

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号
実用新案登録第3166546号
(U3166546)

(45) 発行日 平成23年3月10日 (2011.3.10)

(24) 登録日 平成23年2月16日 (2011.2.16)

(51) Int.Cl.
B 2 5 B 13/10 (2006.01)

F I
B 2 5 B 13/10 D

評価書の請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 33 頁)

(21) 出願番号	実願2010-8422 (U2010-8422)	(73) 実用新案権者	511000119
(22) 出願日	平成22年12月27日 (2010.12.27)		劉 文斌
(31) 優先権主張番号	099104830		台湾台中市西區公益路367號16樓之2
(32) 優先日	平成22年2月12日 (2010.2.12)	(74) 代理人	100141379
(33) 優先権主張国	台湾 (TW)		弁理士 田所 淳
		(72) 考案者	劉 文斌
			台湾台中市西區公益路367號16樓之2

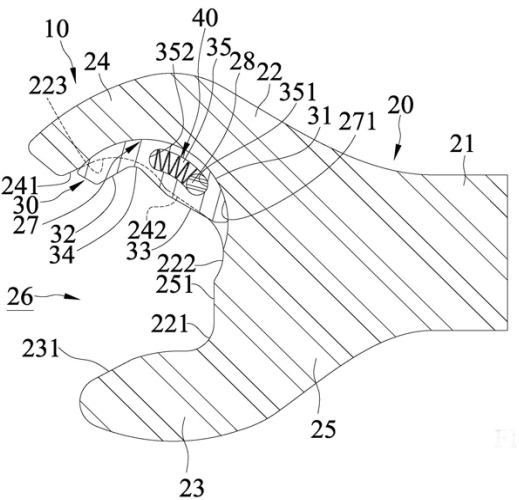
(54) 【考案の名称】 高速往復回動のオープンエンドスパナ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 高速往復回動のオープンエンドスパナを提供する。

【解決手段】 本体は締め付け顎22を有し、締め付け顎に円弧形の摺動溝27を内設する。滑り駒30は摺動面31を有するため、摺動溝に内設されることで、相対的な円弧形の摺動関係を形成する。滑り駒30は摺動溝27に内設されたガイドポスト28をくぐらすための案内溝35を有する。摺動溝は穴構造を有せず、完全な凹面状に形成されているため、第2締め付け爪24の構造強度を確保し、締め付け顎は高トルクの回転作業に耐えられる。滑り駒の摺動面と案内溝は穴構造を有せず、応力集中の問題を効果的に回避し、滑り駒の構造強度を確保されると共に、高トルク操作に耐えることができ、低価格の長所があり、産業で幅広く利用できる。

【選択図】 図3



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】

本体（１０）と、滑り駒（３０）と、弾性装置（４０）とを備えた高速往復回動のオープンエンドスパナにおいて、

前記本体（１０）は、つかみ部（２１）と前記つかみ部（２１）の一端に設ける締め付け顎（２２）とを備え、

前記締め付け顎（２２）は前記つかみ部（２１）の反対端において、互いに分離されている第１締め付け爪（２３）と第２締め付け爪（２４）を備え、

前記第１締め付け爪（２３）と前記第２締め付け爪（２４）との間に顎喉（２５）が形成され、前記顎喉（２５）と、前記第１締め付け爪（２３）と前記第２締め付け爪（２４）によって囲まれた空間が工作物（９０）の喉穴（２６）を形成し、

前記第１締め付け爪（２３）は前記喉穴（２６）に対向し前記第２締め付け爪（２４）の末端に向かう力の作用面（２３１）を備え、前記力の作用面（２３１）は前記工作物（９０）の第１正方向受力面（９１Ａ）に対応し、

前記締め付け顎（２２）には円弧形の摺動溝（２７）が内设され、前記摺動溝（２７）に円弧形の摺動壁（２７１）を備え、前記摺動壁（２７１）の上方に第１支持壁（２７２）を備え、前記摺動壁（２７１）の下方に、かつ前記第１支持壁（２７２）に対向する第２支持壁（２７３）を備え、

前記摺動溝（２７）の摺動壁（２７１）は穴構造を具備せず、かつ凹面状に形成され、前記摺動溝（２７１）にガイドポスト（２８）が内设され、前記ガイドポスト（２８）は、両端部がそれぞれ前記第１支持壁（２７２）と前記第２支持壁（２７３）に固定されることにより、前記摺動溝（２７）に固設され、

前記滑り駒（３０）は、前記本体（１０）の前記締め付け顎（２２）に備える前記摺動溝（２７）に設けられ、かつ相対的な円弧形の摺動関係を形成し、前記滑り駒（３０）の片側に突出し円弧形の摺動面（３１）が形成され、前記摺動面（３１）は前記摺動溝（２７）に備える前記摺動壁（２７１）にて摺動自在であり、穴構造を具備せず突出状の円弧面とし、前記滑り駒（３０）には前記摺動面（３１）の反対側において前記摺動溝（２７）へ突出して第１回動面（３２）が形成され、前記滑り駒（３０）が自然位置にあるとき、前記滑り駒（３０）の前記第１回動面（３２）は前記工作物（９０）の第４正方向受力面（９４Ａ）に対応でき、

前記滑り駒（３０）の上方には、上面（３０１）が形成され、前記滑り駒（３０）の下方には、底面（３０２）が形成され、さらに前記滑り駒（３０）は、前記上面（３０１）と前記底面（３０２）を貫通する案内溝（３５）を備え、前記案内溝（３５）は円弧形とし、前記案内溝（３５）に穴構造をあけておらず、前記案内溝（３５）は前記滑り駒（３０）が前記摺動溝（２７）より離脱することを防止するために、前記ガイドポスト（２８）を内部にくぐらしてしておき、前記案内溝（３５）は当接端（３５１）と支え端（３５２）を備え、前記滑り駒（３０）が自然位置にあるとき、前記案内溝（３５）の当接端（３５１）は前記ガイドポスト（２８）と接触し、

前記弾性装置（４０）は、両端がそれぞれ前記ガイドポスト（２８）と前記案内溝（３５）の支え端（３５２）の間に支えられることにより、前記滑り駒（３０）を自然位置へ自動的に復帰させることができることを特徴とする高速往復回動のオープンエンドスパナ。

【請求項 2】

前記滑り駒（３０）は第２回動面（３３）をさらに備え、前記第２回動面（３３）と前記第１回動面（３２）との間に１２０度の挟み角を備え、

前記滑り駒（３０）の前記第２回動面（３３）は前記工作物（９０）の第３正方向受力面（９３Ａ）に対応し、前記第１回動面（３２）と前記第２回動面（３３）との間に回避部（３４）が形成され、前記回避部（３４）は前記工作物（９０）の第３反対方向受力面（９３Ｂ）へ進入でき、

前記滑り駒（３０）の前記摺動面（３１）の曲率は前記摺動溝（２７）の前記摺動壁（２７１）の曲率に等しく、前記滑り駒（３０）の前記摺動面（３１）は前記摺動溝（２７）

10

20

30

40

50

の摺動壁(271)にて摺動自在に設けられ、かつ前記摺動面(31)は大きい面積で前記工作物(90)の反作用力を前記摺動壁(271)に伝えることにより、前記滑り駒(30)の受力を分散し応力集中の問題を避け、前記本体(20)が回転するとき、前記滑り駒(30)の受けるトルクを向上させることができ、

前記案内溝(35)の曲率と前記摺動溝(27)の前記摺動壁(271)の曲率が同じで、前記摺動溝(27)と、前記摺動溝(27)に内設された前記ガイドポスト(28)との間は互いに干渉することなく、順調に相対的に円弧線に沿って摺動することができ、前記上面(301)は前記摺動溝(27)の第1支持壁(272)と接触し、前記底面(302)は前記摺動溝(27)の第2支持壁(273)と接触し、前記滑り駒(30)の前記上面(301)と前記底面(302)は前記摺動溝(27)の前記第1支持壁(272)と前記第2支持壁(273)によって上下対称に支えられており、前記滑り駒(30)は前記摺動溝(27)内部において円弧線に沿って摺動するときは揺動することなく、前記オープンスパナ使用の安定性を向上させることができ、

前記第1締め付け爪(23)と前記第2締め付け爪(24)は互いに対向し前記締め付け顎(22)の両側に一体化成形されることにより、前記締め付け顎(22)は極めて良い構造強度を有し、前記締め付け顎(23)の受けるトルクを向上させることができ、

前記顎喉(25)は前記喉穴(26)に対向する押し込み面(251)を備え、前記顎喉(25)の押し込み面(251)と前記第1締め付け爪(23)の前記力の作用面(231)との間に120度の挟み角を形成し、かつ前記顎喉(25)の前記押し込み面(251)は前記工作物(90)の第2正方向受力面(92A)に対応し、

前記第2締め付け爪(24)は第1平面(241)と第2平面(242)を備え、前記第1平面(241)を前記喉穴(26)に対向し前記顎喉(25)に向きにして取り付け、前記第2平面(242)を前記第1締め付け爪(23)の末端部に向きにして取付け、前記第2締め付け爪(24)の前記第1平面(241)と前記第2平面(242)との間に120度の挟み角を備え、かつ前記第2締め付け爪(24)の前記第1平面(241)と前記第2平面(242)はそれぞれ前記工作物(90)の第4正方向受力面(94A)と第3正方向受力面(93A)に対応し、前記第2締め付け爪(24)の前記第1平面(241)を前記第1締め付け爪(23)の前記力の作用面(231)と平行させ、

前記締め付け顎(22)には前記第1締め付け爪(23)の前記力の作用面(231)と前記顎喉(25)の前記押し込み面(251)との間において第1逃げ部(221)が形成され、前記第1逃げ部(221)は前記工作物(90)の第1反対方向受力面(91B)への進入に備え、前記締め付け顎(22)には前記顎喉(25)の前記押し込み面(251)と前記第2締め付け爪(24)の前記第2平面(242)との間において第2逃げ部(222)が形成され、前記第2逃げ部(222)は前記工作物(90)の第2反対方向受力面(92B)への進入に備え、前記締め付け顎(22)には前記第2締め付け爪(24)の前記第1平面(241)と前記第2締め付け爪(24)の前記第2平面(242)との間において第3逃げ部(223)が形成され、前記第3逃げ部(223)は前記工作物(90)の第3反対方向受力面(93B)への進入に備え、

前記弾性装置(40)は、前記滑り駒(30)の前記案内溝(35)に内設される弾性部材(41)を備え、前記締め付け顎(22)の前記第1支持壁(272)と前記第2支持壁(273)を互いに平行することにより前記摺動溝(27)に間隔(T27)を形成し、前記滑り駒(30)の前記上面(301)と前記底面(302)を互いに平行することにより、前記滑り駒(30)は高さ(H30)を備え、前記滑り駒の前記高さ(H30)は前記摺動溝(27)の前記間隔(T27)に等しく、前記案内溝(35)は前記上面(301)と前記底面(302)を貫通し、前記案内溝(35)の溝の高さ(H35)が前記滑り駒(30)の前記高さ(H30)に等しく、前記案内溝(35)は溝の幅(W35)を備え、前記案内溝(35)の溝の幅(W35)は前記ガイドポスト(28)の直径に等しく、前記案内溝(35)の溝の高さ(H35)は前記溝の幅(W35)の1.5倍より大きく、前記弾性装置(40)は前記弾性部材(41)を前記案内溝(35)に設けることにより、一つの高さ(H40)を有し、前記高さ(H40)は前記案内溝(35)の

10

20

30

40

50

前記溝の高さ（H 3 5）を超えることなく、しかも前記案内溝（3 5）の前記溝の高さ（H 3 5）の0.5倍より大きく、前記案内溝（3 5）の前記溝の幅（W 3 5）より大きくなっている、

前記弾性部材（4 1）はZ字形のリーフであり、前記弾性部材（4 1）の両端間には少なくとも一つの金属片状の付勢部材（4 0 1）を設け、前記付勢部材（4 0 1）はほぼV字形の断面構造を有し、第1脚（4 0 2）、第2脚（4 0 3）、および前記第1脚（4 0 2）と前記第2脚（4 0 3）との間に設けられる圧縮部（4 0 4）を組み合わせる構成され、前記圧縮部（4 0 4）は前記第1脚（4 0 2）と前記第2脚（4 0 3）が圧縮されて形成されるエネルギーを蓄積することにより、前記付勢部材（4 0 1）に弾性復帰能力を持たせるか、又は一つの付勢部材（4 0 1）の第1脚（4 0 2）をもう一つの付勢部材（4 0 1）の第2脚（4 0 3）につなげることにより、付勢部材（4 0 1）の圧縮部（4 0 4）に弾性復帰能力を持たせることも可能であり、前記弾性部材（4 1）の一端の前記第1脚（4 0 2）を前記ガイドポスト（2 8）に当接させるとともに、前記弾性部材（4 1）の他端の前記第2脚（4 0 3）を前記案内溝（3 5）の前記支え端（3 5 2）に当接させてなることを特徴とする請求項1に記載の高速往復回動のオープンエンドスパナ。

10

【請求項3】

前記滑り駒（3 0）は第2回動面（3 3）をさらに備え、前記第2回動面（3 3）と前記第1回動面（3 2）との間に120度の挟み角を備え、

前記滑り駒（3 0）の前記第1回動面（3 2）は前記工作物（9 0）の第3正方向受力面（9 3 A）に対応し、前記第1回動面（3 2）と前記第2回動面（3 3）との間に回避部（3 4）が形成され、前記回避部（3 4）は前記工作物（9 0）の第3反対方向受力面（9 3 B）へ進入でき、

20

前記滑り駒（3 0）の前記摺動面（3 1）の曲率は前記摺動溝（2 7）の前記摺動壁（2 7 1）の曲率に等しく、前記滑り駒（3 0）の前記摺動面（3 1）は前記摺動溝（2 7）の摺動壁（2 7 1）にて摺動自在に設けられ、かつ前記摺動面（3 1）は大きい面積で前記工作物（9 0）の反作用力を前記摺動壁（2 7 1）に伝えることにより、前記滑り駒（3 0）の受力を分散し応力集中の問題を避け、前記本体（2 0）が回動するとき、前記滑り駒（3 0）の受けるトルクを向上させることができ、

前記案内溝（3 5）の曲率と前記摺動溝（2 7）の前記摺動壁（2 7 1）の曲率が同じで、前記摺動溝（2 7）と前記摺動溝（2 7）に内設された前記ガイドポスト（2 8）との間は互いに干渉することなく、順調に相対的な円弧線に沿って摺動することができ、

