

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5593343号
(P5593343)

(45) 発行日 平成26年9月24日 (2014. 9. 24)

(24) 登録日 平成26年8月8日 (2014. 8. 8)

(51) Int. Cl. F I
EO4H 3/28 (2006.01) EO4H 3/28
EO4H 3/24 (2006.01) EO4H 3/24

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2012-49521 (P2012-49521)	(73) 特許権者	592152163
(22) 出願日	平成24年3月6日 (2012. 3. 6)		春田 弘高
(65) 公開番号	特開2013-185326 (P2013-185326A)		愛知県瀬戸市さつき台4丁目80-38
(43) 公開日	平成25年9月19日 (2013. 9. 19)	(74) 代理人	100073287
審査請求日	平成25年10月16日 (2013. 10. 16)		弁理士 西山 聞一
		(72) 発明者	春田 弘高
			愛知県瀬戸市さつき台4丁目80-38
		審査官	土屋 真理子
		(56) 参考文献	実開平04-048363 (JP, U)
		(58) 調査した分野 (Int. Cl., DB 名)	
			EO4H 3/24
			EO4H 3/28

(54) 【発明の名称】 折り立て収納式舞台

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前後に対向配置した少なくとも一方に車輪を設けた束柱の夫々に前後一对の舞台板の基端を俯仰自在に枢着すると共に、舞台板を屈伸可能に連結することにより、舞台板を水平に伸展させることで舞台に変形させ、伸展状態の舞台板をその連結部で屈曲して二つ折りの舞台板を裏合せに折り立て変形させる様にした折り立て収納式舞台であって、束柱において舞台板の基端枢軸より下方には、舞台板の折り立て状態で無負荷状態の圧縮コイルバネを外嵌すると共に、該圧縮コイルバネの一端を当止め支持するバネ受けを基端側に設けたバネ支持杆の基端を舞台板の俯仰方向に揺動自在に枢着し、無負荷状態の前記圧縮コイルバネの他端に当接してバネ支持杆の先端側を遊嵌するバネ押えを舞台板の適所に固定したことを特徴とする折り立て収納式舞台。

10

【請求項 2】

圧縮コイルバネは、バネ定数の異なる2本の圧縮コイルバネを直列に接続して成ることを特徴とする請求項1記載の折り立て収納式舞台。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、折り立て収納できる舞台に関するものである。

【背景技術】

【0002】

20

従来から体育館や各種ホール等で設置される舞台としては、不使用時に場所の有効利用を図るため折り立て変形して収納できるものが見受けられる。

この折り立て収納式舞台は、舞台板を二分した中央連結部における昇降脚材及び両端の設置脚材によって舞台板の水平状態を支持し、昇降脚材を上昇させて舞台板を折り立てる構成であり、舞台板が重いことからこの折り立て変形に相当な力を要して扱い難いものであった。

このためこの様な舞台では、ウインチ装置を用いて昇降脚材を上昇させて舞台板を折り立て変形させていた（例えば特許文献1）。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0003】

【特許文献1】実用新案登録第2515974号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、ウインチ装置を用いると、設備費が高くなると共に、その保守も必要となって維持が面倒で手間を要する課題を有していた。

そこで、本発明は、ウインチ装置を用いることなく、簡単な構成で安価に設備でき、軽い力で舞台を円滑に折り立て変形させることを目的としている。

【課題を解決するための手段】

20

【0005】

上記課題に鑑み、本発明の折り立て収納式舞台は、前後に対向配置した少なくとも一方に車輪を設けた束柱の夫々に前後一对の舞台板の基端を俯仰自在に枢着すると共に、舞台板を屈伸可能に連結することにより、舞台板を水平に伸展させることで舞台に変形させ、伸展状態の舞台板をその連結部で屈曲して二つ折りの舞台板を裏合せに折り立て変形させる様にしたものであって、束柱において舞台板の基端枢軸より下方には、舞台板の折り立て状態で無負荷状態の圧縮コイルバネを外嵌すると共に、該圧縮コイルバネの一端を当止め支持するバネ受けを基端側に設けたバネ支持杆の基端を舞台板の俯仰方向に揺動自在に枢着し、無負荷状態の前記圧縮コイルバネの他端に当接してバネ支持杆の先端側を遊嵌するバネ押えを舞台板の適所に固定したことを特徴とする。

