

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4170941号
(P4170941)

(45) 発行日 平成20年10月22日(2008.10.22)

(24) 登録日 平成20年8月15日(2008.8.15)

(51) Int.Cl.	F I
FO2N 15/02 (2006.01)	FO2N 15/02 D
FO2N 3/02 (2006.01)	FO2N 3/02 A
	FO2N 3/02 G

請求項の数 5 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2004-91181 (P2004-91181)	(73) 特許権者	390024822
(22) 出願日	平成16年3月26日(2004.3.26)		京商株式会社
(65) 公開番号	特開2005-273595 (P2005-273595A)		東京都千代田区平河町1丁目9番3号
(43) 公開日	平成17年10月6日(2005.10.6)	(74) 代理人	100082669
審査請求日	平成18年1月24日(2006.1.24)		弁理士 福田 賢三
		(74) 代理人	100095337
			弁理士 福田 伸一
		(74) 代理人	100061642
			弁理士 福田 武通
		(74) 代理人	100095061
			弁理士 加藤 恭介
		(72) 発明者	大概 直彦
			東京都大田区下丸子2-34-2
		審査官	二之湯 正俊

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 模型用エンジンのスターター

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

回転駆動機構と、
 この回転駆動機構によって回転させられる回転体と、
 この回転体と一体的に同軸で回転し、軸心に対して所定角度で傾斜するガイド傾斜溝が設けられたハブと、
 このハブを回転可能に貫通するスターターシャフトと、
 このスターターシャフトに取り付けられ、前記ガイド傾斜溝を形成するガイド前面、ガイド後面に沿って前記ハブの軸方向へ移動するピンと、
 前記スターターシャフトの先端に設けられ、模型用エンジンのクランクシャフトに設けられた連結ピンに係脱する駆動部とを備え、
 前記ガイド傾斜溝の前記連結ピンから遠いガイド後面は、前記軸心に対して所定角度で傾斜したガイド傾斜後面と、このガイド傾斜後面の前記連結ピン側に連なる前記軸心と平行な平行面とを備えていることを特徴とする模型用エンジンのスターター。

【請求項2】

前記スターターシャフトにDカット部を設け、このDカット部を含む前記スターターシャフトの周面に摺接するボールを設けるとともに、このボールを前記Dカット部を含む前記スターターシャフトの周面へ付勢し、前記駆動部に抵抗が与えられないときに前記ハブと前記スターターシャフトとが一緒に回転するのを防止する付勢手段を設けたことを特徴とする請求項1記載の模型用エンジンのスターター。

10

20

【請求項 3】

前記駆動部を突起にしたことを特徴とする請求項 1 記載の模型用エンジンのスターター。

【請求項 4】

前記回転駆動機構を、前記回転体を回転させるスターターロープと、このスターターロープを引き出すときに前記回転体の周面へ前記スターターロープを巻き戻す付勢力を蓄積する戻しぜんまいばねとで構成したことを特徴とする請求項 1 記載の模型用エンジンのスターター。

【請求項 5】

前記回転駆動機構を、モーターと、このモーターの回転力を前記回転体へ伝達する伝達機構とで構成したことを特徴とする請求項 1 記載の模型用エンジンのスターター。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、例えば、模型自動車を走行させるために模型用エンジンを始動させる際に使用する模型用エンジンのスターターに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の模型用エンジンのスターターは、スリーブ（ハブ）に設けた切欠のピン押し出しガイド面で起動軸（スターターシャフト）に設けたピンを押し出して起動軸を移動させることにより、模型用エンジンのクランクシャフトに設けた連結器（連結ピン）に、連結板（駆動部）に設けた係合凹部を係合させて模型用エンジンを始動させる。

そして、模型用エンジンが始動すると、連結器が係合凹部の面取り部分を利用して抜けた後、連結板の傾斜面を押すことにより、起動軸を初期の位置へ戻す（移動させる）構成とされている。

【特許文献 1】実用新案登録第 3093337 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

従来の上記した模型用エンジンのスターターはスリーブに切欠が設けられているものの、スリーブにはピン押し出しガイド面しか設けられていないので、起動軸を初期の位置へ戻すために連結板の面取り部分および傾斜面を利用する必要がある。

しかしながら、連結板の係合凹部に面取り加工を施し、連結板に傾斜面を設ける加工は難しく、面倒であり、コストアップを招来する。

また、起動軸を初期の位置へ戻す場合、起動軸の初期位置を設定する機構（鋼球、コイルばね、取付ねじ、貫通した収容孔）を設ける必要がある。

しかしながら、この機構は起動軸に貫通した収容孔を設けなければならないので、起動軸の強度を低下させる恐れがあり、さらに、所定の負荷がかかるまで回転軸を回転しないように保持する付勢手段が設けられていないので、スリーブが回転すると同時に起動軸も回転し、模型用エンジンを始動させることができなくなる恐れがある。

