

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2004-507258

(P2004-507258A)

(43) 公表日 平成16年3月11日(2004.3.11)

(51) Int. Cl. ⁷

A23N 5/08
A23L 1/20
B02B 1/08
B02B 3/00
B02B 5/02

F I

A23N 5/08
 A23L 1/20
 A23L 1/20
 A23L 1/20
 B02B 1/08

Z
 A
 B
 F

テーマコード (参考)

4B020
 4B061
 4D043
 4D063
 4D067

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 25 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-522721 (P2002-522721)

(86) (22) 出願日 平成12年8月30日 (2000.8.30)

(85) 翻訳文提出日 平成15年1月17日 (2003.1.17)

(86) 国際出願番号 PCT/CH2000/000461

(87) 国際公開番号 WO2002/017736

(87) 国際公開日 平成14年3月7日 (2002.3.7)

(81) 指定国 AP (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), O A (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, C U, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, S I, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW

(71) 出願人 591063350

ビューラー・アクチエンゲゼルシャフト
 スイス国、9240 ウツウィル、バーン
 ホフストラッセ、(番地なし)

(74) 代理人 100069556

弁理士 江崎 光史

(74) 代理人 100092244

弁理士 三原 恒男

(74) 代理人 100093919

弁理士 奥村 義道

(74) 代理人 100111486

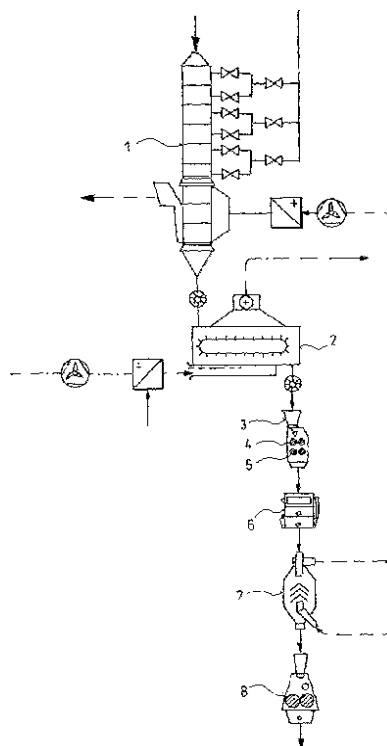
弁理士 鍛冶澤 實

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 大豆を熱間で外皮除去するための方法および設備

(57) 【要約】

【解決手段】本発明は、大豆および他の豆状の実を熱間で外皮除去し、および次いで製粉するための方法、並びにこの方法を実施するための設備に関する。簡略化された方法処理、および比較的に簡単な設備構造が可能にされるべきである。このことは、温め/コンディショニングに続いて、粉碎が、ダブル粉碎段において、そしてこれに続いて衝突分離6および外皮分離7が行われることによって解決される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

大豆およびそのような豆状の実を熱間で外皮除去し、および次いで製粉するための方法であって、その際、

これら大豆が、有利には接触熱によって、及び／または熱いガス流内において先ず第一に熱せられ、そしてこれに続いて製粉、および外皮分離が行われる上記方法において、製粉が、ただダブル粉碎段のみを用いて構成され、このダブル粉碎段に、衝突分離段、および外皮を分離する吸気段が続いていることを特徴とする方法。

【請求項 2】

吸気段に、フレーキング段、または仕上げ製粉段が続いていることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。 10

【請求項 3】

ダブル粉碎段内において、2回の粗びきが行われることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

粉碎された豆および外皮から成る混合物は、ガス流による外皮分離のために、逆流内において貫通流動され、且つ、混合物をカスケード状に衝突させることによって、これら混合物の吸気、および外皮の分離が行われることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一つに記載の方法。

【請求項 5】

大豆およびそのような豆状の実を熱間で外皮除去し、および次いで製粉するための設備であって、この設備が、大豆を温めるための、スチーム装置(1)及び／または渦流床(2)を、並びに、後に続いて設けられた粉碎段および外皮分離段を、備えている上記設備において、

粉碎段が、粗びきロールミル(3)を有するダブル粉碎段であり、このダブル粉碎段に、衝突分離装置(6)、そしてこれに続いて外皮分離機(7)が後続して設けられていることを特徴とする設備。 20

【請求項 6】

外皮分離機(7)の後に、フレーキングミル(8)または仕上げ製粉段が後続して設けられていることを特徴とする請求項 5 に記載の設備。 30

【請求項 7】

粗びきロールミル(3)は、2つの直接的に重なり合って配設された波形ロールを有するロール対(4、5)を備えていることを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の設備。

【請求項 8】

外皮分離機(7)は、カスケード形に重なり合って配設された、円錐形の衝突面を有する衝突部材(707、...)を備えており、その際、それぞれに、2つの衝突部材(707、710、...)間に、ホッパー(708、711、...)が設けられており、これらホッパーの開いている底部(709)内に、それぞれに、これらホッパーの下に設けられている衝突部材が突出しているように構成されていることを特徴とする請求項 5 から 7 のいずれか一つに記載の設備。 40

【請求項 9】

少なくとも2つの、有利には、4つまたは5つの衝突部材(707、...)が設けられていることを特徴とする請求項 8 に記載の設備。

【請求項 10】

衝突部材(707、...)は、外皮分離機(7)の中心軸線に対して同心的に配設されていることを特徴とする請求項 8 または 9 に記載の設備。

【請求項 11】

基本的に円筒形のケーシング(701)を有し、シュート管(706)に移行する材料流入口(702)、下側の材料排出口(703)、下側のガス流入口(704)、上側のガス排出口(705)、および、多数のこのケーシ 50

