

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

**特許第3815722号
(P3815722)**

(45) 発行日 平成18年8月30日(2006.8.30)

(24) 登録日 平成18年6月16日(2006.6.16)

(51) Int.Cl.	F I
B29C 47/92 (2006.01)	B29C 47/92
B29C 47/22 (2006.01)	B29C 47/22
B29C 47/26 (2006.01)	B29C 47/26
G05B 19/418 (2006.01)	G05B 19/418 Z
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 310B
請求項の数 13 (全 14 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2001-347423 (P2001-347423)	(73) 特許権者	000000527
(22) 出願日	平成13年11月13日(2001.11.13)		ペンタックス株式会社
(65) 公開番号	特開2003-145611 (P2003-145611A)		東京都板橋区前野町2丁目36番9号
(43) 公開日	平成15年5月20日(2003.5.20)	(74) 代理人	100078880
審査請求日	平成16年9月14日(2004.9.14)		弁理士 松岡 修平
		(72) 発明者	早川 真司
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭
			光学工業株式会社内
		審査官	井上 能宏
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 内視鏡用挿入可撓管製造装置および内視鏡製造システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡用挿入可撓管の外皮チューブを押出成形可能な押出成形機を具備した内視鏡用挿入可撓管製造装置であって、

前記押出成形機は、異なる弾性計数を有する少なくとも2種類の樹脂材料を同心円筒状に積層した積層チューブを共押出成形可能な多層チューブ押出成形機であり、前記押出成形機が、

押出成形中であっても前記外皮チューブの各層の厚さを変更可能なダイと、

前記ダイと押出成形機のスクリュ部吐出口の間に備えられ、前記スクリュ部から吐出される樹脂を一時的に保持するタンクと、

前記タンクから前記ダイに向けて前記樹脂を送り出す、樹脂吐出手段と、

前記樹脂吐出手段によって前記ダイに向けて送り出される樹脂の流量を調整可能な流量調整手段と、

前記流量調整手段を制御して前記ダイに向けて送り出される樹脂の流量を設定するとともに、前記樹脂の流量に応じて押出成形中に前記ダイの形状を変化させて前記外皮チューブの各層の厚さを設定するコントローラと、を有することを特徴とする、内視鏡用挿入可撓管製造装置。

【請求項2】

請求項1に記載の内視鏡用挿入可撓管製造装置を制御して所望の内視鏡用挿入可撓管の外皮チューブを製造する製造管理サーバに対して製造すべきタイプの外皮チューブを指示

する第 1 のサーバと、

第 1 のネットワークを経由して前記第 1 のサーバと所定のプロトコルに従って通信可能な少なくとも一台の端末と、を有し、

前記端末は発注する内視鏡の外皮チューブの仕様が記入された発注データを前記第 1 のネットワークを介して前記第 1 のサーバに送信することによって所定の曲げこわさ特性を有する外皮チューブを備えた内視鏡を発注し、

前記第 1 のサーバは所定期間中に前記端末から受信した発注データをもとに前記外皮チューブの製造計画を作成し、

前記製造計画に従って前記製造管理サーバに対して製造すべき外皮チューブのタイプを指示することを特徴とする、内視鏡製造システム。

10

【請求項 3】

前記発注データは、発注が行われた端末を示す第 1 の ID が含まれることを特徴とする、請求項 2 に記載の内視鏡製造システム。

【請求項 4】

前記内視鏡製造システムは、前記第 1 のネットワークを経由して前記第 1 のサーバおよび前記端末と所定のプロトコルに従って通信可能な少なくとも一台の第 2 のサーバを有し、

前記端末は前記第 2 のサーバに前記発注データを送信可能であり、前記第 2 のサーバは前記端末から受信した前記受注データを前記第 1 のサーバに転送可能であることを特徴とする、請求項 2 または請求項 3 に記載の内視鏡製造システム。

20

【請求項 5】

前記発注データは、前記発注データを転送した前記第 2 のサーバを示す第 2 の ID が含まれることを特徴とする、請求項 4 に記載の内視鏡製造システム。

【請求項 6】

前記第 2 のサーバは、前記発注データを送信可能であることを特徴とする、請求項 4 または請求項 5 に記載の内視鏡製造システム。

【請求項 7】

前記内視鏡製造システムが内視鏡の受注履歴を記憶したデータベースシステムを有し、前記端末は前記データベースシステムにアクセスして、前記端末から送信された発注データの内容を含むデータを前記データベースシステムから取得可能であることを特徴とする、請求項 2 から請求項 6 に記載の内視鏡製造システム。

30

【請求項 8】

前記データベースシステムは第 2 のネットワークを経由して前記第 1 のサーバと通信可能な第 3 のサーバ内に構築されていることを特徴とする、請求項 7 に記載の内視鏡製造システム。

【請求項 9】

前記端末は前記第 1 のサーバにメッセージを送信可能であることを特徴とする、請求項 2 から請求項 8 のいずれかに記載の内視鏡製造システム。

【請求項 10】

前記所定のプロトコルが HTTP であることを特徴とする、請求項 2 から請求項 9 のいずれかに記載の内視鏡製造システム。

40

【請求項 11】

前記所定のプロトコルが FTP であることを特徴とする、請求項 2 から請求項 9 のいずれかに記載の内視鏡製造システム。

【請求項 12】

前記所定のプロトコルが SMTP および POP であることを特徴とする、請求項 2 から請求項 9 のいずれかに記載の内視鏡製造システム。

【請求項 13】

前記第 1 のネットワークがインターネットであることを特徴とする、請求項 2 から請求項 12 のいずれかに記載の内視鏡製造システム。

50

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、内視鏡用挿入可撓管製造装置および、顧客または代理店からの内視鏡の発注を受けその発注内容に基づいて内視鏡を製造する内視鏡製造システムに関する。

