



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑳ Anmeldenummer : **91890079.6**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **F02M 35/14**

㉒ Anmeldetag : **17.04.91**

③⑩ Priorität : **30.04.90 AT 984/90**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**06.11.91 Patentblatt 91/45**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :  
**CH DE ES FR GB IT LI SE**

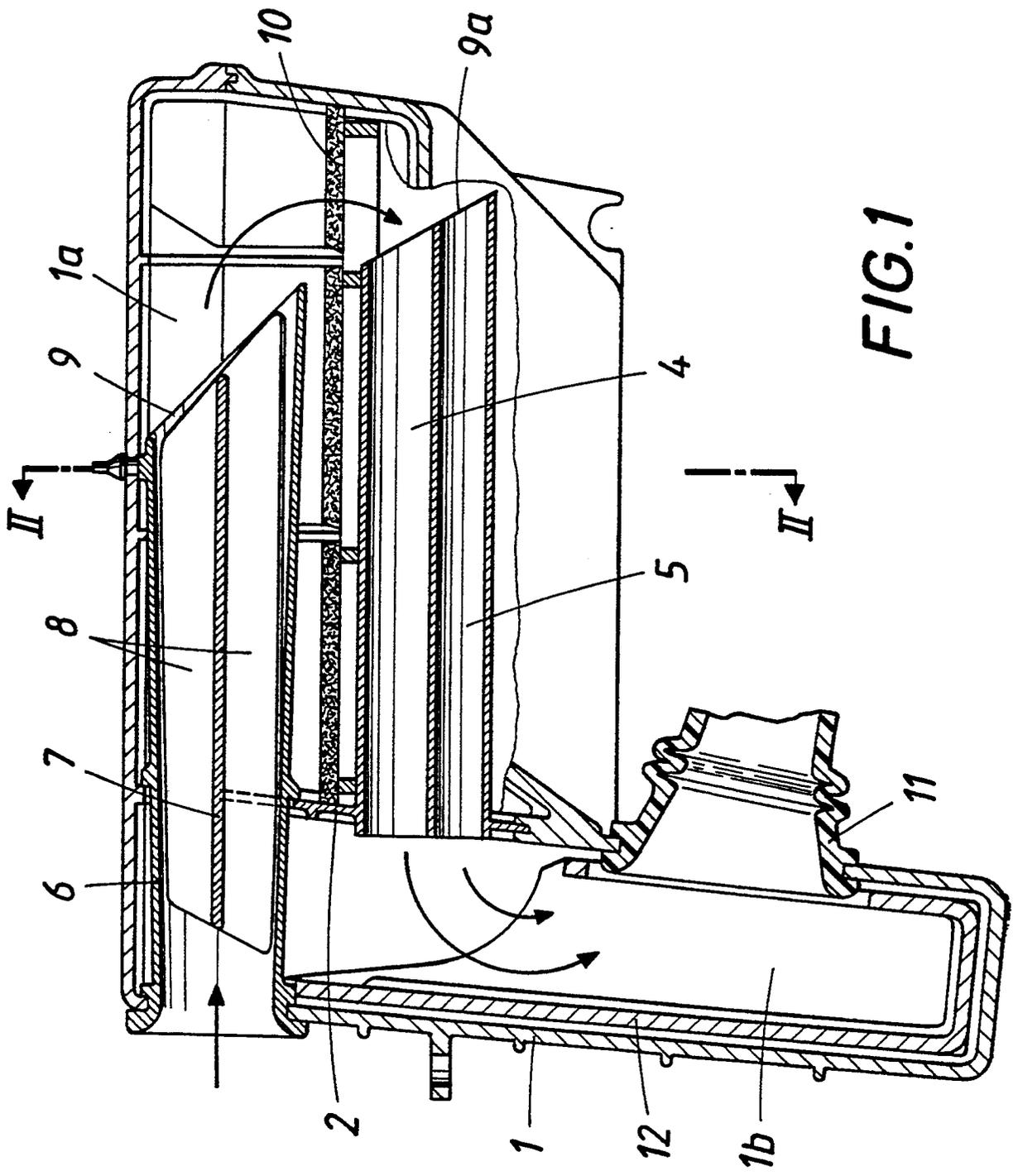
⑦① Anmelder : **Beidl, Christian Dipl. Ing.**  
**Edelsbach 51**  
**A-8063 Eggersdorf (AT)**  
Anmelder : **Sterbenz, Albin**  
**Friedmannngasse 20**  
**A-8041 Graz (AT)**

