(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3834476号
(P3834476)
(45)発行日　平成18年10月18日(2006.10.18)　(24)登録日　平成18年7月28日(2006.7.28)

(51)Int.Cl.　F I
A61M 5/32 (2006.01)　A61M 5/32

請求項の数 31　(全 18 頁)

(21)出願番号　特願2000-534250(P2000-534250)
(86)(22)出願日　平成11年3月3日(1999.3.3)
(65)公表番号　特表2002-505160(P2002-505160A)
(43)公表日　平成14年2月19日(2002.2.19)
(86)国際出願番号　PCT/US1999/004734
(87)国際公開番号　WO1999/044653
(87)国際公開日　平成11年9月10日(1999.9.10)
審査請求日　平成14年5月14日(2002.5.14)
(31)優先権主張番号　09/034,411
(32)優先日　平成10年3月4日(1998.3.4)
(33)優先権主張国　米国(US)

前置審査

(73)特許権者　500412770
ショー，トーマス　ジェイ．
アメリカ合衆国　７５０６８　テキサス，
リトル　エルム，ヒルクレスト　１５１０
(74)代理人　100066728
弁理士　丸山　敏之
(74)代理人　100100099
弁理士　宮野　孝雄
(74)代理人　100111017
弁理士　北住　公一
(74)代理人　100119596
弁理士　長塚　俊也
(74)代理人　100141841
弁理士　久徳　高寛

最終頁に続く

(54)【発明の名称】引き込み可能な歯科用シリンジ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

カルプルから流体を放出するための引き込み可能な医療器具に於いて、

前部、内壁面、開口した後端部を具える管状のハウジング(12)と、

ハウジング(12)に嵌まっており、スライド可能な前シール(54)を具えた開口が形成された前部と、解除可能なコア部材(72)を具え、２つの部分からなるスライド可能なピストンシール(66)を有し、後部に開口を形成して後方に延びる壁を具えたカルプル(30)と、

外壁と内壁を具え、外壁はハウジング(12)内に入りながらカルプル(30)を徐々に支持し、内壁はピストンシール(66)をカルプル(30)の前部まで動かすプランジャ(80)と、

ハウジング(12)の前部に設けられて、拡大部を有し、ハウジング(12)に当接して前方への移動が規制される針ホルダ(22)と、針ホルダ(22)の拡大部をしっかりと保持し、ハウジング(12)の内壁面との当接により後方移動を規制され前方移動のみが許される押しリング(40)とを具え、針ホルダ(22)は針ホルダ本体から前方及び後方に延びる針部と、針ホルダ(22)に引き込み力を与える付勢手段を有している引き込み機構(20)と、

カルプル(30)は、ハウジング(12)に挿入可能であり、押しリング(40)に対向する前開口と、後方に延びた針部に孔を開けられる前シール(54)を具え、

プランジャ(80)が押しリング(40)を前方に押すことにより、押しリング(40)が針ホルダ(22)から外れて、押しリング(40)による針ホルダ(22)の後方移動規制が解除されることにより、付勢手段によって針ホルダ(22)及び針がカルプル(30)内に引き込まれることが自由になる医療器具。

【請求項２】
請求項１に記載の医療器具に於いて、
２つの部分からなりスライドするピストンシール(66)は、取り外し可能なコア部材(72)を囲むのに適当な長さのリム部材を有し、リム部材とコア部材(72)は、前記リム部材の長さよりも長手方向に短い長さで互いに接している。
【請求項３】
請求項２に記載の医療器具に於いて、
プランジャ(80)の外壁はプランジャ(80)の内壁を越えて前に延び、カルプル(30)の後部を一部保持して、カルプル(30)がハウジング(12)内に位置決めされることに役だっている。
【請求項４】
請求項１に記載の医療器具に於いて、
プランジャ(80)が押されてカルプル(30)が空になると、プランジャ(80)の内壁と外壁の相対的長さはピストンシール(66)がカルプル(30)の端に達するような長さであり、そのとき同時にプランジャ(80)の外壁が押しリング(40)に達するように形成され、それによってプランジャ(80)が更に押し込まれて、押しリング(40)が針ホルダ(22)から外れると、プランジャ(80)と同じくカルプル(30)がハウジング(12)に対して移動する。
【請求項５】
請求項４に記載の医療器具に於いて、
プランジャ(80)が押されてピストンシール(66)がカルプル(30)の端に接したときに、針ホルダ(22)、前シール(54)、コア部材は互いに接し、押しリング(40)を外すように更にプランジャ(80)が押されたときに、引き込みに備えて、前シール(54)とコア部材に対して相対的にカルプル(30)と押しリング(40)を動かす。
【請求項６】
請求項１に記載の医療器具に於いて、
ハウジング(12)の内壁面は、押しリング(40)の下側に位置する小さなストッパ構造を有し、押しリング(40)が移動して該ストッパ構造を越えるときに抵抗感を与える。
【請求項７】
請求項６に記載の医療器具に於いて、
押しリング(40)は、ストッパ構造の背後にて、中央本体部と前に傾斜した外リム部を有し、注射時にカルプル(30)によって押しリング(40)を押す力は、プランジャ(80)の外壁がストッパ構造から押しリング(40)の外リム部を外すまでは、押しリング(40)を外すことなく、ハウジング(12)に外リム部を掛らせる。
【請求項８】
請求項７に記載の医療器具に於いて、
傾いた外リムは、前に傾いた複数の部分を有し、該部分はハウジング(12)の内壁面のストッパ構造と互いに作用して、プランジャ(80)によって解除されるまで、分離可能部材をその位置に保持する。
【請求項９】
請求項６に記載の医療器具に於いて、
プランジャ(80)が押されてカルプル(30)が空になったときに、プランジャ(80)の内壁と外壁の相対的な長さは、ピストンシール(66)がカルプル(30)の底に達し、そのとき殆ど同時にプランジャ(80)の外壁が押しリング(40)に達する長さになり、それによりプランジャ(80)が更に押し込まれると、プランジャ(80)とともにカルプル(30)がハウジング(12)に対して相対的に移動して、押しリング(40)は針ホルダ(22)から外される。
【請求項１０】
請求項９に記載の医療器具に於いて、
プランジャ(80)が押されてピストンシール(66)がカルプル(30)の底に接したときに、針ホルダ(22)、前シール(54)、コア部材は互いに接し、押しリング(40)を外すように更にプランジャ(80)が押されたときに、引き込みに具えて、前シール(54)とコア部材に対してカルプル(30)と押しリング(40)を動かす。

