

2 シャシー

2・1 マニュアルトランスアクスル…………… 2-2

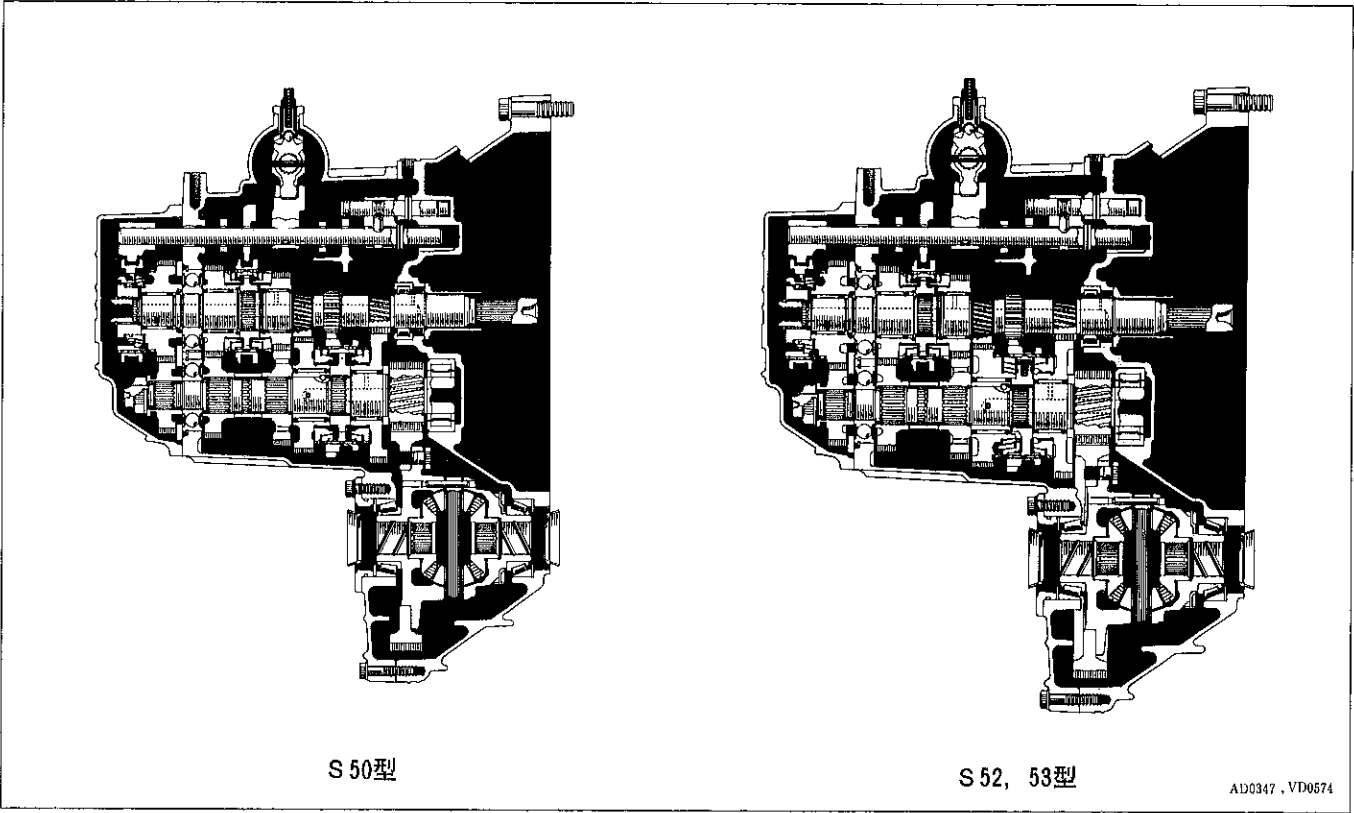
2

2・1

マニュアルトランスアクスル

■概 要

S50系マニュアルトランスアクスルの各部を見直し、シフトフィーリングの向上をはかりました。



マニュアルトランスアクスル仕様

●：標準設定

ミッション型式		S 50	S 52	S 53
搭載エンジン		4S-FE	3S-FE	3S-GE
形 式		前進：常時噛合式，後退：選択摺動式		
ギヤ比	1 速	3.538	3.285	←
	2 速	2.041	←	←
	3 速	1.322	←	←
	4 速	0.945	←	1.028
	5 速	0.731	←	0.820
	後 退	3.153	←	←
減速比		3.736	3.944	4.176
使用 オイル	名 称	キヤッスル・MGギヤオイルスペシャルⅡ (SAE75W-90，API分類 GL-3)		
	容 量(ℓ)	2.6		
2速トリプルシンクロ機構		—	●	●
リバースシンクロ機構		●	●	●

