

公告本

修正

本86年2月25日

補充

申請日期	85.7.4
案號	85108065
類別	F16B25/02 Int.Cl ⁶

A4
C4

312736

(以上各欄由本局填註)

附件一

第85108065號		發明專利說明書		修正本 (86年2月25日)
一、發明 名稱	中文	在適當深度處具有強化旋入阻力之螺釘		
	英文	SCREW WITH INCREASED DRIVING RESISTANCE AT PROPER DEPTH		
二、發明 人	姓名	(1) 麥可·C·迪爾 (2) 詹姆士·W·麥耶戴利 (3) 裘根·O·雷蓋柏		
	國籍	美國		
三、申請人	住、居所	(1) 美國·伊利諾州·橡林村·普雷珍大道205號 (2) 美國·伊利諾州·史堪堡·班翠110號 (3) 美國·伊利諾州·阿靈頓高地·北溫莎大道1580號		
	姓名 (名稱)	伊利諾工具製造公司		
	國籍	美國		
	住、居所 (事務所)	美國·伊利諾州60025·葛倫威西湖大道3600號		
	代表人 姓名	湯瑪斯W·別克曼		

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

312736

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6
B6

本案已向：

美國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，有 無主張優先權

1995年 8月 22日 08/517,981

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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明背景

本發明大致上係關於一種包含有與墊圈共同使用之螺釘的密封緊固件(Sealing fastener)。更詳細地說，本發明係有關一種用以緊固面板或薄板之螺釘，同時該螺釘與墊圈亦須在其與該螺釘所緊固之面板或薄板結合的方面提供可靠之密封度。

通常與墊圈共同使用之傳統螺釘係用以緊固薄板，面板，柱栓以及其他類似的材料。使用螺釘之典型應用例包含了面板屋頂(panel roof)之安裝。此種屋頂通常包括疊置之金屬面板，或是由類似於金屬之物質所製成的面板。當然，許多螺釘或螺釘與墊圈組合之應用皆屬可能，像是板壁之安裝或使用面板的設備之組裝，例如冰箱。

對於屋頂之應用適足以強調出螺釘與墊圈組合之重要功能。當然，螺釘的一個主要功能即在於緊固。然而，當與墊圈共同使用以緊固屋頂面板時，螺釘之另一個重要功能則為在螺釘所行經之孔洞周圍形成密封狀態。

若當螺釘被旋入面板以緊固在屋頂上時未形成適當之密封狀態，將使水汽有機會在緊繞著螺釘之區域穿透屋頂面板。經由屋頂面板穿透之水汽將危及屋頂之完整性以及其作為有效之水汽屏障的能力。再者，水汽圍繞螺釘穿透可能造成圍繞螺釘產生之腐蝕。然後，該腐蝕則可能造成作為緊固件與密封件之螺釘的失效。因此，在螺釘與墊圈未形成適當密封之情形下，屋頂作為水汽屏障之能力及其結構完整性皆有可能不利地影響。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

紙

五、發明說明(2)

造成螺釘與墊圈組合失效的原因之一，無論是用於屋頂緊固或其他應用上，即為不適切之安裝，通常，螺釘係經由操作者使用如電動，手動，或氣動鑽孔機之旋動工具加以安裝。該旋動工具係用以將螺釘旋入薄板或面板中，使得該螺釘頭部之下方部份得將墊圈固持於螺釘頭部與薄板或面板之間。該墊圈與螺釘頭部及薄板或面板表面之結合，使在當該墊圈係被適當地定位且固持於該螺釘與該薄板或面板之間時，形成了密封狀態。

然而，為使密封有效，必須由螺釘頭部施加適量的壓力在墊圈上。施加在墊圈上的壓力無論是太少或太多均可能降低該墊圈提供有效密封之能力。壓力不足所留下的間隙將使水汽得經由該等間隙通過。過量的壓力則會迫使墊圈緊抵住由將螺釘旋入面板或薄板所產生之該面板或薄板之擠壓件，而令該墊圈被扯裂。此外，過量的壓力亦可能造成墊圈之過度壓縮，使導致該墊圈超出該緊固件頭部徑向地向外擴張而造成過度的應力及紫外線照射之變質 (ultraviolet degradation)，最後導致密封之失效或滲漏。同時，在某些屋頂系統中，相同的緊固件亦被用以固定相搭疊之薄板材料。於此等薄板上之適量緊固件壓力有助於維持緊固之整體性以及有效之密封性。

