

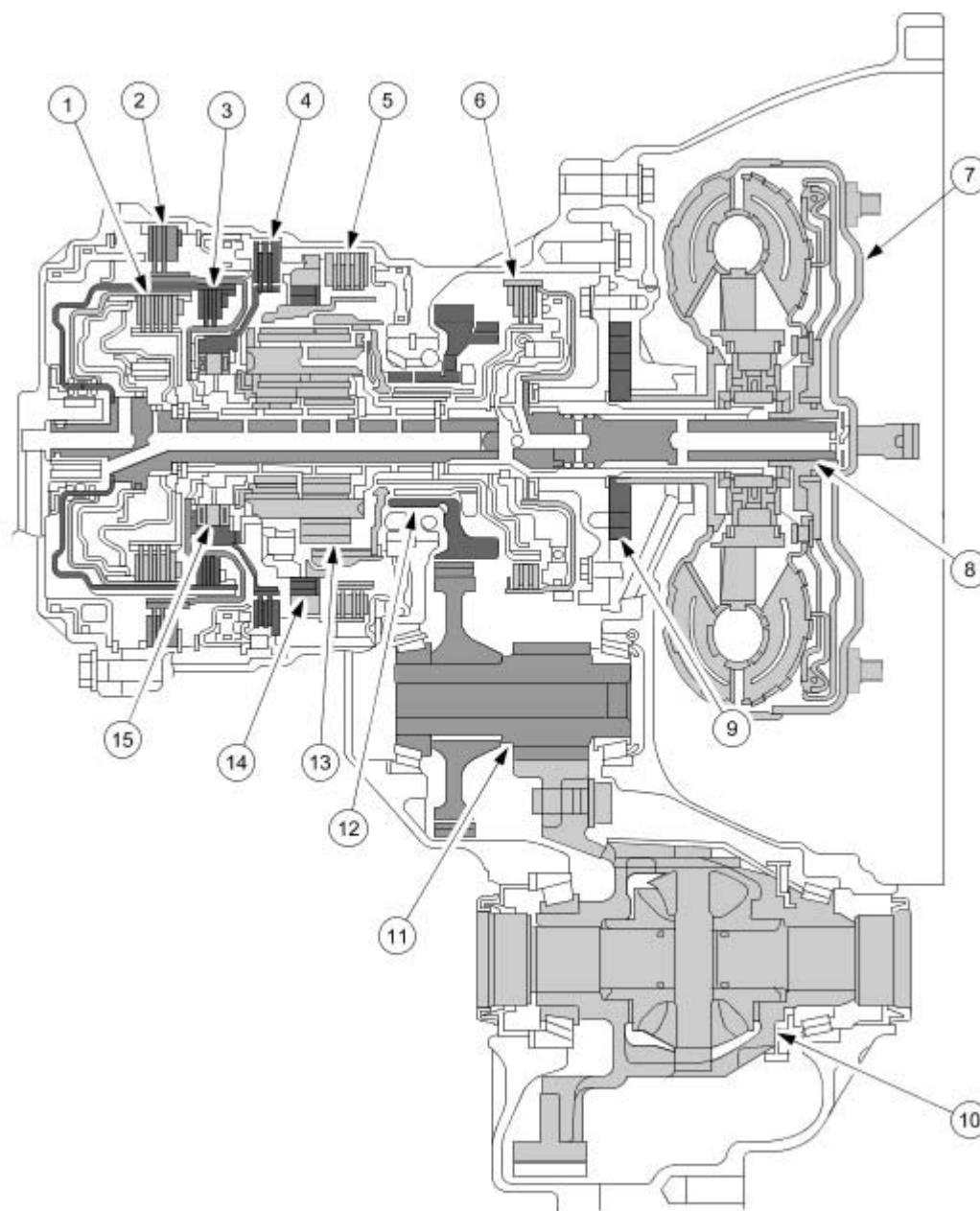
Caja de cambios automática - Vehículos con: Caja de cambios automática (transversal) de 4 velocidades (AW81-40) - Caja de cambios automática (transversal)

Fusion 2002.75 (06/2002-)

