

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
30. August 2018 (30.08.2018)



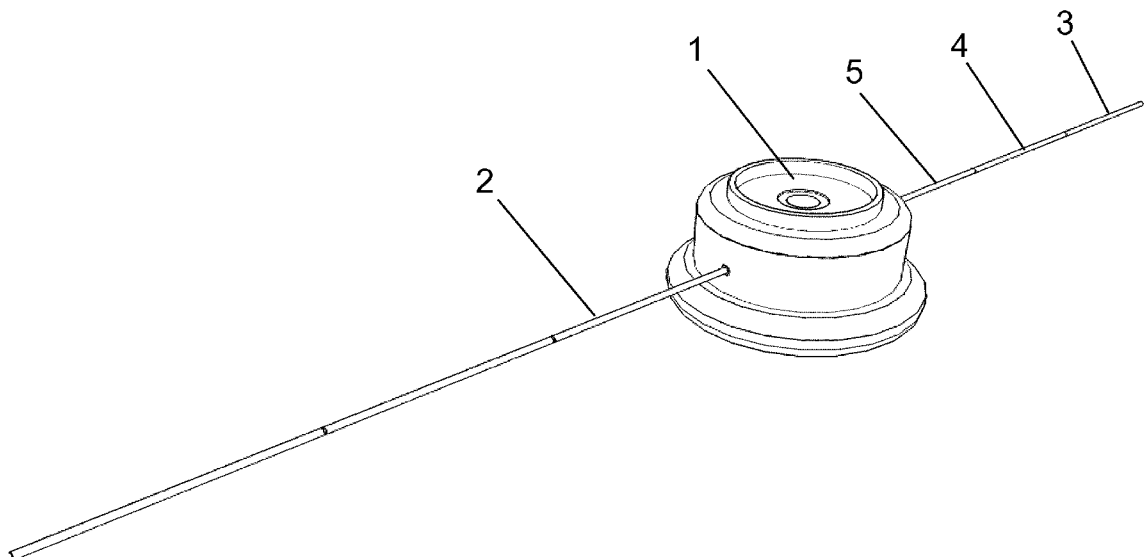
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2018/153424 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation: *A01D 34/416* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2017/025229
- (22) Internationales Anmeldedatum: 09. August 2017 (09.08.2017)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 20 2017 001 013.5  
27. Februar 2017 (27.02.2017) DE
- (71) Anmelder: SCHEPPACH FABRIKATION VON HOLZBEARBEITUNGSMASCHINEN GMBH [DE/DE]; Günzburger Str. 69, 89335 Thenhausen (DE).
- (72) Erfinder: BINDHAMMER, Markus; Pünenstr. 20, 86316 Friedberg (DE).
- (74) Anwalt: PATENTANWÄLTE MUNK; Ludwig H. Munk, Prinzregentenstr. 3, 86150 Augsburg (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: STRING REEL FOR A STRING TRIMMER, AND STRING TRIMMER CUTTING HEAD EQUIPPED WITH SUCH A STRING REEL OR IN THE FORM OF SUCH A STRING REEL

(54) Bezeichnung: MÄHFADENSPULE FÜR EINE MOTORSENSE, SOWIE MIT EINER SOLCHEN MÄHFADENSPULE AUSGESTATTETER ODER ALS SOLCHER MÄHFADENSPULE AUSGEBILDETER SCHNEIDKOPF DER MOTORSENSE

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a string reel (1) to be attached to a cutting head of a string trimmer such that it can rotate during mowing. The string reel (1) is designed as an exchangeable wearing part onto which a number, for example two, string strands (2) are wound such that each free string end is drawn radially outwards during mowing by centrifugal force and the piece of string which is situated at the free string end and is tensioned by rotary movement during mowing can strike off plant stalks. The string strands (2) have a greater length than each piece of string at the free string end which is tensioned during mowing, so that the number of string strands (2) can be pulled out by the free string end after the piece of string has become worn. The invention is characterised in that at



WO 2018/153424 A1

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

**Veröffentlicht:**

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*
- *mit geänderten Ansprüchen und Erklärung gemäss Artikel 19 Absatz 1*

