世界知的所有権機関
国 際 事 務 局

PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類6		(11) 国際公開番号	WO96/19644
F01M 11/03, F15B 21/04, B04B 9/06	A1	(43) 国際公開日	1996年6月27日(27.06.96)

(21) 国際出願番号 PCT/JP95/02615
(22) 国際出願日 1995年12月20日(20.12.95)

(30) 優先権データ
特願平6/336385 1994年12月22日(22.12.94) JP

(71) 出願人（米国を除くすべての指定国について）
株式会社 小松製作所(KOMATSU LTD.)[JP/JP]
〒107 東京都港区赤坂二丁目3番6号 Tokyo, (JP)
(72) 発明者；および
(75) 発明者／出願人（米国についてのみ）
小野寺康之(ONODERA, Yasuyuki)[JP/JP]
三原健治(MIHARA, Kenji)[JP/JP]
〒323 栃木県小山市横倉新田400 株式会社 小松製作所
小山工場内 Tochigi, (JP)
(74) 代理人
弁理士 橋爪良彦(HASHIZUME, Yoshihiko)
〒107 東京都港区赤坂二丁目3番6号
小松ビル8階内 Tokyo, (JP)

(81) 指定国
DE, GB, US.

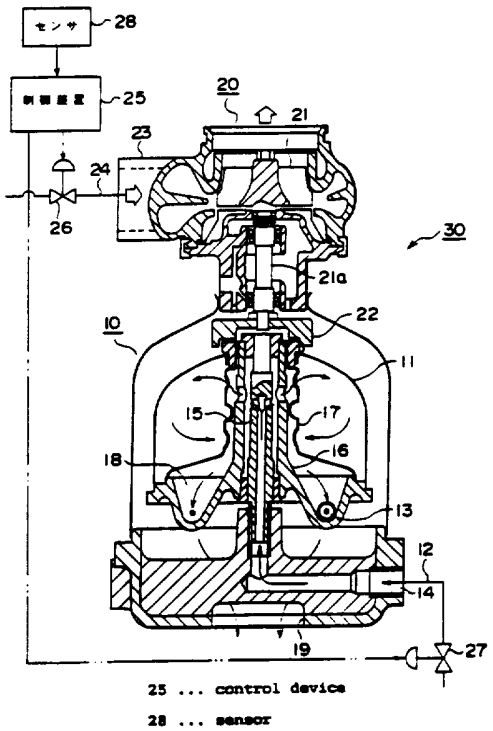
添付公開書類 国際調査報告書

(54) Title : CENTRIFUGAL SEPARATING FILTER

(54) 発明の名称 遠心分離フィルタ

(57) Abstract

A centrifugal separating filter for efficiently separating dirt particles from liquid such as highly dispersible engine oil so as to keep the liquid clean at all times. To this end, a turbine driving device (20) is provided for rotating a rotational member (11) in the centrifugal separating filter, and the rotating member (11) is rotated at high speed by driving the turbine driving device (20) by virtue of air pressure or exhaust emission from an internal combustion engine (1) to thereby efficiently separate foreign matters in the liquid from the latter. In addition, a control device is provided for outputting and open/close command signal to an air pressure valve (26) for the turbine driving device (20) or a valve provided at an inlet port of exhaust emission based-on an output signal from at least one sensor (28) for detecting the pressure and revolving speed of the internal combustion engine (1) and an output signal from an oil deterioration sensor (28).



（５７）要約

本発明は、遠心分離フィルタに関するものであって、高分散性エンジンオイル等の液体中からダートパーティクルを効率よく分離し、液体を常に清浄な状態に保つことを可能にするものである。

このために、遠心分離フィルタ内部の回転部材（１１）を回転可能とするタービン駆動装置（２０）を設け、このタービン駆動装置（２０）を空気圧又は内燃機関（１）の排気ガスにより駆動し、回転部材（１１）を高速回転させることにより、液体中の異物を効率よく分離させる。

また、内燃機関（１）の圧力及び回転速度を検出する少なくとも１つのセンサ（２８）の出力信号と、オイル劣化センサ（２８）の出力信号とに基づいて、タービン駆動装置（２０）の空気圧又は排気ガス入口に設けたバルブ（２６）に開閉指令信号を出力する制御装置を設け、遠心分離フィルタの作動を制御する。

