

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4616576号
(P4616576)

(45) 発行日 平成23年1月19日 (2011. 1. 19)

(24) 登録日 平成22年10月29日 (2010. 10. 29)

(51) Int. Cl.

B 2 3 B 31/12 (2006.01)

F 1

B 2 3 B 31/12

C

請求項の数 11 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2004-123777 (P2004-123777)
 (22) 出願日 平成16年4月20日 (2004. 4. 20)
 (65) 公開番号 特開2005-305574 (P2005-305574A)
 (43) 公開日 平成17年11月4日 (2005. 11. 4)
 審査請求日 平成19年4月19日 (2007. 4. 19)

(73) 特許権者 000145334
 ユキワ精工株式会社
 新潟県小千谷市大字千谷甲 2 6 0 0 番地 1
 (74) 代理人 100091373
 弁理士 吉井 剛
 (74) 代理人 100097065
 弁理士 吉井 雅栄
 (72) 発明者 酒巻 和男
 新潟県小千谷市大字千谷甲 2 6 0 0 番地 1
 ユキワ精工株式会社内
 (72) 発明者 酒巻 章
 新潟県小千谷市大字千谷甲 2 6 0 0 番地 1
 ユキワ精工株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 チャック装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

回動筒を回動させることにより本体の先端に設けられた孔に挿入される複数の爪を拡張摺動させ、前記爪により工具を挟持するチャック装置であって、前記本体には環状のラチェット歯が設けられ、また前記回動筒の内方にして前記本体には前記爪と螺合し該回動筒と共に回動する環状の回動体が被嵌され、また前記ラチェット歯の外方には該ラチェット歯と係止する着脱自在な係止バネ体が配設され、この係止バネ体は前記回動体の回動に伴い前記ラチェット歯の周囲を回動する状態で設けられ、この係止バネ体は前記回動体に凹凸嵌合手段により取り付けられ、更に前記ラチェット歯と前記係止バネ体が係止した状態及びこの係止が解除した状態を保持する保持部が設けられ、前記ラチェット歯は、前記本

10

【請求項 2】

請求項 1 記載のチャック装置において、前記硬質部材は、前記凹状固定部に巻き付けた状態で該凹状固定部をかしめて固定されているものであることを特徴とするチャック装置

。

【請求項 3】

請求項 1 , 2 いずれか 1 項に記載のチャック装置において、前記硬質部材は、両端縁が傾斜縁若しくは側縁に対して直交する直交縁に形成されていることを特徴とするチャック装置。

20

【請求項 4】

請求項 1 ～ 3 いずれか 1 項に記載のチャック装置において、前記硬質部材として、鋼若しくはステンレスが採用されていることを特徴とするチャック装置。

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 いずれか 1 項に記載のチャック装置において、前記本体は、軽量部材で形成されていることを特徴とするチャック装置。

【請求項 6】

請求項 5 記載のチャック装置において、前記軽量部材として、非鉄金属若しくはこれらの合金、合成樹脂または繊維強化樹脂が採用されていることを特徴とするチャック装置。

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 いずれか 1 項に記載のチャック装置において、前記保持部は、前記係止バネ体を所定の位置に保持することで、前記ラチェット歯と前記係止バネ体が係止した状態及びこの係止が解除した状態を保持するように構成したものであることを特徴とするチャック装置。

【請求項 8】

回転筒を回転させることにより本体に設けられた孔に挿入される複数の爪を拡張摺動させ、前記爪により工具を挟持するチャック装置であって、前記本体には環状のラチェット歯が設けられ、また前記回転筒の内方にして前記本体には前記爪と螺合し前記回転筒と共に回転する環状の回転体が被嵌され、また前記ラチェット歯の外方には該ラチェット歯と係止する着脱自在な係止バネ体が配設され、この係止バネ体は二つのバネ体から成り、一方の係止バネ体は前記ラチェット歯との係止作用を担うように構成され、また、他方の係止バネ体は前記回転筒の位置を保持することで前記一方の係止バネ体の位置を保持する作用を担うように構成され、これらの係止バネ体は前記回転体の回転に伴い前記ラチェット歯の周囲を回転する状態で設けられ、これらの係止バネ体は前記回転体に凹凸嵌合手段により取り付けられ、さらに前記ラチェット歯と前記一方の係止バネ体が係止した状態及びこの係止が解除した状態を保持する保持部が設けられ、この保持部は前記本体と前記回転筒との間に配されると共に前記他方の係止バネ体と前記回転筒の内面とで構成され、前記本体はアルミ若しくはアルミ合金製の軽量部材で構成され、前記環状のラチェット歯は、前記本体とは別体にして該本体の周面に形成した凹状固定部に巻き付け固定された帯状で該本体より高硬度の硬質部材に形成されていることを特徴とするチャック装置。

【請求項 9】

請求項 8 記載のチャック装置において、前記硬質部材は、前記凹状固定部に巻き付けた状態で該凹状固定部をかしめて固定されているものであることを特徴とするチャック装置

