

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 619 236 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.01.2006 Patentblatt 2006/04

(51) Int Cl.:
C11B 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05014281.9**

(22) Anmeldetag: **30.06.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(30) Priorität: **21.07.2004 DE 102004035217**
30.07.2004 DE 102004037106

(71) Anmelder: **Westfalia Separator AG**
59302 Oelde (DE)

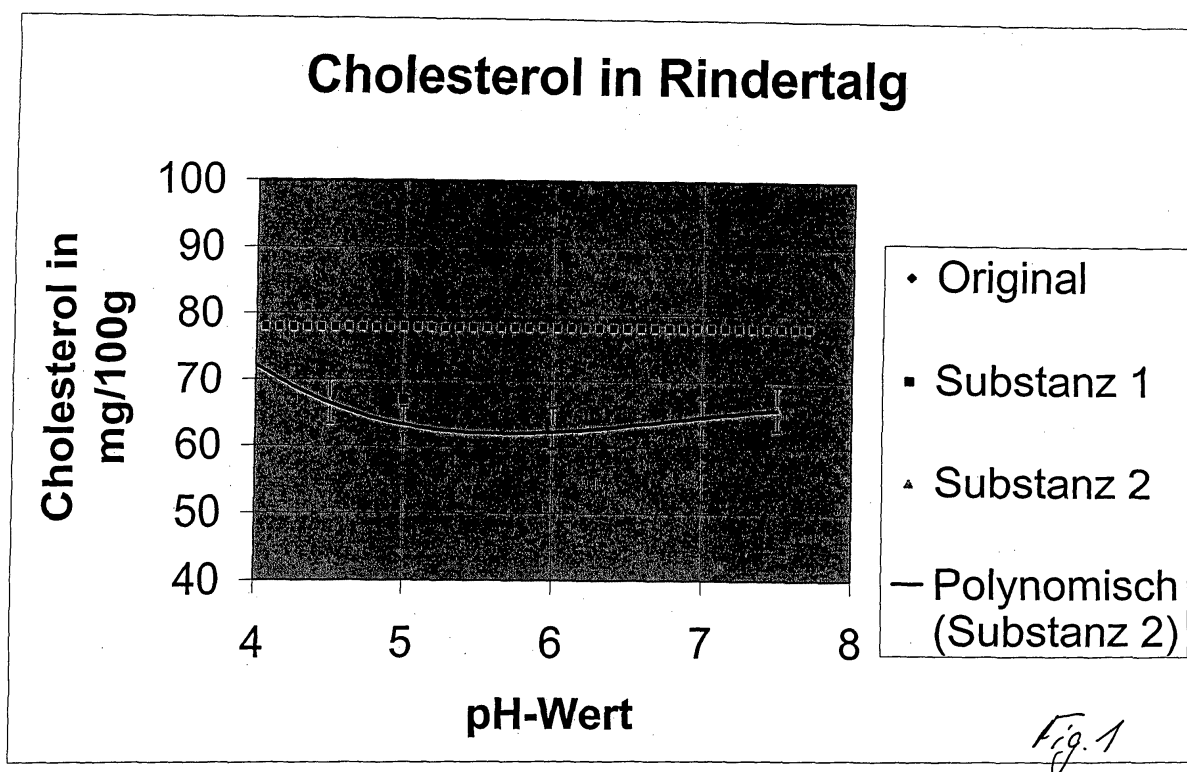
(72) Erfinder:
• **Hruschka, Steffen, Dr.**
59302 Oelde (DE)
• **Geissen, Klemens, Dipl.-Ing.**
59302 Oelde (DE)
• **Boszulak, Wladislawa**
59302 Oelde (DE)

(74) Vertreter: **Specht, Peter et al**
Loesenbeck - Stracke - Specht - Dantz
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)

(54) Verfahren zur Reduzierung des Cholesterolgehaltes in Ölen oder Fetten

(57) Ein Verfahren zur Reduzierung des Cholesterolgehaltes in cholesterolhaltigen organischen, insbesondere tierischen Ölen oder Fetten, zeichnet sich dadurch aus, dass dem Öl oder Fett entmineralisiertes und/oder destilliertes Wasser mit einem fest eingestell-

ten pH-Wert zugesetzt wird und dass die Mischung aus dem Öl oder Fett und dem entmineralisierten und/oder destillierten Wasser in eine wässrige cholesterolhaltige Phase und eine cholesterolreduzierte Öl- oder Fettphase getrennt wird (Fig. 1).



