

(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2012-107747

(P2012-107747A)

(43) 公開日 平成24年6月7日(2012. 6. 7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 1 6 B 2/12 (2006.01)	F 1 6 B 2/12 B	2 H 1 0 5
H 0 4 N 5/225 (2006.01)	H 0 4 N 5/225 F	3 J 0 2 2
H 0 4 N 5/222 (2006.01)	H 0 4 N 5/222 B	5 C 1 2 2
F 1 6 M 11/04 (2006.01)	F 1 6 M 11/04 B	
G 0 3 B 17/56 (2006.01)	G 0 3 B 17/56 A	

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2011-146074 (P2011-146074)	(71) 出願人	510285687
(22) 出願日	平成23年6月30日 (2011. 6. 30)		株式会社 レクトロン
(31) 優先権主張番号	特願2010-240274 (P2010-240274)		神奈川県川崎市宮前区神木本町5丁目1番3号
(32) 優先日	平成22年10月27日 (2010. 10. 27)	(74) 代理人	100094226
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 高木 裕
		(72) 発明者	西條 博志
			神奈川県川崎市宮前区平4丁目10番35-306号
		Fターム(参考)	2H105 AA17
			3J022 DA12 EB03 EC02 FB12 GA07
			GA14
			5C122 EA42 GD01 GD12

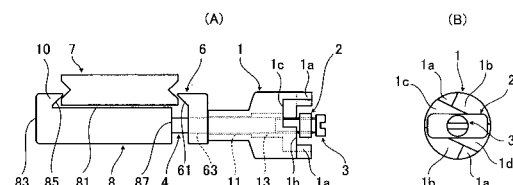
(54) 【発明の名称】 ネジ式クランプ機構及びその使用方法

(57) 【要約】

【課題】 ネジ式の確実で強固な固定方法を損なうことなく操作性を向上させることができるネジ式クランプ機構及びその使用方法を提供すること。

【解決手段】 クランプ本体8と、クランプ本体8の側辺87に取り付けられるシャフト4と、シャフト4にスライド自在に取り付けられる可動歯6と、シャフト4に対してスライド自在且つ回転自在に取り付けられるノブ1と、シャフト4のネジ部41に回転自在に螺合するI型ナット2と、シャフト4の先端に取り付けられるストッパー3とを具備する。ノブ1のI型ナット2に対向する面に、I型ナット2を当接する第1当接面1bと、第1当接面1b中に設けられるナット挿入用溝部1dと、ナット挿入用溝部1dの底面に形成されI型ナット2を当接する第2当接面1cと、第1当接面1bから突出してノブ1とI型ナット2を一体に回転させるナット係止部1aとを設ける。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも、上面にプレートを装着するプレート装着面を有し且つ一方の側辺側の上面に固定歯を設けてなるクランプ本体と、前記クランプ本体の前記固定歯を設けた側の側辺に対向する側辺に取り付けられるシャフトと、前記シャフトに対してスライド自在に取り付けられる可動歯と、前記シャフトに対してスライド自在且つ回転自在であって前記可動歯の背面側に配置されるノブと、前記ノブ内を貫通した前記シャフトに形成されたネジ部に回転自在に螺合するナットと、前記シャフトの先端に取り付けられるストッパーとを具備し、

前記ノブの前記ナットに対向する面に、ナットを当接する第 1 当接面と、前記第 1 当接面中に設けられる凹状のナット挿入用溝部と、前記ナット挿入用溝部の底面に形成されナットを当接する第 2 当接面と、前記第 1 当接面から突出して前記ナットの側面を当接することでノブとナットを一体に回転させるナット係止部とを設け、

前記ノブのナット係止部又はナット挿入用溝部にナットの側面を当接させることによってナットをノブと共に回転することで、ナットをノブの第 1 当接面又は第 2 当接面に押し付けて、ノブを介して可動歯をクランプ本体側に移動してプレート装着面上に装着したプレートに押し付けてこの可動歯と前記固定歯間でプレートを挟持・固定することを特徴とするネジ式クランプ機構。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のネジ式クランプ機構の使用方法であって、

予め前記ノブを後方に後退することで、ナットをナット挿入用溝部内へ挿入して前記可動歯を後退した状態で前記プレートをプレート本体上に装着し、

次に前記ナットに対して前記ノブを前進することで前記ナットをノブのナット挿入用溝部の上方に位置し、

次に前記ナットが前記第 1 当接面に対向する位置までノブを締め付け方向に回転した上で、さらにノブを締め付け方向に回転することでナットを回転して前進させ第 1 当接面に押し付けることで、ノブを介して可動歯を前記プレートに押し付けて可動歯と固定歯間でプレートを挟持・固定することを特徴とするネジ式クランプ機構の使用方法。

【請求項 3】

請求項 1 に記載のネジ式クランプ機構の使用方法であって、

予め前記ノブを後方に後退することで、ナットをナット挿入用溝部内へ挿入して前記可動歯を後退した状態で前記プレートをプレート本体上に装着し、

次に前記ナットをナット挿入用溝部内へ挿入した状態のままノブを締め付け方向に回転することでナット挿入用溝部内のナットを回転して前進させ第 2 当接面に押し付けることでノブを介して可動歯を前記プレートに押し付けて可動歯と固定歯間でプレートを挟持・固定することを特徴とするネジ式クランプ機構の使用方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カメラ等の三脚等への着脱が迅速に行えるネジ式クランプ機構及びその使用方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、カメラを三脚等の雲台に着脱するため、雲台の上部に着脱式のクランプ機構が取り付けられる。この種のクランプ機構としては、アルカスイス社のアルカタイプが世界の主流となっている。このアルカタイプには、ネジを利用して万力の原理で締め付ける方式と、レバーによる迅速開閉式の 2 種類がある。

