

【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3区分

【発行日】平成20年6月26日(2008.6.26)

【公開番号】特開2008-101122(P2008-101122A)

【公開日】平成20年5月1日(2008.5.1)

【年通号数】公開・登録公報2008-017

【出願番号】特願2006-285034(P2006-285034)

【国際特許分類】

C 10M 169/04	(2006.01)
C 10M 107/02	(2006.01)
C 10M 107/08	(2006.01)
C 10M 105/36	(2006.01)
C 10M 105/38	(2006.01)
C 10M 105/18	(2006.01)
C 10M 117/02	(2006.01)
C 10M 117/06	(2006.01)
C 10M 117/08	(2006.01)
C 10M 115/12	(2006.01)
C 10M 115/04	(2006.01)
C 10M 115/08	(2006.01)
C 10M 147/02	(2006.01)
C 10M 137/10	(2006.01)
C 10N 10/02	(2006.01)
C 10N 10/04	(2006.01)
C 10N 30/06	(2006.01)
C 10N 40/04	(2006.01)
C 10N 50/10	(2006.01)

【F I】

C 10M 169/04	
C 10M 107/02	
C 10M 107/08	
C 10M 105/36	
C 10M 105/38	
C 10M 105/18	
C 10M 117/02	
C 10M 117/06	
C 10M 117/08	
C 10M 115/12	
C 10M 115/04	
C 10M 115/08	
C 10M 147/02	
C 10M 137/10	A
C 10N 10:02	
C 10N 10:04	
C 10N 30:06	
C 10N 40:04	
C 10N 50:10	

【手続補正書】

【提出日】平成20年5月8日(2008.5.8)

【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】

合成炭化水素油、エステル系合成油およびエーテル系合成油の少くとも一種である基油、リチウム系石けん、リチウム系複合石けんおよび尿素系化合物の少くとも一種である増稠剤、数平均分子量Mnが20,000～100,000のポリテトラフルオロエチレン樹脂粉末ならびに炭素数が8～12の直鎖状または分岐状アルキル基を有するジアルキルジチオリン酸亜鉛を含有してなるグリース組成物。

【請求項2】

合成炭化水素油とエステル系合成油およびエーテル系合成油の少くとも一種とを併用したものが基油として用いられる請求項1記載のグリース組成物。

【請求項3】

樹脂製部材の潤滑に使用される請求項1記載のグリース組成物。

【請求項4】

金属製部材と樹脂製部材との潤滑に使用される請求項3記載のグリース組成物。

【請求項5】

歯車または摺動部に適用される請求項3記載のグリース組成物。

【請求項6】

電動パワーステアリングの金属製ウォームギア-樹脂製ホイールギア摺動部分に適用される請求項5記載のグリース組成物。

【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】

かかる本発明の目的は、合成炭化水素油、エステル系合成油およびエーテル系合成油の少くとも一種である基油、リチウム系石けん、リチウム系複合石けんおよび尿素系化合物の少くとも一種である増稠剤、数平均分子量Mnが20,000～100,000のポリテトラフルオロエチレン樹脂粉末ならびに炭素数が8～12の直鎖状または分岐状アルキル基を有するジアルキルジチオリン酸亜鉛を含有してなるグリース組成物によって達成される。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

ジアルキルジチオリン酸亜鉛(ZnDTP)としては、一般に炭素数が8～12の直鎖状または分岐状アルキル基を有するものが用いられ、最も好ましくはアルキル基が2-エチルヘキシル基(C₈分岐アルキル基)またはオクチル基であるC₈-ZnDTPが用いられる。炭素数が2以下のアルキル基を有するものは、耐熱性が低下し、極圧機能が得られない。一方、炭素数が14以上のアルキル基を有するものは、基油への溶解性が低下するようになる。ZnDTPは、基油およびその他の添加剤との合計量(100重量%)中約10量%以下、好ましくは約1～5重量%の割合で用いられる。これ以上の添加割合での使用は、金属および樹脂に悪影響を及ぼすようになる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0023】

実施例1～11、比較例1～22

基油A：ポリ-オレフィン油(40 動粘度47mm²/秒)" B：ポリオールエステル油(ペンタエリスリトール脂肪酸エステル；40 動粘度33mm²/秒)" C：アルキルジフェニルエーテル油(40 動粘度100mm²/秒)

