

(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2017-169978

(P2017-169978A)

(43) 公開日 平成29年9月28日(2017.9.28)

(51) Int.Cl.
A61B 8/14 (2006.01)F1
A61B 8/14テーマコード (参考)
4C601

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2016-61551 (P2016-61551)
(22) 出願日 平成28年3月25日 (2016.3.25)(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
(71) 出願人 510140847
エフアンドエフ株式会社
東京都台東区上野3丁目7番3号
(74) 代理人 110001210
特許業務法人Y K I 国際特許事務所
(72) 発明者 中嶋 信次
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 田上 憲二
東京都八王子市石川町2969-2 サン
リツ倉庫5階 エフアンドエフ株式会社内
Fターム(参考) 4C601 EE11 LL25

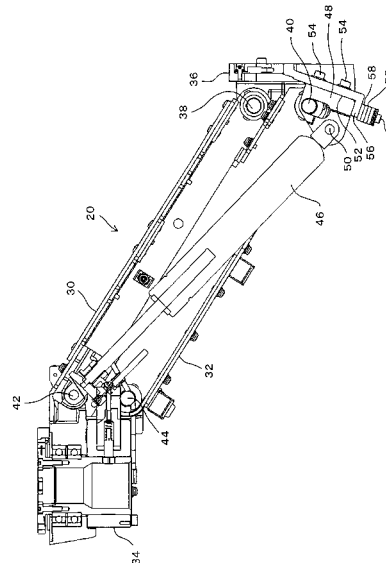
(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【要約】

【課題】超音波診断装置において、支持アームで支持される操作パネルの支持力を変更可能とする。

【解決手段】ガススプリング46の基端は、基部ブロック48に結合されている。基部ブロック48は、基部フレーム36の基台56と基台56に積層される少なくとも1つのスペーサ58とを用いて基部フレーム36に固定される。基台56とスペーサ58の積層順序を変えることにより、基台56と基部ブロック48の間に配置されるスペーサ58の数を変える。これにより、基部ブロック48の位置が変わり、ガススプリング46による支持アーム20に作用するモーメントが変化する。これにより、支持台34に支持される操作パネルの支持力を調整することができる。

【選択図】図6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

装置本体と、装置本体に対して移動可能に設けられた周辺装置とを有する超音波診断装置であって、

鉛直面内で回動可能に装置本体に対して装着され、少なくとも 1 つの周辺装置を支持する支持アームと、

装置本体に設けられた基台と、

位置調整可能に装置本体に固定される基部ブロックと、

基部ブロックと、基部ブロックから離れた位置において支持アームとに結合され、周辺装置の重量の少なくとも一部に抗する力を支持アームに付与するスプリングと、

基台と共に積層される少なくとも 1 枚のスペーサと、

を有し、

基部ブロックは、位置調整方向に延びる締結ボルトによりスペーサと共に基台に固定され、

基台とスペーサの積層順序を変更することで、基部ブロックの位置調整をすることができ、基部ブロックの位置に応じてスプリングによる周辺装置の重量に抗する力が変化する、

超音波診断装置。

【請求項 2】

周辺装置の 1 つが操作パネルである、請求項 1 に記載の超音波診断装置。

【請求項 3】

周辺装置の他の 1 つが表示装置である、請求項 2 に記載の超音波診断装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波診断装置に関し、特に支持アームに支持され高さ調節可能な操作パネルを有する超音波診断装置に関する。

【背景技術】

【0002】

生体に対して超音波を送受波して超音波画像を得る超音波診断装置が知られている。超音波診断装置には、操作を行うための操作パネルが備えられる。操作者の体格、姿勢、または装置の使用状況に応じて操作パネルの高さを変更することができる超音波診断装置が知られている。下記特許文献 1 には、装置筐体（2）と、装置筐体（2）上方の取付部（15）から延びるアーム（13）に支持された操作パネル（22）およびディスプレイ（27）とを備えた超音波診断装置（1）が開示されている。アーム（13）が鉛直面内で回動することにより、操作パネル（22）およびディスプレイ（27）の高さが変更される。アーム（13）には、ガススプリング（21）の弾性力が作用し、操作パネル（22）およびディスプレイ（27）の重量の少なくとも一部をガススプリング（21）によって支えている。なお、（ ）内の符号は、下記特許文献 1 で用いられている符号であり、本発明の実施形態で用いられる符号とは関連しない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2011 - 167305 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

