

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-197699  
(P2004-197699A)

(43) 公開日 平成16年7月15日(2004.7.15)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
FO2N 3/02	FO2N 3/02	3J059
F16F 1/10	FO2N 3/02	
F16F 1/12	F16F 1/10	
	F16F 1/12	A
	F16F 1/12	L
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)		

(21) 出願番号	特願2002-369768 (P2002-369768)	(71) 出願人	000184632 小松ゼノア株式会社 埼玉県川越市南台1丁目9番
(22) 出願日	平成14年12月20日 (2002.12.20)	(74) 代理人	100071054 弁理士 木村 高久
		(72) 発明者	杉下 悠 埼玉県川越市南台1丁目9番 小松ゼノア 株式会社内
		Fターム(参考)	3J059 AB12 AD02 AE05 BA37 CA04 CA06 CB19 GA20

(54) 【発明の名称】 リコイルスタータ装置

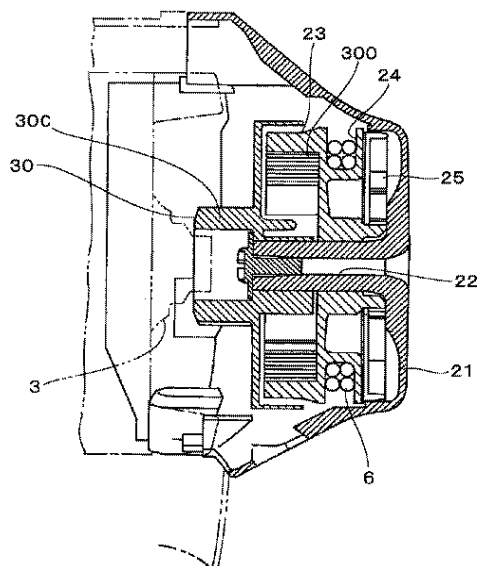
(57) 【要約】

【課題】蓄カスプリングのフックの外れ防止と耐久性向上を可能とするとともに、組立性に優れ、かつコストが安く入手が容易なりコイルスタータ装置を提供する。

【解決手段】ロープリールと、前記ロープリールを巻き戻すリターンズプリングと、前記ロープリールの軸線上に設けられ、エンジンのクランク軸に一方方向クラッチを介して結合する駆動プーリと、前記ロープリールと前記駆動プーリとの間に介装された蓄カスプリングとを備えたリコイルスタータ装置において、前記蓄カスプリングは、内端部にフック部を備えるとともに、前記駆動プーリは前記蓄カスプリングを巻きつける略円形状の巻芯部を有し、前記巻芯部に略円弧状の凹陥部を形成し、該凹陥部に前記蓄カスプリングの前記フック部を係止する突起を設けた

【選択図】 図1

リコイルスタータ装置の断面図



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ロープリールと、前記ロープリールを巻き戻すリターンスプリングと、前記ロープリールの軸線上に設けられ、エンジンのクランク軸に一方向クラッチを介して結合する駆動プーリと、前記ロープリールと前記駆動プーリとの間に介装された蓄力スプリングとを備えたリコイルスタータ装置において、前記蓄力スプリングは、内端部にフック部を備えるとともに、前記駆動プーリは前記蓄力スプリングを巻きつける略円形状の巻芯部を有し、前記巻芯部に略円弧状の凹陷部を形成し、該凹陷部に前記蓄力スプリングの前記フック部を係止する突起を設けたことを特徴とするリコイルスタータ装置。

## 【請求項 2】

円形状に形成した前記フック部と、円柱状に形成した前記突起とを備え、前記フック部を前記突起に挿入することによって、前記フック部を前記駆動プーリに係止することを特徴とする請求項 1 記載のリコイルスタータ装置。

## 【請求項 3】

前記フック部の内径と前記突起の外径との寸法差が、前記凹陷部の内径と前記フック部の外径との寸法差より大きく形成されたことを特徴とする請求項 2 記載のリコイルスタータ装置。

