

(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2008-304339

(P2008-304339A)

(43) 公開日 平成20年12月18日(2008.12.18)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO 1 N 21/85 (2006.01)	GO 1 N 21/85 Z	2 F 0 6 5
GO 1 B 11/02 (2006.01)	GO 1 B 11/02 H	2 G 0 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2007-152198 (P2007-152198)
 (22) 出願日 平成19年6月8日 (2007.6.8)

(71) 出願人 000227467
 日東精工株式会社
 京都府綾部市井倉町梅ヶ畑2〇番地
 (72) 発明者 熊中 忠雄
 京都府綾部市井倉町梅ヶ畑2〇番地 日東
 精工株式会社内
 Fターム(参考) 2F065 AA21 CC04 DD14 FF02 FF04
 JJ03 JJ26 MM04 PP13 QQ25
 QQ31 QQ39 RR09 UU04
 2G051 AA07 CA04 DA01 DA13 DA20

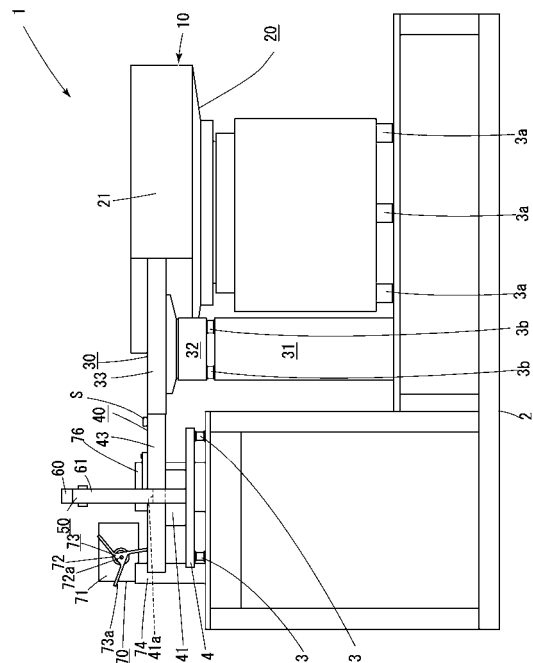
(54) 【発明の名称】 部品検査装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、ワークを走査するCCDカメラにおいて正確な走査結果を得ることができる部品検査装置を提供する。

【解決手段】 本発明の部品検査装置1は機台2と、この機台2の上面の一部に弾性部材3を介して載置されるベース板4と、このベース板4に載置され、ワークSを搬送する回転搬送ユニット40と、この回転搬送ユニット40にワークSを供給する供給ユニット10と、前記ベース板4に載置され、回転搬送ユニット40上のワークSを走査するCCDカメラ60とから構成されることを特徴とする部品検査装置である。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

機台と、この機台の上面の一部に弾性部材を介して載置されるベース板と、このベース板に載置され、ワークを搬送する回転搬送ユニットと、この回転搬送ユニットにワークを供給する供給ユニットと、前記ベース板に載置され、前記回転搬送ユニット上のワークを走査するＣＣＤカメラとから構成されることを特徴とする部品検査装置。

【請求項 2】

供給ユニットは、弾性部材を介して機台の上面に載置されることを特徴とする請求項 1 に記載の部品検査装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】**【0001】**

本発明は、頭付き部品（例えば、ねじ、釘、ボルト、リベット）あるいはナット、ピン等の小物部品の外形検査を行う部品検査装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、頭付き部品（以下、頭付き部品をワークという）の外形を検査する装置としては、特許文献 1（特開 2005 - 337887）に示す部品検査装置がある。この部品検査装置は、機台を有しており、この機台の上面には駆動源の駆動により水平面内で連続回転する回転テーブルと、この回転テーブルにワークを供給する供給手段と、回転テーブルに送り込まれたワークを検査する光学カメラとが載置されている。前記供給手段は、パイプレータを内蔵しており、この振動によって前記回転テーブルにワークを供給するように構成されている。また、前記回転テーブルには切欠き部が形成されており、この切欠き部に送り込まれたワークは、前記光学カメラによって走査される。この走査結果から得られるワークののシルエット画像を解析し、これにより得られたワーク各部の寸法データを予め設定しておいた基準寸法データと比較して、そのワークが良品であるか不良品であるかを判定する。

20

【0003】**【特許文献 1】特開 2003 - 37887****【発明の開示】**

30

【発明が解決しようとする課題】**【0004】**

前記光学カメラは、剛体を介して機台の上面に載置されているので、この機台に振動が加わった場合、この振動は光学カメラに伝達され、光学カメラが振動してしてしまう。そのため、この振動状態で走査された画像では、正確な解析が行えないので、ワークの良否の判断において信頼性を欠く問題を有していた。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

本発明は、機台と、この機台の上面の一部に弾性部材を介して載置されるベース板と、このベース板に載置され、ワークを搬送する回転搬送ユニットと、この回転搬送ユニットにワークを供給する供給ユニットと、前記ベース板に載置され、回転搬送ユニット上のワークを走査するＣＣＤカメラと、から構成されている。また、供給ユニットは、弾性部材を介して機台の上面に載置されてもよい。

