PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 : **A01N 25/30**	**A1**	**(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/31222** **(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:** 23. Juli 1998 (23.07.98)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP98/00052

(22) Internationales Anmeldedatum: 7. Januar 1998 (07.01.98)

(30) Prioritätsdaten:
197 01 127.6 15. Januar 1997 (15.01.97) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US)*: HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN [DE/DE]; Henkelstrasse 67, D–40589 Düsseldorf (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: HEROLD, Claus–Peter [DE/DE]; Ostpreussenstrasse 26, D–40822 Mettmann (DE). VON TAPAVICZA, Stephan [DE/DE]; Thomas–Mann–Strasse 12, D–40699 Erkrath (DE). MÜLLER, Heinz [DE/DE]; Sperberstrasse 5, D–40789 Monheim (DE). BOETTCHER, Heinz [DE/DE]; Wannenmühle 22, D–40699 Erkrath (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CA, ID, IL, KR, MX, SG, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) Title: LOW–FOAM SURFACTANT CONCENTRATES FOR USE IN THE DOMAIN OF PLANT GROWTH STIMULATION

(54) Bezeichnung: SCHAUMARME TENSIDKONZENTRATE FÜR DEN EINSATZ IM BEREICH DER FÖRDERUNG DES PFLANZENWACHSTUMS

(57) Abstract

The invention concerns a low–foam wetting aid in the form of administration of a highly concentrated yet flowable and pourable aqueous surfactant–based concentrate for intensifying the penetration and spreading of water in the region of plant roots during irrigation. The wetting aid contains as ecologically tolerated surfactant component alkyl(poly)glycoside compounds of the oil–in–water type (APG compounds), olefinically unsaturated alcohols, optionally mixed with partial esters of fatty acids with multi–functional alcohols as foam retardants/antifoam agents, and lower water–soluble alcohols as viscosity regulators.

(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine schaumarme Netzhilfe in der Angebotsform eines hochkonzentrierten, gleichwohl fließ– und gießfähigen wäßrigen Konzentrats auf Tensidbasis zur Intensivierung des Eindrigens und Spreitens von Wasser im Bereich der Pflanzenverwurzelung bei deren Bewässerung, enthaltend als ökologisch verträgliche Tensidkomponente Alkyl(poly)glykosidverbindungen vom O/W–Typ (APG–Verbindungen), olefinisch ungesättigte Alkohole, gegebenenfalls in Abmischung mit Partialestern von Fettsäuren mit mehrfunktionellen Alkoholen als Schaumbremse/Entschäumer und niedere wasserlösliche Alkohole als Viskositätsregler.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	**ES**	Spanien	**LS**	Lesotho	**SI**	Slowenien
AM	Armenien	**FI**	Finnland	**LT**	Litauen	**SK**	Slowakei
AT	Österreich	**FR**	Frankreich	**LU**	Luxemburg	**SN**	Senegal
AU	Australien	**GA**	Gabun	**LV**	Lettland	**SZ**	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MC**	Monaco	**TD**	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	**GE**	Georgien	**MD**	Republik Moldau	**TG**	Togo
BB	Barbados	**GH**	Ghana	**MG**	Madagaskar	**TJ**	Tadschikistan
BE	Belgien	**GN**	Guinea	**MK**	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	**TM**	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	**GR**	Griechenland			**TR**	Türkei
BG	Bulgarien	**HU**	Ungarn	**ML**	Mali	**TT**	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	**IE**	Irland	**MN**	Mongolei	**UA**	Ukraine
BR	Brasilien	**IL**	Israel	**MR**	Mauretanien	**UG**	Uganda
BY	Belarus	**IS**	Island	**MW**	Malawi	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	**IT**	Italien	**MX**	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	**JP**	Japan	**NE**	Niger	**UZ**	Usbekistan
CG	Kongo	**KE**	Kenia	**NL**	Niederlande	**VN**	Vietnam
CH	Schweiz	**KG**	Kirgisistan	**NO**	Norwegen	**YU**	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**NZ**	Neuseeland	**ZW**	Zimbabwe
CM	Kamerun			**PL**	Polen		
CN	China	**KR**	Republik Korea	**PT**	Portugal		
CU	Kuba	**KZ**	Kasachstan	**RO**	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	**LC**	St. Lucia	**RU**	Russische Föderation		
DE	Deutschland	**LI**	Liechtenstein	**SD**	Sudan		
DK	Dänemark	**LK**	Sri Lanka	**SE**	Schweden		
EE	Estland	**LR**	Liberia	**SG**	Singapur		

