

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

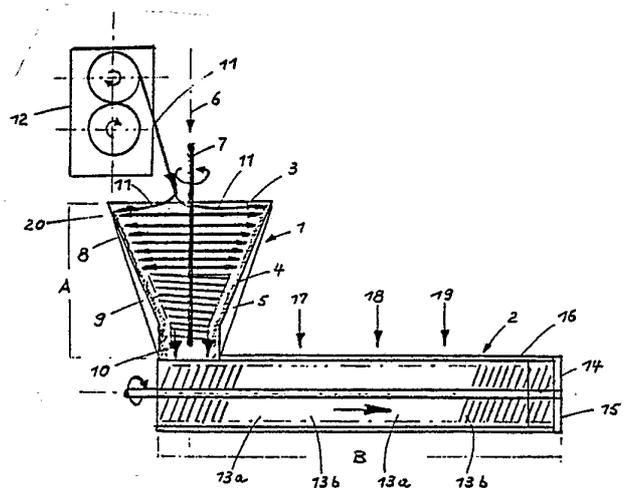
(51) Internationale Patentklassifikation⁴ : A23G 1/04	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 85/ 05012 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 21. November 1985 (21.11.85)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP85/00214 (22) Internationales Anmeldedatum: 9. Mai 1985 (09.05.85) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 34 17 126.6 (32) Prioritätsdatum: 9. Mai 1984 (09.05.84) (33) Prioritätsland: DE (71)(72) Anmelder und Erfinder: RAPP, Rudolf [DE/DE]; Säntisstrasse 17, D-7770 Überlingen (DE). (74) Anwalt: TISCHER, KERN + BREHM; Albert-Ross- haupter-Strasse 65, D-8000 München 70 (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (eu- ropäisches Patent), CH (europäisches Patent), DK, FI, FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), IT (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Pa- tent), NL (europäisches Patent), SE (europäisches Pa- tent), US.		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>

(54) Title: PROCESS AND INSTALLATION FOR THE CONTINUOUS REFINING OF ROLLING MATERIAL AS AN INITIAL PRODUCT FOR CHOCOLATE PRODUCTION

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR KONTINUIERLICHEN VEREDELUNG VON WALZGUT ALS AUSGANGSPRODUKT FÜR SCHOKOLADE

(57) Abstract

Process and installation for the continuous refining of rolling material as an initial product for chocolate production, for example milk chocolate, in which use is made, as a basis for the recipes, of a mass of cocoa roasted as a thin layer, produced with the addition of reactive solutions, such as water, carbohydrates and milk constituents, in which a part consisting of dry milk and another of carbohydrates of up to 20% by weight are obtained as an initial product for the manufacture of the chocolate. To improve the use of the process from the energy and technological standpoint during continuous operation, and to improve the quality of the end-product, the invention proposes that the materials to be rolled are fed into an open system which can be heated, where they are degassed in a vacuum and mixed with an addition of gas and/or air at temperatures of between 80° and 120°C after which they are plastified, and that the plastified materials to be rolled are fed into a closed system where they are homogenized. The open system (A) consists essentially of a degassing reactor with a pre-plastifying screw, while the closed system (B) comprises an extrusion unit, with one or several shafts, in which the mixing and shear zones vary.



The open system (A) consists essentially of a degassing reactor with a pre-plastifying screw, while the closed system (B) comprises an extrusion unit, with one or several shafts, in which the mixing and shear zones vary.

(57) Zusammenfassung Verfahren und Vorrichtung zur kontinuierlichen Veredelung von Walzgut als Ausgangsprodukt für Schokolade, beispielsweise Milkschokolade, bei dem als Basis für die Rezepturen dünn-schichtgeröstete Kakao-masse verwendet wird, die unter Zugabe von Reaktionslösungen, wie Wasser Kohlehydrate und Milchbestandteilen, ge-wonnen wird, wobei ein Kohlehydrat- und ein Milchtrockenanteil bis zu 20 Gew.-% als Ausgangsprodukt für die Herstel-lung der Schokolade erzielt werden. Zur Optimierung der Verfahrensdurchführung in energetischer und apparatetechni-scher Hinsicht bei kontinuierlicher Verfahrensweise und zur Erzielung einer verbesserten Qualität des Endproduktes schlägt die Erfindung vor, dass das Walzgut in ein offenes, beheizbares System eingebracht wird, in dem es unter Unter-druck entgast und mit zugeführtem Gas und/oder zugeführter Luft bei Temperaturen zwischen 80° und 120°C innig ver-mischt wird und dann plastifiziert wird, und dass das plastifizierte Walzgut anschliessend in ein geschlossenes System ge-bracht wird, in dem es homogenisiert wird. Das offene System A besteht im wesentlichen aus einem Entgasungsreaktor mit anschliessender Plastifizierungsschnecke, während das geschlossene System B aus einem ein- oder mehrwelligen Extruder gebildet wird, in dem sich Misch- und Scherzonen einander abwechseln.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	KR	Republik Korea
AU	Australien	LI	Liechtenstein
BE	Belgien	LK	Sri Lanka
BG	Bulgarien	LU	Luxemburg
BR	Brasilien	MC	Monaco
CF	Zentrale Afrikanische Republik	MG	Madagaskar
CG	Kongo	MR	Mauritanien
CH	Schweiz	MW	Malawi
CM	Kamerun	NL	Niederlande
DE	Deutschland, Bundesrepublik	NO	Norwegen
DK	Dänemark	RO	Rumänien
FI	Finnland	SD	Sudan
FR	Frankreich	SE	Schweden
GA	Gabun	SN	Senegal
GB	Vereinigtes Königreich	SU	Soviet Union
HU	Ungarn	TD	Tschad
JP	Japan	TG	Togo
KP	Demokratische Volksrepublik Korea	US	Vereinigte Staaten von Amerika

