

新型專利說明書

※申請案號：099206153

※IPC 分類：

一、新型名稱：

具反抱功能中通切削液主軸打刀機構

二、中文新型摘要：

一種具反抱功能中通切削液主軸打刀機構，係配置在一外本體上與一主軸連結，並用以進行打刀與拉刀，其具有一心軸組設在該主軸的軸向內部；一拉桿組設在該心軸的軸向內部；一連動件係組設在該心軸的一端，且隨該心軸一同轉動；一打刀機構連結該主軸且用以驅動該拉桿作線性移動；以及一反抱元件可彈性活動地組設在該外本體一端且相對該連動件；當該打刀機構執行打刀動作，該反抱元件彈性的靠向該連動件形成承托狀態，藉此保護主軸及位在主軸外圍的軸承。

三、英文新型摘要：

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第1圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 10 . . . 主軸
- 11 . . . 心軸
- 12 . . . 拉桿
- 13 . . . 旋轉接頭
- 20 . . . 打刀機構
- 21 . . . 受力件
- 22 . . . 打刀環
- 23 . . . 打刀件
- 24 . . . 通道
- 30 . . . 連動件
- 31 . . . 座部
- 32 . . . 軸部
- 33 . . . 流道
- 40 . . . 外本體
- 50 . . . 反抱元件
- 51 . . . 承托面
- 52 . . . 穿孔
- 53 . . . 鎖接孔
- 54 . . . 彈性鎖接元件

- 55 . . . 間隙
- 60 . . . 固定座
- 61 . . . 通道

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

[0001] 本創作係一種關於工具機的技术領域，尤指適用於切削液中通式主軸的打刀機構。

【先前技術】

- [0002] 一般工具機具備換刀功能，因此在工具機安裝有打刀機構，並且配合在打刀機構一端設置打刀缸，用以驅動該打刀機構。
- [0003] 台灣專利50617號「切削液中通主軸之拉刀聯結機構」新型專利案，其特點主要是固定座體具有一軸向穿孔及徑向貫穿穿孔的插孔，藉穿孔套裝於心軸，並且抵接於心軸外的主軸本體，插孔是長形孔，心軸相對插孔設置有相通之銷孔，供一插銷穿置銷孔與插孔，使心軸與主軸本體可呈轉動連結，而一打刀環是藉插銷引出而相連結於心軸，打刀環供諸如打刀缸的衝擊力量而產生連動，使心軸產生位移而讓下端的夾持座鬆放刀具來換刀。
- [0004] 上述專利前案的打刀環透過插銷而與心軸連結，心軸又位在主軸內部，所以打刀缸下移打刀環的的衝擊力，會直接傳導作用於該承托主軸的軸承，尤其換刀頻繁的情形況下，前述打刀環下移衝擊力量，將使該承托主軸的軸承其精度損壞，縮減使用壽命，連帶影響支撐主軸的穩定性。
- [0005] 又台灣專利申請號第88200511號揭露一種切削液中通主軸拉刀聯結機構，其主要是在主軸本體10上配置一固定座體與一驅動座體；在執打打刀時，作用力作用於一凸環上以驅動打刀機構。然而上述的結構沒有承托驅動座體(凸環)的機構或構件，因此打刀作用力會傳導到承托主軸的軸承，造成軸承損壞。

【發明內容】

- [0006] 本創作的主要目的係在提供一種具反抱功能中通切削液主軸打刀機構，其主要是通過一具有浮動性的反抱機構，藉以承受打刀作用力，且作用力不會直接傳導到該承托主軸的軸承，以達到保護主軸及軸承的效果。
- [0007] 根據上述的目的，本創作在主軸上連結一連動件，打刀機構的受力件設置於心軸，受力件上部穿出連動件而與打刀環固定；一反抱元件可浮動地設置於外本體上且相對連動件；是以打刀機構執行打刀時，連動件可受反抱元件承托，因此打刀作用力不會傳導到主軸與其外圍的軸承。
- [0008] 另外，本創作可配置一迫緊件在連動件與軸承之間，並且藉由該方緊件來迫緊及定位該軸承。
- [0009] 關於本創作的其他功效及結構組態，可以由以下的實施例及圖式加以揭露及說明。

