

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5198819号
(P5198819)

(45) 発行日 平成25年5月15日(2013.5.15)

(24) 登録日 平成25年2月15日(2013.2.15)

(51) Int.Cl.		F 1	
B 2 1 D 39/04	(2006.01)	B 2 1 D 39/04	C
F 1 6 L 33/00	(2006.01)	F 1 6 L 33/00	A
F 1 6 L 33/28	(2006.01)		

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2007-239104 (P2007-239104)	(73) 特許権者	507309596 株式会社マクス・シントー 愛知県名古屋市千種区田代本通2-13
(22) 出願日	平成19年9月14日(2007.9.14)	(74) 代理人	100097076 弁理士 糟谷 敬彦
(65) 公開番号	特開2009-66634 (P2009-66634A)	(72) 発明者	横山 重成 愛知県名古屋市東区東桜一丁目13番3号 NHK名古屋放送センタービル 10階 株式会社マクス・シントー内
(43) 公開日	平成21年4月2日(2009.4.2)	審査官	村山 睦
審査請求日	平成22年7月6日(2010.7.6)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ホース金具かしめ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ホース金具をかしめてホースに固定するホース金具かしめ装置において、
該ホース金具かしめ装置は、上記ホース金具をホースにかしめるかしめユニットと、該かしめユニットを操作する操作盤と、上記かしめユニットの作動を制御する制御盤を有し、

上記かしめユニットは、上記ホース金具に当接してかしめるダイスを保持するダイスユニットと、複数の該ダイスユニットを半径方向に進退自在に保持する中心に円形の空間を有する円盤状のダイス保持板と、該ダイス保持板の外周を回動可能に取付けられたリング状のカム部を有し、

上記ダイスユニットは、先端にかしめダイスを取付け、後端に回轉可能なローラー部材を設け、

上記カム部は、上記ダイス保持板の外周に面する内周面に、上記ダイスユニットの数に対応するカム凹部を設け、隣接する一方のカム凹部に向けて傾斜するローラー摺動面を形成し、該カム部のローラー摺動面は、カム凹部に近い部分は傾斜が大きく、隣接するカム凹部に近接するにつれ傾斜が小さくなるよう形成し、上記カム部のローラー摺動面は、上記カム凹部に近い部分の傾斜が上記カム部の内周円の接線方向に対して40°~70°であり、隣接するカム凹部に近接した部分の傾斜が上記カム部の内周円の接線方向に対して2°~10°であり、

上記カム部の回動により、上記ローラー摺動面を上記ローラー部材が回轉しつつ摺動し、上記ダイスユニットを上記かしめユニットの中心方向に移動させ、上記かしめユニット

10

20

の中心に保持されたホース金具をかしめることを特徴とするホース金具かしめ装置

【請求項 2】

上記カム部は、サーボモータの回転により所定角度回転される請求項1に記載のホース金具かしめ装置。

【請求項 3】

上記サーボモータと上記カム部との間にロードセルを設け、ホース金具のかしめ荷重を測定した請求項 2 に記載のホース金具かしめ装置。

【請求項 4】

上記ダイスユニットには、上記かしめダイスの位置を調整する補正こまを設けた請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載のホース金具かしめ装置。

10

【請求項 5】

上記カム部の外周に外方に突出するカム接続部形成し、上記サーボモータと連結するロッドを、ピンを介して取り付けした請求項 2 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載のホース金具かしめ装置。

【請求項 6】

上記かしめユニットにマスターピンを取付け、該マスターピンを上記かしめユニットの中心に挿入し、上記かしめダイスをマスターピンに軽荷重で当接させ、上記かしめダイスのかしめ位置を補正する請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載のホース金具かしめ装置。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、ホース金具をかしめて、ホースに固定するホース金具かしめ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

各種のホースには、その末端や中間部分にホースを接続したり、保持したりするためにホース金具が取付けられている。例えば、高圧ホースの末端には、図 6 に示すようにホース金具 2 のスリーブ部 3 がホース本体 1 に強固にかしめられて固定されている。

【0003】

従来、このホース金具 2 のかしめは、図 7 に示すように、円周状にかしめダイス 1 3 2 を複数個、例えば 8 個又は 6 個配置したかしめユニット 1 2 0 を設け、その中心位置にホース金具 2 のスリーブ部 3 を置く。そして、油圧シリンダー等で、図 7 の矢印 A に示す方向から滑りダイス 1 2 3 を押し、滑りダイス 1 2 3 とかしめダイス 1 2 2 はテーパ面で摺動するため、かしめダイス 1 2 2 はダイスホルダー 1 2 1 の面を摺動して、中心方向である矢印 B 方向に移動する。

