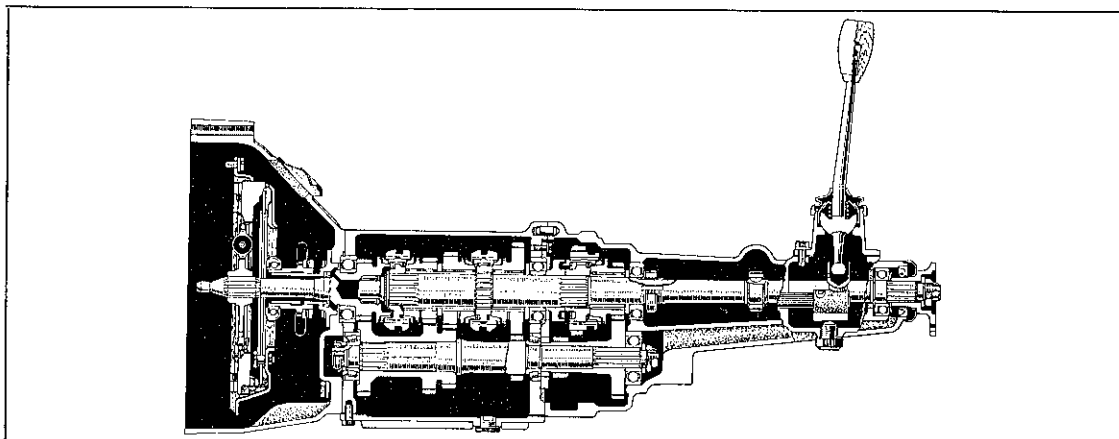


トランスミッション

9

概 説	9-2
トラブル シューテイング.....	9-2
構成部品	9-3
仕 様	9-5
取りはずし	9-5
分 解	9-5
点 検	9-7
組み付け	9-8
取り付け	9-10

