

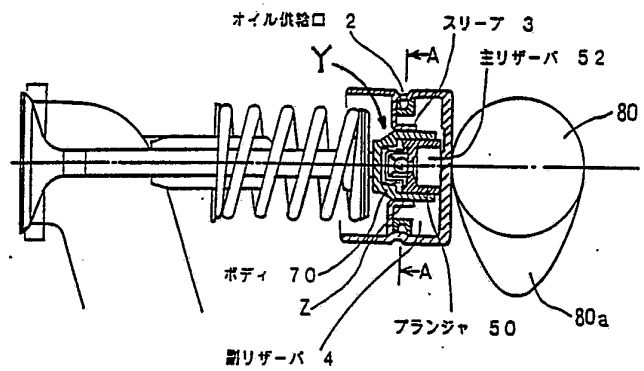


特許協力条約に基づいて公開された国際出願

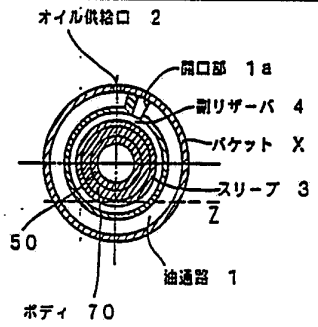
<p>(51) 国際特許分類 5 F01L 1/24</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO 93/22542</p> <p>(43) 国際公開日 1993年11月11日 (11.11.1993)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP92/00598 (22) 国際出願日 1992年5月11日(11. 05. 92)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平4/108170 1992年4月27日(27. 04. 92) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 日鍛バルブ株式会社(NITTAN VALVE CO., LTD.) [JP/JP] 〒104 東京都中央区八重洲2丁目7番2号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 保坂明彦(HOSAKA, Akihiko) [JP/JP] 〒104 東京都中央区八重洲2丁目7番2号 日鍛バルブ株式会社内 Tokyo, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 八木秀人, 外(YAGI, Hidehito et al.) 〒105 東京都港区虎ノ門1丁目20番5号 Tokyo, (JP)</p> <p>(81) 指定国 DE (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), KR, US.</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>		

(54) Title : DIRECT ACTING HYDRAULIC LASH ADJUSTER

(54) 発明の名称 直動型油圧ラッシュアジャスタ



- 2 ... oil supply port
- 3 ... sleeve
- 4 ... sub-reservoir
- 50 ... plunger
- 52 ... main reservoir
- 70 ... body



- 1 ... oil passage
- 1a ... opening
- 2 ... oil supply port
- 3 ... sleeve
- X ... bucket
- 50 ... plunger
- 70 ... body

(57) Abstract

A direct acting hydraulic lash adjuster comprising a hydraulic unit (Y) for the lash adjuster incorporated in a bucket (X) provided with an oil supply port (2) and a sub-reservoir (4) for supplying working oil sent via the oil supply port (2) to a main reservoir (52) on the hydraulic unit (Y) side that is formed around the hydraulic unit (Y) by installing a sleeve (3) in such a manner as to extend from the inside of the bucket (X) to surround the hydraulic unit (Y), wherein an oil passage (1) is provided which communicates with the oil supply port (2) and passes circumferentially in the sub-reservoir (4) so as to be opened thereto, so that oil inside the sub-reservoir (4) is made difficult to leak to thereby prevent the entry of air into the sub-reservoir (4) and the main reservoir (52).

(57) 要約

オイル供給口2の設けられたバケットX内にラッシュアジャスタの油圧ユニットYが内蔵されるとともに、該バケットX内側から延出して油圧ユニットYを取り囲むようにスリーブ3を据え付けることで、前記オイル供給口2から注入されてくる作動油を油圧ユニットY側の主リザーバ52に供給する副リザーバ4が該油圧ユニットY周りに形成された直動型油圧ラッシュアジャスタにおいて、オイル供給口2に連通し、副リザーバ4内を周回して該副リザーバ4内に開口する油通路1を設け、副リザーバ4内の油を漏れにくくすることにより、副リザーバ4、主リザーバ52内へのエアの侵入を阻止するようにした。

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のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT	オーストリア	FR	フランス	MW	マラウイ
AU	オーストラリア	GA	ガボン	NL	オランダ
BB	バルバドス	GB	イギリス	NO	ノルウェー
BE	ベルギー	GN	ギニア	NZ	ニュージーランド
BF	ブルキナ・ファソ	GR	ギリシャ	PL	ポーランド
BG	ブルガリア	HU	ハンガリー	PT	ポルトガル
BJ	ベナン	IE	アイルランド	RO	ルーマニア
BR	ブラジル	IT	イタリア	RU	ロシア連邦
CA	カナダ	JP	日本	SD	スーダン
CF	中央アフリカ共和国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	SE	スウェーデン
CG	コンゴ	KR	大韓民国	SK	スロヴァキア共和国
CH	スイス	KZ	カザフスタン	SN	セネガル
CI	コート・ジボアール	LI	リヒテンシュタイン	SU	ソヴィエト連邦
CM	カメルーン	LK	スリランカ	TD	チャード
CS	チェッコスロヴァキア	LU	ルクセンブルグ	TG	トーゴ
CZ	チェッコ共和国	MC	モナコ	UA	ウクライナ
DE	ドイツ	MG	マダガスカル	US	米国
DK	デンマーク	ML	マリ	VN	ヴェトナム
FI	フィンランド	MN	モンゴル		
ES	スペイン	MR	モーリタニア		

## 明 細 書

## 直動型油圧ラッシュアジャスタ

## 技術分野

この発明は、バケット内にラッシュアジャスタの油圧ユニットが内蔵された直動型油圧ラッシュアジャスタの改良に関する。

## 背景技術

内燃機関における動弁機構は、一般に摩耗や熱膨張の影響を受けやすく、弁間隔が運転中変化して出力や騒音に悪影響を及ぼす。そのため、この間隙を適切に補正する油圧ラッシュアジャスタが用いられるようになった。

そのうち、内燃機関の装備の軽量化を目的として、カムがバルブの軸端部を直打ちするように構成された直動型動弁機構でも、第33図に示すような油圧ラッシュアジャスタが用いられている。

この油圧ラッシュアジャスタはバケットXとその内部に収納される油圧ラッシュアジャスタ用油圧ユニットYから構成され、カム80とバルブ81軸端部との間に介装されている。そのうち、前記油圧ユニットYは、底部に油孔51を有する有底筒状のプランジャ50と、該プランジャ50の外周に摺動自在に環装され、前記底部との間に高圧室60を形成する同じく有底筒状のボディ70と、該高圧室60内に介装され、該ボディ70をその閉塞面側に付勢する弾性体61と、同じく該高圧室60内に設けられ、前記油孔51の開閉を司るチェックボール62や該チェックボール62を保持するチェックボールスプリング63及びチェックボ

ールケージ64とから構成されている。この油圧ユニットYはバケットX内に内蔵され、該バケットXのフェイスディスク90裏面とプランジャ50中空部との間に油溜用の主リザーバ52が、更にバケットX内側から延出して油圧ユニットYを取り囲むようにスリーブ30を据え付けることによって、該プランジャ50の周壁面に隔てられた主リザーバ52周りに、オーバーフローリセス53を介しこれと連通する副リザーバ40が形成され、シリンダヘッドのオイルフィード孔100及びバケットXのオイル供給口20を通じてそこに作動油が供給される。他方、カム80はバケットXの前記フェイスディスク90に、また、バルブ81軸端部はボディ70の閉塞面にそれぞれ接触し、該カム80が当該油圧ラッシュアジャスタを介してバルブ81軸端部を直打ちする形式が採られている。

このような油圧ラッシュアジャスタは高圧室60内に満たされた作動油に圧力をかけたときに該作動油自身に生じる体積の圧縮及び外部へのリークダウンによる弾力効果と、圧力が更に付加され体積の圧縮がこれ以上進まなくなった際に生じるこの作動油の剛性効果とをともに利用し、また、圧力解除時には高圧室60内へ介装された弾性体61の伸びようとする反発力を生じることで、熱変形等の原因により発生した動弁機構の隙間をゼロとするよう補正作動するものである。

このような従来の直動型油圧ラッシュアジャスタが水平対向エンジン或いは傾斜したエンジンに装着され、該油圧ラッシュアジ

キャストの取付け状態が鉛直状態にない場合、或いは使用状態においてたまたま傾斜する状態になった場合、内燃機関の停止に伴って、主副両リザーバ40, 52内の作動油がボディ70とスリーブ30のクリアランスから漏洩してしまい、かわってそこへエアーが浸入してくる。

一方、機関再始動時において、ボトムド状態の油圧ラッシュアジャスタは所定位置へ伸長する際、作動油の不足分を補うためにリザーバ40, 52から高圧室60内へ作動油の吸い込みが行なわれるが、これに伴い、浸入した前記エアーは、主リザーバ52から高圧室60内へ入り、プランジャ50が押圧された時に高圧室60内に生ずべき作動油の剛性を極端に低下（スポンジ状態になる）させてしまい、弁間隙の適正な補正ができなくなったり、弁の着座ノイズが大きくなったりする。ここでボトムド状態とは、カムノーズ80aがバケットXのフェイスディスク90を押圧したまま内燃機関が停止した場合、上記油圧ユニットYが、第34図に示すように圧縮され、最も短縮された状態になることを言う。この状態から機関を再始動すると、プランジャ50とボディ70の摺動ストロークが最大となり、高圧室60内への油の吸い込み量が最も多くなる。従ってこの時に該高圧室60内への上記エアーの吸い込みも最大となり、その中の作動油の剛性の低下は著しいものとなる。

本発明は前記従来技術の問題点に鑑み創案されたもので、本発明の第1の目的はリザーバ内へのエアー浸入を防止することによって、機関再始動時に高圧室内にエアーが吸い込まれない直動型

油圧ラッシュュアジャスタを提供することである。

また本発明の第2の目的は、油通路を形成するためのリング体の組付けの容易な直動型油圧ラッシュュアジャスタを提供することである。

#### 発明の開示

前記目的を達成するために、請求の範囲第1項に係る直動型油圧ラッシュュアジャスタにおいては、第1図(a)に示される様に、オイル供給口2の設けられたバケットX内にラッシュュアジャスタの油圧ユニットYが内蔵されるとともに、該バケットX内側から延出して油圧ユニットYを取り囲むようにスリーブ3を据え付けることで、前記オイル供給口2から注入されてくる作動油を油圧ユニットY側の主リザーバ52に供給する副リザーバ4が該油圧ユニットY周りに形成された直動型油圧ラッシュュアジャスタにおいて、第1図A-A断面を示す同図(b)の様に、オイル供給口2に連通し、副リザーバ4内を周回して該副リザーバ4内に開口する油通路1を設けたことを特徴としている。

そしてこのような構成を採用をしたことにより、次のような作用を生じる。即ち、後に述べる実施例中に記載したように、機関停止時に作動油の漏洩があっても、スリーブ3とボディ70のクリアランスの最下位置Zと同位置まで油面が下がった時に作動油の漏洩が止まる。従って本発明の構成で第2図に模式的に示される様に、前記最下位置Zと同高さまで油面の降下が副リザーバ4内に設けられた油通路1内で起こるだけならば、油通路1が跡切

れる所までその油通路が下がることがなく、結果的にリザーバ52, 4内へのエアの浸入が防止されることになる。

また上記構成のうち、副リザーバ4内を周回した油通路1は、その周りを1周以上周回していない場合、その開口部1aがオイル供給口2の近傍に位置するような構成が望ましい。また、この油通路1自身のオイル供給口2からの油圧ユニットY周り周回数は1周乃至2周以上になるようにしてもよい。

また請求の範囲第4項に係る直動型油圧ラッシュアジャスタにおいては、第13図に示される様に、オイル供給口20の設けられたバケットX内にラッシュアジャスタの油圧ユニットYが内蔵されるとともに、該バケットX内側から延出して油圧ユニットYを取り囲むようにスリーブ30を据え付けることで、前記オイル供給口20から注入されてくる作動油を油圧ユニットY側の主リザーバ52に供給する副リザーバ40が該油圧ユニットY周りに形成された直動型油圧ラッシュアジャスタにおいて、第12図A-A断面を示す第14図の様に、副リザーバ40内に、バケットXのリザーバ成形外壁に沿って円環状に周回してオイル供給口20に連通する第1の室12と、この第1の室12の内側を円環状に周回して主リザーバ52に連通する第2の室16とに画成する隔壁及び副リザーバ40内を周回して第1の室12と第2の室16に開口する油通路10形成溝を設けたリング体11を収容一体化するようにしたことを特徴とする。

