

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3606584号

(P3606584)

(45) 発行日 平成17年1月5日(2005.1.5)

(24) 登録日 平成16年10月15日(2004.10.15)

(51) Int. Cl.⁷

F I

B 2 6 D 3/18

B 2 6 D 3/18

Z

B 2 3 D 21/00

B 2 3 D 21/00

D

B 2 6 D 7/08

B 2 6 D 7/08

E

請求項の数 12 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平8-521594	(73) 特許権者	ペッテルソン, アクセル ボルジェ
(86) (22) 出願日	平成7年12月27日(1995.12.27)		スウェーデン国 エス-641 96 カ
(65) 公表番号	特表平10-511898		トリーネホルム, ピアエッセン 56
(43) 公表日	平成10年11月17日(1998.11.17)	(74) 代理人	弁理士 小林 哲男
(86) 国際出願番号	PCT/SE1995/001588		
(87) 国際公開番号	W01996/021542	(72) 発明者	ペッテルソン, アクセル ボルジェ
(87) 国際公開日	平成8年7月18日(1996.7.18)		スウェーデン国 エス-641 96 カ
審査請求日	平成14年8月6日(2002.8.6)		トリーネホルム, ピアエッセン 56
(31) 優先権主張番号	9500096-4	審査官	千葉 成就
(32) 優先日	平成7年1月12日(1995.1.12)		
(33) 優先権主張国	スウェーデン(SE)	(58) 調査した分野(Int. Cl. ⁷ , DB名)	B26D 3/18
(31) 優先権主張番号	9502568-0		B23D 21/00
(32) 優先日	平成7年7月11日(1995.7.11)		B26D 7/08
(33) 優先権主張国	スウェーデン(SE)		

(54) 【発明の名称】 金属補強されたホース、金属パイプおよび同様の切断方法、およびこの方法を利用するための装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

金属補強されたホース(2)、又は金属パイプを切断するための方法であり、モータ駆動式切削ディスクの切削工具を使用して切断作業を行う方法において、第1段階として切断を行う所望のポイントに関する中央位置で切断されるホース形状部材(2)により囲繞されるように手段(1)を位置させ、前記手段(1)が切断ポイントの各側において少なくとも2つの個々に離れた領域によりホース形状部材(2)の内面と密着するように配置し、その後に囲繞された手段(1)と共にホース形状部材(2)の切断を行い、また最後のステップとして、切断作業により形成された端部分に向かう方向において、囲繞された手段(1)のそれぞれの分離された部分をホース形状部材(1)から抜き取ることを特徴とする金属補強されたホース・金属パイプおよび同様の切断方法。

10

【請求項2】

手段(1)が、押圧用の長手方向に延在するロッド形状部材(7)を使用して所望の位置に位置決めされ、ロッド形状部材(7)に対してスライド自在でロック自在な調節可能な停止手段(8)が配置され、手段(1)が所望の位置に位置決めされたときには切断されるホース形状部材(2)の端面と接触を始めるように配置されていることを特徴とする請求の範囲第1項記載の金属補強されたホース・金属パイプおよび同様の切断方法。

【請求項3】

逐次的に次の動作において、切断ポイントを決定するために、長手方向に延在するロッド形状部材(7)がホース形状部材(2)の外面に沿って位置決めされることを特徴とする請

20

求の範囲第2項記載の金属補強されたホース・金属パイプおよび同様の切断方法。

【請求項4】

切断されるホース形状部材(2)を介して延在する、手段(1)に接合されたワイヤを用いて手段(1)が所望の位置に位置決めされており、手段(1)が切断が行われるポイントまで引かれ、引っ張られるワイヤの長さが切断されるべき長さの目安となることを特徴とする請求の範囲第1項記載の金属補強されたホース・金属パイプおよび同様の切断方法。

【請求項5】

手段(1)が、手段(1)に取り付けられ且つ切断されるホース形状部材(2)の長さに適合した長さの延長部を有するひも状部材(16)を使用して所望の位置に位置決めされ、また手段(1)が空圧作用あるいは真空作用により切断が行われる位置に移動され、ひも状部材(16)が手段(1)が移動されるポイントを規制し限定することを特徴とする請求の範囲第1項記載の金属補強されたホース・金属パイプおよび同様の切断方法。