情報としての用途のみ
ＰＣＴに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にＰＣＴ加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	DK	デンマーク	LK	スリランカ	PT	ポルトガル
AM	アルメニア	EE	エストニア	LR	リベリア	RO	ルーマニア
AT	オーストリア	ES	スペイン	LS	レソト	RU	ロシア連邦
AU	オーストラリア	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SD	スーダン
AZ	アゼルバイジャン	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SE	スウェーデン
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GA	ガボン	LV	ラトヴィア	SG	シンガポール
BB	バルバドス	GB	イギリス	MC	モナコ	SI	スロヴェニア
BE	ベルギー	GE	グルジア	MD	モルドバ	SK	スロヴァキア共和国
BF	ブルギナ・ファソ	GH	ガーナ	MG	マダガスカル	SL	シエラレオネ
BG	ブルガリア	GN	ギニア	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	SN	セネガル
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	ML	マリ	SZ	スワジランド
BR	ブラジル	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TD	チャード
BY	ベラルーシ	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	TG	トーゴ
CA	カナダ	IL	イスラエル	MW	マラウイ	TJ	タジキスタン
CF	中央アフリカ共和国	IS	アイスランド	MX	メキシコ	TM	トルクメニスタン
CG	コンゴー	IT	イタリア	NE	ニジェール	TR	トルコ
CH	スイス	JP	日本	NL	オランダ	TT	トリニダード・トバゴ
CI	コート・ジボアール	KE	ケニア	NO	ノルウェー	UA	ウクライナ
CM	カメルーン	KG	キルギスタン	NZ	ニュージーランド	UG	ウガンダ
CN	中国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	PL	ポーランド	US	米国
CS	チェッコ共和国	KR	大韓民国	PT	ポルトガル	UZ	ウズベキスタン共和国
DE	ドイツ	KZ	カザフスタン	RO	ルーマニア	VN	ヴィエトナム
		LI	リヒテンシュタイン	RU	ロシア連邦		
		LK	スリランカ	SD	スーダン		
		LR	リベリア	SE	スウェーデン		
		LS	レソト	SG	シンガポール		
		LT	リトアニア	SI	スロヴェニア		
		LU	ルクセンブルグ	SK	スロヴァキア共和国		
		LV	ラトヴィア	SL	シエラレオネ		
		MC	モナコ	SN	セネガル		
		MD	モルドバ	SZ	スワジランド		
		MG	マダガスカル	TD	チャード		
		MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TG	トーゴ		
		ML	マリ	TJ	タジキスタン		
		MN	モンゴル	TM	トルクメニスタン		
		MR	モーリタニア	TR	トルコ		
		MW	マラウイ	TT	トリニダード・トバゴ		
		MX	メキシコ	UA	ウクライナ		
		NE	ニジェール	UG	ウガンダ		
		NL	オランダ	US	米国		
		NO	ノルウェー	UZ	ウズベキスタン共和国		
		NZ	ニュージーランド	VN	ヴィエトナム		
		PL	ポーランド				

明　細　書

遠心分離フィルタ

技　術　分　野

本発明は遠心分離フィルタに係り、特に内燃機関の潤滑油中に混在する異物を遠心力で分離するフィルタに関する。

背　景　技　術

従来より、内燃機関の排気エミッションを改善する一手段として燃焼温度を下げることが考えられている。これを実現するために、燃料の噴射時期を遅らせ、ピストンが膨張行程に入った後も燃料を噴射している。このため、燃料噴射範囲がピストンの外周にまで及ぶと共に、噴射時期遅延による後燃えが増加し、スーツ（ｓｏｏｔｓ）がシリンダライナに付着しやすくなる。シリンダライナに付着したスーツはピストンリングによって掻き落とされ、潤滑油と共にオイルパンに落下する。潤滑油に混入するスーツ量が増加すると、潤滑油の劣化を早めると共に、オイルフィルタの早期目詰まりを引き起こすという問題がある。

図３は、エンジン潤滑回路の概略図であって、エンジン（内燃機関）１の各部を潤滑した潤滑油はオイルパン２に戻った後、オイルポンプ３によって汲み上げられる。汲み上げられた潤滑油の約９０％は、フルフローフィルタ４で濾過されて、エンジン１の各部に圧送される。残りの約１０％の潤滑油は、バイパスフィルタ５を通過して濾過され、再びオイルパン２に戻る。バイパスフィルタ５は、大別して２種類のタイプがあり、その一つは濾紙を通過させることによって潤滑油を濾過するタイプ、他の一つは潤滑油を高速で回転させて、異物やスーツを遠心力で分離するタイプである。

