

フジクラの ヒートパイプ & 応用製品

フジクラは独自の開発により、数々の特長あるヒートパイプと、各種分野のニーズにお応えする優れた性能の応用製品を製造・販売しています。加熱・冷却・均熱の為にヒートパイプは、数多くの利用が可能です。特殊仕様にも応じますので、なんなりと御相談下さい。

●コルゲート型ヒートパイプ

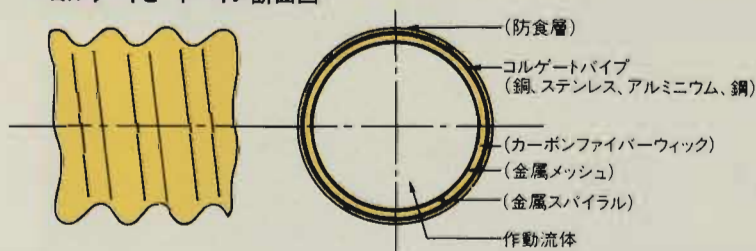
コルゲート型ヒートパイプは可撓性がありますから自由に曲げることができ、しかも外力にたいして強く、熱応力、振動などを吸収することができます。

用途

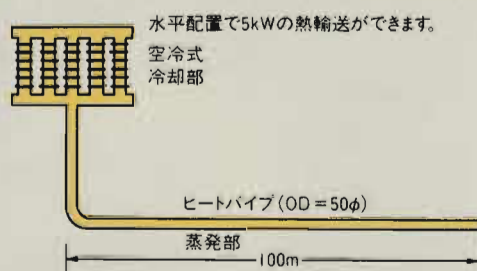
- ロードヒーティングシステム
- 地中電力ケーブルの冷却
- 地熱利用



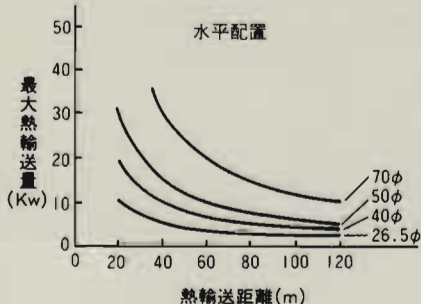
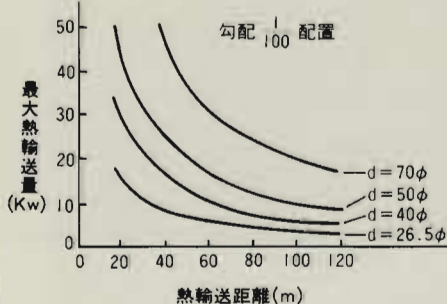
コルゲートヒートパイプ断面図



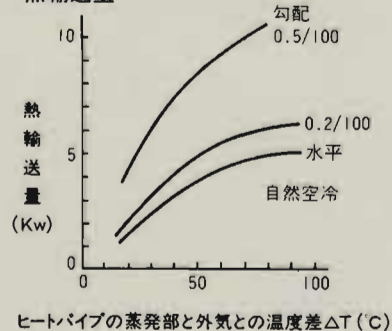
100m長尺ヒートパイプの熱輸送特性



最大熱輸送量



熱輸送量



ナトリウム ヒートパイプ

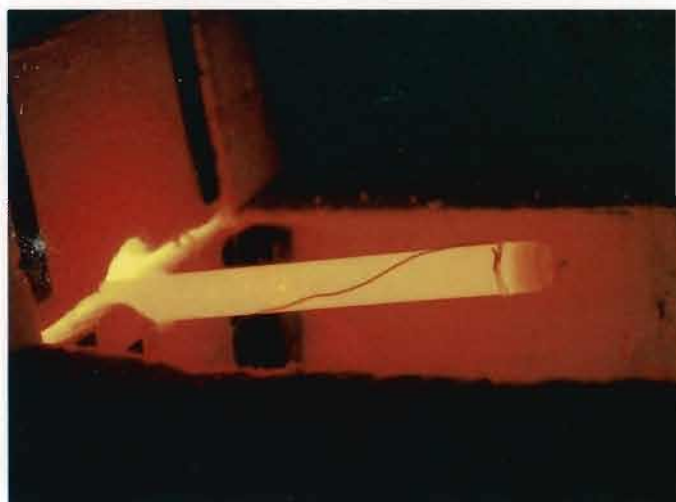
フジクラのナトリウムヒートパイプは、不活性ガスパージ法により製造され、非凝縮性ガスや不純物の残留がありません。