【0003】

図 6 はアルカタイプのレバー式クランプ機構を示している。図 6 (A 1) , (A 2) はそれぞれレバー式クランプ機構がオープンの状態の平面図、側面図であり、図 6 (B 1)

10

20

30

40

50

，（Ｂ２）はそれぞれレバー式クランプ機構がクローズの状態の平面図，側面図である。なお図６（Ａ２），図６（Ｂ２）にはこのレバー式クランプ機構に着脱されるプレート７も記載されている。

【０００４】

図６に示すようにレバー式クランプ機構は、クランプ本体８の一側辺に可動歯６をスライド移動自在に配置し、開閉レバー９を回動することでこの可動歯６をクランプ本体８に接近・離間させるように構成している。クランプ本体８は図示しない雲台の上部に取り付けられ、プレート７はカメラの底部に取り付けられる。そして図６（Ａ１），（Ａ２）に示すように開閉レバー９を開の方向に回動することで可動歯６をクランプ本体８から離れた状態で図示しないカメラに取り付けたプレート７をクランプ本体８上に載置し、その後図６（Ｂ１），（Ｂ２）に示すように開閉レバー９を閉の方向に回動することで可動歯６をクランプ本体８に近づけてプレート７をクランプ本体８上に固定する。

10

【０００５】

図７はアルカタイプのネジ式クランプ機構を示している。図７（Ａ１）はネジ式クランプ機構がオープンの状態の側面図であり、図７（Ｂ１）はネジ式クランプ機構がクローズの状態の側面図である。なお図７（Ａ１），（Ｂ１）にはこのネジ式クランプ機構に着脱されるプレート７も記載されている。

【０００６】

図７に示すようにネジ式クランプ機構は、クランプ本体８の一側辺から突出するシャフト４に可動歯６をスライド移動自在に取り付け、シャフト４の端部に形成したネジにノブ１を螺合して取り付け、ノブ１を回動することで可動歯６をクランプ本体８に接近・離間させるように構成している。そして図７（Ａ１）に示すようにノブ１を開の方向に回動することで可動歯６をクランプ本体８から離れた状態でプレート７をクランプ本体８上に載置し、その後図７（Ｂ１）に示すようにノブ１を閉の方向に回動することで可動歯６をクランプ本体８に近づけてプレート７をクランプ本体８上に固定する。つまりこのネジ式クランプ機構は、クランプ本体８に固定されたシャフト４のオネジとノブ１内部のメネジとの簡単な組合せを用いてノブ１を回転することにより、ノブ１自身が前後に動いて開閉の動作を行うものである。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【０００７】

【特許文献１】実開昭４９－３６９３６号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

上記図６に示すレバー式クランプ機構の場合、開閉レバー９を約９０度回動するだけで迅速な着脱動作が可能である。しかしながらその構造上、ネジ式のような強い固定力は得られず、信頼性の面からも重量級の撮影装置には使用出来ないのが現状であった。またメーカーによってプレート７の寸法は若干異なっており、例えば若干大きい寸法のプレート７をぴったり固定できるレバー式クランプ機構によって、若干小さい寸法のプレート７を固定しようとした場合、その固定力が弱くなったり、固定自体ができない場合があった。

40

【０００９】

一方上記図７に示すネジ式クランプ機構の場合、ノブ１を回動することで強い締付け力が得られるため重量級の撮影装置でも安心して使用出来る。またプレート７の寸法に若干の違いがあってもノブ１の回転量を変更するだけで対応でき、問題はない。しかしながらプレート７の着脱の際は、ノブ１をぐるぐると何度も回転させる必要があり、移動／撮影を頻繁に行う場合（つまりカメラの着脱を頻繁に行う場合）には大変面倒で、機動性が悪かった。

【００１０】

本発明は上述の点に鑑みてなされたものでありその目的は、ネジ式の確実で強固な固定

50

方法を損なうことなく、操作性を向上させ、レバー式と同等の迅速な着脱操作を行うことができるネジ式クランプ機構及びその使用方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本願請求項1に記載の発明は、少なくとも、上面にプレートを装着するプレート装着面を有し且つ一方の側辺側の上面に固定歯を設けてなるクランプ本体と、前記クランプ本体の前記固定歯を設けた側の側辺に対向する側辺に取り付けられるシャフトと、前記シャフトに対してスライド自在に取り付けられる可動歯と、前記シャフトに対してスライド自在且つ回転自在であって前記可動歯の背面側に配置されるノブと、前記ノブ内を貫通した前記シャフトに形成されたネジ部に回転自在に螺合するナットと、前記シャフトの先端に取り付けられるストッパーとを具備し、前記ノブの前記ナットに対向する面に、ナットを当接する第1当接面と、前記第1当接面中に設けられる凹状のナット挿入用溝部と、前記ナット挿入用溝部の底面に形成されナットを当接する第2当接面と、前記第1当接面から突出して前記ナットの側面を当接することでノブとナットを一体に回転させるナット係止部とを設け、前記ノブのナット係止部又はナット挿入用溝部にナットの側面を当接させることによってナットをノブと共に回転することで、ナットをノブの第1当接面又は第2当接面に押し付けて、ノブを介して可動歯をクランプ本体側に移動してプレート装着面上に装着したプレートに押し付けてこの可動歯と前記固定歯間でプレートを挟持・固定すること

10

を特徴とするネジ式クランプ機構にある。

このネジ式クランプ機構は、基本的な構造はネジ式であるが、一般のネジ式のようにノブ自身のメネジによって直接可動歯を締め付けるのではなく、ノブの内部にナットを組み込んでおき、このナットを介してノブにより間接的に可動歯を締め付ける方法である。

