

(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2008-246661

(P2008-246661A)

(43) 公開日 平成20年10月16日(2008. 10. 16)

(51) Int.Cl.		F 1		テーマコード (参考)
B 2 3 P 21/00	(2006. 01)	B 2 3 P 21/00	3 0 3 B	3 C 0 3 0
B 6 0 G 15/06	(2006. 01)	B 6 0 G 15/06		3 D 3 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2007-95002 (P2007-95002)
 (22) 出願日 平成19年3月30日 (2007. 3. 30)

(71) 出願人 000006286
 三菱自動車工業株式会社
 東京都港区芝五丁目33番8号
 (71) 出願人 000176811
 三菱自動車エンジニアリング株式会社
 愛知県岡崎市橋目町字中新切1番地
 (74) 代理人 100090103
 弁理士 本多 章悟
 (74) 代理人 100067873
 弁理士 樺山 亨
 (72) 発明者 戸田 素徳
 東京都港区芝五丁目33番8号・三菱自動車工業株式会社内

最終頁に続く

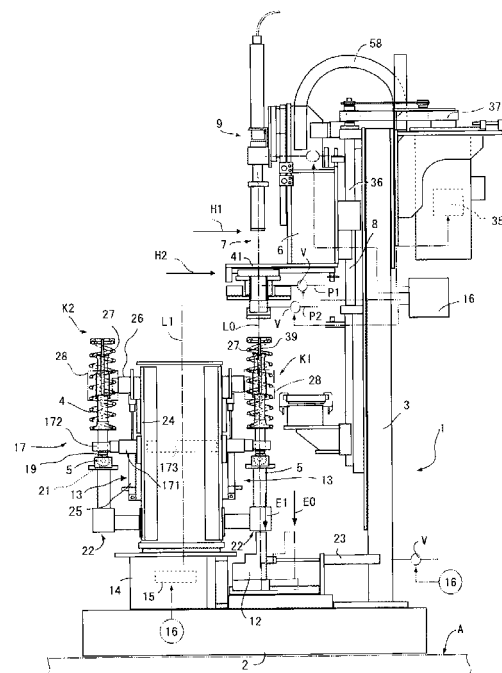
(54) 【発明の名称】 ストラットアッセンブリ組立装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ショックアブソーバーのロッド上端とアップブラケット上の緩衝部材との組立作業性を向上させることが出来るストラットアッセンブリ組立装置を提供する。

【解決手段】 基枠の底部2に取り付けられる受台5と、基枠の縦柱部3に上下動可能に支持される可動台7と、可動本体の上端部に上下動可能に支持されたナットランナー9とを具備し、受台は外筒支持部17を備え、可動台7は可動本体6と、同可動本体より延出し縦中心線L0上にアップブラケット37を支持するブラケット支持部と、同ブラケット支持部より左右水平部と、縦中心線L0に対して接離する方向に摺動自在な左右摺動台とを備え、摺動台は左右スプリング押え部材と、ロッド位置決め部材を備え、左右スプリング押え部材によりスプリングを圧縮させ、左右ロッド位置決め部材により位置規制されたロッドの上端部をアップブラケット37の緩衝部材の中央穴に貫通させた上で、ナットを締結する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基枠の底部に取り付けられると共にショックアブソーバーを縦向きで支持する受台と、前記基枠の縦柱部に上下動可能に支持される可動台と、同可動台の上端部に上下動可能に支持されたナットランナーとを具備し、

前記受台は前記ショックアブソーバーの下部を支持する外筒支持部を備え、

前記可動台は可動本体と、同可動本体より延出し前記受台の縦向き中心線上に前記ストラットアッセムブリのアップブラケットを支持するブラケット支持部と、同ブラケット支持部より左右に延びる左右水平台部と、左右水平台部に支持され前記受台の縦向き中心線に対して接離する方向に摺動自在な左右摺動台とを備え、

前記左右摺動台はその下部に前記スプリングを係止可能な左右スプリング押え部材を備え、その上部に前記縦向き中心線上に位置するよう前記ロッドを摺動可能に挟むロッド位置決め部材を備え、

前記受台に対して可動台を接近方向に変位させることで、前記左右スプリング押え部材がスプリングを圧縮させ、左右ロッド位置決め部材により位置規制されたロッドの上端部を前記アップブラケットの中央穴に貫通させ、前記上端部に前記ナットランナーによりナットを締結する、ことを特徴とするストラットアッセムブリ組立装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のストラットアッセムブリ組立装置において、

前記左右スプリング押え部材は、その下部に前記スプリングを係止する係止位置とスプリングと摺接しつつその上方移動を許容する第 1 開放位置とスプリングより離脱する第 2 開放位置とに切換え可能に前記左右摺動台に取付けられ、

前記螺子部にナットが締結されると、前記ロッド位置決め部材を開放作動させ、更に、前記左右スプリング押え部材を第 1 開放位置に切換え、その後、第 2 開放位置に切換える、ことを特徴とするストラットアッセムブリ組立装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のストラットアッセムブリ組立装置において、

