

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2021-116928

(P2021-116928A)

(43) 公開日 令和3年8月10日(2021.8.10)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
<b>F 1 6 B 25/04 (2006.01)</b>	F 1 6 B 25/04	B
	F 1 6 B 25/04	Z

審査請求 有 請求項の数 42 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2021-7844 (P2021-7844)  
 (22) 出願日 令和3年1月21日(2021.1.21)  
 (31) 優先権主張番号 109102598  
 (32) 優先日 令和2年1月22日(2020.1.22)  
 (33) 優先権主張国・地域又は機関  
 台湾(TW)

(71) 出願人 521031486  
 チャオ イン チン  
 タイワン カオションシー イエンチャオ  
 チュイ アンチャオルー 1061シアン  
 11ハオ  
 (74) 代理人 110002860  
 特許業務法人秀和特許事務所  
 (72) 発明者 チャオ イン チン  
 タイワン カオションシー イエンチャオ  
 チュイ アンチャオルー 1061シアン  
 11ハオ

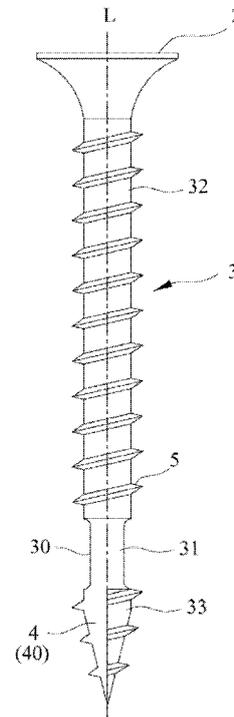
(54) 【発明の名称】 ねじ釘

(57) 【要約】

【課題】ドリルビットの切れ味を保ち続けることが可能なねじ釘の提供。

【手段】ヘッド2と、ヘッド2から所定の軸線方向Lに沿って延伸する釘本体3と、釘本体3のヘッド2から離れた先端において、先細に形成されたドリルビット4とを有するねじ釘であって、釘本体3に、釘本体3かららせん状に突起するスクリースレッド5と、スクリースレッド5を横断せずに延伸するように釘本体3に形成された少なくとも1つの収容凹部30と、が形成されている。

【選択図】 図2



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

ヘッドと、前記ヘッドから所定の軸線方向に沿って延伸する釘本体と、前記釘本体の前記ヘッドから離れた先端において、先細に形成されたドリルビットと、を有するねじ釘であって、前記釘本体に、

前記釘本体かららせん状に突起するスクリュースレッドと、

前記スクリュースレッドを横断せずに延伸するように前記釘本体に形成された少なくとも1つの収容凹部と、が形成されていることを特徴とするねじ釘。

**【請求項 2】**

前記収容凹部は、前記軸線方向と略平行する方向及び前記軸線方向と略直交する方向において、非らせん状に前記釘本体の表面から凹陷するように形成されており、

前記ドリルビットに、前記釘本体の前記収容凹部に連通する切削溝が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のねじ釘。

**【請求項 3】**

前記収容凹部が、前記釘本体の外周を360°に亘って切り込まれていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のねじ釘。

**【請求項 4】**

複数の前記収容凹部が互いに間を空けて前記釘本体に対して直交するように切り込まれて形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のねじ釘。

**【請求項 5】**

前記収容凹部が前記ドリルビット寄りの位置に形成されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のねじ釘。

**【請求項 6】**

前記収容凹部が前記ヘッド寄りの位置に形成されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載のねじ釘。

**【請求項 7】**

前記切削溝は、前記軸線方向と平行に延伸することを特徴とする請求項 2 に記載のねじ釘。

**【請求項 8】**

前記切削溝は、前記軸線方向と平行しない斜め方向に沿って延伸することを特徴とする請求項 2 に記載のねじ釘。

**【請求項 9】**

前記切削溝は、らせん状に延伸することを特徴とする請求項 2 に記載のねじ釘。

**【請求項 10】**

前記ドリルビットに、前記軸線方向における一端寄りの位置に配置される複数の切削溝が形成されており、且つ、少なくとも1つの前記切削溝は、前記収容凹部に連通することを特徴とする請求項 1 に記載のねじ釘。

**【請求項 11】**

前記複数の切削溝は互いに平行に延伸するように形成されていることを特徴とする請求項 10 に記載のねじ釘。

**【請求項 12】**

前記ドリルビットに、前記軸線方向を中心に互に対称するように配置される複数の切削溝が形成されており、且つ、少なくとも1つの前記切削溝は、前記収容凹部に連通することを特徴とする請求項 1 に記載のねじ釘。

**【請求項 13】**

前記複数の切削溝は互いに平行に延伸するように形成されていることを特徴とする請求項 12 に記載のねじ釘。

**【請求項 14】**

前記ドリルビットに、前記軸線方向の周りに互いに間を空けて配置される複数の切削溝が形成されており、且つ、少なくとも1つの前記切削溝は、前記収容凹部に連通すること

10

20

30

40

50

を特徴とする請求項 1 に記載のねじ釘。

【請求項 15】

前記ドリルビットに、前記軸線に沿って互いに間を空けて配置される複数の切削溝が形成されており、且つ、少なくとも 1 つの前記切削溝は、前記収容凹部に連通することを特徴とする請求項 1 に記載のねじ釘。

【請求項 16】

前記切削溝は、いずれも前記収容凹部に連通することを特徴とする請求項 15 に記載のねじ釘。

【請求項 17】

前記少なくとも 1 つの収容凹部は、前記釘本体の表面と略直交する段差面を有するように形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のねじ釘。

10

【請求項 18】

前記少なくとも 1 つの収容凹部は、前記釘本体の表面とスムーズに連続しているスロープ面を有するように形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のねじ釘。

【請求項 19】

前記釘本体の表面に、少なくとも 1 つの補強リブが突起するように形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のねじ釘。

【請求項 20】

前記ドリルビットに、前記収容凹部に連通する切削溝が形成され、該切削溝の前記軸線方向に沿った長さは、前記補強リブの前記軸線方向に沿った長さより長いことを特徴とする請求項 19 に記載のねじ釘。

20

【請求項 21】

前記釘本体に、前記スクリウスレッドと巻きの方向が逆である逆方向スレッドが突起するように形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のねじ釘。

【請求項 22】

前記ドリルビットに、前記逆方向スレッドを横断して前記収容凹部に連通する切削溝が形成されていることを特徴とする請求項 21 に記載のねじ釘。

【請求項 23】

前記釘本体に、らせん状に延伸する複数のらせん突起が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のねじ釘。

30

【請求項 24】

前記ドリルビットに、前記らせん突起を横断して前記収容凹部に連通する切削溝が形成されていることを特徴とする請求項 23 に記載のねじ釘。

【請求項 25】

前記釘本体に、前記収容凹部と前記スクリウスレッドとの間に介在する位置から互いに反対する方向へ突起する 2 つのフィンが形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のねじ釘。

【請求項 26】

前記釘本体に、前記収容凹部と前記ドリルビットとの間に介在する位置から互いに反対する方向へ突起する 2 つのフィンが形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のねじ釘。

40

【請求項 27】

前記釘本体に、前記スクリウスレッドの前記軸線方向における 2 つの並列する突起部分の間に介在する位置から互いに反対する方向へ突起する 2 つのフィンが形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のねじ釘。

【請求項 28】

前記収容凹部の前記軸線方向と平行に延伸する長さが、前記釘本体の直径より長いことを特徴とする請求項 1 に記載のねじ釘。

【請求項 29】

前記釘本体は、前記収容凹部が形成される中間部と、前記中間部から前記ヘッドまで延

50

伸する上端部と、前記中間部から前記ドリルビットまで延伸する下端部と、を有するように形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のねじ釘。

【請求項 30】

前記収容凹部の前記軸線方向と平行に延伸する長さが、前記上端部の直径より長いことを特徴とする請求項 29 に記載のねじ釘。

【請求項 31】

前記スクリウスレッドは、前記下端部から突起する下端ねじ山部を有することを特徴とする請求項 29 に記載のねじ釘。

【請求項 32】

前記スクリウスレッドは、前記上端部から突起する上端ねじ山部を更に有することを特徴とする請求項 31 に記載のねじ釘。 10

【請求項 33】

前記スクリウスレッドは、前記下端部から突起する下端ねじ山部と、前記下端ねじ山部と連続し、且つ、前記中間部から突起する補助ねじ山部と、を有することを特徴とする請求項 29 に記載のねじ釘。

【請求項 34】

前記スクリウスレッドは、前記補助ねじ山部と連続し、且つ、前記上端部から突起する上端ねじ山部を更に有することを特徴とする請求項 33 に記載のねじ釘。

【請求項 35】

前記下端ねじ山部の外径が、前記補助ねじ山部の外径より長いことを特徴とする請求項 33 に記載のねじ釘。 20

【請求項 36】

前記下端ねじ山部と前記上端ねじ山部との外径が、いずれも前記補助ねじ山部の外径より長いことを特徴とする請求項 34 に記載のねじ釘。

【請求項 37】

前記釘本体は、前記ヘッドから延伸し、且つ、前記収容凹部が形成される中間部と、前記中間部から前記ドリルビットまで延伸する下端部と、を有するように形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のねじ釘。

【請求項 38】

前記スクリウスレッドは、前記下端部及び前記ドリルビットに形成されていることを特徴とする請求項 37 に記載のねじ釘。 30

【請求項 39】

前記スクリウスレッドは、前記中間部に形成されていることを特徴とする請求項 37 に記載のねじ釘。

【請求項 40】

前記スクリウスレッドは、前記中間部と前記下端部と前記ドリルビットに連続するように形成されていることを特徴とする請求項 37 に記載のねじ釘。

【請求項 41】

前記軸線方向に沿って並ぶ複数の前記収容凹部が形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載のねじ釘。 40

