

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

第 094110368 號

民國 102 年 6 月 13 日修正

發明專利說明書

公告本

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：094110368

※申請日期：94 年 03 月 31 日

※IPC 分類：C10M 135/10 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 用於加壓整形燒結金屬之潤滑油組成物

(英) A lubricating oil composition for use in sizing a sintered metal

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 出光興產股份有限公司

(英) IDEMITSU KOSAN CO., LTD.

代表人：(中) 1. 天坊昭彥

(英) 1. TEMBO, AKIHIKO

地址：(中) 日本國東京都千代田區丸之內三丁目一番一號

(英) 1-1, Marunouchi 3-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan

國籍：(中英) 日本

JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 金子正人

(英) KANEKO, MASATO

國籍：(中) 日本

(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2004/03/31 ; 2004-102352 有主張優先權

五、中文發明摘要

發明之名稱：用於加壓整形燒結金屬之潤滑油組成物

本發明提供一種加壓整形用潤滑油組成物，其具有優異之機械加工性和防銹性質。一種加壓整形用潤滑油組成物，其包括(A)40°C下運動黏度為0.5至150 mm²/s之潤滑底質油、及混合在其中的(B)5至80質量%之高鹼性磺酸鈣，其作為耐特壓及防銹劑、(C)0.5至30質量%之中性磺酸鋇及/或多元醇脂肪酸酯，其作為防銹劑、(D)0.005至10質量%之苯並三唑化合物及/或噻二唑化合物，其作為金屬減活化劑、及(E)0.05至10質量%之抗氧化劑，其中每一個含量係基於該組成物之總量。

六、英文發明摘要

發明之名稱： A lubricating oil composition for use in sizing a sintered metal

Provided is a lubricating oil composition for sizing excellent in machinability and rust preventing properties. A lubricating oil composition for sizing, including (A) a lubricating base oil having a kinematic viscosity of 0.5 to 150 mm²/s at 40°C, and compounded therein (B) as an extreme-pressure and rust preventing agent, a high basic Ca sulfonate in an amount of 5 to 80 % by mass, (C) as a rust preventing agent, a neutral Ba sulfonate and/or a fatty acid ester of a polyhydric alcohol in an amount of 0.5 to 30 % by mass, (D) as a metal deactivator, a benzotriazole compound and/or thiadiazole compound in an amount of 0.005 to 10 % by mass, and (E) an anti-oxidizing agent in an amount of 0.05 to 10 % by mass, each based on a total amount of the composition.

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：無

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：無

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種加壓整形用潤滑油組成物，且特別地係關於一種用於加壓整形燒結金屬（特別是諸如齒輪之機械構件用的燒結金屬）之潤滑油組成物。

【先前技術】

燒結金屬之機械構件（諸如齒輪）通常係經由一個壓緊步驟、一個燒結步驟、一個加壓整形步驟及一個碾磨步驟所產製。在加壓整形步驟中，迄今已使用礦物油型機油。然而，已知之機油經碾磨步驟後有產生銹蝕之問題。經發現加壓整形用之潤滑油對銹生成具有重大之影響。換言之，因為慣用之礦物油型機油不具有足夠之防銹性質，經加壓整形後之摩擦表面經碾磨步驟後易於產生銹蝕。慣用之機油在機械加工性上仍存有改善之空間。

在此情況下，需要具有優異機械加工性和防銹性質之加壓整形用潤滑油。關於公開文件，專利文件 1 揭示使用菜油。專利文件 2 所揭示使用之油含有由合成酯、脂及油所組成之底質油、顏色防止劑及黏著防止劑。該等已知油於效能上存有改善之空間。

專利文件 1 - JP-A-H08-209370 (第 2 頁)

專利文件 2 - JP-A-2003-13084 (第 2 頁)

【發明內容】

(2)

[本發明所欲解決之問題]

本發明係在上述之情況下完成，且本發明之目標係提供一種具有優異機械加工性和防銹性質之加壓整形用潤滑油組成物。

[解決問題之手段]

本案發明人已作深入之研究並發現藉由含有特定含量的特定之低黏度潤滑底質油及混合在其中的特定的耐特壓及防銹劑之組成物可有效地達成該目標。本發明係基於上述之發現而完成。