30

前記上面（3 0 1）は前記摺動溝（2 7）の第1支持壁（2 7 2）と接触し、前記底面（3 0 2）は前記摺動溝（2 7）の第2支持壁（2 7 3）と接触し、前記滑り駒（3 0）の前記上面（3 0 1）と前記底面（3 0 2）は前記摺動溝（2 7）の前記第1支持壁（2 7 2）と前記第2支持壁（2 7 3）によって上下対称に支えられており、前記滑り駒（3 0）は前記摺動溝（2 7）内部において円弧線に沿って摺動するときは揺動することなく、前記オープンスパナ使用の安定性を向上させることができ、

前記第1締め付け爪（2 3）と前記第2締め付け爪（2 4）は互いに対向し前記締め付け顎（2 2）の両側に一体化成形されることにより、前記締め付け顎（2 2）は極めて良い構造強度を有し、前記締め付け顎（2 3）の受けるトルクを向上させることができ、

40

前記顎喉（2 5）は前記喉穴（2 6）に対向する押し込み面（2 5 1）を備え、前記顎喉（2 5）の押し込み面（2 5 1）と前記第1締め付け爪（2 3）の前記力の作用面（2 3 1）との間に120度の挟み角を形成し、かつ前記顎喉（2 5）の前記押し込み面（2 5 1）は前記工作物（9 0）の第2正方向受力面（9 2 A）に対応し、

前記第2締め付け爪（2 4）は第1平面（2 4 1）と第2平面（2 4 2）を備え、前記第1平面（2 4 1）を前記喉穴（2 6）に対向し前記顎喉（2 5）に向きにして取り付け、前記第2平面（2 4 2）を前記第1締め付け爪（2 3）の末端部に向きにして取付け、前記第2締め付け爪（2 4）の前記第1平面（2 4 1）と前記第2平面（2 4 2）との間に120度の挟み角を備え、かつ前記第2締め付け爪（2 4）の前記第1平面（2 4 1）と前記第2平面（2 4 2）はそれぞれ前記工作物（9 0）の第4正方向受力面（9 4 A）と

50

第3正方向受力面(93A)に対応し、前記第2締め付け爪(24)の前記第1平面(241)を前記第1締め付け爪(23)の前記力の作用面(231)と平行させ、
前記締め付け顎(22)には前記第1締め付け爪(23)の前記力の作用面(231)と前記顎喉(25)の前記押し込み面(251)との間において第1逃げ部(221)が形成され、前記第1逃げ部(221)は前記工作物(90)の第1反対方向受力面(91B)への進入に備え、前記締め付け顎(22)には前記顎喉(25)の前記押し込み面(251)と前記第2締め付け爪(24)の前記第2平面(242)との間において第2逃げ部(222)が形成され、前記第2逃げ部(222)は前記工作物(90)の第2反対方向受力面(92B)への進入に備え、前記締め付け顎(22)には前記第2締め付け爪(24)の前記第1平面(241)と前記第2締め付け爪(24)の前記第2平面(242)との間において第3逃げ部(223)が形成され、前記第3逃げ部(223)は前記工作物(90)の第3反対方向受力面(93B)への進入に備え、

前記弾性装置(40)は、前記滑り駒(30)の前記案内溝(35)に内設される弾性部材(42)を備え、前記締め付け顎(22)の前記第1支持壁(272)と前記第2支持壁(273)を互いに平行することにより前記摺動溝(27)に間隔(T27)を形成し、前記滑り駒(30)の前記上面(301)と前記底面(302)を互いに平行することにより、前記滑り駒(30)は高さ(H30)を備え、前記滑り駒の前記高さ(H30)は前記摺動溝(27)の前記間隔(T27)に等しく、前記案内溝(35)は前記上面(301)と前記底面(302)を貫通し、前記案内溝(35)の溝の高さ(H35)が前記滑り駒(30)の前記高さ(H30)に等しく、前記案内溝(35)は溝の幅(W35)を備え、前記案内溝(35)の溝の幅(W35)は前記ガイドポスト(28)の直径に等しく、前記案内溝(35)の溝の高さ(H35)は前記溝の幅(W35)の1.5倍より大きく、前記弾性装置(40)は前記弾性部材(42)を前記案内溝(35)に設けることにより、一つの高さ(H40)を有し、前記高さ(H40)は前記案内溝(35)の前記溝の高さ(H35)を超えることなく、しかも前記案内溝(35)の前記溝の高さ(H35)の0.5倍より大きく、前記案内溝(35)の前記溝の幅(W35)より大きくなっている、

前記弾性部材(42)はZ字形のばねであり、前記弾性部材(42)の両端間には少なくとも一つの金属線状の付勢部材(401)を設け、前記付勢部材(401)はほぼV字形の断面構造を有し、第1脚(402)、第2脚(403)、および前記第1脚(402)と前記第2脚(403)との間に設けられる圧縮部(404)を組み合わせて構成され、前記圧縮部(404)は前記第1脚(402)と前記第2脚(403)が圧縮されて形成されるエネルギーを蓄積することにより、前記付勢部材(401)に弾性復帰能力を持たせるか、又は一つの付勢部材(401)の第1脚(402)をもう一つの付勢部材(401)の第2脚(403)につなげることにより、付勢部材(401)の圧縮部(404)に弾性復帰能力を持たせることも可能であり、前記弾性部材(41)の一端の前記第1脚(402)を前記ガイドポスト(28)に当接させるとともに、前記弾性部材(41)の他端の前記第2脚(403)を前記案内溝(35)の前記支え端(352)に当接させることを特徴とする請求項1に記載の高速往復回動のオープンエンドスパナ。

【請求項4】

前記滑り駒(30)は第2回動面(33)をさらに備え、前記第2回動面(33)と前記第1回動面(32)との間に120度の挟み角を備え、
前記滑り駒(30)の前記第1回動面(32)は前記工作物(90)の第3正方向受力面(93A)に対応し、前記第1回動面(32)と前記第2回動面(33)との間に回避部(34)が形成され、前記回避部(34)は前記工作物(90)の第3反対方向受力面(93B)へ進入でき、
前記滑り駒(30)の前記摺動面(31)の曲率は前記摺動溝(27)の前記摺動壁(271)の曲率に等しく、前記滑り駒(30)の前記摺動面(31)は前記摺動溝(27)の摺動壁(271)にて摺動自在に設けられ、かつ前記摺動面(31)は大きい面積で前記工作物(90)の反作用力を前記摺動壁(271)に伝えることにより、前記滑り駒(

30)の受力を分散し応力集中の問題を避け、前記本体(20)が回転するとき、前記滑り駒(30)の受けるトルクを向上させることができ、
前記案内溝(35)の曲率と前記摺動溝(27)の前記摺動壁(271)の曲率が同じで、前記摺動溝(27)と前記摺動溝(27)に内設された前記ガイドポスト(28)との間は互いに干渉することなく、順調に相対的な円弧線に沿って摺動することができ、
前記上面(301)は前記摺動溝(27)の第1支持壁(272)と接触し、前記底面(302)は前記摺動溝(27)の第2支持壁(273)と接触し、前記滑り駒(30)の前記上面(301)と前記底面(302)は前記摺動溝(27)の前記第1支持壁(272)と前記第2支持壁(273)によって上下対称に支えられており、前記滑り駒(30)は前記摺動溝(27)内部において円弧線に沿って摺動するときは揺動することなく、
前記オープンスパナ使用の安定性を向上させることができ、
前記第1締め付け爪(23)と前記第2締め付け爪(24)は互いに対向し前記締め付け顎(22)の両側に一体化成形されることにより、前記締め付け顎(22)は極めて良い構造強度を有し、前記締め付け顎(23)の受けるトルクを向上させることができ、
前記顎喉(25)は前記喉穴(26)に対向する押し込み面(251)を備え、前記顎喉(25)の押し込み面(251)と前記第1締め付け爪(23)の前記力の作用面(231)との間に120度の挟み角を形成し、かつ前記顎喉(25)の前記押し込み面(251)は前記工作物(90)の第2正方向受力面(92A)に対応し、
前記第2締め付け爪(24)は第1平面(241)と第2平面(242)を備え、前記第1平面(241)を前記喉穴(26)に対向し前記顎喉(25)に向きにして取り付け、
前記第2平面(242)を前記第1締め付け爪(23)の末端部に向きにして取付け、
前記第2締め付け爪(24)の前記第1平面(241)と前記第2平面(242)との間に120度の挟み角を備え、かつ前記第2締め付け爪(24)の前記第1平面(241)と前記第2平面(242)はそれぞれ前記工作物(90)の第4正方向受力面(94A)と第3正方向受力面(93A)に対応し、前記第2締め付け爪(24)の前記第1平面(241)を前記第1締め付け爪(23)の前記力の作用面(231)と平行させ、
前記締め付け顎(22)には前記第1締め付け爪(23)の前記力の作用面(231)と前記顎喉(25)の前記押し込み面(251)との間において第1逃げ部(221)が形成され、前記第1逃げ部(221)は前記工作物(90)の第1反対方向受力面(91B)への進入に備え、前記締め付け顎(22)には前記顎喉(25)の前記押し込み面(251)と前記第2締め付け爪(24)の前記第2平面(242)との間において第2逃げ部(222)が形成され、前記第2逃げ部(222)は前記工作物(90)の第2反対方向受力面(92B)への進入に備え、前記締め付け顎(22)には前記第2締め付け爪(24)の前記第1平面(241)と前記第2締め付け爪(24)の前記第2平面(242)との間において第3逃げ部(223)が形成され、前記第3逃げ部(223)は前記工作物(90)の第3反対方向受力面(93B)への進入に備え、
前記弾性装置(40)は、前記滑り駒(30)の前記案内溝(35)に内設される弾性部材(43)を備え、前記締め付け顎(22)の前記第1支持壁(272)と前記第2支持壁(273)を互いに平行することにより前記摺動溝(27)に間隔(T27)を形成し、
前記滑り駒(30)の前記上面(301)と前記底面(302)を互いに平行することにより、前記滑り駒(30)は高さ(H30)を備え、前記滑り駒の前記高さ(H30)は前記摺動溝(27)の前記間隔(T27)に等しく、前記案内溝(35)は前記上面(301)と前記底面(302)を貫通し、前記案内溝(35)の溝の高さ(H35)が前記滑り駒(30)の前記高さ(H30)に等しく、前記案内溝(35)は溝の幅(W35)を備え、前記案内溝(35)の溝の幅(W35)は前記ガイドポスト(28)の直径に等しく、前記案内溝(35)の溝の高さ(H35)は前記溝の幅(W35)の1.5倍より大きく、前記弾性装置(40)は前記弾性部材(43)を前記案内溝(35)に設けることにより、一つの高さ(H40)を有し、前記高さ(H40)は前記案内溝(35)の前記溝の高さ(H35)を超えることなく、しかも前記案内溝(35)の前記溝の高さ(H35)の0.5倍より大きく、前記案内溝(35)の前記溝の幅(W35)より大きく

10

20

30

40

50

なっていて、

前記弾性部材(43)はねじりばねであり、第1連結部(431)と金属線状の付勢部材(401)を具備し、前記付勢部材(401)はほぼV字形の断面構造を有し、第1脚(402)、第2脚(403)、および前記第1脚(402)と前記第2脚(403)との間に設けられる圧縮部(404)を組み合わせる構成され、前記圧縮部(404)は前記第1脚(402)と前記第2脚(403)が圧縮されて形成されるエネルギーを蓄積することにより、前記付勢部材(401)に弾性復帰能力を持たせ、付勢部材(401)の第1脚(402)を前記第1連結部(431)につなげることにより、前記第1連結部(431)を前記ガイドポスト(28)に当接させてなることを特徴とする請求項1に記載の高速往復回転のオープンエンドスパナ。

10

【請求項5】

前記滑り駒(30)は第2回転面(33)をさらに備え、前記第2回転面(33)と前記第1回転面(32)との間に120度の挟み角を備え、

前記滑り駒(30)の前記第1回転面(32)は前記工作物(90)の第3正方向受力面(93A)に対応し、前記第1回転面(32)と前記第2回転面(33)との間に回避部(34)が形成され、前記回避部(34)は前記工作物(90)の第3反対方向受力面(93B)へ進入でき、

前記滑り駒(30)の前記摺動面(31)の曲率は前記摺動溝(27)の前記摺動壁(271)の曲率に等しく、前記滑り駒(30)の前記摺動面(31)は前記摺動溝(27)の摺動壁(271)にて摺動自在に設けられ、かつ前記摺動面(31)は大きい面積で前記工作物(90)の反作用力を前記摺動壁(271)に伝えることにより、前記滑り駒(30)の受力を分散し応力集中の問題を避け、前記本体(20)が回転するとき、前記滑り駒(30)の受けるトルクを向上させることができ、

20

前記案内溝(35)の曲率と前記摺動溝(27)の前記摺動壁(271)の曲率が同じで、前記摺動溝(27)と前記摺動溝(27)に内設された前記ガイドポスト(28)との間は互いに干渉することなく、順調に相対的な円弧線に沿って摺動することができ、

前記上面(301)は前記摺動溝(27)の第1支持壁(272)と接触し、前記底面(302)は前記摺動溝(27)の第2支持壁(273)と接触し、前記滑り駒(30)の前記上面(301)と前記底面(302)は前記摺動溝(27)の前記第1支持壁(272)と前記第2支持壁(273)によって上下対称に支えられており、前記滑り駒(30)は前記摺動溝(27)内部において円弧線に沿って摺動するときは揺動することなく、前記オープンスパナ使用の安定性を向上させることができ、

30

前記第1締め付け爪(23)と前記第2締め付け爪(24)は互いに対向し前記締め付け顎(22)の両側に一体化成形されることにより、前記締め付け顎(22)は極めて良い構造強度を有し、前記締め付け顎(23)の受けるトルクを向上させることができ、

前記顎喉(25)は前記喉穴(26)に対向する押し込み面(251)を備え、前記顎喉(25)の押し込み面(251)と前記第1締め付け爪(23)の前記力の作用面(231)との間に120度の挟み角を形成し、かつ前記顎喉(25)の前記押し込み面(251)は前記工作物(90)の第2正方向受力面(92A)に対応し、

前記第2締め付け爪(24)は第1平面(241)と第2平面(242)を備え、前記第1平面(241)を前記喉穴(26)に対向し前記顎喉(25)に向きにして取り付け、前記第2平面(242)を前記第1締め付け爪(23)の末端部に向きにして取付け、前記第2締め付け爪(24)の前記第1平面(241)と前記第2平面(242)との間に120度の挟み角を備え、かつ前記第2締め付け爪(24)の前記第1平面(241)と前記第2平面(242)はそれぞれ前記工作物(90)の第4正方向受力面(94A)と第3正方向受力面(93A)に対応し、前記第2締め付け爪(24)の前記第1平面(241)を前記第1締め付け爪(23)の前記力の作用面(231)と平行させ、

