

(21)申請案號：098119550

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 11 日

(51)Int. Cl. : **B25C5/11 (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

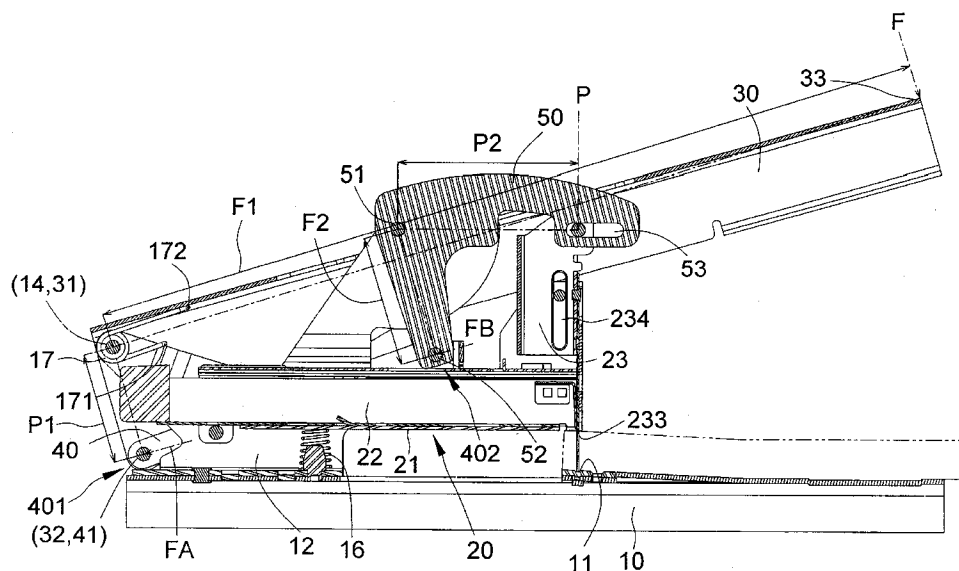
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：7 項 圖式數：7 共 23 頁

(54)名稱

重型省力訂書機

(57)摘要

本發明包含有一座體、一針匣組件、一上蓋、一連桿與一連動件；該針匣組件一端樞接該座體，另一端設有一擊針部；該上蓋一端設有兩樞接部，另一端為一按壓端，該第一樞接部樞接該座體；該連桿一端樞接該上蓋之第二樞接部；該連動件包括兩樞接部與一連動部，該連動件之第一樞接部樞接該座體，該連動件之第二樞接部樞接該連桿第二段。該擊針部打擊訂書針，此時該上蓋兩樞接部之連線及該連動件兩樞接部之連線與該連桿，在重型省力訂書機之裝訂最大抗力時，上述兩夾角剛好成垂直，即均沒有分力產生，而連桿組件可令使用者省力最大省力的要求。



- 10：座體
- 11：收針部
- 12：固定架
- 14：第二樞孔
- 16：彈性體
- 17：彈性件
- 20：針匣組件
- 21：本體
- 22：拉桿
- 23：擊針件
- 30：上蓋
- 31：第一樞接部
- 32：第二樞接部
- 33：按壓端
- 40：連桿
- 41：第一樞孔
- 50：連動件
- 51：第一樞接部

52：第二樞接部

53：連動部

171：第一腳

172：第二腳

233：擊針部

234：滑槽

401：第一端

402：第二端

F：施力

FA：力

FB：力

F1：第一施力臂

F2：第二施力臂

P：作用力

P1：第一抗力臂

P2：第二抗力臂

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種重型省力訂書機，尤其是指一種省力的連桿機構，並在最大抗力時，省力連桿組件互為垂直，及作用於擊針部之施力為正上方之一正向力，沒有分力產生之重型省力訂書機，藉以滿足使用者省力的要求。

【先前技術】

訂書機在工商社會已成為不可或缺的文具用品，舉凡文件的裝訂、資料的整理皆須使用訂書機。傳統式的訂書機是沒有省力的設計，這種訂書機是費力的，因為其操控訂書機的施力即等於訂書機下壓的作用力，而施力與作用力必須大於或等於訂書針裝訂時的反作用力，才能夠完成裝訂的作業。

有鑑於訂書機使用頻率廣泛，一個具有省力功效的訂書機已成為使用者的首選。目前具有省力功效的訂書機發展已日趨成熟，惟，眾多訂書機的研發製造者都是在施力臂與抗力臂上調整，藉由施力臂越長抗力臂越短達到省力的功效，但，訂書機受限於其外觀尺寸，使得其施力臂必須被限制在有限的長度內，因此，將設計重點放在施力臂並非一完善的考量。

以訂書機的擊針過程而言，訂書機擊針行程的開始為擊針部碰觸到紙張，而擊針行程的結束為訂書針針腳穿透紙張並完成收針，而將紙張裝訂在一起。在擊針過程中，

訂書針針腳完全穿透紙張，當訂書針針腳接觸於收針部至完成收針的階段為最費力的階段。

目前省力訂書機其連桿作動時，都會有分力產生，而無法確實將力傳遞，當力在傳遞過程中被消耗了而無法百分之百的傳遞，其省力效果將會大打折扣。

因此本發明人乃致力研發出一種重型省力訂書機，希冀能夠改善先前技術之缺失。

【發明內容】

本發明『重型省力訂書機』亟欲解決先前技術所存在之缺失。

本發明『重型省力訂書機』首要解決的問題為：改善施力時的分力，於操作下壓時連桿及上蓋兩樞接部連線與連動件兩樞接部連線夾角慢慢成垂直，於訂書針針腳收針貼平紙面時，為重型省力訂書機之裝訂最大抗力時，使連桿分別垂直於上蓋兩樞接部與連動件兩樞接部連線，及連動件剛好位於擊釘部之正上方施以一正向力，即沒有分力狀況，令施力幾乎作用於裝訂的作功上，而達到省力的目的。

