

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号  
特許第6659574号  
(P6659574)

(45) 発行日 令和2年3月4日(2020.3.4)

(24) 登録日 令和2年2月10日(2020.2.10)

(51) Int.Cl.  
A 6 1 M 25/06 (2006.01)

F I  
A 6 1 M 25/06 5 1 2

請求項の数 21 (全 35 頁)

|                    |                               |           |   |
|--------------------|-------------------------------|-----------|---|
| (21) 出願番号          | 特願2016-563025 (P2016-563025)  | (73) 特許権者 | 595117091   |
| (86) (22) 出願日      | 平成27年4月17日 (2015.4.17)        |           | ベクトン・ディキンソン・アンド・カンパニー   |
| (65) 公表番号          | 特表2017-511224 (P2017-511224A) |           | BECTON, DICKINSON AND COMPANY   |
| (43) 公表日           | 平成29年4月20日 (2017.4.20)        |           | アメリカ合衆国 ニュー・ジャージー O 7417-1880 フランクリン・レイクス ベクトン・ドライブ 1                           |
| (86) 国際出願番号        | PCT/US2015/026542             |           | 1 BECTON DRIVE, FRANKLIN LAKES, NEW JERSEY 07417-1880, UNITED STATES OF AMERICA |
| (87) 国際公開番号        | W02015/161299                 |           |   |
| (87) 国際公開日         | 平成27年10月22日 (2015.10.22)      |           |   |
| 審査請求日              | 平成30年4月17日 (2018.4.17)        | (74) 代理人  | 110001243   |
| (31) 優先権主張番号       | 61/981, 223                   |           | 特許業務法人 谷・阿部特許事務所  |
| (32) 優先日           | 平成26年4月18日 (2014.4.18)        |           | 最終頁に続く  |
| (33) 優先権主張国・地域又は機関 | 米国 (US)                       |           |   |
| (31) 優先権主張番号       | 61/981, 312                   |           |   |
| (32) 優先日           | 平成26年4月18日 (2014.4.18)        |           |   |
| (33) 優先権主張国・地域又は機関 | 米国 (US)                       |           |   |

(54) 【発明の名称】 カテーテル用の針捕捉安全インターロック

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

カテーテル組立体であって、  
カテーテルと、  
前記カテーテル内に配設された鋭利な遠位先端部を有する針と、  
前記カテーテルおよび前記針を収容するカテーテルハブであって、カラーを有し、該カラーが切欠部を含む、カテーテルハブと、  
前記針が第 1 の位置にあるときに前記カテーテルハブに連結される針シールドと、  
前記針と共働する前記針シールド内に配設されたクリップとを備え、  
前記針の前記第 1 の位置では、針の使用、前記クリップが付勢されて開位置であり、  
前記クリップは、前記針が第 2 の位置に後退されたときに前記切欠部を通して前記カテーテルハブの前記カラーに係合解除して、前記針の少なくとも一部分を封入することを特徴とするカテーテル組立体。

【請求項 2】

前記カラーの一部分は、前記カラーに隣接する前記カテーテルハブの外径の一部分より大きい外径を有することを特徴とする請求項 1 に記載のカテーテル組立体。

【請求項 3】

前記カラーの前記切欠部は、前記カラーに隣接する前記カテーテルハブの外径の一部分と実質的に等しいかまたはこれより大きい外径を有することを特徴とする請求項 1 に記載のカテーテル組立体。

## 【請求項 4】

前記カラーは、ルアー雄ねじを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のカテテル組立体。

## 【請求項 5】

前記針の前記第 2 の位置では、前記針が針の使用後に後退されたとき、前記クリップが閉位置に移動して前記針の前記遠位先端部をブロックすることを可能にすることを特徴とする請求項 1 に記載のカテテル組立体。

## 【請求項 6】

前記クリップは、前記第 2 の位置において前記針の前記遠位先端部をブロックする 1 または複数のフラグを含むことを特徴とする請求項 5 に記載のカテテル組立体。

10

## 【請求項 7】

前記針と共働する前記針シールド内に配設されたワッシャをさらに含み、  
前記針は、変形部をさらに含み、  
前記ワッシャは、前記針が前記第 2 の位置にあるときに前記針の前記遠位先端部および前記変形部が前記針シールドを退出することを防止することを特徴とする請求項 1 に記載のカテテル組立体。

## 【請求項 8】

前記クリップおよび前記ワッシャは、前記針が前記第 2 の位置にあるとき、前記針の前記遠位端部を封入することを特徴とする請求項 7 に記載のカテテル組立体。

## 【請求項 9】

20

前記クリップは、前記クリップを前記針シールドに取り付けるスぺードを含み、  
前記スぺードの外側は、前記カテテル組立体の外側に露出されることを特徴とする請求項 1 に記載のカテテル組立体。

## 【請求項 10】

前記スぺードは、1 または複数のかかり部を含み、  
前記 1 または複数のかかり部は、前記針シールドの内面と係合することを特徴とする請求項 9 に記載のカテテル組立体。

## 【請求項 11】

前記カラーは、前記カテテルハブの近位端部に配設され、  
前記クリップは、前記カラーおよび前記針シールドと係合および係合解除するように構成されるラッチを含むことを特徴とする請求項 1 に記載のカテテル組立体。

30

## 【請求項 12】

前記クリップは、2 本の脚部を含み、  
前記ラッチは、第 1 の脚部又は第 2 の脚部の先端に配設され、第 1 の脚部と第 2 の脚部とを繋ぐ部分の延在方向に沿った方向から見て、第 1 の脚部と第 2 の脚部との間に位置することを特徴とする請求項 11 に記載のカテテル組立体。

## 【請求項 13】

前記ラッチは、前記針が前記第 1 の位置にあるとき、前記切欠部からずらされて前記カラーと係合されていることを特徴とする請求項 11 に記載のカテテル組立体。

## 【請求項 14】

40

前記ラッチは、前記針が前記第 2 の位置にあるとき、前記切欠部と位置合わせされて前記カラーを係合解除することを特徴とする請求項 11 に記載のカテテル組立体。

## 【請求項 15】

前記ラッチは、横方向に移動して前記カラーを係合解除することを特徴とする請求項 11 に記載のカテテル組立体。

## 【請求項 16】

前記ラッチは、前記係合された位置および前記係合解除された位置の各々において前記針に対して偏心することを特徴とする請求項 11 に記載のカテテル組立体。

## 【請求項 17】

カテテル組立体であって、

50

カテーテルと、  
 前記カテーテル内に配設された鋭利な遠位先端部を有する針と、  
 前記カテーテルおよび前記針を収容するカテーテルハブと、  
前記針が第 1 の位置にあるときに前記カテーテルハブに連結されるように構成された針シールドと、

前記針と共働する前記針シールド内に配設されたクリップであって、前記クリップを前記針シールドに取り付けるスぺードを含み、

前記針の前記第 1 の位置では、針の使用、付勢されて開位置である、クリップとを備え、

前記スぺードの外側は、前記カテーテル組立体の外側に露出されることを特徴とするカテーテル組立体。

#### 【請求項 18】

前記スぺードは、1 または複数のかかり部を含み、

前記 1 または複数のかかり部は、前記針シールドの内面と係合することを特徴とする請求項 17 に記載のカテーテル組立体。

#### 【請求項 19】

カテーテル組立体を作動させる方法であって、

鋭利な遠位先端部を有する針をカテーテル内に配設するステップと、

前記針が第 1 の位置において使用されるときにクリップを付勢して開位置とするステップと、

切欠部を含むカラーを有するカテーテルハブから前記針を取り外すステップと、

前記針が第 2 の位置にあるときに前記クリップを解放して前記針の少なくとも一部分を封入するステップと、

前記針が前記第 2 の位置にあるときに前記切欠部を通して前記カテーテルハブの前記カラーから前記クリップを係合解除するステップとを含むことを特徴とする方法。

#### 【請求項 20】

前記針が前記第 1 の位置にあるときに前記クリップと前記カテーテルハブを係合させるステップをさらに含むことを特徴とする請求項 19 に記載の方法。

#### 【請求項 21】

前記クリップが前記カテーテルハブと係合するときに前記カテーテルハブと針シールドを連結するステップと、

前記クリップが前記カテーテルハブを係合解除するときに前記カテーテルハブと前記針シールドを連結解除するステップと

をさらに含み、

前記クリップは、前記針シールド内に配設されることを特徴とする請求項 19 に記載の方法。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【技術分野】

#### 【0001】

本発明のさまざまな例示的な実施形態は、カテーテルに関する。

#### 【背景技術】

#### 【0002】

#### 関連出願

本出願は、2014 年 4 月 18 日出願の米国特許仮出願第 61 / 981, 223 号明細書、2014 年 4 月 18 日出願の米国特許仮出願第 61 / 981, 312 号明細書、および 2014 年 1 月 10 日出願の米国特許仮出願第 62 / 077, 760 号明細書の、米国特許法 119 条 (e) による利益を主張するものである。上記出願の各々は、参照によって全体的に本明細書に組み込まれる。

#### 【0003】

カテーテル組立体は、カテーテルを患者の血管系内に適切に留置するために使用される。静脈内カテーテルなどのカテーテルは、所定位置になった後、通常生理食塩水、薬品化合物、および／または栄養成分を含む流体を、そのような治療を必要とする患者に注入するために使用され得る。カテーテルは、さらに、循環系からの流体の除去および患者の血管系内の状態の監視を可能にする。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】米国特許出願公開第2014/0364809号明細書

【特許文献2】米国特許第4,231,367号明細書

10

【特許文献3】米国特許第6,749,588号明細書

【特許文献4】米国特許第7,604,616号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の態様は、改良されたクリップおよび針シールドが針保護のための使用される、カテーテル組立体を提供することである。改良された装置は、よりコンパクトであり、向上した針保護をもたらし、カテーテル組立体のサイズおよび複雑性を低減する。カテーテルハブのカラー内の解放切欠部の追加および切欠部によるクリップの係合解除により、針シールドは、従来技術よりもコンパクトになることが可能になる。従来技術では、切欠部を有さない場合、クリップは、カテーテルハブを係合解除するためにより長い距離を進行する必要がある。加えて、針シールドの幅が、クリップと針シールドの間の改良された取り付け端面によって低減される。詳細には、スぺード (spade) が、スぺードの外面を針シールドの外側に露出させて、クリップを針シールドに取り付ける。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の前述および／または他の態様は、カテーテル組立体であって、カテーテルと、カテーテル内に配設された鋭利な遠位先端部を有する針と、カテーテルおよび針を収容するカテーテルハブであって、切欠部を有する、カテーテルハブと、針が第1の位置にあるときにカテーテルハブに連結される針シールドと、針と共働する針シールド内に配設されたクリップとを備え、クリップは、針の第1の位置においてカラーと係合し、クリップは、針が第2の位置に後退されたときに切欠部によってカラーを係合解除して、針の少なくとも一部分を封入する、カテーテル組立体を提供することによって達成され得る。

30

【0007】

本発明の前述および／または他の態様は、カテーテル組立体であって、カテーテルと、カテーテル内に配設された鋭利な遠位先端部を有する針と、カテーテルおよび針を収容するカテーテルハブと、カテーテルハブに連結されるように構成された針シールドと、針と共働する針シールド内に配設されたクリップであって、クリップを針シールドに取り付けるスぺードを含む、クリップとを備え、スぺードの外面は、カテーテル組立体の外側に露出される、カテーテル組立体を提供することによっても達成され得る。

40

【0008】

本発明の前述および／または他の態様は、カテーテル組立体を作動させる方法であって、鋭利な遠位先端部を有する針をカテーテル内に配設するステップと、針が第1の位置において使用されるときにクリップを付勢するステップと、切欠部を有するカテーテルハブから針を取り外すステップと、針が第2の位置にあるときにクリップを解放して針の少なくとも一部分を封入するステップと、針が第2の位置にあるときに切欠部によってカラーからクリップを係合解除するステップとを含む、方法をさらに提供することによって達成され得る。

【0009】

本発明の上記の態様および特徴は、添付の図を参照して本発明の例示的な実施形態の説

50



明からより明白になるであろう。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】本発明の実施形態によるカテーテル組立体の左上斜視図である。