また、模型用エンジンをスタートさせた後、連結器によって起動軸がクランクシャフトと一体となって回転する期間があるので、その期間は模型用エンジンにパワーロスが発生する。

【課題を解決するための手段】

【0004】

この発明の模型用エンジンスターターは前記した課題を解決せんとするもので、請求項 1 記載の発明は、回転駆動機構と、この回転駆動機構によって回転させられる回転体と、この回転体と一体的に同軸で回転し、軸心に対して所定角度で傾斜するガイド傾斜溝が設けられたハブと、このハブを回転可能に貫通するスターターシャフトと、このスターターシャフトに取り付けられ、前記ガイド傾斜溝を形成するガイド前面、ガイド後面に沿って

10

20

30

40

50

前記ハブの軸方向へ移動するピンと、前記スターターシャフトの先端に設けられ、模型用エンジンのクランクシャフトに設けられた連結ピンに係脱する駆動部とを備え、前記ガイド傾斜溝の前記連結ピンから遠いガイド後面は、前記軸心に対して所定角度で傾斜したガイド傾斜後面と、このガイド傾斜後面の前記連結ピン側に連なる前記軸心と平行な平行面とを備えていることを特徴とし、請求項 2 の手段は、前記した請求項 1 において、前記スターターシャフトに D カット部を設け、この D カット部を含む前記スターターシャフトの周面に摺接するボールを設けるとともに、このボールを前記 D カット部を含む前記スターターシャフトの周面へ付勢し、前記駆動部に抵抗が与えられないときに前記ハブと前記スターターシャフトとが一緒に回転するのを防止する付勢手段を設けたことを特徴とし、請求項 3 の手段は、前記した請求項 1 において、前記駆動部を突起にしたことを特徴とし、請求項 4 の手段は、前記した請求項 1 において、前記回転駆動機構を、前記回転体を回転させるスターターロープと、このスターターロープを引き出すときに前記回転体の周面へ前記スターターロープを巻き戻す付勢力を蓄積する戻しぜんまいばねとで構成したことを特徴とし、請求項 5 の手段は、前記した請求項 1 において、前記回転駆動機構を、モーターと、このモーターの回転力を前記回転体へ伝達する伝達機構とで構成したことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0005】

この発明によれば、スターターシャフトに取り付けたピンを案内するガイド前面、ガイド後面をハブに設けたので、模型用エンジンが始動すると、ピンがガイド前面に沿って移動することにより、駆動部と連結ピンとの係合が素早く解除される。

20

したがって、模型用エンジンにパワーロスの発生する時期がなくなる。

そして、ガイド傾斜溝の連結ピンから遠いガイド後面に軸と平行な平行面を設けたので、ガイド傾斜溝が開放していなくても、回転駆動機構の駆動力を確実に模型用エンジンのクランクシャフトへ伝達することができる。

また、ボールを付勢手段で付勢して D カット部を含むスターターシャフトの周面へ押し付けているので、駆動部が模型用エンジンのクランクシャフトに設けられた連結ピンに係合して駆動力を伝達するまで、すなわち、駆動部に抵抗が与えられないときにハブとスターターシャフトとが一緒に回るのを防止できる。

したがって、スターターシャフトを確実に移動させて模型用エンジンを確実に始動させることができる。

30

また、回転駆動機構を、回転体を回転させるスターターロープと、このスターターロープを引き出すときに回転体の周面へスターターロープを巻き戻す戻しぜんまいばねとで構成したので、スターターロープを引き出して模型用エンジンの始動に失敗した場合、スターターロープへの引き出す力を解除すると、戻しぜんまいばねがスターターロープを回転体の周面へ巻き付けるとともに、ハブを、模型用エンジンを始動させる方向と反対方向へ回転させる。

したがって、ガイド傾斜溝を形成するガイド後面のガイド傾斜後面と対向するガイド前面がピンを初期の位置へ戻すので、再度スターターロープを引き出すことにより、模型用エンジンを始動させることができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

図 1 はこの発明の一実施例である模型用エンジンのスターターの分解斜視図、図 1 に示したハブ、スターターシャフト、ピン、ボールなどを示す拡大斜視図、図 3 および図 4 は図 1 に示した各部品を組み立てて模型用エンジンに取り付けた状態の断面図である。

なお、図 3 の状態は模型用エンジンを始動させる前の状態を示し、図 4 は模型用エンジンを始動させている状態を示す。

【0007】

図 1 において、模型用エンジン E を始動させる一実施例のスタータ S は、ハウジング 1 と、回転駆動機構 3 1 と、この回転駆動機構 3 1 によって回転させられる回転体として

