



Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: **AT 001 258 U1**

(12) **GEBRAUCHSMUSTERSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 42/96

(22) Anmeldetag: 29. 1.1996

(42) Beginn der Schutzdauer: 15.12.1996

(45) Ausgabetag: 27. 1.1997

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : **F02B 25/04**  
F02B 25/26, F02F 1/22

(73) Gebrauchsmusterinhaber:

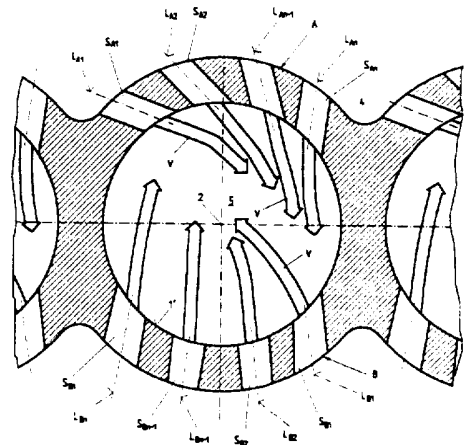
AVL GESELLSCHAFT FÜR VERBRENNUNGSKRAFTMASCHINEN  
UND MESSTECHNIK MBH. PROF.DR.DR.H.C. HANS LIST  
A-8020 GRAZ, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:

KRAMER JOHANN ING.  
SEIERSBERG, STEIERMARK (AT).  
KNOLL REINHARD ING.  
GRAZ, STEIERMARK (AT).  
LANDFAHRER KLAUS DR.  
GRAZ, STEIERMARK (AT).

(54) ZWEITAKTBRENNKRAFTMASCHINE MIT GLEICHSTROMSPÜLUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Zweitaktbrennkraftmaschine mit Gleichstromspülung, mit mehreren seitlichen Einlaßöffnungen pro Zylinder, welche zum Teil in unterschiedlichen Einströmwinkeln (Alpha, Beta) in den jeweiligen Zylinder (1) einmünden. Um die Abstände zwischen den Zylindern (1) zu verringern ist vorgesehen, daß die Einlaßöffnungen ( $S_{An}$ ,  $S_{Bn}$ ;  $S_{n}$ ) in zwei bezüglich einer durch die Zylinderachse (2) und die Kurbelwellenachse aufgespannten Motorlängsebene (3) gegenüberliegend angeordnete Gruppen (A, B; C) zusammengefaßt sind, wobei der Bereich um die Motorlängsebene einlaßöffnungsfrei ausgeführt ist.



AT 001 258 U1

Die Erfindung betrifft eine Zweitaktbrennkraftmaschine mit Gleichstromspülung, mit mehreren seitlichen, vorzugsweise als Kanäle ausgeführten Einlaßöffnungen pro Zylinder, welche zum Teil in unterschiedlichen Einströmwinkeln in den jeweiligen Zylinder einmünden.

Die Gleichstromspülung ermöglicht dabei den Ladungswechsel eines Zweitaktmotors, dem die frische Zylinderladung durch Einlaßkanäle und in den Zylinder einmündende Einlaßöffnungen zugeführt wird. Diese Öffnungen müssen so gestaltet sein, daß einerseits die Abgase des vorangegangenen Arbeitszyklus möglichst vollständig ausgespült werden, und andererseits der frischen Zylinderladung je nach Anforderung des Verbrennungsverfahrens eine bestimmte Ladungsbewegung erteilt wird. Als Kanäle ausgebildete Öffnungen haben gegenüber Einlaßschlitzen den Vorteil, daß die einströmende Luft besser geführt wird, wodurch geringere Strömungsverluste auftreten.

Die derzeit bekannten Einlaßkanal- bzw. -schlitzgestaltungen erreichen diese Ziele durch über den gesamten Umfang verteilte Kanäle bzw. Schlitze gleicher Höhe, was den Nachteil hat, daß der Abstand benachbarter Zylinder eines Mehrzylindermotors gegenüber Motoren ohne seitliche Einlaßöffnungen deutlich vergrößert werden muß. Eine derartige Zweitakt-Brennkraftmaschine ist etwa aus der AT 384 079 B bekannt.

Weiters ist es bekannt, die Einströmwinkel der einzelnen, über den gesamten Umfang verteilten Öffnungen gleicher Höhe unterschiedlich auszuführen, um die Strömung im Zylinderraum gezielt zu beeinflussen. Durch die gleiche Höhe der über den Umfang gleichmäßig verteilten Spülöffnungen wird allerdings die Wirkung unterschiedlicher Einströmwinkel stark gemindert.

Aufgabe der Erfindung ist es diese Nachteile zu vermeiden und bei einer Zweitakt-Brennkraftmaschine der eingangs genannten Art die Baugröße zu reduzieren. Eine weitere Aufgabe ist es, die Ausspülung des Zylinderraumes zu verbessern und die Ladungströmung im Zylinderraum gezielt zu beeinflussen.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Öffnungen in zwei bezüglich einer durch die Zylinderachse und die Kurbelwellenachse aufgespannten Motorlängsebene gegen-

überliegend angeordnete Gruppen zusammengefaßt sind, wobei der Bereich um die Motorlängsebene einlaßöffnungsfrei ausgeführt ist. Dadurch kann der Abstand zwischen den Zylinderachsen auf ein Mindestmaß reduziert werden.

