

ALTERNATIVA AL BLOQUEO TRADICIONAL

EL DIFERENCIAL INTELIGENTE O AUTOMÁTICO

El diferencial es el dispositivo encargado de repartir el par motor en función de la demanda de cada rueda de un mismo eje –también los hay que actúan para repartir el par entre ambos ejes–, por ejemplo, al abordar una curva, donde ambas ruedas han de girar a distinta velocidad. Sin embargo, cuando las ruedas del mismo eje se encuentran sobre superficies de distinta adherencia, el diferencial adopta el mismo comportamiento que en curva, otorgando más par motor a la rueda con menos tracción –en curva la que ha de realizar el mayor recorrido–.

El resultado suele ser la inmovilización del vehículo y lo mismo ocurre cuando alguna de las ruedas está en el aire.

Los diferenciales autoblocantes con un determinado tarado no consiguen garantizar el movimiento de ambas ruedas en situaciones extremas, tan sólo lo conseguiremos anulando el efecto del diferencial, es decir, bloqueándolo.

Otra solución consiste en sustituir el diferencial convencional por un sistema que coloquialmente se conoce como diferencial automático o inteligente, en este caso de la firma brasileña Kaiser Locker y cuyo coste se aproxima a los 600 euros.

Su forma de “trabajar” nada tiene que ver con un diferencial convencional. Realmente no se trata de un repartidor de par, sino de un mecanismo que permite a una de las dos ruedas liberarse de la transmisión.

En línea recta, la corona del grupo arrastra todo el conjunto, obligando a las ruedas dentadas, donde se alojan los palieres que impulsan las ruedas del vehículo, a girar.

Al abordar una curva, la inercia del vehículo tiende a acelerar la rueda exterior –que debe realizar un trayecto mayor que la interior en el mismo tiempo–, de modo que transmite un esfuerzo a su palier, que, a su vez, lo transmite a la rueda dentada del supuesto “diferencial”. Este esfuerzo la libera del mecanismo y, por tanto, de la transmisión, girando libre, arrastrada por la inercia del vehículo. Al final de la curva las velocidades se igualan, el esfuerzo sobre la rueda exterior cesa y el sistema vuelve al estado inicial, transmitiendo el par motor por igual a ambas ruedas.

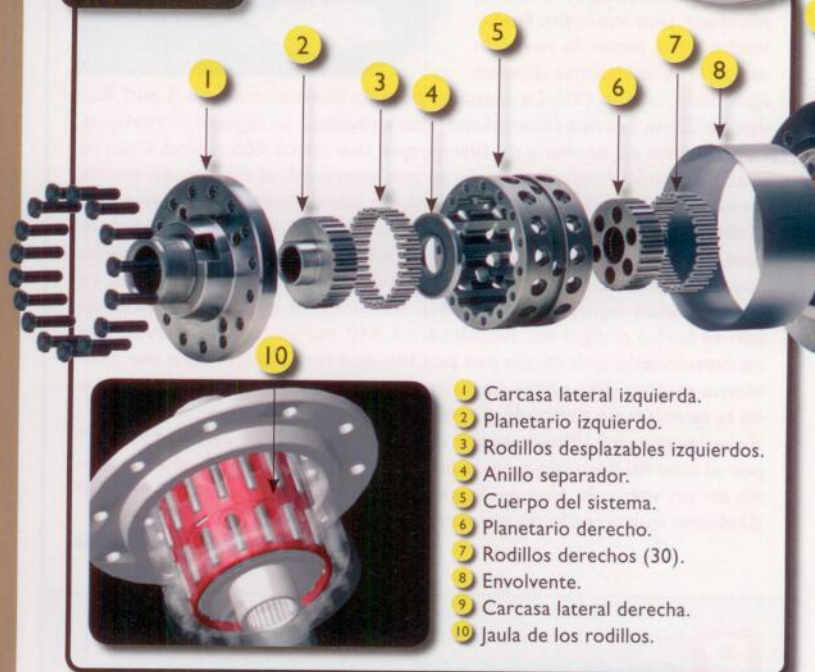
Si realizamos un trazado con curvas a derecha e izquierda, las ruedas se irán liberando sucesivamente del mecanismo. Los enganches y desconexiones del sistema proporcionan un comportamiento que puede resultar brusco, especialmente a la hora de rodar por superficies muy adherentes como el asfalto.

En campo, sin embargo, ofrece un comportamiento más suave, garantizando la máxima tracción posible, al igual que en asfalto mojado o con nieve.

Por tanto, su uso es más recomendable cuantos más kilómetros se realicen fuera del asfalto. Para uso extremo, resulta muy interesante, por su precio –inferior al de los tradicionales sistemas de bloqueo– y su relativa facilidad de montaje.



EL KIT

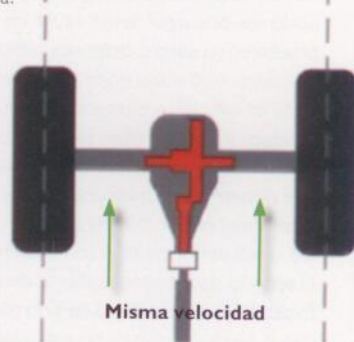
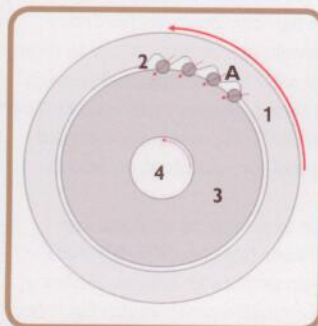


- 1 Carcasa lateral izquierda.
- 2 Planetario izquierdo.
- 3 Rodillos desplazables izquierdos.
- 4 Anillo separador.
- 5 Cuerpo del sistema.
- 6 Planetario derecho.
- 7 Rodillos derechos (30).
- 8 Envolute.
- 9 Carcasa lateral derecha.
- 10 Jaula de los rodillos.