。

【請求項 10】

請求項 8 , 9 いずれか 1 項に記載のチャック装置において、前記他方の係止バネ体と前記回転筒との凹凸嵌合により、前記ラチェット歯と前記一方の係止バネ体が係止した状態及びこの係止が解除した状態が保持されるように構成されていることを特徴とするチャック装置。

【請求項 11】

請求項 1 ～ 10 いずれか 1 項に記載のチャック装置において、前記ラチェット歯に、硬質にして摩擦係数が可及的に小さいコーティングが施されていることを特徴とするチャック装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、工具を挟持するチャック装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

緩み防止機構付きのチャック装置としては、例えば出願人の先願である特願 2001 -

10

20

30

40

50

260708号公報（特許文献1）に開示される構造を有する緩み防止機構付きのものが提案されている。尚、構造としては、本発明の第一実施例と同様であるため、図1～4を参照して説明する。

【0003】

この緩み防止機構付きのチャック装置は、回動筒1を回動させることにより本体2の先端に設けられた孔2aに挿入される複数の爪3を拡張摺動させ、前記爪3により工具4を挟持するチャック装置であって、前記本体2には環状のラチェット歯5が設けられ、また前記回動筒1の内方にして前記本体2には前記爪3と螺合し該回動筒1と共に回動する環状の回動体17が被嵌され、また前記ラチェット歯5の外方には該ラチェット歯5と係止する着脱自在な係止バネ体7が配設され、この係止バネ体7は前記回動体17の回動に伴い前記ラチェット歯5の周囲を回動する状態で設けられ、この係止バネ体7は前記回動体17に凹凸嵌合手段により取り付けられ、更に前記ラチェット歯5と前記係止バネ体7が係止した状態及びこの係止が解除した状態を保持する保持部が設けられる構成である。

10

【0004】

ところで、このようなチャック装置においては、軽量化の要求から上記本体をアルミ等の軽合金で製作することが提案されているが、従来は、ラチェット歯を本体に直接加工することで形成していることから、本体をアルミ等の軽合金で製作すると必然的にラチェット歯も軽合金となる。

【0005】

しかしながら、ラチェット歯は、鋼製の係止バネ体と反復継続的な係合を行うため、鋼より柔らかいアルミ等の軽合金では該反復継続的な係合により容易に摩耗してしまい、緩み防止機構が働かなくなるため、耐久性及びメンテナンス性に劣るという欠点がある。

20

【0006】

そこで、出願人の先願に係る特願2002-024495号公報（特許文献2）には、本体及びラチェット歯の表面にコーティング処理を施すことにより上述したようなラチェット歯の摩耗を防止する点が開示されているが、更なるラチェット歯の耐久性の向上が要望されているのが現状である。

【0007】

【特許文献1】特願2001-260708号公報

【特許文献2】特願2002-024495号公報

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明は、上述のような現状に鑑み成されたもので、簡易な構成でラチェット歯の摩耗を防止して耐久性及びメンテナンス性の向上を図ることができる極めて実用性に秀れたチャック装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0009】

添付図面を参照して本発明の要旨を説明する。

【0010】

40

回動筒1を回動させることにより本体2の先端に設けられた孔2aに挿入される複数の爪3を拡張摺動させ、前記爪3により工具4を挟持するチャック装置であって、前記本体2には環状のラチェット歯5が設けられ、また前記回動筒1の内方にして前記本体2には前記爪3と螺合し該回動筒1と共に回動する環状の回動体17が被嵌され、また前記ラチェット歯5の外方には該ラチェット歯5と係止する着脱自在な係止バネ体7が配設され、この係止バネ体7は前記回動体17の回動に伴い前記ラチェット歯5の周囲を回動する状態で設けられ、この係止バネ体7は前記回動体17に凹凸嵌合手段により取り付けられ、更に前記ラチェット歯5と前記係止バネ体7が係止した状態及びこの係止が解除した状態を保持する保持部が設けられ、前記ラチェット歯5は、前記本体2とは別体にして該本体2の周面に形成した凹状固定部14に巻き付け固定された带状で該本体2より高硬度の硬質部材13

50

に形成されていることを特徴とするチャック装置に係るものである。

【 0 0 1 1 】

また、請求項 1 記載のチャック装置において、前記硬質部材13は、前記凹状固定部14に巻き付けた状態で該凹状固定部14をかしめて固定されているものであることを特徴とするチャック装置に係るものである。

【 0 0 1 2 】

また、請求項 1 , 2 いずれか 1 項に記載のチャック装置において、前記硬質部材13は、両端縁が傾斜縁13 a 若しくは側縁に対して直交する直交縁13 b に形成されていることを特徴とするチャック装置に係るものである。

【 0 0 1 3 】

また、請求項 1 ~ 3 いずれか 1 項に記載のチャック装置において、前記硬質部材13として、鋼若しくはステンレスが採用されていることを特徴とするチャック装置に係るものである。

