

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第6092852号
(P6092852)

(45) 発行日 平成29年3月8日 (2017.3.8)

(24) 登録日 平成29年2月17日 (2017.2.17)

(51) Int.Cl.
F 4 1 A 17/06 (2006.01)

F 1
F 4 1 A 17/06

請求項の数 16 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2014-514016 (P2014-514016)	(73) 特許権者	506170476
(86) (22) 出願日	平成24年6月4日 (2012.6.4)		ラインメタル エア ディフェンス アク
(65) 公表番号	特表2014-519010 (P2014-519010A)		チェンゲゼルシャフト
(43) 公表日	平成26年8月7日 (2014.8.7)		スイス国, ツェーハー—8050 チュー
(86) 国際出願番号	PCT/EP2012/060495		リッヒ, ビルヒシュトラーセ 155
(87) 国際公開番号	W02012/168182	(74) 代理人	100099759
(87) 国際公開日	平成24年12月13日 (2012.12.13)		弁理士 青木 篤
審査請求日	平成26年5月12日 (2014.5.12)	(74) 代理人	100102819
(31) 優先権主張番号	102011106200.2		弁理士 島田 哲郎
(32) 優先日	平成23年6月7日 (2011.6.7)	(74) 代理人	100123582
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)		弁理士 三橋 真二
		(74) 代理人	100165995
			弁理士 加藤 寿人
		(74) 代理人	100147555
			弁理士 伊藤 公一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撃針安全装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無人操作式の大砲の撃針（12）のための撃針安全装置（1，15）であって、
前記撃針安全装置（1，15）が開口を有し、前記撃針（12）の後端部が前記開口と係合しており、

機械的撃針安全部材（2）と、機械的撃針安全部材（2）と機能的に接続された電氣的撃針安全部材（3）とを含み、両撃針安全部材（2，3）が互いに構造的に折り合わされて1つのユニットが形成され、

前記撃針（12）がピストン（14）により支持され、及びピストンロッド（13）を含む機械的撃針安全部材（2）によって固定され、前記機械的撃針安全部材（2）が前記ピストンロッド（13）によって高さ調節可能である、遠隔操作可能な撃針安全装置（1，15）において、

電氣的アクチュエータ（18）が電氣的撃針安全部材（3）として機械的撃針安全部材（2）内に組み込まれていることにより、両撃針安全部材（2，3）が一体的な共通の撃針安全装置（1，15）を形成し、

前記撃針安全装置（1，15）は、機械的撃針安全部材（2）のリリースと電氣的撃針安全部材（3）のリリースとを任意に選択することができることを特徴とする、撃針安全装置。

【請求項 2】

該機械的撃針安全部材（2）のピストン（14）は、その下端部（14a）に開口（1

4 b) を有しており、該開口を通してU字形に曲げられた部分を有するガイドロッド (16) が案内されており、該ガイドロッド (16) はその軸方向に沿って運動可能に支承されていることを特徴とする、請求項1に記載の撃針安全装置。

【請求項3】

該ガイドロッド (16) は、ボーデンケーブル (16 a) を介して圧縮ばね (17) に抗して軸方向にシフトすることができることを特徴とする、請求項2に記載の撃針安全装置。

【請求項4】

該ガイドロッド (16) は、該ボーデンケーブル (16 a) と該機械的撃針安全部材 (2) との形状接続的な機械的結合を形成することを特徴とする、請求項3に記載の撃針安全装置。

10

【請求項5】

前記アクチュエータ (18) が電気作動式のモータ (18) であり、電気作動式のモータ (18) が2つの平歯車 (19, 20) を介して、該機械的撃針安全部材 (2) のガイドロッド (16) を駆動し、前記ガイドロッド (16) をトーションばね (21) のプレロードに抗して回転させることを特徴とする、請求項2から4までのいずれか1項に記載の撃針安全装置。

