(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第6476023号
(P6476023)

(45)発行日　平成31年2月27日(2019.2.27)　(24)登録日　平成31年2月8日(2019.2.8)

(51)Int.Cl.		F I		
A63H 13/04	(2006.01)	A63H	13/04	
A63H 31/10	(2006.01)	A63H	31/10	
A63H 3/46	(2006.01)	A63H	3/46	Z

請求項の数 6　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願2015-50267(P2015-50267)
(22)出願日　平成27年3月13日(2015.3.13)
(65)公開番号　特開2016-168202(P2016-168202A)
(43)公開日　平成28年9月23日(2016.9.23)
審査請求日　平成29年5月30日(2017.5.30)

(73)特許権者　513044784
ユカイ工学株式会社
東京都新宿区富久町１６－１１　武蔵屋スカイビル１０１号
(74)代理人　100137338
弁理士　辻田　朋子
(72)発明者　青木　俊介
東京都新宿区富久町１６－１１武蔵屋スカイビル１０１号　ユカイ工学株式会社内
(72)発明者　伊藤　伸朗
東京都新宿区富久町１６－１１武蔵屋スカイビル１０１号　ユカイ工学株式会社内

審査官　奈良田　新一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】自動式形象玩具

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
一軸回動軸線を有する関節によって連結された一対の玩具構成体と、前記関節に設けられ、前記玩具構成体を、前記関節を中心にして相対回動させる駆動手段とを備えた自動式形象玩具であって、前記駆動手段が、前記関節によって連結された前記玩具構成体間に前記関節を跨いで張設されて、前記一方の玩具構成体を、他方の玩具構成体を支持体とし、前記関節を中心に所定方向に付勢する付勢部材と、前記一方の玩具構成体を牽引して、この一方の玩具構成体を前記付勢部材の付勢方向と逆方向に回動させる牽引索と、支持体となる前記他方の玩具構成体の前記関節近傍に設けられ前記牽引索が挿通支持される索ガイド部と、前記牽引索の引き込みおよび送り出しを行なうアクチュエーターによって構成され、前記索ガイド部により前記牽引索を前記関節の回動軸線近傍にて湾曲させるようにしたことを特徴とする自動式形象玩具。
【請求項２】
前記関節、前記玩具構成体、および、前記駆動手段が複数設けられていることを特徴とする請求項１に記載の自動式形象玩具。
【請求項３】
前記自動式形象玩具が人形であって、前記玩具構成体が、前記自動式形象玩具の固定部となるベースと、このベースに関節を介して連結された胸構成体、および、腰構成体と、この腰構成体に関節を介して連結された脚構成体と、前記胸構成体に関節を介して連結された頭構成体、および、腕構成体によって構成されていることを特徴とする請求項１また

は請求項２に記載の自動式形象玩具。
【請求項４】
前記腕構成体が、前記胸構成体に関節を介して連結される上腕部と、この上腕部に連結された前腕部とによって構成され、前記胸構成体と前記上腕部とを連結する関節の回動軸線と、前記上腕部と前記前腕部とを連結する関節の回動軸線が、これらの回転軸線と直交する方向から見て交差するように設けられていることを特徴とする請求項３に記載の自動式形象玩具。
【請求項５】
前記ベースには支柱が設けられ、この支柱に沿うように、前記各駆動手段を構成する前記複数の牽引索が配置されていることを特徴とする請求項３または請求項４に記載の自動式形象玩具。
【請求項６】
前記牽引索が、管状体に挿通されていることを特徴とする請求項１ないし請求項５の何れかに記載の自動式形象玩具。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、自動式形象玩具に係わり、特に、人形等の多数の可動部を備え、姿勢を多様に変化させるようにした自動式形象玩具に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
一般に、自動式形象玩具として、操り人形のように、玩具を糸で吊り下げるとともに、手や足といった可動部材を、前記糸を上げ下げすることによって様々な姿勢を表現するようにしたものが知られている。
【０００３】
そして、このような操り人形等の自動式形象玩具にあっては、前記糸の上げ下げを、人力、若しくは、アクチュエーター等の機械的手段によって行なっている。
【０００４】
とろこで、前述した自動形象玩具では、玩具を糸で吊り下げていることから、糸の絡み等を防止するために、取り得る姿勢が制限されてしまう。
【０００５】
このような不具合を解消するための一例として、特許文献１に示されるように、可動部材の連結部にアクチュエーターを装着して、自動式形象玩具の内部において、前記可動部材の動きを制御する技術が提案されている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００６】
【特許文献１】特開２００６－５１５８６号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
ところで、前述した従来の技術にあっては、アクチュエーターを用いることにより、自動式形象玩具の重量が増加するとともに構造が複雑化し、また、前記アクチュエーターの設置スペースを確保しなければならないことから、玩具の小型化が制限される等の解決すべき問題点が残されている。
【０００８】
本発明は、このような従来の技術において残されている問題点に鑑みてなされたもので、取り得る姿勢の多様化を確保しつつ、重量増加や構造の複雑化を抑制することのできる自動式形象玩具を提供することを解決すべき課題とする。
【課題を解決するための手段】