20

【0012】

本願請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のネジ式クランプ機構の使用方法であって、予め前記ノブを後方に後退することで、ナットをナット挿入用溝部内へ挿入して前記可動歯を後退した状態で前記プレートをプレート本体上に装着し、次に前記ナットに対して前記ノブを前進することで前記ナットをノブのナット挿入用溝部の上方に位置し、次に前記ナットが前記第1当接面に対向する位置までノブを締め付け方向に回転した上で、さらにノブを締め付け方向に回転することでナットを回転して前進させ第1当接面に押し付けることで、ノブを介して可動歯を前記プレートに押し付けて可動歯と固定歯間でプレートを挟持・固定することを特徴とするネジ式クランプ機構の使用方法にある。

30

【0013】

本願請求項3に記載の発明は、請求項1に記載のネジ式クランプ機構の使用方法であって、予め前記ノブを後方に後退することで、ナットをナット挿入用溝部内へ挿入して前記可動歯を後退した状態で前記プレートをプレート本体上に装着し、次に前記ナットをナット挿入用溝部内へ挿入した状態のままノブを締め付け方向に回転することでナット挿入用溝部内のナットを回転して前進させ第2当接面に押し付けることでノブを介して可動歯を前記プレートに押し付けて可動歯と固定歯間でプレートを挟持・固定することを特徴とするネジ式クランプ機構の使用方法にある。

【発明の効果】

40

【0014】

請求項1に記載の発明によれば、締め付けを行うノブの内部に段差を有して第1当接面と第2当接面を設けた段付き構造としたので、ナットを第1当接面に押し付けることでプレートを固定する場合と、ナットを第2当接面に押し付けることでプレートを固定する場合の2つのプレート固定方法を選択できる。ナットを第1当接面に押し付けることでプレートを固定する場合はノブの少ない回転量で迅速かつ確実なプレートの着脱操作が可能となり、ナットを第2当接面に押し付けることでプレートを固定する場合は通常のネジ式クランプ機構と同等の操作感覚を得ることができる。つまり迅速な着脱操作を必要とする場合にはノブの1, 2回転前後の操作でプレートの着脱が可能であり（クイッククランプ動作モード）、迅速な動作を望まない場合には容易に通常のネジ式クランプと同等の機能に

50

でき（ノーマルクランプ動作モード）、1台で柔軟な撮影状況に対応することができる。また本発明の構造上、使用するプレートの違いによる固定力の差も出ない。なおネジ式なので、従来のレバー式クランプと相違し、メーカー各社によって微妙な寸法差があるプレートに関しても問題なく使用できる。

【0015】

請求項2に記載の発明によれば、ナットをノブのナット挿入用溝部の上方に位置した状態でノブを締め付け方向に回転することで、本発明に係るネジ式クランプ機構をクイッククランプ動作モードで 사용할 ことができる。これによってノブの少ない回転操作で迅速かつ確実にクランプを着脱することが可能となる。結果として、ネジ式クランプ機構の信頼性を維持したまま撮影現場における機動性を大幅に向上させることができる。

10

【0016】

請求項3に記載の発明によれば、本発明に係るネジ式クランプ機構を従来のネジ式クランプ機構と同様のノーマルクランプ動作モードで 사용할 ことができる。重量級の望遠レンズを取り付けたカメラを三脚に取り付けて使用するような場合などは、必ずしも頻繁なカメラの着脱操作は必要でない場合もあり、誤操作による機材の落下を防ぐ目的からも、むしろ本来のネジ式クランプ機構と同等の機能の方が安心な場合もある。本発明はこの点も考慮した使用方法である。

【図面の簡単な説明】

【0017】

【図1】クイッククランプ機構の具体例構造図であり、図1（A）は側面図、図1（B）は正面図（操作面図）である。

20

【図2】クイッククランプ機構の要部分解側面図である。

【図3】ノブ1とI型ナット2の斜視図である。

【図4】クイッククランプ機構のクイッククランプ動作モードでの動作説明図である。

【図5】クイッククランプ機構のノーマルクランプ動作モードでの動作説明図である。

【図6】従来のレバー式クランプ機構の動作説明図である。

【図7】従来のネジ式クランプ機構の動作説明図である。

【図8】他のクイッククランプ機構のクイッククランプ動作モードでの動作説明図である。

。

【図9】他のクイッククランプ機構のノーマルクランプ動作モードでの動作説明図である。

30

。

【発明を実施するための形態】

【0018】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して詳細に説明する。

〔第1実施形態〕

図1は本発明の第1実施形態にかかるクイッククランプ機構の具体例構造図であり、図1（A）は側面図（但しプレート7を記載し、スプリング5の記載を省略している）、図1（B）は正面図（但しクランプ本体8と可動歯6は省略している）である。また図2はクイッククランプ機構の要部分解側面図、図3はノブ1のI型ナット2に対向する面側の部分の内部構造とI型ナット2の斜視図である。これらの図に示すようにクイッククランプ機構は、クランプ本体8とシャフト4と可動歯6とノブ1とナット（以下「I型ナット」という）2とストッパー3と弾発手段（以下「スプリング」という）5とを具備して構成されている。

40

【0019】

クランプ本体8は、略平板の矩形状（前記図6（A1）に示すクランプ本体8と同様）であり、上面にプレート7を装着するプレート装着面81を有し且つ一方の側辺83側の上面に固定歯10を設けて構成されている。固定歯10は図6（A1）、（A2）で示すと同様に、側辺83の略全長にわたって形成されており、プレート装着面81側の面の上部に鋭角な凸部を設けることでその下面側の面をプレート係止部85としている。

