

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5107924号  
(P5107924)

(45) 発行日 平成24年12月26日(2012.12.26)

(24) 登録日 平成24年10月12日(2012.10.12)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 2 5 C 7/00 (2006.01)** B 2 5 C 7/00 B

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2008-531098 (P2008-531098)	(73) 特許権者	591203428
(86) (22) 出願日	平成18年8月4日(2006.8.4)		イリノイ ツール ワークス インコーポレイティド
(65) 公表番号	特表2009-508697 (P2009-508697A)		アメリカ合衆国, イリノイ 60025-5811, グレンビュー, ウェスト レイク アベニュー 3600
(43) 公表日	平成21年3月5日(2009.3.5)	(74) 代理人	100099759
(86) 国際出願番号	PCT/US2006/030451		弁理士 青木 篤
(87) 国際公開番号	W02007/040803	(74) 代理人	100092624
(87) 国際公開日	平成19年4月12日(2007.4.12)		弁理士 鶴田 準一
審査請求日	平成21年7月31日(2009.7.31)	(74) 代理人	100102819
(31) 優先権主張番号	11/228, 375		弁理士 島田 哲郎
(32) 優先日	平成17年9月15日(2005.9.15)	(74) 代理人	100112357
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 廣瀬 繁樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 締結具打込み工具のためのツールを必要としない回転式深さ調節装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

締結具打込み工具と共に使用される深さ調節組立体において、  
 接触端と調節端を有するワーク接触要素と、

前記工具に取着可能で、かつ、前記ワーク接触要素が前記工具に対して移動可能な調節位置と、前記調節端が前記工具に対して移動不能なロック位置の間で変位させることのできる回転調節部材であって、前記調節端と係合し、これにより、該回転調節部材が回転することによって、前記ワーク接触要素が前記工具に対して移動するようにした回転調節部材と、

前記回転調節部材に設けられた少なくとも1つのロックデテントであって、前記回転調節部材を前記ロック位置から前記調節位置へ移動させるため、少なくとも1つの位置決め構造と係合することと、バネによる付勢に対して手で打勝つことによって該位置決め構造から脱離することとを交互にでき、それで、前記調節端をツールを使用することなくハウジングに対して選択されたロック位置に固定するようになっており、該ロックデテントは、前記回転調節部材の外表面に概ね円形に膨出した形状を呈し、かつ、前記外表面が前記回転調節部材の回転軸線に垂直となっているロックデテントとを具備し、

前記少なくとも1つの位置決め構造は、前記ロックデテントと実質的に同じ寸法にて前記工具に形成された概ね円形の開口部であって、前記ロックデテントを受容して前記回転調節部材が前記工具に対して回転することを防止するようになっており、

前記ワーク接触要素の調節端に係合する内ネジが形成されたピンが、前記回転調節部材

10

20

の内壁内に同心に配置されており、該内ネジが形成されたピンが前記回転調節部材より長くなっており、

前記回転調節部材(34)は、バネ(60)が配置されたバネポケット(58)を具備する、深さ調節組立体。

【請求項2】

締結具打込み工具であって、

ハウジングと、

前記ハウジングに対して伸長位置と引込み位置の間を往復運動する、深さ調節組立体(10)と、を具備する締結具打込み工具において、

前記深さ調節組立体(10)は、

接触端と調節端を有し、前記ハウジングに対して伸長位置と引き込み位置の間を往復運動するワーク接触要素と、

前記工具に取着でき、かつ、前記ワーク接触要素が前記ハウジングに対して移動可能な調節位置と、前記調節端が前記ハウジングに対して移動不能なロック位置の間を回転、変位させることのできる回転調節部材と、

ロック位置と調節位置の間を移動可能に前記回転調節部材の外側表面に配置され、ツールを使用することなく前記調節端を前記ハウジングに対して選択されたロック位置に固定するための少なくとも1つのロックデテントと、

