

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902061800A1

Publication Date

20131221

Applicant

SALTARIN LUCIANO

Title

TESTATA DECESPUGLIATRICE

TESTATA DECESPUGLIATRICE

A nome: SALTARIN LUCIANO

Residente a: Piacenza d'Adige (PD), Via Querine 1525

DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si inquadra nel settore tecnico concernente le testate decespugliatrici, con particolare riferimento alle testate supportate da macchine agricole preposte ad operare il diserbo interfilare di frutteti e vigne.

Le testate decespugliatrici di tipo noto possono essere portate a spalla dall'operatore ma in larga parte sono supportate anteriormente e/o posteriormente da trattori agricoli.

Tali testate comprendono un albero rotante sul quale sono applicati una pluralità di filamenti che per l'azione della forza centrifuga si dispongono radialmente ed intercettando l'erba, consentendone il taglio.

I filamenti sono realizzati e dimensionati in modo tale da consentire lo sfalcio, senza tuttavia danneggiare il fusto delle piante in coltivazione, come ad esempio alberi da frutto o viti.

In fase di lavorazione i filamenti delle testate si usurano rapidamente, diminuendo la loro lunghezza e diventando meno efficaci in fase di taglio.

Per compensare la diminuzione di lunghezza dei filamenti, l'operatore può avvicinare la testata al terreno in lavorazione, senza tuttavia risolvere la problematica in modo efficace.

L'operatore può combinare l'azione di avvicinamento della testata con l'aumento della velocità rotazionale dell'albero rotante, sempre per compensare la diminuzione di lunghezza dei filamenti.

Tali azioni di compensazione, volte ad evitare la sostituzione dei filamenti, non

risolvono tuttavia la problematica e possono compromettere l'efficacia del taglio, se non addirittura danneggiare il fusto delle piante in coltivazione.

Scopo della presente invenzione è quello di proporre una testata decespugliatrice in grado di mantenere un'ottimale efficacia di taglio per prolungati tempi di lavorazione, evitando qualsiasi danneggiamento dei fusti delle piante in coltivazione.

A ciò si aggiunge la volontà di proporre una testata decespugliatrice che consenta fasi di utilizzo e regolazione particolarmente semplici ed agevoli per qualsiasi operatore, anche dotato di poca esperienza.

Gli scopi sopra indicati vengono ottenuti mediante una testata decespugliatrice comprendente un albero rotante in grado di disporsi parallelo al terreno in fase di lavorazione; una pluralità di filamenti flessibili associati all'albero rotante in grado di disporsi radialmente per l'azione della forza centrifuga, ed operare il taglio dell'erba; un elemento tubolare disposto coassiale sull'albero rotante e supportato girevole dallo stesso albero rotante; una pluralità di fori realizzati sulla superficie laterale dell'elemento tubolare previsti per consentire il passaggio dei filamenti flessibili associati all'albero rotante; con la porzione dei filamenti flessibili che fuoriesce dall'elemento tubolare che definisce la porzione attiva dei filamenti flessibili in grado di operare il taglio dell'erba; caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi di regolazione azionabili tra una configurazione di blocco, in cui consentono il fissaggio dell'elemento tubolare all'albero rotante, ed una configurazione di sblocco in cui consentono la modifica della mutua posizione angolare dell'elemento tubolare rispetto all'albero rotante, in modo da regolare la porzione attiva dei filamenti flessibili che operano il taglio dell'erba.

Secondo particolari forme di realizzazione la testata decespugliatrice oggetto

dell'invenzione comprende una o più delle caratteristiche seguenti, considerate singolarmente o in combinazione :

- la configurazione di sblocco è conseguita in condizioni statiche dell'albero rotante;
- un'estremità dell'albero rotante fuoriesce dalla testa dell'elemento tubolare, con i mezzi di regolazione che sono montati su tale estremità dell'albero rotante;
- i mezzi di regolazione comprendono un manicotto montato coassiale sull'estremità dell'albero rotante; una molla montata coassiale sull'estremità dell'albero rotante ed agente sul manicotto; primi mezzi di fissaggio previsti per fissare il manicotto alla testa dell'elemento tubolare; secondi mezzi di fissaggio previsti per fissare il manicotto all'estremità dell'albero rotante; con il transito dalla configurazione di blocco alla configurazione di sblocco, e viceversa, che si ottiene per traslazione e rotazione, e viceversa, del manicotto;
- i primi mezzi di fissaggio comprendono almeno un primo perno che si erge assiale dal manicotto, atto ad inserirsi in una corrispondente sede assiale ricavata sulla testa dell'elemento tubolare; e i secondi mezzi di fissaggio comprendono almeno un secondo perno che si erge radiale dall'estremità dell'albero rotante, atto ad inserirsi in una corrispondente sede radiale ricavata sulla testa del manicotto contrapposta alla molla;
- il primo perno che si erge assiale dal manicotto è previsto in prossimità della sede radiale ricavata sulla testa del manicotto;
- la testata decespugliatrice comprende una carcassa di copertura, prevista al di sopra dell'elemento tubolare, a protezione dei residui di sfalcio proiettati dall'azione di taglio esercitata dai filamenti flessibili; con tale carcassa di copertura preferibilmente regolabile rispetto all'elemento tubolare;

