



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I842933 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 05 月 21 日

(21)申請案號：109125480

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 07 月 29 日

(51)Int. Cl. : B07C5/10 (2006.01)

B07C5/342 (2006.01)

(30)優先權：2019/07/30 日本

2019-140257

(71)申請人：日商佐竹股份有限公司 (日本) SATAKE CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：松島秀昭 MATSUSHIMA, HIDEAKI (JP)；石突裕樹 ISHIZUKI, HIROKI (JP)；內山和也 UCHIYAMA, KAZUYA (JP)

(74)代理人：周良吉；周良謀

(56)參考文獻：

TW I603789B

CN 104203436B

JP 2011-104470A

US 2008/0121571A1

審查人員：施文彬

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：6 共 27 頁

(54)名稱

稻穀判別機

(57)摘要

本發明包含流下滑槽、發光源及受光機構，該流下滑槽使由稻穀及糙米構成之混合顆粒排列流下；該發光源對從該流下滑槽流出之該混合顆粒照射光；該受光機構可從自該發光源被照射光之該混合顆粒接收反射光及透射光；該發光源具有第 1 照明機構及第 2 照明機構，該第 1 照明機構設於該混合顆粒之該受光機構側，可對該混合顆粒照射紅色成分之光；該第 2 照明機構設於該混合顆粒的遠離該受光機構之側，可對該混合顆粒照射綠色成分之光。

An unhulled rice distinguishing device of the invention comprises a downward flow chute down through which a mixed grain of unhulled rice and unpolished rice flows in a single line, a light source which irradiates light onto the mixed grain discharged from the downward flow chute, and a light receiving unit capable of receiving light reflected by and transmitted through the mixed grain that has been irradiated with light from the light source, wherein the light source comprises a first illumination unit which is provided on the light receiving unit side of the mixed grain and is capable of irradiating light with a red component onto the mixed grain, and a second illumination unit which is provided on the side of the mixed grain distant from the light receiving unit and is capable of irradiating light with a green component onto the mixed grain.

指定代表圖：

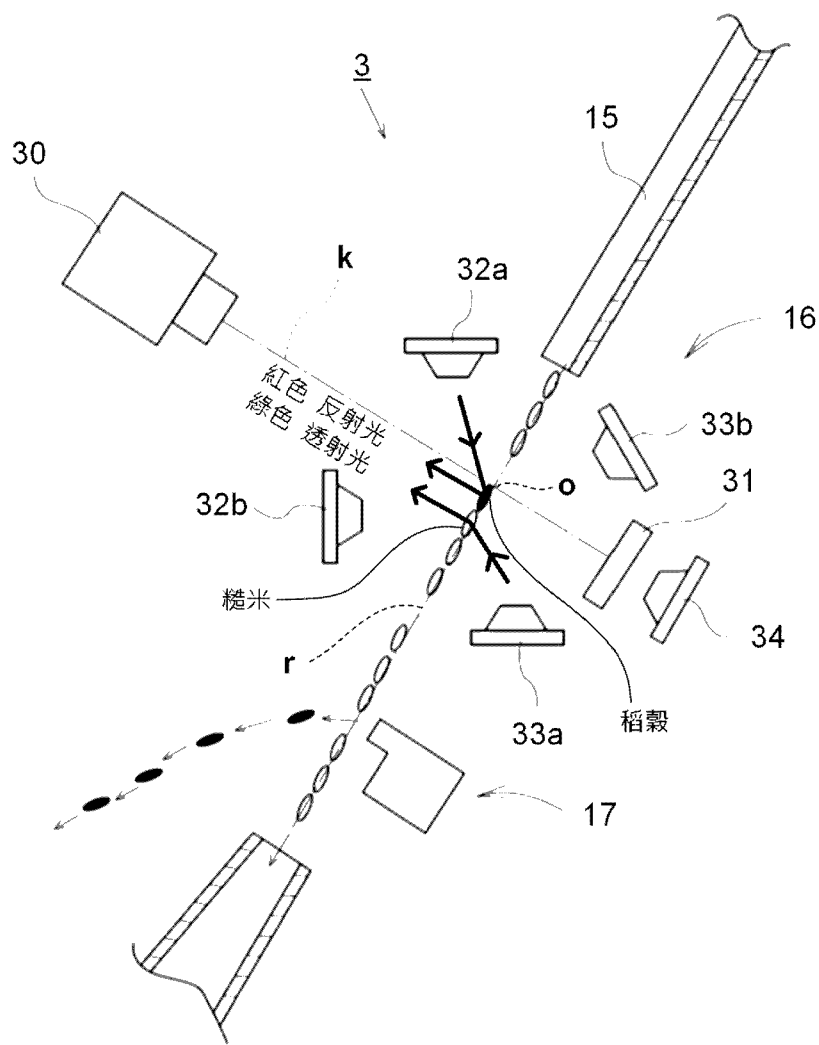


圖 2

符號簡單說明：

- 3: 稻穀選別部(稻穀選別機)
- 15: 流下滑槽
- 16: 光學檢查部(稻穀判別機)
- 17: 噴射部
- 30: 全彩照相機(受光機構)
- 31: 背景板
- 32a: 第 1 照明機構
- 32b: 第 1 照明機構
- 33a: 第 2 照明機構
- 33b: 第 2 照明機構
- 34: 第 3 照明機構
- k: 光軸
- o: 觀察區域
- r: 流下軌跡(虛線部)



I842933

【發明摘要】

【中文發明名稱】 稻穀判別機

【英文發明名稱】 UNHULLED RICE DISTINGUISHING DEVICE

【中文】

本發明包含流下滑槽、發光源及受光機構，該流下滑槽使由稻穀及糙米構成之混合顆粒排列流下；該發光源對從該流下滑槽流出之該混合顆粒照射光；該受光機構可從自該發光源被照射光之該混合顆粒接收反射光及透射光；該發光源具有第1照明機構及第2照明機構，該第1照明機構設於該混合顆粒之該受光機構側，可對該混合顆粒照射紅色成分之光；該第2照明機構設於該混合顆粒的遠離該受光機構之側，可對該混合顆粒照射綠色成分之光。

【英文】

An unhulled rice distinguishing device of the invention comprises a downward flow chute down through which a mixed grain of unhulled rice and unpolished rice flows in a single line, a light source which irradiates light onto the mixed grain discharged from the downward flow chute, and a light receiving unit capable of receiving light reflected by and transmitted through the mixed grain that has been irradiated with light from the light source, wherein the light source comprises a first illumination unit which is provided on the light receiving unit side of the mixed grain and is capable of irradiating light with a red component onto the mixed grain, and a second illumination unit which is provided on the side of the mixed grain distant from the light receiving unit and is capable of irradiating light with a green component onto the mixed grain.