ング(701)の中心軸線に対して同心的におよびカスケード形に重なり合って配設された、シュート管(706)を通して流入する材料をこのケーシング(701)の内側壁の方向に分配する、円錐形の衝突面を備える衝突部材(707、...、715)を有し、その際、

それぞれ2つの衝突部材(707、...、715)の間に、ホッパー(708、...)が、これらホッパーの下に設けられている衝突部材(710、...、715)の衝突面上へのガス流の方向転換のために設けられていること、および、

それぞれに、下側の衝突部材(710、...)が、ホッパー(708、...)の開いている底部(709)内に突出していること、および、

更に、ガス流入口(704)の開口部(717)が、最も下側の衝突部材(715)の下方で、このケーシング(701)の中心軸線に対して同心的に、配設されており、且つ、更に、上側の第1の衝突部材(707)が、閉鎖された円錐形の衝突面を有しており、残りの衝突部材の衝突面が、これに反して、円錐先端部において開いているように構成されていることを特徴とする外皮分離機。 10

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、特許請求項1の上位概念の特徴による、大豆または他の豆状の実を熱間で外皮除去し、および次いで製粉するための方法、並びにこの方法を実施するための設備に関する。

【0002】

大豆または他の豆状の実を熱間で外皮除去することは、例えば、後続の製粉の準備作業として一般的に公知である。従って、ドイツ連邦共和国特許第3544387号明細書は、この様式の外皮を除去する方法を記載しており、この方法において、実が、この実の中心部分内に至るまで所定の温度までに十分に加熱され、引き続いて、熱いガス流に曝され、且つ次いで外皮の分離が行われる。この完全加熱は、50 から75 に至るまで、少なくとも部分的に接触熱を用いて行われる。このガス流内において、温度は90 に至るまで上昇する。 20

【0003】

実は、接触熱に、熱い表面を有する装置内において、および、熱いガス流に、これとは反対に、流動床もしくは渦流床内において曝される。外皮除去装置は、例えば、衝撃式外皮除去装置であり、この衝撃式外皮除去装置に、更なる流動床、及び/または外皮分離のための空気選別機が後に接続される。製粉の前に、コンディショニングが行なわれる。 30

【0004】

公知の2段式の製粉の場合、一对の波形ロール、そしてこれに続いて一对のゴムロールを有する第1の粗びき段に分離機が続いており、且つ、この分離機に、2つの波形ロールを有する第2の粗びき段が続いている。

【0005】

従って、本発明の根底をなす課題は、大豆または他の豆状の実を熱間で外皮除去するための、公知技術の欠点を回避し、且つ簡略化された方法処理を可能にする方法を開発することである。この課題は、特許請求項1の典型的な特徴でもって解決されている。有利な実施形態は、従属請求項において開示されている。 40

【0006】

本発明の更なる課題は、この方法を実施するための設備の提供にある。本発明の特別な課題は、同様に、実の外皮の除去の、および外皮の分離のための装置(外皮分離機)を提供することでもある。

【0007】

本発明による方法は、比較的に高い実効性を、方法段の比較的に僅かの数において可能にする。大豆または他の豆状の実のコンディショニングおよび熱ショックの後、ダブル粉碎ユニット内における粗びき段、および衝突分離段、そしてこれに続いて吸気(Aspiration)による外皮の分離段が続いている。これらの段に、仕上げ製粉段が接続可能 50

である。

【0008】

この方法は、タンパク質の豊富な穀粉（豆内におけるたんぱく質含有量に依存して、47%から48%までの）を製造することを可能にする。

【0009】

次に、本発明を、実施例内において図に基づいて、詳しく説明する。

【0010】

以下の実施例において、ただ基本的な方法および設備部分だけが、比較的の詳細に記載されている。これ以外の所属する方法段および設備部分は、公知の技術レベルに基づいて容易に想到し得る方法において、図1から与えられる。

10

【0011】

全大豆は、コンディショニングの目的で、例えばドイツ連邦共和国特許第3544387号明細書において記載されているように、スチーム装置1、および引き続いて流動床もしくは渦流床2内へと到達する。このスチーム装置1内において、大豆の加熱は接触熱を用いて、および渦流床2内において、熱いガス流内での更なる加熱が、70 から90 に至るまでの平均温度で行われる。この加熱の終わりに、これら豆は、10～11%の湿度を有している。既に緩められた外皮は、このスチーム装置1および渦流床2内において、公知の方法で、これら豆から分離される。

【0012】

このようにして準備された豆は、ここで、図示されていない保温タンク（中間貯蔵部）内に、または直接的に、粗びきロールミル3に到達する。この粗びきロールミル3は、2つの直接的に重なり合って配設されたロール対4、5を備えており、これらロール対が、例えばヨーロッパ特許第335925号明細書において記載されているような、ダブル粉碎段を形成している。これらロール対4、5は、波形ロールを有している。

