

(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2017-440

(P2017-440A)

(43) 公開日 平成29年1月5日(2017.1.5)

(51) Int.Cl.  
A61B 8/00 (2006.01)

F 1  
A61B 8/00

テーマコード(参考)  
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2015-117565 (P2015-117565)  
(22) 出願日 平成27年6月10日 (2015.6.10)

(71) 出願人 000005108  
株式会社日立製作所  
東京都千代田区丸の内一丁目6番6号  
(74) 代理人 110001210  
特許業務法人YK I 国際特許事務所  
(72) 発明者 松下 泰介  
東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号 日立  
アロカメディカル株式会社内  
(72) 発明者 仙田 敏行  
東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号 日立  
アロカメディカル株式会社内  
(72) 発明者 市村 勝  
東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号 日立  
アロカメディカル株式会社内  
Fターム(参考) 4C601 EE30 LL26

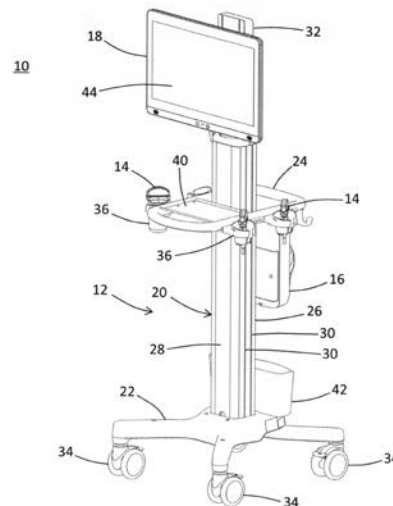
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置用の台車

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 任意の高さに構造物を事後的に取り付けることができる超音波診断装置用の台車を提供する。

【解決手段】 台車12の支柱20の背面には超音波診断のために機能するFE装置16が設置され、支柱20の上部にはFE装置16と共に超音波診断のために機能するBE装置18が設置される。支柱20の側面には溝レール30が形成されており、溝レール30内には、溝レール30に沿って移動可能なナット部材が取り付けられている。ナット部材には2つのねじ穴が形成されている。一方のねじ穴にボルトがねじ結合され、ボルトが締め付けられることによりナット部材が溝レール30内に固定される。他方のねじ穴にボルトがねじ結合され、ボルトが締め付けられることにより構造物がナット部材に取り付けられる。ナット部材を任意の高さに移動させることにより、任意の高さに構造物を取り付けることができる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

超音波診断のために機能する装置が取り付けられる支柱と、  
前記支柱の側面に形成され、前記支柱の長手方向に沿って延びる少なくとも1つの溝レールと、  
構造物が取り付けられる取付部材であって、前記溝レール内に、前記溝レールに沿って移動可能に配置され、固定部材によって前記溝レール内の任意の位置に固定可能な取付部材と、  
を含むことを特徴とする超音波診断装置用の台車。

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の超音波診断装置用の台車において、  
前記取付部材が前記溝レール内に配置された状態で、前記取付部材を前記溝レールの内壁面に向けて付勢することにより、前記取付部材を前記溝レール内に仮止めする仮止め部材を更に含む、  
ことを特徴とする超音波診断装置用の台車。

## 【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 に記載の超音波診断装置用の台車において、  
前記取付部材はねじが形成された部材であり、  
前記固定部材は前記ねじにねじ結合するボルトであり、  
前記取付部材は、前記ボルトを締め付けることによって前記溝レール内に固定される、  
ことを特徴とする超音波診断装置用の台車。

## 【請求項 4】

請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の超音波診断装置用の台車において、  
前記支柱は中空の部材であり、  
前記支柱の内部には前記装置用の電源装置が設置される、  
ことを特徴とする超音波診断装置用の台車。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

【0001】  
本発明は超音波診断装置用の台車に関し、特に、構造物が事後的に取り付けられる超音波診断装置用の台車に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

超音波診断装置は、生体に対する超音波の送受波により得られた受信信号に基づいて超音波画像を形成する装置である。超音波診断装置には、棚やカゴ等の構造物が取り付けられる場合がある。

## 【0003】

特許文献 1 には、超音波診断装置を載せる台車が開示されており、その台車の支柱にカゴが取り付けられている。特許文献 2 には、超音波診断装置を載せる台車が開示されており、その台車の支柱にトレーが取り付けられている。特許文献 3 には、ユーザインターフェース部を昇降可能に支持する可動機構を備えた超音波診断装置が開示されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献 1】意匠登録第 1 3 5 4 6 3 7 号公報

【特許文献 2】意匠登録第 1 4 3 5 0 6 5 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 1 0 - 2 7 3 7 9 3 号公報

## 【発明の概要】

10

20

30

40

50

**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ところで、超音波診断装置に事後的に構造物を取り付けたいというニーズが想定される。この場合において、装置に穴等を形成して、そこに構造物を取り付けることが考えられるが、構造物の位置（例えば高さ）を調整することができず、不便をきたすという問題が生じ得る。

**【0006】**

本発明の目的は、超音波診断装置用の台車において、任意の高さに事後的に構造物を取り付けることができるようにすることである。

**【課題を解決するための手段】****【0007】**

本発明に係る超音波診断装置用の台車は、超音波診断のために機能する装置が取り付けられる支柱と、前記支柱の側面に形成され、前記支柱の長手方向に沿って延びる少なくとも1つの溝レールと、構造物が取り付けられる取付部材であって、前記溝レール内に、前記溝レールに沿って移動可能に配置され、固定部材によって前記溝レール内の任意の位置に固定可能な取付部材と、を含むことを特徴とする。

