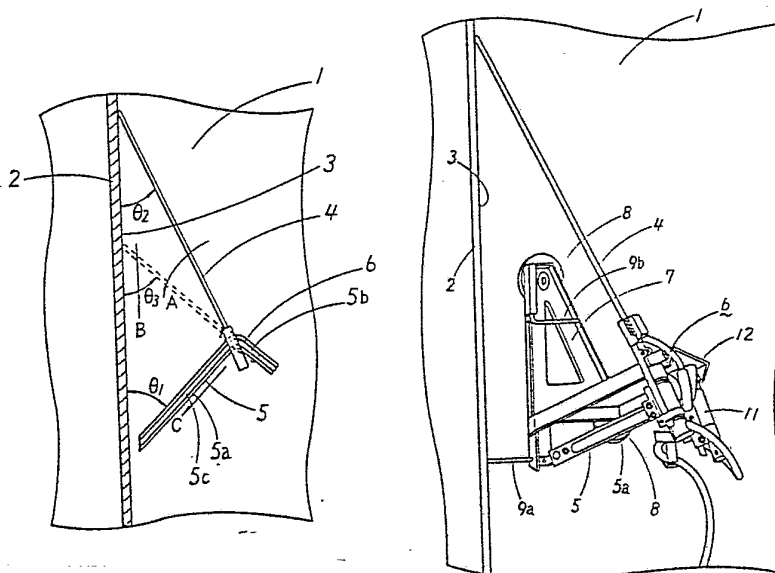


特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 3 B 23 K 9/14		A1	(11) 国際公開番号 WO 81/03453
			(43) 国際公開日 1981年12月10日 (10. 12. 81)
(21) 国際出願番号 PCT/JP81/00123		織田 末広 (ODA, Suehiro) [JP/JP] 〒280 千葉県千葉市仁戸名町724 Chiba, (JP)	
(22) 国際出願日 1981年6月2日 (02. 06. 81)		(74) 代理人 弁理士 松下義勝 (MATSUSHITA, Yoshikatsu) 〒104 東京都中央区銀座3丁目11番5号 第2中山ビル Tokyo, (JP)	
(31) 優先権主張番号 特願昭55-74092 実願昭55-88130 U 実願昭55-88131 U		(81) 指定国 DE, NO, US.	
(32) 優先日 1980年6月2日 (02. 06. 80) 1980年6月25日 (25. 06. 80) 1980年6月25日 (25. 06. 80)		添付公開書類 国際調査報告書 補正書	
(33) 優先権主張国 JP			
(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 川崎製鉄株式会社 (KAWASAKI STEEL CORPORATION) [JP/JP] 〒651 兵庫県神戸市中央区北本町通1丁目1番28号 Hyogo, (JP)			
(72) 発明者; および (75) 発明者/ 出願人 (米国についてのみ) 坂本 昇 (SAKAMOTO, Noboru) [JP/JP] 〒280 千葉県千葉市星久喜町942番27号 Chiba, (JP) 山下 至 (YAMASHITA, Itaru) [JP/JP] 〒281 千葉県千葉市長沼町293番地31号 Chiba, (JP) 和田 敏 (WADA, Satoshi) [JP/JP] 〒280 千葉県千葉市宮崎町527番11号 Chiba, (JP) 矢野 憲一 (YANO, Kenichi) [JP/JP] 〒281 千葉県千葉市園生町1351 Chiba, (JP)			

(54) Title: DOWNWARD BUTT WELDING METHOD BY GRAVITY WELDING AND WELDING MACHINE USED THEREFOR

(54) 発明の名称 グラビティ溶接による立向下進溶接方法ならびにそれに使用する溶接機



(57) Abstract

A downward butt welding method by gravity welding having the steps of inclining upwardly a guide rail (5a) generally at an oblique angle θ_1 of 40 to 60° with respect to a butt welding line (3) and lowering a welding rod (4) along the butt welding line (3) for welding while lowering a welding rod holder (6) of the rod (4) along the guide rail (5a). A welding machine used for the downward butt welding method includes a guide rail (5a) upwardly inclined generally at an oblique angle θ_1 of 40 to 60° with respect to a butt welding line (3), the guide rail (5a) having a main rail (5c) and an auxiliary rail (5b), and a welding rod holder (6) for a welding rod (4) lowering from the auxiliary rail (5b) to the main rail (5c).

(57) 要約

立向溶接線3に対し、略々傾斜角 θ_1 が $40\sim 60^\circ$ をなすよう案内軌道5aを上向きに傾斜させて形成し、この案内軌道5aに沿って溶接棒4の溶接ホルダ6を下降させる間に、溶接棒4を立向溶接線3に沿って下降させて溶接するグラビティ溶接による立向下進溶接方法である。

また、この立向下進溶接方法に使用する溶接機は、立向溶接線3に対し、略々傾斜角 θ_1 が $40\sim 60^\circ$ をなすよう、上向きに傾斜する案内軌道5aを設けて、この案内軌道5aには主軌道5cと補助軌道5bを形成し、この補助軌道5bから溶接棒4の溶接ホルダ6を下降させて主軌道5cに移行するように構成して成るものである。

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	KP	朝鮮民主主義人民共和国
AU	オーストラリア	LI	リヒテンシュタイン
BR	ブラジル	LU	ルクセンブルグ
CF	中央アフリカ共和国	MC	モナコ
CG	コンゴ	MG	マダガスカル
CH	スイス	MW	マラウイ
CM	カメルーン	NL	オランダ
DE	西ドイツ	NO	ノールウエー
DK	デンマーク	RO	ルーマニア
FI	フィンランド	SE	スウェーデン
FR	フランス	SN	セネガル
GA	ガボン	SU	ソヴィエト連邦
GB	イギリス	TD	チャード
HU	ハンガリー	TC	トーゴ
JP	日本	US	米国

(1)