20

【0013】

粗びきされた豆は、引き続いて、衝突分離装置6に、およびその後、外皮分離機7に到達し、この外皮分離機において、外皮は完全に粗びきされた豆から分離される。これら分離された外皮は、空気流内において、その上、更なる篩にかけられる。最終的に、次いで、フレーキングミル（Fl o c k i e r w a l z w e r k）8内においてフレーク化が、または更なる製粉が行われる。

30

【0014】

外皮分離機7は、押し碎かれた豆を、逆流内において、貫通流動させるための、上側の材料流入口702および下側の材料排出口703、並びに下側のガス流入口704および上側のガス排出口705を有する、一貫した円筒形のケーシング701から成っている。その際、これら豆は、吸気されるだけでなく、全ての緩んだ外皮が、ガス流内において、一緒に除去される。

【0015】

材料流入口702は、シュート管706を備えており、このシュート管を通して、豆（および外皮）が第1のこのシュート管706に対して同心的に配設された円錐形の衝突部材707上に衝突する。反対の方向で流動するガス流によって、緩んだ外皮、および軽い微粒子が連行される。豆部分は、これに反して、この衝突部材707の円錐面上で下方へと転がり、且つ、この衝突部材の下に設けられているホッパー708内へと落下する。このホッパー708の開いている底部709内へと、更なる、この底部の下に設けられている、円錐形の衝突部材710が、突出している。重力作用によって、これら豆部分および外皮部分は、このホッパー708から、第2の衝突部材710の円錐面上へと転がり、且つ、そこから、更なる、この衝突部材の下に設けられているホッパー711内へと転がる。その際、更なる外皮部分は、ガス流でもって分離される。

40

【0016】

このホッパー711の下方に、更なる前述のような衝突部材713が、この第2のホッパー711の底部712内へと突出している。類似して、第3のおよび第4の衝突部材が後

50

に続いている。この第４の衝突部材７１３は、開いている底部７１４を備える類似したホッパーを有している。この底部７１４内へと、前記された方法で、第５の円錐形の衝突部材７１５が突出している。この第５の衝突部材は、この円錐面の下方に、円筒形の外表面７１６を有しており、従って、この衝突部材７１５が、同心的に配設されたガス流入口７０４の開口部７１７を覆っている。

【００１７】

ただ衝突部材７０７だけが、閉鎖された、円錐形の衝突面を有しており、これに反して、残りの衝突部材の先端部は、ホッパーおよびその上方に存在する衝突部材の方向での、ガスの貫通流動を可能とするために、上に開いている。

【００１８】

シュート管７０６の円錐形の開口部、またはこのシュート管７０６の部材は、豆の流入を必要のある場合に調節するために、衝突部材７０７に対して、（もしくは、同様に衝突部材７０７も）、高さ調節可能である。

【００１９】

このカスケード形の衝突部によって、非常に良好な豆材料の吸気、および外皮の効率の良い分離が達せられる。少なくとも２つまたは３つの衝突部材は、設けられるべきである。

【図面の簡単な説明】

【図１】

大豆或いはそのような物を熱間で外皮除去し、および製粉するための設備の本発明による方法のダイアグラムの図である。

【図２】

本発明による外皮分離機の断面図である。

【符号の説明】

- １ スチーム装置
- ２ 渦流床
- ３ 粗びきロールミル
- ４ ロール対
- ５ ロール対
- ６ 衝突分離装置
- ７ 外皮分離機
- ８ フレーキングミル
- ７０１ ケーシング
- ７０２ 材料流入口
- ７０３ 材料排出口
- ７０４ ガス流入口
- ７０５ ガス排出口
- ７０６ シュート管
- ７０７ 衝突部材
- ７０８ ホッパー
- ７０９ 底部
- ７１０ 衝突部材
- ７１１ ホッパー
- ７１２ 底部
- ７１３ 衝突部材
- ７１４ 底部
- ７１５ 衝突部材
- ７１６ 外表面
- ７１７ 開口部

10

20

30

40

【国際公開パンフレット】

(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
7. März 2002 (07.03.2002)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/17736 A1

(51) Internationale Patentklassifikation: A23N 15/10,
B07B 4/01

(72) Erfinder: und
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HEEB, Christian
[US/US], 4201 Marlborough Court, Minnetonka, MN
55345 (US); KELLER, Urs, V. [CH/US]: 18815 8th
Avenue North, Plymouth, MN 55447 (US).

(31) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH00/00461

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. August 2000 (30.08.2000)

(74) Gemeinsamer Vertreter: BÜLLER AG;
Patentabteilung, CH 9240 Uzwil (CH).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU,
CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HN, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, ND, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PT, RO, RU, SA, SE, SG, SI, SK, SL,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): BÜLLER AG (DE/CH), Patentabteilung, CH-9240
Uzwil (CH).

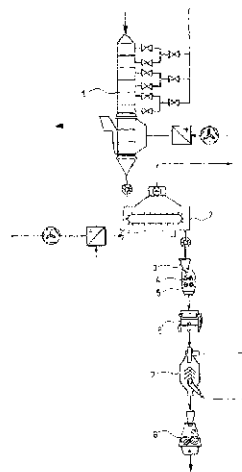
(Fortsetzung auf der nächsten Seite)

(54) Title: METHOD AND INSTALLATION FOR WARM DEHULLING SOYA

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND ANLAGE ZUR HEISSSCHÜLLUNG VON SOJA



WO 02/17736 A1



(57) Abstract: The invention relates to a method for warm dehulling soya and other bean fruits and for subsequently grinding them, as well as to a corresponding installation. The aim of the invention is to simplify the process and the design of the installation. To this end, the fruits are heated, individually ground, double-ground, individualized on a baffle plate (6) and the hulls are removed (7).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Heisserschüllung von Soja und anderen bohnenartigen Früchten und deren nachfolgende Vermahlung sowie eine Anlage hierzu. Ermöglicht werden soll eine vereinfachte Verfahrensführung und ein einfacherer Anlagenbau. Dies ist dadurch gelöst, dass auf eine Aufwärmung/Konditionierung eine Vermahlung in einer Doppelmahlstufe, gefolgt von einer Prüflaulösung (6) und einer Schalen-separation (7) erfolgt.