遠心力を利用して異物を分離することによって潤滑油を清浄化する技術として、例えば日本特開昭５５－１５２９５２号による遠心力式フィルタが知られてい

る。このフィルタは、フライホイールの側面に設けられて、エンジンクランク軸の回転により回転される。また、ＳＡＥ　ＰＡＰＥＲ　９０２１２４には、流体の圧力によりヒーロータービンの原理（オイルジェットの反力利用）を用いて、流体自身を回転させるものが開示されている。しかし、これらの方法ではフィルタの回転速度が低いため十分な遠心力を与えることができないので、重量の軽いスーツは完全には除去されない。

図４に示す遠心分離式バイパスフィルタ１０（以下、フィルタ１０という。）は、エンジン油圧を利用して、回転部材である内筒１１を回転させ、同時に潤滑油を遠心分離により清浄化するものである。エンジンの油圧回路からバイパスした潤滑油は、フィルタ１０の下部に設けたオイル入口１４からフィルタ内に流入し、中空スピンドル１５内を上昇する。上昇後、圧力及び遠心力により中空スピンドル１５、バッフル板１６、スクリーン１７の各穴を通って、内筒１１の内部空間に放出される。潤滑油中に混在する異物は、分離、凝集されて、スラッジ状になって内筒１１の内壁に付着する。一方、清浄な潤滑油は、スクリーン１７下部に設けた穴から、ドライブチャンバ１８に送られる。そして、清浄な潤滑油がオイル噴出口１３を通過することによって、内筒１１を回転させる。通常のエンジン油圧４～７ｋｇ／ｃｍ^2 のとき、内筒１１の回転速度は、４０００～７０００ｒｐｍとなる。オイル噴出口１３を通過した清浄な潤滑油は、オイル出口１９からオイルパンに戻る。

しかしながら近年では、潤滑油は、分散性、即ち０．１μｍ程度の細かいスーツなどを油中に分散保持する能力が、向上している。このため、４０００～７０００ｒｐｍ程度の遠心力では、潤滑油中に混在するスーツなどを分離して、潤滑油を清浄化することが難しくなってきている。

発　明　の　開　示

本発明は、かかる従来技術の問題点を解消するためになされたもので、高分散性エンジンオイル中に混在するスーツ等のダートパーティクルを効率よく分離す

ることができる遠心分離フィルタを提供することを目的としている。

本発明に係る遠心分離フィルタは、内部に回転部材を備え、回転部材を回転させて流体中の異物を分離する遠心分離フィルタにおいて、回転部材を回転可能とするタービン駆動装置を設け、タービン駆動装置が空気圧又は内燃機関の排気ガス圧により駆動されることを特徴とする。また、前記タービン駆動装置と、流体の噴出圧とにより、回転部材を回転させることを特徴とする。さらに、内燃機関のブースト圧、排気ガス圧及び潤滑油圧を検出する各圧力センサ、並びに内燃機関の回転速度及びターボ過給機回転速度を検出する各速度センサのうち少なくとも１つのセンサの出力信号と、内燃機関の潤滑油の汚れを検出するオイル劣化センサの出力信号とに基づいて、タービン駆動装置のタービン入口に設けたバルブに開閉指令信号を出力する制御装置を備えてもよい。

かかる構成によれば、回転部材の駆動手段として、空気圧又は内燃機関の排気ガス圧を利用したタービン駆動装置を設けたので、遠心分離フィルタは数万ｒｐｍ以上の高速回転が可能になる。この回転速度は従来の遠心分離フィルタに比べて数倍高速であるため、流体（例えば、高分散性エンジンオイル）中に混在するスーツ等のダートパーティクルであっても、これを効率よく分離することができる。また、駆動手段として、流体噴出口からの流体噴出力を付勢するすることにより、フィルタ機能を有する内筒の回転速度が増速される。