【図 2】カテーテル組立体の左側斜視図である。

【図 3】カテーテル組立体の代替の左側斜視図である。

【図 4】カテーテル組立体の上部平面図である。

【図 5】カテーテル組立体の右側面図である。

【図 6】カテーテル組立体の底部平面図である。

【図 7】カテーテル組立体の組み立てられたカテーテルハブ、針シールド、および針の左斜視図である。 10

【図 8】カテーテル組立体の組み立てられたカテーテルハブ、針シールド、および針の右斜視図である。

【図 9】カテーテル組立体の組み立てられたカテーテルハブ、針シールド、および針の右側面図である。

【図 10】カテーテル組立体の組み立てられたカテーテルハブ、針シールド、および針の底部平面図である。

【図 11】カテーテル組立体の組み立てられたカテーテルハブ、針シールド、および針の底部平面図である。

【図 12】カテーテル組立体の組み立てられたカテーテルハブ、針シールド、および針の上部平面図である。 20

【図 13】カテーテル組立体の組み立てられたカテーテルハブ、針シールド、および針の右側面の断面図である。

【図 14】カテーテル組立体の分離されたカテーテルハブ、針シールド、および針の左斜視図である。

【図 15】カテーテル組立体の分離されたカテーテルハブ、針シールド、および針の右斜視図である。

【図 16】カテーテル組立体の分離されたカテーテルハブ、針シールド、および針の右側面図である。

【図 17】カテーテル組立体の分離されたカテーテルハブ、針シールド、および針の第 2 の右側面図である。 30

【図 18】カテーテル組立体の分離されたカテーテルハブ、針シールド、および針の底部平面図である。

【図 19】カテーテル組立体の分離されたカテーテルハブ、針シールド、および針の上部平面図である。

【図 20】カテーテル組立体の分離されたカテーテルハブ、針シールド、および針の右側面の断面図である。

【図 21】カテーテル組立体のカテーテルハブの右斜視図である。

【図 22】カテーテル組立体のカテーテルハブの上部平面図である。

【図 23】カテーテル組立体のカテーテルハブの左斜視図である。 40

【図 24】カテーテル組立体のカテーテルハブの前側の図である。

【図 25】カテーテル組立体のカテーテルハブの右側の図である。

【図 26】カテーテル組立体のカテーテルハブの後側の図である。

【図 27】カテーテル組立体のカテーテルハブの左斜視図である。

【図 28】カテーテル組立体のカテーテルハブの底部平面図である。

【図 29】カテーテル組立体のカテーテルハブの右斜視図である。

【図 30】カテーテル組立体の針シールド外側ハウジングの右斜視図である。

【図 31】カテーテル組立体の針シールド外側ハウジングの左斜視図である。

【図 32】カテーテル組立体の針シールド外側ハウジングの第 2 の左斜視図である。

【図 33】カテーテル組立体の針シールド外側ハウジングの第 2 の右斜視図である。 50

- 【図 3 4】カテータル組立体の針シールド外側ハウジングの前側面図である。
- 【図 3 5】カテータル組立体の針シールド外側ハウジングの後側面図である。
- 【図 3 6】カテータル組立体の針シールド外側ハウジングの右側面図である。
- 【図 3 7】カテータル組立体の針シールド外側ハウジングの右側面図である。
- 【図 3 8】カテータル組立体の針シールド外側ハウジングの上部平面図である。
- 【図 3 9】カテータル組立体の針シールド外側ハウジングの底部平面図である。
- 【図 4 0】カテータル組立体の V 字形状の金属クリップの左斜視図である。
- 【図 4 1】カテータル組立体の V 字形状の金属クリップの右斜視図である。
- 【図 4 2】カテータル組立体の V 字形状の金属クリップの第 2 の右斜視図である。
- 【図 4 3】カテータル組立体の V 字形状の金属クリップの前面図である。 10
- 【図 4 4】カテータル組立体の V 字形状の金属クリップの後面図である。
- 【図 4 5】カテータル組立体の V 字形状の金属クリップの左側面図である。
- 【図 4 6】カテータル組立体の V 字形状の金属クリップの右側面図である。
- 【図 4 7】カテータル組立体の V 字形状の金属クリップの上部平面図である。
- 【図 4 8】カテータル組立体の V 字形状の金属クリップの底部平面図である。
- 【図 4 9】カテータル組立体のワッシャの右斜視図である。
- 【図 5 0】カテータル組立体のワッシャの左斜視図である。
- 【図 5 1】カテータル組立体のワッシャの前面図である。
- 【図 5 2】カテータル組立体のワッシャの底部平面図である。
- 【図 5 3】カテータル組立体のワッシャの左側面の断面図である。 20
- 【図 5 4】ウィング付き代替のカテータルハブの右斜視図である。
- 【図 5 5】ウィング付きカテータルハブの上部平面図である。
- 【図 5 6】ウィング付きカテータルハブの左斜視図である。
- 【図 5 7】ウィング付きカテータルハブの前部の図である。
- 【図 5 8】ウィング付きカテータルハブの左側面図である。
- 【図 5 9】ウィング付きカテータルハブの後面図である。
- 【図 6 0】ウィング付きカテータルハブの左斜視図である。
- 【図 6 1】ウィング付きカテータルハブの底部平面図である。
- 【図 6 2】ウィング付きカテータルハブの第 2 の右斜視図である。
- 【図 6 3】代替の側部ポートカテータルハブの右斜視図である。 30
- 【図 6 4】側部ポートカテータルハブの上部平面図である。
- 【図 6 5】側部ポートカテータルハブの左斜視図である。
- 【図 6 6】側部ポートカテータルハブの前面図である。
- 【図 6 7】側部ポートカテータルハブの右側面図である。
- 【図 6 8】側部ポートカテータルハブの後面図である。
- 【図 6 9】側部ポートカテータルハブの第 2 の左斜視図である。
- 【図 7 0】側部ポートカテータルハブの底部平面図である。
- 【図 7 1】側部ポートカテータルハブの第 2 の右斜視図である。
- 【図 7 2】針シールドおよび針ハブを備えた代替の側部ポートカテータルハブ組立体の左斜視図である。 40
- 【図 7 3】針シールドおよび針ハブを備えた代替の側部ポートカテータルハブ組立体の右斜視図である。
- 【図 7 4】針シールドおよび針ハブを備えた代替の側部ポートカテータルハブ組立体の上部平面図である。
- 【図 7 5】針シールドおよび針ハブを備えた代替の側部ポートカテータルハブ組立体の右側の図である。
- 【図 7 6】針シールドおよび針ハブを備えた代替の側部ポートカテータルハブ組立体の底部平面図である。
- 【図 7 7】導入針が引っ込められているときの図 1 ~ 1 2 のカテータル組立体の断面図である。 50

【図 7 8】導入針が引っ込められているときの図 1 ~ 1 2 のカテーテル組立体の第 2 の断面図である。

【図 7 9】導入針が V 字形状の金属クリップを通りすぎ、針シールドがカテーテルハブから分離されるとききの図 1 ~ 1 6 のカテーテル組立体の断面図である。

【図 8 0】導入針が V 字形状の金属クリップを通りすぎ、針シールドがカテーテルハブから分離されるとききの図 1 ~ 1 6 のカテーテル組立体の第 2 の断面図である。

【図 8 1】カテーテルハブと係合された V 字形状の金属クリップのラッチを示す図である。

【図 8 2】カテーテルハブから係合解除された V 字形状の金属クリップのラッチを示す図である。

10

【図 8 3】カテーテルハブから係合解除され、分離された V 字形状の金属クリップのラッチを示す図である。

【図 8 4】針をブロックする V 字形状の金属クリップを示す図である。

【図 8 5】閉位置にある V 字形状の金属クリップを示す図である。

【図 8 6】V 字形状の金属クリップ、および切欠部を有さないカテーテルハブカラーの動作範囲の概略図である。

【図 8 7】V 字形状の金属クリップ、および切欠部を有さないカテーテルハブカラーの動作範囲の概略図である。

【図 8 8】V 字形状の金属クリップ、および切欠部付きのカテーテルハブカラーの動作範囲の概略図である。

20

【図 8 9】V 字形状の金属クリップ、および切欠部付きのカテーテルハブカラーの動作範囲の概略図である。

【図 9 0】自由状態にあるカテーテルハブ弁アクチュエータの作動を示す図である。

【図 9 1】圧縮された状態にあるカテーテルハブ弁アクチュエータの作動を示す図である。

【図 9 2】自由状態にあるカテーテルハブ弁アクチュエータの第 2 の実施形態の作動を示す図である。

【図 9 3】圧縮された状態にあるカテーテルハブ弁アクチュエータの第 2 の実施形態の作動を示す図である。

【図 9 4】カテーテルハブ弁アクチュエータの別の実施形態を示す図である。

30

【図 9 5】カテーテル組立体の例示的な血液フラッシュバック特徴を示す図である。

【図 9 6】図 9 5 のカテーテル組立体の血液フラッシュバック特徴の針を示す図である。

【図 9 7】カテーテル組立体の第 2 の例示的な血液フラッシュバック特徴を示す図である。

【図 9 8】2 つの場所に血液フラッシュバックを有する図 9 7 のカテーテル組立体の第 2 の例示的な血液フラッシュバック特徴を示す図である。

【図 9 9】3 つの場所に血液フラッシュバックを有するカテーテル組立体の第 3 の例示的な血液フラッシュバック特徴を示す図である。

【図 1 0 0】図 9 4 のアクチュエータの例示的な実施形態の右側の図である。

【図 1 0 1 A】カテーテルハブ組立体内の図 1 0 0 のアクチュエータの断面図である。

40

【図 1 0 1 B】セプタム (septum) を貫くときの図 1 0 1 A のカテーテルハブ組立体の断面図である。

【図 1 0 1 C】セプタムを貫くときの図 1 0 1 A のカテーテルハブ組立体の左断面斜視図である。

【図 1 0 2 A】カテーテルハブ組立体の別の例示的な実施形態の断面図である。

【図 1 0 2 B】セプタムを貫くときの図 1 0 2 A のカテーテルハブ組立体の断面図である。

【図 1 0 2 C】セプタムを貫くときの図 1 0 2 A のカテーテルハブ組立体の左断面斜視図である。

【発明を実施するための形態】

50

## 【 0 0 1 1 】

本明細書において開示するカテーテル組立体は、参照によって本明細書に組み込まれる、本願の権利者が所有する特許文献 1 に開示されたものに対する改良品である。

## 【 0 0 1 2 】

図 1 ~ 1 2 は、中空の金属導入針 1 2 と、カテーテルハブ 1 4 と、針ハブ 1 6 と、針シールド 2 0 とを含むカテーテル組立体 1 0 を示す。針 1 2 は、鋭利にされ斜角にされた遠位端部を有し、最初、針シールド 2 0 およびカテーテルハブ 1 4 を通って延びる。可撓性のカテーテルチューブ 2 2 が、カテーテルハブ 1 4 の遠位端部から延び、導入針 1 2 は、カテーテルチューブ 2 2 を通り抜けている。最初に、針 1 2 は、患者の静脈内に挿入される。カテーテルチューブ 2 2 は、針 1 2 によって静脈内に運ばれる。カテーテルチューブ 2 2 が挿入された後、針 1 2 は、患者の静脈およびカテーテルハブ 1 4 から取り外される。針シールド 2 0 は、針 1 2 の先端部を封入し、カテーテルハブ 1 4 からの針の後退中および後退後に、針 1 2 によって突き刺されることから保護する。針シールド 2 0 は、多様な種々のカテーテルと共に使用することができる。

10

## 【 0 0 1 3 】

図 1 2 ~ 2 0 に示すように、カテーテル組立体は、カテーテルハブ 1 4 と、カテーテルハブ 1 4 から延びる可撓性のカテーテルチューブ 2 2 とを含む。金属ウェッジ (wedge) 2 4 がカテーテルハブ 1 4 内に配置されて、カテーテルチューブ 2 2 を保持する。弾性のセプタム 2 6 が、カテーテルハブ 1 4 を通る流体の流れを制御するように配置される。アクチュエータ 2 8 が、セプタム 2 6 と係合するようにカテーテルハブ 1 4 内に移動可能に配置される。付勢部材 3 0 は、アクチュエータ 2 8 と係合してアクチュエータ 2 8 を近位方向に付勢する。

20

## 【 0 0 1 4 】

弾性のセプタム 2 6 は、セプタム 2 6 を通る望ましくない流体の流れを選択的に防止するために通常閉じられている、1 または複数の予め形成されたスリットを有する。たとえば、セプタム 2 6 は、アクチュエータ 2 8 によって係合されたときに開く 3 つの三角形フラップを形成する 3 つのスリットを有することができる。セプタム 2 6 は、スリットに弾性閉鎖力をもたらし弾性材料、たとえば、シリコンゴムから作製される。当業者によって理解されるように、他のセプタム 2 6 の構成が使用されてよい。

## 【 0 0 1 5 】

アクチュエータ 2 8 および付勢部材 3 0、たとえば金属またはプラスチックの圧縮ばねは、カテーテルハブ 1 4 内に配置される。アクチュエータ 2 8 は、セプタム 2 6 と係合してスリットを開き、カテーテルハブ 1 4 を通る流体の流れを可能にする。付勢部材 3 0 は、アクチュエータ 2 8 を、スリットが閉じることを可能にする位置に戻すことができ、それによってカテーテルハブ 1 4 を通る流体の流れを防止する。

30

## 【 0 0 1 6 】

図 2 1 ~ 2 9 の例示的な実施形態に最もよく示されるように、カテーテルハブ 1 4 は、ルアー雄ねじ 3 2 および切欠部付きカラー 3 4 を有する近位端部を含む。カラー 3 4 は、カテーテルハブ 1 4 の少なくとも一部分の周りを延び、好ましくは、カテーテルハブ 1 4 の近位端部に配設される。カラー 3 4 は、カラー 3 4 の第 1 の端部と第 2 の端部を分離する途切れ部、開口部、または切欠部 3 6 を有する。

40

## 【 0 0 1 7 】

カラー 3 4 の一部分は、カラー 3 4 に隣接するカテーテルハブ 1 4 の外径の一部分より大きい外径を含む。詳細には、カラー 3 4 の外径の一部分は、カテーテルハブ 1 4 の隣接する外径表面に対して高くされる。追加的に、カラー 3 4 の開口部 3 6 は、カラー 3 4 に隣接するカテーテルハブ 1 4 の外径の一部分と実質的に等しいか、またはこれより大きい外径を有する。

## 【 0 0 1 8 】

例示的な実施形態では、針シールド 2 0 は、外側ハウジング 3 8 と、弾性クリップ 4 0 と、ワッシャ 4 2 とを含む。外側ハウジング 3 8 は、遠位開口部 4 4 および近位開口部 4

50

6を有する開口を含み、針12を受け入れる。外側ハウジング38は、カテーテルハブ14に連結し、クリップ40およびワッシャ42を取り囲む。図30～39に最もよく示されるように、外側ハウジング38の遠位端部は、突端部48と、上部フランジ50と、ベース52とを含む。針シールド20がカテーテルハブ14に連結されたとき、突端部48はカテーテルハブ14の内部に延びる。

#### 【0019】

例示的な実施形態では、突端部48は、カテーテルハブ14の内部よりわずかに小さくサイズ設定され、それによってゆるい公差を伴って嵌合する。上部フランジ50は、側部くぼみの対によって基部52から離間され、側部くぼみは、ルアーねじ山32を受け入れ、組み立てられるとき、針シールド20に対するカテーテルハブ14の回転を防止する。ベース52は、湾曲した上部表面を有する突出部54と、湾曲した切断部分56とを含む。突出部54は、カラー34の開口部36内に嵌合するようにサイズ設定され、切断部分56は、カラー34がそこを通り抜けることを可能にするようにサイズ設定される。

#### 【0020】

図40～48に示す例示的な実施形態によれば、クリップ40は、傾斜されたまたは湾曲したV字セクション64によって連結された第1の脚部60および第2の脚部62を有する実質的にV字形状の弾性クリップ40である。第1の脚部60は、傾斜した導入部分68を有する実質的にU字形状のスペード66を含む。スペード66は、底部74によって連結された外壁70および内壁72を含む。かかり部76の対は、スペード66の内壁72から外方向に延びる。第1のフラグ(flag)78は、第2の脚部62から第1の脚部60に向かって延び、第2のフラグ80は、第1の脚部60から第2の脚部62に向かって延びる。足部82は、第1および第2の脚部60、62から外方に第1のフラグ78から延び、ラッチ84は、足部82から上方向に延び、第1と第2の脚部60、62の間に配置される。詳細には、ラッチ84は、第1の脚部60を表す平面と、第2の脚部62を表す平面との間に配設される。そのような構成は、よりコンパクトなクリップ40を作り出すために望まれる。任意選択の補強材86が、足部82から下方向に延びることができる。

#### 【0021】

クリップ40は、スペード66が外側ハウジング38の外部壁の周りに配置されている状態で外側ハウジング38に連結される。スペード66は、外側ハウジング38の外部壁に取り付けられ、それにより、スペード66の外壁70は、針シールド20の外側に露出される。この構成は、有利には、スペード66が、外壁70を外側ハウジング38の外側に露出させないように外側ハウジング38の内部空洞内に受け入れられる配置と比較して、針シールド20の幅を低減する。図79～85に最もよく示されるように、スペード66の内壁72は、くぼみ内に配置され、2つのかかり部76は、内壁72から外方に延びて、針シールド20内の突出部89の対と係合する。2つのかかり部76は、クリップ40を針シールド20の内面にしっかりと締め付けることを助ける。クリップ40は、金属、エラストマ、ポリマー、または複合材料から形成され得る。さまざまな例示的な実施形態では、クリップ40は、ステンレス鋼などの弾性金属の薄い部片から形成される。

#### 【0022】

図49～53に示す例示的な実施形態によれば、ワッシャ42は、実質的にL字形状に互いに連結されたベース88および側壁90を含む。側壁90は、じょうご部92および開口部94を含む。針12は、変形部96、たとえば針12の遠位端部の近くに形成されたクリンプまたは突起部を含む。ワッシャ42内の開口部94は、針シャフトの通過を可能にして、変形部96の通過は可能にしないようにサイズ設定される。じょうご部92は、針12の近位端部が、組み立て中、最初にワッシャ42を貫通して挿入されることをより容易にする。

#### 【0023】

図54～62は、安定化ウィング216の対を有する代替の例示的なカテーテルハブ214を示す。図63～76は、安定化ウィング316の対および側部ポート318を有す

10

20

30

40

50

る別の代替の例示的な側部ポートカテーテルハブ 3 1 4 を示す。側部ポートは、参照によって本明細書に組み込まれている特許文献 2 に説明されるように内部管状弁（図示せず）と連通する。代替のカテーテルハブ 2 1 4、3 1 4 の各々は、開口部 2 3 6、3 3 6 を備えたカラー 2 3 4、3 3 4 を有して針シールド 2 0 のラッチ 8 4 を受け入れる。