⑦② Erfinder : **Beidl, Christian Dipl. Ing.**  
**Edelsbach 51**  
**A-8063 Eggersdorf (AT)**  
Erfinder : **Sterbenz, Albin**  
**Friedmannngasse 20**  
**A-8041 Graz (AT)**

⑦④ Vertreter : **Hübscher, Heiner, Dipl.-Ing. et al**  
**Spittelwiese 7**  
**A-4020 Linz (AT)**

⑤④ **Ansauggeräuschdämpfer mit Luftfilter, insbesondere für Zweitakt-Brennkraftmaschinen.**

⑤⑦ Ein insbesondere für Zweitakt-Brennkraftmaschinen bestimmter Ansauggeräuschdämpfer mit Luftfilter (10) besteht aus einem durch eine Trennwand (2) in zwei Kammern (1a, 1b) unterteilten steifen Gehäuse (1). In die größere erste Kammer (1a) führt ein Eintrittsrohr (6), die Trennwand (2) ist von wenigstens zwei Verbindungsrohren (3, 4, 5) unterbrochen und die zweite Kammer (1b) weist einen Austrittsstutzen (11) auf. Um auch bei hoher Motorleistung eine gute Schalldämpfung zu erreichen, bildet das Eintrittsrohr (1) einen in zwei oder mehrere Kanäle (8) unterschiedlicher Länge unterteilten Diffusor und die Verbindungsrohre (3, 4, 5) weisen unterschiedliche Durchmesser und/oder Längen auf.



Die Erfindung betrifft einen Ansauggeräuschdämpfer mit Luftfilter, insbesondere für Zweitakt-Brennkraftmaschinen, bestehend aus einem steifen Gehäuse, das durch eine Trennwand in zwei Kammern unterteilt ist, die durch wenigstens zwei die Trennwand durchsetzende Rohre verbunden sind, wobei die erste größere Kammer ein Eintrittsrohr sowie einen Filtereinsatz aufweist und die zweite Kammer mit einem Austrittsstutzen versehen ist.

Ein derartiger Ansauggeräuschdämpfer ist aus der Praxis bereits bekannt. Dabei besitzt dieser ein einfach zylindrisches nicht unterteiltes Eintrittsrohr, und es ist auch meist nur ein einziges Verbindungsrohr vorhanden. Falls aber zwei oder mehrere solche Verbindungsrohre vorgesehen sind, besitzen diese gleiche Durchmesser und gleiche Längen. Der Geräuschdämpfer wird nur in einer Richtung durchströmt.

Nachteilig ist hierbei, daß sich im Verhältnis zu der günstige akustische Werte ergebenden Rohrlänge und dem ebenfalls in akustischer Hinsicht günstigen Rohrdurchmesser ein hoher Druckverlust einstellt, der naturgemäß die Motorleistung herabsetzt. Durch das einzige Verbindungsrohr oder mehrere gleich lange Verbindungsrohre besteht die Gefahr ausgeprägter Eigenfrequenzen, die zu unangenehmen Geräuschen und einem höheren Schallpegel führen. Da der Geräuschdämpfer nur in einer Richtung durchströmt wird, kommt es mangels entsprechender Reflexionen zu einer schlechteren Dämpfung.