【 0 0 1 4 】

また、請求項 1 ~ 4 いずれか 1 項に記載のチャック装置において、前記本体 2 は、軽量部材で形成されていることを特徴とするチャック装置に係るものである。

【 0 0 1 5 】

また、請求項 5 記載のチャック装置において、前記軽量部材として、非鉄金属若しくはこれらの合金、合成樹脂または繊維強化樹脂が採用されていることを特徴とするチャック装置に係るものである。

【 0 0 1 6 】

また、請求項 1 ~ 6 いずれか 1 項に記載のチャック装置において、前記保持部は、前記係止バネ体 7 を所定の位置に保持することで、前記ラチェット歯 5 と前記係止バネ体 7 が係止した状態及びこの係止が解除した状態を保持するように構成したものであることを特徴とするチャック装置に係るものである。

【 0 0 1 7 】

また、回動筒 1 を回動させることにより本体 2 に設けられた孔 2 a に挿入される複数の爪 3 を拡張摺動させ、前記爪 3 により工具 4 を挟持するチャック装置であって、前記本体 2 には環状のラチェット歯 5 が設けられ、また前記回動筒 1 の内方にして前記本体 2 には前記爪 3 と螺合し前記回動筒 1 と共に回動する環状の回動体17が被嵌され、また前記ラチェット歯 5 の外方には該ラチェット歯 5 と係止する着脱自在な係止バネ体30, 31が配設され、この係止バネ体30, 31は二つのバネ体から成り、一方の係止バネ体30は前記ラチェット歯 5 との係止作用を担うように構成され、また、他方の係止バネ体31は前記回動筒 1 の位置を保持することで前記一方の係止バネ体30の位置を保持する作用を担うように構成され、これらの係止バネ体30, 31は前記回動体17の回動に伴い前記ラチェット歯 5 の周囲を回動する状態で設けられ、これらの係止バネ体30, 31は前記回動体17に凹凸嵌合手段により取り付けられ、さらに前記ラチェット歯 5 と前記一方の係止バネ体30が係止した状態及びこの係止が解除した状態を保持する保持部が設けられ、この保持部は前記本体 2 と前記回動筒 1 との間に配されると共に前記他方の係止バネ体31と前記回動筒 1 の内面とで構成され、前記本体 2 はアルミ若しくはアルミ合金製の軽量部材で構成され、前記環状のラチェット歯 5 は、前記本体 2 とは別体にして該本体 2 の周面に形成した凹状固定部14に巻き付け固定された帯状で該本体 2 より高硬度の硬質部材13に形成されていることを特徴とするチャック装置に係るものである。

【 0 0 1 8 】

また、請求項 8 記載のチャック装置において、前記硬質部材13は、前記凹状固定部14に巻き付けた状態で該凹状固定部14をかしめて固定されているものであることを特徴とするチャック装置に係るものである。

【 0 0 1 9 】

また、請求項 8 , 9 いずれか 1 項に記載のチャック装置において、前記他方の係止バネ体31と前記回動筒 1 との凹凸嵌合により、前記ラチェット歯 5 と前記一方の係止バネ体30

10

20

30

40

50

が係止した状態及びこの係止が解除した状態が保持されるように構成されていることを特徴とするチャック装置に係るものである。

【 0 0 2 0 】

また、請求項 1 ～ 1 0 いずれか 1 項に記載のチャック装置において、前記ラチェット歯 5 に、硬質にして摩擦係数が可及的に小さいコーティングが施されていることを特徴とするチャック装置に係るものである。

【発明の効果】

【 0 0 2 1 】

本発明は上述のように構成したから、簡易な構成でラチェット歯の摩耗を防止して耐久性及びメンテナンス性の向上を図ることができる極めて実用性に秀れたチャック装置となる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 2 】

好適と考える本発明の実施形態を、図面に基づいて本発明の作用を示して簡単に説明する。

【 0 0 2 3 】

ラチェット歯 5 は、例えばアルミ等の軽合金から成る本体 2 より高硬度の硬質部材で形成されているから、例えば鋼製の係止バネ体 7 と反復継続的に係合を行ってもラチェット歯 5 の摩耗は可及的に防止され、それだけ耐久性及びメンテナンス性に秀れたものとなる。従って、本発明は、簡易な構成でラチェット歯の摩耗を防止して耐久性及びメンテナンス性の向上を図ることができる極めて実用性に秀れたチャック装置となる。

20

【実施例 1】

【 0 0 2 4 】

本発明の具体的な実施例 1 について図面に基づいて説明する。

【 0 0 2 5 】

図 1 ～ 4 , 8 ～ 1 3 は、本発明を振動や衝撃を付与する所謂ハンマードリル、振動ドリル、ドライバードリル等の電動回転具に使用されるチャック装置に実施した実施例 1 を図示したもので、以下に説明する。

【 0 0 2 6 】

本体 2 にはアルミ、マグネシウム、チタン等の非鉄金属、これらの合金、合成樹脂若しくは繊維強化樹脂等の軽量部材が採用される。尚、実施例 1 はアルミ合金製である。

30

【 0 0 2 7 】

本体 2 に形成した孔 2 a には三本の爪 3 が傾斜状態で設けられ、この爪 3 の外面に形成された螺子部 3 a と螺合する環状のナット体 6 が該爪 3 に被嵌状態で設けられている。