【 0 0 2 4 】

カテーテル組立体は、針ハブ 1 6 に最初に取り付けられるプラグ 3 2 0 を含むことができる。針ハブ 1 6 および針シールド 2 0 がカテーテルハブから取り外された後、プラグ 3 2 0 を針ハブ 1 6 から取り外し、カテーテルハブの開いた近位端部に取り付けることができる。側部ポートカテーテル 3 1 4 のみと共に示されているが、プラグ 3 2 0 は、カテーテルハブ 1 4、2 1 4、3 1 4 のいずれとも使用することができる。

10

【 0 0 2 5 】

図 7 7 ~ 8 5 は、作動中の図 1 ~ 1 2 のカテーテル組立体 1 0 を示す。最初に、針シールド 2 0 が、カテーテルハブ 1 4 に連結され、導入針 1 2 はカテーテルハブ 1 4 および針シールド 2 0 を通り抜ける。（図 3 0 に標識された）針シールド 2 0 の突端部 4 8 は、針 1 2 が使用されているとき（第 1 の位置）カテーテルハブ 1 4 内に延びても延びなくてもよい。針 1 2 は、第 1 および第 2 のアーム 6 0、6 2 を互いに向かって押さえてクリップ 4 0 を付勢してロックされた位置にすることによってクリップ 4 0 と共働する。ロックされた位置では、ラッチ 8 4 は、カラー 3 4 と係合し、カテーテルハブ 1 4 からの針シールド 2 0 の取り外しを防止し、これは、図 8 1 に最もよく示される。それと同時に、ロックされた位置では、ラッチ 8 4 は、カラー開口部 3 6 からずらされる。ラッチ 8 4 の位置は、針 1 2 に対して偏心している。クリップ 4 0 はまた、開位置にあり、針 1 2 がクリップ 4 0 内を横断することを可能にする。

20

【 0 0 2 6 】

針 1 2 がカテーテルハブ 1 4 から引っ込められ、針シールド 2 0 内に入るとき、針 1 2 の先端部は、クリップ 4 0 を通過し、クリップ 4 0 は、弾性的に拡張させられ、それによって第 2 のアーム 6 2 を第 1 のアーム 6 0 から離れさせる。クリップ 4 0 が横方向に拡張するとき、一次および二次フラッグ 7 8、8 0 が、外側ハウジング 3 8 の開口の遠位開口部 4 4 をブロックして、針 1 2 の先端部が外側ハウジング 3 8 の遠位端部を退出することを防止する。

【 0 0 2 7 】

30

第 2 の脚部 6 2 の移動は、ラッチ 8 4 を、カラー 3 4 との係合から、カラー開口部 3 6 と位置合わせされた位置まで横方向に移動させ、針シールド 2 0 をカテーテルハブ 1 4 から係合解除またはロック解除することを可能にする。ラッチ 8 4 が移動する方向は、針 1 2 の中心線に対して横方向である。ラッチ 8 4 の移動は、針 1 2 に向かうまたは針 1 2 から離れる径方向のものではない。さらに、ラッチ 8 4 が調整されるとき、ラッチ 8 4 は、中心揃えされる位置まで移動し、次いで、最終的には針 1 2 に対して偏心して移動する。針 1 2 の第 1 の位置および第 2 の位置にあるラッチ 8 4 の偏心位置は、対称的に互いの反対側にある。

【 0 0 2 8 】

フラッグ 7 8、8 0 が針 1 2 をブロックするときの位置では、クリップ 4 0 は、閉位置に移動する。それと同時に、針 1 2 は、第 1 の針位置から後退された第 2 の位置に入り、それによって針 1 2 のさらなる使用を防止する。上記で説明したような第 1 の位置は、たとえば、第 2 の位置に入る前の針 1 2 のすべての位置として理解される。

40

【 0 0 2 9 】

針 1 2 が近位方向にさらに引っ張られるにつれて、針 1 2 のシャフトは、針 1 2 の遠位端部近くに形成された変形部 9 6 がワッシャ 4 2 と共働し係合するまで、針シールド 2 0 を通って摺動し、これは図 8 0 に示される。ワッシャ 4 2 内の開口部は、針シャフトの通過を可能にするが、変形部 9 6 の通過は可能にしないようにサイズ設定される。したがって、ワッシャ 4 2 は、針 1 2 が第 2 の位置にあるときに、針 1 2 の遠位先端部および変形部 9 6 が針シールド 2 0 を退出することを防止する。ワッシャ 4 2 および針シールド 2 0

50

の組合せは、この第2の位置にある針12の遠位先端部を封入する。針12のさらなる近位方向の移動の結果、針シールド20は、カテーテルハブ14から引き離される。

【0030】

クリップ40およびワッシャ42の組合せは、例示的な針先端部保護機構として作用する。この針先端部保護機構は、遠位針先端部および変形部96を封入し、針12のこれらの部分が針シールド20を退出することを防止する。

【0031】

この実施形態において使用されるタイプの針先端部保護機構に関するさらなる情報は、特許文献3および特許文献4、ならびに特許文献1に見出すことができ、これら文献の内容は、参照によって本明細書に組み込まれる。針保護特徴を含むこの実施形態において説明される特徴は、本出願を通じて説明する特徴と組み合わせて使用することができる。

10

【0032】

図86～89に示すように、クリップ40および切欠部付きカラー34の使用は、より小さくよりコンパクトな設計を可能にする。カラー開口部36を有さない場合、ラッチ84は、カラーを通過し、針シールド20の係合解除を可能にするために距離B1を移動する必要がある。カラー開口部36を有する場合、ラッチ84は、カテーテルハブ14全体を通過する必要はなく、B1より小さい距離B2を移動するだけでよい。

【0033】

図90および図91は、カテーテル弁アクチュエータ28の使用を示す。導入針12は、最初、アクチュエータ28、セプタム26、ウェッジ24、およびカテーテルチューブ22を通過して延びる。導入針12およびカテーテルチューブ22が患者に挿入された後、針12は引っ込められて、セプタム26を閉じる。雄型ルアーコネクタ98がカテーテルハブ14に挿入されると、ルアーコネクタ98は、アクチュエータ28と当接し、遠位方向に移動させて、付勢部材30を圧縮する。ルアーコネクタ98のさらなる挿入により、アクチュエータ28はセプタム26を通過して移動して、スリットを開き、流体がカテーテルハブ14を通過して流れることを可能にする。

20

【0034】

ルアーコネクタ98が取り外されたとき、付勢部材30は、アクチュエータ28を反対方向に移動させ、これをセプタム26から取り外してスリットを閉じ、流体がそこを流れることを防止する。これにより、ルアーコネクタ98が取り外された後アクチュエータがセプタム内に留まる単回使用のカテーテルとは反対に、カテーテルを、患者の静脈内にある間に再使用することが可能になる。しかし、単回使用のカテーテルもまた、本明細書において説明する針シールド20と共に使用することができる。

30

【0035】

アクチュエータ28は、内部通路を取り囲むアクチュエータバレル100を有する。アクチュエータバレル100は、実質的に管状部材であり、内部通路は、実質的に円筒状である。アクチュエータバレル100の第1の端部は、面取りされた外面を備えた突端部を有してセプタム26と係合する。管状部材は、1または複数の開口部102を有して、アクチュエータバレル100の内外の流体の流れを可能にする。アクチュエータ28は、雄型ルアーコネクタと係合するための後部分を含む。

40

【0036】

図90に示す第1の例示的な実施形態では、アクチュエータ28は、開口部102の第1および第2の組をバレル内に含み、開口部の第1の組は突端部の近くにある。開口部はまた、図79～80のアクチュエータ28内にも示される。図90のアクチュエータ28の後部分はまた、バレルから延び、リング106に連結された脚部104の組も含む。この実施形態において説明する特徴は、本出願を通じて説明する特徴と組み合わせて使用することができる。

【0037】

図92～94に示す第2の例示的な実施形態では、アクチュエータ28Aは、溝101Aの組および開口部102Aの組を含む。溝101Aは、突端部からアクチュエータバレル

50

ル 1 0 0 A の後部に向かって延びる。開口部 1 0 2 A は、バレル 1 0 0 A の後部に向かって配置される。アクチュエータ 2 8 A がセプタム 2 6 を通って延びるとき、溝 1 0 1 A は、流体を、セプタム 2 6 の近位側に留まる開口部 1 0 2 A まで導く。溝 1 0 1 A は、開口部 1 0 2 A の側部に配置されるか、または開口部 1 0 2 A にまっすぐに沿って配置される。アクチュエータの後部分は、バレルから延びる脚部 1 0 4 A の組を含む。図 9 4 に示すように、リング 1 0 6 A が、脚部 1 0 4 A に連結されて、ルアーコネクタ 9 8 と係合することができ、または、ルアーコネクタ 9 8 は、図 9 2 および 9 3 に示すように脚部 1 0 4 A と直接係合することができる。この実施形態において説明する特徴は、本出願を通じて説明する特徴と組み合わせて使用することができる。

#### 【 0 0 3 8 】

10

例示的な実施形態では、付勢部材 3 0 は、たとえば遠位端部および近位端部を備えたらせん圧縮ばねなどのばねである。ばねは、金属、プラスチック、エラストマ、または別の適切な弾性材料から作製され得る。ばねの遠位端部は、カテーテルハブ 1 4 の内面と締まりばめを形成する。締まりばめは、荷重をかける間であってもばねを保持するのに十分なものになり得る。ばねの近位端部は、アクチュエータ 2 8 と連結する。この実施形態において説明する特徴は、この出願を通じて説明する特徴と組み合わせて使用することができる。

#### 【 0 0 3 9 】

図 9 5 ~ 9 9 は、カテーテル組立体のさまざまな例示的な血液フラッシュバック特徴を示す。フラッシュバックは、針の先端が静脈に入ったことを裏付ける血液の視認である。一次フラッシュバック 4 0 0 は、血液が進行して中空針 1 2 の開いた遠位端部に入り、針先端部近くの針 1 2 内の切欠部または開口部 4 0 2 ( 図 1 3 にも見ることができ ) を出て、針 1 2 とカテーテルチュービング 2 2 の内側との間の内部環状空間を通して上昇するときにカテーテルチューブを通して見られる。二次フラッシュバック 4 0 4 は、これが針 1 2 の後部を出て、針ハブ / グリップ内のフラッシュ室に入るときに針ハブ / グリップ 1 6 内に見られる。空気が、針ハブ / グリップ 1 6 の後部内のプラグによって、多孔性膜またはマイクロ溝によって排出される。三次フラッシュバック 4 0 6 は、カテーテルハブ 1 4 内であり、一次フラッシュバック 4 0 0 からの血液がこの中に流入し、血液制御セプタム 2 6 において停止する。空気は、血液制御セプタム 2 6 の周囲内のマイクロ溝によって排出される。この実施形態において説明する特徴は、本出願を通じて説明する特徴と組み合わせて使用することができる。

20

30

#### 【 0 0 4 0 】

図 1 0 0 は、図 9 4 のアクチュエータをさらに詳細に示す。アクチュエータ 5 5 4 は、図 9 0 ~ 9 3 に示すカテーテル組立体において使用され得る。アクチュエータ 5 5 4 は、カテーテルハブ組立体のセプタム 5 3 8 内を貫くときの摩擦を低減する突端部 5 5 8 を含む。アクチュエータ 5 5 4 はさらに、開口部 5 5 5 を含み、開口部 5 5 5 は、アクチュエータ 5 5 4 の中心線に対して垂直な方向にアクチュエータ 5 5 4 を貫通して延びる。たとえば、アクチュエータ 5 5 4 は、2 つの矩形形状の開口部 5 5 5 を含むことができるが、これより多いまたは少ないことも企図される。

#### 【 0 0 4 1 】

40

アクチュエータ 5 5 4 はまた、複数の溝 5 5 7 も含み、その溝 5 5 7 は、アクチュエータ 5 5 4 の中心線に対して平行な平面内でアクチュエータ 5 5 4 の外面の遠位部分に沿って軸方向に延びる。たとえば、互いから実質的に径方向に等間隔にある 4 つの溝 5 5 7 が、アクチュエータ 5 5 4 の遠位部分の外部表面に沿って存在することができるが、これより多いまたは少ない溝 5 5 7 も企図される。溝 5 5 7 は、アクチュエータ 5 5 4 へと入るさまざまな深さにすることができる。溝 5 5 7 は、アクチュエータ 5 5 4 を貫通して延びるのではないため、開口部 5 5 5 とは異なる。

#### 【 0 0 4 2 】

開口部 5 5 5 および溝 5 5 7 は、有利には、流体がカテーテルハブ組立体の内側で移動するための増大された領域をもたらす。増大された領域は、有利には、流体のフラッシン

50



グを可能にし、セプタムの近位および遠位端部内の流体の凝固を防止することを可能にする。さらに、開口部 5 5 5 および複数の溝 5 5 7 は、有利には、流体の停滞を最小限に抑え、より優れた混合を可能にする。溝 5 5 7 は、さらに、作動中、セプタムがアクチュエータの外側表面を封止することを防止する。封止接面を形成しないことにより、流体は、溝 5 7 を介してセプタムから漏出され、さらなるフラッシングをもたらすことが可能にされる。

#### 【 0 0 4 3 】

図 1 0 1 A は、カテーテルハブ組立体内の図 1 0 0 のアクチュエータ 5 5 4 を示す。上記で説明した実施形態に類似して、カテーテルハブ組立体は、さらに、カテーテルハブ 5 1 4 と、セプタム 5 3 8 と、付勢部材 5 5 6 とを含む。図示するように、アクチュエータ 5 5 4 の開口部 5 5 5 および溝 5 5 7 は、カテーテルハブ 5 1 4 内側の流体の流れのため

10

#### 【 0 0 4 4 】

図 1 0 1 B および図 1 0 1 C は、付勢部材 5 5 6 が圧縮され、アクチュエータ 5 5 4 がセプタム 5 3 8 を貫いたときのカテーテルハブ組立体を示す。カテーテルハブ組立体は、任意選択によりアクチュエータ 5 5 4 の開口部 5 5 5 および / または溝 5 5 7 がセプタム 5 3 8 を貫くように構成され得る。この実施形態では、アクチュエータ 5 5 4 内の開口部 5 5 5 は、セプタム 5 3 8 を貫かない。しかし、アクチュエータ 5 5 4 内の溝 5 5 7 は、セプタム 5 3 8 を貫く。この構成は、上記で説明した利点に加えて、セプタム 5 3 8 の近位端部から遠位端部までの溝 5 5 7 を通る増大された流体の流れを可能にする。カテーテル組立体の作動が完了した後、アクチュエータ 5 5 4 は、付勢部材 5 5 6 によって及ぼされた力によってセプタム 5 3 8 から後退される。カテーテル組立体は、アクチュエータ 5 5 4 の押し下げ時に複数回使用するように構成される。アクチュエータを含む、この実施形態において説明する特徴は、本出願を通じて説明する特徴と組み合わせて使用することができる。

20

#### 【 0 0 4 5 】

図 1 0 2 A は、カテーテルハブ組立体内のアクチュエータ 6 6 4 の別の実施形態を示す。カテーテルハブ組立体は、側部ポート 6 6 8 を有するカテーテルハブ 6 6 2 を含む。側部ポート 6 6 8 は、カテーテルハブ 6 6 2 内の流体の流れへの二次的なアクセスをもたらす。カテーテルハブ 6 6 2 の主要孔および側部ポート 6 6 8 の交差部は、スリーブ 6 7 2 を含む。スリーブ 6 7 2 は、側部ポート 6 6 8 とカテーテルハブ 6 6 2 の間に選択的な流体連通をもたらす。詳細には、十分な流体圧力が、側部ポート 1 6 8 を通じてかけられたとき、スリーブ 6 7 2 は圧縮する。スリーブ 6 7 2 の圧縮は、流体がカテーテルハブ 6 6 2 に入ることを可能にする。カテーテルハブ組立体は、さらに、セプタム 6 7 0 と、アクチュエータ 6 6 4 に張力をもたらす付勢部材 6 6 6 とを含む。