概 説



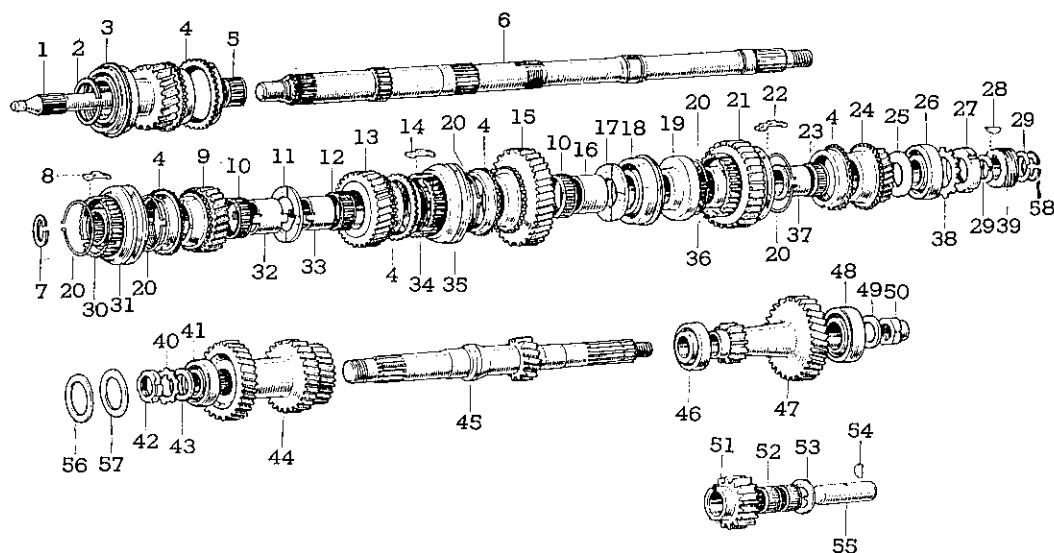
第9-1図 トランスミッション断面図

Y5213

トラブル シューティング

現 象	お よ び	推 定 原 因	処 置
ギヤのかみ合わせ困難			
1	ギヤ シフト機構の不良 シフト レバー、シフト レバー リテーナ、シフト インターロック機構のしゅう動部の損傷、摩耗、こすり着、さび		修正または交換
2	シンクロ機構の不良 (1) シンクロナイズ リング、シンクロメツシュ シフティング キー各部の損傷、摩耗 (2) シンクロナイズ リングとギヤのテーパ部の当たり不良 (3) シンクロメツシュ シフティング キー スプリングの衰損 (4) 各ギヤのテーパ部、スプライン部の損傷、摩耗		交 換
3	各ギヤ、シャフト、ベアリングの摩耗		交 換
ギ ヤ 抜 け			
1	ギヤ シフト機構の不良 (1) シフト フォーク シャフトのデイトメント用ボールみぞの損傷、摩耗 (2) シフト デイトメント用コンプレッション スプリングの衰損 (3) シフト フォーク先端の摩耗		交 換
2	各シャフト、ギヤの不良 (1) シャフトの曲がり、軸方向の遊び大、ブシュの摩耗 (2) ハブ スリーブみぞの摩耗 (3) ギヤの摩耗、軸方向の遊び大 (4) ギヤ スプラインの摩耗		交 換
3	各ベアリングの摩耗		交 換
騒 音			
1	各ベアリングの不良		交 換
2	各シャフトの曲がり、軸方向の遊び大		交 換
3	ギヤの摩耗、軸方向の遊び大、歯面の損傷、バックラツシュの過大		交 換
4	各スプライン結合部のガタ		交 換
油 漏 れ			
1	オイル シール不良またはリップ部の損傷、摩耗		交 換
2	ブリーザの不良		修正または交換
3	各ガスケットの不良またはスタツド ボルト、ナツトのゆるみ		修正または交換
4	ケースの損傷、鋳巣		修正または交換
5	スピードメータ シャフト スリーブの“O”リング衰損またはブシュ、ドリブンギヤ シャフトの摩耗		交 換

構成部品

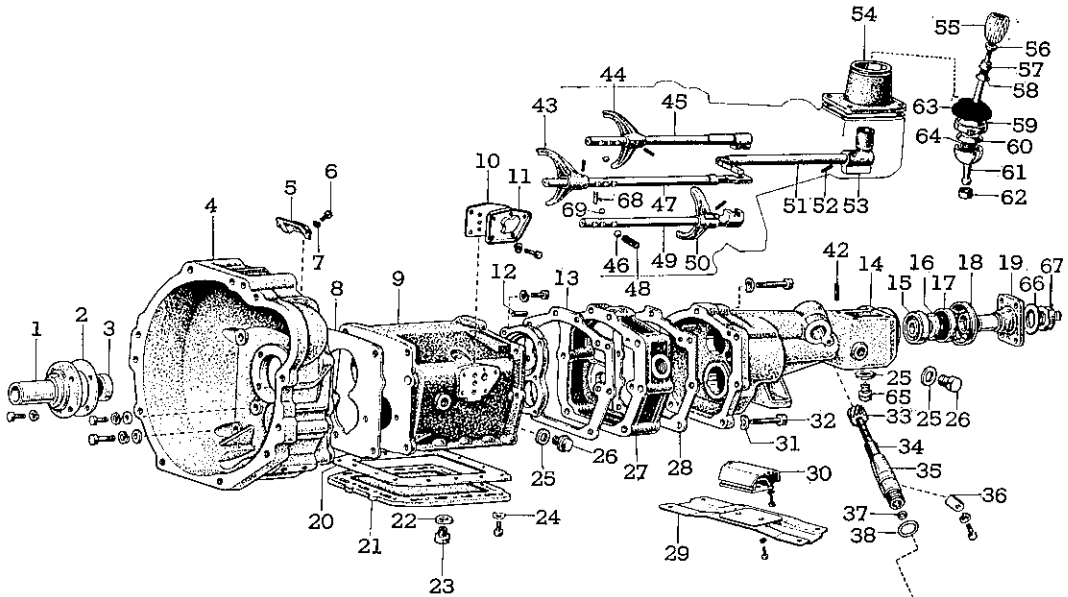


- 1 シャフト、インプット
- 2 リング、シャフト スナツブ
- 3 ベアリング、ラジアル ボール
- 4 リング、シンクロナイザ、No.2
- 5 ベアリング、ニュードル ローラ
- 6 シャフト、アウトプット
- 7 リング、シャフト スナツブ
- 8 キー、シンクロメツシユ シフテイング、No.1
- 9 ギヤ、サード
- 10 ベアリング、ニュードル ローラ
- 11 ワツシヤ、セカンド アンド サード ギヤ スラスト
- 12 ベアリング、ニュードル ローラ
- 13 ギヤ、セカンド
- 14 キー、シンクロメツシユ シフテイング、No.1
- 15 ギヤ、ファースト
- 16 レース、ファースト ギヤ ベアリング インナ
- 17 ワツシヤ、ファースト ギヤ スラスト
- 18 ベアリング、ラジアル ボール
- 19 シフテイング、キー リテーナ
- 20 スプリング、シンクロナイザ シフテイング キー
- 21 ギヤ、リバース
- 22 キー、シンクロメツシユ シフテイング、No.3
- 23 ベアリング、ニュードル ローラ
- 24 ギヤ、ファイフス
- 25 ワツシヤ、ファイフス ギヤ スラスト
- 26 ベアリング、ラジアル ボール
- 27 ナット、アウトプット シャフト ベアリング ロツク
- 28 キー、ウツドラフ
- 29 リング、シャフト スナツブ

