



(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 I670128 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 09 月 01 日

(21)申請案號：107116848

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 05 月 17 日

(51)Int. Cl. : **B23D61/00 (2006.01)**

(30)優先權：2017/05/18 美國

62/508,084

(71)申請人：美商米沃奇電子工具公司 (美國) MILWAUKEE ELECTRIC TOOL CORPORATION
(US)

美國

(72)發明人：史密斯 史蒂芬 B. SMITH, STEVEN B. (US)；特勞特納 保羅 TRAUTNER, PAUL (US)；哈姆斯 布萊恩 HARMS, BRIAN (US)；馬修斯三世 約翰 R. MATTHEWS, III, JOHN R. (US)；費爾頓 尚恩 N. FELTON, SHANE N. (US)

(74)代理人：劉法正；尹重君

(56)參考文獻：

TW M511388

CN 1494974A

CN 1923418A

CN 102019314A

CN 106180895A

WO 90/06839A1

審查人員：熊正一

申請專利範圍項數：25 項 圖式數：30 共 47 頁

(54)名稱

鋸片及其製造方法

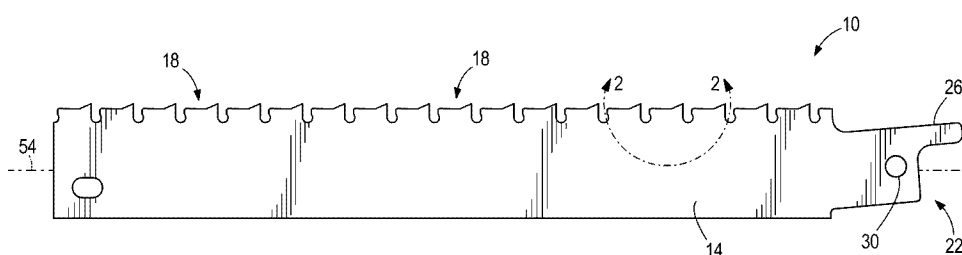
SAW BLADE AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

(57)摘要

一種製造鋸片之方法包括以下步驟：提供一鋸片本體；在該鋸片本體中形成多數齒槽及多數齒本體之一第一部份，且各齒槽定位在相鄰齒本體之間；及與在該鋸片本體中形成該等多數齒槽及該等多數齒本體之該第一部份的步驟分開地在該鋸片本體中形成該等多數齒本體之一第二部份。

A method of manufacturing a saw blade includes providing a saw blade body, forming a plurality of gullets and a first portion of a plurality of tooth bodies in the saw blade body with each gullet positioned between adjacent tooth bodies, and forming a second portion of the plurality of tooth bodies in the saw blade body separate to forming the plurality of gullets and the first portion of the plurality of tooth bodies in the saw blade body.

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

10 . . . 鋸片

14 . . . 鋸片本體

18 . . . 切割齒

22 . . . 附接部份

26 . . . 柄腳

I670128

TW I670128 B

30 . . . 孔

54 . . . 縱軸

【發明說明書】

【中文發明名稱】

鋸片及其製造方法

【英文發明名稱】

SAW BLADE AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

【技術領域】

【0001】 本申請案主張2017年5月18日申請之美國暫時專利申請案第62/508,084號的優先權，且其全部內容在此加入作為參考。

【0002】 本發明係關於鋸片，且更特別係關於製造鋸片之方法。

【先前技術】

【0003】 習用的鋸片及其製造方法需要改良。

【發明內容】

【0004】 在一態樣中，一種製造鋸片之方法包括以下步驟：提供一鋸片本體；在該鋸片本體中形成多數齒槽及多數齒本體之一第一部份，且各齒槽定位在相鄰齒本體之間；及與在該鋸片本體中形成該等多數齒槽及該等多數齒本體之該第一部份的步驟分開地在該鋸片本體中形成該等多數齒本體之一第二部份。

【0005】 在另一態樣中，一種製造鋸片之方法包括以下步驟：提供一鋸片本體；在該鋸片本體中形成多數齒槽；及與在該鋸片本體中形成該等多數齒槽之步驟分開地在該鋸片本體中形成多數齒本體，且各齒本體包括：一傾斜面，

其由該齒本體之一第一端朝向該鋸片本體延伸；一離隙面，其由該齒本體之該第一端朝向該齒本體之一第二端延伸且朝向該鋸片本體傾斜；及一突起，其與該齒本體之該第二端相鄰且傾斜遠離該鋸片本體使得各齒槽之一底切部份定位在該鋸片本體與各突起之間。

【0006】 在又一態樣中，一種製造鋸片之方法包括以下步驟：提供具有一邊緣之一鋸片本體；在該鋸片本體中形成多數齒本體及多數齒槽，且各齒槽包括定位在相鄰齒本體間之一底切部份；耦合一切割構件及該鋸片本體之該邊緣；及在該切割構件與該邊緣耦合後使該切割構件成形而形成一切割齒，且該切割齒包括：一傾斜面，其由該切割齒之一齒尖朝向該鋸片本體延伸；及一離隙面，其由該齒尖朝向該切割齒之一第二端延伸且朝向該鋸片本體傾斜。