【0020】

50

シャフト 4 は円形の柱状であり、クランプ本体 8 の固定歯 10 を設けた側の側辺 8 3 に対向する側辺 8 7 のほぼ中央に設けた孔に挿入して取り付けられており、側辺 8 7 の面から垂直に突出するように固定されている。シャフト 4 の先端面にはストッパー 3 を螺合する図示しないメネジが形成されており、またこの先端面近傍の外周面には I 型ナット 2 を螺合するネジ部 4 1 (図 2 参照) が形成されている。

【0021】

可動歯 6 は、図 6 (A 1) , (A 2) に示す可動歯 6 と同様に、略矩形状であってクランプ本体 8 とほぼ同一の幅を有し、クランプ本体 8 側の面の上部に鋭角な凸部を設けることでその下面側の面をプレート係止部 6 1 としている。可動歯 6 の略中央には、前記シャフト 4 をスライド自在に貫通する円形の孔 6 3 が形成されている。

10

【0022】

ノブ 1 は円柱状であって可動歯 6 側の部分の直径よりも可動歯 6 から離れた側の部分の直径を大きくして構成されている。ノブ 1 の中心軸部分には、シャフト 4 をスライド自在且つ回転自在に挿入・貫通する孔 1 1 が形成されており、この孔 1 1 の可動歯 6 から離れた側の部分はその内径を大きくしてなるスプリング挿入部 1 3 となっている。ノブ 1 の I 型ナット 2 に対向する面には、図 3 に示すように、I 型ナット 2 を当接する第 1 当接面 1 b と、第 1 当接面 1 b 中に設けられる矩形凹状のナット挿入用溝部 1 d と、ナット挿入用溝部 1 d の底面に形成される第 2 当接面 1 c と、ナット挿入用溝部 1 d によって仕切られた一对の第 1 当接面 1 b (その一部) からそれぞれ突出する一对のナット係止部 1 a とが設けられている。ナット挿入用溝部 1 d は I 型ナット 2 をほぼぴったり挿入できる寸法に形成されている。一对のナット係止部 1 a は、それらの間に I 型ナット 2 を挿入して I 型ナット 2 を第 1 当接面 1 b に当接した際、I 型ナット 2 の対向する両側面 2 a の異なる端部近傍に当接して I 型ナット 2 を一方の方向に回転できる位置に形成されている。I 型ナット 2 はナット挿入用溝部 1 d の上方において、一对のナット係止部 1 a の間を所定角度 (この例では 90°) 回転自在となっていて、ナット係止部 1 a に当接する一方の位置ではノブ 1 の第 1 当接部 1 b 上に対向する位置に位置し、ナット係止部 1 a に当接する他方の位置ではノブ 1 のナット挿入用溝部 1 d に挿入可能に対向する位置に位置する。

20

【0023】

I 型ナット 2 は略矩形の平板状に形成されており、その中央には前記シャフト 4 のネジ部 4 1 を螺合する貫通孔からなるメネジ 2 1 が形成されている。ストッパー 3 は、オネジ 3 1 の一端に頭部 3 3 を設けて構成されており、頭部 3 3 にはドライバー挿入溝 3 5 が形成されている。スプリング 5 はコイルスプリングであり、その内径はシャフト 4 に挿入できる寸法であり、その外径はノブ 1 のスプリング挿入部 1 3 に挿入できるが穴 1 1 には挿入できない寸法となっている。

30

【0024】

そしてこのクイッククランプ機構は、クランプ本体 8 の側辺 8 7 の略中央に設けた図示しない孔にシャフト 4 の一端を挿入・固定し、次にこのシャフト 4 を可動歯 6 の孔 6 3 とノブ 1 の孔 1 1 とに挿入し、次にスプリング 5 をシャフト 4 に挿入し、次にノブ 1 内を貫通したシャフト 4 のネジ部 4 1 に I 型ナット 2 のメネジ 2 1 を回転自在に螺合し、さらにシャフト 4 の先端面に設けたメネジにストッパー 3 のオネジ 3 1 を螺合してこのストッパー 3 をシャフト 4 に固定して構成されている。なお図示はしていないが、可動歯 6 は、コイルスプリング等の弾発手段を可動歯 6 とクランプ本体 8 の側辺 8 7 間に設置することによって、可動歯 6 が常にクランプ本体 8 から離れる方向に弾発されるようにしている。但しこの弾発手段による可動歯 6 の弾発力よりも前記スプリング 5 による弾発力の方を強くしており、これによってプレート 7 を装着せずに且つ外力を加えないときは図 4 (A) に示すように可動歯 6 はクランプ本体 8 の側面 8 7 に当接している。なお上記組立手順はその一例であり、他の各種異なる組立手順を用いて組み立てても良いことはいふまでもない。なお図示は省略しているが、実際にはノブ 1 の直径の太い側の外周側面からナット係止部 1 a やストッパー 3 や I 型ナット 2 等を覆うように、カバーが取り付けられる。

40

【0025】

50

以上のように構成されているクイッククランプ機構は、図4(A)に示すように、I型ナット2とノブ1の間がスプリング5によって弾発されることで、可動歯6の背面側に設置されているノブ1の細径側の先端面が可動歯6に当接してこれを弾発し、可動歯6がクランプ本体8の側辺87に当接している。