左右スプリング押え部材はスプリングの外周縁に摺接する部位が樹脂で形成される、ことを特徴とするストラットアッセムブリ組立装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両の懸架装置として使用されるストラットアッセムブリの組立装置に関する。

【背景技術】

【0002】

車両は懸架装置により車両が受ける路面反力を軽減している。この懸架装置は車体と車軸支持部材との間を連結すると共に車輪を所定の整列状態に保持するリンク系と、路面反力を干渉しつつ車体荷重を支持するスプリングと、路面反力に基づく車体振動を吸収し減衰させるショックアブソーバーとを装備しており、特に、スプリングとショックアブソーバーとを一部品化したストラットアッセムブリが多用されている。

【0003】

このストラットアッセムブリは、ショックアブソーバーの外筒外周にスプリングを外嵌させ、そのスプリング下部が外筒外壁に溶着されたロアブラケットに係止され、スプリングの上部がロッド端にボルト止めされているアップブラケットに係止される。通常、ロッド端とボルト止めされたアップブラケットは、車体側受け板下面にボルト止めされ、外筒下端が車軸支持部材側に連結される。これにより、車軸支持部材側から入力された路面反力がスプリングの弾性変位により吸収され、スプリング振動がショックアブソーバーの内部の減衰処理部に伝わり、減衰されている。

【0004】

このようなストラットアッセンブリの組立の際にはストラットアッセンブリ組立装置が使用されている。その一例として、組立前に基枠に固定された外筒よりロッド上端を機械的に引き出し、その上端にアップブラケット等を嵌着後にナット止めするという組立装置が実公昭60-12788号公報（特許文献1）に開示されている。

ところで、図11に示すような組立装置では、不図示の底部基枠に支持された受台100にストラットアッセンブリ110の下端部を載置し、不図示の低部基枠より上方に延びる縦柱部に支持されたショックアブソーバー挟持部120によりショックアブソーバーの下側部を挟持し、これによって組立前のストラットアッセンブリ110を縦向きに支持している。

【0005】

更に、この組立装置は、不図示の縦柱部の上部に可動台130が上下動可能に支持され、可動台の中央にアップブラケット140の支持部150を設け、このブラケット支持部150より左右に延びる左右水平部160を設け、これによりスプリング170を係止可能な左右スプリング押え部材180を移動可能に支持している。

ここで、可動台130を降下作動させると左右のスプリング押え部材180がスプリング170を圧縮し、相対的にロッド190上端が上方に突き出す。この際、可動台130の中央のアップブラケットの取り付け穴には緩衝部材200が取り付けられており、その中央穴h1にロッド上端の螺子部191が貫通される。更に、螺子部191には不図示のナットが螺着され、これによってストラットアッセンブリ110の上端部の組立が成されている。

【0006】

【特許文献1】実公昭60-12788号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

ところが、可動台130側を降下作動させた際に、受台100及びショックアブソーバー挟持部120に下部が支持されたストラットアッセンブリ110の上部が傾き、芯ずれを起す場合がある。このようにストラットアッセンブリの中心線Laと、可動台130に支持されているアップブラケット140上の緩衝部材200の中心穴h1とがずれると、ロッド上端の螺子部191がアップブラケット140上の緩衝部材200と干渉し、その緩衝部材200をアップブラケット上より落下（図11中の2点鎖線参照）させてしまい、作業性の低下を招くこととなる。

【0008】

更に、ロッド上端にナット（不図示）が螺着された後で、左右のスプリング押え部材180を開放位置（左右に開いた状態）に切換えると、スプリングが圧縮開放するが、この際、スプリング170が不安定に拡張変位し、スプリング外周面と左右のスプリング押え部材180とがすれ、スプリング170が傷付き易い。

しかも、スプリング170の圧縮開放時の瞬間的な復元変位方向は、スプリングの巻数、押え力、左右のスプリング押え部材180から外れる僅かなタイミング等により異なり、真垂直の方向に変位するとは限らず、不安定であり、アップブラケット140のバネ受けであるスプリングアッパーパッド210よりはみ出しやすい。あるいは、スプリングアッパーパッド210がスプリング170の上端と一体化されている場合、そのスプリングアッパーパッド210がアップブラケット140の正規の位置よりずれを生じやすく、改善が望まれている。

【0009】

本発明は、上述の問題点に着目してなされたもので、ショックアブソーバーのロッド上端とアップブラケット上の緩衝部材との組立作業性を向上させることが出来るストラットアッセンブリ組立装置を提供することにある。

