

**内容** 送りクラッチのすべり防止

※パーツリストは新部品 主軸送り関係 添付

**機種** BT2-223・224

**現象**

1. タップ加工端から主軸逆転で原点へ戻り、回転が停止する時、クイル(主軸)が前進側に飛び出す。
2. タップ加工端から主軸逆転で原点へ戻る途中にクイル(主軸)戻りが一時停止、再度戻りだし原点で停止する。また、主軸回転停止時、クイル(主軸)が前進側に飛び出すことがある。
3. タップ加工端で主軸逆転になったがクイル(主軸)は原点に戻らず停止し、主軸は逆転状態のままになる。

**原因**

**送りクラッチすべりが発生しています。**(原点停止用ドッグ、加工端での逆転用ドッグがある箇所)  
※BTとは、タッピングマシン本体のことです。

※クイルとは、外形寸法φ70 主軸が付いている筒状でBT本体から往復運動している部品です。

※主軸正転とはドリブンプーリー側からタップ側を見て右回転、主軸逆転は左回転(標準の右ネジ加工の場合)

※製造番号(数字6ケタ)を確認してください、製造番号により部品が異なり互換性がありません。

BTクイル内には、ギヤのバックラッシュを除去するためにコイルバネが内蔵されています。主軸(クイル)が原点停止状態では、コイルバネが最も圧縮された状態にあります。主軸が正転クイルが前進するとコイルバネは徐々に伸びていきます。タップ加工端で主軸が逆転になり、クイルが原点に戻りはじめるとコイルバネは再び圧縮され、主軸(クイル)が原点に戻ると最も圧縮された状態に戻ります。

送りクラッチは、圧縮されたコイルバネが伸びようとしている力を摩擦板A・Bの摩擦力によって抑えています。しかし、送りクラッチの摩擦板A・Bの摩擦力が低下してきて、コイルバネの力に負けてしまうと、原点停止時すべりが発生して主軸(クイル)が前進側に飛び出す、または、原点に戻る途中で逆転状態のまま戻りが一時停止し、その後、原点に戻りだして1サイクル終了する、などの現象が発生します。立型のBTで多軸アタッチメントを使用している場合は、コイルバネの伸びようとしている力に加え、多軸アタッチメントの重量も増加するため、送りクラッチがすべりやすくなります。定期的に送りクラッチの保守、点検を実施してください。

**対処**

( )内数字は  
パーツリスト番号

1. 送りクラッチの スプリング受けナット(2249)を増し締めして、コイルバネ(2251)4本をさらに圧縮させ、摩擦板A(2270-4)、摩擦板B(2253)、摩擦板A押エ(2270-5)、摩擦板B押エ(2252)を押しつけ、摩擦力を強くしてクラッチすべりを防止する。

#### 【 注意点 】

スプリング受けナット(2249)を増し締めする時は、手で締められる範囲までです。工具などで強引に締めつけると、摩擦板A(2270-4)、摩擦板A押エ(2270-5)、摩擦板B(2253)、摩擦板B押エ(2252)目盛板(2270-3)などの破損原因となります。

2. スプリング受けナット(2249)を増し締めしても効果がない、または、現状以上に増し締めできない。この場合には、送りクラッチを分解して保守、または、部品交換により摩擦力を回復させます。

#### 【 送りクラッチ分解時の重要注意点 】

主軸(クイル)が原点、または、BT加工ストローク途中で停止している状態で送りクラッチのスプリング受けナット(2249)を緩めると、主軸(クイル)が突然、前進側に全ストローク飛びだして非常に危険であり、ケガをすることがあります。また、主軸(クイル)飛びだしによりタップの折損、加工治具の破損、BT本体の破損などを引き起こすことがあります。これら防止するため、下記手順の2を参照のうえ、送りクラッチを分解します。

