

(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2016-538862
(P2016-538862A)

(43) 公表日 平成28年12月15日(2016.12.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A23K 40/00 (2016.01)	A23K 40/00	2B150
C12P 19/14 (2006.01)	C12P 19/14	A 4B029
C12M 1/00 (2006.01)	C12M 1/00	H 4B064
A23K 10/12 (2016.01)	A23K 10/12	
A23K 20/147 (2016.01)	A23K 20/147	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-533235 (P2016-533235)
 (86) (22) 出願日 平成26年7月30日 (2014.7.30)
 (85) 翻訳文提出日 平成28年2月15日 (2016.2.15)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2014/006983
 (87) 国際公開番号 W02015/020347
 (87) 国際公開日 平成27年2月12日 (2015.2.12)
 (31) 優先権主張番号 10-2013-0093809
 (32) 優先日 平成25年8月7日 (2013.8.7)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 515194982
 베, 히 돈
 大韓民国 441-842 기ョン기드
 , 스웬-시, 그온송-그, 소스
 온-로 577 폰-기르, 263, 3
 01-돈 603-호
 (71) 出願人 515194409
 이룬-손 콘스트락션 캄파
 니, 리미테드
 大韓民国 405-841 인쵸
 님, 남드-그, 인하-로 507 폰-
 기르, 80, 402-호
 (74) 代理人 100091683
 弁理士 ▲吉▼川 俊雄

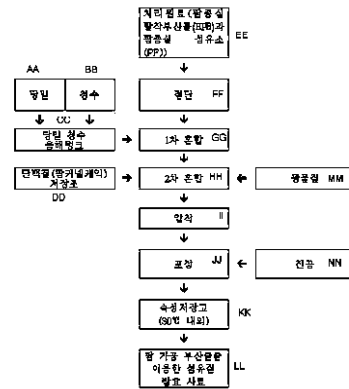
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 팜 가공 부산물을 이용한纖維質発酵飼料의製造設備及び製造方法

(57) 【要約】

本発明は、팜種実脱着副産物とセルロースを使用して破砕工程を経て破砕切断し、水分を添加し、可溶性糖分とタンパク質を添加し、適切な比率で混合した後、压榨して空気を除去し、密封した後、25 内外の温度で30日間以上放置し、処理が完了したことを反芻動物のセルロースおよびエネルギー飼料に供給しようとするものである。

【選択図】 図 1



AA ... Syrup
 BB ... Clear water
 CC ... Syrup and clear water dissolving tank
 DD ... Protein (Palm kernel cake) storage tank
 EE ... Treatment raw material (empty fruit bunch (EFB) and palm fiber (PF))
 FF ... Cutting
 GG ... First mixing
 HH ... Second mixing
 II ... Compressing
 JJ ... Packaging
 KK ... Ripening storage (around 30°C)
 LL ... Fiber ripening feed using palm-processing by-products
 MM ... Mineral
 NN ... Vacuum

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

パーム加工副産物を用いた繊維質発酵飼料の製造設備において、
 パーム種実脱着副産物及びパーム種実セルロースの中から選択されたいずれか一つが含まれている処理原料が一側から供給されるように構成されており、供給された処理原料を一定の大きさに切断するカッター 2 と；
 前記カッター 2 から切断された処理原料を保存する処理原料貯蔵槽 3 と；
 清水が保存されている清水タンク 15 と；
 可溶性糖分が保存されている糖分貯蔵庫 7 と；
 前記清水タンク 15 及び糖分貯蔵庫 7 と連結されて清水と可溶性糖分が内部に供給されて糖分を溶解させる糖分溶解タンク 8 と；
 前記処理原料貯蔵槽 3 及び糖分溶解タンク 8 からそれぞれ切断された処理原料及び清水に溶解された糖分が供給され、前記処理原料貯蔵槽 3 及び糖分溶解タンク 8 から供給された処理原料及び清水に溶解された糖分を混合する 1 次ミキサー 6 と；
 パームカーネルケーキ及びパーム油デカンターケーキの中から選択されたいずれか一つが含まれているタンパク質源が内部に保存されているタンパク質貯蔵槽 9 と；
 内部に鉱物質が保存されている鉱物質貯蔵槽 12 と；
 前記 1 次ミキサー 6、タンパク質貯蔵槽 9、及び鉱物質貯蔵槽 12 から排出された原料を混合する 2 次ミキサー 17 と；
 前記 2 次ミキサー 17 で混合された原料を受けて二重に圧搾する二重圧搾器 19 と；
 前記二重圧搾器 19 で圧搾された二重圧搾原料を包装する包装機 20 と；
 前記包装機 20 から包装された原料を保存する熟成貯蔵庫 22 と；を含んで構成されることを特徴とするパーム加工副産物を用いた繊維質発酵飼料の製造設備。

【請求項 2】

前記 2 次ミキサー 17 は、リボン及びペタルミキサーの中選択されたいずれか一つであることを特徴とする請求項 1 に記載のパーム加工副産物を用いた繊維質発酵飼料の製造設備。

【請求項 3】

パーム加工副産物を用いた繊維質発酵飼料の製造方法において、
 請求項 2 の製造設備を利用して、
 パーム種実脱着副産物及びパーム種実セルロースの中から選択されたいずれか一つが含まれている処理原料を前記カッター 2 を用いて 10 ~ 50 mm の長さに切断した後、前記処理原料貯蔵槽 3 に保存する切断段階と；
 前記清水タンク 15 に保存されている清水及び前記糖分貯蔵庫 7 に保存されている可溶性糖分を前記糖分溶解タンク 8 で混合させて、可溶性糖分を清水に溶解させる糖分溶解段階と；
 前記処理原料貯蔵槽 3 に保存されている切断された処理原料と、前記糖分溶解タンク 8 で可溶性糖分が溶解された清水とを前記 1 次ミキサー 6 を用いて混合させて、1 次混合物を製造する 1 次混合段階と；
 前記タンパク質貯蔵槽 9 に保存されているパームカーネルケーキ及びパーム油デカンターケーキの中から選択されたいずれか一つが含まれているタンパク質源、前記鉱物質槽 12 に保存されている鉱物質及び前記 1 次混合物を前記 2 次ミキサー 17 で混合させて 2 次混合物を製造する 2 次混合段階と；
 前記 2 次混合物を前記二重圧搾器 19 で二重に圧搾させる圧搾段階と；
 前記圧搾段階を経た 2 次混合物を前記包装機 20 で包装する包装段階と；
 前記包装段階を経た 2 次混合物を前記熟成貯蔵庫 22 で熟成させる熟成段階と；を含んで構成されることを特徴とするパーム加工副産物を用いた繊維質発酵飼料の製造方法。

