

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5980698号
(P5980698)

(45) 発行日 平成28年8月31日 (2016. 8. 31)

(24) 登録日 平成28年8月5日 (2016. 8. 5)

(51) Int. Cl.

F I

B 6 6 C 1/68 (2006. 01)

B 6 6 C 1/68 A

E O 2 F 3/36 (2006. 01)

E O 2 F 3/36 D

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2013-29459 (P2013-29459)	(73) 特許権者	502246528
(22) 出願日	平成25年2月18日 (2013. 2. 18)		住友建機株式会社
(65) 公開番号	特開2014-156339 (P2014-156339A)		東京都品川区大崎二丁目1番1号
(43) 公開日	平成26年8月28日 (2014. 8. 28)	(74) 代理人	100107766
審査請求日	平成27年6月10日 (2015. 6. 10)		弁理士 伊東 忠重
		(74) 代理人	100070150
			弁理士 伊東 忠彦
		(72) 発明者	柴田 都浪
			千葉県千葉市稲毛区長沼原町731番地1
			住友建機株式会社内
		(72) 発明者	山川 尚宏
			千葉県千葉市稲毛区長沼原町731番地1
			住友建機株式会社内
		審査官	筑波 茂樹
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吊りフックのロック機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

建設機械のバケットリンクにおける吊りフックのロック機構であって、
前記バケットリンクに設けられたガイド孔と、
前記ガイド孔に摺動可能に設けられ、先端部にテーパ部が形成された摺動ピンと、
前記摺動ピンを軸方向に付勢する付勢部材と、
を備え、
前記摺動ピンは、
前記付勢部材の付勢力により前記摺動ピンのテーパ部を前記吊りフックの鉤部内周に対して嵌合させて食い込ませることで、前記吊りフックを前記バケットリンクの内壁に設けられたフック受け部に押圧することを特徴とする吊りフックのロック機構。

10

【請求項 2】

前記摺動ピンは、前記テーパ部の端部より突出し、前記吊りフックの鉤部内周を貫通する突部が設けられており、
前記突部は、前記フック受け部に設けられた中空部に嵌合されることを特徴とする請求項 1 に記載の吊りフックのロック機構。

【請求項 3】

前記摺動ピンは、前記バケットリンクの側壁より外側に突出する基端部に、前記テーパ部を前記吊りフックから離間する方向に摺動操作するための把持部を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の吊りフックのロック機構。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、建設機械のバケットリンクにおける吊りフックのロック機構に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、バケットリンクに吊りフックの収納構造を構成することは知られている（例えば、特許文献1参照）。この特許文献1に記載の構成では、吊りフックは、建設機械の正面視で横方向に延在する固定ピンに縦向き（建設機械の正面視で吊りフックの鉤形状が見えない向き）に引っ掛けられて固定される。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2000-95475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、吊りフックを縦向きに収納する構成では、収納状態において吊りフックと固定ピンとの間のがたに起因して、建設機械による作業中（例えばアームやブーム、バケットの動作中）に吊りフックががたつき、繰り返し吊りフックの荷重が固定ピンに作用することで固定ピンの変形が生じるという問題があった。また、吊りフックの使用時には、バケットリンクから固定ピンを抜いて吊りフックを取り出すため、吊り作業中は固定ピンを別途保管しなければならない、固定ピンの紛失が生じやすいという問題もある。

20

【0005】

そこで、本発明は、収納状態での吊りフックのがたつきを抑制することで上記課題を解決することができる吊りフックのロック機構の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、本発明は以下のような手段を有する。

【0007】

30

本発明は、建設機械のバケットリンクにおける吊りフックのロック機構であって、前記バケットリンクに設けられたガイド孔と、前記ガイド孔に摺動可能に設けられ、先端部にテーパ部が形成された摺動ピンと、前記摺動ピンを軸方向に付勢する付勢部材と、
を備え、

前記摺動ピンは、

前記付勢部材の付勢力により前記摺動ピンのテーパ部を前記吊りフックの鉤部内周に對して嵌合させて食い込ませることで、前記吊りフックを前記バケットリンクの内壁に設けられたフック受け部に押圧することを特徴とする。