WO 02/17736 A1



(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), europäisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NI, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchebericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

WO 02/17736

PCT/CH00/00461

1

Verfahren und Anlage zur Heisserschälung von Soja

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Heisserschälung und nachfolgenden Vermahlung von Soja oder anderen bohnenartigen Früchten nach den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 sowie eine Anlage zur Durchführung des Verfahrens.

- 10 Die Heisserschälung von Soja oder anderen bohnenartigen Früchten, zum Beispiel in Vorbereitung einer nachfolgenden Vermahlung ist allgemein bekannt. So beschreibt die DE-C-3544387 ein derartiges Schälverfahren, bei dem die Früchte bis in den Kern auf eine bestimmte Temperatur durchwärmt, anschliessend einem heissen Gasstrom ausgesetzt werden und dann eine Abtrennung der Schalen erfolgt. Das Durchwärmen auf
15 50°C bis 75°C erfolgt wenigstens teilweise mittels Kontaktwärme. Im Gasstrom wird die Temperatur auf bis zu 90°C erhöht.

- Der Kontaktwärme werden die Früchte in einer Vorrichtung mit heissen Flächen ausgesetzt, dem heissen Gasstrom hingegen in einem Fliess- bzw. Wirbelbett. Die Schälvorrichtung ist zum Beispiel ein Prallschäler, dem ein weiteres Fliessbett und/oder ein
20 Windsichter zur Schalenabtrennung nachgeschaltet sein kann. Vor einer Vermahlung erfolgt ein konditionieren.

- Bei einer bekannten, zweistufigen Vermahlung folgt auf eine Schrotstufe mit einem Paar Riffelwalzen, gefolgt von einem Paar Gummiwalzen ein Auflöser und auf diesen folgt eine zweite Schrotstufe mit zwei Paar Riffelwalzen.
25

- Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde ein Verfahren zur Heisserschälung von Soja oder dergleichen bohnenartigen Früchte zu entwickeln, welches die Nachteile des
30 Standes der Technik vermeidet und eine vereinfachte Verfahrensführung ermöglicht. Diese Aufgabe ist mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen offenbart.

WO 02/17736

PCT/CH00/00461

2

Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht in der Schaffung einer Anlage zur Durchführung des Verfahrens. Eine spezielle Aufgabe der Erfindung ist es auch, eine Vorrichtung zum Schälen der Früchte und Abtrennen der Schalen (Schalenseparator) zu schaffen.

5 Das erfindungsgemässe Verfahren ermöglicht eine höhere Effektivität bei geringerer Anzahl von Verfahrensstufen. Nach dem Konditionieren und Heatschock von Soja oder anderen bohnenartigen Früchten folgt ein Schroten in einer Doppelvermahlungseinheit und eine Prallauflösung, gefolgt von einem Separieren der Schalen mit Aspiration. Dem
10 kann sich eine Feinvermahlung anschliessen.

Das Verfahren ermöglicht es, ein proteinreiches Mehl (47 % bis 48 %, in Abhängigkeit vom Proteingehalt in den Bohnen) herzustellen.

15 Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel an Hand einer Zeichnung näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen die

Fig. 1: ein erfindungsgemässes Verfahrens-Diagramm einer Anlage zur Heisschälung und Vermahlung von Soja o. dgl.

20

Fig. 2: einen Querschnitt eines erfindungsgemässen Schalenseparators.

Im nachfolgenden Ausführungsbeispiel sollen nur die wesentlichen Verfahrens- und Anlagenteile näher beschrieben werden. Weitere, zugehörige Verfahrensschritte und
25 Anlagenteile ergeben sich in naheliegender Weise an Hand des bekannten Standes der Technik aus der Fig. 1.

Ganze Sojabohnen gelangen zwecks Konditionierung in einen Dämpfapparat 1 und anschliessend in ein Fließbett bzw. Wirbelbett 2, wie es zum Beispiel in der DE-C-
30 3544387 beschrieben ist. Im Dämpfapparat 1 erfolgt eine Aufheizung der Sojabohnen mittels Kontaktwärme und im Wirbelbett 2 eine weitergehende Aufheizung im heissen Gasstrom auf eine Durchschnittstemperatur von 70°C bis 90°C. Am Ende der Aufheizung weisen die Bohnen eine Feuchtigkeit von 10-11 % auf. Bereits gelöste Schalen

WO 02/17736

PCT/CH00/00461

3

werden sowohl im Dämpfapparat 1 als auch im Wirbelbett 2 in bekannter Weise von den Bohnen separiert.