Schaumarme Tensidkonzentrate für den Einsatz im Bereich der Förderung des Pflanzenwachstums

Es ist bekannt, daß die scheinbar einfache Maßnahme der Bewässerung von Erdreichflächen, die insbesondere mit einem dichten Pflanzenbewuchs ausgerüstet sind, beträchtliche Schwierigkeiten machen kann. Ein typisches Beispiel sind hier durch Begehung und/oder Befahren anteilsweise beanspruchte Grasflächen, die der regelmäßigen Pflege unterliegen. So ist es beispielsweise aus der Pflege von Golfplätzen oder anderen vergleichbaren Sportplätzen und Spielwiesen bekannt, daß trotz regelmäßiger Bewässerung kleinere oder auch größere Bereiche des Rasens austrocknen können. Beim Versuch der Befeuchtung dieser Stellen dringt das Wasser nicht tief in den Boden und insbesondere nicht in den Wurzelbereich der Gräser ein. Verantwortlich kann dafür einerseits der sogenannte Rasenfilz sein der schon oberhalb der Erdreichoberfläche das Beregnungswasser vom Wurzelbereich ableitet, so daß die entsprechenden Pflanzenbereiche durch Übertrocknung unterernährt, flachwurzelnd und krank werden.

Aber auch die gleichmäßige Verteilung des Wassers beim Erreichen der Erdreichoberfläche kann Schwierigkeiten bereiten. Eine homogene Spreitung des aufgetragenen Wassers, insbesondere in den Bereich der jeweiligen Pflanzenwurzelzone, findet häufig nicht statt. Das aufgebrachte Wasser versickert vielmehr in räumlich eingegrenzten Strömen in tiefere Erdreichschichten, so daß auch hier die zuvor angegebenen Schäden auftreten. Zusätzliche Schwierigkeiten können beim Vorliegen von Bodenverdichtungen eintreten, die besonders in den befahrenen und/oder betretenen Flächen nicht zu vermeiden sind. Der hier dargestellte Problembereich betrifft dabei nicht nur den Vorgang der Bewässerung. Begreiflicherweise gelten entsprechende Schwierigkeiten für den Eintrag von Nährstoffen

und/oder Schutzstoffen in möglichst gleichmäßiger Verteilung in den Bereich der Pflanzenwurzel.

Es ist bekannt, den hier angesprochenen Problembereich dadurch besser zu bewältigen, daß dem zur Beregnung eingesetzten Wasser und/oder den wäßrigen Wertstoffzubereitungen Hilfsstoffe mit Netzmittelcharakter zugesetzt werden, die die Oberflächenspannung des Wassers in an sich bekannter Weise herabsetzen und auf diese Weise eine bessere Spreitung der wäßrigen Phase im gesamten Bodenbereich und damit insbesondere auch im Bereich der Pflanzenverwurzelung sicherstellen. Bei der Pflege von Sportplätzen, von Golfanlagen, aber auch im Bereich des Schutzes sonstiger Grünanlagen wird hiervon praktischer Gebrauch gemacht.

Die Erfindung geht von der Aufgabe aus, die Homogenisierung, Intensivierung und Kontrolle des Wassereintrags in insbesondere dicht bewachsene Erdreichflächen unter Einsatz eines ganz bestimmten Netzhilfsmittels mit O/W-Tensidcharakter zu verwirklichen. Die erfindungsgemäße Lehre will dabei insbesondere entsprechende schaumarme Netzhilfen in der Angebotsform hochkonzentrierter wäßriger Konzentrate zur Verfügung stellen, die für den praktischen Einsatz in einfacher Form mit dem Beregnungswasser abgemischt werden können.