40

前記締め付け顎(22)には前記第1締め付け爪(23)の前記力の作用面(231)と前記顎喉(25)の前記押し込み面(251)との間において第1逃げ部(221)が形成され、前記第1逃げ部(221)は前記工作物(90)の第1反対方向受力面(91B)

50

）への進入に備え、前記締め付け顎（２２）には前記顎喉（２５）の前記押し込み面（２５１）と前記第２締め付け爪（２４）の前記第２平面（２４２）との間において第２逃げ部（２２２）が形成され、前記第２逃げ部（２２２）は前記工作物（９０）の第２反方向受力量（９２Ｂ）への進入に備え、前記締め付け顎（２２）には前記第２締め付け爪（２４）の前記第１平面（２４１）と前記第２締め付け爪（２４）の前記第２平面（２４２）との間において第３逃げ部（２２３）が形成され、前記第３逃げ部（２２３）は前記工作物（９０）の第３反方向受力量（９３Ｂ）への進入に備え、

前記弾性装置（４０）は、前記滑り駒（３０）の前記案内溝（３５）に内設される弾性部材（４４）を備え、前記締め付け顎（２２）の前記第１支持壁（２７２）と前記第２支持壁（２７３）を互いに平行することにより前記摺動溝（２７）に間隔（Ｔ２７）を形成し、前記滑り駒（３０）の前記上面（３０１）と前記底面（３０２）を互いに平行することにより、前記滑り駒（３０）は高さ（Ｈ３０）を備え、前記滑り駒の前記高さ（Ｈ３０）は前記摺動溝（２７）の前記間隔（Ｔ２７）に等しく、前記案内溝（３５）は前記上面（３０１）と前記底面（３０２）を貫通し、前記案内溝（３５）の溝の高さ（Ｈ３５）が前記滑り駒（３０）の前記高さ（Ｈ３０）に等しく、前記案内溝（３５）は溝の幅（Ｗ３５）を備え、前記案内溝（３５）の溝の幅（Ｗ３５）は前記ガイドポスト（２８）の直径に等しく、前記案内溝（３５）の溝の高さ（Ｈ３５）は前記溝の幅（Ｗ３５）の１．５倍より大きく、前記弾性装置（４０）は前記弾性部材（４４）を前記案内溝（３５）に設けることにより、一つの高さ（Ｈ４０）を有し、前記高さ（Ｈ４０）は前記案内溝（３５）の前記溝の高さ（Ｈ３５）を超えることなく、しかも前記案内溝（３５）の前記溝の高さ（Ｈ３５）の０．５倍より大きく、前記案内溝（３５）の前記溝の幅（Ｗ３５）より大きくなっている、

前記弾性部材（４４）は円筒式らせん状のばねであって、前記円筒式らせん状のばねを折り曲げて２つの円筒式らせん状のばねを一つの連結部（４４１）によって連結して形成し、こうして上下に配列される二つの円筒式らせん状のばねの間に空けき（４４２）の形状が形成され、前記弾性部材（４４）の両端間には少なくとも一つの金属線状の付勢部材（４０１）を設け、前記付勢部材（４０１）はほぼＶ字形の断面構造を有し、前記弾性部材（４４）の前記付勢部材（４０１）は第１脚（４０２）、第２脚（４０３）、および前記第１脚（４０２）と前記第２脚（４０３）との間に設けられる圧縮部（４０４）より構成され、前記圧縮部（４０４）は前記第１脚（４０２）と前記第２脚（４０３）の圧縮によって形成されるエネルギーを蓄積することにより、前記付勢部材（４０１）に弾性復帰能力を持たせ、一つの付勢部材（４０１）の第１脚（４０２）をもう一つの付勢部材（４０１）の第２脚（４０３）につなげることにより、付勢部材（４０１）の圧縮部（４０４）とも弾性復帰能力を備え、前記空けき（４４２）の形状を備える前記弾性部材（４４）の一端の前記第１脚（４０２）を前記ガイドポスト（２８）に当接させるとともに、前記連結部（４４１）を備える前記弾性部材（４４）の他端の前記第２脚（４０３）を前記案内溝（３５）の前記支え端（３５２）に当接させることにより、前記滑り駒（３０）を自然位置に自動的に復帰させてなることを特徴とする請求項１に記載の高速往復回動のオープンエンドスパナ。

【請求項６】

前記滑り駒（３０）は第２回動面（３３）をさらに備え、前記第２回動面（３３）と前記第１回動面（３２）との間に１２０度の挟み角を備え、

前記滑り駒（３０）の前記第１回動面（３２）は前記工作物（９０）の第３正方向受力量（９３Ａ）に対応し、前記第１回動面（３２）と前記第２回動面（３３）との間に回避部（３４）が形成され、前記回避部（３４）は前記工作物（９０）の第３反方向受力量（９３Ｂ）へ進入でき、

前記滑り駒（３０）の前記摺動面（３１）の曲率は前記摺動溝（２７）の前記摺動壁（２７１）の曲率に等しく、前記滑り駒（３０）の前記摺動面（３１）は前記摺動溝（２７）の摺動壁（２７１）にて摺動自在に設けられ、かつ前記摺動面（３１）は大きい面積で前記工作物（９０）の反作用力を前記摺動壁（２７１）に伝えることにより、前記滑り駒（

10

20

30

40

50

30)の受力を分散し応力集中の問題を避け、前記本体(20)が回転するとき、前記滑り駒(30)の受けるトルクを向上させることができ、
前記案内溝(35)の曲率と前記摺動溝(27)の前記摺動壁(271)の曲率が同じで、前記摺動溝(27)と前記摺動溝(27)に内設された前記ガイドポスト(28)との間は互いに干渉することなく、順調に相対的な円弧線に沿って摺動することができ、
前記上面(301)は前記摺動溝(27)の第1支持壁(272)と接触し、前記底面(302)は前記摺動溝(27)の第2支持壁(273)と接触し、前記滑り駒(30)の前記上面(301)と前記底面(302)は前記摺動溝(27)の前記第1支持壁(272)と前記第2支持壁(273)によって上下対称に支えられており、前記滑り駒(30)は前記摺動溝(27)内部において円弧線に沿って摺動するときは揺動することなく、
前記オープンスパナ使用の安定性を向上させることができ、
前記第1締め付け爪(23)と前記第2締め付け爪(24)は互いに対向し前記締め付け顎(22)の両側に一体化成形されることにより、前記締め付け顎(22)は極めて良い構造強度を有し、前記締め付け顎(23)の受けるトルクを向上させることができ、
前記顎喉(25)は前記喉穴(26)に対向する押し込み面(251)を備え、前記顎喉(25)の押し込み面(251)と前記第1締め付け爪(23)の前記力の作用面(231)との間に120度の挟み角を形成し、かつ前記顎喉(25)の前記押し込み面(251)は前記工作物(90)の第2正方向受力面(92A)に対応し、
前記第2締め付け爪(24)は第1平面(241)と第2平面(242)を備え、前記第1平面(241)を前記喉穴(26)に対向し前記顎喉(25)に向きにして取り付け、
前記第2平面(242)を前記第1締め付け爪(23)の末端部に向きにして取付け、
前記第2締め付け爪(24)の前記第1平面(241)と前記第2平面(242)との間に120度の挟み角を備え、かつ前記第2締め付け爪(24)の前記第1平面(241)と前記第2平面(242)はそれぞれ前記工作物(90)の第4正方向受力面(94A)と第3正方向受力面(93A)に対応し、前記第2締め付け爪(24)の前記第1平面(241)を前記第1締め付け爪(23)の前記力の作用面(231)と平行させ、
前記締め付け顎(22)には前記第1締め付け爪(23)の前記力の作用面(231)と前記顎喉(25)の前記押し込み面(251)との間において第1逃げ部(221)が形成され、前記第1逃げ部(221)は前記工作物(90)の第1反対方向受力面(91B)への進入に備え、前記締め付け顎(22)には前記顎喉(25)の前記押し込み面(251)と前記第2締め付け爪(24)の前記第2平面(242)との間において第2逃げ部(222)が形成され、前記第2逃げ部(222)は前記工作物(90)の第2反対方向受力面(92B)への進入に備え、前記締め付け顎(22)には前記第2締め付け爪(24)の前記第1平面(241)と前記第2締め付け爪(24)の前記第2平面(242)との間において第3逃げ部(223)が形成され、前記第3逃げ部(223)は前記工作物(90)の第3反対方向受力面(93B)への進入に備え、
前記弾性装置(40)は、前記滑り駒(30)の前記案内溝(35)に内設される少なくとも2つの弾性部材(45)とばね座(46)を備え、前記締め付け顎(22)の前記第1支持壁(272)と前記第2支持壁(273)を互いに平行することにより前記摺動溝(27)に間隔(T27)を形成し、前記滑り駒(30)の前記上面(301)と前記底面(302)を互いに平行することにより、前記滑り駒(30)は高さ(H30)を備え、前記滑り駒の前記高さ(H30)は前記摺動溝(27)の前記間隔(T27)に等しく、前記案内溝(35)は前記上面(301)と前記底面(302)を貫通し、前記案内溝(35)の溝の高さ(H35)が前記滑り駒(30)の前記高さ(H30)に等しく、前記案内溝(35)は溝の幅(W35)を備え、前記案内溝(35)の溝の幅(W35)は前記ガイドポスト(28)の直径に等しく、前記案内溝(35)の溝の高さ(H35)は前記溝の幅(W35)の1.5倍より大きく、前記弾性装置(40)は、2つの前記弾性部材(45)を上下に配列して前記ばね座(46)の一端に設けるとともに、前記案内溝(35)に設けることにより、一つの高さ(H40)を有し、前記高さ(H40)は前記案内溝(35)の前記溝の高さ(H35)を超えることなく、しかも前記案内溝(35)

10

20

30

40

50

の前記溝の高さ（H 3 5）の 0.5 倍より大きく、前記案内溝（3 5）の前記溝の幅（W 3 5）より大きくなっていて、

前記弾性部材（4 5）は円筒式らせん状のばねであり、前記弾性部材（4 5）の両端間には少なくとも一つの金属線状の付勢部材（4 0 1）を設け、前記付勢部材（4 0 1）はほぼ V 字形の断面構造を有し、前記弾性部材（4 5）の前記付勢部材（4 0 1）は第 1 脚（4 0 2）、第 2 脚（4 0 3）、および前記第 1 脚（4 0 2）と前記第 2 脚（4 0 3）との間に設けられる圧縮部（4 0 4）より構成され、前記圧縮部（4 0 4）は前記第 1 脚（4 0 2）と前記第 2 脚（4 0 3）の圧縮によって形成されるエネルギーを蓄積することにより、前記付勢部材（4 0 1）に弾性復帰能力を持たせ、一つの付勢部材（4 0 1）の前記第 1 脚（4 0 2）をもう一つの付勢部材（4 0 1）の前記第 2 脚（4 0 3）につなげることにより、前記付勢部材（4 0 1）の前記圧縮部（4 0 4）とも弾性復帰能力を備え、前記ばね座（4 6）は前記案内溝（3 5）の支え端（3 5 2）に設けられ、前記弾性部材（4 5）の両端はそれぞれ前記ガイドポスト（2 8）と前記ばね座（4 6）に当接させ、前記滑り駒（3 0）は自然位置に自動的に復帰でき、前記ばね座（4 6）には前記ばね座（4 6）に沿って上下に移動する丸形制限ブロック（4 6 1）を設け、前記丸形制限ブロック（4 6 1）を前記弾性部材（4 5）の一端に挿入することにより、前記弾性部材（4 5）と前記ばね座（4 6）との間には、極めて良い制限関係が維持され、2つの前記弾性部材（4 5）の一端はそれぞれ2つの前記制限ブロック（4 6 1）の挿入に備え、2つの前記弾性部材（4 5）は互いに干渉されずに上下に配列されることにより、正常な操作が確保され、前記ばね座（4 6）には前記制限ブロック（4 6 1）の反対側において回動面（4 6 2）が形成され、前記回動面（4 6 2）は摺動自在にて前記案内溝（3 5）の支え端（3 5 2）と接触してなることを特徴とする請求項 1 に記載の高速往復回動のオープンエンドスパナ。

【請求項 7】

前記滑り駒（3 0）は第 2 回動面（3 3）をさらに備え、前記第 2 回動面（3 3）と前記第 1 回動面（3 2）との間に 120 度の挟み角を備え、

前記滑り駒（3 0）の前記第 1 回動面（3 2）は前記工作物（9 0）の第 3 正方向受力面（9 3 A）に対応し、前記第 1 回動面（3 2）と前記第 2 回動面（3 3）との間に回避部（3 4）が形成され、前記回避部（3 4）は前記工作物（9 0）の第 3 反対方向受力面（9 3 B）へ進入でき、

前記滑り駒（3 0）の前記摺動面（3 1）の曲率は前記摺動溝（2 7）の前記摺動壁（2 7 1）の曲率に等しく、前記滑り駒（3 0）の前記摺動面（3 1）は前記摺動溝（2 7）の摺動壁（2 7 1）にて摺動自在に設けられ、かつ前記摺動面（3 1）は大きい面積で前記工作物（9 0）の反作用力を前記摺動壁（2 7 1）に伝えることにより、前記滑り駒（3 0）の受力を分散し応力集中の問題を避け、前記本体（2 0）が回動するとき、前記滑り駒（3 0）の受けるトルクを向上させることができ、

前記案内溝（3 5）の曲率と前記摺動溝（2 7）の前記摺動壁（2 7 1）の曲率が同じで、前記摺動溝（2 7）と前記摺動溝（2 7）に内設された前記ガイドポスト（2 8）との間は互いに干渉することなく、順調に相対的な円弧線に沿って摺動することができ、

前記上面（3 0 1）は前記摺動溝（2 7）の第 1 支持壁（2 7 2）と接触し、前記底面（3 0 2）は前記摺動溝（2 7）の第 2 支持壁（2 7 3）と接触し、前記滑り駒（3 0）の前記上面（3 0 1）と前記底面（3 0 2）は前記摺動溝（2 7）の前記第 1 支持壁（2 7 2）と前記第 2 支持壁（2 7 3）によって上下対称に支えられており、前記滑り駒（3 0）は前記摺動溝（2 7）内部において円弧線に沿って摺動するときは揺動することなく、前記オープンスパナ使用の安定性を向上させることができ、

前記第 1 締め付け爪（2 3）と前記第 2 締め付け爪（2 4）は互いに対向し前記締め付け顎（2 2）の両側に一体化成形されることにより、前記締め付け顎（2 2）は極めて良い構造強度を有し、前記締め付け顎（2 3）の受けるトルクを向上させることができ、