In einer ersten Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, daß die Öffnungen der beiden Gruppen bezüglich der Zylinderachse drehasymmetrisch ausgeführt sind. Dadurch entsteht eine asymmetrische Spülströmung im Zylinderraum, wodurch ganz gezielt bestimmte Zylinderzonen, beispielsweise die Zylinderrandzone oder die Zylindermitte bei der Festlegung der Einströmwinkel begünstigt werden kann. Beispielsweise kann die erste Gruppe dabei zur Spülung der Zylinderrandzonen sowie zur Erzeugung der erforderlichen Ladungsbewegung und die zweite Gruppe zur Ausspülung der Zylindermitte verwendet werden.

In einer zweiten Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, daß die beiden Gruppen bezüglich der Zylinderachse drehsymmetrisch ausgeführt sind. Jede Gruppe übernimmt dabei die gleichen Aufgaben, wobei innerhalb jeder Gruppe eine Aufgaben- und Wirkungsteilung erfolgen kann. Beispielsweise können einzelne Öffnungen innerhalb einer Gruppe zur Spülung der Zylinderrandzone und andere Öffnungen zur Ausspülung der Zylindermitte dienen. Jede der beiden Gruppen dient dabei sowohl der Ausspülung als auch der Erzeugung der Ladungsbewegung. Dabei wird ausgehend von der ersten im Sinn der erzeugten Drehbewegung liegenden Öffnung einer Gruppe der axiale Einströmwinkel kontinuierlich vergrößert. Somit dienen die ersten Öffnungen einer Gruppe hauptsächlich der Ausspülung der Zylindermitte und Öffnungen mit ansteigender Nummer zunehmend zur Ausspülung der Zylinderrandzone. Ferner wird von Öffnungen mit höherer Nummer verstärkt die erforderliche Ladungsdrehung erzeugt. Zu diesem Zweck wird überdies mit steigender Nummer der axiale Einströmwinkel verkleinert.

Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, daß zumindest bei einer Gruppe der im Mündungsbereich in den Zylinderraum durch die Strömungsmittellinie und dem Zylinderradiusstrahl aufgespannte radiale Einströmwinkel im Drehsinn der Ladungsbewegung betrachtet von der ersten bis zur n-ten Öffnung stetig zunimmt. Besonders günstig ist es dabei, wenn zusätzlich zumindest bei einer Gruppe der im Mündungsbereich in den Zylinderraum von der Strömungsmittellinie und einer Zylinderachsparellen aufgespannte axiale Einströmwinkel im Drehsinn der La-

dungsbewegung betrachtet von der ersten bis zur n-ten Öffnung stetig abnimmt.

Um zu erreichen, daß sowohl die Zylindermitte als auch die Zylinderrandzonen optimal gespült werden und die erforderliche Ladungsbewegung erzeugt wird, ist in einer bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung vorgesehen, daß die Öffnungen der ersten Gruppe im wesentlichen tangential und die Öffnungen der zweiten Gruppe überwiegend etwa normal zur Motorlängsebene radial in den Zylinderraum einmünden. Die erste der beiden Gruppen spült dabei einerseits die Zylinderrandzonen aus und erzeugt gleichzeitig die erforderliche Ladungsbewegung. Die zweite Gruppe sorgt für die gute Ausspülung der Zylindermitte. Die Erzeugung der Drehbewegung der Frischladung mittels der ersten Gruppe wird in vorteilhafter Weise dadurch bewirkt, daß die Komponenten der Einströmwinkel der einzelnen Öffnungen im Sinne der erzeugten Drehbewegung geändert werden. Dabei wird der radiale Einströmwinkel kontinuierlich vergrößert und der axiale Einströmwinkel kontinuierlich verkleinert.

Vorzugsweise kann dabei auch vorgesehen sein, daß im Sinne der Drehrichtung der Ladungsbewegung die Unterkanten des ersten bis zur n-ten Öffnung zumindest einer Gruppe zunehmenden Abstand von der Lage der Kolbenstirnfläche im unteren Totpunkt aufweisen. Dies ermöglicht ein von den drallerzeugenden Öffnungen weitgehend unbeeinflusstes Einströmen durch die ersten Öffnungen und damit Ausspülen der Zylindermitte.

Die Erfindung wird anhand der Figuren näher erläutert.

Es zeigen Fig.1 eine erste Ausführungsvariante von erfindungsgemäßen Gruppen von Einlaßöffnungen in einem Zylinderquerschnitt, Fig.2 eine zweite Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Gruppen in einem Zylinderquerschnitt, Fig.3 eine teilweise Abwicklung des Zylinders aus Fig. 2, Fig. 4 einen schematischen Längsschnitt durch einen Zylinder entsprechend der Linie IV-IV in Fig.5 und Fig.5 einen Zylinderquerschnitt entsprechend der Linie V-V in Fig.4.