【請求項6】

該ガイドロッド (16) のU字形湾曲部が該ピストン (14) の該開口 (14 a) 内部に位置していると、該ガイドロッド (16) は該トーションばね (21) のプレロードに抗して回転させられるので、該ガイドロッド (16) の回転時には該ピストン (14) が持ち上げられ、そして該撃針 (12) が安全化解除され得るようになっていることを特徴とする、請求項5に記載の撃針安全装置。

20

【請求項7】

該機械的安全部材 (2) がピストン (14) と偏心シャフト (26) とから成っており、該ピストン (14) が該偏心シャフトに押し付けられ、該偏心シャフト (26) がその軸方向に沿って運動可能に支承されていることを特徴とする、請求項1に記載の撃針安全装置。

【請求項8】

該偏心シャフト (26) が、半径が角度とともに線形に増大する第1区分と、半径が一定である第2区分とから成っていることを特徴とする、請求項7に記載の撃針安全装置。

30

【請求項9】

該偏心シャフト (26) は、ボーデンケーブル (26 a) を介して圧縮ばね (17) に抗して軸方向にシフトすることができることを特徴とする、請求項7又は8に記載の撃針安全装置。

【請求項10】

モータ (18) が、2つの平歯車 (19, 20) を介して、該機械的撃針安全部材 (2) の該偏心シャフト (26) を駆動して回転させることを特徴とする、請求項9に記載の撃針安全装置。

【請求項11】

40

該偏心シャフト (26) の半径が該ピストン (14) に対して一定でありひいては手動で安全化されていると、モータ (18) によって該偏心シャフト (26) が回転させられたときに、該ピストン (14) を持ち上げることができず、また該撃針を安全化解除することもできないことを特徴とする、請求項10に記載の撃針安全装置。

【請求項12】

モータ (18) の端子電圧が低下すると、ガイドロッド／偏心シャフト (16, 28) が、プレロードされた2つのトーションばねによって、元の位置に自動的に運ばれることを特徴とする、請求項2から6及び7から11のいずれか1項に記載の撃針安全装置。

【請求項13】

一方のトーションばねの破断時に、他方のトーションばねのプレロードは該大砲を安全

50

化するのに十分であることを特徴とする、請求項 1 2 に記載の撃針安全装置。

【請求項 1 4】

安全装置の解除のための遠隔制御の信号と、局所制御素子による手動の安全化解除の信号と、によって、電氣的接続が行われることを特徴とする、請求項 1 から 1 3 までのいずれか 1 項に記載の撃針安全装置。

【請求項 1 5】

両信号が A N D コンパレータ (6) を介して伝達され、該コンパレータは電氣的撃針安全部材 (3) のアクチュエータ (1 8) に制御信号を伝達し、該撃針 (1 2) が一体的な撃針安全装置 (1 , 1 5) を介して機械的にも電氣的にも安全化解除されて初めて、発射が可能になることを特徴とする、請求項 1 4 に記載の撃針安全装置。

10

【請求項 1 6】

ライン及び A N D コンパレータは二重に構成されており、前記コンパレータの両出力信号は、アクチュエータが始動される前に比較される、請求項 1 4 に記載の撃針安全装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、遠隔操作可能な撃針安全装置に関する。機械的撃針安全部材に、別の遠隔操作可能な電氣的安全部材が付け加えられる。原理としては、撃針がその場所で機械的に安全化解除され、且つ遠隔操作を介して電氣的にも安全化解除されて初めて発射が可能になる。電氣的撃針安全部材としては、電氣的アクチュエータが機械的撃針安全部材内に組み込まれる。

20

【背景技術】

【0 0 0 2】

銃砲 (Rohrwaffe) における弾薬を点火するためには、多重に機械的操作される撃針が使用される。これらの撃針は発射をリリースするために、引張りばねに抗して緊定される。撃針は銃砲の装填室内に押し込まれる。撃針の運動エネルギーを、そこに位置する弾薬へ転移することによって、その点火薬が点火される。続いて、撃針は戻しばねによって再び安全位置にもたらされる。

