



サブマージアーク自動溶接機



AUTOMELT SW-24

取扱説明書

＝安全のしおりと取扱い操作＝

取扱説明書番号

SW-24形オートメルト溶接機…3U1122

UC-14形制御装置…4E2204

この取扱説明書をよく
お読みのうえ正しく
お使いください。

- この溶接機の据付け・保守点検・修理は安全を確保するため、有資格者または溶接機をよく理解した人が行ってください。
- この溶接機の操作は、安全を確保するため、この取扱説明書の内容をよく理解し、安全な取扱いができる知識と技能のある人が行ってください。
- 安全教育については、溶接学会・溶接協会および関連の学会・協会の本部や支部主催の各種講習会、溶接関連の各種資格試験などをご活用ください。
- お読みになったあとは、保証書とともに関係者がいつでも見られる場所に大切に保管していただき、必要に応じて再度お読みください。
- ご不明な点は販売店または営業所にお問い合わせください。また、サービスに関するお問い合わせは、ダイヘンテクノスの各サービスセンターへご連絡ください。

お問い合わせ先の住所、電話番号等はこの取扱説明書の裏表紙をご覧ください。

目次

- ① 安全上のご注意 S 1
- ② 安全に関して守っていただきたい事項 S 2

SW-24形 オートメルト溶接機

- 1. 概要 1
- 2. 構成と仕様 1
- 3. 各部の名称と働き 5
- 4. 接続と溶接操作 11
- 5. 保守点検 12

UC-14形 制御装置

- 1. 概要 25
- 2. 構成と仕様 25
- 3. 各部の名称と働き 26
- 4. 接続 28
- 5. 溶接準備 29
- 6. 溶接操作 31
- 7. 溶接条件例 36
- 8. 電気回路の動作原理 37
- 9. 故障と修理 40
- 10. 関係法規について 43
- 11. アフターサービスについて 45

本製品をヨーロッパの E U 諸国に持ち込む場合のご注意

Notice : Machine export to Europe

本製品は、1995 年 1 月 1 日より施行されている E U の安全法令「E C 指令」の要求に適合していません。1995 年 1 月 1 日以降、本製品をそのまま E U 諸国内に持ち込むことはできませんので御注意願います。なお、E U 諸国以外の E E A 協定締結国も同じです。本製品を E U 諸国及びその他の E E A 協定締結国に移転又は転売をされます場合は、必ず事前に御相談ください。

当社では、「E C 指令」の要求に適合した製品も取り揃えておりますので、お問い合わせください。

This product does not meet the requirements specified in the EC Directives which are the EU safety ordinance that was enforced starting on January 1, 1995. Please do not bring this product into the EU after January 1, 1995 as it is.

The same restriction is also applied to any country which has signed the EEA accord.

Please ask us before attempting to relocate or resell this product to or in any EU member country or any other country which has signed the EEA accord.

① 安全上のご注意

- ご使用の前に、この取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- この取扱説明書に示した注意事項は、機器を安全にお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。
- この溶接機は安全性に十分考慮して設計・製作されていますが、ご使用にあたってはこの取扱説明書の注意事項を必ず守ってください。これらを守らずに使用しますと死亡または重傷などの重大な人身事故を引き起こす場合があります。
- 機器の取扱いを誤った場合、いろいろなレベルの危害や損害の発生が想定されます。この取扱説明書の記述では、そのレベルをつぎの3つのランクに分類し、注意喚起シンボルとシグナル用語で警告表示しています。これらの注意喚起シンボルとシグナル用語は、機器の警告ラベルにも全く同じ意味で用いられています。

注意喚起シンボル	シグナル用語	内 容
	高度の危険	取扱いを誤った場合に、きわめて危険な状態が起こる可能性があり、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
	危 険	取扱いを誤った場合に、危険な状態が起こる可能性があり、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。
	注 意	取扱いを誤った場合に、危険な状態が起こる可能性があり、中程度の障害や軽傷を受ける可能性が想定される場合および物的損害の発生が想定される場合。

- ・注意喚起シンボルは、一般的な場合を示しています。
- ・上に述べる重傷とは、失明、けが、やけど（高温・低温）、感電、骨折、中毒などで、後遺症が残るものおよび治療に入院や長期の通院を要するものをいいます。また、中程度の障害や軽傷とは、治療に入院や長期の通院を要しないけが・やけど・感電などをいい、物的損害とは、財産の破損および機器の損傷にかかわる拡大損害をいいます。

さらに、機器を取り扱ううえで、「しなければならないこと」、「してはならないこと」を下記のとおり表示しています。

	強 制	しなければならないこと。 たとえば、「接地工事」など。
	禁 止	してはならないこと。

- ・シンボルは、一般的な場合を示しています。

② 安全に関して守っていただきたい事項



危険

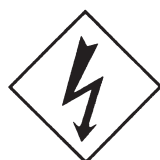
重大な人身事故を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。

- この溶接機は安全性に十分考慮して設計・製作されていますが、ご使用にあたってはこの取扱説明書の注意事項を必ず守ってください。これらを守らずに使用しますと死亡または重傷などの重大な人身事故を引き起こす場合があります。
- 入力側の動力源の工事、設置場所の選定、高圧ガスの取扱い・保管および配管、溶接後の製造物の保管および廃棄物の処理などは、法規および貴社社内基準に従ってください。
- 溶接機や溶接作業場所の周囲には、不用意に人が立ち入らないようにしてください。
- 心臓のペースメーカーを使用している人は、医師の許可があるまで操作中の溶接機や溶接作業場所に近づかないでください。溶接機は通電中、周囲に磁場を発生し、ペースメーカーの作動に悪影響を与えます。
- この溶接機の据付け・保守点検・修理は、安全を確保するため、有資格者または溶接機をよく理解した人が行ってください。（※１）
- この溶接機の操作は、安全を確保するため、この取扱説明書をよく理解し、安全な取扱いができる知識と技能のある人が行ってください。（※１）
- この溶接機を溶接以外の用途に使用しないでください。



危険

感電を避けるために、必ずつぎのことをお守りください。



- * 帯電部に触れると、致命的な感電ややけどを負うことがあります。
- * 溶接機内部に堆積した粉塵を放置すると、絶縁劣化を起こし、感電や火災の原因になります。

- ワイヤ・ワイヤリール・ワイヤ送給部・ノズルなどの帯電部には触れないでください。
- 溶接電源のケースおよび母材または母材と電気的に接続された治具などには、電気工事士の資格を有する人が法規（電気設備技術基準）に従って接地工事をしてください。
- 据付けや保守点検は、必ず配電箱の開閉器によりすべての入力電源を切って、3分以上経過してから行ってください。入力電源を切っても、コンデンサは充電されていることがありますので、充電電圧が無いことを確認してから作業してください。
- ケーブルは容量不足のものや、損傷したり導体がむきだしになったものを使用しないでください。
- ケーブルの接続部は、確実に締め付けて絶縁してください。
- ケースやカバーを取り外したまま使用しないでください。
- 破れたり濡れた手袋を使用しないでください。常に乾いた絶縁性のよい手袋を使用してください。
- 高所で作業するときは命綱を使用してください。
- 保守点検は定期的 to 実施し、損傷した部分は修理してから使用してください。
- 使用していないときはすべての装置の電源を切ってください。
- 定期的に湿気の少ない圧縮空気を各部に吹きつけ、チリやほこりを除去してください。

② 安全に関して守っていただきたい事項 (つづき)



危険

溶接で発生するガスやヒューム、フラックスの粉じんおよび酸素欠乏から、あなたや他の人々を守るため、排気設備や保護具などを使用してください。(※2)



- * 狭い場所での溶接作業は、酸素の欠乏により、窒息する危険性があります。
- * 溶接時に発生するガスやヒューム、フラックスの粉じんを吸引すると、健康を害する原因になります。

- フラックスの充填作業や溶接作業中に発生する粉じん、ヒュームなどから人体を守るため、防じんマスクを着用してください。
- ガス中毒や窒息を防止するため、法規（酸素欠乏症等防止規則）で定められた場所では、十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用してください。
- ヒューム等による粉じん障害や中毒を防止するため、法規（労働安全衛生規則、粉じん障害防止規則）で定められた局所排気設備を使用するか、呼吸用保護具を使用してください。
- タンク、ボイラー、船倉などの底部で溶接作業を行うとき、炭酸ガスやアルゴンガス等の空気より重いガスは底部に滞留します。このような場所では、酸素欠乏症を防止するために、十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用してください。
- 狭い場所での溶接では必ず十分な換気をするか、空気呼吸器等を使用するとともに、訓練された監視員の監視のもとで作業してください。
- 脱脂・洗浄・噴霧作業の近くでは溶接作業をしないでください。これらの作業の近くで溶接作業を行うと有害なガスが発生することがあります。
- 被覆鋼板の溶接では、必ず十分な換気をするか、呼吸用保護具を使用してください。（被覆鋼板を溶接すると、有害なガスやヒュームが発生します。）



危険

火災や爆発・破裂を防ぐため、必ずつぎのことをお守りください。



- * スパッタや溶接直後の熱い母材は火災の原因になります。
- * ケーブルの不完全な接続部や、鉄骨などの母材側電流経路に不完全な接触部があると、通電による発熱によって火災を引き起こすことがあります。
- * ガソリンなど可燃物用の容器にアークを発生させると爆発することがあります。
- * 密閉されたタンクやパイプなどを溶接すると、破裂することがあります。
- * 溶接機内部に堆積した粉塵を放置すると、絶縁劣化を起こし、感電や火災の原因になります。

- 飛散するスパッタが可燃物に当たらないよう、可燃物を取り除いてください。取り除けない場合には、不燃性カバーで可燃物を覆ってください。
- 可燃性ガスの近くでは溶接しないでください。
- 溶接直後の熱い母材を可燃物に近づけないでください。
- 天井・床・壁などの溶接では、隠れた側にある可燃物を取り除いてください。
- ケーブルの接続部は、確実に締め付けて絶縁してください。
- 母材側ケーブルは、できるだけ溶接する箇所の近くに接続してください。
- 内部にガスが入ったガス管や、密閉されたタンク・パイプを溶接しないでください。
- 溶接作業場所の近くに消火器を配し、万一の場合に備えてください。
- 送給装置やワイヤリールスタンドのフレームと母材間に導通がある場合、ワイヤがフレームまたは母材に接触するとアークが発生し焼損・火災が起こることがあります。
- 定期的に湿気の少ない圧縮空気を各部に吹きつけ、チリやほこりを除去してください。

② 安全に関して守っていただきたい事項 (つづき)



危険



弊社製品の改造はしないでください。

- 改造によって火災、故障、誤動作による怪我や機器破損のおそれがあります。
- お客様による弊社製品の改造は、弊社の保証範囲外ですので責任を負いません。



注意

溶接で発生するスパッタやスラグ、飛散するフラックス、騒音から、あなたや他の人々を守るため、保護具を使用してください。(※2)



- * 飛散するフラックス、スパッタやスラグは、目を痛めたりやけどの原因になります。
- * 騒音は、聴覚に異常を起こすことがあります。

- フラックスやスパッタ、スラグから目を保護するため保護めがねを使用してください。
- 溶接作業中は溶接用かわ製保護手袋、長袖の服、脚カバーなどの保護具を使用してください。
- 騒音が高い場合には、防音保護具を使用してください。



注意

回転部に巻き込まれるのを防ぐため、必ずつぎのことをお守りください。



- * ワイヤ送給装置の送給ロールや台車の車輪などの回転部に手、指、髪の毛、衣類などを近づけると、巻き込まれてけがをすることがあります。

- 溶接機のケースやカバーを取り外したまま使用しないでください。
- 保守点検・修理などでケースをはずすときは、有資格者または溶接機をよく理解した人が行い、溶接機の周囲に囲いをするなど、不用意に他の人が近づかないようにしてください。
- 回転中の送給ロールや台車の車輪に手、指、髪の毛、衣類などを近づけないでください。

② 安全に関して守っていただきたい事項 (つづき)



注 意

台車の暴走を防ぐため、必ずつぎのことをお守りください。



* クラッチを不用意に外すと台車が暴走し、人身事故を負うことがあります。

●傾斜面ではクラッチを絶対に外さないでください。

●使用しないときはクラッチを入れて水平なところに置いてください。

ご 参 考

※ 1 据付け・操作・保守点検・修理に関する関連法規・資格など

(1) 据付けに関して

- * 電気設備技術基準 第 1 0 条 電気設備の接地
第 1 5 条 地絡に対する保護対策
- * 電気設備の技術基準の解釈について 第 1 9 条 接地工事の種類
第 2 9 条 機械器具の鉄台および外箱の接地
第 4 0 条 地絡遮断装置等の施設
第 2 4 0 条 アーク溶接装置の施設
- * 労働安全衛生規則 第 3 2 5 条 強烈な光線を発する場所
第 3 3 3 条 漏電による感電の防止
第 5 9 3 条 呼吸用保護具等
- * 酸素欠乏症等防止規則 第 2 1 条 溶接に係る措置
- * 粉じん障害防止規則 第 1 条
第 2 条
- * 接地工事：電気工事士の有資格者

(2) 操作に関して

- * 労働安全衛生規則 第 3 6 条 特別教育を必要とする業務 第 3 号
- * J I S / W E S の有資格者
- * 労働安全衛生規則に基づいた教育の受講者

(3) 保守点検・修理に関して

- * 溶接機製造者による教育または社内教育の受講者で溶接機をよく理解した者

※ 2 保護具等の関連規格

JIS Z 3950	溶接作業環境における 浮遊粉じん濃度測定方法	JIS T 8113	溶接用かわ製保護手袋
		JIS T 8141	遮光保護具
JIS Z 8731	環境騒音の表示・測定方法	JIS T 8142	溶接用保護面
JIS Z 8735	振動レベル測定方法	JIS T 8151	防じんマスク
JIS Z 8812	有害紫外放射の測定方法	JIS T 8161	防音保護具
JIS Z 8813	浮遊粉じん濃度測定方法通則		

注) 法規や規格は改廃することがありますので、必ず最新版をご参照ください。

SW-24形オートメルト溶接機

1. 概要

本機はCR-64形溶接キャリアジ、UC-14（UC-44）形制御装置および溶接電源と組み合わせて使用される自動サブマージアーク溶接機で、各部にはつぎのような合理的な構造を取り入れています。

- (1) 水平調整装置をキャリアジの取付部に設けているので、ヘッドのスイベル角度に関係なくビードと直角方向の位置が広く調整できます。
- (2) 垂直調整装置は防じん構造になっています。
- (3) 各位置決めはクランプレバーの操作で簡単に行えます。
- (4) ワイヤ加圧の着脱はレバー方式ですので迅速に操作できます。

2. 構成と仕様

2.1 溶接機本体

表 1.

形 式	SW-24	
本 体	SH-14形溶接ヘッド	
	CR形マウント	
	ホッパ	
	スポーク形ワイヤリール	
溶 接 電 流	300～1,500A	
使 用 ワ イ ヤ 径	(2.4), (3.2), 4.0, 4.8, 6.4mm	
送 給 モ ー タ	他励磁形 100W, 80VDC, 6,000r.p.m	
ホ ッ パ 容 量	6ℓ	
質 量	SH-14形溶接ヘッド	18kg
	CR形マウント	19kg
	スポーク形ワイヤリール	3.8kg
	ホッパ	4kg
適 合 キ ャ リ ジ	CR-64	
適 合 制 御 装 置	UC-14	UC-44
適 合 溶 接 電 源	KRUMC-1000	CPM-800
	KRUMC-1500	CPMR-1000
	KSUC-1500+IFS-102	CPMR-1500
		CPMR-2000

() 内は選択仕様です。

2.2 標準付属品

表 2.

部 品 番 号	品 名	組込量	付属量	
(ノズル関係)				
U 3 0 5 2 3	パイロット (4.0 以下)		1	
U 3 0 K 0 1	パイロット (4.8 以上)	1		
U 3 0 5 2 1	バスバーアダプタ	1		
U 6 4 2 C 0 1	バスバー	1		
U 6 4 2 C 0 2	ナット	1		
U 6 4 2 C 0 3	エクステンションアダプタ	1		
U 6 4 2 C 0 4	エクステンション (長)		1	
U 6 4 2 C 0 5	エクステンション (短)		1	
U 6 4 2 C 0 6	ノズル		1	
U 6 4 2 C 0 7	チップボディ		1	
U 1 2 5 4 6 - 3	チップ (4.0)		2	
U 1 2 5 4 6 - 4	チップ (4.8)		2	
U 1 2 5 4 6 - 5	チップ (6.4)		2	
U 1 1 2 2 L 0 1	ノズル絶縁スリーブ		1	
U 1 1 2 2 L 0 2	フラックスチューブホルダ		1	
U 1 1 2 2 L 0 3	ポインタ		1	
U 1 1 2 2 L 0 4	ポインタ取付金具		1	
	蝶ボルト (M 6 - 1 2)		1	
U 1 1 2 2 L 0 5	メルトディストリビュータ		1	
(ワイヤ送給装置)				
U 1 5 9 F 2 6	送給ロール (4.0 以下)		1	
U 1 5 9 F 2 8	送給ロール (4.8 以上)	1		
4 8 0 6 - 1 2 1	カーボンブラシ (1 0 0 W用)		1組	
(工 具 関 係)				
	六角棒スパナ (No. 3)		1	
	六角棒スパナ (No. 4)		1	
	六角棒スパナ (No. 5)		1	
	六角棒スパナ (No. 6)		1	
	六角棒スパナ (No. 8)		1	

2.3 別売品

表 3.

