

**B23 MAQUINAS - HERRAMIENTAS; TRABAJO DE METALES NO PREVISTO EN OTRO LUGAR** (punzonado, perforación, fabricación de objetos por transformación de chapa, tubos o perfiles B21D; trabajo de alambre B21F; fabricación de agujas, alfileres o clavos B21G; fabricación de cadenas B21L; trabajos con muela B24)

**B23Q PARTES CONSTITUTIVAS, DISPOSITIVOS O ACCESORIOS DE MAQUINAS HERRAMIENTAS, P. EJ. DISPOSITIVOS PARA COPIAR O CONTROLAR** (herramientas del tipo utilizado en tornos o máquinas de agujerear B23B 27/00); **MAQUINAS HERRAMIENTAS DE UTILIZACION GENERAL, CARACTERIZADAS POR LA ESTRUCTURA DE CIERTAS PARTES CONSTITUTIVAS O DISPOSITIVOS; COMBINACIONES O ASOCIACIONES DE MAQUINAS PARA TRABAJAR EL METAL NO DESTINADAS A UN TRABAJO EN PARTICULAR**

- (1) En la presente subclase, los grupos que designan partes de máquinas herramientas cubren las máquinas caracterizadas por las estructuras de esas partes.
- (2) En la presente subclase, las expresiones siguientes tienen el significado abajo indicado:
  - “controlar” significa influenciar una variable de una forma u otra, p. ej. modificando su dirección o su valor (incluso llegando a un valor cero, o partiendo de un valor cero), manteniéndola constante limitando su intervalo de variación; [3]
  - “regulación” significa mantenimiento automático de una variable con un valor deseado o en un intervalo deseado de valores. El valor o el intervalo de valores deseados pueden estar fijos o ser modificados manualmente, o pueden variar con el tiempo según un “programa” predeterminado o según la variación de otra variable. La regulación es una forma de control; [3]
  - “control automático” es a menudo utilizado en esta técnica como sinónimo de “regulación”. [3]
- (3) Es importante tener en cuenta las notas que siguen al título de la clase B23.

#### Esquema general

ELEMENTOS BASICOS DE LAS MAQUINAS .....	1/00, 9/00	MEDIDA; INDICACION; CONTROL	
DISPOSITIVOS DE SOPORTE, MANIPULACION, ALIMENTACION DE LAS PIEZAS O DE LAS HERRAMIENTAS .....	3/00, 5/00, 7/00	Control del movimiento de las piezas o de las herramientas.....	15/00, 16/00, 23/00
EQUIPO ACCESORIO, SEGURIDAD .....	11/00, 13/00, 27/00	Indicación .....	17/00
		COPIADO .....	33/00, 35/00
		MAQUINAS QUE COMPRENDEN DIFERENTES ELEMENTOS O MAQUINAS DE TRANSFERENCIA O COMBINACIONES DE MAQUINAS.....	37/00, 39/00, 41/00

**1/00 Elementos componentes de la estructura general de un tipo de máquina, y más especialmente los elementos fijos más grandes** (B23Q 37/00 tiene prioridad)

- 1/01 . Bastidores, bancos, columnas o elementos similares; Dispositivos de medios de deslizamiento [6]
- 1/03 . Soportes fijos de herramientas o piezas (B23Q 1/70 tiene prioridad; mesas auxiliares B23Q 1/74; contrapuntos B23B 23/00) [6]
- 1/25 . Soportes móviles o ajustables de herramientas o piezas [6]
- 1/26 . . . caracterizados por particularidades estructurales relacionadas con la cooperación de elementos animados de un movimiento relativo; Medios para impedir el desplazamiento relativo de dichos órganos [6]
- 1/28 . . . Medios para fijar los elementos deslizantes en la posición deseada [6]
- 1/30 . . . con control vinculado al mecanismo de avance [6]
- 1/32 . . . Movimiento relativo debido a la cooperación de superficies esféricas, p.ej. articulación de rótula [6]