【0002】**【従来の技術】**

診断や処置等に用いられる内視鏡は、観察／処置を行う部位に応じて様々な種類のものが提供されている。これらの内視鏡は先端に対物光学系を内蔵した挿入可撓管を有し、鼻、口、肛門や外科手術によって形成された開口部等（以下、開口と称す）からこの挿入可撓管を観察／処置を行う部位に向けて挿入する。従って、各内視鏡の挿入可撓管の曲げこわさや寸法等の特性は、開口から観察／処置を行う部位に至る体腔の形状や性質に応じて異なる。

10

【0003】

しかしながら、内視鏡の挿入可撓管の適切な曲げこわさは体腔の形状や特性のみによって決定されるものではなく、術者の嗜好に依存する部分も多い。しかしながら、従来の内視鏡においては1つのモデル（特定の観察／処置部位に特化された内視鏡）につき挿入可撓管の曲げこわさは一種類に限定されていた。従って、術者はその曲げこわさの挿入可撓管を有する内視鏡の操作に慣れるまでの間、不慣れな作業を強いられる。術者がその内視鏡の操作に不慣れな間は、医療事故等の危険性がある。従って、不特定多数の術者が特定の内視鏡を購入後、その内視鏡の挿入可撓管の曲げこわさに応じた操作を早急に習得可能な内視鏡が望まれていた。

20

【0004】

上記問題を解決するには、一つのモデルの内視鏡に対しそれぞれ曲げこわさの異なる複数種類の挿入可撓管を用意する、といった方法が考えられる。

【0005】

それぞれ曲げこわさの異なる複数種類の挿入可撓管を製造するためには、一般に挿入可撓管の樹脂部の材質を挿入可撓管の種類に応じて変更する。しかしながら、一般的に押し出し成形は連続生産に適した製造方法であるため、一台の押出整形機を使用して曲げこわさの異なる複数種類の挿入可撓管を製造する場合は一旦成形機の動作を停止し、成形機内に残留した樹脂を除去後成形機のホッパに提供する材料を変更しなければならず、作業効率が悪い。また、成形機の始動時と動作停止時は品質不良の挿入可撓管が生産されるため、押出成形機の動作停止は必要最低限にとどめることが望ましい。

30

【0006】

また、内視鏡用可撓管は挿入端側は狭い体腔内で動きやすくするために軟らかめにし、手元側は固めにするといった、位置によって曲げこわさが異なるようにすることが望ましい。

【0007】

また、内視鏡はメーカーからユーザに直販、あるいは代理店経由でユーザに販売されている。このような販売方式においては、世界各国に点在する多種多様なユーザからの発注を統括して処理し、各曲げこわさの挿入可撓管を必要とされる数だけ生産することが困難だった。

40

【0008】**【発明が解決しようとする課題】**

本発明は上記の問題に鑑み、一つの押出整形機を用い、かつ成形機の動作を停止することなく異なる曲げこわさを有する複数種類の挿入可撓管を製造可能とすることを目的とする。また、本発明は上記の問題に鑑み、多種多様な曲げこわさの挿入可撓管を有する内視鏡の発注に応じて、各挿入可撓管を適切な数量だけ生産可能とすることを目的とする。

【0009】**【課題を解決するための手段】**

50

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡用挿入可撓管製造装置は、異なる弾性計数を有する少なくとも２種類の樹脂材料を同心円筒状に積層した積層チューブを共押出成形可能な多層チューブ押出成形機によって挿入可撓管の外皮チューブを製造し、押出成形機が、押出成形中であっても前記外皮チューブの各層の厚さを変更可能なダイと、押出成形機のスクリー部から吐出される樹脂を一時的に保持するタンクと、タンクからダイに向けて樹脂を送り出す、樹脂吐出手段と、樹脂吐出手段によってダイに向けて送り出される樹脂の流量を調整可能な流量調整手段とを有する。

【００１０】

本発明の内視鏡用挿入可撓管製造装置によれば、押出成形機が積層チューブを共押出成形可能であり、またそのダイはその形状を成形中であっても変化させることが可能である。従って、積層チューブの各層の厚さを押出成形中に変更可能であるので、位置によって曲げこわさの異なる挿入可撓管を容易に生産できる。さらに、スクリー部から吐出される樹脂を一旦タンクに保持し、しかる後に樹脂吐出手段および流量調整手段によって樹脂を所望の流量でダイに送ることが可能である。流量調整手段によってダイに注入される樹脂材料の量を厳密に制御可能であるので、積層チューブの各層の厚さが０．２～０．７mm程度であっても、各層の厚さを正確に制御可能となる。従って、挿入可撓管の曲げこわさを正確に制御可能となる。

【００１１】

また、上記の目的を達成するため、内視鏡製造システムが、位置によって曲げこわさの異なるチューブを成形可能な押出成形機を制御して所望の内視鏡用挿入可撓管の外皮チューブを製造する製造管理サーバに対して製造すべきタイプの外皮チューブを指示する第１のサーバと、第１のネットワークを経由して第１のサーバと所定のプロトコルに従って通信可能な少なくとも一台の端末とを有し、端末は発注する内視鏡の外皮チューブの仕様が記入された発注データを第１のサーバに送信することによって所定の曲げこわさ特性を有する外皮チューブを備えた内視鏡を発注し、第１のサーバは所定期間中に前記端末から受信した発注データをもとに前記外皮チューブの製造計画を作成し、この製造計画に従って製造管理サーバに対して製造すべき外皮チューブのタイプを指示する構成とする。