10

【請求項6】

ブラシ状および/または弾性圧縮可能な拭き取り部材が切断されるホース形状部材(2)内に、前操作としてあるいは手段(1)の動作に関連して手段(1)の前位置に、挿入されていることを特徴とする請求の範囲第1項から第5項のいずれかに記載の金属補強されたホース・金属パイプおよび同様の切断方法。

【請求項7】

切断が行われるポイントに位置決めされた手段(1)が、切断されるホース形状部材(2)の内径に対応するかまたはこれより小さい外径を有する中央本体(3)を有し、前記内径に対応するかまたはこれよりやや大きい直径を有する1つまたはいくつかの弾性的に柔軟性のある偏向環状フランジを備えたグループ(4、4)を該手段の各側が含み、手段(1)の少なくとも一端部が装置(7)の案内又は装置との係合のために中央に位置決めされた手段(5、5;11、11)とともに配置され、その位置決めされた手段の押圧あるいは引っ張りの作用により、ホース形状部材(2)が切断されるポイントに関連した中央位置に手段(1)が位置決めされることを特徴とする請求の範囲第1項から第6項のいずれかに記載の金属補強されたホース・金属パイプおよび同様の切断方法に利用される装置。

20

【請求項8】

手段(1)の中央本体(3)が、手段(1)の切断が完了した後に切断面に隣接される工具との係合を容易化する手段(6、6)とともに配置されており、これにより、手段(1)の切断部が切断作業により形成されたホース形状部材(2)の端面から抜き取ることができることを特徴とする請求の範囲第7項記載の金属補強されたホース・金属パイプおよび同様の切断装置。

30

【請求項9】

工具の係合を容易化する手段(6、6)が、中央本体(3)により互いに対向して位置決めされるとともに拡大した深さのパーツを有する各端部に隣接している、少なくとも2つの溝状部材(6、6)を含むことを特徴とする請求の範囲第8項記載の金属補強されたホース・金属パイプおよび同様の切断装置。

40

【請求項10】

手段(1)の少なくとも1つの端部により配置された手段(5、5)が、手段(1)が切断されるホース形状部材(2)により囲繞される位置内に位置決めされたときに、押圧用の長手方向に延在する部材(7)をガイドするために、手段(1)から離れる方向に開口した漏斗形状部(5、5)からなることを特徴とする請求の範囲第7項から第9項のいずれかに記載の金属補強されたホース・金属パイプおよび同様の切断装置。

【請求項11】

手段(1)の少なくとも1つの端部により配置される手段(11、11)が、囲繞するホース形状部材(2)と手段(1)が切断される切断作業に関連して切断されないように規制された長さを有する、中央に位置決めされたネジ付きの盲穴(11、11)からなることを

50

特徴とする請求の範囲第7項から第9項のいずれかに記載の金属補強されたホース・金属パイプおよび同様の切断装置。

【請求項12】

中央本体(3)の外面に圍繞する起伏、凹部などが配置され、これにより外部接触面が縮小されて切断されるホース形状部材(2)に対する摩擦抵抗が減じられることを特徴とする請求の範囲第7項から第11項のいずれかに記載の金属補強されたホース・金属パイプおよび同様の切断装置。

