

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-82785

(P2010-82785A)

(43) 公開日 平成22年4月15日(2010.4.15)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 2 3 Q 41/02 (2006.01)	B 2 3 Q 41/02 A	3 C 0 4 2
G 0 5 B 19/418 (2006.01)	G 0 5 B 19/418 Z	3 C 1 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-257571 (P2008-257571)	(71) 出願人	390007744
(22) 出願日	平成20年10月2日 (2008.10.2)		山里産業株式会社
			大阪府高槻市三島江一丁目5番4号
		(74) 代理人	100074561
			弁理士 柳野 隆生
		(74) 代理人	100124925
			弁理士 森岡 則夫
		(74) 代理人	100141874
			弁理士 関口 久由
		(72) 発明者	平野 幸三
			大阪府高槻市三島江一丁目5番4号 山里
			産業株式会社内
		Fターム(参考)	3C042 RA23 RA24 RB22 RL13
			3C100 AA42

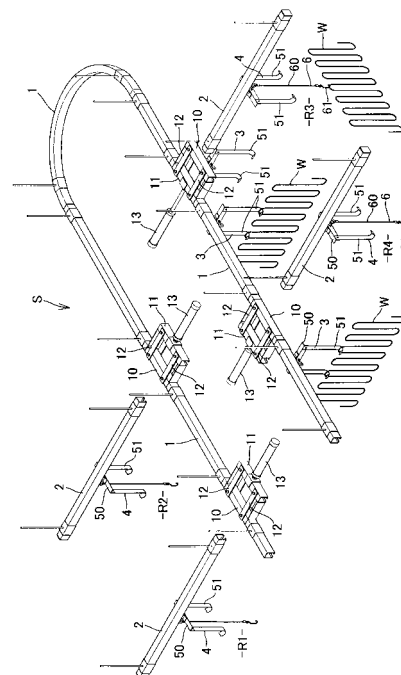
(54) 【発明の名称】 ヒータ生産システム

(57) 【要約】

【課題】 一人の作業員だけでも容易且つ効率よく加工／検査を行うことができ、しかも作業性が良く、生産品質の向上が期待でき、さらにスペースの効率化も図ることができるシース型ヒータの生産システムを提供せんとする。

【解決手段】 移送レール1に沿った複数の作業領域R1，R2，R3，R4，…を工程順に配置するとともに、各作業領域ごとに作業レール2を設け、ワークシースWを吊り下げながら移送レール1又は作業レール2を走行する複数のハンガー3，…，4，…を設けたものであり、ワークシースWをハンガー3に吊り下げて順次、各作業領域に移送し、同じくハンガー4に吊り下げたまま各作業領域の図示しない加工装置で作業性よく加工を施すことを可能とした。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の加工を施してシース型ヒータを生産するヒータ生産システムであって、
移送レールを設けるとともに、
該移送レールに沿って、複数の作業領域を工程順に配置し、
各作業領域に作業レールを設け、
ワークシースを吊り下げながら前記移送レール又は作業レールを走行する複数のハンガーを設けてなり、
前記作業レールを走行するハンガーによりワークシースを吊り下げた状態のまま、作業領域で加工を施すことを可能としたことを特徴とするヒータ生産システム。

10

【請求項 2】

前記移送レールと各作業レールが互いに不連続となるように設け、前記複数のハンガーとして、移送レールを走行する移送用ハンガーと、各作業レールを走行する作業用ハンガーとの少なくとも二種類のハンガーを設けてなる請求項 1 記載のヒータ生産システム。

【請求項 3】

前記ハンガーが、下方に垂設されるゴム紐等の長尺な連結材と、その下端部に設けられ、ワークシースが掛止される作業用フックとを備えた請求項 1 又は 2 記載のヒータ生産システム。

【請求項 4】

前記移送レールの各作業領域に対応する部位に、該移送レールから分離して前記作業レールに近づく方向に移動される受渡し短レールを設けてなる請求項 2 又は 3 記載のヒータ生産システム。

20

【請求項 5】

受渡し短レールの前記作業レールと反対側に、該受渡し短レールと同じ長さの通過短レールを間隔をあけて平行に連設し、これらレールを、前記作業レールがある横方向に一体的に移動させることで前記通過短レールが移送レールに接続され、逆方向に移動させることで前記受渡し短レールが移送レールに接続されるように各レールを前記移送レールに切り替え接続させる駆動手段を設けてなる請求項 4 記載のヒータ生産システム。

【請求項 6】

前記作業レールを上下方向に昇降させる昇降手段を設けてなる請求項 1 ～ 5 の何れか 1 項に記載のヒータ生産システム。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ワークシースに複数の加工を順に施してシース型ヒータを生産するヒータ生産システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年の P D P、液晶の大型化とともにその製造装置に使用されるシース型ヒータも大型化の傾向にある。また従来から各種配管等に設けられるシース型ヒータは長尺なものが多用されている。これらシース型ヒータは、長尺なシース管を複数箇所ですり曲げ、つづら折れ形状に構成したものであり、発熱線を金属シース内に高純度マグネシア粉末を介して強固に内装した構造を有し（例えば、特許文献 1、2 参照。）、その生産工程には切断・剥離、溶接、プレス等の加工作業があり、それぞれ専用の加工装置が用いられる。しかしながら、加工対象であるワークシースが大型化しているため、各加工の際には屈曲した大型のワークシースを安定した姿勢でしっかりと支えておく必要があり、その作業・搬送・ハンドリングは一人の作業員だけで行うことが難しく、二人以上のペア作業を余儀なくされている。