## 【請求項 4】

前記突起は、前記突起の高さが、前記巻芯部の高さより低く形成されたことを特徴とする請求項 2 または請求項 3 記載のリコイルスタータ装置。

## 【請求項 5】

前記突起は、前記駆動プーリのクラッチ係合軸と一体的に形成されたことを特徴とする請求項 2 または請求項 3 または請求項 4 記載のリコイルスタータ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、リコイルスタータ装置に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

リコイルスタータ装置を備えた機械の一例として、チェンソー 1 の正面断面図を図 6 に示す。図 6 において、エンジン 2 の左端部には図示しないソーが取り付けられ、右側にはクランク軸 3 に取り付けられた冷却ファン 4 と、ほぼ同軸線上に設けられたリコイルスタータ装置 20 が取り付けられている。エンジン 2 はエンジンカバー 5 に覆われ、エンジンカバー 5 にはリコイルスタータ装置 20 を覆うリコイルスタータカバー 21 が取り付けられている。リコイルスタータカバー 21 の内側に設けられた軸 22 にはロープ溝 24 を有するロープリール 23 と、駆動プーリ 40 が回転自在に挿入され、ロープリール 23 と、駆動プーリ 40 との間には蓄力スプリング 400 が介装され、蓄力スプリング 400 の外端はロープリール 23 に係止され、内端は駆動プーリ 40 に係止されている。そして、駆動プーリ 40 はクランク軸 3 と図示しない一方向クラッチを介して結合している。

## 【0003】

ロープ溝 24 に巻きつけられたロープ 6 はスタートノブ 7 に連結され、作業者がスタートノブ 7 を引くと、ロープリール 23 が回転し、蓄力スプリング 400 を巻き上げる。蓄力スプリング 400 は回転力を蓄積しながら駆動プーリ 40 のトルクを徐々に増大させる。駆動プーリ 40 のトルクがエンジン 1 を回転可能な値に達すると、エンジン 1 は蓄力スプリング 400 に蓄積されたエネルギーにより急速で回転駆動されて始動し、ロープリール 23 はリターンスプリング 25 によって巻き戻される。従って、作業者は小さな操作力でエンジン 1 を始動することができる。

## 【0004】

図 7 は従来から一般的に知られている駆動プーリ 40 の斜視図である。図 7 において、駆動プーリ 40 に回転力を与える図 6 の蓄力スプリング 400 の内端部は、略 U 字形に成形

10

20

30

40

50

されたフック部（図示せず）を備え、該フック部は駆動プーリ40の巻き芯部41に設けられた略U字状の係止部42に挿入係止されている。

【0005】

また、図8は他の従来から一般的に知られている例であり、ロープリール50と、駆動プーリ53と、該ロープリール50に収められた蓄力スプリング500を示す平面図である。図8において、駆動プーリ53に回転力を与える蓄力スプリング500の内端部は、輪状に成形されたフック部501を備え、該フック部501は駆動プーリ53の巻き芯部51に設けられた略円形の係止部52に挿入係止されるとともに、蓄力スプリング500は、フック部501の外れ防止のため、蓄力スプリング500の内周側巻装部の一卷目に二巻目の少なくとも一部を密着させるように形成されている（例えば、特許文献1参照。）

10

【0006】

【特許文献1】

特開2002-235638号公報（第1-7頁、第6図）

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

図6に示す駆動プーリ40に回転力を与える蓄力スプリング400の内端部は、略U字形に成形されたフック部を備え、該フック部は、図7に示す駆動プーリ40の巻き芯部41に設けられた略U字状の係止部42に挿入係止されているので、蓄力スプリングの巻き込みから巻き戻し、開放状態に至る作動によってフック部に力が作用しても、該フック部が駆動プーリの係止部42から外れることはない。しかしながら、この係止方法によれば、蓄力スプリングのフック部が係止部42に固定された状態になるので、前記作動によりフック部に過大な繰返し応力が生じ、疲労破壊を起こし易いという問題がある。また、蓄力スプリング400は外端部をロープリール23に取り付け、内端部のフック部を駆動プーリ40に取り付けるので、通常、その取り付けは比較的困難な作業を強いられるが、略U字状の係止部42に略U字状のフック部を取り付ける作業は、組立て作業性を一層悪化させることになる。