Fig. 1 zeigt einen Zylinder 1 einer Zweitakt-Brennkraftmaschine in einem Schnitt quer zur Zylinderachse 2. Beidseits einer durch die nicht weiter dargestellten Kurbelwellenachse und die Zylinderachse 2 aufgespannten Motorlängsebene 3 sind im Zylinder Gruppen A und B von als Kanäle ausgeführte Öffnungen  $S_{A1}, S_{A2}, \dots, S_{An}$  bzw.  $S_{B1}, S_{B2}, \dots, S_{Bn}$  angeordnet,

wobei  $n$  für die Anzahl der Öffnungen pro Gruppe A bzw. B steht. Die vom Einlaßkanal 4 ausgehenden Gruppen A und B sind zueinander asymmetrisch ausgebildet, die Öffnungen  $S_{A1}$ ,  $S_{A2}$ , usw. der ersten Gruppe A münden im wesentlichen tangential in den Zylinderraum 5 ein und erzeugen eine Drallströmung im Bereich der Zylinderwand 1'. Die Öffnungen  $S_{B1}$  bis  $S_{Bn}$  der zweiten Gruppe B dagegen sind im wesentlichen normal auf die Motorlängsebene 3 ausgebildet und bewirken ein Ausspülen des zentralen Zylinderraumes 5. Zumindest ein Teil der Öffnungen  $S_{B2}$ ,  $S_{B3}$  der zweiten Gruppe B weist dazu eine überwiegend radiale Strömungskomponente auf. Die durch die Gruppen A und B entstehende Spülströmung ist durch die Pfeile V angedeutet.

Der radiale Einströmwinkel  $\alpha$  für die einzelnen Öffnungen  $S_{A1}$ ,  $S_{A2}$ , etc. bleibt für die Gruppe A etwa konstant oder nimmt - in Richtung der Ladungsdrallbewegung betrachtet - zwischen der ersten Einlaßöffnung  $S_{A1}$  und der letzten Einlaßöffnung  $S_{An}$  stetig zu. Die Öffnungen  $S_{B1}$ ,  $S_{B2}$ , ...  $S_{Bn}$  der zweiten Gruppe B sind dabei überwiegend etwa normal zur Motorlängsebene 3 ausgerichtet. Dadurch wird der Mantelbereich des Zylinders 1 durch die erste Gruppe A und der Zentralbereich des Zylinders 1 durch die zweite Gruppe B gespült.

In den Fig. 4 und 5 ist der axiale Einströmwinkel  $\beta$  und der radiale Einströmwinkel  $\alpha$  definiert, wobei zur Verdeutlichung nur eine einzige Einlaßöffnung S dargestellt ist. Der radiale Einströmwinkel  $\alpha$  wird gebildet durch die Strömungsmittellinie 1 der Öffnung S und einem Radiusstrahl  $r$  im Mündungsbereich in den Zylinderraum 5 und beträgt etwa zwischen  $-50^\circ$  und  $+50^\circ$ . Der axiale Einströmwinkel  $\beta$  wird von der Strömungsmittellinie 1 und einer Zylinderachsparallelen 2' aufgespannt und beträgt etwa zwischen  $-10^\circ$  und  $100^\circ$ , vorzugsweise zwischen  $30^\circ$  und  $100^\circ$ .

Die Strömungsmittellinien der Öffnungen  $S_{A1}$ ,  $S_{A2}$ , ...,  $S_{An}$  bzw.  $S_{B1}$ ,  $S_{B2}$ , ...,  $S_{Bn}$  sind mit  $L_{A1}$ ,  $L_{A2}$ , ...,  $L_{An}$  bzw.  $L_{B1}$ ,  $L_{B2}$ , ...,  $L_{Bn}$  bezeichnet.

In dem in Fig. 2 gezeigten weiteren Ausführungsbeispiel sind die beiden Gruppen C von Kanälen  $S_1$ ,  $S_2$ , ...,  $S_n$  drehsymmetrisch bezüglich der Zylinderachse 2 beidseits der Motorlängsebene 3 angeordnet. Zwischen der ersten Einlaßöffnung  $S_1$  und der letzten Einlaßöffnung  $S_n$  nimmt der radiale Einlaßwinkel  $\alpha$  von Öffnung zu Öffnung stetig zu. Während die ersten Öffnungen  $S_1$ ,  $S_2$  jeder Gruppe C auf den Bereich der Zy-

linderachse 2 gerichtet sind, sind die letzten Öffnungen  $S_{n-1}$ ,  $S_n$  jeder Gruppe C etwa tangential ausgebildet. Die im wesentlichen radial angeordneten Öffnungen  $S_1$ ,  $S_2$ , etc. bewirken eine Spülung der Zylindermitte, die tangential ausgerichteten Öffnungen  $S_{n-1}$ ,  $S_n$  dagegen eine Spülung der Zylinderrandzone.