50

のプーリー４１と、このプーリー４１と一体的に同軸で回転し、軸心に対して所定角度で傾斜するガイド傾斜溝５３が設けられたハブ５１と、このハブ５１を回転可能に貫通するスターターシャフト６１と、このスターターシャフト６１に取り付けられ、ガイド傾斜溝５３を形成するガイド前面５４およびガイド後面５５に沿ってハブ５１の軸方向へ移動するピン７１と、スターターシャフト６１の先端に設けられ、模型用エンジンＥのクランクシャフトＣに設けられた連結ピンＰに係脱する駆動部としての突起６４と、スターターシャフト６１に設けたＤカット部６２を含むスターターシャフト６１の周面に摺接する、ハウジング１１のねじ孔２２に収容されたボール８１と、このボール８１を、Ｄカット部６２を含むスターターシャフト６１の周面へ付勢し、突起６４に抵抗が与えられないときにハブ５１とスターターシャフト６１とが一緒に回転するのを防止する付勢手段と、リング９１とで構成されている。

10

【０００８】

上記したハウジング１１は、前側ハウジング部分１２と、この前側ハウジング部分１２に対応する後側ハウジング部分２３と、結合筒２９と、前側ハウジング部分１２に後側ハウジング部分２３を固定する固定ねじ３０とで構成されている。

そして、前側ハウジング部分１２は、前側有底半円筒部１３と、この前側有底半円筒部１３に接線方向へ連設された前側半円筒部１７と、この前側半円筒部１７に同軸で連設された前側細径半円筒部１８と、前側有底半円筒部１３と同軸に連設された円柱部１９とで構成されている。

上記した前側有底半円筒部１３には、中心に円柱部１９をも貫通する断面円形の貫通孔１４と、ハウジング１１を模型用エンジンＥへ取り付けるための取付孔１５と、後側ハウジング部分２３を前側有底半円筒部１３に固定するためのねじ孔１６とが設けられている。

20

また、円柱部１９には、図３および図４に示すように、前側有底半円筒部１３と反対側に貫通孔１４と同軸の円柱状凹部２０と、外周に周回するリング収容溝２１と、このリング収容溝２１から貫通孔１４へ到達するねじ孔２２とが設けられている。

【０００９】

次に、後側ハウジング部分２３は、後側有底半円筒部２４と、この後側有底半円筒部２４に接線方向へ連設され、前側半円筒部１７に対応する後側半円筒部２７と、この後側半円筒部２７に同軸で連設され、前側細径半円筒部１８に対応する後側細径半円筒部２８と

30

で構成されている。

上記した後側有底半円筒部２４には、図示が省略されているが、後述する戻しぜんまいばね３４の外側係合部３４ａに係止させる戻しぜんまいばね外側係止部（２５）が内周に設けられ、前側有底半円筒部１３に固定するための取付孔２６がねじ孔１６に対応させて設けられている。

なお、結合筒２９の内径は前側細径半円筒部１８と後側細径半円筒部２８とを当接させた外径で、結合筒２９の外径は前側半円筒部１７と後側半円筒部２７とを当接させた外径である。

【００１０】

次に、回転体としてのプーリー４１を回転させる回転駆動機構３１は、プーリー４１に一端が取り付けられ、プーリー４１を回転させるスターターロープ３２と、このスターターロープ３２の他端に取り付けられる把持部３３と、スターターロープ３２を引き出すときにプーリー４１の周面へスターターロープ３２を巻き戻す付勢力を蓄積する戻しぜんまいばね３４とで構成されている。

40

そして、戻しぜんまいばね３４には、内側にプーリー４１の戻しぜんまいばね内側係止部（４３）に係合する内側係合部３４ａが設けられ、外側にハウジング１１の戻しぜんまいばね外側係止部（２５）に係合する外側係合部３４ｂが設けられている。

【００１１】

次に、回転体としてのプーリー４１には、ハブ５１を回転しないように取り付け貫通する取付孔４２が中心に設けられ、この貫通孔４２の一方の端（後端）に対応させて戻し

50

ぜんまいばね 3 4 の内側係合部 3 4 a を係止させる戻しぜんまいばね内側係止部 (4 3) が設けられ、周回するスターターロープ収容溝 4 4 が外周に設けられ、図示が省略されているが、スターターロープ収容溝 4 4 の一部にスターターロープ取付部 (4 5) が設けられている。

【 0 0 1 2 】

次に、ハブ 5 1 には、スターターシャフト 6 1 が回転可能に貫通する貫通孔 5 2 が中心に設けられ、ガイド傾斜溝 5 3 が設けられている。

そして、ガイド傾斜溝 5 3 は、軸心に対して所定角度で傾斜するガイド前面 (ガイド傾斜前面) 5 4 と、軸心に対して所定角度で傾斜するガイド後面 5 5 とを有している。