---

least one of the number of string strands (2) in a normal use section (3) which extends from the free end of the string strand in question has a different appearance from in a reserve section (5) which is situated closer to the connection point on the mowing string reel (1) and can be pulled out only after the normal use section.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Mähfadenspule (1), zur im Mähbetrieb drehbewegbaren Anbringung an einem Schneidkopf einer Motorsense. Die Mähfadenspule (1) ist als austauschbares Verschleißteil ausgebildet, auf die eine Anzahl, beispielsweise zwei Mähfadenstränge (2) aufgewickelt ist, so dass jedes freie Fadenenden im Mähbetrieb per Fliehkraft nach radial außen gezogen wird und das durch die Drehbewegung im Mähbetrieb gestraffte, am freien Fadenende liegende Fadenstück Pflanzenhalme abschlagen kann. Die Mähfadenstränge (2) weisen eine größere Länge auf als das jeweilige, im Mähbetrieb gestraffte Fadenstück am freien Fadenende, so dass die Anzahl Mähfadenstränge (2) nach Verschleiß des Fadenstücks am freien Fadenende nachziehbar ist. Die Erfindung zeichnet sich **dadurch** aus, dass zumindest einer der Anzahl Mähfadenstränge (2) in einem sich ausgehend vom freien Ende des jeweiligen Mähfadenstrangs erstreckenden Normalverbrauchsabschnitt (3) ein anderes Aussehen hat als in einem erst danach nachziehbaren, näher am Anknüpfungspunkt an die Mähfadenspule (1) gelegenen Reserveabschnitt (5).

**Mähfadenspule für eine Motorsense, sowie mit einer solchen Mähfadenspule  
ausgestatteter oder als solche Mähfadenspule ausgebildeter Schneidkopf  
der Motorsense**

5 Die Erfindung betrifft eine Mähfadenspule zur im Mähbetrieb bewegbaren  
Anbringung an einem Schneidkopf einer Motorsense gemäß dem Oberbegriff des  
Anspruchs 1, ferner einen mit einer solchen Mähfadenspule ausgerüsteten  
Schneidkopf der Motorsense und einen insgesamt als derartigen Mähfadenspule  
ausgebildeten Schneidkopf der Motorsense.

10

Motorsensen der gattungsgemäßen Art werden zum Beschnitt von schlecht  
erreichbaren Rasenstücken, aber auch Unterholz und dergleichen eingesetzt,  
wobei leistungsstarke, benzinbetriebene Motorsensen und im leistungsmäßig  
etwas darunter angesiedelten Segment Elektrosensen, Rasentrimmer und  
15 Freischneider unter den Oberbegriff Motorsense fallen.

20

Derartige Motorsensen werden üblicherweise mit Mähfadenspulen am  
Schneidkopf ausgerüstet, wobei das Schneidwerkzeug durch einen Faden  
ausgebildet ist, der auf eine Spule aufgewickelt ist und bei per Motor  
drehbewegter Spule an seinen aus der Spule herausragenden, freien Enden durch  
die Fliehkraft nach radial außen gezogen wird. Derartige Mähfaden bestehen in  
der Regel aus Kunststoff und verschleißten im Mähbetrieb relativ schnell, weshalb  
auf den Mähfadenspulen der gattungsgemäßen Art deutlich mehr Faden  
aufgenommen ist, als von der Fadenspule als Schneidwerkzeug absteht. Ist das  
25 als Schneidwerkzeug dienende Fadenstück verschlissen, wird einfach ein weiteres  
Fadenstück nachgezogen, welches dann als neues Schneidwerkzeug dient, bis es  
ebenfalls verschlissen ist und das nächste Fadenstück nachgezogen wird und so  
weiter. Derartige Mähfadenspulen weisen zumeist zwei Fadenstränge auf, deren  
beiden freien Enden um 180° versetzt aus dem Schneidkopfgehäuse geführt sind.

30

Die Länge des Mähfadens kann dabei beispielsweise zwischen zwei und vier  
Meter betragen.