第 1 頁，共 2 頁(發明摘要)

【指定代表圖】 圖2

【代表圖之符號簡單說明】

3:稻穀選別部(稻穀選別機)

15:流下滑槽

16:光學檢查部(稻穀判別機)

17:噴射部

30:全彩照相機(受光機構)

31:背景板

32a:第1照明機構

32b:第1照明機構

33a:第2照明機構

33b:第2照明機構

34:第3照明機構

k:光軸

o:觀察區域

r:流下軌跡(虛線部)

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 稻穀判別機

【英文發明名稱】 UNHULLED RICE DISTINGUISHING DEVICE

【技術領域】

【0001】

本發明係關於一種可從由稻穀及糙米構成之混合顆粒判別稻穀或糙米之稻穀判別機。

【先前技術】

【0002】

以往，已知有一種輥式礱穀機，其使一對橡膠輥圓周速度彼此不同且往相反方向旋轉，將稻穀供應至橡膠輥之間隙，藉輥間之圓周速度差而將稻穀剪切破壞，進行礱穀。由於此輥式礱穀機之脫殼率雖比衝擊式礱穀機(離心脫殼機)差，但每小時碾出糙米量(礱穀能力)比衝擊式礱穀機高，故實用性高，市場佔有率亦大。

【0003】

輥式礱穀機理想是僅使稻穀通過一對脫殼輥間一次，便可脫殼100%。然而，因輥直徑、寬度、輥之同徑異徑的組合、輥之每分鐘轉速、圓周速度、圓周速度差率、圓周速度差長、橡膠輥間壓力等度量要素之關係，而有脫殼率為85~95%左右之情形。

【0004】

是故，為了於輥式礱穀部附設各種方式之選別部，將脫殼100%之糙米排出至機外(即，不使稻穀排出至機外)而下了功夫。舉例而言，已知有一種礱穀選別機(參照例如專利文獻1)，其係於由一對脫殼輥構成之礱穀部附設將通過礱穀部之去穀米區分為糙米、稻穀、及混合顆粒之搖動選別部，可將以該搖動選別部挑出之稻穀再脫殼而僅將優質之糙米排出至機外。再者，已知有一種礱穀選別機(參照例如專利文獻2)，其係於由一對脫殼輥構成之礱穀部附設以顏色選別進行之稻穀選別部，可將以該稻穀選別部挑出之稻穀再脫殼而僅將優質之糙米排出至機外。

【0005】

專利文獻1有藉將吊槽設置於機體之低處，可使機器總高降低而執行穩定且確實之礱穀作業這樣的作用、效果之記載。又，於專利文獻2記載有藉附設以顏色選別進行之礱穀選別部取代如專利文獻1般之搖動選別部，不需如搖動選別部般之複雜的組裝或角度調節作業，而可排除振動及噪音之問題。再者，有使裝置全體儘可能地小型且可自動化這樣的作用、效果之記載。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0006】

[專利文獻1]日本專利公開公報昭59-186679號

[專利文獻2]日本專利公開公報昭60-190243號

[專利文獻3]日本專利公開公報平2-219747號

【發明內容】

[發明欲解決之課題]

【0007】

然而，具有如專利文獻1般之搖動選別部の礬穀選別機於矩形選別板形成多個凹部，使此選別板傾斜搖動，藉形狀選別及比重選別使長度比稻穀短之糙米進入凹部後使糙米移送至選別板之上方。另一方面，未進入凹部之稻穀藉移送至選別板之下方使其偏析，而進行選別。因而，若長度與糙米相同之稻穀進入凹部時，有無法選別糙米與稻穀之可能性。

【0008】

另一方面，具有如專利文獻2般之以顏色選別進行的稻穀選別部之礬穀選別機的顏色選別部之設備具有光源、受光元件、噴射噴嘴、依據以受光元件檢測之光量的變化信號使噴射噴嘴作動之控制電路。又，由於以光量變化這樣的單色感測器(白、黑這樣的單色之深淺的差異)之信號進行糙米與稻穀之判別，故有將糙米與稻穀混淆之情形。

【0009】

此外，利用彩色拍攝機構，檢測脫殼後之糙米與稻穀的混合顆粒中之糙米的比率(稱為「脫殼率」)之裝置(稱為「脫殼率感測器」)亦是眾所周知的。

【0010】

記載於專利文獻3之脫殼率感測器係於混合顆粒流下之斜槽配設頻閃燈及彩色拍攝機構，而與頻閃燈之斷續的發光同步拍攝之脫殼率感測器。從以彩色拍攝機構之圖像資訊分離成紅色信號(R)、綠色信號(G)及藍色信號(B)三個顏色信號，運算該等之顏色成分的比率。進一步，從運算出之顏色成分的比率以預

定運算算出脫殼率。藉此，可使資訊量多，並且可對三色之顏色成分利用比率之判別，進行正確之判別。

【0011】

然而，記載於專利文獻3之脫殼率感測器由於以頻閃燈閃光作為光源，故只能取得閃光時之資訊量，資訊量少。因此，有判別及選別精確度差之情形。又，因以彩色拍攝機構取得對混合顆粒照射來自頻閃燈之光時的反射光，故只能取得光之反射成分，而因原料之流下狀態的不同，有不易分辨稻穀或糙米之情形。

【0012】

本發明鑑於上述問題點，其技術課題係提供可取得在受光機構接收之光的反射成分與透射成分，而正確地進行稻穀與糙米之判別的稻穀判別機。

[解決課題之手段]

【0013】

本案請求項1之發明係一種稻穀判別機，包含流下滑槽、發光源及受光機構，該流下滑槽使由稻穀及糙米構成之混合顆粒排列流下；該發光源對從該流下滑槽流出之該混合顆粒照射光；該受光機構可從自該發光源被照射光之該混合顆粒接收反射光及透射光；該發光源具有第1照明機構及第2照明機構，該第1照明機構設於該混合顆粒之該受光機構側，可對該混合顆粒照射紅色成分之光；該第2照明機構設於該混合顆粒的遠離該受光機構之側，可對該混合顆粒照射綠色成分之光。

