

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5558477号
(P5558477)

(45) 発行日 平成26年7月23日 (2014. 7. 23)

(24) 登録日 平成26年6月13日 (2014. 6. 13)

(51) Int. Cl.	F I
A 6 1 M 5/24 (2006. 01)	A 6 1 M 5/24
A 6 1 M 5/315 (2006. 01)	A 6 1 M 5/315
A 6 1 M 5/20 (2006. 01)	A 6 1 M 5/20

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2011-532620 (P2011-532620)	(73) 特許権者	596113096 ノボ・ノルディスク・エー/エス
(86) (22) 出願日	平成21年10月21日 (2009. 10. 21)		デンマーク国, バッグスヴァエルト デイ
(65) 公表番号	特表2012-506273 (P2012-506273A)		ーケー— 2880, ノボ アレー
(43) 公表日	平成24年3月15日 (2012. 3. 15)	(74) 代理人	100109726
(86) 国際出願番号	PCT/EP2009/063801		弁理士 園田 吉隆
(87) 国際公開番号	W02010/046394	(74) 代理人	100101199
(87) 国際公開日	平成22年4月29日 (2010. 4. 29)		弁理士 小林 義教
審査請求日	平成24年9月11日 (2012. 9. 11)	(72) 発明者	モラー, クラウス シュミット
(31) 優先権主張番号	08167547.2		デンマーク国, バッグスヴァエルト デイ
(32) 優先日	平成20年10月24日 (2008. 10. 24)		ーケー—2880, ノボ アレー, ノ
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)		ボ・ノルディスク・エー/エス

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 巻き上げ式ペン用のダイヤルダウン機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

用量設定要素(20)をハウジングに対して第1の方向に回転させることによる用量の設定時に歪まされ、前記第1の方向と反対の第2の方向に前記用量設定要素(20)を回転させるときに歪みが解放されるねじりバネおよびダイヤルダウン機構を備えた注入装置であって、前記ダイヤルダウン機構が、

前記ハウジングに係合され、内側に向く複数の歯(12)を有する固定要素(10)と、

前記用量設定要素(20)に結合される少なくとも1つのラチェットアーム(21)とを備え、

前記少なくとも1つのラチェットアーム(21)は、前記固定要素(10)の前記歯(12)と係合するとともに、前記ラチェットアーム(21)が前記固定要素(10)の前記歯(12)と係合するときに前記用量設定要素(20)が第2の方向に回転するのを防止するように形成されており、

前記ダイヤルダウン機構がリセット部材(30)を更に備えており、このリセット部材(30)は、前記第2の方向に回転されると、前記ラチェットアーム(21)を作動させて固定要素(10)との係合を解除させ、それにより用量設定要素(20)が前記第2の方向に回転可能となる、注入装置において、

前記リセット部材(30)および前記用量設定要素(20)は管状であり、

前記リセット部材(30)が、少なくとも部分的に前記用量設定要素(20)の内側に

設けられているとともに、前記用量設定要素(20)によって軸方向に保持されており、前記ラチェットアーム(21)が、前記少なくとも1つのラチェットアーム(21)から径方向に延びる少なくとも1つの部分(25)であって、注入装置の中心軸からの外径が前記ラチェットアーム(21)の残りの部分の外径よりも大きい部分(25)を有しており、かつ

前記リセット部材(30)が、前記リセット部材(30)の先端側に位置して少なくとも1つの前方に延びるリセット要素(32)であって、前記ラチェットアームの少なくとも1つの部分(25)に作用して、前記ラチェットアーム(21)を前記固定要素(10)の前記歯(12)との係合から外すように移動させるリセット要素(32)を有し、前記リセット部材(30)を前記第2の方向に回転すると前記ねじりバネにより前記容量設定要素(20)が前記リセット部材(30)より早く移動し、前記ラチェットアーム(21)が前記歯(12)の隣の歯(12)と係合するようになっていることを特徴とする、注入装置。

10

【請求項2】

前記リセット要素(32)が、前記リセット部材(30)の回転時に前記注入装置の中心軸から一定の半径に沿って前記リセット部材(30)と同じ方向に回転移動することを特徴とする、請求項1に記載の注入装置。

【請求項3】

前記ラチェットアーム(21)には、前記固定要素(10)の前記歯(12)の急傾斜面(13)と係合する急傾斜面(24)が設けられていることを特徴とする、請求項1または2に記載の注入装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、自動巻き上げ式ペン用のダイヤルダウン機構に関する。特に、本発明は、ねじりバネ補助式の巻き上げ式ペン用の一体型ダイヤルダウン機構に関する。

