

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4155076号  
(P4155076)

(45) 発行日 平成20年9月24日(2008.9.24)

(24) 登録日 平成20年7月18日(2008.7.18)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 B 1/00 (2006.01)** A 6 1 B 1/00 3 0 0 P  
**G 0 2 B 23/24 (2006.01)** G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-91939(P2003-91939)  
 (22) 出願日 平成15年3月28日(2003.3.28)  
 (65) 公開番号 特開2004-298244(P2004-298244A)  
 (43) 公開日 平成16年10月28日(2004.10.28)  
 審査請求日 平成17年10月24日(2005.10.24)

(73) 特許権者 000005430  
 フジノン株式会社  
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地  
 (74) 代理人 100089749  
 弁理士 影井 俊次  
 (72) 発明者 秋庭 治男  
 埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地  
 富士写真光機株式会社内

審査官 右▲高▼ 孝幸

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用フード

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

照明部及び観察部を先端面に設けた先端硬質部をアングル部に連結して設けた挿入部を有する内視鏡に装着されるフードであって、前記先端硬質部に嵌合される嵌合連結部と、この連結部から前記先端硬質部の前方に張り出したフード本体部とからなり、前記フード本体部は、前記アングル部による最大湾曲角側が前記先端硬質部からの突出長さが短かつその先端部が最も厚肉であり、この位置から概略180°の角度となる位置が前記先端硬質部からの突出長さが最も長く、かつその先端部が最も薄肉であり、その間においてはこの突出長さ及び肉厚は連続的に変化するように構成したことを特徴とする内視鏡用フード。

【請求項2】

前記先端硬質部と前記嵌合連結部との間に回転防止手段を設ける構成としたことを特徴とする請求項1記載の内視鏡用フード。

【請求項3】

前記フード本体部は外面が円筒形状となり、内面側が先端側に向けて肉厚が連続的に薄くなるように形成したことを特徴とする請求項1記載の内視鏡用フード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内視鏡における挿入部の先端に装着されるフードに関するものであり、狭い体腔管内等で体腔内壁を至近位置から拡大観察できるようにした内視鏡に特に好適に用いられる内視鏡用フードに関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

内視鏡は、その挿入部の先端に照明部及び観察部が設けられており、照明部からの照明下で、体腔内壁等を観察し、病変部を発見する等といった診断を行うもので、必要に応じて処置具を挿入して、患部の摘出、止血等といった処置を施したり、また細胞のサンプリングを行ったりするものである。内視鏡による体腔内観察を正確に行うには、挿入部の先端面に設けた観察部が体腔内壁に対して一定の間隔を置いた状態となし、かつこの間隔は観察中に変化しないように維持されていなければならない。

10

【 0 0 0 3 】

特に、近年においては、挿入部の先端部を体腔内壁に対して至近位置に配置して、体腔内壁を拡大して撮影する、所謂拡大内視鏡が実用化されているが、この種の拡大内視鏡においては、観察深度が極めて短いものとなる。従って、拡大内視鏡で体腔内壁の検査、診断を行う際において、観察部と体腔内壁との距離が僅かでも変化すると、ピントが大きくずれてしまい、鮮明な画像が得られなくなってしまう。このために、挿入部の先端にフードを装着して、体腔内壁を観察する際に、このフードの先端を体腔内壁に当接させることによって、体腔内壁に対する挿入部の先端部の間隔を一定に保持するようにして検査や診断を行うように構成したものは、従来から知られている（例えば、特許文献1参照。）。

20

【 0 0 0 4 】

【特許文献1】

特開2002-51970号公報（第2-3頁、図2-3）

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

前述した従来技術による内視鏡用のフードの構成としては、挿入部の先端硬質部に嵌合される部位と、先端硬質部から突出する部位とから構成され、先端硬質部から突出する部位は、その厚み寸法及び突出長さは一定となっている。従って、体腔内壁が挿入部の挿入方向の延長線位置にあるときに、その検査を行う際に、フードの先端全面で体腔内壁に押し当てることができるので、挿入部の先端部に設けた観察部と体腔内壁との間の距離を一定に保つことができる。しかしながら、内視鏡による検査、診断箇所としては、細い体腔管等の狭所もある。

