

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② 添付
機種	BT1-203・204
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)が前進側に飛びだす。 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)が前進側に飛びだすことがある。 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、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、外径φ42 主軸が付いている筒状、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) ※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。</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。</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クラッチバン摩擦力によって抑えています。しかし、送りクラッチのクラッチバン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)が前進側に飛びだす、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	<ol style="list-style-type: none"> 1. 送りクラッチの スプリング受けナット(1048-1)を増し締めして、コイルバネ(1049)4本をさらに()内数字は に圧縮させ、摩擦板(1051-1)、摩擦板押エ(1050-1)を、さらに押しつけて密着させること パーツリスト番号 により、摩擦力を強くして送りクラッチすべりを防止する。
<p>【 注意点 】 スプリング受けナット(1048-1)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(1051-1)、摩擦板押エ(1050-1)、目盛板(1053-1)などの破損原因になります。</p>	
<ol style="list-style-type: none"> 2. スプリング受けナット(1048-1)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、部品交換により摩擦力を回復させます。 	
<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スプリング受けナット(1048-1)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。</p>	
手順	※下記 1. または、2. を行います。
<ol style="list-style-type: none"> 1. スプリング受けナット(1048-1)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スプリング受けナット(1048-1)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。 ③BT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。 <p>※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(1051-1)と摩擦板押エ(1050-1)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</p> 	

2. 送りクラッチを分解して部品の保守、または、摩擦板(1051-1)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(1056-1、1056-2、1054-1-B)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。 ※替歯車交換の場合も、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。

つづき、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(1048-1)を替歯車軸 B(1063-1)から左回転させて取外します。
スプリング受けナット(1048-1)が外れると同時にコイルバネ(1049) 4本も抜き取ります。
- ⑥摩擦板押エ(1050-1 鉄製 旧は摩擦板押エA・Bあり)を替歯車軸 B(1063-1)から抜き取ります。
キー 4×4×12(1069)があり、摩擦板押エ(1050-1)の回り止め用です。
摩擦板押エ(1050-1)を傾けないようにして、替歯車軸 B(1063-1)から抜き取ります。
- ⑦摩擦板(1051-1 樹脂製 旧は摩擦板A・Bあり)を目盛板(1053-1)から分離させ外し取ります。
上記⑥の摩擦板押エ(1050-1)を取る時に外れることもあります。
- ⑧目盛板(1053-1)を取り外す前に、BT本体側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(1053-1)を取り外します。

【 送りクラッチ分解時の重要注意点 】

目盛板(1053-1)の奥側(BT本体側)に円筒コロ(1052-1)があります。
BT本体側にある、ピニオン(1060-1)にも円筒コロ(1052-1)があり互いに常時接触しています。
目盛板(1053-1)を替歯車軸 B(1063-1)から取外す時、ピニオン(1060-1)の円筒コロ(1052-1)に対して目盛板(1053-1)の円筒コロ(1052-1)が、どちら側にあったかを必ず位置確認しておきます。目盛板(1053-1)とBT本体に合い印をつけておくとよい。
送りクラッチ組付け時に、このピン位置関係が変わると組付け完了後、主軸(クイル)が原点に戻らなくなります。

- ⑨目盛板(1053-1)裏側にある摩擦板(1051-1 樹脂製 旧は摩擦板A)を目盛板から(1053-1)から外します。摩擦板押エ(1050-1 鉄製 旧は摩擦板A押エ)が替歯車軸 B(1063-1)に残ります。
- ⑩目盛板(1053-1)、替歯車軸B(1063-1)、摩擦板押エ(1050-1 旧は摩擦板A押エ 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2枚(1051-1 旧は摩擦板A・B)の両面、摩擦板押エ(1050-1 旧は摩擦板押エ 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には2枚とも新品の摩擦板(1051-1)に交換してください。(旧は摩擦板A、摩擦板B各1枚)
板厚が現象するとコイルバネ(1049)で押えても摩擦力が低下してしまい効果がないためです。

