



(11)

**EP 2 500 559 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**01.04.2015 Patentblatt 2015/14**

(51) Int Cl.:  
**F02N 3/02<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **12155463.8**

(22) Anmeldetag: **14.02.2012**

(54) **Startvorrichtung für eine Verbrennungskraftmaschine, insbesondere Seilzugstartvorrichtung**

Starter for combustion engine, in particular recoil starter

Dispositif de démarrage pour moteur à combustion interne, notamment lanceur à rappel

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **17.03.2011 DE 202011000610 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**19.09.2012 Patentblatt 2012/38**

(73) Patentinhaber: **Makita Corporation**  
**Anjo, Aichi 446-8502 (JP)**

(72) Erfinder:  
• **Wenckel, Mathias**  
**30559 Hannover (DE)**

• **Ziegs, Carsten**  
**22147 Hamburg (DE)**

(74) Vertreter: **RGTH**  
**Patentanwälte PartGmbB**  
**Neuer Wall 10**  
**20354 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 1 865 196 EP-A1- 2 039 926**  
**EP-A2- 2 290 222 DE-U1-202009 011 429**  
**US-A1- 2004 149 249**

**EP 2 500 559 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Startvorrichtung für mindestens eine Verbrennungskraftmaschine, insbesondere Seilzugstartvorrichtung für mindestens einen Zweitakt- oder Viertaktmotor, mit mindestens einer in einem Gehäuse drehbar gelagerten Seilscheibe oder Seiltrommel, die zum Erzeugen eines Antriebsdrehmoments für eine Kurbelwelle mittels mindestens eines Anwerfergriffs oder Zuggriffs, über mindestens ein Kraftübertragungsmittel, insbesondere über ein Anwerferseil oder Zugseil, in Drehung versetzbar und über mindestens ein elastisches Kopplungsglied mit mindestens einem Mitnehmerglied, insbesondere mit mindestens einem Klinkenmitnehmer, verbunden ist, mittels dessen das Antriebsdrehmoment auf die Kurbelwelle übertragbar ist, das Kopplungsglied zwei Enden aufweist, wobei ein Ende mit dem Mitnehmerglied und ein anderes Ende mit der Seilscheibe oder der Seiltrommel in Eingriff steht.

## Stand der Technik

**[0002]** Die Bedienung einer Startvorrichtung für eine Verbrennungskraftmaschine, insbesondere eine Seilzug-Startvorrichtung für eine Verbrennungskraftmaschine, insbesondere für einen Zweitakt- oder Viertaktmotor, bereitete in der Vergangenheit oftmals Probleme, weil beim Starten durch die Kompression im Verbrennungsmotor periodisch hohe Reaktionskräfte auftreten, wodurch wechselnde und vorübergehend sehr hohe Kräfte auf die Hand der Bedienperson wirken.

**[0003]** Um die Übertragung dieser besonders starken, durch die Kompression im Verbrennungsmotor verursachten Reaktionskräfte auf die Handhabe der Startvorrichtung zu reduzieren und hierdurch den Startvorgang zu erleichtern wird beispielsweise in der DE 41 35 405 U1 vorgeschlagen, die Schwankungen des an der Kurbelwelle aufzubringenden Drehmomentes elastisch abzufedern.

**[0004]** Hierzu wird zwischen die dem Kraftübertragungsmittel, insbesondere dem Anwerferseil oder Zugseil, der Handhabe zugeordnete Seilscheibe oder

**[0005]** Seiltrommel und das Mitnehmerglied, insbesondere dem Klinkenmitnehmer, der Kurbelwelle ein elastisches Glied zwischengeschaltet, mittels dessen die

**[0006]** durch Handhabe und Kraftübertragungsmittel vermittelte Zugbewegung beim Startvorgang von den vorstehend erläuterten Schwankungen etwas oder vollständig befreit wird.

**[0007]** Bei einer derartigen, aus dem Stand der Technik bekannten Startvorrichtung wirkt die Federkraft des Kopplungselementes auf die Seilscheibe oder Seiltrommel, so dass diese robust und damit schwer ausgebildet sein muss.

**[0008]** Aus der DE 20 2009 011 429 U1 sowie der DE 20 2009 011 430 U1 ist es bekannt, eine Startvorrichtung der eingangs genannten Art durch direkte Wirkverbindung von Kraftübertragungsmittel und elastischem Glied

/Kopplungsglied möglichst leicht zu gestalten, indem das elastische Kopplungsglied mit mindestens einem Mitnehmerglied, insbesondere mit mindestens einem Klinkenmitnehmer, verbunden ist, mittels dessen das Antriebsdrehmoment auf die Kurbelwelle übertragbar ist. Das Kopplungsglied weist zwei Enden auf, wobei ein Ende mit dem Mitnehmerglied und ein anderes Ende des Kopplungsgliedes mit der Seilscheibe oder der Seiltrommel und dem Kraftübertragungsmittel in Eingriff steht.

