(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3777469号
(P3777469)
(45)発行日　平成18年5月24日(2006.5.24)　(24)登録日　平成18年3月10日(2006.3.10)

(51)Int.Cl.　F I
A61B 17/00 (2006.01)　A61B 17/00 320

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21)出願番号　特願平7-259033
(22)出願日　平成7年10月5日(1995.10.5)
(65)公開番号　特開平8-182682
(43)公開日　平成8年7月16日(1996.7.16)
審査請求日　平成14年7月31日(2002.7.31)
(31)優先権主張番号　BS94A000115
(32)優先日　平成6年10月5日(1994.10.5)
(33)優先権主張国　イタリア(IT)

(73)特許権者　595141638
フォガッツィ　ディ　ヴェンチュレリ　アンドレア　エ　チュ．エセ．エネ．チュ．
イタリア　ブレシア　コンセシオ　ロカリタ　ロンカグリエ　ヴィア　マレンツィオ　7
(74)代理人　100065215
弁理士　三枝　英二
(74)代理人　100076510
弁理士　掛樋　悠路
(74)代理人　100094101
弁理士　舘　泰光

最終頁に続く

(54)【発明の名称】液圧を用いたステント挿入器具

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
動脈管にステントを挿入する器具であって、
１若しくはそれ以上の孔を有し１つの近位端と１つの遠位端とを備えている可撓性ホースと、
該ホースの周りに配置され、１つの近位端と１つの遠位端とを備えている可撓性シースと、
該ホースの近位端に取り付けられ、前記ホースの中に少なくとも１つの部材を挿入するための少なくとも１つの結合部が設けられている１つの結合器具と、
前記ホースの遠位端に固定され、前記ホースの延長部を連結するのに適している押し棒と、
前記ホースに沿ってスライドする追加結合部と、
を備えており、
前記ホース及び前記シースが押し棒付近で協働して、ステントを受け入れるハウジングを形成し、
前記シースの近位端は前記追加結合部に固定され、シースの遠位端は前記押し棒付近で開口しており、
前記ハウジングの後ろにおいて第１シール部材と第２シール部材との間で、前記ホースと前記シースとによってチャンバが画定され、
前記第１シール部材は、前記ホース上をスライドし前記追加結合部の内面に固定され、

前記第２シール部材は、ハウジング付近に設けられ、前記ホースに固定され前記シースの内面上にスライド可能に係合しており、

注射器若しくはポンプは、前記ホースが固定されているときには前記シースが後退し、前記シースが固定されているときには前記ホースが前進し、そのためにステントが開放されるように、前記チャンバ内に圧力をかけて流動体を送り込むべく追加結合部に接続されていることを特徴とする器具。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は動脈管にステントを挿入する装置に関する。ステントは本質的には金属のアーマチャー（armature)であり、脈管内壁の過形成、血管障害による閉塞及び動脈管に起こる他の障害に対してバイパスとして外科的手術をせずに動脈に挿入される。

【０００２】

【従来の技術】

アーマチャーは、例えば温度記憶合金即ち形状記憶の格子構造とすることができ、可撓性、強度、生物的適合性、自己拡張性があり、レントゲン写真で見ることができ、膨張しすぎても元の形状に戻ることができるものが適している。

【０００３】

使用に際しては、形状記憶タイプのステントは、まず動脈管に通すことができるように低温で小さくした状態でシースの中に納められる。次に、動脈の中に入れられて開放され、体温により元の形状に戻る。

【０００４】

機械的拡張式金属アーマチャーも動脈管のインプラテーション用として同様に知られている。このようなアーマチャーは、収縮した形状で動脈の所望の位置に設置され、例えばアーマチャーとともに動脈管の中に挿入された膨らませることのできるボールを用いて拡げられる。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述のタイプのステントは利用可能ではあるが、動脈管へのステント挿入に際して、信頼できる技術はまだ確立されていない。今日、ステントの動脈管への挿入用として、動脈の処置及び拡張に便利なように作られたカテーテルが使用されている。ステントは小さくして、挿入カテーテルの内側に配置されたシースの中に納められ、そのまま動脈のインプラテーション領域に運ばれ、カテーテルの中を延びるワイヤによって機械的にシースの外に押し出される。しかしこの技術は、ある程度の距離を越えた場合に、可撓性ホースを用いて必要な力を伝達することが困難であるという問題を有している。

【０００６】

本発明の第１の目的は、簡単且つ便利に使用でき、より安全でより信頼できるステント挿入器具を提供することにより上記の問題を解決することである。

【０００７】

本発明の他の目的は、液圧作用を用いた牽引により常に操作でき、より効果的にステントをインプラントでき、シースを引くことが可能なステント挿入器具を提供することにある。