提到此點，一些習知的旋動工具以及安裝技術係使用與旋動工具相結合之轉矩或深度設定配件。轉矩設定配件容許螺釘旋入至預定之轉矩值達到為止。深度設定配件則容許螺釘旋入至既定之深度達到為止。最理想的狀態係使

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

該預定量之轉矩或深度所造成之作用在墊圈上的壓力量，可令其有效地產生密封功能之能力增至最大，同時可避免由於過度傳送既定緊固件大小之轉矩（亦即其最大之設定轉矩）所造成之過度旋入以及過早損壞。

然而，在實際的條件下，轉矩設定或類似之配件的使用可能因安裝環境而導致沒有效率可言。安裝通常係於結構工地或製造設施中進行，並由操作者控制用以將螺釘旋入面板或薄板中之旋動工具。操作者經常承受著如完工期限及限額之生產壓力。在許多情形中，操作者發覺該深度或轉矩設定配件乃係累贅不便的裝置，蓋因其大大地影響了操作者快速進行緊固作業之能力。因此，操作者可能選擇將該設定配件移除。惟未能使用設定配件將會損及密封之有效性或螺釘本身之整體性，此乃由於太少或太多的壓力可能經由螺釘而施加在墊圈上，如前面所討論者。

另一個在密封上的潛在缺點係由墊圈相對於螺釘之定位情形以及墊圈本身之整體性所引起。習知之墊圈通常包含在墊圈內徑表面上之角狀突出物。該等突出物的功能之一在容許墊圈可輕易地被接附至螺釘上。該等突出物亦得令墊圈固持於定位，例如在螺釘安裝前即接附在該螺釘上。

此等突出物的另一項功能係在於當螺釘與墊圈被組裝在一起及當螺釘被旋入時，可將位在螺釘頭部下方並環繞其柄部之墊圈保持在大致呈中心之位置上。倘若螺釘所安裝之最終位置係呈偏心狀態時，則位於螺釘側邊之密封度

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

會受到嚴重地影響。

此等偏心之問題係由於位在墊圈內徑表面上之突出物的角狀本質使然而經常地發生。該等角狀突出物之邊緣具有扣抓螺釘與螺紋，以及在當將墊圈安裝至螺釘上與在當將螺釘旋入面板或薄板時扯裂之趨勢。如果該等突出物之一被扯斷，則墊圈在該等螺釘旋入時將不會保持在中心部份。該等扣抓與扯裂之情形亦可能導致整個墊圈之扯裂而使墊圈無法適當地運作。

是以，與墊圈共同使用俾作為有效緊固件與密封之螺釘的需求遂應運而生，此種螺釘即使在當操作者未將深度或轉矩設定配件與旋動工具結合使用時亦然。此外，亦需要一種帶有墊圈之螺釘，其墊圈係能夠輕易地接附並固持於該螺釘上，並得在當旋入螺釘時能夠可靠地保持於定位上，且同時防止扣抓與扯裂之發生。

因此，本發明之一目的在提供一種與墊圈共同使用之改良螺釘，使即便在不利之安裝情況下仍得以可靠地加以安裝。

本發明之另一目的在提供一種與墊圈共同使用之改良螺釘，使操作者即使在當旋動工具未與深度或轉矩設定配件共同使用時，仍得以使用該旋動工具將該螺釘準確地旋入所欲之深度，以施加適當壓力於該墊圈上。