ナトリウムヒートパイプの仕様例

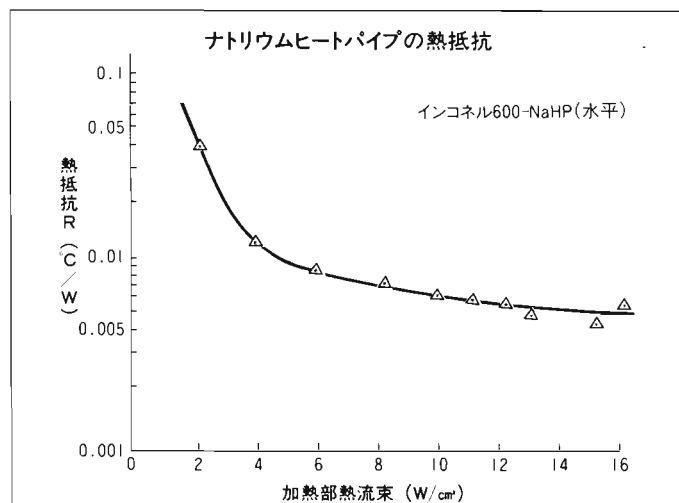
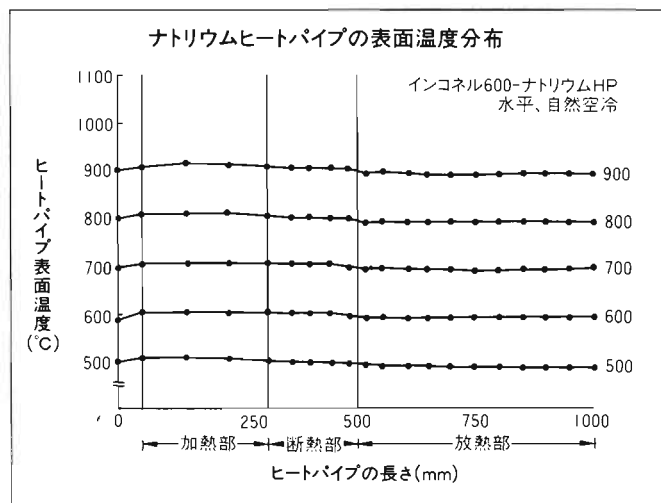
材質と最高使用温度	ステンレススティール (700℃)	インコネル600 (900℃)
ウィック	スクリーンメッシュ	
寸法	外径15~50mmφ	長さ300~3000mm

用途

- 原子カプラント
- 宇宙用動力炉
- 高温加熱炉の均熱化
- 熱電子発電
- 高温用熱交換器
- スターリングエンジン
- 燃料電池



作動中のナトリウムヒートパイプ(700℃)

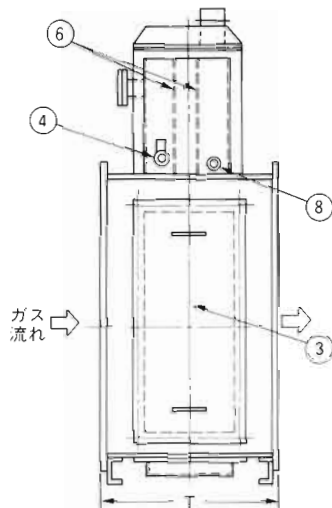
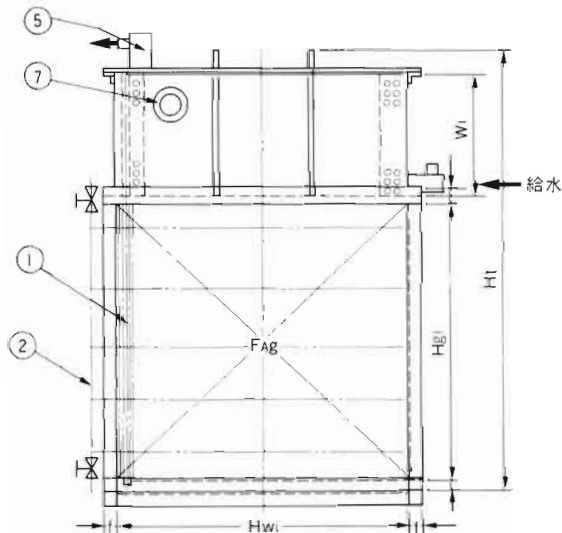


