

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5376452号
(P5376452)

(45) 発行日 平成25年12月25日(2013.12.25)

(24) 登録日 平成25年10月4日(2013.10.4)

(51) Int.Cl.

F I

A O 1 D 34/73 (2006.01)

A O 1 D 34/73 1 0 4

請求項の数 32 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2009-535884 (P2009-535884)	(73) 特許権者	509127697
(86) (22) 出願日	平成19年10月29日(2007.10.29)		アルネトリ、ファブリツィオ
(65) 公表番号	特表2010-508840 (P2010-508840A)		イタリア国 ファレンツェ、1-5006
(43) 公表日	平成22年3月25日(2010.3.25)		6 レジエロ、モンタニノ、フラツ、18
(86) 国際出願番号	PCT/IT2007/000752		、ヴィア デル モリノ
(87) 国際公開番号	W02008/053508	(74) 代理人	100064388
(87) 国際公開日	平成20年5月8日(2008.5.8)		弁理士 浜野 孝雄
審査請求日	平成22年10月28日(2010.10.28)	(74) 代理人	100088236
(31) 優先権主張番号	F12006A000275		弁理士 平井 輝一
(32) 優先日	平成18年11月3日(2006.11.3)	(72) 発明者	アルネトリ、ファブリツィオ
(33) 優先権主張国	イタリア (IT)		イタリア国 ファレンツェ、1-5006
			6 レジエロ、モンタニノ、フラツ、18
			、ヴィア デル モリノ
		審査官	小島 寛史
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ライン型草刈りヘッド

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

刈り取りラインのためのスプール(9)及び刈り取りライン(F)のためのハウジングを備える草刈りヘッドであって、

前記ハウジングがスナップカップリング(17-21)によって相互に可逆的に連結される第一の部分(3)及び第二の部分(5)を備え、

前記第一部分(3)がブッシング(15)を備え、該ブッシング(15)を通して前記刈り取りライン(F)が通過する草刈りヘッドにおいて、

前記スナップカップリング(17-21)が、ハウジングの前記第一の部分(3)と前記第二の部分(5)の間で草刈りヘッドの回転軸線の周囲で少なくとも相互的な制限のない角度運動を可能にするよう構成され、前記角度の移動度によって前記刈り取りライン(F)が前記スプール(9)に巻取られまたは前記スプール(9)から巻き戻されるのを可能にすること

を特徴とする草刈りヘッド。

【請求項 2】

前記スプール(9)が前記第一の部分(3)及び前記第二の部分(5)によって形成されるハウジングに収容されていることを特徴とする請求項1に記載の草刈りヘッド。

【請求項 3】

スプール(9)が前記第二の部分と一体の部分(9x)を備えていることを特徴とする請求項1に記載の草刈りヘッド。

10

20

【請求項 4】

相互に一体をなす前記第二の部分及び前記スプール(9)が単一成形部片で作られることを特徴とする請求項 3 に記載の草刈りヘッド。

【請求項 5】

前記スナップカップリング(17-21)がハウジングの前記第一の部分(3)及び第二の部分(5)の間で相互的な軸方向運動できるように構成されていることを特徴とする請求項 1～4 の何れか一項に記載の草刈りヘッド。

【請求項 6】

前記スナップカップリング(17-21)が、前記第二の部分(5)のアンダーカット(21A)に係合する弾性タブをハウジングの第一の部分(3)に備えていることを特徴とする請求項 1～5 の何れか一項に記載の草刈りヘッド。

10

【請求項 7】

ハウジングの前記第一の部分(3)及びスプール回転機構が相互に回転しないようにハウジングの前記第一の部分(3)がスプール回転機構に連結されることを特徴とする請求項 1～6 の何れか一項に記載の草刈りヘッド。

【請求項 8】

ハウジングの前記第一の部分(3)及びスプール回転機構が軸方向に相互に動かないことを特徴とする請求項 7 に記載の草刈りヘッド。

【請求項 9】

ハウジングの前記第一の部分(3)及び第二の部分(5)が、あらゆる相互的な角度位置で相互に連結可能であることを特徴とする請求項 1～8 に記載の草刈りヘッド。

20

【請求項 10】

ハウジングの前記第二の部分(5)が、ハウジングの前記第一の部分(3)の弾性タブ(17)とスナップ係合する環状突出部(21A)を備えていることを特徴とする請求項 1～9 の何れか一項に記載の草刈りヘッド。

【請求項 11】

前記環状突出部(21A)がハウジングの第一の周囲壁(21)の内面上に設けられていることを特徴とする請求項 10 に記載の草刈りヘッド。

【請求項 12】

組み立てられた構成において、前記突出部(21A)の設けられる前記第一の周囲壁(21)が、草刈りヘッドの第一の部分(3)の第二の周囲壁(11)の周囲にかつその外側に伸長し、前記弾性タブ(17)を前記第二の周囲壁(11)に沿って設けていることを特徴とする請求項 11 に記載の草刈りヘッド。

30

【請求項 13】

前記第一の周囲壁(21)が、草刈りヘッドの軸方向において、前記第一の部分(3)及び前記第二部分(5)の間の相互的な軸方向の摺動を可能にする寸法を備えることを特徴とする請求項 11 又は請求項 12 に記載の草刈りヘッド。

【請求項 14】

前記第一の部分(3)が前記スプール(9)の座面(7)を形成し、前記第二の部分(5)が前記座面(7)のカバーを形成することを特徴とする請求項 1～13 の何れか一項に記載の草刈りヘッド。

40

【請求項 15】

前記スプール(9)が軸方向座面(9B)を備え、摺動部材(43)が収容され、前記座面(9B)から突出する位置に向かって弾力的に応力が掛けられ、前記摺動部材(43)が、前記スプール(9)に対して前記摺動部材(43)の段階的な回転を可能にする、前記スプール(9)の部材に作用することを特徴とする請求項 1～14 の何れか一項に記載の草刈りヘッド。

【請求項 16】

前記摺動部材(43)が第一の歯列(51)及び前記スプール(9)と一体をなす第二の歯列(53)と交互に共動する歯(43A)を有し、第一の歯列(51)及び第二の歯

50

列(53)が角度をもって軸方向にオフセットされ、前記スプール(9)の前記座面(9B)における前記摺動部材(43)の交互の軸方向摺動運動によって前記摺動部材(43)に対して前記スプール(9)の段階的な回転を可能にすることを特徴とする請求項15に記載の草刈りヘッド。

【請求項17】

前記摺動部材(43)がハウジングの前記第一の部分(3)に連結されることを特徴とする請求項15又は請求項16に記載の草刈りヘッド。

【請求項18】

前記摺動部材(43)に連結されるハウジングの前記第一の部分(3)が貫通孔(3A)を有し、前記摺動部材(43)が前記貫通孔(3A)を通して前記スプール(9)のハウジングの外側に突出することを特徴とする請求項17に記載の草刈りヘッド。

