

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010 年 9 月 16 日(16.09.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/103715 A1

- (51) 国際特許分類:
A44B 99/00 (2010.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/000411
- (22) 国際出願日: 2010 年 1 月 26 日(26.01.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-058637 2009 年 3 月 11 日(11.03.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
ピップフジモト株式会社(PIP-FUJIMOTO CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5400011 大阪府大阪市中央区農人橋 2 丁目 1 番 3 6 号 Osaka (JP). 信越ポリマー株式会社 (SHIN-ETSU POLYMER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1030023 東京都中央区日本橋本町 4 丁目 3 番 5 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 藤本健次 (FUJIMOTO, Kenji) [JP/JP]; 〒5400011 大阪府大阪市中央区農人橋 2 丁目 1 番 3 6 号 ピップフジモト株式会社内 Osaka (JP). 中川美希夫 (NAKAGAWA, Mikio) [JP/JP]; 〒3670241 埼玉県児玉郡

神川町大字元原字豊原 3 0 0 - 5 信越ポリマー株式会社児玉工場内 Saitama (JP).

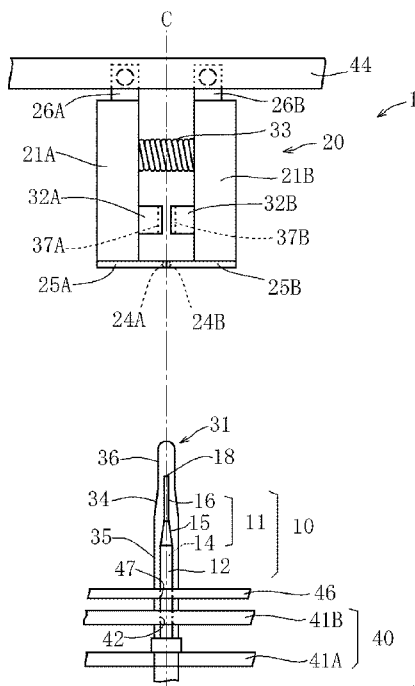
- (74) 代理人: 福村直樹, 外 (FUKUMURA, Naoki et al.); 〒1600004 東京都新宿区四谷四丁目 2 7 番 1 6 号 NKビル 3 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ,

[続葉有]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR MANUFACTURING ELEMENT ON WHICH COVER IS MOUNTED

(54) 発明の名称: カバー装着体の製造装置及び製造方法

[図1]



(57) Abstract: A device for manufacturing elements on which covers are mounted, capable of manufacturing the elements having equivalent quality in a simple manner and with a high yield rate, and a method of manufacturing elements on which covers are mounted, capable of, despite being simple, manufacturing the elements having equivalent quality with a high yield rate. A device for manufacturing elements on which covers are mounted is provided with: an insertion jig (10) comprising an outer tube (12) and an intermediate shaft body (11) which has a section (15) having an outer diameter gradually reduced toward the tip thereof; a pushing and advancing member (20) for pushing and advancing a cover member to the outer tube (12) side; and an insertion-jig moving means (40) for moving forward and backward the intermediate shaft body (11) and the outer tube (12) independently of each other. The manufacturing method has a step of inserting and disposing the cover member in the intermediate shaft body (11) projecting from the outer tube (12), a step of pushing and advancing the cover member to cause the outer tube (12) to cover and be disposed on the cover member, a step of reversing the intermediate shaft body (11), a step of inserting and disposing in the outer tube (12) a member to be covered, and a step of reversing the outer tube (12).

(57) 要約:

[続葉有]



CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, 添付公開書類:
TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

この発明は、同等の品質を有するカバー装着体を簡易かつ歩留まりよく製造できるカバー装着体の製造装置、及び、簡易な製造方法であるにもかかわらず同等の品質を有するカバー装着体を歩留まりよく製造できるカバー装着体の製造方法を提供することを、課題とする。この発明に係るカバー装着体の製造装置は、先端に向かって徐々に外径が小さくなる外径変化部 15 を有する中軸体 11 と外管 12 とからなる挿入治具 10 と、カバー部材を外管 12 側に押進する押進部材 20 と、中軸体 11 及び外管 12 を独立に前後進させる挿入治具移動手段 40 と備えて成る。この発明に係るカバー装着体の製造方法は、外管 12 から突出した中軸体 11 にカバー部材を挿入配置する工程と、カバー部材を押進して外管 12 をカバー部材に被覆配置する工程と、中軸体 11 を後退させる工程と、外管 12 に被カバー部材を挿入配置する工程と、外管 12 を後退させる工程とを有している。

明 細 書

発明の名称 : カバー装着体の製造装置及び製造方法

技術分野

[0001] この発明は、カバー装着体の製造装置及び製造方法に関し、さらに詳しくは、同等の品質を有するカバー装着体を簡易かつ歩留まりよく製造することのできるカバー装着体の製造装置、及び、簡易な製造方法であるにもかかわらず、同等の品質を有するカバー装着体を歩留まりよく製造することのできるカバー装着体の製造方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、例えば、紐、棒状体、チェーン等の長尺物（被カバー部材とも称する。）には、例えば、長尺物のほつれ防止又は破損防止、端部同士の連結等を目的として、その外周及び／又は端部等に種々のカバー部材例えばコネクタ、係止片、保護部材等が装着されることが多い。このようなカバー部材として弾性を有するカバー部材（以下、単にカバー部材と称することがある。）が採用されることがある。

[0003] 前記長尺物にカバー部材を装着する方法等として、例えば、特許文献１には、被カバー部材にカバー部材を固着させるカバーの固着方法及びその装置が記載されている。具体的には、その請求項１には、「被カバー体に弾性力カバー部材を固着させる方法であって、小径部、テーパ部、及び大径部を同軸で形成されたカバー挿入部材の前記大径部の穴内に前記被カバー体の一部を突き当て保持する工程と、前記小径部に穴を介して前記弾性力カバー部材を挿入する工程と、挿入された前記弾性力カバー部材を弾性変形により膨らませながら押圧し前記テーパ部及び前記大径部を通過させ前記被カバー体に押し込む工程と、前記弾性力カバー部材の一部が前記被カバー体に押し込まれ弾性力で保持された後、前記弾性力カバー部材を前記被カバー体に残しながら前記力カバー挿入部材を前記弾性力カバー部材及び前記被カバー体から離す工程とからなり、残された弾性力カバー部材が弾性力により前記被カバー体に一体的に固

着されることを特徴とするカバーの固着方法」が記載されている。

[0004] また、その請求項5には、「被カバー体に弾性カバー部材を固着させるためのカバーの固着装置であって、小径部、テーパ部、大径部が同軸に形成され、前記大径部に前記被カバー体を挿入するための穴を備えたカバー挿入部材と、前記弾性カバー部材を弾性変形により膨らませながら押圧し、前記小径部、前記テーパ部及び前記大径部を通過させ、前記大径部の穴に挿入された前記被カバー体に押し込むカバー押し込み手段とからなり、前記弾性カバー部材が前記被カバー体に押し込まれた後、前記カバー挿入部材を離し、前記弾性カバー部材を弾性力により前記被カバー体に一体的に固着させる装置であることを特徴とするカバーの固着装置」が記載されている。