因此，本發明之目標如下：

1. 一種加壓整形用潤滑油組成物，其包含(A)40°C下運動黏度為0.5至150mm²/s之潤滑底質油、及混合在其中作為耐特壓及防銹劑之(B)5至80質量%之高鹼性磷酸鈣，其含量係基於該組成物之總量。

2. 前述1所定義之加壓整形用潤滑油組成物更包含混合在其中作為防銹劑之(C)0.5至30質量%之中性磷酸鋇及/或多元醇脂肪酸酯，其含量係基於該組成物之總量。

3. 前述1或2所定義之加壓整形用潤滑油組成物更包含混合在其中作為金屬減活化劑之(D)0.005至10質量%之苯並三唑化合物及/或噻二唑化合物，其含量係基於該組成物之總量。

4. 前述1至3中任一所定義之加壓整形用潤滑油組成物更包含混合在其中的(E)0.05至10質量%之抗氧化

(3)

劑，其含量係基於該組成物之總量。

[發明功效]

依據本發明，可提供一種具有優異機械加工性和防銹性質之加壓整形用潤滑油組成物。

[實施本發明之最佳方式]

於本發明之加壓整形用潤滑油組成物中，使用於 40°C 下具有運動黏度為 0.5 至 $150\text{mm}^2/\text{s}$ 之礦物油及/或合成油以作為底質油係必需的。黏度低於 $0.5\text{mm}^2/\text{s}$ 係不利的，因為降低油膜強度及增加因蒸發所產生之損失。黏度超過 $150\text{mm}^2/\text{s}$ 導致該油之可分離性不佳及增加該油因搬運所造成之損失。另外，該油變為吾人所不欲之黏稠。該運動黏度適宜地係 0.5 至 $100\text{mm}^2/\text{s}$ ，較適宜地係 0.5 至 $60\text{mm}^2/\text{s}$ 。

可使用各種不同之礦物油。該礦物油之實例包括經常壓蒸餾石蠟底質粗油、中間底質粗油或萘底質粗油所可得到之餾出油、經真空蒸餾上述常壓蒸餾之殘餘油所可得到之餾出油、及藉由慣用之方法精鍊上述之餾出油所可得到之精鍊油，諸如溶劑精鍊油、氫化精鍊油、脫蠟油及黏土處理油。自氧化溶解度之觀點，所有上述之高度精鍊礦物油皆為適宜的。

作為合成油，可使用例如聚(α -烯烴)、烯烴共聚物(諸如乙烯-丙烯共聚物)、支鏈聚烯烴(諸如聚丁烯、聚異丁烯

(4)

或聚丙烯)、上述聚合物之氫化產物、烷基苯或烷基萘。所有前述中，聚(α -烯烴)係適宜的。

作為本發明之底質油，上述之礦物油可單獨使用或其二種或多種併用，且上述之合成油可單獨使用或其二種或多種併用。亦可併用一種或多種礦物油及一種或多種合成油。傾點(即低溫下特徵指數)並無特別之限制，但其適宜地係 -10°C 或低於 -10°C 。

於本發明之加壓整形用潤滑油組成物中，使用成份(B)高鹼性磺酸鈣作為耐特壓及防銹劑。

該高鹼性磺酸鈣係磺酸之鈣鹽。該磺酸之實例包括芳香族石油磺酸、烷基磺酸、芳基磺酸及烷基芳基磺酸。該磺酸之特定實例包括十二烷基苯磺酸、二(十二烷基)十六烷基苯磺酸、經石蠟取代之苯磺酸、經聚烯烴取代之苯磺酸、經聚異丁烯取代之苯磺酸及萘磺酸。自加入量之觀點，總鹼值適宜地係至少 50mg KOH/g (JIS K2501; 過氯酸方法)，較適宜地係至少 200mg KOH/g ，更為適宜地係至少 400mg KOH/g 。

