

【公報種別】公表特許公報の訂正

【部門区分】第3部門第3区分

【発行日】平成21年12月24日(2009.12.24)

【公表番号】特表2009-528393(P2009-528393A)

【公表日】平成21年8月6日(2009.8.6)

【年通号数】公開・登録公報2009-031

【出願番号】特願2008-548934(P2008-548934)

【訂正要旨】優先権記事の脱落及び出願日の誤載により下記のとおり全文を訂正する。

【国際特許分類】

C 10 L 5/46 (2006.01)

C 02 F 11/00 (2006.01)

C 02 F 11/12 (2006.01)

B 09 B 3/00 (2006.01)

【F I】

C 10 L 5/46 Z A B

C 02 F 11/00 C

C 02 F 11/12 B

B 09 B 3/00 3 0 1 A

B 09 B 3/00 3 0 1 Z

【記】別紙のとおり

(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2009-528393

(P2009-528393A)

(43) 公表日 平成21年8月6日(2009.8.6)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>C10L 5/46</b> (2006.01)	C10L 5/46	Z A B 4D004
<b>C02F 11/00</b> (2006.01)	C02F 11/00	C 4D059
<b>C02F 11/12</b> (2006.01)	C02F 11/12	B 4H015
<b>B09B 3/00</b> (2006.01)	B09B 3/00	301A
	B09B 3/00	301Z

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

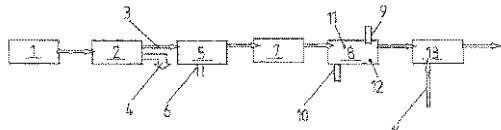
(21) 出願番号	特願2008-548934 (P2008-548934)	(71) 出願人	507258087 ベルナー, ハンス WE RNER, HANS ドイツ、81825 ミュンヘン、クロイツコップシュトラーセ、1
(86) (22) 出願日	平成18年2月1日 (2006.2.1)	(74) 代理人	100064746 弁理士 深見 久郎
(85) 翻訳文提出日	平成19年9月26日 (2007.9.26)	(74) 代理人	100085132 弁理士 森田 俊雄
(86) 國際出願番号	PCT/EP2006/000950	(74) 代理人	100083703 弁理士 仲村 義平
(87) 國際公開番号	W02007/087827	(74) 代理人	100096781 弁理士 堀井 豊
(87) 國際公開日	平成19年8月9日 (2007.8.9)	(74) 代理人	100098316 弁理士 野田 久登
(31) 優先権主張番号	10 2005 004 634.7		
(32) 優先日	平成17年2月1日 (2005.2.1)		
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】バイオマス燃料の製造

## (57) 【要約】

バイオマスとして乾燥したバイオ廃物あるいは湿式および/または乾式発酵から生じる発酵産物および/またはサイロ発酵飼料、および/または他の乾燥した、あるいは湿ったバイオ廃物が使用されるプレス成形されたバイオマスの製造方法および装置。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

プレス成形されたバイオマスから燃料を製造する製造方法であって、  
バイオマスとして紙、板紙、木材および天然纖維からなる乾燥したバイオ廃物が単独に  
または組み合わせて使用される燃料の製造方法。

**【請求項 2】**

プレス成形されたバイオマスから燃料を製造する製造方法であって、  
バイオマスとして湿式および／または乾式発酵から生じる発酵産物および／またはサイ  
ロ発酵飼料および他の湿ったおよび／または乾燥したバイオ廃物が使用される燃料の製造  
方法。

10

**【請求項 3】**

乾燥したバイオ廃物として、紙、板紙、天然纖維および木材からなる廃物が単独にまたは  
組み合わせて使用されることを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

**【請求項 4】**

前記他の湿ったバイオ廃物として、  
樹の葉、枝、根および他の植物成分などの、庭園、公園および墓地の廃物などの植物組織  
からの廃物、  
保存食品製造からの廃物などの植物組織の食品用あるいは動物飼料用調理および加工から  
の廃物、  
果実、野菜、穀物、食用油、ココア、コーヒー、茶、タバコ、酵母、酵母抽出物、糖蜜の  
調理および加工からの廃物、

家庭および業務用キッチン廃物、  
腐葉藁、

保存食品製造からの廃物などの、肉、魚および他の動物由来食品の調理および加工から  
の廃物などの動物組織からの廃物

厩肥、水肥／下肥などの動物排泄物

浄化スラリー、

バイオ路上ごみおよび下水浄化からのバイオ廃物、並びに  
食用油脂など油、ワックスなどの他の天然物の有機物が、

単独にまたは組み合わせて使用されることを特徴とする請求項 2 または 3 のいずれか一  
項に記載の方法。

30

**【請求項 5】**

バイオマスにプレス成形前に（第 1 の）粉碎工程が行われることを特徴とする先行する  
請求項のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項 6】**

バイオマスに前記第 1 粉碎工程後にプレス工程が行われることを特徴とする請求項 2 な  
いし 5 のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項 7】**

バイオマスにプレス工程後に第 2 の粉碎工程が行われることを特徴とする請求項 2 な  
いし 6 のいずれか一項に記載の方法。

40

**【請求項 8】**

バイオマスが加熱ガスにより乾燥されることを特徴とする請求項 2 ないし 7 のいずれか  
一項に記載の方法。

**【請求項 9】**

バイオマスがマイクロ波加熱により乾燥されることを特徴とする請求項 2 ないし 8 のい  
ずれか一項に記載の方法。

**【請求項 10】**

バイオマスが乾燥のために圧力下で加熱され、次に加熱状態で周囲圧力に曝されること  
を特徴とする請求項 2 ないし 9 のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項 11】**

50

混合形態で存在する異なる種類および／または由来のバイオマスが使用されることを特徴とする請求項 2 ないし 10 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

