



Nederland

⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8601066**

⑲ NL

- ⑤4 **Reinigingsmiddel.**
- ⑤1 Int.Cl⁸.: C11D 7/50.
- ⑦1 Aanvrager: Shell Internationale Research Maatschappij B.V. te 's-Gravenhage.
- ⑦4 Gem.: Drs. O. Aalbers c.s.
Postbus 302
2501 CH 's-Gravenhage.

- ②1 Aanvraag Nr. 8601066.
- ②2 Ingediend 25 april 1986.
- ③2 Voorrang vanaf 13 mei 1985.
- ③3 Land van voorrang: Bondsrepubliek Duitsland (DE).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: P 3517170 .
- ⑥2 - -

- ④3 Ter inzage gelegd 1 december 1986.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

K 1759 NET

REINIGINGSMIDDEL

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een reinigingsmiddel dat in het bijzonder geschikt is voor het reinigen van vette en vuile metalen en plastic onderdelen, zoals, motoren, pompen, tanks, tandwielen, auto's, tegels, vloeren, enz.

Het is bekend een middel dat ten minste één hetero-atoomhoudend wasmiddel bevat, bijvoorbeeld een ether van een veelwaardige alcohol, en een koolwaterstofhoudende vloeistof te gebruiken voor het verwijderen van oliehoudende en vette neerslag uit tanks, pompen, raffinaderij-apparatuur en dergelijke. Dergelijke middelen zijn uit milieuhygiënisch oogpunt soms niet gewenst. Vooral aromatische verbindingen die in de koolwaterstofhoudende vloeistof aanwezig zijn kunnen giftig of irriterend zijn. Derhalve is in verschillende landen het gebruik van aromatische koolwaterstoffen in dergelijke reinigingsmiddelen bij de wet verboden of aan bepaalde beperkingen onderworpen. Het hetero-atoomhoudende wasmiddel is kostenverhogend en kan de nadelige eigenschap hebben dat het de oliën en/of vetten in het afvoerwater emulgeert.

Thans is een reinigingsmiddel gevonden dat een buitengewoon goede reinigende werking vertoont, terwijl het anderzijds onschadelijk voor het milieu is. Verder heeft het als voordeel dat er geen kostenverhogend, hetero-atoomhoudend wasmiddel voor nodig is.

De onderhavige uitvinding heeft derhalve betrekking op een reinigingsmiddel, met het kenmerk, dat het 85 tot 97 gewichtsdelen van een niet-aromatische vloeibare koolwaterstof met een atmosferisch beginkookpunt van ten minste 150°C bevat, alsmede 3 tot 15 gewichtsdelen van ten minste één gealkyleerde

aromaat welke ten minste één alkylgroep met 8 tot 18 koolstofatomen bevat.

Dankzij het feit dat de gealkyleerde aromaten een tamelijk lange zijketen hebben, is het produkt nagenoeg
5 volledig biologisch afbreekbaar. Dit geldt in het bijzonder voor aromaten die lineaire alkylgroepen bevatten, welke derhalve de voorkeur genieten. Bovendien zijn de technische eigenschappen van aromaten die lineaire alkylgroepen bevatten, zoals het vermogen om vette stoffen op te lossen, beter dan
10 die van aromaten die vertakte alkylgroepen bevatten. Ten gevolge van de lengte van de alkylgroepen zijn de gealkyleerde aromaten uitstekend verenigbaar met de toegepaste niet-aromatische vloeibare koolwaterstof.

De gealkyleerde aromaten omvatten gealkyleerde xylenen,
15 toluenen en benzenen. De voorkeur gaat uit naar alkylbenzenen, in het bijzonder benzenen die één lineaire alkylgroep met 8 tot 18, bij voorkeur 10 tot 16 koolstofatomen bevatten. Dergelijke alkylbenzenen hebben een kookpunt van zodanige hoogte dat zij reinigingsmiddelen opleveren met een
20 ontvlammingspunt van zodanige hoogte dat zij bruikbaar zijn voor het reinigen van warme oppervlakken. Het is uiteraard mogelijk om één zuiver alkylbenzeen in het reinigingsmiddel volgens de uitvinding toe te passen. Dergelijke zuivere alkylbenzenen zijn tamelijk kostbaar. Daarom is het goedkoper
25 en gemakkelijker om mengsels van alkylbenzenen te gebruiken. Verder is het dikwijls aantrekkelijk om van dergelijke mengsels gebruik te maken, omdat de alkylbenzenen door hun verschil in structuur ook enig verschil in oploseigenschappen vertonen, waardoor een flexibeler reinigingsmiddel wordt
30 verkregen dat opgewassen is tegen verschillende soorten olieneerslag.

