

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5255560号
(P5255560)

(45) 発行日 平成25年8月7日(2013.8.7)

(24) 登録日 平成25年4月26日(2013.4.26)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 M 5/168 (2006.01)

A 6 1 M 5/14 4 1 7

請求項の数 9 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2009-503370 (P2009-503370)
 (86) (22) 出願日 平成19年4月3日(2007.4.3)
 (65) 公表番号 特表2009-532137 (P2009-532137A)
 (43) 公表日 平成21年9月10日(2009.9.10)
 (86) 国際出願番号 PCT/AU2007/000430
 (87) 国際公開番号 W02007/112500
 (87) 国際公開日 平成19年10月11日(2007.10.11)
 審査請求日 平成22年3月29日(2010.3.29)
 (31) 優先権主張番号 2006901771
 (32) 優先日 平成18年4月5日(2006.4.5)
 (33) 優先権主張国 オーストラリア(AU)
 (31) 優先権主張番号 2006904608
 (32) 優先日 平成18年8月25日(2006.8.25)
 (33) 優先権主張国 オーストラリア(AU)

(73) 特許権者 508298259
 ノーブル ハウス グループ ピーティー
 ワイ リミテッド
 オーストラリア, オーストラリアン キャ
 ピタル テリトリー 2609, フィッシ
 ユウィック, テナント ストリート 41
 -45
 (74) 代理人 100107010
 弁理士 橋爪 健
 (72) 発明者 カシュミリアン, アプター シング
 オーストラリア, オーストラリアン キャ
 ピタル テリトリー 2902, カンバー
 , マウント バーノン ドライブ 25

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 管用の非再開式ロックピンチクランプ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

チューブクランプであって、

第1のヒンジによって結合された向かい合った第1の顎及び第2の顎を有し、

前記第1及び第2の顎は、開位置と閉位置の間で動くことができ、前記チューブクランプは、柔軟なプラスチックの管に、前記管が前記第1及び第2の顎の間を通るように取り付けられるように構成され、それにより、前記管を通る流体の流れが、前記第1及び第2の顎が開いているときは許容されるが、前記第1及び第2の顎が閉位置に近づけられて、間に前記管を挟み閉じるときは遮断され、

前記閉位置で前記第1及び第2の顎を永続的にロックするロック手段を有し、

前記ロック手段は、

脚と、前記脚の端部から両方向に延びる2本のアームを有するヘッドとを有し、前記第1の顎上で前記第1のヒンジの反対側にあるスタッド雄形要素と、

穴を有し、前記スタッド雄形要素を受け入れるように位置決めされ、前記ヘッドより小さいサイズである、前記第2の顎上の対応する雌形スロット要素、を有し、

前記第1の顎及び前記第2の顎が前記閉位置に近づけられたとき、前記スタッド雄形要素の前記ヘッドが対応する前記雌形スロット要素の穴に強制的に通されて、前記2本のア

ームが前記スタッド雄形要素の脚の方に内方に撓ませ、又は曲げられることによってサイズが小さくされ、また、前記雌形スロット要素に通った後、前記2本のアームが、外側にはねて前記第2の顎の一部と重なって前記第1及び第2の顎と一緒にロックするチューブクランプ。

【請求項2】

前記雌形スロット要素は、前記第2の顎の遠位側のくぼみの底面に位置する、請求項1に記載のチューブクランプ。

【請求項3】

前記くぼみは、少なくともひとつの肩部当接部を有し、及び、前記閉位置において、前記2本のアームの端部が、前記くぼみの前記少なくともひとつの肩部当接部と係合する、請求項2に記載のチューブクランプ。

10

【請求項4】

前記くぼみは、前記ヘッドの最大サイズより小さいサイズを有する、請求項2に記載のチューブクランプ。

【請求項5】

前記2本のアームは、前記閉位置で前記第1及び第2の顎が遠ざけられた場合に、外方に撓み、又は曲がるように構成された、前記請求項1に記載のチューブクランプ。

【請求項6】

各アームは、脚側の断面が小さい部分を有する、請求項1に記載のチューブクランプ。

【請求項7】

20

前記雌形スロット要素に隣接した前記第2の顎の遠位側は、前記2本のアームが前記雌形スロット要素を通り、同時に外方にはねるように構成された、請求項1に記載のチューブクランプ。

【請求項8】

前記雌形スロット要素に隣接した前記第2の顎の遠位側の少なくとも一部分は、前記雌形スロット要素に対して斜めに延在する面を提供するように面取りされた、請求項1に記載のチューブクランプ。

【請求項9】

前記第1のヒンジに最も近く前記雌形スロット要素に隣接した前記第2の顎の遠位側は、前記雌形スロット要素に対して斜めに延在する面を提供するように面取りされた、請求項1に記載のチューブクランプ。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、主にフレキシブル管用のピンチクランプに関し、排他的でなく詳細には、管を確実にかつ永久的に閉鎖するためにクランプを永久的にロックすることが重要な静脈（IV）液の採取や投与などの医療処置で使用される一体成型プラスチックチューブクランプに関する。

【0002】

しかしながら、本発明は、本発明によりチューブクランプの永久的ロックを達成することができる手段が、医療用か他の用途かに関係なく他の装置に適用できるため、チューブクランプ以外にも幅広く適用することができる。

40

【背景技術】

【0003】

「採血サンプリング（Sampling in Blood Collection）」に関する本出願人の以前の国際特許出願PCT/AU99/00918で、我々は、血液管を採血パウチに接続する前に献血者から採取した血液の最初の部分をサンプリング用に分流することができるバルブ手段を開示した。そのようなバルブ手段の重要な特徴は、サンプリングに十分な血液を分流した後で、分流管からの汚染が採血管から収集パウチに絶対に入ることがないように、分流管への接続が永久的に閉じられなければならないことである。我々の先行出願で開示

50

したバルブ手段は、分流通をしっかりと閉じるまで採血管を開くことができず、またいったん閉じた後は、分流通を再び開いたり再び接続したりすることができないという意味でフルプルーフである。この構成により、採血を始める前にサンプルポートと真空ガラス瓶を使用して分流通からサンプルを吸い出すことができる。

【0004】

採血中のサンプリングのために血液を分流したい重要な理由は、針によって切断され保持された皮膚プラグを、主要な採血パウチ内ではなく分流通又はサンプル管内に排出することである。そのような皮膚プラグは、採血パウチの細菌汚染の多くの原因であると考えられる。