30

【0004】

このかしめダイス 1 2 2 の移動は、円周状に配置された全てのかしめダイス 1 2 2 に生じて、全てのかしめダイス 1 2 2 の先端部 1 2 4 が、かしめユニット 1 2 0 の中心位置に置かれたホース金具 2 のスリーブ部 3 を囲んで、図 6 に示すようにスリーブ部 3 を円周状にかしめることができる。

40

【0005】

しかしながら、この場合には、滑りダイス 1 2 3 がかしめダイス 1 2 2 を押しときに図 7 に示す矢印 C の方向に回転モーメントが働き、ダイスホルダー 1 2 1 の表面がかしめダイス 1 2 2 により磨耗して、かしめ精度が低下する場合があった。

また、滑りダイス 1 2 3 とかしめダイス 1 2 2 の滑り摩擦や、ダイスホルダー 1 2 1 とかしめダイス 1 2 2 の滑り摩擦によるロスが大きく、滑りダイス 1 2 3 を押すために大きな力が必要となり、油圧シリンダー等が大きくなり、負荷も増大し、装置が大きくなるとともに、精度も低下することとなる。

【0006】

さらに、すべりダイス 1 2 3 とかしめダイス 1 2 2 の組み合わせにより、かしめユニッ

50

ト 1 2 0 の中心円の軸方向の長さが長くなるとともに、すべりダイス 1 2 3 のテーパ面によりかしめダイス 1 2 2 動かすため、かしめダイス 1 2 2 のストロークを大きくすることができず、かしめダイス 1 2 2 を開いたときの中心円の開口を大きくすることができなかつた。そのため、大きく複雑な形状のホース金具 2 をかしめユニット 1 2 0 の中心におくことができず、大きなホース金具 2 とホース本体 1 をかしめることが困難であった。

また、すべりダイス 1 2 3 とかしめダイス 1 2 2 とがテーパ面でおおきくオーバーラップしているため、かしめダイス 1 2 2 が磨耗したり損傷したりする場合に交換作業に手間がかかっていた。

【 0 0 0 7 】

そこで、図 8 に示すように、ホース金具かしめ装置 2 1 0 のかしめユニット 2 2 0 において、かしめダイス 2 3 0 の後端部をカム部 2 4 0 のない面の凹部に形成された傾斜した摺動面 2 4 3 に当接させ、カム部 2 4 0 を回転させて、かしめダイス 2 3 0 を矢印に示すように、中心方向に移動させ、ホース金具 2 のスリーブ部 3 をかしめるものもある（例えば、特許文献 1 参照。）。 10

【 0 0 0 8 】

しかしながら、この場合は、カム部 2 4 0 の回転により、かしめダイス 2 3 0 の後端部がカム部 2 4 0 の摺動面 2 4 3 を摺動させるため、摺動面 2 4 3 とかしめダイス 2 3 0 の後端部の摩擦が大きく、かしめダイス 2 3 0 の移動距離にバラツキが生じて、カム部 2 4 0 を回転させるための力が大きくなり、油圧シリンダー 2 5 0 等が大きくなり、負荷も増大し、装置が大きくなるとともに、かしめ精度も低下する問題点があった。 20

【 0 0 0 9 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 7 - 1 5 0 0 2 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 0 】

そこで本発明は、ホース金具を精度よくかしめることができ、かしめ工程の効率も良いホース金具かしめ装置を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

上記課題を解決するために請求項 1 の本発明は、ホース金具をかしめてホースに固定するホース金具かしめ装置において、 30

ホース金具かしめ装置は、ホース金具をホースにかしめるかしめユニットと、かしめユニットを操作する操作盤と、かしめユニットの作動を制御する制御盤を有し、

かしめユニットは、ホース金具に当接してかしめるダイスを保持するダイスユニットと、複数のダイスユニットを半径方向に進退自在に保持する中心に円形の空間を有する円盤状のダイス保持板と、ダイス保持板の外周を回動可能に取付けられたリング状のカム部を有し、