Fig. 3 zeigt eine Abwicklung des inneren Zylindermantels des zur Fig. 2 dargestellten Zylinders 1 im Bereich der Öffnungen  $S_1, \dots, S_n$  einer Gruppe C. Ersichtlich ist, daß die Unterkanten  $K_1, \dots, K_n$  der Öffnungen  $S_1, \dots, S_n$  im Drehsinn der erzeugten Ladungsbewegung von Öffnung zu Öffnung kontinuierlich angehoben sind, wobei mit  $\Delta l_1, \Delta l_2, \dots, \Delta l_n$  jeweils der Abstand zwischen Unterkante  $K_1, \dots, K_n$  der Öffnung  $S_1, S_2, \dots, S_n$  von der mit UT bezeichneten Lage der nicht weiter dargestellten Kolbendeckfläche im unteren Totpunkt bezeichnet ist.

Vorteilhafterweise kann dabei  $\Delta l_1=0$  sein, also die Unterkante  $K_1$  der ersten Öffnungen  $S_1$  einer Gruppe C mit der Lage UT der Kolbenstirnfläche im unteren Totpunkt zusammenfallen. Die Öffnungsoberkanten sind vorzugsweise für jede Öffnung vom unteren Totpunkt UT gleich entfernt vorgesehen. Der Abstand  $\Delta l_n$  der n-ten Öffnung  $S_n$  wird dabei so gewählt, daß die Höhe  $H_n$  der letzten Öffnung  $S_n$  gegenüber der Höhe  $H_1$  der ersten Öffnung  $S_1$  um höchstens 30% verringert ist. Die Breite  $b_1, b_2, \dots, b_n$  der Öffnungen  $S_1, S_2, \dots, S_n$  kann konstant oder in Richtung des Drehsinnes abnehmend ausgebildet sein. Obige Aussagen zur Anordnung der Öffnungsunterkante  $K_1, \dots, K_n$  gelten prinzipiell auch für Ausführungen nach Fig. 1.

**Schutzansprüche:**

S C H U T Z A N S P R Ü C H E

Zweitaktbrennkraftmaschine mit Gleichstromspülung, mit mehreren seitlichen, vorzugsweise als Kanäle ausgeführten Einlaßöffnungen pro Zylinder, welche zum Teil in unterschiedlichen Einströmwinkeln in den jeweiligen Zylinder einmünden, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einlaßöffnungen ( $S_{An}$ ,  $S_{Bn}$ ,  $S_n$ ) in zwei bezüglich einer durch die Zylinderachse (2) und die Kurbelwellenachse aufgespannten Motorlängsebene (3) gegenüberliegend angeordnete Gruppen (A,B,C) zusammengefaßt sind, wobei der Bereich um die Motorlängsebene (3) einlaßöffnungsfrei ausgeführt ist.

Zweitaktbrennkraftmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Öffnungen ( $S_{An}$ ,  $S_{Bn}$ ) der beiden Gruppen (A, B) bezüglich der Zylinderachse (2) drehasymmetrisch ausgeführt sind.

Zweitaktbrennkraftmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Öffnungen ( $S_n$ ) der beiden Gruppen (C) bezüglich der Zylinderachse (2) drehsymmetrisch ausgeführt sind.

Zweitaktbrennkraftmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest bei einer Gruppe (A, B, C) der im Mündungsbereich in den Zylinderraum (5) durch die Strömungsmittellinie ( $L_{An}$ ,  $L_{Bn}$ ,  $L_{Cn}$ ) und dem Zylinderradiusstrahl (r) aufgespannte radiale Einströmwinkel ( $\alpha$ ) im Drehsinn der Ladungsbewegung betrachtet vom ersten ( $S_{A1}$ ,  $S_{B1}$ ,  $S_1$ ) bis zur n-ten Öffnung ( $S_{An}$ ,  $S_{Bn}$ ,  $S_n$ ) stetig zunimmt.

Zweitaktbrennkraftmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest bei einer Gruppe (A, B, C) der im Mündungsbereich in den Zylinderraum (5) von der Strömungsmittellinie ( $l_{An}$ ,  $l_{Bn}$ ,  $l_n$ ) und einer Zylinderachsparallelen (2') aufgespannte axiale Einströmwinkel ( $\beta$ ) im Drehsinn der Ladungsbewegung betrachtet vom ersten ( $S_{A1}$ ,  $S_{B1}$ ,  $S_1$ ) bis zur n-ten Öffnung ( $S_{An}$ ,  $S_{Bn}$ ,  $S_n$ ) stetig abnimmt.

Zweitaktbrennkraftmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einlaßöffnungen ( $S_{An}$ ) der ersten Gruppe (A) im wesentlichen tangential und die Einlaßöffnungen ( $S_{Bn}$ ) der zweiten Gruppe (B) überwiegend etwa normal zur Motorlängsebene (3) in den Zylinderraum (5) einmünden.

Zweitaktbrennkraftmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Sinne der Drehrichtung der Ladungsbewegung die Unterkanten der ersten ( $S_{A1}, S_{B1}, S_1$ ) bis zur n-ten Öffnung ( $S_{An}, S_{Bn}, S_n$ ) zumindest einer Gruppe (A, B, C) zunehmenden Abstand  $\Delta l_1, \Delta l_2, \dots, \Delta l_n$ ) von der Lage (UT) der Kolbenstirnfläche im unteren Totpunkt aufweisen.

