

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-536554
(P2009-536554A)

(43) 公表日 平成21年10月15日(2009.10.15)

(51) Int.Cl.

A 61 B 5/153 (2006.01)

F 1

A 61 B 5/14 300 F

テーマコード(参考)

4 C 0 3 8

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2009-509849 (P2009-509849)
 (86) (22) 出願日 平成19年5月9日 (2007.5.9)
 (85) 翻訳文提出日 平成21年1月9日 (2009.1.9)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2007/011270
 (87) 國際公開番号 WO2007/133615
 (87) 國際公開日 平成19年11月22日 (2007.11.22)
 (31) 優先権主張番号 11/431,420
 (32) 優先日 平成18年5月9日 (2006.5.9)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(71) 出願人 508333642
 ショーン・ピー・フォティク
 アメリカ合衆国エタ州84098, パーク
 ・シティー, ヒューガ・コート 5010
 (74) 代理人 100140109
 弁理士 小野 新次郎
 (74) 代理人 100089705
 弁理士 社本 一夫
 (74) 代理人 100075270
 弁理士 小林 泰
 (74) 代理人 100080137
 弁理士 千葉 昭男
 (74) 代理人 100096013
 弁理士 富田 博行

最終頁に続く

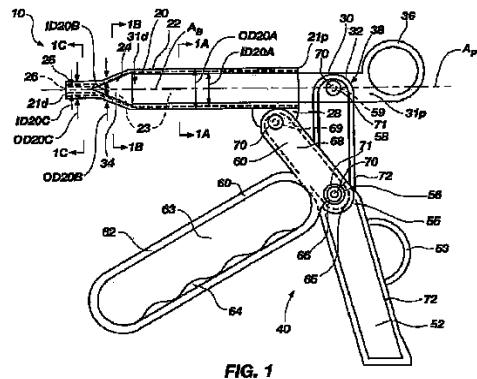
(54) 【発明の名称】手持ち式吸引注射器及び方法

(57) 【要約】

【解決手段】 手持ち式吸引装置は、片手で吊り下げ、注射器を使用するように構成されているハンドルを含んでいる。ハンドルは、回動可能に接続されている第1及び第2部材を含んでいる。ハンドルの両部材は、その長さに沿う中間位置で回動可能に接続されている。第1部材は、注射器の外筒に関係付けられており、そこに回動可能に接続されており、一方、第2部材は、注射器のプランジャに関係付けられており、そこに回動可能に接続されている。両部材は、その部分を互いに近づく方向に動かすと、プランジャが外筒の中を近位方向に動き、それによって真空状態が外筒の中に作り出されて吸引が円滑に行われ、また、部材の部分を互いに離れる方向に動かすと、プランジャが外筒の中を遠位方向に動くようになり、互いに構成され、関係付けられている。吸引装置は、一回使用(即ち、使い捨て式)に構成されていてもよい。手持ち式注射器を使用する用途と方法も開示されている。

【選択図】

図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

注射器を備えている吸引装置であって、前記注射器は、流体を受け入れるための受容器を含んでいる外筒と、前記受容器の中に挿入することができ、その中を長手方向に動かすことができるプランジャと、を含んでいる、吸引装置において、

使用者の親指以外の指によって保持されるように構成されている握り端部を含んでいる第1部材と、

使用者の掌又は親指によって保持されるように構成されている握り端部を含んでいる第2端部と、を備えているハンドルを有することを特徴とする吸引装置。

【請求項 2】

少なくとも前記第1部材は、その前記握り端部が前記第2部材から離れる方向に伸張するように、或る角度で曲げられている、請求項1に記載の吸引装置。

【請求項 3】

前記第1部材は約90°の角度で曲げられている、請求項2に記載の吸引装置。

【請求項 4】

前記第2部材は、その前記握り端部が前記第1部材から離れる方向に伸張するように、或る角度で曲げられている、請求項2に記載の吸引装置。

【請求項 5】

前記第1部材の端部は、前記外筒に回動可能に接続されている、請求項1から4の何れかに記載の吸引装置。

【請求項 6】

前記第1部材と前記外筒の間の回動接続は、前記外筒の軸に沿って配置されている、請求項5に記載の吸引装置。

【請求項 7】

前記第2部材の端部は、前記プランジャに回動可能に接続されている、請求項1から4の何れかに記載の吸引装置。

【請求項 8】

前記外筒、プランジャ、及びハンドルは、使用者の片手で吊り下げられ、操作されるように構成されている、請求項1から4の何れかに記載の吸引装置。

【請求項 9】

前記ハンドルは、前記外筒と前記プランジャを同時に動かすように構成されている、請求項1から4の何れかに記載の吸引装置。

【請求項 10】

前記ハンドルは、前記注射器と取り外し可能に連結するように構成されている、請求項1から4の何れかに記載の吸引装置。

【請求項 11】

前記ハンドルは、前記第1部材と前記第2部材を互いに近づく方向に動かすと、プランジャは前記外筒の中で近位方向に引かれ、前記第1部材と前記第2部材を互いに離れる方向に動かすと、前記プランジャは前記外筒の中で遠位方向に動かされるように構成されている、請求項1から4の何れかに記載の吸引装置。

【請求項 12】

注射器を備えている吸引装置であって、前記注射器は、流体を受け入れるための受容器を含んでいる外筒と、前記受容器の中に挿入することができ、その中を長手方向に動かすことができるプランジャと、を含んでいる、吸引装置において、

使用者の手の第1部分によって保持されるように構成されている握り端部を含んでいる第1部材と、前記使用者の第2部分によって保持されるように構成されている握り端部を含んでいる第2端部と、を含んでいるハンドルであって、

前記第1及び第2部材は、それらの中間位置で回動可能な関係に互いに接続されており、前記第1及び第2部材の前記握り端部を互いに近づく方向に動かすと、前記プランジャは前記外筒の中で近位方向に引かれ、前記第1及び第2部材の前記握り端部を互いに離れ