- 30 ハブ、トランスミツシヨン クラツチ、No.2
- 31 スリーブ、トランスミツシヨン ハブ、No.2
- 32 レース、サード ギヤ ベアリング インナ
- 33 レース、セカンド ギヤ ベアリング インナ
- 34 ハブ、トランスミツシヨン クラツチ、No.1
- 35 スリーブ、トランスミツシヨン ハブ、No.1
- 36 ハブ、トランスミツシヨン クラツチ、No.3
- 37 レース、ファイフス ギヤ ベアリング インナ
- 38 ワツシヤ、ロツク
- 39 ギヤ、スピードメータ ドライブ
- 40 ワツシヤ、ロツク
- 41 ベアリング、テーバード ローラ
- 42 ナット
- 43 スペーサ
- 44 ギヤ、カウンタ シャフト ドライブ
- 45 カウンタ、シャフト
- 46 ベアリング、テーバード ローラ
- 47 ギヤ、カウンタ シャフト リバース
- 48 ベアリング、ラジアル ボール
- 49 ワツシヤ、ブレート
- 50 ナット
- 51 ギヤ、リバース アイドラ
- 52 ベアリング、ニュードル ローラ
- 53 ワツシヤ、リバース アイドラ ギヤ スラスト
- 54 キー、ウツドラフ
- 55 シャフト、リバース アイドラ ギヤ
- 56 スペーサ
- 57 シム
- 58 リング、シャフト スナツブ

第9-2図 トランスミツシヨン構成部品

Y5214



- 1 リテーナ, フロント ベアリング
- 2 ガasket, フロント, ベアリング リテーナ
- 3 シール, タイプ "T" オイル
- 4 ハウジング, サブ アッセンブリ クラッチ
- 5 カバー, クラッチ ハウジング No.1
- 6 ボルト,
- 7 ワッシャ, スプリング
- 8 ガasket, トランスミッション ケース フロント
- 9 ケース, トランスミッション
- 10 ガasket, トランスミッション ケース カバー
- 11 カバー, トランスミッション ケース
- 12 ピン, ストレイト
- 13 ガasket, エクステンション ハウジング No.2
- 14 ハウジング, エクステンション No.1
- 15 ベアリング, ラジアル ボール
- 16 スプリング, アウトプット シヤフト オイル
- 17 シール, タイプ "T" オイル
- 18 デフレクタ, ダスト
- 19 フランジ, アウトプット コンパニオン
- 20 ガasket, トランスミッション オイル パン
- 21 パン, トランスミッション オイル
- 22 ガasket, ドレン プラグ
- 23 プラグ, サブ アッセンブリ ドレン
- 24 ワッシャ, ウェーブ
- 25 ガasket, ドレン プラグ
- 26 プラグ, トランスミッション ケース カバー
- 27 ハウジング, エクステンション No.2
- 28 ガasket, エクステンション ハウジング No.2
- 29 ブラケット, エンジン マウンティング リヤ
- 30 インシュレータ, エンジン マウンティング リヤ
- 31 ワッシャ, ウェーブ
- 32 ボルト, ヘキサゴン
- 33 ギヤ, スピード メータ ドリブン
- 34 プシユ
- 35 スリーブ, サブ アッセンブリ スピードメータ
- 36 プレート, スピードメータ スリーブ ロック
- 37 シール, タイプ "V" オイル
- 38 リング, "O"

- 39 クランプ
- 40 ケーブル アッセンブリ, スピードメータ ドライブ
- 41 スイッチ, バック アップ ランプ
- 42 ボルト, スタッド
- 43 フォーク, サード アンド フォース シフト
- 44 フォーク, ファースト アンド セカンド シフト
- 45 シヤフト, ファースト アンド セカンド シフト フォーク
- 46 ボール
- 47 シヤフト, サード アンド フォース シフト フォーク
- 48 スプリング, コンプレッション
- 49 シヤフト, ファイフス アンド リバース
- 50 フォーク, ファイフス アンド リバース シフト
- 51 シヤフト シフト アンド セレクト
- 52 ピン, スロットッド スプリング
- 53 ハウジング, シフト レバー
- 54 リテーナ, サブ アッセンブリ コントロール シフト レバー
- 55 ノツブ, サブ アッセンブリ シフト レバー
- 56 ナット
- 57 ナット
- 58 リテーナ, シフト レバー プーツ
- 59 キヤツブ, シフト レバー
- 60 シート, シフト レバー スプリング
- 61 レバー, シフト
- 62 プシユ, シフト レバー レバー
- 63 プーツ, シフト
- 64 スプリング, コンプレッション
- 65 ピン, リバース レストリクト
- 66 ワッシャ, プレート
- 67 ナット
- 68 ピン, シフト インターロック
- 69 ボール
- 70 スプリング, コンプレッション
- 71 ピン, リバース レストリクト, No.2
- 72 ピン, ストレイト