前記ワーク接触要素の前記調節端に係合可能な内ネジが形成されたピンとを具備し、

前記内ネジが形成されたピンは、前記回転調節部材の内壁内に同心に圧力嵌めされており、前記内ネジが前記回転調節部材内へ、かつ、前記回転調節部材の長さよりも長く延設されており、

前記回転調節部材(34)は、バネ(60)が配置されたバネポケット(58)を具備しており、前記深さ調節組立体(10)は、前記ロックデテント(50)と係合して前記回転調節部材(34)の回転を防止するための位置決め構造(72)を具備する、締結具打込み工具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に、締結具をワークに打込むのに使用される締結具打込み工具に関し、特に、空気圧工具とも称される空気圧動力式締結具打込み工具に関する。更に詳細には、本発明は、工具の打込み深さを調節する装置又は組立体に関する。他の種類の締結具打込み工具、例えば燃焼動力式、粉末作動式及び/又は電動式の工具は技術的に良く知られており、現に存在する打込み深さ調節組立体との併用も考えられている。この出願の中で使用される用語「締結具打込み工具」は、そのような工具すべてを含むものとする。その好適な例が、イリノイ州ヴァーノンヒルズのイリノイツールワークス社によって製造され、商標名PASLODEで販売されている工具である。

【背景技術】

【0002】

釘、ステープルその他の種類の締結具を打込むのに使用されるタイプの動力式締結具打込み工具は、代表的にハウジング、動力源、締結具供給装置、動力機構操作用トリガ、及び、ワーク接触要素を含む。ワーク接触要素は、通常、ハウジングに対して往復摺動でき、トリガ機構に何らかの仕方で接続されるので、工具がワークに押圧されない限り、締結具が打込まれることはない。このような従前の締結具打込み工具の例が、米国特許第4629106号及び第6543664号で開示されており、これらの特許は、本願と一体をなすものとして参照する。

【0003】

締結具打込み用途、特にトリム用途において要求される1つの操作特性が、締結具の打込み深さを予測的に制御する能力である。外見を考慮し、トリム用途の中には、締結具を皿もみ加工によりワークの表面より下に沈めることを要求するケース、他には、締結具を

10

20

30

40

50

ワークの表面と面一に沈めることを要求するケース、また、締結具を表面より上に出しておくことを要求するケースがある。空気圧動力式及び燃焼動力式の工具では、深さ調節が、工具のノーズ部に対して運動できる工具制御機構（ドライブプローブとも称される）を通して達成されていた。その運動の範囲が締結具の打込み深さを限定する。類似の打込み深さ調節機構が、燃焼型フレーム加工工具用として知られている。

【0004】

深さを調節するために、従来型装置では、ワーク接触要素及びワイヤフォーム又は弁リンク機構のそれぞれの重なり合うプレート又はトングを使用している。プレートのうちの少なくとも1つが、摺動による相対長さ調節のために縦溝が付けられている。プレート相互の相対位置を解放自在に固定するために、袋ネジなどのネジ付き固定具が使用される。締結具の打込み深さは、ワーク接触要素の、ワイヤフォームに対して長さを変えることによって調節される。所望の深さが達成されると、固定具は締められる。

10

【0005】

固定具を弛め、長さ調節を終えた後に該固定具を締め直すために、こうした工具の使用者は、アレンレンチ、ナットドライバ、ネジ回し等のツールが必要となるとの不便があることが分かった。使用時に締結具を打込む間に生じる極端な衝撃力が、所望の長さや選択された長さの調節が緩んだり或いは変化してしまうことが分かった。それゆえ、工具使用中には、固定具の締め具合を監視しなければならない。

【0006】

調節を維持する問題を解決するため、積重ねたプレートの対向する表面に溝やチェックリングが追加して、固定具が締められた時に付着力を強めることが行われた。しかしながら、負荷の高い締結具の打込み環境において構成要素の強度を維持するために、溝は、所望の付着性をもたらすのに十分に深さに作られなかった。プレートをより厚くすることにより、構成要素の強度を損なうことなくより深い溝が達成できるであろうが、それはリンク機構に重量を追加することになり、望ましくない。