EP 1 619 236 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Reduzierung des Cholesterolgehaltes in cholesterolhaltigen organischen, insbesondere tierischen Ölen oder Fetten.

[0002] Um organische Öle oder Fette, insbesondere tierischer Natur, vorzugsweise Rindertalg, einer möglichst hochwertigen Verarbeitung zuführen zu können, ist es wünschenswert, den Cholesterolgehalt in diesen Ölen oder Fetten auf einfache Weise zu reduzieren.

[0003] Die Lösung dieses Problems ist die Aufgabe der Erfindung.

[0004] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

[0005] Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0006] Erfindungsgemäß werden dem Öl oder Fett

a) entmineralisiertes und/oder destilliertes Wasser zugesetzt und

b) die Mischung aus dem Öl oder Fett und dem entmineralisierten und/oder destillierten Wasser wird in eine wässrige cholesterolhaltige Phase und eine cholesterolreduzierte Öl- oder Fettphase getrennt.

[0007] Der verfahrenstechnische und zeitliche Aufwand zur Senkung des Cholesterolgehaltes sind bei diesem überraschend einfachen Verfahren außerordentlich gering. Genügend sind ein Behältnis zum Mischen des Öls oder Fettes mit dem Wasser und vorzugsweise eine diesem nachgeschaltete Trenneinrichtung. Erste Versuche haben ergeben, dass sich durch dieses Verfahren deutliche Reduzierungen des Cholesterolgehaltes im Öl oder Fett erzielen lassen. Ein besonders vorteilhaftes und geeignetes Produkt zur Behandlung mit dem erfindungsgemäßen Verfahrens stellt dabei der Rindertalg dar. Besonders schnell und effektiv erfolgt das Abtrennen der cholesterolhaltigen wässrigen Phase mittels einer trennenden Zentrifuge, insbesondere einem trennenden Separator mit vertikaler Drehachse mit Tellerpaket.

[0008] Es hat sich überraschend herausgestellt, dass es sich besonders vorteilhaft auswirkt, wenn das im Schritt a) zugesetzte entmineralisierte und/oder destillierte Wasser einen festeingestellten pH-Wert entweder in einem besonderen sauren oder einem basischen Bereich aufweist.

[0009] Gute Ergebnisse hinsichtlich der prozentualen Reduzierung des Cholesterolgehaltes lassen sich erzielen, wenn das im Schritt a) zugesetzte entmineralisierte und/oder destillierte Wasser einen pH-Wert zwischen 4 und 6, vorzugsweise zwischen 5 und 6 aufweist oder wenn das im Schritt a) zugesetzte entmineralisierte und/oder destillierte Wasser einen pH-Wert zwischen 6,5 und 8 aufweist. Am vorteilhaftesten ist ein pH-Wert des zugesetzten Wassers von 5 bis 6.

[0010] Es ist weiter vorteilhaft, wenn die Trennung unmittelbar nach dem Zusetzen des Wasser erfolgt, wobei unter unmittelbar ein Zeitraum von maximal 5-10 min,

insbesondere von vorzugsweise bis zu 120sec oder besonders vorzugsweise bis zu 60 sec zu verstehen ist. Der Einsatz eines Puffertanks vor dem Abtrennen der wässrigen Phase ist ebenfalls denkbar.

[0011] Eine noch weitere Senkung des Cholesterolwertes lässt sich erreichen, wenn die Schritte a) des Zusetzens des Wassers und b) des Abtrennens der wässrigen Phase einmal oder mehrfach wiederholt werden.

[0012] Fig. 1 zeigt ein Diagramm, welches die Ergebnisse einiger nach dem erfindungsgemäßen Verfahren durchgeführter Versuche wiedergibt.

[0013] Hierbei wurden jeweils Proben von 2kg zerkleinertem Rindertalg destilliertes Wasser im Verhältnis 1:1 mit verschiedenen pH-Werten von 4,5; 5; 6; 7; und 7,5 zugesetzt.

[0014] Die Mischungen aus Rindertalg und Wasser wurden sodann jeweils unmittelbar nach dem Zusetzen des Wassers in einer Becherschleuder jeweils in eine wässrige cholesterolhaltige Phase und eine cholesterolreduzierte Öl- oder Fettphase getrennt. Dabei ergaben sich die in der Fig. zu erkennenden deutlichen Reduzierungen im Cholesterolgehalt des Rindertalges von bis zu 40% mit einem Optimum im vorstehend angegebenen sauren Bereich der festen pH-Werteinstellung des zugesetzten Wassers.

