

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7355372号  
(P7355372)

(45)発行日 令和5年10月3日(2023.10.3)

(24)登録日 令和5年9月25日(2023.9.25)

(51)国際特許分類 F I  
G 0 1 M 1/02 (2006.01) G 0 1 M 1/02

請求項の数 2 (全10頁)

(21)出願番号	特願2019-173417(P2019-173417)	(73)特許権者	000150729 株式会社長浜製作所 大阪府高槻市成合南の町6番1号
(22)出願日	令和1年9月24日(2019.9.24)	(74)代理人	110002310 弁理士法人あい特許事務所
(65)公開番号	特開2021-50981(P2021-50981A)	(72)発明者	井岡 達哉 大阪府高槻市宮田町1丁目24番3号 株式会社長浜製作所内
(43)公開日	令和3年4月1日(2021.4.1)	(72)発明者	山上 潤也 大阪府高槻市宮田町1丁目24番3号 株式会社長浜製作所内
審査請求日	令和4年8月8日(2022.8.8)	審査官	中村 圭伸

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 動釣合い試験機用のコレットおよび動釣合い試験機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

動釣合い試験機において、中心軸線まわりに回転する回転部であって、前記中心軸線を中心とするテーパ状の外周面を有するテーパ部を有する回転部に、被試験体を一体回転可能に連結するコレットであって、

前記テーパ部の前記外周面に面接触可能なテーパ状の内周面を有し、被試験体の内周部に内嵌されて当該内周部を把持する円筒状の把持部であって、複数の割溝が前記把持部の周方向に並んで形成され、前記割溝の溝幅の変化に応じて拡張可能な把持部と、

前記把持部において前記周方向に隣り合う前記割溝の間の部分に1つずつ連結され、前記周方向に並ぶ複数のバネ部であって、前記把持部を拡張させるために弾性変形可能な複数のバネ部と、

前記把持部に設けられ、前記把持部および前記バネ部を前記回転部に対して回り止めする回り止め部とを含み、

前記回り止め部が、テーパ状の前記内周面に形成されたスリットを含む第1係合部を含む、動釣合い試験機用のコレット。

【請求項2】

請求項1に記載のコレットと、前記コレットが取り付けられて前記中心軸線まわりに前記周方向に回転する前記回転部であって、前記中心軸線を中心とするテーパ状の前記外周面を有する前記テーパ部を有する前記回転部とを含む動釣合い試験機であって、

前記回り止め部は、前記第1係合部を含み、

10

20

前記回転部には、前記スリットに差し込まれた突起を含む第2係合部であって、前記周方向において前記第1係合部と係合する第2係合部が設けられている、動釣合い試験機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、動釣合い試験機用のコレット、および、このコレットを含む動釣合い試験機に関する。

【背景技術】

【0002】

下記特許文献1は、被試験体が固定されたスピンドルを所定速度で回転させることによって当該被試験体の不釣合いを測定する動釣合い試験機と、被試験体をスピンドルに固定するコレットとを開示している。コレットは、被試験体の内周部に嵌め込まれて拡張可能な円筒部を有する。円筒部は、拡張されることによって被試験体の内周部に圧入される。これにより、被試験体がコレットによって把持されることでスピンドルに固定される。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2019-128283号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0004】

動釣合い試験機が設置される作業現場では、作業効率向上のために不釣り合い測定のサイクルタイムの短縮が望まれている。サイクルタイムの短縮のためには、動釣合い試験機において被試験体が固定されたスピンドルの回転の加減速時間の短縮が重要である。一方、動釣合い試験機での不釣り合い測定のためには、スピンドルの回転速度をある程度の所定速度まで上昇せざるを得ない。この事情を踏まえると、スピンドルの回転の加減速時間を短縮するために、当該所定速度までスピンドルの加速度や、当該所定速度からのスピンドルの減速度を増加させることが考えられる。しかし、スピンドルの加速度や減速度が増加すると、被試験体を把持するコレットには、スピンドルの加減速に伴う大きなトルク負荷が作用する。このようなトルク負荷がコレットに作用した状態において、コレットが被試験体を把持する把持力が足りないと、コレットと被試験体との間で滑りが発生してしまう。滑りの発生を防止するためには把持力が増加させる必要があり、そのためには、コレットが一層拡張して被試験体の内周部に圧入されるようにコレットのバネ定数を下げることが考えられる。しかし、コレットのバネ定数が下がると、前述したトルク負荷によってコレットが擦り割れて破損するおそれがある。