【請求項19】

前記摺動部材(43)が相互に連結される少なくとも2つの要素(43A、43B)を備え、2つの要素のうち的一方(43B)が前記ハウジングから突出することを特徴とする請求項18に記載の草刈りヘッド。

【請求項20】

前記貫通孔(3A)が前記摺動部材(43)の断面の輪郭と連結する輪郭をもつ非円形断面を有することを特徴とする請求項18又は請求項19に記載の草刈りヘッド。

【請求項21】

前記摺動部材(43)に連結されるハウジングの前記部分が連続する底部壁(3A)を有し、前記摺動部材(43)のためのカップリングが前記底部壁(3A)の内側に形成されることを特徴とする請求項17に記載の草刈りヘッド。

【請求項22】

前記カップリングがハウジングの内側に向かって前記底部壁(3A)から突出する軸(3C)を備え、前記軸(3C)が前記摺動部材(43)の孔の断面に相対する輪郭に連結するための輪郭をもつ断面を有し、前記軸(3C)が前記摺動部材(43)の内側に係合することを特徴とする請求項21に記載の草刈りヘッド。

【請求項23】

前記摺動部材(43)が前記スプール(9)に緊締される環状部材(55)によって前記スプール(9)の前記座面に保持され、角度をもって軸方向にオフセットされた前記スプール(9)の前記第一(51)及び第二の歯列(53)が前記環状部材(55)の上に形成されることを特徴とする請求項16～22の何れか一項に記載の草刈りヘッド。

【請求項24】

前記環状部材(55)が前記スプール(9)に緊締するための複数の弾性タブ(57)を有することを特徴とする請求項23に記載の草刈りヘッド。

【請求項25】

前記摺動部材(43)の歯が前記摺動部材(43)から放射状に突出して環状部材(55)と干渉する結果として前記摺動部材(43)が前記環状部材(55)によって保持されることを特徴とする請求項23又は請求項24に記載の草刈りヘッド。

【請求項26】

前記摺動部材(43)の歯(43E)及び/又は前記スプール(9)の前記第一の歯列(51)及び第二の歯列(53)のうちの1つが外部から印加されたトルクの結果として前記スプール(9)に対して反対方向にではなく一方向への前記摺動部材(43)を回転させるように形成されていることを特徴とする請求項16～25の何れか一項に記載の草刈りヘッド。

【請求項27】

前記摺動部材(43)の歯(43E)が一方の側において面取りされた歯を備えていて、前記摺動部材(43)が前記スプール(9)に対して一方向に回転でき、しかし、前記スプール(9)に対して反対方向の前記摺動部材(43)の回転が阻止されることを特徴とする請求項16～26の何れか一項に記載の草刈りヘッド。

【請求項 28】

前記スプール(9)が少なくとも1つの刈り取りライン(F)を緊締するための少なくとも1つの放射状座部(9F)を備えていることを特徴とする請求項1~27の何れか一項に記載の草刈りヘッド。

【請求項 29】

前記放射状座部(9F)が刈り取りライン(F)の通路を確保するために前記スプール(9)を通して径方向に通過することを特徴とする請求項28に記載の草刈りヘッド。

【請求項 30】

駆動軸のハブに連結する心棒(107)が前記スプール(9)内に伸長し、前記心棒(107)が前記スプール(9)の前記放射状座部(9F)と整列した径方向孔を備えていることを特徴とする請求項28~29のいずれか一項に記載の草刈りヘッド。

10

【請求項 31】

前記スナップカップリングがハウジングの第一の部分(3)の実質的に円筒状の壁(11)に設けた弾性タブ(17)を備え、そこに刈り取りライン(F)の通路用にプッシング(15)が設けられ、またハウジングの前記第二の部分(5)が実質的に円筒状の壁(21)を備え、前記ハウジングの第一の部分(3)の実質的に円筒状の壁(21)を外側から周囲してそこから前記弾性タブ(17)と共動する内部環状突出部材(21A)を突出していることを特徴とする請求項1~30の何れか一項に記載の草刈りヘッド。

【請求項 32】

前記スプール(9)と一体をなす刈り取りライン(F)のハウジングの前記部分が前記スプール(9)のフランジ(9x)で構成され、前記フランジ(9x)がハウジングを形成する前記2つの部分のうちの他方と一体を成す相対した第二の壁を取巻く実質的に円筒状の外部壁(21)を形成し、前記円筒状の外部壁(21)が第二の壁に拘束される前記弾性タブ(17)と共動するアンダーカットを形成する環状突出部(21A)を示していることを特徴とする請求項3又は請求項4に記載の草刈りヘッド。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、草刈りヘッドさらには特にライン型(line-type)の草刈りヘッドすなわちラインがヘッドハウジング内部でスプールに巻かれていて、ヘッドが回転する際に草木の刈り取りを実行するためにライン端部がヘッドから突出するヘッドに関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

アマチュア及びプロの両方のレベルでの園芸作業用に、草刈りヘッドは芝草及びその他の草木を切るために一般的に利用されている；それらのヘッドは、ヘッド本体から放射状に突出する刈り取りラインを備えていて、その上加わる遠心応力及びその軸の周囲のヘッドの急速な回転に起因して草木を刈り取りする。

【0003】

この種のラインヘッドの例は、以下の米国特許に開示されている：米国特許第4097991号、同第4104797号、同第4145809号、同第4161820号、同第4259782号、同第4203212号、同第4274201号、同第4651421号、同第4738085号、同第4805306号、同第4813140号、同第4823465号、同第4882843号、同第4893410号、同第4942664号、同第4959904号、同第4989321号、同第5010649号、同第5526572号、同第5095688号、同第5136782号、同第5295306号、同第5490641号、同第5657542号、同第6141879号、同第6163964号、同第6851191号。

40

【0004】

前記種類のヘッドの使用時、ヘッドから突出する刈り取りラインは、摩耗して損壊し、

50

従ってそれは必要に応じてスプールから巻き戻されなければならない。

【 0 0 0 5 】

刈り取りラインを伸展させるシステムは公知であり、かかるシステムは、その上にラインが巻かれるスプールがスプール自体のハウジングに設けられた二重歯列と共動する歯を開示している。歯は軸方向に角度を有してオフセットされ、そのためそのハウジング内部スプールの交互の軸方向運動がハウジングに関わってスプールの段階的な回転と、その結果としてラインの緩やかな巻き戻しとを引き起こす。この種の機構の例は、英国特許第 A - 2 0 7 8 0 7 5 号、欧州特許第 0 2 0 3 0 1 1 号、米国特許第 4 1 8 3 1 3 8 号、及び米国特許第 4 2 7 4 2 0 1 号に開示されている。