本發明『重型省力訂書機』次要解決的問題為：藉由施於上蓋的力量傳遞至連桿，連桿再將力量傳遞至連動件，並藉由連動件連動擊針件產生擊針功效，而擊針過程中需要最大力的時，連桿能夠與第一段抗力臂垂直，以及連桿與第二段施力臂垂直，及連動件之連動部剛好位於擊

針部之正上方施以一正向力，達到分力為零的要求，進一步確實達到省力的目的。

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，為本發明重型省力訂書機之立體外觀圖與立體分解圖。本發明重型省力訂書機包含有一座體 10、一針匣組件 20、一上蓋 30、一連桿 40 與一連動件 50。

該座體 10 頂面設有一收針部 11，該座體 10 一端鉚設有一固定架 12。該固定架 12 設有三個樞孔 13、14、15，該第一樞孔 13 鄰近該收針部 11，該第二樞孔 14 鄰近該座體 10 之端部，該第三樞孔 15 位於該第一、第二樞孔 13、14 之間，該第一樞孔 13 與該第三樞孔 15 分別設有一樞接件 131、151。該座體 10 設有一實施為壓縮彈簧之彈性體 16，該彈性體 16 鄰近該第三樞孔 15，該座體 10 更設有一實施為扭轉彈簧之彈性件 17，該彈性件 17 設於該第二樞孔 14，該彈性件 17 包括兩第一腳 171 與一第二腳 172，該第一腳 171 抵設於該座體 10 之固定架 12 端面。

該針匣組件 20 包括一本體 21、一拉桿 22 與一擊針件 23。該拉桿 22 設於該本體 21 內且能夠將該本體 21 內之訂

書針橫向推進。該本體 21 兩端分別設有一樞孔 211 與一穿孔 212，該樞孔 211 藉由該樞接件 151 樞接於該座體 10 之第三樞孔 15。

該擊針件 23 設於該本體 21 內能夠相對該本體 21 縱向滑移，該擊針件 23 包括第一端與第二端，該擊針件 23 第一端設有一穿孔 231，該穿孔 231 設有一軸件 232，該擊針件 23 第二端設有一擊針部 233，該擊針件 23 兩端之間設有一滑槽 234。該本體 21 之穿孔 212 設有一軸件 213，該穿孔 212 對應該擊針件 23 之滑槽 234，該軸件 213 連接該穿孔 212 與該滑槽 234，該擊針件 23 藉由該滑槽 234 相對該軸件 213 縱向滑移。

該上蓋 30 一端設有兩樞接部 31、32，該上蓋 30 相反於該兩樞接部 31、32 的一端為一按壓端 33。該兩樞接部 31、32 分別設有一樞接件 311、321，該第一樞接部 31 藉由該樞接件 311 樞接該座體 10 之第二樞孔 14，且該樞接件 311 同時穿設於該彈性件 17，該彈性件 17 之第二腳 172 壓抵該上蓋 30 之底面。

該連桿 40 包括第一端 401 與第二端 402，該連桿 40 兩端 401、402 分別設有一樞孔 41、42，該第一樞孔 41 藉由該樞接件 321 樞接該上蓋 30 之第二樞接部 32。該第二樞孔 42 設有一樞接件 421。該連桿 40 能夠垂直該上蓋 30 兩樞接部 31、32 之連線。

該連動件 50 呈 L 形，該連動件 50 包括有兩個樞接部 51、52 與一呈槽狀的連動部 53，將該兩個樞接部 51、52

的中心與該連動部 53 的中心連線形成三角形，該第一樞接部 51 藉由該樞接件 131 樞接該座體 10 之第一樞孔 13。該第二樞接部 52 藉由該樞接件 421 樞接該連桿 40 之第二樞孔 42，該連動件 50 兩樞接部 51、52 之連線能夠垂直該連桿 40。該連動部 53 對應該擊針件 23 之穿孔 231，該軸件 232 連接該連動部 53 與該穿孔 231，該連動件 50 藉由該連動部 53 相對該軸件 232 滑移。

參照圖三與圖四，為本發明重型省力訂書機之示意圖。本發明重型省力訂書機未操控時，該上蓋 30 受到該彈性件 17 之彈性釋放使該按壓端 33 向上翹起，且該針匣組件 20 受到該彈性體 16 之彈性釋放而使該本體 21 設有擊針件 23 的一端向上翹起。

該座體 10 之第三樞孔 15 與該針匣組件 20 之樞孔 211 樞接，該座體 10 之彈性體 16 彈性頂撐該針匣組件 20，令該針匣組件 20 之擊針部 233 常態性遠離該座體 10 之收針部 11。該上蓋 30 第一樞接部 31 與該座體 10 之第二樞孔 14 樞接，該座體 10 之彈性件 17 彈性頂撐該上蓋 30，令該上蓋 30 之按壓端 33 常態性保持翹起。該上蓋 30 第二樞接部 32 與該連桿 40 第一端 401 之第一樞孔 41 樞接，該連桿 40 第二端 402 之第二樞孔 42 與該連動件 50 第二樞接部 52 樞接，該連動件 50 第一樞接部 51 與該座體 10 第一樞孔 13 樞接，該連動件 50 之連動部 53 設於該針匣組件 20 擊針件 23 之穿孔 231，該連動件 50 能夠相對該擊針件 23 改變位置，且該擊針件 23 能夠相對該本體 21 縱向移動。