ヒートパイプ式ボイラーエコノマイザー

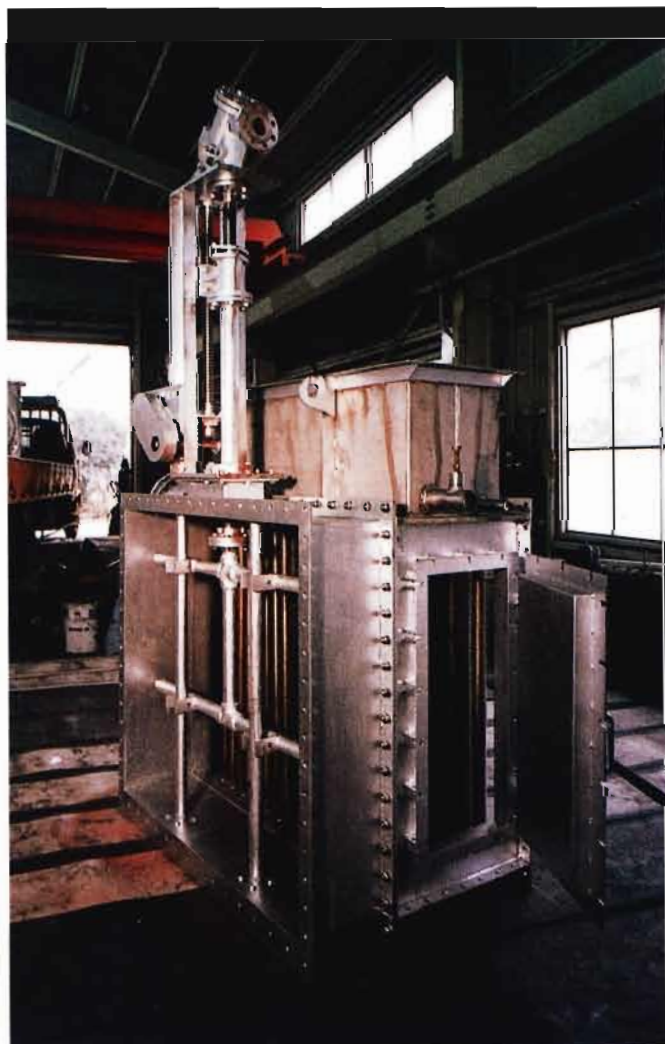
- 特長**
- 1) 硫酸腐食に強い
 - 2) 圧力損失が少ない
 - 3) 取付が容易
 - 4) ダストの洗浄が容易(スートブローの取付可)
 - 5) ヒートパイプの取替が可能

フジクラでは、小型ボイラー用のヒートパイプ式給水予熱器として0.5~20 ton/hrの各機種を用意しています。

サーモデアレータ標準寸法、性能表



記号表	
ヒートパイプ	
1	φ25mm×ℓ(下表)×(下表)本
2	スートブロー オプション
3	マンホール
4	給水入口 50A 80A
5	給水出口 50A 80A
6	パッフル
7	フロートスイッチ
8	ドレン抜き 20A



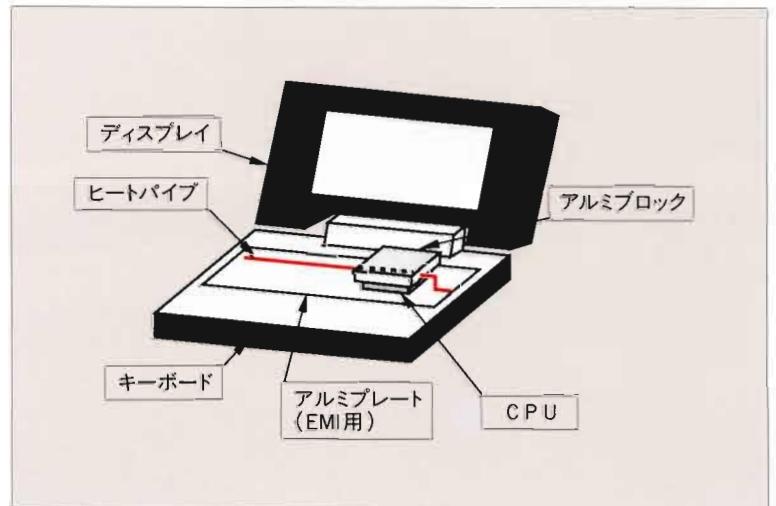
ton/hrヒートパイプ式ボイラーエコノマイザー
(電動スートブロー付)

