

(21)申請案號：098106260

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 02 月 26 日

(51)Int. Cl.：

B23Q3/155 (2006.01)

B23Q3/00 (2006.01)

(71)申請人：孫穎 (中華民國) SUN, YING (TW)

臺中縣神岡鄉中山路 851 巷 28 弄 19 號

孫頌 (中華民國) SUN, CHI (TW)

臺中縣神岡鄉中山路 851 巷 28 弄 19 號

(72)發明人：孫穎 SUN, YING (TW)；孫頌 SUN, CHI (TW)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：3 項 圖式數：5 共 21 頁

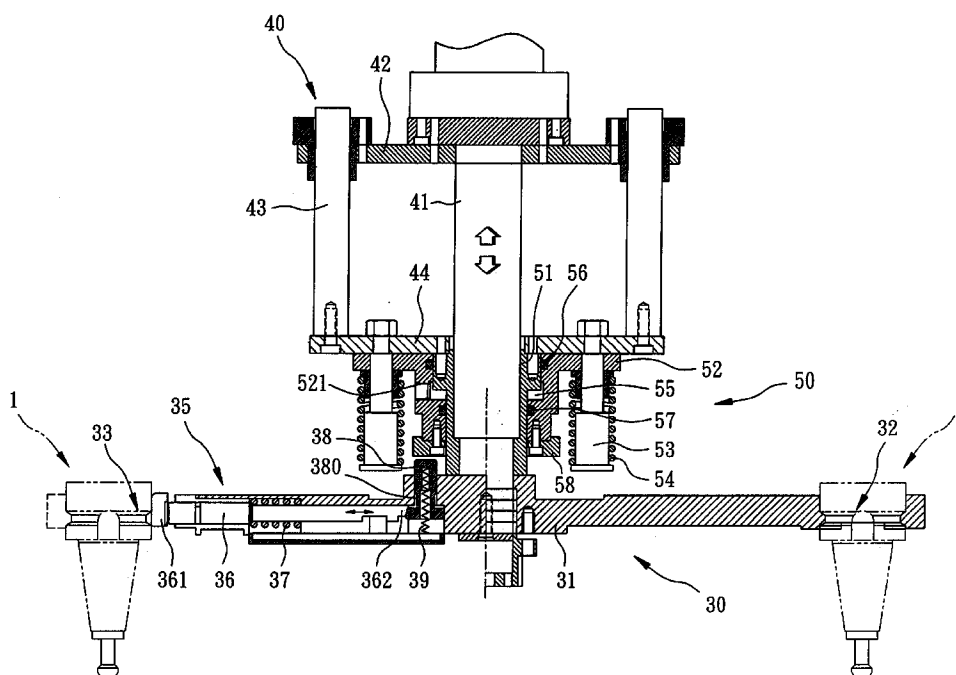
(54)名稱

換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置

CHANGING TOOL DEVICE OF A MACHINE TOOLHOLDER

(57)摘要

本發明涉及一種加工機換刀模組的換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置，特別係指一種無時間差、且定位確實的扣刀機構之輔助鎖卡裝置，該換刀模組之換刀夾臂具有一驅動軸組，該驅動軸組具有一可作動換刀夾臂旋轉之轉軸，而輔助鎖卡裝置係於轉軸上套設有一固定套，固定套外包覆有一可相對換刀夾臂前、後位移之滑動套，且滑動套與固定套間形成有一氣室，又滑動套外端設有一推抵件，透過上述的設計，使滑動套可利用高壓氣源選擇性相對換刀夾臂靠近或遠離，進而能讓換刀夾臂之扣刀機構選擇性鎖掣或釋放，避免換刀夾臂之扣刀機構於換刀過程中產生因時間差，而影響到換刀夾臂夾扣刀具之安全性，如此可讓換刀模組進一步運用於臥式加工機上。



1：刀具

40：驅動軸組

41：轉軸

42：固定板

43：導柱

44：連板

50：輔助鎖卡裝置

51：固定套

52：滑動套

53：固定導柱

54：彈性件

55：氣室

56：密封件

57：密封件

58：推抵件

521：進氣口

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明隸屬一加工機之換刀技術領域，具體而言係指一種可消失鎖扣時間差之輔助鎖卡裝置，藉以提升換刀的安全性，並能增進換刀模組的適用範圍。

【先前技術】

按，近來來受到自動化科技的進步，且加工要求也越趨精密，因此加工機的發展以能自動運作的電腦數值切削中心加工機為主，為了增加加工的多樣化與提升加工的效率，通常這類的加工機均設有可收納數十種刀具之刀庫，藉以利用換刀模組於刀庫與加工主軸間不斷自動更換刀具；

而一般加工機於換刀時的動作模式係如第一圖所示，換刀模組（30）具有一可選擇性旋轉與上下位移的夾臂（31），夾臂（31）兩端分別形成有具相異開口之一第一夾刀口（32）與一第二夾刀口（33），供相對刀庫（10）與加工主軸（20）上下拉、裝刀及旋轉換刀。且為了避免換刀時刀具（1）【亦可為刀套】掉落，因此如第二A、二B圖所示者，該換刀夾臂（31）於對應第一、二夾刀口（32）（33）處分設有一扣刀機構（35），該扣刀機構（35）係於夾臂（31）內滑設有一滑桿（36），且滑桿（36）兩端分具有能伸入第一、二夾刀口（32）（33）之扣刀端（361）與供限位之定位端（362），且滑桿（36）上套設有一復位彈簧（37），使滑桿（36）能產生將扣刀端（361）伸入第一、二夾刀口（

32) (33) 之預力，又夾臂 (31) 於滑桿 (36) 後端滑設有一可上、下位移之頂推凸柱 (38)，該頂推凸柱 (38) 周緣具有一供滑桿 (36) 定位端 (362) 選擇性移入釋放槽 (380)，且頂推凸柱 (38) 具有一能產生保持向上預力之彈性件 (39)，使夾臂 (31) 之扣刀機構 (35) 滑桿 (36) 在正常狀況下能保持伸出扣刀狀，而當需要拉刀時，再利用位移過程中的結構設計，下壓該頂推凸柱 (38)，使頂推凸柱 (38) 之釋放槽 (380) 對應滑桿 (36) 定位端 (362)，讓滑桿 (36) 有退後空間，而能讓刀具 (1) 順利退出夾臂 (31) 之第一、二夾刀口 (32) (33)。如我國專利公告第 398351 號、公告第 I289088 號及公開第 2008386640 號等專利前案之換刀夾臂的扣刀機構【或稱鬆刀結構】等，均屬此類設計。

但其在操作上，存在有一個問題，其即如第一、二及三圖所示，換刀時，當夾臂 (31) 旋轉進入刀庫 (10) 與加工主軸 (20) 之換刀位置時，以夾臂 (31) 之拉刀行程為例，該扣刀機構 (35) 之頂推凸柱 (38) 會開始受到換刀模組 (30) 之推抵結構作用逐步推抵，當定位於換刀位置時，則頂推凸柱 (38) 適可釋放滑桿 (36)，如此扣刀機構 (35) 於鎖扣刀具 (1) 的過程中即產生了一個不確定的時間差 (T1)。反之，以夾臂 (31) 之裝刀行程為例，該扣刀機構 (35) 之頂推凸柱 (38) 會開始脫離換刀模組 (30) 之推抵結構，當定位於換刀位置時，則頂推凸柱 (38) 適可限制滑桿 (36) 的位移，如此扣刀機構 (35) 於鎖扣刀具 (1) 的過程中即

產生了另一個不確定的時間差 (T2) ；

這些夾臂 (31) 之扣刀機構 (35) 所產生的時間差 (T1) (T2) ，會存在有無法有效鎖扣刀具 (1) 的問題，刀具 (1) 可能因外力而在換刀過程中脫出夾臂 (31) 之第一、二夾刀口 (32) (33) ，造成意外事故，且一般換刀模組 (30) 亦僅能應用於立式加工機，無法應用於刀具 (1) 呈水平狀設置的臥式加工機上，影響到應用的範圍。

換言之，如能改善前述扣刀機構於換刀過程中的鎖扣時間差問題，則即可讓刀具在換刀過程穩固的夾扣於換刀刀臂上，增進其換刀的安全性，並能應用於臥式加工機上。

緣是，本發明人乃針對前述的需求深入探討，並藉由多年從事相關產業之研發與製造經驗，積極尋求解決之道，經不斷努力之研究與試作，終於成功的開發出一種換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置，藉以解決現有換刀過程中的鎖扣時間差問題。

【發明內容】

因此，本發明之主要目的係於提供一種換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置，藉以使換刀鎖扣無時間差、且夾扣確實，以增進其換刀安全性，進一步更能應用於臥式加工機上。

