

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 999 353 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.05.2000 Patentblatt 2000/19

(51) Int. Cl.⁷: **F01P 5/10, F02F 7/00**

(21) Anmeldenummer: **99119597.5**

(22) Anmeldetag: **02.10.1999**

(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

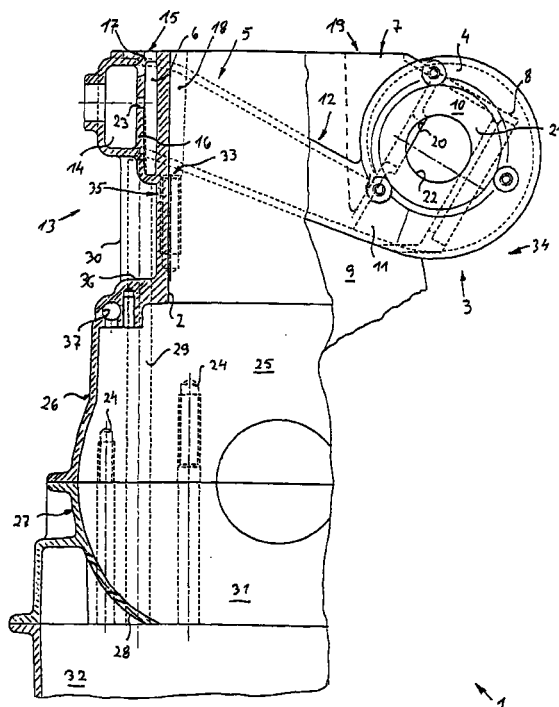
(30) Priorität: **06.11.1998 DE 19851232**

(71) Anmelder:
**Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft
80809 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Nägele, Albrecht
80809 München (DE)**
• **Pater, Piet
85368 Moosburg (DE)**

(54) **Guss-Maschinengehäuse für eine zwangsumlaufgekühlte Brennkraftmaschine mit Schmiersystem, insbesondere mit Zylindern in Reihenanordnung**

(57) Für ein Guß-Maschinengehäuse (1) für eine zwangsumlaufgekühlte Brennkraftmaschine mit Schmiersystem, insbesondere mit Zylindern (2) in Reihenanordnung mit integrierten Einrichtungen für flüssige Betriebsstoffe wird zur Erzielung einer kompakten Bauweise ein an einem integrierten Steuerschachtdeckel (9) angeformtes Kühlmittel-Pumpengehäuse (3) mit integriertem Thermostatgehäuse (8) stromab eines im Maschinengehäuse integrierten Kurzschlußkanals (7) sowie ein mit dem Pumpengehäuse (3) einstückig am Steuerschachtdeckel (9) integrierter und in die Maschinenlängsseite fortgesetzter Zulaufkanal (5) vorgeschlagen, wobei für unverschäumten Schmiermittlerücklauf vorgesehene Ablaufkanäle (29) mit vom Kühlmittel auch des Zulaufkanals (5) umspülten Kammern in Verbindung stehen.



EP 0 999 353 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 auf ein Guß-Maschinengehäuse für eine zwangsumlaufgekühlte Brennkraftmaschine mit Schmiersystem, insbesondere mit Zylindern in Reihenanordnung, wobei im Maschinengehäuse Schmier- und Kühlmittelkanäle integriert sind, und letztere einen mit einer Kühlmittelpumpe mit am Maschinengehäuse einstückig angeordnetem Spiralgehäuse verbundenen Zulaufkanal für einen Kühlmantel eines Zylinders sowie einen mit einem Zylinderkopf in kühlmittelführender Verbindung stehenden, mittels eines Thermostatventils steuerbaren Kurzschlußkanal umfassen, und das Thermostatventil in einem an das Spiralgehäuse angeformten Thermostatgehäuse angeordnet ist.

