

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3636595号

(P3636595)

(45) 発行日 平成17年4月6日(2005.4.6)

(24) 登録日 平成17年1月14日(2005.1.14)

(51) Int. Cl.⁷

F I

B 6 5 H 55/02

B 6 5 H 55/02

B 2 3 K 9/12

B 2 3 K 9/12 3 O 1 E

B 2 3 K 9/133

B 2 3 K 9/12 3 O 1 L

B 6 5 H 49/30

B 2 3 K 9/133 5 O 3 Z

B 6 5 H 65/00

B 6 5 H 49/30

請求項の数 7 (全 13 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平10-150418
 (22) 出願日 平成10年5月29日(1998.5.29)
 (65) 公開番号 特開平11-335000
 (43) 公開日 平成11年12月7日(1999.12.7)
 審査請求日 平成13年11月20日(2001.11.20)

(73) 特許権者 302040135
 日鐵住金溶接工業株式会社
 東京都中央区日本橋小網町8番3号
 (74) 代理人 100076967
 弁理士 杉信 興
 (72) 発明者 井上 哲
 東京都中央区築地三丁目5番4号 日鐵溶
 接工業株式会社内
 (72) 発明者 小野 徹
 東京都中央区築地三丁目5番4号 日鐵溶
 接工業株式会社内
 (72) 発明者 藤原 行雄
 東京都中央区築地三丁目5番4号 日鐵溶
 接工業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コイル巻きワイヤおよびその送給アダプタ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

巻き始め始端を最内層かつ円筒端として、中空円筒状に多層巻きしたコイル巻きワイヤにおいて、

上記巻き始め始端が、コイルル - プの半径方向に曲げられそしてコイル中心線に平行な方向に曲げられた鉤型であることを特徴とするコイル巻きワイヤ。

【請求項2】

前記コイル巻きワイヤは、両端面が実質上平板リング状であって両端面間の外周面が実質上円柱面の厚肉円筒形状のコイル体であるコイル巻きワイヤであって、中心空間に結束ワイヤを通しこれをコイル体の内周面および両端面に沿うようにコの字形に折り曲げ、折り曲げた両脚を外周面に沿うように折り曲げて口の字形にコイル体を囲み、外周面と略平行となった両脚をコイル体の外周面に押し付けるように、外周面に周方向に沿って連結ワイヤを沿わせてこれにより外周面に対して結束ワイヤの両脚を締め付けて該連結ワイヤの両端同志を結び、結束ワイヤの両脚の先端を連結ワイヤを周回するように折り返して結束したものである、請求項1記載のコイル巻きワイヤ。

【請求項3】

前記コイル巻きワイヤは、両端面が実質上平板リング状であって両端面間の外周面が実質上円柱面の厚肉円筒形状のコイル体であるコイル巻きワイヤであって、中心空間に複数の結束ワイヤを通しこれらをコイル体の内周面および両端面に沿うようにコの字形に折り曲げ、ワイヤの最終巻回ル - プは除く外周面に沿うように結束ワイヤの両脚を折り曲げて、

10

20

口の字形にコイル体を囲み、外周面と略平行となった両脚をコイル体の外周面に押し付けるように、最終巻回ル - プにより外周面に対して結束ワイヤの両脚を締め付け、結束ワイヤの両脚の先端を最終巻回ル - プを周回するように折り返し、最終巻回ル - プの端部を1つの結束ワイヤに係止して結束したものである、請求項1記載のコイル巻きワイヤ。

【請求項4】

前記結束ワイヤの両脚の先端は、先端同士が鎖交するように折り返された、請求項2又は請求項3記載のコイル巻きワイヤ。

【請求項5】

コイル巻きワイヤが装着される円筒状の胴と、その一端においてそれと一体であって、コイル巻きワイヤの結束線材を受入れる径方向に開いた切欠を有する固定フランジと、前記円筒状の胴の他端にある係合部材および前記鉤型の巻き始め始端を受入れる切欠と、を有するフランジ付き胴体；および、

10

前記係合部材に結合する係止部材と前記請求項2又は請求項3に記載のコイル巻きワイヤの結束線材を受入れる径方向に開いた切欠とを有する着脱フランジ；を備えるコイル巻きワイヤの送給アダプタ。

【請求項6】

前記フランジ付き胴体は、その胴及び固定フランジの中央を貫く軸心を更に有し、着脱フランジは、該軸心が貫通するための中心開口を有する、請求項5記載のコイル巻きワイヤの送給アダプタ。

【請求項7】

20

前記フランジ付胴体は、その胴に、径方向に開き軸方向に延びて前記固定フランジの結束線材を受入れ用の切欠に連続する溝を有する、請求項5記載のコイル巻きワイヤの送給アダプタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コイル巻きワイヤと、それを装着するための送給アダプタに関し、特に、これに限定する意図ではないが、コイル巻き溶接ワイヤとそれを溶接ト - チに送給するために使用する送給アダプタに関する。

【0002】

30

【従来の技術】

長尺な線材である溶接ワイヤを効率良く運送、保管あるいはコンパクトに溶接機に装着するために、溶接ワイヤは通常コイル巻きにされる。溶接ワイヤをコイルに巻取る時に巻枠が使用される。従来はこの巻枠をそのままコイル巻き溶接ワイヤ（製品）として出荷していた。例えば特開昭58 - 10346号公報に開示された方法によれば、比較的太い金属製ワイヤによって構成したリ - ルを使用して線材を保管する。即ち1本の金属製ワイヤに曲げ加工を施してリ - ルの一部分をなすように構成した複数個のリ - ル要素を、全体として円形状となる様に配置して、互にスポット溶接して結合しリ - ルを構成している。また特開昭62 - 19646号公報に開示された方法によれば、リ - ル取扱い時に加えられる衝撃によりリ - ル要素に生ずる歪に対処するために、1本の金属線材を数箇所折り曲げて少なくとも2本の弓形リム部と、少なくとも2本の半径方向リム部ならなる骨組みによってフランジ部を構成し、これらを複数個円状に配置して相互に接合してリ - ルを構成している。リ - ルにはプラスチック等を使用したものもある。これらのリ - ルに溶接ワイヤをコイル巻きし、巻始端を巻胴に、巻終端をフランジ部に係止した後、熱収縮フィルム等の防湿性材料で全体を包み、該フィルムを加熱収縮して、更に段ボ - ル箱等に収納して出荷される。

