

(57) 要約

本発明は、レバー４０の半径方向内方側ばね力作用点（例えば内側突起４４）を前記ダイヤフラムスプリング３０の外周縁３３より半径方向内方に設け、レバー４０の半径方向外方側ばね力作用点（外側突起４６）を、レバー４０の回動中心Ｏ１と外方側ばね力作用点との間の距離Ｂが、前記回動中心Ｏ１と内方側ばね力作用点との間の距離Ａより短くなる位置に設定し、レバー４０でダイヤフラムスプリング３０のばね力Ｐを倍力化するようにしたクラッチカバー組立体である。

ダイヤフラムスプリング３０の反力の作用点がクラッチカバー１６の外周部になり、クラッチカバー１６の撓み量が減り、リリース効率が向上する。

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のハンフレッット第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	チェコスロヴァキア	LU	ルクセンブルグ	TG	トーゴ
CZ	チェコ共和国	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		

- 1 -

明 細 書

(発 明 の 名 称)

ク ラ ッ チ カ バ ー 組 立 体

(利 用 分 野)

本発明は、プレッシャープレート押圧用のばね部材をクラッチカバーの外方に配置したクラッチカバー組立体に関するものである。

(背 景 技 術)

この種のクラッチに関して従来から第3図に示すような従来例が知られている（特開昭57-79331号）。

第3図で、10はエンジンのフライホイールであり、フライホイール10とプレッシャープレート12の間にクラッチディスク14を挟み付けている。プレッシャープレート12はクラッチカバー16で囲まれており、クラッチカバー16の外方には環状板形をなすばね部材18と、ばね部材18のばね力をプレッシャープレート12へ伝えるリリース操作のレバー20とが設けられている。レバー20はクラッチ円周方向に等間隔を隔てて例えば4箇所に配置されており、入力軸22と同心のリリースベアリング24でレバー20の内周側端部が押圧されるようになっている。

しかしながら、第3図の従来例では、ばね部材18がクラッチカバー16の内周部に支持されているので、

- 2 -

ばね部材 18 の反力でクラッチカバー 16 が撓みやすく、このクラッチカバー 16 の撓み量分だけレバー 20 の先端の移動量が減ってしまい、レバー 20 の移動量に対するプレッシャープレート 12 の移動量、すなわちリリース効率が低下するという問題がある。

また、レバー 20 のレバー比が小さいので、ばね部材 18 のばね力を余り大きく倍力化できないという問題がある。

更に、ばね部材 18 とレバー 20 をクラッチ軸方向に重ねて配置してあるので、クラッチ全体の軸方向寸法が長くなるという問題もある。

(発明の開示)

本発明は、環状板形のばね部材をクラッチカバーの外方に配置したクラッチカバー組立体において、リリース効率を向上でき、ばね部材のばね力を倍力化するレバー比を大きく設定でき、軸方向長さを短縮できるクラッチカバー組立体を提供することを目的としている。

この発明の他の特徴と利益は、添付図面を参照した以下の説明で明白になるであろう。

(発明の構成)

(1) 技術的手段

本発明は、プレッシャープレートを囲むクラッチカバーの外方に略環状板形のばね部材を配置して、このばね部材でプレッシャープレートを押圧するようにし

- 3 -

たクラッチカバー組立体において、ばね力を反プレッシャープレート方向に発揮するダイヤフラムスプリングでばね部材を構成し、ダイヤフラムスプリングの外周部をクラッチカバーに支持してダイヤフラムスプリングのばね反力を受け止める支点を形成し、プレッシャープレートのばね力伝達部より半径方向内方位置を回動中心としてクラッチカバーに軸支されたばね力倍力用のレバーを半径方向に配置し、このレバーの半径方向内方側ばね力作用点を前記ダイヤフラムスプリングの支点より半径方向内方に設け、レバーの半径方向外方側ばね力作用点を、レバーの回動中心と外方側ばね力作用点との間の距離が、前記回動中心と内方側ばね力作用点との間の距離より短くなる位置に設定し、レバーでダイヤフラムスプリングのばね力を倍力化するようにしたことを特徴とするクラッチカバー組立体である。

