

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5956986号  
(P5956986)

(45) 発行日 平成28年7月27日(2016.7.27)

(24) 登録日 平成28年6月24日(2016.6.24)

(51) Int.Cl.

A 6 1 M 16/04 (2006.01)

F 1

A 6 1 M 16/04

Z

請求項の数 14 (全 38 頁)

(21) 出願番号 特願2013-515970 (P2013-515970)  
 (86) (22) 出願日 平成23年6月24日 (2011.6.24)  
 (65) 公表番号 特表2013-529490 (P2013-529490A)  
 (43) 公表日 平成25年7月22日 (2013.7.22)  
 (86) 國際出願番号 PCT/GB2011/051203  
 (87) 國際公開番号 WO2011/161473  
 (87) 國際公開日 平成23年12月29日 (2011.12.29)  
 審査請求日 平成26年5月7日 (2014.5.7)  
 (31) 優先権主張番号 1010647.4  
 (32) 優先日 平成22年6月24日 (2010.6.24)  
 (33) 優先権主張国 英国(GB)

前置審査

(73) 特許権者 512197847  
 ドクシノベント リミテッド  
 イギリス イーシー3エー 5エーアール  
 グレーター ロンドン ロンドン バリ  
 ーストリート 31 バリー ハウス  
 (74) 代理人 100116850  
 弁理士 廣瀬 隆行  
 (72) 発明者 ナジール ムハンマド  
 イギリス L U 1 4 A X ベッドフォー  
 ドシャー ルトン カディントン カール  
 エンド ヴィレッジ トップ バレー  
 ロッジ  
 (72) 発明者 ジャッセル スリンデルジット  
 イギリス S L 4 5 R Q パークシャー  
 ウィンザー ピアソン ロード 24  
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ストップバー装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

第1の端部および第2の端部を有する気道管を含むヒトまたは動物用の気道装置であつて、

前記装置はさらに肩を含み、

前記肩が前記気道管から横方向に伸長し、

前記肩は前記気道管に対して垂直に延伸した先端面を有し、

前記肩の幅は、使用中に前記装置の前記肩が前記ヒトまたは動物の患者の口峠柱を越えて移動することを防ぐように、前記装置を使用中に前記肩が位置するヒトまたは動物の患者の2つの口峠柱の間の距離より大きく、

前記肩の先端面は、ヒトまたは動物の患者の口峠柱の接触面と平行であり、

使用中に前記装置の前記肩が前記ヒトまたは動物の患者の口峠柱を越えて移動することを防ぐ気道装置。

## 【請求項 2】

気道管の第1の端部は喉頭のカフに囲まれていて、前記喉頭のカフは後部背面部分および前面部分を含み、前記喉頭カフの前面部分は、ヒトまたは動物の患者の喉頭の入口上に解剖学的に適合するように形成され、かつ患者の喉頭の入口を密封するように形成される、請求項1に記載の気道装置。

## 【請求項 3】

ヒトおよび動物の患者の気管または気管支に挿入する請求項1に記載の気道装置であつ

10

20

て、使用中に気管または気管支の壁に組み合わさるように適合する気道管の第1の端部、またはその端部の近くのカフを含む気道装置。

【請求項4】

前記肩部がより硬い内部部分および柔軟な外部被覆を含む、請求項1から3のいずれかに記載の気道装置。

【請求項5】

前記肩のうち前記先端面以外の部分が、前方に向かう突部を備える、請求項1から4のいずれかに記載の気道装置。

【請求項6】

前記肩のうち前記先端面以外の部分が、前方に向かう窩または空隙を備える、請求項1から5のいずれかに記載の気道装置。

【請求項7】

前記肩に吸引経路が備わっている、請求項1から6のいずれかに記載の気道装置。

【請求項8】

前記気道管の後部背面部分上の突起を含む、請求項1から7のいずれかに記載の気道装置。

【請求項9】

前記突起が使用中にヒトおよび動物の患者の口蓋舌弓の窩を塞ぐのに適する、請求項8に記載の気道装置。

【請求項10】

前記突起がより硬い内部部分および柔軟な外部被覆を含む、請求項8または9に記載の気道装置。

【請求項11】

前記喉頭のカフの後部背面部分に位置する膨張式のカフを含む、請求項2または請求項2に従属する請求項4から10のいずれかに記載の気道装置。

【請求項12】

前記膨張式のカフは明確な境界を有する、請求項11に記載の気道装置。

【請求項13】

前記膨張式のカフはA等級で20以下のショアー硬度の柔軟な材料から形成される、請求項11または12に記載の気道装置。

【請求項14】

空気を抜くと、前記膨張式のカフは、前記喉頭のカフの後部背面部分と実質的に同一平面上にある、請求項11から13のいずれかに記載の気道装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は医療用具(即ち、気道管装置)に関するものである。本発明は、咽頭、喉頭、導管、および気管支内の気道装置を含む声門上の装置、およびそれらの製造方法へ適用することが可能である。本発明は、外科的処置か蘇生する間の自発呼吸、補助換気、あるいは間欠的陽圧換気(IPVV)によって、酸素および/またはヒトもしくは動物の患者への麻酔薬ガスの投与に関わる他のタイプの装置にも適用可能である。

【背景技術】

【0002】

様々な気道装置は、麻酔をかけられた患者の自発呼吸、またはIPVV、あるいは蘇生処理として知られていて、現在使用されている。このような装置を開発するにあたって、一旦装置が患者の体内にあれば、装置を容易に挿入し圧力を密閉することを改善するために、最良の形状および機材の組合せを確実にすることに極度に注意を注いできた。これは、喉頭内で密閉する声門上の装置、および気管内で密閉する気管内管の両方の場合にあたる。

【0003】

10

20

30

40

50

特に声門上の装置の場合、臨床の知識および経験の必要性は、指定された患者のパラメーターセットに適合する大きさの装置を選ぶ意思決定プロセスにおいて必要不可欠である。しかしながら、そのような決定は非常に主観的であり、指定された患者の体重と関係があり、したがって個々の臨床医の特定の経験または好みに応じて変化することがある。これにより、指定の患者には適切でない大きさの装置を選択し使用する可能性が高まってきた。例えば、患者には小さすぎる装置が選ばれると、気道管装置の場合、装置が喉頭を超したり気管に深く過剰挿入されたりする可能性が生じる。これによってヒトおよび動物の気管、食道、声帯、および食道上部に損傷かつ/または破損が生じることがある。

#### 【0004】

不適合な装置を選択する問題およびその結果は、小児科で使用されるときにとりわけ重要である。小児では、成年期に達するまで、解剖学的発達段階は個々人間の変化に加えて、絶えず流動状態である。成年期に達すると、内部解剖学的構造の形状はより安定し、したがって適切な大きさの装置、およびその使用により信頼できる環境がもたらされる。したがって、小児に不適切な大きさの装置を選択するリスクは、患者内に過剰に挿入、または装置によって不適切に封入が生じることがあり、大人の場合より遙かに高い。解剖のパラメーターは種だけでなく、犬の場合のように種タイプ内でも著しく変わる場合があるように、この問題は獣医用の麻酔の場合に特に顕在化する。

#### 【0005】

そのような声門上の装置の過剰挿入の問題に加えて、起こりうる別の問題は、挿入後に装置が偶発的に回転することである。この種の出来事によって、装置がヒトまたは動物内で正しい封入位置からずれてしまうことがある。先行技術において、挿入の後に回転が容易に生じない装置を作る試みがなされた。舌の表面と接する装置の面積を拡張するか外部固定システムの使用することが試された。しかしながら、そのような試みは、回転問題を解決するのに完全には成功していない。外部固定の場合には、装置を確実にするのに臨床医には余分な労力が必要となる。したがって必ずしもこの方法が試みられるわけではない。

#### 【0006】

しかしながら別の問題が現状の声門上の装置には存在する。特に気道タイプの装置において、ヒトあるいは動物の患者の喉頭蓋が装置内で気道を折り重なり装置内で気流を閉塞させ、それに伴って患者からのまたは患者へのガスフローを遮断する可能性があるという問題である。喉頭蓋が折り重なることに関わる問題は、喉頭蓋のたわみ性およびサイズの両方に大きな分布を持つ小児と動物の患者の大部分に生じやすいと言える。

#### 【発明の概要】

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0007】

本発明の第1の態様によれば、この装置はヒトまたは動物用に発明されたものである。この装置は、第1と第2の末端を有する気道管を含み、さらには肩を含み、肩は気道管から横に伸び、肩は使用中に装置が過剰挿入されるのを防ぐためにヒトか動物患者の口狭窄と接するように適合している。肩と言う形で、押し込み停止機構を持つ気道装置が備えることは特に有利であり、肩は装置と一体化しているか分離されていて、また、所望の場所を超えて気道装置が挿入されるのを防ぐ役目を果たす。

#### 【0008】

別の態様では、気道管の第1の端は喉頭のカフに囲まれており、喉頭のカフは前面部分および背面部分を含み、喉頭カフの前面部分は、ヒトまたは動物の患者の喉頭の入口上に解剖学的に適合するように形成し、かつ患者の喉頭の入口を備えたシールを形成する。またさらに別の態様では、気道装置は、停止機構が肩の形で備えられていてこの肩は装置と一体化されているかまたは分離されていて、さらに、患者の喉頭部の入り口を超えて気道装置が挿入されるのを防ぐ役目を果たす。患者の喉頭の入口を超える気道装置の挿入は、両方の気管、および声帯への重大な外傷にもたらすかもしれない。好ましくは、肩の幅は喉頭のカフの幅より大きい方が好ましいと言える。

10

20

30

40

50

## 【0009】

第2の態様では、第1端部および第2の端部を有する気道管を含むヒトまたは動物の患者の気管あるいは気管支内への挿入用の気道装置が提供され、気道管の第1の終端、またはその終端の近くのカフは使用中に気管または気管支の壁に組み合わさるように適合している。気管内管のような装置については、装置がいつ最大の挿入長に達したかを識別する手助けに肩を使用できるだろう。好ましくは、肩の幅はカフの幅より大きい。

## 【0010】

いずれかの態様でも、肩の停止機構は、装置の挿入を防ぐと同時に口狭窄柱に非常に隣接するか、またはその近接内ある。さらにこの停止機構は、装置の回転運動および装置が置かれた場所での水平と上下移動を最小限にするのに役立つ。患者の口狭窄柱のまわりの解剖学的な空間に対する肩の横巾の位置および範囲が合わさって一度設置された装置が移動させられる能力を極めて制限し、シールを受け入れる患者内の装置が偶然にずれるのを防ぐ。肩は、使用中に装置が過剰挿入されるのを防ぐためにヒトまたは動物の患者の口狭窄柱と接触するように構成される。口狭窄柱と接触すると、肩がそれ以上に移動することができない正の停止機構が作られて、装置が患者内の所望の位置を単に越えない。そのため、合理的に言うと、どのような過剰挿入をも停止させる装置が提供されるというよう。肩は、気道管と一体化することができ、または代案として気道管とは分離可能なように取り付けることもできる。一体化した肩の場合には、新しい装置を製作したほうが、良いが、分離可能な肩は既存の装置を改造させるのが適切かもしれない。

また、問題を抱える患者の場合既存の装置上に単純に増設するようにしても良い、しかし患者が期待しているものとは非常に異なる内径サイジングをしている場合、撤去できるようにする。したがって、本発明は肩を備えた気道装置だけではなく、既存の気道装置に改造可能な肩んでいるのである。

## 【0011】

別の態様では、肩はA等級で80以下のショアーパンク硬度を備えた材料から形成される。好ましくはA等級の40以下、さらに好ましくはA等級の20以下、まだより好ましくはA等級の10以下、最も好ましいのはA等級の0以下である。肩は、ショアーパンク硬度がA等級で80～000、40～000、20～000という順でより好ましくなり、最も好ましいのは10～000である。例えば、馬に使用する場合には装置により堅固な肩を与えることが重要である、なぜならウマはイヌ、ネコやウサギよりもはるかに大きくより強い動物であるからである。柔軟な材料が馬用の装置に使用される場合、気道管は、気道装置の他の部品ともつれる可能性があり、それによって気道を閉塞せることがある。より堅固な材料を、ウマなどの大きな動物に使用することも重要である、なぜなら装置の長さが他の種に対して非常に大きいからである。これは、口の開口部と喉頭・食道の入口との間の距離が他の多くの種のそれよりもはるかに大きいことによるものであり、ひとつには動物がはるかに大きいからである。例えば、馬で使用するに適切な大きさまでに気道装置が拡大した場合、装置がより小さな種に使用されるのと同じ柔軟な材料で作られていたならば、装置は屈曲しよじれがちになり、それによって気道管を閉鎖することがある。したがって、より堅固な装置を肩および気道管の両方に使用して、装置がよじれてしまうことに強い耐性を与えて気道が気流から遮断されカットされる可能性を減らす必要がある。

## 【0012】

別の態様では、肩は、より柔軟な外部被覆あるいは外殻を持つハードコアを持っていても良い。別の態様では、ハードコアは、A等級の40から90の間のショアーハード度が好ましく、より柔軟な外部被覆は、A等級の000から40の間のショアーハード度が好ましい。

## 【0013】

肩は、その全体にわたり均一密度を持つ固体物質から形成されるのが良い。別の態様では、肩は中空が良く、この場合肩は柔軟か剛直な殻を持ち、その中空は空気あるいは他の適切な流体であらかじめ満たされていて良い。さらなる別の態様では、肩の外殻は、ゲルまたはフォームであらかじめ満たされているのが良い。

## 【0014】

10

20

30

40

50

別の態様では、肩は膨張式の部位を含んでいる。膨張式の部位はちょうど肩の一部であるのが良く、代わりに肩の全体でも良い。

#### 【0015】

さらに別の態様では、肩は外周突起物か垂直安定板を含む。またさらなる別の態様では、肩は複数の外周突起物または垂直安定板を含む。この別の態様では、肩はA等級で80以下のショアー押込硬度を備えた材料から形成され、好ましくはA等級の40以下、より好ましくはA等級の20以下、さらに好ましくはA等級の10以下、最も好ましくは、A等級の0以下である。肩はショアー押込硬度がA等級で80～000であって良く、好ましくはA等級の40以下、好ましくはA等級で40～000であって良く、さらに好ましくはA等級で10～000である。

#### 【0016】

肩は、柔軟な材料、および柔軟な材料の被覆を持ったハードコア、膨張式の部位、リブ、鋲ばり、あるいは複数のリブから形成されるかどうかに関わらず、肩は装置が挿入された際に周辺組織、特に口峡柱および周辺の組織に対しては、あらゆる外傷をも最小限にするように柔軟になる。肩の幅は、確実に停止機能を引き起こすために肩の幅より大きく、しかし口の後部の内部幅未満になる。これにより装置が正確な位置に挿入され、使用中に刺激を引き起こすかもしれない口の内部にこすれないようになる。さらに、肩は理想的には気道管の方向にほぼ垂直にさせて、肩が口峡柱組織の弾性を回避すべき抵抗性を最大限にする。肩の先端面（主要面）の角度は気道管に対して垂直に±15°であるのが好ましい。柔軟か膨張式の材料から肩を形成することは、気道装置の肩が口峡柱と突然接触にして、現実の停止機能を与える時に引き起こされうるあらゆる外傷をも縮小させることを目指している。

10

#### 【0017】

気道装置の挿入に際して、肩は、最終的に口峡柱に密着する。だが自然に回復し、口峡柱構造と直接接することは無くなり、したがってどんな外傷も引き起こさない。いくつかの実施の形態では肩の前縁のわずかな垂直の釣り上がりによって可能な接触面積を最小限にし、口峡柱構造の損傷の回避が保証される。

#### 【0018】

肩は、口峡柱同士間の距離より著しく大きくすると、ヒトまたは動物の患者の口峡柱で押し込み停止がなされるように適合される。先行技術装置のうちのいくつかには口腔安定化装置がある。しかしながら、口腔安定化装置は口峡柱より単にわずかに大きいだけなので、この形状では押し込み停止がおこらない。更に、先行技術装置の口腔安定化装置が徐々に滑らかな起伏を持つので、口峡柱の弾性組織間の距離が実際に伸長する。口峡柱を引き延ばすと、装置の過剰挿入が生じて、上記された外傷に結びつくことがある。したがって、より好ましいのは、肩が口峡柱より広いのみならずまた、肩の先端面（主要面）または縁端は、気道管に実質的に垂直であり、したがって口峡柱の接触面に実質的に平行であって押し込み停止できることである。

30

#### 【0019】

さらに、ある種については、肩は前方面に突部が備わっていることがある。前方面的突部は、肩の主要面に位置する。前方面的突部は、例えば、犬の解剖学的空腔に位置して咽頭弓の後に配置される。一般に、犬は多くの食物を非常に迅速に摂取するように作られているので、ほとんどの種類の犬は咽頭弓が非常に広い。咽頭弓が他の種より犬においてはるかに広いという事実によって、実際上望まれているほどに気道装置が咽頭弓でしっかりと適合してないことがあり、したがって、肩が前方面的突部を備えた肩の望まれた位置を越えるリスクを最小限にする。前方面的突部は解剖学的空腔に適合してはめ込まれ気道装置全体を安全に適合させ容易に咽頭弓を回避しないようにする。咽頭弓は犬において特に弹性であることを心に留めておく価値がある。前方面的突部により、更に好ましくは前方面に窪みか空腔が形成される。空腔は好ましくはUまたはVの形状であり、例えばイヌの薄く突出した咽頭弓に適合している。最も好ましいのは、UまたはVの形状の空腔で、咽頭弓と噛み合って装置が止めておかされることである。

