

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4210235号  
(P4210235)

(45) 発行日 平成21年1月14日(2009.1.14)

(24) 登録日 平成20年10月31日(2008.10.31)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 6 0 B 33/00 (2006.01)** B 6 0 B 33/00 J  
**A 6 1 B 8/00 (2006.01)** A 6 1 B 8/00

請求項の数 5 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2004-125267 (P2004-125267)	(73) 特許権者	504158401
(22) 出願日	平成16年4月21日(2004.4.21)		カティス プロダクツ カンパニー リミテッド
(65) 公開番号	特開2005-306190 (P2005-306190A)		台湾 タイペイ カウンティー タンシュエイ ジュンジェン イースト ロード セクション 2 ナンバー 29-2 14 フロア
(43) 公開日	平成17年11月4日(2005.11.4)	(73) 特許権者	390029791
審査請求日	平成18年3月10日(2006.3.10)		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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波診断装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のキャストと、  
 各キャストごとに一つずつ設けられ、対応するキャストの動きを規制するロック機構であって、前記規制の態様が互いに異なる複数の作動状態を取り得るロック機構と、  
 前記複数のキャストのロック機構の作動状態を同時に切り替える切替機構と、  
 を含み、  
 前記切替機構は、  
 前記複数のロック機構に連結され、回転運動により前記複数のロック機構の作動状態を同時に切り換えるシャフト部材と、  
 ユーザーにより足踏み操作される複数のペダルと、  
 複数のペダルに対応して設けられ、ユーザーによる足踏み操作を前記シャフト部材に伝達して前記シャフト部材を回転運動させる複数の伝達機構であって、対応するペダルが単独で足踏み操作された際には前記ロック機構の作動状態が互いに異なるように前記足踏み操作を前記シャフト部材に伝達する複数の伝達機構と、  
 を有し、  
 二つのペダルが同時に足踏み操作された場合、当該二つのペダルに対応する伝達機構は、当該二つのペダルそれぞれが単独で足踏み操作された場合とは異なる作動状態になるように、当該同時での足踏み操作を前記シャフト部材に伝達する、  
 ことを特徴とする超音波診断装置。

10

20

## 【請求項 2】

請求項 1 に記載の超音波診断装置であって、  
前記伝達機構は、  
前記ペダルと一体構成され、前記ペダルの足踏み操作により運動する操作体と、  
前記シャフト部材に取り付けられ、前記操作体の運動を受けて前記シャフトに回転運動として伝達する受動体と、  
を有し、前記伝達機構ごとに、前記操作体と前記受動体との接続関係が異なることを特徴とする超音波診断装置。

## 【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の超音波診断装置であって、  
前記複数の伝達機構は、  
対応するペダルの足踏み操作により、前記シャフト部材を一方向へ回転させる第一伝達機構と、  
対応するペダルの足踏み操作により、前記シャフト部材を他方向へ回転させる第二伝達機構と、  
を有することを特徴とする超音波診断装置。

10

## 【請求項 4】

請求項 3 に記載の超音波診断装置であって、  
前記複数のペダルは、  
前記第一伝達機構に対応するペダルである第一ペダルと、  
第一ペダルと並んで設けられ、前記第二伝達機構に対応するペダルである第二ペダルと、  
を有し、  
前記第一ペダルと前記第二ペダルとを同時に足踏み操作することにより、前記シャフト部材が前記複数のロック機構を特定の作動状態に切り替える中立回転位置に回転されることを特徴とする超音波診断装置。

20

## 【請求項 5】

請求項 4 に記載の超音波診断装置であって、  
前記ペダルは、  
ペダル本体部と、  
前記ペダル本体部の上面を覆い、前記足踏み操作を受け付けるカバー体であって、前記ペダル本体部より幅広のカバー体と、  
を有することを特徴とする超音波診断装置。

30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、複数のキャストを有する超音波診断装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

従来から、超音波を送受波して生体の超音波診断を行なう超音波診断装置が広く知られている。超音波診断装置はかなりの重量となるため、その移動を容易にするために複数のキャストが設けられていることが多い。各キャストにはロック機構が設けられており、超音波診断装置を所望の位置に移動した後は、各キャストのロック機構を作動させ、超音波診断装置の移動を防止する。

40

## 【0003】

このとき、各キャスト毎にロック機構の作動操作を行なうことは、操作者にとって煩雑である。そこで、従来から、簡易に複数のキャストを同時にロックできる超音波診断装置が提案されている。例えば、特許文献 1 には、ロックペダルの足踏み操作により複数のキャストの車輪の回転を同時にロックする超音波診断装置が開示されている。これによれば、1 回の足踏み操作で複数のキャストを同時にロックできる。しかしながら、この超音波

50

診断装置では、車輪の旋回のみをロックする旋回ロックについては考慮されていなかった。

【0004】

そこで、一部では、シーソー式ペダルの操作により、複数のキャストについて旋回ロックも可能な超音波診断装置が提案されている。これは、シーソー式ペダルを前後に倒すことで、複数のロック機構の作動状態を同時に、車輪の旋回のみをロックする旋回ロック状態、または、車輪の回転と旋回をロックする全ロック状態に切り替えることができる。また、シーソー式ペダルを水平にすることで、複数のロック機構の作動状態をロック解除状態にすることができる。これによれば、より自由度の高いキャストのロックをより簡易に行なうことができる。

10

【0005】

【特許文献1】実開平5-76411号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、上述の超音波診断装置では、ロック機構の作動状態を、旋回ロック状態にしたい場合はペダルの前倒し操作、全ロック状態にしたい場合は後倒し操作、ロック解除状態にしたい場合はペダルの水平操作、というように作動状態毎に異なる操作が必要となっていた。このような、複数の異なる操作は、操作者にとって不便であるばかりでなく、操作者の混乱も招いていた。

20

【0007】

そこで、本発明では、より簡易に複数のキャストのロック機構を同時に切り替えられる超音波診断装置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】

【0008】

本発明の超音波診断装置は、複数のキャストと、各キャストごとに一つずつ設けられ、対応するキャストの動きを規制するロック機構であって、前記規制の態様が互いに異なる複数の作動状態を取り得るロック機構と、前記複数のキャストのロック機構の作動状態を同時に切り替える切替機構と、を含み、前記切替機構は、前記複数のロック機構に連結され、回転運動により前記複数のロック機構の作動状態を同時に切り換えるシャフト部材と、ユーザーにより足踏み操作される複数のペダルと、複数のペダルに対応して設けられ、ユーザーによる足踏み操作を前記シャフト部材に伝達して前記シャフト部材を回転運動させる複数の伝達機構であって、対応するペダルが単独で足踏み操作された際には前記ロック機構の作動状態が互いに異なるように前記足踏み操作を前記シャフト部材に伝達する複数の伝達機構と、を有し、二つのペダルが同時に足踏み操作された場合、当該二つのペダルに対応する伝達機構は、当該二つのペダルそれぞれが単独で足踏み操作された場合とは異なる作動状態になるように、当該同時での足踏み操作を前記シャフト部材に伝達する、ことを特徴とする。