Gegenstand der Erfindung

Erfindungsgegenstand ist dementsprechend in einer ersten Ausführungsform eine schaumarme Netzhilfe in der Angebotsform eines hochkonzentrierten, gleichwohl fließ- und gießfähigen wäßrigen Konzentrats auf Tensidbasis zur Intensivierung des Eindringens und Spreitens von Wasser im Bereich der Pflanzenverwurzelung bei deren Bewässerung. Die erfindungsgemäßen wäßrigen Konzentrate enthalten als ökologisch verträgliche Tensidkomponente Alkyl(poly)glykosidverbindungen vom O/W-Typ - im nachfolgenden auch als "APG"-Verbindungen bezeichnet. Zusammen mit diesen Tensidkomponenten vom APG-Typ enthält das erfindungsgemäße wäßrige Konzentrat olefinisch ungesättigte Alkohole, gegebenenfalls in Abmischung mit Partialestern von Fettsäuren mit mehrfunktionellen Alkoholen als Schaumbremse/Entschäumer und schließlich zusätzlich niedere wasserlösliche Alkohole als Viskositätsregler.

Einzelheiten zur erfindungsgemäßen Lehre

Ein erstes wichtiges Bestimmungselement für die erfindungsgemäße Lehre liegt in der Auswahl einer ganz bestimmten Stoffklasse als Netzmittel mit O/W-Tensidcharakter. Es handelt sich hierbei um die Klasse der Alkyl(poly)glykosidverbindungen (APG-Komponenten bzw. -Verbindungen), die an sich in einem ganz anderen technischen Bereich heute in großem Umfange praktische Verwendung finden. APG-Verbindungen sind tensidische Hilfsstoffe des Bereiches der Wasch- und Reinigungsmittel, einschließlich der Textilwaschmittel. Für ihren heute im großtechnischen Maßstab stattfindenden Einsatz in der Praxis sind eine Mehrzahl von Faktoren wichtig: Netzmittel auf APG-Basis können bekanntlich voll naturstoffbasiert sein. Sie fallen bekanntlich als Reaktionsprodukte durch Umsetzung von Fettalkoholen mit Glukose, Oligoglukosen oder auch - bei gleichzeitigem Abbau der Kettenlänge - mit Polyglykosiden wie Stärke als Reaktionsprodukte der allgemeinen Formel R - O - $(G)_x$ an, in der R einen primären, bevorzugt geradkettigen und aliphatischen Kohlenwasserstoffrest mit insbesondere 8 bis 18 C-Atomen bedeutet und G für eine Glykoseeinheit mit 5 oder 6 C-Atomen, vorzugsweise für Glukose steht. Der Oligomerisierungsgrad x, der die Verteilung von Monoglykosiden und Oligoglykosiden angibt, ist in der hier betroffenen Tensidklasse üblicherweise ein Wert zwischen 1 und 10 und liegt beispielsweise im Bereich von etwa 1,2 bis 4, vorzugsweise im Bereich von etwa 1,2 bis 2. Auf das umfangreiche Fachwissen und Schrifttum zur Herstellung und Beschaffenheit von APG-Verbindungen der hier betroffenen Art kann verwiesen werden.

Die Anmelderin schildert in ihrer älteren Anmeldung gem. DE-A 195 48 340 ein modifiziertes Verfahren zur Oberflächenverfestigung errosionsgefährdeten Erdreichs, bei dem zur Intensivierung der Oberflächenverfestigung die Erdreichimprägnierung mehrstufig ausgebildet wird und dabei in der ersten Imprägnierstufe eine wäßrige Zubereitung eingesetzt wird, die biologisch verträgliche Netzmittel zur Beschleunigung und/oder Intensivierung der Erdreichbenetzung mit wäßriger Phase enthält. Bevorzugte Netzmittel sind dabei nichtionische Netzhilfen mit HLB-Werten von wenigstens 7, vorzugsweise gleich/größer 8 und insbesondere des Bereichs von 10 bis 18. Eine besonders geeignete Klasse von biologisch verträglichen Netzmitteln dieser Art sind die jetzt auch durch die vorliegende Lehre der Erfindung betroffenen APG-Verbindungen. Im Rahmen dieser Arbeiten zur genannten älteren

Anmeldung hat sich herausgestellt, daß APG-basierte Netzhilfen nicht nur in dem Bereich der Erdreichverfestigung besonders wertvolle Arbeitsmittel sind, es hat sich gezeigt, daß durch ihren Einsatz Wachstum und Pflege eines bereits bestehenden Pflanzenbewuchses in unerwartet starkem Ausmaß gefördert werden.