【請求項 4】

前記糖分溶解段階での溶解濃度は、22 ~ 28 % であり、前記 1 次混合段階で可溶性糖分が溶解された清水は、切断された処理原料 100 重量部あたり、3 ~ 15 重量部混合さ

れ、前記2次混合段階でのタンパク質源は、切断された処理原料100重量部あたり、5～25重量部混合され、前記熟成段階は、23～35の温度で30～90日間熟成させることを特徴とする請求項3に記載のパーム加工副産物を用いた繊維質発酵飼料の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パーム加工工程中に発生するパーム種実脱着副産物（EFB）と種実内に含有されているパームセルロース（Palm fiber）を使用して家畜に供給できる発酵セルロース飼料を開発するものであり、パーム種実脱着副産物（EFB）とパームセルロース（Palm fiber）の物理化学的な特性を分析し、微生物が容易に成長するようにして、有益な微生物の発酵が行われるようになることによって、家畜に必要なセルロース供給源を提供することができるし、セルロース内に含まれているポリフェノール（poly phenol）の利用を極大化させて家畜の下痢防止および蛋白質の利用効率も改善することができるし、発酵セルロース飼料を生産して給与することができるように連続処理が可能なパーム加工副産物を用いた繊維質発酵飼料の製造設備及び製造方法に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

パームはスチーム加工工程を経て種実を脱着して採油をするようになる。この時、種実を脱着した後、大量の副産物が発生され、これをパーム種実脱着副産物（EFB：Empty Fruit Bunch）と称して、種実から発生されることをパーム種実セルロース（PF：Palm fiber）という。

20

【0003】

現在まで、このような物質の処理に難しさがあり、ほとんど堆肥や燃料として投入して蒸気の生成に使用されているのが実情であるが、発生量が多く、これを堆肥として使用する時に保存するスペースが必要になるだけでなく、一定時間の間、腐熟期間を経なければならぬので、さらに多くのスペースと時間が必要であり、運搬するためにも、多くの費用がかかるので、その活用にも多くの困難があるのが実情である。

【0004】

特に、これを再生可能エネルギーとして活用するための方策が多く検討されているが、燃料として使用するには、水分含有量が高くて低位発熱量が低下するため、焼却するために多くの量が必要であり、これを管理するための費用投入が容易でなくて多くの問題を抱えている。

30

【0005】

パーム油抽出工程の廃棄物の処理のための技術として、「パーム油抽出工程の廃棄物を用いた生肥料の製造方法」（特許文献1）には、カーネルの皮を炭化させ、EFBを焼却し、パーム油生産加工の最終工程排水（palm oil mill effluent：POME）を微細気泡として処理し、濾過して脱水ケーキを得て、これらを混合した後、熟成させて生肥料を製造する工程が公開されている。

40

【0006】

しかしながら、前記技術は、EFBを炭化及び焼却するので、これに伴うエネルギー源の消費が発生する問題点がある。

【0007】

パーム油の抽出工程での廃棄物の活用方法に関する別の技術として、本出願人が出願して登録された「パーム油の生産加工工程から最終的に排出される排水とパーム副産物を用いた処理設備及び処理方法」（特許文献2）には、パーム油の生産加工の最終工程排水（palm oil mill effluent：POME）とパーム種実皮（palm kernel shell：PKS）のほか、パーム加工工程水脱水ケーキ（palm oil decanter cake：PODC）とパーム種実脱油ケーキ（pa

50

l m kernel cake : P K C)などを統合的に処理してエネルギー源及び飼料などに活用できる技術が開示されている。

【 0 0 0 8 】

しかしながら、特許文献 2 の場合、統合的な処理方法で、P O M E や P O D C、P K C などの処理に適しており、パーム種実脱着副産物 (E F B) やパーム種実セルロース (P F) を処理していないという問題点がある。

【 0 0 0 9 】

現在まで、パーム種実脱着副産物 (E F B) やパーム種実セルロース (P F) の処理は、燃料として使用したり、最近では、製紙業界でこれを利用して製紙を生産しているが、莫大な量の廃水が発生するため、処理に多くの費用がかかり、経済性が低くなるなどの問題点を抱えている。

10

【 0 0 1 0 】

その他にもボードの生産や圧搾ペレットを製造し、燃料として生産する方法などが開発されているが、経済性が低く、処理工程が複雑で普遍化されていない。

【 0 0 1 1 】

特に、パーム種実セルロース (P F) は、体積が大きく、ポリフェノールの含有量が高くして利用効率が大幅に減少し、腐敗が速くて効果的な活用が難しい。

【 0 0 1 2 】

また、パーム種実脱着副産物とセルロースを乾燥、粉碎した後、圧搾してペレットに製造して再生可能エネルギー燃料として使うこともあるが、これを製造するための電気の使用量が増加し、乾燥するカロリーが投入されるなど、生産コストが大幅に増加するので、実効性が大幅に減少しているのが実情である。

20

【 0 0 1 3 】

即ち、パーム産業で、パーム種実脱着副産物及びパーム種実セルロースの処理は、最も困難な廃棄物処理の問題として残っているのが実情である。

【 0 0 1 4 】

しかしながら、パーム種実脱着副産物とセルロースは、ポリフェノール (P o l y p h e n o l : L i g n i n など) の含有量が高い欠点がある反面、セルロース含有量が高く、いくつかの油脂類が含有されていて、これを効果的に加工して使用する場合は、利用率を大幅に増加させることができるし、良い飼料の原料として活用することができる利点を持っている。