【発明の効果】

40

【0008】

本発明によれば、摺動ピンの摺動によりテーパ部を吊りフックの鉤部内周に嵌合させ、付勢部材により摺動ピンを軸方向に付勢するため、ロック解除操作の操作性が向上し、収納状態での吊りフックのがたつきを抑制して耐久性が向上すると共に、吊りフックの使用時にフック固定用部品の紛失の問題を解消することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明による吊りフックのロック機構の一実施形態が適用された建設機械の構成を示す図である。

【図2】吊りフックのロック機構の実施形態1を示す平面図である。

50

【図 3】吊りフックのロック機構の実施形態 1 を示す側面図である。

【図 4】実施形態 1 のロック機構を示す平面図である。

【図 5】実施形態 1 のロック解除動作を示す平面図である。

【図 6】実施形態 2 のロック機構を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下、図面を参照して本発明を実施するための形態について説明する。

【0011】

〔実施形態 1〕

図 1 は本発明による吊りフックのロック機構の一実施形態が適用された建設機械の構成を示す図である。図 1 に示されるように、建設機械 1 は、クローラ式の下部走行体 2 の上に、旋回機構を介して、上部旋回体 3 を X 軸周りに旋回自在に搭載している。また、上部旋回体 3 は、前方中央部に、ブーム 4、アーム 5 及びバケット 6、並びに、これらをそれぞれ駆動する油圧アクチュエータとしてのブームシリンダ 7、アームシリンダ 8 及びバケットシリンダ 9 から構成される掘削アタッチメントを備える。尚、建設機械 1 の制御方法は、ネガコン制御やポジコン、ロードセンシング等、任意であってよい。

【0012】

バケット 6 には、吊り作業用の吊りフック 80（図 1 では図示せず、図 2 参照）（以下、単に「フック 80」という）が設けられる。フック 80 は、不使用時にバケットリンク 70 の内側に収納されており、使用時にバケットリンク 70 から引き出される。

【0013】

バケットリンク 70 は、図 1 に示すように、上端側がアームリンク 52 にバケットシリンダトップピン 64 により回転可能に連結され、下端側がバケットピン 62 によりバケット 6 に回転可能に連結される。また、不使用時のフック 80 は、バケット 6 を駆動させる際、バケット 6 のバケットピン 62 及びバケットシリンダトップピン 64 と干渉しないように収納される。

【0014】

図 2 は吊りフックのロック機構の実施形態 1 を示す平面図である。図 3 は吊りフックのロック機構の実施形態 1 を示す側面図である。図 2 及び図 3 においては、アーム 5 の先端側連結部を省略してある。

【0015】

図 2 及び図 3 に示されるように、吊りフックの収納構造 90 は、フック 80 と、バケットリンク 70 の内側に形成されたフック収納部 100 と、フック収納部 100 内のフック 80 を固定するロック機構 110 とを有する。

【0016】

フック 80 は、鉤型形状（J 字形状）に形成されており、基端部 82 がフック支持部 84 に対して連結軸 86 を介して連結されている。フック支持部 84 は、バケットピン 62 によりバケットリンク 70 に対して回動可能に連結されており、ロック機構 110 によるフック 80 のロックが解除されると、下方に回動してフック 80 を吊り下げ状態に支持する。

【0017】

バケットリンク 70 は、バケットピン 62 が挿通される下端側連結部 102、103 と、バケットシリンダトップピン 64 が挿通される上端側連結部 104、105 と、下端側連結部 102 と上端側連結部 104 との間を結合する左側結合部 106 と、下端側連結部 103 と上端側連結部 105 との間を結合する右側結合部 107 と、左側連結部 106 と右側連結部 107 との間に横架された上端側横架部 108 と、左側連結部 106 と右側連結部 107 との間に横架された下端側横架部 109 と、を有する。

【0018】

フック収納部 100 は、上記左側連結部 106 と、右側連結部 107 と、上端側横架部 108 と、下端側横架部 109 とに囲まれた空間により形成されている。バケットリンク

10

20

30

40

50

70の右側の側壁（第1側壁）を形成する右側連結部107には、X方向に貫通するガイド孔107aが設けられている。

【0019】

フック80は、不使用時にバケットリンク70のフック収納部100に収納され、ロック機構110によりロックされる。また、フック80は、ロック機構110によるロックが解除されると、フック支持部84がバケットピン62を軸として下方に回転してフック80を垂下方向に吊り下げた状態になる。尚、フック80の引き出し作業又は収納作業を行う際は、ブーム4、アーム5を下方に向けて回転させてバケット6を地面に近い高さ位置に移動させて作業員がロック機構110の操作が行えるようにする。

