公告本

I232728

申請日期： 97.9.11	IPC分類 A23L 1/10
申請案號： 97120690	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中文	發芽胚芽米之製造方法及裝置
	英文	METHOD AND APPARATUS FOR PRODUCING SPROUTED GERMINATED RICE
二、發明人(共5人)	姓名(中文)	1.佐竹利子 2.金本繁晴 3.河野征弘
	姓名(英文)	1.TOSHIKO SATAKE 2.SHIGEHARU KANEMOTO 3.YUKIHIRO KAWANO
	國籍(中英文)	1.日本 JP 2.日本 JP 3.日本 JP
	住居所(中文)	1.日本國東京都千代田區外神田4丁目7番2號 2.日本國東京都千代田區外神田4丁目7番2號 3.日本國東京都千代田區外神田4丁目7番2號
	住居所(英文)	1.7-2, Soto-Kanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan 2.7-2, Soto-Kanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan 3.7-2, Soto-Kanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan
三、申請人(共1人)	名稱或姓名(中文)	1.佐竹股份有限公司
	名稱或姓名(英文)	1.SATAKE CORPORATION
	國籍(中英文)	1.日本 JP
	住居所(營業所)(中文)	1.日本國東京都千代田區外神田4丁目7番2號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所(營業所)(英文)	1.7-2, Soto-Kanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan
	代表人(中文)	1.佐竹利子
	代表人(英文)	1.TOSHIKO SATAKE

313903.ptd

申請日期：	IPC分類
申請案號：	

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	
	英 文	
二、發明人（共5人）	姓 名（中文）	4.松本伸宏 5.廣中一男(広中一男)
	姓 名（英文）	4.NOBUHIRO MATSUMOTO 5.KAZUO HIRONAKA
	國 籍（中英文）	4.日本 JP 5.日本 JP
	住居所（中 文）	4.日本國東京都千代田區外神田4丁目7番2號 5.日本國東京都千代田區外神田4丁目7番2號
	住居所（英 文）	4.7-2, Soto-Kanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan 5.7-2, Soto-Kanda 4-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan
三、申請人（共1人）	名稱或姓 名（中文）	
	名稱或姓 名（英文）	
	國 籍（中英文）	
	住居所（營業所）（中 文）	
	住居所（營業所）（英 文）	
	代表人（中文）	
	代表人（英文）	

一、本案已向

國家(地區)申請專利	申請日期	案號	主張專利法第二十四條第一項優先權
日本 JP	2001/10/03	特願2001-307089	有

二、□主張專利法第二十五條之一第一項優先權:

申請案號:

日期:

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項□第一款但書或□第二款但書規定之期間

日期:

四、□有關微生物已寄存於國外:

寄存國家:

寄存機構:

寄存日期:

寄存號碼:

□有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構):

寄存機構:

寄存日期:

寄存號碼:

□熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。

五、發明說明 (1)

[發明所屬之技術領域]

本發明係有關提昇口感、外觀、消化性以及炊食性，在炊食前亦可不洗之胚芽發芽米之製造方法。

[先前技術]

近年來，由於發芽糙米含有大量具降血壓和安神作用之γ-胺基丁酸(γ-aminobutyric acid, GABA)及阿魏酸(ferulic acid)等營養成分，隨著重視健康程度的高漲而受到青睞，然而，以糙米的狀態其炊食性不佳，為了易入口咸認將發芽糙米精白化，與一般白米相同將果皮及表皮全部去除只剩胚芽，將該胚芽發芽得到之物提供作為發芽胚芽米商品。如此，對糙米有排斥者亦可無負擔地食用，而且與糙米相比少了很多食物纖維，進而解決因連續每日進食而引起腹瀉的煩惱。

然而，僅殘留胚芽發芽成為發芽胚芽米，因去掉果皮及表皮，所以讓糊粉層(aleurone layer)及澱粉質胚乳部分裸露出來，若未完全去糠便會惡化而成為糠臭的主因，所以在包裝發芽胚芽米使商品化之時，提昇保存性及製品品質乃困難之處。