【0 0 0 3】

銃砲が弾薬を装填されている限り、カートリッジ室内では撃針の前に、発射準備のできたカートリッジが位置している。これにより、武器は臨界状態にあり、この武器の意図しない又は偶然の発射を防止しなければならない。

30

【0 0 0 4】

このために、機械的撃針安全装置が基本的に知られている。機械的点火装置を備えた武器は一般に、最後のアクチュエータ (つまり撃針) を機械的に安全化する安全エレメントを有している。このような撃針安全装置は通常、操作者によって大砲 (Geschuetz) の場所で手動で操作される。押圧・回転・把持が一般にボーデンケーブルを制御する。ボーデンケーブルはピストンロッドを動かし、ピストンロッドの端部には、撃針安全装置が固定されている。これにより撃針安全装置は安全化又は安全化解除される。

【0 0 0 5】

40

無人操作式の大砲のために、このような種類の安全装置は一般に使用することができない。それというのも、操作者が手動の安全化解除を利用することが全くできないか、或いは安全化解除を行うためには比較的大きな時間的又はロジスティックな手間をかけなければならないからである。

【0 0 0 6】

純然たる遠隔操作式撃針安全装置は、遠隔操作可能な大砲のためには望まれていない。その欠点は、人員が武器／大砲を取り扱っているときに、武器から離れた武器制御ユニットによって安全化解除されるおそれがあり、これによりこの人員に対する危険が生じることである。有効な安全性原理に基づく大砲の一連の機能は、大砲が安全化状態にあるときに限って許容される。これには、弾薬の装填、抜き取り、又は調整コントロールが属する

50

。

【0007】

独国特許第10 2006 037 306号明細書に基づいて、撃針をリリースする装置が公知である。安全化は、撃針を緊定位置に保持する閉鎖機内のクロスバーによって実現される。このようなクロスバー内には、安全ピンが係合しており、閉鎖機が武器の銃砲身と機能接続されると、安全ピンはクロスバーから押し退けられる。

【0008】

独国実用新案登録第90 01 066号明細書は、火器、ここではリボルバーを選択的に安全化する安全装置に関する。撃針を緊定すると、主ばねロッドがばねの作用に抗してスライド運動させられる。次いで撃針はロックされ、ばねの緊張下で保持される。引き金が作動されると、ロッドがリリースされる。撃針自体は、ロッドの運動とは反対方向に旋回させられ、カートリッジに衝突する。このようリボルバーは第一安全装置として機械的ロック機構を有している。機械的ロック機構は、撃針がもはや発射前に引き戻されないように、撃針の係止を阻止する。第1安全装置とは無関係の別の第2安全装置は主として、制御ユニットと、電子デコーダと、電子ドライバー段とを含んでいる。制御ユニットは、撃針の緊定又は非緊定を実現するブロックによって形成される。このブロック内には、特に、駆動ピニオン及び歯車を駆動するモータが組み込まれている。歯車によってディスクが動かされる。このディスクは、撃針を緊定するためのロッドを進入させるように空間を解放する。緊定を阻止したい場合には、この空間は閉じられる。制御ユニットの自由な接続はコードを知っていることによってのみ可能である。コードは、ブロックと接続可能な別個の操作ユニットのキーボードを介して入力することができる。これにより、リボルバーの認可されていない利用を回避しようとしている。

【0009】

独国特許出願公開第1946831号明細書によって、打撃エレメントを備えた力負荷型打撃装置のための安全装置が開示されている。このような種類の打撃エレメント、つまり撃針は緊定位置に固定され、意図されないリリースを防止される。打撃エレメントの緊定運動によってロック位置に移動可能なロック爪をさらに機械的に安全化するために、ロック運動を伝達する有効位置及びロック運動を中立化する無効位置にロック爪を選択的にもたらすことができる。このような調節は運動可能なカップリング部材によって行われる。カップリング部材のカップリング面は有効位置ではロック爪に係合する。カップリング部材は打撃エレメントの後端部領域内に配置されており、ロック爪の旋回軸に対して横方向に運動可能なスライダとして形成されている。