本發明之再一目的在提供一種與墊圈共同使用之改良螺釘，使在當到達預定深度時，可展現強化之旋入阻力。

本發明之又一目的在提供一種改良螺釘，其柄部在鄰

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

近螺釘頭部處具有擴大部份，該擴大部份具有脊部，使當該擴大部份觸及該螺釘正被旋入之表面時，該等脊部可阻滯該螺釘之旋入。

本發明之再一目的在提供一種與墊圈共同使用之改良螺釘，使在當螺釘旋入時，該墊圈得保持在中心位置。

本發明之另一目的在提供一種與墊圈共同使用之改良螺釘，使在當該墊圈安裝至螺釘上時，以及在將該螺釘旋入一表面時，得防止該墊圈被扯裂。

本發明之又一目的在提供一種與墊圈共同使用之改良螺釘，其包含有一凸緣，使當施加適當壓力於墊圈上時，得固持住該墊圈。

本發明之其他目的，特徵及功效，將由以下參佐附圖所作之說明而更臻明瞭。

發明之概述

為達成前述目的，本發明提供了一種與墊圈共同使用之螺釘，使操作者得以將該螺釘準確地旋入至既定深度，如此可令所欲壓力被施加於該墊圈上而無須使用深度或轉矩設定配件。最好亦提供一種可與本發明之螺釘共同使用之墊圈，且其具有至少一個形狀為可令該墊圈保持相對該螺釘之中心位置的突出部者為其特徵。

該螺釘最好具有一細長柄部，且其一端具有尖端而另一端則具有頭部。該尖端最好成形為可供自動攻絲或旋入(Self Tapping or Drilling)之外形。該頭部則具有可由如鑽孔機之旋動工具旋動之形狀。沿著該柄部之實體部份

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(6)

則設有螺紋。此外，該柄部在靠近其頭部處具有一外形最好為截頭圓錐狀之擴大部份。該擴大部份包含最好呈脊部形式之阻滯物於其表面上。此等阻滯物與該擴大部份之組合，在當該等阻滯物與擴大部份接觸到該螺釘正被旋入之表面時，強化了該螺釘之旋入阻力。該強化阻力使旋動工具之操作者得知其已獲致適當之深度與壓力。

最好該與螺釘共同使用之墊圈具有完全圓角化(fully radiused)之內徑表面。該內徑表面具有數個可用以在安裝前將墊圈固持於螺釘上之定位處且亦可適當保持墊圈於中心位置之突出部或隆起。於較佳實施例中，此等突出部係呈圓形且為半卵狀(semi-ovular)。由該完全圓角化外形所促成之連續平滑狀有助於避免該墊圈沿其內徑表面產生扣抓與扯裂之情形。

圖式之簡單說明

第1圖係較佳實施例之螺釘與墊圈被完全旋入兩板材中之局部剖視圖；

第2圖係顯示第1圖之較佳實施例被局部地旋入兩板材中之局部剖視圖，以及

第3圖係為第1圖之較佳實施例之墊圈的上視圖。

較佳實施例之說明

現參考第1至3圖，本發明與墊圈共同使用之螺釘之較佳實施例大體上係標定為10。於第1圖中，螺釘10係被顯示為完全地旋入兩個板材12及14中，以將該等板材接合在一起。此外，墊圈16係被夾持在螺釘10與上板材12之間。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

在此位置處，螺釘 10 和墊圈 16 遂與上板材 12 形成密封。

如第 2 圖中可明顯看出者，該螺釘包含帶有螺紋 20 之細長柄部 18。任何合適之方法皆可用以形成該螺釘與螺紋。最好螺釘 10 係由胚料 (blank) 所形成，而該螺紋則由螺紋滾壓作業 (thread rolling operation) 所形成。

螺釘 10 (包含螺紋 20) 之特定尺寸可予以改變以配合特定之應用場合。螺釘 10 之整體縱向長度，柄部 18 之直徑，以及該等螺紋之尺寸及間距皆可配合螺釘 10 與墊圈 16 之特定應用而定。能夠影響這些尺寸之因素包含板材 12 及 14 之厚度，板材 12 及 14 之材料種類以及由外在條件所施加於板材 12 及 14，墊圈 16 及螺釘 10 上之作用力的量。

再度參考第 2 圖，螺釘 10 亦包含有位於柄部 18 一端之頭部 22。於該繪示之實施例中，頭部 22 呈現了六角狀之外形俾與旋動工具相接合，同時亦呈現凹陷部 23 (由第 1 圖可明顯看出) 使能夠與適用之旋動工具的中心對準裝置 (a centering device) (未圖示) 共同使用。惟其形狀得予改變以配合所使用之特定形式的旋動工具，如於該項技藝中眾所皆知者。

於較佳實施例中，位於柄部 18 上相對於頭部 22 之另一端者係為包含有自動鑽入切口 (self drilling cutout) 26 之尖端 24。該切口 26 可切入板材 12 及 14 中，因此螺釘 10 能夠無須預先於板材上鑽孔即被旋入板材 12 及 14 中。然亦可思及的是，形狀作成可與預先鑽好之定位孔 (pilot holes) 配合使用之尖端也可用於該柄部上，而此等尖端則

