公告本

發明專利說明書

（本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫）

※ 申請案號：95141640

※ 申請日期：95.11.10　　※IPC 分類：B25B 13/10　F16B 23/00

一、發明名稱：（中文/英文）

螺絲頭及與其一起使用的工具

SCREW HEAD AND TOOL FOR USE THEREWITH

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

泰普德來夫公司 ／ TTAPDRIVE AS

代表人：（中文/英文）

林耐堡 瓊 奧得 ／ LINNEBO, ODD-JONE

住居所或營業所地址：（中文/英文）

挪威 N-0757 奧斯陸艾克拉芬 85C

Ekravn. 85c, N-0757 OSLO, NORWAY

國　籍：（中文/英文）

挪威 ／ NORWAY

三、發明人：（共 1 人）

姓　名：（中文/英文）

瓊 艾德廉 ／ EDLAND, JONE

國　籍：（中文/英文）

挪威 ／ NORWAY

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，

其事實發生日期為：　年　月　日。

☑ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號　順序註記】

☑ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

英國專利；2006.04.24；0608062.6

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號　順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼　順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼　順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明大體上有關用於一種用於驅動具有內六角（hexalobular）螺絲頭的螺絲之系統，及有關一種與該系統一起使用的對應工具，且有關一種使用於此系統中的螺絲。特別地是，本發明有關一種能夠使工具及螺絲之間充分有一種“干涉配合”之系統。

【先前技術】

對此技術之背景係敘述在我們的美國第 6,951,158 號專利說明書中（其係為本申請案之受讓人所擁有），且將不會在此重複。美國第 6,951,158 號專利說明書顯示一個用以接合螺絲頭之工具。此構造具有以下優點，其限制了螺絲的搖晃，且防止了驅動鑽頭由螺絲凹部滑出。然而，工具及螺絲頭並不能令人滿意地互相作用，來使得螺絲具有適當的“干涉配合”，能夠使螺絲繼續保持安裝在工具上而不會掉落。對於碳鋼之螺絲，已知的是保持鑽頭插在當作支撐件的磁性支托物之中；然而，對於很多專業使用者來說，這不是穩定及令人滿意之解決方法。

再者，其未能在非磁性材料上有“附著-配合（stick-fit）”，諸如用於鈦（廣泛地用於人類骨頭中所使用之螺絲）及建築物結構中所使用之不銹鋼螺絲。所提出之系統能夠在所有凹部-螺絲應用上有穩定的干涉配合。

當插入大致上鬆弛之螺絲時，且特別是當只可能用單手操作插入螺絲而不可能使用磁鐵支托物時，此提出之系

統是具有優點的。此干涉配合形狀之設計能夠使凹部將螺絲繼續保留在工具上，而不會使其掉落。再者，當由像是鈦及為一種用於數種螺絲應用之主要材料之不銹鋼的非磁性材料所製成時，壓按連接能夠使螺絲“附著-配合”。

用詞“附著-配合”係充分地敘述於美國第 4,084,478 號專利說明書、第 2 欄第行 1 至第 29 行中，有關於十字凹部螺絲的描述中。然而，該說明書敘述不同類型之“附著-配合”的挑戰，這是因為十字凹部係圓錐形的，且因此當被插入時具有一向上之連接。因此，當該螺絲被插入在用於安裝的工具上時，如果要使螺絲能夠具有令人滿意之扭矩穩定性，附著-配合必須更加強固。

目前提議之干涉配合的解決方法是精密的，因為使用者可以影響附著-配合應為如何的緊固-視特定應用之需要而定。干涉配合應是緊的，但不應該太緊。此提議之圓錐形壓按連接使得使用者可以決定該附著配合的強度，這對於像是銅的較柔軟材料、及其他像是塑膠、鋁及鈦的材料的螺絲來說是特別重要的。

美國第 4,269,246 號專利說明了“具有多葉狀橫截面凹入驅動承口之緊固件”，其係類似於形成本發明之發明背景的美國第 6,951,158 號專利中所述之第一凹部。