仕様によって操作パネルやディスプレイ（表示装置）の有無や、それらの重量が異なると、これらの重量を支持する力も変更する必要がある。

【0005】

本発明は、操作パネルやディスプレイの重量が異なっても、これらを支持する力を容易に変更可能な支持機構を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る超音波診断装置は、装置本体と、装置本体に対して移動可能に設けられた周辺装置とを有する。周辺装置は、例えばこの超音波診断装置を操作するための操作パネル、また超音波画像等を表示するための表示装置であってよい。少なくとも1つの周辺装置が、装置本体に装着された支持アームに支持され、支持アームは、鉛直面内で回動可能に装置本体に対して装着されている。装置本体には基台が設けられ、また位置調整可能に基部ブロックが固定される。支持アームと基部ブロックとにスプリングが結合され、スプリングは、その弾性力により、支持アームに支持された周辺装置の重量の少なくとも一部に抗する力を支持アームに付与する。さらに、基台と共に少なくとも1枚のスペーサが積層されている。基部ブロックは、位置調整方向に延びる締結ボルトによりスペーサと共に基台に固定され、基台とスペーサの積層順序を変更することで、基部ブロックの位置調整をすることができる。基部ブロックの位置に応じて、スプリングによる周辺装置の重量に抗する力が変化する。

【発明の効果】

【0007】

基台とスペーサの積層順序を変更することで、周辺装置を支持する力を変えることができ、異なる重量の周辺装置に対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本実施形態の超音波診断装置の前方斜視図である。

【図2】本実施形態の超音波診断装置の後方斜視図である。

【図3】本実施形態の超音波診断装置の側面図である。

【図4】支持アームおよびその周囲の構成を示す斜視図である。

【図5】支持アームの内部構造を示す斜視図である。

【図6】支持アームの側面図であって、基部ブロックが最も下に位置する状態を示す図である。

【図7】支持アームの側面図であって、基部ブロックが図6の状態よりも上に位置する状態を示す図である。

【図8】支持アームの分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、本発明の実施形態を図面に従って説明する。図1および図2は、本実施形態の超音波診断装置10の外観を示す斜視図である。また、図3は、超音波診断装置10の側面図である。

【0010】

超音波診断装置10は、超音波を送受波するための電子回路、電源回路、画像処理回路等を収容した装置本体12と、装置本体12の上方に設置された操作パネル14および表示装置16を有する。装置本体12の操作パネル14が設けられた側（図1において左下側）に操作者が座り、超音波診断装置10の操作を行う。超音波診断装置10から操作者に向かう向きを前方、その反対の向きを後方と記して、以下説明する。

【0011】

操作パネル14は、装置本体12の支持柱18に基端が支持される支持アーム20の先端に配置され、支持アーム20に鉛直軸回りに回轉可能に支持されている。図4には、支持アーム20およびその周囲の構成が拡大して示され、操作パネル14については、フレームのみ示されている。支持アーム20は、鉛直面内で回動可能であり、これにより操作パネル14の高さが変更される。操作パネル14の後部には支持ブラケット22が固定され、支持ブラケット22は、多関節アーム24を介して表示装置16を支持している。表

示装置 16 は、多関節アーム 24 によって操作パネル 14 に対して相対移動可能となっている。

【0012】

操作パネル 14 は、操作のための機械的な押しボタン、レバー、つまみ等のスイッチ類を含み、さらにタッチパネルディスプレイとしての副表示装置 26 を含んでもよい。操作パネル 14 には、1 つまたは複数の超音波プローブを保持するプローブホルダ 28 が設けられてもよい。表示装置 16 は、超音波画像その他の画像を表示することができる。表示装置 16 は、多関節アーム 24 により、その高さおよび向きを変えることができる。

【0013】

操作パネル 14 や表示装置 16 のように、超音波診断装置 10 の機能の一部を担い装置本体 12 と共に用いられる装置を周辺装置と記す。この超音波診断装置 10 においては、周辺装置は、支持アーム 20 や多関節アーム 24 により支持されて装置本体 12 に対して移動が可能となっている。