又，在炊食發芽胚芽米之際，炊食前的洗米過程會使胚芽的留存率降低10至20%是其問題點。

[發明內容]

本發明之目的係提供提昇口感、外觀、消化性以及炊食性，在炊食前亦可不洗之胚芽發芽米之製造方法。

本發明為達成上述目的，將水份(水溼氣含量)加入糙

五、發明說明（2）

米使發芽胚芽之發芽糙米，再用溫濕風對著吹（蒸烘），以去除米粒表面所附著之水，且在具研削式及摩擦式之碾米機的搗米中，保留著胚芽而製成發芽胚芽米，其次，加入此米粒重量的1至10%左右之水分使米粒表面軟化，並將該米粒與造粒成為比米粒之粒度為小且一定粒度，並於60℃以上加熱所得之粒狀物共同攪拌、混合，將碾米後的米粒表面所殘留的米糠吸附於該粒狀物而去除，另外再將該米粒與粒狀物分開，此為所採取的技術措施。

依此，從胚芽發芽之發芽糙米用溫濕風吹以去除米粒表面之水份使易於碾米，其次使用一般研削式及摩擦式之碾米機，進行將全部的果皮及表皮去除，只剩胚芽之發芽胚芽米之碾米加工。

此時，米粒表面之凹部附著著極為細薄之糊粉層及米糠粉，加入米粒重量1至10%左右之水份使米粒表面軟化，將該米粒與造粒成比米粒之粒度為小且一定粒度並於60℃上加熱所得之粒狀物共同攪拌、混合，碾米後的米粒表面所殘留之米糠吸附於該粒狀物而去除，則米粒凹部內之米糠完全去除而可製造出提昇口感、外觀、消化性與炊食性，及炊食前亦可不洗之發芽胚芽米。所以省略炊食前的洗米步驟可提昇胚芽的留存率。

又，若另備有將所得之發芽胚芽米調濕（Moisture conditioning)成為水分12至16%之乾燥步驟，則可在包裝發芽胚芽米使商品化之時，提昇其保存性及製品品質。

[實施方式]

五、發明說明（3）

參考本發明實施之形態以圖式加以說明。第1圖為呈示本發明之一實施形態之發芽胚芽米之製造過程的流程圖。

首先，於一般的糙米中加上30至33%重量之水份使之發芽，此發芽糙米於90至95℃，水份25至27%的溫濕風中進行5分鐘之蒸烘，依此，可去除發芽糙米米粒表面附著之水份，也易於後續的碾米過程，碾米過程為，一般的研削式碾米機會削傷發芽糙米之表面，一般的摩擦式碾米機則可摩拭每一粒米且只留下胚芽，將表皮及果皮去除，收成率約為90至94%左右之發芽胚芽米施以加工處理。

然後在所得之發芽胚芽米中，加入約米粒重量1至10%之水份使米粒表面軟化，將該米粒與造粒成比該米粒之粒度為小且一定粒度並於60℃以上加熱所得之粒狀物共同攪拌、混合，使米粒表面凹部所殘留之米糠吸附於粒狀物而去除，再將該米粒與粒狀物分開，收成率大約在89至94%而施與加工處理，便可得到炊食前亦可不洗之發芽胚芽米。又若另備有將所得發芽胚芽米調濕至水份為12至16%之乾燥步驟，則可在包裝發芽胚芽米使商品化之時，提昇其保存性及製品品質。

第2圖為炊食前亦可不洗之發芽胚芽米之米粒加工裝置，該米粒加工裝置1具有從上依序而下之濕式加工部2，粒狀物混合部3以及分離乾燥部4，以一般研削式及摩擦式碾米機可得約95%收成率之發芽胚芽米，係依序通過濕式加工部2，粒狀物混合部3以及分離乾燥部4，而得到在米