20

【0008】

図8において、駆動プーリ53に回転力を与える蓄力スプリング500の内端部は、輪状に成形されたフック部501を備え、該フック部501は駆動プーリ53の巻き芯部51に設けられた略円形の係止部52に挿入係止されている。これにより、蓄力スプリング500の巻き込みから巻き戻し、開放状態に至る作動によってフック部501に力が作用したとき、フック部が動いて力を逃がすことができ、過大な応力の発生を避けることができるので、耐久性に優れているがフック部501の外れが生じやすい。そこで、蓄力スプリング500は、該フック部501をおさえて外れを防止するため、蓄力スプリングの500内周側巻装部の一卷目に二巻目の少なくとも一部を密着させるように、特殊な成形を施して製作されているが、このため蓄力スプリング500の製造コストが上昇し、かつ入手が困難になるという問題が生じる。

30

【0009】

本発明は、上記の問題点に着目してなされたものであり、蓄力スプリングのフックの外れ防止と耐久性向上を可能とするとともに、組立性に優れ、かつコストが安く入手が容易なりコイルスタータ装置を提供することを目的としている。

40

【0010】

【課題を解決するための手段、作用及び効果】

上記の目的を達成するために、第1の発明は、ロープリールと、前記ロープリールを巻き戻すリターンスプリングと、前記ロープリールの軸線上に設けられ、エンジンのクランク軸に一方向クラッチを介して結合する駆動プーリと、前記ロープリールと前記駆動プーリとの間に介装された蓄力スプリングとを備えたりコイルスタータ装置において、前記蓄力スプリングは、内端部にフック部を備えるとともに、前記駆動プーリは前記蓄力スプリングを巻きつける略円形状の巻芯部を有し、前記巻芯部に略円弧状の凹陷部を形成

50

し、該凹陷部に前記蓄力スプリングの前記フック部を係止する突起を設けたことを特徴とする。

【0011】

第1の発明によると、前記蓄力スプリングは、内端部にフック部を備えるとともに、前記駆動プーリは前記蓄力スプリングを巻きつける略円形状の巻芯部を有し、前記巻芯部に略円弧状の凹陷部を形成し、該凹陷部に前記蓄力スプリングの前記フック部を係止する突起を設けたため、前記蓄力スプリングの前記フック部を前記突起に挿入することにより、フックの外れを防止することができる。従って、蓄力スプリングは、該フック部をおさえて外れを防止するため、蓄力スプリングの内周側巻装部の一卷目に二巻目の少なくとも一部を密着させるような特殊な成形を必要としないので、製造コストを低減することができる。

10

【0012】

第2の発明は、円形状に形成した前記フック部と、円柱状に形成した前記突起とを備え、前記フック部を前記突起に挿入することによって、前記フック部を前記駆動プーリに係止することを特徴とする。

【0013】

第2の発明によると、円形状に形成した前記フック部と、円柱状に形成した前記突起とを備え、前記フック部を前記突起に挿入することによって、前記フック部を前記駆動プーリに係止する構成としたので、前記フック部、および前記突起の加工が容易となり、製造コストを低減できる。