ダイスユニットは、先端にかしめダイスを取付け、後端に回転可能なローラー部材を設け、

カム部は、ダイス保持板の外周に面する内周面に、ダイスユニットの数に対応するカム凹部を設け、隣接する一方のカム凹部に向けて傾斜するローラー摺動面を形成し、カム部のローラー摺動面は、カム凹部に近い部分は傾斜が大きく、隣接するカム凹部に近接するにつれ傾斜が小さくなるよう形成し、カム部のローラー摺動面は、カム凹部に近い部分の傾斜がカム部の内周円の接線方向に対して $40^{\circ} \sim 70^{\circ}$ であり、隣接するカム凹部に近接した部分の傾斜がカム部の内周円の接線方向に対して $2^{\circ} \sim 10^{\circ}$ であり、 40

カム部の回動により、ローラー摺動面をローラー部材が回転しつつ摺動し、ダイスユニットをかしめユニットの中心方向に移動させ、かしめユニットの中心に保持されたホース金具をかしめることを特徴とするホース金具かしめ装置である。

【 0 0 1 2 】

請求項 1 の本発明では、ホース金具かしめ装置は、ホース金具をホースにかしめるかし 50

めユニットと、かしめユニットを操作する操作盤と、かしめユニットの作動を制御する制御盤を有し、かしめユニットは、ホース金具に当接してかしめるダイスを保持するダイスユニットと、複数のダイスユニットを中心方向に進退自在に保持する中心に円形の空間を有する円盤状のダイス保持板と、ダイス保持板の外周を回動可能に取付けられたリング状のカム部を有している。

このため、リング状のカム部を回転させることにより、ダイスユニットを中心方向に移動させて、ホース金具をかしめることができる。これにより、カム部から直接かしめダイスの移動方向にかしめ力を負荷することができ、効率よくカム部の回転力を伝達することができる。

【0013】

ダイスユニットは、先端にかしめダイスを取付け、後端に回転可能にローラー部材を設けたため、かしめダイスのみを交換すれば、かしめによる磨耗部分や破損部分の交換に対応することができ、作業性が良い。また、ローラー部材は、カム部の回動につれて、回転しながらカム部と摺動することができ、ダイスユニットとカム部との間の摺動抵抗を小さくすることができ、ダイスユニットの移動とカム部の回転をスムーズにすることができ、カム部の回転を効率よくダイスユニットに伝達することができる。

【0014】

カム部は、ダイス保持板の外周に面する内周に、ダイスユニットの数に対応するカム凹部を設けた。このため、カム凹部に全てのダイスユニットのローラー部材を当接させて、カム部を回動させることにより、ローラー部材がカム凹部を出入りして、ダイスユニットをかしめユニットの中心方向に移動させることができる。

【0015】

隣接する一方のカム凹部に向けて傾斜するローラー摺動面を形成し、カム部の回動により、ローラー摺動面をローラー部材が回転しつつ摺動し、ダイスユニットをかしめユニットの中心方向に移動させ、かしめユニットの中心に保持されたホース金具をかしめる。このため、ローラー摺動面の傾斜角度によりダイスユニットの中心方向への移動速度と移動距離を制御することができ、ダイスユニットを低荷重で早く移動させたり、高荷重でゆっくり移動させたりすることができる。

カム部のローラー摺動面は、カム凹部に近い部分は傾斜が大きく、隣接するカム凹部に近接するにつれ傾斜が小さくなる。このため、ダイスユニットの移動速度を始めは大ききして、最後は小さくすることができる。これにより、ダイスユニットは、ホース金具に当接するまでは早く移動することができ、かしめ作業の工程を全体として短時間にすることができ、生産性が良い。また、ホース金具に当接した後は、ゆっくり移動し、高いかしめ力を得るとともに、かしめ寸法を精密に制御することができ、ホース金具の安定した締結力とシール性能を有することができる。

カム部のローラー摺動面は、カム凹部に近い部分の傾斜がカム部の内周円の接線方向に対して40°～70°である。このため、同じカム部の回動速度でもダイスユニットがホース金具に当接する前の荷重がかからないうちは、ダイスユニットを早く移動することができ、かしめ作業の工程を全体として短時間にすることができ、生産性が良い。

隣接するカム凹部に近接した部分の傾斜がカム部の内周円の接線方向に対して2°～10°である。このため、ダイスユニットがホース金具に当接した後にホース金具をかしめる時のダイスユニットに荷重がかかる時には、同じカム部の回動速度でもダイスユニットに大きな荷重をかけることができかしめ寸法を精密に制御することができ、ホース金具のスリーブ部を確実にかしめることができる。

