I492821

(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 I492821 B

(45)公告日： 中華民國 104 (2015) 年 07 月 21 日

(21)申請案號：103124149 (22)申請日： 中華民國 96 (2007) 年 03 月 02 日

(51)Int. Cl.： *B24D3/00 (2006.01)* *B24D5/04 (2006.01)*

(30)優先權：2006/03/06 法國 0650776

(71)申請人：聖高拜磨料公司 (法國) SAINT-GOBAIN ABRASIFS (FR)
法國
聖高拜磨料有限公司 (美國) SAINT-GOBAIN ABRASIVES, INC. (US)
美國

(72)發明人：拉維爾 弗萊維恩 LAVAIRE, FLAVIEN (FR)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

JP 2003-191170A US 4164098

審查人員：楊坤忠

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：1 共 14 頁

(54)名稱

用於細部修整之磨輪，此磨輪的用途，及其製造方法與裝置

GRINDING WHEEL FOR FINE TRIMMING, USE OF THIS GRINDING WHEEL, AND PROCESS AND DEVICE FOR MANUFACTURING IT

(57)摘要

本發明有關一種用於修整、及可能用於分割之呈盤片形式的磨輪(1)，該磨輪具有一中心軸 X、一中心緊固區 F、及相對該中心軸延伸至該中心緊固區之外側的至少一周邊工作區 Z，該磨輪包含由磨粒所形成之至少一層(3,5)、及位於該磨輪的側面而不包含磨粒的兩層(2,6)，其特徵為該工作區 Z 具有少於 4 毫米、及較佳地是等於 3.2 毫米或更少之總厚度 e。

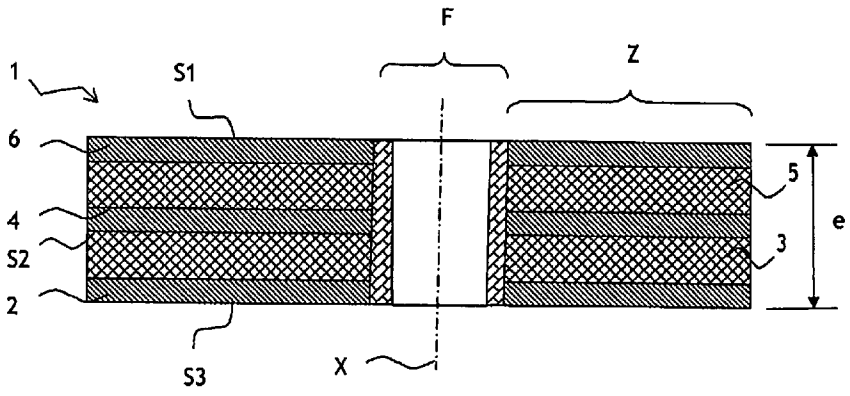

圖 1

1・・・磨輪

2・・・層

3・・・層

4・・・層

5・・・層

6・・・層

F・・・中心緊固區

S1・・・第一工作扇形區

S2・・・第二工作扇形區

S3・・・第三工作扇形區

X・・・中心軸

Z・・・工作區

中文摘要替換本(103 年 11 月))

發明摘要

公告本

※ 申請案號：103124149

※ 申請日：96年3月2日　　※IPC 分類：B24D 3/00 (2006.01)
B24D 5/06 (2006.01)

【發明名稱】

用於細部修整之磨輪，此磨輪的用途，及其製造方法與裝置

GRINDING WHEEL FOR FINE TRIMMING, USE OF THIS GRINDING WHEEL, AND PROCESS AND DEVICE FOR MANUFACTURING IT

【中文】

本發明有關一種用於修整、及可能用於分割之呈盤片形式的磨輪（1），該磨輪具有一中心軸X、一中心緊固區F、及相對該中心軸延伸至該中心緊固區之外側的至少一周邊工作區Z，該磨輪包含由磨粒所形成之至少一層（3,5）、及位於該磨輪的側面而不包含磨粒的兩層（2,6），其特徵為該工作區Z具有少於4毫米、及較佳地是等於3.2毫米或更少之總厚度e。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（1）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1	磨輪
2	層
3	層
4	層
5	層
6	層
F	中心緊固區
S1	第一工作扇形區
S2	第二工作扇形區
S3	第三工作扇形區
X	中心軸
Z	工作區