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

係此技藝中眾所皆知者。

柄部 18 在鄰近頭部 22 的地方，包含一以楔形切面之形式呈現之擴大部份 28，其上並產生有數個脊部 30。該擴大部份 28 大致上係呈截頭圓錐狀。

本發明之螺釘 10 的好處之一，在於當操作者將帶有墊圈 16 之螺釘鑽入板材 12 及 14 中時，僅會遭遇到大體上均勻之旋入阻力。然而，當接觸到上板材 12 時，該擴大部份 28，包含脊部 30 在內，便會強化旋入之阻力。該強化阻力給予了旋動工具之操作者一個所欲深度已然達到之明確指示。因此，即使該操作者並未使用轉矩設定或類似之配件於該旋動工具上，該螺釘仍可適當地定位如第 1 圖中所示者。

於所繪示之實施例中，該擴大部份 28 係呈截頭圓錐狀，而該等脊部 30 之剖視形狀則為 V 字型或三角形。於該較佳實施例中，該等脊部 30 係沿著該柄部 18 之擴大部份 28 以等分角之規則角距離間隔開。當然，提供有強化旋入阻力之其他形狀與間隔亦可適用，包含有惟並未限定於圓角化之脊部。該等於較佳實施例中之三角形脊部 30 以邊緣 31 抵住上板材 12 使給予進一步旋入之螺釘 10 良好之強化阻力。

各種不同之脊部尺寸與數量可想而知將改變其所能提供之額外阻力的量。大脊部將提供較之小脊部更大的強化阻力。同樣地，較多數量的脊部則將提供較之較少數量的脊部更大的強化阻力。

該等脊部之方向亦將影響其所能提供之額外阻力的量

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

。於該較佳實施例中，每個脊部 30 皆以邊緣 31 作為終結。此邊緣 31 若為突出時，將傾斜地與螺釘 10 之主縱向軸相交。此種配置提供了良好之鑽入阻力，此乃由於邊緣 31 係置於螺釘 10 之旋動移動方向的直角位置。

此外，該繪示方向亦提供了良好之螺釘抗脫開轉矩 (strip-out resistance torque)。脫開阻抗係螺釘反制傾向於轉動或將螺釘由板材 12 及 14 中拉出之作用力的趨勢。此種螺釘 10 反應於外在情況及板材 12 及 14 之移動而脫出 (unthread) 之趨勢，係由與板材 12 表面相接觸之脊部 30 的每個個別邊緣 31 之任何部份所反制。

再次參考第 1 圖，墊圈 16 係適當地位於螺釘頭部 22 之凸緣 32 以及上板材 12 之間。於該較佳實施例中，凸緣 32 界定了環狀凹槽或凹陷部 34 俾利於墊圈 16 之固持。擴大部份 28 係由凹陷部 34 向內傾斜至柄部 18。該擴大部份 28 終結於柄部 18 上之區域通常係相當於適當之完全旋入深度，使螺釘 10 可施加所欲之壓力於墊圈 16 上。

第 1 圖亦繪示了螺釘 10 之旋入之上板材 12 中形成了上板材 12 之向上彎曲部份 36，該向上彎曲部份 36 則係由螺紋 20 之最上方部份 37 迫使其向上，而令該彎曲部份 36 被拉抵住墊圈 16。於柄部 18 之相反側上，則係由螺紋 20 之向下作用力在上板材 12 中形成一向下彎曲部份 38。

如熟習該項技藝者所明瞭者，在當螺釘 10 係位於適當位置上時，該向上彎曲部份 36 將穩固地緊抵住墊圈 16，同樣地，就在向下彎曲部份 38 上方之螺紋 20 的部份則亦緊抵

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(10)

住墊圈16。然而，若螺釘被旋入板材12太深的話，由螺釘頭部22施加於墊圈16上之壓力將足可造成該向上彎曲部份36扯裂於墊圈中。此相同之壓力亦足可造成就在向下彎曲部份38上方之螺紋的部份扯裂於墊圈16中。