Es gibt dabei Motorsensen-Schneidköpfe, die ein mehrteiliges Gehäuse aufweisen, in dem eine als Verschleißteil austauschbare Mähfadenspule aufgenommen ist. Ist der Mähfaden zu Ende, so öffnet man das Gehäuse und entnimmt die alte Mähfadenspule und ersetzt sie durch eine neue. Andere  
5 Schneidköpfe sind insgesamt als Mähfadenspule ausgebildet und stellen insgesamt das Verschleißteil dar.

Ein gängiges Problem dabei ist es, dass nicht ohne Weiteres feststellbar ist, welche Mähfadenlänge noch vorhanden ist. Bei einem mehrteiligen Gehäuse, in  
10 dem die Spule aufgenommen ist, muss zuerst das Gehäuse zerlegt werden, um dann an die Spule zu gelangen und dann zu schauen, wie viel Faden noch da ist. Bei einem nicht zerlegbaren, insgesamt als Mähfadenspule ausgebildeten Schneidkopf gelingt das gar nicht. Oft hat man aber bei Trimm- oder Freischneidarbeiten oder dergleichen keine Ersatzfadenspule zur Hand, so dass  
15 die Arbeiten unterbrochen und eine neue Mähfadenspule nachbestellt oder gekauft werden muss, bevor weitergearbeitet werden kann.

Hiervon ausgehend ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, diesen Nachteil bei herkömmlichen Mähfadenspulen beziehungsweise Schneidköpfen von  
20 Motorsensen zu beseitigen.

Diese Aufgabe wird hinsichtlich der Mähfadenspule mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, hinsichtlich des Schneidkopfs mit den Merkmalen des Anspruchs 13 oder 14.

25 Erfindungsgemäß wird eine Mähfadenspule zur im Mähbetrieb drehbewegbaren Anbringung an einem Schneidkopf einer Motorsense, insbesondere eines Rasentrimmers oder eines Freischneiders vorgeschlagen, wobei die Mähfadenspule als austauschbares Verschleißteil ausgebildet ist. Drehbewegbare  
30 Anbringung an einem Schneidkopf an einer Motorsense, wobei die Mähfadenspule als austauschbares Verschleißteil ausgebildet ist, bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Mähfadenspule an einem Rahmen, Gehäuse oder

dergleichen des Schneidkopfs anbringbar sein kann und mit diesem zusammen den Schneidkopf bildet oder dass die Mähfadenspule insgesamt, beispielsweise einstückig mit dem entsprechenden Gehäuse den Schneidkopf bildet. Auf die Mähfadenspule ist dabei eine Anzahl, bevorzugt zwei Mähfadenstränge, aufgewickelt, so dass jedes freie Fadenende im Mähbetrieb per Fliehkraft nach radial außen gezogen wird und dass durch die Drehbewegung im Mähbetrieb gestraffte, nahe des jeweiligen Fadenendes liegende Fadenstück Pflanzenhalme abschlagen kann, wobei jeder Mähfadenstrang eine größere Länge aufweist als das jeweilige, im Mähbetrieb gestraffte Fadenstück am Fadenende, so dass jeder Mähfadenstrang nach Verschleiß des Fadenstücks am Fadenende zur Verlängerung einer mit der Mähfadenspule erzielbaren Mähdauer nachziehbar ist. Die erfindungsgemäße Mähfadenspule zeichnet sich dadurch aus, dass zumindest einer, vorzugsweise jeder der Anzahl Mähfadenstränge in einem sich ausgehend vom freien Ende des jeweiligen Mähfadenstrangs erstreckenden Normalverbrauchsabschnitt ein anderes Aussehen hat als in einem erst danach nachziehbaren, näher am Anknüpfungspunkt an die Mähfadenspule gelegenen Reserveabschnitt. Dadurch erhält der Benutzer einen Hinweis, wenn sich das Ende der Gebrauchsdauer der Mähfadenspule nähert und kann dann Nachschub besorgen, bevor die Mähfadenspule ausgetauscht werden muss. Lästige Stillstandszeiten können dann entfallen.

Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche. So kann sich der Reserveabschnitt ausgehend vom Anknüpfungspunkt an die Mähfadenspule in Richtung zum freien Ende hin erstrecken, mit anderen Worten, sich ganz am anknüpfungspunktseitigen Ende des jeweiligen Mähfadenstrangs befinden.