10

20

30

40

50

る方向に動かすと、前記プランジャは前記外筒の中へと遠位方向に動かされる、ハンドルを有することを特徴とする吸引装置。

【請求項 1 3】

少なくとも前記第1部材は、その前記握り端部が前記第2部材から離れる方向に伸張するように、或る角度で曲げられている、請求項12に記載の吸引装置。

【請求項 1 4】

前記第1部材は約90°の角度で曲げられている、請求項13に記載の吸引装置。

【請求項 1 5】

前記第2部材は、その前記握り端部が前記第1部材から離れる方向に伸張するように、或る角度で曲げられている、請求項13に記載の吸引装置。

10

【請求項 1 6】

前記注射器と前記ハンドルは、使用者の片手で吊り下げられ、操作されるように構成されている、請求項12から15の何れかに記載の吸引装置。

【請求項 1 7】

前記ハンドルは、前記注射器と取り外し可能に連結するように構成されている、請求項12から15の何れかに記載の吸引装置。

【請求項 1 8】

試料を吸引するための方法において、

被験対象の所望の場所と連通するように引き出し要素を導入する段階と、

吸引装置の注射器の外筒を前記引き出し要素と連通するように設置する段階と、

前記吸引装置のハンドルの部材の部分を相互に近付く方向に動かして、前記注射器のプランジャを前記外筒の中で近位方向に動かすことによって、前記外筒の中に真空を発生させる段階と、から成る方法。

20

【請求項 1 9】

前記真空を発生させる段階は、試料を前記注射器の中へ引き込む段階を含んでいる、請求項18に記載の方法。

【請求項 2 0】

前記ハンドルの前記部材の前記部分を互いに離れる方向に動かして、前記プランジャを前記外筒の中で遠位方向に動かすことによって、前記注射器から前記試料を排出する段階を更に含んでいる、請求項19に記載の方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概略的には、注射器のプランジャを注射器の外筒の中で動かし易くするための装置に、より厳密には、プランジャを注射器の外筒の中で動かし易くする手持ち式の手動装置に関する。より具体的には、本発明は、注射器のプランジャを、注射器の外筒の全長を通して動かす、挟み握り部型梃子式トリガーシステムを備えている手持ち式装置に関する。

【背景技術】

【0002】

生物学的な試料を被験対象から吸引するために注射器を使用することは、よく知られている。通常、注射器の外筒は、被験対象の所望の場所と連通するように設置され、注射器のプランジャを注射器の近位端部に向けて（即ち、注射器の使用者に向けて、被験対象から離れる方向）に引っ張ることにより、注射器の外筒内に真空が作り出される。注射器の外筒内に真空が形成されると、所望の位置からの流体が、注射器の中へ引き込まれる。

40

【0003】

使用者の作業を軽減するように作られている注射器は、通常、吸引用としてではなく、流体を送出るために作られているので、既存の機器を用いてこの操作を行うのは大変困難である。例えば、多くの従来様式で作られている注射器では、吸引は、片手で注射器の外筒を保持し、同時にもう一方の手でプランジャを引くことによって行われる。多くの他

50

の型式の手動操作機器が注射器で吸引を円滑に行うために使用される時には、同様の動作を行わなければならない。

【0004】

使用者の同じ手で保持し、又は吊り下げ、そして操作できるように作られており、且つ快適に操作できる注射器が必要とされている。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、吸引装置を含んでいる。

【0006】

この例に限定するわけではないが、本発明による吸引装置は、注射器を備えている。この注射器は、被験対象から試料を吸引するために使用者が加えなければならない力の量を効果的に軽減するように構成されているハンドルを含んでいる。随意的に、ハンドルは、その部材が互いに動かされる時に、吸引が実行されるように構成されている。

【0007】

本発明の吸引装置の実施例は、使用者がハンドルに加える力よりも大きい圧力が注射器のプランジャ又は外筒に加えられるような方式で梃子式に機能するハンドルを備えている手持ち式手動注射器を含んでいる。ハンドルは、回動式に接続されている部材を含んでおり、一方の部材は、注射器の外筒に関係付けて固定されており、他方の部材は、注射器のプランジャに関係付けて固定されている。ハンドルの両部材は、片手で吸引装置の保持（例えば、吊り下げ）、操作、及び使用を円滑に行えるような様式で、互いに構成され、向けられている。第1ハンドルは、注射器の外筒と、剛接的に、可撓的に、又は回動可能に関係付けられており、一方、第2ハンドルは、注射器のプランジャと剛接的に、可撓的に、又は回動可能に関係付けられている。

【0008】

接続点を含んでいるハンドルの実施形態の或る実施例では、ハンドルは、鉄と類似していて、2つの部材を含んでおり、第1の部材は、人の親指以外の指で保持されるように構成されており、第2部材は、人の親指で保持されるか、又は人の掌に押し当てて配置されるように構成されている。両部材は、その長さに沿った中間の、又はほぼ中心の位置で、回動可能に接続されている。第1及び第2ハンドル部材の一方又は両方は、使用者が、両方の部材を片手で握ることができ、同時に、ハンドル部材が互いに向かって引き寄せられる時に提供される梃子作用の量を最大限にしながら使用者に機械的な利点を提供する構成（例えば、形状、曲がり、など）を有している。ハンドルの第1及び第2部材が、互いに向かって、又は互いに離れる方向に動かされる時、軸支点は、第1及び第2部材両方の長さに沿って実質的に固定した位置に留まっている。或いは、第1軸支点は、ハンドルの第1及び第2部材の位置が互いに変化するにつれて、第1及び第2部材の一方又は両方に対して細長い経路で動いてもよい。一実施例に過ぎないが、第1軸支点は、一方のハンドル部材に対して偏心的に又は直線状に動き、その間、両部材の位置が、他方のハンドル部材に対して実質的に静止した状態を保ちながら、変化するようになっていてもよい。

【0009】

本発明の吸引装置において、再使用可能な装置及び使い捨て式装置の何れにおいても、上記要素は、単一の一体式注射器の一部であってもよいし、ハンドルが、分離式の使い捨て注射器と関係付けて構成されていてもよい。

【0010】

本発明の教示を組み込んでいる吸引装置の使用の実施例として、被験対象の所望の場所と連通している引き出し要素（例えば、針、カテーテル等）が、注射器の外筒の受容器と連通状態に設置される。その後、ハンドルの第1及び第2部材を互いに向かって動かすことによって、試料が、引き出し要素を通って外筒の中へ吸い出される。次に、外筒は引き出し要素との連通状態から外され、試料は、ハンドルの部材を互いに離れる方向に動かすことによって、外筒から放出される。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0011】