[0002] Ein derartiges Guß-Maschinengehäuse ist aus der EP 0 505 346 B1 bekannt. Bei diesem bekannten Maschinengehäuse ist die mit einer Ölpumpe kombinierte Kühlmittelpumpe an einer Längsseite des Maschinengehäuses in erheblich ausladender Weise angeordnet, wodurch neben einem erhöhten Bauraumbedarf in nachteiliger Weise seitwärts gerichtete, relativ lange Kühlmittelkanäle gegeben sind, die wenig zu einer Versteifung des Maschinengehäuses beitragen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein gattungsgemäßes Guß-Maschinengehäuse mit integrierten Einrichtungen für flüssige Betriebsstoffe in kompakter Weise auszubilden, wobei als integrierte Hohlprofile gestaltete Betriebsstoff-Kanäle einer zusätzlichen Aussteifung des Maschinengehäuses dienen.

[0004] Diese Aufgabe ist mit dem Patentanspruch 1 gelöst und zwar dadurch, daß bei einem Maschinengehäuse mit angegossenem Steuerschachtdeckel an diesem das Spiralgehäuse der Kühlmittelpumpe stirnseitig und zur Einlaßseite der Brennkraftmaschine derart versetzt angeordnet angeformt ist, daß das Thermostatgehäuse an der schwungradseitigen Begrenzung des Spiralgehäuses sowie am Maschinengehäuse angeformt ist und daß ferner an den vom Steuerschachtdeckel maschinenseitig begrenzten Austrittsstutzen des Spiralgehäuses ein über den Steuerschachtdeckel mit diesem in einteiliger Ausformung verbundener Abschnitt des Zulaufkanals angeschlossen ist, der in einstückiger Verbindung mit einem längsseitig am Maschinengehäuse auf der Auslaßseite der Brennkraftmaschine angeformten Verteiler-Abschnitt steht, der je Zylinder mit dem Kühlmantel und einer zylinderkopfseitig gerichteten Überströmöffnung mittels eines die gemeinsame Wandung von Verteiler-Abschnitt und Kühlmantel durchsetzenden Steigkanals verbunden ist, und wobei weiter eine vom Verteiler-Abschnitt und gegenüber dem Kühlmantel gesondert begrenzte Kammer als im Maschinengehäuse integrierte Kammer dem Schmiermittellrücklauf dient.

[0005] Mit der erfindungsgemäßen Anordnung der

Kühlmittelpumpe stirnseitig an einem integrierten Steuerschachtdeckel ergibt sich in Verbindung mit der Anordnung eines ersten Zulaufkanal-Abschnittes auf dem Steuerschachtdeckel neben einer vorteilhaft wenig ausladenden Anordnung eine bezüglich Akustik bzw. Schwingungen des Steuerschachtdeckels vorteilhafte Aussteifung. Weiter ist mit der erfindungsgemäß am Spiralgehäuse der Kühlmittelpumpe vorgesehenen Anordnung des Thermostatgehäuses mit einstückiger Verbindung zum Maschinengehäuse zum einen in vorteilhafter Weise sichergestellt, daß das über den Steuerschachtdeckel hinausragende Spiralgehäuse frei von Schwingungen ist und daß andererseits ein Kurzschlußkanal in integrierter Anordnung gegeben ist mit dem Vorteil des Fortfalls zusätzlicher Leitungsmittel. Ferner ist mit dem längsseitig am Maschinengehäuse beispielsweise nahe der Anschlußfläche zu einem Zylinderkopf angeordneten Verteiler-Abschnitt des Zulaufkanals in Verbindung mit vertikal verlaufenden hohlen Rippen für Schmiermittel-Ablaufkanäle gemäß einem Teilmerkmal des Anspruches 4 sowie einem zwischen Zylindergehäuse und Kurbelgehäuse vorgesehenen Längssteg am Maschinengehäuse gemäß einem Teilmerkmal des Anspruches 6 ein vorteilhaft ausgesteiftes Maschinengehäuse in dünnwandiger Ausführung erzielt. Schließlich kann mit den dem Verteiler-Abschnitt des Zulaufkanals zugeordneten Steigkanälen eine intensive Querdurchströmung eines anschließbaren Zylinderkopfes sichergestellt sein, wobei die in der gemeinsamen Wandung von Verteiler-Abschnitt und Kühlmantel angeordneten Steigkanäle gemäß einem Teilmerkmal des Anspruches 3 zur Erzielung einer Ejektor-Wirkung auf das im Kühlmantel befindliche Kühlmittel entsprechend angeordnet sind. Ein Nachfluß an Kühlmittel erfolgt gegebenenfalls über zusätzliche Übertrittslöcher in der gemeinsamen Wandung von Verteiler-Abschnitt und Kühlmantel.