更に、ストラットアッセンブリ組立時のスプリングの傷付き防止や、スプリングアッパーパッドよりのスプリングのはみ出し、あるいは、スプリングアッパーパッドの正規位置

10

20

30

40

50

よりのずれを防止できるストラットアッセンブリ組立装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上述の目的を達成するために、請求項1の発明は、基枠の底部に取り付けられると共にショックアブソーバーを縦向きで支持する受台と、前記基枠の縦柱部に上下動可能に支持される可動台と、同可動台の上端部に上下動可能に支持されたナットランナーとを具備し、前記受台は前記ショックアブソーバーの下部を支持する外筒支持部を備え、前記可動台は可動本体と、同可動本体より延出し前記受台の縦向き中心線上に前記ストラットアッセンブリのアップブラケットを支持するブラケット支持部と、同ブラケット支持部より左右に延びる左右水平部と、左右水平部に支持され前記受台の縦向き中心線に対して接離する方向に摺動自在な左右摺動台とを備え、前記左右摺動台はその下部に前記スプリングを係止可能な左右スプリング押え部材を備え、その上部に前記縦向き中心線上に位置するよう前記ロッドを摺動可能に挟むロッド位置決め部材を備え、前記受台に対して可動台を接近方向に変位させることで、前記左右スプリング押え部材がスプリングを圧縮させ、左右ロッド位置決め部材により位置規制されたロッドの上端部を前記アップブラケットの中央穴に貫通させ、前記上端部に前記ナットランナーによりナットを締結する、ことを特徴とする。

10

【0011】

請求項2の発明は、請求項1に記載のストラットアッセンブリ組立装置において、前記左右スプリング押え部材は、その下部に前記スプリングを係止する係止位置とスプリングと摺接しつつその上方移動を許容する第1開放位置とスプリングより離脱する第2開放位置とに切換え可能に前記左右摺動台に取付けられ、前記螺子部にナットが締結されると、前記ロッド位置決め部材を開放作動させ、更に、前記左右スプリング押え部材を第1開放位置に切換え、その後、第2開放位置に切換える、ことを特徴とする。

20

【0012】

請求項3の発明は、請求項1又は2に記載のストラットアッセンブリ組立装置において、左右スプリング押え部材はスプリングの外周縁に摺接する部位が樹脂で形成される、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

30

請求項1記載の発明によれば、前記受台に対して可動台を接近変位させ、これにより係止位置の左右スプリング押え部材がスプリングを圧縮させ、同時に左右ロッド位置決め部材により位置規制されたロッドの上端側の螺子部を前記アップブラケット側に突き出し変位させ、この際、左右ロッド位置決め部材により位置規制されたロッドの上端は前記受台の中心線の上方延長部よりずれることが無いので、確実にアップブラケットの中央穴に貫通することができ、アップブラケットが位置ずれしたロッドに干渉して取り付け穴から落下するという事態の発生を防止でき、組付け作業性が向上する。

【0014】

請求項2記載の発明によれば、左右スプリング押え部材を係止位置より第1開放位置に切換え、これによって、左右スプリング押え部材がスプリングの外周縁に摺接する状態でその上方移動を許容することができる。このため、左右スプリング押え部材にスプリングガイド機能を持たせることができ、スプリングの圧縮開放時の不安定な弾性変位を規制でき、スプリングの上端がアップブラケットのバネ受けであるスプリングアッパーパッドよりはみ出すことを確実に防止でき、あるいは、スプリングアッパーパッドがスプリングの上端と一体化されている場合、そのスプリングアッパーパッドがアップブラケットのバネ受け位置よりずれることを確実に防止でき、この点からも組付け作業性が向上する。

40

【0015】

請求項3記載の発明によれば、左右スプリング押え部材のスプリングの外周縁に摺接するワーク接触面が樹脂で形成されたので、スプリングの傷付をなくすることができる。しかも、ワーク接触面を形成する部位が樹脂製で、その樹脂性部位以外の部分をスプリング反

50

力、衝撃に耐えうる鋼鉄製の金具とすることで左右スプリング押え部材の耐久性の低下を防止できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

図1、図2にはこの発明の一実施形態としてのストラットアッセンブリ組立装置を示した。

このストラットアッセンブリ組立装置はフロア面Aに載置される底基枠2と、同底基枠2の一端より垂直方向に延びる縦柱状の縦基枠3とから成る基枠1を備える。ここで、底基枠2にはショックアブソーバー4を縦向きで支持する受台5が取り付けられ、縦基枠33に可動本体6を有した可動台7が上下動可能に支持され、可動本体6の上端部の縦レール8に上下動可能にナットランナー9が支持されている。

10

底基枠2の上向面にはショックアブソーバー4を縦向きで支持する受台5を有したストラット取り付け台11と、荷重受け部材12とが装着される。

【0017】

ストラット取り付け台11にはその表裏2つの縦壁面にストラット装着部13がそれぞれ設けられる。ストラット取り付け台11は駆動部収納台14の上で縦向き回転中心線L1回りに回転可能に支持されている。なお、駆動部収納台14内の取り付け台駆動部15は後述の制御手段16によって適時に切換え回動制御され、ストラット装着部13のいずれか一方が縦基枠3側に対向するように切換え、保持する。

各ストラット装着部13はストラット取り付け台11が駆動部収納台14によって180°毎に切換え回転され、その際、縦基枠3と対向する組立位置K1においてはストラットの組立を可能とし、更に180°回転して組立前位置K2に達すると、ストラット装着部13に新たな組立前のストラットの組み込みがなされている。

20

各ストラット装着部13は、ストラット取り付け台11の縦壁より所定量突き出た受台5と、その受台5より所定量上方の外筒保持部17と、その外筒保持部17より所定量上方のスプリング保持部18とを備え、これらによりストラットを縦向きの縦中心線に沿って支持する。

