(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4064961号
(P4064961)

(45)発行日　平成20年3月19日(2008.3.19)　(24)登録日　平成20年1月11日(2008.1.11)

| (51)Int.Cl. | | | F I | | |
|---|---|---|---|---|---|
| F02N | 3/02 | (2006.01) | F02N | 3/02 | F |
| F02N | 5/02 | (2006.01) | F02N | 3/02 | G |
| | | | F02N | 5/02 | Z |

請求項の数 3　(全 10 頁)

| | |
|---|---|
| (21)出願番号 | 特願2004-377599 (P2004-377599) |
| (22)出願日 | 平成16年12月27日 (2004.12.27) |
| (65)公開番号 | 特開2006-132519 (P2006-132519A) |
| (43)公開日 | 平成18年5月25日 (2006.5.25) |
| 審査請求日 | 平成17年1月13日 (2005.1.13) |
| (31)優先権主張番号 | 特願2004-294184 (P2004-294184) |
| (32)優先日 | 平成16年10月6日 (2004.10.6) |
| (33)優先権主張国 | 日本国(JP) |

(73)特許権者　391014000
スターテング工業株式会社
東京都杉並区桃井４丁目４番４号
(74)代理人　100074918
弁理士　瀬川　幹夫
(72)発明者　堀越　義則
東京都杉並区桃井４丁目４番４号　スターテング工業株式会社内

審査官　二之湯　正俊

最終頁に続く

(54)【発明の名称】リコイルスタータ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

一端がケースの外側に引き出されているリコイルロープが巻回されるとともに該ケースの内側に形成されたリール支軸に回動可能に装着されているロープリールと、前記リコイルロープを巻き取る方向に前記ロープリールを回動付勢させるリコイルゼンマイと、前記ロープリールと対向させて前記リール支軸に回動可能に装着されるとともにラチェット機構を介してエンジン側へ回転を伝達させるカム部材及び、両端を前記ロープリールとカム部材とにそれぞれ係止させたコイルバネ状のダンパスプリングとにより構成され、前記ロープリールの回転力をダンパスプリングの弾力を介してカム部材に伝達して、該カム部材の回転を前記ラチェット機構を介してエンジン側へ伝達することによりエンジンを始動させるようにしたリコイルスタータにおいて、前記カム部材のロープリールと対向している側面に前記ダンパスプリングの巻き部の長さとほぼ同一長さのボス部が一体に形成されており、該ボス部のみによって前記ダンパスプリングの内周側の全長を支持させ、エンジンの始動抵抗により前記ダンパスプリングが弾性変形したときにダンパスプリングの巻き部の全長が前記ボス部の外周面に均一に巻き締まるようにしたことを特徴とするリコイルスタータ。

【請求項２】

前記ダンパスプリングを形成している線材の断面を少なくとも一側辺が直線で形成される断面形状に形成し、この線材を直線状の部分が内周側となるようにコイル状に巻回してコイルバネ状のダンパスプリングを形成して、該ダンパスプリングの内側面が前記ボス部

の外周面に広い面積で巻き締まるようにしたことを特徴とする請求項１に記載のリコイルスタータ。

【請求項３】

前記ダンパスプリングのリール側係止部をＵ字形状にしたことを特徴とする請求項１又は２に記載のリコイルスタータ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明はロープリールに巻回されているリコイルロープのケースの外側へ引き出された一端を引っ張り操作することによりロープリールを回転させて、該ロープリールの回転をダンパスプリングを介してカム部材に伝達させ、該カム部材の回転をラチェット機構を介してエンジン側へ伝達させてエンジンを始動させるようにしたリコイルスタータに関する。

【背景技術】

【０００２】

リコイルロープを牽引することによってこのリコイルロープが巻回されているロープリールを回転させ、このロープリールによって回転されるカム部材とラチェット機構を介して連結されたエンジン側の回転部材を回転させてエンジンを始動させるようにしたリコイルスタータにおいて、前記ロープリールとカム部材の間に捩りコイルバネ状に巻回されたダンパスプリングを介在させて両者をこのダンパスプリングを介して回転方向に弾力的に連結し、リコイルロープの牽引により回転されるロープリールの回転を前記ダンパスプリングを介してカム部材に伝達させるようにして、エンジン始動時のエンジン側の負荷の変動等によるリコイルロープを牽引する手に伝わるショックを吸収させるとともに、ダンパスプリングに蓄力したエネルギーによりエンジン側に連結される回転部材を高速で回転させてエンジンの始動を容易にさせるようにしたリコイルスタータが既に知られている。

