



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 227 221 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.07.2002 Patentblatt 2002/31

(51) Int Cl.7: **F01D 17/16, F02C 6/12**

(21) Anmeldenummer: **02000913.0**

(22) Anmeldetag: **16.01.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Ertl, Stefan**
71106 Magstadt (DE)
• **Schacherer, Roland**
78187 Geisingen (DE)
• **Voges, Achim**
71336 Waiblingen (DE)

(30) Priorität: **24.01.2001 DE 10104176**

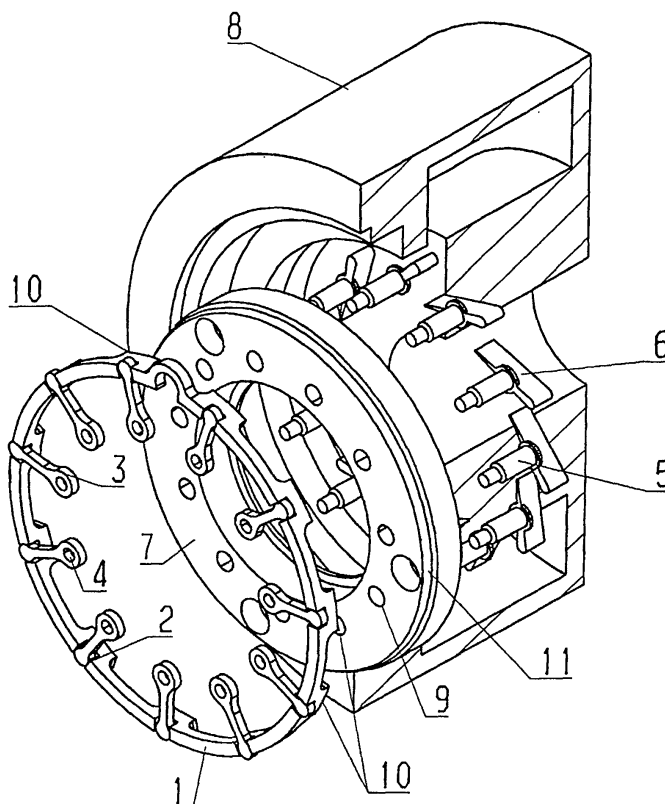
(71) Anmelder: **MAHLE GMBH**
D-70376 Stuttgart (DE)

(54) **Leitschaukelverstellereinrichtung für einen Turbolader**

(57) Bei einer Leitschaukelverstellereinrichtung für einen Turbolader ist der Verstellring (1) auf der Leitschaukelträgerplatte (7) geführt.

Hierzu weist der Verstellring (1) in Axialrichtung vorstehende Nasen (10) auf, die eine Radialführung des Verstellrings (1) auf der Leitschaukelträgerplatte (7) bewirken.

Fig. 1



EP 1 227 221 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Leitschaukelverstell-einrichtung für einen Turbolader mit variabler Turbinengeometrie. Leitschaukelverstell-einrichtungen dienen dazu, die Ladercharakteristik an den Abgasvolumenstrom anzupassen. Eine derartige Verstell-einrichtung ist aus der EP 226444 bekannt. Dort erfolgt die Zentrierung des Verstellrings über Rollen, die mittels Steckachsen in der Leitschaukelträgerplatte gelagert sind. Diese Führung ist aufwendig in der Herstellung und in der Montage.

[0002] Die Erfindung beschäftigt sich daher mit dem Problem, einen Verstellring einer Leitschaukelverstell-einrichtung auf einfache Weise radial zu führen.

[0003] Dieses Problem wird bei gattungsgemäßen Leitschaukelverstell-einrichtungen gelöst durch das kennzeichnende Merkmal des Anspruchs 1.

[0004] Ferner soll die neue Leitschaukelverstell-einrichtung auch als Modul transportiert und in ein Gehäuse einer Abgasturbine eingebaut werden können.