於美國第 4,269,246 號專利中，該螺絲起子的鑽頭係“軸向地逐漸變細，朝向頭部頂點會合”。然而，由於高錐度(2½-3½度)，該凹部不能深達如通常所需要以防止搖晃者。再者，此說明書指出錐形鑽頭必須具有垂直之安裝，

以便獲得較大程度之接合。然而，對於手動操作、且特別是單手操作來說，其將搖晃且不穩定地插入螺絲。

新提議之另一優點係亦吸收容差之圓錐形的壓按連接，而能夠促成穩定之“附著-配合”。因為製造容差內之變化及因為螺絲起子與形成凹部的衝頭會逐漸磨損，穩定的“附著-配合”是難以獲得的。然而，我們的解決方案能夠於大規模生產中促成實用的品質，且因為圓錐形的壓按連接具有較寬廣之容差，其能夠促成具成本效益之大規模生產，這是因為其能夠促成較長之工具壽命，而不會在最後之螺絲上包含“附著-配合”。

於先前技術中，工具是在內六角凹槽內接合螺絲頭，而內六角凹槽設有直接彼此平行之表面。

【發明內容】

本發明提供一種用於驅動螺絲之系統，其包含一螺絲及一對應之工具；該螺絲頭具有一位於該螺絲頭上方表面中的內六角凹槽、向下延伸進入螺絲頭之中的內六角平面形式之一個上方周圍壁部，該上方周圍壁部係平行於或幾乎平行於螺絲主軸、一傾斜過渡表面，其係相對上方周圍壁部的下方邊緣向下及向內延伸、及一錐形凹部，其係從傾斜過渡表面的下方邊緣處往下延伸，其中螺絲頭之尺寸係使得該當螺絲頭被一具有上方及下方接合區段的工具所接合時，且其中上方接合區段係以一角度相對於工具所要接合之螺絲的主軸向下而呈錐形，且下方接合區段係向下呈錐形，使得在錐形凹部的表面與下方錐形接合區段的外

部表面之間有‘附著-配合’，並且不會與傾斜之過渡表面有接合。

上方接合區段係以一個 0.1 至 2.5 度之間、且更佳的是於 0.5 與 1.5 度之間的角度而成錐形。

較佳的是，在工具的下方接合區段中，工具係以與螺絲中之凹部相同的角度成錐形，以使得工具可以與螺絲進行‘附著-配合’的壓按連接。

更佳的是，在工具的上方及下方接合區段之間有一過渡區域，在此過渡區域中工具並未與螺絲進行接觸。

又再更佳的是，在工具的上方接合區段中，工具係以比螺絲的周圍壁部稍微更加尖銳的角度成錐形。

錐形的凹部較佳地為圓形平面形式。

進一步更佳的是，在上方周圍壁部的上方邊緣處會與上方接合區段有較緊密之配合，且在上方周圍壁部的下方邊緣處與上接合區段有較鬆弛之配合。此上方接合區段係僅用以穩定化及支撐下方錐形部份。因此，上方接合區段並不會成為太大的錐形。這係避免了在該區段中之附著-配合，使得附著-配合只發生在下方錐形接合區段與錐形凹部之間。

本發明亦提供用於當做上述系統一部份使用的工具。

本發明亦提供用於當做上述系統一部份使用的螺絲。

本發明亦提供用於使得一工作當做上述系統之一部份使用的頭座準備工具（header tooling）。

【實施方式】

如圖 2 所示，螺絲頭 1 具有一凹槽 2。該凹槽 2 係形成為螺絲頭中的一凹部 3，且被造型成具有六個頂點 4 之星形。如圖 3 所示，該星形的頂點 4 係為圓形的，且凹槽 2 係被稱為內六角凹槽。內六角凹槽係描述於國際標準 ISO 10664 中，且為內部的驅動特徵。它們為已知的‘有齒凹部’或‘星形凹部’。視旋轉方向而定，工具 6（看圖 1 與圖 2）將會接合在每個頂點 4 的一側或另一側上的表面 7 或 8。