而本發明主要係透過下列的技術手段，來具體實現前述的目的與效能；其包含有一換刀模組、一驅動軸組及一輔助鎖卡裝置；

其中換刀模組具有一夾臂，夾臂兩端分別具有供夾扣刀具之第一夾刀口與一第二夾刀口，且夾臂上於對應第一、二夾刀口處分設有一扣刀機構，扣刀機構係於夾臂內滑設有一供選擇性夾扣刀具之滑桿，又扣刀機構於夾臂之滑桿後端滑設有一具釋放槽之頂推凸柱，該頂推凸柱具有一能自動限制滑桿向前之彈性件；

而驅動軸組具有一供鎖設該夾臂之轉軸，且轉軸中段具有一固定板，且固定板上滑設有兩相對之導柱，又各導柱對應夾臂一端共同鎖設有一連板；

又輔助鎖卡裝置係於驅動軸組之連板底面鎖設有一固定套，該固定套係包覆於轉軸外圍，且固定套外緣滑套有一滑動套，該滑動套與固定套間可形成連通高壓氣源之氣室，又前述連板上鎖設有至少兩相對之固定導柱，且滑動套可沿著固定導柱上、下滑移，再者各固定導柱末端與滑動套間頂撐有一彈性件，又滑動套底面設有一可抵壓前述頂推凸柱之推抵件。

藉此，透過前述技術手段的展現，讓本發明之滑動套可利用高壓氣源選擇性相對換刀夾臂靠近或遠離，進而能讓換刀夾臂之扣刀機構選擇性鎖掣或釋放，避免換刀夾臂之扣刀機構於換刀過程中產生因時間差，而影響到換刀夾臂夾扣刀具之安全性，如此可讓換刀模組進一步運用於臥式加工機上，故本發明在「定位確實性、換刀安全性與增加適用範圍」等方面較現有者更具功效之增進。

以下並舉一較佳實施例，同時配合不同圖式及圖號

，對本發明做進一步之說明，讓熟悉本技術領域者能對本發明有更詳細的瞭解：

【實施方式】

本發明係一種加工機換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置，隨附圖例示本發明之輔助鎖卡裝置的具體實施例及其構件中，所有關於前與後、左與右、頂部與底部、上部與下部、以及水平與垂直的參考，僅用於方便進行描述，並非限制本發明，亦非將其構件限制於任何位置或空間方向。圖式與說明書中所指定的尺寸，當可在不離開本發明之申請專利範圍內，根據本發明之具體實施例的設計與需求而進行變化。

而關於本發明換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置之構成，請參看第四圖所揭示者，該換刀模組（30）具有一夾臂（31）及一驅動軸組（40），其中夾臂（31）兩端分別具有供夾扣刀具（1）之第一夾刀口（32）與一第二夾刀口（33），且夾臂（31）上於對應第一、二夾刀口（32）（33）處分設有扣刀機構（35），扣刀機構（35）係於夾臂（31）內滑設有具扣刀端（361）與定位端（362）之滑桿（36），且滑桿（36）上套設有一能讓扣刀端（361）在正常狀況下伸入第一、二夾刀口（32）（33）之復位彈簧（37），又扣刀機構（35）於夾臂（31）之滑桿（36）後端滑設有一具釋放槽（380）之頂推凸柱（38），該頂推凸柱（38）具有一能產生保持向上預力之彈性件（39），使夾臂（31）之扣刀機構（35）滑桿（36）在正常狀況下能保持伸出扣刀狀，而驅動軸組（40）具有一供鎖設該夾臂（31）之轉軸（

41)，且轉軸（41）中段具有一固定板（42），且固定板（42）上滑設有兩相對之導柱（43），又各導柱（43）對應夾臂（31）一端共同鎖設有一連板（44）；

再者驅動軸組（40）之連板（44）上鎖設有一輔助鎖卡裝置（50），其係於連板（44）底面鎖設有一固定套（51），該固定套（51）係包覆於轉軸（41）外圍，且固定套（51）末端並貼抵該夾臂（31）頂面，又固定套（51）外緣滑套有一滑動套（52），該滑動套（52）與固定套（51）間可形成連通高壓氣源之氣室（55），又前述連板（44）上鎖設有至少兩相對之固定導柱（53），且滑動套（52）之周緣並滑經固定導柱（53），使滑動套（52）可沿著固定導柱（53）上、下滑移，再者各固定導柱（53）末端與滑動套（52）間頂撐有一彈性件（54），使滑動套（52）可產生向上復位之預力，且固定套（51）與滑動套（52）於氣室（55）之上、下相對表面間分別夾設有一密封件（56）（57），以增進其氣密效果，又滑動套（52）底面設有一推抵件（58），該推抵件（58）適可抵壓前述夾臂（31）扣刀機構（35）之頂推凸柱（38）；

藉此，組構成一動作確實、且安全性高的換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置。

透過上述的結構設計，本發明之實際運用時，則係如一、四、五及六圖所揭示者，在實際操作上，

於換刀時，當夾臂（31）旋轉進入刀庫（10）與加工主軸（20）之換刀位置時，而夾臂（31）欲鎖扣刀具

(1) 時，係不將高壓氣源導入輔助鎖卡裝置 (50) 之固定套 (51) 與滑動套 (52) 間的氣室 (55) 內，則該滑動套 (52) 受固定導柱 (53) 彈性件 (54) 作用而向上復位，使滑動套 (52) 之推抵件 (58) 不壓抵前述夾臂 (31) 扣刀機構 (35) 之頂推凸柱 (38)，如此可讓頂推凸柱 (38) 緊抵該滑桿 (36) 之定位端 (362)，而不致使扣刀機構 (35) 於鎖扣刀具 (1) 的過程中產生時間差。

且當夾臂 (31) 在完成裝刀，而夾臂 (31) 欲釋放刀具 (1) 時，則係將高壓氣源導入輔助鎖卡裝置 (50) 之固定套 (51) 與滑動套 (52) 間的氣室 (55) 內，該滑動套 (52) 受高壓氣源作用而向下位移，使滑動套 (52) 之推抵件 (58) 可直接壓抵前述夾臂 (31) 扣刀機構 (35) 之頂推凸柱 (38)，使頂推凸柱 (38) 的釋放槽 (380) 可直接對應滑桿 (36) 的定位端，讓滑桿 (36) 產生後退的空間，如此夾臂 (31) 於釋放刀具 (1) 的過程中即不致產生時間差；

因此當換刀模組 (30) 之夾臂 (31) 在鎖扣或釋放刀具 (1) 時，受到輔助鎖卡裝置 (50) 之滑動套 (52) 推抵件 (58) 可直接作動扣刀機構 (35) 之頂推凸柱 (38) 的作用，而能確保刀具 (1) 穩固夾扣於夾臂 (31) 之第一、二夾刀口 (32) (33) 中，不致因外力而脫落，大幅提升其使用的安全性，且更可供應用於臥式加工機上，提高其經濟效益。

綜上所述，本發明具有上述眾多的實用價值，因此本發明確實為一新穎進步的創作，在相同的技術領域中

未見相同或近似的產品公開使用，故本發明已符合發明專利的要件，乃依法提出申請，祈請早日賜准本案發明專利。

【圖式簡單說明】

第一圖：係加工機換刀模組與刀庫及加工主軸之相對動作示意圖。

第二A圖：係加工機換刀模組中換刀夾臂之俯視平面示意圖，供說明換刀夾臂之構成。

第二B圖：係加工機換刀模組中換刀夾臂之側視局部剖面示意圖。

第三圖：係現有加工機換刀模組於動作時的其扣刀機構的鎖扣與釋狀流程圖。

第四圖：係本發明換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置的側視剖面示意圖，用以說明其構成態樣。

第五圖：係本發明換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置的側視剖面示意圖，用以說明其構成態樣。

第六圖：係現有加工機換刀模組於動作時的其扣刀機構的鎖扣與釋狀流程圖。

【主要元件符號說明】

(1)	刀具	(10)	刀庫
(20)	加工主軸	(30)	換刀模組
(31)	夾臂	(32)	第一夾刀口
(33)	第二夾刀口	(35)	扣刀機構
(36)	滑桿	(361)	扣刀端
(362)	定位端	(37)	復位彈簧
(38)	頂推凸柱	(380)	釋放槽

(39)	彈性件	(40)	驅動軸組
(41)	轉軸	(42)	固定板
(43)	導柱	(44)	連板
(50)	輔助鎖卡裝置	(51)	固定套
(52)	滑動套	(53)	固定導柱
(54)	彈性件	(55)	氣室
(56)	密封件	(57)	密封件
(58)	推抵件		

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：98106260

※申請日：98.2.76

※IPC 分類：B23Q 3/155 (2006.01)
B23Q 3/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置/ CHANGING TOOL DEVICE OF A
MACHINE TOOLHOLDER

二、中文發明摘要：

本發明涉及一種加工機換刀模組的換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置，特別係指一種無時間差、且定位確實的扣刀機構之輔助鎖卡裝置，該換刀模組之換刀夾臂具有一驅動軸組，該驅動軸組具有一可作動換刀夾臂旋轉之轉軸，而輔助鎖卡裝置係於轉軸上套設有一固定套，固定套外包覆有一可相對換刀夾臂前、後位移之滑動套，且滑動套與固定套間形成有一氣室，又滑動套外端設有一推抵件，透過上述的設計，使滑動套可利用高壓氣源選擇性相對換刀夾臂靠近或遠離，進而能讓換刀夾臂之扣刀機構選擇性鎖掣或釋放，避免換刀夾臂之扣刀機構於換刀過程中產生因時間差，而影響到換刀夾臂夾扣刀具之安全性，如此可讓換刀模組進一步運用於臥式加工機上。

三、英文發明摘要：

The present invention relates to a kind of changing tool device of a machine toolholder. Said device includes an assistant mechanism to hold tools precisely. Said changing tool device includes a drive shaft set. Said drive shaft set includes a rotatable shaft. Said assistant mechanism includes a fixing member. Said fixing member include a slipped member. An air room is formed between said fixing member and said slipped member. According to said design, the tools can be changed precisely.