明 細 書

グラビティ溶接による立向下進溶接方法
ならびに

それに使用する溶接機

5 技 術 分 野

本発明は、グラビティ溶接による立向下進溶接方法ならびにそれに使用する溶接機に係り、詳しくは、重力を有効に利用して被覆アーク溶接棒が自重によつて移動する間に、運棒比がほぼ一定に保持されかつスパッタの発生を最小限にとどめて立向溶接線に沿つて半
10 自動的に溶接できる立向下進溶接方法ならびにそれに使用する溶接機に係り、とくに、この立向下進溶接機は、小型化かつ軽量化でしかも可搬性に優れ、溶接時に立向溶接線に対し適正な位置に溶接棒を常に保持して溶接できる溶接機に係る。

背 景 技 術

15 従来、被覆アーク溶接棒（以下単に溶接棒という。）を用いた半自動溶接法としては、次のようなもの知られている。しかし、それぞれに一長一短があり、溶接性が劣り、溶接機が大型化し、これらのところで満足できるものはなかつた。

(1) グラビティ溶接法

20 この溶接法は、傾斜させたスライドバーに沿つて溶接棒のホルダを下降させ、この下降によつて溶接棒を水平溶接線に沿つて移動させて溶接する方法である。この溶接法では運棒比（＝単位時間に形成される溶接ビードの長さ／単位時間に溶ける溶接棒の長さ）が一定である利点があるが、溶接線の長さに対応させてスラ
25 イドバーを長くする必要があるため、溶接機は大型化し、可搬性が失われ、作業性が悪い。



(2)

(2) 低角度溶接法

この溶接法は、溶接棒を水平溶接線に対し最初に設定角 $10 \sim 12^\circ$ をすようセットしてから溶接棒のホルダを回転させること
によつて溶接棒を水平溶接線に沿つて移動させて溶接する方法で
5 ある。この溶接法はスライドバーが存在しないことから小型軽量
化が達成できるが、運棒比が瞬時的に変化して一定でないため、
ビード巾が一定にならない。最初の設定角が $10 \sim 12^\circ$ の如く
小さいため、アーク長が長くなり、アークがみだれ、このため、
スパッタが飛び易く、また、アークみだれによつてアンダーカツ
10 トが形成され易く、溶接性が悪い。

このような従来例に係る溶接法やその溶接機の欠点を改善するも
のとして、本発明者等は、先に、日本特公昭 $51-8864$ 号公報
に記載する通り、溶接棒と溶接線との間の角が低角度で溶接を開始
してから変化させ、その後、溶接棒と溶接線との間の角が一定条件
15 でグラビティ溶接する方法や、それに使用する溶接機を提案した。

しかし、この溶接方法ならびにそれに使用する溶接機は、水平ス
ミ肉溶接への適用を目的として開発されたもので、そのまま立向下
進溶接に適用することが困難である。

すなわち、この溶接は、はじめに、溶接棒を保有するホルダが所
20 定のところまで回転し、その後、傾斜する案内軌道に沿つて重力に
より下降し、この間に、溶接棒が水平溶接線に沿つて移動して半目
動的に水平すみ肉溶接されるもので、運棒比は一定かほぼ一定に保
持できるものである。しかし、この溶接は元来、水平すみ肉溶接の
適用に主眼をおいているため、立向下進溶接に適用すると、案内軌
25 道を立向姿勢に保持することがむづかしく、溶接棒が、溶接線に沿
つて下進するため、その溶接姿勢からスパッタが広範囲にわたつ

(3)

激しく飛散して、溶接環境が悪化し、とくに、スパッタは案内軌道を汚染して溶接ホルダの摺動が停止したり、摺動時に支障を来したりする。

また、上記提案に係る溶接機は案内軌道の短縮化により小型軽量化は達成されているが、案内軌道の存在が必須条件であるため、立向姿勢において案内軌道を支持することがむづかしく、これに適する支持機構が開発されていないことから、立向姿勢に適用することはできなかった。

本発明は、上記欠点の解決を目的とし、具体的には、立向下進溶接において案内軌道の下端で強固かつ確実に支持できしかも、小型化かつ軽量であつて着脱、可搬にきわめて有効な支持基台を有する立向下進溶接方法ならびにそれに使用する溶接機を提案する。

また、本発明は、溶接棒と立向下進溶接線の相対的位置関係が適正に保持でき、溶接性が良好に維持できるきわめて簡単な機構の位置決め装置を有する立向下進溶接機を提案する。

発 明 の 開 示

すなわち、本発明は、立向溶接線に対し、案内軌道を、略々傾斜角が $40 \sim 60^\circ$ なすよう上向きに傾斜させて形成し、その後、この案内軌道に沿つて溶接ホルダを重力により下降させ、この間、はじめに溶接棒と立向溶接線との間の角を所定の出発角度に設定してから、この溶接棒と立向溶接線との間の角を連続的に変化させて溶接棒を所定位置まで下進させ、その後は、溶接棒と立向溶接線との間の角は略々一定に保つて溶接棒は更に下進させて溶接することを特徴とする。

従つて、溶接ホルダが案内軌道に沿つて下降する間に立向姿勢で溶接線に沿つて自動的に溶接でき、この間に溶接棒と立向溶接線と



(4)

の間の角は低角度より出発して徐々に大きくなり、所定角度に到達した後は一定に保持されるため、案内軌道は長くする必要がない。

また、本発明は、溶接角は、はじめに 20° 以上の出発角度に設定し、続いて、溶接棒と立向溶接線との間の角は連続的に変化させて溶接棒を所定位置まで下進させ、その後は、溶接棒と立向溶接線との間の角は、 $35 \sim 80^\circ$ の範囲で一定に保つて溶接棒を更に下進させて溶接することを特徴とする。

このため、溶接は低角度から開始しても、 20° 以上から開始されるため、十分に溶接線のルート部に溶込みが与えられる。また、その後、所定のところまで溶接が進行してから、溶接棒と立向溶接線との間の角は $35 \sim 80^\circ$ の範囲の一定値に保持され、立向姿勢で運棒比は一定に保持される。

