

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号  
**実用新案登録第3203667号**  
**(U3203667)**

(45) 発行日 平成28年4月14日 (2016. 4. 14)

(24) 登録日 平成28年3月23日 (2016. 3. 23)

(51) Int. Cl. F I  
**B 2 3 K 9/12 (2006. 01)** B 2 3 K 9/12 3 0 1 A  
**B 2 3 K 9/095 (2006. 01)** B 2 3 K 9/095  
**B 2 3 K 9/028 (2006. 01)** B 2 3 K 9/028 B

評価書の請求 未請求 請求項の数 15 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 実願2015-600142 (U2015-600142)  
 (86) (22) 出願日 平成26年3月12日 (2014. 3. 12)  
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2014/000300  
 (87) 国際公開番号 W02014/140730  
 (87) 国際公開日 平成26年9月18日 (2014. 9. 18)  
 (31) 優先権主張番号 13/830, 945  
 (32) 優先日 平成25年3月14日 (2013. 3. 14)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 実用新案権者 510202156  
 リンカーン グローバル, インコーポレイ  
 テッド  
 アメリカ合衆国 カリフォルニア州 9 1  
 7 4 8, シティーオブインダストリー, レ  
 イルロード・ストリート 1 7 7 2 1  
 (74) 代理人 100107766  
 弁理士 伊東 忠重  
 (74) 代理人 100070150  
 弁理士 伊東 忠彦  
 (74) 代理人 100091214  
 弁理士 大貫 進介  
 (72) 考案者  
 ミラー, ヴィクター  
 アメリカ合衆国 9 1 9 3 5 カリフォル  
 ニア州, ジャミュル, インディアン・ヴァ  
 レー・ロード 1 5 8 1 5

(54) 【考案の名称】 円周溶接機システムのためのカメラ及びワイヤ送給ソリューション

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】カメラの焦点を溶接領域に合わせるために様々な調整を行えるカメラ取付装置を連結する円周溶接システムを提供する。

【解決手段】ワイヤガイド104、104'及びカメラ装置112、113のためのブラケット105、106を含むカメラ装置及びワイヤガイドシステムに関するシステムに関する。ブラケット105、106は、カメラ装置が円周溶接システム100のための溶接領域Zの位置を向くようにカメラ装置を調節する。具体的には、ブラケット105、106はワイヤガイド104、104'が溶接領域Z上に位置するように支持しながら、溶接領域Z上に位置することができるカメラ装置112、113も支持する。ブラケットはカメラ装置で溶接領域を捉えることを可能にし、溶接領域Z上に位置したままとなるようにワイヤガイド上に中心が置かれる。

【選択図】 図1

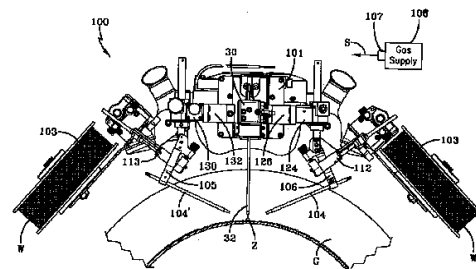


FIG-1

**【実用新案登録請求の範囲】****【請求項 1】**

溶接機システムであって、  
シャーシを有し、ワークピースの近傍に支持される円周溶接機と、  
前記シャーシに連結され、前記ワークピース上に溶接継手を形成するように適合された電極を含む溶接トーチと、  
溶接ワイヤ源に接続され、ワイヤガイドに、そして前記電極が前記ワークピース上に溶接材を溶着する溶接領域に溶接ワイヤを提供するワイヤ送給装置と、  
前記シャーシに連結されたブラケットであって、

第 1 の面にある第 1 のアーム部であって、該第 1 のアーム部の一部はカメラ装置の焦点を前記溶接領域に合わせるように適合されている、第 1 のアーム部と、

第 2 のアーム部であって、該第 2 のアーム部は、前記第 1 の面から距離 D 離れた第 2 の面にあり、前記カメラ装置の少なくとも一部を受容する凹部を規定するオフセット部を有し、該第 2 のアーム部は、前記溶接ワイヤを前記溶接領域に提供するために前記ワイヤガイドを前記第 1 の面に支持するワイヤガイド取付部を含む、第 2 のアーム部と、  
を含む、ブラケットと、  
を含む溶接機システム。

**【請求項 2】**

前記第 1 のアーム部は、バルブに連結される蝶ネジをさらに含み、該バルブは下部にネック部を、上部にボールを含み、

前記蝶ネジ及び前記バルブは前記カメラ装置の焦点位置を調整し、前記蝶ネジを締めると前記バルブ及び前記カメラ装置の位置が安定する、請求項 1 に記載の溶接機システム。

**【請求項 3】**

前記第 2 のアーム部は上部と該上部の反対側の下部とを含み、該下部は前記ワイヤガイド取付部を含み、前記第 2 のアーム部は該上部から前記オフセット部に遷移する第 1 の遷移領域と、前記オフセット部から前記ワイヤガイド取付部に遷移する第 2 の遷移領域とを含む、請求項 1 又は 2 に記載の溶接機システム。

**【請求項 4】**

前記第 1 の遷移領域及び前記第 2 の遷移領域は湾曲部材であり、前記カメラ装置の少なくとも一部は円筒状である、請求項 3 に記載の溶接機システム。

**【請求項 5】**

前記第 1 の遷移領域及び前記第 2 の遷移領域は連続湾曲であるか又は前記第 1 の遷移領域若しくは前記第 2 の遷移領域のうちの少なくとも一方は非湾曲部材である、請求項 3 に記載の溶接機システム。

**【請求項 6】**

前記ブラケットを前記シャーシに取り付ける支持部材をさらに含み、請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の溶接機システム。

**【請求項 7】**

複数の歯に嵌合するギアを備えたレールを有する高さ調整装置をさらに含み、  
前記レールは前記ブラケットに連結する端部を含み、  
前記高さ調整装置及び前記ブラケットは前記ギアに基づいて動き、該動きは前記溶接領域の方又は前記溶接領域から遠ざかる方の少なくとも一方であり、  
前記高さ調整装置は前記シャーシに連結されている、請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の溶接機システム。

**【請求項 8】**

前記ブラケットを前記高さ調整装置に取り付け、前記高さ調整装置を前記シャーシに取り付ける支持部材をさらに含み、請求項 7 に記載の溶接機システム。

**【請求項 9】**

水平面における前記ブラケットの調整を提供しながら前記ブラケットを前記レールに連結する少なくとも 1 つの固定具をさらに含み、請求項 7 又は 8 に記載の溶接機システム。

10

20

30

40

50

## 【請求項 10】

溶接機システムにカメラ装置を取り付けるためのブラケットであって、

第1の面にあり、上部と該上部の反対側の下部とを含む第1のアーム部であって、該下部はカメラ装置の第1の部分を受容するカメラ装置取付部を含み、該カメラ装置は溶接領域に焦点が合うように配置される、第1のアーム部と、

第2のアーム部であって、前記第1の面から距離D離れた第2の面にあり、前記カメラ装置の第2の部分を受容する凹部を規定するオフセット部を有し、該第2のアーム部は、前記溶接領域に溶接ワイヤの一部を提供するためにワイヤガイドを前記第1の面に支持するワイヤガイド取付部を含み、前記カメラ装置取付部の中心点は前記ワイヤガイド取付部の中心点と同じ面にある、第2のアーム部と、