圖 2 顯示經過螺絲頭 1 之橫截面。凹部 3 往下延伸進入螺絲頭 1 之中。凹部 3 的壁部 9 大約是筆直的。因為凹部 3 係向下延伸進入螺絲頭，凹部 3 之橫截面係在整個筆直的壁部部份保持具有六個頂點的星形形狀。凹部 3 深度係由接近凹部 3 底部之最小可容許的壁部厚度 10 所限制。

該凹槽 2 在六頂點的凹部 3 底部處具有另一個凹部 11。凹部 11 係與螺絲主軸對齊，且因此係對中地坐落於螺絲中。此中央凹部 11 具有圓形橫截面及比凹部 3 更小的直徑。凹部 11 之壁部 12 係稍微傾斜，使得凹部 11 底部 13 具有比凹部 11 的上部 14 直徑稍微更小的直徑。

一筆直向下或傾斜的過渡表面 15 係形成於中央凹部 11 之上部 14 與六頂點式凹部 3 的壁部 9 之間。

工具 6 具有一設計成裝配在凹部 3 之內的接合區段 16。接合區段 16 之形狀於平面中係與凹部 3 形狀互補。然而，接合區段 16 之直徑可以是不變的或向內朝向其下端而稍微呈錐形的。錐形一般可為 0.5-1.5 度。接合區段 16

的直徑尺寸係設計成允許其可以沒有困難地插入凹部 3。

工具 6 亦具有圓形橫截面的中央頂點 17。中央頂點 17 之直徑係稍微大於凹部 11 之直徑。在工具 6 上之一表面 18 係從中央頂點 17 處向外且向上地延伸至接合區段 16。表面 18 的傾斜角度係小於過渡表面 15 的傾斜角度。如此，當工具 6 插入凹槽 2 時，會在表面 15 及 18 之間形成一空間 19。空間 19 的深度係朝向中央頂點 17 而偏離。當工具進入凹槽 2 時，工具 6 的區段 16 可以幾乎接合凹部 3 壁部 9 的上方周圍。

再者，在已經受到表面處理的螺絲的情況中，偏離的空間 19 允許任何過量之塗層集中在空間 19 中，而不會阻礙工具與凹槽之間的接合。如果沒有提供空間的話，塗層殘留物可能會沈澱在表面 15 上及在凹部 11 底部 13 處，並且從而防止工具 6 及凹槽 2 之間的充分接合。

由工具之接合區段 16 及壁部 9 的上方周圍所支撐之介於中央頂點 17 與凹部 11 之間的壓按接合係由於摩擦而確保了螺絲能繼續留在（亦即‘附著配合’）在工具上而不會掉落。此接合模式在減少工具 6 與螺絲頭 1 之間的角度移動係特別有效。在用於電動工具及平常的手動工具兩者的單手操作上，該螺絲之藉著壓按接合固持在該工具上係特別有用的，且特別是用於由諸如鈦、不銹鋼及其他的非磁性材料所製成之螺絲。

中央頂點 17 的長度可以短於凹部 3 的高度，以使得工具 6 之接合區段 16 可以進入凹部 3。

優點

工具的下方部份 17 及螺絲頭的底部部份 11 之間的壓按連接形態係使得螺絲能夠繼續保留在工具上而不會掉出。此為除了我們的美國第 6,951,158 號專利說明書之限制螺絲‘搖晃’之特徵以外的優點。工具 6 及螺絲頭 1 上之作用力配合連接係將螺絲頭保持在工具上，包括像是鈦（廣泛地用於人類骨頭中所使用之螺絲）及建築構造中所使用的不銹鋼螺絲的非磁性材料。此設計能夠在所有凹部-螺絲應用上有穩定的干涉配合。