【００１２】

このような構成とすることにより、内視鏡の顧客は端末を操作して発注データを第１のサーバに送信し、第１のサーバは例えば１ヶ月といった所定期間内に発注された内視鏡について、発注データを元に適切な製造計画を作成し、その製造計画に基づいて挿入可撓管の製造が行われるので、多種多様な挿入可撓管をタイムリーかつ在庫を極力抑えながら製造することが可能となる。

【００１３】

また、第１のネットワークを経由して第１のサーバおよび端末と所定のプロトコルに従って通信可能な第２のサーバに端末が前記発注データを送信し、第２のサーバは端末から受信した受注データを第１のサーバに転送可能とする構成としてもよい。この第２のサーバは例えば内視鏡の代理店によって管理運営される。

【００１４】

また、第２のサーバは、発注データを送信可能とする構成としてもよい。従って顧客が端末を有さない場合であっても代理店が顧客の代わりに発注データを送信可能である。

【００１５】

また、内視鏡製造システムが内視鏡の受注履歴を記憶したデータベースシステムを有し、端末は前記データベースシステムにアクセスして、端末から送信された発注データの内容を含むデータをデータベースシステムから取得とすることにより、顧客は過去の発注履歴や、過去に発表された内視鏡のカatalogデータ等を確認することができる。

【００１６】

また、端末は第１のサーバにメッセージを送信可能として、内視鏡のメーカーに対して製品の批評や今後の製品の要望等をメーカーに知らせることができる。

【００１７】

10

20

30

40

50

また、好ましくは第１のネットワークはインターネットである。

【００１８】

また、端末が電子内視鏡の画像出力信号を取り込み可能なビデオ信号入力機構と、前記ビデオ信号入力機構によって取り込まれた電子内視鏡の画像出力信号を処理して所定のデジタル動画フォーマットの動画データを生成するエンコーダを有し、端末は動画データを第１のサーバに送信可能である構成としてもよい。

【００１９】

このような構成とすることにより、メーカや端末を有する他のユーザは第１のネットワーク経由で臨床見学することが可能となる。また、この動画データがストリーミング対応のデータであり、リアルタイムで第１のネットワークを経由して他の端末上で閲覧可能とすることにより、他の内視鏡のユーザがリアルタイムで臨床風景を観察し、例えば他のユーザがリアルタイムで臨床に対してアドバイスをを行うことが可能となる。

10

【００２０】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態を図面を用いて詳細に説明する。図１は、本実施形態による挿入可撓管を有する電子内視鏡を示す全体図である。

【００２１】

電子内視鏡１０は、操作部６と可撓性の挿入可撓管１と、挿入可撓管１の先端部（電子内視鏡１０の操作部６に対する遠位端）に形成された湾曲管５と、操作部６の基端側（挿入可撓管１が接続されている側と反対側）に接続されている接続部可撓管７と、接続部可撓管７の基端側に設けられた光源差込部８とを有する。

20

【００２２】

挿入可撓管１は、生体の体腔内に挿入可能である。湾曲管５の先端部には、図示しない対物光学系が固定されている。この対物光学系による像は湾曲管５内部に設けられた図示しないＣＣＤの受光面上で結像する。対物光学系による像はＣＣＤによって撮像される。また、光源差込部８の基端側には画像信号用コネクタ８２が設けられており、ＣＣＤと画像信号用コネクタ８２とは電子内視鏡１０内に配設された図示しない信号ケーブルによって接続されている。ＣＣＤによって撮像された画像はこの信号ケーブルによって所定の映像信号として画像信号用コネクタ８２を経由して電子内視鏡用プロセッサに伝達される。電子内視鏡用プロセッサはこの映像信号を処理してNTSC信号等に変換し、モニタ等の表示手段に画像として表示させることができる。

30

【００２３】

光源差込部８の基端側には光源用コネクタ８１が設置されている。この光源用コネクタ８１は電子内視鏡１０内を挿通する図示しないライトガイドの基端部端面であり、電子内視鏡用プロセッサの光源ランプから発せられる光を収束して光源用コネクタ８１に照射することにより、この光はライトガイドを通して、湾曲管５の先端部周囲の観察部位を照射する。

【００２４】

また、操作部６の側面には操作ノブ６１、６２が設置されている。この操作ノブ６１、６２のそれぞれは電子内視鏡１０内を挿通している図示しないワイヤと係合している。このワイヤの両端は湾曲管５に固定されており、操作ノブ６１を回転させることにより、ワイヤの一端が牽引されて湾曲管５が湾曲する。操作ノブ６１、６２を操作して湾曲管５を任意の方向に湾曲することにより、任意の方向の部位について観察／処置を行うことができる。

40

【００２５】

なお、本実施形態の内視鏡は先端にＣＣＤを備えた電子内視鏡であるが、本発明は上記構成に限定されるものではなく、内視鏡がファイバースコープであっても構わない。

【００２６】

図２は、電子内視鏡１０の挿入可撓管１をそのスラスト方向に切断した断面図である。挿入可撓管は芯材２とその外周を被覆する外皮３を有する。芯材２の中心部には挿入可撓管

50

１の全域に渡る空洞部が形成されている。すなわち、芯材２はチューブ状の部材である。ライトガイドや信号ケーブルは芯材２の空洞部（すなわちチューブ内部）に挿通されている。