20

【0007】

他の従来型工具では、溝付き、ネジ付きのパレルが、ワイヤフォームのワーク接触要素のネジ端と通り抜けできるように噛み合わされる。溝付きパレルの回転が打込み深さを調節する。バイアス式ロック機構が溝と噛み合って位置を維持する。操作時、衝撃力がパレルの望んでいない運動を生じさせ、深さ調節が変化してしまうことが分かった。

30

【0008】

ツールを必要としないの打込み深さ調節を可能にする幾つかの他の試みがなされたが、これらも、付着力増強のために上述の対向する表面に溝を付ける方法を採用しており、上述した付着の問題に対して依然無力である。

【0009】

このような深さ調節又は打込み深さ調節機構（交換可能な形で使用される）の別の設計要因としては、工具の寿命が尽きるまでワーク接触要素がしばしば交換されるということがある。こうして、打込み深さ調節機構は、交換の必要がないワイヤフォームとの互換性を保ちながら、そのような交換ができることが好ましい。

【0010】

従って、ツールを使用することなく、締結具打込み工具の打込み深さの調節を固定し、長い時間に亘って締結具を打込んでも、その間維持されるようにした打込み深さ調節用の装置又は組立体が必要である。また、構成要素の強度を損なうことなくワーク接触要素の相対位置をより積極的に保持できるようにした締結具深さ調節用の装置又は組立体が必要である。

40

【0011】

【特許文献1】米国特許第4629106号明細書

【特許文献2】米国特許第6543664号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

## 【 0 0 1 2 】

従来技術の制限を克服した本発明のツールを必要としない締結具打込み工具用の深さ調節組立体によって、上述の必要性は充足される。特に、本発明に係る組立体は、ワイヤフォームリンク機構に対してワーク接触要素の位置をより確実に保持する一方、同時に、ツールを使用することなく使用者による調節を可能にするようになっている。

## 【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 1 3 】

この課題は、締結具打込み工具と共に使用でき、接触端と調節端を有するワーク接触要素と、工具に取着でき、かつ、ワーク接触要素が工具に対して移動可能な調節位置と、調節端が工具に対して移動不能なロック位置の間を移動できる回転調節部材を含む打込み深さ調節組立体により解決される。回転調節部材は調節端と係合し、これにより、回転調節部材の回転が、工具に対してワーク接触要素の運動を生じさせる。更に、少なくとも1つのロックデテントが回転調節部材に配置され、回転調節部材をロック位置から調節位置へ移動させるため、少なくとも1つの位置決め穴と係合することと、バネによる付勢に対して手動で克服することによって該位置決め穴から外れることを交互にできるようになっている。調節位置は、調節端を、ツールを使用することなくハウジングに対して選択されたロック位置で固定できるようにする位置である。回転調節部材は、バネが配置されたバネポケットを具備する。

10

## 【 0 0 1 4 】

好ましい形態では、工具上に配置されたロック部材に位置決め構造が配置されている。バネが、回転調節部材をロック部材に向けて軸方向に付勢するようになっている。回転調節部材に配置されているのは、少なくとも1つのロックデテントで、ロック位置において位置決め構造と係合し、バネによる付勢を克服した時に調節位置において位置決め構造から外れるようになっている。

20

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【 0 0 1 5 】

以下、本発明の実施形態を図面に則して詳細に説明する。図1は、本発明に係る打込み深さ調節組立体を備えた締結具打込み工具の部分斜視図である。図2は、本発明に係るロック部材の第1の実施形態における図1の打込み深さ調節組立体の斜視図である。図3は、図2の打込み深さ調節組立体の回転調節部材の上斜視図である。図4は、図3の回転調節部材の下斜視図である。図5は、ネジピンの内側に配置されたワーク接触要素を備えた、図1の打込み深さ調節組立体の部分断面図である。図6は、本発明に係るロック部材の代替実施形態を備えた、図1の打込み深さ調節組立体の斜視図である。

