

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2009年12月17日(17.12.2009)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2009/150892 A1

- (51) 国際特許分類:  
F16D 13/64 (2006.01) F16F 15/134 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/057375
- (22) 国際出願日: 2009年4月10日(10.04.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2008-153560 2008年6月11日(11.06.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社エクセディ (EXEDY CORPORATION) [JP/JP]; 〒5728570 大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鶴田 浩吉 (TSURUTA, Hiroyoshi) [JP/JP]; 〒5728570 大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号 株式会社エクセディ内 Osaka (JP). 阿部 稔 (ABE, Minoru) [JP/JP]; 〒5728570 大阪府寝屋川市木田元宮1丁

目1番1号 株式会社エクセディ内 Osaka (JP). 吉田 智 (YOSHIDA, Satoshi) [JP/JP]; 〒5728570 大阪府寝屋川市木田元宮1丁目1番1号 株式会社エクセディ内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 新樹グローバル・アイピー特許業務法人 (SHINJYU GLOBAL IP); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町1丁目4番19号 サウスホレストビル Osaka (JP).

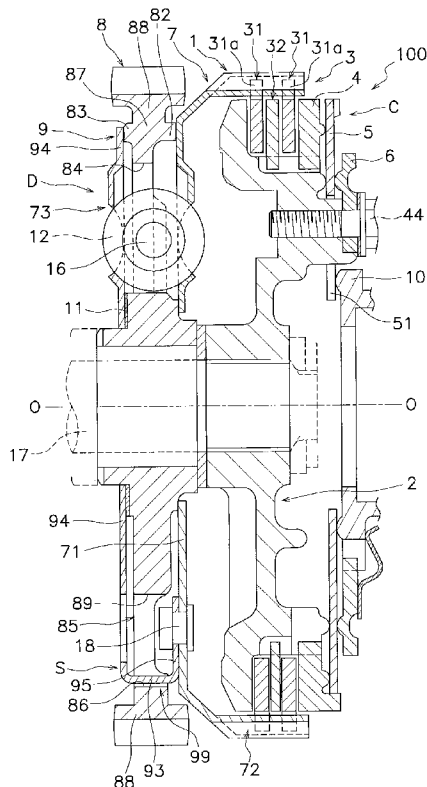
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: CLUTCH DEVICE FOR MOTORCYCLE

(54) 発明の名称: モータサイクル用クラッチ装置

[図1]



(57) Abstract: A clutch device for a motorcycle has enhanced design freedom. A clutch device (100) is provided with an input gear (8), an intermediate rotating body (1), first coiled springs (12), and a clutch mechanism (C). The input gear (8) has first contact sections (87). The intermediate rotating body (1) has second contact sections (93) mounted in a rotational direction between adjacent first contact sections (87) so as to be able to contact with the first contact sections (87). The first coiled springs (12) are mounted radially inward of the first contact sections (87) and elastically connect the input gear (8) to the intermediate rotating body (1) in the rotational direction.

(57) 要約: モータサイクル用クラッチ装置において設計の自由度を高める。クラッチ装置 (100) は、入力ギヤ (8) と、中間回転体 (1) と、第1コイルスプリング (12) と、クラッチ機構 (C) と、を備えている。入力ギヤ (8) は複数の第1当接部 (87) を有している。中間回転体 (1) は第1当接部 (87) と回転方向に当接可能なように隣り合う第1当接部 (87) の回転方向間に配置された第2当接部 (93) を有している。第1コイルスプリング (12) は、第1当接部 (87) の半径方向内側に配置されており、入力ギヤ (8) を中間回転体 (1) と回転方向に弾性的に連結する。



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF,

CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

**発明の名称：** モータサイクル用クラッチ装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、クラッチ装置、特に、レリーズ機構の作動により入力側部材から出力側部材への動力伝達を遮断するモータサイクル用クラッチ装置に関する。

### 背景技術

[0002] 一般に、自動二輪車やバギー等のモータサイクルには、エンジンからの動力をトランスミッションに伝達あるいは遮断するために多板クラッチ装置が用いられている。この多板クラッチ装置は、エンジンのクランクシャフト側に連結されるクラッチハウジングと、トランスミッション側に連結される出力側回転体と、それらの間で動力の伝達、遮断を行うためのクラッチ部と、クラッチ部を押圧するためのプレッシャプレートとを有している。クラッチ部は、クラッチハウジングに係合する第1クラッチプレートと出力側回転体に係合する第2クラッチプレートとが交互に配置されている。

[0003] そして、これらのクラッチプレートを、プレッシャプレートを介してスプリング等の押圧部材で圧接させることにより、クランクシャフトの回転がトランスミッション側に伝達されるようになっている。また、クラッチをオフ（動力の伝達を遮断）する場合は、運転者がクラッチレバーを操作することによってレリーズ機構が作動し、このレリーズ機構によって押圧部材のクラッチプレートに対する押圧が解除され、第1および第2クラッチプレート間の動力伝達が遮断されるようになっている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2003-222159号公報

### 発明の概要

[0005] 従来のクラッチ装置は、クランクシャフトとクラッチハウジングとを回転

方向に弾性的に連結するダンパー機構が設けられている。ダンパー機構は、クランクシャフトに連結された入力ギヤと、クラッチハウジングと入力ギヤとを弾性的に連結する複数のゴム部材と、を有している。ゴム部材により入力ギヤに入力された振り振動がクラッチハウジングに伝達されるのを抑制できる。

[0006] しかし、この構成では、ゴム部材の弾性力を利用して振り振動を吸収しているため、例えば、ダンパー機構での振り角度を大きく確保することができない。また、ダンパー機構の振り剛性がゴム部材の材質によりほぼ決まってしまうため、振り剛性の調整幅が小さい。