そして、ガイド後面 5 5 は、軸心に対して所定角度で傾斜したガイド傾斜後面 5 5 a と、このガイド傾斜後面 5 5 a の連結ピン P 側に連なる、軸心と平行な平行面 5 5 b とを備えている。

10

【 0 0 1 3 】

次に、スターターシャフト 6 1 には、D カット部 6 2 が軸方向に所定長設けられ、この D カット部 6 2 の後側にピン 7 1 を取り付ける取付穴 6 3 (非貫通) が設けられるとともに、先端 (前端) に突起 6 4 が一体的に設けられている。

そして、突起 6 4 には、連結ピン P が入る凹部 6 4 a が設けられている。

【 0 0 1 4 】

次に、付勢手段は、ハウジング 1 1 のねじ孔 2 2 内に收容されたボール 8 1 を、D カット部 6 2 を含むスターターシャフト 6 1 の周面へ付勢するコイルばね 8 6 と、ねじ孔 2 2 に螺合し、コイルばね 8 6 の付勢力を調整できるねじ 8 7 とで構成されている。

20

【 0 0 1 5 】

次に、スタータ S の組立について説明する。

まず、前側ハウジング部分 1 2 を構成する円柱部 1 9 側から貫通孔 1 4 内へスターターシャフト 6 1 の突起 6 4 と反対側を挿入する。

そして、ねじ孔 2 2 内へボール 8 1、コイルばね 8 6 の順で入れ、ねじ孔 2 2 にねじ 8 7 を螺合させることにより、ねじ孔 2 2 からボール 8 1 およびコイルばね 8 6 が抜け出るのを防止するとともに、ボール 8 1 のスターターシャフト 6 1 への付勢力を調整する。

このように、ねじ孔 2 2 内へボール 8 1、コイルばね 8 6 を入れ、ねじ 8 7 で蓋をした状態で、前側ハウジング部分 1 2 に対してスターターシャフト 6 1 を回転させ、ボール 8 1 を D カット部 6 2 へ落とし込むと、前側ハウジング部分 1 2 に対してスターターシャフト 6 1 が抜け落ちなくなる。

30

【 0 0 1 6 】

次に、前側ハウジング部分 1 2 のリング収容溝 2 1 にリング 9 1 を收容させる。

この状態で、前側ハウジング部分 1 2 の円柱部 1 9 側を模型用エンジン E へ差し込み、リング 9 1 で前側ハウジング部分 1 2 と模型用エンジン E との間をシールする。

そして、4 つの取付孔 1 5 へそれぞれ図示を省略した取付ねじを挿入して取付ねじのねじ部分を模型用エンジン E のねじ穴に螺合させることにより、前側ハウジング部分 1 2 を模型用エンジン E に固定する。

【 0 0 1 7 】

40

次に、円柱部 1 9 および前側有底半円筒部 1 3 を貫通したスターターシャフト 6 1 の取付穴 6 3 へピン 7 1 を、図 2 に示すように、落ちないように挿入した後、スターターシャフト 6 1 の後側を、ガイド傾斜溝 5 3 の開放部分を前側にして貫通孔 5 2 内へ挿入し、ピン 7 1 をガイド傾斜溝 5 3 内へ挿入し、ハブ 5 1 を前側有底半円筒部 1 3 に当接させる。

この状態で、図 1 に示すように、スターターロープ収容溝 4 4 にスターターロープ 3 2 を巻き付けたプーリー 4 1 の取付孔 4 2 内へハブ 5 1 を挿入して取り付け、スターターロープ 3 2 のプーリー 4 1 に巻き付けてない部分を前側半円筒部 1 7、前側細径半円筒部 1 8 内に位置させる。

【 0 0 1 8 】

そして、所定の治具を使用して戻しぜんまいばね 3 4 の内側係合部 3 4 a をプーリー 4

50

１の戻しぜんまいばね内側係止部４４に係止させ、戻しぜんまいばね３４の外側係合部３４ｂを後側有底半円筒部２４の戻しぜんまいばね外側係止部（２５）に係止させるとともに、後側半円筒部２７を前側半円筒部１７に当接させるとともに、後側細径半円筒部２８を前側細径半円筒部１８に当接させる。

この状態では、戻しぜんまいばね３４にスターターロープ３２を巻き戻す付勢力が蓄積されている。

【００１９】

次に、２つの取付孔２６へそれぞれ固定ねじ３０を挿入して固定ねじ３０のねじ部分を前側有底半円筒部１３のねじ孔１６に螺合させることにより、後側ハウジング部分２３を前側ハウジング部分１２に固定する。