30

【 0 0 1 5 】

したがって、パーム種実脱着副産物およびセルロースの効果的な処理は、パーム産業において非常に重要な意味を持っており、持続可能であり、経済的であり、活用範囲を安定的に維持することができる方案を開発することは非常に重要な課題である。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 6 】

【 特許文献 1 】 韓国登録特許第 1 0 - 0 9 3 8 4 9 0 号公報 (2 0 1 0 年 1 月 2 1 日)

【 特許文献 2 】 韓国登録特許第 1 0 - 1 2 6 5 7 4 0 号公報 (2 0 1 3 年 5 月 1 3 日)

40

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 7 】

本発明は、上記のような従来技術で発生する問題を解消するためのもので、パーム種実脱着副産物 (E F B) とセルロース (P F) の生化学的な特徴を分析し、その議問題を大幅に改善してセルロース飼料原料として使用するために効果的に生成することができる方法と装置を提供しようとするものである。

【 0 0 1 8 】

より具体的には、種実が含まれている新鮮なパーム果実 (F F B : F r e s h F r u i t B u n c h) からパーム果実の脱着後に発生するパーム種実脱着副産物 (E F B :

50

Empty Fruit Bunch) とセルロース (EFB: Empty Fruit Bunch) を使用して破碎工程を経てセルロースのサイズを 10 ~ 50 mm で破碎切断し、含水率を 75 % 前後に調整するために水分を添加し、可溶性糖分 (固形分基準: 3 ~ 15 %) とタンパク質 (固形分基準 5 ~ 25 %) を添加し、適切な比率で混合した後、圧搾して空気を除去し、密封した後、25 内外の温度で 30 日間以上放置し、処理が完了したことを反芻動物のセルロースおよびエネルギー飼料に供給しようとするものである。

【0019】

特に、細菌の増殖を促進して微生物から生産される溶解性蛋白質と結合させてポリフェノールの毒性を減らすために、細菌の効果的な増殖条件を設定し、タンパク質原料を投入することによって、不足しているタンパク質の供給能力を増加させようとするものである。

10

【課題を解決するための手段】

【0020】

本発明のパーム加工副産物を用いた繊維質発酵飼料の製造設備は、前記ような課題を解決するために、パーム種実脱着副産物及びパーム種実セルロースの中から選択されたいずれか一つが含まれている処理原料が一側から供給されるように構成されており、供給された処理原料を一定の大きさに切断するカッター 2 と；前記カッター 2 から切断された処理原料を保存する処理原料貯蔵槽 3 と；清水が保存されている清水タンク 15 と；可溶性糖分が保存されている糖分貯蔵庫 7 と；前記清水タンク 15 及び糖分貯蔵庫 7 と連結されて清水と可溶性糖分が内部に供給されて糖分を溶解させる糖分溶解タンク 8 と；前記処理原料貯蔵槽 3 及び糖分溶解タンク 8 からそれぞれ切断された処理原料及び清水に溶解された糖分が供給され、前記処理原料貯蔵槽 3 及び糖分溶解タンク 8 から供給された処理原料及び清水に溶解された糖分を混合する 1 次ミキサー 6 と；パームカーネルケーキ及びパーム油デカンターケーキの中から選択されたいずれか一つが含まれているタンパク質源が内部に保存されているタンパク質貯蔵槽 9 と；内部に鉱物質が保存されている鉱物質貯蔵槽 12 と；前記 1 次ミキサー 6、タンパク質貯蔵槽 9、及び鉱物質貯蔵槽 12 から排出された原料を混合する 2 次ミキサー 17 と；前記 2 次ミキサー 17 で混合された原料を受けて二重に圧搾する二重圧搾器 19 と；前記二重圧搾器 19 で圧搾された二重圧搾原料を包装する包装機 20 と；前記包装機 20 から包装された原料を保存する熟成貯蔵庫 22 と；を含んで構成される。

20

30

【0021】

この時、前記 2 次ミキサー 17 は、リボン及びベタルミキサーの中選択されたいずれか一つであることを特徴とする。

【0022】

本発明のパーム加工副産物を用いた繊維質発酵飼料の製造方法は、前記製造設備を利用して、パーム種実脱着副産物及びパーム種実セルロースの中から選択されたいずれか一つが含まれている処理原料を前記カッター 2 を用いて 10 ~ 50 mm の長さに切断した後、前記処理原料貯蔵槽 3 に保存する切断段階と；前記清水タンク 15 に保存されている清水及び前記糖分貯蔵庫 7 に保存されている可溶性糖分を前記糖分溶解タンク 8 で混合させて、可溶性糖分を清水に溶解させる糖分溶解段階と；前記処理原料貯蔵槽 3 に保存されている切断された処理原料と、前記糖分溶解タンク 8 で可溶性糖分が溶解された清水とを前記 1 次ミキサー 6 を用いて混合させて、1 次混合物を製造する 1 次混合段階と；前記タンパク質貯蔵槽 9 に保存されているパームカーネルケーキ及びパーム油デカンターケーキの中から選択されたいずれか一つが含まれているタンパク質源、前記鉱物質槽 12 に保存されている鉱物質及び前記 1 次混合物を前記 2 次ミキサー 17 で混合させて 2 次混合物を製造する 2 次混合段階と；前記 2 次混合物を前記二重圧搾器 19 で二重に圧搾させる圧搾段階と；前記圧搾段階を経た 2 次混合物を前記包装機 20 で包装する包装段階と；前記包装段階を経た 2 次混合物を前記熟成貯蔵庫 22 で熟成させる熟成段階と；を含んで構成される。

40

50

【0023】

この時、前記糖分溶解段階での溶解濃度は、22～28%であり、前記1次混合段階で可溶性糖分が溶解された清水は、切断された処理原料100重量部あたり、3～15重量部混合され、前記2次混合段階でのタンパク質源は、切断された処理原料100重量部あたり、5～25重量部混合され、前記熟成段階は、23～35の温度で30～90日間熟成させることを特徴とする。