作為成份(B)，上述之磺酸可單獨使用或其二種或多種併用。成份(B)之含量基於該組成物之總量係5至80質量%。成份(B)之含量若低於5質量%，則不足以顯現其功效。成份(B)之含量過多若超過80質量%，則不能顯現任何額外之功效，因此係不經濟的。該量適宜地係5至50質量%，較適宜地係5至30質量%。

於本發明之加壓整形用潤滑油組成物中，如有需要可

(5)

額外使用作為防銹劑之中性磺酸鋇及 / 或多元醇脂肪酸酯，其係為成份 (C)。

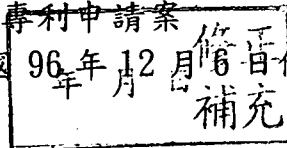
該中性磺酸鋇係磺酸之鋇鹽且其總鹼值幾乎為 0 mg KOH/g (JIS K2501; 過氯酸方法)。如上述成份 (B) 所述之相同磺酸類型可作為該磺酸。

該多元醇脂肪酸酯可為全酯或部分酯。該多元醇適宜地係三元醇至六元醇，諸如丙三醇、三羥甲基乙烷、三羥甲基丙烷、赤蘚醇、五赤蘚醇、阿糖醇、山梨糖醇及山梨糖醇酐。

該脂肪酸適宜地具有至少 12 個碳原子，適宜地 12 至 24 個碳原子。具有 12 至 24 個碳原子之脂肪酸可為線形或支鏈且可為飽和或未飽和。

該線形飽和脂肪酸之特定實例包括十二烷酸、十三烷酸、十四烷酸、十五烷酸、十六烷酸、十七烷酸、十八烷酸、十九烷酸、二十烷酸、二十二烷酸及二十四烷酸。線形未飽和脂肪酸之特定實例包括十二烯酸、5-十二烯酸、粗粗酸、9-十四烯酸、9-十六烯酸、巖芹酸、油酸、反油酸、可待酸、芥酸及鯊油酸。

該支鏈飽和脂肪酸之特定實例包括甲基十一烷酸、丙基壬酸、甲基十二烷酸、丙基癸酸、甲基十三烷酸、甲基十四烷酸、甲基十五烷酸、乙基十四烷酸、甲基十六烷酸、丙基十四烷酸、乙基十六烷酸、甲基十七烷酸、丁基十四烷酸、甲基十八烷酸、乙基十八烷酸、甲基十九烷酸、乙基十八烷酸、甲基二十烷酸、丙基十八烷酸、丁基



(6)

十八烷酸、甲基二十二烷酸、戊基十八烷酸、甲基二十三烷酸、乙基二十二烷酸、丙基二十六烷酸、己基十八烷酸；4,4-二甲基癸酸、2-乙基-3-甲基壬酸、2,2-二甲基-4-乙基辛酸、2-丙基-3-甲基壬酸、2,3-二甲基十二烷酸、2-丁基-3-甲基壬酸、3,7,11-三甲基十二烷酸、4,4-二甲基十四烷酸、2-丁基-2-戊基庚酸、2,3-二甲基十四烷酸、4,8,12-三甲基十三烷酸、14,14-二甲基十五烷酸、3-甲基-2-庚基壬酸、2,2-二戊基庚酸、2,2-二甲基十六烷酸、2-辛基-3-甲基壬酸、2,3-二甲基十七烷酸、2,4-二甲基十八烷酸、2-丁基-2-庚基壬酸、及 20,20-二甲基二十一烷酸。

該支鏈未飽和脂肪酸之特定實例包括 5-甲基-2-十一烯酸、2-甲基-2-十二烯酸、5-甲基-2-十三烯酸、2-甲基-9-十八烯酸、2-乙基-9-十八烯酸、2-丙基-9-十八烯酸及 2-甲基-9-二十烯酸。在上述具有 12 至 24 個碳原子之脂肪酸中，十八烷酸、油酸及 16-甲基十七烷酸(異十八烷酸)係適宜的。