30

## 【 0 0 1 6 】

図1を参照すると、改良された打込み深さ調節組立体が全体的に10で指示され、上述した種類の、全体的に12で指示する締結具打込み工具で使用できるようになっている。工具12はハウジング14を含み、該ハウジングは、燃烧室(図示なし)、および、上側ワーク接触要素16に連結された往復弁スリーブ(図示なし)を包囲している。上側ワーク接触要素は、中央部分18と、この技術分野で公知となっているように、弁スリーブに自由端で連結された細長いアーム20とを含む。好ましい実施形態では、上側ワーク接触要素16および中央部分18はプレス加工によって、金属製の一体物として形成されるが、他の耐久性に優れた剛性材料や、他の製作技術を用いてもよい。

40

## 【 0 0 1 7 】

また、この技術分野では公知となっているように、マガジン24から締結具を受取るノーズ部22がハウジング14から突出している。ワーク接触要素26が、ノーズ部22に対して往復摺動可能となっており、好ましい実施形態では、少なくとも三方の側でノーズ部を包囲している。本発明に係る打込み深さ調節組立体10は、上側ワーク接触要素16に対するワーク接触要素26の相対位置を調節できるように作られており、上側ワーク接触要素の方は、ノーズ部22に対するワーク接触要素の相対位置を変える働きをする。一般的に言えば、ノーズ部22がワーク表面に近づくとつれて、工具12により打込まれる締

50

結具がより深くワークに打込まれていく。

【0018】

好ましくは、ワーク接触要素26の調節端28がネジ切りされている(図5を参照)。調節端28の反対側で、接触端30が、この技術分野で公知となっているように、締結具を打込むべきワーク表面と接触するようになっている。好ましい一実施形態では、接触端30は、ワーク接触要素26を覆うように配置された接触シールド32を有する。接触シールド32は、ワーク表面と接触するように、好ましくは、接触端30の下側およびワーク接触要素26の三方の側に延在している。

【0019】

図1、2を参照すると、本発明に係る打込み深さ調節組立体10は、ノーズ部22と概ね同軸に延設され、ワーク接触要素26は全体的に細長いU字形を呈する。打込み深さ調節組立体10は、ワーク接触要素26の調節端28と係合し、これを工具12に対して取着可能な回転調節部材34を含む。好ましくは、後述するように、中央部分18は工具12に取着され、回転調節部材34は中央部分に取着されている。中央部分18は細長いアーム20と一体であるのが好ましいが、他の形態でもよい。

10

【0020】

ロック部材38が工具に配設されており、好ましくは中央部分18と一体をなす。ロック部材38は、好ましくは、中央部分18から横断方向に延びる2つの対設された脚部40を具備し、該2つの脚部の間に回転スペースが形成される。好ましくは、対設された脚部40の各々に貫通穴42が設けられ、該貫通穴42の各々は、反対側の脚部の貫通穴に対して概ね一直線上に整列している(図5)。

20

【0021】

図3を参照すると、回転調節部材34は概ね円筒形で、好ましくは、概ね丸い外側表面46に、波形や溝のようなグリップ44を有する。グリップ44は、使用者が手動で調節部材34を工具12に対して回転させるために接触する調節部材の表面にある。

【0022】

回転調節部材34の外側頂面48に、好ましくは少なくとも1つのロックデテント50が配置されている。好ましくは膨出する形態のロックデテント50は、好ましくは非弾性である。更に、好ましくはロックデテント50と回転調節部材34の双方は、ステンレス鋼で作られている。好ましい実施形態では、2つのロックデテント50が概ね180度離間させて配置されているが、他の数、他の配置のロックデテント50でもよい。更に、ロックデテントは、他の材料、他の形状及び他の寸法であってもよい。

