

**F28D** 熱交換媒体が直接接触しない熱交換装置で、他のサブクラスに分類されないもの（伝熱、熱交換、または蓄熱用物質 C09K5/00; 熱発生手段または熱伝達手段をもつ流体加熱器 F24H; 炉 F27; 一般用の熱交換装置の細部 F28F）; 蓄熱プラントまたは装置一般 [4]

#### サブクラス内の索引

中間熱伝達媒体または物質をもたない熱交換装置

不動の流路群をもつもの

ただ一つの媒体を用いるためのもの：流体の量；散水または薄膜；蒸発の冷却効果

1/00;3/00;5/00

両媒体のためのもの：管状の流路によるもの；板状の流路によるもの..... 7

/00;9/00

可動流路群をもつもの..... 11/00

流動床をもつもの..... 13/00

中間熱伝達媒体または物質をもつ熱交換装置

中間媒体をもつ閉鎖した管中の流路壁を通り抜けるもの

15/00

中間媒体が他の媒体と相い次いで接触をするもの

17/00,19/00

蓄熱プラントまたは装置..... 20/00

その他の熱交換装置..... 21/00

1/00 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触し、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（F28D5/00が優先）

1/02 ・流体中に浸された熱交換流路をもつもの

1/03 ・板状または積層板状の流路をもつもの [4]

1/04 ・管状の流路をもつもの

B 空冷式冷却塔

Z その他のもの

1/047 ・流路が曲がっているもの、例：うねり状またはジグザグ状のもの [4]

A 螺旋状又は渦巻状のもの

B 蛇行状のもの

C ・偏平管を用いるもの

Z その他のもの

1/053 ・流路が直線状のもの [4]

A 偏平管を用いるもの

Z その他のもの

1/06 ・流体が入っているタンクの一部を形成しているかまたはそれに付属している熱交換流路をもつもの

A 熱交換流路がタンクの中にあるもの

B ジャケット型

Z その他のもの

3/00 1つの熱交換媒体に対してのみ定置の流路組立体を持ち、媒体が相互に異なった側の流路壁と接触し、他方の熱交換媒体が流路上を連続的な薄膜状に、または自由に散水状に流れる熱交換装置（F28D5/00が優先）

3/02 ・管状流路をもつもの

3/04 ・分配装置

5/00 1つの熱交換器媒体に対してのみ定置の流路組立体を持ち、媒体が相互に異なった側の流路壁と接触し、自然蒸発または強制蒸発の冷却効果を用いる熱交換装置

5/02 ・蒸発媒体が流路上を自由に連続的に薄膜状または散水状に流れるもの

7/00 両熱交換媒体に対して不動の管状の流路群をもち、それらの媒体が相互に異なった側の流路壁と接触する熱交換装置 [2006.01]

A 管と管とを重ねたもの

Z その他

7/02 ・ら旋状に巻かれた流路をもつもの（F28D7/10が優先）

7/04 ・渦巻状に巻かれた流路をもつもの（F28D7/10が優先）

7/06 ・1個のU字状屈曲部をもつ流路（F28D7/10が優先）

7/08 ・その他の形状に曲げられている流路、例：うねり状またはジグザグ状のもの（F28D7/10が優先）

7/10 ・他の流路内に、別の流路が配置されているもの、例：同心的なもの

A 同心のもの

Z その他

7/12 ・一端で閉鎖されている包囲管をもつもの、すなわち：往復形（F28D7/14が優先）

7/14 ・両方の管が曲げられているもの

7/16 ・流路が間隔をおいて並行に配列されているもの（F28D7/02-F28D7/10が優先） [4]

A 流路が直管状〔多少の曲がりを含む〕のもの〔F優先〕

B ・往復型〔F優先〕

C 流路から旋のもの〔F優先〕

D 流路がU字のもの〔F優先〕

E A-Dを除く形のもの〔F優先〕

F 流体が3種以上のもの

Z その他〔材料、付属品、管の細工等に特徴のあるもの、他〕

9/00 両熱交換媒体に対して不動の板状または積層板状の流路群をもち、それらの媒体が相互に異なった側の流路壁と接触する熱交換装置

9/02 ・熱交換媒体が1つの隅から他の隅部へ移動するもの（F28D9/04が優先）

9/04 ・渦巻状に巻かれた板または同薄板によって形成されている流路

11/00 可動の流路をもつ熱交換装置

11/02 ・運動が回転であるもの、例：ドラムまたは口-ラが回転するもの（F28D11/08が優先）

11/04 ・管または管束が回転するもの

11/06 ・運動が往復または振動であるもの（F28D11/08が優先）

11/08 ・2つ以上の流路群がそれぞれ独自の運動をするもの、例：回転ドラム内の回転する管束

13/00 流動床を用いる熱交換装置

中間熱伝達媒体または同物体を使用する熱交換装置 [3]

15/00 閉鎖管中の中間熱伝達媒体が流路壁を通り抜ける熱交換装置

15/02 ・その中で媒体が凝縮及び蒸発するもの、例：ヒートパイプ [4]

