

(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2020-121401

(P2020-121401A)

(43) 公開日 令和2年8月13日 (2020.8.13)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 3 B 27/16 (2006.01)	B 2 3 B 27/16 A	3 C 0 2 2
B 2 3 C 5/10 (2006.01)	B 2 3 C 5/10 D	3 C 0 4 6

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2020-6636 (P2020-6636)	(71) 出願人	503295932
(22) 出願日	令和2年1月20日 (2020.1.20)	張 新添	
(31) 優先権主張番号	108103561	臺灣台中市太平區永豐路85巷21號	
(32) 優先日	平成31年1月30日 (2019.1.30)	(74) 代理人	100093779
(33) 優先権主張国・地域又は機関	台湾 (TW)	弁理士 服部 雅紀	
		(72) 発明者	張 新添
		臺灣台中市太平區永豐路85巷21號	
		Fターム (参考)	3C022 KK01 KK06 KK12 KK14
			3C046 EE01 EE16

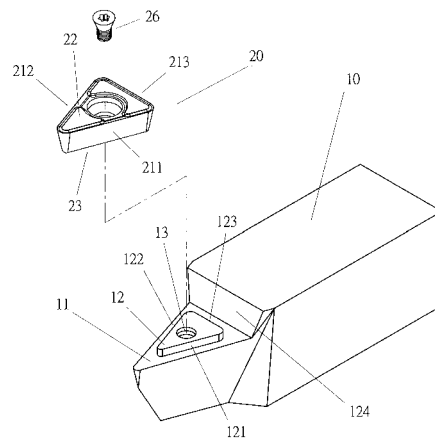
(54) 【発明の名称】 刃先交換式チップのネジ

(57) 【要約】

【課題】刃先交換式チップに交互偏向現象が起こらず、切削サイズの正確性が向上し、加工品の表面の粗さが低減され、切れ刃の使用寿命が延びる刃先交換式チップのネジを提供する。

【解決手段】本考案の刃先交換式チップのネジは、シャンク10および刃先交換式チップ20を有する。シャンク10の前端には刃物台11が設けられ、刃物台11上には位置決め台12が設けられ、位置決め台12はV字形状であり、位置決め台12上にはネジ孔13が設けられる。刃先交換式チップ20の底面には、位置決め凹槽24が設けられ、位置決め凹槽24内にはボルト孔25が設けられて、ネジ26で刃先交換式チップ20を最上面から刃物台11上で固定する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シャンクおよび刃先交換式チップを有し、前記刃先交換式チップはネジ固定方式で前記シャンクの前端に設けられる刃物台の上に設けられる刃先交換式チップのネジであって、前記刃物台は内凹形態で第一側面を有し、前記刃物台上には位置決め台が設けられ、前記位置決め台上にはネジ孔が設けられ、

前記位置決め台は第一辺面および第二辺面を有し、前記第一辺面および前記第二辺面は V 字形を形成し、

前記位置決め台は三角形で且つ更に第三辺面を有し、前記位置決め台の前端には前記第一辺面および前記第二辺面を設け、後端は前記第三辺面で接続し、前記第一辺面、前記第二辺面および前記第三辺面が前記位置決め台を包囲し、

前記刃先交換式チップは底面を有し、前記底面は前記刃物台の位置決め台上に対応して相対形状の位置決め凹槽が設けられ、前記位置決め凹槽内には貫通したボルト孔が設けられ、前記ネジが前記刃先交換式チップの最上面から前記刃物台上に固定され、前記位置決め凹槽の第一内側面、第二内側面および第三内側面によって包囲されて成形し、

前記刃先交換式チップと前記刃物台をネジ固定した時、前記刃先交換式チップの第二側面と前記刃物台の前記第一側面の間には隙間を有することを特徴とする刃先交換式チップのネジ。

【請求項 2】

前記刃先交換式チップのボルト孔の中心点位置と前記刃物台上に設けられたネジ孔の中心点位置との間には、ズレ量を有することを特徴とする請求項 1 記載の刃先交換式チップのネジ。

【請求項 3】

前記ズレ量は、0.1 mm から 0.2 mm の間にあることを特徴とする請求項 2 記載の刃先交換式チップのネジ。

【請求項 4】

前記ネジ孔の中心点位置は前記ボルト孔の中心点位置よりやや高く、前記ネジ孔の中心点位置と前記ボルト孔の中心点位置との高度差は、前記ズレ量となることを特徴とする請求項 3 記載の刃先交換式チップのネジ。