【０００３】

従来のリコイルスタータでは、リコイルロープが巻回されたロープリールと、遠心クラッチ等のラチェット機構を介してエンジンに取り付けられる回転部材と連結されているカム部材とを対向させて配置し、これらのロープリールとカム部材の対向面に環状凹部を各々形成して、この環状凹部内にコイルバネ状のダンパスプリングを収容するとともに、該ダンパスプリングのＵ字状に屈曲された一端をロープリールに、またダンパスプリングの軸方向に向けて屈曲された他端をカム部材に形成した開口に各々係止させることによって、ロープリールとカム部材とをダンパスプリングを介して回転連結している。そして、ロープリールに巻回されているリコイルロープを牽引することによってロープリールを回転駆動すると、ダンパスプリングを介してカム部材が回転され、このカム部材の回転によってカム部材とエンジン間に形成されているラチェット機構を介してエンジンのクランク軸を回転してエンジンを始動させるようにしている。

【特許文献１】特開２００３－３３６５６７号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

上記従来技術では、コイルバネ状に形成されたダンパスプリングを収容しているロープリールとカム部材に形成されている環状凹部には、ダンパスプリングの長手方向のほぼ中央部で互いに突き合わせられるようにロープリールとカム部材から突出形成されたボス部が形成されており、前記ダンパスプリングがこの両ボス部の外周面に配置されている。従って、ダンパスプリングがエンジン側の大きな負荷を吸収して捻られて巻き径が縮径させられたときに、ダンパスプリングがロープリールとカム部材の両ボス部の外周面上に巻き締まってしまう現象が発生する。この際に、両ボス部の突き合わせ面の隙間にダンパスプリングの一部が進入して狭持されてしまいダンパスプリングが偏って変形たり、又は、ダンパスプリングの両端部がそれぞれロープリールのボス部とカム部材のボス部に巻き締ま

って、この状態でロープリールとカム部材が相対的に回転するときに両ボス部の突き合わせ面に近いダンパスプリングの中央部分のみが大きく変形されることになって、ダンパスプリングを破損させてしまったり又は耐久性を著しく損なわせてしまうことがある。

【０００５】

本発明は、上記従来技術の問題点を解決して、ダンパスプリングがエンジン側の大きな負荷によって変位してダンパスプリングを支持しているボス部の外周面に巻き締まった場合でも、ダンパスプリングに過大な変形が発生することが防止されてダンパスプリングの耐久性を向上させることを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

上記課題を解決するため本発明のリコイルスタータは、一端がケースの外側に引き出されているリコイルロープが巻回されるとともに該ケースの内側に形成されたリール支軸に回動可能に装着されているロープリールと、前記リコイルロープを巻き取る方向に前記ロープリールを回動付勢させるリコイルゼンマイと、前記ロープリールと対向させて前記リール支軸に回動可能に装着されるとともにラチェット機構を介してエンジン側へ回転を伝達させるカム部材及び、両端を前記ロープリールとカム部材とにそれぞれ係止させたコイルバネ状のダンパスプリングとにより構成され、前記ロープリールの回転力をダンパスプリングの弾力を介してカム部材に伝達して、該カム部材の回転を前記ラチェット機構を介してエンジン側へ伝達することによりエンジンを始動させるようにしたリコイルスタータにおいて、前記カム部材のロープリールと対向している側面に前記ダンパスプリングの巻き部の長さとほぼ同一長さのボス部が一体に形成されており、該ボス部のみによって前記ダンパスプリングの内周側の全長を支持させ、エンジンの始動抵抗により前記ダンパスプリングが弾性変形したときにダンパスプリングの巻き部の全長が前記ボス部の外周面に均一に巻き締まるようにしたことを特徴とする。

【０００７】

また、請求項２の発明は、前記ダンパスプリングを形成している線材の断面を少なくとも一側辺が直線で形成される断面形状に形成し、この線材を直線状の部分が内周側となるようにコイル状に巻回してコイルバネ状のダンパスプリングを形成して、該ダンパスプリングの内側面が前記ボス部の外周面に広い面積で巻き締まるようにしたことを特徴とする。