40

【0003】

特開平5 - 84573号公報に開示された方法によれば、リ - ル等巻枠を使用しないでコイル状に巻かれたワイヤを、取外し可能な保持具で拘束する。拘束保持具としては、コの字状に曲げた針、あるいはバネ作用を持つクリップ状の金属線治具が例示されている。特

50

開平6-278714号公報には、リール等巻枠を使用しないでコイル状に巻かれたワイヤを、アルミ複合フィルムで袋状に包み、脱気後シールする方法が開示されている。即ち巻枠を使用しないでコイル状に巻かれたワイヤを針金で結束し形状を整え、ワイヤ始端には使用端を明確にするためと、コイル本体への沈み込みを防ぐためにプラグ(タグ)を付け、ワイヤ終端にも使用端と同様なプラグ(タグ)を付けた後、アルミ複合フィルムで袋状に包んで密閉する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、例えば上記特開昭58-10346号公報、あるいは特開昭62-19646号公報に開示された、リール等巻枠を使用して溶接ワイヤをコイル巻きにする場合には、溶接ワイヤを使用する際には、該リール等巻枠は使い捨てられるので製造費高となると共に産業廃棄物としての処理が必要となり無駄が多い。また特開平5-84573号公報に開示された、リール等巻枠を使用しないでコイル状に巻かれた溶接ワイヤを、取外し可能な保持具で拘束する方法は、該コイル巻き溶接ワイヤの層状形状が崩れ易い。そこでコイル状に巻かれた溶接ワイヤの層状形状を保持するために、例えば幅広な鋼バンドを周回して締束する場合には材料費が高値となり、また安値なプラスチック製バンドを使用し結束する場合には、該バンドを締める事により該コイル巻き溶接ワイヤの断面形状の隅が方形より円形に丸まり、層状形状が崩れ易い。

【0005】

また特開平5-84573号公報に示されたフィルム状の材料でコイル形状を保持した状態で包装する方法は、フィルム状の材料のみでは形状保持能力が少ないので事前に針金で複数個所を結束して形状を整える必要がある。該結束用針金の端末同志を縄状にねじり合わせて結束するのが普通であるが、この針金先端で包装したフィルム状の材料を破損しやすく、また溶接ワイヤを使用する際に該複数個所の結束用針金を、ペンチ等を使用して除去するのに手間を要する。

【0006】

ユザは、上述のコイル巻き溶接ワイヤの包装を取り除き、送給アダプタに装着し、そして図11の(a)に示すように、送給アダプタ12を溶接機の送給機13に装着して送給アダプタ12から溶接ワイヤを引き出して、溶接機の送給口-ラ15, コンジットライナ16および溶接ト-チ17に通して溶接を開始するが、溶接が進行するにつれて、コイル巻ワイヤは消費されてゆき、送給アダプタ12の残ワイヤが最下層付近になったとき、図11の(b)に示すように、送給アダプタ12の残りワイヤが跳ねてばらける。これによりワイヤが送給アダプタ支持軸に絡み付くことがあり、絡み付くとワイヤ送給がストップする等の不具合を生ずる。

【0007】

本発明は、ワイヤの巻戻し終期のワイヤの跳ねを防止することを第1の目的とする。リール等巻枠を使用しない、使用前のコイル巻きワイヤに於いてもコイル巻き層状形状を維持することを第2の目的とし、コイル巻きワイヤを使用する際の結束用針金を除去する手間を少なくすることを第3の目的とし、結束用針金の先端突出をなくすことを第4の目的とする。上記ワイヤの跳ねを防止する送給アダプタを提供することを第5の目的とし、ワイヤ使用機器へのコイル巻きワイヤの装着が容易な送給アダプタを提供することを第6の目的とし、コイル巻きワイヤを装着してからのその結束用針金の除去が容易な送給アダプタを提供することを第7の目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

(1)本発明の、巻き始め始端を最内層かつ円筒端として、中空円筒状に多層巻きしたコイル巻きワイヤは、上記巻き始め始端(1s)が、コイルル-プの半径方向に曲げられそしてコイル中心線に平行な方向に曲げられた鉤型(1sr,1sa)であることを特徴とする。なお、理解を容易にするためにカッコ内には、図面に示し後述する実施例の対応要素の符号を、参考までに付記した。

10

20

30

40

50

【0009】

これによれば、該コイル巻きワイヤを送給アダプタ(5)に装着するとき、巻き始め始端(1s)を送給アダプタ(5)に係合させることにより、巻き始め始端(1s)が送給アダプタと共に廻り、送給アダプタに対して滑らないので、ワイヤの跳ねを生じない。

【0010】

【発明の実施の形態】

(2) 本発明の一実施態様のコイル巻きワイヤは、両端面が実質上平板リング状であって両端面間の外周面が実質上円柱面の厚肉円筒形状のコイル体であるコイル巻きワイヤ(1)であって、中心空間に結束ワイヤ(3a~3d)を通しこれをコイル体の内周面および両端面に沿うようにコの字形に折り曲げ、折り曲げた両脚を外周面に沿うように折り曲げて口の字形にコイル体を囲み、外周面と略平行となった両脚をコイル体の外周面に押し付けるように、外周面に周方向に沿って連結ワイヤ(2)を沿わせてこれにより外周面に対して結束ワイヤ(3a~3d)の両脚を締め付けて該連結ワイヤの両端同志を結び、結束ワイヤ(3a~3d)の両脚の先端(3as~3ds, 3ae~3de)を連結ワイヤを周回するように折り返して結束したものである。