Die so vorbereiteten Bohnen gelangen nun in einen nicht dargestellten Warmhaltebehälter (Zwischendepot) oder direkt in einen Schrotwalzenstuhl 3. Dieser Schrotwalzenstuhl 3 enthält zwei direkt übereinander angeordnete Walzenpaare 4, 5, welche eine Doppelmahlstufe bilden, wie sie zum Beispiel in der EP-C-335925 beschrieben ist. Die Walzenpaare 4, 5 weisen Riffelwalzen auf.

Die geschroteten Bohnen gelangen anschliessend in einen Prallauflöser 6 und danach in einen Schalenseparator 7, wo die Schalen vollständig von den gebrochenen Bohnen getrennt werden. Die separierten Schalen können noch einer weiteren Sichtung im Luftstrom unterzogen werden. Abschliessend erfolgt dann ein Flockieren in einem Flockierwalzwerk 8 oder eine weitergehende Vermahlung.

Der Schalenseparator 7 besteht aus einem weitgehend zylindrischen Gehäuse 701 mit einem oberen Guteinlass 702 und einem unteren Gutaslass 703 sowie einem unteren Gaseinlass 704 und einem oberen Gasauslass 705, um die gebrochenen Bohnen im Gegenstrom zu durchströmen. Dabei werden die Bohnen nicht nur aspiriert, sondern es werden alle losen Schalen im Gasstrom mit entfernt.

Der Guteinlass 702 enthält ein Schüttrohr 706, durch welches die Bohnen (und Schalen) auf ein erstes, konzentrisch zum Schüttrohr 706 angeordnetes kegelförmiges Prallelement 707 kreisringförmig aufschlagen. Durch den in entgegengesetzter Richtung strömenden Gasstrom werden lose Schalen und leichte Partikel mitgenommen. Die Bohnenteile hingegen rollen auf der Kegelfläche des Prallelementes 707 herab und fallen in eine darunter befindliche Trimelle 708. In den offenen Boden 709 der Trimelle 708 ragt ein weiteres, darunter befindliches, kegelförmiges Prallelement 710. Durch Schwerkraftwirkung rollen die Bohnen- und Schalenteile von der Trimelle 708 auf die Kegelfläche des zweiten Prallelementes 710 und von da in eine weitere, unter diesem befindliche Trimelle 711. Dabei können weitere Schalenteile mit dem Gastrom abgetrennt werden.

WO 02/17736

PCT/CH00/00461

4

Unterhalb dieser Trimelle 711 ragt ein weiteres solches Prallelement 713 in den Boden 712 der zweiten Trimelle 711. Analog folgen ein drittes und viertes Prallelement. Das vierte Prallelement 713 weist eine analoge Trimelle mit einem offenen Boden 714 auf. In diesen Boden 714 ragt in vorbeschriebener Weise ein fünftes kegelförmiges Prallelement 715. Dieses weist unterhalb der Kegelfläche eine zylindrische Mantelfläche 716 auf, so dass dieses Prallelement 715 die konzentrisch angeordnete Öffnung 717 des Gaseinlasses 704 abdeckt.

Nur das Prallelement 707 weist eine geschlossene, kegelförmige Prallfläche auf, hingegen sind die Spitzen der übrigen Prallelemente oben offen, um ein durchströmen des Gases in Richtung Trimelle und darüberliegendes Prallelement zu ermöglichen.

Die kegelige Öffnung des Schüttrohres 706 oder Teile des Schüttrohres 706 können zum Prallelement 707 höhenverstellbar sein (bzw. auch das Prallelement), um den Zufluss der Bohnen bei Bedarf zu regulieren.

Durch diese kaskadenförmige Prallung wird eine sehr gute Aspiration des Bohnengutes und eine effiziente Separation der Schalen erreicht. Es sollten mindestens zwei oder drei Prallelemente vorgesehen werden.

20

WO 02/17736

PCT/CH00/00461

5

Bezugszeichen

- 5
1 Dämpfapparat
2 Wirbelbett
3 Schrotwalzwerk
4 Walzenpaar
10 5 Walzenpaar
6 Prallauflöser
7 Schalenseparator
8 Flockierwalzwerk

15 701 Gehäuse
702 Guteinlass
703 Gutausslass
704 Gaseinlass
705 Gasauslass
20 706 Schüttrohr
707 Prallelement
708 Trimelle
709 Boden
710 Prallelement
25 711 Trimelle
712 Boden
713 Prallelement
714 Boden
715 Prallelement
30 716 Mantelfläche
717 Öffnung

WO 02/17736

PCT/CH00/00461

6

Patentansprüche

5

1. Verfahren zur Heisschälung von Soja und dergleichen bohnenartigen Früchten und nachfolgender Vermahlung, wobei die Sojabohnen zunächst erwärmt werden, bevorzugt durch Kontaktwärme und/oder im heissen Gasstrom, gefolgt von einer Vermahlung und Schalenseparation, dadurch gekennzeichnet, dass die Vermahlung mittels nur einer Doppelmahlstufe ausgeführt wird, welcher eine Prallauflösung und Aspiration mit Abtrennung der Schalen folgt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf die Aspiration ein flaking oder eine Feinvermahlung folgt.

15

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in der Doppelmahlstufe ein zweimaliges Schroteln erfolgt.

4. Verfahren nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gemisch aus gemahlten Bohnen und Schalen zur Schalenseparation von einem Gasstrom im Gegenstrom durchströmt wird und durch kaskadenförmige Prallung des Gemisches dessen Aspiration und ein abtrennen der Schalen erfolgt.