【発明の詳細な説明】

技術分野

本発明は、好ましくは金属補強されたホース、金属パイプあるいは同様の切断方法、および本方法を利用するための装置に関するものである。 10

従来技術

例えば、空圧ホース(hydraulic hose)を所望の長さに切断する場合、一般的に、切断ディスクを有する機械を用いて行われている。内周側を金属補強したホースを切断する際には、切断した外周側のホースからの粒子は、切断面に隣接したホースの端部において捕捉される。一方、切断された金属補強部から発生する金属粒子については、切断作業の間に出たときには高温であり、金属補強部は内周側にあるため、金属粒子はホースの内面に入り込んで溶融する。切断作業の間において、放出された粒子がホース切断面及び内面に付着するのを防いでホース切断面を清浄化するために、空気あるいは液体での高圧洗浄による粒子の吹き飛ばしが行われているが、この吹き飛ばし作業は、切断作業とは別に行われるため時間および費用がかかり、また、ホース切断面を完全に清浄化する際の安全を確保することが困難である。この粒子は、特に、完全ないし部分的にホースの内面に隣接して埋め込まれた金属粒子であるため、この金属粒子がホース内面に付着した状態のままホースを空圧システムのピストンシリンダ、ポンプ、バルブおよび他のパーツの一部に使用すると、これらに空圧媒体が封入されたときに、この空圧媒体とともに金属粒子が放出され、この結果、空圧システム全体に不要な損傷や摩耗を多大に生じることになる。また、高圧洗浄に必要な装置は高価であるため、ユーザによる空圧ホースの切断作業は、一般的には難しいという問題もある。 20

発明の要約

本発明の目的は、上記した欠点なしに、金属補強されたホース、金属パイプなどを切断するための方法を提供することにある。すなわち、本発明による方法と装置は、金属補強されたホース、金属パイプなどを切断したときに、切断ポイントにおいて形成された端部分から生じる不要な粒子の入り込みの危険性を実質的に完全に取り除くことができ、空圧システムのピストンシリンダ、ポンプ、バルブおよび他のパーツ内に粒子が放出されることがなく、不要な損傷や摩耗を防ぐことにある。また、切断後において、切断された部分がホースの貯蔵される部分に残存し、この切断部分が貯蔵されている期間において外部の粒子がチューブ形状部材の内面を貫通しようとすることに対する保護手段となる。さらに、本発明の方法と装置は、上記のような清浄ブローおよび洗浄作業が不要となり、これにより、時間や費用がかかることなく、ユーザがホース切断面を清浄化する際の安全を確保しながら、所望の長さに自身で切断を行うことができるようになる。 40

好ましくは金属補強されたホースなどを切断するための本発明の方法において、切断作業はモータ駆動式切削ディスクなどの切削工具を使用し従来の方法で行われ、また、本発明の方法は、切断を行う所望のポイントに関する中央位置で切断される要素により圍繞して第1段階としての手段を位置させ、前記手段が切断ポイントの各側において少なくとも2つの個々に離れた領域により要素の内面と密着するように配置し、その後に圍繞された手段と共に要素を通して切断を行い、また最後のステップとして、切断作業により形成された端部分に向かう方向において、圍繞された手段のそれぞれの分離された部分を要素から抜き取る。

本発明による方法を利用した装置は、切断が行われるポイントに位置決めされた手段が、切断される要素の内径に対応するかまたはこれより小さい外径を有する中央本体を有し、 50

前記内径に対応するかまたはこれよりやや大きい直径を有する1つまたはいくつかの弾性的に柔軟性のある偏光環状フランジを備えたグループを各側が含み、手段の少なくとも一端部が装置の案内あるいは係合のために好ましくは中央に位置決めされた手段とともに配置されており、押圧あるいは引っ張りの作用により、要素が切断されるポイントに関連した中央位置に手段が位置決めされることを主な特徴とする。

【図面の簡単な説明】

第1図は、切断される金属補強された空圧ホースにより囲繞されて位置決めされた、本発明による装置の実施例の一例の長手断面図であり、

第2図は、第1図におけるII-IIの断面図であり、

第3図は、第1図に示した装置の側面図であり、

10

第4図は、第1図から第3図に示した実施の形態の一例に関連した変更例を示した図であり、

第5図は第1図から第3図に示された装置の第1図に示した位置への挿入を容易化するための装置の一例の側面図であり、

第6図Aおよび第6図Bは、本発明の装置をホース形状の部分内に挿入した時に第5図に含まれた停止装置が図6Aの停止装置として機能するためにどのように変更されるかを示した図、および、図6Bの停止位置がどのようにして正しい切断ポイントの位置決めを容易化するかを示した図であり、