【圖式簡單說明】

現在將參考所附圖面敘述本發明當作範例的特定具體實例，其中：

圖 1 係驅動工具之橫截面；

圖 2 係工具接合螺絲頭的橫截面；及

圖 3 係螺絲頭之平面圖，其顯示凹槽之構造。

【主要元件符號說明】

1　螺絲頭

2　凹槽

3　凹部

4　頂點

6　工具

7　接合表面

8　接合表面

9　壁部

10	壁部厚度
11	中央凹部
12	壁部
13	底部
14	上部
15	過渡表面
16	接合區段
17	中央頂點
18	表面
19	空間

五、中文發明摘要：

一種用於驅動螺絲之系統，其包含一螺絲及一對應之工具，該螺絲頭具有一位於螺絲頭上方表面中之內六角凹槽(2)、一內六角平面形式之上方周圍壁部(9)，其係向下延伸進入螺絲頭之中，該上方周圍壁部(9)係平行於或幾乎平行於該螺絲之主軸、一傾斜之過渡表面(15)，其係相對上方周圍壁部(9)的下方邊緣向下且向內延伸、及一錐形凹部(11)，其係由該傾斜之過渡表面(15)的下方邊緣向下延伸，其中該螺絲頭之尺寸係使得該當該螺絲頭被一具有上方(16)及下方(17)接合區段之工具(6)所接合時，且其中該上方接合區段(16)係以一角度相對工具所要接合的螺絲的主軸向下成錐形，且該下方接合區段(17)係向下成錐形，以致於在該錐形凹部(11)之表面與下方錐形接合區段(17)的外部表面之間有一‘附著-配合’，及與該傾斜之過渡表面(15)不會接合。

六、英文發明摘要：

A system for driving a screw, comprising a screw and a corresponding tool, the screw head having a hexalobular slot (2) in the upper surface of the screw head, an upper peripheral wall (9) of hexalobular planform extending down into the screw head, the upper peripheral wall (9) being parallel or near parallel to the axis of the screw, a sloping transition surface (15) extending downwardly and inwardly with screw, a sloping transition surface (15) extending downwardly and inwardly with respect to the lower edge of the upper peripheral wall (9), and a tapered recess (11) extending downwardly from the lower edge of the sloping transition surface (15), in extending downwardly from the lower edge of the sloping transition surface (15), in which the dimensions of the screw head are such that when the screw head is engaged by a tool (6) having upper (16) and lower (17) engagement sections, and in which the upper engagement section (16) is tapered downwardly at an angle with respect to the axis of the screw to which the tool is to engage and the lower engagement section (17) is tapered downwardly, so that there is a 'stick fit' between the surface of the tapered recess (11) and the external surface of the lower tapered the surface of the tapered recess (11) and the external surface of the lower tapered engagement section (17), and there is no engagement with the sloping transition surface (15).