**手順**

※下記 1. または、2. を行います。

#### 1. スプリング受けナット(2249)を増し締めして、送りクラッチの摩擦力を増加させる

- ①BT電源スイッチをOFFします。
- ②スプリング受けナット(2249)の外周にある緩み止めネジM5(2270-1)を外します。
- ③スプリング受けナット(2249)を時計回りに回転させ増し締めします、右ネジです。  
※工具を使って強引に締めないこと、手の力で締まる範囲までです。
- ④スプリング受けナット(2249)の緩み止めネジM5(2270-1)を、替歯車軸B(2270-10)の平らにカットされた部分に締めつけます。
- ⑤BT電源スイッチをONして、「単動」で1サイクル起動させ、主軸逆転戻り時、または、原点停止時に送りクラッチすべり発生しないことを確認します。

※増し締め後、送りクラッチから、こすれ音発生することがあります。摩擦板と摩擦板押エの



## 2. 送りクラッチを分解して部品の保守、または、摩擦板A(2270-4) 摩擦板B(2253)を交換する

- ①BT電源スイッチをOFFします。
- ②送りクラッチの逆転用ドッグ(2256、2258)加工前進端を決めているドッグを取外す。  
元に戻す時のために、現在の取付け位置に印をしておきます。
- ③プーリーカバーを取外します。
- ④ドリブンプーリー、または、Vベルトを手で回転させ、主軸(クイル)を前進させます。  
主軸正転しているが、クイルが前進しなくなる位置まで。

※主軸(クイル)が前進しなくなった位置がクイル内のコイルバネが伸びきった位置で、送りクラッチを分解することができます。

### 主軸(クイル)を全ストローク前進させることができない場合には

BT電源スイッチをOFFして、プーリーカバーを取外します。  
タップチャックからタップを取外し、強固なブロックを用意して主軸前進側に置きます。  
ドリブンプーリー、またはVベルトを手で回転させ主軸(クイル)を正転前進させます。  
ブロックにタップチャック先端を突き当て、主軸(クイル)が前進できない状態にします。

下記手順で送りクラッチを分解し、すべり対策をします。

- ⑤スプリング受けナット(2249)の外周にある緩み止めネジM5(2270-1)を取外す。
- ⑥スプリング受けナット(2249)を替歯車軸 B(2270-10) から左回転させて取外します。  
スプリング受けナット(2249)が外れると同時にコイルバネ 4本(2251)も抜き取ります。
- ⑦摩擦板 B押エ(2252 新旧なし)を替歯車軸 B(2270-10)から抜き取ります。  
キー5×20 両丸(2243-1)があり、摩擦板 B押エの回り止め用です。  
摩擦板 B押エを傾けないようにして替歯車軸 Bから抜き取ります。
- ⑧摩擦板 B(2253 新旧なし)を目盛板(2270-3)から分離させ外し取ります。  
上記⑦の摩擦板 B押エ(2252)を取る時に外れることもあります。
- ⑨目盛板(2270-3)を取外す前に、BT本体と目盛板に合い印をつけます。  
組付け時に分解前と同じ位置に目盛板を組付けるためです。  
目盛板を取ります。

### 【 送りクラッチ分解時の重要注意点 】

目盛板(2270-3)の奥側(BT本体側)に棒状コロ8×25(2270-2)があります。  
BT本体側のピニオン(2270-8)には、ストレートピン8×18(2270-7)があり、互いに常時接触しています。  
目盛板(2270-3)を替歯車軸 B(2270-10)から抜き取る時、ピニオン(2270-8)のストレートピン8×18(2270-7)に対して、目盛板(2270-3)の棒状コロ8×25(2270-2)がどちら側にあるか、位置確認を必ずしておきます。目盛板(2270-3)とBT本体に合い印をしておくとよい。  
組付け時にストレートピン8×18(2270-7)と棒状コロ8×25(2270-2)を分解時と同じ位置関係にして、目盛板(2270-3)を取り付けます。この位置関係が違えば組付け後、主軸(クイル)が原点に戻らなくなります。