30

#### 【 0 0 4 6 】

アクチュエータ 6 6 4 は、上記で説明した類似の方法でアクチュエータ 6 6 4 を通って延びる複数の開口部 6 6 5 を含む。アクチュエータ 6 6 4 は、異なるサイズおよび類似の間隔を有する 4 つの開口部 6 6 5 の 2 列を含むが、開口部 6 6 5 のさまざまな数、サイズ、および間隔が企図される。図示するように、開口部 6 6 5 は、カテーテルハブ 6 6 2 内側の流体の流れのため

40

#### 【 0 0 4 7 】

図 1 0 2 B および図 1 0 2 C は、アクチュエータ 6 6 4 がセプタム 6 7 0 を貫き、付勢部材 6 6 6 を圧縮するときのカテーテルハブ組立体を示す。カテーテルハブ組立体は、任意選択によりアクチュエータ 6 6 4 の開口部 6 6 5 がセプタム 6 7 0 を貫くように構成される。この実施形態では、アクチュエータ 6 6 4 内の開口部 6 6 5 は、セプタム 6 7 0 を貫かない。この構成は、上記で説明した利点に加えて、セプタム 6 7 0 の近位端部において側部ポート 6 6 8 とカテーテルハブ 6 6 2 の間の増大された流体の流れを可能にする。アクチュエータ 6 6 4 内の開口部 6 6 5 がセプタム 6 7 0 を貫通する場合、流体の増大さ

50

れた混合は、セプタム 670 の遠位端部においても起こる。

【0048】

カテーテル組立体の作動が完了したとき、アクチュエータ 664 は、付勢部材 666 によって及ぼされた力によってセプタム 670 から後退される。カテーテル組立体は、アクチュエータ 664 の押し下げ時に複数回使用するように構成される。アクチュエータなどのこの実施形態において説明する特徴は、本出願を通じて説明する特徴と組み合わせて使用することができる。

【0049】

別の例示的な実施形態では、上記で説明したようなカテーテルハブのカラーは、切欠部を画定する任意の他の構造によって置き換えられ得る。たとえば、カラーは、カテーテルハブの溝またはくぼみでよい。したがって、カテーテルハブの溝は、上記で説明した類似の方法でクリップと係合および係合解除するために使用され得る。この実施形態において説明する特徴は、本出願を通じて説明する特徴と組み合わせて使用することができる。

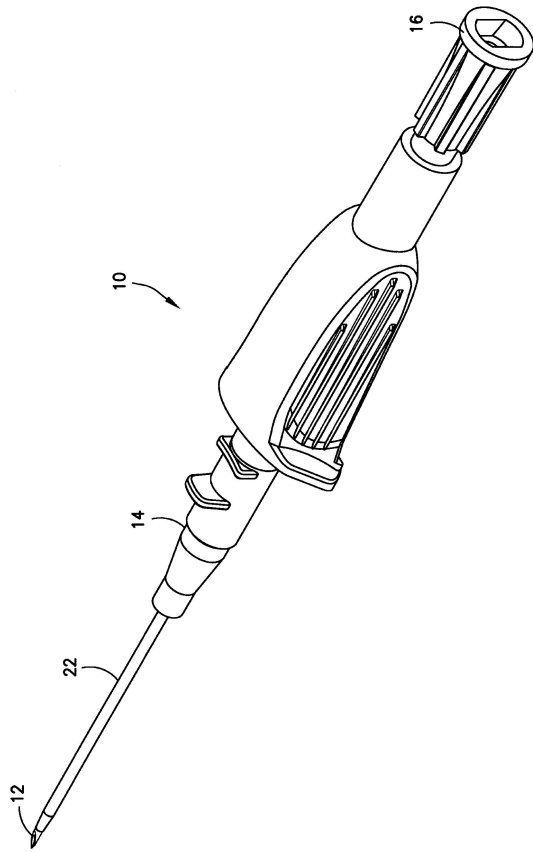
【0050】

特定の例示的な実施形態の前述の詳細な説明は、本発明の原理およびその実用的適用を説明する目的で提供されており、それによって当業者が、さまざまな実施形態に対して、および企図する特定の使用に適合するようなさまざまな改変形態と共に本発明を理解することを可能にする。本説明は、必ずしも、包括的であるよう、または本発明を開示する例示的な実施形態に限定するよう意図されるものではない。本明細書において開示する実施形態および/または要素のいずれも、互いに組み合わせて、詳細には開示しないさまざまな追加の実施形態を形成してよい。したがって、追加の実施形態が可能であり、本明細書および付属の特許請求の範囲内に包含されるよう意図される。本明細書は、別の方法で達成することもできるより全体的な目標を達成するために特有の例を説明する。

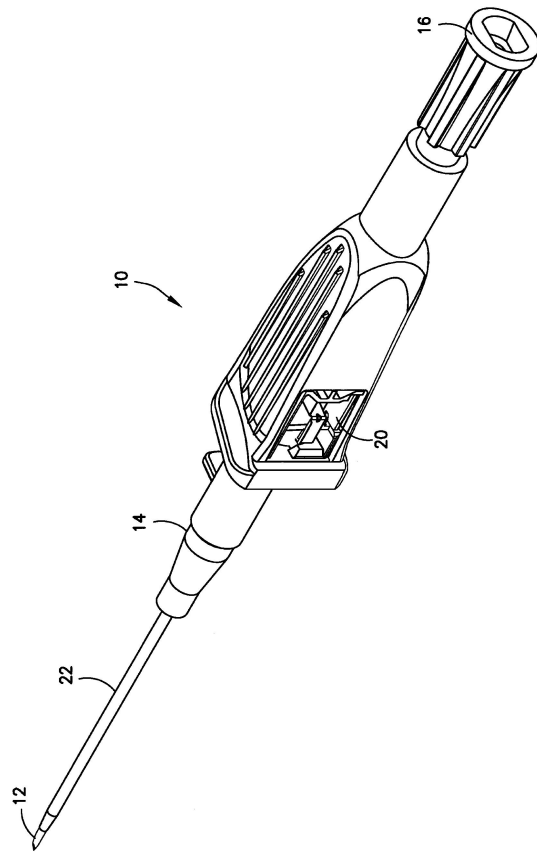
【0051】

本出願では、用語「前部」、「後部」、「上側」、「下側」、「上方向」、「下方向」、および他の向きを記述する語は、本発明の例示的な実施形態の説明を容易にするよう意図され、本発明の例示的な実施形態の構造をいかなる特定の配置または配向にも限定するようには意図されない。「実質的に」または「約」などの程度の用語は、所与の値の外側の適切な範囲、たとえば、説明する実施形態の製造、組み立て、および使用に関連する一般的な公差を指すものと当業者に理解される。

