(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3799414号
(P3799414)
(45)発行日　平成18年7月19日(2006.7.19)　(24)登録日　平成18年5月12日(2006.5.12)

(51)Int.Cl.　F I
B05C 17/01 (2006.01)　B05C 17/01
A61C 5/04 (2006.01)　A61C 5/04

請求項の数 9　(全 13 頁)

(21)出願番号　特願平8-526235
(86)(22)出願日　平成8年1月11日(1996.1.11)
(65)公表番号　特表平11-502464
(43)公表日　平成11年3月2日(1999.3.2)
(86)国際出願番号　PCT/US1996/000196
(87)国際公開番号　WO1996/026790
(87)国際公開日　平成8年9月6日(1996.9.6)
審査請求日　平成15年1月6日(2003.1.6)
(31)優先権主張番号　08/394,711
(32)優先日　平成7年2月27日(1995.2.27)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者
スリーエム　カンパニー
アメリカ合衆国，　ミネソタ　５５１３３－３４２７，　セント　ポール，　ピー．オー．ボックス　３３４２７，　スリーエム　センター
(74)代理人
弁理士　石田　敬
(74)代理人
弁理士　戸田　利雄
(74)代理人
弁理士　西山　雅也

最終頁に続く

(54)【発明の名称】押圧力制限クラッチ付き把持式アプリケータ

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
容器（５８）から材料を小出しするためのアプリケータ（１０、１０ａ）であって、
小出しされるべき材料の容器を収容するための受け器（５４）を有するハウジング（１２、１２ａ）と、
前記ハウジング（１２、１２ａ）に結合され、前記ハウジング（１２、１２ａ）に対して前方長手方向に前記受け器に向かって移動可能な細長いプランジャ（１８、１８ａ）と、
前記ハウジング（１２、１２ａ）に連結されたハンドル（１４、１４ａ）と、
前記ハンドル（１４、１４ａ）に近接して前記ハウジング（１２、１２ａ）に結合され、
前記ハウジング（１２、１２ａ）に対して移動可能なアーム（１６、１６ａ）と、
前記アーム（１６、１６ａ）に結合され、前記アーム（１６、１６ａ）が前記ハウジング（１２、１２ａ）に対して移動されるとき前記受け器（５４）に向かっての前記前方方向への前記プランジャ（１８、１８ａ）の運動をさせるための、前記プランジャ（１８、１８ａ）と係合可能な部分を有する従動部（４２、４２ａ）と、
前記プランジャ（１８、１８ａ）の運動が一定の値よりも大きい抵抗によって妨げられるときには常に前記アーム（１６、１６ａ）が前記ハウジング（１２、１２ａ）に対して移動される間は前記受け器（５４）に向かう前記プランジャ（１８、１８ａ）の運動を実質的に阻止するためのクラッチ（２８、３４）であって、前記プランジャ（１８、１８ａ）の運動の前記前方長手方向に対して非ゼロ角度で延在するバネ（３４）を含むクラッチ（２８、３４）と、

を具備しているアプリケータ（１０、１０ａ）。
【請求項２】
前記従動部（４２、４２ａ）は、前記アーム（１６、１６ａ）に対して一定の位置で、前記アーム（１６、１６ａ）に回動自在に結合され、前記クラッチは、前記プランジャ（１８、１８ａ）が、前記一定の値よりも大きい抵抗によって妨げられるときには常に前記アーム（１６、１６ａ）に対する前記一定の位置を移動させることができる構造を含んでいる請求の範囲第１項に記載のアプリケータ（１０、１０ａ）。
【請求項３】
前記従動部（４２、４２ａ）は、ピン（３６、３６ａ）によって前記アーム（１６、１６ａ）に回動自在に結合され、前記構造は、前記ピン（３６、３６ａ）を収容する少なくとも１つの溝（４０）を前記アーム（１６、１６ａ）に含んでいる請求の範囲第２項に記載のアプリケータ（１０、１０ａ）。
【請求項４】
前記クラッチ（２８、３４）は、前記ピン（３６、３６ａ）を前記一定の位置に向かって付勢する手段を含んでいる請求の範囲第３項に記載のアプリケータ（１０、１０ａ）。
【請求項５】
前記手段は前記バネ（３４）を含んでいる請求の範囲第４項に記載のアプリケータ（１０、１０ａ）。
【請求項６】
前記バネ（３４）は前記ピン（３６、３６ａ）に一定の付勢力をかけ、前記手段は前記一定の付勢力を変更するための調節機構（３２）を含んでいる請求の範囲第５項に記載のアプリケータ（１０、１０ａ）。
【請求項７】
前記アーム（１６、１６ａ）は凹所を含み、前記バネ（３４）は前記凹所に沿って延在している請求の範囲第５項に記載のアプリケータ（１０、１０ａ）。
【請求項８】
前記ハウジング（１２、１２ａ）は開口部を含み、前記従動部（４２、４２ａ）は前記開口部を通って延在する部分を含み、前記一定の位置の動きについての視覚的表示を提供する請求の範囲第２項に記載のアプリケータ（１０、１０ａ）。
【請求項９】
容器（５８）から材料を小出しするためのアプリケータ（１０、１０ａ）であって、
小出しされるべき材料の容器を収容するための受け器（５４）を有するハウジング（１２、１２ａ）と、
前記ハウジング（１２、１２ａ）に結合され、前記ハウジング（１２、１２ａ）に対して前方長手方向に前記受け器に向かって移動可能である細長いプランジャ（１８、１８ａ）と、
前記ハウジング（１２、１２ａ）に連結されたハンドル（１４、１４ａ）と、
前記ハンドル（１４、１４ａ）に近接して前記ハウジング（１２、１２ａ）に回動自在に直接結合されて、前記ハウジング（１２、１２ａ）に対してアーチ状にのみ移動可能なアーム（１６、１６ａ）と、
前記アーム（１６、１６ａ）に結合され、前記アーム（１６、１６ａ）が前記ハウジング（１２、１２ａ）に対して移動されると前記受け器（５４）に向かっての前記前方方向への前記プランジャ（１８、１８ａ）の運動をさせるための、前記プランジャ（１８、１８ａ）と係合可能な部分を有する従動部（４２、４２ａ）と、
前記プランジャ（１８、１８ａ）の運動が一定の値よりも大きい抵抗によって妨げられるときには常に前記アーム（１６、１６ａ）が前記ハウジング（１２、１２ａ）に対して移動される間は前記受け器（５４）に向かう前記プランジャ（１８、１８ａ）の運動を実質的に阻止するためのクラッチ（２８、３４）と、
を具備しているアプリケータ（１０、１０ａ）。
【発明の詳細な説明】