【請求項 42】

前記軸線方向において隣り合う 2 つの前記収容凹部の間に、該 2 つの前記収容凹部の両方と連通する連通路が凹設されていることを特徴とする請求項 41 に記載のねじ釘。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明はねじ釘に関し、特に、下穴を開けておく必要のないねじ釘に関する。

【背景技術】

【0002】

図 1 に特許文献 1 に記載される従来のねじ釘の一例が示されている。図示のように、該 50

ねじ釘 1 は、釘本体 1 2 と、該釘本体 1 2 の表面にらせん状に突起するスクリュースレッド 1 2 1 と、釘本体 1 2 の先端に形成されるドリルビット 1 3 と、釘本体 1 2 の表面に凹設されている収容溝 1 2 2 とを有する。

【0003】

収容溝 1 2 2 が形成され、ドリルビット 1 3 により切り出された屑（例えば、木屑）が収容溝 1 2 2 内に収容されて排出されることができるので、木屑が溜まることによって引き起こされる木材の割れを回避できる構成になっている。

【0004】

このようなねじ釘が適用されるのは木材だけではなく、木材以外の材料にも適用され得るが収容溝 1 2 2 が切り出された材料の屑で充填された場合、ドリルビット 1 3 の切れ味が落ちる恐れがある、特に、硬さが異なる複数種類の材料により積層された対象に用いられる場合、柔らかめの材料から切り出された材料が収容溝 1 2 2 に充填すると、固めの材料に対する切削力が足りなくなるといった欠陥がある。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2 0 1 8 - 0 8 0 8 2 5 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

そこで、本発明の目的は、上記従来技術の欠点を改善できるねじ釘を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記問題点に鑑みて、本発明は、ヘッドと、前記ヘッドから所定の軸線方向に沿って延伸する釘本体と、前記釘本体の前記ヘッドから離れた先端において、先細に形成されたドリルビットと、を有するねじ釘であって、前記釘本体に、前記釘本体かららせん状に突起するスクリュースレッドと、前記スクリュースレッドを横断せずに延伸するように前記釘本体に形成された少なくとも 1 つの収容凹部と、が形成されていることを特徴とするねじ釘を提供する。

30

【発明の効果】

【0008】

上記のように、本発明のねじ釘は、軸線方向と平行に延伸する収容凹部が形成されているので、削り出される材料の屑を収容するスペースが従来よりも広く、より大量の屑を収容することができ、ドリルビットの切れ味を保ち続けることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図 1】従来のねじ釘の一例が示される側面図。

【図 2】本発明のねじ釘の第 1 の実施形態の構成が示される側面図。

【図 3】本発明のねじ釘の第 1 の実施形態の効果が示される側面図。

40

【図 4】本発明のねじ釘の第 1 の実施形態の変化例の構成が示される側面図。

【図 5】本発明のねじ釘の第 1 の実施形態の変化例の構成が示される側面図。

【図 6】本発明のねじ釘の第 1 の実施形態の変化例の構成が示される側面図。

【図 7】本発明のねじ釘の第 1 の実施形態の変化例の構成が示される斜視図。

【図 8】本発明のねじ釘の第 2 の実施形態の構成が示される側面図。

【図 9】本発明のねじ釘の第 2 の実施形態の構成が示される断面図。

【図 10】本発明のねじ釘の第 3 の実施形態の構成が示される側面図。

【図 11】本発明のねじ釘の第 4 の実施形態の構成が示される側面図。

【図 12】本発明のねじ釘の第 4 の実施形態の変化例の構成が示される側面図。

【図 13】本発明のねじ釘の第 5 の実施形態の構成が示される側面図。

50

- 【図 1 4】本発明のねじ釘の第 6 の実施形態の構成が示される側面図。
- 【図 1 5】本発明のねじ釘の第 7 の実施形態の構成が示される側面図。
- 【図 1 6】本発明のねじ釘の第 8 の実施形態の構成が示される側面図。
- 【図 1 7】本発明のねじ釘の第 9 の実施形態の構成が示される側面図。
- 【図 1 8】本発明のねじ釘の第 1 0 の実施形態の構成が示される側面図。
- 【図 1 9】本発明のねじ釘の第 1 1 の実施形態の構成が示される側面図。
- 【図 2 0】本発明のねじ釘の第 1 1 の実施形態の変化例の構成が示される側面図。
- 【図 2 1】本発明のねじ釘の第 1 2 の実施形態の構成が示される側面図。
- 【図 2 2】本発明のねじ釘の第 1 3 の実施形態の構成が示される側面図。
- 【図 2 3】本発明のねじ釘の第 1 4 の実施形態の構成が示される側面図。
- 【図 2 4】本発明のねじ釘の第 1 5 の実施形態の構成が示される側面図。
- 【図 2 5】本発明のねじ釘の第 1 6 の実施形態の構成が示される側面図。
- 【図 2 6】本発明のねじ釘の第 1 7 の実施形態の構成が示される側面図。
- 【図 2 7】本発明のねじ釘の第 1 8 の実施形態の構成が示される側面図。
- 【図 2 8】本発明のねじ釘の第 1 9 の実施形態の構成が示される側面図。
- 【図 2 9】本発明のねじ釘の第 2 0 の実施形態の構成が示される斜視図。
- 【図 3 0】本発明のねじ釘の第 2 1 の実施形態の構成が示される側面図。
- 【図 3 1】本発明のねじ釘の第 2 2 の実施形態の構成が示される側面図。
- 【図 3 2】本発明のねじ釘の第 2 3 の実施形態の構成が示される斜視図。
- 【図 3 3】本発明のねじ釘の第 2 4 の実施形態の構成が示される側面図。
- 【図 3 4】本発明のねじ釘の第 2 5 の実施形態の構成が示される側面図。

10

【発明を実施するための形態】

【0010】

本発明をより詳細に説明する前に、適切と考えられる場合において、同様の特性もしくは機能を有する要素を示すために、同じ符号を用いて各図面間で繰り返し用いられることに留意されたい。

【0011】

以下は各図面を参照して本発明のねじ釘についてより詳細に説明する。

【0012】

図 2 は本発明のねじ釘の第 1 の実施形態の構成が示される側面図であり、図 3 はその効果が示される側面図である。

30

【0013】

図示のように、本発明のねじ釘の第 1 の実施形態は、ヘッド 2 と、ヘッド 2 から軸線方向 L に沿って延伸する釘本体 3 と、釘本体 3 のヘッド 2 から離れた先端に形成されるドリルビット 4 とを有するねじ釘である。釘本体 3 には、収容凹部 3 0 と、スクリウスレッド 5 と、が形成されている。

【0014】

ドリルビット 4 は、釘本体 3 のヘッド 2 から離れた先端において、該ねじ釘がねじ込まれる対象に挿しこまれるための穴を開けられるように、先細に形成されている。

【0015】

スクリウスレッド 5 は、釘本体 3 からせん状に突起するように形成されている。

40

【0016】

収容凹部 3 0 は、スクリウスレッド 5 を横断せずに軸線方向 L と略平行及び略直交する方向に、非らせん状に延伸するように釘本体 3 に対して直交するように切り込まれている。なお、ここでの「横断」という表現は、スクリウスレッド 5 の頂点から凹陷して該スクリウスレッド 5 を中断させる構成を表現するのに使われる言葉であり、即ち、本発明の各実施形態における各収容凹部 3 0 のどれもが、スクリウスレッド 5 の頂点から凹陷して該スクリウスレッド 5 を中断させる構成を有していないことを指している。

【0017】

この実施形態において、釘本体 3 は、収容凹部 3 0 が形成される中間部 3 1 と、中間部

50

3 1 からヘッド 2 まで延伸する上端部 3 2 と、中間部 3 1 からドリルビット 4 まで延伸する下端部 3 3 と、を有している。

【0018】

この実施形態において、スクリウスレッド 5 は、上端部 3 2 と下端部 3 3 とドリルビット 4 から突起するように形成されているが、収容凹部 3 0 が形成される中間部 3 1 には形成されていない。

【0019】

収容凹部 3 0 は、釘本体 3 の中間部 3 1 の外周を 3 6 0 ° に亘って切り込まれており、そして、該収容凹部 3 0 は、釘本体 3 の表面と略直交する段差面を有するように形成されている。

【0020】

この実施形態において、収容凹部 3 0 とヘッド 2 との軸線方向 L 沿いの距離は収容凹部 3 0 とドリルビット 4 との軸線方向 L 沿いの距離より大きく、言い換えれば収容凹部 3 0 が形成される中間部 3 1 はドリルビット 4 寄りの位置になっているが、本発明としては特にこのような構成に限定されるものではない。

【0021】

また、ドリルビット 4 と下端部 3 3 には、収容凹部 3 0 に連通し、且つ、ドリルビット 4 から軸線方向 L と平行に下端部 3 3 に延伸する切削溝 4 0 が形成されている。

【0022】

この構成により、図 3 に示されるように、この第 1 の実施形態のねじ釘が木材層 9 1 と金属層 9 2 とを有する板状ワークピース 9 にねじ込まれる際、木材層 9 1 から削り出される材料の屑（木屑）は、ドリルビット 4 に形成されて収容凹部 3 0 に連通する切削溝 4 0 を経由して従来よりも広い収容スペースとなる収容凹部 3 0 に収容されるので、切削溝 4 0 に木屑が溜まることにより引き起こされるドリルビット 4 の切れ味の劣化を回避し、金属層 9 2 に切り込むのに十分な切れ味を保ち続けることが可能である。