また、制御装置は、内燃機関の運転状況を検出する少なくとも１つのセンサからの出力信号と、オイル劣化センサの出力信号とに基づいて、遠心分離フィルタを駆動するか否かを判断する。従って、ダートパーティクル量が所定値以上になった場合に作動させることにより、ダートパーティクルを効率よく分離し、清浄な潤滑油のみを回収することができる。

図面の簡単な説明

図１は本発明の実施例に係るエア駆動式遠心分離フィルタの概略構造を示す断面図、

図２は実施例に係る遠心分離フィルタの内筒回転速度と捕捉されるスーツ量との関係を示す図表、

図３は従来技術に係るフルフロー・バイパス併用式濾過装置を有するエンジン潤滑回路の概略図、

図４は従来技術に係る一般的な遠心分離式バイパスフィルタの概略構造を示す断面図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明に係る遠心分離フィルタについて、好ましい実施例を添付図面に従って以下に詳述する。

図１において、エア駆動式遠心分離フィルタ３０は、既存のフィルタ（オイルジェット式遠心分離フィルタ）１０に、タービン駆動装置２０を取り付けたものであり、本実施例では、エンジン潤滑油のバイパスフィルタとして適用した。エンジン１（図３参照）が各種車両などに搭載されている場合は、タービン駆動装置２０の駆動源として、エンジン１の排気ガスが用いられる。また、定置式エンジンの場合は、タービン駆動装置２０の駆動源として、一般的なエアコンプレッサなどから供給される高圧エアを用いてもよい。タービンインペラ２１の回転軸２１ａは、上下をベアリングによって保持され、下端に取着したカップリング２２を介して、フィルタ１０の内筒（回転部材）１１の上端に係合している。

タービン駆動装置２０の入口管２３には、排気ガスまたは高圧エアを通す管路２４が接続され、管路２４には、制御装置２５の指令信号によって開閉するバルブ２６が介装されている。また、図３を流用して説明すれば、エンジンオイルパン２から潤滑油をフルフローフィルタ４に導く油圧管路には、分岐するバイパス管路が接続されている。このバイパス管路が図１に示すバイパス管路１２である。バイパス管路１２には、制御装置２５の指令信号によって開閉するバルブ２７が介装されている。

センサ２８は、内燃機関のブースト圧、排気ガス圧及び潤滑油圧を検出する各

圧力センサ、並びに内燃機関の回転速度及びターボ過給機回転速度を検出する各速度センサの内、少なくとも１つのセンサ（１つ以上の圧力センサ、及び／又は１つ以上の速度センサ）と、内燃機関の潤滑油の汚れを検出するオイル劣化センサと示す。制御装置２５は、オイル劣化センサの出力信号と、圧力センサ及び／又は速度センサの出力信号とに基づいて、バルブ２６，２７に開閉指令信号を出力する。

上記構成による作動について説明する。エア駆動式遠心分離フィルタ３０は、オイル劣化センサの出力信号と、例えばエンジン回転速度センサの出力信号とがいずれも所定値以上になったときに作動する。即ち、制御装置２５の指令信号によりバルブ２７が開いて、バイパス管路１２を通った潤滑油は、フィルタ１０の底部から内部に流入する。これと同時に管路２４のバルブ２６が開き、エンジン１の排気ガス圧により、タービンインペラ２１は、数万回転／分以上の高速で回転する。フィルタ１０内に流入した潤滑油は、図４に示した従来のフィルタ１０と同様な経路により、異物が分離される。内筒１１の下部に設けたドレイン穴には、従来と同様にオイル噴出口１３が取着されており、清浄化された潤滑油がオイル噴出口１３から噴射することにより、僅かではあるが内筒１１の回転増加に寄与する。なお、オイル噴出口１３を取り外して、ドレイン機能のみとしてもよい。

図２において、黒丸Ａは本実施例による場合、黒丸Ｂは従来の遠心分離フィルタによる場合を示す。なお、捕捉スーツ量は、内筒１１の回転速度が４０，０００ｒｐｍの時の値を１００とする比率で表している。図から明らかなように、捕捉スーツ量は、内筒１１回転速度の上昇に伴って増加し、本実施例のように回転速度が数万ｒｐｍ以上の場合、従来の約１．５倍に増大する。

本実施例ではエンジンの潤滑油を濾過するバイパスフィルタについて説明したが、これに限るものではなく、本発明の遠心分離フィルタは、各種機械装置などに用いられている潤滑油、作動油、その他の液体の清浄化に利用することができる。

