

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

1 美國 1999年04月23日 60/131.003 ☒有 ☐無主張優先權

2 美國 2000年03月10日 09/522.881 ☒有 ☐無主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明(1)

發明背景

本發明係有關於現場量測裝置與旋轉式研磨工具之結合。研磨工具之使用及操作之主要優點係能即時回饋予操作手或控制該研磨工具之機械裝置。即時回饋資訊主要為如磨除、研磨、或打光過程中之溫度、表面粗糙度、加工件位置等。迄今，上述係靠操作手之經驗判斷，或或多或少須暫時中斷研磨作業加以量測而得。名詞“研磨”於本文件中不僅意指自一處表面移除相當數量之材料之過程，也可能更重要的是指需精確修整、磨光或研磨之過程。

一種已發明之旋轉式研磨工具，其能以多重方式控制以自動反應關鍵性之參數，及在不需中斷作業之情況下反應這些參數之變化而調整作業，。

發明描述

本發明提供一旋轉式研磨工具，其包含：

- a) 一研磨盤具有以一定間距穿過研磨盤俾利於研磨時檢視表面之開口，此研磨盤係安裝在
- b) 一以馬達驅動之旋轉心軸之上；及
- c) 至少對齊一非接觸型之偵測器以檢視及/或在研磨盤旋轉時穿過其開口以量測一加工件表面狀況。

研磨盤可為剛性(其係自持式)，但通常支撐於支援台上會更便利。此支援台本體則包含對應研磨盤開口位置之開口，因此旋轉研磨時可穿過研磨盤及支援台檢視加工件。

具有檢視孔或開口之研磨盤係已知工藝技術，其目的係容許操作手評估表面研磨狀況。如 WO/US96/19191 專利

五、發明說明(2)

之案例中有該類研磨盤之說明。但本發明於改進一旋轉式研磨工具方面更進一步，其不僅可檢視加工件表面，且可以特定應用之方式量測其狀況。

在一實體中，該發明之非接觸型偵測器係一用以量測加工件表面修整狀況及/或研磨盤與加工件表面之距離之雷射裝置。因此在一如雷射之自動化作業中，可以快速但受控制之方式將研磨盤朝向加工件移動，以避免延誤或因過度碰觸所造成之加工件損壞。於開始研磨後，雷射可監控加工件表面。透過適宜之回饋機制控制研磨壓力，或於研磨出適宜表面時收回工具。旋轉式研磨工具加裝此一部份，可確保於時間損失最少之情況下，有效率地進行研磨作業。

在另一實體中，非接觸型偵測器係專門適用於量測表面溫度，譬如使用一紅外線偵測器裝置。當加工件表面為一有漆面時，有其重要性。如現代化之汽車漆，當在聚合體組織化學作用所決定之溫度以上時，則於研磨期間容易起泡(部份融化或軟化而形成聚合體之小氣泡或水珠)。此當然會損壞研磨盤之研磨功能，因而於研磨時監控表面溫度是很重要的。溫度偵測裝置可與雷射偵測裝置分開或結合，使表面偵測機制之兩種模式均可使用。

其他非接觸型偵測器可以反應光波(紫外線及可見光)、音波及任何其他所需要之不同電磁射線。自研磨盤軸等徑距設計3到6個開口是適合的。較理想之開口尺寸要夠大以確保當使用工具時，表面偵測器可以接收足夠資料俾顯示有效之讀數。開口之形狀並不重要，但一般上較理想的是

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (3)

圓形，因研磨時圓形開口可於對研磨盤之凝聚性影響最小情況下提供最大之可見度。偵測裝置之位置最好能透過研磨盤最大開口區域上之徑向區域檢視。

由於最相關之資訊與實際被研磨之加工件表面有關，所以較理想之檢視開口係設置於研磨盤徑向外半部，因為此部份使用最頻繁。在某些種類之研磨盤中，據悉係移除一研磨盤外圍部位以正對著研磨盤之邊緣提供表面檢視功能。該等移除之外圍部位同樣被視為“開口”，因為其可與研磨盤本體之開口一樣執行相同功能，只是其於研磨盤上之位置不同罷了。

偵測裝置係以通過研磨盤開口之電磁射線的傳輸及/或接收操作(如上述，其特性依所偵測狀況而定)。實務上，此意謂偵測系統同時偵測研磨盤轉速及開口通過偵測系統之頻率。此確保偵測裝置接收最多資訊。

當研磨盤是剛性時，譬如若研磨盤是“簧片盤”，其塗層研磨材料之四邊形簧片係以一邊用搭接方式沿著研磨盤之一處表面連接至一剛性而通常為杯形之研磨盤。該等研磨盤一般不需要支援台，且使用於磨除電焊點或接點。

研磨盤表面可為傳統型式，無論因特殊研磨性質或特性下而是否具一超尺寸塗層，其研磨之磨粒依製造商及塗層厚度所需黏結至一襯襯材料。但其也可為具有一設計包含微折線之加工表面，如角錐或平行山脈線，每一種均包含研磨顆粒，其散佈於黏結料中黏結至一襯襯材料。

