

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 632 151 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.08.1997 Patentblatt 1997/33

(51) Int Cl.⁶: **D02H 13/32**

(21) Anmeldenummer: **94108995.5**

(22) Anmeldetag: **13.06.1994**

(54) **Kettbaum-Scheibe**

Warp beam flange

Disque d'ensouple

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB IT LI NL

(30) Priorität: **26.06.1993 DE 9309503 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.01.1995 Patentblatt 1995/01

(73) Patentinhaber: **ABR METALLGUSS GmbH**
D-38170 Schöppenstedt (DE)

(72) Erfinder:
• **Meske, Berthold**
D-38170 Schöppenstedt (DE)

• **Meske, Rainer**
D-38170 Schöppenstedt (DE)

(74) Vertreter: **Gramm, Werner, Prof., Dipl.-Ing.**
Patentanwälte Gramm + Lins
Theodor-Heuss-Strasse 1
38122 Braunschweig (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 506 998 **CH-A- 525 980**
GB-A- 953 144

EP 0 632 151 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 Kettbaum-Scheibe mit einem Klemmring, der über zumindest zwei axiale Befestigungsschrauben an der Scheibenaußenfläche befestigbar und über zumindest eine Klemmschraube spannbar ist zur lösbaren Klemmung der zusammen mit dem Klemmring auf ein Kettbaumrohr aufschraubbaren Scheibe. Die Erfindung betrifft ferner ein Verfahren zur Herstellung einer derartigen Kettbaum-Scheibe.

Jeweils eine derartige Kettbaum-Scheibe wird auf die mit einem Außengewinde versehenen Enden eines Kettbaumrohres aufgeschraubt und müssen in dem gewünschten axialen Abstand voneinander gegen ein Verdrehen gesichert werden. Diese Sicherung erfolgt üblicherweise mit einem Klemmring, der unabhängig von der Kettbaum-Scheibe bearbeitet, z. B. mit dem zum Aufschrauben auf das Kettbaumrohr erforderlichen Innengewinde versehen wird, um nach seiner Bearbeitung mit der Kettbaum-Scheibe verbunden zu werden.

Bei einer vorbekannten Ausführungsform besteht der Klemmring aus einem radial geschlitzten Klemmbügel, der über eine angenähert tangential zum Kettbaumrohr geführte Klemmschraube in seinem Umfang gespannt wird. Die Befestigung dieses Klemmbügels mit der Kettbaum-Scheibe erfolgt über Befestigungsschrauben in Form von Inbusschrauben, deren Köpfe gegen die Außenfläche des Klemmbügels anliegen.

Bei einer anderen vorbekannten Ausführungsform besteht der Klemmring aus zwei über axiale Abstände miteinander verbundenen Klemmscheiben, die ebenfalls separat von der Kettbaum-Scheibe vollständig bearbeitet und dann mit Befestigungsschrauben an der Scheibenaußenfläche der Kettbaum-Scheibe befestigt werden. Durch Verspannen der beiden Klemmringhälften gegeneinander mit Hilfe von Klemmschrauben wird über eine Flankenpressung im Gewindeeingriff zwischen Klemmring und Kettbaumrohr ein Kraftschluß erzeugt.

Die eingangs beschriebene Kettbaum-Scheibe läßt sich der EP 0 506 998 A1 entnehmen. Offenbart ist ein Gewindeverschluß zur Befestigung von Garnbegrenzungsscheiben auf einem Kettbaumrohr oder dergleichen mittels einer Verschlußmutter. Letztere ist in einer Ebene senkrecht zu ihrer Achse in einen Befestigungsabschnitt und einen Spannabschnitt unterteilt, die über radial verlaufende stegartige Verbindungsabschnitte geringer Umfangsbreite miteinander verbunden, im übrigen aber durch einen Abstandsschlitz getrennt voneinander angeordnet sind. Spannöffnungen für die Aufnahme von Spannbolzen erstrecken sich in zueinander fluchtenden Teilabschnitten durch den Befestigungsabschnitt und den Spannabschnitt. Die Verschlußmutter weist im Bereich ihres Befestigungsabschnittes einen Zentrieransatz auf für die Montage der Garnbegrenzungsscheibe konzentrisch auf dem Kettbaumrohr. Diese Zentrierpassung erfordert eine exakte Bearbeitung und ist daher besonders nachteilig. Da die Scheibe nur quasi