【請求項 5】

前記刃先交換式チップは、第一切れ刃面、第二切れ刃面、前記第二側面、最上面および前記底面で包囲されるように成形され、そのうち、前記最上面と前記第一切れ刃面、および前記最上面と前記第二切れ刃面の隣接する箇所は、それぞれ二個の切削刃口であり、前記底面は前記刃物台上に配置することを特徴とする請求項 1 記載の刃先交換式チップのネジ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、刃先交換式チップと切削工具の刃物台を固定する時の位置決め構造に関し、特に刃先交換式チップのネジに関する。

【背景技術】**【0002】**

一般公知の刃先交換式切削工具 30 は、図 13 に示すとおり、旋盤バイトの応用例である。それはシャンク 31 および刃先交換式チップ 32 を有し、ネジ 33 で刃物台 34 に固定し、刃先交換式チップ 32 はネジ 33 の後方に位置する刃物台 34 の V 字形辺面 35 によって支持され、刃先交換式チップ 32 によって切削される時、各方向の多数の切削力 F を受けることができる。

【0003】

図 14 に示すとおり、刃先交換式チップ 32 はネジ 33 による固定、およびシャンク 31 の V 字形辺面 35 による支持を受けるが、刃先交換式チップ 32 と V 字形辺面 35 の間

10

20

30

40

50

には僅かな隙間が存在する。そのため、刃先交換式チップ 3 2 で切削する時、複数の切削力 F が刃先の位置から刃先交換式チップ 3 2 のネジ 3 3 の位置に対して多数のモーメント $M (F \times R)$ (例として図 1 3、1 4 参照) を発生させる。これにより、刃先交換式チップ 3 2 が偏向現象を起こし、刃先交換式チップ 3 2 の刃先の位置に角度のズレを起こし、切削のサイズおよび部材表面きめの粗さに影響を与え、更には刃先の使用寿命に影響を与える。

仮に、波形槽外觀の部材を切削する時、図 1 4 に示すとおり、刃先交換式チップ 3 2 の刃先両側の切れ刃 3 2 1、3 2 2 は交代で切削する。それは即ち交互に複数の切削力 F を発生させることになり、刃先交換式チップ 3 2 のネジ 3 3 の位置に対して交互に複数のモーメント $M (F \times R)$ が発生し、更に刃先交換式チップ 3 2 に交互に偏向現象を起こさせる。これにより、切削のサイズの正確性、部材表面のきめの粗さが増し、および影響切れ刃の使用寿命に影響を与える。

10

【0004】

他に、図 1 5 に示すとおり、公知の刃先交換式エンドミル 4 0 は、シャンク 4 1 および刃先交換式チップ 4 2 を有する。ネジ 4 3 によって刃物台 4 4 上に固定し、刃先交換式チップ 4 2 は刃物台 4 4 をネジ 4 3 後方上の V 字形辺面 4 5 で支持する。刃先交換式チップ 4 2 での切削時には、左、右および下方等、各方向への多数の切削力 F を受ける。

【0005】

更に、別に図 1 6 に示すとおり、前述の公知の旋盤バイト応用例と同じく、刃先交換式エンドミル 4 0 は、刃先交換式チップ 4 2 と V 字形辺面 4 5 との間に、常に僅かな隙間が存在する。刃先交換式チップ 4 2 で切削する時、第一切れ刃 4 2 1 の切削力 F は、刃先位置から刃先交換式チップ 4 2 のネジ 4 3 位置に対してモーメント $M (F \times R)$ を発生させ、刃先交換式チップ 4 2 に偏向現象を起こす。

20

刃先交換式チップ 4 2 の第二切れ刃 4 2 2 で切削する時、第二切れ刃 4 2 2 の切削力 F は、刃先位置から刃先交換式チップ 4 2 のネジ 4 3 位置に対して逆方向のモーメント $M (F \times R)$ を起こし、刃先交換式チップ 4 2 に別方向の偏向を起こす。

そのため、刃先交換式エンドミル 4 0 は左右の異なる方向の連続偏向が生じることにより、必ず切削工具の振動を引き起こすほか、表面のきめの粗さも高まり、サイズ精度が下がる等、多数の欠点をひき起こす。