発明の背景

１．技術分野

本発明は、広義において、コーキングガン、単筒、または多連筒注入器、折りたたみ可能なチューブアプリケータ、または他のタイプのディスペンサなどの１つ以上の容器から材料を小出しするためのラチェット駆動機構を備えた把持式アプリケータに関する。

２．背景技術

１つ以上の容器から材料を小出しするための様々な把持式アプリケータが利用可能である。例えば、コーキングガンは、コーキング材だけでなく、接着剤やシーラント、さらに必要ならば他の材料を小出しするためにもしばしば使用される。コーキングガンの例は、米国特許第４，５０９，６６２号および第５，３８６，９３１号に記載されている。

必要なときに一定の位置に材料を小出しするための把持式アプリケータは、医学の分野で、特に歯科医術の分野で広く使用されている。単筒容器から歯科用材料を小出しするためのアプリケータの例は、米国特許第４，４４４，５６０号および第５，１２５，８３６号に記載されている。

あるアプリケータは、１筒以上を有し、しばしば同時に各筒から等量の材料を小出しする複数の連系させたプランジャを含む。二連筒小出注入器としても知られているアプリケータの例は、本発明の譲受人に譲渡されている米国特許第４，５３８，９２０号に記載されている。米国特許第４，５３８，９２０号に記載された注入器は、複数のらせん状静的混合要素を有する導出管を含むので、筒から小出しされた材料は導出管内を通過中に完全に混合されて、手で混合する手間が省ける。

静的混合要素を備えた二連筒小出注入器は、印象材料を保管、混合、さらに小出しするために歯科医術で広く使用される。このような注入器は、しばしば一方の室内に触媒成分を、他方の室内に基礎成分を保持する。導出管から小出しされた混合成分は、さらに混合しないで直接印象トレイに、またはその代わりに、直接口腔に据えることができる。

ある把持式アプリケータは、一度容器内の材料が全て排出されると処分されるようになっている。このようなアプリケータでは、小出しされる材料を多量内包した容器と一体となったハウジングを包含しても良い。但し、他のタイプのアプリケータの多くは、容器を着脱自在に収容するように構成されており、しばしばカートリッジディスペンサと呼ばれる。カートリッジディスペンサは、単筒、または多連筒容器を収容するように形成された単筒および多連筒歯科用ディスペンサだけでなく、材料の単一のチューブ状容器を収容するようにした多種の家庭用および業務用コーキングガンを含む。

従来のアプリケータは、小出しされる材料の容器を収容するための受け器を備えたハウジングと、ハウジングに連結されたハンドルと、ハウジングに連結されたアームとを含む。典型的に、アームはハウジングに回動自在に結合されて、ハウジングに対して移動されると、プランジャを容器に向かって進める。プランジャの前方端は容器内のピストンと係合しており、プランジャおよびピストンが前方に進むと、材料が容器の前方開口部を通って小出しされる。

米国特許第５，１２５，８３６号に記載されたアプリケータなどの、幾つかのアプリケータは、使い捨て用に形成された容器などの、小出しされる材料の比較的小さな容器を着脱自在に収容するように形成される。これらのアプリケータは、可動アームと直接連結する、または可動アームに当接するプランジャをしばしば含む。アームを１ストローク動かすと、容器の内容物の全てを完全に放出させるほど十分にプランジャを進める。

他のアプリケータは、容器が消耗する前に幾度となく他の機会にも使用されるような大きな容器を収容するように形成される。このようなアプリケータは、アプリケータのアームがその正規の全ストロークを通じて移動された際に、プランジャが比較的短い距離しか移動されないラチェット機構をしばしば含む。ラチェット機構は、コーキングガンおよび二連筒注入器でしばしば利用される。このラチェット機構は、あらゆる場合において十分な機械的利点を使用者に提供し、カートリッジ内の材料を容易に放出させるので、人間工学的にも満足のいくものである。

多くの把持式アプリケータは、比較的低粘度の材料を小出しするためにのみ適している。

例えば、材料の粘度が一定値を越える場合、容器の比較的小さな前方開口部からその材料を小出しさせるのが困難となる。比較的粘着性のある材料を小出ししようとすると、そのアプリケータが、成分を塗布側に放出する前にその成分を混合させるための曲がりくねった流路を備えた静的混合先端部を含む場合にはさらに困難なものとなる。

さらに、容器内の材料の粘度は、それが小出しされる前にある場合では非常に増すこともある。例えば、容器内の材料は、容器から材料を放出させる状況となる前に、偶然に硬化、あるいは濃く、すなわちより固化してしまうこともある。そのようなことが起こると、使用者は容器から材料を小出ししょうとしてアプリケータのアームにかなり大きな力を加えてしまう。このようなことをすると、容器を破裂させて、内部の材料が周辺に飛び散って汚損し、清掃するのが困難な状況となってしまう。アプリケータのアームに過度な押圧力を加えると、アプリケータがもはやその意図した目的を果たすことができない程度にまで、アプリケータのプランジャ、前進機構、または他の構成部品を損傷してしまうことになる。

ラチェット機構を備えたアプリケータは、ラチェット機構が、結果的に容器にかなり大きな押圧力をプランジャが加えさせることになる重大な機械的利点を持っているので、容器内の材料を容易に放出できない場合には、時たま容器を破裂させるか、または構成部品を損傷させてしまう。この機械的利点は、使用者がアプリケータの容器、または構成部品に損傷を与える可能性に気づかないほど効果的なものである。損傷させる可能性は、より小さな容器、またはより小さな内部通路を備えた静的混合器が使用される場合に、または容器から比較的粘着性のあるペーストを小出ししようとする場合に、より高くなる。

把持式アプリケータのための多くのラチェット機構は、第１のツメ、すなわち従動部と、第２のツメ、すなわち従動部とを含む。第１のツメは、アプリケータの可動アームに連結されて、プランジャを前方方向に駆動するためのプランジャのラック歯列と係合する。アームが解放されると、第１のツメが旋回して、そのラック歯との係合から離れて、後方の歯との接触のために後方に移動するので、アームが続いて移動される場合にはプランジャをさらに進めることができる。第２のツメは、アームが解放されて、第１のツメが後方方向にその歯を越えて乗る場合に、プランジャの後方への動きを止めるためにしばしば提供される。第２のツメは、押し付けられると第２のツメを旋回させて使用者がプランジャを一度空になったカートリッジから引き戻すことができるようにする外部方向に延在するタブにしばしば連結される。