**[0009]** Bei einer derartigen Startvorrichtung hat es sich als äußerst vorteilhaft gezeigt, dass das Kopplungselement direkt auf das Kraftübertragungsmittel in der Seilscheibe oder der Seiltrommel wirkt und somit die Materialbelastung in der Seilscheibe oder der Seiltrommel stark reduziert wird. Durch eine solche Anordnung ist eine leichte Konstruktion der Seilrolle möglich, wodurch auch die ganze Startvorrichtung leichter wird. Da solche Startvorrichtungen häufig in Geräten, wie beispielsweise Motorkettensägen Anwendung finden, die sowieso schon ein nicht unerhebliches Gewicht haben ist daher jede Gewichtseinsparung erwünscht.

**[0010]** Bei solchen aus dem Stand der Technik bekannten Federleichtstartsystemen mit Rotationsanschlag befindet sich häufig der Rotationsanschlag in der Seiltrommel oder im Mitnehmer. Für gewöhnlich werden die Bauteile aus Kunststoff ausgeführt beziehungsweise hergestellt. Bei höheren Beanspruchungen beispielsweise durch großvolumige Motoren nehmen die

**[0011]** Belastungen auf den Kunststoff-Rotationsanschlag deutlich zu. Um den Beanspruchungen gerecht zu werden müsste nun das Material geändert werden

**[0012]** beispielsweise könnte nun verstärkter Kunststoff oder Aluminium verwendet werden.

**[0013]** Die EP 1 865 196 A1 offenbart eine Startvorrichtung für mindestens eine Verbrennungskraftmaschine mit mindestens einer in einem Gehäuse drehbar gelagerten Seilscheibe oder Seiltrommel, die zum Erzeugen eines Antriebsdrehmoments für eine Kurbelwelle mittels mindestens eines Anwerfergriffs oder Zuggriffs, über mindestens ein Kraftübertragungsmittel in Drehung versetzbar und über mindestens ein elastisches Kopplungsglied mit mindestens einem Mitnehmerglied verbunden ist, mittels dessen das Antriebsdrehmoment auf die Kurbelwelle übertragbar ist, das Kopplungsglied zwei Enden aufweist, wobei ein Ende mit dem Mitnehmerglied und ein anderes Ende mit der Seilscheibe oder der Seiltrommel in Eingriff steht, wobei am Kopplungsglied ein Rotationsanschlag vorgesehen ist.

**[0014]** Die EP 2 039 926 A1 weist auf eine Startvorrichtung für mindestens eine Verbrennungskraftmaschine mit mindestens einer in einem Gehäuse drehbar gelagerten Seilscheibe oder Seiltrommel, die zum Erzeugen eines Antriebsdrehmoments für eine Kurbelwelle mittels mindestens eines Anwerfergriffs oder Zuggriffs, über mindestens ein Kraftübertragungsmittel in Drehung versetzbar und über mindestens ein elastisches Kopplungsglied mit mindestens einem Mitnehmerglied verbunden ist, mittels dessen das Antriebsmoment auf die

Kurbelwelle übertragbar ist, das Kopplungsglied zwei Enden aufweist, wobei ein Ende mit dem Mitnehmerglied und ein anderes Ende mit der Seilscheibe oder der Seiltrommel in Eingriff steht, wobei am Kopplungsglied ein Rotationsanschlag vorgesehen ist.

### Offenbarung der Erfindung

[0015] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nun eine Startvorrichtung bereitzustellen, die beim Einsatz auch für unterschiedliche Motorgrößen eine hohe Lebensdauer aufweist.

[0016] Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebene Merkmalskombination gelöst.

[0017] Gemäß der Lehre der vorliegenden Erfindung wird nun bei einer Startvorrichtung der eingangs genannten Art das Kopplungsglied derart vorgesehen, dass am Kopplungsglied ein Rotationsanschlag vorgesehen ist.

[0018] Das Kopplungsglied kann dabei auf verschiedene Arten ausgebildet sein. So könnte es sein, dass das Kopplungsglied beispielsweise als eine dreidimensionale Feder ausgestaltet ist, wie beispielsweise aus Draht gewickelte, zylindrische oder konische Federn oder aber auch Bandfedern. Ebenso wäre es denkbar, dass ähnlich wie bei Schwungscheiben von PKW-Motoren tangential Federn am Umfang angeordnet werden.

[0019] Mit einer solchen Ausgestaltung des Kopplungsgliedes, das als Dämpfungsfeder wirkt, können die Kraftwege deutlich verkürzt werden. Somit können auch die Komponenten Seiltrommel und/oder Seilscheibe und/oder Mitnehmer materialsparend ausgelegt werden.