【實施方式】

- [0010] 請參閱第1圖，圖中顯示一打刀機構20連結一主軸10；主軸10係可轉動的配置在一外本體40內，且一心軸11與一拉桿12的組合配置在主軸10的軸向內部，可隨同該主軸10一同轉動。又一旋轉接頭13位在該打刀機構20的一端，且該主軸10與心軸11轉動時，切削液能夠進入心軸11或拉桿12內。
- [0011] 打刀機構20包含一受力件21、一打刀環22、一打刀件23；其中該受力件21組設在該心軸11的一端且連結該拉桿12；該打刀環22組設鎖固在該受力件21的上端，且可活動的環套於一連動件30的軸部32；該打刀件23可活動的配置在該打刀環22的上端，且該打刀

件23的軸向具有一通道24。

- [0012] 一連動件30具有一座部31，以及一自該座部31的軸向往上延伸的軸部32。該座部31係靠置鎖固在該主軸10的上端面。又該受力件21的一端穿過該座部31，且該軸部32穿過該打刀環22伸入該打刀件23軸向的通道24內。
- [0013] 再者，一流道33係貫通該軸部32與該座部31的軸向。其中軸部32係藉該流道33的一端與該旋轉接頭13接合，而該拉桿12的一端穿置在該流道33的另一端內。
- [0014] 根據以上結構，切削液由旋轉接頭13進入流道33內，進而進入拉桿12軸向內部。
- [0015] 又一反抱元件50係配置在該外本體40與該連動件30之間；更具體而言，反抱元件50的軸向具有一承托面51，且一穿孔52貫穿承托面51。該主軸10係穿過穿孔52，且承托面51相對該連動件30的座部31的底面。
- [0016] 更進一步而言，反抱元件50的周邊沿軸向開設複數鎖接孔53，且每一鎖接孔53內配置有一彈性鎖接元件54，例如一彈簧的軸向穿置一螺栓之組合，且該彈性鎖接元件54的一端穿出反抱元件50與外本體40的端面結合。
- [0017] 根據以上各構件的構造與互相的組合形態，在常態下，即處在拉刀狀態下，承托面51與座部31底面之間具有一間隙55。
- [0018] 一固定座60係配置在反抱元件50的上端面；更具體而言，其軸向具有一貫穿的通道61可供打刀件23的端部以及連動件30的軸部32穿出，而且該固定座60搭配適當的鎖固元件與該反抱元件50結合。
- [0019] 以上所述為本創作各部件的結構及彼此間的組合形態；值得注意的是，為了承托主軸10以及讓主軸10可以順暢轉動，至少一軸承或軸承組被配置在主軸10上。
- [0020] 請參閱第2圖，當執行打刀動作，亦即有液壓油注入固定座60與打刀件23間，促使打刀件23下壓，但因為打刀機構20係與心軸11、拉桿12連動，而心軸11底端部位又有一彈性元件(可為壓縮彈簧，圖中未顯示)支撐住，故當打刀件23下壓的力量尚未克服心軸11底端彈性元件的支撐力時，該固定座60將會被液壓由往上頂推，連帶亦將與其連動的反抱元件50往上提拉，促使反抱元件50彈性的靠向連動件30(因為反抱元件與連動件間具有一間隙)，藉此反抱元件50對連動件30形成承托狀態。
- [0021] 再者，當打刀件23下壓的力量克服主軸10底端彈性元件的支撐力時，打刀件23將會運動打擊在打刀環22上，並使得受力件21與心軸11及拉桿12往下位移，藉此完成打刀動作；值得注意的是，當心軸11、拉桿12被受力件21下壓位移時，因為連動件30被反抱元件50撐托住，所以將促使主軸10亦會依隨著與其鎖結在一起的連動件30一樣保持不動，不會向下位移，並且藉由浮動的反抱元件50來吸收承受這股衝擊力量；換言之，配置在主軸10外圍的軸承(未顯示)或軸承組(未顯示)，亦不會承受這股衝擊力量，因此本創作的設計可以達到保護主軸10及軸承或軸承組的目的。
- [0022] 以上所描述的打刀動作對連動件30及主軸10而言，不致產生明顯的衝擊震動，因此可在連動件30上配置適當的感測器35用以執行主軸10定位及校正主軸10的動平衡狀態。
- [0023] 請參閱第3圖，本創作另一實施例，係在主軸10外圍的軸承70一端，與連動件30的座部31之間配置一迫緊件71。更進一步而言，座部31的底面形成有一凸緣34且嵌入主軸10與反抱件50之間間距內，而迫緊件71套在主軸10外圍，一端壓制在軸承70的端面不影響其轉動，而另一端受該凸緣34的壓制；如此一來，可以達到壓制及定位軸承70的效果。
- [0024] 以上本創作利用連動件30軸向的流道33可讓切削液流向拉桿12軸向內部並由刀具端輸出，因此構成中通切削液主軸；而受力件21、打刀環22及打刀件23配合上述的中通切削液主軸結構形成特別的打刀機構20，且更搭配反抱元件50來吸收打刀動作所產生的衝擊力量，以保護主軸10及軸承70；是以本創作具有顯著的進性。