また、本発明に係る溶接機は、長手方向に沿つて溶接棒ホルダが重力により下降する案内軌道を主軌道と補助軌道とから構成し、この案内軌道を、溶接すべき立向溶接線に対して上向きに傾斜するよう配置し、更に、前記案内軌道において、その上端には補助軌道を配置する一方、前記主軌道は直線状に構成し、補助軌道は、前記主軌道と一直線をなさぬよう配置することを特徴とする。

従つて、案内軌道において溶接棒ホルダは補助軌道で、溶接棒は、それと立向溶接線との間で成す角を連続的に変化させつつ溶接でき、主軌道に移行したときは、溶接棒と立向溶接線との間の角を一定に保持できる。

図面の簡単な説明

第 1 図は本発明方法を実施する溶接機の一例で立向下進溶接する際の説明図であり、第 2 図はその溶接機の斜視図であり、第 3 図(a)は本発明方法で立向下進溶接する際の原理を平面図的に示す説明図

(5)

であり、第 3 図(b)はその側面図であり、第 4 図は支持基台ならびに位置決め装置の一例の正面図であり、第 5 図は第 4 図の矢視 C'-C' 方向からの側面図であり、第 6 図(a)ならびに(b)は支持基台の着脱機構の一例の正面図と側面図である。

5 発明を実施するための最良の形態

まず、第 1 図ならびに第 2 図において符号 1、2 は被溶接材を示し、これら被溶接材 1、2 は垂直に配置されると共に、被溶接材 1 に被溶接材 2 を T 形接合されて、この間に溶接線 3 を形成し、この溶接線 3 は立向姿勢で溶接され、この時溶接棒 4 は下向きに進行する。すなわち、溶接線 3 では、立向姿勢において溶接棒 4 は下向きに進行して溶接され、この下進運動を溶接棒 4 に与えるために、溶接線 3 に対し上向きに傾斜させて案内軌道 5 a を配置する。案内軌道 5 a は、通常スライドバー 5 の表面若しくは側面に形成し、スライドバー 5 は、上向きに傾斜角 $\theta_1 = 40 \sim 60^\circ$ の範囲内で傾斜させて配設する。

すなわち、第 3 図(a)に示す如く、スライドバー 5 は、上向きに傾斜角 θ_1 をとつて傾斜させ、案内軌道 5 a に溶接ホルダ 6 を係合させて、その自重によつて下降させる。傾斜角 θ_1 は溶接ホルダ 6 で支持される溶接棒 4 の先端が溶接線 3 に沿つて溶融かつ移動できれば、いかなる範囲にも選定できるが、通常は、傾斜角 $\theta_1 = 40 \sim 60^\circ$ で、そのもとで被溶接材 1 に対し傾斜角 θ_4 を $40 \sim 60^\circ$ 程度をとつて傾斜させる。傾斜角 θ_1 の値が 60° 以上の如く傾斜が大きいと、溶接ホルダ 6 が矢印 C 方向に下降しにくくなり、傾斜角 θ_1 が 40° 以下になると、摩擦比が大きくなり、作業性が悪化する。

また、案内軌道 5 a に溶接ホルダ 6 を係合させる際に、溶接ホル

(6)

ダ 6 は、例えば受座 6 a、6 b を介して案内軌道 5 a に係合させて摺動自在に構成すれば十分である（第 5 図参照）。また、案内軌道 5 a は第 2 図に示す如く補助軌道 5 b と主軌道 5 c とから構成し、補助軌道 5 b で溶接ホルダ 6 で保持される溶接棒 4 が第 3 図(a)において A 方向に溶接棒と溶接線との間の角が θ_2 から θ_3 まで回転され、その後、主軌道 5 c に沿つて溶接ホルダ 6 が溶接棒と溶接線との間の角が一定の条件で下降される。

なお、上記の如く、立向姿勢において溶接線 3 に沿つて溶接棒 4 を下進させて溶接する場合、案内軌道 5 a は溶接線 3 の長さに応じ
10 て所定の長さに構成する必要がある。しかし、立向姿勢では、水平すみ肉溶接と相違して垂直な被溶接材 1 から上向きに傾斜させて案内軌道 5 a 若しくはスライドバー 5 を突設することになつて、その支持機構若しくは支持基台は、十分な保持力を有すると共に小型化させる必要がある。何故ならば、支持基台が大型化すると、せまい
15 ところの溶接は不可能となり、可搬性が失なわれ、作業性が劣化するからである。

そこで、案内軌道 5 a を有するスライドバー 5 の下端は支持基台 7 で支持し、この支持基台 7 は、三角形若しくはそれに近い形状に構成する。すなわち、支持基台 7 の一つの頂点、つまり、長辺を除
20 く他の 2 辺の交点から成る頂点 7 a 若しくは、その附近においてスライドバー 5 の下端を支持するとともに、他の 2 つの頂点 7 b、7 c の裏面にそれぞれ磁性を有する保持体 8 を取付ける。

更に詳しく説明すると、スライドバー 5 上の案内軌道 5 a に沿つて溶接ホルダ 6 が下降しかつ溶接棒 4 の先端が溶融して溶接が進行
25 するが、溶接ホルダ 6 はスライドバー 5 上で確実かつ安定して保持されることが必要であり、スライドバー 5 は、その上端に溶接ホル

(7)

ダ 6 があるとき、最大の荷重がかかる。

従つて、スライドバー 5 は、その下端とともに上端を支持するのが好ましいが、上端を支持すると、支持機構が大型化する。この点、本発明者等が研究を重ねた結果、支持基台 7 としては、三角形若しくは、それに近い形状のものが有効であり、三角形の支持基台 7 であると、スライドバー 5 は下端のみを支持すれば安定して支持でき、更に、支持基台 7 の 2 つの頂点 7 b、7 c に磁性を有する保持体 8 を取付ければ十分であることがわかつた。