を含むブラケット。

10

## 【請求項 11】

前記ブラケットの高さを調整するためにギア及び複数の歯を用いる高さ調整装置をさらに含む、請求項10に記載のブラケット。

## 【請求項 12】

前記第2のアーム部は、

上部及び該上部の反対側の下部と、

該上部から前記オフセット部に遷移する第1の遷移部と、

前記オフセット部から前記ワイヤガイド取付部又は該下部のうちの少なくとも一方に遷移する第2の遷移部と、

をさらに含む、

20

前記第1の遷移部又は前記第2の遷移部のうちの少なくとも一方は湾曲部材であるか又は非湾曲部材である、請求項10又は11に記載のブラケット。

## 【請求項 13】

前記第1のアーム部は、前記溶接領域上の位置に前記カメラ装置を向けるために前記第1のアーム部のために360°の調整を提供するボールジョイントを含む、請求項10乃至12のいずれか一項に記載のブラケット。

## 【請求項 14】

前記第1のアーム部又は前記第2のアーム部のうちの少なくとも一方は、銅、銅の合金、ベリリウム銅、タンゲステン銅、導電性金属、スチール、アルミニウム又はセラミックからなる群から選択される材料で構成されている、請求項10乃至13のいずれか一項に記載のブラケット。

30

## 【請求項 15】

円周溶接システムであって、

シャーシを有し、ワークピースの近傍に支持される円周溶接機と、

前記シャーシに連結され、前記ワークピース上に溶接継手を形成するように適合された電極を含む溶接トーチと、

溶接ワイヤ源に接続され、前記電極が前記ワークピース上に溶接材を溶着する溶接領域に溶接ワイヤを向かわせるように構成されたワイヤガイドに溶接ワイヤを提供するワイヤ送給装置と、

40

前記シャーシに連結されたブラケットであって、

第1の面にある第1のアーム部であって、該第1のアーム部の一部はカメラ装置の焦点を前記溶接領域に合わせるように適合されている、第1のアーム部と、

第2のアーム部であって、該第2のアーム部は、前記第1の面から距離D離れた第2の面にあり、前記カメラ装置の少なくとも一部を受容する凹部を規定するオフセット部を有し、該第2のアーム部は、溶接ワイヤの一部を前記溶接領域に提供するために前記ワイヤガイドを前記第1の面に支持するワイヤガイド取付部を含む、第2のアーム部と、

を含む、ブラケットと、

を含み、

前記第2のアーム部は、

50

上部及び該上部の反対側の下部と、  
 該上部から前記オフセット部に遷移する第 1 の遷移部と、  
 前記オフセット部から前記ワイヤガイド取付部又は該下部のうちの少なくとも一方に  
 遷移する第 2 の遷移部と、  
 をさらに含み、  
 前記第 1 の遷移部、前記オフセット部及び前記第 2 の遷移部は連続湾曲を形成する、円  
 周溶接システム。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

一般に、本考案は円周溶接システムに関連して用いられるカメラ及び取付装置に関する。  
 より具体的には、本考案は、溶接システムの一部に連結され、カメラの焦点を溶接領域  
 に合わせるために様々な調整を行えるようにするカメラ取付装置に関する。

【背景技術】

【0002】

工業用途において、溶接は、レイジング (raising)、クラディング、積み上げ、充  
 填、表面硬化、肉盛、接合及び他の溶接施工を含み得る。湾曲面を持つワークピースを溶  
 接する場合は、円周溶接法 (orbital welding process) を用いて溶接ヘッドを回転さ  
 せ湾曲面に溶接部を適用する場合がある。円周溶接が用いられる最も一般的な例はパイプ  
 の溶接である。パイプの溶接は薄肉の適用 (thin wall application) を含み得る。そ  
 の際、溶接ヘッドは 2 つのワークピースの端部が接合される他方の面の周りを回転する。  
 あるいは、パイプの溶接は深開先形状を含み得る。その場合、接合する 2 つのパイプの間  
 にできた開先内に溶接電極を伸ばして連続した溶接材のビードを形成して開先を埋め、厚  
 肉パイプを接合する。円周溶接システムは、ワークピースをクランプするか又はワークピ  
 ース上で支持されるガイドトラック又は固定具に取り付けられ、溶接を供給するために回  
 転される溶接ヘッドを含み得る。円周溶接では、前カメラ (lead cameras) 及び / 又は  
 後カメラ (trailing cameras) を用いても溶接領域の可視性が限られる場合が多い。

【0003】

ワークピースに関連する深開先形状や湾曲によって円周溶接システムに支障がでること  
 があり、円周溶接システムに関連する向上技術が必要である。

【考案の概要】

【課題を解決するための手段】

【0004】

前カメラ及び / 又は後カメラで溶接領域の可視性を向上させるために、本考案は請求項  
 1 に記載の溶接機システム、請求項 10 に記載のブラケット及び請求項 15 に記載の円周  
 溶接システムを提案する。本考案の一実施形態によれば、溶接システムが提供される。当  
 該溶接機システムは：シャーンを有し、ワークピースに取り付けられ、ワークピースに取  
 り付けられたトラックの一部で支持される円周溶接機；及び前記シャーンに連結され、前  
 記ワークピース上に溶接継手を形成するように適合された電極を含む溶接トーチを含む。  
 当該溶接機システムは、溶接ワイヤ源に接続され、ワイヤガイドに、そして前記電極が前  
 記ワークピース上に溶接材を溶着する溶接領域に溶接ワイヤを提供するワイヤ送給装置を  
 さらに含む。一態様によれば、当該溶接機システムは前記シャーンに連結されたブラケッ  
 トを含み、該ブラケットは：第 1 の面にある第 1 のアーム部であって、該第 1 のアーム部  
 の一部はカメラ装置の焦点を前記溶接領域に合わせるように適合されている、第 1 のア  
 ーム部；及び第 2 のアーム部であって、該第 2 のアーム部は、前記第 1 の面から距離 D 離れ  
 た第 2 の面にあり、前記カメラ装置の少なくとも一部を受容する凹部を規定するオフセッ  
 ト部を有し、該第 2 のアーム部は、前記溶接ワイヤを前記溶接領域に提供するために前記  
 ワイヤガイドを前記第 1 の面に支持するワイヤガイド取付部を含む、第 2 のアーム部を含  
 む。好ましい実施形態は従属項から導き出され得る。

【0005】

10

20

30

40

50

本考案の一実施形態によれば、溶接機システムにカメラ装置を取り付けるためのブラケットが提供される。当該ブラケットは、第1の面にあり、上部と該上部の反対側の下部とを含む第1のアーム部を含む。当該ブラケットによれば、該下部はカメラ装置の第1の部分を受容するカメラ装置取付部を含み、該カメラ装置は溶接領域に焦点が合うように配置される。当該ブラケットは、第2のアーム部であって、前記第1の面から距離D離れた第2の面にあり、前記カメラ装置の第2の部分を受容する凹部を規定するオフセット部を有し、該第2のアーム部は、前記溶接領域に溶接ワイヤの一部を提供するために前記ワイヤガイドを前記第1の面に支持するワイヤガイド取付部を含む、第2のアーム部をさらに含む。当該ブラケットでは、前記カメラ装置取付部の中心点は前記ワイヤガイド取付部の中心点と同じ面にある。好ましい実施形態は従属項から導き出され得る。

