(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3716453号
(P3716453)
(45)発行日　平成17年11月16日(2005.11.16)　(24)登録日　平成17年9月9日(2005.9.9)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
G11B 33/08	G11B	33/08	E
G11B 33/02	G11B	33/02	301G
G11B 33/12	G11B	33/12	313D

請求項の数 6　(全 17 頁)

(21)出願番号　特願平7-134594
(22)出願日　平成7年5月31日(1995.5.31)
(65)公開番号　特開平8-329667
(43)公開日　平成8年12月13日(1996.12.13)
審査請求日　平成14年5月30日(2002.5.30)

(73)特許権者　000002185
ソニー株式会社
東京都品川区北品川６丁目７番３５号
(74)代理人　100067736
弁理士　小池　晃
(74)代理人　100086335
弁理士　田村　榮一
(74)代理人　100096677
弁理士　伊賀　誠司
(72)発明者　菅野　泰至
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内
(72)発明者　伊藤　雅康
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ディスクプレーヤ装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

水平な回動軸回りの回動による傾斜についてこの傾斜角度が所定の使用可能角度範囲内となされて設置される外筐体と、この外筐体内に配設され該外筐体により第１、第２、第３のバネからなるサスペンションを介して支持されたメカデッキ部とを備えたディスクプレーヤ装置において、

上記回動軸は、上記メカデッキ部の重心を通るように水平に配置され、

上記第１のバネは、上記外筐体が傾斜していないとき、その伸縮方向が、上記回動軸を通る線上であって、上記回動軸に対する垂直な面内における水平方向から第１の角度を有して斜め上方に向かって配置され、

上記第２のバネは、上記外筐体が傾斜していないとき、その伸縮方向が、上記回動軸を通る線上であって、上記回動軸に対する垂直な面内における水平方向から第２の角度を有して斜め上方に向かって配置され、

上記第３のバネは、上記外筐体が傾斜していないとき、その伸縮方向が、上記回動軸を通る線上であって、上記回動軸に対する垂直な面内における水平方向から第３の角度を有して斜め下方に向かって配置され、

上記第２及び第３のバネは、対向する位置に配置されることを特徴とするディスクプレーヤ装置。

【請求項２】

上記第１の角度は、＋４５度であり、上記第２の角度は、＋１３５度であり、上記第３

の角度は、－４５度であることを特徴とする請求項１記載のディスクプレーヤ装置。
【請求項３】
上記第１乃至第３のバネは、少なくとも一端側に、バネを形成する線材が端側において屈曲されて鉤状に形成された被掛止部となるフック部を有し、このフック部は、このバネの伸縮方向の長さがこの伸縮方向に直交する方向の幅よりも長くなされていることを特徴とする請求項１記載のディスクプレーヤ装置。
【請求項４】
水平な回動軸回りの回動による傾斜についてこの傾斜角度が所定の使用可能角度範囲内となされて設置される外筐体と、この外筐体内に配設され該外筐体により第１、第２、第３のバネからなるサスペンションを介して支持されたメカデッキ部とを備えたディスクプレーヤ装置において、
上記回動軸は、上記メカデッキ部の重心を通るように水平に配置され、
上記第１のバネは、上記外筐体が傾斜していないとき、その伸縮方向が、上記回動軸より水平方向の一方側に所定距離離間した位置を通る線上であって、上記回動軸に対する垂直な面内における水平方向から第１の角度を有して斜め上方に向かって配置され、
上記第２のバネは、上記外筐体が傾斜していないとき、その伸縮方向が、上記回動軸より水平方向の他方側に所定距離離間した位置を通る線上であって、上記回動軸に対する垂直な面内における水平方向から第２の角度を有して斜め上方に向かって配置され、
上記第３のバネは、上記外筐体が傾斜していないとき、その伸縮方向が、上記回動軸を通る線上であって、上記回動軸に対する垂直な面内における水平方向から第３の角度を有して斜め下方に向かって配置されることを特徴とするディスクプレーヤ装置。
【請求項５】
上記第１の角度は、＋１１２．５度であり、上記第２の角度は、＋１１２．５度であり、上記第３の角度は、－２２．５度であることを特徴とする請求項４記載のディスクプレーヤ装置。
【請求項６】
上記第１乃至第３のバネは、少なくとも一端側に、バネを形成する線材が端側において屈曲されて鉤状に形成された被掛止部となるフック部を有し、このフック部は、このバネの伸縮方向の長さがこの伸縮方向に直交する方向の幅よりも長くなされていることを特徴とする請求項４記載のディスクプレーヤ装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、光ディスク、光磁気ディスク、磁気ディスクの如き記録ディスクに対して情報信号の記録または再生を行うディスクプレーヤ装置に関する。
【０００２】
【従来の技術】
従来、情報信号の記録媒体として、光ディスク、光磁気ディスク、磁気ディスクの如き記録ディスクが提案されている。また、このような記録ディスクに対して情報信号の記録または再生を行うディスクプレーヤ装置が提案されている。
【０００３】
そして、このようなディスクプレーヤ装置においては、自動車の車室内に設置されて使用されるべく構成された、いわゆる車載用のディスクプレーヤ装置が提案されている。
【０００４】
上記ディスクプレーヤ装置を自動車に登載して使用した場合においては、上記記録ディスクに対する情報信号の書き込みまたは読み出しを行うメカデッキ部（ディスクドライブ部）に対して該自動車の走行に伴う振動や衝撃が伝幡すると、該記録ディスクに対する記録または再生が良好に行えない。
【０００５】
すなわち、上記メカデッキ部に設けられた光学ピックアップ装置やヘッド装置は、振動や

衝撃が加えられると、上記記録ディスクに対する位置が変動してしまい、この記録ディスク上に設けられた記録トラックを正確にトレースすることができなくなる。このように、上記記録トラックのトレースが中断されると、上記情報信号として音声信号や音楽信号を扱っている場合には、いわゆる「音飛び」が生ずることとなる。

【０００６】

そのため、上記メカデッキ部は、外筐体に対して、いわゆるフローティング支持されている。すなわち、上記メカデッキ部は、上記外筐体内に収納されて配設され、この外筐体に対して、複数のバネからなるサスペンションにより吊るされた状態となっている。このサスペンションを構成するバネは、一端側が上記メカデッキ部の掛止部に掛止され、他端側が上記外筐体の内面部に設けられた掛止部に掛止されている。

【０００７】

このように、上記サスペンションにより吊るされた状態のメカデッキ部には、上記外筐体に外部より振動や衝撃が伝幡しても、該サスペンションがこの振動や衝撃を吸収するため、該振動や衝撃が殆ど伝幡されない。