30

【0009】

好適な態様では、前記伝達機構は、前記ペダルと一体構成され、前記ペダルの足踏み操作により運動する操作体と、前記シャフト部材に取り付けられ、前記操作体の運動を受けて前記シャフトに回転運動として伝達する受動体と、を有し、前記伝達機構ごとに、前記操作体と前記受動体との接続関係が異なる。

40

【0010】

別の好適な態様では、前記複数の伝達機構は、対応するペダルの足踏み操作により、前記シャフト部材を一方向へ回転させる第一伝達機構と、対応するペダルの足踏み操作により、前記シャフト部材を他方向へ回転させる第二伝達機構と、を有する。望ましくは、前記複数のペダルは、前記第一伝達機構に対応するペダルである第一ペダルと、前記第一ペダルと並んで設けられ、前記第二伝達機構に対応するペダルである第二ペダルと、を有し、前記第一ペダルと前記第二ペダルとを同時に足踏み操作することにより、前記シャフト

50

部材が前記複数のロック機構を特定の作動状態に切り替える中立回転位置に回転される。

【0011】

別の好適な態様では、前記ペダルは、ペダル本体部と、前記ペダル本体部の上面を覆い、前記足踏み操作を受け付けるカバー体であって、前記ペダル本体部より幅広のカバー体と、を有する。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、ペダルの足踏み操作という単一の操作で、ロック機構の作動状態を異なるものにすることができる。これにより、より簡易に超音波診断装置の複数のキャストのロック機構を同時に切り替えられる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の実施の形態である超音波診断装置10の前斜方向および後斜方向からみた概略斜視図である。この超音波診断装置10の本体部12は、超音波診断を行なうためのコンピュータや、超音波画像を表示するためのモニタなどを備えており、全体としてかなりの重量となっている。したがって、超音波診断装置10の移動を容易にするため本体部12の底面には、前2輪、後2輪、計4輪のキャスト18が設けられている。各キャスト18は、複数の作動状態をとり得るロック機構を備えており、後述するフロント切替機構14およびリア切替機構16により、その作動状態の切り替えができるようになっている。操作者は、各切替機構14, 16の一部であるペダル30, 32, 50, 52の足踏み操作によりロック機構の作動状態を切り替える。以下、このフロント切替機構14およびリア切替機構16について詳説する。

20

【0014】

図2は、フロント切替機構14と前2輪のキャスト18a, 18bとの接続状態を示した図である。フロント切替機構14は、前2輪のキャスト18a, 18bに接続されており、この2つのキャスト18a, 18bにおける複数のロック機構の作動状態を同時に切り替える。なお、以下の図では、ペダル30, 32, 50, 52は、ペダル本体部のみを図示し、ペダルのカバー体は省略する。

【0015】

30

ここで、キャスト18の構成について図3A、図3Bを用いて簡単に説明する。図3Aはキャスト18の斜視図、図3Bはキャスト18の断面斜視図である。上述したように各キャスト18は複数の作動状態をとり得るロック機構22を有する。ロック機構22の作動状態としては、車輪20の旋回のみをロックする旋回ロック状態、車輪20の旋回および回転をロックする全ロック状態、ロックが解除されたロック解除状態の3状態がある。このロック機構22の作動状態は、キャスト18の外部に突出した回転軸24の回転角度により切り替わる。

【0016】

ロック機構22は、キャスト18の外部に突出した回転軸24と、これに接続されたカム26、カム26の動きに応じて上下移動する移動体28などを有している。移動体28は、カム26の回転角度に応じて、3つの高さ、すなわち、最も下方となる第一高さ、最も上方となる第三高さ、第一高さと第三高さの間である第二高さに移動可能である。また、移動体28は、車輪20を押圧するコマ28aや、車輪20の旋回機構21と噛みあう歯部材28b, 28cなどを有している。コマ28aは、移動体28の下端部に設けられ、移動体28が第一高さ(最も下方)に移動したときに、車輪20を押圧して車輪20の回転をロックする。歯部材28b, 28cは、移動体28が第一高さ(最も下方)、および、第三高さ(最も上方)に移動したときに、車輪20の旋回機構21とかみ合って、車輪20の旋回をロックできる位置に設けられている。

40

【0017】

ここで、この歯部材28b, 28cと旋回機構21との噛み合いについて簡単に説明す

50

る。旋回機構 2 1 には、高さの異なる 2 枚の板材 2 1 a , 2 1 b がある。下方の板材 2 1 a の中央には偏心円状の貫通孔が設けられている。また、上方の板材 2 1 b は、略半円形状の板材であり、その側面は凸凹が形成されている。一方、移動体 2 8 も、上方の歯部材 2 8 c と下方の歯部材 2 8 b の 2 つを有している。そして、上方の歯部材 2 8 c の側面形状は、上方の板材 2 8 b の側面と対応するような凸凹である。また、下方の歯部材 2 8 b の形状は、下方の板材 2 8 a の貫通孔と対応する偏心円形状である。

【 0 0 1 8 】

そして、移動体 2 8 が第一高さ（最も下方）に位置すると、上方の歯部材 2 8 c の凸凹が上方の板材 2 1 b の凸凹と噛み合うため、旋回機構 2 1 の旋回がロックされる。また、移動体 2 8 が第三高さ（最も上方）に位置すると、下方の歯部材 2 8 b が下方の板材 2 1 a の貫通穴と噛みあう（はまり込む）ため、旋回機構 2 1 の旋回がロックされる。移動体が第二高さ（中間高さ）に位置する場合は、2 つの歯部材 2 8 b、2 8 c は、2 つの板材 2 1 a , 2 1 b のいずれとも噛みあわないため、旋回機構の旋回 2 1 が可能となる。

10

【 0 0 1 9 】

したがって、移動体 2 8 が第一高さ（最も下方）に移動すると、コマ 2 8 a により車輪 2 0 の回転が、歯部材 2 8 c により車輪 2 0 の旋回がロックされた全ロック状態となる。また、移動体 2 8 が第三高さ（最も上方）に移動すると歯部材 2 8 b により車輪 2 0 の旋回のみがロックされた旋回ロック状態となる。さらに、移動体が第二高さ（中間高さ）にあると、車輪 2 0 の旋回および回転が可能なロック解除状態となる。

【 0 0 2 0 】

20

この移動体 2 8 の上下移動は、カム 2 6 の回転、ひいては、回転軸 2 4 の回転によって生じる。言い換えれば、各キャスト 1 8 は、回転軸 2 4 の回転により、そのロックの状態が切り替わる構成となっている。

【 0 0 2 1 】

次に、このようなキャスト 1 8 に接続されたフロント切替機構 1 4 について図 4 を用いて説明する。図 4 は、フロント切替機構 1 4 の斜視図である。フロント切替機構 1 4 は、上述したように、前 2 輪のキャスト 1 8 における 2 つのロック機構の作動状態を同時に切り替えるものである。フロント切替機構 1 4 は、前 2 輪のキャストに接続されたシャフト 3 4 と、操作者により足踏み操作される 2 つのペダル 3 0 , 3 2 と、ペダル 3 0 , 3 2 の動きを回転運動としてシャフト 3 4 に伝達する 2 つの伝達機構 3 6 , 3 8 と、を備えている。