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明が解決しようとする問題点は、公知の刃先交換式切削工具では、刃先交換式旋盤バイトまたは刃先交換式エンドミルだけでなく、刃先交換式チップと V 字形辺面の間に僅かな隙間が存在するため、刃先交換式チップで切削する時、第一切れ刃の切削力 F は刃先位置から刃先交換式チップのネジ位置に対してモーメントを発生させて刃先交換式チップに単方向の偏向または左右交互の偏向現象を起こし、更には切削に切削工具が振動を引き起こすため、表面のきめの粗さの割合が高まり、サイズ精度が下がるという多数の欠点を起こすことである。

【課題を解決するための手段】

40

【0007】

本発明の刃先交換式チップのネジは、シャンクおよび刃先交換式チップを有する。シャンク前端には刃物台が設けられ、刃物台は内凹形態で第一側面を有する。刃物台上には三角形の位置決め台が設けられ、位置決め台は第一辺面、第二辺面および第三辺面を有する。位置決め台前端には第一辺面および第二辺面が設けられて V 字形を形成し、後端は第三辺面で接続し、位置決め台を取り囲み、位置決め台上にはネジ孔が設けられる。

刃先交換式チップは、第一切れ刃面、第二切れ刃面、第二側面、最上面および底面によって包囲されるように成形される。そのうち、最上面と第一切れ刃面、および最上面と第二切れ刃面の隣接する箇所はそれぞれ二個の切削刃口である。刃先交換式チップの底面はシャンクの刃物台上に配置し、刃先交換式チップの底面には刃物台の位置決め台上に対応

50

するように相対する形状の位置決め凹槽が設けられる。位置決め凹槽は、第一内側面、第二内側面および第三内側面によって包囲されるように成形される。位置決め凹槽内には貫通したボルト孔が設けられ、ネジで刃先交換式チップの最上面から刃物台上で固定する。

【0008】

本発明の刃先交換式チップのボルト孔の中心点位置と刃物台上に設けたネジ孔の中心点位置との間には0.1から0.2mmの間の僅かなズレ量を有し、且つネジ孔の中心点位置はボルト孔の中心点位置よりやや高く、両者の高度差は当該ズレ量となる。これらによって刃先交換式チップと刃物台をネジ固定した時、刃先交換式チップはネジに押されてやや上向きに偏り、刃先交換式チップの第一内側面、第二内側面をシャンクの第一辺面、第二辺面とそれぞれ接触させ、且つ相互に締め付けて接合する。刃先交換式チップの第二側面と刃物台の第一側面との間には隙間を有する。

10

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の一実施形態の分解斜視図である。

【図2】本発明の一実施形態による刃先交換式チップ20の底部側斜視図である。

【図3】本発明の一実施形態の組立平面図である。

【図4】本発明の一実施形態による刃先交換式チップ20を刃物台11上に組み立てた状態を示す半断面部分拡大平面図である。

【図5】本発明の一実施形態における切削受力F1、F2、F3を示す半断面部分拡大平面図である。

20

【図6】本発明をエンドミルに応用した一実施例を示す平面図である。

【図7】本発明を鳩尾形槽切削工具に応用した一実施例を示す平面図である。

【図8】本発明をT字形槽切削工具に応用した一実施例を示す平面図である。

【図9】本発明を丸形槽旋盤バイトに応用した一実施例を示す平面図である。

【図10】本発明を切槽旋盤バイトに応用した一実施例を示す平面図である。

【図11】本発明を方形の刃先交換式チップに応用した一実施例を示す平面図である。

【図12】本発明を円形の刃先交換式チップに応用した一実施例を示す平面図である。

【図13】公知の刃先交換式旋盤バイトの組立平面図である。

【図14】公知の刃先交換式旋盤バイトによる切削時の刃先交換式チップの偏向動作を示す部分拡大平面図である。

30

【図15】公知の刃先交換式エンドミルの組立平面立図である。

【図16】公知の刃先交換式エンドミルによる切削時の刃先交換式チップの偏向動作を示す部分拡大平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

(一実施形態)

本発明について、図1から図3に示すとおり、刃先交換式チップのネジはシャンク10および刃先交換式チップ20を有する。刃先交換式チップ20はネジ26のネジ固定方式でシャンク10の刃物台11上に設けられる。