【０００８】

しかし、上記メカデッキ部は、周波数の低い振動や上記外筐体の傾きが生じた場合には、該外筐体内で移動することとなる。そのため、上記メカデッキ部は、上記外筐体内における中立位置に支持される必要がある。この中立位置とは、上記メカデッキ部より上記外筐体の内面部までの距離が、全ての方向について等しくなっている位置である。すなわち、上記メカデッキ部は、上記中立位置に支持されていることにより、上記外筐体の内面部に衝突することなく該外筐体内で移動できる距離が、全ての方向について等しくなされる。

【０００９】

ところで、上記ディスクプレーヤ装置の外筐体は、自動車の車室内における設置場所に依っては、水平な状態のみならず、傾斜された状態や垂直に立てられた状態で設置せざるを得ない場合がある。例えば、このディスクプレーヤ装置を普通乗用自動車に登載する場合を例として考えると、上記外筐体は、シート（乗車用の座席）の下の床面上やトランク（荷室）内の床面上に設置する場合においては、水平に設置することも可能であるが、ダッシュボードの下部やシートバック（背凭れ）の後面部等に設置する場合には、傾斜状態や垂直状態でしか設置できない場合がある。また、このディスクプレーヤ装置をトランク内に設置する場合においても、このトランクの容積によっては、上記外筐体を垂直状態で設置した方が使い勝手が良い場合がある。

【００１０】

そのため、従来より、車載用のディスクプレーヤ装置において上記外筐体に対して上記メカデッキ部を支持するサスペンションは、該外筐体の設置時の傾斜角度に応じて、このサスペンションを構成するバネを架け替えることができるようになされている。すなわち、上記サスペンションを構成するバネは、上記外筐体の傾斜状態に依らずに、上記メカデッキ部を上方側より吊り下げてこのメカデッキ部を上記中立位置に支持する状態となるように、このメカデッキ部の上方側の位置において該外筐体の掛止部に掛止される状態に架け替えられる。

【００１１】

また、上記サスペンションとしては、上記外筐体内の上記掛止部が連続的に移動操作できるように構成されたものがある。すなわち、上記外筐体の設置時の傾斜状態に応じて、上記掛止部を上記メカデッキ部の上方側に位置するように移動させることにより、このサスペンションを構成するバネは、該メカデッキ部を上方側より吊り下げる状態となり、このメカデッキ部を上記中立位置として支持する。

【００１２】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述のようにサスペンションにより上記メカデッキ部を支持した車載用のディスクプレーヤ装置においては、このサスペンションを構成するバネを架け替え可能とするための構成を採ること、すなわち、上記外筐体内に一のバネに対して複数の掛止部を設け

ることや該外筐体に該バネの架け替え操作を行うための開口部を設けること等により、装置構成の複雑化や大型化、製造の煩雑化が招来されている。また、このような構成を採ることにより、上記外筐体のデザインが制限される。

【００１３】

また、上記掛止部を移動操作可能に構成する場合においても、装置構成の複雑化や大型化、製造の煩雑化が招来され、外筐体のデザインが制限される。

【００１４】

そして、上述のように、上記外筐体の設置状態（傾斜角度）に応じて上記サスペンションを構成するバネの架け替え操作や上記掛止部の移動操作を要するディスクプレーヤ装置においては、このような架け替え操作や移動操作が煩雑であるため、このディスクプレーヤ装置の使用者（ユーザ）に負担を強いることなり、また、このディスクプレーヤ装置を初めに設置したときや移設したとき等に操作忘れや誤操作が生じ易く、良好な記録または再生の動作が補償されない。

【００１５】

さらに、上述のようなディスクプレーヤ装置においては、使用中に傾斜角度が変化した場合には、上記バネの架け替え操作や上記掛止部の移動操作が行えず、良好な動作が補償されない。

【００１６】

そこで、本発明は、上述の実情に鑑みて提案されるものであって、車載用に使用して好適なディスクプレーヤ装置であって、構成が簡素化されて製造が容易化され、また、装置構成の小型化が可能となされるとともに、デザインの自由度が拡大され、さらに、設置状態（傾斜角度）が異なっても煩雑な操作を要せず、誤操作が生じないとともに使用中に設置状態（傾斜角度）が変化しても良好な動作が維持されるディスクプレーヤ装置を提供することを目的とする。

【００１７】

【課題を解決するための手段】

上述の課題を解決し上記目的を達成するため、本発明は、水平な回動軸回りの回動による傾斜についてこの傾斜角度が所定の使用可能角度範囲内となされて設置される外筐体と、この外筐体内に配設され該外筐体により第１、第２、第３のバネからなるサスペンションを介して支持されたメカデッキ部とを備えたディスクプレーヤ装置において、上記回動軸は、上記メカデッキ部の重心を通るように水平に配置され、上記第１のバネは、上記外筐体が傾斜していないとき、その伸縮方向が、上記回動軸を通る線上であって、上記回動軸に対する垂直な面内における水平方向から第１の角度を有して斜め上方に向かって配置され、上記第２のバネは、上記外筐体が傾斜していないとき、その伸縮方向が、上記回動軸を通る線上であって、上記回動軸に対する垂直な面内における水平方向から第２の角度を有して斜め上方に向かって配置され、上記第３のバネは、上記外筐体が傾斜していないとき、その伸縮方向が、上記回動軸を通る線上であって、上記回動軸に対する垂直な面内における水平方向から第３の角度を有して斜め下方に向かって配置され、上記第２及び第３のバネは、対向する位置に配置されることを特徴とする。

【００１８】

また、本発明は、上記第１の角度が、＋４５度であり、上記第２の角度が、＋１３５度であり、上記第３の角度が、－４５度であることを特徴とする。

【００１９】

さらに、本発明は、上記第１乃至第３のバネが、少なくとも一端側に、バネを形成する線材が端側において屈曲されて鉤状に形成された被掛止部となるフック部を有し、このフック部が、このバネの伸縮方向の長さがこの伸縮方向に直交する方向の幅よりも長くなされていることを特徴とする。

【００２０】

また、上述の課題を解決し上記目的を達成するため、本発明は、水平な回動軸回りの回動による傾斜についてこの傾斜角度が所定の使用可能角度範囲内となされて設置される外

筐体と、この外筐体内に配設され該外筐体により第１、第２、第３のバネからなるサスペンションを介して支持されたメカデッキ部とを備えたディスクプレーヤ装置において、上記回動軸は、上記メカデッキ部の重心を通るように水平に配置され、上記第１のバネは、上記外筐体が傾斜していないとき、その伸縮方向が、上記回動軸より水平方向の一方側に所定距離離間した位置を通る線上であって、上記回動軸に対する垂直な面内における水平方向から第１の角度を有して斜め上方に向かって配置され、上記第２のバネは、上記外筐体が傾斜していないとき、その伸縮方向が、上記回動軸より水平方向の他方側に所定距離離間した位置を通る線上であって、上記回動軸に対する垂直な面内における水平方向から第２の角度を有して斜め上方に向かって配置され、上記第３のバネは、上記外筐体が傾斜していないとき、その伸縮方向が、上記回動軸を通る線上であって、上記回動軸に対する垂直な面内における水平方向から第３の角度を有して斜め下方に向かって配置されることを特徴とする。