【請求項１１】
請求項１０に記載の医療器具に於いて、
２つの部分から構成されたスライドするピストンシール(66)は、取り外し可能なコア部材を囲むのに適当な長さのリム部材を有し、リム部材とコア部材は前記リム部材の長さよりも短い長手方向の長さで互いに接する。
【請求項１２】
請求項１に記載の医療器具に於いて、
針ホルダ(22)は突部を有し、カルプル(30)は前部に、カルプル(30)がハウジング(12)内に挿入されたときに突部を受けるソケットを有し、これによりカルプル(30)と針ホルダ(22)は容易に一列に揃う。
【請求項１３】
請求項１２に記載の医療器具に於いて、
前シール(54)は開口した側部を有するカップ状に形成された部材であり、該開口した側部は前記ソケットとして役立つ。
【請求項１４】
カルプル(30)から流体を放出するための引き込み可能な医療器具に於いて、
前端部、本体部、開口した後部を形成する壁を具え、該壁は中空の内部を形成する内表面を形成している管状のハウジング(12)と、
ハウジング(12)の前端部に設けられた引き込み機構とを具え、
引き込み機構は、
長く延びた本体を有し、本体は前部と、後部と、前部の背後から離れて位置する拡大部を有して、ハウジング(12)に当接して前方への移動が規制される針ホルダ(22)と、
針ホルダ(22)の前部及び後部から延びる針部と、
針ホルダ本体の拡大部の下側に設けられ、針ホルダ本体に引き込み力を与えるバネ(47)と、
針ホルダ(22)の拡大部の回りをしっかりと把持し、ハウジング(12)の内壁にスライド可能にしっかりと接して外向きに延び、針ホルダ(22)をバネ(47)による引き込み力に抗して所定位置に保持し、ハウジング(12)の内壁面との当接により後方移動を規制され前方移動のみが許される押しリング(40)と、
放出すべき流体を満たすためのカルプル(30)とを具え、該カルプル(30)は、開口を形成しスライド可能で孔が開けられる前シール(54)を具えた前端と、後方に延びた壁と２つの部分からなりスライド可能なピストンシール(66)を有する後部開口とを具えた本体とを具え、カルプル(30)はハウジング(12)内にスライドし、それにより前シール(54)は針により孔が開けられる様に構成され、
ハウジング(12)内に入り、スライド可能なピストンを前方に押し、徐々にカルプル(30)を支持するプランジャ(80)であって、プランジャ(80)が注射終了位置に達して略全ての流体を放出し、プランジャ(80)の一部が押しリング(40)に達するまで針を通じて流体を放出し、
プランジャ(80)は注射終了位置を越えてカルプル(30)に沿って押されることができ、プランジャ(80)が押しリング(40)を押すことにより、押しリング(40)が針ホルダ(22)から外れて、バネ(47)によって針ホルダ(22)及び針が引き込まれ、針ホルダ(22)と針は前部開口を通ってカルプル(30)内の安全な位置に運ばれる医療器具。
【請求項１５】
請求項１４に記載の医療器具に於いて、
ハウジング(12)の内壁面は、押しリング(40)の下側に位置する小さなストッパ構造を有し、押しリング(40)が移動して該ストッパ構造を越えるときに抵抗感を与える。
【請求項１６】
請求項１５に記載の医療器具に於いて、
押しリング(40)は、ストッパ構造の背後に、中央本体部と前に傾いた外リム部を有し、注射時にカルプル(30)によって押しリング(40)を押す力は、ハウジング(12)に外リム部を

掛らせ、プランジャ(80)の外壁がストッパ構造から押しリング(40)の外リム部を外すまでは、押しリング(40)を外さない。

【請求項１７】

請求項１６に記載の医療器具に於いて、

傾いた外リムは、前に傾いた複数の部分を有し、該部分はハウジング(12)の内壁面のストッパ構造と互いに作用して、プランジャ(80)によって解除されるまで、解除可能部材を所定位置に保持する。

【請求項１８】

内面壁と後端開口を有する管状のハウジング(12)と、バネ付勢されハウジング(12)に当接して前方への移動が規制される針ホルダ(22)と両端針とを有し、ハウジング(12)の前部に設けられた引き込み機構(20)と、ハウジング(12)に嵌まるように設計されたカルプル(30)とを具え、

カルプル(30)は針に孔を開けられるべきシールされた前開口を有する前端部、プランジャ(80)によって動かされるピストンシール(66)が位置する後端部を有し、プランジャ(80)はピストンを前に押してカルプル(30)の内容物を両端針を通って空にする引き込み可能な医療器具に於いて、

カルプル(30)は、前開口にスライド可能な前シール(54)を有し、ピストンシール(66)の中央にスライド可能に外されるコア部材(72)を有し、スライド可能なコア部材(72)はカルプル(30)の内容物の殆ど全量を押し出すために、プランジャ(80)が押されることに対応して、前シール(54)の隣に並ぶことになり、

針ホルダ(22)をカルプル(30)内に引き込む為の開口が、前開口からスライド可能な前シール(54)をスライドさせて取り外し、及びピストンからスライド可能なコア部材をスライドさせて取り外すことによって形成され、

針ホルダ(22)は、針ホルダ(22)を囲みハウジング(12)の内壁面との当接により後方移動を規制され前方移動のみが許される取り外し可能な押しリング(40)によって、針と共に位置決めされ保持されて、押しリング(40)はハウジング(12)の内壁面の一部に強制的に移動可能に接触し、針を通ってカルプル(30)の内容物を空にした後にプランジャ(80)を押すことにより、カルプル(30)及び押しリング(40)が針ホルダ(22)に対して相対的に移動し、それにより押しリング(40)が取り外され、針ホルダ(22)をカルプル(30)内に引き込む通路が開くことを特徴とする医療器具。

【請求項１９】

請求項１８に記載の医療器具に於いて、

注射時は、カルプル(30)の前端は、プランジャ(80)の押圧による前方の動きに抗してホルダ及び／又は押しリング(40)によって支持される。

【請求項２０】

請求項１９に記載の医療器具に於いて、

ピストンが前進してカルプル(30)の内容物を放出するときに、前シール(54)とコア部材との間に延びた壁がある。

【請求項２１】

請求項２０に記載の医療器具に於いて、

プランジャ(80)の押圧によってカルプル(30)が空になったときに、コア部材の一部がカルプル(30)の前開口内に入る。

【請求項２２】

請求項２１に記載の医療器具に於いて、

カルプル(30)はその中でピストンが作動する本体部を有し、本体部は前開口よりも大きな内径を有し、それによって側方のストッパ面が前記開口の背後に形成され、ピストンの前進端のストッパとなる。

【請求項２３】

カルプル(30)から流体を放出するための引き込み可能な医療器具に於いて、

内壁面と後部開口を形成して長く延びた壁を具える管状のハウジング(12)と、

ハウジング(12)の前に設けられた引き込み可能な機構であって、ハウジング(12)内に置かれて、長く延びた本体と拡大部とを有してハウジング(12)に当接して前方への移動が規制される針ホルダ(22)と、該針ホルダ(22)の拡大部にしっかりと設けられてハウジング(12)の内壁面との当接により後方移動を規制され前方移動のみが許される押しリング(40)とを具え、押しリング(40)は針ホルダ(22)に引き込み力を与える付勢要素とは対向する側にて、ハウジング(12)の内壁にスライド可能に保持された外部を具え、針ホルダ(22)は前方及び後方に延び、流体の通路を有する針部を具え、

取り外し可能なカルプル(30)は、長く延びた壁を具え、該壁は前部には針ホルダ(22)が通る開口を、後ろには開口を形成し、カルプル(30)は前開口にスライド可能に留まるシールと、後開口にスライド可能に留まるピストンシール(66)を具え、カルプル(30)の内部は流体室を構成し、

カルプル(30)は、押しリング(40)の後方にてハウジング(12)中に配備でき、該押しリング(40)は、流体室へ流体の流通可能に前シール(54)を貫通して延びている後方に延びた針部を具えており、

ピストンシール(66)は、外リム部と、強制的に取り外しできるコア(72)を有し、流体室から略全ての流体を放出するために、ピストンシール(66)はカルプル(30)の長く延びた壁にスライド可能に接した状態でカルプル(30)内の前位置にまで移動可能であり、

プランジャ(80)は、ピストンシール(66)の外リム部を押すことにより、ピストンシール(66)をカルプル(30)内の前位置まで動かす内壁を有し、

プランジャ(80)が押しリング(40)を押すことにより、押しリング(40)が針ホルダ(22)から外れて、前シール(54)がカルプル(30)の開口から外れ、ピストンシール(66)のコア部材(72)が外リム部から外れ、付勢要素によって針ホルダ(22)及び針が引き込まれ、それにより付勢要素は針ホルダ(22)を流体室に運んで針を引き込むことを特徴とする医療器具。

