



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 412 812 B**

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 1277/2002
(22) Anmeldetag: 27.08.2002
(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.2004
(45) Ausgabetag: 25.07.2005

(51) Int. Cl.⁷: **F16C 33/08**
F16C 33/14, B23P 15/00

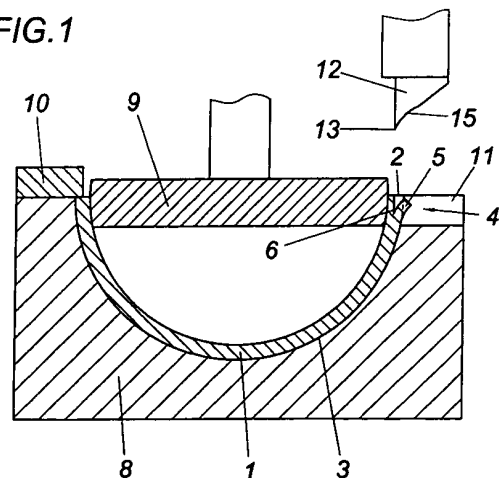
(56) Entgegenhaltungen:
DE 3618742A1 DE 19702445A1

(73) Patentinhaber:
MIBA GLEITLAGER GMBH
A-4663 LAAKIRCHEN, OBERÖSTERREICH
(AT).

(54) GLEITLAGERSCHALE

(57) Es wird eine Gleitlagerschale (1) mit wenigstens einem im Bereich einer Teilungsfläche (2) vorgesehenen, über den Schalentrücken (3) vorstehenden, durch einen sich nur über einen Teil der Schalendicke erstreckenden Verformungsabschnitt der Gleitlagerschale (1) gebildeten Haltenocken (4) beschrieben. Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß der Verformungsabschnitt aus einer Zunge (5) besteht, die durch einen von der Teilungsfläche (2) ausgehenden Einschnitt (6) im wesentlichen ungestaucht aus der Gleitlagerschale (1) ausgeschnitten und ausgebogen ist.

FIG. 1



AT 412 812 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine Gleitlagerschale mit wenigstens einem im Bereich einer Teilungsfläche vorgesehenen, über den Schalenrücken vorstehenden, durch einen sich nur über einen Teil der Schalendicke erstreckenden Verformungsabschnitt der Gleitlagerschale gebildeten Haltenocken.

5 Um Gleitlagerschalen einfach in entsprechenden Lagergehäusen positionieren zu können, werden die Gleitlagerschalen im Bereich ihrer Teilungsfläche mit wenigstens einem Haltenocken versehen, der über den Schalenrücken vorsteht und in eine in ihrer Form an den Haltenocken angepaßte Ausnehmung im Lagergehäuse eingreift. Zur Ausbildung solcher Haltenocken ist es bekannt (DE 3 230 700 C2), die Teilungsfläche der Gleitlagerschalen in einem radial äußeren und
10 axial begrenzten Abschnitt so anzustauchen, daß der Schalenwerkstoff plastisch radial nach außen verdrängt wird. Dieser sich nur über einen Teil der Schalendicke erstreckende Verformungsabschnitt der Gleitlagerschale bildet einen Haltenocken mit dem Vorteil, daß die Lauffläche der Gleitlagerschalen durch die Ausformung des Haltenockens nicht beeinträchtigt wird. Nachteilig ist allerdings, daß zur Ausbildung ausreichend dimensionierter Haltenocken ein entsprechend großes
15 Werkstoffvolumen verdrängt werden muß, was mit abnehmender Dicke der Gleitlagerschalen zunehmend Schwierigkeiten macht. Aus diesem Grunde werden bei dünnwandigen Gleitlagerschalen die Schalenwände im Bereich der vorzusehenden Haltenocken als Ganzes ausgebaucht (DE 196 31 663 C2), was mit dem Nachteil verbunden ist, daß im Bereich der ausgebauchten Verformungsabschnitte der tragende Laufflächenbereich unterbrochen wird. Der gleiche Nachteil tritt auf, wenn beim Kalibrieren der Außenseite und der Teilungsfläche einer Gleitlagerschale durch
20 eine Stauchen mit Hilfe des hierfür vorgesehenen Preßwerkzeuges ein Haltenocken ausgeklinkt wird (DE 197 02 445 A1), weil im Bereich der Nasenausklüftung auf der Innenseite der Gleitlagerschale durch den Preß- bzw. Stauchvorgang eine erweiterte Formgebung angestrebt wird, die ein Freifräsen des Ausklüftbereiches auf der Innenseite der Gleitlagerschale überflüssig macht. Im
25 Bereich dieser erweiterten Formgebung wird ja wiederum der tragende Laufflächenbereich unterbrochen.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Gleitlagerschale der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, daß mit einfachen Mitteln die Ausbildung ausreichend dimensionierter Haltenocken auch bei dünnwandigen Gleitlagerschalen sichergestellt werden kann.

