



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 ³ : B23K 20/00; B32B 15/18; B23K 11/00	A1	(11) 国際公開番号 WO 80/02246 (43) 国際公開日 1980年10月30日 (30. 10. 80)
(21) 国際出願番号 PCT/JP80/00044 (22) 国際出願日 1980年3月14日 (14. 03. 80) (31) 優先権主張番号 特願昭54-52585 (32) 優先日 1979年4月18日 (18. 04. 79) (33) 優先権主張国 JP (71) 出願人 高安 彰 (TAKAYASU, Akira) [JP/JP] 〒467 愛知県名古屋市瑞穂区堀田通5-1 Aichi, (JP) (72) 発明者 出願人と同一である。 (Applicant is also the inventor.) (74) 代理人 弁理士 杉村晴秀 (SUGIMURA, Akihide), 外 〒100 東京都千代田区霞が関3丁目2番4号 霞山ビルディング Tokyo, (JP) (81) 指定国 DE (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), US. 添付公開書類 国際調査報告書		
(54) Title: CLAD STEEL PLATE (54) 発明の名称 クラッド鋼板 (57) Abstract A clad steel plate having a sandwich structure wherein a thin copper plate and stainless steel wire are sandwiched between a steel plate such as a carbon steel plate or alloy steel plate and a corrosion-resistant metal plate of titanium, tantalum, niobium, zirconium or the like, produced by joining the steel plate to the corrosion-resistant metal plate through local welding, interposing the thin plate and wire therebetween. The clad plate can be produced with ease and at low cost and has excellent conductivity and heat transmission properties. (57) 要約 炭素鋼、合金鋼などの鋼板と、チタン、タンタル、ニオブ、ジルコニウムなどの耐食金属板との間に銅薄板およびステンレス線を挟むサンドイッチ構造をなし、上記鋼板と耐食金属板とをそれらの板および線を介して接合部相互間の局部溶着により合体してなるクラッド鋼板であり、低廉かつ簡単に製造でき、またすぐれた通電性、伝熱性を有するものである。		

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード。

AT	オーストリア	MC	モナコ
BR	ブラジル	MG	マダガスカル
CF	中央アフリカ共和国	MW	マラウイ
CG	コンゴ	NL	オランダ
CH	スイス	NO	ノールウェー
CM	カメルーン	RO	ルーマニア
DE	西ドイツ	SE	スウェーデン
DK	デンマーク	SN	セネガル
FR	フランス	SU	ソヴィエト連邦
GA	ガボン	TD	チャード
GB	イギリス	TG	トーゴ
JP	日本	US	米国
LU	ルクセンブルグ		

1

明 細 書

ク ラ ッ ド 鋼 板

技 術 分 野

この発明は、炭素鋼、合金鋼などの鋼板に、銅薄板お
5 よびステンレス網を介して耐食金属板を張り合わせてな
るクラッド鋼板に関するものである。

背 景 技 術

従来より、すぐれた耐食性を有するチタン、タンタル、
ニオブ、ジルコニウムなどの耐食金属板が化学機器をは
10 じめとして広い分野にわたって使用されるようになって
きており、とくに大型機器あるいは真空機器などでは厚
物の耐食金属板が用いられるようになった。

しかしながら、この種の耐食金属は高価であるため上
記した厚物の素材を用いた機器等ではその使用範囲が制
15 限されてしまう欠点がある。

そこで、強度を有する鋼板に耐食金属板を張り合わせ
たクラッド鋼板を使用して素材原価の低減をはかること
が提案されているが、鋼板にこれらの耐食金属板を充分



- 1 な強度で溶接固着することが困難であるため、火薬を用
いる爆発圧接法によつて鋼板に耐食金属板を張り合わせ
る爆着クラッド板が使用されることがある。しかしなが
ら、この爆着クラッド板もまた特許権の存在その他の理
5 由により、その完成までに多くの時間を必要とするので
納期が長く、かつ、その成形工程が危険であつて高価に
つくため依然として特殊用途品の域を出ない欠点がある。