30

又、圧縮コイルバネは、バネ定数の異なる2本の圧縮コイルバネを直列に接続して成ることを特徴とする。

【発明の効果】

【0006】

要するに本発明は、折り立て収納式舞台の束柱において、舞台板の基端枢軸より下方には、舞台板の折り立て状態で無負荷状態の圧縮コイルバネを外嵌すると共に、該圧縮コイルバネの一端を当止め支持するバネ受けを基端側に設けたバネ支持杆の基端を舞台板の俯仰方向に揺動自在に枢着し、無負荷状態の前記圧縮コイルバネの他端に当接してバネ支持杆の先端側を遊嵌するバネ押えを舞台板の適所に固定したので、舞台板とバネ支持杆は俯仰（揺動）方向が同じであるが、夫々の回転中心を異にし、バネ支持杆はその先端側が舞台板に固定されたバネ押えを進退自在に挿通して舞台板の俯仰に追従するため、折り立て状態の舞台板を傾倒させると、バネ押えに対するバネ支持杆の先端側の貫通突出長が徐々に長くなり、従ってバネ押えとバネ受け間の間隔が狭まって舞台板の折り立て状態で無負荷状態で自由高さの圧縮コイルバネは徐々に圧縮され、舞台板は進展状態となって舞台が構成される。

40

これにより、舞台板の折り立て変形時には、上記進展時に圧縮状態にある圧縮コイルバネを舞台板の折り立て方向へ付勢させられ、かかる圧縮コイルバネの付勢力によって重い舞台板の折り立て方向に持ち上げようとする力を助勢し、軽い力で舞台を円滑に折り立て変形させることができる。

又、舞台板を進展させる場合には、圧縮コイルバネの付勢力に抗してこれを徐々に圧縮

50

させるため、舞台板が急激に進展して舞台設置面に衝撃を生じさせることなく、安全に舞台に変形させることができる。

よって、本発明によれば、従来の様にウインチ装置を用いることなく、軽い力で舞台を円滑に折り立て変形させられ、しかも上記の様に簡単な構成であるため安価に設備できる。

【0007】

圧縮コイルバネは、バネ定数の異なる2本の圧縮コイルバネを直列に接続して成るので、折り立て状態の舞台板を傾倒させた場合、各圧縮コイルバネに同様の負荷が作用し、その負荷が小さい傾倒当初は圧縮コイルバネの2本のバネ定数は小さく、1本だけのときよりも縮みの割合が大きくなるため、同じ負荷しか作用させなくてもしなやかに舞台板を傾倒させられる。

10

そして、舞台板の勾配が緩やかになり負荷が極めて大きくなり、バネ定数の小さい圧縮コイルバネが縮まなくなると、全体のバネ定数はバネ定数の大きい圧縮コイルバネと同じになって大きくなり、その縮みの割合が小さくなる。

この様に、負荷の大きさに応じてバネ定数を変化させられ、傾倒当初は比較的スムーズに傾倒させられ、その勾配が水平に近づくと、揺動が緩やかとなり、舞台板を良好に傾倒操作できる。

又、伸展状態の舞台板を折り立てる場合、圧縮された2本の圧縮コイルバネは、上記と逆の手順で伸びるので、折り立て当初は、バネ定数の大きい圧縮コイルバネのみによる大きい付勢力で伸びの小さいゆっくりな動作で舞台板の傾斜を助勢でき、その勾配が増すと、2本の圧縮コイルバネが伸びるため、比較的スムーズに舞台板を直立させられ、舞台板を良好に折り立て操作できる等その実用的効果甚だ大である。

20

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】折り立て収納式舞台の側面図である。

【図2】舞台板を省略した一部破断平面図である。

【図3】図2のA-A断面図である。

【図4】図2のB-B断面図である。

【図5】図2のC-C断面図である。

【図6】図3のD-D断面図である。

30

【図7】図4のE-E断面図である。

【図8】図5のF-F断面図である。

【図9】開閉器の動作説明図である。

【図10】変形中の舞台の側面図である。

【図11】折り立て収納状態を示す舞台の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下本発明の実施の一形態例を図面に基づいて説明する。

