



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201102223 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 01 月 16 日

(21)申請案號：098122693

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 07 月 03 日

(51)Int. Cl. : **B25B1/00 (2006.01)** **B25B7/12 (2006.01)**

(71)申請人：豐民金屬工業股份有限公司 (中華民國) (TW)

臺中縣大里市光正路 68 號

(72)發明人：王景立 (TW)

(74)代理人：林殷世；黃仕勳

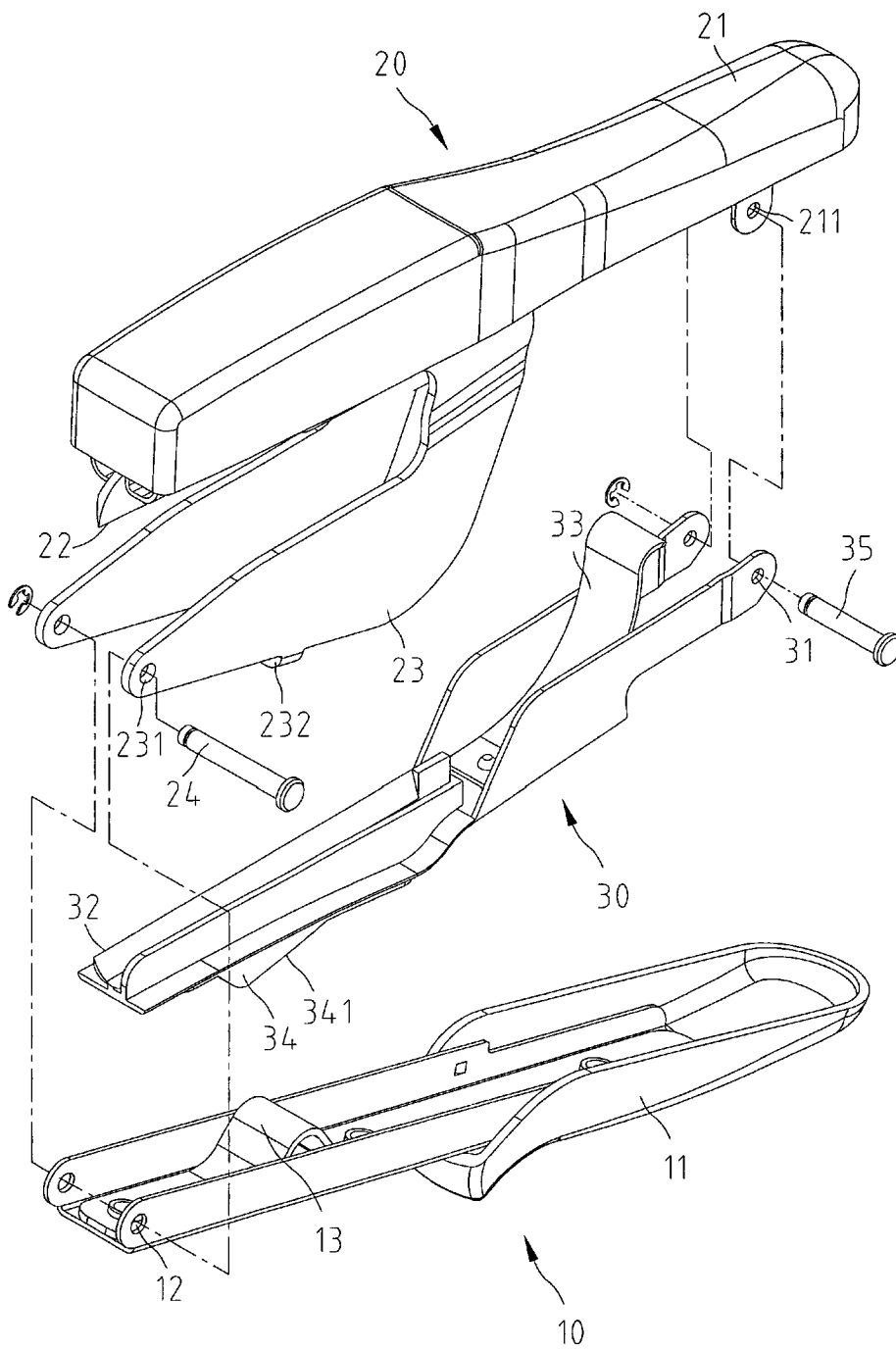
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：9 共 25 頁

(54)名稱

省力工具

(57)摘要

本發明之省力工具包含有兩握持件與一壓件。該第一握持件一端為一握持端，該第一握持件兩端之間設有一壓抵部；該第二握持件兩端分別為一握持端與一工作端，該第二握持件向下延伸有一支臂，該支臂的前端樞接該第一握持件相反於握持端的一端形成一支點；該壓件一端樞接該第二握持件之握持端，另一端為一工作端，該壓件之工作端對應該第二握持件之工作端，該壓件兩端之間設有一抵撐面，該抵撐面抵撐該壓抵部形成一抵撐點；藉由該第一握持件壓抵該壓件，該壓件上推而完成使用者省力要求的目的。



- 10：第一握持件
- 11：握持端
- 12：樞孔
- 13：壓抵部
- 20：第二握持件
- 21：握持端
- 22：工作端
- 23：支臂
- 24：樞接件
- 30：壓件
- 31：樞孔
- 32：工作端
- 33：彈片
- 34：抵撐塊
- 35：樞接件
- 211：樞孔
- 231：樞孔
- 232：擋部
- 341：抵撐面

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種省力工具，尤其是指一種具有兩個能夠相對開闔的工作端，工作端在相對閉闔時完成工作目的，本發明的省力工具藉由連桿的設計達成目的，在最大抗力時能夠沒有分力產生，藉以滿足使用者省力的要求。

【先前技術】

參照圖八，為一種習知的鐵皮剪。鐵皮剪包括兩相對的握柄端與兩由握柄端延伸的剪切端，且兩剪切端樞接而能夠相對開闔。鐵皮因為是金屬材質，而具有材料硬度高的特性，因此鐵皮為一種不容易剪切的剪切物，必須要施加較大的力量才能夠完成剪切的動作。昔日為了能夠較為省力的剪切鐵皮而延長握柄端，讓鐵皮剪具有較長的施力臂，藉由施力臂增長而達到省力的功效。

參照圖九，為一種習知的壓線鉗。壓線鉗包括兩相對的握柄端與兩由握柄端延伸的壓線端，且兩壓線端樞接而能夠相對開闔。壓線鉗的工作目的為將線材壓扁，或者將結合於線材的端子壓扁，以順利的讓端子結合線材，不論將線材壓扁或將端子壓扁，都必須要施加較大的力量才能夠完成壓線的動作。昔日為了能夠較為省力的壓線而延長握柄端，讓壓線鉗具有較長的施力臂，藉由施力臂增長而達到省力的功效。