【００２７】

芯材２は螺旋管２１と、この螺旋管２１の外周を被覆する網状管２２を有する。

【００２８】

螺旋管２１は帯状の材料を均一な径で所定の間隔を空けて巻いて形成される。螺旋管２１の材料としては、例えばステンレス鋼や銅合金等が用いられる。この螺旋管２１に補強されることにより、挿入可撓管１は可撓性を失うことなくその半径方向断面形状を略円形に保つ。

10

【００２９】

網状管２２は、金属製または非金属製の細線２３を複数並べたものを編組して形成されている。細線２３の材料としては、例えばステンレス鋼や銅合金等が用いられる。また、細線２３のうち少なくとも１本に合成樹脂製の被覆（図示せず）が施されていてよい。

【００３０】

網状管２２の外周には、編組された細線２３の編み目により隙間２６が形成されている。この隙間２６は、螺旋管２１の外周と重なる位置では凹部となる。

【００３１】

上記のように構成された芯材２の外周に外皮３が被覆される。外皮３は、内層３１と、中間層３２と、外層３３とを有する積層チューブである。内層３１と、中間層３２と、外層３３は樹脂であり、３層チューブ押出成形機を用いて内層３１と中間層３２と外層３３を同時に押出すことによって製造される。また外皮３を３層チューブ押出成形機から押出すとき、外皮３の押出速度に同期して芯材２を外皮３の中に送り出し、外皮３の成形が行われると同時に挿入可撓管１が製造される構成となっている。

20

【００３２】

このように製造された挿入可撓管１においては、螺旋管２１の外周と重なる位置の網状管２２の細線２３は外皮３の内周に楔状に食い込んだ状態で外皮３と接合する。従って、アンカー効果により芯材２と外皮３とは強固に接合される。また、合成樹脂製の被覆が施された細線２３は、その被覆が押出成形された直後の高温の外皮３と接触して溶融する。この結果、被覆と外皮３とが溶融接合するので、芯材２と外皮３とはさらに強固に接合される。

30

【００３３】

内層３１と、中間層３２と、外層３３はそれぞれ異なる弾性計数を有する樹脂材料から構成されている。内層３１と、中間層３２と、外層３３の弾性計数をそれぞれ E_1 , E_2 , E_3 、厚さをそれぞれ t_1 , t_2 , t_3 、外皮３の径を d とすると、外皮３の全体的な曲げこわさ S は数１によって概算される。

【００３４】

【数１】

$$S = \frac{\pi}{8} d^3 (E_1 t_1 + E_2 t_2 + E_3 t_3)$$

40

【００３５】

本実施形態においては、 $E_3 > E_1 > E_2$ となるように、各層の弾性計数が設定されているので、最も弾性計数の小さい中間層３２の厚さを大きく取り、その分内層３１と外層３３を薄くすることにより、外皮３の寸法を変更することなく曲げこわさを小さくすることができる。また、中間層３２の厚さを小さく取り、その分内層３１と外層３３を厚くすることにより、外皮３の曲げこわさを大きくすることができる。

【００３６】

50

本実施形態においては、外皮 3 は 3 層チューブ押出成形機によって押し出し成形されている。この 3 層チューブ押出成形機のダイはその形状を成形中であっても変化させることが可能となっている。従って、内層 3 1、中間層 3 2、外層 3 3 それぞれの厚さ t_1 , t_2 , t_3 を成形機の動作を停止することなく変更することができる。

【0037】

図 3 は、本実施形態の挿入可撓管 1 を製造する 3 層チューブ押出成形機 1 0 0 を模式的に示すブロック図である。3 層チューブ押出成形機 1 0 0 は、内層押出部 1 1 0、中間層押出部 1 2 0、外層押出部 1 3 0、コントローラ 1 4 0、芯材送出部 1 5 0、およびダイ部 1 6 0 を有する。

【0038】

内層押出部 1 1 0 は、スクリュー 1 1 1、ホッパ 1 1 2、モータ 1 1 3 および流量調整手段 1 1 4 を有する。外皮 3 の内層 3 1 の材料は、ホッパ 1 1 2 にペレット上の樹脂材料として蓄積されている。モータ 1 1 3 はスクリュー 1 1 1 を回転駆動する。樹脂材料は回転するスクリュー 1 1 1 によって流量調整手段 1 1 4 へと運搬される。

【0039】

また、内層押出部 1 1 0 は図示しないヒータを有し、このヒータによって流量調整手段 1 1 4 へと運搬される樹脂材料は融解する。融解して液化化された樹脂材料はスクリュー 1 1 1 によって混練されながら流量調整手段 1 1 4 へと運搬される。

【0040】

本実施例においては、本実施形態においては、内層 3 1 の厚さはそれぞれ 0.2 ~ 0.7 mm 程度である。このような寸法のチューブ部材をエラストマーの樹脂材料で成形するためには、スクリュー 1 1 1 の回転数を 10 rpm 程度に制御し、スクリュー 1 1 1 から吐出される樹脂材料の量を低く抑える。スクリュー 1 1 1 から吐出される樹脂材料の量は、スクリュー 1 1 1 の回転数のみによって決まるものではなく、樹脂材料の温度や粘度にも依存する。

【0041】

流量調整手段 1 1 4 はスクリュー 1 1 1 とダイ部 1 6 0 の間に配設された部材であり、ダイ部 1 6 0 に送られる樹脂材料の量を制御する。流量調整手段 1 1 4 は、スクリュー 1 1 1 から吐出される樹脂材料が一時的に蓄積されるバッファ手段と、バッファ手段の下流側に配設された開度を制御可能な弁と、流量調整手段 1 1 4 からダイ部 1 6 0 に送られる樹脂材料の流量を計測する流量計を有する。モータ 1 1 3 と流量調整手段 1 1 4 はコントローラ 1 4 0 と接続されており、コントローラ 1 4 0 はモータ 1 1 3 の回転数および流量調整手段 1 1 4 の弁の開度を制御すると共に流量調整手段 1 1 4 の流量計の計測結果をモニタリングすることができる。コントローラ 1 4 0 はモータ 1 1 3 の回転数および流量調整手段 1 1 4 の弁の開度を制御してダイ部 1 6 0 に注入される樹脂材料の量を内層 3 1 を成形可能な範囲内に制御する。