第7図は本発明の実施の形態の別の例の長手方向断面図であり、

第8図は、ひも形状の部材がどのようにして配置され取り付けられるを示した一例付きの第7図に示した実施の形態の側面図であり、

20

第9図は、本発明の装置の別の変形例の長手方向の断面図である。

発明を実施する方法

本発明による方法を最初に説明する。この方法は、符号1で示した完全なユニットとしての手段が、切断されるホース形状の部材2内に挿入される。この手段1は、その端部分が、ホース形状の部材2の内面に密着し始めるように、また、その中央部が所望の切断ポイントに位置決めされるように配置される。ホース形状の部材2は、その後、切削ディスクなどを使用し、従来の方法で切断され、この結果、ホース形状の部材2内に挿入された手段1は同様に2つの部分に切断される。所望の長さに切断された部分の内部にある手段1の部分はその後に取り除かれ、一方、ホース形状の部材2の内部に残存する部分は、塵に

30

対する保護を維持するために、新たな切断作業が終わるまで残される。第1図を参照して、上記の手段がどのようにして設計されるのかを一例で説明する。この手段は、互いに隣接して位置決めされた凸面により形成された、波状の外表面を有する中央本体3を含んでいる。中央本体3は、切断されるホース形状部材2の内径に対応し、あるいは好ましくはやや小さい外径を有している。中央本体3の各側面には外方を向いた環状のフランジのグループ4、4が配置されている。図示した実施例では、各グループ4、4は4つのフランジを有しているが、各グループ4、4における数は単一フランジから所望のより大きな数から選択することができ、各グループ4、4において1つのフランジより大きな数が好ましい。さらに、環状フランジは、ホース形状の部材2の内径に実質的に対応するか、あるいは好ましくはやや大きな内径を有している。

40

第1図から第3図に示した実施例にこの例において手段1の外部の端部は外方に開いて、またホース形状の部材2の内径より小さい外径を有する、実質的に漏斗形状の部材5、5として配置されている。さらに、中央本体3は、2つの互いに対向する溝付き部6、6を有し、溝付き部6、6はその端部に隣接してより大きな深さを有する部分を備えている。

本発明の装置の実施例の上記で簡単に説明した一例は、ロックスネジ9により所望の相対位置においてロッド状部材7に対してロック可能である、停止手段8がその上にスライド自在に配置され、長手方向に延在するロッド状の部材7(第5図)を関連して使用することができる。好ましくは、ロッド形状の部材7は図示したように端部に隣接したハンドルあるいは把持部材10を有するものとして配置される。第5図に示した実施例について、好

50

ましくは、停止手段 8 は、漏斗形状部 5、5 の底面間の距離の半分に実質的に対応する、側部延長部（ロッド形状部材 7 の長手方向において）を有する。

切断作業を行う際には、停止部材 8 は、ロッド形状部材 7 の自由端部（ハンドルあるいは把持部材 10 に対向した）に最も隣接している停止手段 8 の側面からの距離が、漏斗形状の部材 5、5 の底面間の距離の半分だけ減じられたホース形状の部材 2 の所望の切断長さに対応する位置までロッド形状部材 7 に沿ってスライドされる。上記説明した停止手段がこの半分の距離に対応した幅で配置されている場合、選択された距離は、よって、上記の自由端部からハンドルあるいは把持部材 10 に対向した停止手段 8 の側部までの距離に対応したものとなり、この結果、ロッド形状の部材 7 は、設定（図示せず）が簡略化できるグレード付きスケールで配置される。停止手段 8 はその後、ロックネジ 9 により、ロッド形状の部材 7 に関連した位置にロックされる。

10

手段 1 はその後、ホース形状の部材 2 の開口した端部内に挿入され、その後、ロッド形状部材 7 の補助により、停止部材 8 がホース形状の部材 2 の端部に接触を開始する位置までスライドされる。手段 1 は、好ましくは、柔軟性があり弾性圧縮可能な特性を有する合成樹脂材料から作られ、グループ 4、4 内に含まれるフランジの外周とともにホース形状の部材 2 の内面との接触を開始し、挿入の間にグループ 4、4 がやや撓み、よって上記内面と弾性接触する。グループ 4、4 の環状フランジは、よって、ホース形状の部材 2 の内面と接触しシーリング手段として機能し、グループ 4、4 は切断が行われるポイント（所望の切断ポイントは第 1 図の II - II 線に対応する）を規制する。挿入の間における摩擦抵抗を減じるため、第 1 図および第 3 図に示した中央本体 3 は、凸状面を隣接して位置決めすることにより形成された面、あるいは他の領域規制面、例えば波形状の面を有して配置されるとともに、ホース形状の部材 2 の内径を越えない程度に近い直径を有している。