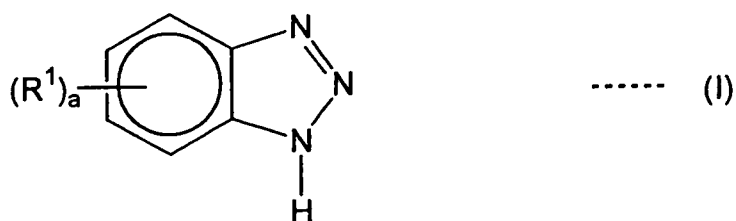
上述成份(C)化合物可單獨使用或其二種或多種併用。成份(C)之含量基於該組成物之總量係 0.5 至 30 質量%。成份(C)之含量若低於 0.5 質量%，則不足以顯現其防銹功效。成份(C)之含量過多若超過 30 質量%，則不能顯現任何額外之功效，因此係經濟上不利的。該量適宜地係 0.5 至 20 質量%。

於本發明之加壓整形用潤滑油組成物中，如有需要可額外使用作為金屬減活化劑之苯並三唑化合物及/或噻二

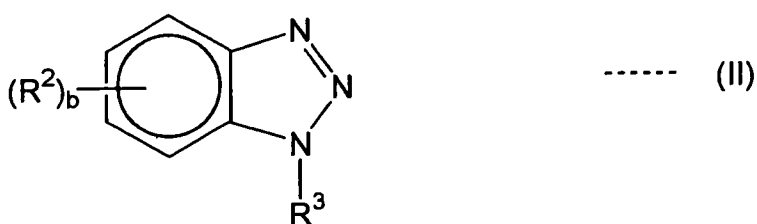
(7)

唑化合物，其係為成份(D)。

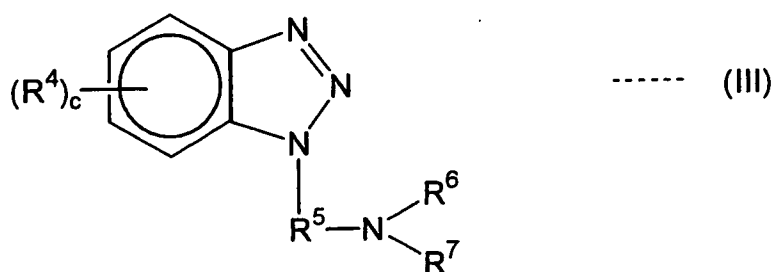
該苯並三唑化合物可為下述通式(I)所示之苯並三唑或烷基苯並三唑、下述通式(II)所示之 N-(烷基)烷基苯並三唑或下述通式(III)所示之 N-(烷基)胺基烷基苯並三唑：



其中 R¹ 係 C₁₋₄ 烷基且 a 係 0 至 4 之整數。



其中 R² 和 R³ 係相同或不同且各別為 C₁₋₄ 烷基且 b 係 0 至 4 之整數。



其中 R⁴ 係 C₁₋₄ 烷基、R⁵ 係甲撐基或乙撐基、R⁶ 和 R⁷ 係相同或不同且各別為 H 原子或 C₁₋₁₂ 烷基、且 c 係 0 至 4 之整數。

上述通式(I)中符號 R¹ 係 C₁₋₄ 烷基，適宜地係 C₁₋₂ 烷基。該烷基之特定實例包括甲基、乙基、正丙基、異丙

(8)

基、正丁基、異丁基、另丁基及特丁基。符號 a 係 0 至 4 之整數，適宜地係 0 或 1。

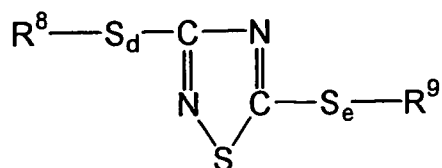
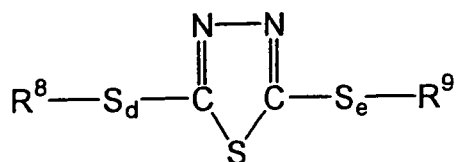
上述通式(II)中符號 R^2 和 R^3 各別為 C_{1-4} 烷基，適宜地係 C_{1-2} 烷基。該烷基之特定實例係與 R^1 所描述者相同。符號 b 係 0 至 4 之整數，適宜地係 0 或 1。