【０００９】
本発明の自動式形象玩具は、前述した課題を解決するために、一軸回動軸線を有する関節によって連結された一対の玩具構成体と、前記関節に設けられ、前記玩具構成体を、前記関節を中心にして相対回動させる駆動手段とを備えた自動式形象玩具であって、前記駆動手段が、前記関節によって連結された前記玩具構成体間に前記関節を跨いで張設されて、前記一方の玩具構成体を、他方の玩具構成体を支持体とし、前記関節を中心に所定方向に付勢する付勢部材と、前記一方の玩具構成体を牽引して、この一方の玩具構成体を前記付勢部材の付勢方向と逆方向に回動させる牽引索と、この牽引索の引き込みおよび送り出しを行なうアクチュエーターによって構成されていることを特徴とする。
【００１０】
このような構成とした本発明の自動式形象玩具は、前記駆動手段を構成する前記アクチュエーターによって前記牽引索を引き込むことにより、この牽引索が固定されている前記玩具構成体を、前記付勢部材の付勢力に抗して、前記関節を中心として回動させる。
【００１１】
これによって、前記玩具構成体を前記関節回りの任意の位置に回動させて、自動式形象玩具の姿勢を調整することができる。
【００１２】
この状態において、前記牽引索には、前記付勢部材の付勢力が常時作用して緊張状態に保持されることから、前記玩具構成体が前述した回動位置に保持される。
したがって、自動式形象玩具の姿勢を容易に変化させることができる。
【００１３】
そして、前記玩具構成体を回動させる駆動手段が、前記牽引索と前記アクチュエーターとによって構成されており、かつ、前記牽引索を、前記玩具構成体内を引き回してこの玩具構成体の外部へ導き、この玩具構成体の外部において前記アクチュエーターに接続する構成とすることができる。
【００１４】
したがって、玩具構成体の関節部分には牽引索が位置させられるのみであり、また、前記アクチュエーターを自動式形象玩具から離れた位置に設置できることから、自動式形象玩具自体の重量が大幅に軽減されるとともに、その構成が簡素化される。
【００１５】
さらに、前記牽引索は、前記玩具構成体に沿って配置されることから、前記駆動手段が外部へ露出することがなく、意匠効果を高めることができる。
【００１６】
前記牽引索は、前記玩具構成体の、前記関節近傍に設けられた索ガイド部に挿通支持させることができる。
【００１７】
このような構成とすることにより、前記玩具構成体が回動させられた際における、前記牽引索の曲がり位置を前記関節の近傍に位置させることができる。
したがって、回動させられる玩具構成体に対する牽引索の位置変化を抑制することができる。
【００１８】
これは、三個以上の玩具構成体を二つの関節を用いて直列に連結する場合、先端部に位置させられた玩具構成体に連結された牽引索を、この先端部の玩具構成体が連結された中間部の玩具構成体を経て基部の玩具構成体へと引き回すこととなるが、この状態において、前記中間部の玩具構成体を回動させた際に、前記先端部に連結された牽引索を、前記中間部の玩具構成体と基部の玩具構成体とを連結する関節近傍において湾曲させることができる。
【００１９】
これによって、前記先端部の玩具構成体に連結された牽引索を、この先端部の玩具構成体と中間部の玩具構成体に沿った状態に保持することができるので、前記中間部の玩具構