[0007] このように、従来のクラッチ装置では、ダンパー機構の設計の自由度が低く、モータサイクルの特性に応じてダンパー機構の振り特性を調整することが困難である。

[0008] 本発明の課題は、モータサイクル用クラッチ装置において設計の自由度を高めることにある。

[0009] 第1の発明に係るモータサイクル用クラッチ装置は、リリース機構の作動により入力側部材から出力側部材への動力伝達を遮断するクラッチ装置である。このクラッチ装置は、第1回転体と、第2回転体と、第1コイルスプリングと、クラッチ機構と、を備えている。第1回転体は、入力側部材および出力側部材のうち一方に連結された部材であって、複数の第1当接部を有している。第2回転体は、第1回転体に対して回転可能なように配置された部材であって、第1当接部と回転方向に当接可能なように隣り合う第1当接部の回転方向間に配置された第2当接部を有している。第1コイルスプリングは、第1当接部の半径方向内側に配置されており、第1回転体を第2回転体と回転方向に弾性的に連結する。クラッチ機構は、第1回転体から入力側部材および出力側部材のうち他方への動力伝達を遮断する。

[0010] 例えば、クラッチ機構にて動力伝達が始まった場合、第1回転体および第2回転体の間で第1コイルスプリングの圧縮が始まり、第1回転体および第2回転体の相対回転がさらに進行すると、第2当接部が第1当接部と当

接する。この結果、振り振動を吸収しつつ第 1 回転体から第 2 回転体へ動力が伝達される。

[0011] このクラッチ装置では、第 1 コイルスプリングが第 1 当接部の半径方向内側に配置されている。言い換えると、第 1 当接部は第 1 コイルスプリングの半径方向外側に配置されている。このため、第 1 当接部が第 2 当接部と当接するまでの第 1 および第 2 回転体間の相対回転角度を大きく設定できる。つまり、このクラッチ装置では、ダンパー機構の振り角度を大きく設定することが可能となり、設計の自由度を高めることができる。

[0012] 第 2 の発明に係るモータサイクル用クラッチ装置は、第 1 の発明に係るクラッチ装置において、第 1 回転体は、第 1 当接部の半径方向内側に配置され第 1 コイルスプリングを収容する第 1 開口を有している。第 1 当接部の回転方向寸法は第 1 開口の回転方向寸法よりも小さい。

[0013] このクラッチ装置では、第 1 当接部の回転方向寸法が第 1 開口の回転方向寸法よりも小さいため、第 1 当接部が第 2 当接部と当接するための第 1 および第 2 回転体間の相対回転角度をさらに大きく設定できる。

[0014] 第 3 の発明に係るモータサイクル用クラッチ装置は、第 1 または第 2 の発明に係るクラッチ装置において、第 1 回転体は、第 1 開口を有する本体部と、本体部から半径方向外側に延びる複数の第 1 当接部と、複数の第 1 当接部の半径方向外側に配置され複数の第 1 当接部を連結する環状部と、を有している。

[0015] このクラッチ装置では、複数の第 1 当接部が環状部により連結されているため、第 1 当接部の周辺部の強度を高めることができる。

[0016] 第 4 の発明に係るモータサイクル用クラッチ装置は、第 3 の発明に係るクラッチ装置において、第 1 回転体は、本体部、第 1 当接部および環状部により形成された第 2 開口を有している。第 2 当接部は第 2 開口内に配置されている。

[0017] このクラッチ装置では、第 1 開口に加えて、第 2 当接部が配置された第 2 開口が第 1 回転体に形成されているため、第 1 回転体の開口率が高くなる。

これにより、クラッチ装置の軽量化を実現できる。

[0018] 第5の発明に係るモータサイクル用クラッチ装置は、第4の発明に係るクラッチ装置において、第2開口は、隣り合う第1当接部の回転方向間に形成され回転方向に延びる長孔を有している。第2当接部は長孔内に配置されている。

[0019] このクラッチ装置では、第2当接部が長孔内に配置されているため、第1回転体の強度を確保しつつ第1および第2回転体間の相対回転角度を大きく確保できる。

[0020] 第6の発明に係るモータサイクル用クラッチ装置は、第1から第5のいずれかの発明に係るクラッチ装置において、第2回転体は、クラッチハウジングと、リティーニングプレートと、を有している。クラッチハウジングは、第1回転体の軸方向の第1側に配置されており、クラッチ機構に連結されている。リティーニングプレートは、第1回転体の軸方向の第2側に配置された部材であって、クラッチハウジングに固定されており、第2当接部を有している。第1コイルスプリングは、クラッチハウジングおよびリティーニングプレートにより回転方向に弾性変形可能なように支持されている。

[0021] このクラッチ装置では、第1コイルスプリングがクラッチハウジングおよびリティーニングプレートにより回転方向に弾性変形可能なように支持されているため、第1コイルスプリングを支持する構成を簡素な構造で実現できる。

[0022] 第7の発明に係るモータサイクル用クラッチ装置は、第6の発明に係るクラッチ装置において、リティーニングプレートは、リティーニングプレート本体と、第2当接部と、固定部と、を有している。第2当接部はリティーニングプレート本体の外周部から軸方向に延びている。固定部は、第2当接部の端部から半径方向内側に延びており、クラッチハウジングに固定されている。

[0023] このクラッチ装置では、第2当接部がリティーニングプレート本体の外周部から軸方向に延びているため、リティーニングプレートの外径寸法を最小

限に抑えつつ第2当接部の半径方向位置を外側に設定することができる。これにより、第1および第2回転体間の相対回転角度を大きく確保しつつ、クラッチ装置の軽量化を実現できる。

[0024] また、固定部が第2当接部の端部から半径方向内側へ延びているため、第2当接部および固定部の遠心力に対する強度を高めることができる。このため、第2当接部および固定部を板状の部分とすることができ、クラッチ装置の軽量化を実現できる。