【0023】

更に、ドリルビット 4 により板状ワークピース 9 に開けられる下穴 9 0 0 の内径は、必ず釘本体 3 の中間部 3 1 に対して直交するように切り込まれて形成された収容凹部 3 0 の外径より広がっているので、板状ワークピース 9 にねじ込まれる際において、収容凹部 3 0 が形成される部分（即ち、中間部 3 1）は下穴 9 0 0 の内壁に接触せず、つまり、釘本体 3 と下穴 9 0 0 の内壁とが接触する面積も従来のねじ釘より狭くなっているので、板状ワークピース 9 にねじ込まれて下穴 9 0 0 を開ける際における抵抗力となる摩擦力も比較的弱くなり、下穴 9 0 0 があけやすい利点もある。

【0024】

図 4 に本発明のねじ釘の第 1 の実施形態の変化例の構成が示されている。

【0025】

図示のように、この変化例において、ドリルビット 4 は、釘本体 3 のヘッド 2 から離れた先端において先細に形成されているが、図 2 及び図 3 に示される例と異なり、先端の断面が鈍角になっている。即ち、本発明において、ドリルビット 4 の形状については特に限定せず、必要に応じてドリルビット 4 の形状を選択できることを意味する。

【0026】

この変化例において、スクリウスレッド 5 は、釘本体 3 かららせん状に突起するように形成されている。

【0027】

この変化例において、釘本体 3 は、収容凹部 3 0 が形成される中間部 3 1 と、中間部 3 1 からヘッド 2 まで延伸する上端部 3 2 と、中間部 3 1 からドリルビット 4 まで延伸する下端部 3 3 と、を有しているが、図 2 及び図 3 に示される例と異なり、釘本体 3 の全長に中間部 3 1 が占める割合は大きくなっている。即ち、本発明において、釘本体 3 の全長に中間部 3 1 が占める割合については特に限定せず、必要に応じて中間部 3 1 が占める割合を選択できることを意味する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 8 】

この変化例において、スクリウスレッド 5 は、上端部 3 2 と下端部 3 3 とドリルビット 4 から突起するように形成されているが、収容凹部 3 0 が形成される中間部 3 1 には形成されていない。

## 【 0 0 2 9 】

この変化例において、収容凹部 3 0 は、釘本体 3 の中間部 3 1 の外周を 3 6 0 ° に亘って切り込まれており、そして、該収容凹部 3 0 は、釘本体 3 の表面と略直交する段差面を有するように形成されている。

## 【 0 0 3 0 】

この変化例において、ドリルビット 4 と下端部 3 3 には、収容凹部 3 0 に連通する切削溝 4 0 が形成されているが、図 2 及び図 3 に示される例と異なり、切削溝 4 0 が延伸する方向は軸線方向 L と平行せずに斜めに延伸するようになっている。即ち、本発明において、切削溝 4 0 の延伸方向については特に限定せず、必要に応じて、軸線方向 L と平行しても平行しなくても可能であることを意味する。また、切削溝 4 0 を軸線方向 L と平行せずに斜めに延伸する構成にすることで、ドリルビット 4 により削り出される材料の屑（木屑）をより効率的に収容凹部 3 0 に送ることを期待できる。

10

## 【 0 0 3 1 】

図 5 に本発明のねじ釘の第 1 の実施形態の他の 1 つの変化例の構成が示されている。

## 【 0 0 3 2 】

図示のように、この変化例において、ドリルビット 4 は、釘本体 3 のヘッド 2 から離れた先端において先細に形成されている。

20

## 【 0 0 3 3 】

この変化例において、スクリウスレッド 5 は、釘本体 3 かららせん状に突起するように形成されている。

## 【 0 0 3 4 】

この変化例において、釘本体 3 は、収容凹部 3 0 が形成される中間部 3 1 と、中間部 3 1 からヘッド 2 まで延伸する上端部 3 2 と、中間部 3 1 からドリルビット 4 まで延伸する下端部 3 3 と、を有している。

## 【 0 0 3 5 】

この変化例において、スクリウスレッド 5 は、上端部 3 2 と下端部 3 3 とドリルビット 4 から突起するように形成されているが、収容凹部 3 0 が形成される中間部 3 1 には形成されていない。

30

## 【 0 0 3 6 】

この変化例において、収容凹部 3 0 は、釘本体 3 の中間部 3 1 の外周を 3 6 0 ° に亘って切り込まれており、そして、図 2 及び図 3 に示される例と異なり、該収容凹部 3 0 は、釘本体 3 の表面とスムーズに連続しているスロープ面を有するように形成されている。即ち、収容凹部 3 0 は釘本体 3 に凹設されているが、釘本体 3 の表面との間の段差の形状については特に限定されておらず、必要に応じてデザインや形成方法を選択することが可能であることを意味する。

## 【 0 0 3 7 】

この変化例において、ドリルビット 4 と下端部 3 3 には、収容凹部 3 0 に連通する切削溝 4 0 がドリルビット 4 から軸線方向 L と平行に下端部 3 3 に延伸するように形成されている。

40

## 【 0 0 3 8 】

図 6 及び図 7 には本発明のねじ釘の第 1 の実施形態の他の 2 種類の変化例の構成が示されている。図示のように、本発明のねじ釘のドリルビット 4 としては、各種の形状が選択できる。

## 【 0 0 3 9 】

図 8、図 9 に本発明のねじ釘の第 2 の実施形態の構成が示されている。なお、図 9 は、図 8 の V - V 線に沿った断面図である。

50

## 【0040】

図示のように、本発明のねじ釘の第2の実施形態は、ヘッド2と、ヘッド2から軸線方向Lに沿って延伸する釘本体3と、釘本体3のヘッド2から離れた先端に形成されるドリルビット4とを有するねじ釘である。釘本体3には、2つの収容凹部30と、スクリウスレッド5と、が形成されている。

## 【0041】

ドリルビット4は、釘本体3のヘッド2から離れた先端において、該ねじ釘がねじ込まれる対象に挿しこまれるための穴を開けられるように、先細に形成されている。

## 【0042】

スクリウスレッド5は、釘本体3からせん状に突起するように形成されている。

10

## 【0043】

収容凹部30は、スクリウスレッド5を横断せずに軸線方向Lと平行に延伸するように釘本体3に対して直交するように切り込まれている。

## 【0044】

この実施形態において、釘本体3は、収容凹部30が形成される中間部31と、中間部31からヘッド2まで延伸する上端部32と、中間部31からドリルビット4まで延伸する下端部33と、を有している。

## 【0045】

この実施形態において、スクリウスレッド5は、上端部32と下端部33とドリルビット4から突起するように形成されているが、収容凹部30が形成される中間部31には形成されていない。

20

## 【0046】

中間部31には、2つの収容凹部30が互いに間を空けて釘本体3に対して直交するように切り込まれて形成されている。このように、本発明としては、収容凹部30は第1の実施形態のように、中間部31の外周を360°に亘って切り込まれて形成される必要はなく、中間部31において適切な位置に複数形成されても、第1の実施形態と同等な効果を発揮可能であることを意味する。特に、この第2の実施形態では第1の実施形態と比べて収容凹部30の総収容量は落ちるが、釘本体3全体の強度を確保する効果を得ることができる。

## 【0047】

図10は本発明のねじ釘の第3の実施形態の構成が示される側面図である。

30

## 【0048】

図示のように、本発明のねじ釘の第3の実施形態において、釘本体3は、収容凹部30が形成される中間部31と、中間部31からヘッド2まで延伸する上端部32と、中間部31からドリルビット4まで延伸する下端部33と、を有している。本実施形態では、スクリウスレッド5は、下端部33及びドリルビット4にのみ形成されている。

## 【0049】

そして収容凹部30は、釘本体3の中間部31の外周を360°に亘って切り込まれており、収容凹部30の軸線方向Lと平行に延伸する長さZが、上端部32の直径Yより長くなっている。この構成により、収容凹部30の総収容量及び下穴を開ける際における抵抗力（摩擦力）の軽減具合を確保することができる。

40

## 【0050】

図11は本発明のねじ釘の第4の実施形態の構成が示される側面図である。

## 【0051】

図示のように、本発明のねじ釘の第4の実施形態において、釘本体3は、収容凹部30が形成される中間部31と、中間部31からヘッド2まで延伸する上端部32と、中間部31からドリルビット4まで延伸する下端部33と、を有している。

## 【0052】

そしてこの実施形態において、スクリウスレッド5は、中間部31と下端部33とドリルビット4から突起するように形成されているが、上端部32には形成されていない。

50

## 【0053】

即ち、スクリウスレッド5は、下端部33から突起する下端ねじ山部51aと、下端ねじ山部51aと連続し、且つ、中間部31から突起する補助ねじ山部52と、を有する構成になっている。

## 【0054】

更に、スクリウスレッド5の下端ねじ山部51aの外径Dが、補助ねじ山部52の外径dより長くなっている。

## 【0055】

図12は本発明のねじ釘の第4の実施形態の変化例の構成が示される側面図である。

## 【0056】

図示のように、図11に示される中間部31の上端から下端に渡って補助ねじ山部52が突起する構成になっている構成と異なり、図12に示される変化例の構成では中間部31の下部311にのみ補助ねじ山部52が突起し、上部312には補助ねじ山部52が存在しない構成になっている。

## 【0057】

即ち、本発明としては中間部31にもスクリウスレッド5（補助ねじ山部52）を形成することも可能であり、補助ねじ山部52を形成することにより収容凹部30の総収容量は落ちるが、ねじ釘としての固定力を向上させる効果を得ることができる。