■機構説明

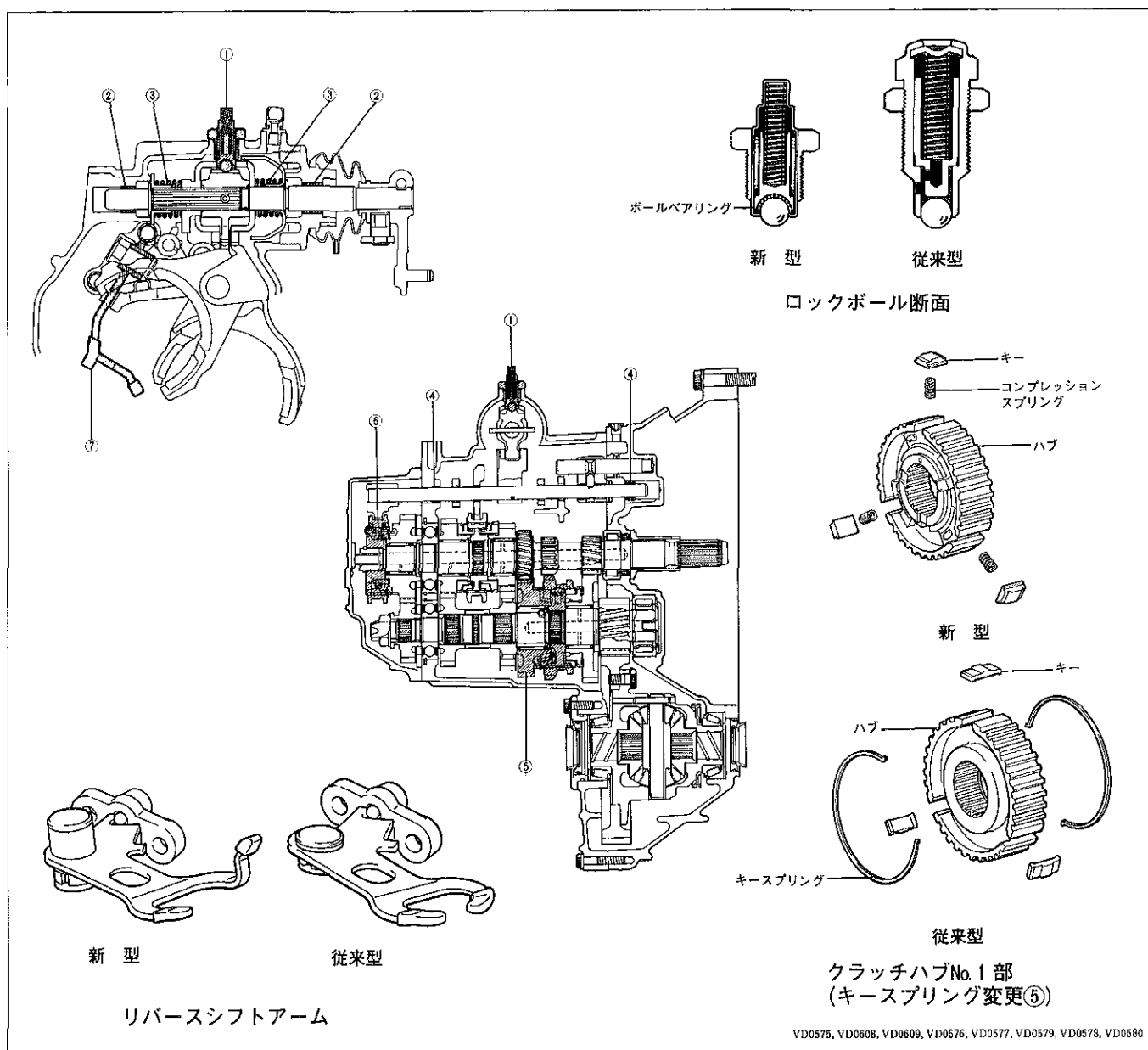
□マニュアルトランスアクスル

1. S50系マニュアルトランスアクスル

- シフトリンク系に関わる部位について、構造・形状・材質などを見直し、シフトフィーリングの向上をはかりました。
- S50, 52, 53型とも、クラッチハブNo.3部にインプットシャフトの回転を5速のシンクロ機構を利用して停止させるリバースシンクロ機構を設定し、操作性の向上をはかりました。
- S52, 53型は、さらに2速シンクロ機構部をトリプルコーン化して、シフト操作力の軽減および操作性の向上をはかりました。
- 変更部位および変更内容については右表の通りです。

変更部位および変更内容

No.	変 更 部 位	変 更 内 容
①	ロックボール	ボール摺動抵抗の減少
②	シフト & セレクトレバーシャフト	テフロンブシュ支持化
③	セレクトリターンズpring	荷重の最適化
④	シフトフォークシャフト	テフロンブシュ支持化
⑤	2速シンクロ機構部 (S52型, S53型)	・トリプルコーンシンクロ機構化 ・キースpring →コンプレッションspring
⑥	クラッチハブNo.3部	リバースシンクロ機構追加
⑦	リバースシフトアーム	形状変更