産業上の利用可能性

本発明は、内筒が数万ｒｐｍ以上で回転することにより、高分散性エンジンオイル中のダートパーティクルを効率よく分離でき、また、オイルが汚れている場合に作動させることにより、オイルなどの液体を常に清浄な状態に保つことができる遠心分離フィルタとして有用である。

請 求 の 範 囲

1．内部に回転部材を備え、回転部材を回転させて流体中の異物を分離する遠心分離フィルタにおいて、
前記回転部材(11)を回転可能とするタービン駆動装置(20)を設け、前記タービン駆動装置(20)が空気圧又は内燃機関(1) の排気ガス圧により駆動されることを特徴とする遠心分離フィルタ。

2．内部に回転部材を備え、前記回転部材を回転させて流体中の異物を分離する遠心分離フィルタにおいて、
前記回転部材(11)を回転可能とするタービン駆動装置(20)を設け、空気圧又は内燃機関(1) の排気ガス圧により駆動される前記タービン駆動装置(20)と、前記流体の噴出圧とにより、前記回転部材(11)を回転させることを特徴とする遠心分離フィルタ。

3．内燃機関(1) のブースト圧、排気ガス圧及び潤滑油圧を検出する各圧力センサ、並びに内燃機関(1) の回転速度及びターボ過給機回転速度を検出する各速度センサのうち少なくとも1つのセンサ(28)の出力信号と、内燃機関(1) の潤滑油の汚れを検出するオイル劣化センサ(28)の出力信号とに基づいて、前記タービン駆動装置(20)のタービン入口に設けたバルブ(26)に開閉指令信号を出力する制御装置(25)を備えることを特徴とする請求の範囲1及び2のいずれか一に記載の遠心分離フィルタ。