【0016】

請求項2の本発明は、カム部は、サーボモータの回転により所定角度回動されるホース金具かしめ装置である。

【0017】

請求項2の本発明では、カム部は、サーボモータの回転により所定角度回動されるため、カム部の回動角度を精密に制御することができ、かしめダイスのかしめ距離を精密に制

10

20

30

40

50

御することができる。これにより、ホース金具のかしめ寸法を精密にして、高圧ホースの締結部分においても極めて安定した締結力とシール性能を有することができる。

【 0 0 2 2 】

請求項 3 の本発明は、サーボモータとカム部との間にロードセルを設け、ホース金具のかしめ荷重を測定したホース金具かしめ装置である。

【 0 0 2 3 】

請求項 3 の本発明では、サーボモータとカム部との間にロードセルを設け、ホース金具のかしめ荷重を測定したため、かしめダイスのかしめ力の過不足を検出し、かしめ工程における異常を素早く検知することができ、かしめダイスの破損を防止することができる。とともに、かしめ品質の管理を確実に行うことができ、ホース金具が安定したシール性能を有することができる。

10

【 0 0 2 4 】

請求項 4 の本発明は、ダイスユニットには、かしめダイスの位置を調整する補正こまを設けたホース金具かしめ装置である。

【 0 0 2 5 】

請求項 4 の本発明では、ダイスユニットには、かしめダイスの位置を調整する補正こまを設けたため、かしめダイスの全長を精密に調整することができ、かしめユニットに取付けられる全てのダイスユニットのかしめダイスの先端の位置をホース金具に対して全く同一距離に調整することができ、ホース金具の全周に亘り、安定した締結力と、かしめ品質を得ることができる。

20

【 0 0 2 6 】

請求項 5 の本発明は、カム部の外周に外方に突出するカム接続部形成し、サーボモータと連結するロッドを、ピンを介して取り付けたホース金具かしめ装置である。

【 0 0 2 7 】

請求項 5 の本発明では、カム部の外周に外方に突出するカム接続部形成し、サーボモータと連結するロッドを、ピンを介して取り付けたため、サーボモータの回転角度を直接カム部に伝達することができ、伝達時のがたつきがなく、かしめ寸法を精密に制御することができる。

【 0 0 2 8 】

請求項 6 の本発明は、かしめユニットにマスターピンを取付け、マスターピンをかしめユニットの中心に挿入し、かしめダイスをマスターピンに軽荷重で当接させ、かしめダイスのかしめ位置を補正するホース金具かしめ装置である。

30

【 0 0 2 9 】

請求項 6 の本発明では、かしめユニットにマスターピンを取付け、マスターピンをかしめユニットの中心に挿入し、かしめダイスをマスターピンに当接させ、かしめダイスのかしめ位置を補正する。このため、かしめダイスのかしめ寸法を常に自動的に補正することができるため、かしめ寸法が安定し、かしめ品質を確保することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 3 0 】

カム部は、ダイス保持板の外周に面する内周に、ダイスユニットの数に対応するカム凹部を設け、ダイスユニットは、後端に回転可能にローラー部材を設けたため、カム部を回転させることにより、ローラー部材がカム凹部を出入りさせて、ローラー部材は、カム部の回転につれて、回転しながらカム部と摺動することができ、ダイスユニットとカム部との間の摺動抵抗を小さくすることができ、ダイスユニット中心方向への移動とカム部の回転を小さい力でスムーズにすることができる。

40

隣接する一方のカム凹部に向けて傾斜するローラー摺動面を形成したため、ローラー摺動面の傾斜角度によりダイスユニットの中心方向への移動速度と移動距離を制御することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

50

【0031】

本発明の実施の形態を図1～図5に基づき説明する。

図1は、本発明のホース金具かしめ装置10の全体を示す正面図であり、図2と図3は本発明のかしめユニット20の正面カバーを開いた正面図であり、図2はダイスユニット30が中心部に集まった状態であり、図3はダイスユニット30が中心部から後退した状態である。図4はダイスユニット30の取り付け上体を示す断面図であり、図5は、かしめユニット20を駆動する駆動部分の断面図である。

【0032】

ホース金具かしめ装置10は、図1に示すように、この装置を操作する操作盤12と、操作盤12の指示に基づき装置の作動を制御する制御盤11を有するとともに、ホース金具2をかしめるかしめユニット20と、かしめユニット20を駆動するACサーボモータ13を有する。