【請求項２４】

カルプル(30)から流体を放出するための引き込み可能な医療器具に於いて、

前部、内壁面、後端開口を具える管状のハウジング(12)と、

ハウジング(12)の前部に設けられた引き込み可能な機構であって、ハウジング(12)に当接して前方への移動が規制される針ホルダ(22)と、該針ホルダ(22)から前方及び後方に延びた針部と、針ホルダ(22)に引き込み力を与える付勢要素と、ハウジング(12)の内壁面とともに作用して、針ホルダ(22)と針を使用位置に保持するとともに後方移動を規制され前方移動のみが許される押しリング(40)とを具えた機構と、

ハウジング(12)に嵌まり、スライド可能な前シール(54)にてシールされる前開口を有し、薬剤室(60)を背後に有するカルプル(30)とを具え、

プランジャ(80)が押しリング(40)を押すことにより、押しリング(40)が針ホルダ(22)から外れて、バネ(47)によって針ホルダ(22)及び針が引き込まれ、少なくとも針の一部は薬剤室(60)に入り、針を安全に引き込むことを特徴とする医療器具。

【請求項２５】

引き込み可能な医療器具であって、前部、内壁面、後端開口を具える管状のハウジング(12)と、ハウジング(12)の前部に設けられた引き込み可能な機構であって引き込み可能にバネ付勢されハウジング(12)に当接して前方への移動が規制される針ホルダ(22)及び両端針を具え、ハウジング(12)内に嵌まるように設計されたカルプル(30)であって、シールされた前開口を有し該シールは針によって孔を開けられる前端部及びプランジャ(80)によって動かされるピストンシール(66)が位置する後端部を具え、プランジャ(80)はピストンを前に押してカルプル(30)の内容物を両端針を通って空にする医療器具に於いて、

カルプル(30)はピストンの前にシールを、ピストンの中央部に取り外し可能なコア部材を有し、

コア部材はプランジャ(80)の押圧によってシールの隣に達して、カルプル(30)の内容物を放出し、

前開口からシールが取り外され、コア部材がピストンから取り外されることにより、針ホルダ(22)をカルプル(30)に引き込む為に開口が開放され、

針ホルダ(22)は針が延びた状態にて、ハウジング(12)の内壁面との当接により後方移動を規制され前方移動のみが許される押しリング(40)が針ホルダ(22)を囲むことにより、位置決めされ及び保持され、針ホルダ(22)はハウジング(12)の内壁面によって規制されており、

カルプル(30)の内容物が空になるまで、プランジャ(80)を押すと、プランジャ(80)が押しリング(40)を押すことにより、押しリング(40)が針ホルダ(22)から外れて、バネ(47)によって針ホルダ(22)及び針が引き込まれ、それにより針ホルダ(22)と針は前開口を通ってカルプル(30)内に入ることを特徴とする医療器具。

【請求項２６】

引き込み可能な医療器具であって、前部、内壁面、後端開口を具える管状のハウジング(12)と、引き込み可能な機構であって引き込み可能にバネ付勢されハウジング(12)に当接して前方への移動が規制される針ホルダ(22)及び両端針をハウジング(12)の前部に具え、ハウジング(12)内に嵌まるように設計されたカルプル(30)であって、シールされた前開口を有し該シールは針によって孔を開けられる前端部及び注入時にプランジャ(80)によって動かされるピストンシール(66)が位置する後端部を具え、カルプル(30)の内部で前開口の背後に流体内容物用の収納室を具え、ピストンは前に押されてカルプル(30)の内容物を両端針を通って空にする医療器具に於いて、

針ホルダ(22)とハウジング(12)の間に延びて、ハウジング(12)内に引き込み機構を解除可能に保持し、ハウジング(12)の内壁面との当接により後方移動を規制され前方移動のみが許される押しリング(40)と、

カルプル(30)は前開口にスライド可能な前シール(54)を、前開口の背後に収納室を、ピストンシール(66)内に取り外し可能なコア部材を設け、

カルプル(30)の内容物が針を経て空になった後にプランジャ(80)を押すと、プランジャ(80)が押しリング(40)を押すことにより、押しリング(40)が針ホルダ(22)から外れて、前シール(54)がカルプル(30)の開口から外れ、ピストンシール(66)のコア部材(72)が外リム部から外れ、バネ(47)によって針ホルダ(22)及び針がカルプル(30)内に自動的に引き込まれることを特徴とする医療器具。

【請求項２７】

請求項２６に記載の医療器具に於いて、

プランジャ(80)は、カルプル(30)を徐々に支持する外壁と、プランジャ(80)が押されたときにピストンシール(66)をカルプル(30)内にて徐々に前進させる内壁を有する。

【請求項２８】

請求項２７に記載の医療器具に於いて、

カルプル(30)が空になった後にプランジャ(80)を押すことにより、管状のハウジング(12)に対して相対的にカルプル(30)が前進することに対応して、ハウジング(12)内に引き込み機構を保持する押しリング(40)が解除される。

【請求項２９】

請求項２８に記載の医療器具に於いて、

針ホルダ(22)はカルプル(30)が前進したときに、スライド可能な前シール(54)のストッパとして役立ち、それによりカルプル(30)の前シール(54)が外されて針ホルダ(22)が通る開口が形成される。