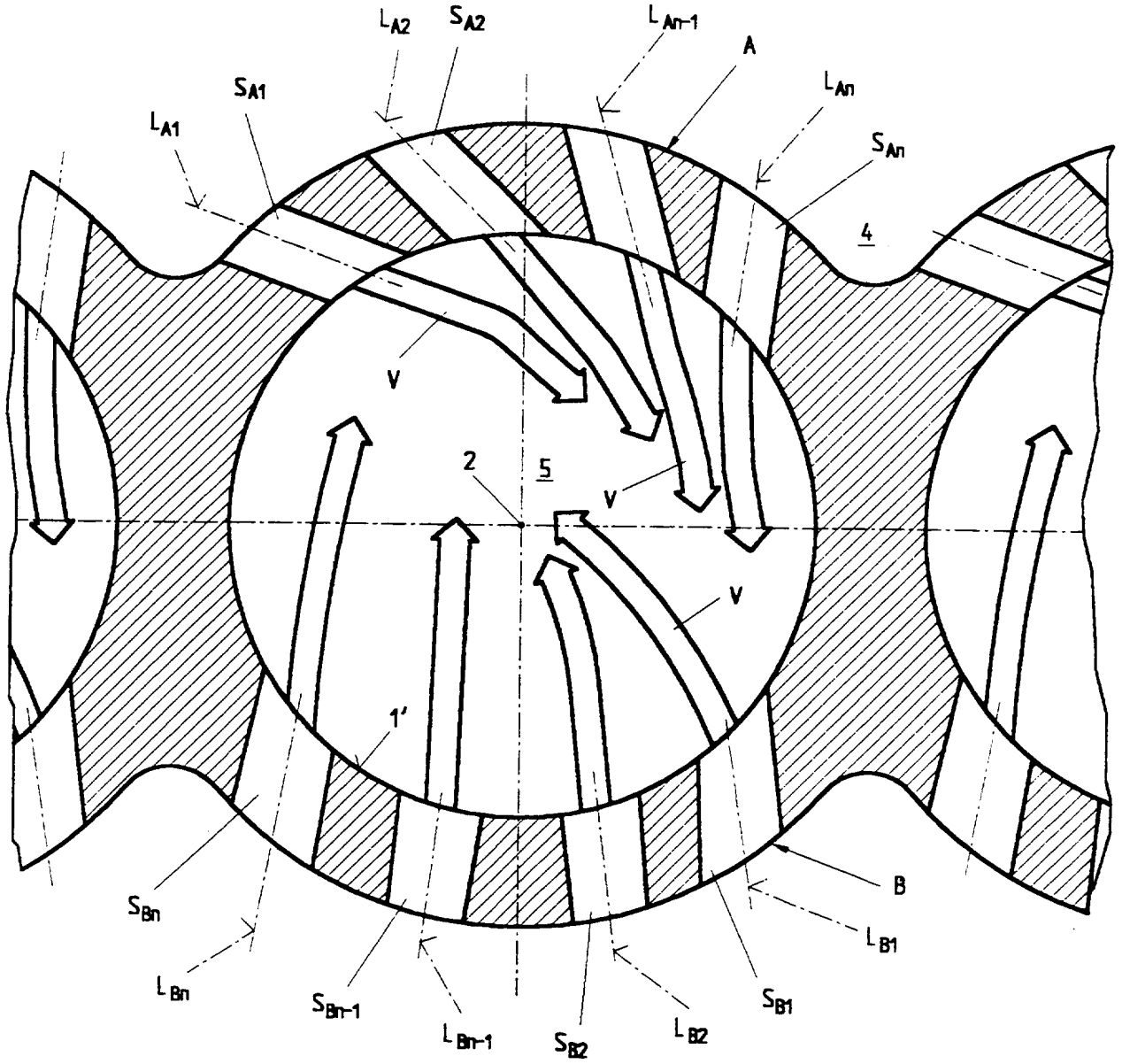


Fig. 1

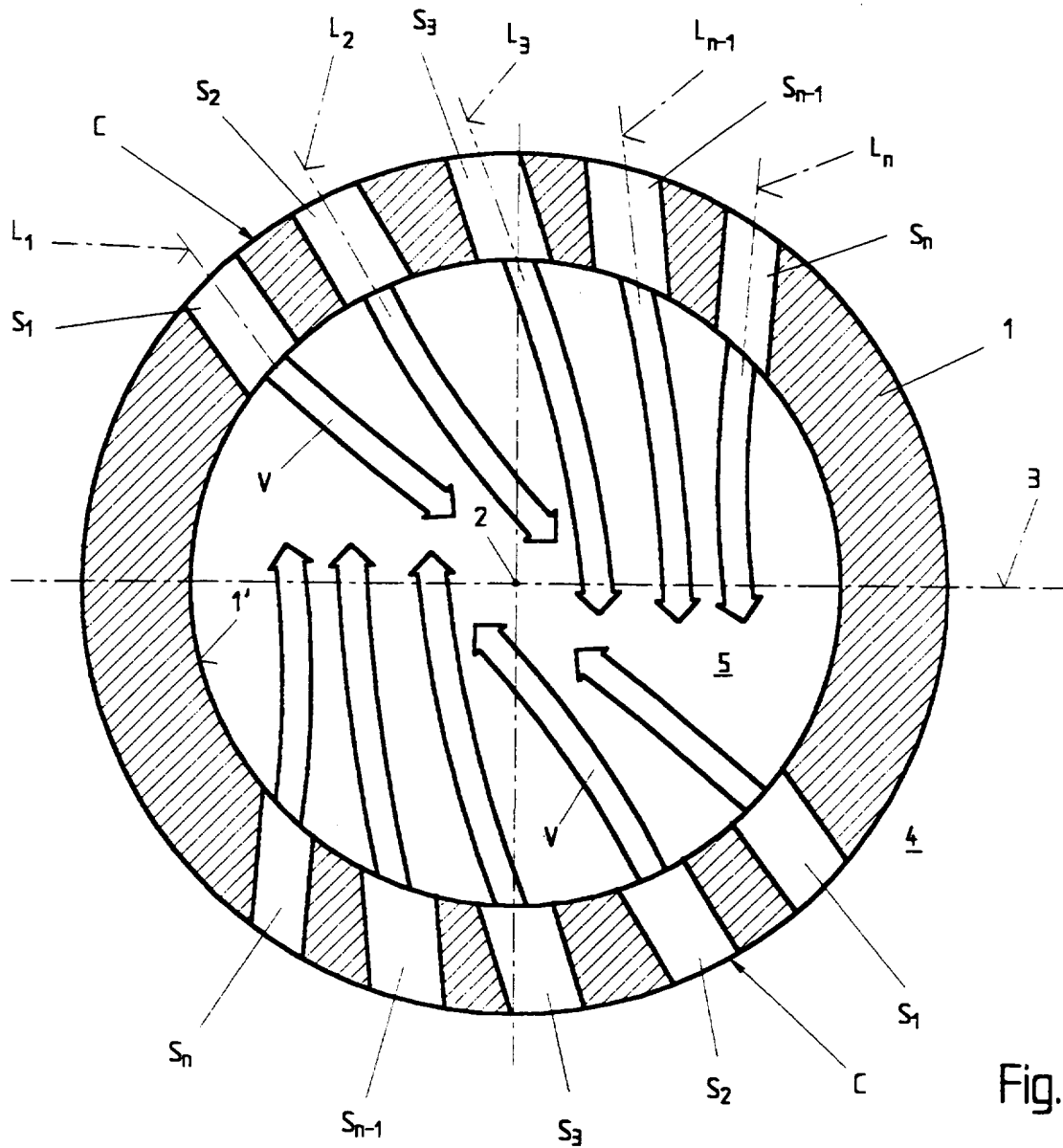