10

【0033】

かしめユニット20は、ホース金具2をかしめるダイスユニット30と、ダイスユニット30を保持するダイス保持板21と、ダイス保持板21の外周に取付けられるカム部40を有する。ダイス保持板21には図2～図4に示すように、ダイスユニット30を半径方向に進退自在に保持するダイス保持溝22を有する。ダイス保持溝22は、取付けられるダイスユニット30の数だけ形成され、本実施の形態では8本等間隔で円周状に形成される。ダイス保持板21の両側面には保護カバー25が設けられ、ダイス保持板21を両面から保持している。

20

【0034】

ダイスユニット30は、図4に示すように、外側に中空状のダイスホルダー31を有し、先端にはホース金具2をかしめるかしめダイス32がダイス止ネジ35により取付けられている。このため、かしめダイス32が磨耗したり、破損したりした場合には、ダイス止ネジ35を外し、かしめダイス32のみを抜き取り、新しいかしめダイス32を挿入すればよく、かしめダイス32の交換が容易である。

【0035】

かしめダイス32の先端は、ホース金具2をかしめる形状に加工されている。かしめダイス32の先端がホース金具2のスリーブ部3に当接し、図6に示すように、ホース本体1にホース金具2を締結するようにスリーブ部3が2山にかしめられる場合には、図4に示すように、かしめダイス32の先端は2山の凸部を有する。

30

【0036】

かしめダイス32の後端は、補正こま35に当接している。

補正こま35は、かしめダイス32と当接する面は水平面をなし、かしめダイス32と当接する側の反対の側ではテーパ面を形成し、ダイスホルダー31と当接している。補正こま35の中心に取付けられた調製ネジ36を回すことにより、補正こま35が左右に移動し、かしめダイス32の半径方向の位置を調整することができる。これによりかしめユニット20に取付けられる全てのダイスユニット30のかしめダイス32の先端の位置をホース金具2のスリーブ部3に対して、全く同一距離に調整することができ、ホース金具2の締結部分の全周に亘り、ゆがみのない円形の安定したかしめ形状を得ることができる。

40

【0037】

ダイスユニット30の後端には、ローラー部材33がピン38によりダイスユニット30に対し回転自在にとりつけられている。ローラー部材33は、後述するカム部40に当接し、ダイスユニット30をかしめユニット20の半径方向に、進退自在に移動させることができる。

【0038】

ダイスユニット30は、図4に示すように、ダイス保持板21にバネ37により、半径方向外側に付勢されており、通常はダイスユニット30が開く方向に取付けられている。

ダイスユニット30が最もダイス保持板21の半径方向の外側に位置する状態を図3に

50

示す。この状態では、かしめユニット 20 の中心の中心孔 23 は最も大きく開いており、個々にホース本体 1 とホース金具 2 が挿入され、かしめられる。

【 0 0 3 9 】

図 2 と図 3 に示すように、カム部 40 は内部が空間を有するドーナツ型の円盤である。カム部 40 の内部にはダイスユニット 30 を取付けたダイス保持板 21 がはめ込まれている。カム部 40 の内周面であるダイス保持板 21 の外周に面する面に、取付けられるダイスユニット 30 の数に対応するカム凹部 41 が形成されている。隣接するカム凹部 41 の間は、カム凸部 42 を形成している。カム凹部 41 を深く形成すると、中心孔 23 を大きく形成することができ、ホース金具 2 の形状が大きく、複雑であったとしても、中心孔 23 を通過させることができる。

10

【 0 0 4 0 】

カム凹部 41 は、図 2 に示すように、U 字形の凹部で、左側の壁は急角度であるが、右側の壁は右側に隣接する壁は角度のなだらかな傾斜をなし、ダイスユニット 30 のローラ部材 33 が摺動する摺動面を形成している。カム凹部 41 の底に近い第 1 ローラ摺動面 43 は、傾斜角度が大きく、カム凸部 42 に近接する部分の第 2 ローラ摺動面 44 は、傾斜角度が小さく形成されている。

【 0 0 4 1 】

カム凹部 41 に全てのダイスユニット 30 のローラ部材 33 を当接させて、カム凹部 41 の最も底の部分にローラ部材 33 を当接させると、図 3 に示すように、ダイスユニット 30 はかしめユニット 20 の中心孔 23 から後退し、前述のように、中心孔 23 が最も開いた状態になる。カム部 40 を回動させることにより、ローラ部材 33 がカム凹部 41 の第 1 ローラ摺動面 43 から第 2 ローラ摺動面 44 を摺動回転して、ダイスユニット 30 をかしめユニット 20 の中心方向に移動させることができる。