第１および第２のツメを備えたアプリケータにおいて、これらのツメは、多くの場合、歯と接触する位置にツメを付勢するように作用するそれぞれ別個のコイル金属バネに連結される。このような構造は、一般に多くの使用者にとっては満足のいくものであるが、ある用途で使用される場合には若干かさ高となる。例えば、歯科医術分野では、小出し作業を行う使用者の視野を無闇に遮らないようにアプリケータの全体寸法形状を実用的である限り小さくする永続的な要請がある。

ある二連筒小出しアプリケータ用のあるタイプのカートリッジの内部室の直径は、カートリッジ内の圧力が一定値よりも高くなると僅かに大きくなることも知られている。内径がカートリッジ内の内圧のために一定の大きさを越える場合、カートリッジのピストンは、ラチェット機構のツメ、または従動部を後方に移動させてプランジャの次の歯と係合させようとしてアプリケータのアームを解放するときに、適所に留まるのに十分な摩擦力を持って内部チャンバ壁と係合できなくなる。さらに、上述の小出しアプリケータと異なり、このタイプのアプリケータは、アームが解放されたときにプランジャの後方運動を防止する第２のツメを持たない。そのようになっているため、プランジャは、カートリッジ内の圧力がカートリッジピストンと拡張したチャンバ壁との間のいかなる摩擦力にも打ち勝つほど十分であるときには常に後方に移動し、その結果、ラチェット機構は留まり、さらに進むことができないので、カートリッジの破裂は大抵の場合回避される。但し、このような結果は、製造、すなわち製造者によりバラツキがあり得るカートリッジピストンと室壁との間の公差に密接に依存する。

発明の概要

ある態様での本発明は、容器から材料を小出しするためのアプリケータに向けられる。このアプリケータは、小出しされる材料の容器を収容するための受け器を有するハウジングと、ハウジングに結合され、ハウジングに対して長手方向に、容器に向かって移動可能な細長いプランジャとを備えている。ハンドルはハウジングに連結され、アームはハンドルに近接するハウジングに結合されて、ハウジングに対して移動可能である。従動部はアームに結合されて、アームがハウジングに対して移動されると長手方向のプランジャが容器に向かって長手方向に動くように駆動するためのプランジャと係合可能な部分を有する。このアプリケータは、プランジャの運動が一定の値よりも大きい抵抗によって妨げられるときには常に、アームがハウジングに対して移動されるときに容器に向かうプランジャの動きを実質的に止めるためのクラッチを含む。

本発明の様々な実施態様において、クラッチは、アプリケータへの、すなわちアプリケータ内に収容される容器への損傷を確実に防止するのに有用である。例えば、材料が知らない間に硬くなっていたため、または容器の出口が詰まっていたために材料を容器から放出できない場合、クラッチは、プランジャが一定の位置を通過して進行するのを妨げるので、プランジャ、受け器、さらにアプリケータの他の部品への損傷は、通常では回避される。クラッチは、プランジャが容器、または容器のピストンに過度な押圧力を加えることをも防止するので、容器を破裂させそうなことはかなり低減される。

本発明の詳細は請求の範囲に記載された特徴においてさらに規定される。

【図面の簡単な説明】

第１図は、本発明の原理に従って構成されたクラッチを有するアプリケータの側面図であり、アプリケータに結合された小出し容器静的混合アッセンブリをも示す。

第２図は、小出し容器静的混合アッセンブリを取り除いた状態の、第１図に示されたアプリケータの部分断面の側面図である。

第３図は、第２図の切断線３－３についての第２図に示されたアプリケータの部分断面の立面図である。

第４図は、アプリケータのハンドルが一対の枢支ボスを中心にして移動されて、従動部にアプリケータのプランジャを進めさせることを除いて、ほぼ第２図と同様な図である。

第５図は、プランジャの移動が、一定の値を超える抵抗によって妨げられるときには常に起こるように、プランジャがさらに進行するのを阻むためにクラッチが起動された状態で示されていることを除いて、ほぼ第４図と同様な図である。

第６図は、本発明の他の実施例による、部品を断面で切り取ったアプリケータの部分斜視図であり、プランジャの後方移動を妨げるための一体となったツメを示す。

第７図は、第６図に示されたアプリケータの一部の概略側面図である。

第８図は、アプリケータのアームが移動されて、プランジャを進めることを除いて、ほぼ第７図と同様な図である。

第９図は、使用者がプランジャを引き戻すことができるようにするためにツメがプランジャ上の一列のラック歯から引き上げられることを除いて、ほぼ第８図と同様な図である。

第１０図は、第６図に示されたアプリケータの一部の部分概略斜視図である。

好適な実施態様の詳細な記載

容器から材料を小出しするためのアプリケータは、第１－５図の参照符号１０によって概略的に示される。アプリケータ１０は、中空上方部分と、上方部分に固定される懸吊ハンドル１４とを有するハウジング１２を含む。ハウジング１２は、合成樹脂材料（Ａｍｏｃｏ社のＲＡＤＥＬブランドのポリフェニルスルホン、番号Ｒ５１００など）から一体成形される２つの接合された部分から構成される。

アプリケータ１０は、ハウジング１２の上方部分から懸吊し、ハンドル１４の隣に位置するアーム１６をも含む。アーム１６の上方部分は、二股に分かれて、プランジャ１８の対向側にまたがる。アーム１６の下方部分は中空で、凹所を有する。第３図に示されるように、アーム１６の上方二股部分のそれぞれの側には、アーム１６をハウジング１２に枢支的に結合するための、ハウジング１２のソケット内に収容される外方に延在する円筒状ボス７５を備えている。

プランジャ１８は、上部および下部プランジャロッド２０、２２をそれぞれ含み、それらはハンドル、すなわちリング２４によって共に一体的に連結される。プランジャロッド２０、２２の両方とも、ハウジング１２の上方部分内に形成された一直線に配列されたそれぞれの対の穴を貫通する。各プランジャロッド２０、２２は、容器内のピストンと係合するための拡張前方ヘッドを含む。各ヘッドはハウジング１２内の穴よりも大きいので、プランジャ１８はハウジング１２から不用意に外れることはない。上部プランジャロッド２０の上部には一列の平ラック歯２６をも備えている。