【0026】

〔クイッククランプ動作モード〕

図4はクイッククランプ機構のクイッククランプ動作モードでの動作説明図であり、それぞれ左側は側面図、右側は正面図（操作面）（但しクランプ本体8と可動歯6は省略している）である。まずプレート7を挿入する前にノブ1を緩み方向に左回転させていくと、図4(A)に示すように、I型ナット2は最後部のストッパー3に当たるまで後退を続ける。停止した状態の時のI型ナット2は、ナット挿入用溝部1dの上方に位置した状態（I型ナット2がナット挿入用溝部1d内に入っていない状態）であって、且つノブ1の一对のナット係止部1aに挟まれて第2当接面1cと平行した状態（ナット挿入用溝部1dにぴったり挿入できる位置）になる。

【0027】

次に図4(B)に示すように、ノブ1を後方（クランプ本体8から離れる方向）に引くことにより、I型ナット2をナット挿入用溝部1d内に挿入し（例えばノブ1の第2当接面1cにI型ナット2が接するまで）、ノブ1及び可動歯6全体を大きく後退してプレート7をプレート本体8上に装着可能な状態にし、プレート7を装着する。

【0028】

プレート7を装着後、図4(C)に示すように、前記ノブ1の引きを緩めるとノブ1及び可動歯6はスプリング5の弾発力により前進し、可動歯6のプレート係止部61がプレート7の側面に弾接することで止まる。I型ナット2は最後部に位置しているため、ノブ1の第1当接面1bはI型ナット2よりも前進した位置にあり、第1当接面1bとI型ナット2の間にはXの隙間が発生している。

【0029】

次に図4(D)に示すように、ノブ1を締め付け方向に右回転させるとI型ナット2は停止したままノブ1が回転する。さらにノブ1を回転していくと図4(E)に示すように、ノブ1のナット係止部1aがI型ナット2の両側面2aに当接し、これによってノブ1とI型ナット2が同一回転方向である右方向に同時に廻されていく。I型ナット2が回転することでI型ナット2はシャフト4上をクランプ本体8に近づく方向に移動してゆき、I型ナット2はノブ1の第1当接面1b上を押圧してノブ1及び可動歯6をクランプ本体8の方向に移動し、図4(E)に示すように、可動歯6と固定歯10によってプレート7を挟持して締め付け、プレート7をクランプ本体8上に確実に固定する。

【0030】

一方ノブ1を緩み方向に90°左回転させると、I型ナット2は図4(E)の位置のまま、ノブ1だけが90°左回転し、I型ナット2は第1当接面1b面上から少し離れる。つまりI型ナット2はナット挿入用溝部1dと平行の位置になる。ここでノブ1を後方に引けば、I型ナット2はナット挿入用溝部1d内に挿入され、プレート7を容易に取り外すことができる。更にもう一度ノブ1を引いてプレート7を再度挿入した後、ノブ1を締め付け方向に90°右回転させるだけで図4(E)に示す状態となり、プレート7を確実に固定することができる。

【0031】

これによってノブ1の90°の回転操作で迅速かつ確実にプレート7を着脱することが可能となる。結果として、ネジ式クランプ機構の信頼性を維持したまま撮影現場における機動性を大幅に向上させることができる。

【0032】

つまりこのクイッククランプ動作モードの場合、I型ナット2をノブ1のナット挿入用溝部1dの上方に位置しておくことで、このネジ式クランプ機構をクイッククランプ動作モードで使うことができる。

10

20

30

40

50

【0033】

〔ノーマルクランプ動作モード〕

図5はクイッククランプ機構のノーマルクランプ動作モードでの動作説明図であり、それぞれ左側は側面図、右側は正面図（操作面）（但しくランプ本体8と可動歯6は省略している）である。まずプレート7を挿入する前にノブ1を緩み方向に左回転させ、I型ナット2を最後部のストッパー3に当たるまで後退させる（図4（A）の状態）。次にノブ1を停止するまで締め付け方向の右に回転させる（図5（A）の状態）。これによってI型ナット2はノブ1の第1当接面1b上を押圧して固定されるが、プレート7が挿入されていないためにストッパー3よりもかなり前進した位置に位置する。

【0034】

次にノブ1を図5（B）の正面図に示すように緩み方向に90°左回転させ、I型ナット2をナット挿入用溝部1dと平行にする。そしてノブ1を後方に引いてプレート7を装着する（図5（B）参照）。プレート7を装着した後にノブ1の引きを緩めると、ノブ1はスプリング5の弾発力によりプレート7の固定位置まで前進して止まる（図5（C）参照）。このときI型ナット2はノブ1の第1当接面1bよりも寸法Yほど前進した位置にあり、その一部がナット挿入用溝部1dの内部に納まっている。

【0035】

次にノブ1を締め付け方向に右回転させると、I型ナット2はノブ1の回転とともに回転してナット挿入用溝部1dの中を前進して行くが、第2当接面1cに達して固定されるまでにはノブ1を相当数回転させる必要があり、通常のネジ式クランプと同じような動作になる（図5（D）参照）。そしてさらにノブ1を右回転することにより、I型ナット2はノブ1の第2当接面1cに当接・押圧し、プレート7が固定される（図5（E）参照）。

【0036】

プレート7を外す場合には、ノブ1を緩み方向に左回転させてI型ナット2を大きく後退させる必要がある。しかしI型ナット2は1回転につき自身のネジのリード分しか動かないため、大きく後退させるには通常のネジ式クランプと同様に、ノブ1を緩み方向に相当数左回転させる必要があり、通常のネジ式クランプと同じような動作になる。

【0037】

そして前記図4（A）に示す状態、即ちI型ナット2をストッパー3に当たる位置まで後退させて、I型ナット2をナット挿入用溝部1dの上方に位置させない限り、このノーマルクランプ動作が継続できる。言い換えれば、クイッククランプ動作に変更する場合はI型ナット2をストッパー3に当たる位置まで後退させなければならない。