40

【0003】

例えば、ワークシースの溶接作業においては、従来、テーブルの上で全周溶接が行われ

50

るが、半周毎にシースコイルを反転させて溶接する必要があるため、反転の際にペア作業を上手く行わないとズレや裂けが生じ、溶接不良の原因となる。また、溶接後の出来栄のチェックも二人以上でワークシースを回転等させながら行う必要があり、作業性が悪く、品質の低下を招きかねない。またプレス作業においては、やはり支えている者とのペア作業を上手く行わないと品質の低下を招く。更に、完成品の検査工程においては、一人が製品を支えながらテーブル上で曲げ方向、寸法等をメジャーで寸法実測を行い、折り曲げ部については図面にて確認しているが、微妙な寸法違い、角度違いなどを検出することは難しい。これら加工作業の際、或は次工程への搬送の際には、どうしてもテーブルや床にワークシースを置いての作業・搬送が増えるため、品質の確保も難しく、工場内のスペースをとってしまうという問題もある。

10

【0004】

【特許文献1】特開2007-220325号公報

【特許文献2】特開2008-153151号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

そこで、本発明が前述の状況に鑑み、解決しようとするところは、一人の作業員だけでも容易且つ効率よく加工／検査を行うことができ、しかも作業性が良く、生産品質の向上が期待でき、さらにスペースの効率化も図ることができるシース型ヒータの生産システムを提供する点にある。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、前述の課題解決のために、複数の加工を施してシース型ヒータを生産するヒータ生産システムであって、移送レールを設けるとともに、該移送レールに沿って、複数の作業領域を工程順に配置し、各作業領域に作業レールを設け、ワークシースを吊り下げながら前記移送レール又は作業レールを走行する複数のハンガーを設けてなることを特徴とするヒータ生産システムを構成した。

【0007】

ここで、前記移送レールと各作業レールが互いに不連続となるように設け、前記複数のハンガーとして、移送レールを走行する移送用ハンガーと、各作業レールを走行する作業用ハンガーとの少なくとも二種類のハンガーを設けたものが好ましい。また、前記ハンガーが、下方に垂設されるゴム紐等の長尺な連結材と、その下端部に設けられ、ワークシースが掛止される作業用フックとを備えたものが好ましい。

30

【0008】

さらに、前記移送レールの各作業領域に対応する部位に、該移送レールから分離して前記作業レールに近づく方向に移動される受渡し短レールを設けたものが好ましい。特に、受渡し短レールの前記作業レールと反対側に、該受渡し短レールと同じ長さの通過短レールを間隔をあけて平行に連設し、これらレールを、前記作業レールがある横方向に一体的に移動させることで前記通過短レールが移送レールに接続され、逆方向に移動させることで前記受渡し短レールが移送レールに接続されるように各レールを前記移送レールに切り替え接続させる駆動手段を設けたものが好ましい例である。また、前記作業レールを上下方向に昇降させる昇降手段を設けたものも好ましい。

40

【発明の効果】

【0009】

以上にしてなる本願発明に係るヒータ生産システムによれば、各作業領域に設けられた作業レールのハンガーにワークシースを吊り下げた状態のまま加工装置で加工を行うことができるため、加工時に大型のワークシースを支える補助作業員がいなくてもハンガーによりワークシースを適正な姿勢に吊り下げ保持させておくことができ、姿勢変更なども容易となり、作業性が向上するとともに加工精度や加工前後の品質確認検査の精度も向上し、生産効率の向上、コスト低減、生産品質の向上を図ることができる。また、作業領域間

50

の移送は移送レールに沿ってハンガーを走行させることで一人で容易に行うことができ、床やテーブルにワークハンガーを置いておく必要もなく、工場内のスペースの効率化も図ることができる。

【0010】

例えば、切断・剥離の作業工程では、加工される側と反対側をハンガーに吊り下げておくことで一人の作業員でワークシースを安定化させ、効率よく切断作業を行った後、そのまま剥離作業に連続加工を入れることも可能となり、品質の安定も図れることとなる。また、溶接作業工程においても、反対側をハンガーに吊り下げておけば、加工側を万力で挟むだけで全周を一度に仕上げることも可能となり、作業性の向上、加工精度の向上が図れる。プレス工程においてもワークシースをハンガーで安定保持できるため精度が高まり、作業性も向上する。さらに、加工前後の検査工程においてもハンガーに吊り下げたまま立体的なサンプルをそのまま重ね合わせて曲げ、寸法等を容易且つ確実に検査することができ、吊り下げた状態のまま絶縁・耐圧・検査を行うことにより作業性の向上とハンドリングによる接続部に負荷をかけることがなくなる。

