

【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 3 部門第 4 区分

【発行日】平成27年3月26日 (2015.3.26)

【公表番号】特表2013-524020(P2013-524020A)

【公表日】平成25年6月17日 (2013.6.17)

【年通号数】公開・登録公報2013-031

【出願番号】特願2013-504058(P2013-504058)

【国際特許分類】

C 2 5 D 7/00 (2006.01)

C 2 2 C 9/00 (2006.01)

C 2 2 C 9/02 (2006.01)

C 2 2 C 9/04 (2006.01)

C 2 2 C 9/06 (2006.01)

C 2 2 C 9/08 (2006.01)

C 2 5 D 3/58 (2006.01)

F 1 6 C 17/02 (2006.01)

F 1 6 C 33/06 (2006.01)

F 1 6 C 33/12 (2006.01)

F 1 6 C 33/14 (2006.01)

【 F I 】

C 2 5 D 7/00 C

C 2 2 C 9/00

C 2 2 C 9/02

C 2 2 C 9/04

C 2 2 C 9/06

C 2 2 C 9/08

C 2 5 D 3/58

F 1 6 C 17/02 Z

F 1 6 C 33/06

F 1 6 C 33/12 A

F 1 6 C 33/14 Z

【誤訳訂正書】

【提出日】平成27年2月4日 (2015.2.4)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0015

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0015】

アンチフレッチング層の 1 態様によれば、スズ含量は 5 w t % ~ 2 5 w t %、好ましくは 8 w t % ~ 1 9 w t %、特に 1 0 w t % ~ 1 6 w t % である。このようにして、アンチフレッチング層の硬さは増大し、それにより、一方において「焼き付き」の傾向は低下し、他方において耐摩耗性はさらに増大する。2 5 % を超えると、著しく、金属間化合物相が形成されるが、非常に脆く、それにより耐摩耗性はさらに低下する。5 % 未満では、わずかな改良がみられるが、所望の改良をもたらすものではない。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0023

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0023】

1つの態様によれば、アンチフレッチング層は好適には本質的に金属間化合物相がなく、XRD測定において銅結晶格子を有する混合結晶のように見え、それにより好適な態様において、格子は格子定数の0.3630nm～0.3750nmを持つ銅混合結晶からなる。このようにして、銅系合金における銅混合結晶粒の好適な配列が支持され、少なくとも損なわれないので、アンチフレッチング層はもっと均質な特性プロファイルを有する。

【誤訳訂正3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0048

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0048】

特定の含有量では、効果が小さすぎ、ある値を超え、特に合計30wt%を超えると、大量の硬く、脆い金属間化合物相が形成され、アンチフレッチング層に負の影響を与えることが観察された。

【誤訳訂正4】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

銅系合金よりなる多層ラジアル軸受(1)のためのアンチフレッチング層(5)であり、銅系合金は、主な合金元素としての銅に加えて、ゲルマニウム、スズ、インジウム、亜鉛、ニッケル、コバルト、ビスマス、鉛、銀、アンチモン、ならびに製造に由来する不可避不純物を含み、これらの合金元素の合計割合は少なくとも1wt%、最大30wt%であり、そしてその銅系合金には銅および少なくとも1つの元素で形成される銅混合結晶粒があり、

そこでは銅混合結晶粒は、各格子面セット{hkl}の式

【数1】

$$M\{hkl\} = \frac{I\{hkl\} \sum I^0\{hkl\}}{I^0\{hkl\} \sum I\{hkl\}}$$

による配向指数M{hkl}が3.0未満の値を有するように配向されており、ここでI{hkl}は、アンチフレッチング層の{hkl}格子面のX線回折強度を示し、そしてI⁰{hkl}は、完全に無配向の銅粉末試料のX線回折強度を示す。