**【0008】**

上記構成において、取付部材は溝レールに沿って移動可能な状態で溝レールに配置されている。それ故、取付部材を溝レールに沿って任意の位置（高さ）に移動させ、その位置にて構造物を取付部材に取り付けることにより、任意の位置に構造物を取り付けることが可能となる。取り付け位置に自由度があるため、便利である。構造物として、例えばカゴや棚等が利用される。上記の構成によると、支柱に多数の穴を形成せずに済むため、穴によって見栄えが悪くなるという問題を回避できる。複数の溝レールが形成され、個々の溝レールに取付部材が配置されてもよい。複数の取付部材に構造物が取り付けられることにより、その取り付けの強度が増大し得る。

**【0009】**

望ましくは、前記取付部材が前記溝レール内に配置された状態で、前記取付部材を前記溝レールの内壁面に向けて付勢することにより、前記取付部材を前記溝レール内に仮止めする仮止め部材を更に含む。仮止めの状態では、取付部材が自重によって落下しない程度に溝レール内に配置される。付勢部材は例えば板パネである。

**【0010】**

望ましくは、前記取付部材はねじが形成された部材であり、前記固定部材は前記ねじにねじ結合するボルトであり、前記取付部材は、前記ボルトを締め付けることによって前記溝レール内に固定される。

**【0011】**

望ましくは、前記支柱は中空の部材であり、前記支柱の内部には前記装置用の電源装置が設置される。

**【発明の効果】****【0012】**

本発明によれば、超音波診断装置用の台車において、任意の高さに事後的に構造物を取り付けることが可能となる。

**【図面の簡単な説明】****【0013】**

【図1】本発明の実施形態に係る超音波診断システムの斜視図である。

【図2】本発明の実施形態に係る超音波診断システムの斜視図である。

【図3】支柱骨部材の斜視図である。

【図4】支柱骨部材の斜視図である。

【図5】図3，4のV-V断面図である。

【図6】溝レールの拡大断面図である。

【図7】ナット部材（取付部材）の斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 8】支柱骨部材の斜視図である。

【図 9】ナット部材を溝レール内に取り付けるときの様子を示す断面図である。

【図 10】構造物が支柱に取り付けられている様子を示す斜視図である。

【図 11】超音波診断システムの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

図 1 及び図 2 には、本発明の実施形態に係る超音波診断システムが示されている。図 1 には、超音波診断システム 10 の正面側が示されており、図 2 には、超音波診断システム 10 の背面側が示されている。

【0015】

超音波診断システム 10 は、病院等の医療機関で使用される医療機器であり、被検者（生体）に対して超音波診断を行うためのものである。超音波診断システム 10 は、大別して、台車 12、プローブ 14、フロントエンド（FE）装置 16、及び、バックエンド（BE）装置 18 により構成されている。

【0016】

台車 12 は超音波診断装置の移動用の台車であり、大別して、支柱 20、脚部 22 及びハンドル部 24 により構成されている。支柱 20 の下部は脚部 22 に固定されており、支柱 20 は脚部 22 に立設されている。支柱 20 の中間部にはリング状のハンドル部 24 が取り付けられている。一例として、支柱 20 はハンドル部 24 を貫くように設置されている。検査者等がハンドル部 24 を把持して台車 12 を移動させることが想定される。

【0017】

支柱 20 は、矩形状の断面形状を有する中空の部材である。支柱 20 は、3 つの面を構成する支柱骨部材 26 と、残りの 1 つの面を構成する前面カバー 28 とにより構成されている。支柱骨部材 26 の側面には、支柱骨部材 26 の長手方向に沿って延びる溝レール 30 が形成されている。

【0018】

ここで、超音波診断システム 10 の通常の使用形態において、台車 12 から検査者に向かう水平面内の向きを前方とし、これと反対の向きを後方とし、前方を向いたときの右手を右方向、左手を左方向と定める。上下方向は前記の水平面に直交する方向とする。台車 12 を含め、超音波診断システム 10 の各構成要素の前方を向いた面を正面、後方を向いた面を背面と記す。

【0019】

支柱 20 の背面には FE 装置 16 が取り付けられている。また、支柱 20 の上部にはモニタ用アーム 32 を介して BE 装置 18 が取り付けられている。モニタ用アーム 32 は上下方向に沿う移動や上下方向に延びる軸線回りの回転が可能となっており、この操作により、BE 装置 18 の高さや回転位置の調整が可能となっている。また、前後方向への BE 装置 18 の傾きや旋回も調整可能となっている。

【0020】

脚部 22 は 4 つの脚によって構成されており、4 つの脚のそれぞれに 1 個の旋回キャスタ 34 が備えられている。

【0021】

ハンドル部 24 には、複数のプローブホルダ 36 が設けられている。プローブホルダ 36 には、プローブ 14 が挿入されて支持されている。図 2 に示すように、FE 装置 16 にはプローブコネクタ 38 が接続される。プローブ 14 とプローブコネクタ 38 とは図示しないケーブルによって接続されている。ハンドル部 24 の内側には天板 40 が設けられてもよい。