10

【0011】

また、ハンガーが下方に垂設されるゴム紐等の長尺な連結材とその下端部に設けられワークシースが掛止される作業用フックとを備えたものでは、作業領域においてワークシースを自由な姿勢に安定化することができる。

【0012】

また、移送レールの各作業領域に対応する部位に、該移送レールから分離して前記作業レールに近づく方向に移動される受渡し短レールを設けたものでは、作業員が移送レールまでワークシースを取りにいく必要がなくなり、作業性が向上するとともに、空になった移送用ハンガーを待機させておくことができる。

20

【0013】

また、受渡し短レールの前記作業レールと反対側に、該受渡し短レールと同じ長さの通過短レールを間隔をあけて平行に連設し、これらレールを、前記作業レールがある横方向に一体的に移動させることで前記通過短レールが移送レールに接続され、逆方向に移動させることで前記受渡し短レールが移送レールに接続されるように各レールを前記移送レールに切り替え接続させる駆動手段を設けたものでは、当該作業が必要ない他のワークシースを通過させることができ、複数種類の製品を同時に生産することができる。また、作業レールを上下昇降させる昇降手段を設ければ、ハンガーごとワークシースの上下位置を調整して効率よく作業を行うことが可能となる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

次に、本発明の実施形態を添付図面に基づき詳細に説明する。

【0015】

図1及び図2は、本発明のヒータ生産システムSの全体構成を示す説明図であり、図1～5は第1実施形態、図6～9は第2実施形態を示し、図中符号1は移送レール、2は作業レール、3は移送用ハンガー、4は作業用ハンガー、Wは加工対象のワークシースをそれぞれ示している。

40

【0016】

本発明のヒータ生産システムSは、シーズヒータやマイクロヒータなどのシース型ヒータを生産するシステムであり、図1に示すように、移送レール1に沿った複数の作業領域R1, R2, R3, R4, …を工程順に配置するとともに、各作業領域ごとに作業レール2を設け、ワークシースWを吊り下げながら移送レール1又は作業レール2を走行する複数のハンガー3, …, 4, …を設けたものであり、ワークシースWをハンガー3に吊り下げて順次、各作業領域に移送し、同じくハンガー4に吊り下げたまま各作業領域の図示しない加工装置で作業性よく加工を施すことを可能としたハンガー式の生産システムである。

【0017】

50

作業領域 R 1, R 2, R 3, R 4, …は、ワークシース W に必要な加工を施すための種々の加工装置が設置された加工部であり、例えばワークシース W を切断・剥離する作業領域には当該切断・剥離用装置、溶接作業領域には溶接装置、プレス作業領域にはプレス機、絶縁・耐圧検査作業領域には当該検査装置などが備えられる。また本例では、図 1 に示すように加工前のワークシース W を受入検査するための作業領域 R 0 も設けられており、ここで作業用ハンガー 4 に吊り下げたまま実寸製品サンプルにて曲げ部の寸法や切断寸法を検査することにより、受入品質の精度アップが図れることとなる。また、図示しないが同様に加工後の製品について検査を行うための同様の作業領域を設けることも好ましく、作業用ハンガーに吊り下げたまま最終完成品サンプル（製品サンプル検査治具）にて曲げ・寸法等を合わせることで、精度よく確実な検査を容易に行うことができる。

10

【0018】

まず、図 1 ～ 5 に基づき、第 1 実施形態を説明する。

【0019】

本実施形態では、図 1 に示すように移送レール 1 の各作業領域に対応する位置から所定の間隔をあけて作業レール 2 が各作業領域に向けて直角方向に延びており、移送レール 1 と作業レール 2 の間は、上記所定の間隔をおくことにより不連続とされている。移送レール 1 及び作業レール 2 は、ほぼ同じ高さでいずれも天井側に設置されており、移送レール 1 には複数の移送用ハンガー 3, …が走行可能に装着され、各作業レール 2 には専用の作業用ハンガー 4 が同じく走行可能に装着されている。そして、ワークシース W を吊り下げた状態の移送用ハンガー 3 を移送レール 1 に沿って走行させることにより各作業領域 R 1, R 2, R 3, R 4, …に順次移送し、各作業領域では、図 4 に示すようにワークシース W を作業用ハンガー 4 に付け替えて吊り下げた状態のまま加工装置で加工した後、再度、待機している移送用ハンガー 3 に戻して次の作業領域に移送する。

20

【0020】

移送用ハンガー 3 及び作業用ハンガー 4 は、図 3 に示すように、いずれも移送レール 1 又は作業レール 2 の内部を走行する車輪 5 2 を上部に設けた断面 L 型の横杆 5 0 とその両端から下方に J 字状に延びる一对の移送フック 5 1、5 1 とよりなる門型の基本構造を有しており、さらに作業用ハンガー 4 には、横杆 5 0 の中央位置より下方に垂設されるゴム紐、繊維紐、金属ワイヤ、連結棒、コイルスプリングなどの長尺な連結材 6 0 と、その下端部に設けられる作業フック 6 1 とよりなる吊下手段 6 が設けられ、ワークシース W はこの吊下手段 6 の作業フック 6 1 に吊り下げられ、その状態のまま加工装置 P を用いて加工作業が行われる。尚、ハンガーは二本の移送フックを有するがこのような構造に何ら限定されず、一本又は三本以上のフックを設けたものでもよく、その形状も種々の形状が採用できる。また、ハンガー全体が下方に下降できるような昇降機構を備えるものも好ましい。