-1-

1

5 Verfahren und Vorrichtung zur kontinuierlichen Veredelung von Walzgut als Ausgangsprodukt für Schokolade

10 Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Veredelung von Walzgut als Ausgangsprodukt für Schokolade, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

15 Bei der Herstellung von Schokolade wird heute noch das durch Walzenstühle zerkleinerte Gut, das fast alle Rezepturbestandteile enthält, in sogenannte Conchen eingefüllt und darin über viele Stunden verflüssigt. Dieses Verfahren erfordert für die zu seiner Durchführung notwendigen Vorrichtungselemente sehr viel
20 Platz und arbeitet darüberhinaus diskontinuierlich, so daß es, gemessen an dem heutigen hohen Stand der Automatisierungstechnik als veraltet angesehen werden muß. Es hat nicht an Versuchen gefehlt, das Verfahren kontinuierlich ablaufen zu lassen. Diese Versuche sind
25 letztlich daran gescheitert, daß entweder die gefundenen Verfahrensführungen zu umständlich und damit unwirtschaftlich oder die Ergebnisse, also die Produktqualität, nicht zufriedenstellend gewesen sind.

30 Allen Verfahrenstechniken bei der Herstellung von Schokolade, die auf dem Conchierprinzip beruhen, ist gemeinsam, daß in großen, offenen, temperierbaren Behältern, in denen sich speziell ausgebildete mechanische Einbauten befinden, die das Gut in irgendeiner Form
35 umwälzen, gearbeitet wird. Diese Einbauten bestehen aus verschiedenartig geformten Rühr- und Knetorganen, die sowohl dazu dienen, eine möglichst große Oberfläche des

-2-

1

5 Gutes zu entwickeln, um an der Grenzfläche Gutmasse/Luft
einen intensiven Stoffaustausch zu bewirken, als auch
bilden sie verschiedenartig geformte Spalten, durch
die die Schokoladenmasse hindurchgedrückt wird. Dadurch
entstehen hohe Scherkräfte, die eine Umhüllung der
10 Feststoffteilchen mit Kakaofett, die sogenannte Ver-
salbung, bewirken, wodurch nicht nur ein gutes Fließ-
verhalten, sondern auch ein guter Schmelz bei der fertigen
Schokolade erzielt werden. Die erhöhte Temperatur be-
schleunigt den Stoffaustausch. Nach einer bestimmten
15 Zeit des Conchierens kann die Aromaveredlung als abge-
schlossen gelten.

Durch den Conchierprozess werden in einer ersten Be-
handlungsphase unter schonender mechanischer Bean-
20 spruchung im wesentlichen unerwünschte Aromastoffe aus
dem Produkt entfernt. In einer zweiten Behandlungsphase
wird dann durch verstärkte mechanische Bearbeitung
die für den Schmelz notwendige Versalbung erzielt und
das für die Weiterverarbeitung erforderliche Fließver-
25 halten eingestellt. Entscheidend dabei ist, daß die
gesamte aromabildende Prozessführung einschließlich der
mechanischen Behandlung zur Erzielung eines guten
Fließverhaltens in verschiedene Bearbeitungsabschnitte
aufgeteilt wird. So muß die rohe Kakaomasse unter
30 Zusetzung von Wasser oder von bestimmten Reaktions-
lösungen vorentgast und vorveredelt werden und das
so erhaltene Produkt in einer dünnen Schicht geröstet
und mit Reaktionslösungen, beispielsweise Kohlehydraten,
weiterveredelt werden. Es hat sich gezeigt, daß die
35 einfache Entgasung oder Röstung von Kakaomasse in einer
Dünnschicht nicht ausreicht, um alle notwendigen

1

5 Stoffaustauschvorgänge zwischen den Bestandteilen der
Kakaomasse und den Kohlehydraten oder auch Milchbestand-
teilen stattfinden zu lassen. Andererseits können in der
Conche keine gerichteten Reaktionen zwischen den
Reaktionspartnern ablaufen, da sich in der Conche nur
10 Zufallsberührungen zwischen den Reaktionspartnern
ergeben. Außerdem ist das Conchieren der bisherigen
Art ein diskontinuierliches Verfahren und deshalb nicht
nur aus energetischen Gründen, sondern auch zur Erreichung
einer einheitlichen Produktqualität nachteilig.

15

Des weiteren ist nach heutigen Erkenntnissen eine Vor-
entgasung der Kakaomasse oder Vorbehandlung der Milch-
bestandteile nicht ausreichend, um bei der späteren
Verflüssigung des Gutes in einer Conche oder auch auf
20 kontinuierlichem Wege die gewünschte Produktqualität
sicherzustellen.

