

F28 INTERCAMBIO DE CALOR EN GENERAL

F28F PARTES CONSTITUTIVAS DE APLICACION GENERAL DE LOS APARATOS INTERCAMBIADORES O DE TRANSFERENCIA DE CALOR (materiales de transferencia de calor, de intercambio de calor o de almacenamiento de calor C09K 5/00; purgadores de agua o aire, ventilación F16)

Esquema general

PARTES CONSTITUTIVAS Y SUS DISPOSICIONES

Elementos para el intercambio o transferencia de calor y conjuntos para ello

tubulares; en forma de placas; para movimiento; otros 1/00; 3/00; 5/00; 7/00

soportes auxiliares para elementos; sellado 9/00; 11/00

Carcasas y cabezales 9/00

Prevención de depósitos o corrosión 17/00, 19/00

Características especiales de los aparatos intercambiadores de calor

caracterizados por la selección de: el material de construcción; del material intermediario del intercambio de calor 21/00; 23/00

partes constitutivas de los enfriadores por chorreo 25/00

MODIFICACION DE LA TRANSFERENCIA DE CALOR; CONTROL DE APARATOS 13/00; 27/00

MATERIA NO PREVISTA EN NINGUN GRUPO DE ESTA SUBCLASE 99/00

1/00 Elementos tubulares; Conjuntos de elementos tubulares (especialmente adaptados para el movimiento F28F 5/00)

1/02 . Elementos tubulares de sección transversal no circular (F28F 1/08, F28F 1/10 tienen prioridad)

1/04 . . . poligonal, p. ej. rectangular

1/06 . . . rameados u ondulados transversalmente

1/08 . Elementos tubulares rameados u ondulados longitudinalmente

1/10 . Elementos tubulares o sus conjuntos con medios para aumentar la superficie de transferencia de calor, p. ej. con aletas, con salientes, con ahuecamientos (elementos rameados u ondulados F28F 1/06, F28F 1/08)

1/12 . . . estando estos medios en el exterior del elemento tubular

1/14 . . . y extendiéndose longitudinalmente (F28F 1/38 tiene prioridad)

1/16 formando los medios parte integrante del elemento, p. ej. formados por extrusión (F28F 1/22 tiene prioridad)

1/18 estando el elemento constituido de secciones con aletas

1/20 pudiendo fijarse los medios al elemento (F28F 1/22 tiene prioridad)

1/22 teniendo los medios partes que se engarzan con otros elementos tubulares

1/24 . . . y extendiéndose transversalmente (F28F 1/38 tiene prioridad)

1/26 formando parte integrante los medios del elemento (F28F 1/32 tiene prioridad)

1/28 estando el elemento constituido de secciones con aletas

1/30 pudiendo los medios estar fijados al elemento (F28F 1/32 tiene prioridad)

1/32 teniendo los medios partes que se engarzan con otros elementos tubulares

1/34 . . . y extendiéndose oblicuamente (F28F 1/38 tiene prioridad)

1/36 siendo los medios aletas enrolladas en hélice o espirales de alambre

1/38 . . . y estando al tresbolillo para formar pasos tortuosos para los fluidos

1/40 . . . estando los medios solamente en el interior del elemento tubular

1/42 . . . estando los medios tanto en el exterior como en el interior del elemento tubular

1/44 . . . y estando formados de malla de alambre

3/00 Elementos en forma de placas o de láminas; Conjuntos de elementos en forma de placas o de láminas (especialmente adaptados para el movimiento F28F 5/00)

3/02 . Elementos o sus conjuntos con medios para aumentar la superficie de transferencia del calor, p. ej. con aletas, con ahuecamiento, con ondulaciones (F28F 3/08 tiene prioridad)

3/04 . . . formando los medios parte integrante del elemento

3/06 . . . pudiendo los medios estar fijados sobre el elemento

3/08 . Elementos contruidos para ser apilados, p. ej. pudiendo separarlos para su limpieza

3/10 . . Disposiciones para obturar los bordes

3/12 . Elementos contruidos en forma de panel aligerado, p. ej. con canales

3/14 . . . por separación de porciones de dos planchas pegadas para formar canales, p. ej. por soplado (fabricación B23P)

5/00 Elementos especialmente adaptados para el movimiento (disposiciones propias del desplazamiento de los elementos, véase la subclase apropiada para el aparato considerado)

5/02 . Tambores o cilindros rotatorios

5/04 . Ruedas de aletas huecas, p. ej. molinete de agitación

5/06 . Transportadores de tornillo hueco

7/00 Elementos no cubiertos por los grupos F28F 1/00, F28F 3/00, ó F28F 5/00

7/02 . Bloques atravesados por conductos para medios que intercambian calor

9/00 Carcasas; Cabezales; Soportes auxiliares para elementos; Elementos auxiliares dentro de las carcasas

9/007 . Soportes auxiliares para elementos [6]

9/013 . . . para los tubos o ensamblajes de tubos [6]

