

EUROPÄISCHE EIGNUNGSPRÜFUNG
EUROPEAN QUALIFYING EXAMINATION
EXAMEN EUROPEEN DE QUALIFICATION

2008

Name und Vorname
Name (surname first)
Nom et prénom

Prüfungsaufgabe
Paper
Epreuve **B Chemie**
für A und B bitte Fachrichtung angeben (Ch)
for A and B please indicate technical specialisation (E/M)
pour A et B prière d'indiquer la spécialité technique

Sprache, in der die Arbeit angefertigt wird
Language used to answer the paper
Langue utilisée pour la rédaction de la réponse **D**
E
F

Andere Sprache / other language / autre langue

Unterschrift
Signature

Auf den Prüfungsbescheid vom ... werden geänderte Ansprüche eingereicht und im folgenden Stellung genommen:

1. Ursprüngliche Offenbarung der neuen Ansprüche (auf die im folgenden Bezug genommen wird)

Anspruch 1: ursprünglicher Anspruch 1 in Verbindung mit S. 3 Z. 1-5 und 2. 9-~~10~~ 14 sowie S. 6 Tabelle Beispiele 2, 4, 6 und 7 der Beschreibung

Anspruch 2: ursprünglicher Anspruch 2 sowie S. 3, Z. 7-10 der Beschreibung

Anspruch 3: ursprünglicher Anspruch 4 sowie S. 2, Z. 14-24 der Beschreibung

Anspruch 4: S. 3 Z. 16-19 der Beschreibung

Anspruch 5: ursprünglicher Anspruch 5 sowie Beispiele S. 4 bis S. 5 Z. 9

Anspruch 6: ursprünglicher Anspruch 6 in Verbindung mit S. 3 Z. 21-23 der Beschreibung.

Anspruch 7: Beschreibung S. 1 Z. 26 u. S. 3 Z. 21-23

Anspruch 8: Beschreibung S. 1 Z. 26 u. S. 3 Z. 21-23

2. Neuheit

Aus D1 sind ~~schon~~ ~~sehr~~ ~~vielfach~~ ~~zusammensetzungen~~ bekannt, die ein ~~Ver~~ ~~schleiß~~ ~~schutz~~ ~~additiv~~ wie z.B. ZnDTP ggf. in Kombination mit TPP enthält.

Eine Zusammensetzung, die mehr als ein Additiv aus der Gruppe der Metallsalze, zu der ZnDTP zählt enthält wird nicht offenbart

D2 offenbart ~~schon~~ ~~sehr~~ ~~vielfach~~ ~~zusammensetzungen~~, die ~~ein~~ ~~oder~~ ^{ein} Additiv aus der Gruppe der Metallsalze von DTP oder DTC oder ein TPP Additiv enthalten. Es wird ~~genau~~ ~~erwähnt~~, daß auch Mischungen von zwei oder mehr Metallkomplexen verwendet werden können. Es wird im Gegensatz zum neuen Anspruch jedoch keine Kombination dieses Metallsalzkomplexes ^{oder einer Mischung davon} mit zusätzlichem TPP offenbart (vgl. insbesondere D2 S. 3 Tabelle).

Somit ist Anspruch 1 neu gegenüber D1 und D2

Die Ansprüche 2-4 sind von Anspruch 1 abhängige Unteransprüche und somit ebenfalls als neu gegenüber D1 und D2 anzusehen.

Mit Neuheit des Anspruchs 1 ist auch ein Verfahren zur Herstellung dieses neuen zu-

§ Zusammensetzung gemäß Anspruch 5 neu.

Das gleiche gilt für das Gleichlaufgelenk nach Anspruch 6, das mit der neuen Schmierfettzusammensetzung gefüllt ist, sowie für die Verwendung nach Anspruch 7 und 8.

Somit ist für alle neuen Ansprüche 1-8 Verheit gegenüber D1 und D2 gegeben.