【0018】

受台5はその上向き面に、ショックアブソーバー4の下端に溶着された円筒状の車軸連結部19をずれなく載置する凹溝部21が形成され、その凹溝部21の直下に低壁面22が形成される。この低壁面22は荷重受け部材12の上端当接部121に当接可能に形成される。荷重受け部材12は受台5及びその上のストラットM'の下方変位を阻止するので、ストラット取り付け台11が駆動部収納台14によって180°回転される毎に退却位置E0(図1に2点鎖線で示す位置)から当接位置E1(図1に実線で示す位置)にエアシリンダ23の高圧エアの給排切換えによって切換え保持される。エアシリンダ23には不図示のエア源がエア切換え用の切換えバルブ231を介して連結され、切換えバルブ231は後述の制御手段16によって適時に切換えられる。

30

【0019】

外筒保持部17は、ストラット取り付け台11の縦壁より所定量突き出た腕部171と、腕部の内部に基端側をピン結合すると共に回動端側がショックアブソーバー4の外筒底部を挟持可能な一对の湾曲把持部材172と、ストラット取り付け台11内に配備されると共に一对の湾曲把持部材172を基端側を中心にして水平面方向に把持作動させる駆動部173とを備える。

40

スプリング保持部18は、ストラット取り付け台11の縦壁上部に設けられる縦レール24にガイドされ、エアシリンダ25により高さ位置を適宜切換え可能な昇降枠26と、昇降枠26に支持されスプリング27を挟持可能な一对のスプリング把持部材28と、スプリング把持部材28をその基端側を中心にして水平面方向に所定の弾性力で把持作動させる不図示の弾性力付与部材とを備える。エアシリンダ25には不図示のエア源が連結され、不図示の切換えバルブが後述の制御手段16によって適時に切換えられることで、昇降枠26の高さ位置を適宜切換え可能としている。

50

【0020】

このような受台5と外筒保持部17とスプリング保持部18とを備える各ストラット装着部13は、縦基枠3と対向する組立位置K1とその反対側の組立前位置K2との間を交互に回転移動する。組立位置K1で組立が完了したストラットアッセンブリMを組立前位置K2で取り外し、そのストラット装着部13に新たな組立前ストラットM'を縦向きの縦中心線L0に沿って取り付けられている。

一方、ストラット取り付け台11と対向配備された縦基枠3は、その一側面に縦支持レール8が取り付けられ、ここに可動台7の可動本体6が上下動可能に支持される。この縦基枠3の他側面にはスプリング圧縮昇降駆動モータ35（以後単に主モータと記す）が取り付けられる。この主モータ35の回転力は縦支持レール8に併設される送りねじ軸36

10

に無端ベルト37を介して伝達されている。

縦支持レール34内の送りねじ軸36は可動本体6側に支持された不図示の送りねじ部材に螺合しており、送りねじ軸36の正逆回転に応じて可動本体6側を上下に移動でき、これらが昇降駆動部を成している。

【0021】

可動本体6の上部には縦支持レール34が設けられ、ここにナットランナー9が支持され、下部にはアップブラケット37を支持するブラケット支持部38が延出形成される。

【0022】

ナットランナー9は電動の縦送り機構によって退却位置H1と締結位置H2とに上下移動でき、締結位置H2ではエア圧を駆動源としてナットnをストラットアッセンブリMの上部のロッド39に螺着するよう作動できる。

20

図7に示すように、ブラケット支持部38は可動本体6の下部より延出する中央基板41とその下部に突き出し調整可能に支持枠42が突設されている。図7、図2に示すように、支持枠42にはアップブラケット37側の締結用ボルト371の挟持穴421が複数形成される。この挟持穴421にアップブラケット側の締結用ボルト371を押込むことで、ずれなく締結用ボルト371を把持し、アップブラケット37側を縦中心線L0上に支持できる。

【0023】

図7に示すように、ブラケット支持部38の支持枠42の左右端より左右に左右水平台部43が延出形成される。

30

左右水平台部43には左右の水平レール44が設けられ、ここに左右摺動台45が取り付けられる。左右摺動台45は2段に直結したエアシリンダ46により駆動される。左右摺動台45にはその下部に左右のスプリング押え部材47が互いに接離可能に取り付けられ、その上方に左右のロッド位置決め部材48が設けられる。

【0024】

左右の各スプリング押え部材47は、図2、3に示すように、左右摺動台45に固着される外枠49と、その内方に一体結合される内枠51と、内枠51に押さえ片52によって一体的に締め付け結合された樹脂片53と、を供える。左右の各スプリング押え部材47の各外枠49及び内枠51はその縦中心線L0と対向する側に下向きのバネ受け部hが凹状に形成される。図3に示すように、左右の各スプリング押え部材47は係止位置C0と第1、第2開放位置C1、C2とに切換え移動できる。係止位置C0では左右凹部が接近することで下向きのバネ受け部hを形成し、スプリング27の上端を係止できる。