 Imprimir

## Descripción y funcionamiento

### Sección transversal de la caja de cambios

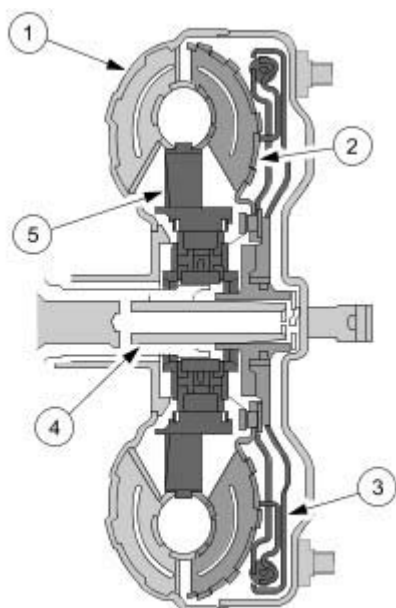


E47907

Ref.	Número de pieza	Descripción
1	-	Embrague de 1ª-3ª
2	-	Freno de 4ª
3	-	Embrague de marcha atrás
4	-	Freno de 2ª-4ª
5	-	Freno de marcha atrás

6		Embrague de 3ª/4ª
7	-	Convertidor de par
8	-	Eje de entrada de la caja de cambios
9	-	Bomba de aceite
10	-	Diferencial
11	-	Engranaje intermedio de descenso
12	-	Piñón de salida del tren epicycloidal
13	-	Tren epicycloidal
14	-	Embrague unidireccional de 1ª
15	-	Embrague unidireccional de 2ª

### Convertidor de par con Embrague del convertidor de par (TCC)



E47913

Ref.	Número de pieza	Descripción
1	-	Carcasa del convertidor e impulsor
2	-	Turbina
3	-	TCC
4	-	Eje de entrada de la caja de cambios
5	-	Reactor con embrague unidireccional de rodillos

El convertidor de par transmite el par motor hidráulicamente al eje de entrada de la caja de cambios.

Mediante el reactor se consigue un aumento del par hasta el punto de embrague (diferencia de revoluciones entre el impulsor y la turbina de un 90 % aprox.).

El convertidor de par cuenta con un TCC de conexión hidráulica para aumentar el rendimiento de la caja de cambios automática.

El TCC se acopla con un resbalamiento controlado para garantizar un acoplamiento lo más suave posible.

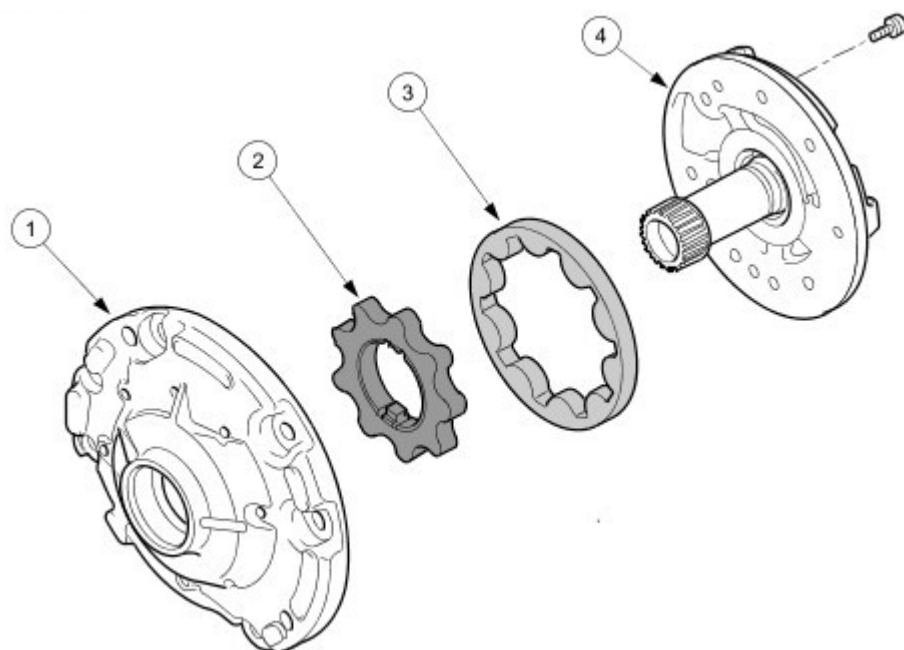
Cuando el TCC está acoplado, el par motor se transmite directamente desde el cigüeñal al eje de entrada de la caja de cambios a través de la carcasa del convertidor de par.