個別の形態で存在する異なる種類および／または由来のバイオマスが個別に乾燥され、プレス成形の直前に混合されること、あるいはひとつの種類および／または由来のバイオマスが使用されることを特徴とする請求項 2 ないし 11 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 13】

バイオマスのプレス成形時に、顆粒、プレス加工品、ペレットまたはブリケットが製造されることを特徴とする先行する請求項のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 14】

その実施に必要なエネルギーが少なくとも部分的に前記方法に基づいて製造された燃料の燃焼により生産されることを特徴とする先行する請求項のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 15】

燃焼により熱および／または電気的エネルギーを生産するために先行する請求項のいずれか一項に記載された方法に基づいて製造された燃料の使用。

【請求項 16】

単独または組み合わせた紙、板紙、天然纖維および木材からなる乾燥したバイオ廃物からなるバイオマスのプレス成形装置を備えた装置。

【請求項 17】

プレス成形装置（13）より前に配置された粉碎装置（2）を備えることを特徴とする請求項 16 に記載の装置。

【請求項 18】

湿式および／または乾式発酵から生じる発酵産物および／またはサイロ発酵飼料および他の湿ったおよび／または乾燥したバイオ廃物からなるバイオマスのプレス成形装置を備えた装置。

【請求項 19】

プレス成形前にバイオマスを乾燥するための乾燥装置（8）を備えることを特徴とする請求項 18 に記載の装置。

【請求項 20】

乾燥装置（8）より前に配置されたバイオマス粉碎用第 1 装置（2）を備えることを特徴とする請求項 18 または 19 に記載の装置。

【請求項 21】

乾燥装置（8）より前に配置され、かつバイオマス粉碎用第 1 装置（2）より後に配置されたバイオマス用プレス装置（5）を備えることを特徴とする請求項 20 に記載の装置。

【請求項 22】

プレス装置（5）より後に配置され、かつ乾燥装置（8）より前に配置されたバイオマス用第 2 粉碎装置（7）を備えることを特徴とする請求項 21 に記載の装置。

【請求項 23】

乾燥装置（8）が加熱ガスおよび／または電気加熱および／またはマイクロ波加熱により加熱できる乾燥室を備えることを特徴とする請求項 18 ないし 22 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 24】

乾燥装置（8）が乾燥のために気密および／または液密に閉鎖できることを特徴とする請求項 18 ないし 23 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 25】

乾燥装置（8）が乾燥時にバイオマスに作用する圧力を制御するための装置を備えることを特徴とする請求項 18 ないし 24 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 26】

乾燥前および／または乾燥後にバイオマスを混合する装置を備えた請求項 18 ないし 2

10

20

30

40

50

5 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 27】

前記装置により製造された燃料の燃焼により熱エネルギーおよび／または電気的エネルギーを生産するための装置を備えた請求項18ないし26のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 28】

前記装置により製造された燃料の燃焼により熱エネルギーおよび／または電気的エネルギーを生産するための装置を備えており、該エネルギー生産装置が前記装置の稼働時のエネルギー供給を行うことを特徴とする請求項18ないし27のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 29】

請求項1ないし7のいずれか一項に基づくバイオマスから燃料を製造するための請求項18ないし28のいずれか一項に記載の装置の使用。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、バイオマスから燃料を製造するための方法および装置並びにその使用に関する。

【背景技術】

【0002】

化石燃料のほかに、バイオマスの形態のエネルギー源の使用が増大している。バイオマスとは、特に植物、植物成分、生物学的産物、植物および動物由来の副産物並びに木材などを指す。

【0003】

従来のバイオマスによるエネルギーは、それらを単に燃焼させることであった。この方式には数多の短所がある。バイオマスを燃焼させる方法に応じて、燃焼前または燃焼時の運搬、貯蔵および取り扱いは化石燃料と比べて格段に複雑となり得る。概観的な事例として、ここでは燃料としての藁の使用を取り上げる。

【0004】

木材は、その高いエネルギー容量のゆえに、好適なバイオマスである。木材も木片、木屑などの形態で利用できるためには、例えば米国特許第4,324,561号から公知のように、木片の圧縮によりいわゆる木材ペレットを製造して、エネルギー生産に用いることができる。さらに米国特許第4,324,561号から公知なのは、樹皮、藁およびその他の植物学的材料をベースとする燃料ペレットを製造することである。

【0005】

燃料を製造するために原料として穀物ベース、特にライ麦または小麦をベースとする藁の使用も、米国特許第5,352,252号から公知である。

【0006】

米国特許第4,363,636号には、砂糖キビをベースとする燃料の使用が記載されている。

【0007】

E P 0 9 8 5 7 2 3 A 2 は、セルロースを含む燃料成分、特に木材、木質材料および木屑やその他の厩肥を含む成分をベースとする固体燃料の製造について記載している。

【0008】

D E 1 0 1 5 3 9 7 5 A 1 にしたがって、高い比重と高い油脂成分を有するバイオマスをベースとする燃料が製造される。特に想定されているのは、果物の外皮や種、堅果、椰子葉などの使用である。

【0009】

C H 2 4 8 7 4 8 では、植物系材料、例えば木材加工残滓、ピート、麻纖維、藁、ヨモギ皮、ジャガイモ葉、ヒマワリ種子、トウモロコシ穂などの廃物からのブリケット製造が記載されている。

10

20

30

40

50

**【0010】**

E P 1 4 4 3 0 9 6 A 1 から公知なのは、乾燥したバイオ材料の代わりに草などを加工して、それをペレットへのプレス成形前に粉碎および乾燥させることである。

**【0011】**

さらに D T 2 6 1 6 7 2 5 A 1 においては、湿ったバイオマスをプレス成形前に発酵(腐敗)させ、その際に発生する熱をバイオマスの乾燥に利用することが、既に提案されている。

