

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5290627号
(P5290627)

(45) 発行日 平成25年9月18日(2013.9.18)

(24) 登録日 平成25年6月14日(2013.6.14)

(51) Int.Cl.	F I
B 2 5 C 7/00 (2006.01)	B 2 5 C 7/00 Z

請求項の数 8 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-140923 (P2008-140923)	(73) 特許権者	591010170
(22) 出願日	平成20年5月29日(2008.5.29)		ヒルティ アクチエンゲゼルシャフト
(65) 公開番号	特開2008-296363 (P2008-296363A)		リヒテンシュタイン国 9494 シャー
(43) 公開日	平成20年12月11日(2008.12.11)		ン, フェルトキルヒャーシュトラーセ
審査請求日	平成23年4月4日(2011.4.4)		100
(31) 優先権主張番号	102007000302.3		Feldkircherstrasse
(32) 優先日	平成19年6月1日(2007.6.1)		100, 9494 Schaan, L
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		IECHTENSTEIN
		(74) 代理人	100147485
			弁理士 杉村 憲司
		(74) 代理人	100134005
			弁理士 澤田 達也
		(72) 発明者	マシアス プレッシング
			オーストリア国 6820 フラストアンツ
			マリアグリユネル シュトラーセ 10
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 姿勢アダプタ装置のための連結部を有する手持ち打ち込み装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

姿勢アダプタ装置のための連結部、および打ち込み作業のための操作素子を設けた手持ち打ち込み装置であって、

前記連結部(16)に、前記姿勢アダプタ装置(20)のための対向結合素子(18)、および少なくとも1個の、構成素子(33)内において軸線(A)に沿って移動可能な第1スイッチ素子(34)を有し、姿勢アダプタ装置の作動素子から前記操作素子(13)までの操作伝達のための機械的スイッチ操作索(30)を設け、

打ち込み装置の指向方向に基づいて、操作伝達を制止するための安全装置(50)を設け、この安全装置(50)に、チャンネル(56)内に摺動可能に案内した制止素子(55a, 55b, 55c)を備えた該打ち込み装置において、

前記第1スイッチ素子(34)に、前記構成素子(33)に向かって開口する、前記制止素子(55a, 55b, 55c)のための凹所(51)を設け、またそれぞれ独立したチャンネル(56)に案内した少なくとも3個の制止素子(55a, 55b, 55c)を設け、

これらチャンネル(56)は、前記軸線(A)に直交する平面(E)に対して傾けて配置し、また、前記チャンネル(56)は部分的に第1スイッチ素子(34)の軸線方向投影と交差し、この交差する領域(59)内において前記制止素子(55a, 55b, 55c)の摺動面に囲まれておらず開放されており、さらに、前記チャンネル(56)は、スイッチ素子(34)の軸線方向投影と、部分的に割線のように交差させることを特徴とした打ち

10

20

込み装置。

【請求項 2】

前記チャネル(56)を、前記軸線(A)の周りに回転対称に分布させた請求項1に記載の打ち込み装置。

【請求項 3】

前記制止素子(55a, 55b, 55c)を、ピン型に構成した請求項1または2に記載の打ち込み装置。

【請求項 4】

前記第1スイッチ素子(34)をスティック状に構成し、前記構成素子(33)のガイド路内に案内した請求項1に記載の打ち込み装置。

10

【請求項 5】

前記チャネルを、平面(E)に対して20~50°の角度()傾けた請求項1に記載の打ち込み装置。

【請求項 6】

前記チャネル(56)と前記第1スイッチ素子(34)の軸線方向投影との前記交差領域(59)において、軸線(A)に指向する深さ(T)を、チャネル(56)の直径(D)よりも小さいものとした請求項1または5に記載の打ち込み装置。

【請求項 7】

前記凹所(51)を、前記第1スイッチ素子(34)の軸線方向両側端部で閉じて、周方向に延在する環状溝として構成した請求項1または4に記載の打ち込み装置。

20

【請求項 8】

前記凹所(51)の軸線方向における境界を成す溝壁(52)を、前記軸線(A)に対して傾斜させ、前記凹所(51)の軸線方向の径が、半径方向外方から半径方向内方に向かって減少するように構成した請求項1または7に記載の打ち込み装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項1の前段に記載するタイプの、操作伝達を行う姿勢アダプタ装置のための連結部を有する手持ち打ち込み装置に関するものである。この種の、操作伝達または遠隔操作を行う姿勢アダプタ装置のための連結部を有する打ち込み装置は、例えば頭上の高い天井など、本来脚立や梯子を使わないと作業ができない箇所において使用される。このとき、打ち込み装置は、例えば固形燃料、ガス燃料、液体燃料の他にも、圧力空気、圧縮空気や電力を駆動源として用いる。