なお、各保持体 8 は、第 6 図(a)に示す如く環状磁石 8 a とそのケース 8 b とから構成すれば良い。

また、このように支持基台 7 の 2 つの頂点 7 b、7 c にしか保持体 8 が取付けられていないと、被溶接材から簡単に取り除くことができる。

また、各保持体 8 には、第 6 図(a)ならびに(b)に示す如く着脱機構として側面にローラ 9 を回転自在に取り付けることができる。すなわち、各保持体 8 の側面に対し、ブラケット 10 を介して支点 10 a においてローラ 9 を回転自在に取り付ける。従つて、保持体 8 の装着時には、磁石 8 a 若しくは、そのケース 8 b を被溶接材 1 の表面に接触させ、取除くときにはブラケット 10 は回転させて、保持体 8 若しくはそのケース 8 b を被溶接材 1 の表面から浮上させて取除く。

また、上記構成の支持基台 7 の溶接線 3 に対向する側辺には少なくとも 2 本の位置決め棒 9 a、9 b を突設し、これら位置決め棒のうちで少なくとも一本の位置決め棒 9 b は折り曲げ自在に構成する。このように位置決め機構を構成すると、簡単に溶接線 3 との関係で溶接棒 4 は常に適正位置にセットでき、更に、これら位置決め棒 9 b は溶接時に障害にならない。すなわち、支持基台 7 の対向側

(8)

から位置決め棒 9 a、9 b を突出すると、溶接棒 4 の下降経路に位置決め棒 9 a、9 b が突出することになる。しかし、位置決め棒 9 a、9 b が折り曲げ自在に構成されていると、溶接棒 4 の下降にしたがつて第 4 図に示す如く折り曲げられた状態に保持されていれば障害になることがない。

また、上記構成の案内軌道 5 a 若しくはスライドバー 5 の上面は保護カバー 1 2 によつておおうのが好ましい。この理由は溶接時のスパッタに対し案内軌道 5 a やスライドバー 5 は保護カバー 1 2 によつて保護されて、溶接ホルダ 6 が支障なく摺動できるからである。

10 次に、上記構成の溶接機を使用して溶接する場合を第 3 図(a)を用いて説明すると、次の通りである。

まず、案内軌道 5 a の上端の補助軌道 5 b 若しくは主軌道 5 c の上端に溶接ホルダ 6 を溶接棒 4 と溶接線 3 との間の角 θ_2 が出発角 20° 以上の条件でセットし、溶接ホルダ 6 を補助軌道 5 b に沿つて下降させるか、主軌道 5 c の上端で回転させて、溶接を開始する。開始後、溶接ホルダ 6 は、スライドバー 5 上において補助軌道 5 b に沿つて下降する間若しくは主軌道 5 c の上端でシリンダ 1 1 によつて押されて回転し、溶接棒 4 と溶接線 3 との間の角 θ_2 は 20° 以上の出発角から順次に拡大する。従つて、この開始時は出発角が 20° 以上であつて、従来例の低角度溶接法等に較べて大きいため、ルート部は十分なアーク力によつて溶込み、良好な形状のビードが形成でき、アーク長も適度でスパッタは最小限にとどめることができる。

次に、溶接ホルダ 6 は回転後、主軌道 5 c において溶接棒 4 と溶接線 3 との間の角が所定角 θ_3 、($35^\circ \sim 80^\circ$) に等しくかつ一定の条件で下降する。この下降の間、溶接棒 4 の先端は、矢印 B 方

(9)

向に下進する。なお、 θ_3 を 35° 以上保持するのに、 35° 以下では、 $\theta_2 \sim \theta_3$ に移行する間の変角領域の巾が少なく、案内軌道を有するスライドバーを短かく構成できず、溶接機の小型化に支障が生じる。また、 θ_3 が 80° 以上になると、下進時にスラグが先行して垂れ落ち、溶接不能などに陥りやすいからである。

産業上の利用可能性

以上詳しく説明した通り、本発明方法は、造船、建築構造物等の立向下進溶接に好適であり、グラビティ溶接であるから、動力は全く要せず、自動化でき、スパッタの発生範囲は最小限におさえられ、
10 運轉比もほぼ一定に保持でき、良好な溶接ビードが得られる。

また、本発明に係る溶接機は上向きに傾斜する案内軌道を有するスライドバーの下端を三角形等の支持基台で支持するのみであるため、溶接機は小型かつ軽量化され、しかも、この支持基台から溶接線に向けて複数本の位置決め棒を突設して成るものであるから簡単
15 にセットできる。従つて、可搬性作業性に優れ、せまい立向下進溶接においても支障なく適用できる。



(10)

請 求 の 範 囲

- 1) 立向溶接線に対し、案内軌道を、略々傾斜角が $40 \sim 60^\circ$ な
すよう、上向きに傾斜させて形成し、その後、この案内軌道に沿つ
て溶接ホルダを重力により下降させ、この間、はじめに溶接棒と立
5 向溶接線との間の角を所定の出発角度に設定してから、この角を連
続的に変化させて溶接棒を立向溶接線に沿つて所定位置のところま
で下進させその後は、前記角は略々一定に保つて溶接棒は立向溶接
線に沿つて下進させるようにして溶接することを特徴とするグラビ
ティ溶接による立向下進溶接方法。
- 10 2) 溶接棒と立向溶接線との間の角は、はじめに 20° 以上の出発
角度に設定し、続いて、前記角は連続的に変化させて溶接棒を立向
溶接線に沿つて所定位置まで下進させ、その後は、前記角は、 3.5
 $\sim 8.0^\circ$ の範囲で一定に保つて溶接棒を立向溶接線に沿つて下進さ
せるようにして、溶接することを特徴とする請求の範囲第1項記載
15 のグラビティ溶接による立向下進溶接方法。
- 3) 長手方向に沿つて溶接棒ホルダが重力により下降する案内軌道
を主軌道と補助軌道とから構成し、この案内軌道を、溶接すべき立
向溶接線に対して上向きに傾斜するよう配置し、更に、前記案内軌
道において、その上端には補助軌道を配置する一方、前記主軌道は
20 直線状に構成し、補助軌道は、前記主軌道と一直線をなさぬよう、
配置することを特徴とするグラビティ溶接による立向下進溶接機。
- 4) 長手方向に沿つて溶接棒ホルダが重力により下降する案内軌道
の下端を三角形若しくはこれに類似する形状の支持基台の長辺を除
く他の2辺の交点若しくはその附近において支持し、この支持基台
25 の裏面には、前記案内軌道の支持交点を除く他の2点においてそれ
ぞれ磁性を有する保持体を設けて成ることを特徴とする請求の