【0005】

10

「最初にサンプリング」の代替方法では、血液の初期の流れは、密封されたサンプルバッグに分流され、十分なサンプル血液が採取された後で採血パウチへの血液管が一時的に遮られ、サンプルバッグへの血液管が遮断され、パウチへの管が開かれる。必要に応じて、採血が続いている間にサンプルバッグからサンプルを抜き出すことができる。このシステムは、分流通と主血液管を閉鎖するために手動クランプが使用されるという点でフルプルーフではない。これらの管は、間違った順序で操作される可能性があり、或いは分流通上のクランプが再び開けられるか適切に閉じられない可能性がある。

【0006】

献血者からの血液の採集において、或いは血液や他のIV液をフレキシブル管で処理するとき、安価で且つ使い捨てなので、一体成型プラスチックピンチクランプが、管内の流体の流れを制御するために使用されることが多い。そのような状況では、クランプは、管を封止するために最後に閉じた後で再び開くことができないことが重要である。

20

【0007】

本発明が扱うチューブクランプは、柔軟なヒンジ部分によって接合された1対の向かい合った顎を有する一体型の概略C字形プラスチック成形品を含み、且つ柔軟なプラスチック管の上に嵌って、管が顎の間に通り、それにより顎が開いているときは管内の流体の流れが許容されるが、顎を合わせて間の管をピンチ式に閉じたときに遮断されるように適応されたタイプのものである。このタイプのチューブクランプは、通常、閉位置で顎を挟むことができる解除可能なロック手段を有する。

【0008】

30

1人の採血者が1時間で多くの献血者と血液バックを取り扱う採血手順では、クランプが閉じられた状態でロックしやすく、またロックタブなどが突出して手術用手袋を破いたり突き刺したり、ユーザの指を突いたり、包帯や衣服や他の織物を引っ掛けたりしないことも重要である。また、適切に閉じられたことを示す聴覚的及び/又は視覚的確認があることが望ましい。本発明の好ましい実施形態は、これらの要件の少なくともいくつか（全てではないにしても）を満たす装置を提供する。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0009】

40

本発明は、「最初にサンプリングする」採血システムのサンプル分流通などの医療用チューブに使用するのに適した非再開式チューブクランプ（non-reopening tube clamp）を有する。しかしながら、非再開式クランプは、柔軟で無傷の管の永久的な遮断が必要な多くの他の状況で使用することができる。

【0010】

1つの態様から、チューブクランプは、その開位置で柔軟な壁でできた管内に流体が流れることを許容し、閉位置で管を圧縮し管内の流体の流れを遮断するように適応された一体型で概略C字形のプラスチック成形品を含む。クランプは、クランプがその開位置にあるときに離間され且つクランプがその閉位置にあるとき近づけられる第1及び第2の顎（jaw）部分を備える。このクランプは、閉位置で顎部分を永久的に一緒に固定するロック手段と、クランプが閉位置にあるときに間にある管を圧縮するように適応された第1及

50

び第2の圧縮手段とを有する。クランプには、クランプ内で、それぞれの顎部分の一部分を構成する第1と第2の圧縮手段の間で管をガイドするために管を通す穴（*apertures*、開口）が形成される。穴は、クランプを通して管を引っ張ることによる以外、穴を通る管を取り外すことができないように閉じた周縁を有することが好ましい。製造と組立て後、これは、一般に、管に取り付けられた端部取り付け器具によって防止される。

【0011】

第1と第2の圧縮手段が、クランプがロック位置にあるときに間で管と接触し圧縮するように適応される。

【0012】

圧縮手段は、実質的に直線的であることが好ましく、それにより第1と第2の圧縮縁部を形成する。これらの縁部は、管の軸方向に互いに位置がずらされてもよく、その結果、クランプが閉位置にあるときに管は圧縮力とせん断力の両方を受けることになる。これには、圧縮手段がヘッドにぶつからないが管の軸に対して軸方向に少しずれているため、クランプを閉じるのに必要な力が小さくなるという利点がある。

【0013】

また、少なくとも一方の圧縮縁部に小さい歯を形成すると有利である。これらの歯は、一般に、同じサイズで周期的に離間されている。歯は、通常、管の突き刺しを防ぐために丸みが付けられる。歯が両方の圧縮縁部に形成される場合は、それぞれの縁部上の歯は、クランプが閉位置にあるときに第1の縁部の歯を第2の縁部の歯の隙間に配置できるように離間される。

【0014】

本発明は、少なくとも一方の圧縮縁部に形成された溝を備える。本発明は、丸い溝か角錐台形の溝を提供する。

【0015】

1つの構成では、一方の圧縮縁部に溝が形成され（凹状縁部）、別の圧縮縁部には溝が形成されず（凸状縁部）、凹状と凸状の形は、クランプが閉位置にあるときに凹状縁部が凸状縁部を（間に管がある状態で）位置決めするように適応される。本発明は、円筒形と角錐台形を含む、凹状縁部と凸状縁部の様々な形状を提供する。凹状縁部の形と寸法は、凸状縁部のものと異なってもよい。これらの違いにより、ロック操作中に生じる圧縮力とせん断力の複合作用が可能になり、それにより管はより適切に遮断される。

【0016】

ロック手段は、少なくとも2つのフック状タブを備えてもよく、これらのタブは、他方のタブ上の対応するロック穴と係合することができる。通常、ロック穴の外側部分は凹まされており、その結果、他方の部分上のフック状タブがくぼみに入り、それによりクランプが閉位置にありフック状タブがロック穴に係合してロックされたときにフックの操作が禁止される。

【0017】

ロック手段は、第1と第2のフック状タブ及び対応する第1と第2の穴を有することが好ましい。

【0018】

1つの構成では、第1と第2のフック状タブが両方ともクランプの一方の端部に形成され、それによりクランプの他方の端に、対応する第1と第2の穴が形成される。

【0019】

別の構成では、第1のフック状タブがクランプの一方の端に形成され、それにより第2のフック状タブが他方に形成される。

【0020】

更に、本発明は、ブロック、フック状タブ及び2つの穴（ひとつの穴はブロックを収容し、別の穴はフック状タブを収容する）を有するロック手段を提供する。1つの構成では、ブロックとフック状タブの両方がクランプの同じ端部にある。ブロックは、オペレータを傷付けないように好ましくは丸い端を有する。