七、申請專利範圍：

- 1、一種換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置，其包含有一換刀模組、一驅動軸組及一輔助鎖卡裝置；

其中換刀模組具有一夾臂，夾臂兩端分別具有供夾扣刀具之第一夾刀口與一第二夾刀口，且夾臂上於對應第一、二夾刀口處分設有一扣刀機構，扣刀機構係於夾臂內滑設有一供選擇性夾扣刀具之滑桿，又扣刀機構於夾臂之滑桿後端滑設有一具釋放槽之頂推凸柱，該頂推凸柱具有一能自動限制滑桿向前之彈性件；

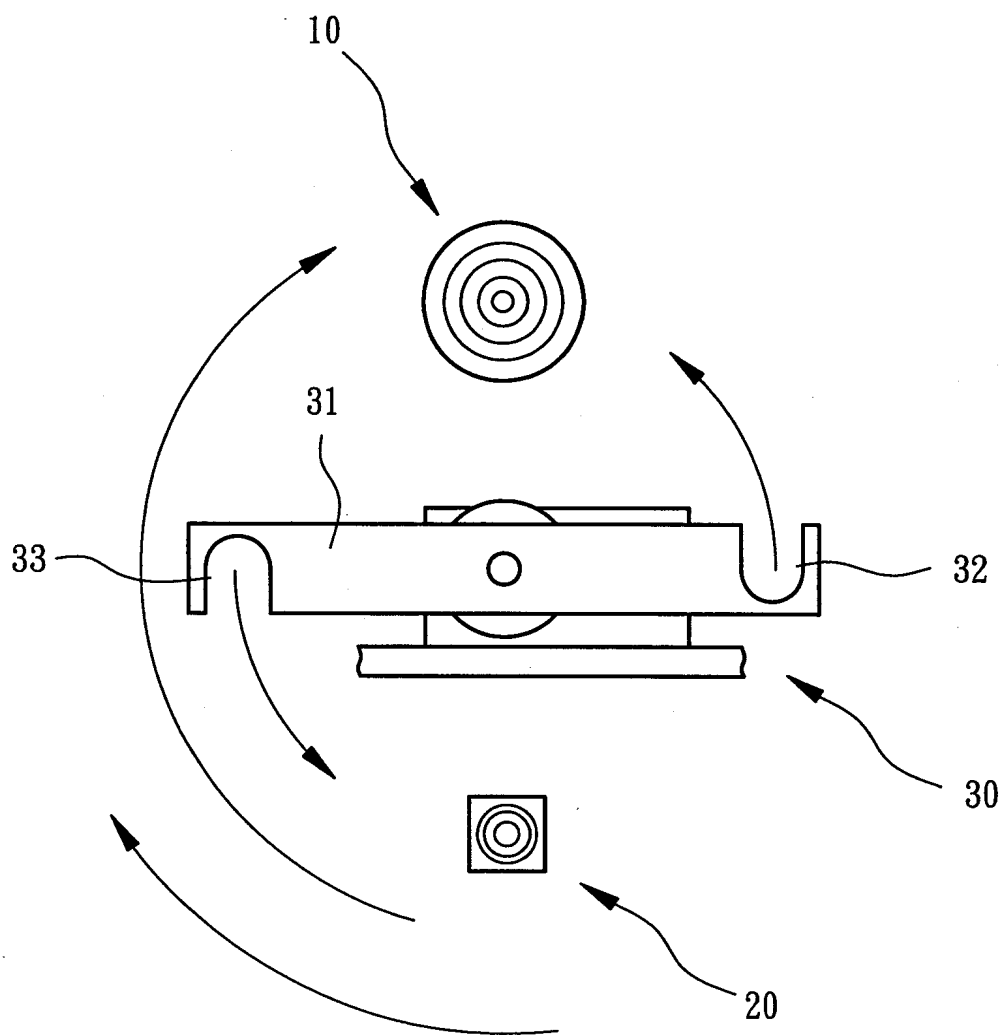
而驅動軸組具有一供鎖設該夾臂之轉軸，且轉軸中段具有一固定板，且固定板上滑設有兩相對之導柱，又各導柱對應夾臂一端共同鎖設有一連板；

又輔助鎖卡裝置係於驅動軸組之連板底面鎖設有一固定套，該固定套係包覆於轉軸外圍，且固定套外緣滑套有一滑動套，該滑動套與固定套間可形成連通高壓氣源之氣室，又前述連板上鎖設有至少兩相對之固定導柱，且滑動套可沿著固定導柱上、下滑移，再者各固定導柱末端與滑動套間頂撐有一彈性件，又滑動套底面設有一可抵壓前述頂推凸柱之推抵件。

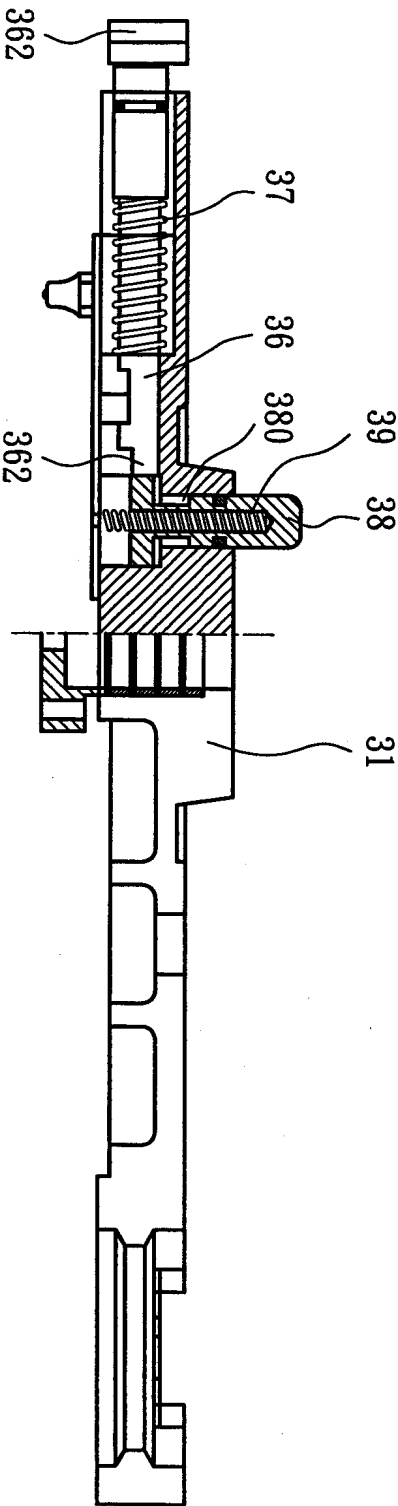
- 2、如申請專利範圍第1項所述之換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置，其中該夾臂之扣刀機構滑桿上套設有一復位彈簧，使滑桿能在正常狀況下夾扣第一、二夾刀口內之刀具。

- 3、如申請專利範圍第1項所述之換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置，其中該固定套與滑動套於氣室之上、下相對表面間分別夾設有一密封件，以增進其氣密效果。