【 0 0 2 8 】

このナット体 6 は分割ナット体 6 であって、保形環 8 により保形されたものである。

【 0 0 2 9 】

尚、請求項における回転体 17 は、回転筒 1 と共に回転し、爪 3 と螺合するもので、実施例 1 の場合はナット体 6 と保形環 8 とで構成されるものである。従って、実施例 1 においては、回転筒 1 と連結し、回転筒 1 を回転させてナット体 6 を回転させる構成としているが、例えば保形環 8 と回転筒 1 とを連結し、回転筒 1 を回転させて保形環 8 及びナット体 6 を回転させる構成としても良い。

40

【 0 0 3 0 】

ナット体 6 には係止バネ体 7 を該ナット体 6 に対して、共回り状態で取り付けする突部 6 a , 6 b , 6 c , 6 d が 4 個設けられている。この突部 6 a , 6 b , 6 c , 6 d は必須のナット体 6 に設けられており、特別に該突部 6 a , 6 b , 6 c , 6 d を設ける部材を設ける必要がない為、それだけ実施例 1 は構成が簡易となる。

【 0 0 3 1 】

また、ナット体 6 の前方にして本体 2 には係止バネ体 7 の先端係止部 7 ' と噛合する環状のラチェット歯 5 が形成されている。

50

【 0 0 3 2 】

このラチェット歯 5 は、本体 2 とは別体にして該本体 2 より高硬度の硬質部材 13、例えば鋼やステンレスで形成されている。尚、実施例 1 のラチェット歯 5 は鋼製である。

【 0 0 3 3 】

具体的には、ラチェット歯 5 は、本体 2 の周面に巻き付けられる帯状の硬質部材 13 から成り、本体 2 の周面に設けられたこの帯状の硬質部材 13 を固定し得る凹状固定部 14 に固定状態に設けられている。

【 0 0 3 4 】

尚、実施例 1 においては、帯状の硬質部材 13 を採用し、これを本体 2 の周面に巻き付けることでラチェット歯 5 を形成しているが、予め環状に形成された環体を本体 2 の周面に

10

【 0 0 3 5 】

実施例 1 のラチェット歯 5 は、図 9 に図示したような、両端縁が側縁に対して直交する直交縁 13 b に形成された帯状の硬質部材 13 を、前記凹状固定部 14 に巻き付け（図 8（a））、この凹状固定部 14 を適宜な工具 15 によりかしめて該帯状の硬質部材 13 を固定し（図 8（b））、この凹状固定部 14 に固定された帯状の硬質部材 13 にラチェット歯を作るための工具 16 により適宜な凹凸形状を付与することで形成している（図 8（c））。

【 0 0 3 6 】

従って、軽量な本体 2 に簡易な方法で、係止バネ体 7 との係合により摩耗しにくい硬度に秀れたラチェット歯 5 を形成することができるのは勿論、硬質部材 13 の両端縁を、図 9 に図示したような側縁に対して直交する直交縁 13 b に形成しているから、ラチェット歯を作るための工具 16 による加工により、この帯状の硬質部材 13 に凹凸形状を付与する際の伸びを利用してこの硬質部材 13 を凹状固定部 14 に固着させることで、全周を確実に固定できることになり、この帯状の硬質部材 13 の端部が剥がれてしまうことを可及的に阻止できることになる。この場合、特に、硬質部材 13 を本体 2 の周面に巻き付けた際、その両端縁の間隔（図 9 中 A）がラチェット歯 5 の一歯以下の間隔となるように設定するのが好ましい。

20

【 0 0 3 7 】

尚、帯状の硬質部材 13 として、図 10、11 に図示したような両端縁を互いに噛み合い状態となる傾斜縁 13 a に形成したものを採用しても良く、この場合には、ラチェット歯を作るための工具 16 による加工により、隙間なく全周に連続的に歯を形成できることになり、係止バネ体 7 との係合をそれだけ良好に行えることになる（歯のない箇所が存しないものとなる。）。

30

【 0 0 3 8 】

また、図 12、13 は硬質部材 13 の両端縁を互いに噛み合い状態で且つ側縁に対して直交する直交縁 13 b に形成した別例である。

【 0 0 3 9 】

このラチェット歯 5 と前記先端係止部 7' との係合により、ナット体 6 は一方向にのみ回転可能な状態（逆転不能状態）が現出する。尚、先端係止部 7' は、ラチェット歯 5 を形成する帯状の硬質部材 13 の所定範囲（図 8（c）中 B）に当接するように構成されている。

40

【 0 0 4 0 】

符号 9 は鋼球、10 は鋼球受けである。この鋼球受け 10 は弾性を有している為、電動回動具の振動若しくは衝撃トルクにより、回動筒 1 が締付方向へ必要以上に回動することが防止される。

【 0 0 4 1 】

係止バネ体 7 は、金属製であり（鉄製や鋼製）、ラチェット歯 5 の周囲にして回動筒 1 の内面に支持される状態で配設される。符号 1 b、1 e は回動筒 1 の回転力をナット体 6 に伝える為の突部である。尚、回動筒 1 の回転力は保形環 8 を経由して伝えても同様に伝達される。