【 0 0 2 1 】

ブロックとそれに対応する穴の寸法は、ブロックと穴の側面の間に残った最小空間だけでブロックが前記穴にぴったりと嵌ることができるように調整され、これにより、クランプが間違えてロック解除されないように少なくとも長手方向（クランプがロック位置にある状態）のブロックの動き（及び、従って対応するロック穴内のフック状タブの動き）の動きが制限される。

【 0 0 2 2 】

いくつかの構成では、ブロックの横方向寸法は、フック状タブの横方向寸法より大きいことが好ましい。

【 0 0 2 3 】

本発明では、ブロックとそれに対応する穴の形とサイズには多数の変形があってもよいことを理解されたい。

【 0 0 2 4 】

別の態様から、本発明は、示されたタイプのチューブクランプを含み、ロック手段は、作動されたときに、閉位置で顎の実質的に永久的且つ不可逆的なロックを実現する。好ましくは、ロック手段は、一方の顎と一体成形されたＴ形状スタッド（stud、止め具、埋め込み部）と、スタッドを受け入れるように位置決めされ適応された他方の顎の対応するスロットとを有し、スロットは、Ｔスタッドの側部をＴスタッドの脚の方に内側に折り畳むことによってＴスタッドをスロットに押し込むことができ、またスロットに通した後でＴスタッドのヘッドが外方にはねて顎と一緒にロックすることができるようにプロポー

20

【 0 0 2 5 】

別の態様から、前述のロック手段の好ましい特徴は、Ｔスタッドのヘッドを収容するように適応されたくぼみをスロットの遠位側に作成し、それにより、遠位面が、スロットとくぼみが形成された顎の遠位面より実質的に高くないことである。ロック手段の更に他の好ましい特徴は、平坦化されたときに、くぼみの横方向寸法が、Ｔスタッドのヘッドの幅より多少小さくなるようにすることである。換言すると、Ｔスタッドのヘッドは、遠位に凸状になるように曲げられるかドーム形にされたときにくぼみにぴったりと収容され

30

【 0 0 2 6 】

この永久的ロック手段のＴスタッド設計は、ロック力がロック解除力と同等であるほとんどのフック及びスロットロック留め具と異なり、閉じやすいが再び開けるのがきわめて困難な注目すべき特徴を持つことが分かった。Ｔスタッドのヘッドをわずかにドーム形になるように成形することによって、より入りやすいようにスロットとの自動位置合わせが可能になる。更に、くぼみ内に係合されたＴスタッドのわずかにドーム形になった外側（遠位）面には、包帯にひっかけたり、手術用手袋を突き刺したり、ユーザの指を刺したり

40

【 0 0 2 7 】

本発明の更に別の一般的な態様から、前述の永久的ロック手段が（即ち、凹状スロットと協力するドーム形Ｔスタッドの使用）が、様々な他の装置、特に、閉じやすさ、仕上げの滑らかさ、及び密閉性の特徴が重要な医療分野で使用される装置に適用することができる。その例は、患者識別用リストバンド及びタグ、サンプル又はゴミ袋用のタグ、針容器及び危険廃棄物の封鎖である。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 8 】

10

20

30

40

50

本発明の本質を広義に示したが、次に１０の例を挙げて、添付図面と関連して以下に説明する。

【００２９】

図１～図６に示した第１の例のクランプ２１０は、ポリプロピレンなどの柔軟で弾性のある高分子材料の単体プラスチック射出成形品である。クランプ２１０は、概略Ｃ字形であり、２つの向かい合った比較的堅い顎（jaws）２１２及び２１４と、顎をつなぐ中央の比較的柔軟なヒンジ部分２１６と、顎２１４の拡張部として形成された第１のラッチ部分２２０と顎２１２の端部に形成された第２のラッチ部分２２２とを有するロック手段２１８とを有する。第１のラッチ部分２２０は、肩部２２７を備えた首付きタブ２２６とを有し、第２のラッチ部分２２２は、タブ２２６の首部のまわりで且つ肩部２２７の上にスナップ式にはまり、（顎２１２及び２１４が互いに堅く押されると）閉じるクランプ２１０を永久的にロックするように適応された１対の離間されたフック２２３を有する。

10

【００３０】

ヒンジ部分２１６には中央の穴（aperture、開口）２２８が形成され、顎２１２にこれと類似のサイズの別の穴２３０が形成され、これらの穴２２８及び２３０に柔軟な管２３２を通してクランプ２１０によって捕捉することができる。

【００３１】

顎２１２の内側面には内方に突出する当接部２３４が形成され、顎２１４の内側面にはこれと向かい合った類似の当接部２３６が形成され、当接部２３４は、内側横方向に延在する圧縮縁部２３８を有し、当接部２３６は、これと向かい合い横方向に延在する圧縮縁部２４０を有する。しかしながら、この例では、縁部２３６及び２３８は、クランプ２１０が閉じられたときに管２３２を適切に係合させ挟むように、丸くされて形が円筒状である。

20

【００３２】

操作において、管２３２が、図５に示したように、圧縮縁部２３８と２４０の間にあるように開いたクランプの穴２２８と２３０に通された後、流体は、管内を自由に流れることができるが、管２３２は、圧縮縁部２３８と２４０の間を通り、穴２２８及び２３０によりその位置に保持される。クランプ２１０を閉じて管２３２内の流体の流れを確実に遮断するために、顎２１２及び２１４は、ラッチ部分２２０及び２２２が係合しロックするまで押し合わされる。この操作によって、圧縮縁部２３８及び２４０が管２３２に押し付けられ、管は圧縮力を受けて挟まれ閉じられる。

30

【００３３】

図７に、第２の例の圧縮縁部を概略的に示す。この構成では、第１の圧縮縁部３３８は、凹状角錐台形（concave prismatic shape）のものであり、クランプが閉位置にあるときに第２の凹状丸形縁部３４０を位置決めするように適応され、それにより圧縮力とせん断力の複合作用によってパイプ３３２が遮断される。

【００３４】

図８に、第３の例の圧縮縁部を概略的に示す。この構成では、第１の圧縮縁部４３８は、凹状丸形であり、クランプが閉位置にあるときに第２の凸状角錐台縁部４４０を位置決めするように適応され、圧縮力とせん断力の複合作用によってパイプ４３２が遮断される。