30

【0005】

この発明は、トルク負荷による破損を防止できる動釣合い試験機用のコレット、および、このコレットを含む動釣合い試験機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、動釣合い試験機(1)において回転する回転部(3)に被試験体(2)を一体回転可能に連結するコレット(4)であって、被試験体の内周部(2A)に嵌められて当該内周部を把持する円筒状の把持部(22)であって、複数の割溝(4A)が前記把持部の周方向(S)に並んで形成され、前記割溝の溝幅(W)の変化に応じて拡張可能な把持部と、前記把持部において前記周方向に隣り合う前記割溝の間の部分(22F)に1つずつ連結され、前記周方向に並ぶ複数のバネ部(23)であって、前記把持部を拡張させるために弾性変形可能な複数のバネ部と、前記把持部および前記バネ部の少なくともいずれかに設けられ、前記把持部および前記バネ部を前記回転部に対して回り止めする回り止め部(24)とを含む、動釣合い試験機用のコレットである。なお、括弧内の英数字は、後述の実施形態における対応構成要素等を表す。以下、この項において同じ。

40

50

## 【 0 0 0 7 】

この構成によれば、動釣合い試験機用のコレットでは、円筒状の把持部が被試験体の内周部に嵌められた状態でバネ部が弾性変形して割溝の溝幅が広がると、把持部が、拡径して被試験体の内周部に圧入されることによって当該内周部を把持する。これにより、被試験体が動釣合い試験機の回転部に一体回転可能に連結される。この状態では、把持部およびバネ部の少なくともいずれかに設けられた回り止め部が、把持部およびバネ部を回転部に対して回り止めしている。そのため、動釣合い試験機による被試験体の不釣合い測定のために回転部が回転した場合において大きなトルク負荷がコレットに作用しても、回り止めされたコレットが擦れにくいので、トルク負荷によるコレットの破損を防止できる。

## 【 0 0 0 8 】

前記回転部が、中心軸線（J）を中心とするテーパ状の外周面（17A）を有するテーパ部（17）を有していてもよい。前記把持部が、前記テーパ部の外周面に面接触可能なテーパ状の内周面（22E）を有していてもよい。前記回り止め部が、テーパ状の前記内周面に形成されたスリットを含む第1係合部（25）を含んでいてもよい。

また、本発明は、前記コレットと、前記コレットが取り付けられて前記周方向に回転する前記回転部とを含む動釣合い試験機（1）であって、前記回り止め部は、第1係合部（25）を含み、前記回転部には、前記周方向において前記第1係合部と係合する第2係合部（26）が設けられている、動釣合い試験機である。

## 【 0 0 0 9 】

この構成によれば、コレットの回り止め部における第1係合部と、回転部に設けられた第2係合部とが、把持部の周方向つまり回転部の回転方向において係合するので、把持部およびバネ部が回転部に対して回り止めされる。そのため、前述したようにトルク負荷によるコレットの破損を防止できる。

前記回転部が、中心軸線（J）を中心とするテーパ状の外周面（17A）を有するテーパ部（17）を有していてもよい。前記回り止め部が、テーパ状の前記内周面に形成されたスリットを含む第1係合部（25）を含んでいてもよい。前記第2係合部が、前記スリットに差し込まれた突起を含んでいてもよい。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 この発明の一実施形態に係る動釣合い試験機の要部の縦断面図である。

【 図 2 】 図 1 の A 矢視図である。

【 図 3 】 図 1 の B - B 矢視断面図である。

【 図 4 】 この発明の変形例に係る動釣合い試験機の要部の縦断面図である。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 1 1 】