[0025] 第8の発明に係るモータサイクル用クラッチ装置は、第6または第7の発明に係るクラッチ装置において、クラッチハウジングは、ハウジング本体と、連結部と、を有している。ハウジング本体はリテーニングプレートが固定されている。連結部は、ハウジング本体の外周部から軸方向に延びており、クラッチ機構に連結されている。

[0026] このクラッチ装置では、リテーニングプレートが固定されているハウジング本体の外周部から連結部が軸方向に延びているため、クラッチハウジングおよびリテーニングプレートを有する第2回転体全体の強度が高くなる。このため、クラッチハウジングの板厚を薄くすることができ、クラッチ装置の軽量化を実現できる。

[0027] 第9の発明に係るモータサイクル用クラッチ装置は、第6から第8のいずれかの発明に係るクラッチ装置において、クラッチハウジングは板金製である。

[0028] このクラッチ装置では、クラッチハウジングが板金製であるため、クラッチハウジングの軽量化が可能となり、装置全体の軽量化を実現できる。

[0029] 第10の発明に係るモータサイクル用クラッチ装置は、第1から第9のいずれかの発明に係るクラッチ装置において、第2コイルスプリングをさらに備えている。第2コイルスプリングは、第1回転体を第2回転体に回転方向に弾性的に連結するための部材であって、第1および第2回転体の相対回転により第1コイルスプリングの圧縮が開始された後に、第1および第2回転体の間で圧縮されるように設けられている。

[0030] このクラッチ装置では、第１コイルスプリングが圧縮された後に第２コイルスプリングの圧縮が開始されるため、第１および第２コイルスプリングにより多段特性を有するダンパー機構を実現できる。これにより、モータサイクルの特性に応じて振り特性を調整することができ、振動減衰性能を高めることができる。

### 図面の簡単な説明

[0031] [図1]クラッチ装置の縦断面図。

[図2]クラッチ装置の平面図。

### 符号の説明

[0032] １００ クラッチ装置

- １ 中間回転体（第２回転体）
- ２ 出力回転体
- ３ クラッチ部
- ４ プレッシュャプレート
- ５ ダイヤフラムスプリング
- ６ 支持プレート
- ７ クラッチハウジング
- ８ 入力ギヤ（第１回転体）
- ９ リティーンングプレート
- １２ 第１コイルスプリング
- １３ 第２コイルスプリング
- １６ ゴム部材
- ７１ ハウジング本体
- ７２ 連結部
- ７３ 第１支持部
- ７４ 第２支持部
- ８１ 本体部
- ８２ 第１突出部



- 8 3 第 2 突出部
- 8 4 第 1 開口
- 8 5 第 2 開口
- 8 6 長孔
- 8 7 第 1 当接部
- 8 8 リングギヤ（環状部）
- 8 9 切欠き
- 9 3 第 2 当接部
- 9 4 リテーニングプレート本体
- 9 5 固定部
- 9 9 ストッパ部
- S ストッパ機構

### 発明を実施するための形態

#### [0033] <全体構成>

図 1 はモータサイクル用クラッチ装置 100 の概略断面図である。図 2 はクラッチ装置 100 の概略平面図である。図 1 は図 2 の I-I 断面図である。図 2 ではクラッチ機構 C は省略している。図 1 の右方が軸方向外側（軸方向の第 1 側の一例）、図 1 の左方が軸方向内側（軸方向の第 2 側の一例）である。

[0034] 図 1 および図 2 に示すモータサイクル用クラッチ装置 100 は、エンジンで発生した動力をクランクシャフトからミッションへ伝達し、レリーズ機構の作動により動力伝達を遮断する。このクラッチ装置 100 では、レリーズベアリングを軸方向内側に押すことにより動力伝達が解除される。

[0035] クラッチ装置 100 は、振り振動を吸収および減衰させるダンパー機構 D と、動力伝達を遮断するクラッチ機構 C と、を備えている。

#### [0036] <ダンパー機構>

ダンパー機構 D は、入力ギヤ 8（第 1 回転体の一例）と、中間回転体 1（第 2 回転体の一例）と、2 つの第 1 コイルスプリング 12 と、2 つの第 2 コ

イルスプリング 13 と、4つのゴム部材 16 と、を有している。

[0037] (1) 入力ギヤ

入力ギヤ 8 は、エンジンで発生した動力が入力される概ね環状の部材であり、エンジンのクランクシャフトに固定された駆動ギヤ（図示せず）と噛み合っている。具体的には、入力ギヤ 8 は、本体部 81 と、4つの第1当接部 87 と、リングギヤ 88（環状部の一例）と、を有している。入力ギヤ 8 は、例えば亜鉛ダイキャスト製であり、本体部 81、第1当接部 87 およびリングギヤ 88 は一体成形されている。

[0038] 本体部 81 は、概ね円板状の部分であり、4つの第1開口 84 と、4つの切欠き 89 と、を有している。第1開口 84 には第1コイルスプリング 12 および第2コイルスプリング 13 が収容されている。第1開口 84 は第1当接部 87 の半径方向内側に配置されている。第1開口 84 の回転方向間に切欠き 89 は配置されている。軸方向から見た場合に、切欠き 89 の形状は、リテーニングプレート 9 の固定部 95 の形状と概ね同じである。

[0039] 第1開口 84 の回転方向寸法は、第1コイルスプリング 12 の自由長と概ね同じであるが、第2コイルスプリング 13 の自由長よりも大きい。つまり、第2コイルスプリング 13 の自由長は第1コイルスプリング 12 の自由長よりも小さくなっている。このため、第2コイルスプリング 13 と第1開口 84 の縁との間には回転方向に隙間が確保されている。これにより、第1コイルスプリング 12 の圧縮が開始された後に、第2コイルスプリング 13 の圧縮が開始される。すなわち、これらの構成によりダンパー機構 D の振り特性を2段階にすることができる。