【発明の効果】

【0024】

本発明により、パーム業界で最も困難な処理問題であるパーム種実脱着副産物及びパーム種実セルロースを飼料として製造することにより、安定的であり、継続的に処理することができし、長期間保存することができて高い経済性を維持することができるし、収納スペースを大幅に削減することができるようになる。

10

【0025】

特に、微生物の活性を大幅に増加させて、パーム種実脱着副産物とパーム種実繊維が含有しているポリフェノールの毒性を大幅に軽減することができるし、乳酸菌発酵を介して味と嗜好性を向上させることができるようになる。

【0026】

より具体的には、パーム種実脱着副産物及びパーム種実セルロースの活用度は非常に低くて堆肥やパーム加工工場(Palm Oil Mill)で必要とする蒸気を生成するための燃料として使用するのに活用されたが、本発明を介して飼料としての活用を大きく高めることはもちろん、パーム産業の収益に大きく貢献するものと予測される。

20

【0027】

特に、パーム種実脱着副産物及びパーム種実セルロースを飼料として活用する場合、パーム業界で最も困難な問題であるパーム種実脱着副産物とパーム種実セルロースを安定的及び継続的に処理することができるし、長期間保存できる方法を確保することができるだけでなく、高い経済性を維持することができるし、収納スペースを大幅に削減できるようになる。

【0028】

また、本発明は、微生物の活性を大幅に増加させてパーム種実脱着副産物とパーム種実繊維が含有しているポリフェノールの毒性を大幅に軽減させることができるし、乳酸発酵が起きて風味を改善させるし、嗜好性も高くなる。

30

【0029】

さらに、本発明は、パーム種実脱着副産物及びパーム種実セルロースに対する既存の活用方法(堆肥と燃料化)よりも付加価値の高い製品を生産することができるだけでなく、処理空間を縮小させることができるし、従来方式の圧搾ペレット燃料を製造するための消費電力を大幅に削減することができるだけでなく、保存性が良く、生産時期別に応じて、影響を受けなくなる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】本発明のパーム加工副産物を用いた繊維質発酵飼料の製造設備を示す構成図である。

40

【図2】本発明のパーム加工副産物を用いた繊維質発酵飼料の製造方法を示した工程図である。

【発明を実施するための形態】

【0031】

一般的に、パーム油の生産時にパーム果実(FFB: Fresh Fruit Bunch)に高い温度の蒸気を投入して殺菌し、パーム脱着工程を経て排出されるパーム種実脱着副産物(EFB)と、パーム果実(Palm)から採油後に発生されるパーム種実セルロース(PF)は、約100内外の高温状態で排出され、採油量を増加させるために追加搾油工程を経て最終排出されることになる。

50

【0032】

このようにパーム油搾油過程から発生するパーム種実脱着副産物及びパーム種実セルロースは、その水分含有量が60%前後として低く、微生物活性化を維持するのは非常に難しい。

【0033】

また、微生物が容易に利用できる非構造化糖(not structural carbohydrate)の含有量が低い。

【0034】

また、ポリフェノール(リグニン系統)の含有量が高くて、家畜が摂取した場合、嗜好性(Paratability)が減少され、ポリフェノールとタンパク質が結合してタンパク質としての機能を無力化させる結果を招いて、タンパク質利用率(Protein availability)を大きく制限させるだけでなく、消化率(Digestibility)を減少させる否定的な結果を招いて、生産性を減少させることになる。

10

【0035】

これにより、従来は、これらを飼料より燃料や堆肥としての利用に多くの関心を持ってきた。

【0036】

しかしながら、処理原料であるパーム種実脱着副産物とパーム種実セルロースは発生量が多く、燃料として活用するには、水分含有量が高くて、低位発熱量が減少するにつれて、効率が低下し、堆肥としての使用は腐熟に多くの面積が必要であり、体積が大きくて活用の難しさがある。

20

【0037】

しかしながら、維持含有量が高く、セルロース中の中性洗剤セルロースおよび酸洗剤セルロースの含有量が高くて、乳酸発酵を達成する場合、飼料としての価値が大幅に増加することができる。

【0038】

韓国の場合、気候などの違いで、このような油脂類種実を生産しないから、これに対する研究が皆無であり、熱帯性の地域でも、このような研究が不足しているのが実情である。

【0039】

本発明では、このような問題を解決するために、物理化学的特性を検討して採油後に発生するパーム種実脱着副産物とパーム種実セルロースを飼料資源としての活用が可能になる。

30

【0040】

このため、パーム種実脱着副産物及びパーム種実セルロースは、発生直後に腐敗を防止するために、発生直後に、すぐに切断(cutting)し、短時間で処理原料貯蔵槽3に保存し、定量を1次ミキサー6に投入するが、水分含有量を70%前後に調整するために、清水に糖蜜添加濃度を25%前後に溶解して、水分と可溶性糖を供給して、微生物の発酵を促進させることができるように噴射して添加する。

【0041】

加えて、飼料の製造に必要な多量の鉱物質(Ca、Mg、Kなど)を添加して混合し、パーム種実脱着副産物及びパーム種実セルロース内に不十分な蛋白質を供給するためにパームカーネルケーキ(PKC)と乾燥されたパーム油デカンターケーキ(PODC)粉末を投入して、栄養バランスを合わせることができるようしており、これを十分に混合した後、真空包装して保管し、30日以上経過した後、飼料として利用できるようにする。

40

【0042】

即ち、微生物の活性を最大化することができる水分条件を調整して安定した状態を維持させることができるようにし、微生物が活性化される場合、微生物から分泌される1次または2次溶解性タンパク質中心の代謝物質からポリフェノールと優先結合させて毒性を最小限に抑えることができるようにし、不十分な蛋白質は、パームカーネルケーキ(Pal

50

m Kernel Cake : PKC) などを活用して供給することができるし、可溶性糖を供給して、微生物の成長を促進させることができるようにする。

【0043】

また、必須鉱物質を供給して、パーム種実着脱副産物とセルロースに不足している鉱物質を供給できるようにし、真空包装を介して腐敗することができる環境を最小限に抑えることによって、改善された飼料資源を確保することができる。

