

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 343 314 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift: **17.03.93**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: **B21D 53/26**

(21) Anmeldenummer: **89100057.2**

(22) Anmeldetag: **04.01.89**

(54) **Verfahren zur Herstellung einer Riemenscheibe.**

(30) Priorität: **27.05.88 DE 3818041**  
**11.06.88 DE 3819957**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.11.89 Patentblatt 89/48**

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung:  
**17.03.93 Patentblatt 93/11**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE ES FR GB IT NL SE**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 0 156 178**  
**DE-A- 3 445 942**  
**DE-C- 3 736 096**  
**US-A- 1 943 224**  
**US-A- 4 273 547**

(73) Patentinhaber: **Winkelmann & Pannhoff GmbH**  
**Schmalbachstrasse 2**  
**W-4730 Ahlen(DE)**

(72) Erfinder: **Friese, Udo**  
**Im Zuckerort 67**  
**W-4730 Ahlen(DE)**

(74) Vertreter: **Dabringhaus, Walter, Dipl.-Ing. et al**  
**Patentanwälte Dipl.-Ing. J. Meinke Dipl.-Ing.**  
**W. Dabringhaus Westenhellweg 67**  
**W-4600 Dortmund 1 (DE)**

**EP 0 343 314 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 bezieht sich auf ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruches.

Ein gattungsbildendes Verfahren ist beispielsweise in der US-PS 42 73 547 beschrieben. Bei diesem bekannten Verfahren zur Herstellung von Riemenscheiben oder Poly-V-Scheiben wird so vorgegangen, daß eine Metallronde in einem ersten Verfahrensschritt tiefgepreßt wird, so daß ein topfartiges Preßteil erzielt wird. Dieses in einem ersten Verfahrensschritt erzielte topfartige Preßteil weist im Bereich der Nabenfläche und im Bereich der sich koaxial, d.h. im wesentlichen senkrecht zur Nabenfläche erstreckenden zylindrischen Fläche die gleiche Wandstärke auf. Dieser erste Verfahrensschritt ist in den Fig. 1 und 2 der US-PS 42 73 547 dargestellt.

Anschließend ist es - was in der US-PS 42 73 547 nicht dargestellt ist - erforderlich, den Randbereich der gebildeten zylindrischen Fläche fein zu bearbeiten.

Als nächster Verfahrensschritt schließt sich ein sogenanntes "Kollapsen" der zylindrischen Randfläche an, das in den Fig. 6a und 6b der US-PS 42 73 547 dargestellt ist. Durch dieses "Kollapsen" wird die zylindrische Randfläche durch Verformung in ihrer Höhe reduziert, wobei gleichzeitig der Randbereich zwischen der Nabenfläche und der zylindrischen Fläche eingefaltet wird.

Der so gekollapste Randbereich wird dann über eine Zudrückrolle umgeformt und zusammengedrückt, wie dies in den Fig. 8b und 9 der US-PS 42 73 547 dargestellt ist.

Dieses bekannte Verfahren benötigt also im wesentlichen fünf aufeinanderfolgende, unbedingt erforderliche wesentliche Bearbeitungsschritte, wobei die für das "Kollapsen" aufzuwendenden Kräfte erheblich sind, so daß, um diese hohen Drücke aufzunehmen, große maschinelle Aufwendungen erforderlich sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das gattungsbildende Verfahren so zu vereinfachen, daß trotz geringerem maschinellen Aufwand erreicht wird, daß die gebildete zylindrische Umfangsfläche, die auch als Auflagefläche bezeichnet wird, eine größere Wandstärke als die eigentliche Nabenfläche aufweist.

Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die Metallronde in Abkehr von der bisherigen Arbeitsweise in einem ersten Verfahrensschritt bordiert wird und dann die Bordierung zur Bildung der Auflagefläche flachgedrückt wird. Durch diese Arbeitsweise wird das bisher im Stand der Technik erforderliche Bearbeiten des gebildeten Randes vermieden und anstelle der einen topfartigen Körper erzeugenden Tiefziehpresse wird eine einfache Bordierrolle eingesetzt.