[0020] Hierbei kann nun der Rotationsanschlag an einem dem Mitnehmerglied und/oder der Seilscheibe beziehungsweise der Seiltrommel zugewandten Ende des Kopplungsgliedes vorgesehen sein.

[0021] Erfindungsgemäß ist der Rotationsanschlag als Dämpfungselement ausgebildet, wobei das Dämpfungselement ein Gummielement oder eine Dämpfungsfeder aufweist.

[0022] Bei einer solchen Ausgestaltung der Erfindung ist es nun möglich, dass Kraftspitzen, die bei einem Zurückschnellen des Mitnehmers oder bei einem Überlasten während des Startvorganges entstehen und auf den Rotationsanschlag sowie die umgebenden Kunststoffbauteile wie, Seiltrommel Seilscheibe und Mitnehmer einwirken, abgemildert werden. Die Bauteile weisen somit eine höhere Standzeit auf und können leichter ausgelegt werden. Darüber hinaus erhöht sich auch der Bedienungskomfort für den Anwender.

[0023] Dadurch, dass nun am Rotationsanschlag ein Dämpfungselement integriert ist, kann ein eventuelles Anschlagen und damit beispielsweise der Impuls des Mitnehmers an dem Rotationsanschlag beim Rückdrehen und/oder beim Überlastanschlag abgemildert, wodurch eine Verlängerung der Bauteilstandzeit und eine Erhöhung des Bedienerkomforts resultiert.

[0024] Wenn das Dämpfungselement ein Gummiele-

ment aufweist, kann sich beispielsweise auf der beiden Anschlagsseiten (beim Rückdrehen oder bei Überlast) eine Anlagefläche für den Mitnehmer ausbilden.

5 [0025] Weiterhin kann bei einer Startvorrichtung gemäß einer alternativen Ausführungsform der Erfindung das Dämpfungselement eine Dämpfungsfeder aufweisen. Diese Dämpfungsfeder kann beispielsweise als Spiralfeder ausgebildet sein und vorzugsweise eine oder mehrere Windungen aufweisen.

10 [0026] Es kann dabei vorteilhaft sein, dass das Dämpfungselement eine progressive Kennlinie aufweist. Wird beispielsweise ein Gummidämpfungselement parabol-förmig ausgebildet, so erhält es progressive Dämpfungseigenschaften.

15 [0027] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist das Dämpfungselement mit dem Kopplungsglied einstückig ausgebildet.

### 20 Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0028] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

25 Fig. 1 eine schematische Explosionsdarstellung einer Startvorrichtung gemäß des Standes der Technik;

30 Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Kopplungsgliedes mit Rotationsanschlag gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in mehreren Ansichten, und

35 Fig. 3 eine schematische Darstellung eines Kopplungsgliedes mit Rotationsanschlag gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung in mehreren Ansichten.

### Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung

40 [0029] In Fig. 1 ist eine Startvorrichtung 100 dargestellt, wie sie auch schon aus dem Stand der Technik bekannt ist. Eine solche Startvorrichtung 100 ist zum manuellen Anwerfen einer Verbrennungskraftmaschine bestimmt, der beispielsweise zu einer Motorkettensäge gehören kann. Die Seilzug-Startvorrichtung 100 ist in einem Gehäuse 10 untergebracht, das einen abnehmbaren, mit Lüftungsschlitzen 11 versehener Deckel des Motorgehäuses darstellt, in dem unter anderem auch eine Luftführung 12 integriert ist sowie ein daran angrenzendes Polrad 13.

45 [0030] Aus der Innenwand des Gehäuses 10 geht ein Lagerzapfen 14 hervor, der von einem ebenfalls im Wesentlichen gehäusefesten Federgehäuse 15 für eine spiralförmige, am Rand des Federgehäuses 15 einseitig eingespannte Starterfeder 16 umgeben ist. Diese Starterfeder 16 dient als Rückzugsfeder für die Seilscheibe oder Seiltrommel 17.

50 [0031] Die Seilscheibe oder Seiltrommel 17 weist ei-

nen rückseitigen Zapfen, der durch eine Mittelbohrung des Federgehäuses 15 in dieses hineinragt und einen axialen Schlitz für den Eingriff des inneren Endes der spiralförmigen Starterfeder 16 aufweist.

**[0032]** Auf die Seilscheibe oder Seiltrommel 17 ist als Kraftübertragungsmittel ein Anwerferseil oder Zugseil (nicht dargestellt) aufgewickelt, dessen freies Ende aus dem Gehäuse 10 herausgeführt und an einer Handhabe befestigt ist. Durch Ziehen am Anwerferseil mittels der Handhabe wird die Seilscheibe oder Seiltrommel 17 unter Abwicklung des Anwerferseils oder Zugseils um den Lagerzapfen 14 in Bewegung versetzt.