Die Aufgabe der Erfindung liegt deshalb darin, das
Verfahren der eingangs genannten Art, bei der die Vor-
25 veredlung des Kakaoproduktes als Voraussetzung für eine
spätere kontinuierliche Veredlungsverflüssigung der
Schokoladenmasse angesehen wird, so weiterzuentwickeln,
daß nach dem Zusammenfügen der Rezepturbestandteile
und dem anschließenden Zerkleinern bei einer Oberflächen-
30 vergrößerung der Produktmasse um einen Faktor, der größer
als 10^4 ist, eine derartige Verbesserung des Stoff- und
Wärmeaustausches der Reaktionsbestandteile der Kakao-
masse erzielt wird, die eine kontinuierliche Verfahrens-
weise bei der Veredlung von Kakaomassen mit einem aus-
35 gezeichneten energetischen Wirkungsgrad bei ausge-
zeichneter Qualität des Endproduktes zulassen.

1

5 Die Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß das Walzgut in ein offenes, beheizbares System eingebracht wird, in dem es unter Unterdruck entgast und mit zugeführtem Gas und/oder zugeführter Luft bei Temperaturen zwischen 80° und 120°C innig vermischt
10 wird und dann plastifiziert wird, und daß das plastifizierte Walzgut anschließend in ein geschlossenes System gebracht wird, in dem es homogenisiert wird.

15 Bezüglich des vorrichtungstechnischen Teils der Erfindung wird die Aufgabenlösung darin gesehen, daß durch ein offenes System in Form eines senkrechten, trichterförmigen, das Walzgut ausbreitenden und entgasenden sowie mit Luft und/oder einem Gas begasenden Reaktors und ein sich an dieses offene System unmittelbar anschließendes geschlossenes System in Form eines Schnecken-
20 extruders zur Homogenisierung des aus dem Reaktor austretenden Walzgutes das Verfahren betrieben wird.

25 Ein wesentliches Verfahrensmerkmal ist somit die Gutbehandlung zunächst in einem offenen System zum Zwecke der Entgasung des Walzgutes, wobei die entstehenden Brüden sofort abgeführt werden und das Gut mit zunehmender Behandlungsdauer vorplastifiziert wird, da sich herausgestellt hat, daß für die spätere Fließfähigkeit des
30 Produktes die vorherige Entgasung eine entscheidende Rolle spielt, worauf die Weiterbehandlung des entgasten Produktes in einem geschlossenen System zur Homogenisierung erfolgt.

35 Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung läßt sich zur weiteren Verbesserung der Entgasung in dem offenen System ein relativer Unterdruck zwischen 20 und

- 5 -

1

5 200 mbar aufrechterhalten, wobei sich das Walzgut
während der Behandlung unter Schwerkrafteinwirkung
unter Bildung einer großen Oberfläche abwärtsbewegt,
wobei, gemäß einer weiteren Ausgestaltung des er-
findungsgemäßen Verfahrens, die entstehenden Wrasen
10 und Brüden mit den unerwünschten Aromastoffen sofort
abgezogen werden.

Es hat sich ferner bewährt, dem plastifizierten Walz-
gut im geschlossenen System, in dem das Gut zur Homo-
15 genisierung der Einwirkung von Scher- und Mischelementen
bei definierter aber veränderlicher Spaltweite aus-
gesetzt wird, Kakaofett und Lecithin und/oder flüssige
Rezepturbestandteile zuzusetzen.

20 Zum Zweck der Homogenisierung werden innerhalb der
Scherzonen und Mischzonen, die vorteilhafterweise ein-
ander abwechseln, zweckmäßigerweise Temperaturen von
60 bis 80°C aufrechterhalten.

25 Die Verweilzeit des Walzgutes in der Mischzone sollte
wenigstens 0,3 Sekunden und die Scherdauer maximal 0,2
Sekunden betragen.

Als Spaltweiten haben sich Werte zwischen 5 und 0,5 mm
30 als besonders günstig erwiesen.

Nach der Behandlung des Walzgutes im geschlossenen System
läßt sich gegebenenfalls eine weitere Behandlung im
offenen System anschließen, um bei Temperaturen zwischen
35 60 und 80°C einen Konzentrationsausgleich der Kompo-
nenten der Rezeptur zu erreichen und dadurch die Fließ-
eigenschaften des Produkts zu optimieren.

- 6 -

1

5 In vorrichtungstechnischer Hinsicht basiert die Er-
findung auf der Kombination zweier kontinuierlich
arbeitender und bezüglich der Durchsatzleistung auf-
einander abgestimmter Apparate, nämlich einem als
Begaser und Plastifizierer ausgebildeten Reaktor des
10 Dünnschichttyps und einem nachgeschalteten Extruder
als Homogenisator der aus dem Reaktor austretenden
plastifizierten Masse.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vor-
15 richtungen sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand des in der Zeichnung
dargestellten Ausführungsbeispiels, in der schematisch
die Vorrichtung zur Verfahrensdurchführung wiedergegeben
20 ist, erläutert.

