

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4751009号
(P4751009)

(45) 発行日 平成23年8月17日(2011.8.17)

(24) 登録日 平成23年5月27日(2011.5.27)

(51) Int.Cl. F1
A61M 5/32 (2006.01) A61M 5/32

請求項の数 16 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2002-581006 (P2002-581006)	(73) 特許権者	595117091
(86) (22) 出願日	平成14年2月15日 (2002.2.15)		ベクトン・ディキンソン・アンド・カンパニー
(65) 公表番号	特表2005-500871 (P2005-500871A)		BECTON, DICKINSON AND COMPANY
(43) 公表日	平成17年1月13日 (2005.1.13)		アメリカ合衆国 ニュー・ジャージー 07417-1880
(86) 国際出願番号	PCT/US2002/004703		フランクリン・レイクス ベクトン・ドライブ 1
(87) 国際公開番号	W02002/083205		1 BECTON DRIVE, FRANKLIN LAKES, NEW JERSEY 07417-1880, UNITED STATES OF AMERICA
(87) 国際公開日	平成14年10月24日 (2002.10.24)	(74) 代理人	100077481
審査請求日	平成17年2月15日 (2005.2.15)		弁理士 谷 義一
(31) 優先権主張番号	09/834, 438		
(32) 優先日	平成13年4月13日 (2001.4.13)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	09/834, 669		
(32) 優先日	平成13年4月13日 (2001.4.13)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 隠された針と受動シールドとを有する事前充填可能な皮内送出装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

動物の皮膚へ注射される物質を貯蔵可能な槽を有する事前充填可能な容器とともに使用される皮内針組み立て品であって、

物質を貯蔵する事前充填可能な容器に取り付け可能なハブ部と、

前記ハブ部によって支持され前記ハブ部と反対方向に延びる前方先端を有する針カニューレと、

針カニューレを取り囲み、かつ該針カニューレの前方先端に向かって前記ハブ部と反対方向に延びるリミッタとを具え、

前記リミッタは、前記針カニューレの軸に対してほぼ垂直な平面に延在するほぼ平らな皮膚接触面で、物質の皮内注射の投与で動物の皮膚への受け入れに適した皮膚接触面を含み、

前記リミッタは、少なくとも前記皮膚接触面が前記針カニューレの前方先端をシールドする第1位置と、前記皮膚接触面を動物の皮膚に押し当てて動物の真皮層に物質を投与するために前記前方先端が前記皮膚接触面を超えて伸びている第2位置と、の間を、前記針カニューレの軸に沿って移動可能であり、

さらに前記皮内針組み立て品は、前記真皮層に物質を投与するための前記リミッタの前記第1位置から前記第2位置への移動を許容し、前記真皮層に物質を投与した後に前記リミッタが前記第2位置から前記第1位置に戻されたときは、前記リミッタの前記第1位置から前記第2位置への移動を阻止するために互いに係合可能な少なくとも1つの留め金と少

10

20

なくとも1つの溝を具え、

前記留め金は、前記リミッタに一体的に形成されて弾性変形可能であり、
前記溝は、前記事前充填可能な容器に固定されたスリーブに形成される
 ことを特徴とする皮内針組み立て品。

【請求項2】

前記リミッタはばね手段によって前記第1位置に向かって偏在されていることを特徴とする請求項1に記載の組み立て品。

【請求項3】

前記リミッタが第2位置に位置されるとき、前記針カニューレの前記前方先端は、前記皮膚接触面を越えて約0.5mmから3.0mmの長さで伸びており、それによって、動物の真皮層に物質が注射されるように動物の皮膚の真皮層への前記針カニューレの貫入を制限することを特徴とする請求項1に記載の組み立て品。