最後此表面可含一層配方，其包含散佈於黏結樹脂料中

五、發明說明(4)

並黏附於一相對均勻層或裡襯上之一突出結構之研磨顆粒。

所使用之研磨顆粒可為任何一般為相關目的製造之材料，其範圍含礬土、礬土-鋁酸鹽及矽碳化合物至更專業化之研磨應用中之鑽石、CBN、鈾矽石、伽瑪礬土及微結晶阿法礬土。

研磨盤之黏結材料成份可選自業界已知材料加以應用。這些包含如石碳酸及環氧基樹脂之熱凝性樹脂，以及如丙稀酸、環氧基-丙稀酸、氨基鉀酸酯-丙稀酸樹脂之可以放射線凝固之樹脂與其他類似能以可見光或紫外光及電子束放射線凝固之樹脂，當然亦含可濕冶之樹脂在內。

研磨盤用以旋轉之裝置為任何合適之馬達，整個工具基本上可為一磨角器、自動研磨器、固定研磨器及其他類似之裝置之。

有利的是偵測機制連接於工具上之控制系統，其係調節各類參數如相對於加工件之工具位置、研磨盤接觸加工件之力量及研磨盤轉速。偵測機制另可連接至一如燈光或鈴或蜂音器之通知機制，顯示一所需之終點或限制狀況已達到。顯而易見地，若工具係使用於一自動研磨模式，則以通知機制型式連接較理想。

一較佳之應用方式係在汽車工業，其中磨光過程之自動化相當進步。當加工件係一已油漆之汽車面板時，本發明之旋轉式研磨工具特別適用於移除磨光之缺陷。一適用於本應用之一工具之案例係裝設兩部偵測器：一為雷射裝置在達到所需之完成面而進行磨光後停止作業時，用以讀出

五、發明說明 (5)

加工件表面完成狀況；第二裝置為溫度偵測器，其係設定在表面溫度接近油漆聚合體起泡成為問題之溫度時，中斷或調整磨光作業。工具之較佳研磨盤係具有三個圓孔類型，其孔位係環繞研磨盤等距，每孔位係位於從研磨盤中心至其外圍大約三分之二的徑向距離。孔位之直徑大約為研磨盤半徑之15%至30%。本應用之研磨表面係傳統式的，其對工具本身並非關鍵。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱： 旋轉式研磨工具)

提供一種具有開孔之可旋轉之研磨盤，在研磨過程中可檢視工件表面，使得加入一狀況感測機構以經由該孔檢視工件表面並配合該研磨狀況成為可能。

英文發明摘要(發明之名稱： ROTARY ABRASIVE TOOL)

Provision of an rotatable abrasive disk having apertures permitting a view of a workpiece surface during the abrading process makes possible the incorporation of a condition sensing mechanism viewing the workpiece surface through the holes and capable of adapting the grinding conditions accordingly.

六、申請專利範圍

1. 一旋轉式研磨工具，其包含：
 - a) 一具有間距穿過研磨盤以俾在研磨作業過程期間供作表面檢視之開口的研磨盤，此研磨盤係安裝在
 - b) 一以馬達驅動之旋轉心軸之上；及
 - c) 至少一非接觸型之偵測器被對準而經由開孔以檢視及/或量測在研磨盤旋轉時之加工件表面狀況。
2. 如申請專利範圍第1項之工具，其中偵測器係連接至調整研磨作業以反應所偵測到之狀況的裝置。
3. 如申請專利範圍第1項之工具，其中該研磨盤係支撐在一支援台上，該支援台體內具有開口，其開口位置對應支援台所支撐研磨盤內之開口，使得在旋轉時可透過研磨盤及支援台檢視正在進行研磨之工件。
4. 如申請專利範圍第1項之工具，其中偵測器係一用以量測加工件表面修整狀況及/或介於研磨盤與加工件表面之距離的雷射裝置。
5. 如申請專利範圍第1項之工具，其中偵測器係使用一紅外線偵測裝置來量測表面溫度。
6. 如申請專利範圍第1項之工具，其中研磨盤之檢視開口係設置於研磨盤徑向外半部。
7. 如申請專利範圍第1項之工具，其中研磨盤之檢視開口係自研磨盤周圍移除部份之形式。
8. 如申請專利範圍第1項之工具，其中研磨盤之表面係設計為提供多重微折線結構。

公告本

63-9

申請日期	89. 4. 5
案 號	89106212
類 別	B24B53/14、B24D3/06、18/00

A4

C4

中文說明書修正頁(90年12月) 567116

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	旋轉式研磨工具
	英 文	ROTARY ABRASIVE TOOL
二、發明人	姓 名	湯姆斯 G. 金尼斯基
	國 籍	美國
	住、居所	美國麻薩諸塞州雪魯堡市福拉爾街33號
三、申請人	姓 名 (名 稱)	美商聖高拜磨料有限公司 SAINT-GOBAIN ABRASIVES, INC.
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國麻薩諸塞州溫徹斯特市郵箱15138紐伯德街1號
	代 表 人 姓 名	大衛·班奈特 David Bennett

裝

訂

線