10

【0011】

これによれば、結束ワイヤ(3a~3d)の連結部に於いて、各結束ワイヤ端末は各々折り返して(180度反転して)あるので先端突出は少ない。結束されたコイル巻きワイヤ(1)を使用する際には、送給アダプタ(5)に装着した後、ル-プ状に連結した連結ワイヤ(2)の締結を解くと共に、始端(2s)又は終端(2e)を引出す(コイル接線方向に引張る)。すると連結ワイヤ(2)は、結束ワイヤ(3a~3d)の連結部分を抜け出し、コイル巻きしたワイヤ(1)から外れる。連結ワイヤ(2)が抜けた結果、結束ワイヤ(3a~3d)の連結部分は一挙に締結が解けるので、個々に結束ワイヤ(3a~3d)の連結部分を解除する必要は無い。結束ワイヤ(3a~3d)を取り除けばコイル巻きしたワイヤ(1)の結束解除作業は完了する。

20

(3) 本発明のもう1つの実施態様のコイル巻きワイヤは、両端面が実質上平板リング状であって両端面間の外周面が実質上円柱面の厚肉円筒形状のコイル体であるコイル巻きワイヤ(1)であって、中心空間に複数の結束ワイヤ(3a~3d)を通しこれらをコイル体の内周面および両端面に沿うようにコの字形に折り曲げ、ワイヤ(1)の最終巻回ル-プ(1e)は除く外周面に沿うように結束ワイヤの両脚を折り曲げて、口の字形にコイル体を囲み、外周面と略平行となった両脚をコイル体の外周面に押し付けるように、最終巻回ル-プ(1e)により外周面に対して結束ワイヤ(3a~3d)の両脚を締め付け、結束ワイヤ(3a~3d)の両脚の先端を最終巻回ル-プ(1e)を周回するように折り返し、最終巻回ル-プ(1e)の端部を1つの結束ワイヤに係止して結束したものである。

30

【0012】

これによれば、結束ワイヤ(3a~3d)の連結部に於いて、各ワイヤ端末は各々折り返して(180度反転して)あるので先端突出は少ない。結束されたコイル巻きワイヤ(1)を使用する際には、送給アダプタ(5)に装着した後、コイル巻きワイヤ(1)の反転部を径方向から引離す(引上げる)。すると連結ワイヤ(2)と複数個の結束ワイヤ(3d~3a)の連結部分が次々に外れ締結が解けるので、個々に結束ワイヤ(3a~3d)の連結部分を解除する必要は無い。最終に締結が解け不要となった結束ワイヤ(3a~3d)を取り除けばコイル巻きしたワイヤ(1)の結束解除作業は完了する。

40

(4) 前記結束ワイヤ(3a~3d)の両脚の先端を、先端同志が鎖交するように折り返す。これによれば、結束ワイヤの先端が包装を破ることがない。

(5) コイル巻きワイヤ(1)が装着される円筒状の胴(5b)と、その一端においてそれと一体であって、コイル巻きワイヤ(1)の結束線材(3a~3d)を受入れる径方向に開いた切欠(5d1~5d4)を有する固定フランジ(5ff)と、前記円筒状の胴(5b)の他端にある係合部材(6A, 6B)および前記鉤型の巻き始め始端(1s=1sr+1sa)を受入れる切欠(5br1~5br4, 5ar1~5ar4)と、を有するフランジ付き胴体；および、

前記係合部材(6A, 6B)に結合する係止部材(8A, 8B)と前記(2)又は(3)に記載のコイル巻きワイヤ(1)の結束線材(3a~3d)を受入れる径方向に開いた切欠(5c1~5c4)とを有する

50

着脱フランジ；を備える送給アダプタ。

【0013】

これによれば、コイル巻きワイヤ(1)を円筒状の胴(5b)を受け入れるようにフランジ付き胴体に装着するとき、該ワイヤ(1)の鉤型の巻き始め始端(1s=1sr+1sa)が切欠(5br1~5br4, 5ar1~5ar4)にはまり込む。これにより、巻き始め始端(1s=1sr+1sa)の、コイルル - プの半径方向に曲げられた径方向辺(1sr)は、送給アダプタに対してコイル始端(1s)の軸方向およびコイル引出し方向の移動を拘束し、コイル中心線に平行な方向に曲げられた軸平行辺(1sa)は上跳ねを拘束し、これにより、巻き始め始端(1s)が送給アダプタと共に廻り、送給アダプタに対して滑らないので、ワイヤの跳ねを生じない。

【0014】

また、コイル巻きワイヤ(1)のコイル中心空間に胴(5b)を通してコイル巻きワイヤ(1)の結束線(3a~3d)を、固定フランジ(5ff)に設けた切欠(5d1~5d4)にて受入れ、そして着脱フランジ(5fr)を胴(5b)に係止することにより、ワイヤ(1)の結束線(3a)が着脱フランジ(5fr)に設けた切欠(5c1~5c4)にも受入れられて、胴(5b)、固定フランジ(5ff)および着脱フランジ(5fr)が一体となる。すなわち、コイル巻きワイヤ(1)を装着したり - ル形状のワイヤ送給アダプタとなる。

【0015】

コイル巻きワイヤ(1)が固定フランジ(5ff)に設けた切欠(5d1~5d4)および着脱フランジ(5fr)に設けた切欠(5c1~5c4)に見えるので、作業者は、例えばコイル外周面又は切欠(5d1~5d4/5c1~5c4)で結束線(3a)の結びをほどこき、あるいは結束線(3a)を切断して、切欠(5d1~5d4/5c1~5c4)で胴の軸方向に引き抜くことができる。結束した状態のコイル巻きワイヤ(1)を装着後、結束線(3a)を取り外すのでコイル形状が崩れることがない。

【0016】

このように結束線(3a~3d)を除去してから、コイル巻きワイヤ(1)が溶接用ワイヤの場合では、胴(5b)を溶接機のワイヤ送給装置のコイル支持軸に装着し、ワイヤ送給装置のワイヤ引出し口 - ラにて挟みそしてワイヤ先端を溶接ト - チに通すことにより、溶接ワイヤの送給準備が完了する。送給アダプタ(胴5b+固定フランジ5ff+着脱フランジ5fr)を溶接機に装着するので、コイル巻きワイヤ(1)の、溶接機への装着が容易である。胴(5b)をコイル支持軸に装着してから結束線(3a)を除去してもよい。

【0017】

固定フランジ(5ff)および着脱フランジ(5fr)に切欠(5d1~5d4, 5c1~5c4)がありそこに結束線(3a~3d)を受入れるので、送給アダプタ(胴5b+固定フランジ5ff+着脱フランジ5fr)は、コイル巻きワイヤをぴったりと確実に支持する。