30

【0021】

移送レール 1 の各加工装置の作業領域 R 1, R 2, …に対応する部位には、それぞれ移送レール 1 から分離して作業レール 2 に近づく方向に移動される受渡し短レール 1 0 が設けられている。これにより作業員は移送レール 1 下までワークシースを取りに行く必要がなくなり、作業効率が向上することとなる。具体的には、図 4 に示すように、受渡し短レール 1 0 に対して作業レール 2 と反対の側に、該受渡し短レール 1 0 と同一長さの通過短レール 1 1 が間隔をあけて平行に連設されており、これらレール 1 0、1 1 を作業レール 2 がある横方向に一体的に移動させることで、通過短レール 1 1 が移送レール 1 に接続され、逆方向に移動させることで受渡し短レール 1 0 が移送レール 1 に接続されるように構成されている。この間隔は上記した移送レール 1 と作業レール 2 の間の間隔よりも若干短い距離とされ、通過短レール 1 1 が移送レール 1 に接続された状態で他方の受渡し短レール 1 0 が作業レール 2 に近接するように設定されている。

40

【0022】

この通過短レール 1 1 は、移送用ハンガー 3 を受渡し短レール 1 0 に待機させている間、当該加工装置で加工を施す必要のない他のワークシースを通過させるためのものであり

50

、これにより複数の作業領域で同一の加工を分担して行うことが可能であり、また、当該加工を必要としない別種類のワークシースが混合した状態での生産をも可能としている。なお、他のワークシースを通過させる必要のないシステム、すなわち他のワークシースを順番待ちさせておくシステムなどでは、この通過短レールを省略することもできる。

【0023】

受渡し短レール10と通過短レール11は連結部材12で一体化されるとともに、前記のとおり移送レール1に対して各レール10、11を切り替え接続させるための駆動手段として駆動シリンダー13が設けられている。作業が行われていない状態では受渡し短レール10が移送レール1に接続されており、受渡し短レール上に加工対象のワークシースWを吊り下げた移送用ハンガー3がくると、図4(a)に示すように駆動シリンダー13を駆動させて、受渡し短レール10を移送用ハンガー3を載せたまま作業レール2の端部に向けて横方向に移動させる。この移動の際、受渡し短レール10の両端及び移送レール1の端部が開いているとハンガーが落下する虞があるため、好ましくは自動的に該開口部が閉じてレール間が接続した際には自動的に開放される落下防止用の自動シャッターが設けられる。

【0024】

駆動シリンダー13による移動は、図4(b)に示すように通過短レール11が移送レール1に接続される位置で停止する。この状態で受渡し短レール10は作業レール2の端部に近接位置まで移動しており、作業員によって図中矢印のとおり受渡し短レール10の移送用ハンガー3から作業レール2の作業用ハンガー4にワークシースWが付け替えられる。ワークシースWは移送用ハンガー3の移送フック51に掛けられているが、作業用ハンガー4に付け替える際には作業フック61に掛けられ、移送フック51は使用されない。作業用ハンガー4は移送用ハンガー3と共通の部品を使用してコストダウン、部品管理の効率化が図られているが、作業用ハンガー4は専用のハンガーであるため、使用されない移送フック51、51を省略することも勿論できる。

【0025】

この付け替えの後、加工が終わるまでの間、受渡し短レール10は移動されず、図4(c)に示すように空の移送用ハンガー3を乗せたままの状態で待機しており、他のワークシースWについては、他の作業員等によって次の作業領域まで上記通過短レール11を経由して通過させることが可能とされている。加工作業は、ワークシースWが付けられた作業用ハンガー4は、加工装置の上方に設置されている作業レール2に沿って自由に移動できるため長尺なワークシースWを作業用ハンガー4の作業フック61に吊り下げたままの状態、ワークシースWを支える補助作業員がいなくても加工装置を用いて効率よく加工を施すことができる。

【0026】

当該作業領域での加工装置による加工が終わると、作業用ハンガー4から逆に受渡し短レール10に待機している移送用ハンガー3の移送フック51にワークシースWを付け替え(図4(b)の矢印の逆方向)、駆動シリンダー13で受渡し短レール10を移送レール1に接続する位置まで横移動させ、図4(a)に示す状態に戻して、ワークシースWは移送用ハンガー3により移送レール1に沿って次の作業領域に向けて移送されることとなる。駆動シリンダー13は、その動作を操作できるリモコン装置が作業領域内に設けられ、ワークシースWの受渡しの際に作業員により遠隔操作されるが、たとえば受渡し短レール10に移送用ハンガー3が位置したことを検知するセンサーを設け、自動的に駆動シリンダー13が駆動して受渡し短レール10を移送用ハンガー3を載せたまま作業レール2の端部に向けて横方向に移動する構成や、作業レールの移送レールに近い端部に作業用ハンガー4が位置したことを検知するセンサーを設け、ワークシースWを作業用ハンガー4に付け替えてハンガー4を移動させると受渡し短レール10が移送レール1側に自動的に戻り、加工を終えて再度作業用ハンガー4が作業レール端部に位置すれば、これを検知して受渡し短レール10を迎えに来させるように駆動シリンダー13を自動制御することも好ましい例である。

