

商品紹介



プレハブ配管向け溶接倣い装置「サンアーク XZ スライダー」

“SanArc XZ Slider” Position tracking system for Rotating Pipe Welding

1. はじめに

溶接倣い装置は、溶接部に対して溶接トーチの電極先端部が同じポジションを維持するために用いられる。

このサンアーク XZ スライダーは、2020 年に発売したサンアーク DS-TIG アドバンス溶接トーチによる自動溶接向けの倣い装置である (図 1)。

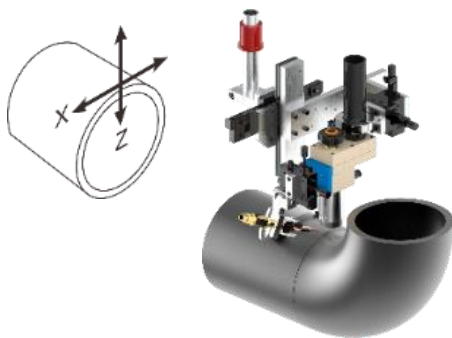


図 1 サンアーク XZ スライダー

2. プレハブ配管の利点と施工上の問題

プレハブ配管は、工場内で管と継手・フランジの溶接を含めた製作を行うことで現地配管よりも効率化・自動化された配管施工が可能。

プレハブ配管では回転装置のポジショナーを用いる回転管溶接が多く行われるが、エルボ固定の場合などに回転軸のズレによって、溶接トーチに対する X-Z の両方向に対する位置ずれ(回転ブレ)が発生する(図 2)。この回転ブレが自動化の妨げとなり、従来では溶接士による手動溶接が主流となっている。

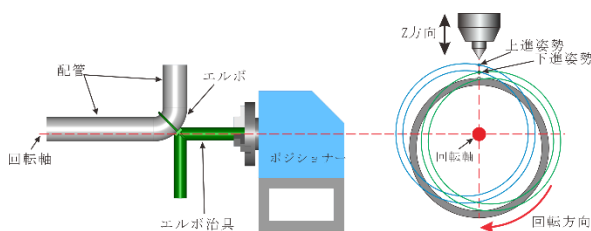


図 2 回転ブレによる溶接姿勢の変動

また、自動溶接向けの倣い装置としては、Z 方向単軸の制御による自動化が既に行われているが、直線形状や大型タンクなど、回転ブレが発生しない溶接に限定

されているのが現状である。

これらを解決するため回転管溶接の自動化をターゲットに機械式の倣い装置を開発した。

3. サンアーク XZ スライダーの特長

サンアーク XZ スライダーは、スライダーとローラー治具から構成される自動溶接時の回転ブレに対応可能な機械式の倣い装置であり、回転管溶接において自動化を可能にする。サンアーク DS-TIG アドバンス溶接トーチによるキーホール高速溶接に適用できる。

3.1 回転ブレ対策

プレハブ配管の回転ブレに対応するには、電極先端部と溶接部の高さを制御する Z 方向に加えて、X 方向の制御が必要となる。本商品では、Z 方向の制御に X 方向の制御を取り入れたことで、常に安定した制御を可能にした (図 3, 図 4)。

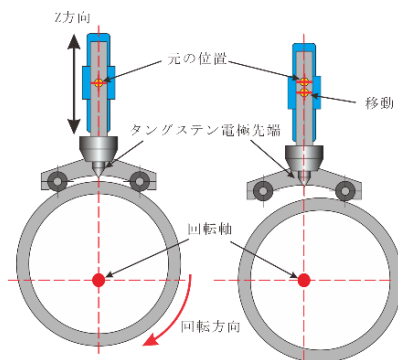


図 3 Z 方向の制御

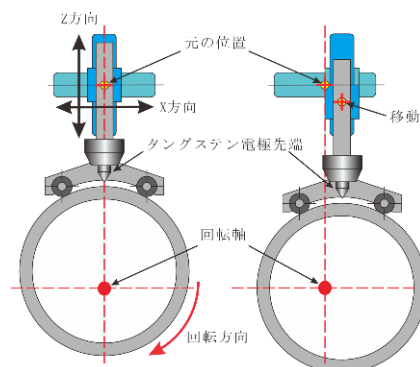


図 4 XZ 方向の制御

3.2 溶接姿勢の調節

本做い装置は、溶接姿勢（上進/下進）の条件調整が可能である。図5に示すように X-Z 方向の做い機能を維持したままトーチ角度を変更可能なため、ビード形状を調整して、より幅広い材質や開先形状への対応可能である。例えば、回転管の速度（溶接速度）を上げると、ビード形状は凸ビードになりやすくなるが、溶接トーチを下進姿勢にすることで凸ビードを抑制している。トーチ角度は、0度、15度、30度と調整可能であり、目的に合わせて選択できる。