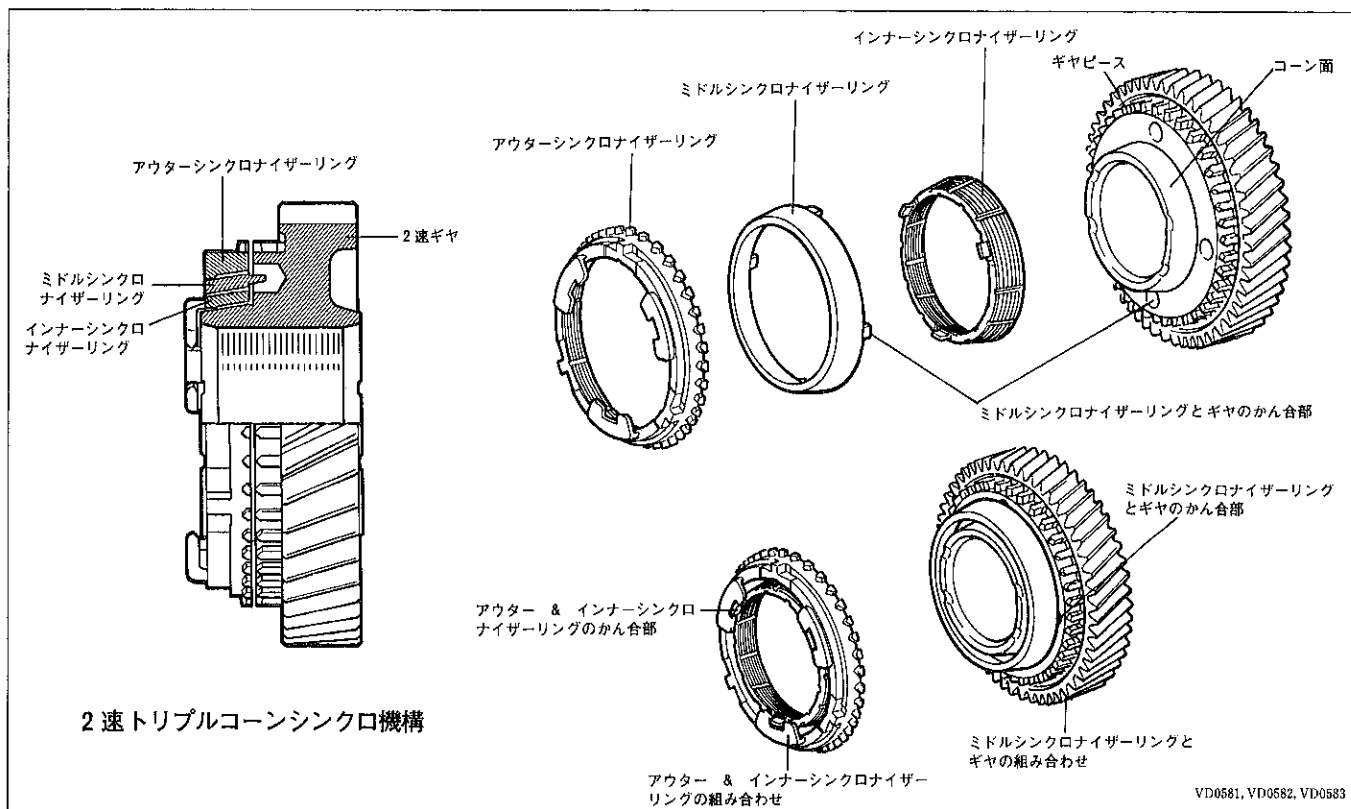


▶構造と作動

【1】2速トリプルコーンシンクロ機構（S 52、53型マニュアルトランスアクスル）

〔1〕構造

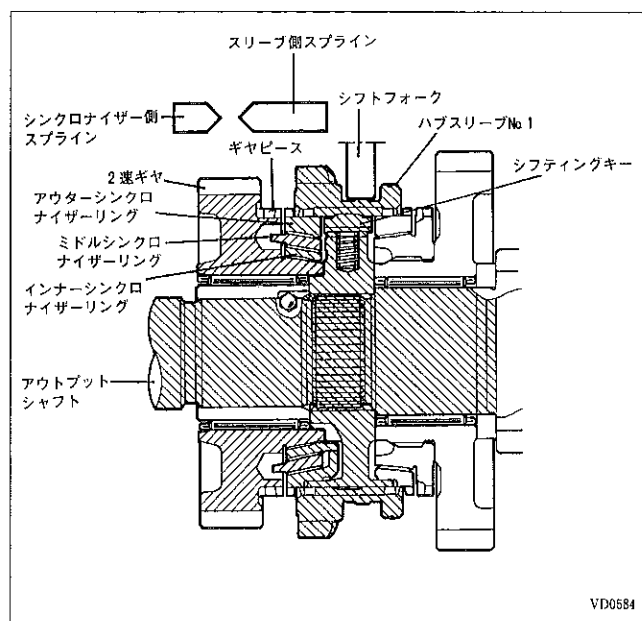
- トリプルコーンシンクロ機構は、摩擦力の発生面積を増して同期力を大きくし、シフト操作をスムーズに行うことができるようにしたもので、アウター、ミドル & インナーシンクロナイザーリングなどで構成されています。
- アウター & インナーシンクロナイザーリングはツメにより噛合し、ミドルシンクロナイザーリングはギヤ側とツメにより噛合されそれぞれの内外面で摩擦力を発生して、同期させます。