[0005] すなわち、特許文献1に記載された「カバーの固着方法及びその装置」は、「小径部、テーパ部、大径部が同軸に形成され、大径部に被カバー体を挿入するための穴を備えたカバー挿入部材」を用いて、弾性カバー部材を押圧して「カバー挿入部材における小径部、テーパ部及び大径部を通過させる」ことによって、被カバー体に弾性カバー部材を固着させる方法及び装置である（特許文献1の0022欄～0027欄及び図3～図7等参照。）。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特許第4015601号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 前記特許文献1によれば、前記カバーの固着方法及びカバーの固着装置によって弾性カバー部材が固着された被カバー体を製造するには、弾性カバー部材4を大径部3aに押し込む際に、例えば、図4等にも示される押し込み部材5、図9にも示されるペンチ6（0024欄及び図9等参照。）、請求項10（図28～31）及び請求項11（図32参照。）に記載された装置13、30が用いられる。

[0008] ところが、これらの押し込み部材５及びペンチ９、並びに、押し込み手段１３及び３０は、特許文献１に記載されているように、手動で操作する必要がある。そうすると、前記被カバー部材は、通常、長尺であるうえその外径が小さいことが多いから、特許文献１のように、「前記大径部の穴内に前記被カバー体の一部を突き当てた状態」を保持しつつ続く複数工程を実施する方法では、前記突き当てた状態が変化する虞があり、被カバー体の所定の位置に弾性カバー部材が固着されないことがある。さらに、特許文献１のカバーの固着方法及びカバーの固着装置によって被カバー体に弾性カバー部材が固着されたカバー装着体を複数製造すると、製造された複数のカバー装着体における弾性カバー部材のカバー状態、弾性カバー部材の固着位置等が不均一となり、所定の品質を有する弾性カバー部材を歩留まりよく製造することができないことがある。

[0009] 一方で、前記突き当てた状態を変化させることなく被カバー体の所定の位置に弾性カバー部材を固着して複数の弾性カバー部材を製造するには、きわめて高度な熟練を要する。

[0010] この発明は、同等の品質を有するカバー装着体を簡易かつ歩留まりよく製造することのできるカバー装着体の製造装置を提供することを、目的とする。

[0011] また、この発明は、簡易な製造方法であるにもかかわらず、同等の品質を有するカバー装着体を歩留まりよく製造することのできるカバー装着体の製造方法を提供することを、目的とする。

課題を解決するための手段

[0012] 前記課題を解決するための第１の手段として、
請求項１は、長尺状の被カバー部材にカバー部材を装着して成るカバー装着体を製造するカバー装着体の製造装置であって、
・先端に向かって徐々に外径が小さくなる外径変化部を有する中軸体、及び、
・両端が開口し、前記中軸体が挿通されてその前記外径変化部が先端部から突出した状態に配置される外管を有する挿入治具と、

・第1押進アーム及び第2押進アームはそれぞれ、端部に、前記中軸体が貫通する貫通部を形成する貫通凹部の周囲に形成された当接部を有する押進部が形成され、かつ、相対向する前記貫通凹部が互いに近接又は遠隔自在となるように前記外管の先端方向に配置されて成り、前記外管から突出した前記外径変化部に挿入配置された前記カバー部材の端部に前記当接部が当接して、このカバー部材を、前記中軸体の軸線方向に沿って前記外管側に相対的に押進し前記外径変化部で拡径させつつ前記外管に外装する押進部材と、

・前記外管を貫通させる貫通孔の周囲に形成された規制面を有し、前記貫通孔から突出する前記外管に外装された前記カバー部材が前記外管と共に後退するのを規制する規制部材と、

・前記中軸体及び前記外管を独立に前記軸線方向に前後進させると共に、これらを相対的に前後進させて、前記カバー部材が外装された前記外管に前記被カバー部材が挿入される空洞を形成し、前記規制部材で規制された前記カバー部材を前記被カバー部材に装着させる挿入治具移動手段とを備えて成ることを特徴とするカバー装着体の製造装置であり、

請求項2は、前記貫通部の開き量を前記軸線方向に沿う前記押進部材の相対位置に応じて調整する開き量調整手段を、前記押進部材に、備えて成ることを特徴とする請求項1に記載のカバー装着体の製造装置であり、

請求項3は、前記開き量調整手段は、

・前記外径変化部の傾斜割合に対応する傾斜割合で先端に向かって徐々に外径が小さくなる案内外径変化部を有する案内部材と、

・前記案内部材の軸線上に位置し前記案内外径変化部に接触する被案内部を先端に有し、前記第1押進アーム及び前記第2押進アームそれぞれに結合する第1調整アーム及び第2調整アームと、

・前記第1押進アーム及び前記第2押進アームを互いに近接又は遠隔自在に連結する伸縮部材とを備えて成り、

前記被案内部が前記案内外径変化部の外周面を前記軸線方向に摺動することによって前記第1押進アーム及び前記第2押進アームを第1調整アーム及び

第2調整アームを介して互いに近接又は遠隔させることを特徴とする請求項2に記載のカバー装着体の製造装置であり、

請求項4は、前記挿入治具、前記押進部材及び前記規制部材をそれぞれ複数備えて成る請求項1に記載のカバー装着体の製造装置である。

[0013] 前記課題を解決するための第2の手段として、

請求項5は、長尺状の被カバー部材にカバー部材を装着して成るカバー装着体の製造方法であって、

- ・両端が開口した外管を貫通させる貫通孔の周囲に形成された規制面を有する規制部材の前記貫通孔から前記外管を突出させ、先端に向かって徐々に外径が小さくなる外径変化部を有する中軸体を前記外管に挿通してその先端部から突出した前記外径変化部に、前記カバー部材を挿入配置する工程と、

- ・前記カバー部材を、前記中軸体の軸線方向に沿って前記外管側に相対的に押進して、前記外径変化部で拡径させつつ前記外管に被覆配置する工程と、

- ・前記中軸体の前記先端を少なくとも前記外管内まで相対的に後退させる工程と、

- ・前記中軸体が後退して空洞になった前記外管の内部に前記被カバー部材を挿入配置する工程と、

- ・前記規制面で前記カバー部材の後退を規制しつつ前記規制部材に対して前記外管を相対的に後退させて、前記カバー部材を前記被カバー部材に装着する工程と

を有することを特徴とするカバー装着体の製造方法である。

発明の効果

[0014] この発明に係るカバー装着体の製造方法は、外管から突出した中軸体にカバー部材を挿入配置する前記工程と、カバー部材を外管に被覆配置する前記工程と、前記中軸体を後退させる前記工程と、この外管に被カバー部材を挿入配置する前記工程と、外管を後退させる前記工程とを有し、かつ、外管に被カバー部材を挿入配置する前記工程がカバー部材を外管に被覆配置する前記工程よりも後段に行われると共に、カバー部材が前記外管を通過すること

なく被カバー部材に装着される方法であるから、各工程が簡易であるにもかかわらず、外管を介して配置されたカバー部材と被カバー部材との相対的な位置関係をカバー装着体の製造が完了するまで容易に安定的に保持することができる。

[0015] また、この発明に係るカバー装着体の製造装置は、前記挿入治具と前記押進部材と前記挿入治具移動手段と前記規制手段とを備えて成るから、この発明に係るカバー装着体の製造方法を実施するのに好適に用いられ、カバー部材が外管を通過しないので外管を介して配置されたカバー部材と被カバー部材との相対的な位置関係をカバー装着体の製造が完了するまで容易に安定的に保持することができる。

[0016] その結果、この発明に係るカバー装着体の製造方法及びこの発明に係るカバー装着体の製造装置で製造されるカバー装着体の大多数は、カバー部材が被カバー部材に一樣に装着され、同等の品質を有する。