30

【0023】

図4、5を参照すると、回転調節部材34の外側底面52が内径部分54と外径部分56とを有している。内径部分54と外径部分56との間に圧縮バネポケット58が配設されている。圧縮バネ60(図5を参照)が圧縮バネポケット58に挿入され、内壁62と外壁64の間で位置決めされる。圧縮バネ60が圧縮されない時、バネは圧縮バネポケット58から突出している。

【0024】

図3~図5において、内壁62には好ましくは貫通穴66が形成されている。回転調節部材34がロック部材38の対設された2つの脚部40の間に配置されると、対設された脚部の各々の貫通穴42は、回転調節部材の貫通穴66と一直線上に整列する。更に、回転調節部材34の外側頂面48が対設された脚部40の一方に押接され、圧縮バネ60が対設された脚部の他方を押圧する。

40

【0025】

更に詳細に後述するように、回転調節部材34は工具12に取着でき、かつ、調節位置と、ロック位置との間で変位させることができる。調節位置では、ワーク接触要素26が工具12に対して移動可能となっており、ロック位置では、調節端28が工具に固定される。本発明に係るシステム10の特徴は、回転調節部材34及びこれと関係する圧縮バネ60がツールを使用することなく調節位置とロック位置の間で変位させることができる点

50

である。

【0026】

回転調節部材34が対設された脚部40の間に配置されると、雌ネジを付けた中空又は管状のピン68が内壁62を通して挿入される。対設された脚部の各々の貫通穴42を通るネジ付きピン68を挿入することにより、回転調節部材34は、そのネジ付きピン68に対して同心に前記対設された脚部40の間に維持される。

【0027】

ネジ付きピン68は、好ましくは、回転調節部材34に圧入される。好ましくは軟炭素鋼で作られたネジ付きピン68は、回転調節部材34と共に回転すべく該回転調節部材に対して固定されている。好ましい実施形態では、ネジ付きピン68は、回転調節部材24とは独立の別個の部品であるが、雌ネジを付けた一体型の回転調節部材34でもよい。ネジ付きピン68は、好ましくは、対設された端40の各貫通穴66を通過して延設されているが、ピンと調節部材34の回転を許容する他の形態でもよい。

【0028】

ネジ付きピン68の内側には、ワーク接触要素26の調節端28を受容するネジ付き内面70が形成されている。回転調節部材34が回転し、従って、ネジ付きピン68が該調節部材と共に回転すると、ネジ付き内面70はワーク接触要素26の調節端に作用する。ネジの向きに応じて、回転調節部材34が一方向に回転することにより、ワーク接触要素26は上向きに移動させられ、回転調節部材34が反対方向に回転することにより、下向きに移動させられる。

【0029】

ロック部材38は、好ましくは、対設された脚部40において回転調節部材34の頂面48に隣接する脚部に設けられた少なくとも1つの位置決め構造72を具備している。好ましくは、ロックデテント50と概ね等しい寸法を持つ穴が対設された脚部40に形成されており、位置決め構造72がロックデテントを積極的に受承するようになっている。

【0030】

ロックデテント50が位置決め構造72内に位置する時、回転調節部材34はロック位置にあり、運動を防止される。位置決め構造172を有する別の実施形態を図6に示す。この実施形態では、前記位置決め構造および貫通穴142が、脚部40を貫通する1つの穴として形成されている。更に、図1、2は、貫通穴に代えて、カウンタボアの形態の穴を形成した位置決め構造72を有するロック部材38を示す。しかしながら、ロックデテント50を受け止め係止する形態の穴であれば、どのような形状でもよい。

【0031】

回転調節部材34を調節位置へ移動させるためには、バネによる軸方向の付勢に打勝って調節部材を対設された脚部40から軸方向に離反させなければならない。回転調節部材34が対設された脚部40から遠ざかるにつれて、ロックデテント50は、係合している位置決め構造72から脱離する。デテント50が脱離すると、調節部材34は回転可能となり、該調節部材が回転することによって、ワーク接触要素26がネジ付きピン68の中を上下することになる。