40

【0025】

左右の各内枠51にはその縦中心線L0と対向する側に一对の樹脂片53が締結されている。この一对の樹脂片53は左右の各スプリング押え部材47が係止位置C0より第1開放位置C1に達した際に、図3に示すように、摺接面f1がスプリング27の外周面に摺接し、その上方移動を許容する位置に保持される。この左右の各スプリング押え部材47が第1開放位置C1に保持されることで、摺接面f1が弾性変位するスプリング27の縦中心線L0に対するずれを規制できる。即ち、スプリングガイド機能を持たせることができ、スプリング27の圧縮開放時の不安定な弾性変位を規制し、スプリング27の上端

50

がアップブラケット 37 のバネ受けであるスプリングアッパーパッド 55 よりはみ出すことを確実に防止できる。

【0026】

スプリング押え部材 47 の上方に左右のロッド位置決め部材 48 が設けられる。図 4、図 6 (a) ~ (c) に示すように、左右のロッド位置決め部材 48 は左右摺動台 45 に固着される左右エアシリンダ 56 (図 7 参照) を駆動源とし、これにより左右挟持爪 57 を相対的に接離作動する。

ここで、左右挟持爪 57 は内枠 51 に形成される直状ガイド溝 511 (図 4 参照) に沿って摺動し、退却位置 N1 (図 7 (a) 参照) と挟持位置 N2 (図 7 (b) 参照) とに切換え駆動できる。左右挟持爪 57 は挟持位置 N2 (図 7 (b) 参照) において、ロッド 39 の上端部を縦中心線 L0 上に位置するように左右よりがたなく、摺動可能に挟む。即ち、左右挟持爪 57 は挟持位置 N2 においてロッド 39 の上端の上下摺動を許容できる程度のゆるい挟持状態を保持するように形成されている。

【0027】

ここで、スプリング押え部材 47 の駆動源である左右エアシリンダ 56 と、スプリング押え部材 47 の駆動源である 2 段直結したエアシリンダ 46 とには、複数のエアパイプ p1、p2 が接続される。同複数のエアパイプ p1、p2 はブラケット支持部 38、可動本体 6、フレキシブルパイプ 58 (図 1 参照) を経て、不図示のエア源側に連結される。しかも、図 1 に 2 点鎖線で示すように、左右エアシリンダ 56 や 2 段直結したエアシリンダ 46 の切換え制御弁 V も不図示の引き出し線を介して制御手段 16 に接続される。

このようなストラットアッセンブリ組立装置の作動を制御手段 16 の制御機能と共に説明する。

【0028】

なお、前以て、組立前のストラット M' がストラット取り付け台 11 の組立前位置 K2 に対向する側のストラット装着部 13 に取り付けられ、更に、可動台 7 のブラケット支持部 38 には、アップブラケット 37 の上部中心穴 In が縦中心線 L0 上に位置するように取り付けられている。

その上で作業者による組立開始指令を受けると制御手段 16 が組立作動を開始する。

【0029】

ここで組立開始指令を受けると、その時点で、ストラット取り付け台 11 が 180° 回転し、図 1 に示すように、ブラケット支持部 38 が組立位置 K1 に対向する。この際、ブラケット支持部 38 の受台 5 の低壁面 22 に荷重受け部材 12 が当接するように配備され (E1 位置)、これによって、以後のスプリング圧縮時の荷重により受台 5 が上下変位することを防止できる。

【0030】

この初期位置においては、図 7 (a) に示すように、可動台 7 が初期位置である退却位置 R0 に保持され、左右のスプリング押え部材 47 が第 2 開放位置 C2 に保持され、左右のロッド位置決め部材 48 が退却位置 N1 に保持されている。

次いで、図 7 (b) に示すように、制御手段 16 によって可動台 7 が退却位置 R0 から組み込み位置 R1 に降下移動され、次いで、左右のスプリング押え部材 47 が挟持位置 C0 に保持され、左右のロッド位置決め部材 48 が挟持位置 N2 に保持されるとする。

これにより、ロッド 39 の縦中心線 L0 からのずれが排除され、左右のスプリング押え部材 47 の下面に下向きのバネ受け部 h が凹状に形成される。

【0031】

次いで、図 8 (a) に示すように、制御手段 16 が可動台 7 を組み込み位置 R1 から貫通位置 R2 に降下移動させる。この際、左右のスプリング押え部材 47 の下向きのバネ受け部 h にスプリング 27 の上端部が嵌合できる。同時に、左右のロッド位置決め部材 48 の働きで、アップブラケット 37 に取り付けられる緩衝部材 I のカラー I1 の中心穴 In が縦中心線 L0 と一致している。このため、縦中心線 L0 に沿って上昇するロッドの上端

部のねじ部はカラー I 1 等と相互干渉することなく、中心穴 I n を貫通して、上方にねじ部を位置させることが出来、この際、ねじ部が緩衝部材 I と当接して、緩衝部材 I が落下し、貫通工程が誤作動となることを防止できる。

【0032】

次いで、図 8 (b) に示すように、制御手段 1 6 が可動台 7 を貫通位置 R 2 より締結位置 R 3 に更に押圧され、その状態に保持される。この状態で、制御手段 1 6 はナットランナー 9 を退却位置 H 1 より締結位置 H 2 に降下移動させ、締結位置 H 2 でナットランナー 9 を締結駆動させる。この際、ナットランナー 9 はエア圧を駆動源としてナット n をストラットアッセンブリ M の上部のロッド 3 9 のねじ部に螺着し、スプリング上端を当接させたアップブラケット 3 7 をロッド 3 9 の上端に締結できる。