そしてこのような構成を採用したことにより、リング体11によって形成される副リザーバ第1の室12は円環状であるため、

副リザーバ40内を第1, 第2の室12, 16に画成しかつ両室12, 16を連通する油通路10を形成するリング体11がバケットに対し周方向の如何なる位置にあっても、オイル供給口20と副リザーバ第1の室12との連通状態が確保される。

また上記構成のうち、副リザーバ40内を周回する油通路10が1周以上周回していない場合、副リザーバ第2の室16への開口部18が副リザーバ第1の室12への開口部14の近傍に位置するような構成が望ましい。また、この油通路自身の副リザーバ第1の室12からの油圧ユニットY周り周回数は1周乃至2周以上になるようにしてもよい。

#### 図面の簡単な説明

第1図(a)は本発明構成の一例を示す説明図、同図(b)は第1図(a)のA-A断面図、第2図は本発明構成の模式図、第3図は水平対向型エンジンの動弁機構中に設けられた本発明の一実施例構成を示す説明図、第4図は同様な構成の動弁機構中に設けられた従来の直動型油圧ラッシュアジャスタの構成を示す説明図、第5図(a)(b)(c)はこの従来型の油圧ラッシュアジャスタの作動油漏洩作用を示す説明図、第6図は油通路の設置の長さの説明を行なう断面図、第7図(a)(b)(c)は周囲の環境温度差による作動油の膨張・収縮がある場合の本実施例構成の作用説明を行なう断面図、第8図(a)(b)は本発明構成の第2の実施例を示す説明図、第9図(a)(b)は本発明構成の第3の実施例を示す説明図、第10図(a)(b)は本発明構成の第4

の実施例を示す説明図、第11図(a)(b)は本発明構成の第5の実施例を示す説明図、第12図は水平対向型エンジンの動弁機構中に設けられた本発明構成の第6の実施例を示す説明図、第13図は同動弁機構に用いられているラッシュアジャスタの拡大縦断面図、第14図は同動弁機構に用いられているラッシュアジャスタの水平断面図(第13図に示す線XIV-XIVに沿う断面図)、第15図は本発明構成の第7の実施例のラッシュアジャスタの拡大縦断面図、第16図は同ラッシュアジャスタの拡大水平断面図(第15図に示す線XVI-XVIに沿う断面図)、第17図は本発明構成の第8の実施例のラッシュアジャスタの拡大断面図、第18図は同ラッシュアジャスタの拡大水平断面図(第17図に示す線XVIII-XVIIIに沿う断面図)、第19図は同ラッシュアジャスタの拡大水平断面図(第17図に示す線XIX-XIXに沿う断面図)、第20図は本発明の第9の実施例のラッシュアジャスタの拡大縦断面図、第21図は同ラッシュアジャスタの拡大水平断面図(第20図に示す線XXI-XXIに沿う断面図)、第22図は同ラッシュアジャスタの拡大水平断面図(第20図に示す線XXII-XXIIに沿う断面図)、第23図は本発明の第10の実施例のラッシュアジャスタの拡大縦断面図、第24図は同ラッシュアジャスタの拡大水平断面図(第23図に示す線XXIV-XXIVに沿う断面図)、第25図は同ラッシュアジャスタの拡大水平断面図(第23図に示す線XXV-XXVに沿う断面図)、第26図は本発明の第11の実施例のラッシュアジャスタの拡大縦断面図、第27図は同ラッシュアジャスタの拡大水平断面図(第26図に示す線XXVII-XXVIIに沿

う断面図)、第28図は同ラッシュアジャスタの拡大水平断面図(第26図に示す線XXVIII-XXVIIIに沿う断面図)、第29図は本発明の第12の実施例のラッシュアジャスタの拡大縦断面図、第30図は同ラッシュアジャスタの拡大水平断面図(第29図に示す線XXX-XXXに沿う断面図)、第31図は同ラッシュアジャスタの拡大水平断面図(第24図に示す線XXXI-XXXIに沿う断面図)、第32図(a)は傾斜状態の動弁機構中に用いられた請求の範囲第1項に係る直動型油圧ラッシュアジャスタの構成を示す説明図、同図(b)は同様な動弁機構中に用いられた請求の範囲第4項に係る直動型油圧ラッシュアジャスタの構成を示す説明図、第33図は直動型油圧ラッシュアジャスタの従来例を示す断面図、第34図は該油圧ラッシュアジャスタのボトムド状態説明図である。

発明を実施するための最良の形態

以下本発明の具体的実施例につき添付図面に基づき説明する。

第3図は水平対向型のエンジンに取り付けられた動弁機構が示されている。この動弁機構はバケットXと油圧ユニットYで構成される油圧ラッシュアジャスタがカム80とバルブ81の間に介装される形式を採る直動型の動弁機構である。

上記油圧ユニットYは、底部に油孔51を有する有底円筒状のプランジャ50と、該プランジャ50の外周に摺動自在に環装され、前記底部との間に高圧室60を形成するボディ70と、プランジャ50内に形成され、前記油孔51を介して高圧室60と連

通する主リザーバ52とを有しており、その他の高圧室60内に介装された弾性体や油孔51の開閉を司るチェックボール、チェックボールスプリング及びチェックボールケーシング等もその構成として有している。

またバケットXは前記主リザーバ52側を覆うように油圧ユニットYの周りに取り付けられ、かつその内側の油圧ユニットY周りには、オーバーフローリセス53によって主リザーバ52と連通する副リザーバ40がスリーブ30により形成されている。そしてバケットXの周壁面（同図ではバケットXの周壁面上部に図示される）に、シリンダヘッド側のオイルフィード孔（図示なし）から供給されてくる作動油を副リザーバ40内に導入するためのオイル供給口20が穿設されている。

一方、副リザーバ40内には、オイル供給口20と連通し、その中を略1周周回して副リザーバ40に開口する油通路10が設けられている。該油通路10は、断面コ字型のリング体11を用い、その外周側の開口部の縁をバケットXの内面に固着せしめて、副リザーバ40内にこれとは別体の通路として形成されている。

以上示した構成を有する本実施例の作用を説明する前に、本発明の創案に至るまでに行なわれた従来の直動型油圧ラッシュアジャスタにおける作動油の漏洩現象の検討結果につき言及する。

動弁機構の設置態様により、従来型の油圧ラッシュアジャスタが、第4図に示されるように水平方向に装着されたり、傾斜状態で装着された場合、エンジン停止時にオイル供給口20がどの高さ位置にあるかによって副リザーバ40内の作動油の漏洩状態に

違いがあることが明らかにされた。

即ち、第4図のオイル供給口20の位置と、スリーブ30とボディ70のクリアランスの最下位置Zとを模式的に示した第5図(a), (b), (c)のうち、同図(a)に示されるようにオイル供給口20の方が機関停止時に前記最下位置Zより高い所にある場合は、当初リザーバ40, 52中に満たされていた作動油も、オイル供給口20がエアーの入口、スリーブ30とボディ70のクリアランスがリザーバ40, 52内作動油の出口となり、斜線部分(前記クリアランスの垂直方向最下位置Z)まで漏洩する。また同図(b)に示されるようにオイル供給口20とクリアランス最下位置Zが機関停止時に略同じ高さにある場合は、前述の入口、出口の関係がなくなるため作動油は漏洩しにくい。一方同図(c)に示されるように、機関停止時にオイル供給口20の方が低い位置になった場合、前記クリアランスがエアーの入口、オイル供給口20がリザーバ40, 52内作動油の出口となり、漏洩作用が働くが、スリーブ30とボディ70のクリアランスにある作動油の表面張力によりエアーの浸入は妨げられ、漏洩しにくい。

以上の説明で明らかなように、スリーブ30とボディ70のクリアランスの最下位置Zよりオイル供給口20が高い位置にあるときに機関が停止した場合に、リザーバ40, 52内作動油油面が該最下位置Zになるまで漏洩するのであるから、作動油油面がこの最下位置Zと同じ高さまで下がったときに、リザーバ40, 52内にエアーの浸入がなく作動油が依然残っているような構成

にすれば良い。

そこで本発明者等はこのような油面の降下、即ちエアーの浸入をリザーバ40, 52内とは別の場所で許容し、該リザーバ40, 52内にはエアー浸入がないような構成を検討した。その結果創案された構成が上述した本発明の構成である。以下第4図の従来構成に対し、油通路10が副リザーバ40内に更に設けられた構成を有する本実施例の作用につき説明する。

上述の本実施例の構成では、エンジン停止時にオイル供給口20がスリーブ30とボディ70のクリアランスの最下位置Zより高い位置にある場合、前記第2図に模式的に示されるように油面の降下が該最下位置Zと同じ高さまで前記油通路10内であり、それ以上、即ち油通路10が跡切れる所まで以上に下がることはないので、そこから先の油通路10及びリザーバ40, 52内は作動油で満たされることになり、高圧室60内にエアーを吸い込む虞がなくなる。

以上のようなことから逆に本発明の構成中、油通路10の必要長さについて考えてみると、第6図に示すようにスリーブ30とボディ70のクリアランスの最下位置Zよりオイル供給口20がわずかに高い位置にあるとき、該油通路10内の作動油油面は図面上左側の最下位置Z延長線上にくる。従って該油通路10としてはエアーが副リザーバ40内に浸入しないようにするため、上記最下位置Z延長線より少し下方にまで延びていなければならない。

一方、これまでの説明では、昼夜における周囲の環境の温度差

による作動油の膨張・収縮のない状況のもとでの作動油漏洩作用のことを考えてきたが、状況によってはこの環境温度差による作動油の膨張・収縮があり、そのために作動油が漏洩することもある。

即ち、スリーブ30とボディ70のクリアランスの最下位置Zよりオイル供給口20が下になった場合でも、昼、環境温度が高く作動油が膨張した時には該作動油はオイル供給口20から洩れ、夜、環境温度が下がると作動油が収縮した場合に、オイル供給口20からエアーを吸い込むことになる。

このエアーは第7図(a)に示されるように油通路10上方に次第に溜ることになる。一旦エアーが吸い込まれると、エアーの膨張・収縮率は作動油より大きいいため、周囲の環境の温度差により作動油の漏洩及びエアーの浸入は二次曲線的に増加し、同図(b)の破線に示されるようにエアーが膨張した所で油通路10内のエアーはオイル供給口20と連通し、最終的にはオイル供給口20が前記クリアランスの最下位置Zより上にある場合と同じ状況となるため、油通路10の油面は同図(c)に示されるように該最下位置Zの破線位置まで漏洩する。

この状態で作動油が収縮すると、油通路10の油面は同図(c)に示される実線の位置となる。

従って油通路10が耐リザーバ40内を1周以上周回していない状態で設けられる場合であっても、同図に示されるようにその開口部18が前記オイル供給口20近傍になるように油通路10の設計を行なうと良い。

第8図(a)(b)、第9図(a)(b)、第10図(a)(b)は本発明の他の実施例(第2～第4の実施例)を示す油圧ラッシュュアジャスタの水平断面図及び縦断面図である。これらの油通路10は副リザーバ40内を略1周周回した状態で設置されている。他方第11図(a)(b)も本発明の他の実施例構成を示しているが、油通路10が副リザーバ40内で1周以上周回した状態に設置されている。

第12図～第14図は本発明の第6の実施例を示すもので、第12図は動弁機構を示し、第13図は油圧ラッシュュアジャスタの縦断面図、第14図は同ラッシュュアジャスタの水平断面図である。

この実施例では、副リザーバ40内にリング体11Aが収容一体化されることによって、副リザーバ40内に、バケットX内周に沿った円環状の副リザーバ第1の室12と、この第1の室12の内側に位置し、主リザーバ52を周回する副リザーバ第2の室16と、第1、第2の室12、16の境界に沿って周回し、第1、第2の室にそれぞれ連通する油通路10が形成されている。即ち、リング体11Aには、円筒型の縦壁13の内側に横断面L字型の油通路形成壁17が接続一体化された構造で、縦壁13は副リザーバ40を第1の室12と第2の室16とに分離画成し、油通路形成壁17はスリーブ30と協働して油通路10を形成している。そしてリング体11Aは例えばスリーブ30に接合一体化されている。