[0017] したがって、この発明によれば、同等の品質を有するカバー装着体を簡易かつ歩留まりよく製造することのできるカバー装着体の製造装置、及び、簡易な製造方法であるにもかかわらず、同等の品質を有するカバー装着体を歩留まりよく製造することのできるカバー装着体の製造方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]図1は、この発明に係るカバー装着体の製造装置における一実施例のカバー装着体の製造装置を示す概略正面図である。

[図2]図2は、この発明に係るカバー装着体の製造装置における一実施例のカバー装着体の製造装置を示す概略左側面図である。

[図3]図3は、この発明に係るカバー装着体の製造装置における一実施例のカバー装着体の製造装置における押進部材の下部を示す概略図である。

[図4]図4は、この発明に係るカバー装着体の製造装置における一実施例のカバー装着体の製造装置における挿入治具を示す概略正面図であり、図4（a）はこの発明に係るカバー装着体の製造装置における一実施例のカバー装着

体の製造装置における中軸体の一例を示す概略正面図であり、図4（b）はこの発明に係るカバー装着体の製造装置における一実施例のカバー装着体の製造装置における外管の一例を示す概略正面図であり、図4（c）はこの発明に係るカバー装着体の製造装置における一実施例のカバー装着体の製造装置における中軸体の別の一例を示す概略正面図である。

[図5] 図5は、この発明に係るカバー装着体の製造方法の一例を説明する説明図であり、図5（a）はカバー装着体の製造装置の初期状態を説明する概略説明図であり、図5（b）は中軸体にカバー部材を挿入配置する工程を説明する概略説明図であり、図5（c）はカバー部材に外管を挿入配置する工程において押進部材がカバー部材に当接した状態を説明する概略説明図である。

[図6] 図6は、この発明に係るカバー装着体の製造方法の一例を説明する説明図であり、図6（a）はカバー部材に外管を挿入配置する工程において第1押進アーム及び第2押進アームが伸縮部材で略平行な状態を維持しつつカバー部材を押進する状態を説明する概略説明図であり、図6（b）はカバー部材に外管を挿入配置する工程において第1押進アーム及び第2押進アームが離間しつつカバー部材を押進する状態を説明する概略説明図であり、図6（c）はカバー部材に外管を挿入配置する工程が終了した状態を説明する概略説明図である。

[図7] 図7は、この発明に係るカバー装着体の製造方法の一例を説明する説明図であり、図7（a）は中軸体を後退させる工程が終了した状態を説明する概略説明図であり、図7（b）は前記外管に被カバー部材を挿入配置する工程が終了した状態を説明する概略説明図であり、図7（c）は前記外管を後退させる工程における途中の状態を説明する概略説明図であり、図7（d）は、前記外管を後退させる工程が終了した状態を説明する概略説明図である。

[図8] 図8は、この発明に係るカバー装着体の製造装置及びこの発明に係るカバー装着体の製造方法によって製造されるカバー装着体の一例を示す概略斜

視図である。

発明を実施するための形態

- [0019] この発明に係るカバー装着体の製造装置及び製造方法によって製造されるカバー装着体は、長尺状の被カバー部材における所定の外周又は端部にカバー部材を装着して成る。このようなカバー装着体として、例えば、ネックレス、ブレスレット及び指輪等の装飾具、紐、ロープ、チェーン、棒状体等の長尺物が挙げられる。前記カバー部材としては、被カバー部材に装着される部材であり、その形状等は被カバー部材が挿入される被カバー部材装着用孔を有していれば特に限定されず、例えば、管体、楕円体、球体等が挙げられる。このようなカバー部材として、例えば、コネクタ、係止片、保護部材等が挙げられる。カバー部材は、弾性を有していてもいなくてもよく、自身の弾性力で被カバー部材に装着されても、接着剤等で被カバー部材に装着されてもよい。被カバー部材に弾性力で装着されるには、通常、カバー部材は被カバー部材の外径よりも小さな内径を有している。
- [0020] この発明に係るカバー装着体の製造装置及び製造方法においては、一般に、カバー部材を装着しにくい屈曲自在な被カバー部材であっても所望のようにカバー部材を装着することができる。したがって、カバー装着体の基体となる被カバー部材は、棒状体等の屈曲しない長尺部材であってもよく、屈曲自在な長尺部材であってもよい。この被カバー部材は用途等に応じて適宜の外径及び軸線長さに調整される。
- [0021] この発明に係るカバー装着体の製造装置及び製造方法においては、カバー装着体として、前記装飾具用の長尺体にコネクタが装着されてなる装飾具が好適である。このような装飾具としては、例えば、ネックレス（この発明において磁気ネックレスを含む。）、ブレスレット（この発明において磁気ブレスレットを含む。）、ストラップ、チョーカー等が挙げられる。
- [0022] 前記カバー装着体は、例えば、図8（a）に示されるカバー装着体50のように、カバー部材51の軸線方向略中央まで被カバー部材52が挿入された状態となるように、被カバー部材52にカバー部材51が装着されていて

もよく、また、図 8（b）に示されるカバー装着体 53 のように、カバー部材 51 の軸線方向全体にわたって、別言すると、カバー部材 51 と被カバー部材 52 との両端面がほぼ面一になるまで被カバー部材 52 がカバー部材 51 に挿入された状態となるように、被カバー部材 52 にカバー部材 51 が装着されていてもよい。具体的には、カバー部材 51 として、一方の端部近傍に連結部等を有するコネクタを用いる場合には、図 8（a）に示されるように、前記連結部等（図 8 において図示しない。）に侵入しない程度まで例えばコネクタの軸線方向略中央まで、被カバー部材 52 が被カバー部材装着用孔 54 に挿入されて装着される。このようなカバー装着体の一例として、例えば、図 8（a）及び図 8（b）に示されるように、被カバー部材 52 がカバー部材 51 の軸線方向略中央まで又は軸線方向全体にわたって装着されたネックレス又はブレスレット等が挙げられる。

[0023] 前記のようなカバー装着体を製造することのできる、この発明に係るカバー装着体の製造方法は、両端が開口した外管を貫通させる貫通孔の周囲に形成された規制面を有する規制部材の前記貫通孔から前記外管を突出させ、先端に向かって徐々に外径が小さくなる外径変化部を有する中軸体を前記外管に挿通してその先端部から突出した前記外径変化部に、前記カバー部材を挿入配置する工程と、前記カバー部材を、前記中軸体の軸線方向に沿って前記外管側に相対的に押進して、前記外径変化部で拡径させつつ前記外管に被覆配置する工程と、前記中軸体の前記先端を少なくとも前記外管内まで相対的に後退させる工程と、前記中軸体が後退して空洞になった前記外管の内部に前記被カバー部材を挿入配置する工程と、前記規制面で前記カバー部材の後退を規制しつつ前記規制部材に対して前記外管を相対的に後退させて、前記カバー部材を前記被カバー部材に装着する工程とを有している。

[0024] まず、この発明に係るカバー装着体の製造方法（以下、この発明に係る製造方法と称することがある。）を実施するのに好適に用いられる、この発明に係るカバー装着体の製造装置を、図面を参酌して説明する。

[0025] この発明に係るカバー装着体の製造装置（以下、この発明に係る製造装置

と称することがある。)における一実施例のカバー装着体の製造装置１は、図１～図３に示されるように、挿入治具１０と、押進部材２０と、開き量調整手段３０（図２参照）と、挿入治具移動手段４０とを備えて成る。

[0026] この製造装置 1 における挿入治具 10 は、図 4 に明確に示されるように、棒状の中軸体 11 と、中軸体 11 が挿通される外管 12 とから構成される。