【0011】

40

図1から図3に示すとおり、シャンク10の前端には刃物台11が設けられる。刃物台11の形状は切削工具の機能に従って変化し、方形または円形とする。

最良の実施例である刃物台11が三角形の場合、刃物台は内凹形態で第一側面124を有する。刃物台11上には三角形の位置決め台12が設けられ、位置決め台12は第一辺面121、第二辺面122および第三辺面123を有する。位置決め台12の前端には第一辺面121および第二辺面122が設けられ、第一辺面121および第二辺面122はV字形状である。位置決め台12の後端には第三辺面123が接続し、第一辺面121、第二辺面122および第三辺面123が位置決め台12を包囲し、位置決め台12上にはネジ孔13が設けられる。

【0012】

50

刃先交換式チップ 20 は三角形状であり、第一切れ刃面 211、第二切れ刃面 212、第二側面 213、最上面 22 および底面 23 によって包囲されるように成形される。そのうち、最上面 22 と第一切れ刃面 211、最上面 22 と第二切れ刃面 212 の隣接する箇所はそれぞれ二切削刃口とする。底面 23 はシャンク 10 の刃物台 11 上に配置し、刃先交換式チップ 20 の底面 23 は刃物台 11 の位置決め台 12 上に対応するように相対する形状の位置決め凹槽 24 が設けられる（図 2 参照）。

最良の実施例として、位置決め凹槽 24 は三角形状で、第一内側面 241、第二内側面 242 および第三内側面 243 によって包囲されて成形する。位置決め凹槽 24 内には貫通したボルト孔 25 を設け、そこにネジ 26 を刃先交換式チップ 20 の最上面 22 から挿入して刃物台 11 上でネジ固定する。

10

【0013】

図 4 に示すのは、本発明の刃先交換式チップ 20 を刃物台 11 上に組み立てた状態を示す半断面部分拡大平面図である。刃先交換式チップ 20 のボルト孔 25 の中心点 251 と、位置決め台 12 上に設けられたネジ孔 13 の中心点 131 位置との間には僅かなズレ量 e を有する。ズレ量 e はおよそ 0.1 から 0.2 mm の間にあり、且つネジ孔 13 の中心点 131 位置はボルト孔 25 の中心点 251 位置よりやや高く、高度差はズレ量 e である。

これにより、刃先交換式チップ 20 と刃物台 11 をネジ固定した時、刃先交換式チップ 20 はネジ 26 に押されてやや上向きに偏く。その他、刃先交換式チップ 20 と位置決め台 12 の締め付けでは主に、第一内側面 241 および第二内側面 242 が V 字形状であり、位置決め台 12 の第一辺面 121 および第二辺面 122 が V 字形状で接触し、更にネジ 26 によって固定されることで、締め付け効果が形成される。そして、刃先交換式チップ 20 の第三内側面 243 と位置決め台 12 の第三辺面 123 の間は接触せず、隙間が存在し、第三辺面 123 は刃先交換式チップ 20 をスピーディに位置決めする効果だけを提供する。刃先交換式チップ 20 の第二側面 213 と刃物台 11 の第一側面 124 との間には隙間 C が存在することで、刃先交換式チップ 20 をネジ固定する時に僅かな距離を妨げられることなく移動できる。

20

【0014】

図 1、2、5 に示すとおり、刃先交換式チップ 20 の第一内側面 241、第二内側面 242 は、シャンク 10 の第一辺面 121、第二辺面 122 と、徐々に相互に締め付けられて接合される。第一辺面 121、第二辺面 122 およびネジ 26 の間に共点性の切削受力 F_1 、切削受力 F_2 および切削受力 F_3 が発生し、ちょうど締め込み嵌めの剛体のようになりネジ固定されてひとつになる。更に、締め込みネジ固定の位置は刃先交換式チップ 20（または刃物台 11）の末端の刃先に近い位置にある。そのため、刃先交換式チップ 20 の剛性を向上させ、同時に刃先交換式チップ 20 の切削機能を高めるため、切れ刃の震え現象や振動現象を改善し、切削深度も相対的に増加し、切削効率を効果的に高める。