A 熱交換装置に用いたもの

B ・回転型熱交換器としたもの

C ・移動層又は流動層熱交換器としたものの

D	・複数の単管型ヒ - トパイプを用いたもの ( F28D15/02 B, F28D15/02 C が優先 )	F	・容器の一部に易破壊部を形成したもの
E	・循環型ヒ - トパイプを用いたもの ( F28D15/02 B, F28D15/02 C が優先 )	G	容器の材料に特徴のあるもの
F	・伝熱量の調節構造に特徴のあるもの	H	容器の形状に特徴のあるもの
G	・ヒ - トパイプの取付構造または支持構造に特徴のあるもの	Z	その他のもの
H	・ヒ - トパイプの安全構造または保守構造に特徴のあるもの	15/02 104	・作動媒体の使用に関する特徴、例、組成の選択
J	蓄熱装置の伝熱手段として用いたもの	A	作動媒体に関するもの
K	密閉筐体の冷却手段または放熱手段として用いたもの	B	・非共沸混合媒体としたもの
L	電子部品の冷却手段として用いたもの	C	容器、ウィックまたは作動媒体間の適合性に関するもの
M	・沸騰冷却装置としたもの	D	非凝縮ガスの除去に関するもの
N	軸受または回転軸の冷却手段として用いたもの	Z	その他のもの
P	オイルク - ラ - の冷却手段として用いたもの	15/02 106	・製造方法
Q	内燃機関の伝熱手段として用いたもの	A	作動液の封入手段に特徴のあるもの
R	冷凍機械または冷蔵庫の伝熱手段として用いたもの	B	・加熱工程を含むもの
S	融雪装置または凍結防止装置の伝熱手段として用いたもの	C	・固化工程または凍結工程を含むもの
T	水加熱装置、例、ボイラ - または湯沸器の伝熱手段として用いたもの	D	・計量工程を含むもの
U	風呂設備の伝熱手段として用いたもの	E	・アンブル封入工程を含むもの
V	暖房装置の伝熱手段として用いたもの	F	封じ切り手段に特徴のあるもの
W	ヒ - タ - または加熱口 - ルに用いたもの	G	総合的な製造プロセスに特徴のあるもの
X	ソ - ラ - システム、例、集熱器に用いたもの	Z	その他のもの
Z	その他のもの	15/04	・毛細管構造を持つ管のあるもの [6]
15/02 101	・構造に特徴を有するもの	A	ウィックの構造に特徴のあるもの
A	単管構造のもの	B	・溝形成によるもの
B	・サ - モサイホンとしたもの	C	・金網によるもの
C	・磁性流体を用いたもの	D	・線材によるもの
D	・作動液の強制環流手段を備えたもの	E	・多孔質部材によるもの
E	・蓄熱材を備えたもの	F	・メッキ手段により形成したもの
F	・回転使用するための構造に特徴のあるもの	G	・焼結手段により形成したもの
G	・蒸発部の構造に特徴のあるもの	H	・複合ウィック構造のもの
H	平板構造のもの	J	ウィックの支持に特徴のあるもの
J	二重筒構造のもの	Z	その他のもの
K	循環構造のもの	15/06	・そのための制御装置 [6]
L	・加熱部で受熱した熱を放熱部へ搬送するもの	A	単管型ヒ - トパイプの制御
M	複合構造のもの	B	・作動媒体の流量を制御するもの、例、弁を設けたもの
N	ヒ - トパイプ間の接続構造に特徴のあるもの	C	・コンダクタンスを制御するもの
Z	その他のもの	D	循環型ヒ - トパイプの制御
15/02 102	・容器に特徴を有するもの	Z	その他のもの
A	容器の構造に特徴のあるもの	17/00	不動の中間熱伝達媒体または同物質が相互の熱交換媒体と相い継いで接触する再生式熱交換装置、例、粒状物質を用いるもの
B	・外面構造に特徴のあるもの	17/02	・固体、例、多孔性材料、を用いるもの
C	・フィン構造に特徴のあるもの	17/04	・熱交換媒体の分配装置
D	・二重壁構造としたもの	19/00	中間熱伝達媒体または同物質が相互の熱交換媒体と相い継いで接触して移動する再生式熱交換装置
E	・可撓性構造としたもの	19/02	・粒状物質を用いるもの
		19/04	・固体、例、可動台上にのせられたもの、を用いるもの
		A	密封装置
		B	回転体
		C	・製造方法
		D	・支持装置
		E	・駆動装置
		F	・清掃装置 [ F28G が主 ]
		G	安全装置
		H	流路に特徴のあるもの
		Z	その他のもの

---

20/00	蓄熱プラントまたは装置一般；グル - プ F28D17/00 または F28D19/00 に分類されない再生熱交換装置 [4]
A	固体，例．レンガ，土，石，金属，を用いるもの
B	液体，例．水，を用いるもの
G	化学反応を利用する蓄熱材を用いるもの
H	・金属水素化物を用いるもの
Z	その他のもの
20/02	・潜熱を用いるもの [6]
D	潜熱蓄熱体
E	潜熱蓄熱体を蓄熱槽内に分散配置したもの
F	過冷却防止
Z	その他のもの

---

21/00	グル - プ F28D1/00-F28D20/00 のいずれにも包含されない熱交換装置 [4]
A	ブロック型
B	熱交換システム
Z	その他のもの

---