fliegend auf einem sehr schmalen, durch den Zentrieransatz gebildeten Ringbund gelagert ist, besteht die große Gefahr, daß die Scheibe bei Beaufschlagung durch hohe Kippmomente aus der Zentrierpassung gedrückt wird. Diese Gefahr wird dadurch besonders groß, weil die Garnbegrenzungsscheibe kein Innengewinde aufweist, also mit einem lichten radialen Abstand auf das Kettbaumrohr lediglich aufgeschoben ist. Nachteilig ist weiterhin die Notwendigkeit, den Klemmring mit Spezialwerkzeugen beidseitig bis auf die stegartigen Verbindungsabschnitte schlitzten zu müssen. Schließlich baut die vorbekannte Ausführungsform axial besonders lang, da bereits der Klemmring eine große axiale Länge erfordert, die sich - bis auf die Länge des Zentrieransatzes - zu der Axiallänge der Garnbegrenzungsscheibe addiert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs beschriebene Kettbaum-Scheibe insbesondere hinsichtlich ihrer Fertigung zu vereinfachen.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß Scheibe und Klemmring ein durchgehendes Innengewinde aufweisen, daß sich der Klemmring über zumindest zwei umfangsversetzt angeordnete, zwischen sich jeweils einen kreissegmentförmigen Klemmspalt bildende Auflager unmittelbar an der Scheibenaußenfläche abstützt, und daß umfangsversetzt im Bereich der Klemmspalte zumindest zwei axiale Klemmschrauben so angeordnet sind, daß ein Anziehen der Klemmschrauben im Klemmspaltbereich den lichten axialen Abstand zwischen Klemmring und Scheibenaußenfläche verringert und dadurch eine Flankenpressung im Gewindeeingriff hervorruft.

Hinsichtlich des Herstellungsverfahrens wird die vorstehend genannte Aufgabe gemäß der Erfindung dadurch gelöst, daß der noch unbearbeitete Klemmring mit der Scheibe verbunden und dann gemeinsam mit dieser bearbeitet wird, wobei in einem einzigen Arbeitsgang eine sich durch Scheibe und Klemmring erstreckende Innenbohrung hergestellt und diese anschließend mit einem durchgehenden Innengewinde versehen wird.

Der wesentliche Vorteil gegenüber den vorbekannten Ausführungsformen ist darin zu sehen, daß der noch unbearbeitete Klemmring mit der Kettbaum-Scheibe verbunden und dann gemeinsam mit dieser bearbeitet werden kann. Die als Einheit Scheibe/Klemmring fertig bearbeitete Kettbaum-Scheibe wird dann auf das Außengewinde des zugeordneten Kettbaumrohres aufgeschraubt und hier durch Anziehen der Klemmschrauben gegen Verdrehung gesichert.

Um über Flankenpressung eine exakte winklige Lage der Scheibe auf dem Kettbaumrohr zu erzielen, ist es zweckmäßig, wenn drei jeweils um 120 Umfangsgrad gegeneinander versetzte Klemmschrauben vorgesehen werden. Dabei ist es zweckmäßig, wenn jede Befestigungsschraube durch ein Auflager hindurchgeführt ist, wobei vorzugsweise drei jeweils um 120 Umfangsgrad gegeneinander versetzte Auflager vorgesehen

sind.

Die Auflager können rippenförmig gestaltet oder aber auch rund ausgeführt sein. In letzterem Falle ist es dann zweckmäßig, wenn jede Befestigungsschraube durch ein Auflager hindurchgeführt ist. Dabei können die Auflager grundsätzlich auf der Rückseite des Klemmrings vorgesehen sein. Aus Herstellungsgründen erscheint es jedoch einfacher, die Auflager an der Scheibenaußenfläche vorzusehen bzw. anzugießen.

Hinsichtlich einer Verringerung der Luftverwirbelung ist es vorteilhaft, wenn der Klemmring innerhalb einer Ringnut in der Scheibenaußenfläche und damit bündig innerhalb dieser Scheibenaußenfläche liegt, und wenn alle Schraubenköpfe im Klemmring versenkt angeordnet sind.