発 明 の 開 示

- この発明の目的は上述した従来の欠点をなくし、作業
10 工程が安全かつ簡単で納期が短かく、しかも製品原価が
低い他、剝離強度が高く、通電性、伝熱性にすぐれたク
ラッド鋼板を提供することにある。

- この発明のクラッド鋼板は、炭素鋼、合金鋼などの鋼
板とチタン、タンタル、ニオブ、ジルコニウムなどの耐
15 食金属板との間に銅薄板およびステンレス網を挟むサン
ドイッチ構造をなし、上記鋼板と耐食金属板とをそれら
の板および網を介して接合部相互間の局部溶着により合
体してなるものである。

1 図面の簡単な説明

第1図(a)～(d)はこの発明の一実施例におけるクラッド鋼板の各部材および重ね合せ要領を示す説明図、第2図はシーム溶接によるクラッド鋼板の斜視図である。

5 発明を実施するための最良の形態

次にこの発明の一実施例を図面に従い説明する。

第1図(a)～(d)はこの発明のクラッド鋼板の各部材および重ね合せ要領を示す説明図、第2図は鋼板と耐食金属板とをシーム溶接によつて局部的に合体させたクラッド
10 鋼板を例示する斜視図であつて、1は低炭素鋼、合金鋼などの鋼板、2, 3はそれぞれステンレス網および銅薄板、4は耐食金属板である。

かかる各部材を用いてクラッド鋼板を製造するには、第1図(a)に示すたとえば0.1～1.0 mm厚さの耐食金属板
15 4と、第1図(b)に示すたとえば0.1～0.5 mm厚さの銅薄板3およびSUS材304メツシュのステンレス網2と、第1図(c)に示すたとえば2～20 mm厚さの鋼板1とをそれぞれ同一形状に板取りし、第1図(d)に示すように鋼板1と耐食金属板4との間にステンレス網2および銅薄板3を
20 挟んでサンドイッチ状に重ね合わせる。この場合、たと

1 えば鋼板 1 上にステンレス網 2 および銅薄板 3 を仮止め
したのち耐食金属板 4 を重ねるようにしてもよい。次に、
上記サンドイッチ構造の重合板に第 2 図に示す如きシー
ムビード 5 を形成するシーム溶接を施し、銅薄板 3 をス
5 テンレス網 2 の網目内へ溶け込ませて鋼板 1 と耐食金属
板 4 とを接合部相互間の局部溶着により合体する。この
溶着に際してはこのほか例えばスポット溶接などを用い
ることもでき、シーム溶接による場合には、通常シーム
幅を 3 ~ 5 mm として約 15 mm 間隔のシーム溶接を施すこと
10 によつて十分な剝離強度を有し、かつ通電性および伝熱
性にすぐれたクラッド鋼板となる。

このように構成したクラッド鋼板によれば、耐食金属
板と鋼板との間に二枚の銅薄板を介挿したクラッド鋼板
に比べて通電率の低下をほとんどなくして熱伝導率を約
15 10 % 高めることができ、また後者では約 11.2 kg/mm^2 であつ
た剝離強度を約 14.6 kg/mm^2 にまで高めることができるので、
このクラッド鋼板は大型機器、真空機器の他二重槽伝熱
管、電極板素材などとして用いて好適である。

なお、図示はしないが、剝離強度の一層の増加が要求
20 される場合には、図示例のステンレス網と銅薄板との位
置を入れ換えて同様の局部溶着を行えばよく、このこと
によつて剝離強度を約 15.5 kg/mm^2 にまで高めることができ
る。

1 以上述べたように、この発明のステンレス網および銅
薄板を介挿したサンドイッチ構造のクラッド鋼板では次
のような効果を有する。

5 (1) 従来の爆発圧接による場合には薄い耐食金属板を
使用することが困難であつたが、この発明のクラッ
ド鋼板では必要に応じた耐食金属板の厚さを選択す
ることができるため、素材原価を著るしく低減する
ことが可能となる。

10 (2) 従来の爆着クラッド板では、その製造設備および
作業が予想以上に大がかりであり、かつ人里離れた
場所を必要とするのに対して、この発明のクラッド
鋼板ではステンレス鋼と銅薄板を介挿して溶接固着
するため設備および施工が簡単であり、作業場所が
全く問題にならない他納期が早く、少量であつても
15 使用量に応じて容易に製造することができる。