[0015] Die Fig. 2 bis 3 zeigen entsprechend die Ergebnisse von zwei einzelnen Versuchen.

[0016] Eine pH-Wert-Einstellung in die beanspruchten Bereiche der pH-Wert-Korrektur des zugesetzten Wassers hinein führt jeweils zu einer besonders deutlichen Cholesterolwert-Reduzierung.

[0017] Zur pH-Wert-Einstellung wurde Citronensäure oder Natronlauge verwendet. Das Wasser wurde kalt zum Talg (50°C) dosiert. Die Extraktionszeit betrug 5 min.

[0018] Nach dem Versuch der Fig.2 wurde wiederum einer Probe von 2 kg Rindertalg 21 Wasser mit einem pH-Wert von 5 zugesetzt.

[0019] Diese 1:1 Mischung aus Rindertalg und Wasser wurde sodann jeweils unmittelbar nach dem Zusetzen des Wassers in einer Becherschleuder bei 6000g in eine wässrige cholesterolhaltige Phase und eine cholesterolreduzierte Öl- oder Fettphase getrennt. Dabei ergab sich die in der Fig. 2 zu erkennende deutliche Reduzierung im Cholesterolgehalt von 400 ppm auf 290 ppm.

[0020] Für industrielle Anwendungen eignen sich trennende Zentrifugen, vorzugsweise Separatoren, insbesondere Tellerseparatoren, vorzugsweise bei mehr als 5000 * g (g:= Erdbeschleunigung), die sogar bis zu 10.000 - 15.000 g bei dem Verfahren erreichen können.

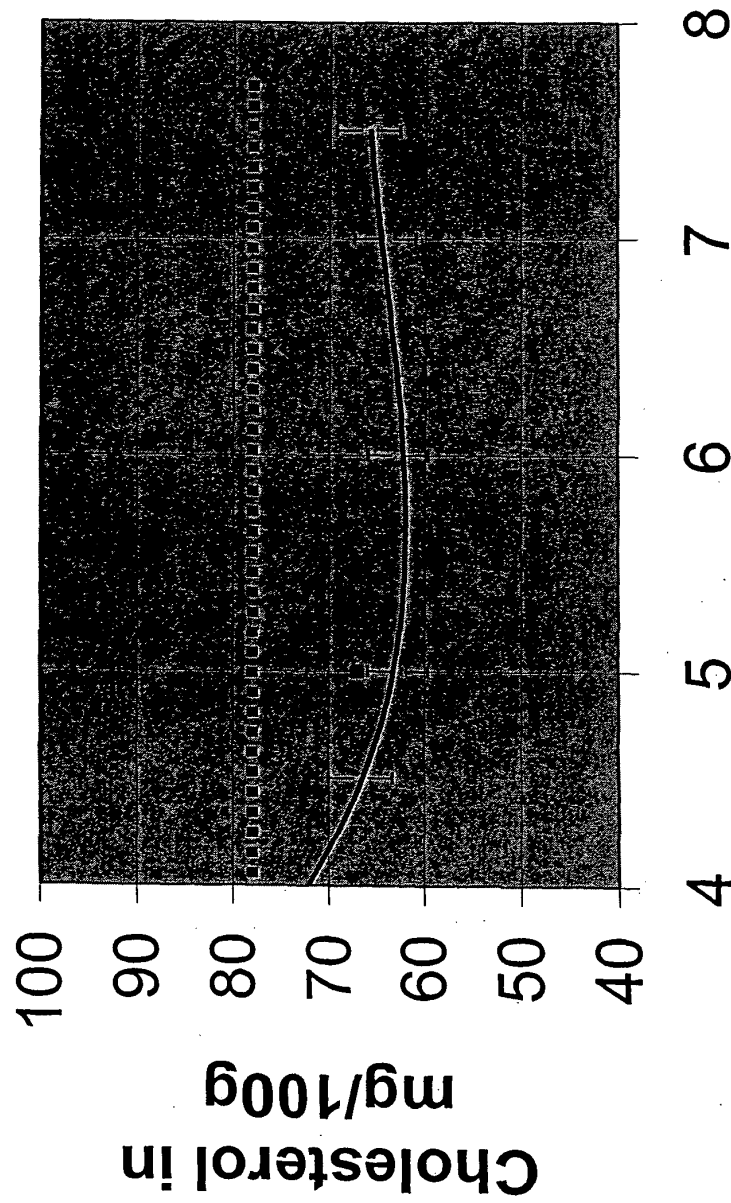
[0021] In Fig. 3 wurde entsprechend bei einem weiteren Versuch mit einer weiteren Probe im Mischungsverhältnis 1:1 eine Reduzierung von 660 ppm auf 400 ppm bei Zusatz destillierten Wassers mit einem pH-Wert von 5 und von 660 ppm auf 540 ppm bei Zusatz destillierten Wassers ohne pH-Wert-Einstellung erreicht.

