

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-209125

(P2004-209125A)

(43) 公開日 平成16年7月29日(2004.7.29)

(51) Int.Cl.⁷

A 6 1 B 8/12

A 6 1 B 1/00

F I

A 6 1 B 8/12

A 6 1 B 1/00 3 0 0 F

A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y

テーマコード (参考)

4 C 0 6 1

4 C 6 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-1941 (P2003-1941)

(22) 出願日 平成15年1月8日 (2003.1.8)

(71) 出願人 000000527

ペンタックス株式会社

東京都板橋区前野町2丁目36番9号

(74) 代理人 100091317

弁理士 三井 和彦

(72) 発明者 橋山 俊之

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ

ンタックス株式会社内

Fターム(参考) 4C061 AA00 BB02 BB08 CC06 DD03

FF35 FF40 FF50 JJ06 LL02

NN05 WW16

4C601 BB02 BB24 EE09 EE11 FE02

GA02 GA03 GC02 GC12 GC22

GD12

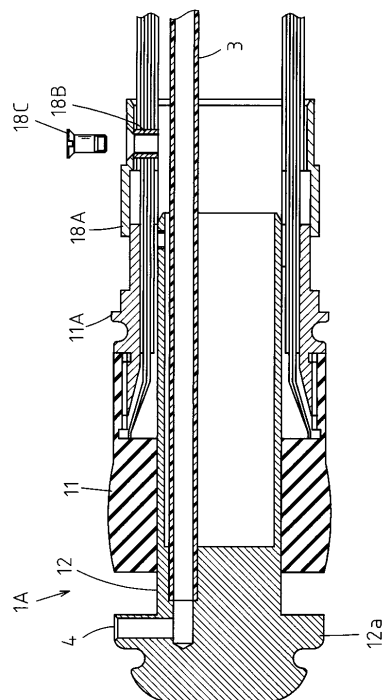
(54) 【発明の名称】 ラジアル走査型超音波内視鏡の先端部

(57) 【要約】

【課題】最先端部分の外縁の稜線部分を十分に丸めて良好な挿入性を得ることができると共にバルーンの固定も確実に行うことができ、後方においては十分な本数の信号線を後方に延出させることができるラジアル走査型超音波内視鏡の先端部を提供すること。

【解決手段】光学系保持本体12の先端側の部分12aを超音波ヘッドユニット11内に通らない大きさに形成してバルーン10内への注排水口4をその外周部に形成すると共に、注排水口4に連通する注排水管路3を光学系保持本体12内から後方に引き通し、光学系保持本体12をその後端側から超音波ヘッドユニット11内に通して、光学系保持本体12が超音波ヘッドユニット11から前方に抜け出すのを阻止するための抜け止め部材18A、18B、18Cを、光学系保持本体12の後端側の部分に係合させた。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ラジアル走査を行うための超音波プローブを含んで筒状に形成された超音波ヘッドユニットと、光学観察を行うための対物光学系等を保持する光学系保持本体とを、上記光学系保持本体が上記超音波ヘッドユニット内を貫通する状態に配置して一体的に固定したラジアル走査型超音波内視鏡の先端部において、

上記光学系保持本体の先端側の部分を上記超音波ヘッドユニット内に通らない大きさに形成してバルーン内への注排水口をその外周部に形成すると共に、上記注排水口に連通する注排水管路を上記光学系保持本体内部から後方に引き通し、上記光学系保持本体をその後端側から上記超音波ヘッドユニット内に通して、上記光学系保持本体が上記超音波ヘッドユニットから前方に抜け出すのを阻止するための抜け止め部材を、上記光学系保持本体の後端側の部分に係合させたことを特徴とするラジアル走査型超音波内視鏡の先端部。