【背景技術】

【0002】

ねじりバネに基づく巻き上げ式ペンなどの公知の注入装置において、ユーザは、通常、注入装置の回転可能な用量設定部材を回転させることによりねじりバネを歪ませる。このようにしてユーザにより加えられる力は、その後の解放のためにねじりバネに蓄えられる。

30

【0003】

ねじりバネを適用する公知の巻き上げ式ペンの一例としては、例えば米国特許第5,104,380号がある。この巻き上げ式ペンでは、用量設定部材は、基端に位置しており、ユーザが用量設定部材を回転させるときにバネが歪むように作用する。米国特許第5,104,380号に開示される巻き上げ式ペンには、ユーザが用量を多く設定するとその設定用量を減らすことができないという欠点がある。このとき、ユーザはラッチ機構を解放しなければならず、それにより、新たな正しい用量を設定して送出できるようになる前に全体の設定用量を放出するようになる。

40

【0004】

例えば米国特許第6,004,297号に開示されるような現代の注入装置の場合、用量設定部材を反対方向に回転させる可能性があり、それにより、設定用量の送出前に設定用量を減少させる。そのような機構は、注入前に設定用量を増大することも減少することもできるので、通常、ダイヤルアップ/ダイヤルダウン機構と称される。

【0005】

バネ荷重注入ペン用のそのようなダイヤルアップ/ダイヤルダウン機構は国際出願第02/053214号により公知である。

【0006】

ダイヤルアップ/ダイヤルダウン機構を伴うねじりバネに基づく巻き上げ式ペンは、国

50

際出願第2006/045526号に更に開示されている。この文献に記載される機構は多数のカム・キー係合に基づいている。注入装置内のように小さい寸法内で作用すると、そのような小さい寸法のカム部およびキー部が製造中または使用中に破損しがちであることがわかってきた。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明の目的は、より頑丈で、破損しにくい自動巻き上げ式ペン用のダイヤルダウン機構を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

用量設定管に設けられるラチェットアームは、固定要素の1つ以上の歯と係合する。また、ラチェットアームには、移動時にラチェットアームを固定要素との係合から外すように径方向内側に移動させる径方向に延びるノブ等が設けられる。ラチェットアームのノブは、リセット管に設けられるリセット要素によって内側に移動される。リセット要素は、ノブ上を引きずられると、ラチェットアームを内側に移動させる。リセット部材のリセット要素をノブの外周に直接作用させるとともに、リセット要素によって描かれる軌道へとノブを延在させることにより、互いに係合する小部分を回避できる。リセット要素は、ラチェットアームを固定要素との係合から外すように移動させることができる限り、多くの異なる形状をとることができる。リセット要素は、リセット管よりも先端側に延びるリセット管の延在部であることが好ましく、それにより、リセット要素が用量設定管から延出する状態でリセット管の主要部分を用量設定管内に収容することができる。ラチェットアームのノブとリセット要素との間の係合は、これらの2つの部分間の相対的な回転によってラチェットアームが径方向内側に移動し、そのとき、ラチェットアームが固定要素の歯との係合から外れるべく移動されるようになっている。固定要素は、固定要素の外面に位置する係合フィンによって注入装置のハウジングと回転不能な態様で結合されるのが好ましい。これらのフィンは、ハウジングの内面に設けられる同様の溝にあるいはハウジングの一部として機能的に働く要素に回転ロックされるが、固定要素をハウジングとのその係合から外して駆動要素に係合させるように軸方向に移動させることができ、それにより、ねじりバネに蓄積されるねじり力をこの駆動要素に供給して液体を注入装置から放出させることができる。

【0009】

好ましくは、リセット要素が一定の半径を有する注入ペンの中心軸周りで回転され、一方、ラチェットアームがこの直径を超えて延びるそのノブを有し、そのため、リセット要素をノブと係合させることができ、それにより、ラチェットアームが固定要素との係合から外れるように移動される。

【0010】

また、ラチェットアームには、固定要素の歯の急傾斜面と係合する急傾斜面がその自由端に設けられる。これらの2つの急傾斜面が係合されると、2つの要素が互いに相対的に回転できる。