【0044】

以下、本発明のパーム加工副産物を用いた繊維質発酵飼料の製造設備について、添付された図面を介して詳細に説明することにする。

【0045】

本発明のパーム加工副産物を用いた繊維質発酵飼料の製造設備は、大きくカッター 2、処理原料貯蔵槽 3、清水タンク 15、糖分貯蔵庫 7、糖溶解タンク 8、1 次ミキサー 6、タンパク質貯蔵槽 9、鉱物質貯蔵槽 12、2 次ミキサー 17、二重圧搾器 19、包装机 20、及び熟成貯蔵庫 22 を含んで構成されている。

本発明の構成要素であるカッター 2 は、パーム種実脱着副産物及びパーム種実セルロースの中から選択されたいずれか一つが含まれている処理原料 100 が一側から供給されるように構成されており、供給された処理原料を一定の大きさに切断するように成っている。

【0046】

前記パーム種実脱着副産物及びパーム種実セルロースは、搾油工程の後に排出されるときに、その長さが長くて混合および取り扱いが難しいため、発生直後に図示された移送コンベヤー 1 を介してカッター 2 へ投入される。

【0047】

併せて、カッター 2 で切断されているサイズは、30 ~ 50 mm が望ましい。

【0048】

そのためカッター 2 は、2 段細切機で構成されるのが望ましい。

【0049】

このように切断過程を経るとしたら、混合及び取り扱いが容易な物理的なサイズに変化され、反芻動物にとってセルロースの利用効率を向上させることができるようにセルロース機能 (Roughage factor) を付与できるようになる。

【0050】

本発明の構成要素である処理原料貯蔵槽 3 は、図示されたように、下部にスクリーコンベヤーが付着されるのが好ましく、カッター 2 から切断された処理原料を短時間の間、保存する役割をする。

【0051】

処理原料貯蔵槽 3 の下部のスクリーコンベヤーは、保存された処理原料の移送を容易にしてくれる。

【0052】

併せて、処理原料貯蔵槽 3 から以後の第 1 ミキサー 6 へ定量移送のために図示されたように、定量測定器 4 と移送コンベヤー 5 とを設置して定量測定器 4 で定量を測定した後、連設された移送コンベヤー 5 を介して第 1 ミキサー 6 へ定量供給するようになっている。

【0053】

本発明の構成要素である清水タンク 15 は、糖分を溶解させて、第 1 ミキサー 6 へ移動されるようにするとともに、処理原料の水分含量を一定に調節してくれるために清水 200 が保存されるものである。

【0054】

このため、清水タンク 15 と糖分溶解タンク 8 との間には、清水の移送のための清水供給ポンプ 16 が図のように設置されるのが望ましい。

【0055】

本発明の構成要素である糖分貯蔵庫 7 は、可溶性糖分、例えば糖蜜が保存されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 6 】

本発明の構成要素である糖分溶解タンク 8 は、図示されたように、糖分貯蔵庫 7 及び清水タンク 1 5 と配管連結されており、内部に糖蜜などの糖分 3 0 0 と清水が流入するように構成され、糖分を清水に溶解させてくれる役割をする。

【 0 0 5 7 】

このため、糖分溶解タンク 8 は、上部二箇所に投入口が形成され、下部には溶解された液状の排出されるように排出口が形成される。

【 0 0 5 8 】

併せて、内部には攪拌刃が設置されて、まんべんなく糖分が清水に溶解されることができ

10

【 0 0 5 9 】

本発明の構成要素である 1 次ミキサー 6 は、図示されたように、前記処理原料貯蔵槽 3 及び糖分溶解タンク 8 と配管または移送コンベヤー 5 によって連結されており、内部へ処理原料と清水に溶解された糖分が流入されるように構成されており、内部には処理原料と清水に溶解された糖分を混合するように構成されている。

【 0 0 6 0 】

混合を 1 次ミキサー 6 及び後述する 2 次ミキサー 1 7 に分けて進めるのは、1 次ミキサー 6 で、処理原料が適正な水分含有量になるように誘導させるとともに、糖分が均等に混合されるようにするためである。

【 0 0 6 1 】

1 次ミキサー 6 で糖分が溶解された清水が混合された処理原料、すなわち、1 次ミキサー 6 から製造された 1 次混合物は、処理原料の水分含量が 7 0 % 前後になるように混合されるのが望ましい。

20

【 0 0 6 2 】

本発明の構成要素であるタンパク質貯蔵槽 9 は、内部にタンパク質源 4 0 0 が保存されている。

【 0 0 6 3 】

前記タンパク質源としては、公知の様々なタンパク質剤を使用することもあるが、パーム油の搾油過程から発生するパームカーネルケーキ (P a l m K e r n e l C a k e 、 P K C) やパーム油デカンターケーキ (P a l m O i l D e c a n t e r C a k e 、 P O D C) 粉末の中から選択されたいずれか一つでなるか、これらが含まれるように構成されるのが望ましい。

30

【 0 0 6 4 】

この時、タンパク質源は、処理原料 1 0 0 重量部あたり、6 ~ 1 0 重量部添加されるのが望ましい。

【 0 0 6 5 】

このため、タンパク質貯蔵槽 9 に続いて供給コンベヤー 1 0 及び定量測定器 1 1 が連続的に設置されるのが望ましい。

【 0 0 6 6 】

本発明の構成要素である鉱物貯蔵槽 1 2 は、図示されたように、飼料の原料として必要な必須鉱物質のような成分を提供するためのもので、いくつかの種類の鉱物質 5 0 0 を混合して保存することができるし、鉱物質が主に含まれ成分は、M a c r o m i n e r a l 、 C a 、 M g 、 および K などの成分であるのが望ましい。