De niet-aromatische vloeibare koolwaterstof omvat alifatische en/of cyclo-alifatische verbindingen. Verzadigde koolwaterstoffen zijn nagenoeg niet giftig en zijn daarom zeer
35 geschikt voor toepassing in reinigingsmiddelen.

De niet-aromatische vloeibare koolwaterstof heeft een atmosferisch beginkookpunt van ten minste 150°C. Derhalve zal het reinigingsmiddel een tamelijk hoog ontvlammingspunt

hebben. Dit is zeer wenselijk, omdat het middel daardoor veilig kan worden gebruikt, zelfs op warme apparatuur. Het ontvlammingspunt van het reinigingsmiddel is, bij voorkeur, ten minste 55°C. (Het ontvlammingspunt kan, bijvoorbeeld, worden bepaald met behulp van de algemeen bekende Abel-Pensky Closed Cup methode).

Het eindkookpunt van de niet-aromatische vloeibare koolwaterstof ligt geschikt beneden 320°C. Dit eindkookpunt waarborgt dat de paraffinen niet zodanig lang zijn dat zij bij bedrijfstemperatuur kunnen gaan kristalliseren, waardoor het reinigingsmiddel onschenkbaar wordt. Bij voorkeur ligt het kooktraject van de niet-aromatische vloeibare koolwaterstof tussen 190 en 250°C.

Afhankelijk van de aard van de te verwijderen aanslag kan een deskundige bepalen welk reinigingsmiddel het meest doeltreffend is. Zeer doeltreffende reinigingsmiddelen bevatten, op geschikte wijze, 90 tot 96 gewichtsdelende van de niet-aromatische vloeibare koolwaterstof en 4 tot 10 gewichtsdelende van ten minste één gealkyleerde aromaat.

In het algemeen zal het reinigingsmiddel volgens de uitvinding als volgt worden gebruikt. Het te reinigen voorwerp wordt onderworpen aan het reinigingsmiddel. Dit kan inhouden dat het voorwerp in het reinigingsmiddel wordt ondergedompeld of dat het reinigingsmiddel op het voorwerp wordt aangebracht, bijvoorbeeld door middel van sproeien. Vervolgens wordt het reinigingsmiddel van het voorwerp verwijderd, bijvoorbeeld door het eraf te vegen. Het reinigingsmiddel wordt geschikt verwijderd door middel van een waterstraal.

Ofschoon het reinigingsmiddel volgens de uitvinding biologisch afbreekbaar en niet giftig is, is het wenselijk te voorkomen dat aanzienlijke hoeveelheden van het reinigingsmiddel na gebruik worden geloosd. In plaats van samen met eventueel aanwezig afvalwater te worden geloosd, wordt het reinigingsmiddel derhalve, al dan niet na scheiding van het afvalwater, verzameld. Ofschoon het reinigingsmiddel volgens de uitvinding nauwelijks verenigbaar met water is, is het aan te bevelen om in het reinigingsmiddel een kleine hoeveelheid van een additief op te nemen dat ervoor zorgt dat

het reinigingsmiddel nog minder verenigbaar met water wordt, waarmee scheiding van het middel uit het water, wanneer een dergelijke scheiding vereist is, wordt vergemakkelijkt. Geschikte additieven zijn alcoholen met een lange keten welke
5 8 tot 20 koolstofatomen hebben, etherderivaten van alkyleenglycolen en hydroxycarbonzuren met meer dan 8 koolstofatomen. De hoeveelheid van dergelijke additieven mag niet te hoog zijn aangezien, hoewel daardoor de onverenigbaarheid van het reinigingsmiddel met water wordt
10 versterkt, dit tot gevolg heeft dat de reinigingscapaciteit enigszins wordt verminderd. Het reinigingsmiddel volgens de uitvinding bevat geschikt 0,1 tot 1 gewichtsdeel van een additief gekozen uit alcoholen met 8 tot 20 koolstofatomen, etherderivaten van alkyleenglycolen en hydroxycarbonzuren met
15 meer dan 8 koolstofatomen. Additieven die in het bijzonder de voorkeur genieten zijn mengsels van C_{9-16} -alcoholen met C_{3-6} -alkylglycolen, zoals butylglycol, of met C_{15-25} -hydroxycarbonzuren, zoals hydroxystearinezuur. De gewichtsverhouding tussen de alcoholen en de alkylglycolen in
20 dergelijke mengsels is bij voorkeur van 50:50 tot 70:30, terwijl de gewichtsverhouding tussen de alcoholen en de hydroxycarbonzuren in dergelijke mengsels geschikt van 90:10 tot 99:1 is.

