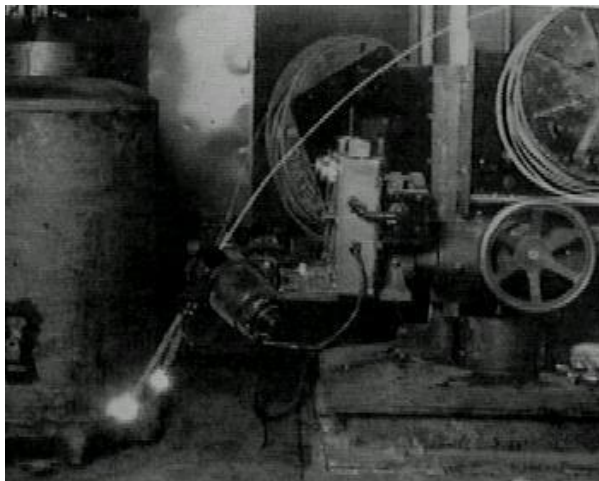
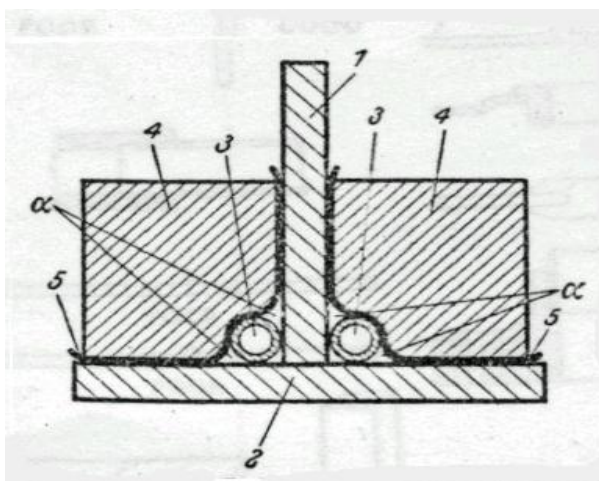


すみ肉溶接の自動化



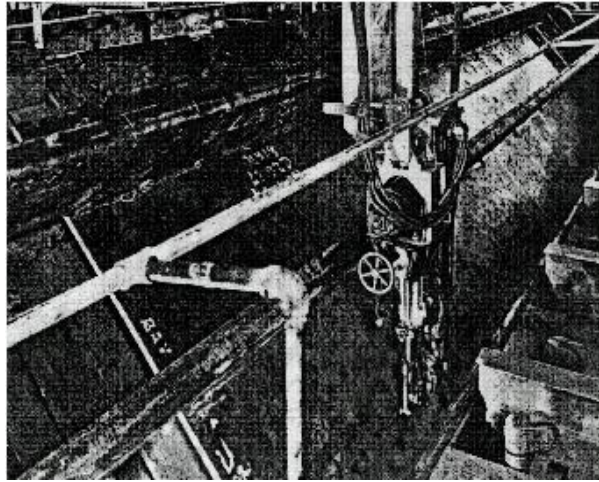
1. 1931年 裸棒での自動水平すみ肉溶接 (米)

よりあわせた裸ワイヤのみを使っての二電極による自動溶接装置で、被溶接物のドラムが回転する方式で溶接する。この種自動化装置の代表格であるサブマージアーク溶接が初めて登場するのは、この数年後である。



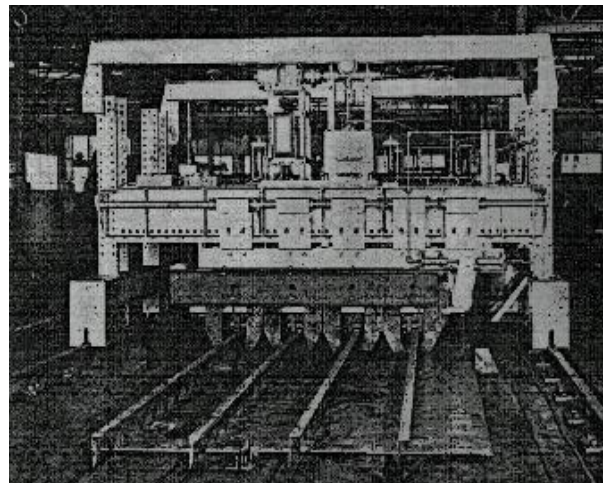
2. 1935年 横置式溶接法 (日、独)

被覆棒を寝かせ、紙を挟んで銅ブロックで固定し、一端からアークを出すと、棒の長さだけ自動的に溶接する方法。初期には赤崎式とか ELIN HAFERGUT 法と呼ばれていた。論文はドイツのほうが出ている。



