【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第６部門第１区分
【発行日】平成19年12月13日(2007.12.13)

【公開番号】特開2007-240526(P2007-240526A)
【公開日】平成19年9月20日(2007.9.20)
【年通号数】公開・登録公報2007-036
【出願番号】特願2007-30317(P2007-30317)
【国際特許分類】
Ｇ０１Ｍ　13/04　(2006.01)
Ｇ０１Ｂ　11/28　(2006.01)
Ｆ１６Ｃ　33/66　(2006.01)
Ｆ１６Ｎ　29/00　(2006.01)
Ｆ１６Ｃ　33/44　(2006.01)
Ｇ０１Ｎ　21/64　(2006.01)
Ｂ０５Ｃ　11/00　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｇ０１Ｍ　13/04
Ｇ０１Ｂ　11/28　Ｈ
Ｆ１６Ｃ　33/66　Ｚ
Ｆ１６Ｎ　29/00　Ｆ
Ｆ１６Ｃ　33/44
Ｇ０１Ｎ　21/64　Ｆ
Ｂ０５Ｃ　11/00

【手続補正書】
【提出日】平成19年10月26日(2007.10.26)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
外輪と、内輪と、前記外輪と前記内輪の間に配設される複数の転動体と、前記転動体を分離し、光透過性を有する保持器と、を備えた転がり軸受における潤滑剤の塗布状態を検査する検査装置であって、
可視光又は赤外線を照射する光源と、
前記光源から照射される可視光又は赤外線による転がり軸受の透過像を撮像する第１の撮像手段と、
前記第１の撮像手段により撮像された画像から保持器における第１の特定領域を抽出する第１の抽出手段と、
前記第１の抽出手段により抽出された領域における、可視光又は赤外線の透過領域または非透過領域を表す第２の特定領域を抽出する第２の抽出手段と、
前記第１の抽出手段により抽出された領域の面積と、前記第２の抽出手段により抽出された領域の面積と、を比較する第１の比較手段と、
を備えたことを特徴とする検査装置。
【請求項２】
前記転がり軸受における、蛍光成分を有する潤滑剤の塗布状態を検査する検査装置であって、

紫外光を照射する紫外光源と、
前記紫外光源に照射された転がり軸受を撮像する第２の撮像手段と、
前記第２の撮像手段により撮像された画像から第３の特定領域を抽出する第３の抽出手段と、
前記第３の抽出手段により抽出された領域における第４の特定領域を抽出する第４の抽出手段と、
を備えたことを特徴とする請求項１記載の検査装置。
【請求項３】
前記第４の抽出手段により抽出された領域の面積と、所定の閾値とを比較する第２の比較手段を備えたことを特徴とする請求項２記載の検査装置。
【請求項４】
前記第３の抽出手段は、前記第３の特定領域として、転動体の領域を抽出することを特徴とする請求項２又は請求項３に記載の検査装置。
【請求項５】
前記第４の抽出手段は、前記第４の特定領域として、潤滑剤の撮像領域を示す色の領域を抽出することを特徴とする請求項２、請求項３又は請求項４に記載の検査装置。
【請求項６】
前記光源から照射される可視光又は赤外線を反射させる反射板を備え、
前記第１の撮像手段は、前記反射板を介して照射される可視光又は赤外線による転がり軸受の透過像を撮像することを特徴とする請求項１から請求項５のいずれか１の請求項に記載の検査装置。
【請求項７】
可視光又は赤外線を照射する光源と、可視光又は赤外線の透過像を撮像する撮像手段と、を備えた検査装置において、外輪と、内輪と、前記外輪と前記内輪の間に配設される複数の転動体と、前記転動体を分離し、光透過性を有する保持器と、を備えた転がり軸受における潤滑剤の塗布状態を検査する検査方法であって、
前記光源から照射される可視光又は赤外線による転がり軸受の透過像を撮像する第１のステップと、
前記第１のステップにより撮像された画像から保持器における第１の特定領域を抽出する第２のステップと、
前記第２のステップにより抽出された領域における、可視光又は赤外線の透過領域または非透過領域を表す第２の特定領域を抽出する第３のステップと、
前記第２のステップにより抽出された領域の面積と、前記第３のステップにより抽出された領域の面積と、を比較する第４のステップと、
を有することを特徴とする検査方法。
【請求項８】
少なくとも、外輪、内輪、複数の転動体、光透過性を有する保持器、を備えた転がり軸受を組み立てる組立装置と、
前記組み立てられた転がり軸受の所定の位置に潤滑剤を塗布する潤滑剤塗布装置と、
前記潤滑剤が塗布された転がり軸受における潤滑剤の塗布状態を検出する検査装置と、を備えた転がり軸受の製造装置であって、
前記検査装置は、請求項１から請求項５のうちのいずれか１の請求項に記載の検査装置であることを特徴とする転がり軸受の製造装置。
【請求項９】
前記潤滑剤塗布装置は、前記検査装置における検査結果に基づいて、潤滑剤の塗布位置を調整することを特徴とする請求項８記載の転がり軸受の製造装置。
【請求項１０】
少なくとも、外輪、内輪、複数の転動体、光透過性を有する保持器、を備えた転がり軸受を組み立てる第５のステップと、
前記組み立てられた転がり軸受の所定の位置に潤滑剤を塗布する第６のステップと、