増稠剤A：Li石けん

" B：Li複合石けん

" C：尿素

PTFE樹脂粉末A：一次粒子径0.3μm、Mn約40,000

" B：平均粒子径3μm、Mn約70,000

" C：平均粒子径5μm、Mn約150,000

" D：平均粒子径4μm、Mn約10,000

Zn-DTP A：ジアルキルジチオリン酸亜鉛(C₆分岐アルキル基)Zn-DTP B：ジアルキルジチオリン酸亜鉛(C₈分岐アルキル基)Zn-DTP C：ジアルキルジチオリン酸亜鉛(C₁₂直鎖アルキル基)

Zn-DTP D：ジアルキルジチオリン酸亜鉛(エチル基)

Mo-DTP：ジアルキルジチオリン酸モリブデン(C₈直鎖アルキル基)

酸化防止剤：フェニルナフチルアミン

以上の各成分の所定量を用いてグリース組成物を調製し、グリース組成物の潤滑性および耐久性をピンオンディスク型試験機を用いて評価した。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0025

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0025】

グリース組成物の組成(酸化防止剤量は2重量%一定に付き省略)は表1に、また組成物の混和稠度(JIS K2220)と測定結果(摩擦係数、摩耗量)は表2に示される。

表1

グリース組成物(重量%)

例	基油			増稠剤			PTFE粉末				Zn-DTP				Mo-DTP			
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
実施例1	62.5	12.0			12.5		8				3							
" 2	62.5	12.0			12.5		8				3							
" 3	74.5				12.5		8				3							
" 4	63.0	19.5		8.5			5				2							
" 5	63.0	19.5		8.5			5				2							
" 6	82.5			8.5			5				2							
" 7		20.2	56.3		12.5		7				2							
" 8		20.2	56.3		12.5		7				2							
" 9		26.1	56.2			8.7		5			2							
" 10	23.4	7.3	49.8	8.5				6			3							
" 11	71.1	11.2			8.7	5					2							
比較例1	62.5	12.0			12.5		8				3							

" 2	65.5	12.0	12.5	8		
" 3	62.5	12.0	12.5		8	3
" 4	86.5	3.0	8.5			
" 5	81.5	3.0	8.5		5	
" 6	81.5	3.0	8.5		5	
" 7	40.2	44.1	8.7			5
" 8	41.2	38.1	8.7		5	5
" 9	38.2	44.1	8.7	5		2
" 10	80.5	5.0	8.5		4	
" 11	63.5	19.0	8.5		5	2
" 12		20.2 56.3	12.5	7		2
" 13	71.5	10.0	8.5		6	2
" 14	71.5	10.0	8.5		6	2
" 15	62.5	12.0	12.5	8		3
" 16	74.5		12.5	8		3
" 17	63.0	19.5	8.5	5		2
" 18		20.2 56.3	12.5	7		2
" 19		20.2 56.3	12.5	7		2
" 20		26.1 56.2	8.7	5		2
" 21	23.4	7.3 49.8	8.5		6	3
" 22	71.1	11.2		8.7	5	2

表 2

測定項目

例	混和 稠度	摩 擦 系 数		摩耗量 (mg)
		初期	終了前	
実施例 1	281	0.05	0.06	6.2
" 2	264	0.07	0.09	6.8
" 3	275	0.05	0.08	7.2
" 4	277	0.06	0.10	6.6
" 5	267	0.06	0.10	7.2
" 6	278	0.07	0.10	7.4
" 7	277	0.05	0.07	7.7
" 8	268	0.06	0.09	7.7
" 9	288	0.09	0.11	7.1
" 10	286	0.06	0.10	7.4
" 11	276	0.06	0.10	7.5
比較例 1	280	0.10	0.17	11.5
" 2	277	0.10	0.16	11.2
" 3	272	0.12	0.21	15.5
" 4	278	0.11	0.21	17.7
" 5	269	0.09	0.17	14.6
" 6	283	0.08	0.15	12.6
" 7	276	0.11	0.19	14.6
" 8	269	0.11	0.18	13.5
" 9	276	0.09	0.19	13.0
" 10	267	0.11	0.21	18.9
" 11	285	0.08	0.17	15.2
" 12	270	0.08	0.16	12.9
" 13	280	0.11	0.24	18.6

"	14	277	0.12	0.23	16.2
"	15	277	0.09	0.12	7.9
"	16	285	0.08	0.13	7.8
"	17	265	0.09	0.13	7.9
"	18	275	0.09	0.12	8.2
"	19	281	0.11	0.14	8.0
"	20	283	0.09	0.13	8.0
"	21	281	0.10	0.13	8.2
"	22	270	0.09	0.14	8.3