(3) 上記(2)の如く火薬類を使用しないので騒音の如き
公害発生源を有しない。

20 (4) 鋼板と耐食金属板とは十分な強度の下に溶接固着
されるので、真空機器あるいは高圧機器などの素材
としても支障なく使用することができる。

(5) 銅薄板を中間材として用いることにより、通電性、
伝熱性にすぐれたクラッド鋼板が得られることに加
えてここではとくに銅薄板をステンレス網の網目に



- 1 溶け込ませることによつて、伝熱性の一層の向上を
図ることができるので、このクラッド鋼板は、とく
に伝熱機器、通電部品の素材として用いるに好適で
ある。
- 5 (6) 爆発圧接の場合の如き作業に危険性を伴なうこと
がない。



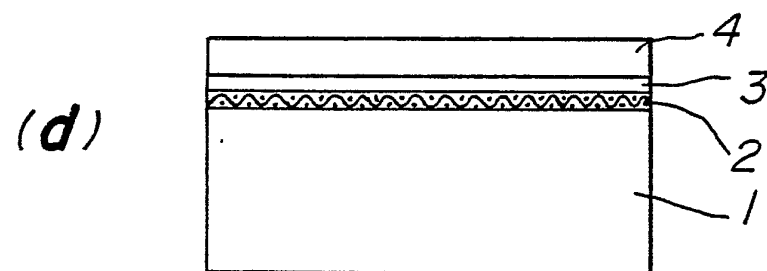
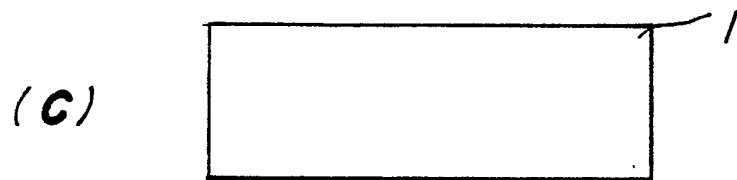
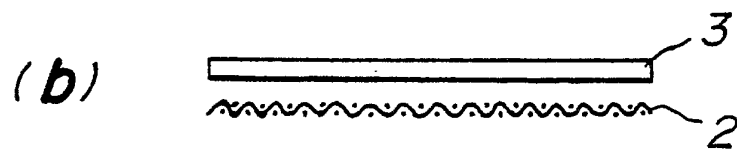
1