【0011】

定義

「注入ペン」とは、一般に、筆記用のペンにやや似た楕円形状または長尺形状である注入機器または装置のことである。そのようなペンは、通常は管状断面を有するが、三角形、長方形、または、正方形、あるいは、これらの形状あたりの任意の変形などの異なる断面を容易に有することができる。

【0012】

本明細書中で使用される用語「薬剤」または「薬物」は、液体、溶液、ジェル、または、細かい懸濁液などの制御可能な態様で中空針などの送出手段を通過できる任意の薬物含有流動性医薬を包含することを意味する。代表的な薬物としては、ペプチド、タンパク質

10

20

30

40

50

(例えば、インスリン、インスリン類似体、および、C-ペプチド)、および、ホルモンなどの調合薬、生物学的に得られるあるいは活性な物質、ホルモンに基づくおよび遺伝子に基づく物質、栄養処方剤、および、(調合された)固体形態または液体形態の他の物質が挙げられる。

【0013】

本明細書中に挙げられる公報、特許出願、および、特許を含む全ての引用文献は、各引用文献が個別に、かつ、具体的に示されて参照により本願に組み入れられ、本明細書中にその全体が記載されたかのように同程度までその全体が参照として本願に組み入れられる。

【0014】

全ての見出しおよび小見出しは、本明細書では単なる便宜のために使用されており、決して本発明を限定するものと解釈されるべきではない。

【0015】

本明細書中に記載される任意のおよび全ての例、または、典型的な言葉(例えば、など)は、本発明をより良く説明するために使用されており、特に他に請求されていない限り、本発明の範囲を限定するものではない。本明細書中の言葉は、特許請求されていないあらゆる要素を本発明の実施に不可欠なものとして示唆するものと解釈されるべきではない。

【0016】

特許文献の本明細書中での引用および組み入れは、単なる便宜のためになされており、そのような特許文献の有効性、特許性、および/または、権利行使可能性のいずれの見識も反映するものではない。

【0017】

本発明は、適用可能な法律によって許容されるように本明細書に添付される特許請求の範囲に列挙される主題の全ての変形例および等価物を含む。

【0018】

以下、好ましい実施形態に関連して、図面を参照して、本発明を更に十分に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】ダイヤルダウン機構の一例を示している。

【図2】ダイヤルダウン機構の断面図を示している。

【図3】リング形状の形態をなす固定要素の図を示している。

【図4】ラチェット管の図を示している。

【図5】リセット管の図を示している。

【発明を実施するための形態】

【0020】

図は、明確にするために概略的でかつ簡略化され、本発明の理解に不可欠な細部のみを示しており、他の細部は除外される。全体にわたって、同じ参照符号が同一または対応する部分に関して使用される。

【0021】

以下において「上側」および「下側」、「右」および「左」、「水平」および「垂直」、「時計回り」および「反時計回り」のような用語、または、同様な相対的表現が使用される場合、これらは、添付図面に言及しているにすぎず、実際の使用状況に言及していない。示される図は概略的な表示であり、そのため、異なる構造の形態およびそこでの相対的な寸法は単に例示的目的を果たすように意図されている。

【0022】

その意味で、添付図面における用語「先端」がリング形状要素10を含むダイヤルダウン機構の端部を示し、一方、用語「基端」がリング形状要素10から離れた方を向く反対側の端部を示しているものと規定することが都合よい場合がある。

【0023】

10

20

30

40

50

図 1 に開示されるダイヤルダウン機構は、3つの部品、すなわち、固定要素またはリング 10 と、用量設定要素またはラチェット管 20 と、リセット管 30 とを備える。

【0024】

図 3 に開示されるリング 10 はその外面にフィン 11 などの多数の係合手段を有し、この係合手段によりリング 10 が注入装置の図示しないハウジングに回転不能に結合される。リング 10 は、多数の異なる方法でハウジングに選択的に取り付けることができるが、後述するように、リング形状要素 10 はハウジングに対して軸方向に移動できなければならない。

【0025】

リング 10 にはその内面に複数の歯 12 が設けられ、これらの歯 12 は、急傾斜縁 13 を一方向に有するとともに、傾斜縁 14 を反対方向に有し、それにより、ラチェット管 20 のラチェットアーム 21 は、一方向に回転することが防止され、反対方向に回転することができるようになる。これについては、図 2 に最もわかりやすく示されている。

【0026】

図 4 に詳しく開示されるラチェット管 20 は、その先端に、リング 10 の内側に嵌入する外周面 22 を伴う円形部を有する。この外面 22 には、リング 10 上の同様の円形要素 15 と係合される円形凹部 23 が設けられ、それにより、リング 10 およびラチェット管 20 は、軸方向で互いにロックされるが、互いに相対的に回転できる。