30

【背景技術】

【0002】

特許文献1(米国特許第4479599号明細書)には、燃焼力駆動式打ち込み装置のための位置決めおよび操作装置が記載されており、この位置決めおよび操作装置は、スティックまたはロッドとして構成した縦長のハンドルにおける一方の端部に打ち込み装置に連結するための連結手段を有する。このスティックを、連結手段に対して相対的に軸線方向に移動可能とすることで、連結手段に設けた打ち込み装置の操作スイッチを、結合手段を介して作動可能とする。連結手段で打ち込み装置を操作するためには、打ち込み装置の砲口部材を天井に当て、作業員がハンドルまたはスティックを、天井方向に動かさなければならない。この位置決めおよび操作装置は、さらに安全装置を有し、この安全装置は、砲口をちょうど重力方向に向けた状態での打ち込み装置の操作を阻止する。さらに、この安全装置はボールとして構成した制止素子を有し、この制止素子を、連結手段である構成素子内に、スティックの長手方向軸線に対し斜めに延在し、チャネルとして構成された凹所内に案内する。打ち込み装置を重力方向に向けた状態において、ボールは、スティック内の移動路に転がり込み、スティックが支持体に対して相対的にそれ以上に動くのを阻止し、結果的に、支持体に取付けた打ち込み装置の操作も阻止する。さらにスティックは、その連結手段側の端部に、半径方向に巡る凹所を有し、ボールはこの中に落ち込むことが

40

50

できる。

【0003】

しかしこの位置決めおよび操作装置は、打ち込み装置とその砲口が重力方向に正確に整列したときしか、打ち込み装置の操作を阻止することができないという欠点がある。

【0004】

特許文献2（米国特許公開第7014085号明細書）は、ハウジングと、ハウジングから突出する縦長のハンドルと、ボール制御の安全制止装置を備えた爆発式作動駆動の打ち込み装置を記載する。この安全制止装置は、打ち込み装置を重力に対向する垂直方向もしくはほぼ垂直方向に向けた時にのみ操作可能とする。このときボール制御のボールは、ハンドルとハウジングとの間に設けた環状の収容部に配置される。

10

【0005】

しかしこの打ち込み装置においては、ボールの直径が、ボールが解放位置にあるときに、必須の機能、例えば、点火操作に利用可能なハウジングに対するハンドルの移動経路の最大値を限定するという欠点がある。このような短い移動経路では、高い押圧力が必要とされる。さらに、不都合なことに、打ち込み装置を上へと持ち上げて解放状態にするときと、打ち込み装置を再び制止状態になるまで下げるときとは、角度が大きく異なり、つまり、重力に対向する（重力とは逆向きの）垂直方向に向けた姿勢から、打ち込み装置を傾けて打ち込み作業ができなくなる臨界角度が、作動前の打ち込み装置の姿勢の変化によって異なる。更に、打ち込み装置を勢いよく壁に水平に、または床に向かって下に押し付けると、制止ボールがその制止位置から転がり出て、打ち込み装置が意図せずに解放状態に移行してしまうことがある。

20

【特許文献1】米国特許第4479599号明細書

【特許文献2】米国特許公開第7014085号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

したがって、本発明の課題は、前述の特徴を備える姿勢アダプタ装置のための連結部を備えた手持ち打ち込み装置において、前述の欠点を回避し、その安全制止装置によって、所望の角度範囲において、遠隔操作による打ち込み作業の操作を可能とし、また、少ないエネルギーで打ち込み装置の作動に十分なスイッチストロークを実現可能とすることにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

この課題は、独立請求項（請求項1）に記載する特徴を備える、本発明姿勢アダプタ装置のための連結部を有する手持ち打ち込み装置によって解決される。本発明によれば、軸線に沿って移動可能な第1スイッチ素子に、構成素子に向かって開口する、制止素子のための凹所を設け、またそれぞれ独立したチャンネル内に案内した少なくとも3個の制止素子を設け、これらのチャンネルは、軸線に直交する平面に対して傾けて配置し、また、チャンネルは部分的に第1スイッチ素子の軸線方向投影と交差し、この交差する領域内において制止素子の摺動面に囲まれておらず開放されている。さらに、チャンネルは、スイッチ素子の軸線方向投影と、部分的に割線のように交差するものとする。つまり、スイッチ素子の軸線を通過するのではなく、軸線方向投影の周辺で交差させる。

