

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2009年2月5日 (05.02.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/017189 A1

- (51) 国際特許分類:
F02D 9/10 (2006.01) F02D 9/02 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/063741
- (22) 国際出願日: 2008年7月31日 (31.07.2008)
- (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2007-199308 2007年7月31日 (31.07.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社
ミクニ (MIKUNI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1010021
東京都千代田区外神田6丁目13番11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): 濱崎 大輔
(HAMASAKI, Daisuke) [JP/JP]; 〒2500055 神奈川県
小田原市久野2480番地 株式会社ミクニ小田原

業所内 Kanagawa (JP). 小山内 淳 (OSANAI, Atsushi)
[JP/JP]; 〒2500055 神奈川県小田原市久野2480番
地 株式会社ミクニ小田原事業所内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 堀 城之, 外 (HORI, Shiroyuki et al.); 〒
1000013 東京都千代田区霞が関3-3-1 尚友会
館1階 Tokyo (JP).

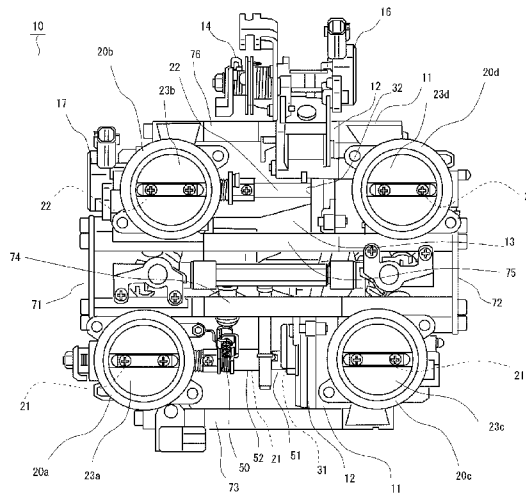
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE,
DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH,
GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM,
KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, 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: MULTIPLE THROTTLE DEVICE

(54) 発明の名称: 多連スロットル装置

[図2]



(57) Abstract: A compact multiple throttle device where throttle shafts are driven by a single drive power source. The throttle device (10) has a first throttle shaft (21) to which a first throttle body (20a) and a third throttle body (20c) are attached and also has a second throttle shaft (22) to which a second throttle body (20b) and a fourth throttle body (20d) are attached. The first throttle shaft (21) and the second throttle shaft (22) are parallel to each other. The third throttle body (20c) and the fourth throttle body (20d) are integrally connected to each other in a gear case (11). In the gear case (11) is placed a motor (15) for driving the first throttle shaft (21) and the second throttle shaft (22). In the gear case (11) are also placed first to sixth gears (41-46) for transmitting driving force of the motor (15) to the first throttle shaft (21) and the second throttle shaft (22).

(57) 要約: 複数のスロットルシャフトを一つの駆動力で駆動したコンパクトな多連スロットル装置を提供する。
スロットル装置10は、第1のスロットルボディ20aと第3のスロットルボディ20cとが取り付けられた第1のスロットルシャフト21と、第2のスロットルボディ20bと第4のスロットルボディ20dとが取り付けられた第2のスロットルシャフト22と

[続葉有]



WO 2009/017189 A1



(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, 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:

— 国際調査報告書

を有する。第1のロットルシャフト21と第2のロットルシャフト22は平行となっている。そして、第3のロットルボディ20cと第4のロットルボディ20dとは、ギアケース11で一体に連結している。ギアケース11内部には第1のロットルシャフト21と第2のロットルシャフト22とを駆動させるモータ15が配置され、またモータ15の駆動力を第1のロットルシャフト21と第2のロットルシャフト22とに伝達させる第1～第6の歯車41～46とを有している。

明 細 書

多連スロットル装置

技術分野

- [0001] 本発明は、エンジンの吸気口に接続されその吸気口に供給する空気量を制御する多連スロットル装置に係り、特に4気筒以上のV型エンジンに接続される多連スロットル装置に関する。

背景技術

- [0002] 車輛のエンジンにおいては、排気量が大きくなり多気筒になるにしたがって搭載スペースや軽量化の観点から、V型エンジンが採用されることが多い。
- [0003] エンジン本体がコンパクトになると、当然にエンジン本体に取りつけられる各装備についても小型化の要求が高まる。そして、そのなかで大きなウェイトを占めるのがスロットル装置である。特に二輪車のエンジンにあっては、搭載スペースの制約が大きいことから、エンジン本体とともにスロットル装置の小型化の要請が非常に高い。
- [0004] 近年は、二輪車においても従来のキャブレター方式に替わって電子制御方式が採用されるようになり、スロットルボディのスロットルバルブはスロットル・ポジション・センサ(TPS)によりスロットルシャフトの回転角度を制御してDC(直流)モータで駆動される。V型エンジンのようにスロットルシャフトが2本の場合は、二つのDCモータが用いられる。一般に、アイドリング時のエンジンの回転を適正にするためにスロットルバルブの開度の調整(以下、単に「同調」という)が必要である。同調はスロットルシャフトを回動させる同調機構により行うが、V型エンジンのようにスロットルシャフトが2本の場合、それぞれのスロットルシャフトで同調を行うと、スロットルシャフト間の同期がずれて、異なる同調状態になってしまうおそれがある。そこで同期ズレを防止するため、二つのスロットルシャフトが連結ロッドによりリンク結合する構成とし、一方のスロットルシャフトの同調が他方のスロットルシャフトへ反映する構成が開示されている(特許文献1参照)。

