

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. Juli 2010 (08.07.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/076341 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A23L 1/00 (2006.01) A23K 1/18 (2006.01)
A23K 1/00 (2006.01) A23P 1/14 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/050054

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. Januar 2010 (05.01.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 003 309.2
5. Januar 2009 (05.01.2009) DE
00569/09 8. April 2009 (08.04.2009) CH

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **BÜHLER AG** [CH/CH]; Gupfenstrasse 5,
CH-9240 Uzwil (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WÜST, Urs** [CH/CH];
Holengartenstrasse 39, CH-9302 Kronbühl (CH). **LOSE-
NEGGER, Hans, Rudolf** [CH/CH]; Talstrasse 42,
CH-9200 Gossau (CH). **HABLÜTZEL, Walter**
[CH/CH]; Gutstrasse 24, CH-8400 Winterthur (CH). **BO-
GONI, Carlo** [CH/CH]; Emil-Klöti-Strasse 12a,
CH-8406 Winterthur (CH).

(74) Anwälte: **HEPP, Dieter** et al.; Friedtalweg 5, CH-9500
Wil (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,
LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

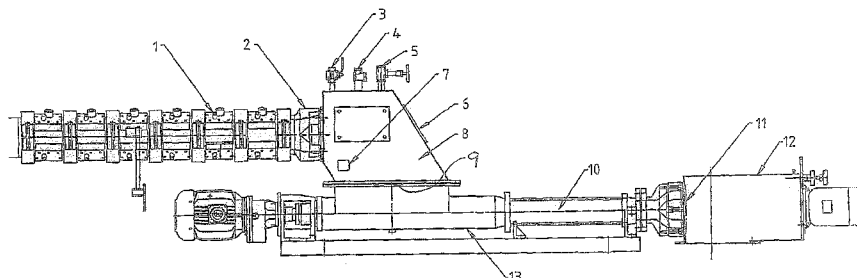
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING AQUAFEED

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON AQUAFEED

Fig. 1:



(57) Abstract: The invention relates to a method for producing aquafeed, particularly feed pellets, wherein the raw materials are extruded possibly after prior mixture and then are processed into pellets, characterized in that the extruded product is first expanded in a specific manner in an expansion chamber and is formed into pellets only after passing through another forming device.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft Verfahren zur Herstellung von Aquafeed, insbesondere von Futterpellets, wobei die Rohstoffe ggf. nach vorheriger Mischung extrudiert werden und anschliessend zu Pellets verarbeitet werden, dadurch gekennzeichnet, dass extrudiertes Produkt zunächst in einer Expansionskammer gezielt expandiert und erst nach Passieren einer weiteren Formungseinrichtung in Pellets geformt wird.



WO 2010/076341 A1

Verfahren zur Herstellung von Aquafeed

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Aquafeed, gemäss den Oberbegriffen der unabhängigen Patentansprüche.

Bekannt sind im Stand der Technik diverse verdichtete Futterpellets, die durch Extrusion hergestellt werden:

DE 699 12 780 T2 zeigt ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zum Extrudieren von expandierenden wasserhaltigen Produkten wie Lebensmittelteilchen oder Futtermittelpellets. Auf der Ausstossseite der Düseneinheit des Extruders ist eine Druckkammer angeordnet, in welcher ein definierter Druck aufrecht erhalten wird. Das Produkt wird unmittelbar nach dem Austritt aus dem Extruder mit einem rotierenden Messer in Pellets portioniert. Eine weitere Formgebung findet nicht statt.

DE 601 10 217 T2 zeigt ebenfalls eine Vorrichtung zum Extrudieren von wasserhaltigen Produkten, bei welcher wiederum das Produkt unmittelbar nach dem Austritt aus dem Extruder mit einem rotierenden Messer in Pellets portioniert und in eine Druckkammer geleitet wird. Eine weitere Formgebung findet nicht statt.