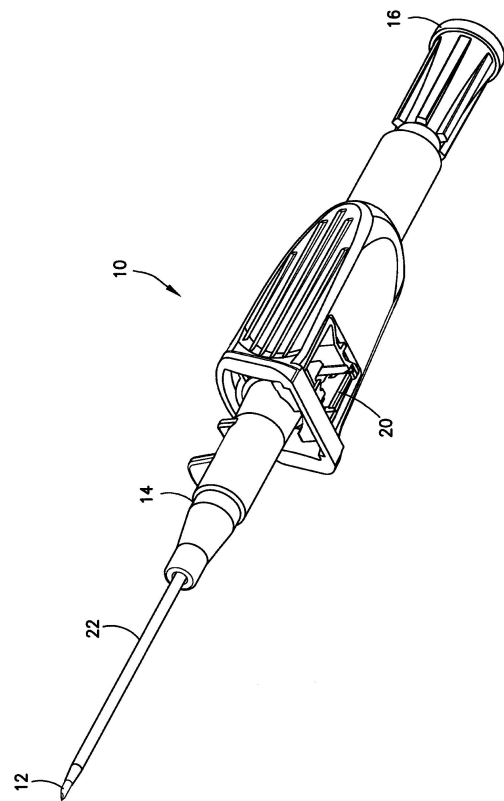
【図 1】



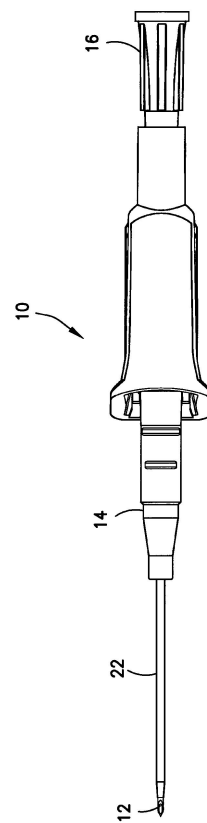
【図 2】



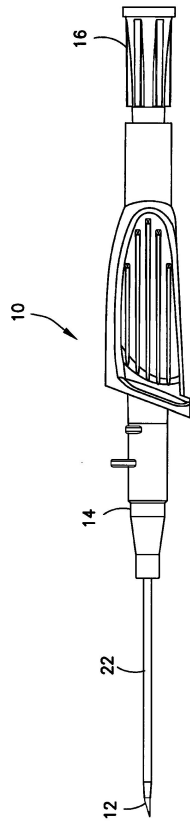
【図 3】



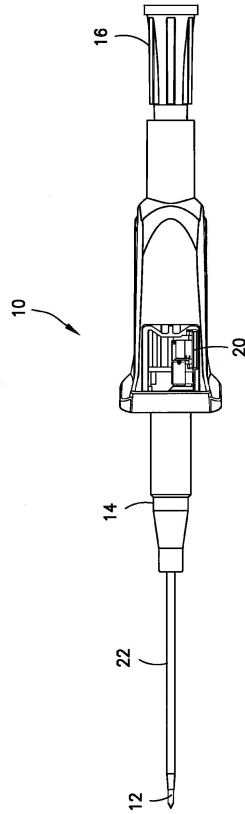
【図 4】



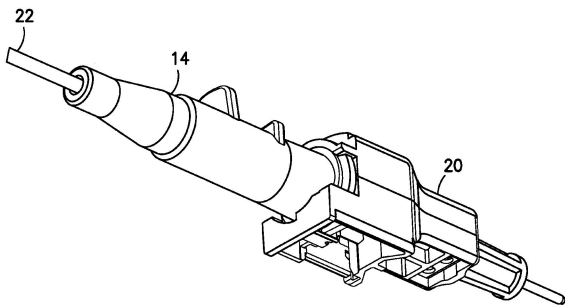
【図 5】



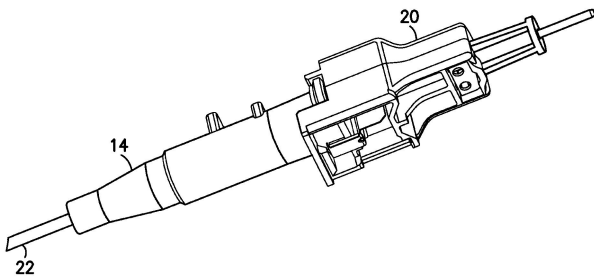
【図 6】



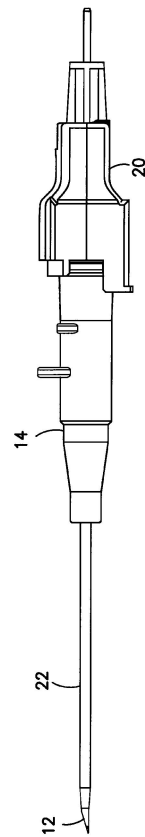
【図 7】



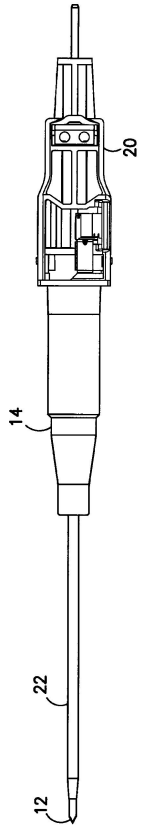
【図 8】



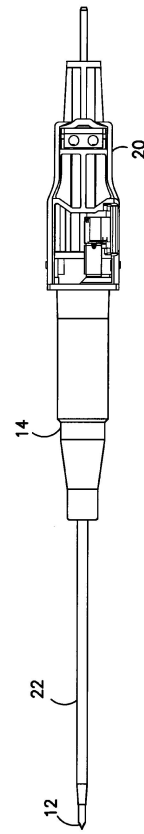
【図 9】



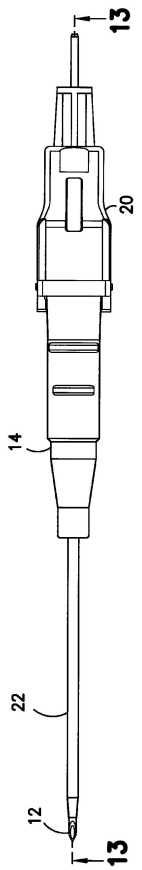
【図 10】



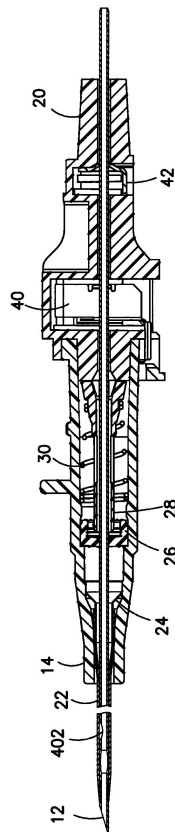
【図 11】



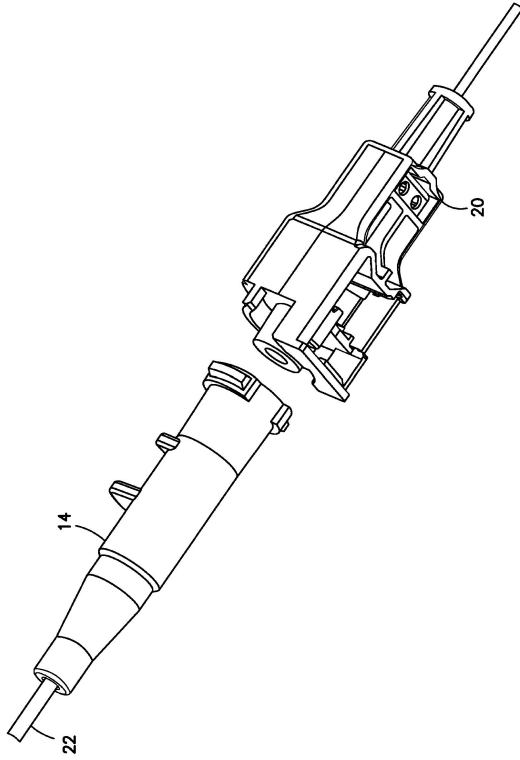
【図 12】



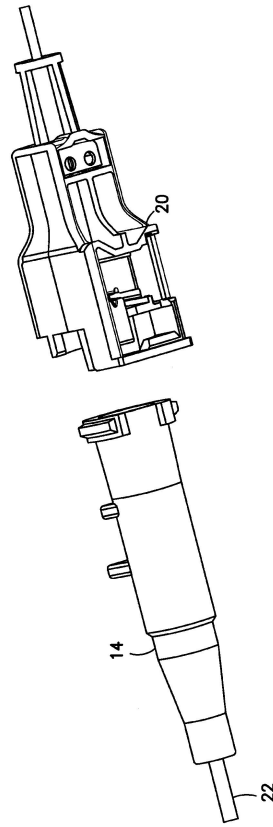
【図 13】



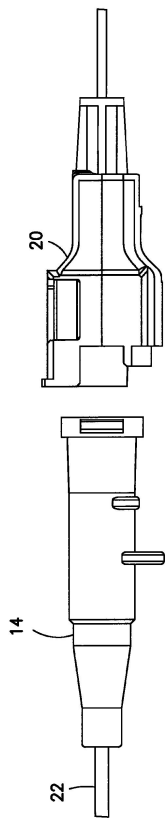
【図 14】



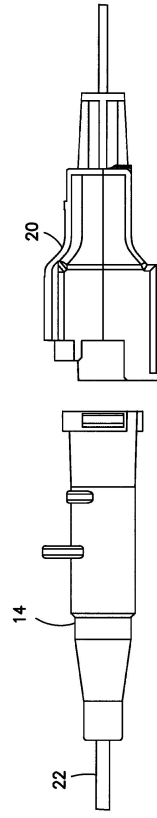
【図 15】



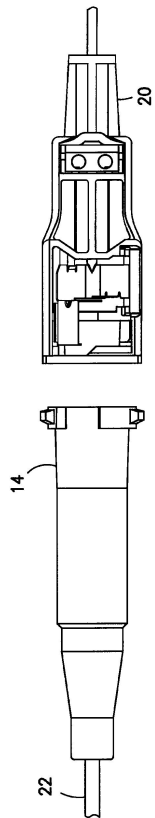
【図 16】



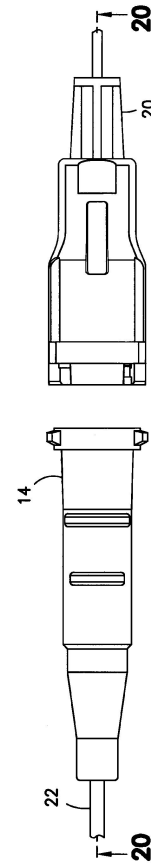
【図 17】



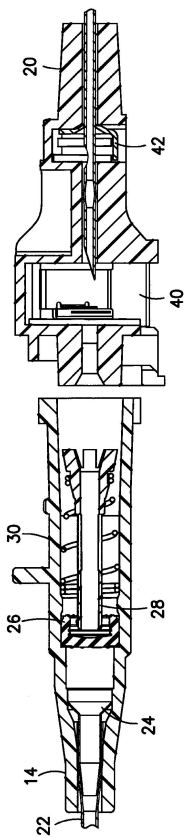
【図 18】



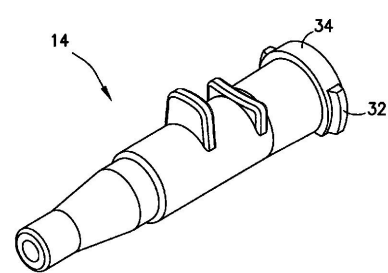
【図 19】



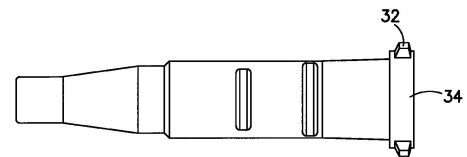
【図 20】



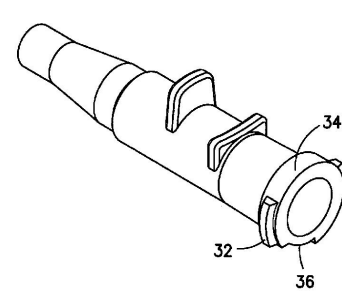
【図 21】



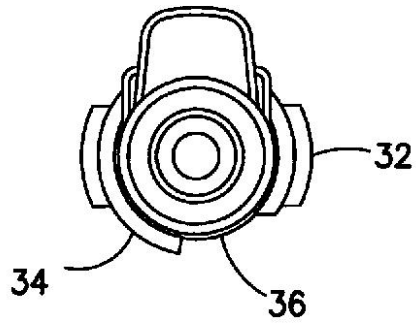
【図 22】



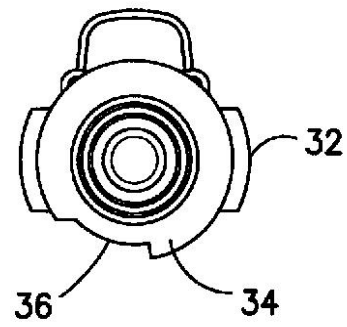
【図 23】



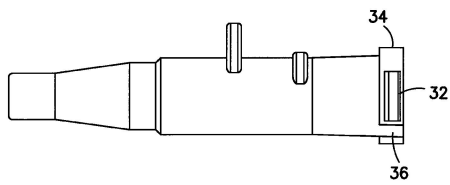
【図 24】



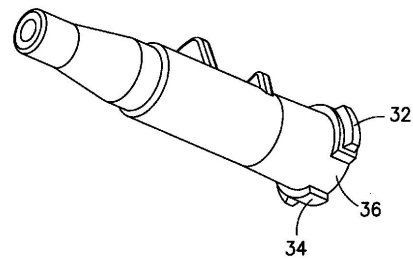
【図 26】



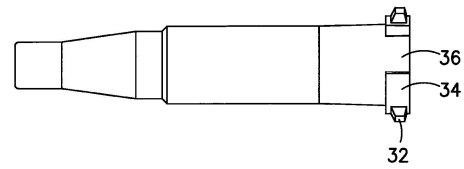
【図 25】



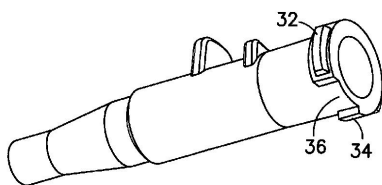
【図 27】



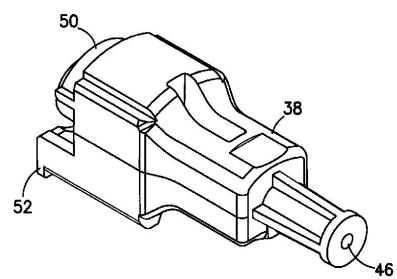
【図 28】



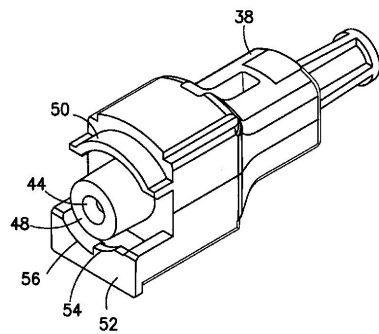
【図 29】



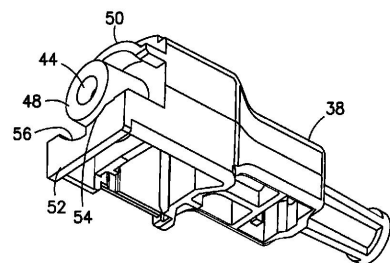
【図 31】