De reinigingsmiddelen volgens de onderhavige uitvinding
25 kunnen ook kleine hoeveelheden van andere additieven bevatten, bijvoorbeeld corrosiewerende verbindingen zoals gealkyleerde barnsteenzuurderivaten, of vloeipuntverlagende middelen zoals polyalkylmethacrylaten. Het reinigingsmiddel volgens de onderhavige uitvinding bestaat geschikt uit 85 tot 97
30 gewichtsdelen van de niet-aromatische vloeibare koolwaterstof met een atmosferisch beginkookpunt van ten minste 150°C , uit 3 tot 15 gewichtsdelen van ten minste één gealkyleerde aromaat welke ten minste één alkylgroep met 8 tot 18 koolstofatomen bevat, en uit 0 tot 2 gewichtsdelen van additieven.

35 De uitvinding heeft ook betrekking op het gebruik van een reinigingsmiddel zoals hierboven beschreven voor het reinigen van metalen en plastic onderdelen, bijvoorbeeld motoren, tanks, pompen, tandwielen, auto's, tegels, vloeren en dergelijke.

De uitvinding zal thans nader worden toegelicht aan de hand van het volgende voorbeeld.

Voorbeeld

Er werden drie reinigingsmiddelen volgens de onderhavige uitvinding bereid uit een alifatisch koolwaterstofhoudend oplosmiddel met een beginkookpunt van 193°C en een eindkookpunt van 247°C, verkrijgbaar onder het handelsmerk "SHELLSOL D-60", en een mengsel van lineaire C₁₃-C₁₆-alkylbenzenen, welk mengsel de volgende samenstelling heeft: C₁₃-alkylbenzenen 2 gew.%, C₁₄-alkylbenzenen 46 gew.%, C₁₅-alkylbenzenen 49 gew.% en C₁₆-alkylbenzenen 3 gew.%, verkrijgbaar onder het handelsmerk "DOBANE 124".

Reinigingsmiddel I bevatte 95 gew.dln SHELLSOL D-60 en 5 gew.dln DOBANE 124. Reinigingsmiddel II bevatte 95 gew.dln SHELLSOL D-60 en 4,5 gew.dln DOBANE 124 en 0,5 gew.dln van een mengsel van alcoholen en een carbonzuur, omvattende 18 gew.% C₉-alcohol, 50 gew.% C₁₀-alcohol en 32 gew.% C₁₁-alcohol, aan welke alcoholen hydroxystearinezuur werd toegevoegd in een hoeveelheid van 1,5 gew.%, berekend op de totale hoeveelheid alcoholen. Reinigingsmiddel III bevatte 93 gew.dln SHELLSOL D-60 en 7 gew.dln DOBANE 124.

Verder werd het ontvlammingspunt van de reinigingsmiddelen bepaald (DIN 51755, DIN 51758).

De reinigende werking van de reinigingsmiddelen werd vastgesteld door op een metalen plaat (100 x 50 x 0,75 mm) een laag van ongeveer 200 m van een stofmengsel bestaande uit 20 gew.% motorolie, 20 gew.% tandwielolie, 10 gew.% vet, 10 gew.% zeezand, 0,5 gew.% bentoniet, 30 gew.% ijzeroxide en 9,5 gew.% roet aan te brengen. De hoeveelheid van het aangebrachte mengsel wordt bepaald door het wegen van de plaat vóór en na het aanbrengen van het vuil. Vervolgens wordt de plaat in het reinigingsmiddel ondergedompeld, wordt gedurende 5 minuten bij 11-15°C daarin gehouden, en daarna uit het reinigingsmiddel omhoog gehaald. Na 3 minuten wordt de plaat behandeld met een zachte waterstraal en gedroogd in een

drooginrichting bij 105-110°C. Daarna wordt de plaat gewogen en het verschil in gewicht van het vuil vóór en na de reinigingsbehandeling wordt uitgedrukt in percentages, berekend op de totale hoeveelheid aangebracht vuil, en aangeduid als reinigingskracht.