Zwischen dem Reserveabschnitt und dem Normalverbrauchsabschnitt kann noch ein weiterer, als Vorwarnung, dass nun bald der Reserveabschnitt erreicht ist, dienender Warnabschnitt vorgesehen sein, in dem der Mähfadenstrang wiederum ein anderes Aussehen aufweist als in seinem Reserveabschnitt und Normalverbrauchsabschnitt.

Dabei gelingt eine Variation des Aussehens, also der vom Benutzer wahrnehmbaren Optik des Mähfadenstrangs besonders einfach durch eine farbliche Markierung, wenn also die Abschnitte des jeweiligen Mähfadenstrangs farblich variieren.

5

Der Reserveabschnitt des Mähfadens kann dabei eingefärbt sein. Vorzugsweise weist er eine Warnfarbe auf, insbesondere rot. Weiterhin bevorzugt ist die Färbung dabei so intensiv, dass sie auch im Betrieb der Motorsense wahrgenommen werden kann. Weiterhin bevorzugt ist auch der Normalverbrauchsabschnitt  
10 eingefärbt, und zwar vorteilhaft in einer sich stark von der Einfärbung im Normalverbrauchsabschnitt abhebenden Farbe, insbesondere grün, welches sich auf der anderen Seite des Farbenkreises wie rot befindet, so dass ein Erreichen des Reserveabschnitts aufgrund des starken Kontrastes deutlich wahrnehmbar ist. Der Warnabschnitt kann dabei in einer Zwischenfarbe eingefärbt sein, zum  
15 Beispiel gelb oder orange, so dass sich eine Art „Ampel“ ergibt.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. Diese zeigt eine perspektivische Ansicht eine in einem Schneidkopfgehäuse aufgenommenen Mähfadenspule 1 bei zur  
20 Veranschaulichung der Erfindung vollständig abgewickelten, um 180° versetzt zueinander durch eine Fadenöffnung in einer umfangsseitigen Wand des Schneidkopfgehäuses geführten Mähfadensträngen 2. Die Mähfadenstränge 2 weisen dabei jeweils einen rot eingefärbten Reserveabschnitt 5, einen orange eingefärbten Warnabschnitt 4 und einen grün eingefärbten  
25 Normalverbrauchsabschnitt 3 auf.

Wenn im Mähbetrieb nach einiger Zeit bei Nachziehen der Mähfadenstränge 2 der rot eingefärbte Reserveabschnitt 5 erreicht wird, signalisiert das, dass alsbald eine Ersatzfadenspule besorgt werden sollte, so dass das Ende des Mähfadens nicht  
30 während des laufenden Mähbetriebs erreicht wird und keine lästige Stillstandszeit auftritt. Das Erreichen des dem Reservewarnabschnitt 5 vorgeschalteten, orange eingefärbten Warnabschnitts 4 gibt schon vor Erreichen des eigentlichen

Reserveabschnitts 5 eine entsprechende Vorwarnung.

Beispielsweise können die beiden Mähfadenstränge 2 auf dem ersten, den Normalverbrauchsabschnitt 3 bildenden Meter grün eingefärbt sein, auf dem den 5 Warnabschnitt 4 bildenden, zweiten Meter orange und auf dem letzten, den Reserveabschnitt 5 bildenden Meter rot.

Abwandlungen und Modifikationen der gezeigten Ausführungsform sind möglich, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