Es hat sich bei Vorrichtungen der vorgenannten Arten als nachteilig erwiesen, dass häufig Risse und Brüche der Pellets insbesondere an deren Oberfläche gefunden werden. Die Struktur der Pellets kann offensichtlich trotz des Vorsehens einer Druckkammer nur mit grossem Steuerungs-/Regelungsaufwand kontrolliert werden.

GB 2 297 936 A zeigt eine Vorrichtung zur Herstellung von röhrenförmigen Cerealienprodukten. Beim Austritt aus dem Extruder wird in den inneren Hohlraum mit Überdruck ein Fluid einge-

presst, was die Wandstruktur des röhrenförmigen Produkts vorteilhaft verändern soll. Anschliessend wird das röhrenförmige Produkt durch Abcrimpen portioniert. Eine Druckkammer nach dem Extruder, wie in den beiden vorgenannten Dokumenten erläutert, ist hier nicht vorhanden. Auch handelt es sich hierbei nicht um ein Verfahren zur Herstellung von Aquafeed.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Aquafeed sowie eine entsprechende Vorrichtung aufzuzeigen, mit welcher die o.g. Nachteile des Stands der Technik überwunden werden können. Insbesondere soll die Gewährleistung einer definierten Oberflächenstruktur vereinfacht werden.

Die Aufgabe ist mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche gelöst; vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen definiert.

Bei dem erfindungsgemässen Verfahren zur Herstellung von Aquafeed, insbesondere von Futterpellets, werden die Rohstoffe (ggf. nach vorheriger Mischung) extrudiert und anschliessend zu Pellets verarbeitet. Im Unterschied zum Stand der Technik wird jedoch das extrudierte Produkt zunächst in einer Expansionskammer gezielt expandiert und erst nach Passieren einer weiteren Formungseinrichtung in die endgültige Darreichungsform (Pellets) geformt. Es hat sich überraschend gezeigt, dass die Oberflächenstruktur wesentlich einfacher im wesentlichen bruch- und/oder rissfrei gestaltet werden kann, wenn die Pellets nicht bereits in ihrer endgültigen Darreichungsform in die Expansionskammer geleitet werden, sondern wenn nach der Expansionskammer eine weitere Formgebung stattfindet.

Unter einem Pellet wird vorliegend ein Formstück verstanden, das durch Bruch einer erhärteten, aber ehemals formbaren Masse entstanden ist.

Die weitere Formgebung kann ein Kneten, Walken, o. dgl. sein. Erst nach der weiteren Formgebung wird das Produkt in die endgültige Darreichungsform (bspw. Pellets) überführt, bspw. durch
5 ein der weiteren Formgebungseinheit nachgeordnete Schneidmesser.

In besonders bevorzugten Ausführungsformen weisen die Pellets eine Schüttdichte ρ_{Sch} auf im Bereich von etwa 250 bis etwa 650 kg m^{-3} , vorzugsweise von etwa 400 bis etwa 550 kg m^{-3} ; etwa bedeutet
10 hierbei, dass eine Messtoleranz im Bereich von $\pm 1-5\%$ umfasst ist. Vorzugsweise wird die Schüttdichte ρ_{Sch} als mittlere Schüttdichte bestimmt, indem das arithmetische Mittel aus 3 bis 5 Messungen bestimmt wird. Die Schüttdichte wird zum Beispiel vorzugsweise gemäss DIN ISO 697 (Ausgabe 1984-01) bestimmt. Die
15 Einstellung der Schüttdichte durch Anwendung des erfindungsgemässen Verfahrens führt zu Pellets, welche in Wasser und/oder Salzwasser definierte Sinkgeschwindigkeiten aufweisen.

Es hat sich gezeigt, dass durch den weiteren Formgebungsschritt
20 Futterpellets mit definiert eingestellter Schüttdichte besonders gut realisierbar sind. Insbesondere ist dies auch bei einem hohen Gehalt an Stärke möglich, wobei dennoch die Stärke vorzugsweise vollständig und nicht-expandierend (durch Kochen) aufgeschlossen werden kann. Besonders vorteilhaft ist der Fettgehalt
25 der Pellets dabei möglichst gering, insbesondere kleiner 12 Gew.%. Dies vereinfacht es weiter, Futterpellets mit unterschiedlicher, einstellbarer Dichte herzustellen.