40

50

## 【0020】

肩によって、気道装置上の小さなカフは、患者の喉頭内に位置に正確にとどまり、さもなければ患者に損害をもたらすであろう所望位置を越えさせないということが保証される。肩は非常に確かに作用して、ラリングアルマスク・カフの先端部を単に使用するより装置の正確な本来の位置を見つけ、挿入量を判断し過剰挿入を止める。これは、幾つかの種のように、自然界において食道構造は他のものよりも弾性があり、したがって、曲がり続けられるからである。この降伏によって、装置が気道装置の実際的使用能力に理想的な密閉位置を越えて前進し続けることができる。

## 【0021】

肩の別の利点は、口の裏の舌部位により確かに位置するので気道装置の回転に抵抗できることである。これによって、口の後方内の容量が抑制されるに従い、回転により多くの抵抗が加わる。遮へい板タイプ形式が作りだす気道管の管状部への肩後部からの任意選択の裾広がり部位を使用することもできて舌面との接触面積を増加させ、気道装置回転に対する抵抗性をわずかに増加させる。炎症は肩を動かす機能を全く停止させる必要条件ではないが、患者の口の異なる部分を使用して、移動に対してより効果的な抵抗を提供する。

10

## 【0022】

肩がこの機能に有効であるために肩は「柔軟な」材料から作る必要はない、即ち、A等級で80以下のショアー硬度で良い。代案として、肩は、非常に堅固硬質プラスチック材料のような非常に堅固な硬質材料から作っても良い。肩が非常に堅固な硬質プラスチック材料から作られる場合、肩はさらに気道装置がヒトまたは動物の患者に深く挿入されすぎのを防ぎ、気道装置の望まれない回転を防ぐのに役立つ。しかしながら、非常に堅固な硬質プラスチック材料が使用されると、非常に堅固な硬質プラスチック材料が患者と接触するところでは、いくつかの外傷が生じることがある。したがって、より柔軟な材料が好しい、しかし硬質材料が有効ではないということではない。ハードプラスチック材料が使用されるならば、それを軟質材で被覆することも可能である。

20

## 【0023】

好みいのは、肩はさらに1つ以上の吸引経路を含んでいることである。吸引経路が備わると、口後部の蓄積流体の除去が支援される。気道装置は食道と胃の経路を備えても良い。その一方が提供されるならば、吸引経路は食道と胃の経路と一体化しても良いし、または別々であっても良い。さらなる選択肢では、気道装置は、食道と胃の経路に単に設置して良い。

30

## 【0024】

また、好みくは気道管後部の背面部分上の突起として設置する。突起は使用中にヒトおよび動物の患者の口蓋舌弓と接触するように適合させるのが良い。突起は、好みくは肩より上に、カフから遠位にある気道管上の柔軟な部位であり、使用中に口上部のアーチ(口蓋舌弓)の窩の方へ面し、かつ窩内にあるように適合している。この突起は2つの主な恩恵をもたらす;第1は、臨床医が装置を過剰挿入すれば、その高さと前部領域が患者の上部のアーチ部位と衝突するということである。さらに、例えば装置が装置のコネクター端部でねじられる場合、突起の側は、患者の上部のアーチ窩の側と衝突し、それがそれ以上の回転運動を制限するポイントまでに非常に急速に達し、それによって装置を回転から守り、さらに気道装置が対象の気道上の最適な密閉位置から外れないようにする。突起は、さらに気道装置の任意の上向きおよび下向きの影響を及ぼす移動、一方向へおよび側方運動をも著しく制限し、したがって著しく装置を抑制して、一度正確に挿入されると、臨床に使用中に装置は正確な位置にとどまる。

40

## 【0025】

突起部分は狭くできており、患者の歯で生じるかもしれない様々な接触を回避することを保証する。

## 【0026】

突起が隆起している場合、好みいのはA等級で80以下のショアー押込硬度を備えた材料から形成され、より好みいのはA等級で40以下のショアー押込硬度を備えた材料から

50

形成され、さらに好ましいのはA等級の20以下で、なおより好ましいのはA等級の10以下である。そして最も好ましいのは、A等級の0以下である。突起はショアー押込硬度がA等級で80～000、40～000、20～000、10～000の順で好ましくなる。例えば、ウマに使用する場合には装置により堅固な突起を設置することが重要である。

なぜならウマはイヌネコおよびウサギよりはるかに大きくより強い動物であるからである。柔軟な材料がウマ用の装置に使用される場合、ねじれが生じ易くなり、それが気道の閉塞をもたらす。より堅固な材料をより大きなウマなどに使用することも重要である、なぜなら装置の長さが他の種に対して非常に大きいからである。これは、口の開口部と喉頭・食道の入口との間の距離が他の多くの種のそれよりはるかに大きいことによるものであり、ひとつには動物がはるかに大きいからである。例えば、馬で使用するのに適切なサイズまでに気道装置が拡大した場合、装置は屈曲しねじれ易くなり、

より小さな種に使用された同じ柔軟な材料で作られていたならば、それによって気道管の閉鎖が生じることがある。したがって、より堅固な装置を突起および気道管の両方に使用して、装置がよじれてしまうことに強い耐性を与えて気道が気流から遮断される可能性を減らす必要がある。

#### 【0027】

別の態様では、突起は、より柔軟な外部被覆あるいは外殻を持つハードコアを持っていても良い。別の態様では、ハードコアは、A等級の40から90の間のショアー硬度であって良く、またより柔軟な外部被覆は、A等級の000から40の間のショアー硬度であって良い。

#### 【0028】

さらに別の態様では、突起が複数の外周突起物または垂直安定板を含む場合、これらは好ましくはA等級で80以下のショアー押込硬度を備えた材料から形成され、A等級の40以下、20以下、10以下、数値が小さくなるほど好ましく、最も好ましいのは、A等級の0以下である。突起はショアー押込硬度がA等級で80～000であって良く、好ましくはA等級の40以下、好ましくはA等級で40～000であって良く、より好ましくはA等級で20～000、さらに好ましくはA等級で10～000である。

#### 【0029】

突起は様々な形態から構成される：非制限の例として、A等級でショアー押込硬度000～80の固体の柔軟材料、または上記と同様の硬度またはA等級のショアー押込硬度80までの硬度に基づく一連の膜あるいはリブタイプ配置を使用した柔軟材料、またはA等級の80～000のショアー押込硬度の堅固な材料で作られた内核のおよびA等級の40～000のショアー押込硬度でより柔軟な材料から作った被覆または表皮。この突起は、単独でまたは肩と共に、装置の回転、斜め、側面、およびてこ作用の移動を著しく制限し、さらに気道装置が過剰挿入され、また最適な密閉位置から回転もしくはてこ入れされることから守る。さらに付け加えてもしくは代案として、突起は膨張式の部位を含めてよい。膨張式の部位はちょうど突起の一部であって良く、代わりに突起全体でも良い。

#### 【0030】

突起は、突起の全体にわたり均一密度を持つ固形材料から形成しても良い。別の態様では、突起はくぼみであって良く、この態様では、突起は柔軟か厳密な外殻を持って良く、突起が柔軟な外殻を持つ場合、その中空は空気あるいは他の適切な流体であらかじめ満たされていて良い。さらなる態様では、突起の外殻は、ゲルまたはフォームであらかじめ満たされていても良い。

#### 【0031】

これらの改良は、対象の中への気道装置を盲目的に挿入する様々な形式に関わる潜在的障害を著しく縮小させて気道装置の経験者と初心者ユーザの使用時の安全性を高める。これらの改良は、解剖学的構造に適合して調整される装置を提供し、しかも、装置は正確に挿入され、一度挿入されると位置からねじれたり、はじき飛ばされたりしない。

#### 【0032】

肩部と突起の構造は、一般に全て図解されたままである。その気道装置に突起があるべきことは本発明にとって必須ではなく、気道装置には肩の構造だけがあるだけでも良い。

10

20

30

40

50

突起は肩の作用にとって必須でなく、単に追加的安全性を提供するだけである。

【0033】

カフ、肩および突起(設置されたならば)を含む気道装置は、好ましくは重合体または他のプラスチック材料から形成されることは注目されるべきである。そのような高分子材料は、シリコーン、天然ゴム、ネオプレンおよびポリウレタンのような熱硬化性ゴムを被覆するように意図されている。

【0034】

上に記述された別の態様では気道管の第1の端部は喉頭のカフに囲まれる、1つの態様では、喉頭のカフには先端部(喉頭のカフ後部の背面部分の方へ角をなす)がある。好ましくは、先端部は喉頭のカフの水平面に対して5°から80°の角度を持つ。この角度は、より多くの物が食道を通過するに従ってチップの表面積を増加させる効果がある。したがって、これにより食道と急速に関わり、食道で封をする、したがって、もし先端部が狭くより直線だったならば起こるであろう気道装置の過剰挿入に耐える別の形が生み出される。先端部には後部背面部分および前面部分があって良い、後部背面部分は、前面部分より硬質の材料から主に形成されていて先端部にそれ自体への折り重りに対抗する強度を与え、さらに、非常に柔軟な下部は食道に傷を与える可能性を著しく縮小させる。

10

【0035】

さらなる別の態様では気道管の第1の端部は喉頭のカフに囲まれている、1つの別の態様では、喉頭のカフには先端部があり、この先端部は、1つ以上の環状のフランジ封着部を含み、そこでは、環状のフランジ封着部はヒトおよび動物の患者の食道上部へ固定するのに適している。環状のフランジ封着部は、ヒトおよび動物の患者の食道上部の喉頭のカフの先端部をよりしっかりと封をする。環状のフランジ封着部は、A等級で40～000のショナー押込硬度を備えた柔軟な重合体か他のプラスチック材料から形成されるのが好ましい。環状のフランジ封着部によって、食道上部の解剖学的構造により多くの可変範囲を備えたよりよい封印が与えられる。

20

【0036】

だが、さらなる態様では気道管の第1の端部は喉頭のカフに囲まれている。1つの別法では、喉頭のカフには先端部があり、先端部部分は対象の喉頭蓋の操作のために形作られた刃状である。先端部部分はカフの後部背面部上でならかな起伏をつける表面を持っていても、またカフの前面部分上で実質的に平坦面であっても良い。この特定の形の配置によつて、気道装置が单一の動作で挿入されると同時に臨床医がヒトおよび動物の患者の喉頭蓋を剥離することができる。気道装置が挿入されるに先立つて、または挿入に従つて、他のいくつかの種と比較して非常に大きな柔軟な喉頭蓋を持つイヌなどの動物の喉頭蓋を移動させ、気流、従つて患者への気道の閉鎖を生じる折り重なりを防ぐのを援助する必要がある。1つの別の態様の先端部は、カフの背面部分と同じ様な起伏があり、または別の態様では、さらになる起伏をもちチップの奥行きが実質的に縮小して刃状の先端部になる。

30

【0037】

さらなる態様では、気道管には凹部が備わっている。好ましいのは、凹部は使用中に、ヒトまたは動物の患者の舌背面の凸面の部分と接触するように適合させる。圧力が舌に加えられる場合、舌の血管が圧縮され、ブルータング(病)として知られる条件が発生する。舌の背面にかかるあらゆる圧力を取り除くために、凹部が与えられ圧力がその部位で加えられない。1つの態様では、凹部は一つの凹面部位であって良い、または別の態様では、一連のくぼみまたは小さなくぼみから生じる複数の凹面部位であって良い。

40

または別の態様では一連の隆起または突部からのものであって良い。さらに別の態様では、凹部は、装置の下側に沿つて水平にまたは垂直に走る一連のしわまたは溝から形成された複数の凹面部であっても良く、または、さらに別の態様では、一連の同心輪紋から形成されても良い。ヒトまたは動物の患者に置かれる場合、凹部は圧力を取り除くために作用するだけでなく、装置のある領域に安定性を与える。

【0038】

さらなる別の態様では、気道管の第1の端部は多孔板かメッシュを含み、これらは、ヒ

50

トおよび動物の患者の喉頭蓋が使用中に気道管へ折り重なるのを防ぐように適合されている。喉頭蓋が気道管へ折り重なり患者へのまたは患者からのガスの流れを阻止するであろうという懸念がまだある。安全性を高める1つの方法は、喉頭のカフの上部および下部の間にメッシュまたは多孔板を適用させ、このメッシュまたは多孔板は、密閉に使用される表面以下に、しかし喉頭蓋が気道管へ折り重なって気流を遮蔽してしまうのを防ぐのに十分高い場所に位置する。

#### 【0039】

さらに別の態様では、喉頭蓋の折りたたみおよび気道の遮蔽を防ぐために、遠位先端開口部、近位端開口部あるいは両方のいずれかからのカフの開口部を部分的にまたは全体を横切る1つまたは複数の腕木を備え付けて良い。腕木は気道の閉鎖を防ぐだけでなく、カフに強度を提供する。1つの態様では、腕木は近位端開口部から伸びている。10

別の態様では、先端開口からの伸びている、別の態様では、腕木（複数）は開口部の全体を横切って伸びている。腕木は、単に開口部を横切って伸びることもある、あるいは別の態様では、開口部の全幅かもしれないし、開口部の後部と接触することもある。

腕木はさらに、前面表面のノッチまたはカットアウトを備わっていて、喉頭蓋が腕木の上にある場合には、腕木間の空気の流れは影響を受けず乱流は生じない。

好ましいのは、腕木は実質的に硬質材料から形成されて、それによって、腕木が喉頭蓋の重量下で屈曲する場合のように屈曲して気道の閉鎖を生じるのではなく喉頭蓋の重量を支援される。

#### 【0040】

さらなる態様では、ハードプラスチック類材料の一部を、カフの遠位の開口部に備えカフのチップを強くし、かつフロー指揮者として作動させる。20

#### 【0041】

さらなる態様では、気道装置には、膨張式の後部カフが備えられていることがあり、好ましくは膨張式の後部カフはカフの後部背面部分に置かれ、さらに空気が抜かれるとカフの後部背面部分の表面と同一平面上になる。この配置は、膨張式のカフの上部表面が喉頭のカフの背面部分と同じくらい堅いままであることを意味する。膨張式の後部カフは填隙剤として働き、カフの前面間の密閉および喉頭の入口が種間の変動を打ち消して、装置が患者に設置されると起こるであろうどのような回転をも止めるなどを保証する。30

好ましくは、膨張式の後部カフには明確な境界面があり、それが一方向内へ実質的に膨張させられ、したがって患者対象の喉頭の入口上およびその入口のまわりを密閉する喉頭のカフ前面の形態に実質的な変更はない。患者へのガスフローを妨害しないように、膨張ラインを並べる。好ましくは、膨張式の後部カフは、A等級で20未満のショアー硬度を備えた材料から形成され、より好ましくはA等級で10である。

#### 【0042】

別の態様では、気道装置は、気道管にたいし2つの部分へ分割されるように設計して良い。装置が滅菌のために標準オートクレーブに適合できることは重要であり、馬のようなより大きな動物用のそれらの装置は大きすぎるので、それらをより小さなコンポーネントに分割できない場合、適合できない。

#### 【0043】

膨張式の部分が装置、即ち、肩、突起または後部カフが備わると、膨張ラインは、気道管に沿う切痕か溝に置かれて患者へのガスフローを妨害しない。食道の胃ゾンデか吸引管が備わると、管は、気道管にそう切痕か溝に位置して患者へのガスフローを妨害しない。40

#### 【0044】

食道腹部管または吸引管があると、管は、気道管にそう切痕か溝に位置して患者へのガスフローを妨害しない。

#### 【0045】

本発明の第2の態様によると、ヒトか動物用の気道装置が備えられ、この装置は、第1と第2の末端を有する気道管を含み、気道管の第1の端部は喉頭のカフに囲まれていて、チップには後部背面部分および前面部分があって、喉頭のカフの前面部分はヒトおよび動物50

の対象の喉頭の入口上の解剖学的な適合を形成し、患者の喉頭の入口を備えたシールを形成し、喉頭のカフにはチップがあり、チップは喉頭のカフの後部背面部分へ角度をなす。

#### 【0046】

好ましいのは、チップ、喉頭のカフの水平面に対して5°から80°の角度を持っていることである。先端部には後部背面部分、および前面部分(後部背面部分は前面部分より硬い材料から形成されている)を有するのがなお良い。先端部は、好ましくは封着部はヒトおよび動物の患者の食道上部へ固定するのに適合している。

#### 【0047】

好ましいのは、この先端部は、1つ以上の環状の法兰ジ封着部を含み、この環状の法兰ジ封着部はヒトおよび動物の患者の食道上部へ固定するのに適している。環状の法兰ジ封着部は、ヒトおよび動物の患者の食道上部の喉頭のカフの先端によりしっかりと密着する。環状の法兰ジ封着部は、好ましくはA等級で40～000のショアー押込硬度を備えた柔軟な重合体か他のプラスチック材料から形成される。環状の法兰ジ封着部によって、食道上部の解剖学的構造により多くの可変範囲を備えたよりよい密封をする。