【００２１】

さらに、本発明は、上記第１の角度が、＋１１２．５度であり、上記第２の角度が、＋１１２．５度であり、上記第３の角度が、－２２．５度であることを特徴とする。

そして、本発明は、上記第１乃至第３のバネが、少なくとも一端側に、バネを形成する線材が端側において屈曲されて鉤状に形成された被掛止部となるフック部を有し、このフック部が、このバネの伸縮方向の長さがこの伸縮方向に直交する方向の幅よりも長くなされていることを特徴とする。

【００２２】

【作用】

本発明に係るディスクプレーヤ装置においては、外筐体内に配設されたメカデッキ部を支持するサスペンションは、第１、第２、第３のバネからなり、上記第１のバネは、上記外筐体が傾斜していないとき、その伸縮方向が、回動軸を通る線上であって、上記回動軸に対する垂直な面内における水平方向から第１の角度を有して斜め上方に向かって配置され、上記第２のバネは、上記外筐体が傾斜していないとき、その伸縮方向が、上記回動軸を通る線上であって、上記回動軸に対する垂直な面内における水平方向から第２の角度を有して斜め上方に向かって配置され、上記第３のバネは、上記外筐体が傾斜していないとき、その伸縮方向が、上記回動軸を通る線上であって、上記回動軸に対する垂直な面内における水平方向から第３の角度を有して斜め下方に向かって配置され、上記第２及び第３のバネは、対向する位置に配置されるので、使用可能角度範囲内の全域において、メカデッキ部を変移させる距離を充分に少なく抑えつつ、このメカデッキ部を支持する。

【００２３】

また、上述のディスクプレーヤ装置において、上記第１の角度が、＋４５度であり、上記第２の角度が、＋１３５度であり、上記第３の角度が、－４５度であるので、使用可能角度範囲内の全域において、メカデッキ部を変移させる距離を充分に少なく抑えつつ、このメカデッキ部を支持する。

そして、上述のディスクプレーヤ装置において、上記第１乃至第３のバネが、少なくとも一端側に、バネを形成する線材が端側において屈曲されて鉤状に形成された被掛止部となるフック部を有し、このフック部が、このバネの伸縮方向の長さがこの伸縮方向に直交する方向の幅よりも長くなされているので、メカデッキ部が外筐体内で移動して、このバネの両端を掛止している掛止部間の距離がこのバネの自由長以下となった場合においても、該掛止部より該フック部が外れることがない。

【００２４】

また、本発明に係るディスクプレーヤ装置においては、外筐体内に配設されたメカデッキ部を支持するサスペンションは、第１、第２、第３のバネからなり、上記第１のバネは、上記外筐体が傾斜していないとき、その伸縮方向が、回動軸より水平方向の一方側に所定距離離間した位置を通る線上であって、上記回動軸に対する垂直な面内における水平方向から第１の角度を有して斜め上方に向かって配置され、上記第２のバネは、上記外筐体が傾斜していないとき、その伸縮方向が、上記回動軸より水平方向の他方側に所定距離離

間した位置を通る線上であって、上記回動軸に対する垂直な面内における水平方向から第２の角度を有して斜め上方に向かって配置され、上記第３のバネは、上記外筐体が傾斜していないとき、その伸縮方向が、上記回動軸を通る線上であって、上記回動軸に対する垂直な面内における水平方向から第３の角度を有して斜め下方に向かって配置されるので、使用可能角度範囲内の全域において、メカデッキ部を変移させる距離を充分に少なく抑えつつ、このメカデッキ部を支持する。

【００２５】

さらに、上述のディスクプレーヤ装置において、上記第１の角度が、＋１１２．５度であり、上記第２の角度が、＋１１２．５度であり、上記第３の角度が、－２２．５度であるので、使用可能角度範囲内の全域において、メカデッキ部を変移させる距離を充分に少なく抑えつつ、このメカデッキ部を支持する。

そして、上述のディスクプレーヤ装置において、上記第１乃至第３のバネが、少なくとも一端側に、バネを形成する線材が端側において屈曲されて鉤状に形成された被掛止部となるフック部を有し、このフック部が、このバネの伸縮方向の長さがこの伸縮方向に直交する方向の幅よりも長くなされているので、メカデッキ部が外筐体内で移動して、このバネの両端を掛止している掛止部間の距離がこのバネの自由長以下となった場合においても、該掛止部より該フック部が外れることがない。

【００２６】

【実施例】

以下、本発明の具体的な実施例を図面を参照しながら説明する。

【００２７】

本発明に係るディスクプレーヤ装置は、光ディスク、光磁気ディスク、磁気ディスクの如き記録ディスクを記録媒体として、情報信号の記録または再生を行う装置である。そして、このディスクプレーヤ装置は、特に自動車の車室内に設置して使用して好適な、いわゆる車載用のディスクプレーヤ装置である。

【００２８】

上記記録ディスクとしては、例えば、直径が１２０ｍｍの光ディスク、直径が８０ｍｍの光ディスク、直径が６４ｍｍでカートリッジに収納された光ディスク、または、直径が６４ｍｍでカートリッジに収納された光磁気ディスク等が挙げられる。

【００２９】

ここで、光ディスクは、例えば、アルミニウムの如き金属からなる反射層が透明なディスク基板に被着形成されて構成されたものであり、このディスク基板上の微細な凹凸（ピット）により、情報信号の記録がなされているものである。また、光磁気ディスクは、透明なディスク基板に磁性材料よりなる記録層が被着形成されて構成されたものであり、この記録層を局所的に加熱するとともに記録磁界を印加することにより情報信号の書き込みが行え、この記録層にレーザ光束の如き直線偏光光束を照射して反射光束の偏光角度の変化により該情報信号の読み取りが行えるものである。

【００３０】

そして、このディスクプレーヤ装置は、図１に示すように、外筐体１と、この外筐体１内に収納されたメカデッキ部２とを有して構成されている。

【００３１】

上記メカデッキ部２は、上記記録ディスクが装着され、この記録ディスクに対する情報信号の書き込みまたは読み出しが行えるように構成されている。すなわち、このメカデッキ部２は、シャーシと、このシャーシ上に配設され上記記録ディスクを保持して回転操作する回転操作機構と、該シャーシ上に配設され該回転操作機構により回転操作されている記録ディスクに対する情報信号の書き込みまたは読み出しを行う光学ピックアップ装置とを有して構成されている。上記回転操作機構は、上記記録ディスクを保持するディスクテーブルと、このディスクテーブルを回転操作するスピンドルモータとを有して構成されている。

