

(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2004-49588

(P2004-49588A)

(43) 公開日 平成16年2月19日(2004.2.19)

(51) Int. Cl.⁷

A61B 8/00

B65H 59/36

F I

A61B 8/00

B65H 59/36

テーマコード(参考)

3F111

4C301

4C601

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2002-212004(P2002-212004)

(22) 出願日

平成14年7月22日(2002.7.22)

(71) 出願人

390029791

アロカ株式会社

東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号

(74) 代理人

100075258

弁理士 吉田 研二

(74) 代理人

100096976

弁理士 石田 純

(72) 発明者

廣田 浩二

東京都三鷹市牟礼6丁目2番1号 アロ

カ株式会社内

Fターム(参考) 3F111 AA06 AB04 CA16 CB02 CB04

4C301 EE13 EE19 JA17 JA18

4C601 EE11 EE16 GD11 GD12

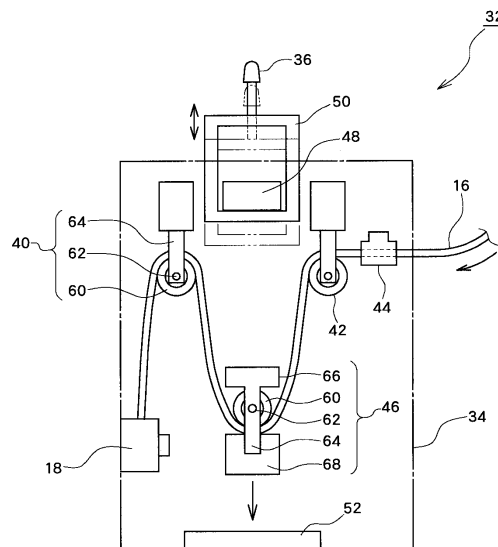
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置のプローブケーブル収納装置

(57) 【要約】

【課題】 必要でないときにはプローブケーブルを露出させない超音波診断装置のプローブケーブル収納装置を提供することである。

【解決手段】 プローブを診断に用いるときは、オペレータがプローブケーブル16を収納室34の外側に向かって引っ張り、プローブケーブル16を移動させて錘滑車46を上方に引き上げ、鉄片66と磁石48との間の磁力で錘滑車46を上方位置で固定する。診断が終わったときは、オペレータは操作スイッチ36を押し下げる。このことでセパレータ50が下方に押し下げられて、磁石48と鉄片66との間の磁力を遮断し、錘滑車46は錘68に加えられる重力により下方に移動し、それによりプローブケーブル16の途中部分の位置が下方に変位する。こうしてプローブケーブルが収納室34の内部に引き込まれる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一端が超音波装置本体に接続され他端に超音波プローブを有するプローブケーブルを収納する収納室と、
前記収納室内に設けられた錘と、
前記錘に加えられる重力を前記プローブケーブルの引き込み力として伝達し、
前記プローブケーブルを前記収納室内部に引き込む引き込み機構と、
前記プローブケーブルの引き込みをロックする引き込みロック機構と、
前記ロックを解除するロック解除機構と、
を備えることを特徴とする超音波診断装置のプローブケーブル収納装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の収納装置において、
前記引き込み機構は、
前記錘に加えられる重力を前記プローブケーブルの途中部分に伝達して前記プローブケーブルの途中部分を変位させ、前記収納室内に収納される前記プローブケーブルの長さを増大させる機構であることを特徴とする超音波診断装置のプローブケーブル収納装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の収納装置において、
前記ロック機構は、
前記収納室内で錘が移動する移動経路上において錘を保持し、前記引き込み力の発生を止める機構であることを特徴とする超音波診断装置のプローブケーブル収納装置。

20

【請求項 4】

請求項 3 に記載の収納装置において、
前記ロック機構は磁力を用いて前記錘を保持する機構であり、前記ロック解除機構は、前記錘を保持している磁力の作用を遮断する機構であることを特徴とする超音波診断装置のプローブケーブル収納装置。