アプリケータ１０のクラッチのヨーク２８は、ハウジング１２の中空部分内部とアーム１６の上部二股部分の内部で、プランジャの両側に沿って延在する。ヨーク２８の下部クロスバーには、ボルト３０のシャフトを収容する穴が空いている。第２図に示されるように、ボルト３０は、ヨーク２８のクロスバーに当接するヘッドを含み、ボルト３０の下方ネジ部分はナット３２を受ける。コイル状圧縮クラッチバネ３４は、ボルト３０を取り巻いて、アーム１６の中空凹所内に形成された肩部だけでなくナット３２にも当接する。

枢支ピン３６は、ヨーク２８の上方の、間隔を空けて配置された端部の一直線に配列された穴を通って延在し、枢支ピン３６の各端部は、ブッシュ３８を通って延在する。２つのブッシュ３８のそれぞれは、アーム１６の上部二股端部のそれぞれの溝４０内に収容される。

アプリケータ１０のラチェット機構は、第１のツメ、すなわち従動部４２を含む。ピン３６の中央部分は従動部４２の穴を通って延在する。従動部４２は、隣接ラック歯２６間の間隔で上部プランジャロッド２０と係合させるためのノミ状下部前端４４を含む。従動部４２の後部上方部分は、ハウジング１２内の開口部を通って延在して、タブ４６として終わる。

コイル状圧縮ラチェットバネ４８は、従動部４２の前端４４をラック歯２６と脱着自在に係合するように付勢する。ラチェットバネ４８は、従動部４２の前方部分の上面に位置する直立したボスとハウジング１２の上方内壁に成形される懸吊ソケットとの間に延在する。それら両者はラチェットバネ４８を所定の位置に保持するように働く。ラチェットバネ４８は、枢支ピン３６を中心にしてアーチ状に反時計方向（例えば、第２図で見ると）に従動部４２を付勢する。代わりになるべきものとして、バネ４８は、トーションバネ構造を備えたコイルバネと置き換えることも可能である、その場合、コイルは、アーム１６を経て、ハウジング１２に延在する枢支ピンの周りに、または支柱（ハウジングの２つの部分を共に連結するために使用されるアッセンブリ支柱の１つ）の周りに収容することもできる。

コイル状圧縮戻しバネ５０は、ハウジング１２の中空部分に位置して、下部プランジャロッド２２の部分の周りに収容される。戻しバネ５０の前端はハウジング１２の内壁に当接すると共に、戻しバネ５０の後端はアーム１６の上部後方部分に当接する。戻しバネ５０は、ハンドル１４から離れる後方方向に、且つ枢支ボス７５（第３図）を中心にしてアーチ状に反時計回り（例えば、第１－２図で見ると）でアーム１６を付勢する。

コイル状圧縮抗力バネ５２もまた、ハウジング１２の中空上方部分に位置し、プランジャロッド２０、２２の近接側に当接する。抗力バネ５２は、ハウジング１２内に形成された内部突起によって適所に保持される。抗力バネ５２は、続けてプランジャ１８をさらに前方に移動させるためにラチェット機構を進めようとするときに起こり得るように、アーム１６が、歯の列２６に沿って後方の方向に前端４４を移動させるために解放されるとプランジャ１８の後方への動きを妨げるように機能する。好ましくは、ハウジング１２以外のアプリケータ１０のバネ３４、４８、５０、５２と、従動部４４と、アーム１６と、プランジャ１８と他の構成部品とは、反復的加圧滅菌、または化学的滅菌に適している金属材料（ステンレススチールなど）から製造される。

アプリケータのハウジング１２は、二連筒カートリッジ、すなわち容器５８のフランジ５６（第１図参照）を補助的に収容する略Ｃ状受け器５４を含む。フランジ５６は、フランジ５６の対向側に位置する２つの凹所５７（その一方が第１図に示される）を含む。容器５８は、互いに平行に横並びした上部円筒室と下部円筒室とを含み、ピストン（図示せず