Von dem Walzenstuhl 12 wird bei 11 zur Herstellung von
Schokolade, insbesondere Milkschokolade, kontinuierlich
ein Produkt abgenommen, dessen Basis dünnschichtgeröstete
25 Kakaomasse ist, die unter Zugabe von Reaktionslösungen
wie Wasser, Kohlehydrate und Milchbestandteilen, ein
Ausgangsprodukt liefert, dessen Kohlehydratgehalt und
Milchtrockenanteil bis zu 20 Gew.-% betragen. Dieses
Walzgut gelangt in den senkrecht stehenden, sich nach
30 unten zu konisch verjüngenden Reaktor 1, auf dessen
Innenwand es ausgebreitet wird. Im oberen Teil dieses
Reaktors befindet sich ein mit Düsen 20 versehener Rotor
8, der auf einer angetriebenen Hohlwelle 7 sitzt, durch
die in Richtung des Pfeils 6 Luft oder ein Gas, bei-
35 spielsweise ein Inertgas, eingeleitet wird, das dann
über die Düsen 20 gegen die auf der Reaktorwandung aus-

-7-

1

5 gebreitete Kakaomasse geblasen wird, die vom oberen
Ende 3 des Reaktors nach dem Fallprinzip abwärts läuft.
Mit Hilfe der Düsen 20 wird das Walzgut begast zu dem
Zweck, die in ihm enthaltenen unerwünschten Aromastoffe
10 auszutreiben, die dann zusammen mit den entstehenden
Wrasen und Brüden aus dem Reaktor 1, der ein mit A
bezeichnetes offenes System darstellt, entweichen bzw.
abgezogen werden. Zu diesem Zweck ist das Reaktorgehäuse
4 mit einem beheizbaren Mantel 5 versehen, wodurch
15 Temperaturen zwischen 80 und 120°C in dem Walzgut er-
zeugt werden und das aus den rotierenden Düsen 20 aus-
tretende Gas mit dem abwärts wandernden dünn-schichtigen
Massenstrom innig vermischt wird, so daß ein sehr guter
Entgasungseffekt eintritt.

20 Dieser Entgasungseffekt kann noch dadurch unterstützt
werden, daß im Reaktor 1 ein relativer Unterdruck zwischen
20 und 200 mbar mit Hilfe einer nicht dargestellten,
einen Unterdruck erzeugenden Vorrichtung aufrechterhalten
wird.

25

Mit zunehmender Behandlungsdauer gelangt das von den
rotierenden Düsen 20 überstrichene, pulverförmige und
teilplastifizierte Walzgut in den unteren Teil des
Reaktors 1, in dem sich eine auf der rotierenden Welle
30 7 aufgekeilte Plastifizierschnecke 9 befindet, die das
Gut bei 10 in den Schneckenextruder 2 austrägt, der bei
diesem Ausführungsbeispiel als Einwellenextruder ausge-
bildet ist, auf dessen Welle 14 sich Scherelemente 13a
und Mischelemente 13b einander abwechseln, um das durch
35 den Extruder hindurchgetriebene Produkt beim Durchgang
durch die Scherzonen und Mischzonen zu homogenisieren,
bis es aus dem Mundstück 15 austritt.

- 8 -

1

5 Der Schneckenextruder bzw. Homogenisator stellt insofern
ein geschlossenes System B dar, weil das Produkt zwischen
Eintritt und Austritt weitgehend unter Luftabschluß be-
handelt wird. Der Extruder ist von einem beheizbaren
10 Mantel 16 umgeben, so daß in ihm Temperaturen von
60 bis 80°C aufrechterhaltbar bzw. einstellbar sind.
In den aufeinanderfolgenden Scherzonen und Mischzonen
des Homogenisators erfolgt ein ständiger Wechsel zwischen
Zusammenfügen von Einzelkomponenten des Produktes während
15 der Scherung und Oberflächenreaktion beim Vermischen in der
folgenden Mischzone, wobei die Verweilzeit in jeder
Mischzone wenigstens 0,3 Sekunden beträgt und die Scher-
dauer in der Scherzone maximal 0,2 Sekunden, und zwar
bei Spaltweiten zwischen 5 und 0,5 mm, die mit zunehmender
20 Plastifizierung und damit steigender Fließfähigkeit
enger werden.

Dem plastifizierten Produkt können bei 17, 18, und 19
in den Extruder Kakaofett und Lecithin, letzteres als
Emulgator, und andere flüssige Rezepturbestandteile
25 zugeführt werden, die sich in den Scher- und Mischzonen
intensiv mit der Produktmasse vermengen und die ge-
wünschten Reaktionen bewirken, so daß dieses kontinuier-
liche Veredlungsverfahren zu einem qualitativ hoch-
wertigen Endprodukt führt, wie es mit den bekannten
30 Verfahren, wenn überhaupt, dann nur mit einem wesentlich
größerem technischen und energetischen Aufwand erreich-
bar ist.

35 Nach der Behandlung des Walzgutes im geschlossenen System
B läßt sich, falls gewünscht, eine weitere Behandlung
im offenen System A anschließen, um bei Temperaturen
zwischen 60 und 80°C den Konzentrationsausgleich der

- 9 -

1

5 Komponenten der Rezeptur noch zu vervollständigen und
dadurch optimale Fließeigenschaften zu erreichen.
Gewöhnlich jedoch reicht die Verarbeitung des Walzgutes
in der oben beschriebenen Vorrichtung bei einmaligem
Durchgang durch das offene System A und das geschlossene
10 System B aus, um die gewünschte Endqualität zu erzielen.

