

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 464 796 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91111034.4**

(51) Int. Cl.⁵: **F01P 1/06, F01P 11/12,
F01P 5/04**

(22) Anmeldetag: **03.07.91**

(30) Priorität: **03.07.90 DE 4021175**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.01.92 Patentblatt 92/02

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(71) Anmelder: **Klöckner-Humboldt-Deutz
Aktiengesellschaft
Deutz-Mülheimer-Strasse 111 Postfach 80 05
09
W-5000 Köln 80(DE)**

(72) Erfinder: **Lemme, Werner
Im Hof 38
W-5064 Rösrath(DE)
Erfinder: Bauer, Lothar
Am Hirschsprung 2
W-5000 Köln 91(DE)**

(54) **Riementrieb einer Brennkraftmaschine.**

(57)

2.1 Ein bekannter gekapselter Riementrieb einer Brennkraftmaschine, der von einem von einem Kühlgebläse (1) abgezweigten Kühlluftstrom gekühlt wird, weist eine aufwendige Verbindungsleitung auf, die über die äußeren Konturen der Brennkraftmaschine hervorsteht und insgesamt schwierig zu befestigen und gegen Beschädigungen gefährdet ist.

2.2 Erfindungsgemäß ist die Verbindungsleitung als Luftschacht (6) ausgebildet, der weitgehend aus vorhandenen Teile der Brennkraftmaschine gebildet ist und zudem so angeordnet ist, daß er keine über die Außenkontur der Brennkraftmaschine hinausragenden Teile aufweist.

