



(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 I766157 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 06 月 01 日

(21)申請案號：108113707

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 04 月 19 日

(51)Int. Cl. : **B21H3/06 (2006.01)** **F16B25/00 (2006.01)**

(30)優先權：2018/06/29 世界智慧財產權組織 PCT/JP2018/024924

(71)申請人：日商日東精工股份有限公司 (日本) NITTO SEIKO CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：伊藤幹男 ITO, MIKIO (JP)；大森勇作 OMORI, YUUSAKU (JP)

(74)代理人：閻啓泰；林景郁

(56)參考文獻：

TW 385264

CN 85102977B

JP 5-280519A

WO 2017/158853A1

審查人員：林桂忠

申請專利範圍項數：3 項 圖式數：3 共 14 頁

(54)名稱

平模

(57)摘要

本發明提供一種可減少餘厚之局部性集中之平模。

本發明之平模 1 具備：多條傾斜槽，其於棒狀材料滾製成形螺旋狀之螺紋部；導入面，其引入該棒狀材料；精加工面，其調整上述螺紋部；及排出面，其以逐漸解除與該螺紋部之接觸之方式傾斜。傾斜槽係由以一定之底部高度延伸之標準槽、及具備朝向其末端而逐漸修整之末端部之修整槽所構成。修整槽之末端部於精加工面之區域配置多個，並伴隨靠近排出面側而依序向下部配置。藉此，自傾斜槽溢出之餘厚階段性地流入位於下部之較深之下一條傾斜槽。由此，餘厚難以局部性地集中，所以滾製成之螺釘零件亦難以產生回彈現象。

無

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1 . . . 平模
- 1a . . . 下端
- 1b . . . 上端
- 1c . . . 後端
- 1d . . . 前端
- 2a . . . 導入面
- 2b . . . 精加工面
- 2c . . . 排出面
- 4 . . . 傾斜槽
- 4b1 . . . 末端
- 4b2 . . . 末端
- 4b3 . . . 末端
- Ls . . . 假想直線