【 0 0 0 6 】

代わって、国際特許第 A - 0 1 4 9 1 0 1 号は、スプールの中央部に摺動部材の摺動座部内部に軸方向に角度を有してオフセットされた 2 つの歯列と共動する歯を設けた弾性摺動部材による伸展構造を備えるスプールを開示している。

【 0 0 0 7 】

欧州特許第 A - 0 9 7 0 5 9 6 号は、ヘッドのハウジング内部に備えられた 2 つのオフセット歯列と共動する歯を設けたスプールを備えた草刈りヘッドを開示している。ヘッドは、刈り取りラインを巻き戻す方向でのスプールの段階的な回転に加えて、ヘッドを取り外すことなく従ってそこからスプールを取り外すことなしに刈り取りラインを巻く方向でスプールを回転させるよう構造化されている。これによって刈り取りラインがスプールを取り外す必要なくヘッドに再度実装されるのを可能にする。

【 0 0 0 8 】

上述の刈り取りヘッドの大部分で、刈り取りラインのスプールハウジングはスナップ式の弾性システムによって相互に連結される 2 つの部分から構成される。典型的には、それらのスナップカップリング構造はハウジングの 2 つの部分のうちの一方に弾性タブを備え、2 つの部分のうちの他の一方に得られた溝に差し込まれる、そのため一旦組み立てられるとハウジングの 2 つの部分は特定の固定された相互的な角度位置に配置される。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

本発明の目的は、刈り取りラインハウジングを形成する部分の連結に単純な連結構造を備えまた同時にヘッド内部のスプールが一方或いは他方向にラインを巻き戻す / 巻取るために容易に回転できる草刈りヘッドを提供することにある。

【 0 0 1 0 】

さらなる本発明の目的及び利点は、以下の説明を読むことから当事者には明らかになるであろう。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

実質的には、有利な実施形態によれば、草刈りヘッドはハウジングを備えていて、ハウジングの内部に少なくとも 1 つのスプールに巻かれた少なくとも 1 つの刈り取りラインが配置され得る。ハウジングは、スナップカップリングによって相互に可逆的に連結された第一部分と第二部分とから構成される。前記スナップカップリングは、草刈りヘッドの回転軸の周囲でハウジングの第一部分と第二部分との間に少なくとも 1 つの相互的な角度運動を可能にするよう構成されている。好ましくは、ハウジングの 2 つの部分は、それらが相互に関わってあらゆる角度で回転することができるよう角度を有して可動自在である。

【 0 0 1 2 】

本発明の特に有利な実施形態によれば、スナップカップリングはまた、ハウジングのこの第一及び第二部分の間で相互的な軸方向運動を可能にするよう構成されている。

【 0 0 1 3 】

本発明の好ましい実施形態では、スナップカップリングは、ハウジングの 2 つの部分のうちの一方にハウジングの他方部分のアンダーカットに係合する弾性タブを設けることで

10

20

30

40

50

実現される。

【 0 0 1 4 】

可能な実施形態によれば、ハウジングの 2 つの部分の間で制限されない相互的な角度運動を可能にするために、ハウジングを形成する 2 つの部分のうち的一方と一体型のタブが、ハウジングを形成する 2 つの部分のうちの他方の外周壁から伸長する連続的な角度射影の形態で実現されるアンダーカットに係合する。

【 0 0 1 5 】

有利な実施形態では、ハウジングを形成する 2 つの部分のうち的一方は、スプールを回転させるために回転機構に捩りを伴って係合され得る。

【 0 0 1 6 】

本発明の好ましい実施形態では、ヘッドは刈り取りラインハウジングを形成する 2 つの部分によって切り離されるスプールを備えている。このスプールは、ハウジングの 2 つの部分の間に完全に配置されている。これはより簡潔な部片がそれほど複雑でないモールド成形で作られるのを可能にする。しかし、それはまたスプールが刈り取りラインハウジングと一体をなす部分になることも可能であろう。例えば、スプールが刈り取りラインの巻取り座部を画定するフランジのうちの 1 つを有することができ、フランジは刈り取りラインのコイル或いは複数のコイルが置かれるハウジング内部の閉鎖カバーを形成するよう伸長している。

【 0 0 1 7 】

本発明によるさらなる可能で且つ有利な特徴及び実施形態は、以下に 2 つの実施形態を参照して説明されまた添付の特許請求の範囲に記載される。

本発明は、以下の説明及び本発明の制限されない具体的な実施形態を示す添付図面によってより良く理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 8 】

【図 1】本発明による第一の実施形態におけるヘッドをある角度から見た分解斜視図。

【図 2】本発明による第一の実施形態におけるヘッドを異なる角度から見た分解斜視図。

【図 3】図 1 及び 2 におけるヘッドの平面図。

【図 4】図 3 の線 IV - IV に沿った縦断面図。

【図 5】図 3 の線 V - V に沿った縦断面図。

【図 6】図 1 ~ 図 5 におけるヘッドの斜視図。

【図 6 A】スプールの分解斜視図。

【図 6 B】組み込まれたスプールの斜視図。

【図 7】本発明によるヘッドの第二の実施形態の分解斜視図。

【図 8】本発明によるヘッドの第二の実施形態の異なる角度から見た分解斜視図。

【図 9】図 7 及び 8 におけるヘッドの平面図。

【図 10】図 9 の線 X - X に沿った縦断面図。

【図 11】図 9 の線 XI - XI に沿った縦断面図。

【図 12】図 7 ~ 図 11 におけるヘッドの斜視図。

【図 13】図 7 ~ 図 12 におけるヘッドのライン巻取りスプールをある角度から見た分解斜視図。

【図 14】図 7 ~ 図 12 におけるヘッドのライン巻取りスプールを異なる角度から見た分解斜視図。

【図 15】本発明のさらなる実施形態を示す縦断面図。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 9 】

本発明によるヘッドの第一の実施形態は、図 1 ~ 図 6 B に示されている。全体として符号番号 1 で示されたヘッドは、図示例では、下方の第一部分 3 と上方の第二部分 5 とで形成されるハウジングを備えている。部分 3 は座部 7 を画定し、部分 5 は閉鎖カバーを形成している。その上に刈り取りライン F が巻き取られるスプール 9 は、部分 3 と部分 5 とで

10

20

30

40

50

形成されるハウジング内部に挿差できる。刈り取りラインは単独であるかまたは複数であることができる。例えば２つの別々の刈り取りラインがスプール９によって分割された２つの円形座部に巻き取られることができる。スプール９の構造は図６Ａ及び６Ｂを参照して詳細に説明される。

【００２０】

有利な実施形態によれば、スプール９を収容するハウジング下方部分３は、ほぼ円筒状の壁１１を備え、壁の外側に嵌合されるのは保護タブ１３であり、保護タブ１３の目的は刈り取りラインを損壊から保護するためである。タブ１３は、好ましくは螺旋の弧を描いて伸長し、従って円筒状の壁１１の外部表面の接続地点１３Ａから実質的に放射状の端部１３Ｂまで徐々に増加する径方向寸法を有し、端部１３Ｂでタブ１３は最大径方向寸法を示し、また端部１３Ｂは壁１１の孔を通して挿差され且つ刈り取りラインが通過して通るブッシング１５のそれぞれに近接している。