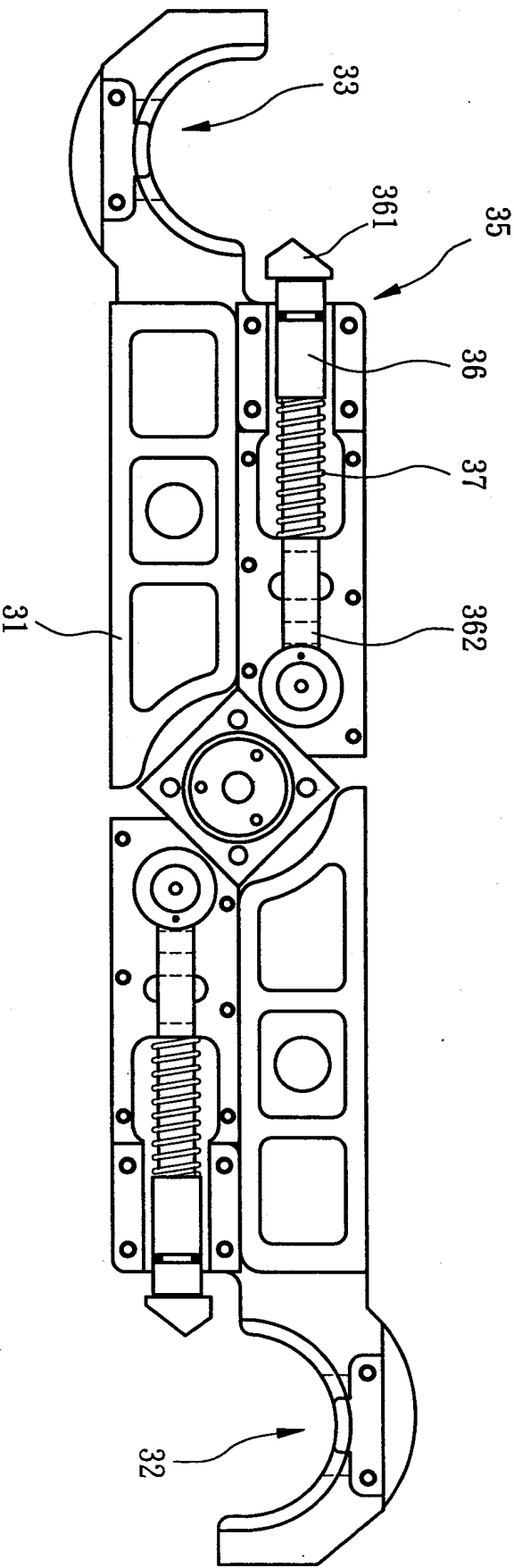
八、圖式：



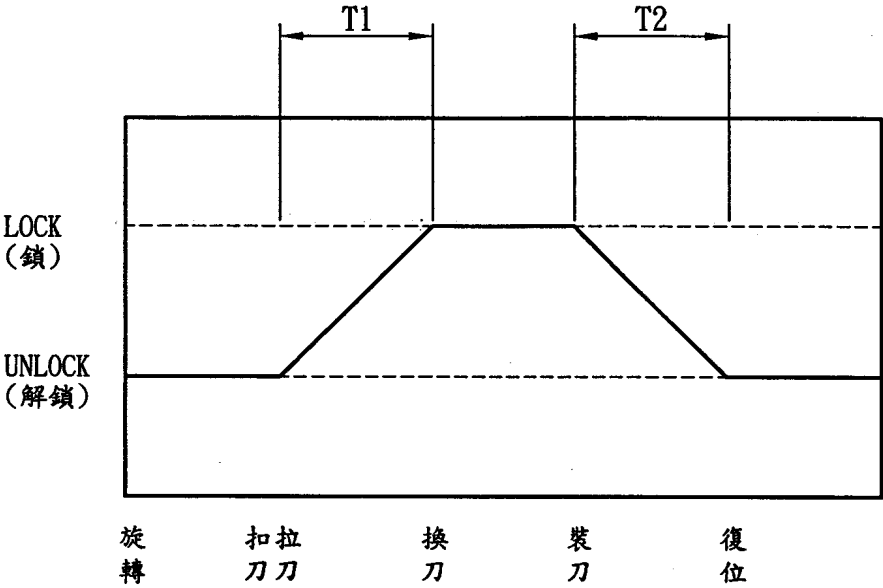
第一圖



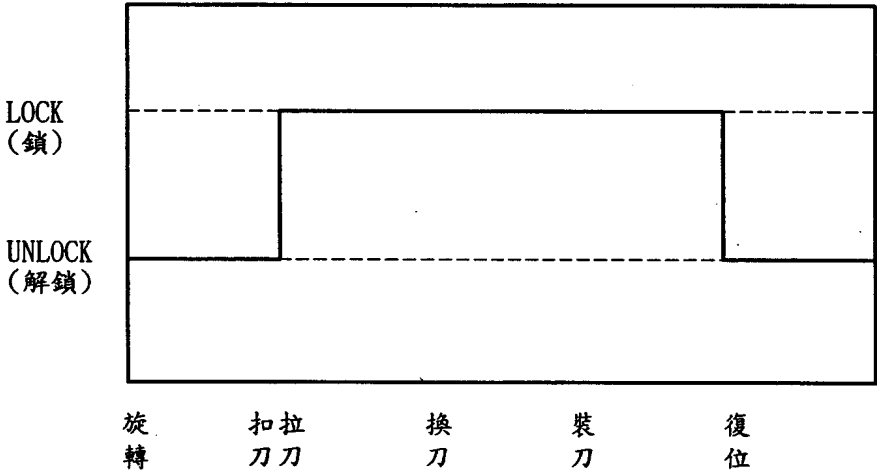
第二A圖



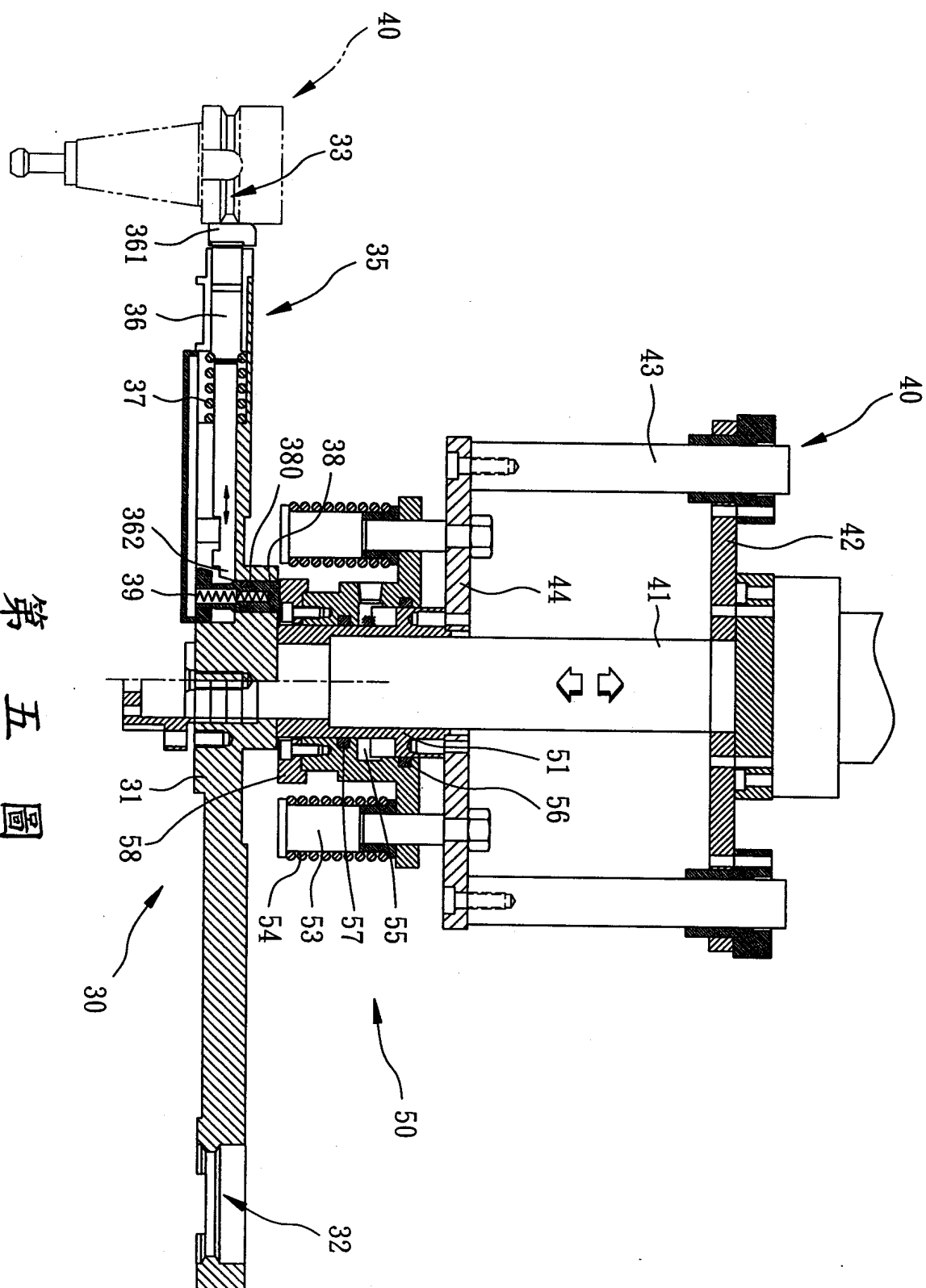
第二B圖



第三圖



第六圖



第五圖

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第 (四) 圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