惟，這種傳統式的延長施力臂的設計，藉由施力臂越

長抗力臂越短達到省力的功效，必須要加大鐵皮剪或壓線鉗的長尺寸，大尺寸的設計會讓售價增加，且笨重的外表、較高的費用與不易收藏並無法獲得消費者的青睞，因此申請人希冀能夠提出一種具有省力效果且無需增長施力臂的設計，藉以改善先前技術之缺失。

【發明內容】

本發明『省力工具』亟欲解決先前技術所存在之缺失。

本發明首要提供的功效為，藉由結構上的改變而提供一種省力工具，同時省力工具能夠具有小尺寸容易攜帶的優點，其兩工作端的長度約相等，且第二握持件工作端的長度介於第二握持件之二分之一的長度與三分之一的長度之間。

本發明次要提供的功效為，借由連桿相對運動，隨工作端相對收闔開口逐漸縮小，省力效率越好，並且能夠在需要最大力量時，即工作端相對收闔時，提供一種幾乎沒有分力的設計，達到確實省力之目的。

本發明另一提供的功效為，藉由使用時，該支點、該抵撐點以及該壓件與該第二握持件樞接處形成一直線，讓分力為 0，達到最佳施力功效。

其他目的、優點和本發明的新穎特性將從以下詳細的描述與相關的附圖更加顯明。

【實施方式】

有關本發明所採用之技術、手段及其功效，茲舉一較佳實施例並配合圖式詳述如後，此僅供說明之用，在專利申請上並不受此種結構之限制。

參照圖一與圖二，為本發明省力工具第一實施例之立體外觀圖。本發明第一實施例為省力工具實施為金屬剪之實施例。其包含有一第一握持件 10、一第二握持件 20 與一壓件 30 而形成一種省力的連桿機構，該兩握持件 10、20 無須刻意延長長度，令省力工具能夠具有小尺寸容易攜帶的優點。本發明之省力工具能夠相對開闔，在閉闔狀態時完成工作目的。

參照圖三，為本發明省力工具第一實施例之立體分解圖。該第一握持件 10 的兩端分別為一握持端 11 與一樞孔 12，該握持端 11 與該樞孔 12 之間設有一壓抵部 13，該壓抵部 13 呈突起的弧狀，其突起於該第一握持件 10 之底部。

該第二握持件 20 的兩端分別為一握持端 21 與一工作端 22，該握持端 21 設有一樞孔 211，本實施例之工作端 22 為一刀體。該第二握持件 20 向下延伸有一支臂 23，該支臂 23 的前端設有一樞孔 231，該樞孔 231 與該工作端 22 末端兩者位於不同的水平位置，且該樞孔 231 位於該第二握持件 20 的最前端，該樞孔 231 設有一樞接件 24，該樞孔 231 與該第一握持件 10 之樞孔 12 藉由該樞接件 24 樞接。該支臂 23 底部更設有兩擋部 232，該兩擋部 232 擋在該第一握持件 10 下方，令該第一握持件 10 被限制於該第二握持件 20。

該壓件 30 的兩端分別為一樞孔 31 與一工作端 32，該工作端 32 對應該第二握持件 20 之工作端 22，本實施例之工作端 32 實施為刃體，該兩個實施為刃體的工作端 22、32 能夠相對開闔，工作端 22、32 在閉闔狀態時完成剪切的工作目的。該壓件 30 之樞孔 31 與該工作端 32 之間鉚設有一彈片 33，該工作端 32 相反於該彈片 33 的一側設有一抵撐塊 34，該抵撐塊 34 朝向該第一握持件 10 並遠離該第二握持件 20，該抵撐塊 34 上設有一抵撐面 341，該彈片 33 與該工作端 32 位於該壓件 30 的相同表面，該抵撐面 341 呈傾斜狀由該壓件 30 之底面朝向該工作端 32 的端部方向向下傾斜，該抵撐面 341 也可以成圓弧狀。該抵撐面 341 對應該第一握持件 10 之壓抵部 13，該抵撐面 341 抵撐該壓抵部 13 形成一抵撐點 B(請見圖六)。該樞孔 31 設有一樞接件 35，該樞孔 31 與該第二握持件 20 之樞孔 211 藉由該樞接件 35 樞接。

參照圖四，為本發明實施為金屬剪之省力工具之剖面示意圖。該兩握持件 10、20 約相同長度，該第二握持件 20 之工作端 22 的長度約等於該壓件 30 之工作端 32 的長度。該第二握持件 20 工作端 22 的長度小於該第二握持件 20 之二分之一的長度，且該第二握持件 20 工作端 22 的長度大於該第二握持件 20 之三分之一的長度，換言之，該工作端 22 的長度介於該第二握持件 20 之二分之一的長度與三分之一的長度之間。

該第一握持件 10 之樞孔 12 與該第二握持件 20 支臂

23 之樞孔 231 樞接形成一支點 A，該支點 A 位於該省力工具之前端，該壓件 30 之樞孔 31 與該第二握持件 20 握持端 21 之樞孔 211 樞接。該第一握持件 10 之壓抵部 13 壓抵該壓件 30 抵撐塊 34 之抵撐面 341，兩者接觸位置形成該抵撐點 B，該抵撐點 B 位於該省力工具兩端之間。該彈片 33 彈性頂撐該第一握持件 10 之底面，該第二握持件 20 之工作端 22 對應該壓件 30 之工作端 32。

該支點 A 至該第一握持件 10 握持端 11 之間的距離為該第一段施力臂 F1，該支點 A 至該抵撐點 B 之間的距離為第一段抗力臂 P1，該抵撐點 B 至該壓件 30 與該第二握持件 20 樞接處之間的距離為第二段施力臂 F2，該壓件 30 與該第二握持件 20 樞接處至該第二握持件 20 工作端 22 之間的距離為第二段抗力臂 P2。

同時參照圖五，當施力 F 於該第一握持件 10 之握持端 11 時，該抵撐點 B 會產生力 FB。此時，第一段抗力臂 P1 與該第二段施力臂 F2 之間並非呈一直線，因此力 FB 在抵撐點 B 會產生兩個分力為力 FX 與力 FY，力 FY 恰與第二段施力臂 F2 垂直，力 FY 與力 FB 之間形成一角度 θ ，該角度 θ 為一銳角。由三角函數可以得知 $FY = \cos \theta * FB$ ，因為角度 θ 為銳角，所以 $\cos \theta$ 的值為小於 1，再次帶入前述的運算式，則可以得知力 FY 必定小於力 FB，此時力 FB 因為有所消耗而無法百分之百的傳遞為力 FY。