同時參照圖五與圖六，為本發明重型省力訂書機裝訂紙張之示意圖。本圖表示重型省力訂書機使用時，擊針部 233 打擊訂書針，訂書針針腳穿入紙張，且訂書針針腳尚未碰觸到收針部 11，本發明重型省力訂書機之力的表示，如下所示：

該上蓋 30 之按壓端 33 至該上蓋 30 與該座體 10 樞接處之間的距離為第一段施力臂 $F1$ ，該上蓋 30 與該座體 10 樞接處至該上蓋 30 與該連桿 40 樞接處之間的距離為第一段抗力臂 $P1$ ，當施力 F 於該上蓋 30 之按壓端 33 時，該上蓋 30 與該連桿 40 樞接處會產生力 FA 。

該上蓋 30 與該連動件 50 之間藉由該連桿 40 連接，因此，該力 FA 與該連桿 40 之間形成一角度 $\theta 1$ ，該角度 $\theta 1$ 為一銳角，令該力 FA 形成有兩個分力為力 $FX1$ 與力 $FY1$ ，其力 $FX1$ 恰位於該連桿 40，由三角函數可以得知 $FX1 = \cos \theta 1 * FA$ ，因為角度 $\theta 1$ 為銳角，所以 $\cos \theta 1$ 的值為小於 1，再次帶入前述的運算式，則可以得知力 $FX1$ 必定小於力 FA 。藉由該連桿 40 能夠將力 $FX1$ 傳達至該連桿 40 與該連動件 50 樞接處。

該連桿 40 與該連動件 50 樞接處至該連動件 50 與該座體 10 樞接處之間的距離為第二段施力臂 $F2$ ，該連動件 50 與該座體 10 樞接處至該連動件與該擊針件相接之間的距離為第二段抗力臂 $P2$ 。該第二段施力臂 $F2$ 之垂直力 FB 與前述之力 $FX1$ 之間形成一角度 $\theta 2$ ，該角度 $\theta 2$ 為一銳角，令該力 $FX1$ 形成有兩個分力為力 $FY2$ 與力 FB ，由三角函數

可以得知 $FB = \cos \theta_2 * FX_1$ ，因為角度 θ_2 為銳角，所以 $\cos \theta_2$ 的值為小於 1，再次帶入前述的運算式，則可以得知力 FB 必定小於力 FX_1 ，因為力 FX_1 被消耗了而無法百分之百的傳遞至力 FB 。

參照圖七，為本發明重型省力訂書機擊針時訂書針針腳接觸收針部之示意圖。操作者持續按壓該上蓋 30 之按壓端 33，該上蓋 30 連動該連桿 40 擺動，該連桿 40 連動該連動件 50 樞擺，且該連動件 50 控制該擊針件 23 下壓，令該擊針部 233 打擊訂書針，當訂書針針腳完全穿透紙張，且訂書針針腳接觸該收針部 11，且訂書針針腳收針貼平紙面時，為重型省力訂書機之裝訂最大抗力時，此時，如果能夠讓施力 F 沒有消耗而完全傳遞至擊針部 233 之作用力 P ，那麼就能夠達到省力的要求了。

本發明之擊針部 233 打擊訂書針，當訂書針針腳完全穿透紙張，且訂書針針腳接觸該收針部 11 時，該力 FA 與該第一段抗力臂 P_1 呈垂直，沒有分力產生。且該力 FB 與該第二段施力臂 F_2 呈垂直，沒有分力產生。因此力 FA 百分之百傳遞至力 FB ，力 FB 也百分之百傳遞至作用力 P 。換言之，收針時該連桿 40 能夠垂直該上蓋 30 兩樞接部 31、32 之連線，且連動件 50 兩樞接部 51、52 之連線能夠垂直該連桿 40，即沒有分力產生，令施力幾乎作用於裝訂的作功上，而達到省力的目的。

本發明中在需要最大力量的位置為，訂書針針腳收針貼平紙面時，因為此時沒有分力產生，所以在傳遞過程中

的力沒有消耗的問題，其省力比為 $P/F=(F1*F2)/(P1*P2)$ 。藉由作用力 P 與施力 F 的比值能夠得知其省力的倍數。

就以上所述可以歸納出本發明具有以下之優點：

1. 本發明『重型省力訂書機』，訂書針針腳收針貼平紙面時，為重型省力訂書機之裝訂最大抗力時，使連動件兩樞接部之連線能夠垂直該連桿，即沒有分力產生，令施力幾乎作用於裝訂的作功上，而達到省力的目的。

2. 本發明『重型省力訂書機』，其力量的傳遞為施於上蓋的力量傳遞至連桿，連桿再將力量傳遞至連動件，並藉由連動件連動擊針件產生擊針功效，而擊針過程中需要最大力的時，連桿能夠與第一段抗力臂垂直，以及連桿與第二段施力臂垂直，達到分力為零的要求，進一步確實達到省力的目的。

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：為本發明重型省力訂書機之立體外觀圖。

圖二：為本發明重型省力訂書機之立體分解圖。

圖三：為本發明重型省力訂書機沿圖一所取之前視圖。

圖四：為本發明重型省力訂書機沿圖一之 4-4 剖面線所取

之剖視圖。

圖五：為本發明重型省力訂書機裝訂紙張之示意圖。

圖六：為本發明由圖五所取之局部放大圖，表力的表示之示意圖。

圖七：為本發明重型省力訂書機擊針時訂書針接觸收針部之示意圖。

【主要元件符號說明】

10 座體	11 收針部
12 固定架	13 第一樞孔
131 樞接件	14 第二樞孔
15 第三樞孔	151 樞接件
16 彈性體	17 彈性件
171 第一腳	172 第二腳
20 針匣組件	21 本體
211 樞孔	212 穿孔
213 軸件	22 拉桿
23 擊針件	231 穿孔
232 軸件	233 擊針部
234 滑槽	
30 上蓋	31 第一樞接部
311 樞接件	32 第二樞接部
321 樞接件	33 按壓端
40 連桿	401 第一端