**【0012】**

この場合に D T 2 6 1 6 7 2 5 A 1 および D E 1 9 7 0 7 8 4 8 A 1 では、発酵によってプレス成形体の安定性の改善を図ることが示唆されている。

10

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0013】**

従来技術に基づくバイオマスをベースとする燃料の量では、増大する需要をカバーするには現在のところ不十分である。さらに、従来技術に基づくバイオマス燃料は一般に工業プラントにおける使用を前提としている。家庭におけるバイオマス燃料の使用は、代表的には想定されていない。他方で、特に廃物の形態でのバイオマス量は実際的に無限大である。それは現在ではいずれにしても堆肥化されており、供給量が需要を上回れば処分されるため、そのエネルギー容量は利用されないままである。

**【0014】**

本発明の目的は、バイオマス燃料に対する増大する需要を簡略かつコストの有利な方法でカバーすると共に、バイオマス燃料を家庭用に広範に活用することである。

20

**【課題を解決するための手段】****【0015】**

この目的を達成するために、本発明は一定形状にプレスされたバイオマスからなる燃料を製造するための方法を提供するが、該方法ではバイオマスとしてとりわけ廃物、特に請求項1に基づく種々の乾燥廃物などの異なる廃物からなる混合物も、および/または特に請求項2ないし4に基づく発酵物および/または発酵飼料を含む混合物が使用される。

**【発明を実施するための最良の形態】****【0016】**

以下の「一定形状のプレス品」および「成形プレス」などの表現は、バイオマスをプレスする、プレス成形する、圧縮することなどを示すために用いられる。このようにして、塊状で取り扱いやすい形状の燃料が生産できる。その事例は、顆粒、プレス加工品、ペレット、ブリケット、大型サイズのプレス成形品などである。本発明に基づく燃料の形状は、例えばどのような方法で、またどのような装置によってそれらが燃焼されるかにより異なる。例えば、家庭における暖房用の使用では、プレス加工品、ペレットまたはブリケットの形状の本発明に基づく燃料が有利である。例えばバイオマス発電所などの大型エネルギー生産プラントにおける本発明に基づく燃料の使用では、大型プレス成形品を用いることができる。顆粒形状の本発明に基づく燃料の使用により、ポケットヒータ、キャンプ用コッヘルなどの小型装置における燃焼を行うことができる。

30

**【0017】**

バイオマスの湿式および乾式発酵では、エネルギー生産に使用できる可燃性ガスが発生する。発酵後に、つまりバイオマスが発酵した後に、バイオマスが残留するが、それはこれまで堆肥化してきた。これらの堆肥化できるバイオマスおよび/または事前の発酵プロセスを受けない堆肥化できるバイオマスこそは、本発明における使用に対する対象なのである。堆肥化できるバイオマスは、処分されない場合には、これまで堆肥化してきた。これらの堆肥用バイオマスは、一般的には補助金を付与して、かつ費用を掛けて農産企業などに支給することができた。この問題を解決すべく堆肥化できるバイオマスを燃料生産用原料として用いることは、これまで考慮されてこなかった。それとは異なり、本発明ではそのようなバイオマスを燃料生産用に想定しており、それは通常のプロセス方法から

40

50

の単なる方向転換ではない。むしろ、本発明は副産物または余剰物として発酵および堆肥化に使用されてきたバイオマスを、発酵および堆肥化のためのバイオマスとして利用するための新規の可能性を開くものである。とりわけ、本発明によってそのようなバイオマスの意図的な活用に対する新規の展望が開かれたのである。これは、本発明において提供される発酵飼料に対してもあてはまる。

【0018】

特に混合物の形態、とりわけ大量に発生し、処分せざるを得ないような汚水処理スラリーの使用も対象となる。

【0019】

本発明にしたがって処理されるその他の大半の廃物種類においても、これまで未知の燃料生産のための使用であり、あるいは既にエネルギー生産に使用されてはいても、本発明の意義における燃料生産、特に燃焼可能なプレス加工品の形態での燃料生産のための使用は知られていない。これらの廃物種類はこれまで粉碎されたが、基本的には未加工で燃焼されていた。

10

【0020】

本発明にしたがってバイオマスとして好適に使用されるのは、いわゆる生ごみまたはバイオ廃物であり、それらは例えば家庭、およびレストランや店舗などの商業施設において発生し、いわゆる「褐色容器」(“braune Tonne”, ドイツにおいて、生ごみを収集するための容器)に収集される。これらの廃物例は、果物、それらの残滓、外皮および芯、野菜、それらの残滓、サラダ、それらの残滓、花卉類、それらの残滓、植物、それらの残滓、コーヒー、それらの残滓、茶葉、それらの残滓などである。

20

【0021】

本発明に基づく方法では、バイオマスは好適には必要であれば、技術的方法により乾燥させてから、一定形状にプレスされる。

【0022】

バイオマスをプレス成形前に乾燥させることにより、任意のバイオマスをそれらの水分含量とは無関係に使用できる、特にそれらの水分含量が高すぎるためにこれまで考慮されなかったバイオマスも使用できる。バイオマスを乾燥および圧縮するための方式により、従来よりも高い燃焼係数並びに質量および/または体積あたり高いエネルギー含量および低い輸送体積を有する燃料が得られる。

30

【0023】

乾燥工程を簡略化する、および/または任意形状の燃料を製造するために、バイオマスを乾燥前に粉碎することが好ましい。これは、例えば押し切り、細断などにより行うことができる。

【0024】

特に水分含量の高いバイオマスでは、それらを乾燥前に圧縮して、乾燥により除去すべき水分含量を低減することが好ましい。プレス工程を容易にする、および/またはそれを改善するために、バイオマスを予め粉碎することができる。プレスにより部分的に脱水されたバイオマスは、本来の乾燥工程が困難となる場合がある。そのようなバイオマスは、例えば圧縮されており、あるいは塊状となっている。この場合には、バイオマスをプレス工程後に再粉碎して、以後の乾燥を容易にことができる。