【００３２】

そして、上記外筐体１は、全方向が閉蓋された矩形の函状に構成されている。この外筐体は、上記車室内の床面や壁面等に取付けられて設置される。

【００３３】

上記メカデッキ部２は、上記外筐体１内に収納され、この外筐体１の内面部に対して複数のバネからなるサスペンションを介して支持されている。このサスペンションを構成する各バネは、それぞれ、一端側を上記メカデッキ部２に設けられた掛止部に掛止され、他端側を上記外筐体１の内面部に設けられた掛止部に掛止されて、該メカデッキ部２を吊り下げている。

【００３４】

この例では、上記サスペンションは、引っ張りコイルバネである第１乃至第３のバネ４，６，５から構成されている。また、このサスペンションは、図２及び図３に示すように、上記メカデッキ部２の両側側に、一対が配設されている。

【００３５】

また、上記メカデッキ部２の側面部と上記外筐体１の内面部との間には、複数のダンパ３が介在配設されている。これらダンパ３は、上記メカデッキ部２より側方側に突設された支軸７と、上記外筐体１の内面部に取付けられ該支軸７を保持している袋状部材とから構成されている。この袋状部材は、ゴムの如き可撓性を有する材料により袋状に形成され、内部に油脂の如き適度の粘性を有する液体を封入して構成されている。

【００３６】

上記各ダンパ３は、上記メカデッキ部２の上記外筐体１に対する移動速度を抑制し、また、該メカデッキ部２の該外筐体１に対する振動を吸収して減衰させる。

【００３７】

そして、このディスクプレーヤ装置において、上記外筐体１は、水平な回動軸回りの回動による傾斜について、この傾斜角度が使用可能角度範囲内となされて設置される。

【００３８】

この例では、上記回動軸は、このディスクプレーヤ装置の両側部間に亘る軸である。したがって、上記外筐体１の傾斜とは、この外筐体の前面部が前方を向く状態を水平方向として、この水平状態より該前面部が上方または下方に向かうような傾斜である。

【００３９】

そして、この例では、上記使用可能角度範囲が水平方向に対して±０°乃至＋９０°である。上記外筐体１の傾斜角度が±０°である状態とは、上記前面部が前方を向く状態である。また、上記外筐体１の傾斜角度が＋９０°である状態とは、上記前面部が垂直上方を向く状態である。そして、上記外筐体１の傾斜角度が＋４５°である状態とは、上記前面部が斜め上方を向く状態である。

【００４０】

そして、上記各サスペンションにおいて、上記第１のバネ４は、図１及び図４に示すように、上記外筐体１が上記水平方向であるときにおいて、上記メカデッキ部２の重心Ｇを通る水平な回動軸を通る線上であってこの回動軸に対する垂直な面内における水平方向からの角度が＋４５°の斜め上方に向かう位置に配置されている。

【００４１】

この第１のバネ４は、上記回動軸に近い端側である一端側を該メカデッキ部２の掛止部に掛止され、該回動軸より遠い端側である他端側を外筐体１の掛止部に掛止されて該メカデッキ部２と該外筐体１との間に張架されている。

【００４２】

上記各サスペンションにおいて、上記第２のバネ６は、図１及び図４に示すように、上記外筐体１が上記水平方向であるときにおいて、上記回動軸を通る線上であってこの回動軸に対する垂直な面内における水平方向からの角度が＋１３５°の斜め上方に向かう位置に配置されている。

【００４３】

この第２のバネ６は、上記回動軸に近い端側である一端側を該メカデッキ部２の掛止部に

掛止され、該回動軸より遠い端側である他端側を外筐体１の掛止部に掛止されて該メカデッキ部２と該外筐体１との間に張架されている。

【００４４】

そして、上記各サスペンションにおいて、上記第３のバネ５は、図１及び図４に示すように、上記外筐体１が上記水平方向であるときにおいて、上記回動軸を通る線上であってこの回動軸に対する垂直な面内における水平方向からの角度が－４５°の斜め下方に向かう位置に配置されている。

【００４５】

この第３のバネ５は、上記回動軸に近い端側である一端側を該メカデッキ部２の掛止部に掛止され、該回動軸より遠い端側である他端側を外筐体１の掛止部に掛止されて該メカデッキ部２と該外筐体１との間に張架されている。

【００４６】

このように構成された各サスペンションは、上記外筐体１の傾斜角度が上記使用可能角度範囲の中点の角度、すなわち、＋４５°であるとき、図６及び図７に示すように、上記メカデッキ部２が該外筐体１内の中立位置に位置するときに、鉛直方向について該メカデッキ部２の重量Wとこのサスペンションをなす各バネ４，６，５の弾性力Ｆとを、すなわち、該重量Wと上記第１のバネ４の弾発力Ｆとを釣り合わせる。すなわち、上記メカデッキ部２が上記外筐体１内の中立位置に位置するときには、（重量）Ｗ＝（弾発力）Ｆとなっている。

【００４７】

また、上記各サスペンションは、上記外筐体１の傾斜角度が＋４５°であるとき、図６及び図７に示すように、上記メカデッキ部２が該外筐体内の中立位置に位置するときに、水平方向についてこのサスペンションをなす各バネ４，６，５の弾性力Ｆ同士を、すなわち、上記第２のバネ６の弾発力Ｆと上記第３のバネ５の弾発力Ｆとを釣り合わせる。

【００４８】

このように、上記各サスペンションにより、鉛直方向及び水平方向について上記メカデッキ部２の重量Wと上記各バネ４，６，５の弾性力Ｆとが釣り合わせられることにより、該メカデッキ部２は、上記外筐体１内の中立位置に保持される。

【００４９】

上記中立位置とは、上記メカデッキ部２より上記外筐体１の内面部までの距離が、全ての方向について等しくなっている位置である。すなわち、上記メカデッキ部２は、上記中立位置に支持されていることにより、上記外筐体１の内面部に衝突することなく該外筐体１内で移動できる距離が、全ての方向について等しくなされる。

【００５０】

そして、上記外筐体１が水平方向、すなわち、傾斜角度が±０°であるときには、図５に示すように、上記重量Wと上記各バネ４，６，５の弾発力Ｆの合力は、水平方向前方向きの（１／√２）Ｆと鉛直方向下方向きの（１－（１／√２））Ｆとの合力となり、（√（２－√２））Ｆとなる。したがって、上記メカデッキ部２は、上記外筐体１内において、上記合力（√（２－√２））Ｆに応じた距離だけ上記中立位置より前方斜め下方に移動することとなる。

【００５１】

また、上記外筐体１が鉛直方向、すなわち、図８に示すように、傾斜角度が＋９０°であるときには、図９に示すように、上記重量Wと上記各バネ４，６，５の弾発力Ｆの合力は、水平方向後方向きの（１／√２）Ｆと鉛直方向下方向きの（１－（１／√２））Ｆとの合力となり、（√（２－√２））Ｆとなる。したがって、上記メカデッキ部２は、上記外筐体１内において、上記合力（√（２－√２））Ｆに応じた距離だけ上記中立位置より後方斜め下方に移動することとなる。