(6) 前記フランジ付き胴体は、その胴(5b)及び固定フランジ(5ff)の中央を貫く軸心(5s)を更に有し、着脱フランジ(5fr)は、該軸心(5s)が貫通するための中心開口を有する。これによれば、中心開口に軸心(5s)を受入れることにより、胴(5b)に対して半径方向の着脱フランジ(5fr)の位置決めが自動的に定まり、胴(5b)に対する着脱フランジ(5fr)の装着が更に容易である。

(7) 前記フランジ付胴体は、その胴(5b)に、径方向に開き軸方向に延びて前記切欠(5d1~5d4)に連続する溝(5e1~5e4)を有する。結束線(3a)が胴(5b)の溝(5e1~5e4)に入っているため、結束線(3a)を引き抜くときの抵抗は低く、抜き出し除去が容易である。

【0018】

本発明の他の目的および特徴は、図面を参照した以下の実施例の説明より明らかになる。

【0019】

【実施例】

- 第1実施例 -

図1に本発明の第1実施例(別線方式)のコイル巻き溶接ワイヤを示す。コイル巻き溶接ワイヤ1は円筒状を成し、そのコイル断面は長方形である。コイル巻き溶接ワイヤ1は重量10kg~20kg程度であり、コイル外径(円筒外径)及びコイル内径(円筒内径)

10

20

30

40

50

は使用条件に応じて決定する。コイル巻き溶接ワイヤ1には、その外周面1gの幅中央に沿って連結ワイヤ2が一周している。またコイル巻き溶接ワイヤ1の円筒状コイル部分を、略90度間隔で4箇所、結束ワイヤ3a~3dが結束している。結束した後に、最内層の円筒端にあってル・プ端となっている巻き始め始端1sを、まずル・プの半径方向に折り曲げて半径方向辺1srとし、次にその先端側略半分を略コイル軸に平行にしかもコイル内方に折り曲げて軸平行辺1saとして、巻き始め始端1sを鉤型にしている。

【0020】

図2に、図1に示した連結ワイヤ2の先端部の結び目を拡大して示す。連結ワイヤ2の始端2sと終端2eを、外周面1gを締める様に相互に引いた状態で交鎖させて、始端2s及び終端2eが各々逆方向に向く様に折り曲げている。これにより連結ワイヤ2は、外周面1gの幅中央に固定されている。連結ワイヤ2には1.2mm~1.4mmのソリッドワイヤ(軟鋼線)を使用した。該材料は折り曲げ(塑性変形)し難いが引張り強度が大で伸びも少なく、連結ワイヤ2に適す。表1に連結ワイヤ2及び結束ワイヤ3a~3dの物性を示す。

10

【0021】

【表1】

結束/連結ワイヤ	TS		EL (%)	硬さ (Hv)
	(N)	(N/mm ²)		
番線 [1.4φ]	496	327(325~330)	31.1(30.3~32.2)	102(100~104)
鋼線 [1.2φ]	1017	930(923~938)	1.8(1.5~2.1)	294(289~298)
鋼線 [1.4φ]	1296	867(832~862)	1.8(1.6~2.1)	279(278~282)

20

図3の(a)に、結束ワイヤ3aの先端部の結び目(接続部)を拡大して示す。結束ワイヤ3aはコイル巻き溶接ワイヤ1のコイル断面(長方形)に沿って一周し、その始端3asと終端3aeが連結ワイヤ2に接続されている。即ちコイル断面(長方形)に沿って一周した結束ワイヤ3aの始端3asと終端3aeの上に連結ワイヤ2があり、結束ワイヤ3aの始端3asと終端3aeに引張力を加えた状態で逆方向に折り曲げられて連結ワイヤ2を略半周している。図3の(b)に、図3の(a)の平面を示す。図に示す様に、始端3asと終端3aeは相互に交鎖させず連結ワイヤ2を周回した状態で折り曲げている。

30

【0022】

結束ワイヤ3a~3dには1.4mmの番線を使用した。該材料は折り曲げ(塑性変形)し易いが引張り強度は小で、伸びも大きい。しかしコイル断面が長方形であるコイル巻き溶接ワイヤ1を結束する場合、この様に折り曲げ(塑性変形)し易い材料を使用することにより該コイル断面の角が丸く変化する事ないので、該材料は結束ワイヤ3a~3dに適す(表1を参照)。該材料を使用して、図3に示す様に結束ワイヤ3aの始端3asと終端3aeを折り曲げて結び目とした時、該結び目は少なくとも10kgfの引張り力に耐える。他の結束ワイヤ3b~3dの端末も同様に連結ワイヤ2に接続する。

40

【0023】

図1に示す様に結束されたコイル巻き溶接ワイヤ1を図示しない溶接機に装着して使用する際に、連結ワイヤ2及び結束ワイヤ3a~3dを取り外す方法について説明する。図10に示すように、溶接機用の送給アダプタ5にコイル巻き溶接ワイヤ1を装着する。このとき、鉤型の巻き始め始端1sを、送給アダプタ5の胴端の、図8, 図9に示す切欠(5br1, 5ar1)~(5br4, 5ar4)のいずれかにはめ込む。そして着脱フランジ5frを胴端に装着して送給アダプタ5にコイル巻き溶接ワイヤ1を一体にした後、送給アダプタ5を溶接機の送給機に装着する。そして先ず、図2に示す連結ワイヤ2の始端2sと終端2eの交鎖を解く(端末をひねって連結を解き交鎖していた端末部分を直線状に延ばす。あるいは交鎖部を切断する)。そして始端2sまたは終端2eを引張ると連結ワイヤ2は結束ワ

50

ワイヤ 3 a ~ 3 d との結び目を潜り抜けて取り外される。その結果、結束ワイヤ 3 a ~ 3 d の連結ワイヤ 2 に対する接続が外れるので、コイル巻き溶接ワイヤ 1 より結束ワイヤ 3 a ~ 3 d を取り外す。