10

【0014】

支持アーム 20 が支持する重量の少なくとも一部に抗するための力を支持アーム 20 に作用させるために、スプリングが設けられている。この超音波診断装置 10 においては、スプリングとしてガススプリング（図 6 - 8 参照）が用いられている。スプリングの力により操作パネル 14 等の重量の少なくとも一部を打ち消すことにより、操作パネル 14 の位置を小さな操作力で変えることができる。操作パネル 14 および表示装置 16 は、超音波診断装置 10 の仕様によって、これらの有無、大きさが変わる場合があり、支持アーム 20 が支える重量も変化する。この重量を支えるスプリングによる力も重量の変化に応じて変更することが望まれる。

20

【0015】

図 5 ~ 図 8 は、支持アーム 20 が詳細な構造を示す図である。図 5 は斜視図、図 6 , 7 は側面図、図 8 は分解斜視図である。支持アーム 20 は、第 1 リンク 30、第 2 リンク 32、および支持台 34 を含む。第 1 リンク 30 と第 2 リンク 32 は、それらの一端が装置本体 12 と一体の基部フレーム 36 に回動可能に結合されている。基部フレーム 36 には、上下方向に離れて位置する第 1 基端軸 38 および第 2 基端軸 40 が設けられ、これらの軸にそれぞれ第 1 リンク 30 と第 2 リンク 32 が結合している。この超音波診断装置 10 において、第 1 基端軸 38 および第 2 基端軸 40 は、基部フレーム 36 に設けられたボルト孔を貫通するボルトである。これらのボルトの先端には、ナットがねじ結合して、ボルトが基部フレーム 36 に固定される。第 1 リンク 30 と第 2 リンク 32 の他端は、それぞれ支持台 34 に設けられた第 1 先端軸 42 と第 2 先端軸 44 に回動可能に結合されている。第 1 リンク 30 と第 2 リンク 32 の長さは等しく、平行リンクを構成し、支持アーム 20 が鉛直面内で回動しても、支持台 34 およびこれが支持する操作パネル 14 の姿勢は保たれる。

30

【0016】

支持アーム 20 には、ガススプリング 46 が装着されている。ガススプリング 46 の一端は第 1 先端軸 42 に、軸回りの回動を許容するように結合され、他端は基部ブロック 48 の基部軸 50 に軸回りの回動を許容するように結合されている。基部ブロック 48 は、基部フレーム 36 の案内面 52 上に配置され、固定ボルト 54 により固定される。基部ブロック 48 の固定位置は、変更することができ、これにより、ガススプリング 46 が支持アーム 20 に付与するモーメントを変更することができる。案内面 52 の一端、この超音波診断装置 10 においては下端に、基部ブロック 48 の位置決めを行うための基台 56 が基部フレーム 36 と一体に設けられている。基台 56 は、板形状の部材であり、案内面 52 に対して直交するように位置している。少なくとも 1 枚の板形状のスペーサ 58 が基台 56 と共に積層されている。基台 56 とスペーサ 58 を締結ボルト 60 が貫通しており、更に締結ボルト 60 は、基部ブロック 48 にねじ結合している。

40

【0017】

基台 56 とスペーサ 58 の積層順序を変えることにより、基部ブロック 48 の位置を変

50

更することができる。図 6 , 7 は、基台 5 6 とスペーサ 5 8 の積層順序を並べ替えた状態を示す図である。図 6 は、基部ブロック 4 8 が基台 5 6 に直接接触しており、スペーサ 5 8 は、基台 5 6 の、基部ブロック 4 8 とは反対側に積層されている。図 6 に示す基部ブロック 4 8 の位置は、基部ブロック 4 8 の移動範囲で最も下端の位置であり、ガススプリング 4 6 の基端側の軸である基部軸 5 0 が、第 1 リンク 3 0 の回動中心である第 1 基端軸 3 8 から最も離れた位置となる。したがって、ガススプリング 4 6 の弾性力により第 1 リンク 3 0 に作用するモーメントは、このとき最大となる。このため、支持アーム 2 0 が支持する重量が大きい場合には、基台 5 6 とスペーサ 5 8 の積層順序を図 6 のようにして、基部ブロック 4 8 を最も下の位置とする。