[0006] Die erfindungsgemäße Gestaltung des Maschinengehäuses eignet sich insbesondere für eine Ausführung aus einer Leichtmetall-Legierung in dünnwandiger Ausbildung.

[0007] Weitere Ausgestaltungsmerkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0008] Die Erfindung ist anhand einer in der Zeichnung dargestellten Stirnansicht mit teilweise geschnittenem Maschinengehäuse beschrieben.

[0009] Ein Guß-Maschinengehäuse 1 für eine zwangsumlaufgekühlte, nicht gezeigte Brennkraftmaschine mit einem Schmiersystem und mit Zylindern 2 in Reihenanordnung umfaßt im Maschinengehäuse 1 integrierte Schmier- und Kühlmittelkanäle. Zu den Kühlmittelkanälen zählen insbesondere ein mit einer Kühlmittelpumpe 3 mit am Maschinengehäuse 1 einstückig angeordnetem Spiralgehäuse 4 verbundener Zulaufkanal 5 für einen Kühlmantel 6 eines Zylinders 2 sowie ein mit einem nicht gezeigten Zylinderkopf in kühlmittelführender Verbindung stehender, mittels eines nicht dargestellten Thermostatventils steuerbarer Kurzschlußkanal

7. Das nicht gezeigte Thermostatventil ist in einem an das Spiralgehäuse 4 angeformten Thermostatgehäuse 8 angeordnet.

[0010] Erfindungsgemäß ist das Maschinengehäuse 1 mit integralen Einrichtungen für flüssige Betriebsstoffe in bauraumsparender Weise auszubilden, wobei als integrale Hohlprofile gestaltete Betriebsstoffkanäle einer zusätzlichen Aussteifung des Maschinengehäuses 1 dienen.

[0011] Dies ist erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß bei einem Maschinengehäuse 1 mit angesossenem Steuerschachtdeckel 9 an diesem das Spiralgehäuse 4 der Kühlmittelpumpe 3 stirnseitig und zur Einlaßseite 34 der nicht dargestellten Brennkraftmaschine derart versetzt angeordnet angeformt ist, daß das Thermostatgehäuse 8 an der schwungradseitigen Begrenzung 10 des Spiralgehäuses 4 sowie am Maschinengehäuse 1 angeformt ausgebildet ist. In weiterer erfindungsgemäßer Ausgestaltung ist an den vom Steuerschachtdeckel 9 maschinenseitig begrenzten Austrittsstutzen 11 des Spiralgehäuses 4 ein über den Steuerschachtdeckel 9 mit diesem in einteiliger Ausformung verbundener Abschnitt 12 des Zulaufkanals 5 angeschlossen, der in einstückiger Verbindung mit einem längsseitig am Maschinengehäuse 1 auf der Auslaßseite 13 der nicht dargestellten Brennkraftmaschine angeformten Verteiler-Abschnitt 14 des Zulaufkanals 5 steht. Der Verteiler-Abschnitt 14 ist je Zylinder 2 mit dem Kühlmantel 6 und einer zylinderkopfseitig gerichteten Überströmöffnung 15 mittels eines die gemeinsame Wandung 16 von Verteiler-Abschnitt 14 und Kühlmantel 6 durchsetzenden Steigkanals 17 verbunden. Weiter dient eine vom Verteiler-Abschnitt 14 und gegenüber dem Kühlmantel 6 gesondert begrenzt im Maschinengehäuse 1 integrierte Kammer 18 dem Schmiermittelrücklauf.