成体を回動させた場合にあっても、先端部の玩具構成体の中間部の玩具構成体に対する姿勢を維持することができる。

【００２０】

前記牽引索は、管状体に挿通させることができる。

【００２１】

これにより、牽引索をより自由に引き回すことができ、更に、アクチュエーターによる引き込みや送り出し時の損傷を抑えることができる。

【００２２】

また、索ガイド部と組み合わせることによって、牽引の力点近傍まで牽引索を挿通しておく必要がなくなる。

したがって、前記中間部の回動を阻害することはなく、前述の意匠効果を保つことが可能である。

【００２３】

そして、前記関節、前記玩具構成体、および、前記駆動手段は複数設けることができる。

【００２４】

このような構成とすることにより、多関節型の自動式形象玩具を構成することができ、その姿勢変化の多様化を図ることができる。

【００２５】

前記自動式形象玩具を人形とし、前記玩具構成体を、前記自動式形象玩具の固定部となるベースと、このベースに関節を介して連結された胸構成体、および、腰構成体と、前記胸構成体に関節を介して連結された頭構成体、腕構成体、および、脚構成体によって構成することができる。

【００２６】

このような構成とすることにより、両手両足、頭、および、腰を回動させて、人に近い姿勢を実現することができるとともに、これらの姿勢を連続して変化させることにより、人の動きに近い動作を行なわせることができる。

【００２７】

また、前記腕構成体を、前記胸構成体に連結される上腕部と、この上腕部に連結された前腕部とによって構成し、前記胸構成体と前記上腕部とを連結する関節の回動軸線と、前記上腕部と前記前腕部とを連結する関節の回動軸線が、これらの回転軸線と直交する方向から見て交差するように設けることができる。

【００２８】

このような構成とすることにより、前記腕構成体を、人の腕が取り得る姿勢により近付けることができる。

【００２９】

さらに、前記ベースに支柱を設け、この支柱に沿うように、前記各駆動手段を構成する前記複数の牽引索を配置することができる。

【００３０】

このような構成とすることにより、前記牽引索を前記支柱内に隠しつつ外部に配置された前記アクチュエーターへ連結することができ、意匠的効果を向上させることができる。

【発明の効果】

【００３１】

本発明の自動式形象玩具によれば、取り得る姿勢の多様化を確保しつつ、重量増加や構造の複雑化を抑制することのできる自動式形象玩具を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００３２】