【 0 0 1 8 】

10

図 7 は、一部のスペーサ 5 8 が基部ブロック 4 8 と基台 5 6 の間に位置するように基台 5 6 とスペーサ 5 8 を積層した状態を示す図である。図 6 の状態から一部のスペーサを基台 5 6 の反対側に移して締結ボルト 6 0 を締める。基部ブロック 4 8 と基台 5 6 の間に挟まれるスペーサ 5 8 の厚さの分、基部ブロック 4 8 は案内面 5 2 に沿う方向に基台 5 6 から離れた位置となる。これにより、図 6 に示す状態よりも基部軸 5 0 が第 1 基端軸 3 8 に近くなり、第 1 リンク 3 0 に作用するモーメントは小さくなる。このような基台 5 6 とスペーサの積層順序は、支持アーム 2 0 が支持する重量が小さい場合に採用することができる。

【 0 0 1 9 】

20

上記のように基台 5 6 とスペーサ 5 8 の積層順序を入れ替えても、全体の厚さは変わらないので、締結ボルト 6 0 も同じものを使用することができる。基台 5 6 と基部ブロック 4 8 の間のスペーサ 5 8 の数を調節することにより、支持アーム 2 0 に作用するモーメントを細かく調整することができる。また、複数種類の厚さのスペーサ 5 8 を用いることにより、さらに細かい調整が可能となる。

【 0 0 2 0 】

また、ガススプリング 4 6 は任意の長さでロックすることができることが好ましい。ロックを解除して操作パネル 1 4 の高さを調節し、高さを合わせた後、再びロックして高さを固定する。

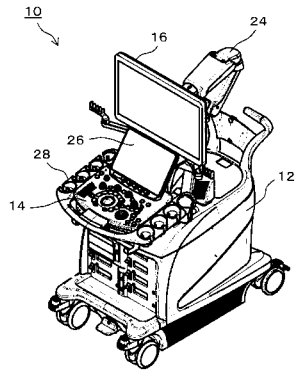
【 符号の説明 】

【 0 0 2 1 】

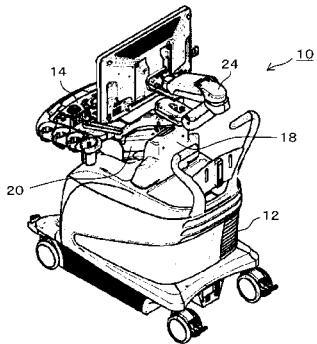
30

1 0 超音波診断装置、1 2 装置本体、1 4 操作パネル、1 6 表示装置、1 8 支持柱、2 0 支持アーム、2 2 支持ブラケット、2 4 多関節アーム、2 6 副表示装置、2 8 プローブホルダ、3 0 第 1 リンク、3 2 第 2 リンク、3 4 支持台、3 6 基部フレーム、3 8 第 1 基端軸、4 0 第 2 基端軸、4 2 第 1 先端軸、4 4 第 2 先端軸、4 6 ガススプリング、4 8 基部ブロック、5 0 基部軸、5 2 案内面、5 4 固定ボルト、5 6 基台、5 8 スペーサ、6 0 締結ボルト。