3. Erfindersische Tätigkeit

Als nächstliegendes Stand der Technik für die Ansprüche 1-8 ist D2 anzusehen. Es handelt sich hier um ähnliche Zusammensetzungen, die im gleichen technischen Gebiet, Fahrzeugbau bzw. Gleichlaufgelenk-Schmierfett, eingesetzt werden und sich darüber hinaus mit dem gleichen technischen Problem, der Verminderung von Verschleiß in Gelenkteilen befassen. D2 löst die technische Aufgabe der Verschleißreduzierung durch Bereitstellung von Schmierfetten, die entweder ein Metallsalz-Komplex als Additiv oder TPP enthalten. Es ergeben sich jedoch keine Anhaltspunkte, daß ~~das~~ ~~zusätzlich~~ die Kombination beider Additivgruppen insbesondere bei Verwendung eines Metallsalz-Komplexgemisches ~~noch~~ weitere Vorteile bringen könnte.

Die ~~Versuche~~ in D2 sind nicht mit Additiv-

Mischungen durchgeführt worden (siehe D2 Tabelle Bsp. 1-8) die Möglichkeit der Kombination von 2 oder mehr Metallsalz-Komponenten wird lediglich als denkbar erwähnt (s. 4 2.5-6 D2).

Ausgehend von der D2 als nächstliegendem Stand der Technik bestand die objektiv zu lösende Aufgabe in der Bereitstellung verbesserter Schmierfettzusammensetzungen, die insbesondere verbesserte Reibungs-~~Koeffizienten~~ und eigenschaften und verbesserte Verschleißeigenschaften aufweisen. Dies ist mit der vorliegenden Erfindung gelungen, wie die Beispiele der vorliegenden Erfindung zeigen (siehe S. 6 Tabelle)

Zum einen zeigt sich, daß die Kombination zweier Metallsalz-Additive (Bsp 1+3) deutlich verbesserte Eigenschaften aufweisen als die Zusammensetzungen aus D2, die lediglich ein Additiv enthalten - gleich welcher Art. Und insbesondere der Zusatz von TPP zum Metallsalz-Additivgemisch wie in Bsp. 2, 4 und 6-7 gezeigt ~~er~~ verbessert die Reibungs- und Verschleißeigenschaften nochmal deutlich. Dieser Effekt konnte aufgrund der Ergebnisse aus D2 nicht vorhergesehen werden.

Da auch D1 keine Kombination von Metallsalz-Komplexadditiven - Gemischen mit TPP

offenbart oder irgendwelche Angaben über die Verbesserung der Reibungs- oder Verschleißeigenschaften einer solchen Kombination macht. Kann auch eine Zusammenschau der Dokumente D1 und D2 nicht in naheliegender Weise zum Gegenstand der vorliegenden Erfindung führen.

Vor die objektiv zu lösende technische Aufgabe gestellt, ein ~~es~~ hinsichtlich der Reibungs- und Verschleißeigenschaften verbessertes Schmierfett ~~zu~~ bereitzustellen, wäre ein Fachmann weder aufgrund der Offenbarung der D1 noch der D2 sowie der Kombination von D1 und D2 zum Gegenstand der vorliegenden Erfindung gelangt.

Somit ist der Gegenstand ~~des~~ Anspruches 1 sowie der davon abhängigen Unteransprüche 2-4 ebenso erfinderisch wie das Verfahren zur Herstellung dieses Gegenstands nach Anspruch 5. ~~und~~ Auch Anspruch 6 sowie 7 und 8 ist damit als erfinderisch anzusehen.

Die vorliegenden neuen Ansprüche 1-8 erfüllen somit sowohl das Erfordernis der Neuheit als auch das der erfinderischen Tätigkeit.