- 1/34 . . . Movimiento relativo debido a la utilización de elementos deformables, p.ej. piezoeléctricos, magnetostrictivos, elásticos o dilatables térmicamente (elementos sensibles capaces de producir un movimiento o un desplazamiento con el fin de no limitarlos a la medición G12B 1/00) [6]
- 1/36 . . . . Resortes [6]
- 1/38 . . . . utilizando soportes fluidos o soportes de colchón fluido [6]
- 1/40 . . . . utilizando dispositivos de bola, rodillo o rueda [6]
- 1/42 . . . . utilizando guías en T, en V, en cola de milano o guías similares (B23Q 1/40 tiene prioridad) [6]
- 1/44 . . . utilizando mecanismos especiales (B23Q 1/26 tiene prioridad) [6]

- (1) En este grupo las siguientes expresiones son utilizadas con el significado indicado: [6]
- “par de translación” designa un par constituido por dos elementos que operan de tal forma que sólo es posible un movimiento rectilíneo entre ambos elementos; [6]
  - “par de rotación” designa un par constituido por dos elementos que operan de tal forma que sólo es posible un movimiento rotativo entre ambos; [6]

	– “par helicoidal” designa un par constituido por dos elementos que operan de tal forma que producen una rotación simultánea y una translación axial entre ambos. [6]		
(2)	En este grupo, donde más de un par de elementos están dispersos en el mismo eje para el mismo tipo de movimiento, los pares se consideran como uno solo a los efectos de la clasificación. [6]		
1/46	. . . con pares helicoidales [6]	3/16	. con control vinculado al trabajo de la herramienta
1/48	. . . con pares de translación y pares de rotación (B23Q 1/46 tiene prioridad) [6]	3/18	. para posicionarla solamente
1/50	. . . sólo con pares de rotación [6]	5/00	<b>Mecanismos de propulsión o de avance; Disposición de los mecanismos de control a este efecto</b> (control automático B23Q 15/00; copiado B23Q 33/00, B23Q 35/00; especialmente adaptados a las máquinas de escariar o de taladrar B23B 39/10, B23B 47/02)
1/52	. . . con un sólo par de rotación [6]	5/02	. Propulsión de los principales órganos de trabajo
1/54	. . . con sólo dos pares de rotación [6]	5/027	. . de elementos alternativos [2]
1/56	. . . sólo con pares de deslizamiento [6]	5/033	. . . impulsados esencialmente por la presión de un fluido [2]
1/58	. . . con un sólo par deslizante [6]	5/04	. . de los árboles rotativos, p. ej. de los husillos de trabajo
1/60	. . . con sólo dos pares deslizantes [6]	5/06	. . . propulsados principalmente por medios hidráulicos o neumáticos
1/62	. . . con ejes perpendiculares, p.ej. carros con movimiento transversal [6]	5/08	. . . controlados eléctricamente
1/64	. . caracterizados por la finalidad del desplazamiento (equipo de marcado B23Q 16/02) [6]	5/10	. . . propulsados principalmente por medios eléctricos
1/66	. . Mesas de trabajo capaces de ser intercambiadas para ser colocadas en posición de trabajo [6]	5/12	. . . Propulsión mecánica con medios que permiten variar las relaciones de velocidad
1/68	. . para la retirada de herramientas o piezas durante el desplazamiento reversible [6]	5/14	. . . de manera discontinua
1/70	. Elementos fijos o móviles, mandriles de trabajo para la fijación de herramientas o piezas (cabezales o elementos similares, soportes para husillos de trabajo B23B 19/00; husillos de trabajo B23B 19/02) [6]	5/16	. . . de manera continua
1/72	. Dispositivos auxiliares; Interconexiones entre mesas auxiliares y elementos móviles de máquina [6]	5/18	. . . Dispositivos de preselección de las velocidades de las brocas de trabajo
1/74	. . Mesas auxiliares [6]	5/20	. . . Regulación o detención de las brocas de trabajo en una posición predeterminada
1/76	. . Lunetas; Apoyos [6]	5/22	. Avance de los elementos que soportan las herramientas o las piezas a trabajar
3/00	<b>Dispositivos que permiten mantener, soportar o posicionar las piezas o las herramientas, pudiendo normalmente ser desmontados estos dispositivos de la máquina</b> (mesas de trabajo u otras piezas, p. ej. platos, que no incorporan de forma habitual los medios para sujetar la pieza B23Q 1/00; control automático de la posición B23Q 15/00; cabezas portaherramientas rotativas para máquinas de tornear B23B 3/24, B23B 3/26; porta-herramientas sin accionamiento B23B 29/00; características generales de las torretas B23B 29/24; herramientas o útiles de banco para fijar, unir, desenganchar o mantener B25B)	5/26	. . Transmisiones de fluido [3]
3/02	. destinados a ser montados sobre una mesa, un carro portaherramientas u órganos análogos (B23Q 3/15 tiene prioridad)	5/28	. . Transmisiones eléctricas [3]
3/04	. . de inclinación regulable	5/32	. . Avance de los husillos de trabajo (avance de los soportes de husillos B23Q 5/34) [3]
3/06	. . Medios de fijación de la pieza	5/34	. . Avance por transmisión mecánica de otros órganos que soportan las herramientas o las piezas, p. ej. avance de los carros portaherramientas, de las guías de herramientas [3]
3/08	. . otros que no sean accionados mecánicamente	5/36	. . . en los que un servomotor constituye un elemento esencial [3]
3/10	. . Dispositivos auxiliares, p. ej. collarines miembros extensibles	5/38	. . . con avance continuo [3]
3/12	. destinados a fijarse sobre un mandril en general (B23Q 3/152 tiene prioridad; mandriles portaherramientas B23B 31/02)	5/40	. . . por un árbol, p. ej. una rosca hembra [3]
3/14	. . Mandriles portapiezas en general (mandriles extensibles B23B 31/40)	5/42	. . . . Mecanismo asociado al cabezal [3]
3/15	. Dispositivos para sujetar las piezas magnéticamente o eléctricamente	5/44	. . . . Mecanismo asociado al elemento en movimiento [3]
3/152	. . Dispositivos rotativos	5/46	. . . . con variación de las relaciones de velocidad [3]
3/154	. . Dispositivos estacionarios	5/48	. . . . por medio de engranajes [3]
3/155	. Dispositivos para insertar o retirar automáticamente las herramientas	5/50	. . . con avance paso a paso [3]
3/157	. . las herramientas rotativas	5/52	. . Limitación del movimiento de avance
		5/54	. Dispositivos o partes constitutivas no limitados al grupo B23Q 5/02 o al grupo B23Q 5/22 respectivamente
		5/56	. . Prevención del retorno de la marcha
		5/58	. . Dispositivos de seguridad
		7/00	<b>Dispositivos para la manipulación de piezas, especialmente combinados a las máquinas-herramientas o dispuestos en estas máquinas o especialmente concebidos para ser utilizados en relación con estas máquinas, p. ej. para el transporte, la carga, la colocación, la descarga, la selección</b> (incorporados a los husillos de trabajo B23B 13/00, B23B 19/02; para tornos automáticos o semiautomáticos B23B 15/00) [2]
		7/02	. por medio de tambores, de mesas rotativas o de plataformas