In bevorzugten Ausführungsformen des Verfahrens weisen die Pellets einen Gehalt an Stärke im Bereich von etwa 10 bis etwa 30
30 Gew.%, vorzugsweise von etwa 15 bis etwa 25 Gew.%.

Der Siedepunkt des Wassers in dem extrudierten Produkt kann durch Einstellung des Drucks in der Expansionskammer gesteuert oder geregelt werden.

5 Als eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung hat sich herausgestellt, wenn das extrudierte Produkt in der Expansionskammer und in der nachgeordneten Formgebungseinheit in einem viskoelastischen Zustand gehalten wird; hierfür kann wird der in der Formgebungseinheit herrschende Druck vorzugsweise auf einen Druck
10 reguliert werden, der zwischen dem im Extruder herrschenden, hohen Druck und dem nach der Formgebungseinheit herrschenden, atmosphärischen Druck liegt. Es wird eine deutlich verminderte Riss-/Bruchbildung bei den anschliessend gebildeten Pellets beobachtet. Im Ergebnis werden gleichmässig dichte Pellets erhalten,
15 deren Stärke zudem weitgehend gelatiniert ist.

Eine erfindungsgemässe Vorrichtung zur Herstellung von Aquafeed, insbesondere von sinkfähigen Futterpellets, umfasst einen Extruder, bevorzugt einen Einwellenextruder. Die Produktaustrittsdüse
20 des Extruders ist mit einer Expansionskammer verbunden, wobei die Produktaustrittsöffnung der Expansionskammer wiederum mit einer Formgebungseinheit verbunden ist. Als der Expansionskammer nachgeordnete Formgebungseinheit kann besonders vorteilhaft eine formgebende Pumpeneinheit, insbesondere eine Exzentrerschneckenpumpe (Moineaupumpe), oder auch ein Extruder verwendet werden.
25 Die Formgebungseinheit kann zudem als Zugabeeinheit für solche Substanzen genutzt werden, die nicht vorgängig im Extruder erhitzt werden müssen oder dürfen (z.B. also für die Zugabe von hitzeempfindlichen Substanzen oder Zusätzen); derartige Substanzen können insbesondere auch pastös oder pulverförmig sein. Der
30 Formgebungseinheit ist eine Portionierungseinheit nachgeordnet, insbesondere eine Schneideinheit.

Durch Regulierung des Arbeitsdruckes in der Expansionskammer ist es möglich, den Siedepunkt des Wassers in der extrudierten Masse einzustellen und den Wasseraustritt zu steuern. Durch Überdruck oder Unterdruck in der Expansionskammer, der bspw. mittels eines Ventils einstellbar sein kann, kann die Expansion des Produkts gesteuert werden. Dabei kann zum Beispiel zur Verringerung der Produktexpansion in der Expansionskammer der Dampfdruck und damit der Siedepunkt des im Produkt enthaltenen Wassers erhöht werden. Das so vorbehandelte Produkt wird nachfolgend insbesondere in einer Pumpeinheit geformt, wie vorstehend beschrieben, und erst anschliessend zu Pellets geformt.

Die Expansionskammer ist bevorzugt mit einem Druckluftventil und einem Ventil zur Dampfzu- und -abfuhr versehen. Der Dampf, der durch den flash-off der extrudierten und expandierten Produkte in der Expansionskammer entsteht, kann durch das Ventil abgeführt und zu Heizzwecken verwendet werden. In der Expansionskammer kann durch Abfuhr des Dampf/Luftgemisches auch Unterdruck erzeugt werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels und anhand von Figuren näher beschrieben. Es zeigt

Fig. 1: eine erfindungsgemässe Einrichtung zur Herstellung von Aquafeed mit hohem Schüttgewicht;

Fig. 2: eine Glasübergangskurve für Stärke.