Von dieser Erkenntnis ausgehend stellte sich für die Erarbeitung der erfindungsgemäßen Lehre die zusätzliche Aufgabe eine Angebotsform des APG-basierten Netzhilfsmittels zur Verfügung zu stellen, das den vielgestaltigen Anforderungen der Praxis in Summe entspricht. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit gilt hier: Das für den Einsatz im Bereich der Wasch- und Reinigungsmittel vom Verbraucher gewünschte hohe Schaumvermögen der niotensidischen Hilfsmittel auf APG-Basis ist für das erfindungsgemäß betroffene Arbeitsgebiet nicht nur unerwünscht, es kann eine ausgesprochene Belastung darstellen. Sogenannte Schaumbremsen unterschiedlichster Art sind im Bereich der Wasch- und Reinigungsmittel bekannt, für das erfindungsgemäße Arbeitsgebiet stellte sich hier aber die zusätzliche Aufgabe einen Entschäumer zu finden bzw. auszuwählen, der voll biologisch verträglich ist und das Pflanzenwachstum nicht behindert, bevorzugt im Gegenteil sogar fördert. Die erfindungsgemäße Wertstoffkombination sollte gleichzeitig in Form leicht mit Wasser verdünnbarer Konzentrate angeboten werden können, wobei zusätzlich die ausreichende Portionierbarkeit des Konzentrats auch im Bereich von Normaltemperaturen sicherzustellen war.

Die erfindungsgemäße Lehre basiert auf der Erkenntnis, daß ausgewählte Alkohole der nachfolgend näher definierten Art wirkungsvolle Schaumbremsen beim Einsatz von tensidischen APG-Verbindungen sein können. Die Abmischung wäßriger APG-Konzentrate mit den Schaumbremsen/Entschäumern auf Alkoholbasis führt allerdings zu nicht mehr fließfähigen eingedickten Gelen. Im Rahmen der Entwicklung der erfindungsgemäßen Lehre wurde dann festgestellt, daß der Zusatz begrenzter Mengen niederer monofunktioneller Alkohole und insbesondere der Zusatz begrenzter Mengen an Ethanol zum APG-Fettalkoholkonzentrat auch im Bereich der Raumtemperatur die Fließ- und Gießfähigkeit wieder eröffnet bzw. sicherstellt.

Die Lehre der Erfindung betrifft dementsprechend in einer ersten Ausführungsfom die geschilderten Konzentrate der drei Wert- bzw. Hilfsstoffe: Netzmittelkomponente vom O/W-Typ auf APG-Basis, Schaumbremse/Entschäumer auf Basis olefi-

nisch ungesättigter Alkohole und niedere wasserlösliche Alkohole als Viskositätsregler. Im einzelnen gilt zu diesen Komponenten und ihren bevorzugten Mengenbereichen:

Bevorzugte APG-Komponenten enthalten Alkylreste auf Basis wenigstens weitgehend gesättigter sogenannter Vorlauf-Fettalkohole, d.h. auf Basis von Fettalkoholen mit 8 bis 14 und insbesondere 8 bis 12 C-Atomen. Besonders bevorzugte APG-Komponenten für den erfindungsgemäßen Einsatz sind Umsetzungsprodukte von $C_{8/10}$-Fettalkoholen und Glukose, Oligoglukosen und/oder Polyglykosen. Der sogenannte DP-Wert (Durchschnittlicher Polymerisationsgrad bzw. Oligomerisationsgrad x in der oben angegebenen Formel) liegt auch hier im Bereich von 1 bis 10 und vorzugsweise im Bereich von 1 bis 5, insbesondere im Bereich von etwa 1,2 bis 4.

Die in den erfindungsgemäßen Netzhilfekonzentraten eingesetzten Mengen an APG-Komponente - bestimmt als wasserfreie Aktivsubstanz - liegen üblicherweise bei wenigstens 15 Gew.-%, vorzugsweise im Bereich von wenigstens 20 Gew.-%. Der obere Grenzbereich für den APG-Gehalt liegt dabei im Rahmen dieser Definition bei etwa 35 bis 40 Gew.-%, wobei APG-Gehalte (wasserfreie Aktivsubstanz) im Bereich von etwa 25 bis 30 Gew.-% besonders bevorzugt sein können.