【図１】本発明の第１の実施形態を示すもので、人形の骨格を示す正面図である。

【図２】本発明の第１の実施形態を示すもので、人形の骨格を示す背面図である。

【図３】本発明の第１の実施形態を示すもので、人形の骨格を示す側面図である。

【図４】本発明の第１の実施形態を示すもので、胸構成体と頭構成体との連結部を示す拡大側面図である。
【図５】本発明の第１の実施形態を示すもので、胸構成体と腕構成体との連結部を示す拡大正面図である。
【図６】本発明の第１の実施形態を示すもので、胸構成体と腕構成体との連結部を示す拡大平面図である。
【図７】本発明の第１の実施形態を示すもので、胸構成体と腕構成体との連結部を示す拡大正面図である。
【図８】本発明の第１の実施形態を示すもので、胸構成体と腕構成体との連結部を示す拡大縦断面側面図である。
【発明を実施するための形態】
【００３３】
以下、本発明第１の実施形態について、図面を参照して説明する。
図１において、符号１は、本実施形態に係わる自動式形象玩具を示し、本実施形態では、人形を例示している。
【００３４】
本実施形態に係わる自動式形象玩具１は、一軸回動軸線を有する関節Ｊによって連結された一対の玩具構成体Ａと、前記関節Ｊに設けられ、前記玩具構成体Ａを、前記関節Ｊを中心にして相対回動させる駆動手段Ｄとを備え、前記駆動手段Ｄが、前記関節Ｊによって連結された前記玩具構成体Ａ間に前記関節Ｊを跨いで張設されて、前記一方の玩具構成体Ａを、他方の玩具構成体Ａを支持体とし、前記関節を中心に所定方向に付勢する付勢部材Ｓと、前記一方の玩具構成体Ａを牽引して、この一方の玩具構成体Ａを前記付勢部材Ｓの付勢方向と逆方向に回動させる牽引索Ｗと、前記牽引索Ｗを挿通された管状体Ｔと、この牽引索Ｗの引き込みおよび送り出しを行なうアクチュエーターＭによって構成されている。
【００３５】
なお図中には表れていないが、前記アクチュエーターＭには、制御部であるマイクロコントローラやパーソナルコンピュータ等が接続されている。前記アクチュエーターＭは、前記制御部からの制御信号に応じて前記玩具構成体Ａを動作させる。この制御信号は、動作内容に対応して、少なくとも１以上のアクチュエーターＭを時間軸に沿って駆動させるものである。これにより、単なるポージングのみでなく、一連となった動作内容の実現を行うことができる。
【００３６】
前記制御部の記憶部にあらかじめ記憶された前記制御信号の内、選択操作された動作内容に対応したものを適用して前記玩具構成体Ａを動作させてもよいし、入力操作に伴って新たに生成された制御信号により動作させるようにしてもよい。
【００３７】
さらに詳述すれば、本実施形態においては、前記玩具構成体Ａは、前記自動式形象玩具１の固定部となるベース２と、このベース２に胸部関節Ｊ１を介して連結された胸構成体３、および、腰部関節Ｊ２を介して連結された腰構成体４と、前記胸構成体３に、頭部関節Ｊ３を介して連結された頭構成体５、肩部関節Ｊ４を介して連結された腕構成体６、および、脚部関節Ｊ５を介して連結された脚構成体７によって構成されている。各構成体には、外装体を取付けてもよく、これにより更に意匠的効果を向上させることができる。人形の場合には、キャラクターを模した外装体を、関節Ｊにおける挙動を阻害しないように、各構成体に設けるのが好ましい。
【００３８】
前記腕構成体６は、前記胸構成体３に連結される上腕部６ａと、この上腕部６ａに、肘部関節Ｊ６を介して連結された前腕部６ｂとによって構成されている。
【００３９】
また、前記肩部関節Ｊ４は、前記胸構成体３に、この肩部関節Ｊ４と直交する左右に沿

った回動軸線を有する副肩部関節Ｊ７を介して連結されている。
【００４０】
前記脚構成体７は、前記腰構成体４に連結される大腿部７ａと、この大腿部７ａに膝部関節Ｊ８を介して連結された下腿部７ｂとによって構成さている。
【００４１】
また、前記大腿部７ａを前記腰構成体４に連結する前記脚部関節Ｊ５は、前後方向に沿った回動軸線を有する副脚部関節Ｊ９を介して前記腰構成体４に連結されている。
【００４２】
そして、図１ないし図８に示すように、前記付勢部材Ｓが、前記各関節Ｊ１～Ｊ９に対応して、これらの各関節Ｊ１～Ｊ９を跨ぐように設けられている。
図において、胸部関節Ｊ１、および、要部関節Ｊ２、副脚部関節Ｊ９に対して設けられる付勢部材については省略してあるが、他の関節Ｊと同様に設けられている。
【００４３】
一方、前記各玩具構成体Ａに連結される牽引索Ｗは、前記各関節Ｊの近傍に設けられている索ガイド部Ｇに挿通支持されて、前記各関節Ｊの近傍にて湾曲させられるようになっている。
【００４４】
これらの索ガイド部Ｇは、いずれもほぼ同等の構成となっているが、その一つを肩部関節Ｊ４において説明する。
【００４５】
この肩部関節Ｊ４には、図６に示すように、前記前腕部６ｂに連結された牽引索Ｗが沿わされており、この牽引索Ｗは、前記肘部関節Ｊ６近傍から前記上腕部６ａ内を挿通されているとともに、前記肩部関節Ｊ４の近傍で外部に引き出され、さらに、前記副肩部関節Ｊ７の固定部分に挿通されている。
この副肩部関節Ｊ７と前記上腕部６ａとが前記索ガイド部Ｇとなされている。
【００４６】
さらに、前記ベース２には、図３に示すように支柱８が連設され、この支柱８が基台９に固定されることにより、本実施形態の自動式形象玩具１が前記基台９に保持されている。
【００４７】
前記基台９には、複数の前記アクチュエーターＭが配設されており、これらの各アクチュエーターＭに、前記各牽引索Ｗの他端部が連結されている。更に、前記基台９に、前記制御部によって制御された放音装置を設けて、前記制御信号による動作内容の時間軸と同期した楽曲や効果音等が放音させるようにしてもよい。また、前記基台９が、前記放音装置のハウジングを兼ねるように構成してもよい。
【００４８】
また、前記各牽引索Ｗは、前記ベース２の近傍において管状体Ｔを通じて集合させられた後に、前記支柱８内を通って前記基台９へ引き込まれ、前述したように、前記各アクチュエーターＭに連結されている。図３において管状体Ｔについては省略してあるが、各アクチュエーターＭの近傍から、前記索ガイド部Ｇの近傍乃至は前記関節Ｊを回動させる力点近傍、まで、前記各牽引索Ｗが挿通されている。
【００４９】
一方、前記アクチュエーターＭは、好適にはアクチュエーターが用いられるが、電磁ソレノイド等を用いることができる。
【００５０】
このような構成とした本発明の自動式形象玩具１は、前記各駆動手段Ｄを選択的に駆動して前記牽引索Ｗを選択的に引き込むことにより、この牽引索が固定されている前記玩具構成体Ａを、前記付勢部材Ｓの付勢力に抗して、前記関節Ｊを中心として回動させる。
【００５１】
これによって、前記玩具構成体Ａを、前記関節回りの任意の位置に回動させて、自動式

