

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6590816号

(P6590816)

(45) 発行日 令和1年10月16日 (2019. 10. 16)

(24) 登録日 令和1年9月27日 (2019. 9. 27)

(51) Int.Cl.

B 2 3 K 9/29 (2006.01)

F I

B 2 3 K 9/29

E

請求項の数 24 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2016-550957 (P2016-550957)	(73) 特許権者	516126791
(86) (22) 出願日	平成26年9月15日 (2014. 9. 15)		アレクサンダー ビンツェル シュヴァイ
(65) 公表番号	特表2016-539810 (P2016-539810A)		ステヒニーク ゲーエムベーハー ウント
(43) 公表日	平成28年12月22日 (2016. 12. 22)		コー. カーゲー
(86) 国際出願番号	PCT/EP2014/069594		ALEXANDER BINZEL SC
(87) 国際公開番号	W02015/062775		HWEISSTECHNIK GMBH
(87) 国際公開日	平成27年5月7日 (2015. 5. 7)		& CO. KG
審査請求日	平成29年9月12日 (2017. 9. 12)		ドイツ連邦共和国 35418 ブーゼッ
(31) 優先権主張番号	102013111938.7		ク キースアッカー
(32) 優先日	平成25年10月30日 (2013. 10. 30)	(74) 代理人	100080816
(33) 優先権主張国・地域又は機関	ドイツ (DE)		弁理士 加藤 朝道
		(74) 代理人	100098648
			弁理士 内田 深人
		(74) 代理人	100119415
			弁理士 青木 充

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 少なくとも1つの磁石システムおよび少なくとも1つの短絡装置を備える溶接工具連結部、溶接工具、並びに溶接装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

溶接工具 (3) を溶接装置の供給管路 (6) と接続するための溶接工具連結部 (1) であって、作用非作用切替可能な磁氣的保持力によって溶接工具 (3) を脱着自在に連結するための連結装置 (2) を有し、

前記連結装置 (2) は少なくとも1つの磁石システム (10) と、少なくとも1つの短絡装置 (100) とを有しており、

前記磁石システムと短絡装置は、互いに相対的にオン位置とオフ位置との間で、該磁石システム (10) により発生された磁束が、オン位置では磁氣的保持力を形成しながら連結装置 (2) から外部に導かれ、オフ位置では前記短絡装置 (100) によって磁氣的保持力を消失しながら少なくとも部分的に連結装置 (2) 内で短絡されるように移動可能である、ことを特徴とする溶接工具連結部。

【請求項 2】

前記短絡装置 (100) は、少なくとも1つのさらなる磁石システムおよび少なくとも1つのポールシュー (30) を有している、ことを特徴とする請求項 1 に記載の溶接工具連結部 (1)。

【請求項 3】

前記ポールシュー (30) は、互いに磁氣的に絶縁された少なくとも2つの部分 (31) を有しており、当該部分は、導磁性材料から作製されている、ことを特徴とする請求項 2 に記載の溶接工具連結部 (1)。

【請求項 4】

さらなる第 2 の磁石システム (2 0) は、第 1 の磁石システム (1 0) により発生された磁束を、オン位置では増強し、オフ位置では短絡および / または少なくとも部分的に打ち消す、ことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の溶接工具連結部 (1) 。

【請求項 5】

すべての磁石システム (1 0 , 2 0) 全体により発生された磁束は、オン位置でポールシュー (3 0) を介して連結装置から外部に導かされる、ことを特徴とする請求項 2 から 4 のいずれか一項に記載の溶接工具連結部 (1) 。

【請求項 6】

第 1 および / または第 2 の磁石システム (1 0 ; 2 0) は、交互に極性付けられたおよび / または互いに磁氣的に絶縁されたそれぞれ複数の磁石 (1 1 , 1 2 ; 2 1 , 2 2) を有する、ことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載の溶接工具連結部 (1) 。

10

【請求項 7】

第 1 および / または第 2 の磁石システム (1 0 ; 2 0) の磁石 (1 1 , 1 2 ; 2 1 , 2 2) は、永久磁石および / または電磁石として構成されている、ことを特徴とする請求項 6 に記載の溶接工具連結部 (1) 。

【請求項 8】

第 1 および第 2 の磁石システム (1 0 ; 2 0) は、第 1 の磁石システム (1 0) の磁石 (1 1 , 1 2) の極が、オン位置で第 2 の磁石システム (2 0) のそれぞれ同極に、オフ位置でそれぞれ異極に隣接するように互いに配置されている、ことを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の溶接工具連結部 (1) 。

20

【請求項 9】

a . 第 1 の磁石システム (1 0) の磁石 (1 1 , 1 2) はリング状に並んで配置されており、ここで磁石 (1 1 , 1 2) のポールシューは、リング状のアセンブリの周方向に、またはリング平面に対して垂直に配向されており、および / または
b . 第 2 の磁石システム (2 0) の磁石 (2 1 , 2 2) はリング状に並んで配置されており、ここで磁石 (2 1 , 2 2) のポールシューは、リング平面に対して平行に、またはリング状のアセンブリの周方向に対して垂直に配向されている、ことを特徴とする請求項 6 から 8 のいずれか一項に記載の溶接工具連結部 (1) 。

30

【請求項 10】

第 1 の磁石システム (1 0) の単数または複数のポールシューは、第 2 の磁石システム (2 0) の単数または複数のポールシューに対して垂直に配向されている、ことを特徴とする請求項 2 から 9 のいずれか一項に記載の溶接工具連結部 (1) 。

