

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-6403

(P2013-6403A)

(43) 公開日 平成25年1月10日(2013.1.10)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 7 K 5/00 (2006.01)	B 2 7 K 5/00 E	2 B 2 3 O
B 2 7 K 9/00 (2006.01)	B 2 7 K 9/00 K	4 C 0 8 O
A 6 1 L 9/01 (2006.01)	A 6 1 L 9/01 H	

審査請求 未請求 請求項の数 3 書面 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2011-153319 (P2011-153319)	(71) 出願人	507095840
(22) 出願日	平成23年6月22日 (2011. 6. 22)		長崎工業株式会社
			愛媛県今治市玉川町三反地甲 3 0 - 4
		(72) 発明者	長崎 信行
			愛媛県今治市徳重 8 7 番地 長崎工業株式
			会社内
		(72) 発明者	中野 篤
			愛媛県今治市徳重 8 7 番地 長崎工業株式
			会社内
		F ターム (参考)	2B230 AA30 BA10 CC11 EA08 EA20
			EA30 EB40
			4C080 AA03 AA05 BB02 BB04 BB05
			BB10 CC02 CC04 CC05 CC08
			CC09 CC12 CC15 HH05 JJ03
			KK08 LL03 MM31 NN22 NN23
			NN24 NN25 NN26 QQ03

(54) 【発明の名称】 竹粉ブロックの抗菌・脱臭・防臭剤

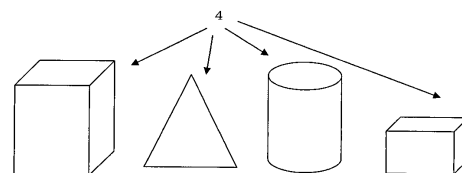
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】生竹微粉末またはそれを発酵堆肥化した粉末を材料としブロックに成型した抗菌・脱臭・防臭剤を提供する。

【解決手段】細胞壁を形成するセルロース及びヘミセルロースをリグニンより解離させた解繊状の竹繊維チップドストランドを用い、10～200ミクロンの微粉末に粉砕した粉末、またはその粉末を発酵堆肥化した物を用い、でんぷん、加工でんぷんなどの天然糊剤及びCMC、PVA、PVAC、アクリル、エポキシなどの加工糊剤などの糊剤4で任意のブロックに成型した生竹粉の抗菌・脱臭・防臭剤。

【選択図】図2

天然糊剤 (でんぷん・加工でんぷん) 及び加工糊剤 (CMC・PVA・PVAC・アクリル・エポキシ) すべての糊剤で任意のブロックに成型した竹粉



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

孟宗竹、和竹、笹竹等の竹材を所要の小片に破碎のうえ、加圧押出装置により少なくともその内部圧力が 15 Kg/cm^2 以上で加圧混練し、カッターでミンチ状にし且その長さを $20 \sim 200 \text{ mm}$ に裁断のうえ、その先端の多孔なノズルより大気中に吐出し、膨潤拡散して硬組織と柔組織の解体と、細胞壁を形成するセルロース及びヘミセルロースをリグニンより解離させた解繊状の竹繊維チョップドストランドを用い、 $10 \sim 200$ ミクロンの微粉末に粉碎した粉末であることを特徴とするものである。

【請求項 2】

原料は孟宗竹、和竹、笹竹等の竹材で、細胞壁を形成するセルロース及びヘミセルロースをリグニンより解離させた解繊状の竹繊維チョップドストランドを用い、 $10 \sim 200$ ミクロンの微粉末に粉碎した粉末を、天然糊剤（でんぶん・加工でんぶん）及び加工糊剤（CMC・PVA・PVAc・アクリル・エポキシ）すべての糊剤で任意のブロックに成型した生竹粉の抗菌・脱臭・防臭剤。