[0027] 中軸体 11 は、図 4 (a) に明確に示されるように、大径部 14、外径変化部 15 及び小径部 16 が中心軸を共有する棒状を成しており、好ましくは、その先端に、前記被力バ一部分材 52 の主に軸線方向の変位を規制する先端規制部 18 を有している。具体的には、中軸体 11 は、後述する第 1 移動基板 41A に起立状態に設けられ、ほぼ一定の外径を有する大径部 14 と、大径部 14 の端部から連設され、先端に向かって徐々に外径が小さくなる外径変化部 15 と、外径変化部 15 の端部から連設され、前記大径部 15 よりも小さくほぼ一定の外径を有する小径部 16 とから構成されている。

[0028] 大径部 14 の外径は後述する外管 12 の内径よりも小さければよく、例えば、図 4 (a) に示される中軸体 11 のように、大径部 14 の外周面と外管 12 の内周面とが接触するように、大径部 14 の外径が外管 12 の内径とほぼ等しくなっているとしてもよく、また、例えば、図 4 (c) に示される中軸体 19 のように、大径部 14' の外周面と外管 12 の内周面とが非接触となるように、大径部 14' の外径が外管 12 の内径よりも小さくなっているとしてもよい。

[0029] 前記外径変化部 15 は、先端に向かって一定の割合で徐々に外径が小さくなる錐台形のテーパ部であってもよく、先端に向かって異なる割合で徐々に外径が小さくなる曲面を有する曲面部であってもよく、この例においては、前記テーパ部とされている。

[0030] 前記小径部 16 は、その先端に先端規制部 18 を有し、その外径はカバー部材 51 の内径と略同一又はその内径よりも小さければよい。

[0031] 大径部 14、外径変化部 15 及び小径部 16 それぞれの軸線長さは、カバ一部材 51、被カバ一部材 52 等に応じて適宜調整される。前記大径部 14

は、中軸体 11 を後述する外管 12 に挿通したときに前記外径変化部 15 が外管 12 の先端部から突出するように、外径変化部 15 を配置及び支持する部材であり、このような機能を発揮する限り、大径部 14 の形態は特に限定されない。例えば、大径部 14 は、中実体であってもよく、また、その端部が開口していても閉塞されていてもよい。

[0032] 前記中軸体 11 は、前記小径部 16 の先端に前記先端規制部 18 を有している。この発明において、中軸体は小径部及び先端規制部を備えていなくてもよいが、中軸体 11 のように、小径部 16 及び先端規制部 18 を備えていると、外管 12 に挿入された被カバー部材 52 の端面に当接してその変位を規制することができるから、カバー部材 51 と被カバー部材 52 との相対的な位置関係を容易に安定的に保持することができ、その結果、同等の品質を有するカバー装着体をより一層歩留まりよく製造することができる点で、特に好ましい。前記先端規制部 18 は、被カバー部材 52 に当接してその変位を規制することができる態様であればよく、この例では平面になっている。

[0033] 外管 12 は、図 4 (b) に示されるように、両端が開口した管状部材であり、前記中軸体 11 が挿通されると共に、前記中軸体 11 が挿入される方向と逆方向に向かって、換言すると、前記カバー部材 51 が押進される方向と同一方向に向かって被カバー部材 52 が挿入されるようになっている。この外管 12 は、前記大径部 14 及び被カバー部材 52 の外径と略同一又はその外径よりも大きな内径を有し、被覆配置された被カバー部材 52 を支持固定する。この外管 12 は、前記中軸体 11 の軸線長さよりも短く、この例においては、後述する第 2 移動基板 41B に起立状態に設けられたときに、外管 12 の先端部と大径部 14 の先端部とがほぼ一致する軸線長さを有している。外管 12 は、その強度を維持できる範囲内で薄い厚さに調整されるのがカバー部材 51 を挿入しやすくなる点で、好ましい。

[0034] この製造装置 1 における挿入治具移動手段 40 は、図 1 及び図 2 に示されるように、前記中軸体 11 が立設された第 1 移動基板 41A と、前記中軸体 11 が貫通する貫通孔 42 を有し、貫通孔 42 と中心を共有してこの貫通孔

42を圍繞するように前記外管12が立設された第2移動基板41Bとを有している。前記第1移動基板41A及び前記第2移動基板41Bは、それぞれ独立に前記中軸体11の軸線C方向に前後進可能に、図示しない駆動手段例えばモータ、シリンダー等にそれぞれ接続されている。

[0035] この製造装置1における押進部材20は、前記中軸体11の軸線C方向に沿って前後進し、前記外管12から突出した前記中軸体11に挿入配置されたカバー部材51を外管12側に相対的に押進して、前記カバー部材51を前記外径変化部15で拡張させつつ外管12に被覆配置させる部材である。具体的には、押進部材20は、図1～図3に示されるように、後述する貫通部27を形成する第1貫通凹部24Aと、この第1貫通凹部24Aの周囲に形成され、カバー部材51の端部に当接する第1当接部23Aとを有する第1押進部22Aを具備する第1押進アーム21A、及び、前記第1貫通凹部24Aと共に貫通部27を形成する第2貫通凹部24Bと、この第2貫通凹部24Bの周囲に形成され、カバー部材51の端部に当接する第2当接部23Bとを有する第2押進部22Bを具備する第2押進アーム21Bを備えて成る。

[0036] 前記第1押進アーム21Aは、略四角柱状を成しており、一方の端部には、第1貫通凹部24Aと第1当接部23Aとを有する前記第1押進部22Aを有する第1先端部材25Aが装着され、他方の端部には後述する押進部材移動手段44に連結する第1連結部材26A（図1及び図2参照）が装着されている。

[0037] 前記第1先端部材25Aは、図1及び図3によく示されるように、平滑な板状部材であり、後述する第2押進アーム21B側の端面にその厚さ方向に貫通する略半円状の第1貫通凹部24Aが形成されている。すなわち、第1先端部材25Aは、平坦な表面とこの表面にほぼ垂直に形成された前記第1貫通凹部24Aとを備え、第1押進部22Aは、前記第1貫通凹部24Aと、第1貫通凹部24Aを圍繞する表面である第1当接部23Aとからなっている。前記第1先端部材25Aは、図3に示されるように、押進部材移動手

段 4 4 に前記第 1 押進アーム 2 1 A が支持されたときに、前記表面が中軸体 1 1 に望み、前記端面が中軸体 1 1 の軸線 C に臨むように、位置している。

[0038] 前記第 1 貫通凹部 2 4 A の凹陷量は、押進部材 2 0 が前進して外管 1 2 をカバー部材 5 1 に被覆配置する際に、第 1 貫通凹部 2 4 A の凹表面が中軸体 1 1 の外面に接触又は非接触となるように、カバー部材 5 1 の外径及び内径、前記第 1 先端部材 2 5 A の形状、寸法、第 1 押進アーム 2 1 A の側面からの第 2 先端部材 2 5 B 側への突出量に応じて、適宜決定される。要するに、前記第 1 貫通凹部 2 4 A の凹陷量は、カバー部材 5 1 を押進する際に、カバー部材 5 1 に当接する第 1 当接部 2 3 A が存在し、かつ、第 1 貫通凹部 2 4 A の凹表面が中軸体 1 1 の外面に接触又は非接触となるように、決定される。後述するように、第 1 貫通凹部 2 4 A の前記凹表面は前記中軸体 1 1 の外面に非接触であるのが好ましい。