【 0 0 2 4 】

この様に製品としてリール等巻枠を使用しないコイル巻き溶接ワイヤ 1 に於いても連結ワイヤ 2 及び結束ワイヤ 3 a ~ 3 d を使用することによりコイル巻き層状形状を維持することが出来、また連結ワイヤ 2 及び結束ワイヤ 3 a ~ 3 d を除去するのに手間を要しない。連結ワイヤ 2 及び結束ワイヤ 3 a ~ 3 d の末端部分（結び目）はワイヤ本体に沿って折り曲げてあるので突出が少なく、コイル巻き溶接ワイヤ 1 を包装したフィルム状の材料を破損することがない。

10

【 0 0 2 5 】

- 第 2 実施例 -

図 4 に本発明の第 2 実施例（連線方式）によって結束されたコイル巻き溶接ワイヤを示す。コイル巻き溶接ワイヤ 1 は第 1 実施例で示したものと同様であるが、そのコイル終端部の約 1 周分を連結ワイヤ 2 として使用している。コイル巻き溶接ワイヤ 1 の円筒状コイル部分を、略 90 度間隔で 4 箇所、結束ワイヤ 3 a ~ 3 d により結束している。結束ワイヤとして使用する材料は第 1 実施例で使用するものと同じである。結束した後に、最内層の円筒端にあってループ端となっている巻き始め始端 1 s を、まずループの半径方向に折り曲げて半径方向辺 1 s r とし、次にその先端側略半分を略コイル軸に平行にしかもコイル内方に折り曲げて軸平行辺 1 s a として、巻き始め始端 1 s を鉤型にしている。

20

【 0 0 2 6 】

図 5 の (a) に、結束ワイヤ 3 d の先端部の結び目（接続部）を拡大して示す。結束ワイヤ 3 d はコイル巻き溶接ワイヤ 1 のコイル断面（長方形）に沿って一周し、その始端 3 d s と終端 3 d e を連結ワイヤ 2 に接続している。即ちコイル断面（長方形）に沿って一周した結束ワイヤ 3 d の始端 3 d s と終端 3 d e の上に連結ワイヤ 2（溶接ワイヤの最終ループ）を配置し、引張力を加えた状態で連結ワイヤ 2 を略半周して相互に交鎖させつつ逆方向に折り曲げてある。図 5 の (b) に、図 5 の (a) の平面を示す。図に示す様に、始端 3 d s と終端 3 d e は相互に交鎖させて、連結ワイヤ 2 を周回した状態で始端 3 d s が逆方向に向く様に 180 度折り曲げ、また終端 3 d e も逆方向に向く様に 180 度折り曲げている。これにより結束ワイヤ 3 d の始端 3 d s と終端 3 d e は連結ワイヤ 2 に対して

30

【 0 0 2 7 】

図 6 に、図 4 に示した連結ワイヤ 2 の先端部（溶接ワイヤ末端部）の結び目を拡大して示す。コイル巻き溶接ワイヤ 1 のコイル終端部を使用した連結ワイヤ 2 に、結束ワイヤ 3 b ~ 3 d を接続した後、コイル巻き溶接ワイヤ 1 のコイル終端 1 e に結束ワイヤ 3 a を接続する（この時すでに結束ワイヤ 3 a は、図 7 の (d) の状態になっている）。結束ワイヤはコイル巻き溶接ワイヤ 1 の円筒状コイル部分に 90 度間隔で 4 箇所配置してあり、最後の結束ワイヤ 3 a の部分に於いては連結ワイヤ 2 を 2 重（2 本）とした。すなわち、溶接ワイヤの巻終りループの線材を結束ワイヤ 3 a で抱いている。

40

【 0 0 2 8 】

図 7 に結束ワイヤ 3 d（3 b, 3 c）の結束手順を示す。図 7 の (a) に於いてコイル巻き溶接ワイヤ 1 のコイル部分に結束ワイヤ 3 d を潜り通し、(b) に於いてコイル部分に沿って結束ワイヤ 3 d を折り曲げる。(c) に於いてコイル部分に沿って結束ワイヤ 3 d を更に折り曲げ、コイル部分を一周させる。(d) は (c) の折り曲げた結束ワイヤ 3 d の上に連結ワイヤ 2（コイル巻き溶接ワイヤ 1 のコイル終端）を密着させた状態である。(e) は結束ワイヤ 3 d の始端 3 d s と終端 3 d e を相互に交鎖させて、始端 3 d s が逆方向に向く様に 180 度折り曲げ、また終端 3 d e も逆方向に向く様に 180 度折り曲げた状態を平面で示し、(g) はその正面図である。(f) は (e) にて折り曲げた、始端 3 d s と終端 3 d e の余長部分を切断した状態を示す。結束ワイヤ 3 a は (d) の状態で

50

1回転して(e)の状態になる。そして結束ワイヤ3aが1回転する間に3b, 3c, 3dは(e)の状態になる。

【0029】

図4に示す様に結束されたコイル巻き溶接ワイヤ1を図示しない溶接機に装着して使用する際に、連結ワイヤ2及び結束ワイヤ3a~3dを取り外す方法について説明する。図8に示す溶接機用の送給アダプタ5の胴にコイル巻き溶接ワイヤ1を装着する。このとき鉤型の巻き始め始端1sを、送給アダプタ5の胴端の、図8, 図9に示す切欠(5br1, 5ar1)~(5br4, 5ar4)のいずれかにはめ込む。そして着脱フランジ5frを胴端に装着して送給アダプタ5にコイル巻き溶接ワイヤ1を一体にした後、送給アダプタ5を溶接機の送給機に装着する。

10

【0030】

そして先ず、図6に示す連結ワイヤ2の終端(コイル巻き溶接ワイヤ1のコイル終端1e)の折り曲げ部の180度折り曲げられた終端1eをペンチ等で掴み、コイル巻き溶接ワイヤ1の外周面1gと離す方向に引上げる。この引上げ力により結束ワイヤ3a~3dの連結ワイヤ2(コイル巻き溶接ワイヤ1のコイル終端)に対する接続を解く。その後、ペンチ等で結束ワイヤ3a~3dの端末を掴み、コイル巻き溶接ワイヤ1より引き抜く。