10

【請求項 2】

上記抜け止め部材が上記光学系保持本体の後端付近にビス止め固定されている請求項 1 記載のラジアル走査型超音波内視鏡の先端部。

【請求項 3】

上記抜け止め部材が、上記光学系保持本体の後端付近を径方向に隙間をあけた状態に囲む環状部材と、上記光学系保持本体の後端付近と上記環状部材との間の径方向の間隔を保持するための複数の間隔保持部材とを含んでいて、上記超音波ヘッドユニットから延出する信号線が上記複数の間隔保持部材間の隙間を通過して後方に引き出されている請求項 1 又は 2 記載のラジアル走査型超音波内視鏡の先端部。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、ラジアル走査を行うための超音波プローブと光学観察のための対物光学系等が併設されたラジアル走査型超音波内視鏡の先端部に関する。

【0002】

【従来の技術】

ラジアル走査型超音波内視鏡の先端部においては一般に、ラジアル走査を行うための超音波プローブを含んで筒状に形成された超音波ヘッドユニットと、光学観察を行うための対物光学系等を保持する光学系保持本体とを、光学系保持本体が超音波ヘッドユニット内を貫通する状態に配置して一体的に固定している（例えば、特許文献 1）。

30

【0003】

【特許文献 1】

特開 2001 - 314401

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

図 6 は、そのような従来のラジアル走査型超音波内視鏡の先端部の分解図であり、対物光学系 91 等を保持する光学系保持本体 92 の後端寄りの部分 92a が超音波ヘッドユニット 93 内に通らないように太く形成されている。

40

【0005】

そして、光学系保持本体 92 をその先端側から超音波ヘッドユニット 93 内に通し、光学系保持本体 92 が超音波ヘッドユニット 93 から後方に抜け出すのを阻止する抜け止めナット 94 を光学系保持本体 92 の先端部分に係合させている。

【0006】

しかし、そのような構成を採ると、挿入部の最先端部分に抜け止めナット 94 が存在することにより、その外縁部分 R を十分に丸めることができないので体腔内への挿入性が悪く、また、バルーン固定用の O リング係合溝 95 が浅くなって使用中のバルーン脱落の原因になる場合がある。

【0007】

50

また、先端部の後端側においては、超音波ヘッドユニット 93 から後方に延出する信号線 96 を通すための孔 97 が、V I I - V I I 断面を示す図 7 に図示されるように光学系保持本体 92 に形成される。

【0008】

しかし、そのような孔 97 は、部品加工の際の強度上の制約等から十分に大きくすることが困難であり、またバルーンを膨らませるための注排水管路の配置も考慮しなければならないため、信号線 96 の本数を満足のいく程度に増やせなかった。なお、図 7 においては信号線 96 等は図示が省略されている。

【0009】

そこで本発明は、最先端部分の外縁の稜線部分を十分に丸めて良好な挿入性を得ることができると共にバルーンの固定も確実にを行うことができ、後方においては十分な本数の信号線を後方に延出させることができるラジアル走査型超音波内視鏡の先端部を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するため、本発明のラジアル走査型超音波内視鏡の先端部は、ラジアル走査を行うための超音波プローブを含んで筒状に形成された超音波ヘッドユニットと、光学観察を行うための対物光学系等を保持する光学系保持本体とを、光学系保持本体が超音波ヘッドユニット内を貫通する状態に配置して一体的に固定したラジアル走査型超音波内視鏡の先端部において、光学系保持本体の先端側の部分を超音波ヘッドユニット内に通らない大きさに形成してバルーン内への注排水口をその外周部に形成すると共に、注排水口に連通する注排水管路を光学系保持本体内部から後方に引き通し、光学系保持本体をその後端側から超音波ヘッドユニット内に通して、光学系保持本体が超音波ヘッドユニットから前方に抜け出すのを阻止するための抜け止め部材を、光学系保持本体の後端側の部分に係合させたものである。

【0011】

なお、抜け止め部材が光学系保持本体の後端付近にビス止め固定されていてもよく、抜け止め部材が、光学系保持本体の後端付近を径方向に隙間をあけた状態に囲む環状部材と、光学系保持本体の後端付近と環状部材との間の径方向の間隔を保持するための複数の間隔保持部材とを含んでいて、超音波ヘッドユニットから延出する信号線が複数の間隔保持部材間の隙間を通過して後方に引き出されていてもよい。