【0022】

また、支柱 20 の背面の下側にはポケット 42 が取り付けられている。ポケット 42 には、例えば超音波診断装置用のゼリー等が収納される。

【0023】

10

20

30

40

50

ここで、超音波診断装置の主たる構成であるプローブ14、FE装置16及びBE装置18について説明する。プローブ14は生体に接触し、生体に対して超音波の送受波を行う送受波器である。FE装置16は、送信時にはプローブ14に対して送信信号を供給し、受信時には受信信号に基づいて受信ビームデータを生成する装置である。BE装置18は、受信ビームデータに基づいて超音波画像を形成する装置である。もちろん、FE装置16が受信ビームデータに基づいて超音波画像を形成してもよいし、BE装置18が受信ビームデータを生成するとともに超音波画像を形成してもよい。本実施形態では、FE装置16及びBE装置18が備えている機能群の中の一部又は全部の機能を備えている装置が、超音波診断のために機能する装置に相当し、その装置が支柱20に取り付けられる。以下、プローブ14、FE装置16及びBE装置18の詳細について説明する。

10

**【0024】**

プローブ14は、複数の振動素子からなる1Dアレイ振動子を備えている。アレイ振動子によって超音波ビームが形成され、それが繰り返し電子走査される。電子走査毎に生体内にビーム走査面が形成される。電子走査方式として、電子リニア走査方式、電子セクタ走査方式、等が知られている。1Dアレイ振動子に替えて三次元エコーデータ取込空間を形成可能な2Dアレイ振動子を備えることも可能である。プローブ14は図示しないケーブルを介してFE装置16に接続されている。プローブ14が無線通信によってFE装置16に接続されてもよい。

**【0025】**

FE装置16とBE装置18は、無線通信方式又は有線通信方式によって電氣的に相互に接続される。本実施形態では、その方式を利用してFE装置16からBE装置18へ超音波受信データが伝送され、BE装置18からFE装置16へ制御信号が伝送される。

20

**【0026】**

FE装置16は、送受信コントローラ、送信信号生成回路、受信信号処理回路、受信ビームフォーマ、ビームプロセッサ等を備えている。送受信コントローラは、BE装置18から送られてきた送受信制御データに基づいて、送信信号生成及び受信信号処理を制御する回路である。送信信号生成回路によってプローブ14内の複数の振動素子に対して複数の送信信号が供給され、これにより送信ビームが形成される。生体内からの反射波が複数の振動素子で受波されると、それらから複数の受信信号が出力され、受信信号処理回路によって複数のデジタル受信信号が生成される。受信ビームフォーマにおいて、複数のデジタル受信信号に対して整相加算処理が適用され、整相加算後の信号としてのビームデータが出力される。1つの電子走査で得られた複数のビームデータによって受信フレームデータが構成される。ビームプロセッサにおいては、個々のビームデータに対して、検波処理、対数変換処理、相関処理等が実行される。送受信時において、FE装置16は、BE装置18側での制御に従い、プローブ14に対する複数の送信信号の供給と、その後得られる複数の受信信号の処理と、を繰り返し実行する。これにより得られる時系列順のビームデータが、BE装置18へ順次伝送される。なお、動作モードとしては、Bモードの他、CFMモード、Mモード、Dモード(PWモード、CWモード)等の各種のモードが知られている。

30

**【0027】**

BE装置18は、CPU及びメモリ等を含む一般的なタブレットコンピュータと同様の構成を備えている。メモリには、OS及び超音波診断用の専用ソフトウェア等が搭載されている。専用ソフトウェアには、各種の動作制御プログラム、及び、スキャンコンバート処理プログラムを含む各種の処理プログラム等が含まれる。CPUによって複数のビームデータに基づくスキャンコンバート処理が実行され、これにより超音波画像を構成する表示フレームデータが生成される。その処理が順次実行され、動画像が生成される。その他、CPUは、BE装置18を制御し、また、超音波診断システム10の全体を制御する。BE装置18は、タッチパネル付きの表示パネル44を有している。表示パネル44は、入力デバイス及び表示デバイスを兼ねたユーザインターフェースとして機能する。具体的には、表示パネル44は、液晶表示器及びタッチパネルを備えている。BE装置18は、

40

50

F E 装置 1 6 を制御しつつ、F E 装置 1 6 から送られてくるビームデータを順次処理して超音波画像を生成し、それを表示パネル 4 4 に表示させる。その際においては、超音波画像と共に操作用グラフィック画像（アイコン）も表示される。ユーザーは、表示パネル 4 4 上に表示されたアイコン群を利用して各種の入力を行うことができる。表示パネル 4 4 上において、スライド操作や拡大操作等を行うことも可能である。リアルタイム動作においては、B E 装置 1 8 と F E 装置 1 6 とが無線又は有線で電氣的に接続され、両者の同期が図られつつ、超音波診断動作が継続的に実行される。

#### 【 0 0 2 8 】

なお、動作制御プログラム及び処理プログラム等が F E 装置 1 6 に搭載され、F E 装置 1 6 において、超音波画像の生成処理、超音波診断システム 1 0 の制御が行われてもよい。この場合、B E 装置 1 8 は表示デバイスとして機能し、表示パネル 4 4 には F E 装置 1 6 にて形成された超音波画像が表示される。

