



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑪ CH 649 575 A5

⑤① Int. Cl.⁴: C 10 M 169/04

// (C 10 M 169/04, 107:08, 129:70, 159:08)

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer:	1091/82	㉗ Inhaber: Schweizerische Aluminium AG, Chippis, Zustelladresse: Neuhausen am Rheinfall
㉒ Anmeldungsdatum:	23.02.1982	
㉔ Patent erteilt:	31.05.1985	
㉕ Patentschrift veröffentlicht:	31.05.1985	㉘ Erfinder: Baur, Rudolf, Kreuzlingen

㉙ **Hydraulikflüssigkeit.**

㉚ Die Hydraulikflüssigkeit enthält 100 Gewichtsteile mindestens eines Polyisobutylens, 3 bis 15 Gewichtsteile Butylstearat und 0,5 bis 5 Gewichtsteile Palmkernfett. Sie zeigt eine gute Verträglichkeit mit frisch gewalzten Oberflächen von Aluminium und ist deshalb insbesondere geeignet zur Speisung von hydrostatischen Stützquellen von Walzen für das Walzverformen von Aluminium und Aluminiumlegierungen.

PATENTANSPRÜCHE

1. Hydraulikflüssigkeit, insbesondere zur Speisung von hydrostatischen Stützquellen von Walzen für das Walzverformen von Aluminium und Aluminiumlegierungen, dadurch gekennzeichnet, dass die Flüssigkeit 100 Gewichtsteile mindestens eines Polyisobutylen, 3 bis 15 Gewichtsteile Butylstearat und 0,5 bis 5 Gewichtsteile Palmkernfett enthält.

2. Hydraulikflüssigkeit nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Gehalt einer Mischung eines ersten Polyisobutylen mit einem mittleren Molekulargewicht von etwa 460 und eines zweiten Polyisobutylen mit einem mittleren Molekulargewicht von etwa 320.

3. Hydraulikflüssigkeit nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewichtsverhältnis des ersten Polyisobutylen zum zweiten Polyisobutylen 1:9 bis 1:1, vorzugsweise 1:4 bis 1:1,5 beträgt.

4. Hydraulikflüssigkeit nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Gehalt von 5 bis 10 Gewichtsteilen Butylstearat.

5. Hydraulikflüssigkeit nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen Gehalt von 1 bis 3 Gewichtsteilen Palmkernfett.

6. Hydraulikflüssigkeit nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Gehalt des Palmkernfetts an freien Fettsäuren maximal 0,2 Gew.% beträgt.

7. Hydraulikflüssigkeit nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Flüssigkeit im wesentlichen frei von Wasserspuren ist.

Die Erfindung betrifft eine Hydraulikflüssigkeit, insbesondere zur Speisung von hydrostatischen Stützquellen von Walzen für das Walzverformen von Aluminium und Aluminiumlegierungen.

Bei Walzen mit hydrostatischen Stützquellen im Inneren von rotierenden Walzenmänteln wird den Stützquellen Hydraulikflüssigkeit zugeleitet. Der angeströmte hydrostatische Flüssigkeitsfilm zwischen den Stützquellen und den Walzenmantelinnenseiten überträgt die Walzkraft und führt die entstehende Verformungswärme ab.

Zur Sicherstellung der tribophysikalischen Eigenschaften einer Hydraulikflüssigkeit können handelsübliche Produkte mit den vom jeweiligen Hersteller des Walzgerüsts vorgeschriebenen Kennwerten verwendet werden. Bei der Walzverformung von Aluminium zu Folie muss aber trotz aller Vorsichtsmassnahmen damit gerechnet werden, dass Hydraulikflüssigkeit in das Folienwalzöl gelangt. Schon relativ geringe Verschmutzungen des Folienwalzöles mit handelsüblichen Hydraulikflüssigkeiten führen zu starken Beeinträchtigungen der Oberflächenqualität von Aluminiumfolie. Die Lecköle, d.h. Hydraulikflüssigkeiten im Folienwalzöl, können durch die Einwirkung der Entfettungsglühung auf die gewalzten und umgewickelten Folienrollen zu folgenden Fehlern führen: klebende, Folienbahnen, ungleichmässig entfettete Folienoberflächen, dunkel gefärbte Glühflecken, weiss gefärbte Korrosionsflecken und kontaminierte Folienoberflächen. Die nach der Entfettungsglühung in sauerstoffhaltiger Atmosphäre auf der Oberfläche von Aluminiumfolien zurückbleibenden thermolytisch veränderten Hydraulikflüssigkeitsspuren zeigen unerwünschte Auswirkungen. So werden bei der Verwendung derartig kontaminierter Alumi-