前記顎喉（2 5）は前記喉穴（2 6）に対向する押し込み面（2 5 1）を備え、前記顎喉（2 5）の押し込み面（2 5 1）と前記第 1 締め付け爪（2 3）の前記力の作用面（2 3

10

20

30

40

50

1)との間に120度の挟み角を形成し、かつ前記顎喉(25)の前記押し込み面(251)は前記工作物(90)の第2正方向受力面(92A)に対応し、
前記第2締め付け爪(24)は第1平面(241)と第2平面(242)を備え、前記第1平面(241)を前記喉穴(26)に対向し前記顎喉(25)に向きにして取り付け、前記第2平面(242)を前記第1締め付け爪(23)の末端部に向きにして取付け、前記第2締め付け爪(24)の前記第1平面(241)と前記第2平面(242)との間に120度の挟み角を備え、かつ前記第2締め付け爪(24)の前記第1平面(241)と前記第2平面(242)はそれぞれ前記工作物(90)の第4正方向受力面(94A)と第3正方向受力面(93A)に対応し、前記第2締め付け爪(24)の前記第1平面(241)を前記第1締め付け爪(23)の前記力の作用面(231)と平行させ、
前記締め付け顎(22)には前記第1締め付け爪(23)の前記力の作用面(231)と前記顎喉(25)の前記押し込み面(251)との間において第1逃げ部(221)が形成され、前記第1逃げ部(221)は前記工作物(90)の第1反対方向受力面(91B)への進入に備え、前記締め付け顎(22)には前記顎喉(25)の前記押し込み面(251)と前記第2締め付け爪(24)の前記第2平面(242)との間において第2逃げ部(222)が形成され、前記第2逃げ部(222)は前記工作物(90)の第2反対方向受力面(92B)への進入に備え、前記締め付け顎(22)には前記第2締め付け爪(24)の前記第1平面(241)と前記第2締め付け爪(24)の前記第2平面(242)との間において第3逃げ部(223)が形成され、前記第3逃げ部(223)は前記工作物(90)の第3反対方向受力面(93B)への進入に備え、
前記弾性装置(40)は、前記滑り駒(30)の前記案内溝(35)に内設される少なくとも2つの弾性部材(47)とばね座(48)を備え、前記締め付け顎(22)の前記第1支持壁(272)と前記第2支持壁(273)を互いに平行することにより前記摺動溝(27)に間隔(T27)を形成し、前記滑り駒(30)の前記上面(301)と前記底面(302)を互いに平行することにより、前記滑り駒(30)は高さ(H30)を備え、前記滑り駒の前記高さ(H30)は前記摺動溝(27)の前記間隔(T27)に等しく、前記案内溝(35)は前記上面(301)と前記底面(302)を貫通し、前記案内溝(35)の溝の高さ(H35)が前記滑り駒(30)の前記高さ(H30)に等しく、前記案内溝(35)は溝の幅(W35)を備え、前記案内溝(35)の溝の幅(W35)は前記ガイドポスト(28)の直径に等しく、前記案内溝(35)の溝の高さ(H35)は前記溝の幅(W35)の1.5倍より大きく、前記弾性装置(40)は、2つの前記弾性部材(47)を上下に配列して前記ばね座(48)の一端に設けるとともに、前記案内溝(35)に設けることにより、一つの高さ(H40)を有し、前記高さ(H40)は前記案内溝(35)の前記溝の高さ(H35)を超えることなく、しかも前記案内溝(35)の前記溝の高さ(H35)の0.5倍より大きく、前記案内溝(35)の前記溝の幅(W35)より大きくなっていて、
前記弾性部材(47)は円筒式らせん状のばねであり、前記弾性部材(47)の両端間には少なくとも一つの金属線状の付勢部材(401)を設け、前記付勢部材(401)はほぼV字形の断面構造を有し、前記弾性部材(47)の前記付勢部材(401)は第1脚(402)、第2脚(403)、および前記第1脚(402)と前記第2脚(403)との間に設けられる圧縮部(404)より構成され、前記圧縮部(404)は前記第1脚(402)と前記第2脚(403)の圧縮によって形成されるエネルギーを蓄積することにより、前記付勢部材(401)に弾性復帰能力を持たせ、一つの付勢部材(401)の前記第1脚(402)をもう一つの付勢部材(401)の前記第2脚(403)につなげることにより、前記付勢部材(401)の前記圧縮部(404)とも弾性復帰能力を備え、前記ばね座(48)は前記案内溝(35)の支え端(352)に設けられ、前記弾性部材(47)の両端はそれぞれ前記ガイドポスト(28)と前記ばね座(48)に当接させ、前記滑り駒(30)は自然位置に自動的に復帰でき、前記ばね座(48)には前記ばね座(46)に沿って上下に移動する丸形制限溝(481)を設け、前記丸形制限溝(481)は前記弾性部材(47)の一端を収容し、前記弾性部材(47)と前記ばね座(48)と

10

20

30

40

50

の間には、極めて良い制限関係が維持され、2つの前記弾性部材(47)の一端はそれぞれ2つの前記制限溝(481)に收容されるため、2つの前記弾性部材(47)は互いに干渉されずに上下に配列されることにより、正常な操作が確保され、前記ばね座(48)には前記制限溝(481)の反対側において回動面(482)が形成され、前記回動面(482)は摺動自在にて前記案内溝(35)の支え端(352)と接触してなることを特徴とする請求項1に記載の高速往復回動のオープンエンドスパナ。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本考案は一種の高速往復回動のオープンエンドスパナに関し、特に高トルクによる回動操作に堪えられ、弾性装置が原点をひっくり返して勝手に元の位置からずれない高速往復回動のオープンエンドスパナに関する。

10

【背景技術】

【0002】

米国特許公開第2009/0193941号(Ratchet Wrench、特許文献1)には一種のラチェットレンチが開示されている。この種のラチェットレンチは、第1爪(first jaw)と第2爪(second jaw)を備える。第1爪と第2爪とも爪支え部(jaw support)に内設され、かつ第1爪はウォーム(worm)によって駆動され、爪支え部に内外とも開放状に形成する軌道(track)が内設され、軌道に第2爪が内設されている。爪支え部に軌道に貫通するピン(pin)が設けられ、第2爪に直線形の開口部(opening)が設けられ、ピンを爪支え部と第2爪の開口部をくぐらすことによって、第2爪は爪支え部から抜け出すことができない。第2爪の開口部に付勢部材(biasing member)が内設され、付勢部材が第2爪を押し込むことによって、第2爪を外部に移動させる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】米国特許公開第2009/0193941号公報

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

30

【0004】

この種のラチェットレンチの第2爪には一つのみの直線形開口部が設けられているため、第2爪が移動するときに、第1爪との距離に変化が極めて小さい。実際に実施及び使用の際は、ラチェットレンチを逆方向に回動するとき、ボルトも逆転されるという欠点が残る。よって、第1爪を移動自在の構造とする設計が必要であるほか、ウォームによって移動距離を調節しなければ、ボルトが逆転されない現象を避けることができない。そのような設計になれば、ラチェットレンチ全体の部品が数多くなり、多くの穴を構造上に開ける必要があるため、ラチェットレンチ本体の強度低下の問題を引き起こす。

【0005】

さらに、軌道は内外とも開放状に形成されるため、第2爪はボルトを回動するときに受ける反作用力がほとんどピンに伝わり、ピンが破損しやすい。特に第2爪は爪支え部に対して摺動できる平面(surfaces)を備えているが、回動するとき、この平面は摺動爪が外部移動の案内基準となるため、トルクを有効に受けることができないばかりでなく、相対的な摺動の反作用力もピンに伝えてしまうため、理想な設計とはいえない。

40

【0006】

このほか、第2爪は直線形の移動設計とするため、第2爪と第1爪間の距離に変化を増加させるには、第2爪の開口部を長くしなければ、効果を達成できない。しかし、このように設計すると、第2爪はボルトによって外部に押し出された後、第2爪の開口部は爪支え部の外部に露出される。このため、開口部と内設された弾性部材には油や汚れのほか、塵埃が付着し易く、弾性部材の圧縮効果に影響を及ぼし、第2爪の摺動に滞りを引き起して

50

しまい、この点はラチェットレンチ設計を改善しなければ、往復回動できない従来式のラチェットレンチになってしまうという恐れがある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナは摺動溝の摺動壁は他の穴構造をあけておらず、完全な凹面状に形成されているため、第2爪の構造強度が確保され、締め付け顎は高トルクの回動操作に耐えられる。さらに、案内溝に他の穴構造をあけておらず、応力集中の問題を有効に防止され、滑り駒の構造強度を確保でき、滑り駒は高トルクの回動操作に耐えられる。加えて、滑り駒の摺動面と案内溝とも穴構造をあけておらず、滑り駒の加工コストを有効に軽減でき、製品自体に高トルクと低価格の長所を備え合わせているため、産業で幅広く利用できる。

10

【0008】

本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナは、滑り駒の摺動面の曲率は摺動溝の摺動壁の曲率に等しいため、滑り駒の摺動面は摺動壁において順調に摺動できると共に、摺動面は大きい面積により工作物の反作用力を摺動壁に伝えることができ、滑り駒の受力を分散させ応力集中の問題を避けると共に、本体が回動するとき滑り駒の受けるトルクを向上できる。

【0009】

本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナは、第1爪と第2爪を対向して設置され、かつ締め付け顎の両側に一体化成形されているため、締め付け顎には極めて良い構造強度を有し、締め付け顎の受けるトルクを向上できる。

20

【0010】

本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナの弾性装置は滑り駒の案内溝に内設された弾性部材を備え、締め付け顎の第1支持壁と第2支持壁は互いに平行し、かつ摺動溝に間隔を設けられており、滑り駒の上面と底面は互いに平行し、かつ滑り駒に高さを備える。滑り駒の高さは摺動溝の間隔に等しく、案内溝は上面と底面をくぐらしているため、案内溝の高さは滑り駒の高さに等しい。案内溝に幅を備え、案内溝の幅はガイドポストの直径に等しい。案内溝の高さは溝の幅の1.5倍より大きい。弾性装置の弾性部材を案内溝に内設されることで一つの高さを有し、弾性部材の高さは案内溝の高さを超えない。弾性部材の高さは案内溝の幅より大きい。弾性部材の高さは0.5倍の案内溝の高さより大きい。これにより、弾性部材は案内溝においてひっくり返して勝手に元の位置をはずれることなく、滑り駒が自然位置へ復帰する効果を失われない。

30

【0011】

本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナの弾性装置は、滑り駒の案内溝に内設された少なくとも2つの弾性部材と一つのばね座を備え、締め付け顎の第1支持壁と第2支持壁は互いに平行し、かつ摺動溝に間隔を設けられている。滑り駒の上面と底面は互いに平行し、かつ滑り駒に高さを備える。滑り駒の高さは摺動溝の間隔に等しく、案内溝は上面と底面をくぐらしているため、案内溝の高さは滑り駒の高さに等しい。案内溝は幅を有し、案内溝の幅はガイドポストの直径に等しい。案内溝の高さは溝の幅の1.5倍より大きい。弾性装置に備える2つの弾性部材を上下に配列してばね座の一辺に設け、前述2つの弾性部材を案内溝に内設されることで一つの高さを有し、弾性部材の高さは案内溝の高さを超えない。弾性部材の高さは案内溝の幅より大きい。弾性部材の高さは0.5倍の案内溝の高さより大きい。よって、弾性部材は案内溝において勝手にひっくり返して元の位置をはずれることはなく、滑り駒が自然位置へ復帰する効果を失われない。

40

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナ実施例1の立体外観図である。

【図2】本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナ実施例1の立体分解図である。

50

。

【図 3】本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナ実施例 1 の横断面図である。

【図 4】本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナ実施例 1 による案内溝の縦断面図である。

【図 5】本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナを締め付け顎に沿って第 1 締め付け爪向きに回動し、工作物を駆動する態様図である（その 1）。

【図 6】本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナを締め付け顎に沿って第 1 締め付け爪向きに回動し、工作物を駆動する態様図である（その 2）。

【図 7】本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナを締め付け顎に沿って第 2 締め付け爪向きに回動し、工作物を駆動されていない態様図である（その 1）。

【図 8】図 7 の引き続き、本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナを締め付け顎に沿って第 2 締め付け爪向きに回動し、工作物を駆動されていない態様図である（その 2）。

【図 9】図 8 の引き続き、本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナを締め付け顎に沿って第 2 締め付け爪向きに回動し、工作物を駆動されていない態様図である（その 3）。

【図 10】図 9 の引き続き、本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナを締め付け顎に沿って第 2 締め付け爪向きに回動し、工作物を駆動されていない態様図である（その 3）。

【図 11】本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナに締め付け顎が工作物をつないだ次の回動位置を示す図である。

【図 12】本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナ実施例 2 の立体分解図である。

【図 13】本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナ実施例 2 による案内溝の縦断面図である。

【図 14】本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナ実施例 3 の立体分解図である。

【図 15】本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナ実施例 3 の横断面図である。

【図 16】本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナ実施例 3 による案内溝の縦断面図である。

【図 17】本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナを締め付け顎に沿って第 2 締め付け爪向きに回動し、工作物を駆動されていない態様図である。

【図 18】本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナ実施例 4 の立体分解図である。

【図 19】本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナ実施例 4 による案内溝の縦断面図である。

【図 20】本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナ実施例 5 の立体分解図である。

【図 21】本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナ実施例 5 の横断面図である。

【図 22】本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナ実施例 5 による案内溝の縦断面図である。

【図 23】本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナを締め付け顎に沿って第 2 締め付け爪向きに回動し、工作物を駆動されていない態様図である。

【図 24】本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナ実施例 6 の立体分解図である。

【図 25】本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナ実施例 6 の横断面図である。

【図 26】本考案による高速往復回動のオープンエンドスパナ実施例 6 による案内溝の縦

10

20

30

40

50

断面図である。

【図 27】本考案による高速往復回転のオープンエンドスパナを締め付け顎に沿って第 2 締め付け爪向きに回転し、工作物を駆動されていない態様図である。

【考案を実施するための形態】

【実施例 1】

【0013】

図 1 ないし 4 には、本考案によるオープンエンドスパナの実施例 1 を示す。本考案によるオープンエンドスパナ 10 は本体 20 と、滑り駒 30 と、弾性装置 40 とを備える。