[0025] 上述實施例僅為例示性說明本發明之技術及其功效，而非用於限制本發明。任何熟於此項技術人士均可在不違背本發明之技術原理及精神的情況下，對上述實施例進行修改及變化，因此本發明之權利保護範圍應如後所述之申請專利範圍所列。

【圖式簡單說明】

[0052] 第1圖係本創作的結構示意圖(常態下的拉刀狀態)。

[0053] 第2圖係本創作的打刀狀態結構示意圖。

[0054] 第3圖係本創作的另一實施例結構示意圖。

【主要元件符號說明】

[0026] 10 . . . 主軸

[0027] 11 . . . 心軸

[0028] 12 . . . 拉桿

[0029] 13 . . . 旋轉接頭

[0030] 20 . . . 打刀機構

[0031] 21 . . . 受力件

[0032] 22 . . . 打刀環

[0033] 23 . . . 打刀件

[0034] 24 . . . 通道

[0035] 30 . . . 連動件

[0036] 31 . . . 座部

[0037] 32 . . . 軸部

[0038] 33 . . . 流道

[0039] 34 . . . 凸緣

[0040] 35 . . . 感測器

[0041] 40 . . . 外本體

[0042] 50 . . . 反抱元件

[0043] 51 . . . 承托面

[0044] 52 . . . 穿孔

[0045] 53 . . . 鎖接孔

[0046] 54 . . . 彈性鎖接元件

[0047] 55 . . . 間隙

[0048] 60 . . . 固定座

[0049] 61 . . . 通道

[0050] 70 . . . 軸承

[0051] 71 . . . 迫緊件

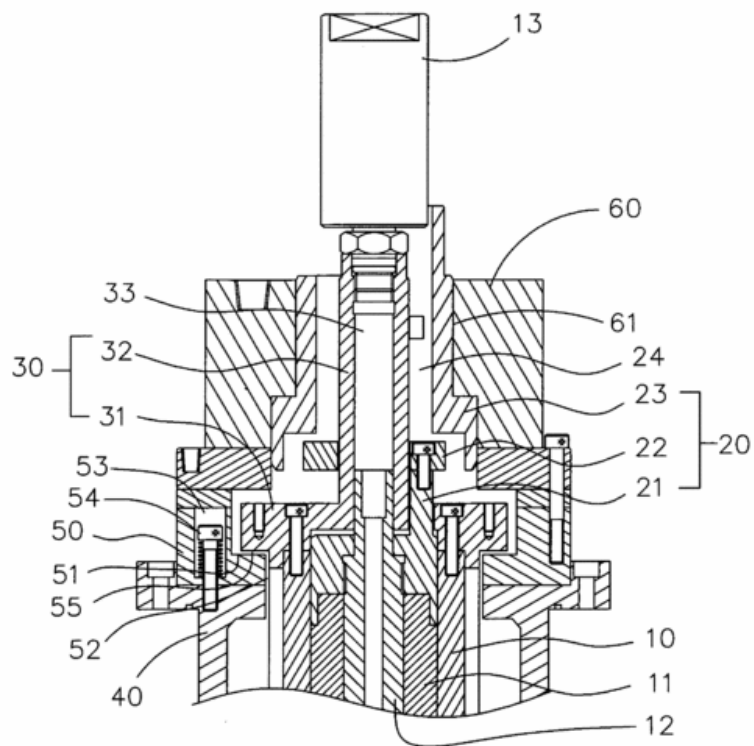
六、申請專利範圍：

1.一種具反抱功能中通切削液主軸打刀機構，係配置在一外本體上與一主軸連結，並用以進行打刀與拉刀，其包含：一心軸，係組設在該主軸的軸向內部；一拉桿，係組設在該心軸的軸向內部；一連動件，係組設在該心軸的頂端，且隨該心軸一同轉動；一打刀機構，係連結該主軸且用以驅動該拉桿作線性移；一反抱元件，係可彈性活動地組設在該外本體一端，且其軸向可供該連動件的一端伸入；其中當該打刀機構執行打刀動作，