[0040] 第1当接部 87 は、本体部 81 から半径方向外側に延びる部分であり、リテーニングプレート 9 の第2当接部 93（後述）とともにストッパ機構 S を実現している。第1当接部 87 は第1開口 84 の半径方向外側に配置されている。第1当接部 87 の回転方向寸法は第1開口 84 の回転方向寸法よりも小さい。第1当接部 87 の回転方向中心は、第1開口 84 の回転方向中心と概ね一致している。

[0041] 第1当接部87は、軸方向外側に突出する第1突出部82と、軸方向内側に突出する第2突出部83と、を有している。第1突出部82は中間回転体1のクラッチハウジング7と軸方向に当接可能である。第2突出部83は中間回転体1のリテーニングプレート9と軸方向に当接可能である。第2突出部83は第1突出部82と半径方向および回転方向の位置が概ね同じである。第1突出部82および第2突出部83により、ストッパ機構Sの機能に加えて、第1当接部87は中間回転体1に対して入力ギヤ8の軸方向の位置を安定させる機能も実現している。

[0042] リングギヤ88は、本体部81および第1当接部87の半径方向外側に配置されており、4つの第1当接部87を連結している。リングギヤ88は駆動ギヤ（図示せず）と噛み合う部分である。

[0043] 入力ギヤ8は、本体部81、第1当接部87およびリングギヤ88により形成された4つの第2開口85を有している。第2開口85は、隣り合う第1開口84の回転方向間に配置されており、本体部81の切欠き89と、回転方向に円弧状に延びる長孔86と、を有している。

[0044] 長孔86は、リテーニングプレート9の第2当接部93（後述）が回転方向に移動する空間であり、隣り合う第1当接部87の回転方向間に形成されている。長孔86には第2当接部93が配置されている。長孔86の半径方向位置は第1当接部87の半径方向位置と概ね同じである。長孔86は第1開口84の半径方向外側まで延びている。つまり、半径方向から見た場合に、長孔86の端部は第1開口84の端部と重なり合っている。

[0045] （2）中間回転体

中間回転体1は、入力ギヤ8に対して回転可能に設けられており、ダンパ機構Dの出力側の部材として機能している。具体的には、中間回転体1は、クラッチハウジング7と、クラッチハウジング7に固定されたリテーニングプレート9と、を有している。

[0046] クラッチハウジング7は、例えば板金製の部材であり、入力ギヤ8の軸方向外側に配置されている。クラッチハウジング7は、ハウジング本体71と

、ハウジング本体 7 1 の外周部に設けられた連結部 7 2 と、を有している。

[0047] ハウジング本体 7 1 は、リテーニングプレート 9 が固定される部分であり、入力ギヤ 8 の第 1 突出部 8 2 と軸方向に当接可能である。連結部 7 2 は、クラッチ機構 C と連結される部分であり、クラッチ部 3 の 2 枚の第 1 クラッチプレート 3 1 を一体回転可能に支持している。図 2 に示すように、連結部 7 2 は、概ね波形状を有しており、半径方向内側および外側に向かって折れ曲がっている。連結部 7 2 は、例えばプレス加工によりハウジング本体 7 1 とともに一体成形されている。連結部 7 2 には第 1 クラッチプレート 3 1 の複数の外歯 3 1 a が噛み合っている。このため、第 1 クラッチプレート 3 1 は連結部 7 2 と一体回転可能かつ軸方向に移動可能となっている。

[0048] リテーニングプレート 9 は、クラッチハウジング 7 に固定された板金製の部材であり、入力ギヤ 8 の軸方向内側に配置されている。リテーニングプレート 9 は、リテーニングプレート本体 9 4 と、リテーニングプレート本体 9 4 の外周部に設けられたストッパ部 9 9 と、を有している。リテーニングプレート本体 9 4 の外周部は第 2 突出部 8 3 と軸方向に当接可能である。

[0049] ストッパ部 9 9 は、ストッパ機構 S を第 1 当接部 8 7 とともに構成する部分であり、第 2 当接部 9 3 と、固定部 9 5 と、を有している。第 2 当接部 9 3 はリテーニングプレート本体 9 4 の外周部から軸方向に延びている。固定部 9 5 は、第 2 当接部 9 3 の端部から半径方向内側に延びており、リベット 1 8 によりハウジング本体 7 1 に固定されている。

[0050] 第 2 当接部 9 3 は第 2 開口 8 5 を軸方向に貫通している。より詳細には、第 2 開口 8 5 の長孔 8 6 を軸方向に貫通しており、長孔 8 6 内を回転方向に移動可能である。第 2 当接部 9 3 は第 1 当接部 8 7 と回転方向に当接可能なように、概ね同じ半径方向位置に配置されている。第 1 当接部 8 7 およびストッパ部 9 9 により、中間回転体 1 と入力ギヤ 8 との相対回転を所定角度の範囲内に制限するストッパ機構 S が実現されている。

[0051] ストッパ部 9 9 によりクラッチハウジング 7 およびリテーニングプレー

ト 9 の軸方向間には所定の間隔が保たれている。クラッチハウジング 7 およびリテーニングプレート 9 の軸方向間には、前述の入力ギヤ 8 が配置されている。本体部 8 1 の内周部とリテーニングプレート本体 9 4 の内周部との間にはコイルスプリング 1 1 が配置されている。本体部 8 1 の内周部はコイルスプリング 1 1 によりハウジング本体 7 1 の内周部に押し付けられている。これらの構成により、中間回転体 1 に対する入力ギヤ 8 の軸方向位置が安定する。この状態で、第 1 突出部 8 2 およびハウジング本体 7 1 の軸方向間には、わずかな隙間が確保されており、第 2 突出部 8 3 およびリテーニングプレート本体 9 4 の軸方向間には、わずかな隙間が確保されている。つまり、第 1 突出部 8 2 および第 2 突出部 8 3 は、中間回転体 1 に対する入力ギヤ 8 の位置決めに補助的に行っている。

