

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4242575号
(P4242575)

(45) 発行日 平成21年3月25日(2009.3.25)

(24) 登録日 平成21年1月9日(2009.1.9)

(51) Int.Cl. F 1
GO 1 M 1/02 (2006.01) GO 1 M 1/02

請求項の数 5 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2001-214145 (P2001-214145) (22) 出願日 平成13年7月13日(2001.7.13) (65) 公開番号 特開2003-28743 (P2003-28743A) (43) 公開日 平成15年1月29日(2003.1.29) 審査請求日 平成20年5月1日(2008.5.1)</p>	<p>(73) 特許権者 000150729 株式会社長浜製作所 大阪府高槻市宮田町1丁目24番3号 (74) 代理人 100087701 弁理士 稲岡 耕作 (74) 代理人 100101328 弁理士 川崎 実夫 (72) 発明者 武田 金次郎 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 審査官 ▲高▼見 重雄</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロペラシャフト用釣合い試験機および中間架台格納装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上面に振動測定用の架台を立設するための基台と、
 基台上に立設され、バランス測定をするプロペラシャフトの右端を保持するための右架台と、
 基台上に立設され、バランス測定をするプロペラシャフトの左端を保持するための左架台と、
 基台上の右架台と左架台との間に立設され、バランス測定をするプロペラシャフトの左右方向の中間位置を保持するための中間架台と、
 基台の背面側に取り付けられており、中間架台を持ち上げて基台上に延び出た前進位置
 上位置と、前進位置で下降して中間架台を基台上に乗せた前進位置下位置と、基台の背面
 側に引っ込んだ後退位置とに変位するアームを有する中間架台格納装置と、
 を含むことを特徴とするプロペラシャフト用釣合い試験機。

【請求項2】

前記基台上には、基台上に乗った中間架台が左右に移動できるように、左右方向に直線
 状に延びる移動用係合部が備えられ、
 前記中間架台の下面には、基台上に乗った時に前記移動用係合部に係合する被係合部が
 備えられていることを特徴とする、請求項1記載のプロペラシャフト用釣合い試験機。

【請求項3】

前記中間架台格納装置は、アームを前進位置と後退位置とに変位させる前後移動用シリ

ンダと、アームを上位置と下位置とに変位させる昇降用シリンダとを有することを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載のプロペラシャフト用釣合い試験機。

【請求項 4】

前記中間架台には、左右両側へ突出する持ち上げ用の突起が前後に 2 つ備えられ、

前記アームは対をなし、それぞれのアームに、前後の突起を受け入れる 2 つの凹部が形成されていることを特徴とする、請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のプロペラシャフト用釣合い試験機。

【請求項 5】

上面に振動測定用の架台を立設するための基台と、

基台上に立設され、バランス測定をするプロペラシャフトの右端を保持するための右架台と、

基台上に立設され、バランス測定をするプロペラシャフトの左端を保持するための左架台と、

基台上の右架台と左架台との間に立設され、バランス測定をするプロペラシャフトの左右方向の中間位置を保持するための中間架台と、

を含むプロペラシャフト用釣合い試験機に備えられた前記中間架台を、基台上に乗せたり、基台上から取り外したりするための中間架台格納装置であって、

中間架台に係合して中間架台を持ち上げるためのアームと、

前記アームを後退位置と、後退位置よりも一定距離前方に移動した前進位置とに変位させる前後駆動手段と、

前記アームを上位置と下位置とに移動させる上下駆動手段と、を有することを特徴とする中間架台格納装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、自動車のプロペラシャフト等のバランス測定を行うためのプロペラシャフト用釣合い試験機に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、自動車の多品種化に伴い、自動車に用いられるプロペラシャフトの種類も増えている。しかも、1 種類のプロペラシャフトは小ロットであることが多いため、釣合い試験機で試験するプロペラシャフトの種類が頻繁に変化することになる。プロペラシャフトの種類ごとに専用の釣合い試験機を準備することは、コストおよび設備場所の面で難しいという問題がある。