五、發明說明（4）

粒表面幾乎不留任何米糠之發芽胚芽米。

上述濕式加工部2係在米粒加工裝置1之最上部橫設之螺旋筒5內，橫架可自由迴轉之螺旋軸6，在螺旋筒5之一邊端所設供應口7，往上延伸與供應筒8連接，同時在另一端設有排送口9以及連接往下之排送筒10。

上述螺旋軸6之供應邊端上設有供應用螺旋刀11，之外在螺旋軸6上設有複數之攪拌翼12。並以噴霧口13朝著上述供應筒8中所投入之發芽胚芽米注入霧狀水份。上述螺旋軸6一端定軸之滑輪14以皮帶連接圖外之馬達。

上述粒狀物混合部3係在濕式加工部2之下方，與該濕式加工部2之螺旋筒5幾乎相同之螺旋筒15橫設於此，在該螺旋筒15中橫架可自由迴轉之螺旋軸16，然後在濕式加工部2之排送口9正下端設有供應口17，該供應口17連接著上述排送筒10，且同時在搬運尾端處設有排送口18，該排送口18連接往下之排送筒19。

而且與上述相同，在螺旋軸16之搬運開端處設置供應用螺旋刀20之同時，在此外之螺旋軸16中將與上述濕式加工部2相同之複數攪拌翼定軸，然後在上述螺旋筒15之搬運開端處設置供應粒狀物之給料斗22，該給料斗22經螺旋轉輸送帶20與旋轉筒15連接。將於上述旋轉軸16之一端定軸之滑輪23以皮帶連接圖外之馬達。

再者，上述分離乾燥部4係在粒狀物混合部3更下方橫設有具多數隙縫之篩筒24，在該篩筒24中橫架著迴轉軸25，篩筒24之搬運開端處有供應口26之開口，該供應口26

五、發明說明（5）

與粒狀物混合部4之篩筒24連接，並且，於上述迴轉軸25之搬運開端軸上將供應用螺旋刀27定軸，並於其外之迴轉軸25之數處設有放射狀之複數個桿28，依該桿28支持複數之長尺狀攪拌翼29。然後將定軸於上述迴轉軸25一端之滑輪30，以皮帶連接圖外之馬達。

而且，臨著上述篩筒24之上方設有送風口31，其上並連接著送風導管32，一方面設有蓋住該篩筒24之外筒，臨著該外筒底面連接有排風導管33之同時，在篩筒24之搬運尾端處設有製品排送口34。

將發芽胚芽米投入與米粒加工裝置之供應筒8連接之螺旋筒5之中，該發芽胚芽米係在研削式及摩擦式之碾米機中，以保留胚芽情形下，收成率約在95%左右加以碾米。然後，所供應之發芽胚芽米自面臨供應筒8附近之噴霧口13加以噴霧，添加約為米粒重量5%之霧狀水份後，藉供應用螺旋刀11以每分鐘500轉運送到搬運尾端處，同時以攪拌翼12加以攪拌。藉由此種攪拌使霧狀水份均勻地附著於米粒表面，而使米粒表面凹部之米糠軟化。

其次，粒狀物混合部3，係將從濕式加工部2之排送口9經排送筒10供應至粒狀物混合部3之旋轉筒15內之米粒，以每分鐘600迴轉之供應用螺旋刀（亦稱為螺旋輸送帶）20及攪拌翼21，一邊攪拌一邊送往搬運尾端處，此時從供應用螺旋輸送帶20將粒狀物供應漏斗22內之粒狀物供應至螺旋筒15。

粒狀物為例如將木薯澱粉（tapioka)等澱粉質之物，

五、發明說明（6）

經α化後使乾燥，使成為大致為球狀且硬度為2至5kgf/cm^2，並且經造粒而形成比米粒之粒度為小之一定粒度（例如造粒之粒度以1mm至1.7mm為佳），在70至100℃之高溫狀態與所供應之發芽胚芽米混合，混合比率為對米粒重量約50重量%（重量比）。