10

#### 【0006】

本考案の一実施形態によれば、円周溶接システムが提供される。当該円周溶接システムは：シャースを有し、ワークピースに取り付けられ、ワークピースに取り付けられたトラックの一部で支持される円周溶接機；及び前記シャースに連結され、前記ワークピース上に溶接継手を形成するように適合された電極を含む溶接トーチを含む。当該円周溶接機は、溶接ワイヤ源に接続され、ワイヤガイドに、そして前記電極が前記ワークピース上に溶接材を溶着する溶接領域に溶接ワイヤを提供するワイヤ送給装置をさらに含む。当該円周溶接システムによれば、前記シャースに連結されたブラケットが提供され、該ブラケットは：第1の面にある第1のアーム部であって、該第1のアーム部の一部はカメラ装置の焦点を前記溶接領域に合わせるように適合されている、第1のアーム部；及び第2のアーム部であって、該第2のアーム部は、前記第1の面から距離D離れた第2の面にあり、前記カメラ装置の少なくとも一部を受容する凹部を規定するオフセット部を有し、該第2のアーム部は、前記溶接領域の位置に前記ワイヤガイドを向けるために前記ワイヤガイドを前記第1の面に支持するワイヤガイド取付部を含む、第2のアーム部を含む。当該円周溶接システムでは、前記第2のアーム部は：上部及び該上部の反対側の下部；該上部から前記オフセット部に遷移する第1の遷移部；及び前記オフセット部から前記ワイヤガイド取付部又は該下部のうちの少なくとも一方に遷移する第2の遷移部をさらに含み、前記第1の遷移部、前記オフセット部及び前記第2の遷移部は連続湾曲を形成する。

20

#### 【0007】

本考案の上記の及び他の目的は、図面、詳細な説明及び添付の請求項に照らして考えることで明らかになる。

30

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0008】

本考案は、特定の部分及び部分の構成において物理的形態を取り得る。その好ましい実施形態を本明細書で詳述し、本願の一部を成す添付の図面に図示する。

【図1】図1は、カメラ装置及びワイヤガイドを支持して溶接領域上に位置合わせする第1の取付システム及び第2の取付システムを含む円周溶接システムの前面図を示す。

【図2A】図2Aは、カメラ装置及びワイヤガイドを支持して溶接領域上に位置合わせする第1の取付システム及び第2の取付システムを含む円周溶接システムの側面図を示す。

【図2B】図2Bは、カメラ装置及びワイヤガイドを支持して溶接領域上に位置合わせする第1の取付システム及び第2の取付システムを含む円周溶接システムの斜視図を示す。

40

【図3A】図3Aは、円周溶接システムのためにカメラ装置及びワイヤガイドを支持する第1のカメラ装置及びワイヤガイドシステムの前面図を示す。

【図3B】図3Bは、円周溶接システムのためにカメラ装置及びワイヤガイドを支持する第1のカメラ装置及びワイヤガイドシステムの斜視図を示す。

【図4A】図4Aは、円周溶接システムのためにカメラ装置及びワイヤガイドを支持する第2のカメラ装置及びワイヤガイドシステムの前面図を示す。

【図4B】図4Bは、円周溶接システムのためにカメラ装置及びワイヤガイドを支持する第2のカメラ装置及びワイヤガイドシステムの斜視図を示す。

【図5】図5は、円周溶接システムのためにカメラ装置及びワイヤガイドを支持する第2

50

のカメラ装置及びワイヤガイドシステムの側面図を示す。

【図6】図6は、円周溶接システムのためにカメラ装置及びワイヤガイドを支持する第2のカメラ装置及びワイヤガイドシステムの分解図を示す。

【考案を実施するための形態】

【0009】

本考案の実施形態は、ワイヤガイド及びカメラ装置のためのブラケットを含むカメラ装置及びワイヤガイドシステムに関する方法及びシステムに関する。ブラケットは、カメラ装置が円周溶接システムのための溶接領域の位置を向くようにカメラ装置を調節する。具体的には、ブラケットはワイヤガイドが溶接領域上に位置するように支持しながら、溶接領域上に位置することができるカメラ装置も支持する。ブラケットはカメラ装置で溶接領域を捉えることを可能にし、溶接領域上に位置したままとなるようにワイヤガイド上に中心が置かれる。ブラケットはビデオ/カメラによる溶接領域の可視性が提供されるようにカメラ装置を設置できるようにする一方で、ワイヤ位置の調整により又はワイヤ位置の調整から独立してカメラ装置を調整できるようにする。さらに、ワイヤガイド及びカメラ装置システムはブラケットと、溶接領域から離れる上方に又は溶接領域の方である下方にブラケット（及び取り付けられたカメラ装置及びワイヤガイド）を操作する高さ調整装置とを含むことができる。

10

【0010】

本明細書で使用する「溶接（welding、weld）」という用語（該用語の他の任意の成語要素（formatives）を含む）は、電気アーク（限定されないがサブマージアーク、GMAW、MAG、MIG、TIG溶接又は円周溶接システムで用いられる任意の電気アークを含む）の作用により溶融材を溶着することを意味する。

20

【0011】

本願出願時に出願人が知っていた本考案を実施するための最良の形態を解説する目的で以下最良の形態を説明する。実施例及び図面は例示に過ぎず、本考案を限定することを意図したものではない。本考案は請求項の範囲及び精神によって評価される。図面を参照して（図示のものは、本考案の例示の実施形態の解説を目的としたものに過ぎず、本考案を限定することを目的としたものではない）、図1～図7は、自動又は半自動の溶接機システムと共に用いられるカメラ装置及びワイヤガイド取付システムを示す。溶接機システムの一例は、様々な種類の材料のチューブ又はパイプの接合にしばしば用いられる円周溶接である。例えば、自動機械システムによって溶接されるパイプの周りを周回するのにタングステン不活ガス（TIG）又はガスタングステンアーク溶接（GTAW）溶接トーチが使用され得る。図1～図2Bは、円周溶接環境で用いられる円周溶接システム100（溶接機、システム及び/又は溶接機システムともいう）の例示の実施形態を示す。円周溶接システム100は、パイプ又はチューブの周囲を移動する溶接トラクター（図示せず）と、溶接電源（図示せず）/コントローラ（図示せず）と、オペレータ制御を提供するペンダント（図示せず）とを含む。

30

【0012】

（図1～図2Bに示すように）システム100は深開先溶接に通常用いられる。図示の例では、溶接機システム100は、ワークピースに取り付けられるか又はトラック上で支持される溶接機本体又はシャーシ101を有する円周TIG溶接機を含む。溶接機システム100は溶接トーチ（概して参照符号30で示す）を含む。溶接トーチは、溶接領域Zに溶接継手を形成するために溶接材を溶着させるための溶接電極32を有する。電極32は、溶接される開先Gに適した電極長さを有する延長電極（extended electrode）である。延長電極32は、所定の深開先溶接に適した10ミリメートル超の長さを含む任意の長さを有し得る。図示の例に示すように、電極長さは100ミリメートル超であり得る。図示の特定例では約120ミリメートルの長さを有する。開先Gの深さに応じて図示のものより長さが大きい又は小さい電極が使用され得るため、この例に限定されない。