10

次いで、左右のロッド位置決め部材 4 8 が退却位置 N 1 に切換えられ、更に、左右のスプリング押え部材 4 7 が第 1 開放位置 C 1 に切換え保持される。この際、図 3 に示すように、左右の各スプリング押え部材 4 7 と一体の各樹脂片 5 3 の摺接面 f 1 が弾性復帰変位するスプリング 2 7 の外周面に摺接し、その上方移動を許容すると共に、縦中心線 L 0 に対するずれを規制できる。

【0033】

即ち、各樹脂片 5 3 の摺接面 f 1 (図 3 参照) にスプリングガイド機能を持たせることができ、スプリング 2 7 の圧縮開放時の不安定な弾性変位を規制できる。このため、スプリング 2 7 の上端がアップブラケット 3 7 のバネ受けであるスプリングアッパーパッド 5 5 よりはみ出すことを確実に防止できる。

20

次いで、図 8 (c) に示すように、制御手段 1 6 が左右のスプリング押え部材 4 7 を退却位置 N 1 に、左右摺動台を第 2 開放位置 C 2 に切換え、ナットランナー 9 を退却位置 H 1 に引き上げる。その後、制御手段 1 6 が可動台 7 を締結位置 R 3 から退却位置 R 0 に引き上げ作動させる。

この後、制御手段 1 6 はストラット取り付け台 1 1 を 180° 回転させ、組立完了のストラットアッセンブリ M を組立前位置 K 2 に対向させる。

【0034】

この際、すでに次の組立前のストラット M' がストラット取り付け台 1 1 の他方のブラケット支持部 3 8 に取付け済みであり、次の組立指令の入力を待つこととなる。

このように、図 1 のストラットアッセンブリ組立装置によれば、同時に左右ロッド位置決め部材 4 8 により位置規制されたロッド 3 9 の上端側の螺子部 3 9 1 をアップブラケット 3 7 側に突き出し変位させ、この際、左右ロッド位置決め部材 4 8 により位置規制されたロッド 3 9 の上端は縦中心線 L 0 よりずれることが無いので、確実にアップブラケット 3 7 の取り付け穴に取り付けられた緩衝部材 I の中央穴 I n に貫通することができ、取り付け穴に取り付けられた緩衝部材 I が位置ずれしたロッド 3 9 に当接して取り付け穴から落下するという事態の発生を防止でき、組付け作業性が向上する。

30

【0035】

更に、左右スプリング押え部材 4 7 にスプリングガイド機能を持たせることができ、スプリング 2 7 の上端がアップブラケット 3 7 のスプリングアッパーパッド 5 5 よりはみ出すことを確実に防止できる。更に、左右スプリング押え部材 4 7 のスプリング 2 7 の外周縁に摺接するワーク接触面が樹脂で形成されたので、スプリング 2 7 の傷付をなくすることができる。しかも、ワーク接触面を形成する部位が樹脂製で、その樹脂部以外の部分をスプリング反力、衝撃に耐えうる鋼鉄製の金具とすることで左右スプリング押え部材 4 7 の耐久性の低下を防止できる。

40

【0036】

上述のところにおいて、組立前のストラット M' に組み付けられるアップブラケット 3 7 にはそのバネ受け部内にスプリングアッパーパッドを前以て装備し (図 7 (a) 参照)、これに対してスプリング 2 7 の上端が当接するように組立いた。

これに対して、図 9 (a) ~ 図 10 (c) には、予め、スプリング 2 7 の上端にスプリングアッパーパッド 5 5' を前以て装備し、これをアップブラケット 3 7 のバネ受け部内

50

に嵌合させるように組立の実施形態を示した。なお、組立前のアップブラケット 37 のバネ受け部内からはスプリングアッパーパッド 55 が排除されており、

ここでは、図 7 (a) ~ 図 8 (c) における場合と比較し、組立工程における相違点が少なく、重複説明を略す。ここでは、図 9 (a) で可動部 7 を初期状態の退却位置 R0 に保持し、図 9 (b) で可動部 7 を組み込み位置 R1 に降下移動し、図 10 (a) では可動台を貫通位置 R2 に降下移動させる。更に、図 10 (b) では可動台 7 を貫通位置 R2 に降下移動させる。更に、図 10 (b) では可動台を締結位置 R3 にまで降下させ、ナット n をロッド 39 の螺子部 391 に螺着させ、次いで、図 10 (c) では組立完了のストラットアッセンブリ M より左右ロッド位置決め部材 48 及び左右スプリング押え部材 47 をそれぞれ退却位置に切り換え、ストラットアッセンブリ M の取り出しを可能としている。

10

【0037】

ここで、図 7 (a) ~ 図 8 (c) に示す工程での処理に対しての相違点は、図 10 (b) における貫通位置 R2 での作動にある。この工程では、制御手段 16 が可動台 7 を貫通位置 R2 に保持したまま、左右のロッド位置決め部材 48 を退却位置 N1 に切り換え、更に、左右のスプリング押え部材 47 を第 1 開放位置 C1 に切り換える。