【請求項 11】

a . 第 1 の磁石システム (1 0) は、磁化不能の材料から作製された切替エレメント (1 3) に配置されており、該切替エレメントは短絡装置 (1 0 0) に対して相対的に移動可能に支承されており、または
b . 前記短絡装置 (1 0 0) は、磁化不能の材料から作製された切替エレメント (1 3) に配置されており、該切替エレメントは第 1 の磁石システム (1 0) に対して相対的に移動可能に支承されている、ことを特徴とする請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の溶接工具連結部 (1) 。

40

【請求項 12】

ポールシュー (3 0) の磁氣的に絶縁された部分 (3 1) はリングセグメント形状に構成されており、および / または円形のカラー (3 2) を形成し、該カラーの一方の端面側 (3 3) にはオン位置で接続すべき溶接工具 (3) が保持され、および / またはカラーの他方の端面側 (3 4) には第 1 の磁石システム (1 0) が隣接する、ことを特徴とする請求項 3 から 11 のいずれか一項に記載の溶接工具連結部 (1) 。

【請求項 13】

前記ポールシュー (3 0) は、中空円筒状の突起部 (3 7) を有し、該突起部は、磁気

50

的に絶縁された部分（３１）ないしカラー（３２）に、そして溶接工具連結部（１）の内部へと続く、ことを特徴とする請求項１２に記載の溶接工具連結部（１）。

【請求項１４】

ポールシュー（３０）の部分（３１）および／または第１の磁石システム（１０）の磁石（１１，１２）は、磁化不能の材料から作製された磁氣的絶縁体（３５，３６）によって互いに磁氣的に絶縁されている、ことを特徴とする請求項１から１３のいずれか一項に記載の溶接工具連結部（１）。

【請求項１５】

第２の磁石システム（２０）の各１つの磁石（２１，２２）は、ポールシュー（３０）の隣接する２つの部分（３１）の間に配置されている、ことを特徴とする請求項３から１４のいずれか一項に記載の溶接工具連結部（１）。

10

【請求項１６】

少なくともオン位置ではポールシュー（３０）の各１つの部分（３１）が第１の磁石システム（１０）の各１つの磁石（１１，１２）に隣接し、前記部分（３１）は、少なくとも第１の磁石システム（１０）の磁石（１１，１２）への隣接領域において、当該磁石（１１，１２）よりも大きな側方広がりを有する、ことを特徴とする請求項３から１５のいずれか一項に記載の溶接工具連結部（１）。

【請求項１７】

軟鉄エレメント（１４）が設けられており、該軟鉄エレメントは第１の磁石システム（１０）の一方の側で、磁石（１１，１２）の交番する極を互いに導磁性に接続する、ことを特徴とする請求項６から１６のいずれか一項に記載の溶接工具連結部（１）。

20

【請求項１８】

少なくとも１つの中央開口部（４）が設けられており、該中央開口部は、溶接工具（３）にある対応の中央突起部（５）と係合することができる、ことを特徴とする請求項１から１７のいずれか一項に記載の溶接工具連結部（１）。

【請求項１９】

少なくとも１つの媒体接続部（７）が設けられており、該媒体接続部は、溶接工具（３）が溶接工具連結部（１）と接続される際に、溶接工具（３）にある少なくとも１つの対応の媒体接続部と作用接続可能である、ことを特徴とする請求項１から１８のいずれか一項に記載の溶接工具連結部（１）。

30

【請求項２０】

請求項１から１９のいずれか一項に記載の溶接工具連結部（１）に連結するための溶接工具（３）。

【請求項２１】

連結装置（２）に磁氣的に接続するために、磁化可能な材料から作製されたコンタクトエレメント（４０）が設けられている、ことを特徴とする請求項２０に記載の溶接工具（３）。

【請求項２２】

中央突起部（５）が設けられており、該中央突起部は、溶接工具連結部（１）にある対応の中央開口部（４）と係合することができる、ことを特徴とする請求項２０または２１の記載の溶接工具（３）。

40

【請求項２３】

少なくとも１つの媒体接続部（８）が設けられており、該媒体接続部は、溶接工具（３）が溶接工具連結部（１）と接続される際に、溶接工具連結部（１）にある少なくとも１つの媒体接続部（７）と作用接続可能である、ことを特徴とする請求項２０から２２のいずれか一項に記載の溶接工具（３）。

【請求項２４】

請求項１から１９のいずれか一項に記載の溶接工具連結部（１）および／または請求項２０から２３のいずれか一項に記載の溶接工具（３）を備える溶接装置。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、溶接工具、とりわけ溶接バーナ頸部を溶接装置の供給管路と接続するための溶接工具連結部、とりわけチューブパケットインタフェース (Schlauchpaketschnittstelle) または溶接バーナグリップ (Schweissbrennergriffstueck) に関するものである。ここで溶接工具連結部は、溶接工具を脱着自在に連結するために連結装置を有し、この連結装置によって磁氣的保持力を作用非作用 (オン/オフ) 切替することができる。