10

#### 【0048】

本発明の第3の態様によると、ヒトまたは動物用の気道装置が備えられ、この装置は、第1と第2の末端を有する気道管を含み、気道管の第1の端部は喉頭のカフに囲まれていて、先端部には後部背面部分および前面部分を含み、喉頭のカフの前面部分はヒトおよび動物の患者の喉頭の入口に解剖学的に適合するように形成され、患者(そこでは先端部は環状の法兰ジ封着部を含んでいる)の喉頭の入口を備えたシールを形成する。好ましくは、先端部は複数の環状の法兰ジ封着部を含み、この環状の法兰ジ封着部はヒトおよび動物の患者の食道上部へ固定するのに適している。環状の法兰ジ封着部は、ヒトおよび動物の患者の食道上部の喉頭のカフの先端部をよりしっかりと密封する。環状の法兰ジ封着部は、好ましくはA等級で40～000のショアー押込硬度を備えた柔軟な重合体か他のプラスチック材料から形成される。環状の法兰ジ封着部によって、食道上部の解剖学的構造により多くの可変範囲を備えたよりよい密封性を与える。

20

#### 【0049】

本発明の第4の態様によると、ヒトまたは動物用の気道装置が備えられ、この装置は、第1と第2の末端を有する気道管を含み、気道管の第1の端部は喉頭のカフに囲まれていて、先端部には後部背面部分および前面部分を含み、喉頭のカフの前面部分はヒトおよび動物の患者の喉頭の入口に解剖学的に適合するように形成され、患者の喉頭の入口にシールを形成し、この気道管は凹部が備わっている。

30

#### 【0050】

好ましいのは、凹部は使用中に、ヒトまたは動物の患者の舌背面の凸面の部分と接触させることである。圧力が舌に加えられる場合、舌の血管が狭窄し、ブルータング(病)として知られる条件が発生する。舌の背面にかかる全ての圧力を取り除くために、凹部が与えられ圧力がその部位に加えられない。1つの代案では、凹部は一つの凹面部位であるのがよい。また、別の代案では、一連のくぼみからなる複数の凹面の部位があつて良く、または代案では一連の隆起または突部からのものであつて良い。さらに別の態様では、凹部は、装置の下側に沿って水平にあるいは垂直に走る一連のしわあるいは溝から形成された複数の凹面の部位であつても良い。または、さらなる態様では、一連の同心輪紋から形成されても良い。ヒトまたは動物の患者に置かれると、凹部は圧力を取り除くために作用するだけでなく、装置のある領域に安定性を与える。

40

#### 【0051】

本発明の第5の態様によると、ヒトまたは動物用の気道装置が備えられ、この装置は、第1と第2の末端を有する気道管を含み、気道管の第1の端部は喉頭のカフに囲まれていて、先端部には後部背面部分および前面部分を含み、喉頭のカフの前面部分はヒトおよび動物の対象の喉頭の入口に解剖学的に適合するように形成され、患者の喉頭の入口にシールを形成し、喉頭のカフは先端部があり、先端部は患者の喉頭蓋を操作するために刀状にする。先端部部分はカフの後部背面部上でなだらかな起伏表面を持っても良く、またカフの

50

前面部分上では実質的に平坦面である。この特定の形の配置によって、気道装置が単一の動作で挿入されると同時に臨床医がヒトまたは動物の患者の喉頭蓋を剥離することができる。気道を挿入する前または挿入する際に、イヌ（他の種と比較して非常に大きく弛緩の喉頭蓋を有する）などの動物の喉頭蓋を移動させることが必要である。気流、従って患者への気道の閉鎖を生じる折り重なりを防ぐのを援助する必要がある。1つの別の態様の先端部は、カフの背面部分と同じ様な起伏をもつことがあり、または別の態様では、さらになる起伏をもち先端部の奥行きが実質的に縮小して刃状のような先端部になる。

#### 【0052】

本発明の第6の態様によるとヒトまたは動物用の気道装置が備えられ、この装置は、第1と第2の末端を有する気道管を含み、気道管の第1の端部は喉頭のカフに囲まれていて、先端部は後部背面部分および前面部分を含み、喉頭のカフの前面部分はヒトおよび動物の対象の喉頭の入口に解剖学的に適合するように形成され、患者の喉頭の入口にシールを形成し、1つ以上の腕木が備えられていて遠位先端開口、近位端開口部または両方からカフの開口部を部分または全体を横切って伸長し、気道の喉頭蓋および閉鎖の折り重なりを防ぐ。腕木は気道の閉鎖を防ぐだけでなく、カフに強度を与える。1つの態様では腕木は近位端開口部から伸びる、別の態様で、先端開口からの伸びる、別の態様では、腕木（複数）は開口部の全体を横切って伸びる。腕木は、単に開口部を横切って伸びることもある、または別の態様で、開口部の全幅かもしれないし、開口部の後部と接触することもある。腕木はさらに、前面表面のノッチまたはカットアウトを備わっていて、喉頭蓋が腕木の上にある場合には、腕木間の空気の流れは影響を受けず乱流を生じない。好ましくは、腕木は実質的に硬質材料から形成されて、それらは、腕木は喉頭蓋の重量下で屈曲する場合のように屈曲して気道の閉鎖を生じるのではなく喉頭蓋の重量を支える。

#### 【0053】

さらなる態様では、ハードプラスチック類材料の一部を、カフの遠位の開口部に備えカフの先端部を強くし、かつフロー指揮者として作動させる。

#### 【0054】

本発明の第7の態様によるとヒトまたは動物用の気道装置が備えられ、この装置は、第1と第2の末端を有する気道管を含み、気道管の第1の端部は喉頭のカフに囲まれていて、先端部には後部背面部分および前面部分を含み、喉頭のカフの前面部分はヒトおよび動物の対象の喉頭の入口に解剖学的に適合するように形成され、さらに膨張式のバック・カフを含む患者の喉頭の入口をシールするように形成される、好ましくは、膨張式のバック・カフはカフの後部背面部分に位置し、さらに空気を抜かれると、カフの後部背面部分の表面と同一平面上に位置する。この配置は、膨張式のカフの上部表面が喉頭のカフの背面部分と同じくらい堅いままであることを意味する。膨張式のバック・カフは填隙剤として働き種間の変動を打ち消してカフの前面と喉頭の入口との密閉を保証し、装置が患者に設置される時に起こりうるどのような回転をも止める。

好ましくは、膨張式のバック・カフには明確な境界面があり一方向へ実質的に膨張させるのに適している、したがって、患者の喉頭の入口上で、およびその入口のまわりで密封を形成する喉頭のカフの前面の形に実質的な変更はない。患者へのガスフローを妨害しないように、膨張ラインをならべる。好ましいのは、膨張式の後部カフは、A等級で20未満のショアー硬度を備えた材料から形成され、より好ましいのはA等級で10である。

#### 【0055】

上記の構造は、以下に制限されないが、肩、突起、喉頭のカフの角度を持つ先端部、喉頭のカフの先端のまわりの環状のフランジ、気道管上のリブ、メッシュ、多孔板、骨格形成、腕木、膨張式のバック・カフ、ハードプラスチック類材料の部分、刀状の先端部、およびスカラップもしくは凹部はすべて、本発明の個別の実施形態の中でそれぞれ個々に使用できること、および、他の構造と組み合わせ示されるまたは記述されるいくつの構造は、それに制限されるように意図したものではなく、また、各構造は他の構造とは独立に使用できることを意図したものであり、本明細書に記載した任意のまたは全ての構造（上記のリストに制限されない）と組み合わせて使用できることをも意図していることを、再

10

20

30

40

50

び確認されたい。

【0056】

記載された様々な態様および実施形態の構造は、交換可能であるように意図され、また孤立した特定の例として制限されるようには意図されていない。

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図1】本発明の第1の実施形態による気道装置の側面図である。

【図2】本発明の第1の実施形態による気道装置の下面斜視図である。

【図3】本発明の第1の実施形態による気道装置の上面斜視図である。

【図4】本発明の第2の実施形態による気道装置の上面図である。 10

【図5】本発明の第2の実施形態による気道装置の側面図である。

【図6】本発明の第2の実施形態による気道装置の下面図である。

【図7】本発明の第3の実施形態による気道装置の上面図である。

【図8】本発明の第3の実施形態による気道装置の側面図である。

【図9】本発明の第3の実施形態による気道装置の下面図である。

【図10】本発明の第3の実施形態による気道装置の上面斜視図である。

【図11】本発明の第3の実施形態による気道装置の底面斜視図である。

【図12】本発明の第4の実施形態による気道装置の上面図である。

【図13】本発明の第5の実施形態による気道装置の上面図である。 20

【図14】本発明の第6の実施形態による気道装置の上面斜視図である。

【図15】本発明の第6の実施形態による気道装置の下面斜視図である。

【図16】本発明の第7の実施形態による気道装置の側面図である。

【図17】本発明の第7の実施形態による気道装置の上面斜視図である。

【図18】本発明の第8の実施形態による気道装置の上面図である。

【図19】本発明の第8の実施形態による気道装置の側面図である。

【図20】本発明の第8の実施形態による気道装置の下面図である。

【図21】本発明の第9の実施形態による気道装置の上面図である。

【図22】本発明の第9の実施形態による気道装置の側面図である。

【図23】本発明の第9の実施形態による気道装置の下面図である。 30

【図24】本発明の第9の実施形態による気道装置の上面斜視図である。

【図25】本発明の第9の実施形態による気道装置の下面斜視図である。

【図26】本発明の第10の実施形態による気道装置の上面図である。

【図27】本発明の第10の実施形態による気道装置の側面図である。

【図28】本発明の第10の実施形態による気道装置の下面図である。

【図29】本発明の第11の実施形態による気道装置の上面図である。

【図30】本発明の第11の実施形態による気道装置の側面図である。

【図31】本発明の第11の実施形態による気道装置の下面図である。 40

【図32】本発明の第11の実施形態による気道装置の下面斜視図である。

【図33】本発明の第11の実施形態による気道装置の上面斜視図である。

【図34】本発明の第11の実施形態による気道装置の端面図である。

【図35】本発明の第12の実施形態による気道装置の下面斜視図である。

【図36】本発明の第12の実施形態による気道装置の上面斜視図である。

【図37】本発明の第12の実施形態による気道装置の端面図である。

【図38】本発明の第13の実施形態による気道装置の下面斜視図である。

【図39】本発明の第13の実施形態による気道装置の上面斜視図である。

【図40】本発明の第13の実施形態による気道装置の端面図である。

【図41】本発明の第14の実施形態による気道装置の上面図である。

【図42】本発明の第14の実施形態による気道装置の側面図である。

【図43】本発明の第15の実施形態による気道装置の下面図である。 50

【図44】本発明の第16の実施形態による気道装置の下面図である。

【図45】本発明の第17の実施形態による気道装置の一部の下面図である。

【図46】本発明の第18の実施形態による気道装置の下面図である。

【図47】本発明の第18の実施形態による気道装置の上面図である。

【図48】本発明の第18の実施形態による気道装置の側面図である。

【図49】本発明の第18の実施形態による気道装置の後方図である。

【図50】本発明の第18の実施形態による気道装置の前方図である。

【図51】本発明の第18の実施形態による気道装置の下面斜視図である。

【図52】本発明の第18の実施形態による気道装置の上面斜視図である。

【図53】本発明の第19の実施形態による気道装置の上面斜視図である。

【図54】本発明の第19の実施形態による気道装置の下面斜視図である。

10

【図55】本発明の第19の実施形態による気道装置の一部の下面斜視図である。

【図56】本発明の第19の実施形態による気道装置の上面正面斜視図である。

【図57】本発明の第19の実施形態による気道装置の上面背面斜視図である。

【図58】本発明の第19の実施形態による気道装置の側面図である。

【図59】本発明の第19の実施形態による気道装置の一部の下面図である。

【図60】本発明の第20の実施形態による気道装置の下面図である。

【図61】本発明の第20の実施形態による気道装置の一部の下面斜視図である。

【図62】本発明の第21の実施形態による気道装置の一部の下面図である。

【図63】本発明の第21の実施形態による気道装置の一部の側面図である。

【図64】本発明の第22の実施形態による気道装置の一部の下面図である。

20

【図65】本発明の第22の実施形態による気道装置の一部の下面斜視図である。

【図66】本発明の第23の実施形態による気道装置の一部の下面図である。

【図67】本発明の第24の実施形態による気道装置の一部の下面図である。

【図68】本発明の第25の実施形態による気道装置の一部の下面図である。

【図69】本発明の第26の実施形態による気道装置の一部の下面図である。

【図70】本発明の第27の実施形態による気道装置の上面図である。

【図71】本発明の第27の実施形態による気道装置の側面図である。

【図72】本発明の第27の実施形態による気道装置の下面図である。

【図73】本発明の第27の実施形態による気道装置の正面端面図である。

30

【図74】本発明の第27の実施形態による気道装置の背面端面図である。

【図75】本発明の第27の実施形態による気道装置の下面斜視図である。

【図76】本発明の第27の実施形態による気道装置の上面斜視図である。

【図77】本発明の第28の実施形態による気道装置の上面図である。

【図78】本発明の第28の実施形態による気道装置の側面図である。

【図79】本発明の第28の実施形態による気道装置の下面図である。

【図80】本発明の第28の実施形態による気道装置の正面端面図である。

【図81】本発明の第28の実施形態による気道装置の背面端面図である。

【図82】本発明の第28の実施形態による気道装置の上面斜視図である。

【図83】本発明の第28の実施形態による気道装置の下面斜視図である。

【図84】本発明の第29の実施形態による気道装置の上面図である。

40

【図85】本発明の第29の実施形態による気道装置の側面図である。

【図86】本発明の第29の実施形態による気道装置の下面図である。

【図87】本発明の第29の実施形態による気道装置の上面斜視図である。

【図88】本発明の第29の実施形態による気道装置の下面斜視図である。

【図89】本発明の第29の実施形態による気道装置の正面端面図である。

【図90】本発明の第29の実施形態による気道装置の背面端面図である。

【図91】本発明の第30の実施形態による気道装置の上面図である。

【図92】本発明の第30の実施形態による気道装置の側面図である。

【図93】本発明の第30の実施形態による気道装置の下面図である。

【図94】本発明の第30の実施形態による気道装置の上面斜視図である。

50

【図95】本発明の第30の実施形態による気道装置の下面斜視図である。

【図96】本発明の第30の実施形態による気道装置の正面端面図である。

【図97】本発明の第30の実施形態による気道装置の背面端面図である。

【発明を実施するための形態】

【0058】

図1～図3は、本発明による気道装置の第1の実施形態を示します。気道装置10は第1の端部14および第2の端部16を備えた気道管12を有する。気道管12の第1の端部14は喉頭のカフ18に囲まれている。喉頭のカフ18には後部背面部分20および前面部分22を有する。喉頭の前面部分22は、ヒトまたは動物の患者の喉頭の入口に解剖学的に適合するように形成され、かつ患者の喉頭の入口にシールを形成する。気道管の第2の端部16にコネクター24を取り付け、気道管12の第2の端部16が適切な気体供給に接続される。気道装置10にはさらに肩26を有する。肩26を使って気道装置10の過剰挿入を防ぐ。肩26は気流の方向、したがって気道管12に横向きもしくは垂直に置かれる。肩26はちょうど気道装置10の頸部28上に位置し、喉頭のカフ18が第2の端点14で気道管12を連結する。肩26を利用して、ヒトまたは動物の患者の口の裏に位置する気道装置10と口狭窄との間の接点を作る。従ってこれによって、使用中に肩26が患者の口狭窄を前に越えるのを防ぐ押し込み停止構造が作られて気道装置10の過剰挿入を防ぐ。  
10

【0059】

押し込み停止構造を作るために、肩26の幅は、口狭窄の幅より大きい必要があるが口の後部の内部はその幅未満である。これによって、明確な押し込み停止構造が作られ、装置が正確な位置に挿入され口の内部にこすれないようになり、使用中に患者の口に刺激を与えない。肩26は、それが気流の方向、したがって気道管12に実質的に垂直に作られる。これによって、肩26の抵抗性が最大限になり口狭窄組織の弾性を回避できる。使用において、気道装置10が患者に挿入されると、肩26は最終的に患者の口狭窄に密着する。口狭窄を密着した後に、肩26は自然に後ろに少し後戻りして、口狭窄組織と直接接触しないところに休止し、よってどのような外傷も引き起こさない。さらに接触を最小限に、したがって口狭窄組織のまわりの外傷を低減するために、肩26の前縁30は垂直の角度にして良い。  
20

【0060】

図1～図3に説明された実施形態では、肩26から、気道装置10と一体化して作られる。別の態様では、肩26は、組み合わせの材料溶接法技術を使用し、あるいは様々な密着または機械的な吸着の方法を使用して別々に気道管12に取り付けることができる。肩26は、鋭角がなく、A等級の80と000の間のショナー硬度の重合体または他のプラスチックなどの材料で作られる。柔軟な材料から肩26を作ることによっても、気道装置10の肩が口狭窄と突然の接触し押し込みの停止機能を与えることから起こりうる外傷を最小限にする。さらなる別の態様では、肩は膨張式の部位を含んで良い。代案では肩は、外傷を最小限にするより柔軟な外皮で覆われたハードコアを持って良い（特にウマなどのより強い動物の場合）。  
30

【0061】

肩26は停止機序として働き、気道装置上の小さな喉頭のカフは、正確に患者の喉頭内に配置され、患者の声帯が付随する気管にどのような潜在的な損害ももたらさないようにさらに先に進まない。さらに、気道装置の頸部28は、装置が使用中に回転することに抵抗力を与えるために理想的には口狭窄の側と緊密に適合すべきである。  
40