※製造番号により部品に新・旧があります

新部品	・BT1-203 No. 119831~	・BT1-204 No. 112157~
摩擦板押工	外径φ56	BT1台に2枚使用
摩擦板 BT1 送り	外径φ58	BT1台に2枚使用
旧部品	・BT1-203 No. ~119830	・BT1-204 No. ~112156
摩擦板A押工	外径φ38	BT1台に1枚使用
摩擦板B押工	外径φ58	BT1台に1枚使用
摩擦板A	外径φ38	BT1台に1枚使用
摩擦板B	外径φ58	BT1台に1枚使用

- ⑪替歯車軸 B(1063-1)に残っている摩擦板押工(1050-1 旧は摩擦板A押工)に摩擦板(1051-1 旧は摩擦板A)をはめこみます。
- ⑫目盛板(1053-1)を組み付けます、この時に分解時に印をつけた位置に合わせてください。
- ⑬摩擦板(1051-1 旧は摩擦板B)を目盛板(1053-1)に密着させます。
- ⑭摩擦板押工(1050-1 旧は摩擦板B押工)を替歯車軸 B(1063-1)にはめ込みます、キー溝にあわせて押込み、目盛板(1053-1)側に密着させます。
- ⑮スプリング受けナット(1048-1)の穴にコイルバネ(1049) 4本を入れ、替歯車軸 B(1063-1)に手でねじ込み、替歯車軸 B(1063-1)がスプリング受けナット(1048-1)端面から約2mm程度突き出すくらいまで手で締めます。工具を使って強引にねじ込むのは送りクラッチ部分の破損原因になります。

3. 主軸(クイル)を原点に戻し、単動で動作確認します。

- ①ドリブンプーリー、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。
- ②逆転用ドッグ(1056-1、1056-2、1054-1-B)を取外す前に印した目盛板(1053-1)の位置に取付けます。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。

