen, wobei das Innenzylinder-Werkzeug anstelle des in Fig. 1 gezeigten Poly-V-Profiles ein im wesentlichen halbkreisförmiges Hohlprofil aufweist. Sinngemäß können auch weitere Bearbeitungen wie Stauchen, Spalten, Einziehen, Polieren u.ä. mittels entsprechender Werkzeuge ausgeführt werden. Der Innenexzenter kann auch als Hebelarm aus-

gebildet sein, der winkelschieblich an der Scheibe 14 angelenkt ist.

Alternativ dazu ist es auch zweckmäßig, daß der Innenexzenter als Schieber ausgebildet ist, der radial auf einer geraden Bahn verschiebbar auf der Scheibe 14 angeordnet ist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Umformen eines rotations-symmetrischen Blechkörpers (1) mit einer zentrischen Blechkörperachse (2), und mit einem drehbar gelagerten, als Innenzylinder (7) ausgebildeten Prä-gewerkzeug, wobei das Prägewerkzeug in Umfangs-richtung auf der Außenfläche des Blechkörpers (1) abrollt, und mit einem koaxial zur Blechkörperachse (2) angeordnete, drehantreibenden Träger (14), auf welchem die Drehachse (15) des Innenzylinders (7) exzentrisch angebracht ist

dadurch **gekennzeichnet**,

daß der Innenzylinder (7) zur Verformung eines Riemenscheibenrohlings ausgebildet ist, daß der Innenzylinder (7) ferner auf einem exzentrisch zur Blechkörperachse (2) auf dem Träger angeordneten Innenexzenter (11) ausgebildet ist, und

daß der Innenexzenter (11) mit einem zur Blechkörperachse (2) exzentrischen Drehpunkt (15) auf dem Träger (14) gelagert ist, und

daß eine Vorrichtung zum Verdrehen des Innenexzenters (11) um einen vorgegebenen Drehwinkel relativ zum Träger (14) vorhanden ist, so daß die Exzentrizität des Innenexzenters (11) bezüglich des Trägers (14) verändert wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß die Verdrehung des Innenexzenters (11) durch Anschläge (17,21) begrenzt wird.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß der Innenexzenter (11) als Kreisscheibe ausgebildet ist, die in einem kreisförmigen Lager am Träger (14) gelagert ist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß der Träger als Scheibe (14) ausgebildet ist, die an ihrem Umfang über eine Schnecke (23) angetrieben wird.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß der Innenexzenter und die Scheibe (11,14) gegen eine Relativbewegung federnd vorgespannt sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß der Innenexzenter (11) durch die Feder (18) in

einer Ausgangsposition gehalten ist, und daß eine den Innenexzenter (11) beaufschlagende, gegen die Federkraft wirkende Bremse vorhanden ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß ein Endschalter vorhanden ist, welcher bei einer vorgegebenen Auslenkung des Innenexzenter (11) die Bremse löst.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Bremse als Wirbelstrombremse ausgebildet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Bremse als mechanische Bremse ausgebildet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Bremse als Backenbremse ausgebildet ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Innenexzenter (11) als Hebelarm ausgebildet ist, der winkelschieblich an der Scheibe (14) angelenkt ist.

12. Vorrichtung zum Umformen eines rotations-symmetrischen Blechkörpers (1) mit einer zentrischen Blechkörperachse (2), beispielsweise einem Rohling für eine Riemenscheibe, und mit einem drehbar gelagerten, als Innenzylinder (7) ausgebildeten Prägewerkzeug, wobei das Prägewerkzeug in Umfangsrichtung auf der Außenfläche des Blechkörpers (1) abrollt, und mit einem koaxial zur Blechkörperachse (2) angeordneten, drehantreibenden Träger (14), auf welchem die Drehachse des Innenzylinders (7) exzentrisch angebracht ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Innenzylinder (7) zur Verformung eines Riemenscheibenrohlings ausgebildet ist, daß der Innenzylinder (7) ferner als Schieber ausgebildet ist, der radial auf einer geraden Bahn verschiebbar auf dem Träger (14) angeordnet ist, und daß eine Antriebsvorrichtung (23) für den Schieber um einen vorgegebenen Weg relativ zum Träger (14) vorhanden ist, so daß die Exzentrizität des Innenzylinders (7) bezüglich des Trägers (14) verändert wird.

