

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 957 256 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

**17.11.1999 Patentblatt 1999/46**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **F02F 3/22**

(21) Anmeldenummer: **99107244.8**

(22) Anmeldetag: **14.04.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

**AL LT LV MK RO SI**

(30) Priorität: **13.05.1998 DE 19821316**

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

(72) Erfinder: **Donner, Helmut  
70736 Fellbach (DE)**

(54) **Ringträger für einen Kolben eines Verbrennungsmotors**

(57) Bei einem gekühlten Ringträger - bestehend aus einem Ringträger und einem aus Blech geformten Kühlkanal - soll die Herstellbarkeit des Blechkühlkanals verbessert werden, da die Herstellung eines einteiligen Blechkühlkanals aufwendig und teuer ist.

Hierzu wird der Blechkühlkanal aus zwei Blechteilen, insbesondere zwei Blechhalbschalen gebildet, die vorzugsweise miteinander verschweißt werden.

**EP 0 957 256 A2**

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Ringträger für einen Kolben eines Verbrennungsmotors mit einem Blechkühlkanal, der durch Schweißen mit dem Ringträger verbunden ist.

[0002] Ringträger-Kühlkanal-Kombinationen sind an sich z.B. aus der US 4,907,545 oder aus der FR 2.044.242 bekannt. Bei diesen Konstruktionen ist der Ringträgerrücken zur Bildung eines Kühlkanals so profiliert, daß ein relativ einfaches, kreisringförmiges oder zylinderförmiges Blech den Kühlkanal verschließen kann. Dies erfordert jedoch einen hohen Material- und Bearbeitungsaufwand und erhöht, verglichen mit einem U-förmigen Blechkühlkanal, das Gewicht des Kolbens.

[0003] Es ist ferner aus der DE 26 24 412 bekannt, zur Herstellung einer Ringträger-Kühlkanal-Kombination ein ebenes Kreisring-Blech U-förmig um einen Ringträger herumzubiegen und schweißtechnisch mit diesem zu verbinden. Dieses Verfahren erfordert am Ringträger kaum Bearbeitungsaufwand, ist jedoch umformtechnisch aufwendig.

[0004] Aus der JP-OS 5-240347 ist es ferner bekannt, einen im Querschnitt etwa C-förmigen, kreisrunden Blechkühlkanal in den Ringträger einzuschumpfen und mit diesem zu verschweißen. Auch dieses Blechteil läßt sich nur durch aufwendige Umformtechnik herstellen.

[0005] Die Erfindung beschäftigt sich daher mit dem Problem, bei einem gattungsgemäßen Ringträger eine aufwendige und teure Formgebung des Blechkühlkanals bzw. des Ringträgers zu vermeiden.

[0006] Dieses Problem wird gelöst durch einen Ringträger nach Anspruch 1. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Die radial äußere Wand des Blechkühlkanals kann sowohl durch ein als auch durch beide Blechteile gebildet werden oder die radiale äußere Begrenzung des Kühlkanals kann durch die radial innen liegende Wand des Ringträgers gebildet sein.

[0008] Die die beiden Blechteile im Normalfall miteinander verbindende Schweißnaht liegt üblicherweise in der radial inneren Wand des Blechkühlkanals.

[0009] Durch die Teilung des Blechkühlkanals in zwei Kanalhälften wird es möglich, anstatt einem schwer herzustellenden Teil zwei einfache Teile zu verwenden. Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Blechkühlkanals besteht in der Möglichkeit einer variablen Formgebung mit ungleichmäßigen Querschnitten über den Umfang, die z. B. bei außermittig positionierten Mulden erforderlich werden können.

[0010] Ebenfalls von Vorteil ist beim erfindungsgemäßen gekühlten Ringträger, daß das Einschrumpfen des Blechs in den Ringträger bzw. das aus der DE-OS 26 24 412 bekannte Herumbiegen des Blechs um den Ringträger entfallen kann.

[0011] Die beiden Blechteile können z. B. als kreisrunde Halbschalen ausgebildet sein - wobei eine Seitenwand der Halbschale hochgezogen ist - wie in Fig. 1

oder es kann ein Blechteil als Halbschale und das zweite Blechteil kreisringförmig mit Winkelprofil wie in Fig. 2 ausgebildet sein.

[0012] Die beiden Hälften des Kühlkanals sind im Regelfall miteinander verschweißt.

[0013] Unter Umständen ist es aber auch denkbar, bei sich überlappenden Kühlkanalhälften und bei einer exakten Anlage der Hälften aneinander auf die Schweißnaht zu verzichten. Dabei müssen beide Blechhälften auch beim üblichen Alfinieren und beim Eingießen so aneinanderliegen, daß keine Schmelze in den Kühlkanal eindringen kann.

[0014] Der durch die zusätzliche Schweißnaht entstehende Aufwand ist vergleichsweise gering. Allerdings müssen die beiden zu verschweißenden Hälften des Blechkühlkanals - insbesondere wenn die Blechteile stumpf gegeneinander geschweißt werden sollen - exakt gefertigt sein und es müssen Maßnahmen getroffen werden, um einen Verzug beim Schweißen zu vermeiden.

[0015] Insbesondere können die Teile des Blechkühlkanals in die Nutbewehrung eingepreßt und zusätzlich können ein Ringträger Zentrierungen bzw. am Ringträgerrücken Absätze angedreht sein, an denen das Blechteil anliegt.

[0016] Dieses Problem tritt bei einer Überlappung der zu verschweißenden Bleche nicht im selben Maße auf.

[0017] Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Ringträger mit zweiteiligem Blechkühlkanal

Fig. 2 eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Ringträgers.

[0018] Der Kolben 1 weist einen gekühlten Ringträger 2 auf, der aus einer massiven, kreisrunden Nutbewehrung 3 aus Niresist-Material und einem mit der Nutbewehrung 3 verschweißten Blechkühlkanal 4 besteht, der wiederum aus 2 miteinander verschweißten Kanalhälften 5 und 6 besteht.

[0019] Die radial äußere Begrenzung des Kühlkanals ist durch die radial innere Wand der Nutbewehrung 3 gebildet.

## Patentansprüche

1. Ringträger (2) für einen Kolben (1) eines Verbrennungsmotors mit einem Blechkühlkanal (4), der an den Ringträger (2) angeschweißt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Blechkühlkanal (4) aus zwei Blechteilen (5, 6) besteht.
2. Ringträger für einen Kolben nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Blechkühlkanal (4) eine horizontale Teilung

aufweist.

3. Ringträger nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß beide Teile (5, 6) des Blechkühlkanals (4) sich  
im Bereich der Schweißnaht überlappen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