【0014】

本案請求項2之發明係如請求項1之稻穀判別機，其中，該受光機構之受光結果若是該綠色成分之光的受光量高於預定綠色成分閾值時，便將流出之該混

合顆粒判別為糙米，若是該綠色成分之光的受光量低於該預定綠色成分閾值，且紅色成分之光的受光量高於預定紅色成分閾值時，則將流出之該混合顆粒判別為稻穀。

【0015】

本案請求項3之發明係如請求項1或2之稻穀判別機，其中，該發光源更具有第3照明機構，該第3照明機構設於連結該受光機構與該混合顆粒之延長線上的位置，可對該混合顆粒之背景板照射藍色成分之光；該受光機構之該受光結果若是該藍色成分之光的受光量超出預定範圍時，便將從該流下滑槽流出之物判別為非該混合顆粒之異物。

【0016】

本案請求項4之發明係如請求項1或2之稻穀判別機，其中，該流下滑槽至少延伸設置至對該混合顆粒照射光之該受光機構的觀察區域，可使來自該發光源之光透射。

【0017】

本案請求項5之發明係如請求項1或2之稻穀判別機，其搭載於礱穀選別機，按依據該受光機構之該受光結果算出的脫殼率，進行催促脫殼機之調整的通報。

[發明之效果]

【0018】

根據請求項1之發明，依據在本發明之驗證實驗所得，稻穀比起糙米，綠色成分之光的透射性差，紅色成分之光的反射性高這樣的見解，設置可對稻穀及糙米之混合顆粒照射紅色成分之光的第1照明機構、及可照射綠色成分之光的第

2照明機構，以受光機構分別接收各自之反射光及透射光，藉此，比起以往，可使稻穀及糙米之判別精確度大幅地提高。

【0019】

根據請求項2之發明，由於當受光機構之綠色成分之光之受光量高於預定綠色成分閾值時，將流出之混合顆粒判別為糙米，而當綠色成分之光的受光量低於上述預定綠色成分閾值，且紅色成分之光的受光量高於預定紅色成分閾值時，將從流下滑槽流出之混合顆粒判別為稻穀，故可不進行複雜之判別處理，而迅速地判別混合顆粒之種類。

【0020】

根據請求項3之發明，藉於連結受光機構與混合顆粒之延長線上的位置具有可對背景板照射藍色成分之光的第3照射機構，當藍色成分之光的受光量超出預定範圍時，可迅速地判別從流下滑槽流出混合顆粒以外之異物。

【0021】

根據請求項4之發明，由於將流下滑槽延伸設置至受光機構之觀察區域，並且以玻璃等透明材料形成，藉此，比起從像以往那樣的流下滑槽下端流出混合顆粒之情形，混合顆粒之顆粒不易產生空氣阻力，顆粒之姿勢穩定，故可使混合顆粒之判別精確度提高。

【0022】

根據請求項5之發明，藉將本發明之稻穀判別機搭載於礱穀選別機，可按依據受光機構之混合顆粒的判別結果之脫殼率，對裝置之管理者或操作員適當地進行催促脫殼機之調整的通報。

【圖式簡單說明】**【0023】**

圖1係顯示應用本發明之稻穀選別機的礱穀選別機之一實施形態的概略截面圖。

圖2係顯示本發明之稻穀選別機的一實施形態之示意圖。

圖3A係顯示在本發明之稻穀選別機稻穀及糙米的光之反射率與光之波長的關係之曲線圖。

圖3B係顯示在本發明之稻穀選別機稻穀及糙米的光之透射率與光之波長的關係之曲線圖。

圖4係說明在本發明之稻穀選別機判別稻穀與糙米之判別方法的一實施形態之流程圖。

圖5係顯示本發明之稻穀選別機的流下滑槽之另一實施形態的示意圖。

圖6係顯示應用本發明之稻穀選別機的礱穀選別機之另一實施形態的概略圖。

【實施方式】

[用以實施發明之形態]

【0024】

圖1係應用本發明之稻穀選別機的礱穀選別機之概略截面圖。礱穀選別機1由從稻穀將稻穀脫離而成為糙米之礱穀部2、附設於該礱穀部2，可從在礱穀部2產生之由稻穀及糙米構成的混合顆粒僅選別、去除稻穀之稻穀選別部3(稻穀選別機3)構成主要部。

【0025】

上述礱穀部2具有由原料進料斗4構成之供應部5、由配置於供應部5之下部的一對脫殼輥6及輥間隙裝置7構成的輥部8、於該輥部8之下部配置選別風道9而進行風選之風選部10、將以該風選部10風選出之稻穀與糙米的混合顆粒移送至稻穀選別部3之混合顆粒升運部11。

【0026】

上述稻穀選別部3具有由位於機體上部之混合顆粒進料斗12、振動裝置13、振動槽14構成之振動供應設備、及由傾斜狀流下滑槽15構成之流下供應設備。又，上述稻穀選別部3於機體下部具有與上述流下滑槽15下端之混合顆粒的落下軌跡(圖1中之虛線部r)對向配置之光學檢查部16(對應本發明之「稻穀判別機」)。)、依據該光學檢查部16之檢查結果，對混合顆粒判別糙米與稻穀而僅將稻穀從混合顆粒排除之噴射部17。

【0027】

接著，於上述噴射部17之下方設有在混合顆粒之落下軌跡的下方收集糙米之糙米收集斗18、回收從混合顆粒之落下軌跡排除的稻穀之稻穀回收斗19。再者，於上述糙米收集斗18設有具有將糙米排出至礱穀選別機1之外面的搬送設備之糙米排出部20，於稻穀回收斗19設有具有為了將稻穀再脫殼而移送稻穀之搬送設備的稻穀排出部21。稻穀排出部21亦可設可將稻穀送回至脫殼輥式礱穀部2之穀物升運機22。

【0028】

圖2係放大稻穀選別部3之內部構造、特別是光學檢查部16與噴射部17的示意圖。以下，參照圖2，說明作為本發明之主要部分的稻穀選別部3之構造。

【0029】

如前述，稻穀選別部3主要由配置於流下滑槽15之下方的光學檢查部16、該光學檢查部16之下方的噴射部17構成。又，在光學檢查部16，於與在流下滑槽15之下游側的由稻穀與糙米構成之混合顆粒的流下軌跡 r 對向之一側(前方側)設有全彩照相機30(受光機構)。再者，於該全彩照相機30之光軸 k 的夾隔著流下軌跡 r 之前端設有背景板31。

【0030】

於光學檢查部16設有在比混合顆粒之流下軌跡 r 靠全彩照相機30之側對混合顆粒照射光之第1照明機構32a、32b、在比混合顆粒之流下軌跡 r 遠離全彩照相機30之側對混合顆粒照射光之第2照明機構33a、33b及對上述背景板31之背面照射光的第3照明機構34。此外，流下軌跡 r 與光軸 k 之交點作為全彩照相機30之觀察區域 o 。

