

内容	送りクラッチのすべり防止 ※パーツリスト A軸関係・B軸関係 添付
機種	BT3-231・232
現象	<ol style="list-style-type: none"> 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	<p>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、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φ85 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。 ※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)</p> <p>BTクイル内には、ギヤのバックラッシュを除去するための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。</p> <p>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。</p>
対処 ()内数字は パーツリスト番号	<ol style="list-style-type: none"> 1. 送りクラッチの springs 受けナット(3613)を増し締めして、コイルバネ(3615-1)4本をさらに圧縮させ、摩擦板A・B(3623、3617)樹脂製、摩擦板押エA・B(3624、3616)鉄製をさらに押しつけ、摩擦力を強くしてクラッチすべりを防止する。
	<p>【 注意点 】 Springs 受けナット(3613)を増し締めする時は、手で締められる範囲までです。工具で強引に締めつけると、摩擦板A(3623)・摩擦板B(3617)、摩擦板A押エ(3624)、摩擦板B押エ(3616)、目盛板(3619)などの破損原因になります。 また、 Springs 受けナット(3613)を増し締めしたあと、緩み止めのM5ネジ(2270-1)を締める位置は替歯車軸B(3631)の平らにカットされた部分に締めつけてください。ネジ山部に締めつけるとネジ山がつぶれ、 Springs 受けナット(3613)の調整ができなくなります。</p>
	<ol style="list-style-type: none"> 2. Springs 受けナット(3613)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る。
	<p>【 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 Springs 受けナット(3613)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。</p>
手順	※下記 1. または、2. を行います。
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Springs 受けナット(3613)を増し締めして、送りクラッチの摩擦力を増加させる <ol style="list-style-type: none"> ①BT電源スイッチをOFFします。 ② Springs 受けナット(3613)の外周にある、M5止メネジ(2270-1)を緩め、取外します。 ③ Springs 受けナット(3613)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 Springs 受けナット(3613)に緩み止めの、M5止メネジ(2270-1)を取付け、締めつけて替歯車軸B(3631)に固定します。

- 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、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、こすれ音発生する場合があります。摩擦板と摩擦板押エがこすれる音です。音が大きく耳障りに感じる場合は、下記2. を行ってください。

2. 送りクラッチを分解して部品の保守、または、摩擦板 A・Bを交換する

【 送りクラッチ分解時の重要注意点 】

目盛板(3619)の奥側、摩擦板A(3623)がある面には、棒状コロ8×25(3270-2)があります。

BT本体側に、はまっているピニオン(3627)にも棒状コロ8×25(3270-2)があり、常時互いに接触しています。目盛板(3619)を組付け時に、ピニオン(3627)の棒状コロ8×25(3270-2)に対して、目盛板(3619)の棒状コロ8×25(3270-2)の接触位置が変わると、主軸(クイル)が原点に戻らなくなります。

送りクラッチ分解時、目盛板(3619)の取り外しは慎重に行い、互いの棒状コロ8×25(3270-2)接触位置関係を確認しておき、組付け時に同じ位置関係になるよう目盛板を組付けること。または、BT本体と目盛板に合い印をつけておく。

- ①BT電源スイッチをOFFします。
- ②送りクラッチ、目盛板(3619)に付いている逆転用ドッグ(3621、3622 加工端ドッグ)を取外す。元に戻す時のために、目盛板(3619)に取付け位置を印しておきます。
- 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。主軸正転す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、スプリング受けナット(3613)を緩めても主軸が飛びださない位置です、送りクラッチを分解することができます。替歯車を交換する場合も、この位置で行います。

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。

- ⑤スプリング受けナット(3613)の外周にある、緩み止めの M5止メネジ(2270-1)を緩めて取り外します。
- ⑥スプリング受けナット(3613)を反時計回りに回転させ、替歯車軸 B(3631)から取外します。スプリング受けナット(3613)が外れると、コイルバネ4本(3615-1)も取れます。
- ⑦摩擦板 B押エ(3616)を替歯車軸 B(3631)から抜き取ります。キー(3632)に沿って傾けないようにする。

※この時点で、目盛板(3619)も外れる場合がありますのでピニオン(3627)の棒状コロ8×25(3270-2)位置、目盛板(3619)の棒状コロ8×25(3270-2)の位置を確認しておきます。または、摩擦板 B押エ(3616)を外す前に、BT本体と目盛板(3619)に合い印をつけておく。摩擦板 B(3617)も取外します。

- ⑧目盛板(3619)を取外します。
- ⑨摩擦板A(3623)を摩擦板A押エ(3624)から取外します。
※目盛板の溝に、はまり込んでいて目盛板と一緒に取れることもあります。
- ⑩摩擦板A押エ(3624)を替歯車軸 B(3631)から抜き取ります。キー(3632)に沿って傾けないように注意する。