）はそれぞれの室内に収容される。各室には、混合されて、小出しされる異なる成分の材料が包含される。
ハウジング１２は、第２図に示されるタブ６０を含む。タブ６０は、受け器５４内に位置し、第４図と第５図において下部プランジャロッド２２の背後にある。タブ６０は、フランジ５６が受け器５４内に収容されるとフランジ５６の２つの凹所の内の一方に係合するよう収容される。タブおよび凹所は、アプリケータ１０が、容器５８などの一定のカートリッジでしか使用されないようにするのに有用となる。タブおよび凹所の代わりとなるべき構成も可能である。
容器５８は、商品名「ＺＥＯＮＥＸ」等級４８０（日本、東京の日本ゼオン株式会社から）で販売されているアモルファスポリオレフィンから一体成形されるのが望ましい。代わりになるべきものとして、容器は、商品名「ＡＬＡＴＨＯＮ　Ｈ５６１８」（テキサス州、ダラス市のＯｃｃｉｄｅｎｔａｌ　Ｃｈｅｍｉｃａｌ　Ｃｏｒｐｏｒａｔｉｏｎ社から）で販売されているポリエチレン、または商品名「ＦＩＮＡ　３４６７」（テキサス州、ディアパーク市のＦｉｎａ　Ｏｉｌ　ａｎｄ　Ｃｈｅｍｉｃａｌ　Ｃａｍｐｏｎｙ社から）で販売されているポリプロピレン樹脂から製造することもできる。
容器５８の前端は、静的混合アッセンブリ６６のプレート６４と脱着自在に係合して、差し込み式結合となるように形成される２つの「Ｌ」状耳部６２を含む。静的混合アッセンブリ６６が容器５８に結合される前に、「Ｌ」状耳部６２が出荷用キャップと脱着自在に係合するために使用されても良い。容器５８の前方開口部を覆うための適切な出荷用キャップおよび任意の誘導シールは、本発明の譲受人に譲渡され、明白に引用によりここに包含されている米国特許第５，２３６，１０８号に記載されている。
静的混合アッセンブリ６６は、プレート６４に一体的に連結される導出管６８を含む。導出管６８は、プレート６４が「Ｌ」状耳部６２に連結されると、容器５８の頚部を覆うように嵌合する後部円筒チャンバを含む。導出管６８は、頚部を包囲するチャンバの前の第２の若干小さな円筒チャンバをも含み、さらに導出管６８の内部円筒空洞は第２の内部チャンバから前方開口部７０に向かって前方に延在する。
プレート６４は、幾分長円形状構造をしており、「Ｌ」状耳部６２の背後に納まるプレート６４の部分の厚みは、変化する。プレート６４が容器５８の頚部を覆うように置かれて、導出管６８がその長手方向の軸を中心にして回転されると、プレート６４は、「Ｌ」状耳部６２と容器の前端との間で容器５８としっかりと係合するように脱着自在にはまり込む。導出管６８は、プレート６４と導出管６８の中間部分とを一体的に連結する４つの間隔を空けて配置された長手方向に延在する補強リブをも含む。
静的混合要素（図示せず）は、導出管６８の空洞内に収容される。静的混合要素は、容器５８から入ってくる成分流を連続的に再分割、回転、さらに再結合する一体的に接合したらせん状、オーガー状、すなわち「ちょうネクタイ」状混合セグメントを含む。静的混合要素は、空洞の内壁との摩擦係合によって空洞内の適所に保持される。静的混合要素は、ポリプロピレン（デラウェアー州、ウィルミントン市のＨｉｍｏｕｎｔ　ＵＳＡ社のブランド名「ＰＲＯＦＡＸ」の番号６３３ＩＮＷなど）から製造され、米国特許第４，５３８，９２０号で示されたものと同様の外観を備えている。導出管６８に適した材料は、オレンジ色に染色されて、化学線の通過を遮るナイロン（ＤｕＰｏｎｔ社のブランド名「ＺＹＴＥＬ」、番号１０１Ｌなど）である。
細長い金属套管７４が前方開口部７０を通って、外方に離れて延在する。この套管７４は、静的混合要素の前部と開口部７０との間の導出管６８の空洞内に位置する外方に広がった後方部分を有する。套管７４の外方拡張後方部分は、導出管６８が先細状に直径が縮小されるところの導出管６８の空洞の内部の円錐状壁部分と係合する。
套管７４は、第１図に示されるように長手方向の軸に沿う方向に延長されて、曲げられる。直線の、または角度を持った構成を含むその他の構成もまた可能である。望ましくは、套管７４は、指の力によって必要なときには曲げることができる。套管７４は、導出管６８に対してその長手方向の軸を中心として旋回可能である。
本発明の動作を第１－５図に示される実施例と関連して説明する。プランジャ１８を進め

て、材料を小出しするために、アプリケータ１０はハンドル１４を握られ、アーム１６は、第２図に示される初期静止位置から第４図に示される前方位置までボス７５を中心としてアーチ状に約２０度回動される。従動部４２の前端４４は、プランジャ１８を前進させるためにアーム１６をハンドル１４に向かって移動中に歯２６と駆動されるよう係合する。第２図の「Ａ」で示された角度は、枢支ピン３６と従動部前端４４との間に延在する第１の基準面と、溝４０を区画形成するアーム１６の端部と平行な第２の基準面との間の角度を表す。この角度Ａは９０度よりも大きい。

アーム１６が第４図に示されるようにその前方位置に移動されると、従動部４２はプランジャ１８を前方に「Ｘ」で示された距離を移動させる。プランジャ１８が移動すると、容器内のピストンが前進するので、容器５８の各室内の材料が、静的混合アッセンブリ６６を経て、最後に套管７４に送られる。

アーム１６が解放されると、戻しバネ５０は、ハンドル１４から離れる後方方向にアーム１６を付勢し、第２図に示されるその初期静止位置に戻す。プランジャロッド２０、２２との抗力バネ５２の摩擦係合は、従動部４２の前端４４が第２図および第４－５図を見て時計方向に僅かに回転することが可能な程度にプランジャ１８の後方への移動を制限するように働くので、アーム１６が後方に移動するとき、前端４４は歯２６の先端を乗り越えることができる。

プランジャ１８を後方方向に移動するときには、使用者は、従動部４２を時計方向に回動させて、前端４４を歯２６から離すために、タブ４６を押し下げても良い。このようにタブ４６が押し下げられると、使用者はリング２４を掴んで、プランジャ１８を後方方向に引くことができる。

第５図は、アーム１６がボス７５を中心として約２０度アーチ状に回動されたときの完全な動作位置の状態にあるアプリケータ１０のクラッチの説明図を示す。第５図に「Ｆ」で示された力は、容器５８を破裂、または容器１０の構成部品を壊す、歪ませる、または損傷させるであろう力よりも、望ましくは小さい抵抗力を表す。望ましくは、クラッチを動作させるのに十分な合力「Ｆ」は、４５－６０ｋｇの範囲内にある任意の力である。

プランジャ１８に合力「Ｆ」が加わると、従動部４２は、従動部４２の前端４４を中心にして反時計方向（第５図を見たとき）に回動する。合力「Ｆ」は、ブッシュ３８と溝４０との間の摩擦と、クラッチバネ３４によってもたらされる付勢力とに打ち勝つほど十分なので、アーム１６がその前進位置に向かって回動し続けると枢支ピン３６（ヨーク２８と共に）を溝４０に沿って上昇させることができる。合力「Ｆ」は、従動部バネ４８によってもたらされる比較的小さな付勢力にも打ち勝つほど十分である。ヨーク２８がハウジング１２の中空部分内部で上昇すると、ボルト３０はアーム１６の中空凹所内を上方に移動して、第５図に示されるようにクラッチバネ３４を圧縮する。

従って、アプリケータ１０のクラッチは、抵抗合力「Ｆ」が一定の値、例えば４５ｋｇよりも大きいときには常に、アーム１６を移動するために使用者によって投入されたエネルギを、クラッチバネ３４の付勢力に抗するボルト３０の上方運動にだけではなく、前端４４を中心とした従動部４２の回動運動にも変換することができる。そのような場合には、アーム１６によって供給されたエネルギは、もはやプランジャ１８を前進させるために使用されない。好都合にも、このクラッチは、他のクラッチ構造によって伝えられるようなスナップ感、すなわちトグル感もなく、起動中は円滑に動作する。