そして、結合筒２９内へ当接させた前側細径半円筒部１８と後側細径半円筒部２８とを挿入し、前側細径半円筒部１８と後側細径半円筒部２８とを分離しないように結合筒２９に保持することにより、図３に示すように、スターターＳの組立が終了する。

【００２０】

次に、模型用エンジンＥの始動（動作）について説明する。

まず、図３に示すように、スターターロープ３２がプーリー４１に巻き込まれている状態で、スターターロープ３２を引き出すと、プーリー４１が回転させられることにより、ハブ５１も回転し、戻しぜんまいばね３４にスターターロープ３２を巻き戻す付勢力が蓄積される。

このようにハブ５１が回転しても、スターターシャフト６１はコイルばね８６で付勢されたボール８１によってハブ５１と一緒に回転するのを防止されているので、ピン７１がガイド傾斜後面５５ａで押されて前進、すなわち、模型用エンジンＥの連結ピンＰ側へ移動する。

【００２１】

そして、図４に示すように、突起６４がクランクシャフトＣに当接して連結ピンＰに係合し、連結ピンＰが突起６４の凹部６４ａ内に収まると、ピン７１が平行面５５ｂに当接し、スターターシャフト６１に負荷がかかるので、プーリー４１およびハブ５１とともにスターターシャフト６１も回転し、クランクシャフトＣを回転させ、模型用エンジンＥを始動させる。

なお、模型用エンジンＥが始動すると、クランクシャフトＣの回転がハブ５１の回転よりも速くなるので、すなわち、ハブ５１の回転がクランクシャフトＣの回転よりも遅くなるので、ピン７１がガイド傾斜溝５３のガイド前面（ガイド傾斜前面）５４に案内されることにより、スターターシャフト６１を強制的にクランクシャフトＣから離れる方向へ移動（後退）させ、突起６４を連結ピンＰに係合しないように強制的に初期位置へ引き離す。

【００２２】

したがって、模型用エンジンＥが始動した後にスターターロープ３２を引き出す力を解除すると、戻しぜんまいばね３４に蓄積された付勢力でスターターロープ３２はプーリー４１に巻き取られ、次の模型用エンジンＥの始動に備える。

なお、模型用エンジンＥの始動に失敗した場合、戻しぜんまいばね３４に蓄積された付勢力でスターターロープ３２をプーリー４１に巻き取る際、ハブ５１が模型用エンジンＥを始動させる方向と反対方向へ回転させられることにより、ピン７１がガイド傾斜溝５３のガイド前面（ガイド傾斜前面）５４に案内され、スターターシャフト６１を強制的にクランクシャフトＣから離れる方向へ移動（後退）させて初期の位置へ戻すので、次の模型用エンジンＥの始動に備えることができる。

【００２３】

上述したように、この発明の一実施例によれば、スターターシャフト６１に取り付けたピン７１を案内するガイド前面（ガイド傾斜前面）５４、ガイド後面５５をハブ５１に設けたので、模型用エンジンＥが始動すると、ピン７１がガイド前面５４に沿って移動することにより、突起６４と連結ピンＰとの係合が素早く解除される。

したがって、模型用エンジン E にパワーロスの発生する時期がなくなる。

そして、ガイド傾斜溝 5 3 の連結ピン P から遠いガイド後面 5 5 に軸と平行な平行面 5 5 b を設けたので、回転駆動機構 3 1 の駆動力を確実に模型用エンジン E のクランクシャフト C へ伝達することができる。

【 0 0 2 4 】

また、ボール 8 1 をコイルばね 8 6 およびねじ 8 7 で付勢して D カット部 6 2 を含むスターシャフト 6 1 の周面へ押し付けているので、突起 6 4 が模型用エンジン E のクランクシャフト C に設けられた連結ピン P に係合して駆動力を伝達するまで、すなわち、突起 6 4 に抵抗が与えられないときにハブ 5 1 とスターシャフト 6 1 とが一緒に回るのを防止できる。

10

したがって、スターシャフト 6 1 を確実に移動させて模型用エンジン E を確実に始動させることができる。

【 0 0 2 5 】

また、回転駆動機構 3 1 を、プーリー 4 1 を回転させるスターロープ 3 2 と、このスターロープ 3 2 を引き出すときにプーリー 4 1 の周面へスターロープ 3 2 を巻き戻す戻しぜんまいばね 3 4 とで構成したので、スターロープ 3 2 を引き出して模型用エンジン E の始動に失敗した場合、スターロープ 3 2 への引き出す力を解除すると、戻しぜんまいばね 3 4 がスターロープ 3 2 をプーリー 4 1 の周面へ巻き付けるとともに、ハブ 5 1 を、模型用エンジン E を始動させる方向と反対方向へ回転させる。