10

【請求項 3】

原料は孟宗竹、和竹、笹竹等の竹材で、細胞壁を形成するセルロース及びヘミセルロースをリグニンより解離させた解繊状の竹繊維チョップドストランドを用い、 $10 \sim 200$ ミクロンの微粉末に粉碎した粉末を、発酵堆肥化した竹宝（特願 2010-176751）に開示されてなる物を用い、天然糊剤（でんぶん・加工でんぶん）及び加工糊剤（CMC・PVA・PVAc・アクリル・エポキシ）すべての糊剤で任意のブロックに成型した発酵堆肥化した竹宝（特願特願 2010-176751）の抗菌・脱臭・防臭剤。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は生竹微粉末及び発酵堆肥化した竹宝（特願特願 2010-176751）に開示されなる物に、天然糊剤（でんぶん・加工でんぶん）及び加工糊剤（CMC・PVA・PVAc・アクリル・エポキシ）すべての糊剤を任意のブロックに成型した抗菌・脱臭・防臭剤に関する。

【背景技術】

【0002】

農作物は古くは自然条件下において耕作のうえ播種や定植し育成のうえ収穫がなされてきたものであるが、自然条件下では気温の急変はもとより時期外れの降霜や降雪、台風や突風等の風害或いは集中豪雨等に加え病害等の異常発生等により農業経営は極めて不安定なものとなっていた。

そして農業経営も経済の高度成長期における消費の拡大に対処すべく、農業生産増強のため自然条件の変動に左右されることなく安定した栽培生産をなすうえから、食材の長期～短期保管における防臭は古くから検討課題であった。

そこで、天然素材竹粉で抗菌・脱臭・防臭効果を出すブロックを開発した。

【0003】

ところで高度成長期時代には多量生産、多量消費が叫ばれるなか合成土壌改良材及び合成化学肥料が多量に使用され育成培地の変化がみられるようになった。本来の育成培地から化学堆肥及び化学肥料更には農薬に汚染された育成培地に変わった。

40

【0004】

ところで一方における地球温暖化と他方における森林や山野への管理並びに手入れ不足や放置によって、成長力の旺盛な孟宗竹を初めとする和竹や笹竹等の竹材が、急激且無為に繁殖して地下茎の伸長拡大による他木の栄養分等の奪取ばかりか、急速な伸長と展葉とによる日照遮断により植林はもとより自然育成樹木等にまで育成阻害が随所で発生しており、これによる林業や農業被害は莫大なものに至っている。急激且無為に繁殖する竹材の無償伐採が全国的に要請されるに至っている。

【0005】

50

このため該急激且無為に繁殖する竹材を伐採してその再利用化を図る試みが各所でなされているが、この繁殖する竹材の伐採処分量は莫大なものであるから、当然に再利用化のための市場も莫大な規模に亘るものが望ましい。

【 0 0 0 6 】

発明者等はかかる状況に鑑み、竹材に多様加工性を保持させる必要上から竹繊維を形成し且その性能について研究を重ねた結果、孟宗竹や和竹或いは笹竹等を予め小片に破碎のうえ加圧押出装置で、少なくともその内部圧力をスクリュー並びにストレーナーで 15 Kg/cm^2 以上に高めて加圧混練し、且カッターでミンチ状に裁断のうえ先端の多数の吐出孔を有するノズルより大気中に吐出膨潤拡散させ解繊された竹繊維チョップドストランドとなすことにより、強靱で且優れた屈撓性に加えて、寸法安定性とガスの吸着性等の物理的10性能に加えて抗菌性や鮮度保持性等の化学的性能も保持するとともに竹繊維チョップドストランドは絡合性にもすぐれことを究明し本発明に至った。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

本発明は生竹微粉末及び発酵堆肥化した竹宝（特願特願 2 0 1 0 - 1 7 6 7 5 1 ）に開示されてなる物に、天然糊剤（でんぶん・加工でんぶん）及び加工糊剤（CMC・PVA・PVA C・アクリル・エポキシ）すべての糊剤を任意のブロックに成型した抗菌・脱臭・防臭剤に関する。