5. Anlage zur Heisschälung von Soja und dergleichen bohnenartigen Früchten und nachfolgende Vermahlung, welche einen Dämpfapparat (1) und/oder ein Wirbelbett (2) zur Aufwärmung der Sojabohnen, sowie eine nachfolgend angeordnete Mahlstufe und eine Schalenseparation enthält, dadurch gekennzeichnet, dass die Mahlstufe eine Doppelmahlstufe mit einem Schrotwalzwerk (3) ist, welcher ein Prallauflöser (6), gefolgt von einem Schalenseparator (7) nachgeordnet ist.

25
30

6. Anlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Schalenseparator (7) ein Flockierwalzwerk (8) oder eine Feinvermahlung nachgeordnet ist.

WO 02/17736

PCT/CH00/00461

7

7. Anlage nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Schrotwalzwerk (3) zwei direkt übereinander angeordnete Walzenpaare (4, 5) mit Riffelwalzen enthält.

5 8. Anlage nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Schalenseparator (7) kaskadenförmig übereinander angeordnete Prallelemente (707,...) mit kegelförmigen Prallflächen enthält, wobei jeweils zwischen zwei Prallelementen (707, 710,...) Trimellen (708, 711,...) angeordnet sind, in deren offenen Boden (709,...) das jeweils darunter befindliche Prallelement hineinragt.

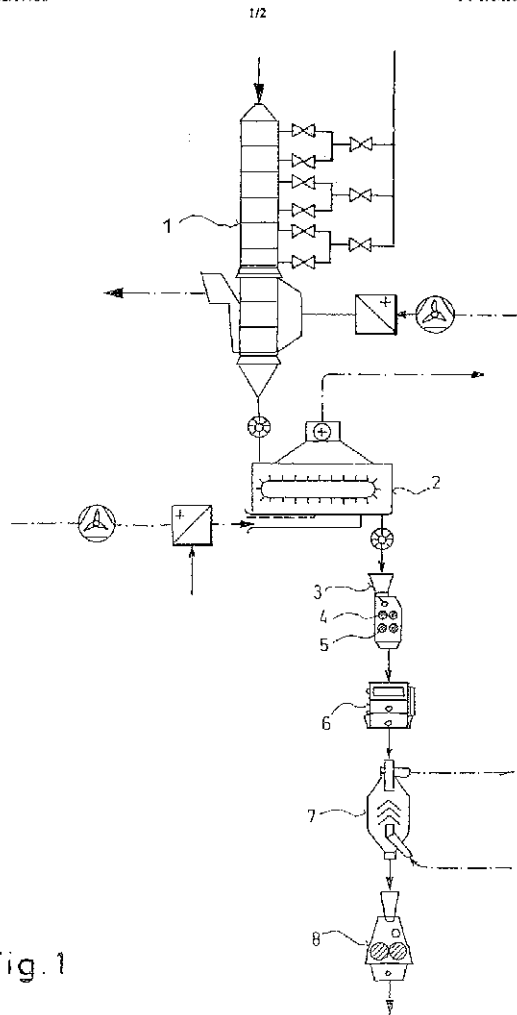
9. Anlage nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei, bevorzugt vier oder fünf Prallelemente (707,...) vorgesehen sind.

15 10. Anlage nach einem der Ansprüche 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Prallelemente (707,...) konzentrisch zur Mittelachse des Schalenseparators (7) angeordnet sind.

11. Schalenseparator mit einem im wesentlichen zylindrischen Gehäuse (701) mit einem oberen Guteinlass (702), welcher in ein Schüttrohr (706) übergeht, einem unteren Gutausslass (703), einem unteren Gaseinlass (704), einem oberen Gas-
20 auslass (705) und mehreren, konzentrisch zur Mittelachse des Gehäuses (701) und kaskadenförmig übereinander angeordneten Prallelementen (707,..., 715), die kegelförmige Prallflächen aufweisen, welche das durch das Schüttrohr (706) einlaufende Gut in Richtung der Innenwandung des Gehäuses (701) verteilen, wobei zwischen jeweils
25 zwei Prallelementen (707,..., 715) eine Trimelle (708,...) zum Umlenken des Gutstroms auf die Prallfläche des darunter befindlichen Prallelementes (710,..., 715) vorgesehen ist und dass das jeweils untere Prallelement (710,...) in einen offenen Boden (709) der Trimelle (708,...) hineinragt, und dass weiterhin eine Öffnung (717) des Gaseinlasses (704) unterhalb des untersten Prallelementes (715), konzentrisch zur Mittelachse des Gehäuses (701) angeordnet ist und weiterhin das obere, erste Prallelement (707) eine geschlossene kegelförmige Prallfläche aufweist, die Prallflächen der übrigen Prallelemente hingegen an der Kegelspitze offen sind.