以下では、この発明の実施形態について詳細に説明する。図 1 は、動釣合い試験機 1 の縦断面図である。図 1 の上下方向は、動釣合い試験機 1 の上下方向である。図 1 の左右方向を動釣合い試験機 1 の左右方向である。動釣合い試験機 1 は、被試験体 2 とともに回転する回転部 3 と、回転部 3 を振動可能かつ回転可能に支持する支持部（図示せず）と、回転部 3 を回転駆動させるモータ等の駆動部（図示せず）と、回転中における回転部 3 の振動を検出する検出部（図示せず）と、被試験体 2 を回転部 3 に一体回転可能に連結するコレット 4 とを含む。

## 【 0 0 1 2 】

被試験体 2 は、ロータ等であり、その中心には、内周部 2 A によって縁取られた円形状の穴 2 B が形成されている。穴 2 B は、貫通穴であってもよいし、底を有する凹部であってもよい。

## 【 0 0 1 3 】

回転部 3 は、左右方向に延びる中心軸線 J を有する円筒状に形成されたスピンドル 1 1 と、スピンドル 1 1 内に同軸上で挿通された円柱状のドロワー 1 2 とを含む。スピンドル 1 1 とドロワー 1 2 とは、それぞれの根元側（左側）において例えばスプライン結合

10

20

30

40

50

されているので、左右方向に相対移動可能かつ中心軸線 J 周りの周方向 S に一体回転可能である。

【 0 0 1 4 】

スピンドル 1 1 は、根元側の第 1 部品 1 3 や先端側（右側）の第 2 部品 1 4 等の複数の部品によって構成されている。第 1 部品 1 3 は、円筒状であり、第 2 部品 1 4 は、左右方向に細長い円管状である。第 2 部品 1 4 の途中には、中心軸線 J に直交する径方向 R の外側へ張り出したリング状のフランジ部 1 4 A が設けられている。第 2 部品 1 4 においてフランジ部 1 4 A よりも右側の部分は、先端部 1 4 B であり、第 2 部品 1 4 においてフランジ部 1 4 A よりも左側の部分は、根元部 1 4 C である。フランジ部 1 4 A がボルト（図示せず）等によって第 1 部品 1 3 の右端面に固定されることにより、第 1 部品 1 3 と第 2 部品 1 4 とが一体化されている。この状態において、先端部 1 4 B は、右側へ突出して、根元部 1 4 C は、第 1 部品 1 3 内に挿入されている。

10

【 0 0 1 5 】

ドロワー 1 2 は、第 1 部品 1 3 および第 2 部品 1 4 のそれぞれの内部に挿通された左右に細長い円柱状の軸部 1 6 と、軸部 1 6 の右端に同軸上で連結されたテーパ部 1 7 とを含む。軸部 1 6 は、複数の部品に分かれていて、これらの部品を連結することによって構成されてもよい。テーパ部 1 7 は、円錐台形状であり、その外周面 1 7 A は、右側へ向かうにつれて大径になったテーパ面である。外周面 1 7 A の左端の外径は、軸部 1 6 の右端の外径よりも大きい。ドロワー 1 2 の外周面には、軸部 1 6 とテーパ部 1 7 との境界として周方向 S に延びる溝 1 2 A が形成されている。テーパ部 1 7 は、スピンドル 1 1 の先端部 1 4 B よりも右側にはみ出している。ドロワー 1 2 は、中心軸線 J に沿ってスピンドル 1 1 に対して相対的にスライド可能である。動釣合い試験機 1 は、ドロワー 1 2 をスライドさせるアクチュエーター（図示せず）も含む。

20

【 0 0 1 6 】

コレット 4 は、回転部 3 と同軸上に配置される円筒体である。コレット 4 は、円環状のベース部 2 1 と、被試験体 2 の内周部 2 A に嵌め込まれる円筒状の把持部 2 2 と、ベース部 2 1 と把持部 2 2 との間に架設された複数のバネ部 2 3 とを一体的に含む。

【 0 0 1 7 】

ベース部 2 1 は、スピンドル 1 1 のフランジ部 1 4 A に右側から対向した状態で、スピンドル 1 1 の先端部 1 4 B の左端部を取り囲んでいる。ベース部 2 1 がボルト B を介してフランジ部 1 4 A に固定されることにより、コレット 4 がスピンドル 1 1 に対して一体回転可能に取り付けられている。ベース部 2 1 には、その内周部を縁取りつつ右側へ突出した円環の突出部 2 1 A が設けられている。