本発明のこの他の特徴及び利点は、当業者であれば、次の説明、添付図面、及び特許請求の範囲を検討することで明白となるであろう。

【図1】図1は、吸引装置の側面図であり、この事例では、本発明の教示を組み込んでいる注射器は、注射器外筒、注射器外筒の受容器の中で長手方向に動かすことができるプランジャ、及びハンドルの第1部材と注射器外筒の間の第1の点、ハンドルの第2部材とプランジャの間の第2の点、及び2つのハンドル部材の間の第3の点、の3つの接続点を有する2つの部材を含んでいる挟み握り部型ハンドルを含んでいる。

【図1A】図1の線1A-1Aに沿う断面図である。

10

【図1B】図1の線1B-1Bに沿う断面図である。

【図1C】図1の線1C-1Cに沿う断面図である。

【図1D】図1の注射器のハンドルの部材が注射器の外筒と接続（連結）されている様式の変形例を例示している。

【図2】図1の注射器の注射器外筒の断面図であり、カテーテルに取り付けられた関係にある注射器外筒を図示している。

【図3】図1と図2に図示されている注射器外筒の変形例の断面図であり、この注射器外筒は、注射器外筒内の有効容量を増すためにプランジャが適切に動かされる時に、注射器外筒の中へ流体を導入するための供給源又は貯蔵器と連通している吸引口を含んでいる。

【図4】図1のハンドルの変形例を表す側面図であり、第1及び第2部材の内の一方の部材は、弓状のスロットを含んでおり、2つの部材の内の方の部材側にある可動接続部材は、ハンドル部材が互いに動かされる時に、そのスロットに沿って動くようになっている。

20

【図5】図1のハンドルの別の変形例を表す側面図であり、第1及び第2ハンドル部材の内の一方は、部分的に歯車の切られた部材を含んでおり、第1及び第2ハンドル部材の内の方は、2つのハンドル部材が互いに動く時に、前記部分的に歯車の切られた部材の歯を受けるための、縁部に沿って歯の切られている細長いスロットを含んでいる。

【図6A】外筒とその対応するハンドルの間が固定接続部になっている注射器を表している。

【図6B】プランジャとその対応するハンドルの間が固定接続部になっている注射器を表している。

30

【図7】本発明の教示を組み込んでいる注射器の別の実施形態の側面図であり、使い捨て注射器外筒及びプランジャが、再使用可能ハンドルに取り付けられて共に使用されている。

【図8】図8Aと図8Bは、本発明の教示を組み込んでいる吸引装置の使用法を図解的に示している図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

図面では、本発明の教示及び特徴を組み込んでいる吸引装置の代表的な実施形態を示している。

40

【0013】

図1は、本発明の教示を組み込んでいる吸引装置の代表的な実施形態、ここでは注射器10を示している。注射器10は、外筒20、外筒20に関係付けられたプランジャ30、及びプランジャ30を外筒20に対して長手方向に動かす鉗み握り部型ハンドル40を含んでいる。外筒20とプランジャ30の一方又は両方は、それらの要素の交換及びハンドル40の再利用をやり易くするためにハンドル40から取り外すことができる。

【0014】

注射器10の外筒20は、その長さに亘って伸張する中空の内部を有する細長い部材である。その長さの大部分に沿って、外筒20は、断面形状及び断面寸法の両方において実質的に均一である。この様に実質的に断面が均一になっている外筒20の領域は、ここで

50

は本体 22 として示されている。図示の様に、本体 22 は、外筒 20 の遠位端部 21p から、その先細部分又は領域 24 まで伸張している。注射器先端 25 は、先細部分 24 の反対側の、外筒 20 の遠位端部 21d に位置している。

【0015】

図 1 - 1C に示す様に、外筒 20 の外面で、外筒 20 の長手方向軸 A_B に対して直角に切った様々な断面の互いに反対側の点の間の距離、即ち外筒 20 の外径は、ここではまとめて OD20 と呼ぶことにする。外筒 20 の内面で、長手方向軸 A_B に対して直角に切った様々な断面の互いに反対側の点の間の対応する距離、即ち外筒 20 の内径は、ここではまとめて ID20 と呼ぶことにする。

【0016】

図 1 及び図 1A に示す様に、OD20A と ID20A は、共に、外筒 20 の本体 22 の実質的な長さに沿って実質的に同じ寸法を保っている。先細領域 24 では、OD20 と ID20 は、先細領域 24 の長さに沿う 1 つの位置でそれぞれ OD20B と ID20B と示されているが、本体 22 の OD20A と ID20A の寸法から、注射器先端 25 の遙かに小さい寸法 OD20C と ID20C まで（直線的に、又は曲線に沿って）漸減している。注射器先端 25 では、OD20C と ID20C の大きさは、再び実質的に一定になっている。

【0017】

先細領域 24 の傾斜は、外筒 20 の長手方向軸 A_B に対して約 15° の角度であるのが望ましい。しかしながら、他の傾斜角度も、同じく本発明の範囲に含まれる。

【0018】

次に図 2 を参照すると、外筒 20 の本体 22 及び先細領域 24 の中では、内側の中空部が受容器 23 を形成している。受容器 23 の容積は、注射器 10（図 1）の所望の用途に適していることが望ましい。例えば、僅かな体積の材料が、注射器 10 で吸引又は注入される用途では、外筒 20 は、比較的小さな容積（例えば、5 立方センチメートル（c c）、10 c c、など）の受容器 23 を含んでいる。注射器 10 が、大きな体積の材料を吸引又は注入するのに使用される時は、受容器 23 の容積も、同様に大きく（例えば、20 c c、30 c c、60 c c、など）なる。或いは、外筒 20 の受容器 23 は、他の標準的な注射器容積、又は注射器 10 の特定の用途に合わせて作られた容積を有していてもよい。

【0019】

注射器先端 25 の中空の内部は、ここでは管腔 26 と呼ぶことにする。管腔 26 は、約 1 mm（0.40 インチ）以下の小さい直径を有していてもよい。勿論、管腔 26 の大きさは、少なくとも部分的には針のゲージ又は注射器先端 25 に連結されるカテーテルの管腔の大きさに左右されるので、異なる大きさの管腔 26 を有する注射器先端 25 も、本発明の範囲に含まれる。