El TCC se acopla con la palanca selectora en la posición D y con la caja de cambios en 3ª o

4ª dependiendo de las condiciones de conducción.

Con 4ª desconectada (O/D Off), el TCC se acopla en 3ª dependiendo de las condiciones de conducción.

### Bomba de aceite y soporte del reactor



E47909

Ref.	Número de pieza	Descripción
1	-	Carcasa de la bomba de aceite
2	-	Rotor interior de la bomba de aceite
3	-	Rotor exterior de la bomba de aceite
4	-	Soporte del reactor

La bomba de aceite es una bomba rotativa.

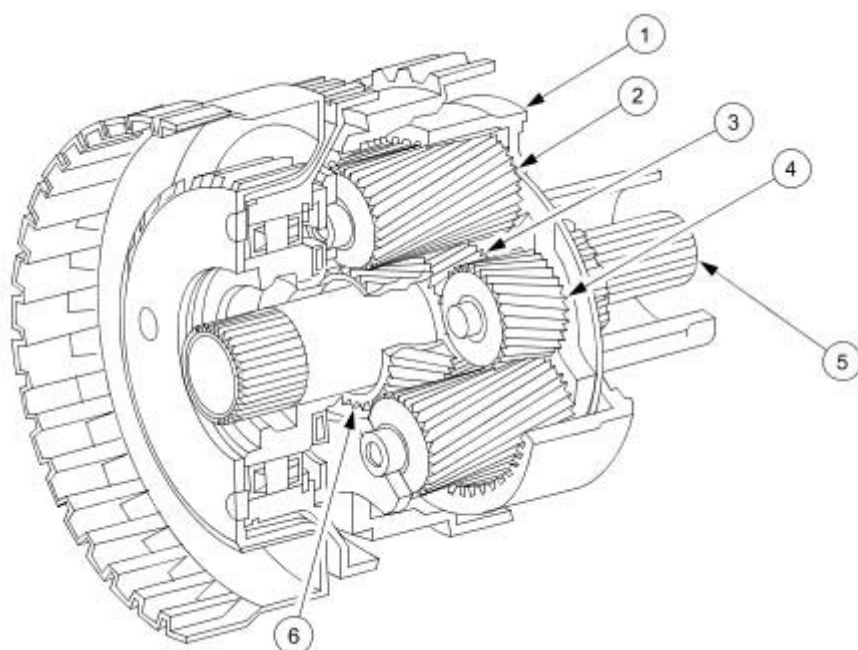
Succiona el aceite del cárter del cambio, genera la presión necesaria y la pone a disposición para el cuerpo de válvulas.

La bomba de aceite es accionada por el cigüeñal a través de la carcasa del convertidor de par.

La carcasa de la bomba de aceite va atornillada a la carcasa de la caja de cambios.

El soporte del reactor va atornillado a la bomba de aceite. El soporte engrana con el reactor del convertidor de par mediante un dentado, y sirve de apoyo al reactor.

### Tren epicicloidal



E48033

Ref.	Número de pieza	Descripción
1		Corona
2	-	Satélite largo
3	-	Planeta pequeño
4	-	Satélite corto
5	-	Eje de entrada de la caja de cambios
6	-	Planeta grande

Un tren epicycloidal Ravigneaux es un tren epicycloidal de dos relaciones con un sólo portasatélites y una corona.