諸元	定格蒸気量	5 T/h	8 T/h	10 T/h	13 T/h	16 T/h
排ガス量	Mg Nm ³ /h	5,000	8,000	10,000	13,000	16,000
排水量	Mt _h kg/h	5,000	8,000	10,000	13,000	16,000
ガス側伝熱面積	F _{lg} m ²	39.2	63.3	79.7	103.3	128.3
給水側伝熱面積	F _{lw} m ²	5.2	8.4	10.6	13.6	17.1
ガス側開口面積	F _{lg} m ²	0.73	1.17	1.46	1.90	2.34
給水側開口面積	F _{lw}	0.033	0.0408	0.0459	0.051	0.0561
ダクト有効幅	W _i mm	810	1,050	1,170	1,350	1,530
ダクト有効高さ	H _g mm	900	1,110	1,250	1,400	1,530
給水加熱室高さ	H _{wi} mm	324	400	450	500	550
奥行き	T mm	600	600	600	600	600
フランジ幅	f mm	60	60	80	80	80
装置重さ	φ _g kg	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
ガス側温度効率	管外側	420	680	850	1,100	1,350
	管内側	500	800	1,000	1,300	1,600
給水側温度効率	φ _w	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
ガス側圧損	ΔP _g	0.106	0.106	0.106	0.106	0.106
給水側圧損	ΔP _w mmHg	16	16	16	16	16
パイプ配置(列×段)		9	12	14	16	18
パイプ本数		78	102	114	132	150