特許文献1:特開2004-239234号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、多連スロットル装置を複数のDCモータで駆動する構成では、装置全体の重量が増加してしまい、また、取り付けスペースの観点、さらにコストの観点からDCモータを一つにしたいという要請が強い。また、DCモータが複数である場合、スロットルシャフトだけでなく、それらDCモータ自体の動きを同期させる必要があり、正確に同期させるのは難しいという課題がある。また、スロットルシャフト同士の同期については、特許文献1のように、連結ロッドで二つスロットルシャフトをリンク結合させることも考えられるが、振動防止や外部からの衝撃により同調がずれやすい等の観点からこのような構造は避けたい。

[0006] 本発明の目的は、上記課題に鑑み、複数のスロットルシャフトを一つの駆動力で駆動させたコンパクトな多連スロットル装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明に係る装置は、多連スロットル装置に関する。この装置は、それぞれに二つ以上のスロットルボディに回転可能に支持された二つのスロットルシャフトと、同一のスロットルシャフトを回転可能に支持するスロットルボディ間に配置されて、駆動手段の駆動力を前記二つのスロットルシャフトに伝達する駆動力伝達手段と、前記駆動力伝達手段を内部に収容するとともに、異なる前記スロットルシャフトに取り付けられた二つのスロットルボディを連結する駆動力伝達手段収納ケースとを備える。

また、前記駆動手段が、4個の前記スロットルボディに囲まれた領域に設置されてもよい。

また、前記駆動力伝達手段は、歯車であってもよい。

また、一方の前記スロットルシャフトに取り付けられる同調機構を備え、前記同調機構は、前記異なるスロットルシャフトを回転可能に支持するスロットルボディの組み同士間の同調を、同調スクリューで前記歯車の歯車度合いを調整することで行ってもよい。

また、前記同調機構は、前記スロットルシャフトに取り付けられ、前記駆動力伝達手段収納ケースから延出する第1の調整部と、調整の操作を受け付ける操作手段を有し、前記スロットルシャフトに取り付けられ、前記第1の調整部と嵌合する第2の調整

部と、を有する。

また、前記同調機構は、前記第1及び第2の調整部の嵌合を保持する付勢手段を有してもよい。

また、前記第1及び第2の調整部の嵌合は、テーパ嵌合であってもよい。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、複数のスロットルシャフトを一つの駆動力で駆動させたコンパクトな多連スロットル装置を実現できる。

発明を実施するための最良の形態

[0009] 次に、本発明を実施するための最良の形態(以下、単に「実施形態」という)を、図面を参照して具体的に説明する。

[0010] 図1は、本実施形態に係るスロットル装置10の上面斜視図である。また、図2は、スロットル装置10の平面図である。

[0011] スロットル装置10は、多連装となっており、より具体的には、二輪車の4気筒V型エンジン(図示せず)に取りつけられる4連装のスロットル装置10である。

[0012] スロットル装置10は4連装であり、第1～第4のスロットルボディ20a～20dの4つのスロットルボディを有する。以下、第1～第4のスロットルボディ20a～20dを区別しないときは、単にスロットルボディ20と称する。そして、第1～第4のスロットルボディ20a～20dは、それぞれ、第1～第4のスロットルバルブ23a～23dを備える。

[0013] 図中、第1のスロットルボディ20aは左下、第2のスロットルボディ20bは左上、第3のスロットルボディ20cは右下、第4のスロットルボディ20dは右上に配置されている。

[0014] スロットル装置10は、図示のように、上下に平行に配された第1のスロットルシャフト21及び第2のスロットルシャフト22を有する。第1のスロットルボディ20aの第1のスロットルバルブ23aと第3のスロットルボディ20cの第3のスロットルバルブ23cは、第1のスロットルシャフト21に取り付けられている。そして、第1のスロットルボディ20aと第3のスロットルボディ20cとに回転可能に支持されている第1のスロットルシャフト21の回転にともなって、第1のスロットルバルブ23aと第3のスロットルバルブ23cは開閉動作を行う。同様に、第2のスロットルボディ20bの第2のスロットルバルブ23bと第4のスロットルボディ20dの第4のスロットルバルブ23dは、第2のスロットルシャフト22に取り

付けられている。そして、第2のスロットルボディ20bと第4のスロットルボディ20dに回転可能に支持されている第2のスロットルシャフト22の回動にともなって、第2のスロットルバルブ23bと第4のスロットルバルブ23dは開閉動作を行う。

[0015] そして、第3のスロットルボディ20cと第4のスロットルボディ20dとは、ギアケース11で一体に連結している。詳細は後述するが、図3に示すように、ギアケース11内部には第1のスロットルシャフト21と第2のスロットルシャフト22とを駆動させるモータ15が配置され、またモータ15の駆動力を第1のスロットルシャフト21と第2のスロットルシャフト22とに伝達させる第1～第6の歯車41～46（第4の歯車44については図4参照）を有している。