10

#### 【 0 0 2 9 】

次に、支柱 2 0 について説明する。図 3 から図 5 には、支柱骨部材 2 6 が示されている。図 3 には、支柱骨部材 2 6 の正面側が示されており、図 4 には、支柱骨部材 2 6 の背面側が示されている。図 5 は、図 3 , 4 の V - V 断面図である。支柱骨部材 2 6 は長尺の部材であり、矩形の三辺（1つの長辺と2つの短辺）からなるコの字状の断面形状を有する部材である。支柱骨部材 2 6 において、その矩形の一辺に対応する面が開口している。支柱骨部材 2 6 は、例えばアルミニウム等の金属によって構成されている。支柱骨部材 2 6 の開口 4 6 には、前面カバー 2 8 が取り付けられ、これにより、中空の支柱 2 0 が形成される。前面カバー 2 8 は、例えばプラスチック等の樹脂によって構成されている。支柱骨部材 2 6 の外側の側面 2 6 a , 2 6 b には、それぞれ支柱骨部材 2 6 の長手方向に沿って並んで延びる 2 本の溝レール 3 0 が形成されている。なお、溝レール 3 0 の本数はこれに限られず、1 本以上の溝レール 3 0 が形成されていけばよい。また、側面 2 6 a , 2 6 b の中の一方の側面のみにも溝レール 3 0 が形成されていてもよい。支柱骨部材 2 6 の背面 2 6 c には、図示しない F E 装置 1 6 が取り付けられる。

20

#### 【 0 0 3 0 】

図 6 には、溝レール 3 0 の拡大断面が示されている。溝レール 3 0 は、平坦な底面 4 8 と、底面 4 8 から開口 4 6 の方向に延びる側壁面 5 0 と、溝レール 3 0 の縁に沿って延び、側壁面 5 0 より張り出して設けられた張り出し部 5 2 と、を有する。側壁面 5 0 は、底面 4 8 から開口 4 6 にかけて途中まで外側に傾斜している。これにより、溝レール 3 0 の横幅は、開口 4 6 よりも溝レール 3 0 内において一旦広がり、底面 4 8 にかけて徐々に狭くなっている。側面 2 6 b に形成されている溝レール 3 0 も、図 6 に示されている溝レール 3 0 と同じ形状を有している。後述するように、溝レール 3 0 内には、事後的に構造物を取り付けるためのナット部材（取付部材）が配置される。そのナット部材を溝レール 3 0 内に固定するためにボルトが用いられ、底面 4 8 にはそのボルトの先端が当接する。

30

#### 【 0 0 3 1 】

図 7 には、取付部材としてのナット部材 5 4 が示されている。このナット部材 5 4 は、溝レール 3 0 内に配置される部材である。ナット部材 5 4 は柱状の部材であり、溝レール 3 0 の断面形状に対応する断面形状を有する。ナット部材 5 4 の先端面 5 4 a は平坦な面である。ナット部材 5 4 が溝レール 3 0 内に配置された状態において、先端面 5 4 a が溝レール 3 0 の底面 4 8 に対向する。ナット部材 5 4 の後端面 5 4 b の一部は突起しており、これにより、後端面 5 4 b に突起部 5 6 が形成されている。ナット部材 5 4 の横幅は後端面 5 4 b から先端面 5 4 a にかけて徐々に狭くなっている。突起部 5 6 の横幅は後端面 5 4 b の横幅よりも狭く、後端面 5 4 b と突起部 5 6 の側面との間で肩部 5 8 が形成されている。また、後端面 5 4 b の横幅は、溝レール 3 0 の開口 4 6 の横幅よりも広がっている。突起部 5 6 の横幅は、開口 4 6 の横幅よりも若干狭くなっている。

40

#### 【 0 0 3 2 】

ナット部材 5 4 には、その厚さ方向に貫通するねじ穴（雌ねじ）6 0 , 6 2 が形成されている。その厚さ方向は、溝レール 3 0 の深さ方向に対応する方向である。ねじ穴 6 0 は

50

、ナット部材 5 4 を溝レール 3 0 内に固定するためのねじ穴である。突起部 5 6 側（図中の矢印の方向）から、ねじ穴 6 0 内に、図示しないボルト（例えば先端が平坦なボルト）がねじ結合される。そのボルトの先端は溝レール 3 0 の底面 4 8 に当接し、そのボルトを締め付けることによって、ナット部材 5 4 が底面 4 8 に押し付けられて溝レール 3 0 内に固定される。ねじ穴 6 2 には、構造物をナット部材 5 4 に取り付けるためのねじ穴である。突起部 5 6 側に構造物が配置された状態で、構造物に形成された貫通穴とねじ穴 6 2 とに突起部 5 6 側から図示しないボルトがねじ結合され、そのボルトを締め付けることによって構造物がナット部材 5 4 に固定される。なお、共通のボルトによって、ナット部材 5 4 を溝レール 3 0 内に固定するとともに、構造物をナット部材 5 4 に固定してもよい。

#### 【 0 0 3 3 】

ナット部材 5 4 には板パネ 6 4 が取り付けられている。板パネ 6 4 の一端はナット部材 5 4 の側面に溶接等によって固定されており、板パネ 6 4 はここから側面に沿う方向に延びて先端面 5 4 a よりも先に突出した後、ナット部材 5 4 との間でスペースを確保しつつ、その側面から先端面 5 4 a にかけて折り曲げられて設けられている。これにより、板パネ 6 4 は片持ちの状態ですナット部材 5 4 に固定され、先端面 5 4 a との間でスペースを確保しつつ先端面 5 4 a の先に設けられている。この板パネ 6 4 が、ナット部材 5 4 を溝レール 3 0 内に仮止めするための仮止め部材に相当する。板パネ 6 4 が、その付勢力によって、ナット部材 5 4 を溝レール 3 0 の内壁面に当接させ、摩擦力により、ナット部材 5 4 が溝レール 3 0 内に軽く保持される。摩擦力に打ち勝つ程度の力をナット部材 5 4 に加えることにより、ナット部材 5 4 を溝レール 3 0 に沿ってスライドさせることができる。このように、ナット部材 5 4 が軽く保持された状態を「仮止め」と記す。