402	第二端	41	第一樞孔
42	第二樞孔	421	樞接件
50	連動件	51	第一樞接部
52	第二樞接部	53	連動部
F	施力	P	作用力
FA	力	FB	力
PX1	力	FY1	力
FY2	力		
F1	第一施力臂	F2	第二施力臂
P1	第一抗力臂	P2	第二抗力臂
$\theta 1$	角度	$\theta 2$	角度

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： 09811 9550

※ 申請日： 98 6 11 ※IPC 分類： B25C 5/11 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

重型省力訂書機

二、中文發明摘要：

本發明包含有一座體、一針匣組件、一上蓋、一連桿與一連動件；該針匣組件一端樞接該座體，另一端設有一擊針部；該上蓋一端設有兩樞接部，另一端為一按壓端，該第一樞接部樞接該座體；該連桿第一端樞接該上蓋之第二樞接部；該連動件包括兩樞接部與一連動部，該連動件之第一樞接部樞接該座體，該連動件之第二樞接部樞接該連桿第二端。該擊針部打擊訂書針，此時該上蓋兩樞接部之連線及該連動件兩樞接部之連線與該連桿，在重型省力訂書機之裝訂最大抗力時，上述兩夾角剛好成垂直，即均沒有分力產生，而連桿組件可令使用者省力最大省力的要求。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種重型省力訂書機，包含有：

一座體；

一針匣組件，其一端樞接該座體，其另一端設有一擊針件，該擊針件一端為一擊針部；

一上蓋，其一端設有兩樞接部，另一端為一按壓端，該第一樞接部樞接該座體；

一連桿，其包括第一端與第二端，該連桿第一端樞接該上蓋之第二樞接部，該連桿能夠垂直該上蓋兩樞接部之連線；

一連動件，其包括兩樞接部與一連動部，該連動件之第一樞接部樞接該座體，該連動件之第二樞接部樞接該連桿第二端，該連動件兩樞接部之連線能夠垂直該連桿。

2. 如請求項 1 所述之重型省力訂書機，其中該座體設有一收針部，該擊針部打擊訂書針，訂書針針腳收針貼平紙面時，該連桿垂直該上蓋兩樞接部之連線，該連動件兩樞接部之連線垂直該連桿。