【0003】

そこで、従来技術として、特許第 3 1 5 9 1 8 3 号に、種類の異なるプロペラシャフトを試験することが可能な動釣合い試験機が提案されている。

この特許に開示の釣合い試験機では、基台上を直線往復動する移動台に支持架台を着脱自在に取り付ける。そして測定するプロペラシャフトの種類に応じて、支持架台を移動台に取り付けたり、あるいは取り外すという構成である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上記特許の装置で、中間支持架台を必要としない、長さが極めて短いプロペラシャフトの釣合い試験を行う場合、中間支持架台を取り外した後の移動台が、右の移動台に乗せられた右端支持架台を左端支持架台に近づける際に邪魔になり、右端支持架台を左端支持架台に近づけられないという不具合がある。もちろん、右端支持架台を移動台 5 a から取り外し、中間支持架台が取り付けられていた移動台 5 b に取り付け直せば、右端支持架台を左端支持架台に対して所定距離まで間隔を狭めことができる。

【0005】

しかしながら、このような段取り替えは、その作業が煩雑で、時間を要するという欠点が

10

20

30

40

50

ある。

また、上記特許では、ガイドレール20を有する案内部上を支持架台を移動させ、移動台に取り付けたり、移動台から取り外すという構成であるが、支持架台の着脱時には、移動台および案内部の両方を位置決めする必要がある。しかも案内部から移動台に移された支持架台を移動台に対して位置決めする必要があり、段取り替えの操作が煩雑であるという欠点がある。

【0006】

この発明は、上述の背景に基づいてなされたもので、中間架台の着脱が容易に行えるプロペラシャフト用釣合い試験機を提供することを主たる目的とする。

またこの発明は、プロペラシャフト用釣合い試験機に備えられた中間架台を、基台上に乗せたり、基台上から取り外すための改良された中間架台格納装置を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段および発明の効果】

請求項1記載の発明は、上面に振動測定用の架台を立設するための基台と、基台上に立設され、バランス測定をするプロペラシャフトの右端を保持するための右架台と、基台上に立設され、バランス測定をするプロペラシャフトの左端を保持するための左架台と、基台上の右架台と左架台との間に立設され、バランス測定をするプロペラシャフトの左右方向の中間位置を保持するための中間架台と、基台の背面側に取り付けられており、中間架台を持ち上げて基台上に延び出た前進位置と、前進位置で下降して中間架台を基台上に乗せた前進位置と、基台の背面側に引っ込んだ後退位置とに変位するアームを有する中間架台格納装置と、を含むことを特徴とするプロペラシャフト用釣合い試験機である。

【0008】

請求項2記載の発明は、前記基台上には、基台上に乗った中間架台が左右に移動できるように、左右方向に直線状に延びる移動用係合部が備えられ、前記中間架台の下面には、基台上に乗った時に前記移動用係合部に係合する被係合部が備えられていることを特徴とする、請求項1記載のプロペラシャフト用釣合い試験機である。

請求項3記載の発明は、前記中間架台格納装置は、アームを前進位置と後退位置とに変位させる前後移動用シリンダと、アームを上位置と下位置とに変位させる昇降用シリンダとを有することを特徴とする、請求項1または2に記載のプロペラシャフト用釣合い試験機である。

【0009】

請求項4記載の発明は、前記中間架台には、左右両側へ突出する持ち上げ用の突起が前後に2つ備えられ、前記アームは対をなし、それぞれのアームに、前後の突起を受け入れる2つの凹部が形成されていることを特徴とする、請求項1～3のいずれかに記載のプロペラシャフト用釣合い試験機である。

請求項5記載の発明は、上面に振動測定用の架台を立設するための基台と、基台上に立設され、バランス測定をするプロペラシャフトの右端を保持するための右架台と、基台上に立設され、バランス測定をするプロペラシャフトの左端を保持するための左架台と、基台上の右架台と左架台との間に立設され、バランス測定をするプロペラシャフトの左右方向の中間位置を保持するための中間架台と、を含むプロペラシャフト用釣合い試験機に備えられた前記中間架台を、基台上に乗せたり、基台上から取り外したりするための中間架台格納装置であって、中間架台に係合して中間架台を持ち上げるためのアームと、前記アームを後退位置と、後退位置よりも一定距離前方に移動した前進位置とに変位させる前後駆動手段と、前記アームを上位置と下位置とに移動させる上下駆動手段と、を有することを特徴とする中間架台格納装置である。