參照圖六，為本發明實施為金屬剪之省力工具操作之示意圖。本發明實施為金屬剪之省力工具操作時握持著兩

握持件 10、20，藉由第一握持件 10 之壓抵部 13 壓抵該壓件 30 抵撐塊 34 之抵撐面 341，該壓件 30 受到抵撐而相對該第二握持件 20 樞轉，且該壓件 30 之工作端 32 朝向該第二握持件 20 工作端 22 閉闔，當該兩工作端 22、32 之間放置有金屬片時，該兩工作端 22、32 相對閉闔時完成剪切的工作目的，此時沒有分力產生達到最佳省力功效。

本發明之省力工具剪切金屬片時，第一段抗力臂 P_1 與第二段施力臂 F_2 呈一直線，該力 F_Y 與該第二段施力臂 F_2 呈垂直，該力 F_B 等於該力 F_Y ，該力 F_B 沒有分力產生。因此力 F_B 能夠百分之百傳遞至力 F_Y 。換言之，剪切工作時該支點 A、該抵撐點 B 以及該壓件 30 與該第二握持件 20 樞接處能夠形成一直線，即沒有分力產生，令施力幾乎作用於剪切的作功上，而達到省力的目的。

本發明在需要最大力量的位置為，省力工具剪切金屬片時，因為沒有分力產生，所以在傳遞過程中的力沒有消耗的問題，其省力比為 $P/F=(F_1 \times F_2)/(P_1 \times P_2)$ 。藉由作用力 P 與施力 F 的比值能夠得知其省力的倍數。

參照圖七，為本發明省力工具第二實施例之工作示意圖。本發明第二實施例為省力工具實施為壓線鉗之實施例。本實施例與第一實施例之差異僅在於該第二握持件 20 之工作端 22a 實施為壓部以及壓件 30 之工作端 32a 實施為壓部。本發明之省力工具實施為壓線鉗時，能夠藉由操作省力工具時沒有分力產生，令施力幾乎作用於壓線的作功上，而達到省力的目的。

就以上所述可以歸納出本發明具有以下之優點：

1. 本發明『省力工具』，藉由結構上的改變而提供一種省力工具，同時省力工具能夠具有小尺寸容易攜帶的優點，其兩工作端的長度約相等，且第二握持件工作端的長度介於第二握持件之二分之一的長度與三分之一的長度之間。

2. 本發明『省力工具』，能夠在需要最大力量時，即工作端相對收闔時，提供一種沒有分力的設計，達到確實省力之目的。

3. 本發明『省力工具』，藉由使用時，該支點、該抵撐點以及該壓件與該第二握持件樞接處形成一直線，讓分力為 0，達到最佳施力功效。

唯上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以之限定本發明實施之範圍，故舉凡數值之變更或等效元件之置換，或依本發明申請專利範圍所作之均等變化與修飾，皆應仍屬本發明專利涵蓋之範疇。

【圖式簡單說明】

圖一：為本發明省力工具第一實施例之立體外觀圖，表開闔狀態。

圖二：為本發明省力工具第一實施例之立體外觀圖，表閉闔狀態。

圖三：為本發明省力工具第一實施例之立體分解圖。

圖四：為本發明省力工具沿圖一之 4-4 剖面線所取之剖視

圖。

圖五：為本發明由圖四所取之細部放大圖。

圖六：為本發明圖四之延續，表第一實施例之省力工具剪切之示意圖

圖七：為本發明第二實施例之省力工具壓線之示意圖。

圖八：為習知鐵皮剪之立體外觀圖。

圖九：為習知壓線鉗之立體外觀圖。

【主要元件符號說明】

10	第一握持件	11	握持端
12	樞孔	13	壓抵部
20	第二握持件	21	握持端
211	樞孔	22	工作端
23	支臂	231	樞孔
232	擋部	24	樞接件
30	壓件	31	樞孔
32	工作端	33	彈片
34	抵撐塊	341	抵撐面
35	樞接件		
22a	工作端	32a	工作端
A	支點	B	抵撐點
F	施力	P	作用力
FB	力	FX	力
FY	力		

F1	第一段施力臂	F2	第二段施力臂
P1	第一段抗力臂	P2	第二段抗力臂

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：098122693

※申請日：98.7.3

※IPC 分類：B25B 1/00 (2006.01)

B25B 7/12 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

省力工具

二、中文發明摘要：

本發明之省力工具包含有兩握持件與一壓件。該第一握持件一端為一握持端，該第一握持件兩端之間設有一壓抵部；該第二握持件兩端分別為一握持端與一工作端，該第二握持件向下延伸有一支臂，該支臂的前端樞接該第一握持件相反於握持端的一端形成一支點；該壓件一端樞接該第二握持件之握持端，另一端為一工作端，該壓件之工作端對應該第二握持件之工作端，該壓件兩端之間設有一抵撐面，該抵撐面抵撐該壓抵部形成一抵撐點；藉由該第一握持件壓抵該壓件，該壓件上推而完成使用者省力要求的目的。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種省力工具，包含有：

一第一握持件，其一端為一握持端，該第一握持件兩端之間設有一個壓抵部；

一第二握持件，其兩端分別為一握持端與一工作端，該第二握持件向下延伸有一支臂，該支臂的前端樞接該第一握持件相反於握持端的一端形成一支點；

一壓件，其一端樞接該第二握持件之握持端，另一端為一工作端，該壓件之工作端對應該第二握持件之工作端，該壓件兩端之間設有一個抵撐面，該抵撐面抵撐該壓抵部形成一抵撐點；

藉由該第一握持件壓抵該壓件，該壓件上推而完成工作目的。

2. 如請求項 1 所述之省力工具，其中該支點、該抵撐點以及該壓件與該第二握持件樞接處能夠形成一直線。

3. 如請求項 1 所述之省力工具，其中該第二握持件工作端的長度介於第二握持件之二分之一的長度與三分之一的長度之間。

4. 如請求項 3 所述之省力工具，其中該第二握持件工作端的長度等於該壓件工作端的長度。

5. 如請求項 1 所述之省力工具，其中該壓件兩端之間設有一個抵撐塊，該抵撐面位於該抵撐塊。

6. 如請求項 5 所述之省力工具，其中該抵撐塊朝向該第一握持件並遠離該第二握持件，該抵撐面呈傾斜狀，該

抵撐面由該壓件之底面朝向該工作端的端部方向向下傾斜。

7. 如請求項 5 所述之省力工具，其中該抵撐塊朝向該第一握持件並遠離該第二握持件，該抵撐面呈圓弧狀。

8. 如請求項 1 所述之省力工具，其中該支臂與該第一握持件樞接處和該第一握持件之工作端兩者位於不同的水平位置，且該支臂與該第一握持件樞接處位於該第一握持件的前端。