40

【発明の効果】

【0008】

上記のような特徴を備えることで、安全装置は、打ち込み装置が所定の姿勢（向き）にあるときだけでなく、所定の姿勢（向き）から逸脱する、長手方向軸線の周りに回転対称な他の傾斜位置においても、チャンネルの交差領域には常に少なくとも1個の制止素子とスイッチ素子とが位置し、制止素子が凹所と噛み込み、制止位置に存在することができる。よって例えば、制止位置は、傾斜姿勢にある姿勢アダプタ装置が、垂直に（つまり重力ベクトルと逆向きの方向）向けられ、最大許容傾斜角度を超える度に機能する。

50

【 0 0 0 9 】

同時に、スイッチ素子の最大ストロークが制止素子の大きさに規定されることもない。このため、押し込み経路により制御される、例えば打ち込み装置の操作、または火薬駆動の打ち込み装置におけるカートリッジ移送などの機能を、要求される最適な力伝達挙動に基づいて設計することができる。そのため、高い押し込み力が軽減される。また、このような姿勢アダプタ装置を有する打ち込み装置を、姿勢アダプタ装置重力ベクトル方向に指向する向きおよび/またはこの重力ベクトル方向に対して傾く向きにしたとき、打ち込み装置を操作することもできる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 0 】

10

好適には、チャンネルを、軸線の周りに回転対称に分布させる。こうすることで、装置を長手方向軸線の周りにおける各回転位置でも、制止機能は、常に同じ操作伝達の解放角度において機能する。

【 0 0 1 1 】

好適には、制止素子をピン型に構成する。こうすることで、打ち込み装置を動的に壁や床に対して動かすとき、加速が生じるために制止素子がチャンネル内の制止位置から動こうとし始めるが、ピン型の制止素子はボール型の制止素子に比べて、その自身の軸線方向の長さ全体において制止効果を持つので、制止位置が早期に開いてしまうのを防ぐことができる。

【 0 0 1 2 】

20

製造技術の観点では、第 1 スイッチ素子をスティック状に構成し、構成素子のガイド路に案内すると好適である。

【 0 0 1 3 】

好適には、チャンネルを平面に対して $20 \sim 50^\circ$ 傾けて配置する。こうすることで、一方では、重力に対向する垂直方向の向き、またはこの垂直方向の向きから少し傾けた向きにおいて、確実に解放状態に移行することができ、他方では、重力ベクトルに直交する向き（水平方向の姿勢）または重力方向への動的な押圧において、確実に操作伝達を制止することができる。

【 0 0 1 4 】

好適には、チャンネルと第 1 スイッチ素子の軸線方向投影との交差領域において、軸線に指向する深さを、チャンネルの直径よりも小さいものとする。この構成により、チャンネルが、スイッチ素子の軸線方向投影、もしくはスイッチ素子のためのガイドボアリングの軸線方向投影を割線のように交差するにもかかわらず、制止素子をチャンネル内において十分にガイドすることが可能となる。

30

【 0 0 1 5 】

さらに好適には、凹所を、第 1 スイッチ素子の軸線方向両側端部で塞じて、周方向に延在する環状溝として構成する。この構成により、制止素子は凹所に入りやすくなるので、装置を、操作伝達を許可しない向きに向けるときに、制止素子は簡単にチャンネルから凹所に入り込み、制止する作用を行うことができる。

【 0 0 1 6 】

40

凹所の軸線方向における境界を成す溝壁を、軸線に対して傾斜させ、凹所の軸線方向の径が、半径方向外方から半径方向内方に向かって減少するように構成しても好適である。この構成により、制止位置にあるとき、ピン型の制止素子には、制止ピンの外側面とスイッチ素子に設けた斜めの溝壁との間において、点接触ではなく線接触を生じる。このようにして接触領域における面圧を小さくできる。

【 実施例 】

【 0 0 1 7 】

図 1 ~ 5 には、本発明手持ち打ち込み装置 10 と、この打ち込み装置 10 の操作を伝達する、例えばモジュール構成とした姿勢アダプタ装置 20 を示す。この種の姿勢アダプタ装置 20 は、打ち込み装置を延長するのに用いられ、例えば頭上の天井などにおける打ち

50

込み装置の作業ができるようにする。

【 0 0 1 8 】

図 1 に示す姿勢アダプタ装置 2 0 は、スティック状のハンドル 2 1 を有し、このハンドル 2 1 は、結合素子 2 8 によって、打ち込み装置 1 0 の連結部 1 6 に設けた対向結合素子 1 8 に連結可能にする。この結合素子 2 8 と対向結合素子 1 8 との連結は着脱可能とし、したがって、姿勢アダプタ装置 2 0 および打ち込み装置 1 0 は組み付け、また取り外しができるようになる。結合素子 2 8 および対向結合素子 1 8 における打ち込み装置 1 0 と姿勢アダプタ装置 2 0 との連結は、例えばねじ連結またはバヨネット連結として構成する。