〔2〕作動

(1) シフト前

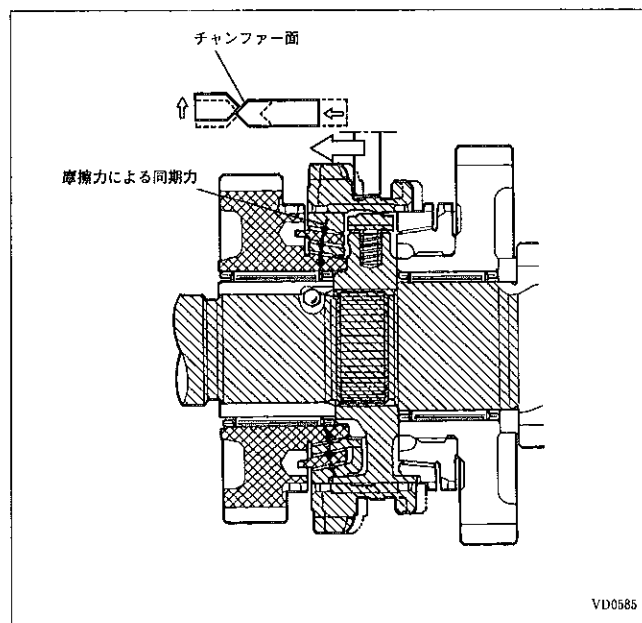
ミドルシンクロナイザーリングはギヤと一体となってインプットシャフトと同回転し、インナー & アウターシンクロナイザーリングはキーを介してハブとともにアウトプットシャフトと同回転しているため、ミドルシンクロナイザーリングとインナー & アウターシンクロナイザーリング間に回転差が生じています。



(2) シフト操作時

ハブスリーブが移動すると、キーの作用によりシンクロ機構がハブスリーブとインデックスし、次にハブスリーブとシンクロナイザーリングのギヤスプラインのチャンファー面が当たり、ハブスプラインからのシフト操作力がシンクロ機構に伝わるようになります。

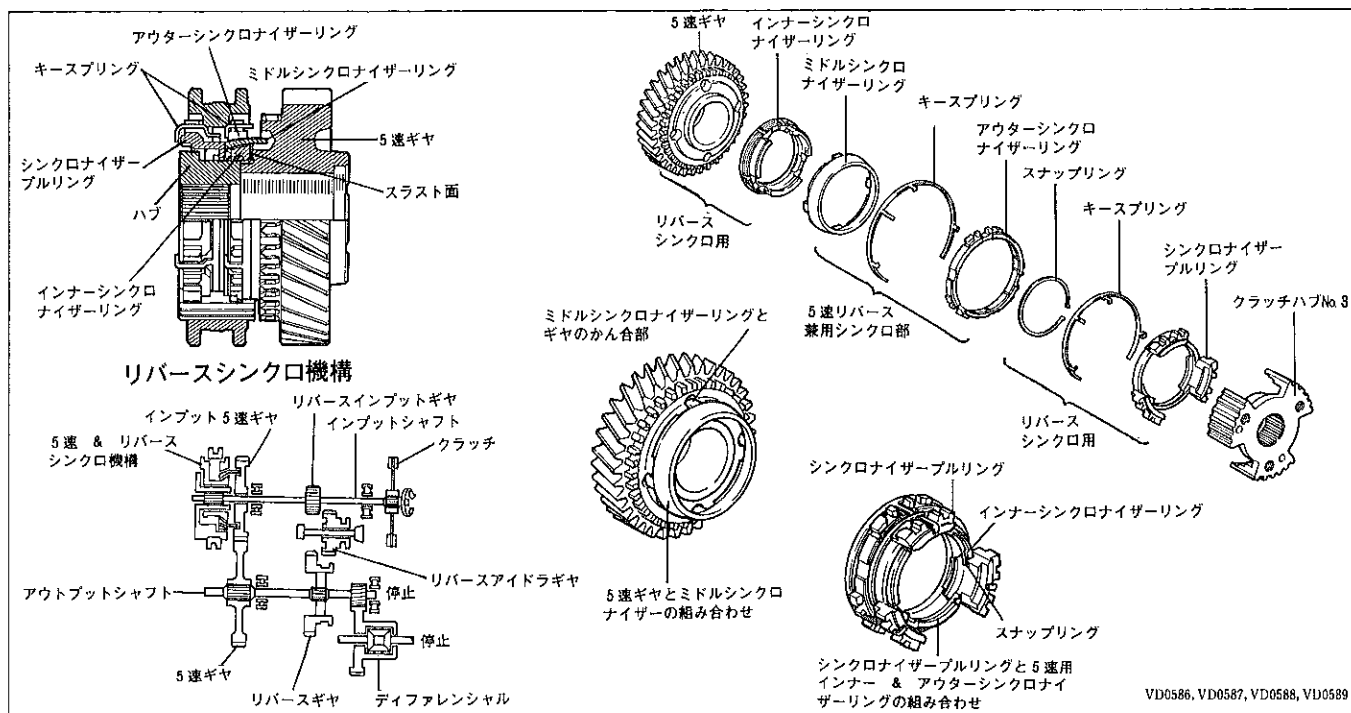
するとアウトターとミドル、ミドルとインナー、インナーとギヤの各テーパコーン接触面で摩擦力を発生し、従来の一面しか摩擦面を持たないシンクロ機構と比べ、大きな摩擦力により早期にギヤ側の回転をハブ側の回転に同期させます。