部 品 番 号	品 名	数 量
(ノズル関係)		
U 1 2 5 4 6 - 1	チップ (2.4)	1
U 1 2 5 4 6 - 2	チップ (3.2)	1
(その他のノズル関係)		
U 6 4 2 C 0 8	カーブドノズル	1
U 6 4 2 C 0 9	ナット	1
U 6 4 2 C 1 1	多層用ノズル (3.2)	1
U 6 4 2 C 1 2	多層用ノズル (4.0)	1
U 6 4 2 C 1 3	多層用ノズル (4.8)	1
U 6 4 2 C 1 4	多層用ノズル (6.4)	1
(ワイヤ送給装置)		
U 6 4 2 B 0 3	ダブルギヤ	1
U 6 4 2 B 0 4	ダブルピニオン	1
U 6 4 2 B 0 5	トリプルギヤ	1
U 6 4 2 B 0 6	トリプルピニオン	1
U 6 4 2 B 1 2	セミダブルピニオン	1
U 6 4 2 B 1 1	セミダブルギヤ	1

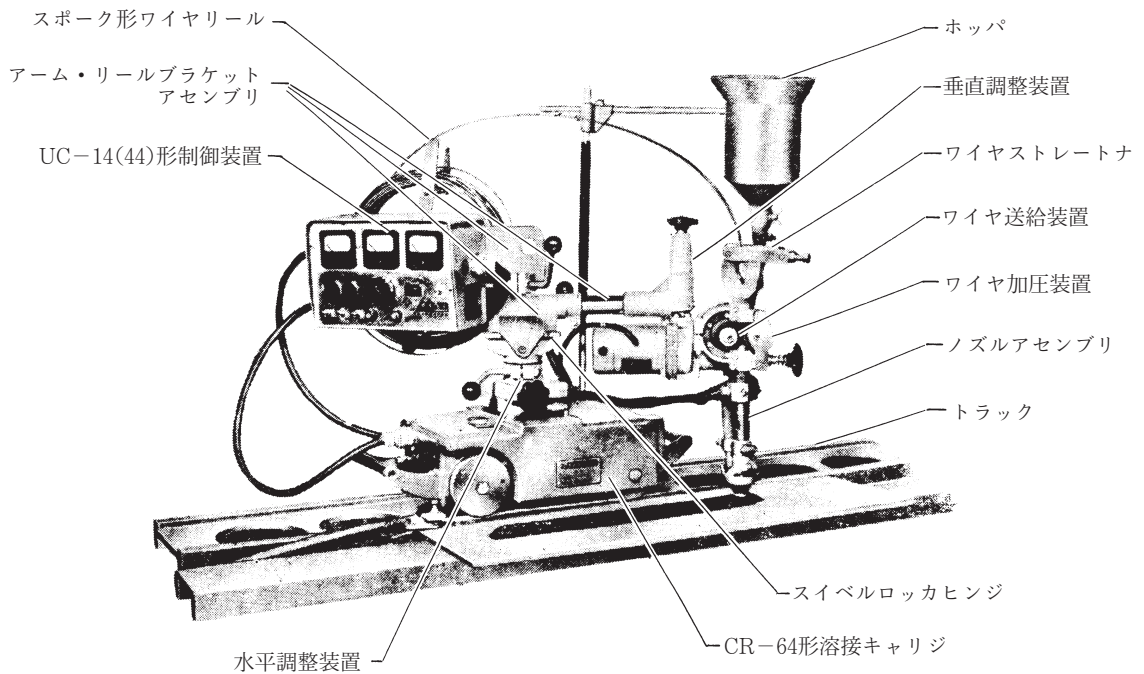


図1(a). SW-24形オートメルト溶接機

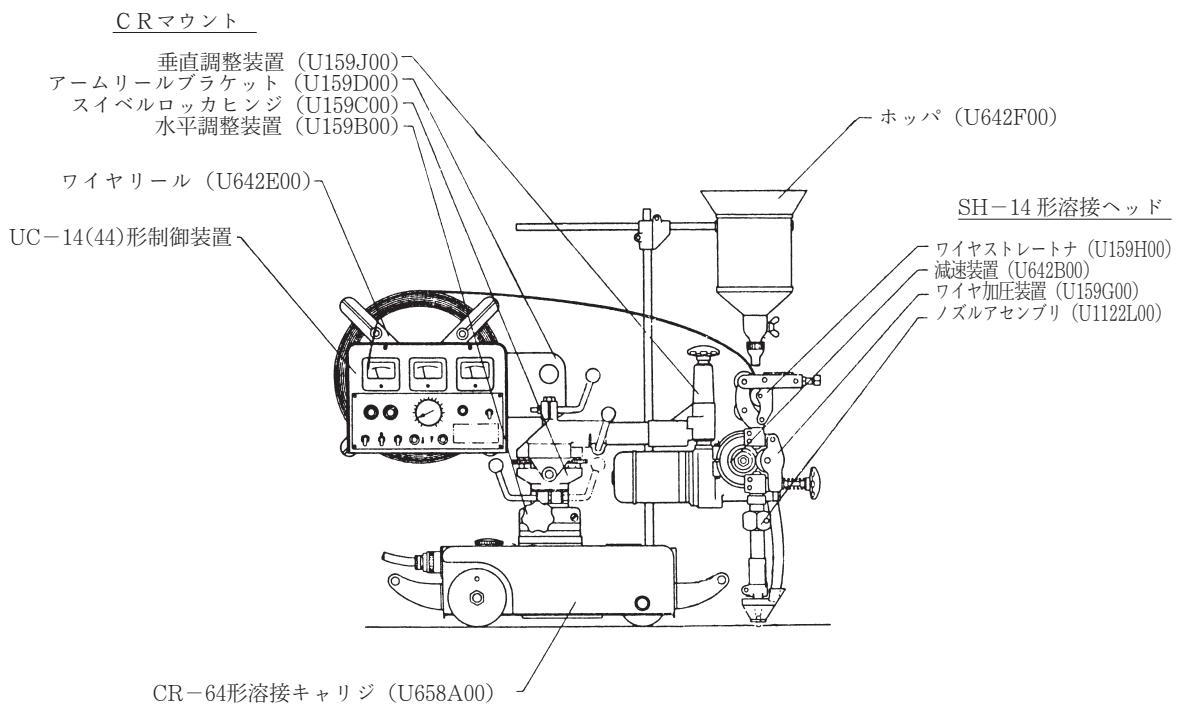


図1(b). SW-24形オートメルト溶接機

3. 各部の機能

3.1 SH-14形溶接ヘッド（図2）

(1) ワイヤ送給装置（U642B00）

(a) ワイヤ送給モータ

ワイヤ送給モータは減速装置に取付けられ、UC-14形またはUC-44形溶接制御装置により駆動制御される直流モータです。

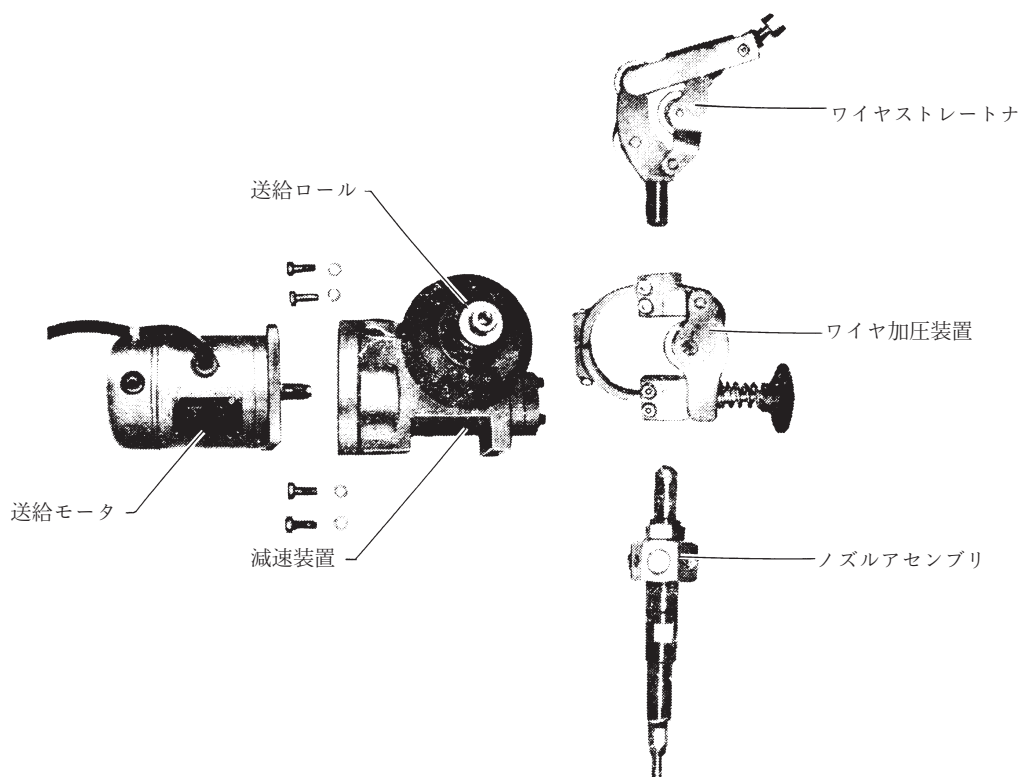


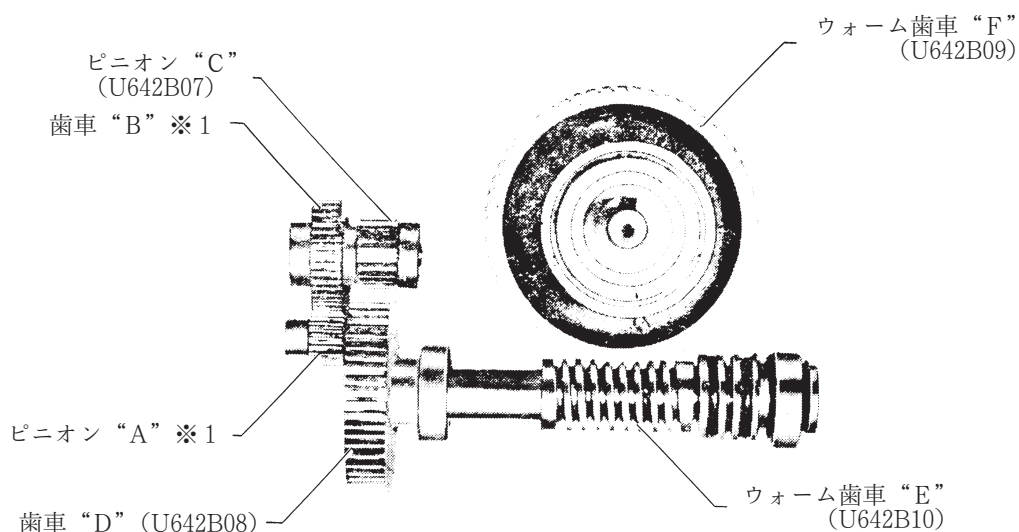
図2. SH-14形溶接ヘッドの構成

表4. 仕様

方	式	直流他励磁
出	力	100W
電	機	子
界	磁	80V, 2.0A
回	転	数
定	格	6,000r.p.m
		連続

(b) 減速装置

減速装置は図2に示されているように密閉形で、その歯車の構成および減速比はそれぞれ図3、表5のとおりです。



※1		
	ピニオン「A」	歯車「B」
標準 (12r.p.m)	U 6 4 2 B 0 2	U 6 4 2 B 0 1
セミダブル (18r.p.m)	U 6 4 2 B 1 2	U 6 4 2 B 1 1
ダブル (24r.p.m)	U 6 4 2 B 0 4	U 6 4 2 B 0 3
トリプル (36r.p.m)	U 6 4 2 B 0 6	U 6 4 2 B 0 5

図3. 減速装置の歯車構成

表5. 減速比一覧表

組合せ形式	A/B	C/D	E/F	総合減速比	ワイヤ送給速度 (最高)※ cm/min
標準 (送給ロール) (12r.p.m)	19/51	22/68	1/57	1/473	2 1 0
セミダブル(18r.p.m)	25/45	22/68	1/57	1/317	3 0 0
ダブル(24r.p.m)	30/40	22/68	1/57	1/235	4 2 0
トリプル(36r.p.m)	37/33	22/68	1/57	1/157	6 2 0

※電機子電圧80Vの場合

歯車の組合せの種類は、減速装置の側面に表示しています。減速比の変更方法については5.2.1項をご参照ください。

減速装置は図7に示すように、右ノズル方式と左ノズル方式の2通りの使用方法が可能です。

両勝手の組替方法については5.2.2項をご参照ください。

(c) 送給ロール

送給ロールは減速装置の出力軸に取付けられ、使用ワイヤ径に応じて表 6 に示すように 2 種類あります。

表 6.

ワイヤ径	部品番号
2.4 ～ 4.0 mm	U 1 5 9 F 2 6
4.8 ～ 8.0 mm	U 1 5 9 F 2 8

ワイヤ送給装置の詳細な部品番号については図 1 5 をご参照ください。

(2) ワイヤ加圧装置 (U 1 5 9 G 0 0)

加圧ロールはワイヤを加圧ロールバネを介してワイヤを送給ロールに押えつける役目をします。またクランプにはワイヤストレートナとノズルを取付けますが、ノズルは垂直位置から水平位置まで任意の角度に固定することができます。

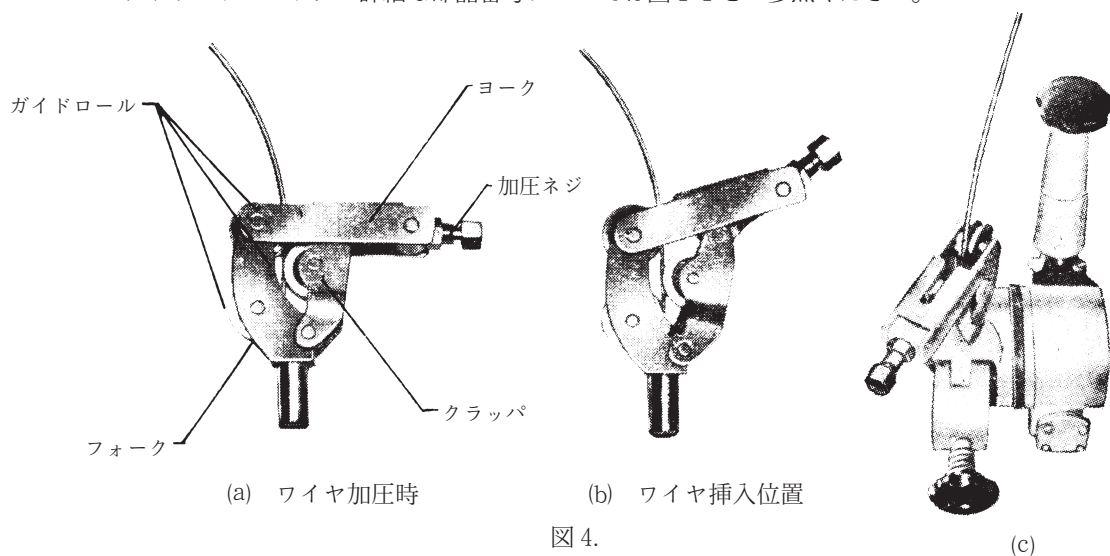
ワイヤ加圧装置の詳細な部品番号については図 1 6 をご参照ください。

(3) ワイヤストレートナ (ワイヤ矯正装置) (図 4 (a), (b), (c)) (U 1 5 9 H 0 0)

ワイヤストレートナはリールから引き出されたワイヤの曲がりを矯正するもので、これには 2 つの特長があります。第 1 はワイヤストレートナの取付け部のネジをゆるめれば矯正面は自由な角度に向けられますからワイヤの曲がりを矯正するのにもっとも適当な方向を選ぶことができます。

第 2 は矯正力は加圧ネジを加減して調整しますが、ワイヤを新しく挿入する場合はヨークをおこしてクラップを外せばよく (図 4 (b))、ワイヤ交換の度に加圧ネジを調整する必要はありません。

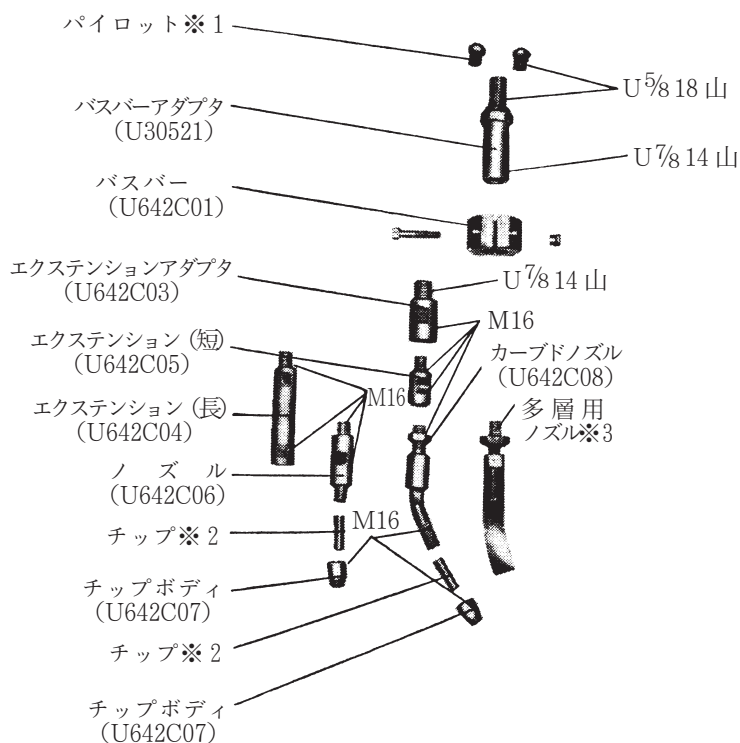
ワイヤストレートナの詳細な部品番号については図 1 1 をご参照ください。



(4) ノズルアセンブリ (U 1 1 2 2 L 0 0)

ノズルアセンブリはワイヤを正しい方向に指向すると共に、バスバーを通じてワイヤに溶接電流を通じる役目をします。用途によっていろいろな組合せがありますが、これは図5に示してあります。

メルトディストリビュータはノズルの先端に取付けられ、溶接点の移動に半い、常に安定してフラックスを送り出すとともに、散布厚さを一定に保ちます。



※1. パイロット

パイロット	4.0以下	U30523
パイロット	4.8以上	U30K01

※2. チップ

2.4	U12546-1
3.2	U12546-2
4.0	U12546-3
4.8	U12546-4
6.4	U12546-5

(2.4, 3.2 用は別売品です)

※3. 多層用ノズル

(別売品)	
3.2	U642C11
4.0	U642C12
4.8	U642C13
6.4	U642C14

図5. ノズルアセンブリ

ノズルアセンブリの詳細な部品番号については図12をご参照ください。

3.2 マウント (図 6、図 7)

(1) SW-24 形用 CR マウント (図 6)

(a) 水平調整装置 (U159B00)

水平調整装置はハンドルによって調整ネジを回し、スライドとガイドを摺動させて、図 7 に示すように水平方向に 50 mm 微調整を行うことができます。なお、このハンドルは取外して反対側に取付けることも可能です。詳細な部品番号については図 13 をご参照ください。

(b) スイベル・ロッカヒンジ (水平、垂直揺動機構) (U159C00)

水平調整装置の上に取付けられており、上側にあるロッカヒンジはロッカネジを加減することによりヒンジを任意の角度に固定することができます。また下側のスイベルはクランプレバーによって図 7 に示すような角度範囲で任意の位置に固定できます。クランプレバーは図 7 に 2 点鎖線で示すように反対側に取付けることも可能です。詳細な部品番号については図 14 をご参照ください。

(c) アーム・リールブラケット (U159D00)

(d) 項の垂直調整装置を取付けるアーム、3.3 項のスポーク形ワイヤリールならびに UC-14 形 (または UC-44 形) 溶接制御装置を取付けるリールブラケットおよびヒンジブラケットから構成されております。ヒンジブラケットにはめ込まれているアームは中心軸のまわりに 180° 回転させることができ、したがって図 7 に示すようにアーム先端に取付けられたノズルを垂直の位置から左右に 90° 傾けることが可能です。固定は、クランプレバーを締付けることによって行います。リールブラケットはリールブラケットピンによってヒンジブラケットに取付けられており、水平面内で角度を自由に調節することによってワイヤが適当な角度をもって送給ロールに送りこまれるような方向にワイヤリールを向けることができます。その固定はクランプレバーを締付けることによって行います。