Weitere Merkmale der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche und werden in Verbindung mit weiteren Vorteilen der Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

In der Zeichnung sind zwei als Beispiele dienende Ausführungsformen der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

- Figur 1 -** in Draufsicht eine Kettbaum-Scheibe;
Figur 2 - die Kettbaum-Scheibe gemäß **Figur 1** im Querschnitt jedoch mit eingesetztem Klemmring und
Figur 3 - eine abgewandelte Ausführungsform in einer Darstellung gemäß **Figur 2**.

Figur 1 zeigt eine auf ein nicht näher dargestelltes Kettbaumrohr aufzuschraubende Kettbaum-Scheibe 1 und zwar deren Scheibenaußenfläche 1a in Draufsicht. Die Scheibe 1 ist gegossen und weist in ihrer Außenfläche 1a eine Ringnut 2 auf, die zur Aufnahme eines in Figur 2 dargestellten Klemmrings 3 dient. Im Boden der Ringnut 2 sind drei jeweils um 120 Umfangsgrad versetzt angeordnete Auflager 4 vorgesehen, die in dem dargestellten Ausführungsbeispiel rund ausgebildet sind, eine Höhe von 2 bis 4 mm aufweisen und jeweils ein vorgegossenes Gewindeloch 5 zur Aufnahme einer Befestigungsschraube 6 umschließen. Jeweils mittig zwischen zwei Auflagern 4 ist ein vorgegossenes Gewindeloch 7 zur Aufnahme einer Klemmschraube 8 vorgesehen.

Der in die Ringnut 2 eingelegte Klemmring 3 liegt auf den drei Auflagern 4 auf und weist mit seiner Unterseite zwischen den Auflagern 4 einen lichten axialen Abstand von dem Boden der Ringnut 2 auf. Dieser axiale Abstand wird nachfolgend als Klemmspalt 9 bezeichnet, der sich kreissegmentförmig jeweils zwischen zwei Auflagern 4 erstreckt.

Der Klemmring 3 wird mit Hilfe der Befestigungsschrauben 6 in der Ringnut 2 befestigt, und dabei fest gegen die Auflager 4 gezogen. Es ist nunmehr möglich, die mit dem Klemmring 3 verbundene Scheibe 1 in einer Aufspannung gemeinsam zu bearbeiten. Hierbei werden insbesondere in einem einzigen Arbeitsgang die

sich durch die Scheibe 1 und den Klemmring 3 erstreckende Innenbohrung und anschließend ein Innengewinde 10 hergestellt, mit dem dann später die Kettbaum-Scheibe 1 gemeinsam mit dem auf ihr befestigten Klemmring 3 auf das Außengewinde eines nicht näher dargestellten Kettbaumrohres aufgeschraubt wird. Zur axialen Fixierung der Kettbaum-Scheibe 1 auf dem Kettbaumrohr werden die drei Klemmschrauben 8 in die zugeordneten Gewindelöcher 7 eingeschraubt und soweit angezogen, daß sich im Klemmspaltbereich der lichte axiale Abstand zwischen Klemmring 3 und Scheibenaußenfläche 1a verringert und dadurch eine Flankenpressung im Gewindeeingriff zwischen Kettbaum-Scheibe 1 und Kettbaumrohr hervorgerufen wird.

Figur 2 läßt erkennen, daß alle Schraubenköpfe 6a und 8a im Klemmring 3 versenkt angeordnet sind.

Die Ausführungsform gemäß Figur 3 unterscheidet sich von der gemäß den Figuren 1 und 2 lediglich darin, daß der Klemmring 3 nicht in einer Ringnut aufgenommen wird sondern auf die Scheibenaußenfläche 1a etwas überragenden Auflagern 4 aufliegt.

Bei der erfindungsgemäßen Kettbaum-Scheibe entfällt somit die sonst erforderliche getrennte Bearbeitung des Klemmrings. Nach der gemeinsamen Bearbeitung der Scheibe 1 mit ihrem Klemmring 3 ist die Kettbaum-Scheibe bis auf eine Oberflächenbehandlung einbaufertig. Hierdurch ist ein exakter Rundlauf gewährleistet. Die Bearbeitungskosten sind geringer und verbilligen somit das gesamte Produkt. Auch bereits vorhandene Ausführungsformen lassen sich auf das erfindungsgemäße System mit nur geringen Kosten umrüsten.