- la testata decespugliatrice comprende inoltre una cerniera ad asse ortogonale al terreno, per il collegamento della testata decespugliatrice ad un telaio di supporto, in grado di consentire l'adeguamento della testata decespugliatrice alla sagoma di ostacoli presenti sul terreno; una molla di richiamo, interposta tra il telaio di supporto e la testata decespugliatrice, che dopo il superamento di ostacoli è in grado di posizionare la testata decespugliatrice con lo stesso orientamento precedente agli ostacoli; mezzi di regolazione del tensionamento della molla di richiamo;
- i mezzi di regolazione del tensionamento comprendono un supporto a squadra, al quale è fissata un'estremità della molla di richiamo, in grado di scorrere entro una guida; mezzi di bloccaggio della posizione del supporto a squadra rispetto alla guida;
- i mezzi di bloccaggio del supporto a squadra sono del tipo filettati.

Le caratteristiche dell'invenzione saranno evidenziate nel seguito in cui vengono descritte a titolo esemplificativo alcune preferite, ma non esclusive, forme di realizzazione, con riferimento alle allegate tavole di disegno nelle quali :

- la figura 1 illustra una vista prospettica in esploso del sistema di regolazione della proposta testata decespugliatrice;
- le figure 2, 3 mostrano corrispondenti viste prospettiche del sistema di regolazione nelle rispettive configurazioni di blocco e sblocco;
- la figura 4 rappresenta una vista in pianta di un'applicazione della proposta testata decespugliatrice.

Con riferimento alle suddette tavole si conviene di indicare con il riferimento generale 1 la proposta testata decespugliatrice che comprende, secondo modalità note:

- un albero rotante 2 in grado di disporsi parallelo al terreno in fase di lavorazione;
- una pluralità di filamenti flessibili 20 associati all'albero rotante 2 in grado di disporsi radialmente per l'azione della forza centrifuga, ed operare il taglio dell'erba;
- un elemento tubolare 3 disposto coassiale sull'albero rotante 2 e supportato girevole dallo stesso albero rotante 2;
- una pluralità di fori 30 realizzati sulla superficie laterale dell'elemento tubolare 3 previsti per consentire il passaggio dei filamenti flessibili 20 associati all'albero rotante 2, dove la porzione dei filamenti flessibili 20 che fuoriesce dall'elemento tubolare 3 definisce la porzione attiva dei filamenti flessibili 20 in grado di operare il taglio dell'erba.

In modo innovativo la proposta testata decespugliatrice 1 comprende mezzi di regolazione 4 azionabili tra una configurazione di blocco CB, in cui consentono il fissaggio dell'elemento tubolare 3 all'albero rotante 2 (Fig.2), ed una configurazione di sblocco CS in cui consentono la modifica della mutua posizione angolare dell'elemento tubolare 3 rispetto all'albero rotante 2 (Fig.3), in modo da regolare la porzione attiva dei filamenti flessibili 20 che operano il taglio dell'erba.

La configurazione di sblocco CS è vantaggiosamente conseguita in condizioni statiche dell'albero rotante 2, senza il minimo pericolo per l'operatore.

I mezzi di regolazione 4 sono montati su un'estremità 200 dell'albero rotante 2 che fuoriesce dalla testa 300 dell'elemento tubolare 3.

Secondo una preferita forma di realizzazione, ben visibile nella Figura 1, i mezzi di regolazione 4 comprendono :

- un manicotto 40 ed una molla 41 montati coassiali sull'estremità 200 dell'albero rotante 2, con la molla 41 interposta tra il manicotto 40 ed un anello di ritenuta

14 fissato all'albero rotante 2;

- primi mezzi di fissaggio 5 previsti per fissare il manicotto 40 alla testa 300 dell'elemento tubolare 3;
- secondi mezzi di fissaggio 6 previsti per fissare il manicotto 40 all'estremità 200 dell'albero rotante 2;

con il transito dalla configurazione di blocco CB alla configurazione di sblocco CS che si ottiene per traslazione T e successiva rotazione R del manicotto 40 (Fig.3).

Allo stesso modo il transito dalla configurazione di sblocco CS alla configurazione di blocco CB che si ottiene per rotazione R e successiva traslazione T del manicotto 40.