前記潤滑剤が塗布された転がり軸受における潤滑剤の塗布状態を検出する第７のステップと、
前記第７のステップによる潤滑剤の塗布状態の検出結果に基づいて、潤滑剤の塗布位置を調整する第８のステップと、を備え、
前記第６のステップは、前記第８のステップで調整された塗布位置で潤滑剤を塗布し、
前記第７のステップは、請求項７に記載の検査方法であることを特徴とする転がり軸受の製造方法。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】０００６
【補正方法】変更
【補正の内容】
【０００６】
請求項１記載の発明は、外輪と、内輪と、前記外輪と前記内輪の間に配設される複数の転動体と、前記転動体を分離し、光透過性を有する保持器と、を備えた転がり軸受における潤滑剤の塗布状態を検査する検査装置であって、可視光又は赤外線を照射する光源と、前記光源から照射される可視光又は赤外線による転がり軸受の透過像を撮像する第１の撮像手段と、前記第１の撮像手段により撮像された画像から保持器における第１の特定領域を抽出する第１の抽出手段と、前記第１の抽出手段により抽出された領域における、可視光又は赤外線の透過領域または非透過領域を表す第２の特定領域を抽出する第２の抽出手段と、前記第１の抽出手段により抽出された領域の面積と、前記第２の抽出手段により抽出された領域の面積と、を比較する第１の比較手段と、を備えることにより前記目的を達成する。
請求項２記載の発明は、請求項１記載の検査装置において、前記転がり軸受における、蛍光成分を有する潤滑剤の塗布状態を検査する検査装置であって、紫外光を照射する紫外光源と、前記紫外光源に照射された転がり軸受を撮像する第２の撮像手段と、前記第２の撮像手段により撮像された画像から第３の特定領域を抽出する第３の抽出手段と、前記第３の抽出手段により抽出された領域における第４の特定領域を抽出する第４の抽出手段と、を備えたことを特徴とする。
請求項３記載の発明は、請求項２記載の検査装置において、前記第４の抽出手段により抽出された領域の面積と、所定の閾値とを比較する第２の比較手段を備えたことを特徴とする。
請求項４記載の発明は、請求項２又は請求項３に記載の検査装置において、前記第３の抽出手段は、前記第３の特定領域として、転動体の領域を抽出することを特徴とする。
請求項５記載の発明は、請求項２、請求項３又は請求項４に記載の検査装置において、前記第４の抽出手段は、前記第４の特定領域として、潤滑剤の撮像領域を示す色の領域を抽出することを特徴とする。
請求項６記載の発明は、請求項１から請求項５のいずれか１の請求項に記載の検査装置において、前記光源から照射される可視光又は赤外線を反射させる反射板を備え、前記第１の撮像手段は、前記反射板を介して照射される可視光又は赤外線による転がり軸受の透過像を撮像することを特徴とする。
請求項７記載の発明は、可視光又は赤外線を照射する光源と、可視光又は赤外線の透過像を撮像する撮像手段と、を備えた検査装置において、外輪と、内輪と、前記外輪と前記内輪の間に配設される複数の転動体と、前記転動体を分離し、光透過性を有する保持器と、を備えた転がり軸受における潤滑剤の塗布状態を検査する検査方法であって、前記光源から照射される可視光又は赤外線による転がり軸受の透過像を撮像する第１のステップと、前記第１のステップにより撮像された画像から保持器における第１の特定領域を抽出する第２のステップと、前記第２のステップにより抽出された領域における、可視光又は赤外線の透過領域または非透過領域を表す第２の特定領域を抽出する第３のステップと、前記第２のステップにより抽出された領域の面積と、前記第３のステップにより抽出された

領域の面積と、を比較する第４のステップと、を有することにより前記目的を達成する。

請求項８記載の発明は、少なくとも、外輪、内輪、複数の転動体、光透過性を有する保持器、を備えた転がり軸受を組み立てる組立装置と、前記組み立てられた転がり軸受の所定の位置に潤滑剤を塗布する潤滑剤塗布装置と、前記潤滑剤が塗布された転がり軸受における潤滑剤の塗布状態を検出する検査装置と、を備えた転がり軸受の製造装置であって、前記検査装置は、請求項１から請求項５のうちのいずれか１の請求項に記載の検査装置であることにより前記目的を達成する。

請求項９記載の発明は、請求項８記載の転がり軸受の製造装置において、前記潤滑剤塗布装置は、前記検査装置における検査結果に基づいて、潤滑剤の塗布位置を調整することを特徴とする。

請求項１０記載の発明は、少なくとも、外輪、内輪、複数の転動体、光透過性を有する保持器、を備えた転がり軸受を組み立てる第５のステップと、前記組み立てられた転がり軸受の所定の位置に潤滑剤を塗布する第６のステップと、前記潤滑剤が塗布された転がり軸受における潤滑剤の塗布状態を検出する第７のステップと、前記第７のステップによる潤滑剤の塗布状態の検出結果に基づいて、潤滑剤の塗布位置を調整する第８のステップと、を備え、前記第６のステップは、前記第８のステップで調整された塗布位置で潤滑剤を塗布し、前記第７のステップは、請求項７に記載の検査方法であることにより前記目的を達成する。