- 7/03 . por medio de transportadores de cadena sin fin (B23Q 7/16 tiene prioridad) [2]
  - 7/04 . por medio de pinzas
  - 7/05 . por medio de transportadores de rodillos (B23Q 7/16 tiene prioridad) [2]
  - 7/06 . por medio de pulsadores
  - 7/08 . por medio de canales deslizantes o de planos inclinados
  - 7/10 . por medio de depósitos
  - 7/12 . Sistemas de selección
  - 7/14 . coordinados para permitir un trabajo en cadena
  - 7/16 . Cargamento de las piezas en los transportadores; Arreglo de las piezas sobre los transportadores, p. ej. modificando el espacio entre las piezas [2]
  - 7/18 . . Orientación de las piezas en los transportadores [2]
- 9/00 Dispositivos para el soporte o el guiado de aparatos o máquinas portátiles para el trabajo del metal** (para el aterrajado de tubos B23B 41/08; especialmente concebidos para la perforación B23B 45/14)
- 9/02 . para fijar las máquinas o los aparatos a las piezas que se van a trabajar o a otras piezas de formas particulares, p. ej. a vigas de sección especial

## Accesorios

- |       |   |
|-------|---|
| 11/00 | <p><b>Accesorios montados sobre las máquinas herramientas para mantener las herramientas o los órganos de las máquinas en buenas condiciones de trabajo o para enfriar las piezas trabajadas; Dispositivos de seguridad especialmente combinados con las máquinas-herramientas, dispuestos en estas máquinas o especialmente concebidos para ser utilizados en relación con estas máquinas</b> (en lo que respecta a las máquinas de escariar o de perforar B23B 47/24, B23B 47/32 tienen prioridad; dispositivos de seguridad en general F16P)</p> |
| 11/02 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivos para retirar las virutas de los dientes de corte de las herramientas circulares</li> </ul>  |
| 11/04 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivos que impiden la sobrecarga de las herramientas, p. ej. reduciendo la carga</li> </ul>  |
| 11/06 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivos de seguridad para las herramientas circulares de corte</li> </ul>   |
| 11/08 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Protectores para ciertas partes de las máquinas-herramientas; Escudos antiproyectiles</li> </ul>   |
| 11/10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivos para el enfriamiento o lubricación de las herramientas o de las piezas trabajadas (incorporados a las herramientas, <u>ver</u> la subclase correspondiente a la herramienta) [1,8]</li> </ul>   |
| 11/12 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivos para el enfriamiento o la lubricación de las partes de las máquinas-herramientas (B23Q 11/14 tiene prioridad) [1,8]</li> </ul>  |
| 11/14 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Métodos o disposiciones que permiten el mantenimiento de ciertas partes de las máquinas a una temperatura constante [1,8]</li> </ul>   |
| 13/00 | <p><b>Equipo de herramientas o de fresas para ser usados cuando éstas no están siendo usadas, p. ej. protección para el almacenado</b></p>  |

**Medida; Indicación; Control [3]**

- 15/00** Control automático o regulación del movimiento de avance, de la velocidad de corte o de la posición tanto de la herramienta como de la pieza [3]
- 15/007 . durante la acción de la herramienta sobre la pieza [3]
- 15/013 . . Control o regulación del movimiento de avance (B23Q 15/12 tiene prioridad) [3]

- |       |  |
|-------|--|
| 15/02 | <ul style="list-style-type: none"> <li>en función de la cota instantánea y de la cota elegida para la pieza en cuestión (B23Q 15/06 tiene prioridad) [3]</li> </ul>  |
| 15/04 | <ul style="list-style-type: none"> <li>en función de la cota definitiva de la pieza previamente elaborada (B23Q 15/06 tiene prioridad) [3]</li> </ul>  |