10

【請求項4】

前記スリーブは、前記第2位置を超えて前記リミッタがスライドするのを防ぐために配置された少なくとも一つの止め部を含むことを特徴とする請求項1に記載の組み立て品。

【請求項5】

前記事前充填可能な容器は前記ハブ部に対向する端部に配された外枠を含み、前記ばね手段は前記外枠と前記リミッタとの間で圧縮されていることを特徴とする請求項1に記載の組み立て品。

【請求項6】

前記ばね手段は前記ハブ部と前記リミッタとの間で圧縮され、これによって、前記リミッタは前記第1位置に偏在されていることを特徴とする請求項2に記載の組み立て品。

20

【請求項7】

前記リミッタが前記第2位置を超えてスライドすることを防止するために配置された少なくとも一つの止め部を含むことを特徴とする請求項6に記載の組み立て品。

【請求項8】

前記リミッタが前記第1位置に戻されたときに前記リミッタと係合可能な少なくとも一つの留め金を前記ハブ部は含み、それによって前記リミッタの皮内注射の投与後に前記第1位置から前記第2位置への移動が防止されることを特徴とする請求項7に記載の組み立て品。

30

【請求項9】

前記針カニューレの前方先端を覆う保護部材から構成されるプラグをさらに含み、これによって前記針カニューレで前記事前充填可能な容器を密閉することを特徴とする請求項1に記載の組み立て品。

【請求項10】

動物の皮膚に注射するための物質を貯蔵可能な槽を有する事前充填可能な容器とともに使用される皮内針組み立て品であって、

物質を貯蔵する事前充填可能な容器に取り付け可能なハブ部と、

該ハブ部によって支持され、前記ハブ部と反対方向に延びる前方先端を有する針カニューレと、

40

前記針カニューレを取り囲み、かつ前記ハブ部から前記針カニューレの前方先端に向かって延在するリミッタであって、前記針カニューレの軸に対してほぼ垂直な平面上に伸びるほぼ平らな皮膚接触面を含み、前記針カニューレの前方先端が前記皮膚接触面を超えて、動物の真皮層に物質を注射するのに十分な長さだけ伸びているリミッタと、

前記リミッタを取り囲み、かつ前記針カニューレの前方先端に向かって偏在されたシールドであって、前記前方先端を該シールドがシールドする第1位置と、前記シールドが前記前方先端を露出する第2位置と、をもち、前記第1位置と前記第2位置との間を前記針カニューレの軸に沿って移動可能なシールドと、

前記真皮層に物質を投与するための前記シールドの前記第1位置から前記第2位置への移動を許容し、前記真皮層に物質を投与した後に前記シールドが前記第2位置から前記第

50

1 位置に戻されたときは、前記シールドの前記第 1 位置から前記第 2 位置への移動を阻止するために互いに係合可能な少なくとも 1 つの留め金と少なくとも 1 つの溝とを具え、
前記留め金は、前記シールドに一体的に形成されて弾性変形可能であり、
前記溝は、前記事前充填可能な容器に固定されたスリーブに形成される
 ことを特徴とする皮内針組み立て品。

【請求項 1 1】

前記針カニューレは前記皮膚接触面を超えて約 0 . 5 mm から 3 . 0 mm の長さで伸びていることを特徴とする請求項 1 0 に記載の組み立て品。

【請求項 1 2】

前記スリーブの中に配置され、前記シールドを前記針カニューレの前方先端に向かって偏在させるばね手段をさらに具えることを特徴とする請求項 1 0 に記載の組み立て品。

10

【請求項 1 3】

前記事前充填可能な容器は前記ハブ部に対向する端部に配置された外枠を含み、それによって前記ばね手段は前記外枠と前記シールドとの間に圧縮されていることを特徴とする請求項 1 2 に記載の組み立て品。

【請求項 1 4】

前記皮膚接触面を動物の皮膚に対して押し当てることによって、前記シールドは前記第 1 位置と前記第 2 位置との間を移動可能であることを特徴とする請求項 1 0 に記載の組み立て品。