【0012】

【発明の実施の形態】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図 5 はラジアル走査型超音波内視鏡の全体構成を示しており、体腔内に挿入される可撓性挿入部 1 の先端部分 1 A に隣接する部分には、遠隔操作によって屈曲する湾曲部 1 B が連結されている。

【0013】

可撓性挿入部 1 の基端に連結された操作部 5 には、湾曲部 1 B を屈曲操作するための湾曲部操作ノブ 6 等が配置されている。7 は、可撓性挿入部 1 内に挿通配置された処置具挿通チャンネルに処置具類を挿入するための処置具挿入口である。

【0014】

また、可撓性挿入部 1 の先端部分 1 A を囲んで膨縮自在なバルーン 10 が取り付けられており、そのバルーン 10 を膨縮させるために、バルーン 10 に脱気水を注排水するための注排水管路 3 が可撓性挿入部 1 内に全長にわたって挿通配置され、その手元側口金 3 a が操作部 5 の下部に配置されている。

【0015】

操作部 5 に連結された第 1 の連結可撓管 8 の先端には、図示されていないビデオプロセッサに接続されるビデオ信号コネクタ部 8 A とライトガイドコネクタ部 8 B とが並んで設けられ、第 2 の連結可撓管 9 の先端には、図示されていない超音波信号処理装置に接続され

る超音波信号コネクタ部 9 A が設けられている。

【0016】

図 2 は挿入部の先端部分 1 A を示し、図 1 はその部分をユニット別に分解した状態を断面位置を変えて示している。なお、図 1 及び図 2 には、図 5 に図示してあるバルーン 10 の図示が省略されている。

【0017】

11 は、ラジアル走査を行うための超音波プローブと受け部材等を一体化して略円筒状に形成された超音波ヘッドユニットであり、破線による矢印で示されるように、可撓性挿入部 1 の先端部分 1 A の軸線周りの垂直方向に超音波信号が発受信されていわゆるラジアル走査が行われる。

10

【0018】

超音波ヘッドユニット 11 の後半部分に螺合連結されたカバー筒体 11 A には、バルーン 10 の後端部分を固定するためのリングを係合させる後側リング係合溝 19 A が外周に形成されている。このカバー筒体 11 A は略円筒状に形成されていて、超音波ヘッドユニット 11 の一部として取り扱われる。

【0019】

12 は、対物光学系 13 等を保持する光学系保持本体であり、挿入部の先端部分 1 A の軸線方向の前方の被写体を観察するための対物光学系 13 と、その対物光学系 13 により投影された被写体の像を撮像するための固体撮像素子 14 とが内蔵固定されている。

【0020】

20

また、撮像信号を伝送するための撮像信号ケーブル 15 が後方に延出しており、光学系保持本体 12 にはその他に、処置具挿通チャンネル 16 や図示されていないライトガイドファイババンドル等の先端部分も保持されている。

【0021】

光学系保持本体 12 は、先端側の部分 12 a を除いてその他の部分が超音波ヘッドユニット 11 の内側に嵌挿可能な円形の断面形状に形成されていて、先端側の部分 12 a は、超音波ヘッドユニット 11 の外面に対して段差が発生しない形状（したがって、超音波ヘッドユニット 11 に嵌挿するには太すぎる寸法形状）に形成されている。

【0022】

そして、光学系保持本体 12 の先端側の部分 12 a の外面に、バルーン 10 の先端部分を固定するためのリングを係合させる前側リング係合溝 19 B が形成されている。

30

【0023】

したがって、光学系保持本体 12 はその後端側から超音波ヘッドユニット 11 に嵌挿され、光学系保持本体 12 が超音波ヘッドユニット 11 内を貫通する状態から前方に抜け出すのを阻止するための抜け止め部材 18 A, 18 B, 18 C が、光学系保持本体 12 の後端部分に係合している。

【0024】

そのうちの環状部材 18 A は、光学系保持本体 12 の後端付近を径方向に隙間をあけた状態に囲む円筒状に形成されていて、その内周面の途中に形成された段差部がカバー筒体 11 A の後端面に後方から当接している。