【0031】

上述第1照明機構32a、32b、第2照明機構33a、33b及第3照明機構34分別具有單色發光源，在本實施形態中最佳之例係第1照明機構32a、32b採用由紅色LED元件構成之光源，第2照明機構33a、33b採用由綠色LED元件構成之光源，第3照明機構34採用由藍色LED元件構成之光源。此外，使用之LED元件除了單色LED元件外，亦可使用RGBLED元件。

【0032】

更詳細地來說明，構造成當從第1照明機構32a、32b對被選別物亦即混合顆粒照射紅色成分之光時，其反射光以全彩照相機30之紅色成分的受光元件接收。構造成當從第2照明機構33a、33b對被選別物亦即混合顆粒照射綠色成分之

光時，其透射光以全彩照相機30之綠色成分的受光元件接收。再者，構造成從第3照明機構34對背景板31照射藍色成分之光時，根據全彩照相機30之藍色成分的受光量判別在該觀察區域o被選別物是否有通過，再者，被選別物亦即混合顆粒以外的異物是否有通過。

【0033】

此外，上述較佳之實施形態被如下述之理由印證。即，依據本發明之驗證實驗的結果，於圖3A以曲線圖顯示糙米與稻穀之光的波長與反射率之關係，於圖3B以曲線圖顯示光之波長與透射率的關係，被選別物之對象亦即糙米、稻穀皆是其光之透射率不論綠色、紅色均無太大差別。

【0034】

另一方面，查看光之反射率，便可知紅色比起綠色，糙米與稻穀的反射率之差較大。因而，依據上述之光學特性，為了使全彩照相機30接收反射光之該第1照明機構32a、32b宜採用由紅色LED元件構成之光源，而可更正確地判別被選別物亦即混合顆粒之種類。

【0035】

又，由於若上述第1照明機構32a、32b、第2照明機構33a、33b及第3照明機構34分別使用如螢光燈般之白色光源時，反射光與透射光兩成分加在一起之資訊被取入至全彩照相機30，故不易檢測具特徵之受光量而有判別精確度降低之可能性。

【0036】

此外，在本實施形態，較佳之例係進行了令第1照明機構32a、32b為紅色，令第2照明機構33a、33b為綠色，令第3照明機構34為藍色之設定，但未必限於此，亦可為以下之表1的組合。

【0037】

[表1]

第1照明機構	第2照明機構	第3照明機構
綠色	紅色	藍色
綠色	藍色	紅色
藍色	綠色	紅色
紅色	藍色	綠色
藍色	紅色	綠色

【0038】

接著，就上述稻穀選別部3之稻穀與糙米的判別方法作說明。如前述，藉第1照明機構32a、32b、第2照明機構33a、33b及第3照明機構34分別使用單色光源，可更正確地判進行稻穀與糙米之判別，再者，亦可進行稻穀與糙米以外之異物的判別。

【0039】

即，糙米通過觀察區域o時，如圖3A、圖3B所示，由於糙米比起稻穀，在光學上透射性佳，反射性低，故全彩照相機30之紅色成分(反射成分)的受光元件之受光量低，全彩照相機30之綠色成分(透射成分)的受光元件之受光量高。

【0040】

另一方面，稻穀通過觀察區域o時，由於稻穀比起糙米，在光學上透射性不佳，反射性高，故全彩照相機30之紅色成分(反射成分)的受光元件之受光量高，全彩照相機30之綠色成分(透射成分)的受光元件之受光量低。此外，由於全彩照

相機30之藍色成分的受光量係糙米、稻穀皆是大小無太大差別，故為大約一定值。將此顯示於表2。

【0041】

[表2]

RGB成分	稻穀之通過	糙米之通過
R	受光量顯示為高	受光量顯示為低
G	受光量顯示為低	受光量顯示為高
B	受光量顯示為一定值	受光量顯示為一定值

【0042】

圖4係用以執行該判別方法之流程圖。在步驟1，根據全彩照相機30之藍色成分的受光量，進行混合顆粒是否有通過觀察區域o之判別。在步驟2，確認全彩照相機30之綠色成分的受光量高於或低於預定綠色成分閾值，藉此，判別是透射性高之糙米通過，或是糙米以外之稻穀或異物通過。接著，在步驟3，確認全彩照相機30之紅色成分的受光量高於或低於預定紅色成分閾值，藉此，判別是稻穀通過或是稻穀以外之異物通過。

【0043】

此外，亦可構造成在上述步驟2及步驟3，算出反射成分亦即紅色成分之受光量與透射成分亦即綠色成分之受光量的比例(例如「反射成分/透射成分」之值)，將此值大於預定閾值者判別為稻穀，將小於該預定閾值者判別為糙米。

【0044】

(其他實施形態)

以上，就本發明之稻穀判別機的一實施形態作了說明，可進行各種變形。舉例而言，在前述實施形態中，受光機構使用了具有各色發光元件之全彩照相

機30，但未必限於此種裝置，可使用分別對應紅、綠、藍之單色受光感測器。又，受光機構亦可使用拍攝照相機，此時，只要進行所拍攝之圖像的解析處理，挑出紅色成分、綠色成分、藍色成分各自之顏色成分即可。

【0045】

在上述實施形態中，就將本發明之稻穀判別機應用於稻穀選別機3還有礬穀選別機1之態樣作了說明，亦可應用於混合顆粒之檢查裝置。

【0046】

圖5係顯示本發明之稻穀選別機的另一實施形態之示意圖，將流下滑槽15形成長形，於觀察區域o附近之底面的一部分設有玻璃等透明材料40。藉此，由於與從像以往那樣的流下滑槽15之下端流出混合顆粒，使之以自由落下狀態流下者相比，不易於混合顆粒之顆粒產生空氣阻力，且顆粒之姿勢穩定，故可使混合顆粒之判別精確度提高。此外，亦可設縫隙狀空間取代設上述透明材料40，再者，亦可以帶式運送機構成流下滑槽15。

【0047】

圖6係顯示應用本發明之稻穀選別機3的礬穀選別機1之另一實施形態的概略圖。圖6所示之礬穀選別機1的礬穀部2可採用離心式(葉輪式)脫殼機取代輥式脫殼機。又，稻穀選別機3可採用帶式取代斜槽式(使用本實施形態之流下滑槽15的形式)。

【0048】

採用輥式脫殼機時，從稻穀選別機3之全彩照相機30的判別結果求出之脫殼率為85%以下時，(1)控制輥式脫殼機之輥間隙調節裝置，控制成接近作為基準之脫殼率85~95%。即使實施輥間隙控制，經過一定時間，仍不滿足作為基準之