Die beschriebenen Ausführungsbeispiele ermöglichen jeweils einen Austausch des Klemmrings aufgrund der zweiteiligen Ausbildung Scheibe/Klemmring. Im Prinzip wäre es möglich, den Klemmring an die Scheibe anzugießen, im übrigen aber die beanspruchten Merkmale beizubehalten. Dadurch wäre natürlich auch eine einteilige Bearbeitung der Kombination Scheibe/Klemmring möglich, jedoch würde diese Lösung erheblich mehr Gußmaterial erfordern und somit zu einer Erhöhung der Scheibenmasse führen. Außerdem wäre nicht mehr der Vorteil der Austauschbarkeit des Klemmrings gegeben.

Patentansprüche

1. Kettbaum-Scheibe mit einem Klemmring (3), der über zumindest zwei axiale Befestigungsschrauben (6) an der Scheibenaußenfläche (1a) befestigbar und über zumindest eine Klemmschraube (8) spannbar ist zur lösbaren Klemmung der zusammen mit dem Klemmring (3) auf ein Kettbaumrohr aufschraubbaren Scheibe (1), **dadurch gekennzeichnet**, daß Scheibe (1) und Klemmring (3) ein durchgehendes Innengewinde (10) aufweisen, daß sich der Klemmring (3) über zumindest zwei um-

fangsversetzt angeordnete, zwischen sich jeweils einen kreissegmentförmigen Klemmspalt (9) bildende Auflager (4) unmittelbar an der Scheibenaußenfläche (1a) abstützt, und daß umfangsversetzt im Bereich der Klemmspalte (9) zumindest zwei axiale Klemmschrauben (8) so angeordnet sind, daß ein Anziehen der Klemmschrauben (8) im Klemmspaltbereich den lichten axialen Abstand zwischen Klemmring (3) und Scheibenaußenfläche (1a) verringert und dadurch eine Flankenpressung im Gewindeeingriff hervorruft.

2. Kettbaum-Scheibe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede Befestigungsschraube (6) durch ein Auflager (4) hindurchgeführt ist.
3. Kettbaum-Scheibe nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet** durch zwei jeweils um 120° Umfangsgrad gegeneinander versetzte Auflager (4).
4. Kettbaum-Scheibe nach Anspruch 1, 2 oder 3, **gekennzeichnet** durch drei jeweils um 120° Umfangsgrad gegeneinander versetzte Klemmschrauben (8).
5. Kettbaum-Scheibe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die axiale Höhe der Auflager (4) 2 bis 4 mm beträgt.
6. Kettbaum-Scheibe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewindelöcher (7, 5) für die Befestigungs- und Klemmschrauben (6, 8) in der Scheibe (1) vorgegossen sind.
7. Kettbaum-Scheibe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auflager (4) an der Scheibenaußenfläche (1a) vorgesehen sind.
8. Kettbaum-Scheibe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schraubenköpfe (6a, 8a) im Klemmring (3) versenkt angeordnet sind.
9. Kettbaum-Scheibe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Klemmring (3) innerhalb einer Ringnut (2) in der Scheibenaußenfläche (1a) liegt.
10. Verfahren zur Herstellung einer Kettbaum-Scheibe nach Anspruch 1, wobei der noch unbearbeitete Klemmring (3) mit der Scheibe (1) verbunden und dann gemeinsam mit dieser bearbeitet wird, wobei in einem einzigen Arbeitsgang eine sich durch Scheibe (1) und Klemmring (3) erstreckende Innenbohrung hergestellt und diese anschließend mit einem durchgehenden Innengewinde (10) versehen

wird.