【請求項３０】

請求項１に記載の医療器具に於いて、

プランジャ(80)を押すことによりカルプル(30)が空になった後に、取り外し可能なコア部材と前シール(54)は一緒に動く。

【請求項３１】

請求項３０に記載の医療器具に於いて、

取り外し可能なコア部材又は前シール(54)の延長部は、コア部材と前シール(54)間の接触を生じさせ、コア部材と前シール(54)を一緒になって移動させる。

【発明の詳細な説明】

【０００１】
【発明の分野】
本発明は、引き込み可能な医療器具に関し、特に取り外しできる医薬容器を用いた引き込み可能な器具に関する。
【０００２】
【発明の背景】
従来のシリンジは、バレルと該バレルにきっちりと嵌まるピストンを有し、該ピストンはバレル前方の針を通じてバレルに流体を引き込む。流体は針を通ってバレル内に引き込まれる。プランジャを押し下げることにより、空気は追い出され、流体が注射される。これらの医療器具の多くは、種々の機構により針が引っ込むように設計されてきた。なぜなら針をさらすことにより感染性の病菌に汚染される虞れが残っているからである。ＡＩＤＳのような伝染性の病気の危険が増えるに伴い、針が医療従事者を刺して怪我させる事故を減らすことが重要になってきた。安全で、効果的且つ実際的で、低コストで大量生産可能な引き込み可能なシリンジの開発に多大な努力が向けられてきた。
【０００３】
この開発努力の全てが無視されるような分野は少なくなっているが、それでもシリンジのかなりの分野では存在している。それは、薬液を予め充填したカートリッジを用いるシリンジ、及びカートリッジの内容物を注射する為にカートリッジに連通する両尖端の皮下針を用いるシリンジである。予め充填されるシリンジカートリッジは、”カルプルス(carpules)”と呼ばれる。それらは一般的に円筒状のチューブであって、前部には破裂可能な膜を、後部には所定形状のプランジャで前方に押されるピストンシールを有している。これらの最も一般的なものは、歯医者が用いるカルプルシリンジであって、歯医者が歯に治療を施す前に、患者の歯茎を凍らせる際に用いる。概して、そのような予め充填されたシリンジカートリッジを具えたシリンジ外装(enclosures)は、不注意で起こる有害な針刺し事故の可能性を防止する為に、針を保護用外装に引き込むことは容易にはできない。従って、この目的で歯医者が用いるシリンジの大部分は、針が固定されており、針が鞘に覆われていなければならない。
【０００４】
引き込み可能な針を具えたシリンジを作ろうとする試みが、比較的少ないけれどもなされた。しかし、結果は完全に満足なものではない。Weltman氏、米国特許３３０６２９０号：Sullivan氏、米国特許５３３０４３０号：Haber氏、米国特許４８２０２７５号は、外装が針とカートリッジの両方を収容するのに、プランジャ自体が必要とするストロークよりも、器具は必然的にはるかに長いものとなってしまう欠陥に、何よりも苦慮している。Stanners氏、米国特許５３３０４４０号は、長さの欠陥に苦慮していないが、特殊な糸を使って、プラグをカルプル及びプランジャ両方の両端に係合させている。糸を使ったこれらの接続構造は、特殊なカルプルの後ろへに針を引くために、互いに機械的に繋がっていなければならない。留め金を手で外すことにより引き込みがなされる。
【０００５】
針は引き込み可能であるが、これらの器具では注射の終了時に、針が未だ患者の組織内にあるときに、プランジャを更に押すことによって針が即座に自動的に引き込まれるものではない。ゆっくりと人手で引込みを制御するのは、望ましくない。シリンジの不用意な動きは、患者の組織を損傷する危険がある。上記の目的を満たし、注射の際に同じ動作を続けることによって、即座に針の引き込みができるものは、カルプルシリンジ器具の重要な改善となる。これら及び他の目的は、本発明の主題である。
【０００６】
<u>発明の要旨</u>
本発明は引き込み可能な医療器具の一使用例を示し、改良されたカルプルを用いる。該カルプルは、２つの部分を持ち、それは後部に具えたスライドするピストンシールと、前部に具えたスライドするシールである。該医療器具は特に、歯科用シリンジとしての使用に適しており、一の実施例に於いて、プランジャの背面の親指リングは歯科用シリンジとし

ては一般的である。シリンジは、患者の体からシリンジを離すことなく、プランジャを押し続けるという簡単な動作により、注射後に針を引き込むように設計されている。引き込み部分及び針の大部分は、カルプル内に引き込まれる。針の全部分は、注射後にプランジャを押すことにより即座にハウジング内に引き込まれる。

【０００７】

カルプルが主に前端及び後端で閉じられた中にある点で、従来と異なる。カルプルは、流体室、流体室への開口を有する前端部、及び開口した後端から構成される円筒状の壁を有する。スライド可能な前シールは、前端部の開口に留まっている。従来のカルプルは、カルプル挿入時に、後ろに延びた針によって前端部に孔を開けるから、前端部の開口を覆うのにスライドするシールを具える必要はなかった。改良されたカルプルは、２つの部分を有して、スライドするピストンシールを後端開口に留めている。ピストンシールは、流体室の壁に接してスライドする外リム部と、スライドして取り外されるコア部を具えている。ピストンシールはプランジャによって、流体室の前端部にまで動かされ、流体を全て放出する。プランジャが引き込み方向に動かされたときは、スライドする前シールはピストンシールのコア部を外し、リム部を通過し、引き込み機構の以下の部分と一緒に流体室内に入る。

【０００８】

引き込み可能な医療器具は、管状のハウジングを有し、該ハウジングは前端部、本体部、後端開口及び中空の内部を構成する内面を具えている。引き込み機構は、ハウジングの前端部に設けられている。引き込み機構は、針ホルダを具え、該針ホルダは長く延びた本体を有し、前端部、後端部及び前端部の後から離れた本体の拡大部を具えている。針部は針ホルダの前及び後ろから延びている。バネが針ホルダの拡大部の下に設けられ、引き込み力を針ホルダに与える。

【０００９】

解除可能な押しリングが、針ホルダの拡大部の回りに内面の長手方向に沿ってしっかりと取り付けられている。押しリングはハウジングの内壁に向かって半径方向に外向きに延びている。押しリングの外縁は、ハウジングにスライド可能にしっかりと接触し、スプリングによる引き込み力に抗して針ホルダを保持するのが好ましい。ハウジングの壁には、押しリングの背後にてストッパが設けられ、押しリングと引き込み機構が後方へ移動することを防いでいる。

上記タイプのカルプルは、前シールが針ホルダの後端に接触した状態でハウジングに挿入され、針により孔を開けられる。カルプルの前部は、押しリングに対向している。プランジャは、カルプルがハウジング内に入り、ピストンを前方に押して、針を通って流体を注射するときに、カルプルを徐々に支持する。

【００１０】

プランジャは、ピストンシールの外リム部を押す壁部を有しており、それによって引き込み時には、コア部はプランジャに邪魔されることなく、リム部に対して相対的に後方にスライドできる。プランジャは、注射終了時にピストンシールがカルプルの前にまで十分に押されたときに、押しリングの外縁部を押す他の壁部をも有している。プランジャを更に押すと引込みが発生し、前シールとピストンシールの分離可能なコア部の嵌合が外れたときに、押しリングを針ホルダの拡大部から動かす。針ホルダに対してカルプルが前進すると、前シール及び後ろのピストンシールのコア部の嵌合が外れ、引き込み力により、針ホルダと針は前開口を通って、安全なカルプル内に運ばれる。カルプル及び押しリングは、ハウジングの前部の縮径端部に同時に移動し、親指キャップが、押しリングの外縁部には達しないハウジングの背後に入ることができる。これはハウジングに”隠れる”と呼ばれる。

プランジャの変更仕様に於いて、従来の親指リングが親指キャップに代えて用いられる。親指リングは引き込み後に、プランジャが引き込むことを許すが、構成部品は再利用の為に再組立することができない。なぜなら、前開口の直後にて壁に隣接して留められたピストンの外リム部を取り出す方法が事実上ないからである。