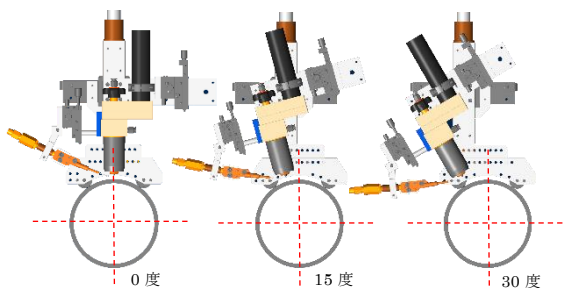


図5 トーチ角度

4. 制御事例

回転ブレの様子を図6に示す。回転軸に対する配管中心のズレによって、X-Z 方向に位置ズレが発生しているが、溶接トーチは配管中心軸に対して、位置・角度ともに追従し、常に同じポジションで制御が可能である。

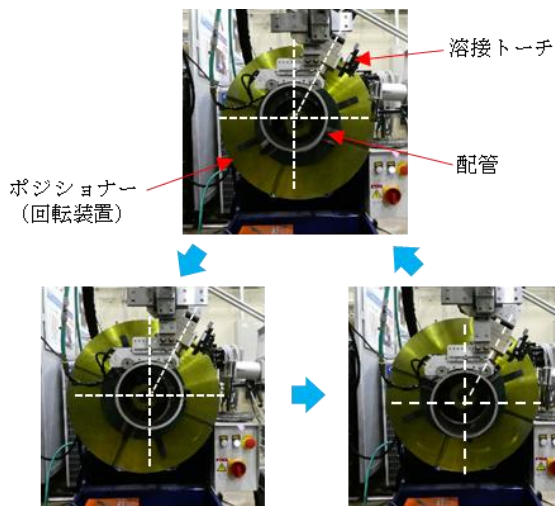


図6 回転ブレによる制御の様子

5. 構成

- (1) 標準仕様及びオシレート仕様（図7）
- (2) 別売の DS-TIG アドバンス溶接トーチ（図8）

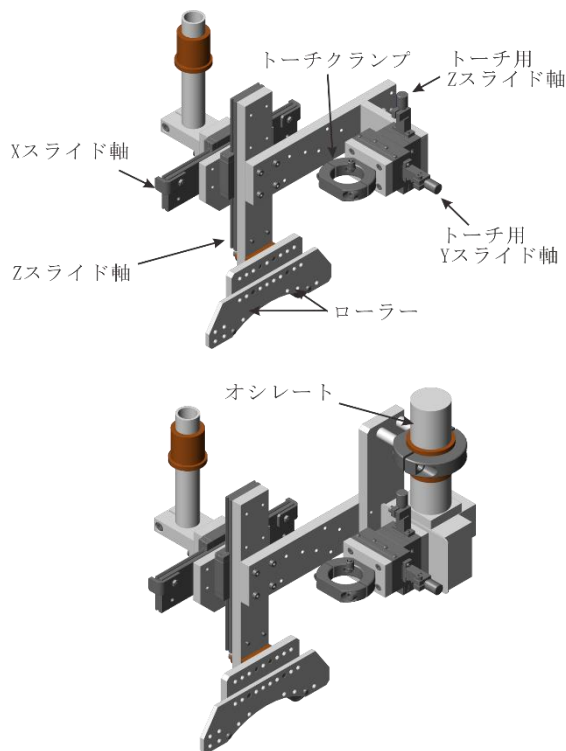


図7 上：標準仕様 下：オシレート仕様
(特許第 6965470 号)

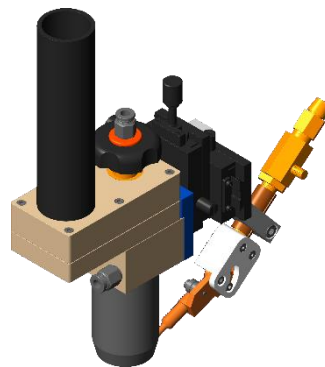


図8 サンアーク DS-TIG アドバンス溶接トーチ
(特許第 6578078 号)
ホットワイヤ兼用可動式フィラーユニット
(特許第 6502457 号)

(技術開発ユニット
山梨ソリューションセンター
ガス利用技術部 加工技術課 和田勝則)

問い合わせ先
大陽日酸株式会社 工業ガスユニット
TEL 03-5788-8330