Secondo una preferita forma di realizzazione, illustrata nelle tavole allegate, i primi mezzi di fissaggio 5 comprendono una coppia di primi perni 50 contrapposti che si ergono assiali dal manicotto 40, atti ad inserirsi in una corrispondente coppia di sedi assiali 301 contrapposte ricavate sulla testa 300 dell'elemento tubolare 3; analogamente i secondi mezzi di fissaggio 6 comprendono una coppia di secondi perni 60 contrapposti che si ergono radiali dall'estremità 200 dell'albero rotante 2, atti ad inserirsi in una corrispondente coppia di sedi radiali 400 contrapposte ricavate sulla testa del manicotto 40 contrapposta alla molla 41.

A titolo esemplificativo la coppia di secondi perni 60 contrapposti può essere realizzata mediante un unico corpo cilindrico passante rispetto all'estremità 200 dell'albero rotante 2 (Fig.1).

I primi perni 50 che si ergono assiali dal manicotto 40 sono vantaggiosamente previsti in prossimità delle corrispondenti sedi radiali 400 ricavate sulla testa del medesimo manicotto 40 (Figg. 2, 3).

Ciò consente una forte facilitazione per l'operatore nel transito dalla configurazione

di sblocco CS, in cui si provvede alla regolazione dei filamenti flessibili 20 che fuoriescono dall'elemento tubolare 3, alla configurazione di blocco CB, in cui la testata può essere resa operativa per lo sfalcio.

A partire dalla configurazione di blocco CB (Fig.2) nella quale l'elemento tubolare 3 è fissato all'albero rotante 2, in cui i primi perni 50 che si ergono assiali dal manicotto 40 sono inseriti nelle relative sedi assiali 301 ricavate sulla testa 300 dell'elemento tubolare 3, ed in cui i secondi perni 60 che si ergono radiali dall'estremità 200 dell'albero rotante 2 sono inseriti nelle relative sedi radiali 400 ricavate sulla testa del manicotto 40, si può semplicemente e rapidamente passare alla configurazione di sblocco CS (Fig.3) nella quale si può modificare la mutua posizione angolare dell'elemento tubolare 3 rispetto all'albero rotante 2, quindi regolare la porzione attiva dei filamenti flessibili 20 che fuoriescono dall'elemento tubolare 3 ed operano il taglio dell'erba.

Si procede preliminarmente alla traslazione T del manicotto 40 in trazione ed in contrasto con la molla 41, in modo da disimpegnare i primi perni 50 del manicotto 40 dalle sedi assiali 301 della testa 300, ed i secondi perni 60 dell'albero rotante 2 dalle sedi radiali 400 del manicotto 40, dopodiché si procede alla rotazione R del manicotto 40 per consentire un disimpegno stabile dei perni (50, 60) dalle sedi (301, 400) senza dover più esercitare alcuna trazione sul manicotto 40.

In tale configurazione di sblocco CS l'elemento tubolare 3 è svincolato meccanicamente dall'albero rotante 2 e si può quindi regolare la loro mutua posizione angolare agendo sulle tacche 15 presenti sulla testa dell'albero rotante 2 mediante idonei utensili, ad esempio del tipo a pinza, per ottenere la regolazione della porzione dei filamenti flessibili 20 che fuoriescono dall'elemento tubolare 3.

Terminata la fase di regolazione dei filamenti flessibili 20, per passare nuovamente

alla configurazione di blocco CB si procede in modo inverso procedendo prima alla rotazione R del manicotto 40 in modo da affacciare i primi perni 50 del manicotto 40 alle sedi assiali 301 della testa 300, ed i secondi perni 60 dell'albero rotante 2 alle sedi radiali 400 del manicotto 40, dopodiché si procede alla traslazione T del manicotto 40 favorita dalla spinta della molla 41 per impegnare i perni (50, 60) nelle rispettive sedi (301, 400).

Secondo modalità note la proposta testata decespugliatrice 1 comprende una carcassa di copertura, prevista al di sopra dell'elemento tubolare 3, a protezione dei residui di sfalcio proiettati dall'azione di taglio esercitata dai filamenti flessibili 20.

Vantaggiosamente tale carcassa di copertura può essere prevista regolabile rispetto all'elemento tubolare 3.

Secondo modalità note la proposta testata decespugliatrice 1 comprende una cerniera 7 ad asse ortogonale al terreno, per il collegamento della testata decespugliatrice 1 ad un telaio di supporto 8, in grado di consentire l'adeguamento W della testata decespugliatrice 1 alla sagoma di ostacoli presenti sul terreno; una molla di richiamo 9, interposta tra il telaio di supporto 8 e la testata decespugliatrice 1, che dopo il superamento di ostacoli è in grado di posizionare la testata decespugliatrice 1 con lo stesso orientamento precedente agli ostacoli.

In modo innovativo la testata decespugliatrice 1 comprende mezzi di regolazione 10 del tensionamento della molla di richiamo 9 (Fig.4).

Secondo una preferita forma di realizzazione tali mezzi di regolazione 10 del tensionamento comprendono un supporto a squadra 11, al quale è fissata un'estremità della molla di richiamo 9, in grado di scorrere S entro una guida 12, unitamente a mezzi di bloccaggio 13 della posizione del supporto a squadra 11

rispetto alla guida 12.