(1)	刀具	(40)	驅動軸組
(41)	轉軸	(42)	固定板
(43)	導柱	(44)	連板
(50)	輔助鎖卡裝置	(51)	固定套
(52)	滑動套	(53)	固定導柱
(54)	彈性件	(55)	氣室
(56)	密封件	(57)	密封件
(58)	推抵件		

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

發明專利說明書

4. 1. 日 修正
補充

(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： 98106260

※申請日：

※IPC 分類： B23Q 3/155 (2006.01)
B23Q 3/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置

二、中文發明摘要：

本發明涉及一種加工機換刀模組的換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置，特別係指一種無時間差、且定位確實的扣刀機構之輔助鎖卡裝置，該換刀模組之換刀夾臂具有一驅動軸組，該驅動軸組具有一可作動換刀夾臂旋轉之轉軸，而輔助鎖卡裝置係於轉軸上套設有一固定套，固定套外包覆有一可相對換刀夾臂前、後位移之滑動套，且滑動套與固定套間形成有一氣室，又滑動套外端設有一推抵件，透過上述的設計，使滑動套可利用高壓氣源選擇性相對換刀夾臂靠近或遠離，進而能讓換刀夾臂之扣刀機構選擇性鎖掣或釋放，避免換刀夾臂之扣刀機構於換刀過程中產生因時間差，而影響到換刀夾臂夾扣刀具之安全性，如此可讓換刀模組進一步運用於臥式加工機上。

三、英文發明摘要：

The present invention relates to a kind of changing tool device of a machine toolholder. Said device includes an assistant mechanism to hold tools precisely. Said changing tool device includes a drive shaft set. Said drive shaft set includes a rotatable shaft. Said assistant mechanism includes a fixing member. Said fixing member includes a slipped member. An air room is formed between said fixing member

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明隸屬一加工機之換刀技術領域，具體而言係指一種可消失鎖扣時間差之輔助鎖卡裝置，藉以提升換刀的安全性，並能增進換刀模組的適用範圍。

【先前技術】

按，近來來受到自動化科技的進步，且加工要求也越趨精密，因此加工機的發展以能自動運作的電腦數值切削中心加工機為主，為了增加加工的多樣化與提升加工的效率，通常這類的加工機均設有可收納數十種刀具之刀庫，藉以利用換刀模組於刀庫與加工主軸間不斷自動更換刀具；

而一般加工機於換刀時的動作模式係如第一圖所示，換刀模組（30）具有一可選擇性旋轉與上下位移的夾臂（31），夾臂（31）兩端分別形成有具相異開口之一第一夾刀口（32）與一第二夾刀口（33），供相對刀庫（10）與加工主軸（20）上下拉、插刀及旋轉換刀。

其執行換刀的作業程序係分為旋轉扣刀、直進拉刀、旋轉換刀、後退插刀及旋轉復位，由於夾臂在執行換刀的作業過程中，其必須依據作業的需求，對刀具進行鎖刀及鬆刀的動作，以避免刀具意外鬆脫掉落的現象，以維護換刀作業的安全性；

故如第二A、二B圖所示者，為了避免換刀時刀具（1）【其可選自一般刀桿或刀套】掉落，因此該換刀夾臂（31）於對應第一、二夾刀口（32）（33）處分設

有一扣刀機構(35)，該扣刀機構(35)係於夾臂(31)內滑設有一滑桿(36)，且滑桿(36)兩端分具有能伸入第一、二夾刀口(32)(33)之扣刀端(361)與供限位之定位端(362)，且滑桿(36)上套設有一復位彈簧(37)，使滑桿(36)能產生將扣刀端(361)伸入第一、二夾刀口(32)(33)之預力，又夾臂(31)於滑桿(36)後端滑設有一可上、下位移之頂推凸柱(38)，該頂推凸柱(38)周緣具有一供滑桿(36)定位端(362)選擇性移入釋放槽(380)，且頂推凸柱(38)具有一能產生保持向上預力之彈性件(39)，使夾臂(31)之扣刀機構(35)滑桿(36)在正常狀況下能保持伸出扣刀狀，而當需要拉刀時，再利用位移過程中的結構設計，下壓該頂推凸柱(38)，使頂推凸柱(38)之釋放槽(380)對應滑桿(36)定位端(362)，讓滑桿(36)有退後空間，而能讓刀具(1)順利退出夾臂(31)之第一、二夾刀口(32)(33)。

但其在操作上，存在有一個問題，其即如第一、二及三圖所示，於換刀時，當在旋轉扣刀的程序時，夾臂(31)由原點旋轉，使夾臂(31)的第一、二夾刀口(32)(33)可扣住刀庫(10)與加工主軸(20)之刀具(1)，因此扣刀機構(35)需呈鬆刀狀態；而在完成扣刀動作後，欲進行直進拉刀時，該扣刀機構(35)係呈鎖刀狀態；接著進行旋轉換刀，此時夾臂(31)之扣刀機構(35)仍然維持鎖刀狀態；又在到達換刀位置後，進行後退插刀動作，此時扣刀機構(35)仍為鎖刀狀態；當完成後退插刀後，則夾臂(31)之扣刀機構(35)

）需呈鬆刀狀態，才能釋放夾臂（31）第一、二夾刀口（32）（33）上的刀具（1），並讓夾臂（31）旋轉復位，以備下一循環的換刀程序；

然由現有的扣刀機構（35）主要係利用頂推凸柱（38）來選擇性操作滑桿（36）鎖扣或釋放夾臂（31）第一、二夾刀口（32）（33）上的刀具（1），而該頂推凸柱（38）則係利用換刀模組（30）之旋轉軸上的機械構件來完成，如我國專利申請第 92222143 號、公告第 I289088 號及公開第 2008386640 號等專利前案均係利用這類機構來完成，如此扣刀機構（35）於直進拉刀鎖扣刀具（1）起點至鎖扣刀具（1）結束點的過程中即產生了一個不確定的時間差（T1）。反之，以夾臂（31）之後退插刀時，該扣刀機構（35）之頂推凸柱（38）會開始脫離換刀模組（30）之推抵，當定位於換刀位置時，則頂推凸柱（38）適可限制滑桿（36）的位移，如此扣刀機構（35）於後退插刀的插刀起點與插刀結束點的過程中即產生了另一個不確定的時間差（T2）；

這些夾臂（31）之扣刀機構（35）所產生的時間差（T1）（T2），會存在有無法有效鎖扣刀具（1）的問題，刀具（1）可能因外力而在換刀過程中脫出夾臂（31）之第一、二夾刀口（32）（33），造成意外事故，且一般換刀模組（30）亦僅能應用於立式加工機，無法應用於刀具（1）呈水平狀設置的臥式加工機上，影響到應用的範圍。

換言之，如能改善前述扣刀機構於換刀過程中的鎖扣時間差問題，則即可讓刀具在換刀過程穩固的夾扣於

換刀刀臂上，增進其換刀的安全性，並能應用於臥式加工機上。

緣是，本發明人乃針對前述的需求深入探討，並藉由多年從事相關產業之研發與製造經驗，積極尋求解決之道，經不斷努力之研究與試作，終於成功的開發出一種換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置，藉以解決現有換刀過程中的鎖扣時間差問題。

【發明內容】

因此，本發明之主要目的係於提供一種換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置，藉以使換刀鎖扣無時間差、且夾扣確實，以增進其換刀安全性，進一步更能應用於臥式加工機上。

而本發明主要係透過下列的技術手段，來具體實現前述的目的與效能；其包含有一換刀模組、一驅動軸組及一輔助鎖卡裝置；

其中換刀模組具有一夾臂，夾臂兩端分別具有供夾扣刀具之第一夾刀口與一第二夾刀口，且夾臂上於對應第一、二夾刀口處分設有一扣刀機構，扣刀機構係於夾臂內滑設有一供選擇性夾扣刀具之滑桿，又扣刀機構於夾臂之滑桿後端滑設有一具釋放槽之頂推凸柱，該頂推凸柱具有一能自動限制滑桿向前之彈性件；