Fig. 2

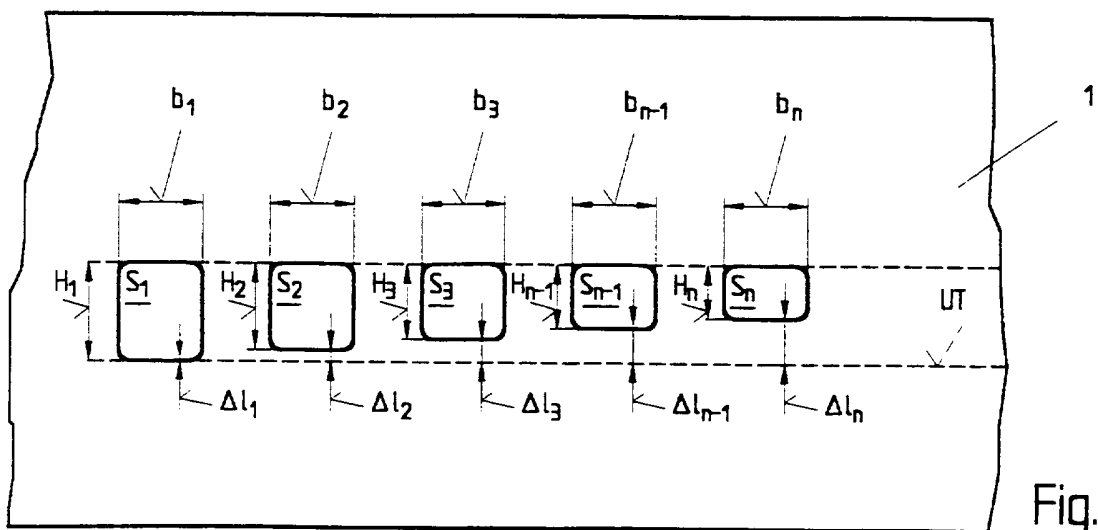


Fig. 3

Fig. 4