9. 如請求項 1 所述之省力工具，其中該支臂底部更設有兩擋部，該兩擋部擋在該第一握持件下方，令該第一握持件被限制於該第二握持件。

10. 如請求項 1 所述之省力工具，其中該第二握持件之握持端設有一樞孔，該壓件相反於工作端設有一樞孔，該壓件設有一樞接件，該樞接件樞接該壓件之樞孔與該第二握持件之樞孔。

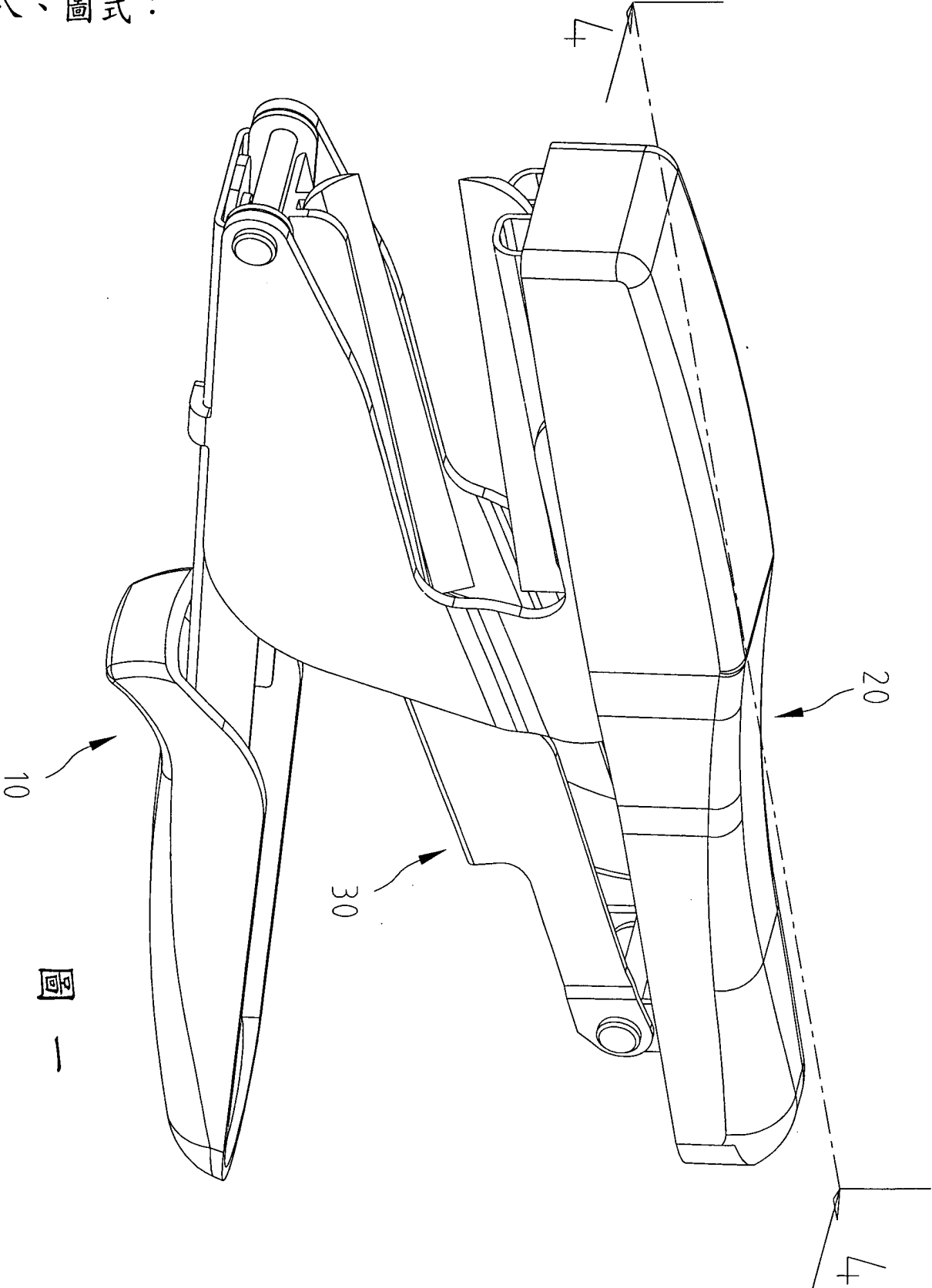
11. 如請求項 10 所述之省力工具，其中該壓件之樞孔與該工作端之間設有一彈片。

12. 如請求項 1 所述之省力工具，其中該第一握持件之相反於握持端設有一樞孔，該第二握持件支臂的前端設有一樞孔，該支臂設有一樞接件，該樞接件樞接該支臂之樞孔與該第一握持件之樞孔。