【0020】

ロック機構110は、右側連結部107に設けられたロック部材120と、ロック部材120をX1方向に付勢するコイルバネ（付勢部材）140とを有する。ロック部材120は、右側連結部107のガイド孔107aに挿通された摺動ピン122と、摺動ピン122の先端部に結合されたテーパ部124と、右側連結部107の壁面の外側に突出する摺動ピン122の基端部に設けられた把持部126とを有する構成である。

【0021】

摺動ピン122は、右側連結部107のガイド孔107aによりX方向に摺動可能に支持されている。また、テーパ部124は、フック80の鉤部内周80aのR形状又は面取り形状に嵌合するように所定のテーパ角度で傾斜したテーパ角度を有するテーパ面が形成されると共に、先端側となるテーパ面の小径部がフック80の内径よりも小さく設定されている。また、把持部126は、ロック解除操作する際に作業員が把持して軸方向に摺動操作するものであり、把持しやすい形状であり、且つバケットリンク70の動作を妨げないような形状（例えば、本実施形態では、半円形状）に形成されている。

【0022】

図4は実施形態1のロック機構を示す平面図である。図4（A）に示されるように、フック不使用時のロック機構110は、ロック部材120がコイルバネ140のバネ力（付勢力）によりテーパ部124をフック80の鉤部内周80aに嵌合させたロック状態に保持される。このとき、ロック部材120のテーパ部124は、フック80の鉤部内周80aに対してテーパ面を鉤部内周80aに嵌合させて食い込ませると共に、フック80を左側方（X1方向）に向けて押圧する。これにより、フック支持部84に対して連結軸86を介して連結されたフック80は、X1方向に僅かに回転して左側連結部106の内壁より突出するフック受け部150の端面154に押し付けられる。

【0023】

フック受け部150は、ロック部材120と同軸となる位置に設けられた円筒形状に形成され、環状に形成された端面154がフック80の左側に対向する。そのため、フック80は、ロック部材120が右側から左側方（X1方向）に押圧することで、左右両側がフック受け部150の端面154とロック部材120のテーパ部124との間で挟持される。よって、フック80は、鉤部内周80aにテーパ部124が嵌合すると共に、左右両側が挟持されることで、上下方向及び水平方向（X方向）のがたつきのない安定状態に保持される。尚、フック受け部150は、円筒形状に限るものではなく、例えば、円柱形状または板形状に端面に凹部を形成したものでも良い。

【0024】

また、ロック部材120は、テーパ部124がフック80の鉤部内周80aに嵌合することで、フック80の荷重を円周方向に分散し、且つフック80を左右両側からがたつきなく保持できるので、摺動ピン122に過大な荷重が作用せず、摺動ピン122の変形を防止でき、耐久性が高められる。

【0025】

図4（B）に示されるように、フック80のロック解除動作後にフック80を下方に移動させるため、フック使用時のロック部材120は、摺動ピン122がさらにX1方向に摺動する。そのため、テーパ部124は、左側の側壁（第2側壁）を形成する左側連結部

10

20

30

40

50

106に設けられたフック受け部150の中空部152に嵌合される。

【0026】

また、フック使用時のロック部材120は、テーパ部124の先端がフック受け部150の中空部152に嵌合されることで、がたつきのない状態に保持される。そのため、吊り下げ作業時でもロック部材120のがたつきが防止されるため、耳障りな金属音が発生することが防止され、操作者のストレスを軽減することができる。

【0027】

また、ロック部材120は、摺動ピン122の先端部にテーパ部124が螺入される構成であるので、摺動ピン122が右側連結部107の側方からガイド孔107aから脱落することがなく、常にバケットリンク70とセットで使用される。すなわち、ロック部材120Aは、ガイド孔107にガイドされて操作性が向上すると共に、バケットリンク70から分離することができないので、紛失することが防止される。