【0007】 本發明之其他態樣可藉由考慮詳細說明及附圖而了解。

【圖式簡單說明】

【0008】 圖1係一鋸片之側視圖。

【0009】 圖2係圖1之鋸片之切割齒的放大側視圖。

【0010】 圖3係顯示製造圖1之鋸片的一方法的流程圖。

【0011】 圖4顯示圖1之鋸片的一鋸片本體。

【0012】 圖5顯示形成在圖4之鋸片本體中的一附接部份。

【0013】 圖6顯示形成在圖4之鋸片本體中的多數齒本體及多數齒槽。

【0014】 圖7顯示形成在圖4之鋸片本體中的多數切割齒，且圖6之該等齒槽定位在該等切割齒之間。

【0015】 圖8係顯示製造一鋸片之另一方法的流程圖。

【0016】 圖9顯示在圖8所示之方法中形成在一鋸片本體中的一附接部份。

【0017】 圖10顯示形成在圖9之鋸片本體中的多數齒本體及多數齒槽。

【0018】 圖11顯示形成在圖9之鋸片本體中的多數切割齒，且圖10之該等齒槽定位在該等切割齒之間。

【0019】 圖12係顯示製造一鋸片之另一方法的流程圖。

【0020】 圖13顯示在圖12所示之方法中形成在一鋸片本體中的一附接部份。

【0021】 圖14顯示形成在圖13之鋸片本體中的多數齒槽。

【0022】 圖15顯示形成在圖13之鋸片本體中的多數切割齒，且圖14之該等齒槽定位在該等切割齒之間。

【0023】 圖16係顯示製造一鋸片之另一方法的流程圖。

【0024】 圖17顯示在圖16所示之方法中形成在一鋸片本體中的一附接部份。

【0025】 圖18顯示形成在圖17之鋸片本體中的多數齒本體及多數齒槽。

【0026】 圖19顯示與圖18之齒本體耦合的切割插入物。

【0027】 圖20顯示由圖19之切割插入物及齒本體形成的多數切割齒，且多數齒槽定位在該等切割齒之間。

【0028】 圖21係顯示製造一鋸片之另一方法的流程圖。

【0029】 圖22顯示在圖21所示之方法中形成在一鋸片本體中的一附接部份。

【0030】 圖23顯示形成在圖22之鋸片本體中的多數齒本體及多數齒槽。

【0031】 圖24顯示與圖23之鋸片本體耦合的一切割帶。

【0032】 圖25顯示由圖24之切割帶及齒本體形成的多數切割齒，且多數齒槽定位在該等切割齒之間。

【0033】 圖26係顯示製造一鋸片之另一方法的流程圖。

【0034】 圖27顯示在圖26所示之方法中形成在一鋸片本體中的一附接部份。

【0035】 圖28顯示形成在圖27之鋸片本體中的多數齒本體及多數第一齒槽。

【0036】 圖29顯示與圖28之鋸片本體耦合的一切割帶。

【0037】 圖30顯示由圖29之切割帶及齒本體形成的多數切割齒，且該等第一齒槽定位在某些切割齒之間且多數齒槽形成在某些切割齒之間。

【實施方式】

【0038】 在詳細說明本發明之任何實施例前，應了解的是本發明之應用不限於在以下說明中提出及在以下圖中所示之組件的構造及配置的細節。本發明可為其他實施例且可用各種方式實施或實行。所屬技術領域中具有通常知識者應了解程度之用語，例如「實質」、「大約」、「大略」等表示在已知值外之合理範圍，例如與所述實施例之製造、組裝及使用相關的一般公差。

【0039】 圖1顯示一鋸片10。該鋸片10包括一鋸片本體14，且該鋸片本體14上形成有多數切割齒18。該鋸片10亦包括由該鋸片本體14延伸之一附接部份22。該附接部份22具有用以連接該鋸片10及一往復鋸(未圖示)之一柄腳26及一孔30。在該等切割齒18形成在該鋸片本體14上前，該鋸片本體14被視為一鋸片胚料。一「胚料」表示在一鋸片完成前(例如，在該鋸片完整地形成多數切割齒前)用於形成該鋸片之一件材料(例如，鋼盤捲備料)。在某些實施例中，該鋸片10可為一雙金屬鋸片。在該等實施例中，大部份本體14可由一第一較軟材料(例如，彈性鋼)形成，且形成該等切割齒18的該本體14之一邊緣段可由一第二較硬材料(例如，高速鋼)形成。該等二材料可焊接在一起以產生該鋸片胚料。

【0040】 圖2更詳細地顯示該等切割齒18中之三切割齒。在該鋸片10上之全部切割齒18具有大致相同形狀及尺寸。各切割齒18包括：一切割齒尖部份34，其在該切割齒18之一第一端36；一傾斜面38，其與該第一端36相鄰；及一離隙面42，其朝向該切割齒18之一第二端44延伸。各切割齒尖部份34、傾斜面38及離隙面42係由一齒本體50之一部份形成。

【0041】 所示傾斜面38由各切割齒尖部份34大致朝向該鋸片本體14之一縱軸54(圖2)延伸。該縱軸54係沿著該鋸片本體14之長度延伸之一直線軸。在其他實施例中，該縱軸54可彎曲以包圍例如一鋸孔器之本體。各所示傾斜面38係部份地由一切割齒尖部份34界定且部份地由一齒本體50界定。在所示實施例中，該等傾斜面38係相對該鋸片本體14之縱軸54定向成一第一角度 θ_1 (例如，實質為90度)。在其他實施例中，該等傾斜面38可傾斜成任何其他所需正、負或零傾斜角。