請 求 の 範 囲

1. 鋼板と耐食金属板との間に銅薄板およびステンレス網を介挿し、これらを局部的に溶着合体してなるクラッド鋼板。

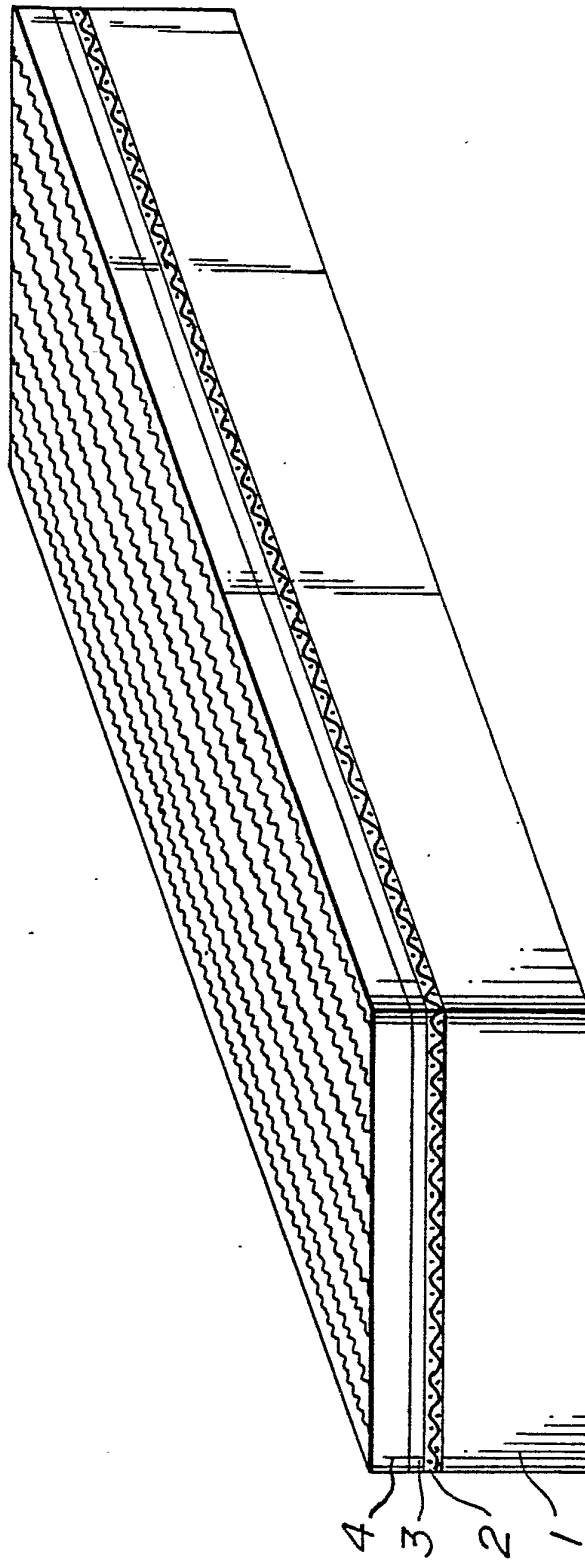


1/2

FIG. 1

2/2

FIG. 2



I. 発明の属する分野の分類			
国際特許分類 (IPC)			
Int. Cl. ³ B 2 3 K 2 0 / 0 0 , B 3 2 B 1 5 / 1 8 , B 2 3 K 1 1 / 0 0			
II. 国際調査を行った分野			
調 査 を 行 っ た 最 小 限 資 料			
分 類 体 系	分 類 記 号		
I P C	B 2 3 K 2 0 / 0 0 ~ 2 0 / 2 4 , B 3 2 B 1 5 / 1 8 , B 2 3 K 1 1 / 0 0 ~ 1 1 / 3 4		
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの			
日本国実用新案公報 1 9 2 6 ~ 1 9 8 0 年 日本国公開実用新案公報 1 9 6 6 ~ 1 9 8 0 年			
III. 関連する技術に関する文献			
引用文献の カテゴリー *	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示		請求の範囲の番号
X	J P , B 1 , 4 6 - 3 8 0 0 5		1
X	J P , U , 5 1 - 1 0 6 2 2 9		1
*引用文献のカテゴリー 「A」 一般的技術水準を示す文献 「P」 国際出願日前でかつ優先権の主張の基礎となる出願の日以後に公表された文献 「E」 先行文献ではあるが国際出願日以後に公表されたもの 「T」 国際出願日又は優先日以後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「L」 他のカテゴリーに該当しない文献 「X」 特に関連のある文献 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献			
IV. 認 証			
国際調査を完了した日 0 2 . 0 6 . 8 0		国際調査報告の発送日 1 6 . 0 6 . 8 0	
国際調査機関 日 本 国 特 許 庁 (ISA/JP)		権限のある職員 特許庁審査官 奥 井 正 樹	4 E 7 5 1 6

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ²		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int. Cl. ³ B23K 20/00, B32B 15/18, B23K 11/00		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁴		
Classification System	Classification Symbols	
I P C	B23K 20/00 - 20/24, B32B 15/18, B23K 11/00 - 11/34	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵		
Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1980 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1966 - 1980		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴		
Category ⁶	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸
X	JP, B1, 46-38005	1
X	JP, U, 51-106229	1
♦ Special categories of cited documents: ¹⁵ "A" document defining the general state of the art "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed "T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search ²	Date of Mailing of this International Search Report ²	
June 2, 1980 (02.06.80)	June 16, 1980 (16.06.80)	
International Searching Authority ¹	Signature of Authorized Officer ²⁰	
Japanese Patent Office		