40

【発明の効果】**【0006】**

本発明の部品検査装置においては、機台上に弾性部材を介して載置されたベース板を備えており、このベース板上に回転搬送ユニットとこの回転搬送ユニット上のワークを走査するＣＣＤカメラとが載置されている。そのため、機台が何らかの振動を受けた場合、当該弾性部材が伸縮し、振動を吸収する。その結果、ＣＣＤカメラおよび回転搬送ユニットには振動が伝達されないため、ＣＣＤカメラは正確にワークを走査することができる。万

50

一、何らかの振動が機台を介してベース板に伝達されたとしても、当該ベース板に載置されているＣＣＤカメラと回転搬送ユニットにおいては、これらが一体となって振動することとなり、ＣＣＤカメラは相対的に静止状態における走査エリアと同一のエリアを走査することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【０００７】

以下、本発明を実施するための最良の形態を図面に基づいて説明する。図１ないし図３において、１は被検査部品の一例であるねじＳの外形検査を行う部品検査装置である。この部品検査装置１は、機台２を有しており、この機台２の上面の一部には、４個の円柱状の弾性部材３・・・を介してベース板４が載置されている。このベース板４は、機台２の上面に対して平行するように配置されている。また、当該部品検査装置１はねじＳを整列供給する供給ユニット１０と、この供給ユニット１０に連設され、前記ベース板４の上面に載置される回転搬送ユニット４０と、この回転搬送ユニット４０に連設された検査ユニット５０とを備えている。

【０００８】

前記供給ユニット１０は、ボウルフィーダ２０と、搬送レールユニット３０とから構成されている。

【０００９】

前記ボウルフィーダ２０は、前記機台２の上面に４個の弾性部材３ａ・・・を介して載置されている。また、当該ボウルフィーダ２０は、複数のねじＳを貯留可能な貯留ボウル２１を有し、この貯留ボウル２１には、その内壁面に沿って螺旋状に延びる搬送路２２が設けられている。この貯留ボウル２１は内蔵のバイブレータ（図示せず）によって振動するように構成されており、この振動を受けてねじＳが搬送路２２を順次整列搬送するように構成されている。また、当該ボウルフィーダ２０は、前述のとおり、弾性部材３ａを介して前記機台２の上面に載置されており、当該バイブレータによる振動が当該機台２に伝達されるのを防止するようになっている。

【００１０】

前記搬送レールユニット３０は、前記機台２の上面に立設した載置台３１を有しており、この載置台３１の上面には、４個の弾性部材３ｂ・・・を介してバイブレータ３２が載置されている。このバイブレータ３２の上面には、直進レール３３が載置されており、この直進レール３３の一端は、前記ボウルフィーダ２０の搬送路３２に接続されている。そのため、この搬送路２２から送り込まれたねじＳは、当該バイブレータ３２の振動によって当該直進レール３３上を整列搬送するように構成されている。

【００１１】

前記回転搬送ユニット４０は、回転駆動源の一例であるサーボモータ４１を有している。このサーボモータ４１は、前記ベース板４の上面に載置されており、当該サーボモータ４１の駆動軸４１ａが当該ベース板４の上面に対して垂直方向に延びるように配置されている。この駆動軸４１ａには、図２に示すように、平面視円形状を成す回転テーブル４２が当該駆動軸４１ａと一体になって回転するように取付けられており、図２上、時計周りに定速回転するように構成されている。またこの回転テーブル４２は、その円周にねじを首吊り状に支持する切欠部４２ａが複数箇所に渡って切欠かれている。さらに、この回転テーブル４２の円周に沿うようにして、案内部材４３が取付けられており、この案内部材４３は、前記切欠部４２ａに支持されたねじＳが落下しないように構成されている。なお、本発明の部品検査装置１においては、前記切り切欠部４２ａを有する回転テーブル４２に代えて、当該切欠部が形成されず、回転テーブル上面にワークを倒立させ、検査する回転テーブルであってもよい。

【００１２】

前記検査ユニット５０は、図１および図３に示すように、回転テーブル上のねじＳの頭部を走査するＣＣＤカメラ６０と、このＣＣＤカメラ６０の走査結果から得られるねじＳのシルエット画像を解析し、これにより得られたねじＳ各部の寸法データを予め設定して

10

20

30

40

50

おいた基準寸法データと比較して、そのねじＳが良品であるか不良品であるかを判定する処理ユニット（図示せず）と、この処理ユニットによる判定結果に応じてねじＳを良品と不良品とに振り分ける振り分けユニット７０とから構成されている。前記ＣＣＤカメラ６０は、前記ベース板４の上面に立設した取付け棒６１に取付けられており、前記回転テーブル４２上のねじＳの頭部を走査可能に配置されている。