而驅動軸組具有一供鎖設該夾臂之轉軸，且轉軸中段具有一固定板，且固定板上滑設有兩相對之導柱，又各導柱對應夾臂一端共同鎖設有一連板；

又輔助鎖卡裝置係於驅動軸組之連板底面鎖設有一固定套，該固定套係包覆於轉軸外圍，且固定套外緣滑套有一滑動套，該滑動套與固定套間可形成連通高壓氣源之氣室，又前述連板上鎖設有至少兩相對之固定導柱，且滑動套可沿著固定導柱上、下滑移，再者各固定導柱末端與滑動套間頂撐有一彈性件，又滑動套底面設有一可抵壓前述頂推凸柱之推抵件。

藉此，透過前述技術手段的展現，讓本發明之滑動套可利用高壓氣源選擇性相對換刀夾臂靠近或遠離，進而能讓換刀夾臂之扣刀機構選擇性鎖掣或釋放，避免換刀夾臂之扣刀機構於換刀過程中產生因時間差，而影響到換刀夾臂夾扣刀具之安全性，如此可讓換刀模組進一步運用於臥式加工機上，故本發明在「定位確實性、換刀安全性與增加適用範圍」等方面較現有者更具功效之增進。

以下並舉一較佳實施例，同時配合不同圖式及圖號，對本發明做進一步之說明，讓熟悉本技術領域者能對本發明有更詳細的瞭解：

【實施方式】

本發明係一種加工機換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置，隨附圖例示本發明之輔助鎖卡裝置的具體實施例及其構件中，所有關於前與後、左與右、頂部與底部、上部與下部、以及水平與垂直的參考，僅用於方便進行描述，並非限制本發明，亦非將其構件限制於任何位置或空間方向。圖式與說明書中所指定的尺寸，當可在不

離開本發明之申請專利範圍內，根據本發明之具體實施例的設計與需求而進行變化。

而關於本發明換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置之構成，請參看第四圖所揭示者，該換刀模組（30）具有一夾臂（31）及一驅動軸組（40），其中夾臂（31）兩端分別具有供夾扣刀具（1）之第一夾刀口（32）與一第二夾刀口（33），且夾臂（31）上於對應第一、二夾刀口（32）（33）處分設有扣刀機構（35），扣刀機構（35）係於夾臂（31）內滑設有具扣刀端（361）與定位端（362）之滑桿（36），且滑桿（36）上套設有一能讓扣刀端（361）在正常狀況下伸入第一、二夾刀口（32）（33）之復位彈簧（37），又扣刀機構（35）於夾臂（31）之滑桿（36）後端滑設有一具釋放槽（380）之頂推凸柱（38），該頂推凸柱（38）具有一能產生保持向上預力之彈性件（39），使夾臂（31）之扣刀機構（35）滑桿（36）在正常狀況下能保持伸出扣刀狀，而驅動軸組（40）具有一供鎖設該夾臂（31）之轉軸（41），且轉軸（41）中段具有一固定板（42），且固定板（42）上滑設有兩相對之導柱（43），又各導柱（43）對應夾臂（31）一端共同鎖設有一連板（44）；

再者驅動軸組（40）之連板（44）上鎖設有一輔助鎖卡裝置（50），其係於連板（44）底面鎖設有一固定套（51），該固定套（51）係包覆於轉軸（41）外圍，且固定套（51）末端並貼抵該夾臂（31）頂面，又固定套（51）外緣滑套有一滑動套（52），該滑動套（52）與固定套（51）間可形成連通高壓氣源之氣室（55），

且滑動套（52）上並形成有一連通該氣室（55）之進氣口（521），用以將高壓氣源透過進氣口（521）導入氣室（55）內，以作動該滑動套（52），又前述連板（44）上鎖設有至少兩相對之固定導柱（53），且滑動套（52）之周緣並滑經固定導柱（53），使滑動套（52）可沿著固定導柱（53）上、下滑移，再者各固定導柱（53）末端與滑動套（52）間頂撐有一彈性件（54），使滑動套（52）可產生向上復位之預力，且固定套（51）與滑動套（52）於氣室（55）之上、下相對表面間分別夾設有一密封件（56）（57），以增進其氣密效果，又滑動套（52）底面設有一推抵件（58），該推抵件（58）適可抵壓前述夾臂（31）扣刀機構（35）之頂推凸柱（38）；

藉此，組構成一動作確實、且安全性高的換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置。

透過上述的結構設計，本發明之實際運用時，則係如一、四、五及六圖所揭示者，在實際換刀操作上，其作業程序係分為旋轉扣刀、直進拉刀、旋轉換刀、後退插刀及旋轉復位【如第一圖所示】；

故於進行旋轉扣刀的程序時，該夾臂（31）由原點旋轉，使夾臂（31）的第一、二夾刀口（32）（33）可扣住刀庫（10）與加工主軸（20）之刀具（1），因此扣刀機構（35）需呈鬆刀狀態，故此時係透過程式設定，而將高壓氣源由進氣口（521）導入輔助鎖卡裝置（50）之固定套（51）與滑動套（52）間的氣室（55）內【如第五圖所示】，使該滑動套（52）受高壓氣源作用

而向下位移，使滑動套（52）之推抵件（58）可直接壓抵前述夾臂（31）扣刀機構（35）之頂推凸柱（38），使頂推凸柱（38）的釋放槽（380）可直接對應滑桿（36）的定位端，讓滑桿（36）產生後退的空間，如此夾臂（31）的扣刀機構（35）即能呈鬆刀狀態，而讓夾臂（31）之第一、二夾刀口（32）（33）可順利鎖扣刀具（1）；

且在完成扣刀動作後，則接著進行直進拉刀，此時係令固定套（51）與滑動套（52）間的氣室（55）內高壓氣源排出，使滑動套（52）受固定導柱（53）彈性件（54）作用而向上復位，使滑動套（52）之推抵件（58）不壓抵前述夾臂（31）扣刀機構（35）之頂推凸柱（38），如此可讓頂推凸柱（38）緊抵該滑桿（36）之定位端（362），使該扣刀機構（35）呈鎖刀狀態，且不致使扣刀機構（35）於拉刀起點至拉刀結束點間產生時間差【如第六圖所示】；

另當完成直進拉刀後，則接著進行旋轉換刀，此時夾臂（31）之扣刀機構（35）仍然維持鎖刀狀態；又在到達換刀位置後，則執行後退插刀動作，此時扣刀機構（35）仍為鎖刀狀態；且當完成後退插刀後，則夾臂（31）之扣刀機構（35）需轉換呈鬆刀狀態，才能釋放夾臂（31）第一、二夾刀口（32）（33）上的刀具（1），並讓夾臂（31）旋轉復位，以備下一循環的換刀程序，此時係透過程式設定，將高壓氣源再次由進氣口（521）導入輔助鎖卡裝置（50）之固定套（51）與滑動套（52）間的氣室（55）內【如第五圖所示】，使該滑

動套（52）受高壓氣源作用而向下位移，使滑動套（52）之推抵件（58）可直接壓抵前述夾臂（31）扣刀機構（35）之頂推凸柱（38），使頂推凸柱（38）的釋放槽（380）可直接對應滑桿（36）的定位端，讓滑桿（36）產生後退的空間，如此夾臂（31）的扣刀機構（35）即能呈鬆刀狀態，而讓夾臂（31）之第一、二夾刀口（32）（33）可順利退離刀具（1），且不致使扣刀機構（35）於插刀起點至插刀結束點間不致產生時間差；

因此當換刀模組（30）之夾臂（31）在鎖扣或釋放刀具（1）時，受到輔助鎖卡裝置（50）之滑動套（52）推抵件（58）可直接作動扣刀機構（35）之頂推凸柱（38）的作用，而能確保刀具（1）穩固夾扣於夾臂（31）之第一、二夾刀口（32）（33）中，不致因外力而脫落，大幅提升其使用的安全性，且更可供應用於臥式加工機上，提高其經濟效益。

綜上所述，本發明具有上述眾多的實用價值，因此本發明確實為一新穎進步的創作，在相同的技術領域中未見相同或近似的產品公開使用，故本發明已符合發明專利的要件，乃依法提出申請，祈請早日賜准本案發明專利。

【圖式簡單說明】

第一圖：係加工機換刀模組與刀庫及加工主軸之相對動作示意圖。

第二A圖：係加工機換刀模組中換刀夾臂之俯視平面示意圖，供說明換刀夾臂之構成。

第二B圖：係加工機換刀模組中換刀夾臂之側視局部剖

面示意圖。

第三圖：係現有加工機換刀模組於動作時的其扣刀機構的鎖扣與釋狀流程圖。

第四圖：係本發明換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置的側視剖面示意圖，用以說明其構成態樣。

第五圖：係本發明換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置的側視剖面示意圖，用以說明其構成態樣。