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

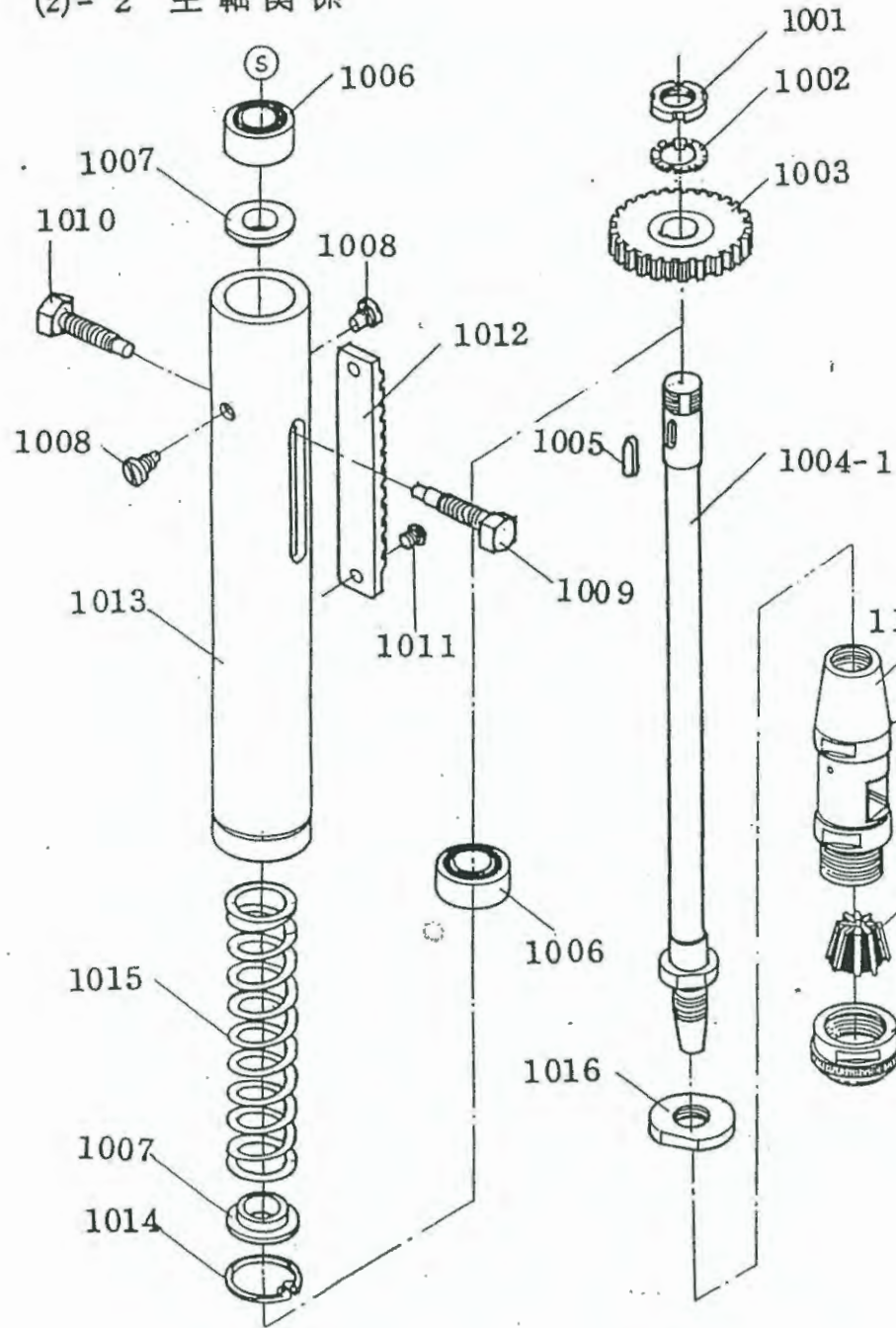
BT電源スイッチをOFFします。

目盛板とピニオンの円筒コロ6×15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。

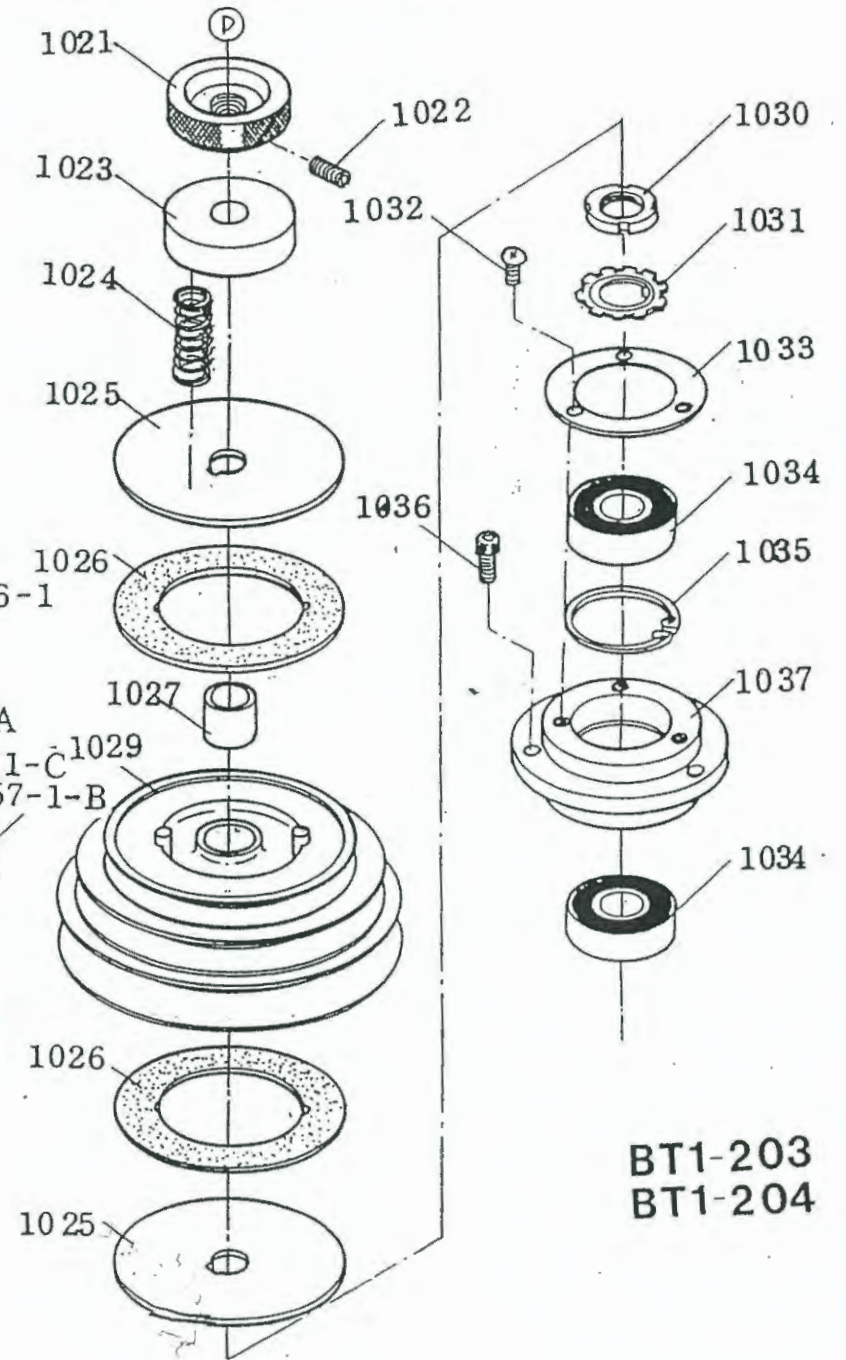
この場合には、送りクラッチの組付け完了したあと、目盛板から逆転用ドッグ、原点停止用ドッグを両方も取外します。逆転用ドッグの位置は目盛板に印をつけておきます、原点停止用は位置決めピンのある位置です。プーリーカバーを外してドリブンプーリー、または、Vベルトを手で回転させ、主軸逆転する方向に回し続けるとクイル(主軸)が原点方向に戻りだします。戻りだしたら、原点停止用ドッグを目盛板の印位置に取付けます。さらに主軸逆転させてクイル(主軸)を原点に戻し、原点停止用ドッグが原点リミットスイッチを押すまで戻します。主軸逆転するがクイルは動かず、BT本体に入らなくなるまでです。クイル(主軸)が原点に戻る途中、送りクラッチがすべっていないことを確認してください。