40

【0025】

そして、図 2 における I I I - I I I 断面を図示する図 3 に示されるように、短柱状に形成された複数の（ここでは 3 個の）間隔保持部材 18 B が光学系保持本体 12 の後端部分と環状部材 18 A との間の径方向の間隔を保持するように挟み込まれて、各間隔保持部材 18 B 内を通過して光学系保持本体 12 のネジ孔に螺合する固定ビス 18 C によりそれらが一体的に固定されている。

【0026】

それによって、抜け止め部材 18 A, 18 B, 18 C 相互間が一体的に固定されると同時に、超音波ヘッドユニット 11 と光学系保持本体 12 とが一体的に固定された状態になっている。

50

【0027】

そして、超音波ヘッドユニット11に入出力する電気信号を伝送するための超音波信号ケーブル20が、略円筒状のカバー筒体11Aの内側から、光学系保持本体12と環状部材18Aとの間の空間であって複数の間隔保持部材18B間の隙間の部分を通して、後方の湾曲部1B内に延出している。

【0028】

超音波信号ケーブル20が通過する空間をこのように形成することにより、十分に広い空間を確保して必要にして十分な量の超音波信号ケーブル20を挿通配置させることができる。なおこの実施例においては、超音波信号ケーブル20としてフレキシブル基板に絶縁被覆をしたものが用いられている。

10

【0029】

また、超音波ヘッドユニット11と光学系保持本体12とを固定するための部材が可撓性挿入部1の先端部分1Aの最先端側に配置されないことにより、光学系保持本体12の先端側の部分12aの外縁部分Rを大きな曲率半径で滑らかに丸めて優れた挿入部を得ることができ、前側リング係合溝19Bの深さも十分に確保することができる。

【0030】

図1及び図2に戻って、光学系保持本体12の先端側の部分12aの外周面の前側リング係合溝19Bより後寄りの位置には、バルーン10が前後一対のリング係合溝19B, 19Aに取り付けられた状態のときにそのバルーン10内に位置するように注排水口4が開口形成されている。そして、注排水口4に連通するように光学系保持本体12の先端側の部分12aの内部に接続された注排水管路3が、光学系保持本体12内を通過して後方に引き通されている。

20

【0031】

この実施例においては、図2におけるIV-IV断面を図示する図4に示されるように、注排水口4が注水用と排水用の二つに分けて設けられており、それに合わせて注排水管路3も、図3に示されるように、撮像信号ケーブル15、処置具挿通チャンネル16及びライトガイドファイババンドル5等と並んで一対設けられている。ただし、注排水管路3と注排水口4は、注水用と排水用を兼用させて各々一つだけ設ける構成にしてもよい。

【0032】

このような構成により、注排水管路3を経由して注排水口4からバルーン10内に脱気水を送り込んで、リング係合溝19B, 19Aに取り付けられたバルーン10を膨らませることができる。

30

【0033】

【発明の効果】

本発明によれば、超音波ヘッドユニットとそれに嵌挿された光学系保持本体とが光学系保持本体の後端側の部分に係合する抜け止め部材により一体的に固定されるので、最先端部分の外縁の稜線部分を十分に丸めて良好な挿入性を得ることができると共に、そこにリング係合溝を形成する場合にはその深さを十分に確保してバルーンを確実に固定することができ、後方においては十分な本数の信号線を後方に延出させるための空間を形成することができる。そして、光学系保持本体の先端側の部分に形成した注排水口からバルーン内に脱気水等を送り込んでバルーンを膨らませ、被検部との間から空気層を排除して超音波診断を行うことができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例のラジアル走査型超音波内視鏡の先端部をユニット別に分解した状態の側面断面図である。