縦壁13の下方には開口部14が設けられて、この開口部14を介して第1の室12と油通路10が連通する。また横断面L字

型の油通路形成壁17の開口部14近傍に開口部18が設けられ、この開口部18を介し油通路10と副リザーバ第2の室16とが連通する。即ち、オイル供給口20は、周回する副リザーバ第1の室12及び周回する油通路10を介して、主リザーバ52に連通する副リザーバ第2の室16に連通しており、前記した第1～第5の実施例に比べてさらに主リザーバ52にエアーが侵入しに

くい構造となっている。

そしてラッシュアジャスタの組立ては、まずバケットX内にリング体11Aを收容し、その後スリーブ30を收容し、さらにスリーブ30をバケットXにカシメ固定することによって、リング体11Aをスリーブ30とバケットフェース部間に挟持状態に一体化する。或いはスリーブ30にリング体11Aを予め接合一体化したものを組付け後、カシメ固定するようにしてもよい。なお符号31はカシメ部を示す。本実施例では、リング体11AがバケットXに対し周方向如何なる位置にあってもオイル供給口20が副リザーバ第1の室12に開口状態となるもので、前記した第1～第5の実施例のように、リング体11をバケットXのオイル供給口20に合わせて組付ける必要がない。

第15図及び第16図は本発明の第7の実施例を示すもので、第15図はラッシュアジャスタの拡大縦断面図、第16図はラッシュアジャスタの拡大水平断面図（第15図に示す線XVI-XVIに沿う断面図）である。

この第7の実施例では、リング体11BによってバケットXのフェース側に副リザーバ第1の室12が形成され、バケットXに穿設されたオイル供給口20は斜めに延びて副リザーバ第1の室12に連通している。リング体11Bは、円筒型の縦壁13の下側縁に横断面コ字型の油通路形成壁17が接続一体化された構造で、縦壁13上端部が外側に湾曲してバケットフェース部との接触面積が大きくされてシール性が高められている。またリング体11Bの油通路形成壁17の外側面がバケット内周に係合して、

リング体11BがバケットX内に位置決めされる。その他は前記第6の実施例のラッシュアジャスタの構造と同一であり、同一の符号を付すことによりその説明を省略する。

第17図～第19図は本発明の第8の実施例を示すものであり、第17図はラッシュアジャスタの拡大縦断面図、第18図および第19図はそれぞれラッシュアジャスタの拡大水平断面図である。

この第8の実施例におけるリング体11Cは、スリーブ30の縦壁とバケット内周面にそれぞれ接する油通路形成壁17内に渦巻状に油通路10が形成された構造で、油通路形成壁17に設けられた上下貫通孔によって副リザーバ第2の室16との開口部18が形成されている。

本実施例のリング体11Cも前記第7の実施例のリング体11Bと同様、副リザーバ40内を第1の室12と第2の室16とに画成する円筒型の縦壁13の下側縁に、横断面コ字型の油通路形成壁17が接続一体化された構造であるが、油通路形成壁17には渦巻状に延びる溝が形成され、この溝によって1周半にわたり周回する油通路10が形成されている。また油通路形成壁17はバケット内周面及びスリーブ縦壁に係合してリング体11Cが位置決めされる。

第20図～第22図は本発明の第9の実施例を示すもので、第20図はラッシュアジャスタの拡大縦断面図、第21図および第22図はそれぞれラッシュアジャスタの拡大水平断面図である。

この第9の実施例におけるリング体11Dは、横断面H型の縦

壁13からなり、外側の縦壁13aの外側に副リザーバ第1の室12が、内側の縦壁13bの内側に副リザーバ第2の室16がそれぞれ形成されている。そして内外の縦壁13a, 13b間に挟まれた領域に上下二段の油通路10a, 10bが形成され、両油通路10a, 10bは水平隔壁に開けられた孔10cによって連通している。また内側の縦壁13bには油通路10aが第2の室と連通する開口部18が設けられている。

第23図～第25図は本発明の第10の実施例を示すもので、第23図はラッシュアジャスタの拡大縦断面図、第24図および第25図はそれぞれラッシュアジャスタの拡大水平断面図である。

この第10の実施例のリング体11Eは、円筒型の縦壁13の内側に、油通路10を形成する横断面変形T字型延出部17が連接一体化されている。変形T字型延出部には上下貫通孔18eが開けられて、油通路10と副リザーバ第2の室とが連通している。また油通路10の内側には変形T字型延出部17によって、スリーブ縦壁を周回する油通路10eが形成されている。そしてこのT字型延出部17に開けられた切欠17eによって油通路10eと油通路10とが連通している。また油通路10eに臨むスリーブ30の縦壁にはエア抜き用の小孔30aが穿設されており、この小孔30a及びスリーブ・ボディ間の隙間から副リザーバ内40のエアを積極的に導出することにより、主リザーバ52へのエアの侵入を防止するようになっている。

第26図～第28図は本発明の第11の実施例を示すもので、

第26図はラッシュュアジャスタの拡大縦断面図、第27図および第28図はそれぞれラッシュュアジャスタの拡大水平断面図である。

前記した第10の実施例のリング体11Eでは、T字型延出部17に形成した1個の切欠17eにより油通路10と油通路10eとが連通されていたが、この第11の実施例のリング体11Fでは、T字型延出部の縦壁下側縁に周方向等分8個の切欠17fを設け、これらの切欠17fにより油通路10と油通路10eとが連通する構造となっている。その他は前記第10の実施例に示すリング体と同一構造であるため、同一の符号を付すことによりその説明を省略する。

第29図～第31図は本発明の第12の実施例を示すもので、第29図はラッシュュアジャスタの拡大縦断面図、第30図および第31図はそれぞれラッシュュアジャスタの拡大水平断面図である。

この第12の実施例では、リング体11Gが副リザーバ第1の室12と副リザーバ第2の室16とを分離画成する円筒型の縦壁13の内側に、スリーブ30と協働して油通路10を形成するフランジ状の水平延出部が接続一体化された構造となっている。その他は前記第11の実施例で示すリング体の11F構造と同一であり、同一の符号を付すことによりその説明は省略する。

以上、本実施例では水平対向型のエンジンで水平方向に動弁機構が設置される直動型油圧ラッシュュアジャスタの構成について説明してきたが、第32図(a)、(b)に示されるように動弁機

構が斜めに設置される直動型油圧ラッシュアジャスタについても本発明の構成は適用でき同様な作用・効果を奏することは言うまでもない。

#### 産業上の利用可能性（発明の効果）

以上詳述したように、請求の範囲第1項に係る直動型油圧ラッシュアジャスタによれば、機関停止時に前記クリアランスからの作動油の漏洩がある場合に、その漏洩による作動油油面の降下

（エアー侵入）も油通路内で起こるだけなので、主副両リザーバへのエアーの侵入が防止されることになる。そのため、ボトムド状態から内燃機関が再始動する時にも、高圧室内へのエアーの吸い込みが抑止され、油圧ラッシュアジャスタの本来持つべき機能が十分発揮されることになる。

また請求の範囲第4項に係る直動型油圧ラッシュアジャスタによれば、副リザーバの第1の室は円環状であるため、副リザーバを第1、第2の室に画成しかつ両室を連通する油通路を形成するリング体がバケットに対し周方向に如何なる位置にあっても、オイル供給口と副リザーバ第1の室との連通状態が確保されるので、油圧ラッシュアジャスタの組付時、即ちバケットにリング体を組付ける際にリング体を周方向に位置決めする必要が全くなく、従ってラッシュアジャスタの組立てが簡単化される。

## 請求の範囲

1. オイル供給口の設けられたバケット内に、ラッシュュアジャスタの油圧ユニットが内蔵されるとともに、該バケット内側から延出して油圧ユニットを取り囲むようにスリーブを据え付けることで、前記オイル供給口から注入されてくる作動油を油圧ユニット側の主リザーバに供給する副リザーバが該油圧ユニット周りに形成された直動型油圧ラッシュュアジャスタにおいて、オイル供給口に連通し、副リザーバ内を周回して該副リザーバ内に開口する油通路を設けたことを特徴とする直動型油圧ラッシュュアジャスタ。

2. 副リザーバ内を周回した油通路の前記開口部がオイル供給口の近傍に位置するようにしたことを特徴とする請求の範囲第1項記載の直動型油圧ラッシュュアジャスタ。

3. 前記油通路がオイル供給口より1周ないし2周以上周回して設けられることを特徴とする請求の範囲第1項記載の直動型油圧ラッシュュアジャスタ。

4. オイル供給口の設けられたバケット内に、ラッシュュアジャスタの油圧ユニットが内蔵されるとともに、該バケット内側から延出して油圧ユニットを取り囲むようにスリーブを据え付けることで、前記オイル供給口から注入されてくる作動油を油圧ユニット側の主リザーバに供給する副リザーバが該油圧ユニット周りに形成された直動型油圧ラッシュュアジャスタにおいて、

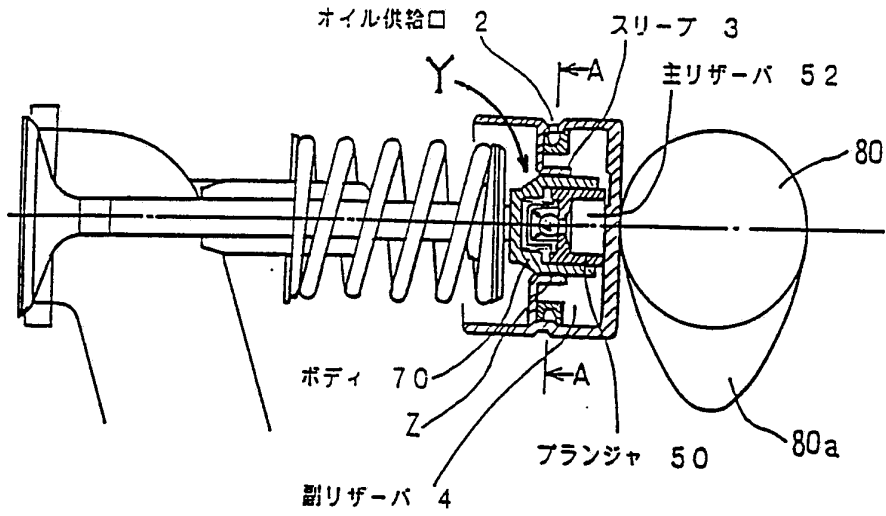
前記副リザーバ内には、バケットのリザーバ成形外壁に沿って円環状に周回してオイル供給口に連通する第1の室と、前記第1

の室の内側を円環状に周回して前記主リザーバに連通する第2の室とに画成する隔壁及び副リザーバ内を周回して前記第1の室と第2の室に開口する油通路形成溝が設けられたリング体が収容一体化されたことを特徴とする直動型油圧ラッシュアジャスタ。

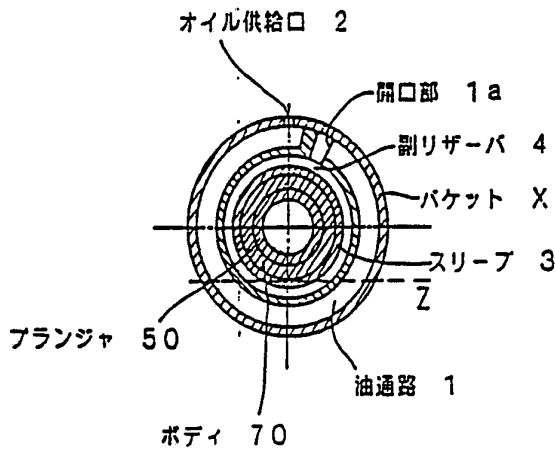
5. 前記油通路の副リザーバ第2の室への開口部が前記油通路の副リザーバ第1の室への開口部近傍に設けられたことを特徴とする請求の範囲第4記載の直動型油圧ラッシュアジャスタ。

6. 前記油通路は副リザーバ第2の室への開口部が副リザーバ第1の室への開口部から1周乃至2周以上周回して設けられたことを特徴とする請求の範囲第4項記載の直動型油圧ラッシュアジャスタ。