【0010】

請求項1の構成では、中間架台格納装置に備えられたアームにより、中間架台を、基台上に乗せられた状態と、基台から持ち上げられて基台の背面側の後退位置に格納された状態とにできる。それゆえバランス測定をするプロペラシャフトが中間架台を必要とするか否

10

20

30

40

50

かにより、アームにより容易に中間架台を基台上に乗せたり、基台上から取り外したりすることができる。

中間架台は、請求項2のように、基台上を左右に移動できる構成とすれば、バランス測定をするプロペラシャフトの支持位置に合わせて、中間架台の立設位置を調整することができる。

【0011】

また、右架台または左架台の少なくとも一方を、基台上を左右に移動可能な構成にすれば、バランス測定をするプロペラシャフトの長さに合わせて左右の架台の間隔を調整できる。右架台または左架台を基台上を左右に移動させる構成は、従来技術として既に公知であるから、かかる構成を採用すればよい。

請求項3の構成では、アームの前後移動および上下移動が、それぞれ専用のシリンダで行われる。シリンダは、軸の伸縮長を厳密に調整することができる。従って中間架台を収納位置（後退位置）から基台上の設置位置（前進位置）へ移動させる際に、その移動量をシリンダにより調整しておけばよく、前進時の中間架台の位置決め（前後方向の位置決め）をする必要はない。また、昇降用シリンダを下位置に変位させれば、中間架台が基台上で所定の位置に乗る。

【0012】

請求項4のように、中間架台の左右両側に持ち上げ用突起を設け、対をなすアームに、それぞれ突起を受け入れる凹部を形成しておくことにより、アームによって中間架台を安定して保持することができる。

基台上に乗せられた中間架台は、バランス測定をするプロペラシャフトの支持位置に合わせて、基台上を左右に移動させ、所定の位置で固定する。固定は、先行技術の特許に記載された構成と同様の構成により行うことができる。

【0013】

請求項5の構成では、プロペラシャフト用釣合い試験機に装着可能な改良された中間架台格納装置を提供することができる。この中間架台格納装置の作用効果は、上述した請求項1～4の作用効果と同様である。

この発明によれば、プロペラシャフト用釣合い試験機において、中間架台の取り付けおよび取り外しが簡単にでき、中間架台の段取り替えが迅速にかつ容易に行える装置を提供することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下には、図面を参照して、この発明の一実施形態について具体的に説明をする。

図1は、この発明の一実施形態に係るプロペラシャフト用釣合い試験機の正面図である。図1において、1は基台、2は右架台、3は左架台、4は中間架台である。右架台2は基台1上面の右側に立設されており、この実施形態では基台1に対して取り付け位置が固定されている。右架台2にはバランス測定をするプロペラシャフトの右端を保持するためのチャック5が備えられている。そして測定時にチャック5を回転させてプロペラシャフトを回転させるための駆動装置6が右架台2の右側に設けられている。

【0015】

左架台3は基台1上の左方に立設されており、バランス測定をするプロペラシャフトの左端を保持するためのチャック7を有する。中間架台4は、基台1上の右架台2と左架台3との間に立設されている。中間架台4はバランス測定をするプロペラシャフトの左右方向の中間位置（プロペラシャフトの軸受部）を保持するためのものである。

図2は、図1で示した釣合い試験機の平面図である。図1および図2を参照して説明すると、この釣合い試験機では、左架台3および中間架台4は、基台1上を左右方向に移動できるようにされている。移動のための構成は、次の通りである。