【0002】

本発明はさらに、この種の溶接工具連結部に連結するための溶接工具、およびこのような溶接工具連結部を備える溶接装置に関する。

【背景技術】

【0003】

冒頭に述べた形式の磁氣的溶接工具連結部は、例えば特許文献1から公知であり、種々の工具、とりわけ溶接工具のためのロボットアームの磁氣的工具交換システムを記述する。工具交換システムは、少なくとも2つの連結半部分を有し、これらは分離面を介して脱着自在に互いに接続可能であり、一方の連結半部分は可動のロボットアームに、他方の連結半部分は溶接工具に配設されている。溶接工具はロボットアームと磁氣的保持機構を介して接続されている。この磁氣的保持機構は、一方の連結半部分が強磁性材料を、他方の連結半部分が定置の永久磁石および/または電磁システムを有しており、これにより対応する強磁性の連結半部分が磁氣的に吸着されることに基づく。電磁石を単独でまたは永久磁石と組み合わせて使用する場合、保持力をさらにスイッチオン・オフすることができ、ここで永久磁石/電磁石システムを組み合わせた場合、電磁石はスイッチオン位置で永久磁石の保持力を増強し、スイッチオフ位置では相応の極反転により減衰ないし完全に打ち消す。しかし磁氣的保持力をスイッチオン・オフするためにはいずれにしろ切替可能な電磁石が必要であり、この電磁石のために技術的に大がかりな電氣的回路装置が存在しなければならない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】DE 200 1 8 124 U1

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の課題は、冒頭に述べた形式の溶接工具連結部、溶接工具、および溶接装置を、技術的に可及的に簡単に、とりわけ電氣的回路装置を含まずに、好ましくは一人の操作者だけにより溶接工具を溶接工具連結部に連結することができるように改善することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この課題は、請求項1による溶接工具連結部、請求項20による溶接工具、および請求項24による溶接装置によって解決される。本発明の有利な構成は従属請求項の対象である。

本発明では以下の形態が可能である。

(形態1) 溶接工具、とりわけ溶接バーナ頸部を溶接装置の供給管路と接続するための溶接工具連結部、とりわけチューブパケットインタフェースまたは溶接バーナグリップであって、作用非作用切替可能な磁氣的保持力によって溶接工具を脱着自在に連結するための連結装置を有し、前記連結装置は少なくとも1つの磁石システムと、少なくとも1つの短絡装置とを有しており、前記磁石システムと短絡装置は、互いに相対的にオン位置とオフ位置との間で、該磁石システムにより発生された磁束が、オン位置では磁氣的保持力を形成しながら連結装置から外部に導かれ、オフ位置では前記短絡装置によって磁氣的保持力

10

20

30

40

50

を消失しながら少なくとも部分的に連結装置内で短絡されるように移動可能である溶接工具連結部が提供される。

(形態2) 前記短絡装置は、少なくとも1つのさらなる磁石システムおよび/または少なくとも1つのポールシューを有していることが好ましい。

(形態3) 前記ポールシューは、互いに磁氣的に絶縁された少なくとも2つの部分を有しており、当該部分は、導磁性、とりわけ強磁性材料から作製されていることが好ましい。

(形態4) さらに第2の磁石システムは、第1の磁石システムにより発生された磁束を、オン位置ではとりわけ連結装置の外部で増強し、オフ位置では短絡および/または少なくとも部分的に打ち消すことが好ましい。

(形態5) すべての磁石システム全体により発生された磁束は、オン位置でポールシューを介して連結装置から外部に導かされることが好ましい。

(形態6) 第1および/または第2の磁石システムは、交互に極性付けられたおよび/または互いに磁氣的に絶縁されたそれぞれ複数の磁石、とりわけ双極磁石を有することが好ましい。

(形態7) 第1および/または第2の磁石システムの磁石は、永久磁石および/または電磁石として構成されていることが好ましい。

(形態8) 第1および第2の磁石システムは、第1の磁石システムの磁石の極が、オン位置で第2の磁石システムのそれぞれ同極に、オフ位置でそれぞれ異極に隣接するように互いに配置されていることが好ましい。

(形態9) a. 第1の磁石システムの磁石はリング状に並んで、好ましくは溶接工具連結部の長手軸の周囲に配置されており、ここで磁石のポールシューは、リング状のアセンブリの周方向に、またはリング平面に対して垂直に配向されており、および/またはb. 第2の磁石システムの磁石はリング状に並んで、好ましくは溶接工具連結部の長手軸の周囲に配置されており、ここで磁石のポールシューは、リング平面に対して平行に、またはリング状のアセンブリの周方向に対して垂直に配向されていることが好ましい。

(形態10) 第1の磁石システムのポールシュー(単数または複数)は、第2の磁石システムのポールシュー(単数または複数)に対して垂直に配向されていることが好ましい。

(形態11) a. 第1の磁石システムは、好ましくは磁化不能の材料から作製されたとりわけリング状の切替エレメントに配置されており、該切替エレメントは短絡装置に対して相対的に移動可能に、とりわけ溶接工具連結部の長手軸を中心に回転可能に支承されており、またはb. 前記短絡装置は、好ましくは磁化不能の材料から作製されたとりわけリング状の切替エレメントに配置されており、該切替エレメントは第1の磁石システムに対して相対的に移動可能に、とりわけ溶接工具連結部の長手軸を中心に回転可能に支承されていることが好ましい。

(形態12) ポールシューの磁氣的に絶縁された部分はリングセグメント形状に構成されており、および/または円形の、好ましくは長手軸に対して同心に配向されカラーを形成し、該カラーの一方の端面側にはオン位置で接続すべき溶接工具が保持され、および/またはカラーの他方の端面側には第1の磁石システムが隣接することが好ましい。