30

【0015】

図 6 に示すのは、本発明をエンドミル 40 に応用した一実施例を示す平面図である。図 1、2、4 に示すとおり、本発明の刃先交換式チップ 20 の第一内側面 241、第二内側面 242 で形成される V 字形面と、シャンク 10 の第一辺面 121、第二辺面 122 で形成される V 字形面を接触させ、並びにボルト孔 25 とネジ孔 13 の間のズレ量 e を合わせることによって、刃先交換式チップ 20 と位置決め台 12 を相互に締め付けて接合する。これらは特に、前述の両者の V 字形面の接触位置がちょうど締め込み嵌めの剛体のようで、刃先交換式チップ 20 と位置決め台 12 との間には両者の V 字形面の接触位置で隙間がなくなり、更に締め込みネジ固定の位置は刃先交換式チップ 20（または刃物台 11）の末端の刃先に近い位置になるため、刃先交換式チップ 20 の剛性を向上させる。

40

これにより、エンドミル 40 がフライス加工するとき、刃先交換式チップ 20 は交互偏向現象が起こらず、更に切削サイズの正確性が向上し、加工品の表面の粗さが低減されるとともに、切れ刃の使用寿命が延び、実用性および進歩性をも十分に備えている。

【0016】

50

図 7、8 に示すのは、本発明を鳩尾形槽切削工具 50 および T 字形槽切削工具 60 にそれぞれ応用した一実施例を示す平面図である。鳩尾形槽切削工具 50 および T 字形槽切削工具 60 は主に、図 6 内のエンドミル 40 の刃先交換式チップ 20 の組立角度位置を変えたものである。刃先交換式チップ 20 と位置決め台 12 の組立剛性が良いため、刃先交換式チップ 20 と位置決め台 12 の V 字形面の接触位置の箇所に隙間が存在せず、刃先交換式チップ 20 の組立角度を変えてもその組立剛性に影響はなく、各種角度の槽溝のフライス加工、または平面に応用できる。

【0017】

図 9、10 に示すのは、本発明を丸形槽旋盤バイト 70 または槽溝旋削に用いる切槽旋盤バイト 80 に応用した一実施例を示す平面図である。丸形槽旋盤バイト 70 または切槽旋盤バイト 80 の両側の切れ刃は、旋削時に切削力または交互に切削力を受けることができ、また本発明の刃先交換式エンドミル 20 と位置決め台 12 の V 字形面の接触位置には隙間がなく、刃先交換式チップ 20 には偏向または交互偏向現象が起こらない。

更に、刃先交換式チップ 20 と位置決め台 12 が相互に締まってネジ固定される位置は、末端の刃先に非常に近い位置であるため、組立時の剛性が良く、また旋削に依る振動原因を低減し、切削表面のきめの粗さ、およびサイズの精度を向上させるといった実用性および進歩性を有する。

【0018】

図 11、12 に示すのは、本発明の刃先交換式チップ 20 と位置決め台 12 が相互に締まってネジ固定される構造を、各種の異なる刃先交換式チップ形状と相互に組み合わせて使用する一実施例を示す平面図である。例えば、方形状の刃先交換式チップ 20、円形状の刃先交換式チップ 20、またはその他のフライス加工部材に対応して設計された異なる形状の刃先交換式チップ 20 などすべてに対応して使用できるため、適用範囲が非常に広い。

【0019】

上述のとおり、本発明のシャンク前端の刃物台上に設置した角形状の位置決め台には、刃先交換式チップの底面に刃物台の位置決め台と対応する相対形状の位置決め凹槽が設けられる。ネジで固定する時、ボルト孔とネジ孔との間のズレ量 e を合わせ、刃先交換式チップと位置決め台とを締め込み嵌めの剛体のように、相互に締め付けて接合する。且つ、刃先交換式チップと位置決め台は両者の V 字形面の接触位置で隙間がなく、更に締め込みネジ固定の位置は、刃先交換式チップの末端の刃先に近い位置にあるため、刃先交換式チップの剛性を向上させる。これにより、エンドミルがフライス加工するとき、刃先交換式チップは交互の偏向現象を起こさず、更に切削サイズの正確性が向上し、加工品の表面の粗さが低減され、また切れ刃の使用寿命が延びるといった実用性および進歩性を十分に備えるため、ここに特許申請する。

【符号の説明】

【0020】

10	シャンク
11	刃物台
12	位置決め台
121	第一辺面
122	第二辺面
123	第三辺面
124	第一側面
13	ネジ孔
131	中心点
20	刃先交換式チップ
211	第一切れ刃面
212	第二切れ刃面
213	第二側面