在前述步驟中，由於附著於吸收水分而軟質化之發芽胚芽米的糠粉等，在與高溫之粒狀物接觸瞬間α化後，被粒狀物吸附而去除，所以米糠不會再附著於發芽胚芽米之表面，並且此時由於蒸發潛熱而有降低米粒表面溫度之作用。

而且，在分離乾燥部4中，從粒狀物混合部3經排送筒19流下之米粒係供應至最後步驟之分離乾燥部4之篩筒24內，經每分鐘280迴轉之供應用螺旋刀27送到搬運尾端處，同時以攪拌翼29攪拌，此時經送風口31流入約40℃每分鐘60m^{3}的風，將微濕之米粒表面吹乾，同時很容易地將之與粒狀物分離。

通過篩筒24之米粒，經製品排送口34送出機外，一方面於攪拌下經篩筒24之隙縫篩出之粒狀物，自排風導管33與風共同排出，經袋式過濾器等分離後，以移相器等收集一定粒度之粒狀物再與以使用。

此種米粒加工裝置，可將一般碾米機很難去除，於發芽胚芽米之凹部殘留之微細米糠粉在濕式加工部2中藉添加水份使軟化，在其次之粒狀物混合部3以粒狀物側吸附凹部內之米糠粉使之剝落，如此可完全去除發芽胚芽米凹

五、發明說明（7）

部內之米糠，而且不會產生如加水碾米之廢水，並且在去除果皮及表皮之後，與糙米比較下少了很多食物纖維，不但可提高食感、外觀、消化性及炊食性，亦製造出炊食前可不洗之發芽胚芽米。

如上所述，依照本發明，將水分注入糙米使胚芽發芽為發芽糙米，再以溫濕風吹而去除附著於米粒表面之水份，同時使米粒表面經研削式及摩擦式碾米機之碾米而得到留存胚芽之發芽胚芽米，其次加入該米粒重量1至10%左右之水份使米粒表面軟化，並將該米粒與造粒成比米粒粒度為小且一定粒度並經60℃以上加熱之粒狀物共同攪拌、混合，去除附著使碾米後留在米粒表面之米糠吸附於該粒狀物上而去除，再使該米粒與粒狀物分開，則米粒凹部內之米糠完全去除，並且不會產生如加水碾米後之廢水，可製造提高食感、外觀、消化性以及炊食性而炊食前亦可不洗之發芽胚芽米，所以省略了炊食前的洗米步驟而提昇胚芽的留存率。

而且，若另備有將所得之發芽胚芽米調濕至水分為12至16%之乾燥步驟，則在包裝發芽胚芽米使商品化之時，可提昇其保存性及製品品質。

圖式簡單說明

[圖式簡單說明]

第1圖係呈示本發明之一實施形態之發芽胚芽米之製造過程的流程圖。

第2圖係在炊食前亦可不洗之發芽胚芽米之米粒加工設備之縱剖面圖。

1　米粒加工裝置
2　濕式加工部
3　粒狀物混合部
4　分離乾燥部
5、15　螺旋筒
6、16　螺旋軸
7、17、26　供應口
8　供應筒
9、18　排送口
10、19　排送筒
11、20、27　螺旋刀（螺旋輸送帶）
12、21　攪拌翼
13　噴霧口
14、23、30　滑輪
22　給料斗
24　篩筒
25　迴轉軸
28　桿
29　長尺狀攪拌翼
31　送風口
32　送風導管
33　排風導管
34　製品排送口

四、中文發明摘要　（發明名稱：發芽胚芽米之製造方法及裝置）

將加水使發芽胚芽之發芽糙米用溫濕風吹以去除米粒表面所附著之水，且在碾米機的碾米中保留米粒表面之胚芽而製成發芽胚芽米。其次，加入此米粒重量1至10%左右之水份使米粒表面軟化，並將該米粒與造粒成為比米粒粒度為小之一定粒度並於60℃以上加熱所得之粒狀物攪拌、混合，使碾米後米粒表面所殘留的米糠吸附於粒狀物而去除，另外再將該米粒與粒狀物分開。