50

【 0 0 4 2 】

係止バネ体 7 には、図 2 , 3 , 4 に図示したように 3 つの突部 7 a , 7 b , 7 c とラチェット歯 5 と係止する先端係止部 7 ' が設けられ、また、後端部には突部 6 c に当接することでバネ力が良好に発揮される当接部 7 d が設けられている（当接部 7 d の反対側は突部 6 b で受けられる。）。この係止バネ体 7 の突部 7 a , 7 b と前記ナット体 6 の突部 6 a , 6 b により、該係止バネ体 7 はナット体 6 と共回り状態に取り付けられる。

【 0 0 4 3 】

実施例 1 は、係止バネ体 7 , 突部 1 b , 1 e 及び突部 6 a , 6 b , 6 c , 6 d が同一円周上に配されている為、それだけコンパクトな設計が可能となる。

【 0 0 4 4 】

尚、係止バネ体 7 とナット体 6 との取り付けは、両者が共回り状態となる構成であれば上記構成に限られない。また、実施例 1 においては、係止バネ体 7 を、ナット体 6 に凹凸嵌合手段により取り付けした構成としているが、保形環 8 に凹凸嵌合手段により取り付けした構成としても良い。

【 0 0 4 5 】

また、回動筒 1 の内面には係止バネ体 7 の先端係止部 7 ' とラチェット歯 5 との係止の解除を確実に行わせしめる為の介在体 1 c が設けられ、この介在体 1 c の先端テーパ面先端係止部 7 ' を受け、該先端係止部 7 ' とラチェット歯 5 との係止（噛合）の解除を確実に行わせしめる。

【 0 0 4 6 】

また、回動筒 1 の内面には係止バネ体 7 の先端係止部 7 ' を押え込み、該先端係止部 7 ' とラチェット歯 5 の係止状態を維持する押え込み部 1 d が設けられている。

【 0 0 4 7 】

ナット体 6 には先端が本体 2 に受けられる回動筒 1 が被嵌され、この回動筒 1 はナット体 6 と共に回動するが、ナット体 6 の回動に所定の負荷がかかった際、ナット体 6 に対して所定角度だけ回動するように構成されている。

【 0 0 4 8 】

この回動筒 1 のナット体 6 に対しての所定角度の回動は、突部 6 a と突部 6 b の間であり、具体的には、図 3 中の L である。よって、回動筒 1 が回動し、負荷が作用すると回動筒 1 の突部 1 a が係止バネ体 7 のバネ力に抗して突部 7 c を乗り越え、突部 1 b の端面が突部 6 b の端面 M に当接して（同様に、突部 1 e の端面が突部 6 d の端面に当接する。）、回動筒 1 とナット体 6 とは一体となり、増し締めが行われる。

【 0 0 4 9 】

この突部 1 a の存在により該突部 1 a がバネ力に抗して係止バネ体 7 の突部 7 c を乗り越えない限り、回動筒 1 が弛み方向に回動することはなく、よって、それだけ確実に緩み防止効果が発揮される。尚、係止バネ体 7 のバネ力、特に突部 7 b から当接部 7 d 間のバネ力と突部 1 a 及び突部 7 c との形状により、緩み防止力を設定できる。

【 0 0 5 0 】

更に、回動筒 1（合成樹脂製）の外面には滑り防止凸条が形成され、また、回動筒 1 は先端が本体 2 に、後端が本体 2 に設けられた受け部材 11 に受けられている。

【 0 0 5 1 】

尚、ドライバードリル等の電動回動具を用いる場合、チャック開閉時や穴明け加工等の作業時に回転力が必要であるが、インパクトドライバやハンマードリル、振動ドリル等の電動回動具を用いる場合は、回転力も必要であるが抜け防止のため軸方向の保持力が必要となるので、受け部材 11 と本体 2 の結合は、本体 2 の後端に設けたアヤ目ローレット形状での結合が良い（図 1 4 参照）。また、受け部材 11 は回動筒 1 内に収納される場合や、回動筒 1 の外部に露出する場合がある。

【 0 0 5 2 】

符号 12 は回動筒 1 の C 字状抜け止めリングである。

【 0 0 5 3 】

実施例 1 は上述のように構成したから、次の作用効果を奏する。

【 0 0 5 4 】

爪 3 で工具 4 を把持し、回動筒 1 を回動せしめると、回動筒 1 に所定の負荷がかかるまでは、回動筒 1 , ナット体 6 は一緒に回動し、よって、係止バネ体 7 もラチェット歯 5 の周囲を回動する。