(11)

第 3 項記載のグラビティ溶接による立向下進溶接機。

- 5) 長手方向に沿って溶接棒ホルダが、重力により下降する案内軌道の下端を、三角形若しくは、これに類似する形状の支持基台の長辺を除く他の二辺の交点若しくはその近傍で支持する支持基台において、その立向溶接線に対向する側辺から、少なくとも 2 本の位置決め棒を突設し、これら位置決め棒のうち、少なくとも一本の位置決め棒を折り曲げ自在に構成して成ることを特徴とする請求の範囲
- 第 3 項記載のグラビティ溶接による立向下進溶接機。



補正された請求の範囲

(国際事務局により1981年10月28日 (28. 10. 81) 受理)

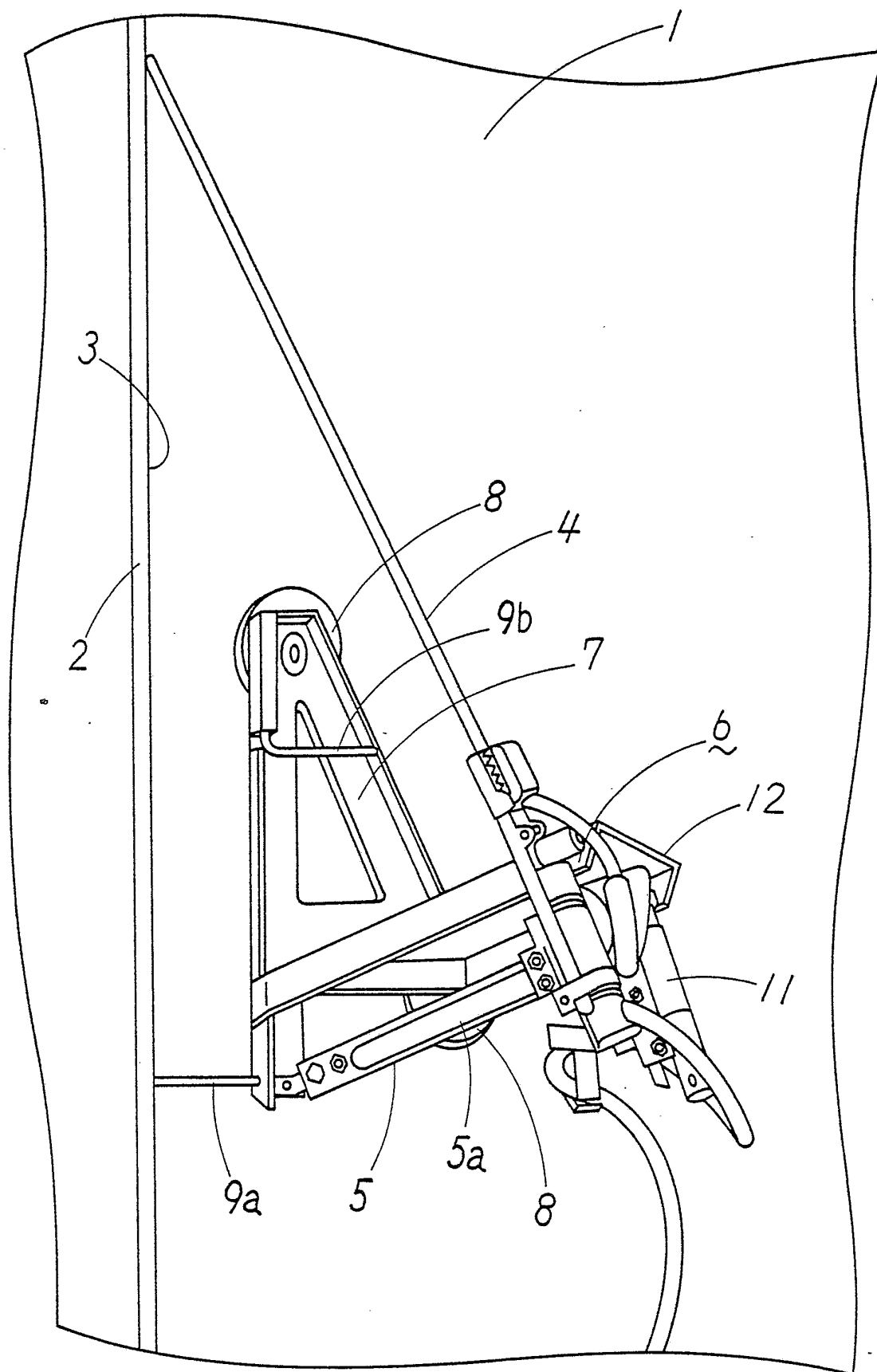
- 1) (補正後) 立向溶接線に対し、案内軌道を、上向きに傾斜させて形成し、この案内軌道に沿って溶接ホルダを重力により下降させ、この間、溶接棒を立向溶接線に沿って下進させて溶接する立向下進溶接方法において、案内軌道を、略々傾斜角が $40 \sim 60^\circ$ なすよう上向きに傾斜させて形成し、はじめに溶接棒と立向溶接線との間の角を所定の出発角度に設定してから、この角を連続的に変化させて溶接棒を立向溶接線に沿って所定位置のところまで下進させ、その後は、前記角は略々一定に保つことを特徴とするグラビティ溶接による立向下進溶接方法。
- 2) (補正後) 溶接棒と立向溶接線との間の角は、はじめに 20° 以上の出発角度に設定し、続いて、前記角は連続的に変化させて溶接棒を立向溶接線に沿って所定位置まで下進させ、その後は、前記角は、 $35 \sim 80^\circ$ の範囲で一定に保つて溶接棒を立向溶接線に沿って下進溶接することとを特徴とする請求の範囲第1項記載のグラビティ溶接による立向下進溶接方法。
- 3) (補正後) 長手方向に沿って溶接棒ホルダが重力により下降する案内軌道を主軌道と補助軌道とで構成し、この案内軌道を、溶接すべき立向溶接線に対して上向きに傾斜