## 【0058】

なお、下端ねじ山部51aの外径Dと補助ねじ山部52の外径dとの長さの比例関係については図中に示されるものに限定されるものではない。

## 【0059】

図13は本発明のねじ釘の第5の実施形態の構成が示される側面図である。

## 【0060】

図示のように、本発明のねじ釘の第5の実施形態において、釘本体3は、収容凹部30が形成される中間部31と、中間部31からヘッド2まで延伸する上端部32と、中間部31からドリルビット4まで延伸する下端部33と、を有し、スクリウスレッド5は、上端部32と中間部31と下端部33とドリルビット4から突起するように形成されている。

## 【0061】

即ち、スクリウスレッド5は、下端部33から突起する下端ねじ山部51aと、下端ねじ山部51aと連続し、且つ、中間部31から突起する補助ねじ山部52と、補助ねじ山部52と連続し、且つ、上端部32から突起する上端ねじ山部51bと、を有している。

## 【0062】

このように、釘本体3の全長にわたってスクリウスレッド5を形成することも可能である。

## 【0063】

そして、スクリウスレッド5は、下端ねじ山部51aと補助ねじ山部52と上端ねじ山部51bとが連続しているため、中間部31に形成される収容凹部30に横断されていない。

## 【0064】

更に、下端ねじ山部51aと上端ねじ山部51bとは同じ外径Dを有しており、この外径Dは補助ねじ山部52の外径dより長くなっている。

## 【0065】

図14は本発明のねじ釘の第6の実施形態の構成が示される側面図である。

## 【0066】

図示のように、この実施形態において、釘本体3は、収容凹部30が形成される中間部31と、中間部31からヘッド2まで延伸する上端部32と、中間部31からドリルビット4まで延伸する下端部33と、を有し、更に、下端部33からドリルビット4へ延伸す

10

20

30

40

50

る補強リブ62が突起するように形成されている。

【0067】

補強リブ62が形成されることにより、板状ワークピースなどの対象にねじ込まれて下穴を開ける際に、補強リブ62を用いて下穴を広げることが出来るので、穴を開ける難易度を下げると共に、広げた穴も割り出される材料の屑の収容に利用することができる。

【0068】

更に、この実施形態においては、ドリルビット4から下端部33を経由して中間部31まで延伸する切削溝40の軸線方向Lに沿った長さ（つまり、図中における上下方向の長さ）は、補強リブ62の軸線方向Lに沿った長さより長くなっている。この構成により、切削溝40は確実に中間部31に形成される収容凹部30と連通することが可能となる。

10

【0069】

ちなみに、この実施形態では補強リブ62は下端部33からドリルビット4へ延伸するように形成されているが、本発明としてはこれに限定されず、他の位置にも形成することは可能であり、その数についても1本に限定されるものではない。そして、切削溝40は収容凹部30に連通するので、切削溝40の延伸方向上に補強リブ62が存在する場合は切削溝40の形状が優先され、補強リブ62を横断して収容凹部30に連通する構成になる。

【0070】

図15は本発明のねじ釘の第7の実施形態の構成が示される側面図である。

【0071】

20

図示のように、この実施形態において、釘本体3は、収容凹部30が形成される中間部31と、中間部31からヘッド2まで延伸する上端部32と、中間部31からドリルビット4まで延伸する下端部33と、を有し、上端部32と下端部33とドリルビット4にスクリュースレッド5がらせん状に突起するように形成されているが、下端部33には更にスクリュースレッド5よりも上方でスクリュースレッド5と逆方向にらせん状に延伸する逆方向スレッド63が突起するように形成されている。この逆方向スレッド63はスクリュースレッド5と巻きの方向が逆であるため、第6の実施形態における補強リブ62と同じように、板状ワークピースなどの対象にねじ込まれて下穴を開ける際に、下穴を広げる効果を発揮することができる。

【0072】

30

ちなみに、切削溝40は収容凹部30に連通するので、切削溝40の延伸方向上に逆方向スレッド63が存在する場合は切削溝40の形状が優先され、逆方向スレッド63を横断して収容凹部30に連通する構成になる。

【0073】

また、この実施形態では逆方向スレッド63は下端部33に形成されているが、本発明としてはこれに限定されず、他の位置にも形成することは可能であり、その数についても1本に限定されるものではない。

【0074】

図16は本発明のねじ釘の第8の実施形態の構成が示される側面図である。

【0075】

40

図示のように、この実施形態において、釘本体3は、収容凹部30が形成される中間部31と、中間部31からヘッド2まで延伸する上端部32と、中間部31からドリルビット4まで延伸する下端部33と、を有し、上端部32とドリルビット4にスクリュースレッド5がらせん状に突起するように形成されているが、下端部33にはらせん状に延伸する複数のらせん突起64が形成されている。この複数のらせん突起64は第6の実施形態における補強リブ62や第7の実施形態における逆方向スレッド63と同じように、板状ワークピースなどの対象にねじ込まれて下穴を開ける際に、下穴を広げる効果を発揮することができる。

【0076】

ちなみに、この実施形態ではらせん突起64は下端部33に形成されているが、本発明

50

としてはこれに限定されず、他の位置にも形成することは可能であり、その数について特に限定されるものではない。

【0077】

また、切削溝40は収容凹部30に連通するので、切削溝40の延伸方向上にならせん突起64が存在する場合は切削溝40の形状が優先され、らせん突起64を横断して収容凹部30に連通する構成になる。

【0078】

図17は本発明のねじ釘の第9の実施形態の構成が示される側面図である。

【0079】

図示のように、この実施形態において、収容凹部30はヘッド2寄りの位置に形成されている。即ち、本発明としては収容凹部30が形成される位置については、釘本体3に形成されるのであれば、特に限定されるものではないことを意味する。

【0080】

図18は本発明のねじ釘の第10の実施形態の構成が示される側面図である。

【0081】

図示のように、この実施形態において、釘本体3には、ヘッド2から軸線方向Lに沿って長く延伸し、且つ、収容凹部30が形成される中間部31と、中間部31からドリルビット4まで延伸する下端部33と、を有し、スクリウスレッド5は、下端部33及びドリルビット4に形成されている。

【0082】

即ち、本発明としては収容凹部30が形成される中間部31の位置や長さについては、釘本体3に形成されるのであれば、特に限定されるものではないことを意味する。そして収容凹部30及び収容凹部30が形成される中間部31を長く形成することにより、収容凹部30の総収容量を大きく増大することが可能である。

【0083】

図19は本発明のねじ釘の第11の実施形態の構成が示される側面図である。

【0084】

図示のように、この実施形態において、釘本体3には、ヘッド2から軸線方向Lに沿って長く延伸し、且つ、収容凹部30が形成される中間部31と、中間部31からドリルビット4まで延伸する下端部33と、を有し、スクリウスレッド5は、中間部31と下端部33とドリルビット4に形成されている。

【0085】

即ち、スクリウスレッド5は、下端部33から突起する下端ねじ山部51aと、下端ねじ山部51aと連続し、且つ、中間部31から突起する補助ねじ山部52と、を有する構成となり、言い換えれば、スクリウスレッド5は、中間部31と下端部33とドリルビット4に連続するように形成されている構成である。

【0086】

このように、収容凹部30が形成される中間部31にもスクリウスレッド5を形成可能であることが示されている。

【0087】

図20は本発明のねじ釘の第11の実施形態の変化例の構成が示される側面図である。

【0088】

図示のように、この変化例において、釘本体3には、ヘッド2から軸線方向Lに沿って長く延伸し、且つ、収容凹部30が形成される中間部31と、中間部31からドリルビット4まで延伸する下端部33と、を有し、スクリウスレッド5は、中間部31にのみ形成されている。

【0089】

即ち、スクリウスレッド5は、中間部31から突起する補助ねじ山部52のみを有する構成になっている。

【0090】

10

20

30

40

50

このように、収容凹部 30 が形成される中間部 31 にだけスクリースレッド 5 を形成する構成も可能であることが示されている。

【0091】

図 21 は本発明のねじ釘の第 12 の実施形態の構成が示される側面図である。

【0092】

図示のように、この第 12 の実施形態において、釘本体 3 には、軸線方向 L に沿って並ぶ複数の収容凹部 30 と、軸線方向 L において隣り合う 2 つの収容凹部 30 の間に、該 2 つの収容凹部 30 の両方と連通する連通路 34 が凹設されている。

【0093】

即ち、この第 12 の実施形態における釘本体 3 には、ヘッド 2 から軸線方向 L に沿って上端部 32 と、第 1 の中間部 31 A と、第 2 の中間部 31 B と、第 3 の中間部 31 C と、第 4 の中間部 31 D と、第 5 の中間部 31 E と、第 5 の中間部 31 E からドリルビット 4 まで延伸する下端部 33 と、を有している。

【0094】

第 1 の中間部 31 A と、第 3 の中間部 31 C と、第 5 の中間部 31 E とには、第 1 の収容凹部 30 1 と、第 2 の収容凹部 30 2 と、第 3 の収容凹部 30 3 と、がそれぞれ凹設され、上端部 32 と、第 2 の中間部 31 B と、第 4 の中間部 31 D と、下端部 33 とにはスクリースレッド 5 が形成されている。

【0095】

そして軸線方向 L において隣り合う 2 つの収容凹部 30 の間、即ち第 1 の収容凹部 30 1 と第 2 の収容凹部 30 2 の間にある第 2 の中間部 31 B と、第 2 の収容凹部 30 2 と第 3 の収容凹部 30 3 との間にある第 4 の中間部 31 D には、それぞれ該 2 つの収容凹部 30 の両方と連通する連通路 34 が凹設されている。