したがって、ガイド傾斜溝 5 3 を形成するガイド後面 5 5 のガイド傾斜後面 5 5 a と対向するガイド前面（ガイド傾斜前面）5 4 がピン 7 1 を初期の位置へ戻すので、再度スターロープ 3 2 を引き出すことにより、模型用エンジン E を確実に始動させることができる。

20

【 0 0 2 6 】

図 5 はこの発明の他の実施例である模型用エンジンのスターターの分解斜視図である。

【 0 0 2 7 】

図 5 において、模型用エンジン E を始動させる他の実施例のスタータ S は、ハウジング 1 1 1 と、回転駆動機構 1 3 1 と、この回転駆動機構 1 3 1 によって回転させられる回転体としての歯車 1 4 1 と、この歯車 1 4 1 と一体的に同軸で回転し、軸心に対して所定角度で傾斜するガイド傾斜溝 5 3 が設けられたハブ 5 1 と、このハブ 5 1 を回転可能に貫通するスターシャフト 6 1 と、このスターシャフト 6 1 に取り付けられ、ガイド傾斜溝 5 3 を形成するガイド前面 5 4 およびガイド後面 5 5 に沿ってハブ 5 1 の軸方向へ移動するピン 7 1 と、スターシャフト 6 1 の先端に設けられ、模型用エンジン E のクランクシャフト C に設けられた連結ピン P に係脱する駆動部としての突起 6 4 と、スターシャフト 6 1 に設けた D カット部 6 2 を含むスターシャフト 6 1 の周面に摺接する、ハウジング 1 1 1 のねじ孔 1 2 2 に収容されたボール 8 1 と、このボール 8 1 を、D カット部 6 2 を含むスターシャフト 6 1 の周面へ付勢し、突起 6 4 に抵抗が与えられないときにハブ 5 1 とスターシャフト 6 1 とが一緒に回転するのを防止する付勢手段（コイルばね 8 6、ねじ 8 7）と、リング 9 1 とで構成されている。

30

【 0 0 2 8 】

なお、ハウジング 1 1 1、回転駆動機構 1 3 1 および歯車 1 4 1 を除いたハブ 5 1 ~ リング 9 1 は、図 1 ~ 図 4 と同じ構成なので、その詳しい説明を省略する。

そして、ハウジング 1 1 1 におけるハウジング 1 1 と同じ機能を有するものには、ハウジング 1 1 の対応する符号を付してその説明を省略する場合がある。

【 0 0 2 9 】

上記したハウジング 1 1 1 (1 1) は、平板状の前側ハウジング部分 1 1 2 (1 2) と、この前側ハウジング部分 1 1 2 に対応する後側有底筒部分 1 2 3 (2 3) と、前側ハウジング部分 1 1 2 に後側有底筒部分 1 2 3 を固定する固定ねじ 1 3 0 (3 0) とで構成されている。

そして、前側ハウジング部分 1 1 2 には、円柱部 1 1 9 (1 9) が設けられている。

50

上記した前側ハウジング部分 1 1 2 には、円柱部 1 1 9 をも貫通する断面円形の貫通孔 1 1 4 (1 4) と、ハウジング 1 1 1 を模型用エンジン E へ取り付けするための取付孔 1 1 5 (1 5) と、後側有底筒部分 1 2 3 を前側ハウジング部分 1 1 2 に固定するためのねじ孔を有するボス 1 1 6 (1 6) とが設けられている。

また、円柱部 1 1 9 には、図示が省略されているが、後側有底筒部分 1 2 3 と反対側に貫通孔 1 1 4 と同軸の円柱状凹部 (1 2 0) (2 0) と、外周に周回する O リング収容溝 (1 2 1) (2 1) と、この O リング収容溝 (1 2 1) から貫通孔 1 1 4 へ到達するねじ孔 (1 2 2) (2 2) とが設けられている。

なお、1 1 7 は、ねじ孔 1 2 2 が設けられた位置よりも後側の貫通孔 1 1 4 に軸方向へ移動しない状態で取り付けられるベアリングを示し、貫通孔 1 1 4 からのスターターシャフト 6 1 が挿入される。

【 0 0 3 0 】

次に、後側有底筒部分 1 2 3 には、後側有底筒部分 1 2 3 を前側ハウジング部分 1 1 2 に固定するためのねじ孔 1 2 6 (2 6) がねじ孔 1 1 6 に対応させて設けられている。

【 0 0 3 1 】

次に、回転駆動機構 1 3 1 (3 1) は、前側ハウジング部分 1 1 2 に取り付けられたモーター 1 3 2 と、このモーター 1 3 2 の回転力を歯車 1 4 1 へ減速して伝達する伝達機構 1 3 3 とで構成されている。