【図2】本発明の実施例のラジアル走査型超音波内視鏡の先端部の側面断面図である。

【図3】本発明の実施例の図2におけるIII-III断面図である。

【図4】本発明の実施例の図2におけるIV-IV断面図である。

【図5】本発明の実施例のラジアル走査型超音波内視鏡の全体構成を示す側面図である。

【図6】従来のラジアル走査型超音波内視鏡の先端部をユニット別に分解した状態の側面

50

断面図である。

【図 7】従来のラジアル走査型超音波内視鏡の先端部の図 6 における V I I - V I I 断面図である。

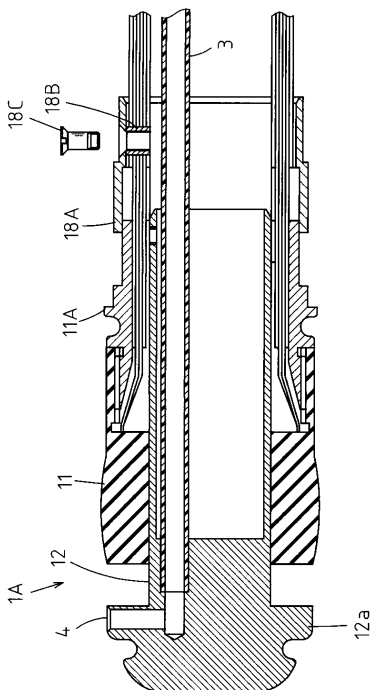
【符号の説明】

- 1 可撓性挿入部
- 1 A 先端部分
- 3 注排水管路
- 4 注排水口
- 1 0 バルーン
- 1 1 超音波ヘッドユニット
- 1 1 A カバー筒体
- 1 2 光学系保持本体
- 1 2 a 先端側の部分
- 1 3 対物光学系
- 1 8 A 環状部材（抜け止め部材）
- 1 8 B 間隔保持部材（抜け止め部材）
- 1 8 C 固定ビス（抜け止め部材）
- 1 9 A 後側リング係合溝
- 1 9 B 前側リング係合溝
- 2 0 超音波信号ケーブル