【0096】

また、下端部 33 及びドリルビット 4 には、第 3 の収容凹部 30 3 に連通する切削溝 40 が形成されている。

【0097】

図 22 は本発明のねじ釘の第 13 の実施形態の構成が示される側面図である。

【0098】

図示のように、この第 13 の実施形態は、図 22 に示される第 12 の実施形態から、第 1 の収容凹部 30 1 と第 2 の収容凹部 30 2 の間にある第 2 の中間部 31 B と、第 2 の収容凹部 30 2 と第 3 の収容凹部 30 3 との間にある第 4 の中間部 31 D とに形成される連通路 34 を省略した構成である。

【0099】

このように、本発明として連通路 34 は必ずしも必要な構成ではなく、これを省略しても可能なことが示されている。

【0100】

図 23 は本発明のねじ釘の第 14 の実施形態の構成が示される側面図である。

【0101】

図示のように、本実施形態ではヘッド 2 が六角ボルトのヘッドとして形成されており、即ち、本発明においてヘッド 2 の形状についても特に限定されず、必要に応じて選択することが可能であることが例示されている。

【0102】

図 24 は本発明のねじ釘の第 15 の実施形態の構成が示される側面図である。

【0103】

図示のように、本発明においてドリルビット 4 に形成される切削溝 40 は、底部がカーブ状の断面を有するように形成されることも可能であることが例示されている。

【0104】

図 25 は本発明のねじ釘の第 16 の実施形態の構成が示される側面図である。

【0105】

10

20

30

40

50

図示のように、この第16の実施形態において、ドリルビット4に、軸線方向Lにおける一端寄りの位置において、互いに間を空けて配置される複数の切削溝40が形成されている。この場合、少なくとも1つの前記切削溝40が収容凹部30に連通する構成であれば本発明としての効果を発揮することができる。

【0106】

図26は本発明のねじ釘の第17の実施形態の構成が示される側面図である。

【0107】

図示のように、この第17の実施形態において、ドリルビット4に、軸線方向Lにおける一端寄りの位置において、軸線方向Lに沿って互いに間を空けて配置される複数の切削溝40が形成されている。この場合、少なくとも1つの前記切削溝40が収容凹部30に連通する構成であれば本発明としての効果を発揮することができる。

10

【0108】

即ち、第16の実施形態及び第17の実施形態に示されているように、ドリルビット4や各切削溝40の寸法などの細かい構成については、必要に応じて調整することが可能であることが示されている。

【0109】

図27は本発明のねじ釘の第18の実施形態の構成が示される側面図である。

【0110】

図示のように、ドリルビット4に形成される複数の切削溝40は、軸線方向Lの周りに互いに間を空けて、且つ、軸線方向Lを中心に互いに対称するように配置されることが可能であることが示されている。

20

【0111】

また、この実施形態において形成される複数の切削溝40は、互いに平行に延伸するように形成されている。

【0112】

図28は本発明のねじ釘の第19の実施形態の構成が示される側面図である。

【0113】

図示のように、この第19の実施形態において、釘本体3に形成される切削溝40は1本であるが、この1本の切削溝40はらせん状に延伸するように構成されることも可能である。

30

【0114】

図29は本発明のねじ釘の第20の実施形態の構成が示される斜視図である。

【0115】

図示のように、この第20の実施形態においては、ドリルビット4にらせん状に延伸する第1の切削溝40aと、収容凹部30側からドリルビット4側へと直線状に延伸する第2の切削溝40bと、が形成されている。

【0116】

即ち、本発明において、ドリルビット4に形状が異なる複数種類の切削溝が形成されることも可能であることが例示されている。

【0117】

図30は本発明のねじ釘の第21の実施形態の構成が示される側面図である。

40

【0118】

図示のように、この第21の実施形態において、釘本体3に、収容凹部30とスクリースレッド5との間に介在する位置から互いに反対する方向へ突起する2つのフィン39が形成されている。

【0119】

この2つのフィン39は、第6の実施形態における補強リブ62や第7の実施形態における逆方向スレッド63や第8の実施形態におけるらせん突起64と同じように、板状ワークピースなどの対象にねじ込まれて下穴を開ける際に、下穴を広げる効果を発揮することができる。

50

## 【 0 1 2 0 】

図 3 1 は本発明のねじ釘の第 2 2 の実施形態の構成が示される側面図である。

## 【 0 1 2 1 】

図示のように、この第 2 2 の実施形態において、釘本体 3 に、収容凹部 3 0 とドリルビット 4 との間に介在する位置から互いに反対する方向へ突起する 2 つのフィン 3 9 が形成されている。

## 【 0 1 2 2 】

この 2 つのフィン 3 9 は、第 6 の実施形態における補強リブ 6 2 や第 7 の実施形態における逆方向スレッド 6 3 や第 8 の実施形態におけるらせん突起 6 4 と同じように、板状ワークピースなどの対象にねじ込まれて下穴を開ける際に、下穴を広げる効果を発揮することができる。

10

## 【 0 1 2 3 】

このように、2 つのフィン 3 9 が形成される位置については、収容凹部 3 0 とスクリュースレッド 5 との間に介在する位置と、収容凹部 3 0 とドリルビット 4 との間に介在する位置とを選択することができる。

## 【 0 1 2 4 】

図 3 2 は本発明のねじ釘の第 2 3 の実施形態の構成が示される斜視図であり、図 3 3 は本発明のねじ釘の第 2 4 の実施形態の構成が示される側面図であり、図 3 4 は本発明のねじ釘の第 2 5 の実施形態の構成が示される側面図である。例えば図 3 4 の例では、2 つのフィン 3 9 は、スクリュースレッド 5 の軸線方向 L における 2 つの並列する突起部分の間に介在する位置から互いに反対する方向へ突起するように形成されている。

20

## 【 0 1 2 5 】

このように、本発明における様々な実施形態のねじ釘に、2 つのフィン 3 9 を追加することが可能であることが示されている。

## 【 0 1 2 6 】

ちなみに、第 2 1 ~ 2 5 の実施形態に示されるフィンの寸法に関しては、図 3 0 に示されるように、1 つのフィン 3 9 の先端から他の 1 つのフィン 3 9 の先端までの最短距離  $d'$  が、スクリュースレッド 5 の外径  $D$  より短くなるように形成されることが好ましい。1 つのフィン 3 9 の先端から他の 1 つのフィン 3 9 の先端までの最短距離  $d'$  がスクリュースレッド 5 の外径  $D'$  より長くなっていると、スクリュースレッド 5 の切削性能に影響を与える恐れがある。

30

## 【 0 1 2 7 】

以上、本発明の好ましい実施形態を説明したが、本発明はこれらに限定されるものではなく、最も広い解釈の精神および範囲内に含まれる様々な構成として、全ての修飾および均等な構成を包含するものとする。

## 【 産業上の利用可能性 】

## 【 0 1 2 8 】

上記のように、本発明のねじ釘は、軸線方向 L と平行に延伸する収容凹部 3 0 が形成されているので、削り出される材料の屑を収容するスペースが従来よりも広く、より大量の屑を収容することができ、ドリルビットの切れ味を保ち続けることが可能である。そして収容凹部 3 0 が形成されることにより、釘本体 3 と該ねじ釘によりあけられる下穴の内壁とが接触する面積も従来のねじ釘より狭くなっているため、板状ワークピースなどにねじ込まれて下穴を開ける際における抵抗力となる摩擦力も比較的になり、下穴をより容易にあけられる利点もある。従って、従来よりも使いやすいねじ釘を提供することができる。

40

## 【 符号の説明 】

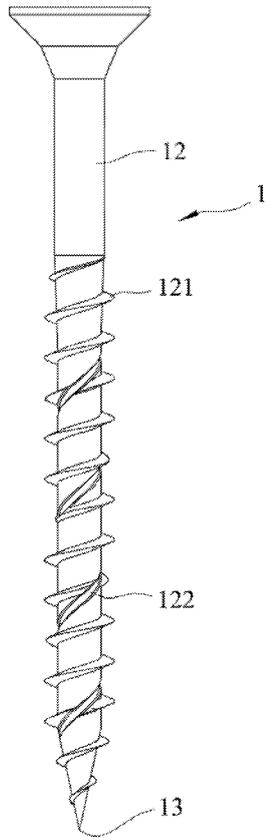
## 【 0 1 2 9 】

2           ヘッド  
3           釘本体  
3 0       収容凹部

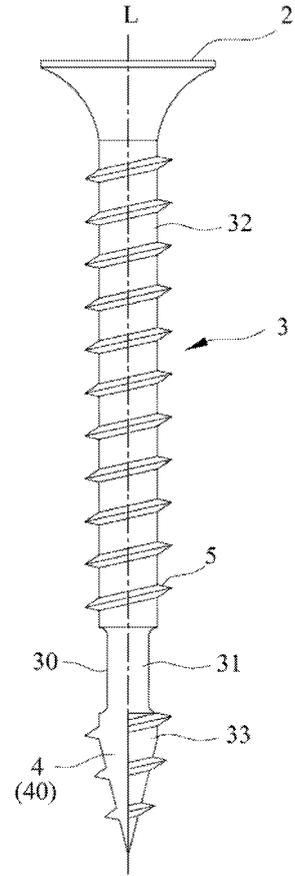
50

3 0 1	第 1 の収容凹部	
3 0 2	第 2 の収容凹部	
3 0 3	第 3 の収容凹部	
3 1	中間部	
3 1 A	第 1 の中間部	
3 1 B	第 2 の中間部	
3 1 C	第 3 の中間部	
3 1 D	第 4 の中間部	
3 1 E	第 5 の中間部	
3 2	上端部	10
3 3	下端部	
3 4	連通路	
3 9	フィン	
4	ドリルビット	
4 0	切削溝	
4 0 a	第 1 の切削溝	
4 0 b	第 2 の切削溝	
5	スクリュースレッド	
5 1 a	下端ねじ山部	
5 1 b	上端ねじ山部	20
5 2	補助ねじ山部	
6 2	補強リブ	
6 3	逆方向スレッド	
6 4	らせん突起	
9	板状ワークピース	
9 0 0	下穴	
9 1	木材層	
9 2	金属層	
D	下端ねじ山部の外径	
D'	スクリュースレッドの外径	30
L	軸線方向	
Y	上端部の直径	
Z	収容凹部の長さ	
d	補助ねじ山部の外径	
d'	フィンの先端の間の最短距離	