【0042】

中間層押出部 1 2 0 および外層押出部 1 3 0 の構成は内層押出部 1 1 0 と同様、スクリュー 1 2 1 (外層押出部 1 3 0 では 1 3 1 以下同様)、ホッパ 1 2 2 (1 3 2)、モータ 1 2 3 (1 3 3) および流量調整手段 1 2 4 (1 3 4) を有する。モータ 1 2 3 (1 3 3) および流量調整手段 1 2 4 (1 3 4) はコントローラ 1 4 0 と接続されており、コントローラ 1 4 0 はモータ 1 2 3 (1 3 3) の回転数および流量調整手段 1 2 4 (1 3 4) の弁の開度を制御してダイ部 1 6 0 に注入される樹脂材料の量を中間層 3 2 (外層 3 3) を成形可能な範囲内に制御する。本実施形態においては、中間層 3 2 および外層 3 3 の厚さはそれぞれ 0.2 ~ 0.7 mm 程度である。

【0043】

内層押出部 1 1 0、中間層押出部 1 2 0 および外層押出部 1 3 0 より吐出される樹脂材料はそれぞれ別個にダイ部 1 6 0 に注入され、ダイ部 1 6 0 内に配設された樹脂通路 1 6 1、1 6 2、および 1 6 3 に導かれる。それぞれの樹脂材料は樹脂通路 1 6 1、1 6 2、および 1 6 3 を経由してダイ 1 6 4 に導かれ、ダイ 1 6 4 は樹脂通路 1 6 1、1 6 2、およ

10

20

30

40

50

び163を通る各樹脂材料をそれぞれ同心のチューブに成形する。また、ダイ164は内層31、中間層32、外層33それぞれの厚さを押出成形中であっても変更できるようにその形状を変更することができる。ダイ164はコントローラ140と接続されており、コントローラはダイ164を制御して内層31、中間層32、外層33それぞれの厚さ t_1 、 t_2 、 t_3 を変更可能である。

【0044】

上記のような3層チューブ押出成形機100によれば、流量調整手段によってダイ部に注入される樹脂材料の量を厳密に制御可能であるので、内層、中間層および外層それぞれの厚さが0.2～0.7mm程度であっても、各層の厚さを正確に制御可能となる。従って、挿入可撓管の曲げこわさを正確に制御可能となる。また、成形中であっても形状を変更可能なダイを用いることにより、成形機の動作を止めることなく内層、中間層および外層それぞれの厚さを変更可能である。従って、成形機の動作を止めることなく様々な曲げこわさの挿入可撓管を製造することができる。また、例えば先端部分を柔らかくして基端部分を硬くするといった、部位によって曲げこわさの異なる挿入可撓管を製造することが可能となる。

10

【0045】

このような挿入可撓管を用いた内視鏡の発注システムを図面を用いて説明する。図4は本実施形態の発注システムのシステム構成を模式的に示したものである。内視鏡のメーカはインターネットに常時接続されているサーバであるネットワークセンタ201を構築している。ネットワークセンタ201はLAN（ローカル・エリア・ネットワーク）200経由で内視鏡の顧客からの発注データを管理するサーバであるデータベースシステム202および3層チューブ押出成形機等の製造装置を管理制御する製造管理サーバ203と接続されている。

20

【0046】

また、内視鏡の代理店もインターネットに常時接続され、顧客からの内視鏡の発注をインターネット経由で受け付ける受注サーバ301を構築している。内視鏡の顧客はインターネットに接続可能な端末401を操作してインターネットに接続し、次いでネットワークセンタ201または受注サーバ301に対して所定のフォーマットの発注データを送信する。

【0047】

図5は、発注データのデータ構造の一例である。発注データは顧客の情報が記録された「顧客データ」セクションと、代理店の情報が記録された「代理店データ」セクションと、発注する内視鏡のデータが記録された少なくとも一つの「内視鏡データ」セクションと、終了コードを有する。「内視鏡データ」セクションは発注する内視鏡の種類ごとに記録され、例えば3種類の内視鏡を発注する場合、発注データには「内視鏡データ」セクションが3つ含まれる。

30

【0048】

「顧客データ」セクションにはあらかじめ内視鏡のメーカから顧客に対して付与された顧客IDおよびパスワードが含まれる。なお、顧客は内視鏡のメーカからIDを取得する際、住所（内視鏡の送付先）および電子メールアドレスを内視鏡メーカに通知する。データベースシステム202はこのIDから住所および電子メールアドレスを参照可能なデータベースを構築している。

40

【0049】

同様に「代理店データ」セクションにはあらかじめ内視鏡のメーカから代理店に対して付与された代理店IDおよびパスワードが含まれる。なお、代理店は内視鏡のメーカからIDを取得する際、住所（内視鏡の送付先）および電子メールアドレスを内視鏡メーカに通知する。データベースシステム202はこのIDから住所および電子メールアドレスを参照可能なデータベースを構築している。