Preferibilmente i mezzi di bloccaggio 13 del supporto a squadro 11 sono del tipo filettati.

Da quanto sopra esposto si può comprendere come la proposta testata decespugliatrice sia in grado di mantenere un'ottimale efficacia di taglio per prolungati tempi di lavorazione, grazie all'efficace sistema di regolazione della porzione di filamenti flessibili che fuoriescono dall'elemento tubolare.

La stessa testata consente in modo evidente fasi di utilizzo e soprattutto di regolazione particolarmente semplici ed agevoli per qualsiasi operatore, anche dotato di poca esperienza.

RIVENDICAZIONI

- 1) Testata decespugliatrice comprendente un albero rotante 2 in grado di disporsi parallelo al terreno in fase di lavorazione; una pluralità di filamenti flessibili 20 associati all'albero rotante 2 in grado di disporsi radialmente per l'azione della forza centrifuga, ed operare il taglio dell'erba; un elemento tubolare 3 disposto coassiale sull'albero rotante 2 e supportato girevole dallo stesso albero rotante 2; una pluralità di fori 30 realizzati sulla superficie laterale dell'elemento tubolare 3 previsti per consentire il passaggio dei filamenti flessibili 20 associati all'albero rotante 2; con la porzione dei filamenti flessibili 20 che fuoriesce dall'elemento tubolare 3 che definisce la porzione attiva dei filamenti flessibili 20 in grado di operare il taglio dell'erba; caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi di regolazione 4 azionabili tra una configurazione di blocco CB, in cui consentono il fissaggio dell'elemento tubolare 3 all'albero rotante 2, ed una configurazione di sblocco CS in cui consentono la modifica della mutua posizione angolare dell'elemento tubolare 3 rispetto all'albero rotante 2, in modo da regolare la porzione attiva dei filamenti flessibili 20 che operano il taglio dell'erba.
- 2) Testata decespugliatrice secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che la configurazione di sblocco CS è conseguita in condizioni statiche dell'albero rotante 2.
- 3) Testata decespugliatrice secondo la rivendicazione 1 o 2, caratterizzata dal fatto che un'estremità 200 dell'albero rotante 2 fuoriesce dalla testa 300 dell'elemento tubolare 3, con i mezzi di regolazione 4 che sono montati su tale estremità 200 dell'albero rotante 2.
- 4) Testata decespugliatrice secondo la rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che i mezzi di regolazione 4 comprendono: un manicotto 40 montato coassiale

sull'estremità 200 dell'albero rotante 2; una molla 41 montata coassiale sull'estremità 200 dell'albero rotante 2 ed agente sul manicotto 40; primi mezzi di fissaggio 5 previsti per fissare il manicotto 40 alla testa 300 dell'elemento tubolare 3; secondi mezzi di fissaggio 6 previsti per fissare il manicotto 40 all'estremità 200 dell'albero rotante 2; con il transito dalla configurazione di blocco CB alla configurazione di sblocco CS, e viceversa, che si ottiene per traslazione T e rotazione R, e viceversa, del manicotto 40.

- 5) Testata decespugliatrice secondo la rivendicazione 4, caratterizzata dal fatto che i primi mezzi di fissaggio 5 comprendono almeno un primo perno 50 che si erge assiale dal manicotto 40, atto ad inserirsi in una corrispondente sede assiale 301 ricavata sulla testa 300 dell'elemento tubolare 3; e dal fatto che i secondi mezzi di fissaggio 6 comprendono almeno un secondo perno 60 che si erge radiale dall'estremità 200 dell'albero rotante 2, atto ad inserirsi in una corrispondente sede radiale 400 ricavata sulla testa del manicotto 40 contrapposta alla molla 41.
- 6) Testata decespugliatrice secondo la rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che il primo perno 50 che si erge assiale dal manicotto 40 è previsto in prossimità della sede radiale 400 ricavata sulla testa del manicotto 40.
- 7) Testata decespugliatrice secondo una delle rivendicazioni da 1 a 6, caratterizzata dal fatto di comprendere una carcassa di copertura, prevista al di sopra dell'elemento tubolare 3, a protezione dei residui di sfalcio proiettati dall'azione di taglio esercitata dai filamenti flessibili 20; con tale carcassa di copertura preferibilmente regolabile rispetto all'elemento tubolare 3.
- 8) Testata decespugliatrice secondo una delle rivendicazioni da 1 a 7, comprendente una cerniera 7 ad asse ortogonale al terreno, per il collegamento

della testata decespugliatrice 1 ad un telaio di supporto 8, in grado di consentire l'adeguamento W della testata decespugliatrice 1 alla sagoma di ostacoli presenti sul terreno; una molla di richiamo 9, interposta tra il telaio di supporto 8 e la testata decespugliatrice 1, che dopo il superamento di ostacoli è in grado di posizionare la testata decespugliatrice 1 con lo stesso orientamento precedente agli ostacoli; caratterizzata dal fatto di comprendere mezzi di regolazione 10 del tensionamento della molla di richiamo 9.