30 Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß der Verformungsabschnitt aus einer Zunge besteht, die durch einen von der Teilungsfläche ausgehenden Einschnitt im wesentlichen ungestaucht aus der Gleitlagerschale ausgeschnitten und ausgebogen ist.

Da zufolge dieser Maßnahmen der den Haltenocken bildende Verformungsabschnitt der Gleitlagerschale aus einer Zunge besteht, die durch einen vorzugsweise zur Teilungsfläche senkrechten, hinsichtlich der Gleitlagerschale axial ausgerichteten Einschnitt im wesentlichen ohne Stauchung aus der Gleitlagerschale ausgeschnitten und ausgebogen wird, hängt der radiale Überstand
35 des Haltenockens über den Schalenrücken einerseits von der Länge der Zunge und damit von der Tiefe des Einschnittes und andererseits vom Ausbiegewinkel, nicht aber von einer Werkstoffverdrängung ab, so daß auch bei vergleichsweise dünnen Gleitlagerschalen ausreichend über den Schalenrücken vorstehende Haltenocken möglich sind, ohne die Lauffläche im Bereich der Haltenocken zu beeinträchtigen. Dazu kommt, daß wegen des Einschneidens der Gleitlagerschale die für die
40 Herstellung des Verformungsabschnittes aufzuwendenden Kräfte im Vergleich zu den sonst erforderlichen Stauchkräften klein gehalten werden können. Außerdem bleibt die Werkstoffverfestigung aufgrund einer Kaltverformung beschränkt, wodurch die Gefahr einer Rißbildung insbesondere im Bereich der Zungenwurzel, also im Übergangsbereich von der Zunge in den Schalenrücken, gering bleibt, so daß durch die erfindungsgemäße Ausbildung des Verformungsabschnittes als teilweise
45 ausgeschnittene Zunge die Festigkeitseigenschaften der Gleitlagerschale im Bereich des Haltenockens nur vergleichsweise wenig beeinträchtigt werden.

Zum Herstellen solcher Gleitlagerschalen mit einem Haltenocken aus einer aus der Schalenwand ausgebogenen Zunge kann die Zunge vorteilhaft durch einen von der Teilungsfläche ausgehenden Einschnitt der Gleitlagerschale mit Hilfe eines keilförmigen Spaltwerkzeuges im wesentlichen ungestaucht fortschreitend ausgeschnitten und aus der Gleitlagerschale ausgebogen werden, so
50 daß für die Herstellung des Haltenockens lediglich ein Arbeitsgang erforderlich wird. Die Keilform des Spaltwerkzeuges bestimmt dabei in Abhängigkeit von der Einstichtiefe das Maß der Zungen-
55 ausbiegung und damit die Form des Haltenockens.

Damit der Einschnitt zum teilweisen Ausschneiden der Zunge eine Verformung der Gleitlagerschale lediglich im Zungenbereich, nicht aber in anschließenden Bereichen bedingt, muß die Gleitlagerschale in üblicher Weise sowohl im Bereich der Lauffläche als auch im Bereich des Lagerrückens eingespannt werden. Die Abstützung im Bereich des Schalenrückens, wird nur im Zungenbereich unterbrochen, so daß die Zunge beim Einstecken des keilförmigen Spaltwerkzeuges in die im Zungenbereich vorgesehene Aussparung ausgebogen wird. Die am Schalenrücken anliegenden Aussparungsränder der jeweils vorgesehenen Werkstückaufnahme können als mit dem Spaltwerkzeug zusammenwirkende Gegenmesser ausgebildet sein, so daß die im Zuge des fortschreitenden Ausschneidens und Ausbiegens der Zunge über den Schalenrücken vortretenden Bereiche der seitlichen Stirnflächen der Zunge durch diese Gegenmesser beschnitten werden, um eine genaue Erstreckung des Haltenockens bezüglich der Schalenachse ohne zusätzlichen Arbeitsschritt sicherstellen zu können.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine in eine Werkstückaufnahme eingesetzte Gleitlagerschale mit einem erfindungsgemäßen Haltenocken in einem schematischen Schnitt senkrecht zur Schalenachse,

Fig. 2 die in die Werkstückaufnahme eingesetzte Lagerschale nach der Fig. 1 in einer Draufsicht,

Fig. 3 eine Seitenansicht der Werkstückaufnahme mit der eingesetzten Gleitlagerschale und

Fig. 4 die Gleitlagerschale ausschnittsweise im Bereich des Haltenockens mit einem einsteckenden Spaltwerkzeug in einem achsnormalen Schnitt in einem größeren Maßstab.