#### 【 0 0 3 4 】

ナット部材 5 4 を溝レール 3 0 内に配置したときに、板パネ 6 4 は溝レール 3 0 の底面 4 8 に当接する。その板パネ 6 4 の付勢力によってナット部材 5 4 が開口 4 6 に向けて付勢され、開口 4 6 に隣接する張り出し部 5 2 にナット部材 5 4 の肩部 5 8 が当接する。板パネ 6 4 と溝レール 3 0 の底面 4 8 との間の摩擦と、肩部 5 8 と張り出し部 5 2 との間の摩擦により、ナット部材 5 4 が溝レール 3 0 内にて仮止めされる。図 7 に示す例では、板パネ 6 4 には、ねじ穴 6 0 , 6 2 に対向する部分に切り欠きが形成されており、板パネ 6 4 はその部分においてボルトを避けている。つまり、ナット部材 5 4 の先端面 5 4 a の一部が板パネ 6 4 によって覆われている。別の例として、板パネ 6 4 に切り欠きが形成されず、先端面 5 4 a の前面が板パネ 6 4 によって覆われていてもよい。この場合、ナット部材 5 4 を溝レール 3 0 に固定するためのボルトの先端が板パネ 6 4 に当接し、そのボルトを締め付けることにより、板パネ 6 4 が溝レール 3 0 の底面 4 8 に押し付けられることになる。

#### 【 0 0 3 5 】

図 8 には、溝レール 3 0 内にナット部材 5 4 が取り付けられた様子が示されている。溝レール 3 0 内には、ナット部材 5 4 が差し込まれて配置される。ナット部材 5 4 は、自重で落下しない程度に、板パネ 6 4 の付勢力により生じる摩擦力によって溝レール 3 0 内に軽く保持（仮止め）されている。これにより、ナット部材 5 4 を溝レール 3 0 に沿って任意の位置（高さ）へと移動させて、その位置に止めることができる。外側からねじ穴 6 0 にボルトをねじ結合し、そのボルトを締め付けることにより、ナット部材 5 4 が溝レール 3 0 内に固定される。そして、構造物に形成された貫通穴とねじ穴 6 2 とに外側からボルトをねじ結合し、そのボルトを締め付けることにより構造物がナット部材 5 4 に固定される。例えば、カゴや棚等の構造物がナット部材 5 4 に事後的に取り付けられる。ナット部材 5 4 を溝レール 3 0 に沿って任意の位置（高さ）に移動させて固定することにより、任意の位置に、様々な構造物を事後的に取り付けることが可能となる。

#### 【 0 0 3 6 】

次に、図 9 を参照して、ナット部材 5 4 を溝レール 3 0 内に取り付ける手順について説明する。図 9 は、溝レール 3 0 及びナット部材 5 4 の拡大断面図である。

#### 【 0 0 3 7 】

10

20

30

40

50

まず、図9の(a)に示すように、ナット部材54を溝レール30の開口46に対して斜めにした状態で溝レール30内に挿入する。例えば、ナット部材54において板バネ64が固定されている側から、ナット部材54を溝レール30内に挿入する。溝レール30の開口46の横幅を、ナット部材54と板バネ64の全体の厚さよりも広くしておくことにより、開口46の横幅がナット部材54の横幅よりも狭い場合であっても、ナット部材54を斜めにして溝レール30内に挿入できる。次に、図9の(b)に示すように、板バネ64が溝レール30の底面48に当接するように、ナット部材54を矢印の方向に回転させながら溝レール30内に押し込む。板バネ64が底面48に当接した状態でナット部材54が溝レール30内に設置されると、図9の(c)に示すように、板バネ64がナット部材54を開口46に向けて(図中の矢印の向き)へ付勢する。その付勢力によって、ナット部材54の肩部58が、溝レール30の張り出し部52に押し付けられる。このように、ナット部材54は、板バネ64によって付勢された状態で底面48と張り出し部52とによって挟まれる。これにより、ナット部材54が溝レール30内において自重で落下しない程度に仮止めされる。また、ナット部材54の突起部56の横幅が開口46の横幅よりも若干狭くなっているため、突起部56が溝レール30の内側から開口46に嵌め込まれる。これにより、幅方向へのナット部材54の移動が規制され、ナット部材54の位置が安定する。

10

#### 【0038】

上記のように、ナット部材54は、溝レール30内で軽く保持されている状態なので、検査者が小さい力で、例えば図8に示すようにナット部材54を溝レール30に沿って上下方向(図中の矢印の方向)の任意に位置に移動させることができる。構造物を取り付けるべき位置(高さ)にナット部材54を移動させ、ナット部材54のねじ穴62に外側からボルトをねじ込み、そのボルトを締め付けることによってナット部材54を溝レール30の底面48に押し付けて溝レール30内に固定する。そして、ナット部材54のねじ穴62に外側からボルトをねじ込み、そのボルトを締め付けることによって構造物をナット部材54に固定する。このようにして、支柱20の任意の位置(高さ)に、構造物を事後的に取り付けることが可能となる。

20

#### 【0039】

図10には、構造物としてのカゴ66が支柱20に取り付けられている様子が示されている。図示されていないが、ボルトによってナット部材54が溝レール30内に固定されている。カゴ66には貫通穴68が形成されており、その貫通穴68とナット部材54のねじ穴62とにボルト70がねじ結合され、ボルト70を締め付けることによってカゴ66がナット部材54に取り付けられる。図10に示す例では2本の溝レール30が利用され、計4本のボルト70によってカゴ66がナット部材54に取り付けられている。