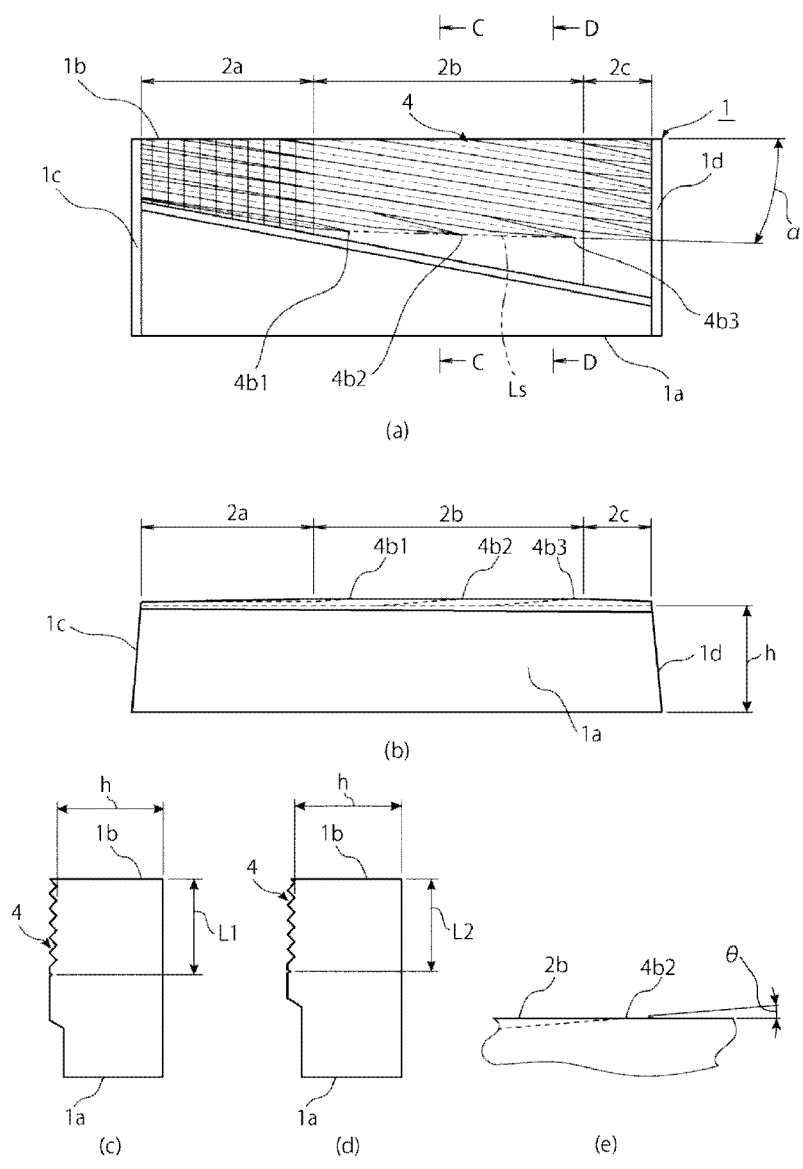


圖1



I766157

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 平模

【英文發明名稱】 無

## 【中文】

本發明提供一種可減少餘厚之局部性集中之平模。

本發明之平模1具備：多條傾斜槽，其於棒狀材料滾製成形螺旋狀之螺紋部；導入面，其引入該棒狀材料；精加工面，其調整上述螺紋部；及排出面，其以逐漸解除與該螺紋部之接觸之方式傾斜。傾斜槽係由以一定之底部高度延伸之標準槽、及具備朝向其末端而逐漸修整之末端部之修整槽所構成。修整槽之末端部於精加工面之區域配置多個，並伴隨靠近排出面側而依序向下部配置。藉此，自傾斜槽溢出之餘厚階段性地流入位於下部之較深之下一條傾斜槽。由此，餘厚難以局部性地集中，所以滾製成之螺釘零件亦難以產生回彈現象。

## 【英文】

無

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

1：平模

1a：下端

1b：上端

1c：後端

1d：前端

2a：導入面

2b：精加工面

2c：排出面

4：傾斜槽

4b1：末端

4b2：末端

4b3：末端

Ls：假想直線

## 【特徵化學式】

無

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 平模

【英文發明名稱】 無

### 【技術領域】

【0001】 本發明係一種滾製成形具備螺旋狀之螺紋部之螺釘零件之平模，尤其關於一種製造使位於該螺釘零件之前端之螺紋部之高度遞減的自攻螺釘(Tapping screw)之平模。

### 【先前技術】

【0002】 習知之平模如專利文獻1至專利文獻4所示，以可於棒狀材料之外周滾製出以螺旋狀延伸之螺紋部而製造螺釘零件之方式構成。上述棒狀材料於該滾製前一體地具備附有十字槽等之頭部、及自該頭部向下方延伸之軸部，該軸部以其全長成為相同橫截面之方式設定尺寸。

【0003】 又，習知之平模100係對向配置之一對固定模及可動模，其對向面如圖3（a）至圖3（c）所示，以將截面V字狀之傾斜槽104傾斜多條之方式配置而成。進而，上述對向面係具備以逐漸強力地夾持所滾製之棒狀材料之軸部之方式傾斜之楔形區域之導入面102a、連設於該導入面102a而於上述軸部精加工上述螺紋部之平坦區域之精加工面102b、及連設於該精加工面102b且向逐漸與滾動之棒狀材料解除接觸之方向傾斜之逆楔形區域之排出面102c而成。上述導入面102a係具備多條以使開始滾動之棒狀材料持續滾動之方式形成之防滑槽110而成。

【0004】 上述傾斜槽104保持固定之V字之底部高度而自上述導入面102a向上述排出面102c側延伸，其中3條傾斜槽104如圖3（a）、（b）所示，具備以

朝向上述末端104b1、104b2、104b3逐漸變淺之方式修整之末端部。又，如圖3(a)所示，將上述末端104b1、104b2、104b3連結而以二點鏈線圖示之假想直線Ls'係以相對於該平模100之上端100b及下端100a平行延伸之方式設定。

【0005】 上述習知之平模100係使上述棒狀材料之頭部自上述上端100b向上方突出且使其軸部之外周抵接於該對向面而收納，其後，可動模開始滑動。藉此，上述棒狀材料被平模100之對向面所夾持，使上述導入面102a、精加工面102b、排出面102c依序滾動，因此將其製成於其軸部成形有螺旋狀之螺紋部之螺釘零件。

【0006】 該螺釘零件係如專利文獻1等所揭示般，使沿軸方向排列且占大部分區域之螺紋部之高度大致固定，且使其餘前端部之螺紋部之高度自前述固定高度逐步降低而成。進而，該螺釘零件係不論前述螺紋部之高度如何，任一螺紋部均構成相同之谷徑尺寸。因此，藉由習知之平模100獲得之螺釘零件於旋入工件之過程中，自其前端側較低之螺紋部向較大之螺紋部逐漸轉移，因此具有難以使驅動扭矩急遽上升之特徵。