3. 如請求項 1 所述之重型省力訂書機，其中該連動件之兩個樞接部的中心與該連動部的中心連線形成一個三角形。

4. 如請求項 1 所述之重型省力訂書機，其中該連動部呈槽狀，該擊針件相反於該擊針部的一端設有一穿孔與一軸件，該擊針件之軸件連接該連動部與該擊針件之穿孔。

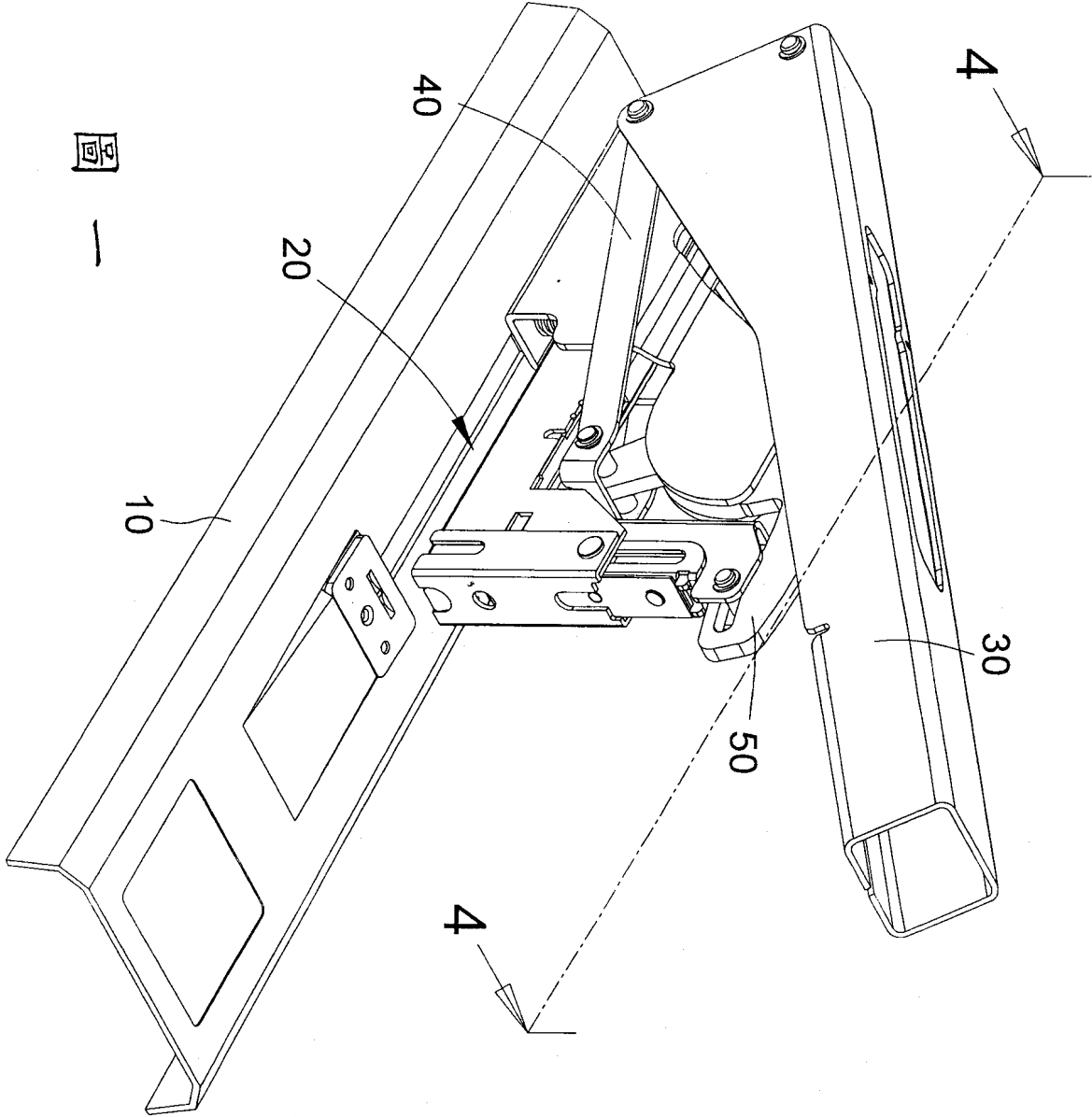
5. 如請求項 1 所述之重型省力訂書機，其中該針匣組

件包括一本體，該本體樞接該座體，該本體設有一穿孔與一軸件，該擊針件兩端之間設有一滑槽，該本體之軸件連接該本體之穿孔與該滑槽。

6. 如請求項 2 所述之重型省力訂書機，其中該座體設有三個樞孔，該第一樞孔樞接該連動件，該第一樞孔鄰近該收針部，該第二樞孔樞接該上蓋，該第二樞孔鄰近該座體之端部，該第三樞孔位於該第一、第二樞孔之間，該第三樞孔樞接該針匣組件。

7. 如請求項 1 所述之重型省力訂書機，其中該座體設有一彈性件，該彈性件設於該座體與該上蓋樞接處，該彈性件包括兩第一腳與一第二腳，該第一腳抵設於座體，該彈性件第二腳壓抵該上蓋之底面。