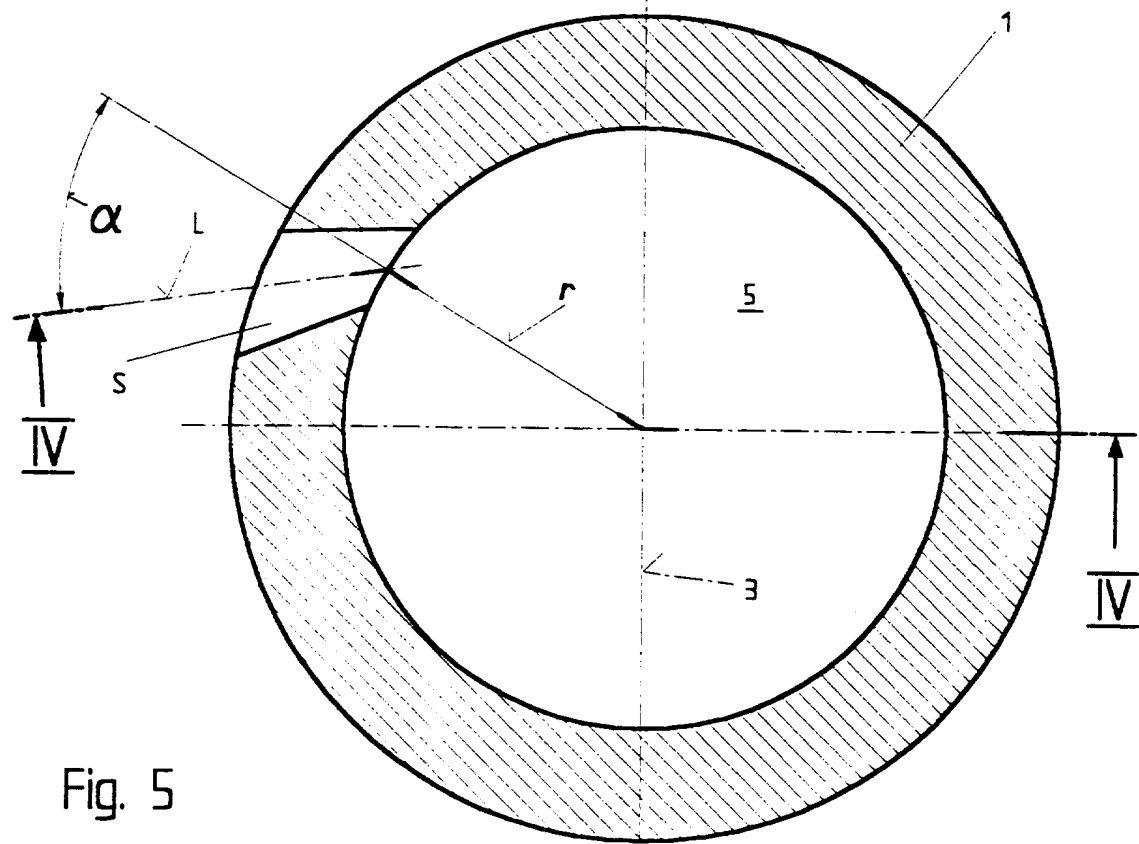
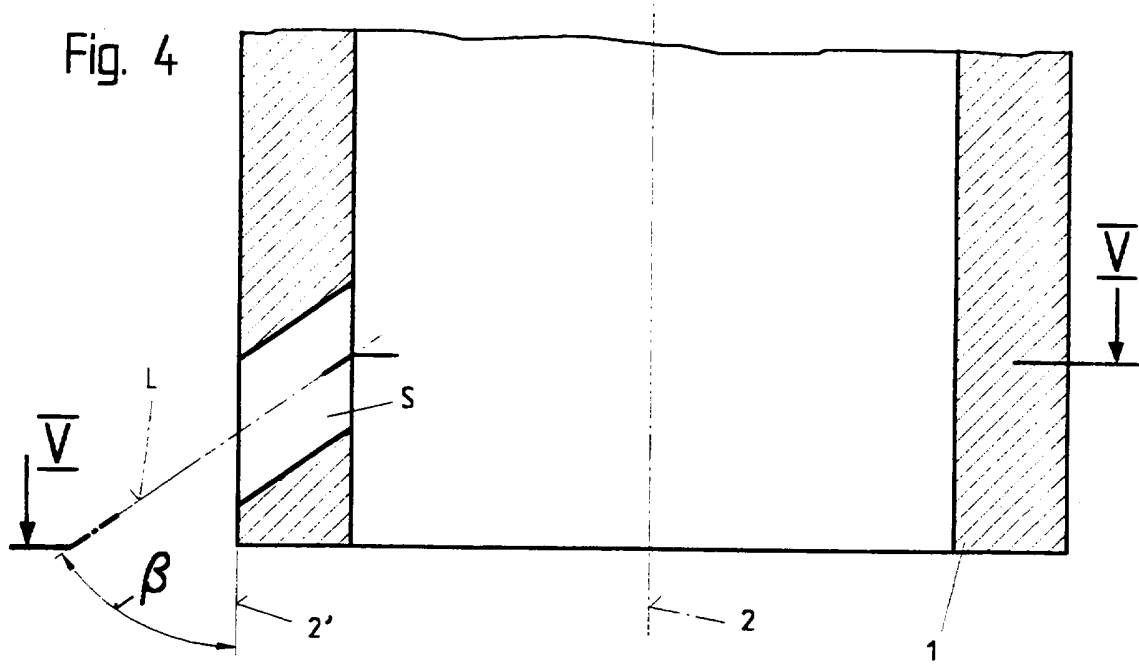