Revendications

1. Dispositif pour transformer un corps en tôle (1) présentant une symétrie de rotation ayant un axe central (2) et un outil à matricer monté à rotation, comme cylindre intérieur (7), l'outil à matricer roulant dans la direction périphérique sur la surface extérieure du corps en tôle (1) et un support (14) d'entraînement en rotation, monté coaxialement à l'axe (2) du corps en tôle, support qui porte de manière excentrée, l'axe de

rotation (15) du cylindre intérieur (7), dispositif caractérisé en ce que : le cylindre intérieur (7) est réalisé en forme d'ébauche de poulie à courroie pour assurer sa déformation, le cylindre intérieur (7) étant en outre réalisé sur un excentrique intérieur (11) monté de manière excentrique par rapport à l'axe (2) du corps en tôle sur le support, l'axe (11) de l'excentrique est monté sur le support (14) sur un point de rotation (15) excentré par rapport à l'axe (2) du corps en tôle, et, il est prévu un dispositif pour faire tourner l'excentrique intérieur (11) suivant un angle de rotation prédéterminé, par rapport au support (14) pour modifier l'excentricité de l'excentrique intérieur, par rapport au support (14).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la rotation de l'excentrique (11) est limitée par des butées (17, 21).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'excentrique intérieur (11) est en forme de disque circulaire, monté dans un palier de forme circulaire de l'excentrique extérieur (14).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le support est en forme de disque (14) entraîné à sa périphérie par une vis (23).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'excentrique intérieur et le disque (11, 14) sont précontraints, de manière élastique vis-à-vis des mouvements relatifs.

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'excentrique intérieur (11) est maintenu en position de repos par des ressorts (18) et il comporte un frein agissant contre la force de ressort pour solliciter l'excentrique intérieur (11).

7. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé par un commutateur de fin de course qui relâche le frein après un débattement prédéterminé de l'excentrique intérieur (11).

8. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que le frein est un frein à courants de Foucault.

9. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que le frein est un frein mécanique.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le frein est un frein à mâchoire.

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8,

caractérisé en ce que

l'excentrique intérieur (11) est en forme de bras de levier qui est articulé sur le disque (14) de manière à permettre un décalage angulaire.

12. Dispositif pour transformer d'un corps en tôle (1) présentant une symétrie en rotation et ayant un axe centré (2), par exemple une ébauche de poulie à courroie et un outil à matricer en forme de cylindre intérieur (7), monté en rotation, outil à matricer roulant dans la direction périphérique sur la surface extérieure du corps en tôle (1), et un support (14) coaxial à l'axe (2) du corps en tôle, monté pour l'entraînement en rotation et qui porte de manière excentrée, l'axe de rotation du cylindre intérieur (7), dispositif caractérisé en ce que :

le cylindre intérieur (7), est réalisé en forme d'ébauche de poulie à courroie, pour assurer sa déformation, le cylindre intérieur (7) est en outre réalisé comme coulisseau monté, coulissant radialement, suivant une trajectoire rectiligne sur le support (14), et il est prévu un dispositif d'entraînement (23) pour déplacer le coulisseau d'une course prédéterminée par rapport au support (14), pour modifier l'excentricité du cylindre intérieur (7) par rapport au support (14).

Claims

1. Device for shaping a rotationally symmetric sheet metal body (1) with a central sheet metal body axis (2) and with a rotationably arranged embossing die formed as an inner cylinder (7), whereby the embossing die is rolling over the outer surface of the sheet metal body (1), and with a rotation driving support, which is arranged coaxially to the sheet metal body axis and on which the rotation axis of the inner cylinder (7) is arranged eccentrically to the sheet metal body axis (2)

characterized in that

the inner cylinder (7) is formed for shaping a pulley blank,

that the inner cylinder (7) is further constructed on a support arranged eccentrically to the sheet metal body axis (2),

That the inner eccentric (11) is arranged with a center of rotation eccentric to the sheet metal body axis (2) on the support, and

that there is an arrangement for rotating the inner eccentric (11) for a predetermined angle of rotation relativ to the support, so that the eccentricity of the inner eccentric (11) is changed with respect to the support.

2. Device according to claim 1,

characterized in that

the rotation of the inner cylinder (11) is limited by stops (17,21).

3. Device according to claim 1 or 2,

characterized in that

the inner eccentric (11) is constructed as a circular disk (14), which is pivoted in a circular bearing on the support.

4. Device according to one of the preceding claims,

characterized in that

the support is formed as a disk (14), which is driven by a cylindrical worm (23) on its outer circumference.

5. Device according to one of the preceding claims,

characterized in that

the internal eccentric (11) and the disk (14) are resiliently pretensioned against a relative movement.

6. Device according to claim 5,

characterized in that

the internal eccentric (11) is held in a starting position by the spring (18) and that there is a brake acting on the internal eccentric (11) and counter to spring tension.

7. Device according to claim 5,

characterized in that

a limit switch is provided, which releases the brake in the case of a predetermined deflection of the internal eccentric (11).

8. Device according to claims 6 or 7,

characterized in that

the brake is constructed as an eddy current brake.

9. Device according to claims 6 or 7,

characterized in that

the brake is constructed as a mechanical brake.

10. Device according to claim 9,

characterized in that

the brake is constructed as a block brake.

11. Device according to one of the preceding claims 1 to 8

characterized in that

the internal eccentric (11) is constructed as circular disk, which is mounted in a circular bearing on the disk (14).