Se producen las siguientes conexiones entre los distintos componentes:

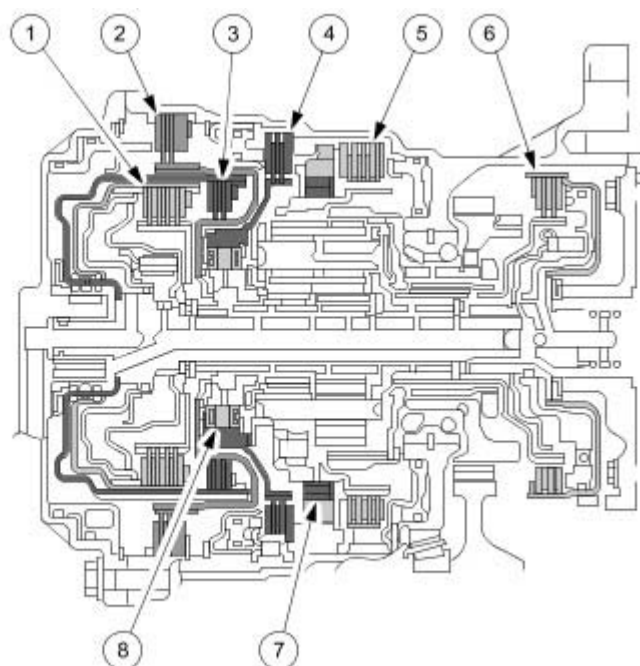
- ε planeta pequeño - satélites cortos - planetas largos - corona,
- ε planeta grande - satélites largos - corona.

Acoplando y desacoplando los distintos embragues y frenos se realizan las distintas relaciones de desmultiplicación.

El par de entrada se transmite desde el eje de entrada a través del embrague correspondiente al planeta pequeño (1ª a 3ª) o al portasatélites (3ª y 4ª) o al planeta grande (marcha atrás).

El par saliente se transmite siempre por la corona.

### Embragues y frenos



E48041

Ref.	Número de pieza	Descripción
1	-	Embrague de 1ª-3ª
2	-	Freno de 4ª
3	-	Embrague de marcha atrás
4	-	Freno de 2ª-4ª
5	-	Freno de marcha atrás
6	-	Embrague de 3ª/4ª
7	-	Embrague unidireccional de 1ª
8	-	Embrague unidireccional de 2ª

La caja de cambios va equipada con tres embragues y cinco frenos.

Los embragues son de tipo multidisco.

Los frenos son tres frenos multidisco y dos embragues de cuerpos de presión.