30

【 0 0 2 2 】

シャフト 3 4 は、各キャスト 1 8 の回転軸 2 4 に接続されている。このシャフト 3 4 が回転すると回転軸 2 4 も回転し、各キャスト 1 8 のロック機構の作動状態が切り替わるようになっている。本実施の形態では、各ロック機構は、このシャフト 3 4 が手前側（図 4 における R A 側方向）に回転すると全ロック状態となり、このシャフト 3 4 が奥側（図 4 における R F 側方向）に回転するとロック解除状態となる。

【 0 0 2 3 】

2 つのペダル 3 0 , 3 2 は、隣接して設けられている。超音波診断装置 1 0 の正面から見て右側のロック用ペダル 3 2 を足踏み操作すると前 2 輪のキャスト 1 8 が全ロック状態となる。また、超音波診断装置 1 0 の正面から見て左側の解除用ペダル 3 0 を足踏み操作すると、前 2 輪のキャスト 1 8 のロックが解除される。

40

【 0 0 2 4 】

各ペダル 3 0 , 3 2 は、操作者による足踏み操作を受け付け、ペダル軸 4 8 を中心として回転できるようになっている。また、足踏み操作により押下された後は、図示しないバネにより水平に戻るようになっている。

【 0 0 2 5 】

2 つの伝達機構 3 6 , 3 8 は、各ペダル 3 0 , 3 2 に対応して設けられている。すなわち、ロック用ペダル 3 2 に対応するロック用伝達機構 3 8 と、解除用ペダル 3 0 に対応する解除用伝達機構 3 6 と、がある。各伝達機構 3 6 , 3 8 は、ペダル 3 0 , 3 2 の動きを

50

シャフト 3 4 に回転運動として伝達するもので、ペダル 3 0 , 3 2 と一体に構成された操作体 4 2 , 4 6 と、シャフト 3 4 に固着された受動体 4 0 , 4 4 と、を有する。

【 0 0 2 6 】

操作体 4 2 , 4 6 は、ペダル 3 0 , 3 2 と一体構成されており、ペダル 3 0 , 3 2 が足踏み操作されると、ペダル 3 0 , 3 2 とともにペダル軸 4 8 を中心として回転する。この回転の際に、対応する受動体 4 0 , 4 4 を押す。受動体 4 0 , 4 4 は、シャフト 3 4 に固着されたブロック部材であり、対応する操作体 4 2 , 4 6 により押されると、シャフト 3 4 と共に回転運動する。なお、2つの受動体 4 0 , 4 4 はともにシャフト 3 4 に固着されているため、この2つの受動体 4 0 , 4 4 は連動して回転運動することになる。

【 0 0 2 7 】

操作体 4 2 , 4 6 および受動体 4 0 , 4 4 は、各伝達機構 3 6 , 3 8 ごとに異なる形状となっており、ペダル 3 0 , 3 2 の足踏み操作を互いに異なる伝達効率でシャフト 3 4 に伝達する。これについて図 5 を用いて説明する。図 5 ( A ) はロック用ペダル 3 2 およびロック用伝達機構 3 8 の側面図であり、図 5 ( B ) は解除用ペダル 3 0 および解除用伝達機構 3 6 の側面図である。

【 0 0 2 8 】

ロック用伝達機構 3 8 の操作体 4 6 は、ペダル軸 4 8 より奥側かつ下方に大きく延び、また、受動体 4 4 はシャフト 3 4 より奥側に延びた形状となっている。ここで、ロック用ペダル 3 2 が足踏み操作されるとロック用伝達機構 3 8 の操作体 4 6 は上方に移動し、受動体 4 4 を押し上げる。この押し上げにより、受動体 4 4 はシャフト 3 4 とともに、矢印 R A 方向 ( 手前方向 ) に回転する。つまり、ロック用ペダル 3 2 の足踏み操作の動きは、

【 0 0 2 9 】

一方、解除用伝達機構 3 6 の操作体 4 2 は、ペダル軸 4 8 より僅かに奥側かつ上方に突出した形状となっている。また、受動体 4 0 は、シャフト 3 4 および操作体 4 2 より手前側に伸びた形状となっている。ここで、解除用ペダル 3 0 が足踏み操作されると解除用伝達機構 3 6 の操作体 4 2 はペダル軸 4 8 を中心として手前方向 ( R A 方向 ) に回転運動する。受動体 4 0 は操作体 4 2 で押され、シャフト 3 4 とともに、R F 方向、すなわち、操作体 4 2 の回転方向と逆方向に回転する。つまり、ペダル 3 0 の足踏み操作の動きは、解除用伝達機構 3 6 により、R F 方向への回転運動としてシャフト 3 4 に伝達される。また、その伝達の方向は、ロック用伝達機構 3 8 と反対の方向である。

【 0 0 3 0 】

このように、各伝達機構 3 6 , 3 8 は、その操作体 4 2 , 4 6 および受動体 4 0 , 4 4 を異なる形状としている。言い換えれば、伝達機構ごとに、操作体と受動体との接続関係を異なるものとしている。これにより、ペダル 3 0 , 3 2 の足踏み操作を異なる伝達効率でシャフト 3 4 に伝達する。

【 0 0 3 1 】

次に、複数のロック機構の作動状態をこのフロント切替機構 1 4 で同時に切り替える際の操作について、図 6、図 7 を用いて説明する。図 6 はロック解除状態から全ロック状態への同時切替を説明する図であり、図 7 は全ロック状態からロック解除状態への同時切替を説明する図である。なお、図 6、図 7 では、分かりやすさのために、解除用ペダル 3 0 および解除用伝達機構 3 6 を破線で示している。また、シャフト 3 4 の回転状態を分かりやすくするため、ロック解除状態におけるシャフト 3 4 の頂点位置に黒丸を付している。

【 0 0 3 2 】

はじめに、前 2 輪のキャスト 1 8 のロック機構を同時に、ロック解除状態から全ロック状態に切り替える場合について説明する。ロック解除状態において、解除用伝達機構 3 6 の操作体 4 2 と受動体 4 0 は離れており、ロック用伝達機構 3 8 の操作体 4 6 と受動体 4 4 は当接した状態となっている ( 図 6 ( A ) 参照 ) 。

【 0 0 3 3 】

ここで、操作者がロック用ペダル 3 2 を足踏み操作すると、ロック用ペダル 3 2 と一体

10

20

30

40

50

であるロック用伝達機構 3 8 の操作体 4 6 が、ペダル軸 4 8 を中心として手前方向（R A 方向）に回転移動する（図 6（B）参照）。この操作体 4 6 の回転移動を受けて受動体 4 4 は、シャフト 3 4 とともに、手前方向（R A 方向）に回転する。なお、シャフト 3 4 が回転すると、シャフトに固着された解除用伝達機構 3 6 の受動体 4 0 も回転する。

#### 【 0 0 3 4 】

シャフト 3 4 が R A 方向に回転すると、シャフト 3 4 に連結された各キャスト 1 8 のロック機構における回転軸 2 4（図 3 A、図 3 B 参照）も回転することとなる。そして、この回転軸 2 4 の回転により、各キャスト 1 8 のロック機構は、車輪の旋回と回転とがロックされた全ロック状態となる。すなわち、ロック用ペダル 3 2 を足踏み操作することにより、シャフト 3 4 に連結された前 2 輪のキャスト 1 8 のロック機構が同時に、全ロック状態に切り替わる。