40

【0013】

溶接トーチ30は、アルゴンガス等の不活ガスを溶接トーチ30に提供するシールドガ

50

ス源 108 に接続されている。シールドガス源 108 は、シールドガス S を圧力下で貯蔵する円筒等の容器を含み得る。適切なチューブ又は導管を通じたシールドガス S の搬送は調整器又は他のコントローラ 107 によって制御され得る。非加圧のガス源を、ポンプ等により提供されるガス搬送と共に用いてもよい。厚いプレート又は厚肉鋼管を溶接する場合、溶接継手のデザインは、一連の溶接ビードを継手が充填されるまで積層することによって形成される良好な溶接部が確かに得られるようにするために継手内に細長の電極を設置できるようにし、トーチ角度の調整をある程度可能にする狭開先を通常提供する。下記の説明を通して、このプロセスを区別なく狭開先溶接又は深開先溶接と呼ぶことがある。狭開先溶接は、狭開先又は継手内で単層のビード溶接層を連続的に積層するプロセスである。狭開先環境で考慮すべき点の 1 つは、十分なシールドガスを維持して溶融溶接溜まりを大気汚染から保護することである。一般に、アルゴン等の不活シールドガスは、シールドガス源の下の開先内に伸びた長い電極を用いて溶接継手外から提供される。

10

20

30

40

50

#### 【0014】

溶接機は、スプール 103 等の溶接ワイヤ源に接続され、1 つ以上のワイヤガイド 104'、104 にタングステンワイヤ W を提供するワイヤ送給装置を含み得る。図示の例では、一对の延在したワイヤガイド 104'、104 が設けられており、シャーシ 101 の両側に位置する個々のスプール 103 によってそれらにワイヤが供給される。延在したワイヤガイド 104'、104 は、第 1 のカメラ装置及びワイヤガイドシステム（第 1 の取付システム 105 とも呼ぶ）及び第 2 のカメラ装置及びワイヤガイドシステム（第 2 の取付システム 106 とも呼ぶ）上でそれぞれ支持されている。第 1 のカメラ装置及びワイヤガイドシステム及び第 2 のカメラ装置及びワイヤガイドシステムのそれぞれは、電極 32 の横方向外側にあり且つワークピース又はパイプ P の上にある。ワイヤガイド 104'、104 は、電極 32 及び溶接領域 Z に向かって内方且つ下方に延在している。例示の溶接機はトラック上で支持されており、ワイヤガイド 104'、104 が溶接電極 32 に対してリード位置及びラグ位置に位置している状態で、パイプの周りを移動するトラクタにより駆動される。第 1 の取付システム 105 は、第 1 の取付システム 105 を溶接領域 Z の方に又は溶接領域 Z から遠ざかる方に調整できるようにする高さ調整装置 130 に連結されている。高さ調整装置 130 は、溶接機システム 100 のシャーシ 101 の一部に連結された支持部材 132 にさらに連結されている。同様に、第 2 の取付システム 106 は、第 2 の取付システム 106 を溶接領域 Z の方に又は溶接領域 Z から遠ざかる方に調整できるようにする高さ調整装置 124 に連結されている。高さ調整装置 124 は、溶接機システム 100 のシャーシ 101 の一部に連結された支持部材 126 にさらに連結されている。第 1 の取付システム 105 及び高さ調整装置 130 をカメラ装置及びワイヤガイドシステムと呼ぶことができ、第 2 の取付システム 106 及び高さ調整装置 124 をカメラ装置及びワイヤガイドシステムと呼ぶことができるのが分かる。

#### 【0015】

第 1 の取付システム 105 はカメラ装置 113 及びワイヤガイド 104' を支持し、カメラ装置 113 及びワイヤガイド 104' の双方は溶接領域 Z 上を向くか又は溶接領域 Z の方を向くように配置されている。同様に、第 2 の取付システム 106 はカメラ装置 112 及びワイヤガイド 104 を支持し、カメラ装置 112 及びワイヤガイド 104 の双方は溶接領域 Z 上を向くか又は溶接領域 Z の方を向くように配置されている。即ち、第 1 の取付システム 105 及び第 2 の取付システム 106 は、溶接材料を溶着するためにワイヤガイド 104'、104 がワイヤを送給する所でもある溶接領域 Z にカメラ装置の焦点が合うカメラ装置調節 (alignment) を可能にする。そのため、第 1 の取付システム 105 はカメラ装置 113 とワイヤガイド 104' とが独立して調節又は位置決めできるようにカメラ装置 113 をワイヤガイド 104' に連結する。第 1 の取付システム 105 はカメラ装置 113 及びワイヤガイド 104' を一緒に調節又は位置決めできるようにすることも可能である。調節又は位置決めの際にカメラ装置 113 及びワイヤガイド 104' が構成されると、それらは溶接機システム 100 と共に移動し、溶接領域 Z でカメラ装置 113 が常に媒体を捉えることができるようにする及び / 又はそこでワイヤガイド 104' から

ワイヤが供給される。さらに、第2の取付システム106はカメラ装置112とワイヤガイド104とが独立して調節又は位置決めできるようにカメラ装置112をワイヤガイド104に連結する。第2の取付システム106はカメラ装置112及びワイヤガイド104と一緒に調節又は位置決めできるようにすることも可能である。調節又は位置決めの中でカメラ装置112及びワイヤガイド104が構成されると、それらは溶接機システム100と共に移動し、溶接領域Zでカメラ装置112が常に媒体を捉えることができるようにする及び/又はそこでワイヤガイド104からワイヤが供給される。

#### 【0016】

カメラ装置112、113は、とりわけカメラ、ビデオカメラ、ウェブカメラ、赤外線画像装置、赤外線装置、赤外線カメラといった媒体（例えば、とりわけ動画、画像、ピクチャー）を捉える任意の好適な装置であり得る。さらに、本考案の実施形態の領域の意図した範囲から逸脱することなく、任意のカメラ装置を妥当な工学的判断により選択してもよい。第1の取付システム105及び/又は第2の取付システム106は、とりわけ銅、銅の合金、ベリリウム銅、タングステン銅、導電性金属、スチール、セラミック、アルミニウムからなる群から選択される材料の組み合わせで構成されている。さらに、本考案の実施形態の領域の意図した範囲から逸脱することなく、任意の形状、サイズ、寸法又は材料を妥当な工学的判断により選択してもよい。

#### 【0017】

システム100は、カメラ装置112、113及びワイヤガイド104、104'のうちの少なくとも1つに対する調整の柔軟性を提供する。カメラ装置112、113は8つのカメラ動作軸（例えば、ワイヤノズルの調整（例えば、ワイヤガイド104'、104と呼ぶ）に関連する3つの軸と、ワイヤノズルの調整（例えば、ワイヤガイド104'、104）から独立した5つの軸（ボールジョイント上の3つの軸と、1つの内外（in and out）軸と、1つのねじり軸とを含む）を含むことができる。一実施形態では、ブラケット（例えば、第1の取付システム105又は第2の取付システム106）の第1のアーム部の中心をワイヤガイド（例えば、ワイヤガイド104'又はワイヤガイド104）に置くことができ、供給されるワイヤに沿って左右上下に動くため、カメラ装置の画像は溶接領域Zに固定されたままとなる（後でより詳細に説明する）。

#### 【0018】

図3A及び図3Bは、第1の取付システム105の前面図及び斜視図をそれぞれ示す。第1の取付システム105は、レール302と、つまみ304と、つまみ306とを含む高さ調整装置130を含む。高さ調整装置130は垂直方向（例えば、ワークピース及び溶接領域Zの方又はワークピース及び溶接領域Zから遠ざかる方）の移動にレール302を用いる。レール302は複数の歯を含むことができる。複数の歯にはラックアンドピニオン式にギアが係合しており（図示していないが図7で解説）、ギアを回転させて動作をできるようにする。図示のラックアンドピニオンシステムと同じ効果を得るのに他の線形アクチュエータを使用してもよいと考えられる。