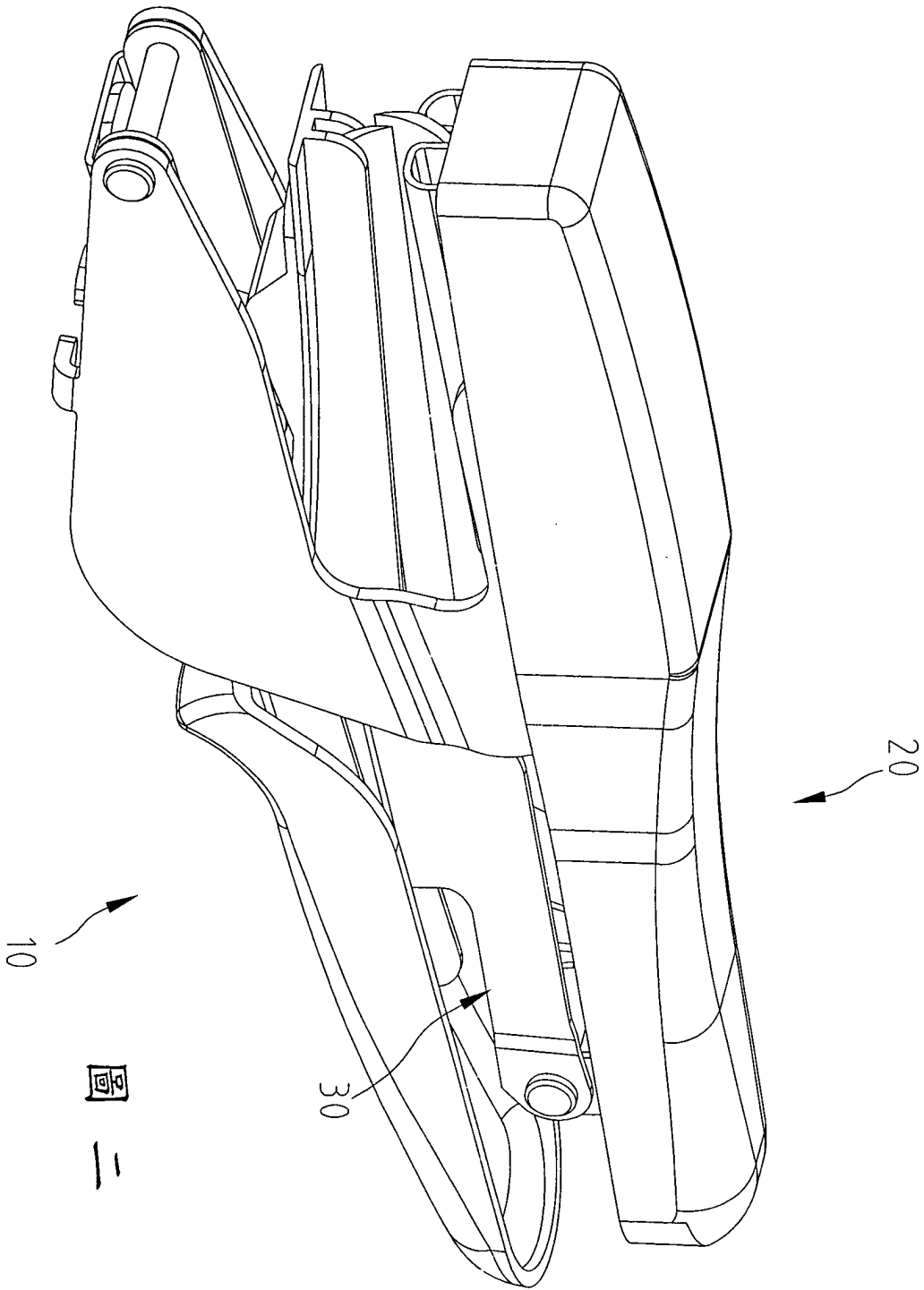
13. 如請求項 1 至 12 中任一項所述之省力工具，其中該第二握持件之工作端實施為刀體，該壓件之工作端實施為刀體。