(形態13) 前記ポールシューは、中空円筒状の突起部を有し、該突起部は、磁氣的に絶縁された部分ないしカラーに、好ましくは長手軸に対して同心に、溶接工具連結部の内部へと続くことが好ましい。

(形態14) 前記ポールシューの部分および/または第1の磁石システムの磁石は、磁化不能の、好ましくは反磁性の材料から作製された磁氣的絶縁体によって互いに磁氣的に絶縁されていることが好ましい。

(形態15) 第2の磁石システムの各1つの磁石は、ポールシューの隣接する2つの部分の間に、好ましくは第1の磁石システムに隣接するカラーの端面側の領域内に配置されていることが好ましい。

(形態16) 少なくともオン位置ではポールシューの各1つの部分が第1の磁石システムの各1つの磁石に隣接し、好ましくは前記部分は、少なくとも第1の磁石システムの磁石への隣接領域において、当該磁石よりも大きな側方広がりを持つことが好ましい。

10

20

30

40

50

(形態 17) 好ましくはリング状の軟鉄エレメントが設けられており、該軟鉄エレメントは第 1 の磁石システムの一側の側で、好ましくはポールシューないしカラーとは反対の側で、磁石の交番する極を互いに導磁性に接続することが好ましい。

(形態 18) 少なくとも 1 つの中央開口部が、好ましくは長手軸に対して同心に設けられており、該中央開口部は、溶接工具にある対応の中央突起部と係合することができることが好ましい。

(形態 19) 少なくとも 1 つの媒体接続部が、好ましくは中央開口部の底部に設けられており、該媒体接続部は、溶接工具が溶接工具連結部と接続される際に、溶接工具にある、好ましくは中央突起部の端部にある少なくとも 1 つの対応の媒体接続部と作用接続可能であることが好ましい。

10

(形態 20) 形態 1 から 19 のいずれかーに記載の溶接工具連結部に連結するための溶接工具、好ましくは溶接バーナ頸部が提供される。

(形態 21) 連結装置に、好ましくはポールシューに、とりわけカラーの端面側に磁氣的に接続するために、磁化可能な材料から作製された、好ましくはリング状のコンタクトエレメントが設けられていることが好ましい。

(形態 22) 中央突起部が設けられており、該中央突起部は、溶接工具連結部にある対応の中央開口部と係合することができることが好ましい。

(形態 23) 少なくとも 1 つの媒体接続部が、好ましくは中央突起部に設けられており、該媒体接続部は、溶接工具が溶接工具連結部と接続される際に、溶接工具連結部にある少なくとも 1 つの媒体接続部と作用接続可能であることが好ましい。

20

(形態 24) 形態 1 から 19 のいずれかーに記載の溶接工具連結部および / または形態 20 から 23 のいずれかーに記載の溶接工具を備える溶接装置、とりわけ溶接バーナが提供される。

なお、特許請求の範囲に付記した図面参照番号はもっぱら理解を助けるためであり、図示の態様に限定することを意図するものではない。

【発明を実施するための形態】

30

【0007】

作用非作用切替可能な磁氣的保持力を有する本発明の溶接工具連結部は、連結装置が、少なくとも 1 つの磁石システムと、少なくとも 1 つの短絡装置とを有しており、前記磁石システムと短絡装置は、互いに相対的に作用 (オン) 位置と非作用 (オフ) 位置との間で、磁石システムにより発生される磁束が、オン位置では磁氣的保持力を形成しながら連結装置から流出し、オフ位置では短絡装置によって磁氣的保持力を消失しながら少なくとも部分的に連結装置内で短絡されるように移動可能である、ことを特徴とする。

【0008】

本発明によれば、磁氣的保持力の作用非作用切替は、短絡装置に対する相対的な磁石システムの純粹に機械的な移動運動によって実現することができ、電磁石をスイッチオン・オフするための専用の電氣的回路装置に頼る必要がないことが判明した。本発明の解決策は、第 1 の磁石システムにより持続的に発生される磁束が、オン位置では短絡装置により連結装置から外部に導かれ、オフ位置では少なくとも部分的に連結装置内で短絡されることにだけ基づく。

40

【0009】

磁束を連結装置で短絡するために、ないし磁束を連結装置から外に導くために、短絡装置は、本発明の第 1 の有利な一形態によれば、少なくとも 1 つのさらなる磁石システムおよび / または少なくとも 1 つのポールシューを有しており、これによって磁氣的保持力はスイッチオン・オフ可能である。短絡装置が少なくとも 1 つのさらなる磁石システム (以下、第 2 の磁石システムと称する) を有する場合、有利には、第 2 の磁石システムはオン

50

位置で第１の磁石システムにより発生される磁束を、とりわけ連結装置の外部で増強し、オフ位置で短絡し、および／または少なくとも部分的に打ち消し、これにより磁氣的保持力は、２つの磁石システムが互いに相対的に純粋に機械的に運動することだけによってスイッチオン・オフすることができる。

【００１０】

同じようにポールシュー（磁極片）も、第１の磁石システムにより発生される磁束の短絡または外部への導出に用いることができる。そのためにポールシューは、本発明のさらなる有利な一形態によれば、機械的磁気吸着プレート（Magnetspannplatte）または機械的磁気チャックの動作原理と同じように、互いに磁氣的に絶縁された少なくとも２つの部分を有し、これらの部分は導磁性、とりわけ強磁性材料から作製されており、第１の磁石システムに対して相対的に、第１の磁石システムの磁束が導磁性の部分を介して連結装置内で短絡されるか、または外部に導かれるように移動することができる。