【0042】 該等所示離隙面42亦由各切割齒尖部份34，但通常朝向下一個連續切割齒18(圖2)延伸。詳而言之，該等離隙面42由各切割齒尖部份34直線地延伸且朝向該鋸片本體14偏斜或傾斜。類似於該等傾斜面38，該等離隙面42部份地由一切割齒尖部份34界定且部份地由一齒本體50界定。在所示實施例中，各離隙面42係相對於該鋸片本體14之縱軸54定向成一第二角度 θ_2 (例如，大約25度)。在其他實施例中，各離隙面42可傾斜成一更大或更

小角度，或各離隙面42可至少部份地彎曲。

【0043】 如圖2所示，各切割齒18亦包括在該切割齒18之第二端44的一突起58。各突起58係在與各切割齒尖部份34相對的各離隙面42之一遠端62由該齒本體50之一部份形成。該等突起58朝向下一個連續切割齒18延伸。在所示實施例中，各突起58相對各離隙面42傾斜遠離該鋸片本體14之縱軸54(即，在圖2中向上)。此外，各突起58具有面向下一個連續切割齒尖部份34之一圓化部份66及由該切割齒18之第二端44界定之一平坦邊緣70。該等所示平坦邊緣70係定向成與該縱軸54實質地垂直。在其他實施例中，該等邊緣70可為彎曲邊緣。

【0044】 該等所示突起58以比該等離隙面42之角度小的一角度傾斜使得各突起58之圓化部份66比該鋸片本體14靠近該切割齒18之切割齒尖部份34。更詳而言之，該等切割齒18之切割齒尖部份34界定與該鋸片本體14之縱軸54大致平行的一平面74，且該等突起58之圓化部份66由該平面74分開在與該縱軸54及該平面74垂直之一垂直方向上測量的一垂直距離V。

【0045】 此外，各突起58之圓化部份66的一部份係在與該平面74垂直之該垂直方向上定位在該等離隙面42之遠端62與該平面74之間。在所示實施例中，各突起58之圓化部份66亦在與該平面74平行之一水平方向上定位在該等離隙面42之各遠端62與該等突起58之各平坦邊緣70之間。該等切割齒18之所示平坦邊緣70亦由下一個連續切割

齒18之傾斜面38分開一水平距離H。該水平距離H係在與各切割齒18之傾斜面38垂直的一方向上測量。

【0046】 亦如圖2所示，多數齒槽78形成在該鋸片本體14上且在該等切割齒18之間(例如，一切割齒18之傾斜面38及另一切割齒18之突起58部份地界定在二連續切割齒18間的一齒槽78)。該等所示齒槽78包括形成在該突起58與該鋸片本體14之間(即，在該垂直方向上之該突起58下方)的一底切部份82。詳而言之，各所示底切部份82係由具有各齒本體50之一第一曲線的一後緣86界定。該等底切部份82係配置成使得各突起58之平坦邊緣70在與該縱軸54平行之水平方向上定位在一切割齒18之底切部份82與一相鄰切割齒18之切割齒尖部份34之間。該等齒槽78亦由具有各齒本體50之一第二曲線之一前緣90界定。該後緣86之第一曲線及該前緣90之第二曲線具有一固定半徑使得該等所示齒槽78為大致圓形(例如，小於270度)。該等底切部份82增加該等齒槽78之尺寸，但仍容許該等突起58比較靠近下一個連續切割齒18之切割齒尖部份34地延伸。在其他實施例中，該底切部份82可省略使得該等齒槽78形成直線齒槽。在所示實施例中，在該水平方向上，在各突起58之平坦邊緣70與一相鄰切割齒18之切割齒尖部份34間界定的一第一距離小於在各切割齒18之後緣86與一相鄰切割齒18之傾斜面38間界定的一第二距離。

【0047】 請參閱圖3，顯示製造該鋸片10之一方法94。提供包括一邊緣98之一胚料鋸片本體14(例如，省略

等突起58相同之幾何形狀，使得該第二壓印模130在該鋸片本體14中同時地形成全部之離隙面42及突起58。

【0048】 總之，該方法94包括二步驟110、126，且各步驟包括相對該鋸片本體14之縱軸54不同地定向之一模114、130(例如，該等模114、130定向成實質互相垂直)以便在未實行使該等切割齒尖部份34銳利化之另一步驟(例如，研磨)的情形下形成具有銳利切割齒尖部份34之切割齒18。詳而言之，未實行另一研磨步驟，製造該鋸片10之效率增加。

【0049】 該壓印程序優於其他加工程序(例如，銑切、研磨等)(例如，較快)以便形成具有該等底切部份82及該等切割齒18之該等齒槽78。在所示實施例中，在該步驟126(例如，形成該等齒本體50之剩餘部份以形成該等切割齒18)前，實行該步驟110(例如，形成該等齒槽78及該等齒本體50之多數部份)。在其他實施例中，該步驟126可在步驟110前實行(例如，在該鋸片本體14中形成該等平坦邊緣70、該等齒槽78及該等傾斜面38前，在該鋸片本體14中形成該等離隙面42及該等突起58)。在某些實施例中，可在步驟110與126後、前或之間，在該鋸片本體14中形成該附接部份22(步驟106)。在其他實施例中，該等齒本體50、該等齒槽78及/或該附接部份22可至少部份地藉由另一程序(例如，化學腐蝕、放電加工、研磨輪、水刀切割、雷射切割等)形成。