Voor het bepalen van de onverenigbaarheid van de reinigingsmiddelen met water, werd een hoeveelheid van 5 g van het bovengenoemde stofmengsel en 20 ml van het reinigingsmiddel afgewogen en gehomogeniseerd. Het gehomogeniseerde mengsel werd onder roeren toegevoegd aan 4 liter water. Vervolgens werd het roeren gestaakt, waarbij de fasen zichzelf afscheiden, en werd een hoeveelheid van 2 liter van de waterfase verzameld. Het oliegehalte in de verzamelde waterfase werd bepaald volgens DIN 38409-H18.

De resultaten van de bepalingen zijn vermeld in Tabel I.

TABEL I

Reinigings- middel	Ontvlammings- punt °C	Reinigings- kracht %	Oliegehalte mg/l
I	55	95	14
II	55	92	12
III	55	99	8

Uit de resultaten blijkt dat alle reinigingsmiddelen een ontvlammingspunt hebben dat hoog genoeg is. Hun reinigingskracht ligt ver boven 90%, en het oliegehalte in water is laag.

CONCLUSIES

1. Reinigingsmiddel, met het kenmerk, dat het 85 tot 97 gewichtsdelen van een niet-aromatische vloeibare koolwaterstof met een atmosferisch beginkookpunt van ten minste 150°C bevat, alsmede 3 tot 15 gewichtsdelen van ten minste één gealkyleerde
5 aromaat welke ten minste één alkylgroep met 8 tot 18 koolstofatomen bevat.
2. Reinigingsmiddel volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de gealkyleerde aromaten ten minste één lineaire alkylgroep met 8 tot 18 koolstofatomen bevatten.
- 10 3. Reinigingsmiddel volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat de gealkyleerde aromaten gekozen zijn uit benzenen die één lineaire alkylgroep met 8 tot 18 koolstofatomen bevatten.
4. Reinigingsmiddel volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat de lineaire alkylgroep 10 tot 16 koolstofatomen heeft.
- 15 5. Reinigingsmiddel volgens één of meer der conclusies 1-4, met het kenmerk, dat de niet-aromatische vloeibare koolwaterstof een eindkookpunt beneden 320°C heeft.
6. Reinigingsmiddel volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de niet-aromatische vloeibare koolwaterstof een
20 kooktraject van 190 tot 250°C heeft.
7. Reinigingsmiddel volgens één of meer der conclusies 1-6, met het kenmerk, dat het 90 tot 96 gewichtsdelen van de niet-aromatische vloeibare koolwaterstof en 4 tot 10 gewichtsdelen van ten minste één gealkyleerde aromaat bevat.
- 25 8. Reinigingsmiddel volgens één of meer der conclusies 1-7, met het kenmerk, dat het 0,1 tot 1 gewichtsdeel van een additief gekozen uit alcoholen met 8 tot 20 koolstofatomen, etherderivaten van alkyleenglycolen en hydroxycarbonzuren met meer dan 8 koolstofatomen bevat.
- 30 9. Reinigingsmiddel volgens conclusie 8, met het kenmerk, dat het additief een mengsel van C₉₋₁₆-alcoholen met C₃₋₆-alkylglycolen of met C₁₅₋₂₅ hydroxycarbonzuren bevat.
10. Reinigingsmiddel volgens één of meer der conclusies 1-9, met het kenmerk, dat het samengesteld is uit 85 tot 97

gewichtsdelen van de niet-aromatische vloeibare koolwaterstof
met een atmosferisch beginkookpunt van ten minste 150°C, uit 3
tot 15 gewichtsdelen van ten minste één gealkyleerde aroma
welke ten minste één alkylgroep met 8 tot 18 koolstofatomen
5 bevat, en uit 0 tot 2 gewichtsdelen van additieven.