FIG. 1

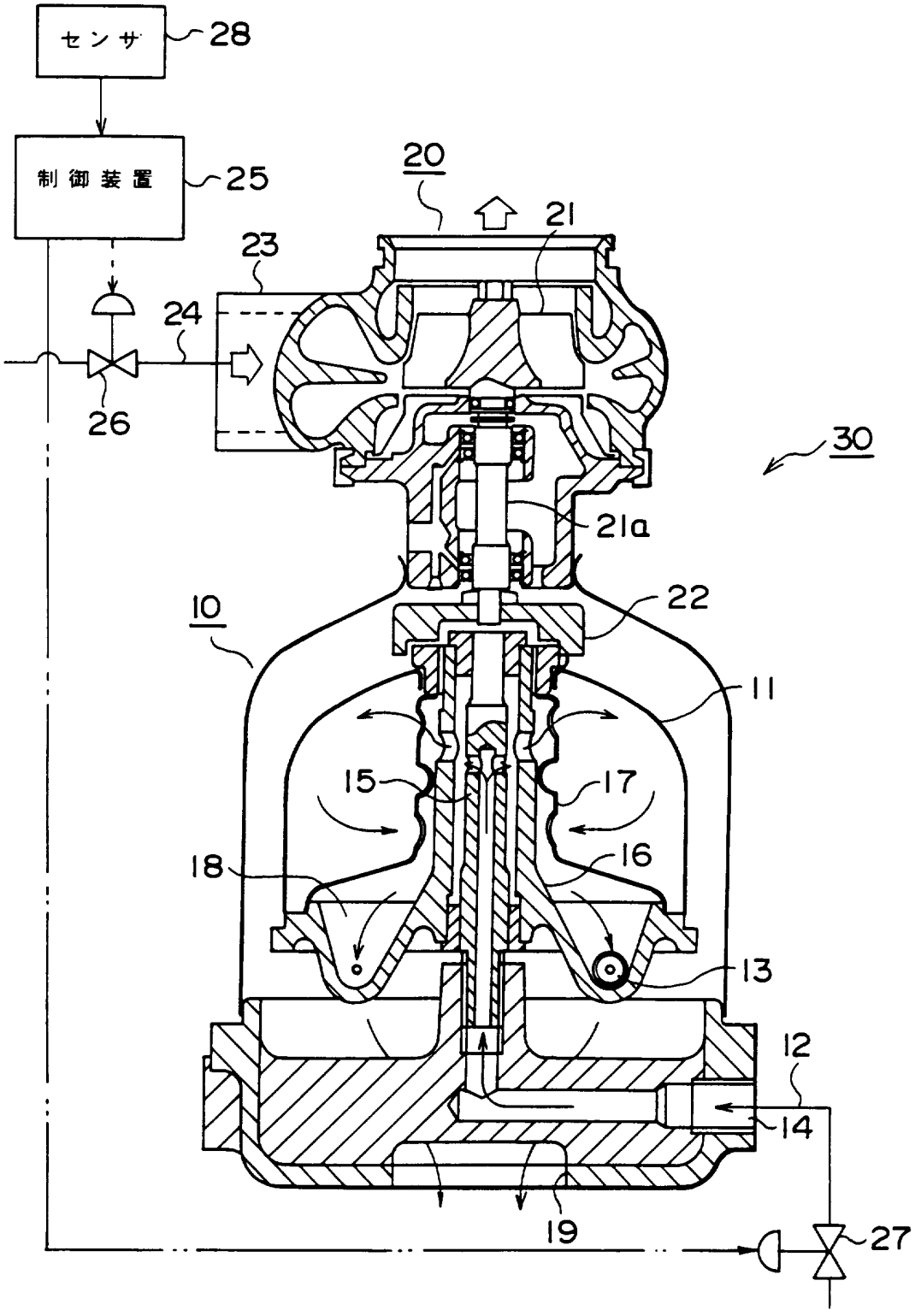

センサ
28
制御装置
25
20
21
23
24
26
30
21a
22
10
11
15
17
18
16
13
12
14
19
27

FIG. 2

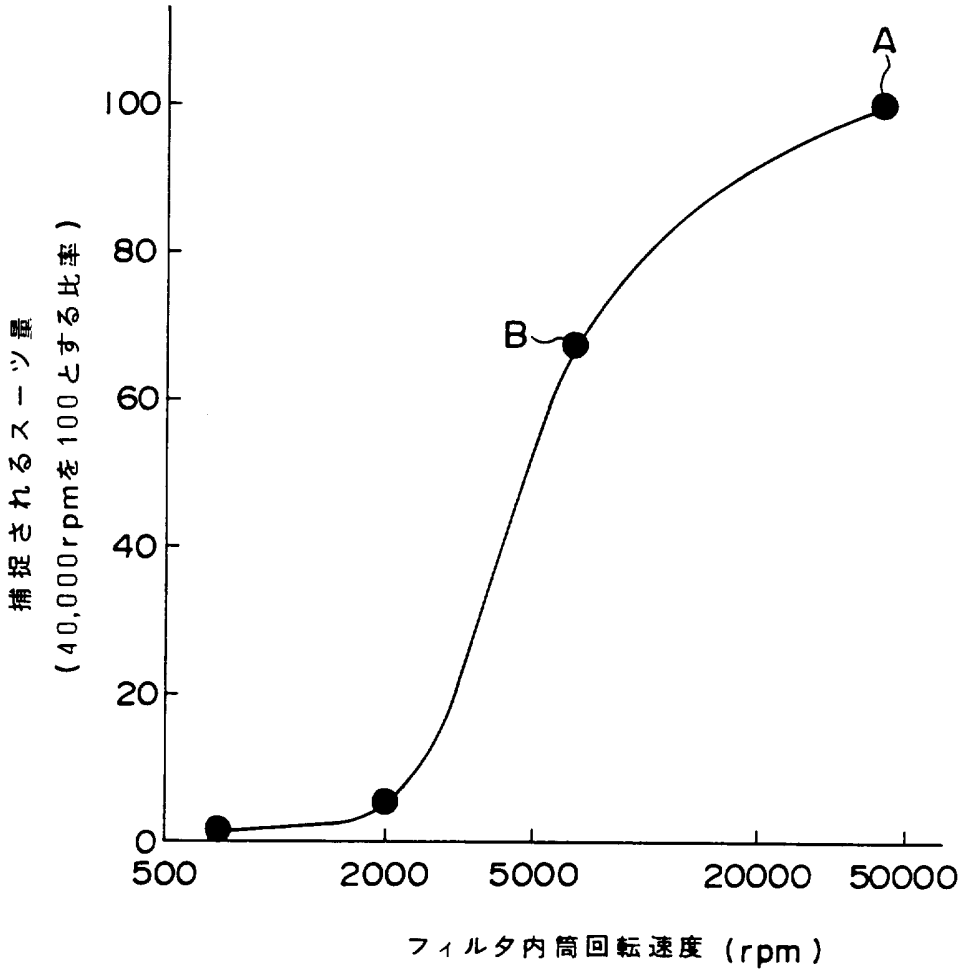

捕捉されるスーツ量
(40,000rpmを100とする比率)
100
80
60
40
20
0
A
B
500
2000
5000
20000
50000
フィルタ内筒回転速度 (rpm)