【請求項 1 5】

20

前記スリーブは前記リミッタが前記第 2 位置を超えてスライドするのを防止する少なくとも一つの止め部を具えることを特徴とする請求項 1 0 に記載の組み立て品。

【請求項 1 6】

前記針カニューレの前記前方先端を覆う保護部材から構成されるプラグを含み、これによって前記針カニューレで前記事前充填可能な容器は密閉されることを特徴とする請求項 1 0 に記載の組み立て品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概して、針カニューレの前方先端の動物の皮膚の真皮への貫入を制限するために配置されたりミッタを有する皮内注射組み立て品に関する。特に、本発明は皮内注射の前および後に針カニューレの前方先端をシールドする一体形成された受動シールド装置を具える皮内送出組み立て品に関する。

30

【背景技術】

【0002】

皮内注射は様々な物質を搬送するために使用される。それらの物質の多くは、皮内に注射されたときに、より効果的に吸収され、体の免疫反応システムと反応することが証明されている。皮内注射は、表皮および真皮の上部層の中に物質を送出することによって成り立つ。真皮の下方層は、順に皮下組織（または下皮層と称されることもある）と筋肉組織になっている。各層および、同じ層でも体の部位によって、皮膚の厚みがかなり異なる。一般的に皮膚の外側の層すなわち表皮層は、50 ~ 200 ミクロンの厚みであり、皮膚の内側の厚い層は、1 . 5 ~ 3 . 5 mm の厚みである。したがって、皮膚の約 3 . 0 mm よりも深いところに針カニューレが挿入されると、真皮層を貫き、皮下の領域に注射する可能性があり、その結果、免疫反応が十分に起きないかもしれない。特に、皮内に送出されるべき物質が皮下注射に適応されていないところまで行った場合に起きるかもしれない。しかも、針カニューレは、物質の送出に要する深さよりもとても浅い深さで皮膚に挿入された結果、注射器側から物質が逆流するので、「濡れた注射 (wet injection)」として一般的に知られている状態になる。

40

【0003】

一般的な針組み立て品特有の制限によれば、皮内注射を行う一般的な方法は難しく、し

50

レの前方先端に向かってハブ部と反対方向に延在している。リミッタは、針カニューレの軸にほぼ垂直な平面に延在するほぼ平らな皮膚接触面であって、物質の皮内注射の投与を受ける動物の皮膚に受け入れられるよう適用している皮膚接触面を含む。

【0011】

リミッタは、皮膚接触面が針カニューレの前方先端をシールドする第1位置と、皮膚接触面を越えて、動物の皮膚に皮膚接触面を押し当てて動物の真皮層に物質を投与するのに十分な距離だけ、前方先端が伸びている第2位置との間で移動可能である。リミッタはばね手段によって第1位置に向かって偏在されており、このばね手段は動物の皮膚に皮膚接触面を押し当てると圧縮可能となる。したがって、皮内注射の投与後、動物の皮膚から皮膚接触面を外すと、リミッタは、針カニューレの前方先端をシールドする第1位置に戻り、その位置でロックする。

10

【0012】

また、リミッタは、ばね手段によって針カニューレの前方先端に向かって偏在されたシールドによって取り囲まれている。この実施形態において、シールドは、針の前方先端がシールドされた第1位置と皮膚接触面を越えて、動物の皮膚に皮膚接触面を押し当てて動物の真皮層に物質を投与するのに十分な距離だけ、前方先端が伸びている第2位置との間で移動可能である。加えて、リミッタは針カニューレに対して固定され、ハブ部とシールドのみが第1位置と第2位置との間で移動可能である。

【0013】

本発明の実施形態は、簡単な方法で皮内注射を投与することで、動物の真皮層への針カニューレの前方先端の貫入を制限する深さ制限装置を利用するといった皮内注射の投与に関する利益をもたらすものである。さらに、受動シールド装置は皮内注射の投与前及び後で針カニューレの前方先端をシールドするように働く。したがって、皮内針組み立て品は、注射の投与の前に針カニューレの前方先端が露出するのを防止して、滅菌状態を保持し、注射の投与の後に針カニューレの前方先端が露出するのを防止して、針カニューレと接触した結果起きる生物災害の可能性を減少させる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