[0052] (3) 第 1 コイルスプリング、第 2 コイルスプリング、ゴム部材

クラッチハウジング 7 およびリテーニングプレート 9 により、第 1 コイルスプリング 1 2 および第 2 コイルスプリング 1 3 は回転方向に弾性変形可能に支持されている。具体的には、クラッチハウジング 7 およびリテーニングプレート 9 により、2 つの第 1 支持部 7 3 と、2 つの第 2 支持部 7 4 と、が形成されている。

[0053] 第 1 支持部 7 3 は第 1 コイルスプリング 1 2 を支持する部分であり、第 2 支持部 7 4 は第 2 コイルスプリング 1 3 を支持する部分である。第 1 支持部 7 3 の回転方向寸法は第 1 コイルスプリング 1 2 の自由長と概ね同じであるため、第 1 支持部 7 3 により第 1 コイルスプリング 1 2 の端部は回転方向に支持されている。第 2 支持部 7 4 の回転方向寸法は第 2 コイルスプリング 1 3 の自由長と概ね同じであるため、第 2 支持部 7 4 により第 2 コイルスプリング 1 3 の端部は回転方向に支持されている。

[0054] 本実施形態では、ダンパー機構 D は 3 段階の振り特性を有している。具体的には、振り特性の 1 段目では、第 1 コイルスプリング 1 2 が圧縮される。振り特性の 2 段目では、第 1 コイルスプリング 1 2 および第 2 コイルスプリング 1 3 が圧縮される。振り特性の 3 段目では、第 1 コイルスプリング 1 2

、第2コイルスプリング13およびゴム部材16が圧縮される。第1コイルスプリング12および第2コイルスプリング13の内側に3段目で圧縮されるゴム部材16が配置されている。

[0055] 2つの第1コイルスプリング12は並列に作用するように配置されている。2つの第2コイルスプリング13は並列に作用するように配置されている。4つのゴム部材16は並列に作用するように配置されている。第2コイルスプリング13の自由長は第1コイルスプリング12の自由長よりも小さい。ゴム部材16の自由長は第2コイルスプリング13の自由長よりも小さい。

[0056] これらの構成により、ダンパー機構Dの振り特性を3段階にすることができる。

[0057] <クラッチ機構>

クラッチ機構Cは、出力回転体2と、クラッチ部3と、プレッシャプレート4と、ダイヤフラムスプリング5と、支持プレート6と、を有している。

[0058] 出力回転体2は、クラッチハウジング7の連結部72の半径方向内側に配置されており、トランスミッションの入力シャフト17（出力側部材）に連結されている。出力回転体2には環状の支持プレート6が複数のボルト44により固定されている。

[0059] クラッチ部3は、2枚の第1クラッチプレート31と、第1クラッチプレート31の軸方向間に配置された第2クラッチプレート32と、を有している。

[0060] 第1クラッチプレート31は、連結部72により一体回転可能にかつ軸方向に移動可能に支持されている。第2クラッチプレート32は、出力回転体2により一体回転可能にかつ軸方向に移動可能に支持されている。動力伝達が遮断されている状態では、第1クラッチプレート31と第2クラッチプレート32との間にはわずかな隙間が確保されている。

[0061] プレッシャプレート4は、出力回転体2と対向するように配置された環状の部材であり、出力回転体2および支持プレート6により一体回転可能かつ

軸方向に移動可能に支持されている。

[0062]     ダイヤフラムスプリング 5 は、出力回転体 2 と支持プレート 6 との軸方向間に圧縮された状態で配置されている。ダイヤフラムスプリング 5 の弾性力により、出力回転体 2 とプレッシャプレート 4 との間にクラッチ部 3 が挟み込まれている。動力伝達を遮断する際、ダイヤフラムスプリング 5 のレバー部 5 1 は、リリース機構のリリースベアリング 1 0 により軸方向内側に押し込まれる。

[0063]     <クラッチ装置の動作>

図 1 に示す状態（クラッチオン状態）では、ダイヤフラムスプリング 5 によってプレッシャプレート 4 が軸方向内側に所定の弾性力で押圧され、クラッチ部 3 の第 1 クラッチプレート 3 1 および第 2 クラッチプレート 3 2 は出力回転体 2 とプレッシャプレート 4 との間に挟み込まれている。この状態では、クランクシャフトからダンパー機構 D を介してクラッチ機構 C に動力が伝達される。より詳細には、入力ギヤ 8 に入力された動力は、中間回転体 1 を介して第 1 クラッチプレート 3 1 に伝達され、さらに第 2 クラッチプレート 3 2 および出力回転体 2 を介して、トランスミッションの入力シャフト 1 7 に伝達される。このとき、第 1 当接部 8 7 は第 2 当接部 9 3 と当接しており、ストッパ機構 S を介して動力が伝達される。

[0064]     一方、運転者がクラッチレバーを操作すると、その操作力は例えばクラッチワイヤを介してリリースベアリング 1 0 に伝達され、リリースベアリング 1 0 が軸方向内側に移動する。この結果、ダイヤフラムスプリング 5 のレバー部 5 1 が軸方向内側へ移動し、プレッシャプレート 4 への押圧力が解除される。出力回転体 2 とプレッシャプレート 4 との間で第 1 クラッチプレート 3 1 および第 2 クラッチプレート 3 2 が相対回転可能となる。これらの動作により、中間回転体 1 から出力回転体 2 への動力の伝達が遮断される（クラッチオフ状態）。