【００５２】

このディスクプレーヤ装置においては、上記メカデッキ部２は、上記合力（√（２－√２））Ｆに応じた距離だけ上記中立位置より移動しても、充分に使用可能であるように、上

記各サスペンションのストローク及び該メカデッキ部２の上記外筐体１内における移動可能距離が設定されている。

【００５３】

また、上記メカデッキ部２の上記合力（√（２－√２））Ｆに応じた移動距離は、上記各サスペンションを構成する各バネ４，６，５のバネ定数を大きくすることにより、縮小することができる。

【００５４】

そして、上記サスペンションを構成する各バネ４，６，５の弾発力Ｆの合力を２方向に分割して考えると、図１０に示すように、－２２．５°方向の第１の弾発力$Ｆ_1$（＝Ｗ／√（２－√２））と、＋１１２．５°（９０°＋２２．５°）方向の第２の弾発力$Ｆ_2$（＝Ｗ／√（２－√２））とに分割できる。これら弾発力$Ｆ_1$，$Ｆ_2$は、図１０中矢印Ａで示す上記使用可能角度範囲の中点の角度（＋４５°）に対して、対称となっている。

【００５５】

そして、このディスクプレーヤにおいて、上記メカデッキ部２の両側側に設ける一対のサスペンションは、図１１乃至図１３に示すように、このディスクプレーヤ装置の使用可能角度範囲を上述した例と同様に水平方向に対して±０°乃至＋９０°とし、引っ張りコイルバネである第１乃至第３のバネ８，９，１０から構成することができる。

【００５６】

この例では、上記第１のバネ８は、上記メカデッキ部２の重心Ｇを通る水平な回動軸に対する垂直な面内において、該回動軸より前方側に所定距離を隔てた位置より水平方向からの角度が＋１１２．５°の斜め上方に向かう位置に配置されている。

【００５７】

そして、この第１のバネ８は、上記回動軸に近い端側である一端側の円環状フック部１３を上記メカデッキ部２の掛止部１４に掛止され、該回動軸より遠い端側である他端側のフック部１２を上記外筐体１の掛止部１５に掛止され、該メカデッキ部２と該外筐体１との間に張架されている。

【００５８】

上記円環状フック部１３は、上記バネ８，９，１０を形成する線材が端側において略々円環状に屈曲されて鈎状に形成されている。また、上記フック部１２は、上記バネ８，９，１０を形成する線材が端側において屈曲されて鈎状に形成されている。そして、上記各掛止部１４，１５は、鈎状に形成されている。

【００５９】

上記第２のバネ９は、上記回動軸に対する垂直な面内において、該回動軸より後方側に上記所定距離を隔てた位置より水平方向からの角度が＋１１２．５°の斜め上方に向かう位置に配置されている。

【００６０】

この第２のバネ９は、上記回動軸に近い端側である一端側の円環状フック部１３を上記メカデッキ部２の掛止部１４に掛止され、該回動軸より遠い端側である他端側のフック部１２を上記外筐体１の掛止部１５に掛止され、該メカデッキ部２と該外筐体１との間に張架されている。

【００６１】

上記第３のバネ１０は、上記回動軸を通る線上であってこの回動軸に対する垂直な面内における水平方向からの角度が－２２．５°の斜め下方に向かう位置に配置されている。

【００６２】

この第３のバネ１０は、上記回動軸に近い端側である一端側の円環状フック部１３を上記メカデッキ部２の掛止部１４に掛止され、該回動軸より遠い端側である他端側のフック部１２を上記外筐体１の掛止部１５に掛止され、該メカデッキ部２と該外筐体１との間に張架されている。

【００６３】

なお、このディスクプレーヤ装置においても、上記メカデッキ部２と上記外筐体１の内面

部との間には、複数のダンパ３が介在配設されている。また、上記外筐体１の前面部は、記録ディスクを該外筐体１に対して入出させるための開閉可能な蓋部１１となされている。

【００６４】

また、このディスクプレーヤ装置においては、上記各ダンパ３同士間の距離が長くなされることにより、上記メカデッキ部２が回転モーメントの影響を受けにくいようになされている。

【００６５】

そして、このディスクプレーヤ装置においては、上記各バネ８，９，１０が上記メカデッキ部２の重心Ｇを通る水平な回動軸に交差する線上より変移して配設されているため、上記各サスペンションの全体の構成を小型化することができる。

【００６６】

このディスクプレーヤ装置においても、上記外筐体１の傾斜角度が上記使用可能角度範囲の中点の角度、すなわち、＋４５°であるとき、上記メカデッキ部２が該外筐体１内の中立位置に位置するときに、鉛直方向及び水平方向について上記メカデッキ部２の重量Ｗと上記各バネ８，９，１０の弾性力とが釣り合わせられ、該メカデッキ部２は、上記外筐体１内の中立位置に保持される。

【００６７】

そして、上記メカデッキ部２は、上記外筐体１が水平方向、すなわち、傾斜角度が±０°であるときには、上記重量Ｗと上記各バネ８，９，１０の弾発力の合力に応じた距離だけ上記中立位置より前方斜め下方に移動することとなる。

【００６８】

また、上記メカデッキ部２は、上記外筐体１が鉛直方向、すなわち、傾斜角度が＋９０°であるときには、上記重量Ｗと上記各バネ８，９，１０の弾発力の合力に応じた距離だけ上記中立位置より後方斜め下方に移動することとなる。

【００６９】

このディスクプレーヤ装置においては、上記メカデッキ部２は、上記合力に応じた距離だけ上記中立位置より移動しても、充分に使用可能であるように、上記各サスペンションのストローク及び該メカデッキ部２の上記外筐体１内における移動可能距離が設定されている。

【００７０】

また、上記メカデッキ部２の上記合力に応じた移動距離は、上記各サスペンションを構成する各バネ８，９，１０のバネ定数を大きくすることにより、縮小することができる。

【００７１】

ところが、上記各バネ８，９，１０のバネ定数を大きくした場合には、上記メカデッキ部２が上記外筐体１内で移動したときに、該メカデッキ部２の上記掛止部１４と該外筐体１の掛止部１５との間の距離が、該各バネ８，９，１０の自由長よりも短くなってしまう場合がある。

【００７２】

上記メカデッキ部２の掛止部１４と上記外筐体１の掛止部１５との間の距離が上記各バネ８，９，１０の自由長よりも短くなってしまうと、これら各バネ８，９，１０のフック部１２は、上記掛止部１５より外れてしまう虞れがある。

【００７３】

また、このように上記各掛止部１４，１５間の距離が上記各バネ８，９，１０の自由長よりも短くなったときに、これら各バネ８，９，１０のフック部１２が該掛止部１５より外れないと、これら各バネ８，９，１０は、自由長よりも短くならないため、上記メカデッキ部２に対して突支棒の状態となってこのメカデッキ部２の移動を阻害することとなり、このメカデッキ部２に対して衝撃を加えることとなってしまう。