EN LÍNEA RECTA

Hacia delante

La transmisión hace girar la pieza 1 que mediante los huecos que tiene en su parte interior, empuja los cilindros (2) en el sentido que indican las flechas(A). Los cilindros que se encuentran alojados sobre el planetario (3) lo arrastran, transmitiéndole el giro de la transmisión. El planetario, a su vez, se encuentra unido al palier (4) que hace girar la rueda.



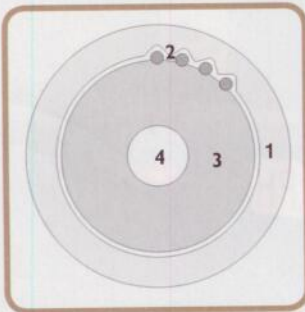
Misma velocidad



Obtener una adecuada tracción sobre todo tipo de terrenos es, sin duda, el gran rompecabezas del diseño de un todoterreno. El diferencial automático puede ser una buena solución para los vehículos que pisan tierra de forma asidua.

Texto y fotos S. Ramírez

POSICIÓN DE REPOSO



Vaciar el aceite del diferencial

La corona de la transmisión se fija a la pieza número 1 de forma que giran solidarias. Cuando ésta gira, empuja a los cilindros (2) que, a su vez, arrastran al planetario (3) que se encarga de hacer girar al palier (4).



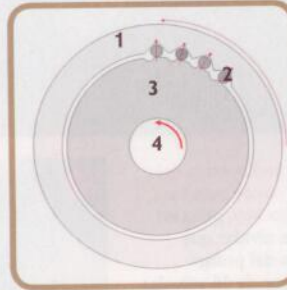
La instalación requiere retirar los palieres del eje en cuestión y recuperar la corona del grupo, así como los rodamientos de ambos lados, ocasión que podemos aprovechar para revisarlos y en su caso sustituirlos.

EN CURVA



La rueda exterior se libera

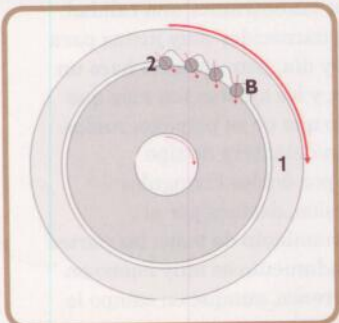
Al abordar una curva, la rueda exterior debe realizar un trayecto mayor. Si la superficie es adherente obligará a la rueda a girar más rápido. El palier (4) recibe un sobregiro que transmite al palier (3). Éste, a su vez, fuerza los rodillos (2) que se escapan a ocupar el hueco existente entre las piezas 1 y 3, sin que ambas interactúen entre sí. El efecto obtenido es que la rueda, a través de su palier (4) y su planetario (3) se desconecta totalmente del conjunto de la transmisión.



El aspecto más crítico en la instalación de este accesorio es obtener el juego piñón-corona recomendado por el fabricante, para lo que utilizaremos un reloj micrométrico – ver TodoTerreno nº 128–.

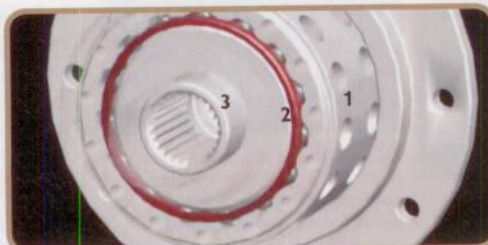
¿Qué ocurre cuando una rueda está en el aire?

Cuando una de las ruedas se encuentra en el aire o sobre una superficie de muy baja adherencia, ésta gira de forma solidaria con su compañera de eje debido a que no hay ninguna fuerza exterior que la obligue a girar más rápido y se desconecta, como ocurre en una curva. Hay que destacar que en curva sobre terrenos de baja adherencia, la rueda exterior no recibe el sobregiro que la obligaría a descoenrctarse del mecanismo. En estas circunstancias la rueda interior patinaría sobre sí misma para que ambas lleguen al final de la curva al mismo tiempo.



Marcha atrás

Si a transmisión gira en sentido inverso, la pieza 1 arrastra el cilindro mediante el acanalado opuesto, transmitiendo el movimiento a los rodillos (2) en el sentido de las flechas (B).



OTRAS ALTERNATIVAS

■ Existen en el mercado sistemas de bloqueo de diferencial que se basan en el mismo principio que el dispositivo de Kaiser Locker, aunque con un sistema de funcionamiento distinto. Es el caso de los Detroit Locker que en lugar de rodillos, utiliza unos muelles que empujan sendas ruedas dentadas. Este sistema es más brusco, incluso que el de rodillos por lo que se recomienda para un uso intensivo en campo. Cuesta aproximadamente 500 €.