【0020】

更に、針又はカテーテルを注射器先端 25 に連結し易くするため、注射器先端 25 は、外筒 20 の遠位端部 21d 又はその付近に連結部材 27 を含んでいる。図 1 は、連結部材 27 が、部分的に注射器先端 25 の中へと伸張する円筒形の形状の凹部を含んでいるように表しているが、限定するわけではないが、針、カテーテル、又は他の部材を注射器先端 25 の外面へ連結し易くする、ねじの切られた、又はねじの切られていない連結部材を含んでいる他の構造の連結部材も、同様に本発明の範囲に含まれる。

【0021】

図 3 に示すように、外筒の変形例 20' は、注射器先端 25 近傍に吸引口 80 を含んでいる。吸引口 80 は、食塩水、薬剤、麻酔薬、指示溶剤（例えば、染料、放射性溶剤、放射線不透過性溶剤、又は X 線造影剤、など）、他の化合物、などのような流体を外部供給源から外筒 20 の受容器 23 の中へ導入し易くする。吸引口 80 は、或る長さの管が連結された形に作られている円筒形の突出部 81 と、突出部 82 を貫通して伸張し、注射器先端 25 の管腔 26 と連通している管腔 82 を備えているように描かれている。更に、吸引口 80 は、管腔 82 を開閉する、止水栓型弁の様な弁 83 を含んでいてもよい。勿論、

10

20

30

40

50

他の構造の吸引口も、本発明の範囲に含まれる。

【0022】

図1に戻るが、外筒20は、更に、ハンドル接続要素28を含んでいる。図示の様に、ハンドル接続要素28は、外筒20の近位端部21pで、本体22から伸張しており、そこを貫通して形成された開口部を含んでいる。開口部は、ヒンジ要素70を受け入れ、而してハンドル40の部材を外筒20と接続し易くする様な寸法形状になっている。

【0023】

或いは、図1Dに示す様に、ハンドル接続要素28”は、外筒20の互いに反対側に造形を含んでいてもよい。この様な接続点の配置は、ハンドル40の部材50及び60それぞれに、外筒20の軸A_Bとプランジャ30の軸A_Pと実質的に一直線上で関係付けられている接続要素59及び69”によって構築されている、回動支点を設置している。

10

【0024】

図1では、外筒20、受容器23、及び管腔26は、外筒20の長手方向軸A_Bに対して直角に切った円形断面の実質的な円筒形状を有している様に表わされているが、他の適する断面形状（例えば、長円形、橈円形、多角形、など）の注射器外筒も、同様に本発明の範囲に含まれる。

【0025】

引き続き図1を参照してゆくが、プランジャ30は、外筒20の受容器23の中にその近位端部21Pを通して挿入することができる寸法を有する細長い部材である。プランジャ30は、本体32と、本体32の遠位端部31dのヘッド34とを含んでいる。本体32の、而してプランジャ30の近位端部31pは、そこに力を加えて、プランジャ30をその長手方向軸A_Pに沿って両方向に円滑に動かせる様に構成されている。

20

【0026】

プランジャ30のヘッド34は、幾分変形可能な弾性を有する部材を備えているのが望ましい。例として、ヘッド34は、シリコン、又は医療用途に使用するのに適している何らかの他の弾性ポリマー（即ち、ゴム）で形成されていてもよい。ヘッド34の形状は、先細領域24及びそれに隣接する本体22の部分の範囲内に位置している外筒20の受容器23の部分の形状と、実質的に相補的であるのが望ましい。ヘッド34の大きさは、受容器23の対応する形状の部分と実質的に同じか、又はそれより幾分大きくなっていて、プランジャ30を一杯に中に挿入した時に、受容器23から流体を実質的に押し出し易くなっているのが望ましい。

30

【0027】

プランジャ30のヘッド34を受容器23の全長に沿って動かし易くするために、プランジャ30の長さは、外筒20の本体22と先細領域24を合わせた長さより長いことが望ましい。勿論、プランジャ30を受容器23の長さに亘って動かすのに必要な或る量の力を加えるために、プランジャ30の本体32は、ヘッド34の材料より高い剛性を有する材料で形成されているのが望ましい。従って、ヘッド34は、当技術では既知の様に、本体32の遠位端部の対応するヘッド接続突出部（図示せず）を受け入れるように作られている受容器（図示せず）を含んでいることが望ましい。

40

【0028】

プランジャ30の近位端部31Pは、ハンドル接続要素38を含んでいる。ハンドル接続要素38は、ヒンジ要素70を用いてハンドル40の部材を回動可能に接続し易くする位置に、プランジャ30の本体32を貫いて形成されている開口部を含んでいる。

【0029】

更に、プランジャ30の近位端部31Pは、人がプランジャ30をその長手方向軸A_Pに沿って一方又は両方の方向に動かすための環状部又は他の部材の様な第2移動要素36を、含んでいてもよい。

【0030】

引き続き図1を参照してゆくが、ハンドル40は、2つの細長い部材、第1部材60と第2部材50を含んでいる。第1部材60と第2部材50は、第1部材60と第2部材5

50

0の形状と共に梃子作用又は機械的な利点を提供して、プランジャ30を外筒20に対して動かすために使用者が手で加えなければならない力の量を減らすことができるようとする様式で、互いに回動可能に接続されている。

【0031】

使用者の親指以外の指で保持するように作られている第1部材60は、握り端部62と外筒取り付け端部68を含んでいる。更に、第1部材60は、その中心領域65に配置されている回動接続要素66を含んでおり、この要素は、ハンドル部材40の第1部材50を第2部材50に接続し易いように、長さに沿って実質的に中心に配置されている。回動接続要素66は、円形状を有し、ヒンジ要素70、即ち、第1部材60と第2部材50を互いに接続するピボットピンを受け入れる開口部を含んでいる。

10

【0032】

図示の様に、第1部材60は、人の親指以外の指を挿入する、握り端部62に沿う細長い環状部63を含んでいる。環状部63の代わりに、又はそれに加えて、握り端部62は、使用者の指を快適に受け入れるような輪郭になっている指握り部64を含んでいてもよい。