[0039] この製造装置 1 において、前記第 1 連結部材 2 6 A は、例えば図 1 及び図 2 に示されるように、第 1 押進アーム 2 1 A が押進部材移動手段 4 4 に回転可能に支持されるように、押進部材移動手段 4 4 の軸受に軸支される軸体等を有している。

[0040] 前記第 2 押進アーム 2 1 B は、図 1 ～図 3 に示されるように、前記第 1 押進アーム 2 1 A と基本的に同様である。

[0041] 前記第 1 押進アーム 2 1 A 及び前記第 2 押進アーム 2 1 B は、図 1 及び図 3 に示されるように、互いに相対向する第 1 貫通凹部 2 4 A 及び第 2 貫通凹部 2 4 B で形成される貫通部 2 7 (特に図 3 参照) の中心が前記挿入治具 1 0 のほぼ軸線 C 上に位置するように、また、前記第 1 押進アーム 2 1 A 及び前記第 2 押進アーム 2 1 B が互いに近接又は遠隔して、互いに相対向する第 1 貫通凹部 2 4 A と第 2 貫通凹部 2 4 B とが互いに近接又は遠隔自在となるように、換言すると、前記貫通部 2 7 が開閉自在となるように、それぞれが回転可能に前記押進部材移動手段 4 4 に前記第 1 連結部材 2 6 A 及び第 2 連結部材 2 6 B が支持されている。

[0042] このようにして支持された押進部材 2 0 において、前記貫通部 2 7 は、中

軸体 1 1 における小径部 1 6 の外径以上であって、中軸体 1 1 に挿入配置されるカバー部材 5 1 の外径と同一又はその外径未満となる寸法を有している。例えば、この例においては、図 3 に示されるように、前記貫通部 2 7 は略半円形の第 1 貫通凹部 2 4 A 及び第 2 貫通凹部 2 4 B が相対向してなる略円形の切欠部となっており、その直径は前記範囲の寸法を有している。この例において、具体的には、貫通部 2 7 はその直径が小径部 1 6 の外径よりもわずかに大きくなっている。

[0043] 前記押進部材移動手段 4 4 は、図 1 及び図 2 に示されるように、板状をなし、その内部に前記第 1 連結部材 2 6 A 及び前記第 2 連結部材 2 6 B の軸体を支持する軸受となる凹部が形成されている。この押進部材移動手段 4 4 は、前記押進部材 2 0 の第 1 押進アーム 2 1 A 及び第 2 押進アーム 2 1 B と共に前後進可能となるように、図示しない駆動手段例えばモータ、シリンダー等に接続されている。

[0044] この製造装置 1 における開き量調整手段 3 0 は、前記中軸体 1 1 の軸線 C 方向に沿う前記押進部材 2 0 の相対位置、換言すると、前記押進部材 2 0 の前後進に応じて前記中軸体 1 1 が貫通する前記貫通部 2 7 の離間距離すなわち開き量を調整する部材である。前記製造装置 1 が、その稼動時に貫通部 2 7 と外径変化部 1 5 とが非接触状態を維持する開き量調整手段 3 0 を備えていると、挿入治具 1 0 及び貫通部 2 7 が摩耗等、破損することがなく、カバー部材 5 1 を被カバー部材 5 2 に一様に装着することができるうえ高い耐久性を発揮することができる点で、好ましい。

[0045] この開き量調整手段 3 0 は、具体的には、図 1 ～図 3 に示されるように、前記外径変化部 1 5 の傾斜割合に対応する傾斜割合で先端に向かって徐々に外径が小さくなる案内外径変化部 3 4 を有する案内部材 3 1 と、前記案内外径変化部 3 4 に接触する第 1 被案内部 3 7 A を有し、前記第 1 押進アーム 2 1 A に結合する第 1 調整アーム 3 2 A と、前記案内外径変化部 3 4 に接触する第 2 被案内部 3 7 B を有し、前記第 2 押進アーム 2 1 B に結合する第 2 調整アーム 3 2 B と、前記第 1 押進アーム 2 1 A 及び前記第 2 押進アーム 2 1

Bを互いに近接又は遠隔自在に連結する伸縮部材 3 3（図 1 参照。）とを備えて成る。

[0046] 前記案内部材 3 1 は、図 1 及び図 2 に示されるように、大径部 3 5、案内外径変化部 3 4 及び小径部 3 6 が中心軸を共有する棒状を成している。具体的には、案内部材 3 1 は、図示しない固定基板に起立状態に設けられ、ほぼ一定の外径を有する大径部 3 5 と、大径部 3 5 の端部から連設され、先端に向かって徐々に外径が小さくなる案内外径変化部 3 4 と、案内外径変化部 3 4 の端部から連設され、前記大径部 3 5 より小さくほぼ一定の外径を有する小径部 3 6 とから構成されている。前記案内外径変化部 3 4 は、先端に向かって一定の割合で徐々に外径が小さくなる錐台形の案内テーパ部であってもよく、先端に向かって異なる割合で徐々に外径が小さくなる曲面を有する案内曲面部であってもよく、この例においては、前記案内テーパ部とされている。

[0047] この案内部材 3 1 は、前記貫通部 2 7 が前記外径変化部 1 5 の外周面に非接触となる開き量となるように、大径部 3 5、案内外径変化部 3 4 及び小径部 3 6 の外径、軸線長さ等が調整されている。この例においては、前記貫通部 2 7 と後述する第 1 被案内部 3 7 A 及び第 2 被案内部 3 7 B との前記軸線 C 方向の位置（高度）と、中軸体 1 1 における外径変化部 1 5 の傾斜割合とを考慮して、前記案内外径変化部 3 4 の傾斜割合及び軸線長さ、並びに、大径部 3 5 の軸線長さが決定される。

[0048] 第 1 調整アーム 3 2 A は、図 1 ～図 3 に示されるように、一方の端部が第 1 押進アーム 2 1 A の側面から略水平に突出した四角柱体の第 1 連結部 3 8 A と、その先端に設けられた第 1 被案内部 3 7 A とを有している。前記第 1 被案内部 3 7 A は、図 3 によく示されるように、扁平な四角柱体における、後述する第 1 調整アーム 3 5 側の側面にその厚さ方向に貫通する略円弧状に形成された切欠凹部となっている。前記第 1 被案内部 3 7 A の凹陷量は、押進部材 2 0 が前進して外管 1 2 をカバー部材 5 1 に挿入配置する際に、第 1 被案内部 3 7 A の凹面が案内部材 3 1 の外面に接触するように、前記扁平な

四角柱体の形状及び寸法、第 1 連結部 3 8 A からの第 2 被案内部 3 7 B 側の突出量、前記外径変化部 1 5 の傾斜割合等に応じて、適宜決定されている。

[0049] 前記第 2 調整アーム 3 2 B は、図 1 ～図 3 に示されるように、前記第 1 調整アーム 3 2 A と基本的に同様である。

[0050] 互いに相対向する第 1 被案内部 3 7 A 及び第 2 被案内部 3 7 B は、図 2 及び図 3 に示されるように、その中心が前記案内部材 3 1 のほぼ軸線上に位置している。そして、第 1 被案内部 3 7 A 及び第 2 被案内部 3 7 B は、互いに相対向した状態で、前記案内外径変化部 3 4 の外周面を摺動して、案内外径変化部 3 4 の傾斜割合に応じて、互いの距離が遠隔又は近接するようになっている。