| 15/06 | <ul style="list-style-type: none"> <li>en función de los datos dimensionales que resultan de varios métodos de calibrado basados sobre principios de medida diferentes, p. ej. por medios ópticos y mecánicos a la vez [3]</li> </ul>  |
| 15/08 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Control o regulación de la velocidad de corte (B23Q 15/12 tiene prioridad) [3]</li> </ul>   |
| 15/10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>para asegurar una velocidad de corte constante [3]</li> </ul>   |
| 15/12 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Control autoadaptativo, es decir, ajustándose ellos mismos de forma que proporciona el mejor rendimiento en función de criterios fijados previamente [3]</li> </ul>   |
| 15/14 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Control o regulación de la orientación de la herramienta con relación a la pieza [3]</li> </ul>   |
| 15/16 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Compensación del desgaste de la herramienta [3]</li> </ul>  |
| 15/18 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Compensación de la deformación de la herramienta debido a la temperatura o al esfuerzo [3]</li> </ul>   |
| 15/20 | <ul style="list-style-type: none"> <li>antes o después de la acción de la herramienta sobre la pieza [3]</li> </ul>  |
| 15/22 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Control o regulación de la posición de la herramienta o de la pieza [3]</li> </ul>  |
| 15/24 | <ul style="list-style-type: none"> <li>de la posición lineal [3]</li> </ul>  |
| 15/26 | <ul style="list-style-type: none"> <li>de la posición angular [3]</li> </ul>   |
| 15/28 | <ul style="list-style-type: none"> <li>con compensación del desgaste de la herramienta [3]</li> </ul>  |
| 16/00 | <p><b>Equipos no previstos en otro lugar para colocar en posición precisa la herramienta o la pieza a trabajar</b> (control o regulación automática de la posición de la herramienta o de la pieza B23Q 15/22; dispositivos para indicar o medir la posición apropiada de la herramienta o la pieza B23Q 17/22) [4]</p>  |
| 16/02 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Equipo de marcado (especialmente adaptado a máquinas de taller engranajes B23F 23/08) [4]</li> </ul>  |
| 16/04 | <ul style="list-style-type: none"> <li>teniendo elementos intermedios, p. ej. trinquetes, para inmovilizar en la posición de mear las partes móviles relativas entre sí [4]</li> </ul>   |
| 16/06 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Marcado por rotación [4]</li> </ul>   |
| 16/08 | <ul style="list-style-type: none"> <li>teniendo medios para sujetar en la posición de marcar las partes móviles relativas entre sí [4]</li> </ul>  |
| 16/10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Marcado por rotación [4]</li> </ul>   |
| 16/12 | <ul style="list-style-type: none"> <li>utilizando medios ópticos [4]</li> </ul>  |
| 17/00 | <p><b>Dispositivos para indicar o medir sobre las máquinas herramientas</b> (para el control automático o la regulación del movimiento de avance, de la velocidad de corte o de la posición de la herramienta o de la pieza B23Q 15/00) [3,4]</p>  |
| 17/09 | <ul style="list-style-type: none"> <li>para indicar o medir la presión de corte o el estado de la herramienta de trabajo, p. ej. capacidad de corte, carga sobre la herramienta (dispositivos para prevenir la sobrecarga de la herramienta B23Q 11/04; dispositivos para indicar los defectos de los agujeros durante la perforación B23B 49/00) [4]</li> </ul> |
| 17/10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>para indicar o medir la velocidad de corte o el número de revoluciones</li> </ul>   |
| 17/12 | <ul style="list-style-type: none"> <li>para indicar o medir las vibraciones</li> </ul>   |
| 17/20 | <ul style="list-style-type: none"> <li>para indicar o medir las características de la pieza de trabajo, p. ej. el contorno, las dimensiones, la dureza [4]</li> </ul>  |