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

(無)

發明專利說明書

6日

P.1-3
P.5-8

（本說明書格式、順序，請勿任意更動）

【發明名稱】

用於細部修整之磨輪，此磨輪的用途，及其製造方法與裝置

GRINDING WHEEL FOR FINE TRIMMING, USE OF THIS GRINDING WHEEL, AND PROCESS AND DEVICE FOR MANUFACTURING IT

【技術領域】

本發明有關一用於修整、及可能用於分割呈盤片形式的磨輪，該磨輪具有一中心軸、一中心緊固區、及相對該中心軸延伸至該中心緊固區之外側的至少一周邊工作區，該磨輪包含由磨粒所形成之至少一層、及位於該磨輪的側面而不包含磨粒的兩層。

【先前技術】

在本發明之上下文中，該“修整”一詞應了解為意指任何變薄操作、磨損操作、削尖操作、拋光操作等，如與包括一切割操作之分割操作相反。

在該先前技藝中、特別是由國際專利申請案第WO 00/74898號已知製造不用於修整但用於分割之薄磨輪。

再者，那些熟諳此技藝者已知大致上有關研磨產品之國際標準局（ISO）525標準。

像任何標準，其係那些熟諳此技藝者考慮為需要及充分用於達成令人滿意產品者之徹底的反映。

特別地是，此標準界定用於製造修整磨輪之基本準則，並對應於具有該標準中之參考27、28、及29的型式。

根據該標準，一修整磨輪必需必定地具有一於4及10毫米間之厚

度。

其已完全令人驚訝地變為其係可能製成未滿足該標準之厚度準則、但卻滿足所有另一準則之修整磨輪，特別是有關當使用該等磨輪時之安全性，及對於該意欲之修整應用係完全令人滿意的。

【發明內容】

如此，本發明在其最寬闊之態樣中有關一用於修整、及可能用於分割呈盤片形式的磨輪，該磨輪具有一中心軸、一中心緊固區、及相對該中心軸延伸至該中心緊固區之外側的至少一周邊工作區，該磨輪包含由磨粒所形成之至少一層、及位於該磨輪的側面而不包含磨粒的兩層，其特徵為該工作區具有少於4毫米、及較佳地是等於3.2毫米或更少之總厚度。