本発明に係る折り立て収納式舞台1は、前後に対向配置した少なくとも一方に車輪3bを設けた束柱2、3の夫々に前後一対の舞台板4、5の基端を俯仰自在に枢着すると共に、舞台板4、5を屈伸可能に連結することにより、舞台板4、5を水平に伸展させることで舞台に変形させ、伸展状態の舞台板4、5をその連結部6で屈曲して二つ折りの舞台板4、5を裏合せに折り立て変形させる様に構成されている。

40

【0010】

本実施例では、前方の束柱2（以下、前方束柱2とも称する。）は、舞台設置室Rの前壁W近傍の床面Fにアンカーボルトにて固定されており、後方の束柱3（以下、後方束柱3とも称する。）にのみ車輪3bが備えられているが、前方束柱2も後方束柱3と同様に車輪を備えても良い。

図2に示す様に、束柱2、3は、横手方向に所定間隔を置いて6本を起立配置し、前後で対応する束柱2、3は左右方向で食い違い配置し、図3、5にも示す様に、隣接する前

50

方束柱 2 同士及び後方束柱 3 同士は、その上中下段が縛貫 7、7a、7b で連結されている。

【0011】

又、束柱 2、3 の中間にして、後方束柱 3 の真正面には中間束柱 8 を 6 本起立配置しており、隣接する中間束柱 8 同士は、その上下段が縛貫 9、9a で連結されている（図 2、4 参照）。

そして、前方束柱 2 の下段縛貫 7b と中間束柱 8 の下段縛貫 9a、及び後方束柱 3 の下段縛貫 7b と中間束柱 8 の下段縛貫 9a とは、所定間隔置きに夫々が 4 本の連接杆 10 にて枢着連結されている。

【0012】

舞台板 4、5 は、横幅が同長で横長矩形状の床板 11、12（図 2 では説明の便宜上二点鎖線で示す。）と、該床板 11、12 裏面の前後方向に所定間隔置きに複数平行配置した根太 13（図 2 では説明の便宜上省略）と、該根太 13 に直交して横手方向に所定間隔置きに 6 本平行配置した大引 14、15 とからなる。

【0013】

尚、図示例では、前方の床板 11 は、後方の床板 12 より前後方向に短く設定されているが、両者 11、12 の前後（縦）長は同一でも良い。

根太 13 は、床板 11、12 と大引 14、15 の間に介装固定され、床板 11 下部の根太 13 の全長は左右側端の束柱 2 の間隔と同一長に設定され、床板 12 下部の根太 13 の全長は左右側端の束柱 3 の間隔と同一長に設定されている。

【0014】

大引 14、15 はこれが水平状態から垂直状態へと、又はその逆に回転する様に各基端を束柱 2、3 の上部に俯仰自在に枢着されており、大引 14、15 の水平状態では、束柱 2、3 の内向面 2a、3a の上部に対し直角に突出し、垂直状態で束柱 2、3 上端面上に直立する様に成している（図 2、3、5、6、8 参照）。

そして、大引 14 はその先端が中間束柱 8 間の上段縛貫 9 における前方束柱 2 との対向面に水平突設したブラケット 16 に枢着連結されている（図 2、4、7 参照）。

【0015】

又、大引 15 はその先端側が左右二股に形成された中間束柱 8 上端を挿通し、該上端に枢着されている。

ここに大引 14、15 を枢着しているブラケット 16、中間束柱 8 上端と、これらを一体連結してなる縛貫 9 とが上記した舞台板 4、5 の連結部 6 となる。

【0016】

各束柱 2、3 における舞台板 4、5（大引 14、15）の基端枢軸より下方には、舞台板 4、5 の折り立て状態で無負荷状態の圧縮コイルバネ 17 を外嵌すると共に、該圧縮コイルバネ 17 の一端を当止め支持するバネ受け 18 を基端側に設けたバネ支持杆 19 の基端を舞台板 4、5 の俯仰方向に揺動自在に枢着し、無負荷状態の圧縮コイルバネ 17 の他端に当接してバネ支持杆 19 の先端側を遊嵌するバネ押え 20 を舞台板 4、5 の適所（図示例では大引 14、15 裏面）に固定して成る開閉器 21 を設けている。