30

【 0 0 0 6 】

このように、狭所における体腔内壁を検査する際には、挿入部におけるアングル部を湾曲させて、先端硬質部の観察部を体腔内壁の方向に向けなければならない。この場合、アングル部をほぼ90°曲げることができれば良いが、狭い体腔管内ではアングル部をこの角度曲げることができないか、若しくは曲げることができたにしても、アングル部によって体腔内壁を圧迫して、被検者に対して苦痛を強いるという問題点がある。そして、アングル部を浅い角度で湾曲させた状態では、フードの先端全面を体腔内壁に押し当てることができなくなり、挿入部の先端部分が不安定になる等の不都合がある。

40

【 0 0 0 7 】

本発明は以上の点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、狭い体腔管内において、確実に体腔内壁に対して全面で当接し、かつほぼ均等な押し付け力を作用させることができるようにした内視鏡用フードを提供することにある。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

前述した目的を達成するために、本発明は、照明部及び観察部を先端面に設けた先端硬質部をアングル部に連結して設けた挿入部を有する内視鏡に装着されるフードであって、前記先端硬質部に嵌合される嵌合連結部と、この連結部から前記先端硬質部の前方に張り出したフード本体部とからなり、前記フード本体部は、前記アングル部による最大湾曲角側

50

が前記先端硬質部からの突出長さが短くかつその先端部が最も厚肉であり、この位置から180°の角度となる位置が前記先端硬質部からの突出長さが最も長く、かつその先端部が最も薄肉であり、その間においてはこの突出長さ及び肉厚は連続的に変化するように構成したことをその特徴とするものである。

#### 【0009】

アングル部は先端硬質部を所望の方向に向けるために、挿入部の基端部が連結されている本体操作部からの遠隔操作で湾曲させることができる構成としている。アングル部の湾曲方向は、例えば上下及び左右というように、4方向に湾曲させることができるように構成されるのが一般的である。ただし、前述した各方向への湾曲可能な角度は同じではなく、通常は上方への湾曲角を最も大きくしている。従って、フードは、先端硬質部に対して、この方向を基準として装着される。つまり、最大湾曲角となる位置、具体的には上方に向けて湾曲させたときに、最も内周側となる位置が最も厚肉であり、かつ先端硬質部からの突出長さも最小とする。また、この位置から円周方向における180°の位置、つまり円周方向の反対側の位置は最も薄肉となし、しかも突出長さを最長とする。そして、その間は突出長さ及び肉厚が連続的に変化させている。

#### 【0010】

以上のように、フードを挿入部の先端硬質部に装着するに当って、回転方向の位置が安定していなければならない。このために、先端硬質部とフードの嵌合連結部との間に回転防止手段を設ける構成とする。回転防止手段としては、例えば先端硬質部に平坦な部位を形成し、フードの嵌合連結部には、この先端硬質部の平坦面と対応する平坦な面を設ける等の構成を採用することができる。フード本体部は外面が円筒形状となり、内面側が先端側に向けて肉厚が連続的に薄くなるように設定することによって、視野範囲をできるだけ広くすることができる。

#### 【0011】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて本発明の実施の一形態について説明する。まず、図1に内視鏡の概略構成を示す。図中において、1は本体操作部、2は挿入部、3はユニバーサルコードである。挿入部2は本体操作部1への連結側から順に軟性部2a、アングル部2b及び先端硬質部2cとなっており、アングル部2bは本体操作部1に設けたアングル操作手段4の操作によって、上下及び左右に湾曲させることができるようになっている。この操作は、先端硬質部2cを任意の方向に向けるためのものであって、先端硬質部2cの先端面には、照明部5、観察部6、処置具導出口7及び観察部洗浄ノズル8(図5参照)が設けられている。

#### 【0012】

ここで、アングル部2bは、通常、上下及び左右に湾曲可能となっており、これらの湾曲方向において、上方、つまり同図に仮想線で示した方向が最も大きく湾曲するようになっている。具体的には、上方への湾曲角は200°以上であり、それ以外の方向、つまり下方及び左右方向は90°から100°程度となっている。このように、上方への湾曲角を最も大きくしたのは、この方向への操作が頻繁に行われるからであり、体腔内で観察視野を変える際には、上方に湾曲させることが最も多い。