形象玩具１の姿勢を調整することができる。

【００５２】

この状態において、前記牽引索Ｗには、前記付勢部材Ｓの付勢力が常時作用して緊張状態に保持されることから、前記玩具構成体が前述した回動位置に保持される。

したがって、自動式形象玩具１の姿勢を容易に変化させることができる。また、管状体Ｔに牽引索Ｗが挿通されていることにより、緊張状態に保持される前記牽引索Ｗの取り扱いを容易に行うことができる。

【００５３】

たとえば、前記腕構成体６については、上腕部６ａと前腕部６ｂとを直線状にして下方に向けた状態、この状態から、前記副肩部関節Ｊ７回りに９０°回動させて前方に突き出した状態（図８）、さらに９０°回動させることにより、上方へ向けた状態、これに加えて、前記前腕部６ｂを前記肘部関節Ｊ６回りに回動させて腕を曲げた状態の各状態を組み合わせた姿勢とすることができる。

【００５４】

また、前記脚構成体７については、大腿部７ａと下腿部７ｂとを直線状して下方へ向けた状態、この状態から、前記脚部関節Ｊ５回りに回動させて、前方に９０°突き出した状態、この回動方向と逆方向に回動させて、後方へ後退させた状態、あるいは、前記副脚部関節Ｊ９回りに回動させて、横方向に突き出した状態、これに加えて、前記下腿部７ｂを膝部関節Ｊ８回りに回動させて膝を曲げた状態の各状態を組み合わせた姿勢とすることができる。

【００５５】

前記頭構成体５については、図４に現れるように前記頭部関節Ｊ３回りに回動させることにより、直立した状態、上方若しくは下方へ向けた姿勢とすることができる。更に、首部を軸として回動するような関節Ｊ並びに駆動手段Ｄを設け、前記頭構成体５を左右方向に振った状態を組み合わせてもよい。この首部を軸として回動するような前記駆動手段Ｄは、前記頭部構成体５にアクチュエーターＭを内蔵することによって構成してもよい。

【００５６】

前記胸構成体３や腰構成体４については、それぞれ直立状態と、前記胸部関節Ｊ１や腰部関節Ｊ２回りに回動させて左右に傾斜した姿勢とすることができる。

【００５７】

さらに、これらの各玩具構成体Ａの姿勢の組み合わせが可能であり、多様な姿勢を実現することができ、かつ、各姿勢を連続的に変化させることにより、動きを与えることができる。