此種扯裂破壞了墊圈16之整體性，且甚至可能造成墊圈16全面裂開。此種撕扯及裂開令由墊圈16所形成之密封易於受到水汽之穿透。如前所討論者，水汽之穿透可能導致任何應用上之嚴重問題。然而根據本發明，由柄部18之擴大部份28以及脊部30所造成之強化旋入阻力通知了在旋入螺釘10之操作者適當之深度已然達到。

現參考第3圖，該與螺釘10共同使用之墊圈16係以更為詳細之方式顯示。該墊圈具有如第1及2圖所繪示，環繞螺釘柄部18之內徑表面42。該內徑表面42上係包含有至少一個大致呈徑向延伸之突出部或隆起44。於該較佳實施例中則顯示有三個此等突出部44。此等突出部44使墊圈16得以容易地安裝在螺釘10上，且在被旋入板材12及14之前將墊圈16固持在適當的位置。此容許螺釘10得與已適當定位之墊圈16共同販賣並配銷，同時亦容許螺釘10與墊圈16之簡易組合，此乃由於僅需極少的作用力便可將墊圈16套穿於螺釘柄部18及螺紋20上。墊圈16及螺釘10之預先組合令進行螺釘10與墊圈16之安裝工作的人得以更有效率。

根據本發明之一項特徵，包含有突出部44之內徑表面42係已完全地圓角化，且沒有任何可能助長撕扯或裂開之突兀地角狀表面。該等突出部44最好亦予以完全地圓角化

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(11)

，俾使內徑表面42上沒有尖銳的邊緣。

尖銳邊緣在當墊圈與螺釘10相配合時以及在將螺釘旋入板材12及14時，具有扣抓於螺釘之螺紋20上之趨勢。該種型式之扣抓經常導致扯裂，使損及墊圈16之整體性，並可能在當完全旋入板材12及14時不利地影響到螺釘10及墊圈16作為密封件之能力。

於該繪示之實施例中，突出部44係呈半卵形，並以等分該內徑表面42之規則角距相隔開。再者，該等突出部最好係完全地圓角化。根據本發明，只要內徑表面42之平滑度得以保持，則其他突出部之外形及位置亦可加以使用。

於該較佳實施例中，沿著等分間隔規則地分隔開之突出部44有助於維持墊圈16相對於螺釘10之主縱向軸的中心位置。當以該種方式相隔開時，該等突出部44遂施予互相地相對之作用力於螺釘柄部18上，以協助保持在中心位置。墊圈16之中心定位於第1圖之完全旋入位置提供了最有效之密封，此乃由於墊圈16所保持之與螺釘10及上表面12之接觸區域係恒常地圍繞於柄部18之整個週邊。

雖然與墊圈16共同使用之螺釘10的特定實施例已然顯示並說明，熟習該項技藝者將明瞭在不背離本發明之較廣範圍下與陳述於下列專利範圍中者，可完成若干改變與修正。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：在適當深度處具有強化旋入阻力之)
螺釘

一種與墊圈共同使用以作為密封緊固件之螺釘，係具備有鄰近該螺釘頭部之構形，使當具有該等構形之部份抵達該螺釘正被鑽入之表面時可增強旋入阻力。該螺釘包含具有尖端與頭端之柄部。於該頭端上之頭部可藉由如氣動或電動鑽孔機之旋動工具加以旋動。該頭部具有形成凹陷部之凸緣，使利於墊圈之固持。該柄部在靠近該頭部處具有鄰接該凹陷部之擴大部份，且該擴大部份具有脊部。該擴大部份，包含該等脊部在內，增強了該螺釘之旋入阻力。此等阻力之增加使旋動工具之操作者注意到適當的旋入深度與轉矩已然達到。最好該墊圈具備帶有完全圓角化突出部之內徑表面。該等突出部有助於將墊圈安裝於螺釘上，且在當螺釘旋入時可保持墊圈適當地定位在螺釘上。