【請求項 5】

一端が超音波装置本体に接続され他端に超音波プローブを有するプローブケーブルを収納する収納室と、
前記プローブケーブルを前記収納室内に引き込む引き込み力を発生する引き込み力発生機構と、
前記収納室内への前記プローブケーブルの引き込みを案内する案内手段と、
前記プローブケーブルの引出量を固定する固定手段と、
前記引出量の固定を解除する解除手段と、
を備えることを特徴とする超音波診断装置のプローブケーブル収納装置。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は超音波診断装置のプローブケーブル収納装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

超音波診断装置は、複数の超音波振動素子からなるプローブを用いて生体組織に超音波を送受信し、そのエコー信号を処理して表示する装置で、生体組織の分布や構造等を観察するために用いられる。

【0003】

プローブは、診断対象の体表面に当接あるいは体腔内に挿入して用いることができるように、超音波診断装置の装置本体からプローブケーブルを用いて延長される。したがって、プローブケーブルは、先端にプローブを備え、他の一方側でコネクタを介し装置本体に接続されるケーブルで、複数の超音波振動素子と装置本体との間の送受信信号線を内蔵している。その長さは診断対象までの距離によるが、例えば 1.5 ~ 2 m 程度で、内蔵する信

50

号線の数 は数百本におよび、太さは例えば 20 mm 程度である。

【0004】

診断が行われないとき、プローブは装置本体の操作盤の脇等に設けられたプローブホルダに架けて置かれる。そしてプローブケーブル自体は、装置本体のコネクタとプローブホルダとの間で、できなりの形で置かれ、その一部は床に接触する場合が多い。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

このように、従来の超音波診断装置において、プローブケーブルは装置本体の外側に露出して配置され、また、診断が行われないときでもプローブケーブルの一部が床に接触して置かれた状態である。したがって、プローブケーブルに外部から外力がかけられて損傷を受ける危険がある。例えば、床に設置して置かれた状態で操作者の足等でプローブケーブルを踏みつけ、あるいは超音波診断装置を移動する際に、そのキャスタ等で轆かれたりする危険がある。プローブケーブルは、数百本の信号線を内部に備えるため、外部からの外力を受けて信号線が損傷を受けると、診断ができなくなる他、プローブケーブル自体あるいはプローブ12も含めて交換が必要となる。

10

【0006】

本発明の目的は、かかる従来技術の課題を解決し、プローブケーブルを必要でないときには外部に露出させない超音波診断装置のプローブケーブル収納装置を提供することである。

【0007】

20

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明に係る超音波診断装置のプローブケーブル収納装置は、一端が超音波装置本体に接続され他端に超音波プローブを有するプローブケーブルを収納する収納室と、前記収納室内に設けられた錘と、前記錘に加えられる重力を前記プローブケーブルの引き込み力として伝達し、前記プローブケーブルを前記収納室内部に引き込む引き込み機構と、前記プローブケーブルの引き込みをロックする引き込みロック機構と、前記ロックを解除するロック解除機構と、を備えることを特徴とする。

【0008】

この構成により、錘に加えられる重力を利用して、収納室内部にプローブケーブルを引き込むことができ、プローブを診断に用いないとき等には、プローブケーブルを外部に露出させないことができる。

30

【0009】

また、前記引き込み機構は、前記錘に加えられる重力を前記プローブケーブルの途中部分に伝達して前記プローブケーブルの途中部分を変位させ、前記収納室内に収納される前記プローブケーブルの長さを増大させる機構であることが好ましい。

【0010】

また、前記ロック機構は、前記収納室内で錘が移動する移動経路上において錘を保持し、前記引き込み力の発生を止める機構であることが好ましい。

【0011】

また、前記ロック機構は磁力を用いて前記錘を保持する機構であり、前記ロック解除機構は、前記錘を保持している磁力の作用を遮断する機構であることが好ましい。

40

【0012】

また、本発明に係る超音波診断装置のプローブケーブル収納装置は、一端が超音波装置本体に接続され他端に超音波プローブを有するプローブケーブルを収納する収納室と、前記プローブケーブルを前記収納室内に引き込む引き込み力を発生する引き込み力発生機構と、前記収納室内への前記プローブケーブルの引き込みを案内する案内手段と、前記プローブケーブルの引出量を固定する固定手段と、前記引出量の固定を解除する解除手段と、を備えることを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】