40

【００３５】

図９に、第４の例の圧縮縁部を概略的に示す。この構成では、第１の圧縮縁部５３８は、凹状角錐台形であり、クランプが閉位置にあるときに第２の凸状角錐台縁部５４０を位置決めするように適応され、圧縮力とせん断力の複合作用によってパイプ５３２が遮断される。

【００３６】

図１０に、第５の例の圧縮手段を概略的に示す。この構成では、第１の圧縮縁部６３８と第２の圧縮縁部６４０の両方に小さな歯６５０が形成されている。この歯は、クランプが閉位置にあるときに管６４２を完全に遮断する。

50

【 0 0 3 7 】

図 1 1 から図 1 2 に示した第 6 の例のクランプ 8 1 0 もまた単体プラスチック射出成形品である。クランプ 8 1 0 は、2 つの向かい合った顎 8 1 2 及び 8 1 4 と、顎を結合する中央の比較的柔軟なヒンジ部分 8 1 6 と、顎 8 1 2 の拡張部として形成されたフック部分 8 2 0 と、顎 8 1 4 の端部に形成され、フック部分 8 2 0 の第 1 のかかり付き (barbed end) タブ 8 2 6 をぴったりと収容するように適応された第 1 の穴 8 2 4 と、フック部 8 2 0 の第 2 のかかり付きタブ 8 2 7 をぴったりと収容するように適応された第 2 の穴 8 2 5 とを備えたアイ部分 (eye portion) 8 2 2 とを有するロックロック手段 8 1 8 とを備える。第 1 の穴 8 2 8 が、ヒンジ部分 8 1 6 に形成され、類似のサイズの第 2 の穴 8 3 0 と第 3 の穴 8 3 1 が両方ともフック部分 8 2 0 に形成され、穴 8 2 8、8 3 0 及び 8 3 1 にフレキシブル管 (図示せず) を通してクランプ 8 1 0 によって管を捕捉することができる。オペレータの指によって適切且つ確実に把握されるように、顎 8 1 2 及び 8 1 4 の外側面にリブ 8 5 0 が形成される。

10

【 0 0 3 8 】

内方に突出する角錐台当接部 8 3 4 が、顎 8 1 2 の内側面に形成され、類似の向かい合った当接部 8 3 6 が、顎 8 1 4 の内側面に形成され、当接部 8 3 4 は内側圧縮縁部 8 3 8 を有し、当接部 8 3 6 は内側圧縮縁部 8 4 0 を有し、これらの内側圧縮縁部 8 3 8 及び 8 4 0 は、図 1 1 に示したように、クランプが開位置にあるときに互いにほぼ向き合う。

【 0 0 3 9 】

操作において、管 (図示せず) が、圧縮縁部 8 3 8 と 8 4 0 の間になるように開いたクランプの穴 8 2 8、8 3 0 及び 8 3 1 に通された後で、流体は、管内を自由に流れることができるが、管は、圧縮縁部 8 3 8 と 8 4 0 の間を通り、穴 8 2 8、8 3 0 及び 8 3 1 によってその位置に保持される。クランプ 8 1 0 を閉じて管に流れる流体を確実に遮断するために、顎 8 1 2 及び 8 1 4 は、それらの外側面に圧縮力を加えリブ 8 5 0 を利用することによって、フック部分 7 2 0 のかかり付きタブ 8 2 6 及び 8 2 7 がアイ部分 8 2 2 の対応する穴 8 2 4 及び 8 2 5 に入り適所にスナップ式にはまるまで押し合わされる。この操作によって、当接部縁部 8 3 8 及び 8 4 0 が管に押し付けられ、管に圧縮力がかかり、それにより管が完全に遮断される。この例の 2 つのフックの実施態様は、クランプの堅固なロックを保証し、閉位置が実際にロック解除されないようにする。

20

【 0 0 4 0 】

図 1 3 から図 1 4 に示した第 7 の例のクランプ 9 1 0 もまた単体プラスチック射出成形品である。このクランプ 9 1 0 は、2 つの対向した顎 9 1 2 及び 9 1 4 と、顎を結合する中央の比較的柔軟なヒンジ部分 9 1 6 と、顎 9 1 2 の拡張部分として形成されたフック部分 9 2 0 を備えたロック手段 9 1 8 (この例では、単一のかかり付きタブ 9 2 7 及びブロック 9 2 6 を有する) と、顎 9 1 4 の端部に形成され、フック部分 9 2 0 のブロック 9 2 6 を収容するように適応されたガイド穴 9 2 4 と、フック部分 9 2 0 のかかり付きタブ 9 2 7 をぴったりと収容するように適応されたロック穴 9 2 5 とを備えたアイ部分 9 2 2 とを有する。ブロック 9 2 6 は、顎 9 1 2 のフック部分 9 2 0 の拡張部であり、前記ブロックは、図 1 3 から図 1 4 に示した形状に限定されない好ましくは平滑な端部を有する。顎 9 1 4 のガイド穴 9 2 4 は、ブロック 9 2 6 が滑って入ることを可能にするが前記ブロックが穴 9 2 4 内で顎 9 1 4 の長手方向に変位するのを防ぐか又は少なくとも実質的に制限するのに十分に小さな寸法を有し、従って、穴 9 2 4 の壁と穴 9 2 4 に入ったブロック 9 2 6 との間の顎 9 1 4 の長手方向の全体の距離は、かかり付きタブ 9 2 7 と前記かかり付きタブが入った第 2 の穴 9 2 5 の壁との間の顎 9 1 4 の長手方向の全体的な距離より小さい。第 1 の穴 9 2 8 が、ヒンジ部分 9 1 6 に形成され、類似のサイズの第 2 の穴 9 3 0 と第 3 の穴 9 3 1 が両方ともフック部分 9 2 0 に形成され、穴 9 2 8、9 3 0 及び 9 3 1 に柔軟な管 (図示せず) を通してクランプ 9 1 0 によって捕捉することができる。顎 9 1 2 及び 9 1 4 の外側面には、オペレータの指で適切且つ確実に掴むためのリブ 9 5 0 が形成される。

30

40

【 0 0 4 1 】

50

顎 9 1 2 の内側面には内方に突出する角錐台形当接部 9 3 4 が形成され、顎 9 1 4 の内側面に類似の向かい合った当接部 9 3 6 が形成されており、当接部 9 3 4 は内側圧縮縁部 9 3 8 を有し、当接部 9 3 6 は内側圧縮縁部 9 4 0 を有し、これらの圧縮縁部 9 3 8 及び 9 4 0 は、図 1 3 に示したように、クランプが開位置にあるときに互いにほぼ向き合う。