30

【 0 0 1 8 】

把持部 2 2 の外周面 2 2 A の外径は、把持部 2 2 において右側の先端部 2 2 B と左側の根元部 2 2 C との間の中央部 2 2 D では、全域にわたって一定である。先端部 2 2 B は、被試験体 2 の内周部 2 A に嵌りやすいように右側へ向かうにつれて小径になっている。根元部 2 2 C は、中央部 2 2 D よりも一段小径になっている。把持部 2 2 の内周面 2 2 E は、右側へ向かうにつれて大径になったテーパ面であり、ドロワー 1 2 のテーパ部 1 7 を取り囲んだ状態でテーパ部 1 7 の外周面 1 7 A に面接触している。

40

【 0 0 1 9 】

コレット 4 には、把持部 2 2 の周方向（前述した周方向 S と同じ）に並んだ複数の割溝 4 A が形成されている（図 2 参照）。各割溝 4 A は、把持部 2 2 の径方向（前述した径方向 R と同じ）および左右方向に沿って把持部 2 2 を貫通するスリットである。この実施形態では、6 つの割溝 4 A が、周方向 S に等間隔で並んで形成されており、把持部 2 2 は、これらの割溝 4 A によって 6 つの分割体 2 2 F へと 6 等分されている。各分割体 2 2 F は、把持部 2 2 において周方向 S に隣り合う割溝 4 A の間の部分である。把持部 2 2 は、各割溝 4 A の溝幅 W（図 2 参照）の変化に応じて拡張可能である。具体的には、溝幅 W が広がることによって把持部 2 2 は拡張し、溝幅 W が狭まることによって把持部 2 2 は縮径する。待機状態の動釣合い試験機 1 では、把持部 2 2 は縮径状態にある。

50

## 【 0 0 2 0 】

バネ部 2 3 は、割溝 4 A と同数設けられ、これらのバネ部 2 3 は、周方向 S に等間隔で並んだ状態でスピンドル 1 1 の先端部 1 4 B を取り囲んでいる。これらのバネ部 2 3 は、把持部 2 2 の各分割体 2 2 F に 1 つずつ連結されている。周方向 S で隣り合うバネ部 2 3 の間の空間は、割溝 4 A の一部である。各バネ部 2 3 は、左右に細長い棒状に形成されている。各バネ部 2 3 では、右端部が把持部 2 2 の根元部 2 2 C に連結されていて、左端部がベース部 2 1 の内周部における突出部 2 1 A に連結されている。各バネ部 2 3 は、その左端部を支点として主に径方向 R に弾性変形可能である。各バネ部 2 3 の弾性変形に応じて割溝 4 A の溝幅 W が変化するので、前述したように把持部 2 2 が拡張する。具体的には、各バネ部 2 3 が径方向 R の外側へ撓むと溝幅 W が広がり、各バネ部 2 3 が径方向 R の内側へ撓むと溝幅 W が狭まる。このようなコレット 4 では、ベース部 2 1 が固定端であり、把持部 2 2 およびバネ部 2 3 が自由端である。

10

## 【 0 0 2 1 】

コレット 4 では、把持部 2 2 およびバネ部 2 3 を回転部 3 に対して回り止めする回り止め部 2 4 が、把持部 2 2 およびバネ部 2 3 の少なくともいずれかに設けられている。回り止め部 2 4 は、把持部 2 2 における少なくともいずれかの分割体 2 2 F に形成された第 1 係合部 2 5 を含む。この実施形態では、第 1 係合部 2 5 が、全ての分割体 2 2 F に 1 つずつ合計で 6 つ設けられている。第 1 係合部 2 5 の一例は、分割体 2 2 F の内周部の一部を左右に切り欠いたスリットであって、把持部 2 2 の内周面 2 2 E から露出されているとともに、把持部 2 2 の左端面からも露出されている（図 3 も参照）。