Als Schaumbremse/Entschäumer sind olefinisch ungesättigte Alkohole geeignet, die vorzugsweise zwischen 4 und insbesondere zwischen 8 und 28 C-Atomen enthalten. Insbesondere sind olefinisch ungesättigte Fettalkohole des Bereichs C_{12-24} geeignet, wobei hier entsprechenden Fettalkoholen natürlichen Ursprungs besondere Bedeutung zukommt. Innerhalb dieser Klasse sind wiederum solche Fettalkohole bzw. Fettalkoholgemische mit hohem Grad olefinischer Doppelbindungen besonders bevorzugte Mischungskomponenten, die sich zum wenigstens überwiegenden Anteil dem Bereich der $C_{16/18}$-Fettalkohole zuordnen. Das Ausmaß der olefinischen Doppelbindungen im Fettalkoholmolekül bestimmt bekanntlich den Erstarrungsbereich des jeweiligen Wertstoffgutes. Erfindungsgemäß sind entsprechende Fettalkohole bzw. Fettalkoholgemische bevorzugt, die Erstarrungsbereiche unterhalb 20 bis 25°C und insbesondere entsprechende Erstarrungswerte im Bereich gleich/kleiner 10 bis 15°C aufweisen.

Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, die oben genannten Fettalkohole in Abmischung mit Partialestern von gesättigten und insbesondere wenigstens anteilsweise olefinisch ungesättigten Fettsäuren mit mehrfunktionellen Alkoholen mit 2 bis 6 C-Atomen und insbesondere 3 bis 5 C-Atomen als Schaumbremse/Entschäumer einzusetzen. So können insbesondere Glycerinpartialester von Fettsäuren natürlichen Ursprungs wichtige Mischungskomponenten für die Abmischung mit entsprechenden Fettalkoholen sein, wobei etwa gleiche Mengen an Fettalkohol und Fettsäurepartialester oder aber entsprechende Stoffgemische mit einem mehrfachen des Partialesters, bezogen auf den Fettalkohol, bevorzugte Stoffgemische sind. Eine besonders bevorzugte Mischungskomponente ist das Glycerinmonooleat. Geeignete Abmischungen von Fettalkohol zu Fettsäurepartialglycerid liegen beispielsweise im Bereich von etwa 1:1 bis 1:10, vorzugsweise 1:1 bis 1:5 und insbesondere von etwa 1:1 bis 1:3 Gewichtsteilen.

Neben den oben beschriebenen ungesättigten Fettalkoholen sind auch olefinisch ungesättigte Terpenalkohole als Schaumbremse/Entschäumer geeignet. Bei den Terpenalkoholen handelt es sich um acyclische oder mono-, bi- oder tricyclische, mehrfach olefinisch ungesättigte Alkohole pflanzlichen Ursprungs, die zwischen 10 und 40 Kohlenstoffatomen enthalten. Die Terpenalkohole werden vorzugsweise in Form ihrer natürlich anfallenden Mischungen als Schaumbremse/Entschäumer eingesetzt. Besonders bevorzugt ist das sogenannte Pine Oil, eine Mischung verschiedener Terpinole wie α- und β-Terpineol, α-Fenchylalkohol, Borneol und Isoborneol wie im Römpp Chemielexikon, Seite 3451, Band 4, 9. Auflage, 1991, beschrieben. Daneben enthält Pine Oil noch in untergeordneten Mengen andere nicht alkoholische Verbindungen, z. B. Campher, Anethol oder Estragol. Das Pine Oil wird aus harzhaltigen Stubben und dem Wurzelholz verschiedener Kiefernarten durch Extraktion mit Benzin oder Chloroform und nachfolgender fraktionierter Destillation gewonnen.

Die Entschäumerkomponente liegt üblicherweise in geringeren Mengen - bezogen auf Aktivsubstanz - als die APG-Komponente vor. Es sind dabei Abmischungen bevorzugt, in denen der Entschäumer in deutlich geringeren Mengen zum Einsatz kommt. So sind Mehrstoffkonzentrate im erfindungsgemäßen Sinne bevorzugt, deren Entschäumergehalt im Bereich von etwa 10 bis 25 Gew.-% und vorzugsweise im Bereich von etwa 15 bis 20 Gew.-% liegt.