【００１１】
プランジャの何れかの形状に使用できる他の構造は、ディスク状の押しリングを具え、該押しリングは中央本体部を具え、該中央本体部は、前に傾いてハウジングの壁に接する外リム部と、針ホルダの拡大部をスライド可能に保持する内面を具えた開口を有する。
ハウジングは、押しリングの下側に位置する小さなストッパ構造を具え、押しリングが動いて該ストッパ構造を乗り越える際に抵抗感を与える。他の仕様の押しリングは、ハウジングの壁に対して外リム部を押し又は留める。なぜなら該押しリングは稍柔軟性を有して、中央本体部がストップ構造に保持されたエッジに対して稍前進するように配備されているからである。これにより、注射時にプランジャを押すことにより、カルプルが、押しリングを針ホルダから早めに解除することを防ぐ。”注射終了位置”にあっては、ハウジングの壁に沿って延びたプランジャの外壁は、押しリングの外縁部を押す。プランジャが前進すると、ロック面から押しリングの外縁部を解除し、押しリングは容易に外れる。傾いた外リム部は、ハウジングの内壁面上のストッパ構造に作用することに役立つ傾いた部分を有し、プランジャによって解除されるまで押しリングを保持する。
【００１２】
部品は比較的単純であり、大量生産及び自動製造されやすい。押しリングは針のない針ホルダが上向きの状態で組み立てられ、バネは針ホルダ上に置かれ、ハウジングは押しリング及び針ホルダが前進したときに、バネを圧縮するように組み立て部品に向けて下降される。針は前から挿入される。これが最も実用的な引き込み可能な歯医者用カルプルシリンジであり、注射と同じ動作を続けることにより針を引き込み、直接針を患者の組織から引き抜いて、汚染された針で人を刺す虞れをなくしている。この器具はユニークなことに、使用済みのカルプルを用いて汚染された針を収納している。
【００１３】
<u>発明の詳細な説明</u>
以下の記載に於いて、同じ部分は同じ参照数字を付し、類似の部分には参照数字にプライムマーク(’)を付して示される。引き込み可能な医療器具(10)は、図２にて使用待機状態にて示される。管状のハウジング(12)は前部(14)、内壁面(16)、開口した後端部(18)を有する。開口した後端部(18)は、一対のフィンガーグリップ(17)を有するプランジャ(80)の後部上の親指キャップ(88)を受ける拡大部(19)を有している。
【００１４】
引込み機構(20)は、ハウジング(12)の前部(14)に設けられている。図３により良く示されるように、引込み機構(20)は長く延びた針ホルダ本体(22)を具え、該ホルダ本体(22)は外向きに対向した短い外面(26)を有する拡大部(24)を有している。針ホルダ本体(22)は、両端針(28)を囲んで保持し、該針はカルプル(30)への流路を形成することが後記される。針(28)は図３に示すように連続した針であるか、又は前方及び後方に延びた部分を具えて、夫々患者の組織及びカルプル(30)内の薬剤供給部に係合し、流通可能に繋がっている分離した針である。ハウジング(12)の前部(14)は、針ホルダ(22)の前端部(36)が嵌まる開口(34)を形成した縮径ノーズ(32)を有する。前端部(36)は針ホルダ本体(22)から直径を小さくしている。前端及びノーズ(32)上のフランジは、ノーズ(32)内の針ホルダ(22)の台座(38)として役立つ。
【００１５】
針ホルダ(22)は押しリング(40)により所定位置に保持され、該押しリングは中央に孔のあいた内向き対向した内面(42)を有しており、拡大部(24)の外面(26)をしっかり保持している。押しリング(40)は、ここではアーチ状に示される外リム又は縁(44)を有し、好ましくはスライド可能に設けられ、ハウジング(12)の内壁(16)にしっかりと接する。内壁(16)から僅かに隆起した部分を有する環状のストッパ(46)は、引込み機構の後方への動きを防ぐのに用いられる。
【００１６】
<u>引込み機構(20)をハウジングの後ろから取り付けるとき、押しリング(40)が前方へスライドすると、押しリング(40)の僅かに弾力のある縁がストッパ(46)を無理に越えることが</u>

望ましい。ストッパ(46)はもっと大きな直径のものであっても良く、その場合は押しリング(40)はハウジング(12)の前から取り付けることが必要である。その場合、ハウジング(12)は図に示すような単一のハウジングに代えて、２つの部分を有するハウジングである。それは取り外し可能な前部を有し、引込み機構が取り付けられた後に、円筒状のハウジングに取り付けられる。ストッパは、押しリング(40)が引き込み方向に移動することを防ぐ内向きに延びた別個の隆起又は分離された断片である。拡大部(24)によって形成された台座は、圧縮バネ(47)である付勢手段の端部を受け、該圧縮バネ(47)は針ホルダ(22)に引込み力を加える。

【００１７】

図１、図２、図２Ａに戻る。押しリング(40)の外縁(44)は、両側の傾き部分(48)に比して、中央部が比較的平坦である。接触面が小さいことは、押しリング(40)と内壁(16)間の境界面に於ける圧力(unit pressure)を増加させがちであり、ある程度の製造公差のバラつきは補償する。

図１を参照されたい。カルプル(30)は、比較的短い開口(50)と前面(52)を有する縮径前部(49)を具えている。スライド可能な前シール(54)は、開口(50)の前に留められている。前シール(54)はカップ状に形成された部材であり、堅い背面(56)、開口に接する側面(55)、及びソケット(58)として役立つ開口側部を具えている。側面(55)は図４に示すように、圧縮されない状態では、アーチ状の輪郭を有する。これにより、前シールのスライド摩擦量が調整されるように構成され、シール(54)は、開口(50)の壁面に沿って動く。

【００１８】

薬剤室(60)は、前部(49)と、内面(64)を有するて長く延びた管状壁(62)と、スライド可能なピストンシール(66)とにより構成される。薬剤室(60)の後ろは、カルプル(30)の後ろの開口(68)に留まり、２つの部分を有するスライド可能なピストンシール(66)となっている。図２Ｂに示すピストンシール(66)は、外向きのリム部材(70)、及び前方に延びる壁部(74)を有し、取り外し可能なコア部材(72)を具えている。図２により良く示されるように、リム部材(70)は適切な長さの円筒状シールであり、その長手方向に内面(76)を有する開口を具える。リム部材は、解除可能なコア部材(72)を囲むスリーブである。

【００１９】

コア部材(72)は、内面(76)にランド(78)で接する。ランド(78)は長手方向に沿ってリム部材(70)に接する長手面を具え、該長手面は内面(76)よりも短い。或いは、ランドはリム部材(70)から隆起した部分であり、コア部材(72)は均一な円筒状の面を有する。ランド(78)の長さ、スライド可能なコア部材(72)の組成及び嵌め合いは、プランジャ(80)が押されたときに、２つの部分を有するピストンシールが薬剤室(60)内にて生成される内圧を受けてもその侭の状態を保つように選択される。

スライド可能なコア(72)の前方に延びる壁(74)は円筒形に示されるけれども、該壁は開口(82)の如きソケットを形成する複数の個別の突起又は脚片によって構成することができ、ソケット(82)は針(28)の後端を支持する。壁部(74)は開口(50)の内側に嵌まるように作られていて、カルプルの口を具え、前方に延びて前シール(54)に接する。コア部材(72)の前に延出した部分(壁部)(74)は、ユニットの引込みが開始されたときに、前シール部材(54)及びコア部材(72)が一体に動くことを許容する。このように、シール部材及びコア部材は、針ホルダ(22)が解放されたときに、ともにフリーとなる位置にある。

【００２０】

図１及び図２に戻る。プランジャ(80)は、平行で互いに離れた内壁(84)と外壁(86)を有する。これらの壁は、強度の安定性に鑑みて管状であることが望ましい。内壁(84)と外壁(86)の後部は、隠れている親指キャップ(88)により接続され、該キャップ(88)はハウジング(12)の後部開口(18)の拡大部(19)にピッタリと受けられる。内壁(84)は、図２Ｂに示すリム部材(70)の端面(92)に係合する端面(90)まで延びている。内壁(84)は端面(90)が端面(92)に接した状態で、カルプルの開口(68)に接して入るが、取り外し可能なコア部材(72)の如何なる部分にも接しない。

プランジャ(80)が押されて２つの部分を有するピストンシール(66)を図２に示す位置から

、図３に示す注射位置の端まで動かすときに、外壁(86)は、ハウジング(12)に入った状態で、徐々にカルプル(30)を支持する。プランジャとカルプルが嵌まり合ったとき、外壁(86)は内壁(16)にキッチリと受けられて、プランジャとカルプルの組合せ体は側方へのある程度の安定が得られる。外壁(86)は、内壁(84)よりも長いことが好ましく、図１に示すような様子で、一部がカルプルの後端に係合している。これにより、カルプル(30)とプランジャ(80)をハウジング(12)へ挿入することは容易になる。外壁(86)の端(94)は、壁面(16)に沿ってスライド接触することにより、結合されたカルプル(30)とプランジャ(80)を安定に支持する。