※摩擦板 A(3623)、摩擦板 B(3617)、摩擦板A押工(3624)、摩擦板 B押工(3616) 目盛板(3619)などの付着油を脱脂してください。

- ⑫摩擦板 A(3623)、摩擦板 B(3617)は脱脂したあと、両面のこすれた部分に金ヤスリをかけ、新しい生地を出して表面をザラザラにします。

※以前、この処置を行ったことがある場合は2枚とも新品の摩擦板に交換してください。板厚が薄くなると使用できません。

- ⑬分解時と逆手順で替歯車軸 B(3631)にキー(3632)をはめ込み、摩擦板A押工(3624) 摩擦板A(3623)、目盛板(3619)、摩擦板 B(3617)、摩擦板 B押工(3616)の順に組付けます。

※目盛板(3619)の組付け時は、ピニオン(3627)側の棒状コロ8×25(3270-2)と目盛板(3619)の棒状コロ8×25(3270-2)位置関係を分解時と同じ位置にしてください。

- ⑭スプリング受けナット(3613)にコイルバネ(3615-1) 4本をはめ込み、替歯車軸 B(3631)に時計回りに回転させて、ねじ込みます。スプリング受けナット(3613)端面から替歯車軸 B(3631)が2mmほど突き出す程度まで。動作確認後に、送りクラッチすべりがある場合は再度、締め付けてください。
緩み止め M5止メネジ(2270-1)を締めてスプリング受けナット(3613)を固定します。替歯車軸 B(3631)のネジのない部分に締め付けてください。
- ⑮ドリブプーリー、または、Vベルトを手で回転させます、主軸逆転させると主軸(クイル)が原点に戻ります。突き当たったブロックはタップチャックが離れた時点で撤去します。
- ⑯目盛板(3619)に逆転用ドッグ(3256、3621、3622)を取付けます。外す前に印をした位置へ取付ける。印をしていない場合は加工ストロークを再設定する。
- ⑰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。
- ⑱BT電源を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のすべり発生しないことを確認してください。

【 目盛板の棒状コロとピニオンの棒状コロの位置関係を確認していなかった場合 】

BT電源スイッチをOFFします。

目盛板とピニオンの棒状コロ8×25の組付け位置関係が間違っていると、主軸逆転してもクイル(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。逆転用ドッグの位置は、目盛板に印をつけておきます、原点用ドッグは位置決めピンのある位置です。

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クイル(主軸)が原点方向に戻りだします。戻り始めたら、原点停止用ドッグを目盛板に取付けます。

さらに主軸逆転させてクイル(主軸)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。

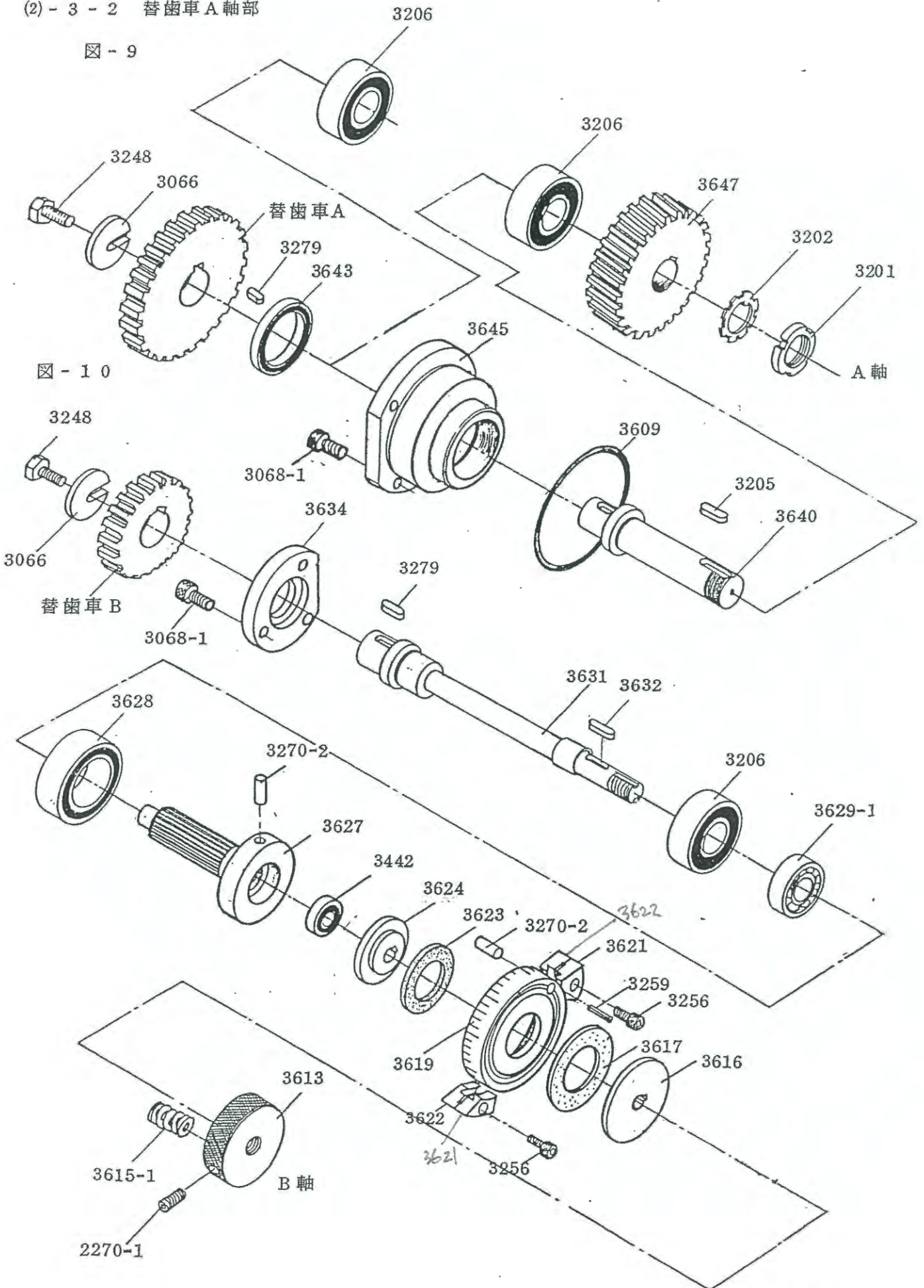
クイル(主軸)が戻る途中、送りクラッチが、すべっていないことを確認してください。