【 0 0 1 9 】

図 1 に示すハンドル 2 1 に加え、1 個または複数個の延長部を設けることもでき、これらの延長部は、ハンドル 2 1 と打ち込み装置との間に挿入可能であり、また、それぞれ、一方の端部に結合素子、他方の端部に対向結合素子を有するものとする。

10

【 0 0 2 0 】

このとき、縦長のスティック状のハンドル 2 1 および打ち込み装置 1 0 は、それぞれに、長手方向の軸線 A を画定する。

【 0 0 2 1 】

図 1 に示す打ち込み装置 1 0 は、単一構成もしくは複数部分構成のハウジング 1 1 に配置した、固定素子を構造体に打ち込むための打ち込み工具を備える。打ち込み作業の操作のため、打ち込み装置 1 0 のグリップ 1 2 にトリガスイッチとして構成した操作素子 1 3 を設ける。打ち込み装置 1 0 には、ハウジング 1 1 の連絡手段 1 6 と反対側の端部に、全体的に参照符号 1 4 で示す砲口部分 1 4 を、ハウジング 1 1 に対して相対移動可能に配置する。打ち込み装置 1 0 の砲口部材 1 4 を、加工物（図示せず）に押し付けると、打ち込み装置 1 0 は、操作素子 1 3 により打ち込み作業開始可能な、打ち込み可能状態に移行する。さらに、打ち込み装置には、全体的に参照符号 3 0 で示したスイッチ操作索 3 0 を設け、このスイッチ操作索 3 0 は、連結部 1 6 において、姿勢アダプタ装置 2 0 の遠隔操作手段 4 0 に動作可能に接続することができる。

20

【 0 0 2 2 】

このとき、姿勢アダプタ装置 2 0 の遠隔操作手段 4 0、および打ち込み装置 1 0 に設けたスイッチ操作索 3 0 は、スティック状のハンドル 2 1 の作動素子 2 4 から、打ち込み装置 1 0 の操作素子 1 3 の操作伝達をする。一方で、作動素子 2 4 は遠隔操作スイッチとしても機能する。

30

【 0 0 2 3 】

縦長の作動スリーブとして構成した作動素子 2 4 は、支持的構造の、中空ロッドとして構成した支持素子 2 3 に案内する。作動スリーブの替わりに、例えば、ハンドル 2 1 の、結合素子 2 8 とは反対側の端部に設けたグリップ部分に、作動レバーを設け、これを利用してよい。

【 0 0 2 4 】

作動素子 2 4 は、軸線 A に平行に、支持素子 2 3 に対して相対摺動できる。支持素子 2 3 またはハンドル 2 1 の、結合素子 2 8 とは反対側の遊端 2 5 にはフット部分 2 6 を設け、このフット部分 2 6 は、作動素子 2 4 の、結合素子 2 8 と反対側の軸線方向端部 2 7 に設ける。支持素子 2 3 は、結合素子 2 8 に固着し、この結合素子 2 8 の支持素子 2 3 側とは反対側の端部には、対向結合素子 1 8 のための収容部 4 8 を設ける。結合素子のフット部分 2 6 側の端部には、ばね素子 4 2 のための支持部 4 5 を設け、このばね素子 4 2 の他方の端部は、内側スリーブとして構成した中間素子 4 3 によって作動素子 2 4 に支持し、この作動素子 2 4 を図 1 に示す初期位置方向に弾性的に押圧する。また、この中間素子 4 3 は、作動素子 2 4 に固着する。

40

【 0 0 2 5 】

作動素子 2 4 は、遠隔操作手段 4 0 のスリーブ状の第 1 スイッチング部材 4 1 と固着し、この第 1 スイッチング素子 4 1 は、結合素子 2 8 の、支持素子 2 3 に固定した部分 4 6 の少なくとも 1 部分を覆う。この第 1 スイッチング部材 4 1 は、第 2 スイッチング部材 4

50

9と関連し、この第2スイッチング部材49は、結合素子28の、袋穴として構成したガイド44内に摺動可能に案内する。このとき第1スイッチング部材41は、軸線Aに直交する方向に延在し、連結ピンとして構成した連結手段47により、第2スイッチング部材49に連結する。さらに、結合素子28の部分46に、スリット状の開口(図示しない)を設けることで、連結手段47はこの開口に貫通係合し、結合素子28に対して相対的かつ軸線Aに平行に摺動可能となる。