15

20

25

30

35

- 10 -

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Verfahren zur kontinuierlichen Veredelung von Walzgut als Ausgangsprodukt für Schokolade, beispielsweise Milchschokolade, bei dem als Basis für die Rezepturen dünn-schichtgeröstete Kakaomasse verwendet wird, die unter Zugabe von Reaktionslösungen, wie Wasser, Kohlehydrate und Milchbestandteilen, gewonnen wird, wobei ein Kohlehydrat- und ein Milchtrockenanteil bis zu 20 Gew.-% als Ausgangsprodukt für die Herstellung der Schokolade erzielt werden, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Walzgut in ein offenes, beheizbares System eingebracht wird, in dem es unter Unterdruck entgast und mit zugeführtem Gas und/oder zugeführter Luft bei Temperaturen zwischen 80° und 120°C innig vermischt wird und dann plastifiziert wird, und daß das plastifizierte Walzgut anschließend in ein geschlossenes System gebracht wird, in dem es homogenisiert wird.

- 11 -

2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß der im offenen System zur
Anwendung gelangende Unterdruck zwischen 20 und 200 mbar
beträgt.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß das Walzgut sich während der
Behandlung in dem offenen System gemäß dem Fallprinzip
nach unten bewegt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß die entstehenden Wrasen
und Brüden, in denen unerwünschte Aromastoffe enthalten
sind, abgezogen werden.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß mit zunehmender Behandlungs-
dauer im offenen System das pulverförmige und/oder teil-
plastifizierte Walzgut mechanisch bearbeitet und damit
vollständig plastifiziert wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß dem plastifizierten Walz-
gut Kakaofett und Lezithin und/oder andere flüssige Rezeptur-
bestandteile zugesetzt werden.
7. Verfahren nach Anspruch 6, d a d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t , daß das Zusetzen von Kakaofett,
Lezithin und/oder der anderen flüssigen Rezepturbestand-
teile im geschlossenen System vorgenommen wird.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Homogenisierung
unter Einwirkung von Scher- und Mischelementen bei definierter

aber veränderlicher Spaltweite im Schneckenextruder vorgenommen wird.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, da -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Ver-
arbeitung des Gutes im Schneckenextruder bei Temperaturen
von 60 bis 80°C erfolgt und innerhalb des als Homogenisator
wirkenden Extruders Scherzonen und Mischzonen einander
abwechseln, wobei in jeder Mischzone zwischen den Einzel-
komponenten des Gutes, die während der Scherung neu zu-
sammengefügt worden sind, Oberflächenreaktionen stattfinden.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, da -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Verweil-
zeit in jeder Mischzone im Extruder wenigstens 0,3 Sekunden
beträgt und die Scherdauer maximal 0,2 Sekunden.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, da -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Spalt-
weiten der Scherelemente im Extruder mit zunehmender
Plastifizierung und damit steigender Fließfähigkeit des
Gutes enger gemacht werden.

12. Verfahren nach Anspruch 11, da d u r c h g e k e n n -
z e i c h n e t, daß die Spaltweiten zwischen 5 und 0,5 mm
betragen.

13. Verfahren nach Anspruch 12, da d u r c h g e -
k e n n z e i c h n e t, daß die Spaltweiten 1 mm betragen.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 13, da -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß nach der
Behandlung des Walzgutes im geschlossenen System eine
weitere Behandlung im offenen System bei Temperaturen

- 13 -

zwischen 60 und 80°C zur Erzielung eines Konzentrationsausgleiches der Komponenten der Rezeptur zwecks Erreichung einer optimalen Fließgrenze stattfindet.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß als Homogenisator im geschlossenen System ein Doppelschneckenextruder verwendet wird.

16. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 15, mit einem Walzenstuhl, von dem das Walzgut kontinuierlich abnehmbar ist, gekennzeichnet durch ein offenes System (A) in Form eines senkrechten, trichterförmigen, das Walzgut (11) ausbreitenden und entgasenden sowie mit Luft und/oder einem Gas begasenden Reaktors (1) und ein sich an dieses offene System (A) unmittelbar anschließendes geschlossenes System (B) in Form eines Schneckenextruders (2) zur Homogenisierung des aus dem Reaktor (1) austretenden Walzgutes (10).

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Reaktor (1) einen Rotor (8) aufweist, der auf einer angetriebenen, senkrechten Hohlwelle (7) sitzt und mit radialen Begasungsdüsen (20) versehen ist, und daß sich auf der Hohlwelle (7) im unteren Bereich des Reaktors eine Plastifizierschnecke (9) befindet, die das Walzgut in den Schneckenextruder (2) fördert.

18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß der Reaktor (1) ein sich nach unten in Richtung auf den Schneckenextruder (2) konisch verjüngendes Gehäuse (4) aufweist, das von einem beheizbaren