(2) 作用

ダイヤフラムスプリングの反力を外周部で支持するので、反力の作用点がクラッチカバーの外周部になり、クラッチカバーの撓み量が減り、リリース効率が向上する。

レバーのレバー比を大きく設定することが可能になる。

レバーはダイヤフラムスプリングのばね力をプレッシャープレートへ倍力しながら伝達するだけでよいの

- 4 -

で、軸方向の長さが短い。

(図面の簡単な説明)

第 1 図は本発明を採用した第 1 実施例のクラッチの縦断面部分図、第 2 図は第 2 実施例の縦断面部分図、第 2 a 図は第 2 図の a 部拡大図、第 2 b 図は第 2 図の b 部拡大図、第 3 図は従来例を示す縦断面図である。

(発明を実施するための最良の形態)

(1) 第 1 実施例

本発明を採用した大型自動車用クラッチの縦断面部分図である第 1 図において、第 3 図と同一符号を付した部分は同一あるいは相当部分を示す。第 1 図中で、中心線 O を中心として全周にわたって連続した略環状のプレッシャープレート 12 はプレス製のクラッチカバー 16 で囲まれており、クラッチカバー 16 の外周部でフライホイール 10 に連結している。クラッチカバー 16 も全周にわたって連続した略環状に形成されている。

フライホイール 10 の後方(矢印 F が前方)には、ダイヤフラムスプリング 30 が配置されており、ダイヤフラムスプリング 30 の内周部から放射状に伸びた切欠き 31 にピン 32 を嵌合してダイヤフラムスプリング 30 を回り止めしている。ピン 32 はクラッチカバー 16 の内周部に固定されている。ダイヤフラムスプリング 30 の外周縁 33 はクラッチカバー 16 の傾

- 5 -

斜面 34 に全周にわたって圧接しており、傾斜面 34 でダイヤフラムスプリング 30 の反力 Q を受止めるようになっている。この傾斜面 34 はクラッチカバー 16 の半径方向中間部に半径方向内方へ近付くに連れて前方へ傾斜した円錐面状に形成してある。

ダイヤフラムスプリング 30 の内周部 35 はリリースベアリング 24 (第 3 図) に圧接しており、内周部 35 を前方へ符号 24 a の位置まで押すことによってダイヤフラムスプリング 30 のばね力 P を消す周知の構造である。

クラッチカバー 16 の円周方向に等間隔を隔てた例えば 4 箇所には、レバー 40 が配置されており、レバー 40 は軸 41 で回動自在に軸支されている。第 1 図の紙面に直角方向に伸びた軸 41 は両端部で 2 枚のリップ部 42 に支持されている。即ち、軸 41 の一端部は図示のリップ部 42 で支持され、軸 41 の他端部は第 1 図の紙面の手前側に形成されたリップ部 42 (図示せず) に支持してある。

リップ部 42 はクラッチカバー 16 の一部を切り起こして形成されており、クラッチカバー 16 には窓孔 43 が開口している。この窓孔 43 からプレッシャープレート 12 に連続したファルクラムランド部 45 がクラッチカバー 16 の外方に突出している。

レバー 40 の半径方向内周部、すなわち第 1 図中の上端部には内側突起 44 が形成されており、内側突起

- 6 -

４４はダイヤフラムスプリング３０に圧接している。レバー４０の下端部には外側突起４６が形成されており、外側突起４６はプレッシャープレート１２のファルクラムランド部４５に圧接している。

軸４１の中心０１から内側突起４４までの距離Ａよりも、中心０１から外側突起４６までの距離Ｂが大幅に短く設定されており、レバー４０のレバー比を大きくしてある。したがって、内側突起４４に働くダイヤフラムスプリング３０のばね力ＰはＡ：Ｂのレバー比で倍力化されて外側突起４６からばね力Ｗになってファルクラムランド部４５に伝達されるようになっている。