FIG. 3 従来技術

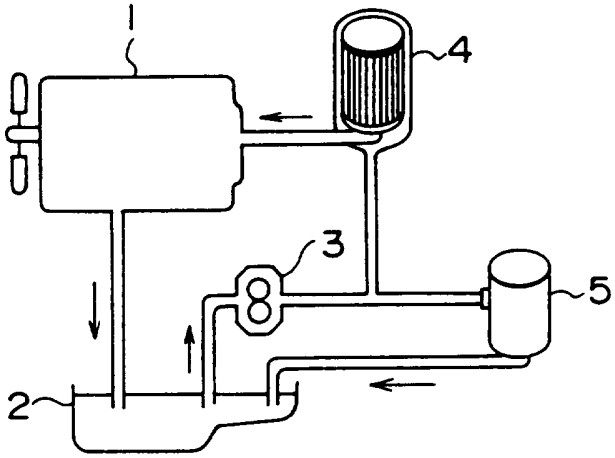
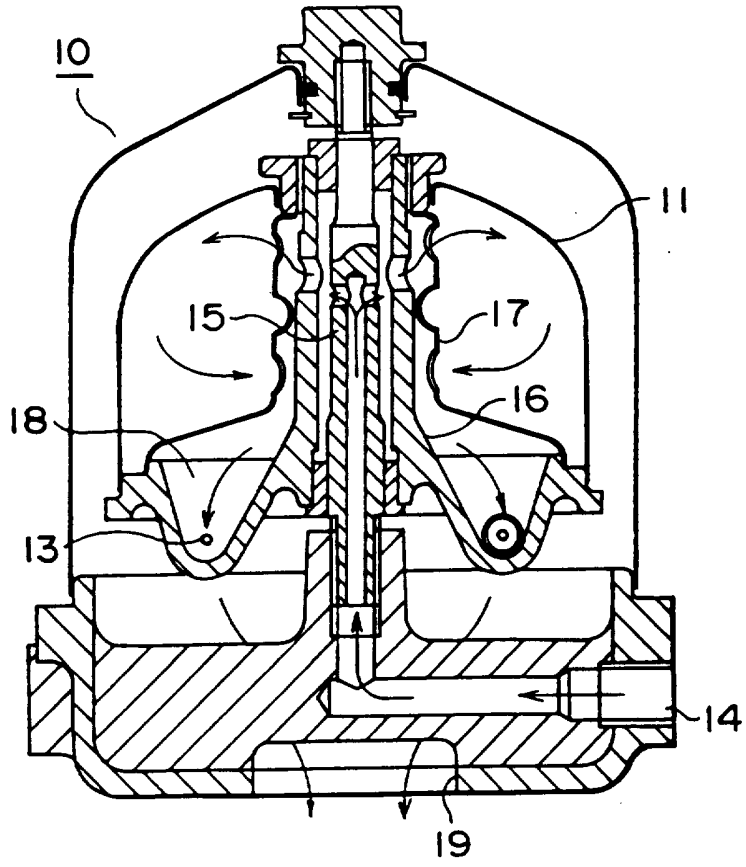


FIG. 4 従来技術



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP95/02615

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl^6 F01M11/03, F15B21/04, B04B9/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int. Cl^6 F01M11/03, F01M11/10, F15B21/04, B04B9/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1996
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1996

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the written application of Japanese Utility Model Application No. 21843/1989 (Laid-open No. 112908/1990) (Mitsubishi Motors Corp.), September 10, 1986 (10. 09. 86), Line 18, page 3 to line 13, page 8, Fig. 1 (Family: none)	1 2, 3
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the written application of Japanese Utility Model Application No. 69669/1971 (Laid-open No. 25128/1973) (Hino Motors, Ltd.), March 24, 1973 (24. 03. 73), Line 20, page 1 to line 10, page 2, Figure (Family: none)	2
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the written application of Japanese Utility Model Application No. 62255/1973 (Laid-open No. 11177/1975) (Isao Ando),	2