圖 1

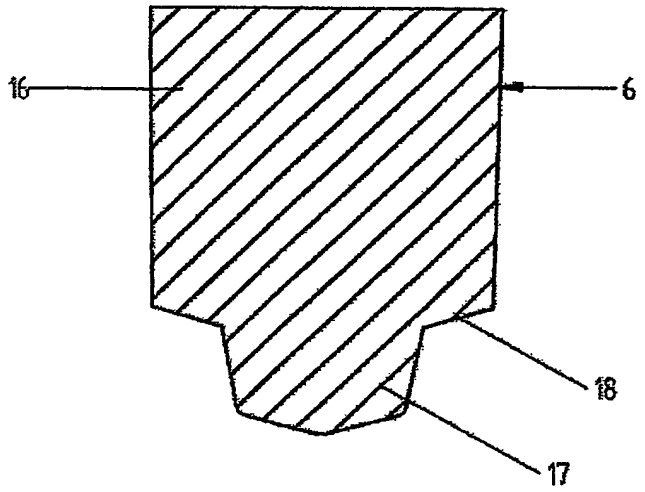


圖 2

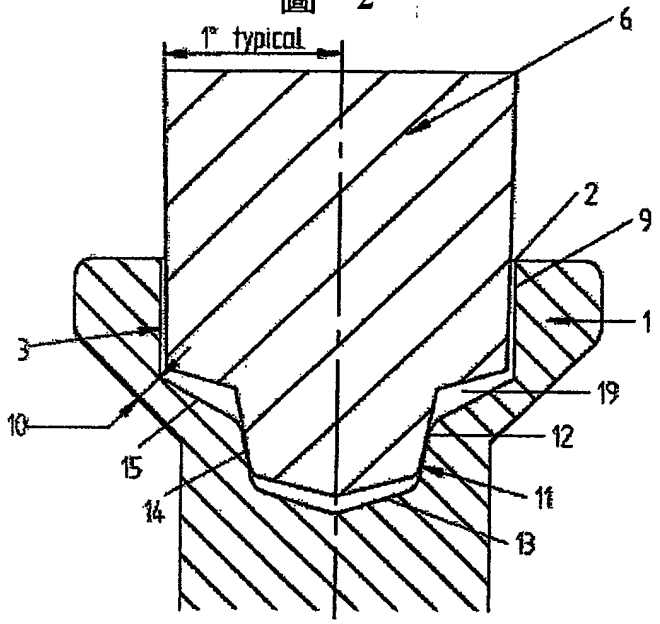
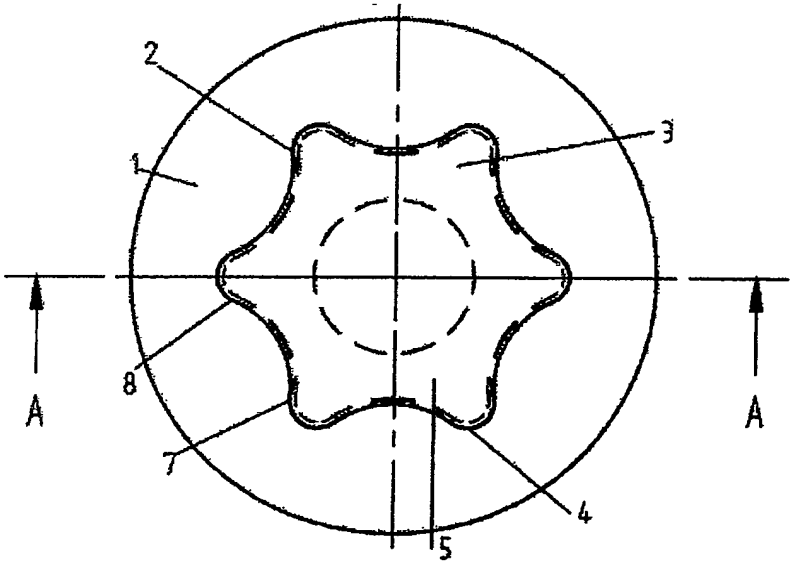


圖 3



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 2 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

1	螺絲頭
2	凹槽
3	凹部
6	工具
9	壁部
10	壁部厚度
11	中央凹部
12	壁部
13	底部
14	上部
15	過渡表面
19	空間

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

（無）

98年10月27日修(更)正本

十、申請專利範圍：

1. 一種用於驅動一螺絲之系統，其包含一螺絲及一對應之工具，該螺絲頭具有一位於該螺絲頭的上方表面中之內六角凹槽(2)；一內六角平面形式之上方周圍壁部(9)，其係向下延伸進入該螺絲頭，該上方周圍壁部(9)係平行於或幾乎平行於該螺絲之主軸；一傾斜之過渡表面(15)，其係相對該上方周圍壁部(9)的下方邊緣向下且向內延伸；及一錐形凹部(11)，其係由該傾斜之過渡表面(15)的下方邊緣向下延伸；其中該螺絲頭之尺寸係使得該當該螺絲頭被一具有上方(16)及下方(17)接合區段之工具(6)所接合時，且其中該上方接合區段(16)係被設計為配合插入形成於該內六角凹槽(2)上之一凹部(3)，且該下方接合區段(17)係向下成錐形，使得在該錐形凹部(11)之表面與該下方錐形接合區段(17)的外部表面之間有一‘附著-配合’，且與該傾斜之過渡表面(15)不會接合。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中該上方接合區段(16)包含一不變直徑。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，其中該上方接合區段(16)以一角度相對於工具所要接合的螺絲主軸線向下成錐形。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之系統，其中該上方接合區段(16)以 0.1 至 2.5 度的一個角度成錐形。