本発明の他の利点は、以下の図と結びつけて考慮された以下の詳細な説明を参照することによって、直ちに正当に評価されるとともに、よりよく理解されるであろう。

30

【0015】

本発明の皮内針組み立て品は、図1、図2及び図3の記号10でおおむね示されている。組み立て品は、動物の皮膚に注射する物質を貯蔵可能な槽14を有する事前充填可能な容器12を含んでいる。ハブ部16は事前充填可能な容器12に取り付け可能であり、ハブ部16から外方向に延びる前方先端20を有する針カニューレ18を支持している。

【0016】

リミッタ22は針カニューレを取り囲み、針カニューレ18の前方先端20に向かってハブ部16から外方向に延びている。リミッタ22は針カニューレ18の軸に対してほぼ垂直な平面に延在するほぼ平らな皮膚接触面24を含む。皮膚接触面24は、物質の皮内注射のために動物の皮膚26に対する受け入れに適応されている。

40

【0017】

リミッタ22は図1に示された第1位置28と図2に示された第2位置30との間で移動可能である。リミッタが第1位置28に位置されているとき、皮膚接触面24は針カニューレ18の前方先端20をシールドする。リミッタ22が第2位置30に位置するとき、針カニューレ18の前方先端20は動物の真皮層26の中に槽14内の物質を投与するのに十分な距離だけ、皮膚接触面24を超えて伸びる。組み立て品10は事前充填可能な容器12の槽14の中にスライド可能に配置されたストッパー35を有するプランジャ32を含んでいる。公知のように、プランジャ32を押下すると、ストッパー35は槽14の中でスライドし、これによって槽14の中にある物質は事前充填可能な容器12から針カニューレ18を介して動物の皮膚26に放出される。

50

【 0 0 1 8 】

リミッタ 2 2 が第 2 位置 3 0 に配置されているとき、針カニューレ 1 8 の前方先端 2 0 は皮膚接触面 2 4 を超えて約 0 . 5 mm から 3 . 0 mm の長さで伸びている。したがって、針カニューレ 1 8 の皮膚 2 6 の真皮層への貫入は、物質が動物の皮膚の真皮層 2 6 の中に注射されるように制限されている。リミッタ 2 2 は少なくとも一つの止め部 3 3 を含んでおり、この止め部 3 3 はリミッタ 2 2 が前方先端 2 0 の後ろ側へ移動するのを止めるためにハブ部 1 6 に配された対の止め部 3 4 に係合可能であり、それらによって、針カニューレ 1 8 の露出はわずかに 0 . 5 mm から 3 . 0 mm の範囲で可能となる。リミッタ 2 2 はスリーブ 3 6 内でスライド可能に配置されている。したがって、リミッタ 2 2 は、スリーブ 3 6 と事前充填可能な容器 1 2 との間に同心円状に並べられている。リミッタ 2 2 はばね部材 3 8 によってスリーブ 3 6 の外側に偏在されている。ばね部材はコイルばねの形で描かれているが、しかしながら、いかなる弾性手段がリミッタ 2 2 をスリーブ 3 6 の外方向に偏らせるのに使用されてもよいということが当業者によって理解されるであろう。

10

【 0 0 1 9 】

ばね部材 3 8 はリミッタ 2 2 と、リミッタ 2 2 と対向する端にある事前充填可能な容器 1 2 の外枠 (r i m) 4 0 との間に圧縮されている。事前充填可能な容器 1 2 の外枠 4 0 は複数のスナップ (s n a p) 4 2 でスリーブ 3 6 に固定的に取り付けられている。プラグ 4 4 は針カニューレ 1 8 で事前充填可能な容器 1 2 を密閉するように針カニューレと係合可能である。プラグ 4 4 は、針カニューレ 1 8 とともに、軸方向に揃えられた皮膚接触面 2 4 の中央穴 4 5 を通って挿入される。プラグ 4 4 は皮内注射の投与前に取り除かれる。