第六圖：係現有加工機換刀模組於動作時的其扣刀機構的鎖扣與釋狀流程圖。

【主要元件符號說明】

(1)	刀具	(10)	刀庫
(20)	加工主軸	(30)	換刀模組
(31)	夾臂	(32)	第一夾刀口
(33)	第二夾刀口	(35)	扣刀機構
(36)	滑桿	(361)	扣刀端
(362)	定位端	(37)	復位彈簧
(38)	頂推凸柱	(380)	釋放槽
(39)	彈性件	(40)	驅動軸組
(41)	轉軸	(42)	固定板
(43)	導柱	(44)	連板
(50)	輔助鎖卡裝置	(51)	固定套
(52)	滑動套	(521)	進氣口
(53)	固定導柱	(54)	彈性件
(55)	氣室	(56)	密封件
(57)	密封件	(58)	推抵件

發明專利說明書

4. 1. 日 修正
補充

(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：98106260

※申請日：

※IPC 分類：B23Q 3/155 (2006.01)
B23Q 3/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置

二、中文發明摘要：

本發明涉及一種加工機換刀模組的換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置，特別係指一種無時間差、且定位確實的扣刀機構之輔助鎖卡裝置，該換刀模組之換刀夾臂具有一驅動軸組，該驅動軸組具有一可作動換刀夾臂旋轉之轉軸，而輔助鎖卡裝置係於轉軸上套設有一固定套，固定套外包覆有一可相對換刀夾臂前、後位移之滑動套，且滑動套與固定套間形成有一氣室，又滑動套外端設有一推抵件，透過上述的設計，使滑動套可利用高壓氣源選擇性相對換刀夾臂靠近或遠離，進而能讓換刀夾臂之扣刀機構選擇性鎖掣或釋放，避免換刀夾臂之扣刀機構於換刀過程中產生因時間差，而影響到換刀夾臂夾扣刀具之安全性，如此可讓換刀模組進一步運用於臥式加工機上。

三、英文發明摘要：

The present invention relates to a kind of changing tool device of a machine toolholder. Said device includes an assistant mechanism to hold tools precisely. Said changing tool device includes a drive shaft set. Said drive shaft set includes a rotatable shaft. Said assistant mechanism includes a fixing member. Said fixing member includes a slipped member. An air room is formed between said fixing member

201031492

and said slipped member. According to said design, the tools can be changed precisely.

七、申請專利範圍：

- 1、一種換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置，其包含有一換刀模組、一驅動軸組及一輔助鎖卡裝置；

其中換刀模組具有一夾臂，夾臂兩端分別具有供夾扣刀具之第一夾刀口與一第二夾刀口，且夾臂上於對應第一、二夾刀口處分設有一扣刀機構，扣刀機構係於夾臂內滑設有一供選擇性夾扣刀具之滑桿，又扣刀機構於夾臂之滑桿後端滑設有一具釋放槽之頂推凸柱，該頂推凸柱具有一能自動限制滑桿向前之彈性件；

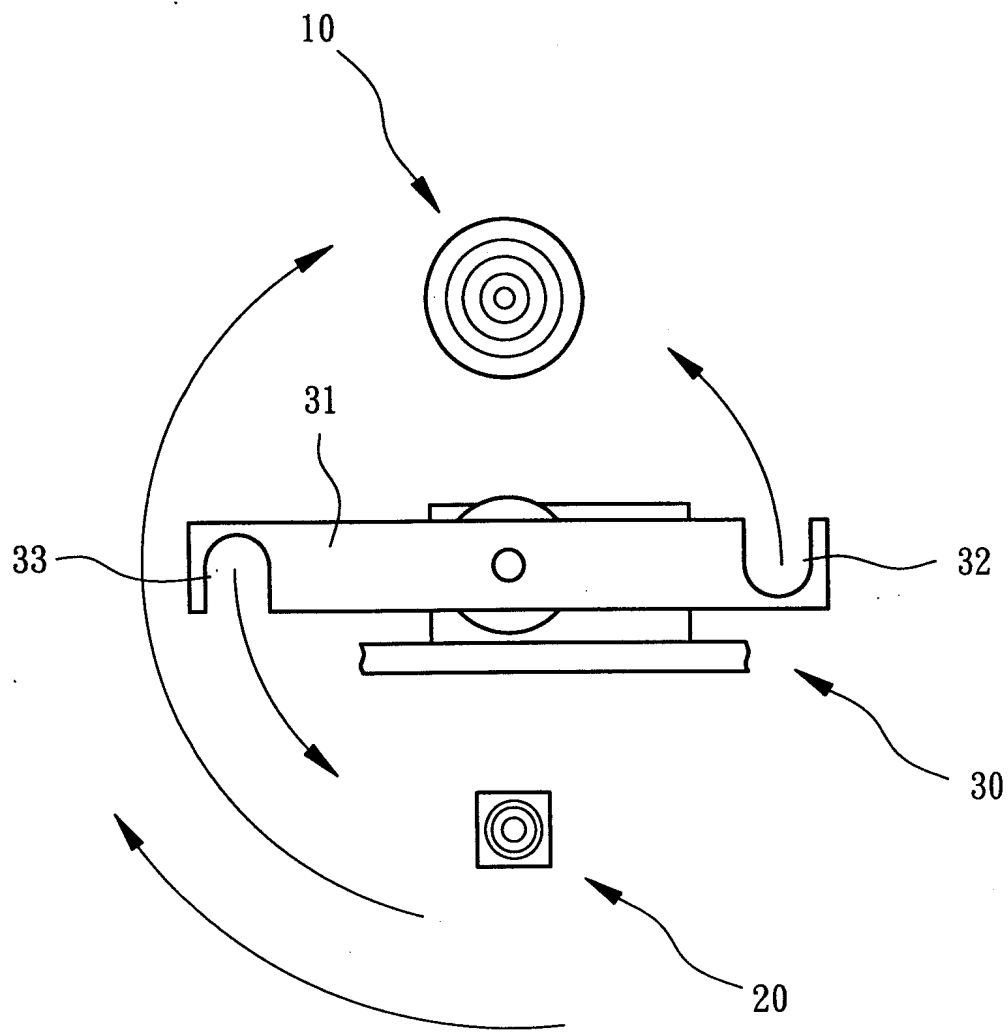
而驅動軸組具有一供鎖設該夾臂之轉軸，且轉軸中段具有一固定板，且固定板上滑設有兩相對之導柱，又各導柱對應夾臂一端共同鎖設有一連板；

又輔助鎖卡裝置係於驅動軸組之連板底面鎖設有一固定套，該固定套係包覆於轉軸外圍，且固定套外緣滑套有一滑動套，該滑動套與固定套間可形成連通高壓氣源之氣室，又前述連板上鎖設有至少兩相對之固定導柱，且滑動套可沿著固定導柱上、下滑移，再者各固定導柱末端與滑動套間頂撐有一彈性件，又滑動套底面設有一可抵壓前述頂推凸柱之推抵件。

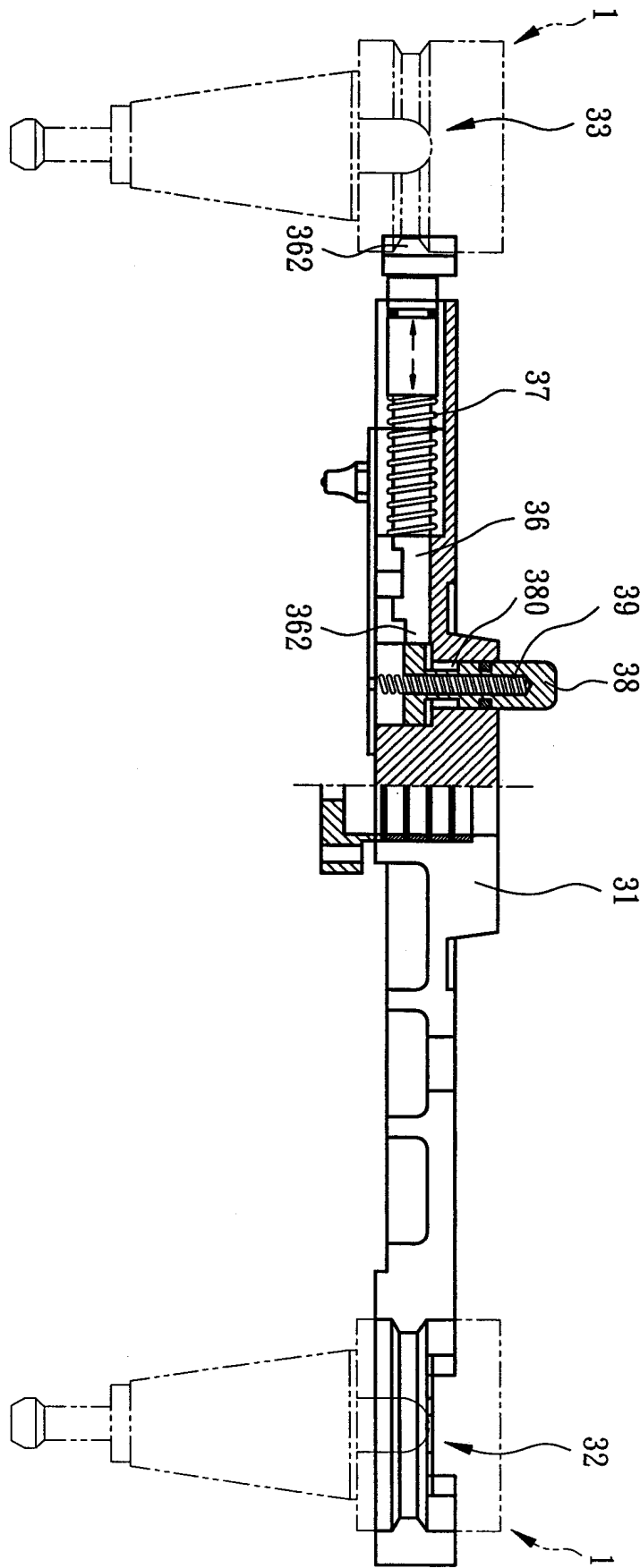
- 2、如申請專利範圍第1項所述之換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置，其中該夾臂之扣刀機構滑桿上套設有一復位彈簧，使滑桿能在正常狀況下夾扣第一、二夾刀口內之刀具。