14. 如請求項 1 至 12 中任一項所述之省力工具，其中該第二握持件之工作端實施為壓部，該壓件之工作端實施為壓部。

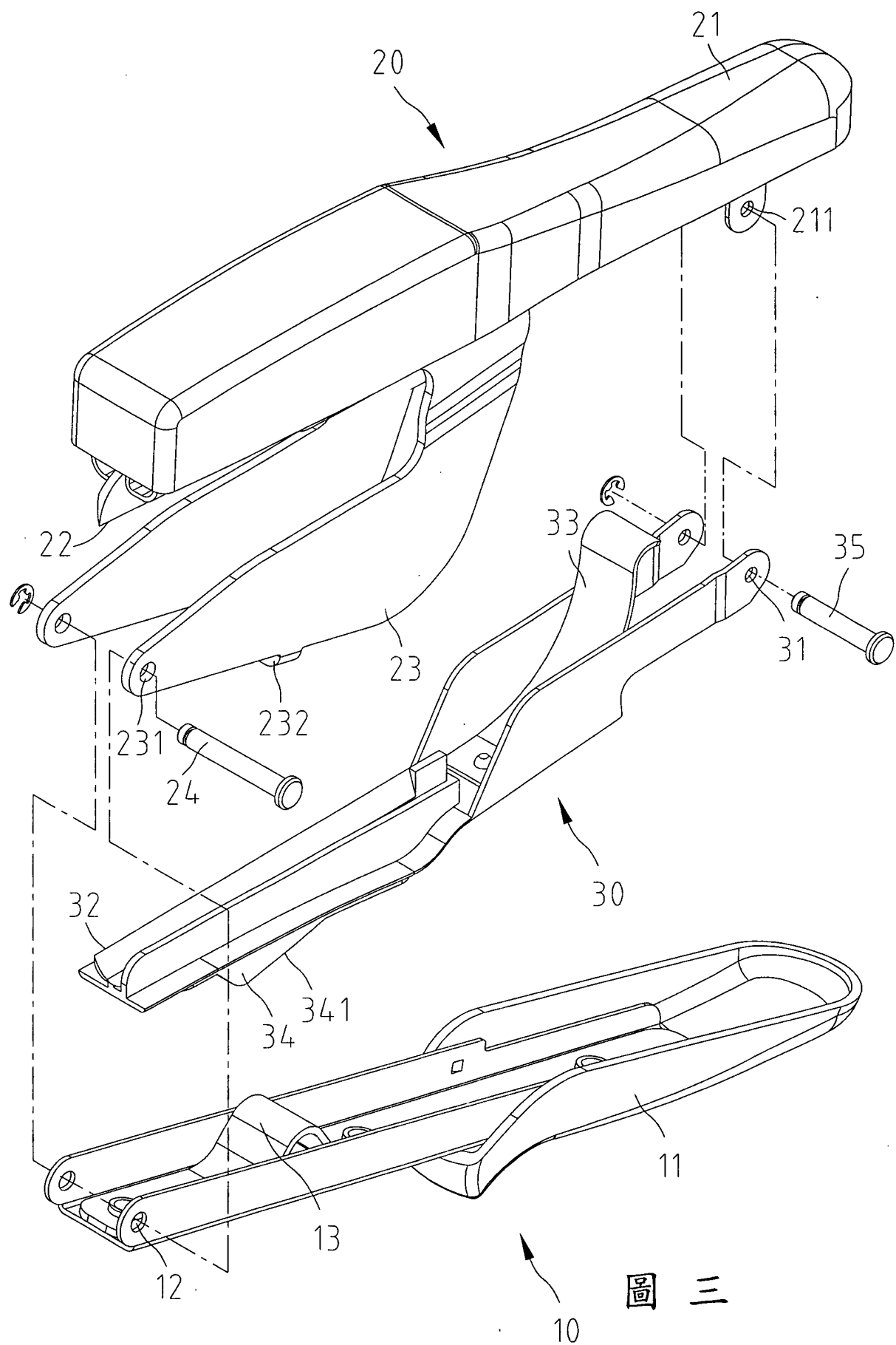
八、圖式：



圖一



圖二



四