10

【００１１】

もちろん連結装置は、本発明のさらなる有利な一形態により磁石システムとポールシューから成る組み合わせを有することも考えられる。ここで第２の磁石システムは、すべての磁石システム全体により発生される磁束が、オン位置ではポールシューを介して連結装置から流出し、ないし外部に導かれ、これにより全体的に有利には磁氣的保持力の強度が高められるように構成され配置されていると有利である。

【００１２】

結果として、磁石システムおよび／またはポールシューに基づく短絡装置を備えたこのように構成された連結装置は、特に簡単な操作と非常に小さい障害脆弱性を特徴とする。

20

【００１３】

互いに磁氣的に絶縁された少なくとも２つの部分から成るポールシューの構造と同じように、本発明のさらなる有利な一形態では、第１および／または第２の磁石システムも、交互に極性付けられたおよび／または互いに磁氣的に絶縁されたそれぞれ複数の磁石、とりわけ双極磁石を有する。ここで特に有利には、第１および第２の磁石システムは、第１の磁石システムの磁石の極が、オン位置では第２の磁石システムの磁石のそれぞれ同極に隣接し、オフ位置ではそれぞれ異極に隣接するように互いに配置されている。これにより、オン位置では磁石システム全体により発生される磁束が、磁氣的保持力を形成しながら連結装置から外部に導かれ、オフ位置では磁氣的保持力を消失しながら少なくとも部分的に連結装置内で短絡される、または２つの磁石システムの磁束がオフ位置では少なくとも部分的に打ち消されることが達成される。

30

【００１４】

本発明のさらなる有利な一形態によれば、第１および／または第２の磁石システムの磁石は、永久磁石としておよび／または電磁石として構成することができる。永久磁石は、電流供給を完全に省略することができるという利点を提供する。これにより溶接工具連結部に対するコストが低減される。さらに永久磁石は、電流欠落の場合でも溶接工具が相変わらず溶接工具連結部内に確実に保持されるという利点を提供する。これに対して電磁石は、磁氣的保持力が、磁界を励起する電流の上昇または低下により可変であるという利点を提供する。

40

【００１５】

溶接工具連結部の特に簡単な操作は、連結装置が回転連結部の形式で構成されていると達成することができる。さらに本発明の特に有利な一構成によれば、第１の磁石システムは、好ましくは磁化不能の材料から作製された、とりわけリング状の切替エレメントに配置されており、該切替エレメントは短絡装置に対して相対的に移動可能に、とりわけ溶接工具連結部の長手軸を中心に回転可能に支承されている。

【００１６】

もちろんその代わりに、短絡装置が、好ましくは磁化不能の材料から作製された、とりわけリング状の切替エレメントに配置されており、該切替エレメントは第１の磁石システムに対して相対的に移動可能に、とりわけ溶接工具連結部の長手軸を中心に回転可能に支

50

承されていることも考えられる。

【0017】

とりわけ連結装置が回転連結部として構成されている場合、第1の磁石システムの磁石は、リング状に並んで、好ましくは溶接工具連結部の長手軸の周囲に配置されていると有利であることが判明している。ここで磁石のポールシューは、リング状のアセンブリの周方向に、またはリング平面に対して垂直に配向されている。

【0018】

補充的にまたはその代わりに同様に、第2の磁石システムの磁石は、リング状に並んで、好ましくは同様に溶接工具連結部の長手軸の周囲に配置することもでき、ここで磁石のポールシューはリング平面に対して平行であるか、またはリング状のアセンブリの周方向に対して垂直に配向されている。2つの磁石システムとそれらのポールシューをこのように配置することにより、とりわけ効率的に磁氣的保持力のオフとオンの切替を実現することができる。

10

【0019】

第2の磁石システムの磁束が、一方ではオン位置で磁氣的保持力に寄与し、他方ではオフ位置で第1の磁石システムの磁束を少なくとも部分的に打ち消すことを達成するために、本発明のさらなる一実施形態によれば、第1の磁石システムのポールシューが、第2の磁石システムのポールシュー（単数または複数）に対して垂直に配向されていると有利である。

【0020】

20

さらにとりわけ回転連結部として構成された連結装置がポールシューを有していれば、本発明のさらなる有利な一実施形態では、ポールシューの磁氣的に絶縁された部分がリングセグメント形状に構成されており、および／または円形の、好ましくは長手軸に対して同心に配向されたカラーを形成し、このカラーの一方の端面側にはオン位置で接続すべき溶接工具が保持され、および／または該カラーの他方の端面側には第1の磁石システムが隣接する。ポールシューのこの種の配置により、とりわけ簡単に、ポールシューが第1および場合により第2の磁石システムの磁束をオン位置で、接続すべき工具の方向に連結装置から外に導き、オフ位置では磁氣的保持力を消失しながら少なくとも部分的に連結装置内で短絡することを達成できる。

【0021】

30

ポールシュー内での磁束の案内、とりわけオフ位置での磁束の短絡を促進するために、本発明のさらなる有利な一形態によれば、ポールシューは中空円筒状の突起部を有し、該突起部は、磁氣的に絶縁された部分ないしポールシューのカラーに、好ましくは長手軸に対して同心に、溶接工具連結部の内部に続いている。

【0022】

ポールシューの個々の部分、ないし第1および／または第2の磁石システムのとりわけ交互に極性付けられる個々の磁石を磁氣的に絶縁するために、有利にはこれらは、磁化不能の、好ましくは反磁性の材料から作製された磁氣的絶縁体によって互いに磁氣的に分離ないし絶縁される。