【0026】

打ち込み装置10に連結後、遠隔操作手段40の第2スイッチング部材49は、打ち込み装置10のスイッチ操作索30に設けた、ピンとして構成した第1スイッチ素子34と協調動作し、遠隔操作手段40の、軸線A上の少なくとも一方向へのスイッチング動作を、スイッチ操作索30に伝達可能とする。

10

【0027】

打ち込み装置10のスイッチ操作索30には、軸線Aに沿って摺動可能な第1スイッチ素子34の他に、回動レバーとして構成した第2スイッチ素子35を設け、この第2スイッチ素子35は、その第1レバーアームに構成したカム36によって第1スイッチ素子34と連係動作し、また、その第2レバーアームには第3スイッチ素子38を連結する。この第3スイッチ素子38はスイッチ棒として構成し、スイッチ索30の伝達体37と連結し、この伝達体37は、打ち込み装置10の操作素子13と協調動作する。図面では見えないばね手段により、スイッチ操作索30はその伝達体37と一緒に、図1に示す非作動位置の方向に押圧され、この非作動位置においては、伝達体37は、打ち込み装置10の操作素子13を押圧しない。

20

【0028】

さらに、打ち込み装置10には、とくに図2~5に詳細を示す、全体的に参照符号50で示す安全装置50を設ける。この安全装置50は、姿勢アダプタ装置20を装着した打ち込み装置10が、スイッチ操作索30により操作される、または姿勢アダプタ装置20の作動素子24による遠隔操作により操作されるとき、打ち込み装置10が容認される姿勢をとっているとき以外は作動しないようにする。この安全装置50は、スイッチ操作索30のためのガイド構造の構成素子33であって、図示する実施例において、連結部16において第1スイッチ素子34のガイドを構成する構成素子33と、この構成素子33に対して相対的かつ軸線Aに沿って軸線方向に移動可能な、スイッチ操作索30のスイッチ素子34と、この構成素子33と、この構成素子33に対して相対的かつ軸線Aに沿って軸線方向に移動可能な、スイッチ操作索30のスイッチ素子34との間に配置する。この安全装置50は、第1スイッチ素子34の外周に、半径方向に巡る環状溝として構成した凹所51を備える。この凹所51は、構成素子33に向かってまたは半径方向外方に開口する。また、この凹所51の軸線方向に境を成す溝壁52は、軸線Aに対して傾斜し、したがって、凹所51の軸線方向の径が、半径方向外方から半径方向内方に向かって減少する。

30

【0029】

さらに安全装置50は、構成素子33内に、複数個の、図示する実施例においては3個のチャンネル56を有し、これらチャンネル56は、軸線Aの周りに回転対称に配置し(とくに図5参照)、軸線Aに直交する平面Eに対して、 $20 \sim 50^\circ$ の角度()傾ける(とくに図2および図4を参照)。これらチャンネル56の、その軸線方向に直交する断面は円形とする。チャンネル56の半径方向外方の端部58は、構成素子33の外面に開口するとともに、チャンネル56の半径方向内方の端部57は閉塞する。チャンネル56における半径方向外方の端部の開口は、その半径方向外方において、ハウジング11によって塞がれる。これらチャンネル56は、第1スイッチ素子の軸線方向投影(もしくはガイド路)と、部分的に割線のように交差し、この交差領域59において、制止素子55a, 55b, 55cの摺動面に囲まれておらず開放されている。このとき、チャンネル56の半径方向外方の端部58から交差領域59までの長さL2は、チャンネル56の半径方向内方の端部57から交差領域59までの長さL1よりも大きいものとする。さらに、チャンネル56と第1スイッチ素子34の軸線方向投影との交差領域59に、軸線Aに指向する深さTを有し、こ

40

50

の深さTは、チャンネル56の直径Dよりも小さいものとする（とくに図3を参照）。チャンネル56内にはそれぞれ、縦長の円筒形状のピンとして構成した制止素子55a, 55b, 55cを摺動可能にガイドする。チャンネル56の半径方向内方の端部57から交差領域59までの長さL1は、ピン型の制止素子55a, 55b, 55cの長さL3よりも小さいものとする（図2を参照）。さらに、チャンネル56における交差領域59の長手方向の長さL4は、ピン型の制止素子55a, 55b, 55cの長さL3よりも小さいものとする。

