

(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2006-144844
(P2006-144844A)

(43) 公開日 平成18年6月8日(2006.6.8)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F 1 6 F 3/04 (2006.01)	F 1 6 F 3/04 A	3 D 3 0 1
B 6 0 G 11/14 (2006.01)	F 1 6 F 3/04 B	3 J 0 5 9
	B 6 0 G 11/14	

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2004-332930 (P2004-332930)	(71) 出願人	000117272 安久津 義人 北海道足寄郡足寄町南6条1丁目36番地
(22) 出願日	平成16年11月17日(2004.11.17)	(71) 出願人	000117283 安久津 昌義 北海道足寄郡足寄町南6条1丁目36番地
		(74) 代理人	100073656 弁理士 佐藤 直義
		(72) 発明者	安久津 昌義 北海道足寄郡足寄町南6条1丁目36番地
		(72) 発明者	小倉 尚勝 北海道足寄郡足寄町栄町2丁目140番地
		Fターム(参考)	3D301 AA69 AA74 BA06 DA08 DA21 DA45 3J059 AC03 AC10 BA02 BB04 BB07 GA34

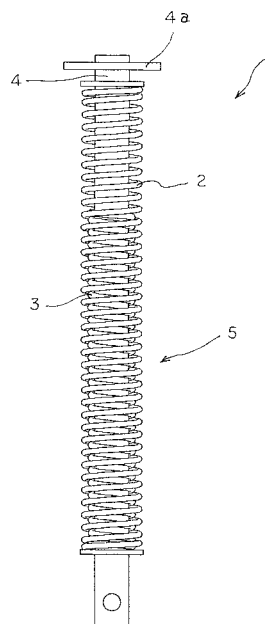
(54) 【発明の名称】 巻き線が干渉しない簡易構造の複合圧縮ばね装置

(57) 【要約】

【課題】 内外嵌装した相対する筒状コイルばねの巻き線同士が互いに干渉しない複合圧縮ばね装置を提供する。

【解決手段】 巻き方向を逆に形成した巻き径の異なる筒状コイルばねを内外対向させて嵌装することにより、相対するコイルばねの巻き線が略×状に対向するようにする。複合圧縮ばねの中空軸心にガイドロッドを挿入してもよい。内外コイルばねは相互の自然長を異ならせればね圧が段階的に作用するようにしてもよく、同じ長さにして大きな荷重に対応できるようにしてもよい。内外コイルばねを接近又は摺接する構成にして相互のガイドが形成されるようにする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

巻き径の異なる複数の筒状コイルばねを同軸に内外挿入した圧縮ばね装置において、相互に巻き方向を逆に形成したコイルばねを内外隣り合わせに配設し、隣り合う内外コイルばねの巻き線が略×状に対向して互いに干渉されないようにしたことを特徴とする複合圧縮ばね装置

【請求項 2】

内外挿入した複数の筒状コイルばねの自然長を相互に異なる軸長に設定し、圧縮ばね圧が段階的に作用するように設定したことを特徴とする請求項 1 記載の複合圧縮ばね装置

【請求項 3】

内外挿入した複数の筒状コイルばねの自然長を同じ軸長に設定したことを特徴とする請求項 1 記載の複合圧縮ばね装置

【請求項 4】

内外挿入した隣り合う筒状コイルばねの巻き線が略×状に内外接近又は摺接し、相対する内外コイルばねが相互にガイドとなるように配設したことをさらに特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の複合圧縮ばね装置

【請求項 5】

内外挿入した複数の筒状コイルばねの中心通孔に、ばね受部を有するガイドロッドを嵌装したことを特徴とする請求項 1、2、3 又は 4 記載の複合圧縮ばね装置

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は複数の筒状コイルばねを使用して物体を弾力的に支持する複合圧縮ばね装置に関する。

【背景技術】

【0002】

物体や部材を弾力的に支持する装置として、ガイドロッド外側に筒状のコイルばねを介装した圧縮ばね装置が広く用いられている。例えば図 8 に例示するように、麦などの圃場の作物を土壌面に押圧する作物圧地装置などの農業機械はローラ群の上方に多数の圧縮ばね装置を介して架台を支持し、架台に載せる錘の重量を加減して圧力を調節している。

【0003】

このような圧縮ばね支持装置において、荷重に対してばね作用を多段に設定したり、限られた伸縮ストロークの範囲で大きな荷重を設定する必要が生ずる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前者の要請に応えるため、従来より架台に 2 本のガイドロッドを併設し、それぞれのガイドロッドに自然長の異なる筒状コイルばねを各 1 本配置してばね支持力を 2 段階にしたものがあるが、部品点数が多くなり、組付けにも手数がかかるなどコスト高の要因になる。