#### 【0013】

図2に挿入部2の先端硬質部2cの断面を示す。この図における断面位置では、観察部6に装着した観察手段10と、処置具導出口7に連なる処置具挿通チャンネル11とが位置している。同図において、20は先端硬質部2cを構成する先端部本体、21は先端キャップである。観察手段10は、対物光学系12と、撮像手段13とを有し、撮像手段13は対物光学系12の光軸と平行な方向に撮像面を向けている。従って、先端部本体20において、撮像手段13は対物光学系12より上方に突出している。一方、処置具挿通チャンネル11は先端部本体20に穿設した通路に挿嵌されたパイプ14を有し、このパイプ14の基端部にはチューブ15が嵌合されており、このチューブ15はアングル部2bから軟性部2aを経て本体操作部1にまで延在されている。従って、処置具挿通チャンネル

ル 1 1 は先端部本体 2 0 内ではほぼ同じ直径を有している。

【 0 0 1 4 】

先端硬質部 2 c に連結されたアングル部 2 b は、アングルリングを所定数枢着したものからなり、最先端リング 3 0 は先端硬質部 2 c の先端部本体 2 0 に所定長さだけ嵌合されている。そして、この最先端リング 3 0 を含むアングルリングには金属ネット 3 1 が外装され、さらにその上に被覆層 3 2 が被装されている。そして、被覆層 3 2 の先端部は、先端部本体 2 0 の先端側外周面に形成した段差部 2 2 に嵌合されて、糸巻き及び接着による固着部 3 3 が形成される。そして、先端部本体 2 0 の先端部分には先端キャップ 2 1 が装着されているが、固着部 3 3 はこの先端キャップ 2 1 の端部位置にまで延在されている。これによって、先端部本体 2 0 を強度及び加工性等の観点から金属で形成しても、挿入部 2

10

【 0 0 1 5 】

以上のように構成される内視鏡において、その先端硬質部 2 c には、図 3 及び図 4 に示したフード 4 0 が着脱可能に装着されるようになっている。フード 4 0 は、例えば透明なシリコンゴム等からなり、先端硬質部 2 c の外面のほぼ全長を覆うように嵌合される嵌合固定部 4 1 と、先端硬質部 2 c の先端面から所定の長さ分だけ突出するフード本体部 4 2 とから構成される。

【 0 0 1 6 】

嵌合固定部 4 1 は、先端キャップ 2 1 が收容される先端キャップ收容部 4 3 と、被覆層 3 2 が收容される被覆層收容部 4 4 とからなり、先端キャップ收容部 4 3 は被覆層收容部 4 4 より小径となっている。しかも、既に説明したように、撮像手段 1 3 が先端部本体 2 0 の上方位置に配置されており、先端部本体 2 0 の段差部 2 2 の位置では対物光学系 1 2 が配置され、この対物光学系 1 2 の配設位置における上部側の部分を削り取って、概略平坦な部位を形成する。そして、先端キャップ 2 1 の外周面の上部位置に、図 5 に示したように、窪み 2 3 (若しくは平坦面)を形成している。そして、フード 4 0 の嵌合固定部 4 1 における先端キャップ收容部 4 3 には、先端キャップ 2 1 の窪み 2 3 に対応する位置に概略平坦な位置決め部 4 3 a が形成されている。従って、フード 4 0 を先端硬質部 2 c に装着する際に、先端キャップ收容部 4 3 の位置決め部 4 3 a と先端キャップ 2 1 の窪み 2 3 とが一致する位置にして装着することによって、フード 4 0 と先端硬質部 2 c との間の相対位置決めが可能になり、かつフード 4 0 が回転方向にみだりに位置ずれしないように保持される。