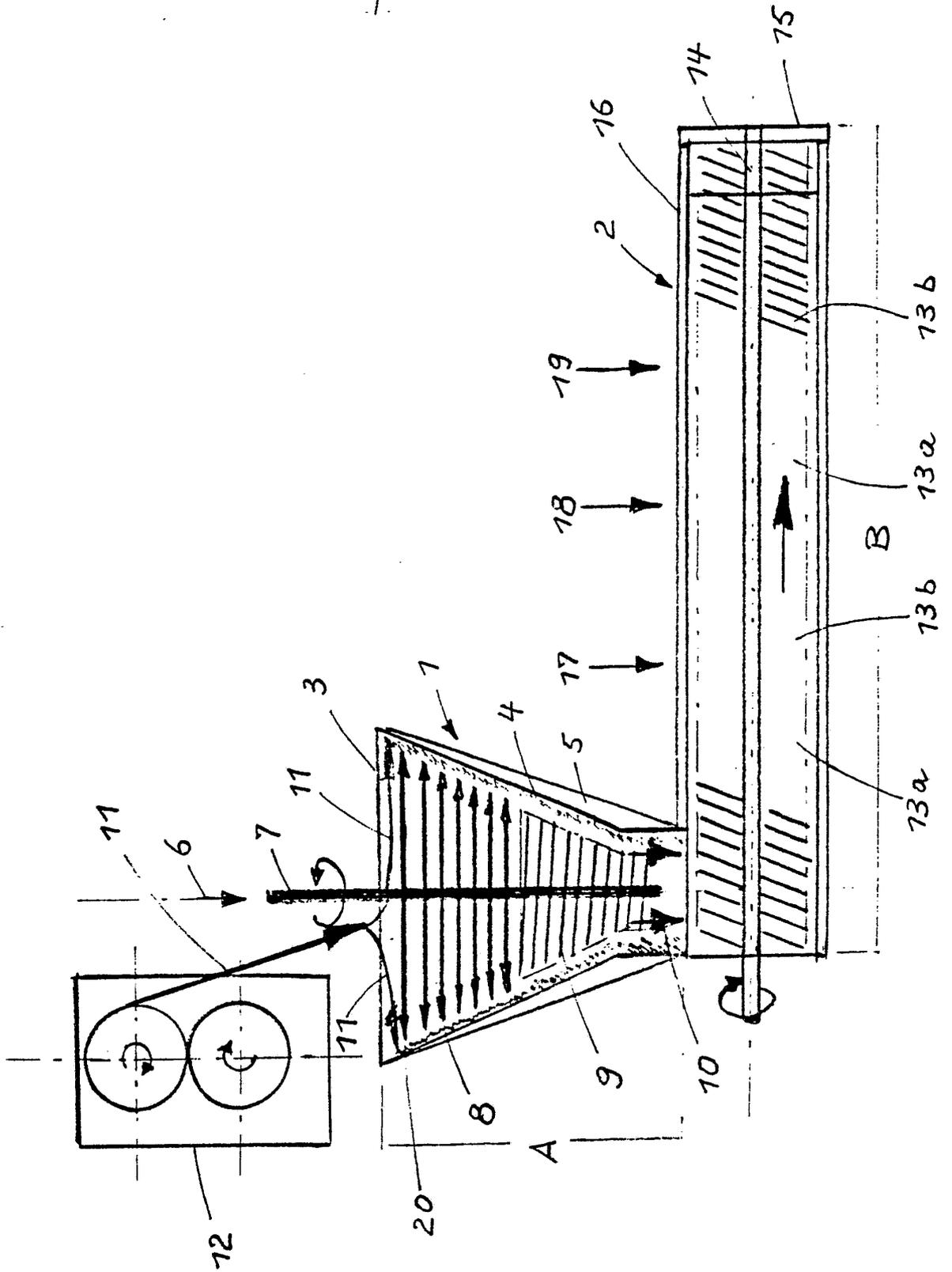
-14-

Mantel (5) umgeben ist, und daß der Schneckenextruder ebenfalls von einem beheizbaren Mantel (16) umgeben ist, und vom Walzguteintritt bis zum Walzgutaustritt aus seinem Mundstück (15) einander abwechselnde Scherzonen (13a) und Mischzonen (13b) aufweist.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneckenextruder (2) über seine Länge mit Dosiereinrichtungen (17,18, 19) für die Zudosierung von Kakaofett, Lezithin und/oder anderen flüssigen Rezepturbestandteilen (17,18,19) versehen ist.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß der Schneckenextruder zwei parallele, ineinandergreifende Extruderschnecken aufweist.

3/1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/EP 85/00214

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) *		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl. ⁴ : A 23 G 1/04		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched *		
Classification System	Classification Symbols	
Int. Cl. ⁴	A 23 G	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched *		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴		
Category *	Citation of Document, ¹⁵ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
X	EP, A, 0032217 (R. RAPP) 22 July 1981, see figure 1; claims 1-5, 7, 8-10; page 6, line 22 - page 9, line 20	1-6, 16, 17, 18
Y	---	14, 18
X	FR, A, 1567475 (H. OCKER) 16 May 1969, see figures 1-3; page 4, line 6 - page 5, line 4; abstract 1	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 15-17, 19, 20
E,X	EP, A, 0140729 (CHAVERON H. et al) 08 May 1985, see claims 1, 8; figures 1, 2, 5, 6	1, 4, 5, 6-10, 11
Y	DE, C, 661846 (H. HILDEBRANDT) 29 June 1938, see figures 1-6; page 2, lines 20-32	18
Y	EP, A, 0063163 (A. SCHMITT) 27 October 1982, see figures 1, 2; claim 1; example page 22; abstract	1, 14, 16
Y	US, A, 3955489 (P.M. GOERLING et al.) 11 May 1976, see figure 2; claim 1; column 10, lines 12-15; column 9, line 57 - column 10, line 11; column 7, pages 18-59; column 7, lines 1-17; column 3, lines 7-11; column 6, lines 47-68	1, 2, 3, 4, 5, 16
Y	US, A, 3904777 (P. MARTIN et al.) 09 September 1975, see figures 1, 4; page 6, lines 18-68; claims 27, 28, 29, 34, 35	1, 2, 3, 4, 5, 16
Y	US, A, 2348473 (P. HOLLSTEIN) 09 May 1944, see page 4, column 1, line 41 - column 2, line 40; figures 1, 2	1, 16
Y	FR, A, 2303484 (J.S. PETZOLDT) 08 October 1976, see claim 1	1
		.../...
<p>* Special categories of cited documents: ¹⁶</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search *	Date of Mailing of this International Search Report *	
08 August 1985 (08.08.85)	02 September 1985 (02.09.85)	
International Searching Authority *	Signature of Authorized Officer ²⁰	
European Patent Office		