- ⑩目盛板(2270-3)裏側にある摩擦板 A(2270-4 新旧あり)を目盛板から外します。  
摩擦板 A押エ(2270-5 新旧あり)が替歯車軸 B(2270-10)に残ります。
- ⑪目盛板(2270-3)、替歯車軸 B(2270-10)、摩擦板A押エ(2270-5)、摩擦板B押エなどの油分をふき取ってください。油分があると送りクラッチすべりの原因になります。  
摩擦板A・Bの両面、摩擦板押エのA・Bとこすり合った面がツルツル状になっている場合には、金ヤスリで一皮めくり新しい生地を出してザラザラにします。  
油分は送りクラッチすべりの原因になります、十分、脱脂してください。

※以前に何度か、この処置をされたことがある場合、脱脂ができない、または、新しい生地を出せない、などの場合はすべて新品の摩擦板に交換してください。



板厚が減少するとコイルバネで押えても摩擦力が低下してしまい、効果がないため新品の摩擦板に交換します。

※製造番号により部品に新・旧があります。

新部品	・BT2-223 No. 113143～	・BT2-224 No. 111831～
摩擦板 A押工		外径φ48 BT1台に1枚使用
摩擦板 A		外径φ51 BT1台に1枚使用
旧部品	・BT2-223 No. ～113142	・BT2-224 No. ～111830
摩擦板 A押工		外径φ42 BT1台に1枚使用
摩擦板 A		外径φ42 BT1台に1枚使用

- ⑫替歯車軸 B(2270-10)に残っている摩擦板 A押工(2270-5)に摩擦板 A(2270-4)をはめ込みます。
- ⑬目盛板(2270-3)を組み付けます、この時、分解時に印をつけた位置に合わせてください。
- ⑭摩擦板 B(2253 新旧なし)を目盛板(2270-3)に密着させます。
- ⑮摩擦板 B押工(2252 新旧なし)を替歯車軸 B(2270-10)にはめ込みます、キー溝に合わせて押込み、目盛板(2270-3)側に密着させます。
- ⑯スプリング受けナット(2249)の穴にコイルバネ4本(2251)を入れ、替歯車軸 B(2270-10)にねじ込みます。手で締め込み、替歯車軸 B がスプリング受けナット端面から約2mm程度突き出すくらいまで手で締める、工具を使って強引にねじ込むのは送りクラッチ部の破損原因になります。
- ⑰スプリング受けナット(2249)を緩み止めネジM5(2270-1)で固定します。

### 3. 主軸(クイル)を原点に戻し、単動で動作確認します。

- ①ドリブプーリー、または、Vベルトを手で回して主軸逆転させ、クイルを原点まで戻します。  
※目盛板の原点停止用ドッグ(2256、2257)が原点リミットスイッチを押すまで。
- ②逆転用ドッグ(2256、2258)を取外す前に印した位置に取付けます。  
※印をしていなかった場合は加工前進端を再設定しなおしてください。
- ③プーリーカバーを取付けます。工具の置き忘れなどないか、BT周囲の安全確認をします。
- ④BT電源スイッチをONします。
- ⑤「単動」でBTを起動させ、主軸逆転戻り時、または、原点停止時に送りクラッチのすべり発生しないか確認します。

#### 【 目盛板の棒状コロとピニオンのストレートピンの位置関係を確認していなかった場合 】

目盛板の棒状コロ 8×25 と、ピニオンのストレートピン 8×18 の組付け位置関係が間違っていると、主軸逆転になってもクイル(主軸)が原点に戻らなくなります。  
この場合には、送りクラッチの組付けを完了したあと、目盛板から逆転用ドッグ、原点停止用ドッグを両方とも取外します。 原点停止用ドッグ、逆転用ドッグの現在取付け位置は、目盛板に印をつけておきます。BT電源はOFF、プーリーカバーを外してドリブプーリー、または、Vベルトを手で回転させ、主軸逆転する方向に回し続けると主軸(クイル)が原点方向に戻りだします。 戻りだしたら、原点停止用ドッグを目盛板の印位置に取付けます。 さらに主軸逆転させて主軸(クイル)を原点に戻し、原点停止用ドッグが原点リミットスイッチを押すまで戻します、主軸逆転するがクイルは動かず、BT本体に入らなくなるまでです。主軸(クイル)が戻る途中、送りクラッチがすべっていないことを確認してください。  
主軸(クイル)が原点に戻ったら、逆転用ドッグを目盛板の印した位置に取付けます。