【0050】 在所示實施例中，該鋸片10包括每英吋五齒

(即，五TPI)。在其他實施例中，該鋸片10可包括更少或更多TPI(例如，四TPI、六TPI、或在四與六間之任何分數的TPI)。將突起58及具有該等底切部份82之該等齒槽78加入該鋸片10容許該鋸片10製造成具有每英吋較少齒(例如，4至5 TPI對在習知鋸片中之6 TPI)使得在該鋸片10上需要包括之切割齒尖部份34較少。此外，該等突起58有助於保護該等連續切割齒尖部份34不受破壞。在某些實施例中，可省略在該等切割齒18上之突起58。

【0051】 圖8至11顯示依據本發明之一實施例形成一鋸片210(圖11中只顯示該鋸片210之一部份)的一鋸片本體214(圖9)。該鋸片210類似於該鋸片10；因此，類似組件賦予類似符號加200。以下詳細說明該等鋸片10、210間之至少某些差異及/或至少某些相似處。此外，關於該鋸片210所述之組件或特徵可同樣地應用於關於該鋸片10所述之組件或特徵。

【0052】 請參閱圖8，顯示製造該鋸片210之一方法294。提供包括一縱軸254及一邊緣298之一胚料鋸片本體214(例如，類似於該胚料鋸片本體14；圖4)(步驟302)。在該鋸片本體214之一端中形成一附接部份222(步驟306；圖9)。該附接部份222包括一柄腳226及一孔230。請參閱圖8與10，提供使用一單一壓印模314(圖10中只顯示該壓印模314之一部份)在該鋸片本體14中形成多數齒槽278及多數齒本體250的步驟310。該壓印模314包括具有一第一縱軸322之多數第一切割輪廓318及具有一第二

縱軸338之多數第二切割輪廓334(圖10中只顯示一組切割輪廓318、334)。該等齒本體250包括具有多數傾斜面238及多數切割齒尖部份234之多數第一端236及具有多數突起258之多數第二端244，且該等突起258具有多數圓化部份266及多數平坦邊緣270。此外，該等齒槽278包括多數前緣290及具有多數後緣286之多數底切部份282。

【0053】 由於形成該等齒本體250之壓印模314，在該等齒本體250之離隙面242上形成一彎曲邊緣342(圖10)。為使該鋸片210包括具有銳利切割齒尖部份234之切割齒218，使該等齒本體250進一步成形(例如，藉由冷加工或一鍛造程序)以便去除該等離隙面242之彎曲邊緣342。詳而言之，提供使該等齒本體250成形而形成多數銳利切割齒218(例如，藉由去除該等彎曲邊緣342)之步驟326。此外，該方法294未包括使該等切割齒尖部份234銳利化之另一研磨步驟。

【0054】 圖12至15顯示依據本發明之一實施例形成一鋸片410(圖15中只顯示該鋸片410之一部份)的一鋸片本體414(圖13)。該鋸片410類似於該鋸片10；因此，類似組件賦予類似符號加400。以下詳細說明該等鋸片10、410間之至少某些差異及/或至少某些相似處。此外，關於該鋸片410所述之組件或特徵可同樣地應用於關於該等鋸片10、210所述之組件或特徵。

【0055】 請參閱圖12，顯示製造該鋸片410之一方法494。提供包括一縱軸454及一邊緣498之一胚料鋸片本體

414(例如，類似於該胚料鋸片本體14；圖4)(步驟502)。在該鋸片本體414之一端中形成一附接部份422(步驟506；圖13)。該附接部份422包括一柄腳426及一孔430。請參閱圖12與14，提供使用一第一壓印模514(圖14中只顯示該第一壓印模514之一部份)在該鋸片本體414中形成多數齒槽478的步驟510。該第一壓印模514包括界定一圓形輪廓之多數第一切割輪廓518(在圖14中只顯示一第一切割輪廓518)。該等齒槽478包括多數前緣490及具有多數後緣486之多數底切部份482，且該等齒槽478由該鋸片本體414之邊緣498分開。在所示實施例中，由該等第一壓印模514形成之該等齒槽478被多數孔包圍，且該等孔在全部側上被鋸片本體414之材料界限。在該實施例中，在這第一壓印步驟時移除較少材料，因此推動該第一壓印模514穿過該鋸片本體414所需之力較小。

【0056】 請參閱圖12與15，提供使用一第二壓印模530(圖15中只顯示該第二壓印模530之一部份)在該鋸片本體414中形成多數齒本體450以便最後形成多數切割齒418的步驟526。該第二壓印模530包括多數第二切割輪廓534(在圖15中只顯示一第二切割輪廓534)。該等齒本體450包括具有多數傾斜面438及多數切割齒尖部份434之多數第一端436及具有多數突起458之多數第二端444，且該等突起258具有多數圓化部份466及多數平坦邊緣470。多數離隙面442亦由該第二壓印模530形成在該等齒本體450之第一端436與第二端444之間。該第二壓印模

530亦連接由該第一壓印模514形成之該等齒槽478及該鋸片本體414之邊緣。在所示實施例中，各第二切割輪廓534包括與該鋸片本體414之縱軸454實質平行地延伸之一縱軸538。因為該方法494在步驟510包括為該等齒槽478移除大部份材料之一第一壓印步驟，所以在步驟526該第二壓印步驟移除較少材料且可進一步被控制以形成銳利切割齒尖部份434。因此，該方法494未包括使該等切割齒尖部份434銳利化之另一研磨步驟。