アームリールブラケットの詳細な部品番号については図 15 をご参照ください。

(d) 垂直調整装置 (U159J00)

アームの先端に取付けられており、ハンドルによって調整ネジを回し、図 7 に示すように、垂直方向に 75 mm 微調整を行うことができます。

先端にはワイヤ送給装置が吊り下げられております。垂直調整装置の詳細な部品番号については図 16 をご参照ください。

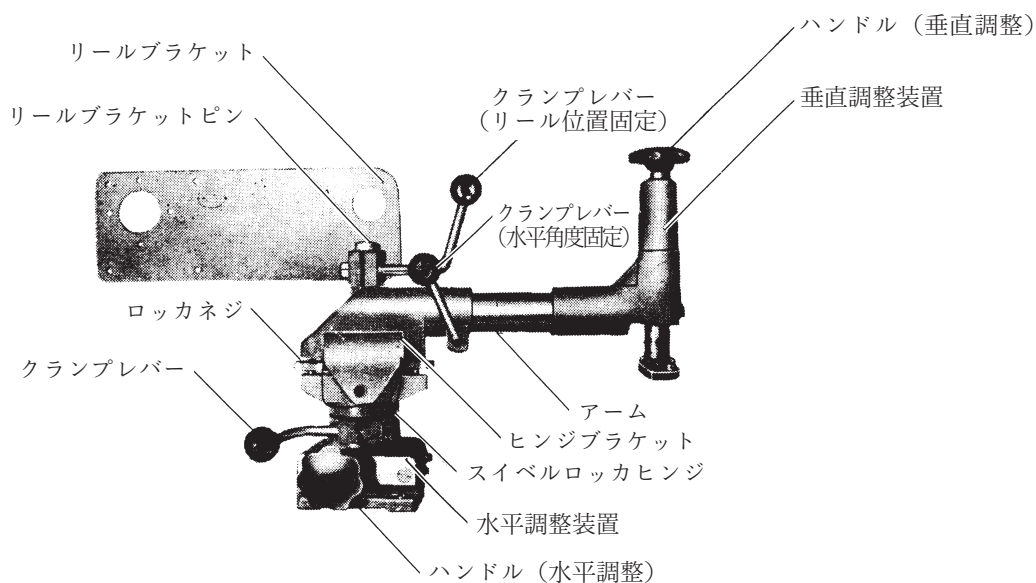
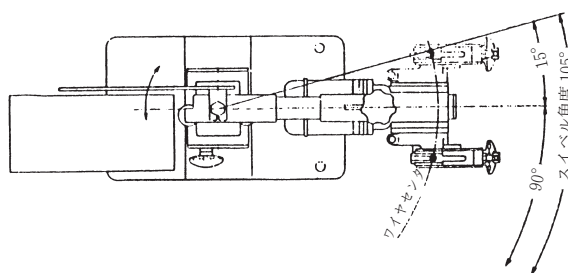
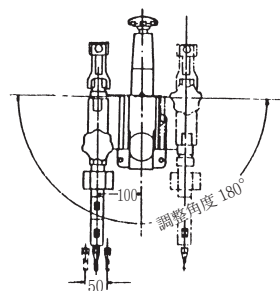
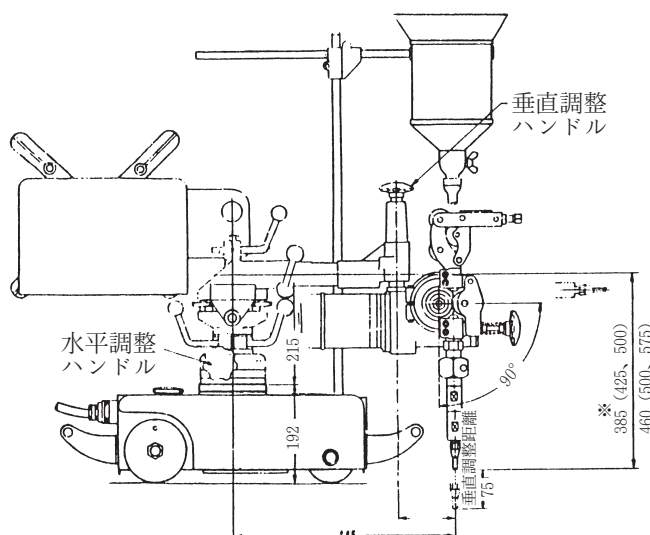


図6. SW-24用CRマウント



注)

- 1) 実線は右ノズルユニットの場合、仮線は左ノズルユニットの場合を示す
- 2) ※印かっこ内寸法はノズルエクステンション（長、短）を用いた場合の寸法を示す



水平調整範囲

図7. SW-24のヘッド調整範囲

3.3 ワイヤリール (U 6 4 2 E 0 0)

スポーク形ワイヤリールは絶縁の上、リールブラケットに取付けられ 12.5 kg および 25 kg の 2 種類のワイヤを挿入することができます。使用ワイヤ径に応じてバネ調整ネジによりリールの制動状態を加減します。

ワイヤリールの詳細な部品番号については図 17 をご参照ください。

3.4 ホ ッ パ (U 6 4 2 F 0 0)

ホッパ容量は約 6 ℓ で、上皿は 4 メッシュの金網でスラグを取除くようになっています。ホッパはアームと取付棒の間で絶縁され、安全を期しています。

ホッパの詳細な部品番号については図 18 をご参照ください。

キャリジ、レールについては C R - 6 4 取扱説明書をご参照ください。

4. 接続と溶接操作

通常の場合、溶接機はほとんど分解せずにお手許まで送られますから（制御装置、ノズルアセンブリを外す程度）組立ては簡単です。輸送中の損傷の有無を確認してください。

接続と溶接操作については U C 形制御装置取扱説明書をご参照ください。

	危 険	帯電部に触れると、致命的な感電ややけどを負うことがあります。
	●溶接中は、ワイヤ・ワイヤ送給部・ワイヤリール・ノズルなどの帯電部には触れないでください。	

- 製品のオレンジ色に塗装されている部分は、電磁接触器を介して溶接電源の出力端子に接続されていますので、電磁接触器が閉じている限りは手を触れないでください。

5. 保守点検

5.1 定期点検

本機では特にとりたてて点検の必要はありませんが、各部のゆるみには一応ご注意ください。保守の面はつぎの基準に従ってください。

- | | |
|---------------------|-------------------|
| (1) チップの摩耗 | 毎作業日 |
| (2) ワイヤ送給モータのブラシの点検 | 使用 500 時間毎 |
| (3) 減速装置のグリースの交換 | 少なくとも 1 年 できれば半年毎 |
- (普通は 1 年を経過しても異常は認められませんが、グリースの特性の劣化は避けられません。)

注：分解方法は 5.2.3 項参照

使用グリース サンライトグリース No.3 (昭和シェル石油㈱製)

5.2 分解と組立

分解に対して特に技術と注意を必要とする部分は、減速装置、スイベルアセンブリであります。スイベルの方は常時の点検を必要としますので、ここでは減速装置関係の分解方法のみ説明します。

5.2.1 減速装置の減速比の変更 (図 2、図 8)

まずワイヤ送給装置を垂直調整装置より取外し、できれば埃の少ない室内に持込んで分解してください。

送給モータ取付のボルトをゆるめ、減速装置より取外しますと、リテーナ (U159 F01) も外すことができます。送給モータ軸のピニオンとこれとかみ合う一對の歯車を交換いたします。減速比については表 5 をご参照ください。ピニオンはテーパ軸にはめ込んでありますので、これを外すには所定の工具 (ギャプーラ) を用いてください。直接ハンマなどで抜取るとは軸を曲げたり、またピニオンに損傷を与えたりしますので、絶対にさけてください。歯車は歯車軸 (U159 F16) にキー止めされております。玉軸受 (No.608) の入る適当なリング (穴のあいたもの) 上に歯車軸を垂直に立て、銅棒を介してハンマで軽く軸の端面を叩けば玉軸受、歯車を抜取ることができます。

つぎに、歯車・ピニオンを組込みます。歯車は軸を木ハンマで叩きながらはめ込んでください。この際、玉軸受には直接ハンマをあてないよう注意してください。

歯車ピニオン組込み後、一応送給モータを駆動しながら、異常かみ合い音の有無に注意してください。

なお歯車の交換を行った際は、上記のグリースを歯車類の歯面、側面および油溜のみにぬりこんでください。

5.2.2 ワイヤ送給装置の左右勝手組替え (図 8)

本装置では作業の都合によって、右または左ノズルに自由に組替えることができます。組替えはつぎのとおり行ってください。できれば組替えに際しては埃の少ない室内で行うようお願いします。

まずワイヤストレータナ、ノズル類を外し、つぎに送給ロールを軸より抜取ります。クランプの止めネジおよびクランプをゆるめ、クランプ、サポート（U159F22）の順に取外しつぎに軸受カバー（U159F04）の取付けネジをゆるめ、木ハンマで軽く叩きながら軸受カバーを外します。

つぎに軸受箱（U159F05）をハウジング（U159F02）より取外してください。

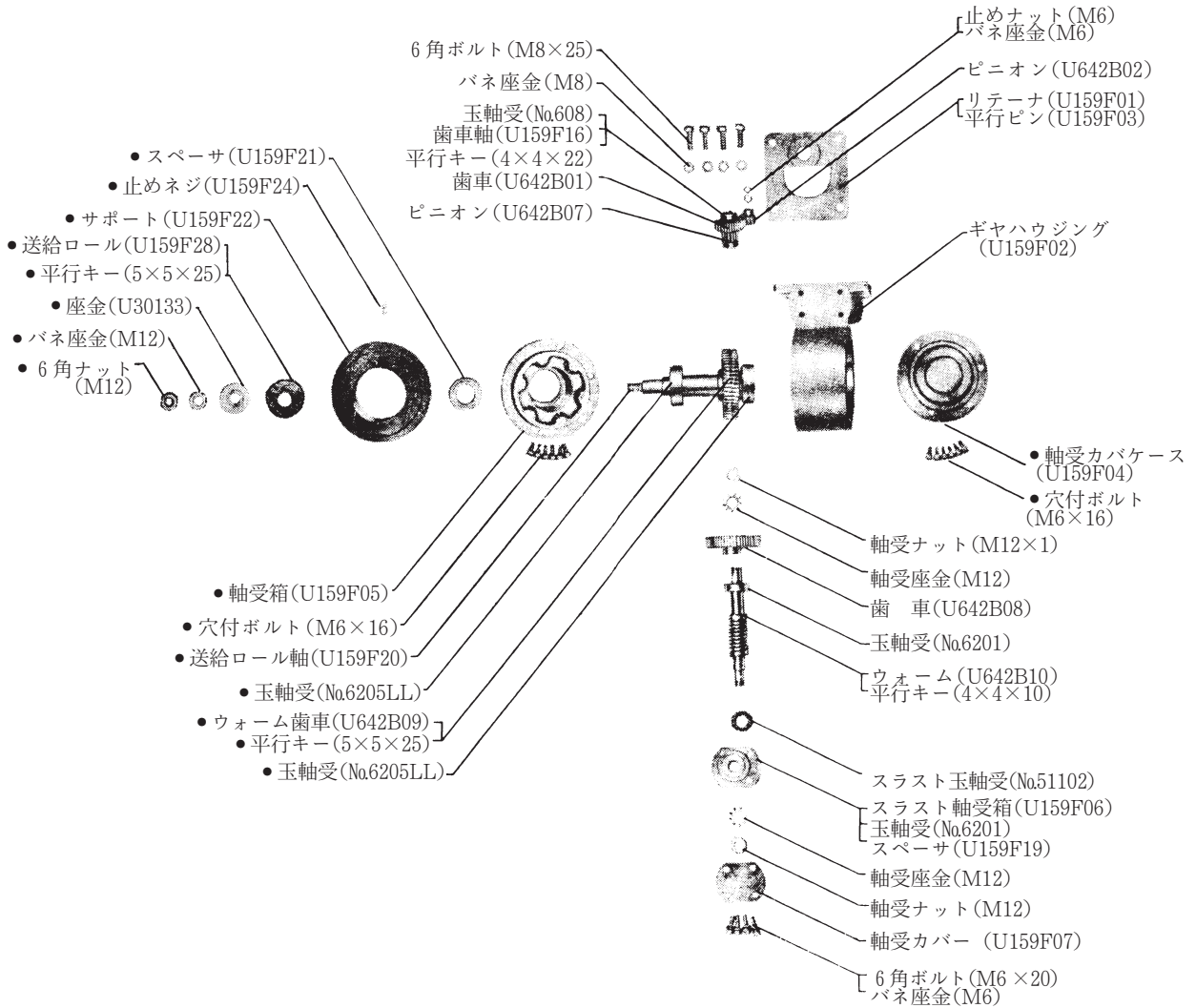


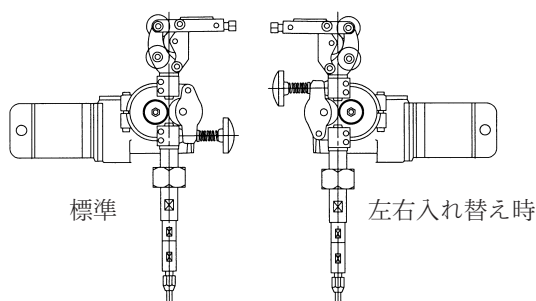
図 8. 減速装置の構成
(左右の入替えは●印を左右逆に組立てます。)

ウォーム歯車（U642B09）と送給ロール軸（U159F20）とは分解の必要はありません。

つぎに組替えの順序はまず軸を軸受箱に組込み、軸受箱、軸受カバーをハウジングに組込みます。これは両側よりハウジングに軽くはめ込んでから、木ハンマを使用し圧入します。

圧入完了後、各取付ボルトを締付けてください。以下順次サポート、クランプを組みます。

右側ノズルの場合は、加圧ロールはノズル側に位置しますが、左側ノズルの場合ではストレートナ側に位置します。なお上記のような組替えを行われたときは、必ず指定のグリースを補充してください。またハウジング内に異物の入らないよう、特に注意してください。組替え完了後、一度試動し異常がないかどうか調べてください。



5.2.3 減速装置の分解と組立て（図8）

減速装置は少なくとも1年に1回分解の上、内部のグリースを交換してください。

分解の順序はつぎのとおりで、原則として高速部から行います。

- (1) クランプの締付ネジをゆるめます。
- (2) クランプの止めネジをゆるめ、手で回しながらクランプを抜き去ってください。
- (3) ナット（M6）をゆるめ、送給ロール（U159F26、U159F28）、スペーサ類を取外してください。
- (4) 止めネジ（U159F24）をゆるめ、サポート（U159F22）を取外してください。
- (5) 高速部の歯車分解に移ります。送給モータの取付けボルトをゆるめ、リテーナ（U159F01）、歯車類を取外してください。
- (6) 軸受カバー（U159F07）を取外し、軸受ナット（M12）をゆるめてください。
- (7) 銅棒（直径10mm位）を介し、木ハンマでウォーム（U642B10）の端面を叩きながら、送給モータ側に抜去ります。歯車（U642B08）、玉軸受（No.6201）は分解の必要はありません。
- (8) 軸受カバー（U159F04）、軸受箱（U159F05）の取付ボルト（M6×16）をゆるめ、送給ロール軸（U159F20）の端面を軽く木ハンマで叩き、軸、ウォーム歯車（U642B09）、軸受カバー共にハウジングより取外してください。
- (9) 分解した部品は軽油で洗浄してください。
- (10) 特に歯車類はブラシなどで歯面を清掃してください。
- (11) 歯車、玉軸受類に異常が認められないか調べてください。

組立ては原則として低速部より行い、1軸を構成する毎に手で回しながら、円滑に回転するか調べてください。各軸は玉軸受で支えられておりますので、極めて軽く回らなければなりません。グリースは歯車類の歯面、歯側面および油溜のみにぬりこんでください。従来のようにハウジング内にグリースをつめるとモータに過負荷を与えることになりますのでご注意ください。

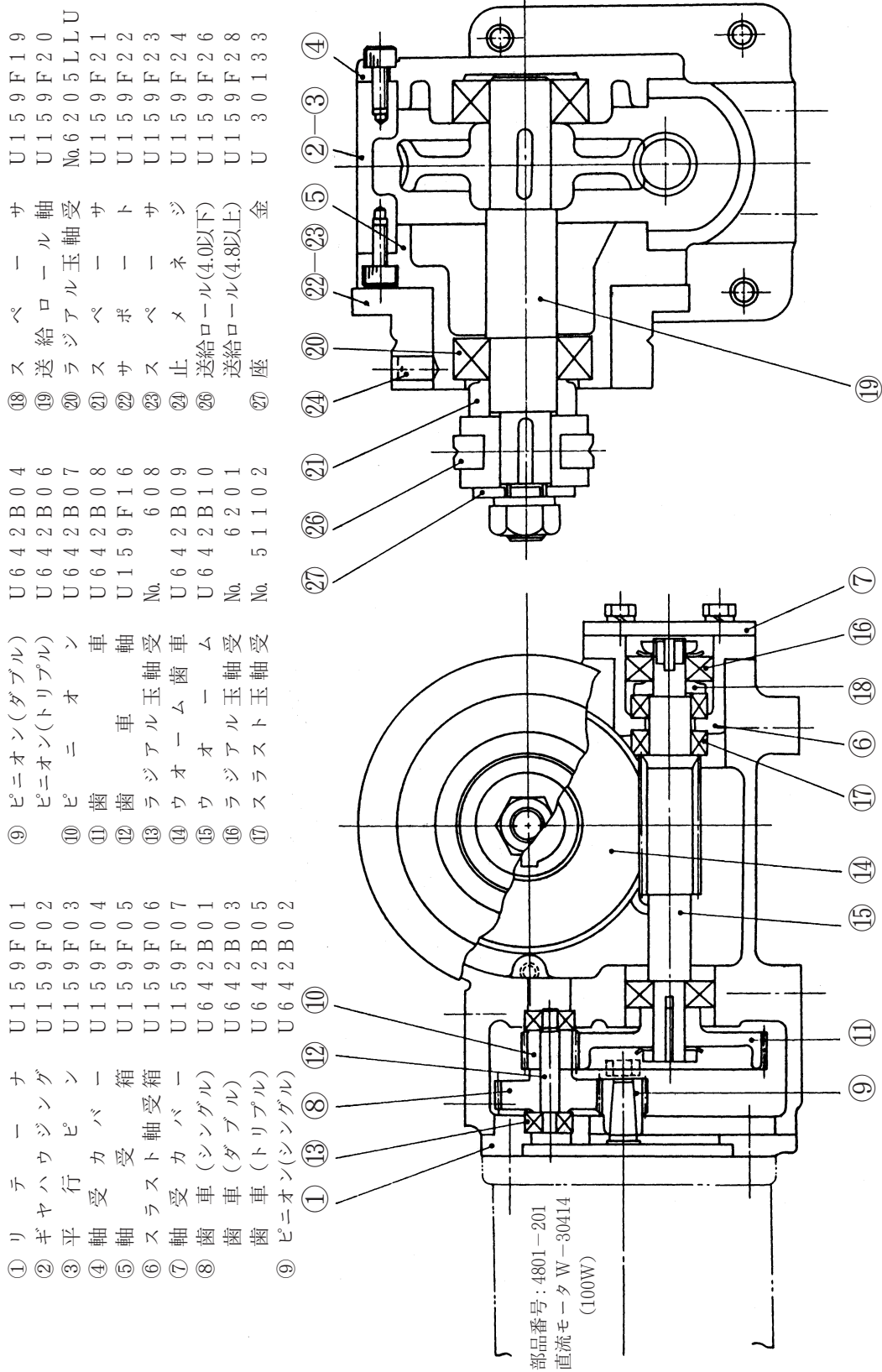


図9. ワイヤ送給装置 (U642B00)