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	1048-1	602091001	スプリング受けナット	1	新・旧 共通	
	1049	600835001	コイルバネ 2.3×15.9	4	新・旧 共通	
	1050-1	602871001	摩擦板押工	2	新 A・B区別なし	
	1051-1	602086000	摩擦板 BT1 送り	2	新 A・B区別なし	
	1053-1	602084001	目盛板 BT1	1	新	
	1069	607192001	キー 4×4×12	1	新	
			※以上 新部品、以下 旧部品			
	旧部品	600852001	摩擦板A押工	1	旧はA・Bあり	
	旧部品	602161001	摩擦板B押工	1	〃	
	旧部品	600851000	摩擦板 A	1	〃	
	旧部品	602160000	摩擦板 B	1	〃	
	旧部品	602159001	目盛板	1	旧	
	旧部品	601389001	キー 4×13 両丸	1	旧	

(2)-2 主軸関係



(2)-3 主軸送り関係



BT1-203
BT1-204

2

機種名:BT1-203,204

機構区分:2-3-1

機構名:主軸関係・主軸送り関係①

1001	073020000	軸受ナット AN02	
1002	074020030	軸受座金 AW02	
1003	600832001	スピンドルギヤ BT1	
1004-1	602341001	スピンドル BT1(JTN0.2)	1
			*1 旧有 2-2参照
1005	601429001	キー 5x10	
1006	076202600	玉軸受 6202VV	
1007	600828000	スプリングカラー	
1008	600969001	段ネジ M8	
1009	600830001	スプリング押エボルト(1)	
1010	600831001	スプリング押エボルト(2)	
1011	002500605	+ナベネジ 5X6	
1012	600824001	ラッククイル送り用	
1013	600823001	クイル BT1	
1014	048280242	止メ輪穴用 C28	
1015	600829001	コイルバネ 2.3x250	1
1016	602344001	チャックナット	
1021	600934001	バネ圧コントローラ BT1	
1022	011501212	止メネジ 5x12 ヒラ	
1023	600932001	スプリングプレート BT1	
1024	602147001	コイルバネ 2x26	4
1025	602157001	円板	2
1026	600985000	摩擦板 BT1 プーリ	2
1027	602156000	オイレスメタル15x19x15	
1029	602330000	ドリブンプーリ BT1	
1030	073040000	軸受ナット AN04	
1031	074040030	軸受座金 AW04	
1032	002400805	+ナベネジ 4X8	
1033	600843000	ベアリング押エ	
1034	076204600	玉軸受 6204VV	2
1035	048470242	止メ輪穴用 C47	
1036	018061431	アナボルト 6X14	3