Die Ausgangsstoffe, darunter ein ggf. sehr stärkehaltiger Stoff wie bspw. Fischfuttermischungen mit der Beimischung von Getreidemehlen, Sojaschroten, Fischmehlen, Fleischmehlen, Fette und Öle, sowie diverse Zusatzstoffe werden in die Arbeitskammer eines Extruders 1 gefüllt und im Extruder behandelt. Über eine Produktaustrittsdüse 2, die mit einem Schneidwerkzeug versehen

sein kann, wird das Produkt in eine Expansionskammer 8 ausgetragen. Unter Zugabe von Druckluft und Dampf (via Ventile 3 und 5) erfolgt eine kontrollierte Dekompression des Produktes in der Expansionskammer 8. Durch Regulierung des Arbeitsdruckes (max. 6 bar) in der Expansionskammer 8 kann der Siedepunkt des Wassers im Produkt eingestellt und damit ein schlagartiges Austreten von Wasser gesteuert, vorzugsweise verhindert werden. In der Expansionskammer tritt besonders vorteilhaft keine Aushärtung des Produkts auf; das Produkt wird also vorteilhaft in einem viskoelastischen Zustand gehalten.

Aufgrund des hohen Arbeitsdruckes sowie einer hohen Arbeitstemperatur im Extruder 1 verbleibt das Wasser vor dem Übertritt in die Expansionskammer 8 im flüssigen Zustand. Gegenüber der Normalatmosphäre stellt sich bei erhöhtem Druck ein höherer Siedepunkt des Wassers ein. Ohne erhöhten Druck/Temperatur käme es beim Austritt aus dem Extruder 1 unter Normalatmosphäre in der Expansionskammer 8 zur Abkühlung des Produktes aufgrund des Wasseraustrags. Ein solches Produkt wäre nicht weiter formbar, da es nicht mehr viskoelastisch, sondern bereits im Glaszustand ist (illustriert in Fig. 2).

Temperatur und Dampfdruck werden daher vorteilhaft so eingestellt, dass das Produkt in einem viskoelastischen Zustand zwischen der Glasübergangstemperatur T_g und Schmelztemperatur T_m verbleibt. In diesem Zustand verbleibt das Produkt viskoelastisch in der Expansionskammer 8 und ist weder zu kalt noch zu trocken für eine nachfolgende Formung in der Exzentrerschneckenpumpe 10. Besonders bevorzugt wird das Produkt auch während der nachfolgenden Formgebung in dem viskoelastischen Zustand gehalten.

Die Expansionskammer 8 ist im Ausführungsbeispiel über die Produktaustrittsdüse 2 sowie die Produktaustrittsöffnung 9 druckfest vom Extruder 1 und der Exzentrerschneckenpumpe 10 getrennt.

- 5 In Verbindung mit der Formung des Produkts in der nachfolgenden Exzentrerschneckenpumpe 10 kann die Produktdichte und damit dessen Sinkfähigkeit geregelt werden.

10 Auf das Formwerkzeug 11 (hier: eine Düsenplatte) und die Schneideinheit 12 kann ein Probensammler folgen um eine kontinuierliche Produktkontrolle zu gewährleisten.

In einer weiteren, figürlich nicht dargestellten Ausführungsform können auch zwei Extruder nacheinander angeordnet sein, wobei sich die Expansionskammer zwischen diesen Extrudern befindet. Die Formgebungseinheit ist in diesem Falle also ebenfalls ein Extruder. Der (erste) Extruder ist wie vorstehend beschrieben ein Kochextruder, der die Ausgangsstoffe unter Wärmeeinwirkung schert. Der zweite Extruder als Formgebungseinheit mischt verschiedene Produktströme und formt die Mischung bei reduzierter Temperatur zu Pellets, so dass wärmebedingte Schädigungen eines oder mehrerer weiterer Produktströme minimiert oder vermieden werden können, da diese weiteren Produktströme erst in die Formgebungseinheit zugeführt werden.