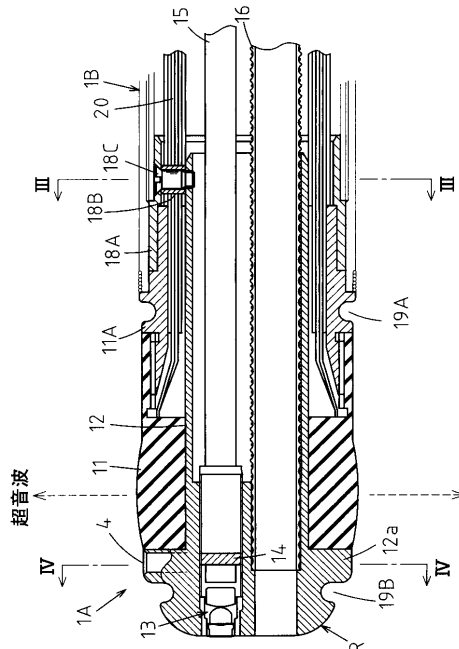
10

20

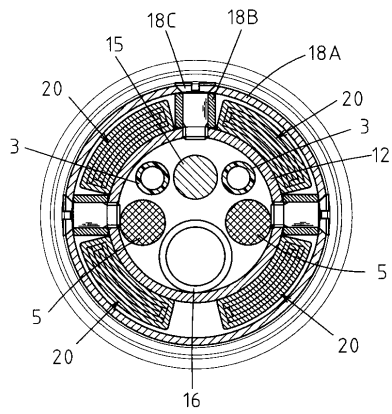
【図 1】



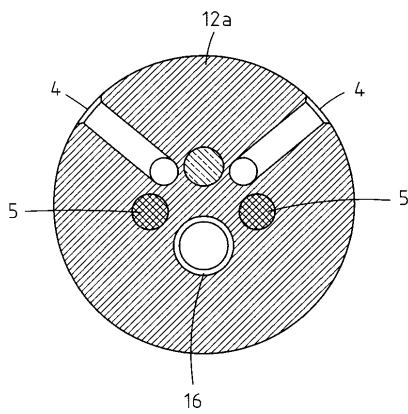
【図 2】



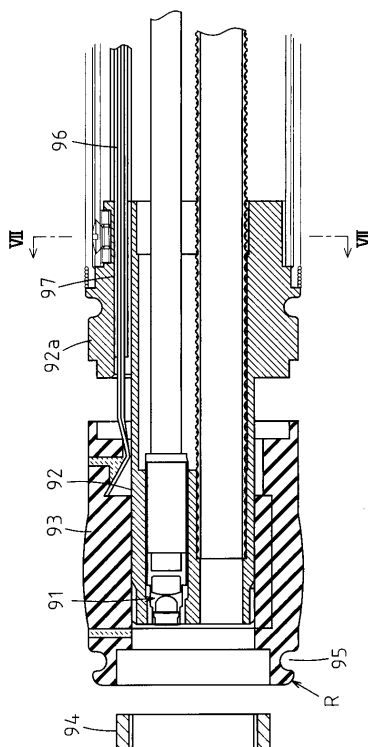
【図 3】



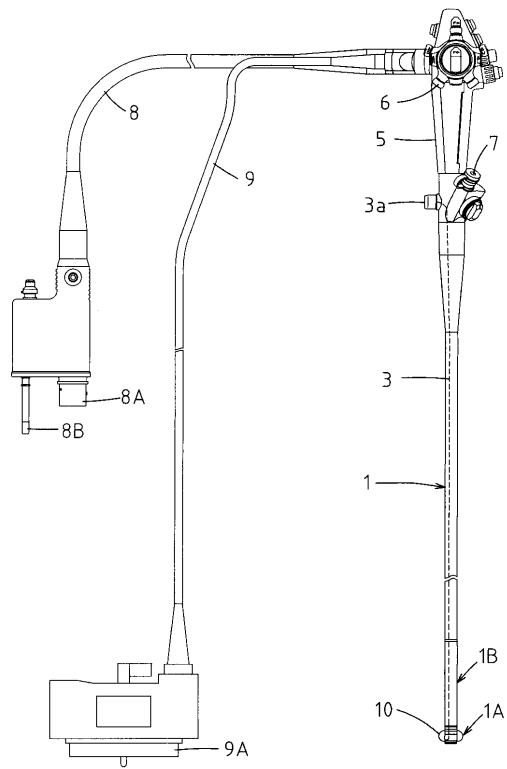
【図 4】



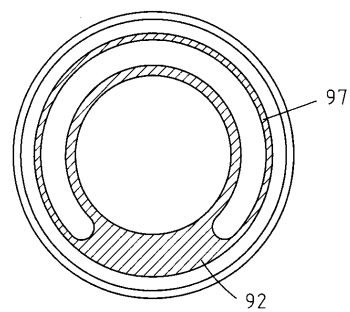
【図 6】



【図 5】



【図 7】



专利名称(译)	径向扫描型超声波内窥镜的远端部分		
公开(公告)号	JP2004209125A	公开(公告)日	2004-07-29
申请号	JP2003001941	申请日	2003-01-08
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	橋山俊之		
发明人	橋山 俊之		
IPC分类号	A61B1/00 A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12 A61B1/00.300.F A61B1/00.300.Y A61B1/00.530 A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/01.513 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C061/AA00 4C061/BB02 4C061/BB08 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF35 4C061/FF40 4C061/FF50 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C061/NN05 4C061/WW16 4C601/BB02 4C601/BB24 4C601/EE09 4C601/EE11 4C601/FE02 4C601/GA02 4C601/GA03 4C601/GC02 4C601/GC12 4C601/GC22 4C601/GD12 4C161/AA00 4C161/BB02 4C161/BB08 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/FF40 4C161/FF50 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN05 4C161/WW16		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP4261202B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：充分滚动最远端部分的外边缘的棱线部分，以获得良好的可插入性，并牢固地固定球囊，并在后侧向后侧延伸足够数量的信号线。提供一种能够放射状的放射状扫描型超声波内窥镜的前端部。光学系统保持体（12）的前端侧的部分（12a）形成不穿过超声头单元（11）的尺寸，以在气球（10）的外周部形成向气球（10）的注入/排出口（4）。与排水口4连通的注入/排水管线3从光学系统保持主体12的内部向后拉，并且光学系统保持主体12从后端侧进入超声头单元11。用于防止超声波头单元11向前伸出的保持构件18A，18B，18C与光学系统保持体12的后端侧部分接合。[选型图]图1