20

## 【 0 0 2 2 】

第 1 係合部 2 5 に関連して、スピンドル 1 1 の先端部 1 4 B には、第 2 係合部 2 6 が設けられている。第 2 係合部 2 6 の一例は、先端部 1 4 B の右端面から右側へ突出した突起であって、第 1 係合部 2 5 と同数設けられて周方向 S に等間隔で並び、各第 1 係合部 2 5 に左側から 1 つずつ差し込まれている。第 1 係合部 2 5 に差し込まれた第 2 係合部 2 6 は、周方向 S において第 1 係合部 2 5 と係合している。この状態における第 1 係合部 2 5（把持部 2 2 において第 1 係合部 2 5 のスリットを区画する壁面）と第 2 係合部 2 6 との間には、把持部 2 2 の拡張が妨げられない程度の僅かな遊びが確保されている。第 1 係合部 2 5 と第 2 係合部 2 6 とが係合することによって、回転部 3 に対する把持部 2 2 およびバネ部 2 3 の相対回転が規制されている。

30

## 【 0 0 2 3 】

動釣合い試験機 1 において被試験体 2 の動釣合い試験を行う場合には、その準備として、待機状態の動釣合い試験機 1 のコレット 4 に被試験体 2 がセットされる。この状態におけるコレット 4 では、把持部 2 2 が被試験体 2 の穴 2 B に挿入されて、把持部 2 2 の中央部 2 2 D が被試験体 2 の内周部 2 A に嵌っている。内周部 2 A の内径は、縮径状態の把持部 2 2 における中央部 2 2 D の外径よりも僅かに大きい。そのため、被試験体 2 は、コレット 4 による把持が未だのアンクランプ状態にある。

## 【 0 0 2 4 】

次に、前述したアクチュエータ（図示せず）が作動し、ドローバー 1 2 を左側へスライドさせる。これにより、ドローバー 1 2 のテーパ部 1 7 も左側へスライドし、その際、テーパ部 1 7 におけるテーパ状の外周面 1 7 A が、コレット 4 の把持部 2 2 におけるテーパ状の内周面 2 2 E に対して左側へ相対移動する。これにより、コレット 4 では、外周面 1 7 A が内周面 2 2 E を押し広げようとする力によって各バネ部 2 3 が径方向 R の外側へ撓むことにより、各割溝 4 A の溝幅 W が広がる。そのため、把持部 2 2 が拡張し、把持部 2 2 の中央部 2 2 D が被試験体 2 の内周部 2 A に圧入される。このときの被試験体 2 は、コレット 4 の把持部 2 2 によって内周部 2 A が把持されることによってクランプされているので、コレット 4 を介して動釣合い試験機 1 の回転部 3 に一体回転可能に連結された状態にある。なお、スピンドル 1 1 の先端部 1 4 B の先端に位置する第 2 係合部 2 6 において径方向 R の内側部分は、左右方向の遊びをもってスピンドル 1 1 の溝 1 2 A に受け入れられているので、ドローバー 1 2 の左側へのスライドを妨げない。

40

50

## 【 0 0 2 5 】

被試験体 2 がクランプされた動釣合い試験機 1 では、前述した駆動部（図示せず）によって回転部 3 が所定速度で駆動回転され、この状態における被試験体 2 の振動が、前述した検出部（図示せず）によって検出される。検出された振動から、被試験体 2 の不釣り合いが得られる。

## 【 0 0 2 6 】

前述したように、コレット 4 の回り止め部 2 4 における第 1 係合部 2 5 と、回転部 3 に設けられた第 2 係合部 2 6 とが、把持部 2 2 の周方向 S つまり回転部 3 の回転方向において係合することによって、回り止め部 2 4 が把持部 2 2 およびバネ部 2 3 を回転部 3 に対して回り止めしている。そのため、動釣合い試験機 1 による被試験体 2 の不釣り合い測定のために回転部 3 が回転した場合（特に加減速時や高速回転時）において大きなトルク負荷がコレット 4 に作用しても、回り止めされたコレット 4 の自由端が擦れにくいので、トルク負荷によるコレット 4 の破損を防止できる。特に、コレット 4 の中で強度が低いバネ部 2 3 に作用する擦りトルクの影響を大幅に軽減することができるので、擦りトルクによってバネ部 2 3 が折れるような破損を防止できる。なお、コレット 4 の自由端の擦れを効果的に抑制するためには、回り止め部 2 4 は、コレット 4 において、バネ部 2 3 よりも固定端（ベース部 2 1）から離れた把持部 2 2 に設けられることが好ましい。

