

# 一般的な熱交換または熱伝達装置の 細部（伝熱，熱交換，または蓄熱用物質 C09K5/00; 水または空気トラップ, 空気抜き F16)

## サブクラス内の索引

細部およびその配置.....  
熱交換または伝達の要素およびその組み立て.....  
管状; 板状; 運動用; その他 1/00; 3/00; 5/00; 7/00.....  
要素の補助支持; 密封 9/00; 11/00.....  
外箱および管寄せ箱 9/00.....  
沈積または腐食の予防 17/00, 19/00.....  
熱交換装置の特性.....  
選択に特徴のあるもの: 構成材料; 中間熱交換物質  
21/00; 23/00.....  
散水式冷却器の構成要素 25/00.....  
熱伝達の修正; 装置の制御 13/00; 27/00.....  
このサブクラスの他のグループに分類されない主題事項  
99/00[8].....

- 1/00 管状要素; 管状要素の組み立て (運動用に特  
に適したもの F28F5/00)
  - A 隔壁を有するもの
  - B 全体形状に特徴があるもの
  - C 保護, 安全 [含二重壁管]
  - D ・漏洩検知によるもの
  - E 管状要素の組み立て
  - Z その他のもの
- 1/02 ・横断面が非円形の管状要素  
(F28F1/08, F28F1/10 が優先)
  - A 偏平管, 楕円管
  - B ・隔壁を有するもの
  - Z その他のもの
- 1/04 ・多角形, 例. 長方形
- 1/06 ・横断面においてちぢらせたまたは波形  
にしたもの
- 1/08 ・縦断面においてちぢらせたまたは波形に  
した管状要素
- 1/10 ・熱伝達面積を増加するための管状要素ま  
たはその組み立て, 例. ひれをもつもの,  
突出部をもつもの, 凹みをもつもの (ちぢ  
らせたまたは波形にした管状要素  
F28F1/06, F28F1/08)
  - A 微細な凹凸, 多孔質層を有するもの
  - Z その他のもの
- 1/12 ・管状要素の外面のみにある手段
  - A ピン状, スタッド状
  - B 棒状線材を用いるもの
  - C ・加工したもの
  - D 金網を用いるもの
  - E 微細な凹凸, 多孔質層を有するもの
  - F ・管と一体に形成されるもの
  - G ファイン素材, ファインの表面処理に特徴があ  
るもの

- Z その他のもの
- 1/14 ・縦に延びるもの (F28F1/38 が優先)
- 1/16 ・要素と一体に形成される手段, 例.  
押し出しにより形成したもの (F28F1/22  
が優先)
  - A ファイン表面に熱伝達増加のための加工を施  
したもの
  - Z その他のもの
- 1/18 ・ひれ部分から組み立てられた要  
素
- 1/20 ・要素に付加されうる手段 (F28F1/22  
が優先)
- 1/22 ・管状要素にさらに係合する部分を  
もつ手段
  - A パイプオンシート型
  - Z その他のもの
- 1/24 ・横に延びるもの (F28F1/38 が優先)
- 1/26 ・要素と一体に形成される手段  
(F28F1/32 が優先)
  - A ファイン表面に熱伝達増加のための加工を施  
したもの
  - B ・切込み片, 切起し片を有するもの
  - Z その他のもの
- 1/28 ・ひれ部分から組み立てられた要  
素
- 1/30 ・要素に付加される手段 (F28F1/32  
が優先)
  - A コルゲートファイン型
  - B ・管とファインとの接合
  - C ・ファイン表面に熱伝達増加のための加工を  
施したもの
  - D ・切起し片を有するもの
  - E ・凝縮水, 結露水の排出
  - Z その他のもの
- 1/32 ・管状要素にさらに係合する部分を  
もっている手段
  - A 管とファインとの係合
  - B ・溶接, ハンダ付によるもの
  - C ・拡張によるもの
  - D ・ファインカラー, 切起し片によるもの
  - E ・固定具を用いるもの
  - F ファインの形状 [含厚さ形状]
  - G ファイン素材, ファインの表面処理
  - H ・ファイン表面に親水処理を施したもの
  - J ファインの補強
  - K ファイン表面に熱伝達増加のための加工を施  
したもの
  - L ・凹凸部を有するもの
  - M ・ファイン表面が波形のもの [N, T 優先]
  - N ・切欠穴を有するもの
  - P ・切起し片を有するもの
  - Q ・配置, 配列
  - R ・切起し片がスリット状, ルーバ状のもの