40

【0025】

バイオマスを乾燥させるために、周囲温度における、あるいは周囲温度よりも高い温度における凝縮乾燥(例えば熱風供給、その他の加熱ガスなど)が適用できる。乾燥は、例えば熱風、加熱された工業ガス、およびそれらの組み合わせの形態での加熱ガスのみにより達成することができる。特に好ましいのは、他の方法あるいは装置での乾燥のために発生する排熱を利用することであり、それらの排熱は例えばバイオマスの堆肥化または発酵の際、サイロ発酵工程、火力発電所、あるいは個人の敷地や住宅、あるいは産業部門において発生する。この場合には、例えば熱ポンプを用いて、排熱を乾燥工程に供給することができる。以下に説明するように、乾燥に必要とされるエネルギーの少なくとも一部を、

50

本発明にしたがって製造された燃料の燃焼により生産することもできる。その代案として、あるいはそれを補完するために、マイクロ波加熱装置を用いて乾燥させることができる。

#### 【0026】

乾燥時に用いられるバイオマスの周囲温度および乾燥時にバイオマス内に生じる温度は、バイオマスの種類、所望または所定の乾燥時間および所望または例えれば法規により定められた乾燥効率により左右される。

#### 【0027】

乾燥時には、処理すべきバイオマス中に含まれる物質、つまりその処理を困難にさせる、および／またはバイオマス燃料の燃焼に悪影響を及ぼす物質も除去できる。このようにして、本発明に基づいて製造された燃料の燃焼時の悪臭、健康に有害もしくは健康を脅かす恐れのある排出物、煙の発生などが回避できる。

#### 【0028】

本発明に基づいて製造された燃料の燃焼時に発生する排出物を低減するために、例えればバイオマスの乾燥時に発生するガスまたは液体を吸収して、例えれば適切な排ガスおよびろ過装置に通して、場合により特殊廃物として処分することができる。そのような工程は、本発明に基づく方法のいずれの工程においても、代案として、あるいは補完的に実施することができる。

#### 【0029】

好ましい実施形態にしたがって、バイオマスを乾燥時に圧力下に置き、例えれば所定または所望の乾燥時間後に、加温状態で周囲圧力に曝す。その際に生じる圧力さにより、水分が追加的にバイオマスから排出される。

#### 【0030】

バイオマスは圧縮成形前に乾燥されるため、混合形態の種々のバイオマスを個々のバイオマスの水分含量について顧慮することなく加工することができる。混合形態の種々のバイオマスを使用する場合には、少なくとも乾燥工程を、また好ましくは必要に応じて粉碎工程および／またはプレス工程を適切な仕様としなければならない。これは各工程における時間を増加させると共に、複雑となる恐れがあるが、他方では任意のバイオマスを予め個別種類に分離する必要がなくなる。

#### 【0031】

種々のバイオマスが個別に存在する場合には、各工程を各種類に対して個別に実施することができる。これにより、各工程をバイオマスのそれぞれの種類に対してより適切に調整すると共に、一種類のバイオマスのみをベースとする燃料を製造することができる。

#### 【0032】

種々のバイオマスに対してプレス成形以外の各工程を実施すれば、異なる種類のバイオマスが混合されて、共に一定形状に圧縮される。このようにして、種々のバイオマスをベースとする燃料が製造できると共に、異なる組成および／または異なる割合のバイオマスが得られる。そのような異なる種類のバイオマスの組み合わせにより、例えれば燃料を製造するための高い燃焼係数のバイオマスのほかに、燃焼係数が低いために燃料製造用には選択されなかつたような低い燃焼係数のバイオマスも使用することができる。燃料製造用の異なる種類のバイオマスを組み合わせることにより、異なるバイオマス種類の燃焼時の排出物を互いに補正させ、あるいは互いに反応させて、個別の燃焼時に発生し得る望ましくない排出物を阻止することができる。

#### 【0033】

本発明にしたがって想定される廃物種類は、従来は燃料製造用として適合しているとはみなされていなかったものである。その理由は、とりわけそれらの水分含量並びにそれらが部分的に堆肥化に適していることに起因する。本発明に基づくこれらのバイオマスの使用は、それらの従来の観点および使用からの根本的な転換を意味する。

#### 【0034】

本発明に基づく方法を実施するために必要なエネルギー、特に乾燥のために必要な熱を

10

20

30

40

50

生産するために、従来の化石燃料のほかに、風力エネルギーまたは太陽エネルギー並びに本発明に基づく方法にしたがって製造された燃料も使用できる。さらに、本発明にしたがって製造された燃料の燃焼により電気エネルギーを生産して、それを工程実施時に使用することが可能である。

【0035】

本発明に基づく使用では、上記の方法のいずれかにより製造された燃料を、燃焼プラント、炉、暖房装置などにおける燃焼により熱および／または電流の形式でのエネルギー生産のために用いることが提供される。

【0036】

さらに本発明は、圧縮されたバイオマスから燃料を製造するための装置において、乾燥したバイオマスまたは種々のバイオマスの混合物、特に湿った物および乾燥したバイオマス種類からなるバイオマス、とりわけ発酵産物および／またはサイロ発酵飼料および／または上記の廃物種類の少なくともひとつからなるバイオマスを、一定形状にプレスするための仕様を有するバイオマス用プレス成形装置を備えた装置を特徴とする。

【0037】

有利には、本発明に基づく装置はそれが乾燥したバイオマスのみを処理する場合には、プレス成形前にバイオマスを粉碎するための装置を有する。

【0038】

湿ったバイオマスも処理する場合には、本発明に基づく装置はさらに乾燥用装置を有するが、それはプレス成形装置より前に配置されると共に、発酵産物および／またはサイロ発酵飼料の形態を含む湿ったバイオマスを乾燥するための仕様となっている。