10

【0028】

図5は実施形態1のロック解除動作を示す平面図である。図5に示されるように、フック収納部100に収納されたフック80を取出す際は、操作者がロック部材120の把持部126を把持して右側方(X2方向)に摺動操作する。このロック解除操作により、ロック部材120は、右側連結部107の側方からガイド孔107aにガイドされてX2方向に摺動してテーパ部124がフック80から離間する。

【0029】

この後は、フック80は、フック支持部84がバケットピン62を支点として下方に回転して吊り下げ作業可能な状態となる。また、フック80のロック解除操作が終了すると、操作者が把持部126の摺動操作を停止すると、ロック部材120はコイルバネ140のバネ力によりX1方向に戻される。これにより、ロック部材120は、テーパ部124がフック受け部150の中空部152に嵌合する位置に摺動して保持される(図4(B)参照)。従って、ロック機構110によるロックを解除してフック80を吊り下げ状態に回動させた場合、ロック部材120はコイルバネ140のバネ力によりテーパ部124の端部がフック受け部150の中空部152に嵌合することで、がたつくことが防止される。

20

【0030】

〔実施形態2〕

30

図6は実施形態2のロック機構を示す平面図である。尚、図4と同一部分には、同一符号を付す。図6(A)に示されるように、ロック機構110Aのロック部材120Aは、摺動ピン122Aの先端部にテーパ部124Aが螺入されている。テーパ部124Aは、端部に軸方向(X1方向)に突出する嵌合ピン(突部)160を有する。この嵌合ピン160は、フック80の鉤部内周80aの内径より小さく、且つフック受け部150の中空部152の内径よりも若干小径である。

【0031】

そして、フック不使用時のロック機構110Aは、ロック部材120Aがコイルバネ140のバネ力によりテーパ部124Aをフック80の鉤部内周80aに嵌合させたロック状態に保持される。このとき、ロック部材120Aのテーパ部124Aの端部より突出する嵌合ピン160は、フック80の鉤部内周80aを貫通してフック受け部150の中空部152に微小な隙間を介して嵌合する。そのため、フック80は、テーパ部124Aが鉤部内周80aに嵌合して左側がフック受け部150の端面154に押し付けられると共に、テーパ部124Aの嵌合ピン160がフック受け部150の中空部152に嵌合されて保持される。

40

【0032】

よって、フック80は、ロック部材120Aが右側から左側方(X1方向)に押圧することで、左右両側がフック受け部150の端面154とロック部材120Aのテーパ部124Aとの間で挟持される。さらに、ロック部材120Aは、摺動ピン122Aの基端部が右側連結部107のガイド孔107aに支持され、テーパ部124Aの端部の嵌合ピン

50

１６０がフック受け部１５０の中空部１５２に嵌合されて両持ち構造で支持される。

【００３３】

これにより、ロック部材１２０Ａは、フック８０の荷重に対して強固な支持構造で安定的に支持することができ、フック８０を上下方向及び水平方向（Ｘ方向）にがたつきのない安定状態に保持できると共に、フック荷重による摺動ピン１２２Ａの変形が防止され、耐久性が向上する。

【００３４】

図６（Ｂ）に示されるように、フック使用時のロック部材１２０Ａは、フック８０が下方に移動されてことで摺動ピン１２２ＡがさらにＸ１方向に摺動することになる。そのため、テーパ部１２４Ａの端部より軸方向に突出する嵌合ピン１６０がコイルバネ１４０のバネ力によりフック受け部１５０の中空部１５２に嵌合させた状態に保持される。このように、フック受け部１５０の中空部１５２に嵌合ピン１６０の先端が嵌合されることで、ロック部材１２０Ａをがたつきのない状態に保持できる。

【００３５】

そのため、吊り下げ作業時でもロック部材１２０ががたつくことが防止されることになり、耳障りな金属音が発生することが防止され、操作者のストレスを軽減することができる。また、ロック部材１２０Ａは、摺動ピン１２２Ａの先端部にテーパ部１２４Ａが螺入される構成であるので、摺動ピン１２２Ａが右側連結部１０７の側方からガイド孔１０７ａから脱落することがなく、常にバケットリンク７０とセットで使用される。すなわち、ロック部材１２０Ａは、ガイド孔１０７にガイドされて操作性が向上すると共に、バケットリンク７０から分離することができないので、紛失することが防止される。