9) Testata decespugliatrice secondo la rivendicazione 8, caratterizzata dal fatto che i mezzi di regolazione 10 del tensionamento comprendono un supporto a squadra 11, al quale è fissata un'estremità della molla di richiamo 9, in grado di scorrere S entro una guida 12 ; mezzi di bloccaggio 13 della posizione del supporto a squadra 11 rispetto alla guida 12.

10) Testata decespugliatrice secondo la rivendicazione 9, caratterizzata dal fatto che i mezzi di bloccaggio 13 del supporto a squadra 11 sono del tipo filettati.

Bologna, 20 Giugno 2012

Il Mandatario

Ing. Daniele Dall'Olio - Prot. 967BM

CLAIMS

- 1) An edge trimmer head, comprising a rotating shaft (2) able to be positioned parallel to a terrain under work; a plurality of flexible wires (20) associated to the rotating shaft (2) which can be arranged radially by action of a centrifugal force, and can perform a grass-cutting operation; a tubular element (3) arranged coaxially on the rotating shaft (2) and supported rotatably by the rotating shaft (2); a plurality of holes (30) realised on the lateral surface of the tubular element (3) for enabling passage of the flexible wires (20) associated to the rotating shaft (2); the portion of the flexible wires (20) exiting from the tubular element (3,) which defines the active portion of the flexible wires (20), being able to perform a cutting of the grass; characterised in that it comprises adjusting means (4) activatable between a blocked configuration (CB), in which the adjusting means (4) enable fixing of the tubular element (3) to the rotating shaft (2), and an unblocked configuration (CS) in which the adjusting means (4) enable modification of a mutual angular position of the tubular element (3) with respect to the rotating shaft (2), such as to adjust the active portion of the flexible wires (20) which perform the cutting of the grass.
- 2) The edge trimmer head of claim 1, characterised in that the unblocked configuration (CS) is activated in static conditions of the rotating shaft (2).
- 3) The edge trimmer head of claim 1 or 2, characterised in that an end (200) of the rotating shaft (2) exits from the head (300) of the tubular element (3), with the adjusting means (4) mounted on the end (200) of the rotating shaft (2).
- 4) The edge trimmer head of claim 3, characterised in that the adjusting means (4) comprise: a sleeve (40) mounted coaxially on the end (200) of the rotating shaft (2); a spring (41) mounted coaxially on the end (200) of the rotating shaft (2)

and acting on the sleeve (40); first fixing means (5) being provided such as to fix the sleeve (40) to the head (300) of the tubular element (3); second fixing means (6) provided for fixing the sleeve (40) to the end (200) of the rotating shaft (2); transit from the blocked configuration (CB) to the unblocked configuration (CS), and vice versa, being obtained by translation T and rotation R, and vice versa, of the sleeve (40).

5) The edge trimmer head of claim 4, characterised in that the first fixing means (5) comprising at least a first pin (50) which projects axially from the sleeve (40), suitable for inserting in a corresponding axial seating (301) afforded on the head (300) of the tubular element (3); and in that the second fixing means (6) comprise at least a second pin (60) which projects radially from the end (200) of the rotating shaft (2), suitable for inserting in a corresponding radial seating (400) afforded on the head of the sleeve (40) opposite the spring (41).

6) The edge trimmer head of claim 5, characterised in that the first pin (50) which projects axially from the sleeve (40) is provided in proximity of the radial seating (400) afforded on the head of the sleeve (40).

7) The edge trimmer head of one of claims from 1 to 6, characterised in that it comprises a covering body, provided above the tubular element (3), for protecting against residues of cutting projected by the cutting action exerted by the flexible wires (20); the covering body being preferably adjustable with respect to the tubular element (3).

8) The edge trimmer head of one of claims from 1 to 7, comprising a hinge (7) having an axis that is perpendicular to the terrain, for connecting the edge trimmer head (1) to a support frame (8), enabling a conforming (W) of the trimmer head (1) to a profile of obstacles present on the terrain; a recall spring