【0039】

この場合にも、本発明に基づく装置はさらに、乾燥前にバイオマスを粉碎するための装置および／または有利にはそれに加えてバイオマスが前記乾燥装置に供給される前にバイオマスをプレスするための装置を有する。その際に、粉碎装置はプレス装置より前に配置される、あるいはプレス装置より後に配置される、あるいは粉碎装置がプレス装置の前後のいずれでも使用されることが提供される。

【0040】

本発明に基づく装置の好ましい実施形態において、乾燥装置は場合により粉碎された、および／またはプレスされたバイオマスを受容するための乾燥室を備えており、該乾燥室は乾燥工程終了後のバイオマスが所望または所定の水分含量を有するように、加熱ガスおよび／またはマイクロ波加熱により加熱される。

【0041】

例えば乾燥時に発生するガスおよび／または液体が滲出し得ることを阻止するために、乾燥装置を乾燥中に気密および／または液密に閉鎖することが提供される。このようにして、収集されたガスおよび／または液体を吸引し、排出し、さらに必要であれば処分することができる。バイオマスの乾燥時にガスが発生すれば、この実施形態の乾燥装置では、発生するガス圧を利用して上記のように乾燥時のバイオマスを圧力下に置く。

【0042】

乾燥時にバイオマスに作用する圧力を制御するための装置により、例えば所定時間後にも温かいバイオマスが圧力降下に曝されるならば、乾燥工程を改善することができる。

【0043】

特にバイオマスが個別形態であって、乾燥される場合には、本発明に基づく装置は有利には、異なる種類の乾燥したバイオマスが一定形状にプレスされる前に混合するための装置を有する。その変更形態として提供されるのは、本発明に基づく装置がバイオマスを乾燥させる前に、場合によっては粉碎および／またはプレスする前に、バイオマスを混合するための装置を有することである。後者の実施形態には、個別形状で準備されたバイオマス種類が共に処理できるという利点がある。

【0044】

例えば本発明に基づく装置自体に少なくとも部分的にエネルギーを供給するために、該

10

20

30

40

50

装置はそれにより製造された燃料の燃焼によりエネルギーを生産するための装置を有することができる。このエネルギー生産装置は、乾燥装置に熱エネルギーを供給する装置（炉など）および／または本発明に基づく装置に電気エネルギーを供給できる装置とすることができる。

【0045】

本発明の好ましい実施形態の説明において、添付された図面が引用される。

図1を参照して、圧縮されたバイオマスから可燃性ペレットの形態の燃料を製造するための装置の実施形態およびその稼働が説明されるが、その際に概観を容易にするために、例えば家庭および飲食店などのいわゆる生ごみまたはバイオ廃物の形態のバイオマスが参考される。

10

【0046】

バイオマスは、容器などの収集装置1に集められる。この収集装置1に収納されたバイオマスは異なる種類および／または由来であり得る、また混合形状で存在し得る。簡略化のために、収集装置1にはバイオマスの一種類つまり生ごみが収納されるものとする。

【0047】

生ごみは、収集装置1から粉碎装置2へ供給されるが、この粉碎装置は例えば細断機、押切り機などとすることができます。生ごみ中に恐らく含まれている不純物を除去するために、粉碎装置2は図示されてはいないそれと一体構造の装置、あるいはそれより後に配置された装置を有するが、その装置は粉碎された生ごみと不純物を分けてさらに搬送する。これは、図1において粉碎された生ごみの搬送を意味する矢印3と、不純物の除去を意味する矢印4により示されている。

20

【0048】

粉碎された生ごみは粉碎装置2からプレス装置5へ供給され、そこで圧縮により生ごみ中の水分が除去される。その際に生じた水または他の液体は、排出管路により排出される。

【0049】

生ごみがプレス装置5における圧縮後に、その乾燥を困難にし、特に乾燥時間を延長させる、および／または乾燥時のエネルギー消費を増加させるような性状を有する場合には、生ごみはプレス装置5を出た後に別の粉碎装置7に供給される。

30

【0050】

このようにして予備乾燥された生ごみは粉碎装置7から乾燥装置8へ送られ、そこでひとつまたは複数の加熱ガス（熱風など）、マイクロ波加熱、電気的加熱などにより加熱される。乾燥時に発生する蒸気、特に水蒸気、水または液体は、排ガス管路9および排液管路10により除去できる。温度センサ11により乾燥すべき生ごみの温度および／または乾燥装置8内の周囲温度を測定して、例えば生ごみの望ましくない発火を阻止する、また乾燥工程を制御することができる。乾燥装置8において乾燥すべき生ごみが所望または要求された水分含量を有するか否かをチェックするために、湿度測定装置12が用いられる。

【0051】

乾燥装置8において、生ごみを周囲圧力に比べて高い圧力下で加熱することができる。この乾燥工程の終了時に圧力を周囲圧力まで低下させると、加熱された生ごみとその周囲との圧力差のために、未だ含まれていた水が生ごみから排出される。

【0052】

乾燥工程後に、乾燥した生ごみは乾燥装置8からペレット成形装置などのプレス成形装置13に供給され、そこでペレットなどのプレス加工品に成形される。

【0053】

プレス加工品を生ごみおよび他のバイオマスから製造する場合には、他のバイオマスは乾燥工程終了まで別個に処理することができる。これは、各装置1, 2, 5, 7, 8を用いて順次に、あるいはこれらの対応する追加装置において並行して同時に実施することができる。後者の場合が図1において矢印14により示されているが、その矢印14は乾燥