[0016] このように、第1のスロットルシャフト21と第2のスロットルシャフト22とを駆動する手段を一つのモータ15とする構成としたため、モータを二つとする構成に対してスロットル装置10を軽量化できる。また、モータ15を、4つのスロットルボディ20に囲まれる空間に配置したため、スロットル装置10をコンパクトにできる。また、比較的重量のある構成要素をスロットル装置10の中心側に配置しているため、スロットル装置10の重心位置をより中心に配することができ、スロットル装置10が搭載されるエンジンの重心位置をより中央に配することができる。つまり、例えば二輪自動車の運動性能の向上に貢献できる。

[0017] 図1及び図2に戻り、図示のようにギアケース11には、凸状のモータ収納部13を有するギアカバー12が取り付けられている。また、ギアカバー12には、第1のシャフト孔31と第2のシャフト孔32とが形成されており、第1のシャフト孔31からは第1のスロットルシャフト21が延出しており、また、第2のシャフト孔32からは第2のスロットルシャフト22が延出する。

[0018] また、第1のスロットルボディ20aと第3のスロットルボディ20cは、第1の取付シャフト73と第2の取付シャフト74とで連結されている。同様に、第2のスロットルボディ20bと第4のスロットルボディ20dは、第3の取付シャフト75と第4の取付シャフト76とで連結されている。

[0019] さらに、第1のスロットルボディ20aと第2のスロットルボディ20bの左側には、第1のスロットルボディ20aと第2のスロットルボディ20bとを連結する第1のブラケット71が取

りつけられている。同様に、第3のスロットルボディ20cと第4のスロットルボディ20dの右側には、第3のスロットルボディ20cと第4のスロットルボディ20dとを取りつける第2のブラケット72が取り付けられている。

[0020] 第2のスロットルボディ20bと第4のスロットルボディ20dとを連結する第4の取付シャフト76には、スロットル変換部14が取り付けられて、スロットル変換部14から延びるスロットルワイヤ(図示せず)に対するユーザの操作量を回転量に変換する。そして回転量に変換された操作量は、スロットル変換部14と同軸に取りつけられた第1のTPS16が検知する。そして第1のTPS16が検知した回転量に応じて、モータ15が駆動する。そして、上述したように、モータ15の駆動力は、第1～第6の歯車41～46により第1のスロットルシャフト21と第2のスロットルシャフト22に伝達される。なお、第1のスロットルシャフト21と第2のスロットルシャフト22の回転量は、第2のスロットルシャフト22の左側端部に、同軸となるように取り付けられた第2のTPS17が検知する。

[0021] ここで第1のスロットルシャフト21への駆動力の伝達経路について説明する。図4は、モータ歯車40及び第1～第6歯車41～46の配置を模式的に示した図である。図3及び図4に示すように、モータ15に設けられたモータ歯車40は、第1の歯車41と歯合している。第1の歯車41はさらに、第2の歯車42の外形部分に当たる第2の歯車大径部42aと歯合する。第2の歯車42は、第2の歯車大径部42aと同軸であり、小さな径を有する第2の歯車小径部42bを有し、第2の歯車小径部42bは第3の歯車43と歯合している。第3の歯車43は平歯車の一部が取り除かれた扇型形状であり、軸中心部分でリング形状を有したリング先端部51が一体に取りつけられている。このリング先端部51は内部に第1のスロットルシャフト21を挿通している。リング先端部51は、後述するように同調機構50の構成要素の一つであり、第3の歯車43に固定され、かつ第1のスロットルシャフト21に連結している。リング先端部51は、ギアケース11にギアカバー12が取り付けられたとき、第1のシャフト孔31から延出する大きさになっている。

[0022] 第2のスロットルシャフト22への駆動力の伝達経路について説明する。モータ歯車40は、第1の歯車41と同様に、第4の歯車44と歯合しており、さらに、第4の歯車44は第5の歯車45の第5の歯車大径部45aと歯合する。そして、第5の歯車大径部45a

と同軸の第5の歯車小径部45bは、第6の歯車46と歯合する。第6の歯車46は、第3の歯車43と同様に歯車の一部が取り除かれた扇形形状であり、軸中心部分で第2のスロットルシャフト22と固定されている。

[0023] つぎに、同調機構50について説明する。図5は、同調機構50の構成を示した図である。同調機構50は、第1のスロットルシャフト21に取りつけられた第1のスロットルバルブ23a及び第3のスロットルバルブ23cと、第2のスロットルシャフト22に取りつけられた第2のスロットルバルブ23b及び第4のスロットルバルブ23dとの開閉動作の同期調整を行うための手段である。この同調機構50により、エンジンがアイドル状態のときの第1のスロットルバルブ23a～第4のスロットルバルブ23dの開状態を調整し、適当な空気量がエンジンに供給されるようにする。