[0051] 第 1 被案内部 3 7 A 及び第 2 被案内部 3 7 B は、案内部材 3 1 における小径部 3 6 の外径以上であって、案内外径変化部 3 4 の最大外径すなわち大径部 3 5 の外径未満となる寸法を有している。例えば、この例においては、図 3 に示されるように、第 1 被案内部 3 7 A 及び第 2 被案内部 3 7 B は互いに相対面して略円形の空間部を形成している。この空間部の直径は前記範囲の寸法を有しており、この例においては、具体的には、第 1 被案内部 3 7 A 及び第 2 被案内部 3 7 B で形成される略円形の空間部はその直径が小径部 3 6 の外径とほぼ同一になっている。

[0052] 前記伸縮部材 3 3 は、図 1 に示されるように、第 1 押進アーム 2 1 A と第 2 押進アーム 2 1 B とをその回転方向に沿って近接又は遠隔自在に連結することができる部材であればよく、例えば、引張コイルバネ、圧縮コイルバネ等が挙げられる。この例においては、伸縮部材 3 3 として引張コイルバネが第 1 押進アーム 2 1 A 及び第 2 押進アーム 2 1 B の上方側すなわち押進部材移動手段 4 4 側に設置されている。したがって、押進部材 2 0 は、通常、伸縮部材 3 3 によって図 1 ～図 3 に示される初期状態になると共に、前記開き量調整手段 3 0 によって前記伸縮部材 3 3 の伸縮力に反して第 1 押進アーム 2 1 A と第 2 押進アーム 2 1 B が前記回転方向に沿って遠隔するように回転可能になっている。

- [0053] この製造装置 1 においては、図 1 及び図 2 に示されるように、前記外管 1 2 が前記軸線 C 方向に沿って相対的に後退するとき、前記外管 1 2 の外周に被覆配置されたカバー部材 5 1 が外管 1 2 と共に同方向に後退するのを規制又は防止する規制部材 4 6 を備えている。この規制部材 4 6 は、中軸体 1 1 及び外管 1 2 が貫通する貫通孔 4 7 と、この貫通孔 4 7 の周囲に形成され、カバー部材 5 1 の後退を規制又は防止する規制面とを有する平坦な板状部材である。規制部材 4 6 は、前記第 1 移動基板 4 1 A 及び第 2 移動基板 4 1 B とは独立に前記軸線 C 方向に沿って前後進可能となるように、図示しない駆動手段例えばモータ、シリンダー等に接続され、規制部材 4 6 から突出する外管 1 2 の軸線長さと後述するカバー部材 5 1 との軸線長さが略同一となる位置に配置される。
- [0054] 前記製造装置 1 における挿入治具移動手段 4 0、押進部材移動手段 4 4 及び規制部材 4 6 の駆動時期及び駆動速度等は、コンピュータ等の制御装置によって制御されてもよく、また、手動で制御されてもよい。
- [0055] 製造装置 1 の前記各部材は、ある程度の強度を有する材料で形成されていればよく、このような材料として、各種樹脂、各種金属等が挙げられる。前記各部材は、成形、圧延、研削等の公知の方法で、作製されることができる。
- [0056] 以下に、前記製造装置 1 を用いた、この発明に係る製造方法の一例（以下、この発明に係る一製造方法を称することがある。）を説明する。図 5 ～図 7 において、便宜上、前記中軸体 1 1 の小径部 1 6 側の延長方向を上方又は先端方向、大径部 1 4 側の延長方向を下方又は後端方向と称する。
- [0057] この発明に係る一製造方法においては、まず、製造装置 1 例えば挿入治具 1 0 及び押進部材 2 0 等を初期状態に配置する。すなわち、図 1 及び図 5 (a) に示されるように、両端が開口した外管 1 2 に中軸体 1 1 を挿通して、中軸体 1 1 の外径変化部 1 5 が外管 1 2 の先端部から突出した状態に、第 1 移動基板 4 1 A 及び第 2 移動基板 4 1 B を前記軸線 C 方向に沿って相対的に前後進させて、挿入治具 1 0 を配置する。このとき、規制部材 4 6 を、前記

軸線C方向に沿って相対的に前後進させて、前記外管12を被覆するカバー部材51の軸線長さに対応する位置に配置固定する。この例では、規制部材46はカバー部材51の軸線長さと同一となる位置に配置されている。このようにして配置された挿入治具10の初期状態は、図1及び図5(a)に示されるように、外管12の先端と大径部14(図5(a)において図示しない。)の先端部とがほぼ面一となり、外管12の先端から外径変化部15及び小径部16が突出している。

[0058] 一方、押進部材20は、前記軸線C方向の上方に挿入治具10から距離をおいて配置される。この押進部材20の前記初期状態は、図1～3及び図5(a)に示されるように、前記第1押進アーム21A及び第2押進アーム21Bが互いに略平行となるように押進部材移動手段44に懸垂され、貫通部27の中心がほぼ前記軸線上に位置し、第1被案内部37A及び第2被案内部37Bで形成される空間部の中心が案内部材31のほぼ軸線上に位置している。この押進部材20は、その初期状態において、図1及び図3によく示されるように、第1先端部材25Aの端面と第2先端部材25Bの端面とが接触又はわずかな間隔を有して対向し、前記貫通部27の開き量が最小となっている。

[0059] この発明に係る一製造方法においては、図5(b)に示されるように、製造装置1を初期状態に配置した後に、外管12を貫通し外管12の先端部から突出する中軸体11にカバー部材51を挿入配置する。この例において、カバー部材51は小径部16及び外径変化部15の一部に挿入配置されている。このとき、小径部16は、カバー部材51よりも長い軸線長さを有しているから、図5(b)に示されるように、前記被カバー部材装着用孔54を貫通し、カバー部材51の端面から突出している。そして、カバー部材51は、間隔をあけてほぼ同軸となるように外管12と直列に配置されている。カバー部材51の挿入配置は、手動で実施しても、ロボットアーム等のカバー部材取扱機構によって自動で実施してもよい。

[0060] この発明に係る一製造方法においては、次いで、押進部材20を下方に向

けて前記軸線C方向に沿って相対的に前進させる。この例においては、第1移動基板41A及び第2移動基板41Bを固定して押進部材20を前進させる。そうすると、図5(c)に示されるように、押進部材20の第1先端部材25A及び第2先端部材25Bがカバー部材51の上方側の端面に当接する。このとき、カバー部材51の端面は、第1押進部22Aの第1当接部23Aと第2押進部22Bの第2当接部23Bとに当接し、小径部16は貫通部27に進入している。また、案内部材31の小径部36は第1被案内部37A及び第2被案内部37Bで形成される前記空間部に進入している。

[0061] この発明に係る一製造方法において、押進部材20をさらに同方向に向けて前進させると、図6(a)に示されるように、カバー部材51は外管12に向かって外径変化部15に挿入されつつ押進される。カバー部材51は、外管12に向かって押進されるにつれて、外径変化部15の外周面を摺動して、その内径すなわち被カバー部材装着用孔54及び外径が徐々に拡径される。この段階では、図6(a)に示されるように、前記第1先端部材25A及び第2先端部材25Bは、外径変化部15に到達していないから、押進部材20の第1押進アーム21A及び第2押進アーム21Bは初期状態すなわち伸縮部材33による略平行状態を維持している。