此厚度能在該工作區之整個寬度及整個長度上方測量。

根據本發明之磨輪具有至少二鄰接之工作扇形區，及較佳地是三對成對之鄰接工作扇形區。

較佳地是，這些工作扇形區係實質上成對垂直的。

根據本發明之磨輪可特別地具有不少於1毫米及特別是1.25毫米或1.6毫米或2毫米或2.5毫米或3.2毫米之厚度。

於一較佳具體實施例中，根據本發明之磨輪包含由磨粒所形成之至少兩層，這些層之每一層係藉由不包含磨粒的兩層所側面相接。

再者，於一特別之具體實施例中，不包含磨粒之至少一外部層、或甚至不包含磨粒之兩外部層具有一比該磨輪之總直徑較小的直徑。

在本發明之上下文內，該“層”一詞指示一包含至少一意欲構成該磨輪的材料之層。這些層係二型式：

－不包含磨粒之層，尤其該保護片或“紙張”型式、或該強化片或“織物”型式；或

－由磨粒所形成之層，其為包含藉由黏合劑所黏合在一起的磨粒之型式。

再者，在本發明之上下文內，該“團塊”一詞一層由磨粒所形成之成份，該層具有一致性，使得該團塊能被處理，及特別是抓住與用手、或藉著一機器之輔助所移動。

此團塊可因此包括由磨粒所形成之單一層，或可在一面上包括未含有磨粒之層。

再者，在本發明之上下文內，該“工作區”一詞指示該磨輪的一與其接觸即可能修整之區域。

再者，完全地令人驚訝地變為其係可能使用製造由國際專利申請案第WO 00/74898號所已知的薄分割磨輪之製程，以製造根據本發明之修整磨輪。

本發明如此亦有關一用於製造供修整、及可能供分割之呈盤片形式的磨輪之方法，該磨輪具有一中心軸X、一中心緊固區、及相對該中心軸延伸至該中心緊固區之外側的至少一周邊工作區，該磨輪包含基於磨粒之至少一層、及位於該磨輪的側面而不包含磨粒的兩層，其中該方法包括：

－在無下面的強化層下，基於磨粒的一層係直接形成在一模具中；

－－強化層視需要被沈積在此磨粒層上；

－壓按該層或諸層，以便形成一團塊；

－由該模具移除該團塊；

－該團塊係由以下所組裝：

－－或兩強化層，致使二強化層位於該磨輪的側面

－或至少一其他團塊及至少一或兩強化層，致使二強化層位於該磨輪的側面；及

－壓按該組裝，以便形成一用於修整、及可能用於分割之磨輪，其一工作區具有少於4毫米、及較佳地是等於3.2毫米或更少之總厚度。

由於一團塊係首先製成及接著重疊各種層的事實，通過至每一隨後之工作站所需之時間可被大幅地減少，因為其不再視該粉狀產物中之傾倒操作或該高壓壓按操作的持續期間而定。再者，所使用之壓力可減少。

本發明亦有關一根據本發明的磨輪之使用，且特別是一藉由上述製程所製成之磨輪，該磨輪係呈盤片形式，並具有一中心軸、一中心緊固區、及相對該中心軸延伸至該中心緊固區之外側的至少一周邊工作區，該工作區具有少於4毫米、及較佳地是等於3.2毫米或更少之總厚度，以便施行一修整操作。

再者，本發明亦有關一用於製造供修整、及可能供分割之呈盤片形式的磨輪之裝置，該等磨輪之每一個具有一中心軸、一中心緊固區、及相對該中心軸延伸至該中心緊固區之外側周邊的至少一周邊工作區，該等磨輪之每一個包含基於磨粒之至少一層、及位於該等磨輪的側面而不包含磨粒的兩層，該裝置包括：

－一工作站，用於以該層或多層之成份充填一模具，一團塊係由該成份所形成；

－一機器，用於壓按該模具中所包含之該層或多層之成份，以便形成該團塊；

－一組裝工作站，其意欲由至少一團塊及由至少一其他成份層形成一堆重疊層；及

－一壓榨機，用於壓縮該堆重疊層及用於形成一供修整、及可能供分割之磨輪，其一工作區具有少於4毫米、及較佳地是等於3.2毫米或更少之總厚度。

有利地是，根據本發明之磨輪可被用於修整及亦可能用於分割。

本發明將在閱讀非限制之示範具體實施例的以下詳細敘述時及由所附圖面更清楚地了解，該圖面說明一經過根據本發明之修整磨輪的軸向剖面。

【圖式簡單說明】

應被指出的是在此圖面中所示各種元件間之比例未被嚴格地考慮，以便使其更易於作檢查。

圖1說明一根據本發明之修整磨輪（1）。

【實施方式】

此磨輪（1）具有一大致盤片之形式，且如此具有一中心軸X、一中心緊固區F、及相對該中心軸延伸至該中心緊固區之外側的至少一周邊工作區Z。

該緊固區包括一金屬墊圈及允許該磨輪將被繫緊至一研磨機之輪轂。

此墊圈不須是平坦的，以便允許一磨輪具有一階梯狀部份。

該磨輪（1）包含由磨粒所形成之至少一、及較佳地是兩層（3,5）與不包含磨粒而在該磨輪側邊之至少兩層（2,6）。在一實施例中，不包含磨粒的兩層（2,6）之至少一者具有一周長，該周長以一單一直徑所形成，如圖1所示。