【0023】

40

連結装置がポールシューも第2の磁石システムも有している本発明の特に有利な一実施形態では、第2の磁石システムの各1つの磁石が、ポールシューの隣接する2つの部分の間に、好ましくは第1の磁石システムに隣接するカラーの端面側の領域内に配置されている。これにより特に効率的に、磁氣的保持力のオン・オフ切替を保証することができる。とりわけオフ位置では、第2の磁石システムの磁石とポールシューの部分のこの配置により、第1の磁石システムの磁束はほぼ完全に連結装置内で短絡される。

【0024】

オン位置で可及的に大きな磁氣的保持力を形成するために、本発明のさらなる有利な一実施形態では、少なくともオン位置ではポールシューの各1つの部分が第1の磁石システムの各1つの磁石に隣接し、ここで好ましくは前記部分は、少なくとも第1の磁石システム

50

の磁石への隣接領域において、磁石自体よりも大きな側方広がりをも有する。

【0025】

磁氣的保持力のさらなる増強を行うために、好ましくはリング状の軟鉄エレメントが設けられており、該軟鉄エレメントは第1の磁石システムの一側の側で、好ましくはポールシューないしカラーとは反対の側で、第1の磁石システムの磁石の交番する極を互いに導磁性に接続する。

【0026】

溶接工具連結部に接続すべき溶接工具の機械的案内と付加的な安定性を達成するために、溶接工具連結部は、本発明のさらなる有利な一実施形態によれば、好ましくは長手軸に対して同心の少なくとも1つの中央開口部を有しており、該中央開口部は、溶接工具にあ

10

【0027】

さらに溶接工具連結部は、少なくとも1つの媒体接続部を、好ましくは中央開口部の底部に有しており、該媒体接続部は、溶接工具が溶接工具連結部と接続される際に、溶接工具にある、好ましくは中央突起部の端部にある少なくとも1つの対応の媒体接続部と作用接続可能である。媒体として溶接過程中に溶接工具で提供すべき、とりわけ電流、ガスおよび/または水が考えられる。

【0028】

本発明の第1の独立的思想は、前に記載の本発明の溶接工具連結部に連結するための溶接工具、とりわけ溶接バーナ頸部に関するものである。

20

【0029】

連結装置、好ましくはポールシュー、とりわけカラーの端面側に磁氣的に接続するために、本発明の第1の有利な一実施形態によれば、溶接工具は、磁化可能な材料から作製された好ましくはリング状のコンタクトエレメントを有しており、このコンタクトエレメントを介して溶接工具はオン位置で、磁氣的保持力に基づき溶接工具連結部に吸着される。

【0030】

溶接工具を溶接工具連結部に連結するための導入補助部として、そして付加的な安定化エレメントとしても、溶接工具は、上記のように中央突起部を有することができ、該中央突起部は溶接工具連結部にある対応の中央開口部と係合することができる。

【0031】

さらに溶接工具は、好ましくは中央突起部に有利には少なくとも1つの媒体接続部を有し、該媒体接続部は、溶接工具が溶接工具連結部と接続する際に、溶接工具連結部内で少なくとも1つの媒体接続部と作用接続可能である。

30

【0032】

本発明のさらなる独立的思想は、前に記載した形式の本発明の溶接工具連結部および/または溶接工具を有する溶接装置、とりわけ溶接バーナに関するものである。

【0033】

本発明のさらなる目的、利点、特徴および適用可能性は、図面に基づく一実施例の以下の説明から得られる。ここで、記載されおよび/または図面に示されたすべての特徴は、それ自体でもまたは意味のある任意の組み合わせにおいても本発明の対象であり、請求項またはそれらの引用関係における発明の梗概には依存しない。

40

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】溶接工具、溶接工具連結部および供給管路を備える本発明の溶接装置の可能な一実施例の斜視図である。

【図2】図1の溶接工具連結部の詳細斜視図である。

【図3】図2の溶接工具連結部の詳細断面図である。

【図4】図1の溶接工具連結部と溶接工具の詳細断面図である。

【図5】溶接工具が連結された溶接工具連結部のオン位置での、図4の円筒部分S-Sに沿った展開断面図である。

50

【図 6】溶接工具が連結された溶接工具連結部のオフ位置での、図 4 の円筒部分 S - S に沿った展開断面図である。

【実施例】

【0035】

図 1 は、本発明による溶接装置、ここでは溶接バーナの可能な一実施例を示す。溶接装置は溶接工具連結部 1 を有し、この溶接工具連結部によって溶接工具 3、ここでは溶接バーナ頸部が、溶接装置の供給管路 6 と接続される。ここで溶接工具 3 の溶接工具連結部 1 への接続は連結装置 2 を介して行われ、該連結装置は、溶接工具 3 を脱着自在に連結するためにスイッチオン・オフ可能な磁氣的保持力を形成する。

【0036】

本発明によれば連結装置 2 は、少なくとも 1 つの磁石システム 10 と少なくとも 1 つの短絡装置 100 を有する。ここで前記磁石システムと短絡装置は、互いに相対的にオン位置とオフ位置との間で、磁石システム 10 により発生された磁束が、オン位置では磁氣的保持力を形成しながら連結装置 2 から流出し、オフ位置では短絡装置 100 によって磁氣的保持力を消失しながら少なくとも部分的に連結装置 2 内で短絡されるように移動可能である。