Patentansprüche

Wasser im Verhältnis 1:1 zugesetzt werden.

1. Verfahren zur Reduzierung des Cholesterolgehaltes in cholesterolhaltigen organischen, insbesondere tierischen Ölen oder Fetten, **dadurch gekennzeichnet, dass** 5
 - a. dem Öl oder Fett entmineralisiertes und/oder destilliertes Wasser mit einem fest eingestellten pH-Wert zugesetzt wird und 10
 - b. die Mischung aus dem Öl oder Fett und dem entmineralisierten und/oder destillierten Wasser in eine wässrige cholesterolhaltige Phase und eine cholesterolreduzierte Öl- oder Fettphase getrennt wird. 15
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abtrennen der cholesterolhaltigen wässrigen Phase mittels einer Zentrifuge erfolgt. 20
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Abtrennen der cholesterolhaltigen wässrigen Phase mittels einer trennenden Zentrifuge, insbesondere einem Separator erfolgt. 25
4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das im Schritt a) zugesetzte entmineralisierte und/oder destillierte Wasser einen fest eingestellten pH-Wert zwischen 4 und 6, vorzugsweise zwischen 5 und 6 aufweist. 30
5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das im Schritt a) zugesetzte entmineralisierte und/oder destillierte Wasser einen fest eingestellten pH-Wert zwischen 6,5 und 8 aufweist. 35
6. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennung unmittelbar nach dem Zusetzen des Wasser erfolgt, wobei unter unmittelbar ein Zeitraum von weniger als 5 bis 10 min, bevorzugt weniger als 120 sec, insbesondere bevorzugt weniger als 60 sec zu verstehen ist. 40
45
7. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schritte a) und b) des Zusetzens des Wassers und des Abtrennens der wässrigen Phase einmal oder mehrfach wiederholt werden. 50
8. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als das Öl oder das Fett zerkleinerter Rindertalg verwendet wird. 55
9. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Öl oder Fett