Die als Viskositätsregler zum Einsatz kommenden niederen wasserlöslichen monofunktionellen Alkohole sind insbesondere entsprechende Verbindungen des Bereichs von C_{1-4}, wobei dem Ethanol als Viskositätsregler die wichtigste Rolle zukommt. Der Viskositätsregler wird in seiner Einsatzmenge durch die beiden zuvor genannten Komponenten nach Art und Menge und die im Mehrstoffgemisch insgesamt vorliegende Wassermenge bestimmt. Besonders geeignet sind Zusatzmengen des Viskositätsreglers, bevorzugt auf Basis Ethanol, im Bereich von wenigstens etwa 5 bis 7 Gew.-% als Untergrenze und 12 bis 25 Gew.-% als Obergrenze. Ethanolmengen im Bereich von etwa 5 bis 20 Gew.-% ergeben im allgemeinen hinreichende Viskositätsbeeinflussungen im Sinne der erfindungsgemäß angestrebten Fließ- und Gießfähigkeit des Mehrkomponentengemisches auch schon im Bereich der Raumtemperatur.

Der Wassergehalt der erfindungsgemäßen Mehrstoffkonzentrate ist in der Regel höchstens etwa 50 Gew.-%, liegt in bevorzugten Ausführungsformen jedoch bei niedrigeren Werten. So sind für den Wassergehalt des Mehrkomponentengemisches Bereiche von etwa 30 bis 45 Gew.-% und insbesondere der Bereich von etwa 35 bis 40 Gew.-% besonders geeignet.

Die erfindungsgemäß definierten Netzhilfekonzentrate können schon bei Zusatz sehr geringer Mengen von beispielsweise 0,1 Gew.-% - bezogen auf das zur Bewässerung eingesetzte Gesamtwasser - die angestebten Effekte der gleichmäßigen Durchnetzung des Pflanzengutes auch in seinem gesamten Wurzelbereich mit der wäßrigen Phase auslösen. Bevorzugte Einsatzmengen für die zuvor definierten Netzhilfekonzentrate in dem zur Bewässerung eingesetzten Wasser liegen im Bereich von 0,1 bis 5 Gew.-% und insbesondere im Bereich von etwa 0,5 bis 2 Gew.-% - jeweils bezogen auf gesamte wäßrige Phase.

Die Erfindung macht in einer weiteren Ausführungsform Gebrauch von dieser Netzhilfe auch zur Intensivierung des Eintrags von Nährstoffen und/oder Schutzstoffen wie Herbiziden und/oder Fungiziden zur Förderung und zum Schutz des Pflanzenwachstums. Diese zusätzlichen Hilfsstoffe können in an sich bekannter Weise in Form wäßriger Lösungen, Emulsionen und/oder Dispersionen aufgebracht

werden, wobei dann im Sinne der erfindungsgemäßen Lehre Netzhilfen der angegebenen Art mitverwendet werden.

Beispiel

Als schaumarmes Tensidkonzentrat im Sinne der erfindungsgemäßen Lehre kommt eine Abmischung der folgenden Komponenten zum Einsatz (Gew.-%-Angaben jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des noch unverdünnten Wertstoffkonzentrats): ca. 45 Gew.-% der tensidischen Komponente auf APG-Basis, ca. 20 Gew.-% des hochungesättigten Fettalkohols, ca. 12 Gew.-% Ethanol, zum Rest Wasser.

Bei der zum Einsatz kommenden APG-Verbindung handelt es sich um das unter dem Handelsnamen "APG 220 UP" von der Anmelderin vertriebene APG-Produkt, in dem sich der Alkylrest zum weitaus überwiegenden Anteil von einem C_{10}-Fettalkohol natürlichen Ursprungs ableitet (Gehalt an Aktivsubstanz ca. 65%). Der als Schaumbremse/Entschäumer eingesetzte Fettalkohol ist das von der Anmelderin unter dem Handelsnamen "HD Ocenol 80/85" vertriebene Produkt. Hierbei handelt es sich um einen olefinisch ungesättigten Fettalkohol natürlichen Ursprungs des weitaus überwiegenden Bereichs $C_{16/18}$, mit einer Hydroxylzahl von 205 bis 215, einer Jodzahl von 84 bis 89 und einem Erstarrungsbereich von 6 bis 14°C.