20

また、漏斗形状部 5、5 は、ロッド形状部材 7 によって手段 1 を押圧したときに、このロッド形状部材 7 が手段 1 に対して離れるような方向に開口しており、すなわち、ロッド形状部材 7 で手段 1 を押圧するときには、この漏斗形状部 5、5 によって手段 1 がロッド形状部材 7 から離れるように進むことでガイドされながら位置決め位置まで押圧可能となる。

手段 1 がホース形状部材 2 内の所望の位置内に挿入されたとき、ロッド形状部材 7 は、切断が行われるポイントを外部で決定するために使用される。ロッド形状部材 7 は、第 5 図を参照して説明すれば、ホース形状部材の端面と一直線であるハンドルあるいは把持部材 10 に停止手段 8 を対面させた状態で、ホース形状部材 2 の外側に位置され、これにより、ホース形状部材 7 の自由端部が切断ポイントに対する位置を示すものとなる。位置決めされたポイントが印付けされると、切断が切削ディスクあるいは同様物により従来法により行われる。

30

ホース形状部材 2 の切断作業の間に内部の方向に向かって放出される粒子は、ホース形状部材 2 と、このホース形状部材 2 の内径に対応した中央本体 3 に設けた 2 つの互いに対応する溝付き部 6、6 に囲まれて動きが規制される。さらに、中央本体 3 の側面に配置され、ホース形状部材 2 の内径に実質的に対応するか、あるいはやや大きい径を有し、外方を向いたディスク状のフランジであるグループ 4、4 が、やや撓んだ状態でホース形状部材 2 の内面と接触して弾性変形することで、粒子がこのグループ 4、4 より部材 2 の内面側に入り込むことを防いでいる。しかも、各グループ 4、4 は、1 つより大きい数とすることによって、粒子の内面への入り込みをより確実に防止している。中央本体 3 は、ホース形状部材 2 が切断されたときに切断される（第 1 図の交差線 II - II において）、また切断作業が完了した後には手段 1 の両半分はホース形状部材 2 の各端部内に留まる。計測され切断された部分に関連した端部については、切断端部内に残った手段 1 の半分が取り出される。これは、自由端部が相互方向に曲がっている、ピンセット動作を行う工具を使用して行うことができる。これらの自由端部は開いた状態となった溝付き部 6、6 内に挿入され、またその後一緒に絞られて、相互に向いた自由端部はより大きな深さを有する端部と係合する。この工具はその後、ディスク形状のフランジの関連したグルー

40

50

ブ4あるいは4である、手段1の残りの部分を引き抜くために使用され、同時に、ホース形状部材2の内面に対する擦り剥がし作業によってホース形状部材2の端部内から残存する粒子が取り除かれる。よって、手段1は、このような粒子が切断作業の間においてフランジのグループ4、4を越えてホース形状部材2内に入り込むのを防止し、また同様に、除去作業の間における清浄化作業を行うものである。ホース形状部材2の他の部分に残っている手段1の部分は、新しい部分が切断されるまではそのままとされ、また、よって、新たにホース部分が切断されるまでの貯蔵の間において汚れや他の汚染物が入るのを防止するシールとして機能する。

ここで、第1図から第3図に示した実施例は各端部において、ロッド形状部材7の自由端に対する案内手段としてだけ機能する、漏斗形状の部材5、5を有するものとして図示した。ホース形状部材2内に最初に挿入される部分は使用されないで漏斗形状部5、5の一方を除くこともできる。しかしながら、図示した実施例では全体的に対称的に設計されており、これにより、いずれの端部もホース形状部材2の内部に第1端部として挿入できる。