20

30

【 0 0 1 7 】

フード本体部 4 2 は円環状に形成され、フード 4 0 を先端硬質部 2 c に装着したときには、その先端キャップ 2 1 の端面から所定の長さだけ突出することになる。そして、フード本体部 4 2 は、円筒状の部分を斜めにカットした形状をしており、上部位置、つまりアングル部 2 b を湾曲させたときに、内向きに湾曲する側が最も突出長さが短く、それから 180°の位置、つまり下部位置側が最も長くなり、その間は連続的に突出長さが変化している。従って、フード本体部 4 2 の先端部分の厚みは、上部側が最も厚く、下部側が最も薄くなっており、その間の部位は連続的に厚みが変化している。

【 0 0 1 8 】

フード本体部 4 2 は、また、外周面が円筒形状となっており、内周面が先端側に向かうに応じて拡径するテーパ形状部 4 2 a となっている。しかも、このテーパ角は、上部側が最も大きく、また下部側が最も小さくなっており、その間は連続的に角度が変化するようになっている。これは、図 5 に示したように、観察手段 1 0 は先端硬質部 2 c における先端面の中央位置から上方に変位した位置に設けられているので、上部側の方が下部側よりテーパ角をより大きくすることによって、視野角をできるだけ広くするようにするためである。

40

【 0 0 1 9 】

本実施の形態は以上のように構成されるものであって、この内視鏡の挿入部 2 にフード 4 0 を装着した状態で、体腔内の検査、診断を行う方法について説明する。ここで、この内

50

視鏡は、例えば食道、十二指腸等といった細い体腔管における腔壁の粘膜の状態を検査するのに適したものである。即ち、図6に示したように、挿入部2は細い体腔管内に挿入されて、その腔壁を至近位置で腔壁の粘膜の状態を精査するために用いられる。

#### 【0020】

挿入部2の挿入方向は体腔管の前方に向いていることから、腔壁を検査するには、アングル部2bを湾曲させて、観察部5の視野を腔壁に向けるように方向転換させなければならない。しかも、先端硬質部2cの先端面が腔壁に密着しないように、その間に間隔を空け、かつ観察部5と腔壁との間隔は、検査の間において変化しないようにする必要がある。フード40が先端硬質部2cに装着されているのは、このフード40におけるフード本体部42の先端面を腔壁に当接させることによって、観察部5と腔壁との間に所定の距離を隔てるようにするためである。しかも、フード本体部42の先端部が斜めになっているのはこのためである。従って、狭い場所でのアングル操作を容易に行うことができ、腔壁への押圧力が最小限に抑制されて、被検者に対する苦痛軽減を図ることができる。

10

#### 【0021】

フード40におけるフード本体部42の先端硬質部2cの先端面からの突出長さは、この距離において、観察手段10の対物光学系12のピントが正確に合うように調整されている。ここで、対物光学系12は変倍機構を有するものが使用され、腔壁を検査するに当たっては、変倍による拡大観察を行う。このように、拡大観察を行う際には、焦点深度が浅くなり、観察部5と腔壁との間の距離が僅かでも変化すると、ピントがずれて、鮮明な映像が得られなくなる。この観察部5と腔壁との間の距離が変化する要因としては、観察部5の動きと、体腔内における拍動等がある。

20

#### 【0022】

フード40のフード本体部42の先端部は、アングル部2bの湾曲方向における上部側が突出長さが最も短く、しかもその肉厚が最も大きくなっており、その反対側である下部側は突出長さが最も長く、かつ肉厚が最も薄くなっている。つまり、アングル部2bを図6に矢印で示したように、上方に湾曲させたときに、先端硬質部2cの先端面は、この湾曲方向における上部側が最も腔壁に近接した位置で当接することになり、反対側が腔壁から最も離間した位置で当接することになる。しかも、フード本体部42における上方側が最も剛性が高く、下側が最も柔軟となっている。

#### 【0023】

アングル部2bを湾曲させることによって、フード本体部42の先端部が腔壁に当接するのであるから、フード本体部42は円弧状の動作により腔壁に接触することになる。そして、この円弧運動によって、フード本体部42の上下の部位で、湾曲時の曲率半径が異なってくる。つまり、上部側の曲率半径は小さく、下部側の曲率半径が大きい。湾曲時における曲率半径が小さいと、腔壁に押し付ける方向の分力が小さく、曲率半径が大きいと、腔壁に押し付ける方向の分力が大きくなる。フード本体部42におけるアングル部2bの湾曲時における曲率半径の小さい上部側が厚肉となり、かつ曲率半径の大きい下部側が薄肉となっているので、腔壁への押し付けに対する反力は上部側の方がより有効に受承でき、下部側は腔壁への押し付け力により弾性変形する。