【0027】

外周面 22 には、急傾斜面 24 で終端する柔軟なラチェットアーム 21 が設けられる。ラチェットアーム 21 には、その外周面に、外側を向く突出部 25 が設けられ、突出部 25 は、突出部 25 も組み入れる急傾斜面 24 の反対側に、ラチェットアーム 21 へ向けて斜めに下がる傾斜面 26 を有する。

【0028】

ラチェット管 20 およびリング 10 が図 1 に開示されるように係合されると、ラチェットアーム 21 の急傾斜面 24 がリング 10 の急傾斜縁 13 と係合し、それにより、図 1 では時計回り方向である一方向でのみラチェット管 20 をリング 10 に対して回転させることができる。

【0029】

ラチェット管 20 は図示しないねじりバネと係合され、ねじりバネの反対側端部は注入装置のハウジングに接続され、それにより、ラチェット管 20 が（基端位置から見て）時計回り方向に回転されて、ねじりバネは、歪むとともに、ラチェットアーム 21 の急傾斜面 24 とリング 10 の歯 12 の傾斜縁 13 との間の係合によりこの歪み位置で保持される。

【0030】

このように、ユーザは、ラチェット管 20 をリング 10 に対して時計回りに回転させることにより、ねじりバネを歪ませて、それにより、用量を設定することができ、また、前述した係合 24、13 は、ねじりバネがラチェット管 20 を逆回転させることができなくなる。

【0031】

ユーザが設定された用量をダイヤルダウンできるようにするために、リセット管 30 が設けられる。図 5 に関して、リセット管 30 には、前方へ向くりセット要素 32 を有する拡張部 31 が設けられ、リセット要素 32 は拡張部 31 の外周をたどる。

【0032】

注入装置が組み付けられると、リセット管 30 がラチェット管 20 の内側に嵌合され、それにより、図 1 および図 2 に描かれるようにリセット要素 32 がラチェットアーム 21 の上側に位置される。この位置では、ラチェット管 20 とリセット管 30 との間の軸方向の係合が、ラチェット管 20 の前面 29 の前側に係合するリセット管 30 の突出部 33 によって固定される。

【0033】

10

20

30

40

50

リセット管 30 の拡張部 31 には、更に、時計回り方向に第 1 の面 34 が設けられるとともに、反時計回り方向に第 2 の面 35 が設けられる。また、リセット要素 32 には反時計回り方向にリセット面 36 が設けられる。

【0034】

第 1 の面 34 はラチェット管 20 の同様のダイヤルアップ面 27 と係合し、それにより、リセット管 30 の時計回り方向の回転がラチェット管 20 へ直接に伝えられるので、用量を設定するためにユーザがリセット管 30 を時計回り方向にダイヤルすると、ラチェット管 20 がこの回転に従ってリング 10 に対して回転する。

【0035】

第 2 の面 35 は、リセット管 30 を時計回り方向に付勢するバネ要素 28 と係合し、一方、リセット要素 32 のリセット面 36 はラチェットアーム 21 の突出部 25 の傾斜面 26 と係合する。

【0036】

前述したように用量を設定する際には、ユーザがリセット管 30 を回転させて、その回転がラチェット管 20 に伝えられ、それにより、ラチェット管 20 もリング 10 に対して時計回り方向に回転でき、その結果、ねじりバネを歪ませる。

【0037】

ユーザが設定用量を惜しんで設定用量を減らしたいと思う場合、これは、リセット管 30 を反時計回りに回転することによって行なわれる。そうすることで、図 2 に描かれるように、リセット面 36 が突出部 25 の傾斜面 26 に押し付けられ、それにより、突出部 25 は、歯 12 の急傾斜縁 13 との係合から急傾斜面 24 を引き出す。これにより、ねじりバネを解放することができ、ねじりバネはラチェット管 20 を反時計回りに押し進めることができる。ねじりバネに蓄えられるトルクの大きさに起因して、ラチェット管 20 がリセット管 30 よりも速く移動され、それにより、突出部 25 の傾斜面 26 はそれに当接するリセット面 36 の圧力を有さず、柔軟なラチェットアーム 21 がその初期位置へと屈曲し、急傾斜面 24 が隣の歯 12 の隣の急傾斜縁 13 と係合する。リセット管 30 の連続した反時計回りの回転により、急傾斜面 24 が連続動作で歯 12 から歯 12 へと移動し、それにより、ねじりバネに蓄えられるトルクが低下する。