【 0 0 3 2 】

次に、回転体としての歯車 1 4 1 には、ハブ 5 1 を回転しないように取り付ける貫通する取付孔 1 4 2 (4 2) が設けられている。

【 0 0 3 3 】

この実施例におけるスタータ S の組立、模型用エンジン E の始動 (動作) について説明は、先の実施例と同様になるので、その説明をする。

そして、この実施例においても、先の実施例と同様な効果を得ることができる。

【 0 0 3 4 】

上記した実施例では、組立を容易に行えるように、ガイド傾斜溝 5 3 の一端 (前端) を開放させた例を示したが、ガイド傾斜溝を閉じた状態に形成してもよい。

なお、ガイド傾斜溝を閉じた状態に形成した場合は、ピン 7 1 を、ガイド傾斜溝から取付穴 6 3 へ挿入して取り付ければよい。

また、突起 6 4 をスターターシャフト 6 1 に一体的に設けて強度を確保した例を示したが、駆動部の強度が確保できれば、別体構成のものをスターターシャフト 6 1 に取り付けてもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 5 】

【 図 1 】 この発明の一実施例である模型用エンジンのスターターの分解斜視図である。

【 図 2 】 図 1 に示したハブ、スターターシャフト、ピン、ボールなどを示す拡大斜視図である。

【 図 3 】 図 1 に示した各部品を組み立てて模型用エンジンに取り付けた状態の断面図である。

【 図 4 】 図 1 に示した各部品を組み立てて模型用エンジンに取り付けた状態の断面図である。

【 図 5 】 この発明の他の実施例である模型用エンジンのスターターの分解斜視図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 6 】

- S スターター
- 1 1 ハウジング
- 1 2 前側ハウジング部分
- 1 3 前側有底半円筒部
- 1 4 貫通孔

10

20

30

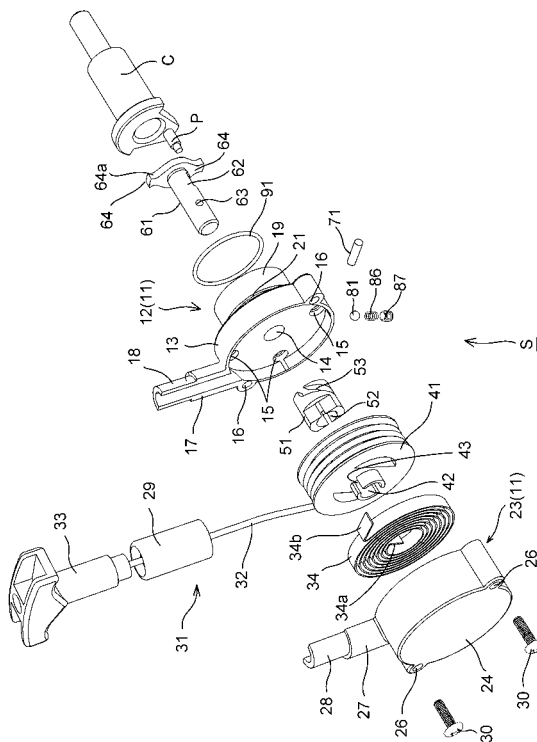
40

50

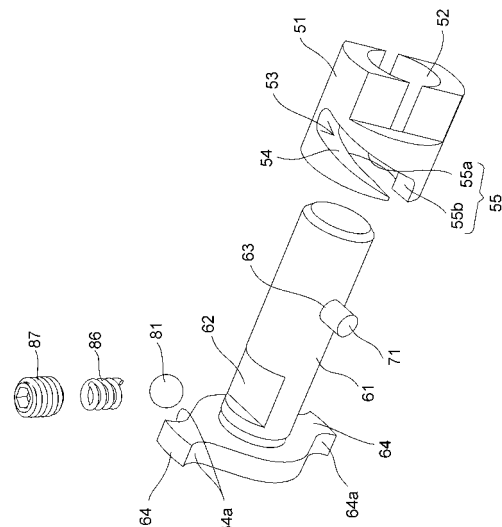
1 5	取付孔	
1 6	ねじ孔	
1 7	前側半円筒部	
1 8	前側細径半円筒部	
1 9	円柱部	
2 0	円柱状凹部	
2 1	Ｏリング収容溝	
2 2	ねじ孔	
2 3	後側ハウジング部分	
2 4	後側有底半円筒部	10
2 6	取付孔	
2 7	後側半円筒部	
2 8	後側細径半円筒部	
2 9	結合筒	
3 0	固定ねじ	
3 1	回転駆動機構	
3 2	スターターロープ	
3 3	把持部	
3 4	戻しぜんまいばね	
3 4 a	内側係合部	20
3 4 b	外側係合部	
4 1	プーリー（回転体）	
4 2	取付孔	
4 4	スターターロープ収容溝	
5 1	ハブ	
5 2	貫通孔	
5 3	ガイド傾斜溝	
5 4	ガイド前面	
5 5	ガイド後面	
5 5 a	ガイド傾斜後面	30
5 5 b	平行面	
6 1	スターターシャフト	
6 2	Dカット部	
6 3	取付穴	
6 4	突起（駆動部）	
6 4 a	凹部	
7 1	ピン	
8 1	ボール	
8 6	コイルばね（付勢手段）	
8 7	ねじ（付勢手段）	40
9 1	Ｏリング	
1 1 1	ハウジング	
1 1 2	前側ハウジング部分	
1 1 4	貫通孔	
1 1 5	取付孔	
1 1 6	ボス	
1 1 7	ベアリング	
1 1 9	円柱部	
1 2 0	円柱状凹部	
1 2 1	Ｏリング収容溝	50