したがって、外周縁３３と内側突起４４との間には距離ｄが隔てられ、ダイヤフラムスプリング３０の有効半径はｃになる。

プレッシャープレート１２の外周部には、クラッチ円周方向すなわち紙面の直角方向に伸びたストラッププレート５０の一端部がリベット５２で固定されており、ストラッププレート５０の他端部はクラッチカバー１６に固定されている。したがって、内側突起４４からのばね力Ｗがなくなるリリース時にはストラッププレート５０のばね力でプレッシャープレート１２を後方へ戻すようになっている。

次に作用を説明する。第１図で図示するクラッチ接続状態ではダイヤフラムスプリング３０の反力Ｑはク

- 7 -

ラッチカバー 16 の傾斜面 34 で受け止められ、レバー 40 の内側突起 44 にばね力 P を働かせる。このばね力 P はレバー 40 の A : B のレバー比でばね力 W にまで倍力化されて、プレッシャープレート 12 のファルクラムランド部 45 に伝達される。

リリースベアリング 24 が符号 24 a にまで移動するクラッチリリース時には、ダイヤフラムスプリング 30 の内周部 35 が前方に押されて、ダイヤフラムスプリング 30 のばね力 P は発生しなくなり、ダイヤフラムスプリング 30 は内側突起 44 から離れる。この状態では、当然にファルクラムランド部 45 へ伝わるばね力 W もなくなり、クラッチディスク 14 をフライホイール 10 方向へ押すプレッシャープレート 12 の圧接力が働かず、プレッシャープレート 12 はストラッププレート 50 のばね力で後方へ引張られる。したがって、フライホイール 10 とプレッシャープレート 12 の間にクラッチディスク 14 を挟みつけるクラッチ接続状態が解除される。

ダイヤフラムスプリング 30 はクラッチカバー 16 の外方に配置されているので、ダイヤフラムスプリング 30 は比較的低温の外気で冷やされて熱影響を受けにくい。

ダイヤフラムスプリング 30 の外周縁 33 は傾斜面 34 で支持され、クラッチカバー 16 の最内周縁部で反力 Q を支持する第 3 図の場合と比較してクラッチカ

- 8 -

バー 16 の半径方向外方にダイヤフラムスプリング 30 の支持点が移動するので、外周部でフライホイール 10 に固定されているプレッシャープレート 12 の反力 Q による撓み量が減る。したがって、クラッチリリース時に内側突起 44 の前方への移動量が従来の場合よりも増えて、所謂クラッチの切れ効率（リリース効率）がよくなる。

レバー 40 は従来のように直接にリリースベアリング 24 で回動されるのではなく、ダイヤフラムスプリング 30 のばね力をファルクラムランド部 45 へ伝達するだけでよいので、A : B のレバー比が大きい。したがって小さなばね力 P で大きなばね力 W が発生する。また、リリースベアリング 24 のリリース荷重すなわちクラッチペダルの踏力も軽い。

レバー 40 の軸方向厚さが薄くなり、前方に向かって傾いたクラッチカバー 16 の傾斜面 34 にダイヤフラムスプリング 30 の外周縁 33 を圧接しているので、クラッチ全体の軸方向寸法が薄くなり、コンパクトである。

(2) 第 2 実施例

本発明による自動車用クラッチの第 2 実施例を示す第 2 図で、ダイヤフラムスプリング 30 はブラケット 60 で回り止めされている。ブラケット 60 はクラッチ全周にわたって連続した環状の部材で、ダイヤフラムスプリング 30 に圧接する環状の突起 62 を有する

- 9 -

とともに、切欠き 31 に対応した位置に爪 64 が突出している。

また、第 2 図の a 部拡大図である第 2 a 図に示すように、レバー 40 の外側突起 46 が圧接するファルクラムランド部 45 の端面にスペーサ 66 を介装して、スペーサ 66 の厚さで外側突起 46 の高さ調整をするようにしてもよい。

更に、第 2 図の b 部拡大図である第 2 b 図に示すように、ダイヤフラムスプリング 30 の外周縁 33 と傾斜面 34 の間に全周にわたって連続したリング 70 を介装してもよい。

(発明の効果)