【0037】

図 1 から 6 に示した本発明の溶接工具連結部 1 の実施例では、短絡装置 100 が第 1 の磁石システム 10 の他にさらなる磁石システム 20 とポールシュー 30 を有する。さらなる磁石システムは、以下、第 2 の磁石システム 20 と称する。特に図 2、5 および 6 から分かるように、ポールシュー 30 は互いに磁氣的に絶縁された複数の部分 31 を有し、これらの部分は導磁性の、ここでの強磁性の材料から作製されている。ポールシュー 30 の個々の部分 31 の磁氣的絶縁は、磁氣的絶縁体 35 によって行われる。この磁氣的絶縁体は磁化不能の、ここでは反磁性の材料から作製されている。

【0038】

さらに図 2 ~ 6 から分かるように、第 1 の磁石システムも第 2 の磁石システムも、それぞれ交互に極性付けられ、磁氣的に互いに絶縁されたダイポール永久磁石 11, 12, 21, 22 を有し、本実施例では第 1 の磁石システム 10 の磁石 11, 12 も第 2 の磁石システム 20 の磁石 21, 22 も、リング状に互いに並んで溶接工具連結部の長手軸 A - A の周囲に配置されている。第 1 の磁石システムの磁石 11, 12 のポールシューはリング面に対して垂直方向に、すなわち長手軸 A - A に対して平行に配向されているが、第 2 の磁石システムの磁石 21, 22 のポールシューは、リング面に対して平行の配向、すなわち溶接工具連結部 1 の長手軸 A - A に対して垂直の配向を有している。

【0039】

特に図 5 と 6 に示されるように、第 1 と第 2 の磁石システム 10, 20 は、第 1 の磁石システム 10 の磁石 11, 12 の極がオン位置で第 2 の磁石システム 20 の磁石 21, 22 のそれぞれ同極に、オフ位置でそれぞれ異極に隣接するように互いに配置されている。これにより、第 2 の磁石システム 20 は、第 1 の磁石システム 10 により発生された磁束を、オン位置では連結装置 2 の外部で増強し、オフ位置では短絡ないし少なくとも部分的に打ち消す。さらにポールシュー 30 の役目は、すべての磁石システム 10, 20 全体により発生された磁束を、オン位置で連結装置 2 から取り出すことである。

【0040】

特に図 2 ~ 6 から分かるように、第 1 の磁石システム 10 は磁化不能の材料から作製されたリング状の切替エレメント 13 に配置されており、この切替エレメントは短絡装置 100 に対して相対的に、溶接工具連結部 1 の長手軸 A - A を中心に回転可能に支承されている。そのために対応してポールシューもリング状ないし円筒対称に構成されている。したがってポールシュー 30 の磁氣的に絶縁された部分 31 は、リングセグメント形状に構成されており、円形の、長手軸 A - A に対して同心に配向されたカラー 32 を形成し、該カラーの一方の端面側 33 には接続すべき溶接工具 3 がオン位置で保持され、カラーの他方の端面側 34 には第 1 の磁石システム 10 が隣接する。

【 0 0 4 1 】

さらにポールシュー 3 0 は、中空円筒状の突起部 3 7 を有し、この突起部は、磁氣的に絶縁された部分 3 1 ないしカラー 3 2 に、長手軸 A - A に同心に溶接工具連結部 1 の内部へと続く。

【 0 0 4 2 】

連結装置 1 0 0 の具体的構造は、とりわけ図 2 ~ 4 から得られる。これによれば、第 2 の磁石システム 2 0 の各磁石 2 1 , 2 2 は、ポールシュー 3 0 の隣接する 2 つの部分 3 1 の間に、第 1 の磁石システム 1 0 に隣接するカラー 3 2 の端面側 3 4 の領域内に配置されている。

【 0 0 4 3 】

磁氣的保持力の作用非作用（オン / オフ）の切替は、第 1 の磁石システム 1 0 が配置された切替エレメント 1 3 を短絡装置 1 0 0 に対して相対的に、第 2 の磁石システム 2 0 の反対方向に極性付けられた隣接する 2 つの磁石 2 1 , 2 2 の角度間隔に相当する角度だけ回転することによって行われる。対応して図 5 はオン位置での連結装置 1 0 0 の位置を、図 6 はオフ位置での連結装置 1 0 0 を示す。オン位置では、第 1 の磁石システム 1 0 により発生された磁束が第 2 の磁石システムにより増強され、ポールシュー 3 0 ないしその部分 3 1 を介して連結装置 2 から端面側 3 3 を介して外部に導かれ、磁化可能な材料から作製され、端面側 3 3 に当接する溶接工具 3 のリング状のコンタクトエレメント 4 0 内に導かれる。これにより結果として、接続すべき溶接工具 3 はオン位置で溶接工具連結部 1 に磁氣的に保持される。これに対してオフ位置では、第 1 の磁石システム 1 0 により発生された磁束は、第 2 の磁石システム 2 0 が第 1 の磁石システム 1 0 に対して相対的に極性配置が変化されることにより、少なくとも部分的に連結装置 2 内で短絡ないし打ち消される。なぜなら、この位置では第 1 の磁石システム 1 0 の磁石 1 1 , 1 2 の極は、第 2 の磁石システムの磁石 2 1 , 2 2 のそれぞれ異極に隣接しているからである。