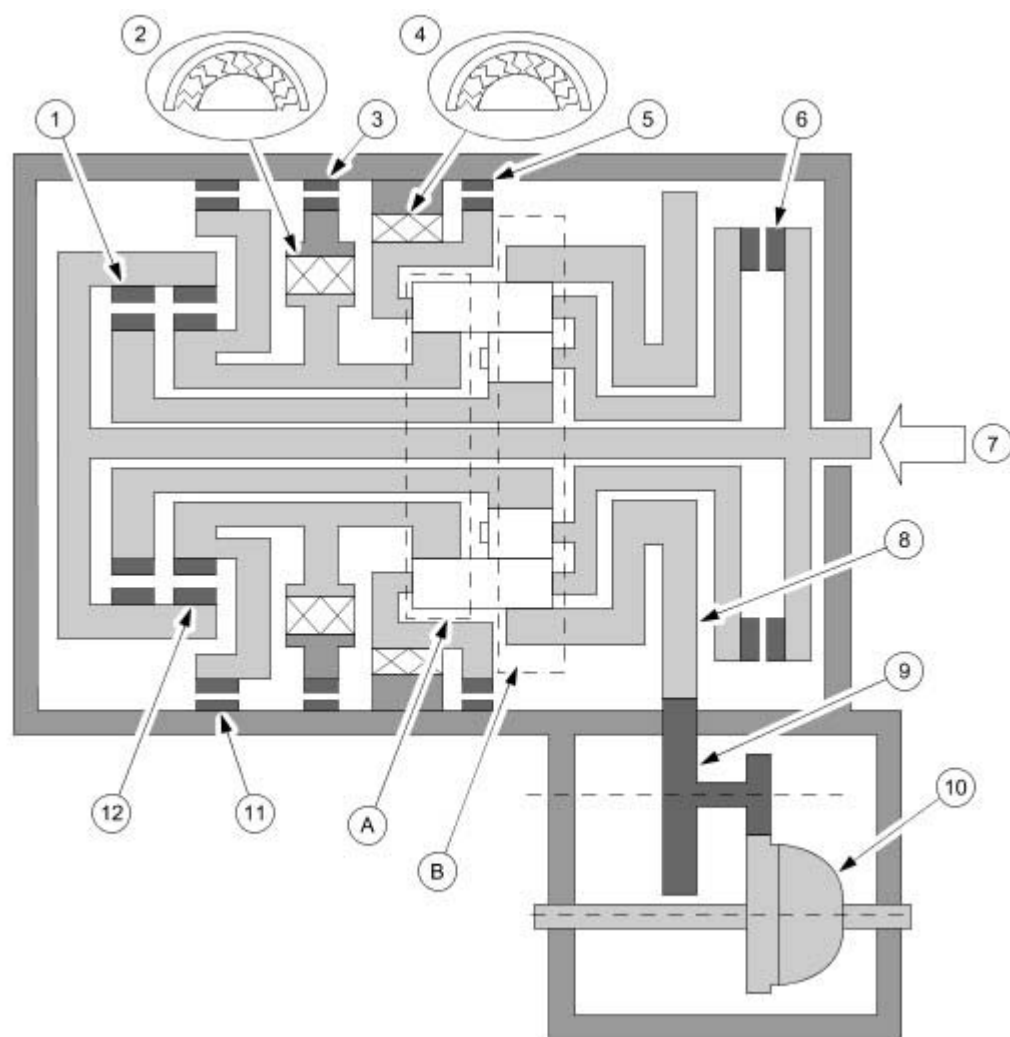
La función de los embragues es transmitir el par desde el eje de entrada de la caja de cambios a determinados componentes del tren epicycloidal.

La función de los frenos es retener determinados componentes del tren epicycloidal.

Para conseguir una desmultiplicación determinada es necesario retener al menos un componente del tren epicycloidal mientras se transmite el par a otro componente.

De esta forma se obtienen las desmultiplicaciones de las distintas marchas.

#### Funcionamiento - Vista de conjunto



E47959

Ref.	Número de pieza	Descripción
1		Embrague de 1ª-3ª
2	-	Embrague unidireccional de 2ª
3	-	Freno de 2ª-4ª
4	-	Embrague unidireccional de 1ª
5	-	Freno de marcha atrás
6	-	Embrague de 3ª/4ª
7	-	Desde el convertidor de par
8	-	Piñón de salida del tren epicicloidal
9	-	Engranaje intermedio de descenso
10	-	Diferencial
11	-	Freno de 4ª
12	-	Embrague de marcha atrás
A	-	Tren epicicloidal trasero
B	-	Tren epicicloidal delantero

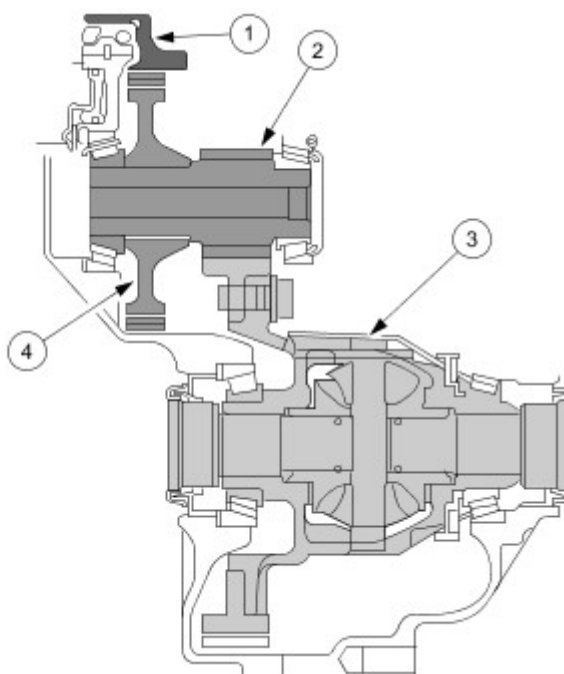
Componente	Une	P/NR	1	2	3	4
Embrague de 1ª-3ª	Eje de entrada con planeta pequeño		X	X	X	
Embrague de 3ª/4ª	Eje de entrada con portasatélites				X	X
Embrague de marcha	Eje de entrada con planeta grande	X				