20

【 0 0 2 0 】

少なくとも一つの留め金 (c a t c h) 4 7 がリミッタ 2 2 の側面上に配置されており、スリーブ 3 6 の側面に配置された溝 4 9 と係合可能である。留め金 4 7 は、前方先端 2 0 の再露出を防ぐため、リミッタ 2 2 が皮内注射の投与の後に第 1 位置 2 8 に戻るときに溝 4 9 と係合するように偏在されている。これは図 3 にもっともよく示されている。

【 0 0 2 1 】

図 5 , 6 , 7 には、本組み立て品の他の実施形態が 4 6 でおおよそ示されている。少なくとも一つのスリーブ止め部 (s t o p) 4 8 がスリーブ 3 6 の内側でリミッタ 2 2 の後ろ側に配置されている。スリーブ止め部 4 8 は、リミッタが第 1 位置 2 8 にあるとき、リミッタ 2 2 から間を空けて位置している。動物の皮膚 2 6 に対して皮膚接触面 2 4 を押し付けることによるリミッタの移動は、リミッタ 2 2 が第 2 位置 3 0 でスリーブ止め部 4 8 に当接したときに終了される。上述のように、リミッタ 2 2 が第 2 位置 3 0 にあるとき、針カニューレ 1 8 の前方先端 2 0 は皮膚接触面 2 4 を超えて 0 . 5 mm から 3 . 0 mm の間の長さで伸びる。動物の皮膚 2 6 から他の実施形態 4 6 を引き抜くと、リミッタ 2 2 は針カニューレ 1 8 をシールドするために第 1 位置に戻る。

30

【 0 0 2 2 】

少なくとも一つの留め金 (c a t c h) 5 1 はリミッタ 2 2 の側面に配置され、スリーブ 3 6 の側面に配置された溝 5 3 と係合可能である。留め金 5 1 は、注射の投与後、前方先端 2 0 が露出するのを防止するために、リミッタ 2 2 が第 1 位置 2 8 に戻るとき、溝 5 3 と係合するように偏在されている。これは、図 7 にもっともよく示されている。

40

【 0 0 2 3 】

図 8 及び図 9 には、本発明の他の実施形態が記号 5 0 で示されている。リミッタ部分 5 2 は固定的にハブ部 1 6 に貼り付けられている。シールド 5 4 はリミッタ 5 2 を取り囲み、スリーブ 3 6 と事前充填可能な容器 1 2 との間に同心円状に並べられている。

【 0 0 2 4 】

シールド 5 4 は第 1 位置 2 8 と第 2 位置 3 0 との間でスライド可能である。ばね部材 3 8 は第 1 位置 2 8 に向かってシールド 5 4 を偏在させている。シールド 5 4 は第 1 位置 2 8 にあるときに針カニューレ 1 8 の前方先端 2 0 をシールドする。シールド 5 4 が第 2 位置 3 0 にあるときに、シールドは、固定されたリミッタ部 5 2 のほぼ平らな皮膚接触面 5

50

8と位置がそろう皮膚接触面56を含む。動物の皮膚26に対して皮膚接触面58を押し当てると、シールド54はスリーブ36の内方向を移動し、針カニューレが0.5mm~3.0mm露出して動物の皮膚26に皮内注射を実行できるようにする。動物の皮膚26から組み立て品50を引き抜くと、シールド54はシールド36の外方向に移動し第1位置28に戻る。シールド54がばね部材38によって、第1位置28を超えて移動することや、組み立て品50からはずれることを防止するために、せり台部材62はハブ部16と接する。