第4図は、別の実施例を示したものであり、中央本体3は、ホース形状部材2の内面に対して摩擦抵抗を減じるための領域規制手段を備えていない。この実施例においては、中央本体3の直径は関連したホース形状部材2の内径よりも小さくなっている。さらに、先に説明した漏斗形状部5、5は存在しておらず、中央に位置決めされたネジ付の盲穴に置き換えられている。これらの盲穴は好ましくは、切断後の手段1の切断面と連通しない程度の長さの規制された延長部を有しており、これにより、手段1を過ぎてホース形状部材2の内部に粒子あるいは他の汚染物が入ることがなくなる。これらのネジ付きの盲穴11、11は、手段1をホース形状部材2内において所望の切断ポイントに位置決めするために利用される装置を取り付けるために使用できる。例えば、雄ネジ付きで設けられて手段1に接続される自由端を有する、長手方向に延在するロッド形状部材7が使用できる。あるいは、このようなネジ付きの盲穴11、11は、上記したロッド形状部材7の押圧される自由端に、案内部材を取り付けるために使用される。この場合、取り付けられた案内部材は作業終了後に取り除かれ、また繰り返して使用される。

さらに、上記したネジ付きの盲穴11、11は、長いホースを切断することを容易化するため、ワイヤに接続されたネジ付きの手段を取り付けるためにも使用される。このようなワイヤは、所定の長さが切断される、ホースあるいはチューブ形状部材2を通して移動することができ、また本発明の手段に取り付けられた後はこれを所望の位置に引っ張るために使用される。切断する長さの計測は、本発明の手段1中央部が挿入が行われる端部に位置決めされたときに、ポイントから送り出されるワイヤの対応する長さを計測することにより行われる。これによって、挿入装置としてあまり適さないロッド形状部材7となるような非常に長い長さのホースでも切断できる。切断作業後にホース形状部材2内の残る手段1の部分は、ワイヤに接続されているので、先に説明した方法で工具で外に引っ張ることができ、その後ワイヤは外される。

第4図に示した実施例は、対称的に示してあり、つまりネジ付きの盲穴11、11が端面からそれぞれ延在しているが、多くの用途においては、このようなネジ付き盲穴11、11の1つだけが通常は必要となる。

当然のことであるが、漏斗形状部5、5あるいはネジ付きの盲穴11、11以外の取り付け手段あるいは案内手段、例えば、本発明の手段1に接続され、あるいは一体である、ループ形状の部材も使用できる。

第6図Aと第6図Bは、第5図を参照して説明した停止手段8の、本発明の手段1が位置決めされたときにおいて、切断ポイントの計測を簡略化するための、変形例を示したものである。停止手段8は、この変形例では、実質的にL形状で配列されており、ベースは、手段1が挿入されたときにおいてホース形状部材(第6図A)の端部に対する受け手段として利用される。この作業が完了したときには、長手方向に延在するロッド形状部材7はホース形状部材2の外側に位置し、停止手段8のベースから延在する部分がホース形状部材2の端面に対する受け部材として機能する。停止手段上の2つの受け面の間の距離は、

10

20

30

40

50

手段1を備えたロッド形状部材7に対する接触ポイントから手段1の中心までの距離に対応し、これにより、ロッド形状部材7の端部は、第6図Bによって計測したときには、切断が行われるポイントに位置決めされる。停止手段8のこの変形例により、切断ポイントの位置決めは、第5図に示した停止手段5を参照して説明したものよりも、より早く且つより安全に行われる。