**[0033]** Die Seilscheibe oder Seiltrommel 17 weist einen den Lagerzapfen 14 umgebenden kreisringförmigen Aufnahmeraum 20 auf, der zur Starterfeder 16 hin von einer Stirnwand begrenzt wird. Zwischen dieser Stirnwand der Seilscheibe oder Seiltrommel 17 und einem Aufnahmeraum eines Klinkenmitnehmergegliedes 25 ist ein Kopplungsglied, das hier als Spiralfeder 26 ausgebildet ist, angeordnet.

**[0034]** Das äußere, das heißt der Stirnwand der Seilscheibe oder Seiltrommel 17 zugewandte Ende der Spiralfeder 26 ist in einen Schlitz 27 eingehängt, der in einem ringförmigen Absatz der Stirnwand vorgesehen ist. Dieser Absatz umschließt die Spiralfeder 26, dessen äußere Windung an der Innenwandung des Absatzes anliegt. Das dem Klinkenmitnehmergeglied 25 zugewandte Ende der Spiralfeder 26 ist in dem Klinkenmitnehmergeglied 25 gelagert.

**[0035]** Im montierten Zustand der Startvorrichtung 100 durchsetzt der gehäusefeste Lagerzapfen 14 eine Mittelbohrung der Stirnwand der Seilscheibe oder Seiltrommel 17, so dass diese Mittelbohrung eine buchsenförmige Aufnahme für den Lagerzapfen 14 bildet. In ein axiales Innengewinde des Lagerzapfens 14 ist eine Befestigungsschraube 28 eingeschraubt, an deren Kopf am Klinkenmitnehmergeglied 25 befestigt ist.

**[0036]** Wenn die Seilscheibe oder Seiltrommel 17 beim Starten des Motors durch Ziehen am Anwerferseil oder Zugseil in Drehung versetzt wird, nimmt die Seilscheibe oder Seiltrommel 17 über die Spiralfeder 26 das Klinkenmitnehmergeglied 25 mit. Mittels dieses Klinkenmitnehmergegliedes 25 ist also die Drehbewegung der Seilscheibe oder Seiltrommel 17 und damit das Drehmoment auf die anzutreibende Kurbelwelle übertragbar, so dass der Motor gestartet werden kann.

**[0037]** Die Spiralfeder 26, wie sie in Fig.1 gemäß des Standes der Technik dargestellt ist, stellt eine zylindrische Spiralfeder dar, die einerseits mit dem Klinkenmitnehmergeglied 25 und andererseits mit der Seiltrommel oder Seilscheibe 17 in Eingriff steht.

**[0038]** Daneben ist es aus dem Stand der Technik aber auch bekannt, die Spiralfeder 26 in Form eines Kegelstumpfes auszubilden, dessen Grundfläche der Seilscheibe oder Seiltrommel 17 zugewandt ist, während die Deckfläche dem Klinkenmitnehmergeglied 25 zugewandt ist.

**[0039]** Eine derart gestaltete Spiralfeder 26 kann zu

einem deutlich verbesserten Lüftungsverhalten der Verbrennungskraftmaschine führen, da die Einströmung der Kühlluft durch die Startvorrichtung 100 in die nach der Startvorrichtung angeordnete Luftführung 12 verbessert wird, da die konische Feder 26 dem einströmenden Kühlluftstrom folgt, und somit den Kühlluftstrom positiv führt.

**[0040]** Darüber hinaus nimmt grundsätzlich beim Antreiben bzw. Drehen der Kurbelwelle die Verdichtung in der Verbrennungskraftmaschine bis zu deren Totpunkt-lage des Kolbens zu und fällt dann wieder ab; entsprechend periodisch schwankt das Reaktionsmoment, was sich bei einer konventionellen Startvorrichtung in Form von hohen Kraftspitzen auswirkt, die beim Starten aufgebracht werden müssen. Zum Ausgleich ist das Koppelungselement und hier gemäß der der gezeigten Ausführungsform eine Spiralfeder 26 vorgesehen.

**[0041]** Bei einer solchen Ausgestaltung entwickelt die Feder eine progressive Federkennlinie. Es wird also nicht bei Überschreiten eines Grenzwertes die Spiralfeder 26 direkt verformt, sondern es ist möglich zuerst die größeren Windungen auf Block gehen zu lassen um anschließend unter Ausnutzung einer Progression die kleineren Windungen der Spiralfeder 26 zu nutzen, so dass auch hier die Drehgeschwindigkeit des Klinkenmitnehmergegliedes 25 abnimmt, während die Seilscheibe oder Seiltrommel 17 mit gleicher Drehzahl und mit nur mäßig steigendem Kraftaufwand weitergedreht werden kann.