40

【 0 0 6 7 】

この時、鉱物質は処理原料 1 0 0 重量部あたり、0 . 2 ~ 0 . 7 重量部添加されるのが望ましい。

【 0 0 6 8 】

このため、鉱物質貯蔵槽 1 2 に続いて供給コンベヤー 1 3 及び定量測定 1 4 が連続的に設置されるのが望ましい。

【 0 0 6 9 】

50

本発明の構成要素である２次ミキサー１７は、前記１次ミキサー６、タンパク質貯蔵槽９、鉱物質貯蔵槽１２から排出された原料を混合する役割をする。

【００７０】

このとき、前記２次ミキサーは処理原料、水分、糖分、タンパク質、鉱物質が物質ごとに分離されないように十分な時間の間、混合されるようにするのが望ましい。

【００７１】

このため、リボンミキサーやペタルミキサーとなるのが望ましい。

【００７２】

前記２次ミキサー１７に続いては、後述する二重圧搾器１９に２次混合物を供給するように混合物移送コンベヤー１８が設置されるのが望ましい。

10

【００７３】

本発明の構成要素である二重圧搾器１９は、前記２次ミキサー１７から混合された原料を受けて二重に圧搾するように構成されている。

【００７４】

前記二重圧搾方式を選択するのは、圧搾過程で酸素を最大に削除できるようにするためである。

【００７５】

本発明の構成要素である包装机２０は、図示された二重圧搾器１９から二重圧搾された原料を包装するように構成されている。

【００７６】

20

この時、前記包装机２０は、圧搾された原料が外部の空気と遮断されるように、真空包装方式の包装机でなるのが望ましい。

【００７７】

本発明の構成要素である熟成貯蔵庫２２は、図示されたように、包装机２０から排出された原料が包装物移送コンベヤー２１に沿って内部に流入するように構成されており、内部で包装された原料を熟成及び保存するように構成される。

【００７８】

前記熟成貯蔵庫２２は、熱線等により内部の温度を一定に維持させるのが好ましく、熟成貯蔵庫２２の内部温度は、２３～３５程度に維持されるようにするのが望ましい。

【００７９】

30

前記のように構成された本発明のパーム加工副産物を用いた繊維質発酵飼料の製造設備を用いた発酵飼料の製造方法についてより具体的に説明すれば、次の通りである。

【００８０】

１．切断段階

パーム種実脱着副産物及びパーム種実セルロースの中から選択されたいずれか一つが含まれている処理原料を前記カッター２を用いて１０～５０mmの長さに切断した後、処理原料貯蔵槽３に保存する。

【００８１】

２．糖分溶解段階

前記清水タンク１５に保存されている清水と糖分貯蔵庫７に保存されている可溶性糖分を糖分溶解タンク８で混合させて、可溶性糖分を清水に溶解させる。

40

【００８２】

このとき、搾油プロセスの後に排出される処理原料の水分含量が約６０～６５％程度であるので、１次混合後の処理原料の水分含量が７０％になるようにし、嗜好度や栄養を勘案して糖分溶解段階で清水に対する糖分の溶解濃度は、２２～２８％であるのが望ましい。

【００８３】

また、可溶性糖分が溶解された清水は、切断された処理原料１００重量部あたり、３～１５重量部混合されるのが望ましい。

【００８４】

50

この時、糖の供給を増加させる必要がある場合は、ふすまを糖分貯蔵庫 7 やタンパク質貯蔵槽 9 に添加して保存することができる。

【 0 0 8 5 】

3 . 1 次混合段階

前記処理原料貯蔵槽 3 に保存されている切断された処理原料と、糖分溶解タンク 8 で可溶性糖分が溶解された清水を前記 1 次ミキサー 6 を用いて混合させて 1 次混合物を製造する。

【 0 0 8 6 】

4 . 2 次混合段階

前記タンパク質貯蔵槽 9 に保存されているパームカーネルケーキ及びパーム油デカンターケーキの中から選択されたいずれか一つが含まれているタンパク質源と、前記鉱物質貯蔵槽 1 2 に保存されている鉱物質と、前記 1 次混合物とを前記 2 次ミキサー 1 7 で混合させて 2 次混合物を製造する。

10

【 0 0 8 7 】

この時、タンパク質源は、切断された処理原料 1 0 0 重量部あたり、5 ~ 2 5 重量部、より好ましくは 6 ~ 1 0 重量部添加されるのが望ましい。

【 0 0 8 8 】

また、鉱物質は、切断された処理原料 1 0 0 重量部あたり、0 . 2 ~ 0 . 7 重量部添加されるのが望ましい。

【 0 0 8 9 】

5 . 圧搾段階

前記 2 次混合物を前記二重圧搾器 1 9 で二重に圧搾させる。

20

【 0 0 9 0 】

6 . 包装段階

前記圧搾段階を経た 2 次混合物を前記包装机 2 0 により真空包装する。

【 0 0 9 1 】

7 . 熟成段階

前記包装段階を経た 2 次混合物を熟成貯蔵庫 2 2 で熟成させる。

【 0 0 9 2 】

熟成が終わった 2 次混合物は、図示されたように、排出コンベヤー 2 3 を介して排出すればよい。

30

【 0 0 9 3 】

このような熟成段階は、2 3 ~ 3 5 の温度で 3 0 ~ 9 0 日間熟成させるのが望ましい。

【 0 0 9 4 】

好適な一実施により方法によって、処理原料であるパーム種実脱着副産物 (E F B) とパーム種実繊維素 (P F) は発生直後に、切断工程を経て貯蔵槽に移送し、移送された処理原料は、水分含量を測定して添加すべき水分量を決定する。

【 0 0 9 5 】

分析が完了した処理原料は、清水 (w a t e r) に糖蜜濃度を 2 5 % に調整して投入した後、溶解して水分と一緒にスプレーでよく混合されるように供給し、原料の水分含量を 7 5 % 前後に調整する。

40

【 0 0 9 6 】

水分の調整が完了した処理原料は乳酸発酵のための窒素供給源を提供するために、タンパク質含有量が高いパームカーネルケーキ (P a l m K e r n e l C a k e 、 P K C) や、乾燥したパーム油デカンターケーキ (P a l m O i l D e a n t e r C a k e 、 P O D C) 粉末を 8 % 前後で投入し、多量の鉱物質 (M a c r o m i n e r a l 、 C a 、 M g 、 および K) の混合物 (P r e - m i n e r a l m i x t u r e) を 0 . 5 % 投入して 2 次ミキサーで十分に混合し、混合が完了した原料は、真空包装机で包装して空気が外部から投入されないように密封して保管し、嫌気乳酸発酵がよく起こるようにす