【図 30】

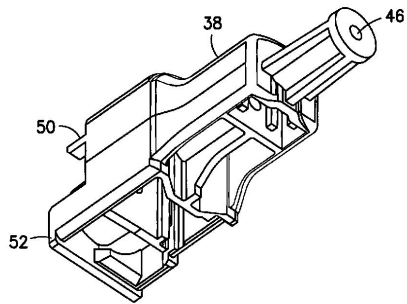


【図 32】

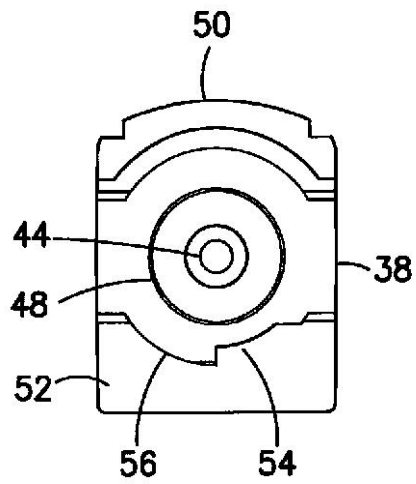




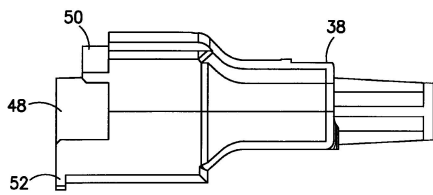
【図 3 3】



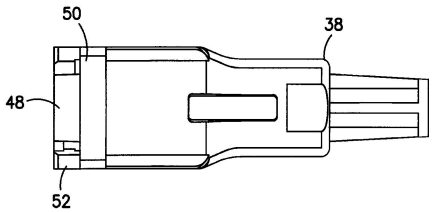
【図 3 4】



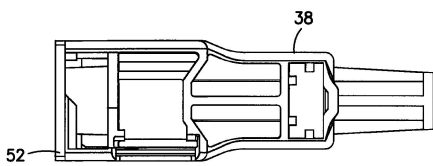
【図 3 7】



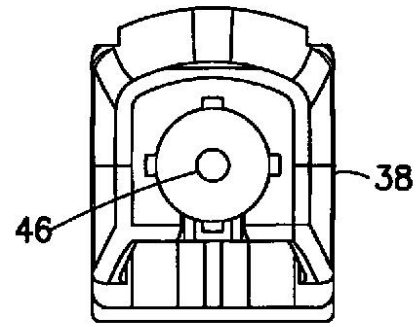
【図 3 8】



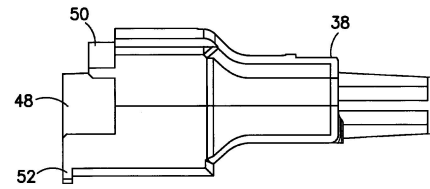
【図 3 9】



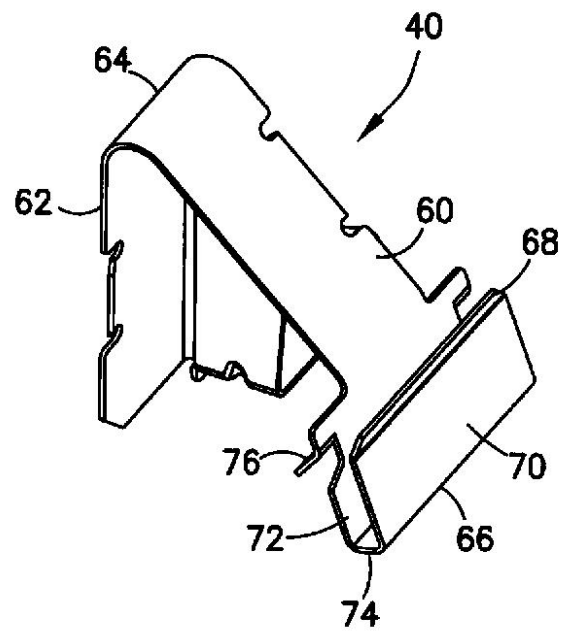
【図 3 5】



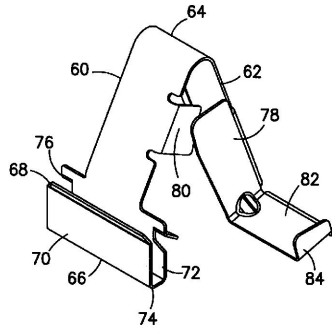
【図 3 6】



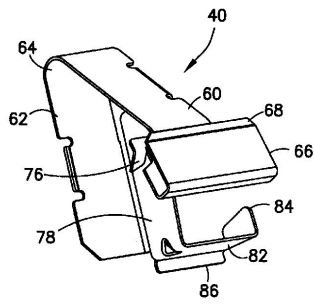
【図 4 0】



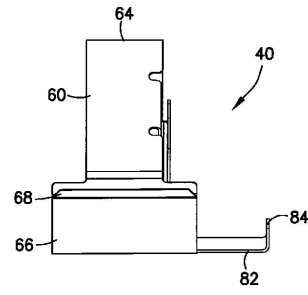
【図 4 1】



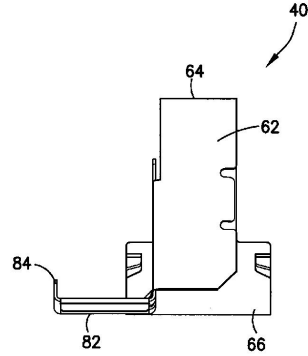
【図 4 2】



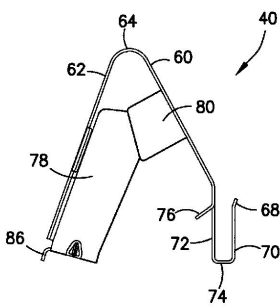
【図 4 3】



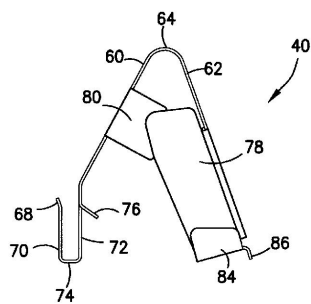
【図 4 4】



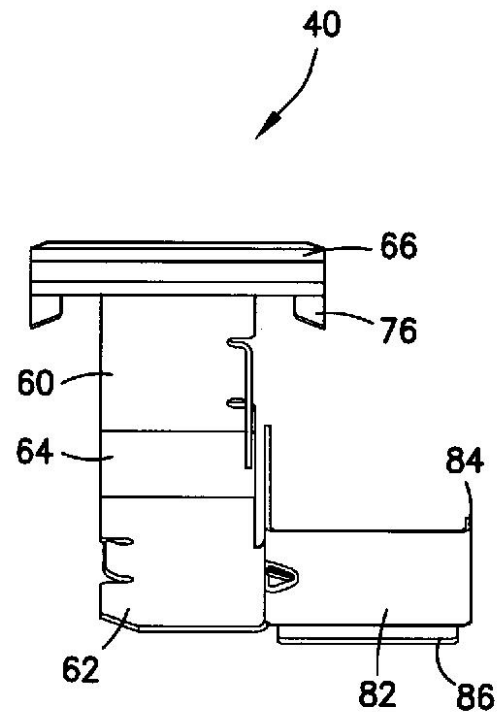
【図 4 5】



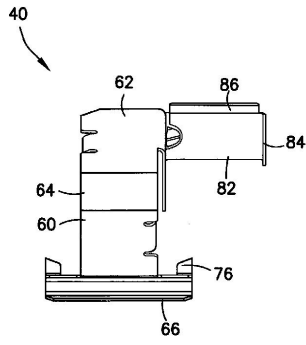
【図 4 6】



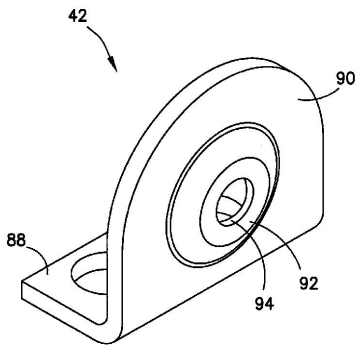
【図 4 7】



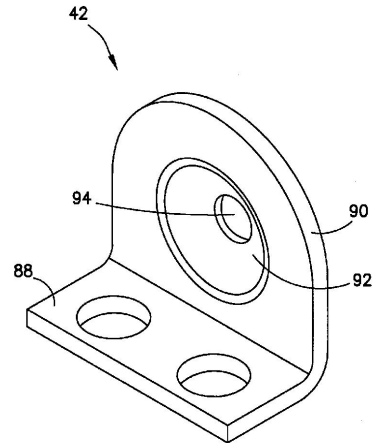
【図 48】



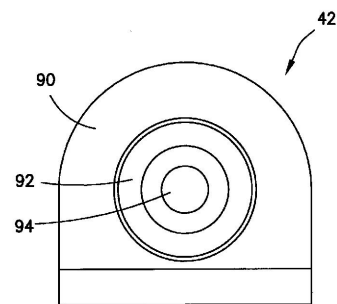
【図 49】



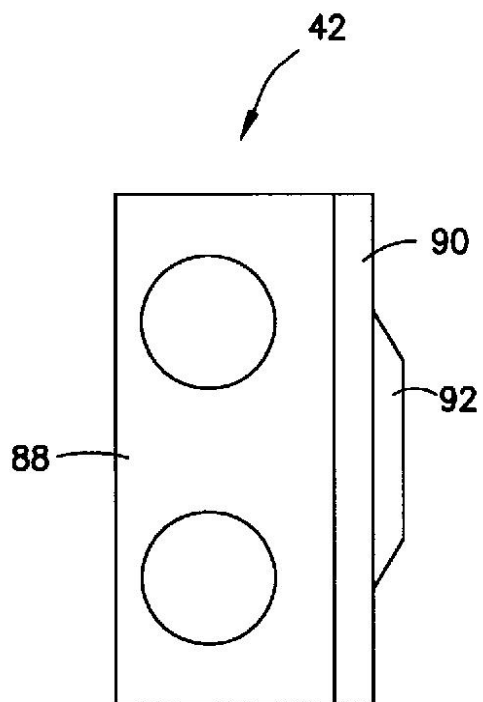
【図 50】



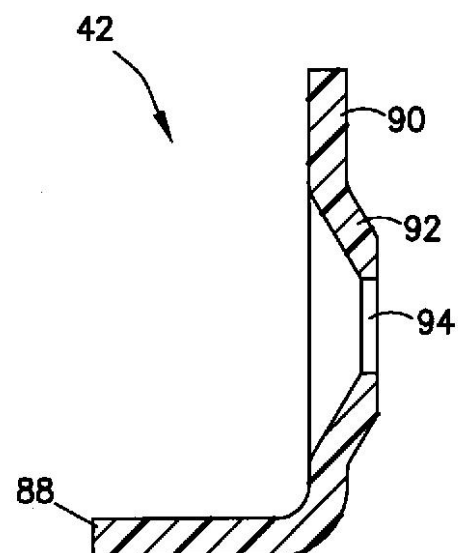
【図 51】



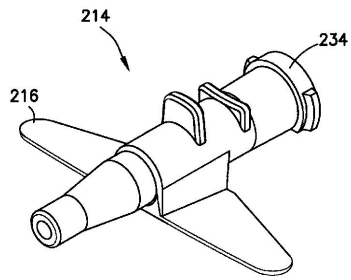
【図 52】



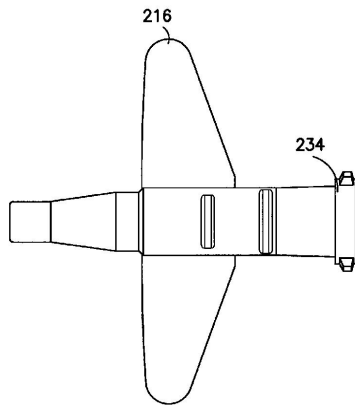
【図 53】



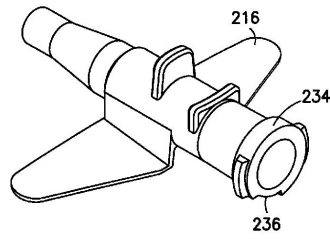
【図 5 4】



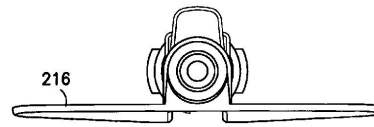
【図 5 5】



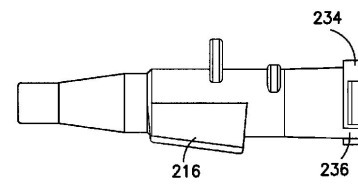
【図 5 6】



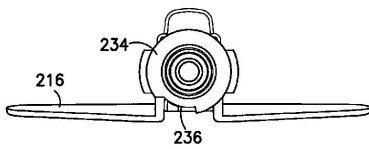
【図 5 7】



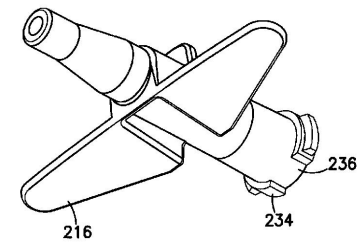
【図 5 8】



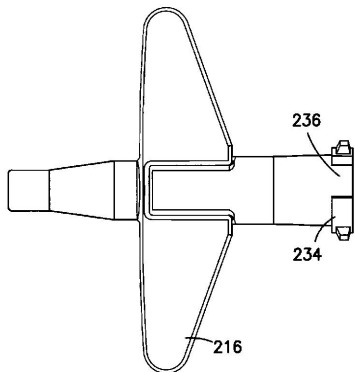
【図 5 9】