【0005】

別の解決手段として、図 5 及び図 6 のように、1 本のガイドロッド 14 に巻き径及び自然長の異なる 2 本の筒状コイルばね 12、13 を内外二重に配設する方法も考えられるが、従来のは内外のコイルばね 12、13 の巻き方向が同じであるため、図 7 のように内側と外側の一方のコイルばね 12 の巻き線 12a が他方のコイルばね 13 の巻き線 13a、13a 間に挟まって互いに干渉し、正常なばね作用が働かなくなるといったトラブルが発生していた。

【0006】

従って、本発明の第 1 の目的は、内外同軸に配設した複数の筒状コイルばねの隣り合うばねが相互に干渉することなく伸縮する複合圧縮ばね装置を提供することにある。

10

20

30

40

50

【0007】

本発明の第2の目的は、相対する内外コイルばねの内外巻き線が略×状に接近又は摺接して互いにガイドとして機能することによりスムーズに作動する複合圧縮ばね装置を提供することにある。

【0008】

さらに本発明の第3の目的は、限られた伸縮ストロークの範囲で大きな荷重を設定できる上記ばね装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記第1の目的を達成するために、本発明の複合圧縮ばね装置は、巻き径の異なる複数の筒状コイルばねを同軸に内外挿入した圧縮ばね装置において、相互に巻き方向を逆に形成したコイルばねを内外隣り合わせに配設し、隣り合う内外コイルばねの巻き線が略×状に対向して互いに干渉されないようにしたことを特徴とする。

10

【0010】

上記圧縮ばね装置は、内外挿入した複数の筒状コイルばねの自然長を相互に異なる軸長に設定し、圧縮ばね圧が段階的に作用するように設定することができる。

【0011】

また、上記圧縮ばね装置は、内外挿入した複数の筒状コイルばねの自然長を同じ軸長に設定してもよい。

【0012】

20

前記第2の目的を達成するために、本発明は上記の複合圧縮ばね装置において、内外挿入した隣り合う筒状コイルばねの巻き線が略×状に内外接近又は摺接し、相対する内外コイルばねが相互にガイドとなるように配設したことをさらに特徴とする。

【0013】

本発明の上記圧縮ばね装置は、より好ましくは、いずれの場合も複数のコイルばねを内外挿入した複合筒状ばねの中心通孔に、フランジなどのばね受部を有するガイドロッドを挿入した構成にしてもよい。

【発明の効果】

【0014】

本発明の圧縮ばね装置は、巻き径の異なる複数の筒状コイルばねを同軸に内外挿入した圧縮ばね装置において、相互に巻き方向を逆に形成したコイルばねを内外隣り合わせに配設し、隣り合う内外コイルばねの巻き線が略×状に対向して互いに干渉されないようにしたことにより、内外隣り合うコイルばねの一方の巻き線が、他方のコイルばねの巻き線間に挟まれて絡み合うことがなく、作動不調などのトラブルがなくなる。

30

【0015】

従って、内外挿入した複数の筒状コイルばねの自然長が異なる構成では圧縮ばね圧が互いに干渉することなく複数段階に変化し、ばね圧変化の目的がトラブルなく達成される。

【0016】

内外挿入した複数の筒状コイルばねの自然長が同じ長さで重合している場合は、複数のコイルばねが互いに干渉することなく協働し、限られたストローク範囲で大きな荷重に対して圧縮ばね作用を提供することができる。

40

【0017】

本発明の圧縮ばね装置は、さらに、内外挿入した隣り合う筒状コイルばねの巻き線が略×状に内外接近又は摺接し、相対する内外コイルばねが相互にガイドとなるように配設したことにより、相対する内外コイルばねの巻き線が互いにガイドとして機能することによりスムーズに作動する。

【0018】

また、内外挿入した複数の筒状コイルばねの中心通孔に、ばね受部を有するガイドロッドを嵌装したことにより、筒状の複合圧縮ばねが安定支持される。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【0019】

以下、本発明の好ましい実施例を添付の図面を参照して説明する。

本発明の複合圧縮ばね装置は、コイルの巻き方向を逆に形成した巻き径の異なる複数の筒状コイルばねを用い、隣り合うコイルばねの相互の巻き方向が逆になるように内外移動可能に嵌装した構造を基本的な構成として備えているものである。