## ANSPRÜCHE

1. Mähfadenspule (1), zur im Mähbetrieb drehbewegbaren Anbringung an einem Schneidkopf einer Motorsense, insbesondere eines Rasentrimmers oder eines Freischneiders, wobei die Mähfadenspule (1) als austauschbares Verschleißteil ausgebildet ist, auf die eine Anzahl, beispielsweise zwei Mähfadenstränge (2) aufgewickelt ist, so dass jedes freie Fadenende im Mähbetrieb per Fliehkraft nach radial außen gezogen wird und das durch die Drehbewegung im Mähbetrieb gestraffte, am freien Fadenende liegende Fadenstück Pflanzenhalme abschlagen kann, wobei die Mähfadenstränge (2) eine größere Länge aufweisen als das jeweilige, im Mähbetrieb gestraffte Fadenstück am freien Fadenende, so dass die Anzahl Mähfadenstränge (2) nach Verschleiß des Fadenstücks am freien Fadenende nachziehbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest einer, vorzugsweise jeder der Anzahl Mähfadenstränge (2) in einem sich ausgehend vom freien Ende des jeweiligen Mähfadenstrangs erstreckenden Normalverbrauchsabschnitt (3) ein anderes Aussehen hat als in einem erst danach nachziehbaren, näher am Anknüpfungspunkt an die Mähfadenspule (1) gelegenen Reserveabschnitt (5).

5

10

15
2. Mähfadenspule (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Reserveabschnitt (5) ausgehend vom Anknüpfungspunkt an die Mähfadenspule (1) in Richtung zum freien Fadenende hin erstreckt.

20
3. Mähfadenspule (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine, vorzugsweise jeder der Anzahl Mähfadenstränge (2) in einem zwischen seinem Normalverbrauchsabschnitt (3) und seinem Reserveabschnitt (5) gelegenen Warnabschnitt (4) ein anderes Aussehen hat als in seinem Normalverbrauchsabschnitt (3) und seinem Reserveabschnitt (5).

25
4. Mähfadenspule (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine, vorzugsweise jeder der Anzahl Mähfadenstränge (2) in seinem Reserveabschnitt (5) gegenüber seinem Normalverbrauchsabschnitt (3) und vorzugsweise auch gegenüber seinem Warnabschnitt (4) farblich variiert.

30

5. Mähfadenspule (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine, vorzugsweise jeder der Anzahl Mähfadenstränge (2) in seinem Reserveabschnitt (5), vorzugsweise auch in seinem Warnabschnitt (4) und/oder seinem Normalverbrauchsabschnitt (3) eingefärbt ist.
6. Mähfadenspule (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reserveabschnitt (5) des zumindest einen, vorzugsweise von jedem der Anzahl Mähfadenstränge (2) rot ist.
7. Mähfadenspule (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Normalverbrauchsabschnitt (3) des zumindest einen, vorzugsweise von jedem der Anzahl Mähfadenstränge (2) grün ist.
8. Mähfadenspule (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Warnabschnitt (4) des zumindest einen, vorzugsweise von jedem der Anzahl Mähfadenstränge (2) gelb oder orange ist.
9. Mähfadenspule (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zur Unterbringung in einem Schneidkopfgehäuse einer Motorsense, insbesondere eines Rasentrimmers oder eines Freischneiders geeignet ist.
10. Mähfadenspule (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge des Reserveabschnitts (5) kleiner oder gleich der Länge des Normalverbrauchsabschnitt (3) ist und vorzugsweise zwischen 50 und 100 cm beträgt.
11. Mähfadenspule (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge des Warnabschnitts (4) kleiner oder gleich der Länge des Normalverbrauchsabschnitt (3) ist und vorzugsweise zwischen 50 und 100 cm beträgt.
12. Mähfadenspule (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch**

**gekennzeichnet, dass** jeder der Anzahl Mähfadenstränge (2) zwischen 250 und 400 cm lang ist, vorzugsweise 300 cm lang.

13. Schneidkopf für eine Motorsense, insbesondere einen Rasentrimmer oder Freischneider, mit einem Gehäuse, und einer darin enthaltenen Mähfadenspule (1), wobei das Gehäuse mehrteilig ist, so dass die Mähfadenspule (1) zum Austausch zugänglich ist, und wobei das Gehäuse in seiner umfangsseitigen Wand zumindest eine Fadenöffnung aufweist, durch die jeweils ein Mähfadenstrang (2) geführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mähfadenspule nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist.
- 10 14. Schneidkopf für eine Motorsense, insbesondere einen Rasentrimmer oder Freischneider, insgesamt ausgebildet als austauschbare Mähfadenspule, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schneidkopf als Mähfadenspule nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist.

## GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

beim Internationalen Büro eingegangen am 17. November 2017 (17.11.2017)

1. Mähfadenspule (1), zur im Mähbetrieb drehbewegbaren Anbringung an einem Schneidkopf einer Motorsense, insbesondere eines Rasentrimmers oder eines Freischneiders, wobei die Mähfadenspule (1) als von der Motorsense unabhängig austauschbares Verschleißteil ausgebildet ist, auf die eine Anzahl, beispielsweise zwei Mähfadenstränge (2) aufgewickelt ist, so dass jedes freie Fadenenden im Mähbetrieb per Fliehkraft nach radial außen gezogen wird und das durch die Drehbewegung im Mähbetrieb gestraffte, am freien Fadenende liegende Fadenstück Pflanzenhalme abschlagen kann, wobei die Mähfadenstränge (2) eine größere Länge aufweisen als das jeweilige, im Mähbetrieb gestraffte Fadenstück am freien Fadenende, so dass die Anzahl Mähfadenstränge (2) nach Verschleiß des Fadenstücks am freien Fadenende nachziehbar ist, **wobei** zumindest einer, vorzugsweise jeder der Anzahl Mähfadenstränge (2) in einem sich ausgehend vom freien Ende des jeweiligen Mähfadenstrangs erstreckenden Normalverbrauchsabschnitt (3) ein anderes Aussehen hat als in einem erst danach nachziehbaren, näher am Anknüpfungspunkt an die Mähfadenspule (1) gelegenen Reserveabschnitt (5), **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine, vorzugsweise jeder der Anzahl Mähfadenstränge (2) in einem zwischen seinem Normalverbrauchsabschnitt (3) und seinem Reserveabschnitt (5) gelegenen Warnabschnitt (4) ein anderes Aussehen hat als in seinem Normalverbrauchsabschnitt (3) und seinem Reserveabschnitt (5).
2. Mähfadenspule (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Reserveabschnitt (5) ausgehend vom Anknüpfungspunkt an die Mähfadenspule (1) in Richtung zum freien Fadenende hin erstreckt.
3. Mähfadenspule (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine, vorzugsweise jeder der Anzahl Mähfadenstränge (2) in seinem Reserveabschnitt (5) gegenüber seinem Normalverbrauchsabschnitt (3) und vorzugsweise auch gegenüber seinem Warnabschnitt (4) farblich variiert.

4. Mähfadenspule (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zumindest eine, vorzugsweise jeder der Anzahl Mähfadenstränge (2) in seinem Reserveabschnitt (5), vorzugsweise auch in seinem Warnabschnitt (4) und/oder seinem Normalverbrauchsabschnitt (3) eingefärbt ist.
- 5
5. Mähfadenspule (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reserveabschnitt (5) des zumindest einen, vorzugsweise von jedem der Anzahl Mähfadenstränge (2) rot ist.
6. Mähfadenspule (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Normalverbrauchsabschnitt (3) des zumindest einen, vorzugsweise von jedem der Anzahl Mähfadenstränge (2) grün ist.
- 10
7. Mähfadenspule (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Warnabschnitt (4) des zumindest einen, vorzugsweise von jedem der Anzahl Mähfadenstränge (2) gelb oder orange ist.
- 15
8. Mähfadenspule (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zur Unterbringung in einem Schneidkopfgehäuse einer Motorsense, insbesondere eines Rasentrimmers oder eines Freischneiders geeignet ist.
- 20
9. Mähfadenspule (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge des Reserveabschnitts (5) kleiner oder gleich der Länge des Normalverbrauchsabschnitt (3) ist und vorzugsweise zwischen 50 und 100 cm beträgt.
- 25
10. Mähfadenspule (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge des Warnabschnitts (4) kleiner oder gleich der Länge des Normalverbrauchsabschnitt (3) ist und vorzugsweise zwischen 50 und 100 cm beträgt.
11. Mähfadenspule (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch**

**gekennzeichnet, dass** jeder der Anzahl Mähfadenstränge (2) zwischen 250 und 400 cm lang ist, vorzugsweise 300 cm lang.