【0025】

少なくとも一つの留め金(catch)55がリミッタ22の側面に配置され、スリーブ36の側面に配置された溝57と係合可能である。前方先端20が再露出するのを防止するために注射の投与に続いて、リミッタ22が第1位置に戻るときに、留め金55は溝57と係合するように偏在されている。これは図10にもっともよく示されている。

10

【0026】

プラグ63は針カニューレ18で事前充填可能な容器12を密閉するために針カニューレ18と係合可能である。プラグ63は皮膚接触面56にある中央穴59を通して挿入され、針カニューレ18と軸方向に並ぶ。プラグ63は皮内注射の投与前に取り除かれる。

【0027】

その他の実施形態が図11から図13の記号64でほぼ示されている。代替のリミッタ66はハブ部16を取り囲み、事前充填可能な容器12にスライド可能に係合する。

【0028】

20

代替のリミッタ66は第1位置68と第2位置70との間をハブ部16に対して移動可能である。リミッタ66に設けられた皮膚接触面72は、皮内注射投与で動物の皮膚と接触可能である。ばね部材38はハブ部16と皮膚接触面72の裏面との間で圧縮されている。ばね部材38は代替リミッタ66を第1位置68に偏在させる。皮膚接触面72を動物の皮膚26に対して押し当てると、ばね手段38は第1位置68から第2位置70への代替リミッタ66の移動を可能とするように圧縮されている。

【0029】

ハブ部16は針カニューレ18の前方先端20に向かって伸びる少なくとも一つの留め金(catch)67を含んでいる。皮内注射投与後に、リミッタ66が第1位置から第2位置へ移動するのを防止するために、留め金67がリミッタ66の壁に配された溝69と係合する。また、複数の留め金67はリミッタ66の安定性の向上のために使用されてもよい。止め部(stop)71はリミッタの内側の壁に配されてもよく、そして、ばね手段38によってリミッタ66が組み立て品64からはずれるのを防止するために、止め部71は留め金67と係合可能となっている。

30

【0030】

針カニューレ18の前方先端20は、代替リミッタ66が第2位置70に配されたときに、皮膚接触面72を超えて0.5mmから3.0mm伸びている。

【0031】

図10と図11に示されるように、代替リミッタ66は内側面に配された止め部74を含み、ハブ部16の背面部材76と係合可能である。止め部74は代替のリミッタ66が第2位置70を超えて移動するのを防止する。さらに、図12及び図13に示すように、ハブ部16の前縁78は、リミッタ部66が第2位置を超えて移動するのを防止するために皮膚接触面72から裏面方向に向いたフランジ80と係合する。プラグ82は針カニューレで事前充填可能な容器12を密閉するために針カニューレ18と係合可能である。プラグ82は針カニューレ18と軸方向に並べられた皮膚接触面72の中央穴84を通して挿入される。プラグ82は皮内注射の投与前に取り除かれる。

40

【0032】

本発明は実例となる方法で述べられ、技術用語は、限定というよりもむしろ記述の言葉という本来の性質として意図して使用されたものであると理解されるであろう。

【0033】

50

当然、本発明の変形や改造は上述の説明に鑑みて可能である。したがって、参照番号は単に利便性のためだけであり、限定のためではなく、本発明は、特に述べられたものとは別のやり方で実行されてもよいことは、本発明の請求の範囲内であることが理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】第1位置に位置する針カニューレをシールド可能な針リミッタを示した本発明の第1実施形態を示す断面図である。