① クラシンプ	U159G01	⑥ スペーサ	(1)	U159G05	⑪ 球面座金	U159G10
② 加圧ロールホルダ	U159G02	⑦ スペーサ	(2)	U159G06	⑫ ロール押エバネ	U159G11
③ 加圧ロール	U159G03	⑧ ピン	ン	U159G07	⑬ ワン形座金	U159G12
④ ラジアル玉軸受	No.6202LLU	⑨ ピン	ン	U159G08	⑭ ハンドル	U159G13
⑤ 加圧ロール軸	U159G04	⑩ ワイヤ加圧用ボルト	ト	U159G09		

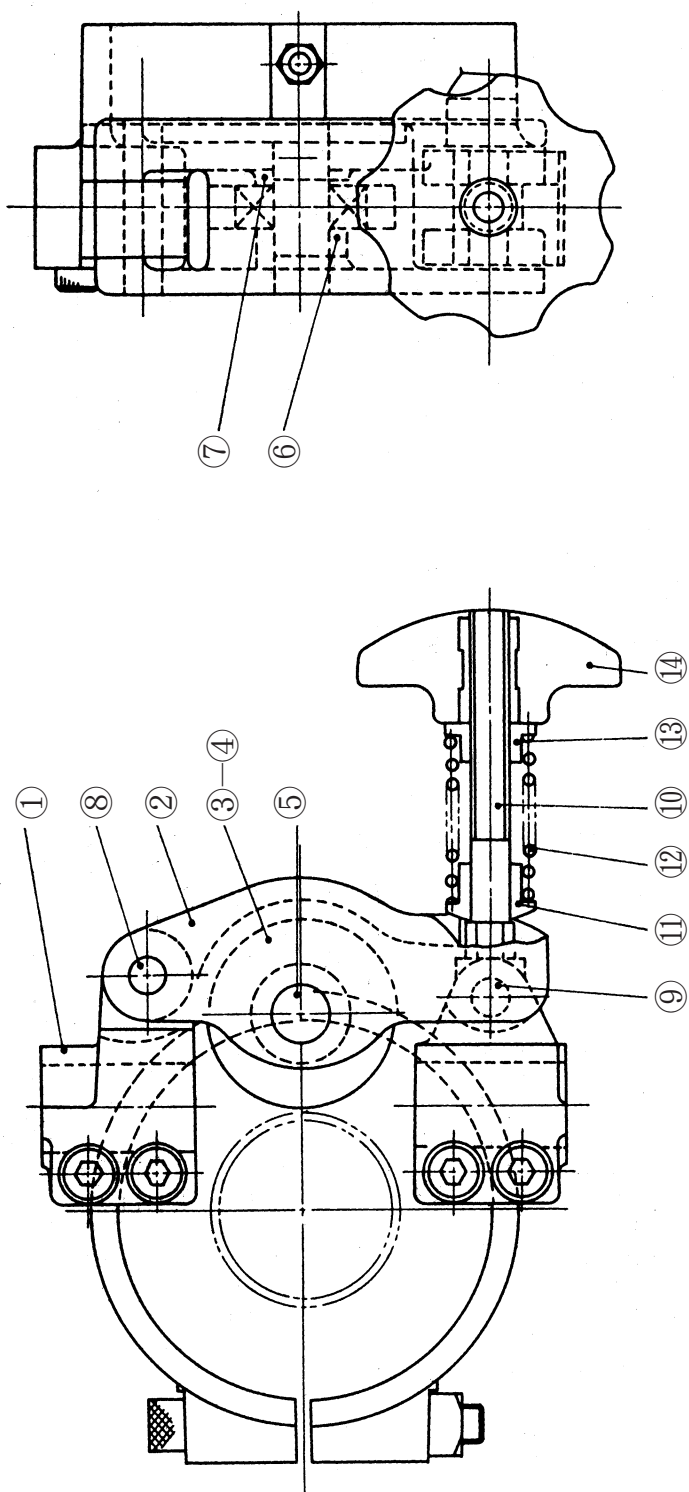
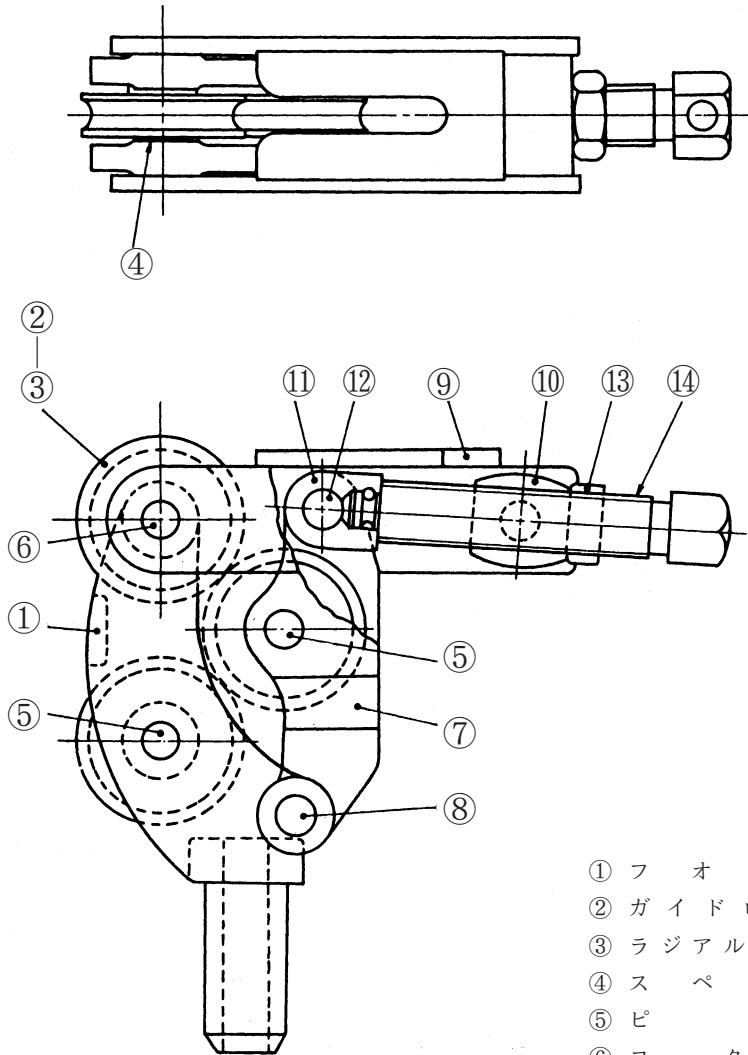


図10. ワイヤ加圧装置 (U159G00)



①	フ	オ	ー	ク	U 1 5 9 H 0 1		
②	ガ	イ	ド	ロ	ー	ラ	U 1 5 9 H 0 2
③	ラ	ジ	アル	玉	軸	受	No. 6 2 0 0 L L U
④	ス	ペ	ー	サ	U 3 0 1 5 4		
⑤	ピ			ン	U 1 5 9 G 0 8		
⑥	ヨ	ー	ク	ピ	ン	U 1 5 9 H 0 3	
⑦	ク	ラ	ッ	パ	U 1 5 9 H 0 4		
⑧	ピ			ン	U 1 5 9 G 0 7		
⑨	ヨ		ー	ク	U 1 5 9 H 0 8		
⑩	雌			ジ	U 1 5 9 H 0 7		
⑪	ブ	ロ	ッ	ク	U 3 0 1 6 5		
⑫	ピ			ン	U 1 5 9 G 0 8		
⑬	止	メ	ナ	ッ	ト	U 1 5 9 H 0 5	
⑭	加	圧	ネ	ジ	U 1 5 9 H 0 6		

図 11. ワイヤストレートナ (U 1 5 9 H 0 0)

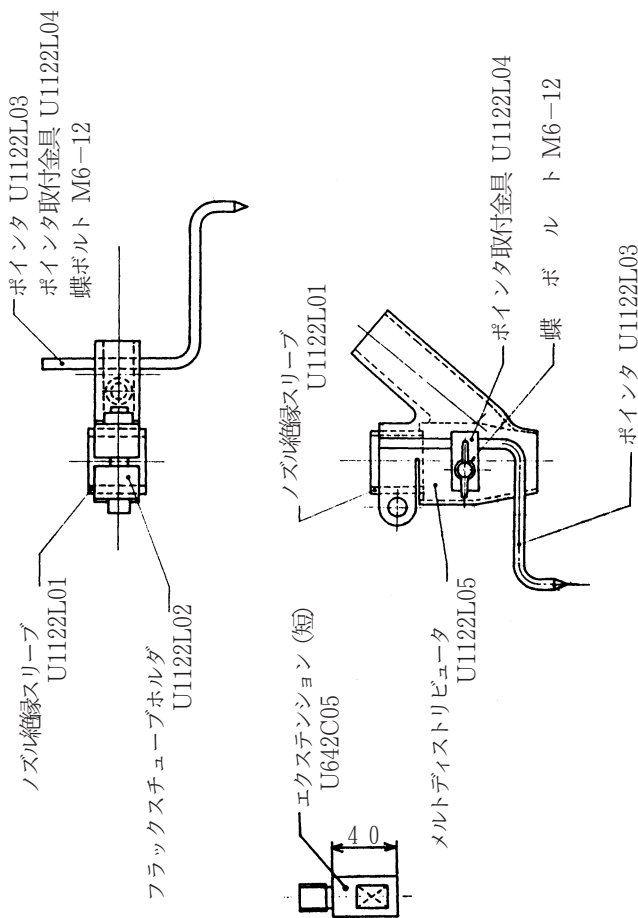
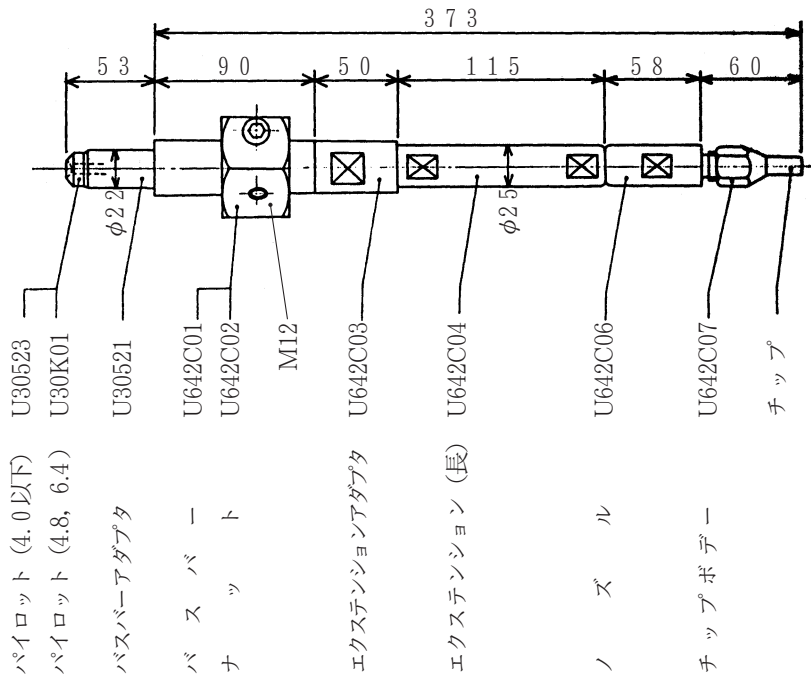


図12. ノズルアセンブリ (U1122L00)

ワイヤ径	部品番号
※ 2.4	U12546-1
※ 3.2	U12546-2
4.0	U12546-3
4.8	U12546-4
6.4	U12546-5

※は別売品

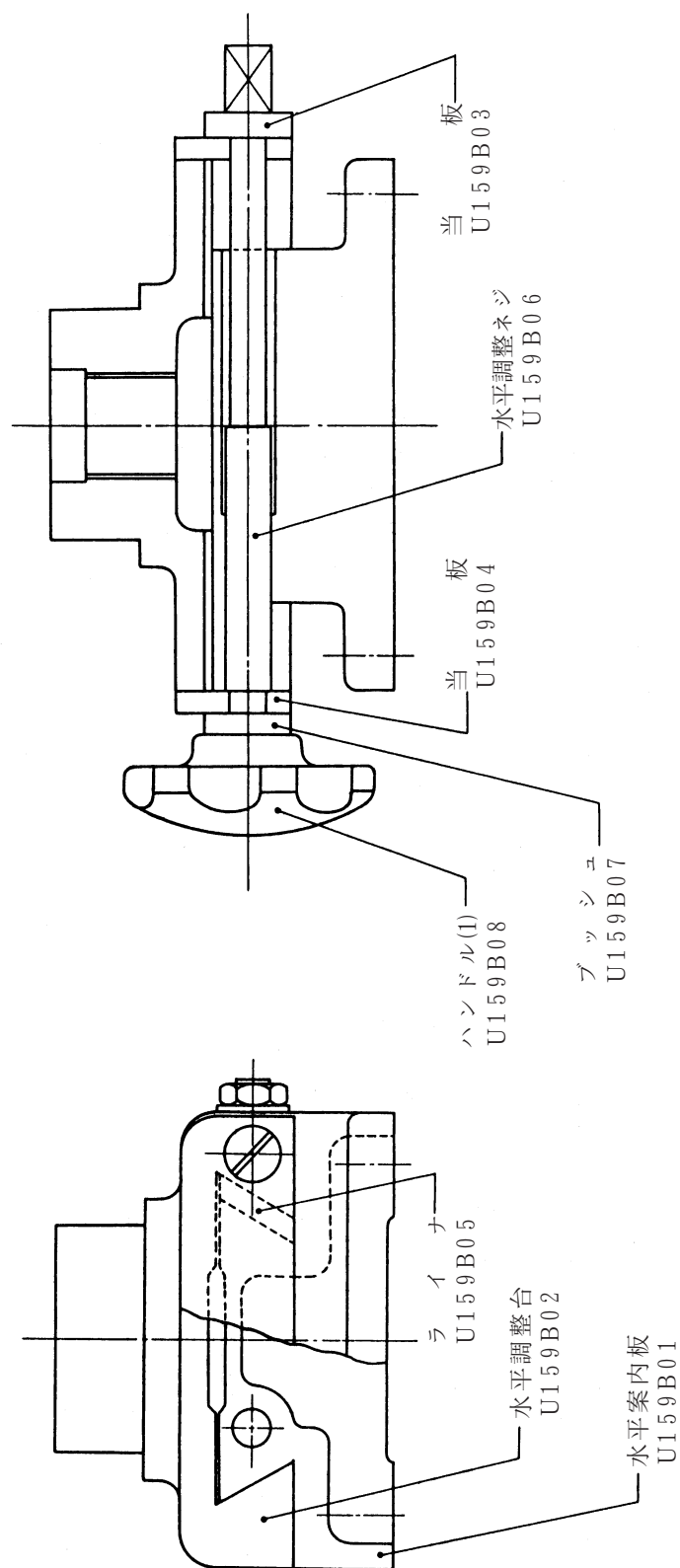


図13. 水平調整装置 (U159B00)

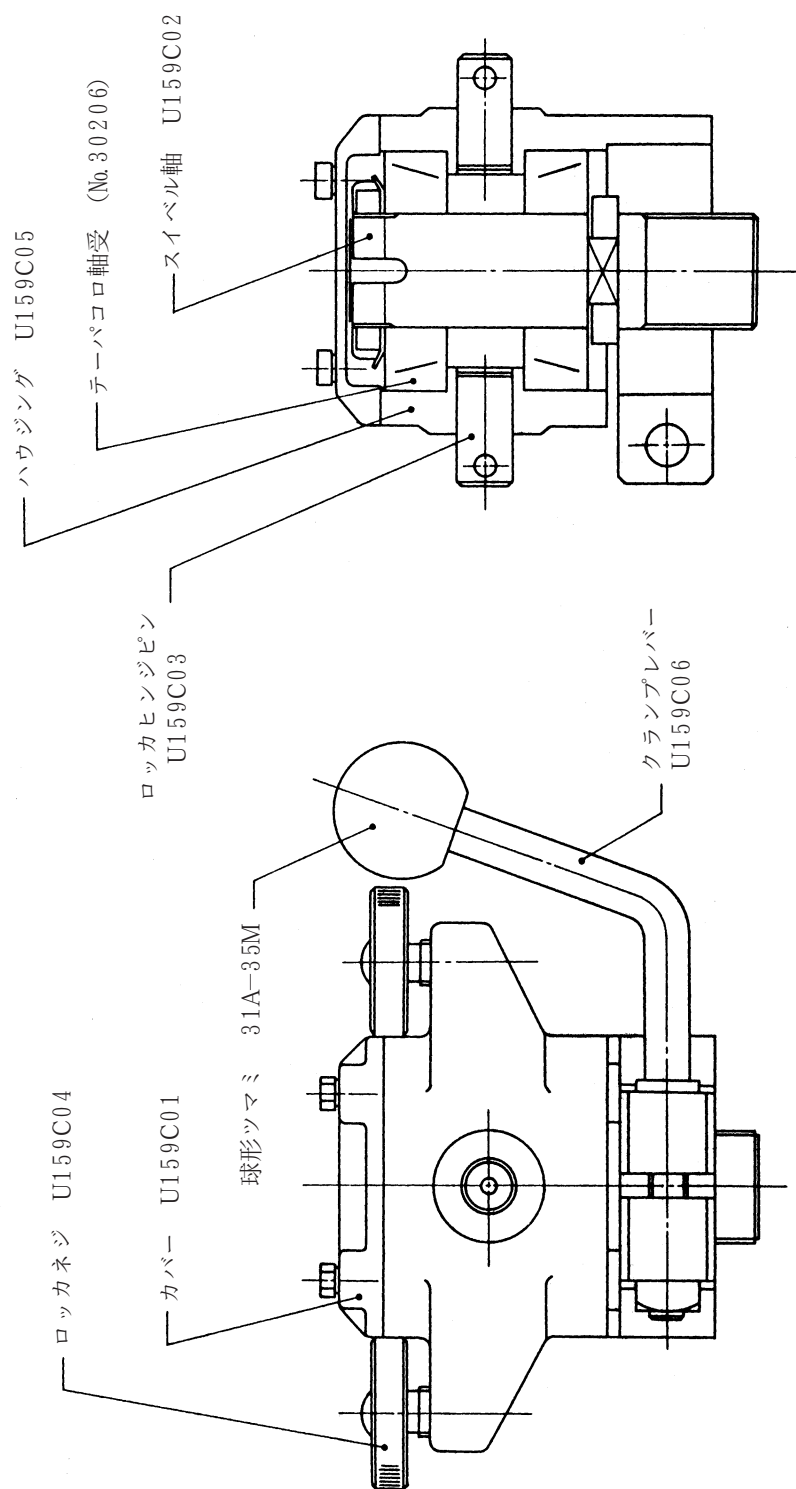


図14. スイベルロッカヒンジ (U159C00)