10

#### 【 0 0 3 5 】

操作者の足をロック用ペダル 3 2 から外すと、ロック用ペダル 3 2 は図示しないバネの力により水平状態に戻る（図 6（C）参照）。一方、シャフト 3 4 および各キャスト 1 8 の回転軸は回転した状態のままで維持される。すなわち、全ロック状態のままで維持される。

#### 【 0 0 3 6 】

次に、前 2 輪のキャスト 1 8 のロック機構を同時に、全ロック状態からロック解除状態に切り替える場合について図 7 を用いて説明する。全ロック状態において、解除用伝達機構 3 6 の操作体 4 2 と受動体 4 0 は当接しており、ロック用伝達機構 3 8 の操作体 4 6 と受動体 4 4 とは離れた状態となっている（図 7（A）参照）。

20

#### 【 0 0 3 7 】

ここで、操作者が解除用ペダル 3 0 を足踏み操作すると、解除用ペダル 3 0 と一体である解除用伝達機構 3 6 の操作体 4 2 が手前方向（R A 方向）に回転移動し、受動体 4 0 を押す（図 7（B）参照）。解除用伝達機構 3 6 の受動体 4 0 は、シャフト 3 4 とともに、奥方向（R F 方向）、すなわち、ロック用ペダル 3 2 を足踏み操作したときとは反対方向に回転する。

#### 【 0 0 3 8 】

このシャフト 3 4 の回転によって、シャフト 3 4 に連結された前 2 輪のキャスト 1 8 のロック機構の回転軸も回転し、ロック解除状態となる。すなわち、解除用ペダル 3 0 を足踏み操作することにより、前 2 輪のキャスト 1 8 のロック機構が同時に、ロック解除状態となる。

30

#### 【 0 0 3 9 】

操作者の足を解除用ペダル 3 0 から外すと、解除用ペダル 3 0 は図示しないバネの力により水平状態に戻る一方で、シャフト 3 4 および各キャスト 1 8 の回転軸は回転した状態のままで維持される（図 7（C）参照）。すなわち、ロック解除状態のままで維持される。

#### 【 0 0 4 0 】

以上、説明したように、ロック用ペダル 3 2 および解除用ペダル 3 0 を足踏み操作することにより、前 2 輪のキャスト 1 8 のロック機構の作動状態を同時に切り替えることができる。このとき、ロック解除状態および全ロック状態のいずれに切り替える場合でも、操作者が行なう操作はペダル 3 0、3 2 の足踏み操作である。すなわち、本実施の形態によれば、複数のロック機構を、同じ動作で異なる状態に同時に切り替えることができる。したがって、操作者に混乱を生じさせることなく、複数のキャスト 1 8 におけるロック機構の作動状態を同時に切り替えることができ、より操作性を向上させることができる。

40

#### 【 0 0 4 1 】

次に、後 2 輪のキャスト 1 8 c、1 8 d におけるロック機構を同時に切り替えるリア切替機構 1 6 について説明する。図 8 にリア切替機構 1 6 の斜視図を示す。なお、後 2 輪のキャストの構成は、前 2 輪のキャストとほぼ同じであるため、ここでは、その説明を省略する。

50

## 【 0 0 4 2 】

リア切替機構 1 6 の基本的構成は、フロント切替機構 1 4 と同じである。ただし、リア切替機構 1 6 は、全ロック状態、ロック解除状態に加え、車輪の旋回のみをロックする旋回ロック状態にも切替可能である点がフロント切替機構 1 4 と異なる。すなわち、フロント切替機構 1 4 は 2 状態に切替可能であるのに対し、リア切替機構 1 6 は 3 状態に切替可能である。以下、このリア切替機構 1 6 の構成について詳説する。

## 【 0 0 4 3 】

リア切替機構 1 6 は、フロント切替機構 1 4 と同様に、2 輪のキャスト 1 8 に連結されたシャフト 6 8 と、2 つのペダル 5 0 , 5 2 と、この 2 つのペダル 5 0 , 5 2 に対応して設けられた 2 つの伝達機構 5 4 , 5 6 と、を有している。

10

## 【 0 0 4 4 】

本実施の形態では、背面向かって右側の全ロック用ペダル 5 2 を足踏み操作すると、各キャスト 1 8 のロック機構は全ロック状態に切り替わる。また、背面向かって左側の旋回ロック用ペダル 5 0 を足踏み操作すると、各ロック機構は旋回ロック状態に切り替わる。さらに、この 2 つのペダル 5 0 , 5 2 を同時に足踏み操作すると、各ロック機構はロック解除状態に切り替わるようになっている。

## 【 0 0 4 5 】

2 つの伝達機構 5 4 , 5 6 は、この 2 つのペダル 5 0 , 5 2 に対応して設けられる。各伝達機構 5 4 , 5 6 は、ペダル 5 0 , 5 2 と一体で構成された操作体 6 2 , 6 6 と、操作体 6 2 , 6 6 の運動をシャフト 6 8 に回転運動として伝達する受動体 6 0 , 6 4 と、を有している。操作体 6 2 , 6 6 および受動体 6 0 , 6 4 は各伝達機構 5 4 , 5 6 ごとに異なる形状となっている。言い換えれば、伝達機構ごとに、操作体と受動体との接続関係が異なっている。そのため、ペダル 5 0 , 5 2 の足踏み操作が異なる伝達効率でシャフト 6 8 に伝達される。

20

## 【 0 0 4 6 】

この 2 組のペダル 5 0 , 5 2 および伝達機構 5 4 , 5 6 の形状について図 9 を用いて簡単に説明する。図 9 ( A ) は全ロック用ペダル 5 2 および全ロック用伝達機構 5 6 の側面図であり、図 9 ( B ) は旋回ロック用ペダル 5 0 および旋回ロック用伝達機構 5 4 の側面図である。

## 【 0 0 4 7 】

全ロック用伝達機構 5 6 の操作体 6 6 および受動体 6 4 は、いずれも、ペダル軸 5 8 およびシャフト 6 8 より奥側大きく延びた形状となっている。全ロック用ペダル 5 2 が足踏み操作されると全ロック用伝達機構 5 6 の操作体 6 6 は、ペダル軸 5 8 を中心として手前方向 ( R A 方向 ) に回転運動する。そして、操作体 6 6 に押され、受動体 6 4 およびシャフト 6 8 も R A 方向、すなわち、操作体 6 6 と同じ方向に回転する。言い換えれば、全ロック用ペダル 5 2 の足踏み操作は、全ロック用伝達機構 5 6 により、R A 方向の回転運動としてシャフト 6 8 に伝達される。