- 5 12. Schneidkopf für eine Motorsense, insbesondere einen Rasentrimmer oder Freischneider, mit einem Gehäuse, und einer darin enthaltenen Mähfadenspule (1), wobei das Gehäuse mehrteilig ist, so dass die Mähfadenspule (1) zum Austausch zugänglich ist, und wobei das Gehäuse in seiner umfangsseitigen Wand zumindest eine Fadenöffnung aufweist, durch die jeweils ein Mähfadenstrang (2) geführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mähfadenspule nach einem der vorhergehenden Ansprüche ausgebildet ist.
- 10 13. Schneidkopf für eine Motorsense, insbesondere einen Rasentrimmer oder Freischneider, insgesamt ausgebildet als austauschbare Mähfadenspule, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schneidkopf als Mähfadenspule nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 – 11 ausgebildet ist.

## IN ARTIKEL 19 (1) GENANNT ERKLÄRUNG

Die gemäß Art. 19 PCT eingereichten, geänderten Ansprüche tragen den Beanstandungen im schriftlichen Bescheid der internationalen Recherchenbehörde Rechnung. So umfasst der neu vorgelegte Anspruch 1 die Merkmale der bisherigen Ansprüche 1 und 3, was im schriftlichen Bescheid als patentierbar angesehen wurde. Der Anspruch 3 wurde gestrichen und die übrigen Ansprüche unnummeriert. Im letzten Anspruch wurde ferner klargestellt, dass der Rückbezug nur auf einen der Ansprüche 1 bis 11 geht. Die verwendeten Farben haben neben ihrem ästhetischen Gehalt auch noch eine Signalfunktion für den Benutzer. Insofern sind die Ansprüche 5 bis 7 klar auf einer technischen Wirkung basierend.