如果該磨輪包含由磨粒所形成之兩層（3,5），其較佳的是於這些由磨粒所形成的兩層（3,5）之間置入一不包含磨粒之層（4）。

不包含磨粒之每一層（2,4,6）係譬如一酚醛樹脂塗覆之玻璃纖維網狀織物。

譬如可使用各種重量之玻璃纖維網狀織物，諸如每平方米75至420克。

一張紙亦可黏著性地黏合至該磨輪之一或兩外側面。

再者，該等不包含磨粒的外層（2,6）之一或兩者具有一比該磨輪之總直徑較小的直徑、及具有一大約2至50毫米之減少直徑係可能的。

該等層（3,5）係由磨粒所形成，該等磨粒佔主導地位地由譬如氧化鋁（Al_2O_3）、或譬如氧化鋯/氧化鋁（ZrO_2/Al_2O_3）混合物所組成，或不然包括佔主導地位之碳化矽（SiC）磨粒。再者，所用之磨粒可遭受各種熱量、機器物理、或化學處理，以便改善其研磨性能（硬度、易脆性、粗糙度等）。

由這些磨粒所形成之層（3,5）可包括具有各種尺寸之磨粒，其平均尺寸大致上係藉由那些熟諳此技藝者用該“砂礫（grit）”一詞所界定，或具有各種尺寸的磨粒之混合物。根據本發明之一可能具體實施例，該等磨粒之平均尺寸係於1035微米（24砂礫）及122微米（150砂礫）之間。

譬如，該等層（3,5）可為由藉著一黏合劑接合在一起之磨粒所形成，該黏合劑由各種呈粉末形式（譬如一鄰甲酚）及／或呈液體形式（譬如一可溶酚醛樹脂）之酚醛樹脂所構成，且可能具有添加劑或填料。譬如，所使用之填料或添加劑可佔主導地位地包括硫化鐵、氟化鋁鉀、硫化鉀、或碳酸鈣（石灰石）。

根據本發明，該工作區Z具有一少於4毫米及較佳地是等於3.2毫米或更少之總厚度e。

該磨輪（1）具有三對成對之鄰接工作扇形區（S1,S2,S3），其包括一第一工作扇形區（S1）、一第二工作扇形區（S2）及一第三工作扇形區（S3），該第一工作扇形區（S1）及該第三工作扇形區（S3）對應於該磨輪之主要工作表面，且該第二工作扇形區（S2）對應於該磨輪之外緣。

製造具有圖1所說明之結構的磨輪。

每一層（3,5）中所使用之磨粒的混合物包括二型式之磨粒，一磨粒具有508微米（46砂礫）之平均尺寸，代表磨粒之混合物的總體積之百分之85的體積，且另一磨粒具有406微米（60砂礫）之平均尺寸，代表磨粒之混合物的總體積之百分之15的體積。

每一層（3,5）中所使用之黏合劑由百分之65的體積之酚醛樹脂（液體+含有15重量百分比之環六亞甲基四胺的粉末）與填料所組成，該填料有：15體積百分比之硫化鐵、18體積百分比之硫化鉀、及2體積百分比之石灰石。