【 0 0 4 2 】

動作において、管（図示せず）が、開いたクランプの穴 9 2 8、9 3 0 及び 9 3 1 に圧縮縁部 9 3 8 と 9 4 0 の間にあるように通された後、流体は管内を自由に流れることができるが、管は、圧縮縁部 9 3 8 と 9 4 0 の間を通り、穴 9 2 8、9 3 0 及び 9 3 1 によってその位置に保持される。クランプ 9 1 0 を閉じ管内を流れる流体を確実に遮断するために、フック部分 9 2 0 のブロック 9 2 6 とかかり付きタブ 9 2 7 が、アイ部分 9 2 2 の対応する穴 9 2 4 と穴 9 2 5 に入り、タブ 9 2 7 が適所にスナップ式に嵌るまで、顎 9 1 2 及び 9 1 4 は、外側面に圧縮力を加え、リブ 9 5 0 を利用することによって押し合わされる。この操作により、当接部縁部 9 3 8 及び 9 4 0 は管に押し付けられ、管が圧縮力を受け、それにより管が完全に遮断される。ブロック 9 2 6 は、2 つの顎の相対的な長手方向の動きを制限し、それによりフックが外れるのを防ぎ、従ってクランプが不注意にロック解除されるのが防止される。

【 0 0 4 3 】

図 1 5 から図 1 8 に示した第 8 の例のクランプ 1 0 0 0 は、ポリプロピレンや P V C などの柔軟で弾性のある高分子材料の単体プラスチック射出成形品である。このクランプ 1 0 0 0 は、概略 C 型形状であり、説明のために 3 つの部分に分割することができ、即ち、2 つの向かい合った比較的堅い顎 1 0 1 2 及び 1 0 1 4 と、顎を結合する中央の比較的柔軟なヒンジ部分 1 0 1 6 と、顎 1 0 1 4 の拡張部として形成された T スタッド (s t u d 、止め具、埋め込み部) 雄形要素 1 0 2 0 と、顎 1 0 1 2 の端部に形成された雌形スロット要素 1 0 2 2 とを有するロック手段 1 0 1 8 とに分割される。柔軟なプラスチック管 1 0 2 4 (破線で示した) は、クランプ 1 0 0 0 を長手方向に通ることができ、それにより顎 1 0 1 2 及び 1 0 1 4 の (それぞれ) 一部分を構成する内向きのくさび形当接部 1 0 2 6 及び 1 0 2 8 の間を通る。管 1 0 2 4 の収容は、クランプ 1 0 0 0 内の 3 つの長手方向に位置合わせされた穴 (ヒンジ部分 1 0 1 6 の 1 つの穴 (1 0 3 0) と、顎 1 0 1 4 の 2 つの穴 (1 0 3 2 , 1 0 3 4)) によって達成される。一体型ピンチクランプに管を収容するこの方法は、当技術分野において周知である。

【 0 0 4 4 】

図 1 7 A から最もよく分かるように、T スタッド要素 1 0 2 0 は、顎 1 0 1 4 の端部から立ち上がり大きな長手方向の寸法を有するドーム形ヘッド 1 0 3 8 を支持する脚 1 0 3 6 を有するように顎 1 0 1 4 の端部と一体成形される。また、ヘッド 1 0 3 8 は、図 1 5 と図 1 6 の外側斜視図から分かるように、大きな横方向の寸法を有する。ヘッド 1 0 3 8 の下側は、断面が小さく柔軟性が高い部分 1 0 4 0 を有するように凹まされるか溝が付けられる。

【 0 0 4 5 】

また、図 1 5 と図 1 7 A から、スロット要素 1 0 2 2 が、T スタッド 1 0 2 0 の端部 1 0 4 8 を位置決めするための肩部当接部 1 0 4 6 を提供するように形成された遠位くぼみ 1 0 4 4 内に開いた近位挿入スロット 1 0 4 2 を有することが分かる。くぼみ 1 0 4 4 は、側壁 1 0 4 5 を有する。

【 0 0 4 6 】

図 1 6、図 1 8 A 及び図 1 8 B を参照すると、ロックされた閉位置のクランプ 1 0 0 0 が示されており、T スタッド 1 0 2 0 のヘッド 1 0 3 8 は実質的に全体が、スロット要素 1 0 2 2 のくぼみ 1 0 4 4 内に収容され、T スタッド 1 0 2 0 の端部 1 0 4 8 が、くぼみの側壁 1 0 4 5 及び肩部 1 0 4 6 に押し込まれており、引き抜くことがきわめて難しくなっていることが分かる。実際には、示した設計によって、通常の人々の指で、顎 1 0 1 2 及び 1 0 1 4 を強制的に引き離すことはできず、その代りに、ヘッド 1 0 3 8 を反転させずに脚 1 0 3 6 をスナップ式に嵌めるツールと数キログラムの力が必要になることが分かっ

10

20

30

40

50

た。

【 0 0 4 7 】

図 1 9 から図 2 0 に示した第 9 の例は、クランプ手段が逆さにされて T スタッド 1 1 2 0 が顎 1 1 1 2 から垂下し、またヘッド 1 1 3 8 が中空部 1 1 5 0 に入るように顎 1 1 1 4 内に凹状スロット 1 1 2 2 が形成されていることを除き、第 8 の例のクランプ 1 0 0 0 と極めて似たクランプ 1 1 0 0 を有する。この構成により、ヘッド 1 1 3 8 が十分に奥まで入り、実際には、何らかのツールを使ってヘッドを操作してクランプを開こうとした場合に操作するのが極めて困難になる。

【 0 0 4 8 】

従って、その反転とは別に、ロック手段は、第 8 の例と実質的に同じように動作する。

10

【 0 0 4 9 】

図 2 1 A から図 2 1 D の第 1 0 の例は、第 8 の例のクランプ 1 0 0 0 と極めて類似したクランプ 1 2 0 0 を有する。第 1 0 の例は、穴 1 2 2 2 が、遠位側のヒンジに近い方に面取り面 1 2 2 4 を有する点が第 8 の例と異なる。くぼみ 1 0 4 4 は、更に、クランプ 1 2 0 0 を閉じたときに端部 1 0 4 8 が重なり係合する肩当接部 1 0 4 6 を有する。