【0057】 圖16至20顯示依據本發明之一實施例形成一鋸片610(圖20中只顯示該鋸片610之一部份)的一鋸片本體614(圖17)。該鋸片610類似於該鋸片10；因此，類似組件賦予類似符號加600。以下詳細說明該等鋸片10、610間之至少某些差異及/或至少某些相似處。此外，關於該鋸片610所述之組件或特徵可同樣地應用於關於該等鋸片10、210、410所述之組件或特徵。

【0058】 請參閱圖16，顯示製造該鋸片610之一方法694。提供包括一縱軸654及一邊緣698之一胚料鋸片本體614(例如，類似於該胚料鋸片本體14；圖4)(步驟702)。在該鋸片本體614之一端中形成一附接部份622(步驟706；圖17)。該附接部份622包括一柄腳626及一孔630。請參閱圖16與18，提供使用一第一壓印模714(圖18中只顯示該第一壓印模714之一部份)在該鋸片本體614中形成多數齒本體650及多數齒槽678的步驟710。該第一壓印模714包括多數第一切割輪廓718(圖18中只顯示一切割

輪廓718)。該等齒槽678包括多數前緣690及具有多數後緣686之多數底切部份682。

【0059】 請參閱圖16與19，提供耦合多數切割插入物(例如，多數碳化物切割構件)746及該鋸片本體614之邊緣698(例如，藉由一焊接、硬焊等程序)的步驟726。各切割插入物746與在相鄰齒槽678間之一齒本體650耦合以部份地形成多數切割齒618。例如，該等切割插入物746形成在該等齒本體650之第一端636上的多數傾斜面638及在該等齒本體650之第二端644上的多數平坦邊緣670。在其他實施例中，該等切割插入物746可為包括一比該鋸片本體614高之材料硬度的多數金屬插入物。

【0060】 請參閱圖16與20，提供使該等切割插入物746成形以包括該等切割齒618之步驟750。在一實施例中，使該等切割插入物746成形包括研磨該等切割插入物746以包括該等切割齒618。在其他實施例中，使該等切割插入物746成形包括另一種成形程序(例如，化學腐蝕、放電加工、水刀切割、雷射切割等)。該等切割插入物746係成形為包括多數切割齒尖部份634、多數離隙面642及具有多數圓化部份666之多數突起658。

【0061】 圖21至25顯示依據本發明之一實施例形成一鋸片810(圖25中只顯示該鋸片810之一部份)的一鋸片本體814(圖22)。該鋸片810類似於該鋸片10；因此，類似組件賦予類似符號加800。以下詳細說明該等鋸片10、810間之至少某些差異及/或至少某些相似處。此外，關於該鋸

片 810 所述之組件或特徵可同樣地應用於關於該等鋸片 10、210、410、610 所述之組件或特徵。

【0062】 請參閱圖 21，顯示製造該鋸片 810 之一方法 894。提供包括一縱軸 854 及一邊緣 898 之一胚料鋸片本體 814 (例如，類似於該胚料鋸片本體 14；圖 4) (步驟 902)。在該鋸片本體 814 之一端中形成一附接部份 822 (步驟 906；圖 22)。該附接部份 822 包括一柄腳 826 及一孔 830。請參閱圖 21 與 23，提供使用一第一壓印模 914 (圖 23 中只顯示該第一壓印模 914 之一部份) 在該鋸片本體 814 中形成多數齒本體 850 及多數齒槽 878 的步驟 910。該第一壓印模 914 包括多數第一切割輪廓 918 (圖 23 中只顯示一切割輪廓 918)。該等齒槽 878 包括多數前緣 890 及具有多數後緣 886 之多數底切部份 882。

【0063】 請參閱圖 21 與 24，提供耦合一碳化物帶 954 (例如，一切割構件) 及該鋸片本體 814 之邊緣 898 (例如，藉由一焊接、硬焊等程序) 的步驟 926。與圖 19 之分開切割插入物 746 不同，該碳化物帶 954 係定位在且固定在該鋸片本體 814 之邊緣 898 上的一件單一連續材料。在其他實施例中，該碳化物帶 954 可為包括一比該鋸片本體 814 高之材料硬度的一金屬帶。

【0064】 請參閱圖 21 與 25，提供使該碳化物帶 954 成形以包括多數切割齒 818 之步驟 950。在一實施例中，使該碳化物帶 954 成形包括研磨該碳化物帶 954 以包括該等切割齒 818。在其他實施例中，使該碳化物帶 954 成形包

括另一種成形程序(例如，化學腐蝕、放電加工、水刀切割、雷射切割等)。該等切割齒818包括在該等齒本體850之第一端836上的多數傾斜面838及在該等齒本體850之第二端844上的多數平坦邊緣870。該等切割齒818亦包括多數切割齒尖部份834、多數離隙面842及具有多數圓化部份866之多數突起858。

【0065】 圖26至30顯示依據本發明之一實施例形成一鋸片1010(圖30中只顯示該鋸片1010之一部份)的一鋸片本體1014(圖27)。該鋸片1010類似於該鋸片10；因此，類似組件賦予類似符號加1000。以下詳細說明該等鋸片10、1010間之至少某些差異及/或至少某些相似處。此外，關於該鋸片1010所述之組件或特徵可同樣地應用於關於該等鋸片10、210、410、610、810所述之組件或特徵。