するよう配置し、更に、前記案内軌道において、その上端には補助軌道を配置する一方、前記主軌道は直線状に構成し、補助軌道は、前記主軌道と一直線をなさぬよう、配置することを特徴とするグラビティ溶接による立向下進溶接

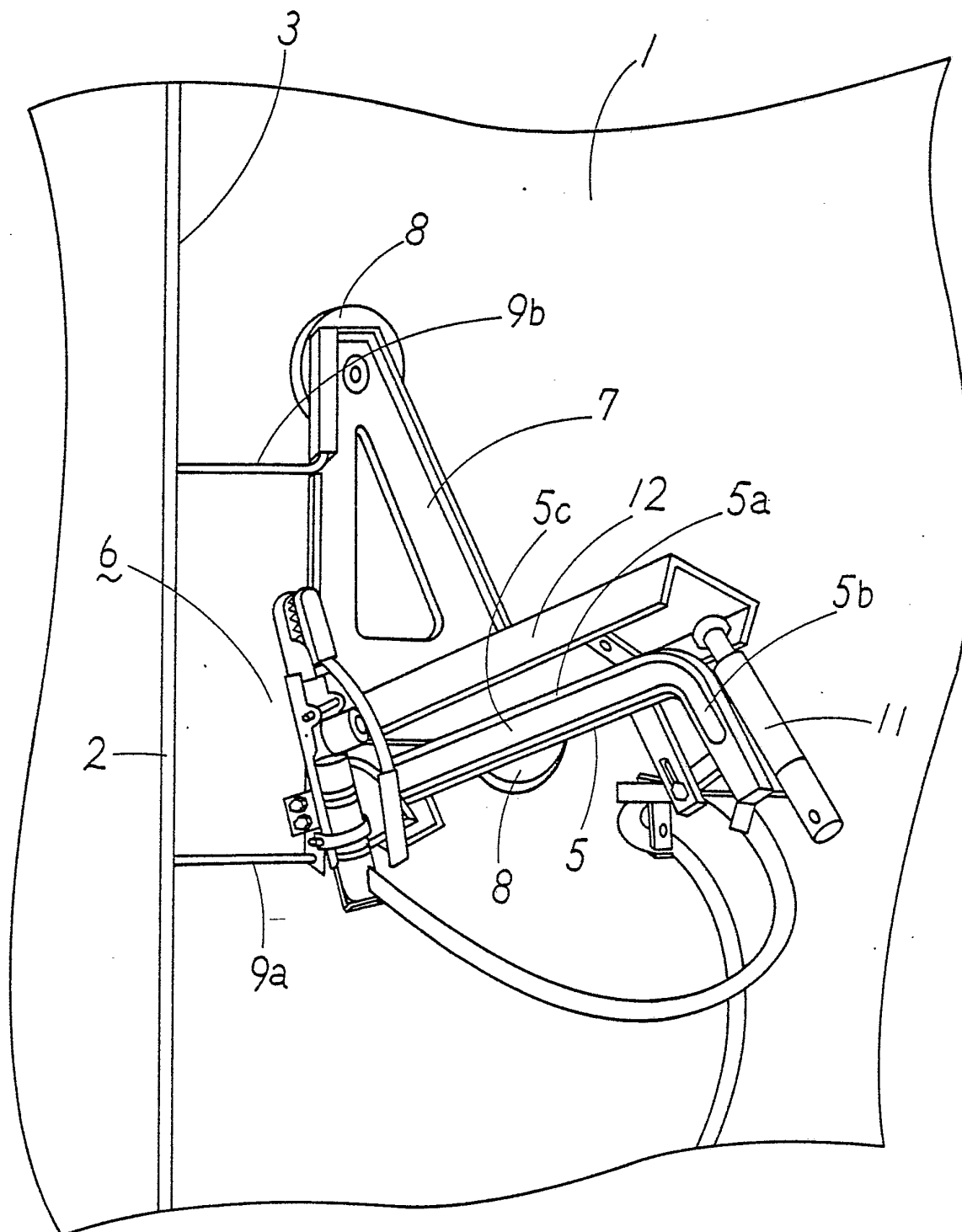
5 機。

4) 長手方向に沿つて溶接棒ホルダが重力により下降する案内軌道の下端を三角形若しくはこれに類似する形状の支持基台の長辺を除く他の2辺の交点若しくはその附近において支持し、この支持基台の裏面には、前記案内軌道の支持交点を除く他の2点においてそれぞれ磁性を有する保持
10 体を設けて成ることを特徴とする請求の範囲