【0038】

以上説明したように、このネジ式クランプ機構をノーマルクランプ動作モードにするには、I型ナット2の少なくとも一部が常にノブ1のナット挿入用溝部1d内に位置するように予めI型ナット2の位置を前進した位置に配置させておけばよく、そのためにこの例では、プレート7を挿入しない状態でまず前記クイッククランプ動作モード、即ちI型ナット2をノブ1のナット挿入用溝部1dの上方に位置した状態からノブ1を締め付け方向に回転することでI型ナット2を第1当接部1b上に当接させ、その後ノブ1を1回転以内の回転角度緩めることでI型ナット2をナット挿入用溝部1d上に位置した後、ノブ1を後方に引っ張ることでプレート7をプレート本体8上に装着する。このときプレート7を挿入した寸法分だけI型ナット2の一部がナット挿入用溝部1d内に入り込むので、さらにそのままノブ1をいっぱい締め込んでいけばI型ナット2はナット挿入用溝部1d内を移動して第2当接面1c上に当接し押し付けられ、プレート7は締め付けられる。その後は、I型ナット2全体がナット挿入用溝部1dから出ない範囲でノブ1を操作すれば、クイック動作はせずに通常のネジ式クランプと同等の機能となるのである。

【0039】

〔第2実施形態〕

本発明の第2実施形態にかかるクイッククランプ機構は、前記図1～図3において、スプリング5を取り付けない構造のものである。即ち図1～図3に示すクイッククランプ機

10

20

30

40

50

構からスプリング5を省いた構成のものが第2実施形態に係るクイッククランプ機構である。そしてこのクイッククランプ機構の各部品の構造は上記第1実施形態のクイッククランプ機構の各部品の構造と同一なので、それらの説明は省略する。このクイッククランプ機構は、クランプ本体8とシャフト4と可動歯6とノブ1とナット（以下「I型ナット」という）2とストッパー3とを具備して構成されている。

【0040】

このクイッククランプ機構においては、スプリング5は設置されていないが、前述のように可動歯6とクランプ本体8の側辺87間に図示しないコイルスプリング等の弾発手段は設置されている。これによって可動歯6は常にクランプ本体8から離れる方向に弾発されている。そしてこのクイッククランプ機構においてはこの弾発手段よりも弾発力の大きいスプリング5が設置されていないので、外力を加えないときは図8（A）に示すように可動歯6はノブ1を押圧し、ノブ1の細径側の先端面に当接し、ノブ1をI型ナット2に向けて弾発・当接している。

【0041】

〔クイッククランプ動作モード〕

図8はクイッククランプ機構のクイッククランプ動作モードでの動作説明図であり、それぞれ左側は側面図、右側は正面図（操作面）（但しクランプ本体8と可動歯6は省略している）である。まずプレート7を挿入する前にノブ1を緩み方向に左回転させていくと、図8（A）に示すように、I型ナット2は最後部のストッパー3に当たるまで後退を続ける。このときノブ1及び可動歯6は前述の弾発手段によってI型ナット2側に向けて弾発されており、I型ナット2はナット挿入用溝部1d内に挿入されてノブ1の第2当接面1cに当接している。そしてプレート7をプレート本体8上に装着する。

【0042】

プレート7を装着後、図8（B）に示すように、前記ノブ1を前記弾発手段の弾発力に抗してクランプ本体8側に直線状に前進させ、可動歯6のプレート係止部61をプレート7の側面に当接させる。このときI型ナット2は最後部に位置しているため、ノブ1の第1当接面1bはI型ナット2よりも前進した位置にあり、第1当接面1bとI型ナット2の間にはXの隙間が発生している。

【0043】

次にこの状態のまま図8（C）に示すように、ノブ1を締め付け方向に右回転させるとI型ナット2は停止したままノブ1が回転する。さらにノブ1を回転していくと図8（D）に示すように、ノブ1のナット係止部1aがI型ナット2の両側面2aに当接し、これによってノブ1とI型ナット2が同一回転方向である右方向に同時に廻されていく。I型ナット2が回転することでI型ナット2はシャフト4上をクランプ本体8に近づく方向に移動してゆき、I型ナット2はノブ1の第1当接面1b上を押圧してノブ1及び可動歯6をクランプ本体8の方向に移動し、図8（D）に示すように、可動歯6と固定歯10によってプレート7を挟持して締め付け、プレート7をクランプ本体8上に確実に固定する。

【0044】

一方ノブ1を緩み方向に左回転させると、ノブ1の第1当接面1bとI型ナット2は前記弾発手段によって弾接していて両者間に回転方向の摩擦力があるので、ノブ1と共にI型ナット2も左回転し、後退する。そしてI型ナット2がストッパー3に当接すると、I型ナット2は左回転できないので、ノブ1のみがさらに左回転し、I型ナット2がナット挿入用溝部1dと平行の位置になった際に、前記弾発手段の弾発力によって、I型ナット2はナット挿入用溝部1d内に挿入され、図8（A）に示す状態に戻る。これによってプレート7を容易に取り外すことができる。

【0045】

これによってノブ1の少ない回転操作で迅速かつ確実にプレート7を着脱することが可能となる。結果として、ネジ式クランプ機構の信頼性を維持したまま撮影現場における機動性を大幅に向上させることができる。