【0033】

外筒取り付け端部68は、第2部材60を外筒20の対応するハンドル接続要素28と回動可能に接続し易くする外筒接続要素69を含んでいる（例えば、そこで終端している）。図示の様に、外筒接続要素69は、ヒンジ要素70を受け入れるように作られている開口部を備えている。第2部材60と外筒20は、外筒取り付け端部68とハンドル接続要素28を、互いに、それらの開口部が整列する状態に正しく位置決めし、单一ヒンジ要素70を、外筒接続要素69とハンドル接続要素28の両方を通して挿入することによって、互いに回動可能に接続される。ヒンジ要素70は、外筒20と第2部材60の組み立てられた回動可能な関係を維持するために、各端部に拡大ヘッド71を含んでいるのが望ましい。勿論、外筒20と第2部材60及びそれらの対応する要素の間の、他の既知の型式の回動接続装置も、同様に本発明の範囲に含まれる。

20

【0034】

第1部材60は、握り端部62とプランジャ取り付け端部68の間の、その長さに沿った或る点で曲げられ、又は角度が付けられており、少なくとも部分的には、外筒20の受容器23の中を（例えば、外へ）プランジャ30を長手方向に動かすための所望する量の梃子作用を提供している。図1に示すように、第1部材60は、中心部位65で、握り端部62が第2部材50から離れる方向に伸張するように、角度が付けられている。図1では、握り端部62とプランジャ取り付け端部68が、互いに約90°の角度で配置されているが、他の角度及び曲げ位置も、同様に本発明の範囲に含まれる。

30

【0035】

引き続き図1を参照してゆくが、ハンドル40の第2部材50は、被験者の掌又は親指で保持されるように作られている細長い部材である。第2部材50は、握り端部52とプランジャ取り付け端部58、並びに握り端部52とプランジャ取り付け端部58の間に位置する中心領域55を含んでいる。

40

【0036】

第1部材50の握り端部52は、注射器10の使用者の親指を中に挿入することができる親指用環状部53を含んでいる。

【0037】

第2部材50の中心領域55は、第1部材60の回動接続要素66に相当する回動接続要素56を含んでいる。回動接続要素56は、中心領域55を貫いて形成され、ヒンジ要素70を受け入れるように作られている開口部を含んでいる。第1部材60と第2部材50を組み立てる関係に互いに対して正しく配置し、第1部材60の開口部を第2部材50の開口部と整列させた後、ヒンジ要素70は、両開口部を通して挿入され、第1及び第2部材60と50を互いに回動可能に接続する。ヒンジ要素70は、第1部材60と第2部材50の組み立てられた回動可能な関係を維持するために、各端部に拡大ヘッド71を含

50

んでいるのが望ましい。

【0038】

或いは、図4に示すように、回動接続要素56'の或る変形例は、弓形のスロット57'を備えていて、第1及び第2部材60及び50が互いに向けて、又は互いに離れる方向に動かされると、回動接続要素66が弓形スロットの長さに沿って動くようになっている。

【0039】

図5に示す別の代替案では、本発明による注射器のハンドル40"は、第1部材60"の中心領域65"にある接続要素66"の別の実施形態と、第2部材50"の中心領域55"にある回動接続要素56"に対応する別の実施形態を含んでいる。接続要素66"は、中心領域65"から突出していて、そこに固定されており、円筒形部分66a"、円筒形部分66a"の曲面の少なくとも一部分から突出している一連の隣接する歯66b"、及び円筒形部分66a"に隣接し、第1部材60"の残りの部分とは反対側にある拡大保持ヘッド66c"を含んでいる。円筒形部分66a"が、第1部材60"の中心領域65"から突出している距離は、第2部材50"の厚さより僅かに大きいのが望ましい。

【0040】

第2部材50"の対応する回動接続要素56"は、細長いスロット56a"を備えており、一連の隣接する歯56b"がスロット56a"の長さに沿って縁の少なくとも一部分から突出している。歯56b"は、接続要素66"の歯56b"に対して相補的になるように構成され、配置されており、円筒形部分66a"が、スロット56a"に対して回転すると、歯56b"と歯66b"が互いに係合することによって協働するようになっている。スロット56a"の幅は、回動接続要素66"の円筒形部分66a"の直径より僅かに大きく、回動接続要素66"が回動接続要素56"に対して側方に動くのを実質的に防止できるようになっているのが望ましい。その結果、回動接続要素56"と66"の互いに対する相対的な動きは、図示の様に、第2ハンドル50"の長さに沿っている回動接続要素56"が伸張する方向に、実質的に制限される。而して、第1及び第2ハンドル部材60"と50"に、互いに近づく方向に力が掛けられると、回動接続要素66"は、回動接続要素56"に対して回転し、回動接続要素56"のスロット56a"の中を下向きに移動する。逆に、第1及び第2ハンドル部材60"と50"に、互いに離れる方向に力が掛けられると、回動接続要素66"は、回動接続要素56"に対して反対方向に回転し、移動する。

【0041】

再び図1を参照して、ハンドル40には、第1及び第2部材60と50(の、例えば、ヒンジ要素70又はその付近)に弾性要素(例えば、ばね)が取り付けられていて、第1及び第2部材60と50を一体に保持していない時には、第1及び第2部材60及び50を互いに離れる方向に付勢するようになっていてもよい。

【0042】

第1及び第2部材60と50、又はその変形例は、互いに正しく組み立てられると、実際に、如何なる成人の使用者であっても、握り端部62及び52が互いに最大の距離に間隔を空けて離れて且つプランジャ30のヘッド34が外筒20の遠位端部21dに位置している状態で、握り端部62に親指以外の指を入れ、そして握り端部52に親指又は掌を当てて正しく配置できるようになっているのが望ましい。

【0043】

プランジャ取り付け端部58は、第1部材50をプランジャ30の対応するハンドル接続要素38と回動可能に接続し易くするプランジャ接続要素59を含んでいる(例えば、そこで終端している)。プランジャ接続要素59は、ヒンジ要素70を受け入れるように作られている開口部を備えている。第1部材50とプランジャ30は、プランジャ取り付け端部58をプランジャ30に対して、プランジャ接続要素59とハンドル接続要素38の開口部(図示せず)が整列するように、適切な位置に配置することによって、互いに回動可能に接続される。次に、単一のヒンジ要素70が、プランジャ接続要素59とハンド