[0012] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist der Kurzschlußkanal 7 im Maschinengehäuse 1 mit einer zylinderkopfseitigen Zulauföffnung 19 stromauf des Thermostatgehäuses 8 integriert und steht über eine mittels eines Kurzschlußventils des nicht gezeigten Thermostatventils steuerbare Durchbrechung 20 mit einer andererseits vom Hauptventil des Thermostatventils steuerbaren Mischkammer 21 im Thermostatgehäuse 8 in Verbindung, wobei die Mischkammer 21 über eine Zulauföffnung 22 in der schwungradseitigen Begrenzung 10 des Spiralgehäuses 4 in axialer Ausrichtung mit einem nicht gezeigten Radialpumpenrad eines als Einsteckeinheit ausgebildeten Laufwerkes der Kühlmittelpumpe 3 in Verbindung steht.

[0013] Für ein insbesondere mehrzylindriges Maschinengehäuse 1 sind die vom Verteiler-Abschnitt 14 des Zulaufkanals 5 zu den zylinderkopfseitig gerichteten Überströmöffnungen 15 angeordneten Steigkanäle 17 für eine wirksame Querströmung im anschließbaren, nicht gezeigten Zylinderkopf entsprechend bemessen. Vorteilhafterweise können diese Steigkanäle 17 zusätzlich zur Erzielung einer gewissen

Ejektor-Wirkung auf das im Kühlmantel 6 befindliche Kühlmittel entsprechend angeordnet sein. Ein gesteigerter Austausch des Kühlmittels im Kühlmantel 6 kann durch zusätzliche Übertrittslöcher 23 in der gemeinsamen Wandung 16 von Verteiler-Abschnitt 14 und Kühlmantel 6 erzielt sein, wobei die Querschnitte der Übertrittslöcher 23 mit zunehmendem Abstand von der Kühlmittelpumpe 3 im Querschnitt größer gestaltet sind.

[0014] Eine hinsichtlich vereinfachter Ausbildung des Maschinengehäuses 1 mit fertigungstechnischem Vorteil wird erfindungsgemäß weiter vorgeschlagen, daß bei einem Maschinengehäuse 1 mit einem über Verschraubungen 24 an Querwänden 25 des Kurbelgehäuses 26 anschließbaren Kurbelwellen-Lagerrahmen 27 mit einem Schmiermittel-Hobel 28 jede Schmiermittelrücklauf-Kammer 18 mit einem derart in Richtung Verteiler-Abschnitt 14 des Zulaufkanals 5 versetzt angeordneten Schmiermittel-Ablaufkanal 29 verbunden ist, daß jeder Ablaufkanal 29 abschnittsweise in einer das Maschinengehäuse 1 außenseitig zwischen dem Verteiler-Abschnitt 14 und dem Kurbelgehäuse 26 vertikal versteifenden Rippe 30 verläuft und anschließend die Querwand 25 und einen Quersteg 31 des Lagerrahmens 27 zwischen benachbarten Verschraubungen 24 verlaufend durchsetzt, wobei jeder gegebenenfalls gebohrte Ablaufkanal 29 außerhalb bzw. unterhalb des Schmiermittel-Hobels 28 in eine Schmiermittelwanne 32 mündet. Die vorbeschriebene Ausgestaltung des Ablaufkanals 29 ergibt insbesondere mit der Herstellung durch Bohren eine kostengünstige Fertigung und darüber hinaus den Vorteil der Ableitung des rücklaufenden Schmiermittels vorbei an der Pleuelgeige in einen beruhigten Raum in der Schmiermittelwanne 32.

[0015] Der erfindungsgemäß relativ zur Schmiermittelrücklauf-Kammer 18 seitlich versetzte und zwischen den Verschraubungen 24 des Lagerrahmens 27 mit der Querwand 25 verlaufende Ablaufkanal 29 ermöglicht in vorteilhafter Weise, daß vom Boden jeder Kammer 18 aus im Maschinengehäuse 1 jeweils eine Gewindebohrung 33 für eine Zylinderkopfschraube angeordnet ist.

[0016] Den vorbeschriebenen Anordnungen von Kammer 18 und Ablaufkanal 29 analoge Anordnungen können auf der Einlaßseite 34 der nicht dargestellten Brennkraftmaschine als Teil einer Kurbelgehäuseentlüftung des Maschinengehäuses 1 dienen.