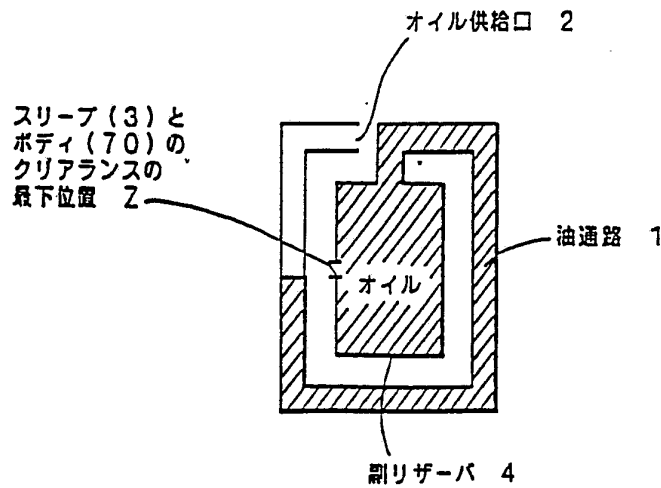
第 1 図 (a)



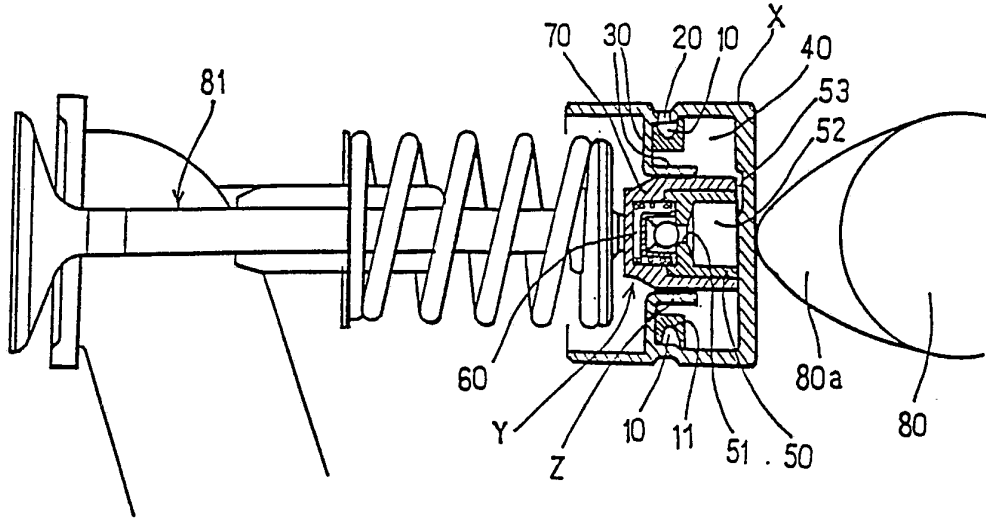
第 1 図 (b)



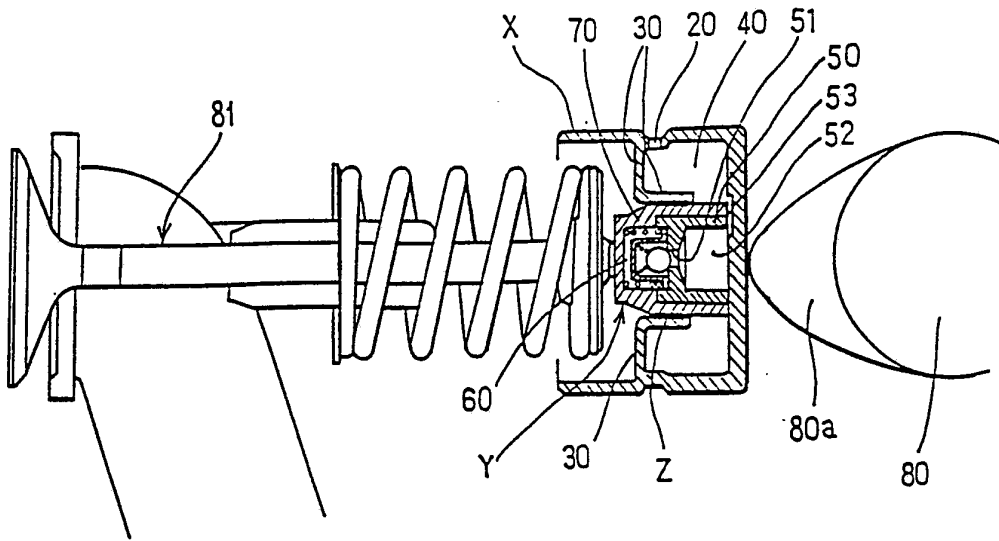
第 2 図



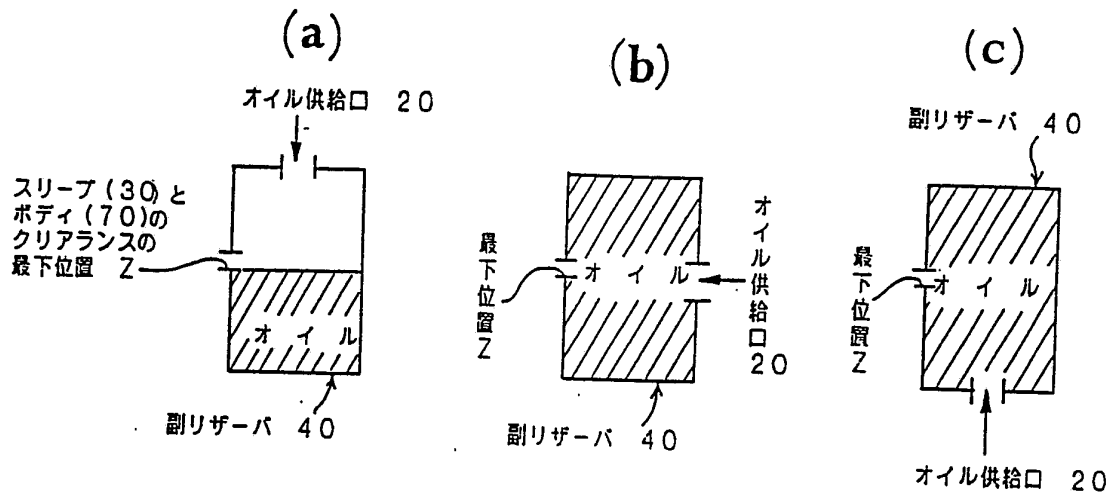
第 3 図



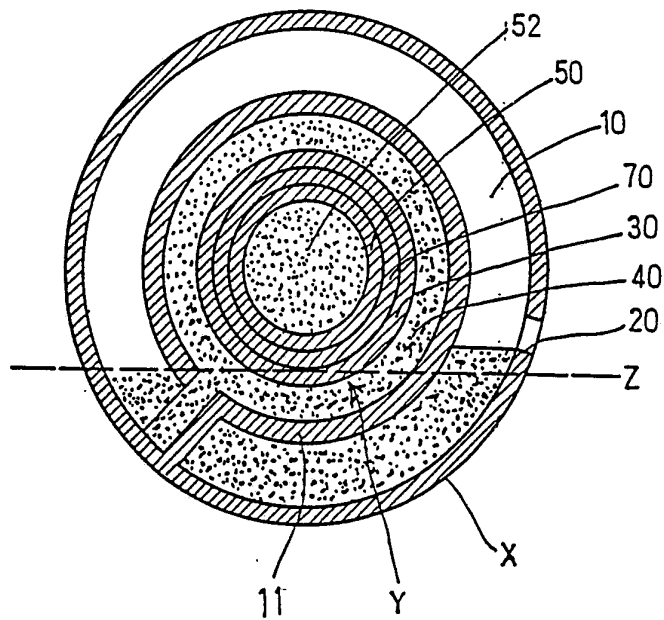
第 4 図



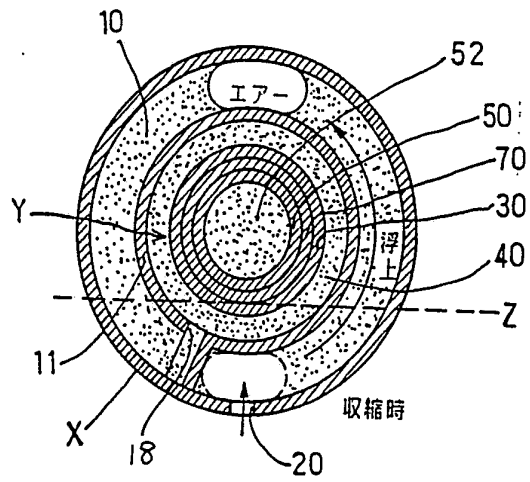
第 5 図



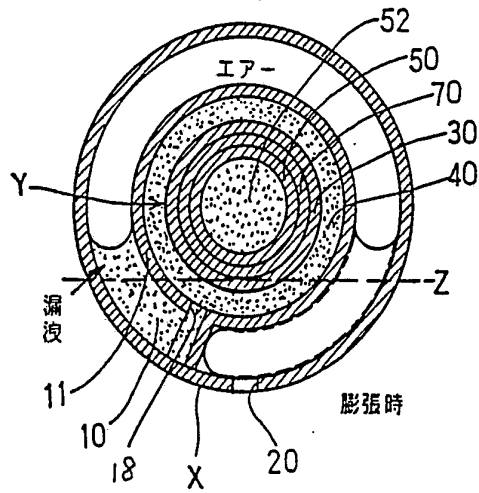
第 6 図



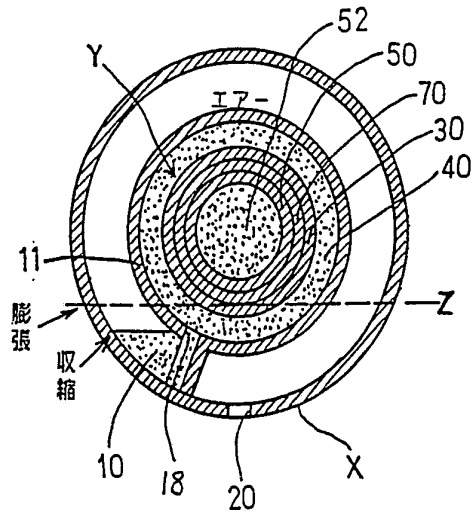
第 7 図(a)



(b)

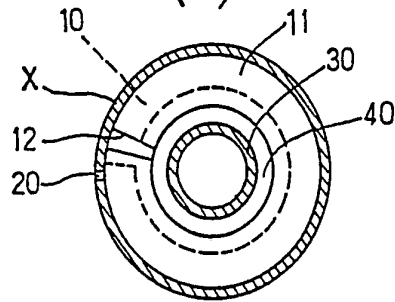


(c)

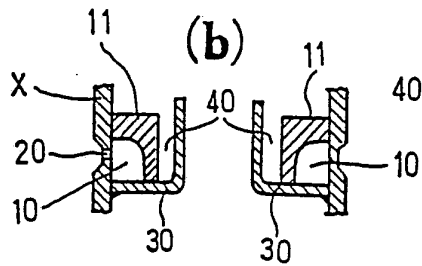


第 8 図

(a)

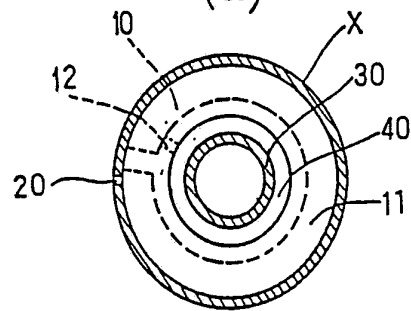


(b)

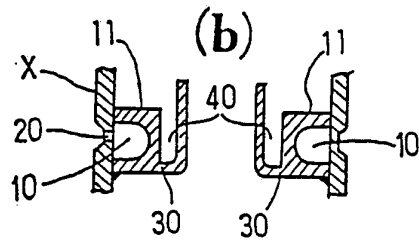


第 9 図

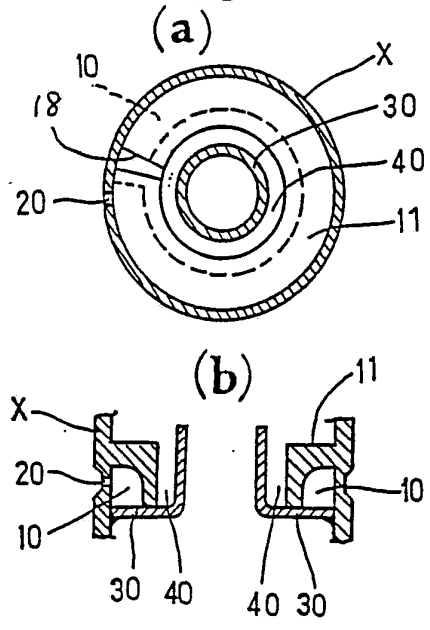
(a)



(b)