【0027】

なお、受渡し短レール10を省略し、作業レール2を移送レール1の近傍から延びるように構成してもよい。この場合、他のワークシースを通過させるためには空になった移送用ハンガーを待機させることができないが、空の移送用ハンガーを移送レールに常に存在させるようにすれば、加工後のワークシースを最初のハンガーとは別の空の移送用ハンガーに付け替えて次の作業領域に移送させることができる。また、他のワークシースを通過させないように、移送レールに移送用ハンガーを係脱自在に係止するストッパーを設けることも好ましい。また、本例では作業用ハンガー4を一つのみ設けたが、作業レール2上に複数設けてもよい。これにより受渡し短レール10に複数の移送用ハンガーを乗せ、複数のワークシースを複数の作業用ハンガーにそれぞれ吊り下げ、複数のワークシースをま
10
とめて加工することが可能である。また、図5に示すように、作業レール2を上下方向に昇降させる昇降手段7を設ければ、作業の際、作業用ハンガー4ごとワークシースWを上下に位置調整することができ、効率よく作業を行うことができる。特に作業用ハンガー4の吊下手段6を上下に伸縮自在に構成したり、作業用ハンガー4自体を下方に下降させる機構を設けることによりワークシースWを下方に位置調整することは可能であるが、本例のように作業レール2を上下に昇降させることができればワークシースWをより上方に移動させることも可能となり、大型のワークシースWを加工する際などに特に便利であり、作業性が向上する。本例では、昇降手段7は、作業レール2を水平状態のまま吊り下げ支持するワイヤ70、70と、これを滑車71、71を介して巻き取るワイヤ巻取部72、
20
72を有する駆動軸73と、該駆動軸73を回転させる図示しない駆動モータとより構成されているが、他の昇降手段でも勿論よい。

【0028】

次に、図6～9に基づき、本発明の第2実施形態を説明する。

【0029】

本実施形態では、作業レール2に専用の作業用ハンガー4を設けるのではなく、図6に示すように移送レール1を走行する移送用ハンガー3を受渡し短レール10を介して直接作業レール2に引き込み、そのまま移送用ハンガー3に吊り下げられたワークシースWに対して加工を施すものであり、作業用ハンガー4へのワークシースWの付け替え作業が不要となり、作業効率を大幅に向上できるものである。

【0030】

具体的には、作業レール2の端部に、受渡し短レール10の一端に接続される緩やかな屈曲部20（カーブ部分）が設けられており、受渡し短レール上に加工対象のワークシースWを吊り下げた移送用ハンガー3がくると、図6（a）に示すように駆動シリンダー13を駆動させて、受渡し短レール10を移送用ハンガー3を載せたまま作業レール2の屈曲部20に向けて横方向に移動させ、図6（b）に示すように受渡し短レール10が屈曲部20に接続される位置で停止する。そして作業員によって、ワークシースWを吊り下げた移送用ハンガー3をそのまま受渡し短レール10から屈曲部20を経て作業レール2に引き込まれる。

【0031】

このように本例では移送用ハンガー3を作業レール2に引き込んでそのまま作業用ハンガーとして使用するので、専用の作業用ハンガーは必要なく、すべてのハンガーが共通構造にできる。つまり、移送用ハンガー3には作業時にワークシースを吊り下げるための吊下手段6として長尺な連結材60及び作業フック61が設けられ、図6（c）に示すように作業時には移送フック51から作業フック61にワークシースWが移し替えられるが、上記第1実施形態のように移送用ハンガー3から作業用ハンガー4への付け替えに比べて容易に付け替え作業を行うことができるのである。尚、このような吊下手段6を省略し、移送フック51に吊り下げたまま加工を施すことも勿論可能である。この場合、移送フック51又はハンガー全体が下方に下降できるような昇降機構を備えるものが好ましい。

【0032】

加工が終わるまでの間、受渡し短レール10は移動されず、他のワークシースWは他の

10

20

30

40

50

作業員等によって通過短レール 11 を経由して次の作業領域まで通過させることが可能とされている。加工が終わると、ワークシース W を移送フック 51 に移したうえで移送用ハンガー 3 を受渡し短レール 10 の位置まで移動させるとともに、駆動シリンダー 13 で受渡しレール 10 を移送レール 1 に接続する位置まで横移動させ、図 6 (a) に示す状態に戻して、ワークシース W は移送用ハンガー 3 により移送レール 1 に沿って次の作業領域に向けて移送されることとなる。ここでも上記第 1 実施形態と同様、複数の移送用ハンガー 3 を一度に引き込み、複数のワークシースをまとめて加工することも可能である。また、受渡し短レール 10 にハンガーの検知センサーを設けて、上記受渡し短レールに移動を自動制御することも好ましい。