40

50

した、必要に応じて粉碎された、および／または圧縮された別の種類のバイオマスの提供を意味する。このバイオマスは乾燥装置8により得られた生ごみと共に図示されていない装置において混合された後に、ペレット成形装置13に供給されるが、そこで異なる種類のバイオマスをベースとするペレットが製造される。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】圧縮されたバイオマスから燃料を製造するための本発明に基づく装置の好ましい実施形態の概略図である。

【符号の説明】

【0055】

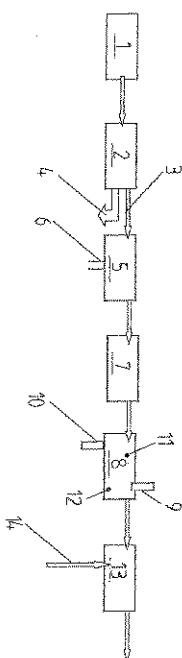
- 1 収集装置
- 2 粉碎装置
- 3 供給装置
- 4 不純物の排出装置
- 5 プレス装置
- 6 排液管路
- 7 別の粉碎装置
- 8 乾燥装置
- 9 排ガス管路
- 10 排液管路
- 11 温度センサ
- 12 湿度測定装置
- 13 プレス成形装置／ペレット成形装置
- 14 別のバイオマスの供給

10

20

【図1】

Fig.1



**【手続補正書】**

【提出日】平成18年6月7日(2006.6.7)

**【手続補正1】**

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

**【補正の内容】**

【特許請求の範囲】

**【請求項1】**

プレス成形されたバイオマスから燃料を製造する製造方法であって、

バイオマスとして湿式および／または乾式発酵から生じる発酵産物および／またはサイロ発酵飼料および他の湿ったおよび／または乾燥したバイオ廃物がプレス成形される燃料の製造方法。

**【請求項2】**

乾燥したバイオ廃物として、紙、板紙、天然纖維および木材からなる廃物が単独にまたは組み合わせてプレス成形されることを特徴とする請求項1に記載の方法。

**【請求項3】**

前記他の湿ったバイオ廃物として、

樹の葉、枝、根および他の植物成分などの、庭園、公園および墓地の廃物などの植物組織からの廃物、

保存食品製造からの廃物などの植物組織の食品用あるいは動物飼料用調理および加工からの廃物、

果実、野菜、穀物、食用油、ココア、コーヒー、茶、タバコ、酵母、酵母抽出物、糖蜜の調理および加工からの廃物、

家庭および業務用キッチン廃物、

腐葉藁、

保存食品製造からの廃物などの、肉、魚および他の動物由来食品の調理および加工からの廃物などの動物組織からの廃物

厩肥、水肥／下肥などの動物排泄物

浄化スラリー、

バイオ路上ごみおよび下水浄化からのバイオ廃物、並びに

食用油脂など油、ワックスなどの他の天然物の有機物が、

単独にまたは組み合わせてプレス成形されることを特徴とする先行する請求項のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項4】**

バイオマスにプレス成形前に(第1の)粉碎工程が行われることを特徴とする先行する請求項のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項5】**

バイオマスに前記第1粉碎工程後にプレス工程が行われることを特徴とする先行する請求項のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項6】**

バイオマスにプレス工程後に第2の粉碎工程が行われることを特徴とする先行する請求項のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項7】**

バイオマスが加熱ガスにより乾燥されることを特徴とする先行する請求項のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項8】**

バイオマスがマイクロ波加熱により乾燥されることを特徴とする先行する請求項のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項9】**

バイオマスが乾燥のために圧力下で加熱され、次に加熱状態で周囲圧力に曝されることを特徴とする先行する請求項のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 10】

混合形態で存在する異なる種類および／または由来のバイオマスがプレス成形されることを特徴とする先行する請求項のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 11】

個別の形態で存在する異なる種類および／または由来のバイオマスが個別に乾燥され、プレス成形の直前に混合されること、あるいはひとつの種類および／または由来のバイオマスがプレス成形されることを特徴とする先行する請求項のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 12】

バイオマスのプレス成形時に、顆粒、プレス加工品、ペレットまたはブリケットが製造されることを特徴とする先行する請求項のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 13】

その実施に必要なエネルギーが少なくとも部分的に前記方法に基づいて製造された燃料の燃焼により生産されることを特徴とする先行する請求項のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 14】

燃焼により熱および／または電気的エネルギーを生産するために先行する請求項のいずれか一項に記載された方法に基づいて製造された燃料の使用。

【請求項 15】

湿式および／または乾式発酵から生じる発酵産物および／またはサイロ発酵飼料および他の湿ったおよび／または乾燥したバイオ廃物からなるバイオマスのプレス成形装置を備えた装置。

【請求項 16】

プレス成形前にバイオマスを乾燥するための乾燥装置（8）を備えることを特徴とする請求項 15 に記載の装置。

【請求項 17】

乾燥装置（8）より前に配置されたバイオマス粉碎用第1装置（2）を備えることを特徴とする請求項 15 または 16 に記載の装置。

【請求項 18】

乾燥装置（8）より前に配置され、かつバイオマス粉碎用第1装置（2）より後に配置されたバイオマス用プレス装置（5）を備えることを特徴とする請求項 17 に記載の装置。

【請求項 19】

プレス装置（5）より後に配置され、かつ乾燥装置（8）より前に配置されたバイオマス用第2粉碎装置（7）を備えることを特徴とする請求項 18 に記載の装置。

【請求項 20】

乾燥装置（8）が加熱ガスおよび／または電気加熱および／またはマイクロ波加熱により加熱できる乾燥室を備えることを特徴とする請求項 15 ないし 19 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 21】

乾燥装置（8）が乾燥のために気密および／または液密に閉鎖できることを特徴とする請求項 15 ないし 20 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 22】