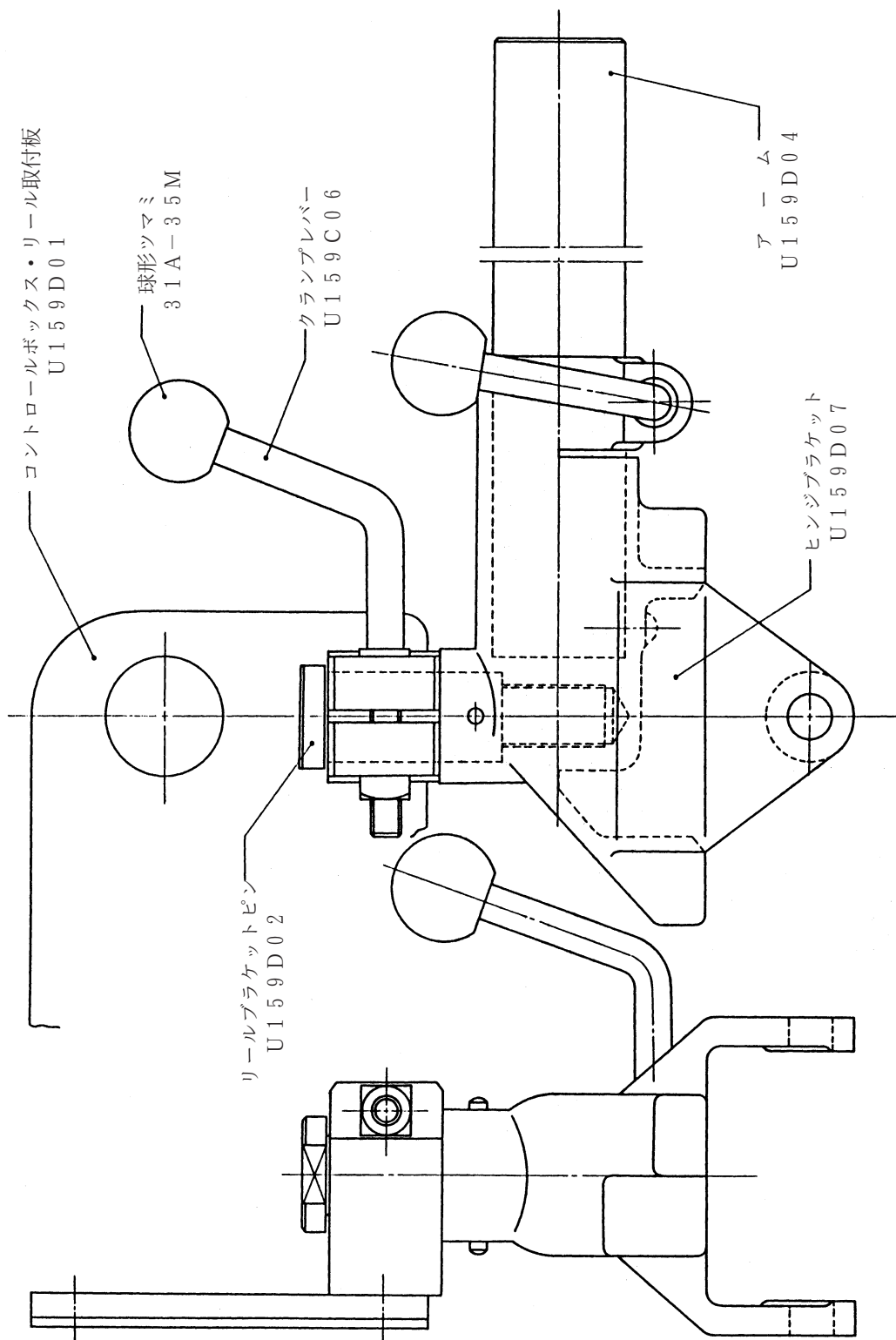


図15. アームリールブラケット (U159D00)

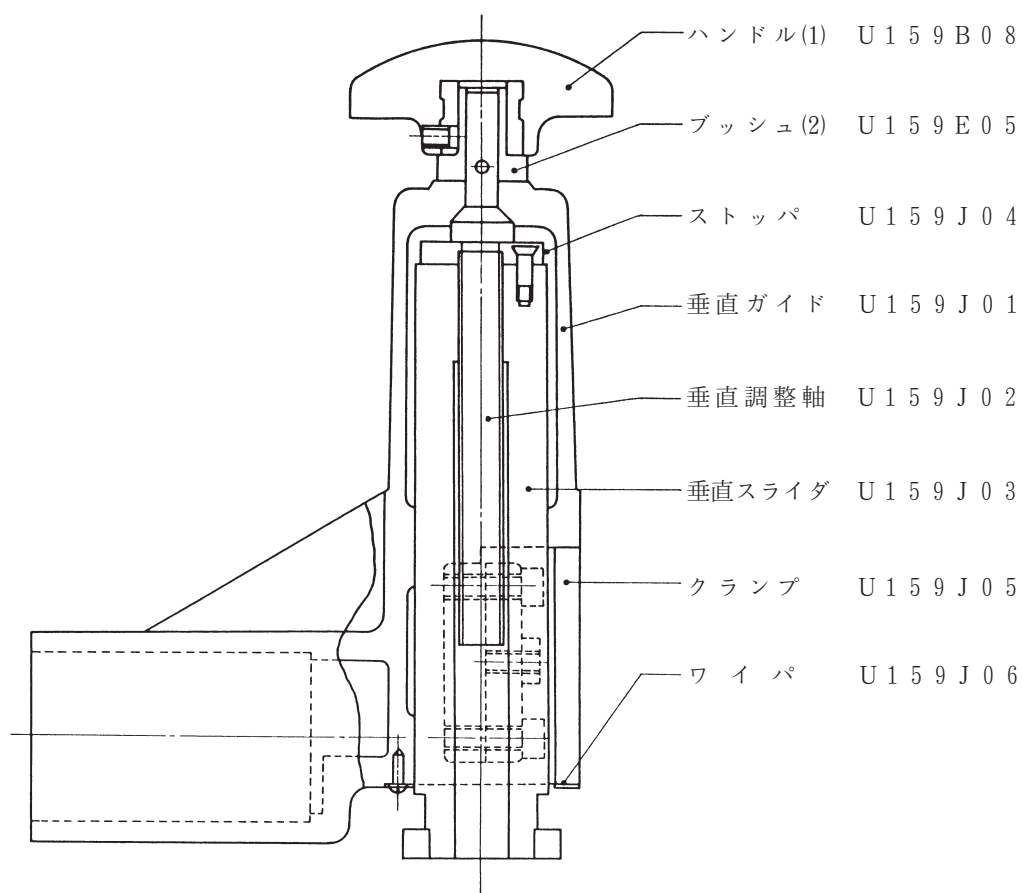


図16. 垂直調整装置 (U159J00)

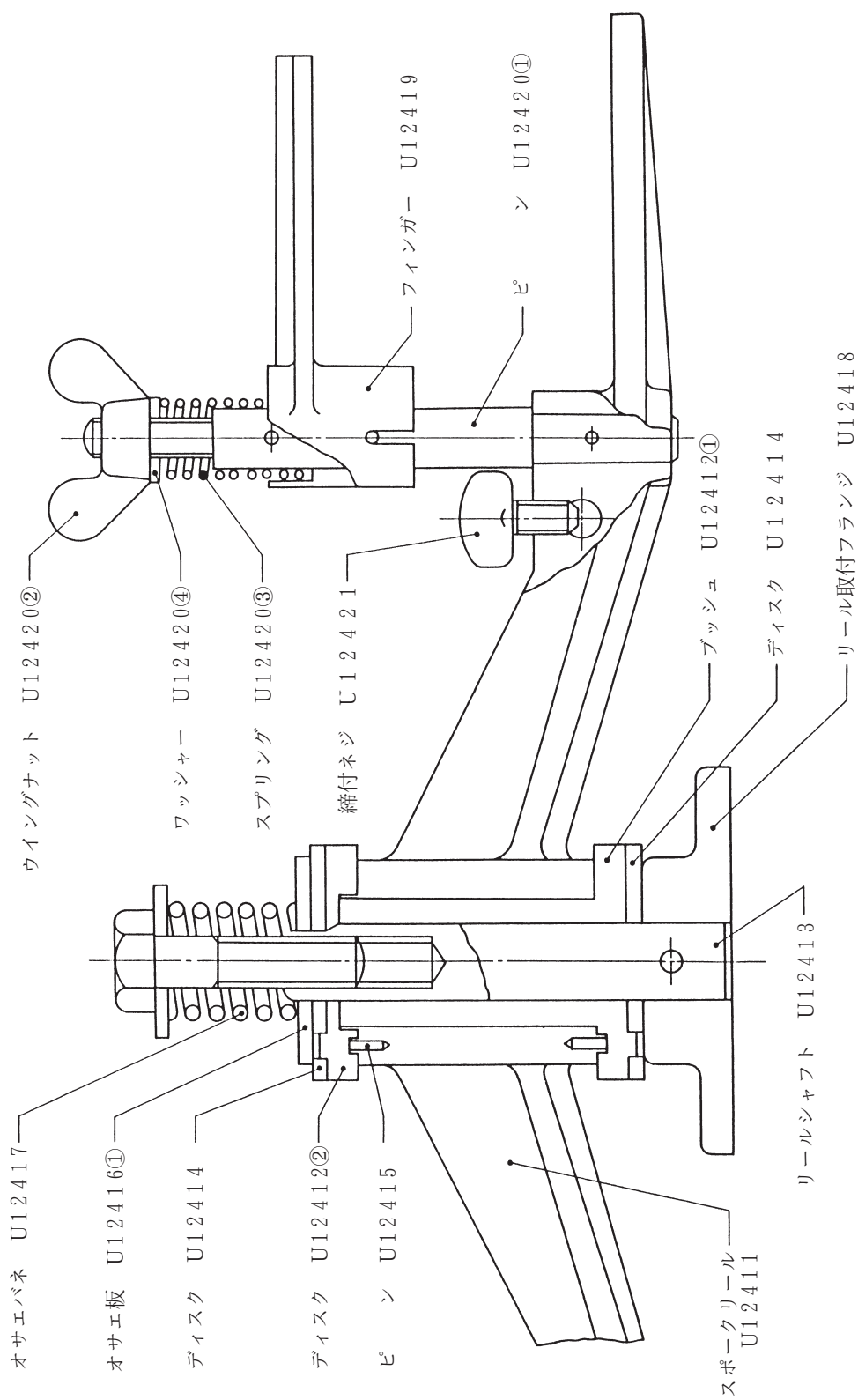


図17. スポーツ形ワイヤリール (U642E00)

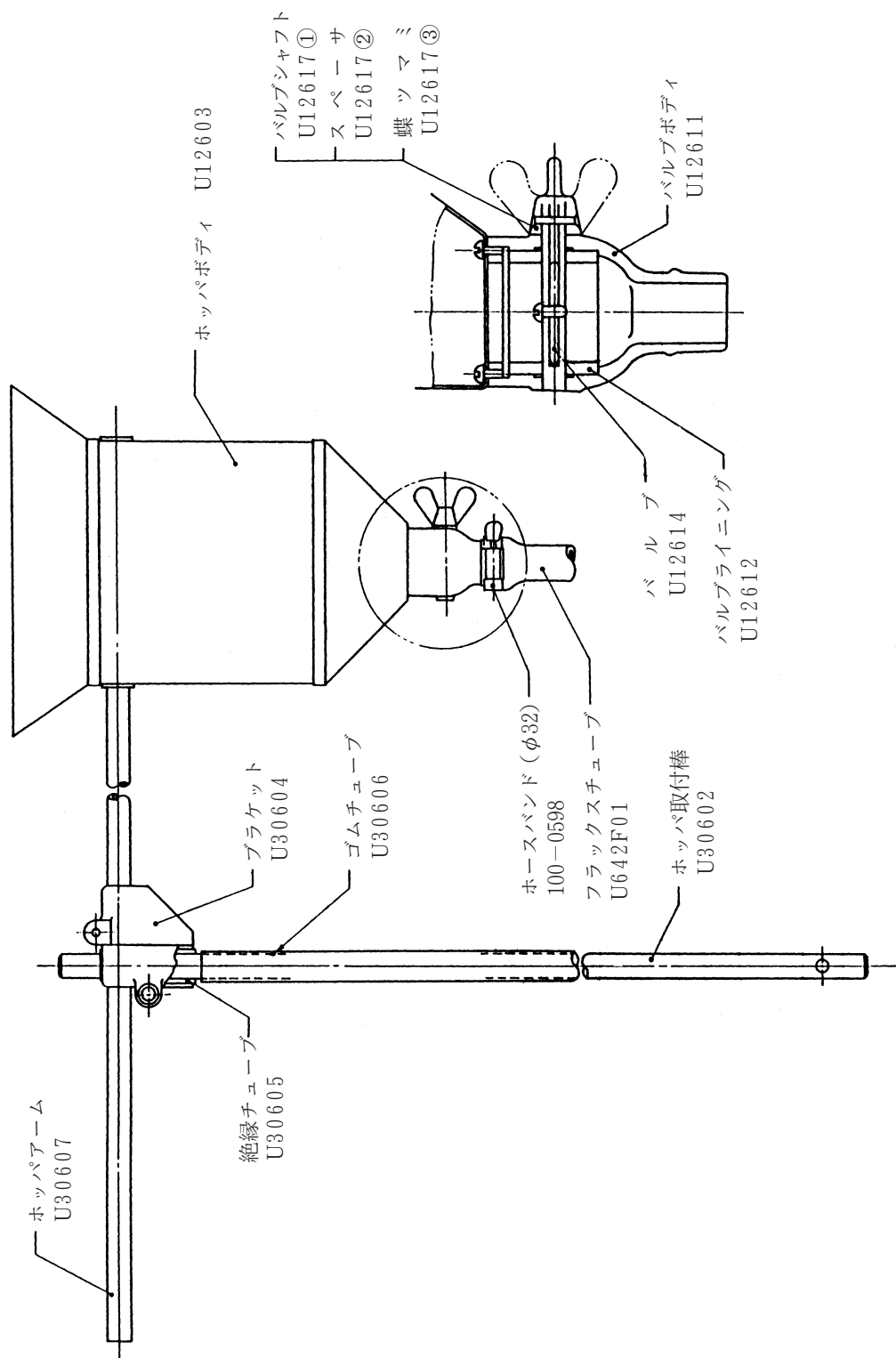


図18. ホッパアセンブリ (U642F00)

UC-14形制御装置

1. 概要

本機は、SW-24、34形オートメルト溶接機と交流垂下特性電源（KRUMC）又は、交流定電流特性電源（KSUC）と組み合わせて、溶接ワイヤの送給速度制御を行うもので、サイリスタ制御方式を採用しています。

2. 構成と仕様

(1) 制御装置本体

名 称	オートメルト溶接用制御装置
形 式	UC-14
入 力 電 圧	100V 50/60Hz（5.1項参照）
制 御 方 式	サイリスタによる溶接電圧制御
適 合 機 種	SW-24、34
寸 法	高さ230mm×幅340mm×奥行160mm
質 量	8.6kg

(2) 標準付属品

品 名	形 式 ・ 仕 様	数 量	備 考
ガラス管ヒューズ	10A 250V	2	
ガラス管ヒューズ	5A 250V	1	

(3) 別売品

品 名	形 式 ・ 仕 様	数 量	備 考
制御ケーブル	BUC-1415	(1)	長さ15m

KSUC-1500との接続にはインターフェースボックスIFS-102とリモコンP5315Vが別途必要です。

3. 各部の名称と働き

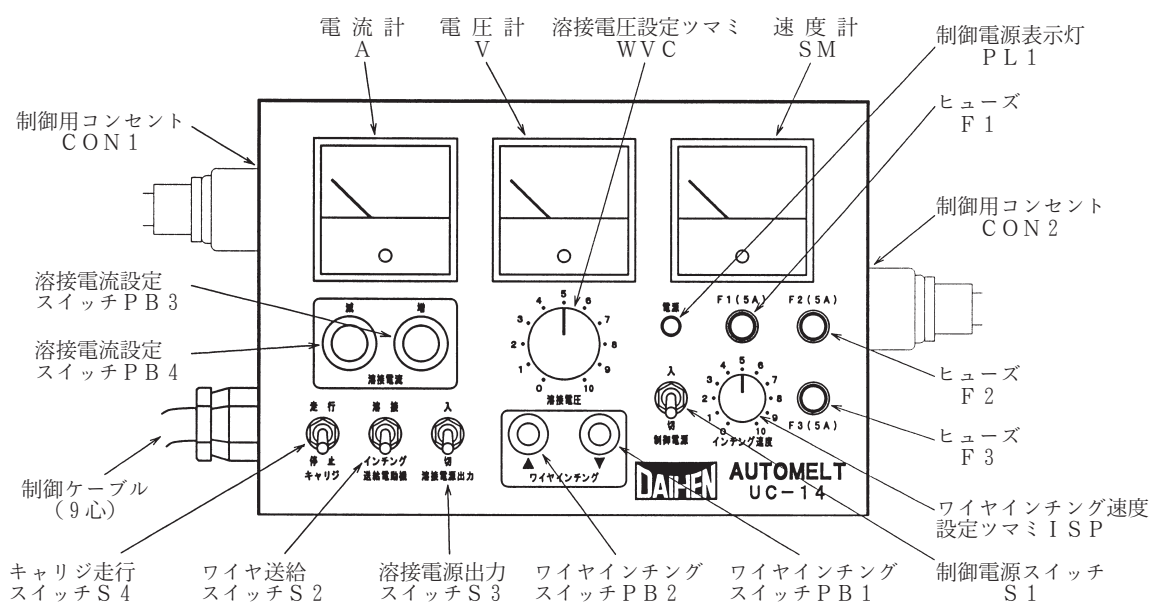


図 1(a) UC-14 形制御装置 (正面)