【００７４】

このような場合には、図１４に示すように、上記各サスペンションを構成するバネ８，９

，１０の少なくとも一端側の被掛止部となるフック部１２を、図１４中矢印Ｌで示す該バネ８，９，１０の伸縮方向の長さが、図１４中矢印Ｄで示す該伸縮方向に直交する方向の幅よりも長くなされたものとする。

【００７５】

この場合には、上記フック部１２は、上記メカデッキ部２が、図１５に示すように、上記外筐体１内の中立位置にある状態から、該外筐体１内で移動して上記バネ８，９，１０を自由長とし、さらに、図１６に示すように、このバネ８，９，１０を圧縮する方向に図１６中矢印Ｌで示す該フック部１２の長さ分だけ移動しても、該外筐体１の掛止部１５より外れることがない。

【００７６】

そして、図１６に示すように、上記メカデッキ部２が移動して上記フック部１２の端部分と上記掛止部１５とが離間した後に、このメカデッキ部２が中立位置に復帰するときには、該フック部１２の端部分と該掛止部１５とが衝突して、該メカデッキ部２に衝撃が加わる虞れがある。

【００７７】

そのため、上記フック部１２の端部分、すなわち、このフック部１２の上記掛止部１５に当接する部分、または、この掛止部１５の該フック部１２が当接する部分に、ゴムの如き衝撃吸収性を有する材料よりなる緩衝材を配設しておくとよい。

【００７８】

さらに、上記緩衝材としては、図１７に示すように、上記各バネ８，９，１０及び上記フック部１２を形成している線材を該フック部１２内でさらに円環状に屈曲させた緩衝部１６としてもよい。この緩衝部１６は、上記フック部１２の端部分に対して所定の空隙を有して形成されており、該フック部１２の端部分に接近する方向に弾性変位することにより、弾性力を発し、衝撃吸収性を生ずる。

【００７９】

また、上記バネ８，９，１０は、図１８に示すように、粗巻きのバネとすれば、自由長以下に縮められることができる。すなわち、この場合には、上記メカデッキ部２の掛止部１４及び上記外筐体１の掛止部１５間の距離が上記各バネ８，９，１０の自由長以下となったときには、これらバネ８，９，１０は、圧縮され、伸長方向の弾発力を生ずる。したがって、この場合には、これら各バネ８，９，１０の両端側には、上記各掛止部１４，１５より外れることのない円環状フック部１３を設ける。

【００８０】

【発明の効果】

上述のように、本発明に係るディスクプレーヤ装置においては、外筐体内に配設されたメカデッキ部を支持するサスペンションは、第１、第２、第３のバネからなり、上記第１のバネは、上記外筐体が傾斜していないとき、その伸縮方向が、回動軸を通る線上であって、上記回動軸に対する垂直な面内における水平方向から第１の角度を有して斜め上方に向かって配置され、上記第２のバネは、上記外筐体が傾斜していないとき、その伸縮方向が、上記回動軸を通る線上であって、上記回動軸に対する垂直な面内における水平方向から第２の角度を有して斜め上方に向かって配置され、上記第３のバネは、上記外筐体が傾斜していないとき、その伸縮方向が、上記回動軸を通る線上であって、上記回動軸に対する垂直な面内における水平方向から第３の角度を有して斜め下方に向かって配置され、上記第２及び第３のバネは、対向する位置に配置されるので、使用可能角度範囲内の全域において、メカデッキ部を変移させる距離を充分に少なく抑えつつ、このメカデッキ部を支持する。

【００８１】

したがって、このディスクプレーヤ装置において、サスペンションは、使用可能角度範囲内の全域において、メカデッキ部を変移させる距離を充分に少なく抑えつつ、このメカデッキ部を支持することができる。

【００８２】

また、上述のディスクプレーヤ装置において、上記第１の角度が、＋４５度であり、上記第２の角度が、＋１３５度であり、上記第３の角度が、－４５度であるので、使用可能角度範囲内の全域において、メカデッキ部を変移させる距離を充分に少なく抑えつつ、このメカデッキ部を支持する。

【００８３】

そして、上述のディスクプレーヤ装置において、上記第１乃至第３のバネが、少なくとも一端側に、バネを形成する線材が端側において屈曲されて鈎状に形成された被掛止部となるフック部を有し、このフック部が、このバネの伸縮方向の長さがこの伸縮方向に直交する方向の幅よりも長くなされているので、メカデッキ部が外筐体内で移動して、このバネの両端を掛止している掛止部間の距離がこのバネの自由長以下となった場合においても、該掛止部より該フック部が外れることがない。

【００８４】

また、本発明に係るディスクプレーヤ装置においては、外筐体内に配設されたメカデッキ部を支持するサスペンションは、第１、第２、第３のバネからなり、上記第１のバネは、上記外筐体が傾斜していないとき、その伸縮方向が、回動軸より水平方向の一方側に所定距離離間した位置を通る線上であって、上記回動軸に対する垂直な面内における水平方向から第１の角度を有して斜め上方に向かって配置され、上記第２のバネは、上記外筐体が傾斜していないとき、その伸縮方向が、上記回動軸より水平方向の他方側に所定距離離間した位置を通る線上であって、上記回動軸に対する垂直な面内における水平方向から第２の角度を有して斜め上方に向かって配置され、上記第３のバネは、上記外筐体が傾斜していないとき、その伸縮方向が、上記回動軸を通る線上であって、上記回動軸に対する垂直な面内における水平方向から第３の角度を有して斜め下方に向かって配置されるので、使用可能角度範囲内の全域において、メカデッキ部を変移させる距離を充分に少なく抑えつつ、このメカデッキ部を支持する。

したがって、このディスクプレーヤ装置において、サスペンションは、使用可能角度範囲内の全域において、メカデッキ部を変移させる距離を充分に少なく抑えつつ、このメカデッキ部を支持することができる。

さらに、上述のディスクプレーヤ装置において、上記第１の角度が、＋１１２．５度であり、上記第２の角度が、＋１１２．５度であり、上記第３の角度が、－２２．５度であるので、使用可能角度範囲内の全域において、メカデッキ部を変移させる距離を充分に少なく抑えつつ、このメカデッキ部を支持する。

そして、上述のディスクプレーヤ装置において、上記第１乃至第３のバネが、少なくとも一端側に、バネを形成する線材が端側において屈曲されて鈎状に形成された被掛止部となるフック部を有し、このフック部が、このバネの伸縮方向の長さがこの伸縮方向に直交する方向の幅よりも長くなされているので、メカデッキ部が外筐体内で移動して、このバネの両端を掛止している掛止部間の距離がこのバネの自由長以下となった場合においても、該掛止部より該フック部が外れることがない。