【0010】

独国特許出願公開第10 2009 011 939号明細書は、閉鎖機のための係止装置であって、閉鎖機又は閉鎖機支持体が、閉鎖機に対して垂直に移動可能な楔状ブロックによって支持され、ひいては係止される、係止装置に関する。運動機構を介して撃針もしくは点火のリリースが行われる。運動機構は、旋回点の周りでシーソー状に支承された第1梃子を有している。第1梃子は、別の第2梃子と一緒に撃針に作用する。第2安全部材は点火ニードル装置の支持によって、第1安全部材に対して平行な安全部材として、別の梃子により実現される。このような梃子は第1梃子と協働する。このために、運動可能な手段が組み込まれており、この手段は梃子と第1安全部材とを機能接続する。

【0011】

独国特許出願公開第10 2008 025 499号明細書は、自動兵器もしくは自動銃の遠隔制御式操作に関する。ここでは、武器の後端部又は底部に、適合可能な磁石支持フレームが、好ましくは自動銃の銃床の代わりに組み込まれ、この磁石支持フレーム内には引き金磁石並びに安全磁石とが理想的に懸吊されている。両磁石によって、エラー発生時に確実な運転状態に達することが保証される。このために、エラーが存在するときには、作業シーケンス内に踏み込むことは許されない。このために、安全磁石としては周知の吊り上げ保持磁石が、冗長ホールドコイルを備えた吊り上げ保持磁石として使用される。最初のエラーから作業シーケンスを中止し、もしくはその導入を許さないために、発射

が中断又は阻止される。さらに引き金磁石としては、従来の吊り上げ磁石が反転吊り上げ磁石によって使用される。これにより単一発射及び迅速な単一発射が可能になる。このような手段によって、手動操作から遠隔制御式の操作へ武器を装備変更し、相応に利用することを可能にしようとする。

【0012】

独国特許第102 15 910号明細書から、自動重砲又は同様の武器を操作及び発射リリースする際の安全性を高める装置が知られている。このような装置は、調節エレメントと手動非常時操作エレメントとを備えた発射装置を有している。手動非常時操作エレメントは、外力なしに一連の操作によって武器を発射させることができる。外力を用いて操作される別の調節エレメントが武器の後端部に取り付けられている。このようなエレメントは単一発射スイッチとして、銃砲身とは反対側の最後部の戻り位置で梃子伝動装置によって捕捉し固持するか、又は解放し解離することができる。これにより、撃針ロック装置に欠陥が生じたときに、意図されない発射リリースが行われることはない。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

本発明の課題は、特に無人操作式の大砲のために使用できる撃針安全装置を示すことである。

【課題を解決するための手段】

【0014】

この課題は請求項1の特徴によって解決される。有利な構成は従属請求項に示されている。

20

【発明の効果】

【0015】

基礎となる解決アプローチは、機械的撃針安全部材に、電氣的遠隔操作可能な別の安全部材を付け加えることにあり、原理としては、撃針がその場で機械的に安全化解除され、且つ遠隔操作を介して電氣的にも安全化解除されて初めて発射が可能になる。両安全部材は機能的に互いに接続されている。すなわち機械的安全部材と遠隔制御式の電氣的安全部材とが互いに構造的に織り合わされて1つのユニットを形成している。武器が遠隔制御によって安全化解除され、しかも大砲のところで機械的にも安全化解除されたときにのみ、武器は「安全化解除」状態に移行され、つまり撃針がリリースされた発射準備状態に移行される。武器の安全化解除に際して、両（部分）安全化解除の順序は任意である。

