

⑫ 特 許 公 報 (B 2)

昭 61 - 52322

⑤ Int. Cl.⁴F 16 C 33/20
B 32 B 15/08
C 08 L 27/18

識別記号

1 0 2
L G B

庁内整理番号

Z-8012-3J
B-2121-4F
7602-4J

②④公告 昭和61年(1986)11月12日

発明の数 1 (全3頁)

⑤④発明の名称 複層軸受

②①特 願 昭56-126125

⑥⑤公 開 昭58-28016

②②出 願 昭56(1981)8月12日

④③昭58(1983)2月18日

②②発 明 者 森 早 苗 名古屋市西区大金町4丁目55番地

⑦①出 願 人 大同メタル工業株式会社 名古屋市北区猿投町2番地

審 査 官 野 村 亨

⑥⑥参 考 文 献 特開 昭50-143849 (J P, A) 特開 昭54-45440 (J P, A)

特開 昭56-48277 (J P, A)

1

2

⑥⑦特許請求の範囲

1 金属裏金に裏打ちされた多孔質層とその表面に、容量%で4ふつ化エチレン-パーフロロアルキルビニルエーテル共重合樹脂0.1~50%と、残部が実質的にPTFEからなる組成物を含浸および被覆してなる複層軸受。

発明の詳細な説明

本発明は、複層軸受の改良に関するものである。

従来の複層軸受としては、例えば特開昭54-45440号公報が存在する。まずこの従来の複層軸受について説明すると、金属裏金に裏打ちされた多孔質層とその表面に、重量で4ふつ化エチレン-6ふつ化プロピレン共重合樹脂(以下、FEPという)5~40%と、残部が実質的にPTFE(60~95%)からなる組成物を含浸および被覆してなる複層軸受である。

しかしながら、この従来の複層軸受は、すべり軸受特性にとって極めて重要な耐キャビテーション性(潤滑油中において、ガスの析出または蒸気が生成し、このガスまたは蒸気がたとえ軸受摺動面や軸受端面を高速度で激しく衝撃しても、摩擦、剥離、亀裂などの損傷に耐え得る性質をいう。)、耐摩耗性および耐摩擦性は必ずしも満足すべきものではなかった。

本発明の目的は、この従来の複層軸受よりも耐キャビテーション性、耐摩耗性および耐摩擦性の

一層すぐれた複層軸受を提供することにある。

すなわち、本発明の要旨とするところは、金属裏金に裏打ちされた多孔質層とその表面に、容量%で4ふつ化エチレン-パーフロロアルキルビニルエーテル共重合樹脂(以下、PFAという。)0.1~50%と、残部が実質的にPTFE(50~99.9%)からなる組成物を含浸および被覆してなる複層軸受である。

本発明の特徴とするところは、従来の複層軸受の含浸被覆用組成物におけるFEPの代わりにPFAを使用した点にある。すなわち、本発明者はPFAがFEPよりも、主成分のPTFEや金属裏金との接着性(粘着性)の良好なことを試行錯誤により見出したのである。

次に、本発明の複層軸受における含浸被覆用組成物を、前記特許請求の範囲に記載のごとく限定する理由(上限、下限の決定理由)と、その作用効果について説明すると、PFA0.1容量%以下の場合には、耐摩耗性および本発明の目的である耐キャビテーション性が著しく低下する。また50容量%を越えるとPFAが主成分となり、耐キャビテーション性、耐摩耗性が向上するけれども、摩擦係数と摩擦温度が上昇して、軸受性能を低下させるので、50容量%を限度とした。

25 以下、実施例について説明する。

実施例

銅メッキを施した鋼裏金上に青銅粉末を多孔質

3

に焼結し、しかる後、表1に示した含浸被覆用組成物を塗布後、ロール間に通して前記多孔質青銅層の孔隙とその表面に前記組成物を含浸および被覆させ、次いで327～400℃の温度で焼成し、さらにロールを通過させて厚みを均一にして従来品（試料No. 1～4）および本発明品（試料No. 5～8）を得た。

このものの試験条件とその試験結果をそれぞれ表2、表3に示し、摩擦摩耗試験条件とその試験結果をそれぞれ表4、表5に示した。

なお、本発明に使用される裏金は鋼以外の金属でもよく、また裏金にはメッキなしか、または銅メッキ以外の他の金属、合金メッキでもよく、また裏金に形成される多孔質層は青銅など銅系合金以外の他の金属、合金を用いてもよい。

また、本発明の用途は、液体中で作動する特にキャビテーションが発生する条件下で作動する個所に最適である。例えばショックアブソーバ用である。

次に、前記の実施例における作用効果について詳しく説明する。

表3と表5からわかるように、従来品（試料No. 1～No. 4）と、本発明品（試料No. 5～No. 8）と比較（ただし、同一含有量同士と比較する。すなわち、試料No. 2と試料No. 6と比較、試料No. 3と試料No. 7と比較、試料No. 4と試料No. 8と比較）すると、キャビテーションによる軸受摺動面の体積減量および摩耗量、摩擦係数は、本発明品のほうが約1/2ないしそれ以下に改善されており、さらに従来品の試料No. 1と本発明品No. 5～No. 8と比較すると、本発明品のほうが耐キャビテーション性、耐摩耗性および耐摩擦性がすこぶる改善されており、本発明は所期の目的を達成することができる。

表 1

品名	試料No.	含浸被覆用組成物(容量%)		
		PTFE	PFA	FEP
従来品	1	100	—	—
	2	90	—	10
	3	80	—	20
	4	60	—	40

4

品名	試料No.	含浸被覆用組成物(容量%)		
		PTFE	PFA	FEP
本発明品	5	95	5	—
	6	90	10	—
	7	80	20	—
	8	60	40	—

表 2

キャビテーション試験条件	
使用試験機	キャビテーション専用試験機
供試材寸法	縦40×横40×厚さ1.5(mm)
共振周波数	19KHz
出力	600W
試験液	水
試験液の温度	室温
ホーンと供試材との隙間	1mm
ホーンの径の先端振幅	45～50μ
試験時間	5分間

表 3

キャビテーション試験結果		
品名	試料No.	体積減量×10 ⁻³ cm ³
従来品	1	8.5
	2	6.3
	3	4.5
	4	3.9
本発明品	5	3.7
	6	3.2
	7	2.8
	8	1.9

5

6

表 4

摩 擦 摩 耗 試 験 条 件	
使用試験機	スラストワッシャー型摩擦摩耗試験機
供試材寸法	縦40×横40×厚さ1.5(mm)
荷 重	100 kg/cm ²
周 速 度	0.5m/sec
試 験 時 間	4 Hr
潤 滑 油	ショックアブソーバ用潤滑油

5

10

摩 擦 摩 耗 試 験 結 果			
品 名	試料No.	摩耗量(μ)	摩 擦 係 数
本発明品	5	2.8	0.020
	6	1.8	0.015
	7	1.3	0.016
	8	2.7	0.020

表 5

摩 擦 摩 耗 試 験 結 果			
品 名	試料No.	摩耗量(μ)	摩 擦 係 数
従 来 品	1	70	0.1以上
	2	3.3	0.031
	3	1.5	0.018
	4	5.1	0.041

15

20