図1実施例の圧縮ばね装置1は、図2に示すように、コイルの巻き方向を相互に逆に形成し、巻き径と軸長さ(自然長)の異なる2本の筒状コイルばね2、3とガイドロッド4を用い、巻き径がより大きく、且つ、自然長がより長い外側の筒状コイルばね2の軸方向中空内部に、巻き径がより小さく、且つ、自然長がより短い内側の筒状コイルばね3を挿入するとともに、図1に示すように、内外嵌装した複合コイルばね5(図1参照)の中空軸方向にガイドロッド4を貫通させ、ガイドロッド4の上部にはばね受け4aを設けてなり、ガイドロッド4上にかかる荷重を下方の受部材(図は省略)に弾力的に伝達支持するものである。

10

【0020】

このように、複合コイルばね5は、筒状コイルばね2、3のコイルばね巻き方向を逆に形成して内外嵌装したことにより、図3に拡大して示すように、内外の筒状コイルばね2、3の巻き線2a、3aは内側と外側で略x状に対向する。このため、内外コイルばね2、3の巻き線は互いに干渉されずに荷重に対して独自に伸縮し、スムーズに作動する。

【0021】

なお、図1の実施例は外側コイルばね2を右巻きコイルに形成し、内側コイルばね3を左巻きコイルに形成しているが、これを逆にしてもよい。

20

また、図1実施例の複合圧縮ばね装置1は、外側コイルばね2の自然長を内側コイルばね3よりも長くすることによって、外側コイルばね2をメインばねとするとともに、内側コイルばね3を補助ばねとすればね圧が2段階に作動するようにしているが、コイルばね2、3の長さを内外逆にしてもよく、また、コイルばね2を左巻きにし、コイルばね3を右巻きにしてもよい。

さらに、図1実施例は長短2本のコイルばねで2段階に作動する構成にしているが、隣り合う内外コイルばねの巻き方向が逆になるように3段階、4段階等の多段構成にすることもできる。

【0022】

図4の実施例は、内外コイルばね2、3を同じ自然長にして嵌装したもので、この場合も内外コイルばね2、3は巻き方向を逆に形成して嵌装されている。この場合は内外コイルばね2、3はメインばねと補助ばねの関係ではなく、2本のばねが協働して所定のストローク範囲で大きな荷重を設定したい場合に有効である。

30

【0023】

内外コイルばね2、3は、好ましくは外側コイルばね2の内径と内側コイルばね3の外径を接近又は摺接するように配設する。このように組付けることにより、巻き線2a、3aは略x状に接近又は摺接するので内外のコイルばね2、3が相互のガイドロッドの機能を果たし、ガタがなくスムーズに伸縮作動する。

【0024】

図の実施例では内外コイルばね2、3からなる複合コイルばね5の中空内部にガイドロッド4を貫通させて安定支持する場合を例示しているが、本発明はこれに限らずガイドロッド4を使用しない場合を含む。特に複合コイルばね5が短い場合はガイドロッド4を用いなくても圧縮ばね装置として使用できる。

40

【産業上の利用可能性】

【0025】

圧縮ばね装置は部材を弾力的に支持する機械器具あるいはその部品に広く使用されるものであるが、本発明の複合圧縮ばね装置は構造が簡単でトラブルがなく、さまざまな圧縮形態の機能を有するので広い分野に実用可能である。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 2 6 】