20

【0014】

第3の発明は、前記フック部の内径と前記突起の外径との寸法差が、前記凹陷部の内径と前記フック部の外径との寸法差より大きく形成されたことを特徴とする。

【0015】

第3の発明によると、前記フック部の内径と前記突起の外径との寸法差が、前記凹陷部の内径と前記フック部の外径との寸法差より大きく形成されているので、蓄力スプリングの巻き込みから巻き戻し、開放状態に至る通常の作動によって前記フック部に力が作用したとき、前記フック部が動き、前記凹陷部の内面がフック部の外面と接触して前記フック部の動きを受け止め、円形状のフック部の内面と円柱状の前記突起の外面が接触することはない。このため、前記突起に応力が集中することが無く、前記突起の折損による駆動プーリの破損及びフック部のはずれが無い。また、蓄力開放時は、前記突起を中心にフック部が回転して、蓄力スプリングに局部的な応力が発生するのを逃げるため、蓄力スプリングの耐久性が向上する。

30

【0016】

第4の発明は、前記突起は、前記突起の高さが、前記巻芯部の高さより低く形成されたことを特徴とする。

【0017】

第4の発明によると、前記突起は、前記突起の高さが、前記巻芯部の高さより低く形成されているので、前記フック部を前記突起に挿入する作業が容易になり、組立て作業性が一層向上する。

40

【0018】

第5の発明は、前記突起は、前記駆動プーリのクラッチ係合軸と一体的に形成されたことを特徴とする。

【0019】

第5の発明によると、前記突起は、前記駆動プーリのクラッチ係合軸と一体的に形成され、前記突起が設けられている底面の剛性が高い場所に設けられているので、前記突起に加わる力による前記突起の付け根部の変形が少なく、発生応力が低くなるので前記突起が折損しにくくなり、駆動プーリの破損や、蓄力スプリングのフック部のはずれが防止できる。

【0020】

50

**【発明の実施の形態】**

以下に本発明に係わるリコイルスタータ装置の実施形態について、図面を参照して詳述する。なお従来例と同一のものには同一の符号を付す。

**【0021】**

図1は小形エンジンのリコイルスタータ装置の一例を示す断面図である。リコイルスタータカバー21の内側に設けられた軸22にはロープ溝24を有するロープリール23と、駆動プーリ30が回転自在に挿入され、ロープリール23と、駆動プーリ30の間には蓄力スプリング300が介装され、蓄力スプリング300の外端はロープリール23に係止され、内端は駆動プーリ300に係止されている。そして、駆動プーリ30のクラッチ係合軸30Cはエンジンのクランク軸3(二点鎖線で示す)と図示しない一方向クラッチを介して結合している。

10

**【0022】**

ロープ溝24に巻きつけられたロープ6を引くと、ロープリール23が回転し、蓄力スプリング300を巻き上げる。蓄力スプリング300は回転力を蓄積しながら駆動プーリ30のトルクを徐々に増大させる。駆動プーリ30のトルクがクランク軸3を回転可能な値に達すると、クランク軸3は蓄力スプリング300に蓄積されたエネルギーにより急速で回転駆動されてエンジンが始動し、ロープリール23はリターンスプリング27によって巻き戻される。したがって、作業者は小さな操作力でエンジンを始動することができる。

**【0023】**

図2は本発明に係わる駆動プーリ30の斜視図である。駆動プーリ30は、図4に示す蓄力スプリング300を巻きつける略円形状の巻芯部31を有し、該巻芯部31に、略円弧状の凹陷部33と該凹陷部33の円弧と同心の円柱状の突起34とからなる係止部32を形成している。このため、図4に示すように、蓄力スプリング300の内端部に形成され、前記係止部32に挿入されたフック部301は、突起34により係止部32から外れることがない。

20

**【0024】**

また、図3に断面図で示す駆動プーリ30は、突起34の高さhが巻芯部31の高さHより低く形成されている。このため、図4に示す蓄力スプリング300の内端部に形成されたフック部301を係止部32に挿入し易くなり、組立て作業性が向上する。また、突起34は、図3に示すように、駆動プーリ30のクラッチ係合軸30Cと連続的に接続して一体的に形成されている。従って、突起34は、突起34が設けられている底面30Tの範囲では剛性が高い場所に設けられていることになる。その結果、突起34に加わる力による前記突起の付け根部の変形が少なく、発生応力が低くなるので前記突起が折損しにくくなり、駆動プーリの破損や、蓄力スプリングのフック部のはずれが防止できる。