【0016】

すなわち、架台1の上面には、左右方向に直線状に延びるガイド溝8、9が、前後に平行に設けられている。また前方のガイド溝8の後方に、ガイド溝8に平行に左右方向に延び

10

20

30

40

50

る、直線状チェーン10が備えられている。

左架台3および中間架台4の下方には、それぞれ、ガイド溝8, 9に係合する係合突起11, 12, 13, 14が突設されている。また、チェーン10と噛み合うスプロケット15, 16が、それぞれ備えられている。このスプロケット15をたとえばモーターや手動ハンドル等で回転させることにより、左架台3を左右に移動させることができる。また、スプロケット16をモーターや手動ハンドルで回転させることにより、中間架台4を左右に移動させることができる。なお、架台3, 4を移動させる機構は、チェーンとスプロケットに限らず、ラックとピニオンなどを用いてもよい。

【0017】

左右方向に移動させた左架台3および中間架台4を基台1上で固定するには、前述した特許3159183号の図4, 図5で説明されていた逆T字状のボルト等により行えばよい。かかる左架台3や中間架台4を基台1に固定する構成は、公知技術であり、この実施形態の特徴ではないから、ここでの説明については省略する。

この実施形態の特徴は、基台1の背面側に中間架台格納装置20が取り付けられていることである。中間架台格納装置20は、アーム21を有する。この実施形態では、アーム21は対をなしており、中間架台4の左右両側に突設された突起28(後述する)に係合し、中間架台4の左右両側を持ち上げて、基台1上の所定位置にセットしたり、中間架台4を基台1上から取り外して背面側に格納したりするものである。

【0018】

次に、この中間架台格納装置20について具体的に説明をする。

図3は、図1のA-Aに沿う図解的な断面図で、中間架台4が基台1上に乗せられ、中間架台格納装置20は、アーム21が後退位置になっている状態を示している。

図4は、中間架台格納装置20のアーム21が前進位置に進み、前進位置において中間架台4を持ち上げた上位置になった状態を示している。

【0019】

図3および図4を参照して説明すると、中間架台格納装置20は、基台1の背面側に取り付けられた支持フレーム22を備える。支持フレーム22の上面は前後方向に延びていて、その上に前後方向に延びるガイドレール23が備えられている。ガイドレール23には支持部材24が乗せられていて、支持部材24はガイドレール23に沿って前後方向に移動可能である。支持部材24の前端面には上下方向に延びる昇降用ガイドレール25が備えられている。そしてアーム21は、その後端部が昇降用ガイドレール25と係合されており、昇降用ガイドレール25に沿って上下方向に移動可能にされている。アーム21には水平方向に前後方向に延びる一对の持ち上げ部26が含まれている。各持ち上げ部26には前後所定間隔をあけて、略三角形に窪む凹部27が形成されている。これら凹部27は、中間架台4の左右両側に突設された持ち上げ用突起28を受け止めるためのものである。

【0020】

支持部材24上には昇降用シリンダ29が搭載されている。昇降用シリンダ29の軸30にはリンクを介してアーム21が連結されている。従って昇降用シリンダ29により、アーム21は昇降用ガイドレール25に案内されながら上下移動することができる。

支持フレーム22には前後移動用シリンダ32が取り付けられている。このシリンダ32の軸33は支持部材24に連結されている。図3, 4では、シリンダ32と支持部材24との関係がわかりやすいよう、シリンダ32を少し下方に描いたが、実際には、シリンダ32は支持部材24の側方に配置されており、伸長しても基台1と干渉することはない。前後移動用シリンダ32が伸縮することにより、支持部材24がガイドレール23に沿って前進および後退をする。この支持部材24の前進および後退は、支持部材24が支持するアーム21を前進および後退させる。

【0021】

図5は、中間架台格納装置20の動作順序を説明するための図である。図5は、側面方向から見たアーム21の動作順序が示されている。基台1上に設置された中間架台4を取り

10

20

30

40

50

外す場合には、まず、中間架台 4 の固定が解除される。この固定は、前述したように、逆 T 字状ボルトがガイド溝 8 , 9 に係合されており、この T 字状ボルトによって中間架台 4 は基台 1 上に固定されている。従ってこの固定を解除する。その後中間架台 4 を基台 1 上に沿って左右方向に移動させ、中間架台格納装置 20 が保持可能な位置にする。中間架台 4 がかかる位置になったか否かは、たとえば図 1 , 2 に示すように、基台 1 の正面側に目印 34 を記載しておき、この目印 34 に中間架台 4 を合わせればよい。