本案代表圖：第 1圖

陸、英文發明摘要　（發明名稱：METHOD AND APPARATUS FOR PRODUCING SPROUTED GERMINATED RICE）

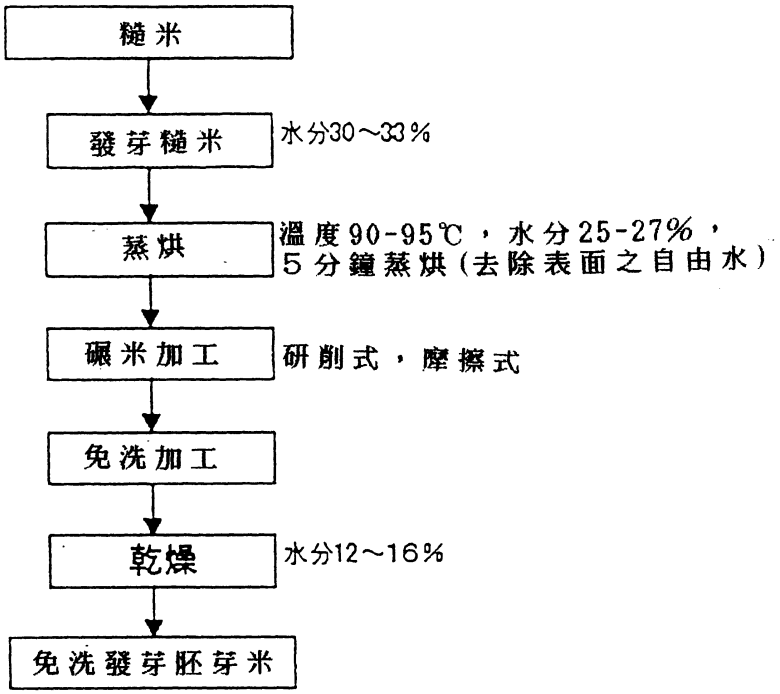
This invention provides a method and apparatus for producing sprouted germinated brown rice, wherein the germinated brown rice is added with water to let it sprout, then expose the sprouted brown rice in the warm mist to remove the water adhered in the surface of the rice, meanwhile accomplish this step by polishing the rice in a husking apparatus without removing the bud.

四、中文發明摘要　（發明名稱：發芽胚芽米之製造方法及裝置）

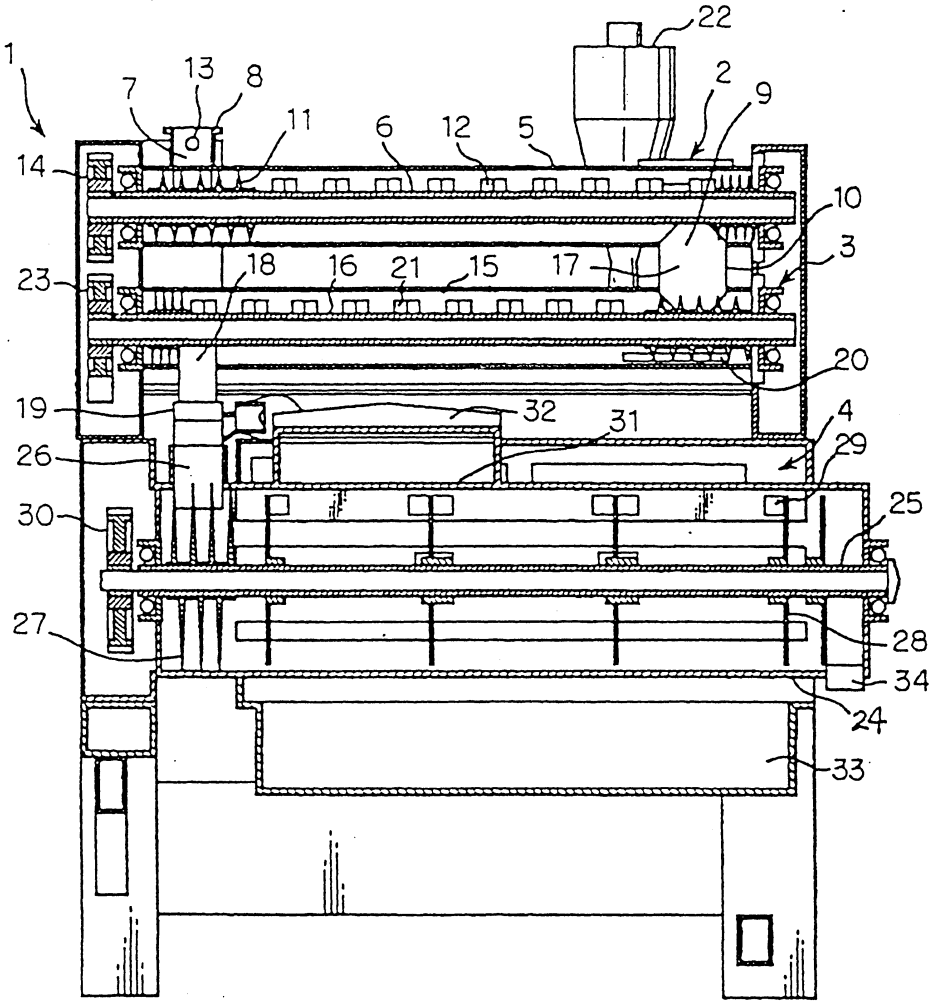
陸、英文發明摘要　（發明名稱：METHOD AND APPARATUS FOR PRODUCING SPROUTED GERMINATED RICE）