関係部品一覧	番号	部品コード	部品名	数量	備考	
パーツリスト番号	2243-1	601391001	キー 5×20 両丸	1	新旧なし	
	2249	602443001	スプリング受けナット	1	新旧なし	
	2251	602442001	コイルバネ 2.3×30	4	新旧なし	
	2252	602441001	摩擦板 B押工	1	新旧なし	
	2253	602440000	摩擦板 B BT2	1	新旧なし	
	2270-1	011502012	止メネジ 5×20 ヒラ	1		
	2270-2	602573001	棒状コロ 8×25	2		
	2270-3	602571001	目盛板 BT2	1	新	
	2270-4	602436000	摩擦板 A BT2	1	新	
	2270-5	602435001	摩擦板 A押工	1	新	
			※以上 新部品			
	旧部品	602406001	摩擦板 A押工	1	旧	
	旧部品	602436002	摩擦板 A	1	旧	

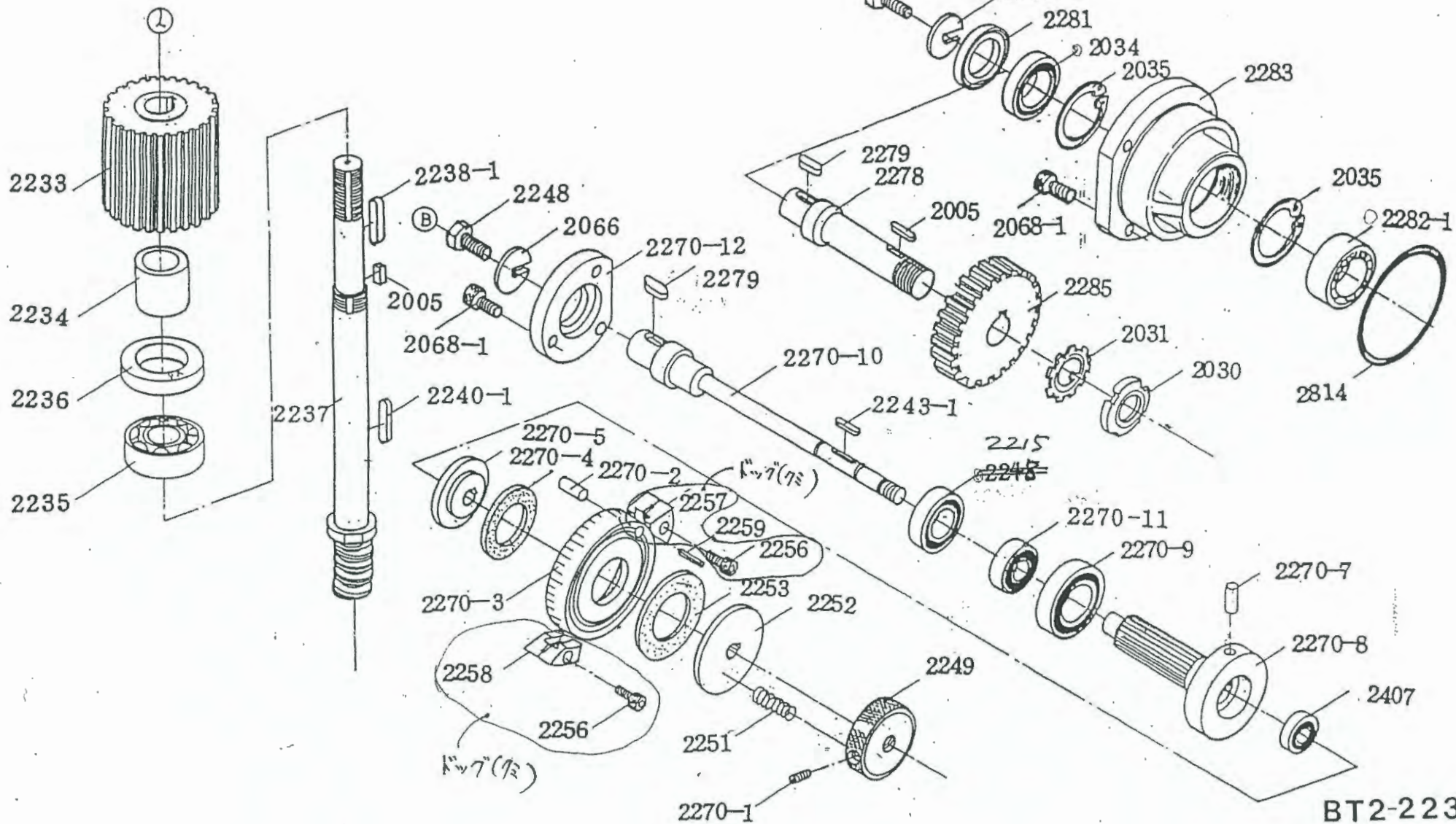


(2)-3 主軸送り関係

(2)-3-1 替歯車 B 軸部

(2)-3-2 替歯車 A 軸部

2  
SA



BT2-223  
BT2-224

機種名:BT2-223,224  
機構名:主軸送り関係

機構区分:4

2005	601429001	キー 5X10	
2030(286)	073040000	軸受ナット AN04	
2031(287)	074040030	軸受座金 AW04	
2034(282)	076204600	玉軸受 6204VV	
2035	048470242	止メ輪穴用C47	
2066	600574001	C形ワッシャ	
2068-1	018061231	アナボルト 6X12	
2215	076204600	玉軸受6204VV	
2233	602610001	ウォーム軸ギヤ BT2	
2234	602426001	カラー	
2235	072902050	コロ軸受 NU205	
2236	601443000	オイルシール SB325211	
2237	602611001	ウォーム軸 BT2	
2238-1	602098001	キー 5X29 223	