【0022】

この状態で、中間架台格納装置 20 が駆動される。この場合は、アーム 21 は後退位置下位置 A から矢印 1 で示すように前進する。この前進は前後移動用シリンダ 32 により行われる。そしてアーム 21 は前進位置下位置 B になる。次いで昇降用シリンダ 29 により、アーム 21 は矢印 2 のように動き、前進位置上位置 C に上がる。すると持ち上げ部 26 に形成された凹部 27 が中間架台 4 の突起 28 を受け入れて、この突起 28 を持ち上げ中間架台 4 を上方へ持ち上げる。次いで前後移動用シリンダ 32 が縮み、矢印 3 で示すようにアーム 21 は後退位置上位置 B になる。そして昇降用シリンダ 29 によりアーム 21 は矢印 4 方向に下降して、後退位置下位置 A となる。これにより基台 1 から中間架台 4 が取り外されて格納装置 20 に格納される。

【0023】

なお、目印 34 の位置に中間架台 4 を自動的に位置させ、全自動で中間架台を格納することも可能である。

中間架台 4 を基台 1 上に乗せる場合には、図 5 における矢印 5 6 7 の順で動作が行われ、中間架台 4 が基台 1 上に乗った後、アーム 21 は 8 で示すように後退位置下位置 A に退避される。

基台 1 に乗せられた中間架台 4 は、バランス測定をするプロペラシャフトに合わせて基台 1 上を左右に移動され、特定の位置で固定される。

【0024】

この実施形態では、アーム 21 の前進および後退、上昇および下降は、それぞれシリンダ 32 , 29 によって行われる。シリンダによるアーム 21 の移動は、シリンダの軸の伸縮量が一定量に決まっているから、移動量も一定である。それゆえ基台 1 の背面側に取り付けられた中間架台格納装置 20 のアーム 21 は、基台 1 に対して前後移動および上下移動する量が定まっている。よって、アーム 21 が前進位置になったときには、保持された中間架台 4 は基台 1 に対して決まった位置に載置され、位置決めのための煩わしい操作をする必要はない。

【0025】

つまりこの実施形態では、シリンダによって中間架台の移動距離を特定できるので、中間架台を退避位置から前進させる際に、前後方向の位置決めを必要としない。

上述の実施形態では、中間架台 4 は手動で基台 1 上を左右方向へ移動させる構成を例にとって説明した。しかし、バランス測定をするプロペラシャフトの種類を記号・番号等で特定することにより、その形状や寸法に合致した中間架台 4 の位置および左架台 3 の位置決めが自動的に行われるようにすることもできる。中間架台 4 や左架台 3 の位置決めは、たとえば基台 1 の左右方向に直線状のスケールを取り付け、そのスケールが中間架台 4 , 左架台 3 に備えられたスケールリーダで読み取れるような構成により、容易に実現できる。

【0026】

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

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の一実施形態に係るプロペラシャフト用釣合い試験機の正面図である。

【図 2】図 1 で示した釣合い試験機の平面図である。

【図 3】図 1 の A - A に沿う図解的な断面図で、中間架台 4 が基台 1 上に乗せられ、中間架台格納装置 20 は、アーム 21 が後退位置になっている状態を示す図である。