20

【 0 0 4 2 】

ローラ部材 33 は、カム部 40 の回動につれて、回転しながらカム部 40 と摺動することができるため、ダイスユニット 30 とカム部 40 との間の摺動抵抗を小さくすることができる。このため、カム部 40 の回動によるダイスユニット 30 の半径方向への移動をスムーズにすることができ、カム部 40 の回動を効率よくダイスユニット 30 に伝達することができる。また、カム部 40 の回動に要する力を小さくすることができる。

【 0 0 4 3 】

第 1 ローラ摺動面 43 と第 2 ローラ摺動面 44 の傾斜角度により、ダイスユニット 30 の中心方向への移動速度と移動距離を制御することができる。

30

第 1 ローラ摺動面 43 は傾斜が大きく、隣接するカム凹部に近接するにつれ第 2 ローラ摺動面 44 では傾斜が小さくなる。このため、ダイスユニット 30 の移動速度を始めは大ききして、最後は小さくすることができる。第 1 ローラ摺動面 43 から第 2 ローラ摺動面 44 への傾斜はスムーズに変化しており、カム部 40 は滑らかに回動することができ、ダイスユニット 30 の移動も滑らかである。

【 0 0 4 4 】

これにより、カム部 40 の回動速度が同じでも、ダイスユニット 30 は、ホース金具 2 に当接するまでは早く移動することができ、かしめ作業の工程を全体として短時間に行うことができ、生産性が良い。また、ホース金具 2 に当接した後は、ゆっくり移動し、ホース金具 2 のかしめ寸法を精密に制御することができる。また、第 2 ローラ摺動面 44 は傾斜角度が小さいため、カム部 40 を同じ回転力で回動させても、ダイスユニット 30 がホース金具 2 を圧縮する力が大きく、ホース金具 2 のスリーブ部 3 をホース本体 1 に所定のかしめ力で締結することができ、ホース金具 2 が安定した締結力とシール性能を有することができる。

40

【 0 0 4 5 】

第 1 ローラ摺動面 43 は、傾斜がカム部 40 の内周円の接線方向に対して $40^{\circ} \sim 70^{\circ}$ で、第 2 ローラ摺動面 44 は、カム部 40 の内周円の接線方向に対して $2^{\circ} \sim 10^{\circ}$ であることが好ましい。

50

この場合は、同じカム部 40 の回転速度でもダイスユニット 30 がホース金具 2 に当接する前で、ダイスユニット 30 に荷重がかからないうちは、ダイスユニット 30 を早く移動することができ、かしめ作業の工程を全体として短時間にすることができ、生産性が良い。

【0046】

また、ダイスユニット 30 がホース金具 2 に当接した後に、ダイスユニット 30 がホース金具 2 をかしめる時のダイスユニット 30 に荷重がかかる時には、同じカム部 40 の回転速度でもダイスユニット 30 に大きな荷重をかけることができ、ホース金具 2 のスリーブ部 3 を確実にかしめることができる。

【0047】

図 5 に示すように、カム部 40 の回転は、AC サーボモータ 13 を駆動させておこなう。AC サーボモータ 13 により精密ボールネジ 14 を回転させ、これによりロッド 16 を進退させることができる。ロッド 16 はロッド接続ピン 17 とカム接続ピン 46 でカム部 40 から外周方向へ突出されたカム接続部 45 に接続されている。カム部 40 の外周には、カム保持ローラ 26 が複数個当接してカム部 40 を保持しており、カム部 40 の回転が円滑になされるように回転する。

【0048】

カム部 40 は、AC サーボモータ 13 の回転により所定角度を精密に回転されるため、カム部 40 の回転角度を精密に制御することができ、かしめダイス 32 がホース金具 2 をかしめる、かしめ距離を精密に制御することができる。これにより、ホース金具 2 の締結部のかしめ寸法を精密に制御して、高圧ホースの締結部において極めて安定した締結力とシール性能を有することができる。

【0049】

AC サーボモータ 13 により駆動される精密ボールネジ 14 と、カム部 40 と接続するロッド 16 との間にロードセル 15 を設けることができる。この場合は、ホース金具 2 をかしめる時に、かしめダイス 32 にかかるかしめ荷重を測定することができる。このため、かしめ工程におけるかしめダイス 32 の異常荷重を素早く検出することができ、かしめダイス 32 の破損を防止することができる。また、通常時においても、かしめ荷重を管理することにより、締結部の締結力とシール性のかしめ品質の管理を確実に行うことができ、ホース金具 2 とホース本体 1 との締結部が安定した締結力とシール性能を有することができる。