【0038】

この際、第 1 開放位置 C1 に保持された左右の各樹脂片 53 の摺接面 f1 と弾性復帰変位するスプリング 27 上端のスプリングアッパーパッド 55 の外周面とが摺接する。

その上で、スプリングアッパーパッド 55 がアップブラケットのバネ受け部内に嵌合する。この場合も、摺接面 f1 にスプリングガイド機能を持たせることができ、縦中心線 L0 に対するスプリングアッパーパッド 55 のずれを規制でき、バネ受け部内の正規の位置にスプリングアッパーパッド 55 を取付けできる。

20

【0039】

なお、図 9 (a) ~ 図 10 (c) のストラットアッセンブリ組立装置は、図 1 の装置とほぼ同様に、左右ロッド位置決め部材によるロッド 39 の縦中心線 L0 に対するずれを防止し、緩衝部材 I の中心穴 In に対する貫通作業をスムーズに行え、組付け作業性が向上するとの作用効果が得られる。しかも、スプリングアッパーパッド 55 と左右の各樹脂片 53 の摺接面 f1 が共に樹脂製であり、相互に傷付くことを防止でき、スプリング 27 の傷発生を確実に防止できる。

【図面の簡単な説明】

30

【0040】

【図 1】本発明の一実施形態としてストラットアッセンブリ組立装置の構成図である。

【図 2】図 1 のストラットアッセンブリ組立装置の可動台側の要部拡大側断面図である。

【図 3】図 2 の要部平面図である。

【図 4】図 2 の直交方向からの側面断面図である。

【図 5】図 3 の部分断面図であり、(a) は B-B 線部分断面図、(b) は Y-Y 線部分断面図である。

【図 6】図 1 のストラットアッセンブリ組立装置の挟持爪を示し、(a) は平面図、(b) は側面図、(c) は正面図である。

【図 7】図 1 のストラットアッセンブリ組立装置の組立工程説明図で、(a) は初期位置を、(b) は組み込み位置を示す。

40

【図 8】図 1 のストラットアッセンブリ組立装置の組立工程説明図で、(a) は貫通位置を、(b) は締結位置を、(c) は開放位置を示す。

【図 9】第二の実施形態としてのストラットアッセンブリ組立装置の組立工程説明図で、(a) は初期位置を、(b) は組み込み位置を示す。

【図 10】第二の実施形態としてのストラットアッセンブリ組立装置組立工程説明図で、(a) は貫通位置を、(b) は締結位置を、(c) は開放位置を示す。

【図 11】従来装置の説明図である。

【符号の説明】

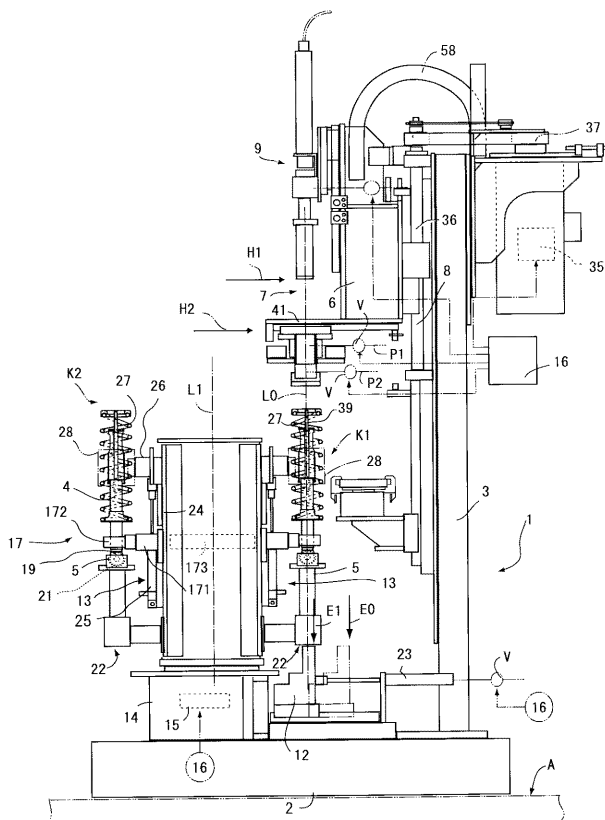
【0041】

50

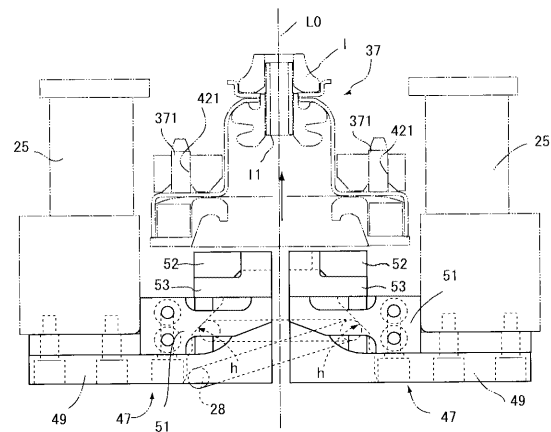
- 2 基枠の底部
- 3 縦柱部
- 5 受台
- 6 可動本体
- 7 可動台
- 9 ナットランナー
- 17 外筒支持部
- 37 アップブラケット
- 39 ロッド
- 42 ブラケット支持部
- 43 左右水平台部
- 45 左右摺動台
- 47 スプリング押え部材
- 48 ロッド位置決め部材
- n ナット
- I 緩衝部材
- I n 中心穴
- L 0 縦中心線