10

## 【 0 0 2 7 】

被試験体 2 の不釣り合い測定を終えた動釣合い試験機 1 では、前述したアクチュエータ（図示せず）が作動してドロワー 1 2 を元の待機位置まで右側へスライドさせる。すると、コレット 4 では、各バネ部 2 3 が径方向 R の内側へ撓んで復元することによって各割溝 4 A の溝幅 W が狭まるので、把持部 2 2 が縮径する。これにより、被試験体 2 の内周部 2 A に対する把持部 2 2 の圧入状態が解除されるので、被試験体 2 がアンクランプ状態になる。この状態では、被試験体 2 を交換のためにコレット 4 から取り外すことができる。

20

## 【 0 0 2 8 】

この発明は、以上に説明した実施形態に限定されるものではなく、請求項に記載の範囲内において種々の変更が可能である。

## 【 0 0 2 9 】

図 4 は、この発明の変形例に係る動釣合い試験機 1 の要部の縦断面図である。図 4 において、図 1 ~ 図 3 で説明した部分と機能的に同じ部分には同じ符号を付して、当該部分についての説明は省略する。変形例に係る動釣合い試験機 1 では、回転部 3 において、前述したテーパ部 1 7 が、ドロワー 1 2 でなく、スピンドル 1 1 の先端部 1 4 B の一部として、左右方向における先端部 1 4 B の途中に設けられている。テーパ部 1 7 の外周面 1 7 A は、右側へ向かうにつれて小径になったテーパ面であり、先端部 1 4 B の外周面の途中領域を構成している。ドロワー 1 2 の右端部には、軸部 1 6 よりも一段大径の円筒状の連結部 3 1 が一体的に設けられている。

30

## 【 0 0 3 0 】

変形例に係るコレット 4 では、円環状のベース部 2 1 が、把持部 2 2 よりも右側に位置していて、ドロワー 1 2 の連結部 3 1 を取り囲んでいる。ベース部 2 1 は、その内周面の左端部から径方向 R の内側に張り出した円環状のフランジ部 2 1 B を有している。フランジ部 2 1 B は、連結部 3 1 に左側から接触している。ベース部 2 1 の内周面の右端部には、周方向 S に延びる溝 2 1 C が形成されている。溝 2 1 C には、円環状のリング 3 2 における外周部が嵌め込まれている。リング 3 2 の内周部は、連結部 3 1 に右側から接触している。連結部 3 1 がフランジ部 2 1 B およびリング 3 2 によって左右方向から挟まれることによって、コレット 4 とドロワー 1 2 とは、一体的に左右にスライド可能である。コレット 4 の把持部 2 2 の外周面 2 2 A では、右端部に面取り 2 2 G が形成されているものの、それ以外の全域の外径は一定である。把持部 2 2 の内周面 2 2 E は、右側へ向かうにつれて小径になったテーパ面であり、スピンドル 1 1 のテーパ部 1 7 を取り囲んだ状態でテーパ部 1 7 の外周面 1 7 A に面接触している。

40

## 【 0 0 3 1 】

50

変形例に係る回り止め部 2 4 の第 1 係合部 2 5 は、把持部 2 2 におけるいずれかの分割体 2 2 F の内周部の一部を左右に切り欠いたスリットであって、把持部 2 2 の内周面 2 2 E から露出されているとともに、把持部 2 2 の左端面からも露出されている。第 1 係合部 2 5 は、全ての分割体 2 2 F に設けられてもよい。変形例に係る第 2 係合部 2 6 は、スピンドル 1 1 のテーパ部 1 7 に形成された穴 1 7 B に差し込まれたピンである。第 2 係合部 2 6 において穴 1 7 B からはみ出した部分が、第 1 係合部 2 5 に径方向 R の内側から差し込まれている。これにより、第 1 係合部 2 5 と第 2 係合部 2 6 とが周方向 S において係合している。変形例でも、第 1 係合部 2 5 と第 2 係合部 2 6 との間には、把持部 2 2 の拡張が妨げられない程度の僅かな遊びが確保されている。