以上説明したように本発明によるクラッチカバー組立体では、ばね力 P を反プレッシャープレート方向に発揮するダイヤフラムスプリング 30 でばね部材を構成し、ダイヤフラムスプリング 30 の外周部をクラッチカバーに支持してダイヤフラムスプリング 30 のばね反力 Q を受け止める支点（例えば外周縁 33）を形成し、プレッシャープレート 12 のばね力伝達部（例えばファルクラムランド部 45）より半径方向内方位位置を回動中心としてクラッチカバー 16 に軸支されたばね力倍力用のレバー 40 を半径方向に配置し、このレバー 40 の半径方向内方側ばね力作用点（例えば内側突起 44）を前記ダイヤフラムスプリング 30 の外周縁 33 より半径方向内方に設け、レバー 40 の半径

- 10 -

方向外方側ばね力作用点（外側突起 46）を、レバー 40 の回動中心 O1 と外方側ばね力作用点との間の距離 B が、前記回動中心 O1 と内方側ばね力作用点との間の距離 A より短くなる位置に設定し、レバー 40 でダイヤフラムスプリング 30 のばね力 P を倍力化するようにしたので、次の効果を奏する。

ダイヤフラムスプリング 30 はクラッチカバー 16 の外方に配置されているので、ダイヤフラムスプリング 30 は比較的低温の外気で冷やされて熱影響を受けにくくなり、ダイヤフラムスプリング 30 の寿命を延長できる。

ダイヤフラムスプリング 30 の外周縁 33 は傾斜面 34 で支持され、クラッチカバー 16 の最内周縁部で反力 Q を支持する第 3 図の場合と比較してクラッチカバー 16 の半径方向外方にダイヤフラムスプリング 30 の支持点が移動するので、外周部でフライホイール 10 に固定されているプレッシャープレート 12 の反力 Q による撓み量を減少できる。したがって、クラッチリリース時に内側突起 44 の前方への移動量が従来の場合よりも増えて、所謂クラッチの切れ効率（リリース効率）が向上する。

レバー 40 は従来のように直接にリリースベアリング 24 で回動されるのではなく、ダイヤフラムスプリング 30 のばね力をファルクラムランド部 45 へ伝達するだけでよいので、A : B のレバー比を大きくでき

- 1 1 -

る。したがって小さなばね力 P で大きなばね力 W を発生でき、リリースベアリング 24 のリリース荷重すなわちクラッチペダルの踏力も軽減できる。

レバー 40 の内側突起 44 部分の軸方向厚さが薄くなり、前方に向かって傾いたクラッチカバー 16 の傾斜面 34 にダイヤフラムスプリング 30 の外周縁 33 を圧接しているので、クラッチ全体の軸方向寸法を薄くでき、コンパクト化できる。

- 1 2 -

請求の範囲

(1) プレッシャープレートを囲むクラッチカバーの外方に略環状板形のばね部材を配置して、このばね部材でプレッシャープレートを押圧するようにしたクラッチカバー組立体において、ばね力を反プレッシャープレート方向に発揮するダイヤフラムスプリングでばね部材を構成し、ダイヤフラムスプリングの外周部をクラッチカバーに支持してダイヤフラムスプリングのばね反力を受け止める支点を形成し、プレッシャープレートのばね力伝達部より半径方向内方位置を回動中心としてクラッチカバーに軸支されたばね力倍力用のレバーを半径方向に配置し、このレバーの半径方向内方側ばね力作用点を前記ダイヤフラムスプリングの支点より半径方向内方に設け、レバーの半径方向外方側ばね力作用点を、レバーの回動中心と外方側ばね力作用点との間の距離が、前記回動中心と内方側ばね力作用点との間の距離より短くなる位置に設定し、レバーでダイヤフラムスプリングのばね力を倍力化するようにしたことを特徴とするクラッチカバー組立体。

(2) ダイヤフラムスプリングの外周縁はクラッチカバーの半径方向中間部の傾斜面に圧接し、傾斜面は半径方向内方へ近付くにつれて前方へ傾斜した円錐面状に形成してある特許請求の範囲第1項記載のクラッチカバー組立体。