【0030】

図1～3に示すように、打ち込み装置10および姿勢アダプタ装置20が初期位置にあるとき、姿勢アダプタ装置20は、打ち込み装置10の砲口部材14と一緒に、重力ベクトルGとは反対方向（例えば天井方向）に指向する。このとき作動素子24および姿勢アダプタ装置の遠隔操作手段40は非作動状態にあり、作動素子24は、ばね素子42により最大限に伸張し、ポット状のフット部分26内に進入する。そのため、打ち込み装置10のスイッチ操作索30に設けた第1スイッチ素子34は、同じく最大限に移動し、構成素子33内のガイド路内に入り込む（図1参照）。第2スイッチ素子35、および、伝達体37を含めて、ストローク方向に連続するスイッチ30の残りの部分は非作動状態である（とくに図2を参照）。

【0031】

図2および図3には、やはり図1と同じように重力ベクトルGとは反対方向に指向する打ち込み装置10の安全装置50部分を拡大して示す。図から見て取れるように、ピン型の制止素子55aは、チャンネル56の半径方向外方において、半径方向外方の端部58側の領域にあるので、このとき交差領域59において、部分46および第1スイッチ素子34を制止する作用は持たない。他の制止素子55b, 55c（制止素子55cは図2において断面の外に位置し、図示されない）も、チャンネル56内で半径方向外方の端部58側領域にあるので、同じく制止作用を持たない。打ち込み装置10および姿勢アダプタ装置20がこの姿勢にあるとき、安全装置50は操作伝達位置に位置する。姿勢アダプタ装置20に取付けた打ち込み装置10は、この姿勢にあるとき、その砲口部材14をもって天井や他の加工物に押圧可能であり、制止素子55a, 55b, 55cは、第1スイッチ素子34が構成素子33に相対的に移動し、完全に第1凹所51内に進入する位置へと移動することを許すので、作動素子24を結合素子28方向に移動することで、打ち込み作業が開始される。このとき図2から見て取れるように、第1スイッチ素子34は第2スイッチ素子49（図1のみに示す）によって、第1矢印15方向、または砲口部分14に向かって、対向結合素子18に対して相対的に軸線方向に移動する（図2において点線で示した第1スイッチ素子34を参照）。第2スイッチ素子35のカム36によって、操作素子13のための伝達体37を含めたスイッチ操作索30の残りの部分が動作し（図2および図3には示さない）、打ち込み装置10は、重力ベクトルGに対向するこの姿勢において作動する。

【0032】

打ち込み装置10を、図1～3に示す姿勢に対して最大で約25～50°傾けた場合においても、ピン型の制止素子55a, 55b, 55cは、まだチャンネル56において、その半径方向外方の端部58側領域に留まっているので、操作伝達は可能である。本来安全装置50はその開放位置に相当する位置にあるにもかかわらず、ピン型の制止素子55a, 55b, 55cが部分的に、つまりその一方の端部が交差領域59に入ると、打ち込み装置10が押圧された時に、軸線Aに対して斜めに延在する溝壁52によって、制止素子は凹所51から解放位置に押し出される。

【0033】

図4および図5において、打ち込み装置10（および図4および図5には示さない姿勢アダプタ装置20）の安全装置50は、図1に示すその砲口部材14を、例えば重力ベクトルG方向に向けた姿勢にある。図から見て取れるように、全てのピン型の制止素子55a, 55b, 55cは、それぞれチャンネル56における半径方向内方の端部57側の領域

10

20

30

40

50

にあり、ピン型の制止素子 55a, 55b, 55c の長さ L3 が半径方向内方の端部 57 から交差領域 59 までの長さ L1 よりも大きいことから、交差領域 59 において少なくとも部分的に制止作用を持つ。つまり、安全装置 50 はこの姿勢にあるとき制止位置にある。この姿勢において、姿勢アダプタ装置 20 に取付けた打ち込み装置 10 の砲口部材 14 を構造素子に押し付けると、作動素子 24 を結合素子 28 方向に移動しても (図 1 参照)、ピン型の制止素子 55a, 55b, 55c がその制止位置において凹所 51 に噛み込むので、第 1 スイッチ素子 34 が構造素子 33 に対して相対的に移動しても、短い距離しか入ることができず、スイッチするには及ばないので、打ち込み作業は作動されない。

【0034】

打ち込み装置 10 を水平に (重力ベクトル G に直交する方向に) 指向した場合 (図示せず)、ピン型の制止素子 55a, 55b, 55c のうち、少なくとも 1 個が制止位置に位置するので、第 1 スイッチ素子 34 は構成素子 13 に対して相対的に移動できない。