クイル(主軸)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	3613	602783001	スプリング受けナット 3	1	
	3615-1	602782001	コイルバネ 2.9×28.5	4	
	2270-1	011502012	止メネジ 5×20 ヒラ	1	
	3616	602912001	摩擦板 B 押工	1	
	3617	602913000	摩擦板 B BT3	1	
	3619	602914001	目盛板 BT3	1	
	3621	602915001	ドッグ A	2	原点・逆転 共通
	3622	602916001	ドッグ B	2	原点・逆転 共通
	3631	602906001	替歯車軸 B 3	1	
	3256	018081831	アナボルト 8×18	2	
	3259	047401847	スプリングピン 4×18	1	原点ドッグ位置決め用
	3623	602910000	摩擦板 A BT3	1	
	3624	602909001	摩擦板 A 押工	1	
	3627	602907001	ピニオン BT3	1	
	3270-2	602573001	棒状コロ 8×25	2	ピニオン、目盛板に使用

- (2) - 3 - 1 替齒車B軸部
- (2) - 3 - 2 替齒車A軸部

☒ - 9



☒ - 10

機種名:BT3-231,232
機構名:A軸関係・B軸関係

機構区分:3

2270-1	011502012	止メネジ 5X20 ヒラ	1
3066	600574001	C形 ワッシャ	1
3068-1	018061231	アナボルト 6X12	3
3206	076205600	玉軸受 6205VV	1
3248	017061602	ボルト 6X16	1
3256	018081831	アナボルト 8X18	2
3259	047401847	スプリングピン 4X18	1
3270-2	602573001	棒状コロ 8X25	2
3279	602614001	キー 7X10	1
3442	076003600	玉軸受 6003VV	1
3613	602783001	スプリング受けナット3	1
3615-1	602782001	コイルバネ 2.9X28.5	4
3616	602912001	摩擦板B押エ	1
3617	602913000	摩擦板B BT3	1
3619	602914001	目盛板 BT3	1
3621	602915001	ドッグ A	2
3622	602916001	ドッグ B	2
3623	602910000	摩擦板A BT3	1
3624	602909001	摩擦板A押エ	1
3627	602907001	ピニオン BT3	1
3628	076007600	玉軸受 6007VV	1
3629-1	076005000	玉軸受 6005	1
3631	602906001	替歯車軸B 3	1
3632	602911001	キー 5X5X21	1
3634	602905000	B軸受押エ BT3	1
3066	600574001	C形 ワッシャ	1
3068-1	018061231	アナボルト 6X12	3
3201	073050000	軸受ナット AN05	1
3202	074050030	軸受座金 AW05	1
3205	601428001	キー 7X14	1
3206	076205600	玉軸受 6205VV	2

機種名:BT3-231,232
機構名:A軸関係・B軸関係

機構区分:3

3248	017061602	ボルト 6X16	1
3279	602614001	キー 7X10	1
3609	081095870	Oリング S95	1
3640	602901001	替歯車軸A 3	1
3643	602904000	オイルシール VB32525	1
3645	602900000	A軸ベアリングケース	1
3647	602902000	ウオームホイール	1