【0033】

図 7 に示す例は、同じく移送用ハンガー 3 自体を作業レール 2 に引き込んでそのまま作業用ハンガーとして機能させるヒータ生産システムの変形例であり、上記した屈曲部 20 の代わりに、受渡し短レール 10 を屈曲部で構成し、これをストレート状の作業レール 2 に接続するように構成したものである。そして、通常状態で図 7 (a) に示すようにストレート状の通過短レール 11 が移送レール 1 に接続されており、加工対象のワークシースを吊り下げた移送用ハンガーが近づくと、図中 (b) に示すようにカーブ状の受渡し短レール 10 を移送レールに接続させて移送用ハンガーを受入れ、その状態で図中 (c) に示すように受渡し短レール 10 を作業レール 2 側に移動させて接続し、そのまま移送用ハンガー 3 を作業レール 2 側に移動させ、移動した移送用ハンガー 3 にワークシース W を吊り下げたまま作業を行うことができる。この状態では通過短レール 11 が移送レール 1 に接続されており、加工対象ではないワークシースを通過させることができる。

【0034】

図 8 は、同じく移送用ハンガー 3 自体を作業レール 2 に引き込んでそのまま作業用ハンガーとして機能させるヒータ生産システムの他の変形例であり、受渡し短レール 10 と通過短レール 11 の 2 本を設ける代わりに、一本の受渡しレール 10 A を水平回転可能に設け、図中 (a) に示すように移送レール 1 に接続される角度位置と、図中 (b) に示すように作業レール 2 に接続される角度位置との間を二位置的に切替自在に水平方向に回転するように構成したものである。

【0035】

図 9 は、同じく移送用ハンガー 3 自体を作業レール 2 に引き込んでそのまま作業用ハンガーとして機能させるヒータ生産システムの更に他の変形例であり、作業レール 2 を上記屈曲部 20 とストレート状の部分とで構成する代わりに、略 C 字状の両端部 21、21 が受渡し短レール 10 の両端部 10a、10a にそれぞれ接続されるものであり、受渡し短レール 10 が接続された状態で無端環状に構成されるものである。これによれば、例えば複数の移送用ハンガーを一度に引き込んで加工する際に受渡し短レール 10 の一端側から受入れたハンガーを加工終了したものから順次、他端側に返すことができ、作業性も向上する。

【0036】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明はこうした実施例に何ら限定されるものではなく、たとえば移送用ハンガーや作業用ハンガーを走行駆動させる駆動手段を設けたものや、さらにこれらを自動的に移動させるものなど、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々なる形態で実施し得ることは勿論である。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図 1】 本発明の第 1 実施形態に係るヒータ生産システムを示す平面図。