10

【００２１】

可能な実施形態によれば、弾性タブ１７は、円筒状の壁１１に沿って備えられている；それらはヘッド１の回転軸に平行した刻み目１７Ａによって得られたものである。各弾性タブ１７は、壁１１の外側に向けて前記壁の上方端部１１Ａとほぼ同じ高さで突き出ている突出部１７Ｂを有している。各突出部１７Ｂは以下に説明する目的のために面取りされた部分１７Ｃを示している。

【００２２】

可能な実施形態によれば、特に図２に見られるように、スプール９のハウジングの部分５は実質的に円筒状の壁２１を有し、組み立てられた構成（図４及び５）では、前記円筒状壁２１は、円筒状の壁１１の外側にその上方端部１１Ａの近接で前記壁１１を包囲して周囲するよう構成されている。円筒状壁２１に沿って伸長するのは、放射状に内側に向けて配置された環状突出部２１Ａであり、スプール９のハウジング部分３及び５が他方の頂部で１つに組み立てられる際に、突出部２１Ａは連続した円形アンダーカットを形成し、アンダーカットと弾性タブ１７が係合する。弾性タブ１７の面取りされた部分１７Ｃは、内側に向かうタブ１７の変形、及びそれによって連続した環状突出部２１Ａの背後で突出部１７Ｂのスナップ係合を容易にしている。部分５から部分３を開放するためには、それらを内側に湾曲させタブ１７の外側を押すことで充分であって、結果として円形端部２１Ａから突出部或いは歯１７Ｂを解放する。

20

30

【００２３】

上述の構成により、部分３及び５は、カバー部分５に関わって予め決定された角度位置にある必要がなく弾性タブ１７に起因して相互的にスナップ係合できる。言い換えれば：それらは一旦スナップ組み立てがなされると、円形端部２１Ａはタブ１７が係合する連続したアンダーカットを画定するため、２つの部分３及び５はあらゆる角度ですなわち３６０°を超えても相互に関わって回転できる。以下に説明されるように、このような角度のある移動度は、刈り取りラインがハウジングの部分３の内側に得られる座部９に配置されたスプール９に関わって巻き取られる或いは巻き戻されるのを可能にしている。

【００２４】

例えば示された実施形態では六角形の非環状断面をもつ軸方向座部３１は、スプール９のハウジングの部分５に設けられている。角柱形状本体３５は、例えば六角形或いは座部３１の断面に対応するあらゆる断面でこの座部で捩りを伴って係合され、本体の底部は環状孔３３を有している。本体３５は、ブラシカッター或いは他の機械の回転ハブにヘッド１を連結するために心棒３７と一体になっている。心棒３７は、スプール９のハブ９Ａの軸方向の孔を通して伸長する下方部分３７Ｂを有している。スプールは、例えばネジ部材３９によって或いは別の適当な仕方で心棒３７、３７Ａの上に軸方向に緊締できる。

40

【００２５】

可能な実施形態によれば、スプール９のハウジングの下方部分３は非円形断面をもつ貫通孔３Ａ（図２）を有している。有利な実施形態によれば、孔３Ａはスプール９に形成された摺動座部に摺動する仕方で収容される摺動部材４３に設けられた溝４１に係合する歯

50

３Ｂを備えている。

【００２６】

さらに特には、とりわけ図４、図５、図６Ａ及び図６Ｂを参照した有利な実施形態によれば、摺動部材４３は第一の最内部要素４３Ａと第二の最外部要素４３Ｂとで形成されている。最内部要素４３Ａは、特に図６Ａ及び図６Ｂの分解図で示された実質的に円筒状の形状を有している。前記要素４３Ａは、非環状貫通孔（図４、図５）を備えた底部壁４３Ｃを有している。有利な実施形態によれば、底部壁４３Ｃの孔は、補足的な溝付きの輪郭を有する摺動部材４３の第二の要素４３Ｂに、捺りを伴って連結するのを可能にする溝付きの輪郭を有している。この仕方では、要素４３Ａの壁４３Ｃの孔にその上方部分を備える要素４３Ｂを挿差することによって、２つの要素４３Ａ、４３Ｂ間の捺りを伴う連結が得られる。

10

【００２７】

摺動部材４３の要素４３Ａは、要素４３Ａの上方端部に沿って設けられた面取りされた歯で形成される歯４３Ｅ（図６Ａ）を有している。歯４３Ｅはスプール９の本体に、さらに正確には摺動部材４３にもっと正確にはその要素４３Ａを収容する軸方向座部９Ｂ（図４、図５）に設けられた二重歯列と共動する。さらに特には、第一の歯列５１はその底部で軸方向座部９Ｂの内側に設けられている。反対に第二の歯列５３（特に図６Ａ参照）は、そこで摺動部材４３の要素４３Ａを保持するために座部９Ｂを正面で閉じる環状部材５５に設けられている。摺動部材の要素４３Ａは、歯４３Ｅの放射状の寸法が円形部材５５の孔５５Ａの直径よりも大きい事実に起因して座部９Ｂで保持されている。この部材はヘッドの軸に平行して伸長する弾性突出部５７を備えている。示された例では、弾性突出部は数字の上では４つであるが、この数字は変更できる。各弾性突出部５７は、弾性タブ５７が円形部材５５に拘束されている端部と反対側の端部に歯５９を有している。歯５９はスプール９のノッチ９Ｄでスナップ係合している（特に図６Ａ参照）。

20

【００２８】

摺動部材４３は、圧縮バネ５２（特に図４及び図５参照）によってスプール９に作られた摺動座部９Ｂから突出するよう押され、圧縮バネは、座部９Ｂと摺動部材４３の要素４３Ａの底部壁４３Ｃとの間で作用する。

【００２９】

有利な実施形態では、スプール９は、スプール９の軸方向の伸長に沿って順次配置されたフランジ９Ｘ、９Ｙ、及び９Ｚによって画定された２つ円形座部９Ｓを備えている。

30

【００３０】

さらに、有利な実施形態によれば、貫通孔９Ｆはスプールの直径に沿って形成されている（図５）。スプール９の直径孔９Ｆで心棒３７の部分３７Ｂに直径方向に孔を開けることによって、刈り取りラインは孔９Ｆの両側からほぼ同じ長さでラインを突出させ、孔９Ｆ及び心棒３７の孔を通して挿差できる。直径孔９Ｆの入口が案内ブッシング１５の孔の正面に置かれるような角度位置にスプール９を位置決めすることで、図５の構成に示されたように、孔９Ｆと一致する直径に沿ってラインを送ることによって、スプールにラインを緊締する刈り取りラインの適切な長さをブッシング及びスプールを通して挿差することが可能である。この方法では、ヘッドを開くことなく次いで以下に説明される仕方ではスプールを回転させることによってスプールにラインを巻き取ることが可能である。