第 10 図



第 11 図

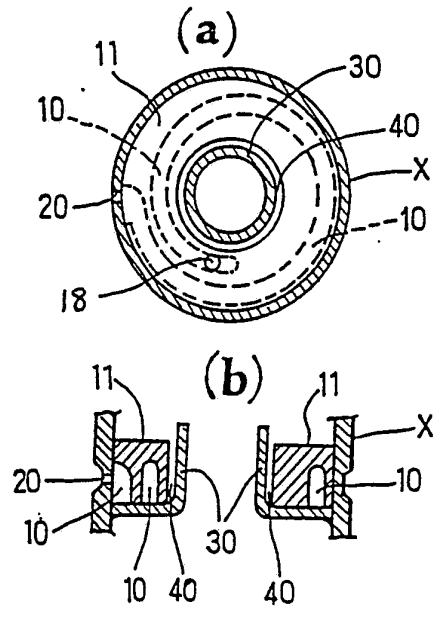


図 12

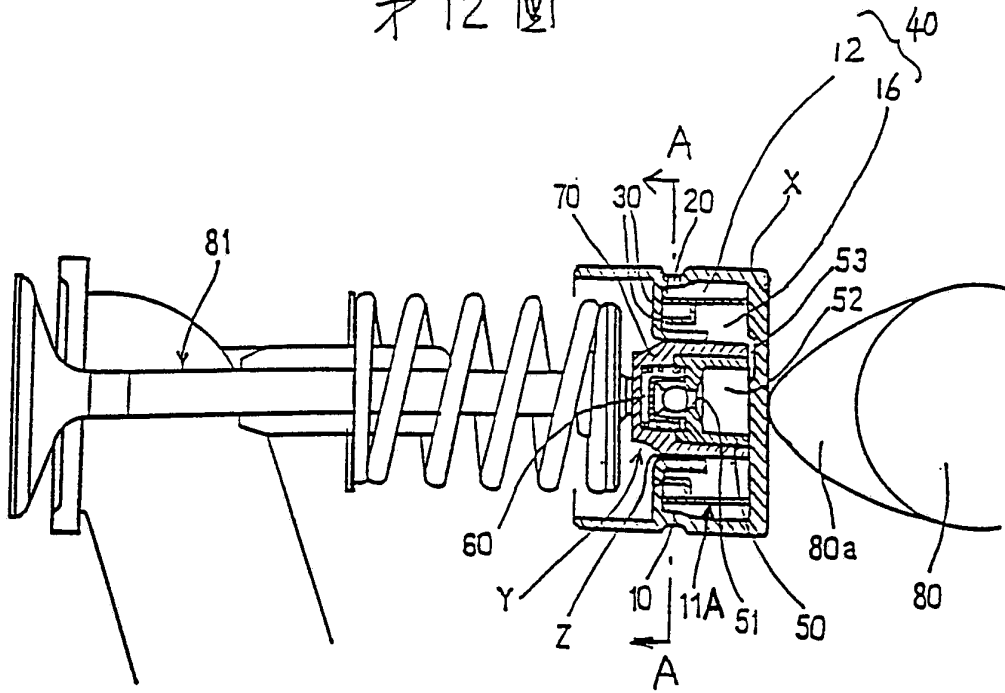


図 13

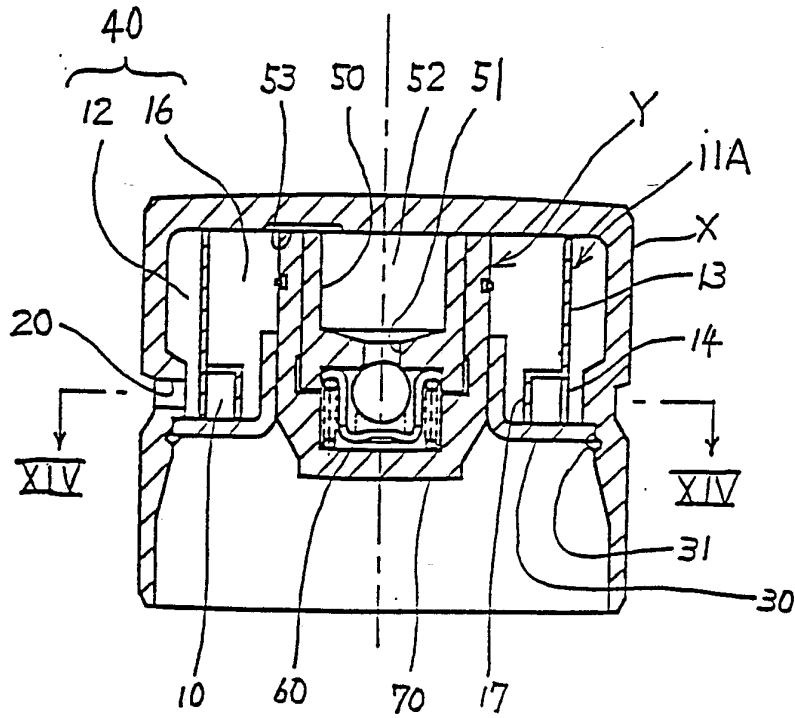


図 14

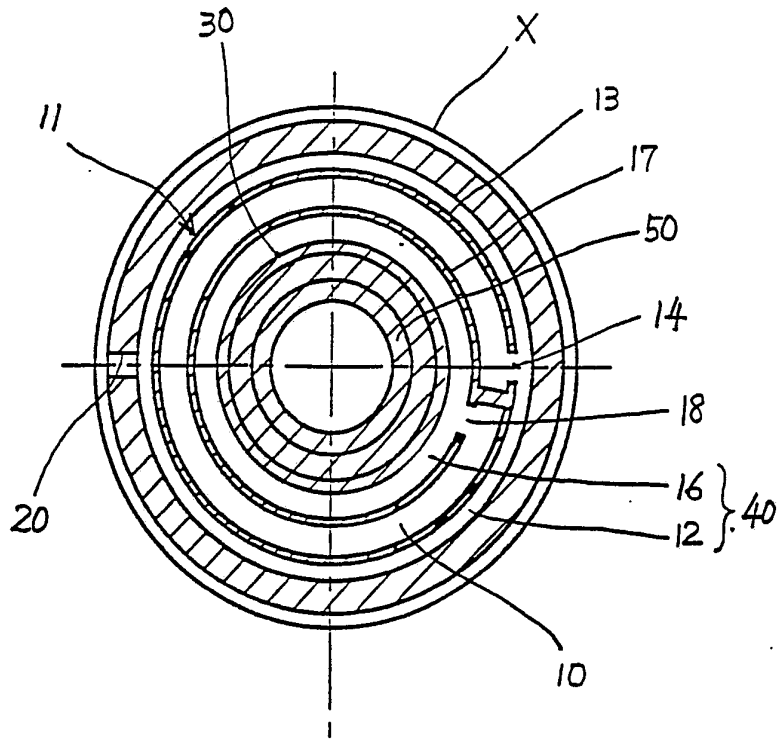
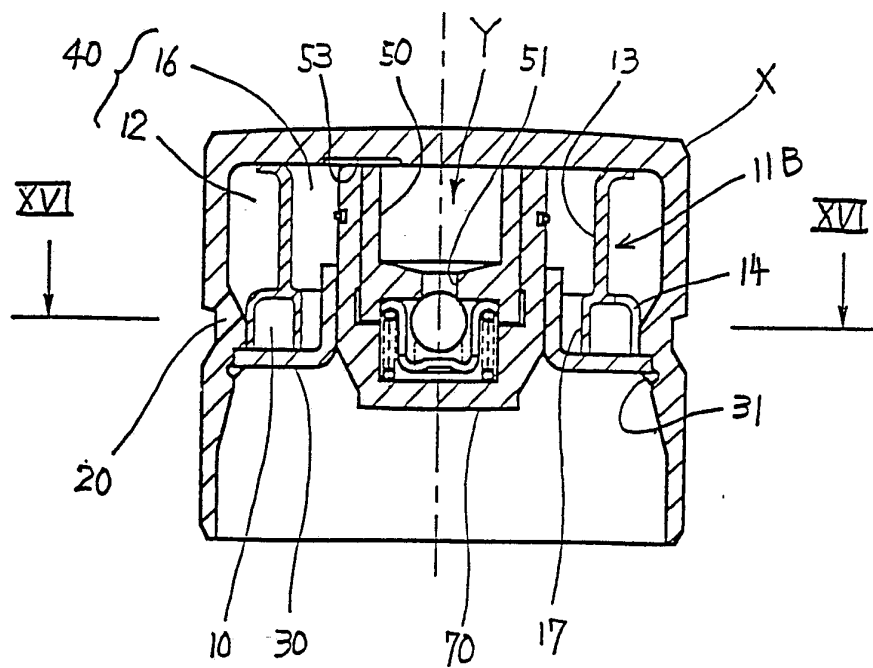
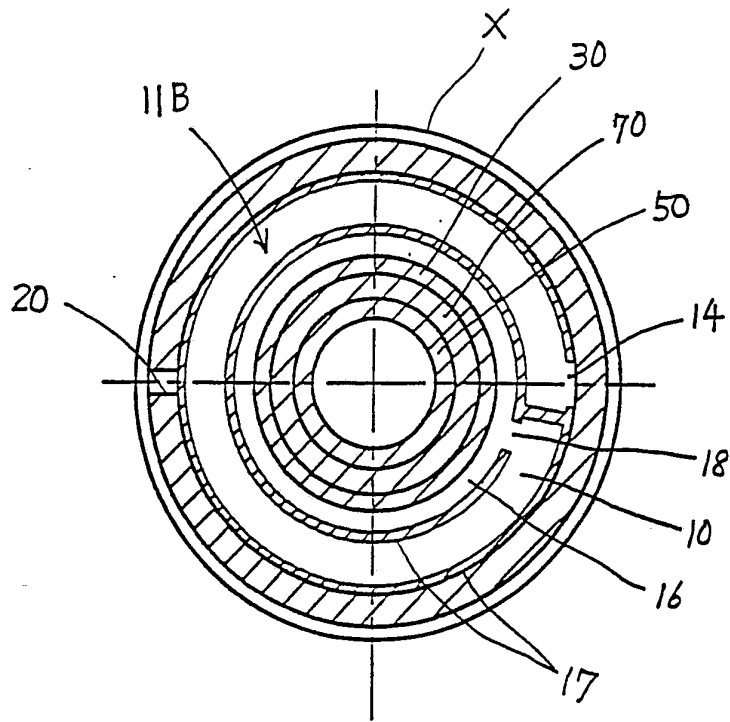