英文發明摘要(發明之名稱：SCREW WITH INCREASED DRIVING RESISTANCE)
AT PROPER DEPTH

A screw for use with a washer as a sealing fastener having formations near the head of the screw to increase driving resistance when the portion having the formations reaches a surface into which the screw is being drilled. The screw includes a shank with a tip end and a head end. A head at the head end may be driven by a driving tool such as a pneumatic or electric drill. To facilitate retention of the washer the head has a flange that forms a recess. The shank has an enlarged portion near the head adjacent to the recess and the enlarged portion has ridges. The enlarged portion, including the ridges, increases the driving resistance of the screw. This increase in resistance gives notice to an operator of the driving tool that an appropriate driving depth and torque have been achieved. Preferably, the washer has an inner diameter surface with fully radiused projections. The projections assist in mounting the washer to the screw and keeping the washer appropriately positioned on the screw during driving of the screw.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種在適當深度處具有強化旋入阻力之螺釘，包括：
具有頭端與尖端之細長柄部；
具有界定用以固持墊圈之凹陷部的凸緣之頭部，
該頭部係配置於該頭端俾與旋動工具相接合，該柄部
具有鄰接該凹陷部之擴大部份；
沿著該柄部之實體部份延伸之螺紋；以及
位於該擴大部份之表面上的阻滯裝置，使當該螺
釘被完全地旋入材料中一段適當深度時可強化該螺釘
之旋入阻力，其中該擴大部份接觸該材料之表面。
2. 如申請專利範圍第1項之螺釘，其中該擴大部份包括
截頭圓錐狀之楔形切面。
3. 如申請專利範圍第1項之螺釘，其中該阻滯裝置包括
至少一個配置於該擴大部份之該表面上之脊部。
4. 如申請專利範圍第2項之螺釘，其中該阻滯裝置包括
至少一個配置於該擴大部份之該表面上之脊部。
5. 如申請專利範圍第3項之螺釘，其中該阻滯裝置包括
複數個配置於該擴大部份之該表面上之脊部。
6. 如申請專利範圍第5項之螺釘，其中該等脊部係以規
則之角度相隔方式配置。
7. 如申請專利範圍第5項之螺釘，其中該等脊部係相對
於該柄部之縱向軸傾斜地延伸於該擴大部份之該表面
上。
8. 如申請專利範圍第3項之螺釘，其中該墊圈係環繞於
該柄部上鄰近該頭部處，並包含有沿著該墊圈之內徑

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

表面配置之呈徑向地延伸之突出部。

9. 如申請專利範圍第8項之螺釘，其中該內徑表面係被完全地加以圓角化。

10. 如申請專利範圍第8項之螺釘，其中該等突出部係被加以圓角化。

11. 如申請專利範圍第10項之螺釘，其中該等突出部係以規則之角度相隔方式沿著該內徑表面配置。

12. 一種在適當深度處具有強化旋入阻力之螺釘，包括：

具有頭端與尖端之細長柄部；

具有界定用以固持墊圈之凹陷部的凸緣之頭部，該頭部係配置於該頭端俾與旋動工具相接合，該柄部具有鄰接該凹陷部之擴大部份；

環繞於該柄部並鄰接該頭部配置之墊圈；

該柄部具有配置於該尖端處之自動鑽入尖端；

沿著該柄部之實體部份延伸螺紋；以及

位於該擴大部份之表面上的阻滯裝置，使當該螺釘被完全地旋入材料中一段適當深度時可強化該螺釘之旋入阻力，其中該擴大部份接觸該材料之表面。

13. 如申請專利範圍第12項之螺釘，其中該擴大部份包括截頭圓錐狀之楔形切面。

14. 如申請專利範圍第12項之螺釘，其中該阻滯裝置包括至少一個配置於該擴大部份之該表面上之脊部。

15. 如申請專利範圍第13項之螺釘，其中該阻滯裝置包括至少一個配置於該擴大部份之該表面上之脊部。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