【０００８】

更に、請求項３の発明は、前記ダンパスプリングのリール側係止部をＵ字形状にしたことを特徴とする。

【発明の効果】

【０００９】

本発明のリコイルスタータによれば、両端を前記ロープリールとカム部材とにそれぞれ係止させたコイルバネ状のダンパスプリングを介してロープリールの回転をカム部材に伝達するようにしたリコイルスタータにおいて、前記カム部材に前記ダンパスプリングの巻き部の長さとほぼ同一長さのボス部を形成するとともに、該ボス部によって前記ダンパスプリングの内周側のほぼ全長を支持させ、エンジンの始動抵抗により前記ダンパスプリングが弾性変形したときにダンパスプリングの巻き部のほぼ全長が前記ボス部の外周面に均一に巻き締まるようにしているので、ダンパスプリングの全長が単一の部材からなるボス部の外周面に巻き締まるので、ダンパスプリングの一部が隙間に進入して偏った変形をしたり、又はダンパスプリングの中央部分のみが大きく変形してしまうことが防止でき、ダンパスプリングが破損してしまうことを防止してダンパスプリングの耐久性を向上させることができる。

また、前記ボス部が前記カム部材のロープリールと対向している側面に一体に形成されており、前記ダンパスプリングの巻き部のほぼ全長が前記ボス部の外周面に巻き締まるようにしているので、ダンパスプリングの全長がカム部材の側面に形成したボス部の外周面に巻き締まるので、ダンパスプリングの一部が隙間に進入して偏って変形したり、又はダ

ンパスプリングの中央部分のみが大きく変形してしまうことが防止でき、ダンパスプリングが破損してしまうことを防止してダンパスプリングの耐久性を向上させることができる。

【００１０】

また、請求項２の発明によれば、前記ダンパスプリングを形成している線材の断面を少なくとも一側辺が直線で形成される断面形状に形成し、この線材を直線状の部分が内周側となるように巻回してコイルバネ状のダンパスプリングを形成して、該ダンパスプリングの内側面が前記ボス部の外周面に広い面積で巻き締まるようにしているので、エンジン側に過大な負荷が発生してダンパスプリングがロープリール又はカム部材に形成したボス部の外周面に巻き締まった場合でも、ボス部にダンパスプリングによる圧痕等が形成されることがない。また、線材の厚さ方向の寸法を大きくすることなく従来の円形断面の線材よりも線材の断面積を大きく形成することができるので、ダンパスプリングの全体形状を大きくすることなくより弾発力の大きなダンパスプリングを形成することができ、更に同じ弾発力であれば巻き数をより多く形成して大きい回転角度での回転力を蓄力させるようにすることができる。従って同一外形のケース内に弾発力が大きいダンパスプリングやより大きい回転角度の蓄力能力のダンパスプリングを収容することが可能であり、また同じ弾発力や回転角度の蓄力能力のダンパスプリングであればリコイルスタータの更に小型・軽量化が可能となる。

【００１１】

また、請求項３の発明によれば、前記ダンパスプリングのリール側係止部をＵ字形状にしたので、ダンパスプリングのしっかりとした装着が確保される。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１２】

本発明は、エンジン側の大きな負荷によってダンパスプリングがこのダンパスプリングを支持しているボス部の外周面に巻き締まった場合でも、ダンパスプリングに過大な変形が発生することを防止してダンパスプリングの破損を防止し且つ耐久性を向上させるという目的を、ロープリール又はカム部材の何れか一方の部材に前記ダンパスプリングの巻き部の長さとほぼ同一長さのボス部を形成するとともに、該ボス部によって前記ダンパスプリングの内周側のほぼ全長を支持させ、エンジンの始動抵抗により前記ダンパスプリングが弾性変形したときにダンパスプリングの巻き部のほぼ全長が前記ボス部の外周面に均一に巻き締まるようにすることにより実現したもので、以下により具体的な実施例を説明する。

【実施例１】

【００１３】

図１は本発明の第１の実施例にかかるリコイルスタータ４０を示すもので、この実施例にかかるリコイルスタータ４０は、一端がケース１１の外側に引き出されているリコイルロープ１２を巻回しているロープリール１４がケース１１内に回転自在に配置されており、前記リコイルロープ１２の端部に結合されたハンドルを牽引することにより前記ロープリール１４が回転駆動されるようにされている。前記ロープリール１４の回転によりロープリール１４と同軸上で回転自在に配置されているカム部材１５を回転させて、エンジン側に取り付けられる回転部材１８に形成されているラチェット機構１７を前記カム部材１５の外周面に形成されたカム爪１６と係合させて、前記回転部材１８に取り付けられているクランク軸を回転させてエンジンを始動させるように構成されている。