【 0 0 5 5 】

回動筒 1 が所定の位置（爪 3 が工具 4 に当接する位置）まで回動すると、該回動筒 1 に所定の負荷が作用し（図 3 の状態）、その状態から更に図 3 中矢印の方向にバネ力に抗して回動筒 1 を回動せしめると、回動筒 1 がナット体 6 に対して回動し、係止バネ体 7 の先端係止部 7 ' を受けている介在体 1 c が移動すると共に回動筒 1 の押え込み部 1 d が先端係止部 7 ' を押圧して該先端係止部 7 ' はラチェット歯 5 と係止し、更に、回動筒 1 の突部 1 a が係止バネ体 7 の突部 7 c を乗り越え（突部 7 c は図 3 中 T 側から S 側へ位置し）、突部 1 b が突部 6 b の端面 M に、また、同様に突部 1 e が突部 6 d に当接して回動筒 1 とナット体 6 とは一体となり、更に回動筒 1 を回動させると、ラチェット歯 5 に係止している係止バネ体 7 の先端係止部 7 ' が板バネ作用によりラチェット歯 5 を一歯ずつ乗り越えて所定のラチェット歯 5 に係止し（この状態はラチェット歯 5 により、逆転は生じない）、回動筒 1 の回動抵抗が強くなって締まりは完了する（図 4 の状態）。

【 0 0 5 6 】

尚、一歯ずつ乗り越えている状態は未だ締まりが完了しておらず、締まりが完了すると歯の乗り越えは生じない。

【 0 0 5 7 】

この締まり状態は、突部 7 c と突部 1 a により保持されることになる。

【 0 0 5 8 】

また、この締結状態を解除するには、上記と逆であり、回動筒 1 を逆回動すると、S 側に位置している突部 7 c は（図 4 の状態）、突部 1 a を乗り越え、更に回動筒 1 を図 4 中矢印の方向へ回動させると、押え込み部 1 d による先端係止部 7 ' とラチェット歯 5 との係止（噛合）が解除され、更に、介在体 1 c が移動して係止バネ体 7 の先端係止部 7 ' を持ち上げ、更に回動筒 1 を回動させることにより工具 4 の締結は弛むことになる。この状態、即ち、係止バネ体 7 の先端係止部 7 ' とラチェット歯 5 との係合が解除した状態も突部 7 c と突部 1 a により保持される。

【 0 0 5 9 】

実施例 1 に係るチャック装置は工具 4 の締結の緩みが確実に防止され簡易構造にして耐久性に富む秀れたチャック装置となる。

【 0 0 6 0 】

また、実施例 1 に係るチャック装置は、本体 2 は軽量部材で形成しているから、軽量であって実用性に秀れ、しかもラチェット歯 5 は、軽量部材から成る本体 2 より高硬度の硬質部材で形成しているから、より硬度に秀れ係止バネ体 7 との係合に伴う摩耗を一層良好に防止できることになり、極めて耐久性及びメンテナンス性に秀れたものとなる。

【 0 0 6 1 】

実施例 1 の介在体 1 c は係止バネ体 7 の先端係止部 7 ' が不意にラチェット歯 5 と噛合しない為のものであるが（従って、介在体 1 c で受けられていない状態、即ち、押え込み部 1 d が先端係止部 7 ' に当接していない状態では、バネの弾性により先端係止部 7 ' はラチェット歯 5 から離反）、先端係止部 7 ' を押え込み部 1 d を不要又は無しにして、ラチェット歯 5 と常時噛合させておいて、介在体 1 c で先端係止部 7 ' とラチェット歯 5 との噛合を強制的に解除させるものとして構成しても良い。

【 0 0 6 2 】

また、本体 2 に、硬質にして可及的に摩擦係数の小さいコーティングを施しても良く、この場合には、切り粉が当たったりしても本体 2 へ傷が付きにくく、更に、ラチェット歯 5 にも前記コーティングが施されるから、ラチェット歯 5 の摩耗が一層防止されると共に、係止バネ体 7 との係止及び係止解除が円滑に行われ、また、本体 2 の孔 2 a の内面にも

10

20

30

40

50

前記コーティングが施されるから、爪 3 の摺動が円滑となり、よって、工具 4 の把持が良好に行われることになる。特に、振動や衝撃を付与する所謂ハンマードリル、振動ドリル、ドライバードリル等は、軸方向や回転方向に振動が断続的に作用するものであり、振動中に爪 3 と孔 2 a の内面とに焼き付きが発生し、爪 3 の拡張摺動が不良となることがあるが、このような問題点も解決される。

【 0 0 6 3 】

尚、コーティングとしては、具体的には、硬質で潤滑性が良い「硬質アルマイト」、商品名「タフラム」(三菱マテリアル社製)、商品名「ルブニック」(三菱マテリアル社製)等を使用すると良い。また、コーティング厚は $2\mu\text{m} \sim 60\mu\text{m}$ の範囲が望ましい。また、ナット体 6 及び爪 3 にも上記コーティングを施すと、該ナット体 6 の回転も円滑に行われることになる。