また、同様に、本発明の手段1は、本発明の特長を維持したままで、多くの変更を行うことができるものである。一例として、互いに対向する溝形状部材6、6を多数設けても良く、つまり、より多くの数のものを互いに角度的に等しく離間することもできる。あるいは、雌ネジ付きの管状部材は、切断作業が終了した後に取外し工具の雄ネジ付き部への取り付けを容易化するために、その内部に入れられる中央本体3よりも小さい長さであることが好ましい。先に説明したように、各グループ4、4内のフランジ形状部の数は、各グループ4、4内に1つだけのフランジ形状部から所望のより多くの数まで、適宜なものにすることができる。フランジ形状部の数を増やすことで、入り込んだり残存する粒子に対する安全性が高まるが、同時に、本発明の手段を挿入あるいは位置決めするための挿入に要する力、ならびに切断作業が完了した後にこれを取り除くための力が大きくなる。第7図を参照して、本発明の手段の別の例が示されている。この変形例は、例えば気泡ゴムあるいは発泡プラスチックなどの弾性圧縮可能な材料から作られた中央本体12を有している。中央本体12は、切断されるホースあるいはパイプ形状部材の内径に実質的に対応するか、あるいは好ましくはやや大きな外径を有する。中央本体12は、長手方向に延在する支持体3上に位置決めされ、長手方向に延在する支持体3から延在した、ディスク形状部材13、13によりその両側上で規制され、外方に向いた環状フランジのグループ4、4が支持体3の各端部に向かう方向に続いて形成されている。図示した実施例において、各グループ4、4は4つのフランジで構成されるが、各グループ4、4における数は、単一フランジから所望の数まで適宜選択でき、各グループ4、4において2つ以上の数が好ましい。さらに、環状フランジ4、4は、ホースあるいはチューブ形状部材の内径に実質的に対応し、あるいは好ましくはやや大きい内径を有して配置される。先に説明したディスク形状部材13、13は、フランジ4、4の直径よりも小さい外径を有し、中央本体12を位置決めし保持する手段として機能する。

第7図から第8図に示した実施例では、支持体3は、ホースあるいはチューブ形状部材内部の装置に適用された場合には取り付け手段として機能する、外方に延在するフランジ14、14を支柱体の外側端部に備えて配置されている。ここで、このようなフランジ14、14を各端部に示したが、1つだけが使用される。よって、装置は適切に設計された手段を一端部だけに取り付けただけのもでも良い。さらに、取り付けの手段は、例えば、長手方向に延在する支持体の少なくとも1つの端面から延在し中央に位置する盲穴であって、ループ形状の外部を有するネジ形状部材に接続するためのネジ付きあるいはネジなしなどの、多くの方法で設計することができる。

第8図は、取り付け手段として機能し、ひも形状部材16の接続を簡略化するために、同様に1つまたはいくつかの放射状に延在する通し穴15を備えた配置された、フランジ14を示したものであり、その動作を以下に説明する。

第7図と第8図に示した実施例において、所望の切断ポイントにおける適用は、上記した、ロッド形状のプッシュ手段を使用して行われる。しかしながら、このような適用方法には、装置を所望の切断ポイントまで挿入することが困難であることから、特に長いホースあるいはチューブを切断する場合において問題が生じる。

本発明の方法の変形例として、ひも形状の手段16が、例えば図8に示したように、装置の端部に隣接して取り付けられる。この端部は、挿入作業の際に最後の端部として機能し、つまり、第8図において挿入方法は図面の左側に向かっていて、装置は切断されるホースあるいはチューブ形状部材の一端部内に手動で挿入され、またひも形状の手段16の自由長さは切断する長さに計測され、装置への取り付けポイントからその中央部までの長さ(装置の約半分の長さ)だけ減じられる。ひも形状の手段16の最終ポイントにおいて、停止手段は、例えば、ひも形状手段16用の穴を有し、且つ好ましくはこの穴に垂直に延在する口

10

20

30

40

50

ックネジを備えるプレート形状の部材に取り付けられ、これにより、ひも形状の手段16は所望の位置にロックされる。このひも形状手段16は、例えば、スポーツフィッシング用に使用されるタイプのナイロン線から構成することができる。

上記のステップが完了したならば、圧縮空気源に接続されたゴムスリーブあるいは同様が、初期に装置が挿入されたホースあるいはチューブ形状の部材の端部に取り付けられる。圧縮空気源からの空気圧により、装置は、ホースの端部の接触によってひも形状部材16の自由端部により停止手段がさらなるスライド移動が規制され防止されるまで、切断されるホースあるいはチューブ形状の部材を通して急速に移動する。当然のことであるが、停止手段および先に説明したシール用のゴムスリーブあるいは同様物は、取扱を簡単で迅速なものとするため、1つのユニットとして設計されるのが好ましい。