【 図 1 】 本発明の一実施例による複合圧縮ばね装置の側面図

【 図 2 】 図 1 実施例の複合圧縮ばね装置の部材組付け図

【 図 3 】 図 1 の要部拡大図

【 図 4 】 本発明の他の実施例による複合圧縮ばね装置の側面図

【 図 5 】 従来の複合圧縮ばね装置の側面図

【 図 6 】 図 5 の複合圧縮ばね装置の部材組付け図

【 図 7 】 図 5 の複合圧縮ばね装置におけるトラブル発生時の要部拡大図

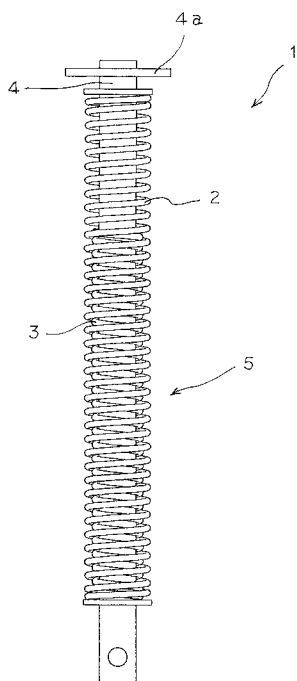
【 図 8 】 圧縮ばね装置の使用例説明図

【 符号の説明 】

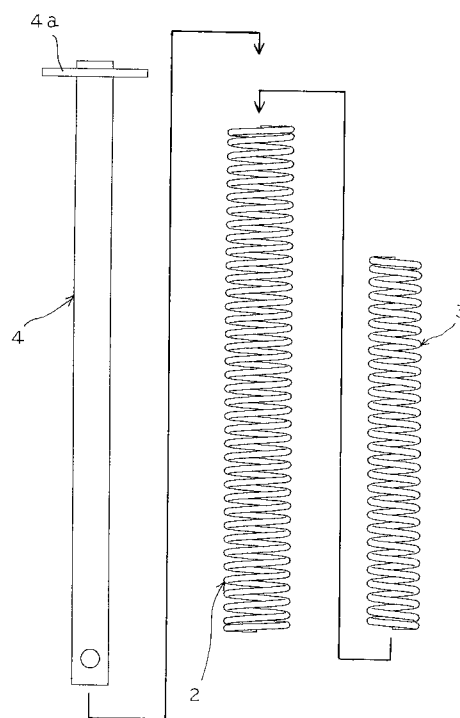
【 0 0 2 7 】

- 1 ... 圧縮ばね装置
- 2、3、12、13 ... 筒状コイルばね
- 2a、3a、12a、13a ... 巻き線
- 4、14 ... ガイドロッド
- 5 ... 複合コイルばね

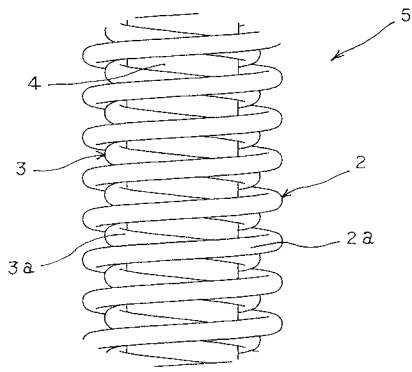
【 図 1 】



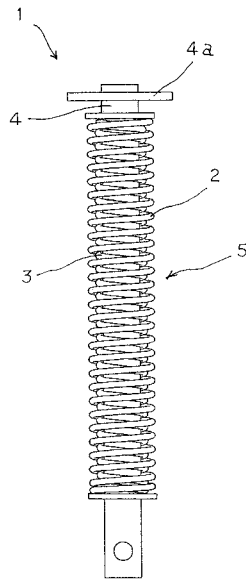
【 図 2 】



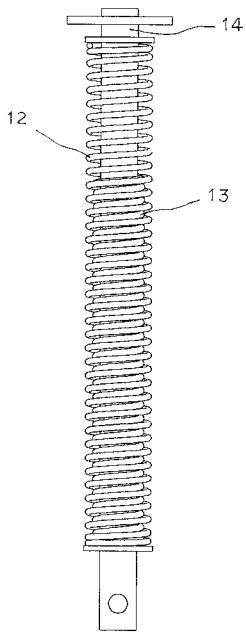
【 図 3 】



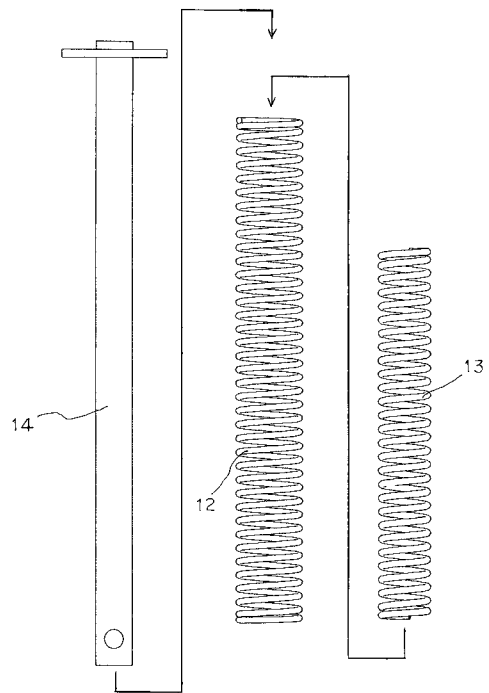
【 図 4 】



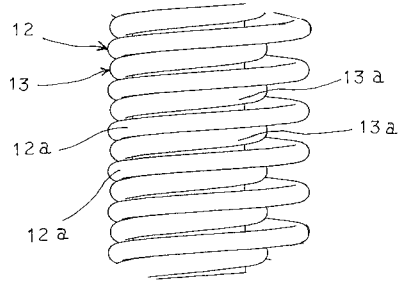
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