[0024] 同調機構50は、リング先端部51と、リング接触部52と、シャフト取付リング53と、同調SP受けレバー54と、同調レバー55と、同調スクリュー56と、嵌合用スプリング57とを有する。

[0025] 図示のように、リング先端部51の端部に凹状の嵌合凹部58が形成されている。また、リング接触部52は、リング先端部51と同様に、第1のスロットルシャフト21を円周方向に覆うようにリング形状を有している。そして、リング接触部52の右側端部、つまり、第3のスロットルボディ20c側の端部は、リング先端部51の嵌合凹部58と嵌合可能な凸状の嵌合凸部59が形成されている。

[0026] また、リング接触部52の左側端部、つまり、第1のスロットルボディ20a側の端部には、同調レバー55が取り付けられている。そして、同調レバー55の更に左側には、嵌合用スプリング57を介装して、シャフト取付リング53が取り付けられている。シャフト取付リング53の右側端部には、同調SP受けレバー54が取り付けられている。そして、シャフト取付リング53は、取付ネジ60により第1のスロットルシャフト21と固定される。

[0027] また、同調SP受けレバー54と同調レバー55とは、同調スクリュー56により円周方向の相対位置が調整可能になっている。つまり、同調スクリュー56を調整することで、リング接触部52が回転する。すると、嵌合凸部59と嵌合凹部58との嵌合により、リング先端部51がリング接触部52とともに回転する。すると、リング先端部51に固定され

ている第3の歯車43が回転する。そして、第3の歯車43の回転が、第2の歯車42、第1の歯車41、モータ歯車40、第4の歯車44、第5の歯車45、第6の歯車46と伝達し、最終的に、第2のスロットルシャフト22が回転する。そして、第1のスロットルシャフト21の回転の量と、第2のスロットルシャフト22の回転の量が一致するように、モータ歯車40、第1～第6の歯車41～46までの歯数が設けられている。このようにして、第1～第4のスロットルバルブ23a～23dの同調が行われる。

[0028] このように、同調機構50において、同調SP受けレバー54と同調レバー55による操作量を第3の歯車43に伝える構成部材を、リング先端部51とリング接触部52の二つの構成部材としたため、同調機構50の組み付け性が損なうことがない。つまり、同調機構50を組付けるためにギアカバー12を分割した構成にする必要がない。また、同様に組み立ての際に同調レバー55や同調SP受けレバー54を通すために、第1のシャフト孔31の大きさを大きくするといったことが必要なく、ギアカバー12の密封を適切にできる。

[0029] また、リング先端部51とリング接触部52との連結を、嵌合凹部58と嵌合凸部59とのテーパ嵌合とし、さらに、嵌合用スプリング57がリング接触部52をリング先端部51の方向へ付勢する構成としていることから、嵌合凹部58と嵌合凸部59の寸法が摩耗により変化した場合であっても、嵌合凹部58と嵌合凸部59の嵌合を適当に維持し、同調機構50の機能を適正に保つことができる。

[0030] ここで、図6に示すように、第3のスロットルボディ20cの外周のスロットルシャフト21が貫通する部位には、円筒ボス24cが一体に突設されている。円筒ボス24cには、スロットルシャフト21の軸受18cが嵌合保持される。軸受18cは、ギアケース11に形成された貫通孔11cにも嵌合している。このようにして、スロットルシャフト21は、軸受18cにより、ギアケース11及び第3のスロットルボディ20cに回転自在に支持される。図示しないが、第4のスロットルボディ20dの外周のスロットルシャフト22が貫通する部位も、ギアケース11の貫通孔11d及び第4のスロットルボディ20dの円筒ボス24dに嵌合した軸受18dで、スロットルシャフト22をギアケース11及び第4のスロットルボディ20dに回転自在に支持する同様の構成となっている。

[0031] また、ギアケース11と第3のスロットルボディ20cの円筒ボス部24c間の隙間には、

Ｏリング等のシール部材81cが介設されている。また、ギアカバー12のスロットルシャフト21及びリング先端部51が貫通するシャフト孔31には、Vシール等のシール部材82cが介設されている。シール部材82cは、ギアカバー12とスロットルシャフト21の外周に設けられたリング先端部51との間に介設される。同様に、ギアケース11と円筒ボス部24d間の隙間にはＯリング等のシール部材81dが、また、シャフト孔32にはVシール等のシール部材82dが、それぞれ介設されている。

[0032] このように、ギアケース11とスロットルボディ20c, 20dとの間にシール部材81c, 81dを介設するとともに、ギアカバー12のシャフト孔31, 32にシール部材82c, 82dを介設したため、これらのシール部材81c, 81d, 82c, 82dによるシール作用によってギアケース11の密閉性が高められ、外部からギアケース11内への泥や水等の侵入が確実に防がれてギアケース11内の歯車40～46の円滑な作動が確保される。

[0033] 以上、本発明を実施の形態をもとに説明した。この実施の形態は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組み合わせにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。