Bezugszeichenliste

1	Extruder
2	Produktaustrittsdüse
3	Druckluftventil
4	Sicherheitsventil
5	Dampfventil
6	Sichtfenster
7	Flussmesser
8	Expansionskammer
9	Produktaustrittsöffnung
10	Exzentrerschneckenpumpe
11	Formwerkzeug
12	Schneideinheit
13	T-Pumpe
T _g	Glasübergangstemperatur
T _m	Schmelztemperatur

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Aquafeed, insbesondere von Futterpellets, wobei die Rohstoffe, ggf. nach vorheriger Mischung, extrudiert und anschliessend zu Pellets verarbeitet werden, dadurch gekennzeichnet, dass extrudiertes Produkt zunächst in einer Expansionskammer expandiert und erst nach Passieren einer weiteren Formungseinrichtung zu Pellets geformt wird.
2. Verfahren gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Pellets eine Schüttdichte ρ_{Sch} aufweisen im Bereich von etwa 250 bis etwa 650 kg m⁻³, vorzugsweise von etwa 400 bis etwa 550 kg m⁻³.
3. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Pellets einen Gehalt an Stärke im Bereich von etwa 10 bis etwa 30 Gew.%, vorzugsweise von etwa 15 bis etwa 25 Gew.% aufweisen.
4. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Siedepunkt des Wassers in dem extrudierten Produkt durch Einstellung des Drucks in der Expansionskammer gesteuert oder geregelt wird.
5. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das extrudierte Produkt in der Expansionskammer und in der nachgeordneten Formgebungseinheit in einem viskoelastischen Zustand gehalten wird.
6. Vorrichtung zur Herstellung von Aquafeed, insbesondere von sinkfähigen Futterpellets, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung einen Extruder (1), bevorzugt einen Einwelle-nextruder, enthält, dessen Produktaustrittsdüse (2) mit ei-

ner Expansionskammer (8) verbunden ist, wobei deren Produktaustrittsöffnung (9) wiederum mit einer Formungseinheit, insbesondere einer Exzentrerschneckenpumpe (10) oder einem Extruder, verbunden ist.

7. Vorrichtung gemäss Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Formgebungseinheit eine Portionierungseinheit nachgeordnet ist, insbesondere eine Schneideinheit (12).
8. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 6 oder 7, zur Durchführung eines Verfahrens gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4.
9. Verwendung einer Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 6 bis 8 zur Herstellung von Aquafeed.

Fig. 1:

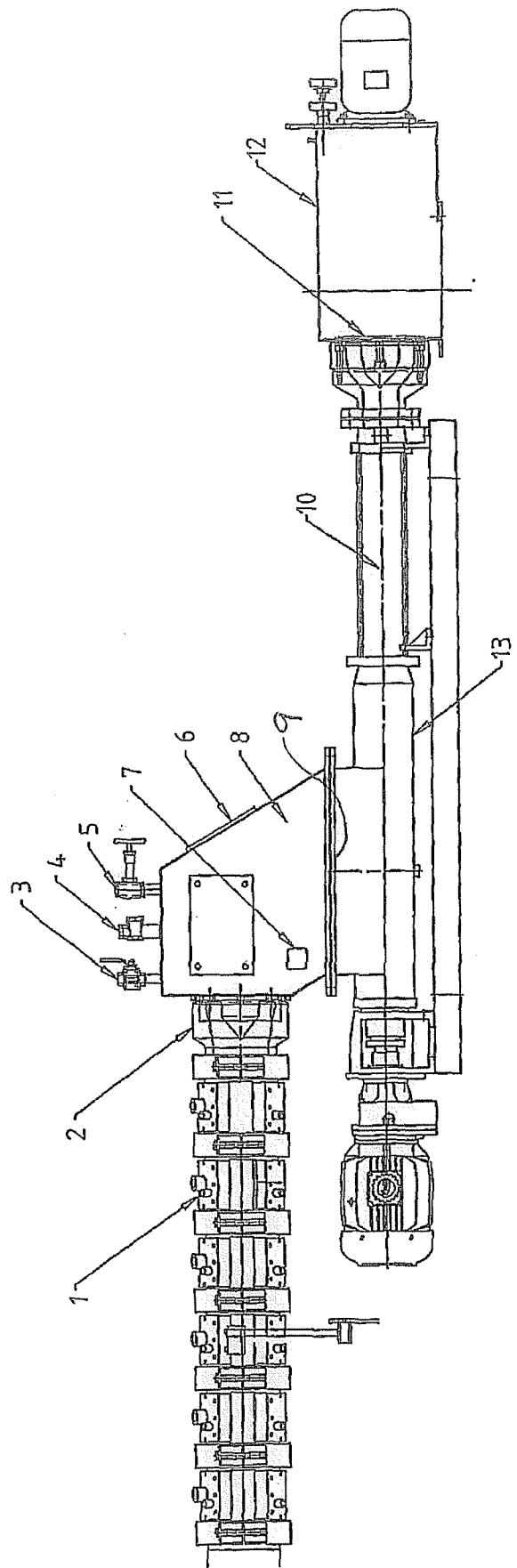
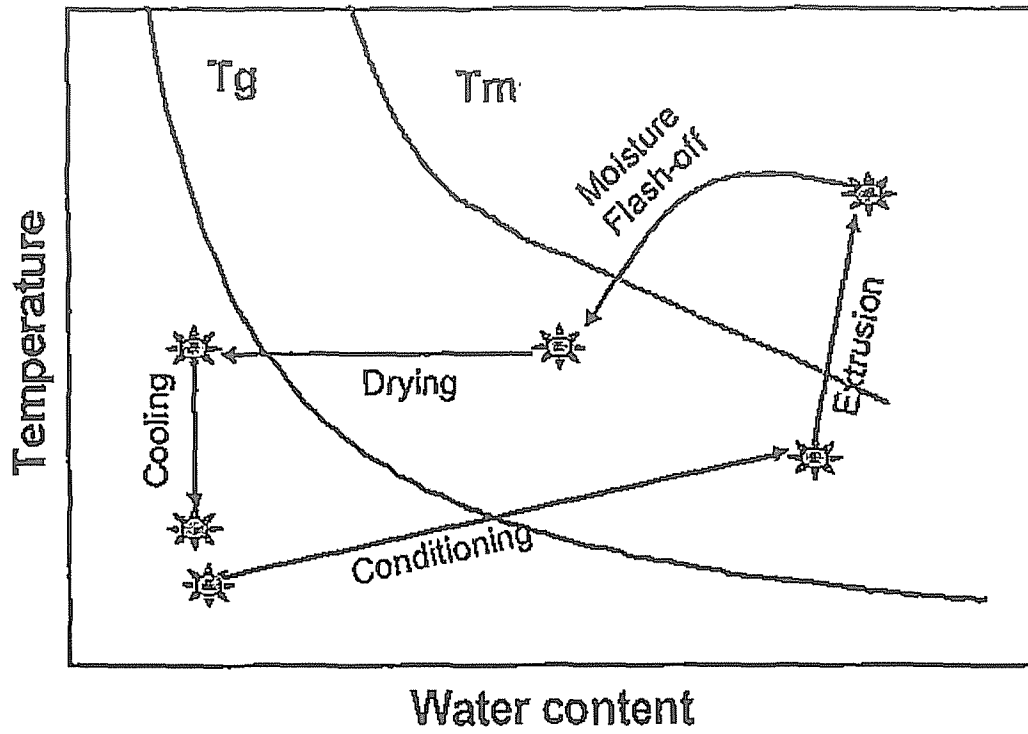


Fig. 2:



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2010/050054

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A23L1/00 A23K1/00 A23K1/18 A23P1/14

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)

A23L A23K A23P

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)