[現有技術文獻]

[專利文獻]

【0007】 [專利文獻1]日本專利特公昭57-015965號公報

[專利文獻2]日本專利特公昭57-044851號公報

[專利文獻3]日本專利特開平04-357314號公報

[專利文獻4]日本專利特開平02-280935號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0008】 然而，習知之平模係以使於精加工面配置之多個末端部沿假想

直線Ls'成為橫向排列之方式配置，因此餘厚容易自由該餘厚預先填充之底部高度遞減之末端部溢出，該溢出之餘厚向位於更上方使底部高度固定之有多餘空間之傾斜槽流入。由此導致習知之平模存在經滾製成形之螺釘零件容易產生如專利文獻3所揭示之回彈(Spring back)現象之問題。

[解決問題之手段]

【0009】 本發明之平模係對向配置之平模，其具備：傾斜槽，其於棒狀材料滾製成形螺旋狀之螺紋部且由多條構成；導入面，其引入上述棒狀材料而開始成形上述螺紋部；精加工面，其連設於該導入面而調整上述螺紋部；及排出面，其連設於該精加工面以逐漸解除與上述螺紋部之接觸之方式傾斜，上述平模之特徵在於：上述傾斜槽係由以一定之底部高度延伸之標準槽、及具備朝向其末端而逐漸修整之末端部之修整槽所構成，

上述修整槽之末端部係於上述精加工面之區域配置多個，並以伴隨靠近排出面側而依序位於下部之方式配置而成，通過全部上述末端之假想直線係設定上述螺紋部之谷徑之導程角減去該螺紋部之外徑之導程角而得之傾斜角度而成。再者，上述修整槽之末端部較理想為均設定相同之修整角度而成。又，上述修整槽之末端部亦可具備伴隨朝向上述排出面側而隆起之扭斷該棒狀材料之隆起部。

[發明之效果]

【0010】 如以上所說明般，本發明之平模係將形成於精加工面之修整槽朝向排出面側而依序配置於下部，因此可將自靠近導入面側且較淺之修整槽之末端部溢出之餘厚階段性地收入靠近排出面側、位於下部且較深之下一修整槽。藉此，本發明之平模由於如先前般不易使餘厚局部性地集中，故而具有於該滾製時不易承受過度之壓力而可延長該平模之壽命之優點。又，本發明之平模如上文所述般將餘厚階段性地收納於位於下方且有多餘空間之修整槽中，因

此亦具有所傳送之螺釘零件之螺紋部變得不易產生所謂回彈現象之優點。

【0011】 又，本發明之平模由於將全部末端部之修整角度設定為相同，故而任一末端部均成為相同形狀。由此，本發明之平模可以相同之切割工具且對形成相同形狀之末端部刻劃同樣之加工軌跡而進行切削加工，因此可使存在多個之上述末端部之加工程序共通。因此，亦具有不易使該加工程序之完成變得繁雜，而可降低平模之加工成本之優點。

【0012】 進而，本發明之平模由於具備使形成於上述精加工面之修整槽之區域伴隨朝向排出面側而隆起之隆起部，所以可藉由該隆起部使棒狀材料之軸部前端變尖而扭斷。因此，本發明之平模亦具有亦可應用於尖端之攻絲(Tapping)為1種、2種、3種、4種等之螺釘零件之滾製之優點。

【0013】 又，本發明之平模藉由基於上述螺紋部之谷徑之導程角減去該螺紋部之外徑之導程角而得之角度設定上述假想直線之傾斜角度，而可使配置於精加工面之多個末端以伴隨朝向排出面側而位於下方之方式排列。因此，亦具有可根據由滾製之螺釘所規定之尺寸確定末端之配置之優點。

#### 【圖式簡單說明】

##### 【0014】

圖1係示出本發明之平模之說明圖。又，(a)係前視圖，(b)係底視圖，(c)係(a)之C-C線截面圖，(d)係(a)之D-D線截面圖，(e)係對末端部之修整角度 $\theta$ 進行說明之要部放大說明圖。

圖2係示出本發明之另一平模之說明圖。又，(a)係相當於圖1之C-C線之位置之截面圖，(b)係相當於圖1之D-D線之位置之截面圖。

圖3係示出習知之平模之說明圖。又，(a)係前視圖，(b)係底視圖，(c)係(a)之A-A線截面圖。

**【實施方式】**

**【0015】** 基於圖1及圖2對本發明之平模1進行說明。本發明之平模1如圖1(b)所示，具備以自其後端1c側向前端1d側逐漸增加厚度之方式傾斜之導入面2a、連設於該導入面2a且向前端1d側延伸之精加工面2b、及連設於該精加工面2b且以朝向前端1d而逐漸減小厚度之方式傾斜之排出面2c。