## F 2 8 F

S	・・・配置, 配列		する要素 F28F5/00)
T	・・・波形のものと組合せに特徴があるもの	301	・板状要素
U	・・・凹凸部, 切欠穴, 切起し片の組合せに特徴があるもの	301	A噴射孔を有するもの
V	フインの配置, 配列	301	Zその他のもの
W	管の配置, 配列	311	・積層板状要素
X	フイン間の間隔保持	3/02	・熱伝達面の増加のための要素またはその組み立て, 例. ひれをもつもの, 凹みをもつもの, 波状部のあるもの (F28F3/08 が優先)
Y	凝縮水, 結露水の排出	A	要素に一体に形成されるものと付加されるものとの組み立て
Z	その他のもの	Z	その他のもの
1/34	・・・斜めに延びるもの (F28F1/38 が優先)	3/04	・要素に一体に形成される手段
1/36	・・・ら旋状に巻いたひれ, または針金をもつ手段	A	凹凸部を有するもの
A	管と一体に形成されるもの	B	・波形のもの
B	管に付加されるもの	Z	その他のもの
C	・棒状線材を用いるもの	3/06	・要素に付加されうる手段
D	・管とフインとの係合	A	波形のもの
E	・フイン表面に熱伝達増加のための加工を施したもの	Z	その他のもの
F	・多数の切込細片を有するもの	3/08	・集合体を形成するために組み立てられた要素, 例. 清掃のため分離することができるもの
Z	その他のもの	301	・板状要素の組み立て
1/38	・・・曲りくねった流体通路を作るため互い違いにしたもの	301	A板体とフインを交互に組み立てるもの
1/40	・・・管状要素の内側のみにある手段	301	B多孔板とスペーサを交互に組み立てるもの
A	管と一体に形成されるもの [R 優先]	301	C円周方向の流路を有する板体の組み立て
B	・縦に延びるもの	301	Zその他のもの
C	・横に延びるもの	311	・積層板状要素の組み立て
D	・斜めに延びるもの, 螺旋状のもの	3/10	・縁部を密封するための装置
E	・一枚の板材から形成されるもの	3/12	・中空パネル状に組み立てられた要素, 例. みぞをもつもの
F	管に付加されるもの [R 優先]	A	パイプを用いるもの
G	・中空体, 柱状体を用いるもの	B	・パイプオンシート型
H	・板状体を用いるもの	C	熱伝達面の増加のためのパネル要素
J	・縦に延びるもの [M, N 優先]	D	パネル要素相互の接続
K	・・・切込み片, 切起し片を有するもの	Z	その他のもの
L	・旋回流を起すもの	3/14	・みぞを形成するために 1 対の接合板の一部を膨張などにより分離したもの (その製造 B23P)
M	・・・螺旋体によるもの	A	熱伝達面の増加のための要素
N	・波形のもの	Z	その他のもの
P	・棒状線材を用いるもの	5/00	運動用に特に適合する要素[2006. 01]
Q	・金網を用いるもの	5/02	・回転ドラムまたはローラ
R	多孔質層を有するもの	5/04	・中空羽根車, 例. かきまぜ羽根
Z	その他のもの	5/06	・中空ねじコンベヤ
1/42	・・・管状要素の内外面にある手段	7/00	グループ F28F1/00, F28F3/00, または F28F5/00 に含まれない要素
A	内外フインが共に管と一体に形成されるもの	7/02	・熱交換媒体の通路が横切る区画
B	・内側フインが螺旋状のもの	9/00	外箱; 管寄せ箱; 要素の補助支持; 外箱の補助部材
C	内側フインのみが管と一体に形成されるもの	A	管の振動防止 (支持によるもの F28F9/013)
D	外側フインのみが管と一体に形成されるもの	B	不凝縮ガス, 例. 空気, の除去
E	内外フインが共に管に付加されるもの	C	シュラウドの取付け
Z	その他のもの		
1/44	・・・金網を形成したもの		
3/00	板状または積層板状要素; 板状または積層板状要素の組み立て (運動用に特に適合		