【００５８】

このように、前記玩具構成体Ａを回動させる駆動手段Ｄを、前記牽引索Ｗと前記アクチュエーターＭとによって構成し、かつ、前記牽引索Ｗを、前記玩具構成体Ａ内を引き回してこの玩具構成体Ａの外部へ導き、この玩具構成体Ａの外部において前記アクチュエーターＭに接続した構成としたことにより、前記玩具構成体Ａ内に位置させられる前記駆動手段Ｄの構成部材を、一本の前記牽引索Ｗと前記付勢部材Ｓの小さな部材のみとすることができる。

【００５９】

したがって、前記駆動手段Ｄの構成を簡素化することができるとともに、自動式形象玩具１の本体部分の小型化が可能となるばかりでなく、その重量を軽減することができる。

特に重量の軽減により、動きの応答性を高めることができる。

【００６０】

さらに、前記牽引索Ｗおよび付勢部材Ｓを、前記玩具構成体に沿って配置し、前記アクチュエーターＭを基台９内に設置することにより、前記駆動手段Ｄを外部へ露出させることなく、意匠効果を高めることができる。

【００６１】

また、前記索ガイド部Ｇを設けることによって管状体Ｔを全ての関節Ｊ近傍まで沿わせ

る必要がなくなり、特に、前記肩部関節Ｊ４や前記脚部関節Ｊ５における可動性を高めることができる。

【００６２】

また、管状体Ｔを減らすことによって、その太さによる外装体への影響や、その重量による駆動手段Ｄへの負荷を減らし、外装体の自由度を高めることができる。

【００６３】

また、前記牽引索Ｗの曲がり位置を、前記関節Ｊの近傍に位置させることができ、したがって、回動させられる玩具構成体Ａに対する牽引索Ｗの位置変化を抑制することができる。

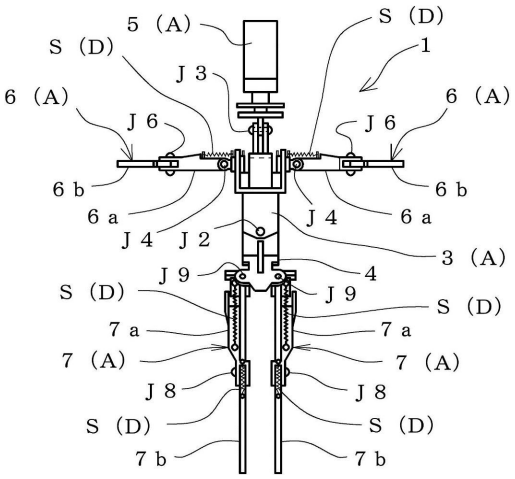
これによって、ある玩具構成体Ａを動かした際に、この玩具構成体Ａに連結された他の玩具構成体Ａの姿勢を維持することができる。

【符号の説明】

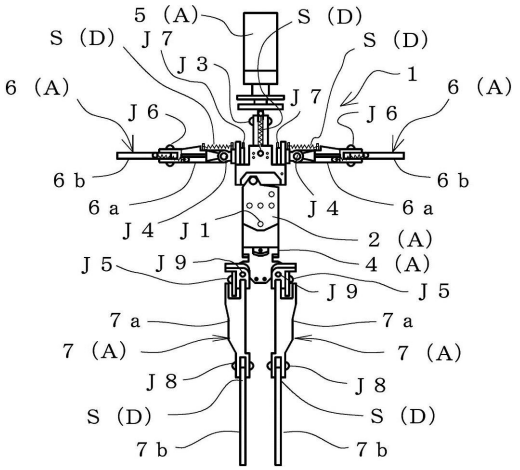
【００６４】

１　自動式形象玩具
２　ベース
３　胸構成体
４　腰構成体
５　頭構成体
６　腕構成体
６ａ　上腕部
６ｂ　前腕部
７　脚構成体
７ａ　大腿部
７ｂ　下腿部
８　支柱
９　基台
Ａ　玩具構成体
Ｄ　駆動手段
Ｇ　索ガイド部
Ｊ　関節
Ｊ１　胸部関節
Ｊ２　腰部関節
Ｊ３　頭部関節
Ｊ４　肩部関節
Ｊ５　脚部関節
Ｊ６　肘部関節
Ｊ７　副肩部関節
Ｊ８　膝部関節
Ｊ９　副脚部関節
Ｍ　アクチュエーター
Ｓ　付勢部材
Ｔ　管状体
Ｗ　牽引索