30

**【0025】**

また、図4の係止部32の拡大図を図5に示す。図5において、フック部301の内径d2と突起34の外径d1との寸法差が、凹陷部33の内径d4とフック部301の外径d3との寸法差より大きく形成されている。従って、蓄力スプリング300の巻き込みから巻き戻し、開放状態に至る通常の作動によってフック部301に力が作用したとき、フック部301が動き、凹陷部33の内面がフック部301の外面と接触してフック部301の動きを受け止め、円形状のフック部301の内面と円柱状の突起34の外面が接触することはない。

40

**【0026】**

このため、突起34に局所的な応力が発生せず、突起34の折損による駆動プーリ30及び蓄力スプリング300の破損が無く、フック部301のはずれが無い。変形を起こさせるような力がかからないので、耐久性が向上する。また、蓄力開放時は、突起34を中心にフック部301が回転して、蓄力スプリング300に局所的な応力が発生するのを逃げるため、蓄力スプリング300の耐久性が向上する。

**【図面の簡単な説明】**

【図1】本発明に係わるリコイルスタータ装置の断面図である。

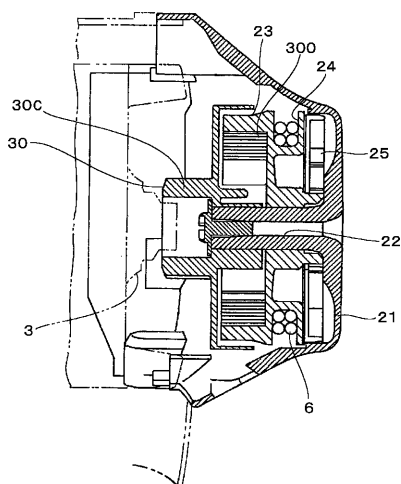
50

- 【図2】 駆動プーリの斜視図である。
- 【図3】 駆動プーリの断面図である。
- 【図4】 駆動プーリと駆動プーリに収められた蓄力スプリングを示す平面図である。
- 【図5】 蓄力スプリングのフック部が係止された駆動プーリの係止部の部分拡大図である。
- 。 【図6】 従来のリコイルスタータ装置を備えたチェーンソー用エンジンの正面断面図である。
- 。 【図7】 従来の駆動プーリを示す斜視図である。
- 【図8】 従来の駆動プーリと駆動プーリに収められた蓄力スプリングを示す平面図である。

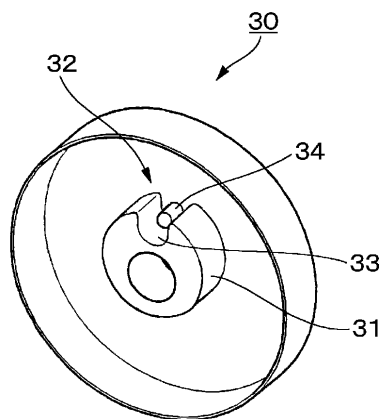
【符号の説明】

2 ... エンジン、 6 ... ロープ、 23 ... ロープリール、 24 ... ロープ溝、 25 ... リターンスプリング、 30, 40, 50 ... 駆動プーリ、 30C ... クラッチ係合軸、 31 ... 巻芯部、 32 ... 係止部、 33 ... 凹陷部、 34 ... 突起、 300, 400, 500 ... 蓄力スプリング、 301 ... フック部。