【0066】 請參閱圖26，顯示製造該鋸片1010之一方法1094。提供包括一縱軸1054及一邊緣1098之一胚料鋸片本體1014(例如，類似於該胚料鋸片本體14；圖4)(步驟1102)。在該鋸片本體1014之一端中形成一附接部份1022(步驟1106；圖27)。該附接部份1022包括一柄腳1026及一孔1030。請參閱圖26與28，提供使用一第一壓印模1114(圖28中只顯示該第一壓印模1114之一部份)在該鋸片本體1014中形成多數齒本體1050及多數第一齒槽1078的步驟1110。該第一壓印模1114包括多數第一切割輪廓1118(圖28中只顯示一切割輪廓1118)。該等第一齒槽1078包括多數前緣1090及具有多數後緣1086之多數

底切部份1082。

【0067】 請參閱圖26與29，提供耦合一碳化物帶1154及該鋸片本體1014之邊緣1098(例如，藉由一焊接、硬焊等程序)的步驟1126。類似圖24之碳化物帶954，所示碳化物帶1154係一件單一連續材料。在其他實施例中，該帶1154可為包括一比該鋸片本體1014高之材料硬度的一金屬帶。

【0068】 請參閱圖26與30，提供在該鋸片本體1014及該碳化物帶1154中形成多數第二齒槽1158且使該碳化物帶1154成形以包括多數切割齒1018之步驟1150。該等切割齒1018包括在該等齒本體1050之第一端1036上的多數傾斜面1038及在該等齒本體1050之第二端1044上的多數平坦邊緣1070。該等切割齒1018亦包括多數切割齒尖部份1034、多數離隙面1042及具有多數圓化部份1066a、1066b之多數突起1058a、1058b。在所示實施例中，該等第一突起1058a之該等第一圓化部份1066a比該等第二突起1058b之該等第二圓化部份1066b大。在其他實施例中，該等第一突起1058a之該等第一圓化部份1066a可比該等第二突起1058b之該等第二圓化部份1066b小。在其他實施例中，步驟1110可包括在該鋸片本體1014中形成該等第二齒槽1158使得步驟1110包括形成該等第一與第二齒槽1078、1158且步驟1150包括使該碳化物帶1154成形以包括該等切割齒1018。

【0069】 在一實施例中，使該碳化物帶1154成形包括

研磨該碳化物帶1154以包括該等切割齒1018。在其他實施例中，使該碳化物帶1154成形包括另一種成形程序(例如，化學腐蝕、放電加工、水刀切割、雷射切割等)。所示第二齒槽1158係在該碳化物帶1154與該鋸片本體1014耦合後形成在該鋸片本體1014及該碳化物帶1154中。該等第二齒槽1158類似於該等第一齒槽1078，且各第二齒槽1158定位在相鄰第一齒槽1078之間。在所示實施例中，該等第二齒槽1158係直線齒槽(例如，去除底切部份1082)且包括一比該等第一齒槽1078大之半徑。在其他實施例中，該等第二齒槽1158可包括多數底切部份及/或包括一比該等第一齒槽1078小之半徑。在一實施例中，形成該等第二齒槽1158包括藉由用以研磨該碳化物帶1154之一不同研磨輪來研磨該鋸片本體1014。在其他實施例中，形成該等第二齒槽1158包括另一種成形程序(例如，化學腐蝕、放電加工、水刀切割、雷射切割等)。

【0070】 在其他實施例中，該等鋸片10、210、410、610、810、1010可為其他直線邊緣型鋸片(例如一線鋸片)或非直線邊緣型鋸片(例如，鋸孔器、帶鋸等)。

【0071】 雖然參照某些較佳實施例詳細說明了本發明，但多種變化例及修改例存在所述本發明之一或多數獨立態樣的範圍與精神內。

【0072】 在以下申請專利範圍中提出本揭示之各種特徵及優點。

【符號說明】

【0073】

10, 210, 410, 610, 810, 1010... 鋸片
14, 214, 414, 614, 814, 1014... 鋸片本體
18, 218, 418, 618, 818, 1018... 切割齒
22, 222, 422, 622, 822, 1022... 附接部份
26, 226, 426, 626, 826, 1026... 柄腳
30, 230, 430, 630, 830, 1030... 孔
34, 234, 434, 634, 834, 1034... 切割齒尖部份
36, 236, 436, 636, 836, 1036... 第一端
38, 238, 438, 638, 838, 1038... 傾斜面
42, 242, 442, 642, 842, 1042... 離隙面
44, 244, 444, 644, 844, 1044... 第二端
50, 250, 450, 650, 850, 1050... 齒本體
54, 254, 454, 654, 854, 1054... 縱軸
58, 258, 458, 658, 858... 突起
62... 遠端
66, 266, 466, 666, 866... 圓化部份
70, 270, 470, 670, 870, 1070... 平坦邊緣
74... 平面
78, 278, 478, 678, 878... 齒槽
82, 282, 482, 682, 882, 1082... 底切部份
86, 286, 486, 686, 886, 1086... 後緣
90, 290, 490, 690, 890, 1090... 前緣
94, 294, 494, 694, 894, 1094... 方法