40

【００３１】

心棒３７の部分３７Ｂに直径孔が存在しない場合でも、刈り取りラインは（この場合、ラインの２つのセクションで構成される）直径孔９Ｆの一方の及び他方の部分で緊締されるそれらのセクションの内部端部を備えたスプールにいつでも緊締することができる。各セクションはブッシング１５の一方或いは他方を通して相対する端部を伴って挿差される。

【００３２】

孔９Ｆの対向する入口がブッシング１５の正面に配置されるようヘッドに関わって角度を有してスプール９を正確に位置決めするためには、有利な実施形態によれば、２つの突

50

出部 5 X は部分 5 に設けられ (図 2) また 2 つの対応する溝 9 L はスプールに設けられて (図 6 A、図 6 B) そこに突出部 5 X は挿差される。この方法によれば、ヘッドに関わってスプールの正確な位置決めのための角度基準の他に、ハウジングを形成する部分 3、5 とスプールとの間に捩りを伴う連結がさらに得られる。

【 0 0 3 3 】

直径孔 9 F の近接でスプールの中央フランジ 9 Y は、図 1、図 2、図 6 A、及び図 6 B に示されたように、フランジ 9 X、9 Y、及び 9 Z で画定された 2 つの座部 9 S でスプールの一方または他方部分から突出している部分で巻き取らせるようラインに促す形状で形成されている。

【 0 0 3 4 】

上述のヘッドは、スプール 9 のハウジングを形成する部分 3 及び 5 が、相互に関わった 2 つの部分の回転と、結果としてヘッドを開けてスプール 9 の周囲にそれを巻き取ることなく外側からの刈り取りラインの装着とを可能にするばかりでなく、それが摩耗した際に緩やかなラインの巻戻しも可能にする構成で、単純で費用のかからない弾性連結システムによって連結されるのを可能にしている。

【 0 0 3 5 】

実際、例えば図 4 及び図 5 に示す、組み立てられた構成から開始すると、上述のとおり刈り取りラインの適切な長さの部分は、案内ブッシング 1 5 を通して直径孔 9 F の内側に挿差でき、またこのようなラインの適切な長さ例えば 2 m は、それぞれの側から突き出るようにされ得る。下方部分 3 は、そこでスプール 9 に軸方向に収容された摺動部材 4 3 と一体をなす歯 4 3 E の面取りされた形状に起因して、スプール 9 のハウジングの上方部分 5 に関わって 1 つの方向に回転できる。事実、スプールと一体をなす歯 5 3 に対してハウジングの部分 3 に加えられたトルクによって押されるそれらの歯は、スプール 9 の軸方向座部 9 B の内側で、同様の歯 4 3 E の面取りの結果、圧縮バネ 5 2 の力に対して軸方向に摺動部材 4 3 を或いはさらに正確にはこの摺動部材の要素 4 3 A を押して、このように歯 4 3 が歯 5 3 を乗り越えることができ、従ってラインの緩やかな巻取りを可能にしている。このラインは、その内側で回転を形成しながら円形座部 9 S の一方に直径孔 9 F から突出している 2 つのセクションのうちの一方を配置させ、同時に直径孔 9 F の反対側から突出している他のセクションがスプール 9 の 2 つの座部 9 S のうちの他方に螺旋状に巻き取られる。

【 0 0 3 6 】

草木を刈るための適切な長さ例えば 10 - 30 c m のラインのセクションがヘッドから、さらに正確にはその案内ブッシング 1 5 から両方の部分に突出するまで巻取りは継続される。

【 0 0 3 7 】

ヘッドは、そこから突出するラインで草木を刈るよう回転することができる。回転中、ヘッドの様々な要素はお互いに捩りを伴って拘束される。事実、ブラシカッターの駆動ハブからヘッド 1 が嵌合されるまでの動きを受ける心棒 3 7 は、本体 3 5 の六角形の (或いは別の非環状断面をもつ) 輪郭を通してスプール 9 のハウジングの上方部分 5 に捩りを伴って連結される。部分 5 は、溝 9 G に係合される突出部 5 X によってスプール 9 に捩りを伴って連結される。摺動部材 4 3 は、その歯 4 3 E を通って環状部材 5 5 と一体をなすようにされ、次いでスプール 9 と一体をなすようにされる歯 5 3 に拘束される。この仕方によれば、スプール 9 及び摺動部材 4 3 は相互に一体をなして回転する。摺動部材 4 3 の要素 4 3 A、4 3 B は、摺動部材の要素 4 3 A の底部壁 4 3 C の溝付きの輪郭と、対応する要素 4 3 B の上方部分の溝付きの輪郭とによって捩りを伴って拘束され、要素 4 3 B が底部壁 4 3 C の孔に挿差される。要素 4 3 B で溝 4 1 によってまた下方部分 3 の底部壁の孔 3 A に作られた溝付きの輪郭 3 B によって画定される連結は、下方部分を摺動部材 4 3 に、したがってスプール 9 に捩りを伴って連結する。

【 0 0 3 8 】

使用中摩耗し破損する刈り取りラインを伸展させるためには、摺動部材 4 3 が圧縮バネ

10

20

30

40

50

5 2 の作用に対して内側に向かって押し戻させるよう地面に対してヘッドを押すことで充分である。内側に向かう摺動部材 4 3 の軸方向運動は、歯 4 3 E をスプールと一体をなす歯 5 3 から解放し、摺動部材 4 3 の軸移動は歯 4 3 E が歯 5 1 の高さに至るまで継続する。歯 5 1 及び歯 5 3 が角度及び軸方向の両方でオフセットされると、ヘッドから突き出ているライン上の遠心応力の結果として、一方の或いは他方の方向における摺動部材の各運動を伴ってスプール 9 はそのハウジング 3、5 に関わって回転する。摺動部材 4 3 の各運動のために、歯 5 1 と歯 5 3 の間の角度のオフセットと等しい回転が起こる。地面に対して繰り返し摺動部材 4 3 を押すことによって、スプール 9 に巻かれた刈り取りライン或いはより正確には刈り取りラインの両端部は、徐々に伸ばされる。

【 0 0 3 9 】

10

図 7 ~ 図 1 4 は本発明によるヘッドの変更例を示している。同じ符号番号は図 1 ~ 図 6 B で示された先の実施形態のそれらと同様或いは同等の部分を示している。

【 0 0 4 0 】

この第二の実施形態では、スプールは、ヘッドの部分 5 の円筒状座部 1 0 3 (図 8) の内側に設けられた 2 つの突出部 1 0 1 によってスプール 9 自体のハウジングの上方部分 5 と摺りを伴って係合され、またこれらの突出部 1 0 1 はスプール 9 のハブ 9 M に設けられた溝 1 0 3 に係合する (特に図 7 参照) 。