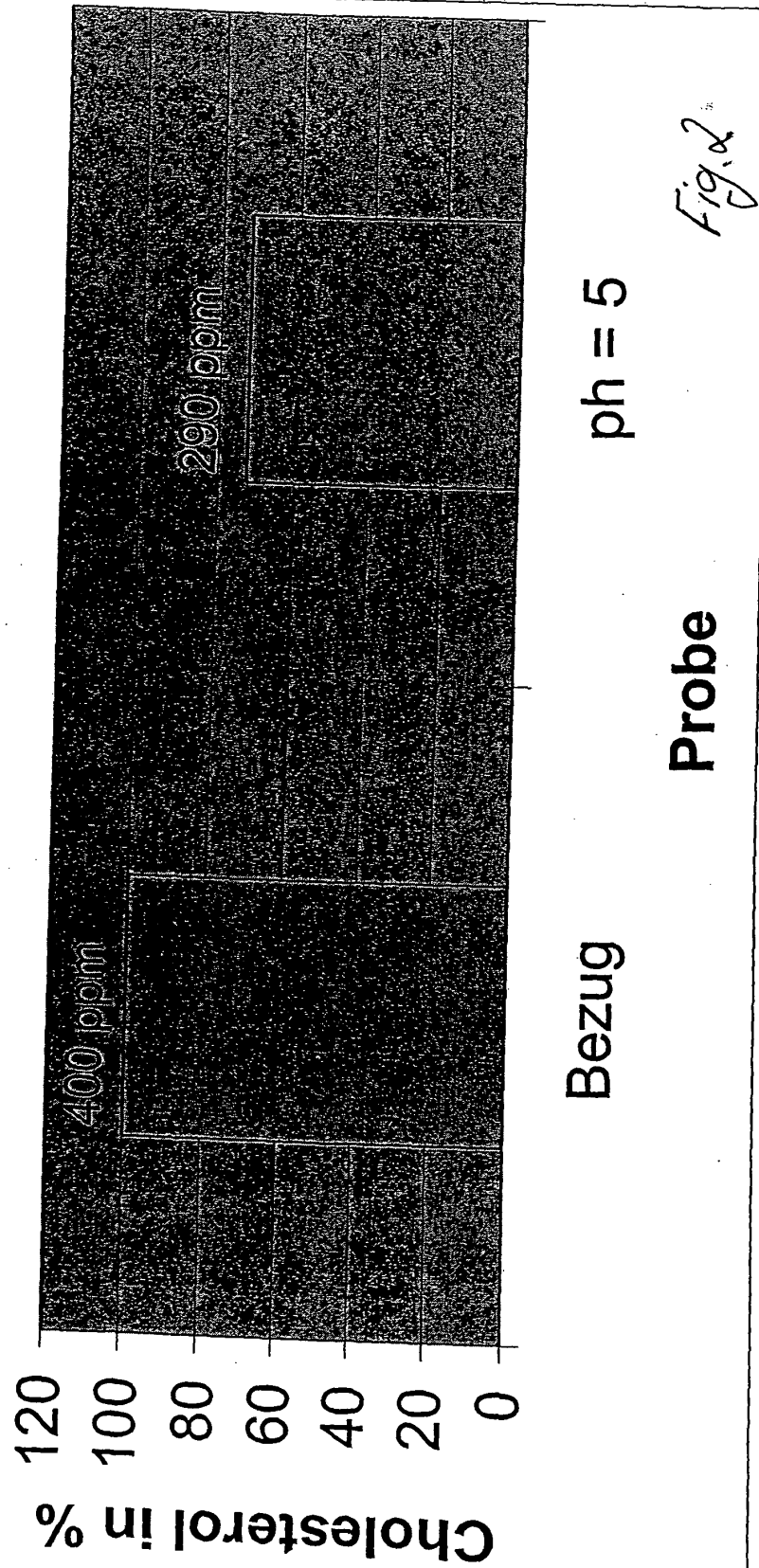
Cholesterol in Rindertalg



pH-Wert

Fig. 1

Cholesterolgehalt im Rindertalg Behandlung mit Substanz 2, Vers. 1



Cholesterolgehalt im Rindertalg Behandlung mit Substanz 2, Vers. 2



Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 01 4281

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	DATABASE FSTA INTERNATIONAL FOOD INFORMATION SERVICE (IFIS), FRANKFURT-MAIN, DE; AN 1998-06-q0105 1998, I.J. KIM ET AL.: "Establishment of aqueous extraction condition for the separation of cholesterol from egg yolk using response surface method" XP002122817 * Zusammenfassung * & HANGUK CHUKSAN HAKHOE CHI - KOREAN JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE, Bd. 38, Nr. 3, 1996, Seiten 299-306, KOKOREAN SOCIETY OF ANIMAL SCIENCE, SUWON -----	1,2,4-8	C11B3/00
Y	WO 98/33875 A (CARGILL, INCORPORATED; KODALI, DHARMA, R) 6. August 1998 (1998-08-06) * Beispiele 1,2 * * Ansprüche 1,2,9,12,13 * -----	1,2,4-8	
A	EP 0 350 379 A (INST NAT SANTE RECH MED; GIE MONSERBIO) 10. Januar 1990 (1990-01-10) * das ganze Dokument * -----	1-9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) C11B
A	EP 0 256 911 A (MONSERBIO) 24. Februar 1988 (1988-02-24) * das ganze Dokument * -----	1-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 30. September 2005	Prüfer Dekeirel, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

4
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 05 01 4281

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-09-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 9833875	A	06-08-1998	AU	730033 B2	22-02-2001
			AU	6132098 A	25-08-1998
			BR	9807527 A	14-03-2000
			CA	2278559 A1	06-08-1998
			CN	1244890 A	16-02-2000
			EP	0975715 A1	02-02-2000
			IL	130811 A	12-01-2003
			JP	2001509836 T	24-07-2001
			US	5880300 A	09-03-1999

EP 0350379	A	10-01-1990	AU	3871189 A	05-02-1990
			EP	0423204 A1	24-04-1991
			FR	2633936 A1	12-01-1990
			WO	9000590 A1	25-01-1990
			NZ	229800 A	21-12-1990

EP 0256911	A	24-02-1988	CA	1305489 C	21-07-1992
			DE	3767077 D1	07-02-1991
			FR	2601959 A1	29-01-1988
			GR	3001369 T3	11-09-1992
			IE	60221 B1	15-06-1994
			JP	63041595 A	22-02-1988
			PT	85183 A	01-07-1987
			US	4880573 A	14-11-1989

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82