【００１４】

外周にリコイルロープ１２を巻回しているロープリール１４は、ケース１１からケース１１の内側に向けて一体に突出形成されているリール支軸１９に回転自在に支持されており、一端がケース１１の外方へ引き出されているリコイルロープ１２が前記ロープリール１４の外周に巻回されるとともにこのリコイルロープ１２の他端側が前記ロープリール１４に固定されている。ケース１１の外に引き出されているリコイルロープ１２の一端側に結合されているハンドル１３を引っ張り操作することによって、ロープリール１４の外周

に巻回されたリコイルロープ１２がロープリール１４から引き出されて、これによってロープリール１４がリール支軸１９を中心として回転駆動されるようにされている。

【００１５】

前記ロープリール１４の側面とケース１１の内壁面との間には、リコイルロープ１２の牽引により回転されたロープリール１４を逆方向に回転させて、引き出されたリコイルロープ１２をロープリール１４に巻き戻すためのリコイルゼンマイ２５が配置されている。リコイルゼンマイ２５の内周側の一端側は前記ケース１１に、そして外周側の他端部が前記ロープリール１４に固定されており、リコイルロープ１２を引っ張り操作してロープリール１４が回転される際に前記リコイルゼンマイ２５に回転力が蓄力されて、リコイルロープ１２の牽引力を開放することによりリコイルゼンマイ２５に蓄力された回転力でロープリール１４を逆方向に回転させてリコイルロープ１２をロープリール１４に巻き戻すように作動する。

【００１６】

前記ロープリール１４の回転をエンジンのクランク軸側に取り付けられる回転部材１８へ伝達させるためのカム部材１５がケース１１に形成された前記リール支軸１９の端面にネジ２１によって回転自在に取り付けられており、このカム部材１５を介して前記ロープリール１４がリール支軸１９から逸脱しないように保持されている。カム部材１５の外周面には前記回転部材１８に形成されているラチェット機構１７と係脱されるカム爪１６が円周方向に沿って複数形成されており、このカム爪１６が回転部材１８のラチェット機構１７と係合することによりカム部材１５の回転が回転部材１８に伝達され、この回転部材１８を介してエンジンのクランク軸を回転させるようにしている。この実施例のラチェット機構１７は遠心クラッチとして構成されており、エンジンが始動した後は、回転部材１８がエンジンにより回転されてこの遠心力によりラチェット機構１７がカム爪１６と離脱する方向に作動して、これによってエンジン側とカム部材１５側との回転伝達が遮断されてエンジン側の回転をリコイルスタータ４０側へ伝達させないようにしている。

【００１７】

この実施例のリコイルスタータ４０では、ダンパスプリング２４の巻き部のほぼ全長を内側から支持するボス部４１を前記カム部材１５側に形成したものであり、カム部材１５のロープリール１４と対向している側面にロープリール１４の方向に向けて開口された環状凹部４２が形成されるとともに、この環状凹部４２の内側部分が前記ロープリール１４の方向に向けて突出されて円筒状のボス部４１を形成しており、この円筒状のボス部４１の外周にダンパスプリング２４が装着されている。このダンパスプリング２４の巻き部の一端側を前記環状凹部４２内に収容するとともに、ダンパスプリング２４の一端側に軸方向に向けて形成されている係止端部２８を前記環状凹部４２の溝底部からカム部材１５の上面側に貫通させて形成されている係止穴２９内に挿通することによってダンパスプリング２４の一端側をカム部材１５と回転方向に連結させている。カム部材１５に形成された前記ボス部４１の軸方向の長さはダンパスプリング２４の巻き部の全長とほぼ同一の長さに形成されている。

【００１８】

前記カム部材１５と対向している前記ロープリール１４の側面には、カム部材１５に形成された前記ボス部４１と該ボス部４１の外周に装着されたダンパスプリング２４の巻き部の他端側部分を収容するようにした環状凹部４３が形成されている。このダンパスプリング２４の巻き部の他端側が前記環状凹部４３内に収容されるとともに、前記ダンパスプリング２４の他端側に形成されているU字状に折り曲げされた係止端部２５が前記環状凹部４３と隣接して形成されている係止片２６に係合されることによって、前記ロープリール１４と前記ダンパスプリング２４の一端側とが連結されている。