30

## 【 0 0 4 8 】

一方、旋回ロック用伝達機構 5 4 の操作体 6 2 は上方に突き出た形状となっており、受動体 6 0 は下方かつ操作体 6 2 より手前側に位置する形状となっている。したがって、旋回ロック用ペダル 5 0 が足踏み操作されると、受動体 6 0 およびシャフト 6 8 は、操作体 6 2 の回転方向 ( R A 方向 ) と逆方向 ( R F 方向 ) に回転する。すなわち、旋回ロック用ペダル 5 0 の足踏み操作は、旋回ロック用伝達機構 5 4 により、R F 方向の回転運動としてシャフト 6 8 に伝達される。

40

## 【 0 0 4 9 】

次に、複数のロック機構の作動状態をこのリア切替機構 1 6 で同時に切り替える際の操作について図 1 0 ~ 図 1 2 を用いて説明する。図 1 0 はロック解除状態から全ロック状態への同時切替を説明する図であり、図 1 1 はロック解除状態から旋回ロック状態への同時切替を説明する図である。また、図 1 2 は全ロック状態からロック解除状態への同時切替を説明する図である。また、以下の図では、旋回ロック用ペダル 5 0 および旋回ロック用

50

伝達機構 5 4 を破線で示し、ロック解除状態におけるシャフトの頂点位置に黒丸を付している。

【 0 0 5 0 】

はじめに、後 2 輪のキャスト 1 8 のロック機構を同時に、ロック解除状態から全ロック状態に切り替える場合について図 1 0 を参考に説明する。ロック解除状態では、全ロック用伝達機構 5 6 および旋回ロック用伝達機構 5 4 は、いずれも操作体 6 6 , 6 2 および受動体 6 4 , 6 0 が離れた状態となっている ( 図 1 0 ( A ) 参照 ) 。

【 0 0 5 1 】

ここで、操作者が全ロック用ペダル 5 2 を足踏み操作すると、全ロック用ペダル 5 2 と一体である全ロック用伝達機構 5 6 の操作体 6 6 が手前方向に回転運動し、受動体 6 4 を 10  
押す ( 図 1 0 ( B ) 参照 ) 。全ロック用伝達機構 5 6 の受動体 6 4 は、シャフト 6 8 とともに、手前方向 ( R A 方向 ) に回転する。

【 0 0 5 2 】

シャフト 6 8 が R A 方向に回転すると、シャフト 6 8 に連結された各キャスト 1 8 のロック機構における回転軸 2 4 ( 図 3 A、図 3 B 参照 ) も回転する。そして、この回転軸の回転により、各キャスト 1 8 のロック機構は、車輪の旋回と回転とがロックされた全ロック状態となる。すなわち、全ロック用ペダル 5 2 を足踏み操作することにより、シャフト 6 8 に連結された後 2 輪のキャストのロック機構が同時に、全ロック状態に切り替えられる。

【 0 0 5 3 】

操作者の足を全ロック用ペダル 5 2 から外すと、全ロック用ペダル 5 2 は図示しないパネの力により水平状態に戻る一方で、シャフト 6 8 および各キャストの回転軸は回転した状態のまま維持される。すなわち、全ロック状態のまま維持される ( 図 1 0 ( C ) 参照 ) 。

【 0 0 5 4 】

次に、後 2 輪のキャスト 1 8 のロック機構を同時に、ロック解除状態から旋回ロック状態に切り替える場合について図 1 1 を用いて説明する。操作者が旋回ロック用ペダル 5 0 を足踏み操作すると、旋回ロック用ペダル 5 0 と一体である旋回ロック用伝達機構 5 4 の操作体 6 2 が手前方向に回転運動しながら、受動体 6 0 を押す ( 図 1 1 ( B ) 参照 ) 。受動体 6 0 は、操作体 6 2 の動きを受けて、操作体の回転方向とは逆方向である R F 方向、 30  
すなわち、全ロック用ペダル 5 2 を足踏み操作したときとは反対方向に回転する。受動体 6 0 の回転の際には、受動体が固着されたシャフト 6 8 も回転する。

【 0 0 5 5 】

シャフト 6 8 が R F 方向に回転すると、シャフト 6 8 に連結された各キャスト 1 8 のロック機構における回転軸 2 4 ( 図 3 A、図 3 B 参照 ) も回転し、各キャスト 1 8 のロック機構が車輪の旋回のみロックされた旋回ロック状態となる。すなわち、旋回ロック用ペダル 5 0 を足踏み操作することにより、シャフト 6 8 に連結された後 2 輪のキャスト 1 8 のロック機構が同時に、旋回ロック状態に切り替えられる。

【 0 0 5 6 】

次に、後 2 輪のキャスト 1 8 のロック機構を同時に、旋回ロック状態からロック解除状態に切り替える場合について図 1 2 を用いて説明する。旋回ロック状態において、全ロック用伝達機構 5 6 の操作体 6 6 と受動体 6 4 は当接しており、旋回ロック用伝達機構 5 4 の操作体 6 2 と受動体 6 0 とは離れた状態となっている ( 図 1 2 ( A ) 参照 ) 。

【 0 0 5 7 】

ここで、操作者が旋回ロック用ペダル 5 0 と全ロック用ペダル 5 2 とを同時に足踏み操作すると、旋回ロック用伝達機構 5 4 および全ロック用伝達機構 5 6 の操作体 6 2 , 6 6 が手前方向に回転しながら、対応する受動体 6 0 , 6 4 を押す ( 図 1 2 ( B ) 参照 ) 。これにより、全ロック用伝達機構 5 6 の受動体 6 4 は R A 方向 ( 操作体 6 6 と同じ方向 ) に、旋回ロック用伝達機構 5 4 の受動体 6 0 は R F 方向 ( 操作体 6 2 と反対方向 ) に、回転運動しようとする。つまり、2 つの受動体 6 0 , 6 4 は互いに反対方向へ回転運動しよう 50

とする。そのため、一方の伝達機構が他方の伝達機構の動きを制限することとなる。したがって、シャフト68は、2つの伝達機構54, 56により与えられる回転の中立回転位置(図12において付された黒丸が頂点となる位置)まで回転し、停止する。

#### 【0058】

このシャフト68の中立回転位置までの回転によって、シャフト68に連結された後2輪のキャストのロック機構の回転軸も中立回転位置まで回転し、ロック解除状態となる。すなわち、全ロック用ペダル52および旋回ロック用ペダル50を同時に足踏み操作することにより、後2輪のキャストのロック機構が同時に、ロック解除状態となる。

#### 【0059】

この動きは、全ロック状態からロック解除状態に切り替える場合も同様である。すなわち、全ロック状態において、旋回ロック用ペダル50および全ロック用ペダル52を同時に足踏み操作すると、シャフト68は中立回転位置まで回転し、シャフト68に連結された複数のロック機構はロック解除状態となる。

#### 【0060】

この2つのペダルの同時足踏み操作においても、操作者が行なう操作は、他の状態への切り替え時と同じ足踏み操作である。すなわち、いずれの作動状態に切り替える場合でも同一の操作で行なうことができる。これにより、操作者に混乱を生じさせることがなく、より操作性を向上することができる。また、2つのペダルの同時足踏み操作を行なうことにより、2つのペダルで3つの状態に切り替えが可能となる。言い換えれば、切り替えたい作動状態の数より少ないペダル数で、同時切替が可能となる。したがって、ペダル数の増加が防止でき、より操作者にとって覚えやすい操作とすることができる。