50

る。

【0097】

本発明に係る飼料製造後の処理の直後、熟成1ヶ月、2ヶ月、3ヶ月の順に微生物の数、有機酸の含有量、溶解性ポリフェノール含有量、pH、風味相対評価を調査して、以下の表に示した。

【0098】

【表1】

アイテム	熟成期間			
	製造直後	1ヶ月	2ヶ月	3ヶ月
微生物の数 (CFU /g)	1.5 × 10 ²	2.54 × 10 ³	2.77 × 10 ⁶	1.89 × 10 ⁷
有機酸の含有量 (mg/g)	0.1	0.3	15.3	250.6
溶解性ポリフェノール含有量 (mg/kg)	5,115.3	4,589.6	2,786.9	1,890.3
pH	7.89	6.98	6.23	5.16
風味相対比較 (1:最も低、4:最も高い)	1	2	3	4

10

20

【0099】

前記表に示すように、本発明は、微生物活性度を大幅に増加させて、ポリフェノールの毒性を大幅に軽減することができるし、乳酸発酵が起きて風味を改善させて嗜好性が改善されることを知ることができる。

【0100】

また、乳酸発酵が安定的に発生されるので、腐敗度が大幅に減少し、これに応じて風味が高かった。

30

【0101】

特に、ポリフェノールは、嗜好性を減少させ、消化力を低下させ、他の栄養素の利用率を減少させるが、表に示すように、微生物の増殖につれて、ポリフェノールが急減して溶解性毒性が大きく減少したことがわかる。

【0102】

熟成過程でpHが減少することが示されたが、これは乳酸発酵によるものであり、これにより、腐敗の減少はもちろん、風味及び飼料としての嗜好性が改善されると判断される。

【産業上の利用可能性】

【0103】

本発明は、産業の重要性が増大し、栽培面積が徐々に世界的に拡大している傾向に基づいてパーム油加工の生産工程から発生する大量のパーム種実脱着副産物 (EFB) とパーム種実繊維素 (PF) の付加価値を高める製品を生成することができる新しい方法を開発したものであり、その成長が大幅に増加するものと予測している。特に、パーム産業における廃棄物として認識されたパーム種実脱着副産物 (EFB) とパーム種実繊維素 (PF) を活用した新しい粗飼料 (roughage) 原として産業的価値が非常に大きく、日本、韓国、および中国での需要が大きく増えるものと判断される。

40

【符号の説明】

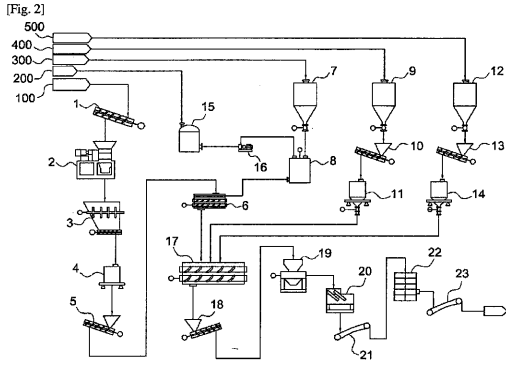
【0104】

1 移送コンベヤー

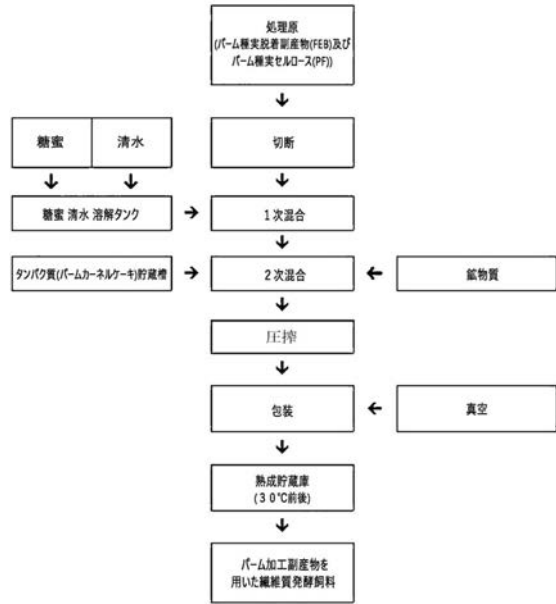
50

2	カッター	
3	処理原料貯蔵槽	
4	定量測定器	
5	移送コンベヤー	
6	1次ミキサー	
7	糖蜜貯蔵庫	
8	糖蜜溶解タンク	
9	タンパク質貯蔵槽	
10	供給コンベヤー	
11	定量測定器	10
12	鉱物質貯蔵槽	
13	供給コンベヤー	
14	定量測定器	
15	清水タンク	
16	清水供給ポンプ	
17	2次ミキサー	
18	混合物移送コンベヤー	
19	二重圧搾器	
20	包装機	
21	包装物移送コンベヤー	20
22	熟成用貯蔵庫	
23	排出コンベヤー	
100	処理原料	
200	清水	
300	糖分	
400	タンパク質源	
500	鉱物質	

【 図 2 】



【 図 1 】




【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2014/006983

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A23N 17/00(2006.01)i 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) A23N 17/00; B01F 3/08; C10L 5/44; C10B 53/02; A23K 1/14; A23K 1/02; C05F 11/02; A23K 1/00; A23K 1/10; C05F 11/04 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: Palm, by-product, feed processing		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2013-000943 A (DONG JIN S-TEC CO.,LTD. et al.) 03 January 2013 See abstract, paragraph 26, claim 1	1-4
A	KR 10-2011-0090850 A (JHNG, Jin-Ook et al.) 10 August 2011 See abstract, paragraph 16, claims 1, 2, 3, figure 7	1-4
A	JP 09-168367 A (JAPAN ATOM ENERGY RES INST) 30 June 1997 See abstract, paragraph 5	1-4
A	KR 10-2005-0083878 A (SOIL SUB TECHNOLOGIES PTY LTD) 26 August 2005 See abstract, claims 1, 6, 8, 10	1-4
A	KR 10-2004-0102963 A (SHIN, Hak-Soo) 08 December 2004 See abstract, claim 1	1-4
A	JP 11-075711 A (HITACHI PLANT ENG & CONSTR CO LTD) 23 March 1999 See abstract, claim 1, figure 1	1-4
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 application or patent 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 29 AUGUST 2014 (29.08.2014)		Date of mailing of the international search report 29 AUGUST 2014 (29.08.2014)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 189 Seousa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2014/006983