10

20

30

40

50

ル接続要素38の開口部の両方を通して挿入される。ヒンジ要素70は、プランジャ30と第1部材50の組み立てられた回動可能な関係を維持するために、その各端部に拡大ヘッド71を含んでいるのが望ましい。勿論、プランジャ30と第1部材50間の、他の既知の型式の回動接続装置及びそれらの対応する要素も、同様に本発明の範囲に含まれる。

【0044】

ハンドル40の第2部材50は、第1部材60と、第1部材60と第2部材50が鍔の様に配置されていることによって提供される梃子作用を高めるために、曲げられているか、又は角度が付けられてもよい。図示の様に、第2部材50は、その中心領域55で曲がっていて、第2部材50の握り端部52は、第1部材60から離れる方向に伸張している。この構成と配置によって、プランジャ30を外筒20に対し近位方向に（即ち、外に出す方向に）引く時に、更なる梃子作用又は機械的な利点が提供される。

10

【0045】

勿論、第1部材60と第2部材50の一方又は両方が、その長さの少なくとも一部分に沿って補強リブ72又は他の補強構造を含んでいてもよい。図示の様に、補強リブ72は、第1部材60と第2部材50の縁に沿って配置されている。補強リブ72は、プランジャ30を外筒20に対して動かすためハンドル40を使用する際に、第1部材60又は第2部材50が側方に曲がるのを防止するために配置されている。

【0046】

図6Aと6Bは、注射器10（図1）の変形例を図示しており、ハンドル40の第1部材60と第2部材50は、互いに回動可能に接続されているが、ハンドル40の部材60、50の端部と、外筒20又はプランジャ30との間の少なくとも1つの接続点は、回動可能ではない。図6Aでは、部材60の端部と外筒20の間の接続点61は、回動可能ではない。図6Bでは、部材50の端部とプランジャ30の間の接続点51は、回動可能ではない。接続点61及び51は回動可能ではないが、部材60と50の端部は、なお、それぞれ外筒20及びプランジャ30と剛接的にではなく（例えば、可撓的に）（例えば、可撓性を有する接続材料、厚さの薄い一体領域、などで）接続されている。或いは、少なくとも1つの接続点61、51は、実質的に剛接でもよい。図6Aと6Bは、単一の回動可能ではない接続点61、51のみを図示しているが、注射器は、2つの回動可能ではない接続点61、51を含んでいてもよい。

20

【0047】

次に図7は、本発明による注射器110の別の実施形態を図示している。注射器110は、鍔み握り部型ハンドル40、ハンドル40の第1部材60に回動可能に固定されている外筒保持部材120、及びハンドル40の第2部材50に回動可能に固定されているプランジャ付勢部材130を含んでいる。

30

【0048】

外筒保持部材120は、注射器200の外筒220の少なくとも一部分と係合し、これを保持するように構成されている。図示の外筒保持部材120の代表的な実施形態は、一方の端部122に受容器124が取り付けられた可撓性を有する細長い部材121を含んでいる。受容器124は、細長い部材121の他方の端部123を受け入れ、更に細長い部材121の受け入れた部分がそこを通って動き易いように構成されている。細長い部材121の受け入れ端部123が、受容器124の中へ又はそこを通して挿入されると、外筒保持部材120は、環状構造となり、注射器200の外筒220の一部を受け入れることができる外筒受容器125が形成される。細長い部材121が受容器124の中を通して動くにつれ、外筒受容器125の大きさは変化する。受容器124を通して伸張する細長い部材121の部分の位置は、受容器124の中に突出して、中の細長い部材121の部分と係合する、サイズ調節部材126（例えば、スクリュー、ばね付勢ピン、など）で維持される。細長い部材121は、細長い部材121の長さに沿って配置されていて、且つサイズ調節部材126の内側端部を受け入れて、細長い部材121の受容器124に対する位置、従って外筒受容器125の大きさを維持するように構成されている、保持凹部127（例えば、溝、スロット、など）を更に含んでいる。

40

50

【0049】

外筒保持部材120は、細長い部材121から伸張しており且つ貫通する開口部129を含んでいるハンドル接続要素128を更に含んでいる。開口部129は、ヒンジ要素70を受け入れ、而して、ハンドル40の部材を外筒保持部材120と接続し易くするような寸法形状に作られている。

【0050】

勿論、様々な異なる大きさの注射器又は单一の注射器の大きさを受け入れるように構成されている他の実施形態の外筒保持部材も、同様に本発明の範囲に含まれる。

【0051】

引き続き図7を参照してゆくが、プランジャ付勢部材130の或る代表的な実施形態は、注射器200のプランジャ230の近位端部231Pを受け入れ、保持し、これに力を加えるように構成されている。従って、図示のプランジャ付勢保持部材130は、プランジャ230の近位端部231Pを受け入れ、これに圧力を加えるように構成されているプランジャ受入れ部131を含んでいる。図示の様に、プランジャ受入れ部131は、従来式に構成された注射器プランジャ230の円板状の近位端部231Pの少なくとも一部分を受け入れるように作られている受容器132を含んでいる。更に、プランジャ付勢保持部材130は、受容器132と連続しており、且つ従来式に構成されている注射器プランジャ230の支持リブ234の少なくとも1つの一部分を受け入れるように配置され、その様な大きさに作られているスロット134、を含んでいる。図示の様に、近位端部231Pは、受容器132の中に実質的に完全に受け入れられる。従って、スロット134は、单一の垂直方向に向いている指示リブ234を受け入れる幅の狭い底部部分と、反対側の水平方向に向いている支持リブ234を受け入れる幅の広い上部部分を含んでいる。

10

20

30

【0052】

ハンドル接続要素138は、プランジャ受け入れ部131に隣接して（その下方に）配置されており、ヒンジ要素70の一部分を受け入れ、プランジャ付勢部材130をハンドル40の第1部材50に回動可能に接続するように構成されている開口部139を含んでいる。