クラッチ起動中に従動部４２が上方に移動すると、タブ４６が上昇し、それによって、アーム１６に供給された押圧力が一定の設計値よりも過度で、大きいことを使用者に視覚的に指示することができる。任意に、直立した突起を従動部４２のタブ４６と枢支ピン３６との間の位置に連結することができる。この突起は、ハウジング１２の頂上部の穴を貫通し、赤色に着色されるか、または他の識別手段を備えて、クラッチが起動されていることをより視覚的に指示することができる。アーム１６が解放されると、クラッチバネ３４と、戻しバネ５０と、従動部バネ４８とは、アーム１６と従動部４２とを、第２図に示されるような初期静止位置に戻すことができる。

代わりになるべきものとして、従動部バネ４８およびクラッチバネ３４は、従動部バネ４

８が図に示される領域に位置する単一のバネに置き換えられても良い。そのような構造では、ボルト３０およびヨーク２８を不要にすることもできる。但し、このような従動部とクラッチバネとの組み合わせは、図示された従動部バネ４８よりも、多くの場合かなり寸法が大きくならざるを得ないので、ハウジング１２の頂上部もその従動部とクラッチバネとの組み合わせに合うように拡大しなければならない。対照的に、第１－５図に示された実施例は、ハウジング２の頂上部は比較的小さくて、材料が小出しされるべき場所に向かう視線を甚だしく遮らないので、好都合である。アーム１６内の凹所は、十分な空間を有し、クラッチバネ３４を容易に収容する。

クラッチバネ３４の張力は、ナット３２の回転によって調整されても良い。そのナット３２は、調整機能として機能し、その結果、クラッチを起動するために必要な抵抗力「Ｆ」の合力の大きさは、必要に応じて変更可能である。望ましくは、ナット３２は所望の仕様に工場で調整され、続いて非標準外部構造で覆われるか、または備えるかのいずれかによって、調整が無頓着な使用者によって行われるのを防止する。

本発明の他の実施例は、第６－１０図に示され、容器から材料を小出しするためのアプリケータ１０ａに関する。アプリケータ１０ａは、以下のように配置された要素を除いて、第１－５図に示された実施例との関連で説明されたアプリケータ１０と実質的に同一である。特に、アプリケータ１０ａは、それぞれ上述されたハウジング１２と、バネ５０と、クラッチと本質的に同一である懸吊ハンドル１４ａを備えたハウジング１２ａと、アーム戻しバネ（図示せず）と、クラッチとを含むので、そのような詳細な説明を繰り返す必要はない。

アプリケータ１０ａのアーム１６ａの上方部分は、二股に分かれており、図では、片側のみが示されている。第１－５図と、第６図および第１０図とに示されたその構造と若干異なる構造を持ったアーム１６ａが、第７－９図で説明のために示される。但し、アームの動作および機能は実質的に同じであることは理解されよう。第７－９図において、アーム１６ａは、枢支点７５ａを中心にしてハウジングに対して回動する。これは、必要ならば、第３図に示されたボス７５と同様の一対の外側に延在するボスによって具体化されても良い。

アプリケータ１０ａのラチェット機構は、ピン３６ａによってアーム１６ａに枢支的に連結される従動部４２ａを含む。従動部４２ａの後部上方部分は、ハウジング内の開口部を通って延在して、タブ４６ａとして終わる。従動部４２ａの前方部分は、プランジャ１８ａ（第６図参照）の上部プランジャロッド２０ａと係合するための、一列のラック歯２６ａの隣接歯間の間隔内にあるノミ状下方前端４４ａを含む。プランジャ１８ａは、上述のプランジャ１８と実質的に同じである。第６図に示されるように、トーションバネ４９ａは、従動部４２ａの前端４４ａを付勢して、ラック歯２６ａと脱着自在に係合させる。トーションバネ４９ａの下方部分は、従動部４２ａの上面に位置する溝の底部に当接し、バネ４９ａの上方部分は、ハウジング１２ａの頂上部分の内部表面に当接する。

ツメ７６ａは、後方方向へのプランジャの運動を妨げるために設けられる。ツメ７６ａは、プランジャ１８ａのロッドを通過させるためのハウジング１２ａ内の穴の隣のハウジング１２ａの後部壁に当接する曲線状第１の部分７８ａを有する。第６図および第１０図に示されるように、第１の部分７８ａは、下部プランジャロッド２２ａ（第６図のみ）だけでなく上部プランジャロッド２０ａをも収容する方形開口部を有する。第７図において、第１の部分７８ａがハウジング１２ａに当接する場所は、８０ａと番号を打った方形部分によって示される。

ツメ７６ａは、第１の部分７８ａに一体的に連結される第２の部分８２ａを含む。第２の部分８２ａは、ラック歯２６ａの列と係合可能である下向き傾斜部分、すなわち歯８４ａを含む。第２の部分８２ａの対向側部分は、平行して上方に曲がっている。

ツメ７６ａは、第２の部分８２ａから外側に延在する第３の部分８６ａをも含む。第３の部分８６ａは、第２の部分８２ａの直立平行側部から前方に延在する２つのセグメントを含む。第３の部分８６ａの外部、すなわち前方端は、偏倚されて、前端４４ａの直ぐ真上に延在する。前端４４ａは、隣接ラック歯２６ａ間の溝と平行な横方向に延在し、上に重

なる第３の部分８６ａの２つの間隔を持って配置されたセグメント間の距離よりも長い。第１の部分７８ａと、第２の部分８２ａと、第３の部分８６ａとは、一体であり、バネ鋼などの弾力的な材料から製造される。適切な材料は、半硬型３０１ステンレススチールを含む。ツメ７６ａは、その歯８４ａが撓むようにラック歯２６ａに向かって付勢される構造を有する。

使用時、アプリケータ１０ａは、しっかり握られて、アーム１６ａが、第７図を見て時計回りに移動される。その結果、前端４４ａは、ラック歯２６ａに当接し、プランジャ１８ａを前方方向に進める。アーム１６ａが、第７図に示される位置から第８図に示される位置まで移動されると、ツメ７６ａの第２および第３の部分８２ａ、８６ａは、偏向して、第８図の破線によって示されるように上方に僅かな距離を移動するので、歯８４ａは下にあるラック歯２６ａの上に乗ることができる。第８図の「θ」で示されたアーチを経て第７図に示される位置から第８図に示される位置までのアーム１６ａの運動は、上部プランジャロッド２０ａを含むプランジャ１８ａを、文字「ｄ」で表される距離を進める。