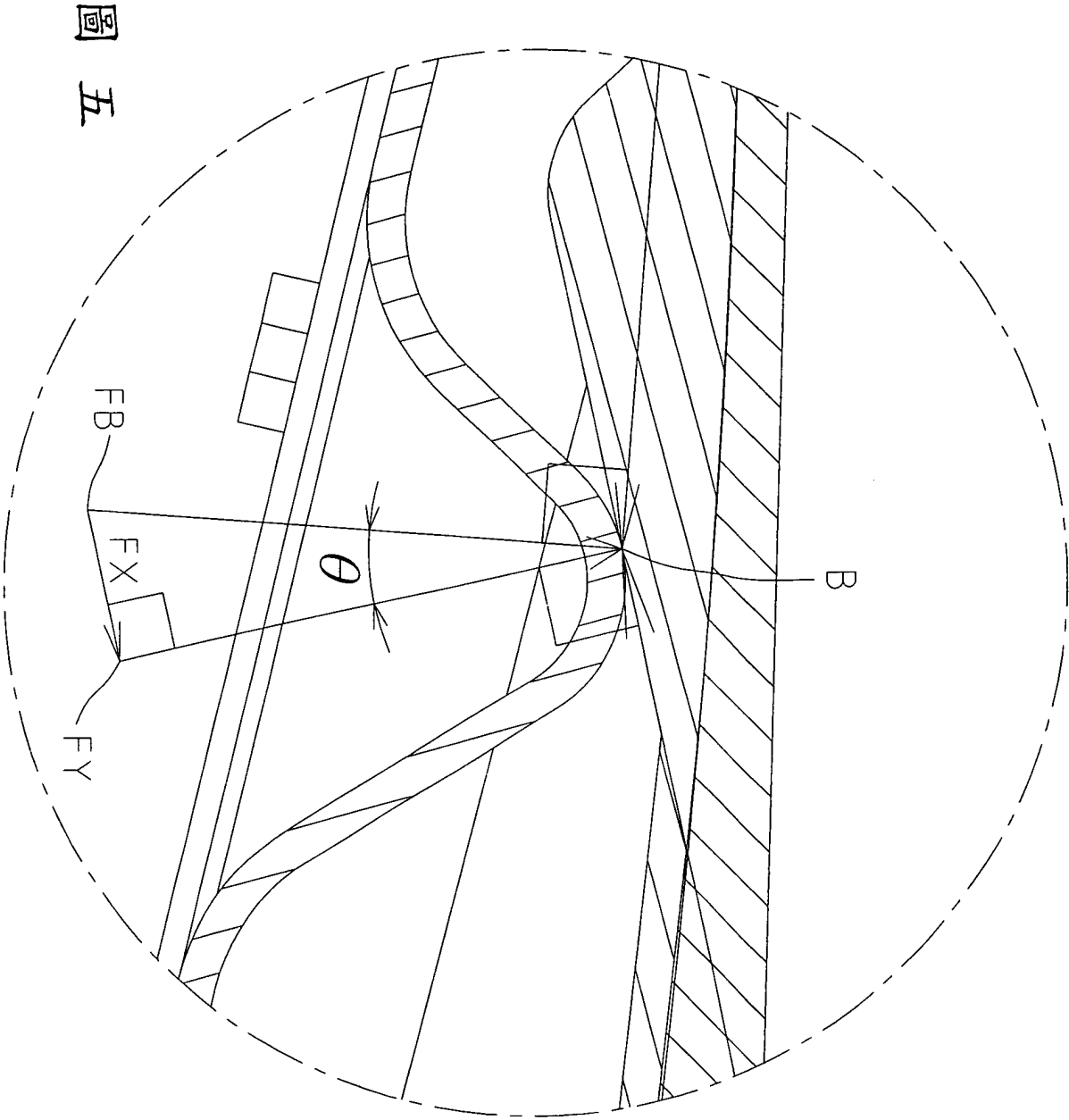


圖 五

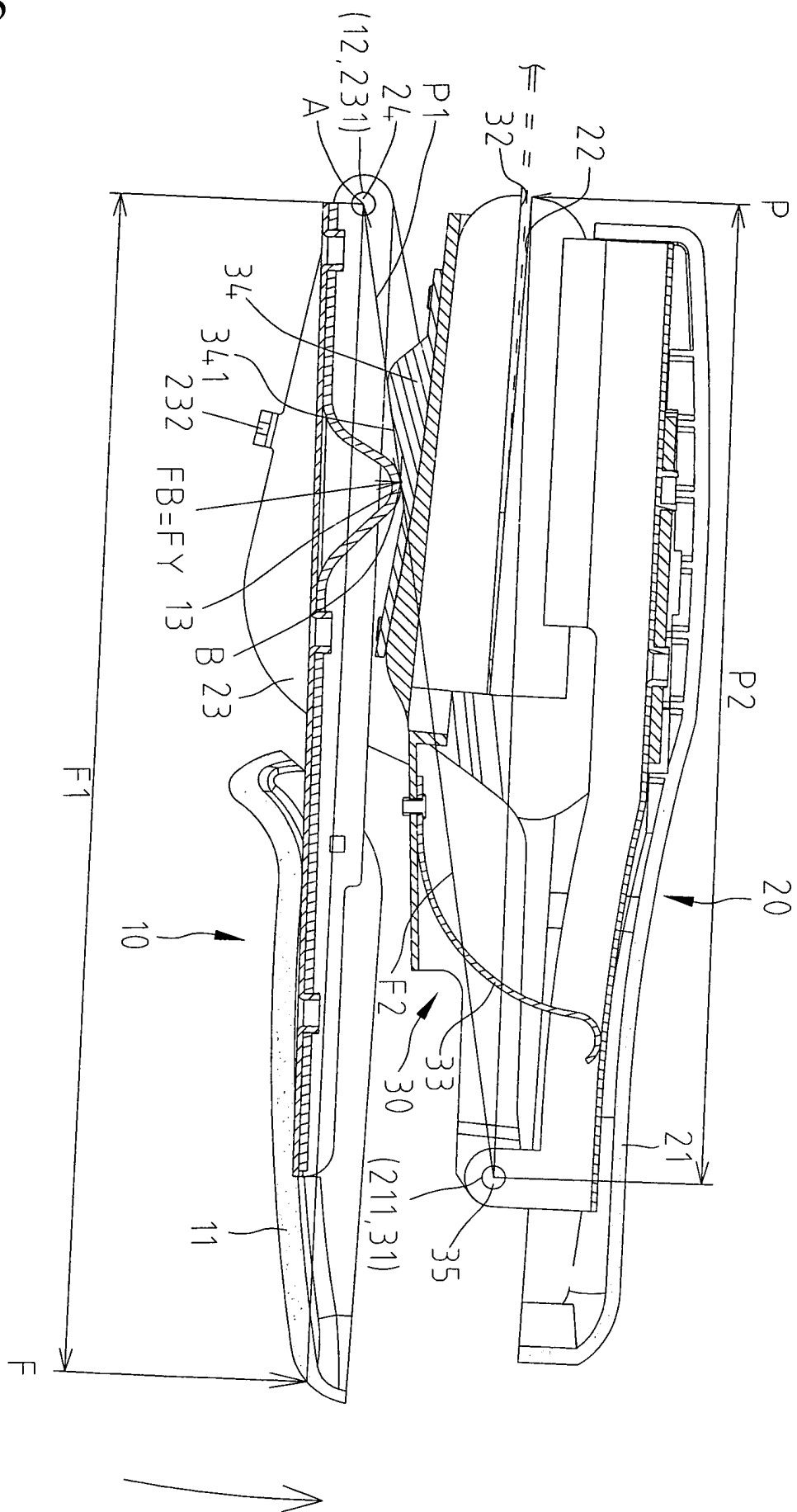
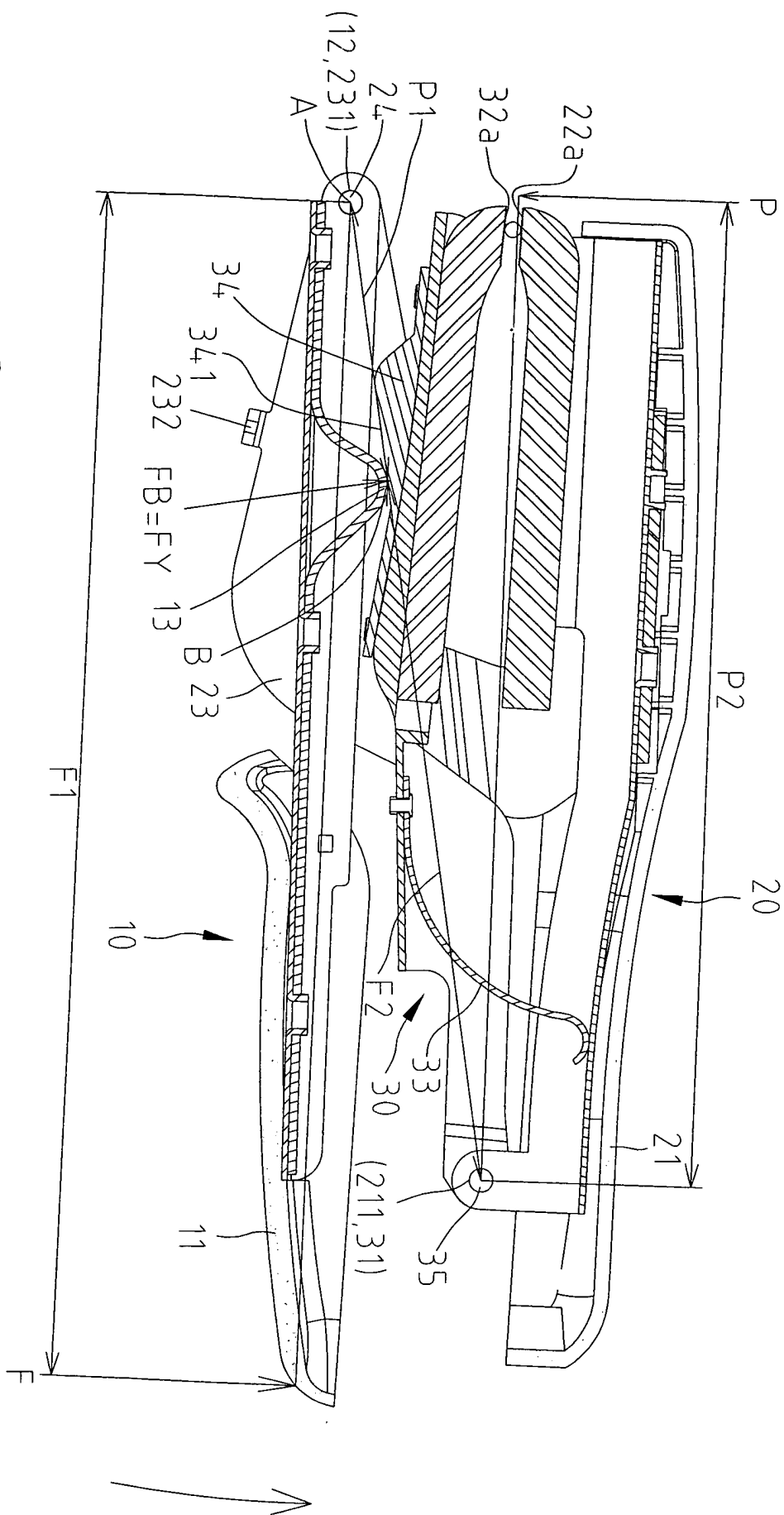