30

#### 【0024】

その結果、フード本体部42の全周にわたってほぼ均一な押し付け力が腔壁に対して作用することになる。これによって、挿入部2における先端硬質部2cの先端面に配置した観察部5と腔壁との距離をほぼ一定に保った状態で安定する。しかも、フード本体部42の腔壁への押し付け力によって、体腔内の拍動等に起因する腔壁の動きも規制される。その結果、拡大観察時(例えば100倍程度)にも、鮮明な映像を取得することができる。

40

#### 【0025】

また、先端硬質部2cに装着されるフード40は、前述したように方向性があるが、その嵌合固定部41における先端キャップ収容部43の位置決め部43aと先端キャップ21の窪み23との間で位置決めした状態に装着されることから、フード40の装着時における回転方向へのずれが確実に防止され、しかも使用中に回転方向への位置ずれが生じるこ

50

とはない。また、フード40の嵌合固定部41の内径を小さくして、先端硬質部2cに嵌合させたときに、その最も太い径となる部位、つまり固着部33に圧接するようにして装着することによって、フード40の装着位置をある程度調整することができる。このために、対物光学系12の、特に最大倍率時における観察部5と腔壁との間の距離を、正確にピント出しができる位置にフード40が位置するように調整することができる。

【0026】

【発明の効果】

本発明は以上のように構成したので、狭い体腔管内において、フードの先端部を確実に体腔内壁に対して全面で当接し、かつほぼ均等な押し付け力を作用させることができ、特に観察深度が浅くなる拡大観察時の観察機能を著しく向上させることができる等の効果を奏する。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】一般的な内視鏡を示す全体構成図である。

【図2】挿入部の先端部分の断面図である。

【図3】本発明の実施の形態において、挿入部に装着されるフードの断面図である。

【図4】図3の左側面図である。

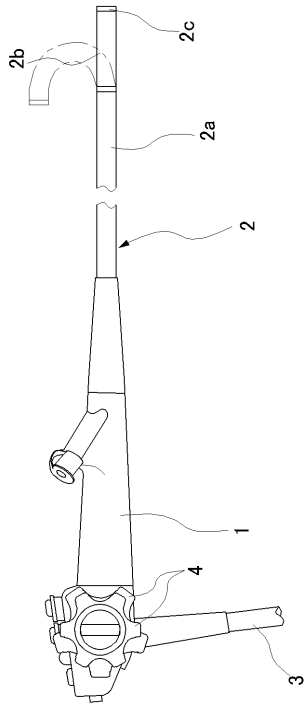
【図5】挿入部における先端硬質部の正面図である。

【図6】内視鏡による検査を行っている状態を示す作用説明図である。

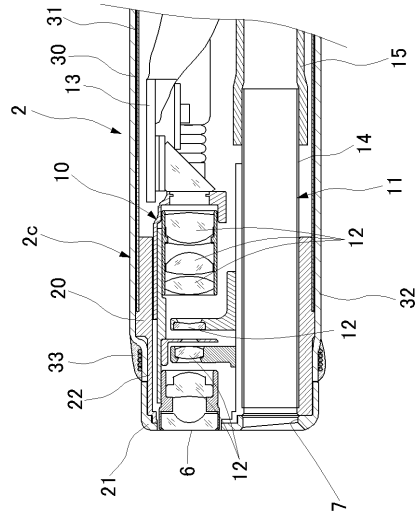
【符号の説明】

- |       |           |       |        |    |
|-------|-----------|-------|--------|----|
| 1     | 本体操作部     | 2     | 挿入部    | 20 |
| 2 a   | 軟性部       | 2 b   | アングル部  |    |
| 2 c   | 先端硬質部     | 6     | 観察部    |    |
| 1 0   | 観察手段      | 1 2   | 対物光学系  |    |
| 2 0   | 先端部本体     | 2 1   | 先端キャップ |    |
| 2 2   | 段差部       | 2 3   | 窪み     |    |
| 4 0   | フード       | 4 1   | 嵌合固定部  |    |
| 4 2   | フード本体部    | 4 2 a | テーパ形状部 |    |
| 4 3   | 先端キャップ収容部 |       |        |    |
| 4 3 a | 位置決め部     |       |        |    |
| 4 4   | 被覆層収容部    |       |        | 30 |