(3) ダイヤフラムスプリングは、内周部から放射

- 1 3 -

状に伸びた切欠きにピンを嵌合し、このピンをクラッチカバーの内周部に嵌合してある特許請求の範囲第1項記載のクラッチカバー組立体。

(4) ダイヤフラムスプリングを、レバーの半径方向内周側端部に固定された環状のブラケットの爪を切欠きに嵌合して回り止めし、ブラケットにはダイヤフラムスプリングに圧接するクラッチ全周にわたって連続した突起が形成してある特許請求の範囲第1項記載のクラッチカバー組立体。

(5) レバーの外側突起とプレッシャープレートのファルクラムランド部との間にはスペーサを介装してある特許請求の範囲第1項記載のクラッチカバー組立体。

(6) ダイヤフラムスプリングの外周縁とクラッチカバーとの間には全周にわたって連続したリングを介装してある特許請求の範囲第1項記載のクラッチカバー組立体。

(7) プレッシャープレート(12)を囲むクラッチカバー(16)の外方に略環状板形のばね部材を配置して、このばね部材でプレッシャープレート(12)を押圧するようにしたクラッチカバー組立体において、ばね力を反プレッシャープレート方向に発揮するダイヤフラムスプリング(30)でばね部材を構成し、ダイヤフラムスプリング(30)の外周部をクラッチカバー(16)に支持してダイヤフラムスプリング(30)ばね反力を受け止める

- 1 4 -

支点(33)を形成し、プレッシャープレート(12)のばね力伝達部(45)より半径方向内方位置を回動中心(01)としてクラッチカバー(16)に軸支されたばね力倍力用のレバー(40)を半径方向に配置し、このレバー(40)の半径方向内方側ばね力作用点(44)を前記ダイヤフラムスプリング(30)の支点(33)より半径方向内方に設け、レバー(40)の半径方向外方側ばね力作用点(46)を、レバー(40)の回動中心(01)と外方側ばね力作用点(46)との間の距離(B)が、前記回動中心(01)と内方側ばね力作用点(44)との間の距離(A)より短くなる位置に設定し、レバー(40)でダイヤフラムスプリング(30)のばね力を倍力化するようにし、ダイヤフラムスプリング(30)の外周縁はクラッチカバー(16)の半径方向中間部の傾斜面(34)に圧接し、傾斜面(34)は半径方向内方へ近付くにつれて前方へ傾斜した円錐面状に形成し、ダイヤフラムスプリング(30)は、内周部から放射状に伸びた切欠き(31)にピン(32)を嵌合し、このピン(32)をクラッチカバー(16)の内周部に嵌合し、前記レバー(40)を軸支する軸(41)を設け、この軸(41)をクラッチカバー(16)の一部を切起し加工で形成されたリップ部(42)で支持し、リップ部(42)によって形成されたクラッチカバー(16)の窓孔(43)にプレッシャープレート(12)のファルクラムランド部(45)を通してあることを特徴とするクラッチカバー組立体。