D	電気部品, 例. センサー等, の取付け		F16L41/00)
E	グリッドまたはフィルタ; その取付け	9/06	・ ・ ・ 取りはずしできる継ぎ手によるもの
Z	その他のもの	9/08	・ ・ ・ ・ くさび形連結によるもの, 例. テーパフェルール
321	・ 熱交換器の据付け		
331	・ 熱交換器胴体	9/10	・ ・ ・ ・ ねじ形連結によるもの, 例. パッキン押え
9/007	・ 要素用補助支持具[6]		
9/013	・ ・ 管または管装置用[6]	9/12	・ ・ ・ ・ フランジ形連結によるもの
A	平行管の支持 (F28F9/013J 優先)	9/14	・ ・ ・ ・ 強制接合によるもの
B	・ 支持板に形成した貫通孔によるもの	9/16	・ ・ ・ 永久的継ぎ手によるもの, 例. 圧延によるもの (金属加工方法一般 B21, B23, 特に B21D39/06, B23K)
C	・ 貫通孔内に中間部材, 例. スリーブ, 弾性体, を介在するもの		
D	・ 支持部材に形成した嵌合溝によるもの	9/18	・ ・ ・ ・ 溶接によるもの
E	・ ・ 支持部材で管を挟持するもの	9/20	・ 熱反射器の配置, 例. 別個にさし込みうる反射壁
F	・ 平行な支持部材で管を挟持するもの (F28F9/013E 優先)	9/22	・ 連続する区画内へ熱交換媒体を導くための装置, 例. 案内板の配置
G	・ ・ 支持部材が交差するもの, 例. 格子状		
H	・ 管に嵌入された筒状のスペーサによるもの	9/24	・ 熱交換媒体の乱流促進のための装置, 例. 板によるもの (F28F1/38 が優先; 一般的なもの F15D)
J	溶接または接着により管を相互に支持するもの	9/26	・ 熱交換要素, 例. 放熱器, の異なった部分を連結するための装置 (水加熱器内における異なった部分の連結 F24H9/14)
K	管の湾曲部の支持に特有のもの		
Z	その他のもの	11/00	漏れやすい管または導管を密封するための装置 (パイプ内またはパイプからの流れの停止一般 F16L55/10)
9/02	・ 管寄せ箱; 鏡板		
A	遊動管板		
B	管板の取付け (F28F9/02A 優先)		
C	・ シール材を用いるもの	A	伝熱管の漏洩検知
D	管板が円筒状又は球状のもの	Z	その他のもの
E	仕切構造	11/02	・ 互いに独立して挿入および操作される閉鎖要素, 例. ワッシャ, を用いるもの (F28F11/06 が優先)
F	弁の配置または取付け		
G	管板の熱応力緩和	11/04	・ 中央操作棒に取り付けられる対の開鎖要素, 例. ワッシャ, を用いるもの (F28F11/06 が優先)
H	・ 冷却又は加熱によるもの		
J	管漏洩検知	11/06	・ 自動管閉鎖装置を用いるもの
Z	その他のもの	13/00	熱伝達を修正, 例. 増加, 減少, するための装置 (F28F1/00-F28F11/00 が優先)
301	・ ・ 1 つの熱交換媒体に対してのみ定置流路組立体を持ち, 媒体が相互に異なった側の流路壁と接し, 他方の熱交換媒体が多量の流体である熱交換装置, 例. 家庭用または自動車用ラジエータ, に用いられるもの	13/02	・ 流体の境界に影響をおよぼすことによるもの (境界層制御一般 F15D)
301 A	管板とタンクの接合	A	沸騰伝熱面を形成するもの
301 B	・ パッキングを介するもの	B	・ 伝熱管または壁に微細溝を形成するもの
301 C	管板とタンクが一体成形されるもの	C	・ 伝熱面に微細粒子層を形成するもの
301 D	仕切構造	D	・ 伝熱面に金網または多孔板を付加するもの
301 E	タンクと流入パイプまたは流出パイプとの接続 (F28F9/02, 301J 優先)	Z	その他のもの
301 F	弁の配置または取付け	13/04	・ 熱交換面における凝縮水の連続膜の形成を妨げることによるもの, 例. 水滴形成を促進することによる
301 G	タンク内の熱交換器の配置または取付け (潤滑剤, 冷却器の配列 F01P)	13/06	・ 熱交換媒体の流れの様式に影響を与えることによるもの
301 H	ドレンの排出		
301 J	積層板状タイプに特有のもの	13/08	・ ・ 流路の横断面を変えることによるもの
301 Z	その他のもの	13/10	・ ・ 流れに対して脈動を与えることによるもの, 例. 音波振動による
9/04	・ ・ 管寄せ箱または鏡板内への密封要素のための装置 (壁体に対する管の連結一般	13/12	・ ・ 乱流を起こすことによるもの, 例. かき