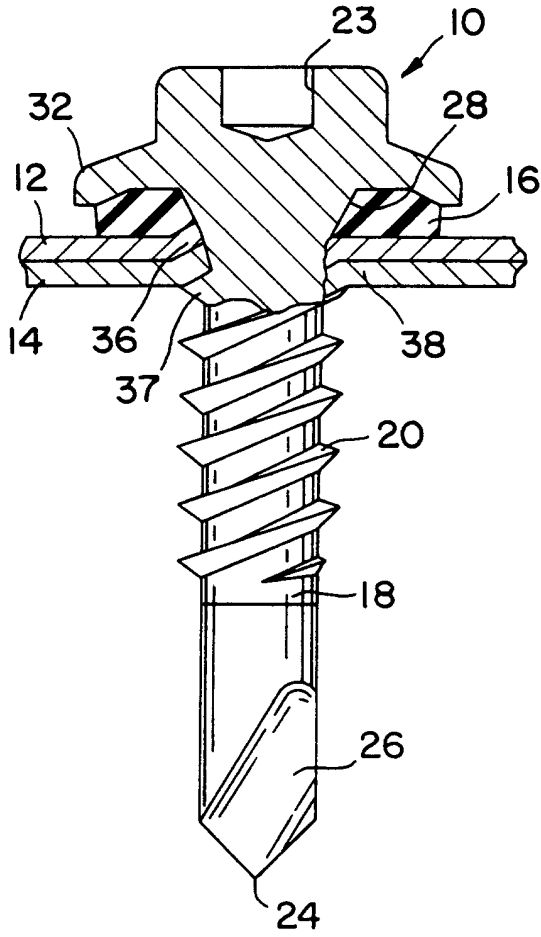
16. 如申請專利範圍第14項之螺釘，其中該阻滯裝置包括複數個以規則之角度相隔方式配置於該擴大部份之該表面上之脊部。
17. 如申請專利範圍第16項之螺釘，其中該等脊部係呈V字形。
18. 如申請專利範圍第16項之螺釘，其中該等脊部係相對於該柄部之縱向軸傾斜地延伸於該擴大部份之該表面上。
19. 如申請專利範圍第14項之螺釘，其中該墊圈係環繞於該柄部上鄰近該頭部處，並包含有沿著該墊圈之內徑表面配置之突出部。
20. 如申請專利範圍第19項之螺釘，其中包含該等突出部之該內徑表面係被完全地加以圓角化。
21. 如申請專利範圍第19項之螺釘，其中該等突出部係被加以圓角化。
22. 如申請專利範圍第19項之螺釘，其中該等突出部係以規則之角度相隔方式沿著該內徑表面配置。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

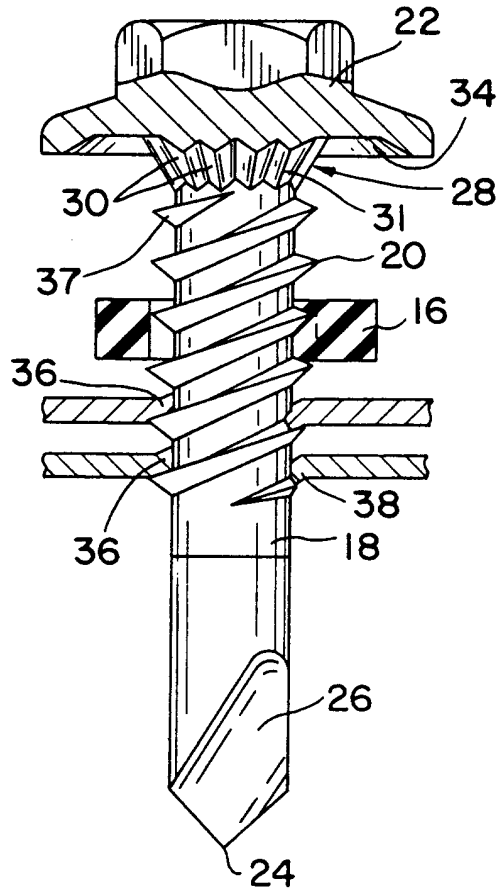
裝

訂

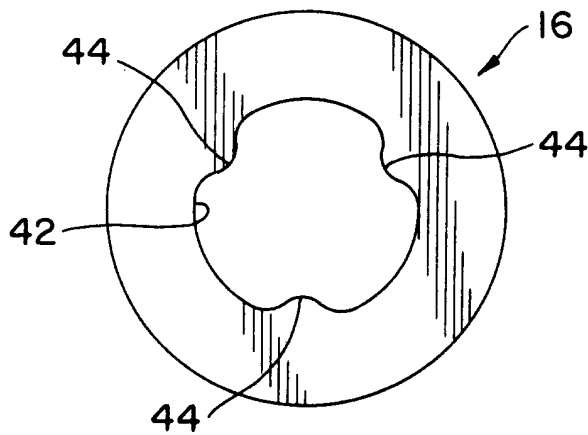
線



第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