#### 【0061】

なお、図2、図4～図12においては、ペダルの本体部のみを図示しているが、実際は、各ペダルの本体部はカバー体で覆われている(図1参照)。カバー体は、各ペダルの本体部より幅広となっている。したがって、カバー体を設けることにより、操作者が足踏み操作を行なう領域が広くなり、より操作しやすくなる。特に、2つのペダルを同時足踏みする場合は、カバー体で覆うことにより2つのペダルが近接した状態となるため、同時足踏みがよりしやすくなる。

#### 【0062】

以上、説明したように、本実施の形態によれば、ペダルの足踏み操作という同一の操作で、全ロック状態、ロック解除状態、旋回ロック状態という異なる状態への切り替えができる。したがって、操作者は、各状態毎に異なる操作を行なう必要がなく、常に同一操作でロック機構の作動状態切替ができる。そのため、より簡易に複数のキャストのロック機構を同時に切り替えられる。

#### 【0063】

なお、上述の説明における、各伝達機構の操作体および受動体の形状は一例であり、シャフトに足踏み操作を回転運動として異なる伝達効率でシャフトに伝達できれば他の形状であってもよい。また、各ペダルの足踏み操作の際のシャフトの動きも、上述の説明に限らない。例えば、本実施の形態では、一方のペダルの足踏み操作でシャフトが一方向へ、他方のペダルの足踏み操作でシャフトが他方向へ回転する。しかし、シャフトは常に同一方向に回転するようにしてもよい。この場合は、ペダルごとに回転量が異なるようにすればよい。

#### 【0064】

また、本実施の形態では、ペダルは2つとしているが、これより多くてもよい。したがって、例えば、ペダルを3つ設け、それぞれのペダルが、全ロック状態、旋回ロック状態、ロック解除状態に対応するようにしてもよい。また、本実施の形態では、一つの切替機構で2つのロック機構の作動状態を切り替えているが、これより多数のロック機構の作動状態を同時に切り替えるようにしてもよい。すなわち、複数のキャストに連結され、フロント切替機構のシャフトと連動して回転する第二のシャフトなどを設けて、より多数のロック機構の同時切替を行なってもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 5 】

また、現在のロック機構の作動状態を示すインジケータなどを設けてもよい。すなわち、シャフトやロック機構と連動して点灯するランプなどを超音波診断装置に設け、キャストのロック機構の状態が視覚的に認識できるようにしてもよい。このようなインジケータを設けることにより、より操作性を向上することができる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 6 6 】

【 図 1 】 ( A ) は超音波診断装置の前斜方向からの斜視図であり、( B ) は後斜方向からの斜視図である。

【 図 2 】 フロント切替機構に前 2 輪のキャストを取り付けた状態を示す図である。

10

【 図 3 A 】 キャスタの斜視図である。

【 図 3 B 】 キャスタの断面斜視図である。

【 図 4 】 フロント切替機構の斜視図である。

【 図 5 】 ( A ) はロック用伝達機構の側面図であり、( B ) は解除用伝達機構の側面図である。

【 図 6 】 ロック解除状態から全ロック状態に切り替える際の伝達機構の動きを示す図である。

【 図 7 】 全ロック状態からロック解除状態に切り替える際の伝達機構の動きを示す図である。

【 図 8 】 リア切替機構の斜視図である。

20

【 図 9 】 ( A ) は全ロック用伝達機構の側面図であり、( B ) は旋回ロック用伝達機構の側面図である。

【 図 1 0 】 ロック解除状態から全ロック状態に切り替える際の伝達機構の動きを示す図である。

【 図 1 1 】 ロック解除状態から旋回ロック状態に切り替える際の伝達機構の動きを示す図である。

【 図 1 2 】 全ロック状態からロック解除状態に切り替える際の伝達機構の動きを示す図である。

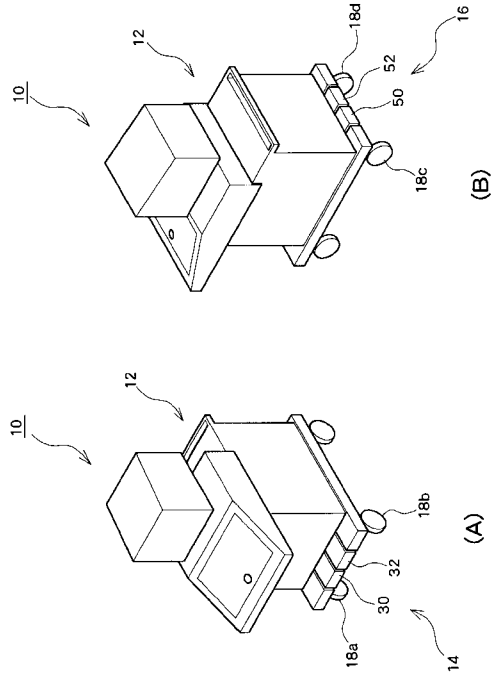
## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 6 7 】

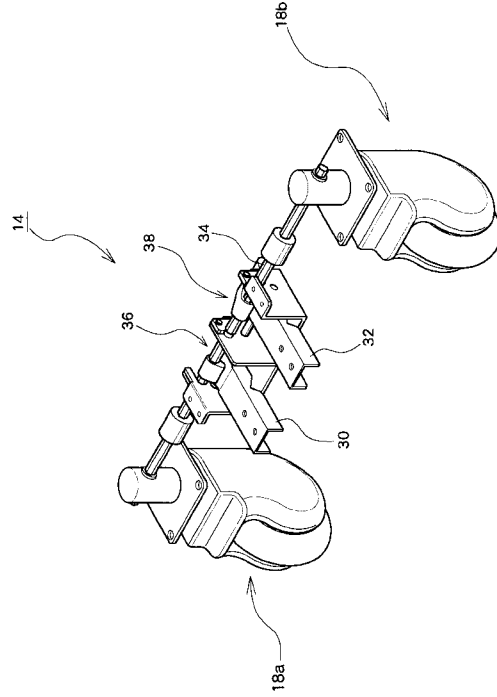
30

1 0 超音波診断装置、1 4 フロント切替機構、1 6 リア切替機構、1 8 キャスタ、2 0 車輪、2 2 ロック機構、2 4 回転軸、3 0 解除用ペダル、3 2 ロック用ペダル、3 4、6 8 シャフト、3 6 解除用伝達機構、3 8 ロック用伝達機構、4 0、4 4、6 0、6 4 受動体、4 2、4 6、6 2、6 6 操作体、4 8、5 8 ペダル軸、5 0 旋回ロック用ペダル、5 2 全ロック用ペダル、5 4 旋回ロック用伝達機構、5 6 全ロック用伝達機構。