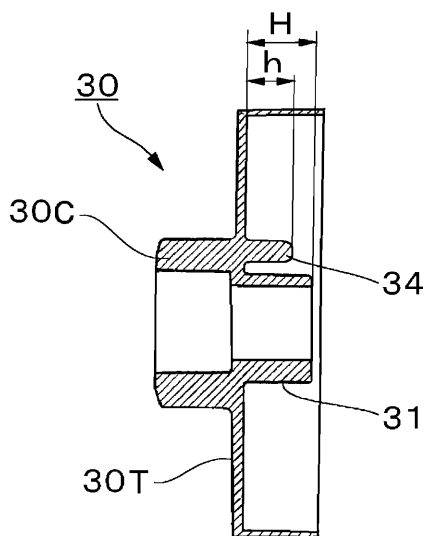
【図1】  
リコイルスタータ装置の断面図



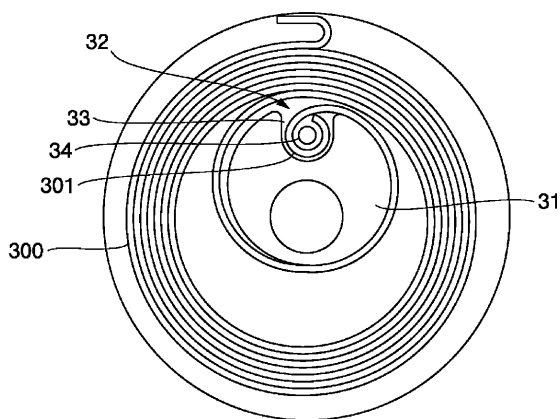
【図2】  
駆動プーリの斜視図



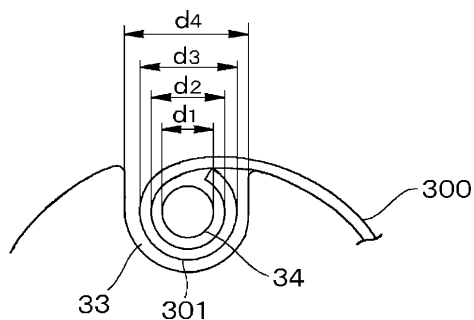
【図3】  
駆動プーリの断面図



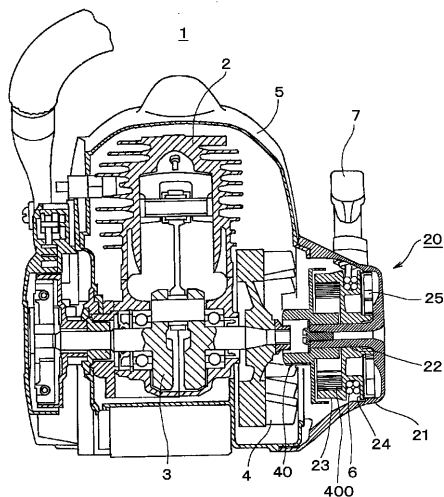
【図4】  
駆動プーリと駆動プーリに収められた蓄カスプリング



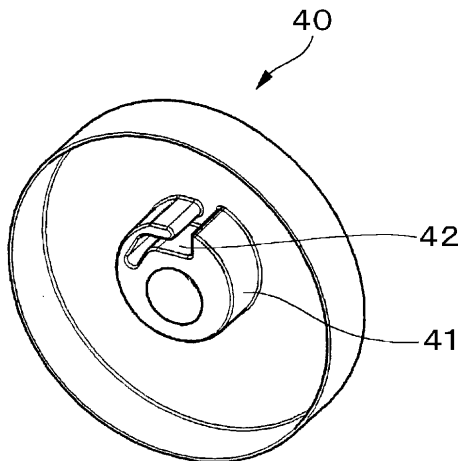
【図5】  
蓄カスプリングのフック部が係止された駆動プーリの係止部



【図6】  
従来のリコイルスタータ装置を備えたチェンソー用エンジン



【図7】  
従来の駆動プーリを示す斜視図



【図8】  
従来の駆動プーリと駆動プーリに収められた蓄カスプリング