プランジャ１８ａを後方に引くことによってプランジャ１８ａを引っ込める必要があるとき、使用者はタブ４６ａを押す。タブ４６ａを押すと、ピン３６ａを中心として従動部４２ａが第９図を見て時計回りに回動する。従動部４２ａがそのように回動されると、前端４４ａの上部壁は、第３の部分８６ａの外部前端の底部と係合して、第２の部分８２ａと共に第３の部分８６ａを破線位置から第９図に示される実線位置まで押し上げる。

第２の部分８２ａが第９図に示されるように持ち上げられると、歯８４ａは、ラック歯２６ａとの係合から外れるように引き揚げられる。その結果、プランジャ１８ａの後方移動が可能となる。一度タブ４６ａが解放されると、トーションバネ４９ａが従動部４２ａを第７図に示されるその位置に戻し、ツメ７６ａの固有の弾力性が第２および第３の部分８２ａ、８６ａを第７図に示されるそれぞれの位置に戻すので、歯８４ａがラック歯２６ａと再係合する。

一体的なツメ７６ａは、歯科医術用ディスペンサなど、より小さなアプリケータには特に有用となる小型化の構成を実現するのに有利である。さらに、プランジャ１８が、後方だけでなく前方方向に移動するときでも抗力バネ５２がプランジャ１８に摩擦力をかけるので、第１図および第４－５図に示される抗力バネ５２と比較しても、このツメ７６ａの方が有利となる。このような摩擦力は、プランジャ１８を進める、または引き戻すのに要する努力を増すだけでなく一定期間経過後には相当量の磨耗が起きることにもなる。

前述の段落は、現在の好適実施例の詳細な説明を詳述してきたが、当業者には、他の修正、追加、さらに変形が本発明の趣旨から逸脱することなく可能であることは理解されよう。例えば、図面は、歯および従動部ラチェット前進機構を備えたアプリケータを示しているが、他のタイプの前進機構（多くの安価な、従来型のコーキングガンに使用されるものなど）が採用されても良い。故に、本発明の範囲は、次の請求の範囲およびそれらの等価なものについての公正な解釈によって限定される以外、前述の詳細な説明によって制限されるものではない。