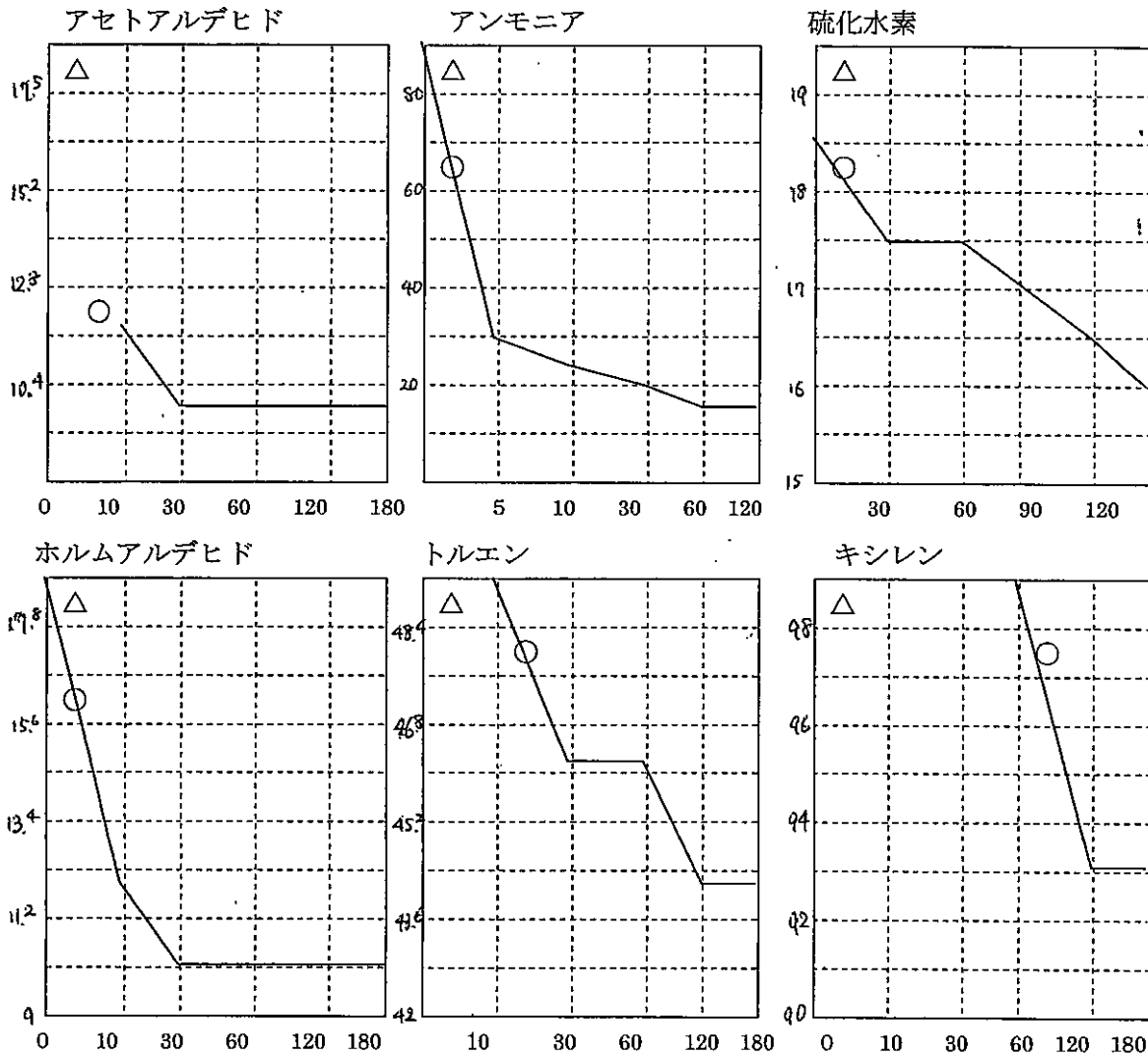
【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