Die Austestung dieser Netzhilfe im praktischen Einsatz wird wie folgt vorgenommen:

Ein Rasenstück mit ausgedehnten Trockenstellen wurde in zwei etwa gleich große Teilstücke mit vergleichbaren Schadbildern eingeteilt. Die Flächen hatten dabei die folgenden Maße:

Versuchsfläche A: 25 m x 16,5 m = 412,5 m^2
Versuchsfläche B: 24 m x 17,5 m = 420 m^2

Beide Flächen wurden während der gesamten Versuchsdauer je nach der natürlichen Regenfallmenge in gleicher Weise ausreichend künstlich bewässert. Dabei wurde die Fläche A ohne weitere Zusätze zum künstlich aufgetragenen Wasser bewässert. Bei Fläche B wurden zu Versuchsbeginn mit dem aufgetragenen künstlichen Beregnungswasser 250 ml Netzmittel pro 100 m^2 aufgebracht.

Eine analoge Behandlung wurde nach 3 Wochen und nochmals nach weiteren 4 Wochen bei der Versuchsfläche B vorgenommen.

Die Begutachtung der beiden Flächen nach 10 Wochen ergab das folgende Bild:

Fläche A:
Keine Veränderung des Schadbildes; keine Änderung der Trockenfleckenausdehnung.

Fläche B:
Reduktion der Trockenfleckenausdehnung um 80%. Gute Erholung des Pflanzenwachstums in den regenerierten Fleckenanteilen.

Ansprüche

1. Schaumarme Netzhilfe in der Angebotsform eines hochkonzentrierten, gleichwohl fließ- und gießfähigen wäßrigen Konzentrats auf Tensidbasis zur Intensivierung des Eindringens und Spreitens von Wasser im Bereich der Pflanzenverwurzelung bei deren Bewässerung, enthaltend als ökologisch verträgliche Tensidkomponente Alkyl(poly)glykosidverbindungen vom O/W-Typ (APG-Verbindungen), olefinisch ungesättigte Alkohole, gegebenenfalls in Abmischung mit Partialestern von Fettsäuren mit mehrfunktionellen Alkoholen als Schaumbremse/Entschäumer und niedere wasserlösliche Alkohole als Viskositätsregler.

2. Netzhilfekonzentrat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es APG-Tenside auf Basis wenigstens weitgehend gesättigter C_{8-14}-Vorlauf-Fettalkohole, insbesondere auf Basis überwiegend $C_{8/10}$-Fettalkohol enthält.

3. Netzhilfekonzentrat nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß sein APG-Gehalt (wasserfreie Aktivsubstanz) im Bereich von 20 bis 35 Gew.-%, vorzugsweise im Bereich von 25 bis 30 Gew.-%, liegt.

4. Netzhilfekonzentrat nach Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Schaumbremse/Entschäumer olefinisch ungesättigte C_{12-24}-Fettalkohole natürlichen Ursprungs, insbesondere wenigstens überwiegend $C_{16/18}$-Fettalkohole mit hohem Grad olefinischer Doppelbindungen und Erstarrungsbereichen unterhalb 20°C, vorzugsweise gleich/kleiner 10 bis 15°C, vorliegen.

5. Netzhilfekonzentrat nach Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Schaumbremse/Entschäumer olefinisch ungesättigte C_{12-24}-Fettalkohole in Abmischung mit Partialestern von gesättigten und insbesondere wenigstens anteilsweise olefinisch ungesättigten Fettsäuren mit mehrfunktionellen Alkoholen mit 2 bis 6 C-Atomen und insbesondere 3 bis 5 C-Atomen vorliegen.

6. Netzhilfekonzentrat nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Partialester Glycerinmonooleat vorliegt.

7. Netzhilfekonzentrat nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Mengenverhältnis zwischen Fettalkoholen und Partialestern zwischen 1 : 1 bis 1 : 10 und vorzugsweise 1 : 1 bis 1 : 5 beträgt.

8. Netzhilfekonzentrat nach Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß als Schaumbremse/Entschäumer olefinisch ungesättigte Terpenalkohole vorliegen.