【0050】

また、終了コードは発注データの末尾に記録されており、この終了コード以降には「内視

50

鏡データ」セクションは存在しないことを示すものである。

【 0 0 5 1 】

図 6 は「内視鏡データ」セクションのデータ構造の一例である。「内視鏡データ」セクションは「型番」「挿入可撓管のタイプ」「数量」の各項目を有する。「型番」には内視鏡の型番が、「挿入可撓管のタイプ」には内視鏡の挿入可撓管の種類を示す数字が、「数量」には「型番」および「挿入可撓管のタイプ」で特定される内視鏡の発注数がそれぞれ記録されている。

【 0 0 5 2 】

ここで、「挿入可撓管のタイプ」としては以下のような具体例が考えられる。なお、以下の具体例においては挿入可撓管の長さを 140cm としている。

【 0 0 5 3 】

【表 1】

内視鏡タイプ	先端から 40cm までの硬度	40cm～100cm の硬度	100cm～140cm の硬度
タイプ 1	軟	軟	中
タイプ 2	軟	中	硬
タイプ 3	中	中	硬
タイプ 4	中	硬	硬

【 0 0 5 4 】

表 1 に示される具体例においては、挿入可撓管を 3 区間に分け、各区間内における硬度が「軟」「中」「硬」の 3 種類のいずれかである 4 タイプの可撓管が用意される。

【 0 0 5 5 】

【表 2】

内視鏡タイプ	硬さ「軟」の区間	硬さ「中」の区間	硬さ「硬」の区間
タイプ 1	0～40cm	40～100cm	100～140cm
タイプ 2	0～35cm	35～100cm	100～140cm
タイプ 3	0～30cm	30～90cm	90～140cm
タイプ 4	0～25cm	25～70cm	70～140cm

【 0 0 5 6 】

表 2 に示される具体例においては、硬度が「軟」「中」「硬」である区間を変えた 4 種類の可撓管から選択するものである。

【 0 0 5 7 】

【表 3】

10

20

30

40

内視鏡タイプ	硬さ「軟」の区間	硬さ「中」の区間	硬さ「硬」の区間
タイプ 1	—	0～60cm	60～140cm
タイプ 2	0～80cm	80～140cm	—
タイプ 3	0～50cm	—	50～140cm
タイプ 4	0～35cm	35～70cm	70～140cm

【 0 0 5 8 】

10

表 3 に示される具体例は表 2 に示される具体例の変形例であり、一本の可撓管で硬度が変わる箇所が 1 箇所しかない可撓管も選択可能である。

【 0 0 5 9 】

受注サーバ 3 0 1 は端末 4 0 1 から送信された発注データの「代理店データ」セクションに、受注サーバ 3 0 1 が設置されている代理店の ID およびパスワードを追記した上で、この受注データをネットワークセンタ 2 0 1 に送信する。また、顧客が端末 4 0 1 を備えておらず、代理店に電話や FAX 等で内視鏡の発注を行う場合は、代理店は受注サーバ 3 0 1（または受注サーバ 3 0 1 にアクセス可能な他の端末）を操作して、「顧客データ」が空白の発注データをネットワークセンタ 2 0 1 に送信する。ネットワークセンタ 2 0 1 はこの「顧客データ」「代理店データ」両セクションを確認することにより、その発注データがどのような手順でネットワークセンタ 2 0 1 に送信されたのかを判断することができる。

20

【 0 0 6 0 】

すなわち、『「顧客データ」あり、「代理店データ」なし』であればその発注データは直接顧客から送信されたものであり、『「顧客データ」なし、「代理店データ」あり』であればその発注データは端末 4 0 1 を用いずに代理店経由で送信されたものであり、『「顧客データ」あり、「代理店データ」あり』であればその発注データは端末 4 0 1 から代理店経由で発注されたものである。

【 0 0 6 1 】

この発注データはネットワークセンター 2 0 1 からデータベースシステム 2 0 2 に転送され、データベースシステムは過去の発注履歴を顧客別、代理店別、地域別、年度別等に参照可能な発注履歴データベースを構築する。

30

【 0 0 6 2 】

ネットワークセンタ 2 0 1 は端末 4 0 1 または受注サーバ 3 0 1 から受信した発注データを解析し、その月にネットワークセンタ 2 0 1 が受注した全ての内視鏡について、内視鏡の型番別および挿入可撓管のタイプ別に分類し、どの内視鏡のどの型番の挿入可撓管を何本ずつ受注しているかを集計する。次いで、月末にネットワークセンタ 2 0 1 はこの集計結果を製造管理サーバ 2 0 3 に送信し、製造管理サーバ 2 0 3 はこの集計結果に基づいて各種挿入可撓管を生産するよう可撓管および内視鏡の製造装置を制御する。

【 0 0 6 3 】

40

製造された内視鏡は「顧客データ」「代理店データ」のいずれかに出荷され、顧客は代理店経由で、或いはメーカから直接内視鏡を受け取る。

【 0 0 6 4 】

このように、その月に受注した内視鏡の可撓管をネットワークセンター 2 0 1 で集計し、その集計結果に基づいて挿入可撓管の翌月の生産計画を決定することにより、多種多様な挿入可撓管をタイムリーかつ在庫を極力抑えながら製造することが可能となる。

【 0 0 6 5 】

また、内視鏡の顧客は端末 4 0 1 を操作してインターネットに接続し、次いでネットワークセンタ 2 0 1 にアクセスして、例えばその顧客の購入履歴などのデータベースシステム 2 0 2 内に構築されたデータベース内のデータを取得することが可能である。また、デー

50

データベースシステム 202 はそれまでに発売された製品の仕様等の各種情報を記憶しており、内視鏡の顧客は端末 401 を操作してインターネットに接続し、次いでネットワークセンター 201 にアクセスして、この情報を取得することができる。