【0017】

圧縮コイルバネ 17 は、内外径は同径だが、バネ定数の異なる 2 本の圧縮コイルバネ 17 a、17 b を直列に接続して成り、図示例では、バネ支持杆 19 の先端側に配した圧縮コイルバネ 17 a が基端側に配した圧縮コイルバネ 17 b より短く、バネ定数を圧縮コイルバネ 17 b の 2 倍に設定しているが、各圧縮コイルバネ 17 a、17 b の長さ及びバネ定数は適宜に設定される。

尚、開閉器 21 は、束柱 2 と大引 14、及び束柱 3 と大引 15 に同一のものが取付けられており、図 9 には代表して束柱 3 と大引 15 に取付けたものを表しており、図 9 に示す圧縮コイルバネ 17 a、17 b は一見して区別できる様に夫々の断面を 2 種のハッチングで表している。

【0018】

バネ支持杆 19 は、無負荷状態の圧縮コイルバネ 17 a、17 b の直列長さよりも長い螺子棒

10

20

30

40

50

から成り、その基端を束柱 2、3 において、大引14、15の基端枢軸より下方の内向面2a、3aに水平突設したブラケット22に枢着している。

又、バネ支持杆19の基端には 2 個のナット23、23 a を螺着すると共に、バネ支持杆19の先端側のナット23には、バネ支持杆19を挿通し、且つ外径が圧縮コイルバネ17 b の内径より大きい円板状のバネ受け18を当接している。

【0019】

尚、バネ支持杆19上のナット23、23 a の移動にてバネ受け18とバネ押え20との間隔を調整でき、これにより圧縮コイルバネ17 a、17 b の付勢力を調整可能と成している。

そして、バネ支持杆19には最長の圧縮コイルバネ17 b よりも長く、圧縮コイルバネ17 a、17 b の最小に圧縮した時の直列長さよりも短く、内径がバネ支持杆19より大径で、圧縮コイルバネ17 a、17 b の内径よりも小径なスリーブ24をバネ支持杆19に挿通し、圧縮コイルバネ17 a、17 b の伸縮時に各コイル部がバネ支持杆19のネジ山に引っ掛からない様にしている。

10

【0020】

バネ押え20は大引14、15裏面に束柱 2、3 の内向面2a、3aに対向する様に垂設した圧縮コイルバネ17 a、17 b の外径より大きい方形板であり、該方形板の中心にはバネ支持杆19より大径なバネ支持杆19の挿通孔20 a を貫設している。

【0021】

上記の様に構成された折り立て収納式舞台 1 にあっては、舞台板 4、5 とバネ支持杆19は俯仰（揺動）方向が同じであるが、夫々の回転中心を異にし、バネ支持杆19はその先端側が舞台板 4、5 の大引14、15の夫々に固定されたバネ押え20の挿通孔20 a を通じて進退可能なため舞台板 4、5 の俯仰に追従する。

20

【0022】

このため、図11に示す折り立て状態の舞台板 4、5 を傾倒させると、バネ押え20に対するバネ支持杆19の先端側の貫通突出長が徐々に長くなり、従ってバネ押え20とバネ受け18間の間隔が狭まって舞台板 4、5 の折り立て状態で無負荷状態で自由高さの圧縮コイルバネ17は徐々に圧縮されることで負荷が付与され、舞台板 4、5 は進展状態となって舞台が構成される。

【0023】

又、舞台板 4、5 の傾倒中では、圧縮コイルバネ17 a、17 b のどちらにも同様の負荷が作用し、その負荷が小さい傾倒当初は圧縮コイルバネ17 a、17 b の 2 本のバネ定数は小さく、1 本だけのときよりも縮みの割合が大きくなるため、同じ負荷しか作用させなくてもしなやかに舞台板 4、5 を傾倒させられる（図 9、10参照）。

30

そして、舞台板 4、5 の勾配が緩やかになり負荷が極めて大きくなり、バネ定数の小さい圧縮コイルバネ17 b が縮まなくなると、全体のバネ定数はバネ定数の大きい圧縮コイルバネ17 a と同じになり大きくなり、その縮みの割合が小さくなる。

【0024】

この様に、負荷の大きさに応じてバネ定数を変化させられ、傾倒当初は比較的スムーズに傾倒させられ、その勾配が水平に近づくと、圧縮コイルバネ17の付勢力に抗してこれを徐々に圧縮させるため、舞台板 4、5 が急激に進展して床面 F に衝撃を生じさせることなく、揺動が緩やかとなり、舞台板 4、5 を良好に傾倒操作でき、安全に舞台に変形させられる。