図 15



第 16 圖



第 17 圖

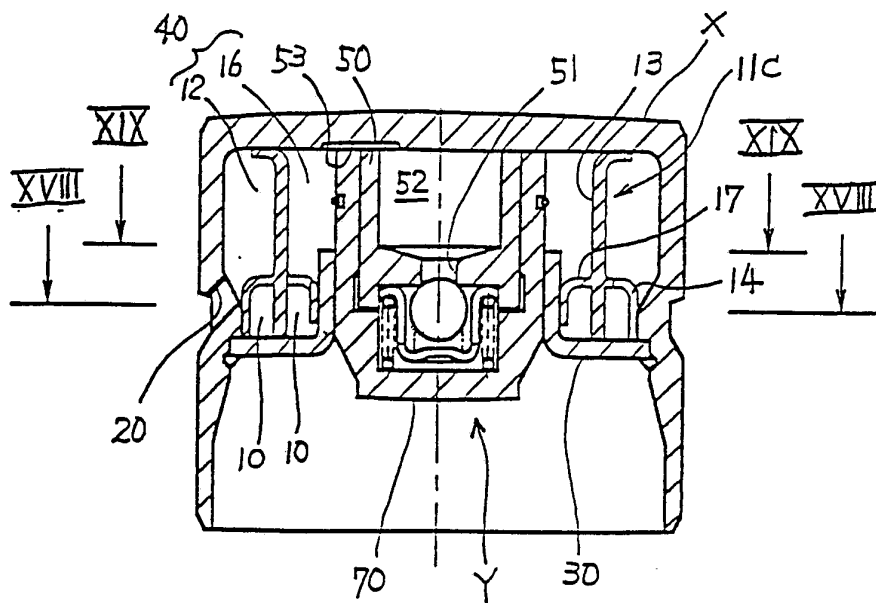


図 18

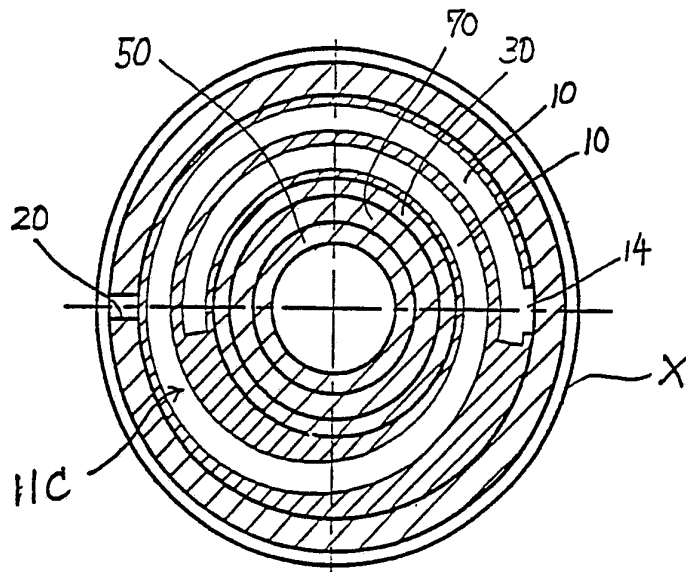
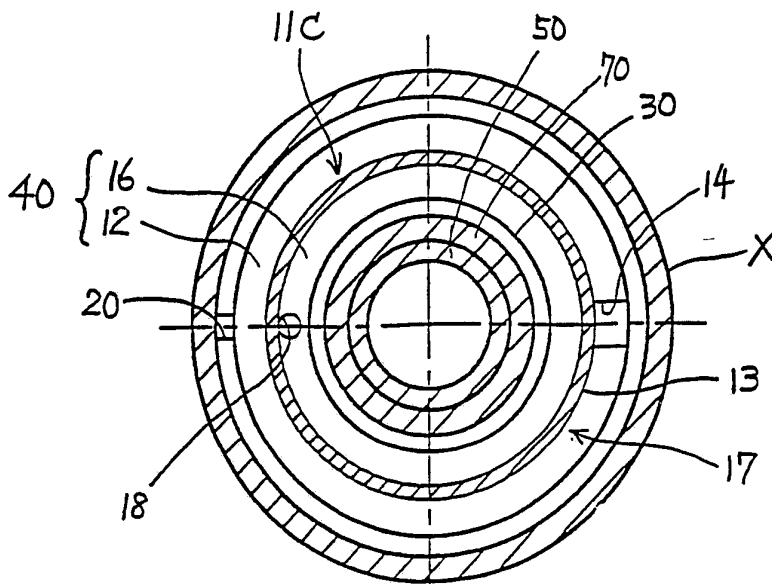
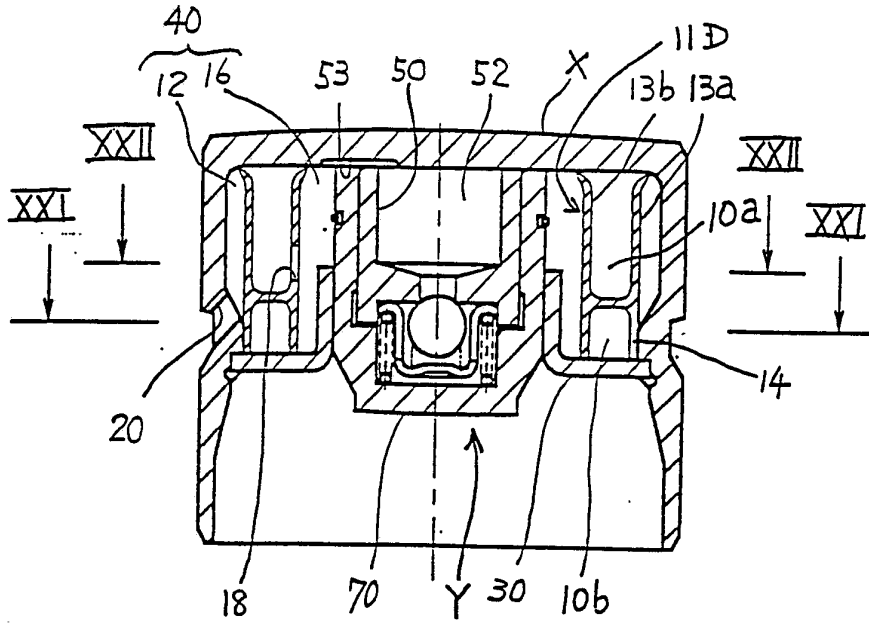


図 19



才 20 圖



才 21 圖

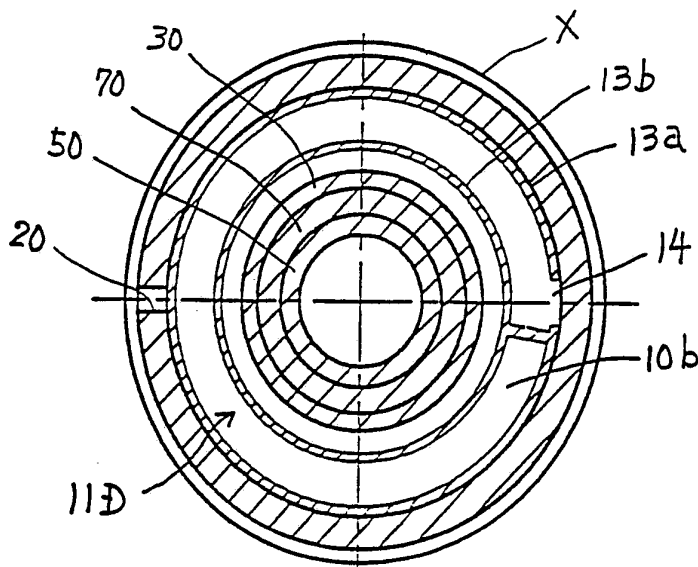


図 22

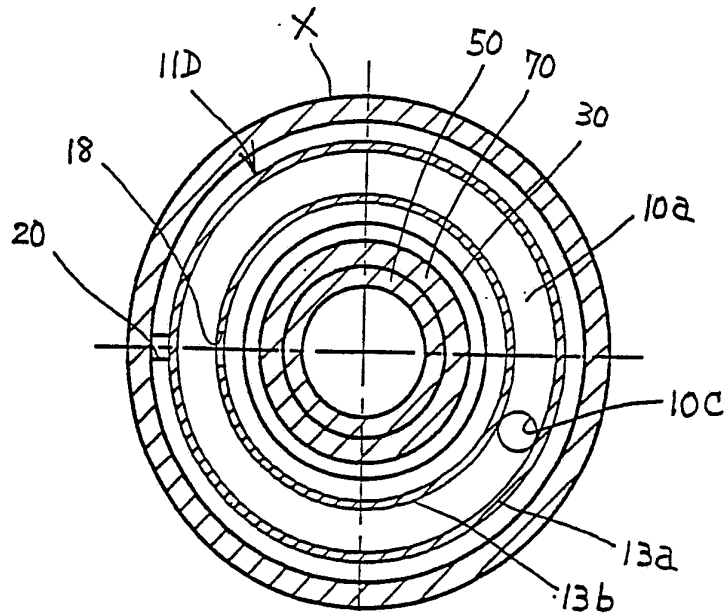
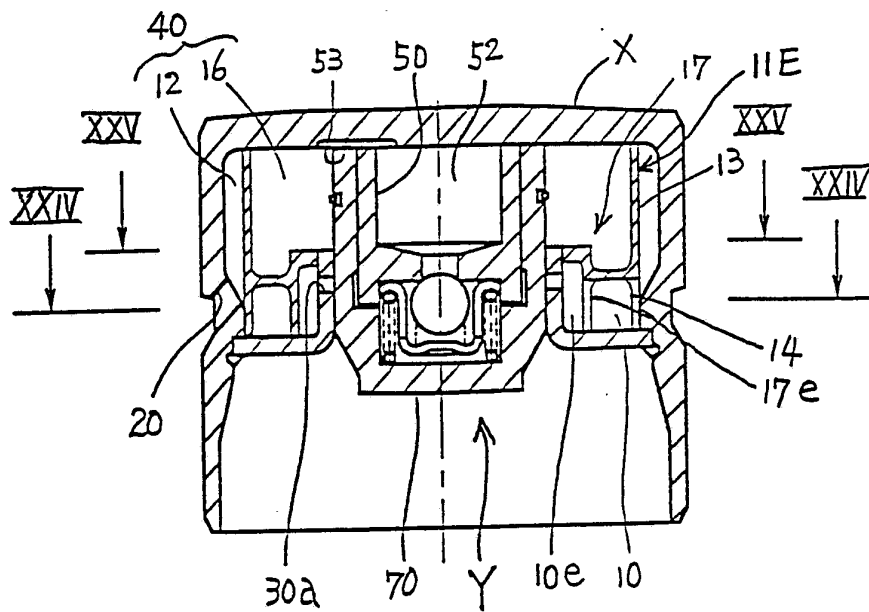
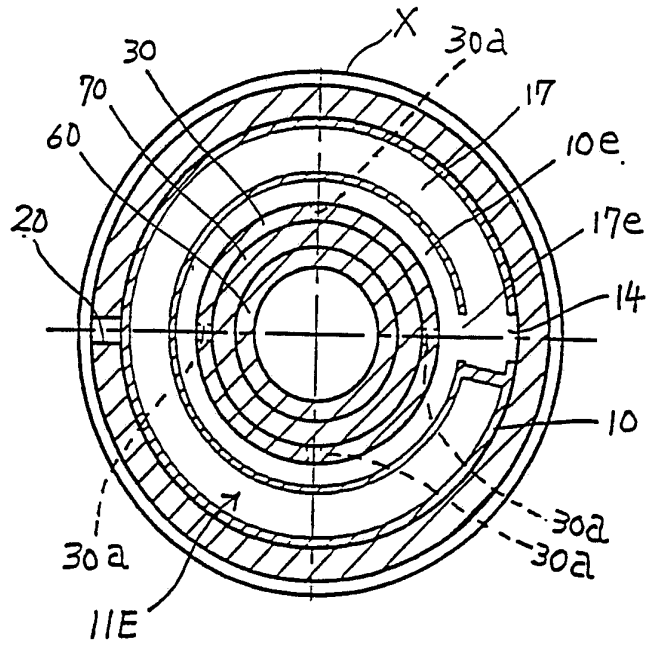