50

以下に図面を用いて本発明に係る実施の形態につき詳細に説明する。図1は、本発明が適用される超音波診断装置10と、プローブケーブル収納装置32との関係を示す図である。図において、プローブケーブル収納装置32とプローブ12、プローブケーブル16は実線で示し、超音波診断装置10の装置本体14における他の構成部分は一点鎖線で示してある。

【0014】

プローブケーブル収納装置32は、超音波診断装置10の操作盤20の下部前方におけるスペースの位置に配置され、図においては、収納室34と、操作スイッチ36が示されている。診断が行われていない状態のプローブケーブル16は実線で示されるように、プローブホルダ22に架けられたプローブ12付近のごく短い長さの部分を除いて収納室34に引き込まれている。診断が行われるときは、プローブ12を診断対象の生体まで移動させるのに必要な長さ分が、二点鎖線で示されるように、収納室34より引き出される。

10

【0015】

図2は、プローブケーブル収納装置32の内部構造図である。プローブケーブル収納装置32は、直方体の収納室34の内部にプローブケーブル16を錘に加えられる重力を利用して引き込む機構を備えた装置である。プローブケーブル16は、その一端がレセプタクルを介してコネクタ18に接続され、他端のプローブ側は収納室34の外にある。

【0016】

プローブケーブル収納装置32は、プローブケーブル16を案内する2個の案内滑車40、42、案内スリーブ44、プローブケーブル16の途中に設けられた錘滑車46、錘滑車46の動きを止める磁石48、磁石48と錘滑車46との間を分離するセパレータ50と、錘滑車46の直下に設けられたクッション52とを備える。

20

【0017】

2個の案内滑車40、42は、プローブケーブル16を案内する案内手段としての機能を有する回転中心が固定の滑車である。案内滑車40、42は、例えば円筒60の中心穴に回転軸62を通し、その回転軸の両端を吊り金具64で支持し、吊り金具64を収納室34の内壁面に固定することで得ることができる。プローブケーブル16は、円筒60の外周面をすべることで案内滑車40、42の高さに保持されつつ移動可能に案内される。

【0018】

案内スリーブ44は、プローブケーブル16を通す案内穴を有し、プローブケーブル16を収納室34から外部に引き出す際の案内手段としての機能を有する部材である。案内スリーブ44は、収納室34の内壁面に取り付けられる。案内スリーブ44は、筒状の案内ブッシュ、あるいは内部に摩擦材を貼り付けた摩擦ガイドでもよい。また、プローブケーブル16を挟む状態とフリーにする状態に変えられる摩擦挟み機構と、摩擦挟み機構を制御するラチェット機構とを内蔵し、通常はラチェット機構が働いて摩擦挟み機構がプローブケーブル16の動きを摩擦で挟んで固定し、プローブケーブル16を収納室34の外側に向けて適量引っ張ることでラチェット機構が外れて摩擦挟み機構を解除し、プローブケーブル16の動きをフリーとするものでもよい。

30

【0019】

錘滑車46は、2個の案内滑車40、42の高さに案内されているプローブケーブル16の途中部分に設けられ、錘に加えられる重力をプローブケーブル16に伝達する機能を有する部材である。錘滑車46は、案内滑車と同様な円筒60と、回転軸62を有し、連結金具64によって回転軸の両端が支持される。さらに、連結金具64の脚部分は回転軸の支持部から先に延びて錘68を支持する。また、連結金具64の反対側において鉄片66を備える。プローブケーブル16は、円筒60の外周と錘68との間で滑りながら案内され、錘68に加えられる重力により錘滑車46が移動する移動経路方向に変位し、収納室34の内部に収納される部分の長さを増大させる。