図面の簡単な説明

[0034] [図1]本実施形態に係る、スロットル装置の斜視図である。

[図2]本実施形態に係る、スロットル装置の平面図である。

[図3]本実施形態に係る、ギアケースの内部構成を示した図である。

[図4]本実施形態に係る、ギアケースに収納されているのモータ歯車及び第1～第6歯車の配置を示した図である。

[図5]本実施形態に係る、同調機構の構成を示した図である。

[図6]本実施形態に係る、ギアケースとスロットルボディとの取付状態を示した図である。

符号の説明

[0035] 10 スロットル装置
11 ギアケース
12 ギアカバー
13 モータ収納部

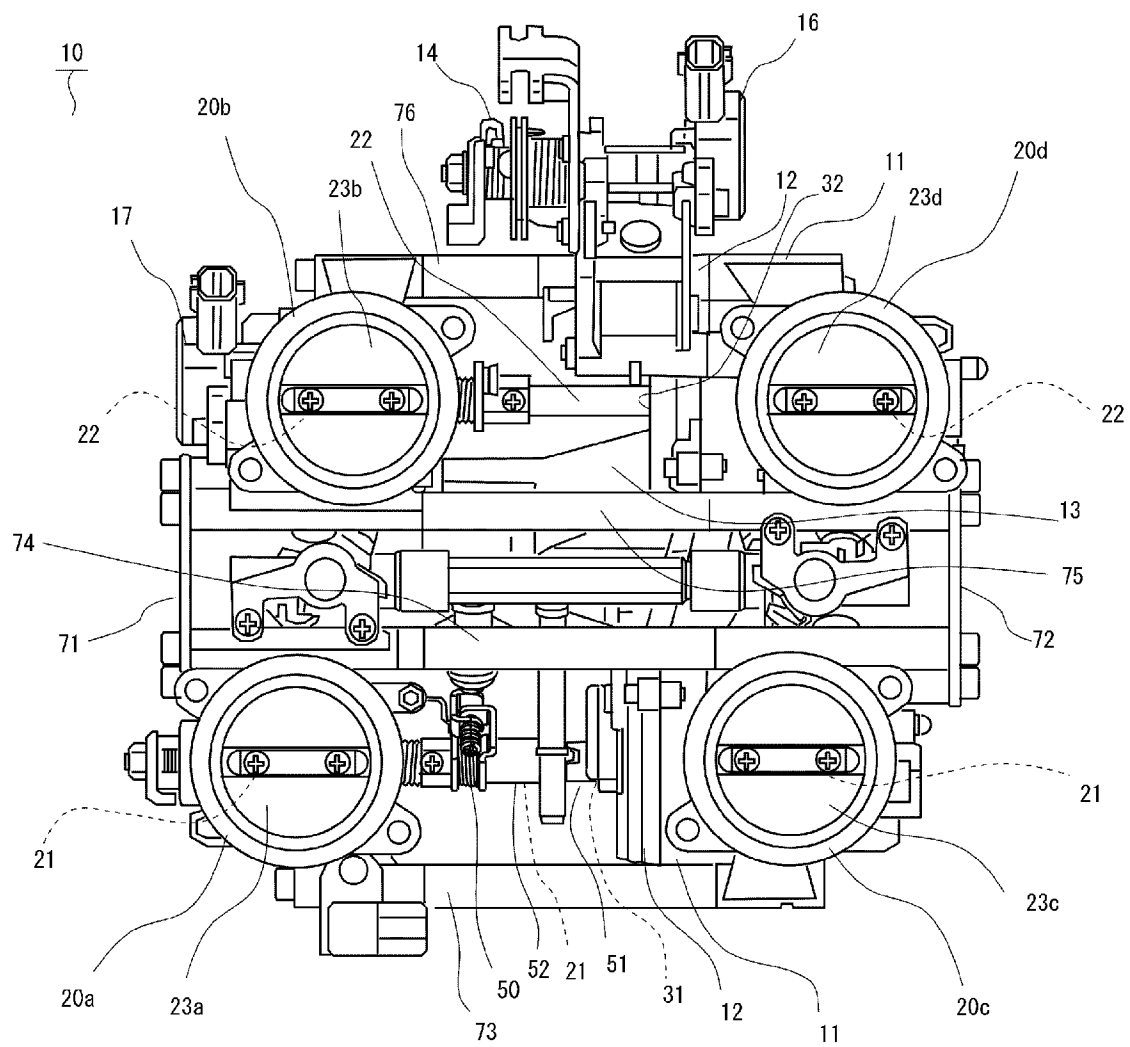
- 15 モータ
- 20a 第1のスロットルボディ
- 20b 第2のスロットルボディ
- 20c 第3のスロットルボディ
- 20d 第4のスロットルボディ
- 21 第1のスロットルシャフト
- 22 第2のスロットルシャフト
- 31 第1のシャフト孔
- 32 第2のシャフト孔
- 40 モータ歯車
- 41 第1の歯車
- 42 第2の歯車
- 42a 第2の歯車大径部
- 42b 第2の歯車小径部
- 43 第3の歯車
- 44 第4の歯車
- 45 第5の歯車
- 45a 第5の歯車大径部
- 45b 第5の歯車小径部
- 46 第6の歯車
- 50 同調機構
- 51 リング先端部
- 52 リング接触部
- 53 シャフト取付リング
- 54 同調SP受けレバー
- 55 同調レバー
- 56 同調スクリュウ
- 57 嵌合用スプリング