30

【0016】

このために、例えば機械的安全化解除部材の周知のボーデンケーブルがガイドロッド内に伸長される。ガイドロッドはU字形突起を支持している。ガイドロッドは、撃針安全化のために、ピストンの下端部の開口内に形状接続的に係合する。電気作動式モータ／伝動ユニットは2つの平歯車を介してガイドロッドを、その軸を中心として規定の角度だけ回転させる。ボーデンケーブルは（現場での）手動安全化によって操作され、これに対してモータは遠隔制御式の（電氣的）安全化解除に属する。

【0017】

このような二重安全化の機能形式は次の通りである：

40

【0018】

武器が例えば手動で安全化されている場合、U字形に湾曲していないガイドロッドの部分がピストンの下端部の開口内部に位置している。手動安全化されている状態で遠隔制御式ユニットを介して安全化解除を行いたい場合には、ガイドロッドは開口内を回転するが、しかし、ピストンを上方に向かって撃針リリース位置内に持ち上げることはない。武器は安全化されたままである。手動の安全化解除によって初めて、ガイドロッドのU字形突起がボーデンケーブルによってピストンの開口部内に引き込まれ、これによりピストンは持ち上げられ、武器は安全化解除される。

【0019】

50

武器が遠隔制御によって安全化されている場合、ガイドロッドの角度は、武器が手動で安全化されているか又は安全化解除されているかとは無関係に、ピストンを持ち上げることができないような角度になっている。

【0020】

ガイドロッドはボーデンケーブルと撃針安全部材とを形状接続的に機械的結合する。ボーデンケーブルとピストンとのこのような強制案内によって、大砲が機械的に安全化されたにもかかわらず、もしくはボーデンケーブルが引き寄せられたにもかかわらずピストンが引っかかるという可能性が排除される。やはりこの場合も、撃針が（例えばその場で）機械的に安全化解除され、且つアクチュエータを制御する遠隔操作を介して電氣的にも安全化解除されて初めて発射が可能になる。

10

【0021】

ガイドロッドはピストンの位置を一義的に規定する。ピストンを安全化解除位置にもたらしことができるように、2つの条件が満たされていなければならない：

1. ピストンの下方に偏心部分が位置するように、ガイドロッドは引き寄せられていなければならない（その場の機械的な安全化解除）。

2. ガイドロッドの偏心部分は上方を向いていなければならない（遠隔制御による安全化解除）。

【0022】

（その場・現場での）安全化解除はボーデンケーブルを介して行われる。遠隔制御による安全化解除は、モータが遊星伝達装置及び2つの平歯車を介して、偏心シャフトを適宜の角度だけ回転させることにより行われる。

20

【0023】

示された実施態様も、特に安全に構成されている。モータの端子電圧が低下すると、それが意図的な制御信号によるものであれ停電によるものであれ、ガイドロッド／偏心シャフトは、プレロードされた2つのトーションばねによって自動的に元の位置へもたらされる（フェイルセーフ）。一方のトーションばねが破断した場合、大砲を安全化するためには他方のトーションばねのプレロードで十分である。しかしながら、トーションばねの故障は、ばねを交換できるように検出可能でなければならない。ボーデンケーブルが裂断した場合には、ガイドロッドは圧縮ばねによって前方に向かって押し動かされ、大砲は安全化される。

30

【0024】

この着想の別の構成では、遠隔操作可能な撃針安全装置は、大砲に既に存在する他の安全信号（例えば緊急時停止、緊急時遮断、発射可能化、マン・アロフト(Man-Aloft)など）のための入力部を提供する。これにより安全性は、その場の調節エレメントの操作が、遠隔制御による安全化解除を停止するのを忘れることに繋がっても、安全性が形成される。同時に、それぞれの安全性関連の機能は、例えばクリープ電流によるエラーを認識するために、冗長に構成される。