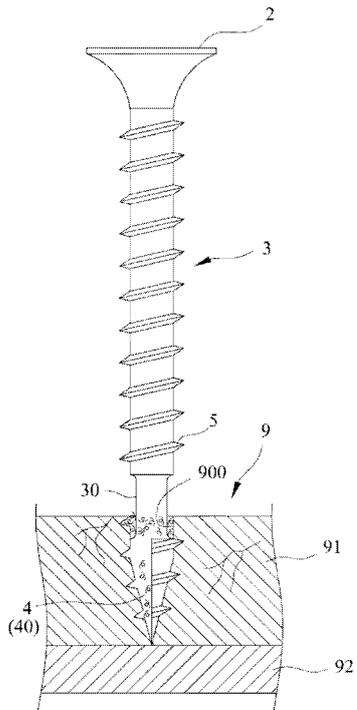
【 図 1 】



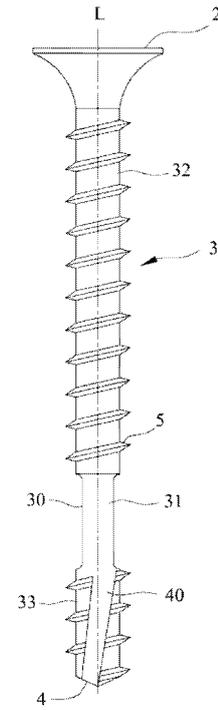
【 図 2 】



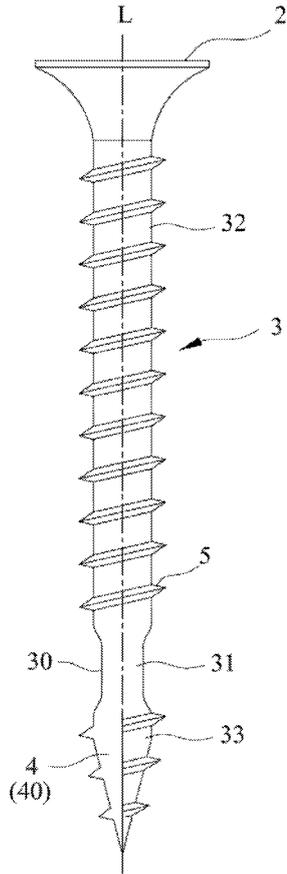
【 図 3 】



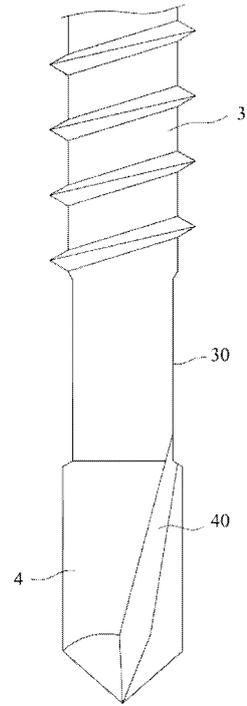
【 図 4 】



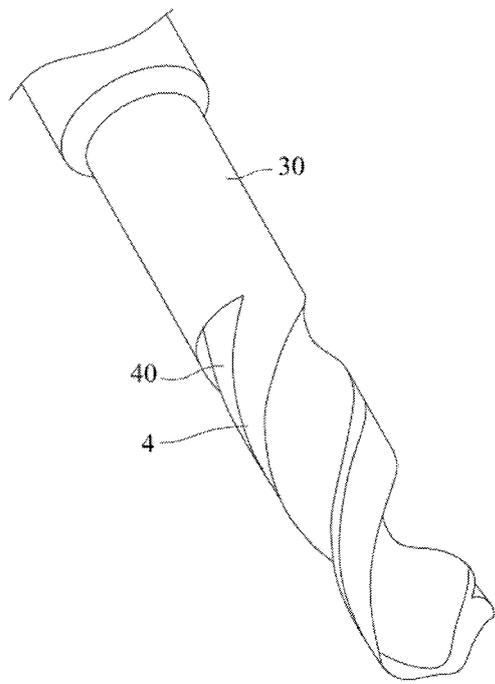
【 図 5 】



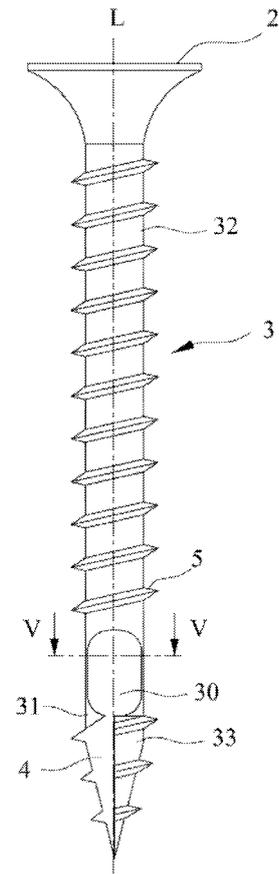
【 図 6 】



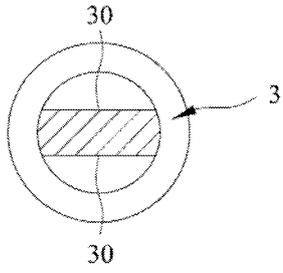
【 図 7 】



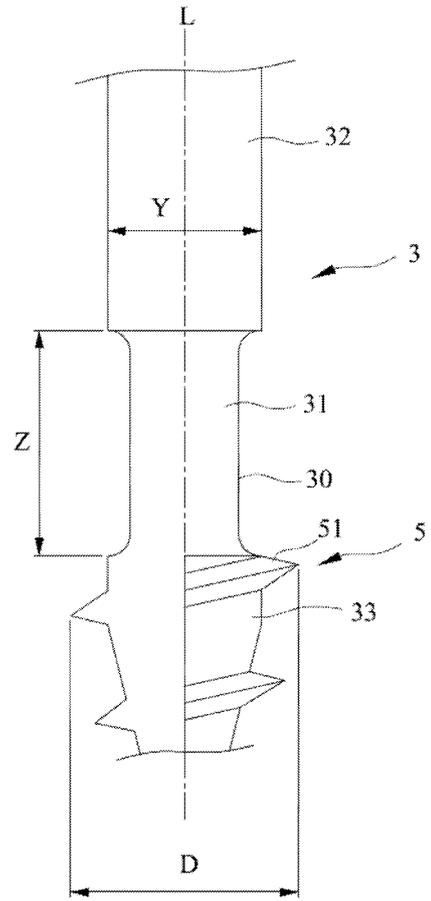
【 図 8 】



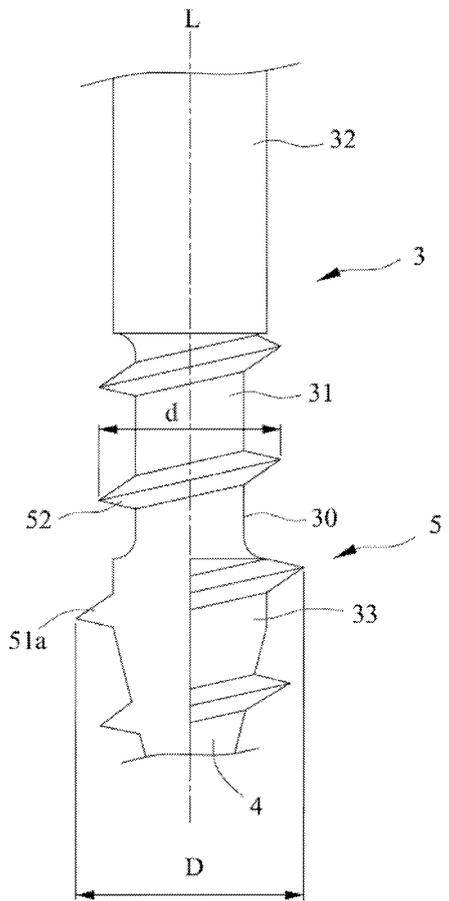
【 図 9 】



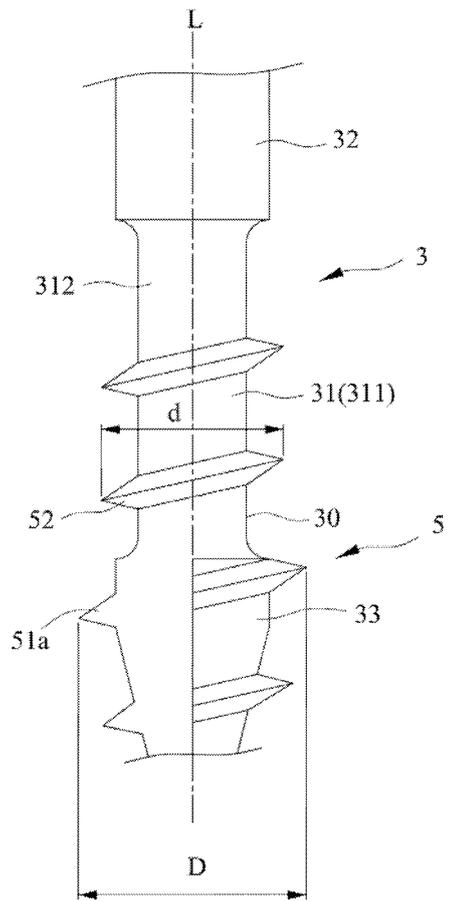
【 図 1 0 】



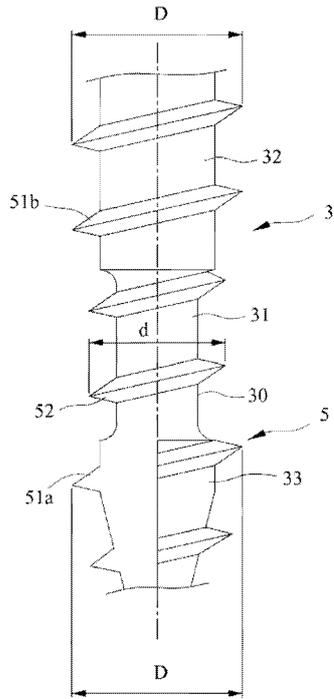