**【0016】** 又，如圖1(a)所示，係配置自後端1c側朝向前端1d側且自上端1b側朝向下端1a側向往下之方向延伸之多條截面V字狀之傾斜槽4而成，該等傾斜槽4係藉由刀尖為V字形狀之旋切機進行切削加工。

**【0017】** 進而，該等多條配置之上述傾斜槽4係分為底部高度h自開端至末端固定之標準槽、及具備以逐漸增加該底部高度(h)之方式修整之末端部之修整槽而構成。

**【0018】** 上述修整槽係具備藉由特定之修整角度 $\theta$ 自一定之底部高度(h)修整之末端4b1、4b2、4b3而成，該等上述末端部如圖1(a)所示，均形成於上述精加工面2b之區域內。

**【0019】** 又，上述3條修整槽之末端部均以相同之修整角度 $\theta$ 構成，因此加工該等末端部之旋切機之軌跡與任一末端部均為相同之軌跡。藉此，亦可將該等末端部之修整之加工程序共通化，因此不易使該加工程序變得繁雜。

**【0020】** 進而，該等多個配置之修整槽如圖1(b)所示，分別設定為固定之底部高度(h)，但關於該底部高度(h)，最靠近導入面2a側而配置之末端4b1之該底部高度(h)係以高於末端4b2、4b3之該底部高度(h)之方式設定。

**【0021】** 又，末端4b2、4b3之末端部如上所述，均設為相同之底部高度h且藉由相同之修整角度 $\theta$ 進行修整，因此均為相同之體積及相同之形狀。

【0022】 又，上述末端4b1、4b2、4b3之末端部如圖1（a）所示，以越靠近排出面2c側越依序靠近下端1a側之方式配置，如圖1（c）、圖1（d）所示，最靠近排出面2c側之末端4b3之末端部之底部高度距上端1b之距離L2略長於靠近導入面2a側之末端4b2之末端部之底部高度距上端1b之距離L1。

【0023】 即，將該等末端4b1、4b2、4b3全部連結之假想直線Ls如圖1（a）所示，以自上述導入面2a側朝向上述排出面2c側且自上述上端1b側朝向下端1a側向下之方式構成，該傾斜角度 $\alpha$ 係預先設定。藉此，確定各修整槽之末端部之位置。

【0024】 上述假想直線Ls之傾斜角度 $\alpha$ 係預先設定為0度30分至1度30分之間角度範圍，除此以外，亦可基於由可滾製之上述螺紋部之間距及谷徑算出之第2導程角與同樣由上述螺紋部之間距及外徑算出之第1導程角而設定。

【0025】 上述第1導程角或第2導程角係上述螺紋部之間距除以上述螺紋部之外徑或谷徑，該等除得之值分別除以圓周率 $\pi$ ，進而從該除以圓周率 $\pi$ 而得之值之反正切（ArcTan：Arctangent）求出。其後，可將運算而得之上述第2導程角減去上述第1導程角而得之角度設定為上述傾斜角度 $\alpha$ 。如上所述，由於上述傾斜角度 $\alpha$ 亦可藉由前述運算求出而設定，故而可基於滾製之螺釘之尺寸設定末端部之修整位置，而可容易地設定各末端4b1、4b2、4b3之位置。

【0026】 繼而，對本發明之平模1之作用進行說明。本發明之平模1係以2個相向之方式隔開特定之間隙而對向配置，至少一平模1保持上述間隙而向前後方向相對移動。若平模1向前方相對移動，則另行供給之棒狀材料藉由互相之對向面夾入而依序於上述導入面2a、精加工面2b、排出面2c滾動，因此進入上述傾斜槽4逐漸變形而於其外周滾製成形螺旋狀之螺紋部。

【0027】 又，本發明之平模1係如上所述般將傾斜槽4之末端4b1、4b2、4b3伴隨靠近排出面2c側而依序配置於下端1a側而成，因此於上述精加工面2b滾

動之螺紋部每次向該精加工面2b之前端1d側滾動，便例如自上述末端4b2之修整槽轉移至配置於更下端1a側之末端4b3之修整槽。即，朝向排出面2c側滾動之成形中途之螺紋部嵌入位於下方且底部高度較深之下一修整槽，因此最終獲得之螺旋狀之螺紋部係以於精加工面2b中朝向軸方向階段性地變長之方式滾製成形。