【0025】

撃針安全装置の終端位置は有利にはセンサによって検出される（安全化、安全化解除）。ここで遠隔操作可能な撃針安全装置の入力信号も検出されると、簡単なロジック（ソフトウェア又は同類のもの）によって、撃針安全装置の正しい機能を監視することができ、これにより再び危険を排除することができる。

40

【0026】

或いは、U字形に曲げられたガイドロッドの代わりに偏心シャフトを使用することもできる。この偏心シャフトにはばね力によってピストンが押し付けられる。偏心シャフトがピストンの位置を規定する。ピストンを安全化解除位置にもたらし得るように、2つの条件が満たされていなければならない。

1. ピストンの下方に偏心体が位置するように、ボーデンケーブルは引き寄せられていなければならない（その場の機械的な安全化解除）。

2. 偏心シャフトの偏心部分は上方を向いていなければならない（遠隔制御による安

50

全化解除)。

【0027】

その場での手動の安全化解除はボーデンケーブルを介して行われる。遠隔制御による安全化解除は、モータが遊星伝達装置及び2つの平歯車を介して、偏心シャフトを適宜の角度だけ回転させることにより行われる。モータの端子電圧が低下すると、それが意図的な制御信号によるものであれ停電によるものであれ、偏心シャフトは、プレロードされた2つのトーションばねによって自動的に元の位置へもたらされる(フェイルセーフ)。次の安全性は、1つの構成部分の故障時に大砲が安全化されるように作用する。一方のトーションばねが破断した場合、大砲を安全化するためには他方のトーションばねのプレロードで十分である。しかしながら、トーションばねの故障は、ばねを交換できるように適時に検出可能でなければならない。ボーデンケーブルが裂断した場合には、偏心シャフトは圧縮ばねによって前方に向かって押し動かされ、大砲は安全化される。

10

【0028】

偏心シャフトは3つの区分から成る：

【0029】

第1区分には偏心体が設けられている。半径は角度とともに線形に増大する(アルキメデスらせん)。半径の差はピストンの行程に相応する。スペースの理由から、シャフトは1つの軸上に位置するように支承することができる。このために、シャフトの一方の端部には孔が設けられている。

【0030】

シャフトの第2区分では半径は一定である。第1区分又は第2区分だけがピストンの下方に位置することができる。軸方向の遊びは軸受けによって仕切られている。しかし、シャフトが定常に2つの位置だけを取り得るように、ボーデンケーブルは今までのように係止されなければならない。さもなければ偏心シャフトは圧縮ばねによって出発位置にもたらされる。

20

【0031】

第3区分では、シャフトは支承され、モータのトルクがここで伝達され、そしてばね力がここに作用する。

【0032】

大砲が遠隔操作によってすでに安全化解除されたとしても、撃針安全装置を機械的に安全化解除し得るように、第1区分と第2区分との間にフランジが取り付けられている。ここでもやはりスペースの理由から、また偏心シャフトがクレードルの近くに接近するという理由から、フランジの勾配はあまりにも小さくてはならない。さもなければ偏心シャフトはあまりにも長くなってしまう。しかしフランジの勾配があまりにも大きいと、大砲は著しく大きい力を加えなければ手動で安全化解除できなくなってしまう。偏心シャフトの軸方向切り換え距離をこれに適するように選択しなければならない。

30

【0033】

大砲の撃針安全装置は遠隔制御により安全化解除することができる。これにより、使用準備のできた(つまり手動で安全化解除された)大砲を使用直前まで安全化することができる、これにより安全性が一般に高められる。さらに、大砲のその場における作業に対する安全性が保証される(現場の手動安全化)。安全化の正しい機能は必要に応じて自動及び手動で試験可能である。武器は付加的な安全性レベルに達し、このことは安全性及び操作性に対して同時に課せられた部隊の要件を満たす。