【 図 1 1 】



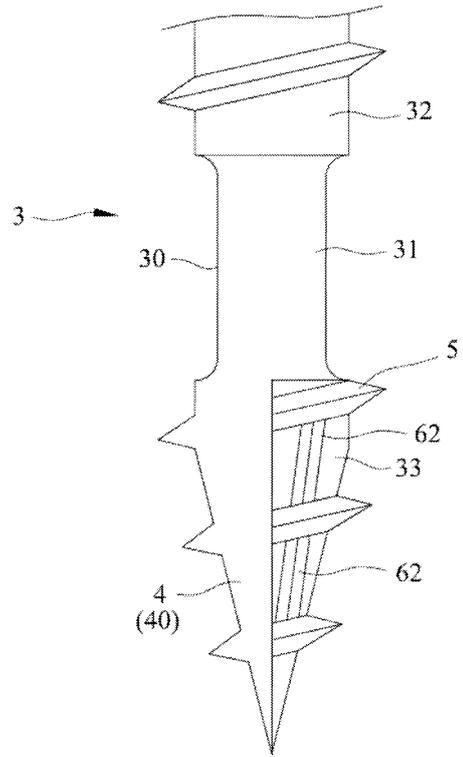
【 図 1 2 】



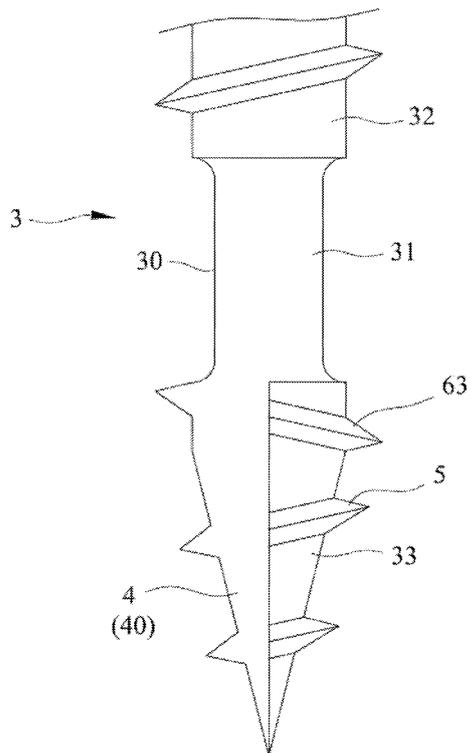
【 図 1 3 】



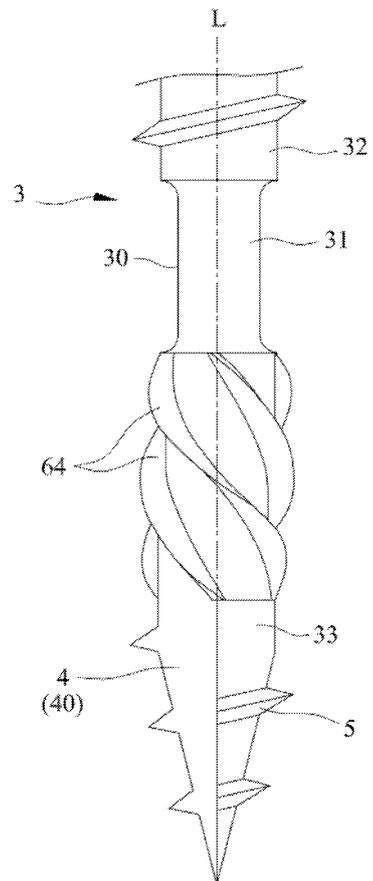
【 図 1 4 】



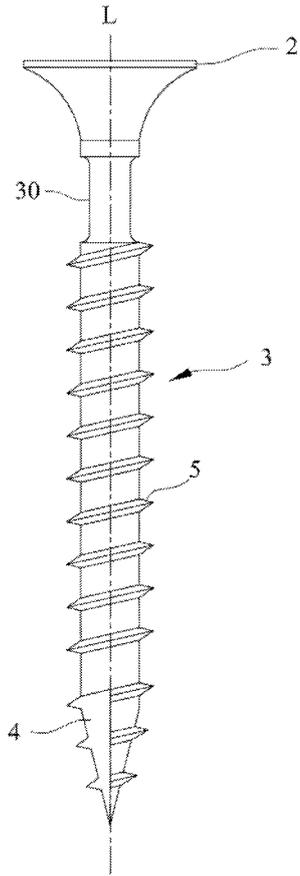
【 図 1 5 】



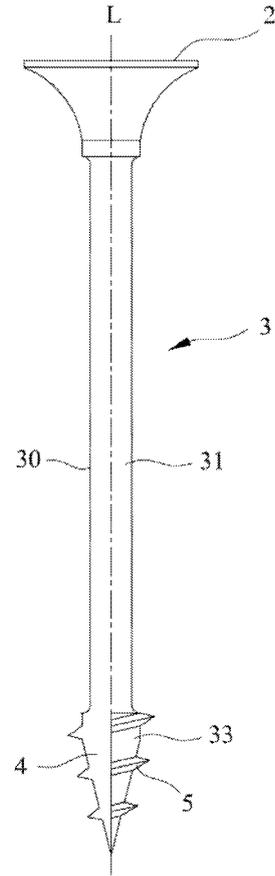
【 図 1 6 】



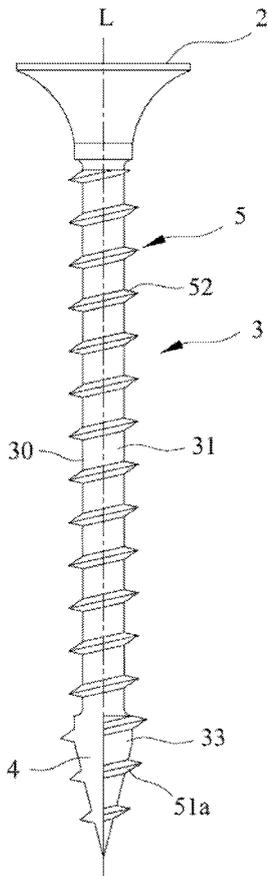
【 図 17 】



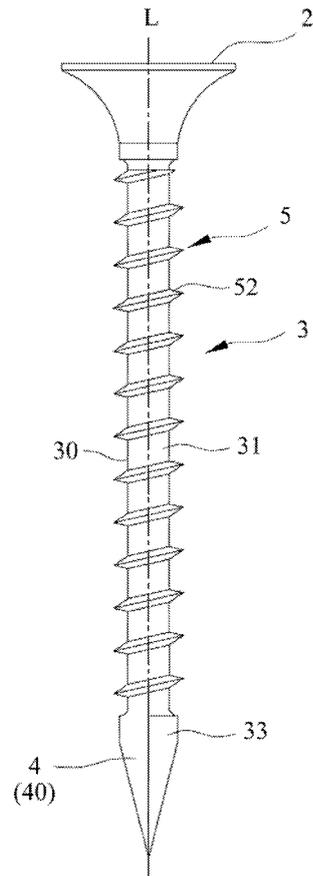
【 図 18 】



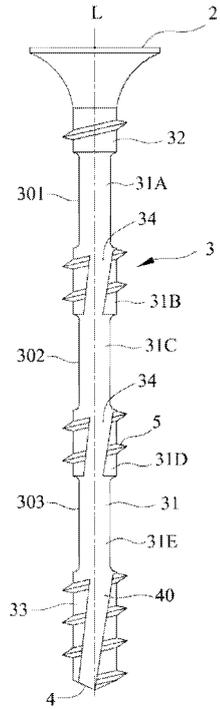
【 図 19 】



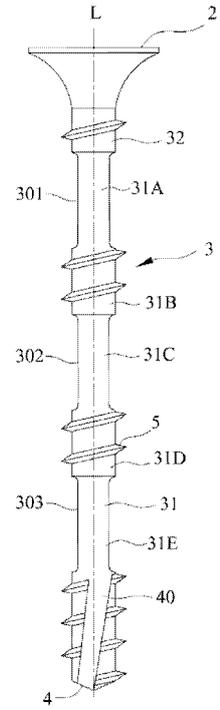
【 図 20 】



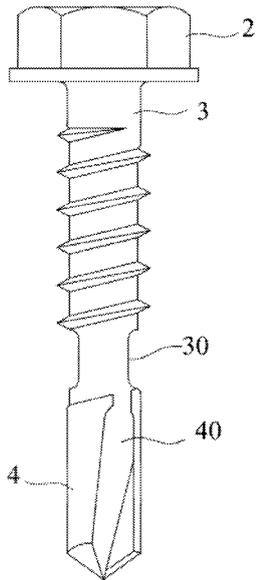
【 図 2 1 】