Es ist zwar auch schon bekannt (AT-PS 235 089), zwischen einzelnen Kammern eines Dämpffilters Rohre mit unterschiedlicher Länge und unterschiedlichem Durchmesser vorzusehen, jedoch handelt es sich hierbei um eine ganz andere Konstruktion mit einem Reinluftraum, einer benachbarten Sekundärdämpferkammer; einer Zwischendämpferkammer und einer Primärdämpferkammer. Das Reinluftrohr führt aus der Reinluftkammer unmittelbar zum Auslaß und hat nur Schlitze in der Zwischenkammer und der Primärdämpferkammer, wogegen ein kürzeres Rohr kleineren Durchmessers von der Reinluftkammer nur in die Sekundärdämpferkammer reicht, die keine Austrittsöffnung besitzt. Es liegt also eine vergleichsweise komplizierte Blechausführung vor, bei der sich ganz andere Verhältnisse ergeben.

Somit liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Ansauggeräuschdämpfer der eingangs geschilderten Art zu schaffen, der eine gute Schalldämpfung auch bei hoher Motorleistung gewährleistet.

die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß das Eintrittsrohr aus einem in zwei oder mehrere Kanäle unterschiedlicher Länge unterteilten Diffusor besteht und daß die die beiden Kammern verbindenden Verbindungsrohre in an sich bekannter Weise unterschiedliche Durchmesser und/oder Längen aufweisen.

Da das Eintrittsrohr als Diffusor ausgebildet ist,

ergeben sich geringere Druckverluste, ohne den Durchmesser vergrößern zu müssen und dadurch schlechtere akustische Werte zu erzielen. Die im Diffusor vorhandenen Kanäle unterschiedlicher Länge tragen zur Verbesserung der Dämpfung durch Interferenzerscheinungen wesentlich bei. Durch die verschiedenen Abmessungen der Verbindungsrohre wird die Ausbildung ausgeprägter Eigenfrequenzen unterdrückt, was ebenfalls die Geräuschdämpfung verbessert.

In weiterer Ausbildung der Erfindung sind das den Diffusor bildende Eintrittsrohr gegenüber den Verbindungsrohren bzw. diese gegenüber dem Austrittsstutzen im Sinne einer Umkehr der Strömungsrichtung in der ersten und/oder zweiten Kammer angeordnet. Dadurch wird eine Verbesserung der Dämpfung durch zusätzliche Reflexionen ohne Vergrößerung der Querschnitte bzw. Volumina erzielt.

Besonders zweckmäßig ist es auch, wenn in der zweiten Kammer ein von der Gehäusewand durch einen Luftspalt getrennter Dämmeinsatz vorgesehen ist. Dieser Dämmeinsatz verringert die Schallübertragung auf das Gehäuse und damit die Schallabstrahlung von der Gehäuseoberfläche.

Verschiedene Längen der Rohre bzw. Kanäle werden auf die einfachste Weise dadurch erreicht, daß das Austrittsende des Eintrittsrohres und wenigstens eines der beiden Enden der Verbindungsrohre jeweils einen zur Rohrachse schrägen Rand aufweisen.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einem Ausführungsbeispiel dargestellt, und zwar zeigen

Fig. 1 einen Ansauggeräuschdämpfer im Längsschnitt nach der Linie I-I der Fig. 2 und

Fig. 2 einen zugehörigen Querschnitt nach der Linie III der Fig. 1.

Der Ansauggeräuschdämpfer weist ein steifes Gehäuse 1 auf, das durch eine Trennwand 2 in zwei Kammern 1a, 1b, unterteilt ist. Die Trennwand 2 ist durch drei Verbindungsrohre 3, 4, 5, die von der Kammer 1a in die Kammer 1b führen, unterbrochen. Die Kammer 1a weist ein Eintrittsrohr 6 auf, das einen Diffusor bildet, der durch einen kreuzförmigen Einsatz 7 in vier Kanäle 8 unterschiedlicher Länge unterteilt ist. Die unterschiedliche Länge dieser Kanäle 8 wird dadurch erreicht, daß das Austrittsende des Eintrittsrohres 6 einen zur Rohrachse schrägen Rand 9 aufweist. In der Kammer 1a ist ein Luftfilter 10 eingesetzt.