圖
六



圖

八

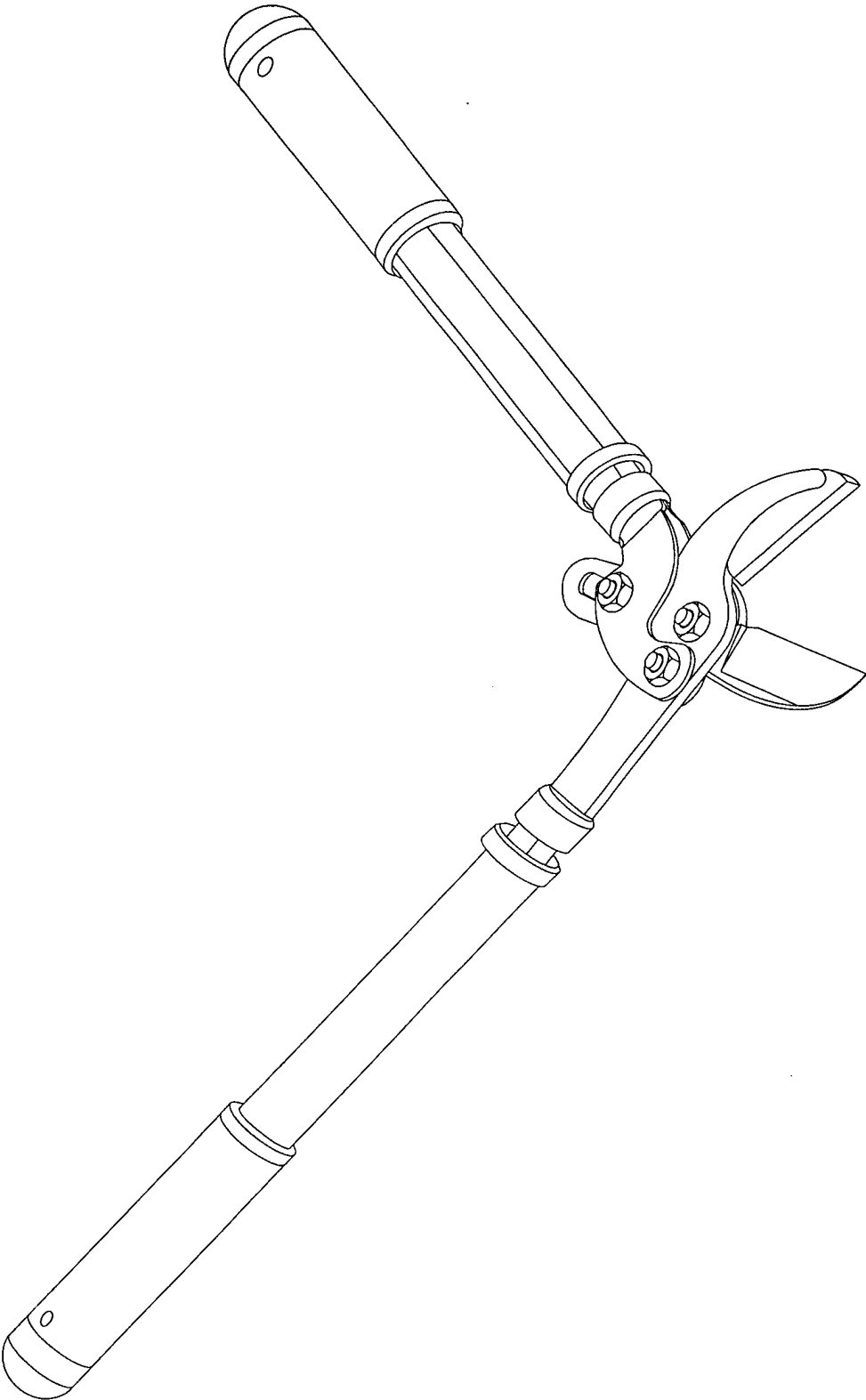
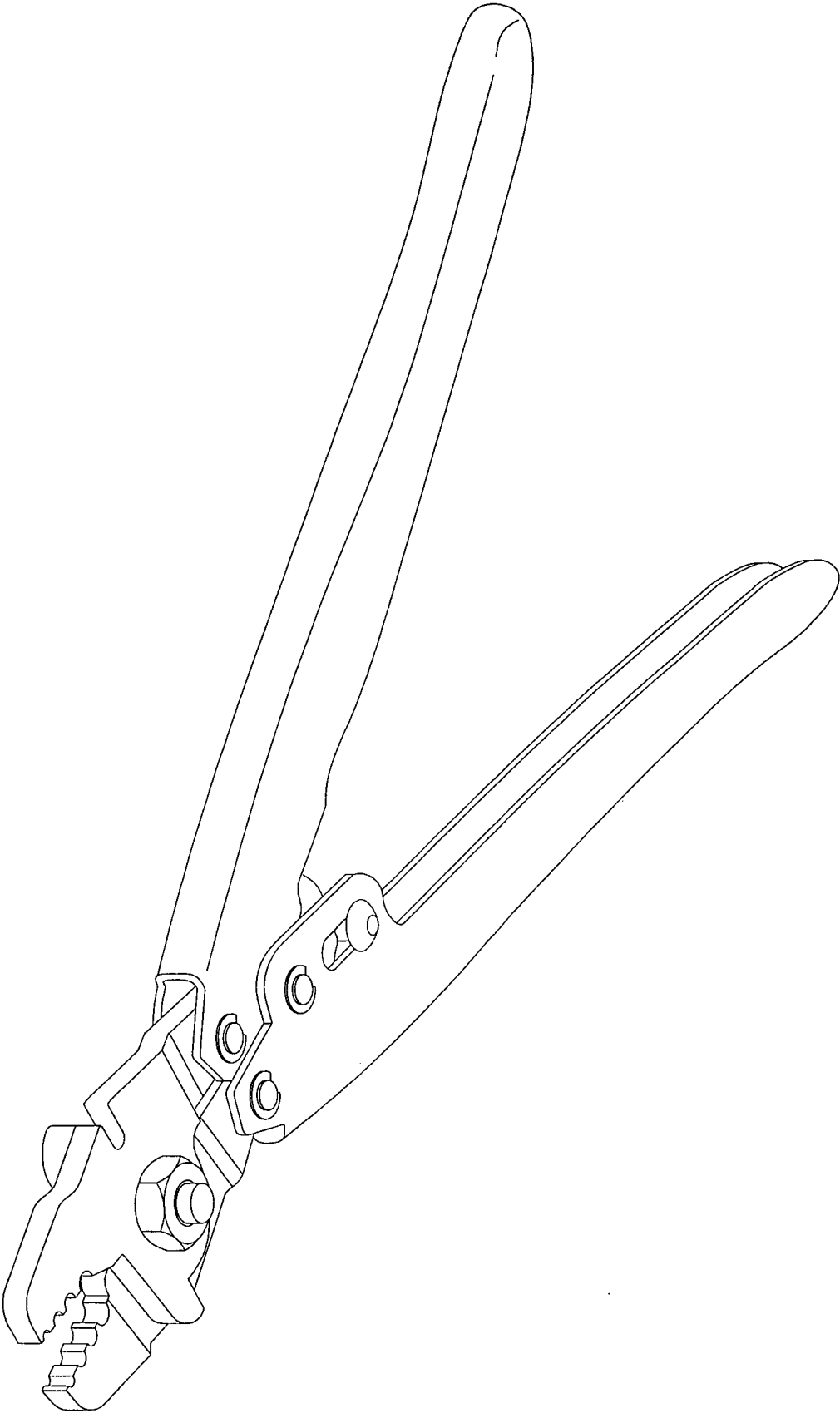


圖 九



四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖三。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	第一握持件	11	握持端
12	樞孔	13	壓抵部
20	第二握持件	21	握持端
211	樞孔	22	工作端
23	支臂	231	樞孔
232	擋部	24	樞接件
30	壓件	31	樞孔
32	工作端	33	彈片
34	抵撐塊	341	抵撐面
35	樞接件		

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：