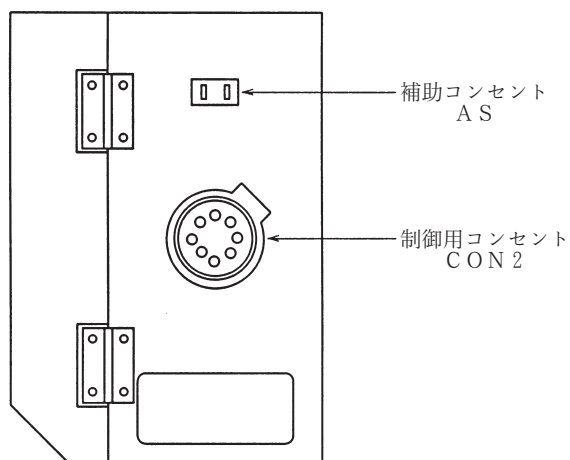


図 1(b) UC-14 形制御装置 (右側面)

- (1) 制御電源スイッチ S 1
「入」で制御電源が入り、使用可能になります。
- (2) 制御電源表示灯 P L 1
制御電源スイッチを入れると点灯します。
- (3) ワイヤインテングスイッチ P B 1、P B 2
P B 1を押すとワイヤ送給、P B 2を押すとワイヤリトラクトします。
- (4) ワイヤインテング速度設定ツマミ I S P
ワイヤインテングスイッチを押したときのワイヤインテング速度を設定します。
- (5) 溶接電流設定スイッチ P B 3、P B 4
P B 3を押すと溶接電流が増加し、P B 3を押すと溶接電流が減少します。
- (6) 溶接電圧設定ツマミ W V C
溶接電圧を設定します。
- (7) ワイヤ送給スイッチ S 2
「インテング」でワイヤインテング操作が、「溶接」で溶接電圧制御が可能になります。
- (8) 溶接電源出力スイッチ S 3
「入」で溶接電源が起動します。
- (9) キャリジ走行スイッチ S 4
「走行」でキャリジが走行します。
- (10) 電流計 A
溶接電流を指示します。
- (11) 電圧計 V
溶接電圧を指示します。
- (12) 速度計 S M
走行速度を指示します。
- (13) ヒューズ F 1
ワイヤ送給制御回路のヒューズで容量 1 0 A です。
- (14) ヒューズ F 2
ワイヤ送給モータ電機子回路のヒューズで容量 1 0 A です。
- (15) ヒューズ F 3
キャリジ用電源のヒューズで容量 5 A です。
- (16) 制御用コンセント C O N 1
溶接電源との接続に使用します。
- (17) 制御用コンセント C O N 2
ワイヤ送給モータおよび溶接電圧検出線との接続に使用します。
- (18) 制御ケーブル (9 心)
キャリジとの接続に使用します。
- (19) 補助コンセント A S
A C 1 0 0 V、5 A のコンセントです。

4. 接 続

本機をSW-24形オートメルト溶接機、KRUM(C)形自動アーク溶接用交流電源およびCR-64形溶接キャリジと組み合わせて使用する場合について総合的に説明します。それらの取扱説明書と併せてご参照ください。

- (1) 溶接電源の出力端子を、オートメルト溶接機の本機に接続してください。ケーブルの太さは500～600Aあたり100mm²が必要です。
- (2) 本機から出ている制御ケーブル(9心)のプラグを、キャリジの制御用コンセントに接続してください。
- (3) オートメルト溶接機のワイヤ送給モータから出ている制御ケーブルのプラグを、本機の制御用コンセントCON2に接続し、そのプラグから分かれている2本の溶接電圧検出線をバスバーと母材に接続してください。
- (4) 制御ケーブルBUC-1415(15m)のプラグを本機の制御用コンセントCON1に接続し、接続端子を溶接電源の制御用端子台に接続してください。(図2参照)

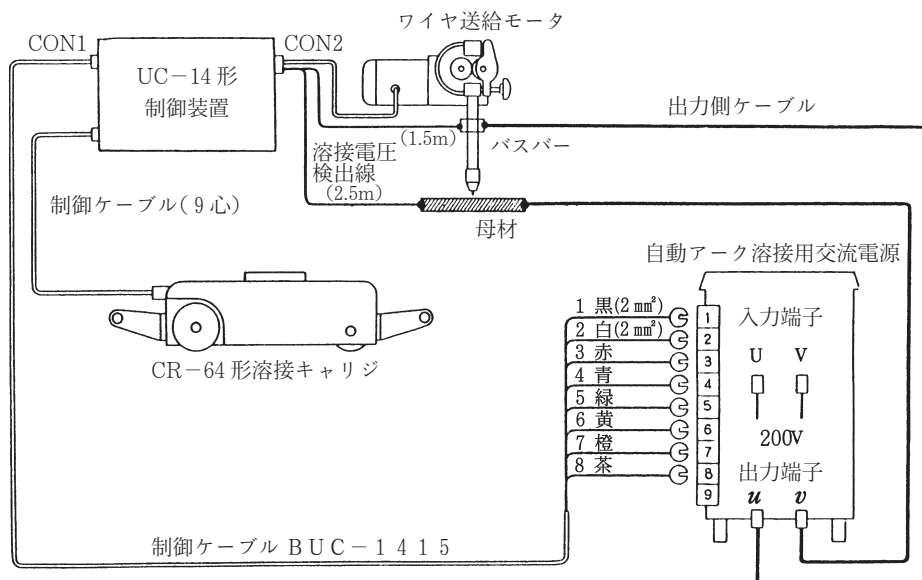


図2. 外部接続図

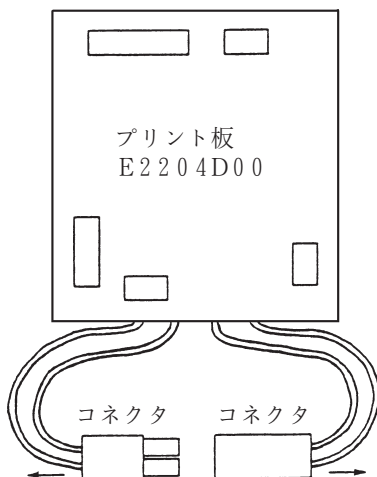
5. 溶接準備

5.1 周波数の設定

入力電源の周波数に合わせて、プリント板 E 2 2 0 4 D 0 0 の設定を変更してください。

5 0 Hz：コネクタを切り離す。

6 0 Hz：コネクタを接続する。(出荷時の設定)



5.2 溶接ワイヤコイルの装着



注意

●溶接ワイヤ結束帯を切断するとき、ワイヤとワイヤリールの間に手、指等を近づけないでください。はさまれてけがをすることがあります。

通常用いられるスポーク形リールについて説明します。まず4ヶ所の蝶ナットをゆるめてフィンガーを手前に引き、内側に回しておいて、包みから出した溶接ワイヤコイルを挿入します。この場合フィンガーを支えているテーパピンは、1 2.5 kgのコイルと2.5 kgのコイルによって違う穴に挿入し、それぞれのコイルの幅に適合させます。挿入が終わったらフィンガーを拡げてください。

次に溶接ワイヤ内側の端を、リールの締め付け穴に差し込んで締め付け、溶接ワイヤ結束帯の1本を残して切り捨てます。

また溶接ワイヤ外側の端を引き出し、ワイヤストレートナを通して送給ロールと加圧ロールの間に入れます。

次にバネ調整ネジを適当に締め付けてリールが空転しないようにしてから、(過度に締め付けないこと) 残る溶接ワイヤ結束帯を切ってください。

5.3 制御電源投入

溶接電源の入力電源を投入してください。

- (1) キャリジ走行スイッチ S 4 を「停止」、溶接電源出力スイッチ S 3 を「切」にしてください。
- (2) 制御装置の制御電源スイッチ S 1 を「入」にしてください。

5.4 ワイヤの矯正

	注 意	●インチング時、送給ロール部などの回転部に手、指、髪の毛、衣類などを近づけないでください。巻き込まれてけがをすることがあります。
		

送給ロールの種類、チップが、使用するワイヤ径に適合しているかどうか確かめます。ワイヤストレートナのヨークを起こし、加圧ネジをゆるめて、ワイヤを送給ロールと加圧ロールの間に入れます。ストレートナのヨークを水平に倒し、加圧ネジを締め付けてから、制御装置のワイヤインチングスイッチP B 1を押してワイヤを送り出します。

(1) ストレートナの調整

ワイヤがチップの先から大体10 cm位真っ直ぐに出てくる程度まで加圧ネジを調整してください。

(2) 加圧ネジの調整

ワイヤがスリップせずに確実に送られるよう充分に締め付けてください。(必要以上に締めないこと)

5.5 フラックスの充填

	注 意	フラックスの微粉は健康を害することがあります。
		●呼吸用保護具を使用してください。 ●狭い場所では、充分換気するか、呼吸用保護具を使用してください。

バルブが「閉」になっていることを確認してください。

フラックスホッパーにフラックスを充填してください。充填容量は約6ℓです。

6. 溶接操作

6.1 各スイッチ類の設定

ヒューズを確認後、各スイッチ類を次のように設定してください。

(1) 制御装置

制御電源スイッチ S 1 「切」
ワイヤ送給スイッチ S 2 「インチング」
溶接電源出力スイッチ S 3 「切」
キャリアジ走行スイッチ S 4 「停止」
溶接電圧設定つまみ W V C 4 ～ 6 目盛

(2) 溶接電源

手元・遠方切替スイッチ 「遠方」

(3) キャリジ

クラッチレバー 「停止」
速度調整ハンドル T S P 左回し一杯（反時計方向）

6.2 制御電源投入

制御電源スイッチ S 1 を「入」にします。制御電源表示灯が点灯し、使用可能になります。

6.3 溶接速度の設定

キャリアジのクラッチレバーを溶接方向に倒し、キャリアジ走行スイッチ S 4 を「走行」にするとキャリアジが走り出します。

速度計を見ながら、キャリアジの速度調整ハンドル T S P を回し、希望とする溶接速度に設定してください。

6.4 溶接電流の設定

溶接電流設定スイッチ P B 3、P B 4 を交互に押して、溶接電源の電流指針が左右に動くことを確かめ、適当な電流値に設定します。

6.5 ワイヤインチング速度の設定

ワイヤインチングスイッチ P B 1 を押すとワイヤ送給、P B 2 を押すとワイヤリトラクトします。

ワイヤインチング速度設定つまみ I S P を回し、適当な速度に設定してください。



注意

●ワイヤインチングスイッチ P B 1、P B 2 を同時に押したり、急に切り替えたりしないでください。
故障の原因となります。

6.6 アークスタート準備

- (1) キャリジを溶接開始点まで移動させ、クラッチレバーを溶接方向に倒します。このとき、クラッチレバーの向きと溶接方向とが一致していることを確認してください。
- (2) チップと母材間を約 30 mm に合わせてください。
- (3) ワイヤインテングスイッチ P B 1 を押して、ワイヤを母材に接近させます。ワイヤと母材間に、小指の爪くらいの大きさに丸めたスチールウールをはさみ、これをワイヤの先端で軽く押しつぶす程度にワイヤをインテングします。
ワイヤとスチールウール、スチールウールと母材の間にフラックスなどの絶縁物がないように注意してください。スタートに失敗する恐れがあります。
- (4) フラックスホッパーのバルブを開いてフラックスをワイヤの周辺に散布します。



注意

- 溶接途中でフラックスが切れたり、フラックスの散布量が不足していると、オープンアークとなり火災・やけど・目の障害の原因となります。溶接を開始する前に、必ずフラックスの量と散布高さを確認してください。

6.7 溶接開始

- (1) ワイヤ送給スイッチ S 2 を、「溶接」にします。
- (2) 溶接電源出力スイッチ S 3 を「入」にします。
- (3) アークが発生するとすぐに、キャリジ走行スイッチ S 4 を「走行」にします。



注意

- スタートに失敗してアークが出ないと、ワイヤを突き立てたまま送給が続きます。このため、ノズルが上昇し、溶接機が転倒する可能性があります。
スタートに失敗したときには、直ちに溶接電源出力スイッチを「切」にするか制御電源スイッチを「切」にしてください。

6.8 溶接中

溶接中に設定を調整するときは、溶接電圧、溶接電流の順に調整してください。

- (1) 溶接電圧のみ調整した場合
溶接電圧を調整した場合、K R U M (C) 形溶接電源が垂下特性であるため、溶接電流は変動します。
- (2) 溶接電流のみ調整した場合
溶接電流を調整した場合、本機が定電圧制御を行っているため、溶接電圧は変わりません。



注意

- 溶接中に溶接電圧、溶接電流を低く設定しすぎると、アークが消滅してワイヤが溶着します。そのままにしますとワイヤを突き立てたまま、キャリジの走行が続き、溶接機が脱線、転倒する可能性があります。
溶接途中でワイヤが溶着したときには、直ちに溶接電源出力スイッチを「切」にするか、制御電源スイッチを「切」にしてください。

6.9 溶接終了

- (1) キャリジが溶接終了点にきたら、キャリジ走行スイッチ S 4 を「停止」にします。
- (2) ワイヤ送給スイッチ S 2 を「インテング」にしてワイヤ送給を止めます。
- (3) ワイヤが十分に燃え上がってから、溶接電源出力スイッチ S 3 を「切」にします。
- (4) ワイヤインテングスイッチ P B 2 を押して、ワイヤをリトラクトします。

6.10 溶接後の処理

- (1) 融けなかったフラックスを回収し、フラックスホッパーに戻します。
- (2) スラグをはがして、処分します。

	注 意
	●回収したフラックスは高温です。フラックスホッパーに回収した直後はホッパーやバルブも高温になりますので触るとやけどをする可能性があります。 また、剥離したスラグや母材も高温です。触る前に充分時間をかけて冷却してください。

6.11 溶 接 条 件

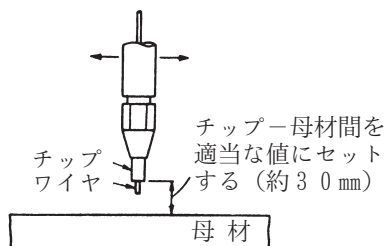
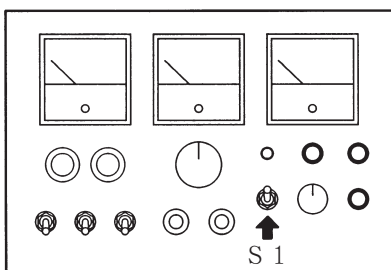
溶接条件が適正でないと、次のようなことが起こります。

溶接電流が高すぎる	- 母材の溶け落ちが生じる。 - ビードの余盛りが過剰になる。 - 溶込形状が梨の実形となり、凝固割れが発生する。
溶接電流が低すぎる	- 母材の溶込不良が生じる。 - ビードの余盛り不足になる。 - ワイヤが溶融出来ずに母材に溶着する。
溶接電圧が高すぎる	- ビード幅が広がる。 - 溶込、ビードの余盛り不足になる。 - フラックスが多量に消費される。
溶接電圧が低すぎる	- ビード幅が狭くなる。 - 溶込、ビードの余盛りが過剰になる。 - 溶込形状が梨の実形となり、凝固割れが発生する。 - ワイヤが母材に溶着する。
溶接速度が速すぎる	- ビードの余盛り不足になる。 - アンダーカットが生じる。 - 母材の溶込不良が生じる。
溶接速度が遅すぎる	- ビードの余盛りが過剰になる。 - オーバーラップが生じる。 - 母材の溶け落ちが生じる。
フラックス散布量が多すぎる	- ビード外観が荒れる。 - ブローホールが発生する。
フラックス散布量が少なすぎる	- アーク光が露出する。 - ブローホール、ピットが発生する。

図 3. オートメルト溶接機 (SW-24 / UC-14) の操作順序説明図

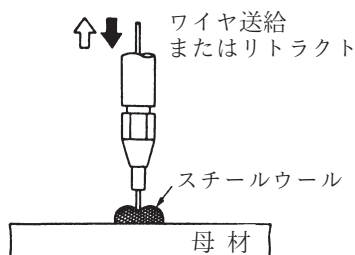
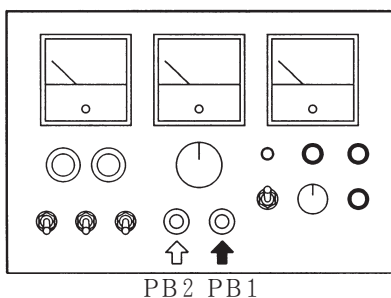
(1) 制御電源スイッチ S 1 を「入」にします。

(1)' ワイヤ先端を溶接線に合わせます。



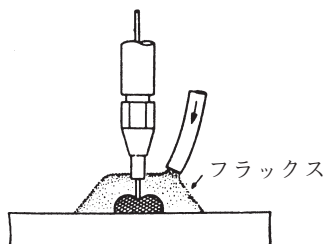
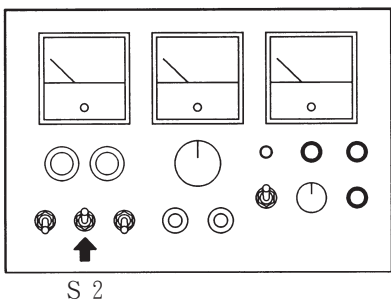
(2) ワイヤインテングスイッチ P B 1 または、
P B 2 を押します。

(2)' ワイヤ先端と母材にスチールウールをはさみ
ます。



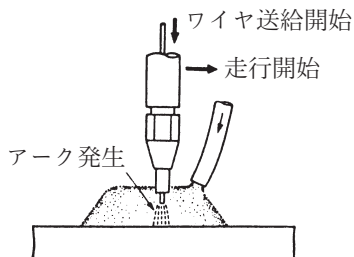
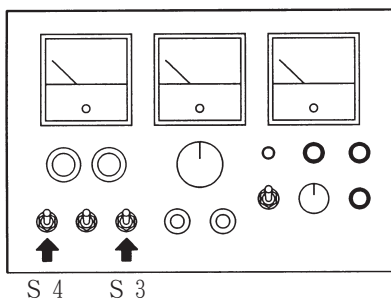
(3) ワイヤ送給スイッチ S 2 を「溶接」にします。

(3)' ホッパーの蝶バルブを開きます。

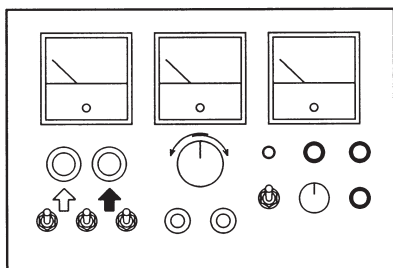


(4) 溶接電源出力スイッチ S 3 を「入」にし、続
いてキャリジ走行スイッチ S 4 を「走行」に
します。

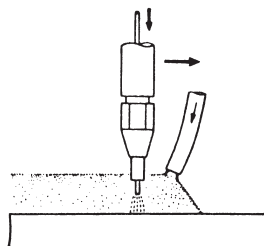
(4)' 溶接が始まります。



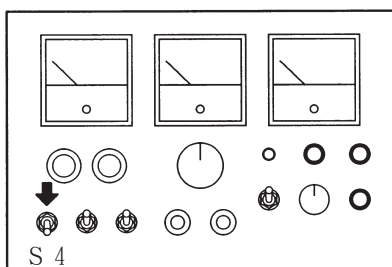
(5) 溶接電流、溶接電圧を調整します。



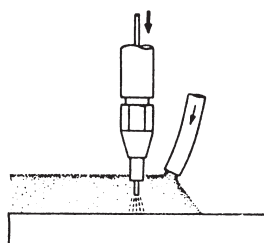
(5)' 溶 接 中



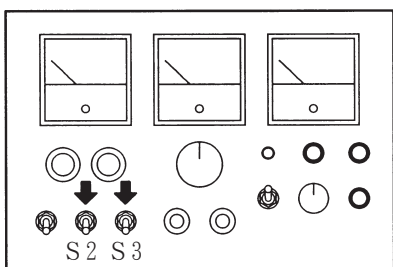
(6) キャリジ走行スイッチ S 4を「停止」にします。



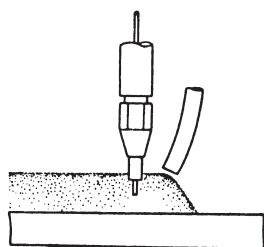
(6)' キャリジの走行停止



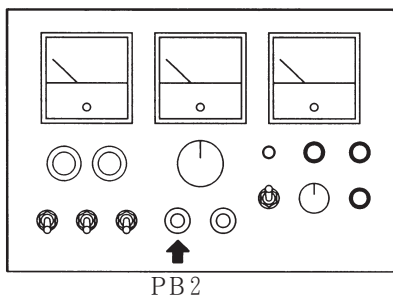
(7) ワイヤ送給スイッチ S 2を「インチング」にし、続いて溶接電源出力スイッチ S 3を「切」にします。



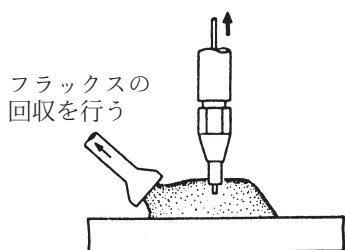
(7)' 溶 接 終 了
ホッパーの蝶バルブを閉じます。



(8) ワイヤインチングスイッチ P B 2を押してワイヤを少し引き上げます。



(8)' フラックスの回収を行います。



(9) 溶接作業終了後は制御電源スイッチ S 1を「切」にしてください。

7. 溶接条件例

(1) 薄板の突き合わせ溶接

板はシャーでせん断して突き合わせ

銅裏板を当てて締め付ける。

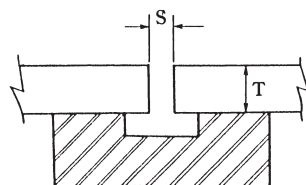


表 1.