40

【0025】

そして、伸展状態の舞台板 4、5 の折り立て変形時には、圧縮状態にある圧縮コイルバネ17を舞台板 4、5 の折り立て方向へ付勢させられ、かかる圧縮コイルバネ17の付勢力によって重い舞台板 4、5 の折り立て方向に持ち上げようとする力を助勢し、軽い力で舞台を円滑に折り立て変形させられる。

【0026】

この時、圧縮された 2 本の圧縮コイルバネ17 a、17 b は、上記と逆の手順で伸びるので、折り立て当初は、バネ定数の大きい圧縮コイルバネ17 a のみによる大きい付勢力で伸び

50

の小さいゆっくりな動作で舞台板 4、5 の傾斜を助勢でき、その勾配が増すと、2 本の圧縮コイルバネ 17a、17b が伸びるため、比較的スムーズに舞台板 4、5 を直立させられ、舞台板 4、5 を良好に折り立て操作できる。

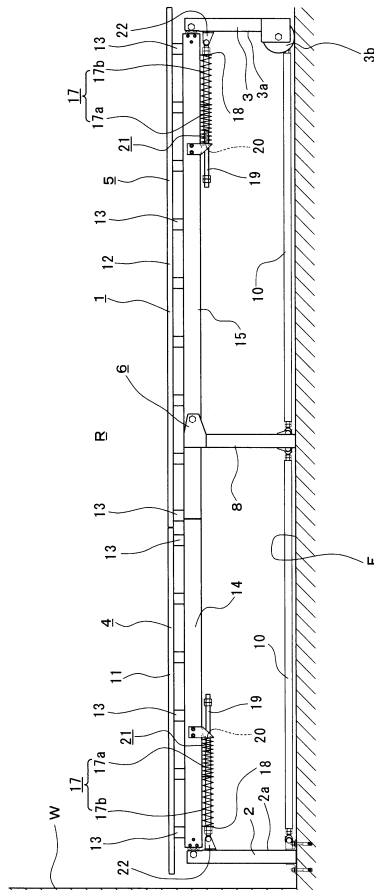
【符号の説明】

【0027】

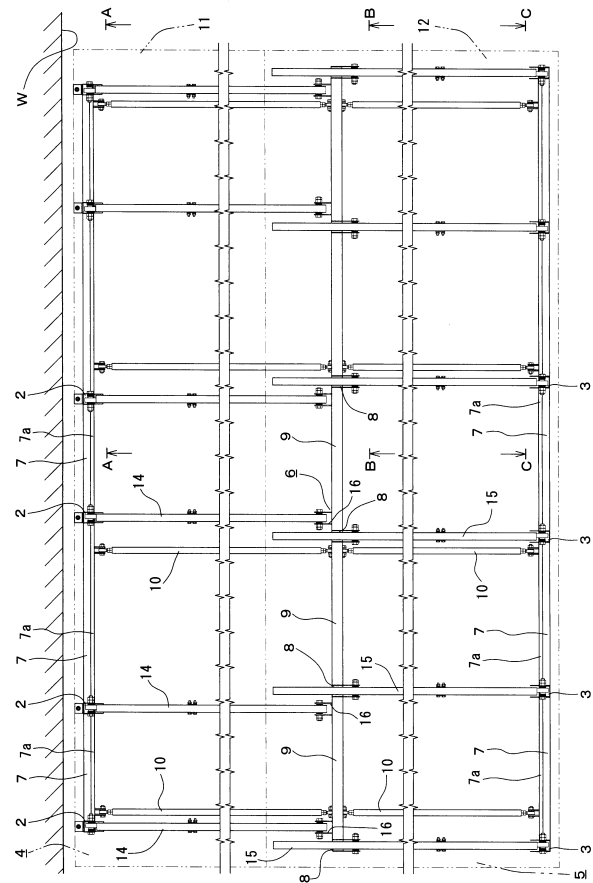
- 2 束柱
- 3 束柱
- 3b 車輪
- 4 舞台板
- 5 舞台板
- 6 連結部
- 17 圧縮コイルバネ
- 17a 圧縮コイルバネ
- 17b 圧縮コイルバネ
- 18 バネ受け
- 19 バネ支持杆
- 20 バネ押え