【0066】

この情報は H T T P (HyperText Transport Protocol) や F T P (File Transport Protocol)、S M T P / P O P (Simple Mail Transport Protocol / Post Office Protocol) などを利用して端末 401 が取得可能である。

【0067】

また、内視鏡の顧客は端末 401 を操作してインターネットに接続し、次いでメーカーに情報を送信することにより、製品の批評や要望等をメーカーに通知することができる。この情報は端末 401 上でウェブブラウザを実行し、メーカーのウェブサイト上のフォームに必要事項を記述する、またはメーカー宛に前記情報を含む電子メールを送信する、等の方法で行われる。

10

【0068】

また、端末 401 に電子内視鏡の画像出力信号を取り込み可能なビデオ信号入力機構と、ビデオ信号入力機構によって取り込まれた電子内視鏡の画像出力信号を処理して MPEG などのデジタル動画フォーマットに変換するエンコーダとが備えられ、顧客による臨床風景を撮影した動画データをネットワークセンター 201 に送信し、メーカー側でこの臨床風景を観察することが可能となる。また、この動画データをネットワークセンター 201 やデータベースシステム 202 に保存し、メーカーがこの動画データを閲覧する、または他の顧客がこのデータを端末 401 上に表示させることも可能である。

20

【0069】

また、この動画データを送信中に、この動画データをインターネット経由でネットワークセンター 201 と交信可能な他の端末からリアルタイムで閲覧することも可能であり、例えば臨床現場とは別の場所にいる医師がこの臨床についてアドバイスを行うことも可能となる。

【0070】

【発明の効果】

以上のように、本発明の内視鏡用挿入可撓管製造装置によれば、位置によって曲げこわさが異なり、その曲げこわさを厳密に所望の値に設定可能となる。また、本発明の内視鏡製造システムによれば、多種多様な曲げこわさの挿入可撓管を有する内視鏡の発注に応じて、各挿入可撓管を適切な数量だけ生産可能である。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態による内視鏡を示した概略図である。

【図 2】本発明の実施の形態の内視鏡の挿入可撓管のスラスト方向断面図である。

【図 3】本発明の実施の形態の内視鏡用挿入可撓管製造装置の概略図である。

【図 4】本発明の実施の形態の内視鏡製造システムの概略図である。

【図 5】本発明の実施の形態の発注データの構造を示したものである。

【図 6】本発明の実施の形態の発注データの「内視鏡データ」セクションの構造を示したものである。

40

【符号の説明】

- 1 挿入可撓管
- 2 芯材
- 3 外皮
- 21 螺旋管
- 22 網状管
- 23 細線
- 31 内層
- 32 中間層
- 33 外層

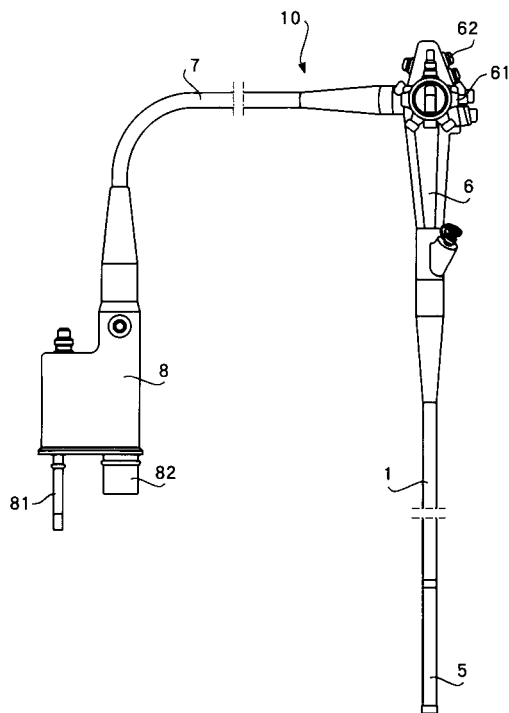
50

1 0 0	3 層チューブ押出成形機
1 1 0	内層押出部
1 1 4	吐出量制御手段
1 2 0	中間層押出部
1 2 4	吐出量制御手段
1 3 0	外層押出部
1 3 4	吐出量制御手段
1 4 0	コントローラ
1 5 0	芯材送出部
1 6 0	ダイ部
1 6 1	樹脂通路
1 6 2	樹脂通路
1 6 3	樹脂通路
1 6 4	ダイ
2 0 0	L A N
2 0 1	ネットワークセンタ
2 0 2	データベースシステム
2 0 3	製造管理サーバ
3 0 1	受注サーバ
4 0 1	端末