【図１】

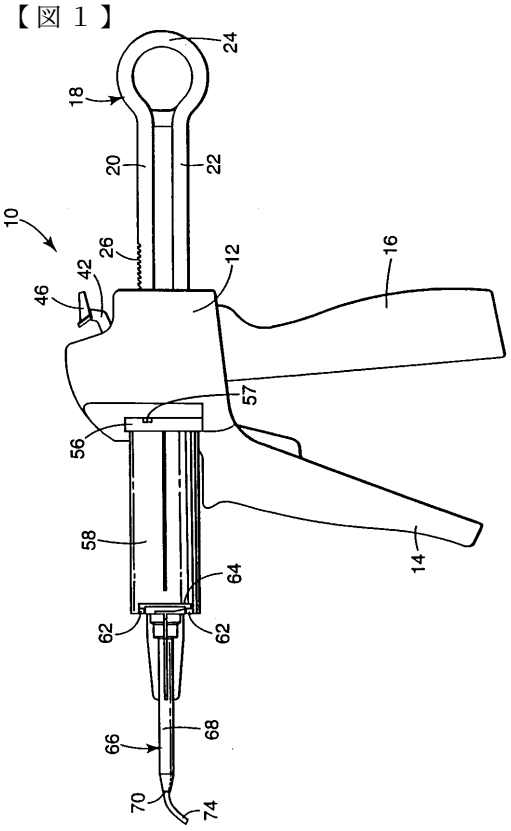


Fig. 1

【図２】

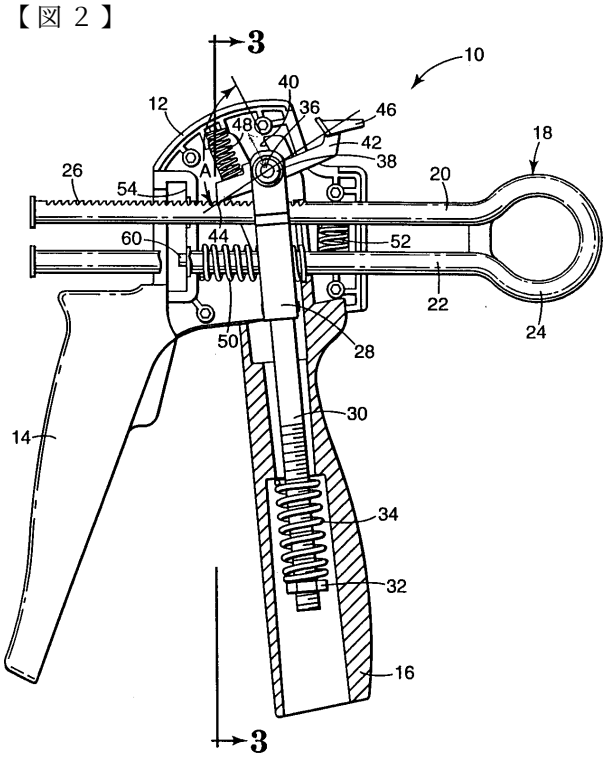


Fig. 2

【図３】

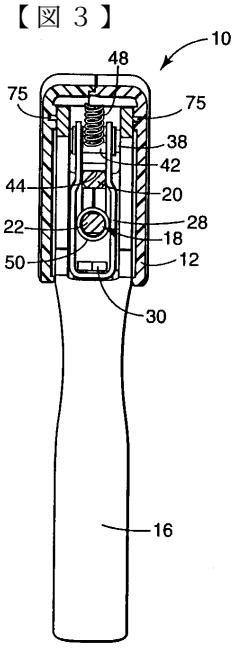


Fig. 3

【図４】

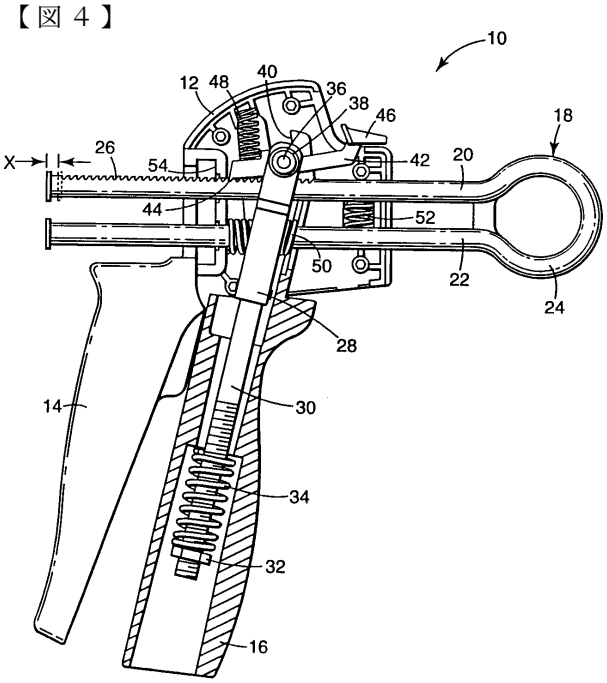


Fig. 4

【図５】

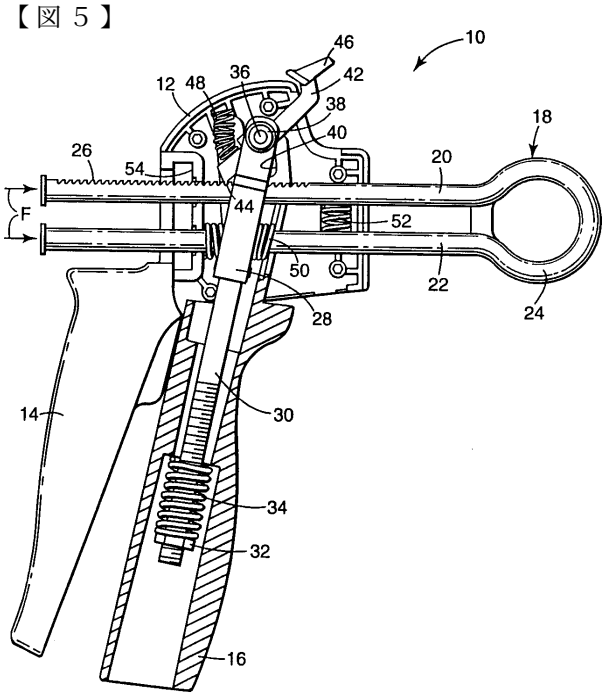


Fig. 5

【図６】

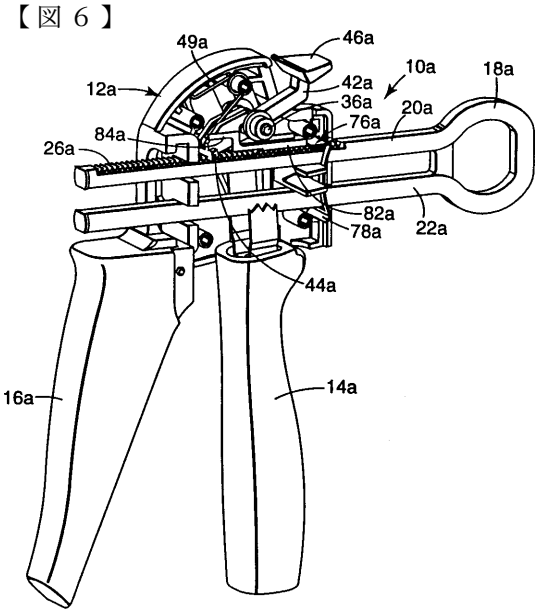


Fig. 6

【図７】

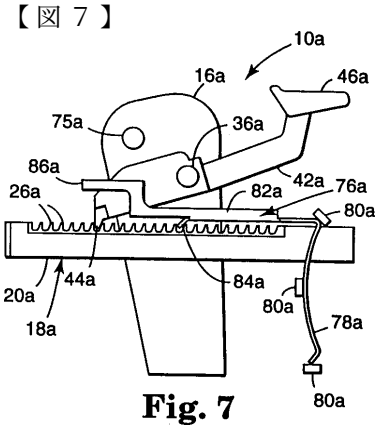


Fig. 7

【図８】

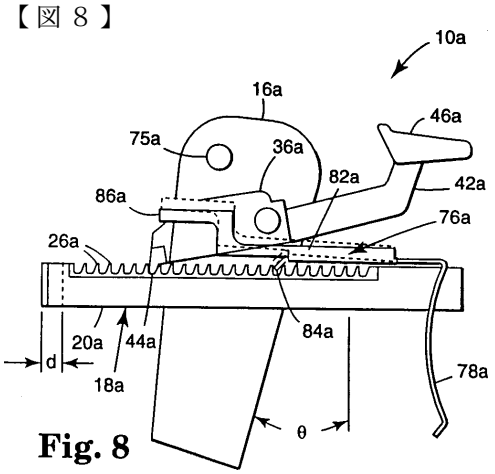


Fig. 8

【図９】

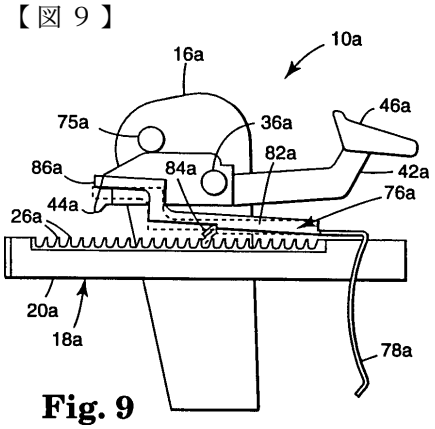


Fig. 9

【図１０】

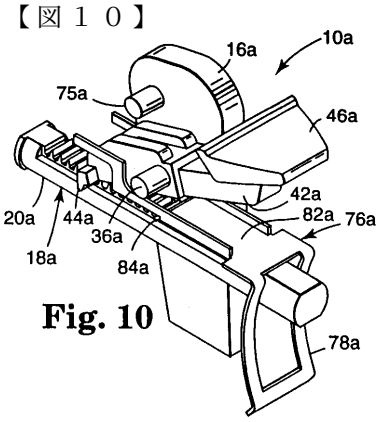


Fig. 10

フロントページの続き

(72)発明者　ロドリゲス，アレックス　ジュニア
アメリカ合衆国，ミネソタ　５５１３３－３４２７，セント　ポール，ピー．オー．ボックス　３３４２７

審査官　関谷　一夫

(56)参考文献　特開昭６２－２４３５５２（ＪＰ，Ａ）
特表昭５８－５００９２８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
A61C 1/00 - 5/06
A61M 3/00 - 9/00
B05C 5/00 - 21/00