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2013-0000943 A	03/01/2013	NONE	
KR 10-2011-0090850 A	10/08/2011	NONE	
JP 09-168367 A	30/06/1997	MY 130294 A	29/06/2007
KR 10-2005-0083878 A	26/08/2005	AU 2002-952352 D0	14/11/2002
		AU 2003-277956 A1	25/05/2004
		AU 2003-902114 D0	22/05/2003
		CA 2504227 A1	13/05/2004
		CN 101298394 A	05/11/2008
		CN 101298394 C0	05/11/2008
		CN 1708464 A	14/12/2005
		CN 1708464 C0	04/06/2008
		JP 2006-504527 A	09/02/2006
		US 2006-0160907 A1	20/07/2006
		WO 2004-039751 A1	13/05/2004
KR 10-2004-0102963 A	08/12/2004	CN 1572149 A	02/02/2005
		CN 1572149 C0	23/01/2008
JP 11-075711 A	23/03/1999	NONE	

국제조사보고서

국제출원번호
PCT/KR2014/006983

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A23N 17/00(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A23N 17/00; B01F 3/08; C10L 5/44; C10B 53/02; A23K 1/14; A23K 1/02; C05F 11/02; A23K 1/00; A23K 1/10; C05F 11/04 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC		
국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 팜, 부산물, 사료 가공		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2013-0000943 A (동진에스텍(주) 외 1명) 2013.01.03 요약, 문단번호 26, 청구항 1 참조	1-4
A	KR 10-2011-0090850 A (정진욱 외 2명) 2011.08.10 요약, 문단번호 16, 청구항1, 2, 3, 도7 참조	1-4
A	JP 09-168367 A (JAPAN ATOM ENERGY RES INST) 1997.06.30 요약, 문단번호 5 참조	1-4
A	KR 10-2005-0083878 A (소일 서브 테크놀러지스 피티와이 리미티드) 2005.08.26 요약, 청구항 1, 6, 8, 10 참조	1-4
A	KR 10-2004-0102963 A (신학수) 2004.12.08 요약, 청구항 1 참조	1-4
A	JP 11-075711 A (HITACHI PLANT ENG & CONSTR CO LTD) 1999.03.23 요약, 청구항1, 도면1 참조	1-4
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신구성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2014년 08월 29일 (29.08.2014)	국제조사보고서 발송일 2014년 08월 29일 (29.08.2014)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소  대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 박영관 전화번호 +82-42-481-8147 	

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2014/006983

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2013-0000943 A	2013/01/03	없음	
KR 10-2011-0090850 A	2011/08/10	없음	
JP 09-168367 A	1997/06/30	MY 130294 A	2007/06/29
KR 10-2005-0083878 A	2005/08/26	AU 2002-952352 D0	2002/11/14
		AU 2003-277956 A1	2004/05/25
		AU 2003-902114 D0	2003/05/22
		CA 2504227 A1	2004/05/13
		CN 101298394 A	2008/11/05
		CN 101298394 C0	2008/11/05
		CN 1708464 A	2005/12/14
		CN 1708464 C0	2008/06/04
		JP 2006-504527 A	2006/02/09
		US 2006-0160907 A1	2006/07/20
		WO 2004-039751 A1	2004/05/13
KR 10-2004-0102963 A	2004/12/08	CN 1572149 A	2005/02/02
		CN 1572149 C0	2008/01/23
JP 11-075711 A	1999/03/23	없음	

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 2 3 K 20/163 (2016.01)	A 2 3 K 20/163	
A 2 3 K 20/20 (2016.01)	A 2 3 K 20/20	
A 2 3 K 10/37 (2016.01)	A 2 3 K 10/37	

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ

(74) 代理人 100179316

弁理士 市川 寛奈

(72) 発明者 ベ, ヒ ドン

大韓民国 4 4 1 - 8 4 2 ギョンギ - ド, スウォン - シ, グォンソン - グ, ソスウォン - ロ 5
7 7 ボン - ギル, 2 6 3, 3 0 1 - ドン 6 0 3 - ホ

(72) 発明者 イン, カン ジン

大韓民国 4 2 6 - 7 6 7 ギョンギ - ド, アンサン - シ, サンノク - グ, ソンポ - ロ, 1 5, 5
- 4 0 3

(72) 発明者 ムン, チョル ヒョン

大韓民国 4 3 1 - 7 2 9 ギョンギ - ド, アンヤン - シ, ドンアン - グ, ダラン - ロ, 1 1 0,
5 0 3 - 6 0 4

(72) 発明者 ソン, ビョン チョル

大韓民国 4 0 5 - 2 8 0 インチョン, ナムドン - グ, ノンゴゲ - ロ 3 3 4 ボン - ギル, 1 7
, 1 0 1 - 1 3 0 4

(72) 発明者 オ, キュ ジン

大韓民国 4 2 5 - 8 7 5 ギョンギ - ド, アンサン - シ, ダンウォン - グ, グァンドク 2 - ロ
, 1 7, 1 3 0 8 - 5 0 5

F ターム(参考) 2B150 AA01 AB20 AE42 BA01 BB01 BB10 BC10 BD01 BD10 BE02
BE03 BE04 BE10 CE25 CJ07 CJ08 DA09 DC14 DH03 DH04
DH05 EA07 EB02 EB08 EE02
4B029 AA02 BB01 CC01 GB02
4B064 AF01 AG01 CA01 CB06 CB07 CC21 DA11