Fig. 5

**Beilage zu** GM 42/96 , **Ihr Zeichen:** 53729

**Klassifikation des Antragsgegenstandes gemäß IPC<sup>6</sup>:** F 02 B 25/04, 25/26;  
 F 02 F 1/22

**Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):** IPC<sup>6</sup>: F 02 B 25/02, 25/04, 25/26;  
 F 02 F 1/22

**Konsultierte Online-Datenbank:**

Die nachstehend genannten Druckschriften können in der Bibliothek des Österreichischen Patentamtes während der Öffnungszeiten (Montag bis Freitag von 8 - 14 Uhr) unentgeltlich eingesehen werden. Bei der von der Hochschüler-schaft TU Wien Wirtschaftsbetriebe GmbH im Patentamt betriebenen Kopierstelle können schriftlich (auch per Fax Nr. 0222 / 533 05 54) oder telefonisch (Tel. Nr. 0222 / 534 24 - 153) **Kopien der ermittelten Veröffentlichungen bestellt werden.**

Auf Anfrage gibt das Patentamt Teilrechtsfähigkeit (TRF) gegen Entgelt zu den im Recherchenbericht genannten Patentdokumenten allfällige veröffentlichte "Patentfamilien" (denselben Gegenstand betreffende Patentveröffentlichungen in anderen Ländern, die über eine gemeinsame Prioritätsanmeldung zusammenhängen) bekannt. Diesbezügliche Auskünfte erhalten Sie unter Telefonnummer 0222 / 534 24 - 132.

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich)	Betreffend Anspruch
X A	DE 15 26 309 A (LAZORYK), insbesondere Fig.1,23,24 --	1,3 2,4-7
Y A	DE 42 00 052 A1 (FISCHER), insbesondere Fig.1; Spalte 2, Zeilen 31-37. --	1,2 3-7
Y A	DE 496 282 C (BPOWN), insbesondere Fig.3; Seite 2, Zeilen 57-63. --	1,2 3-7
A	DE 35 10 770 A1 (GEBFÜDER SULZER AG), insbesondere Fig.2,3. --	1-7

Fortsetzung siehe Folgeblatt

**Kategorien der angeführten Dokumente** (dient in Anlehnung an die Kategorien der Entgegenhaltungen bei EP- bzw. PCT-Recherchenberichten nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik, stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar):

"A" Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

"Y" Veröffentlichung von **Bedeutung**; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.**

"X" Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden.

"P" zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (**älteres Recht**)

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben **Patentfamilie** ist.

**Ländercodes:**

AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;  
 EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan; RU = Russische Föderation; SU = Ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); WO = Veröffentlichung gem. PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes.

~~Erläuterungen und sonstige Anmerkungen zur ermittelten Literatur siehe Rückseite!~~

Datum der Beendigung der Recherche: 9. Juli 1996

Bearbeiter/ma

Dipl.Ing. Fietz e.h.

# ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A -1014 Wien, Kohlmarkt 8 - 10, Postfach 95  
 Tel.: 0222 / 534 24; Fax.: 0222 / 534 24 - 535; Telex.: 136847 OEPA A  
 Postscheckkonto Nr. 5.160.000; DVR: 0078018

AT 001 258 U1

Folgeblatt zu GM 42/96

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung (Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich)	Betreffend Anspruch
A	DE 29 32 627 A1 (M.A.N.), insbesondere Fig.2; Seite 10, Zeile 25 - Seite 4, Zeile 8. -----	1-7
<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt		
<p><b>Kategorien der angeführten Dokumente:</b>                      (Dient in Anlehnung an EP- bzw. PCT-Recherchenberichte nur zur raschen Einordnung des ermittelten Stands der Technik und stellt keine Beurteilung der Erfindungseigenschaft dar.)                      "A" Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert.                      "Y" Veröffentlichung von <b>Bedeutung</b>; die Erfindung kann nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese <b>Verbindung für einen Fachmann nahe-liegend</b> ist.                      "X" Veröffentlichung von <b>besonderer Bedeutung</b>; die Erfindung kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu (bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend) betrachtet werden.                      "P" zwischenveröffentlichtes Dokument von besonderer Bedeutung (<b>älteres Recht</b>)                      "&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben <b>Patentfamilie</b> ist.</p>		
<p><b>Ländercodes:</b>                      AT = Österreich; AU = Australien; CA = Kanada; CH = Schweiz; DD = ehem. DDR; DE = Deutschland;                      EP = Europäisches Patentamt; FR = Frankreich; GB = Vereinigtes Königreich (UK); JP = Japan; RU = Russische Föderation; SU = ehem. Sowjetunion; US = Vereinigte Staaten von Amerika (USA); WO = Veröf-fentlichung gemäß PCT (WIPO/OMPI); weitere siehe WIPO-Appl. Codes</p>		