	まぜによるもの, 循環力の増加によるもの (F28F13/08 が優先)		の使用による
A	フインによるもの	501	・ ・ 無機材質被膜
B	かき混ぜ部材によるもの	501	A グラスライニング
C	伝熱管内に挿入するもの	501	B エナメル, ほうろう被膜
D	気泡注入によるもの	501	C 化成処理被膜
Z	その他のもの	501	D 金属酸化被膜
13/14	・ 導管の壁に熱伝導度の異なる帯域をつけることによるもの	501	Z その他のもの
13/16	・ 熱交換媒体に静電場を与えることによるもの	19/04	・ ・ ゴム; プラスチック物質; ワニスによるもの
13/18	・ 被覆材を適用することによるもの, 例. 放射熱を吸収, 放射熱を反射; 表面処理によるもの, 例. つや出し	A	フッ素樹脂被膜
A	撥水性被膜を形成するもの	Z	その他のもの
B	親水性被膜を形成するもの	19/06	・ ・ 金属によるもの
C	保水性部材を被覆するもの	A	犠牲陽極金属被膜
D	金属粒子層を形成するもの	B	亜鉛含有アルミニウム合金
E	輻射熱吸収膜を被覆するもの	C	耐食性金属被膜
Z	その他のもの	D	特殊鋼
17/00	熱交換装置から氷または水の除去	E	鉛合金
501	・ 熱交換器から氷または水を除去するもの	F	チタン合金
501	A 外表面の氷または水を除去するもの	Z	その他のもの
501	B ・ ドレンガイド溝を形成するもの	21/00	特別の材料の選択に特徴のある熱交換装置の構造
501	C ・ ドレンガイド部材を形成するもの	21/02	・ 炭素, 例. 黒鉛
501	D 内部の氷または水を除去するもの	21/04	・ セラミック; コンクリート; 天然石
501	E ・ ドレンコックによるもの	21/06	・ プラスチック材料
501	Z その他のもの	21/08	・ 金属
511	・ 熱交換器の凍結を防止するもの	A	アルミニウム合金
19/00	沈積物の形成または腐食の予防, 例. ろ過器を用いるもの	B	・ 亜鉛を含有するもの
501	・ スケール付着を防止するもの	C	・ スズを含有するもの
501	A スケール形成防止剤を注入するもの	D	・ 2 種以上のアルミ合金を積層したもの
501	B 水中の生物を殺菌または抑制するもの	E	銅、黄銅
501	D ダストに電荷を付与するもの	F	鉄、特殊鋼
501	Z その他のもの	G	チタン
511	・ 腐食を防止するもの	Z	その他のもの
511	A 腐食防止剤を注入するもの	23/00	中間熱交換物質の使用に関する特徴, 例. 組成の選択
511	B 鉄イオンを注入するもの	A	土砂、コンクリート
511	D 伝熱管表面温度を制御するもの	B	金属水素化合物
511	E2 以上の防食手段を併用するもの	Z	その他のもの (例、化学反応熱を生成するもの)
511	Z その他のもの	23/02	・ 液状態で同様にえられまたは維持できる装置
521	・ 挿入品または付属品の使用によるもの	A	単一の蓄熱材を使用するもの
541	・ 保護目的の電流, 電圧, 陰極, 陽極または短絡回路の使用によるもの, 例. 電気防食法による腐食防止	B	・ 発核材を含有するもの
561	・ 氷の堆積防止	C	2 以上の蓄熱材を使用するもの
581	・ スクレーパーの使用によるもの	D	・ 混合使用するもの
19/01	・ 固体物質を熱交換流体から分離するための手段を用いることによるもの, 例. フィルタ [6]	Z	その他のもの
501	・ ・ ストレーナを配置するもの	25/00	散水式冷却器の構成要素 (熱伝達を増加するための配置 F28F13/00; 制御配置 F28F27/00)
19/02	・ 被覆材, 例. ガラスまたはエナメル被膜,	25/02	・ 分配, 循環, または流体溜のためのもの (噴射または噴霧一般 B05B, D)
		25/04	・ ・ 分配または受液とい
		25/06	・ ・ 噴射ノズルまたは噴射パイプ