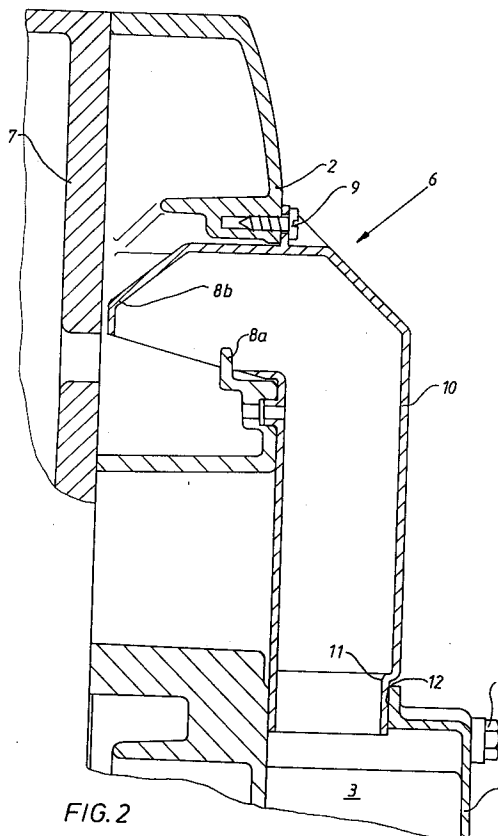


FIG. 2

EP 0 464 796 A1

Die Erfindung betrifft einen gekapselten Riementrieb einer Brennkraftmaschine gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Ein derartiger gekapselter Riementrieb ist aus der DE-PS 94 82 07 bekannt. Bei diesem Riementrieb wird ein von dem Kühlgebläse hinter dem ersten Zylinder abgezwiegtter Kühl-
luftstrom über eine Verbindungsleitung und eine Filtereinrichtung in die Riemenkapsel einge-
leitet. Nachteilig ist, daß der Kühlluftstrom erst hinter dem ersten Zylinder abgezwiegt wird, da der Kühlluftstrom an dieser Stelle schon um die von dem ersten Zylinder aufgenommene Abwärme erhitzt ist und somit nicht mehr die volle Kühlleistung zur Kühlung des
Riementriebs zur Verfügung steht. Auch trägt diese Art der Kühlluftstromentnahme zu einer ungünstigen Kühlung der Zylinder bei, da der erste Zylinder besonders intensiv gekühlt wird und die nachfolgenden Zylinder mit einer um den abgezwigten Kühlluftstrom verringerten Kühlluftmenge gekühlt werden. Weiterhin ist die Verbindungsleitung als freitragende Leitung anfällig gegen Beschädigungen durch äußere Einflüsse und durch Vibrationen der Brennkraftmaschine und legt durch ihren großen Platzbedarf die obere Brennkraftmaschinenkontur fest.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen gekapselten Riementrieb einer Brennkraftmaschine bereitzustellen, der einerseits für eine effektive Kühlung des Riementriebs ohne Benachteiligung der Kühlung der Zylinder sorgt und andererseits raumsparend und unanfällig gegen Beschädigungen angeordnet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Verbindungsleitung als Luftschacht ausgebildet ist, der im Bereich des Kühlgebläses von einem Kühlgebläsemantelflansch und einem Teilabschnitt des angrenzenden Zylinderkopfes gebildet wird und sich über ein dichtend mit dem Kühlgebläsemantelflansch verbundenes Gehäuseteil fortsetzt, daß an eine Lufteinlaßöffnung der Riemenkapsel anschließt. Damit werden die zuvor geschilderten Nachteile vermieden und zudem eine einfach aufgebaute Verbindungsleitung ermöglicht. Die Gefahr von Beschädigungen ist durch die integrierte Anordnung der Verbindungsleitung sehr gering. Durch die direkte Entnahme des Kühlluftstromes im Bereich des Kühlgebläses ist die Kühlluft noch nicht erwärmt und bei der Zylinderkühlung treten keine Kühlluftmengenunterschiede auf.

In Weiterbildung der Erfindung wird die Filtereinrichtung durch zwei Schikanen gebildet, die im Kühlluftgebläsemantelflansch und in dem Gehäuseteil angeordnet sind. Dabei können die Schikanen an die jeweiligen Bauteile

angegossen bzw. angespritzt sein, so daß der Herstellungsaufwand sehr gering ist.

Erfindungsgemäß ist das Gehäuseteil aus Kunststoff gefertigt und ist somit leicht und unkompliziert bei geringen Gewicht herstellbar.

Diese staubfreie und effektive Kühlung ist insbesondere bei einem Zahnriemen, der beispielsweise eine Nockenwelle oder Einspritzpumpe einer selbstzündenden Brennkraftmaschine antreibt, einsetzbar.

In Weiterbildung der Erfindung ist ein zweiter Luftschacht neben dem ersten zur Kühlluftversorgung eines zweiten Riemens angeordnet. Dieser zweite Riemen ist vorzugsweise wiederum ein Zahnriemen, der aber Hilfsaggregate wie beispielsweise Hydraulikpumpen antreibt. Gerade, wenn nahezu die gesamte Nutzleistung einer Brennkraftmaschine zum Antrieb von Hydraulikpumpen genutzt wird, ist eine effektive Kühlung des Zahnriemens unumgänglich. Der zweite Luftschacht ist dabei weitestgehend gleich aufgebaut wie der erste Luftschacht und insbesondere ist vorgesehen, ein zweizügiges, einteiliges Gehäuseteil zum Kühllufttransport vorzusehen.

Weitere Vorteile der Erfindung sind der Zeichnungsbeschreibung zu entnehmen, in der ein in den Figuren dargestelltes Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben ist.

Es zeigen:

Fig.1: eine Draufsicht auf eine Verbindungsleitung,

Fig.2: einen Querschnitt durch die Verbindungsleitung.