每一層（3,5）如此包括大約44體積百分比之磨粒及46體積百分比之黏合劑，該剩餘者係氣孔。

用於這些層（2,4,6）之織物每平方米分別具有195、170及195克之重量。

該等成份之結合遭受一冷壓步驟，以便形成該磨輪，隨後根據該先前技藝施行一烘烤步驟。

在製造之後，此磨輪具有一大約2.5毫米之厚度e及125毫米之總直徑。

雖然未具有藉由該國際標準局（ISO）525標準用於一修整磨輪所需要的厚度，此磨輪滿足所有有關該27、28及29型式的修整磨輪之EN 12413標準的安全性測試。

特別地是，其滿足該猝發速率測驗，因為其僅只在大約190米/秒之速率（V_{BR}）猝發（該標準需要對至少150米/秒之速率的阻抗）。

於該單側撞擊阻抗測試中（以一力量F_{SI}），其承受290牛頓之力量，如由該標準所要求者。

本發明已當作範例在上文敘述。當然，一熟諳此技藝者係能夠製成本發明之各種另一選擇形式，而不會藉此脫離該專利之範圍，如

藉由該等申請專利範圍所界定者。

【符號說明】

1	磨輪
2	層
3	層
4	層
5	層
6	層
F	中心緊固區
S1	第一工作扇形區
S2	第二工作扇形區
S3	第三工作扇形區
X	中心軸
Z	工作區

申請專利範圍

1. 一種用於修整之呈盤片形式的磨輪，該磨輪具有一中心軸X、一具有一金屬墊圈之中心緊固區F、及相對該中心軸延伸至該中心緊固區之外側的至少一周邊工作區Z，該磨輪包含由磨粒所形成之至少一層（3,5）、及位於該磨輪的側面而不包含磨粒的兩層（2,6），其特徵為該工作區Z具有少於4毫米之總厚度e，該輪具有一至少大約150米/秒之猝發速率，及該輪提供一至少290牛頓之單側撞擊阻抗；且

該等不包含磨粒的層具有一比該磨輪之總直徑較小的直徑，且該等不包含磨粒的層之至少一者具有一大約2至50毫米之減少直徑。

2. 如申請專利範圍第1項之磨輪，其中該等不包含磨粒的層之至少一者具有一周長，該周長以一單一直徑所形成。

3. 如申請專利範圍第1項之磨輪，其中該輪具有三對成對之鄰接工作扇形區（S1,S2,S3），其包括一第一工作扇形區（S1）、一第二工作扇形區（S2）及一第三工作扇形區（S3），該第一工作扇形區（S1）及該第三工作扇形區（S3）對應於該磨輪之主要工作表面，且該第二工作扇形區（S2）對應於該磨輪之一外緣。

4. 如申請專利範圍第3項之磨輪，其中該等工作扇形區（S1,S2,S3）係實質上成對垂直的。

5. 如申請專利範圍第1項、第2項、第3項或第4項之磨輪，其中該輪具有不少於1毫米之厚度e。

6. 如申請專利範圍第1項、第2項、第3項或第4項之磨輪，其中該輪包含由磨粒所形成之至少兩層（3,5），這些層之每一層係藉由不包含磨粒的兩層（2,4,6）所側面相接。

7. 一種用於製造供修整之呈盤片形式的磨輪之方法，該磨輪具有一中心軸X、一具有一金屬墊圈之中心緊固區F、及相對該中心軸延伸至該中心緊固區之外側的至少一周邊工作區Z，該磨輪包含基於磨粒之至少一層（3,5）、及位於該磨輪的側面而不包含磨粒的兩層（2,6），該等不包含磨粒的層具有一比該磨輪之總直徑較小的直徑，且該等不包含磨粒的層之至少一者具有一大約2至50毫米之減少直徑，其中該方法包括：

－在無下面的強化層下，基於磨粒的一層（3,6）係直接形成在一模具中；

－一強化層視需要被沈積在此磨粒層上；

－壓按該層或諸層，以便形成一團塊；

－由該模具移除該團塊；

－該團塊係由以下所組裝：

－一或兩強化層，致使二強化層位於該磨輪的側面

－或至少一其他團塊及至少一或兩強化層，致使二強化層位於該磨輪的側面；及

－壓按該組裝，以便形成一用於修整、及可能用於分割之磨輪，其一工作區具有少於4毫米之總厚度，該輪具有一至少大約150米/秒之猝發速率，及該輪提供一至少290牛頓之單側撞擊阻抗。