- A 噴射孔を多数有するもの
- Z その他のもの
- 25/08
  - ・ はねかけ板または格子, 例. 液体噴射を液体膜に変えるためのもの; 接触面積を増加させるためのろ過要素またはろ床 (充填要素一般 B01J19/30, B01J19/32)
- A 板状積層体を用いるもの
- B
  - ・ 渦巻状のもの
- C グリッドを用いるもの
- D バー、細長板体を用いるもの
- E 線状体を用いるもの
- F 粒状体を用いるもの
- Z その他のもの
- 25/10
  - ・ ガスまたは蒸気を供給するためのもの
- 25/12
  - ・ ・ダクト; 案内羽根, 例. 別の区域へ流れを運ぶためのもの
- 27/00 熱交換または熱伝達装置のため特に適した制御装置または安全装置
  - 501
    - ・ 冷却塔の制御
  - 501 Aファン
  - 501 Bポンプ
  - 501 Cダンパ
  - 501 D弁
  - 501 E2 以上の制御要素を制御するもの
  - 501 Zその他のもの
  - 511
    - ・ その他の制御
  - 511 A空冷式熱交換器
  - 511 B・ラジエータ
  - 511 C水加熱用熱交換器
  - 511 D冷却装置用熱交換器
  - 511 Eヒートパイプ
  - 511 F排熱回収利用熱交換器
  - 511 G熱交換器の性能監視及び保安
  - 511 H・空冷式熱交換器用
  - 511 J・水加熱用熱交換器用
  - 511 K・冷却装置用熱交換器用
  - 511 L・ヒートパイプ用
  - 511 M・排熱回収用熱交換器用
  - 511 Zその他
- 27/02
  - ・ 異なる流路間に熱交換媒体の分配を制御するためのもの (案内板または案内羽根の配置 F28F9/22, F28F25/12)
- A 1つの熱交換器の複数の流路
- B
  - ・ 流路のひとつがバイパス管であるもの
- C 2以上の熱交換器の流路
- Z その他のもの
- 99/00 このサブクラスの他のグループに分類されない主題事項[8]