- 1/4 -

FIG. 1

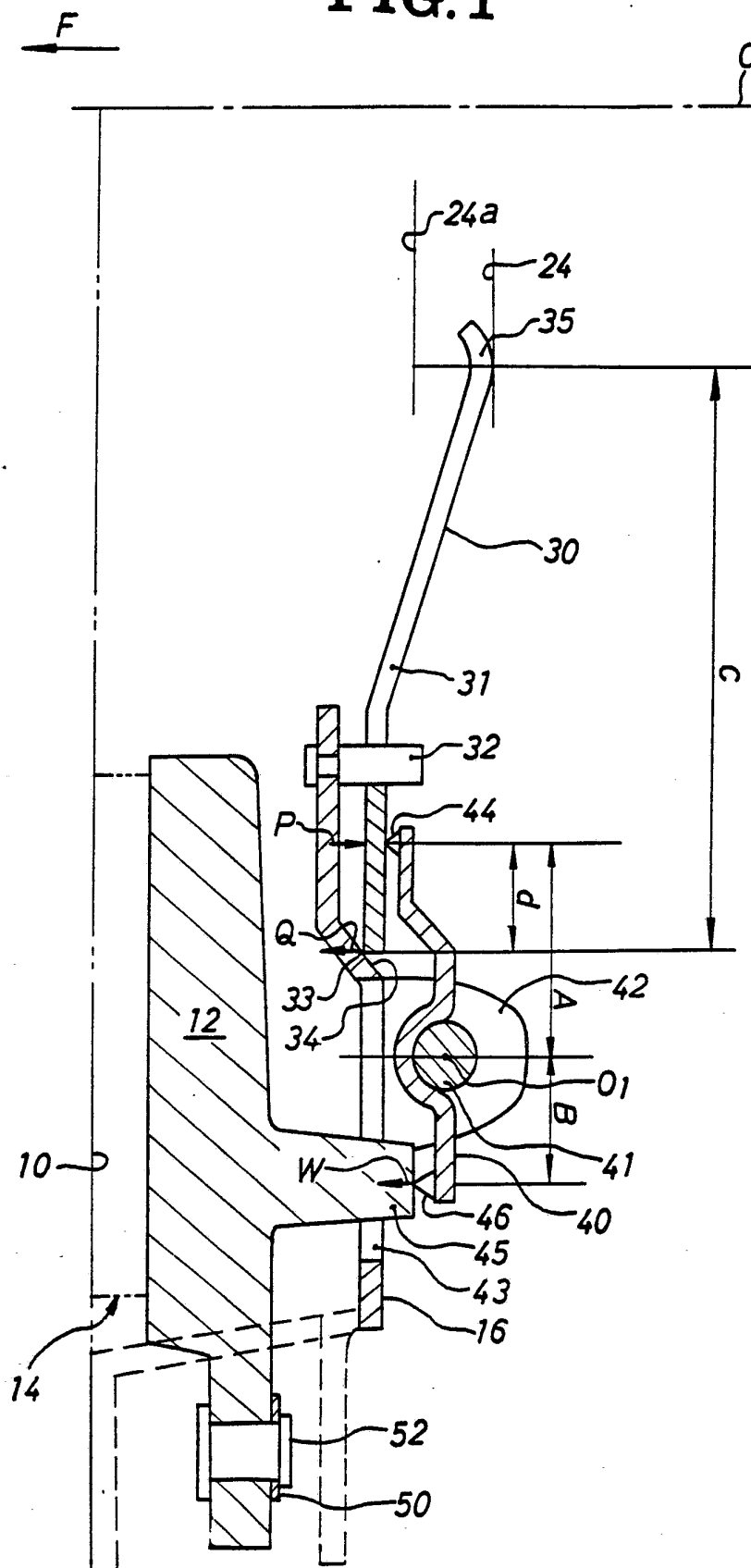


FIG. 2_b

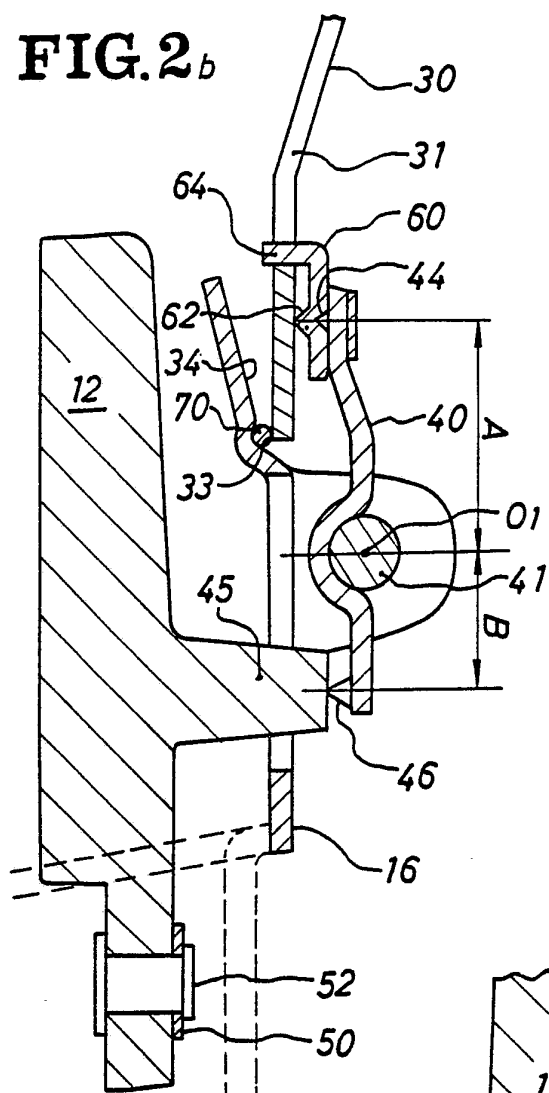