図 23



第 24 圖



第 25 圖

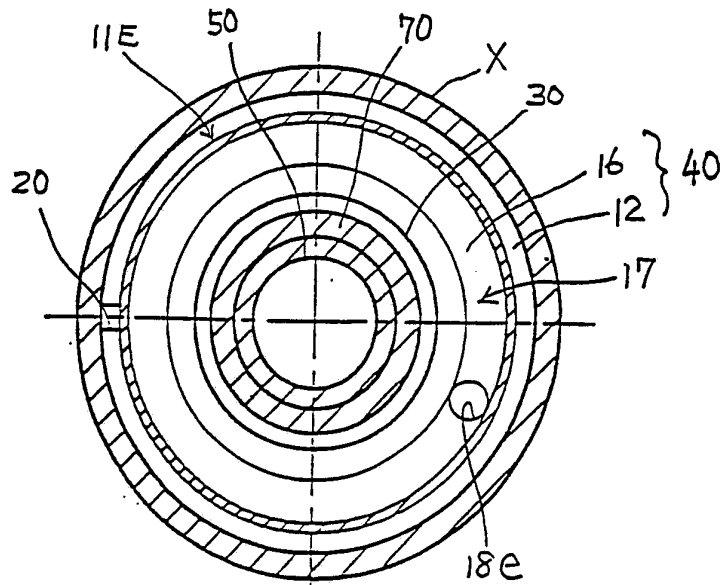


図 26

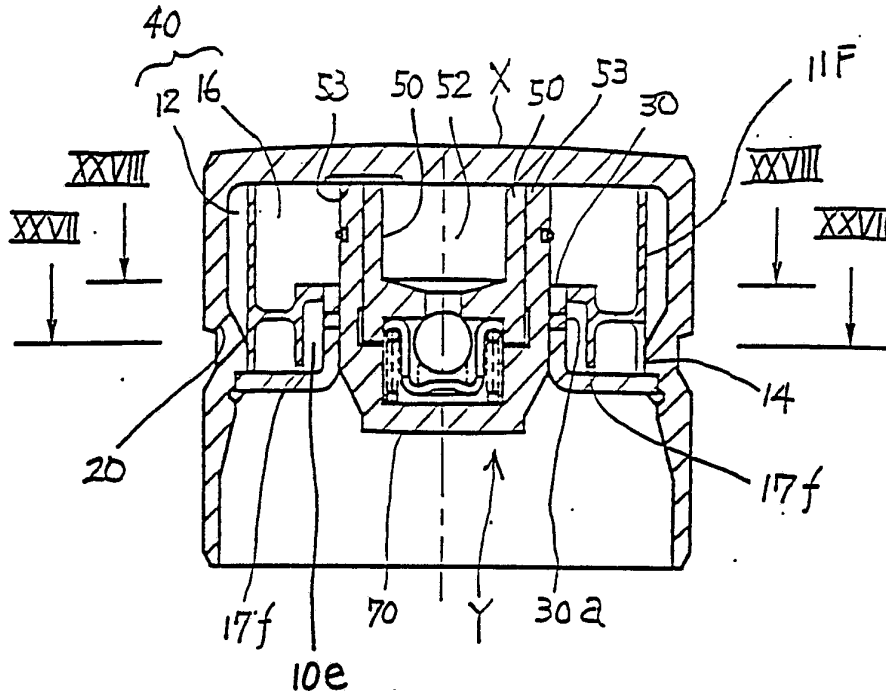


図 27

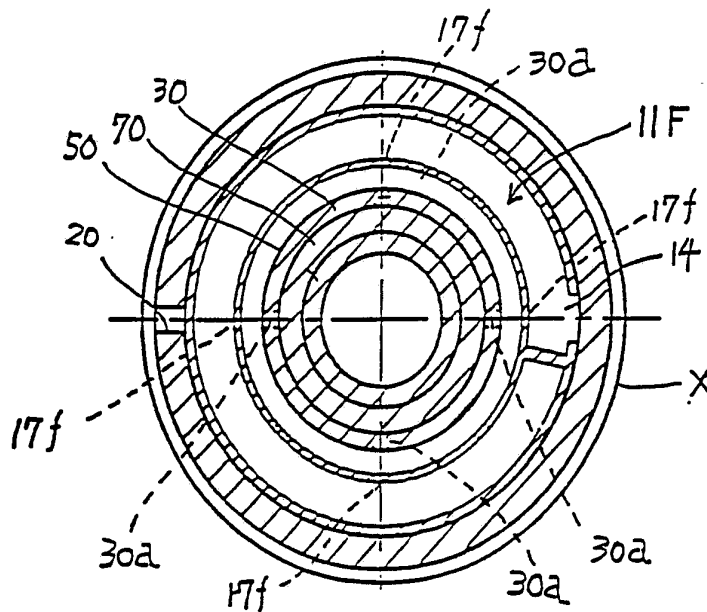


図 28

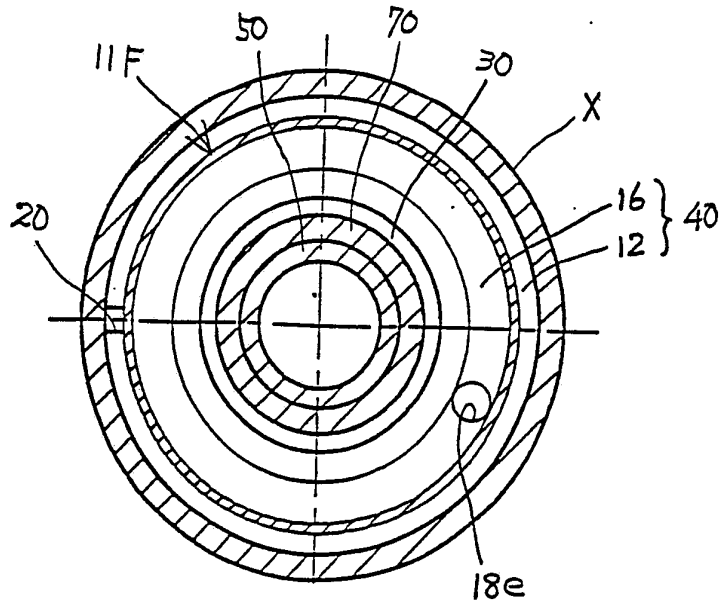


図 29

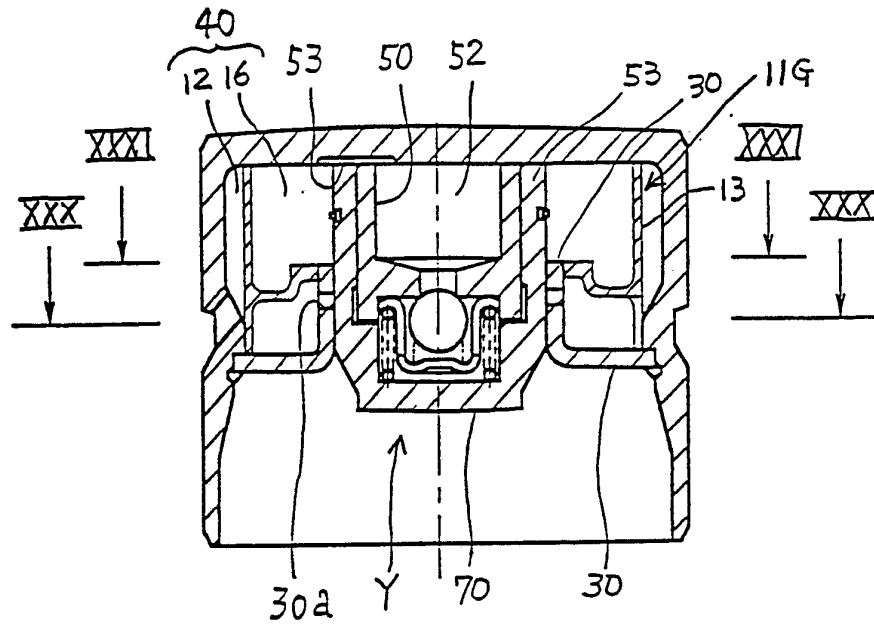


図 30

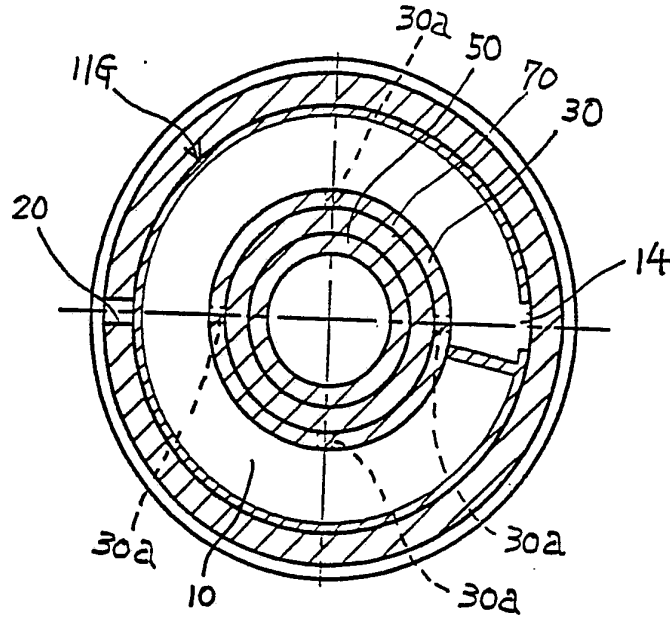
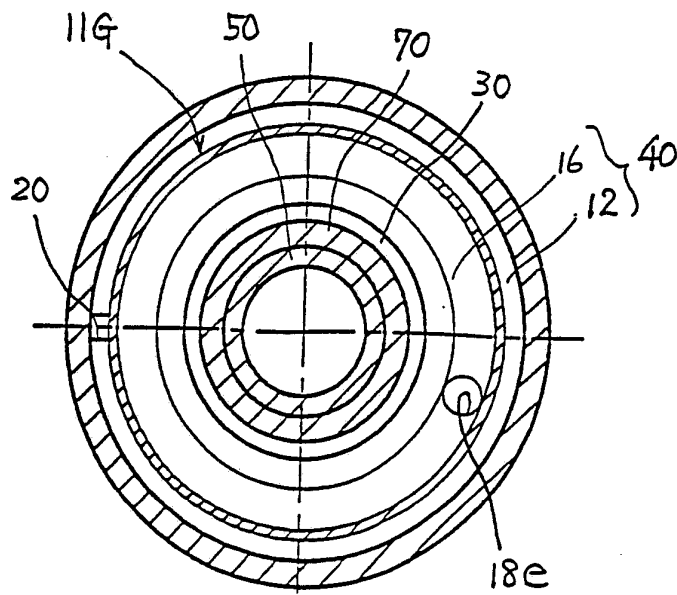
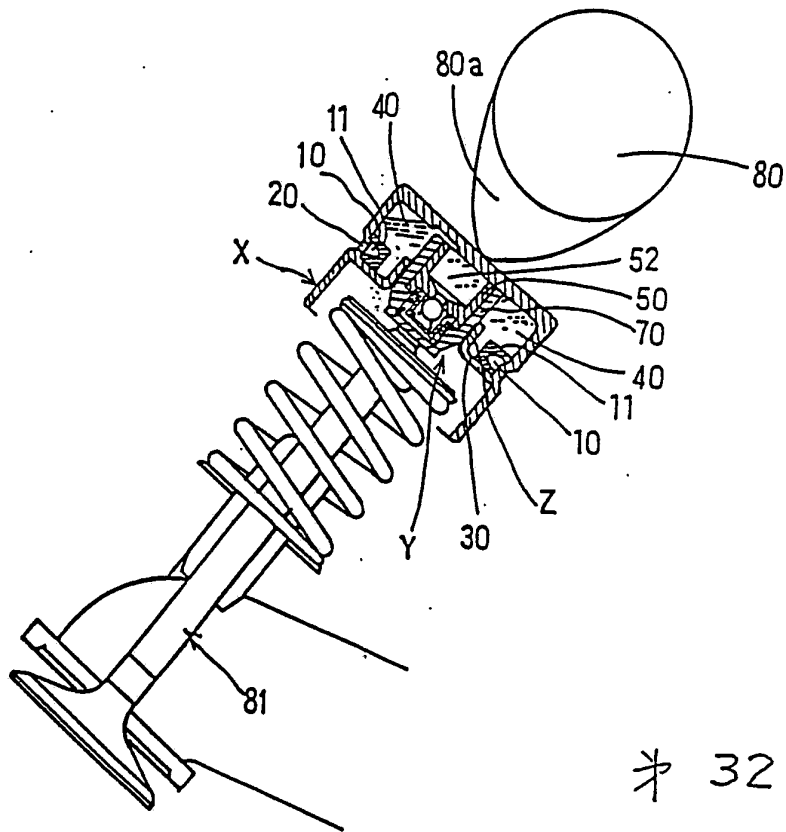


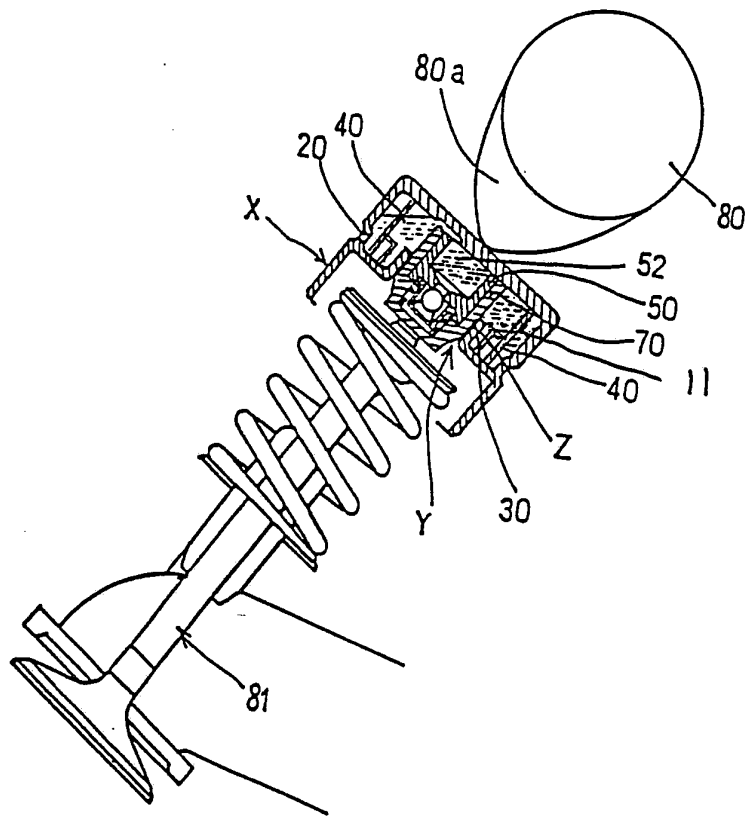
図 31




※ 32 図 (a)