[0065]     さらに、変速動作後、運転者がクラッチレバーを徐々に開放すると、クラッチ装置 1 0 0 による動力伝達が始まる。具体的には、リリースベアリ

ング 10 が軸方向外側へ移動し、プレッシャプレート 4 と出力回転体 2 との間にクラッチ部 3 が挟み込まれる。この結果、入力ギヤ 8 が中間回転体 1 に対して回転し、入力ギヤ 8 および中間回転体 1 の間で第 1 コイルスプリング 12 の圧縮が開始される。入力ギヤ 8 および中間回転体 1 の相対回転が進行すると、第 1 コイルスプリング 12 に加えて 2 つの第 2 コイルスプリング 13 の圧縮が開始される。さらに入力ギヤ 8 および中間回転体 1 の相対回転が進行すると、4 つのゴム部材 16 の圧縮が開始される。最終的に、ストッパ機構 S において、リテーニングプレート 9 の第 2 当接部 93 がクラッチハウジング 7 の第 1 当接部 87 と回転方向に当接し、入力ギヤ 8 から中間回転体 1 へストッパ機構 S を介して動力が伝達される。

[0066] <特徴>

クラッチ装置 100 の特徴を以下にまとめる。

[0067] (1)

このクラッチ装置 100 では、第 1 当接部 87 が第 1 コイルスプリング 12 の半径方向外側に配置されているため、第 1 当接部 87 が第 2 当接部 93 と当接するまでの入力ギヤ 8 および中間回転体 1 間の相対回転角度を従来よりも大きく設定できる。つまり、このクラッチ装置 100 では、ダンパー機構 D の振り角度を従来よりも大きく設定することが可能となり、設計の自由度を高めることができる。

[0068] (2)

このクラッチ装置 100 では、第 1 当接部 87 の回転方向寸法が第 1 開口 84 の回転方向寸法よりも小さいため、第 1 当接部 87 が第 2 当接部 93 と当接するための入力ギヤ 8 および中間回転体 1 間の相対回転角度をさらに大きく設定できる。

[0069] (3)

このクラッチ装置 100 では、複数の第 1 当接部 87 がリングギヤ 88 により連結されているため、リングギヤ 88 がない場合に比べて、第 1 当接部 87 の周辺部の強度を高めることができる。これにより、入力ギヤ 8 の板厚



を薄くしたりでき、クラッチ装置 100 の軽量化が可能となる。

[0070] (4)

このクラッチ装置 100 では、第 1 開口 84 に加えて、第 2 当接部 93 が配置された第 2 開口 85 が入力ギヤ 8 に形成されているため、入力ギヤ 8 の開口率が高くなる。これにより、クラッチ装置 100 のさらなる軽量化が可能となる。

[0071] (5)

このクラッチ装置 100 では、第 2 当接部 93 が長孔 86 内に配置されているため、入力ギヤ 8 の強度を確保しつつ入力ギヤ 8 および中間回転体 1 間の相対回転角度を大きく確保できる。

[0072] (6)

このクラッチ装置 100 では、第 1 コイルスプリング 12 がクラッチハウジング 7 およびリテーニングプレート 9 により回転方向に弾性変形可能なように支持されているため、第 1 コイルスプリング 12 を支持する構成を簡素な構造で実現できる。

[0073] (7)

このクラッチ装置 100 では、第 2 当接部 93 がリテーニングプレート本体 94 の外周部から軸方向に延びているため、リテーニングプレート 9 の外径寸法を最小限に抑えつつ第 2 当接部 93 の半径方向位置を外側に設定することができる。これにより、入力ギヤ 8 および中間回転体 1 間の相対回転角度を大きく確保しつつ、クラッチ装置 100 の軽量化を実現できる。

[0074] また、固定部 95 が第 2 当接部 93 の端部から半径方向内側へ延びているため、第 2 当接部 93 および固定部 95 の遠心力に対する強度を高めることができる。このため、第 2 当接部 93 および固定部 95 を板状の部分とすることができ、クラッチ装置 100 の軽量化を実現できる。

[0075] (8)

このクラッチ装置 100 では、リテーニングプレート 9 が固定されているハウジング本体 71 の外周部から連結部 72 が軸方向に延びているため、

中間回転体 1 全体の強度を高めることができる。このため、クラッチハウジング 7 の板厚を薄くすることができ、クラッチ装置 100 の軽量化を実現できる。

[0076] (9)

このクラッチ装置 100 では、クラッチハウジング 7 が板金製であるため、クラッチハウジング 7 の軽量化が可能となり、装置全体の軽量化を実現できる。

[0077] (10)

このクラッチ装置 100 では、第 1 コイルスプリング 12 が圧縮された後に第 2 コイルスプリング 13 の圧縮が開始されるため、第 1 コイルスプリング 12 および第 2 コイルスプリング 13 により多段特性を有するダンパー機構 D を実現できる。これにより、モータサイクルの特性に応じてダンパー機構 D の振り特性を調整することができ、クラッチ装置 100 の振動減衰性能を高めることができる。

[0078] <他の実施形態>

本発明の具体的構成は、前述の実施形態に限定されず、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々の変形および修正が可能である。

[0079] (1)

クラッチ機構 C の構成は前述の実施形態に限定されない。例えば、プル式だけでなくプッシュ式のクラッチ装置にも本発明は適用可能である。

[0080] (2)

前述の実施形態では、入力ギヤ 8 が入力側部材に連結されているが、出力回転体 2 が入力側部材に連結されていてもよい。

[0081] (3)