【 0 0 4 4 】

磁氣的保持力をオン位置で可及的に効率的に連結装置 2 の外側領域に導き出すために、特に有利には図 1 から 6 の本実施例の場合のように、少なくともオン位置では、ポールシュー 3 0 のそれぞれの部分 3 1 が第 1 の磁石システム 1 0 の各 1 つの磁石 1 1 , 1 2 に隣接する。ここで前記部分 3 1 は、少なくとも磁石 1 1 , 1 2 への隣接領域において、第 1 の磁石システム 1 0 の磁石 1 1 , 1 2 よりも大きな側方広がりをする。

【 0 0 4 5 】

連結装置 1 0 0 の接続領域において磁氣的保持力を増強するために、さらにリング状の軟鉄エレメント 1 4 が設けられており、この軟鉄エレメントは、ポールシュー 3 0 ないしカラー 3 2 とは反対の側で、磁石 1 1 , 1 2 の交番する極を互いに導磁性に接続する。

【 0 0 4 6 】

さらに図 1 から 6 の本実施例では、溶接工具 3 を溶接工具連結部 1 に接続するために、長手軸 A - A に対して同心に延在する中央開口部 4 が設けられている。この中央開口部は、溶接工具 3 にある対応の中央突起部 5 と係合することができる。特に図 4 から分かるように、さらに中央開口部 4 の底部には媒体接続部 7 が設けられている。この媒体接続部は、溶接工具 3 が溶接工具連結部 1 と接続される際に、溶接工具 3 の中央突起部 5 の端部にある対応の媒体接続部 8 と作用接続することができる。この媒体接続部 8 からさらに媒体管路が溶接工具 3 内を通過して工具の先端まで延在している。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 7 】

- 1 溶接工具連結部
- 2 連結装置
- 3 溶接工具
- 4 中央開口部
- 5 中央突起部
- 6 供給管路

10

20

30

40

50

- 7 溶接工具連結部にある媒体接続部
- 8 溶接工具にある媒体接続部
- 10 第1の磁石システム
- 11 磁石
- 12 磁石
- 13 切替エレメント
- 14 軟鉄エレメント
- 20 第2の磁石システム
- 21 磁石
- 22 磁石
- 30 ポールシュー
- 31 磁氣的に絶縁された部分
- 32 カラー
- 33 ポールシューの一方の端面側
- 34 ポールシューの他方の端面側
- 35 磁氣的絶縁体
- 36 磁氣的絶縁体
- 37 突起部
- 40 コンタクトエレメント
- 100 短絡装置、連結装置
- A - A 溶接工具連結部の長手軸

10

20

【図1】

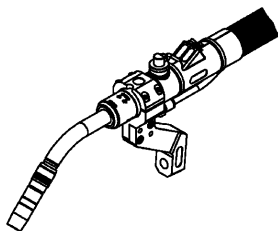


Fig. 1

【図3】

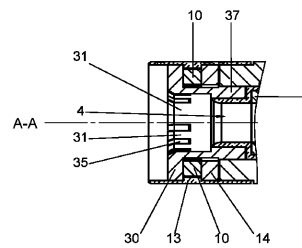


Fig. 3

【図2】

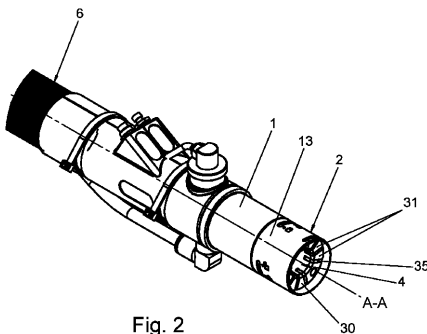


Fig. 2

【図4】

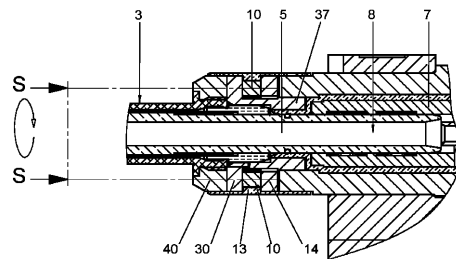


Fig. 4

【 図 5 】

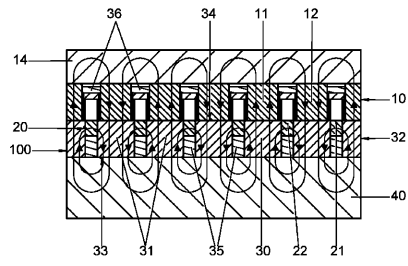


Fig. 5

【 図 6 】

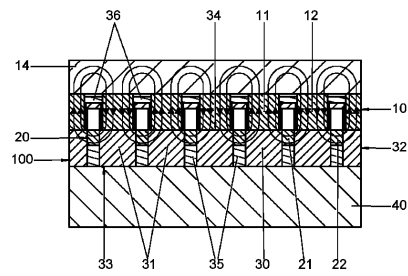


Fig. 6

フロントページの続き

(72)発明者 イェッサー、ガブリエル

ドイツ連邦共和国 3 5 0 4 3 マールブルク イム ゾールグラーベン 3 2

審査官 岩見 勤

(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 0 7 1 1 6 5 (J P , A)

米国特許第 0 2 9 7 2 4 8 5 (U S , A)

特開昭 5 9 - 2 2 4 2 2 7 (J P , A)

特開昭 5 6 - 0 5 6 7 8 6 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 2 3 K 9 / 2 9

B 2 3 Q 3 / 1 5