Wie insbesondere der Fig. 1 entnommen werden kann, weist die Gleitlagerschale 1 im Bereich ihrer Teilungsfläche 2 einen über den Schalenrücken 3 radial vorstehenden Haltenocken 4 auf, der durch eine Zunge 5 gebildet wird, die durch einen Einschnitt 6 teilweise aus der Gleitlagerschale 1 ausgeschnitten und ausgebogen ist. Der von der Teilungsfläche 2 ausgehende Einschnitt 6 verläuft gemäß der Fig. 1 im wesentlichen senkrecht zur Teilungsfläche 2 und gemäß der Fig. 2 parallel zur Schalenachse 7.

Zum Herstellen des Haltenockens 4 in Form einer teilweise aus der Gleitlagerschale 1 ausgeschnittenen und ausgebogenen Zunge 5 wird die Gleitlagerschale 1 in einer Werkstückaufnahme 8 eingespannt und zwar mit Hilfe eines Druckstempels 9, der die Gleitlagerschale 1 zumindest im Bereich der Teilungsfläche 2 an die Werkstückaufnahme 8 andrückt und damit im Bereich des auszubildenden Haltenockens 4 bearbeitungsgerecht einspannt. In Umfangsrichtung wird die Gleitlagerschale 1 über einen Anschlag 10 festgehalten.

Im Bereich der auszubildenden Haltenocke 4 ist die Werkstückaufnahme mit einer an die Zungenbreite angepaßten Aussparung 11 versehen, um das Ausbiegen der herzustellenden Zunge 5 zu ermöglichen. Zum teilweisen Ausschneiden dieser Zunge 5 dient ein keilförmiges Spaltwerkzeug 12, dessen Schneide 13 der Breite der auszuschneidenden Zunge 5 entspricht. Aufgrund der Keilform des Spaltwerkzeuges 12 wird beim Einstecken des Spaltwerkzeuges 12 in die Teilungsfläche 2 die Zunge 5 fortschreitend aus der Gleitlagerschale 1 ausgeschnitten und gleichzeitig ausgebogen, wie dies in der Fig. 4 veranschaulicht ist. Da die am Schalenrücken 3 anliegenden Ränder der Aussparung 11 der Werkstückaufnahme 8 mit dem Spaltwerkzeug 12 zusammenwirkende Gegenmesser 14 bilden, werden zugleich mit dem Ausbiegen der Zunge 5 die über den Schalenrücken 3 vortretenden Bereiche der seitlichen Stirnflächen der Zunge 5 beschnitten, so daß die Zungenbreite in einem engen Toleranzbereich vorgegeben werden kann. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, daß auch die von der Schneide 13 ausgehenden Seitenkanten 15 des Spaltwerkzeuges 12 Schneidkanten bilden, die das seitliche Abscheren der Zunge 5 unterstützen.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Gleitlagerschale mit wenigstens einem im Bereich einer Teilungsfläche vorgesehenen, über den Schalenrücken vorstehenden, durch einen sich nur über einen Teil der Schalendicke erstreckenden Verformungsabschnitt der Gleitlagerschale gebildeten Haltenocken, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Verformungsabschnitt aus einer Zunge (5) besteht, die durch einen von der Teilungsfläche (2) ausgehenden Einschnitt (6) im wesentlichen unge-

staucht aus der Gleitlagerschale (1) ausgeschnitten und ausgebogen ist.

- 5
2. Verfahren zum Herstellen einer Gleitschale mit wenigstens einem im Bereich einer Teilungsfläche vorgesehenen, über den Schalenrücken vorstehenden Haltenocken, der durch eine sich nur über einen Teil der Schalendicke erstreckende Verformung der Gleitlagerschale gebildet wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch einen von der Teilungsfläche ausgehenden Einschnitt der Gleitschale durch ein keilförmiges Spaltwerkzeug eine den Haltenocken bildende Zunge im wesentlichen ungestaucht fortschreitend ausgeschnitten und aus der Gleitlagerschale ausgebogen wird.
- 10
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die im Zuge des fortschreitenden Ausschneidens und Ausbiegens der Zunge über den Schalenrücken vortretenden Bereiche der seitlichen Stirnflächen der Zunge durch mit dem Spaltwerkzeug zusammenwirkende Gegenmesser beschnitten werden.