【 0 0 5 0 】

面取り面 1 2 2 4 の目的は、下側アーム 1 2 0 2 A が、上側アーム 1 2 0 2 B と実質的に同時に穴 1 0 4 4 を通り外方にはねることを可能にすることである。これは図 1 9 C で明らかであり、この図では、クランプがほとんど閉じられ、2 本のアーム 1 2 0 2 A 及び 1 2 0 2 B が、穴の側面 1 2 0 4 A 及び 1 2 0 4 B とちょうど係合している。更に動くと、下側アーム 1 2 0 2 A は、面 1 2 2 4 を横切って外方に振れることができ、上側アーム 1 2 0 2 B は、実質的に同時に肩部 1 0 4 6 を外方に振れる。

20

【 0 0 5 1 】

これにより、両方のアームは、実質的に同時にロックし、「カチッ」という音が 1 回鳴る。第 8 と第 9 の例では、上側アームは、下側アームより前に穴を越え、これにより、別個の「カチッ」という音が 2 回鳴ることができる。ユーザが十分に強く押さない場合は、上側アームが開放され、カチッという音が 1 回鳴る。ユーザは、クランプが完全に係合されたと考えて押し続けて下側アームと係合させない場合がある。第 1 0 の例は、これらの欠点を克服する。

【 0 0 5 2 】

30

第 8 から第 1 0 の例のヘッドは、中央脚 1 0 3 6、1 1 2 0 及び 1 2 2 6 からそれぞれ互いに逆方向に突出する 2 本のアーム (1 0 3 9、図 1 7 B) を有する。アーム 1 0 3 9 は、脚 1 0 3 6 に対して概略垂直に延在する第 1 の部分 1 0 4 1 と、第 1 の部分 1 0 4 1 から垂下し (depending)、第 1 の顎 1 0 1 4 に向かって外方に延在する第 2 の部分 1 0 4 3 とを有する。各アーム 1 0 3 9 の第 1 の部分 1 0 4 1 及び第 2 の部分 1 0 4 3 の接合部 (junction) における小さくなった断面の領域 1 0 4 0 は、弾性の第 2 のヒンジを有する。ヘッドは、好ましくは互いに円周方向に等しく離間された 3 本以上のアーム (中央脚から半径方向に突出する 3 本、4 本又はそれ以上のアーム) を有する。

【 0 0 5 3 】

ヘッドは、個別のアームから構成されなくてもよい。別の代案は、実質的に連続面を有するドーム形ヘッドである。適切な表面の例には、円錐形の全て又は一部、円錐台環状フランジ、及び楕円体の一部がある。

40

【 0 0 5 4 】

図 2 2 から図 2 5 に示した 1 1 番目の例のクランプ 1 3 0 0 は、図 1 5 から図 1 8 B の例と類似しており、ポリプロピレンや PVC などの柔軟で弾性のある高分子材料の単体プラスチック射出成形品である。クランプ 1 3 0 0 は、概略 C 字形であり、説明のために 3 つの部分に分けることができ、即ち、2 つの向かい合った比較的堅い顎 1 3 1 2 及び 1 3 1 4 と、顎を結合する中央の比較的柔軟なヒンジ部分 1 3 1 6 と、顎 1 3 1 4 の拡張部として形成されたスタッド雄形要素 1 3 2 0 と顎 1 3 1 2 の端部に形成された雌形スロット要素 1 3 2 2 とを有するロック手段 1 3 1 8 とに分けられる。柔軟なプラスチック管 (図

50

示せず)は、クランプ1300を長手方向に通ることができ、その結果、顎1312及び1314の(それぞれ)一部分を形成する内方に向いたくさび形当接部1326及び1328の間を通る。管の収容は、クランプ1300内の3つの長手方向に位置合わせされた穴(ヒンジ部分1316の1つの穴(1330)と顎1314の2つの穴(1332, 1334)によって達成される。

【0055】

図22Aから最も分かるように、スタッド要素1320は、顎1314の端部から立ち上がりドーム形ヘッド1338を支持する脚1336を有するように顎1314の端部と一体成形される。ヘッド1338は、連続的であり、円錐台形である。ヘッド1338の下側は、小さい断面とより大きい柔軟性の部分1340を有するように凹まされるか溝が彫られる。これにより、必要に応じて円錐形の壁1339が曲がることができる。

10

【0056】

図23から、スロット要素1322が、壁1339の周縁1348を位置決めするための肩部当接部1346を提供するように形成された近位くぼみ1344に開く遠位挿入スロット1342を有することが分かる。

【0057】

クランプ1300をロックされた閉位置で示す図24と図25を参照すると、スタッド1320のヘッド1338は、スロット要素1322のくぼみ1344に実質的に完全に収容され、スタッド1320の周縁1348がくぼみの肩部1346に嵌め込まれ、引き抜くのが極めて難しくなっていることが分かる。