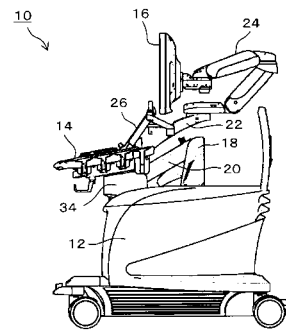
【図 1】



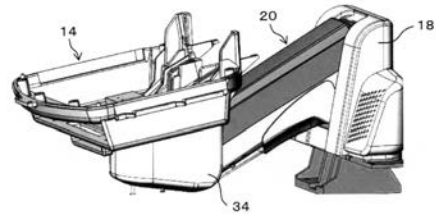
【図 2】



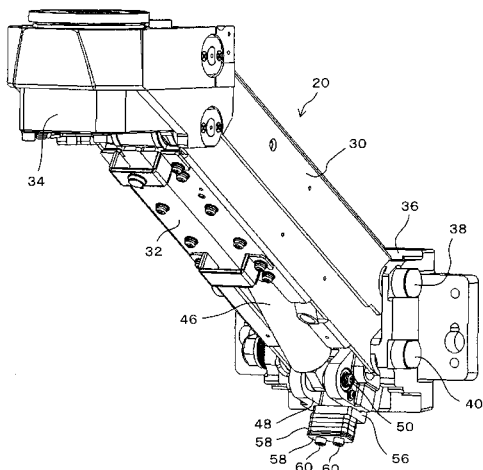
【図 3】



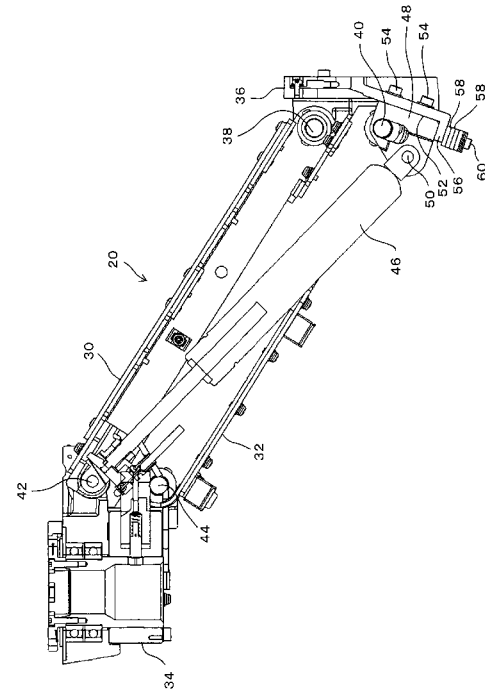
【図 4】



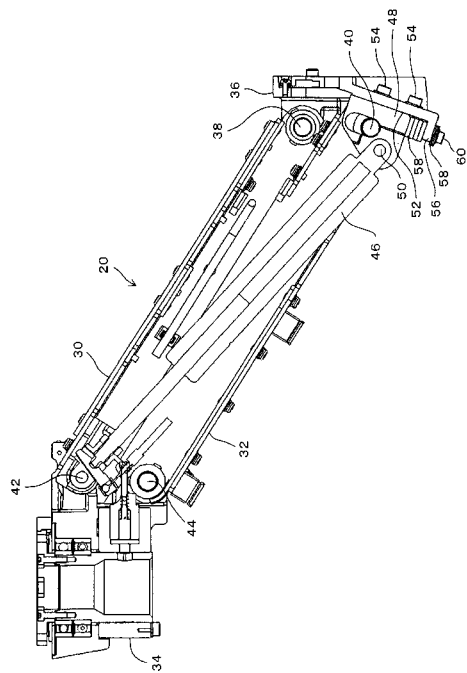
【図 5】



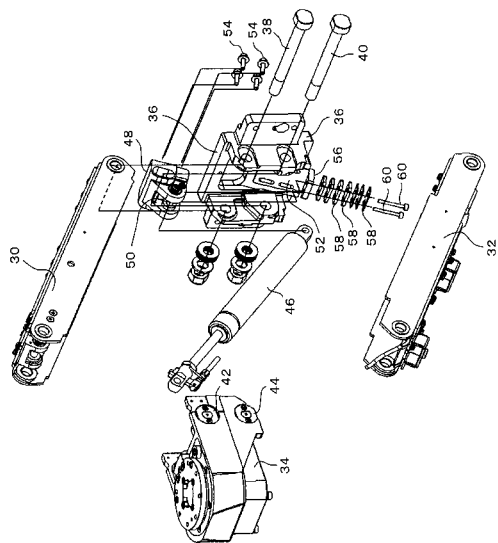
【図 6】



【図 7】



【図 8】



专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	JP2017169978A	公开(公告)日	2017-09-28
申请号	JP2016061551	申请日	2016-03-25
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所 株式会社F&F		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所 エフアンドエフ株式会社		
[标]发明人	中嶋信次 田上憲二		
发明人	中嶋 信次 田上 憲二		
IPC分类号	A61B8/14		
FI分类号	A61B8/14 A61B8/00		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/LL25		
其他公开文献	JP6693784B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：支持由超声诊断设备中的支撑臂支撑的操作面板的支撑力。气弹簧的近端连接到基座。使用基部框架36的基部56和层叠到基部56的至少一个间隔件58将基部块48固定到基部框架36。通过改变基部56和间隔件58的堆叠顺序，改变了布置在基部56和基部块48之间的间隔件58的数量。结果，基块48的位置改变，并且由气弹簧46作用在支撑臂20上的力矩改变。由此，可以调节由支撑基座34支撑的操作面板的支撑力。点域6