niumfolien für die Herstellung von imprägnierten, physikalischen Kondensatoren sowohl die Verlustwinkel ($\tan \delta$) der Wickel als auch deren Alterungsverhalten unter Strombelastung negativ beeinflusst. Ebenfalls unerwünschte Auswirkungen zeigen Leckölsuren auf Aluminiumfolien, die nach einer Glühung chemisch oder elektrochemisch geätzt werden und zur Herstellung von Elektrolytkondensatoren dienen.

Angesichts dieser Gegebenheiten hat sich der Erfinder die Aufgabe gestellt, eine zur Speisung von hydrostatischen Stützquellen geeignete Hydraulikflüssigkeit bereitzustellen, die beim Walzverformen von Aluminium – wenn sie ins Walzöl gelangt – zu keinen unerwünschten Veränderungen auf der Aluminiumoberfläche führt.

Zur Lösung dieser Aufgabe führt erfindungsgemäss, dass die Flüssigkeit 100 Gewichtsteile mindestens eines Polyisobutylen, 3 bis 15 Gewichtsteile Butylstearat und 0,5 bis 5 Gewichtsteile Palmkernfett enthält.

Polyisobutylen dient als Basisflüssigkeit und Träger der tribophysikalischen Eigenschaften. Butylstearat wird der Basisflüssigkeit als Schmiermittelsatz beigegeben. Palmkernfett wirkt als Rostinhibitor und verbessert als Reaktionschichtbilder auch die Notlaufeigenschaften der Hydraulikflüssigkeit. Alle Bestandteile dieser Flüssigkeit sind durch eine Entfettungsglühung problemlos von Aluminiumoberflächen entfernbar.

Zur Einstellung der jeweils gewünschten kinematischen Viskosität wird Polyisobutylen bevorzugt als Mischung eines ersten Polyisobutylen mit einem mittleren Molekulargewicht von etwa 460 und eines zweiten Polyisobutylen mit einem mittleren Molekulargewicht von etwa 320 eingesetzt. Das Gewichtsverhältnis des ersten Polyisobutylen zum zweiten Polyisobutylen beträgt vorzugsweise 1:9 bis 1:1, insbesondere 1:4, bis 1:1,5.

Der Anteil von Butylstearat liegt vorzugsweise zwischen 5 und 10 Gewichtsteilen.

Bevorzugt enthält die Hydraulikflüssigkeit 1 bis 3 Gewichtsteile Palmkernfett, wobei dessen Gehalt an freien Fettsäuren aus Korrosionsgründen maximal 0,2 Gew.% betragen sollte.

Um der Gefahr von korrosiven Einwirkungen der Hydraulikflüssigkeit weiter entgegenzuwirken, sollte ebenfalls darauf geachtet werden, dass die Flüssigkeit im wesentlichen frei von Wasserspuren ist.

Die nachstehend aufgeführte Zusammensetzung der erfindungsgemässen Hydraulikflüssigkeit hat sich sowohl bezüglich ihrer tribophysikalischen Eigenschaften als auch hinsichtlich ihrer Verträglichkeit mit frisch gewalzten Aluminiumoberflächen zur Speisung der Stützquellen von Walzmänteln bei Stützwalzen für das Walzverformen von Aluminiumbändern zu Folie als besonders geeignet herausgestellt:

30 Gewichtsteile Polyisobutylen MG 460

70 Gewichtsteile Polyisobutylen MG 320

7 Gewichtsteile Butylstearat

2 Gewichtsteile Palmkernfett

Die kinematische Viskosität dieser Zusammensetzung beträgt 2,7 cm²/s bei 20°C, 52 cSt bei 50°C und 34 cSt bei 60°C. Sie ist insbesondere für eine Dauertemperaturbelastung im Bereich von 30 bis 60°C geeignet.