【0046】

〔ノーマルクランプ動作モード〕

図9はクイッククランプ機構のノーマルクランプ動作モードでの動作説明図であり、それぞれ左側は側面図、右側は正面図（操作面）（但しクランプ本体8と可動歯6は省略している）である。まず前記クイッククランプ動作モードと同様に、プレート7を挿入する前にノブ1を緩み方向に左回転させて行き、図9（A）に示すように、I型ナット2を最後部のストッパー3に当たるまで後退させる。このときノブ1及び可動歯6は前述の弾発手段によってI型ナット2側に向けて弾発されており、I型ナット2はナット挿入用溝部1d内に挿入されてノブ1の第2当接面1cに当接している。そしてプレート7をプレート本体8上に装着する。

【0047】

次にノブ1を締付け方向に右回転させると、I型ナット2はノブ1の回転とともに回転してナット挿入用溝部1dの中を前進して行くが、I型ナット2は1回転につき自身のネジのリード分しか動かないため、可動歯6のプレート係止部61がプレート7の側面に当接するまでにはノブ1を相当数回転させる必要があり、通常のネジ式クランプと同じような動作になる。そして前記ノブ1の右回転により、I型ナット2はノブ1の第2当接面1cに当接・押圧し、プレート7が固定される（図9（B）参照）。

【0048】

プレート7を外す場合には、ノブ1を緩み方向に左回転させてI型ナット2を大きく後退させる必要がある。しかしI型ナット2は1回転につき自身のネジのリード分しか動かないため、大きく後退させるには通常のネジ式クランプと同様に、ノブ1を緩み方向に相当数左回転させる必要があり、通常のネジ式クランプと同じような動作になる。

【0049】

そして前記図9（A）に示す状態、即ちI型ナット2をストッパー3に当たる位置まで後退させるまで、このノーマルクランプ動作が継続できる。

【0050】

以上説明したように、上記何れのネジ式クランプ機構も、ノブ1のI型ナット2側を向く面を、図3に示すような段付きの第1、第2当接面1b、1cとナット挿入用溝部1dとを有する形状に形成し、ノブ1を回転させることによってI型ナット2を前後に動かす方式である。このI型ナット2はノブ1によって廻され、シャフト4のオネジ41上を前後するが、ノブ1のナット係止部1aに挟まれた第1当接面1b上で動く場合と、ノブ1のナット挿入用溝部1d内に収まって動く場合の2つの状況が存在する。ナット係止部1aに挟まれた第1当接面1b上でI型ナット2が移動する場合は、本発明の特徴を最も現すクイッククランプ動作モードになる。I型ナット2がノブ1のナット挿入用溝部1c内に納まった状態で移動する場合は、従来のネジ式クランプと同様のノーマルクランプ動作モードになる。

【0051】

以上本発明の実施形態を説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲、及び明細書と図面に記載された技術的思想の範囲内において種々の変形が可能である。なお直接明細書及び図面に記載がない何れの形状や構造であっても、本願発明の作用・効果を奏する以上、本願発明の技術的思想の範囲内である。例えば上記実施形態では、ナットとしてI型ナット2を用いたが、I型に限定されるものではなく、他の各種形状でも良い。また上記実施形態では、クイッククランプ動作モードにおいて、ノブ1を90°の回転角度の範囲で回転するように構成したが、90°以下又は90°以上の所望の回転範囲で回転するように、ナット2の形状やナット係止部1aの形状を変更しても良い。

【符号の説明】

【0052】

- 1 ノブ
- 1a ナット係止部
- 1b 第1当接面

10

20

30

40

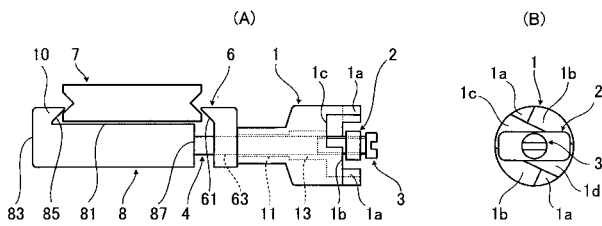
50

- 1 c 第 2 当接面
- 1 d ナット挿入用溝部
- 1 1 孔 (シャフト貫通孔)
- 1 3 スプリング挿入部
- 2 I 型ナット (ナット)
- 2 a 側面 (ナット側面)
- 2 1 メネジ
- 3 ストッパー
- 3 1 オネジ
- 3 3 頭部
- 3 5 ドライバー挿入溝
- 4 シャフト
- 4 1 ネジ部
- 5 スプリング (弾発手段)
- 6 可動歯
- 6 1 プレート係止部
- 6 3 孔 (シャフト貫通孔)
- 7 プレート
- 8 クランプ本体
- 8 1 プレート装着面
- 8 3 側辺
- 8 7 側辺
- 9 開閉レバー
- 1 0 固定歯