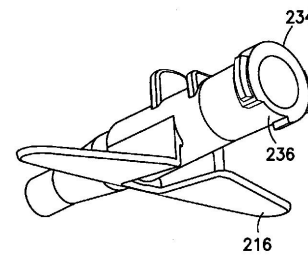
【図 6 0】



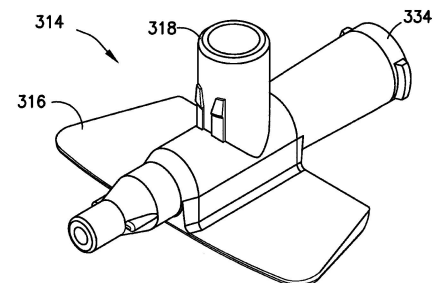
【図 6 1】



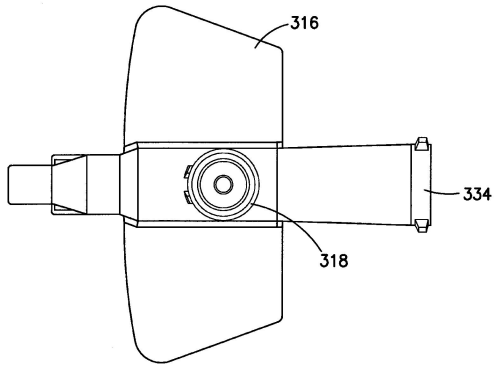
【図 6 2】



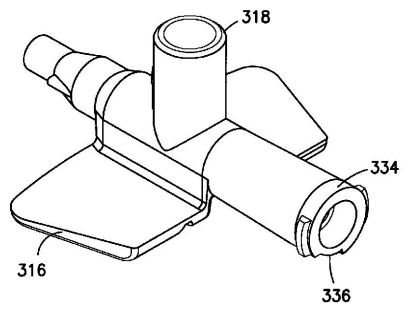
【図 6 3】



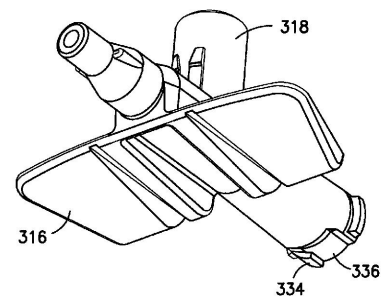
【図 6 4】



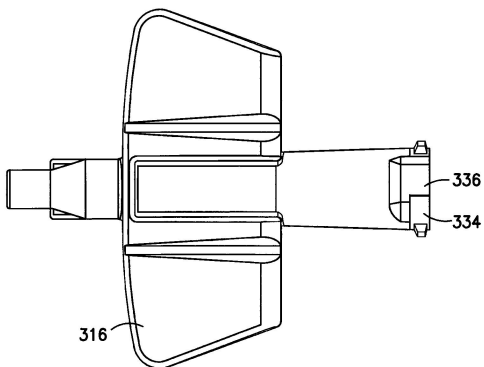
【図 6 5】



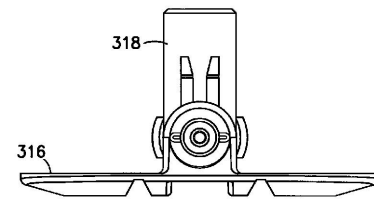
【図 6 9】



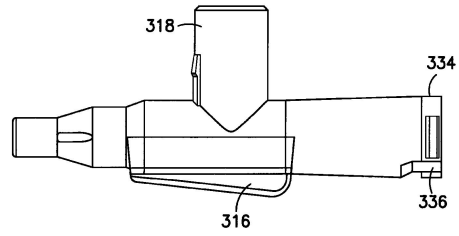
【図 7 0】



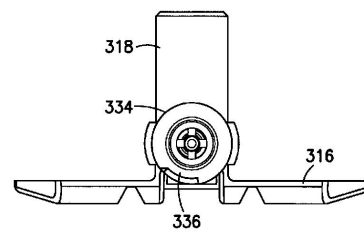
【図 6 6】



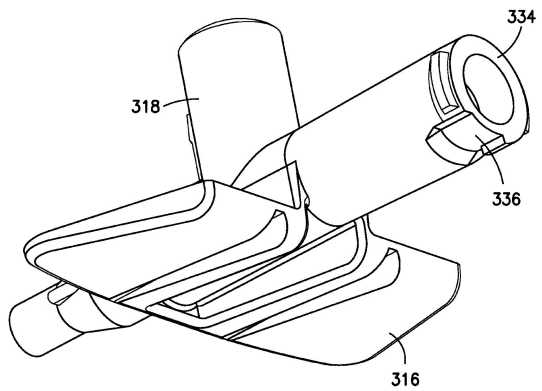
【図 6 7】



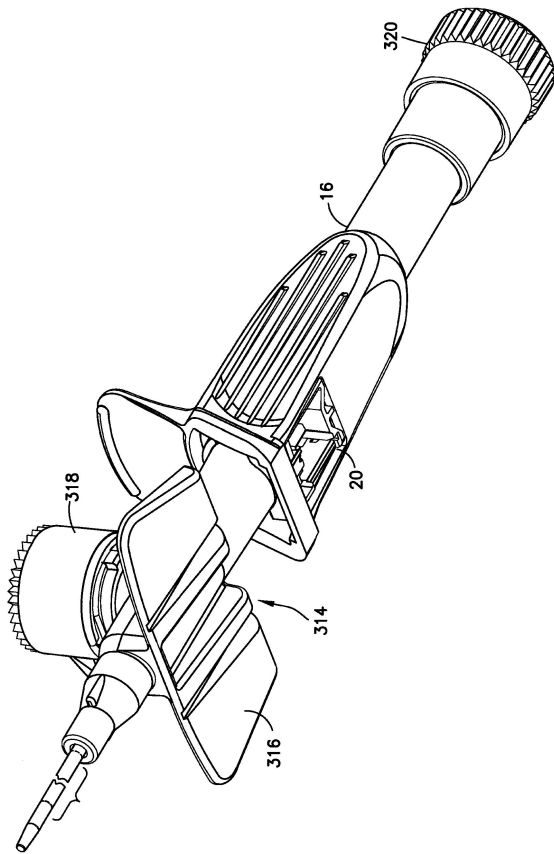
【図 6 8】



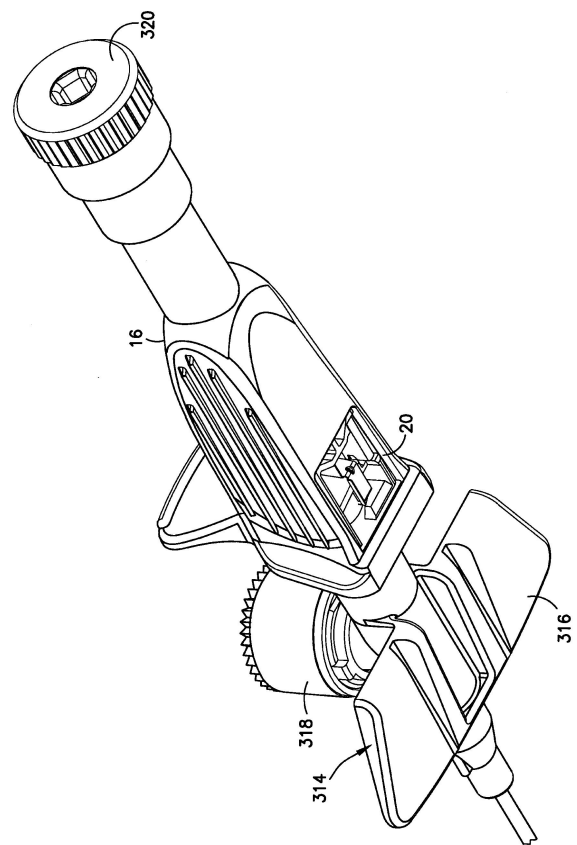
【図 7 1】



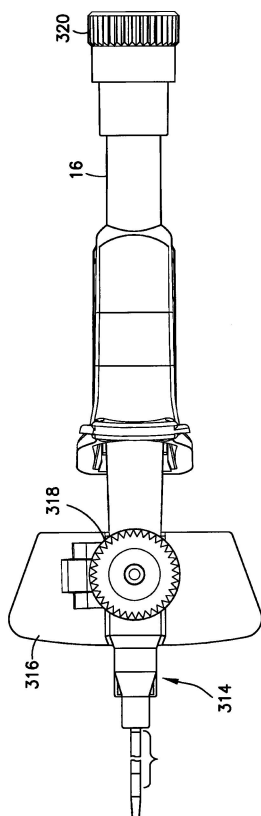
【図 7 2】



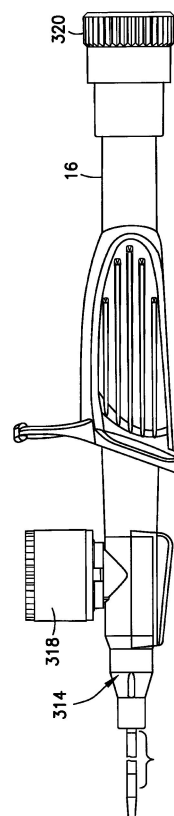
【図 7 3】



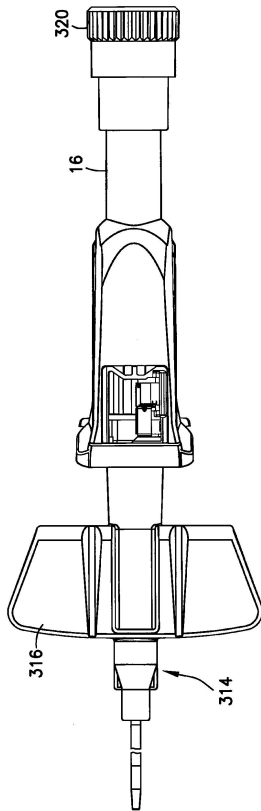
【図 7 4】



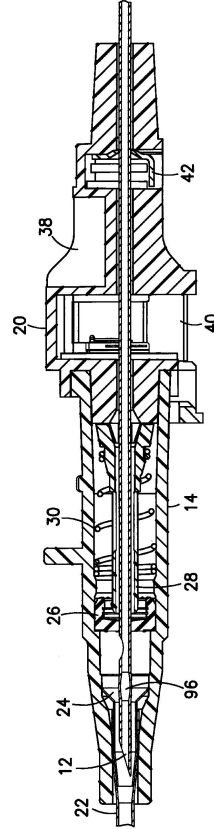
【図 7 5】



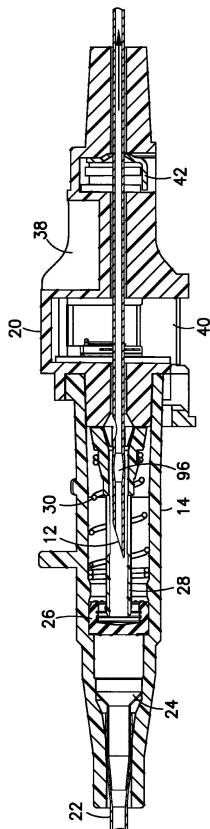
【図 76】



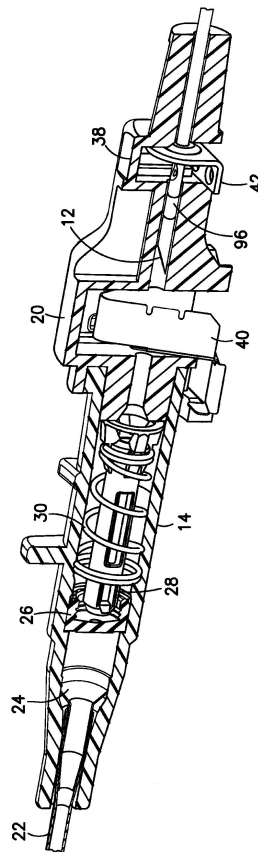
【図 77】



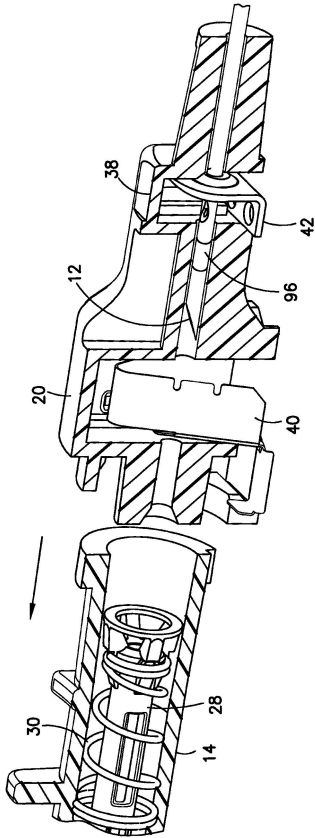
【図 78】



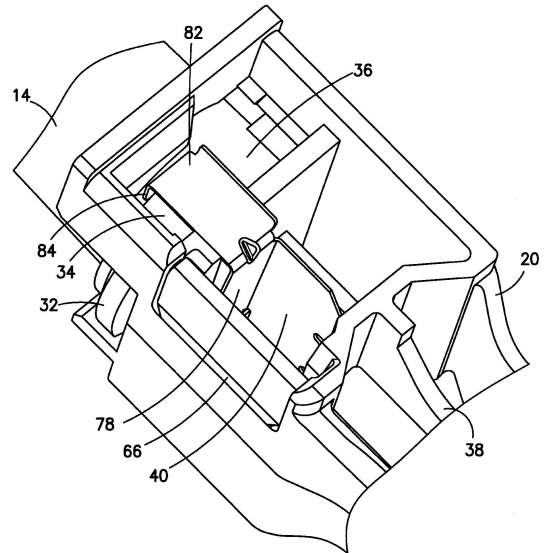
【図 79】



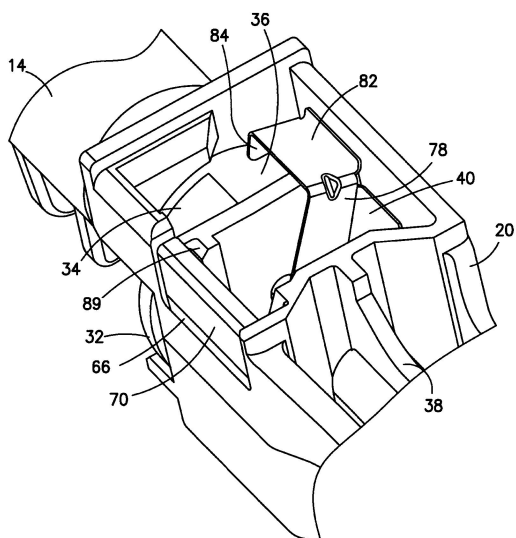
【図 80】



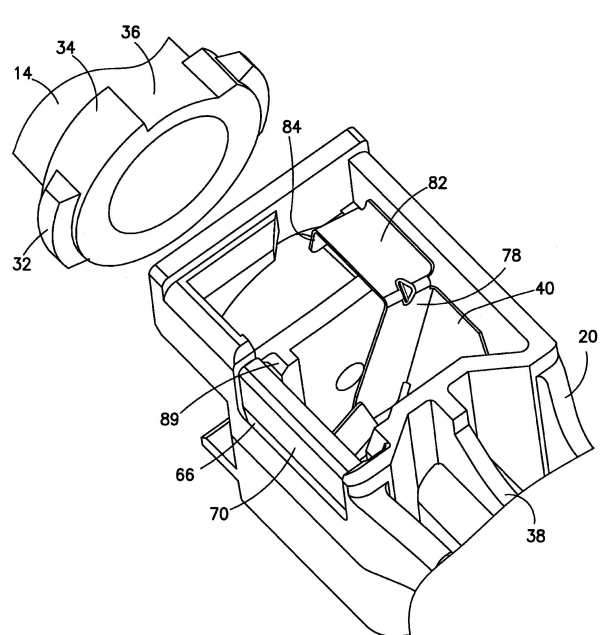
【図 81】



【図 82】

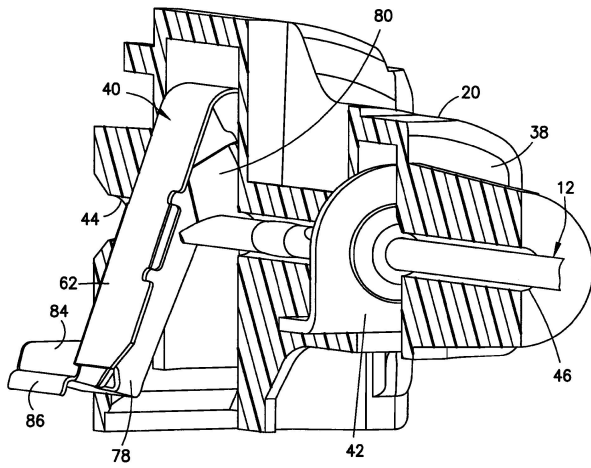


【図 83】

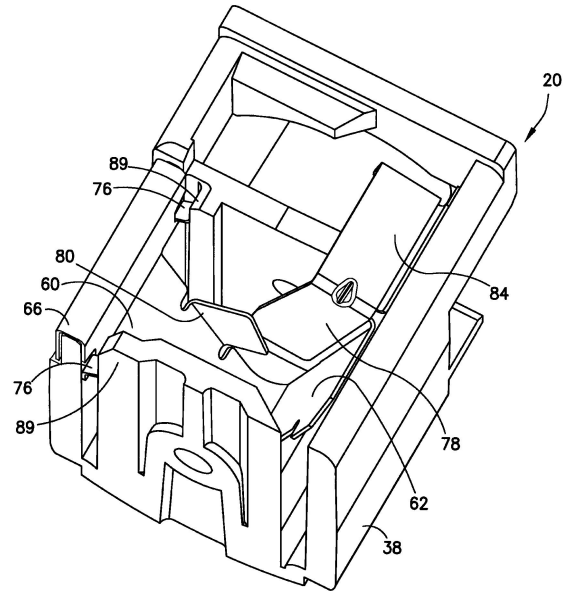




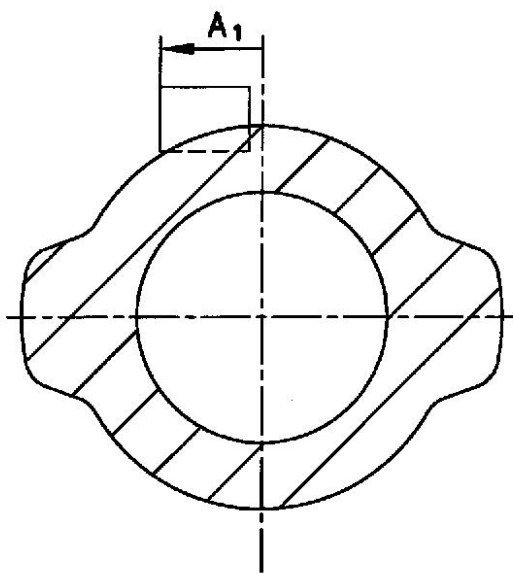
【図 8 4】



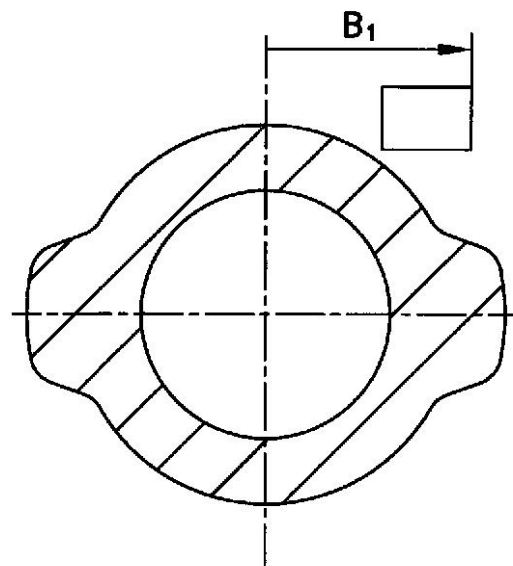
【図 8 5】



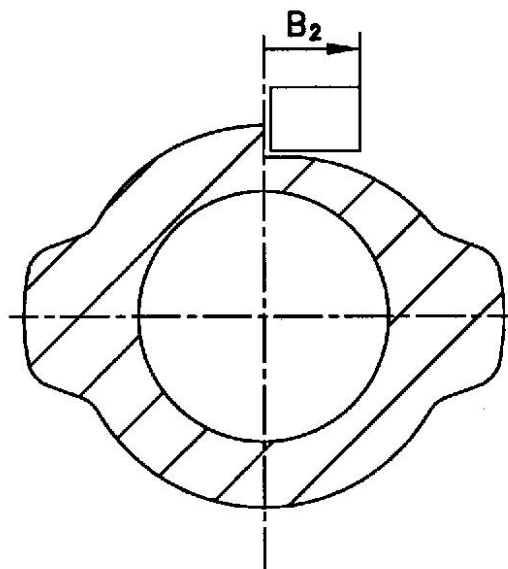
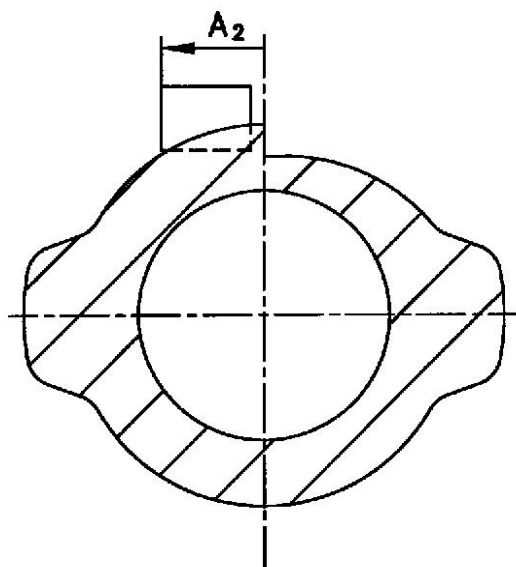
【図 8 6】



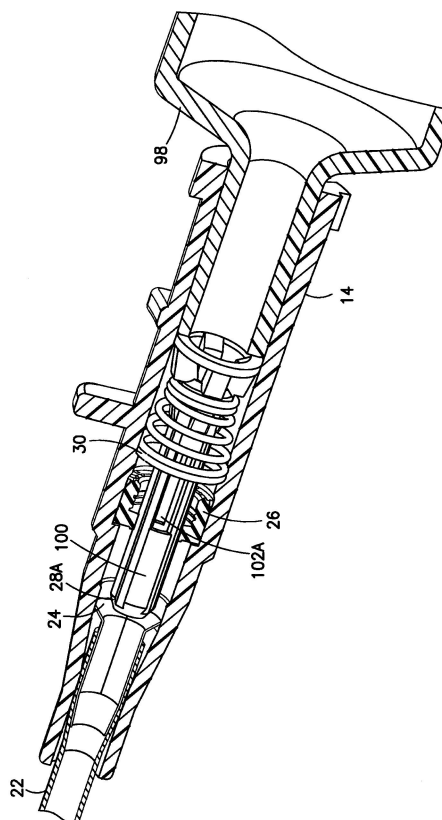
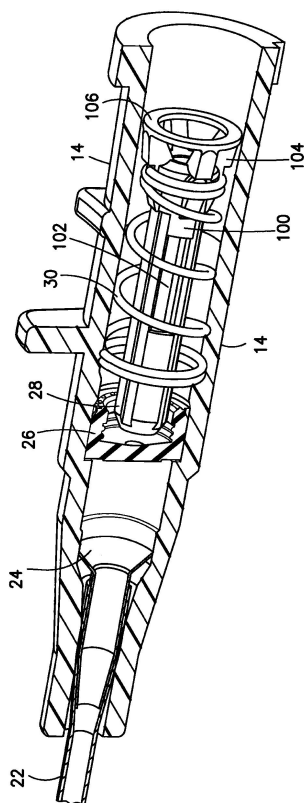
【図 8 7】