WO 02/17736

PCT/CH00/00461



ERSATZBLATT (REGEL 26)

WO 02/17736

PCT/CH00/00461

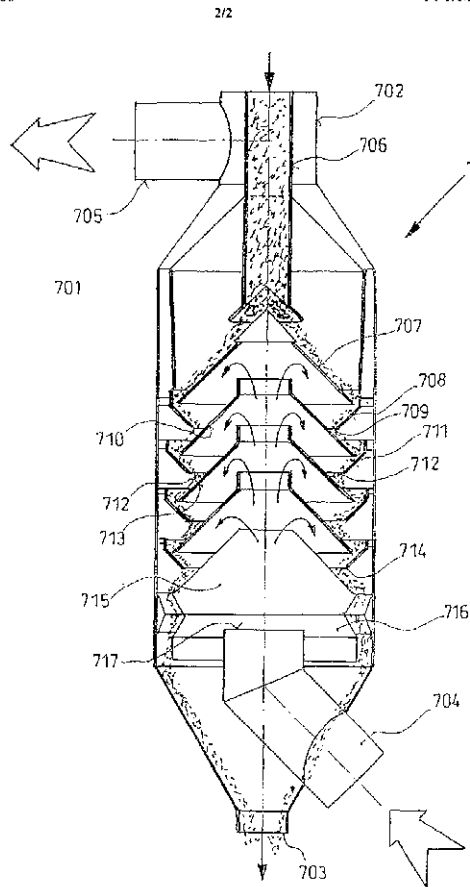


Fig. 2

ERSATZBLATT (REGEL 26)

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CH 00/00461
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A23N15/10 B07B4/04		
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 7 B02B B02C A23N B07B		
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		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 100 062 A (BALTENSBERGER WERNER ET AL) 31 March 1992 (1992-03-31) cited in the application column 4, line 5 - line 24 column 8, line 48 - column 9, line 44 claim 1 figures 1,3,5	1,5
A	DE 197 33 424 A (GRAEF DIETER OTTO) 18 February 1999 (1999-02-18) column 6, line 28 - column 7, line 32 figure 1	1,5
A	US 3 448 856 A (THOMSON ELY K.) 10 June 1969 (1969-06-10) the whole document	11
-/-		
☒ 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 claims or which is cited to establish the publication date of another citation or other specific reason (see specification) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but after 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 carried by the document 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 "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 17 May 2001		Date of mailing of the international search report 29/05/2001
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P. B. 5616 Patentstrasse 2 NL - 2280 HV The Hague Tel: (+31-70) 345-2000, Tx. 31 051 epo nl Fax: (+31-70) 345-3016		Authorized officer Amato, H

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1999)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/CH 00/00461
C. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 1 923 200 A (ROY E. HEDBERG) 22 August 1933 (1933-08-22) page 2, line 127 -page 3, line 27 figures 1,2	11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5100062 A		31-03-1992	AT 94422 T	15-10-1993
			AT 123667 T	15-06-1995
			AT 87239 T	15-04-1993
			AU 611962 B	27-06-1991
			AU 2428488 A	02-05-1989
			AU 613105 B	25-07-1991
			AU 2481288 A	02-05-1989
			AU 2482088 A	02-05-1989
			BR 8807233 A	31-10-1989
			BR 8807235 A	01-03-1990
			WO 8903245 A	20-04-1989
			WO 8903246 A	20-04-1989
			WO 8903247 A	20-04-1989
			CN 1035064 A,B	30-08-1989
			CZ 8806668 A	14-02-1996
			DD 275406 A	24-01-1990
			DD 282861 B	22-02-1996
			DD 275407 A	24-01-1990
			DE 3853992 D	20-07-1995
			DE 3879676 A	29-04-1993
			DE 3879676 D	29-04-1993
			DE 3884189 D	21-10-1993
			DE 8817251 U	14-12-1995
			DE 8817253 U	14-12-1995
			DK 269589 A	02-06-1989
			DK 269689 A	02-06-1989
			EP 0334919 A	04-10-1989
			EP 0336939 A	18-10-1989
			EP 0335925 A	11-10-1989
			ES 2012555 A	01-04-1990
			ES 2008628 A	16-07-1989
			ES 2008629 A	16-07-1989
			FI 892758 A,B	06-06-1989
			HU 56011 A,B	29-07-1991
			HU 50665 A	28-03-1990
			HU 204448 B	28-01-1992
			HU 51508 A,B	28-05-1990
			JP 2569158 B	08-01-1997
			JP 2501456 T	24-05-1990
			JP 2569159 B	08-01-1997
			JP 2501456 T	24-05-1990
			JP 2569160 B	08-01-1997
			JP 2501457 T	24-05-1990
			KR 9401576 B	25-02-1994
			KR 9401577 B	25-02-1994
			KR 9401578 B	25-02-1994
			LT 1806 A,B	25-08-1995
			LV 11110 A	20-04-1996
			LV 11110 B	20-08-1996
			LV 11111 A	20-04-1996
DE 19733424 A		18-02-1999	AU 8805398 A	08-02-1999
			WO 9902267 A	21-01-1999
			EP 0994751 A	26-04-2000
			PL 337945 A	11-09-2000
US 3448856 A		10-06-1969	NONE	

Form PCT/IS250 (patent family annex) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT			
Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)
US 1923200 A		22-08-1933	NONE