12. Device for shaping a rotationally symmetric sheet metal body (1) with a central sheet metal body axis (2) and with a rotationably arranged embossing die formed as an inner cylinder (7), whereby the embossing die is rolling over the outer surface of the sheet metal body (1), and with a rotation driving support, which is arranged coaxially to the sheet metal body axis (2) and on which the rotation axis of the inner cylinder (7) is arranged eccentrically to the sheet metal body axis (2),

characterized in that

the inner cylinder (7) is formed for shaping a pulley blank,

that the inner cylinder (7) is further constructed as a slide, which is arranged on the support radially displaceable on a straight path, and

that there is a drive arrangement for the slide for a predetermined way with respect to the support, so that

the eccentricity of the inner cylinder (7) is changed with respect to the support.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

7

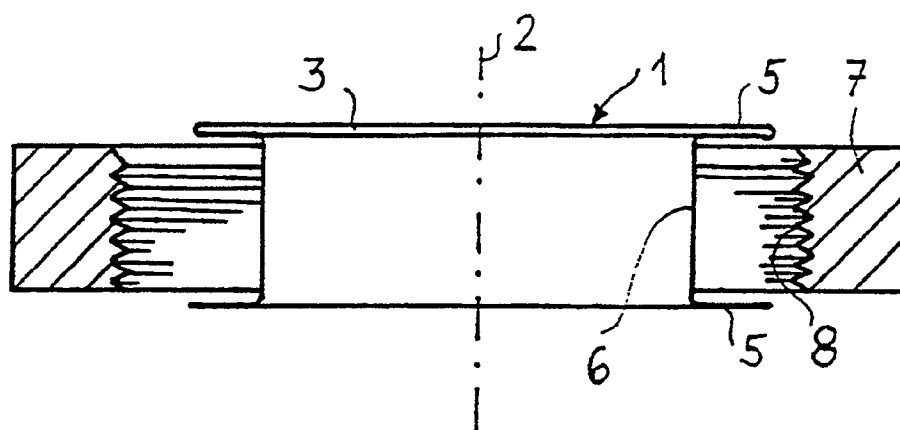


Fig. 1

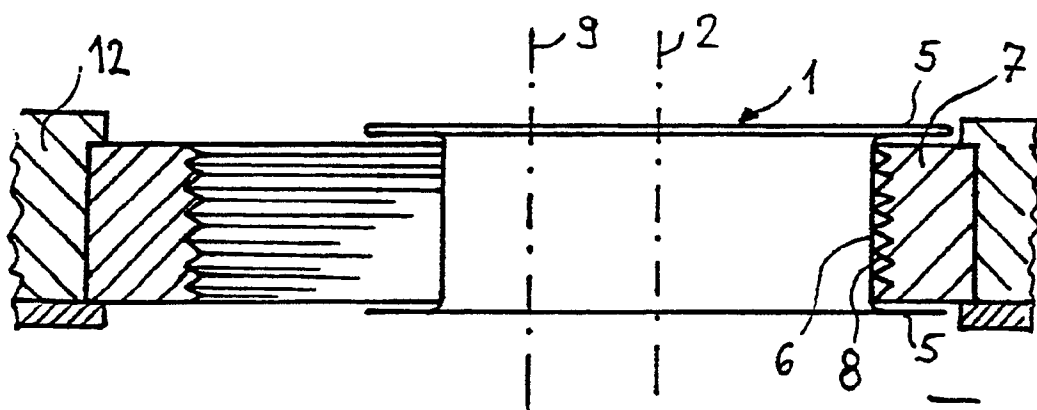


Fig. 2

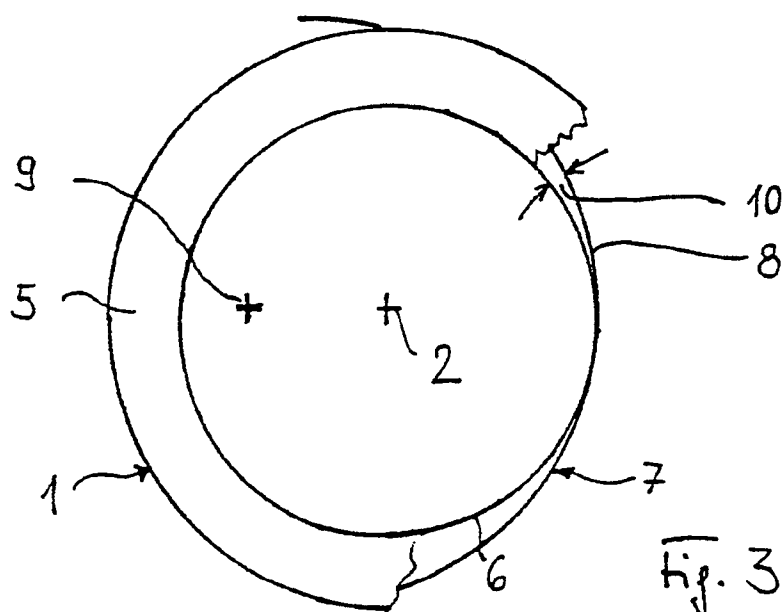


Fig. 3