【0062】

気道装置10には、突起38がさらに備わっていて、それは、A等級の80と000の間のショナー硬度の重合体または他のプラスチック材料などから形成される。突起38は、気道管12上に置かれ、肩26のちょうど背後気道管の第2の端部16の方へ伸びる。患者に設置されると、突起38は、口蓋舌弓と呼ばれる患者の口上部のアーチの窩の位置に対応する。突起のなだらかな起伏により口蓋舌弓の窩に設置させて、突起38は気道装置10の過剰挿入を防ぎ、さらにその位置を越えての動きに抵抗性を与える。突起38は口蓋舌弓と常に接触をしていることを意味するものではなく、単にこの窩に設置して過剰挿入および所定位置での動きを防ぐことを意味する。突起38はまた、気道装置10の一般に所望しない回転および移動も  
50

防ぐ。特定の動物種用の気道装置の他の形態では、気道を狭くするかまたは別の形の突起になり動物の患者の歯との接触回避を必要とすることがある。図1～図3に示される実施形態では、突起38は隆起する。しかしながら、他の実施形態では、突起38は複数の外周突起部あるいは垂直安定板であっても良い。外周突起部または垂直安定板の場合には、材料のショアー硬度がA等級の80と000の間にるべきである。膨隆の場合には、材料のショアー硬度もA等級の40と000の間にるべきである。さらに別の態様では、突起は膨張式の部位を含めてよい。だがさらなる態様では、突起は外傷を最小限にするより柔軟な外皮でまだ覆われたハードコアがあっても良い(特にウマなどのより強い動物の場合)。

#### 【 0 0 6 3 】

図4～図6は、気道装置310のさらなる実施形態を示す。これらの実施形態では、肩336は硬部390および軟部被覆392から形成される。ハードコア390の材料のショアー硬度は、A等級の80と000の間にすべきであり、さらに高軟部被覆の材料のショアー硬度は、A等級の40と000の間にすべきである。他の実施形態では、肩336は膨張式であり、さらに突起338も膨張式である。さらにある種については、肩には前方に面する突部393が備わっている。前方に面する突部393は、肩336の前部面に位置する。前方に面する突部393は、(例えば、犬では咽頭弓の背後にある)解剖学的キャビティに位置するよう適合している。一般にイヌは、多くの食物を非常に迅速に消費するように出来上がっているので、非常に広い咽頭弓を持っている。前方に面する肩突部393は、解剖学的な窩部位にあてはまるように適合され、全体の気道装置310をより安全に適合させ、咽頭弓を容易に回避させないようにする。それは、犬において咽頭弓が特に弾性があるということを心に留めておく必要性がある。

#### 【 0 0 6 4 】

図7～図11は、気道装置410の別の実施形態を示す。気道装置410は第1の端部414および第2の端部416を備えた気道管412を有する。気道管412の第1の端部414は喉頭のカフ418に囲まれている。喉頭のカフ418は後部背面部分420および前面部分422を有する。喉頭の前面部分422は、ヒトまたは動物の患者の喉頭の入口に解剖学的に適合するよう形成され、かつ患者の喉頭の入口にシールを形成する。気道管の第2の端部416にコネクター424を取り付け、気道管412の第2の端部416が適切な気体供給に接続される。気道装置410はさらに肩426を有する。肩426を使用して気道装置410の過剰挿入を防ぐ。肩426は気流の方向、したがって気道管412に横向き設置される。肩426はちょうど気道装置410の頸部428上に位置する、そこで喉頭のカフ418がその第2の端点414で気道管412を連結する。肩426を利用して、ヒトまたは動物の患者の口の背面に位置した、気道装置410と口峠柱との間の接点を作る。従ってこれによって、使用中に肩426が患者の口峠柱を前に越えるのを防いで気道装置410の過剰挿入を防ぐことが可能な押し込み停止機構が作られる。さらに口峠柱組織との接触を最小限にし、したがって口峠柱組織のまわりの外傷を最小限にするために、肩426の前縁430は垂直の角度にしても良い。

#### 【 0 0 6 5 】

図7～図11に説明された実施形態では、肩426は気道装置410と一体化して作られる。別の態様では、肩426は、結合した材料溶接法技術の使用によって、あるいは様々な密着または機械的な吸着の方法を使用して別々に気道管412に付着させることができる。さらに別の態様では、肩は膨張式の部位を含む。さらなる態様では、肩は、外傷を最小限にするより柔軟な外皮で覆われたハードコアを持って良い(特にウマなどのより強い動物の場合)。

#### 【 0 0 6 6 】

気道装置410はさらに突起438を備わっていて、突起438は気道管412の上に位置し、肩426の気道管直背後の第2の端部416の方へ伸びている。患者に設置時には、突起438は、口蓋舌弓と呼ばれる患者の上部の口アーチの窩の位置に対応する。図7～図11に示される実施形態では、突起438は隆起する。しかしながら、他の実施形態では、突起438は複数の外周突起部あるいは垂直安定板であっても良い。さらなる態様では、突起は膨張式の部位を含めてよい。だがさらに別の態様では、突起は外傷を最小限にするより柔軟な外皮でまだ

10

20

30

40

50

覆われたハードコアを持って良い(特にウマなどのより強い動物の場合)。

【0067】

気道装置410は、コネクター424の近くの気道管412の第2の端部416の近くに複数の外周突起部460もさらに備えている。外周突起部460は、動物の毛のためにヒトのようにテープを使用することが一般に可能でないので、動物の頭のまわりに装置をくくりつけるための摩擦点を提供する。

【0068】

図12は、気道装置510の別の実施形態を示す。気道管512、喉頭のカフ518およびコネクター部524の標準構造に加えて、気道装置510には、本発明の他の実施形態に関して上に議論されたような肩526および突起538、および複数の外周突起部560が備えられている。図12に説明された気道装置の実施形態に関連する主な追加の機構として、食道と胃の経路580と2つの吸引経路582および584がある。吸引経路582、584の作用が備わると口後部の蓄積されることがある流体の除去の手助けとなる。その一方が提供されるならば、吸引経路582、584は食道と胃の経路580と一体化しても良いし、または別々であっても良い。別の態様では、食道と胃の経路は、追加の吸引経路なしで単に備えるだけでも良い。

10

【0069】

図13は、気道装置610の別の実施形態である。気道管612、喉頭のカフ618およびコネクター部分624の標準機構に加えて、気道装置610には、本発明の他の実施形態に関して上に議論されるような肩626および突起638、および複数の外周突起部660が備えられている。図13に説明された気道装置の実施形態に関連した主な追加の構造として、食道のと胃の経路680と2つの吸引経路682および684がある。

20

吸引経路682、684の作用が備わると口後部に蓄積されることもある流体の除去の手助けとなる。その一方が提供されるならば、吸引経路682、684は食道と胃の経路680と一体化しても別々であっても良い。図13の吸引経路682および684は、肩部を越えて気道装置610のコネクター端部へ伸びる。再び別の態様では、食道と胃の経路は、追加の吸引経路なしで単に備えるだけでも良い。

【0070】

図14および図15は、気道装置710の別の実施形態を示す。気道管712、喉頭のカフ718およびコネクター部分724の標準機構に加えて、気道装置710には、本発明の他の実施形態に関して上に議論されるような肩726および突起738、および複数の外周突起部760が備えられている。図19および図20に説明された気道装置の実施形態に関連した主な追加の機構は、2本の吸引経路782および784の存在である。

30

吸引経路782、784の作用が備わると口後部に蓄積するかもしれない流体の除去の手助けとなる。その一方が提供されるならば、吸引経路782、784は食道と胃の経路(図示せず)と一体化しても良いし、または別々であっても良い。図14および図15の吸引経路782および784は、肩部を越えて気道装置710のコネクター端部へ伸長する。

【0071】

図16および図17は、本発明による気道装置の第8の実施形態を示す。気道装置810は第1の端部814および第2の端部816を備えた気道管812を有する。気道管812の第1の端部814は喉頭のカフ818に囲まれる。喉頭のカフ818は後部背面部分820および前面部分822を有する。喉頭の前面部分822は、ヒトまたは動物の患者の喉頭の入口に解剖学的に適合するよう形成され、かつ患者の喉頭の入口にシールを形成する。気道管の第2の端部816にコネクター824を取り付け、気道管812の第2の端部816が適切な気体供給に接続できる。気道装置810にはさらに肩826を有し、肩826を使用して気道装置810の過剰挿入を防ぐ。肩826は、気流の方向、したがって気道管812に横向きもしくは垂直である。肩826は気道装置810の頸部828直上に位置する、そこで喉頭のカフ818がその第2の端点814で気道管812に連結する。肩826を利用して、ヒトまたは動物の患者の口の背面位置した、気道装置810と口峡柱との間の接点を作る。従ってこれによって、使用中に肩826が患者の口峡柱より前に越えるのを防いで気道装置810が過剰挿入するのを防ぐ押し込み停止機構が作られる。さらに接触を最小限にし、したがって口峡柱組織のまわりの外傷を最小限にするために、肩826の

40

50

前縁830は垂直の角度にしても良い。

**【0072】**

図16および図17に説明された実施形態では、肩826は気道装置810と一体化して作られる。別の態様では、肩826は、結合した材料溶接法技術の使用によって、あるいは様々な密着または機械的な吸着の方法を使用して別々に気道管812に付着させることができる。さらに別の態様では、肩は膨張式の部位を含んで良い。

**【0073】**

さらに過剰挿入を防ぐために、喉頭のカフ818の先端832は、喉頭のカフ818の水平面から上方へ遠ざかる角度を持つ。先端部832は5°から80°までの角度であって良い。先端部832の角度は、先端832の表面積を拡大させる効果がある。先端部832は、気道装置810が正確に挿入されると、患者の食道の上部で密閉することに携わる。先端部832の表面積がさらに大きくなると、挿入時に食道の上部に抗力を与え、挿入時にそれを臨床医によって感じとり気道810装置が正確に挿入されたかどうか断定する。先端部は2つの異なる硬度の材料から形成される。柔軟な材料は先端部834の前面部分に使用され、またより硬い材料は先端部836の後部背面部分に使用される。これによってそれ自体に折り重なるのを防ぐ抵抗力および接触した際の食道への損害を防ぐ柔軟さを持つ先端部が出来上がる。

10

**【0074】**

気道装置810には、突起838がさらに備わっていて、それは気道管812に上に置かれ、肩領域826の直背後の気道管の第2の端部816または方へ伸びる。患者中に設置時には、突起838は、口蓋舌弓と呼ばれる患者の口上部のアーチの窩の位置に対応する。図16および図17に示される実施形態では、突起838は隆起する。しかしながら、他の実施形態では、突起838は複数の外周突起部あるいは垂直安定板であって良い。さらに別の態様では、突起は膨張式の部位を含めてよい。

20

**【0075】**

図18～図20は、気道装置1110のさらなる実施形態を示す。これらの実施形態では、肩1136は硬部1190および高軟部被覆1192から形成される。ハードコア1190の材料のショアー硬度は、A等級の80と000の間にすべきであり、さらに高軟部被覆の材料のショアー硬度は、A等級の40と000の間にすべきである。他の実施形態では、肩1136は膨張式であり、さらに突起1138も膨張式である。

30

**【0076】**

さらに過剰挿入の再発を防ぐために、喉頭のカフ1118の先端部1132は、喉頭のカフ1118の水平面から上方へ遠ざかる角度をなす。先端部1132は5°から80°までの角度であって良い。柔軟な材料は先端部1234の前面部分に使用され、またより硬い材料は先端部1236の後部背面部分に使用される。これによって先端部がそれ自体に折り重なるのを防ぐ強さおよび接触した際の食道への損害を防ぐ柔軟さを持つ先端部が出来上がる。

**【0077】**

図21～図25は、気道装置1210の別の実施形態を示す。気道装置1210は第1の端部1214および第2の端部1216を備えた気道管1212を有する。気道管1212の第1の端部1214は喉頭のカフ1218に囲まれる。喉頭のカフ1218は後部背面部分1220および前面部分1222を有する。喉頭の前面部分1222は、ヒトまたは動物の患者の喉頭の入口に解剖学的に適合するように形成し、かつ患者の喉頭の入口にシールを形成する。

40

気道管の第2の端部1216にコネクター1224を取り付け、気道管1212の第2の端部1216が適切な気体供給に接続できる。気道装置1210にはさらに肩1226がある。肩1226を使用して気道装置1210の過剰挿入を防ぐ。肩1226は、気流の方向、したがって気道管1212に横向きもしくは垂直である。肩1226は気道装置1210の頸部1228直上に位置し、そこでは喉頭のカフ1218が第2の端点1214で気道管1212を連結する。肩1226を利用して、ヒトまたは動物の患者の口の背面に位置した、気道装置1210と口峠柱との間の接点を作る。従ってこれによって、使用中に肩1226が患者の口峠柱を前に越えるを防いで気道装置1210の過剰挿入を防ぐ押し込み停止機構が作られる。さらに接触を最小限にし、したがって口峠柱組織のまわりの外傷を最小限にするために、肩1226の前縁1230は垂直の角度にして良い。

50

## 【0078】

図21～図25に説明された実施形態では、肩1226は気道装置1210と一体化して作られる。別の態様では、肩1226は、結合した材料溶接法技術の使用によって、あるいは様々な密着または機械的な吸着の方法を使用して別々に気道管1212に付着させることができる。さらに別の態様では、肩は膨張式の部位を含んで良い。だがさらに別の態様では、肩は、外傷を最小限にするより柔軟な外皮で覆われたハードコアを持って良い(特にウマなどのより強い動物の場合)。

## 【0079】

さらに過剰挿入を防ぐために、喉頭のカフ1218の先端部1232は、喉頭のカフ1218の水平面から上方へ遠ざかる角度をなす。先端部1232は5°から80°までの角度であって良い。  
10  
先端部は2つの異なる硬さの材料から形成される。柔軟な材料は先端部1234の前面部分に使用され、またより硬い材料は先端部1236の後部背面部分に使用される。

これによって先端がそれ自体に折り重なるのを防ぐ強さおよび接触した際の食道への損害を防ぐ柔軟さを持つ先端が出来上がる。

## 【0080】

気道装置1210には、突起1238がさらに備わっていて、それは気道管1212上に置かれ、肩領域1226の直背後の気道管の第2の端部1216方へ伸びる。患者中に設置時には、突起1238は、口蓋舌弓と呼ばれる患者の口上部のアーチの窩の位置に対応する。図21～図25に示される実施形態では、突起1238は隆起する。しかしながら、他の実施例では、突起1238は複数の外周突起部あるいは垂直安定板であって良い。さらに別の態様では、突起は膨張式の部位を含めてもよい。さらなる態様において肩部は、より柔軟な外皮で覆われる固い内核を持ち、外傷を最小限にするがなおかつ剛構造である(特に、ウマのようなより強い動物の場合)。

## 【0081】

気道装置1210は、コネクター1224の近くの気道管1212の第2の端部1216の近くに複数の外周突起部1260もさらに備わっている。外周突起部1260は、動物の毛のためにヒトの場合のようにテープを使用することが一般に可能でないので、動物の頭のまわりに装置をくくりつけるための摩擦点を提供する。

## 【0082】

図26～図28は、気道装置1310の別の実施形態を示す。これは、詳細でないカフ1318の図21～図25に説明した実施形態に本質的に同様の実施形態である。

## 【0083】

図29～図34および図35～図37は、気道装置1410および1510のさらに2つの実施形態をそれぞれ示す。これらの実施形態中の喉頭のカフの先端部1432および1532には、一連の環状のフランジ封着部1490および1590が備わっている。環状のフランジ封着部1490および1590は、ヒトおよび動物の患者の食道上部の喉頭のカフ1418および1518の先端部1432および1532をよりしっかりと封をする。環状のフランジ封着部1490および1590は、A等級で40～00のショアー押込硬度の柔軟な重合体か他のプラスチック材料から形成される。環状のフランジ封着部1490および1590によって、食道上部の解剖学的構造により多くの可変範囲を備えたよりよい封印が得られる。

## 【0084】

図38～図40は、気道装置1610の別の実施形態を示す。気道管1612、喉頭のカフ1618およびコネクター部分1624の機構に加えて、気道装置1610には、本発明の他の実施形態に関して上述したような肩部1626、突起1638、および複数の外周突起部1660が備えられている。図49および図51に説明された気道装置の実施形態に関連する機構は、2本の吸引経路1682および1684の存在である。吸引経路1682、1684が備わると口後部に蓄積されるだろう流体の除去に役立つ。その一方が提供されるならば、吸引経路1682、1684は食道と胃との経路(図示せず)と一体化しても良いし、または別々であっても良い。図38～図40の吸引経路1682および1684は、肩部を越えて気道装置のコネクター端部へ伸びる。さらに、これらの実施形態中の喉頭のカフの先端1632には一連の環状のフランジ封着部1690が備わっている。

10

20

30

40

50

環状のフランジ封着部1690は、ヒトおよび動物の患者の食道上部の喉頭のカフの先端部1632をよりしっかりと封をする。環状のフランジ封着部1690は、はA等級で40～000のショアー押込硬度の柔軟な重合体または他のプラスチック材料から形成される。環状のフランジ封着部1690によって、食道上部の解剖学的構造により多くの可変範囲を備えたよりよい封印がえられる。