10

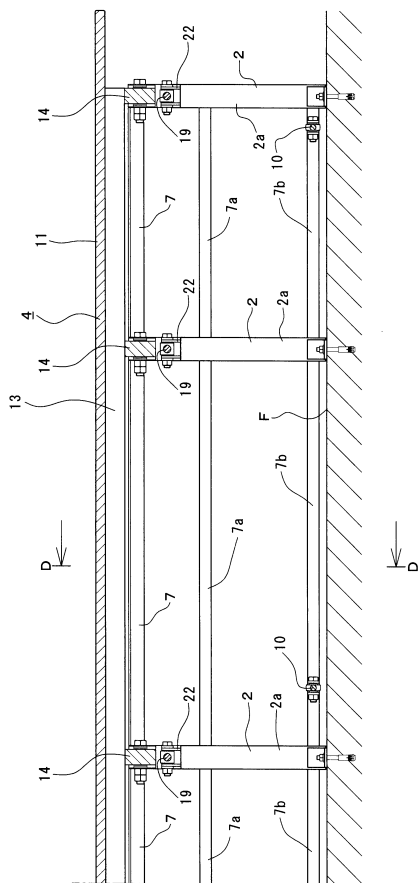
【図 1】



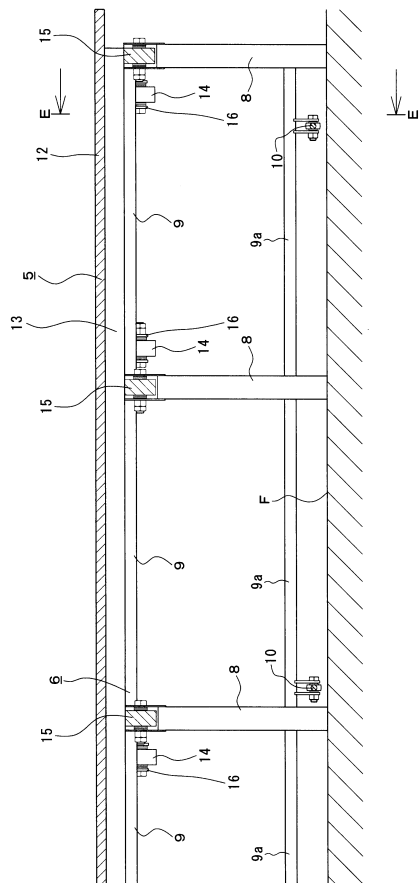
【図 2】



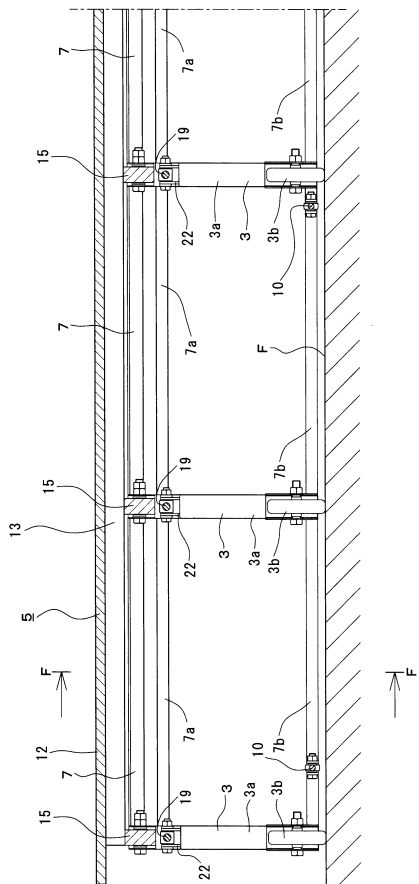
【図 3】



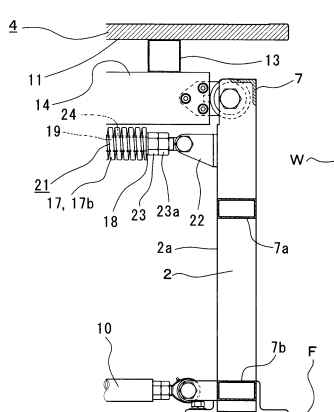
【図 4】



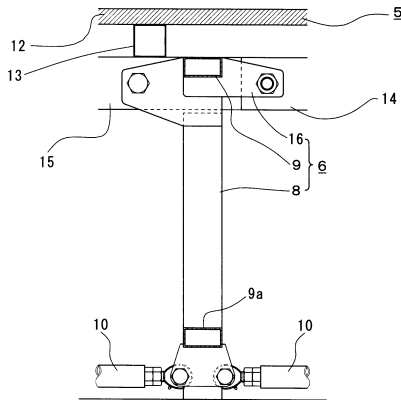