【００１９】

カム部材１５側の負荷が大きい状態でリコイルロープ１２を牽引してロープリール１４を回転したときに、ダンパスプリング２４が大きく捩られてダンパスプリング２４の巻き部の外径が縮径されてカム部材１５に形成したボス部４１の外周面上に巻き締まってダン

パスプリング２４にはそれ以上の応力が作用しなくなる。この状態では、スプリングクラッチの作用によってロープリール１４とカム部材１５とがダンパスプリング２４によって一体に連結されて、ロープリール１４の回転が直接カム部材１５に伝達される。このように、ダンパスプリング２４の全長がカム部材１５に形成されている単一のボス部４１の外周面に巻き締まるので、ダンパスプリング２４に無理な変形が生じることがなく破損したり又は耐久性が著しく低下してしまうことがない。

【実施例２】

【００２０】

図２は本発明の第２の実施例にかかるリコイルスタータ５０を示すもので、この実施例のリコイルスタータ５０は、前述の第２の実施例と同様に、ロープリール１４と対向しているカム部材１５の側面にロープリール１４の方向に向けて開口された環状凹部４２が形成されるとともに、この環状凹部４２の内側部分が前記ロープリール１４の方向に向けて突出されて円筒状のボス部４１を形成しており、この円筒状のボス部４１の外周にコイルバネ状のダンパスプリング２４が装着されている。そして前記ロープリール１４の側面には前記カム部材１５に形成された前記ボス部４１と該ボス部４１の外周に装着されたダンパスプリング２４の巻き部の他端側部分を収容するようにした環状凹部４３が形成されている。

【００２１】

更に、このリコイルスタータ５０では、エンジンのクランク軸に取り付けられる前記回転部材１８へ前記カム部材１５の回転を伝達させるラチェット機構５１が、前記カム部材１５の端面に基部側が回転自在に支持されて設けられているラチェット爪５２と、前記リール支軸１９に対して所定の回転抵抗が付与された状態で前記カム部材１５の端面と対向するように支持されて前記ラチェット爪５２を回動させるようにしたガイドプレート５３と、前記ラチェット爪５２とガイドプレート５３を内部に収容するようにカップ状に形成されている回転部材１８の内周面に形成されている前記ラチェット爪５２と係合可能な係合歯５４とによって構成されている。

【００２２】

前記ラチェット爪５２の上面には突起５５が形成されており、更に、前記ガイドプレート１７の下面には前記突起５５を収容して誘導するガイド溝５６が形成されており、カム部材１５がロープリール１４を介してエンジン始動方向に回転される際に、前記ラチェット爪５２の先端が回転部材１８の係合歯５４と係合するようにラチェット爪５２を回動させて、ラチェット爪５２を介して回転部材１８とカム部材１５とを一体に連結させてエンジン始動方向に回転させるようにしている。そして、カム部材１５がエンジン始動方向と逆の方向に回転する際には前記ラチェット爪５２を回転部材１８の係合歯５４から離反するように回動させてカム部材１５の逆方向の回転を回転部材１８側へ伝達させないようにしている。

【００２３】

この実施例によるリコイルスタータ５０では、リール支軸１９に対して所定の回転抵抗が付与されているガイドプレート５３形成されているガイド溝５６内に、カム部材１５に回転自在に保持されているラチェット爪５２に形成した突起５５を遊嵌させ、カム部材１５の回転作動によって前記ラチェット爪５２をフリクション作動させるようにしたラチェット機構５１を前記カム部材１５と回転部材１８との間に形成しており、これによって、ダンパスプリング４の全長がボス部４１の外周面に巻き締まってダンパスプリング２４の耐久性を伸ばすとともに、ラチェット爪５２の断続音等が発生しない静音のリコイルスタータを提供することができる。また、この実施例のボス部４１はカム部材１５側からロープリール１４の方向へ突出させて形成しているが、前述の第１の実施例と同じようにボス部２３をロープリール１４側にカム部材１５へ向けて突出させて形成しても良い。