【図2】第2位置に位置する針カニューレの注射の深さを制限する針リミッタを示す本発明の第1実施形態を示す断面図である。

【図3】皮内注射の投与後に第1位置にロックされた際の針カニューレをシールドする針シールドを示す本発明の第1実施形態を示す断面図である。

【図4】本発明の第1実施形態を示す分解図である。

【図5】第1位置にある本発明の他の実施形態を示す断面図である。

【図6】第2位置にある本発明の他の実施形態を示す断面図である。

【図7】皮内注射の投与後に第1位置でロックされた他の実施形態を示す断面図である。

【図8】第1位置にある針カニューレをシールド可能なスリーブをもつ本発明の他の実施形態を示す図である。

【図9】皮内注射の投与中、スリーブが引っ込んだ位置に位置する他の実施形態を示す図である。

【図10】皮内注射の投与後に第1位置でロックされた他の実施形態を示す図である。

【図11】ハブにスライド可能に取り付けられ、皮内注射の投与の前後に針カニューレをシールド可能とするリミッタを有する本発明のさらに他の実施形態を示す図である。

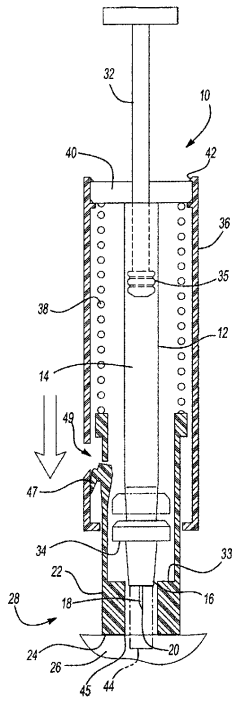
【図12】ハブにスライド可能に取り付けられ、皮内注射の投与の前後に針カニューレをシールド可能とするリミッタを有する本発明のさらに他の実施形態を示す図である。