8. 一種如申請專利範圍第1項至第6項的任一項之磨輪的用途，該磨輪係呈盤片之形式，且具有一中心軸X、一具有一金屬墊圈之中心緊固區F、及相對該中心軸延伸至該中心緊固區之外側的至少一周邊工作區Z，該工作區具有少於4毫米之總厚度，以便施行一修整操作。

9. 如申請專利範圍第8項的用途，其中該磨輪包含基於磨粒之至少

一層（3,5）、及位於該磨輪的側面而不包含磨粒的兩層（2,6），該磨輪係藉著如申請專利範圍第7項之方法所製成。

10. 一種用於製造供修整之呈盤片形式的磨輪之裝置，該等磨輪之每一個具有一中心軸X、一具有一金屬墊圈之中心緊固區F、及相對該中心軸延伸至該中心緊固區之外側周邊的至少一周邊工作區Z，該等磨輪之每一個包含基於磨粒之至少一層（3,5）、及位於該等磨輪的側面而不包含磨粒的兩層（2,6），該等不包含磨粒的層具有一比該磨輪之總直徑較小的直徑，且該等不包含磨粒的層之至少一者具有一大約2至50毫米之減少直徑，該裝置包括：

——工作站，用於以該層或多層之成份充填一模具，一團塊係由該成份所形成；

——機器，用於壓按該模具中所包含之該層或多層之成份，以便形成該團塊；

——組裝工作站，其意欲由至少一團塊及由至少一其他成份層形成一堆重疊層；及

——壓榨機，用於壓縮該堆重疊層及用於形成一供修整、及可能供分割之磨輪，其一工作區具有少於4毫米之總厚度，該輪具有一至少大約150米/秒之猝發速率，及該輪提供一至少290牛頓之單側撞擊阻抗。

圖式

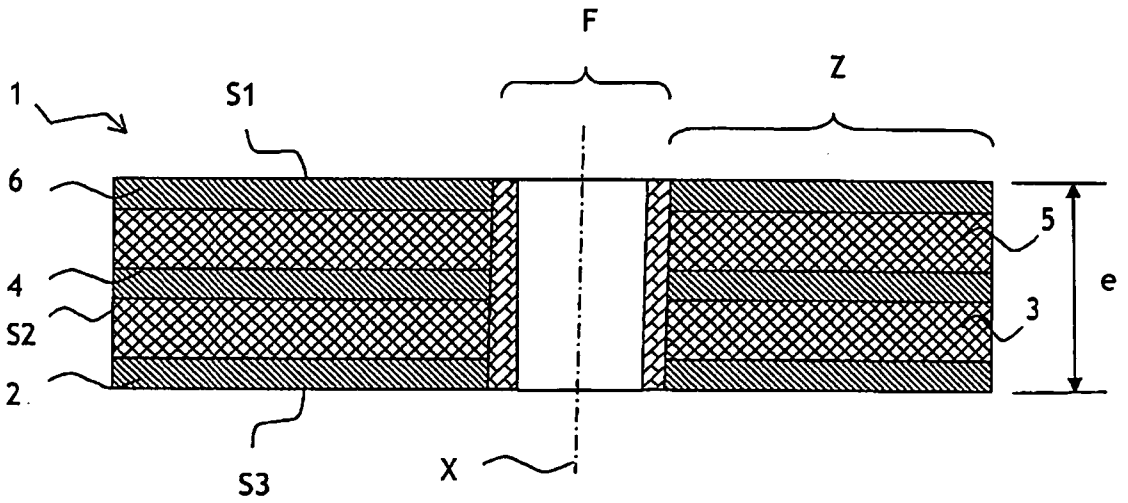

圖 1