40

【0034】

図面を含む実施例によって本発明を詳述する。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】図1は撃針及び安全装置の組み付け状態を示す図である。

【図2】図2は、組み合わされた撃針安全装置を示す図である。

【図3】図3は、電氣的撃針安全部材の回路を示す図である。

50

【図 4】図 4 は、組み合わされた撃針安全装置の別の実施態様を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0036】

図 1 は、従来技術に基づいて知られている、撃針 12 及び安全装置 11 の組み付け位置を示している。撃針 12 は、撃針が殿端部 10 内部のカートリッジ 9 の信管 8 の前に配置されるように、銃砲身軸 14 の延長上に位置決めされている。撃針 12 は銃砲軸方向に運動可能に支承されていて、撃針安全装置 11 によって安全化される。撃針安全装置は開口で、撃針 12 の後端部内に係合している。ピストンロッド 13 を介して、撃針安全装置 11 は高さが調節可能である。撃針安全装置 11 がピストンロッド 13 によって移動されると、撃針安全装置は撃針 12 をリリースする。ピストンロッド 13 は、ピストン 14 の構成部分であり、ピストン 14 によって、詳しくは示されていないばねに抗して動かされる。

10

【0037】

図 2 は本発明による、つまり組み合わされた撃針安全装置 1 の第 1 変更形を示している。この撃針安全装置 1 はおおよそ図 1 において符号 A で示した個所に組み込むことができる。機械的撃針安全部材 2 のピストン 14 は、その下端部 14a に開口 14b を有しており、この開口を通して U 字形に曲げられたガイドロッド 16 が案内される。ガイドロッド 16 はその軸方向に沿って運動可能に支承されており、手動撃針安全部材 2 に属するボーデンケーブル 16a を介して、圧縮ばね 17 に抗して軸方向にシフトすることができる。

(遠隔操作可能な) 電氣的撃針安全部材 3 の部分としての電気作動式モータ／伝動ユニット 18 は、2 つの平歯車 19, 20 を介して機械的撃針安全部材 2 のガイドロッド 16 を駆動し、このガイドロッドをトーションばね 21 のプレロードに抗して回転させる。U 字形湾曲がピストン 14 の開口の内部に位置する軸方向位置に、ガイドロッド 16 が位置しているときには、遠隔制御式モータ／伝動ユニット 18 によってガイドロッド 16 が回転させられると、ピストン 14 を持ち上げて撃針 12 を安全化解除することができる。

20

【0038】

電氣的接続は最も簡単な事例 (図 3) では、遠隔制御の信号 (セーフティキャッチのリリース) 並びにその場所の調節エレメントを経由する手動の安全化解除の信号 (セーフティキャッチのリリースの防止) を介して行われる。両信号は AND コンパレータ 6 を介して行われ、このコンパレータは遠隔操作可能な撃針安全部材のアクチュエータに制御信号を伝達する。これにより、最後に武器は安全化解除される。故障時の安全性を高めるために、別の実施態様では、ライン及び AND コンパレータは二重に構成されている。コンパレータの両出力信号もやはり、アクチュエータが始動される前に比較される。

30

【0039】

別の実施態様では、アクチュエータの始動前に付加的な信号、例えば手動安全スイッチ (MAS, マン・アロフト・スイッチ (man aloft switch)) 又は緊急時停止 (エマージェンシーストップ) が問い合わせられる。

【0040】

図 4 は、組み合わされた撃針安全装置 15 の更なる変更形を再び示している。ピストン 14 はばね (図示せず) によって偏心シャフト 26 に押し付けられる。偏心シャフト 26 はその軸方向に沿って運動可能に支承されている。偏心シャフトは、手動撃針安全部材に属するボーデンケーブル 26a を介して、圧縮ばね 17 に抗して軸方向にシフトすることができる。電気作動式モータ／伝動ユニット 18 は、2 つの平歯車 19, 20 を介して偏心シャフト 26 を駆動し、この偏心シャフトをトーションばね 21 のプレロードに抗して回転させる。偏心シャフト 26 が、その半径がピストン 14 に対して一定である軸方向位置にあるならば (手動安全化)、遠隔制御式モータ／伝動ユニット 18 によって偏心シャフト 26 が回転させられたときに、ピストン 14 を持ち上げることはできず、また撃針 12 を安全化解除することもできない。