上述脫殼率時，此回(2)由於有稻穀選別機3的流量過多之虞，故進行縮小流量之控制。即使經過(1)、(2)，仍不滿足作為基準之上述脫殼率時，判定為異常，對裝置之管理者或操作員通報警告為佳。

【0049】

採用離心式(葉輪式)脫殼機時，當從稻穀選別機3之全彩照相機30的判別結果求出之脫殼率為90%以下時，(1)控制離心式脫殼機之轉速，控制成接近作為基準之脫殼率90~95%。即使實施轉速控制，經過一定時間，仍不滿足作為基準之上述脫殼率時，此回(2)由於有稻穀選別機3的流量過多之虞，故進行縮小流量之控制。即使經過(1)、(2)，仍不滿足作為基準之上述脫殼率時，判定為異常，對裝置之管理者或操作員通報警告為佳。

【0050】

以上，就本發明之數個實施形態作了說明，上述發明之實施形態係用來易理解本發明，並非限定本發明。本發明在不脫離其旨趣下，可進行變更、改良，並且本發明可包含其均等物。又，在可解決上述課題之至少一部分的範圍或發揮效果之至少一部分的範圍，可進行記載於申請專利範圍及說明書之各構成要件的組合或省略。

【符號說明】

【0051】

1: 礱穀選別機

2: 礱穀部

3: 稻穀選別部(稻穀選別機)

- 4:原料進料斗
- 5:供應部
- 6:脫殼輥
- 7:輥間隙裝置
- 8:輥部
- 9:選別風道
- 10:風選部
- 11:混合顆粒升運部
- 12:混合顆粒進料斗
- 13:振動裝置
- 14:振動槽
- 15:流下滑槽
- 16:光學檢查部(稻穀判別機)
- 17:噴射部
- 18:糙米收集斗
- 19:稻穀回收斗
- 20:糙米排出部
- 21:稻穀排出部
- 22:穀物升運機
- 30:全彩照相機(受光機構)
- 31:背景板
- 32a:第1照明機構

32b:第1照明機構

33a:第2照明機構

33b:第2照明機構

34:第3照明機構

40: 透明材料

k:光軸

o:觀察區域

r:流下軌跡(虛線部)