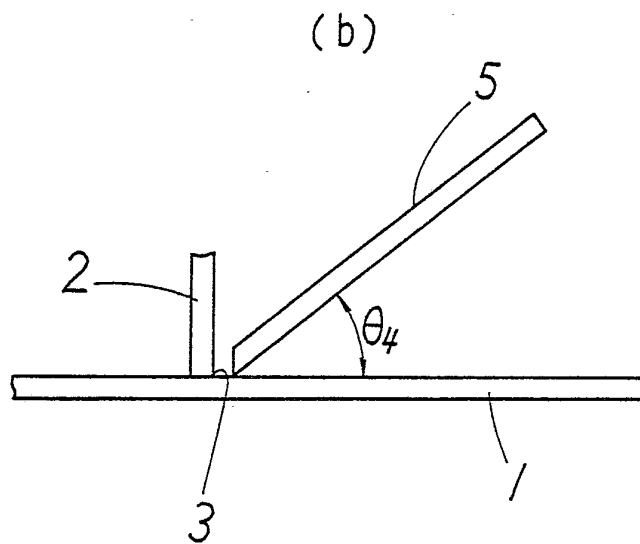
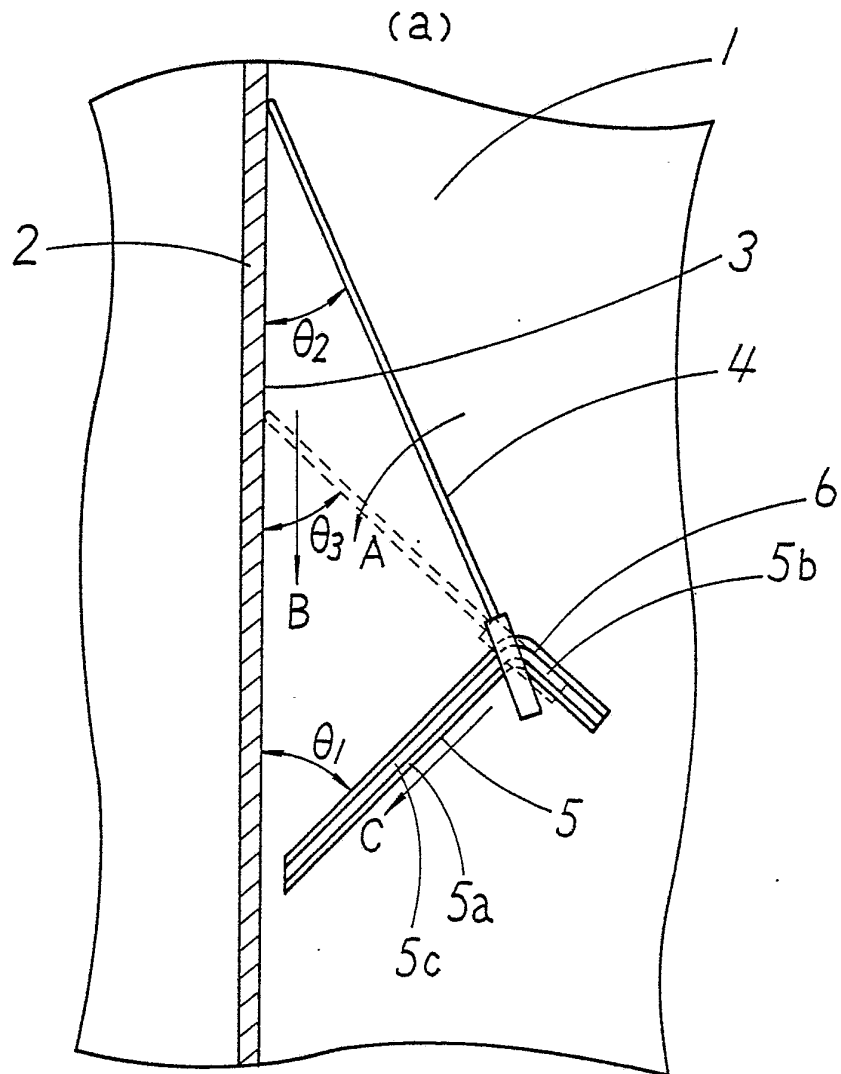
第 / 図