【0028】 因此，本發明之平模1係將於精加工面2b之前半部分滾動而自上述末端部溢出之軸部之餘厚轉移至位於下方之較深之下一末端部，因此可防止如先前之局部性之餘厚之集中。藉此，可滾製成形不易產生先前成為問題之回彈現象之螺紋部，而可將該螺紋部之外徑尺寸精加工為標準尺寸值之範圍內。

【0029】 再者，本發明之平模1如圖2（a）及圖2（b）所示，亦可具備伴隨靠近上述排出面2c而使上述末端部之區域隆起之隆起部20。藉此，可將滾製之螺釘零件之前端於精加工面2b之後半部分精加工為尖端形狀。由此，本發明之平模1不僅可滾製成形上述使螺紋部之谷徑於軸部之全長全部相同之螺釘零件，而且亦可滾製成形使前端部之螺紋部之谷徑遞減的尖端之攻絲為1種、2種、3種、4種等之螺釘零件。

## 【符號說明】

### 【0030】

1：平模

1a：下端

1b：上端

1c：後端

1d：前端

2a：導入面

2b：精加工面

2c：排出面

4：傾斜槽

4b1：末端

4b2：末端

4b3：末端

Ls：假想直線

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】一種平模，係對向配置，其具備

傾斜槽，其於棒狀材料滾製成形螺旋狀之螺紋部且由多條構成；

導入面，其引入上述棒狀材料而開始成形上述螺紋部；

精加工面，其連設於該導入面而調整上述螺紋部；及

排出面，其連設於該精加工面以逐漸解除與上述螺紋部之接觸之方式傾斜，

上述平模之特徵在於：

上述傾斜槽係由以一定之底部高度延伸之標準槽、及具備朝向其末端而逐漸修整之末端部之修整槽所構成，

上述修整槽之末端部係於上述精加工面之區域配置多個，並以伴隨靠近排出面側而依序向下部配置之方式配置而成，

通過全部上述末端之假想直線係設定由上述螺紋部之間距及谷徑算出之導程角減去由該螺紋部之間距及外徑算出之導程角而得之傾斜角度而成。

【第2項】如請求項1所述之平模，其中

上述修整槽之末端部係均設定相同之修整角度而成。

【第3項】如請求項1或2所述之平模，其中

上述修整槽之末端部係形成伴隨朝向上述排出面側而隆起之扭斷該棒狀材料之隆起部而成。

【發明圖式】

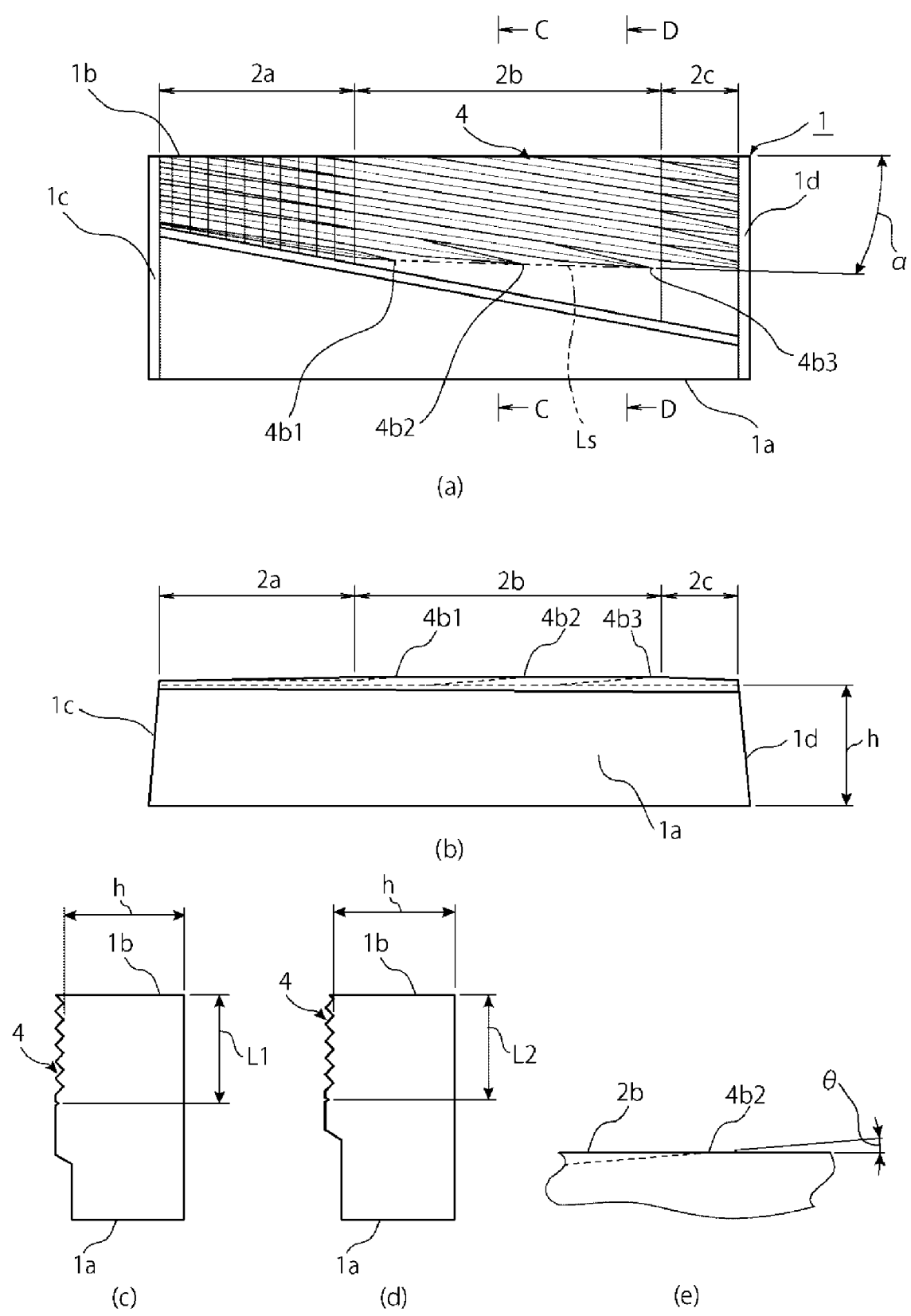


圖1

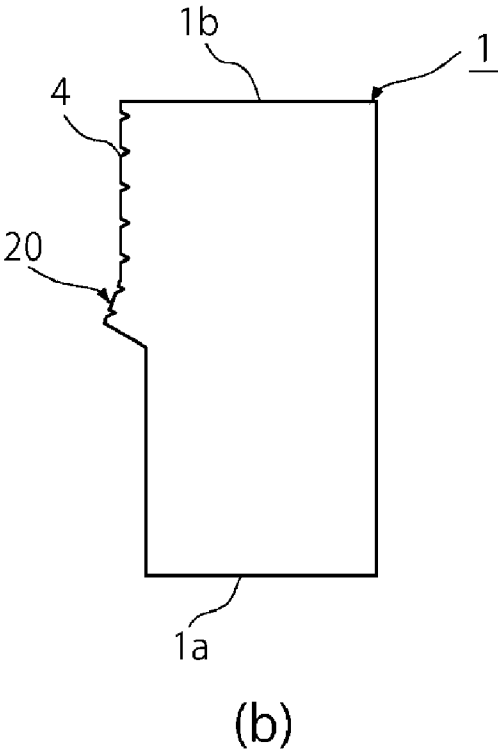
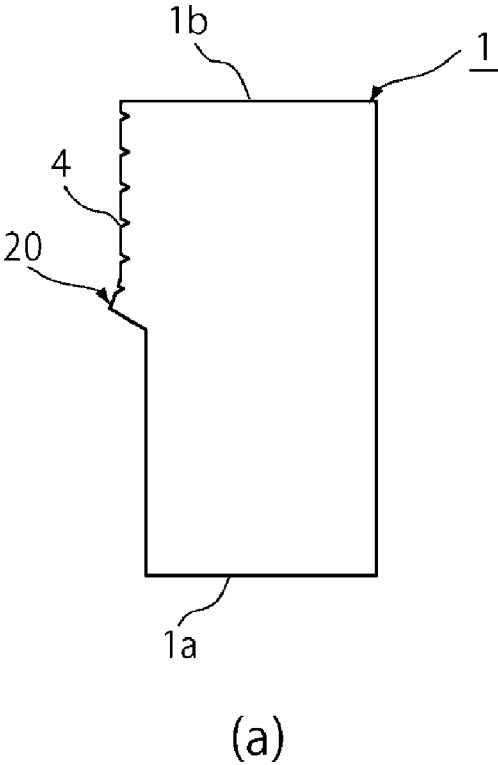


圖2



圖3