**[0042]** In der Fig. 2 ist nun eine Spiralfeder 26 dargestellt, die gemäß einer bevorzugten Ausführungsform an dem der Seilscheibe oder Seiltrommel 17 zugewandten Ende einen mit einem Dämpfungselement 29 versehenen Rotationsanschlag aufweist.

**[0043]** Das Dämpfungselement ist gemäß der gezeigten Ausführungsform von Fig. 2 ein Gummielement.

**[0044]** In der Figur 3 ist nun eine Spiralfeder 26 dargestellt, die gemäß einer bevorzugten Ausführungsform an dem der Seilscheibe oder Seiltrommel 17 zugewandten Ende einen mit einem Dämpfungselement 29 versehenen Rotationsanschlag aufweist, der hierbei als Dämpfungsfeder ausgebildet ist und dadurch gemäß der gezeigten bevorzugten Ausführungsform einstückig mit der Spiralfeder ausgebildet ist.

#### Bezugszeichen

##### [0045]

100	Startvorrichtung
10	Gehäuse
11	Lüftungsschlitze
14	Lagerzapfen
15	Federgehäuse
16	Starterfeder

- 17 Seilscheibe oder Seiltrommel
- 20 Aufnahmeaum der Seilscheibe oder Seiltrommel
- 21 Stirnwand der Seilscheibe oder Seiltrommel
- 25 Klinkenmitnehmergeglied
- 26 Spiralfeder
- 27 Schlitz in der Stirnwand 21
- 28 Befestigungsschraube
- 29 Rotationsanschlag

### Patentansprüche

1. Startvorrichtung (100) für mindestens eine Verbrennungskraftmaschine, insbesondere Seilzugstartvorrichtung für mindestens einen Zweitakt- oder Viertaktmotor, mit mindestens einer in einem Gehäuse (10) drehbar gelagerten Seilscheibe oder Seiltrommel (17), die zum Erzeugen eines Antriebsdrehmoments für eine Kurbelwelle mittels mindestens eines Anwerfergriffs oder Zuggriffs, über mindestens ein Kraftübertragungsmittel, insbesondere über ein Anwerferseil oder Zugseil, in Drehung versetzbar und über mindestens ein elastisches Kopplungsglied (26) mit mindestens einem Mitnehmergeglied (25), insbesondere mit mindestens einem Klinkenmitnehmer, verbunden ist, mittels dessen das Antriebsdrehmoment auf die Kurbelwelle übertragbar ist, das Kopplungsglied (26) zwei Enden aufweist, wobei ein Ende mit dem Mitnehmergeglied (25) und ein anderes Ende mit der Seilscheibe oder der Seiltrommel (17) in Eingriff steht, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Kopplungsglied (26) ein Rotationsanschlag (29) vorgesehen ist und dass der Rotationsanschlag (29) als Dämpfungselement ausgebildet ist, wobei das Dämpfungselement ein Gummielement oder eine Dämpfungsfeder aufweist.
2. Startvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der das Kopplungsglied (26) eine dreidimensionale Feder aufweist.
3. Startvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rotationsanschlag (29) an einem dem Mitnehmergeglied (25) und/oder der Seilscheibe beziehungsweise der Seiltrommel (17) zugewandten Ende des Kopplungsgliedes (26) vorgesehen ist.
4. Startvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfungsfeder Windun-

gen aufweist.

5. Startvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfungselement eine progressive Kennlinie aufweist.

6. Startvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dämpfungselement mit dem Kopplungsglied einstückig ausgebildet ist.

### Claims

1. A starter device (100) for at least one internal combustion engine, in particular a cable pull starting device for at least one two-stroke or four-stroke engine, with at least one cable pulley or cable drum (17) rotatably mounted in a housing (10), which for generating drive torque for a crankshaft can be set in rotation by of at least one starter handle or pull handle, via at least one power transmission means in particular via a starter cable or pull cable, and is connected via at least one elastic coupling member (26) with at least one driver link (25), in particular with at least one pawl driver, by means of which the drive torque is able to be transmitted to the crankshaft, the coupling member (26) has two ends, wherein one end is engaged with the driver link (25) and another end is engaged with the cable pulley or the cable drum (17), **characterized in that** a rotation stopper (29) is provided at the coupling member (26) and that the rotation stopper (29) is configured as a damping element, wherein the damping element has a rubber element or a damping spring.
2. The starter device according to claim 1, **characterized in that** the coupling member (26) has a three-dimensional spring.
3. The starter device according to claim 1 or 2, **characterized in that** the rotation stopper (29) is provided at an end of the coupling member (26) facing the driver link (25) and/or the cable pulley or respectively the cable drum (17).
4. The starter device according to claim 1, **characterized in that** the damping spring has windings.
5. The starter device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the damping element has a progressive characteristic curve.
6. The starter device according to one of the preceding claims, **characterized in that** the damping element is formed integrally with the coupling member.