【 0 0 4 1 】

有利には金属で作られ六角形のセクションをもつ或いはスプール 9 のハブ 9 M に摺りを伴って連結するのに適当な別の形状をもつインサート 1 0 7 は、スプール 9 のハブ 9 M の内側に挿差され緊締される。インサート 1 0 7 は、ヘッド 1 が嵌合されるまでブラシカッターの回転軸或いは回転ハブに連結を形成するよう最適に構成され得る。この目的のために、溝を切られた孔、溝を切られたロッド (図示されていない) 、或いはあらゆる他の機械連結をヘッドが固定される機械のハブに有することができる。

20

【 0 0 4 2 】

図 1 ~ 図 6 B に示された実施形態とは違って図 7 ~ 図 1 4 の実施形態では、摺動部材 4 3 は要素 4 3 A を備えるだけであって要素 4 3 B は備えていない。

【 0 0 4 3 】

さらに、スプールのハウジングの下方部分 3 は穿孔されてはいないが、摺動部材 4 3 の要素 4 3 A の壁 4 3 C の孔の断面に相対する断面すなわち歯状突起のある輪郭 4 3 D に相対する溝を備えた輪郭をもって、内側に向けて軸 3 C がそこから伸長する固形下方壁 3 A を表している。このように摺りを伴う連結は、すでに上述された仕方で、摺動部材のハウジング 9 の下方部分 3 と摺動部材自体との間で得られ、すでに上述のように、次いでスプール 9 と一体をなす軸方向に角度を有してオフセットされた 2 つの歯列 5 1 及び 5 3 と共動する歯 4 3 E によってスプール 9 に摺りを伴って連結される。

30

【 0 0 4 4 】

そのため、この場合刈り取りラインの伸展はハウジングの部分 3 及び 5 を動かすことで得られ、摺動部材 9 は相互に関わって軸方向に配置される。この目的のために、上方部分 5 の円筒状の壁 2 1 は、環状突出部 2 1 A と部分 3 の上方壁との間で下方部分の移動を可能にするのに十分な高さである。

40

【 0 0 4 5 】

上述の実施形態では、ヘッドは 3 つの主要要素すなわち刈り取りライン (F) のハウジングを形成する 2 つの部分 3、5 及び刈り取りラインがその上に巻かれるスプール 9 を実質的に備えている。しかし、例えば刈り取りラインのハウジングの部分のうちの 1 つをスプールと一体化させる或いは 1 つの部片にすることによって、より少ない数の部分或いは要素でヘッドを構成することも可能であろう。図 1 5 はこの種の実施形態を示している。同じ符号番号が先の実施形態のそれらと同様或いは同等の部分を示している。

【 0 0 4 6 】

図 1 5 の実施形態では、スプールのハウジングの部分 5 は分離した部片として存在しない。それはスプール 9 のフランジ 9 X に置き換えられ、フランジ X は最適な形状を有して

50

いる。特にスプールのフランジ 9 X は、刈り取りライン或いはスプール 9 の残りの部分が配置されるハウジングの、閉鎖カバーを形成するために放射状に伸長している。このフランジはまた、先の実施形態の壁 2 1 と機能において同等な実質的に円筒状の壁 2 1 を示している。この壁 2 1 は、連続したアンダーカットを形成するために内側に向かって面する環状突出部 2 1 A を示していて、そこでハウジングの部分 3 と一体をなす弾性タブ 1 7 は係合することができる。

【 0 0 4 7 】

従って、図 1 5 の実施形態は少ない数の要素を示しているが、これはモールド成形を設計して製造するのをより困難にしてしまう。モルディング作業を簡潔にするためには、可能な実施形態によれば、円形端部 2 1 A は切り離されて製造され、例えば壁 2 1 に溶接

10

或いは接着することができる。

【 0 0 4 8 】

図面は本発明の実際の構成により提供された例を示しているに過ぎないのであって、しかしながら本発明の概念の範囲を逸脱することなく形状及び構成において変更できることが理解される。添付の特許請求の範囲におけるすべての参照番号は、説明及び図面を参照して特許請求の範囲を読むことを容易にするためのものであって、特許請求の範囲で示された保護の範囲を限定するものではない。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 9 】

1 ヘッド

20

3 第一の部分

3 A 貫通孔

3 B 歯

5 第二の部分

5 X 突出部

7 座部

9 スプール

9 B 座部

9 D ノッチ

9 F 直径孔

30

9 G 溝

9 L 溝

9 M ハブ

9 X フランジ

9 Y フランジ

9 Z フランジ

9 S 円形座部

1 1 円筒状壁

1 1 A 上方端部

1 3 タブ

40

1 5 プッシング

1 7 弾性タブ

1 7 A 刻み目

1 7 B 突出部 (歯)

1 7 C 面取り部分

2 1 円筒状壁

2 1 A 環状突出部

3 1 座部

3 3 環状孔

3 5 角柱形状本体

50

- 3 7 心棒
- 3 9 ネジ部材
- 4 3 摺動部材
- 4 3 A 要素
- 4 3 B 要素
- 4 3 C 底部壁
- 4 3 D 輪郭
- 4 3 E 歯
- 5 1 歯
- 5 2 圧縮バネ
- 5 3 歯
- 5 5 環状部材
- 5 7 弾性突出部
- 5 9 歯
- 1 0 1 突出部
- 1 0 3 円筒状座部
- 1 0 7 インサート