上述の課題を解決するために本発明で採用した技術的手段は、孟宗竹、和竹、笹竹等の竹材を所要の小片に破碎のうえ、加圧押出装置により少なくともその内部圧力が 15 Kg/cm^2 以上で加圧混練し、カッターでミンチ状に且その長さを 2 0 乃至 2 0 0 mm に裁断のうえ、その先端の多孔なノズルより大気中に吐出し、膨潤拡散して硬組織と柔組織の解体と、細胞壁を形成するセルロース及びヘミセルロースをリグニンより解離させた解繊状の竹繊維チョップドストランドを用い、約 4 0 m³ 容積の下部コンクリート、木質壁面の堆肥化育成場所で絡合包被厚さが 3 m 乃至 5 m で、絡合包被重量が 1 0 , 0 0 0 Kg 乃至 1 5 , 0 0 0 Kg の範囲で、水分については竹自身の持っている水分率が 7 0 % で約 1 0 % の水分を与え且その水分が発酵熱及び蒸発等で 7 0 % になると同時に更なる水分 1 0 30 % を与える。水分測定器を用い測定後、この繰り返しを約 2 ~ 3 カ月間行う。また温度管理については発酵熱 7 0 をキープし冬場等雰囲気温度の低い時は全体をビニールシート等で覆う 7 0 をキープする。温度計を埋蔵し毎日管理を行う。また竹繊維チョップドストランド絡合包被をユニボ等で切り返しを行い発酵及び水分率が均一になるよう 1 回 / 週行う。繰り返し腐食分解同化させることを特徴とした竹粉を天然糊剤（でんぶん・加工でんぶん）及び加工糊剤（CMC・PVA・PVA C・アクリル・エポキシ）すべての糊剤を任意のブロックに成型した抗菌・脱臭・防臭剤である。

日本食品分析センター試験結果のまとめ

○竹剤 △消臭剤なし



天然成分 100% の竹粉ブロックの抗菌・脱臭・防臭剤は、タバコ臭・ペット臭・生ゴミ臭・体臭に効果があることが、(財)日本食品分析センターの試験で証明されました。

【発明の効果】

【0009】

本発明は上述の如き製法からなるものであって、孟宗竹、和竹、笹竹等の竹材を所要の小片に破碎のうえ、加圧押出装置により少なくともその内部圧力が 15 Kg / cm² 以上で加圧混練し、カッターでミンチ状に且その長さを 20 乃至 200 mm に裁断のうえ、その先端の多孔なノズルより大気中に吐出し、膨潤拡散して硬組織と柔組織の解体と、細胞壁を形成するセルロースやヘミセルロースもリグニンの固定から解離された状態となり柔軟性や嵩高性の増加に加え、このセルロースやヘミセルロースの周囲にはデンプン粒が存在するため、微生物の関与が容易となり腐食による培地との腐食同化が可能となる。更に竹繊維チョップドストランドが、3 mm 以下 73 %、3 mm 以上 17 %、5 mm 以上 5 %、7 mm 以上 5 % であるため長期間の効果が期待できる。

10

20

30

40

悪臭物質の一例

(剤) 日本食品分析センターの脱臭効果試験 (消臭効果試験)

においの種類	悪臭物質の例	においのイメージ
生ゴミのにおい	アンモニア	し尿臭
	トリメチルアミン	魚の腐ったにおい
	硫化水素	卵の腐ったにおい
	メチルメルカプタン	玉葱の腐ったにおい
タバコ臭	アンモニア	し尿臭
	アセトアルデヒド	刺激的な青ぐさいにおい
	酢酸	酢のにおい
ペット臭	アンモニア	し尿臭
	トリメチルアミン	魚の腐ったにおい
	イソ吉草酸	むれた靴下のにおい
	アセトアルデヒド	刺激的な青ぐさいにおい
体臭	酢酸	酢のにおい
	イソ吉草酸	むれた靴下のにおい
	ヘキサナール	古米臭
	オクタナール	—
	ノネナール	加齢臭
シックハウス症候群原因物質	ホルムアルデヒド	刺激臭
	トルエン	ガソリン臭
	キシレン	ガソリン臭
	エチレン	刺激臭
	メタン	ガソリン臭