Die drei Verbindungsrohre 3, 4, 5 weisen unterschiedliche Durchmesser und durch ihren ebenfalls schrägen Rand 9a auch unterschiedliche Längen auf. Von der Kammer 1b führt ein Austrittsstutzen 11 zur Brennkraftmaschine. Dabei ist die Anordnung des Eintrittsrohres 6 gegenüber den Verbindungsrohren 3, 4, 5 bzw. der letzteren gegenüber dem Austrittsstutzen 11 so vorgesehen, daß sich die Strömungsrichtung der angesaugten Luft sowohl in der ersten

größeren Kammer 1a als auch in der zweiten Kammer 1b umkehrt. In der zweiten Kammer 1b ist zur Verminderung der Schallübertragung auf das Gehäuse 1 und damit zur Schallabstrahlung von der Gehäuseoberfläche ein von der Gehäusewand durch einen Luftspalt getrennter Dämmeinsatz 12 vorgesehen. 5

### Patentansprüche

- 10
1. Ansauggeräuschkämpfer mit Luftfilter (10), insbesondere für Zweitakt-Brennkraftmaschinen, bestehend aus einem steifen Gehäuse, das durch eine Trennwand (2) in zwei Kammern (1a, 1b) unterteilt ist, die durch wenigstens zwei die Trennwand (2) durchsetzende Rohre (3, 4, 5) verbunden sind, wobei die erste größere Kammer (1a) ein Eintrittsrohr (6) sowie einen Filtereinsatz (10) aufweist und die zweite Kammer (1b) mit einem Austrittsstutzen versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Eintrittsrohr (6) aus einem in zwei oder mehrere Kanäle (8) unterschiedlicher Länge unterteilten Diffusor besteht und daß die die beiden Kammern (1a, 1b) verbindenden Verbindungsrohre (3, 4, 5) in an sich bekannter Weise unterschiedliche Durchmesser und/oder Längen aufweisen. 15 20 25
  2. Ansauggeräuschkämpfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das den Diffusor bildende Eintrittsrohr (6) gegenüber den Verbindungsrohren (3, 4, 5) bzw. diese gegenüber dem Austrittsstutzen (11) im Sinne einer Umkehr der Strömungsrichtung in der ersten (1a) und/oder zweiten Kammer (1b) angeordnet sind. 30 35
  3. Ansauggeräuschkämpfer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der zweiten Kammer (1b) ein von der Gehäusewand durch einen Luftspalt getrennter Dämmeinsatz (12) vorgesehen ist. 40
  4. Ansauggeräuschkämpfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Austrittsende des Eintrittsrohres (6) und wenigstens eines der beiden Enden der Verbindungsrohre (3, 4, 5) jeweils einen zur Rohrachse schrägen Rand (9, 9a) aufweisen. 45 50