【0038】

正しく設定されると、リング 10 をハウジングとの係合位置から軸方向に移動させることにより、ねじりバネに蓄えられるトルクが解放されて、ねじりバネが 3 つの全ての要素 10、20、30 を逆回転させる。

【0039】

以上、幾つかの好ましい実施形態を示してきたが、本発明がこれらに限定されず、以下の請求項で規定される主題内において他の方法で本発明が具現化されてもよく、例えば、本明細書中に記載されるニードルアセンブリを硬質で無菌の容器内に入れてユーザに供給でき、更に、ニードルアセンブリを注入装置に取り付ける際にユーザを支援するための工具として前記容器を形成できることが強調されるべきである。

10

20

30

【 図 1 】

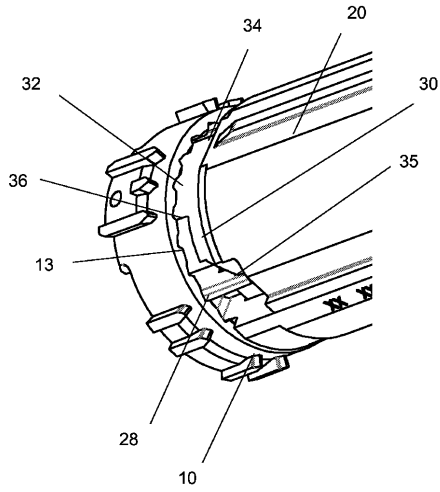


Fig. 1

【 図 2 】

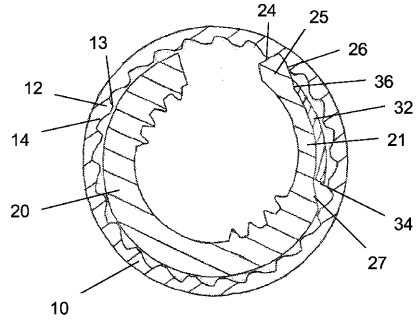


Fig. 2

【 図 3 】

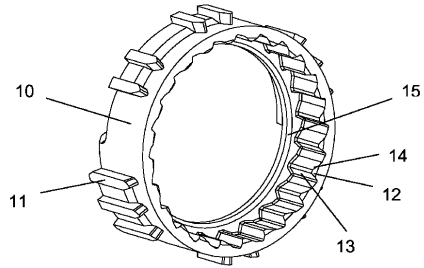


Fig. 3

【 図 4 】

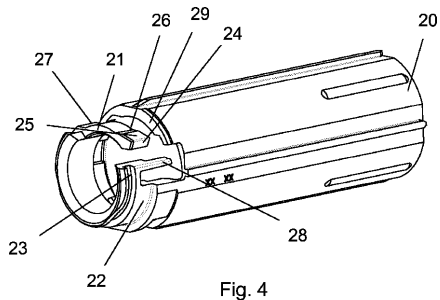


Fig. 4

【 図 5 】

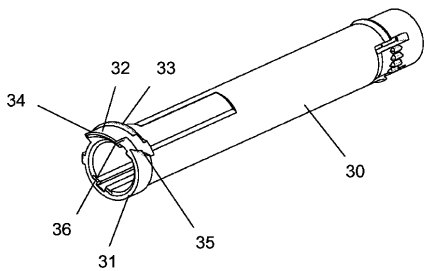


Fig. 5

フロントページの続き

- (72)発明者 マルクッセン, トム ヘデ
デンマーク国, バッグスヴァエルト ディーケー - 2880, ノボ アレー, ノボ・ノルデイ
スク・エー/エス
- (72)発明者 ラドマー, ボー
デンマーク国, バッグスヴァエルト ディーケー - 2880, ノボ アレー, ノボ・ノルデイ
スク・エー/エス
- (72)発明者 エンガールド, クリスチャン ペーター
デンマーク国, バッグスヴァエルト ディーケー - 2880, ノボ アレー, ノボ・ノルデイ
スク・エー/エス

審査官 田中 玲子

- (56)参考文献 特表2008-516712(JP, A)
特開2008-196696(JP, A)
特表2008-528071(JP, A)
国際公開第2007/063342(WO, A1)
特表2005-514120(JP, A)
特表2008-517233(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61M 5/24
A61M 5/20
A61M 5/315