#### 【0019】

つまみ306によってギアの回転を容易にできる。つまみ306への言及は、ギアを回すか又は回転させて複数の歯の周りでギアを動かす任意の好適な機構（例えば、とりわけクランク、スクリュー、レバー、電子装置）を含むことが分かる。高さ調整装置130は、第1の取付システム105の動きを調整できるように構成されたつまみ304をさらに含む。例えば、つまみ304を回すことで、第1の取付システム105を前方又は後方に（例えば、図2を参照して、前方向は左側であり、後ろ方向は右側である）操作できる。つまみ304は、回されるか又は回転されることで動いた方向に基づき第1の取付システムを前方に又は後方に動かす任意の好適な機構（例えば、とりわけクランク、スクリュー、レバー、電子装置）であってもよいことが分かる。

#### 【0020】

レール302は上端と、該上端と反対側の下端とを含み、下端は、1つ以上の固定具によりブラケット318を連結させる開口320を含むことができる。一実施形態では、開

10

20

30

40

50

口 3 2 0 は、ブラケット 3 1 8 を水平方向（例えば、溶接領域 Z に関連して左右方向）及び / 又は垂直方向（例えば、溶接領域 Z に関連して上下方向）にさらに調整できるようにする。例えば、ブラケット 3 1 8 は上部開口、中央開口及び下部開口を含むことができ、上部開口及び下部開口はブラケット 3 1 8 の水平調整及び / 又は垂直調整を可能にする。特定の実施形態では、上部開口及び下部開口は、ブラケット 3 1 8 を水平方向及び / 又は垂直方向に調整し、固定具で所望の位置に固定できるようにするためにカプセル形状 (capsule shaped) であってもよい。

#### 【 0 0 2 1 】

ブラケット 3 1 8 は第 1 のアーム部 3 0 8 及び第 2 のアーム部 3 0 9 を含み、第 1 のアーム部 3 0 8 は、上部と該上部と反対側の下部とを含み、下部はカメラ装置取付部 3 1 4 を含む。カメラ装置取付部 3 1 4 はカメラ装置（例えば、カメラ装置 1 1 3）を支持する。第 1 のアーム部 3 0 8 は第 1 の面にあるのに対して、第 2 のアーム部 3 0 9 は第 2 の面 6 0 4 にある（第 1 の面及び第 2 の面の解説については図 5 参照）。第 1 の面 6 0 2 と第 2 の面 6 0 4 とは距離 D 離れている（距離 D の解説については図 5 参照）。第 2 のアーム部 3 0 9 はオフセット部 6 1 3（図 5 で解説）をさらに含む。オフセット部 6 1 3 は、第 1 の面から距離 D 離れた第 2 の面 6 0 4 にあり、カメラ装置 1 1 3 の一部を受容する凹部 6 1 5 を規定する。第 2 のアーム部 3 0 9 は、第 1 の面 6 0 2 でワイヤガイド 1 0 4 ' を支持してワイヤガイド 1 0 4 ' を溶接領域 Z 上の位置に向けるワイヤガイド取付部 3 2 2 を含む。ワイヤガイド 1 0 4 ' は、開口 3 2 4 と連結するか又は開口 3 2 4 を通って連結する固定具によりワイヤガイド取付部 3 2 2 に固定できる。

#### 【 0 0 2 2 】

一実施形態では、第 2 のアーム部 3 0 9 は、上部からオフセット部 6 1 3 に遷移する（図 5 で解説）第 1 の遷移領域 6 1 0（図 5 で解説）と、オフセット部 6 1 3 からワイヤガイド取付部 3 2 2 に遷移する第 2 の遷移領域 6 0 4（図 5 で説明）とを含む。例えば、第 1 の遷移領域 6 1 0 又は第 2 の遷移領域 6 1 2 のうちの少なくとも一方は、限定されないが湾曲部材、非湾曲部材、連続湾曲、傾斜部材、その組み合わせであり得る。

#### 【 0 0 2 3 】

一実施形態では、第 1 のアーム部 3 0 8 は、上部と該上部の反対側の下部とを含む蝶ネジ 3 1 6 を含む。下部はネジ山部 3 1 0 を含む。ネジ山部 3 1 0 はブラケット 3 1 8 の開口及びバルブ（図示していないが図 7 で解説）の上部の開口に挿入でき、バルブはボール及びネジ山付ネック部 (ball and threaded neck) 3 1 2 を含む。ネジ山付ネック部 3 1 2 はカメラ装置取付部 3 1 4 に連結され、ネジ山付ネック部 3 1 2 は第 1 のアーム部 3 0 8 の位置の調整を提供する。蝶ネジ 3 1 6 及びバルブは、第 1 のアーム部 3 0 8、ひいてはカメラ装置取付部 3 1 4 及び / 又はカメラ装置 1 1 3 を 3 6 0 ° 動かすことができるようにするボールジョイントを提供する。

#### 【 0 0 2 4 】

図 3 A に示す第 1 の取付システム 1 0 5 の背面図は、図 4 A に示す第 2 の取付システム 1 0 6 の前面図と実質的に同様であり得ることが分かる。例えば、ブラケット 3 1 8、レール 3 0 2 及び / 又は高さ調整装置 1 3 0 のうちの少なくとも 1 つの背面図は、図 4 A に示すブラケット 4 1 8、レール 4 0 2 及び / 又は高さ調整装置 1 2 4 と実質的に同様であり得る。それに加えて、図 3 B に示す第 1 の取付システム 1 0 5 の背面斜視図は、図 4 B に示す第 2 の取付システム 1 0 6 の前面斜視図と実質的に同様であり得る。例えば、ブラケット 3 1 8、レール 3 0 2 及び / 又は高さ調整装置 1 3 0 のうちの少なくとも 1 つの背面図は、図 4 A に示すブラケット 4 1 8、レール 4 0 2 及び / 又は高さ調整装置 1 2 4 と実質的に同様であり得る。

#### 【 0 0 2 5 】

図 4 A 及び図 4 B は、第 2 の取付システム 1 0 6 の前面図及び斜視図をそれぞれ示す。第 2 の取付システム 1 0 6 は、レール 4 0 2 と、つまみ 4 0 4 と、つまみ 4 0 6 とを含む高さ調整装置 1 2 4 を含む。高さ調整装置 1 2 4 は垂直方向（例えば、ワークピース及び溶接領域 Z の方又はワークピース及び溶接領域 Z から遠ざかる方）の移動にレール 4 0 2

を用いる。レール 402 は複数の歯を含むことができ、複数の歯に対してギア（図示していないが図 7 で解説）を回転させて動作できるようにする。つまみ 406 によってギアを動かすことができる。しかしながら、つまみ 406 は、ギアを回すか又は回転させて複数の歯の周りでギアを動かす任意の好適な機構（例えば、とりわけクランク、スクリュー、レバー、電子装置）であってもよいことが分かる。高さ調整装置 124 は、第 2 の取付システム 106 の動きを調整できるように構成されたつまみ 404 をさらに含む。例えば、つまみ 404 を回すことで、第 2 の取付システム 106 を前方又は後方に（例えば、図 2 を参照して、前方向は左側であり、後ろ方向は右側である）操作できる。つまみ 404 は、回されるか又は回転されることで動いた方向に基づき第 2 の取付システムを前方に又は後方に動かす任意の好適な機構（例えば、とりわけクランク、スクリュー、レバー、電子装置）であってもよいことが分かる。