- 58 嵌合凹部
- 59 嵌合凸部
- 60 取付ネジ
- 81, 82 シール部材

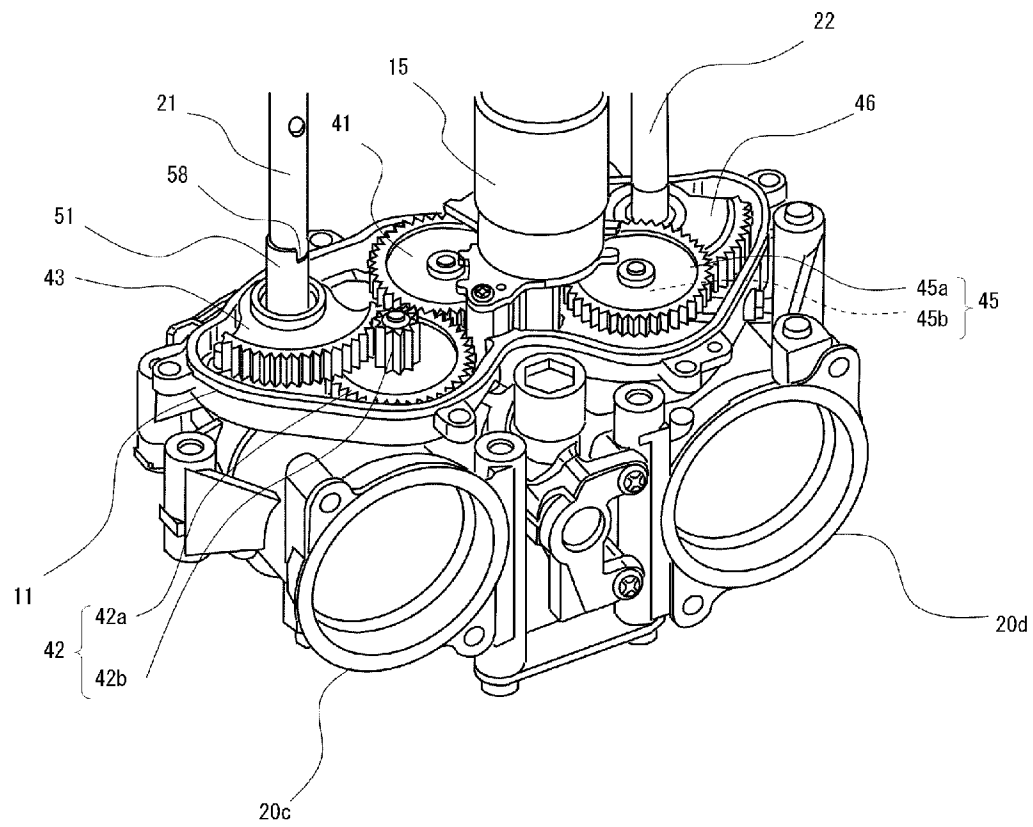
請求の範囲

- [1] それぞれに二つ以上のスロットルボディに回転可能に支持された二つのスロットルシャフトと、
同一のスロットルシャフトを回転可能に支持するスロットルボディ間に配置されて、駆動手段の駆動力を前記二つのスロットルシャフトに伝達する駆動力伝達手段と、
前記駆動力伝達手段を内部に収容するとともに、異なる前記スロットルシャフトに取り付けられた二つのスロットルボディを連結する駆動力伝達手段収納ケースと
を備えることを特徴とする多連スロットル装置。
- [2] 前記駆動手段が、4個の前記スロットルボディに囲まれた領域に設置されることを特徴とする請求項1に記載の多連スロットル装置。
- [3] 前記駆動力伝達手段は、歯車であることを特徴とする請求項1又は2に記載の多連スロットル装置。
- [4] 一方の前記スロットルシャフトに取り付けられる同調機構を備え、
前記同調機構は、前記異なるスロットルシャフトを回転可能に支持するスロットルボディの組み同士間の同調を、同調スクリューで前記歯車の歯車度合いを調整することで行うことを特徴とする請求項3に記載の多連スロットル装置。
- [5] 前記同調機構は、前記スロットルシャフトに取り付けられ、前記駆動力伝達手段収納ケースから延出する第1の調整部と、
調整の操作を受け付ける操作手段を有し、前記スロットルシャフトに取り付けられ、前記第1の調整部と嵌合する第2の調整部と、
を有することを特徴とする請求項4に記載の多連スロットル装置。
- [6] 前記同調機構は、前記第1及び第2の調整部の嵌合を保持する付勢手段を有することを特徴とする請求項5に記載の多連スロットル装置。
- [7] 前記第1及び第2の調整部の嵌合は、テーパ嵌合であることを特徴とする請求項5又は6に記載の多連スロットル装置。