10

20

30

40

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

孟宗竹を予め略20乃至50cm程度に破碎のうえ、その内部圧力が50Kg/cm²の加圧押出装置を用いて混練のうえ、その繊維長が2乃至20cm程度にカッターで裁断のうえ先端の多孔なノズルより大気中に吐出させ膨潤拡散させてなる竹繊維チョップドストランドを、天然糊剤(でんぷん・加工でんぷん)及び加工糊剤(CMC・PVA・PVAC・アクリル・エポキシ)すべての糊剤を任意のブロックに成型した抗菌・脱臭・防臭剤。

【実施例1】

【0011】

以下に本発明実施例を図とともに詳細に説明すれば、防臭効果に関しては、相互の絡合空隙より容易に可能であるばかりか、該竹繊維チョップドストランドには、原始時に抗菌性を有するものであるため、抗菌・脱臭・防臭効果が大きい。

【0012】

放線菌、乳酸菌、リン溶解菌等の作用で、微生物が糖分やミネラルを餌として増殖する。アミノ酸や糖分を多く含んでいるので乳酸菌が増殖する。また作物体内の硝酸態窒素の減少で硝酸イオン濃度が30～40%程度低くなるので抗菌・脱臭・防臭効果がでる。

【0013】

かくしてなる素材用件を具備するは勿論のこと、本発明は食品分野の保管及び長期～短期官保存に關しての防臭性をコスト的に極めて安価であることが絶対用件とされる。

そこで発明者等は近年の温暖化と経済的背景により植林や自然林或いは原野等の森林管理の放置等とも相俟って、特に温暖な九州、四国、山陰、山陽、近畿、東海及び関東の一部にまで孟宗竹や笹竹等の竹材 1 A が急激に拡大成長且繁殖しており植林や自然林はもとより果樹園や農地にまで侵入し、栄養分の剥奪と日照の阻害とにより莫大な被害が発生しており、現状では竹材の拡大成長と繁殖に際して管理責任を負う山林、山野の所有者より実質無料にて竹材 1 A の伐採要請がなされており、コスト的要件を満足させる素材として提案される。

【 0 0 1 5 】

かくしてなる本発明竹粉防臭剤の手段としては、いくつかの手段が提案されるが簡便で能率的且安定した品質で形成する方法として図 3 に示す如き加圧押出装置 3 を用いることが有利であって、この加圧押出装置 3 は図 3 に示す如く、その一方側には適宜の大きさ形状に予め破碎された竹材 1 A を供給するホッパーに 3 A が設けられ、且該ホッパー 3 A が設けられたシリンダー 3 B 内には、回転可能にスクリュウ 3 C が設けられてなるとともに、このスクリュウ 3 C の螺回谷部 3 D に沿って、ホッパー 3 A より供給された竹材 1 A は順次前方に移送される。その場合においてシリンダー 3 B とスクリュウ 3 C の螺回谷部 3 D との自積容積は、スクリュウ 3 C の先端部に向かって順次小さく形成されてなりホッパー 3 A より供給され且移送される竹材 1 A には過大な内部圧力が付加され、この内部圧力により硬組織や柔組織で形成される竹材 1 A が混練されて硬組織と柔組織の解体がなされる。