10

【0035】

図示しないが、チャンネル 56 の構造の代案として、これらの半径方向内方の端部 57 を円錐形に拡張してもよい。こうすることで、ピン型の制止素子 55a, 55b, 55c の中央軸線は、それぞれのチャンネル 56 の中央軸線に対して斜めに位置することになる。この構造により、ピン型の制止素子 55a, 55b, 55c は、交差領域 59 から出る前に、まずチャンネル 46 の中央軸線に対し平行に向かなければならないので、例えば、姿勢アダプタ装置 20 および打ち込み装置を、重力ベクトル G 方向、またはこれに直交する方向に動的に押し付けても、ピン型の制止素子 55a, 55b, 55c のうち少なくとも 1 個が、少なくとも部分的に交差領域 59 において制止作用を持つ制止時間が長くなる。

20

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図 1】本発明手持ち打ち込み装置および姿勢アダプタ装置の、押圧していない状態における一部断面とする分解組み立て図である。

【図 2】図 1 に示す本発明打ち込み装置の、砲口を重力に対向する垂直姿勢に向けた非作動状態、および点線で示唆される作動状態の、部分 II の長手方向軸線に平行な拡大縦断面図である。

【図 3】図 2 に示す打ち込み装置の非作動状態における詳細を示す、中央部分における縦断面図である。

30

【図 4】図 2 に示す打ち込み装置の、砲口を重力方向に向けた非作動状態における詳細を示す、長手方向軸線に平行な縦断面図である。

【図 5】図 4 に示す打ち込み装置の非作動状態における詳細を示す、斜視図である。

【符号の説明】

【0037】

10 打ち込み装置

11 ハウジング

12 グリップ

13 操作素子

14 砲口部材

40

15 第 1 矢印

16 連結部

18 対向結合素子

20 姿勢アダプタ装置

21 ハンドル

23 支持素子

24 作動素子

25 遊端

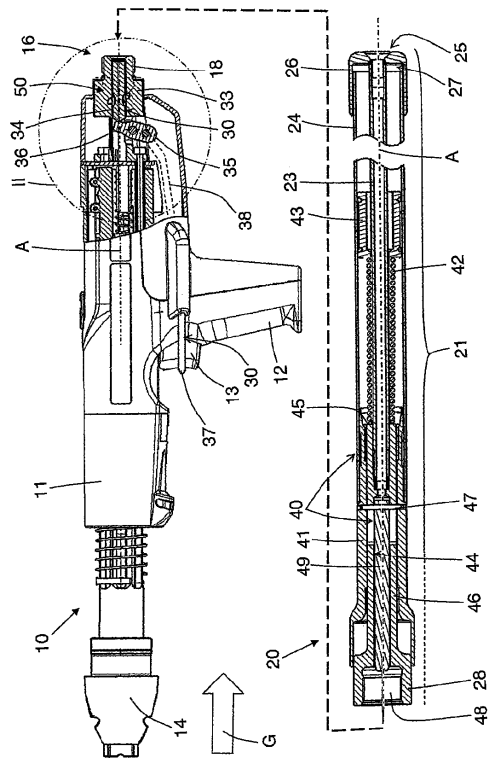