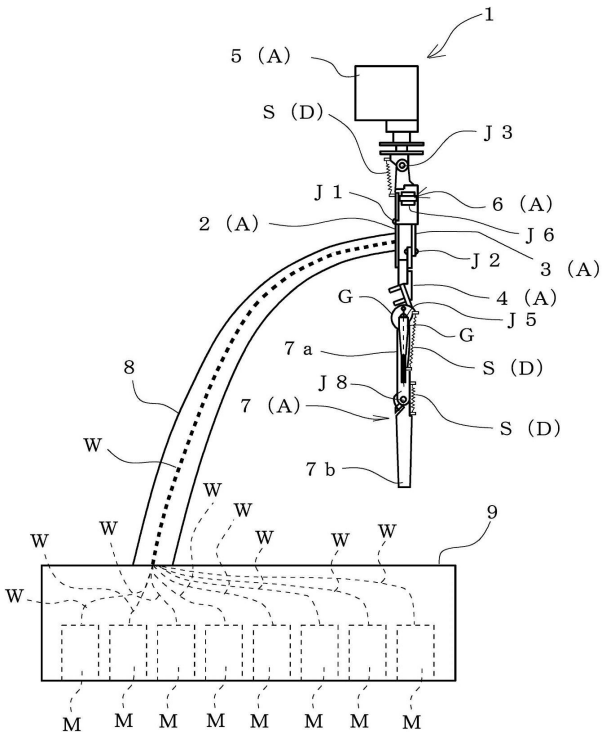
【図１】


5（A）
S（D）
S（D）
1
J３
6（A）
6（A）
J６
J６
6ｂ
6ｂ
6ａ
6ａ
J４
J４
J２
3（A）
J９
4
S（D）
J９
S（D）
7ａ
7ａ
7（A）
7（A）
J８
J８
S（D）
S（D）
7ｂ
7ｂ

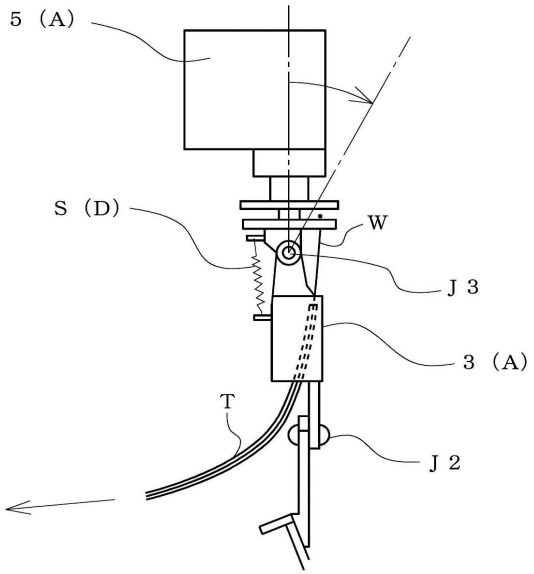
【図２】


5（A）
S（D）
S（D）
J７
S（D）
J３
1
6（A）
J７
6（A）
J６
J６
6ｂ
6ｂ
6ａ
6ａ
J４
J１
J４
2（A）
J５
J９
4（A）
J９
J５
7ａ
7ａ
7（A）
7（A）
J８
J８
S（D）
S（D）
7ｂ
7ｂ