第9-3図 トランスミッション構成部品

Y5215

仕 様

第9-1表 トランスミッション仕様

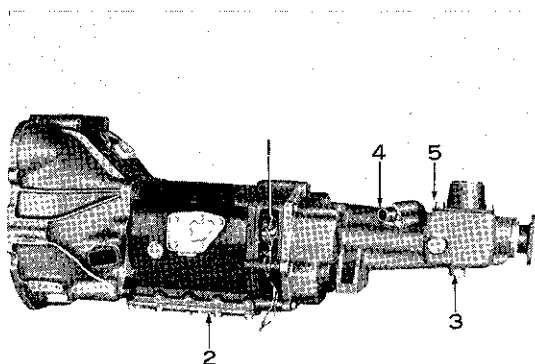
寸 法	全	長	849.0mm (後方は ユニバーサル ジ ョイント ヨーク のセンタまで)	ギ ヤ 名		歯 数
	重	量				
	オ イ ル 容 量		43kg(オイルなし)			
			2.1 ℓ			
変 速 比	1	速	3.143	イ ン プ ツ ト	シ ヤ フ ト	21
				フ ア ー ス ト	ギ ヤ	33
	2	速	1.636	セ カ ン ド	ギ ヤ	27
				サ ー ド	ギ ヤ	23
	3	速	1.179	フ イ フ ス	ギ ヤ	19
				リ バ ー ス	ギ ヤ	34
	4	速	1.000	リ バ ー ス ア イ ド ラ	ギ ヤ	19
				カ ウ ン タ フ ア ー ス ト	ギ ヤ	14
	5	速	0.844	カ ウ ン タ セ カ ン ド	ギ ヤ	22
				カ ウ ン タ サ ー ド	ギ ヤ	26
後		退	3.238	カ ウ ン タ フ オ ー ス	ギ ヤ	28
				カ ウ ン タ フ イ フ ス	ギ ヤ	30
				カ ウ ン タ リ バ ー ス	ギ ヤ	14
			ス ピ ー ド メ ー タ	ド ラ イ ブ ギ ヤ	5	
			ス ピ ー ド メ ー タ	ド リ ブ ン ギ ヤ	17	

取りはずし

トランスミッションの取りはずしはエンジン本体の項 (P 2-8 参照)

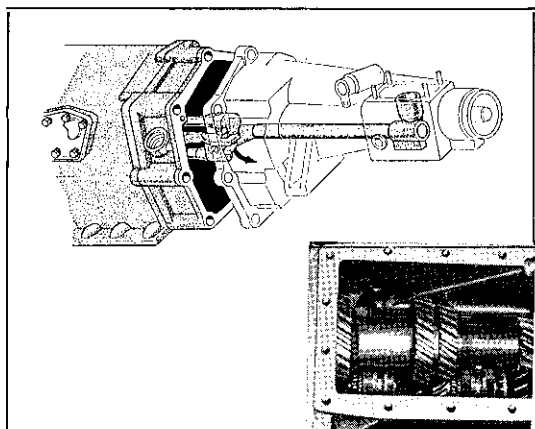
分 解

- 1 バック アップ ランプ スイッチ(1), オイルパン(2), リバース レストリクト ピン(3), スピードメータ シャフト サブ アッセンブリ(4), コントロール シフト レバー リテーナ(5), を取りはずす。
- 2 アウトプット シャフト コンパニオン フランジをユニバーサル ジョイント フランジ ホールディング ツール [09330-20010] を使用して取りはずす。
- 3 エクステンション ハウジング No.1 を次の順序で取りはずす。
 - (1) ファイフス アンド リバース フォーク シャフトをリバースの位置におく。
 - (2) シフト レバー ハウジングをファイフス アンド リバース側にして, ハウジングを取りはずす。(第9-5図)