10

20

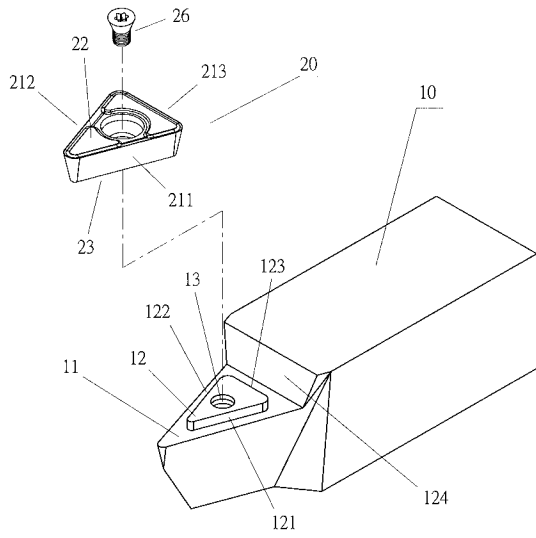
30

40

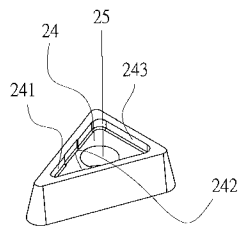
50

2 2	最上面	
2 3	底面	
2 4	位置決め凹槽	
2 4 1	第一内側面	
2 4 2	第二内側面	
2 4 3	第三内側面	
2 5	ボルト孔	
2 5 1	中心点	
2 6	ネジ	
3 0	刃先交換式切削工具	10
3 1	シャンク	
3 2	刃先交換式チップ	
3 2 1	切れ刃	
3 2 2	切れ刃	
3 3	ネジ	
3 4	刃物台	
3 5	V字形辺面	
4 0	刃先交換式エンドミル	
4 1	シャンク	
4 2	刃先交換式チップ	20
4 2 1	第一切れ刃	
4 2 2	第二切れ刃	
4 3	ネジ	
4 4	刃物台	
4 5	V字形辺面	
5 0	鳩尾形槽切削工具	
6 0	T字形槽切削工具	
7 0	丸形槽旋盤バイト	
8 0	切槽旋盤バイト	
e	ズレ量	30
F 1	切削受力	
F 2	切削受力	
F 3	切削受力	
F	切削力	
C	隙間	