[0005] Die Ausbildung der am Verstellring angeformten Nasen im Bereich der Aussparungen zur Aufnahme der Hebelenden kann vorteilhaft dadurch erfolgen, daß beim Herstellen der Aussparungen, beispielsweise durch Prägen, das verdrängte Material die Nasen am Verstellring bildet, also die Aussparungen und die Nasen in einem Arbeitsgang hergestellt werden.

[0006] Die Eindrehung gemäß Anspruch 3 kann auch als Nut ausgeführt sein.

[0007] Vorteilhaft ist die Eindrehung der Leitschaukelträgerplatte im Bereich der Kontaktstellen der Nasen ballig ausgeführt, sodaß sich eine punktförmige Anlage des Verstellrings an der Leitschaukelträgerplatte ergibt.

[0008] Die Dimensionierung der Radialführung und der Axialführung des Verstellrings ist so auszuführen, daß der Verstellring in allen Betriebszuständen axiales und radiales Spiel hat, sich also nicht auf der Leitschaukelträgerplatte verklemmen kann.

[0009] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Leitschaukelverstell-einrichtung mit schematisch dargestelltem Turbinengehäuse vor dem Zusammenbau

Fig. 2 die zusammengebaute Leitschaukelverstell-einrichtung.

[0010] Ein Verstellring 1 weist Ausnehmungen 2 zur Aufnahme der Enden von Leitschaukelhebeln 3 auf. Die Leitschaukelhebel 3 zeigen Bohrungen 4 zur Aufnahme der Enden von Leitschaukelachsen 5, die mit Leitschaukeln 6 verbunden sind. Die Leitschaukelachsen 5 sind in einer Leitschaukelträgerplatte 7, die mit dem Gehäuseteil 8 verschraubt ist (Schrauben nicht dargestellt), in Bohrungen 9 gelagert.

[0011] Der Verstellring 1 weist in Axialrichtung zum

Gehäuse hin vorstehende Nasen 10 auf, die den Verstellring auf einer Eindrehung 11 der Leitschaukelträgerplatte radial führen.

[0012] Im zusammengebauten Zustand gemäß Fig. 2 sind die Leitschaukelachsen 5 mit den Leitschaukelhebeln 3 verschweißt, verlötet oder vernietet.

[0013] Die Baueinheit mit Leitschaukelträgerplatte, Leitschaukeln, Hebeln und Verstellring kann daher vorteilhaft als Modul hergestellt, transportiert und eingebaut werden, wobei die Einzelteile nach dem Verbinden von Leitschaukelachsen und Leitschaukelhebeln unverlierbar mit der Leitschaukelträgerplatte verbunden sind.

15 Patentansprüche

1. Leitschaukelverstell-einrichtung für einen Turbolader mit variabler Turbinengeometrie, umfassend eine Leitschaukelträgerplatte (7), mehrere Leitschaukeln (6), die über in der Leitschaukelträgerplatte (7) gelagerte Leitschaukelachsen (5) mit Leitschaukelhebeln (3) verbunden sind sowie einen Verstellring (1), wobei der Verstellring (1) Aussparungen (2) zur Aufnahme der Enden der Leitschaukelhebel (3) aufweist und wobei der Verstellring (1) mit Bezug zur Leitschaukelträgerplatte (7) geführt ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Verstellring (1) in Axialrichtung vorstehende Nasen (10) aufweist, von denen zumindest eine die Radialführung des Verstellrings (1) auf der Leitschaukelträgerplatte (7) bewirkt.
2. Leitschaukelverstell-einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Nasen im Bereich mehrerer oder aller Aussparungen (2) liegen.
3. Leitschaukelverstell-einrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Leitschaukelträgerplatte (7) eine Eindrehung (11) aufweist, auf der der Verstellring (1) radial geführt ist.
4. Leitschaukelverstell-einrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Eindrehung (11) ballig ausgeführt ist.