第9-4図 トランスミッション分解

V1280



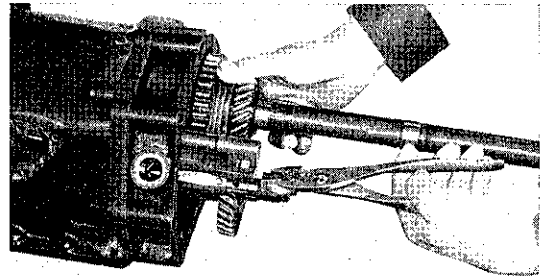
第9-5図 ハウジング No.1取りはずし

G0350 V1281

- 4 トランスミッション ケース カバーをはずし、コンプレッション スプリングおよびボールを取りはずす。
- 5 シフト レバー ハウジングのスロットッド スプリング ピンを取り、シフト アンド セレクト レバー シャフトを取りはずす。
- 6 ハウジング No. 1 からオイル スリング, ラジアル ボール ベアリング, タイプ “T” オイル シールを取りはずす。
- 7 スナップ リング エクspанда No. 1 [09905-00010] を用いてスナップ リングを取り、スピードメータ ドライブ ギヤを取りはずす。
- 8 アウトプット シャフト ロック ナットをロック ナット レンチ [09326-62010] を使用して取りはずす。
- 9 カウンタ シャフト リバース ギヤ ロック ナットを取りはずす。
- 10 ファイフス アンド リバース シフト フォーク シャフトのスロットッド スプリング ピンを取り、シャフトを抜き出す。(第9-6図)
- 11 クラッチ ハブ No. 3, リバース ギヤ, ファイフス ギヤ, カウンタ シャフト リバース ギヤ, シフト フォークをどうじに取りはずす。
- 12 エクステンション ハウジング No. 2 をアイドラ ギヤ付きで取りはずす。
- 13 アウトプット シャフト リヤ ベアリング リテーナを取りはずす。
- 14 クラッチ レリーズ フォークをはずし、クラッチ ハウジングを取りはずす。

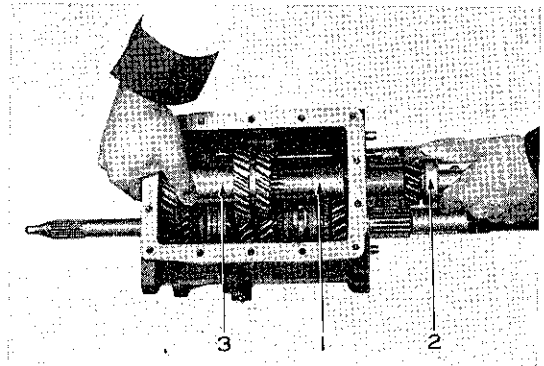
注

- 1 カウンタ シャフト ベアリング調整用スペーサに注意する。
- 2 ベアリング フロント リテーナはオイル シールの取りはずしの必要がある場合取りはずす。



第9-6図 フォーク シャフト取りはずし

V1282



第9-7図 カウンタ シャフト取りはずし

V1285

- 15 カウンタ シャフト ベアリング フロント ロック ナットをロック ナット レンチ [09327-62010] を使用して取りはずす。
- 16 カウンタ シャフト(1), カウンタ シャフト ドライブ ギヤ(3), ベアリング(2)を取りはずす。(第9-7図)
- 17 サード アンド フォース シフト フォークおよびファースト アンド セカンド シフト フォークのスロットッド スプリング ピンを取り、ファースト アンド セカンドおよびサード アンド フォースのシフト フォーク シャフトを取りはずす。
- 18 インプット シャフトを取りはずす。