[0062] 図6(b)に示されるように、押進部材20をさらに同方向に向けて前進させて第1先端部材25A及び第2先端部材25Bが外径変化部15に到達すると、その直前又は同時に、開き量調整手段30によって、第1押進アーム21A及び第2押進アーム21Bが互いに離間する方向に、押進部材移動手段44の軸受に軸支された軸体を中心にして互いに逆方向に回転する。すなわち、第1被案内部37A及び第2被案内部37Bが案内部材31の案内外径変化部34に到達し案内外径変化部34に沿って前進すると、第1被案内部37A及び第2被案内部37Bは、案内外径変化部34によって、それらが形成する前記空間部が徐々に押し広げられて、離間する。そうすると、第1被案内部37Aを備えた第1調整アーム32Aと第2被案内部37Bを備えた第2調整アーム32Bとが同様に離間して、第1調整アーム32Aが

結合した第1押進アーム21Aと第2調整アーム32Bが結合した第2押進アーム21Bとが同様に離間する。そして、押進部材20が下方に向かって前進するほど、案内外径変化部34の傾斜割合によって前記空間部が徐々に大きく押し広げられる。その結果、貫通部27は、前記軸線C方向に沿う押進部材20の相対位置に応じて中軸体11の外表面に非接触となるように、中軸体11の外径変化部15の傾斜割合に応じて拡径される。

[0063] このように、第1押進アーム21Aと第2押進アーム21Bとが離間して、図6(b)に示されるように、押進部材20は、貫通部27と外径変化部15との非接触を維持したまま、カバー部材51を外管12側に押進する。

[0064] 押進部材20をさらに同方向に向かって前進させ続けると、図6(c)に示されるように、前記軸線C方向に沿う押進部材20の相対位置に応じて第1押進アーム21Aと第2押進アーム21Bとが離間しつつ、カバー部材51の端部が規制部材46に当接するまで押進され、カバー部材51が外管12の外周面に装着すなわち外装される。このとき、カバー部材51は、外管12の外周面を完全に被覆すると共に、拡径されているので外管12をその周方向に略均一な軸線Cの中心軸方向への弾力によって、押圧して外管12に密着した状態にある。この後、押進部材20は、図7(a)に示されるように、前記軸線C方向の上方に後退して、初期状態となり待機する。

[0065] この発明に係る一製造方法においては、次いで、図7(a)に示されるように、中軸体11を前記軸線C方向の下方、換言すると、カバー部材51の外管12への相対的な外装方向に向かって少なくとも外管12内まで相対的に後退させる。この例においては、中軸体11の先端規制部18を少なくとも外管12内まで相対的に後退させて、外管12の先端方向に空洞を形成する。具体的には、第2移動基板41Bを固定し、第1移動基板41Aを前記下方に向かって後退させる。このとき、先端規制部18の後退量は、カバー部材の装着状態に応じて適宜に調整され、例えば、図8(a)に示されるカバー装着体50を製造する場合には、中軸体11好ましくは先端規制部18は、図7(a)に示されるように、外管12の軸線略中央部まで後退させら

れ、一方、図 8（b）に示されるカバー装着体 5 3 を製造する場合には、中軸体 1 1 好ましくは先端規制部 1 8 は、外管 1 2 の下端と略面一となるまで後退させられる。

[0066] この発明に係る一製造方法においては、次いで、図 7（b）に示されるように、中軸体 1 1 又は先端規制部 1 8 が後退して空洞になった外管 1 2 の内部に被カバー部材 5 2 を、カバー部材 5 1 の押進方向起点側すなわち前記上方側から挿入して、外管 1 2 内に挿入配置する。この例においては、図 7（b）に示されるように、前記被カバー部材 5 2 を前記押進方向起点側から、被カバー部材 5 2 の端面が前記先端規制部 1 8 に当接するまで、挿入して、外管 1 2 内に挿入配置する。このとき、被カバー部材 5 2 の外管 1 2 への挿入量は、中軸体 1 1 又は前記先端規制部 1 8 の外管 1 2 内での後退量と基本的に同様である。このようにして、被カバー部材 5 2 を外管 1 2 に挿入配置すると、被カバー部材 5 2 は、前記軸線 C 方向への変位が前記先端規制部 1 8 で規制されると共に、前記軸線 C 方向以外への変位が外管 1 2 で規制され、所望の挿入状態となるように保持される。なお、被カバー部材 5 2 の端面を前記先端規制部 1 8 に当接させない場合には、保持具例えばクランプ等で被カバー部材 5 2 を保持して、被カバー部材 5 2 の変位を規制することができる。被カバー部材 5 2 の挿入配置は、手動で実施しても、ロボットアーム等の被カバー部材取扱機構によって自動で実施されてもよい。

[0067] この発明に係る一製造方法においては、次いで、図 7（c）に示されるように、外管 1 2 が立設された第 2 移動基板 4 1 B を下方に向かって相対的に後進させる。この例においては、規制部材 4 6 を固定し、第 2 移動基板 4 1 B を後進させる。そうすると、外管 1 2 は、カバー部材 5 1 の密着力に反して同方向に向かって後退する。このとき、外管 1 2 に被覆配置されたカバー部材 5 1 はその端部が規制部材 4 6 に当接しているから、カバー部材 5 1 は外管 1 2 と共に後退することができず、外管 1 2 に装着された位置に留まる。すなわち、カバー部材 5 1 は、外管 1 2 に挿入された方向と逆方向である上方側に相対的に後退して、中軸体 1 1 及び外管 1 2 を通過することはない。

。

[0068] このようにして第2移動基板41Bを後進させると、図7(c)に示されるように、被カバー部材52の外径よりも小さな内径を有するカバー部材51は、外管12が後退した部分から弾性力で当初の形状（特に当初の寸法）に復帰しようとするから、カバー部材51の内部に配置された被カバー部材52にその周方向に略均一な軸線Cの中心軸方向への弾力で密着する。引き続き、第2移動基板41Bを同方向に向かって後進させると、図7(d)に示されるように、カバー部材51が被カバー部材52に密着した状態に装着される。

[0069] このように、この発明に係る一製造方法において、カバー部材51を被カバー部材52に装着させると、カバー部材51は前記外管12を通過することなく、換言すると、前記外管12上を折り返し移動して、被カバー部材52に装着される。このようにして製造されたカバー装着体は、製造装置1から取り出される。カバー装着体の取出工程は、手動で実施しても、ロボットアーム等のカバー装着体取出機構によって自動で実施されてもよい。

[0070] この発明に係る一製造方法においては、次いで、図5(a)に示されるように、挿入治具移動手段40及び規制部材46が初期状態に復帰される。

[0071] この発明に係る一製造方法においては、このようにして、カバー部材51が被カバー部材52に装着されてなる所望のカバー装着体を製造することができる。複数のカバー装着体を製造するには、図5(a)～図7(d)に示される一連の工程を繰り返し実施される。

[0072] この発明に係る一製造方法においては、外管12から突出した中軸体11にカバー部材51を挿入配置する工程と、カバー部材51を外管12に被覆配置する工程と、前記中軸体11を後退させる工程と、この外管12に被カバー部材52を挿入配置する工程と、外管12を後退させる工程とを有することを特徴の1つとする。また、この一製造方法においては、外管12で被カバー部材52の変位が規制され、好ましくは先端規制部18で被カバー部材52の軸線方向の変位が規制された状態に被カバー部材52を外管12内

に挿入配置する工程がカバー部材 5 1 を外管 1 2 に被覆配置する工程よりも後段に行われることを特徴の 1 つとする。さらに、この一製造方法においては、カバー部材 5 1 は外管 1 2 を通過することなく被カバー部材 5 2 に装着されることを特徴の 1 つとする。特に、前記中軸体 1 1 と前記外管 1 2 とで構成された挿入治具 1 0 を用いると、前記特徴を容易かつ正確に実施することができる。そして、この発明に係る一製造方法は、前記特徴を有しているから、各工程が簡易であるにもかかわらず、外管 1 2 を介して配置されたカバー部材 5 1 と被カバー部材 5 2 との相対的な位置関係をカバー装着体の製造が完了するまで容易に安定的に保持することができる。