- 3、如申請專利範圍第1項所述之換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置，其中該固定套與滑動套於氣室之上、下相對表面間分別夾設有一密封件，以增進其氣密效果。
- 4、如申請專利範圍第1或3項所述之換刀夾臂扣刀機構之輔助鎖卡裝置，其中該滑動上形成有一連通氣室之進氣口，用以將高壓氣源透過進氣口導入氣室內。

八、圖式：

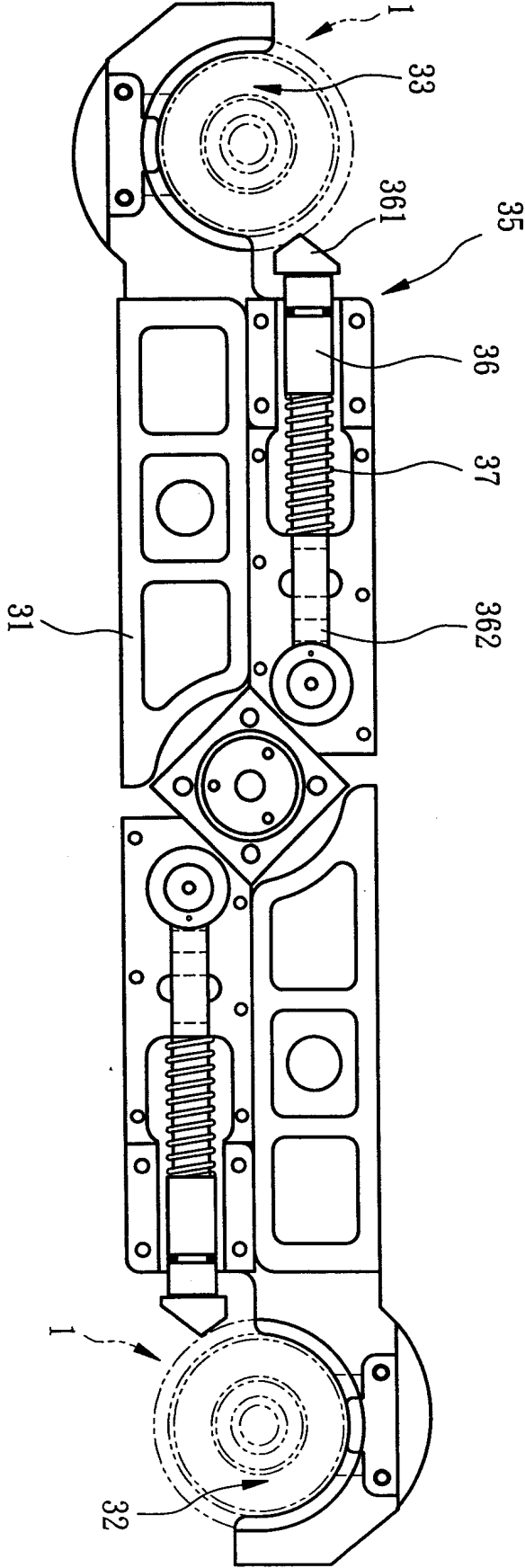


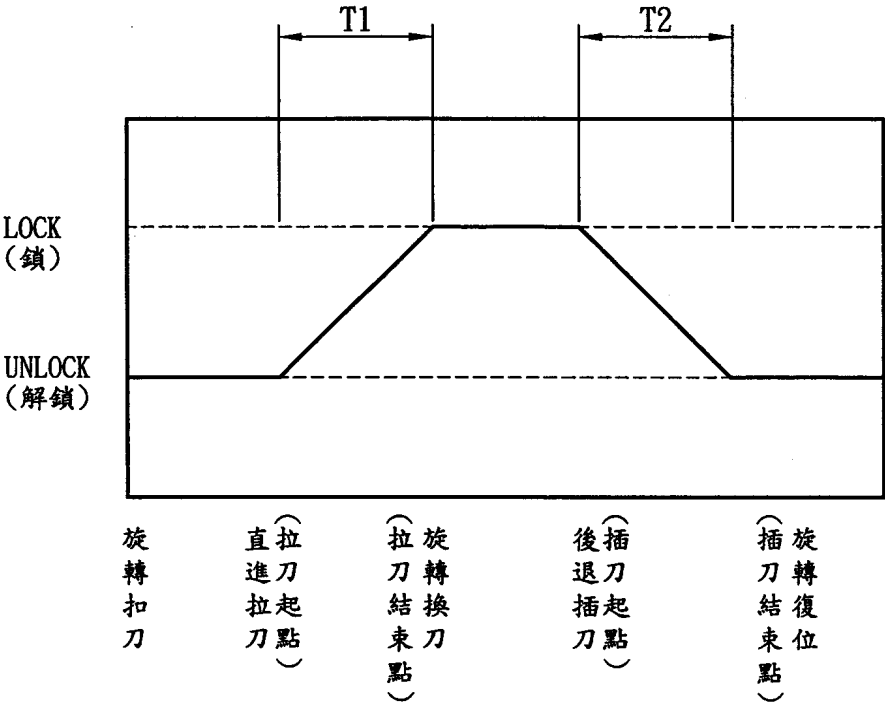
第一圖



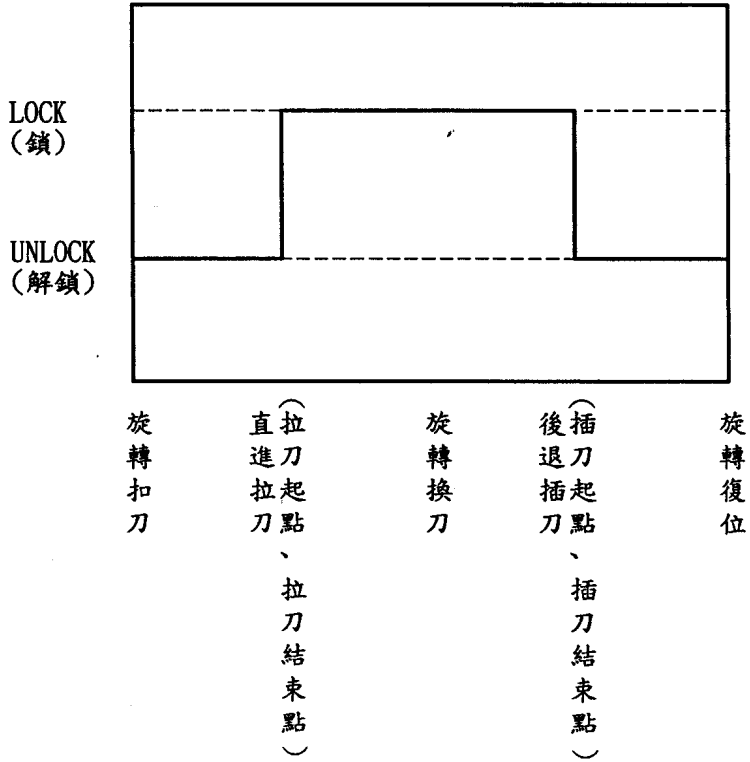
第二A圖

第二B圖





第三圖



第六圖

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第 (四) 圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

(1)	刀具	(40)	驅動軸組
(41)	轉軸	(42)	固定板
(43)	導柱	(44)	連板
(50)	輔助鎖卡裝置	(51)	固定套
(52)	滑動套	(521)	進氣口
(53)	固定導柱	(54)	彈性件
(55)	氣室	(56)	密封件
(57)	密封件	(58)	推抵件

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：