【実施例３】

【００２４】

図３は本発明の第３の実施例にかかるリコイルスタータ７０を示すもので、この実施例

のリコイルスタータ７０は前述の第２の実施例と同様に、リコイルロープ１２が巻回されたロープリール１４と回転部材１８のラチェット機構１７が係合されるカム爪１６を形成しているカム部材１５とがケース１１内に回転自在に支持されており、前記カム部材１５から円筒状のボス部４１をロープリール１４側に向けて一体に突出形成している。そして、このカム部材１５に形成した前記ボス部４１の外周に、前述の第３の実施例と同様の角形の断面形状の鋼線を１つの直線辺が内周側となるように螺旋状に巻回して捩りコイルバネの形状に形成されたダンパスプリング６１を装着して構成したものである。

【００２５】

ダンパスプリング６１の一端側に形成されている係止端部６２をロープリール１４の環状凹部４３の外周に形成されている係止片２６と係合し、ダンパスプリング５１の他端側に形成されている係止端部６３を前記カム部材１５の環状凹部４２の奥部にカム部材１５の端面側に貫通させて形成されている係止穴２９内に挿通されることにより、ロープリール１４とカム部材１５とをダンパスプリング６１を介して回転方向に連結させている。これ以外の構成は前述の第２の実施例と同様である。

【００２６】

上記のように前記第３の実施例にかかるリコイルスタータ７０によれば、前記ダンパスプリング６１を断面が四角形の線材によってこの線材断面の直線辺が内側となるように巻回して形成し、このダンパスプリング６１を該ダンパスプリング６１の巻き部の長さとほぼ同一長さに形成したロープリール１４に形成されたボス部２３又は、前記カム部材１５に形成されたボス部４１に装着しており、ダンパスプリング６１がこれらのボス部２３、４１の外周面に巻き締まったときに、ダンパスプリング６１の四角形断面の直線の辺で形成されている内周面が広い面積でボス部２３、４１に密着されるので、ボス部２３、４１の外周面に線材による圧痕等が形成されることがなく、スプリングクラッチの作用によってロープリール１４とカム部材１５とがダンパスプリング６１によって一体に連結されて、ロープリール１４の回転が直接カム部材１５に伝達される。

【００２７】

また、ダンパスプリング６１を断面が四角形の線材によって形成することによって、従来の円形断面の線材で形成したダンパスプリングよりも線材の断面積を大きく形成することができるので、ダンパスプリング６１の全体形状を大きくすることなくより弾発力の大きなダンパスプリング６１を形成することができ、更に、同じ弾発力であれば巻き数をより多く形成して大きい回転角度での回転力を蓄力させるようにすることができる。従って同一外形のケース１１内に弾発力を大きく形成したダンパスプリング６１や、より大きい回転角度で回転力を蓄力できるダンパスプリング６１を収容することが可能であり、また同じ弾発力や回転角度の蓄力能力のダンパスプリング６１であればリコイルスタータ６０、７０の更に小型・軽量化が可能である。

【００２８】

図４および図５は前述の第３の実施例に係るリコイルスタータ６０、７０に使用されるダンパスプリングの他の実施例を示すものであり、図４に示すダンパスプリング８０は、ダンパスプリング８０を形成している線材８１の断面形状が、コイル状に巻回される内周面側に直線辺８２を形成した６角形の断面に形成されている。また、図５に示す実施例のダンパスプリング８５では、ダンパスプリング８５を形成する鋼線材８６の断面を、コイル状に巻回される内周面側に直線辺８７が形成された半切楕円形状に形成したものである。これらの実施例おけるダンパスプリング８０、８５がロープリール１４に形成したボス部２３又はカム部材１５に形成したボス部４１の外周面に巻き締まる際には、ダンパスプリング８０、８５の線材８１、８６の直線辺８２、８７で形成される円筒状の広い面で各々のボス部２３、４１の外周面に密着するため、ボス部２３、４１に線材８１、８６による圧痕を形成して部品の耐久性を損なわせたりすることが防止できる。