#### 【0085】

図41および図42は、気道装置1710の別の実施形態を示す。この実施形態では、喉頭のタイプ気道装置に代わり、気管内式気道装置である。気道装置には第1の端部1714および第2の端部1716を備えた気道管1712がある。第1の端部1714には、大気および/または麻酔ガス供給に接続するコネクター1724が備えられていて、また第2の端部にはカフ1718が備えられている。この実施形態に示されるカフ1718は膨張式のカフであり、したがって膨張ライン1792も備わっている。気道装置1710にはさらに肩1726がある。ショルダー部1726を使用して気道装置1710の過剰挿入を防ぐ。肩1726は気流の方向、したがって気道管1712に横向きである。肩1726を利用して、ヒトまたは動物の患者の口の背面に位置した、気道装置1710と口峠柱との間の接点を作る。従ってこれによって、使用中に肩1726が患者の口峠柱を前に越えるのを防ぎ気道装置1710が過剰挿入されるのを防ぐ押し込み停止機構が作られる。さらに接触を最小限にし、したがって口峠柱組織のまわりの外傷を最小限にするために、肩1726の前縁30は垂直の角度にして良い。

#### 【0086】

図41および図42に説明される実施形態では、肩1726は気道装置1710と一体化して作られる。別の態様では、肩1726は、結合した材料溶接法技術の使用によって、あるいは気道管1712への様々な密着または機械的な吸着の方法を使用して別々に付着させることができる。別の態様では、肩は膨張式の部位を含む。別の態様で肩は、外傷を最小限にするより柔軟な外皮でまだ覆われたハードコアを持って良い(特にウマなどのより強い動物の場合)。

#### 【0087】

気道装置1710は突起1738を備わっていて、突起1738は、気道管1712に上に置かれ、ショルダー域1726の直背後気道管の第2の端部1716の方へ伸びる。

患者中に設置時には、突起1738は、口蓋舌弓と呼ばれる患者の上部の口アーチの窩の位置に対応する。図41および42に示される実施形態では、突起1738は隆起する。しかしながら、他の実施例では、突起1738は複数の外周突起部あるいは垂直安定板であっても良い。さらに別の態様では、突起は膨張式の部位を含めてもよい。だがさらに別の態様では、突起は外傷を最小限にするより柔軟な外皮でまだ覆われたハードコアを持って良い(特にウマなどのより強い動物の場合)。

#### 【0088】

図43は、気道装置3810の別の実施形態を示す。この実施形態では、多孔板3840が備えられている。喉頭蓋が折り重なるような場合、多孔板3840が備わって患者の喉頭蓋が気道を閉塞するのを防ぐ。

#### 【0089】

図44は、気道装置2810の別の実施形態を示す。この実施形態では、メッシュ2840は備えられている。喉頭蓋が折り重なるような場合、メッシュ2840が備わって患者の喉頭蓋が気道を閉塞するのを防ぐ。

#### 【0090】

図45は、気道装置1810の別の実施形態を示す。この実施形態では、一連の外周突起部1840は骨組の形で提供してきた。喉頭蓋が折り重なるような場合、外周突起部1840が備わって患者の喉頭蓋が気道を閉塞するのを防ぐ。

#### 【0091】

図46～図52は、気道装置2010の別の実施形態を示す。気道管2012、喉頭のカフ2018およびコネクター部分2024の標準機構に加えて、気道装置2010には、本発明の他の実施形態に関する上に議論した喉頭のカフの先端の周りに肩2026および突起2038、環状のフランジ2090、ならびにコネクター部分2024の近くに複数の外周突起部2060が備えられている。図46

10

20

30

40

50

～図52に説明された気道装置の実施形態に関連した主な追加の機構は、気道管2012に備えられている凹部またはスカラップ2096の存在である。凹部またはスカラップ2096は、気道管2012において2026肩の周りで突起2038の反対側に位置する。凹部またはスカラップ2096は、使用中はヒトおよび動物の患者の舌背後に位置する。凹部またはスカラップ2096は、舌背後の凸面の部分に加えられる圧力の量を減らすように作用する。圧力が舌背後の凸面の部分に加えられる場合、舌への圧力が血管を収縮させるので、ヒトおよび動物の患者にブルータンクを生み出すことになる。

#### 【0092】

この実施形態では、マーカー2094がコネクター2024上に備わっていて装置が患者に挿入された後の装置の方向を示す。装置が正確な方向に向いており、さらに正確な位置に挿入されているかの二重のチェックを与え医師に疑問の余地を残さない。指標は、獣医学で使用する際に特に重要であり、それによってさらなる安全機構として気道装置がどの方向に向いて挿入されたかを知ることは肝要である。時々、動物は正面向きまたは後ろ向きに置かれ、また、動物が最初に置かれ次に装置が挿入されるので、獣医はどの方向に正しく装置が挿入されたかを容易に忘れることがある。

10

#### 【0093】

図53～図59は、気道装置2110の別の実施形態を示す。気道気管2112、喉頭のカフ2118およびコネクター部分2124の標準機構に加えて、気道装置2110には、本発明の他の実施形態に関して上に議論した喉頭のカフの先端の周りに肩2126および突起2138、環状のフランジ2190、ならびにコネクター部分2124の近くに複数の外周突起部2160が備えられている。図53～図59に説明された気道装置の実施形態に関連した主な追加の機構は、気道管2112に備えられている凹部またはスカラップ2196の存在である。凹部またはスカラップ2196は、気道管2112において2126肩の周りで突起2138の反対側に位置する。凹部またはスカラップ2196は、使用中はヒトおよび動物の患者の舌背後に位置する。凹部またはスカラップ2196は、舌背後の凸面の部分に加えられる圧力を減らすように作用する。圧力が舌背後の凸面の部分に加えられると、舌への圧力が血管を収縮させるので、これが、ヒトおよび動物の患者にブルータンクを形成する。

20

#### 【0094】

図60および図61は、気道装置2210の別の実施形態を示す。この実施形態は、図4～図6に説明された実施形態に関して以前に見られるように、前方に面する突部2293の機構を例証する。前方に面する突部2293は、肩2236の前縁に位置する。前方に面する突部2293は、(例えば、犬では咽頭弓の背後にある)解剖学的キャビティに位置するよう適合している。一般にイヌは、多くの食物を非常に迅速に消費するように出来上がっているので、非常に広い咽頭弓を持っている。前方に面する肩突部2293は、解剖学的な窩部位にあてはまるよう適合され、全体の気道装置2210をより安全に適合させ、咽頭弓を容易に回避させないようにする。犬において咽頭弓が特に弾性があるということを心に留めておく価値がある。空腔2295は、犬の薄く突き出る咽頭弓にあてはまるように適して、それなしに肩2226はさらに拡張することができる。気道装置2210のカフ2218には、刀状の先端部2297がさらに備わっている。気道装置2210が一回の動作で挿入されるので、刀状の先端部2297は、犬の喉頭蓋を「はじき飛ばす」または下方へ剥離するのに使われる。先端部の大きさはさらに、それが食道内に密接にあてはまるような状態である。

30

#### 【0095】

図62および図63は、気道装置2310用のカフ2318の他の実施例を示す。この実施形態では、腕木2311はカフ2318の近位端に設置され患者の喉頭蓋をのせて喉頭蓋が折り重なり気流を遮断するのを防ぐ。さらに、一連のさらなる腕木2313、2315、2317はカフ2318の遠心端に備えられカフ2318、特に先端2397を補強して、気道装置2810の挿入中に先端2397が患者の喉頭蓋を操作することができる。さらなる腕木2313、2315、2317によって、さらに特に大型の喉頭蓋をのせて、折り重なった時に気流を遮断することから守る。1つの別の態様では、腕木2311、2313、2315、2317は、単にカフ2318の平面内で水平に伸長する。別の態様では、腕木は、カフの平面内で水平にまた垂直に伸長し、カフ開口部2321の後部2319に

40

50

まで伸長する。この実施形態では、先端部2322は刀状の先端部2397である刀状の先端部2397は、カフの背面部分に沿った先端2323の背面部分上で起伏をつけ、先端部2325の前面部分上で実質的に平面である。気道装置2310が挿入される前に、刀状の先端2397を使って、患者の喉頭蓋を「はじき飛ばす」または下方へ剥離する。最後にこの実施形態では、カフの先端部2392には、一連の環状のフランジ封着部2390がさらに備わっている。環状のフランジ封着部は、ヒトおよび動物の患者の食道上部の喉頭のカフ2318の先端部2332をよりしっかりと封をする。

環状のフランジ封着部2390は、A等級で40～000のショアー押込硬度の柔軟な重合体または他のプラスチック材料から形成される。環状のフランジ封着部2390によって、食道上部の解剖学的構造により多くの可変範囲を備えたよりよい封印がえられる。

10

#### 【0096】

図64および図65は、気道装置2410、腕木2411、2413、2415、2417の別の実施形態を説明する。この実施形態では、カフ2418の近位端は、v-形ではなくw-形であってw-形の中心に腕木2411がある。w-形によって、カフ2418の開口部2421により大きな面積が与えられる。これは、患者の喉頭蓋が折り重なり、腕木2411上に留ましても折り重なった喉頭蓋の一方の側に気流が流れる空間が残ることを意味する。さらなる腕木2413、2415、2417は、図64および65に記述されていると同様な機能を備える。図64および図65に関して上述したように、この実施形態はさらにカフ2432の先端にも環状の封着部2490が備わっている。

#### 【0097】

図66は、図64および図65上に示される気道装置2510のさらなる他の実施形態を説明する。この実施形態では、腕木2511は、カフ開口部2521の幅全体を横切ってカフ開口部の近位端からカフ開口部の遠心端まで及ぶ。これによって、喉頭蓋が、図64と図65に上述したカフの近位の開口部の第1の腕木より長い状態になる、しかしカフの遠位の開口部の腕木にさらに達するためには十分に長くなく、喉頭蓋が腕木の中心に落ちることなく、気流を閉塞しない。さらに、腕木2511全体はカフ2518全体にわたって補強する。さらなる腕木2513および2518はカフの遠位の開口部で備えられて更なる補強をする。この実施形態では、カフ2532の先端部には、図64および図65に上述したような環状の封着部2590がさらに備えられている。

20

#### 【0098】

図67および図68は、気道装置2610および2710用の別の2つ先端部2632と2732の配置を説明する。これらの実施形態では、カフ2621および2721の遠位の開口部で腕木を備える代わりに硬質材料2619および2719の部位が備わっている。先端部2632、2732を強くすると同様に、硬質材料2679および2719は、フロー指揮者、およびさらにヒトおよび動物の患者の喉頭蓋が折り重なりかつ気流が遮断されるのを防ぐ手段として働く。

30

#### 【0099】

図69は、図62～図68に説明された腕木としての改良を示す。この実施形態では、腕木2911は、腕木2911の前面に沿ってカットアウト、切痕、または溝2923が備えられ波のような形を形成する。この実施形態の中で、ヒトおよび動物の患者の喉頭蓋が折り重なり、腕木の上に止まると、空気は腕木間を自由に流れ、さもなければ生じるうる乱気流を回避できる。

40

#### 【0100】

図70～図76は、ウサギ用に特に設計された気道装置3010の実施形態を示す。気道装置3010は第1の端部3014および第2の端部3016を備えた気道管3012を有する。気道管3012の第1の端部3014は喉頭のカフ3018に囲まれる。喉頭のカフ3018は後部背面部分3020および前面部分3022を有する。前面部分3022はウサギの喉頭の入口に解剖学的に適合するように形成される。気道管の第2の端部3016にコネクター3024を取り付け、気道管3012の第2の端部3016が適切な気体供給に接続できる。気道装置3010にはさらに肩3026がある。肩3026を使用して気道装置3010の過剰挿入を防ぐ。肩3026は、気流の方向、したがって気道管3012に横向きかつ垂直である。肩3026は気道装置3010の頸部3028直上に位置する、そこでは喉頭のカフ3018が第2の端点3014で気道管3012を連結する。肩3026を使って、気道装置3010と、

50

ウサギの口の背面の口峡柱との間の接触点を作る。従ってこれによって、使用中に肩3026がウサギの口峡柱を越えるのを防ぎ、したがって気道装置3010が過剰挿入されるのを防ぐ押し込み停止機構が作られる。

#### 【0101】

気道装置3010には、突起3038がさらに備わっている。突起3038は、気道管3012上に置かれ、肩3026の直背後気道管の第2の端部3016の方へ伸びる。ウサギに設置されると、突起3038は、口蓋舌弓と呼ばれるウサギの口上部のアーチの窩の位置に対応する。突起3038は、突起が起伏を持つことで口蓋舌弓の窩に設置されるのに適しているので、気道装置の過剰挿入を防ぐのに役立ち、さらにその位置を越える動きに抵抗する効果がある。突起3038は、口蓋舌弓と常に接触をしていることを意味するものではなく、単にこの窩に置かれて過剰挿入および所定位置での動きを防ぐことを意味する。

10

#### 【0102】

気道装置3010は、コネクター3024の近くの気道管3012の第2の端部3016の近くに複数の外周突起部3060がさらに備えている。外周突起部3060は、ウサギの毛のためにヒトの場合のようにテープを使用することが一般に可能でないので、ウサギの頭のまわりに装置をくくりつけるための摩擦点となる。

#### 【0103】

喉頭のカフ3018の先端部3032には一連の環状のフランジ封着部3090も備わっている。環状のフランジ封着部3090は、ヒトおよびウサギの患者の食道上部の喉頭のカフ3018の先端部3032をよりしっかりと封をする。環状のフランジ封着部は、A等級で40～000のショア押込硬度の柔軟な重合体か他のプラスチック材料から形成される。

20

環状のフランジ封着部3090によって、食道上部の解剖学的構造により多くの可変範囲を備えより密着する。

#### 【0104】

気道装置3010も、気道管3012上に凹部またはスカラップ3096が備わっている。凹部またはスカラップ3096は、気道管3012において3026肩の周りで突起3038と反対側に位置する。スカラップ3096の凹部は、使用中にウサギの舌の背後に位置する。凹部もしくはスカラップ3096は、舌背後の凸面の部分に加えられる圧力の量を減らすように作用する。圧力が舌背後の凸面の部分に加えられる場合、舌への圧力が血管を収縮させるので、ウサギにブルータンクが生み出されることになる。

30

#### 【0105】

図77～図83は、ネコ用に特に設計された気道装置3110の実施形態を示す。気道装置3110には第1の端部3114および第2の端部3116を備えた気道管3112がある。気道管3112の第1の端部3114は喉頭のカフ3118に囲まれる。喉頭のカフ3118には後部背面部分3120および前面部分3122がある。前面部分3122はネコの喉頭の入口に解剖学的に適合するように形成される。気道管の第2の端部3116にコネクター3124を取り付け、

気道管3112の第2の端部3116が適切な気体供給に接続できる。気道装置3110にはさらに肩3126がある。肩3126を使用して気道装置3110の過剰挿入を防ぐ。肩3126は、気流の方向、したがって気道管3112に横向きかつ実質的に垂直である。肩3126は気道装置3110の頸部3128直上に位置し、そこでは喉頭のカフ3118が第2の端部3114で気道管3112を連結する。肩3126を使用して、気道装置3110と、ネコの口の背面に位置した猫の口峡柱との間との接触点を作る。従ってこれによって、使用中に肩部3126がネコの口峡柱を越えるのを防ぎ、従って気道装置3110が過剰挿入されるのを防ぐ押し込み停止機構が作られる。

40

#### 【0106】

気道装置3110には、突起3138がさらに備わっている。突起3138は、気道管3112上に置かれ、肩3126の直背後気道管の第2の端部3116の方へ伸びる。ネコに設置時には、突起3138は、口蓋舌弓と呼ばれるネコの口上部のアーチの窩の位置に対応する。突起の起伏により口蓋舌弓の窩に設置されるのに適しているので、突起3138は気道装置の過剰挿入を防ぎ、さらにその位置を越えて動きに抵抗する効果がある。突起3138は口蓋舌弓と常に接触をしていることを意図するものではなく、単にこの窩に設置して過剰挿入および所定位置での

50

動きを防ぐだけである。

**【0107】**

気道装置3110も、コネクター3124の近くの気道管3112の第2の端部3116の近くに複数の外周突起部3160をさらに備えている。外周突起部3160は、ネコの毛のためにヒトの場合のようにテープを使用することが一般に可能でないので、ネコの頭のまわりに装置をくくりつけるための摩擦点となる。

**【0108】**

喉頭のカフ3118の先端3132には一連の環状のフランジ封着部3190が備わっている。  
環状のフランジ封着部は、ヒトおよびネコの患者の食道上部の喉頭のカフ3118の先端部3132をよりしっかりと封をする。環状のフランジ封着部は、A等級で40～000のショアー押込硬度の柔軟な重合体か他のプラスチック材料から形成される。環状のフランジ封着部3190によって、食道上部の解剖学的構造により多くの可変範囲を備えより密着する。  
10

**【0109】**

気道装置3110も、気道管3112上に凹部またはスカラップ3196が備わっている。凹部もしくはスカラップ3196は、気道管3112において3126肩の周りで突起3138と反対側に位置する。スカラップ3196の凹部は、使用中にネコの舌の背後に位置する。凹部またはスカラップ3196は、舌背後の凸面の部分に加えられる圧力の量を減らすように作用する。圧力が舌背後の凸面の部分に加えられると、舌への圧力が血管を収縮させるので、これが、ネコにブルータンクを起こさせる。

**【0110】**

ネコ用に特に設計された気道装置3110に加えて気道装置3110には、膨張式の後部カフ3125および膨張式の後部カフ3125を膨張させる膨張ライン3127がさらに備わっている。膨張式の後部カフ3125は、膨張しない時には喉頭のカフ3118の後部背面部分3120の側面と同じ平面に置かれるように設計され、膨張式の後部カフ3125は装置3110の挿入に干渉しない。膨張式の後部カフ3125は異なる種類のネコ（ウサギと比較してかなり異なる大きさの構造を持ち）に適合するように装置に柔軟性が与えられ、ネコのすべての種類に渡って良い密封を保証する。  
20