【００８５】

すなわち、本発明は、車載用に使用して好適なディスクプレーヤ装置であって、構成が簡素化されて製造が容易化され、また、装置構成の小型化が可能となされるとともに、デザインの自由度が拡大され、さらに、設置状態（傾斜角度）が異なっても煩雑な操作を要せず、誤操作が生じないとともに使用中に設置状態（傾斜角度）が変化しても良好な動作が維持されるディスクプレーヤ装置を提供することができるものである。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明に係るディスクプレーヤ装置の構成を一部を破断して示す側面図である。

【図２】上記ディスクプレーヤ装置の構成を一部を破断して示す正面図である。

【図３】上記ディスクプレーヤ装置の構成を一部を破断して示す上面図である。

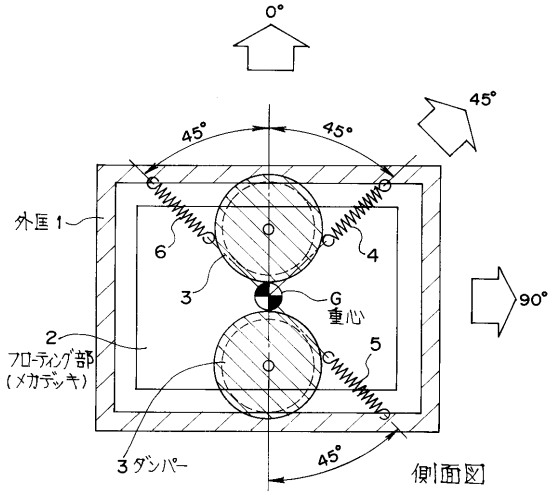
【図４】上記ディスクプレーヤ装置のサスペンションの構成を示す側面図である。

【図５】上記サスペンションの水平状態における力の分布を示すベクトル図である。

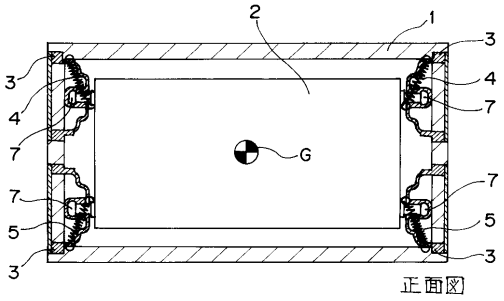
【図６】上記ディスクプレーヤ装置を４５°傾けた状態における上記サスペンションの構

成を示す側面図である。
【図７】上記サスペンションの４５°傾斜状態における力の分布を示すベクトル図である。
【図８】上記ディスクプレーヤ装置を９０°傾けた状態における上記サスペンションの構成を示す側面図である。
【図９】上記サスペンションの９０°傾斜状態における力の分布を示すベクトル図である。
【図１０】上記ディスクプレーヤ装置におけるサスペンションの原理を示すベクトル図である。
【図１１】本発明に係るディスクプレーヤ装置の構成の他の例を一部を破断して示す側面図である。
【図１２】上記図１１に示すディスクプレーヤ装置の構成を透視して示す側面図である。
【図１３】上記図１１に示すディスクプレーヤ装置の要部の構成を示す側面図である。
【図１４】上記ディスクプレーヤ装置のサスペンションを構成するバネの形状を示す拡大側面図である。
【図１５】上記ディスクプレーヤが定常状態であるときの上記バネの状態を模式的に示す側面図である。
【図１６】上記ディスクプレーヤに衝撃が加えられた状態における上記バネの状態を模式的に示す側面図である。
【図１７】上記バネの形状の他の例を示す要部拡大側面図である。
【図１８】上記バネの形状のさらに他の例を示す拡大側面図である。
【符号の説明】
１　外筐体、２　メカデッキ部、４，８　第１のバネ、５，１０　第３のバネ、６，９　第２のバネ、１２　フック部、Ｇ　重心