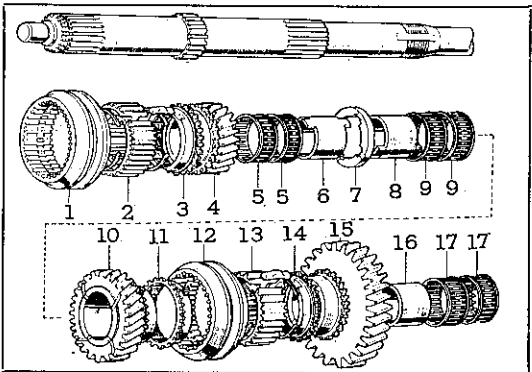
注 シフト インターロック ピンおよびボールの取りはずしに注意する。

注 アウトプット シャフトの後方を木ハンマ等で軽くたたき、ケースより取りはずす。

- 19 インプット シャフト ラジアル ボール ベアリングをユニバーサル プラー〔09950-20010〕を用いて取りはずす。
- 20 インプット シャフトよりニードル ローラを取りはずす。
- 21 ケースよりラジアル ボール ベアリング, ファースト ギヤ スラスト ワツシヤを取りはずす。
- 22 ケースより アウトプット シャフトを各ギヤ付きで取りはずす。
ファースト ギヤ(15), シンクロナイザ リング No.2(14), ニードル ローラ ベアリング(17), ベアリング インナ レース(16),
- 23 シャフト スナツプ リングをはずし, アウトプット シャフトより, トランスミツション クラツチ ハブ No. 2 およびハブ スリーブ No. 2 (1)(2), シンクロナイザ リング No. 2 (3), サード ギヤ(4), ニードル ローラ ベアリング(5), ニードル ローラ ベアリング インナ レース(6), セカンド アンド サード ギヤ スラスト ワツシヤ(7), セカンド ギヤ(10), シンクロナイザ リング No. 2 (11), ニードル ローラ ベアリング(9), ニードル ローラ ベアリング インナ レース(8), クラツチ ハブ No.1 およびハブ スリーブ(12)(13)を取りはずす。

第9-2表 各ギヤのバツクラツシュ

各 ギ ヤ	基準値(mm)
インプット シャフト ×カウンタ ギヤ	0.10
サード ギヤ×カウンタ ギヤ	0.10
セカンド ギヤ×カウンタ ギヤ	0.10
ファースト ギヤ×カウンタ ギヤ	0.10
フィフス ギヤ×カウンタ リバース ギヤ	0.10
リバース アイドラ ギヤ×カウンタ リバース ギヤ	0.12
リバース アイドラ ギヤ×リバース ギヤ	0.12



第9-8図 各ギヤ取りはずし

Y5216

- 24 各クラツチ ハブ No.1, No.2, No.3, を分解する。ハブ スリーブ, ハブ, シフトイニング キー, スプリングを取りはずす。

点 検

分解した各部品は洗浄して第9-3表の項目について点検し, 不具合のある場合は交換する。

第9-3表 点 検

個 所	点 検 内 容	限 度
各 ギ ヤ シンクロナイザ リング シフトイニング キー アウトプット シャフト ギヤ シフト機構 オイル シール 各 ベア リ ン グ ニードル ローラ	歯面の破損, 損傷摩耗, コーン部の荒れ ギヤ部, キー当たり部, リング内面の損傷, 摩耗 損傷, 摩耗 ローラ, インナ レース部の損傷, 摩耗, シャフトの曲がり シフト フォーク スラスト面の摩耗 リツブ部の変形, 損傷 摩耗, 回転がスムーズでない物 摩耗, さび, 割れ	コーンとリングとの すき間限度 0.5mm 曲がり限度 0.03mm

組み付け

- 1 カウンタ シャフト ベアリング プレロードを調整する。

- (1) カウンタ シャフトにベアリング（リヤ側）を組み付ける。
- (2) カウンタ シャフト、カウンタ ドライブギヤ、ベアリング（フロント側）を組み付ける。
- (3) アウトプット シャフト リヤ ベアリング リテーナを組み付ける。

締め付けトルク 0.5m・kg

- (4) カウンタ シャフト ベアリング ロックナット レンチ〔09327-62010〕を使用してロック ナットを締め付ける。

締め付けトルク 10～13m・kg

注 ロック ワツシャは入れないでおく。

- (5) 調整用スペーサ、シム、ガスケットを取り付け、クラッチハウジングを組み付ける。

締め付けトルク 12mm 5～7m・kg
10mm 3.0～4.5m・kg

注 ガスケットにはシール剤を塗らないこと。

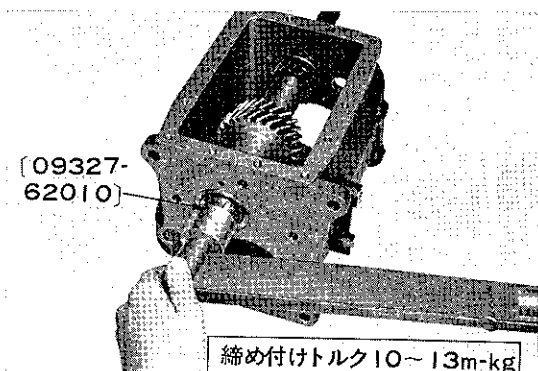
- (6) カウンタ シャフトにコンパニオン フランジを取り付け、細ひもを巻き、バネばかりで作動中のプレロードを測定する。
プレロード 500～800g（ベアリング新品）
200～400g（ベアリング再使用）