上述通式(III)中符號 R^4 係 C_{1-4} 烷基，適宜地係 C_{1-2} 烷基。該烷基之特定實例係與 R^1 所描述者相同。符號 R^5 係甲撐基或乙撐基，適宜地係甲撐基。符號 R^6 和 R^7 各別為 H 原子或 C_{1-12} 烷基，適宜地係 C_{1-9} 烷基。該烷基之特定實例包括甲基、乙基、正丙基、異丙基、正丁基、異丁基、另丁基、特丁基、各種不同戊基、各種不同己基、各種不同庚基、各種不同辛基、各種不同壬基、各種不同癸基、各種不同十一烷基及各種不同十二烷基。符號 c 係 0 至 4 之整數，適宜地係 0 或 1。

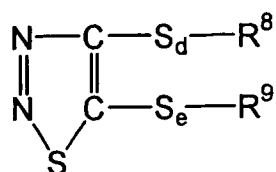
在上述之苯並三唑化合物中，苯並三唑、N-甲基苯並三唑及 N-二辛基胺基甲基-1,2,3-苯並三唑係適宜的。

作為噻二唑化合物，適宜使用者係例如下述通式(IV)所示之 1,3,4-噻二唑、1,2,4-噻二唑或 1,4,5-噻二唑：

(9)



----- (IV)



其中 R^8 和 R^9 各別為 H 原子或 C_{1-20} 烷基且 d 和 e 各別為 0 至 8 之整數。

適當噻二唑化合物之實例係 2,5-二(正己基二硫)-1,3,4-噻二唑、2,5-二(正辛基二硫)-1,3,4-噻二唑、2,5-二(正壬基二硫)-1,3,4-噻二唑、2,5-二(1,1,3,3-四甲基丁基二硫)-1,3,4-噻二唑、3,5-二(正己基二硫)-1,2,4-噻二唑、3,5-二(正辛基二硫)-1,2,4-噻二唑、3,5-二(正壬基二硫)-1,2,4-噻二唑、3,5-二(1,1,3,3-四甲基丁基二硫)-1,2,4-噻二唑、4,5-二(正己基二硫)-1,2,3-噻二唑、4,5-二(正辛基二硫)-1,2,3-噻二唑、4,5-二(正壬基二硫)-1,2,3-噻二唑及 4,5-二(1,1,3,3-四甲基丁基二硫)-1,2,3-噻二唑。其中，2,5-二(正辛基二硫)-1,3,4-噻二唑和 2,5-二(正壬基二硫)-1,3,4-噻二唑係適宜的。

上述成份(D)化合物可單獨使用或其二種或多種併用。成份(D)之含量基於該組成物之總量係 0.005 至 10 質量%。成份(D)之含量若低於 0.005 質量%將造成極差之機

(10)

械加工性。成份(D)之含量過多若超過 10 質量%，則不能顯現任何額外之功效，因此係不經濟的。該量適宜地係 0.03 至 5 質量%。

於本發明之加壓整形用潤滑油組成物中，如有需要可額外使用抗氧化劑，其係為成份(E)。

作為抗氧化劑，可使用者為酚型抗氧化劑、胺型抗氧化劑及硫型抗氧化劑。

該酚型抗氧化劑可為例如單酚系列，諸如 2,6-二-特丁基-4-甲基酚(下文簡稱為 DBPC)或 2,6-二-特丁基-4-乙基酚；雙酚系列，諸如 4,4'-甲撐基二(2,6-二-特丁基酚)或 2,2'-甲撐基二(4-乙基-6-特丁基酚)；或，聚合物型酚系列，諸如四[甲撐基-3-(3,5-二-特丁基-4-羥基苯基)丙酸酯]甲烷。上述酚型抗氧化劑可單獨使用或其二種或多種併用。

該胺型抗氧化劑可為單烷基二苯基胺系列，諸如單辛基二苯基胺或單壬基二苯基胺；二烷基二苯基胺系列，諸如 4,4'-二丁基二苯基胺、4,4'-二戊基二苯基胺、4,4'-二己基二苯基胺、4,4'-二庚基二苯基胺、4,4'-二辛基二苯基胺或 4,4'-二壬基二苯基胺；多烷基二苯基胺系列，諸如四丁基二苯基胺、四己基二苯基胺、四辛基二苯基胺或四壬基二苯基胺；或，萘基胺系列，諸如 α -萘基胺、苯基- α -萘基胺、丁基苯基- α -萘基胺、戊基苯基- α -萘基胺、己基苯基- α -萘基胺、庚基苯基- α -萘基胺、辛基苯基- α -萘基胺或壬基苯基- α -萘基胺。其中，該二烷基二苯基胺系列