10

【実施例 2】

【 0 0 6 4 】

図 5 ~ 7 は、本発明の実施例 2 を図示したもので、以下に説明する。

【 0 0 6 5 】

実施例 2 は、実施例 1 の係止バネ体 7 を二体の係止バネ体 30, 31 で構成したもので、一方の係止バネ体 30 は、ラチェット歯 5 との係止作用を担うものであり、また、他方の係止バネ体 31 は、回転筒 1 の位置を保持することで、前記係止バネ体 30 を所定の位置に保持する作用を担うものである。このように実施例 2 は実施例 1 と異なり、ラチェット歯 5 との係止作用と、ラチェット歯 5 との係止状態保持作用及び係止解除状態保持作用とを別々のバネに担わせているものである。

20

【 0 0 6 6 】

このように実施例 2 においては、ラチェット歯 5 との係止作用と、ラチェット歯 5 との係止状態保持作用及び係止解除状態保持作用とを別々のバネに担わせているから、前記他方の係止バネ体 31 の厚さ等を適宜設定することで係止保持力を任意の大きさに設定でき、それだけ係止保持力の設定を簡易且つ自由に行えることになる。その余は実施例 1 と同様である。

【 0 0 6 7 】

符号 30' は実施例 1 の先端係止部 7' に相当する部分、符号 30 a は実施例 1 の突部 7 a に相当する部分、符号 30 b は実施例 1 の突部 7 b に相当する係止部、符号 30 c は実施例 1 の突部 7 c に相当する部分、符号 30 d は突部 6 d との係止部である。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 8 】

【図 1】実施例 1 の一部を切り欠いた正面図である。

【図 2】実施例 1 の分解斜視図である。

【図 3】実施例 1 の作動説明に係る図 1 の W - W 断面図である。

【図 4】実施例 1 の作動説明に係る図 1 の X - X 断面図である。

【図 5】実施例 2 の分解斜視図である。

【図 6】実施例 2 の図 3 に相当する断面図である。

【図 7】実施例 2 の図 4 に相当する断面図である。

40

【図 8】ラチェット歯の製造工程を示す概略説明断面図である。

【図 9】実施例 1 の硬質部材の端部形状を示す概略説明図である。

【図 10】別例の硬質部材の端部形状を示す概略説明図である。

【図 11】別例の硬質部材の端部形状を示す概略説明図である。

【図 12】別例の硬質部材の端部形状を示す概略説明図である。

【図 13】別例の硬質部材の端部形状を示す概略説明図である。

【図 14】別例の一部を切り欠いた正面図である。

【符号の説明】

【 0 0 6 9 】

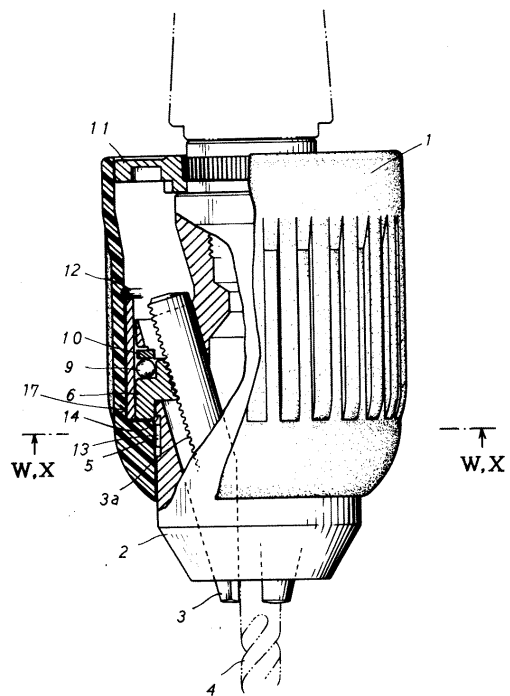
1 回転筒

50

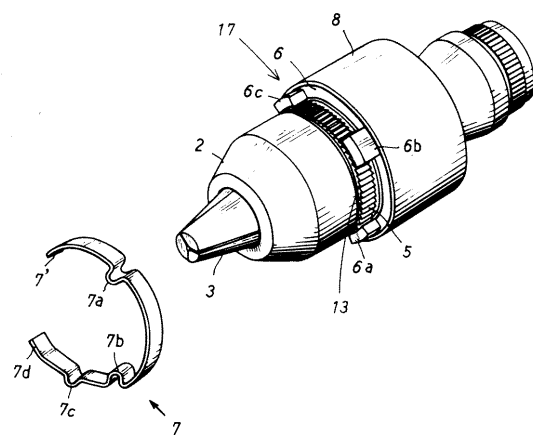
- 2 本体
- 2 a 孔
- 3 爪
- 4 工具
- 5 ラチェット歯
- 7 係止バネ体
- 13 硬質部材
- 13 a 傾斜縁
- 13 b 直交縁
- 14 凹状固定部
- 17 回動体
- 30 係止バネ体
- 31 係止バネ体