【0032】

ロック位置にあるとき、ワーク接触要素26は、回転調節部材34に対して軸方向に移動できない。従って、ワーク接触要素26にかかる構造応力を生じさせることが知られている高荷重の反復動作の環境（非燃焼式工具の場合）または燃焼時でさえ、調節された所望の打込み深さが維持される。ネジ付きピン68とワーク接触要素26の調節端28の長さによって、該ワーク接触要素が回転調節部材34に対して軸方向に調節して、ワークの多様性と締結具の長さに見合うように様々な深さ調節位置を達成可能なことが理解されよう。

【0033】

加えて、回転調節部材34のロック位置を手動で乗り越えてよいことが考えられる。圧縮バネ60の圧縮強度に応じて、使用者は、調節部材34を最初に対設された脚部40か

10

20

30

40

50

ら外すことなく、該調節部材を回転させ、係合している位置決め構造 68 から外すことにより、ロック部材 38 を手動で乗り越えることができる。この形態では、使用者は、デテント 50 が位置決め構造 68 と係合するまで、調節部材 34 を圧縮バネ 60 の付勢に抗して回転させることができる。これは、打込み深さ調節組立体 10 の小刻みな回転、すなわち“微調節”をもたらす。

【0034】

以上、締結具打込み工具のためのツールを必要としない深さ調節装置の特定の実施形態について説明したが、当業者には、本発明の広範な特徴および特許請求の範囲から逸脱することなく変更、改良が可能であることは言うまでもない。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】本発明に係る打込み深さ調節組立体を備えた締結具打込み工具の部分斜視図である。

【図2】本発明に係るロック部材の第1の実施形態における図1の打込み深さ調節組立体の斜視図である。

【図3】図2の打込み深さ調節組立体の回転調節部材の上斜視図である。

【図4】図3の回転調節部材の下斜視図である。

【図5】ネジピンの内側に配置されたワーク接触要素を備えた、図1の打込み深さ調節組立体の部分断面図である。

【図6】本発明に係るロック部材の代替実施形態を備えた、図1の打込み深さ調節組立体の斜視図である。

【符号の説明】

【0036】

- 1 打込み深さ調節組立体
- 12 工具
- 14 ハウジング
- 16 上側ワーク接触要素
- 18 中央部分
- 20 アーム
- 22 ノーズ部
- 24 マガジン
- 26 ワーク接触要素
- 28 調節端
- 30 接触端
- 32 接触シールド
- 34 回転調節部材
- 38 ロック部材
- 40 対設された脚部
- 42 貫通穴
- 44 グリップ
- 46 外側表面
- 48 外側頂面
- 50 ロックデテント
- 58 圧縮バネポケット
- 60 圧縮バネ
- 68 ネジ付きピン
- 72 位置決め構造