40

【図 1】

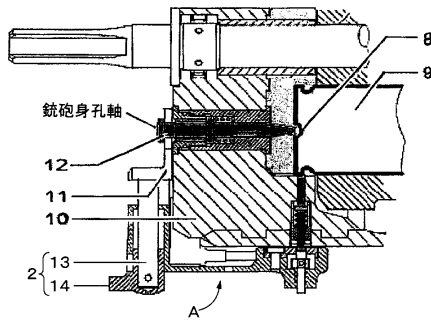


Fig. 1

【図 2】

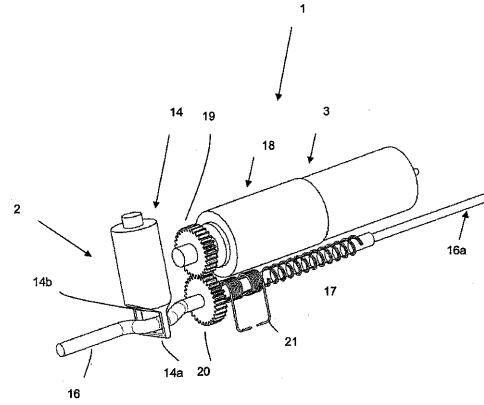


Fig. 2

【図 3】

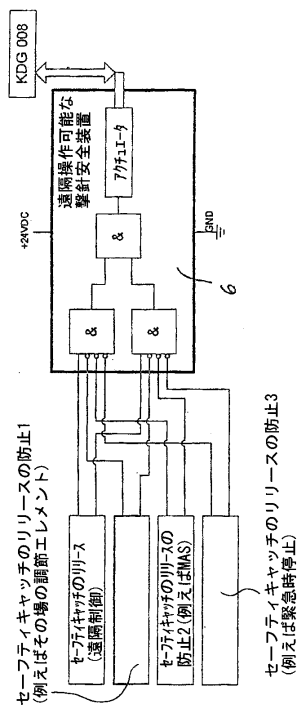


Fig. 3

【図 4】

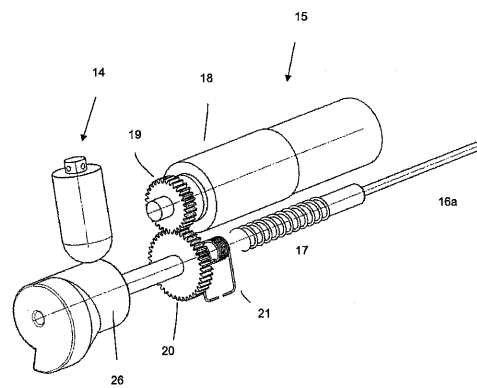


Fig. 4

フロントページの続き

(74)代理人 100130133

弁理士 曾根 太樹

(72)発明者 ドミニク ブルンナー

スイス国, ツェーハー 4450 ジッサッハ, ハウプトシュトラッセ 52

(72)発明者 ミヒャエル ゲルバー

スイス国, ツェーハー 8050 チューリッヒ, アズルシュトラッセ 7

(72)発明者 ローマン ビドマー

スイス国, ツェーハー 8055 チューリッヒ, イム ティールガルテン 44

審査官 畔津 圭介

(56)参考文献 特表2003-535297 (JP, A)

国際公開第2010/145671 (WO, A1)

米国特許第05924232 (US, A)

米国特許出願公開第2007/0204745 (US, A1)

米国特許第06145234 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F41A 17/06