2240-1	607535001	キー 7X7X26	
2243-1(267)	601391001	キー 5X20 両丸	*1 旧共通 3-3参照
2248	017061602	ボルト 6X16	
2249	602443001	スプリング受けナット	
2251	602442001	コイルバネ 2.3X30	4
2252	602441001	摩擦板B 押エ	*1 旧共通 3-3参照
2253	602440000	摩擦板B BT2	*1 旧共通 3-3参照
2256	018081831	アナボルト 8X18	ドッグ(クミ)用
2259	047401847	スプリングピン AW4	
2270-1	011502012	止メネジ 5X20 ヒラ	
2270-2	602573001	棒状コロ 8X25	
2270-3	602571001	目盛板 BT2	*1 旧有 3-3参照
2270-4	602436000	摩擦板A BT2	*1 旧有 3-3参照
2270-5	602435001	摩擦板A押エ	*1 旧有 3-3参照
2270-7	602574001	ストレートピン 8X18	*1 旧有 3-3参照
2270-8	602570001	ピニオン BT2	*1 旧有 3-3参照
2270-9	072600660	玉軸受 6006VV	

機種名:BT2-223,224  
機構名:主軸送り関係

機構区分:4

2270-10	602569001	換歯車軸B BT2	
2270-11	076004000	玉軸受6004	*1 旧有 3-3参照
2270-12	602572000	B軸受押え BT2	
2278	602613001	換歯車軸A 2	
2279	602614001	キー 7X10	
2281	601478000	オイルシール VB25476	*1 旧共通 3-3参照
2282-1	076204000	玉軸受 6204	
2283	-	A軸ベアリングケース	
2285	602612000	ウォームホイール BT2	
2407(270-6)	076002600	玉軸受 6002VV	
2814	081100770	OリングG100	
	694367001	ドッグ(クミ) BT2	*旧共通 移動. 固定同じ 穴ボルト8X18合

資料は、**新**タイプの部品コードです。