本発明の装置が切断ポイントに位置決めされたとき、切断作業が従来の方法で、例えば、モータ駆動式切削ディスクにより行われる。

切断作業の間において、中央の弾性本体12は非常に良い状態で切断作業の間に放出される粒子を捕捉する。これら粒子は高温であり、前記本体12内に埋め込まれることがある。また、これが、所望の切断位置までの空圧移動の間においてシーリング手段として機能することも別の特長である。切断作業が完了した後、使用された切断部の端部に残存する中央本体12の一部は取り除かれ、またその支持フランジ13あるいは13は、摘み工具などにより容易に把持することができ、よって中央支持本体3を引き出すことができる。

上記した空圧移動は、本発明の装置が挿入される端部に対向する、切断される部材の端部に真空源を接続しても行うことができる。また、空圧移動は、第1図から第4図を参照して説明される各実施例についても適用できる。

切断が開始される、使用されない、ホースあるいはチューブ形状の部材の端部に存在する半分の装置は、貯蔵の間における保護およびシーリング部材として残される。

装置がホースあるいはチューブ形状の部材内に挿入される前に装置上にグリースの囲繞層を設けることによって更に改善された粒子吸収を行うことができる。

第9図は、第1図および第2図を参照して説明した実施例、つまり中央部材12が支持本体3と一体であるものと実質的に同様な実施例を示したものである。図ではさらに、編まれたガーゼからなる弾性ストッキング17(管状ガーゼリボン)あるいは同様な材料が装置を囲繞して位置決めされてる方法が示されている。このような変形例は、第1図および第2図の実施例にも同様に適用することができる。これにより、粒子吸収能力がさらに改善される。グリース層の適用も同様に第9図の実施例において、ストッキング17の内側あるいは外側、あるいは内側と外側に行うことができる。

図面には示していないが、製造の容易性から、装置は2つの接続された部分から構成される。このような部品を接合するための方法は数多くあり、例えばネジ接続、スナップイン接続、パイオネット接続あるいは接着剤による接続などがある。基本的には、接合は、スタッド形状の部材が他の部材内の穴と共動することで行われ、スタッド形状部材は穴内への圧入により嵌合するように配列される。当業者には自明であるが、一緒に接合される3つ以上のものに分割すること(例えば、中央に位置する管状部材、これに対向して2つの外側部材が挿入および取り付可能である形態)を含めて、多くの手法を用いることができるが、分割をどのように行うのかは重要でない。少なくとも2つに分割することで、中央に位置する弾性圧縮可能な本体12の装着が容易となる。

装置の適用(空圧適用)、および粒子吸収能力(弾性圧縮可能な中央部材、囲繞する管状のガーゼリボンのストッキングあるいは同様物、およびグリース層の適用)を改良することを意図した、上記した本発明の方法、および変形例は、第1図から第4図を参照して説明した実施例に関して行えることは自明である。第7図および第8図に示した実施例は、先に説明した実施例に関連して切断作業の完了後に装置の半分を抜き出すときの簡略化された取り付け手段を提供するものである。

本発明の方法、および该方法を利用した装置は、このように、上記したものに制限されるものではなく、以下の請求の範囲および本発明の範囲内において多くの方法での変更が可能なものである。

10

20

30

40

50

前作業として、あるいは本発明の装置の挿入との組み合わせで考えられる別の実施例としては、切断される要素の内面の清浄化作業である。本発明の装置の前にブラシ形状および/または弾性圧縮可能な除去手段を挿入することで、切断される要素内に存在するより小さい粒子を除去できる。このようなブラシ形状および/または弾性圧縮可能な抜き取り手段は、別の前作業の間に挿入することもできるし、あるいは、接合されあるいは本発明の装置からの圧力で移動する個別の取り外し式ユニットとしての本発明の装置における先導部とすることもできる。

これにより、切断される要素の内面に対して行われる清浄化をさらに改善することができる。

産業の利用可能性

本発明の方法と装置は、複雑で高価な形式の機械装置に置き換えられるものであり、例えば、金属補強された空圧ホースのユーザにおける切断を容易化することができる。従来必要であった、切断作業後のフラッシングおよび清浄化作業が不要となり、また本発明によれば切断された要素を切断作業からの汚染物から清浄に維持される。使用されない部分は自動的に端シールとなり、例えば貯蔵の間における外部の汚染物が入るのを防止する。さらに、従来に比べて切断作業に要する時間とコストを著しく減じることができる。