【0031】

この様に製品としてリール等巻枠を使用しないコイル巻き溶接ワイヤ1に於いても結束ワイヤ3a~3d及びコイル巻き溶接ワイヤ1のコイル終端と共通な連結ワイヤ2を使用することによりコイル巻き層状形状を維持することが出来、結束ワイヤ3a~3dを除去するのにも手間を要しない。連結ワイヤ2及び結束ワイヤ3a~3dの端末部分(結び目)はワイヤ本体に沿って折り曲げているのみなので突出が少なく、コイル巻き溶接ワイヤ1を包装したフィルム状の材料を破損することがない。コイル巻き溶接ワイヤ1のコイル終端を連結ワイヤ2として使用するのでも材料の無駄が少なく、またコイル巻き溶接ワイヤの終端処理が省略出来る。

20

【0032】

次に、上述の第1実施例および第2実施例のコイル巻き溶接ワイヤ1を溶接機に装着するのに用いる送給アダプタ5を説明する。

【0033】

図8に、送給アダプタ5の要素のみを、着脱フランジ5frをフランジ付胴体(5b+5ff)から取り外して示し、その状態のフランジ付胴体(5b+5ff)の胴端の正面を図9に示し、送給アダプタ5の外観を図10に示す。コイル巻き溶接ワイヤ1は、フランジ5ffを備えた胴5b(図8)に装着され、該コイル巻き溶接ワイヤ1を挟んで着脱フランジ5frが胴5bの先端に取り付けられる。フランジ付胴体(5b+5ff)にコイル巻き溶接ワイヤ1を装着してフランジ付胴体(5b+5ff)に着脱フランジ5frを装着した外観が、図10に示すものである。

30

【0034】

図8および図10に示す着脱フランジ5frには、切欠5c1~5c4が設けてあり、固定フランジ5ffのこれと対向する位置にも切欠5d1~5d4が設けてある。固定フランジ5ffには胴5bが一体に取り付けてあり、胴5bには溝5e1~5e4がある。この溝5e1~5e4と連続する様にして固定フランジ5ffに切欠5d1~5d4が設けてあり、また着脱フランジ5frを取り付けた時、その切欠5c1~5c4も溝5e1~5e4と連続する。従って図1に示す様に、コイル巻き溶接ワイヤ1の内側には溝空間が形成されるので、この空間に結束ワイヤ3a~3dが入り込むことが出来る。

40

【0035】

胴5bの胴端(フランジ5ffがある端部と対向する反対側の端部)には、胴5bの中心にあってそれを貫通するパイプ状の軸心5sがあり、この軸心5sに関して対称に、略L型の、係合部材であるフック6A, 6Bが設けられている。着脱フランジ5frの中心には軸心5sを通すための丸穴があり、フック6A, 6Bを受入れる貫通穴7A, 7B(図2)が、該丸穴に関して対称に開いておりまた、穴7A, 7Bを貫通したフック6A, 6

50

Bを掛け止めする、係止部材であるバックル錠8A, 8Bが、やはり軸心5sを通す丸穴に関して対称に設けられている。

【0036】

バックル錠8Aの摘子は、着脱フランジ5frの平面に対して起立するように回転自在に着脱フランジ5frで支持されている。2個の、略コ型であってその2脚の脚端が圧縮コイルスプリングに係合するように外向きに曲った係合片が口型となるように組合わされてそれらの一方が摘子に回転自在に支持されている。2個の係合片の脚が圧縮コイルスプリングを貫通し、圧縮コイルスプリングにて、互に離れるように押されかつ口型となるように結合している。作業により摘子が着脱フランジ5frの平面に対して略垂直になるように立てられるとき、口型をなす係合片およびそれに結合した圧縮コイルスプリングが、軸心5sを通す丸穴に近づく方向に移動して口型の内空間が、フック受入れ用の穴7Aに対向する。この状態で、係合片の口型の内空間に、穴7Aを貫通したフック6Aを受入れることができる。バックル錠8Bの構造および寸法はバックル錠8Bと同一であり、作業によりバックル錠8Bの摘子が着脱フランジ5frの平面に対して略垂直になるように立てられるとき、バックル錠8Bの口型をなす係合片およびそれに結合した圧縮コイルスプリングが、軸心5sを通す丸穴に近づく方向に移動して口型の内空間が、フック受入れ用の穴7Bに対向する。この状態で、係合片の口型の内空間に、穴7Bを貫通したフック6Bを受入れることができる。

10

【0037】

図8および図9に示すように、胴5bの胴端には、コイル巻き溶接ワイヤ1の巻き始め始端1sを受入れるための切欠(5br1, 5ar1) ~ (5br4, 5ar4)が90度ピッチで設けられている。切欠5br1 ~ 5br4は、円筒胴5bの端面に切込まれた、巻き始め始端1sの半径方向辺1sr(図1, 図4)を受入れる溝であり、切欠5ar1 ~ 5ar4は、円筒胴5bの胴端を閉じている端板5aの円周面に切込まれた、巻き始め始端1sの軸平行辺1sa(図1, 図4)を、胴内空間に受入れる溝である。

20

【0038】

送給アダプタ5にコイル巻き溶接ワイヤ1を装着するときには、コイル巻き溶接ワイヤ1を、巻き始め始端1sが無い側の端からその内空間に胴5bを受入れるようにして固定フランジ5ffに当てる。このとき巻き始め始端1sが、切欠(5br1, 5ar1) ~ (5br4, 5ar4)のいずれかに合うようにコイル1を廻らし、巻き始め始端1sを該切欠に挿入する。そして上述のように、バックル錠8A, 8Bの摘子を着脱フランジ5frの平面に対して略垂直に立てて、着脱フランジ5frの穴7A, 7Bにフランジ付胴体(5b+5ff)のフック6A, 6Bを受入れるように、着脱フランジ5frを胴5bの胴端に当て、バックル錠8Aの係合片の口型空間に、フック6Aの頭部を通して、バックル錠8Aの摘子を着脱フランジ5frの平面に最も近い位置まで倒す。このとき口型をなす係合片が軸心5sから離れる方向に移動し、係合片の1つがフック6Aのかぎ形状部に係合し、口型が延び圧縮コイルスプリングが圧縮される。また、バックル錠8Bの係合片の口型空間に、フック6Bの頭部を通して、バックル錠8Bの摘子を着脱フランジ5frの平面に最も近い位置まで倒す。このとき口型をなす係合片が軸心5sから離れる方向に移動し、係合片の1つがフック6Bのかぎ形状部に係合し、口型が延び圧縮コイルスプリングが圧縮される。このように結合した状態を図10に示す。