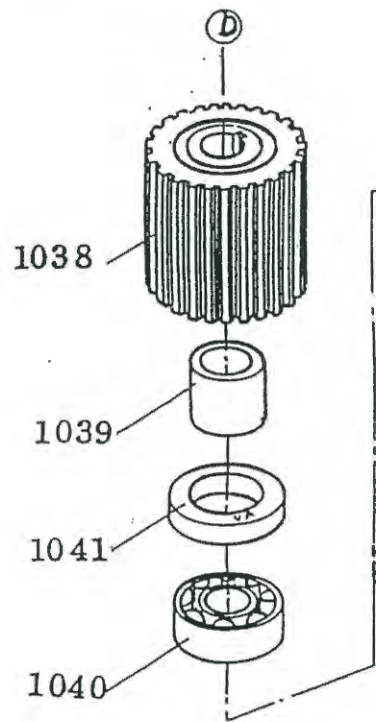
機種名:BT1-203,204

機構区分:2-3-1

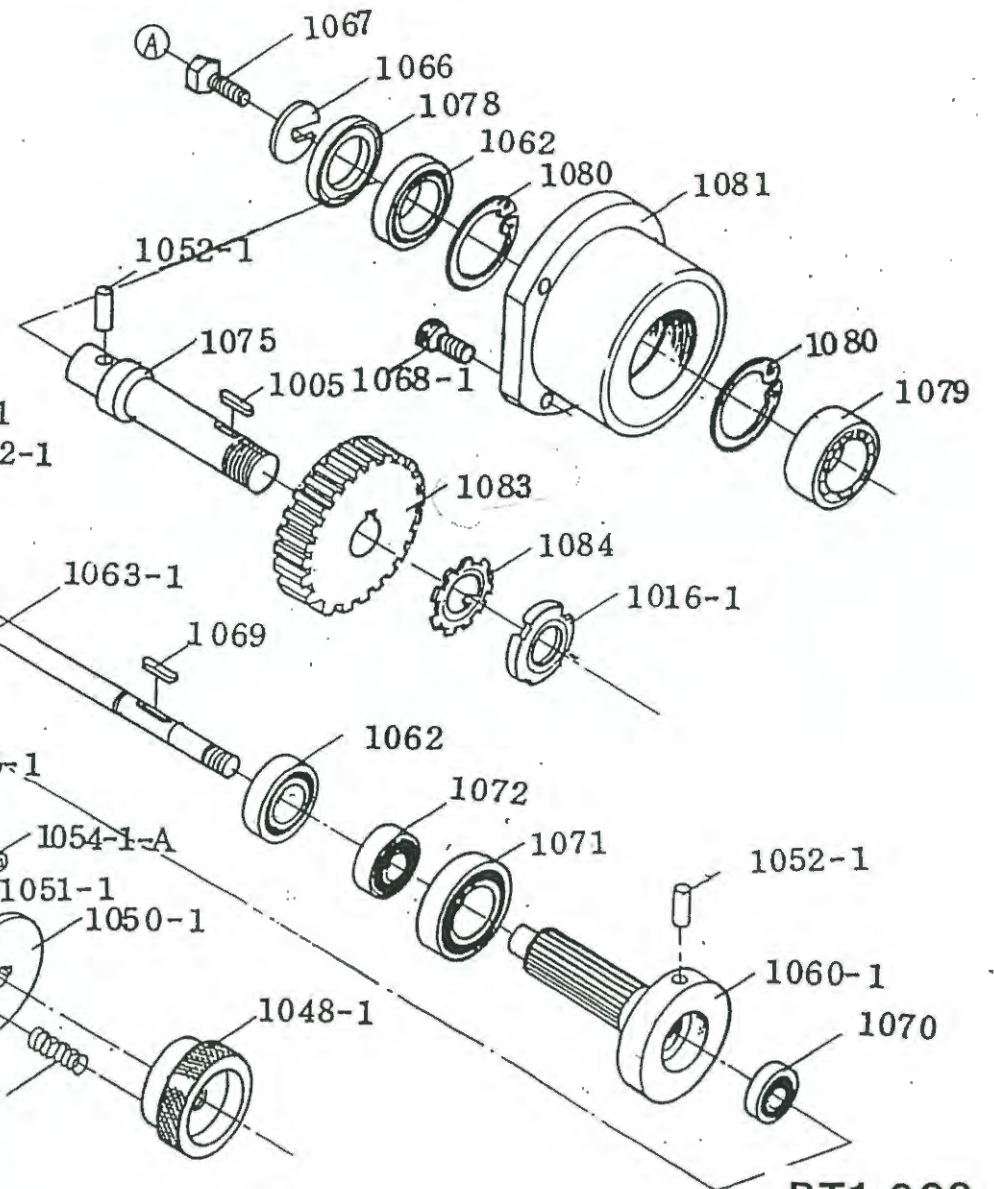
機構名: 主軸関係・主軸送り関係①

1037	600844000	ウォーム軸受ホルダ	
1155	602589001	タップチャック #1 クミ	*2 旧有 2-3参照
1155-1	602590001	ボディー#1	
1156-1	047202842	スプリングピン AW2	
1157-1-A	602593001	回り止め R	
1157-1-B	602594001	回り止め L	
1157-1-C	602595001	回り止め 調節ネジ	
1158-1	602335001	コレット #1組	*2-4参照 M3~M8
1160-1	602591001	コレットナット 組	