【０００８】

本発明のさらに他の目的は、動脈管を処置若しくは拡張するためのカテーテルと一体のステント挿入器具を提案することにある。

【０００９】

【課題を解決するための手段】

上記目的は、動脈管にステントを挿入する器具であって、１若しくはそれ以上の孔を有し１つの近位端と１つの遠位端とを備えている可撓性ホースと、該ホースの周りに配置され、１つの近位端と１つの遠位端とを備えている可撓性シースと、該ホースの近位端に取

り付けられ、前記ホースの中に少なくとも１つの部材を挿入するための少なくとも１つの結合部が設けられている１つの結合器具と、前記ホースの遠位端に固定され、前記ホースの延長部を連結するのに適している押し棒と、前記ホースに沿ってスライドする追加結合部と、を備えており、前記ホース及び前記シースが押し棒付近で協働して、ステントを受け入れるハウジングを形成し、前記シースの近位端は前記追加結合部に固定され、シースの遠位端は前記押し棒付近で開口しており、前記ハウジングの後ろにおいて第１シール部材と第２シール部材との間で、前記ホースと前記シースとによってチャンバが画定され、前記第１シール部材は、前記ホース上をスライドし前記追加結合部の内面に固定され、前記第２シール部材は、ハウジング付近に設けられ、前記ホースに固定され前記シースの内面上にスライド可能に係合しており、注射器若しくはポンプは、前記ホースが固定されているときには前記シースが後退し、前記シースが固定されているときには前記ホースが前進し、そのためにステントが開放されるように、前記チャンバ内に圧力をかけて流動体を送り込むべく追加結合部に接続されていることを特徴とする器具により達成される。

【００１０】

【発明の実施の形態】

以下添付図面を参照しつつ本発明の実施の形態につき説明する。

【００１１】

図１から図３に示すように、挿入器具は、２つ若しくはそれ以上の孔１２、１３を有する可撓性ホース１１を備え、該ホースは同じく可撓性を有する外部シース１４の中を延びている。ホースは１つの近位端１１’及び１つの遠位端１１”を備えている。ホースの近位端１１’は結合器具１５に固定され、該結合器具はガイドワイヤ１７又は他の部材をホースの第１孔１２に挿入するための第１結合部１６と、第２孔１３に流動体を流して遠位ボール１３’を膨張させるための第２結合部１８とを備えることができる。結合器具１５及び結合部１６、１８はそれ自体既に知られており、動脈の中を診査し治療するための従来のカテーテルのものと同様のものである。ホース１１の遠位端１１”には円錐形の押し棒１９が取り付けられ、該押し棒１９は、必要な場合に、ホースを延ばしガイドワイヤ１７を押し棒１９より向こうに延ばすために管状の部材２０を取り付けたものとすることができる。押し棒の位置まで延び若しくはそれを越えて延びる光ファイバー又は他のシステムがワイヤ１７の変わりにホースの中を通っていても良い。

【００１２】

ホース上をスライドできる追加の結合部２１がホース１１と同軸で設けられている。ホース１１の周りのシース１４は追加結合部２１に固定されている１つの近位端１４’と押し棒付近の開いた１つの遠位端１４”を備えている。ホース１１、追加結合部２１及び外部シース１４は、注射器２３若しくはポンプからの作動液を受け入れるダクト若しくはチャンバ２２を画定する。前記注射器又はポンプは前記ダクト若しくはチャンバ２２中に側方から開口しているチャンネル２４により追加結合部２１に接続されている。

【００１３】

このチャンバ２２は作動液の入り口の上流側及び下流側の領域に密封端を備える。より詳細には、チャンバ２２は追加結合部２１の位置で、ホース１１上で摺動でき且つ該結合部の内面と係合している第１シール部材２５と、シース１４の遠位端１４”付近でホース１１に固定されシース１４の内面と摺動可能に係合する第２シール部材２６とによって閉ざされている。この第２シール部材２６と押し棒１９との間で、ホース１１と外部シース１４は動脈に挿入されるステント２８を受け入れるハウジング２７を形成する。ステントは形状記憶(shape memory)タイプのものでもよく、機械的膨張タイプのものでもよい。後者の場合は被覆され、或いは生物的適合性を有する材料で製作される。

【００１４】

ステントが最も小さい時に、ステントは第２シール部材２６と開口している遠位部１４”の間に配置されるようにシース１４の開口した遠位部１４”を介してハウジング２７の中に挿入される。

【００１５】

その結果、ステント２８がインプラント領域に達するまで器具を動脈の中に挿入することができる。押し棒１９は器具が進むのを助け、同時にステントが動脈壁に接触して動脈壁を傷つけるのを防止する。