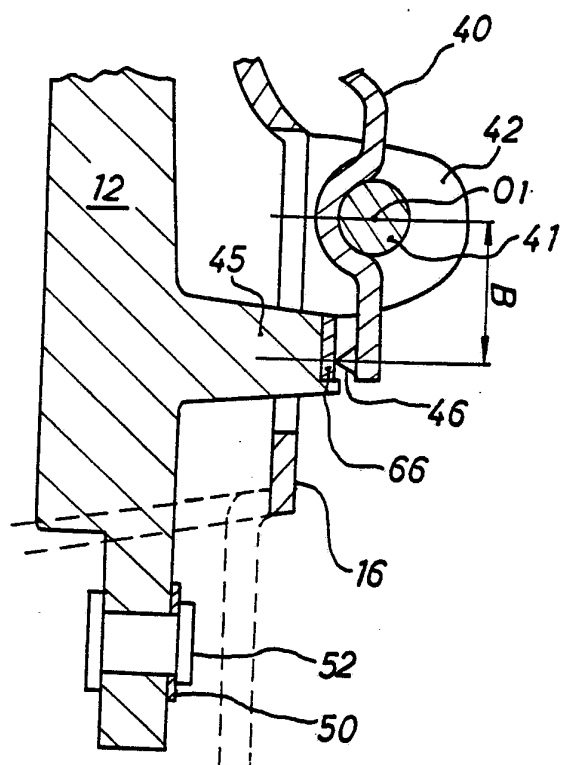
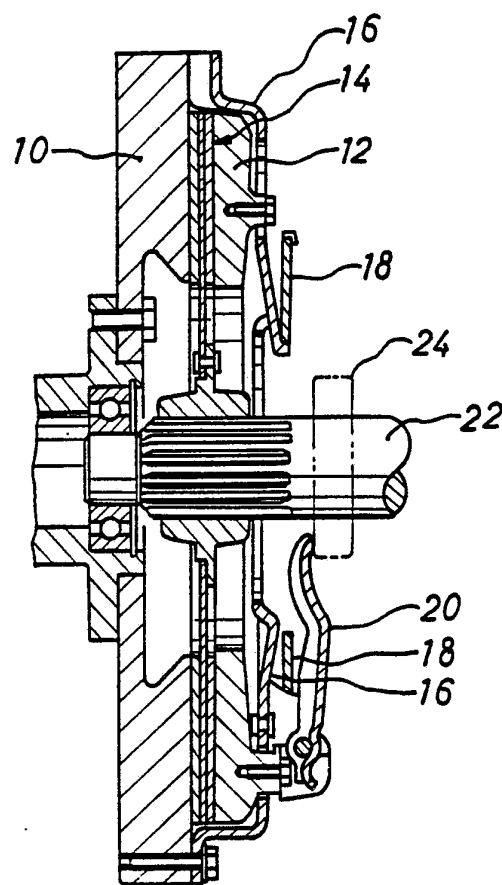