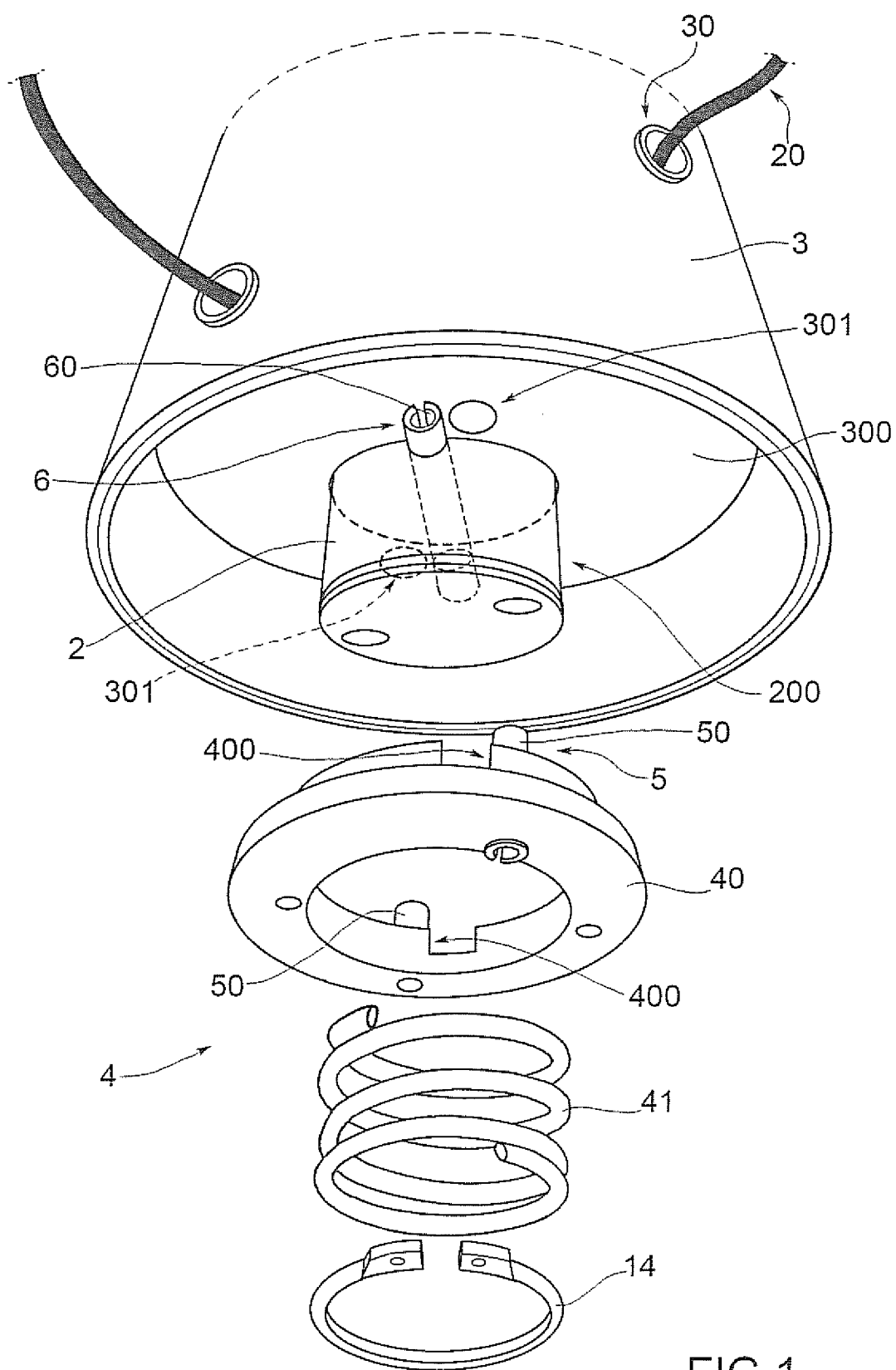
(9), interposed between the support frame (8) and the trimmer head (1) which, after the trimmer head (1) has passed over obstacles, is able to position the trimmer head (1) in a same orientation as it had before meeting the obstacles; characterised in that it comprises adjusting means (10) of the tensioning of the recall spring (9).