Form PCT/ISA210 (related to family annex) (July 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT		Internat. Aktenzeichen PCT/LN u0/00461
A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 A23N15/10 B07B4/04		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Nachbegriffe (Klassifikationsnummern und Klassifikationsnummernsymbole) IPK 7 B02B B02C A23N B07B		
Recherchierte aber nicht zum Mindestumfang gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EP0-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Beitrag Anspruch IPK
A	US 5 100 062 A (BALTENSBERGER WERNER ET AL.) 31. März 1992 (1992-03-31) in der Anmeldung erwähnt Spalte 4, Zeile 5 - Zeile 24 Spalte 8, Zeile 48 - Spalte 9, Zeile 44 Anspruch 1 Abbildungen 1,3,5	1,5
A	DE 197 33 424 A (GRAEF DIETER OTTO) 18. Februar 1999 (1999-02-18) Spalte 6, Zeile 28 - Spalte 7, Zeile 32 Abbildung 1	1,5
A	US 3 448 856 A (THOMSON ELY K) 10. Juni 1969 (1969-06-10) das ganze Dokument	11
-/-		
☒ Mehrere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C.111 entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen: "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam angesehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "I" 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 negativ) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Ermutigung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beschriebenen 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 Vorwissen der der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipie 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 aus 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 "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts
17. Mai 2001		29/05/2001
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.O. Box 5018, Patentstr. 2 8122 München, BRD Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 apanl Fax: (+31-70) 340-3070		Bevollmächtigter Beauftragter Amaro, H

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT		Internat. Aktenzeichen PCT/Ln J0/00461
C. (Fortsetzung) ALS WESSENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der zu beschreibenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 1 923 200 A (ROY E. HEDBERG) 22. August 1933 (1933-08-22) Seite 2, Zeile 127 -Seite 3, Zeile 27 Abbildungen 1,2	11

Formblatt PCT/ISA/210 (Fortsetzung von Blatt 2) (Juli 1999)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT				Internat. Anmerkungen
				PCT/Ln 30/00461
Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
US 5100062 A	31-03-1992	AT 94422 T	15-10-1993	
		AT 123667 T	15-06-1995	
		AT 87239 T	15-04-1993	
		AU 611962 B	27-06-1991	
		AU 2428488 A	02-05-1989	
		AU 613105 B	25-07-1991	
		AU 2481288 A	02-05-1989	
		AU 2482088 A	02-05-1989	
		BR 9807233 A	31-10-1989	
		BR 8807235 A	01-03-1990	
		WO 8903245 A	20-04-1989	
		WO 8903246 A	20-04-1989	
		WO 8903247 A	20-04-1989	
		CN 1035064 A,B	30-08-1989	
		CZ 8806668 A	14-02-1996	
		DD 275406 A	24-01-1990	
		DD 282861 B	22-02-1996	
		DD 275407 A	24-01-1990	
		DE 3853992 D	20-07-1995	
		DE 3879676 A	29-04-1993	
		DE 3879676 D	29-04-1993	
		DE 3884189 D	21-10-1993	
		DE 8817251 U	14-12-1995	
		DE 8817253 U	14-12-1995	
		DK 269589 A	02-06-1989	
		DK 269689 A	02-06-1989	
		EP 0334919 A	04-10-1989	
		EP 0336939 A	18-10-1989	
		EP 0336925 A	11-10-1989	
		ES 2012555 A	01-04-1990	
		ES 2008628 A	16-07-1989	
		ES 2008629 A	16-07-1989	
		FI 892758 A,B	06-06-1989	
		HU 56011 A,B	29-07-1991	
		HU 50665 A	28-03-1990	
		HU 204448 B	28-01-1992	
		HU 51508 A,B	28-05-1990	
		JP 2569168 B	08-01-1997	
		JP 2501455 T	24-05-1990	
		JP 2569169 B	08-01-1997	
		JP 2501456 T	24-05-1990	
		JP 2569160 B	08-01-1997	
		JP 2501457 T	24-05-1990	
		KR 9401576 B	25-02-1994	
		KR 9401577 B	25-02-1994	
		KR 9401578 B	25-02-1994	
		LT 1806 A,B	25-08-1995	
		LV 11110 A	20-04-1996	
		LV 11110 B	20-08-1996	
		LV 11111 A	20-04-1996	
DE 19733424 A	18-02-1999	AU 8805398 A	08-02-1999	
		WO 9902267 A	21-01-1999	
		EP 0994751 A	26-04-2000	
		PL 337945 A	11-09-2000	
US 3448856 A	10-06-1969	KEINE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT				Internat. Aktenzeichen PCT/cn 00/00461
Im Recherchenbericht angeführtes Patentsdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 1923200	A	22-08-1933	KEINE	

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷		F I		テーマコード(参考)	
B 0 2 B	7/00	B 0 2 B	3/00	B	
B 0 2 C	4/06	B 0 2 B	5/02	B	
B 0 2 C	9/04	B 0 2 B	7/00	1 0 4 Z	
		B 0 2 C	4/06	Z	
		B 0 2 C	9/04		

(72)発明者 ヒープ・クリスチャン

アメリカ合衆国、ミネソタ州 5 5 3 4 5、ミネトンカ、マールボロウ・コート、4 2 0 1

(72)発明者 ケラー・ウルス・ヴィー

アメリカ合衆国、ミネソタ州 5 5 4 4 7、プリマス、エイトス・アベニュー・ノース、1 8 8 1 5

F ターム(参考) 4B020 LB24 LC01 LG01 LG09 LP08 LP11 LP30
 4B061 AA06 BA10 BB15 BB17 BB18 CB02 CB10 CB24
 4D043 AA07 CB01 CB04 DB06 JB02 JB08 KA04
 4D063 CC01 GA04
 4D067 AA01 AA18 BB11 GA13