該反抱元件彈性的靠向該連動件形成承托狀態。

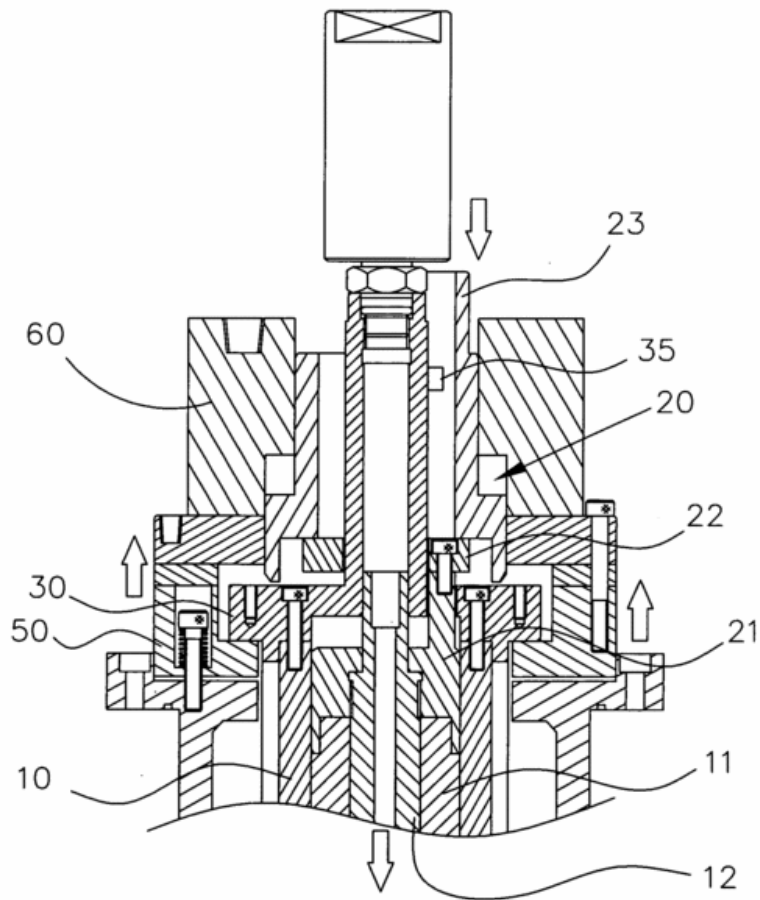
- 2.如申請專利範圍第1項所述之具反抱功能中通切削液主軸打刀機構，其中該連動件具有一座部及一軸部，且一流道貫通該軸部與該座部的軸向，該座部位在該軸部的一端，且該拉桿一端穿置在該流通內。
- 3.如申請專利範圍第1項所述之具反抱功能中通切削液主軸打刀機構，其中該打刀機構包含一受力件、一打刀環及一打刀件，該受力件配置在該拉桿的一端且穿過該連動件，該打刀環結合該受力件，且該打刀件可活動的配置在該打刀環一端。
- 4.如申請專利範圍第2項所述之具反抱功能中通切削液主軸打刀機構，其中該打刀機構包含一受力件、一打刀環及一打刀件，該受力件配置在該拉桿上且一端穿過該連動件的座部，該打刀環結合該受力件，且該動件的軸部穿過該打刀環，又該打刀件可活動的配置在該打刀環一端，該打刀件的軸向具有一通道，且該連動件的軸部穿置在該通道內。
- 5.如申請專利範圍第1項所述之具反抱功能中通切削液主軸打刀機構，其中該反抱元件與該連動件之間在拉刀狀態下具具一間隙。
- 6.如申請專利範圍第1項所述之具反抱功能中通切削液主軸打刀機構，其中該反抱元件的軸向配置複數彈性鎖接元件，且各彈性鎖接元件的一端鎖固在該外本體。
- 7.如申請專利範圍第6項所述之具反抱功能中通切削液主軸打刀機構，其中該彈性鎖接元件為一彈簧的軸向穿置一螺栓。
- 8.如申請專利範圍第1項所述之具反抱功能中通切削液主軸打刀機構，其中該反抱元件係軸向具有一承托面，且一穿孔貫穿該承托面供該主軸穿過，又該承托面相對該連動件的底面。
- 9.如申請專利範圍第1項所述之具反抱功能中通切削液主軸打刀機構，更含一軸承及一迫緊件，其中該軸承配置該主軸外，該迫緊件組設在該連動件底面與該軸承之間。
- 10.如申請專利範圍第9項所述之具反抱功能中通切削液主軸打刀機構，其中該連動件具有一凸緣且壓制在該迫緊件的一端。
- 11.如申請專利範圍第1項所述之具反抱功能中通切削液主軸打刀機構，更包含一感測器配置在該連動件上。