【0053】

注射器110のハンドル40は、ここで先に述べたように構成されている。

【0054】

本発明による注射器（例えば、注射器10）の様々な要素は、どの様な適した1つ又は複数の材料からでも製造することができ、注射器の各要素は、射出成形法で形成され、低い製造費用を実現し、その結果、注射器を一回使用式、即ち使い捨てにし易いようになるのが望ましい。より剛性を有する要素、即ち注射器10（図1）ではプランジャ30のヘッド34を除く実質的に全ての要素が含まれるが、これらの要素には、General Electric社製LEXAN（登録商標）、又はMiles Chemical社製MAKROLON（登録商標）の様なポリカーボネートを使用してもよい。勿論、注射器の様々な要素の所望の機能に適している特性（強度、剛性、構造的無欠性、他の所望の特性を維持しながら適切に消毒することができる能力、など）を有している他の医療等級プラスチックを使用してこれらの要素を形成してもよい。或いは、所望の特性を有するステンレス鋼の様な適した金属を使用して、本発明の教示を組み込んでいる注射器の1つ又はそれ以上の要素を形成してもよい。しかしながら、それらの構成は、必要要件ではなく、また、ここで開示する如何なる発明的な態様にとて不可欠な材料、又は製作方法でもない。

40

【0055】

次に図8Aと8Bは、本発明の教示を組み込んでいる吸引装置の使用の実施例を示している。

【0056】

図8Aは、初期位置にある吸引装置10を示しており、この位置では、注射器のプランジャ30は、外筒20の受容器23の中に完全に、又はほぼ完全に配置されており、ハンドル50及び60の握り端部52及び62は、互いに離れて配置されている。

50

【0057】

使用者Uが、図8Bに示すようにハンドル50と60の握り端部52と62を一体となる方向に握ると、プランジャ30は、外筒20の受容器23の中を遠位方向に引かれ、外筒20内に真空を作り出し、この真空によって、流体300、組織、又は細胞が、注射器先端25の管腔（図1及び2）、又は吸引口80の管腔82（図3）の何れかを通して受容器23の中へ引き出される。

【0058】

流体300は、次に、ハンドル50及び60の握り端部52及び62を互いに離れる方向に動かすことによって、外筒20の受容器23から排出される。

【0059】

図1に戻るが、ハンドル40は、使用者の片手によって加えられる力が、プランジャ30と受容器23の中へ適量の力に変えて伝達され、比較的高粘性の流体でも受容器23の中に引き込むことができるだけの梃子作用を提供する。更に、ハンドル40の部材50と60の構造は、片手でそれらの部材を握り易いようになっており、その纖細な運動技量を使って、注射器外筒20の受容器23の中に導入されるか、又は受容器から排出される流体の量を精確に制御することができるようになっている。

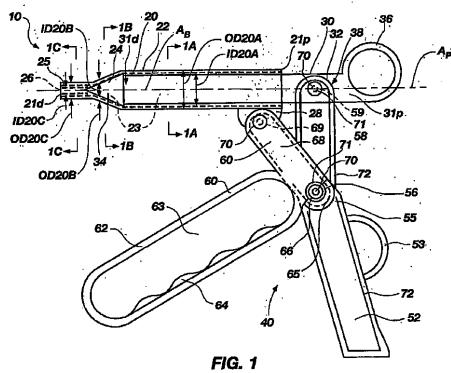
【0060】

本発明の教示を組み込んでいる吸引装置は、限定するわけではないが、体液（例えば、血液、血餅、など）及び細胞又は組織（例えば、生検針又は他の生検機器を用いて）の試料入手することを含む、様々な異なる処置に使用することができる。

【0061】

以上の説明は、多くの特定の事項を含んでいるが、それらは、本発明の範囲に制限を課すものと解釈されるべきではなく、単に幾つかの代表的な実施形態の説明を提供しているに過ぎない。同様に、本発明の精神又は範囲を逸脱しない、本発明の他の実施形態も考案することができる。異なる実施形態で提供される特性を組合せて取り入れることもできる。従って、本発明の範囲は、以上の説明によってではなく、特許請求の範囲とその法的等価物によってのみ提示され、制限される。ここで開示している本発明に対するあらゆる追加、削除、及び変更は、特許請求の範囲の意味と範囲内に入るものであれば、本発明に包含されるものとする。

【図1】



【図1A】

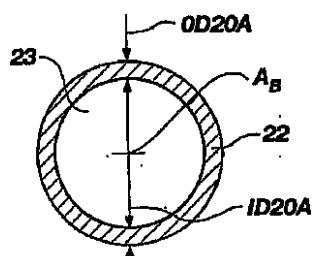


FIG. 1A

【 図 1 B 】

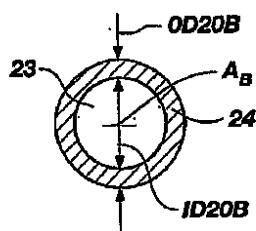


FIG. 1B

【図 1C】

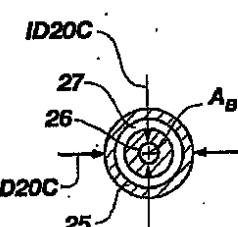


FIG. 1C

【図 1 D】

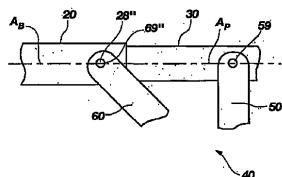


FIG. 1D

【図2】

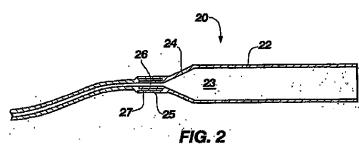


FIG. 2

(3)