55

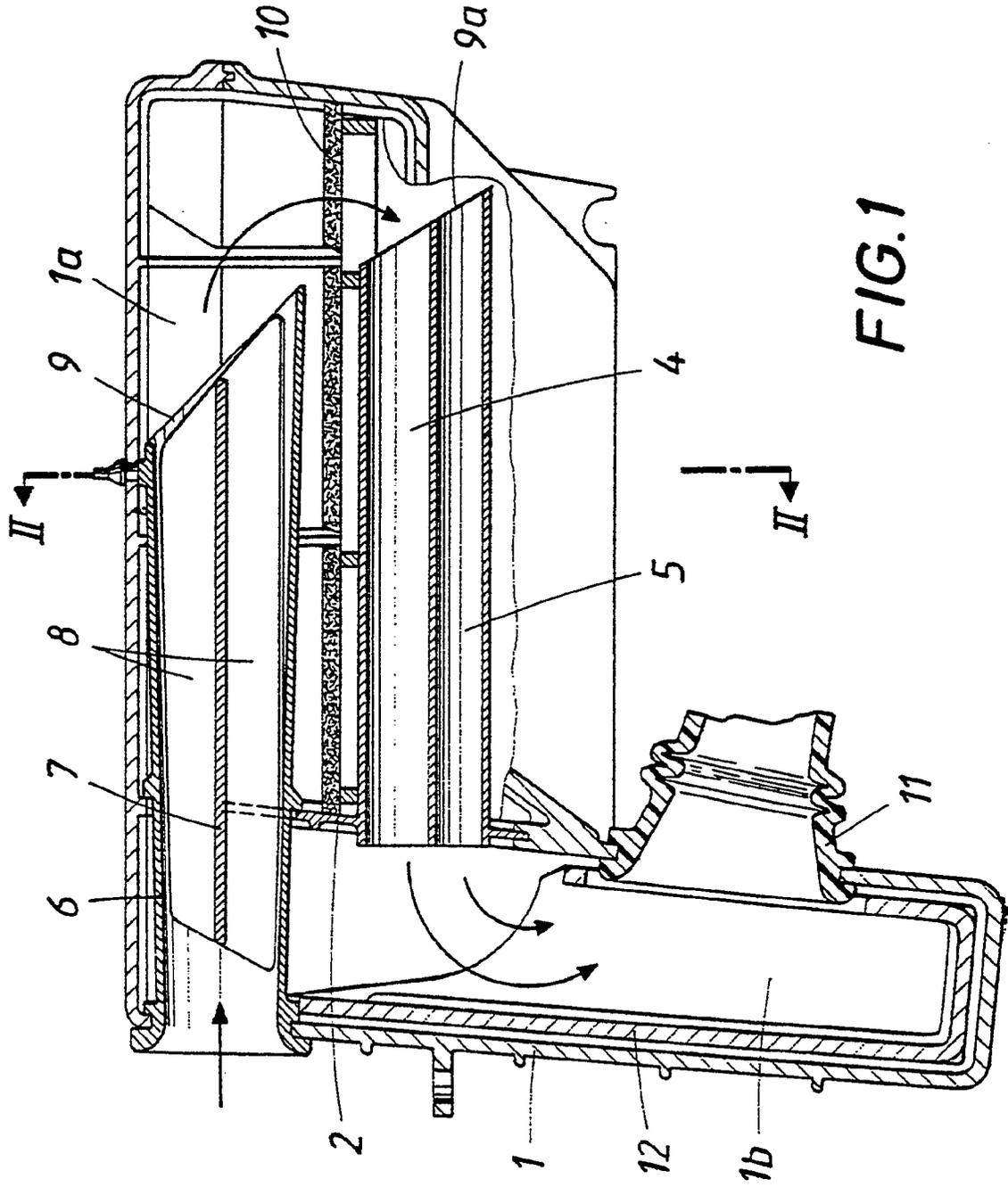
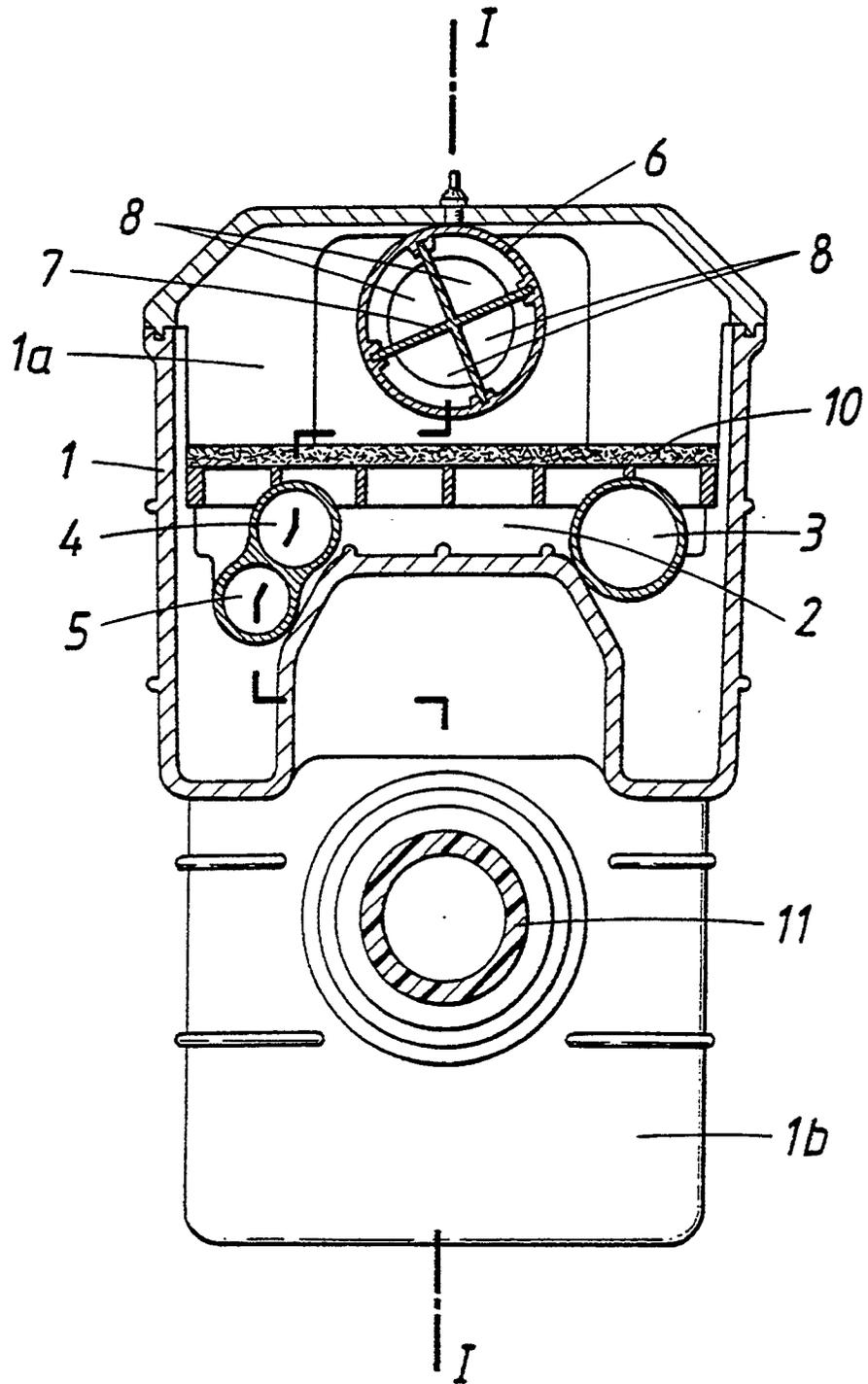


FIG. 1

FIG.2





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 89 0079

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	AT-B-235089 (KNECHT GMBH) * Seite 1, Zeile 28 - Seite 2, Zeile 16; Figuren 1, 2 *	1	F02M35/14
A	FR-A-2605271 (GILARDINI S.P.A.) * Seite 5, Zeilen 7 - 29; Figur 2 *	1	
A	US-A-4790864 (KOSTUN) * Spalte 2, Zeilen 7 - 37; Figur 4 *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 13, no. 244 (M-834) 07 Juni 1989, & JP-A-01 053055 (HONDA MOTOR CO LTD) 01 März 1989, * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			F02M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemant DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 04 AUGUST 1991	Prüfer ALCONCHEL Y UNGRIA J
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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		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	

EPO FORM 150 01.82 (P0600)