10

【図 1】

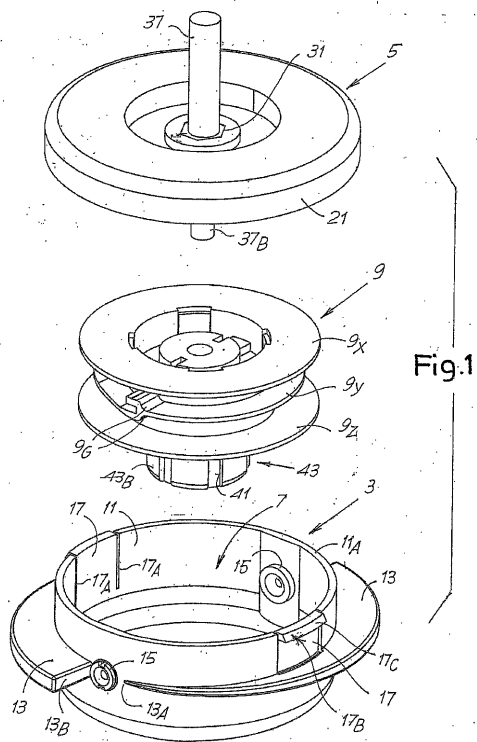


Fig.1

【図 2】

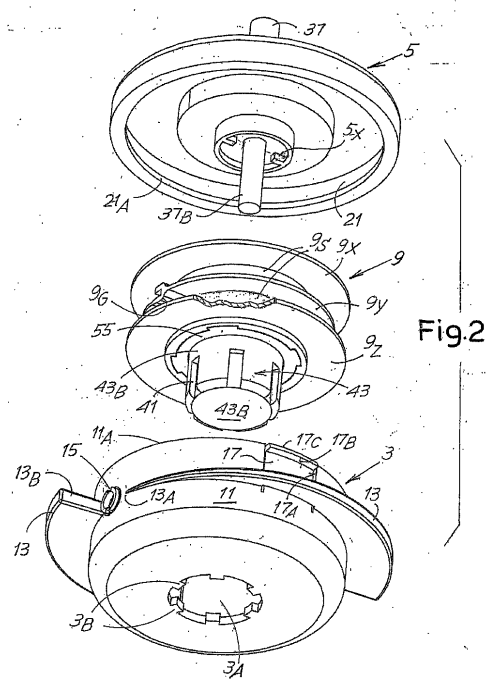
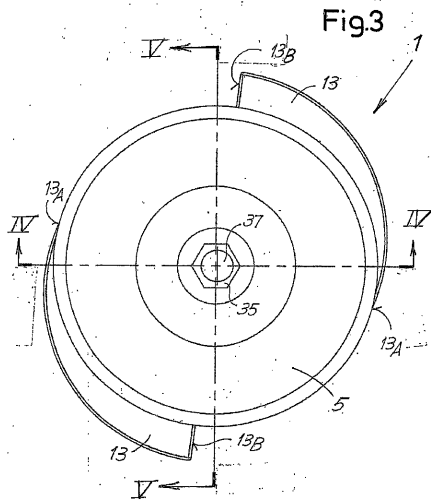
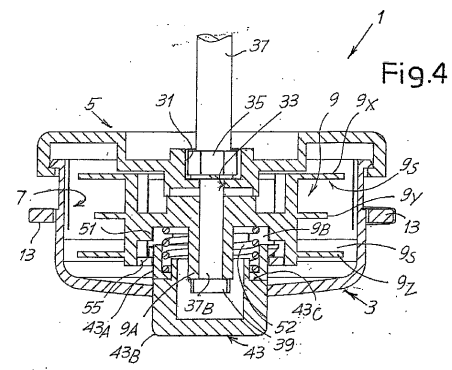