EPO-Internal, WPI Data, FSTA

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 593 311 A1 (AMANDUS KAHL GMBH & CO KG [DE]) 9 November 2005 (2005-11-09) the whole document	1, 4-9
A	DE 699 12 780 T2 (SPROUT MATADOR AS ESBJERG [DK]) 30 September 2004 (2004-09-30) cited in the application the whole document	1-9
A	DE 601 10 217 T2 (SPROUT MATADOR AS ESBJERG [DK]) 30 March 2006 (2006-03-30) cited in the application the whole document	1-9

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

☒ See patent family 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

11 March 2010

Date of mailing of the international search report

22/03/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Korb, Margit

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/050054

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1593311	A1	09-11-2005	NONE
DE 69912780	T2	30-09-2004	AT 253848 T 15-11-2003
		AU 3810899 A 20-12-1999	
		BR 9910820 A 02-10-2001	
		CA 2334141 A1 09-12-1999	
		CN 1303241 A 11-07-2001	
		DE 69912780 D1 18-12-2003	
		WO 9962361 A1 09-12-1999	
		DK 1087675 T3 08-03-2004	
		EP 1087675 A1 04-04-2001	
		ES 2211081 T3 01-07-2004	
		ID 28746 A 28-06-2001	
		JP 2002516674 T 11-06-2002	
		NO 20006020 A 26-01-2001	
		PL 345127 A1 03-12-2001	
		TR 200003522 T2 21-03-2001	
		US 6531077 B1 11-03-2003	
DE 60110217	T2	30-03-2006	AT 293371 T 15-05-2005
		AU 4409401 A 08-10-2001	
		CA 2402875 A1 04-10-2001	
		CN 1419422 A 21-05-2003	
		DE 60110217 D1 25-05-2005	
		WO 0172153 A1 04-10-2001	
		EP 1267648 A1 02-01-2003	
		ES 2241809 T3 01-11-2005	
		JP 2003527872 T 24-09-2003	
		NO 20024544 A 23-09-2002	
		US 2003185924 A1 02-10-2003	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/050054

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A23L1/00 A23K1/00 A23K1/18 A23P1/14

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A23L A23K A23P

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)

EPO-Internal, WPI Data, FSTA

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 593 311 A1 (AMANDUS KAHL GMBH & CO KG [DE]) 9. November 2005 (2005-11-09) das ganze Dokument	1,4-9
A	DE 699 12 780 T2 (SPROUT MATADOR AS ESBJERG [DK]) 30. September 2004 (2004-09-30) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-9
A	DE 601 10 217 T2 (SPROUT MATADOR AS ESBJERG [DK]) 30. März 2006 (2006-03-30) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1-9

☐ 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 erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher 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

11. März 2010

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/03/2010

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Korb, Margit

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/050054

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1593311	A1	09-11-2005	KEINE		
DE 69912780	T2	30-09-2004	AT	253848 T	15-11-2003
			AU	3810899 A	20-12-1999
			BR	9910820 A	02-10-2001
			CA	2334141 A1	09-12-1999
			CN	1303241 A	11-07-2001
			DE	69912780 D1	18-12-2003
			WO	9962361 A1	09-12-1999
			DK	1087675 T3	08-03-2004
			EP	1087675 A1	04-04-2001
			ES	2211081 T3	01-07-2004
			ID	28746 A	28-06-2001
			JP	2002516674 T	11-06-2002
			NO	20006020 A	26-01-2001
			PL	345127 A1	03-12-2001
			TR	200003522 T2	21-03-2001
			US	6531077 B1	11-03-2003
DE 60110217	T2	30-03-2006	AT	293371 T	15-05-2005
			AU	4409401 A	08-10-2001
			CA	2402875 A1	04-10-2001
			CN	1419422 A	21-05-2003
			DE	60110217 D1	25-05-2005
			WO	0172153 A1	04-10-2001
			EP	1267648 A1	02-01-2003
			ES	2241809 T3	01-11-2005
			JP	2003527872 T	24-09-2003
			NO	20024544 A	23-09-2002
			US	2003185924 A1	02-10-2003