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C. [ ] See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
March 14, 1996 (14. 03. 96)	April 2, 1996 (02. 04. 96)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP95/02615

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	February 5, 1975 (05. 02. 75), Line 11, page 2 to line 2, page 5, Figure (Family: none)	
Y	JP, 60-44490, B2 (Nissan Motor Co., Ltd.), October 3, 1985 (03. 10. 85), Line 16, column 3 to line 28, column 6, Fig. 5 (Family: none)	3
Y	JP, 1-38250, Y2 (Nissan Diesel Motor Co., Ltd.), November 16, 1989 (16. 11. 89), Line 5, column 5 to line 3, column 3, Fig. 2 (Family: none)	3
Y	JP, 62-24733, Y2 (Toyota Motor Corp.), June 24, 1987 (24. 06, 87), Lines 10 to 44, column 4, Fig. 1 (Family: none)	3
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the written application of Japanese Utility Model Application No. 15901/1980 (Laid-open No. 118748/1981) (Toyota Motor Corp.), September 10, 1981 (10. 09. 81), Line 14, page 6 to line 16, page 7, Fig. 3 (Family: none)	3
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the written application of Japanese Utility Model Application No. 165396/1987 (Laid-open No. 69644/1989) (Isuzu Motors Ltd.), May 9, 1989 (09. 05. 89), Line 7, page 6 to line 1, page 7, Fig. 4 (Family: none)	1 - 3

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP 95/02615

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int. Cl⁶ F01M11/03, F15B21/04, B04B9/06

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int. Cl⁶ F01M11/03, F01M11/10, F15B21/04, B04B9/06

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926－1996年

日本国公開実用新案公報 1971－1996年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
X Y	日本国実用新案登録出願平1－21843（日本国実用新案登録出願公開平2－112908）の願書に添付した明細書および図面の内容を撮影したマイクロフィルム（三菱自動車工業株式会社），10．9月．1986（10．09．86），第3頁18行－第8頁13行及び第1図（ファミリーなし）	1 2，3
Y	日本国実用新案登録出願昭46－69669（日本国実用新案登録出願公開昭48－25128）の願書に添付した明細書および図面の内容を撮影したマイクロフィルム（日野自動	2

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 14．03．96

国際調査報告の発送日 02.04.96

名称及びあて先
日本国特許庁（ISA/JP）
郵便番号100
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員） 3G 7604
石原正博

電話番号 03－3581－1101 内線 3355

様式PCT/ISA/210（第2ページ）（1992年7月）

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求の範囲の番号
	車工業株式会社），24．3月．1973（24．03．73），第1頁20行－第2頁10行及び図（ファミリーなし）	
Y	日本国実用新案登録出願昭48－62255（日本国実用新案登録出願公開昭50－11177）の願書に添付した明細書および図面の内容を撮影したマイクロフィルム（安藤 功）5．2月．1975（05．02．75），第2頁11行－第5頁2行及び図（ファミリーなし）	2
Y	JP，60－44490，B2（日産自動車株式会社），3．10月．1985（03．10．85），第3欄16行－第6欄28行及び第5図（ファミリーなし）	3
Y	JP，1－38250，Y2（日産ディーゼル工業株式会社），16．11月．1989（16．11．89），第5欄5行－第3欄3行及び第2図（ファミリーなし）	3
Y	JP，62－24733，Y2（トヨタ自動車株式会社），24．6月．1987（24．06．87），第4欄10行－44行及び第1図（ファミリーなし）	3
A	日本国実用新案登録出願昭55－15901（日本国実用新案登録出願公開昭56－118748）の願書に添付した明細書および図面の内容を撮影したマイクロフィルム（トヨタ自動車株式会社），10．9月．1981（10．09．81），第6頁14行－第7頁16行及び第3図（ファミリーなし）	3
A	日本国実用新案登録出願昭62－165396（日本国実用新案登録出願公開平1－69644）の願書に添付した明細書および図面の内容を撮影したマイクロフィルム（いすゞ自動車株式会社），9．5月．1989（09．05．89），第6頁7行－第7頁1行及び第4図（ファミリーなし）	1－3