乾燥装置（8）が乾燥時にバイオマスに作用する圧力を制御するための装置を備えることを特徴とする請求項 15 ないし 21 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 23】

乾燥前および／または乾燥後にバイオマスを混合する装置を備えた請求項 15 ないし 22 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 24】

前記装置により製造された燃料の燃焼により熱エネルギーおよび／または電気的エネル

ギーを生産するための装置を備えた請求項 1 5 ないし 2 3 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 2 5】

前記装置により製造された燃料の燃焼により熱エネルギーおよび／または電気的エネルギーを生産するための装置を備えており、該エネルギー生産装置が前記装置の稼働時のエネルギー供給を行うことを特徴とする請求項 1 5 ないし 2 4 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 2 6】

請求項 1 ないし 6 のいずれか一項に基づくバイオマスから燃料を製造するための請求項 1 5 ないし 2 5 のいずれか一項に記載の装置の使用。

【手続補正書】

【提出日】平成21年1月8日(2009.1.8)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プレス成形されたバイオマスから燃料を製造する製造方法であって、

バイオマスとして湿式および／または乾式発酵から生じる発酵産物および／またはサイロ発酵飼料および他の湿ったおよび／または乾燥したバイオ廃物がプレス成形される燃料の製造方法。

【請求項 2】

乾燥したバイオ廃物として、紙、板紙、天然纖維および木材からなる廃物が単独にまたは組み合わせてプレス成形されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記他の湿ったバイオ廃物として、

樹の葉、枝、根および他の植物成分などの、庭園、公園および墓地の廃物などの植物組織からの廃物、

保存食品製造からの廃物などの植物組織の食品用あるいは動物飼料用調理および加工からの廃物、

果実、野菜、穀物、食用油、ココア、コーヒ、茶、タバコ、酵母、酵母抽出物、糖蜜の調理および加工からの廃物、

家庭および業務用キッチン廃物、

腐葉藁、

保存食品製造からの廃物などの、肉、魚および他の動物由来食品の調理および加工からの廃物などの動物組織からの廃物

厩肥、水肥／下肥などの動物排泄物

浄化スラリー、

バイオ路上ごみおよび下水浄化からのバイオ廃物、並びに

食用油脂など油、ワックスなどの他の天然物の有機物が、

単独にまたは組み合わせてプレス成形されることを特徴とする先行する請求項のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 4】

バイオマスにプレス成形前に(第 1 の)粉碎工程が行われることを特徴とする先行する請求項のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 5】

バイオマスに前記第 1 粉碎工程後にプレス工程が行われることを特徴とする先行する請求項のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

バイオマスにプレス工程後に第2の粉碎工程が行われることを特徴とする先行する請求項のいずれか一項に記載の方法。

【請求項7】

バイオマスが加熱ガスまたは電気加熱またはマイクロ波加熱により乾燥されることを特徴とする先行する請求項のいずれか一項に記載の方法。

【請求項8】

バイオマスが乾燥のために圧力下で加熱され、次に加熱状態で周囲圧力に曝されることを特徴とする先行する請求項のいずれか一項に記載の方法。

【請求項9】

混合形態で存在する異なる種類および／または由来のバイオマスがプレス成形されることを特徴とする先行する請求項のいずれか一項に記載の方法。

【請求項10】

個別の形態で存在する異なる種類および／または由来のバイオマスが個別に乾燥され、プレス成形の直前に混合されること、あるいはひとつの種類および／または由来のバイオマスがプレス成形されることを特徴とする先行する請求項のいずれか一項に記載の方法。

【請求項11】

プレス成形前にバイオマスを乾燥するための乾燥装置(8)を含んでいる、湿式および／または乾式発酵から生じる発酵産物および／またはサイロ発酵飼料および他の湿ったおよび／または乾燥したバイオ廃物からなるバイオマスのプレス成形装置を備えた装置。

【請求項12】

乾燥装置(8)より前に配置されたバイオマス粉碎用第1装置(2)を備えることを特徴とする請求項11に記載の装置。

【請求項13】

乾燥装置(8)より前に配置され、かつバイオマス粉碎用第1装置(2)より後に配置されたバイオマス用プレス装置(5)を備えることを特徴とする請求項12に記載の装置。

【請求項14】

プレス装置(5)より後に配置され、かつ乾燥装置(8)より前に配置されたバイオマス用第2粉碎装置(7)を備えることを特徴とする請求項13に記載の装置。

【請求項15】

乾燥装置(8)が加熱ガスおよび／または電気加熱および／またはマイクロ波加熱により加熱できる乾燥室を備えることを特徴とする請求項11ないし14のいずれか一項に記載の装置。

【請求項16】

乾燥装置(8)が乾燥のために気密および／または液密に閉鎖できることを特徴とする請求項11ないし15のいずれか一項に記載の装置。

【請求項17】

乾燥装置(8)が乾燥時にバイオマスに作用する圧力を制御するための装置を備えることを特徴とする請求項11ないし16のいずれか一項に記載の装置。

【請求項18】

乾燥前および／または乾燥後にバイオマスを混合する装置を備えた請求項11ないし17のいずれか一項に記載の装置。

## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2006/000950

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
C10L5/40 C10L5/44 C10L5/46

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)  
C10L

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, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 195 03 669 A1 (PELOXBIOCONVERSIONSTECHNIK GMBH, 06122 HALLE, DE) 8 August 1996 (1996-08-08) column 1, line 52 - line 61 column 2, line 10 - line 17 column 3, line 11 - line 21 column 3, line 36 - line 41 column 4, line 34 - line 39 column 4, line 50 - line 52 claims 1-9,12	1-4,8, 11,15, 16,18,29 1-14
Y	GB 2 131 046 A (* STIRLING FIBRE FUELS LIMITED) 13 June 1984 (1984-06-13)	1,5,6, 11,13, 15-18,29
Y	the whole document	1-14
		-/-