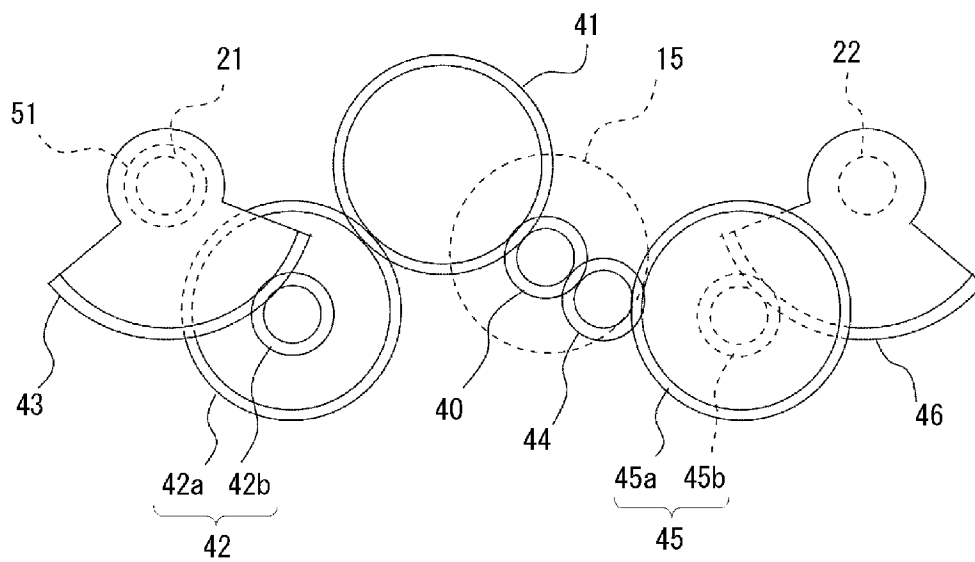
[図2]



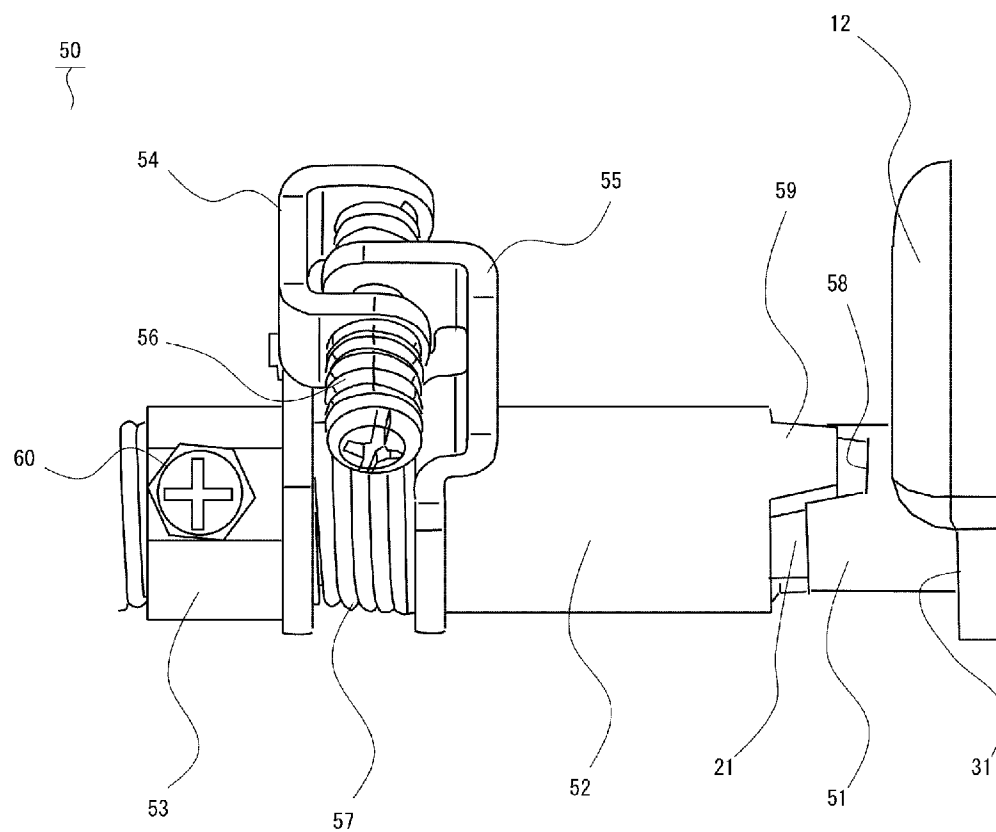
[図3]