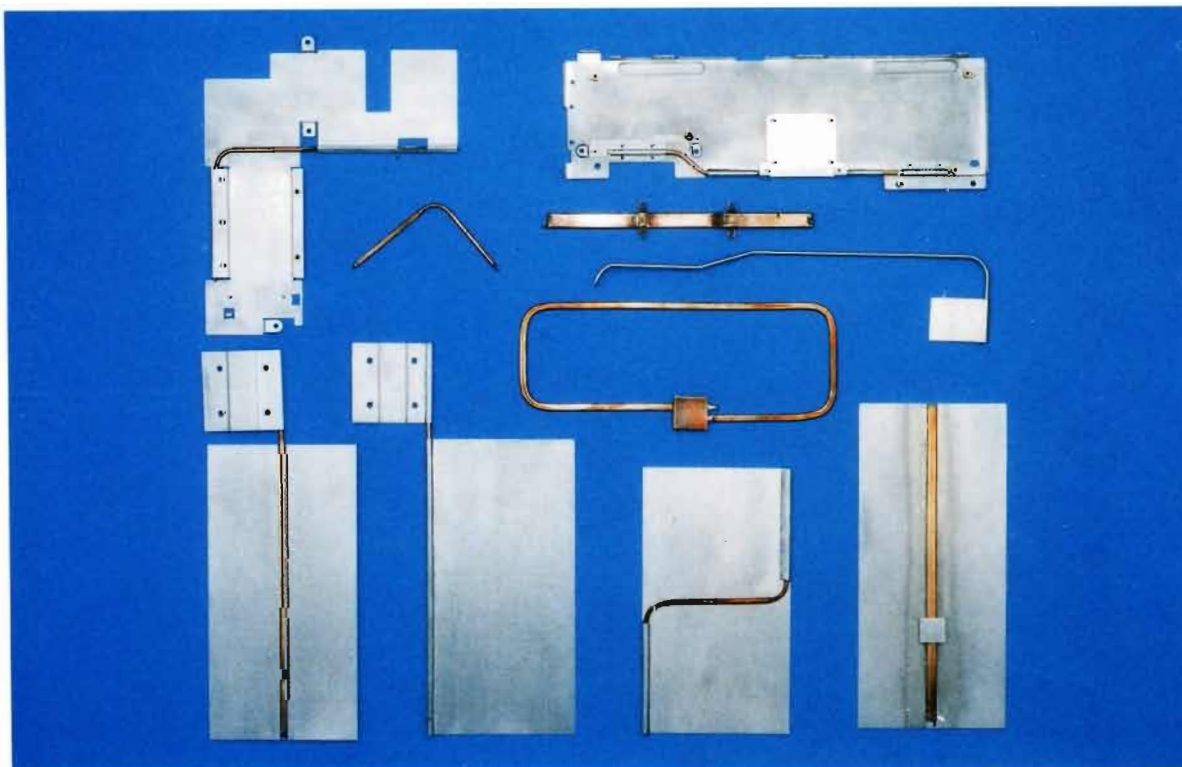
電子デバイス冷却用マイクロヒートパイプ

特長

- 1) 高い熱応答性
銅棒に対し500倍の熱応答速度を持っています。
- 2) トップヒートモードで使用可能
毛細管力の高い極細線ウィック採用によりトップヒートモードで使用可能です。(特許)
- 3) 軽量、コンパクト
従来のヒートシンクや空冷ファンに比較して小型量です。
- 4) 自由度の高い設計
ヒートパイプは曲げ加工が容易です。さらに放熱板、放熱ブロックと組み合わせることにより、自由度の高い設計が可能です。
- 5) 無動力
動作にエネルギーを使用しないため、バッテリーに負担をかけません。
- 6) 無騒音
動作音がないため、静穏性を求められる機器に最適です。



フジクラではノートブックパソコンをはじめとする携帯機器の電子デバイス冷却用にマイクロヒートパイプを用意しております。



ノートブックPC搭載CPU冷却用マイクロヒートパイプ

ヒートパイプ式ロードヒーティングシステム

特長

1) 優れた耐食性

ステンレスコルゲートパイプを使用しているため、強度が強く施工性に富み、耐食性に優れています。

2) 各種の熱源に対応できる

温水ボイラー、ヒートポンプ、温泉水、温廃水、地熱

3) 凍結の危険がない

4) 安いランニングコスト

保有水量が少ないので熱応答性が良く、その為、ランニングコストが安くすみます。



地熱利用型ヒートパイプ式凍結防止工事



駐車場でのヒートパイプ施工状況(ボイラー熱源型)



駐車場融雪例(ボイラー熱源型)



車道でのヒートパイプ施工状況(ボイラー熱源型)

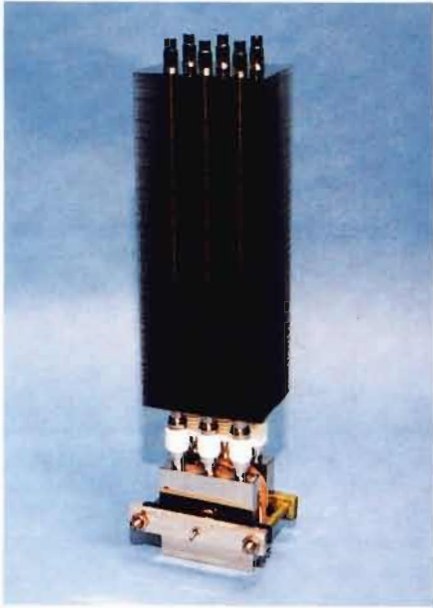


車道融雪例(ボイラー熱源型)

ヒートパイプによる電子電力機器の冷却

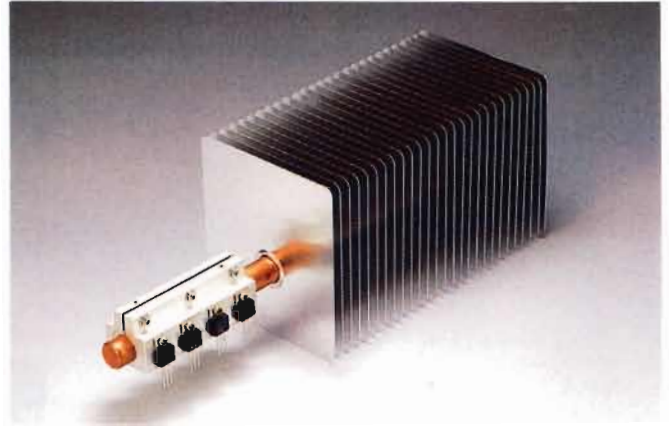
用途

- パワートランジスタ、ダイオード、サイリスタ等の冷却



サイリスタ冷却用ヒートパイプ

フジクラのヒートパイプは、グループ型、ウイック型(メッシュ、ファイバー)の2種類があります。ウイック型を用いればトップヒート使用が可能です。カーボンファイバーウイックを用いると最大300mmのトップヒートでも使用できます。



パワートランジスタ冷却用ヒートパイプ

ヒートパイプ式密閉筐体用冷却器(サーモボックス)