10

#### 【0026】

レール 402 は、上端と該上端の反対側の下端とを含み、下端は、1 つ以上の固定具によりブラケット 418 を連結させる開口 420 を含むことができる。一実施形態では、開口 420 は、ブラケット 418 を水平方向（例えば、溶接領域 Z に関連して左右方向）及び / 又は垂直方向（例えば、溶接領域 Z に関連して上下方向）にさらに調整できるようにする。例えば、ブラケット 418 は上部開口、中央開口及び下部開口を含むことができ、上部開口及び下部開口はブラケット 418 の水平調整及び / 又は垂直調整を可能にする。特定の実施形態では、上部開口及び下部開口は、ブラケット 418 を水平方向及び / 又は垂直方向に調整し、固定具で所望の位置に固定できるようにするためにカプセル形状であ

20

#### 【0027】

ブラケット 418 は第 1 のアーム部 408 及び第 2 のアーム部 409 を含み、第 1 のアーム部 408 は、上部と該上部の反対側の下部とを含み、下部はカメラ装置取付部 414 を含む。カメラ装置取付部 414 はカメラ装置（例えば、カメラ装置 112）を支持する。第 1 のアーム部 408 は第 1 の面にあるのに対して、第 2 のアーム部 409 は第 2 の面にある（第 1 の面及び第 2 の面の解説については図 6 参照）。第 1 の面と第 2 の面とは距離 D 離れている（距離 D の解説については図 5 参照）。第 2 のアーム部 409 はオフセット部（図 6 で解説）をさらに含む。オフセット部は、第 1 の面から距離 D 離れた第 2 の面にあり、カメラ装置 112 の一部を受容する凹部を規定する。第 2 のアーム部 409 は、第 1 の面にワイヤガイド 104 を支持してワイヤガイド 104 を溶接領域 Z 上の位置に向けるワイヤガイド取付部 422 を含む。ワイヤガイド 104 は、開口 424 と連結するか又は開口 424 を通って連結する固定具によりワイヤガイド取付部 422 に固定できる。

30

#### 【0028】

一実施形態では、第 2 のアーム部 409 は、上部からオフセット部に遷移する（図 6 で解説）第 1 の遷移領域（図 6 で解説）と、オフセット部からワイヤガイド取付部に遷移する第 2 の遷移領域（図 6 で説明）を含む。例えば、第 1 の遷移領域又は第 2 の遷移領域のうち少なくとも一方は、限定されないが湾曲部材、非湾曲部材、連続湾曲部材、傾斜部材、その組み合わせであり得る。

#### 【0029】

一実施形態では、第 1 のアーム部 408 は、上部と該上部の反対側の下部とを含む蝶ネジ 416 を含む。下部はネジ山部 410 を含む。ネジ山部 410 はブラケット 418 の開口及びバルブ（図示していないが図 7 で解説）の上部の開口に挿入でき、バルブはボール及びネジ山付ネック部 412 を含む。ネジ山付ネック部 412 はカメラ装置取付部 414 に連結され、ネジ山付ネック部 412 は第 1 のアーム部 408 の位置の調整を提供する。蝶ネジ 416 及びバルブは、第 1 のアーム部 408、ひいてはカメラ装置取付部 414 及び / 又はカメラ装置 112 を 360° 動かすことができるようにするボールジョイントを提供する。

40

#### 【0030】

図 4 A に示す第 2 の取付システム 106 の背面図は、図 3 A に示す第 1 の取付システム

50

105の前面図と実質的に同様であり得ることが分かる。例えば、ブラケット418、ルール402及び/又は高さ調整装置124のうち少なくとも1つの背面図は、図3Aに示すブラケット318、ルール302及び/又は高さ調整装置130と実質的に同様であり得る。それに加えて、図4Bに示す第2の取付システム106の背面斜視図は、図3Bに示す第1の取付システム105の前面斜視図と実質的に同様であり得る。例えば、ブラケット418、ルール402及び/又は高さ調整装置124のうち少なくとも1つの背面図は、図3Aに示すブラケット318、ルール302及び/又は高さ調整装置130と実質的に同様であり得る。

#### 【0031】

図5は、円周溶接システム100のためにカメラ装置112及びワイヤガイド104を支持する第2の取付システム106の側面図を示す。前で解説したように、取付システム(例えば、第1の取付システム105、第2の取付システム106)の第1のアーム部(例えば、第1のアーム部308、第1のアーム部408)は、第2の面604から距離D離れた第1の面602にあり得る。第2のアーム部(例えば、第2のアーム部309、第2のアーム部409)は、第1の面602から距離D離れた第2の面604にあり、カメラ装置(例えば、カメラ装置113、112)の少なくとも一部を受容する凹部615を規定するオフセット部613を含み得る。一実施形態では、第1のアーム部(例えば、第1のアーム部308、第1のアーム部408)は、カメラ装置を受容するために開口を有するカメラ装置取付部(例えば、カメラ装置取付部314、カメラ装置取付部414)を含む。さらに、第1の遷移領域610(例えば、図3A、図3B、図4A及び図4Bで解説)を第2のアーム部に図示している。それに加えて、第2の遷移領域612(例えば、図3A、図3B、図4A及び図4Bで解説)を第2のアーム部に図示している。この特定の例では、第1の遷移領域610及び第2の遷移領域612を湾曲部材として図示しているが、第1の遷移領域610又は第2の遷移領域612のいずれかは、とりわけ湾曲部材、非湾曲部材、傾斜部材、連続湾曲部材のうち少なくとも1つであり得る。

#### 【0032】

例えば、カメラ装置取付部はカメラ装置の一部を受容する開口を含むことができ、開口は中心点606を含むことができる。ワイヤガイド取付部(例えば、ワイヤガイド取付部322、422)はワイヤガイド(例えば、ワイヤガイド140'、140)の一部を受容する開口を含むことができ、開口は中心点608を含むことができる。本願に係るイノベーションの一態様によれば、中心点606は中心点608と同一面にある。特定の例では、中心点606及び中心点608は第1の面602にある。図6は第2の取付システム106の側面図を示すが、その第1の面602、第2の面604、距離D、中心点606及び/又は中心点608は第1の取付システム105に対応可能であり、第2の取付システム106に限定されない。

#### 【0033】

図6は、円周溶接システム100のためにカメラ装置及びワイヤガイドを支持する取付システム(例えば、第1の取付システム105、第2の取付システム106)の分解図を示す。第2の取付システム106の分解図及び任意の部分、要素及び/又は特徴は第1の取付システム105に対応可能であり、第2の取付システム106に限定されないことが分かる。第2の取付システム106は、第1のアーム部408及び第2のアーム部409を含むブラケット418を含む。第1のアーム部はネジ山部410を有する蝶ネジ416と、バルブ412と、カメラ装置取付部414とを含む。第2の取付システム106は、ギア718、円筒720、つまみ406、つまみ404、固定具716、固定具712、プレート728、部材722、固定具724、固定具726、調整スクリー又は固定具730、固定具710、ルール402を受容する部材731、固定具717、円筒714、ワッシャー734、ワッシャー又はワッシャーの一部732、部材706、ワッシャー708、プレート704及び/又は固定具702を含む高さ調整装置124をさらに含む。