Claims

1. Warp beam flange having a clamping ring (3), which is fastenable by means of at least two axial fastening screws (6) to the flange outer surface (1a) and is clampable by means of at least one clamping screw (8) for releasable clamping of the flange (1) which is screwable together with the clamping ring (3) onto a warp beam tube, characterized in that flange (1) and clamping ring (3) have a continuous internal thread (10), that the clamping ring (3) is supported directly against the flange outer surface (1a) by means of at least two bearings (4), which are arranged in a peripherally offset manner and between them form in each case a clamping gap (9) in the shape of a segment of a circle, and that at least two axial clamping screws (8) are disposed in a peripherally offset manner in the region of the clamping gaps (9) in such a way that a tightening of the clamping screws (8) in the clamping gap region reduces the inside axial clearance between clamping ring (3) and flange outer surface (1a) and therefore gives rise to a flank compression in the thread engagement.
2. Warp beam flange according to claim 1, characterized in that each fastening screw (6) is passed through a bearing (4).
3. Warp beam flange according to claim 1 or 2, characterized by two bearings (4) each peripherally offset by 120° relative to one another.
4. Warp beam flange according to claim 1, 2 or 3, characterized by three clamping screws (8) each peripherally offset by 120° relative to one another.
5. Warp beam flange according to one of the preceding claims, characterized in that the axial height of the bearings (4) is 2 to 4 mm.
6. Warp beam flange according to one of the preceding claims, characterized in that the threaded holes (7, 5) for the fastening and clamping screws (6, 8) are cored in the flange (1).
7. Warp beam flange according to one of the preceding claims, characterized in that the bearings (4) are provided on the flange outer surface (1a).
8. Warp beam flange according to one of the preceding claims, characterized in that the screw heads (6a, 8a) are arranged so as to be countersunk in the clamping ring (3).

9. Warp beam flange according to one of the preceding claims, characterized in that the clamping ring (3) lies inside an annular groove (2) in the flange outer surface (1a).
10. Method of manufacturing a warp beam flange according to claim 1, wherein the as yet unmachined clamping ring (3) is connected to the flange (1) and then machined jointly with said flange in that, in a single operation, an internal bore extending through flange (1) and clamping ring (3) is manufactured and then said bore is provided with a continuous internal thread (10).

Revendications

1. Disque d'ensouple présentant une bague de serrage (3) qui peut être fixée sur la surface externe (1a) du disque par l'intermédiaire d'au moins deux vis axiales de fixation (6) et qui peut être serrée par au moins une vis de serrage (8), en vue d'un serrage libérable sur le disque (1) qui peut être vissé en même temps que la bague de serrage (3) sur un tube d'ensouple, caractérisé en ce que le disque (1) et la bague de serrage (3) présentent un filet interne (10) continu, en ce que la bague de serrage (3) s'appuie directement sur la surface externe (1a) du disque par l'intermédiaire d'au moins deux appuis (4) disposés en positions décalées sur le périmètre et formant chaque fois entre eux un interstice de serrage (9) en forme de segment de cercle, et en ce qu'au moins deux vis axiales de serrage (8) sont disposées en positions décalées sur le périmètre dans la région de l'interstice de serrage (9) de telle sorte qu'un serrage des vis de serrage (8) réduise dans la région de l'interstice de serrage la petite distance axiale entre la bague de serrage (3) et la surface externe (1a) du disque, et provoque ainsi un pressage des flancs dans la zone engagée du filet.
2. Disque d'ensouple selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque vis de fixation (6) est passée à travers un appui (4).
3. Disque d'ensouple selon les revendications 1 ou 2, caractérisé par trois appuis (4) dont chacun est décalé par rapport aux autres d'un arc de circonférence de 120 degrés.
4. Disque d'ensouple selon les revendications 1, 2 ou 3, caractérisé par trois vis de serrage (8) dont chacune est décalée par rapport aux autres d'un arc de circonférence de 120 degrés.
5. Disque d'ensouple selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la hauteur des appuis (4) dans le sens axial varie de 2 à 4 mm.

6. Disque d'ensouple selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les trous filetés (7, 5) pour les vis de fixation et de serrage (6, 8) sont précoulés dans le disque (1).

7. Disque d'ensouple selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les appuis (4) sont prévus sur la surface externe (1a) du disque.

8. Disque d'ensouple selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les têtes de vis (6a, 8a) s'enfoncent dans la bague de serrage (3).

9. Disque d'ensouple selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bague de serrage (3) est située à l'intérieur d'une rainure annulaire (2) de la surface externe (1a) du disque.

10. Procédé de fabrication d'un disque d'ensouple selon la revendication 1, dans lequel la bague de serrage (3) non encore usinée est reliée au disque (1) et ensuite usinée en commun avec celui-ci et dans lequel on réalise en une seule opération un alésage interne qui s'étend à travers le disque (1) et la bague de serrage (3) et qui est ensuite doté d'un filet interne (10) continu.