26 フット部分

28 結合素子

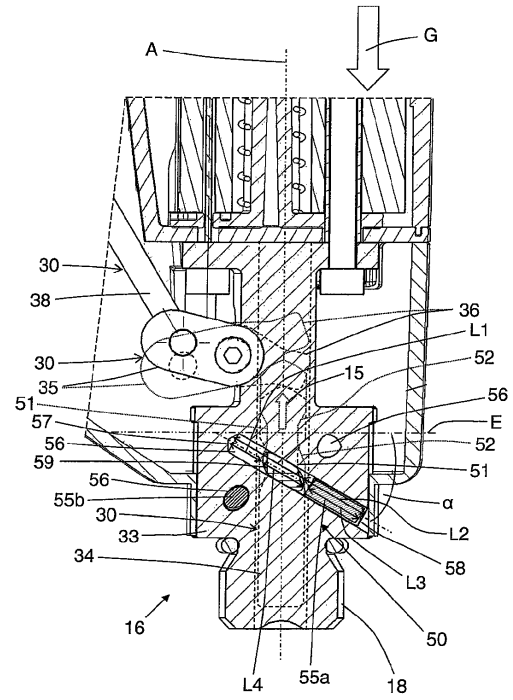
50

3 0	スイッチ操作索	
3 3	構成素子	
3 4	第 1 スイッチ素子	
3 5	第 2 スイッチ素子	
3 6	カム	
3 7	伝達体	
3 8	第 3 スイッチ素子	
4 0	遠隔操作手段	
4 1	第 1 スイッチング素子	
4 2	ばね素子	10
4 3	中間素子	
4 4	ガイド	
4 5	支持点	
4 6	部分	
4 7	連結手段	
4 8	収容部	
4 9	第 2 スイッチング素子	
5 0	安全装置	
5 1	凹所	
5 2	溝壁	20
5 5	制止素子 (a , b , c)	
5 6	チャンネル	
5 7	半径方向外方の端部	
5 8	半径方向内方の端部	
5 9	交差領域	
A	軸線	
D	チャンネル 5 6 の直径	
L 1	半径方向外方の端部 5 7 から交差領域 5 9 までの長さ	
L 2	半径方向内方の端部 5 8 から交差領域 5 9 までの長さ	
L 3	制止素子の長さ	30
L 4	交差領域 5 9 の長さ	
T	深さ	

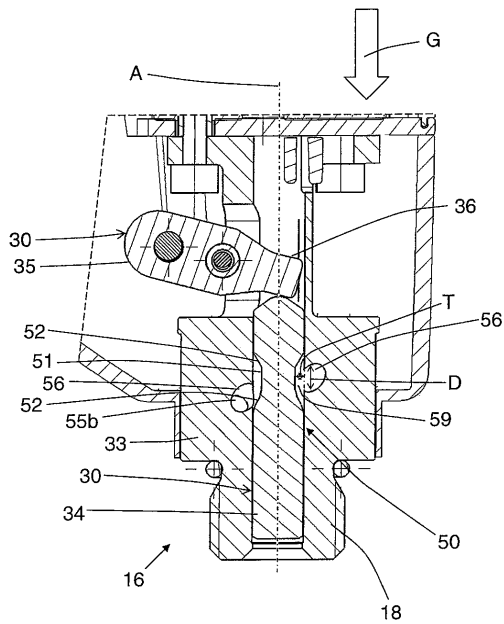
【図1】



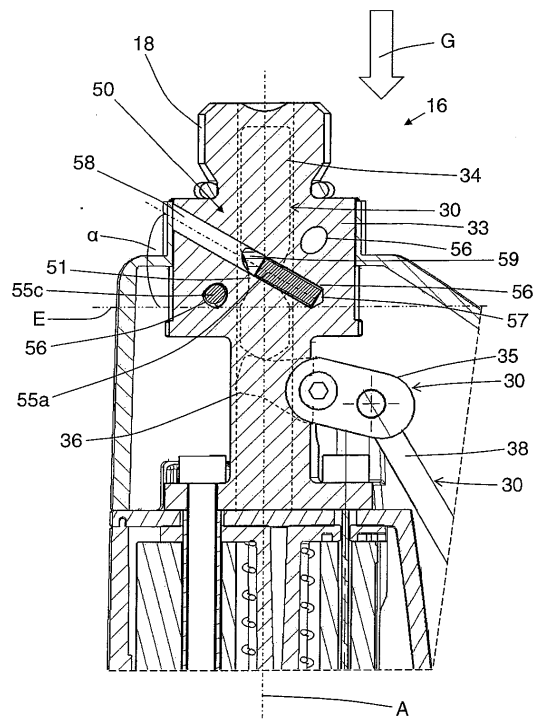
【図2】



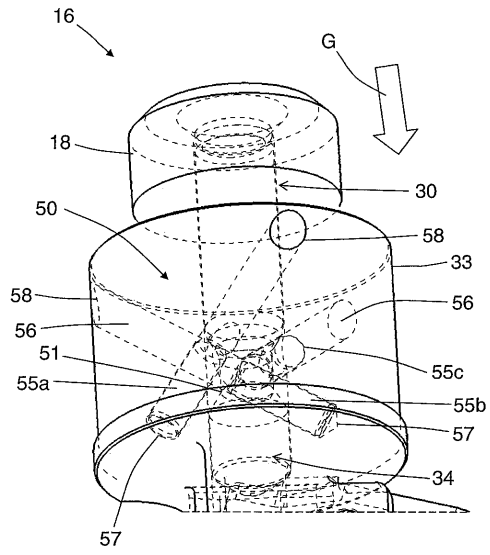
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (72)発明者 ヴァルター シェッパ
スイス国 9470 ブクス シンデンベーク 5
(72)発明者 マルクス シュブレンガー
リヒテンシュタイン国 9493 マウレン バンリート 24

審査官 亀田 貴志

- (56)参考文献 特開2005-034989(JP,A)
実開平04-057383(JP,U)
特開平07-009361(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B25C 7/00