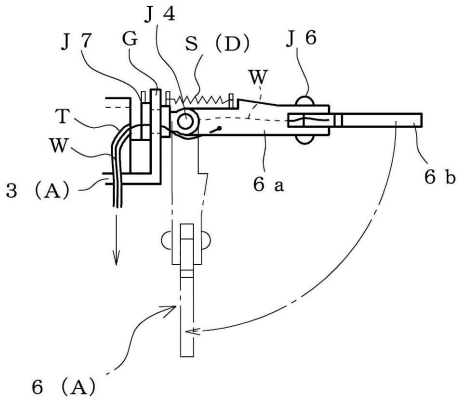
【図３】


1
5（A）
S（D）
J３
J１
6（A）
2（A）
J６
J２
3（A）
G
4（A）
J５
G
7ａ
S（D）
8
J８
7（A）
S（D）
W
7ｂ
W
W
W
W
W
W
W
W
9
M
M
M
M
M
M
M
M

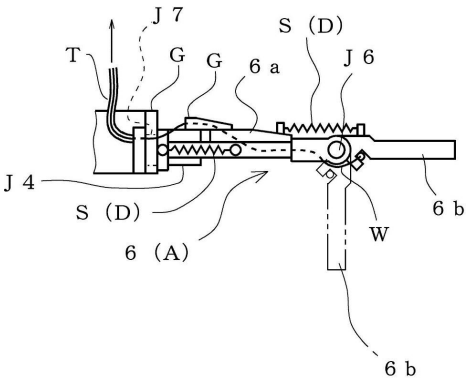
【図４】


5（A）
S（D）
W
J３
3（A）
T
J２

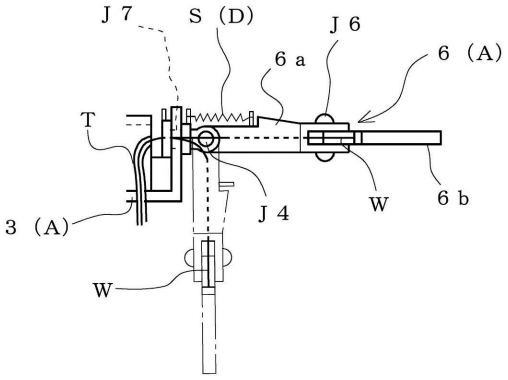
【図５】


Ｊ４
Ｊ７
Ｇ
Ｓ（Ｄ）
Ｊ６
Ｗ
Ｔ
Ｗ
３（Ａ）
６ａ
６ｂ
６（Ａ）

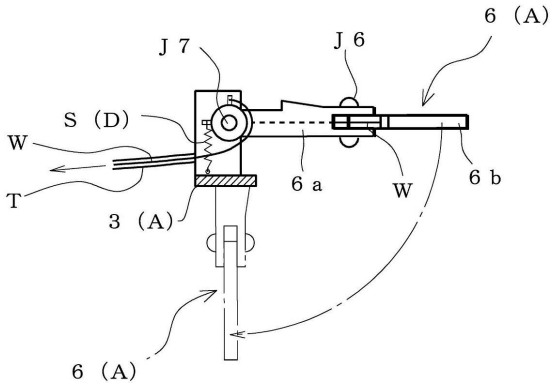
【図６】


Ｊ７
Ｓ（Ｄ）
Ｔ
Ｇ
Ｇ
６ａ
Ｊ６
Ｊ４
Ｓ（Ｄ）
６ｂ
Ｗ
６（Ａ）
６ｂ

【図７】


Ｊ７
Ｓ（Ｄ）
Ｊ６
６ａ
６（Ａ）
Ｔ
Ｊ４
Ｗ
６ｂ
３（Ａ）
Ｗ

【図８】


６（Ａ）
Ｊ７
Ｊ６
Ｓ（Ｄ）
Ｗ
Ｔ
６ａ
Ｗ
６ｂ
３（Ａ）
６（Ａ）

フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭５４－０５２９９２（ＪＰ，Ｕ）
特開昭５５－０１０９２５（ＪＰ，Ａ）
特開２００２－２００３６５（ＪＰ，Ａ）
特開昭５３－１１６９４１（ＪＰ，Ａ）
実開平０４－０６７４９４（ＪＰ，Ｕ）
米国特許第０６５４７６３１（ＵＳ，Ｂ１）
特開２０１０－２４０８３４（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２０１５／１４６３０１（WO，Ａ１）
「スピーシーズ株式会社　ＭＦ３０３」，[online]，２０１５年　２月　６日，URL http://www.dreamnews.jp/press/0000106862/，ＵＲＬ，http://www.dreamnews.jp/press/0000106862/

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６３Ｈ　１／００－３７／００