【符号の説明】

【００３６】

- １ 建設機械
- ２ 下部走行体
- ３ 上部旋回体
- ４ ブーム
- ５ アーム
- ６ バケット
- ７ ブームシリンダ
- ８ アームシリンダ
- ９ バケットシリンダ
- ５２ アームリンク
- ６２ バケットピン
- ６４ バケットシリンダトップピン
- ７０ バケットリンク
- ８０ 吊りフック
- ８０ａ 鉤部内周
- ８２ 基端部
- ８４ フック支持部
- ８６ 連結軸
- ９０ 吊りフックの収納構造
- １００ フック収納部
- １０２、１０３ 下端側連結部
- １０４、１０５ 上端側連結部
- １０６ 左側連結部
- １０７ 右側連結部
- １０７ａ ガイド孔
- １０８ 上端側横架部
- １０９ 下端側横架部

10

20

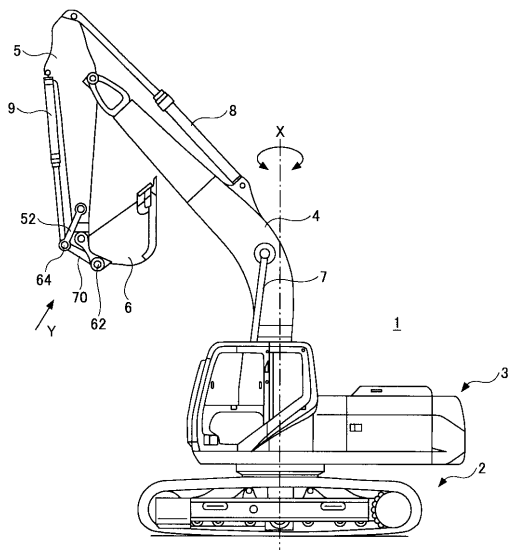
30

40

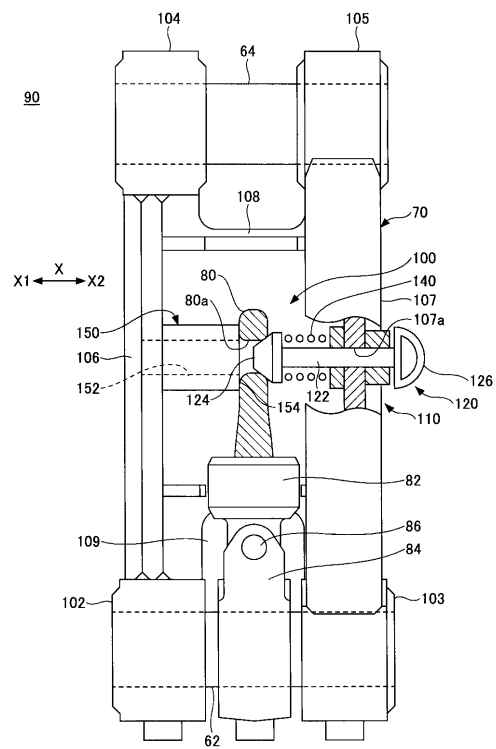
50

- 110、110A ロック機構
- 120、120A ロック部材
- 122、122A 摺動ピン
- 124、124A テーパー部
- 126 把持部
- 140 コイルバネ（付勢部材）
- 150 フック受け部
- 152 中空部
- 154 端面
- 160 嵌合ピン（突部）