【００２１】

より重要なことは、プランジャ(80)の内壁(84)と外壁(86)の相対的長さは、環状端(94)が引き込みに備えて、押しリング(40)の外縁部に達すると略同時に、ピストンシール(66)がカルプル(30)の前部に達するように設けられていることである。

プランジャ(80)を更に押すと、ハウジングに対するプランジャと同様に、カルプル(30)がハウジングに対して動き、プランジャの外壁(86)及び／又はカルプルの前部(52)が、針ホルダ(22)から押しリング(40)を取り除き、該押しリングはハウジング内に落ちる。

針(28)の後部がシール(54)を通って延出した状態で、針ホルダ(22)の後端はソケット(58)に嵌まる。針ホルダ(22)の後端は、ソケット(58)よりも小さな径を有し、側面(55)と側面(50)の係合摩擦量を制御し、又はソケット(58)の側面と針ホルダ(22)後部の側面の組み合わせた直径はそのように設計される。ソケット(58)は、引き込み時に、前シール部材(54)が斜めになったり、押圧変形(jam)を生じることなく、針ホルダ(22)の後部に残っているようにし、及びカルプル(30)を針ホルダ(22)に合わせることにも役立つ。

プランジャ(80)が図３に示す注射位置の端を越えて更に押されたときに、プランジャ(80)は押しリングを動かし、このとき同時にカルプル(30)をハウジングに対して相対的に動かしている。カルプルが図３に示す注射位置の終端を越えて動くと、引き込みに備えて、コア部材(72)及び前シール(54)に対して相対的にリム部材(70)が動く。プランジャ(80)が十分に押し込まれて、薬剤室(60)からの略全ての流体が針ホルダ(22)を通ってほぼ放出された位置に達した位置にあるカルプル(30)中のピストンシール(66)の端に達したとき、針ホルダ(22)、前シール(54)及びコア部材(72)は、互いに接する。

【００２２】

別の引き込み可能な医療器具が、図５－図１０の引き込み可能な医療器具(10')として示される。図５の医療器具(10')は図１－図４に示される引き込み可能な医療器具と大部分の部品が同じである。前記の如く、内壁面(16)を有する管状のハウジング(12)には、カルプル(30)が装着されている。改良されたプランジャ(96)は親指キャップ(88)が親指リング(98)に置換されている点でプランジャ(80)とは異なる。これはむしろ歯医者が使い慣れているプランジャに似ているが、隠れる親指キャップを有するシリンジが再利用できない特徴を具えていない。プランジャ(96)は、プランジャ(80)と同じ内壁(84)と外壁(86)を有し、プランジャ(80)と同じように設計され、２つの部分からなるスライドするピストンシール(66)を作動させて、薬剤室(60)からの流体を放出する。構造(10')は、引き込み機構を変更した点で、親指リングの点を除き、構造(10)とは異なる。引き込み機構(20')は、押しリング(40)の代わりに押しリング(40')を用いている点を除き、引き込み機構(20)と同じである。押しリング(40')は中央に本体部(100)を有し、図５に示すように、その直径はカルプル(30)の前部(49)の直径よりも稍小さい。押しリング(40')は前に傾いた外リム部(102)を有し、該リム部は内壁面(16)に接する外縁(104)を有している。

【００２３】

拡大図８に示すように、ストッパ構造(106)(108)は、ハウジング(12')の内面(16)に環状の隆起(106)(108)を有していることが好ましい。隆起(106)(108)はハウジング(12)とハウジング(12')に設けられた程度の違いしか差がなく、ストッパ構造(106)(108)は傾斜部(102)の外縁(104)の上方及び下方に位置している。注射時にカルプル(30)の前面(52)によって力が中央部(100)に加えられたときに、押しリング(40')が外向きに稍撓むことにより、カルプル(30)は外リム部(102)の外縁(104)が引掛かるようになる。注射の終了時には(図

８に示す位置)、改良されたプランジャ(96)を更に押すと、プランジャは押しリング(40')の外リム部を押してストッパ構造から離し、押しリング(40')は針ホルダ(22)の拡大部(24)から外れる。この動作は、スライドする前シール(54)に対してカルプル(30)及びリム部材(72)を相対的に同時に動かし、２つの部分からなりスライドするピストンシール(66)からコア部(72)が外れる。改良されたプランジャ(96)及び押しリング(40')は、針ホルダ(22)は所定位置に留まっている状態で、前進する。

【００２４】

押しリング(40')の厚みと形状は、このように動作するように選ばれる。材質又は厚みを変えることによって軽微な程度の柔軟性を有することが、押しリング(40')を外すことなく、カルプル(30)によって加えられた力に応じて引掛かり(jamming action)を確実に起こるようにすることができて望ましい。図９は、改良されたプランジャ(96)が図８に示す位置から更に押し付けられることによる結果を示しており、カルプル(30)の前部及び外壁(86)が押し付ける力により、押しリング(40')が前進して図８の位置から外れたことが判る。押しリング(40')は針ホルダ(22)の拡大部(24)から外れて前進し、同時に結合した前シール及びコア部材(72)は、カルプル(30)内を後退して該位置に保持される。

【００２５】

図７は、図８の押しリング(40')の変形例を示し、最外周の縁(104)及び内周面(42')を有する中央開口(105)を具えている。内周面(42')はスライド可能に外面(26)を把持し、該外面(26)上にて内周面(42')は圧縮バネ(47)に抗しつつ針ホルダ(22)に支持される。この把持は摩擦的係合が好ましい。図７の中央本体部(100)は、内周面(42')と破線で示す円との間の部分にて示される。破線で示す円から外向きに延びた部分は、前に向かって傾斜した外リム部(102)であり、方向(109)は追加変更があってもよい。押しリング(40')は、多数の断片的な溝(110)を追加することにより、更に柔軟になり、該溝は外周に等間隔に配備され、最も傾いた部分(102)を通って半径方向に延びる。加えて、外縁の柔軟性を高めるために、半径方向を向いた多数の切り込み(112)が設けられる。

【００２６】

<u>プランジャの動作</u>

動作時には、図１に示すように、カルプル(30)の後端は、プランジャの前部に連繋している。次に、プランジャ及びカルプル(30)の組合せ体が、ハウジング(12)の開口後部(18)に挿入され、カルプル(30)は、後方に延びた針(28)がシール(54)に孔が開けるまで、前に移動する。カルプル(30)の前部が押しリング(40)に達すると、抵抗感を感じる。前シール(54)内のソケット(58)は、針ホルダ(22)の後端部に嵌まる。医療器具は図２に示す初期位置にあり、使用される待機状態にある。

針(28)が患者の体内に挿入されたとき、プランジャ(80)は押されて、針(28)を通って薬剤室(60)内の内容物を患者に注射する。押しリング(40)は針ホルダ(22)を十分に強く保持しており、プランジャを押すことによりカルプル(30)に与えられる力に抵抗できる。プランジャ(80)が押されてカルプル(30)が空になったときは、２つの部分からなるピストンシール(66)は、前部(49)の縮径部分の後部に達する。これにより、外壁(86)の端部(94)は、リング部材(40)の外縁部に接する。このとき、ピストンシール(66)の壁部(74)は開口(50)に入っており、スライドする前シール(54)の後壁(56)に接する。この位置を、図３に示す注射終了位置と呼ぶ。