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)		
Category *	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No ¹⁸
A	FR, A, 1558215 (J.S.PETZHOLDT) 21 February 1969	
A	US, A, 2441861 (O.E.WIDEN) 18 May 1948	
A	DE, A, 2341639 (T. MUEHLE et al.) 30 May 1974	
A	US, A, 2070558 (A. BECK) 16 February 1937	
A	DE, A, 3112994 (CARLE & MONTANARI SpA) 29 July 1982	
A	FR, A, 2222020 (J. S. PETZHOLDT) 18 October 1974	
A	DE, A, 2743246 (J. S. PETZHOLDT) 29 March 1979	

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

 INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/EP 85/00214 (SA 9572)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 23/08/85

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A- 0032217	22/07/81	DE-A,C 3000930	23/07/81
FR-A- 1567475	16/05/69	NL-A- 6807348 GB-A- 1187932 DE-A- 1607821	27/11/68 15/04/70 27/05/70
EP-A- 0140729	08/05/85	WO-A- 8500957 FR-A- 2550922 AU-A- 3317384	14/03/85 01/03/85 29/03/85
DE-C- 661846		None	
EP-A- 0063163	27/10/82	GB-A,B 2095971 JP-A- 58036342	13/10/82 03/03/83
US-A- 3955489	11/05/76	NL-A- 7105975 DE-A- 2036202 CH-A- 528872 AU-A- 3151571 US-A- 3904777 NL-A- 7310557 DE-A,B 2238519 AU-A- 5891073 CH-A- 570116 AU-B- 451877	25/01/72 27/01/72 15/10/72 25/01/73 09/09/75 06/02/74 30/05/74 22/08/74 15/12/75 22/08/74
US-A- 3904777	09/09/75	NL-A- 7105975 DE-A- 2036202 CH-A- 528872 AU-A- 3151571 US-A- 3955489 NL-A- 7310557 DE-A,B 2238519 AU-A- 5891073 CH-A- 570116 AU-B- 451877	25/01/72 27/01/72 15/10/72 25/01/73 11/05/76 06/02/74 30/05/74 22/08/74 15/12/75 22/08/74
US-A- 2348473		None	
FR-A- 2303484	08/10/76	NL-A- 7602545	14/09/76

For more details about this annex :
 see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONAL APPLICATION NO.

PCT/EP 85/00214 (SA 9572)

		DE-A,C	2510708	23/09/76
		AT-B-	347220	11/12/78
		GB-A-	1540636	14/02/79
		JP-A-	51112560	05/10/76
		CH-A-	616316	31/03/80

FR-A-	1558215	21/02/69		
		NL-A-	6804407	01/10/68
		US-A-	3506245	14/04/70
		DE-A-	1557184	09/07/70
		CH-A-	492473	30/06/70
		GB-A-	1215366	09/12/70
		BE-A-	712763	31/07/68

US-A-	2441861		None	

DE-A-	2341639	30/05/74		
		GB-A-	1414384	19/11/75

US-A-	2070558		None	

DE-A-	3112994	29/07/82		
			None	

FR-A-	2222020	18/10/74		
		NL-A-	7403406	23/09/74
		BE-A-	812298	01/07/74
		DE-A,B,C	2313563	03/10/74
		US-A-	3985607	12/10/76
		AT-B-	334183	10/01/76
		GB-A-	1461454	13/01/77
		CH-A-	587020	29/04/77

DE-A-	2743246	29/03/79		
		BE-A-	870729	15/01/79
		NL-A-	7809566	28/03/79
		FR-A-	2403751	20/04/79
		GB-A,B	2007959	31/05/79
		JP-A-	54101468	10/08/79
		AT-B-	361765	25/03/81

For more details about this annex :

see Official Journal of the European Patent Office, No. 12/82

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 85/00214

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ⁶		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
Int. Cl. ⁴ A 23 G 1/04		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff ⁷		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int. Cl. ⁴	A 23 G	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸		
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
X	EP, A, 0032217 (R. RAPP) 22. Juli 1981, siehe Figur 1; Ansprüche 1-5, 7, 8-10; Seite 6, Zeile 22 - Seite 9, Zeile 20	1-6, 16, 17, 18
Y	--	14, 18
X	FR, A, 1567475 (H. OCKER) 16. Mai 1969, siehe Figuren 1-3; Seite 4, Zeile 6 - Seite 5, Zeile 4; Zusammenfassung 1	1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 15-17, 19, 20
E, X	EP, A, 0140729 (CHAVERON H. et al.) 8. Mai 1985, siehe Ansprüche 1, 8; Figuren 1, 2, 5, 6	1, 4, 5, 6-10, 11
Y	DE, C, 661846 (H. HILDEBRANDT) 29. Juni 1938, siehe Figuren 1-6; Seite 2, Zeilen 20-32	18
	--	./.
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>		
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts	
8. August 1985	02 SEP. 1985	
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten	
Europäisches Patentamt	G. L. M. Kruydenberg	