40

【0020】

収納室34の内壁面に固定された磁石48と、鉄片66は、錘滑車46が移動する移動経路を上昇して磁石48に近接したとき、磁石48と鉄片66との間の磁力により錘滑車4

50

6を保持するロック機能を有する。

【0021】

セパレータ50は、磁石48と鉄片66との間の磁力の作用を遮断する分離機構で、操作スイッチ36と組合せて錘滑車46のロックを解除する解除機能を有する。例えば、非磁性体からなる略矩形の枠体の一辺を磁石48と鉄片66との間に配置し、枠体を移動させて磁石48と鉄片66との間隔を広げ、磁力の作用を遮断する機構を用いることができる。また、枠体の移動は、例えば移動のガイド機構とバネ等の復元力機構とを用い、枠体上方に取付けられた操作スイッチ36を押し下げ、連動して枠体を下方に押し下げることを行うことができる。これ以外の分離機構、例えば磁石に電磁石を用い、励磁電流を切断することにより分離を行うこともできる。あるいは、電動プランジャ機構で枠体を移動させてもよい。

10

【0022】

クッション52は、錘滑車46が下方に移動したときに、収納室34の床面に接触するときの衝撃を緩和する機能を有する部材である。

【0023】

図2に示す構造の収納装置の動作を説明する。超音波診断装置において診断が行われていないときは、図示されていないプローブは収納室34の外のプローブホルダ22に置かれている。このとき、錘滑車46は、錘68に加えられる重力により移動する移動経路の下方の位置、例えばクッション52により止められた位置に静止している。したがって、プローブケーブル16は、コネクタ18から始まって案内滑車40の高さ位置に保持されたのち、錘滑車46の静止位置まで下方に下がり、再び案内滑車42の高さ位置に持ち上げられ、案内スリーブ44を経て収納室34の外部に出る。例えば、案内滑車40、42の高さ位置と、錘滑車46の静止位置の差が75cmとしたとき、およそ1.5mの長さ部分のプローブケーブル16が収納室34の内部に収納されている。

20

【0024】

次に、プローブを診断に用いるときは、オペレータがプローブあるいはプローブケーブル16を収納室34の外側に向かって引っ張る。このことで案内スリーブ44、案内滑車42を介して、プローブケーブル16が錘滑車46を上方に引き上げる。そして錘滑車46が磁石48の磁力範囲にまで引き上げられると、鉄片66と磁石48との間の磁力により、錘滑車46が上方位置で固定される。このときには錘68に加えられる重力によるプローブケーブルの引き込み力の発生が止められ、オペレータがプローブあるいはプローブケーブル16を離しても、プローブケーブル16は収納室内に戻ることはなく、プローブを自由に引き回して診断に用いることができる。

30

【0025】

診断が終わったときは、オペレータはプローブ12をプローブホルダ22に置いた後、操作盤上の操作スイッチ36を押し下げる。このことでセパレータ50が下方に押し下げられて、磁石48と鉄片66との間の磁力を遮断し、錘滑車46は錘68に加えられる重力により下方に移動する。この錘滑車46の下方への移動により、プローブケーブル16は案内滑車42、40の高さに案内されながら、錘滑車46と接触する途中部分の位置が下方に変位する。こうして錘滑車46が例えばクッション52の位置で静止し、プローブケーブルはおよそ1.5mの長さ分、収納室34の内部に引き込まれる。

40

【0026】

なお、上記のように、案内スリーブ44に適当な摩擦保持機能あるいはラチェット機能を持たせ、プローブケーブル16を任意の引き出し長さのままで保持することにしてもよい。

【0027】

図3は、他の実施の形態におけるプローブケーブル収納装置80の内部構造図である。図1、図2と同様な要素については同じ符号を付し説明を省略する。この実施の形態のプローブケーブル収納装置80は、プローブケーブル16を巻取るドラム82と、ドラム82を回転するモータ84と、モータの動作を制御するコントローラ86と、コントローラ8

50

6に接続される操作信号線88と、操作スイッチ90とを備える。

【0028】

ドラム82は、図4にその側面図を示すように、プローブケーブル16の外径に適合したらせん溝83を有するケーブル巻取りドラムである。ドラム82に設けられたらせん溝83のらせん円の直径およびらせん溝83のピッチは、プローブケーブル16に与える応力を考慮してできるだけ大きくすることが好ましい。例えば、プローブケーブル16の外径をおよそ20mmとして、らせん円の直径は20cm程度が好ましい。