Secondly, add water in about 1-10% by weight to the rice to soften its surface, then blend and mix this rice with granules with a smaller given particle size and being heated above 60℃ to let the granules adsorbe the remained rice bran on the surface after polishing, and remove the bran. Finally, separate the granules from the rice.

公告本


糙米
發芽糙米
水分30～33%
蒸烘
溫度90-95℃，水分25-27%，
5分鐘蒸烘(去除表面之自由水)
碾米加工
研削式，摩擦式
免洗加工
乾燥
水分12～16%
免洗發芽胚芽米

第1圖


1
7
13
8
11
6
12
5
22
2
9
14
10
3
23
18
16
21
15
17
20
19
32
31
4
26
29
30
25
27
28
34
24
33

第 2 圖

六、申請專利範圍

1. 一種發芽胚芽米之製造方法，其特徵為將水份添加在糙米中使胚芽發芽成為發芽糙米，再藉蒸烘去除米粒表面附著之水份，同時將米粒表面以研削式及摩擦式碾米機碾米而得留有胚芽之發芽胚芽米，其次，添加該米粒重量1至10%左右之水分使米粒表面軟化，並將該米粒與造粒成比該米粒之粒度為小而粒度一定，並於60℃以上加熱之粒狀物共同攪拌、混合，使碾米後米粒表面所殘留的米糠被粒狀物吸附而去除，再將該米粒與粒狀物加以分離者。

2. 如申請專利範圍第1項之發芽胚芽米之製造方法，其中，復具備將所得之發芽胚芽米之水份含量調整為12至16%之乾燥步驟。

3. 一種發芽胚芽米之製造裝置，係包括：將藉由使胚芽發芽之糙米米粒表面一面保留其胚芽一面碾米的方式所得之發芽胚芽米加以收納之收納手段；

將水份添加在上述收納之發芽胚芽米，而使米粒表面軟化之加濕手段；

供應具有一定粒度之粒狀物的粒狀物供給手段；

使上述米粒表面軟化的發芽胚芽米，與上述粒狀物混合、攪拌，藉此將殘留在上述米粒表面之米糠吸附在上述粒狀物之米糠吸附手段；以及

將上述發芽胚芽米之米粒與上述粒狀物分離之分離手段。

4. 如申請專利範圍第3項之發芽胚芽米之製造裝置，其

六、申請專利範圍

中，復具備將所得之發芽胚芽米之水分含量調整為12至16%之乾燥手段。