T mm	S mm	ワイヤ		溶接電流 A	電 圧 V	溶接速度 cm/min
		直 径	消費量kg/m			
1.6	0	2.4	0.03	250~350	22~24	250~380
2.0	0	2.4	0.03	325~400	24~26	250~380
2.8	0	3.2	0.05	350~425	24~26	190~250
3.6	0~1.6	3.2	0.09	400~475	24~27	120~200
4.4	0~1.6	4.0	0.10	500~600	25~27	100~180
4.8	0~1.6	4.0	0.15~0.20	575~650	25~27	90~110
6.4	0~2.4	4.8	0.21~0.35	750~850	27~29	77~ 89
8.0	0~2.4	4.8	0.38~0.45	800~900	26~30	66~ 74

(2) 下向すみ肉溶接

表 2.

標準すみ肉 寸 法 mm	電 流 A	電 圧 V	速 度 cm/min	溶 接 ワ イ ヤ	
				直 径	消費量kg/m
3	400	25	90~165	3.2	0.06
5	500	25	80~100	3.2	0.10
6.5	650	27	70~90	4.0	0.17
8	650	27	56	4.0	0.25
9.5	750	29	46	4.8	0.38
13	900	32	41	4.8	0.65
16	1050	32	33	6.4	1.00
19	1150	32	28	6.4	1.42

(3) 厚板の突き合わせ溶接

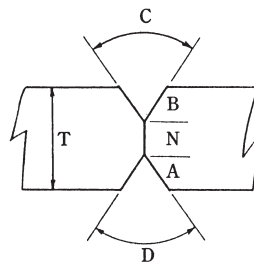


表 3.

板厚 T mm	仕 上 げ 溶 接 側 (第 二 層 目)						裏 溶 接 側 (第 一 層 目)						ワイヤ	
	B mm	C deg	電 流 A	電 圧 V	速 度 cm／min	ワイヤ 径 mm	N mm	A mm	D deg	電 流 A	電 圧 V	速 度 cm／min	ワイヤ 径 mm	消費量 kg／m
6	0	0	600	32	100	4.0	0	0	0	550	30	100	4.0	0.25
9	0	0	650	35	70	4.0	0	0	0	600	35	70	4.0	0.35
12	0	0	800	37	50	4.8	0	0	0	750	35	50	4.8	0.60
16	5	90	750	36	40	4.8	6	5	90	650	35	40	4.8	0.65
19	7	80	850	35	30	4.8	7	5	70	800	35	35	4.8	1.05
25	9	80	930	36	30	4.8	8	8	70	800	33	30	4.8	1.25
32	12	70	1300	37	25	6.4	10	10	60	1050	35	30	6.4	2.00

8. 電気回路の動作原理

8.1 サイリスタによるワイヤ送給速度制御回路

この回路は、サイリスタによって直流他励磁モータの電機子に印加する電圧を制御してアーク電圧を連続的に調整可能にし、しかもアーク電圧のわずかな変動に対してもワイヤ送給速度（モータの回転速度）を敏感に反応させアーク電圧を常に一定に保たせる役目をはたします。

その基本回路を図4に、各部電圧電流波形を図5に示します。

以下これらの図によって動作原理を説明します。

8.2 点弧位相の状況

電源電圧の正の半サイクルにおいて、トリガ回路A-C間にはダイオードDR1、定電圧ダイオードVRD1によって図5(a)に示すような台形の電圧が加わります。（これは位相パルス発生回路におけるパルス位相を安定に制御するとともに位相パルスの同期をとります。）

このとき、C1は図5(b)に示すようにトランジスタTRのインピーダンスZとコンデンサC1の容量Cで定まる時定数CZで充電され、C1の端子電圧がトリガ回路のトリガ電圧 V_p に達するとトリガ回路B-C間は導通し、コンデンサC1に蓄えられた電荷はパルストランスPTを通じて瞬時に放電します。これによってSCR1のゲートには図5(c)のようなパルス電流が流れ、SCR1は点弧し、モータに電源電圧が印加されます。SCR1は一度点弧しますと、アノードAが正、カソードKが負の間はゲートにパルス電流が流れなくとも導通を続けます。

SCR1の点弧位相はトランジスタTRのインピーダンスZを変化させることによって調整できます。トランジスタTRのインピーダンスZはアーク電圧とモータの逆起電力の差すなわち $(V_{a1} - V_{M1})$ の電圧に比例したベース電流によって変化します。

したがって $(V_{a1} - V_{M1})$ が増加すればベース電流が増加し、その結果Zが減少し、SCR1点弧位相が進みます。 $(V_{a1} - V_{M1})$ が減少すればその逆の動作により点弧位相は遅れます。

8.3 アーク電圧の制御

いま、WVC 1 によってアーク電圧をある一定値にセットした場合に、何らかの原因によってアーク電圧がセット値より高くなったとします。このとき ($V_{a1} - V_{M1}$) がそれだけ増加しますので、8.2 項で述べたようにトランジスタのベース電流が増加し、Z が減少して SCR 1 の点弧位相は進みます。

これによってモータに印加される電圧は増加しますので、ワイヤ送給速度が増加してアーク電圧を低下させ、セット値に回復させます。またアーク電圧がセット値より低下した場合にも、この逆の動作によってアーク電圧は元の値に回復します。

以上のようにワイヤ送給速度はアーク電圧のわずかな変動に対しても敏感に反応し、アーク電圧は常にセット値に保たれます。

なお、本機は全波整流を行ったうえでワイヤ送給速度を制御していますので、より応答のはやいアーク電圧制御が可能です。

8.4 速度計校正回路 (R 7、R 8、C 5)

実際の走行速度をストップウォッチと物差しで求め、可変抵抗 R 8 を調整して速度計の振れを合わせてください。同様のことを 2、3 回速度を変更して行ってください。C 5 は高周波保護用コンデンサです。

注：GC-24 形ガバナと組み合わせて使用する場合は、線番 45 と 41 を短絡してください。

また速度計の校正は、GC-24 形ガバナ内の抵抗で行ってください。

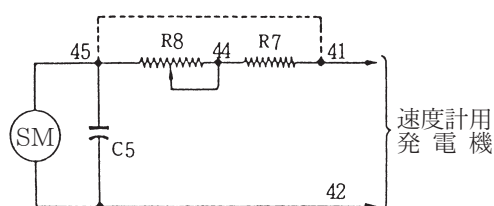
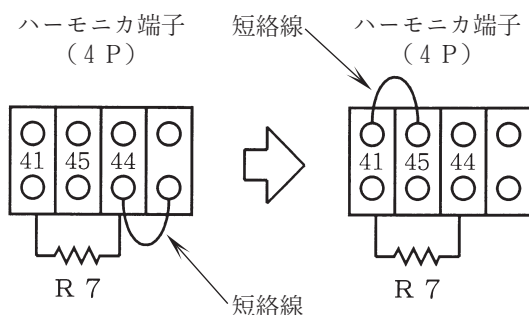


図 6. 速度計校正回路

制御装置内部



9. 故障と修理

主な故障とその原因について説明します。

- (1) 制御電源表示灯 P L 1 が点灯しない。
 - ・溶接電源と制御装置間の制御ケーブルの接続不良。
→溶接電源と制御装置間の制御ケーブルの接続を確認する。
 - ・制御電源表示灯 P L 1 の故障。
→制御電源表示灯 P L 1 を取り替える。
- (2) ワイヤインチングスイッチ P B 1、P B 2 を押しても、ワイヤ送給モータが回らない。
 - ・ワイヤ送給スイッチ S 2 が「溶接」になっている。
→ワイヤ送給スイッチ S 2 を「インチング」にする。
 - ・ワイヤ送給モータと制御装置間の制御ケーブルの接続不良。
→ワイヤ送給モータと制御装置間の接続を確認する。
 - ・ワイヤインチング速度設定つまみ I S P が左に回りきっている。
→ワイヤインチング速度設定つまみ I S P を適当な位置に設定する。
 - ・ヒューズ F 1、F 2 の溶断。
→ヒューズ F 1、F 2 を取り替える。
- (3) キャリジ走行スイッチ S 4 を「走行」にしても、キャリジが走行しない。
 - ・キャリジと制御装置間の制御ケーブルの接続不良。
→キャリジと制御装置間の制御ケーブルの接続を確認する。
 - ・キャリジのクラッチレバーが入っていない。
→キャリジのクラッチレバーを入れる。
 - ・ヒューズ F 3 の溶断。
→ヒューズ F 3 を取り替え。
- (4) 溶接電源出力スイッチ S 3 を「入」にしても、ワイヤ送給モータが回らない。
《制御装置の電圧計が振れていない場合》
 - ・溶接電圧検出線の接続不良。
→溶接電圧検出線の接続を確認する。
 - ・溶接電源の電磁接触器が動作していない。
→溶接電源と制御装置間の制御ケーブルの接続を確認する。
《制御装置の電圧計が振れている場合》
 - ・ワイヤ送給スイッチ S 2 が「インチング」になっている。
→ワイヤ送給スイッチ S 2 を「溶接」にする。
 - ・ヒューズ F 1、F 2 の溶断。
→ヒューズ F 1、F 2 を取り替える。
 - ・プリント板 E 2 2 0 4 D の故障。
→プリント板 E 2 2 0 4 D を取り替える。
- (5) 溶接電圧の不安定（短絡、アーク切れ、変動）
 - ・溶接電流、溶接電圧、ワイヤ径の選定が適当でない。
→溶接条件に合った組み合わせにする。
 - ・チップ、送給ロールがワイヤ径に適合していない。
→ワイヤ径に合ったチップ、送給ロールに取り替える。
 - ・チップが摩耗して穴が大きくなっている。
→チップを取り替える。
 - ・送給ロールがスリップしている。
→ロール加圧、ワイヤ矯正を適正にする。

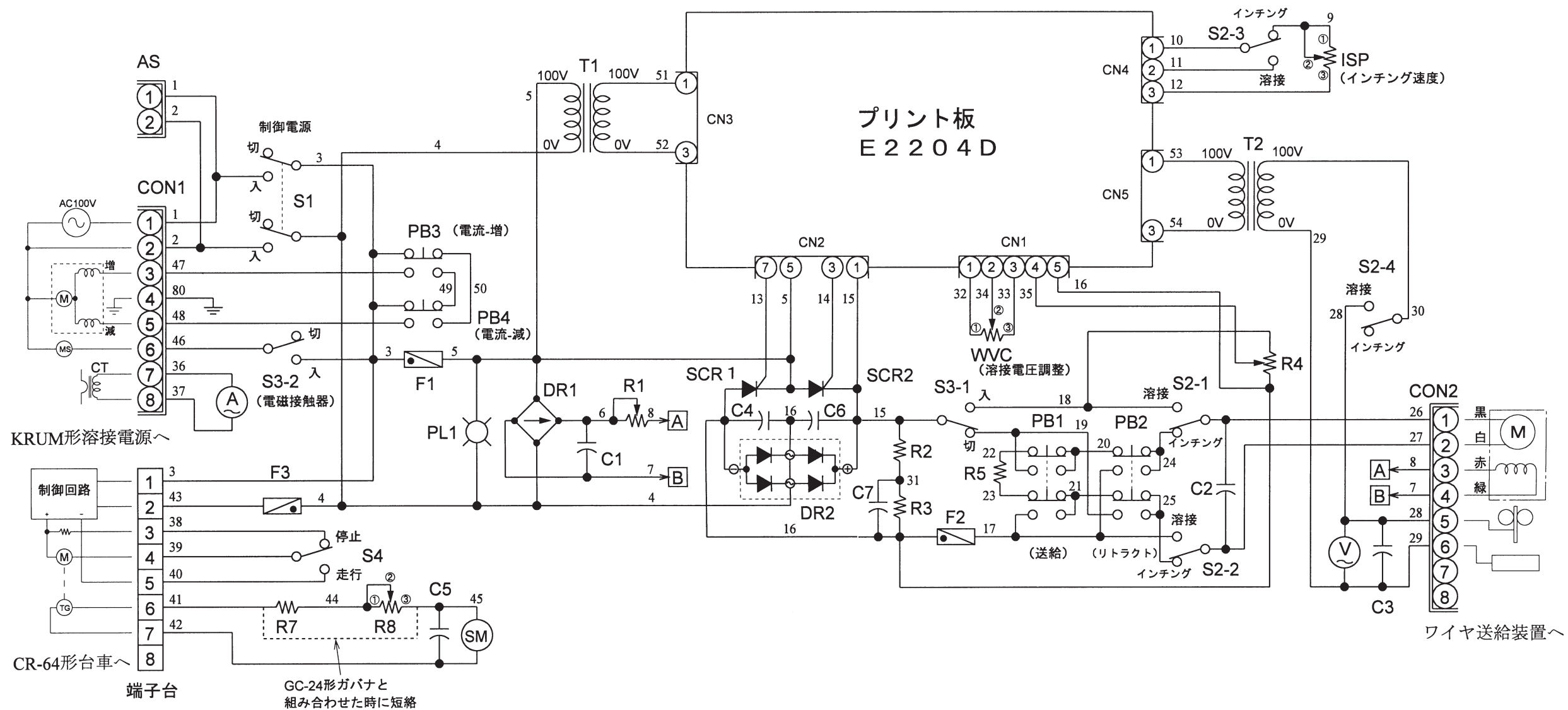
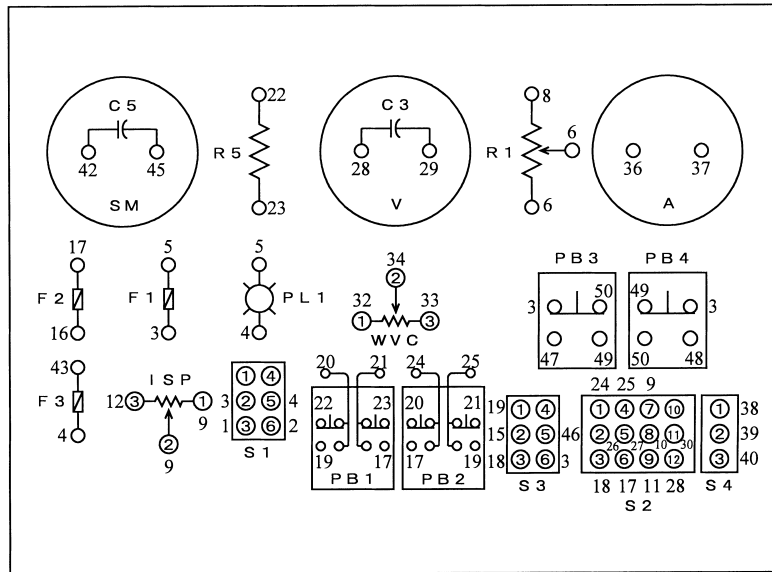


図7. UC-14形制御装置電気接続図

(フロントパネル裏面)



(左側面)