#### 【0034】

10

20

30

40

50

一実施形態では、溶接機システムが提供され、第1のアーム部はバルブに連結される蝶ネジをさらに含み、バルブは下部にネック部を含み、上部にボールを含む。一実施形態では、蝶ネジ及びバルブはカメラ装置の焦点位置を調整し、蝶ネジを締めることでバルブ及びカメラ装置の位置が安定する。一実施形態では、第2のアーム部は上部と、該上部の反対側の下部とをさらに含み、下部はワイヤガイド取付部を含む。一実施形態では、第2のアーム部は、上部からオフセット部に遷移する第1の遷移領域と、オフセット部からワイヤガイド取付部に遷移する第2の遷移領域とをさらに含み。一実施形態では、第1の遷移領域及び第2の遷移領域は湾曲部材である。一実施形態では、カメラ装置の少なくとも一部は円筒状である。一実施形態では、第1の遷移領域及び第2の遷移領域は連続湾曲である。一実施形態では、第1の遷移領域又は第2の遷移領域のうちの少なくとも一方は非湾曲部材である。

10

## 【0035】

一実施形態では、溶接機システムは、ブラケットをシャーシに取り付ける支持部材を含む。一実施形態では、溶接機システムは、複数の歯に嵌合するギアを備えたレールを有する高さ調整装置を含み、レールはブラケットに連結する端部を含む。溶接機システムのそのような実施形態では、高さ調整装置及びブラケットはギアに基づいて移動し、該移動は溶接領域の方又は溶接領域から離れる方のうちの少なくとも一方である。一実施形態では、高さ調整装置はシャーシに連結されている。一実施形態では、溶接機システムは、ブラケットを高さ調整装置に取り付け、高さ調整装置をシャーシに取り付ける支持部材を含む。一実施形態では、溶接機システムは、ブラケットをレールに連結しつつ、水平面におけるブラケットの調整を提供する少なくとも1つの固定具を含む。

20

## 【0036】

一実施形態では、ブラケットが提供され、当該ブラケットは、ギア及び複数の歯を用いてブラケットの高さを調整する高さ調整装置を含む。一実施形態では、ブラケットは、上部と該上部の反対側の下部とをさらに含む第2のアーム部を含む。本実施形態では、ブラケットは、上部からオフセット部に遷移する第1の遷移部と、オフセット部からワイヤガイド取付部又は下部のうちの少なくとも一方に遷移する第2の遷移部とを含む。

## 【0037】

一実施形態では、ブラケットは第1の遷移部及び第2の遷移部を含み、第1の遷移部又は第2の遷移部のうちの少なくとも一方は湾曲部材である。一実施形態では、第1の遷移部又は第2の遷移部のうちの少なくとも一方は非湾曲部材である。一実施形態では、ブラケットは、溶接領域上の位置にカメラ装置を向けるために第1のアーム部を360°調整できるようにするボールジョイントを有する第1のアーム部を含む。ブラケットの一実施形態では、第1のアーム部又は第2のアーム部のうちの少なくとも一方は、銅、アルミニウム、銅の合金、ベリリウム銅、タンゲステン銅、導電性金属、スチール又はセラミックからなる群から選択される材料で構成されている。

30

## 【0038】

上記の例は、本考案の様々な態様のいくつかの可能性のある実施形態を説明するためのものに過ぎず、当業者であれば本明細書及び添付の図面を読み、理解した際に同等の変更及び/又は修正を思い付く。特に、上述のコンポーネント（アセンブリ、装置、システム、回路等）によって行われる様々な機能に関して、そのようなコンポーネントを説明するのに用いた用語（「手段」への言及も含む）は、別段指摘がない限り、本考案の説明した実施において機能を行う開示の構造とは構造的に同等ではなくても、説明したコンポーネントの特定の機能を行う（例えば、機能的に同等な）ハードウェア、ソフトウェア又はその組み合わせ等の任意のコンポーネントに対応する。それに加え、いくつかの実施のうちの1つだけに関連して本考案の特定の特徴を開示してきたが、そのような特徴を他の実施の1つ以上の他の特徴と組み合わせることは、所定の又は特定の用途にとって望ましく、有利であり得るため組み合わせてもよい。また、詳細な説明及び/又は請求項では「含む（including、includes）」、「有する（having、has）」、「備える（with）」又はその異形を用いているが、それらの用語は「包含する（comprising）」と同様に包含的である

40

50

ことを意図している。

【 0 0 3 9 】

本説明では、本考案を開示し、当業者が本考案（任意の装置又はシステムの製造及び使用並びに内在される方法を行うことを含む）を実施できるようにするために、最良の形態を含めた例を用いている。本考案の範囲は請求項によって規定され、当業者が思い付き得る他の例も含み得る。そのような他の例は、それらが請求項に文字通り記載されたものと差異がない構造的要素を有するか又は請求項に文字通り記載されたものとの差異がごくわずかな同等の構造的要素を含む場合、それらは請求項の範囲に含まれる。

【 0 0 4 0 】

本願の出願時に出願人が知っていた本考案を実施するための最良の形態を説明する目的で、最良の形態を説明してきた。実施例は例示に過ぎず、本考案を限定することを意図したものではない。本考案は請求項の範囲及び精神により判断される。好ましい実施形態及び代替的实施形態を参照しながら本考案を説明してきた。当業者であれば本明細書を読んで理解した際に変更及び修正に気付くのは明らかである。そのような変更及び修正は、それらが添付の請求項又はその同等物の範囲に含まれる限り本願に含まれる。