30

40

【0039】

その後送給アダプタ5の中心の円筒でなる軸心5sを送給機13(図11の(a))に結合することにより、結束ワイヤ3a ~ 3dで結束された状態でコイル巻き溶接ワイヤ1が溶接機に装着されたことになる。次に、上述のように結束ワイヤ3a ~ 3dを除去する。そして送給アダプタ5から溶接ワイヤを引き出して、溶接機の送給口-ラ15, コンジットライナ16および溶接ト-チ17に通して溶接を開始する。この状態を図11の(a)に示す。溶接が進行するにつれて、コイル巻ワイヤは消費されてゆき、送給アダプタ5の残ワイヤが最下層付近になっても、溶接ワイヤ1の、鉤型の巻き始め始端1sが切欠(5br1, 5ar1) ~ (5br4, 5ar4)の1つに係合して、これにより始端1sの周方向および軸方

50

向に移動が拘止されているので、ワイヤ引出し張力にて最下層のワイヤは胴 5 b に密着し、ワイヤ跳ねを生じない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のコイル巻き溶接ワイヤの第 1 実施例を示す斜視図である。

【図 2】 図 1 に示す連結ワイヤ始端 2 s と、連結ワイヤ終端 2 e の結び目を示す拡大平面図である。

【図 3】 (a) は図 1 に示す結束ワイヤ 3 a と、連結ワイヤ終端 2 の結び目を示す拡大正面図であり、(b) は (a) の平面図である。

【図 4】 本発明のコイル巻き溶接ワイヤの第 2 実施例を示す斜視図である。

【図 5】 (a) は図 4 に示す結束ワイヤ 3 a と、連結ワイヤ終端 2 の結び目を示す拡大正面図であり、(b) は (a) の平面図である。 10

【図 6】 図 4 に示す結束ワイヤ 3 d と連結ワイヤ終端 2 e の結び目を示す拡大平面図である。

【図 7】 (a) ~ (f) に図 4 で示す結束ワイヤ 3 d と連結ワイヤ終端 2 e を接続する順序を正面及び平面で示し、(g) は結び目を拡大正面図で示す。

【図 8】 コイル巻き溶接ワイヤを装着する送給アダプタの、コイル装着前の状態を示す斜視図である。

【図 9】 図 8 に示す送給アダプタの胴 5 b の胴端から見た正面図である。

【図 10】 コイル巻き溶接ワイヤを装着した送給アダプタの外観を示す斜視図である。

【図 11】 (a) は送給アダプタより溶接ワイヤを引出して溶接しているときの、溶接機の送給機の側面図であり、(b) は、従来の溶接ワイヤおよび送給アダプタを用いているときの、溶接ワイヤ残量が少なくなったときのワイヤ跳ねを示す側面図である。 20