**【0111】**

図84～図90は、ウマ用に特に設計された気道装置3210の実施形態を示す。気道装置3210には、第1の端部3214andおよび第2の端部3216を備えた気道管3212がある。気道管3212の第1の端部3214は喉頭のカフ3218に囲まれる。喉頭のカフ3218には後部背面部分3220および前面部分3222がある。前面部分3222はウマの喉頭の入口に解剖学的に適合するように形成される。気道管の第2の端部3216にコネクター3224を取り付けると気道管3212の第2の端部3216が適切な気体供給に接続できる。気道装置3210にはさらに肩3226がある。肩3226を使用して気道装置3210の過剰挿入を防ぐ。  
30

肩3226は、気流の方向、したがって気道管3212に横向きかつ実質的に垂直である。肩3226は気道装置3210の頸部3228直上に位置する、そこでは喉頭のカフ3218が第2の端点3214で気道管3212に連結する。肩3226を使用して、気道装置3210と、ウマの口の背面に位置したウマの口峡柱との間との接触点を作る。従ってこれによって、使用中に肩部3226がウマの口峡柱を越えるのを防ぎ、従って気道装置3210が過剰挿入されるのを防ぐ押し込み停止機構が作られる。  
40

**【0112】**

気道装置3210には、突起3238がさらに備わっている。突起3238は、気道管3212上に置かれ、肩3226の直背後気道管の第2の端部3216の方へ伸びる。ウマに設置されると、突起3238は、口蓋舌弓と呼ばれるウマの口上部のアーチの窩の位置に対応する。

突起は起伏をなし口蓋舌弓の窩に設置されるのに適しているので、突起3238は気道装置の過剰挿入を防ぐのに役立ち、さらにその位置を越える動きに抵抗を与える。突起3238は口蓋舌弓と常に接触をしていることを意味するものではなく、単にこの窩に設置して過剰挿入および所定位置での動きを防ぐことを意味する。

**【0113】**

10

20

30

40

50

気道装置3210は、コネクター3224の近くの気道管3212の第2の端部3216の近くに複数の外周突起部3260もさらに備わっている。外周突起部3260は、ウマの毛のためにヒトの場合のようにテープを使用することが一般に可能でないので、ウマの頭のまわりに装置をくくりつけるための摩擦点となる。

#### 【0114】

さらに過剰挿入を防ぐために、喉頭のカフ3218の先端3232は、喉頭のカフ3218の水平面から上方へ角度をなす。先端部3232は5°から80°までの角度であって良い。

先端部3232の角度は、先端3232の表面積を拡大させる効果がある。先端3232は、気道装置3210が正確に挿入されると、患者の食道の上部で密閉することを保証する。先端3232表面積がさらに大きくなると、挿入時に食道の上部にいくらかの抗力を与え、挿入時にそれを臨床医は感じて気道3210装置が正確に挿入されたかどうか断定する。先端部は2つの異なる硬度の材料から形成される。柔軟な材料は先端3234の前面部分に使用され、より硬い材料は先端3236の後部背面部分に使用される。これによって先端がそれ自体に折り重なるのを防ぐ強さ、さらに接触した際の食道への損害を防ぐ柔軟さを持つ先端が出来上がる。

#### 【0115】

喉頭のカフ3218の先端3232には一連の環状のフランジ封着部3290が備わっている。環状のフランジ封着部は、ウマの食道上部の喉頭のカフ3218の先端部3232をよりしっかりと封をする。環状のフランジ封着部は、A等級で40~000のショアー押込硬度の柔軟な重合体か他のプラスチック材料から形成される。環状のフランジ封着部3290によって、食道上部の解剖学的構造により多くの可変範囲を備えより密着する。

#### 【0116】

気道装置3210も、気道管3212上に凹部またはスカラップ3296が備わっている。凹部もしくはスカラップ3296は、気道管3212において3226肩の周りで突起3238と反対側に位置する。スカラップ3296の凹部は、使用中にウマの舌の背後に位置する。凹部またはスカラップ3296は、舌背後の凸面の部分に加えられる圧力の量を減らすように作用する。圧力が舌背後の凸面の部分に加えられると、舌への圧力が血管を収縮させて、ウマにブルータンクが生じる。

#### 【0117】

ウマ用に特に設計された気道装置3210に加えて、気道装置3210には、膨張式の後部カフ3225および膨張式の後部カフ3225を膨張させる膨張ライン3227がさらに備わっている。膨張式の後部カフ3225は、膨張しない時に喉頭のカフ3218の後部背面部分3220の側面と同平面になるように設計され、これによって装置3210の挿入が妨げられない。膨張式の後部カフ3225は異なる種類のウマ（ウサギと比較してかなり異なる大きさの構造を持ち）に適合するように装置に柔軟性が与えられ、後部カフ3125は、ウマのすべての種類に渡って良い密封を保証する。

#### 【0118】

更に、気道装置3210には食道と胃の経路3280が備えられている。

#### 【0119】

更に、カフ3218の遠位の開口部には一連の腕木3211、3213、3215が備えられていて、強さを装置3210の先端3232に与え、さらにウマ喉頭蓋がカフ3221の開口部の中に折り重なり気流を遮断することを防ぐ。

#### 【0120】

気道管3212は2つの部分3229および3230があり、装置3210は2つに分割できて、装置3210を運用と次の運用の間に滅菌用の標準サイズのオートクレーブにあてはめることができる、なぜならウマはその他の動物やヒトより遙かに大きいからである。食道と胃の経路3280および膨張ライン3227は装置の取り外しに支障を来たさないので、食道と胃の経路3210および膨張ライン3222は、気道管3229の第1の部分内に収容され、気道管3231の第2の部分に備えられた溝3233および3235に可動式にはめ込まれる。装置3210が取り外されると、食道と胃の経路3280および膨張ライン3227は、単にそれぞれの溝3233および3235から取り除かれることを意味する。

10

20

30

40

50

## 【0121】

図91～図97は、イヌ用に特に設計された気道装置3310の実施形態を示す。気道装置3310は第1の端部3114および第2の端部3316がある気道管3312を有する。気道管3312の第1の端部3314は喉頭のカフ3318に囲まれる。喉頭のカフ3318には後部背面部分3320および前面部分3322がある。前面部分3322はイヌの喉頭の入口に解剖学的に適合するように形成される。気道管の第2の端部3316にコネクター3324を取り付け、気道管3312の第2の端部3316が適切な気体供給に接続できる。気道装置3310にはさらに肩3326がある。肩3326を使用して気道装置3310の過剰挿入を防ぐ。肩3326は、気流の方向、したがって気道管3312に横向きまたは実質的に垂直である。肩3326は気道装置3310の頸部3328直上に位置する、そこでは喉頭のカフ3318が第2の端点3314で気道管3312に連結する。肩3326を使用して、気道装置3310と、イヌの口の背面に位置したイヌの口峡柱との間の接触点を作る。従ってこれによつて、使用中に肩部3326がイヌの口峡柱を越えるのを防ぎ、従って気道装置3310が過剰挿入されるのを防ぐ押し込み停止機構が作られる。

## 【0122】

イヌ用の気道装置3310に加えて、肩3326には、前縁に置かれた、前方面突部3393が備えられている。前方面突部3393は、(例えば、犬では咽頭弓の背後にある)解剖学的空腔に位置するよう適合している。一般にイヌは、多くの食物を非常に迅速に消費するようできているので、非常に広い咽頭弓を持っている。前方に面する肩突部3393は、解剖学的な窩部位にあてはまるよう適合され、全体の気道装置3310をより安全に適合させ、咽頭弓を容易に回避させないようにする。咽頭弓は犬では特に弾性があるということを心に留めておく価値がある。空腔3395は、犬の薄く突き出る咽頭弓にあてはまるよう適していく、それなしに肩3326は、さらに拡張することができる。

## 【0123】

気道装置3310には、突起3338がさらに備わっている。突起3338は、気道管3312に上に置かれ、イヌの体内で肩3326の直背後気道管の第2の端部3316の方へ伸び、突起3338は、口蓋舌弓と呼ばれる口上部のアーチの窩の位置に対応する。突起の起伏により口蓋舌弓の窩に設置されるのに適しているので、突起3338は気道装置の過剰挿入を防ぐのに役立ち、さらにその位置を越える動きに抵抗を与える。突起3338は口蓋舌弓と常に接触をしていることを意味するものではなく、単にこの窩に設置して過剰挿入および所定位置での動きを防ぐことを意味する。

## 【0124】

気道装置3310は、コネクター3324の近くの気道管3312の第2の端部3316の近くに複数の外周突起部3360もさらに備わっている。外周突起部3360は、イヌの毛のためにヒトの場合のようにテープを使用することが一般に可能でないので、イヌの頭のまわりに装置をくくりつける摩擦点となる。

## 【0125】

この実施形態では、先端部3332は刀状の先端部3397である。刀状の先端部3397は先端部3323の背面部分上で曲げられ、先端部3351の前面部分上で平面である。気道装置3310が一回の動作で挿入されると同時に、刀状の先端部3397は、犬の喉頭蓋を「はじき飛ばす」または下方への剥離に使われる。

## 【0126】

喉頭のカフ3318の先端3332には一連の環状のフランジ封着部3390が備えられている。環状のフランジ封着部は、イヌの食道上部の喉頭のカフ3318の先端3332をよりしっかりと封をする。環状のフランジ封着部は、はA等級で40～000のショアー押込硬度の柔軟な重合体か他のプラスチック材料から形成される。環状のフランジ封着部3390によって、食道上部機構のより可変範囲領域でよりよい密着がえられる。

## 【0127】

気道装置3310も、気道管3312上に凹部またはスカラップ3396がある。凹部もしくはスカラップ3396は、気道管3312において3326肩の周りで突起3338と反対側に位置する。スカラップ3396の凹部は、使用中にイヌの舌の背後に位置する。凹部もしくはスカラップ3396は

、舌背後の凸面の部分に加えられる圧力の量を減らすように作用する。圧力が舌背後の凸面の部分に加えられると、舌への圧力が血管を収縮させてるので、これによって、イヌにブルータンクが生じる。

【 0 1 2 8 】

イヌ用の気道装置3310に加えて、気道装置3310には、膨張式の後部カフ3325および膨張式の後部カフ3325を膨張させる膨張ライン3327がさらに備わっている。

膨張式の後部カフ3325は、膨張しない時に喉頭のカフ3318の後部背面部分3320の側面と同じ平面になるように設計され、これによって装置3310の挿入は妨げられない。

膨張式の後部カフ3325は異なる種類のイヌ（ウサギと比較してかなり異なる大きさの構造を持つ）に適合するように装置に柔軟性が与えられ、後部カフ3125は、イヌのすべての種類に渡って良い密封を保証する。10

【 0 1 2 9 】

更に、気道装置3310には食道と胃の経路3380が備わっている。

【 0 1 3 0 】

更に、カフ3318の遠位の開口部には腕木3311が備わっていて、強さを装置3310の先端部3332に与え、イヌの喉頭蓋がカフ3321の開口部の中に折り重なり気流を遮断することを防ぐ。

【 0 1 3 1 】

上記の構造は、以下に制限されないが、肩、突起、喉頭カフの角度のある先端部、喉頭のカフの先端のまわりの環状のフランジ、気道管上のリブ、メッシュ、骨格形成、腕木、膨張式の後部カフ、部分的 (portional) にハードプラスチック類材料、刀状の先端、およびスカラップもしくは凹部はすべて、本発明の個々の態様に互いに個別に使用することができ、およびいくつかの特徴は他の特徴と結合して示され記述されるがそれに制限するように意図していない、さらに各特徴は任意の他の特徴から互いに独立に使用できることを意図し、また上記のリストに限定しないが本明細書に記載したその他の全ての特徴と組み合わせても良いことを理解されたい。20