【 0 0 3 2 】

変形例に係る動釣合い試験機 1 において被試験体 2 の動釣合い試験を行う場合には、その準備として、待機状態の動釣合い試験機 1 のコレット 4 に被試験体 2 がセットされる。この状態におけるコレット 4 では、縮径状態の把持部 2 2 が被試験体 2 の穴 2 B に挿入されて被試験体 2 の内周部 2 A に嵌っている。このときの被試験体 2 は、コレット 4 による把持が未だのアンクランプ状態にある。

【 0 0 3 3 】

次に、前述したアクチュエータ（図示せず）が作動し、ドロワー 1 2 を左側へスライドさせる。これにより、コレット 4 がドロワー 1 2 とともに左側へスライドし、その際、コレット 4 の把持部 2 2 におけるテーパ状の内周面 2 2 E が、スピンドル 1 1 のテーパ部 1 7 におけるテーパ状の外周面 1 7 A に対して左側へ相対移動する。これにより、コレット 4 では、外周面 1 7 A が内周面 2 2 E を押し広げようとする力によって各バネ部 2 3 が径方向 R の外側へ撓むことにより、各割溝 4 A の溝幅 W が広がる。そのため、把持部 2 2 が拡張し、把持部 2 2 が被試験体 2 の内周部 2 A に圧入される。このときの被試験体 2 は、コレット 4 によって把持されることによってクランプされているので、コレット 4 を介して動釣合い試験機 1 の回転部 3 に一体回転可能に連結された状態にある。この状態の動釣合い試験機 1 では、回転部 3 が所定速度で駆動回転されることによって、被試験体 2 の不釣り合いが測定される。なお、スピンドル 1 1 側の第 2 係合部 2 6 は、左右方向の遊びをもってコレット 4 の第 1 係合部 2 5 に受け入れられているので、ドロワー 1 2 およびコレット 4 の左側へのスライドを妨げない。

【 0 0 3 4 】

被試験体 2 の不釣り合い測定を終えた動釣合い試験機 1 では、前述したアクチュエータ（図示せず）が作動してドロワー 1 2 およびコレット 4 を元の待機位置まで右側へスライドさせる。すると、コレット 4 では、各バネ部 2 3 が径方向 R の内側へ撓んで復元することによって各割溝 4 A の溝幅 W が狭まるので、把持部 2 2 が縮径する。これにより、被試験体 2 の内周部 2 A に対する把持部 2 2 の圧入状態が解除されるので、被試験体 2 がアンクランプ状態になる。この状態では、被試験体 2 をコレット 4 から取り外せる。

【 0 0 3 5 】

以上の説明では、第 1 係合部 2 5 が分割体 2 2 F に設けられたスリットであったが、割溝 4 A を第 1 係合部 2 5 として用いてもよい。また、以上の説明では、第 1 係合部 2 5 がスリットであって、第 2 係合部 2 6 が第 1 係合部 2 5 に差し込まれる突起であったが、第 2 係合部 2 6 がスリットや溝であって第 1 係合部 2 5 が突起であってよい。

【 0 0 3 6 】

以上の説明では、スピンドル 1 1 およびドロワー 1 2 が横に配置されることによって、回転部 3 の中心軸線 J が横に延びているが、中心軸線 J が縦に延びるようにスピンドル 1 1 およびドロワー 1 2 が縦に配置されてもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 7 】