八、圖式：



圖一

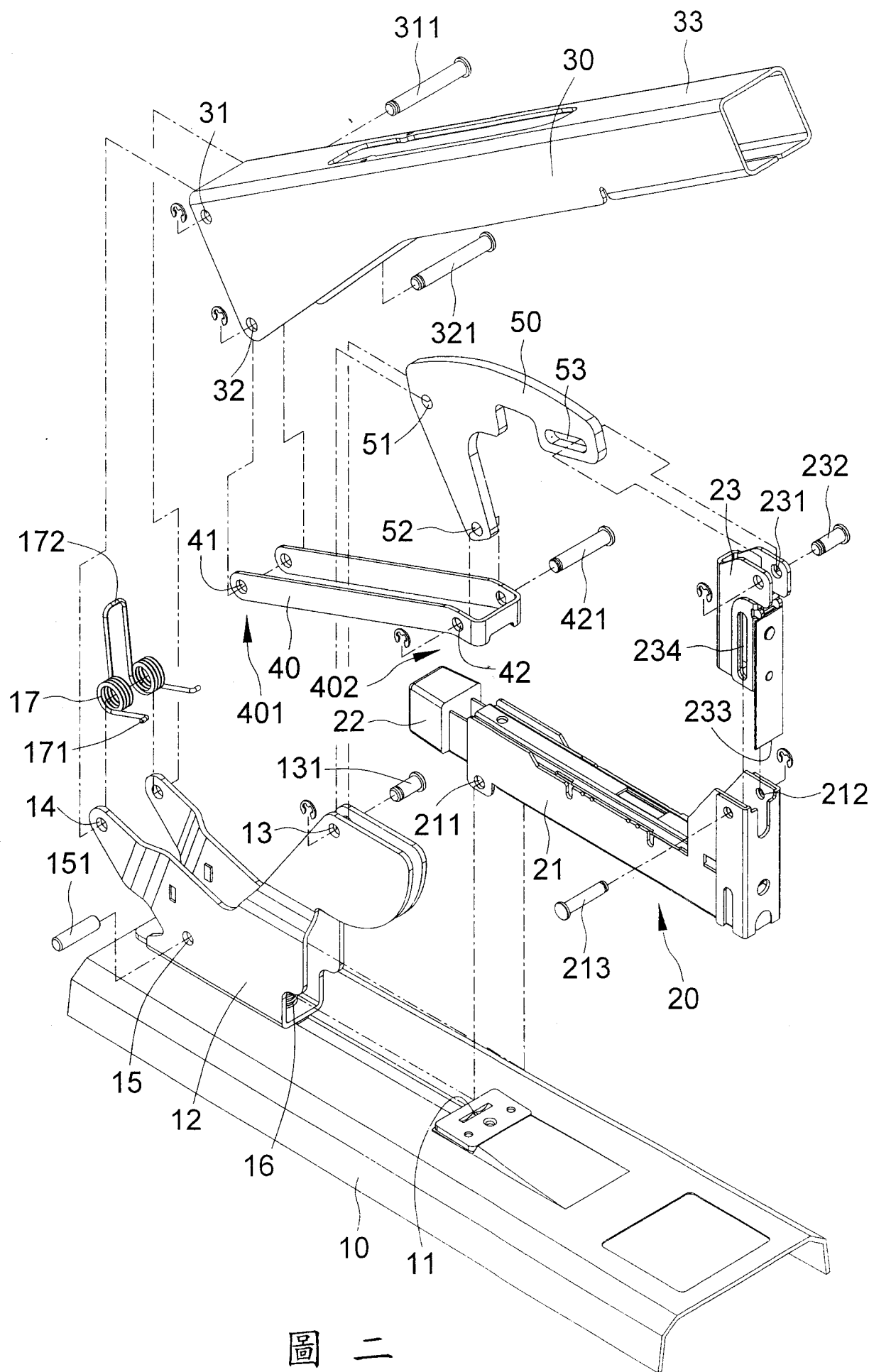
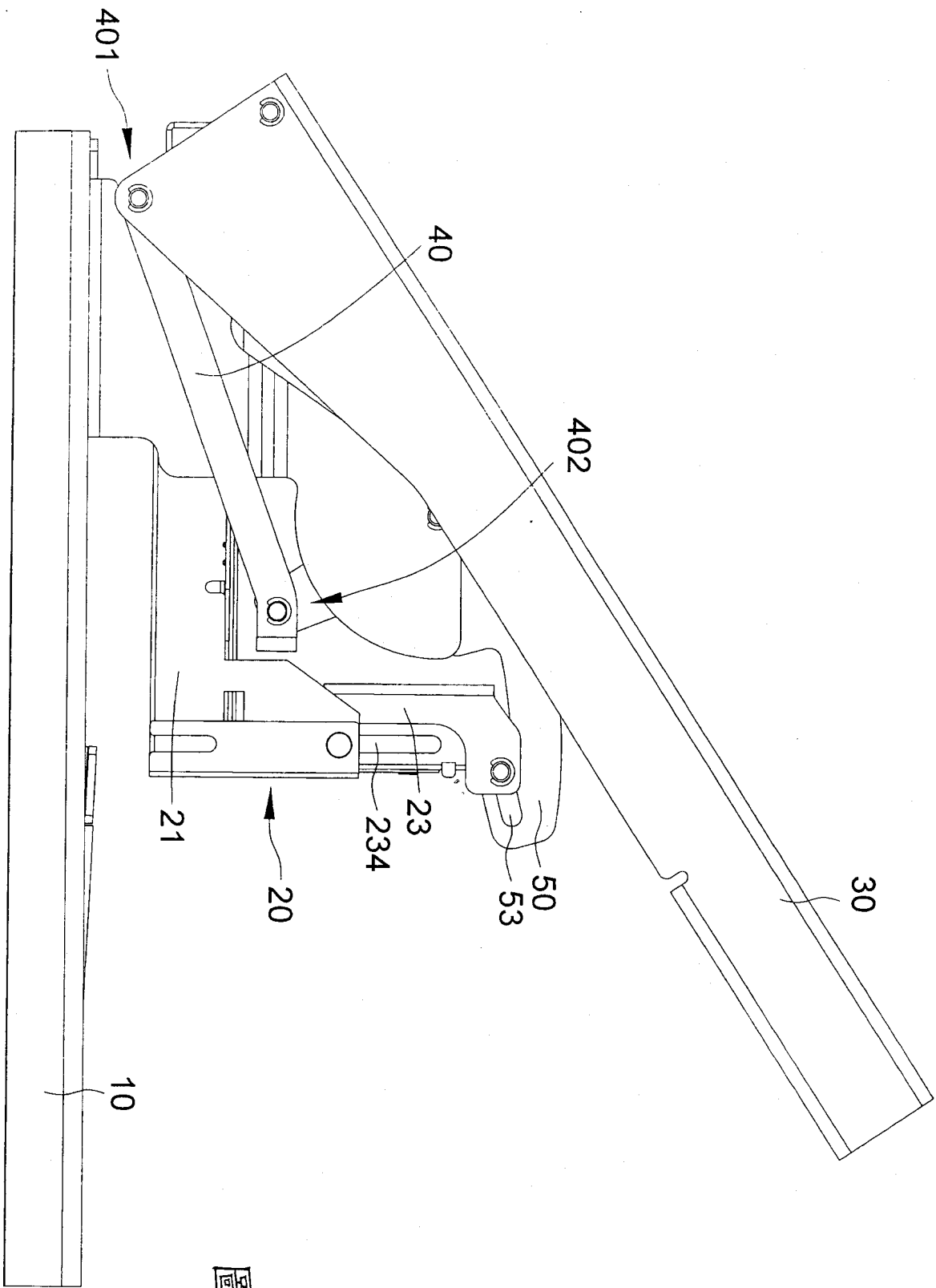