【0029】

モータ84は、ドラム82と直結あるいはベルト等の伝動機構を用いてドラム82を回転させ、プローブケーブル16の引き込み力を発生する手段としての機能を有する駆動源である。コントローラ86は、モータ84の動作を制御する電子回路で、プローブケーブルの引き出し量を固定しあるいはその固定を解除する機能を有する。

10

【0030】

操作スイッチ90は、オペレータがモータ84の動作をコントロールするスイッチである。例えば操作スイッチ90を、収納指示ボタンと繰り出し指示ボタンで構成し、そのボタンの操作に従ってコントローラ86がモータ84の動作を制御できる。例えば、収納指示ボタンを押している間はプローブケーブル16を収納室34の内部に収納する方向にモータ84を回転させ、繰り出し指示ボタンを押している間はプローブケーブル16を収納室34から外部に繰り出す方向にモータ84を回転させ、いずれのボタンも押していないときはモータ84を停止させるようにすることができる。

20

【0031】

図3に示す構造の収納装置の動作を説明する。超音波診断装置において診断が行われていないときは、図示されていないプローブは収納室34の外のプローブホルダ22に置かれていて、余分のプローブケーブル16はドラム82のらせん溝83に沿って巻取られている。次に、プローブを診断に用いるときは、オペレータが操作スイッチ90の操作によりプローブケーブル16の繰り出し指示を行う。例えば、繰り出し指示ボタンを押しつつプローブまたはプローブケーブル16を引き出し、適当な長さの分が収納室の外部に繰り出されたところで繰り出し指示ボタンを押すのを止める。このようにして診断に必要な長さ分のプローブケーブル16の繰り出しができる。

30

【0032】

診断が終わったときは、オペレータはプローブ12をプローブホルダ22に置いた後、操作盤上の操作スイッチ90を操作して、プローブケーブル16の収納指示を行う。例えば収納指示ボタンを押しつつプローブケーブル16の引き込み具合を見て、適当なところで収納指示ボタンを押すのを止める。このようにして、プローブケーブル16を収納室34の内部に収納することができる。

【0033】

上記説明では、ボタンを押している間モータの回転をさせることとしたが、他の方法、例えばタイマー等を用いて、一回スイッチを押せば所定量プローブケーブルを繰り出し、あるいは収納するものとしてもよい。また、エンドセンサ等を用いて、繰り出しあるいは収納の限度を検出して自動的にモータの回転を停止するようにしてもよい。さらに、モータの停止時の回転抵抗を少なくして、モータの駆動をプローブケーブルの巻取り方向のみに使い、繰り出しはオペレータがプローブまたはプローブケーブルを手で任意量引き出すこととしてもよい。

40

【0034】

【発明の効果】

本発明に係る超音波診断装置のプローブケーブル収納装置によれば、プローブケーブルを必要でないときには外部に露出させないことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る実施の形態におけるプローブケーブル収納装置の超音波診断装置における位置関係を示す図である。