atrás					
Freno de 2ª-4ª	Carcasa de la caja de cambios con planeta grande			X	X
Freno de 4ª	Carcasa de la caja de cambios con embrague unidireccional de 2ª			X	X
Freno de marcha atrás	Carcasa de la caja de cambios con portasatélites	X	X	*	
Embrague unidireccional de 1ª	Carcasa de la caja de cambios con portasatélites		X	**	
Embrague unidireccional de 2ª	Freno de 4ª con planeta grande			X	

\* Sólo posición 2 de la palanca selectora

\*\* Sólo posición 1 de la palanca selectora

### Engranaje reductor intermedio y diferencial



E48042

Ref.	Número de pieza	Descripción
1		Piñón de salida del tren epicicloidal
2	-	Piñón de salida del engranaje reductor intermedio
3	-	Diferencial
4	-	Piñón de entrada del engranaje reductor intermedio

La corona del tren epicicloidal está unida firmemente con el piñón de salida del tren epicicloidal.

El piñón de salida del tren epicicloidal transmite el par al piñón de entrada del engranaje reductor intermedio.

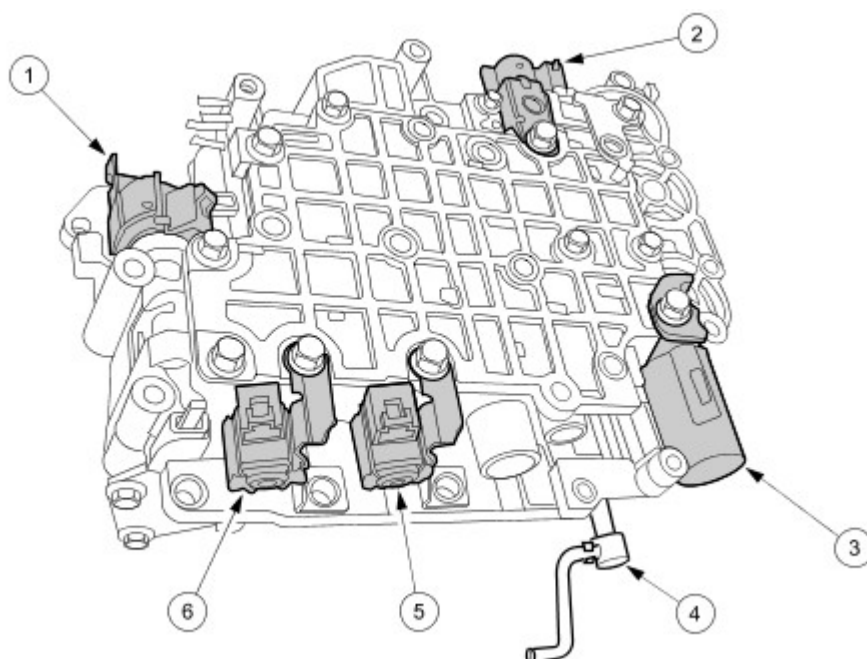
El piñón de salida del engranaje reductor intermedio transmite el par a la corona del diferencial.

El diferencial transmite el par a los palieres y éstos a las ruedas delanteras.

El diferencial compensa las diferencias de revoluciones de los palieres.

### Cuerpo de válvulas





E48060

Ref.	Número de pieza	Descripción
1		Solenoide de sincronización
2	-	Solenoide de acoplamiento del TCC
3	-	Válvula reguladora principal
4	-	Corredera manual
5	-	Solenoide de cambio SSB
6	-	Solenoide de cambio SSA

En el cuerpo de válvulas se distribuye la presión hidráulica a los diferentes embragues y frenos.