七、圖式：



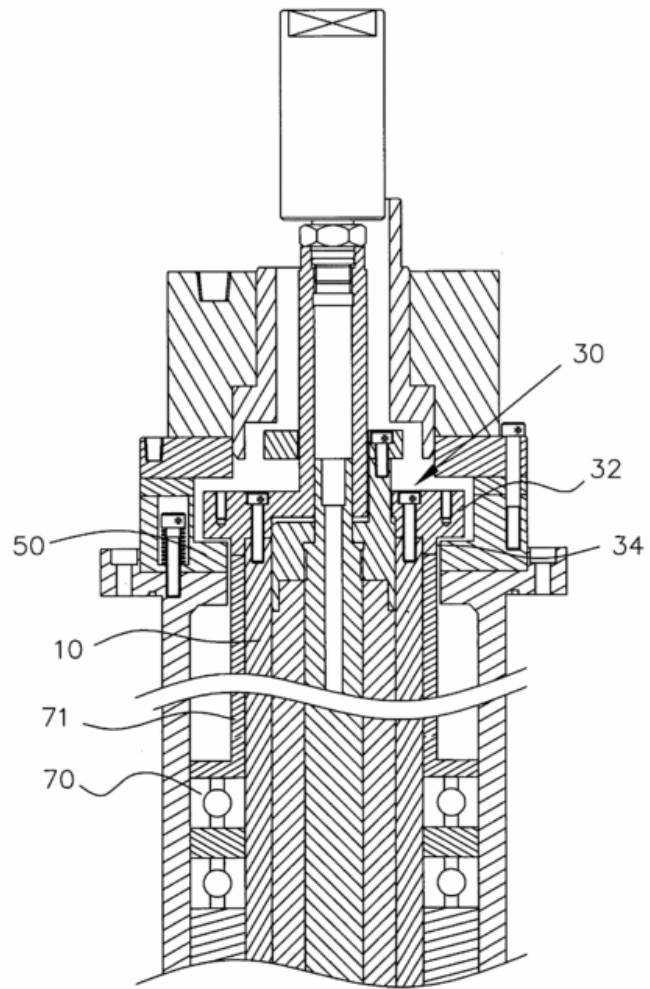
第 1 圖

第1圖



第 2 圖

第2圖



第 3 圖

第3圖