【2】リバースシンクロ機構

(1) 構造

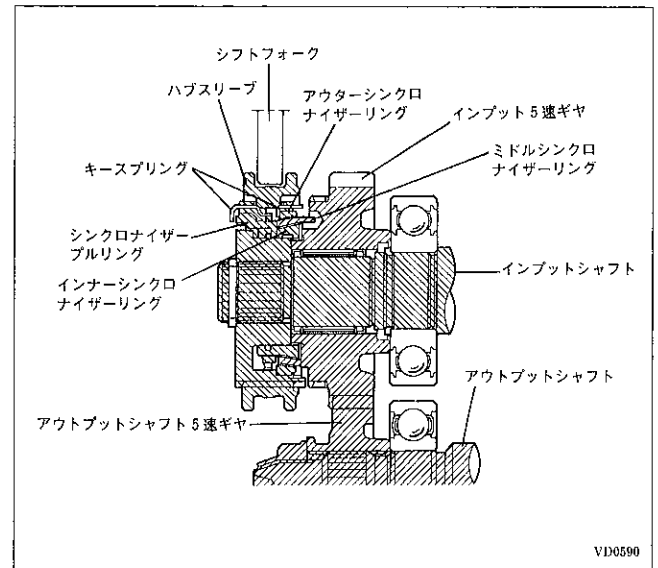
- リバースシンクロ機構は、アウトプットシャフトの5速ギヤと噛み合っているインプットシャフト側の5速ギヤを利用し、クラッチを切って慣性で回転しているインプットシャフトの回転と5速ギヤを早期に同期させ、インプットシャフトの回転を停止させてスムーズにリバースヘシフトできるようにしたもので、シンクロナイザーブルリング、インナーシンクロナイザーリング、5速用シンクロ機構で構成されています。
- シンクロナイザーブルリング、インナーシンクロナイザーリングはスナップリングにより一体化され、シンクロナイザーブルリングを介してハブスリーブの動きがインナーシンクロナイザーリングに伝えられます。ミドルシンクロナイザーリングは、リバースシンクロ作用時は内外面で、5速シンクロ作用時はインナーシンクロナイザーリングより先にミドルシンクロナイザーリングが5速ギヤのスラスト面に当たり、外面だけで摩擦力を5速ギヤに伝えます。