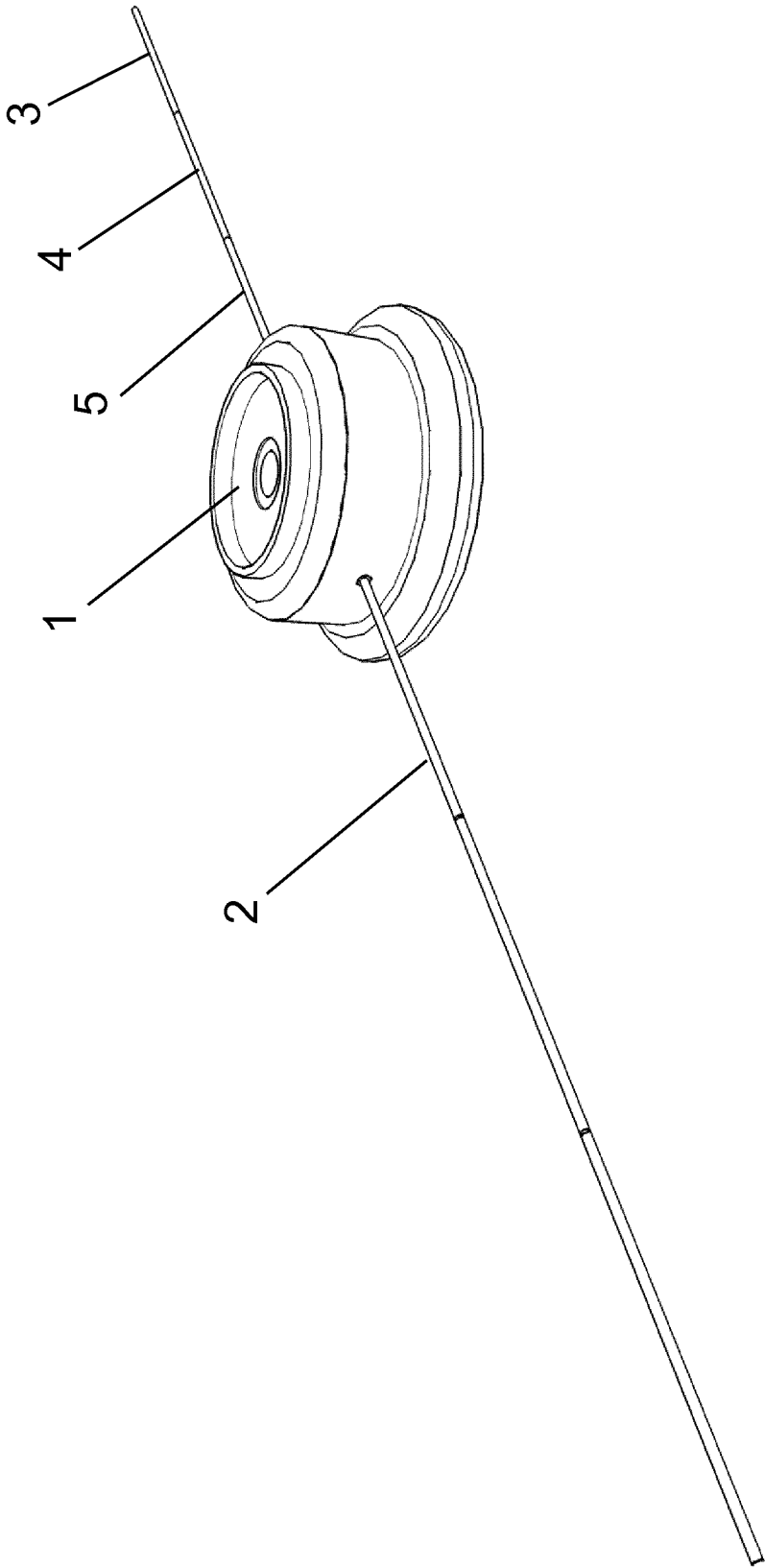


Fig. 1

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2017/025229

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. A01D34/416  
ADD.  
  
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)  
A01D  
  
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	EP 0 876 750 A1 (WOLF GARTEN GMBH & CO KG [DE]) 11 November 1998 (1998-11-11) column 1 - column 2; figure 1	1,2,4-9, 12-14 1,13,14 3,10,11
Y	----- US 2007/028459 A1 (THOMSON PAUL [US] ET AL) 8 February 2007 (2007-02-08) [0004], [0034], [0039]; figures 1-5	1,13,14
Y	----- DE 30 29 056 A1 (LANGENSTEIN FELD GARTEN [DE]) 11 February 1982 (1982-02-11) page 1; claim 1 -----	1,13,14

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  17 October 2017	Date of mailing of the international search report  02/11/2017
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Sprenger, Lisa
--	--

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2017/025229

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0876750	A1	11-11-1998	AT 213384 T 15-03-2002
			DE 19719489 A1 10-12-1998
			EP 0876750 A1 11-11-1998
-----			
US 2007028459	A1	08-02-2007	NONE
-----			
DE 3029056	A1	11-02-1982	DE 3029056 A1 11-02-1982
			JP H0224490 B2 29-05-1990
			JP S5754519 A 01-04-1982
			US 4335568 A 22-06-1982
-----			

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
 INV. A01D34/416  
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTER GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 A01D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y A	EP 0 876 750 A1 (WOLF GARTEN GMBH & CO KG [DE]) 11. November 1998 (1998-11-11) Spalte 1 - Spalte 2; Abbildung 1	1,2,4-9, 12-14 1,13,14 3,10,11
Y	----- US 2007/028459 A1 (THOMSON PAUL [US] ET AL) 8. Februar 2007 (2007-02-08) [0004], [0034], [0039]; Abbildungen 1-5	1,13,14
Y	----- DE 30 29 056 A1 (LANGENSTEIN FELD GARTEN [DE]) 11. Februar 1982 (1982-02-11) Seite 1; Anspruch 1 -----	1,13,14



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

17. Oktober 2017

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

02/11/2017

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Sprenger, Lisa

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2017/025229

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0876750	A1	11-11-1998	AT 213384 T 15-03-2002
			DE 19719489 A1 10-12-1998
			EP 0876750 A1 11-11-1998
-----			
US 2007028459	A1	08-02-2007	KEINE
-----			
DE 3029056	A1	11-02-1982	DE 3029056 A1 11-02-1982
			JP H0224490 B2 29-05-1990
			JP S5754519 A 01-04-1982
			US 4335568 A 22-06-1982
-----			