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種稻穀判別機，包含：

流下滑槽，其使由稻穀及糙米構成之混合顆粒排列流下；

發光源，其對從該流下滑槽流出之該混合顆粒照射光；及

受光機構，其可從受到該發光源照射光之該混合顆粒接收反射光及透射光；

該發光源包含：

第1照明機構，其設於該混合顆粒之該受光機構側，可對該混合顆粒照射紅色成分之光；及

第2照明機構，其設於該混合顆粒的遠離該受光機構之側，可對該混合顆粒照射綠色成分之光。

【請求項2】

如請求項1之稻穀判別機，其中，

該受光機構之受光結果，若是該綠色成分之光的受光量高於預定綠色成分閾值時，便將流出之該混合顆粒判別為糙米；另一方面，

該受光機構之受光結果，若是該綠色成分之光的受光量低於該預定綠色成分閾值，且紅色成分之光的受光量高於預定紅色成分閾值時，則將流出之該混合顆粒判別為稻穀。

【請求項3】

如請求項1或2之稻穀判別機，其中，

該發光源更包含：

第3照明機構，其設於將該受光機構與該混合顆粒連結之延長線上的位置，可對該混合顆粒之背景板照射藍色成分之光；

該受光機構之受光結果，若是該藍色成分之光的受光量超出預定範圍時，便將從該流下滑槽流出之物判別為非該混合顆粒之異物。

【請求項4】

如請求項1或2之稻穀判別機，其中，

該流下滑槽至少延伸設置至對該混合顆粒照射光之該受光機構的觀察區域，且自該發光源之光可透射該流下滑槽。

【請求項5】

如請求項1或2之稻穀判別機，其搭載於礱穀選別機，

按依據該受光機構之受光結果算出的脫殼率，進行催促脫殼機之調整的通報。

【發明圖式】