Anstelle des "Kollapsens" im Stand der Technik wird nunmehr ein einfaches Zudrücken der Bordierung erforderlich und mit diesen drei einfachen Verfahrensschritten wird eine Riemenscheibe geschaffen, die der Anforderung entspricht, daß die eigentliche Nabenfläche dünner als die eigentliche Auflagefläche ausgebildet ist, wobei gleichzeitig die Durchführung dieses Verfahrens kostengünstig realisiert werden kann.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. Die Zeichnung zeigt dabei in

- Fig. 1 die in ein Futter eingespannte Ronde mit noch nicht tätiggewordener Bordierrolle, in
- Fig. 2 die Bordierrolle einschließlich der erzielten Bordierung, in
- Fig. 3 die erzielte Bordierung bei noch nicht tätiggewordener Zudrückrolle und in
- Fig. 4 das erzielte Produkt, das als Endprodukt oder als Zwischenprodukt geeignet ist.

In der Zeichnung ist eine Metallronde 1 gezeigt, die gemäß Fig. 1 zwischen zwei Futterbacken 4 und 5 eingespannt ist. Eine Bordierrolle 6, die bei ihrer Zuführung auf die Futterbacken 4 und 5, wie dies in Fig. 2 dargestellt ist, schafft eine Bordierung 2.

In den Fig. 3 und 4 ist eine Zudrückrolle 7 gezeigt und bei Zuführen der Zudrückrolle 7 auf die Bordierung 2 wird das in Fig. 4 dargestellte Endprodukt erreicht, nämlich eine Auflagefläche 3, die eine größere Stärke als die Nabenfläche 8 der Metallronde 1 aufweist.

In die so gebildete Auflagefläche können in Umfangsrichtung verlaufende Nuten eingearbeitet werden, so daß beispielsweise eine Poly-V-Scheibe gebildet wird oder es ist auch möglich, Querverzahnungen aufzubringen, so daß eine querverzahnnte Riemenscheibe erstellt werden kann.

Als Ausführungsbeispiel sei darauf hingewiesen, daß beispielsweise die Ronde eine Stärke von 1,6 mm aufweisen kann, wobei durch die Anwendung des neuen Verfahrens dann die Auflagefläche 3 auf eine Stärke von 3,2 mm gebracht werden kann. Hierbei ist es bekannt, daß bereits beim Bordieren eine Wandstärkenvergrößerung um etwa 20 erreichbar ist.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung einer Riemenscheibe aus einer Metallronde (1) mit einer Nabe (8) und einer sich koaxial, d.h. im wesentlichen senkrecht zur Nabenfläche erstreckenden zylindrischen Auflagefläche (3), die eine größere Wandstärke als die Nabe aufweist und mit in Umfangsrichtung verlaufenden Nuten ausgerü-

stet oder querverzahnt ausgebildet werden kann,

dadurch gekennzeichnet,

daß die zwischen Futterbacken (4,5) eingespannte Metallronde (1) mittels Bordierrolle (6) in ihrem Umfangsbereich bordiert, d.n. kurvenförmig im wesentlichen in Richtung der zu erzeugenden Auflagefläche umgeformt wird und anschließend die so erzeugte Bordierung (2) zur Bildung der verdickten Auflagefläche (3) zwischen den Futterbacken (4,5) und deren Konturen angepaßter Zudrückrolle (7) flachgedrückt wird.

(7) adapté au contour des mâchoires pour former la surface d'appui épaissie.

## Claims

1. Method for manufacturing a pulley formed from a metal ronde (1) having a hub (8) and a coaxially extending cylindrical bearing surface (3), said bearing surface being essentially perpendicular to the hub portion and having a thickness greater than the thickness of the hub and may be provided with circumferentially extending grooves or with a transverse tooth-  
ing,  
characterized in  
that said metal ronde (1) being pressed between wedge grips (4,5) is bordered in its peripheral portion by bordering roller means, i.e. said metal ronde is formed in a curved way essentially in the direction of the bearing surface to be formed and that then the so formed bordering (2) is pressed flat between the wedge grips (4,5) and press roller means (7) being adapted to the contour of said wedge grips for forming said thickened bearing surface (3).