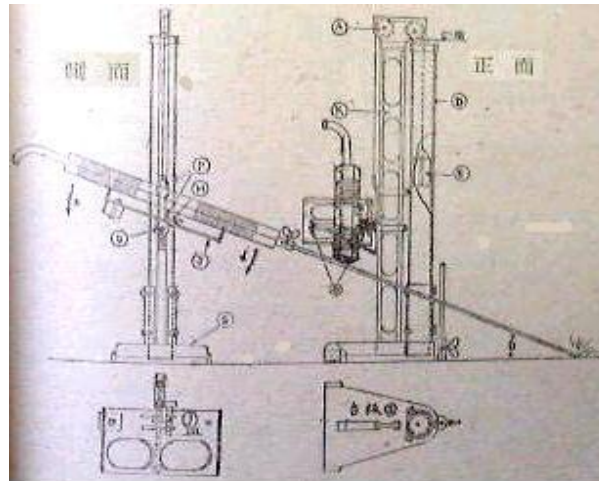
3. 1937年 下向き姿勢での自動溶接装置（米）

第二次世界大戦近しとし、戦時に備え潜水艦追尾艦を多量建造するための、組立ライン内に設けられた一装置。ブロックを傾斜させ、サブマージアークを使い下向き姿勢で溶接する。



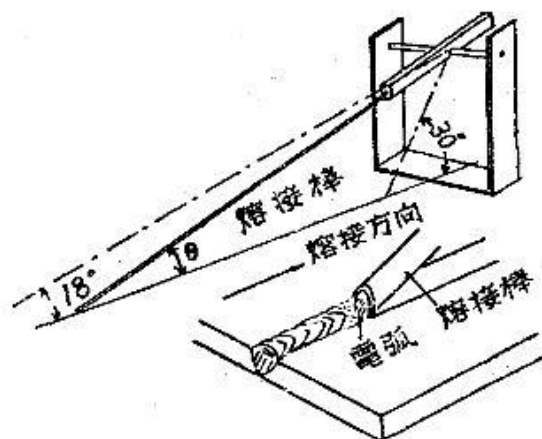
4. 1940年 すみ肉仮付け溶接の自動装置（米） 他

引き船などを多量生産する工場のラインに設置された、仮付け溶接専用装置。この後の工程では、断続溶接が主流のため、被覆棒での施工だったとある。



5. 1942年 呉船式グラビティ溶接 (日)

垂直柱にピンで止められたホルダに被覆棒をはさみ、アークを出すと、溶けた棒長分だけホルダが自重で下がり、溶接を続ける方法。制御装置もモータも使わない簡便さが特徴。呉海軍工廠での考案品。



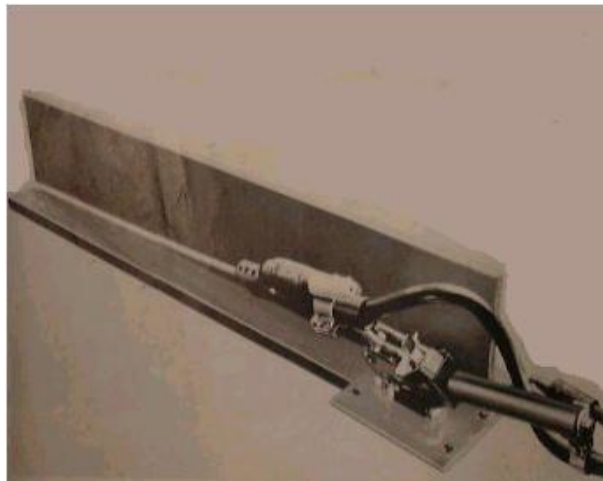
6. 1946年 横船式グラビティ溶接 (日)

5が自重でホルダが下降するのに対して、こちらはホルダは一点で固定し、バネの力で棒の先端を抑えつけ、角度の変化で溶接線を追従する。5と共にわが国独自の自動溶接法。三菱横浜造船所の考案品。