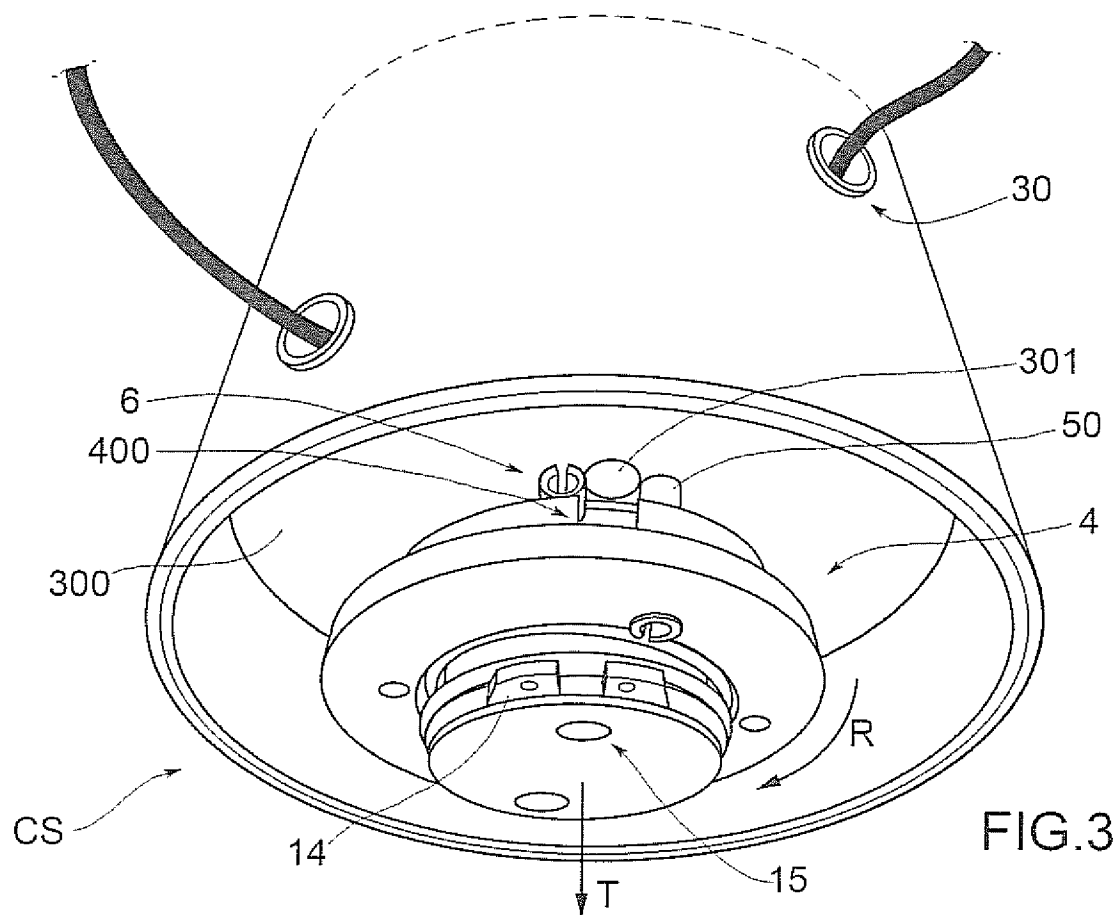
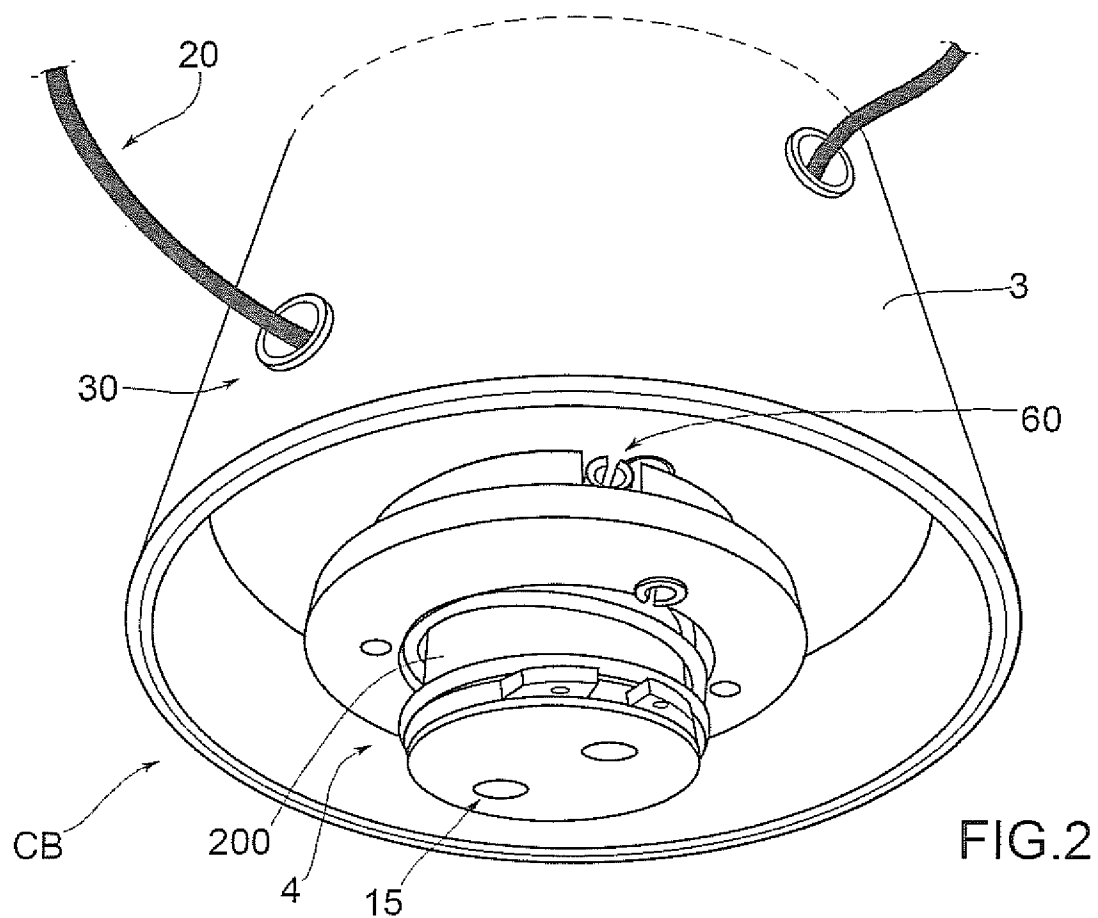
9) The edge trimmer head of claim 8, characterised in that the adjusting means (10) of the tensioning comprise an undercut support (11), to which is fixed an end of the recall spring (9), able to slide (S) in a guide (12); blocking means (13) of the undercut support position (11) with respect to the guide (12).