【0050】

また、かしめユニット 20 にマスターピン 5 を取付け、定期的にマスターピン 5 をかしめユニット 20 の中心孔 23 に挿入し、低荷重でかしめダイス 32 をマスターピン 5 に当接させ、かしめダイス 32 のかしめ位置を補正する。このようにすれば、ホース金具 2 のかしめ寸法を常に自動的に補正することができるため、ホース本体 1 とホース金具 2 との締結部のかしめ寸法が安定し、かしめ品質を確保することができる。

このとき、カム部 40 を AC サーボモータ 13 で回転させるため、かしめダイス 32 をマスターピン 5 に荷重をかけずに当接させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0051】

【図 1】本発明の実施の態様を示すもので、ホース金具かしめ装置の全体を示す正面図である。

【図 2】本発明の実施の態様を示すもので、ダイスユニットが中心部に集まった状態でのかしめユニットの正面カバーを開いた正面図である。

【図 3】本発明の実施の態様を示すもので、ダイスユニットが中心部から後退した状態でのかしめユニットの正面カバーを開いた正面図である。

【図 4】本発明の実施の態様を示すもので、かしめユニットにおけるダイスユニットの取り付け上体を示す断面図である。

【図 5】本発明の実施の態様を示すもので、かしめユニットを駆動する駆動部分の断面図

10

20

30

40

50

である。

【図6】ホース本体とホース金具との締結部分を示す斜視図である。

【図7】従来のホース金具かしめ装置におけるかしめユニットの部分断面図である。

【図8】(a)は、従来のホース金具かしめ装置の斜視図である。(b)は、従来のホース金具かしめ装置のかしめユニットの正面カバーを開いた正面図である。

【符号の説明】

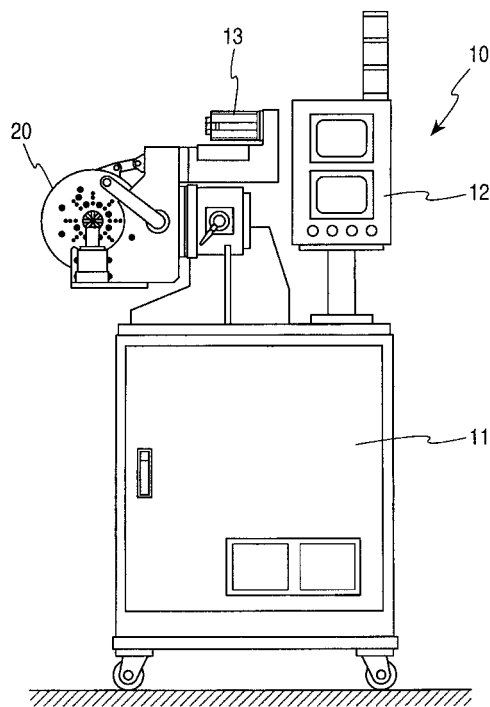
【0052】

- 2 ホース金具
- 10 ホース金具かしめ装置
- 13 ACサーボモータ
- 20 かしめユニット
- 21 ダイス保持板
- 22 ダイス保持溝
- 30 ダイスユニット
- 32 かしめダイス
- 33 ローラー部材
- 34 補正こま
- 40 カム部
- 41 カム凹部
- 43 第1ローラー摺動面
- 44 第2ローラー摺動面