- (7) プレロードが上記数値内になるようにシム スペーサを選択する。

- 2 シム、スペーサの選択後、カウンタ シャフトを取りはずす。

第9-5表 シム 種類

品 番	厚 さ (mm)
90564-43109	0.25

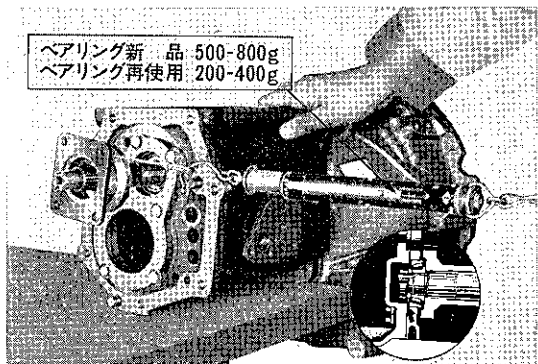


第9-9図 ロック ナット締め付け

V1289

第9-4表 スペーサ 種類

品 番	種 類	厚 さ (mm)
90560-43212	No. 1	1.17
90560-43213	No. 2	1.21
90560-43214	No. 3	1.25
90560-43215	No. 4	1.29
90560-43216	No. 5	1.33
90560-43217	No. 6	1.37



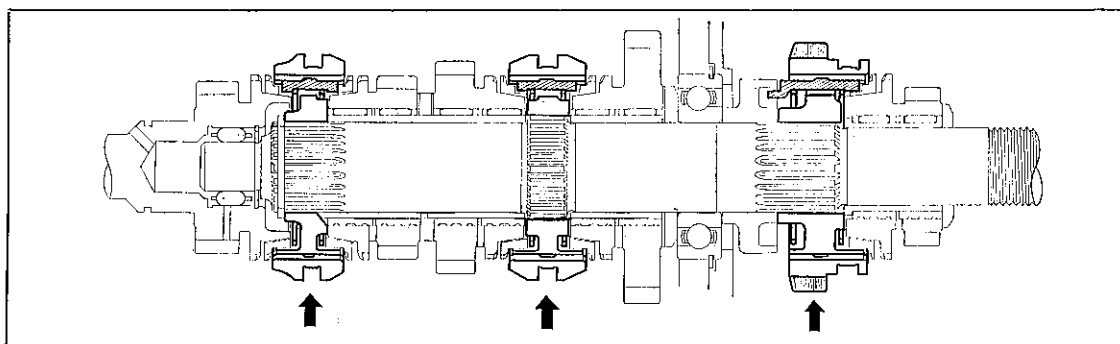
第9-10図 プレロード測定

V1290

- 3 インプット シャフトに、ニードル ローラベアリングおよびラジアル ボール ベアリングを組み付け、シャフト スナツプ リングを選択して、スラスト方向の遊びが最小となるようにする。

第9-6表 シャフト スナツプ リング

品 番	種 類	厚 さ (mm)
90520-33011-A	No. 1	2.30～2.42
90520-33010-A	No. 2	2.43～2.57



第9-11図 各ギヤ組み付け

Y5217

- 4 アウトプット シャフトにスラスト ワツシャ, ファースト ギヤ, ニードル ローラ, クラッチ ハブ No.1, No.2, ハブ スリーブ No.1, No.2, シフティング キー, セカンド ギヤ, ベアリング インナ レース, シンクロナイザ リング No.2, セカンド アンド サード ギヤ スラスト ワツシャ, サード ギヤ, スナツプ リング等を組み付ける。

注 シフティング キー, ハブ スリーブの方向に注意する。(第9-11図)