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 doubt 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  30 March 2006	Date of mailing of the International search report  06/04/2006
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Keipert, O

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/000950

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 443 096 A (WERNER, HANS) 4 August 2004 (2004-08-04) cited in the application paragraphs [0043] - [0051] claims 18-23 -----	16-29
Y	-----	1-14
A	DE 196 29 123 A1 (SCHEFFER, KONRAD, PROF. DR., 37133 FRIEDLAND, DE; BUTTLAR, HANS-BERNHA) 22 January 1998 (1998-01-22) the whole document -----	2
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 10, 31 August 1998 (1998-08-31) -& JP 10 130672 A (HITACHI LTD), 19 May 1998 (1998-05-19) abstract -----	2,3
A	EP 0 247 285 A (ORGAN-FASER TECHNOLOGY CO; ORGAN-FASER TECHNOLOGY COMPANY N.V) 2 December 1987 (1987-12-02) the whole document -----	2,3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No  
PCT/EP2006/000950

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 19503669	A1 08-08-1996	AU 4438396 A		14-08-1996
		DE 19680036 D2		17-06-1999
		WO 9623046 A1		01-08-1996
GB 2131046	A 13-06-1984	NONE		
EP 1443096	A 04-08-2004	AU 2004207061 A1		12-08-2004
		BR 0406946 A		03-01-2006
		CA 2514157 A1		12-08-2004
		WO 2004067685 A1		12-08-2004
DE 19629123	A1 22-01-1998	NONE		
JP 10130672	A 19-05-1998	NONE		
EP 0247285	A 02-12-1987	AU 627069 B2		13-08-1992
		AU 6225090 A		06-12-1990
		DD 257641 A5		22-06-1988
		DE 3616947 A1		26-11-1987
		ES 2027643 T3		16-06-1992
		GR 3003347 T3		17-02-1993
		IN 169368 A1		05-10-1991
		JP 63023800 A		01-02-1988
		SG 35992 G		22-05-1992
		ZA 8703275 A		30-10-1987

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/000950

A. KLASSEFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES C10L5/40 C10L5/44 C10L5/46		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) C10L		
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, PAJ		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 195 03 669 A1 (PELOXBIOCONVERSIONSTECHNIK GMBH, 06122 HALLE, DE) 8. August 1996 (1996-08-08) Spalte 1, Zeile 52 – Zeile 61 Spalte 2, Zeile 10 – Zeile 17 Spalte 3, Zeile 11 – Zeile 21 Spalte 3, Zeile 36 – Zeile 41 Spalte 4, Zeile 34 – Zeile 39 Spalte 4, Zeile 50 – Zeile 52 Ansprüche 1-9,12 -----	1-4,8, 11,15, 16,18,29 1-14
X	GB 2 131 046 A (* STIRLING FIBRE FUELS LIMITED) 13. Juni 1984 (1984-06-13)	1,5,6, 11,13, 15-18,29
Y	das ganze Dokument -----	1-14 -/-
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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 erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher 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	Absendeadatum des Internationalen Recherchenberichts	
30. März 2006	06/04/2006	
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Keipert, O	

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP2006/000950
---

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 443 096 A (WERNER, HANS) 4. August 2004 (2004-08-04) in der Anmeldung erwähnt	16-29
Y	Absätze [0043] ~ [0051] Ansprüche 18-23	1-14
A	DE 196 29 123 A1 (SCHEFFER, KONRAD, PROF. DR., 37133 FRIEDLAND, DE; BUTTLAR, HANS-BERNHA) 22. Januar 1998 (1998-01-22) das ganze Dokument	2
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1998, Nr. 10, 31. August 1998 (1998-08-31) -& JP 10 130672 A (HITACHI LTD), 19. Mai 1998 (1998-05-19) Zusammenfassung	2,3
A	EP 0 247 285 A (ORGAN-FASER TECHNOLOGY CO; ORGAN-FASER TECHNOLOGY COMPANY N.V) 2. Dezember 1987 (1987-12-02) das ganze Dokument	2,3

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2006/000950

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 19503669	A1 08-08-1996	AU	4438396 A	14-08-1996
		DE	19680036 D2	17-06-1999
		WO	9623046 A1	01-08-1996
GB 2131046	A 13-06-1984	KEINE		
EP 1443096	A 04-08-2004	AU	2004207061 A1	12-08-2004
		BR	0406946 A	03-01-2006
		CA	2514157 A1	12-08-2004
		WO	2004067685 A1	12-08-2004
DE 19629123	A1 22-01-1998	KEINE		
JP 10130672	A 19-05-1998	KEINE		
EP 0247285	A 02-12-1987	AU	627069 B2	13-08-1992
		AU	6225090 A	06-12-1990
		DD	257641 A5	22-06-1988
		DE	3616947 A1	26-11-1987
		ES	2027643 T3	16-06-1992
		GR	3003347 T3	17-02-1993
		IN	169368 A1	05-10-1991
		JP	63023800 A	01-02-1988
		SG	35992 G	22-05-1992
		ZA	8703275 A	30-10-1987

---

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100109162

弁理士 酒井 將行

(74)代理人 100111246

弁理士 荒川 伸夫

(72)発明者 ベルナー, ハンス

ドイツ、8 1 8 2 5 ミュンヘン、クロイツコプフシュトラーセ、1

F ターム(参考) 4D004 AA02 AA03 AA04 AA12 AB01 BA03 CA04 CA14 CA42 CB15  
CB33 DA02 DA07  
4D059 AA01 AA03 AA07 AA08 AA10 BD00 BD31 BE25 BK08 BK11  
CA29 CC03 EB20  
4H015 AA01 AB01 BA01 BA09 BA13 BB03 BB05 BB10 CA03 CB01