## Revendications

1. Dispositif de démarrage (100) pour au moins un moteur à combustion interne, notamment dispositif de démarreur à câble pour au moins un moteur à deux temps ou un moteur à quatre temps, comportant au moins une poulie ou un tambour pour câble (17) positionné rotativement dans un logement (10), qui pour générer un couple de rotation d'entraînement pour un vilebrequin peut être déplacé en rotation au moyen d'au moins une poignée de lanceur, par l'intermédiaire d'au moins un moyen de transmission de force, notamment par l'intermédiaire d'un câble de démarrage ou câble de traction, et est relié par l'intermédiaire d'au moins un organe de couplage élastique (26) avec au moins un organe d'entraînement (25), notamment avec au moins un entraîneur à cliquet, au moyen duquel le couple de rotation d'entraînement peut être transmis au vilebrequin, l'organe de couplage (26) présente deux extrémités, dans lequel une extrémité vient en prise avec l'organe d'entraînement (25) et une autre extrémité vient en prise avec la poulie ou le tambour pour câble (17), **caractérisé en ce que** sur l'organe de couplage (26) une butée de rotation (29) est prévue et **en ce que** la butée de rotation (29) est conçue comme un élément d'amortissement, dans lequel l'élément d'amortissement présente un élément en caoutchouc ou un ressort d'amortissement.
2. Dispositif de démarrage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'organe de couplage (26) présente un ressort en trois dimensions.
3. Dispositif de démarrage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la butée de rotation (29) est prévue sur une extrémité de l'organe de couplage (26) tournée vers l'organe d'entraînement (25) et/ou la poulie respectivement le tambour pour câble (17).
4. Dispositif de démarrage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le ressort d'amortissement présente des spires.
5. Dispositif de démarrage selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'amortissement présente une ligne caractéristique progressive.
6. Dispositif de démarrage selon une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'amortissement est conçu en un seul tenant avec l'organe de couplage.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