[0017] Zur weiteren Steigerung der Steifigkeit des Maschinengehäuses 1 stehen die die Ablaufkanäle 29 jeweils umschließenden hohlen Rippen 30 kurbelgehäuseseitig mit einem am Maschinengehäuse 1 zwischen dem Zylindergehäuse 35 und dem Kurbelgehäuse 26 angeordneten Längssteg 36 einstückig in Verbindung, wobei in dem Längssteg 36 ein Schmiermittel-Druckkanal 37 angeordnet ist, der dem Anschluß von nicht gezeigten Spritzdüsen zur Kolbenkühlung dient.

[0018] Die vorbeschriebene, erfindungsgemäße Gestaltung des Guß-Maschinengehäuses 1 eignet sich

in vorteilhafter Weise für eine Ausführung aus einer Leichtmetall-Legierung in dünnwandiger Ausbildung.

Patentansprüche

1. Guß-Maschinengehäuse (1) für eine zwangsumlaufgekühlte Brennkraftmaschine mit Schmiersystem, insbesondere mit Zylindern (2) in Reihenanordnung,

- wobei im Maschinengehäuse (1) Schmier- und Kühlmittelkanäle integriert sind, und letztere
- einen mit einer Kühlmittelpumpe (3) mit am Maschinengehäuse (1) einstückig angeordnetem Spiralgehäuse (4) verbundenen Zulaufkanal (5) für einen Kühlmantel (6) eines Zylinders (2) sowie
- einen mit einem Zylinderkopf in kühlmittelführender Verbindung stehenden, mittels eines Thermostatventils steuerbaren Kurzschlußkanal (7) umfassen, und
- das Thermostatventil in einem an das Spiralgehäuse (4) angeformten Thermostatgehäuse (8) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,

- daß bei einem Maschinengehäuse (1) mit angegossenem Steuerschachtdeckel (9) an diesem das Spiralgehäuse (4) der Kühlmittelpumpe (3) stirnseitig und zur Einlaßseite (34) der Brennkraftmaschine derart versetzt angeordnet angeformt ist,
- daß das Thermostatgehäuse (8) an der schwungradseitigen Begrenzung (10) des Spiralgehäuses (4) sowie am Maschinengehäuse (1) angeformt ausgebildet ist, und
- daß ferner an den vom Steuerschachtdeckel (9) maschinenseitig begrenzten Austrittstutzen (11) des Spiralgehäuses (4) ein über den Steuerschachtdeckel (9) mit diesem in einteiliger Ausformung verbundener Abschnitt (12) des Zulaufkanals (5) angeschlossen ist, der
- in einstückiger Verbindung mit einem längsseitig am Maschinengehäuse (1) auf der Auslaßseite (13) der Brennkraftmaschine angeformten Verteiler-Abschnitt (14) steht, der
- je Zylinder (2) mit dem Kühlmantel (6) und einer zylinderkopfseitig gerichteten Überströmöffnung (15) mittels eines die gemeinsame Wandung (16) von Verteiler-Abschnitt (14) und Kühlmantel (6) durchsetzenden Steigkanals (17) verbunden ist, und wobei
- weiter eine vom Verteiler-Abschnitt (14) und gegenüber dem Kühlmantel (6) gesondert begrenzte, im Maschinengehäuse (1) integrierte Kammer (18) dem Schmiermittelrücklauf dient.

2. Maschinengehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

- daß der Kurzschlußkanal (7) im Maschinengehäuse (1) mit einer zylinderkopfseitigen Zulauföffnung (19) stromauf des Thermostatgehäuses (8) integriert ist, und
- über eine mittels eines Kurzschlußventils des Thermostatventils steuerbare Durchbrechung (20) mit einer andererseits vom Hauptventil des Thermostatventils steuerbaren Mischkammer (21) im Thermostatgehäuse (8) in Verbindung steht, wobei
- die Mischkammer (21) über eine Zulauföffnung (22) in der schwungradseitigen Begrenzung (10) des Spiralgehäuses (4) in axialer Ausrichtung mit einem Radialpumpenrad eines als Einsteckeinheit ausgebildeten Laufwerks der Kühlmittelpumpe (3) in Verbindung steht.