【0014】

そのうち、本体 20 はつかみ部 21 とつかみ部 21 の一端に設けられる締め付け顎 22 を有する。締め付け顎 22 は工作物 90（図 5 と図 6 を参照）、たとえば、ボルトの六角頭部につなぐことができる。工作物 90 がボルトの六角頭部であるとき、6 つの受力面を六角頭部の 6 方向から逆時計方向にて輪状に配列し、順を追って第 1 正方向受力面 91 A から第 6 正方向受力面 96 A を有し、同様に、第 1 反対方向受力面 91 B から第 6 反対方向受力面 96 B を有する。使用者が本体 20 のつかみ部 21 を回転すると、締め付け顎 22 は工作物 90 の軸心を円の中心として回転され、工作物 90 を回転する効果を実現できる。

10

【0015】

締め付け顎 22 にはつかみ部 21 の反対端において、互いに分離されている第 1 締め付け爪 23 と第 2 締め付け爪 24 が形成され、第 1 締め付け爪 23 と第 2 締め付け爪 24 は工作物 90 を回転するときの反作用力に耐えることができる。第 1 締め付け爪 23 と第 2 締め付け爪 24 は互いに対向して一体化され、締め付け顎 22 の両側に成形されており、第 1 締め付け爪 23 と第 2 締め付け爪 24 とは相対的な移動関係が発生されない。締め付け顎 22 は極めて良い構造強度を有するため、締め付け顎 22 の受けるトルクに耐えることができる。

20

【0016】

第 1 締め付け爪 23 と第 2 締め付け爪 24 との間には顎喉 25 が形成され、顎喉 25 と第 1 締め付け爪 23 と第 2 締め付け爪 24 によって囲まれた空間がほぼ六角形の喉穴 26 を形成し、締め付け顎 22 は工作物 90 の半径方向に沿って移動し、工作物 90 は喉穴 26 の内部に進入できる。締め付け顎 22 も工作物 90 の変更する軸線方向に移動し、工作物 90 を喉穴 26 に進入させることができる。

30

【0017】

第 1 締め付け爪 23 は喉穴 26 に対向し、かつ第 2 締め付け爪 24 末端に向かわれた力の作用面 231 を備え、力の作用面 231 は工作物 90 の第 1 正方向受力面 91 A（図 6 に示す工作物の時計の 5 時方向）に対応し、第 2 締め付け爪 24 に第 1 平面 241 と第 2 平面 242 を備え、第 1 平面 241 は喉穴 26 に対向し顎喉 25 に向かわれており、第 2 平面 242 は喉穴 26 に対向し第 1 締め付け爪 23 の末端に向かわれており、第 2 締め付け爪 24 の第 1 平面 241 と第 2 平面 242 との間に 120 度の挟み角を有する。よって、第 2 締め付け爪 24 の第 1 平面 241 と第 2 平面 242 はそれぞれ工作物 90 の第 4 正方向受力面 94 A（図 6 に示す工作物の時計の 11 時方向）と第 3 正方向受力面 93 A（図 6 に示す工作物の時計の 1 時方向）に対応できる。第 2 締め付け爪 24 の第 1 平面 241 は第 1 締め付け爪 23 の力の作用面 231 とほぼ平行されている。

40

【0018】

顎喉 25 は喉穴 26 に対向する押し込み面 251 を備え、顎喉 25 の押し込み面 251 と第 1 締め付け爪 23 の力の作用面 231 との間に 120 度の挟み角を有し、顎喉 25 の押し込み面 251 は工作物 90 の第 2 正方向受力面 92 A（図 6 に示す工作物の時計の 3 時方向）に対応できる。

【0019】

締め付け顎 22 は第 1 締め付け爪 23 の力の作用面 231 と顎喉 25 の押し込み面 251 との間に第 1 逃げ部 221 を備え、第 1 逃げ部 221 は工作物 90 の第 1 反対方向受力面

50

9 1 B の進入に備える。締め付け顎 2 2 は顎喉 2 5 の力の作用面 2 3 1 と第 2 締め付け爪 2 4 の第 2 平面 2 4 2 との間に第 2 逃げ部 2 2 2 を備え、第 2 逃げ部 2 2 2 は工作物 9 0 の第 2 反対方向受力面 9 2 B の進入に備える。締め付け顎 2 2 は第 2 締め付け爪 2 4 の第 1 平面 2 4 1 と第 2 締め付け爪 2 4 の第 2 平面 2 4 2 との間に第 3 逃げ部 2 2 3 を備え、第 3 逃げ部 2 2 3 は工作物 9 0 の第 3 反対方向受力面 9 3 B の進入に備える。

【 0 0 2 0 】

締め付け顎 2 2 にはさらに円弧形の摺動溝 2 7 を設け、摺動溝 2 7 は第 2 締め付け爪 2 4 が喉穴 2 6 に対向する一側に設けられ、かつ摺動溝 2 7 は円弧形の摺動壁 2 7 1 と、摺動壁 2 7 1 の上方に備える第 1 支持壁 2 7 2 と、摺動壁 2 7 1 の下方に備える、かつ第 1 支持壁 2 7 2 に対向する第 2 支持壁 2 7 3 とを備える。摺動溝 2 7 の摺動壁 2 7 1 に穴構造を開けておらず、完全な凹面状に形成されているため、第 2 締め付け爪 2 4 の構造強度が確保され、締め付け顎 2 2 は高トルクの回転作業に耐えることができる。さらに、摺動壁 2 7 1 の凹面の円中心部は喉穴 2 6 に開けられており、摺動溝 2 7 の加工はミリングカッターの一つで仕上げられるため、加工が簡単かつ高速にでき、低コスト、かつ締め付け顎 2 2 の構造強度を確保できる。

10

【 0 0 2 1 】

締め付け顎 2 2 の第 1 支持壁 2 7 2 と第 2 支持壁 2 7 3 は互いに平行することにより、摺動溝 2 7 に間隔 T 2 7 を備える。

【 0 0 2 2 】

締め付け顎 2 2 は第 2 締め付け爪 2 4 が摺動溝 2 7 に対向する第 1 支持壁 2 7 2 と第 2 支持壁 2 7 3 の位置に円形の貫通穴 2 7 4 を開けられており、貫通穴 2 7 4 は顎喉 2 5 の付近部にあり、かつ摺動溝 2 7 の第 1 支持壁 2 7 2 と第 2 支持壁 2 7 3 をくぐらしている。貫通穴 2 7 4 は円柱形のガイドポスト 2 8 に結合され、ガイドポスト 2 8 の両端部はそれぞれ第 1 支持壁 2 7 2 と第 2 支持壁 2 7 3 の貫通穴 2 7 4 に取り付けられており、ガイドポスト 2 8 を固定して摺動溝 2 7 に固設させる。ガイドポスト 2 8 に直径 D 2 8 を備える。

20

【 0 0 2 3 】

滑り駒 3 0 は円弧形摺動自在にて本体 2 0 に備える締め付け顎 2 2 の摺動溝 2 7 に設けることにより、滑り駒 3 0 は工作物 9 0 を駆動するか、または工作物 9 0 の外周部に対して摺動することができる。滑り駒 3 0 はほぼ円弧形の塊状を形成し、滑り駒 3 0 の片側に突出し円弧状の摺動面 3 1 を形成され、滑り駒 3 0 の摺動面 3 1 は摺動溝 2 7 の摺動壁 2 7 1 にて摺動することにより、滑り駒 3 0 と締め付け顎 2 2 と相対的な円弧線の移動関係を形成する。滑り駒 3 0 の摺動面 3 1 に穴構造を開けておらず、完全な凹面状に形成されているため、滑り駒 3 0 の構造強度を確保され、滑り駒 3 0 は高トルクの回転作業に耐えることができる。

30

【 0 0 2 4 】

滑り駒 3 0 の摺動面 3 1 の曲率は摺動溝 2 7 の摺動壁 2 7 1 の曲率に等しく、滑り駒 3 0 の摺動面 3 1 は摺動溝 2 7 の摺動壁 2 7 1 にて順調に摺動できる。さらに、滑り駒 3 0 が工作物 9 0 による反作用力を受けるとき、摺動面 3 1 と摺動壁 2 7 1 の曲率が同じであるため、摺動面 3 1 は大きい面積にて工作物 9 0 の反作用力を摺動壁 2 7 1 に伝えて、滑り駒 3 0 の受力を分散させ、応力集中の問題を避けると共に、本体 2 0 が回転するとき滑り駒 3 0 の受けるトルクを向上できる。

40

【 0 0 2 5 】

滑り駒 3 0 は摺動面 3 1 の反対側は摺動溝 2 7 より露出し第 1 回動面 3 2 と第 2 回動面 3 3 を形成し、第 1 回動面 3 2 と第 2 回動面 3 3 は工作物 9 0 の回転に備える。第 1 回動面 3 2 と第 2 回動面 3 3 との間に 1 2 0 度の挟み角を有し、滑り駒 3 0 が自然位置にあるとき、滑り駒 3 0 の第 1 回動面 3 2 は工作物 9 0 の第 4 正方向受力面 9 4 A に対応されており、滑り駒 3 0 の第 2 回動面 3 3 は工作物 9 0 の第 3 正方向受力面 9 3 A に対応されている。滑り駒 3 0 は第 1 回動面 3 2 と第 2 回動面 3 3 との間に回避部 3 4 を形成し、回避部 3 4 によって、工作物 9 0 の第 3 正方向受力面 9 3 B を進入できる。

50

【 0 0 2 6 】

滑り駒 3 0 の上方に上面 3 0 1 が形成され、上面 3 0 1 は摺動溝 2 7 の第 1 支持壁 2 7 2 と接触し、滑り駒 3 0 の下方に底面 3 0 2 が形成されている。底面 3 0 2 は摺動溝 2 7 の第 2 支持壁 2 7 3 と接触する。上面 3 0 1 と底面 3 0 2 は互いに平行し、滑り駒 3 0 に高さ H_{30} を備える。雄雌組合せするときの公差を考慮しない前提において、滑り駒 3 0 の高さ H_{30} は摺動溝 2 7 の間隔 T_{27} に等しいため、滑り駒 3 0 の上面 3 0 1 と底面 3 0 2 は摺動溝 2 7 の第 1 支持壁 2 7 2 と第 2 支持壁 2 7 3 によって、対称的かつ上下に支持される。滑り駒 3 0 の上面 3 0 1 と底面 3 0 2 は摺動溝 2 7 の第 1 支持壁 2 7 2 と第 2 支持壁 2 7 3 によって対称的かつ上下に支持されているため、滑り駒 3 0 が摺動溝 2 7 にて円弧形の摺動をするときに、揺動が発生されず、オープンエンドスパナ 1 0 使用の安定性が向上される。

10

【 0 0 2 7 】

滑り駒 3 0 はさらに上面 3 0 1 と底面 3 0 2 を貫通する案内溝 3 5 を備え、案内溝 3 5 は円弧形を呈し、案内溝 3 5 の曲率と摺動溝 2 7 の摺動壁 2 7 1 の曲率は同じである。案内溝 3 5 は上面 3 0 1 と底面 3 0 2 に貫通しており、案内溝 3 5 の高さ H_{35} は滑り駒 3 0 の高さ H_{30} に等しい。案内溝 3 5 は一つの幅 W_{35} を備え、溝の幅 W_{35} は案内溝 3 5 の大きい円弧面の半径から小さい円弧面の半径を差し引いた距離に等しい。雄雌組合せするときの公差を考慮しない前提において、案内溝 3 5 の幅 W_{35} はガイドポスト 2 8 の直径 D_{28} に等しい。案内溝 3 5 の高さ H_{35} は溝の幅 W_{35} の 1.5 倍より大きい。つまり、案内溝 3 5 の幅 W_{35} は溝の高さ H_{35} の 0.66 倍より小さい。本実施例において、案内溝 3 5 の高さ H_{35} は溝の幅 W_{35} の 2 倍より大きい。つまり、案内溝 3 5 の幅 W_{35} は溝の高さ H_{35} の 0.5 倍より小さい。

20

【 0 0 2 8 】

案内溝 3 5 にガイドポスト 2 8 をくぐらして、滑り駒 3 0 が摺動溝 2 7 より離脱することを防止しておく。滑り駒 3 0 の摺動面 3 1 と案内溝 3 5 の曲率とも摺動溝 2 7 の摺動壁 2 7 1 の曲率と同じで、よって、滑り駒 3 0 の摺動面 3 1 が摺動溝 2 7 の摺動壁 2 7 1 において円弧形の摺動をするとき、滑り駒 3 0 の案内溝 3 5 と摺動溝 2 7 内部に備えるガイドポスト 2 8 との間も干渉されず、順調に相対的に円弧線に沿って摺動する効果を形成する。

【 0 0 2 9 】

案内溝 3 5 には当接端 3 5 1 と支え端 3 5 2 を備え、滑り駒 3 0 が自然位置にあるとき、案内溝 3 5 の当接端 3 5 1 はガイドポスト 2 8 と接触し、案内溝 3 5 の支え端 3 5 2 は弾性装置 4 0 と接触している。さらに、案内溝 3 5 には他の穴構造をあけておらず、応力集中の問題を有効に防止し、滑り駒 3 0 の構造強度を確保でき、滑り駒 3 0 は高トルクの回転操作に耐えられる。加えて、滑り駒 3 0 の摺動面 3 1 と案内溝 3 5 とともに他の穴構造をあけておらず、滑り駒 3 0 の加工コストを効果的に軽減でき、製品自体も高トルクと低価格の長所を備え合わせているため、産業で幅広く利用できる。

30

【 0 0 3 0 】

弾性装置 4 0 の両端はそれぞれガイドポスト 2 8 と案内溝 3 5 の支え端 3 5 2 の間に支えて置くことにより、滑り駒は自然位置に自動復帰できる。弾性装置 4 0 は滑り駒 3 0 の案内溝 3 5 に内設される弾性部材 4 1 を備え、弾性部材 4 1 を案内溝 3 5 に内設された後は、一つの高さ H_{40} を有する。このとき、弾性部材 4 1 の高さ H_{40} は案内溝 3 5 の高さ H_{35} を超えない。弾性部材 4 1 の高さ H_{40} は案内溝 3 5 の幅 W_{35} より大きく、かつ弾性部材 4 1 の高さ H_{40} は 0.5 倍の案内溝 3 5 の高さ H_{35} より大きい。このように、案内溝 3 5 に内設された弾性部材 4 1 の高さ H_{40} が前述条件を満足すれば、弾性部材 4 1 は案内溝 3 5 にて勝手にひっくり返して勝手に元の位置からはずれることなく、滑り駒 3 0 が自然位置への復帰する効果を失うことはない。

40

【 0 0 3 1 】

本実施例において、弾性部材 4 1 は Z 字形のリーフであり、弾性部材 4 1 の両端間には少なくとも一つの金属状の付勢部材 4 0 1 を設け、付勢部材 4 0 1 はほぼ V 字型の断面構造