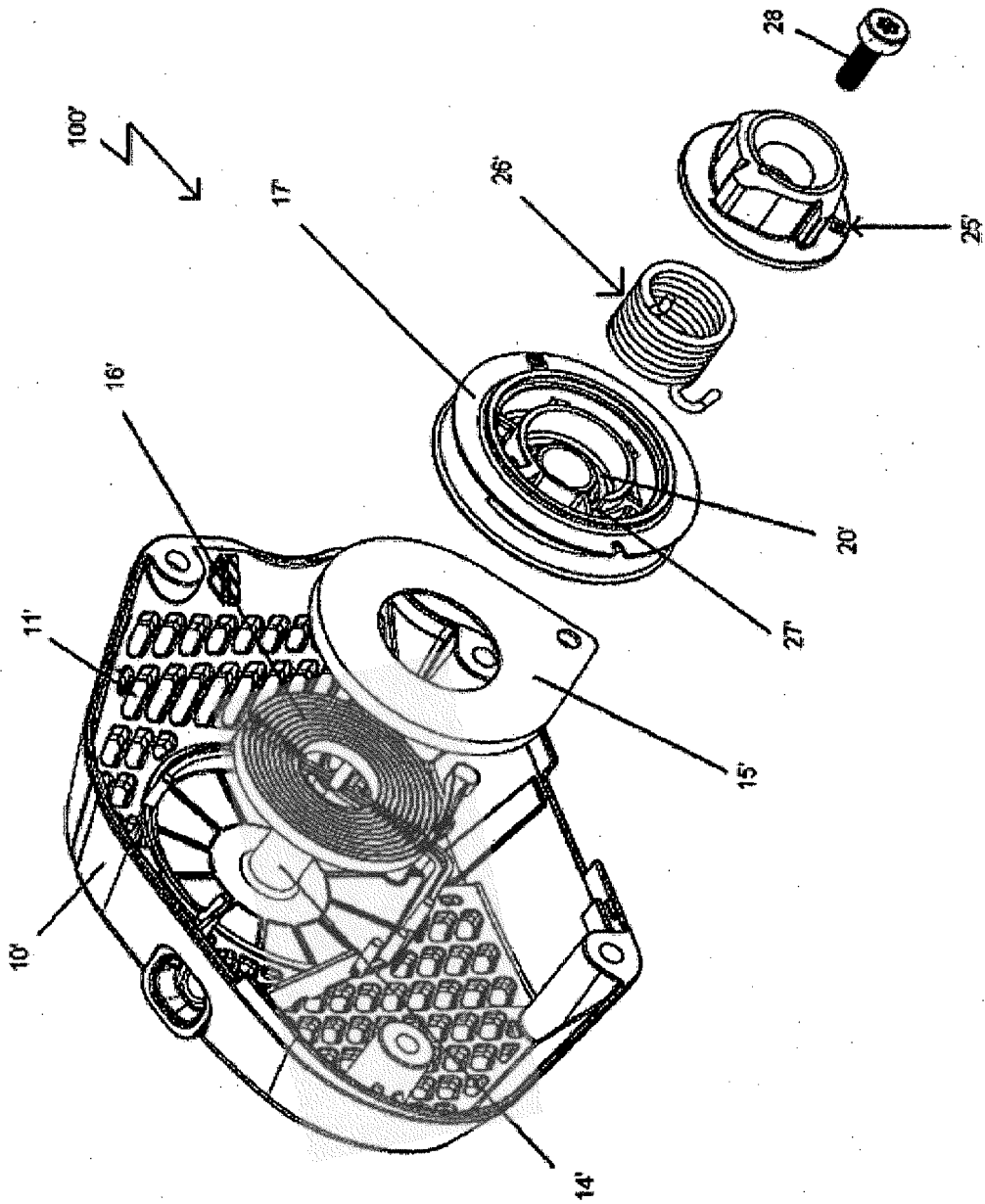


Fig. 1

Fig. 2

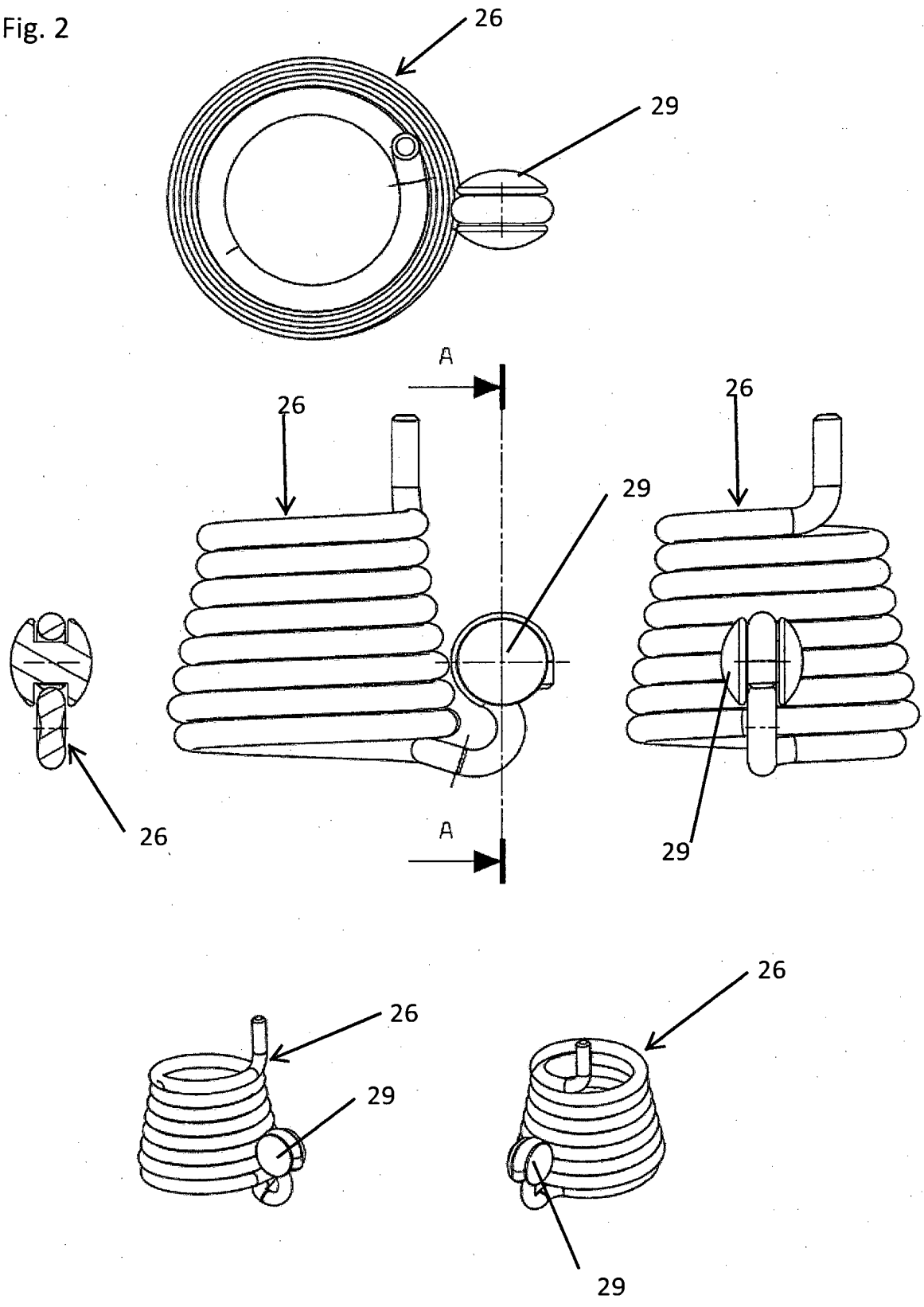
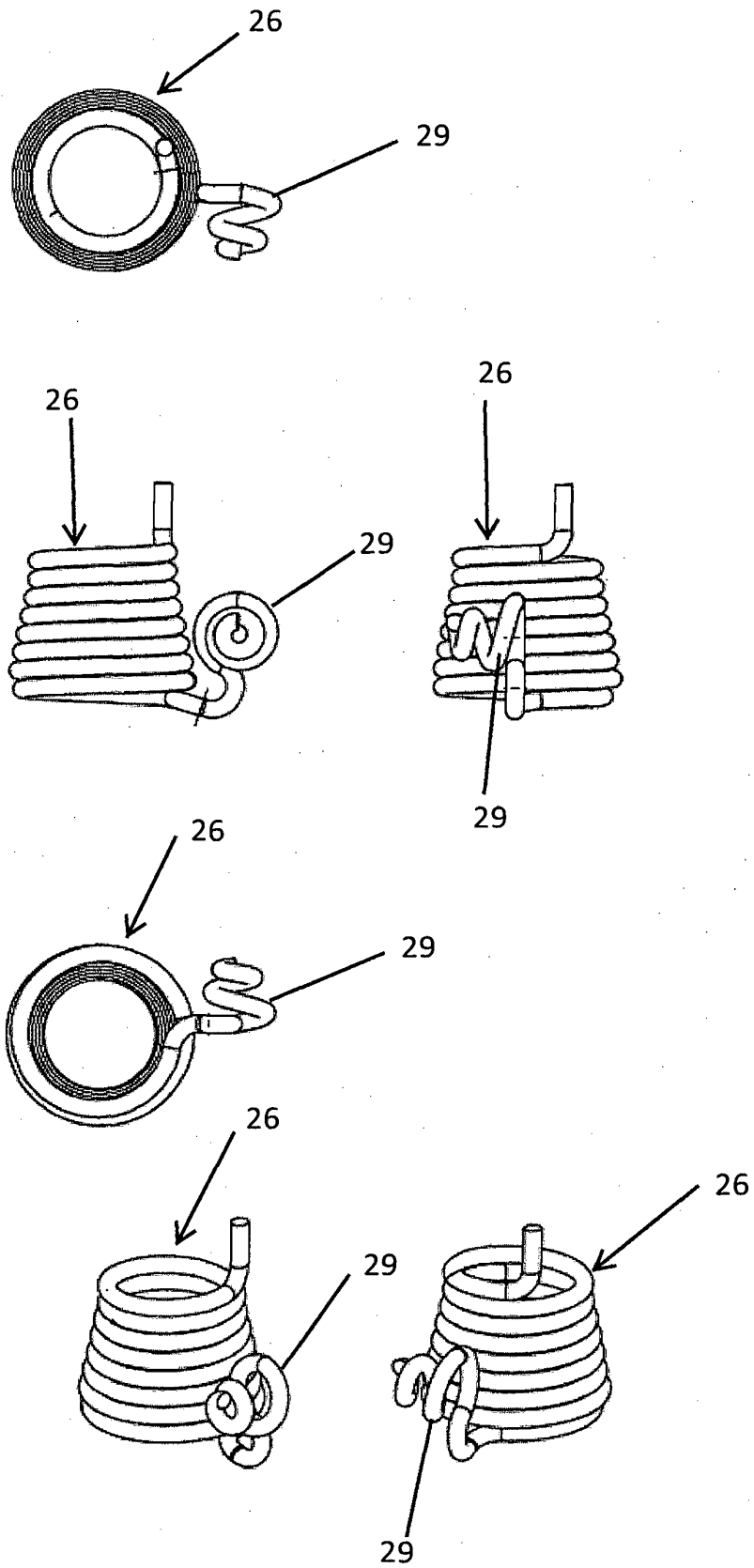


Fig. 3



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 4135405 U1 [0003]
- DE 202009011429 U1 [0008]
- DE 202009011430 U1 [0008]
- EP 1865196 A1 [0013]
- EP 2039926 A1 [0014]