Bezug nehmend auf den Einwand, die ursprünglichen Ansprüche enthielten nicht alle relevanten technischen Merkmale wird darauf hingewiesen, daß in den neuen Ansprüchen das Merkmal "öllöslich" aufgenommen wurde.

geänderte Ansprüche:

Anspruch 1:

Schmierfettzusammensetzung enthaltend
 ein Grundschmieröl
 ein Verdickungsmittel
 ein Gemisch von mindestens zwei Additiven
 aus der Gruppe der öllöslichen Metallsalze
 von Dialkyldithiophosphorsäuren und Dialkyldithiocarbaminsäuren
 sowie Triphenylphosphit (TPP)

Anspruch 2:

Schmierfettzusammensetzung nach Anspruch 1,
 wobei das Gemisch der öllöslichen Metallsalze
 von Dialkyldithiophosphorsäuren und Dialkyldithiocarbaminsäuren aus Mischungen von
 MoDTP , ZnDTP , MoDTC und ZnDTC besteht.

Anspruch 3:

Schmierfettzusammensetzung gemäß den Ansprüchen 1 bis ~~2~~², wobei das
 Verdickungsmittel aus den Lithiumseifen-Verdickungsmitteln, den Lithiumkomplexseifen-Verdickungsmitteln und den Diharnstoff-Verdickungsmitteln ausgewählt wird.

Anspruch 4:

Schmierfettzusammensetzung gemäß den Ansprüchen 1 bis 3 bestehend aus
 5 - 30 Gew.-% Verdickungsmittel
~~0,5 - 10 Gew.-% metallhaltige, öllösliche Additive~~

0,5 - 10 Gew- % lösliche Metallsalz-Additive
 bis zu 5 Gew- % TPP
 sowie Grundschmieröl ad 100 Gew- %.

Anspruch 5:

Verfahren zur Herstellung einer Schmierfettzusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 1-4 mit folgenden Schritten:

- a) Umsetzung einer Hydroxycarbonsäure oder eines Gemischs von Hydroxycarbonsäuren und Dicarbonsäuren in einem Grundschmieröl mit Lithiumhydroxid unter Erhitzen, um ein Schmierfett herzustellen; oder Umsetzung einer aromatischen Isocyanatverbindung mit einem Alkyl-, Aryl- oder Cycloalkylamin in einem Grundschmieröl unter Erhitzen, um ein Schmierfett herzustellen, sowie
- b) Zugabe der Additive und des TPP zum Schmierfett, das das Verdickungsmittel enthält, und ausreichend langes Mahlen des Schmierfetts, bis eine homogene Schmierfettzusammensetzung entsteht.

Anspruch 6:

Gleichlaufgelenk, das mit einer Schmierfettzusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4 gefüllt ist.

Anspruch 7:

Verwendung der Schmierfettzusammensetzung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4 in Lagern und Gelenken, ~~sowie in Anwendungen,~~

Anspruch 8:

Verwendung nach Anspruch 7 wobei das Gelenk ein Gleichlaufgelenk ist.

Ergänzende Notiz:

8

Gegenstand von Teilanmeldungen können außerdem werden:

1) Verwendung einer

Schmierfettzusammensetzung, die ein Grundschmieröl, ein Verdickungsmittel aus der Gruppe der Diharnstoff-Verdickungsmittel sowie aus der Gruppe der Metallsalze mindestens ein Additiv enthält, dadurch gekennzeichnet, dass das Additiv aus den Metallsalzen von Dialkyldithiophosphorsäuren und den Metallsalzen von Dialkyldithiocarbamidsäuren bzw. deren Gemischen ausgewählt wird, für

~~Gleichlaufgetriebe.~~

sowie ggf. an saurefreies phosphorhaltiges Verschleißschutzadditiv (z.B. TPP) enthält, für Gleichlaufgetriebe

2) Gleichlaufgetriebe, die mit einer Schmierfettzusammensetzung wie unter 1) verwendet, gefüllt sind.

Zu 1) Abgrenzung gegenüber D1 wo ähnliche Zusätze — — — ensetzungen nur in Uhrwerken verwendet werden (Präzisionsinstrumente mit Anforderungen, die vom Fahrzeugbau verschieden sein dürften)

Zu 2) Gegenüber D2 liegt die Abgrenzung in der Verwendung von Diharnstoff-Verdickern, die dort nicht veröffentlicht sind und noch bessere Reibungs- und Verschleißeigenschaften zeigen als die anderen Verdicker (s. S. 6 Tabelle Bsp. 5-7)