【００１６】

ステントがインプラント領域に到達すると、注射器２３又はポンプを用いて、第１シール部材２５と第２シール部材２６との間のチャンバ２２に液体が送られる。次にホース１１を手で保持し、これにより押し棒１９と第２シール部材２６とを固定すると、チャンバ２２内の液体の圧力により、シース１４が長手方向にスライドする。これは、ホース上をスライドし得る第１シール部材２５に軸線方向の液圧が作用し、シース１４の近位部に固定されている追加結合部２１がホース上で近位側へ移動させられるためである。

【００１７】

換言すれば、ホース１１に固定された第２シール部材２６がステント２８をブロックするので、ステント２８を含む全てが近位側へ移動するのを防止し、一方シース１４はステント２８を開放するまで第２シール部材上を近位側へ移動するようにスライドする。このときの自己拡張により、形状記憶型の場合には、処置後に押し棒を後ろへ引込み、器具を引くことができる。一方、ステントが機械的膨張タイプのものである場合、器具には液体を送り込むと膨らむボールがハウジングの第２孔１３を介して取り付けられ、ステントの内側で作用して、動脈内の所定の場所にインプラントを行うためにステントを膨張させる。

【００１８】

追加結合部２１と外部シース１４を保持してホース１１を移動させても同様の効果が得られる。この場合、ホースと第２シール部材はステントをシースから放出するまでシースの中を前にスライドする。

【００１９】

ホース及び／又は外部シースは、これらの一方及び／又は他方に器具の使用に必要とされる強度を与えるために、金属を挿入して若しくは合成ワイヤーにより強化されても良い。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施形態に係る液圧を用いたステント挿入器具の縦断面図である。

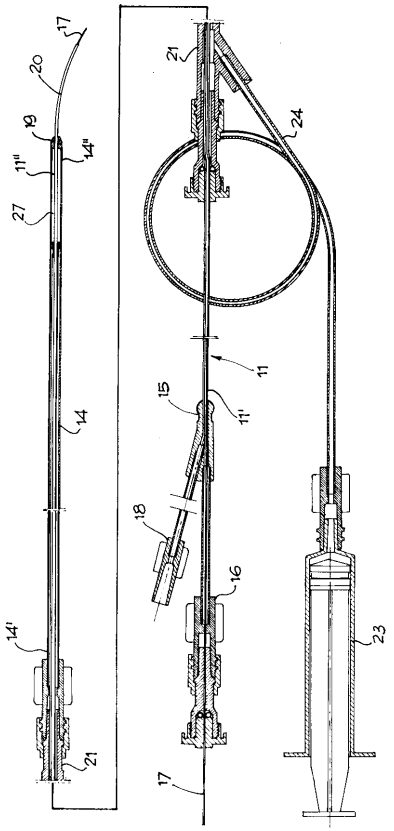
【図２】図１のステント挿入器具の追加結合部を中心に示す縦断面図である。

【図３】図２の矢印ＩＩＩ－ＩＩＩ線に沿う横断面図である。

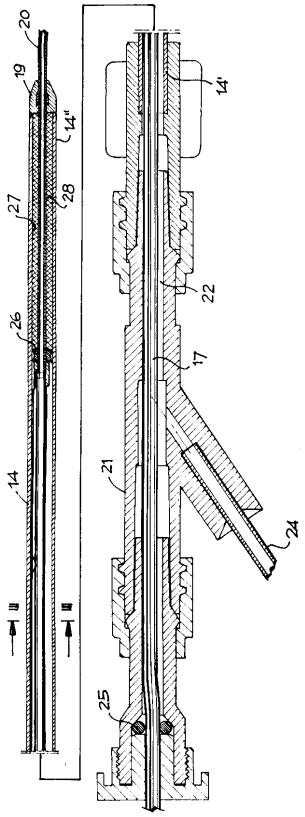
【符号の説明】

１１　ホース
１２　第１孔
１３　第２孔
１４　シース
１９　押し棒
２５　第１シール部材
２６　第２シール部材
２７　ハウジング
２８　ステント

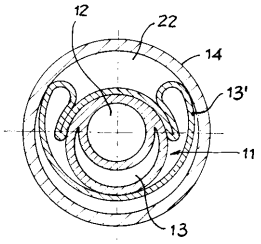
【図１】


17
20
19
14"
11"
27
14
14'
21
18
15
11'
11
16
17
21
24
23

【図２】


20
19
14"
14'
27
28
22
26
17
14
21
24
25

【図３】


12
22
14
13'
11
13

フロントページの続き

(72)発明者　ルイジ　ヴェンチュレリ
イタリア　ブレシア　コンセシオ　ロカリタ　ロンカグリエ　ヴィア　マレンツィオ　７
(72)発明者　ジャンカルロ　ビアミノ
ドイツ　１４１３９　ベルリン　ホマンストラッセ（番地なし）

審査官　石川　太郎

(56)参考文献　米国特許第０４６６５９１８（ＵＳ，Ａ）
特表平０９－５０３９４５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
A61B 17/00
A61M 29/00