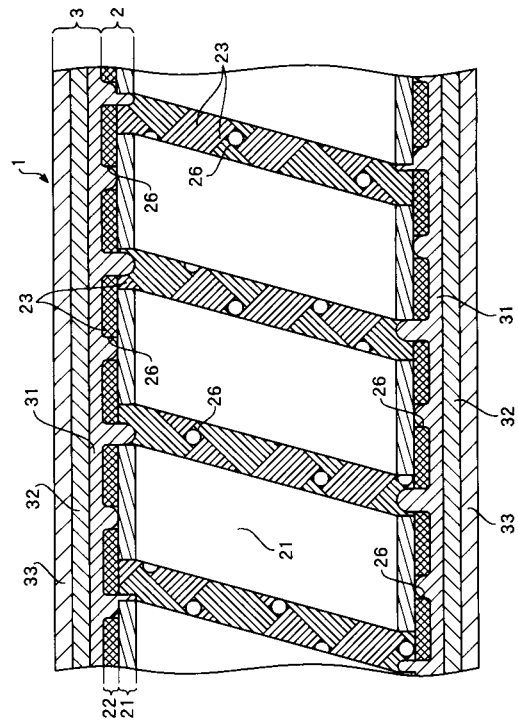
10

20

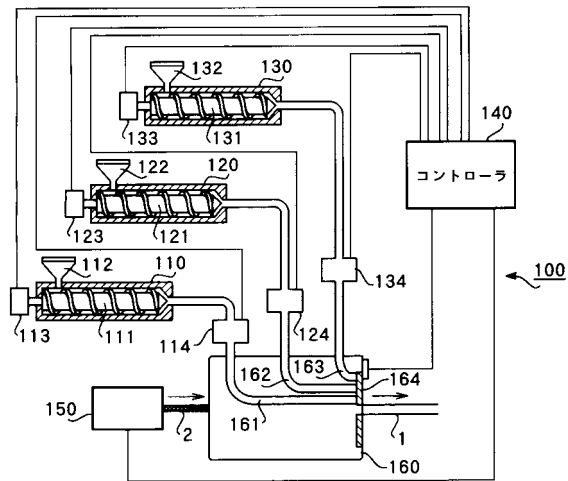
【 図 1 】



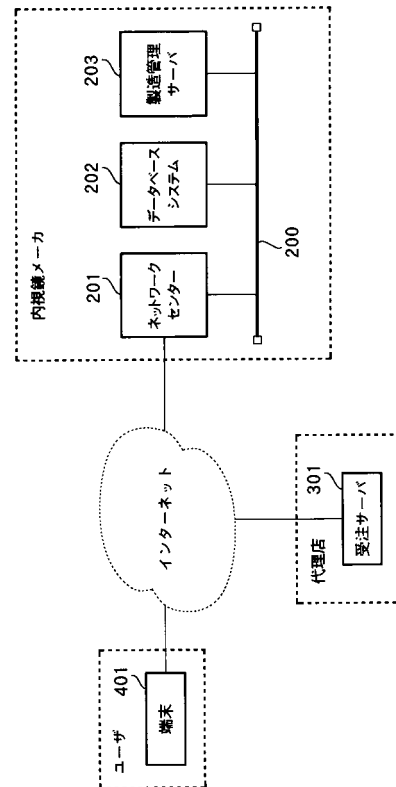
【 図 2 】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

顧客 データ	代理店 データ	内視鏡 データ 1	内視鏡 データ 2	...	内視鏡 データ n	終了 コード
-----------	------------	--------------	--------------	-----	--------------	-----------

【図 6】

item	content
型番	02B-1055
挿入可換管のタイプ	1
数量	2

フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I	
B 2 9 L	9/00	(2006.01)	B 2 9 L	9:00
B 2 9 L	23/00	(2006.01)	B 2 9 L	23:00

(56)参考文献 特開2000-308614(JP,A)
実開昭52-006070(JP,U)
特開平06-305003(JP,A)
特開2001-014021(JP,A)
特開平02-131738(JP,A)
特開2001-314368(JP,A)
特開2000-343582(JP,A)
特開2001-222599(JP,A)
特開2001-282341(JP,A)
特開平05-220102(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C 47/00~47/96

A61B 1/00~ 1/32

G05B 19/00~19/46

专利名称(译)	内窥镜插入柔性管制造设备和内窥镜制造系统		
公开(公告)号	JP3815722B2	公开(公告)日	2006-08-30
申请号	JP2001347423	申请日	2001-11-13
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	早川真司		
发明人	早川 真司		
IPC分类号	B29C47/92 B29C47/22 B29C47/26 G05B19/418 A61B1/00 B29L9/00 B29L23/00 B29C48/325 B29C48/335 B29C48/92 B29L31/00		
CPC分类号	B29C48/09 B29C48/255 B29C48/71 B29C48/92 B29C2948/926 B29C2948/92647 B29C2948/92904		
FI分类号	B29C47/92 B29C47/22 B29C47/26 G05B19/418.Z A61B1/00.310.B B29L9/00 B29L23/00 A61B1/005.521 B29C48/15 B29C48/325 B29C48/335 B29C48/92 B29L31/00		
F-TERM分类号	3C100/AA01 3C100/AA36 3C100/BB38 3C100/BB39 3C100/CC11 3C100/CC16 3C100/EE12 4C061/FF26 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C161/FF26 4C161/JJ03 4C161/JJ06 4C161/YY07 4C161/YY11 4F207/AG03 4F207/AG08 4F207/AH63 4F207/AR12 4F207/AR14 4F207/KA01 4F207/KA17 4F207/KL76 4F207/KL91 4F207/KM15		
审查员(译)	井上 能宏		
其他公开文献	JP2003145611A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，该内窥镜能够通过使用一台挤出成型机生产具有不同抗弯刚度的各种内窥镜插入柔性管，而不会停止机器的操作。解决方案：内窥镜插入柔性管的皮管由多层管挤出成型机生产，该多层管挤出成型机能够共挤出成型层压管，其中层压具有不同弹性模量的各种树脂材料。挤出成型机具有即使在挤出成型机操作时也可以改变皮肤管的每层厚度的模具，用于暂时保持从成型机的螺杆部分排出的树脂的罐，树脂排出装置将树脂从罐向模具供给，以及流量调节装置，其可以通过树脂排出装置调节供给模具的树脂的流量。

内窥镜タイプ	先端から 40cm までの硬度	40cm～100cm の硬度	100cm～140cm の硬度
タイプ1	軟	軟	中
タイプ2	軟	中	硬
タイプ3	中	中	硬
タイプ4	中	硬	硬