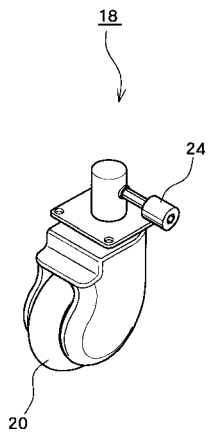
【 図 1 】



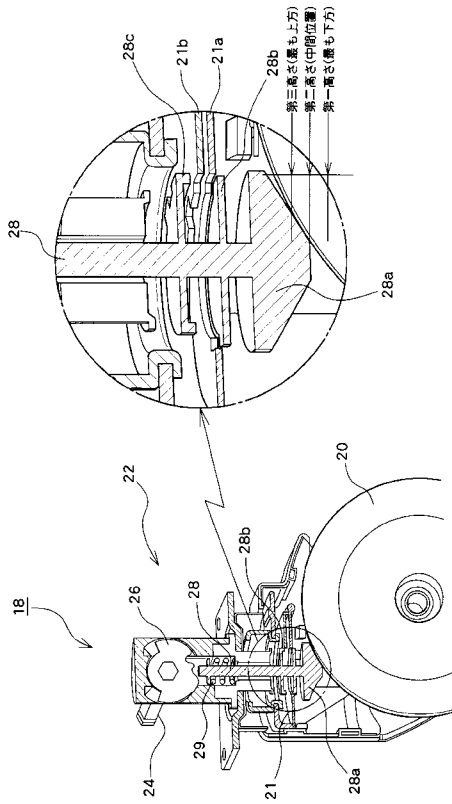
【 図 2 】



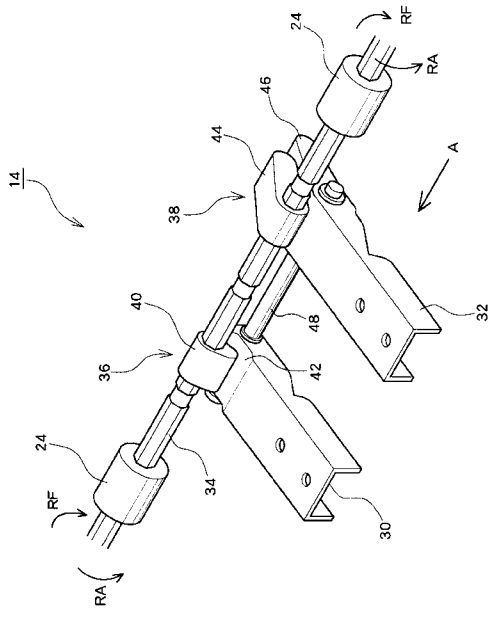
【 図 3 A 】



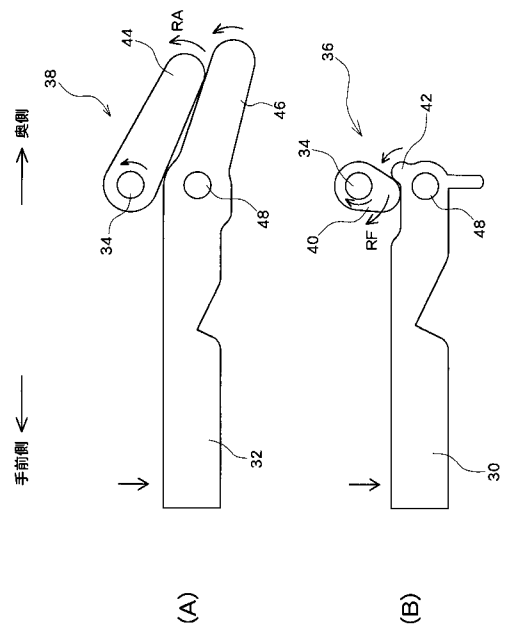
【 図 3 B 】



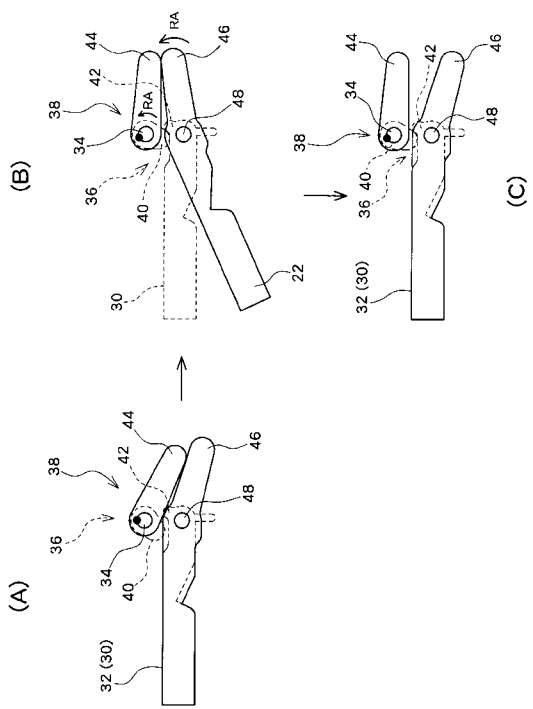
【 図 4 】



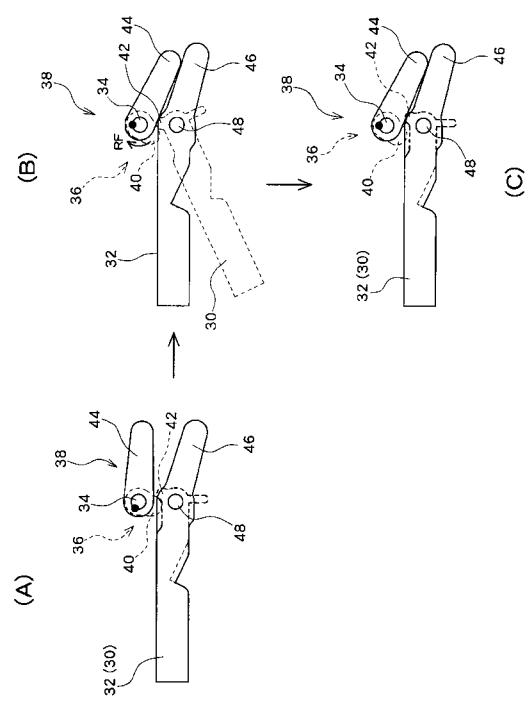
【 図 5 】



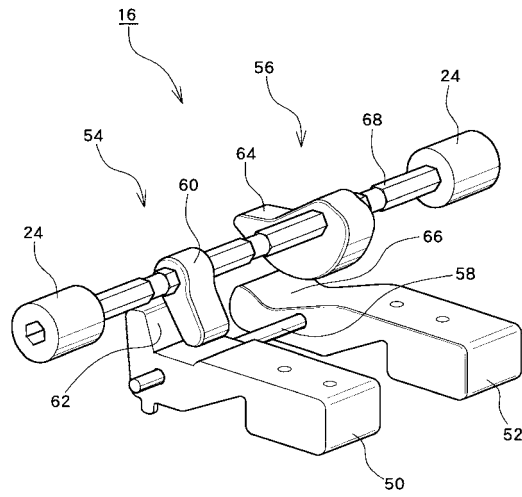
【 図 6 】



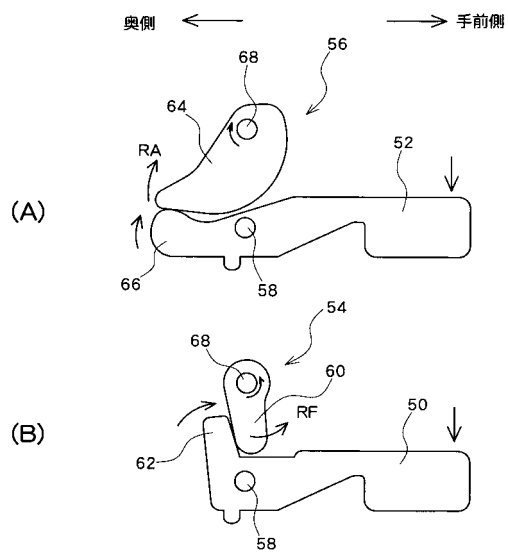
【 図 7 】



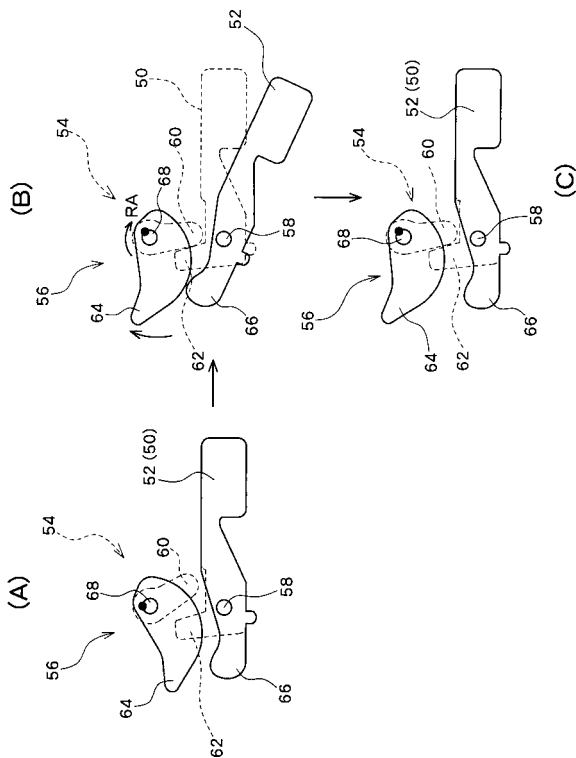
【図8】



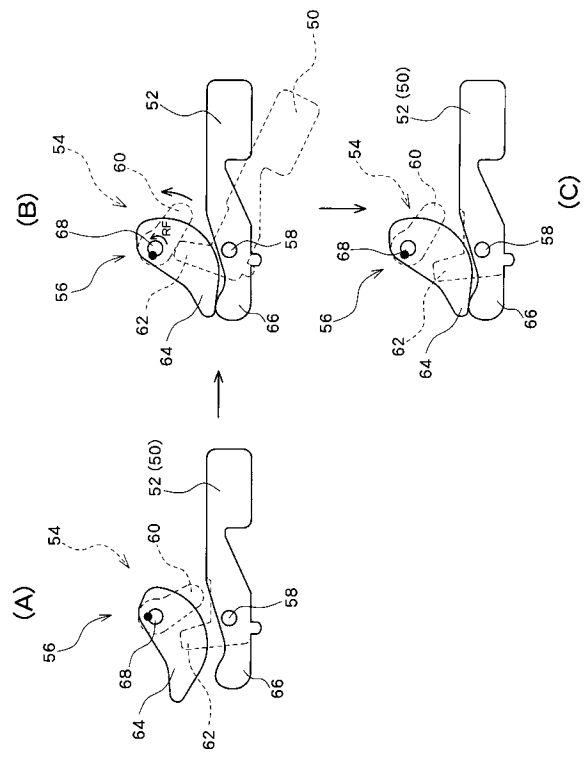
【図9】



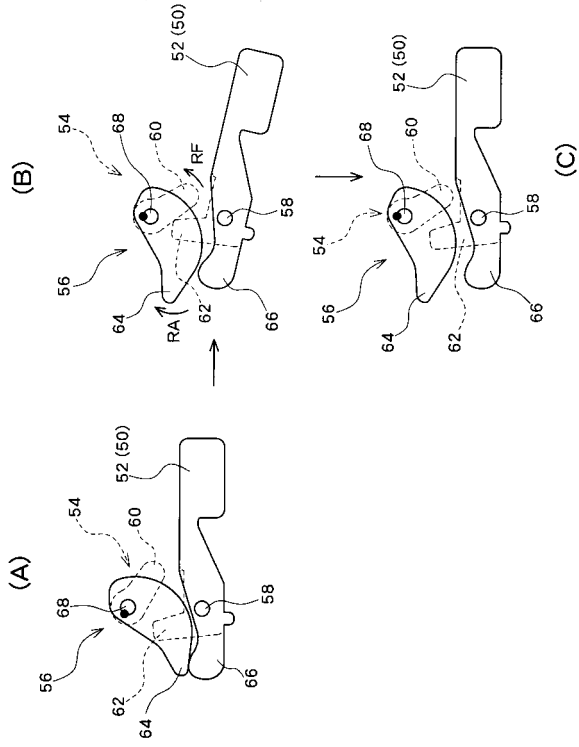
【図10】



【図11】



【 1 2 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 リン チイン ソン  
台湾 タイペイ カウンティー タンシュイ ジュンジェン イースト ロード セクション 2  
ナンバー 29 - 2 14 フロア

(72)発明者 須田 昌彦  
東京都三鷹市牟礼6丁目22番1号 アロカ株式会社内

審査官 山内 康明

(56)参考文献 特公平08-022642(JP, B2)  
実開平05-076411(JP, U)  
実開昭53-082065(JP, U)  
特表2003-507242(JP, A)  
特公昭61-038058(JP, B1)  
実公昭63-038133(JP, Y1)  