【図1】

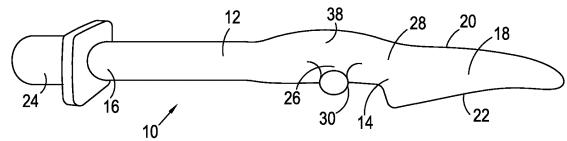


Figure 1

【図4】

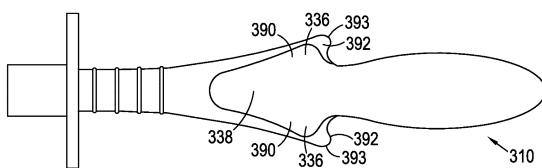


Figure 4

【図2】

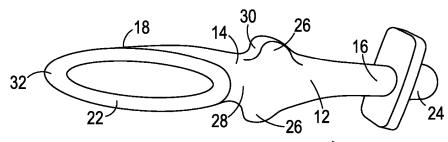


Figure 2

【図5】

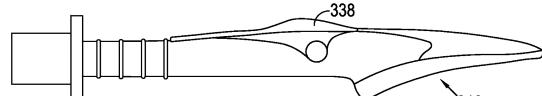


Figure 5

【図3】

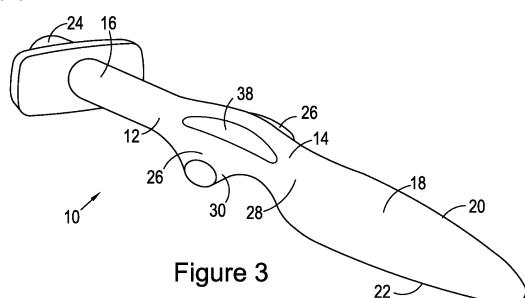


Figure 3

【図6】

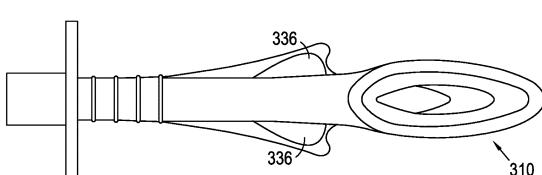


Figure 6

【図7】

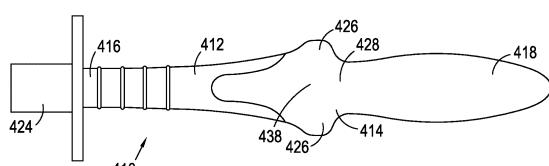


Figure 7

【図10】

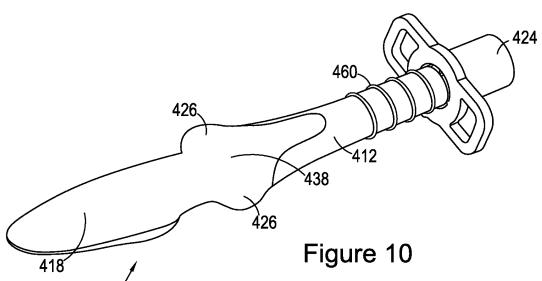


Figure 10

【図8】

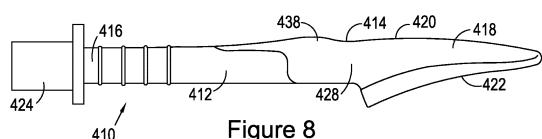


Figure 8

【図11】

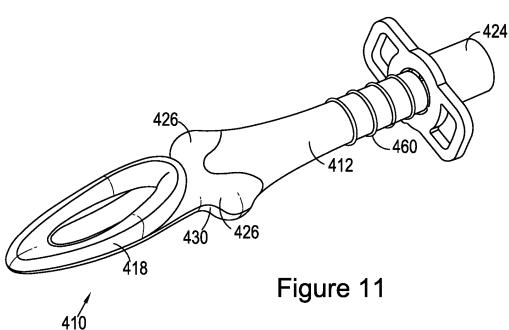


Figure 11

【図9】

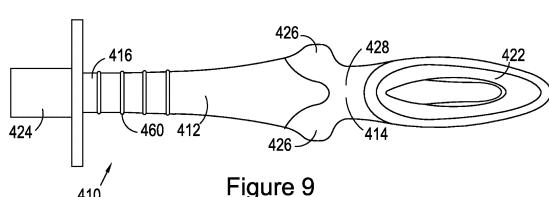


Figure 9

【図12】

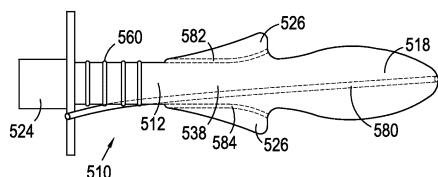


Figure 12

【図14】

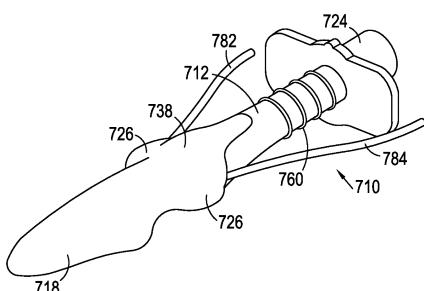


Figure 14

【図13】

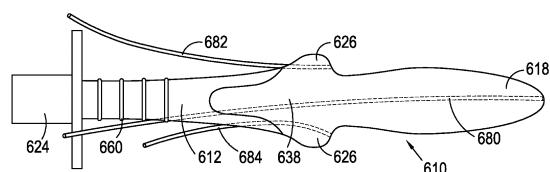


Figure 13

【図15】

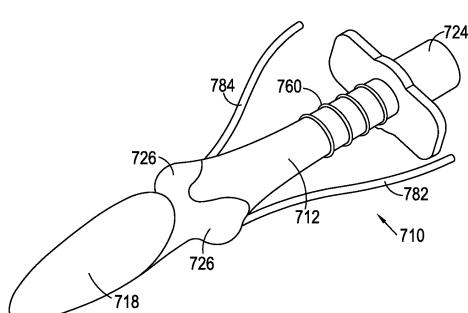


Figure 15

【図16】

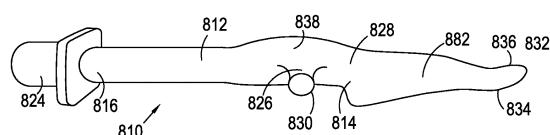


Figure 16

【図19】

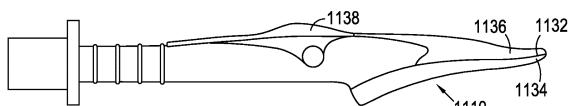


Figure 19

【図17】

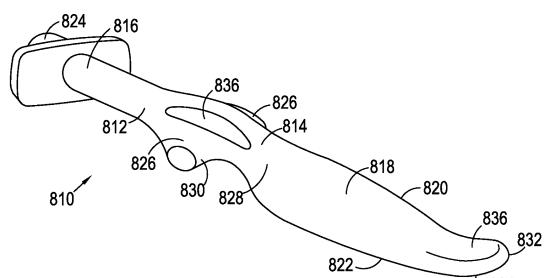


Figure 17

【図18】

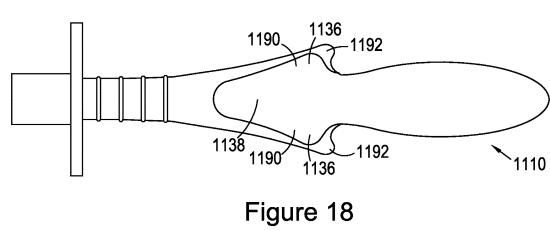


Figure 18

【図21】

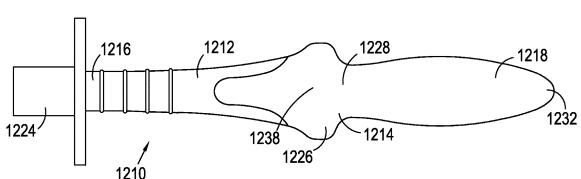


Figure 21

【図22】

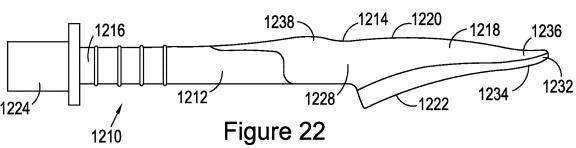
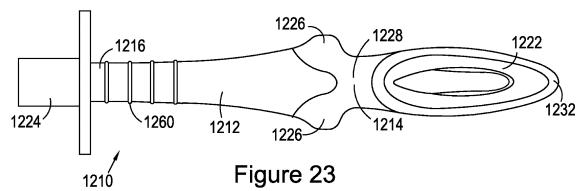
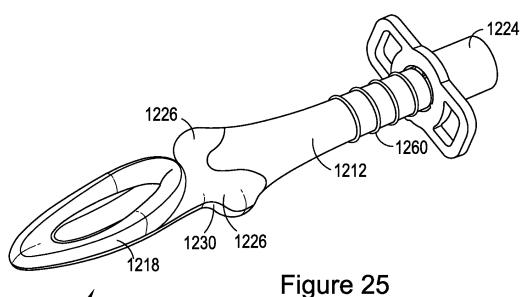