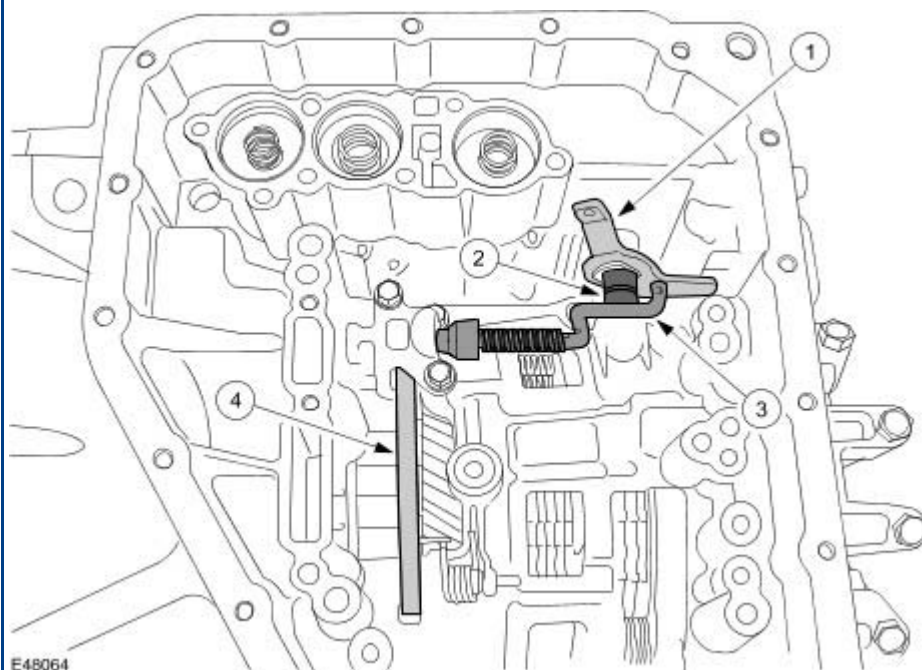
Los circuitos hidráulicos y la presión hidráulica son controlados electrónicamente mediante un solenoide proporcional (válvula reguladora principal) y cuatro solenoides de cambio.

Además, la corredera manual del cuerpo de válvulas proporciona el modo hidráulico de estrategia de funcionamiento limitado, que permite conducir en 3ª con la palanca selectora en la posición D, 2 y 1, y en marcha atrás con la palanca selectora en la posición R en el caso de anomalías de componentes importantes o del módulo de control de la caja de cambios.

El conductor acciona la corredera manual del cuerpo de válvulas a través de la palanca selectora, el cable de la palanca selectora, la palanca del eje selector y el mecanismo interno del cambio.

#### Mecanismo interno del cambio





Ref.	Número de pieza	Descripción
1	-	Placa selectora con palanca de la corredera manual
2	-	Eje selector
3	-	Varilla de accionamiento del trinquete de estacionamiento con cono
4	-	Trinquete de estacionamiento

El mecanismo de bloqueo de estacionamiento evita que ruede el vehículo con el motor apagado.

Dicho mecanismo se acciona, con el vehículo parado, de forma totalmente mecánica a través de la palanca selectora al seleccionar la posición P.

El movimiento de la palanca selectora se transmite a la palanca del eje selector a través del cable de la palanca selectora.

El movimiento se transmite a la placa selectora a través del eje selector.

La palanca de la corredera manual, que acciona la corredera manual en el cuerpo de válvulas, forma parte de la placa selectora.