【００２７】

プランジャを更に押すと、患者の体内から針が一瞬の内に引き抜かれ、針はハウジング(12)内に引き込まれ、引き込み部分はカルプル(30)内に留まるであろう。プランジャを押すと、内壁(84)はカルプル(30)の前部が達したリム(70)を押す。同時に外壁(86)は押しリング(40)の外縁部を押し、押しリング(40)は針ホルダ(22)から離れてスライドし始める。カルプル(30)の前部とプランジャ(80)の外壁(80)の連繋した動作により、押しリング(40)を接触面(26)(42)に沿って前にスライドさせる。同時に前シール(54)とコア部材(72)の前進は、ハウジング(12)内に支持された針ホルダ(22)により阻止される。リム部材(70)がカルプル(30)とともに前進する内壁(84)によって規制されているから、前シール(54)とコア部

材(72)は一体となってカルプル(30)に対し、後退するように見える。プランジャ(80)が十分に前進し、押しリング(40)が針ホルダ(22)から離れたときは、コア部材(72)はリム部材(70)から緩む、又は略緩む。
押しリング(40)が針ホルダ(22)を解放したとき、親指キャップ(88)に残存している圧力により、スライドする前シール(54)はカルプル(30)の前部(49)の開口(50)を通って即座に動き、圧縮バネ(47)は針ホルダ(22)と針(28)をカルプル(30)の前端部(49)の開口(50)を通って薬剤室(60)内に移動させ、その位置で針ホルダ(22)と針(28)は引き込み方向に付勢されて止まる。親指キャップ(88)の縁は、拡大開口(19)に接して受けられ、プランジャ及び引き込まれた部品はハウジング(12)から外れることが困難又は不可能になる。
【００２８】
押しリング(40)を外すのに必要な移動量は、針ホルダ(22)の接触面(26)(42)の長さ及び押しリングを夫々変更することにより、変えることができることが明白である。押しリングは接触面(26)(42)に沿うて摩擦によって針ホルダの拡大部に保持されることが好ましいが、一定の力で粘着が外れる粘着物を用いることも可能である。コア部材(72)はリム部材(70)に摩擦で係合していることが望ましい。カルプル(30)の開口の直径及びコア部材(72)の開口は、勿論針ホルダ(22)の拡大部及び前シールが通り抜けることができるほど、十分に大きくなければならない。コア部材(72)はリム部材(70)内に十分にきつく保持され、注射時にプランジャが押される際に生成される圧力に耐えている。
図５－図９に示す他の実施例の器具は、同様に作動する。違いは、押しリング(40')の変更と、押しリング(40')の縁部(104)を保持するストッパ構造(106)(108)である。カルプル(30)により押しリングの中央部に力が加わったときに、ディスク状の押しリングは外向きに広がろうとし、内壁面(16)にきつく嵌まる。針ホルダ(22)の拡大部も同様にきつく嵌まる。図５は注射待機位置を示し、図６は注射終了位置を示し、図２及び図３に対応する。
【００２９】
図６に於いて、管状の外壁(86)の端部が押しリング(40')の外縁部を一旦押すと、嵌合状態が解除されて縁部(104)が解放される。ピストンシールがカルプル(30)の前に達する直前に押しリング(40')に接して、ストッパ構造から押しリングの縁部を解放することを容易とするように構成することもできる。押しリング(40')の縁部がストッパ構造から解放されるときに、プランジャ(80)とカルプル(30)は前進し、針ホルダ(22)から押しリングを取り外す。同時に前シールとコア部材(72)に対してカルプル(30)を前進させ、前記図９の引き込み位置に到達させる。前記の実施例のように、図５－図９に示す実施例は、１つの使用物を示さんとしたものである。別実施例では親指リングによって、引き込み後のプランジャ(80)を取り除くことができるが、部品は再組立が非常に困難な程に、分解される。特に、リム部材(70)はカルプル(30)の端に押し付けられており、取り除く方法はない。
【００３０】
発明の最良形態に於いて、カルプル(30)はガラス製であり、ハウジング(12)とプランジャは従来から有るプラスチック製のシリンジである。スライドする前シール(54)及びリム部材(70)は、医療グレードのゴム製で、薬剤に影響を及ぼすことなく、長い寿命を有することが好ましい。同様に、コア部材は、ガラス又は硬質プラスチック製で所望の薬剤に反応しない。押しリングと針ホルダは、変形例に於ける使用の為に、ある程度の柔軟性を有する半硬質のポリプロピレンが選択されることが望ましい。
本発明は特定且つ好ましい実施例に関して記載してきたが、これは例示の為だけであり、本発明の範囲を限定せんとするものではない。種々の修正、変更、変化等が請求の範囲に定義される発明の精神及び範囲から外れることなくなされるべきである。
【図面の簡単な説明】
【図１】初期状態に於けるカルプルとプランジャを中央長手方向に沿って破断した断面図である。
【図２】ハウジングの前、及び押しリングの後に配置されて前シールが両端針によって刺されているカルプルの前に設けられた引き込み機構を具えた引き込み可能な医療器具の断面図である。図２Ａは、押しリングの外縁及びハウジングの壁の拡大図であり、内向きに

径が稍小さくなる環状リングを示し、該リングは押しリングと針ホルダ組立体を引き込み方向に動くことを規制するのに役立つ。図２Ｂは、２つの部分を有するピストンシールの斜視図であり、図２の破断部に示されるカルプルの後部開口に留められる。

【図３】図２の引き込み可能な医療器具を中心線に沿って破断した断面図であり、プランジャが押されてカルプルの薬剤室から略全ての流体が放出され、注射が終了した状態を示す。

【図４】図３の引き込み可能な医療器具の断面図であり、プランジャが図３の注射終了位置から更に押されて、針保持構造がカルプル内に完全に引き込まれた位置を示す。

【図５】別の引き込み可能な医療器具を中心線に沿って破断した断面図であり、前に傾斜したディスク状の押しリングを示し、該リングの縁部はハウジングの内壁上の環状収縮部材間に位置し、注射待機位置にある。

【図６】図５の引き込み可能な医療器具に於いて、プランジャが第１の位置にまで押されて、略全ての流体がカルプルから放出され、プランジャの一部が押しリングの外縁に達し、更なるプランジャの押し込みが引込みをトリガーする状態を示す。

【図７】図５－図９のディスク状に形成された他の押しリングを示し、傾斜した外リムを有する前方傾斜部分を示し、押しリングは容易に撓み、前進移動に抗して引掛かりやすくなっている。

【図８】図６の医療器具の前部の拡大断面図であり、プランジャが所定位置にあってハウジングの内面に形成されたストッパ構造に対して押しリングの傾いた縁が撓んだり、引掛ったり押されたりすることを防ぐことを示している。

【図９】図５、図６、図８の引き込み可能な医療器具の断面図であり、プランジャが図８の位置を越えて押され、押しリングとカルプルを針ホルダに対して相対的に動かし、針ホルダと針の十分に引き込まれた位置に通路を形成する。