III.EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	EP, A, 0063163 (A. SCHMITT) 27. Oktober 1982, siehe Figuren 1,2; Anspruch 1; Beispiel Seite 22; Zusammenfassung --	1,14,16
Y	US, A, 3955489 (P.M. GOERLING et al.) 11. Mai 1976, siehe Figur 2; Anspruch 1; Spalte 10, Zeilen 12-15; Spalte 9, Zeile 57 - Spalte 10, Zeile 11; Spalte 7, Seiten 18-59; Spalte 7, Zeilen 1-17; Spalte 3, Zeilen 7-11; Spalte 6, Zeilen 47-68 --	1,2,3,4, 5,16
Y	US, A, 3904777 (P. MARTIN et al.) 9. September 1975, siehe Figuren 1,4; Seite 6, Zeilen 18-68; Ansprüche 27,28,29,34,35 --	1,2,3,4, 5,16
Y	US, A, 2348473 (P. HOLLSTEIN) 9. Mai 1944, siehe Seite 4, Spalte 1, Zeile 41 - Spalte 2, Zeile 40; Figuren 1,2 --	1,16
Y	FR, A, 2303484 (J.S. PETZHOLDT) 8. Oktober 1976, siehe Anspruch 1 --	1
A	FR, A, 1558215 (J.S. PETZHOLDT) 21. Februar 1969 --	
A	US, A, 2441861 (O.E. WIDEN) 18. Mai 1948 --	
A	DE, A, 2341639 (T. MUEHLE et al.) 30. Mai 1974 --	
A	US, A, 2070558 (A. BECK) 16. Februar 1937 --	
A	DE, A, 3112994 (CARLE & MONTANARI SpA) 29. Juli 1982 --	
A	FR, A 2222020 (J.S. PETZHOLDT) 18. Oktober 1974 --	
A	DE, A, 2743246 (J.S. PETZHOLDT) 29. März 1979 -----	

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT UBER DIE

INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR. PCT/EP 85/00214 (SA 9572)

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben. Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 23/08/85

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A- 0032217	22/07/81	DE-A,C 3000930	23/07/81
FR-A- 1567475	16/05/69	NL-A- 6807348 GB-A- 1187932 DE-A- 1607821	27/11/68 15/04/70 27/05/70
EP-A- 0140729	08/05/85	WO-A- 8500957 FR-A- 2550922 AU-A- 3317384	14/03/85 01/03/85 29/03/85
DE-C- 661846		Keine	
EP-A- 0063163	27/10/82	GB-A,B 2095971 JP-A- 58036342	13/10/82 03/03/83
US-A- 3955489	11/05/76	NL-A- 7105975 DE-A- 2036202 CH-A- 528872 AU-A- 3151571 US-A- 3904777 NL-A- 7310557 DE-A,B 2238519 AU-A- 5891073 CH-A- 570116 AU-B- 451877	25/01/72 27/01/72 15/10/72 25/01/73 09/09/75 06/02/74 30/05/74 22/08/74 15/12/75 22/08/74
US-A- 3904777	09/09/75	NL-A- 7105975 DE-A- 2036202 CH-A- 528872 AU-A- 3151571 US-A- 3955489 NL-A- 7310557 DE-A,B 2238519 AU-A- 5891073 CH-A- 570116 AU-B- 451877	25/01/72 27/01/72 15/10/72 25/01/73 11/05/76 06/02/74 30/05/74 22/08/74 15/12/75 22/08/74
US-A- 2348473		Keine	
FR-A- 2303484	08/10/76	NL-A- 7602545	14/09/76

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

		DE-A, C	2510708	23/09/76
		AT-B-	347220	11/12/78
		GB-A-	1540636	14/02/79
		JP-A-	51112560	05/10/76
		CH-A-	616316	31/03/80
FR-A- 1558215	21/02/69	NL-A-	6804407	01/10/68
		US-A-	3506245	14/04/70
		DE-A-	1557184	09/07/70
		CH-A-	492473	30/06/70
		GB-A-	1215366	09/12/70
		BE-A-	712763	31/07/68
US-A- 2441861		Keine		
DE-A- 2341639	30/05/74	GB-A-	1414384	19/11/75
US-A- 2070558		Keine		
DE-A- 3112994	29/07/82	Keine		
FR-A- 2222020	18/10/74	NL-A-	7403406	23/09/74
		BE-A-	812298	01/07/74
		DE-A, B, C	2313563	03/10/74
		US-A-	3985607	12/10/76
		AT-B-	334183	10/01/76
		GB-A-	1461454	13/01/77
		CH-A-	587020	29/04/77
DE-A- 2743246	29/03/79	BE-A-	870729	15/01/79
		NL-A-	7809566	28/03/79
		FR-A-	2403751	20/04/79
		GB-A, B	2007959	31/05/79
		JP-A-	54101468	10/08/79
		AT-B-	361765	25/03/81

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