20

【0058】

挿入しやすくするために、例えばくぼみ1322は面取り面1324を備えてもよい。

【0059】

11番目の例は、概略長方形のスロット1322を有するが、スロット1322は、ヘッド1338と更にぴったりと合うように円形にされてもよい。

【0060】

ヘッド1338は連続的な壁1339を有するが、必要に応じて、十分な柔軟性を提供するために壁1339に1つ又は複数のスロットが配置されてもよい。

【0061】

11個の例について延べ図示したが、本発明の範囲を逸脱することなくこれらに例に対する多くの変更を行うことができることを理解されるであろう。

30

【図面の簡単な説明】

【0062】

【図1】開位置で示された第1の例のクランプの側面図である。

【図2】図1のクランプの平面図である。

【図3】図1のクランプの正面図である。

【図4】図1のクランプの背面図である。

【図5】開位置で示された、管に取り付けられた図1のクランプの斜視図である。

【図6】図1のクランプが閉位置で示された図4と類似の斜視図である。

【図7】本発明の第2の例による圧縮縁部の概略斜視図である。

40

【図8】本発明の第3の例による圧縮縁部の概略正面図である。

【図9】本発明の第4の例による圧縮縁部の概略正面図である。

【図10】本発明の第5の例による圧縮縁部の概略平面図である。

【図11】開位置で示された第6の例のクランプの側面図である。

【図12】閉位置で示された第6の例のクランプの側面図である。

【図13】開位置で示された第7の例のクランプの側面図である。

【図14】閉位置で示された第7の例のクランプの側面図である。

【図15】開位置で示された第8の例のクランプの斜視図である。

【図16】閉位置で示された第8の例のクランプの斜視図である。

【図17】図17A及び17Bは、それぞれ、開位置にある第8の例のチューブクランプ

50

の側面図、及び、縦断面図である。

【図 18】図 18 A 及び 18 B は、それぞれ、閉位置にある第 8 の例のチューブクランプの側面図、及び、縦断面図である。

【図 19】図 19 A 及び 19 B は、それぞれ、開位置にある第 9 の例のチューブクランプの側面図、及び、縦断面図である。

【図 20】図 20 A 及び 20 B は、それぞれ、閉位置にある第 9 の例のチューブクランプの側面図、及び、縦断面図である。

【図 21】図 21 A ~ 21 C は、それぞれ、開位置にある、及び、部分的に閉位置にある 2 つの、第 10 の例のチューブクランプの縦断面図である。図 21 D は、第 10 の例の縦断面の一部分の詳細図である。

10

【図 22】図 22 A ~ 22 D は、それぞれ、開位置にある第 11 の例の側面図、正面図、背面図、および、斜視図である。

【図 23】開位置にある第 10 の例のチューブクランプの縦断面図である。

【図 24】閉位置にある第 10 の例のチューブクランプの縦断面図である。

【図 25】閉位置にある第 10 の例のチューブクランプの斜視図である。

【符号の説明】

【0063】

1000 クランプ

1012, 1014 顎

1016 ヒンジ部分

20

1018 ロック手段

1020 Tスタッド雄形要素

1022 雌形スロット要素

1024 プラスチック管

1032, 1034 穴

1036 脚

1038 ドーム形ヘッド

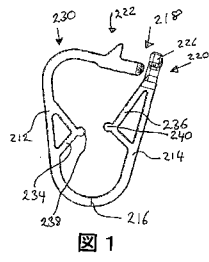
1042 スロット

1044 くぼみ

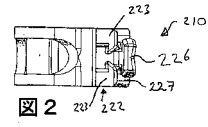
1046 肩部

30

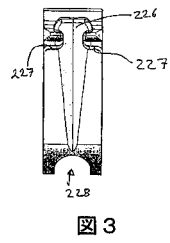
【図 1】



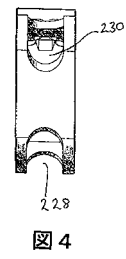
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