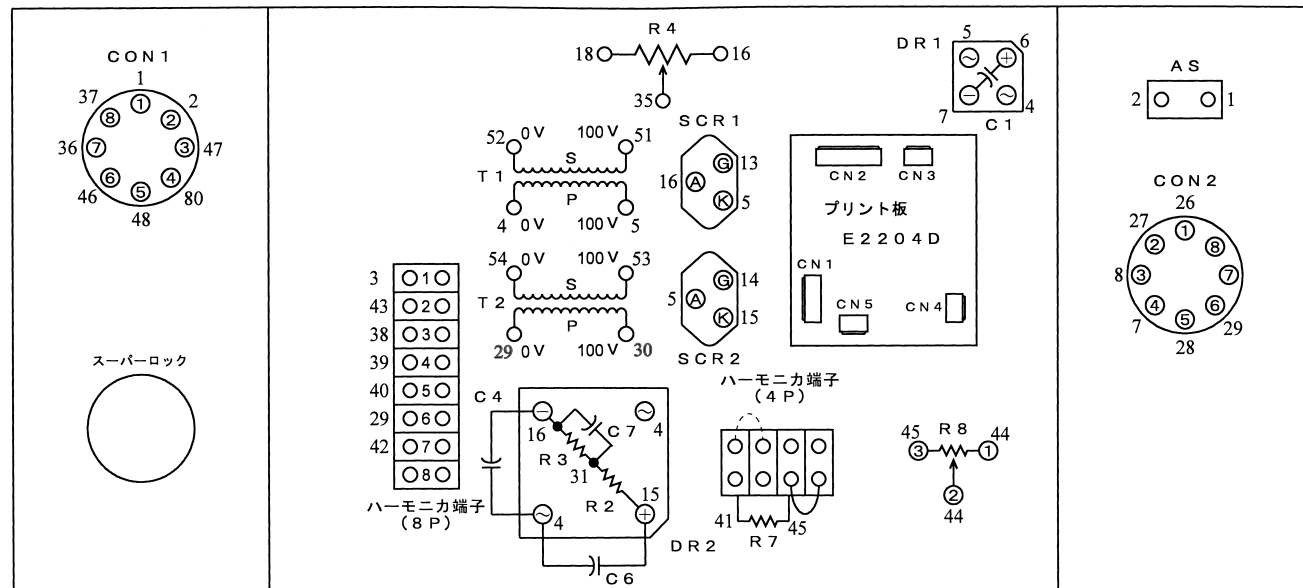


图 8. UC-14 形制御装置部品配置图

符 号	部品番号	品 名	形 式 ・ 仕 様
A	4402-004	交流電流計	W-31937 (FS. 1000A/1500A二重目盛)
	4402-002		W-31694 (FS. 1000A)
	4402-008		W-33806 (FS. 2000A)
V	4400-002	交流電圧計	209420-V00 AC90V
SM	4404-002	速度計	W-30709A (FS. 1500cm/min/500cm/min二重目盛)
PL1	4600-307	ネオン表示灯	199-RK
F1、2	4610-004	ガラス管ヒューズ	10A 250V
F3	4610-003	ガラス管ヒューズ	5A 250V
	4610-101	ヒューズホルダ	FH001AF
PB1、2	4250-001	押ボタンスイッチ	2VAP-1R
PB3、4	4250-016	押しボタンスイッチ	AH25-FG11 (G)
S1、3	4251-002	トグルスイッチ	S-332
S2	4251-007	トグルスイッチ	WD1711
S4	4251-001	トグルスイッチ	S-302
WVC	4501-014	可変カーボン抵抗	RV30YN20RB 10kΩ
	4735-007	ツマミ	K2195 (大)
ISP	4501-015	可変カーボン抵抗	RV30YN20RB 20kΩ
	4735-008	ツマミ	K2195 (小)
R1	4505-106	半固定巻線抵抗	GG (QG) 1S10W 62Ω
R5	4504-203	巻線抵抗	GG20W 6.2Ω
		プリント板	E2204D00
T1、2	4810-410	補助トランス	WCT-410
SCR1、2	4530-137	サイリスタ	SG25AA60
DR1	4531-074	ダイオードモジュール	S5VB60
DR2	4531-063	ダイオードモジュール	S25VB60
R2	4508-322	カーボン抵抗	RD1/2S 100Ω
R3	4509-109	酸化金属被膜抵抗	RS1B 51kΩ
R4	4505-603	半固定巻線抵抗	GG (QG) 1S150W 100Ω
R7	4509-612	酸化金属被膜抵抗	RS3B 15kΩ
R8	4501-004	可変カーボン抵抗	RV30YN15SB 10kΩ
C1～3、5	4518-435	フィルムコンデンサ	400V 0.1MF (UD40Y104K)
C4、6	4517-401	セラミックコンデンサ	CS17-F2GA103MYAS
C7	4518-492	フィルムコンデンサ	630V 0.33MF
	4733-202	ハーモニカ端子	F101-8P
	4730-102	メタコンプラグ	COPA-8S (キャリッジへ)
	4733-204	ハーモニカ端子	F101-4P
CON1	4730-103	メタコンレセップ	CORL-8P
	4730-102	メタコンプラグ	COPA-8S (ケーブル側)
	4739-178	ニュースーパーロック	NSL-23
AS	4732-004	角形コンセント	AC-1B
CON2	4730-104	メタコンレセップ	CORL-8S
	4730-101	メタコンプラグ	COPA-8P (送給装置側)

10. 関係法規について

本製品の設置、接続、使用に際して、準拠すべき主な法令・規則などの名称をご参考のために記載します。

電気設備の技術基準の解釈	経済産業省 原子力安全・保安院 電力安全課
内線規程 JEAC8001-2011	社団法人 日本電気協会 需要設備専門部会編
労働安全衛生規則	平成 24 年 6 月 15 日 厚生労働省令第 94 号
粉じん障害防止規則	平成 24 年 2 月 7 日 厚生労働省令第 19 号
JIS アーク溶接機 JIS C 9300-1 : 2008	財団法人 日本規格協会

※上記法令・規則は改正されることがありますので、最新版をご参照ください。

● 電気設備の技術基準の解釈

第 19 条（接地工事の種類）より抜粋

D 種接地工事

接地抵抗値 100Ω 以下（低圧電路において、当該電路に地絡を生じた場合に 0.5 秒以内に自動的に電路を遮断する装置を施設するときは、500Ω 以下）

C 種接地工事

接地抵抗値 10Ω 以下（低圧電路において、当該電路に地絡を生じた場合に 0.5 秒以内に自動的に電路を遮断する装置を施設するときは、500Ω 以下）

第 40 条（地絡遮断装置等の施設）より抜粋

金属製外箱を有する使用電圧が 60V を越える低圧の機械器具であって、人が容易にさわるおそれがある場所に施設するものに接続する電路には、電路に地絡を生じたときに自動的に電路を遮断する装置を施設すること。

● 労働安全衛生規則

第 36 条（特別教育を必要とする業務）より抜粋

法第五十九条第三項の厚生労働省令で定める危険又は有害な業務は次のとおりとする。

三 アーク溶接機を用いて行う金属の溶接、溶断等（以下「アーク溶接等」という。）の業務

第 39 条（特別教育の細目）より抜粋

前二条及び第五百九十二条の七に定めるもののほか、第三十六条第一号から第十三号まで、第二十七号及び第三十号から第三十六号までに掲げる業務に係る特別教育の実施について必要な事項は、厚生労働大臣が定める。

安全衛生特別教育規程より抜粋

労働安全衛生規則（昭和四十七年労働省令第三十二号）第三十九条の規程に基づき、安全衛生特別教育規程を次のように定め、昭和四十七年十月一日から適用する。

（アーク溶接等の業務に係る特別教育）

第四条 安衛則第三十六条第三号に掲げるアーク溶接等の業務に係る特別教育は、学科教育及び実技教育により行うものとする。

2 前項の学科教育は、次の表の上欄に掲げる科目に応じ、それぞれ、同表の中欄に掲げる範囲について同表の下欄に掲げる時間以上行うものとする。（表）

科目	範囲	時間
アーク溶接等に関する知識	アーク溶接等の基礎理論 電気に関する基礎知識	一時間
アーク溶接装置に関する基礎知識	直流アーク溶接機 交流アーク溶接機 交流アーク溶接機用自動電撃防止装置 溶接棒等及び溶接棒等のホルダー配線	三時間
アーク溶接等の作業の方法に関する知識	作業前の点検整備 溶接、溶断等の方法 溶接部の点検 作業後の処置 災害防止	六時間
関係法令	法、令及び安衛則中の関係条項	一時間

3 第一項の実技教育は、アーク溶接装置の取扱い及びアーク溶接等の作業の方法について、十時間以上行うものとする。

10. 関係法規について（つづき）

● 労働安全衛生規則（つづき）

第 325 条（強烈な光線を発散する場所）より抜粋

事業者は、アーク溶接のアークその他強烈な光線を発散して危険のおそれのある場所については、これを区画しなければならない。ただし、作業上やむを得ないときは、この限りでない。

2 事業者は、前項の場所については、適当な保護具を備えなければならない。

第 333 条（漏電による感電の防止）より抜粋

事業者は、電動機を有する機械又は器具（以下「電動機械器具」という。）で、対地電圧が 150V をこえる移動式若しくは可搬式のもの又は水等導電性の高い液体によって湿潤している場所その他鉄板上、鉄骨上、定盤上等導電性の高い場所において使用する移動式若しくは可搬式のものについては、漏電による感電の危険を防止するため、当該電動機械器具が接続される電路に、当該電路の定格に適合し、感度が良好であり、かつ、確実に作動する感電防止用漏電しや断装置を接続しなければならない。

2 事業者は、前項に規定する措置を講ずることが困難なときは、電動機械器具の金属製外わく、電動機の金属製外被等の金属部分を、次に定めるところにより接地して使用しなければならない。

一 接地極への接続は、次のいずれかの方法によること。

イ 一心を専用の接地線とする移動電線及び一端子を専用の接地端子とする接続器具を用いて接地極に接続する方法

ロ 移動電線に添えた接地線及び当該電動機械器具の電源コンセントに近接する箇所に設けられた接地端子を用いて接地極に接続する方法

二 前号イの方法によるときは、接地線と電路に接続する電線との混用及び接地端子と電路に接続する端子との混用を防止するための措置を講ずること。

三 接地極は、十分に地中に埋設する等の方法により、確実に大地と接続すること。

第 593 条（呼吸用保護具等）より抜粋

事業者は、著しく暑熱又は寒冷な場所における業務、多量の高熱物体、低温物体又は有害物を取り扱う業務、有害な光線にさらされる業務、ガス、蒸気又は粉じんを発散する有害な場所における業務、病原体による汚染のおそれの著しい業務その他有害な業務においては、当該業務に従事する労働者に使用させるために、保護衣、保護眼鏡、呼吸用保護具等適切な保護具を備えなければならない。

● 粉じん障害防止規則

第 1 条（事業者の責務）より抜粋

事業者は、粉じんにさらされる労働者の健康障害を防止するため、設備、作業工程又は作業方法の改善、作業環境の整備等必要な措置を講ずるよう努めなければならない。

第 2 条（定義等）より抜粋

粉じん作業、別表第一に掲げる作業のいずれかに該当するものをいう。

別表第一（第二条、第三条関係）

1～19, 21～23 … 省略

20 … 屋内、坑内又はタンク、船舶、管、車両等の内部において、金属を溶断し、又はアークを用いてガウジングする作業

20の2 … 金属をアーク溶接する作業

11. アフターサービスについて

- ◆ 保証書
(別に添付しております。)
保証書は必ず内容をよく
お読みの上、大切に保管
してください。

なお、保証登録票は必要事
項をご記入の上、必ず弊社
までご返却ください。

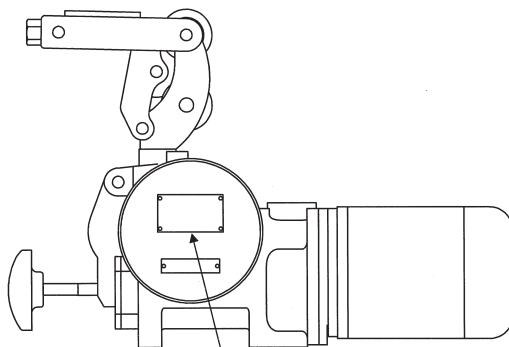
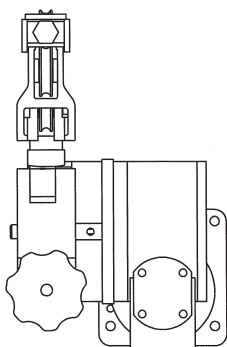
保守点検・修理のご用命は、
ダイヘンテクノスの各サー
ビスセンターへご連絡くだ
さい。

◆ 修理を依頼されるとき

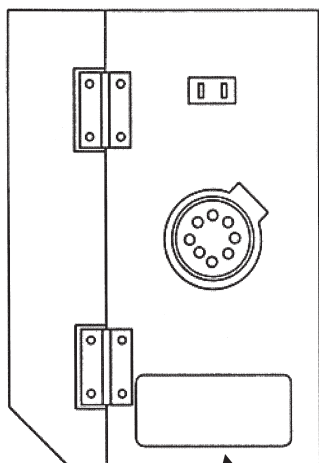
1. 9 項の「故障と修理」に
従って調べてください。

2. 連絡していただきたい内容

- ・ご住所・ご氏名・電話番号
- ・形式
- ・製造年・製造番号
- ・故障または異常の
詳しい内容



・形 式 SW-24
・製 造 年 ○○○○年
・製造番号 3U1122Y○○○○○○○○○○



・形 式 UC-14
・製 造 年 ○○○○年
・製造番号 4E2204Y○○○○○○○○○○

溶接の総合技術を原点に、各種溶接・切断機やロボットなど
ハイテク機器まで、皆様の幅広い用途にお応えするダイヘン。



ダイヘンサービス網一覧表

当社製品のアフターサービス及び溶接技術に関するお問い合わせは、
ダイヘンテクノスの各サービスセンターへご用命ください。

株式会社 **ダイヘンテクノス**

☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2043 FAX(078)845-8205

北海道サービスセンター ☎003-0022 北海道札幌市白石区南郷通1丁目南9番5号 ☎(011)846-2650 FAX(011)846-2651
東北サービスセンター ☎981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央4丁目7番地7 ☎(022)218-0391 FAX(022)218-0621
東京サービスセンター ☎242-0001 神奈川県大和市下鶴間2309-2 ☎(046)273-7000 FAX(046)273-7005
大宮サービスセンター ☎330-0856 埼玉県さいたま市大宮区三橋2丁目16番地 ☎(048)651-0048 FAX(048)651-0124
長野サービスセンター ☎399-0034 長野県松本市野溝東1丁目11番27号 ☎(0263)28-8080 FAX(0263)28-8271
静岡サービスセンター ☎430-0852 静岡県浜松市中区領家2丁目12番15号 ☎(053)468-0460 FAX(053)463-3194
中部サービスセンター ☎464-0057 愛知県名古屋市中千種区法王町1丁目13番 ☎(052)752-2366 FAX(052)752-2771
豊田サービスセンター ☎473-0932 愛知県豊田市堤町寺池上70番地1 ☎(0565)53-1123 FAX(0565)53-1125
北陸サービスセンター ☎920-0027 石川県金沢市駅西新町3丁目16番11号 ☎(076)234-6291 FAX(076)221-8817
六甲サービスセンター ☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2043 FAX(078)845-8205
京滋サービスセンター ☎520-3024 滋賀県栗東市小柿7丁目1番25号 ☎(077)554-4495 FAX(077)554-4493
岡山サービスセンター ☎700-0951 岡山県岡山市北区田中133-101 ☎(086)805-4742 FAX(086)243-6380
中国サービスセンター ☎733-0035 広島県広島市西区南観音2丁目3番3号 ☎(082)503-3378 FAX(082)294-6280
四国サービスセンター ☎764-0012 香川県仲多度郡多度津町桜川1丁目3番8号 ☎(0877)56-6033 FAX(0877)33-2155
九州サービスセンター ☎816-0934 福岡県大野城市曙町2丁目1番8号 ☎(092)583-6210 FAX(092)573-6107

ダイヘン溶接メカトロシステム株式会社

☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2029 FAX(078)845-8199

北海道営業所(北海道FAセンター) ☎003-0022 北海道札幌市白石区南郷通1丁目南9番5号 ☎(011)846-2650 FAX(011)846-2651
釧路営業所 ☎085-0032 北海道釧路市共栄大通9丁目1番K&Mビル1011号室 ☎(0154)32-7297 FAX(0154)32-7298
東北営業所(東北FAセンター) ☎981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央4丁目7番地7 ☎(022)218-0391 FAX(022)218-0621
新潟営業所 ☎950-0941 新潟県新潟市中央区女池7丁目25番4号 ☎(025)284-0757 FAX(025)284-0770
太田営業所 ☎373-0847 群馬県太田市西新田14-10(㈱ナチロペットエンジニアリング内) ☎(0276)61-3791 FAX(0276)61-3793
北関東営業所 ☎323-0822 栃木県小山市駅南町4丁目20番2号 ☎(0285)28-2525 FAX(0285)28-2520
関東営業所(大宮FAセンター) ☎330-0856 埼玉県さいたま市大宮区三橋2丁目16番地 ☎(048)651-6188 FAX(048)651-6009
千葉営業所 ☎273-0004 千葉県船橋市南本町7-5(ストークマンション1階) ☎(047)437-4661 FAX(047)437-4670
東京営業部 ☎105-0002 東京都港区愛宕1丁目3番4号(愛宕東洋ビル10階) ☎(03)5733-2960 FAX(03)5733-2961
横浜営業所(東京FAセンター) ☎242-0001 神奈川県大和市下鶴間2309-2 ☎(046)273-7111 FAX(046)273-7121
長野営業所 ☎399-0034 長野県松本市野溝東1丁目11番27号 ☎(0263)28-8080 FAX(0263)28-8271
北陸営業所(北陸FAセンター) ☎920-0027 石川県金沢市駅西新町3丁目16番11号 ☎(076)221-8803 FAX(076)221-8817
富士営業所 ☎417-0061 静岡県富士市伝法3088-6 ☎(0545)52-5273 FAX(0545)52-5283
静岡営業所(静岡FAセンター) ☎430-0852 静岡県浜松市中区領家2丁目12番15号 ☎(053)463-3181 FAX(053)463-3194
中部営業部(中部FAセンター) ☎464-0057 愛知県名古屋市中千種区法王町1丁目13番 ☎(052)752-2322 FAX(052)752-2661
豊田営業所 ☎473-0932 愛知県豊田市堤町寺池上70番地1 ☎(0565)53-1123 FAX(0565)53-1125
関西営業部(六甲FAセンター) ☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2030 FAX(078)845-8201
京滋営業所(京滋FAセンター) ☎520-3024 滋賀県栗東市小柿7丁目1番25号 ☎(077)554-4495 FAX(077)554-4493
岡山営業所(岡山FAセンター) ☎700-0951 岡山県岡山市北区田中133-101 ☎(086)243-6377 FAX(086)243-6380
福山営業所 ☎721-0907 広島県福山市春日町2丁目8番3号(ハイグレース山口103号) ☎(084)941-4680 FAX(084)943-8379
中国営業部(広島FAセンター) ☎733-0035 広島県広島市西区南観音2丁目3番3号 ☎(082)294-5951 FAX(082)294-6280
四国営業部(四国FAセンター) ☎764-0012 香川県仲多度郡多度津町桜川1丁目3番8号 ☎(0877)33-0030 FAX(0877)33-2155
九州営業部(九州FAセンター) ☎816-0934 福岡県大野城市曙町2丁目1番8号 ☎(092)573-6101 FAX(092)573-6107
大分営業所 ☎870-0142 大分県大分市三川下2丁目7番28号(KAZUビル内) ☎(097)553-3890 FAX(097)553-3893
長崎営業所 ☎850-0004 長崎県長崎市下西山町10番6号(大蔵ビル101号) ☎(095)824-9731 FAX(095)822-6583
南九州営業所 ☎869-1101 熊本県菊池郡菊陽町津久礼2268-38 ☎(096)233-0105 FAX(096)233-0106



株式会社 **ダイヘン**

溶接メカトロカンパニー ☎658-0033 兵庫県神戸市東灘区向洋町西4丁目1番 ☎(078)275-2004 FAX(078)845-8158

12. 8. 27. F (1,500円税込)