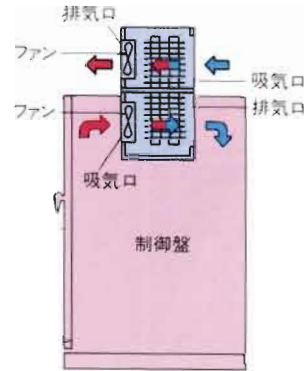
特長

- 1) 取付、取り外しが簡単
- 2) 軽量、コンパクト
- 3) 内部結露の心配がない

取付方法

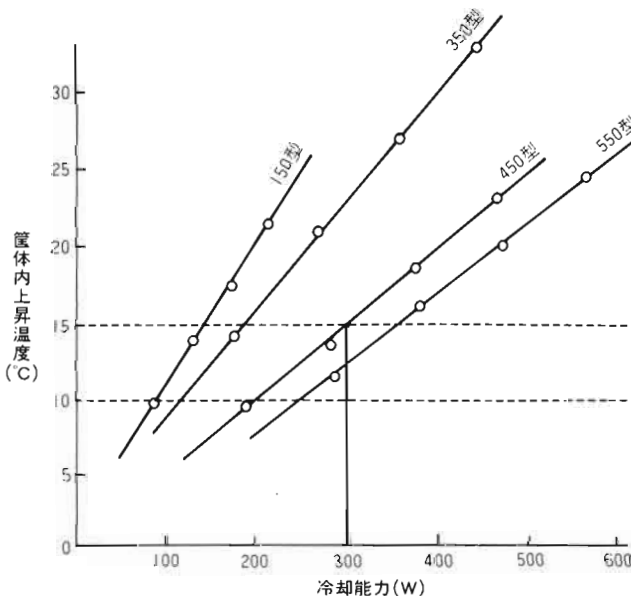
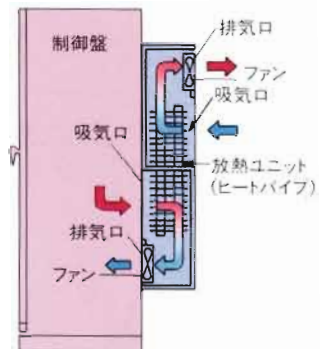
1. 天井取付型