実開昭61-082805(JP, U)  
特開平04-331601(JP, A)  
特開2000-351303(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
B60B 33/00  
A61B 8/00

专利名称(译)	超声诊断设备		
公开(公告)号	<a href="#">JP4210235B2</a>	公开(公告)日	2009-01-14
申请号	JP2004125267	申请日	2004-04-21
[标]申请(专利权)人(译)	Katisu制品有限公司 日立阿洛卡医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	Katisu制品有限公司 阿洛卡有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	Katisu制品有限公司 阿洛卡有限公司		
[标]发明人	リンチインソン 須田昌彦		
发明人	リン チイン ソン 須田 昌彦		
IPC分类号	B60B33/00 A61B8/00 B60B33/02		
FI分类号	B60B33/00.J A61B8/00 B60B33/00.U B60B33/02		
F-TERM分类号	4C601/EE11 4C601/LL25 4C601/LL26		
代理人(译)	吉田健治 石田 纯		
其他公开文献	JP2005306190A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够同时且更容易地在多个脚轮的锁定机构之间切换的超声波诊断装置。解决方案：切换机构14连接到旋转轴24，作为脚轮的锁定机构的一部分。切换机构14包括轴34，轴34连接到多个锁定机构并且执行旋转以同时切换各个锁定机构的操作状态，由用户踩踏操作的两个踏板30和32，以及两个传动机构如图36和38所示，相应地设置在两个踏板30和32上，并通过将使用者的踩踏操作传递给轴34来旋转轴34。两个传动机构36和38将步进操作传递给轴34，相互不同传输效率。之