Figure 22

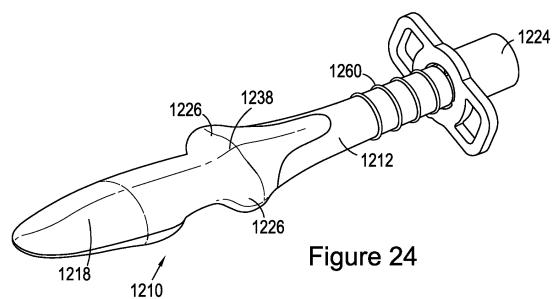
【図23】



【図25】



【図24】



【図26】

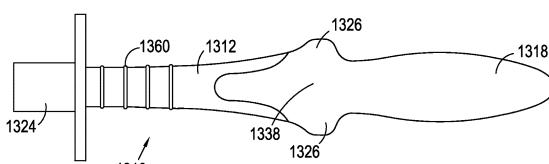


Figure 26

【図27】

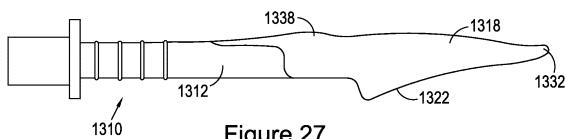


Figure 27

【図28】

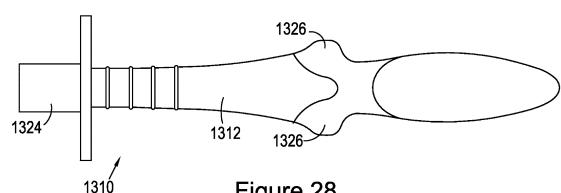


Figure 28

【図31】

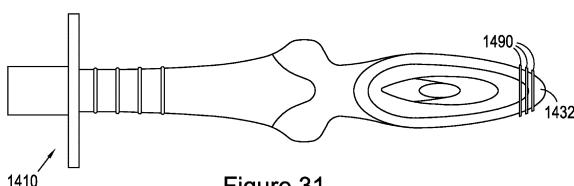


Figure 31

【図29】

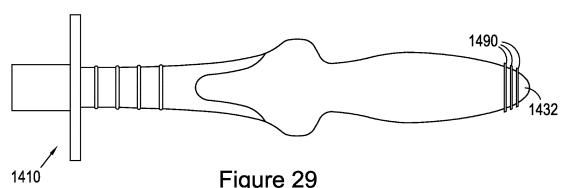


Figure 29

【図32】

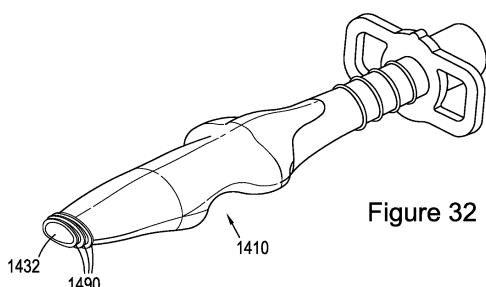


Figure 32

【図30】

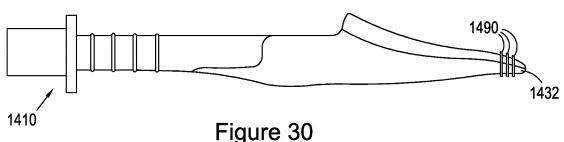


Figure 30

【図33】

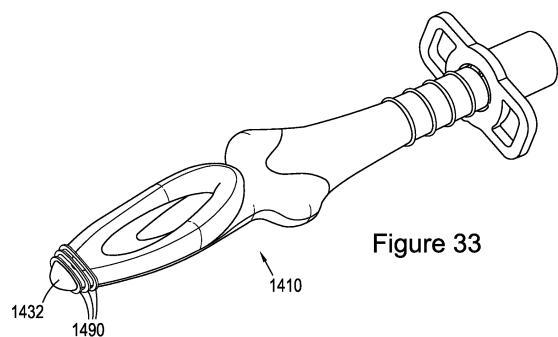


Figure 33

【図35】

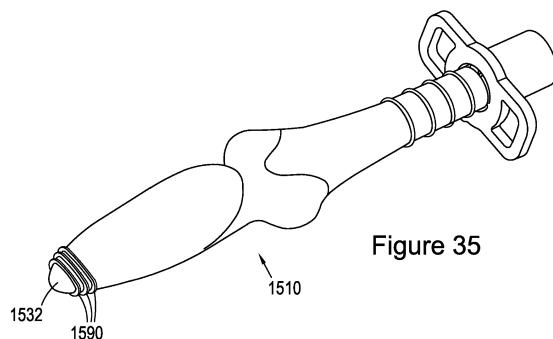


Figure 35

【図34】

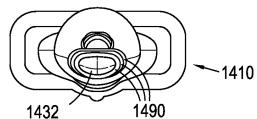


Figure 34

【図36】

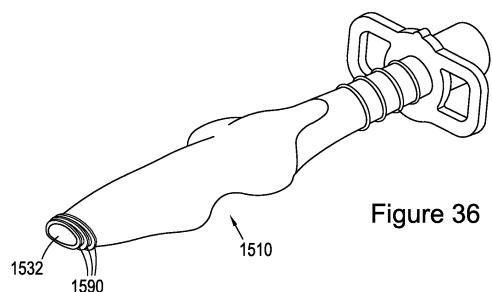


Figure 36

【図37】

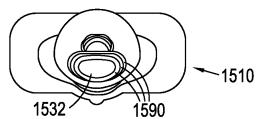


Figure 37

【図39】

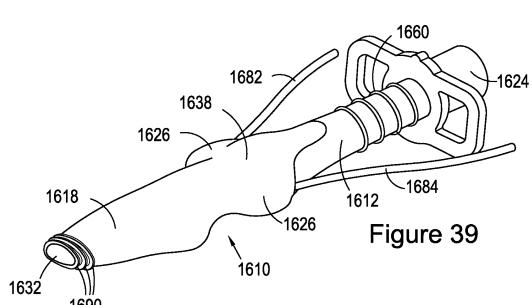


Figure 39

【図38】

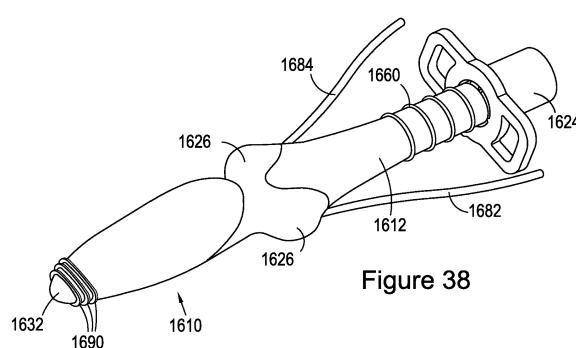


Figure 38

【図40】

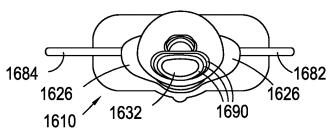


Figure 40

【図41】

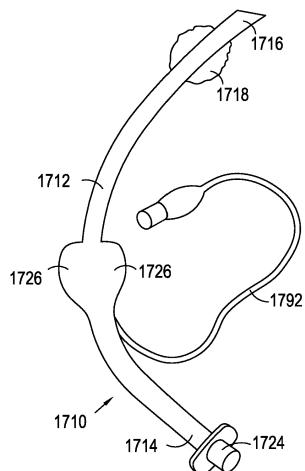


Figure 41

【図42】

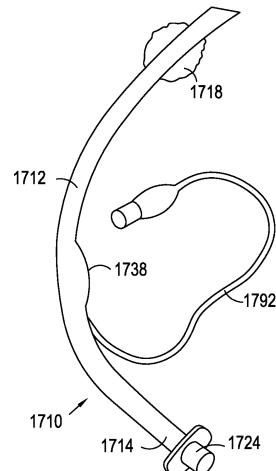


Figure 42

【図43】

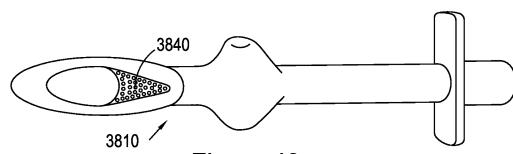


Figure 43

【図44】

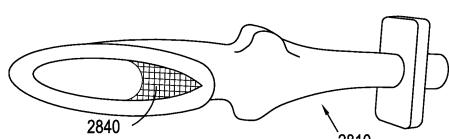


Figure 44

【図45】

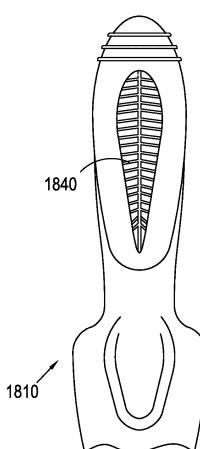


Figure 45

【図46】

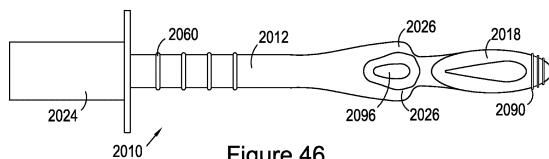


Figure 46

【図47】

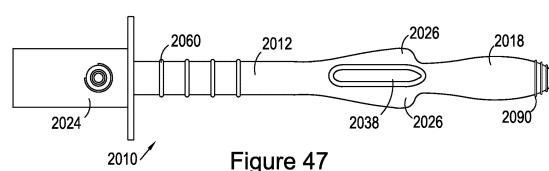


Figure 47

【図48】

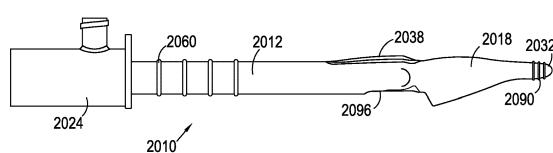


Figure 48

【図 4 9】

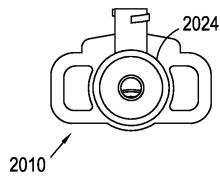


Figure 49

【図 5 0】

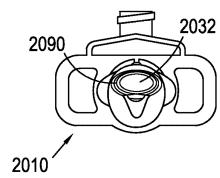


Figure 50

【図 5 1】

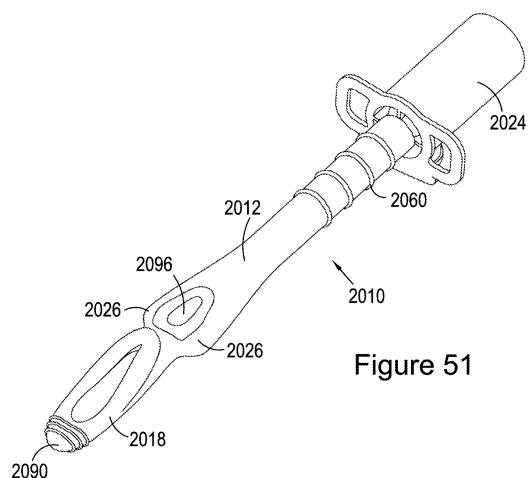


Figure 51

【図 5 2】

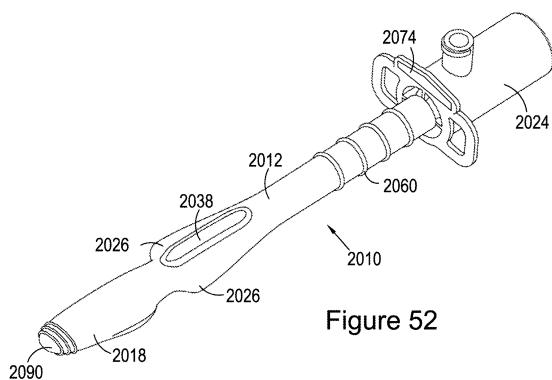


Figure 52

【図 5 4】

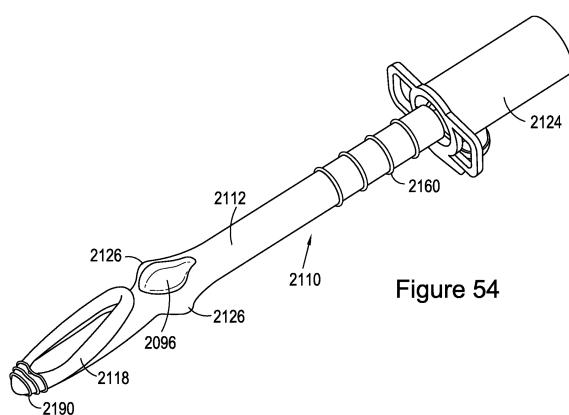


Figure 54

【図 5 3】

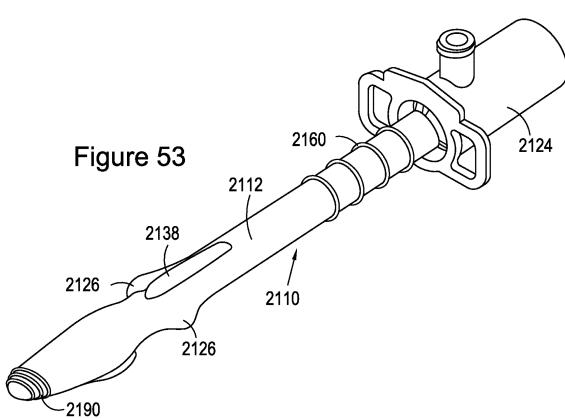


Figure 53

【図 5 5】

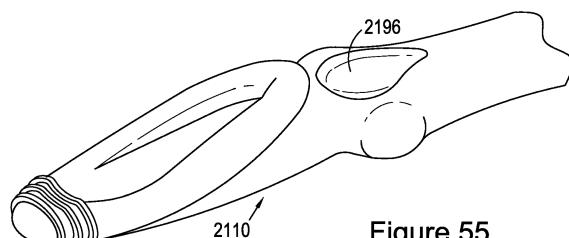


Figure 55

【図 5 6】

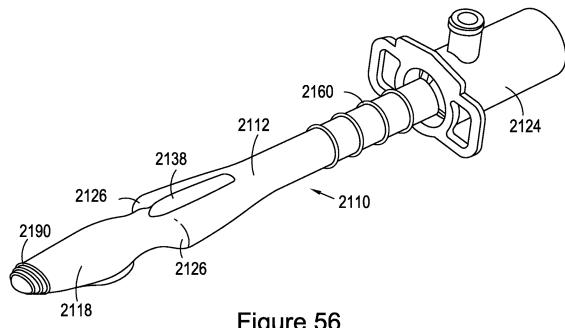


Figure 56

【図 5 8】

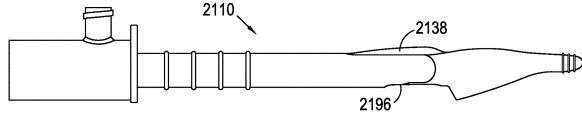


Figure 58

【図 5 7】

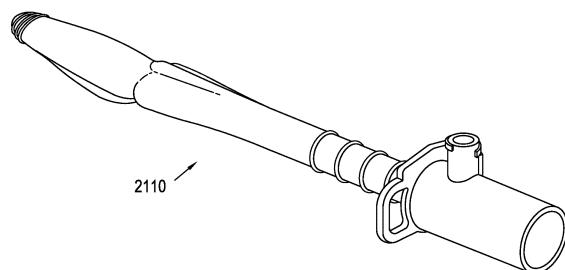


Figure 57

【図 5 9】

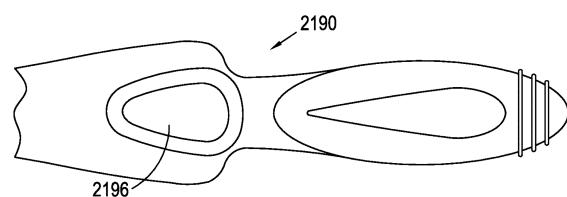


Figure 59

【図 6 0】

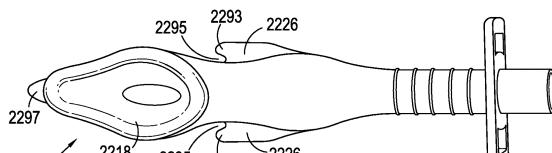


Figure 60

【図 6 1】

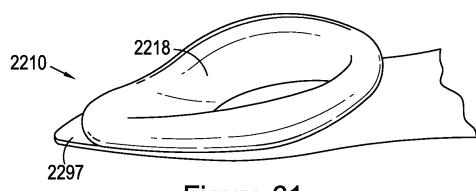


Figure 61

【図 6 4】

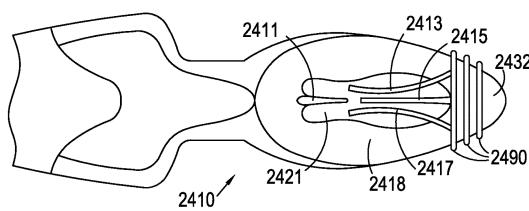


Figure 64

【図 6 2】

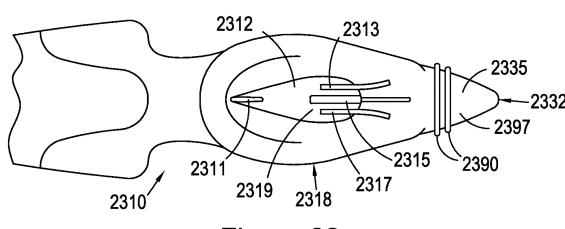


Figure 62

【図 6 5】

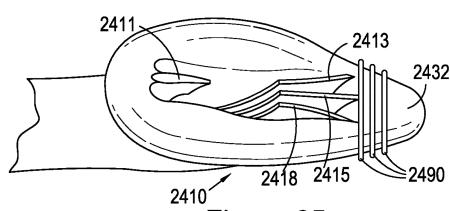


Figure 65

【図 6 3】

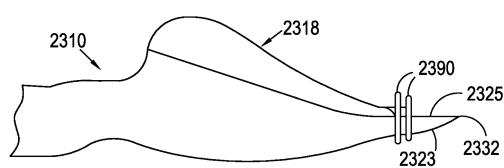


Figure 63

【図 6 6】

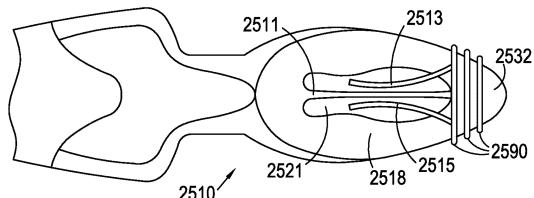


Figure 66

【図 6 7】

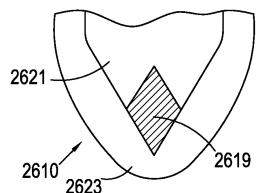


Figure 67

【図 6 8】

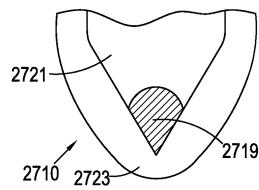


Figure 68

【図 6 9】

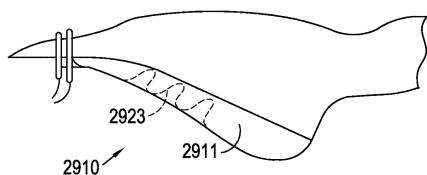


Figure 69

【図 7 3】

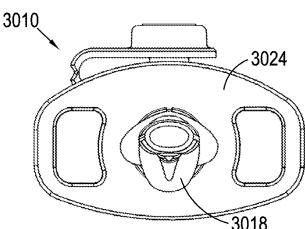


Figure 73

【図 7 4】

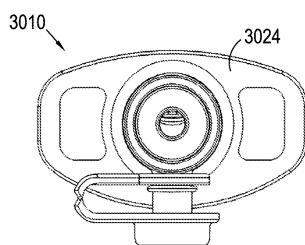


Figure 74

【図 7 0】

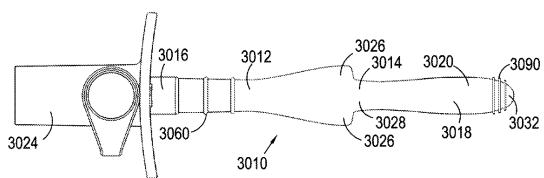


Figure 70

【図 7 1】

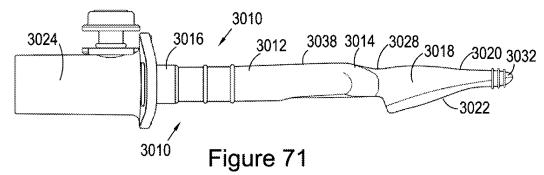


Figure 71

【図 7 2】

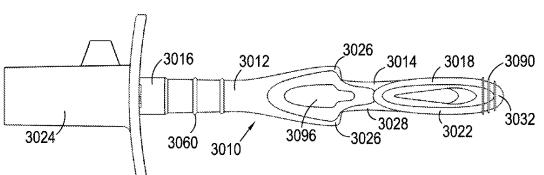


Figure 72

【図 7 5】

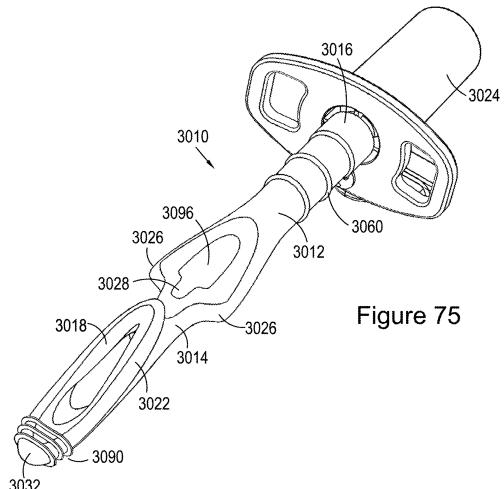


Figure 75

【図 7 6】

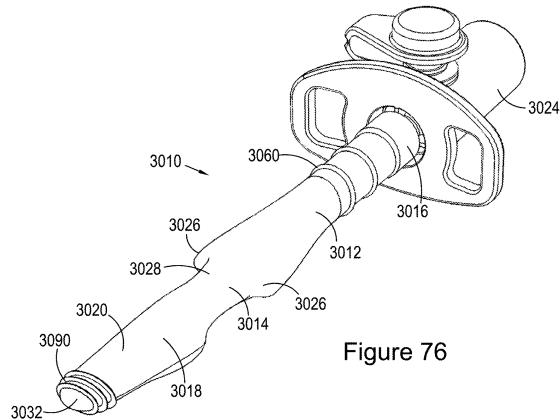


Figure 76

【図 7 8】

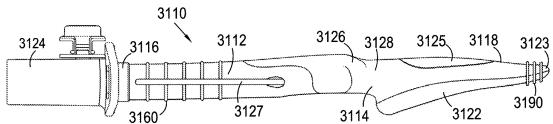


Figure 78

【図 7 9】

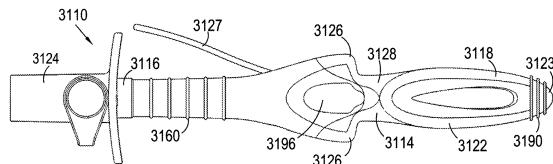


Figure 79

【図 7 7】

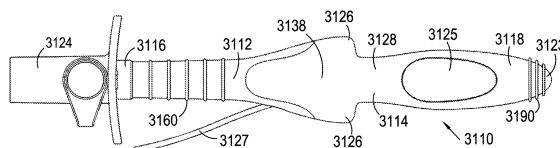


Figure 77

【図 8 0】

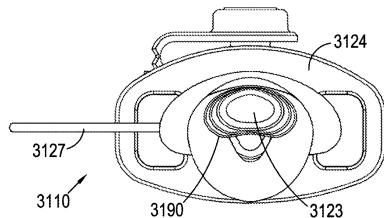


Figure 80

【図 8 1】

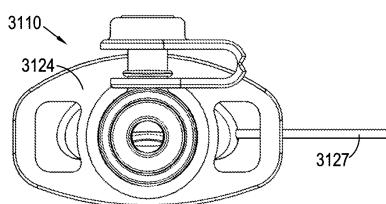


Figure 81

【図 8 3】

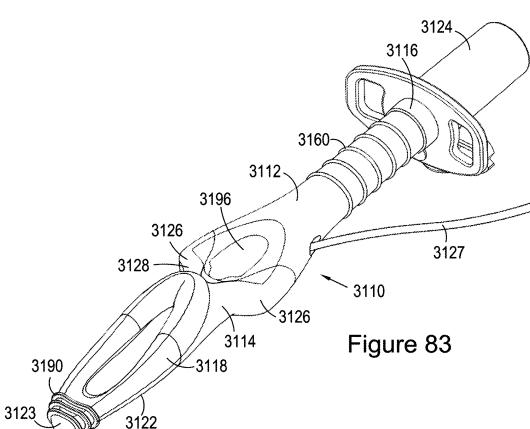


Figure 83

【図 8 2】

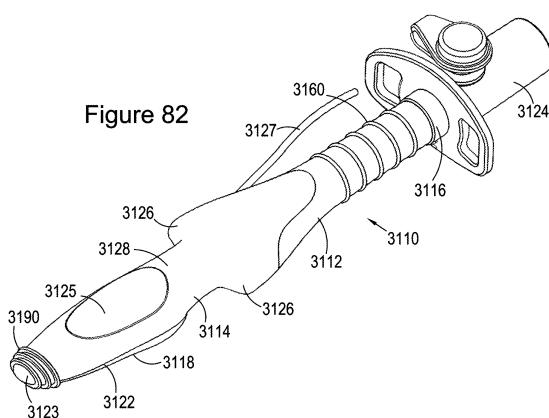


Figure 82

【図 8 4】

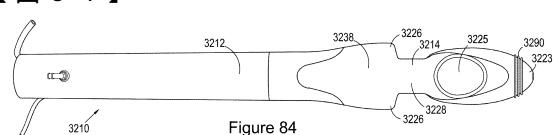


Figure 84

【図 8 5】

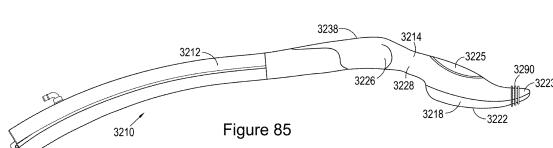
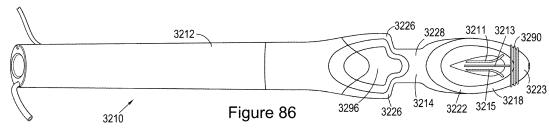
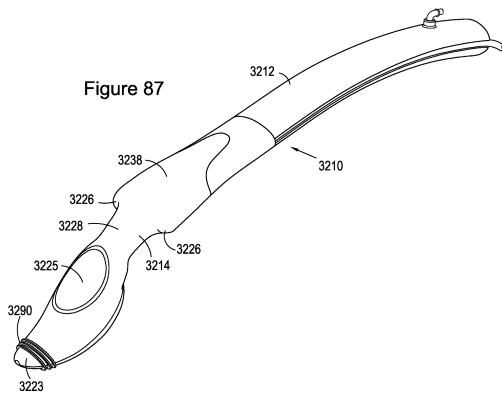


Figure 85

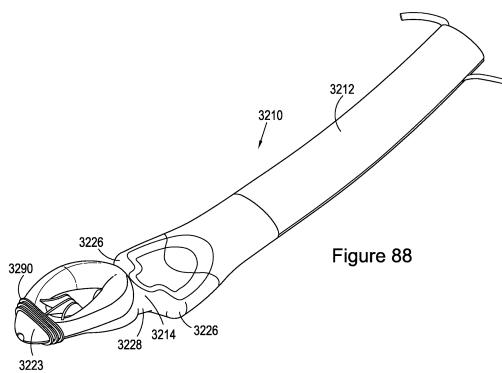
【図 8 6】



【図 8 7】



【図 8 8】



【図 8 9】

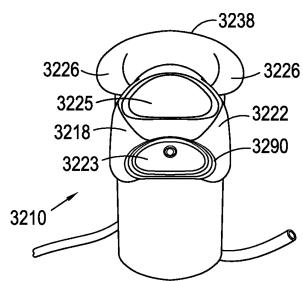


Figure 89

【図 9 0】

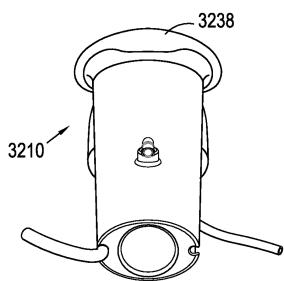
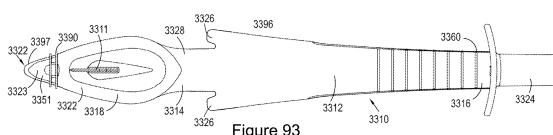
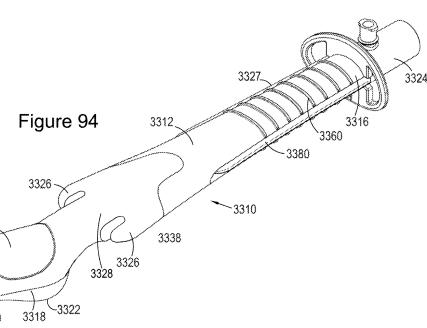


Figure 90

【図 9 3】



【図 9 4】



【図 9 1】

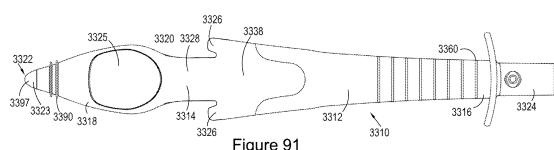


Figure 91

【図 9 2】

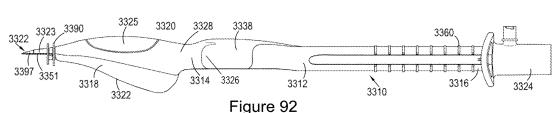
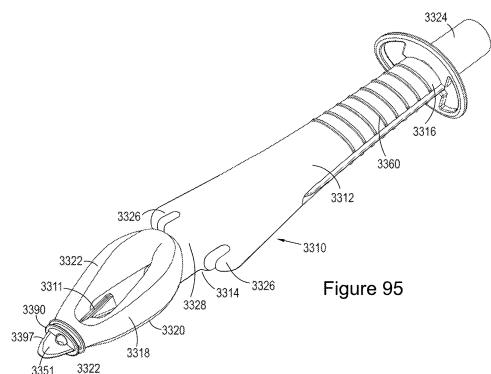
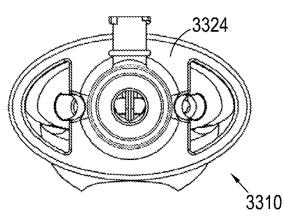


Figure 92

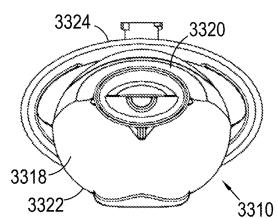
【図95】



【図97】



【図96】



---

フロントページの続き

審査官 藤田 和英

(56)参考文献 特表2005-535397(JP,A)

米国特許第04919126(US,A)

特開平07-323088(JP,A)

特開平09-024102(JP,A)

国際公開第2010/058219(WO,A2)

特表2005-502384(JP,A)

米国特許第04231365(US,A)

米国特許第05819733(US,A)

米国特許第05937859(US,A)

米国特許出願公開第2006/0032505(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 M 16 / 04