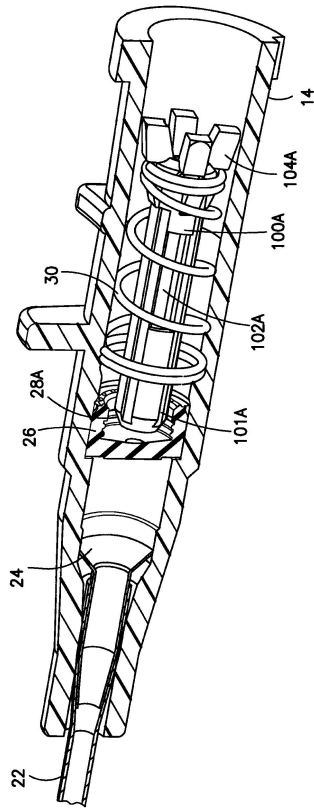
【 図 8 9 】



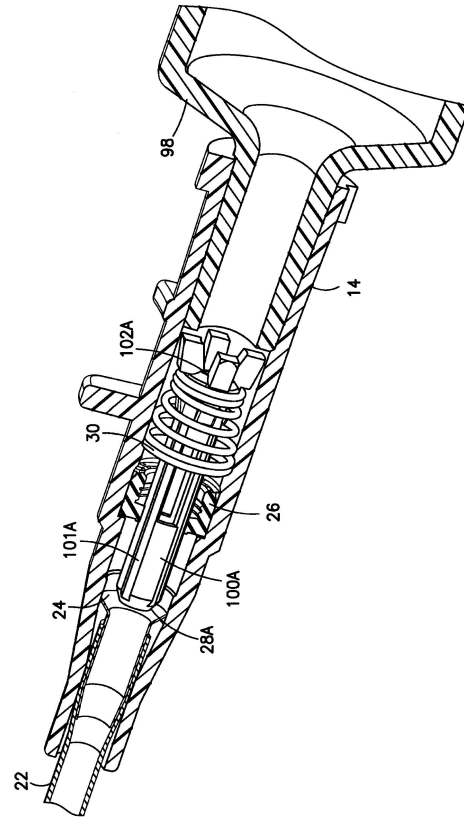
【 图 9 1 】



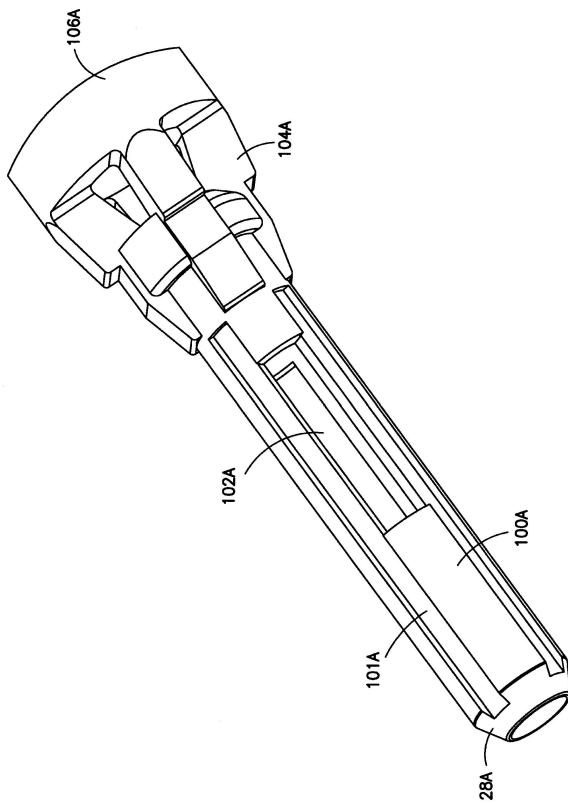
【図 9 2】



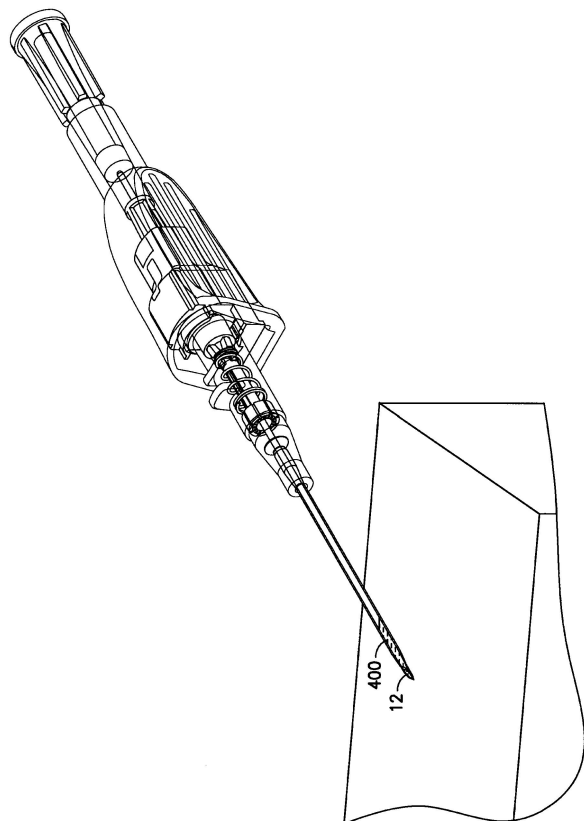
【図 9 3】



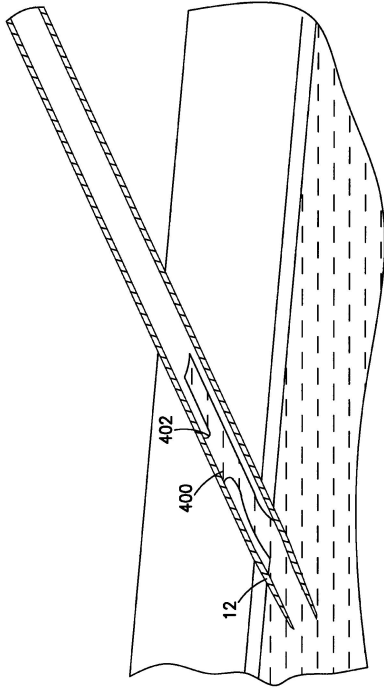
【図 9 4】



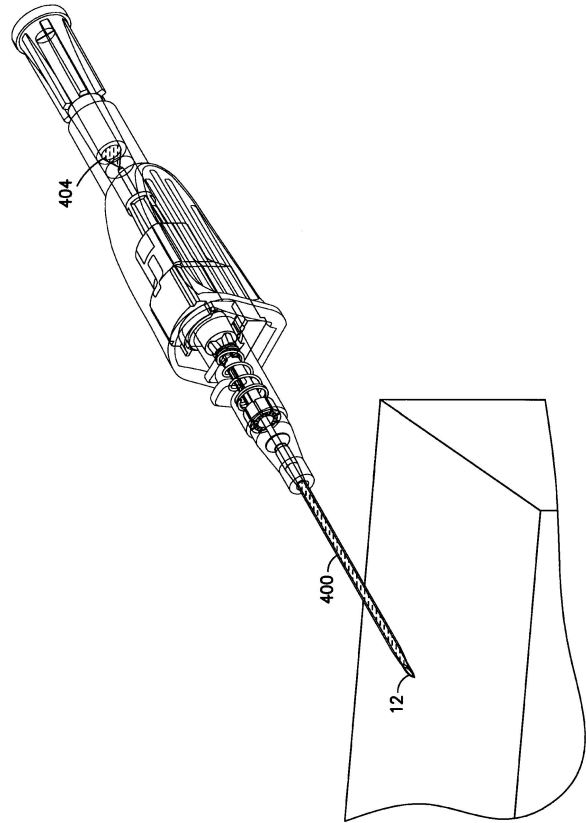
【図 9 5】



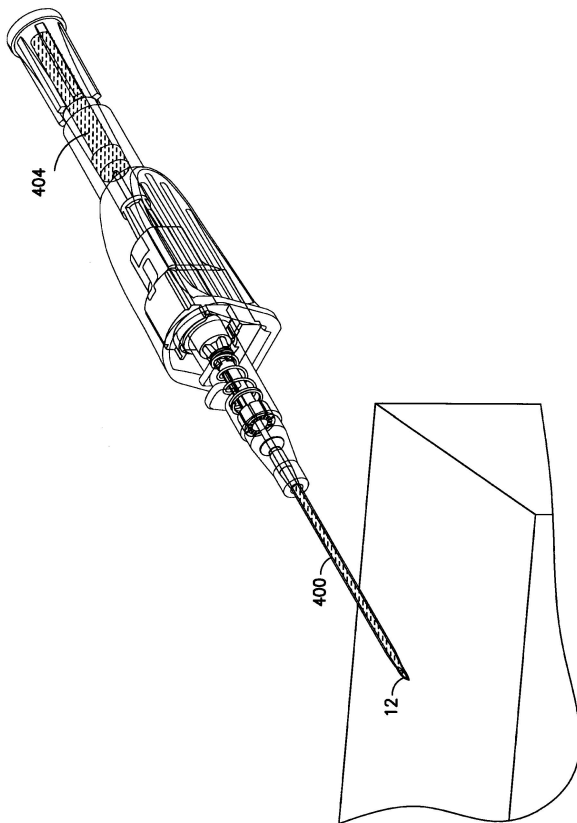
【図 96】



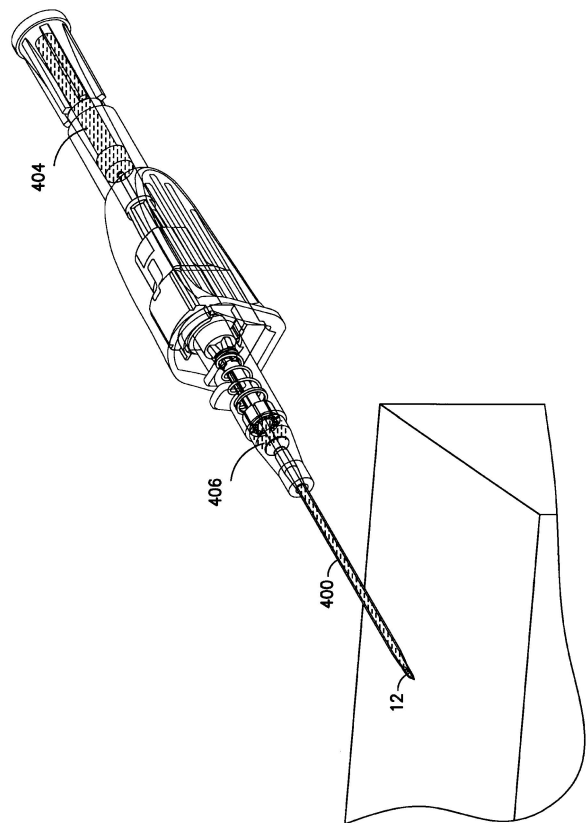
【図 97】



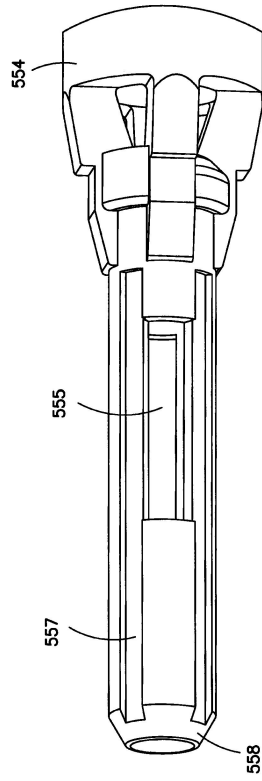
【図 98】



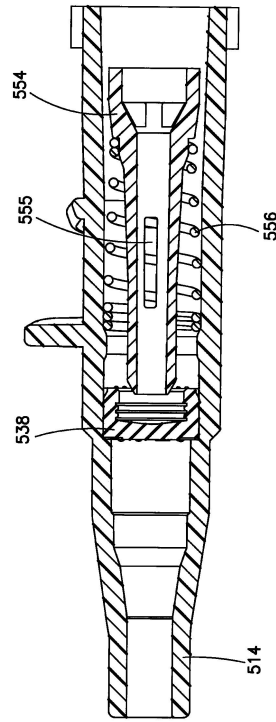
【図 99】



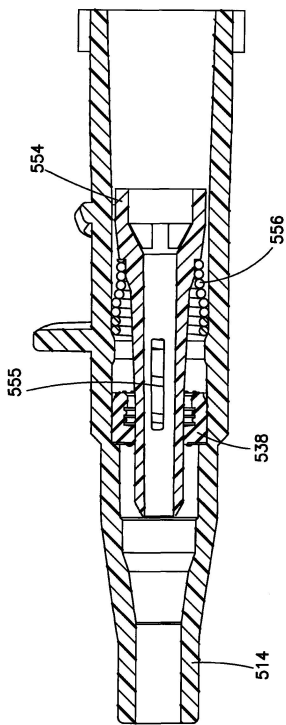
【図100】



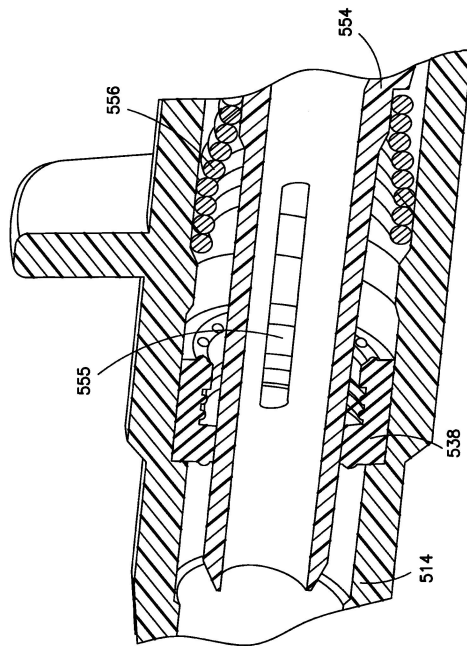
【図101A】



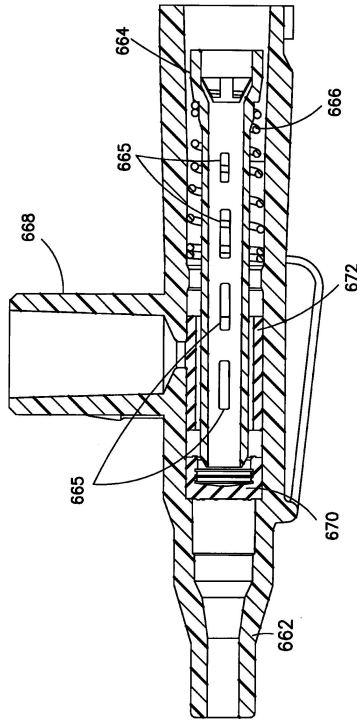
【図101B】



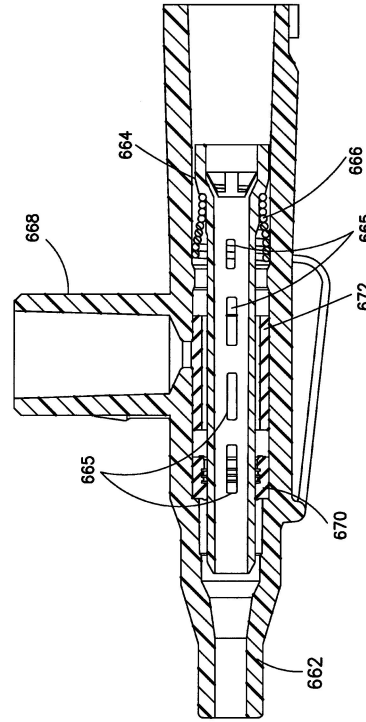
【図101C】



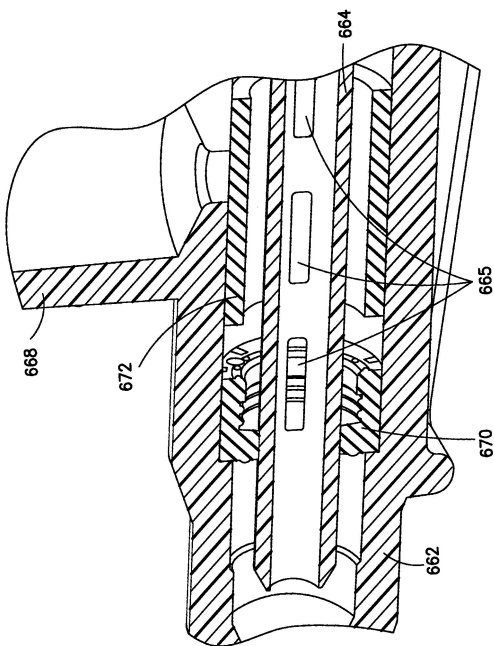
【図102A】



【図102B】



【図102C】



## フロントページの続き

(31)優先権主張番号 62/077,760

(32)優先日 平成26年11月10日(2014.11.10)

(33)優先権主張国・地域又は機関  
米国(US)

## 前置審査

(72)発明者 シッタールタ ケー . シェヴゴーア

アメリカ合衆国 84092 ユタ州 サンディ イースト 10300 サウス 2195

(72)発明者 ウェストン ハーディング

アメリカ合衆国 84043 ユタ州 レヒ ノース 910 ウェスト 2421

(72)発明者 ジョン ストークス

アメリカ合衆国 84414 ユタ州 プレザント ビュー ノース 575 ウェスト 393  
0

審査官 小原 一郎

(56)参考文献 特表2009-538187(JP,A)

特表2013-540498(JP,A)

特表2010-510038(JP,A)

米国特許出願公開第2005/0113755(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61M 25/06