前述の実施形態では、ダンパー機構 D の振り特性が 3 段特性であるが、ダンパー機構 D の振り特性は 3 段特性に限定されない。

### 産業上の利用可能性

[0082] 本発明に係るモータサイクル用クラッチ装置では、設計の自由度を高める

ことができるため、本発明はモータサイクル用クラッチ装置の分野において有用である。

## 請求の範囲

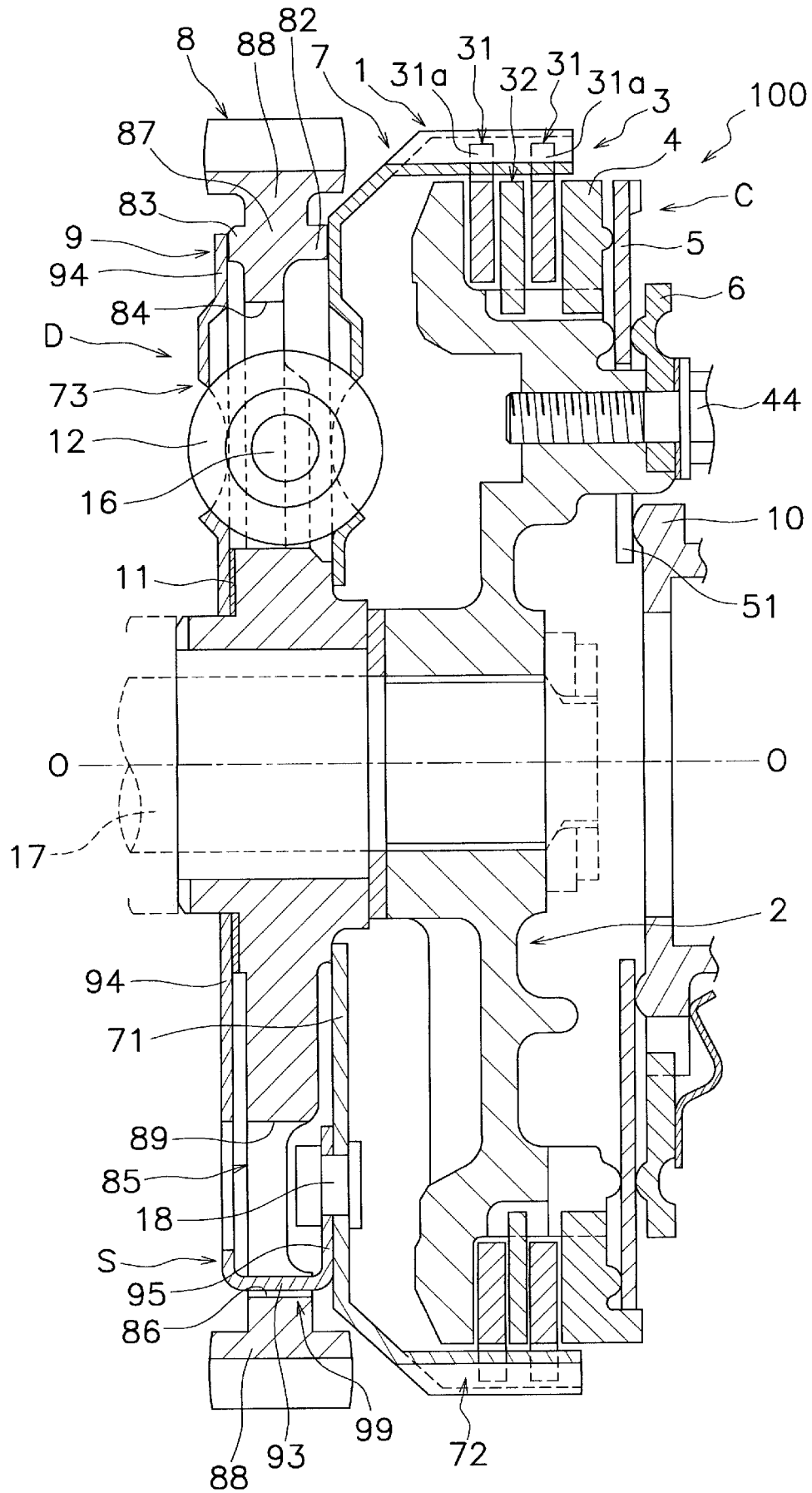
- [請求項1]           レリーズ機構の作動により入力側部材から出力側部材への動力伝達を遮断するモータサイクル用クラッチ装置であって、
- 前記入力側部材および出力側部材のうち一方に連結された部材であって、複数の第1当接部を有する第1回転体と、
- 前記第1回転体に対して回転可能なように配置された部材であって、前記第1当接部と回転方向に当接可能なように隣り合う前記第1当接部の回転方向間に配置された第2当接部を有する第2回転体と、
- 前記第1当接部の半径方向内側に配置され、前記第1回転体を前記第2回転体と回転方向に弾性的に連結するための第1コイルスプリングと、
- 前記第1回転体から前記入力側部材および出力側部材のうち他方への動力伝達を遮断するクラッチ機構と、
- を備えたモータサイクル用クラッチ装置。
- [請求項2]           前記第1回転体は、前記第1当接部の半径方向内側に配置され前記第1コイルスプリングを収容する第1開口を有しており、
- 前記第1当接部の回転方向寸法は、前記第1開口の回転方向寸法よりも小さい、
- 請求項1に記載のモータサイクル用クラッチ装置。
- [請求項3]           前記第1回転体は、前記第1開口を有する本体部と、前記本体部から半径方向外側に延びる前記複数の第1当接部と、前記複数の第1当接部の半径方向外側に配置され前記複数の第1当接部を連結する環状部と、を有している、
- 請求項1または2に記載のモータサイクル用クラッチ装置。
- [請求項4]           前記第1回転体は、前記本体部、前記第1当接部および前記環状部により形成された第2開口を有しており、
- 前記第2当接部は、前記第2開口内に配置されている、
- 請求項3に記載のモータサイクル用クラッチ装置。