30

#### 【0040】

以上のように、本実施形態においては、支柱20の側面において支柱20の長手方向に沿って延びる溝レール30が形成されており、その溝レール30に沿って移動可能なナット部材54が溝レール30内に配置されている。これにより、支柱20の任意の位置(高さ)にナット部材54を移動させ、その位置にて構造物を事後的に取り付けることが可能となる。また、本実施形態によると、多数の穴を支柱20に形成する場合と比べて、超音波診断システム10の見栄えも損なわれない。

40

#### 【0041】

次に、図11を参照して変形例について説明する。図11には、前面カバー28が取り外された状態の支柱20が示されている。支柱20は中空の部材であるため、その内部に、FE装置16用のACアダプタ72が設置されてもよい。また、オプションの装置が使用される場合、オプション用のACアダプタ74が支柱20内に設置されてもよい。例えば、タブレットコンピュータ76がオプションとして使用される場合、そのタブレットコンピュータ76用のACアダプタ74が支柱20内に設置されてもよい。タブレットコンピュータ76は、超音波診断システム10に対するリモコンとして機能してもよいし、上記のBE装置18と同じ機能を備えていてもよい。前面カバー28が支柱骨部材26に取

50

り付けられると、その前面カバー 28 によって AC アダプタ 72, 74 が押さえ付けられ、支柱 20 内における AC アダプタ 72, 74 の位置が安定する。その他、電源ケーブル 78, 80 が支柱 20 内に設置されてもよい。支柱 20 の内部に溝を設け、その溝にケーブルを嵌め込んで収納してもよい。AC アダプタやケーブルが支柱 20 内に収納されることにより、それらが隠れて外部から見えないので、支柱 20 周辺の煩雑さが解消され、意匠性が高まる。

【0042】

なお、前面カバー 28 に溝レール 30 が形成され、前面カバー 28 に構造物を取り付けられてもよい。ただし、前面カバー 28 側は超音波診断システム 10 の正面側に相当し、その正面側に医師や検査者等が立つ又は座ることが想定される。この場合、医師等の足が、前面カバー 28 に取り付けられた構造物に接触するということが発生し得る。上述した実施形態のように、支柱 20 の側面 26a, 26b に溝レール 30 を形成して側面 26a, 26b に構造物を取り付けることにより、この問題を回避することができる。

10

【0043】

また、溝レール 30 の本数を増やし、ナット部材 54 の個数を増やすことにより、ナット部材 54 への構造物の取り付け強度を高めることができる。

【0044】

上述した実施形態では、板パネ 64 の付勢力によってナット部材 54 が溝レール 30 内に取り付けられているが、別の例として、板パネ 64 がナット部材 54 に設けられていなくてもよい。例えば、ナット部材 54 のねじ穴 60 にねじ結合されたボルトの締め付け具合によって、ナット部材 54 の移動及び固定が行われてもよい。ナット部材 54 を移動させるときはボルトのねじ結合を弱めればよいし、ナット部材 54 をある位置にて固定させるときには、その位置にてボルトのねじ結合を強めればよい。

20

【0045】

なお、支柱 20 以外の部材に、FE 装置 16 及び BE 装置 18 が取り付けられてもよい。例えば、板状部材等が支持部材として用いられ、板状部材等に FE 装置 16 及び BE 装置 18 が取り付けられ、板状部材等に溝レール 30 が形成されてもよい。

【0046】

別の例として、支柱 20 の長さを変更できるようにしてもよい。例えば、複数の支柱を組み合わせることで結合することにより、支柱 20 の全体の長さを変更できるようにしてもよい。術場では、医師や検査者等が立った状態で超音波診断システム 10 を利用することが想定されるので、その場合には、長い支柱 20 が利用されることが想定される。また、医師や検査者等が座った状態で超音波診断システム 10 を利用する場合には、短い支柱 20 が利用されることが想定される。

30

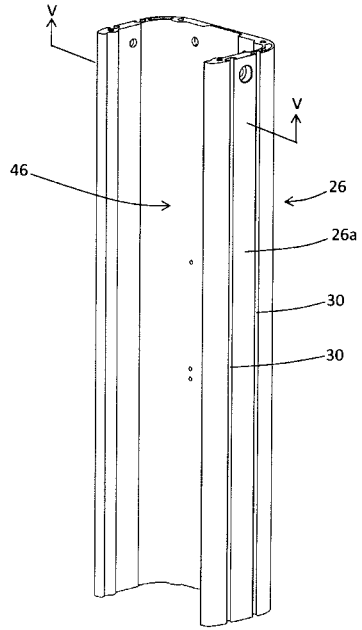
【符号の説明】

【0047】

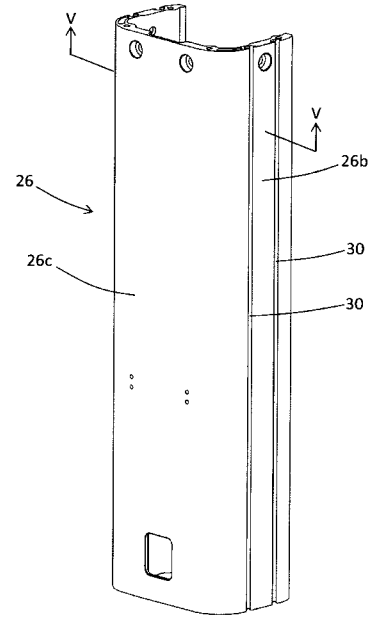
10 超音波診断システム、12 台車、16 FE 装置、18 BE 装置、20 支柱、24 ハンドル部、26 支柱骨部材、30 溝レール、54 ナット部材、64 板パネ、66 カゴ、70 ボルト。