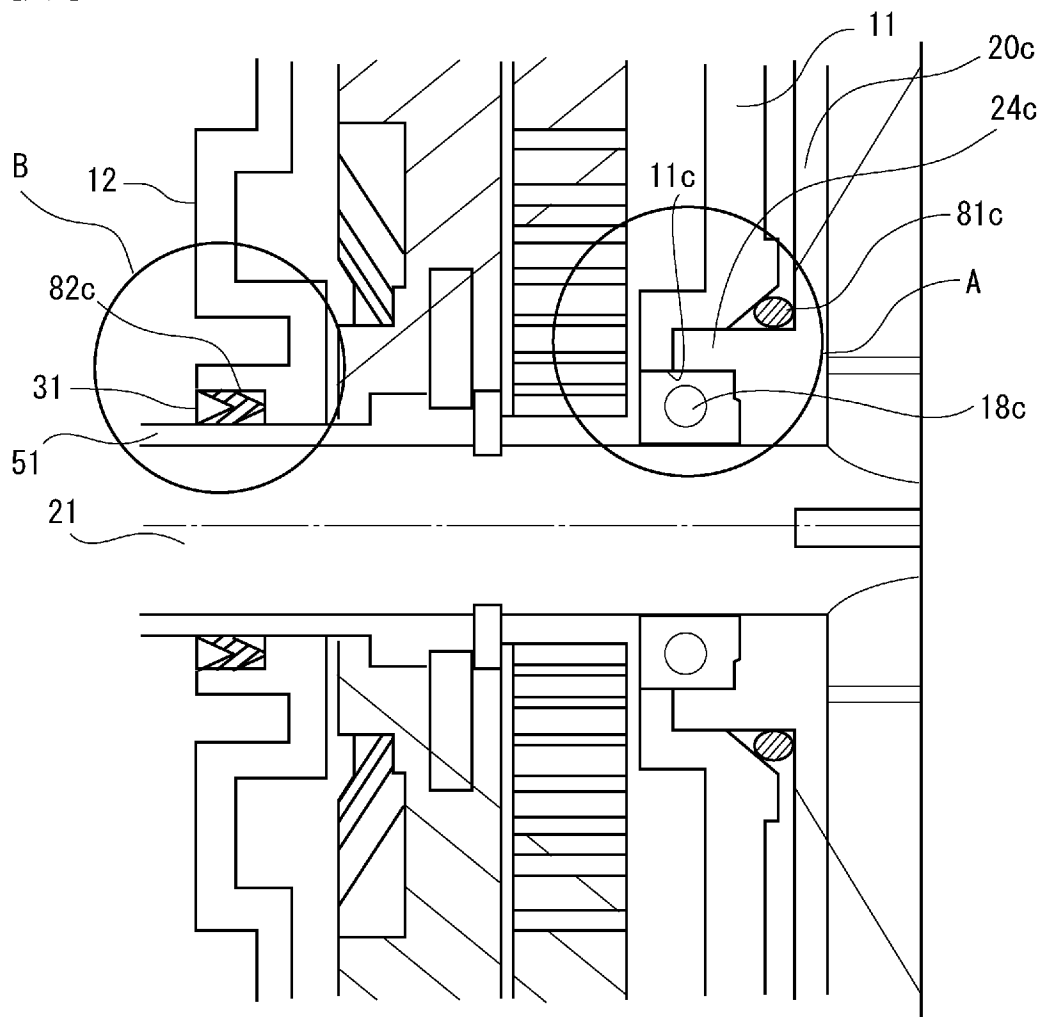
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/063741

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F02D9/10 (2006.01) i, F02D9/02 (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)

F02D9/10, F02D9/02

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	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

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	JP 2002-256900 A (Yamaha Motor Co., Ltd.), 11 September, 2002 (11.09.02), Par. Nos. [0038], [0042] to [0044]; Fig. 5 (Family: none)	1-3 4-7
Y	JP 2004-132289 A (Mikuni Corp.), 30 April, 2004 (30.04.04), Par. No. [0052]; Fig. 7 & US 2006/042589 A1 & EP 1555408 A1 & WO 2004/033875 A1	4-7
Y	JP 2005-207549 A (The Mennen Co.), 04 August, 2005 (04.08.05), Par. Nos. [0017] to [0035]; Figs. 2 to 8 (Family: none)	5-7

☒ 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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 August, 2008 (18.08.08)

Date of mailing of the international search report
26 August, 2008 (26.08.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/063741

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-132290 A (Mikuni Corp.), 30 April, 2004 (30.04.04), Par. Nos. [0024] to [0026]; Figs. 1 to 3 & US 2006/0231069 A1 & EP 1555409 A1 & WO 2004/033876 A1	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F02D9/10(2006.01)i, F02D9/02(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. F02D9/10, F02D9/02

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 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 8 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	JP 2002-256900 A（ヤマハ発動機株式会社）2002.09.11, 段落【0038】、【0042】－【0044】、図5（ファミリーなし）	1－3 4－7
Y	JP 2004-132289 A（株式会社ミクニ）2004.04.30, 段落【0052】、 図7 & US 2006/042589 A1 & EP 1555408 A1 & WO 2004/033875 A1	4－7
Y	JP 2005-207549 A（株式会社ミクニ）2005.08.04, 段落【0017】 －【0035】、図2－8（ファミリーなし）	5－7

☒ 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

1 8 . 0 8 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

2 6 . 0 8 . 2 0 0 8

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100-8915

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）

西山 智宏

3 Z

3 8 2 1

電話番号 03-3581-1101 内線 3355

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
A	JP 2004-132290 A (株式会社ミクニ) 2004. 04. 30, 段落【0024】 －【0026】, 図1－3 & US 2006/0231069 A1 & EP 1555409 A1 & WO 2004/033876 A1	1－7