排熱効率の高い基本型です。制御盤内のデッドスペースを最小限におさえられます。



2. 壁取付型

取付作業が簡単で天井スペースがないときに有効です。

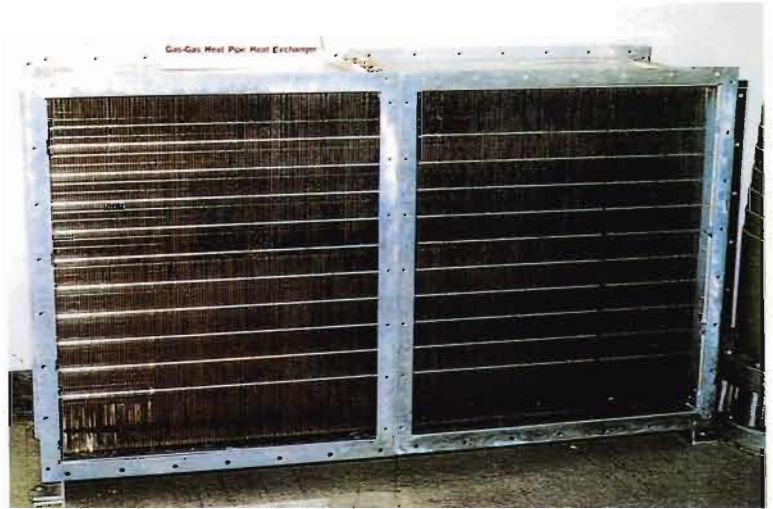


天井取付型サーモボックス

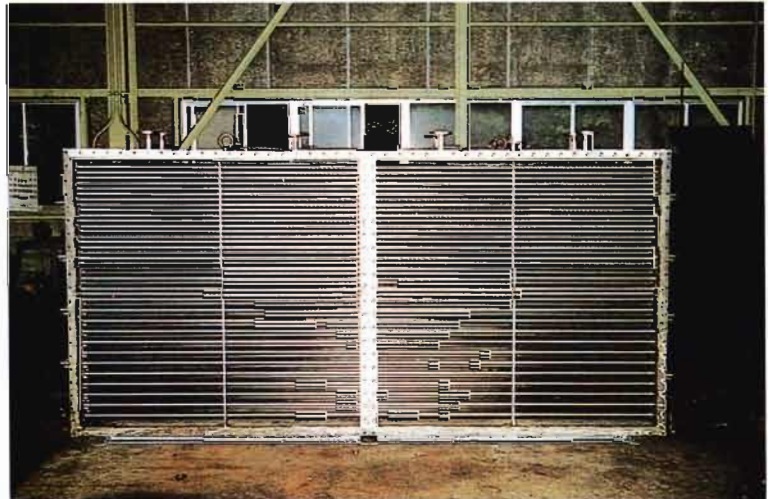
ヒートパイプ式熱交換器

特長

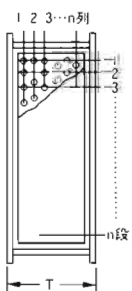
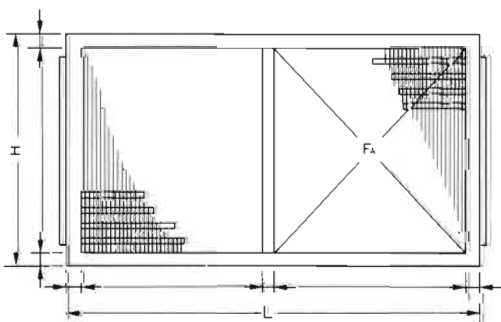
- 1) 熱回収性が優れている
- 2) 流体の圧力損失が少ない
- 3) 軽量、コンパクト
- 4) ノンリーク
- 5) 伝熱面積が大きい
- 6) 運転動力が不要
- 7) 取付が容易
- 8) 耐久性に優れている



プレートフィン型ヒートパイプ熱交換器



ラジアルフィン型ヒートパイプ熱交換器



FA: 片側開口面積(上段)
Fi: 片側伝熱面積(下段)

表欄外のK、 ΔP 値は
前面風速3(m/s)の
ときの値を示します。

CWP-15	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	L
L1	0.128 19.7	0.185 29.5	0.242 39.4	0.299 49.2					855
L2	0.162 25.0	0.235 37.4	0.307 49.9	0.379 62.4					1055
L3		0.284 45.3	0.371 60.4	0.459 75.6	0.546 90.7				1255
L4		0.333 53.2	0.436 71.0	0.539 88.7	0.641 106.5				1455
L5			0.500 81.5	0.618 101.9	0.736 122.3	0.854 142.7			1655
L6			0.565 92.1	0.698 115.1	0.831 138.1	0.964 161.1			1855
L7			0.778 128.2	0.966 153.9	1.07 179.5	1.22 205.2			2055
L8				0.858 141.4	1.02 169.7	1.18 198.0	1.35 226.3		2255
L9				0.938 154.6	1.12 185.5	1.29 216.4	1.47 247.3	1.65 278.2	2455
H	412	564	716	868	1020	1172	1324	1476	
HP本	48	72	96	120	144	168	192	216	

K = 14.5 (kcal/m²h°C)
 $\Delta P <$ (mmAg)

プレートフィン型(Cu-WATERヒートパイプ)

15.9(mm)φHP 6列 Alプレート0.18(mm)t 2(mm)ピッチ
アセンブリー厚み T=230(mm)

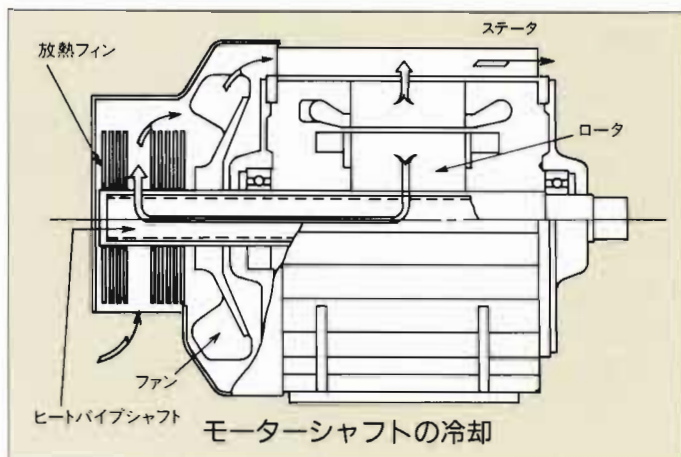
フジクラは、廃熱回収用、空調用をはじめとする、
各種のヒートパイプ熱交換器の要求にお応えします。