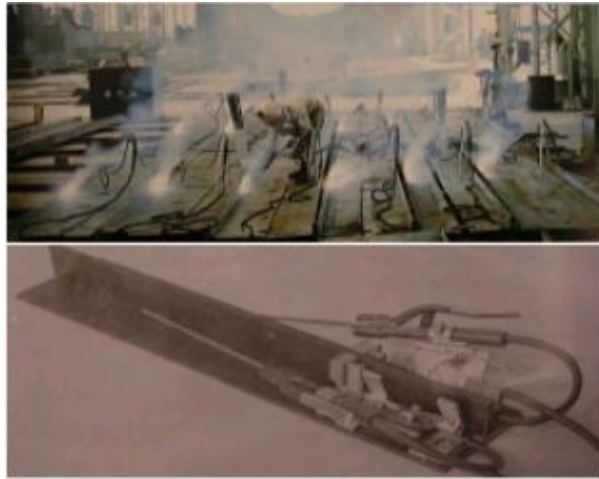
7. 1964年 三脚式グラビティ溶接器（日）

呉船式を改良したもので、安定性の良い三脚式とし、溶接棒に鉄粉酸化鉄系の900mm程度の長尺棒が使われる。1960年代から造船所関係を中心に急速に普及した高能率溶接法。



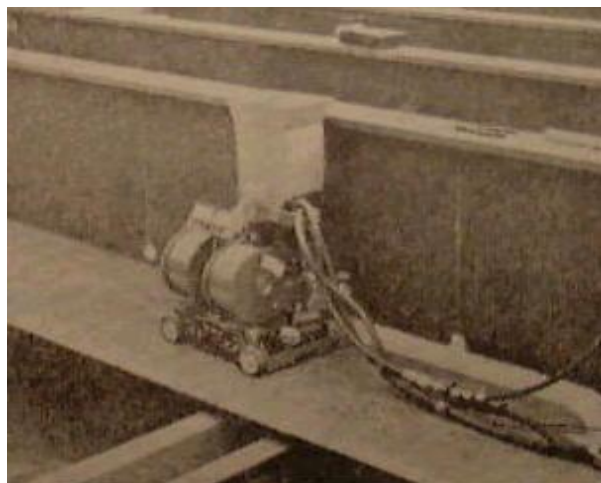
8. 1968年 低角度グラビティ溶接器（日）

基本は横船式でバネを使った構造で、三脚式に少し遅れて登場してくる。三脚式に比べ場所を取らないこと、器具の移動の便利さなどを特徴としている。



9. グラビティ溶接作業（日）

グラビティ溶接は、一人の作業員が数台の溶接器を操作できる高能率溶接法（上）であるが、二本同時セット（下）とか、多本ホルダ式など、一段と工夫されたものが何種類か出てくる。



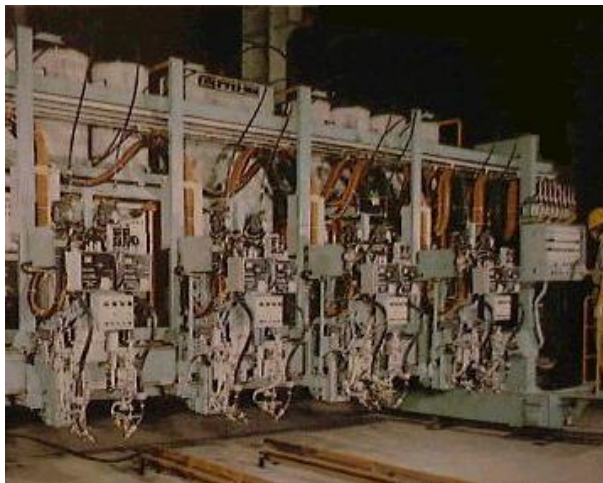
10. 1968年 小型サブマージ機での溶接（日）

グラビティ溶接の欠点の一つに棒の継ぎ目の補修溶接がある。この点を克服したとする可搬性の高い小型サブマージ機による水平すみ肉溶接が、グラビティ溶接より少し遅れ登場する。



11. 1983年 簡易すみ肉自動溶接装置（日）

造船部門でのマグ溶接は、1980年頃から本格普及となるが、これに軽量の走行装置を組み合わせ、グラビティと同じく一人数台を操作して高能率をとったのが、この装置である。



12. 1990年 マグ法での多電極同時溶接装置（日）

マグ溶接の普及に伴い、走行するガーダに20台以上の溶接トーチを取り付け、20M長の並行する長い骨材と板との水平すみ肉箇所を一斉に同時溶接する、組立てライン内の大型自動装置が出てくる。

出典

1. JOURNAL OF THE AMERICAN WELDING SOCIETY 1931-3
2. 造船協会会報 1935-12
3. THE SOCIETY OF NAVAL ARCHITECTS AND MARINE ENGINEERS 1937
4. WELDING JOURNAL 1940-2
5. 熔接学会誌 1942-7
6. 熔接学会誌 1946-2
7. 溶接技術 1964-3
8. 溶接技術 1968-1
9. 溶接技術 1969-1 1968-5
10. 溶接技術 1977-12
11. 韓国溶接機材メーカーのカタログ
12. 11 と同じ