【 0 0 1 6 】

孟宗竹や和竹或いは笹竹等が用いられるものであって、竹の種類によっても硬さや柔らかさが異なるものであるから、使用する竹種により内部圧力を調整することが良好な混練のうえから望ましく、具体例として笹竹の場合の内部圧力は少なくとも $15 \text{ Kg} / \text{cm}^2$ 以上が、更に孟宗竹においては少なくとも 30 乃至 $50 \text{ Kg} / \text{cm}^2$ 以上が好適である。そして当然竹材 1 A 移送されるスクリュウ 3 C の先端部分には、該移送される竹材 1 A に背圧に伴う内部圧力を付与させて良好な混練を図るためのストレーナー 3 E が設けられ、且該ストレーナー 3 E の前部若しくは後部には、竹材 1 A が混練されて硬組織とが柔組織の解体された竹繊維を更に所要の長さ範囲にカットするカッター 3 F がもうけられたうえ、その先端には多数の吐出孔を有するノズル 3 G が設けられてなり、高い内部圧力で所要の長さ範囲にカッターされ且解体された竹繊維は吐出とともに大気圧下に急激に減圧されることで膨潤拡散されて硬組織や柔組織の明確な解体と、硬細胞と柔細胞を固着させてなるリグニンからセルロースやヘミセルロースが解離されて多孔陷部の形成による一段と嵩高柔軟で、而も摩擦係数の高い竹繊維チョップドストランド 1 A が形成される。

【 0 0 1 7 】

かくして形成された竹繊維チョップドストランド 1 A を図 2 に示すように、約 40 m^3 容積の下部コンクリート、木質壁面の堆肥化育成場所で絡合包被厚さが 3 m 乃至 5 m で絡合包被重量が $10,000 \text{ Kg}$ 乃至 $15,000 \text{ Kg}$ の範囲で、水分・温度管理及び竹繊維チョップドストランドを絡合包被を繰り返し腐食分解同化させることを特徴とした竹粉の抗菌・脱臭・防臭剤である。

【 0 0 1 8 】

竹自身の持っている水分率が 70% で約 10% の水分を与え且その水分が発酵熱及び蒸発等で 70% になると同時に更なる水分 10% を与える。水分測定器図 4 を用い測定後、この繰り返し管理を約 $2 \sim 3$ カ月間行う。また温度管理図 5 については発酵熱 70 をキープし冬場等霽囲気温度の低い時は全体をビニールシート等の被服材図 6 で覆う 70 をキープする。温度計を埋蔵し毎日管理を行う。また竹繊維チョップドストランド絡合包被を機械等で混合切り返しを行い発酵及び水分率が均一になるよう 1 回 / 週行う。繰り返し腐食分解同化させることを特徴とした竹粉の抗菌・脱臭・防臭剤である。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 1 9 】

竹粉防臭剤は、所要の絡合包被厚さと絡合包被重量に散布糊剤を混合させることで実用
使用できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 0 】

【 図 1 】 加圧押出装置の説明図である。

【 図 2 】 竹繊維チョップドストランドを糊剤で任意のブロックに成型した図である。

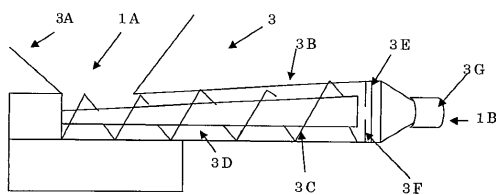
【 符号の説明 】

【 0 0 2 1 】

- | | | |
|-----|---------------|----|
| 1 A | 竹材 | 10 |
| 1 B | 竹繊維チョップドストランド | |
| 3 | 加圧押出装置 | |
| 3 A | ホッパー | |
| 3 B | シリンダー | |
| 3 C | スクリュー | |
| 3 D | スクリューの螺回谷部 | |
| 3 E | ストレナー | |
| 3 F | カッター | |
| 3 G | ノズル | |
| 4 | 糊剤 | 20 |

【 図 1 】

加圧押出装置の説明図



【 図 2 】

天然糊剤（でんぷん・加工でんぷん）及び加工糊剤（CMC・PVA・PVAC・
アクリル・エポキシ）すべての糊剤で任意のブロックに成型した竹粉