圖 二



圖三

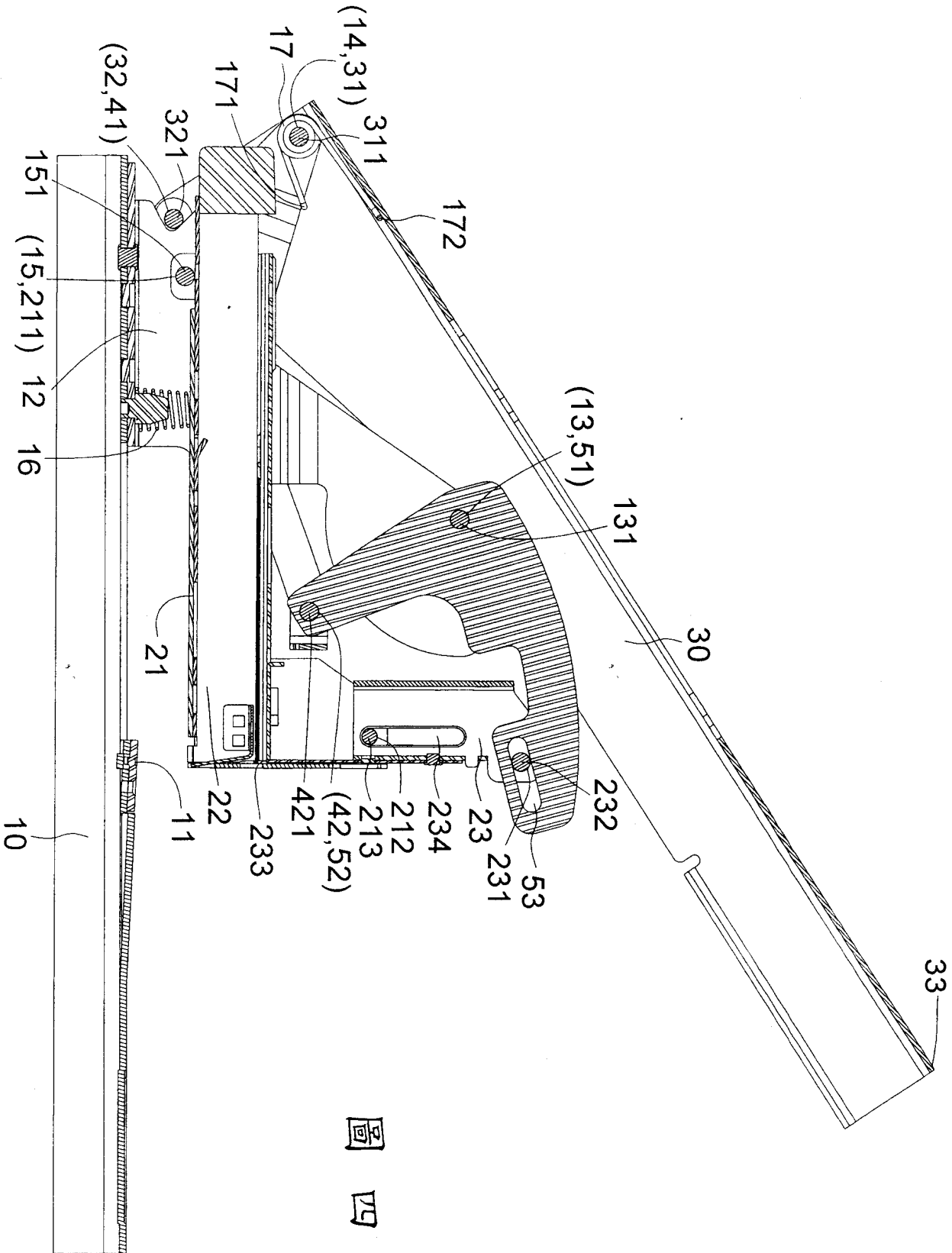
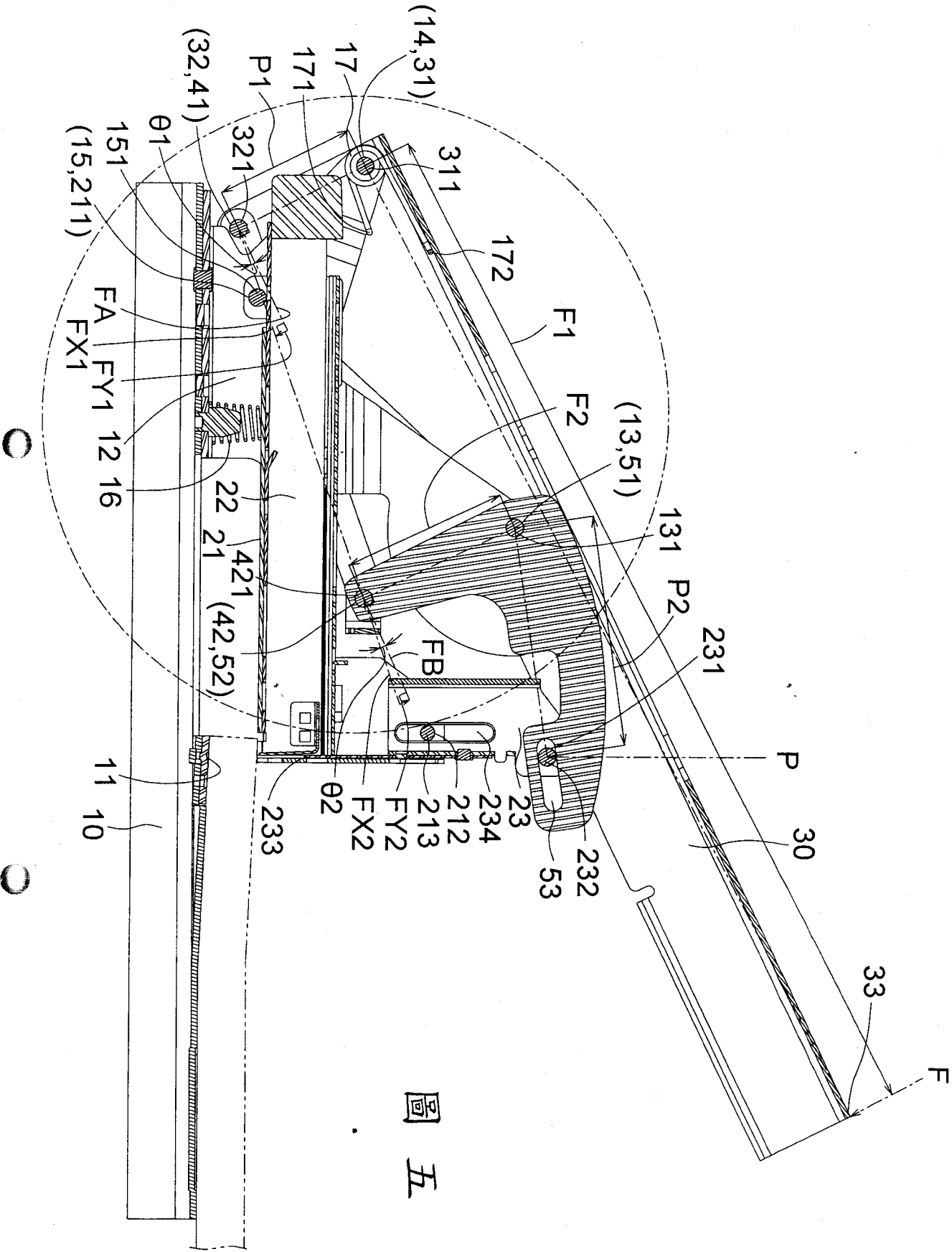
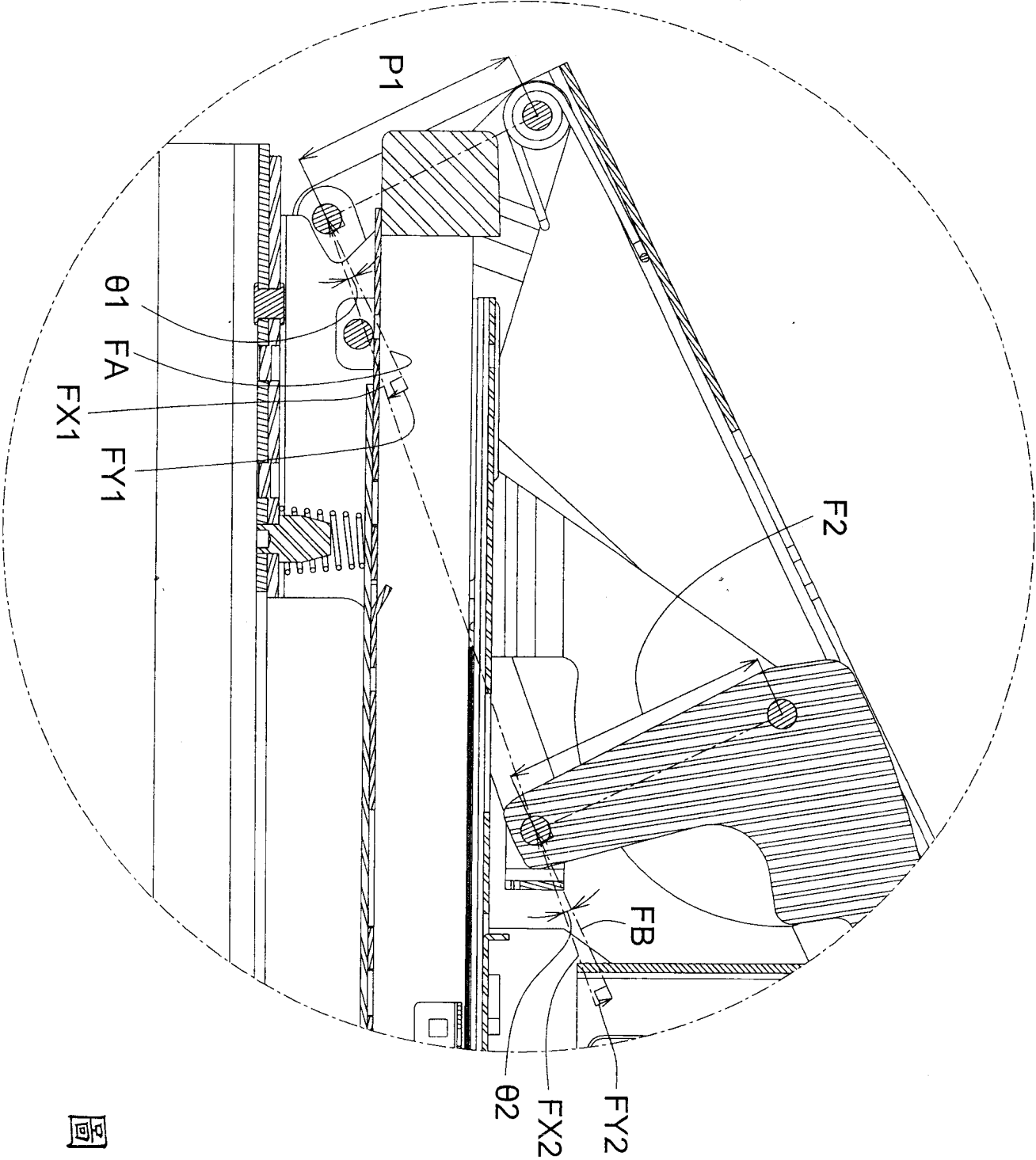


圖 四





圖六

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖七。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10 座體	11 收針部
12 固定架	14 第二樞孔
16 彈性體	17 彈性件
171 第一腳	172 第二腳
20 針匣組件	21 本體
22 拉桿	23 擊針件
233 擊針部	234 滑槽
30 上蓋	31 第一樞接部
32 第二樞接部	33 按壓端
40 連桿	401 第一端
402 第二端	41 第一樞孔
50 連動件	51 第一樞接部
52 第二樞接部	53 連動部
F 施力	P 作用力
FA 力	FB 力
F1 第一施力臂	F2 第二施力臂
P1 第一抗力臂	P2 第二抗力臂

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：