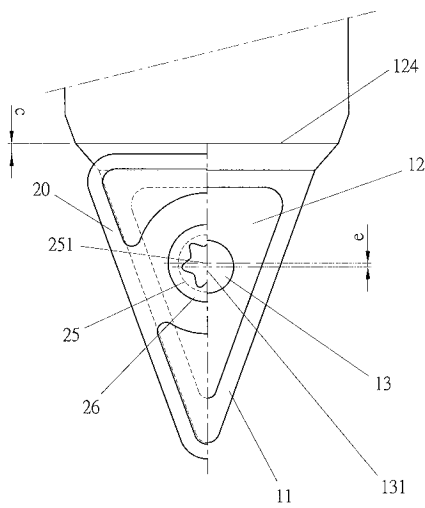
【図 1】



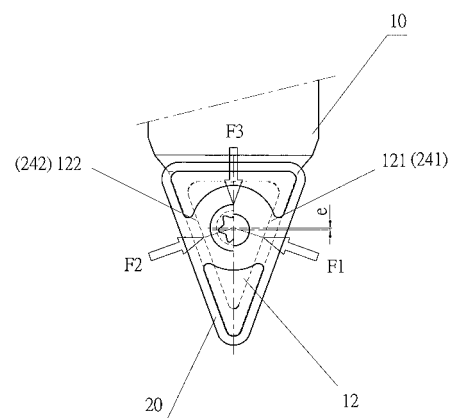
【図 2】



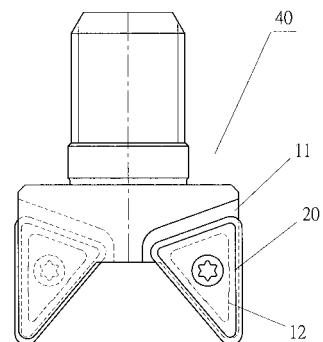
【図 4】



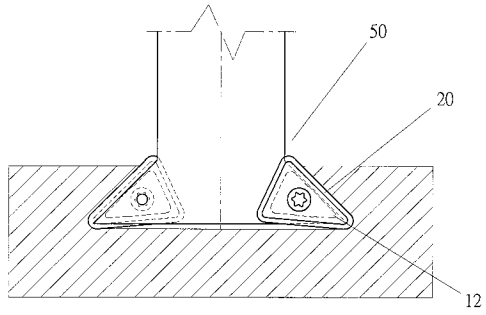
【図 5】



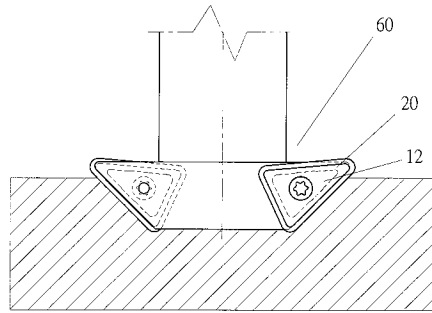
【図 6】



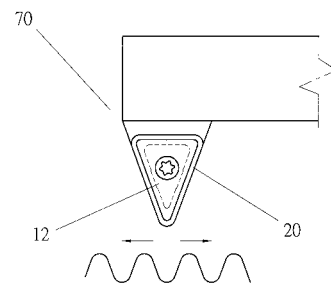
【図 7】



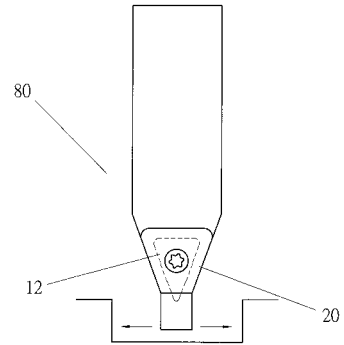
【図 8】



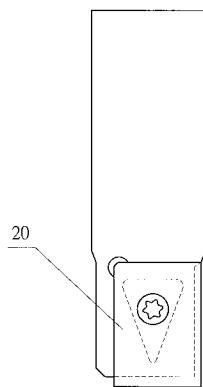
【図 9】



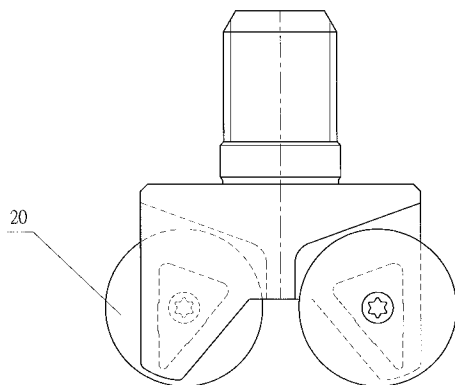
【図 10】



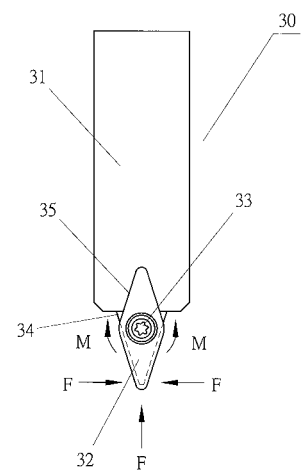
【図 11】



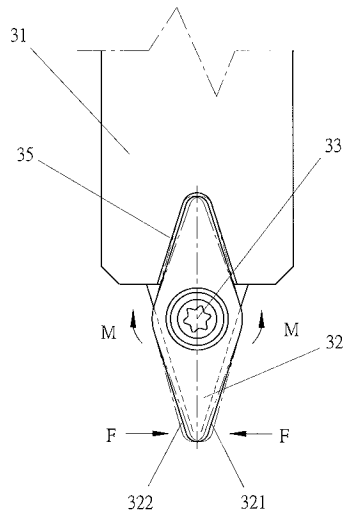
【図 12】



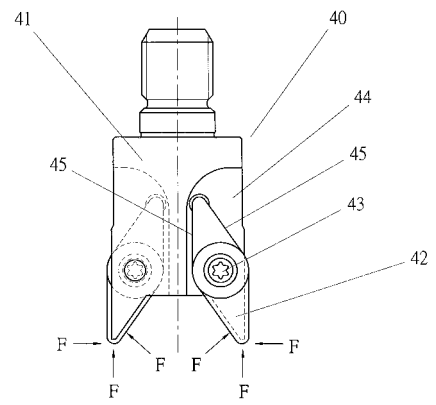
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【図 16】