9/02 . Tapas; Placas tubulares

| | | | |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 9/04 | . . Disposiciones para sellar elementos en las tapas o en las placas tubulares (uniones de tubos a paredes en general F16L 41/00) | 13/14 | . creando sobre las paredes de las canalizaciones zonas con grados diferentes de conducción del calor |
| 9/06 | . . . mediante juntas desmontables | 13/16 | . aplicando un campo electrostático a la masa del medio intercambiador de calor |
| 9/08 | mediante empalmes de tipo cuña, p. ej. virola cónica | 13/18 | . por aplicación de revestimientos, p. ej. que absorben radiación, que reflejan radiación; por aplicación de un tratamiento superficial, p. ej. pulido |
| 9/10 | mediante empalmes de tipo roscado, p. ej. prensaestopas | 17/00 | Retirada del hielo o del agua de los aparatos intercambiadores de calor |
| 9/12 | mediante empalmes de tipo con bridas | 19/00 | Prevención de la formación de depósitos o de la corrosión, p. ej. utilizando filtros |
| 9/14 | mediante montaje forzado | 19/01 | . utilizando medios para separar los elementos sólidos del fluido intercambiador de calor, p. ej. filtros [6] |
| 9/16 | . . . mediante juntas permanentes, p. ej. por mandrilado (procedimientos de trabajo para los metales en general B21, B23, en particular B21D 39/06, B23K) | 19/02 | . utilizando revestimientos, p. ej. revestimientos vítreos o esmaltados |
| 9/18 | mediante soldadura | 19/04 | . . de goma; de un material plástico; de barniz |
| 9/20 | . Disposiciones de los reflectores de calor, p. ej. paredes reflectoras que pueden ser insertadas separadamente | 19/06 | . . de metal |
| 9/22 | . Disposiciones para dirigir los medios que intercambian calor dentro de compartimentos sucesivos, p. ej. disposiciones de placas guía | 21/00 | Estructura de los aparatos intercambiadores de calor caracterizada por el empleo de materiales específicos |
| 9/24 | . Disposiciones para favorecer el flujo turbulento de los medios que intercambian calor, p. ej. mediante placas (F28F 1/38 tiene prioridad; en general F15D) | 21/02 | . de carbón, p. ej. de grafito |
| 9/26 | . Disposiciones para empalmar secciones diferentes de elementos cambiadores de calor, p. ej. de radiadores (empalme de secciones diferentes en los calentadores de agua F24H 9/14) | 21/04 | . de cerámica; de cemento; de piedra natural |
| | | 21/06 | . de material plástico |
| | | 21/08 | . de metal |
| 11/00 | Dispositivos para reparar las fugas de los tubos o canalizaciones (medios para impedir el derrame desde las tuberías o en las tuberías en general F16L 55/10) | 23/00 | Características relativas a la utilización de materiales intermediarios para el intercambio de calor, p. ej. empleo de compuestos específicos |
| 11/02 | . utilizando elementos de obturación, p. ej. arandelas, insertas y accionadas independientemente unas de otras (F28F 11/06 tiene prioridad) | 23/02 | . Dispositivos para conseguir o mantener en estado líquido los materiales |
| 11/04 | . utilizando pares de elementos de obturación, p. ej. arandelas, montadas sobre varillas centrales de maniobra (F28F 11/06 tiene prioridad) | 25/00 | Partes constitutivas de los enfriadores por chorreo (dispositivos para aumentar la transferencia de calor F28F 13/00; dispositivos de control F28F 27/00) |
| 11/06 | . utilizando un dispositivo automático de obturación de los tubos | 25/02 | . para la distribución, la circulación o acumulación de líquido (pulverización o atomización en general B05B, B05D) |
| 13/00 | Dispositivos para modificar la transferencia del calor, p. ej. aumento, disminución (F28F 1/00 Hasta F28F 11/00 tienen prioridad) | 25/04 | . . Canales de distribución o recogida |
| 13/02 | . influyendo sobre la capa límite de fluido (regulación de la capa límite en general F15D) | 25/06 | . . Boquillas o tubos de pulverización |
| 13/04 | . impidiendo la formación de películas continuas de condensados sobre las superficies intercambiadoras de calor, p. ej. favoreciendo la formación de gotitas | 25/08 | . . Placas o rejillas de chapoteo, p. ej. para convertir la pulverización de líquidos en películas de líquidos; Elementos o capas para aumentar el área de la superficie de contacto (elementos de relleno en general B01J 19/30, B01J 19/32) |
| 13/06 | . afectando la forma de circulación de los medios que intercambian calor | 25/10 | . para la alimentación de gas o de vapor |
| 13/08 | . . haciendo variar la sección transversal de los canales de circulación | 25/12 | . . Conductos; Alabes distribuidores, p. ej. para dirigir las corrientes hacia zonas diferentes |
| 13/10 | . . comunicando un movimiento pulsatorio a la corriente, p. ej. por vibración acústica | 27/00 | Disposiciones de control o dispositivos de seguridad especialmente adaptados para los aparatos de intercambio o transferencia de calor |
| 13/12 | . . creando una turbulencia, p. ej. por agitación, por aumento de la fuerza de circulación (F28F 13/08 tiene prioridad) | 27/02 | . para controlar la distribución de los medios que intercambian calor entre dos canales diferentes (disposición de las placas guía o de los álabes distribuidores F28F 9/22, F28F 25/12) |
| | | 99/00 | Materia no prevista en ningún grupo de esta subclase [8] |