【図 4】中間架台格納装置 20 のアーム 21 が前進位置に進み、前進位置において中間架

10

20

30

40

50

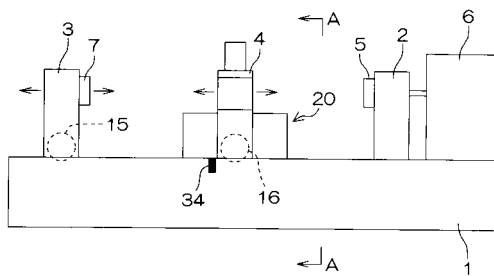
台 4 を持ち上げた上位置になった状態を示す図である。

【図 5】 中間架台格納装置 20 の動作順序を説明するための図である。

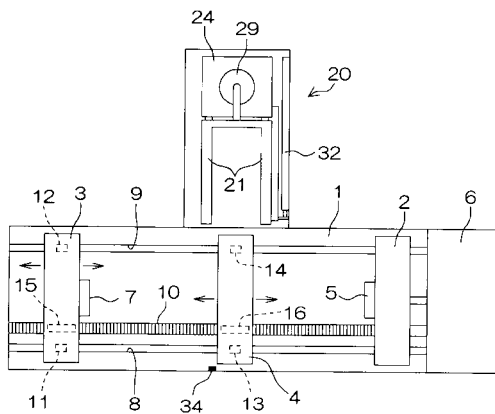
【符号の説明】

- 1 基台
- 2 右架台
- 3 左架台
- 4 中間架台
- 8, 9 ガイド溝
- 10 チェーン
- 11, 12, 13, 14 係合突起
- 15, 16 スプロケット
- 20 中間架台格納装置
- 21 アーム
- 22 支持フレーム
- 24 支持部材
- 27 凹部
- 28 突起
- 29 昇降用シリンダ
- 32 前後移動用シリンダ

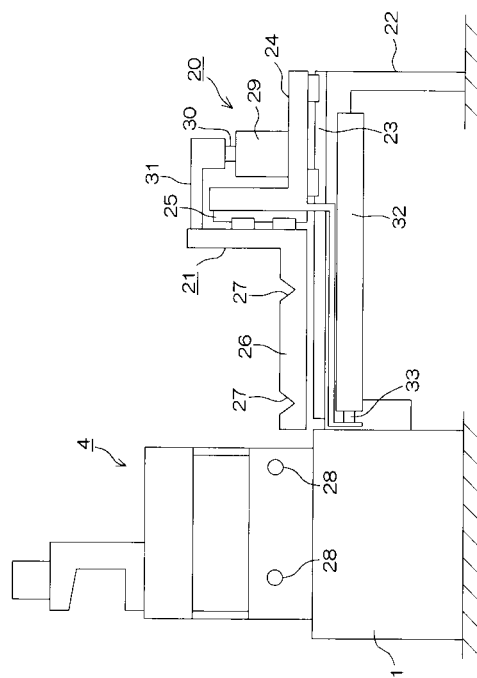
【図 1】



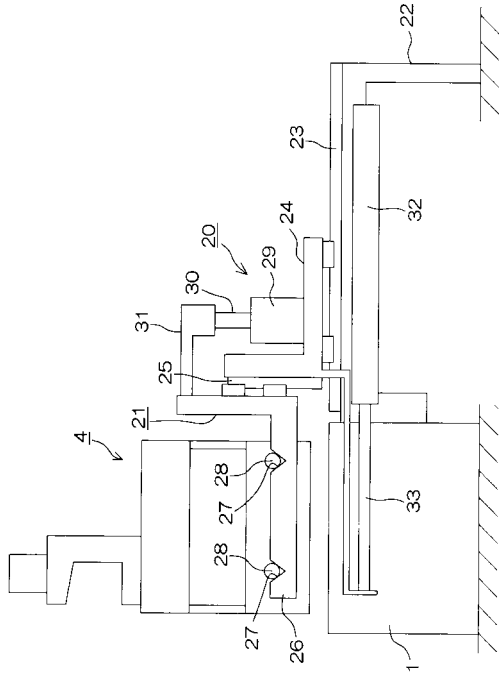
【図 2】



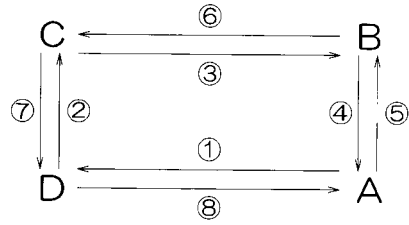
【図 3】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特許第3159183(JP, B2)
特開2000-088689(JP, A)
特開2000-234979(JP, A)
実公平05-008505(JP, Y2)
実公平04-041313(JP, Y2)

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