Eine nicht weiter dargestellte selbstzündende Brennkraftmaschine weist ein Kühlluftgebläse 1 auf, das zur Kühlung von Bauteilen der Brennkraftmaschine und/oder eines Wärmetauschers bzw. des darin befindlichen Mediums genutzt wird. Das Kühlluftgebläse 1 ist von einem Kühlgebläsemantel eingefasst, der einen Kühlgebläsemantelflansch 2 aufweist. Die Brennkraftmaschine weist eine Kurbelwelle auf, die die von den Kolben der Brennkraftmaschine erzeugte translatorische in eine rotatorische Bewegung umsetzt. Dabei ist auf dem stirnseitigen Ende der Kurbelwelle zumindest ein Zahnriemenrad 3 befestigt, das über einen Zahnriemen die Nockenwelle der Brennkraftmaschine bzw. gleichzeitig der Einspritzpumpe oder der Einspritzpumpelemente antreibt. Dabei wird das Zahnriemenrad 3 und der Zahnriemen von einer Riemenkapsel 4 abgedeckt, die mittels Schrauben 5 an der Brennkraftmaschine befestigt ist. Die Verbindungsleitung ist als Luftschacht 6 ausgebildet, der im Bereich des Kühlgebläses 1 von dem Kühlgebläsemantelflansch 2 und einem Teilabschnitt

des angrenzenden Zylinderkopfes 7 gebildet wird. Dabei ist an den im Druckgußverfahren hergestellten Kühlgebläsemantelflansch 2 eine erste Rippe in Form einer Schikane 8a angegossen. An dem Kühlgebläsemantelflansch 2 ist durch eine Schraubverbindung 9 ein Gehäuse-
 seteil 10 befestigt, das den weiteren Luftschacht bildet. Das Gehäuseeteil 10 weist im Bereich der Schraubverbindung 9 eine Schikane 8b auf, die an das Gehäuseeteil 10 angespritzt ist. An dem gegenüberliegenden Ende weist das Gehäuse-
 teil 10 eine Verengung 11 auf, die in eine Kühlluft-
 einlaßöffnung 12 der Riemenkapsel 4 eingreift.

5

10

15

Patentansprüche

1. Gekapselter Riementrieb einer Brennkraftmaschine, wobei ein von einem Kühlgebläse abgezweigter Kühlluftstrom über eine Verbindungs-
 leitung und eine Filtereinrichtung in die Riemenkapsel (4) eingeleitet wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungs-
 leitung als Luftschacht (6) ausgebildet ist, der im Bereich des Kühlgebläses (1) von einem Kühl-
 gebläsemantelflansch (2) und einem Teilabschnitt des angrenzenden Zylinderkopfes (7) gebildet wird und sich über ein dichtend mit dem Kühlgebläsemantelflansch (2) verbunde-
 nes Gehäuseeteil (10) fortsetzt, das an eine Luft-
 einlaßöffnung (12) der Riemenkapsel (4) anschließt.
2. Gekapselter Riementrieb nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Filtereinrich-
 tung zwei Schikanen (8a, 8b) sind, die im Kühlgebläsemantelflansch (2) und dem Gehäuse-
 seteil (10) angeordnet sind.
3. Gekapselter Riementrieb nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse-
 seteil (10) aus Kunststoff gefertigt ist.
4. Gekapselter Riementrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Riemen ein
 Zahnriemen ist.
5. Gekapselter Riementrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein zweiter Luft-
 schacht neben dem ersten zur Kühlluftversorgung eines zweiten Riemens angeordnet ist.