10

【 符号の説明 】

【 0 0 4 1 】

3 0 溶接トーチ

3 2 電極

1 0 0 溶接機システム

1 0 1 溶接機本体又はシャーシ

1 0 3 溶接ワイヤ源又はスプール

1 0 4 ワイヤガイド

1 0 4 ' ワイヤガイド

1 0 5 第 1 の取付システム

1 0 6 第 2 の取付システム又はブラケット

1 0 7 調整器又はコントローラ

1 0 8 ガス源

1 1 2 カメラ装置

1 1 3 カメラ装置

1 2 4 高さ調整装置

1 2 6 支持部材

1 3 0 高さ調整装置

1 3 2 支持部材

3 0 2 レール

3 0 4 つまみ

3 0 6 つまみ

3 0 8 第 1 のアーム部

3 0 9 第 2 のアーム部

3 1 0 ネジ山部

3 1 2 ネジ山付ネック部

3 1 4 カメラ装置取付部

3 1 6 蝶ネジ

3 1 8 ブラケット

3 2 0 開口

3 2 2 ワイヤガイド取付部

3 2 4 開口

4 0 2 レール

4 0 4 つまみ

4 0 6 つまみ

20

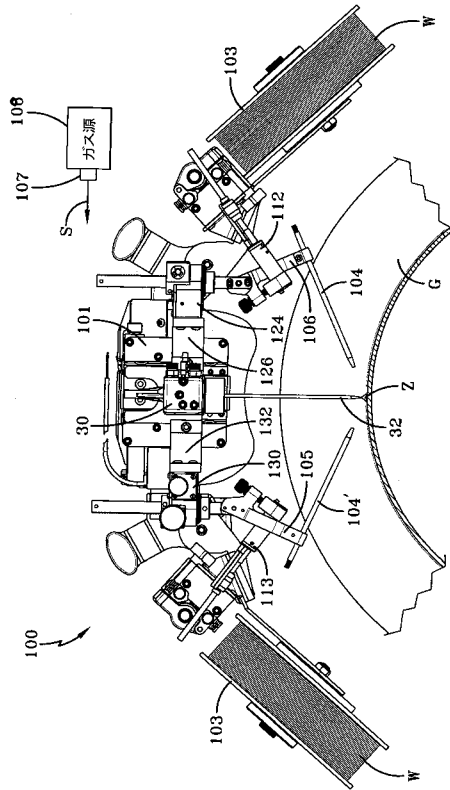
30

40

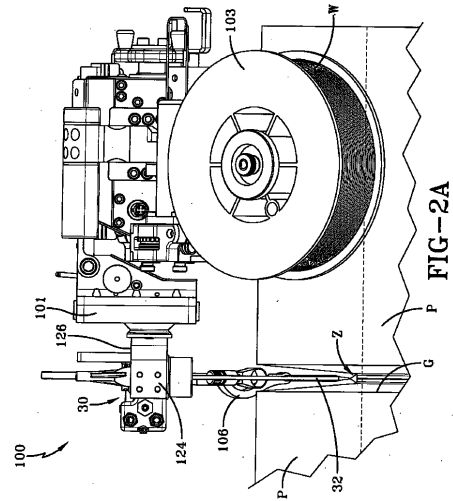
50

4 0 8	第 1 のアーム部	
4 0 9	第 2 のアーム部	
4 1 0	ネジ山部	
4 1 2	ネジ山付ネック部	
4 1 4	装置取付部	
4 1 6	蝶ネジ	
4 1 8	ブラケット	
4 2 0	開口	
4 2 2	ワイヤガイド取付部	
4 2 4	開口	10
6 0 2	第 1 の面	
6 0 3	第 2 の面	
6 0 6	中心点	
6 0 8	中心点	
6 1 0	第 1 の遷移部	
6 1 2	第 2 の遷移領域	
6 1 3	オフセット部	
6 1 5	凹部	
7 0 2	固定具	
7 0 4	面	20
7 0 6	部材	
7 0 8	ワッシャー	
7 1 0	固定具	
7 1 2	固定具	
7 1 3	部材	
7 1 4	円筒	
7 1 6	固定具	
7 1 7	固定具	
7 1 8	ギア	
7 2 0	円筒	30
7 2 2	部材	
7 2 4	固定具	
7 2 8	面	
7 3 0	調整スクリュー又は固定具	
7 3 2	ワッシャー又はワッシャーの一部	
7 3 4	ワッシャー	
D	距離	
G	開先	
P	パイプ	
S	シールドガス	40
W	ワイヤ	
Z	溶接領域	

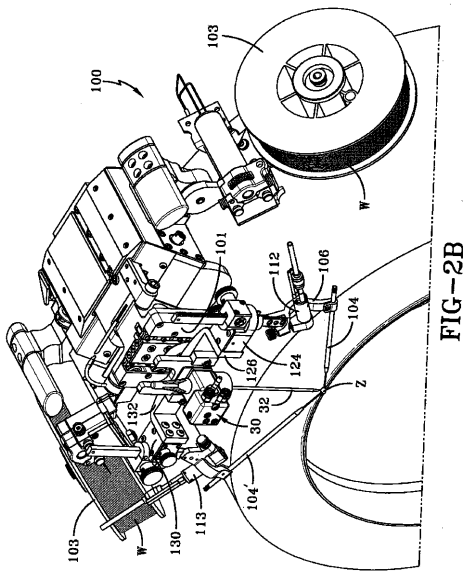
【図 1】



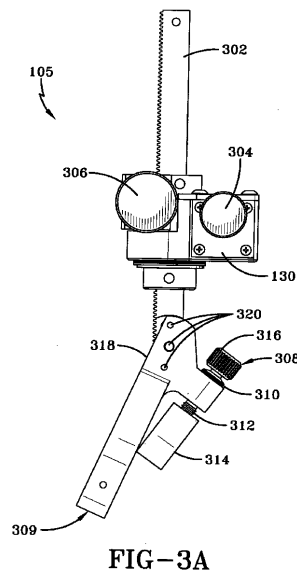
【図 2 A】



【図 2 B】



【図 3 A】



【 図 3 B 】

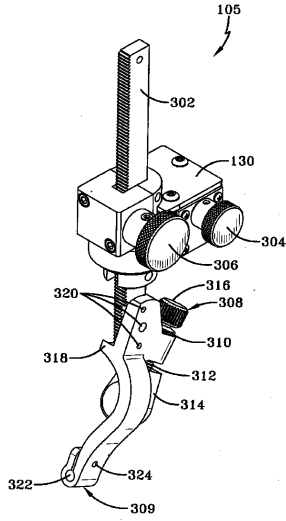


FIG-3B

【 図 4 A 】

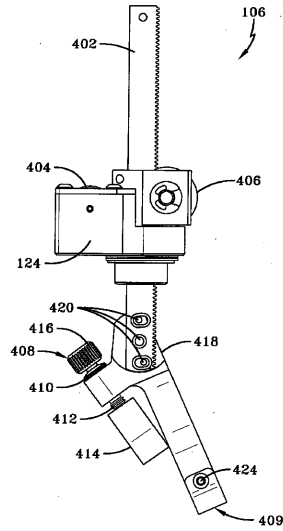


FIG-4A

【 図 4 B 】

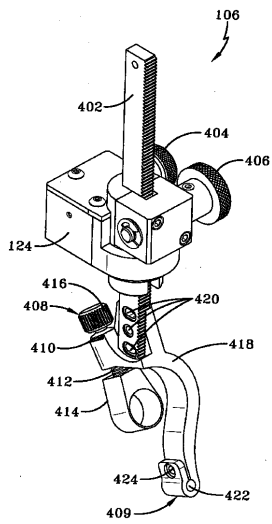


FIG-4B

【 図 5 】

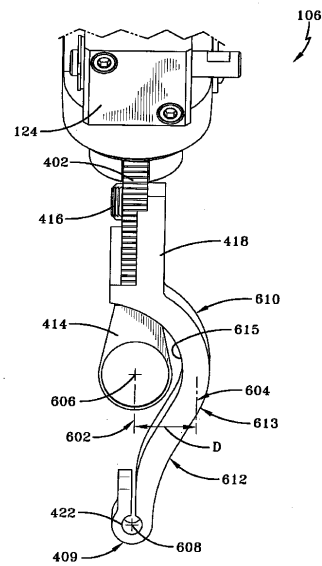


FIG-5

【 図 6 】

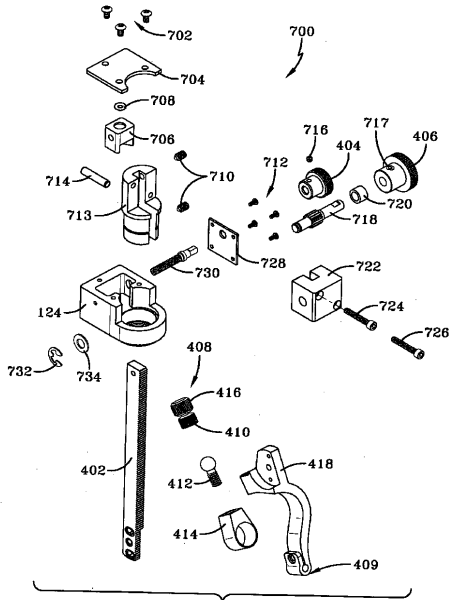


FIG-6