Fig. 1

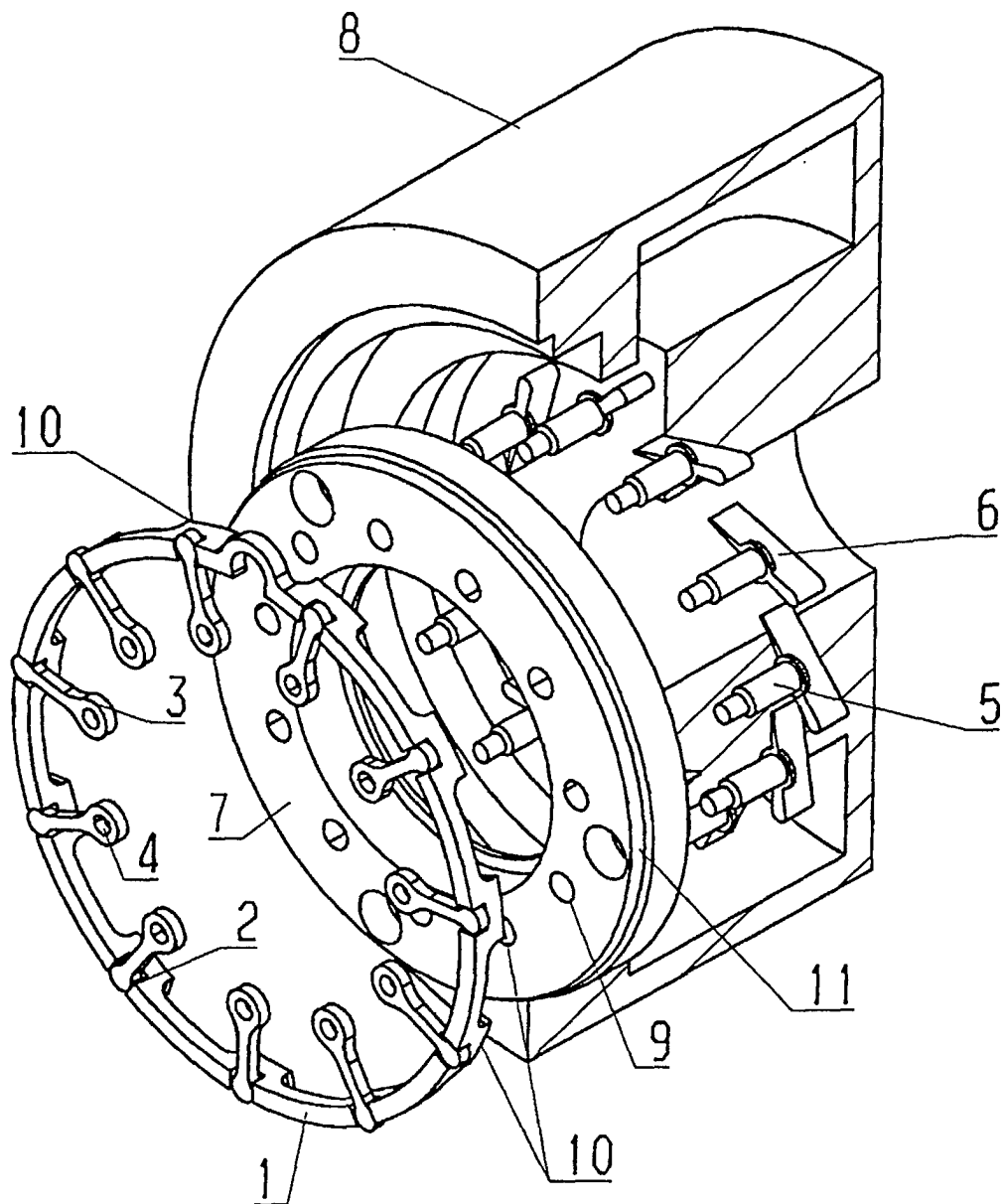


Fig. 2