10

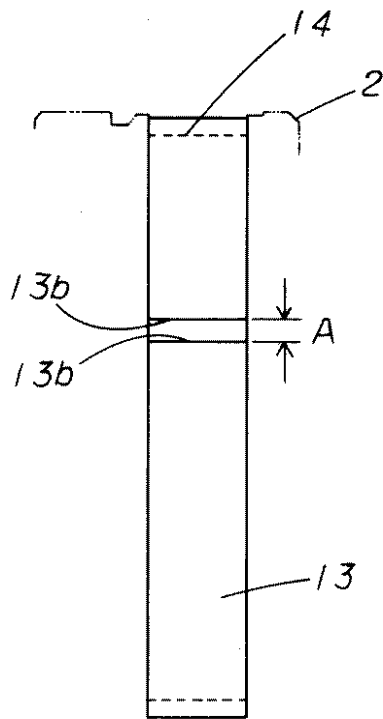
【図 1】



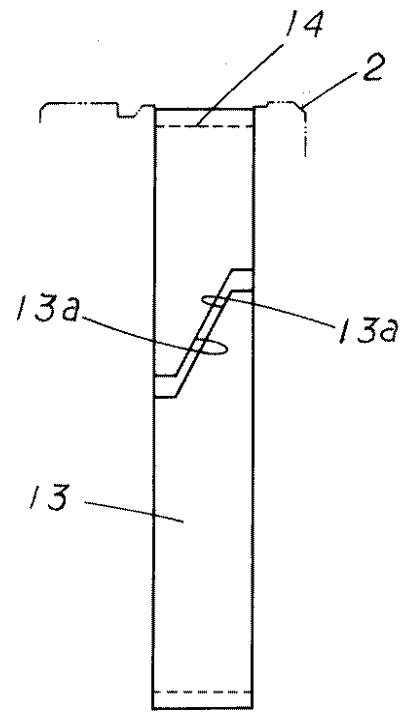
【図 2】



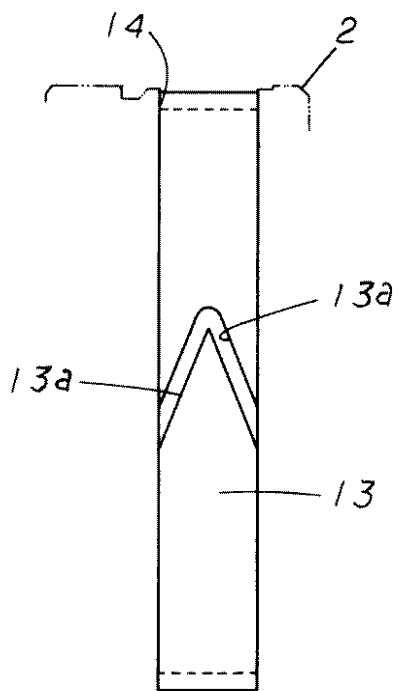
【図 9】



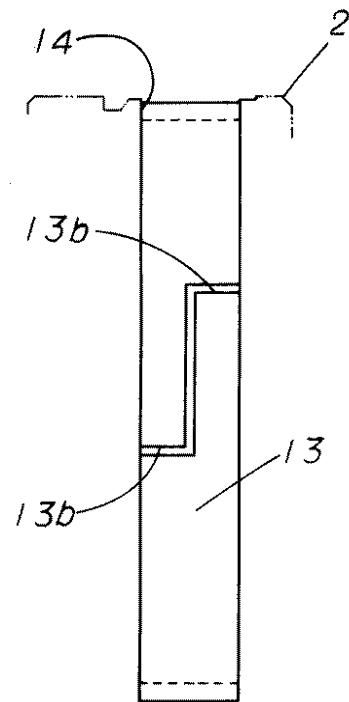
【図 10】



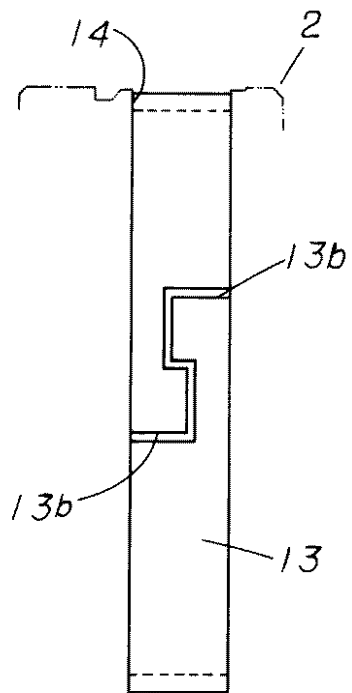
【図 11】



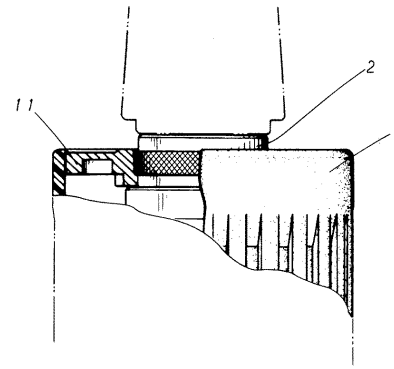
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

(72)発明者 谷口 正

新潟県小千谷市大字千谷甲2600番地1 ユキワ精工株式会社内

審査官 小川 悟史

(56)参考文献 特開平02-172606(JP,A)
特開2003-225813(JP,A)
特開昭62-099007(JP,A)
特開昭57-048408(JP,A)
特開昭63-139603(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B23B 31/12