

(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.

G O 1 N 21/85 (2006.01)
G O 1 B 11/02 (2006.01)

F 1

G O 1 N 21/85
G O 1 B 11/02

テーマコード(参考)

Z 2 F 0 6 5
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
(22) 出願日特願2007-152198 (P2007-152198)
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畠20番地

(72) 発明者 熊中 忠雄

京都府綾部市井倉町梅ヶ畠20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

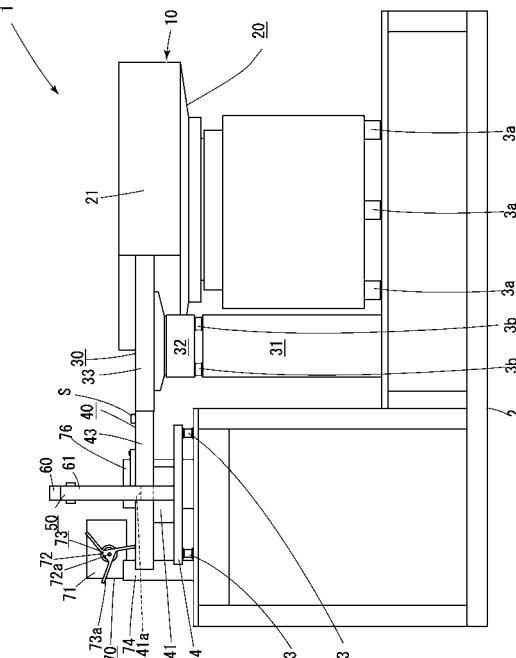
(54) 【発明の名称】 部品検査装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、ワークを走査するC C D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C C D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】**【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、バイブ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。

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

【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ので、CCDカメラは正確にワークを走査することができる。万

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3a...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。10

【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。20

【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に連接されている。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。30

【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。40

【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。

10

【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に内蔵されたバイブレータによる振動または前記直進レール33を載置するバイブレータ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に内蔵されたバイブレータは弾性部材3aを介して機台2に載置されており、また直進レール33を載置するバイブレータ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、これらバイブ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。

20

30

【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。

40

【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 弹性部材
- 3b 弹性部材
- 4 ベース板
- 10 供給ユニット

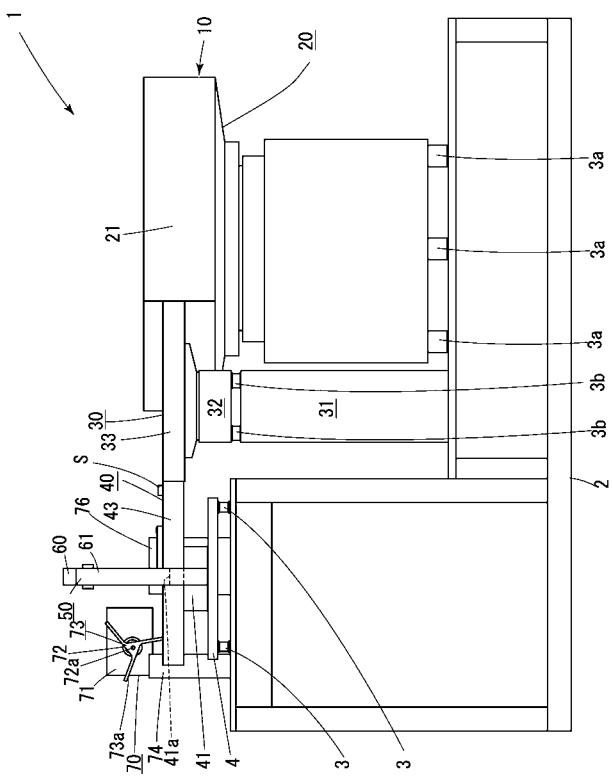
50

- 2 0 ボウルフィーダ
 2 1 貯留ボウル
 2 2 搬送路
 3 0 搬送レールユニット
 3 1 載置台
 3 2 バイブレータ
 3 3 直進レール
 4 0 回転搬送ユニット
 4 1 サーボモータ
 4 1 a 駆動軸
 4 2 回転テーブル
 4 2 a 切欠部
 4 3 案内部材
 5 0 検査ユニット
 6 0 C C D カメラ
 6 1 取付け棒
 7 0 振り分け手段
 7 1 取付けプレート
 7 2 サーボモータ
 7 2 a 駆動軸
 7 3 排除部材
 7 3 a 排除板
 7 4 不良品排出口
 7 5 良品排出部材
 7 6 良品排出口

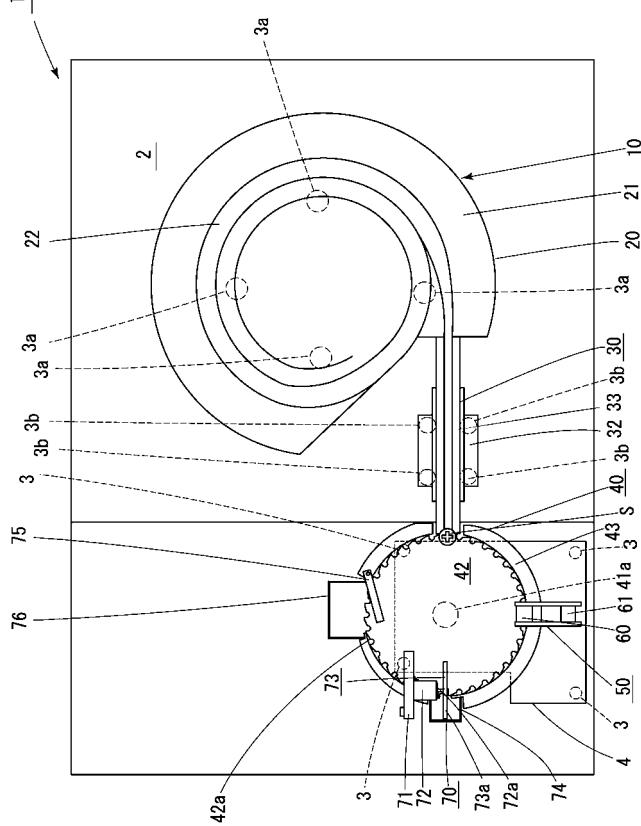
10

20

【 四 1 】



【 図 2 】



【図3】