10

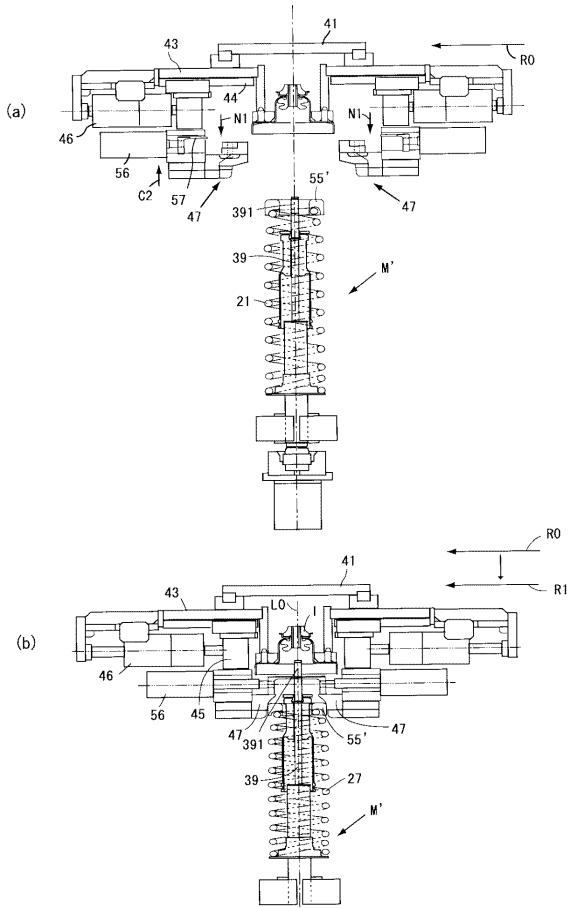
【図 1】



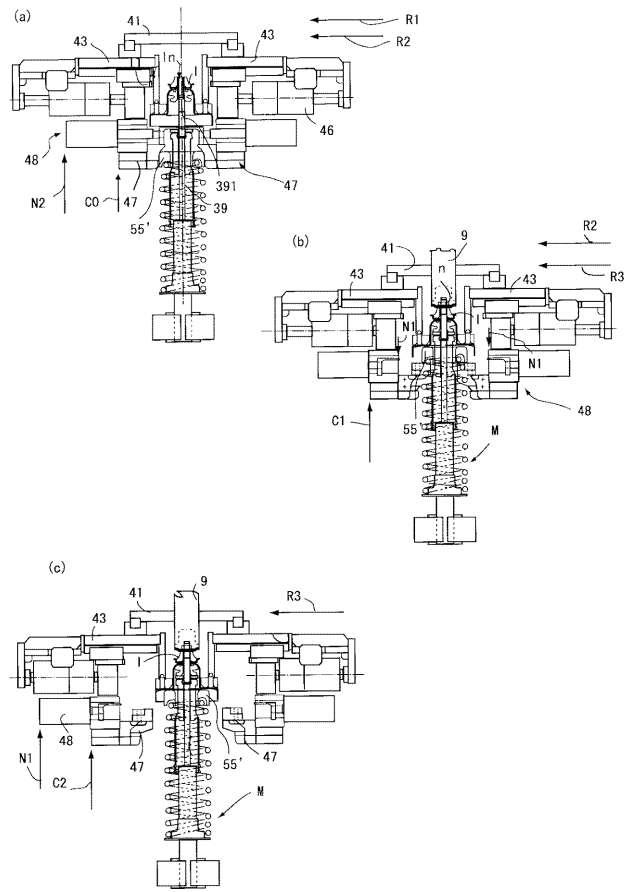
【図 2】



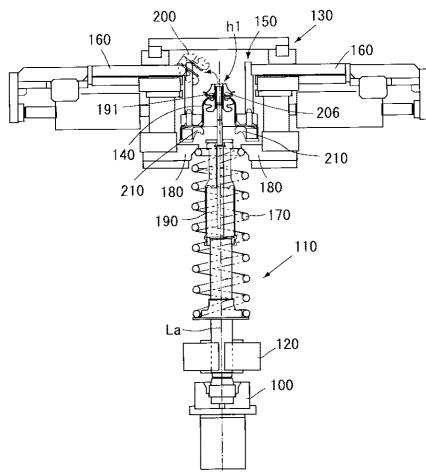
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 前田 康則

愛知県岡崎市橋目町字中新切 1 番地・三菱自動車エンジニアリング株式会社内

Fターム(参考) 3C030 CA17 CC07 DA22 DA36 DA37

3D301 AA60 AA79 AA89 DA08 DA31 DB11 DB16