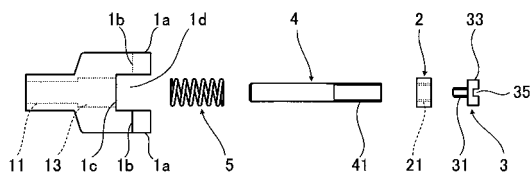
10

20

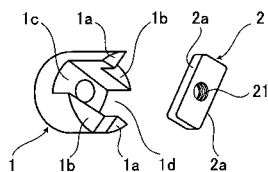
【図 1】



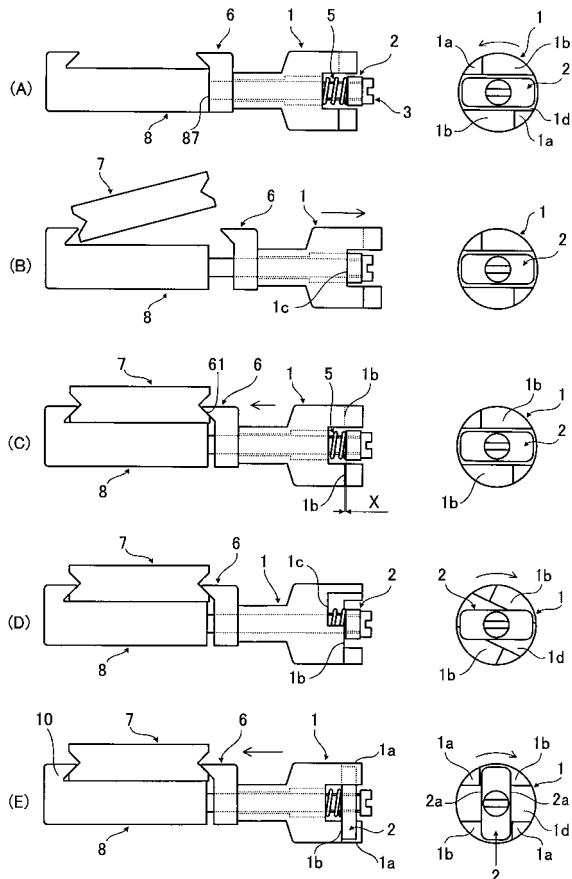
【図 2】



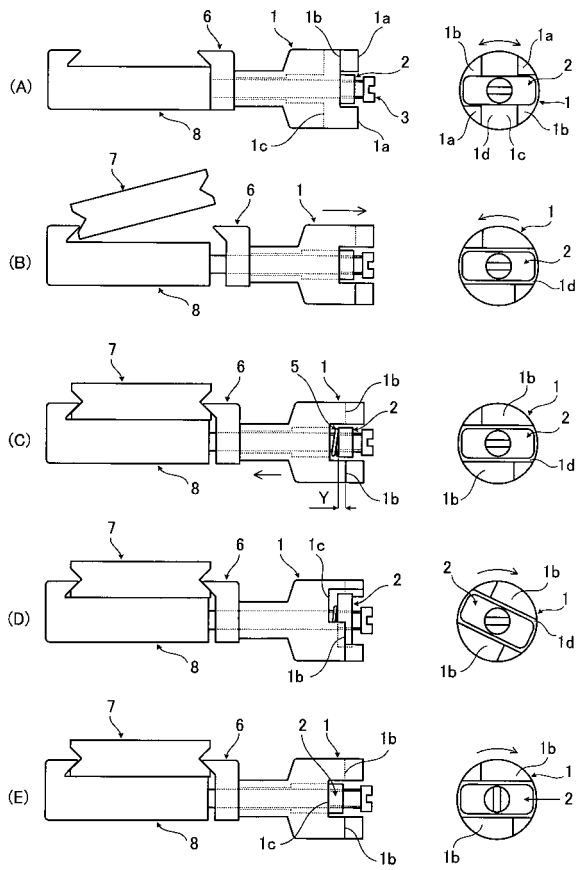
【図 3】



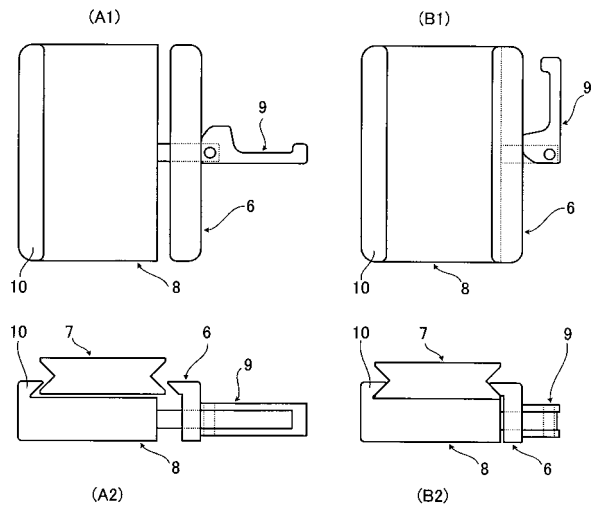
【図 4】



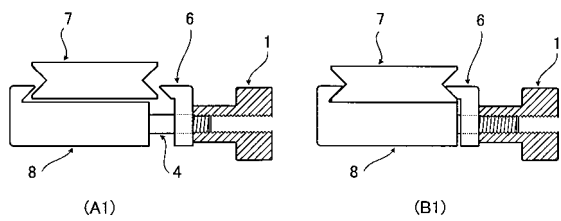
【図 5】



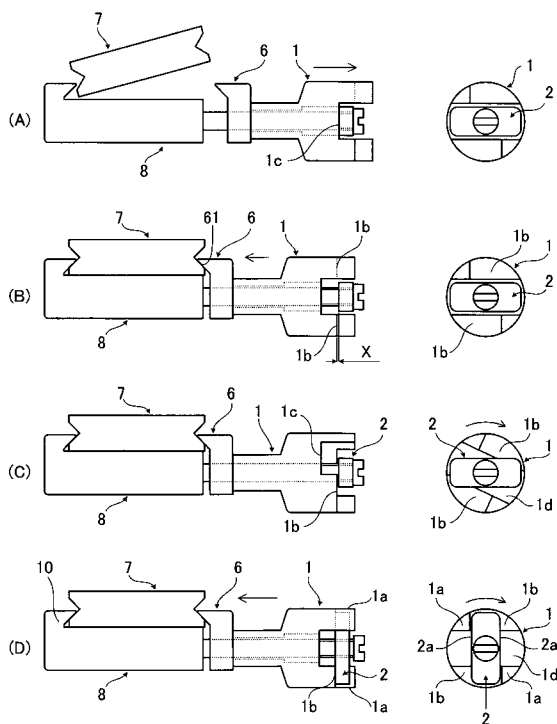
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