【００１３】

前記振り分け手段７０は前記機台２の上面に載置された取付けプレート７１を有している。この取付けプレート７１には、サーボモータ７２が取付けられており、このサーボモータ７２の駆動軸７２ａには排除部材７３が取付けられている。この排除部材７３は、前記サーボモータ７２の駆動により回転する駆動軸７２ａの回転中心周りに放射状に延びて等分配置される３枚の排除板７３ａ・・を有しており、常時、その内の２枚の排除板７３ａ、７３ａの間に前記回転テーブル４２のねじＳの搬送軌道が通るように構成されている。また、前記サーボモータ７２は、前記処理ユニットにより不良判定がなされると駆動するように構成されており、この駆動により、前記駆動軸７２ａが前記回転テーブル４２の外域方向に回転する。すると、排除板７３ａが不良判定されたねじＳを不良品排出口６４に蹴り出すように構成されている。また、処理ユニットにより良品と判定されたねじＳは、当該振り分け手段７０を通過し、良品排出部材７５によって回転テーブル４２から押し出され、良品排出口７６に落下する。

【００１４】

本発明の部品検査装置１においては、前記ボウルフィーダ２０に内蔵されたパイプレータによる振動または前記直進レール３３を載置するパイプレータ３２による振動が前記機台２に伝達された場合、前記回転テーブル４２上のねじＳを走査するＣＣＤカメラ６０が、弾性部材３を介して設けられたベース板４上に載置されているので、当該弾性部材３の伸縮によって振動が吸収される。そのため、当該ベース板４上に載置されているＣＣＤカメラ５０には当該振動が伝達されないので、ＣＣＤカメラ６０は、静止状態でねじＳを走査することができる。その結果、ＣＣＤカメラ６０は常に同一のエリアを走査することとなるので、前記処理ユニットの良否判定において正確な判定結果を得ることができる。万一、何らかの振動がベース板４に伝達された場合、当該ベース板４と、これに載置されているＣＣＤカメラ６０と、回転テーブル４２とは一体となって振動する。したがって、この振動状態において、ＣＣＤカメラ６０が回転テーブル４２上のねじＳを走査するエリアは、相対的に静止状態における走査エリアと同一のエリアを走査するので、走査結果においては、前述と同一の信頼性を得ることができる。また、ボウルフィーダ２０に内蔵されたパイプレータは弾性部材３ａを介して機台２に載置されており、また直進レール３３を載置するパイプレータ３２においては弾性部材３ｂを介して機台２に載置されている。そのため、これらパイプレータによる振動は弾性部材３ａ、３ｂの伸縮によって吸収されるので、機台２への振動伝達を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】本発明に係る部品検査装置の正面図である。

【図２】本発明に係る部品検査装置の平面図である。

【図３】本発明に係る部品検査装置の左側面図である。

【符号の説明】

【００１６】

- １ 部品検査装置
- ２ 機台
- ３ 弾性部材
- ３ａ 弾性部材
- ３ｂ 弾性部材
- ４ ベース板
- １０ 供給ユニット

10

20

30

40

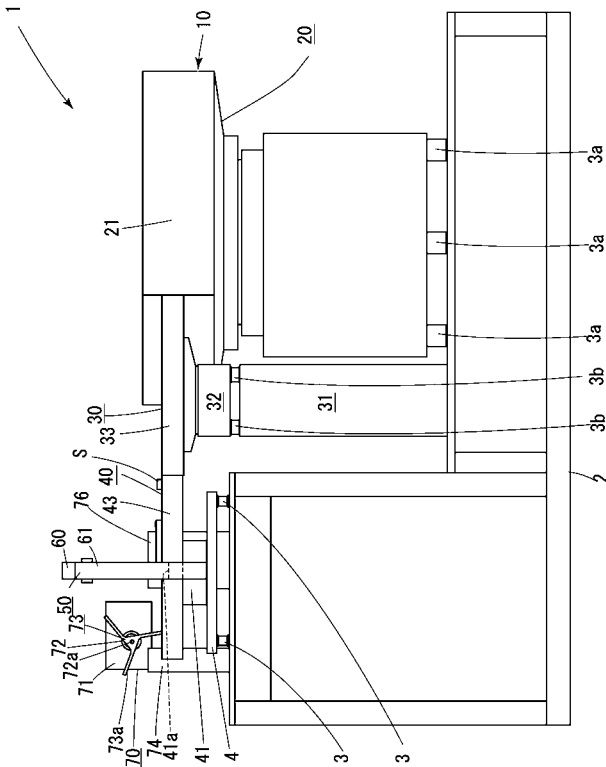
50

- 20 ボウルフィーダ
- 21 貯留ボウル
- 22 搬送路
- 30 搬送レールユニット
- 31 載置台
- 32 バイブレータ
- 33 直進レール
- 40 回転搬送ユニット
- 41 サーボモータ
- 41a 駆動軸
- 42 回転テーブル
- 42a 切欠部
- 43 案内部材
- 50 検査ユニット
- 60 C C Dカメラ
- 61 取付け棒
- 70 振り分け手段
- 71 取付けプレート
- 72 サーボモータ
- 72a 駆動軸
- 73 排除部材
- 73a 排除板
- 74 不良品排出口
- 75 良品排出部材
- 76 良品排出口

10

20

【図 1】



【図 2】