## B23Q

- 17/22 . para indicar o medir la posición existente o deseada de la herramienta o la pieza de trabajo [4]
- 17/24 . utilizando medios ópticos [4]
- 23/00 Dispositivos de compensación de las irregularidades o del desgaste, p. ej. para las guías de bancada, para los mecanismos de regulación** (control automático B23Q 15/00) [3]
- 27/00 Mecanismos geométricos para la realización de piezas de formas especiales, no previstos de forma específica en alguna otra subclase**

### Copiado

#### Nota

En los grupos B23Q 33/00 o B23Q 35/00, la expresión siguiente tiene el significado abajo indicado:

- “copiado” cubre la realización de una forma deseada, a partir de un modelo que tiene una forma y una escala idéntica o diferente gracias a un mecanismo o sistemas equivalentes controlados por un palpador que sigue al modelo. El modelo puede ser una plantilla un dibujo o una pieza tal como una leva incorporada al mecanismo de funcionamiento de una máquina. Esta expresión no cubre la realización de una forma a partir de formas geométricas simples, p. ej. la generación de un cicloide por un círculo en rotación que está en general prevista en el grupo B23Q 27/00.

#### **33/00 Métodos de copiado**

#### **35/00 Sistemas o dispositivos de control para el copiado directo a partir de un modelo o de una plantilla; Dispositivos para el copiado manual**

- 35/02 . Copiado de puntos precisos del modelo, p. ej. para determinar la posición de orificios a perforar
- 35/04 . utilizando un palpador o dispositivo análogo que se desplaza a lo largo de la superficie exterior del modelo, plantilla o dibujo; Palpadores, modelos o plantillas con estos fines
- 35/06 . especialmente adaptados al control de las operaciones sucesivas, p. ej. cortes individuales sobre una pieza
- 35/08 . . Medios que permiten la transformación del movimiento del palpador o del dispositivo análogo, en un movimiento de avance de la herramienta o de la pieza
- 35/10 . . . de manera mecánica solamente
- 35/12 . . . con la ayuda de medios eléctricos (registro programado para la copia en aparatos independientes G05, G11)
- 35/121 . . . . por una exploración mecánica
- 35/122 . . . . con el palpador abriendo o cerrando contactos eléctricos
- 35/123 . . . . con el palpador haciendo variar la impedancia de un circuito
- 35/124 . . . . . haciendo variar la resistencia
- 35/125 . . . . . haciendo variar la resistencia de capacidad
- 35/126 . . . . . haciendo variar la inductancia
- 35/127 . . . . por una exploración no mecánica
- 35/128 . . . . Exploración por medios ópticos
- 35/129 . . . . Exploración por medio de descargas eléctricas
- 35/13 . . . . Exploración por medios magnéticos
- 35/14 . . . . controlando uno o varios motores eléctricos