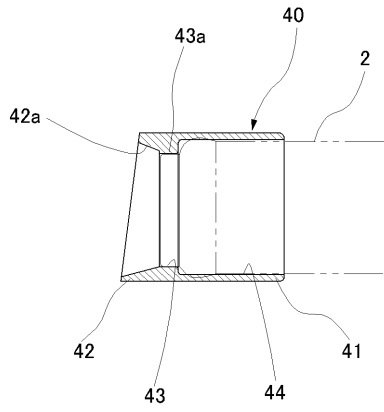
【 図 1 】



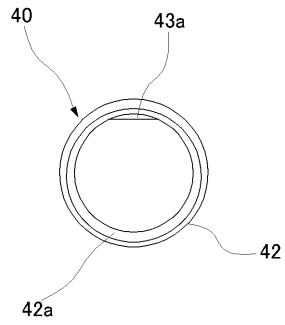
【 図 2 】



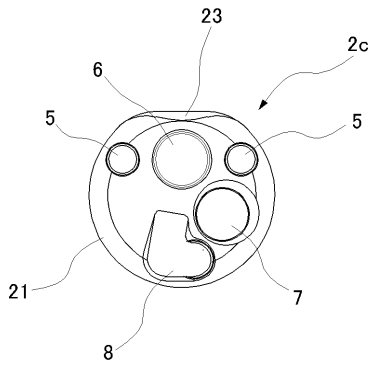
【 図 3 】



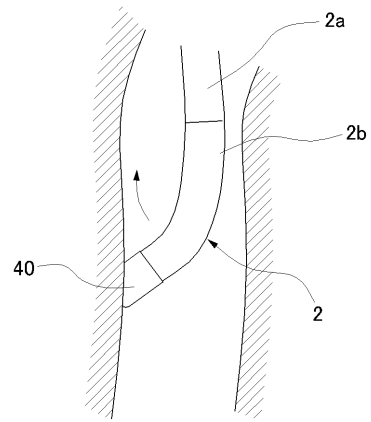
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭50 - 81088 ( J P , U )  
特開平11 - 47080 ( J P , A )  
特開2001 - 224550 ( J P , A )  
特開2002 - 51970 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B 1/00  
G02B 23/24

专利名称(译)	内窥镜罩		
公开(公告)号	<a href="#">JP4155076B2</a>	公开(公告)日	2008-09-24
申请号	JP2003091939	申请日	2003-03-28
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士摄影光学有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	富士公司		
[标]发明人	秋庭治男		
发明人	秋庭 治男		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24 A61B1/05		
CPC分类号	A61B1/00188 A61B1/00089 A61B1/00096 A61B1/00101 A61B1/05		
FI分类号	A61B1/00.300.P G02B23/24.A A61B1/00.651 A61B1/00.715		
F-TERM分类号	2H040/BA03 2H040/BA05 2H040/DA12 2H040/DA51 4C061/FF37 4C061/JJ06 4C161/FF37 4C161/JJ06		
其他公开文献	JP2004298244A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明的一个目的是将体腔的壁牢固地邻接在窄体腔管中并施加基本均匀的压力。安装在插入部分2的远端硬质部分2c上的罩40包括装配和固定部分41，以及从远端硬质部分2c的远端表面突出预定长度的罩主体42。罩体42具有倾斜切割的圆柱形状，并且上部位置，最短突出长度最短，然后下侧最长，并且突出长度在此期间连续变化罩体42的尖端部分的厚度在上侧最厚，在下侧最薄，并且厚度在这些部分之间连续变化。

[选中图]图3