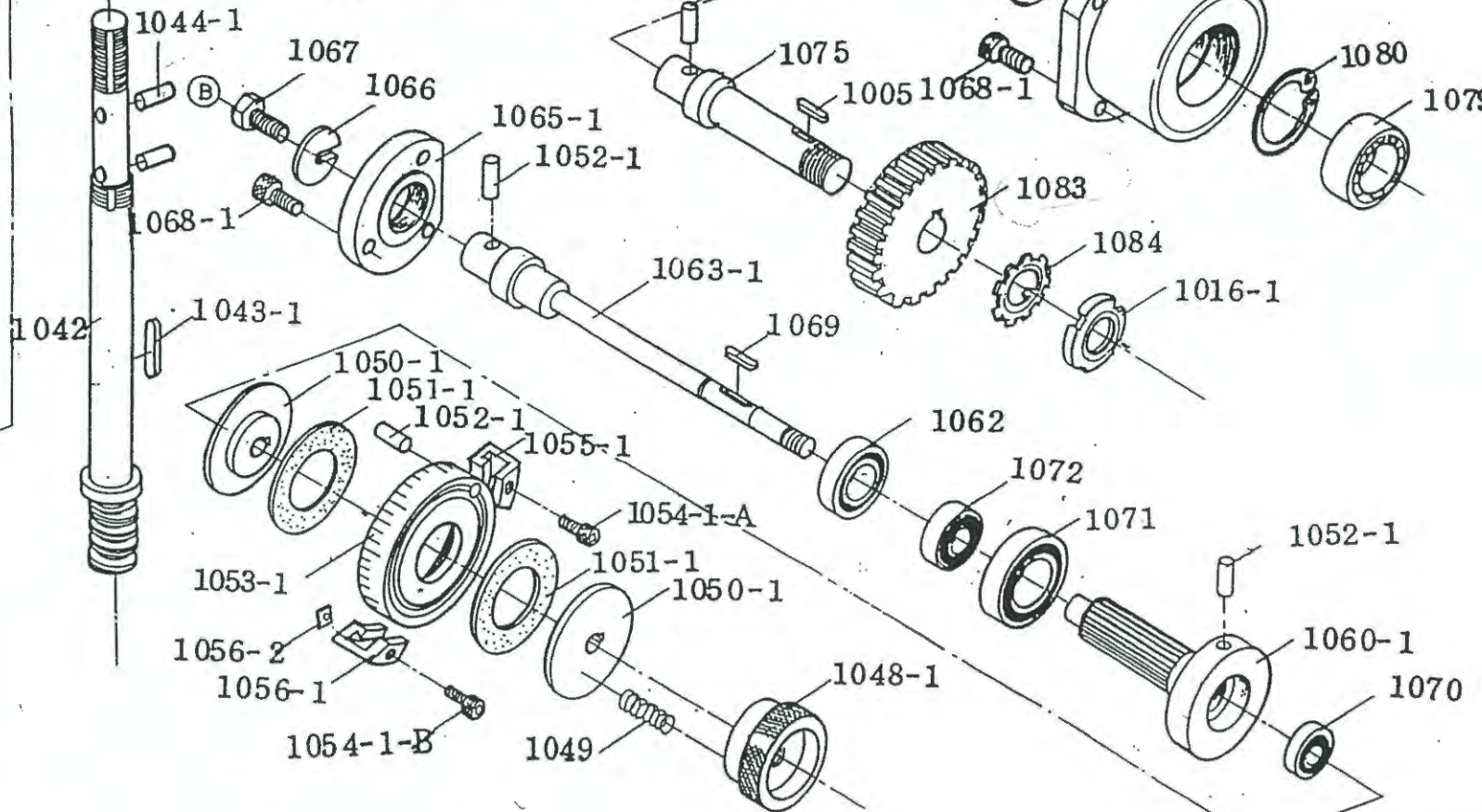
(2) - 3 主軸送り関係



(2) - 3 - 2 替齒車 A 軸部



(2) - 3 - 1 替齒車 B 軸部



BT1-203
BT1-204

機種名:BT1-203,204
 機構名: 主軸送り関係②

機構区分:3

1005	601429001	キー 5x10	
1016-1	073030000	軸受ナット AN03	
1038	600845001	ウォーム軸キヤ BT1	
1039	600846001	カラー BT1	
1040	072902040	コロ軸受 NU204	
1041	601383000	オイルシール SB30508	
1042	600847001	ウォーム軸 BT1	
1043-1	601391001	キー 5x20	
1044-1	141808001	大カマ案内ピン	
1048-1	602091001	スプリング受けナット	
1049	600835001	コイルバネ 2.3x15.9	4
1050-1	602087001	摩擦板押エ	2 *1 B軸旧有 3-2参照
1051-1	602086000	摩擦板 BT1 送り	2 *1 B軸旧有 3-2参照
1052-1	602083001	円筒コロ 6x15	*1 B軸旧有 3-2参照
1053-1	602084001	目盛板 BT1	*1 B軸旧有 3-2参照
1054-1-A	602088001	ドッグ締めネジA	*1 B軸旧有 3-2参照
1054-1-B	602090001	ドッグ締めネジB	*1 B軸旧有 3-2参照
1055-1	602094001	ドッグ(固定用)	*1 B軸旧有 3-2参照
1056-1	602085001	ドッグ(移動用)	*1 B軸旧有 3-2参照
1056-2	602089001	ドッグ当て金	*1 B軸旧有 3-2参照
1060-1	602082001	ピニオン BT1	*1 B軸旧有 3-2参照
1062	076203600	玉軸受 6203VV	
1063-1	602080001	替歯車軸(B) 1	*1 B軸旧有 3-2参照、No1052-1 円筒コロ6x15付
1065-1	602081000	B軸受押エ BT1	
1066	600574001	C形ワッシャ	
1067	017061202	ボルト 6X12	
1068-1	018061231	アナボルト 6X12	
1069	607192001	キー 4x4x12	*1 B軸旧有 3-2参照
1070	076000600	玉軸受 6000VV	
1071	076005600	玉軸受 6005VV	
1072	076002000	玉軸受 6002	