9. Netzhilfekonzentrat nach Ansprüchen 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaumbremse/Entschäumer in Mengen von 10 bis 25 Gew.-%, vorzugsweise im Bereich von 15 bis 20 Gew.-%, im Konzentrat vorliegen.

10. Netzhilfekonzentrat nach Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß als Viskositätsregler niedere monofunktionelle Alkohole mit vorzugsweise 1 bis 4 C-Atomen im Molekül vorliegen, die insbesondere in Mengen von 5 bis 25 Gew.-% eingemischt sind.

11. Netzhilfekonzentrat nach Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß als Viskositätsregler Ethanol vorliegt, das bevorzugt in Mengen von 5 bis 20 Gew.-% eingemischt ist.

12. Netzhilfekonzentrat nach Ansprüchen 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß sein Wassergehalt gleich/kleiner 50 Gew.-% beträgt und vorzugsweise im Bereich von 30 bis 45 Gew.-%, insbesondere bei 35 bis 40 Gew.-%, liegt.

13. Anwendung des Netzhilfekonzentrats nach Ansprüchen 1 bis 12 in Mengen von 0,1 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise von 0,5 bis 2 Gew.-%, in dem zur Pflanzenbewässerung eingesetzten Wasser.

14. Anwendung des Netzhilfekonzentrats nach Ansprüchen 1 bis 12 zur Intensivierung des Eintrags von Nährstoffen und/oder Schutzstoffen, wie Herbiziden und/oder Fungiziden, für das Pflanzenwachstum in der Form wäßriger Lösungen, Emulsionen und/oder Dispersionen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Interi ıal Application No
PCT/EP 98/00052

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A01N25/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 A01N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 93 22917 A (HENKEL CORP) 25 November 1993 see claims see page 5, line 3 - line 23 see page 11, paragraph 3	1,14
A	DE 44 28 269 A (HENKEL KGAA) 15 February 1996 see page 7, line 17 - line 40 see claims 1,3,7	1-14
A,P	DE 195 48 314 A (HENKEL KGAA) 26 June 1997 cited in the application	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
27 May 1998	05/06/1998

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Decorte, D

1

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern al Application No
PCT/EP 98/00052

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9322917 A	25-11-1993	US 5385750 A	31-01-1995
		AU 4237793 A	13-12-1993
		CA 2135637 A	25-11-1993
		EP 0639943 A	01-03-1995
		JP 7508024 T	07-09-1995
		MX 9302843 A	28-02-1994
DE 4428269 A	15-02-1996	AU 3255595 A	07-03-1996
		WO 9605268 A	22-02-1996
		EP 0775181 A	28-05-1997
		ZA 9506646 A	12-02-1996
DE 19548314 A	26-06-1997	AU 1371797 A	17-07-1997
		WO 9723579 A	03-07-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inter nales Aktenzeichen
PCT/EP 98/00052

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 A01N25/30

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 A01N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 93 22917 A (HENKEL CORP) 25.November 1993 siehe Ansprüche siehe Seite 5, Zeile 3 - Zeile 23 siehe Seite 11, Absatz 3	1,14
A	DE 44 28 269 A (HENKEL KGAA) 15.Februar 1996 siehe Seite 7, Zeile 17 - Zeile 40 siehe Ansprüche 1,3,7	1-14
A,P	DE 195 48 314 A (HENKEL KGAA) 26.Juni 1997 in der Anmeldung erwähnt	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
27.Mai 1998	05/06/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Decorte, D

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Interi ales Aktenzeichen
PCT/EP 98/00052

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9322917 A	25-11-1993	US 5385750 A	31-01-1995
		AU 4237793 A	13-12-1993
		CA 2135637 A	25-11-1993
		EP 0639943 A	01-03-1995
		JP 7508024 T	07-09-1995
		MX 9302843 A	28-02-1994
DE 4428269 A	15-02-1996	AU 3255595 A	07-03-1996
		WO 9605268 A	22-02-1996
		EP 0775181 A	28-05-1997
		ZA 9506646 A	12-02-1996
DE 19548314 A	26-06-1997	AU 1371797 A	17-07-1997
		WO 9723579 A	03-07-1997