(11)

係適宜的。上述胺型抗氧化劑可單獨使用或其二種或多種併用。

該硫型抗氧化劑可為吩噻嗪、五赤藓醇-四-(3-十二烷基硫丙酸酯)、二(3,5-特丁基-4-羥基苄基)硫化物、硫二乙撐基二(3-(3,5-二-特丁基-4-羥基苯基))丙酸酯或2,6-二-特丁基-4-(4,6-二(辛基硫)-1,3,5-三嗪-2-甲基胺基)酚。該等硫型抗氧化劑可單獨使用或其二種或多種併用。

上述各種不同類型之抗氧化劑可併用其二種或多種。

該抗氧化劑之含量基於該組成物之總量係0.05至10質量%，適宜地係0.03至5質量%。

只要本發明之目標不會被不利地影響，於本發明之加壓整形用潤滑油組成物中，如有需要可混合一種或多種添加劑，諸如耐特壓劑(磷系列或硫系列)、抗發泡劑、摩擦控制劑、清潔分散劑、黏度指數改良劑及增稠劑。適宜地，本發明之加壓整形用潤滑油組成物的運動黏度基於機械加工性和處理便利性最終調整為40°C下2至200mm²/s。

【實施方式】

藉由下述之實施例進一步描述本發明，但本發明並不以該實施例為限。

實施例1至10及比較例1至3

(1) 製備加壓整形用潤滑油組成物：

(12)

對表 1 所示之潤滑底質油，混合表 1 所示之成份(其中表 1 所示之量(質量%)係基於該組成物之總量)，藉以製備潤滑油組成物。

(2) 加壓整形用潤滑油之評估測試：

藉由下述之方法對所製備之加壓整形用潤滑油組成物進行評估測試。其結果示於表 1。

(a) 潤滑性測試 (JASO 擺錘試驗)

依據 JASOm-314 6.13，室溫下進行該測試以測定摩擦係數。

(b) 防銹性測試

將加壓整形用油覆於燒結金屬上。隨後令該金屬靜置 1 天藉以分離該油，並隨後令其進行潮濕試驗和屋簷下曝露試驗。

潮濕試驗(49℃，95%濕度)：令測試片靜置 5 天。隨後判斷是否有銹生成。

屋簷下曝露試驗：令測試片靜置 10 天。隨後判斷是否有銹生成。

表 1-1

| | | 實施例 1 | 實施例 2 | 實施例 3 | 實施例 4 | 實施例 5 | 實施例 6 |
|---------------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 含量 (重量 %) | 底質油 | 40 | | | | | |
| | A1 | | | | | | |
| | A2 | | 60 | 60 | | | |
| | A3 | | | | 60 | 60 | 60 |
| | A4 | | | | | | |
| | A5 | | | | | | |
| | 耐特壓及防銹劑 | 60 | 25 | 25 | 25 | 25 | 25 |
| | B2 | | | | | | |
| | 防銹劑 | | 15 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| | C2 | | | 5 | 3 | 3 | 3 |
| 金屬減活化劑 | D1 | | | | 2 | | |
| | D2 | | | | | 2 | |
| | D3 | | | | | | 2 |
| 抗氧化劑 | E1 | | | | | | |
| | E2 | | | | | | |
| 40°C 下運動黏度 (mm ² /s) | | - | - | - | - | - | - |
| 潤滑性 | 擺錘試驗 | 0.115 | 0.116 | 0.118 | 0.102 | 0.104 | 0.103 |
| | 摩擦係數 | | | | | | |
| 防銹性 | 潤濕試驗 | 無 | 無 | 無 | 無 | 無 | 無 |
| | 屋簷下曝露試驗 | 無 | 無 | 無 | 無 | 無 | 無 |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |



(14)

表 1-2

| | | 實施例 7 | 實施例 8 | 實施例 9 | 實施例 10 | 比較例 1 | 比較例 2 | 比較例 3 |
|---------------------------------|---------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|
| 含量 (重量 %) | 底質油 | | 60 | | | 100 | | |
| | A1 | | | | | | | |
| | A2 | | | | | | | |
| | A3 | 60 | | | | | | |
| | A4 | | | 60 | | | | |
| | A5 | | | | 60 | | 100 | 40 |
| | 耐特壓及防銹劑 | 25 | 25 | 25 | 25 | | | |
| | B1 | | | | | | | |
| | B2 | | | | | | | 60 |
| | C1 | 10 | 10 | 10 | 10 | | | |
| 防銹劑 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | |
| C2 | | | | | | | | |
| D1 | 1 | | | | | | | |
| 金屬減活化劑 | | | | | | | | |
| D2 | | 1 | | | | | | |
| D3 | | | 1 | | | | | |
| E1 | 1 | | | 1 | | | | |
| 抗氧化劑 | | | | | | | | |
| E2 | | 1 | | | | | | |
| 40°C 下運動黏度 (mm ² /s) | | 50.9 | 3.85 | 97.3 | 186.4 | 1.25 | 131 | 51.5 |
| 潤滑性 | 擺錘試驗 | 0.095 | 0.111 | 0.094 | 0.091 | 0.35 | 0.32 | 0.114 |
| | 潤濕試驗 | 無 | 無 | 無 | 無 | 生成 | 生成 | 生成 |
| | 屋簷下曝露試驗 | 無 | 無 | 無 | 無 | 生成 | 生成 | 生成 |

(15)

(3) 附註：

潤滑油組成物之成份

A1：聚異丁烯之氫化產物，40℃下運動黏度為
1.25 mm²/s

A2：石蠟底質礦物油，40℃下運動黏度為
8.38 mm²/s，硫含量為 10ppm 或低於 10ppm

A3：石蠟底質礦物油，40℃下運動黏度為
32.4 mm²/s，硫含量為 10ppm 或低於 10ppm

A4：萘底質礦物油，40℃下運動黏度為 56.8 mm²/s，
硫含量為 10ppm 或低於 10ppm

A5：石蠟底質礦物油，40℃下運動黏度為
131 mm²/s，硫含量為 950ppm

B1：高鹼性磺酸鈣，總鹼值為 500mg KOH/g

B2(比較性)：大豆白榨油，40℃下運動黏度為
30.5 mm²/s

C1：中性磺酸鋇

C2：山梨糖醇酐單油酸酯

D1：N-二辛基胺基甲基-1,2,3-苯並三唑

D2：苯並三唑

D3：2,5-二(正壬基二硫)-1,3,4-噻二唑

E1：DBPC

E2：α-萘胺

十、申請專利範圍

1. 一種用於加壓整形燒結金屬之潤滑油組成物，其包含 (A)40℃ 下運動黏度為 0.5 至 150mm²/s 之潤滑底質油、及混合在其中作為耐特壓及防銹劑之 (B)25 至 60 質量%之高鹼性磺酸鈣，其含量係基於該組成物之總量。

2. 如申請專利範圍第 1 項之用於加壓整形燒結金屬之潤滑油組成物，其更包含混合在其中作為防銹劑之 (C)0.5 至 30 質量%之中性磺酸鋇及/或多元醇脂肪酸酯，其含量係基於該組成物之總量。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之用於加壓整形燒結金屬之潤滑油組成物，其更包含混合在其中作為金屬滅活化劑之 (D)0.005 至 10 質量%之苯並三唑化合物及/或噻二唑化合物，其含量係基於該組成物之總量。

4. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之用於加壓整形燒結金屬之潤滑油組成物，其更包含混合在其中的 (E)0.05 至 10 質量%之抗氧化劑，其含量係基於該組成物之總量。

5. 如申請專利範圍第 3 項之用於加壓整形燒結金屬之潤滑油組成物，其更包含混合在其中的 (E)0.05 至 10 質量%之抗氧化劑，其含量係基於該組成物之總量。