15

HIEZU 2 BLATT ZEICHNUNGEN

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

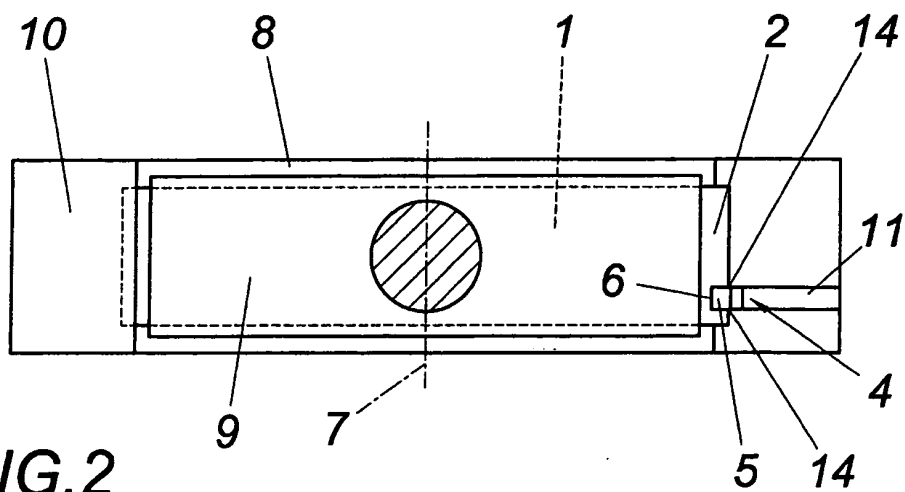
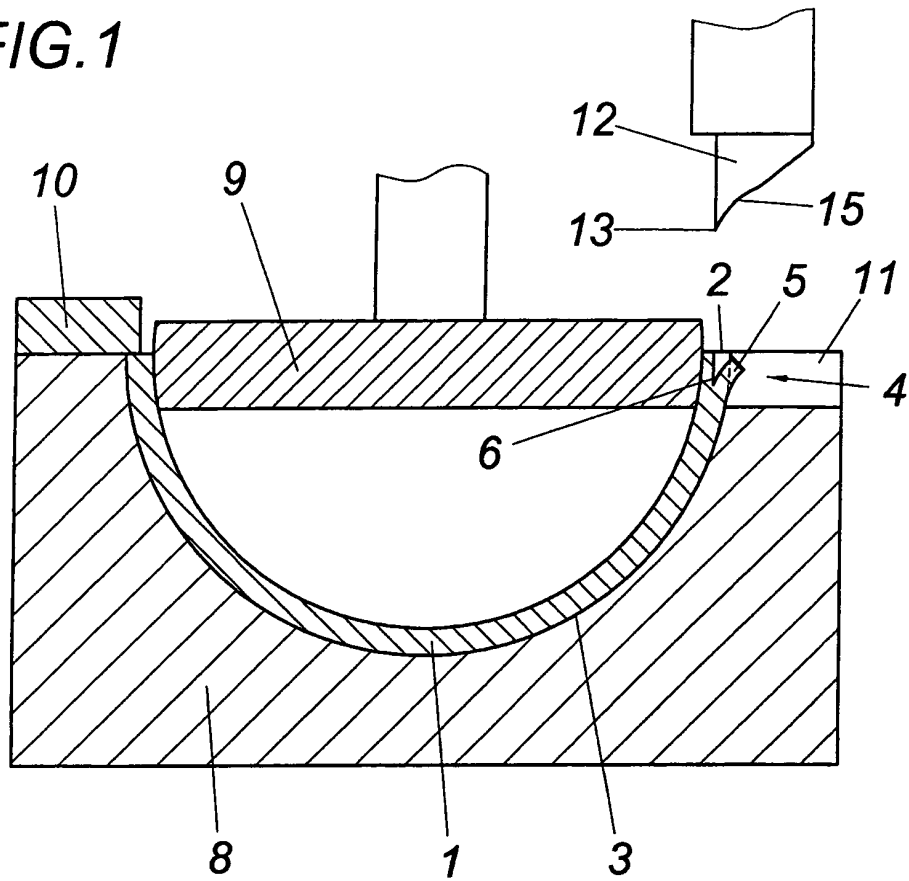


FIG. 2

FIG.3

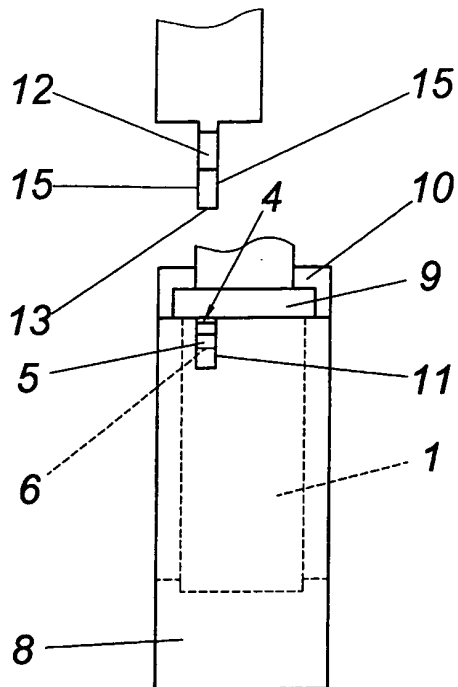


FIG.4