40

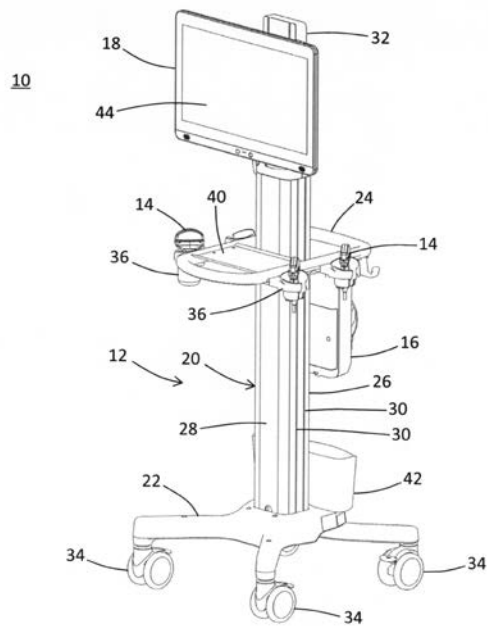
【 図 3 】



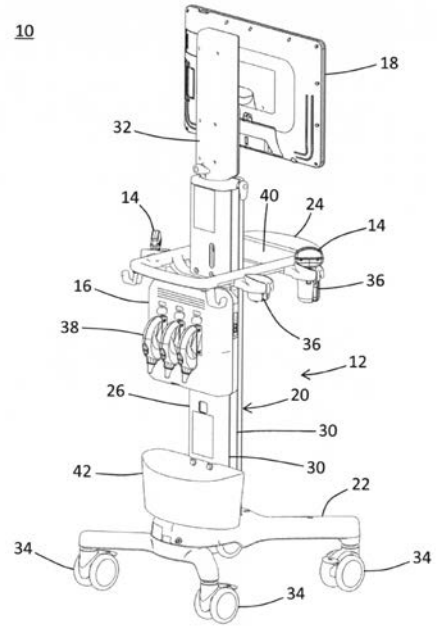
【 図 4 】



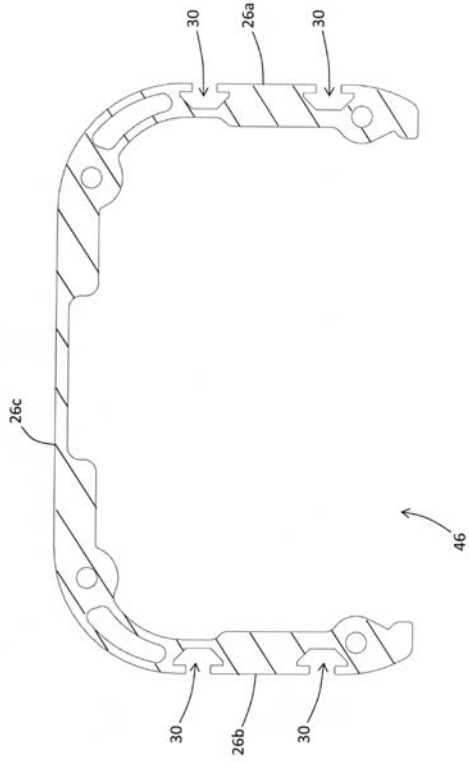
【 図 1 】



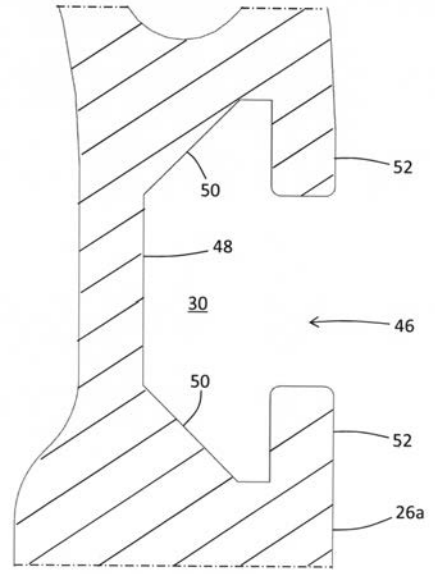
【 図 2 】



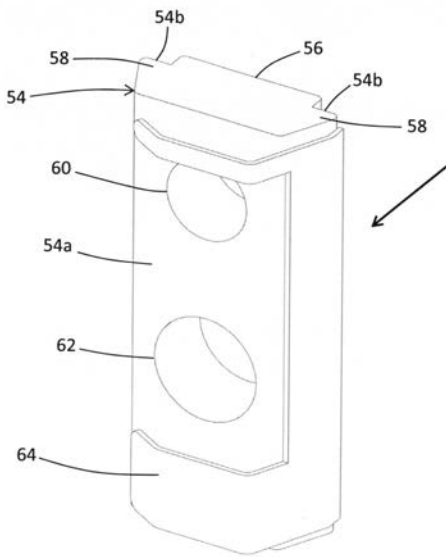
【 図 5 】



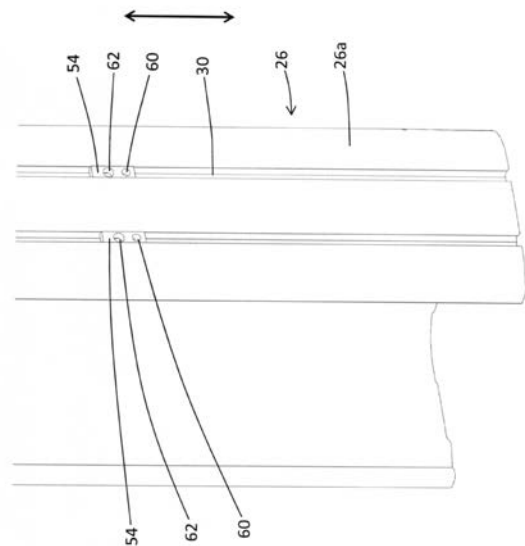
【 図 6 】



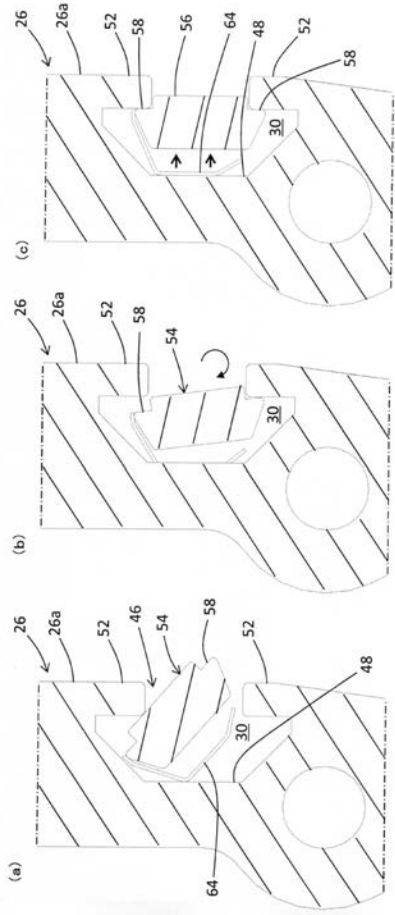
【 図 7 】



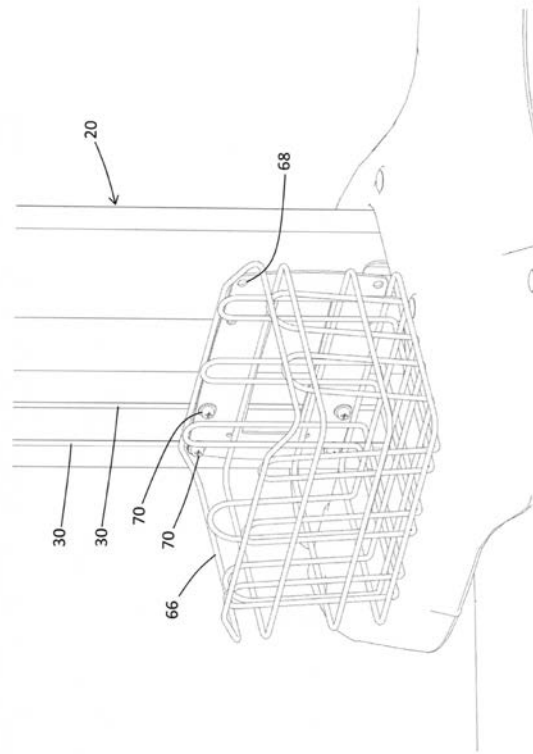
【 図 8 】



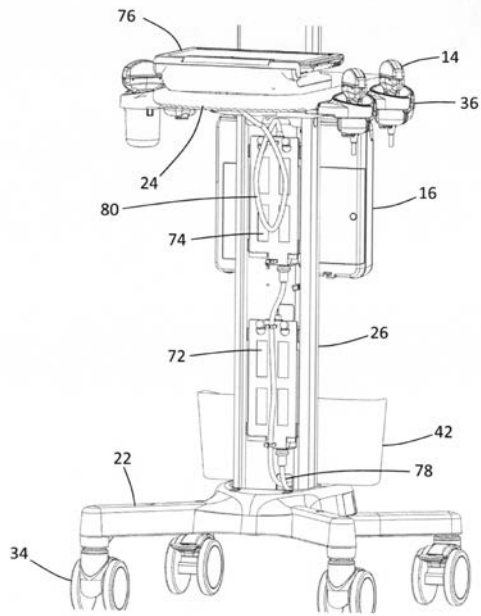
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



专利名称(译)	超声波诊断设备用推车		
公开(公告)号	<a href="#">JP2017000440A</a>	公开(公告)日	2017-01-05
申请号	JP2015117565	申请日	2015-06-10
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
[标]发明人	松下泰介 仙田敏行 市村勝		
发明人	松下 泰介 仙田 敏行 市村 勝		
IPC分类号	A61B8/00		
FI分类号	A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE30 4C601/LL26		
其他公开文献	JP6527754B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

是提供一种超声波诊断装置的滑架可以事后安装结构，以任意的高度。推车12的A柱20的背面安装，其用于超声波诊断，BE装置18上的柱20的用于超声波诊断与FE装置16发挥功能的上部FE装置16要安装。立柱20的侧表面上形成凹槽轨道（30），所述凹槽轨道（30），可动螺母构件沿凹槽轨道30安装。两个螺纹孔形成在螺母构件中。将螺栓拧到一个螺孔上，通过拧紧螺栓将螺母构件固定在槽轨30内。将螺栓拧到另一个螺孔上，并通过拧紧螺栓将结构连接到螺母构件上。通过将螺母构件移动到任意高度，可以将结构附接到任意高度。点域1