【図 5】



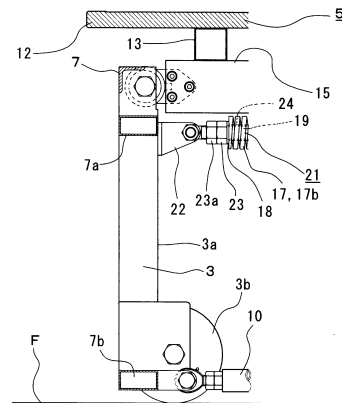
【図 6】



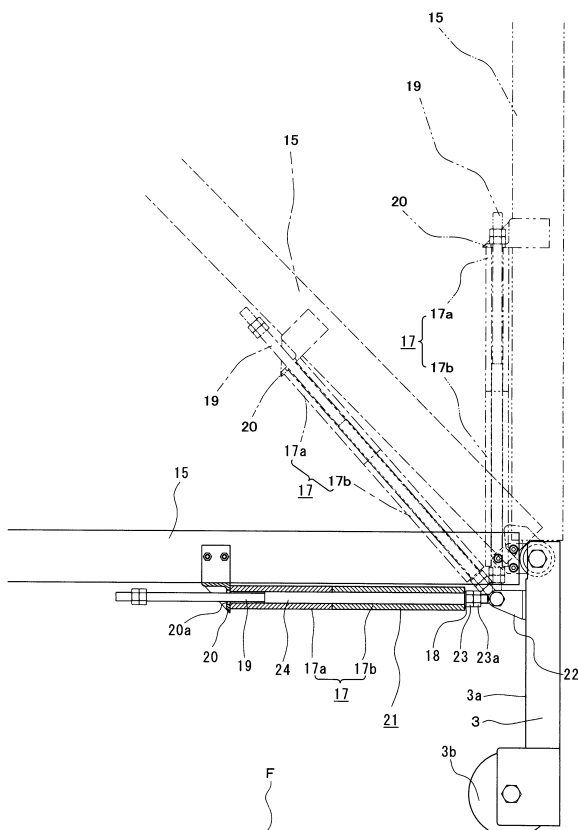
【図 7】



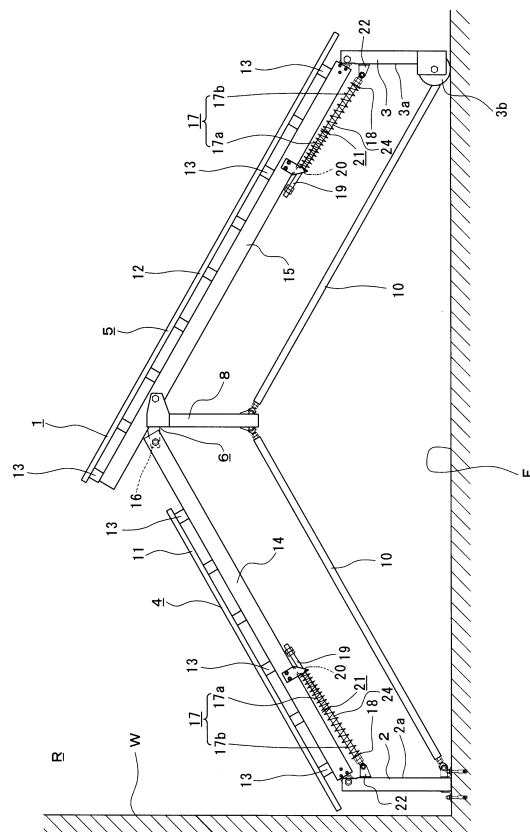
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【図 11】