20

25

30

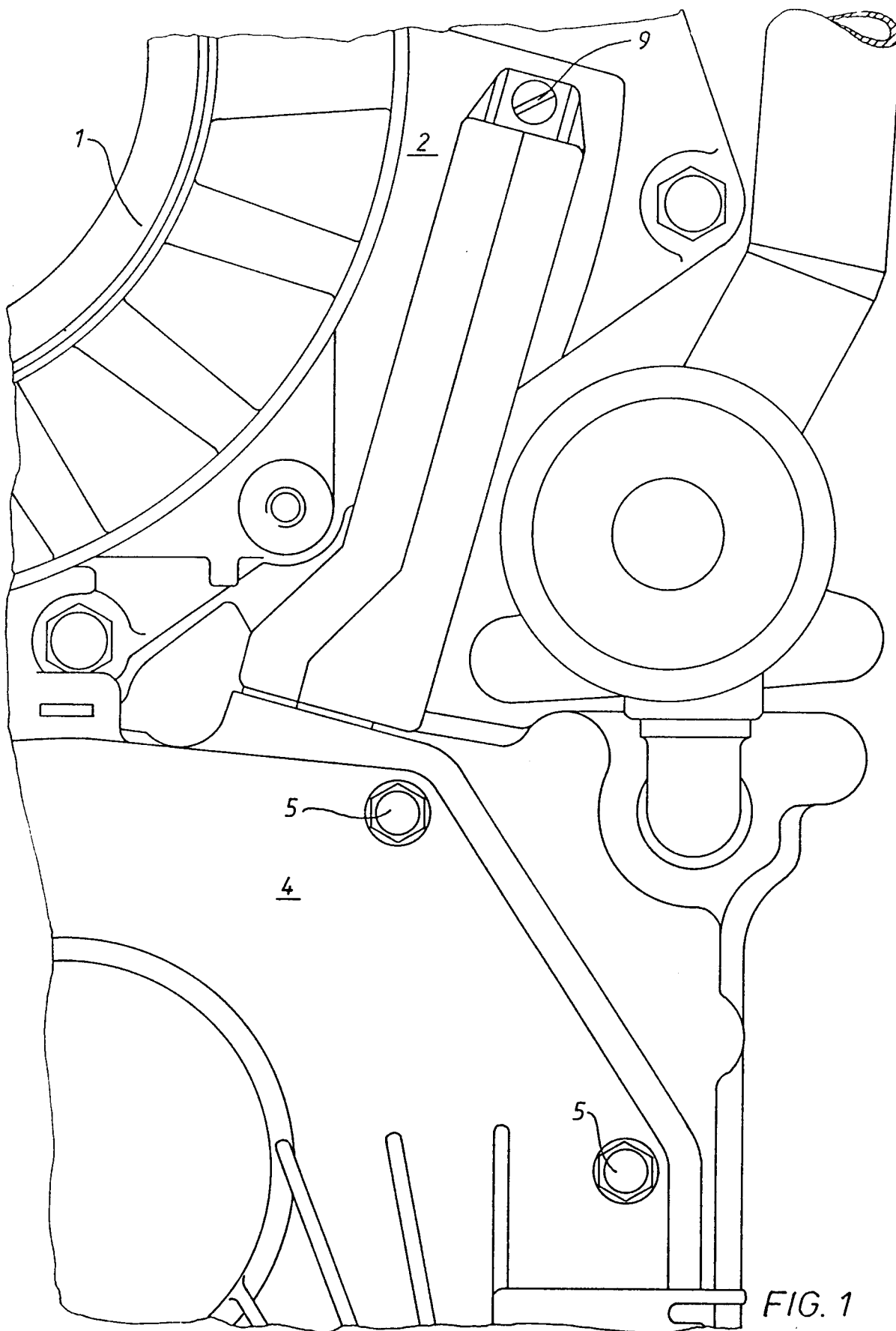
35

40

45

50

55



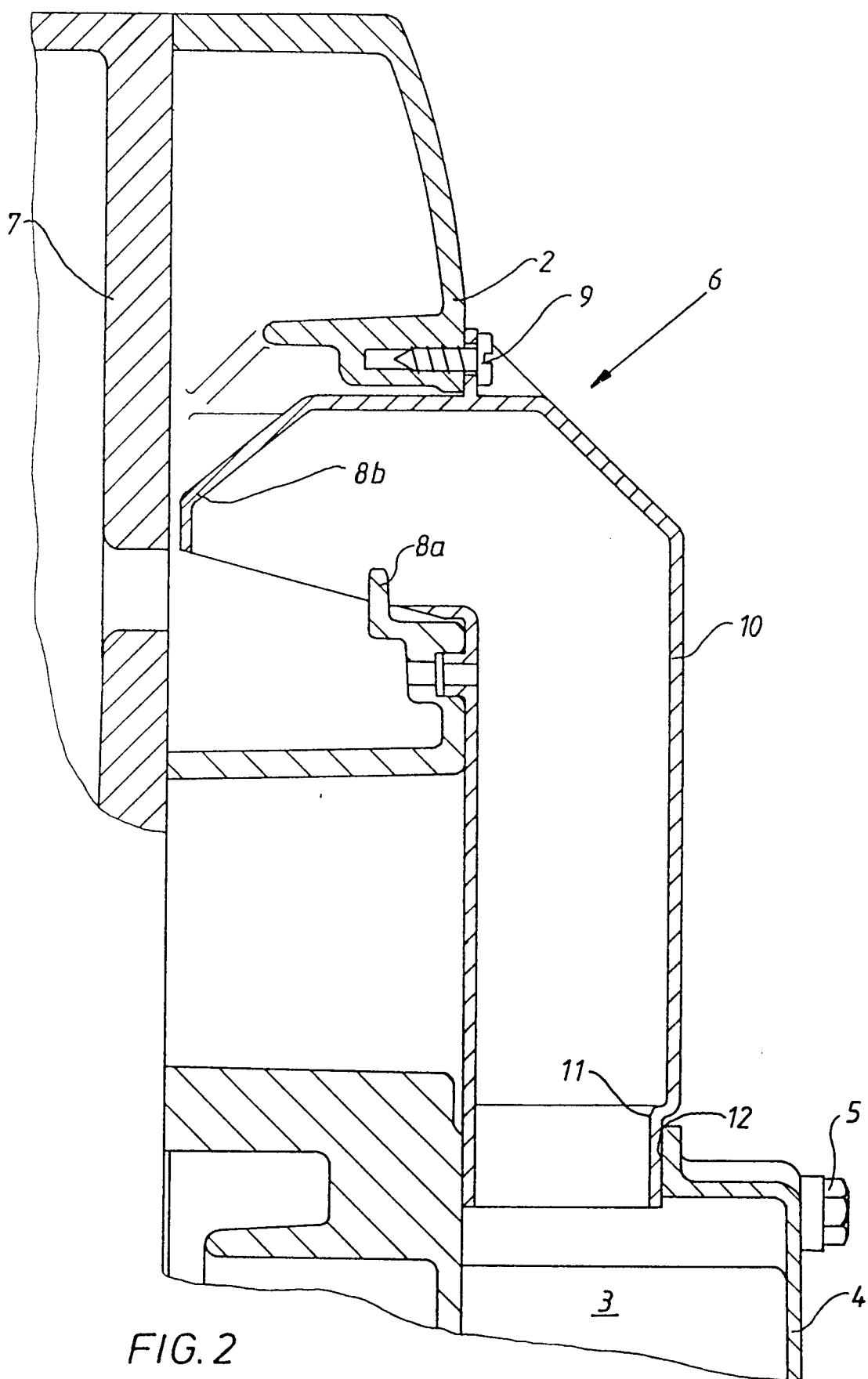


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 11 1034

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	US-A-4 497 285 (HONDA) * Spalte 2, Zeile 46 - Spalte 3, Zeile 21; Figuren * - - -	1	F 01 P 1/06 F 01 P 11/12 F 01 P 5/04
A	DE-B-1 236 276 (PORSCHE) * das ganze Dokument * - - -	1,4	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 8, no. 143 (M-306)(1580) 04 Juli 1984, & JP-A-59 39920 (SUZUKI JIDOSHA) 05 März 1984, * das ganze Dokument * - - -	1	
A	DE-A-2 265 214 (HATZ) * Figuren * - - -	1	
A	DE-C-3 419 368 (DAIMLER-BENZ) * Figuren * - - - - -	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F 01 P F 02 B F 16 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 12 September 91	Prüfer KOOIJMAN F.G.M.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: älteres Patentdokument, 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			