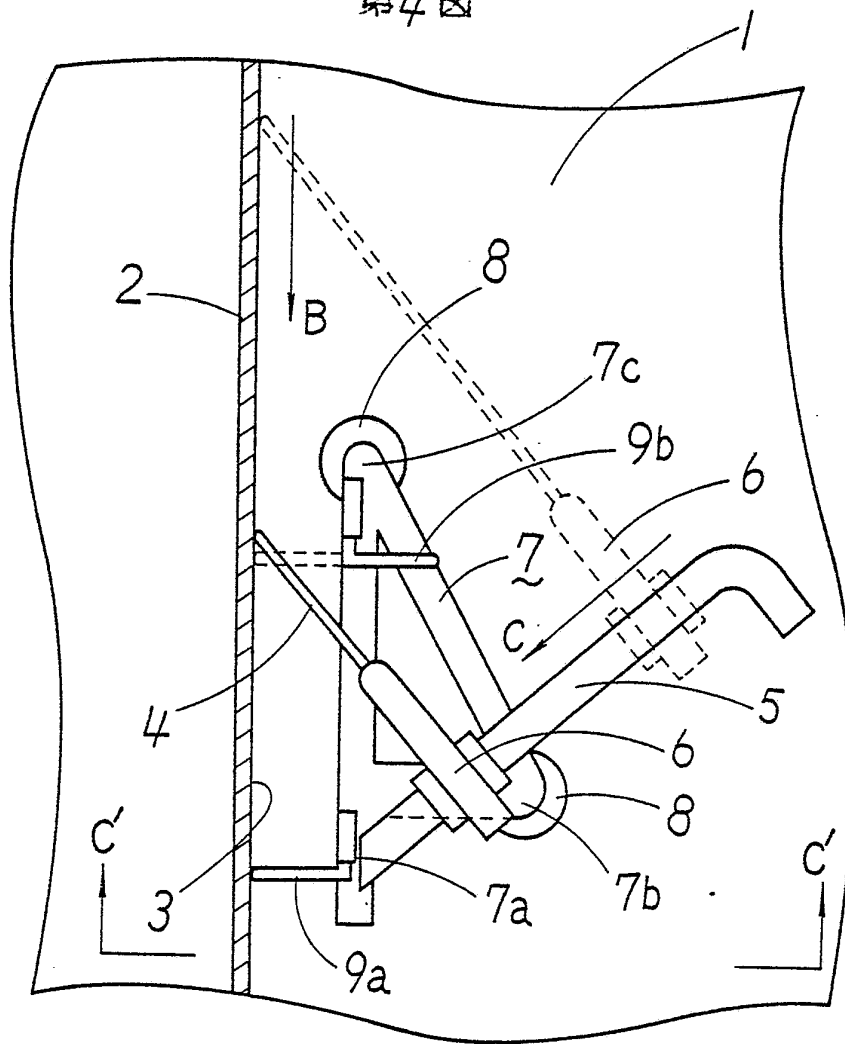
第2圖



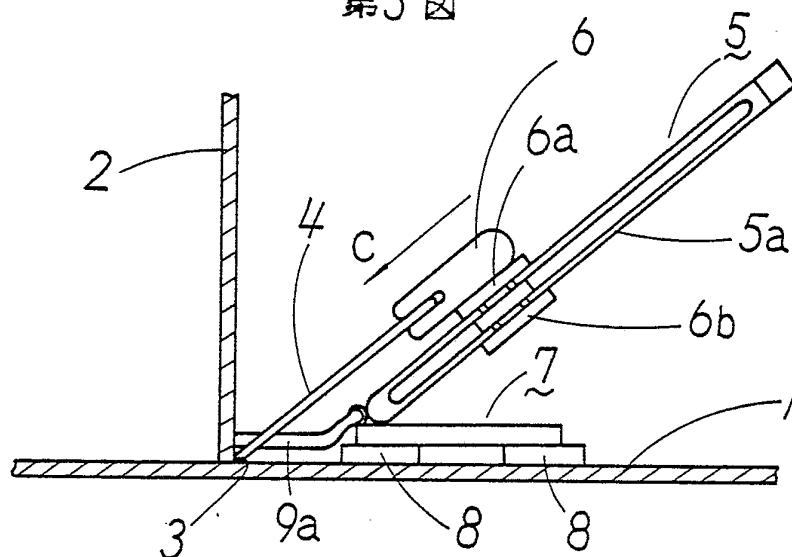
第3図



第4回

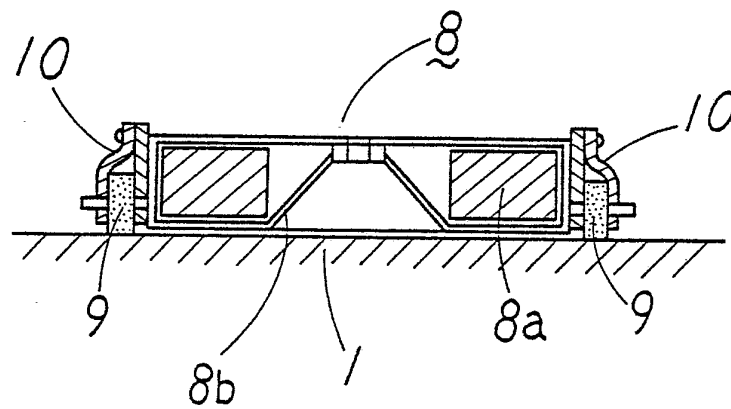


第5図

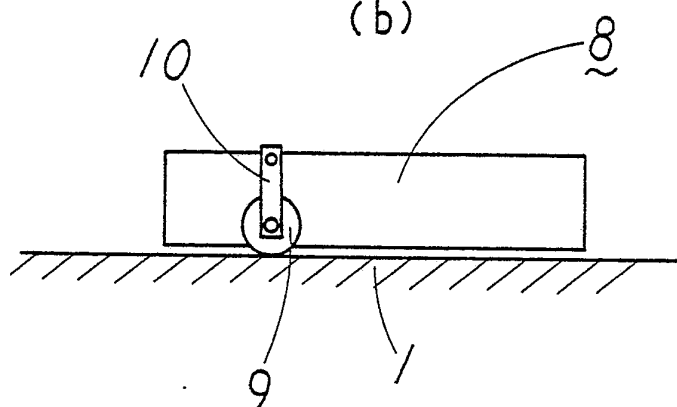


第6図

(a)



(b)



国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP81/00123

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 9 / 1 4		
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 9 / 0 0	
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 7 1 - 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
A	J P , Y 1 , 4 5 - 2 3 3 0 2 , 1 9 7 0 - 9 - 1 4 三 菱 重 工 業 株 式 会 社	1 - 5
A	J P , Y 2 , 5 0 - 3 5 0 6 2 , 1 9 7 5 - 1 0 - 1 3 三 井 造 船 株 式 会 社	1 - 5
*引用文献のカテゴリー 「A」 一般的技术水準を示す文献 「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、展示等而言及する文献		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日 1 7 . 0 8 . 8 1	国際調査報告の発送日 3 1 . 0 8 . 8 1	
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 恒 川 勝 正	4 E 7 7 2 7 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP81/00123

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³				
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC				
Int. Cl. ³ B23K 9/14				
II. FIELDS SEARCHED				
Minimum Documentation Searched ⁴				
Classification System	Classification Symbols			
I P C	B23K 9/00			
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		1971 - 1980		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴				
Category [*]	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸		
A	JP, Y1, 45-23302, 1970-9-14 Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.	1 - 5		
A	JP, Y2, 50-35062, 1975-10-13 Mitsui Engineering & Shipbuilding Co., Ltd.	1 - 5		
[*] Special categories of cited documents: ¹⁵ <table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> "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 </td> <td style="width: 50%;"> "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 </td> </tr> </table>			"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
"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		
August 17, 1981 (17.08.81)		August 31, 1981 (31.08.81)		
International Searching Authority ¹		Signature of Authorized Officer ²⁰		
Japanese Patent Office				