50

【図2】本発明に係る実施の形態におけるプローブケーブル収納装置の内部構造図である。

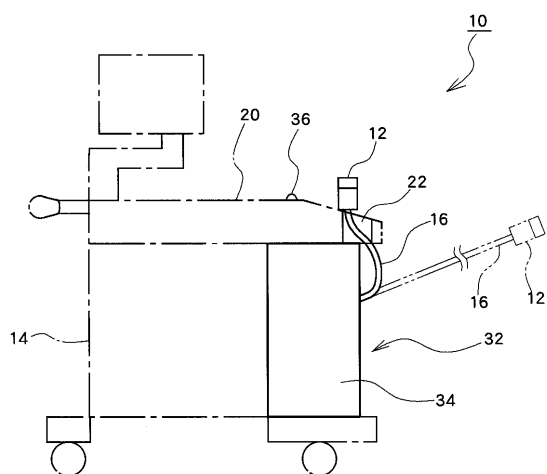
【図3】他の実施の形態におけるプローブケーブル収納装置の内部構造図である。

【図4】プローブケーブルを巻取るドラムの側面図である。

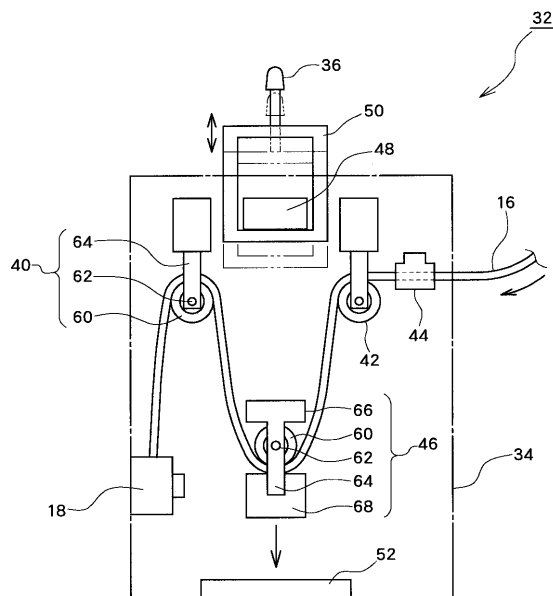
【符号の説明】

10 超音波診断装置、12 プローブ（超音波プローブ）、14 装置本体（超音波装置本体）、16 プローブケーブル、18 コネクタ、20 操作盤、32, 80 プローブケーブル収納装置、34 収納室、36, 90 操作スイッチ、40, 42 案内滑車、44 案内スリーブ（案内手段）、46 錘滑車、48 磁石、50 セパレータ、66 鉄片、68 錘、82 ドラム、84 モータ（引き込み力発生機構）、86 コントローラ。

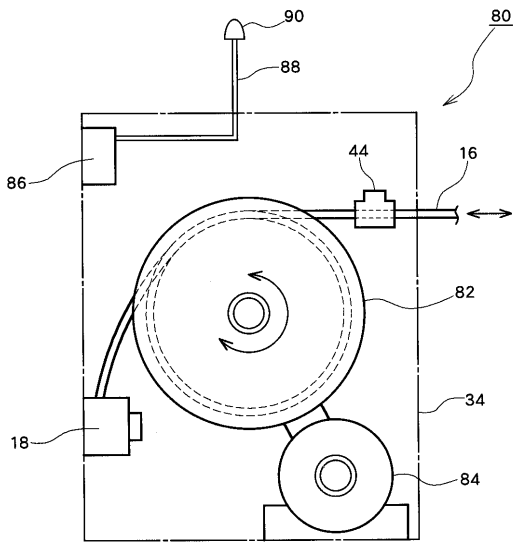
【図1】



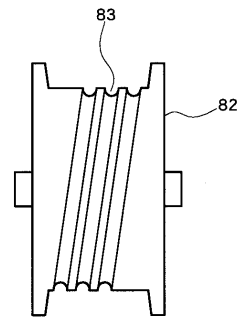
【図2】



【 図 3 】



【 図 4 】



专利名称(译)	超声诊断仪的探头电缆存储装置		
公开(公告)号	JP2004049588A	公开(公告)日	2004-02-19
申请号	JP2002212004	申请日	2002-07-22
[标]申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	阿洛卡有限公司		
[标]发明人	廣田浩二		
发明人	廣田 浩二		
IPC分类号	B65H59/36 A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00 B65H59/36		
F-TERM分类号	3F111/AA06 3F111/AB04 3F111/CA16 3F111/CB02 3F111/CB04 4C301/EE13 4C301/EE19 4C301/JA17 4C301/JA18 4C601/EE11 4C601/EE16 4C601/GD11 4C601/GD12 4C601/LL31 4C601/LL32		
代理人(译)	吉田健治 石田 纯		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种超声诊断设备的探头电缆容纳装置，该装置在不使用时不会暴露探头电缆。当使用探针进行诊断时，操作员将探针电缆16拉向储藏室的外部，移动探针电缆16并拉起配重滑轮46，以及铁片66和磁体48。配重滑轮46通过它们之间的磁力固定在上部位置。诊断完成后，操作员按下操作开关36。结果，分离器50被向下推动，从而阻挡了磁体48和铁片66之间的磁力，并且配重滑轮46由于施加到配重68上的重力而向下移动，由此引起探针电缆16的中间部分。档位向下移动。这样，探针电缆被拉入到储存室34中。[选择图]图2