【図13】皮内注射の投与の後に第1でロックされた他の実施形態を示す図である。

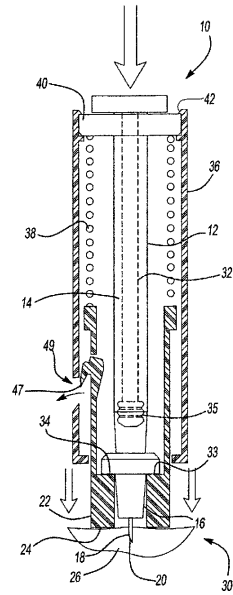
10

20

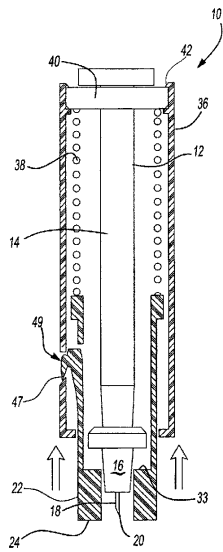
【 図 1 】



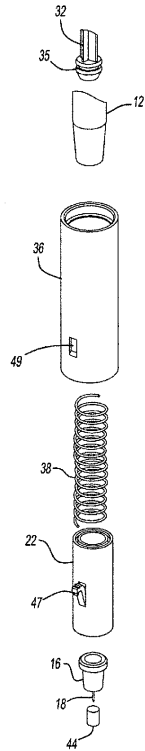
【 図 2 】



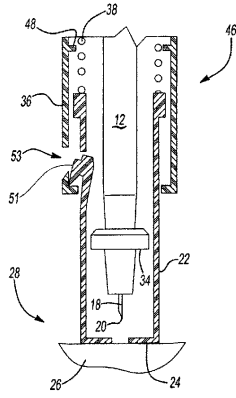
【 図 3 】



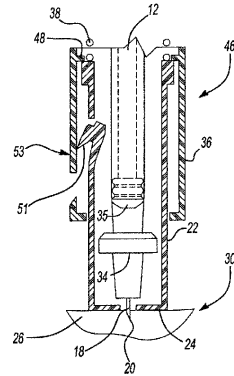
【 図 4 】



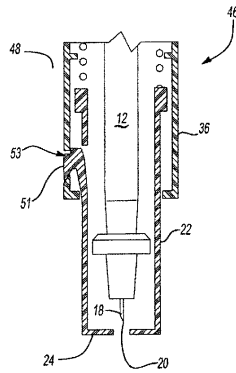
【 図 5 】



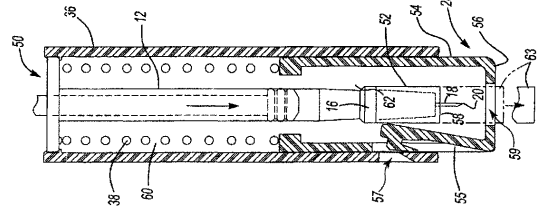
【 図 6 】



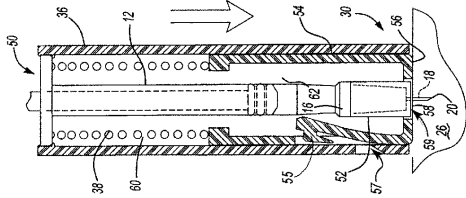
【 図 7 】



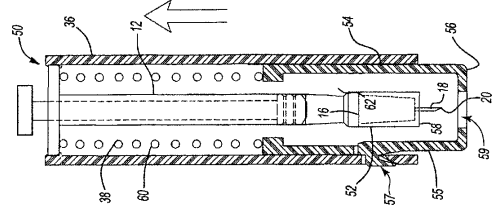
【 図 8 】



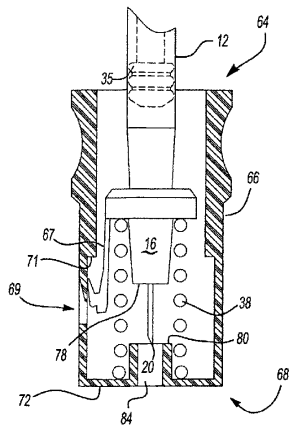
【 図 9 】



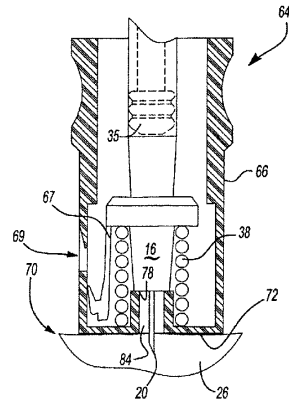
【 図 10 】



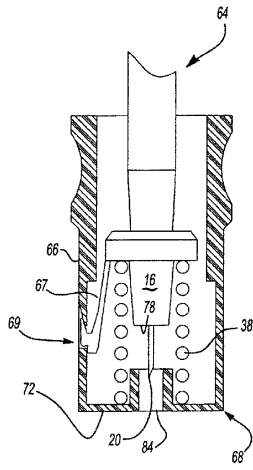
【 図 11 】



【 図 12 】



【 図 13 】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 PCT/US01/23367

(32)優先日 平成13年7月25日(2001.7.25)

(33)優先権主張国 米国(US)

(74)代理人 100088915

弁理士 阿部 和夫

(72)発明者 ポール ジー・アルカス

アメリカ合衆国 07470 ニュージャージー州 ウェーン ボンズ サークル 29

(72)発明者 カルロス イー・ギリェルモ

アメリカ合衆国 06413 コネチカット州 クリントン リバー ロード 25

(72)発明者 デービッド デサルボ

アメリカ合衆国 07405 ニュージャージー州 バトラー デッカー ロード ナンバー12
139

(72)発明者 ルーチョ ジャンバッティスタ

アメリカ合衆国 07936-1809 ニュージャージー州 イースト ハノーバー サウス
リッジダーレ アベニュー 113

審査官 佐藤 智弥

(56)参考文献 特開2001-054572(JP, A)

英国特許出願公開第02079607(GB, A)

特開平09-010308(JP, A)

特表平08-505543(JP, A)

国際公開第99/022790(WO, A1)

米国特許第05562625(US, A)

特表平06-500948(JP, A)

特表昭56-500914(JP, A)

米国特許第05634906(US, A)

特開平06-154328(JP, A)

特開昭63-164963(JP, A)

特表平07-503384(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61M 5/32