〔2〕作動

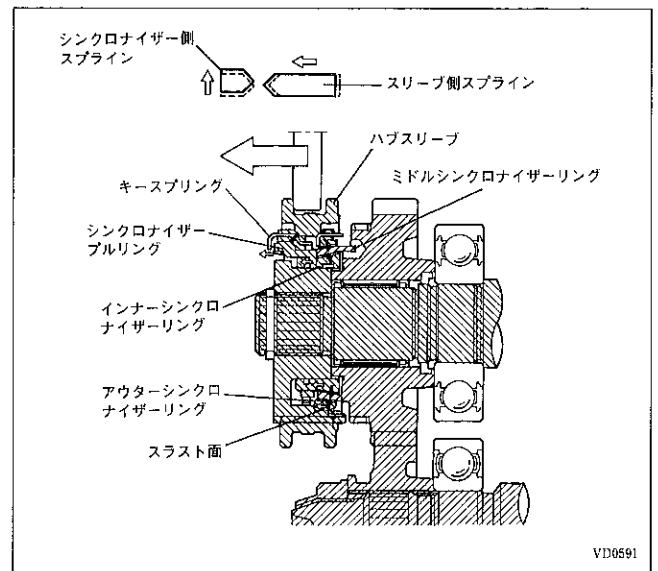
(1) シフト前

シンクロナイザープルリング、インナーシンクロナイザーリング、アウターシンクロナイザーリングは、ハブによりインプットシャフトと同回転し、ミドルシンクロナイザーリングは5速ギヤ部を介してアウトプットシャフトと同回転して、シンクロ機構に回転差が生じています。

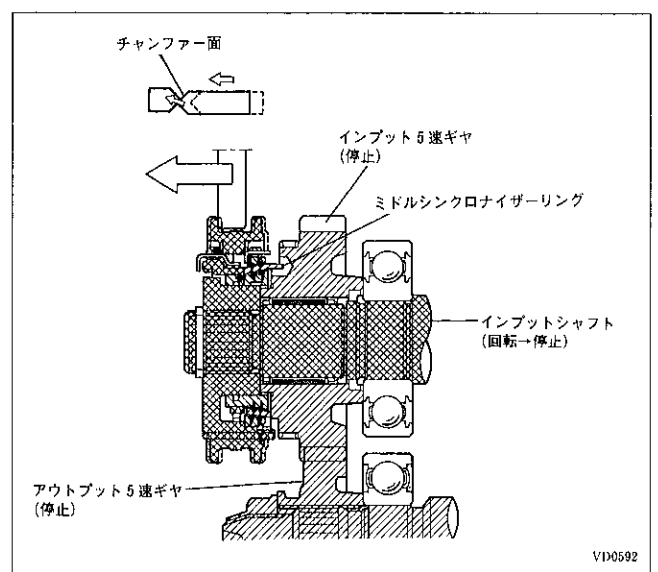


(2) シフト操作時

- ハブスリーブがキースプリングを介してシンクロナイザープルリングを押します。するとシンクロナイザープルリングに連結されているインナーシンクロナイザーリングがハブ側（右図の左方向）に移動し、この動きがミドル & アウターシンクロナイザーリングにも伝わり、アウターシンクロナイザーリングがハブのスラスト面に当たりシンクロ機構の軸方向の動きが規制されます。その結果、キースプリングの張力に対応した摩擦力が各テーパコーン面に発生し、シンクロ機構がハブスリーブのスプラインチャンファー面と相対する位置までインデックスします。



- さらにこの状態からハブスリーブが移動すると、チャンファー面よりハブスリーブからのシフト操作力がシンクロ機構に伝えられ、ミドルシンクロナイザーリングの内・外面に摩擦力を発生し、停止している5速ギヤ（アウトプットシャフト側）と回転しているハブ側（インプットシャフト）とを同期させようとします。その結果、慣性で回転しているハブ側が停止し、リバースアイドラギヤがスムーズにリバースギヤと噛み合うことができます。



(3) シフト完了時

- さらにハブスリーブが移動すると、ハブスリーブがシンクロナイザープリングのチャンファ面を滑り・押しのけながら移動し、やがてシンクロナイザープリングのスプラインに噛み合います。するとシンクロナイザープリングを押す力がなくなり、各シンクロ間の軸方向への動きの規制がなくなります。その結果、インプットシャフトの5速ギヤがフリーの状態になるとともに、リバースアイドルギヤがインプットシャフト、アウトプットシャフトのリバースギヤにスムーズに噛み合います。