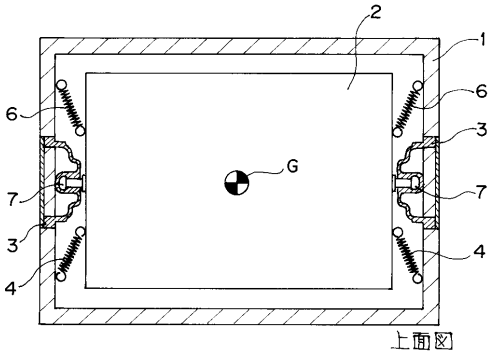
【図１】



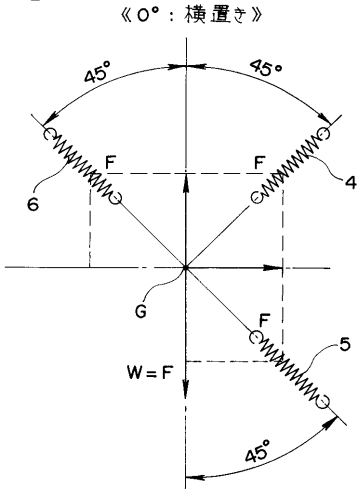
【図２】



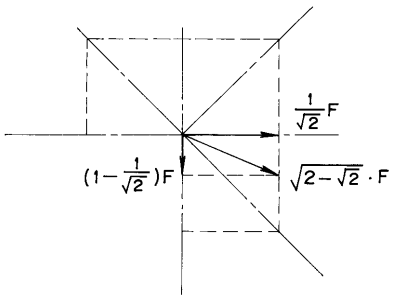
【図３】



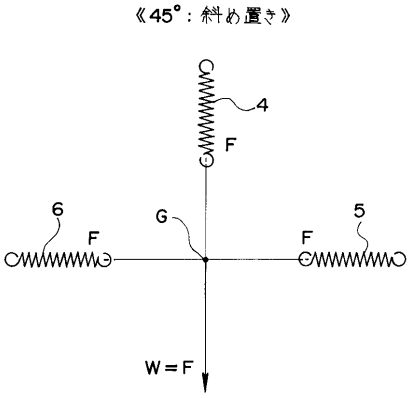
【図４】



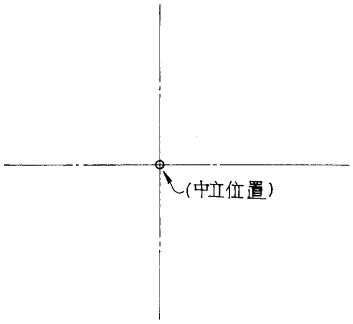
【図５】



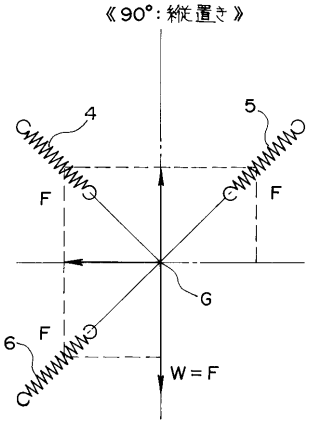
【図６】



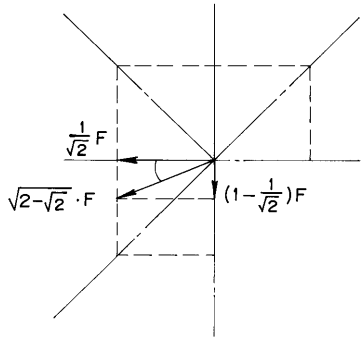
【図７】



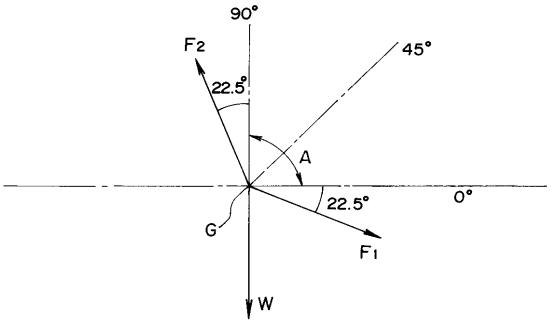
【図８】



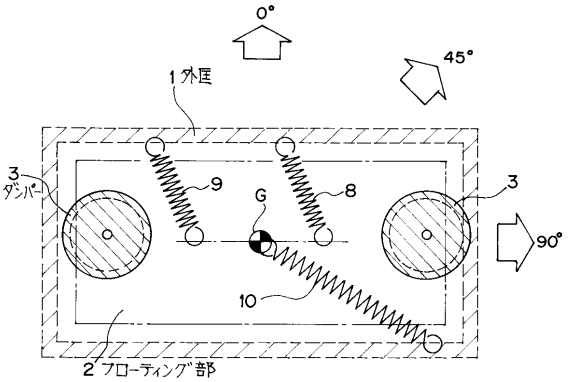
【図９】



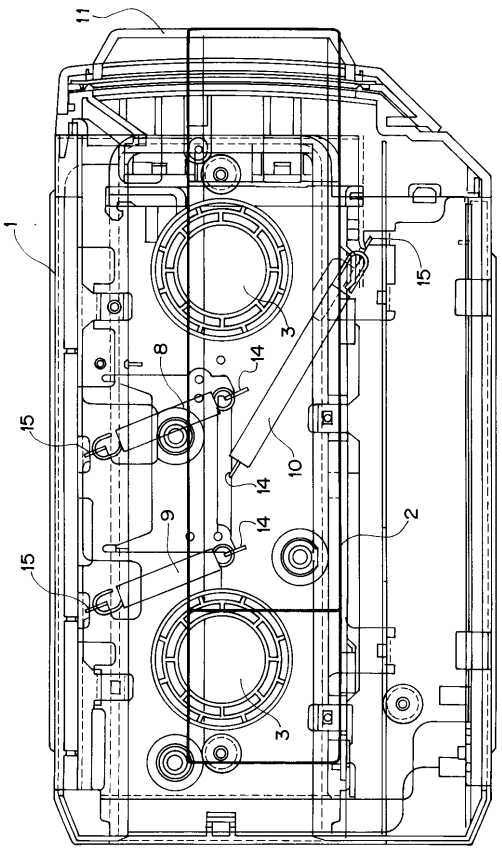
【図１０】



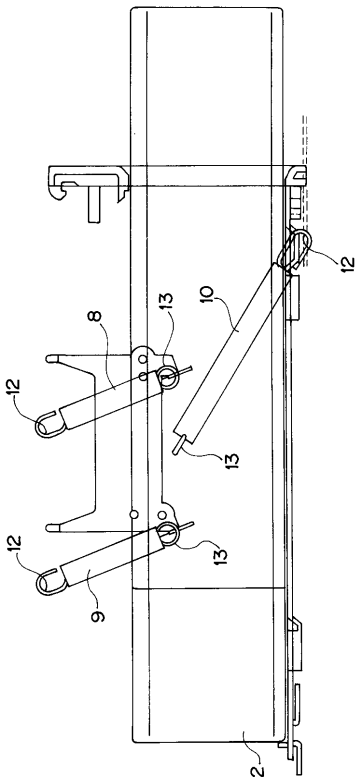
【図１１】



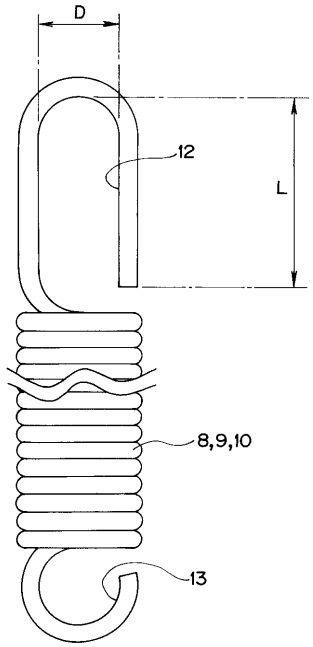
【図１２】



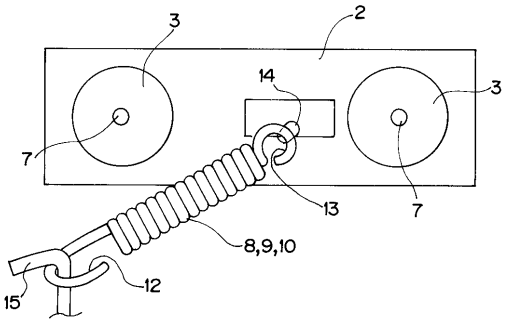
【図１３】



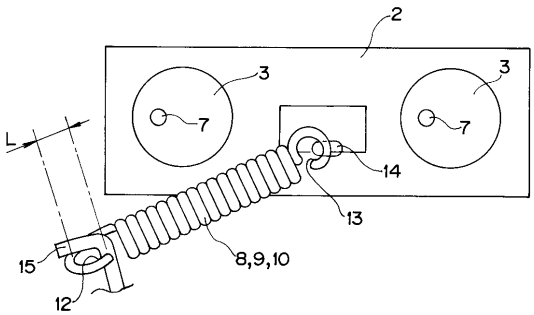
【図１４】



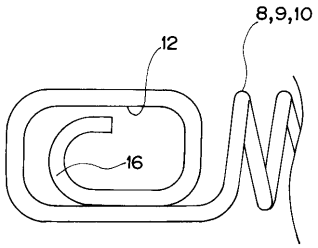
【図１５】



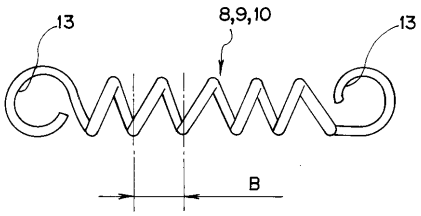
【図１６】



【図１７】



【図１８】



フロントページの続き

(72)発明者　大西　整
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内

審査官　衣川　裕史

(56)参考文献　特開昭６３－２０３９４２（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２７９２７９（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－２８３９３４（ＪＰ，Ａ）
実開平０５－０６７９９５（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G11B 33/08
G11B 33/02　301
G11B 33/12　313