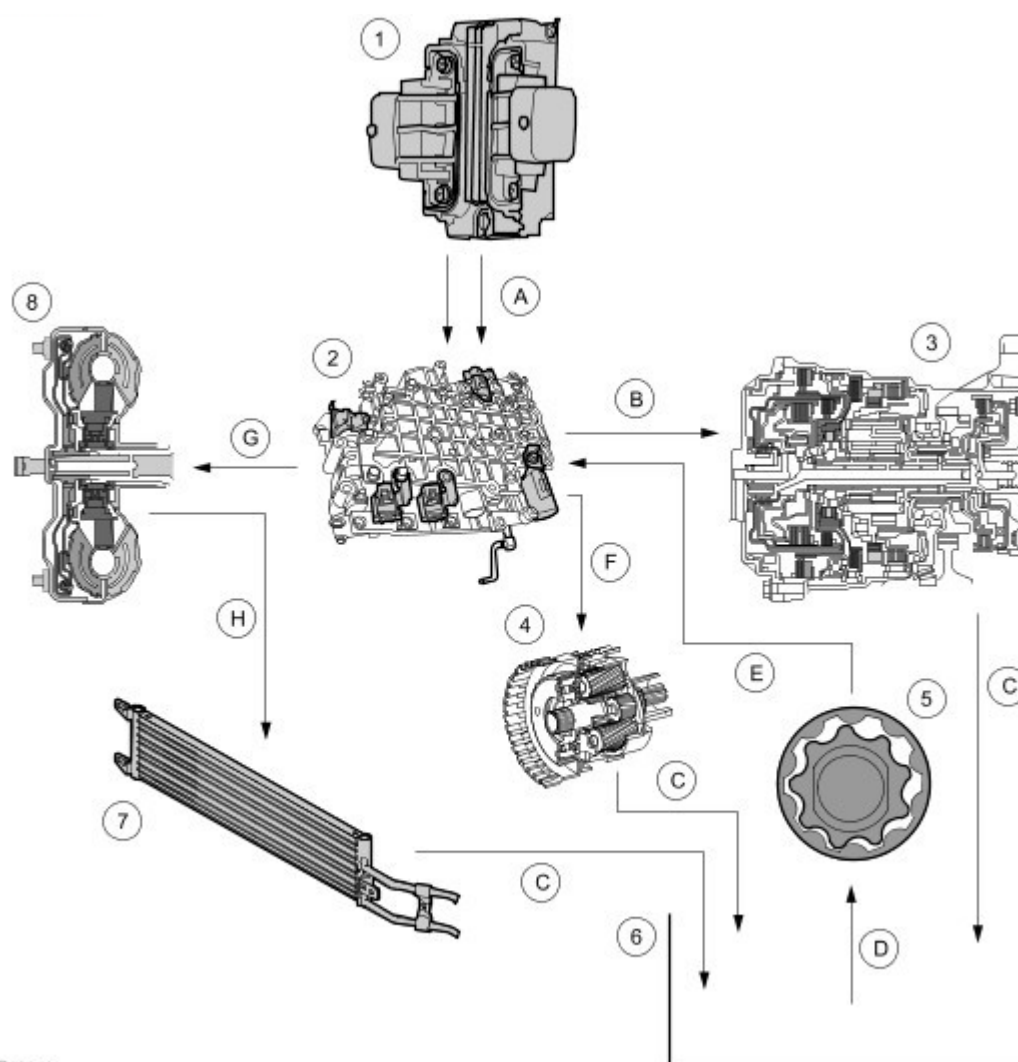
La varilla de accionamiento del trinquete de estacionamiento con cono está enganchada en la placa selectora.

Al seleccionar la posición P con la palanca selectora, el cono desplaza el trinquete de estacionamiento.

El trinquete de estacionamiento engrana en el dentado del piñón de salida del tren epicycloidal.

De esta forma, el diferencial es bloqueado por el eje intermedio, y el vehículo no puede rodar.

#### Circuito de lubricación



E48049

Ref.	Número de pieza	Descripción
1	-	Módulo de control de la caja de cambios
2	-	Solenoides y cuerpo de válvulas
3	-	Embragues y frenos
4	-	Tren epicicloidal
5	-	Bomba de aceite
6	-	Cáster de aceite
7	-	Enfriador de aceite
8	-	Convertidor de par
A	-	Activación eléctrica de los solenoides
B	-	Presión de acoplamiento de los embragues y los frenos
C	-	Hacia el cáster de aceite
D	-	Desde el cáster de aceite
E	-	Presión de la bomba de aceite
F	-	Lubricación
G	-	Hacia el convertidor de par
H	-	Hacia el enfriador de aceite