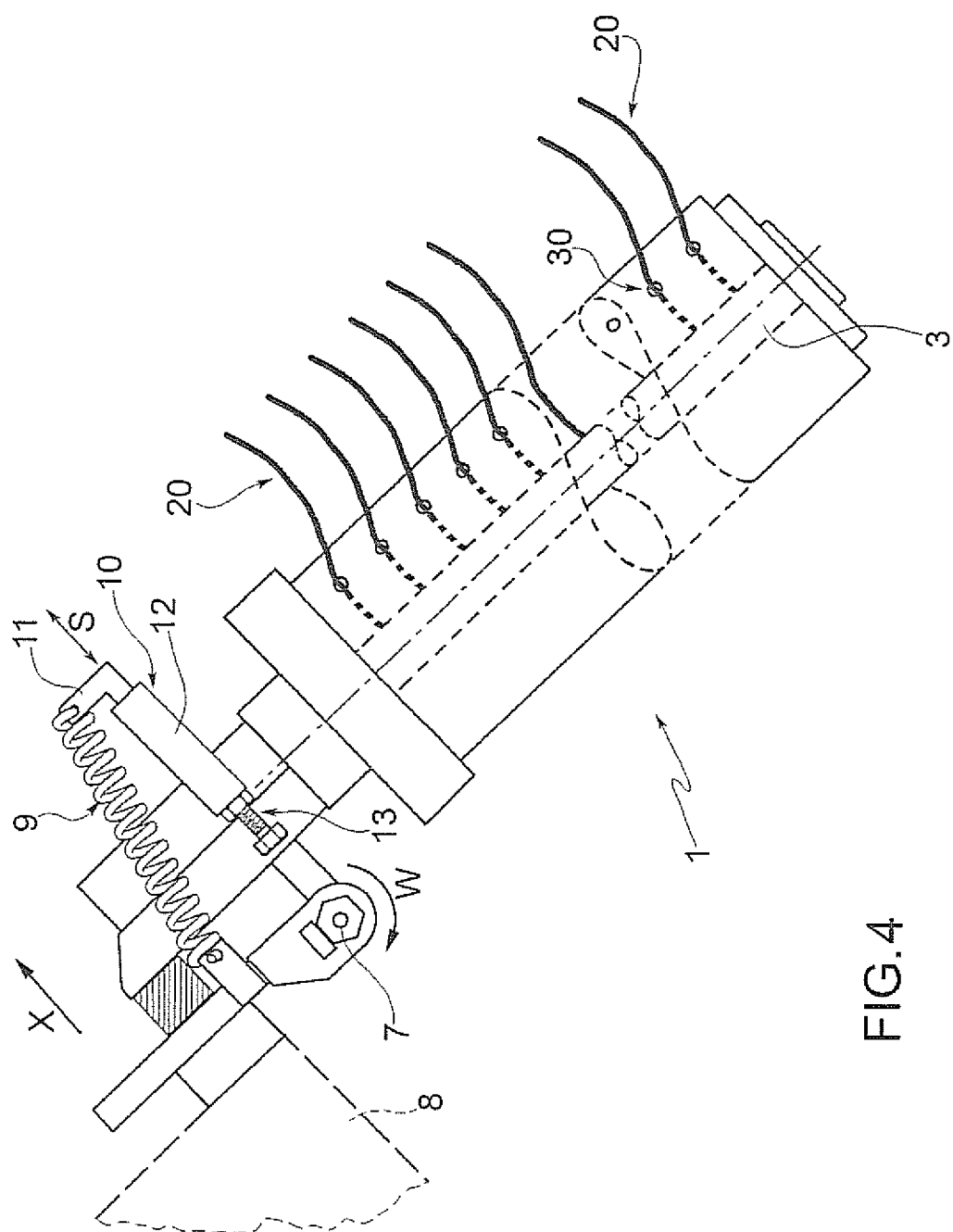
10) The edge trimmer head of claim 9, characterised in that the blocking means (13) of the undercut support (11) are threaded.

Bologna, 09/08/2012

The Patent Attorney
Ing. Daniele Dall'Olio
Registration n° 967BM







4.
G.
F.