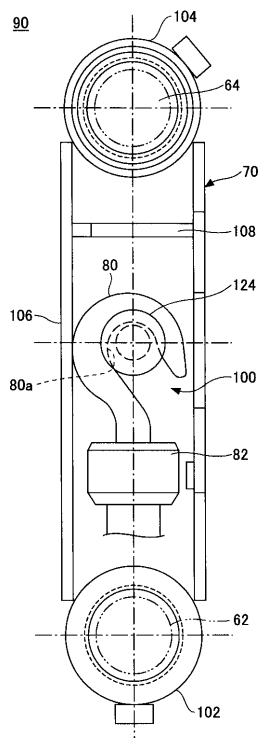
【図 1】



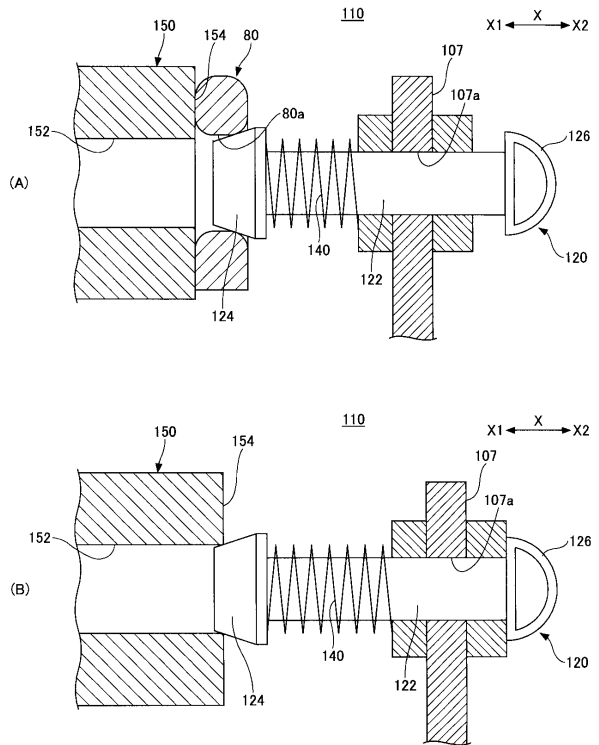
【図 2】



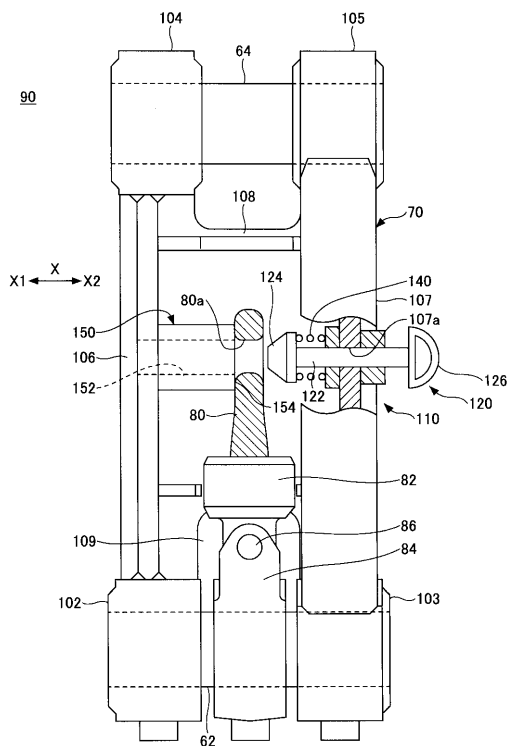
【図 3】



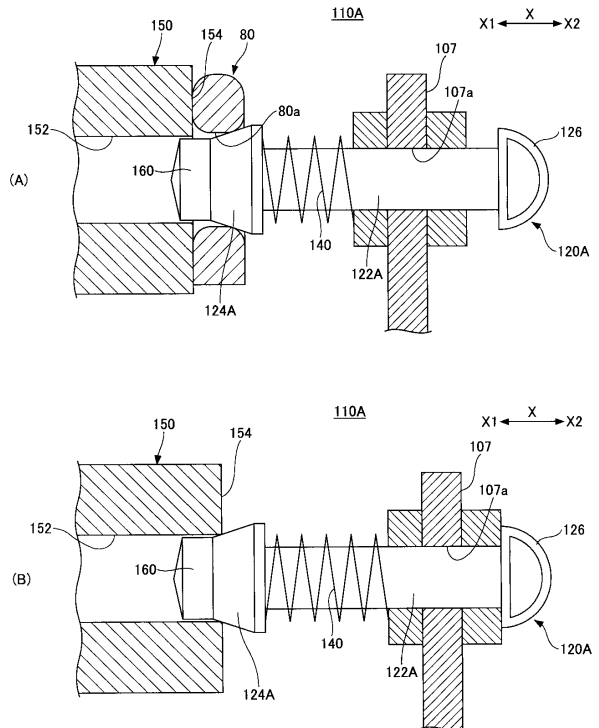
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭62-200688 (JP, U)
実開昭57-098958 (JP, U)
特開2000-095475 (JP, A)
特開2007-161357 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B66C 1/68,
B66C 23/88,
E02F 3/36