【図１】

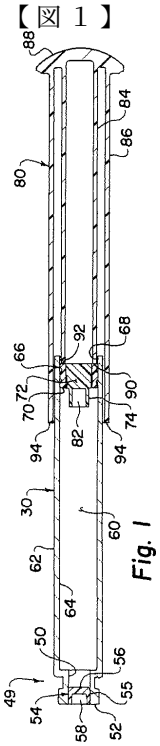

Fig. 1

【図２】

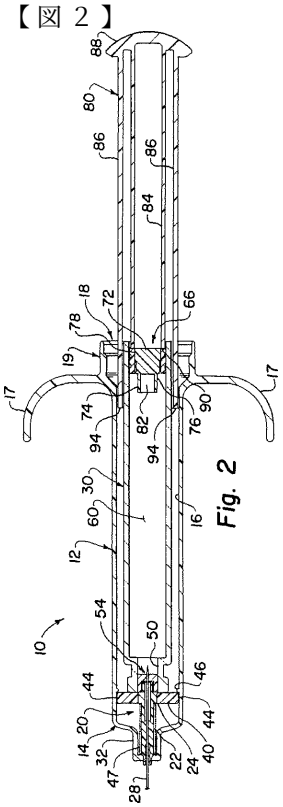

Fig. 2

【図２Ａ】

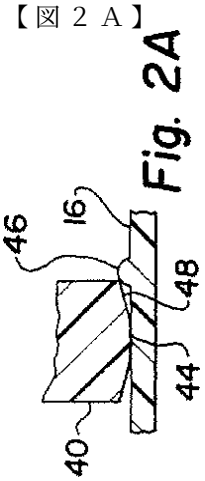

Fig. 2A

【図２Ｂ】

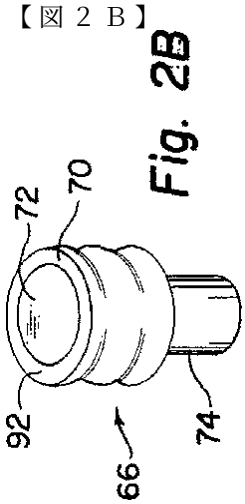

Fig. 2B

【図３】

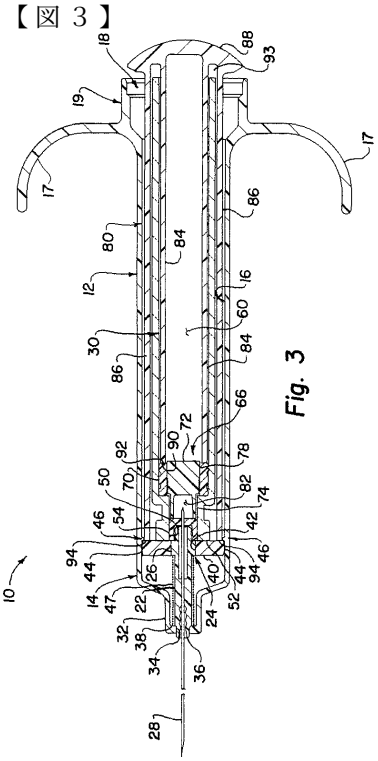

Fig. 3

【図４】

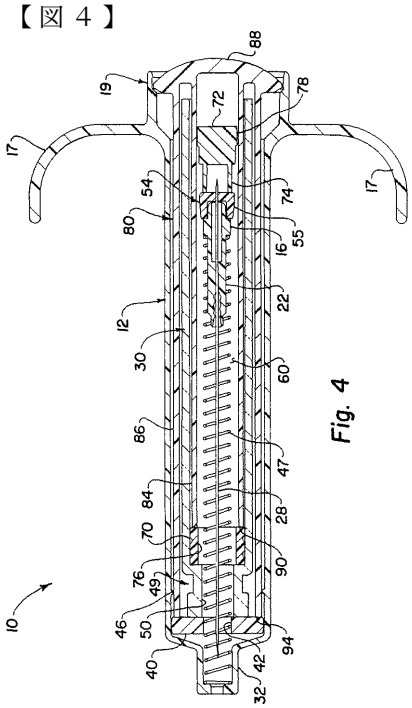

Fig. 4

【図５】

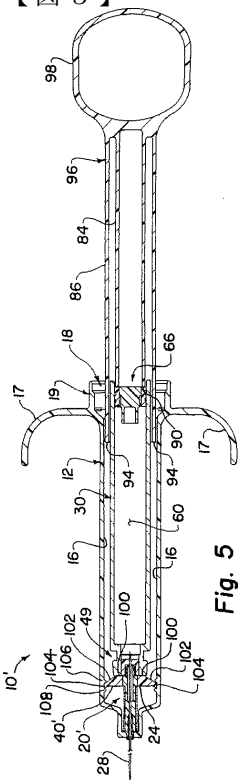

Fig. 5

【図６】

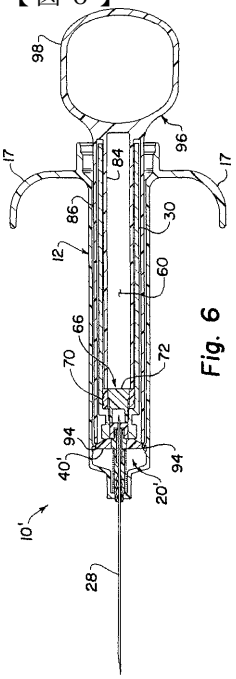

Fig. 6

【図７】

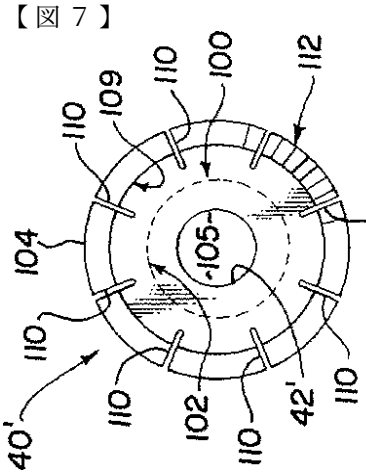

Fig. 7

【図８】

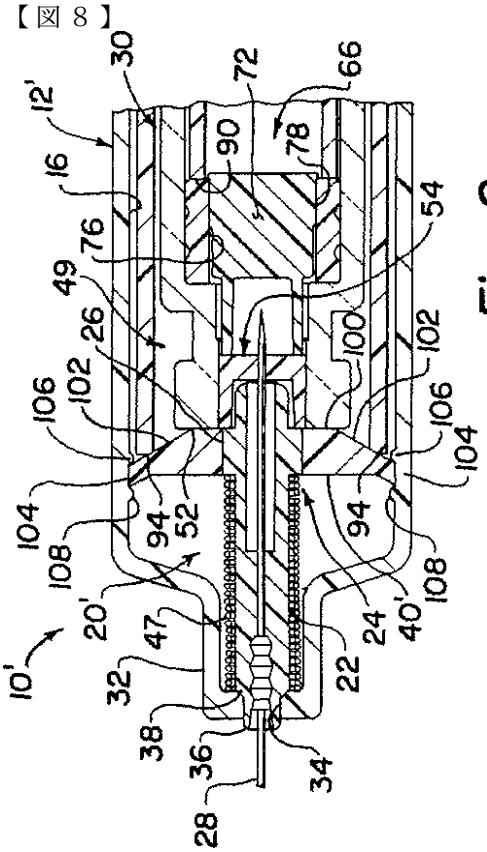

Fig. 8

【図９】

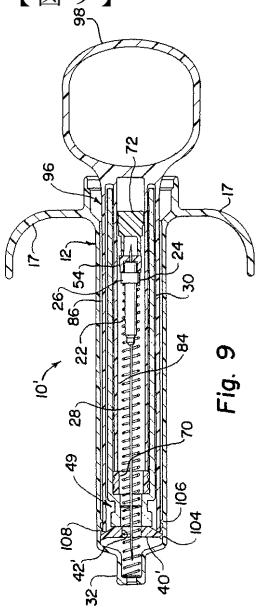

Fig. 9

フロントページの続き

(72)発明者　ショー，トーマス　ジェイ．
アメリカ合衆国　７５０６８　テキサス，リトル　エルム，ヒルクレスト　１５１０

審査官　中田　誠二郎

(56)参考文献　米国特許第０５５０１６７０（ＵＳ，Ａ）
米国特許第０５６３４９０９（ＵＳ，Ａ）
特表平０９－５０３９４８（ＪＰ，Ａ）
特表平１１－５０５４５４（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－２８５２１９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
A61M 5/32