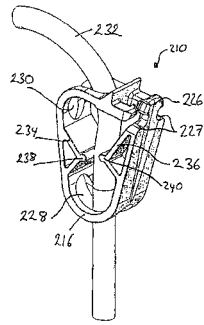


図 5

【図 6】

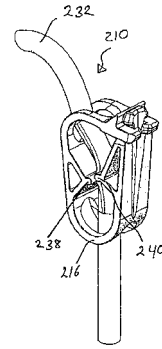


図 6

【図 7】

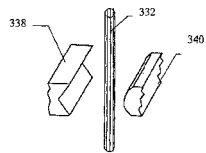


図 7

【図 8】

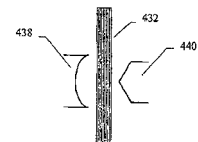


図 8

【図 9】

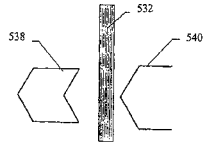


図 9

【図 10】

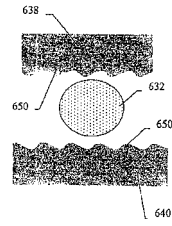


図 10

【図 11】

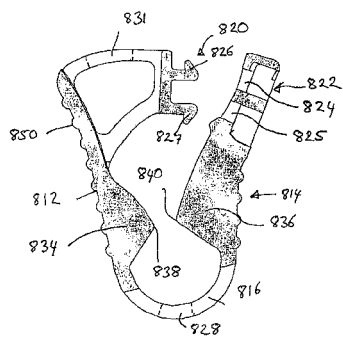


図 11

【図 12】

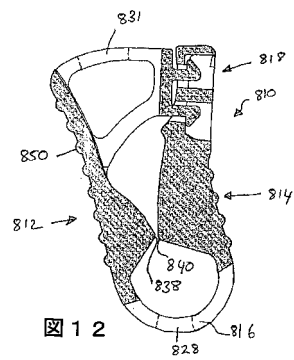


図 12

【図 13】

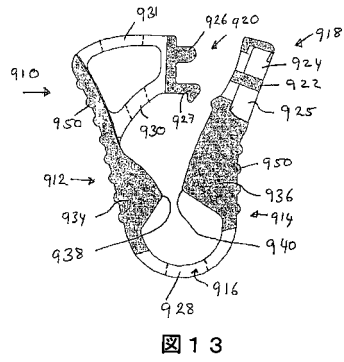


図 13

【図 14】

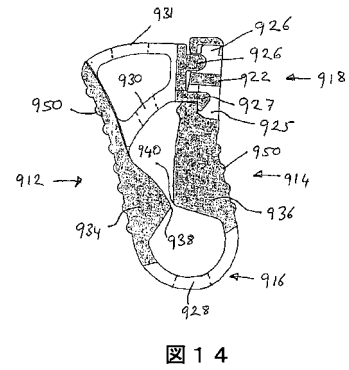


図 14

【図 15】

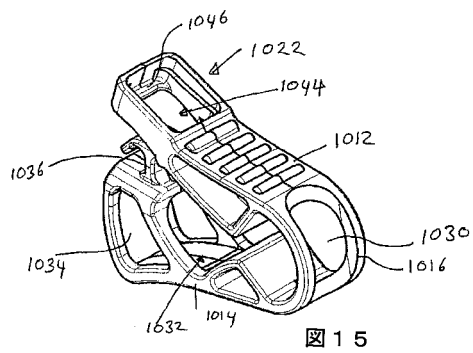


図 15

【図 16】

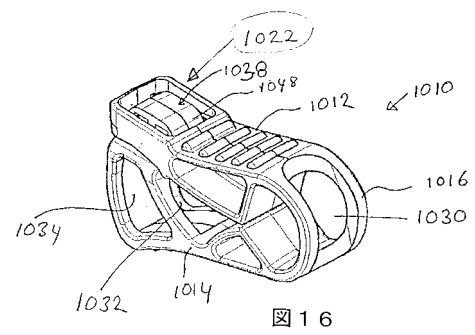
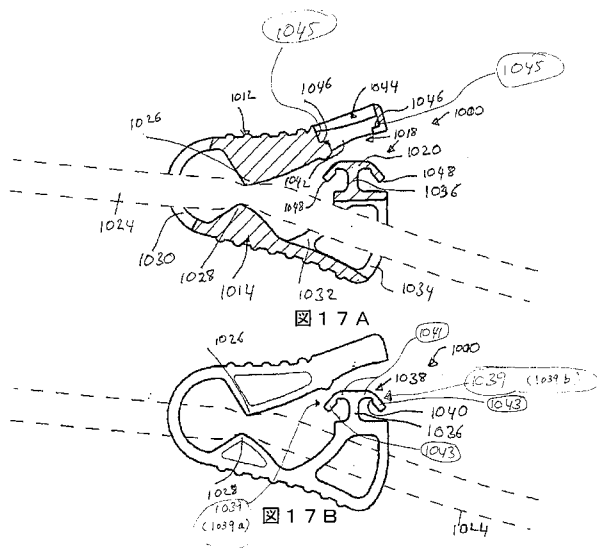
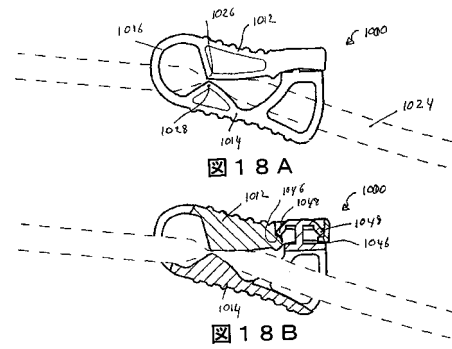


図 16

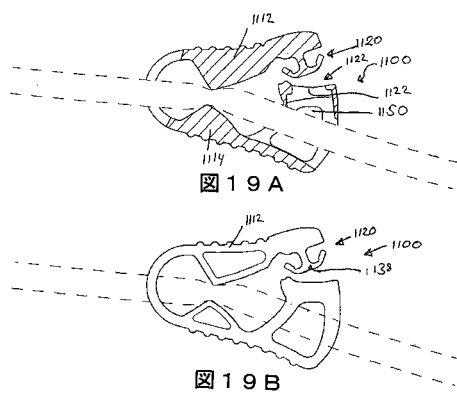
【 図 1 7 】



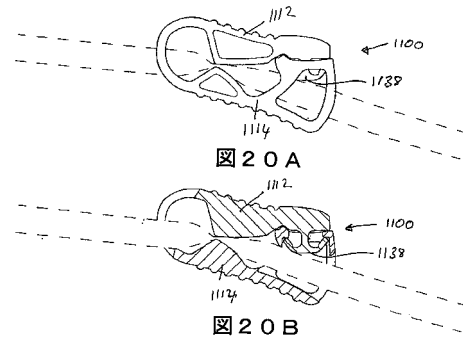
【 図 1 8 】



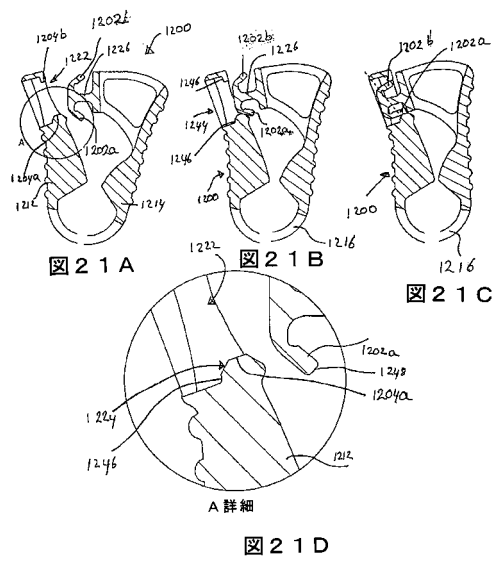
【 図 1 9 】



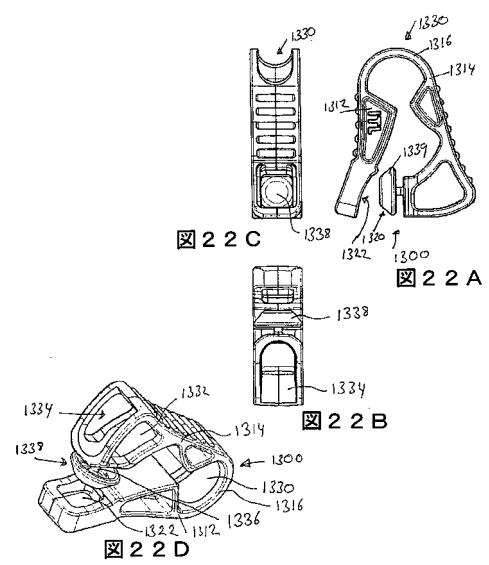
【 図 2 0 】



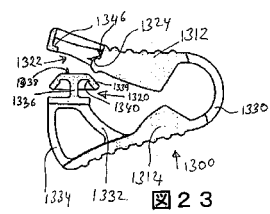
【 図 2 1 】



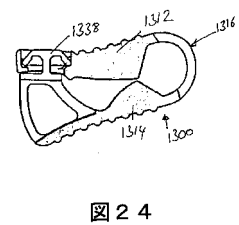
【 図 2 2 】



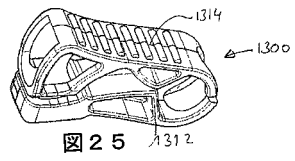
【 図 2 3 】



【 図 2 4 】



【図 25】



フロントページの続き

- (72)発明者 ダラピアッツァ, ジョセフ ジェー .
アメリカ合衆国, 48306 ミシガン州, ローチェスター ヒルズ, デボンウッド ドライブ
1731
- (72)発明者 ウィルソン, クレイグ ダグラス
オーストラリア, ニュー サウス ウェールズ 2002, ボンダイ ジャンクション, ゴウリー
アベニュー 24
- (72)発明者 ウィーラン, クリス
オーストラリア, ニュー サウス ウェールズ 2031, クローブリー, メルローズ パレード
17

審査官 山口 賢一

- (56)参考文献 国際公開第03/063945 (WO, A1)
特開平02-004384 (JP, A)
特開2005-169146 (JP, A)
米国特許第06234448 (US, B1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61M 5/168