98, 298, 498, 698, 898, 1098... 邊緣
 102, 106, 110, 126, 302, 306, 310, 326, 502, 506, 510,
 526, 702, 706, 710, 726, 750, 902, 906, 910, 926, 950,
 1102, 1106, 1110, 1126, 1150... 步驟
 114, 514, 714, 914, 1114... 第一壓印模
 118, 318, 518, 718, 918, 1118... 第一切割輪廓
 122, 322... 第一縱軸
 130, 530... 第二壓印模
 134, 334, 534... 第二切割輪廓
 138, 338... 第二縱軸
 314... 壓印模
 342... 彎曲邊緣
 746... 切割插入物
 954, 1154... 碳化物帶
 1058a... 第一突起
 1058b... 第二突起
 1066a... 第一圓化部份
 1066b... 第二圓化部份
 1078... 第一齒槽
 1158... 第二齒槽
 H... 水平距離
 V... 垂直距離
 θ_1 ... 第一角度
 θ_2 ... 第二角度



I670128

【發明摘要】

【中文發明名稱】

鋸片及其製造方法

【英文發明名稱】

SAW BLADE AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME

【中文】

一種製造鋸片之方法包括以下步驟：提供一鋸片本體；在該鋸片本體中形成多數齒槽及多數齒本體之一第一部份，且各齒槽定位在相鄰齒本體之間；及與在該鋸片本體中形成該等多數齒槽及該等多數齒本體之該第一部份的步驟分開地在該鋸片本體中形成該等多數齒本體之一第二部份。

【英文】

A method of manufacturing a saw blade includes providing a saw blade body, forming a plurality of gullets and a first portion of a plurality of tooth bodies in the saw blade body with each gullet positioned between adjacent tooth bodies, and forming a second portion of the plurality of tooth bodies in the saw blade body separate to forming the plurality of gullets and the first portion of the plurality of tooth bodies in the saw blade body.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 10...鋸片
- 14...鋸片本體
- 18...切割齒
- 22...附接部份
- 26...柄腳
- 30...孔
- 54...縱軸

【特徵化學式】

(無)

該等齒本體50及該等齒槽78)(步驟102；圖4)。在該鋸片本體14之一端中形成附接部份22(步驟106；圖5)。請參閱圖3與6，提供使用一第一壓印模114(圖6中只顯示該第一壓印模114之一部份)在該鋸片本體14中形成該等齒槽78及該等齒本體50之多數部份(即，第一部份)的步驟110。該第一壓印模114包括具有一第一縱軸122之多數第一切割輪廓118(圖6中只顯示一切割輪廓118)，且該第一縱軸122實質地朝向該鋸片本體14之縱軸54延伸。該縱軸122係與該切割輪廓118之主要(即，最大)尺寸平行地延伸的軸。使該等第一切割輪廓118成形以包括與該等平坦邊緣70、該等齒槽78及該等傾斜面38相同之幾何形狀，使得該第一壓印模114在該鋸片本體14中同時地形成全部之平坦邊緣70、齒槽78及傾斜面38。在所示實施例中，該第一縱軸122及該等傾斜面38係相對該鋸片本體14之縱軸54定向成相同角度。請參閱圖3與7，提供使用一第二壓印模130(圖7中只顯示該第二壓印模130之一部份)形成該等齒本體50之剩餘部份(即，第二部份)以便在該鋸片本體14中形成該等切割齒18的步驟126。該第二壓印模130包括具有一第二縱軸138之多數第二切割輪廓134(圖7中只顯示一切割輪廓134)，且該第二縱軸138與該鋸片本體14之縱軸54實質平行地延伸。該縱軸138係與該切割輪廓134之主要(即，最大)尺寸平行地延伸的軸。該等第二切割輪廓134之形狀與該等第一切割輪廓118不同。使該等第二切割輪廓134成形以包括與該等離隙面42及該

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種製造鋸片之方法，該方法包含以下步驟：

提供一鋸片本體；

在該鋸片本體中形成多數齒槽及多數齒本體之一第一部份，各齒槽定位在相鄰齒本體之間；及

與在該鋸片本體中形成該等多數齒槽及該等多數齒本體之該第一部份的步驟分開地，在該鋸片本體中形成該等多數齒本體之一第二部份，

其中當形成該等多數齒本體之該第二部份時，材料沒有自該鋸片本體移除而形成該等多數齒槽。

【第2項】 如請求項1之方法，其中形成該等多數齒槽及該等多數齒本體之該第一部份的步驟包括同時地形成：多數傾斜面，各由各齒本體之一第一端朝向該鋸片本體延伸；多數邊緣，各由各齒本體之一第二端界定；及多數底切部份，各在該鋸片本體與各齒本體之該邊緣間。

【第3項】 如請求項2之方法，其中形成該等多數齒本體之該第二部份的步驟包括同時地形成：多數離隙面，各由各齒本體之該第一端朝向對應齒本體之該第二端延伸且朝向該鋸片本體傾斜；及多數切割齒尖部份，其在各齒本體之該第一端。

【第4項】 如請求項3之方法，更包含以下步驟：在一第一壓印程序中藉由一第一壓印模形成該等傾斜面、該等邊緣及該等底切部份，且更包含以下步驟：在一第二壓

印程序中藉由一第二壓印模形成該等離隙面及該等切割齒尖部份。

【第5項】 如請求項1之方法，其中形成該等多數齒槽及該等多數齒本體之該第一部份的步驟係在形成該等多數齒本體之該第二部份前實行。

【第6項】 如請求項1之方法，其中形成該等多數齒本體之該第二部份的步驟係在不具有使各齒本體之一切割齒尖銳利化之步驟的情形下實行以形成多數切割齒。

【第7項】 如請求項1之方法，其中形成該等多數齒槽及該等多數齒本體之該第一部份的步驟包括同時地形成：多數傾斜面，各由各齒本體之一第一端朝向該鋸片本體延伸；多數邊緣，各由各齒本體之一第二端界定；多數底切部份，各在該鋸片本體與各齒本體之該邊緣間；及多數突起，其與各齒本體之該第二端相鄰且傾斜遠離該鋸片本體。