50

を形成し、弾性部材 4 1 の付勢部材 4 0 1 は第 1 脚 4 0 2、第 2 脚 4 0 3、および第 1 脚 4 0 2 と第 2 脚 4 0 3 の間に設けられる圧縮部 4 0 4 より組み合わせて構成される。圧縮部 4 0 4 は第 1 脚 4 0 2 と第 2 脚 4 0 3 が圧縮されるエネルギーを蓄積することにより、付勢部材 4 0 1 に弾性復帰能力を持たせる。各付勢部材 4 0 1 の第 1 脚 4 0 2 をもう一つの付勢部材 4 0 1 の第 2 脚 4 0 3 に連結することにより、各付勢部材 4 0 1 の圧縮部 4 0 4 とともに弾性復帰能力を有する。弾性部材 4 1 の一端の第 1 脚 4 0 2 はガイドポスト 2 8 に当接し、弾性部材 4 1 のもう一端の第 2 脚 4 0 3 は案内溝 3 5 の支え端 3 5 2 に当接することにより、滑り駒 3 0 を自然位置へ復帰する能力を有する。

【0032】

図 5 と図 6 には、本考案によるオープンエンドスパナ 1 0 を締め付け顎 2 2 に沿って第 1 締め付け爪 2 3 の方向に回動し、工作物 9 0 を駆動し回動する態様を示す。使用者が回動作業を行うとき、工作物 9 0 を締め付け顎 2 2 の顎喉 2 6 に進入させ、締め付け顎 2 2 の第 1 締め付け爪 2 3 の力の作用面 2 3 1 を工作物 9 0 の第 1 正方向受力面 9 1 A に当接しておき、滑り駒 3 0 の第 1 回動面 3 2 を工作物 9 0 の第 4 正方向受力面 9 4 A に当接させる。

10

【0033】

工作物 9 0 の第 4 正方向受力面 9 4 A は第 1 正方向受力面 9 1 A と平行されており、滑り駒 3 0 の第 1 回動面 3 2 を工作物 9 0 の第 4 正方向受力面 9 4 A に貼り付けることができるため、滑り駒 3 0 内部の弾性装置 4 0 は圧縮により変形を引き起こさせ、滑り駒 3 0 を円弧線に移動させることによって、滑り駒 3 0 の第 1 回動面 3 2 は自然に工作物 9 0 の第 4 正方向受力面 9 4 A に貼り付けられ、かつ滑り駒 3 0 の第 1 回動面 3 2 もほぼ第 1 締め付け爪 2 3 の力の作用面 2 3 1 と平行される。

20

【0034】

このとき、使用者は締め付け顎 2 2 に沿って、第 1 締め付け爪 2 3 向きの方向につかみ部 2 1 を回動し、締め付け顎 2 2 を工作物 9 0 の円の中心として回動させる。使用者の作用力は第 1 締め付け爪 2 3 の力の作用面 2 3 1 を介して工作物 9 0 の第 1 正方向受力面 9 1 A に伝えると共に、使用者の作用力は滑り駒 3 0 の第 1 回動面 3 2 を介して工作物 9 0 の第 4 正方向受力面 9 4 A に伝えられる。このように、工作物 9 0 は締め付け顎 2 2 に追従して回動できる。

【0035】

第 1 締め付け爪 2 3 は締め付け顎 2 2 に一体化形成されているため、第 1 締め付け爪 2 3 の力の作用面 2 3 1 は工作物 9 0 の第 1 正方向受力面 9 1 A の反作用力を受けることができる。さらに、第 2 締め付け爪 2 4 は締め付け顎 2 2 に一体化形成されており、かつ滑り駒 3 0 の摺動面 3 1 と摺動溝 2 7 の摺動壁 2 7 1 ととも穴構造を開けておらず、滑り駒 3 0 の摺動面 3 1 と摺動溝 2 7 の摺動壁 2 7 1 の曲率が同じく面と面の接触であり、滑り駒 3 0 の第 1 回動面 3 2 は工作物 9 0 の第 4 正方向受力面 9 4 A の反作用力を有効に受けることができる。従って、本考案によるオープンエンドスパナ 1 0 は高トルクの回転作業に耐えることができる。

30

【0036】

本実施例において、滑り駒 3 0 の第 2 回動面 3 3 は工作物 9 0 の第 3 正方向受力面 9 3 A に当接されており、第 2 締め付け爪 2 4 は締め付け顎 2 2 に一体化成形されており、かつ滑り駒 3 0 の摺動面 3 1 と摺動溝 2 7 の摺動壁 2 7 1 ととも穴構造を開けておらず、滑り駒 3 0 の摺動面 3 1 と摺動溝 2 7 の摺動壁 2 7 1 は曲率が同じ面と面接触するため、滑り駒 3 0 の第 2 回動面 3 3 は工作物 9 0 の第 3 正方向受力面 9 3 A の反作用力を受けることができる。よって、本考案によるオープンエンドスパナ 1 0 は高トルクの回転作業に耐えることができる。

40

【0037】

図 7 ないし図 1 0 には、本考案によるオープンエンドスパナ 1 0 を締め付け顎 2 2 に沿って第 1 締め付け爪 2 4 の方向に回動し、工作物 9 0 を駆動されない態様を示す。使用者がオープンエンドスパナ 1 0 を往復に回動したいときは、工作物 9 0 を締め付け顎 2 2 の喉

50

穴 2 6 から離すことなく、締め付け顎 2 2 を第 2 締め付け爪 2 4 の方向に向かって本体 2 0 を回転することにより、締め付け顎 2 2 を工作物 9 0 の次の回転位置につなげることができる。

【 0 0 3 8 】

使用者が締め付け顎 2 2 を第 2 締め付け爪 2 4 の方向へつかみ部 2 1 を回転するとき、締め付け顎 2 2 はつかみ部 2 1 に追従して工作物 9 0 に対して回転され、締め付け顎 2 2 の第 1 逃げ部 2 2 1、第 2 逃げ部 2 2 2 と滑り駒 3 0 の回避部 3 4 をそれぞれ工作物 9 0 の第 1 反対方向受力面 9 1 B、第 2 反対方向受力面 9 2 B と第 3 反対方向受力面 9 3 B に近づけさせる。つまり、工作物 9 0 の第 1 反対方向受力面 9 1 B、第 2 反対方向受力面 9 2 B と第 3 反対方向受力面 9 3 B がそれぞれ締め付け顎 2 2 の第 1 逃げ部 2 2 1、第 2 逃げ部 2 2 2 と滑り駒 3 0 の回避部 3 4 に進入される。

10

【 0 0 3 9 】

引き続き、締め付け顎 2 2 を第 2 締め付け爪 2 4 の方向に向かってつかみ部 2 1 を回転すると、滑り駒 3 0 の回避部 3 4 は工作物 9 0 の第 3 正方向受力面 9 3 B に接触される。このとき、弾性装置 4 0 は圧迫により、滑り駒 3 0 は摺動溝 2 7 において、円弧線の摺動を形成する。

【 0 0 4 0 】

滑り駒 3 0 が圧迫を受けることによって、締め付け顎 2 2 に円弧線摺動を引き起こしたときに、締め付け顎 2 2 は引き続き締め付け顎 2 2 と第 2 締め付け爪 2 4 の方向に回転できる。引き続き、第 1 締め付け爪 2 3 の力の作用面 2 3 1 は工作物 9 0 の第 1 反対方向受力面 9 1 B を超えて、第 2 正方向受力面 9 2 A に近づき、滑り駒 3 0 の第 1 回転面 3 2 は工作物 9 0 の第 4 反対方向受力面 9 4 B を超えて、第 5 正方向受力面 9 5 A に近づける。本実施例において、滑り駒 3 0 の第 2 回転面 3 3 も工作物 9 0 の第 3 反対方向受力面 9 3 B を超えて、第 4 正方向受力面 9 4 A に近づけられる。

20

【 0 0 4 1 】

最後に、図 1 1 を参照する。締め付け顎 2 2 は第 1 締め付け爪 2 3 の力の作用面 2 3 1 を工作物 9 0 の第 2 正方向受力面 9 2 A に当接させ、弾性装置 4 0 によって滑り駒 3 0 が自動的に復帰され、滑り駒 3 0 の第 1 回転面 3 2 を工作物 9 0 の第 5 正方向受力面 9 5 A に当接させる。滑り駒 3 0 の第 1 回転面 3 2 は自動的に工作物 9 0 の第 5 正方向受力面 9 5 A に貼り付けられ、滑り駒 3 0 の第 1 回転面 3 2 をほぼ第 1 締め付け爪 2 3 の力の作用面 2 3 1 と平行させ、締め付け顎 2 2 を確実に工作物 9 0 の次の回転位置につなげる。これにより、一回の往復回転を完了し、工作物 9 0 は締め付け顎 2 2 の顎喉 2 6 を離す必要はない。

30

【 0 0 4 2 】

その後、図 6 の状態に戻り、使用者が締め付け顎 2 2 に沿って第 1 締め付け爪 2 3 方向に向かってつかみ部 2 1 を回転し、締め付け顎 2 2 を工作物 9 0 の円の中心として回転させ、工作物 9 0 を締め付け顎 2 2 に追従して回転させる。

【 実施例 2 】

【 0 0 4 3 】

図 1 2 ないし図 1 3 には、本考案によるオープンエンドスパナ 1 0 の実施例 2 を示す。実施例 2 は実施例 1 とほぼ同じであり、弾性装置 4 0 が異なる。

40

【 0 0 4 4 】

弾性装置 4 0 の両端はそれぞれガイドポスト 2 8 と案内溝 3 5 の支え端 3 5 2 の間に支えて置くことにより、滑り駒 3 0 は自然位置に自動復帰できる。弾性装置 4 0 は滑り駒 3 0 の案内溝 3 5 に内設される弾性部材 4 2 を備え、弾性部材 4 2 を案内溝 3 5 に内設された後は、高さ H 4 0 を有する。このとき、弾性部材 4 2 の高さ H 4 0 は案内溝 3 5 の高さ H 3 5 を超えない。弾性部材 4 2 の高さ H 4 0 は案内溝 3 5 の幅 W 3 5 より大きく、かつ弾性部材 4 2 の高さ H 4 0 は 0 . 5 倍の案内溝 3 5 の高さ H 3 5 より大きい。このように、案内溝 3 5 に内設された弾性部材 4 2 の高さ H 4 0 が前述条件を満足すれば、弾性部材 4 2 は案内溝 3 5 にて勝手にひっくり返して勝手に元の位置をはずれることなく、滑り駒 3

50

0 が自然位置へ復帰する効果を失われない。

【0045】

本実施例において、弾性部材42はZ字形のばねであり、弾性部材42の両端間には少なくとも一つの金属線状の付勢部材401を設け、付勢部材401はほぼV字型の断面構造を形成し、弾性部材42の付勢部材401は第1脚402、第2脚403および第1脚402と第2脚403の間に設けられる圧縮部404より組み合わせられる。圧縮部404は第1脚402と第2脚403が圧縮されるエネルギーを蓄積することにより、付勢部材401に弾性復帰能力を備える。各付勢部材401の第1脚402をもう一つの付勢部材401の第2脚403に連結することにより、各付勢部材401の圧縮部404とも弾性復帰能力を有する。弾性部材42一端の第1脚402はガイドポスト28に当接し、弾性部材42もう一端の第2脚403はガイドポスト35の支え端352に当接することにより、滑り駒30を自然位置への復帰能力を有する。

10

【実施例3】

【0046】

図14ないし17には、本考案によるオープンエンドスパナ10の実施例3を示す。実施例3は実施例1とほぼ同じであり、弾性装置40が異なる。

【0047】

弾性装置40の両端はそれぞれガイドポスト28と案内溝35の支え端352の間に支えて置くことにより、滑り駒30は自然位置に自動復帰できる。弾性装置40は滑り駒30の案内溝35に内設される弾性部材43を備え、弾性部材43を案内溝35に内設された後は、高さH40を有する。このとき、弾性部材43の高さH40は案内溝35の高さH35を超えない。弾性部材43の高さH40は案内溝35の幅W35より大きく、かつ弾性部材43の高さH40は0.5倍の案内溝35の高さH35より大きい。このように、案内溝35に内設された弾性部材43の高さH40が前述条件を満足すれば、弾性部材43は案内溝35にて勝手にひっくり返して勝手に元の位置をはずれることなく、滑り駒30が自然位置へ復帰する効果を失われない。

20

【0048】

本実施例において、弾性部材43はねじりばねであり、弾性部材43の両端はそれぞれI字型の第1連結部431と第2連結部432を有し、第1連結部431と第2連結部432との間に金属線状の付勢部材401を設ける。付勢部材401はほぼV字型の断面構造を形成し、弾性部材43の付勢部材401は第1脚402、第2脚403および第1脚402、第2脚403の間に設けられる圧縮部404より組み合わせる。圧縮部404は第1脚402と第2脚403が圧縮されるエネルギーを蓄積することにより、付勢部材401に弾性復帰能力を持たせる。

30

【0049】

第1連結部431はガイドポスト28に当接され、第2連結部432は案内溝35の支え端352に当接される。付勢部材401の第1脚402は第1連結部431に連結され、付勢部材401の第2脚403は第2連結部432に連結される。付勢部材401の圧縮部404は弾性復帰能力を有し、滑り駒30を自然位置に自動的に復帰することができる。

40

【0050】

また、本実施例の弾性部材40には一つのみの第1連結部431と付勢部材401のみを設けることで、付勢部材401の第1脚402を第1連結部431に連結することにより、第1連結部431をガイドポスト28に当接させ、付勢部材401の第2脚403を案内溝35の支え端352に当接させることで同じく滑り駒30を自然位置に復帰させる効果がある。

【実施例4】

【0051】

図18、19には、本考案によるオープンエンドスパナ10の実施例4を示す。実施例4は実施例1とほぼ同じであり、弾性装置40が異なる。

50

【 0 0 5 2 】

弾性装置 4 0 の両端はそれぞれガイドポスト 2 8 と案内溝 3 5 の支え端 3 5 2 の間に支えて置くことにより、滑り駒 3 0 は自然位置に自動復帰できる。弾性装置 4 0 は滑り駒 3 0 の案内溝 3 5 に内設される弾性部材 4 4 を備え、弾性部材 4 4 を案内溝 3 5 に内設された後は、高さ H 4 0 を有する。このとき、弾性部材 4 4 の高さ H 4 0 は案内溝 3 5 の高さ H 3 5 を超えない。弾性部材 4 4 の高さ H 4 0 は案内溝 3 5 の幅 W 3 5 より大きく、かつ弾性部材 4 4 の高さ H 4 0 は 0 . 5 倍の案内溝 3 5 の高さ H 3 5 より大きい。このように、案内溝 3 5 に内設された弾性部材 4 4 の高さ H 4 0 が前述条件を満足すれば、弾性部材 4 4 は案内溝 3 5 にて勝手にひっくり返して勝手に元の位置をはずれることなく、滑り駒 3 0 が自然位置へ復帰する効果を失われない。