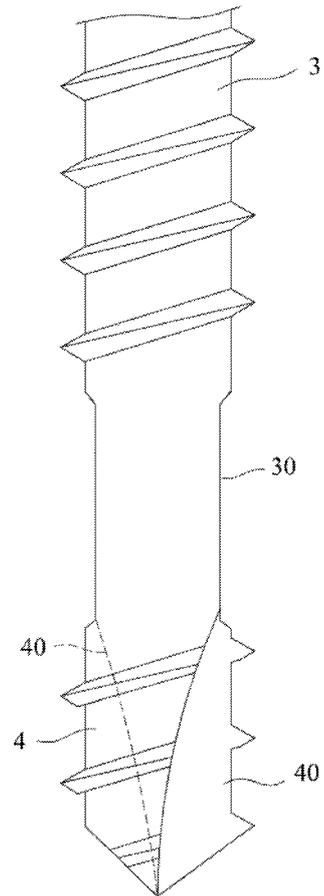
【 図 2 2 】



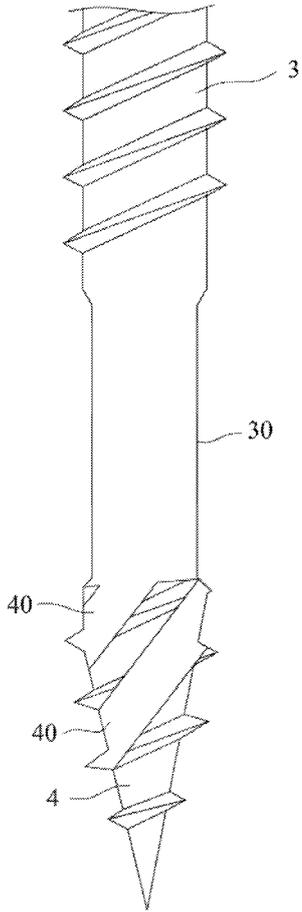
【 図 2 3 】



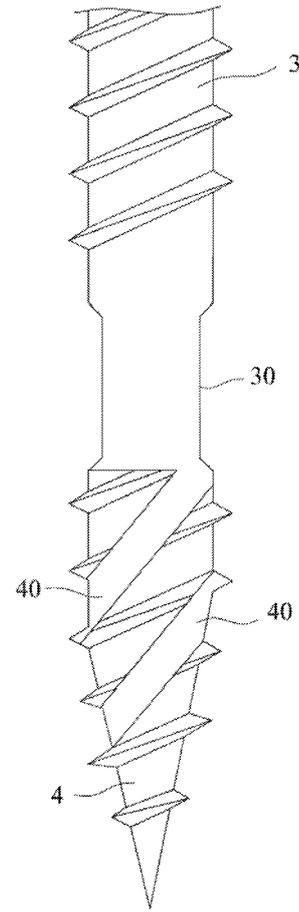
【 図 2 4 】



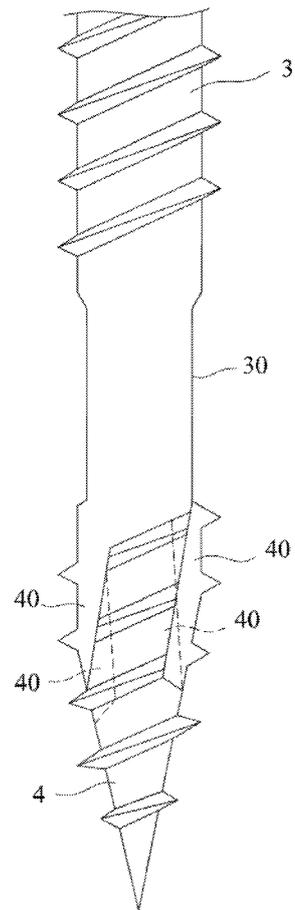
【 図 2 5 】



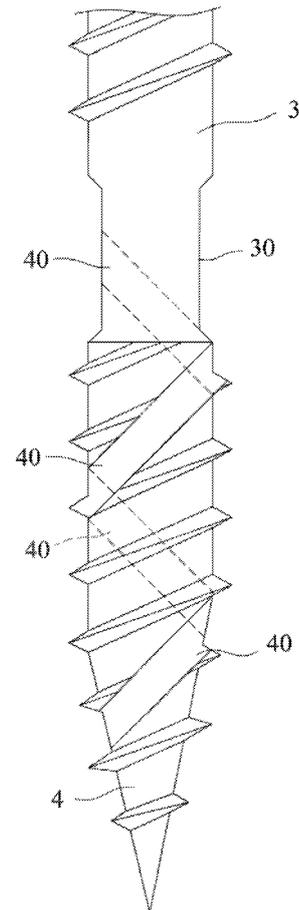
【 図 2 6 】



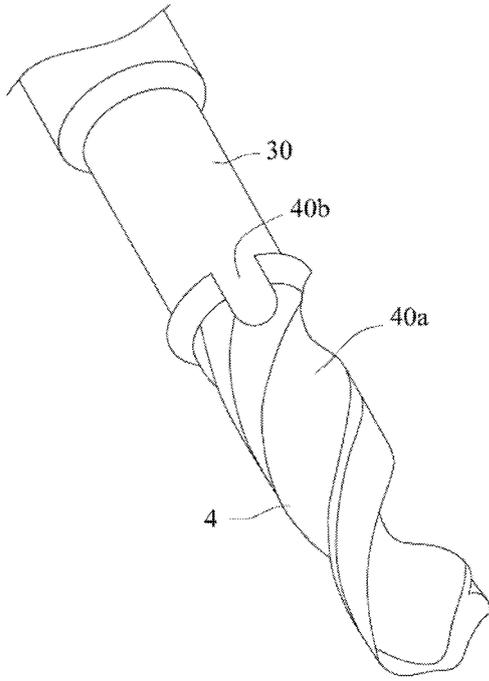
【 図 2 7 】



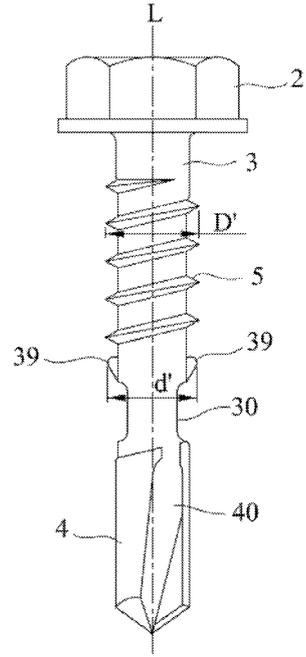
【 図 2 8 】



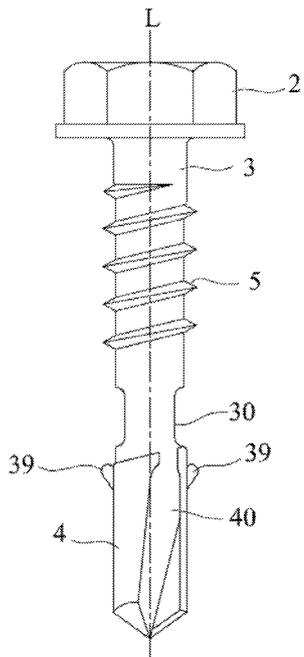
【図 29】



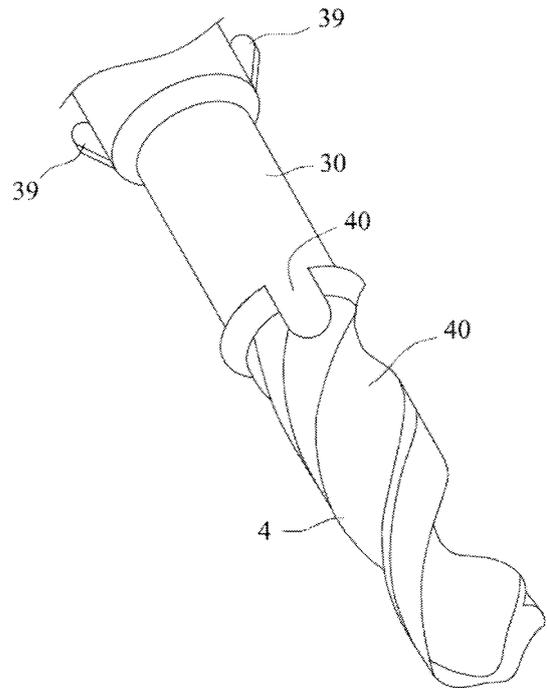
【図 30】



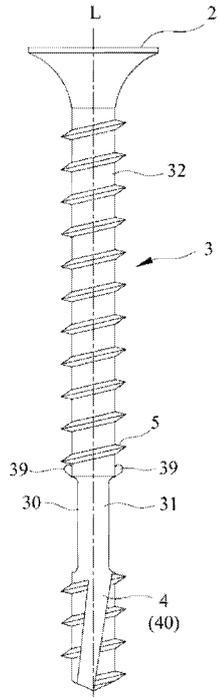
【図 31】



【図 32】



【 図 3 3 】



【 図 3 4 】