【第8項】 如請求項7之方法，更包含以下步驟：在一壓印程序中藉由一壓印模形成該等傾斜面、該等邊緣、該等底切部份及該等突起。

【第9項】 如請求項8之方法，其中形成該等多數齒本體之該第二部份的步驟包括：使該等多數齒本體成形以形成多數切割齒。

【第10項】 如請求項9之方法，其中使該等多數齒本體成形以形成該等多數切割齒之步驟未包括：研磨該等齒本體以形成該等多數切割齒。

【第11項】 如請求項1之方法，更包含以下步驟：在該鋸片本體中形成包括一柄腳及一孔之一附接部份。

【第12項】 一種製造鋸片之方法，該方法包含以下步驟：

提供一鋸片本體；

在該鋸片本體中形成多數齒槽；及

與在該鋸片本體中形成該等多數齒槽之步驟分開地在該鋸片本體中形成多數齒本體，各齒本體包括：一傾斜面，其由該齒本體之一第一端朝向該鋸片本體延伸；一離隙面，其由該齒本體之該第一端朝向該齒本體之一第二端延伸且朝向該鋸片本體傾斜；及一突起，其與該齒本體之該第二端相鄰且傾斜遠離該鋸片本體使得各齒槽之一底切部份定位在該鋸片本體與各突起之間。

【第13項】 如請求項12之方法，其中形成該等多數齒槽之步驟包括：同時地形成由該鋸片本體分開之該等多數齒槽。

【第14項】 如請求項13之方法，其中形成該等多數齒本體之步驟包括：同時地形成該等傾斜面、該等離隙面及該等突起。

【第15項】 如請求項14之方法，更包含以下步驟：在一第一壓印程序中藉由一第一壓印模形成該等多數齒槽，且更包含以下步驟：在一第二壓印程序中藉由一第二壓印模形成該等多數齒本體。

【第16項】 如請求項14之方法，其中在該鋸片本體中

形成該等多數齒本體之步驟未包括：使該等多數齒本體成形而形成多數切割齒。

【第17項】 如請求項12之方法，其中在該鋸片本體中形成該等多數齒槽之步驟係在該鋸片本體中形成該等多數齒本體前實行。

【第18項】 如請求項12之方法，更包含以下步驟：在該鋸片本體中形成包括一柄部及一孔之一附接部份。

【第19項】 一種製造鋸片之方法，該方法包含以下步驟：

提供具有一邊緣之一鋸片本體；

在該鋸片本體中形成多數齒本體及多數齒槽，各齒槽包括定位在相鄰齒本體間之一底切部份；

耦合一切割構件及該鋸片本體之該邊緣；及

在形成該等多數齒槽以及耦合該切割構件與該邊緣之後，使該切割構件成形而形成一切割齒，且該切割齒包括：一傾斜面，其由該切割齒之一齒尖朝向該鋸片本體延伸；及一離隙面，其由該齒尖朝向該切割齒之一第二端延伸且朝向該鋸片本體傾斜。

【第20項】 如請求項19之方法，更包含以下步驟：耦合多數切割構件及該鋸片之該邊緣；及在該等多數切割構件與該邊緣耦合後使該等多數切割構件成形而形成多數切割齒，其中該等多數切割齒之各切割齒包括：一傾斜面，其由各切割齒之一齒尖朝向該鋸片本體延伸；及一離隙面，其由各切割齒之該齒尖朝向各切割齒之一第二端延

伸且朝向該鋸片本體傾斜，其中在該等多數切割構件成形為該等多數切割齒前，該等多數切割構件之各切割構件包括該傾斜面。

【第21項】 如請求項20之方法，其中形成該等多數齒本體及該等多數齒槽之步驟係在耦合該等多數切割構件及該鋸片本體之該邊緣前實行。

【第22項】 如請求項19之方法，其中使該切割構件成形而形成該切割齒之步驟包括使該切割構件成形而形成多數切割齒，且其中該等多數切割齒之各切割齒包括：一傾斜面，其由各切割齒之一齒尖朝向該鋸片本體延伸；及一離隙面，其由各切割齒之該齒尖朝向各切割齒之一第二段延伸且朝向該鋸片本體傾斜，且其中在該切割構件成形為該等多數切割齒前，該切割構件延伸在該等多數齒槽上。

【第23項】 如請求項19之方法，其中該等多數齒槽係多數第一齒槽，且更包含以下步驟：在該鋸片本體中形成尺寸與該等多數第一齒槽不同之多數第二齒槽，且其中該等多數第二齒槽之各第二齒槽定位在相鄰多數第一齒槽之間。

【第24項】 如請求項23之方法，其中形成該等多數第二齒槽之步驟包括：在耦合該切割構件及該鋸片本體之該邊緣後，形成該等多數第二齒槽。

【第25項】 如請求項19之方法，更包含以下步驟：在該鋸片本體中形成包括一柄部及一孔之一附接部份。