- 1 動釣合い試験機
- 2 被試験体
- 2 A 内周部

10

20

30

40

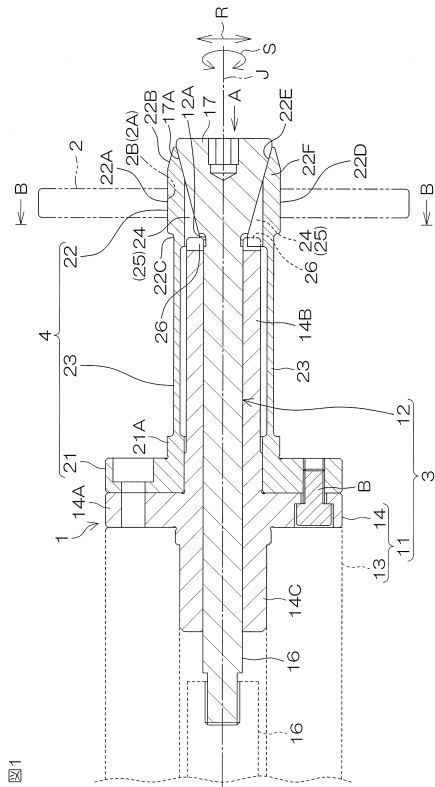
50

- 3 回転部
- 4 コレット
- 4 A 割溝
- 2 2 把持部
- 2 2 F 分割体
- 2 3 バネ部
- 2 4 回り止め部
- 2 5 第 1 係合部
- 2 6 第 2 係合部
- S 周方向
- W (割溝 4 A の) 溝幅

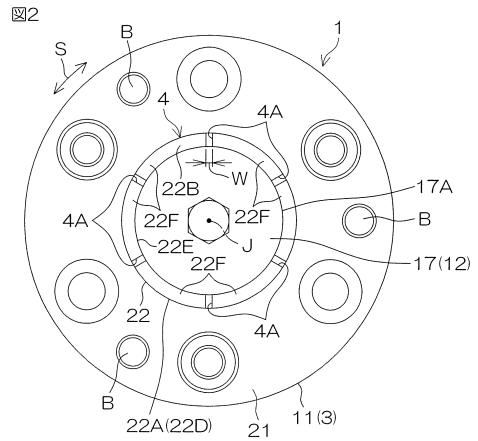
10

【図面】

【図 1】



【図 2】



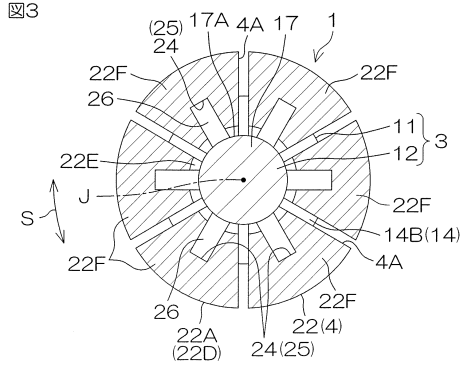
20

30

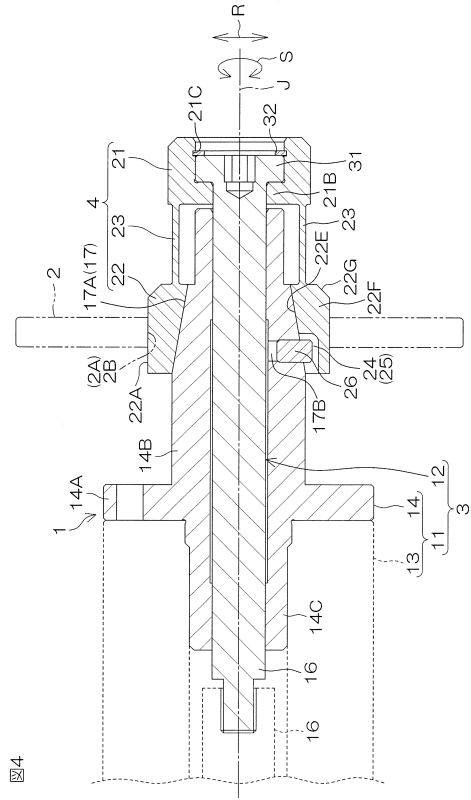
40

50

【 図 3 】



【 図 4 】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2004-025349(JP,A)  
特開2019-128283(JP,A)  
国際公開第2018/215636(WO,A1)  
実開昭59-093808(JP,U)  
特開平08-019909(JP,A)  
実開昭49-068787(JP,U)  
特開2004-205275(JP,A)  
特開2003-065878(JP,A)  
特開2000-241303(JP,A)

- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
G01M 1/00 - 1/38  
B23B 31/20