機種名:BT1-203,204
機構名:主軸送り関係②

機構区分:3

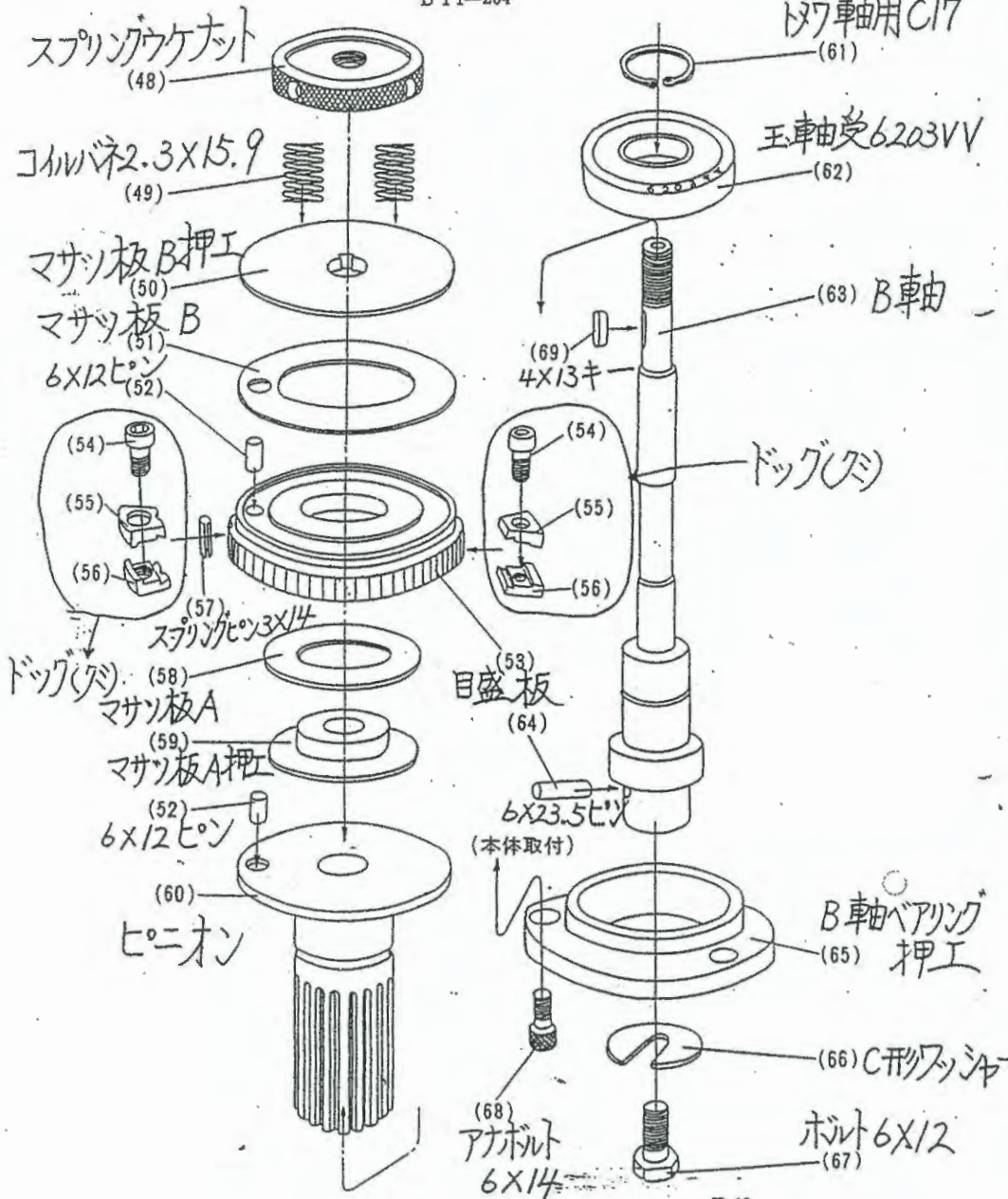
1075	602092001	替歯車軸(A) 1	No1052-1 円筒コロ6x15付
1078	601384000	オイルシール VB25405	
1079	076203000	玉軸受 6203	
1080	048400242	止メ輪穴用 C40	
1081	-	A軸ベアリングケース	
1083	600848000	ウォームホイール BT1	
1084	074030030	軸受座金 AW03	

〈送り関係〉旧タイプ

換歯車軸 (B) 及び送りクラッチ部 部品図

BT1-203

BT1-204



パーツNo.	部品コード	品名
48	602091001	スプリングウケナット
49	600835001	コイルバネ2.3X15.9
50	602161001	マサツ板B押エ
51	602160000	マサツ板 B
52	600856001	6X12ピン
53	602159001	目盛板
54・55・56	694366001	ドッグ(グミ)
57	047301447	スプリングピン3X14
58	600851000	マサツ板 A
59	600852001	マサツ板 A 押エ
60	600859001	ピニオン
61	048170142	トワ軸用C17
62	076203600	玉軸受6203VV
63	600861001	B 軸
64	600816001	6X23.5ピン
65	600860000	B軸ベアリング押エ
66	600574001	C形ワッシャー
67	017061202	ボルト6X12
68	018061431	穴ボルト6X14
69	601389001	4X13キー