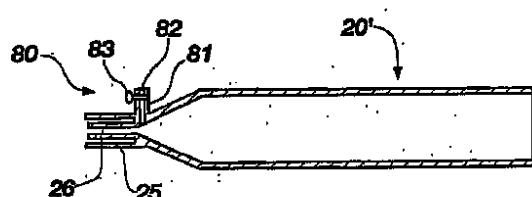


FIG. 3

【 図 4 】

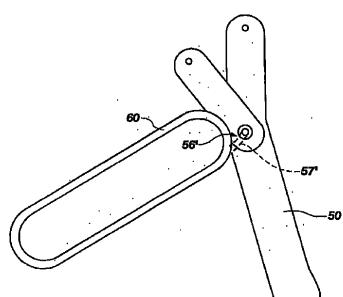


FIG. 4

【圖 5】

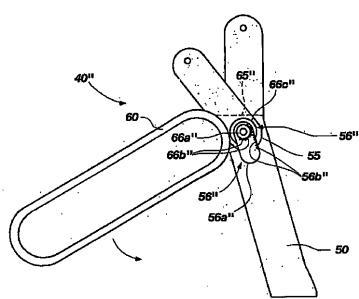


FIG. 5

【 図 6 A 】

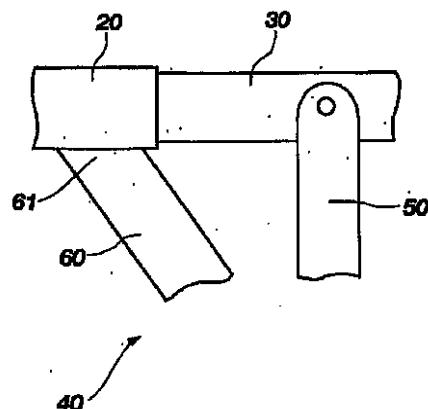


FIG. 6A

【 図 6 B 】

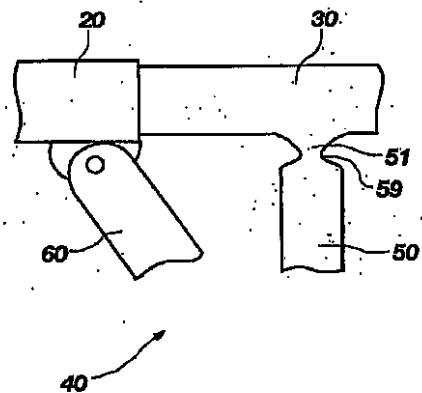


FIG. 6B

【図7】

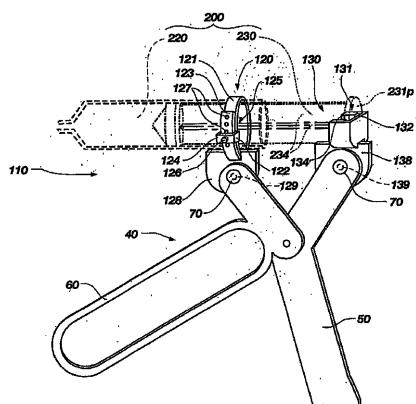


FIG. 7

【 図 8 A 】

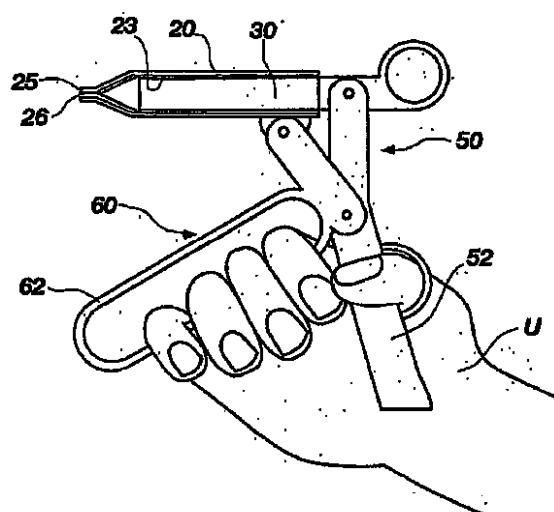


FIG. 8A

【図 8 B】

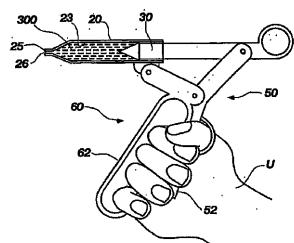
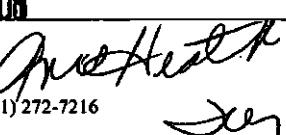


FIG. 8B

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US07/11270																					
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC: A61M 5/00(2006.01) USPC: 604/207 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																							
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 604/207-211, 187, 227-228																							
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched																							
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)																							
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category *</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 2004/0116873 A1 (Fojtik) 17 June 2004 (17.06.2004), Entire disclosure.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 6,030,368 A (Anwar et al) 29 February 2000 (29.02.2000), Entire disclosure.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 5,733,258 A (Lane) 31 March 1998 (31.03.1998), Entire disclosure.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">US 4,364,388 A (Cech) 21 December 1982 (21.12.1982), entire disclosure.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">US 5,288,285 A (Carter) 22 February 1994 (22.02.1994), entire disclosure.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-20</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">US 6,024,728 A (Schulz) 15 February 2000 (15.02.2000), Entire disclosure.</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1-20</td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 2004/0116873 A1 (Fojtik) 17 June 2004 (17.06.2004), Entire disclosure.	1-20	X	US 6,030,368 A (Anwar et al) 29 February 2000 (29.02.2000), Entire disclosure.	1-20	X	US 5,733,258 A (Lane) 31 March 1998 (31.03.1998), Entire disclosure.	1-20	A	US 4,364,388 A (Cech) 21 December 1982 (21.12.1982), entire disclosure.	1-20	A	US 5,288,285 A (Carter) 22 February 1994 (22.02.1994), entire disclosure.	1-20	A	US 6,024,728 A (Schulz) 15 February 2000 (15.02.2000), Entire disclosure.	1-20
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
X	US 2004/0116873 A1 (Fojtik) 17 June 2004 (17.06.2004), Entire disclosure.	1-20																					
X	US 6,030,368 A (Anwar et al) 29 February 2000 (29.02.2000), Entire disclosure.	1-20																					
X	US 5,733,258 A (Lane) 31 March 1998 (31.03.1998), Entire disclosure.	1-20																					
A	US 4,364,388 A (Cech) 21 December 1982 (21.12.1982), entire disclosure.	1-20																					
A	US 5,288,285 A (Carter) 22 February 1994 (22.02.1994), entire disclosure.	1-20																					
A	US 6,024,728 A (Schulz) 15 February 2000 (15.02.2000), Entire disclosure.	1-20																					
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.																							
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed																							
Date of the actual completion of the international search 18 June 2008 (18.06.2008)		Date of mailing of the international search report 21 JUL 2008																					
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (571) 273-3201		Authorized officer Andrew Gilbert  Telephone No. (571) 272-7216 																					

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,MT,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BH,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,GT,HN,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LA,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LY,MA,MD,ME,MG,MK,MN,MW,MX,MY,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SV,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100114487

弁理士 山崎 幸作

(72)発明者 ショーン・ピー・フォティク

アメリカ合衆国ユタ州 84098, パーク・シティー, ヒューガ・コート 5010

F ターム(参考) 4C038 TA03 UF02