10

20

30

40

【 図 1 】

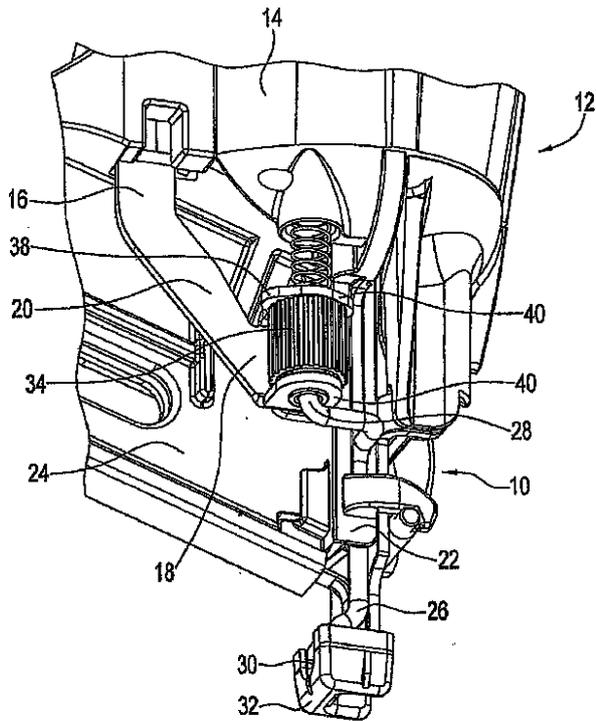


FIG. 1

【 図 2 】

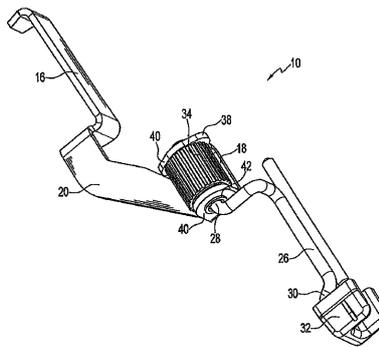


FIG. 2

【 図 3 】

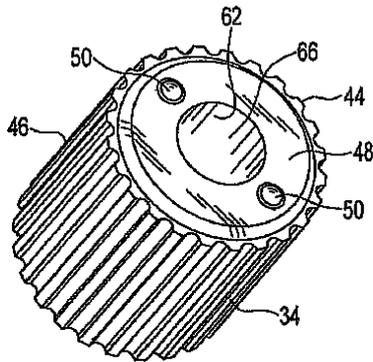


FIG. 3

【 図 4 】

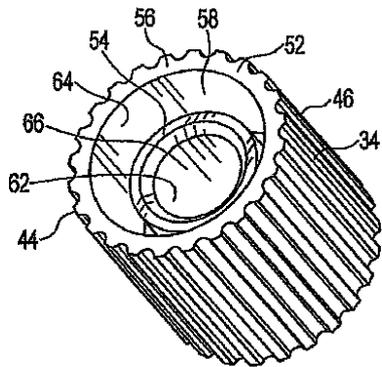


FIG. 4

【 図 6 】

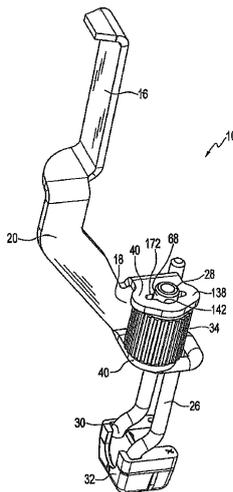


FIG. 6

【 図 5 】

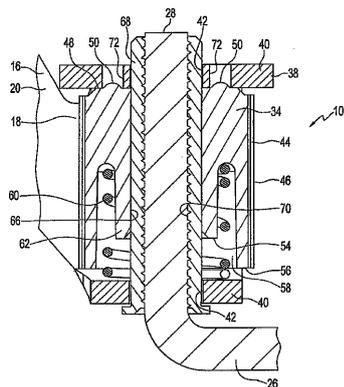


FIG. 5

## フロントページの続き

(74)代理人 100140028

弁理士 水本 義光

(74)代理人 100147599

弁理士 丹羽 匡孝

(72)発明者 ムーア, スティーブン ピー.

アメリカ合衆国, イリノイ 60026, シカゴ, ウエスト レイク アベニュー 3600

(72)発明者 クーンウォルド, ジェイムズ エル.

アメリカ合衆国, イリノイ 60026, シカゴ, ウエスト レイク アベニュー 3600

(72)発明者 オーネル, ライアン ダブリュ.

アメリカ合衆国, イリノイ 60026, シカゴ, ウエスト レイク アベニュー 3600

審査官 村上 哲

(56)参考文献 特開平07-285082(JP, A)

米国特許第05579977(US, A)

特開2004-351523(JP, A)

米国特許第06024267(US, A)

米国特許第06170729(US, B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B25C 7/00