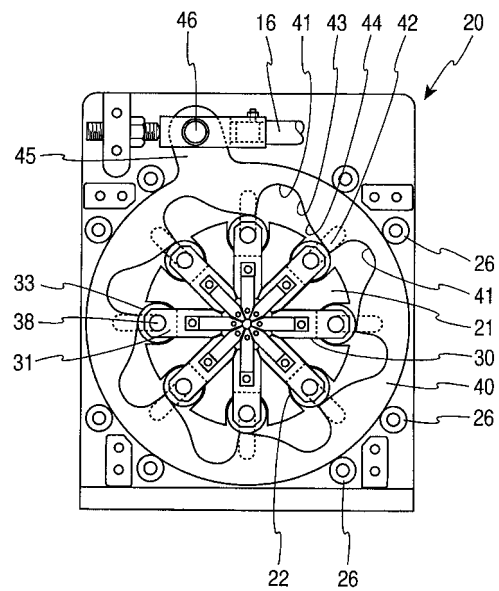
10

20

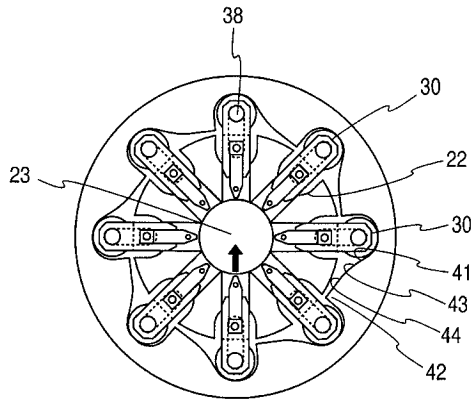
【図1】



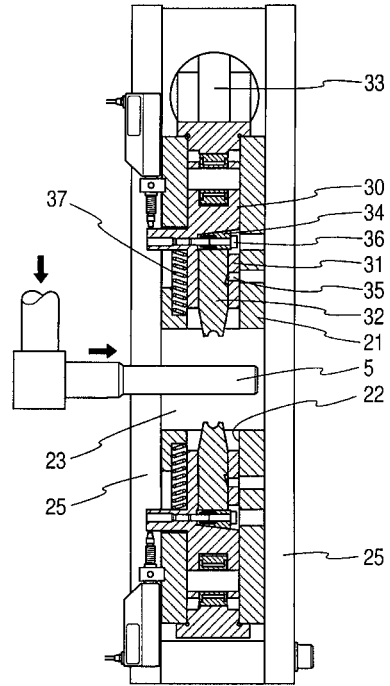
【図2】



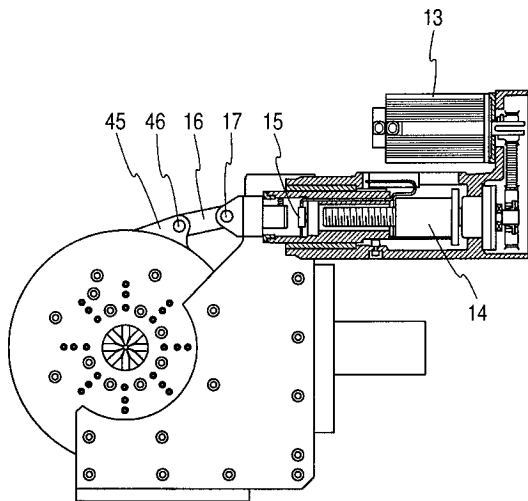
【 図 3 】



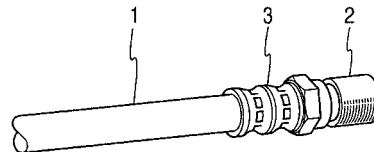
【 図 4 】



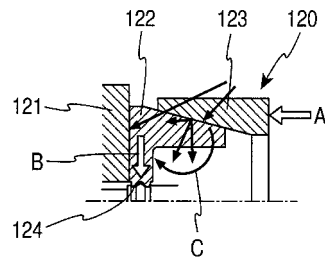
【 図 5 】



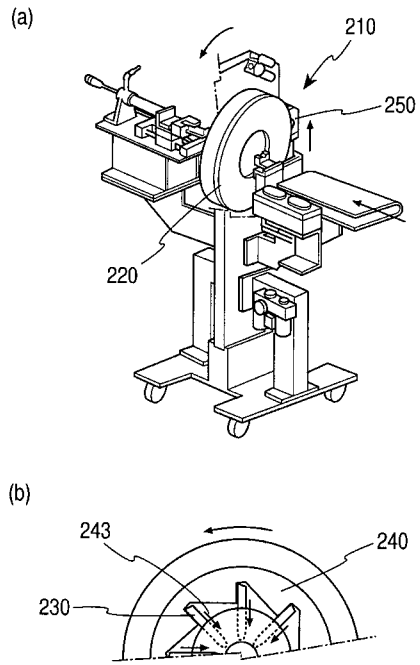
【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06 - 170467 (JP, A)
特開平09 - 070631 (JP, A)
特開平10 - 180375 (JP, A)
特開2005 - 254413 (JP, A)
実公昭38 - 002369 (JP, Y1)
実公昭38 - 000379 (JP, Y1)
特公昭38 - 007440 (JP, B1)
特開平06 - 031357 (JP, A)
特開昭55 - 136525 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B21D 39/04
F16L 33/00
F16L 33/28