【請求項2】

{220}反射の配向指数が1.0未満である請求項1に記載のアンチフレッチング層(5)。

【請求項3】

{200}格子面のX線回折強度は、{111}格子面のX線回折強度の50%～200%である請求項1または2に記載のアンチフレッチング層(5)。

【請求項4】

$I\{111\}$ および $I\{200\}$ のX線回折強度の合計は、合計X線回折強度の少なくとも70%である請求項1～3のいずれか1項に記載のアンチフレッチング層(5)。

【請求項5】

X線回折強度 $I\{111\}$ が全X線回折強度の少なくとも70%である請求項1に記載のアンチフレッチング層(5)。

【請求項6】

スズ含有量は、5wt%～25wt%である請求項1～5のいずれか1項に記載のアンチフレッチング層(5)。

【請求項7】

亜鉛含有量は、0.5wt%～25wt%である請求項1～6のいずれか1項に記載のアンチフレッチング層(5)。

【請求項8】

ゲルマニウム、インジウム、亜鉛、ニッケル、コバルト、ビスマス、鉛、銀およびアンチモンの1つまたはそれより多い元素の含有量は、合計0.2wt%～20wt%である請求項1～7のいずれか1項に記載のアンチフレッチング層(5)。

【請求項9】

アンチフレッチング層5は、2 μm ～100 μm の層厚さを有する請求項1～8のいずれか1項に記載のアンチフレッチング層(5)。

【請求項10】

アンチフレッチング層は、3ポンド(約1.35kg)の試験荷重について、HV200～HV500のビッカース微小硬さを有する請求項1～9いずれか1項に記載のアンチフレッチング層(5)。

【請求項11】

銅混合結晶粒が5nm超の粒径を有する請求項1～10のいずれか1項に記載のアンチフレッチング層(5)。

【請求項12】

アンチフレッチング層5は本質的に金属間化合物層がなく、XRD測定において銅結晶格子を有する混合結晶のように見える請求項1～11のいずれか1項に記載のアンチフレッチング層(5)。

【請求項13】

アンチフレッチング層が、0.3630nm～0.3750nmの格子定数を有する銅系合金からなる請求項12に記載のアンチフレッチング層(5)。

【請求項14】

支持されるべき要素に向かい合う前面4および前面4の反対の裏面4からなる多層ラジアル軸受1であり、支持層2、前面4上に配置される減摩耗層3、ならびに裏面4上に配置されるアンチフレッチング層5からなり、ここでアンチフレッチング層5は請求項1～13のいずれか1項に記載により形成される。

【請求項15】

アンチフレッチング層は、支持層2または必要ならば支持層2とアンチフレッチング層5の間に配置される中間層、の粗さRzの、少なくとも50%の層厚さを有する請求項14に記載の多層ラジアル軸受(1)。

【請求項16】

アンチフレッチング層5が、アンチフレッチング層5よりも軟らかいコーティングを有する請求項14または15に記載の多層ラジアル軸受(1)。

【請求項17】

コーティングは、スズ、鉛、ビスマス、銀、ポリマー系腐食防止塗料を含む群から選択される材料で製造される請求項16に記載の多層ラジアル軸受(1)。

【請求項18】

多層ラジアル軸受(1)の支持層の背面にアンチフレッチング層(5)を電流により堆積する方法であり、アンチフレッチング層は銅合金から製造され、銅合金は、主な合金元

素としての銅に加えて、ゲルマニウム、スズ、インジウム、亜鉛、ニッケル、コバルト、ビスマス、鉛、銀、アンチモン、ならびに製造に由来する不可避不純物を含み、そしてこれらの合金元素の合計は少なくとも1 wt %、最大30 wt %であり、電解液において塩の形態で使用され、アンチフレッチング層（5）の堆積は85℃未満の温度で、最大電流密度6 A/dm²で実施され、そこでは電解液は、堆積される金属のための塩に加えて、ポリカルボン酸塩、ナフトール、ナフトール誘導体、およびチオ化合物を含む群から選ばれる有機化合物を含む、アンチフレッチング層（5）の電流による堆積方法。