FIG. 2_a



- 4/4 -

FIG. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP87/00978

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³ According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int.Cl.⁴ F16D13/70-13/71											
II. FIELDS SEARCHED Minimum Documentation Searched ⁴ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Classification System</th> <th style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Classification Symbols</th> </tr> <tr> <td style="padding: 10px;">IPC</td> <td style="padding: 10px;">F16D13/70-13/71</td> </tr> </table> Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵ <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 10px;">Jitsuyo Shinan Koho</td> <td style="width: 50%; padding: 10px;">1935 - 1987</td> </tr> <tr> <td style="padding: 10px;">Kokai Jitsuyo Shinan Koho</td> <td style="padding: 10px;">1971 - 1987</td> </tr> </table>			Classification System	Classification Symbols	IPC	F16D13/70-13/71	Jitsuyo Shinan Koho	1935 - 1987	Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1987	
Classification System	Classification Symbols										
IPC	F16D13/70-13/71										
Jitsuyo Shinan Koho	1935 - 1987										
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1987										
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴ <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%; padding: 5px;">Category *</th> <th style="width: 70%; padding: 5px;">Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷</th> <th style="width: 20%; padding: 5px;">Relevant to Claim No. ¹⁸</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">A</td> <td style="padding: 10px;">JP, Y2, 51-22208 (Kabushiki Kaisha Daikin Seisakusho) 8 June 1976 (08. 06. 76) Column 2, line 17 to column 3, line 1, Fig. 1 (Family: none)</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">1-7</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">A</td> <td style="padding: 10px;">JP, Y2, 53-35624 (Kabushiki Kaisha Daikin Seisakusho) 31 August 1978 (31. 08. 78) Column 2, line 29 to column 4, line 11, Fig. 1 (Family: none)</td> <td style="text-align: center; vertical-align: top; padding: 10px;">1-7</td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸	A	JP, Y2, 51-22208 (Kabushiki Kaisha Daikin Seisakusho) 8 June 1976 (08. 06. 76) Column 2, line 17 to column 3, line 1, Fig. 1 (Family: none)	1-7	A	JP, Y2, 53-35624 (Kabushiki Kaisha Daikin Seisakusho) 31 August 1978 (31. 08. 78) Column 2, line 29 to column 4, line 11, Fig. 1 (Family: none)	1-7
Category *	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸									
A	JP, Y2, 51-22208 (Kabushiki Kaisha Daikin Seisakusho) 8 June 1976 (08. 06. 76) Column 2, line 17 to column 3, line 1, Fig. 1 (Family: none)	1-7									
A	JP, Y2, 53-35624 (Kabushiki Kaisha Daikin Seisakusho) 31 August 1978 (31. 08. 78) Column 2, line 29 to column 4, line 11, Fig. 1 (Family: none)	1-7									
¹⁵ * 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 "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 "G" document member of the same patent family											
IV. CERTIFICATION <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 10px;"> Date of the Actual Completion of the International Search ² March 1, 1988 (01.03.88) </td> <td style="width: 50%; padding: 10px;"> Date of Mailing of this International Search Report ² March 14, 1988 (14.03.88) </td> </tr> <tr> <td style="width: 50%; padding: 10px;"> International Searching Authority ¹ Japanese Patent Office </td> <td style="width: 50%; padding: 10px;"> Signature of Authorized Officer ²⁰ </td> </tr> </table>			Date of the Actual Completion of the International Search ² March 1, 1988 (01.03.88)	Date of Mailing of this International Search Report ² March 14, 1988 (14.03.88)	International Searching Authority ¹ Japanese Patent Office	Signature of Authorized Officer ²⁰					
Date of the Actual Completion of the International Search ² March 1, 1988 (01.03.88)	Date of Mailing of this International Search Report ² March 14, 1988 (14.03.88)										
International Searching Authority ¹ Japanese Patent Office	Signature of Authorized Officer ²⁰										

国際調査報告

国際出願番号PC1/JP 87/ 00978

I. 発明の属する分野の分類			
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. F16D13/70-13/71			
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		
IPC	F16D13/70-13/71		
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの			
日本国実用新案公報		1935-1987年	
日本国公開実用新案公報		1971-1987年	
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
A	JP, Y2, 51-22208 (株式会社 大金製作所) 8. 6月, 1976 (08. 06. 76) 第2欄, 第17行-第3欄, 第1行, 第1図 (ファミリーなし)		1-7
A	JP, Y2, 53-35624 (株式会社 大金製作所) 31. 8月, 1978 (31. 08. 78) 第2欄, 第29行-第4欄, 第11行, 第1図 (ファミリーなし)		1-7
※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 01. 03. 88		国際調査報告の発送日 14.03.88	
国際調査機関 日本国特許庁 (ISA/JP)		権限のある職員 特許庁審査官 岡田弘規 ㊞ 3 J 6 8 1 4	