10

【 0 0 5 3 】

本実施例において、弾性部材 4 4 は円筒式らせん状のばねを一つの連結部 4 4 1 によって、2 つ折り曲げて上下に配列され、空げき 4 4 2 の形状が保持されている。弾性部材 4 4 には少なくとも一つの金属線状の付勢部材 4 0 1 を設け、付勢部材 4 0 1 はほぼ V 字型の断面構造を形成し、弾性部材 4 4 の付勢部材 4 0 1 は第 1 脚 4 0 2、第 2 脚 4 0 3 および第 1 脚 4 0 2 と第 2 脚 4 0 3 の間に設けられる圧縮部 4 0 4 より組み合わせられる。圧縮部 4 0 4 は第 1 脚 4 0 2 と第 2 脚 4 0 3 が圧縮されるエネルギーを蓄積することにより、付勢部材 4 0 1 に弾性復帰能力を持たせる。各付勢部材 4 0 1 の第 1 脚 4 0 2 をもう一つの付勢部材 4 0 1 の第 2 脚 4 0 3 に連結することにより、各付勢部材 4 0 1 の圧縮部 4 0 4 とともに弾性復帰能力を有する。弾性部材 4 4 の一端の第 1 脚 4 0 2 はガイドポスト 2 8 に当接し、連結部 4 4 1 を備える弾性部材 4 4 の他端は第 2 脚 4 0 3 によってガイドポスト 3 5 の支え端 3 5 2 に当接することにより、滑り駒 3 0 を自然位置へ自動復帰の能力を有する。

20

【 実施例 5 】

【 0 0 5 4 】

図 2 0 ないし 2 3 には、本考案によるオープンエンドスパナ 1 0 の実施例 5 を示す。実施例 5 は実施例 4 とほぼ同じであり、弾性装置 4 0 が異なる。

【 0 0 5 5 】

弾性装置 4 0 の両端はそれぞれガイドポスト 2 8 と案内溝 3 5 の支え端 3 5 2 の間に支えて置くことにより、滑り駒 3 0 は自然位置に自動復帰できる。弾性装置 4 0 は、滑り駒 3 0 の案内溝 3 5 に内設される 2 つの弾性部材 4 5 と一つのばね座 4 6 を備え、2 つの弾性部材 4 5 は互いに上下に配列して、ばね座 4 6 の片側に設けられ、かつ前述 2 つの弾性部材 4 5 を案内溝 3 5 に取り付けただ後に、一つの高さ H 4 0 を有する。このとき、2 つの弾性部材 4 5 の高さ H 4 0 は案内溝 3 5 の高さ H 3 5 を超えない。弾性部材 4 5 の高さ H 4 0 は案内溝 3 5 の幅 W 3 5 より大きく、かつ弾性部材 4 5 の高さ H 4 0 は 0 . 5 倍の案内溝 3 5 の高さ H 3 5 より大きい。このように、案内溝 3 5 に内設された弾性部材 4 5 の高さ H 4 0 が前述条件を満足すれば、弾性部材 4 5 は案内溝 3 5 にて勝手にひっくり返して勝手に元の位置をはずれることなく、滑り駒 3 0 が自然位置へ復帰する効果を失われない。

30

【 0 0 5 6 】

本実施例において、弾性部材 4 5 は円筒式らせん状の圧縮ばねであり、弾性部材 4 5 の両端間には少なくとも一つの金属線状の付勢部材 4 0 1 を設け、付勢部材 4 0 1 はほぼ V 字型の断面構造を形成し、弾性部材 4 2 の付勢部材 4 0 1 は第 1 脚 4 0 2、第 2 脚 4 0 3 および第 1 脚 4 0 2 と第 2 脚 4 0 3 の間に設けられる圧縮部 4 0 4 より組み合わせられる。圧縮部 4 0 4 は第 1 脚 4 0 2 と第 2 脚 4 0 3 が圧縮されるエネルギーを蓄積することにより、付勢部材 4 0 1 に弾性復帰能力を持たせる。各付勢部材 4 0 1 の第 1 脚 4 0 2 をもう一つの付勢部材 4 0 1 の第 2 脚 4 0 3 に連結することにより、各付勢部材 4 0 1 の圧縮部 4 0 4 とともに弾性復帰能力を有する。

40

【 0 0 5 7 】

ばね座 4 6 を案内溝 3 5 の支え端 3 5 2 に設けることにより、弾性部材 4 5 の両端をそれ

50

ぞれガイドポスト 28 とばね座 46 に当接させ、滑り駒 30 は自然位置に自動復帰できる。ばね座 46 の片側に 2 つのばね座 46 両端に沿って上下に移動する丸型制限ブロック 461 を設け、制限ブロック 461 を弾性部材 45 の一端に挿入することにより、弾性部材 45 とばね座 46 との間に極めて良い制限関係が維持される。2 つの弾性部材 45 の一端はそれぞれ 2 つの制限ブロック 461 の挿入に備えることによって、2 つの弾性部材 45 は互いに干渉されずに、上下に案内溝 35 に配列して、正常に操作できる。

【0058】

ばね座 46 には制限ブロック 461 の反対側において、回動面 462 が形成されており、回動面 462 は摺動自在にて案内溝 35 の支え端 352 と接触させることによって、ばね座 46 が弾性部材 45 によって押し込まれるとき、ばね座 46 は自動に摺動され、弾性部材 45 が案内溝 35 における湾曲度を調節でき、弾性部材 45 が過度な変形によって破損するおそれがなく、使用寿命を向上できる。

10

【実施例 6】

【0059】

図 24 ないし 27 には、本考案によるオープンエンドスパナ 10 の実施例 6 を示す。実施例 6 は実施例 5 とほぼ同じであり、弾性装置 40 が異なる。

【0060】

弾性装置 40 の両端はそれぞれガイドポスト 28 と案内溝 35 の支え端 352 の間に支えて置くことにより、滑り駒 30 は自然位置に自動復帰できる。弾性装置 40 は、滑り駒 30 の案内溝 35 に内設される少なくとも 2 つの弾性部材 47 と一つのばね座 48 を備え、少なくとも 2 つの弾性部材 47 は互いに上下に配列して、ばね座 48 の片側に設けられ、かつ前述 2 つの弾性部材 47 を案内溝 35 に取り付けた後に、一つの高さ H40 を有する。このとき、2 つの弾性部材 47 の高さ H40 は案内溝 35 の高さ H35 を超えない。弾性部材 47 の高さ H40 は案内溝 35 の幅 W35 より大きく、かつ弾性部材 47 の高さ H40 は 0.5 倍の案内溝 35 の高さ H35 より大きい。このように、案内溝 35 に内設された弾性部材 47 の高さ H40 が前述条件を満足すれば、弾性部材 47 は案内溝 35 にて勝手にひっくり返して勝手に元の位置をはずれることなく、滑り駒 30 が自然位置へ復帰する効果を失われない。

20

【0061】

本実施例において、弾性部材 47 は円筒式らせん状の圧縮ばねであり、弾性部材 47 の両端間には少なくとも一つの金属線状の付勢部材 401 を設け、付勢部材 401 はほぼ V 字型の断面構造を形成し、弾性部材 47 の付勢部材 401 は第 1 脚 402、第 2 脚 403 および第 1 脚 402 と第 2 脚 403 の間に設けられる圧縮部 404 より組み合わせられる。圧縮部 404 は第 1 脚 402 と第 2 脚 403 が圧縮されるエネルギーを蓄積することにより、付勢部材 401 に弾性復帰能力を持たせる。各付勢部材 401 の第 1 脚 402 をもう一つの付勢部材 401 の第 2 脚 403 に連結することにより、各付勢部材 401 の圧縮部 404 と弾性復帰能力を有する。

30

【0062】

ばね座 48 を案内溝 35 の支え端 352 に設けることにより、弾性部材 47 の両端をそれぞれガイドポスト 28 とばね座 48 に当接させ、滑り駒 30 は自然位置に自動復帰できる。ばね座 48 の片側に少なくとも 2 つのばね座 48 両端部に沿って上下に移動する丸型制限溝 481 を設け、制限溝 481 を弾性部材 47 の一端に挿入することにより、弾性部材 47 とばね座 48 との間に極めて良い制限関係が維持される。2 つの弾性部材 47 の一端はそれぞれ 2 つの制限溝 481 の挿入に備えることによって、2 つの弾性部材 47 は互いに干渉されずに、上下に案内溝 35 に配列して、正常に操作できる。

40

【0063】

ばね座 48 には制限溝 481 の反対側において、回動面 482 が形成されており、回動面 482 は摺動自在にて案内溝 35 の支え端 352 と接触させることによって、ばね座 48 が弾性部材 47 によって押し込まれるとき、ばね座 48 は自動に摺動され、弾性部材 47 が案内溝 35 における湾曲度を調節でき、弾性部材 47 が過度な変形によって破損するお

50

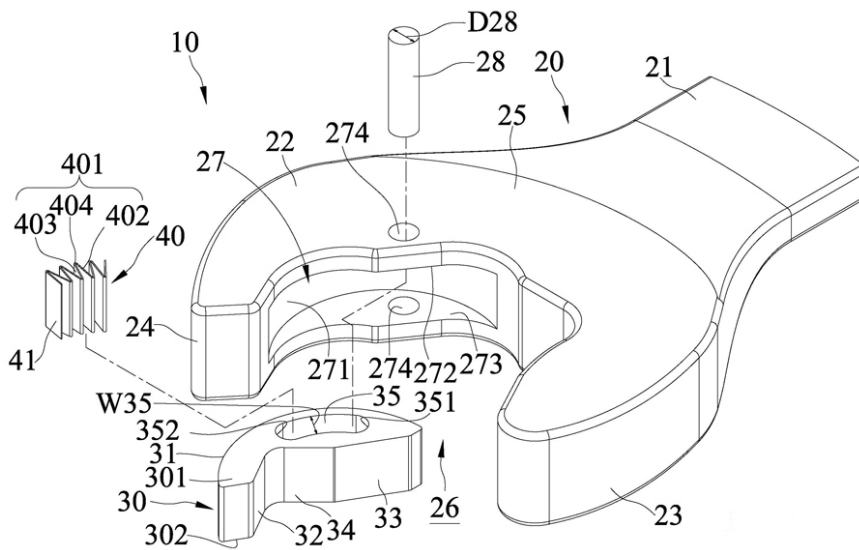
それがなく、使用寿命を向上できる。

【符号の説明】

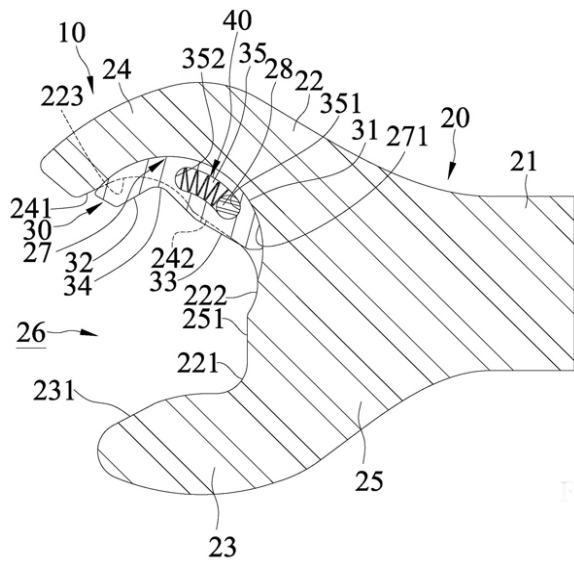
【 0 0 6 4 】

1 0	オープンエンドスパナ	
2 0	本体	
2 1	つかみ部	
2 2	締め付け顎	
2 2 1	第 1 逃げ部	
2 2 2	第 2 逃げ部	
2 2 3	第 3 逃げ部	10
2 3	第 1 締め付け爪	
2 3 1	力の作用面	
2 4	第 2 締め付け爪	
2 4 1	第 1 平面	
2 4 2	第 2 平面	
2 5	顎喉	
2 5 1	押し込み面	
2 6	喉穴	
2 7	摺動溝	
2 7 1	摺動壁	20
2 7 2	第 1 支持壁	
2 7 3	第 2 支持壁	
2 7 4	貫通穴	
2 8	ガイドポスト	
3 0	滑り駒	
3 0 1	上面	
3 0 2	底面	
3 1	摺動面	
3 2	第 1 回動面	
3 3	第 2 回動面	30
3 4	回避部	
3 5	案内溝	
3 5 1	当接端	
3 5 2	支え端	
4 0	弾性装置	
4 0 1	付勢部材	
4 0 2	第 1 脚	
4 0 3	第 2 脚	
4 0 4	圧縮部	
4 1	弾性部材	40
4 2	弾性部材	
4 3	弾性部材	
4 3 1	第 1 連結部	
4 3 2	第 2 連結部	
4 4	弾性部材	
4 4 1	連結部	
4 4 2	空げき	
4 5	弾性部材	
4 6	ばね座	
4 6 1	制限ブロック	50