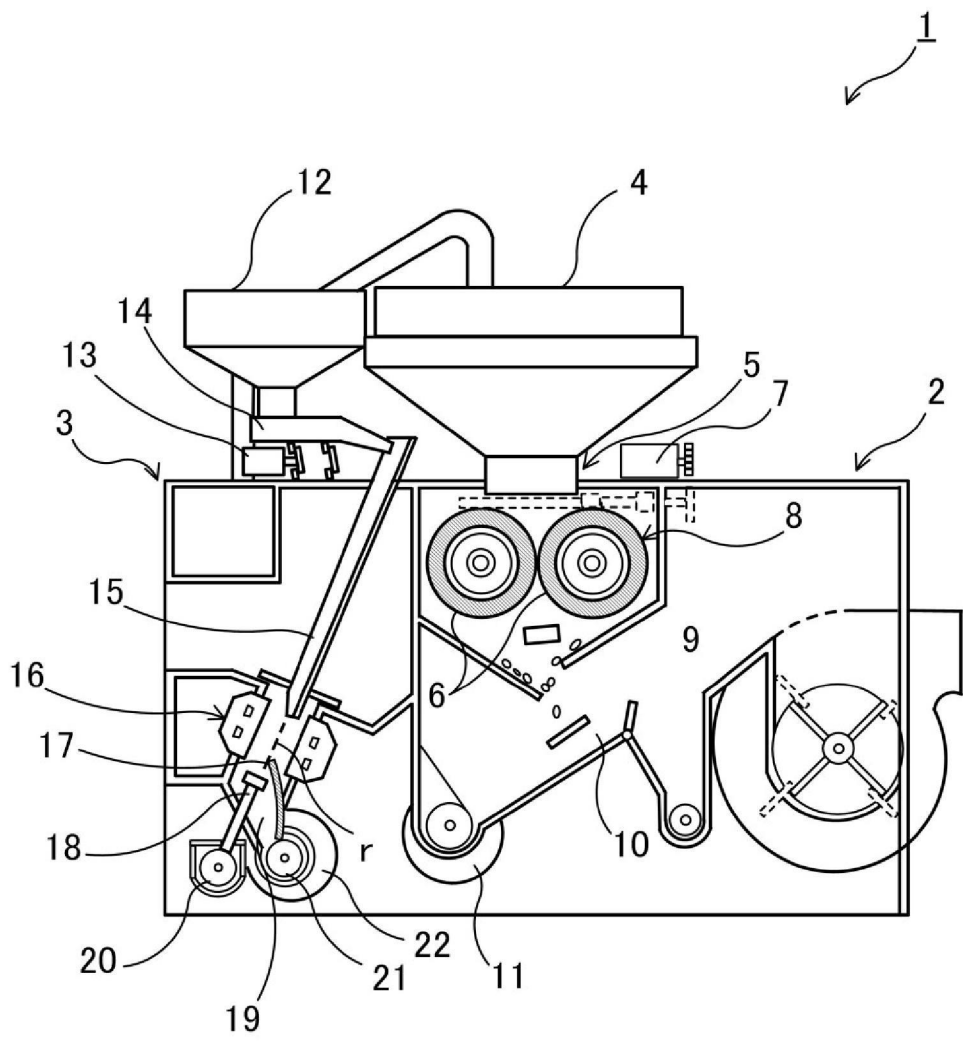


圖 1



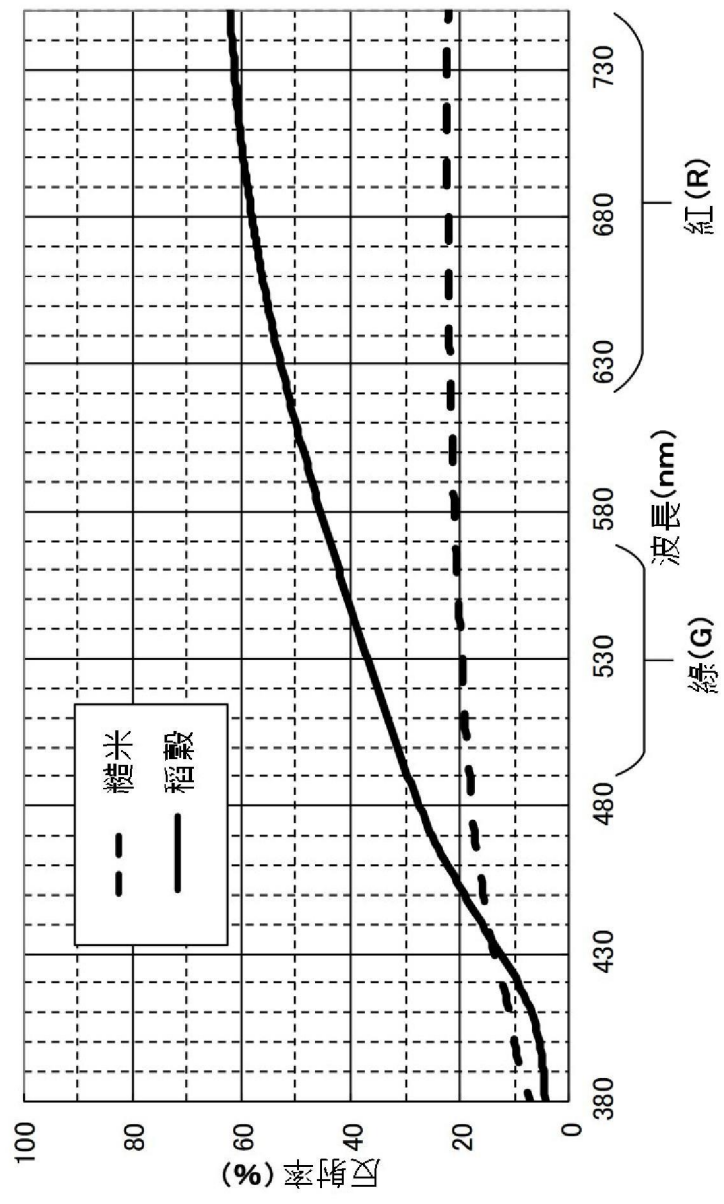


圖 3A

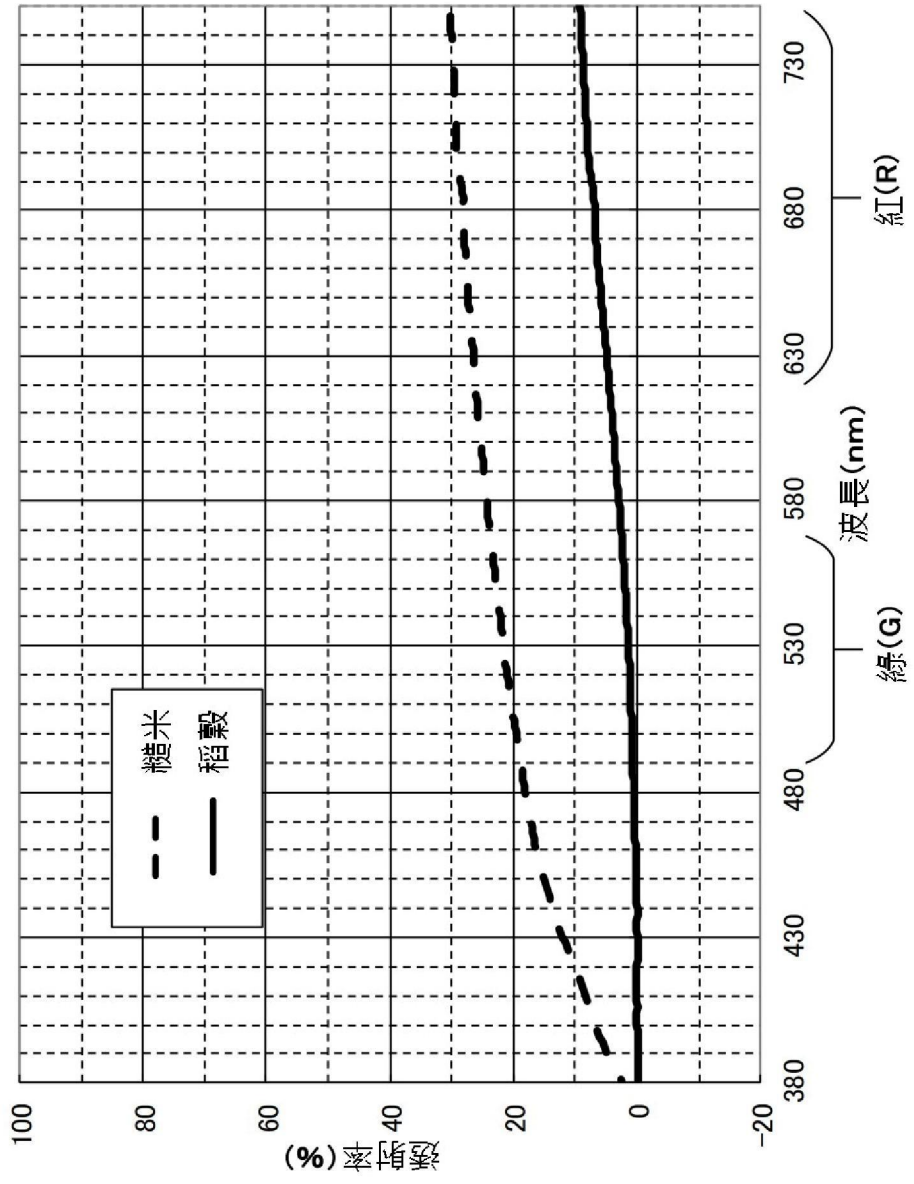


圖 3B

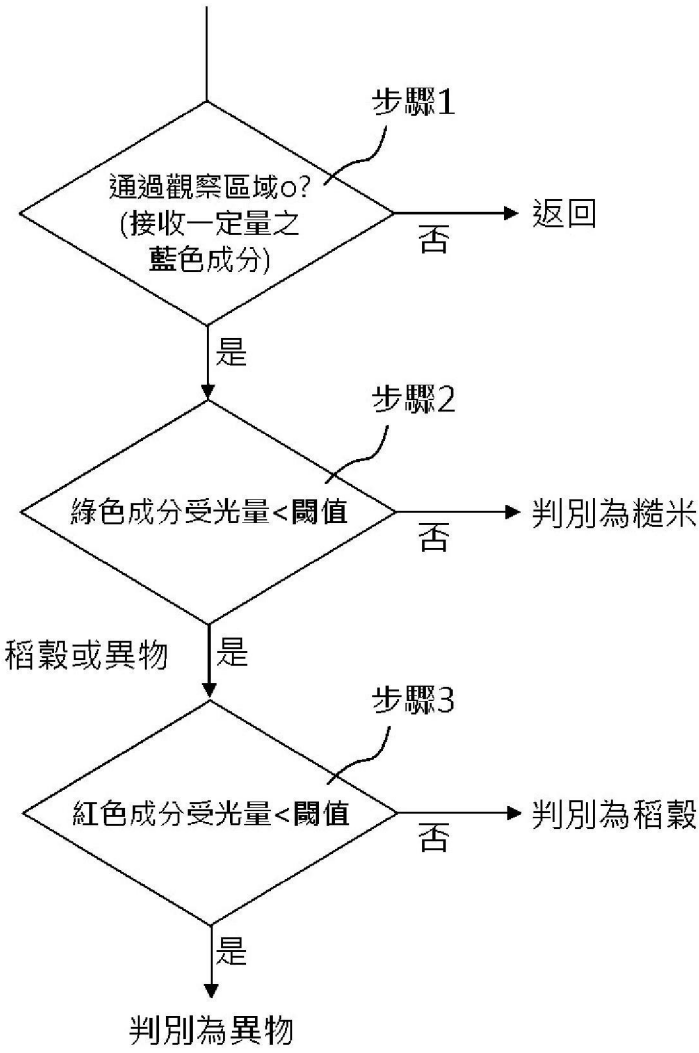


圖 4

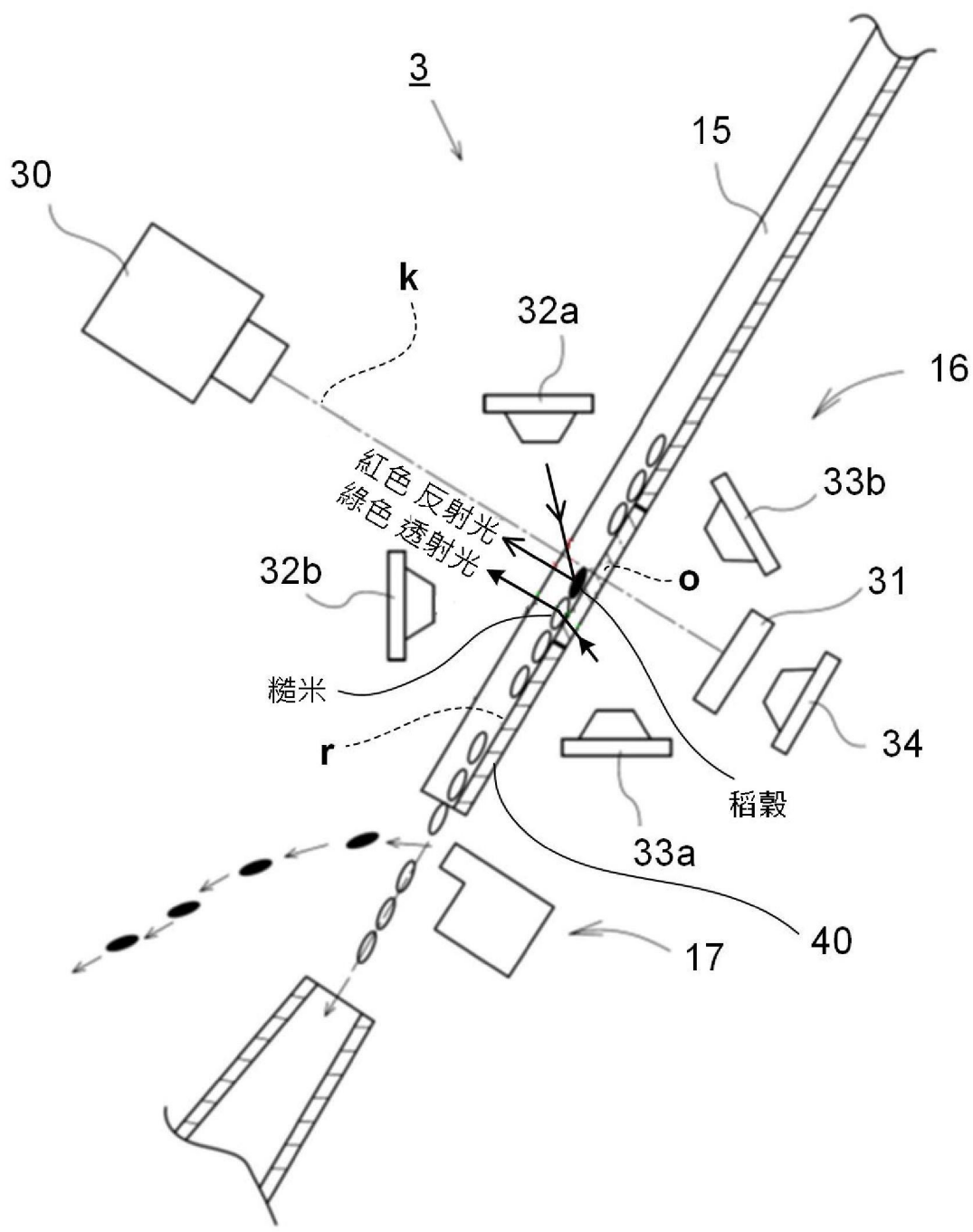


圖 5

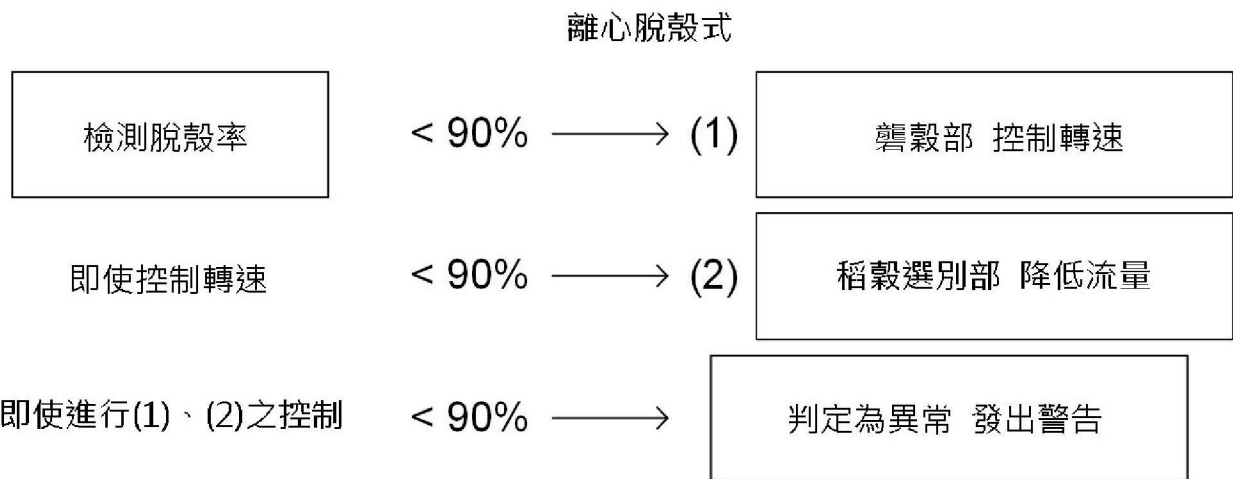
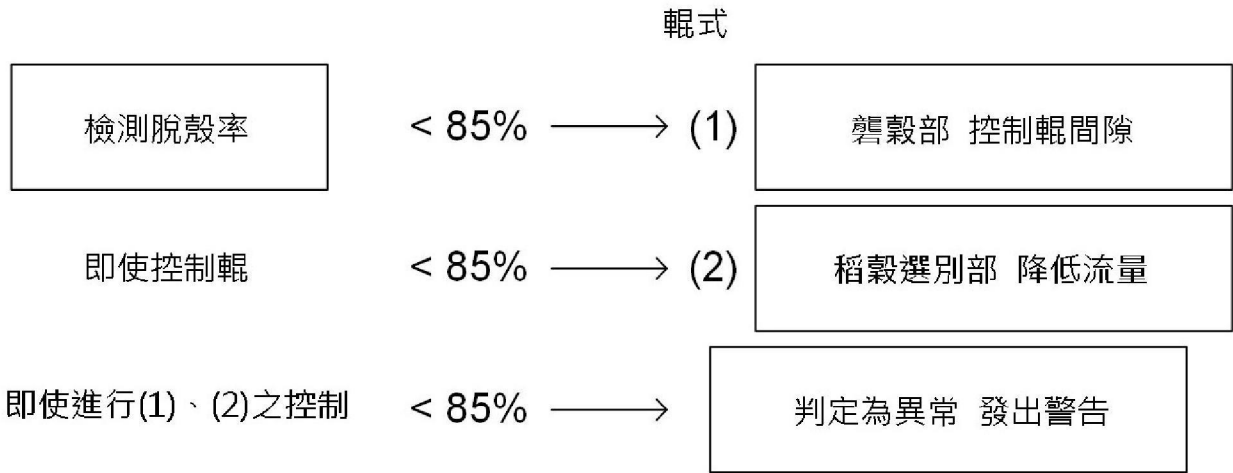
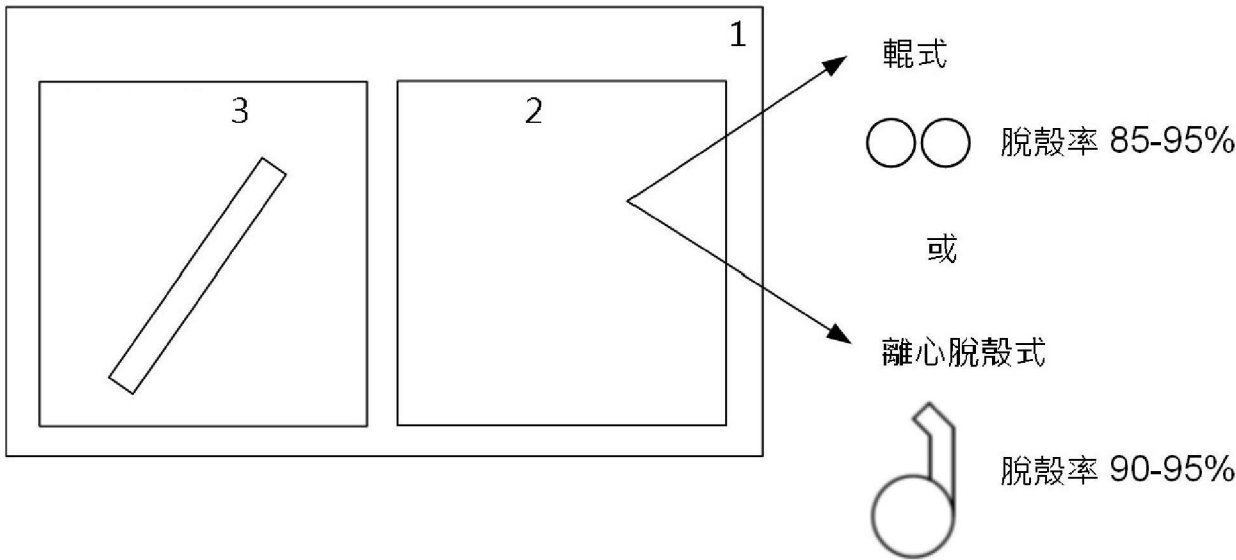


圖 6