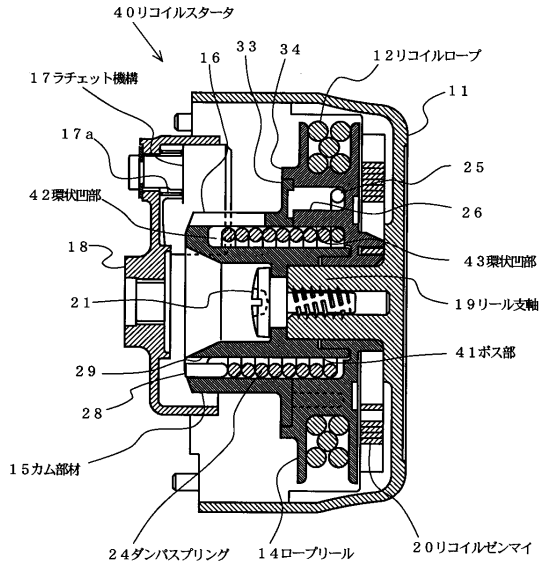
【図面の簡単な説明】

【００２９】

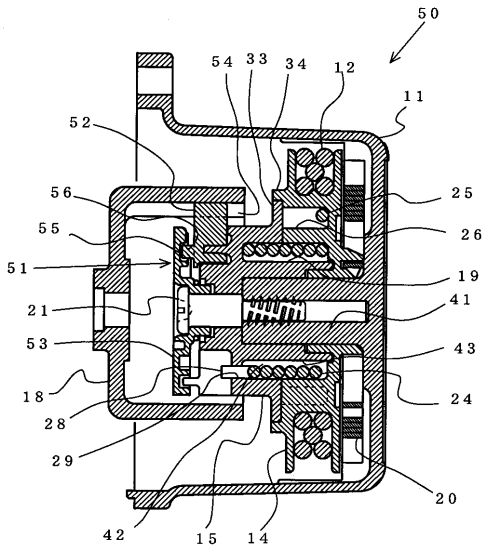
【図１】本発明の第１の実施例にかかるリコイルスタータの縦断側面図

【図２】本発明の第２の実施例にかかるリコイルスタータの縦断側面図
【図３】本発明の第３の実施例にかかるリコイルスタータの縦断側面図
【図４】ダンパスプリングの他の実施例を示す一部を断面した斜視図
【図５】ダンパスプリングの更に他の実施例を示す一部を断面した斜視図
【符号の説明】
【００３０】
４０、５０、７０　リコイルスタータ
１２　リコイルロープ
１５　カム部材
１７、５１　ラチェット機構
１８　回転部材
２２、４３　環状凹部
２３、４１　ボス部
２４、６１、８０、８５　ダンパスプリング
２７、４２　環状凹部

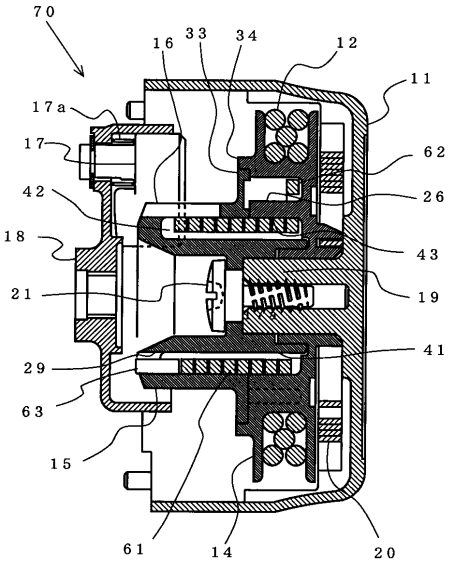
【図１】



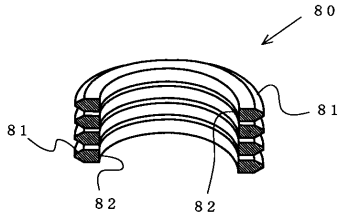

【図２】



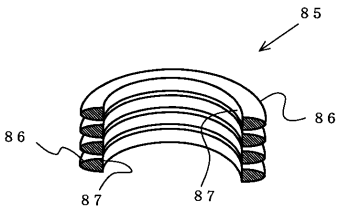
【図３】


70
16
33
34
12
11
17a
17
62
42
26
18
43
21
19
41
29
63
15
61
14
20

【図４】


80
81
81
82
82

【図５】


85
86
86
87
87

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００４－２３２６４０（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－３０８４４４（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－３６０４９４（ＪＰ，Ａ）
特開２００３－３３６５６７（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－１４３９４１（ＪＰ，Ａ）
特開２００４－０６０４４６（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－３３６４６５（ＪＰ，Ａ）
実開平０１－０６３７７３（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｆ０２Ｎ　　３／０２
Ｆ０２Ｎ　　５／０２