3. Maschinengehäuse nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet,**

- daß bei einem mehrzylindrigen Maschinengehäuse (1) die vom Verteiler-Abschnitt (14) des Zulaufkanals (5) zu den zylinderkopfseitig gerichteten Überströmöffnungen (15) angeordneten Steigkanäle (17) für eine wirksame Querströmung im anschließbaren Zylinderkopf entsprechend bemessen sind, und
- ferner zur Erzielung einer Ejektor-Wirkung auf das im Kühlmantel (6) befindliche Kühlmittel entsprechend angeordnet sind, wobei
- ggf. zusätzliche Übertrittslöcher (23) in der gemeinsamen Wandung (16) von Verteiler-Abschnitt (14) und Kühlmantel (6) vorgesehen sind mit über die Länge des Verteiler-Abschnittes (14) entsprechend unterschiedlichen Querschnitten.

4. Maschinengehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet,**

- daß bei einem Maschinengehäuse (1) mit einem über Verschraubungen (24) an Querwänden (25) des Kurbelgehäuses (26) anschließbaren Kurbelwellen-Lagerrahmen (27) mit einem Schmiermittel-Hobel (28) jede Schmiermittelrücklauf-Kammer (18) mit einem derart in Richtung Verteiler-Abschnitt (14) des Zulaufkanals (5) versetzt angeordneten Schmiermittel-Ablaufkanal (29) verbunden ist,
- daß jeder Ablaufkanal (29) abschnittsweise in einer das Maschinengehäuse (1) außenseitig zwischen dem Verteiler-Abschnitt (14) und dem Kurbelgehäuse (26) vertikal versteifenden Rippe (30) verläuft und
- anschließend die Querwand (25) und einen

Quersteg (31) des Lagerrahmens (27) zwischen benachbarten Verschraubungen (24) verlaufend durchsetzt, wobei

- jeder ggf. gebohrte Ablaufkanal (29) außerhalb bzw. unterhalb des Schmiermittel-Hobels (28) 5
in eine Schmiermittel-Wanne (32) mündet.

5. Maschinengehäuse nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß vom Ablaufkanal (29) einwärts beabstandet vom Boden jeder Kammer (18) 10
aus im Maschinengehäuse (1) jeweils eine Gewindebohrung (33) für eine Zylinderkopfschraube angeordnet ist.

6. Maschinengehäuse nach Anspruch 4 und 5, 15
dadurch gekennzeichnet,

- daß die hohlen Rippen (30) kurbelgehäuseseitig mit einem am Maschinengehäuse (1) zwischen dem Zylindergehäuse (35) und dem Kurbelgehäuse (26) angeordneten Längssteg (36) einstückig in Verbindung stehen, und 20
- in dem Längssteg (36) ein Schmiermittel-Druckkanal (37) angeordnet ist, der
- einem Anschluß von Spritzdüsen zur Kolbenkühlung dient. 25

7. Maschinengehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet** durch die Ausbildung aus einer Leichtmetall-Legierung. 30