- 35/16 . . . . controlando motores hidráulicos o neumáticos
- 35/18 . . . con la ayuda de medios hidráulicos o neumáticos (B23Q 35/16 tiene prioridad)
- 35/20 . . . con la ayuda de medios particulares que permiten hacer cambio la relación de reproducción
- 35/22 . . . especialmente adaptados para compensar el desgaste de la herramienta
- 35/24 . . Palpadores; Unidades de palpado
- 35/26 . . . concebidos para estar en contacto real con un modelo o una plantilla
- 35/28 . . . . para controlar un sistema de copiado mecánico
- 35/30 . . . . para controlar un sistema de copiado eléctrico o electrohidráulico
- 35/32 . . . . . en el que el palpador conecta y desconecta el o los contactos eléctricos, p. ej. con ayuda de escobillas
- 35/34 . . . . . en que el palpador modifica las características eléctricas de un circuito, p. ej. la capacidad, la frecuencia
- 35/36 . . . . para controlar un sistema de copiado hidráulico o neumático
- 35/38 . . . concebidos para explorar el modelo, la plantilla o el dibujo sin que haya contacto real (por medio de un chorro de fluido B23Q 35/36)
- 35/40 . . . . comportando sistemas ópticos o fotoeléctricos
- 35/42 . . Modelos; Plantillas
- 35/44 . . . comportando medios de regulación de la cara de contacto, p. ej. comportando bandas flexibles mantenidas por un juego de tornillos
- 35/46 . . . Dispositivos de soporte de estos modelos o plantillas
- 35/48 . utilizando un palpador o dispositivo análogo que se desplaza con un movimiento de vaivén entre las partes opuestas del contorno del modelo, plantilla o dibujo

#### **Máquinas para trabajar el metal que comprenden unidades o subconjuntos; Asociación de máquinas o unidades para trabajar el metal**

- 37/00 Máquinas o combinaciones de máquinas para el trabajo de metales realizadas tales combinaciones a partir de unidades concebidas de manera que al menos algunas de dichas unidades puedan tener la condición de elementos de diferentes máquinas o combinaciones de máquinas; Estas unidades en tanto en cuanto el elemento de intercambiabilidad es importante** (características que se relacionan con operaciones particulares del trabajo del metal, ver la subclase correspondiente, p. ej. B23P 23/00)
- 39/00 Máquinas para trabajar el metal que incorporan una pluralidad de subconjuntos, siendo capaz cada uno de realizar una operación de trabajo** (B23Q 33/00, B23P 23/00 tienen prioridad; si la operación es similar y el tipo de operación es esencial, ver la subclase apropiada para tal operación)
  - 39/02 . los subconjuntos son susceptibles de ser puestos en funcionamiento desde un solo puesto de trabajo
  - 39/04 . los subconjuntos están dispuestos para funcionar simultáneamente desde diferentes puestos de trabajo, p. ej. con una mesa de trabajo anular que se desplaza por palieres (asociaciones de máquinas vinculadas solamente por los medios de transferencia de la pieza B23Q 41/00)

- 41/00 Combinaciones o asociaciones de máquinas para trabajar el metal no destinadas a un trabajo en particular según las clases B21, B23, o B24**  
(B23Q 37/00, B23Q 39/00 tienen prioridad; aspectos relativos a operaciones realizadas, si las diferentes operaciones de trabajo del metal son del mismo tipo, ver la subclase para el tipo de operación, p. ej. punzonado B21D, soldadura B23K, trabajo con muela B24B; aspectos relativos a combinaciones especificadas técnicamente o diferentes operaciones de trabajo del metal B23P 23/00)
- 41/02 . Aspectos relativos a transferencia de piezas entre máquinas (disposiciones para manipular piezas combinadas con máquinas herramientas para permitir un trabajo en cadena B23Q 7/14)
  - 41/04 . Características relacionadas con la disposición de las máquinas
  - 41/06 . Características relacionadas con la organización del trabajo de las máquinas
  - 41/08 . Características relacionadas con el mantenimiento de un buen funcionamiento