- [請求項5] 前記第2開口は、隣り合う前記第1当接部の回転方向間に形成され回転方向に延びる長孔を有しており、  
前記第2当接部は、前記長孔内に配置されている、  
請求項4に記載のモータサイクル用クラッチ装置。
- [請求項6] 前記第2回転体は、前記第1回転体の軸方向の第1側に配置され前記クラッチ機構に連結されたクラッチハウジングと、前記第1回転体の軸方向の第2側に配置された部材であって前記クラッチハウジングに固定され前記第2当接部を有するリテーニングプレートと、を有しており、  
前記第1コイルスプリングは、前記クラッチハウジングおよびリテーニングプレートにより回転方向に弾性変形可能なように支持されている、  
請求項1から5のいずれかに記載のモータサイクル用クラッチ装置。
- [請求項7] 前記リテーニングプレートは、リテーニングプレート本体と、前記リテーニングプレート本体の外周部から軸方向に延びる前記第2当接部と、前記第2当接部の端部から半径方向内側に延び前記クラッチハウジングに固定された固定部と、を有している、  
請求項6に記載のモータサイクル用クラッチ装置。
- [請求項8] 前記クラッチハウジングは、前記リテーニングプレートが固定されたハウジング本体と、前記ハウジング本体の外周部から軸方向に延び前記クラッチ機構に連結された連結部と、を有している、  
請求項6または7に記載のモータサイクル用クラッチ装置。
- [請求項9] 前記クラッチハウジングは、板金製である、  
請求項6から8のいずれかに記載のモータサイクル用クラッチ装置。
- [請求項10] 前記第1回転体を前記第2回転体に回転方向に弾性的に連結するための部材であって、前記第1および第2回転体の相対回転により前記第1コイルスプリングの圧縮が開始された後に、前記第1および第2回転体の間で圧縮されるように設けられた第2コイルスプリングをさ

らに備えた、

請求項 1 から 9 のいずれかに記載のモータサイクル用クラッチ装置。

[図1]







## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/057375

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16D13/64 (2006.01) i, F16F15/134 (2006.01) i

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)

F16D13/64, F16F15/134

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2009

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2009 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2009

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. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | JP 8-49731 A (Exedy Corp.),<br>20 February, 1996 (20.02.96),<br>Par. Nos. [0011] to [0019]; Figs. 1 to 2<br>& DE 19528571 A1                      | 1-10                  |
| Y         | JP 2003-74636 A (Exedy Corp.),<br>12 March, 2003 (12.03.03),<br>Par. Nos. [0021] to [0031]; Figs. 1 to 2<br>& US 2003/0045362 A1 & DE 10239842 A1 | 1-10                  |
| A         | JP 2002-323065 A (F.C.C Co., Ltd.),<br>08 November, 2002 (08.11.02),<br>Full text; all drawings<br>& US 6626278 B2 & EP 1253339 A1                | 1                     |

☒ 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 application or patent 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
09 June, 2009 (09.06.09)Date of mailing of the international search report  
23 June, 2009 (23.06.09)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2009/057375

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                 | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 140110/1989 (Laid-open No. 78136/1991)<br>(Honda Motor Co., Ltd.),<br>07 August, 1991 (07.08.91),<br>Full text; all drawings<br>(Family: none)        | 1                     |
| A         | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 111450/1989 (Laid-open No. 49430/1991)<br>(Kawasaki Heavy Industries, Ltd.),<br>14 May, 1991 (14.05.91),<br>Full text; all drawings<br>(Family: none) | 1                     |

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. F16D13/64(2006.01)i, F16F15/134(2006.01)i

## 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 (I P C))

Int.Cl. F16D13/64, F16F15/134

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   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 0 9 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 0 9 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 0 9 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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Y               | J P 8 - 4 9 7 3 1 A (株式会社エクセディ) 1 9 9 6 . 0 2 . 2 0 , 段落【0 0 1 1】 - 【0 0 1 9】, 図1 - 2 & D E 1 9 5 2 8 5 7 1 A 1                                         | 1 - 1 0        |
| Y               | J P 2 0 0 3 - 7 4 6 3 6 A (株式会社エクセディ) 2 0 0 3 . 0 3 . 1 2 , 段落【0 0 2 1】 - 【0 0 3 1】, 図1 - 2 & U S 2 0 0 3 / 0 0 4 5 3 6 2 A 1 & D E 1 0 2 3 9 8 4 2 A 1 | 1 - 1 0        |

☒ 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」国際出願日前の出願または特許であるが、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

0 9 . 0 6 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

2 3 . 0 6 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号1 0 0 - 8 9 1 5

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)

小川 克久

3 J

3 9 3 1

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 8

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                                                                                              |                |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| A                     | J P 2 0 0 2 - 3 2 3 0 6 5 A (株式会社エフ・シー・シー) 2<br>0 0 2 . 1 1 . 0 8 , 全文, 全図 & U S 6 6 2 6 2 7 8 B 2<br>& E P 1 2 5 3 3 3 9 A 1                                | 1              |
| A                     | 日本国実用新案登録出願 1 - 1 4 0 1 1 0 号 (日本国実用新案登録<br>出願公開 3 - 7 8 1 3 6 号) の願書に添付した明細書及び図面の内<br>容を撮影したマイクロフィルム (本田技研工業株式会社) 1 9 9<br>1 . 0 8 . 0 7 , 全文, 全図 (ファミリーなし) | 1              |
| A                     | 日本国実用新案登録出願 1 - 1 1 1 4 5 0 号 (日本国実用新案登録<br>出願公開 3 - 4 9 4 3 0 号) の願書に添付した明細書及び図面の内<br>容を撮影したマイクロフィルム (川崎重工業株式会社) 1 9 9 1 .<br>0 5 . 1 4 , 全文, 全図 (ファミリーなし)  | 1              |