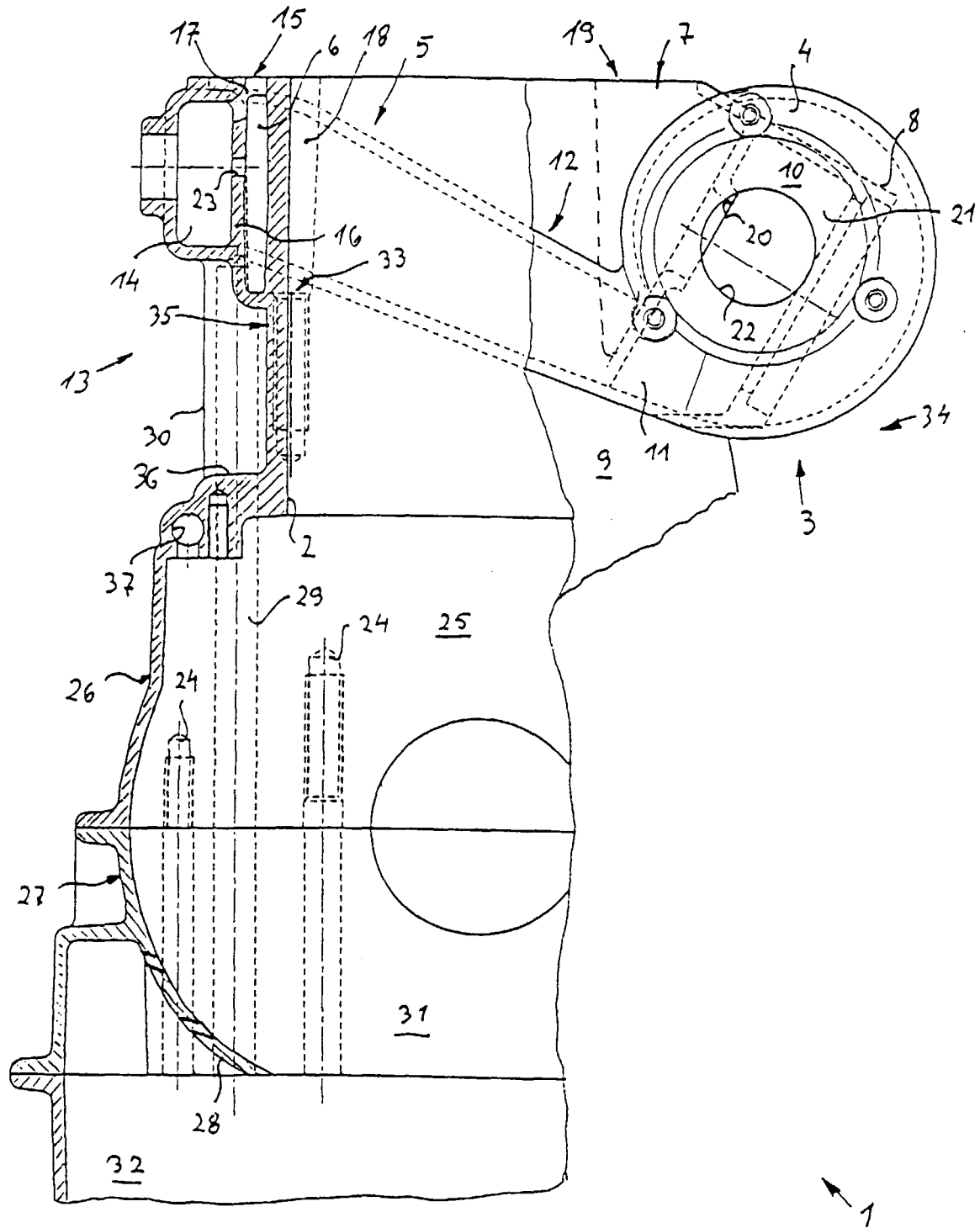
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 9597

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D, A	EP 0 505 346 A (AVL VERBRENNUNGSKRAFT MESSTECH) 23. September 1992 (1992-09-23) * Seite 3, Zeile 2 - Zeile 51; Abbildungen *	1	F01P5/10 F02F7/00
A	US 4 938 185 A (DOKE KATSUJI) 3. Juli 1990 (1990-07-03) * Spalte 2, Zeile 11 - Spalte 3, Zeile 50; Abbildung 3 *	1,7	
A	EP 0 705 964 A (YAMAHA MOTOR CO LTD) 10. April 1996 (1996-04-10)		
A	US 4 702 204 A (ANNO NOBUO ET AL) 27. Oktober 1987 (1987-10-27)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F02F F01P
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. Februar 2000	Prüfer von Arx, H
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 9597

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-02-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0505346 A	23-09-1992	AT 404164 B	25-09-1998
		AT 62791 A	15-01-1998
		DE 59200880 D	19-01-1995
US 4938185 A	03-07-1990	KEINE	
EP 0705964 A	10-04-1996	JP 7174022 A	11-07-1995
		US 5647315 A	15-07-1997
		US 5809963 A	22-09-1998
US 4702204 A	27-10-1987	JP 61160510 A	21-07-1986
		CA 1269577 A	29-05-1990
		DE 3544213 A	26-06-1986
		FR 2574851 A	20-06-1986
		GB 2168750 A,B	25-06-1986
		IT 1182088 B	30-09-1987

EPO FORM P4461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82