Fig.2

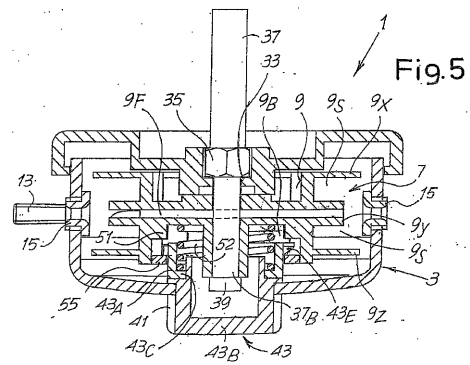
【図 3】



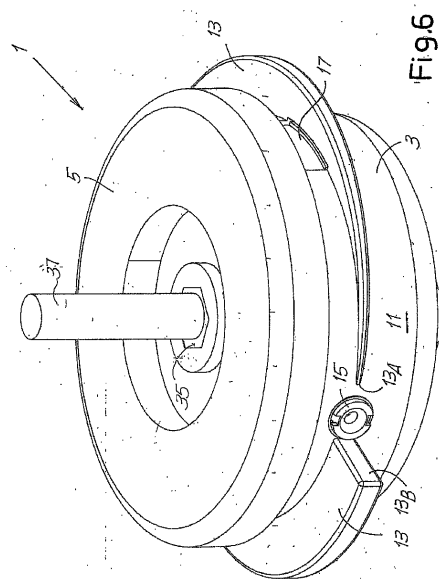
【図 4】



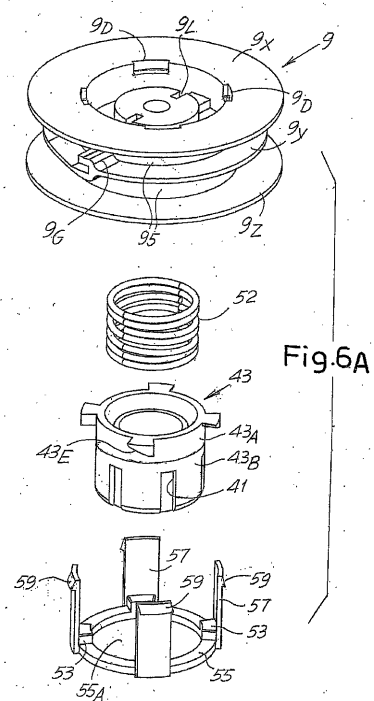
【図 5】



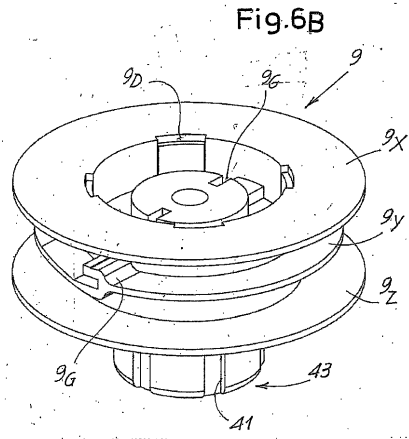
【図 6】



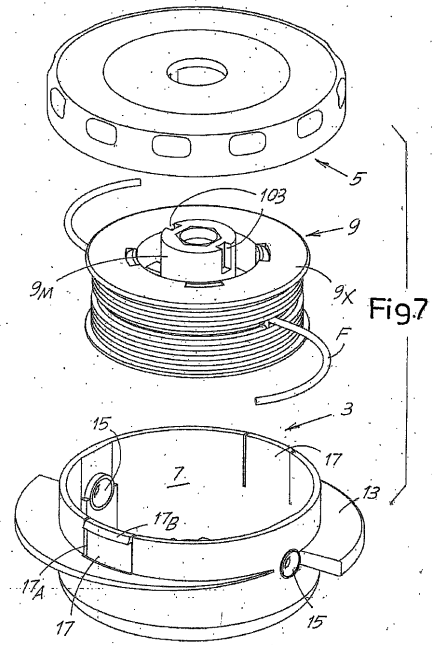
【図 6 A】



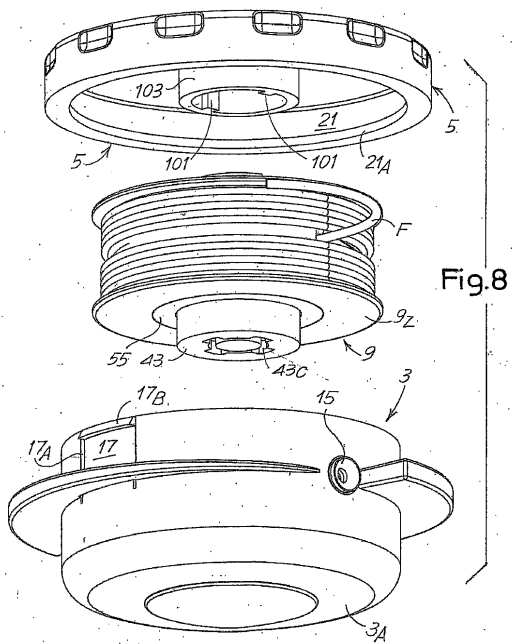
【図 6 B】



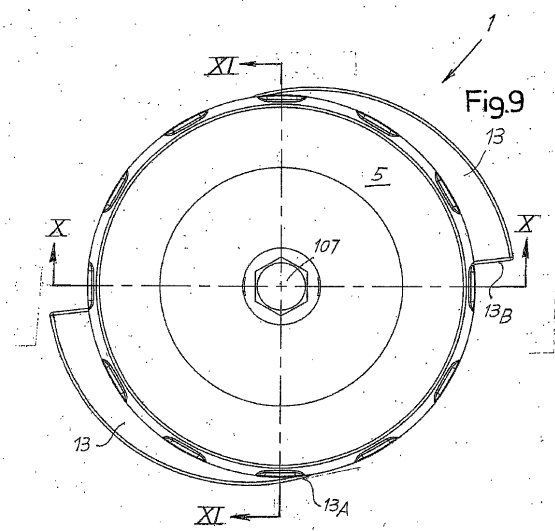
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図10】

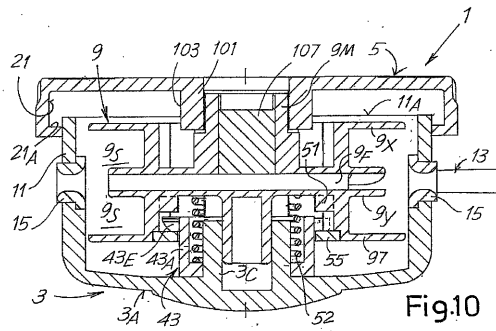


Fig.10

【図11】

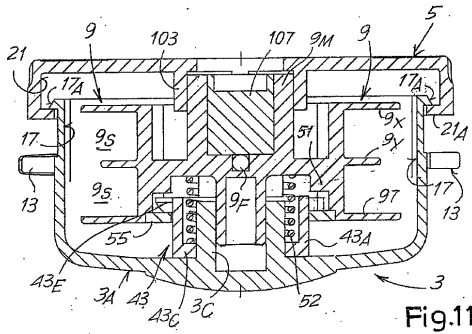


Fig.11

【図12】

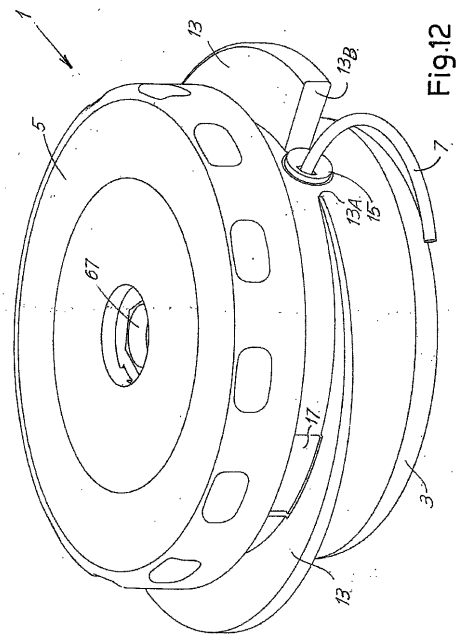


Fig.12

【図13】

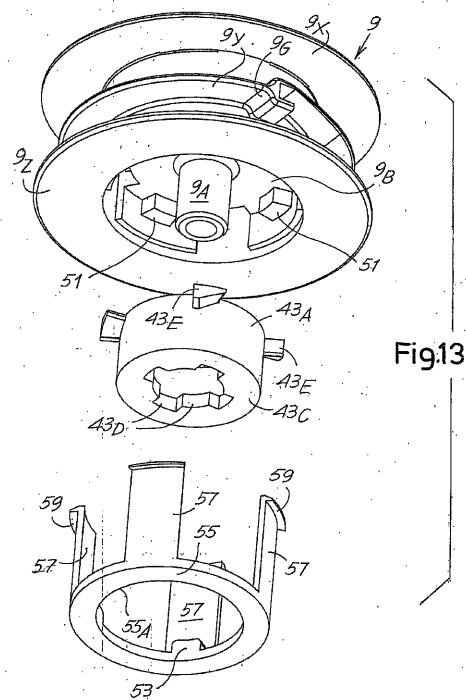
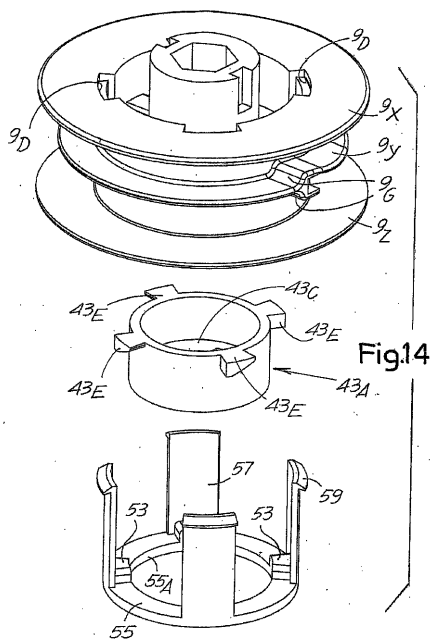
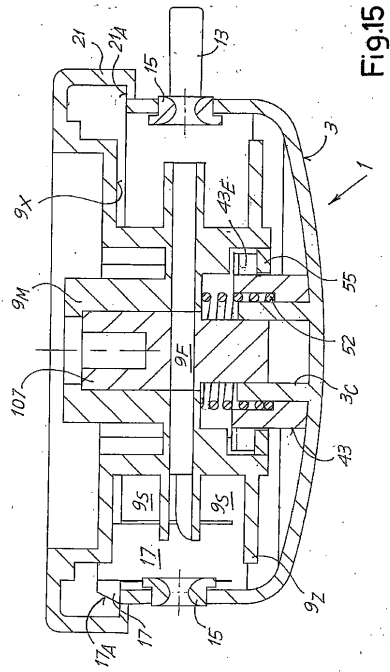


Fig.13

【図14】



【図 15】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開平02-026431(JP,U)
特開平06-030626(JP,A)
特開2000-157028(JP,A)
国際公開第2006/036455(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
A01D 34/73