※ 32 図 (b)



≠ 33 

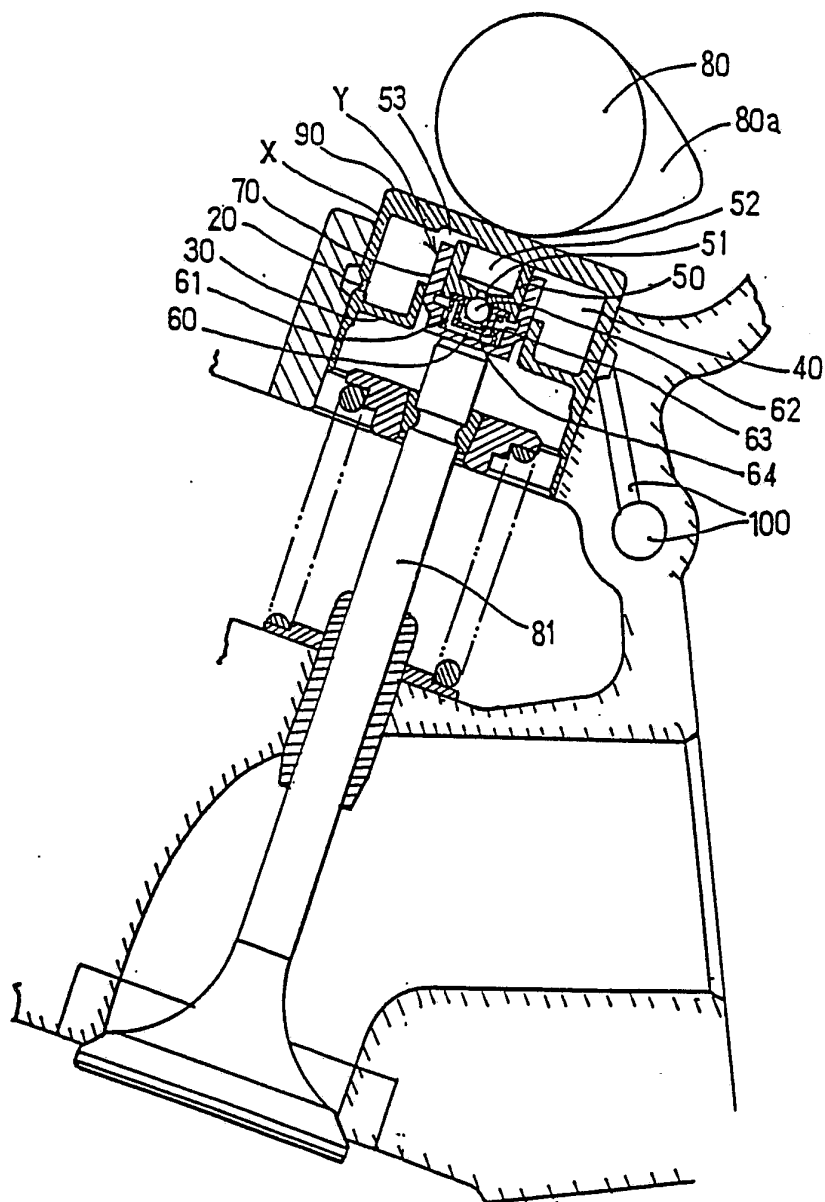
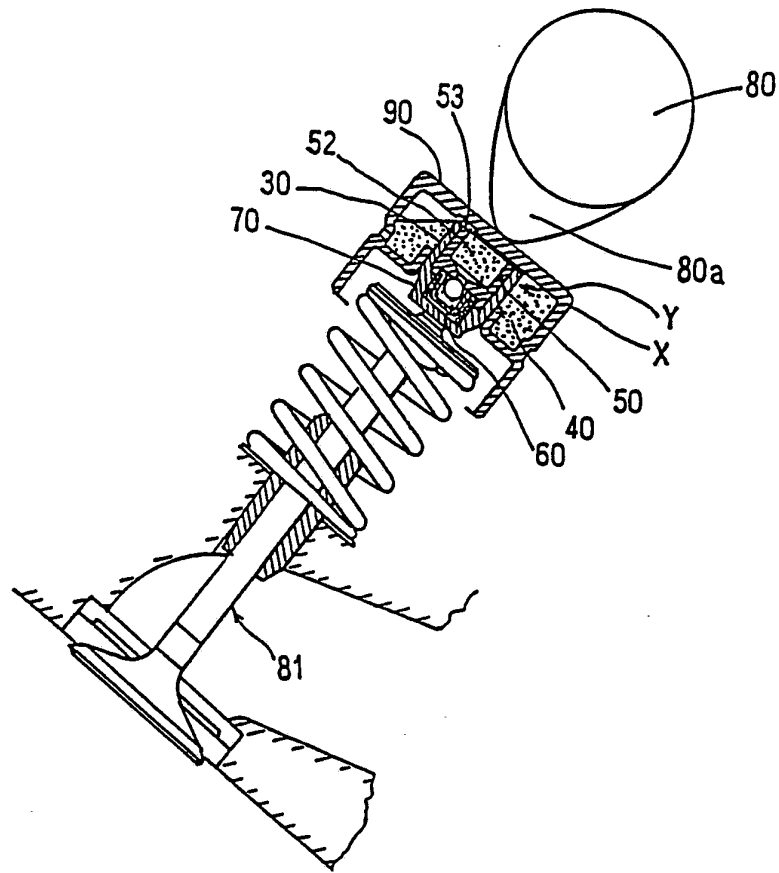



図 34



I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) <b>Int. Cl<sup>5</sup></b> <b>F01L1/24</b>		
II. 国際調査を行った分野		
調査を行った最小限資料		
分類体系	分類記号	
<b>IPC</b>	<b>F01L1/24</b>	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
<b>日本国実用新案公報      1920-1992年</b> <b>日本国公開実用新案公報      1971-1992年</b>		
III. 関連する技術に関する文献		
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	請求の範囲の番号
<b>X</b>	<b>JP, A, 63-57803 (イナ・ペルツラーゲル・シエツフレル・コマンデイトゲゼルシャフト), 12. 3月. 1988 (12. 03. 88), 第5頁左下欄第4-18行, 第6頁右上欄第17-18行, 第1図, 第2図, 第7図 &amp; US, A, 4,782,799 &amp; EP, A1, 257,354 &amp; DE, A1, 3,628,619</b>	<b>1, 3, 4, 6</b>
<b>Y</b>	<b>JP, U, 59-194507 (三菱金属株式会社), 24. 12月. 1984 (24. 12. 84), 第9頁第9-15行, 第9図</b>	<b>2</b>
<b>Y</b>	<b>JP, U, 1-173303 (日本精工株式会社), 8. 12月. 1989 (08. 12. 89), 第15頁第14行-第16頁第19行</b>	<b>4</b>
<b>Y</b>	<b>JP, Y2, 3-18648 (愛知機械工業株式会社),</b>	<b>1, 2, 3</b>
※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の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の文献		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日	
<b>23. 07. 92</b>	<b>11.08.92</b>	
国際調査機関	権限のある職員	<b>3 G 6 9 6 5</b>
日本国特許庁 (ISA/JP)	特許庁審査官	<b>三 原 彰 英</b> 

第2ページから続く情報	
	<p>( III欄の続き )</p> <p>19. 4月. 1991 (19. 04. 91), 第2頁第4欄第28行-第3頁第6欄第9行</p> <p>A JP, A, 1-280606 (イナ・ベルツラーゲル・シエツフレ ル・コマンディートゲゼルシャフト), 10. 11月. 1989 (10. 11. 89), 第4頁第13欄第5行-第14欄第8行 &amp;DE, A1, 3,810,436&amp;EP, A1, 335,121 &amp;US, A, 4,876,997</p>
V. <input type="checkbox"/> 一部の請求の範囲について国際調査を行わないときの意見	
<p>次の請求の範囲については特許協力条約に基づく国際出願等に関する法律第8条第3項の規定によりこの国際調査報告を作成しない。その理由は、次のとおりである。</p> <p>1. <input type="checkbox"/> 請求の範囲 _____ は、国際調査をすることを要しない事項を内容とするものである。</p> <p>2. <input type="checkbox"/> 請求の範囲 _____ は、有効な国際調査をすることができる程度にまで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。</p> <p>3. <input type="checkbox"/> 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲でありかつPCT規則6.4(a)第2文の規定に従って起草されていない。</p>	
VI. <input type="checkbox"/> 発明の単一性の要件を満たしていないときの意見	
<p>次に述べるようにこの国際出願には二以上の発明が含まれている。</p> <p>1. <input type="checkbox"/> 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に納付されたので、この国際調査報告は、国際出願のすべての調査可能な請求の範囲について作成した。</p> <p>2. <input type="checkbox"/> 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に一部分しか納付されなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付があった発明に係る次の請求の範囲について作成した。 請求の範囲 _____</p> <p>3. <input type="checkbox"/> 追加して納付すべき手数料が指定した期間内に納付されなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲に最初に記載された発明に係る次の請求の範囲について作成した。 請求の範囲 _____</p> <p>4. <input type="checkbox"/> 追加して納付すべき手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたため、追加して納付すべき手数料の納付を命じなかった。</p> <p>追加手数料異議の申立てに関する注意</p> <p><input type="checkbox"/> 追加して納付すべき手数料の納付と同時に、追加手数料異議の申立てがされた。</p> <p><input type="checkbox"/> 追加して納付すべき手数料の納付に際し、追加手数料異議の申立てがされなかった。</p>	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP92/00598

<b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (if several classification symbols apply, indicate all) <sup>6</sup>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl <sup>5</sup> F01L1/24		
<b>II. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum Documentation Searched <sup>7</sup>		
Classification System	Classification Symbols	
IPC	F01L1/24	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>8</sup>		
Jitsuyo Shinan Koho	1920 - 1992	
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1992	
<b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <sup>9</sup>		
Category <sup>*</sup>	Citation of Document, <sup>11</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>12</sup>	Relevant to Claim No. <sup>13</sup>
X	JP, A, 63-57803 (INA Walzlager Schaeffler KG.), March 12, 1988 (12. 03. 88), Lines 4 to 18, lower left column, page 5, lines 17 to 18, upper right column, page 6, Figs. 1, 2, 7 & US, A, 4,782,799 & EP, A1, 257,354 & DE, A1, 3,628,619	1, 3, 4, 6
Y	JP, U, 59-194507 (Mitsubishi Metal Corp.), December 24, 1984 (24. 12. 84), Lines 9 to 15, page 9, Fig. 9	2
Y	JP, U, 1-173303 (Nippon Seiko K.K.), December 8, 1989 (08. 12. 89), Line 14, page 15 to line 19, page 16	4
Y	JP, Y2, 3-18648 (Aichi Kikai Kogyo K.K.), April 19, 1991 (19. 04. 91), Line 28, column 4, page 2 to line 9, column 6, page 3	1, 2, 3
A	JP, A, 1-280606 (INA Walzlager Schaeffler KG.),	1, 4
<p><sup>*</sup> Special categories of cited documents: <sup>10</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>		
<b>IV. CERTIFICATION</b>		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
July 23, 1992 (23. 07. 92)	August 11, 1992 (11. 08. 92)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
Japanese Patent Office		

## FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET

November 10, 1989 (10. 11. 89),  
 Line 5, column 13 to line 8, column 14,  
 page 4 & DE, A1, 3,810,436 & EP, A1, 335,121  
 & US, A, 4,876,997

V.  OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE <sup>1</sup>

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1.  Claim numbers . . . . . because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2.  Claim numbers . . . . . because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3.  Claim numbers . . . . . because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of PCT Rule 6.4(a).

VI.  OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING <sup>2</sup>

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application as follows:

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims of the international application.

2.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims of the international application for which fees were paid, specifically claims:

3.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers:

4.  As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, the International Searching Authority did not invite payment of any additional fee.

## Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by applicant's protest.  
 No protest accompanied the payment of additional search fees.