【図 2】 同じくヒータ生産システムを示す斜視図。

【図 3】 同じくヒータ生産システムの作業領域におけるワークシースの状態を示す説明図。

。

【図 4】 同じく移送用ハンガーから作業用ハンガーへのワークシースの付け替えの様子を示す説明図。

【図 5】 作業レールを昇降させる昇降手段を備えた変形例を示す説明図。

【図 6】 本発明の第 2 実施形態に係るヒータ生産システムの要部を示す説明図。

【図 7】 同じくヒータ生産システムの変形例を示す説明図。

【図 8】 同じくヒータ生産システムの他の変形例を示す説明図。

【図 9】 同じくヒータ生産システムの更に他の変形例を示す説明図。

【符号の説明】

【 0 0 3 8 】

S ヒータ生産システム

W ワークシース

R 1 ～ R 4 作業領域

P 加工装置

1 移送レール

2 作業レール

3 移送用ハンガー

4 作業用ハンガー

6 吊下手段

7 昇降手段

1 0 , 1 0 A 受渡し短レール

1 0 a 端部

1 1 通過短レール

1 2 連結部材

1 3 駆動シリンダー

2 0 屈曲部

2 1 端部

5 0 横杆

5 1 移送フック

5 2 車輪

6 0 連結材

6 1 作業フック

7 0 ワイヤ

7 1 滑車

7 2 ワイヤ巻取部

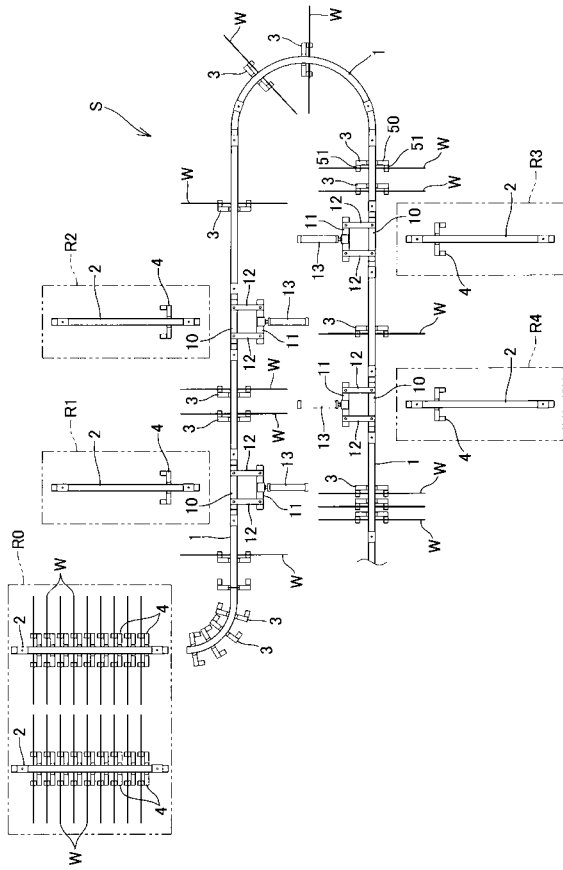
7 3 駆動軸

10

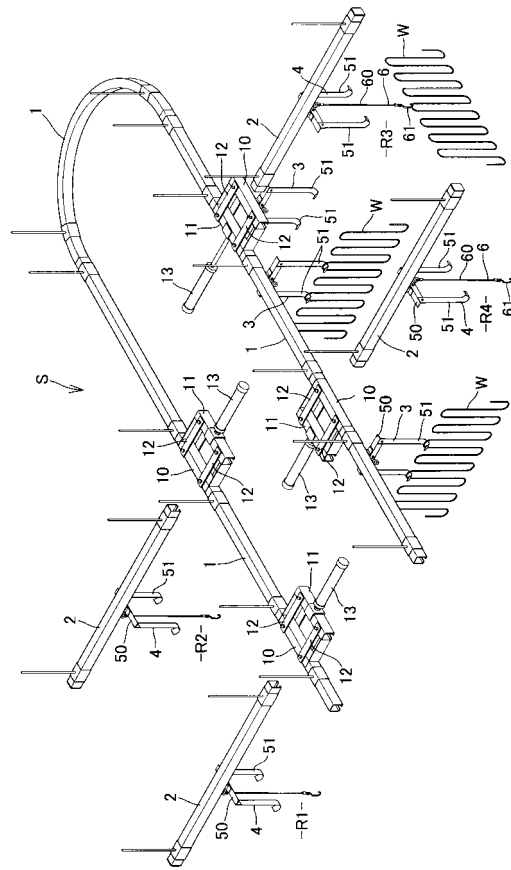
20

30

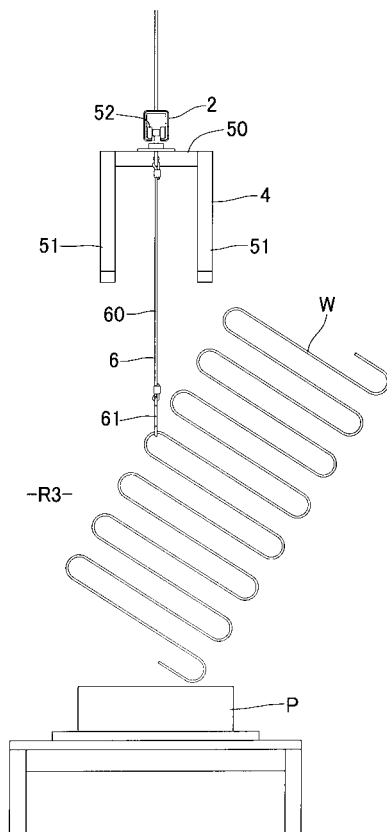
【図 1】



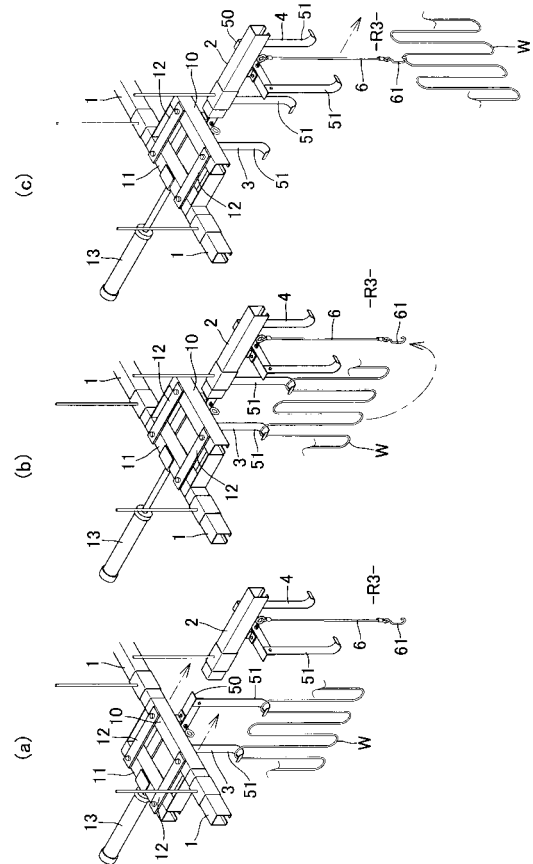
【図 2】



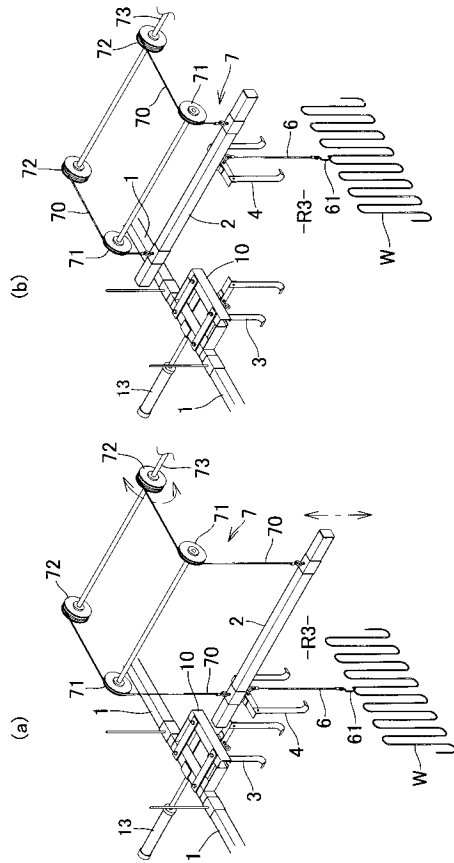
【図 3】



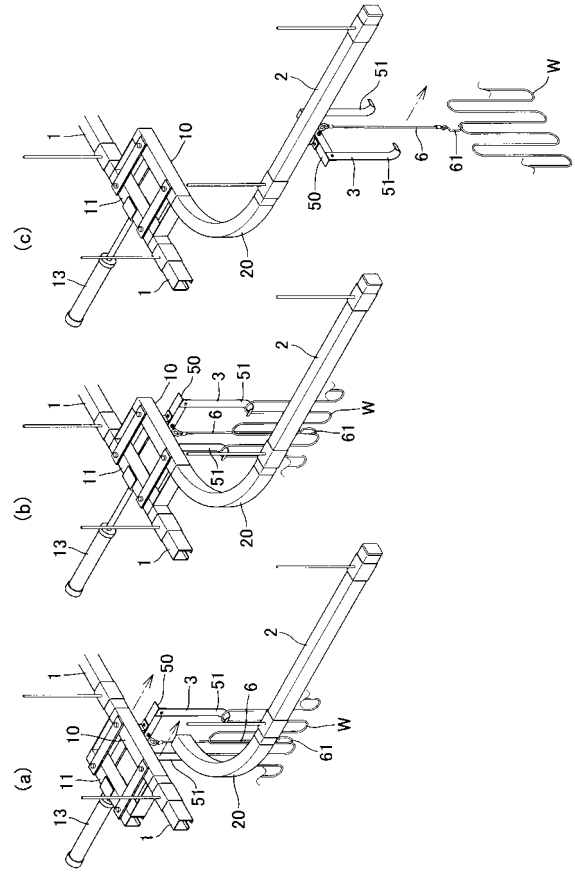
【図 4】



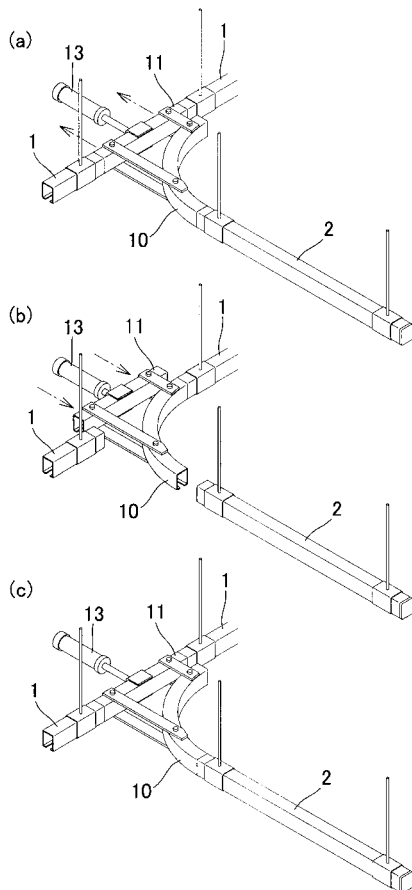
【図 5】



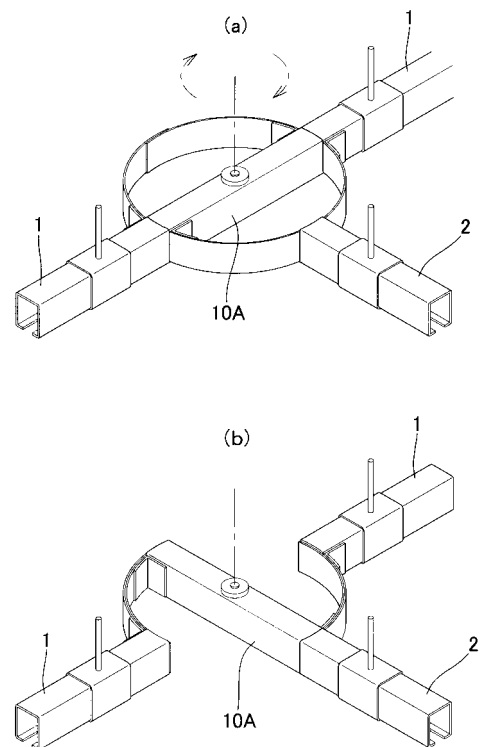
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