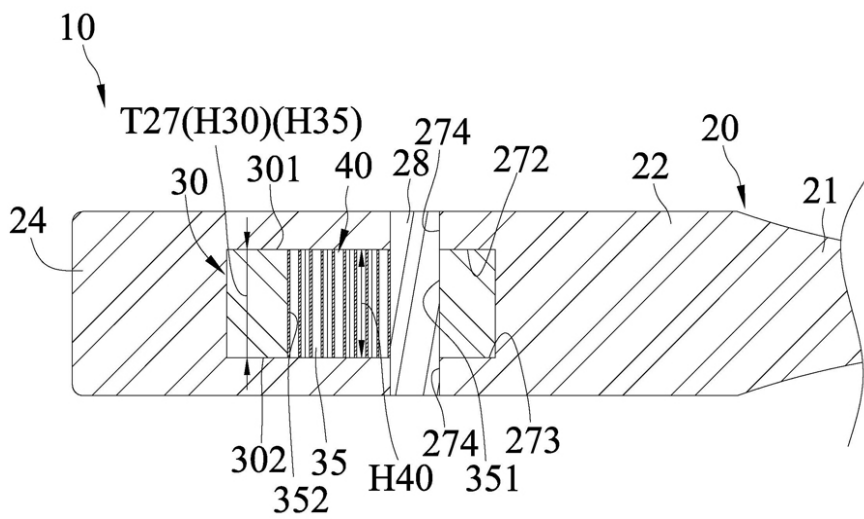
【図 2】



【図 3】

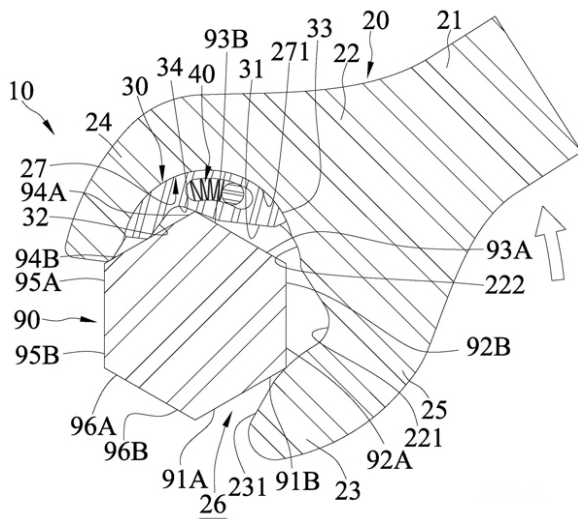


【図 4】

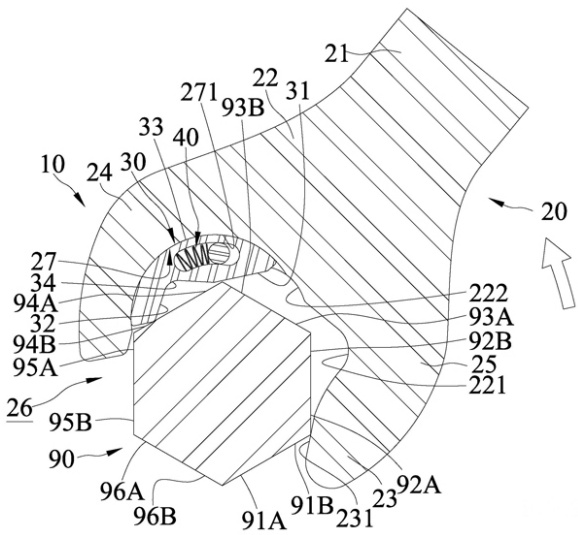


[illegible][illegible]

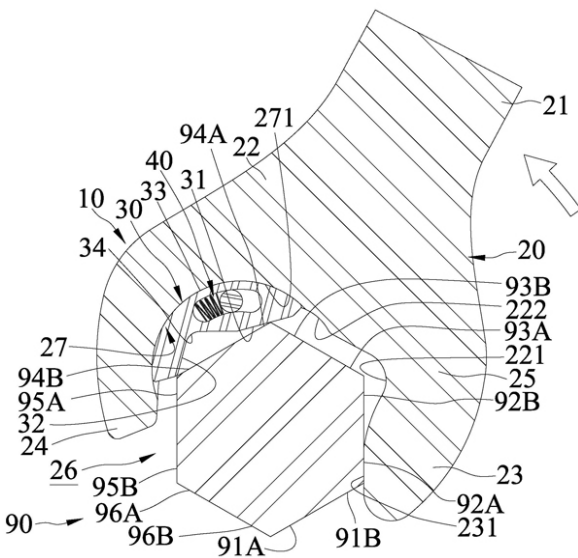
【 図 8 】



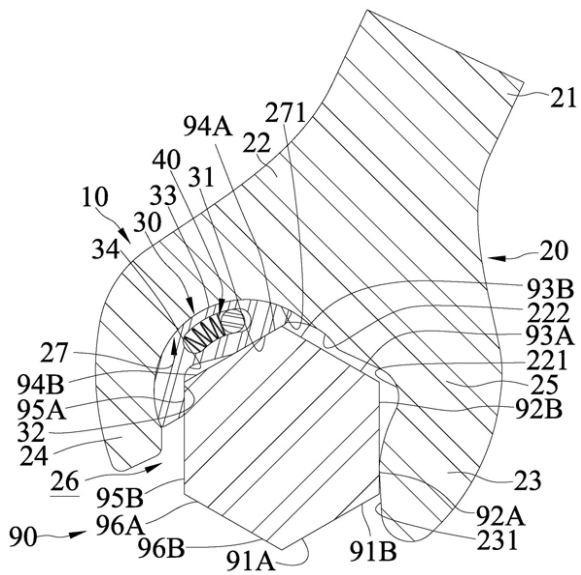
【 図 9 】



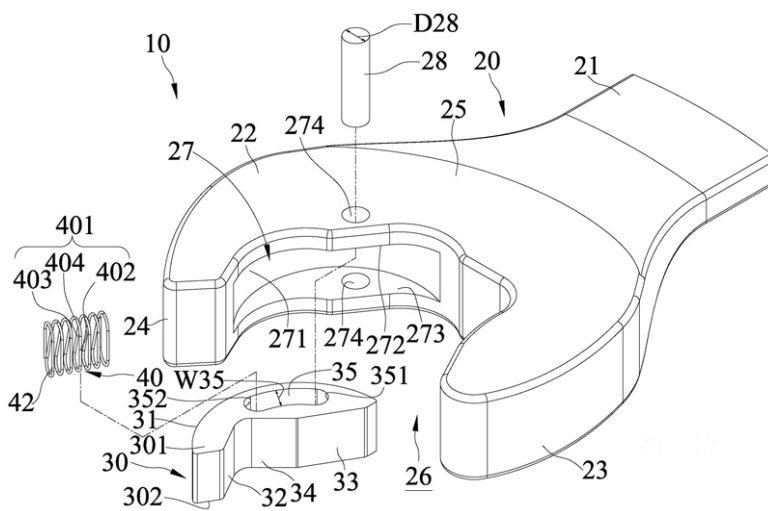
【 図 10 】



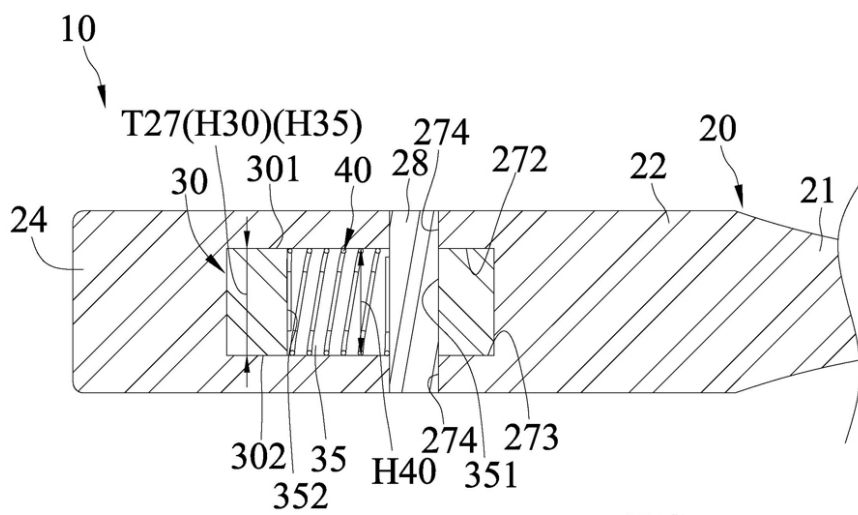
【図 1 1】



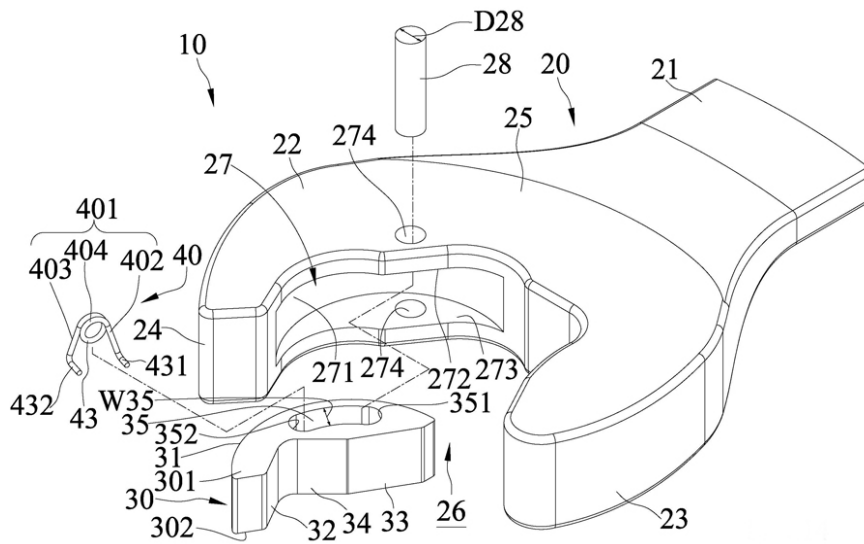
【図 1 2】



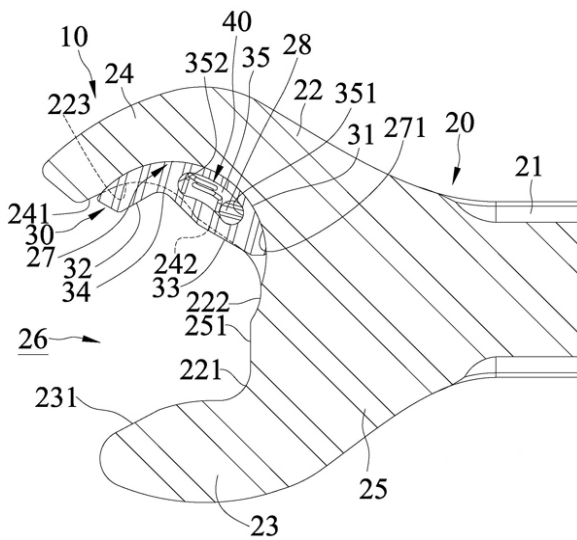
【図 1 3】



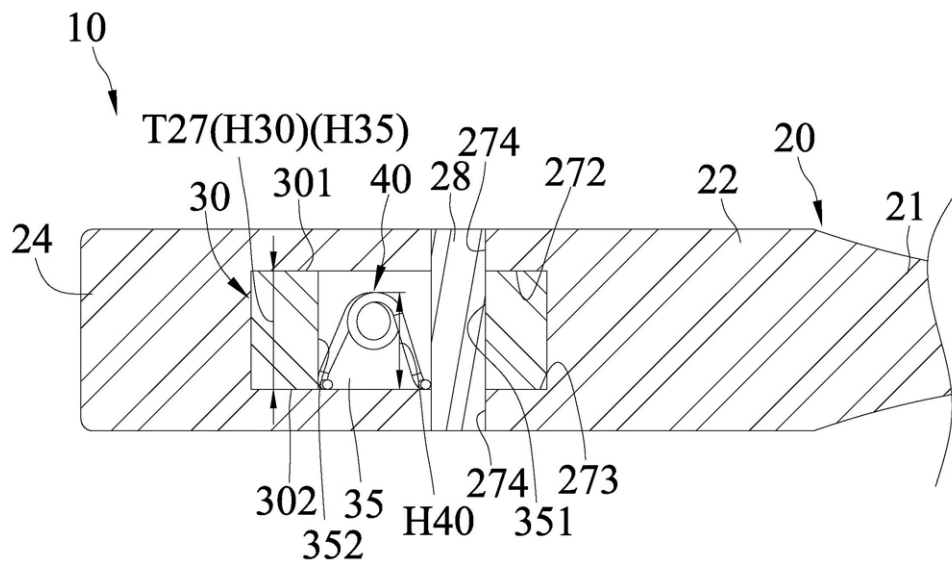
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】

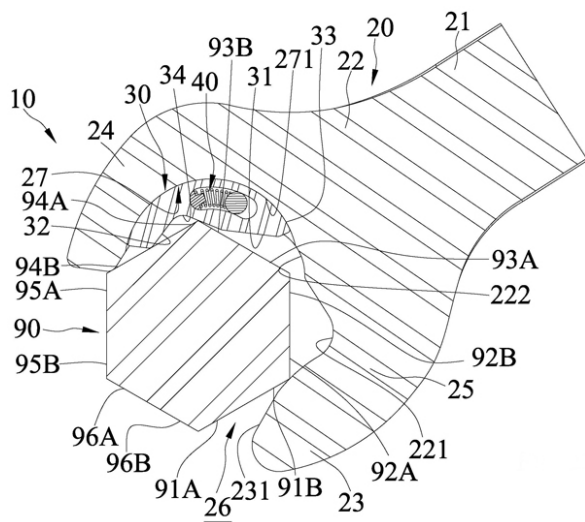


[illegible][illegible]

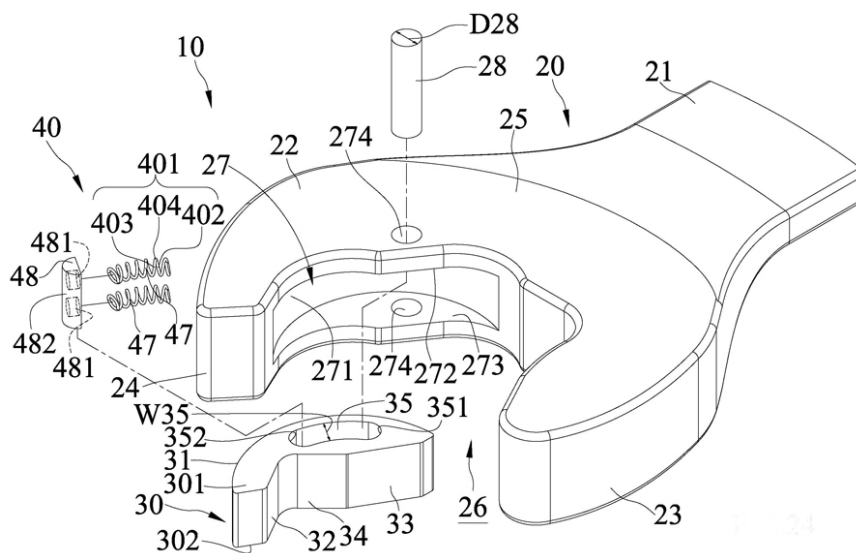
A detailed cross-sectional diagram of a device assembly. The assembly includes a substrate 20 with a top surface 21. A layer 22 is disposed on the substrate. Within or on top of layer 22 are various features: a central circular feature 27 containing a core 30 surrounded by a shell 32; another circular feature 28; a rectangular feature 24; and several other regions labeled 23, 25, 26, 271, 31, 35, 351, 352, 36, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 8

[illegible]

【図 2 3】



【図 2 4】



【図 2 5】