5. 如申請專利範圍第 3 項所述之系統，其中該上方接合區段(16)係以 0.5 及 1.5 度的一個角度成錐形。

[S]

6. 如申請專利範圍第 4 項所述之系統，其中於該工具的下方接合區段(17)中，該工具係以與該螺絲中之凹部(11)相同的角度成錐形，以使得該工具可與該螺絲進行一‘附著-配合’之壓按連接。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之系統，其中在該工具之上方及下方接合區段之間有一過渡區域(19)，在此過渡區域中該工具不會與該螺絲進行接觸。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之系統，其中在該工具之上方接合區段(16)中，該工具(6)係以一個比該螺絲的一周圍壁部(9)稍微更尖銳之角度成錐形。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之系統，其中該錐形凹部(11)係為圓形平面形式。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述之系統，其中在該上方周圍壁部的上方邊緣處與該上方接合區段(16)有一較緊密之配合，且在該上方周圍壁部(9)的下方邊緣處與該上方接合區段(16)有一較鬆弛之配合。

11. 一種工具，用於當做如申請專利範圍第 1 至 10 項其中任一項所述之系統的一部份使用。

12. 一種螺絲，用於當做如申請專利範圍第 1 至 10 項其中任一項所述之系統的一部份使用。

13. 一種頭座準備工具（header tooling），用於當做如申請專利範圍第 1 至 10 項其中任一項所述之系統的一部份使用。

14. 一種用於驅動一螺絲之工具，該螺絲包含一內六

角第一凹部(3)，其係延伸進入該螺絲頭(1)；及一第二凹部(11)，其位於該第一凹部(3)之底部，該工具(6)包含一上方接合區段(16)，其係被設計為配合插入該第一凹部(3)，且一下方接合區段(17)係藉由自該下方接合區段(17)延伸至該上方接合區段(16)之一表面(18)連接至該上方接合區段(16)，其特徵在於該下方接合區段(17)係向下成錐形。

15. 如申請專利範圍第 14 項所述之工具，其中該第二凹部(11)包含一圓形橫截面，及該下方接合區段(17)包含一圓形橫截面。

16. 如申請專利範圍第 14 項或第 15 項所述之工具，其中該表面(18)自該下方接合區段(17)向外且向上延伸至該上方接合區段(16)。

17. 如申請專利範圍第 14 項或第 15 項所述之工具，其中該上方接合區段(16)以一角度相對於該工具所要接合的螺絲主軸線向下成錐形。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述之工具，其中該上方接合區段(16)以 0.1 至 2.5 度的一個角度成錐形。

19. 如申請專利範圍第 17 項所述之工具，其中該上方接合區段(16)係以 0.5 及 1.5 度的一個角度成錐形。

20. 一種螺絲，其包含一內六角第一凹部(3)，其係延伸進入該螺絲頭(1)；及一第二凹部(11)，其位於該第一凹部(3)之底部，其特徵在於：該第二凹部(11)包含係稍微傾斜之壁部(12)，使得該第二凹部(11)之一底部(13)具有比該第二凹部(11)的一上部(14)直徑稍微更小的一直徑。

[S]

21. 如申請專利範圍第 20 項所述之螺絲，其中該第二凹部(11)包含一圓形狀。

22. 如申請專利範圍第 20 項或第 21 項所述之螺絲，一筆直向下或傾斜的過渡表面(15)係形成於該第二凹部(11)之該上部(14)與該第一凹部(3)的壁部(9)之間。

十一、圖式：

如次頁。