ヒートパイプによる産業用及び家庭用品への応用例



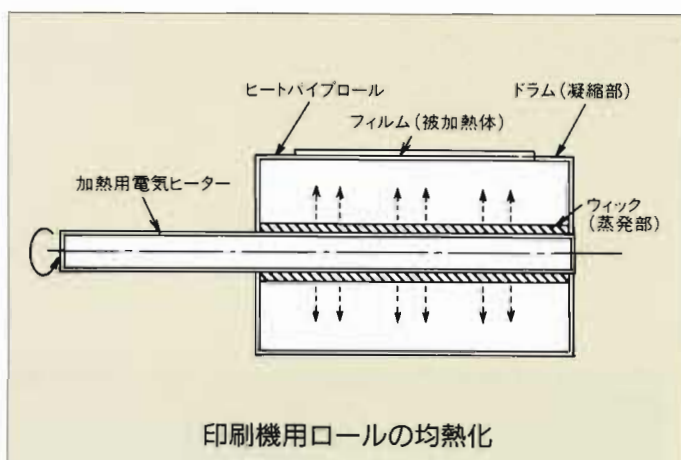
Heating, cooling and heat equalization of metal molds

金型の過熱、冷却、均熱化



Heat equalization of the heating section of fiber spinner

繊維仮燃機の加熱部の均熱化

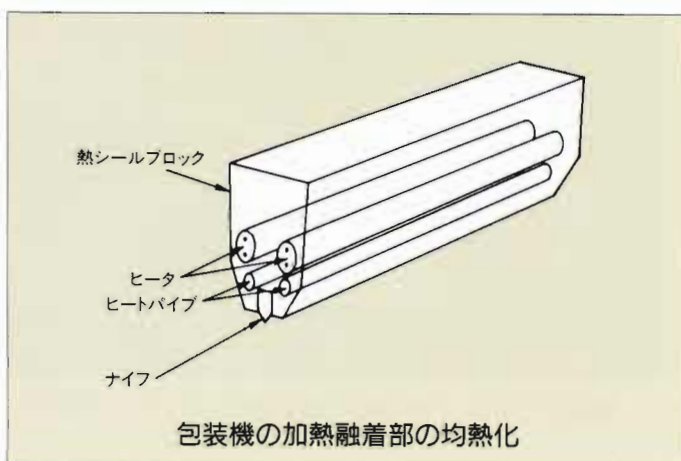


印刷機用ロールの均熱化



Thermal device of the gas burner of portable gas cooking stove

卓上ガスコンロ用ポンベの保温装置



包装機の加熱融着部の均熱化

株式会社 **フジクラ** お問い合わせ先 営業：建 設 営 業 部 電話(03)5606-1108 FAX(03)5606-1526
技術：配電事業部熱エンジニアリング室 電話(03)5606-1178 FAX(03)5606-1514

本 社	〒135 東京都江東区木場1-5-1		電話(03)5606-1111 FAX(03)5606-1502
関西支店	〒530 大阪市北区西天満5-1-11	電話(06)364-0373 FAX(06)363-3996	代理店・取扱店
中部支店	〒460 名古屋市中区錦1-13-26(三井生命名古屋伏見ビル)	電話(052)212-1880 FAX(052)212-1889	
九州支店	〒812 福岡市博多区神屋町1-3	電話(092)291-6126 FAX(092)291-3647	
中国支店	〒730 広島市中区袋町3-17(シンヨー東邦ビル)	電話(082)243-6201 FAX(082)243-6231	
東北支店	〒980 仙台市青葉区大町1-1-30(新仙台ビル)	電話(022)266-3344 FAX(022)223-7655	
北海道支店	〒060 札幌市中央区北二条西4-1(札幌三井ビル)	電話(011)231-8551 FAX(011)222-1709	
北陸支店	〒930 富山市桜橋通り2-25(第一生命ビル)	電話(0764)31-8821 FAX(0764)41-9439	
四国支店	〒760 高松市鍛冶屋町3-2(香川三友ビル)	電話(0878)25-2740 FAX(0878)25-2744	
青森営業所	〒033 青森県上北郡六戸町金矢2-2	電話(0176)52-7277 FAX(0176)52-7077	
秋田営業所	〒010-14 秋田市御所野湯本5-1-2	電話(0188)26-1133 FAX(0188)26-1100	
千葉営業所	〒285 佐倉市六崎1440	電話(043)484-2111 FAX(043)484-3999	
沼津営業所	〒410 沼津市双葉町9-1	電話(0559)23-1111 FAX(0559)24-3660	
鈴鹿営業所	〒510-02 鈴鹿市岸岡町1800	電話(0593)86-1111 FAX(0593)86-1115	
沖縄営業所	〒902 那覇市大道78-7	電話(098)887-0297 FAX(098)886-1755	