

Modelo 6 Engranajes planetarios

Nota sobre la historia de la tecnología: en 1780, James Pickard obtuvo una patente para el mecanismo de manivela, conocido ya desde hacía al menos 1500 años, e intentó chantajear con ella a James Watt (1736-1819), que estaba a punto de terminar su primer «motor de vapor». A raíz de ello, el ingenioso asistente de Watt, William Murdoch (1754-1839), inventó sin más dilación un engranaje circular compuesto por dos ruedas dentadas acopladas, una de las cuales giraba como un «planeta» alrededor de la otra (el «sol»), con el fin de eludir la patente de Pickard. Por ello, Watt obtuvo su propia patente en 1781 (patente n.º GB 1321) junto con su máquina de vapor de expansión.

Los alumnos reciben las instrucciones de montaje del engranaje planetario con puente fijo.

Fecha

Nombre

Clase



TAREA DE CONSTRUCCIÓN

El engranaje cónico coaxial provoca una inversión del sentido de giro.

El engranaje coaxial de corona dentada provoca una transmisión de 1:3,2 hacia abajo.

TAREA TEMÁTICA

Ambos engranajes son idénticos, ya que tanto el engranaje exterior como el interior tienen 30 dientes. En el engranaje planetario, las dos ruedas planetarias provocan una inversión del sentido de giro (en el engranaje interior se mantiene el sentido de giro). En el engranaje cilíndrico simple, la transición de Z10 a Z30 provoca una inversión del sentido de giro.

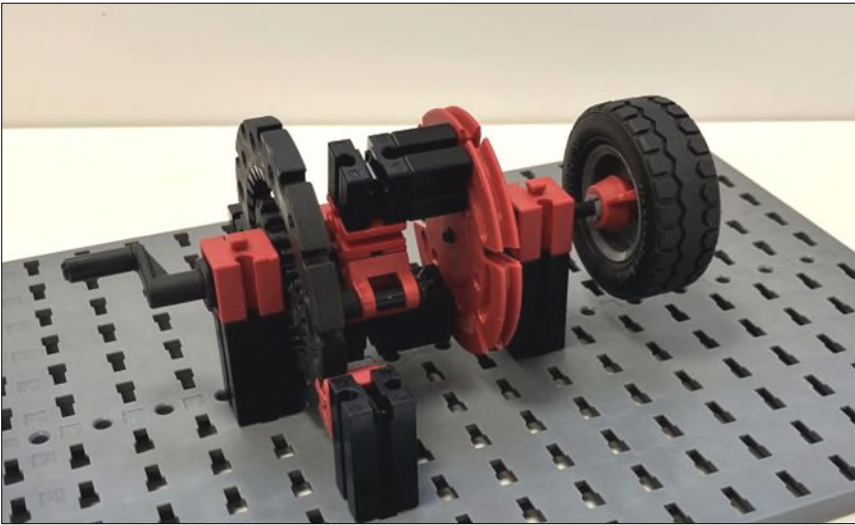
Por lo tanto, el engranaje planetario con puente fijo y rueda solar en el eje de transmisión provoca una relación de transmisión de 1:3 hacia la lentitud con inversión del sentido de giro.

TAREA EXPERIMENTAL

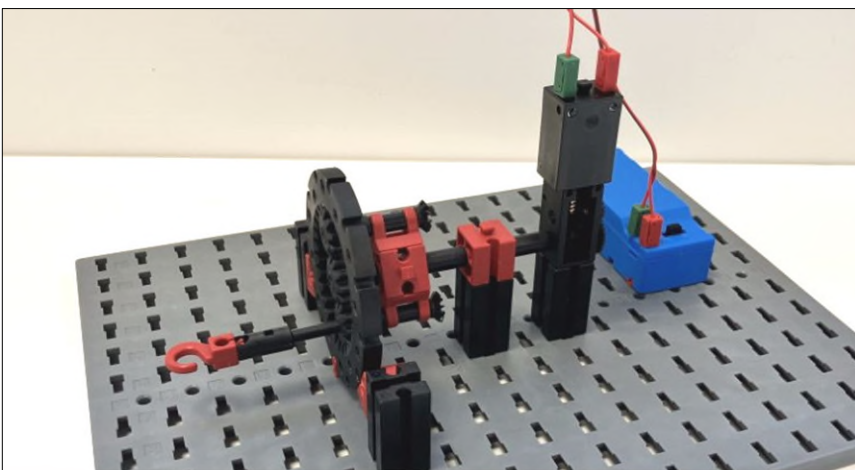


1. Con la rueda dentada interior Z30 de fischertechnik se pueden construir los dos engranajes planetarios siguientes:

a) Engranaje planetario con corona fija.



Una variante interesante de este engranaje: el eje de una rueda planetaria como salida proporciona un agitador:



Fecha

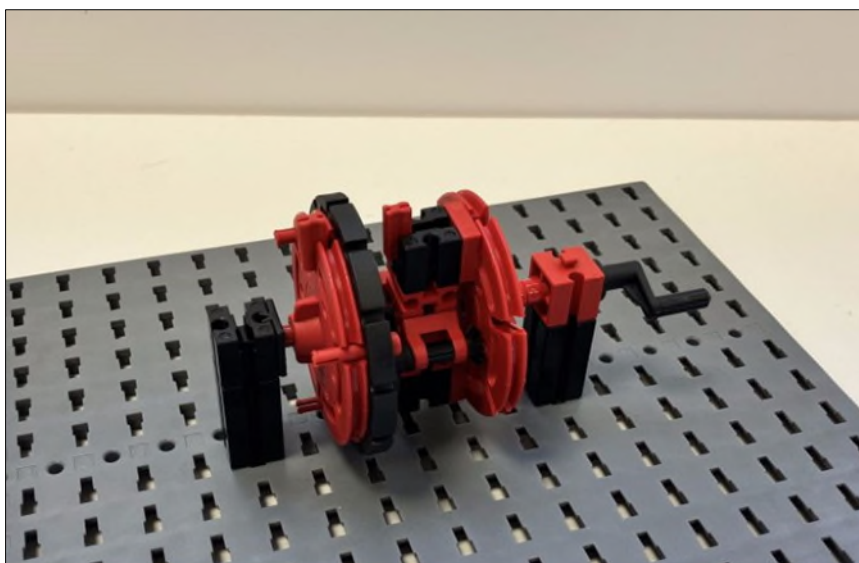
Nombre

Clase





b) Engranaje planetario con rueda solar fija:



Fecha

Nombre

Clase



2. Con estos engranajes planetarios de fischertechnik se pueden realizar las siguientes transmisiones:

fijo	Accionamiento	Salida	Relación de transmisión	Inversión de sentido
Puente	Rueda solar	Corona dentada	-3	sí
Puente	Corona dentada	Rueda solar	-0,33	Sí
Corona dentada	Rueda solar	Puente	4	no
Rueda hueca	Puente	Rueda solar	0,25	no
Rueda solar	Puente	Rueda hueca	0,75	no
Rueda solar	Corona dentada	Puente	1,33	No

3. Se consigue la mayor relación de transmisión posible en la marcha lenta acoplado la primera y la tercera marcha (en la tabla). Se obtiene una relación de transmisión (con inversión de sentido) de -12.



ANEXOS

Instrucciones de montaje y plantillas para los engranajes y modelos:

Modelo 6: Instrucciones de montaje del engranaje planetario con portasatélites fijo (puente), instrucciones de montaje del engranaje planetario con corona fija, instrucciones de montaje del engranaje planetario del agitador, instrucciones de montaje del engranaje planetario con rueda solar fija.

Fecha

Nombre

Clase