- 1 2 2 ねじ孔
- 1 2 3 後側有底筒部分
- 1 2 6 取付孔
- 1 3 0 固定ねじ
- 1 3 1 回転駆動機構
- 1 3 2 モーター
- 1 3 3 伝達機構
- 1 4 1 歯車（回転体）
- 1 4 2 取付孔
- E 模型用エンジン
- C クランクシャフト
- P 連結ピン

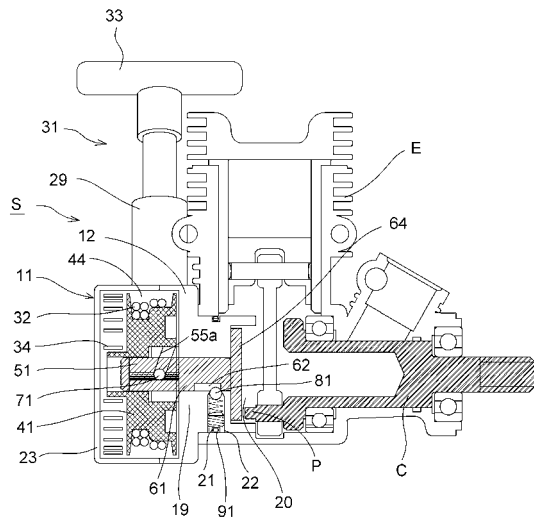
【図 1】



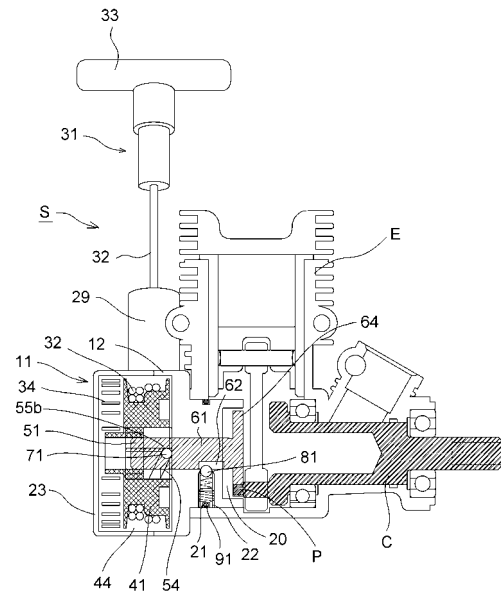
【図 2】



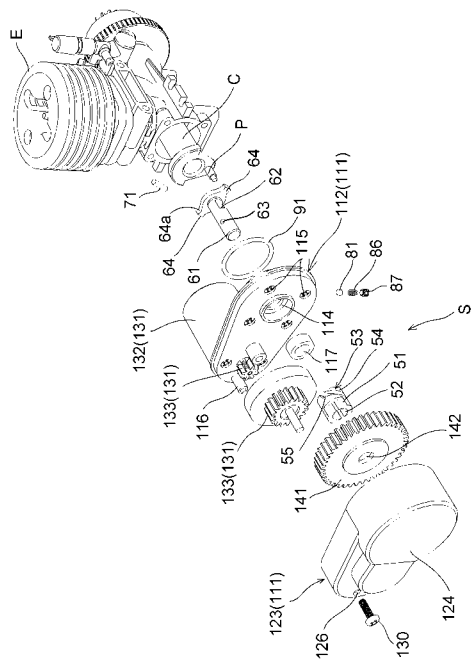
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2005-113790(JP,A)
実用新案登録第3093337(JP,Y2)
米国特許第05095865(US,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F02N	15/02
F02N	3/02
F02N	3/04
F02N	5/02
F16D	41/22