- 5 ケースにアウトプット シャフト, インプット シャフトを組み付ける。

- 6 ファースト アンド セカンド フォーク シャフト, シフト フォークを組み付ける。

注 スロットテッド スプリング ピンは組み付けないで置く。

- 7 サード アンド フォース フォーク シャフト, シフト フォークを組み付ける。

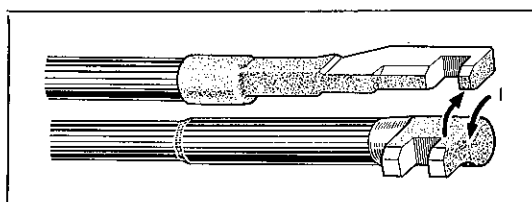
注

- 1 ファースト アンド セカンド側のフォーク シャフトを第9-12図→(1)の方向にして, サード アンド フォース フォーク シャフトを組み付ける。

- 2 フォーク シャフト組み付けのとき, インターロック ボールを先にそう入する。

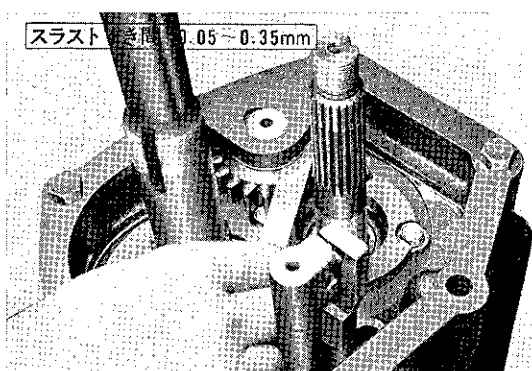
- 8 スロットテッド スプリング ピンを組み付ける。

- 9 カウンタ シャフト, クラッチハウジングを組み付ける。カウンタ シャフト ベアリング プレロードの項 (P9-8) を参照。



第9-12図 フォーク シャフト組み付け

G0351



第9-13図 スラストすき間調整

V1292

- 10 アイドラ ギヤ スラスト調整

- (1) ガasketを介してエクステンションハウジング No.2 をリバース アイドラ ギヤ付きで組み付ける。

締め付けトルク 3.0~4.5m·kg

- (2) スラストすき間が 0.05~0.45mm となるようシムを選択する。

第9-7表 スラスト ワツシャ種類
(リバース アイドラ ギヤ用)

品 番	種 類	厚 さ (mm)
33462-62010	No. 1	1.0
33464-62010	No. 2	1.3
33465-62010	No. 3	1.6

- 11 エクステンション ハウジング No.2 を組み付ける。

- 12 シフティング キー リテーナを取り付け、クラッチ ハブ No.3, リバース ギヤ, ファイフス ギヤ, シフト フォークをどうじに組み付ける。

- 13 ファイフス アンド リバース フォーク シャフトを組み付ける。

注 フォーク シャフトをさし入る前にインターロック ストレイト ピン, ボールを入れ, スロットレッド スプリング ピンを組み付ける。

- 14 カウンタ シャフト リバース ギヤをベアリング, スパースを介してロック ナットで締め付ける。

締め付けトルク 11~13m·kg

- 15 ファイフス ギヤのベアリング スラスト ワッシャ, ロック ワッシャを介してロック ナットを組み付け, ロック ナット レンチ〔09326-62010〕を使用してロック ナットを締め付ける。(第9-14図)

締め付けトルク 12~14m·kg

注 トルク レンチの有効長によって数値が変わるが, 400~800mm のレンチを用いる場合は 11~12m·kg で締め付ければよい。

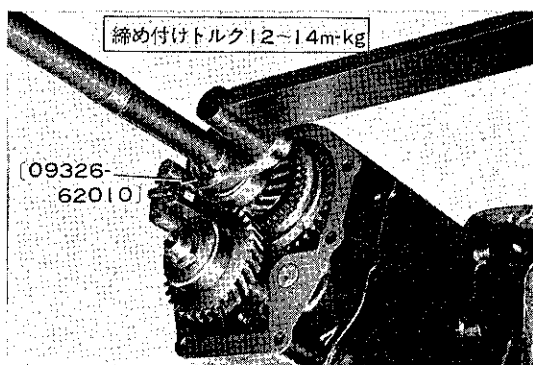
- 16 スピードメータ ドライブ ギヤを組み付ける。

- 17 エクステンション ハウジング No.1 にシフト アンド セレクト レバー シャフト, シフトレバー ハウジング, ベアリング, オイル スリング, タイプ “T” オイル シールを組み付ける。

注 タイプ“T” オイル シールにキャツスル MP グリースを塗る。

- 18 エクステンション ハウジング No.1 を組み付ける。(分解の項 P 9-5 参照)

締め付けトルク 3.0~4.5m·kg



第9-14図 ロック ナット締め付け

V1294

- 19 ダスト デフレクタ, アウトプット シャフト コンパニオン フランジを組み付ける。

締め付けトルク 11~13m·kg

- 20 コンプレッション スプリング, ボールを入れ, トランスミッション ケース カバーを組み付ける。

注 ガasketにはシール パツキン No.5を塗る。

- 21 コントロール シフト レバー リテーナを組み付ける。

締め付けトルク 1.0~1.6m·kg

- 22 リバース レストリクト ピンを組み付ける。

締め付けトルク 3.7~4.3m·kg

- 23 スピードメータ シャフト スリーブ サブ アッセンブリを組み付ける。

- 24 オイル パンを組み付ける。

注 ガasket, ボルトにはシール パツキン No.5を塗る。

- 25 バック アップ ランプ スイッチを組み付ける。

- 26 オイルを注入する。

種類 キャツスル ギヤ オイル SAE 90

油量 ケース本体側 1.7ℓ

エクステンション側 400cc

取り付け

取り付けは, エンジン本体の項 (P2-24) 参照。