【符号の説明】

1 : コイル巻き溶接ワイヤ

1 s : コイル巻き始端

1 s r : 半径方向辺

1 s a : 軸平行辺

1 e : コイル巻き終端

1 g : コイル外周面

2 : 連結ワイヤ 30

2 c : 連結ワイヤ結び目

2 e : 連結ワイヤ終端

2 s : 連結ワイヤ始端

3 a ~ 3 d : 結束ワイヤ

3 a c ~ 3 d c : 結束ワイヤ結び目

3 a e ~ 3 d e : 結束ワイヤ終端

3 a s ~ 3 d s : 結束ワイヤ始端

5 : 送給アダプタ

5 b : 胴

5 c 1 ~ 5 c 4 : 着脱フランジの切欠部 40

5 d 1 ~ 5 d 4 : フランジの切欠部

5 e 1 ~ 5 e 4 : 胴の溝

5 f f : 固定フランジ

5 f r : 着脱フランジ

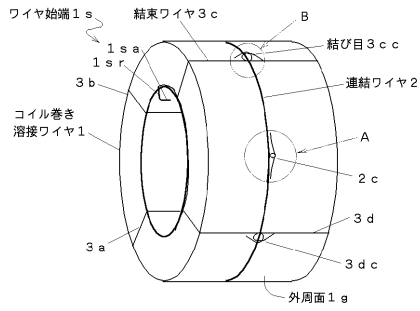
5 s : 軸心

6 A , 6 B : フック

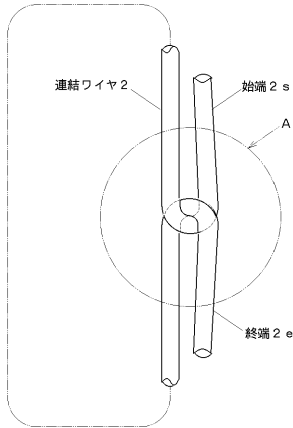
7 A , 7 B : 穴

8 A , 8 B : バックル錠

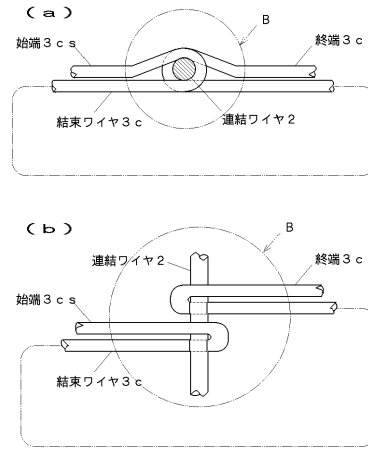
【図1】



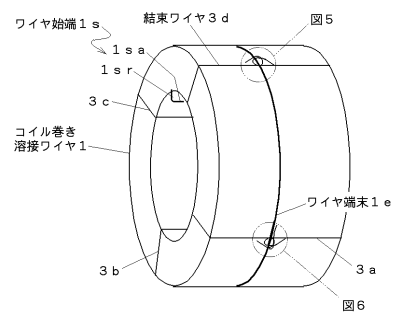
【図2】



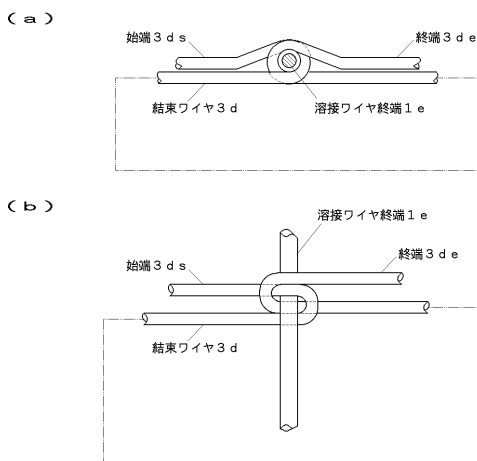
【図3】



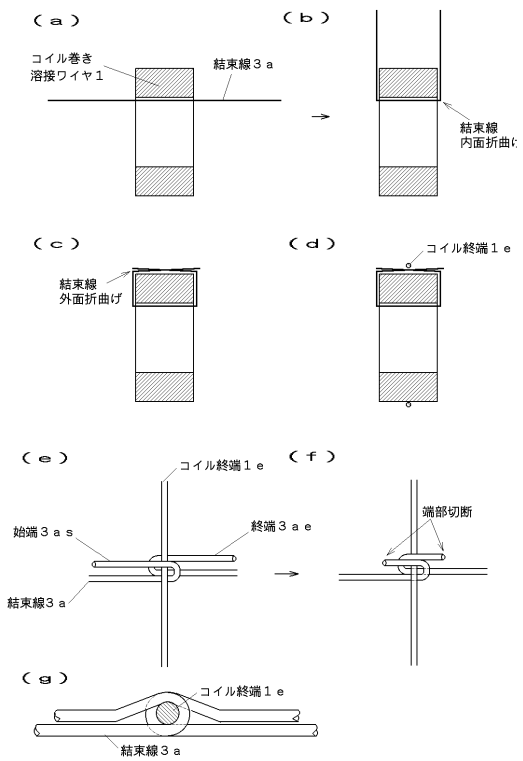
【図4】



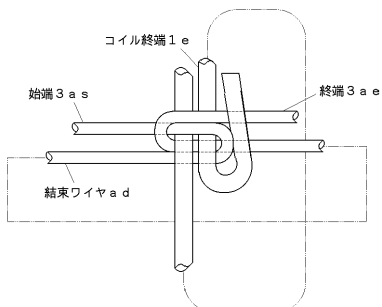
【図5】



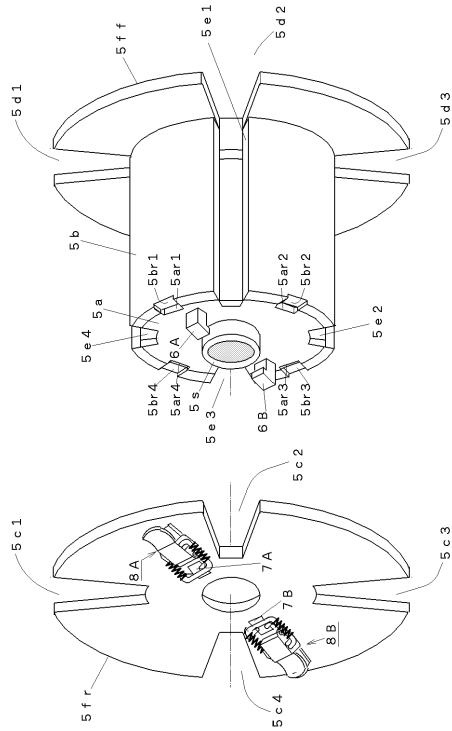
【図7】



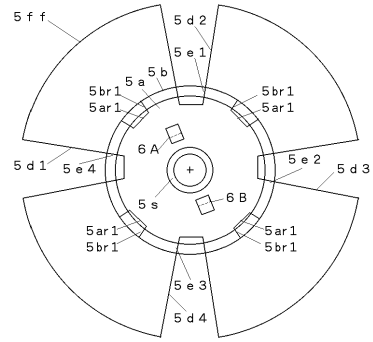
【図6】



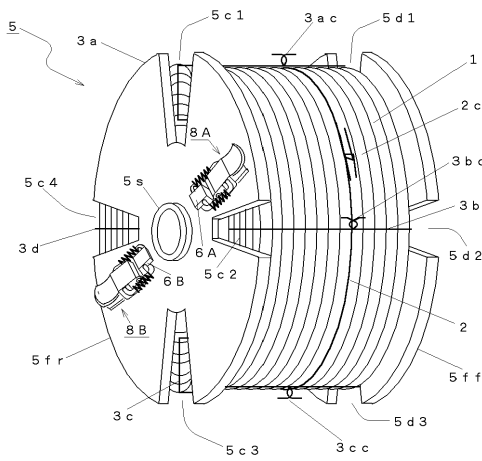
【 図 8 】



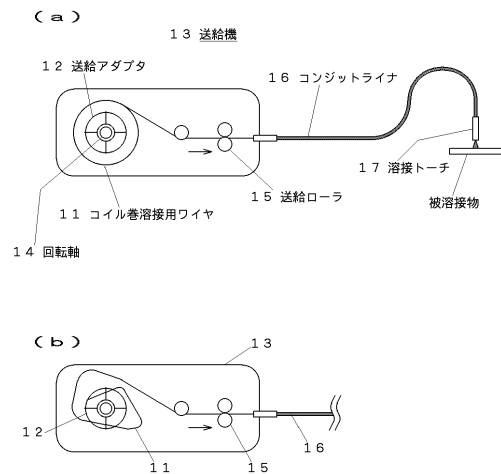
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 11 】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

F I

B 6 5 H 65/00

D

審査官 吉澤 秀明

(56) 参考文献 特開平6 - 91373 (J P , A)
特開平11 - 165956 (J P , A)
特開平11 - 10229 (J P , A)
特許第3462366 (J P , B 2)

(58) 調査した分野(Int.Cl.⁷, D B 名)

B65H 55/02

B23K 9/12 301

B23K 9/133 503

B65H 49/30

B65H 65/00