## Revendications

1. Procédé de fabrication d'une poulie constituée à partir d'une disque en métal (1) ayant un moyeu (2) et une surface d'appui cylindrique (3) se projetant en substance verticalement à la surface de moyeu, la surface d'appui ayant une épaisseur plus grande que l'épaisseur de la moyeu et peut être munie des gorges se projetant périphériquement ou de denture en travers,  
caractérisé en ce  
que la disque en métal (1) serrée entre des mâchoires (4,5) est bordée dans sa portion peripherique par moyen de galet à border, c.-à-d. elle est formée courbement en substance dans la direction de la surface d'appui à former et en ce que ensuite la portion bordée (2) tellement formée est pressée plat entre les mâchoires (4,5) et moyen de galet à presser

Fig. 1

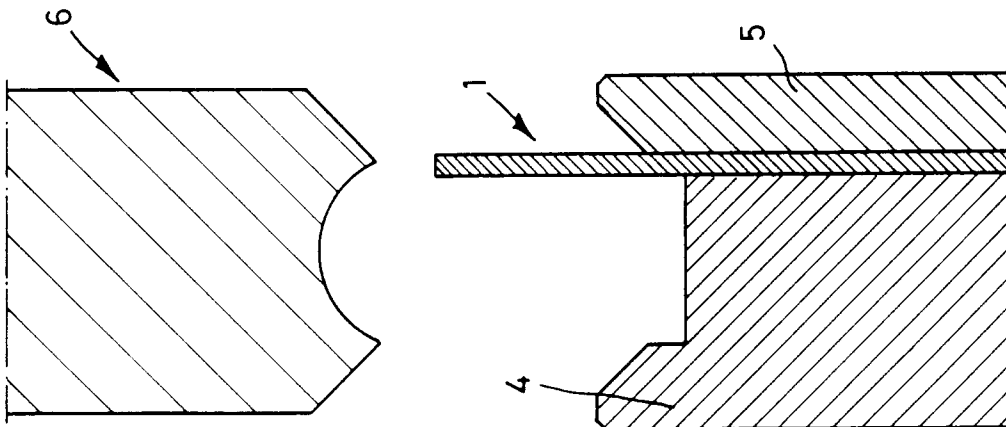


Fig. 2

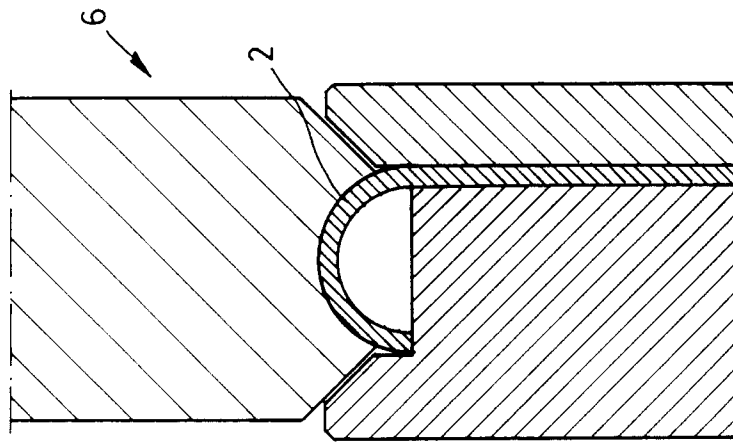


Fig. 3

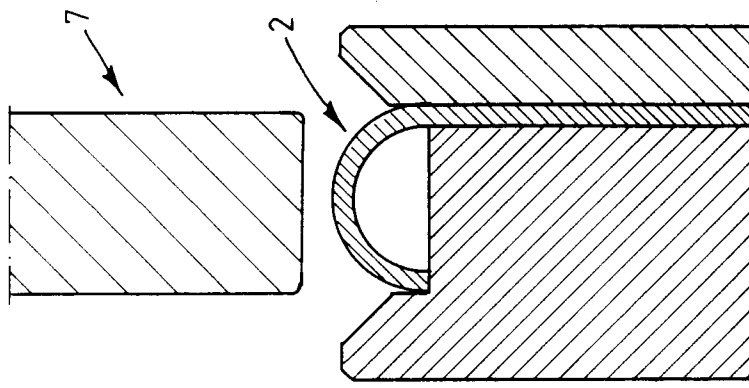


Fig. 4