[0073] 特に、この発明に係る一製造方法においては、カバー部材 5 1 を外管 1 2 に被覆装着する工程を押進部材 2 0 の前進操作で実施すると共に、外管 1 2 を後退させる工程を第 2 移動基板 4 1 B の後進操作で実施することができるから、操作者の熟練を要することなく、カバー部材 5 1 を所望のように被カバー部材 5 2 に装着することができる。特に、押進部材 2 0 の前進操作及び第 2 移動基板 4 1 B の後進操作を駆動手段及び制御手段等の採用により半自動化又は自動化すると、より一層高い精度でカバー部材 5 1 を被カバー部材 5 2 に装着することができる。したがって、この発明に係る一製造方法によって、カバー装着体を多数製造しても、大多数のカバー装着体は、カバー部材 5 1 の挿入長さ、カバー部材 5 1 の装着状態等がほぼ同等であり、カバー部材 5 1 が被カバー部材 5 2 に一様に装着された同等の品質を有している。

[0074] したがって、この発明に係る一製造方法は、簡易な製造方法であるにもかかわらず、同等の品質を有するカバー装着体を歩留まりよく製造することができる。

[0075] また、この発明に係る一製造方法は、カバー部材 5 1 を挿入治具 1 0 の軸線方向に通過させる必要はなく外管 1 2 を後退させるだけで、カバー部材 5 1 を被カバー部材 5 2 に装着することができるから、カバー装着体の製造に要する時間を短縮することができる。

[0076] 一方、前記製造装置 1 は、中軸体 1 1 と外管 1 2 とで構成された挿入治具

１０と押進部材２０と挿入治具移動手段４０と規制部材４６とを備えて成るから、この発明に係る製造方法を実施するのに好適に用いられ、外管１２を介して配置されたカバー部材５１と被カバー部材５２との相対的な位置関係をカバー装着体の製造が完了するまで容易に安定的に保持することができる。したがって、この製造装置１によれば、同等の品質を有するカバー装着体を簡易かつ歩留まりよく製造することができる。

[0077] 前記製造装置１は、開き量調整手段３０を備え、稼動時に貫通部２７が外径変化部１５に非接触となっているから、挿入治具１０及び貫通部２７が摩耗等、破損することがなく、長期間にわたってカバー部材５１を被カバー部材５２に一樣に装着することができるうえ、高い耐久性を発揮する。

[0078] さらに、前記製造装置１は、カバー部材５１を被カバー部材５２に装着するに当って、カバー部材５１を挿入治具１０の軸線方向に通過させることなく、外管１２を後退させるように構成されているから、カバー装着体の製造に要する時間を大幅に短縮することができる。

[0079] この発明に係るカバー装着体の製造装置は、前記した実施例に限定されることはなく、本願発明の目的を達成することができる範囲において、種々の変更が可能である。

[0080] 前記製造装置１において、挿入治具１０は、中軸体１１と外管１２とを備えているが、この発明において、挿入治具は、中軸体及び外管に加えて第３の治具を備えていてもよい。例えば、外管を囲繞すると共に外管の外部に同軸に配置された、カバー部材の外管への押進を外部から案内する管状部材を備えていてもよい。この管状部材は内径がカバー部材の外径と同等以上に調整される。

[0081] 前記製造装置１において、中軸体１１は、小径部１６と先端規制部１８とを有しているが、この発明において、中軸体は小径部及び先端規制部の少なくとも一方を有していなくてもよく、前記テーパ部の先端面を前記先端規制部としてもよい。

[0082] 前記製造装置１において、第１押進アーム２１Ａと第２押進アーム２１Ｂ

とが伸縮部材 33 で直接連結されているが、この発明において、第 1 押進アームと第 2 押進アームとは、これらが近接又は遠隔自在に連結されていれば、伸縮部材で直接連結されていなくてもよく、例えば、第 1 調整アームと第 2 調整アームとが伸縮部材で直接連結されることによって、第 1 押進アームと第 2 押進アームとが間接的に連結されてもよい。

[0083] 前記製造装置 1 において、第 1 貫通凹部 24A 及び第 2 貫通凹部 24B が第 1 先端部材 25A 及び第 2 先端部材 25B の厚さ方向に同一の凹陷量を有しているが、この発明においては、第 1 貫通凹部及び第 2 貫通凹部は前記押進部材移動手段に向かって凹陷量が小さくなるような半円錐状凹部であってもよい。また、同様に、第 1 被案内部及び第 2 被案内部は、前記押進部材移動手段に向かって凹陷量が小さくなるような半円錐状凹部であってもよい。なお、これらの半円錐状凹部における凹陷量の減少割合は、前記外径変化部又は前記案内外径変化部における傾斜割合と同一であっても異なってもよい。

[0084] 前記製造装置 1 において、中軸体 11 が立設された第 1 移動基板 41A 及び外管 12 が立設された第 2 移動基板 41B それぞれは、図示しない駆動手段に接続されているが、この発明において、前記第 1 移動基板及び前記第 2 移動基板それぞれは、例えば手動でそれぞれ独立して前後進可能となるように、把持部を備えていてもよい。

[0085] 前記製造装置 1 は、前記挿入治具 10、前記押進部材 20 及び前記開き量調整手段 30 それぞれを 1 基有しているが、この発明において、前記挿入治具、前記押進部材及び前記開き量調整手段それぞれは、例えば、一方向に沿う配列パターン又は基盤目状等の二次元の配列パターン等に配列された複数基を備えていてもよい。例えば、図 5～図 7 は、この発明に係るカバー装着体の製造方法を説明する図であるが、図 5 及び図 6 は、前記挿入治具、前記押進部材及び前記開き量調整手段 3 基が一行に配置された製造装置であって時間差をもって各工程を実施しているとみることでもでき、また、図 7 は、前記挿入治具、前記押進部材及び前記開き量調整手段 4 基が一行に配置された

製造装置であって時間差をもって各工程を実施しているとみることにもできる。

[0086] 前記製造装置 1 は、図 2 及び図 3 に示されるように、前記第 1 押進アーム 2 1 A 及び前記第 2 押進アーム 2 1 B を有する押進部材 3 0 を備えているが、この発明において、押進部材は、カバー部材を外管側に相対的に押進することができる態様であればよく、例えば、貫通孔を有する板状部材具体的には特許文献 1 の図 4 等 に示される「押し込み部材 5」、特許文献 1 の図 9 に示される「ペンチ 6」、特許文献 1 の図 3 0 等 に示される「保持部材 2 6」等を用いることができる。また、前記製造装置 1 は、前記第 1 押進アーム 2 1 A 及び前記第 2 押進アーム 2 1 B が回転可能に押進部材移動手段 4 4 に支持されているが、この発明において、第 1 押進アーム及び第 2 押進アームは、前記貫通凹部が互いに近接又は遠隔自在となるように、例えば、少なくとも一方が平行移動可能に押進部材移動手段に支持されていてもよい。

[0087] 前記製造装置 1 において、中軸体 1 1 と案内部材 3 1 とは、外径変化部 1 5 と案内外径変化部 3 4 との前記軸線 C 方向における位置（高度）が異なるように、作製され固定されているが、この発明において、中軸体と案内部材とは、その外径変化部と案内外径変化部との前記位置（高度）が同じになるように、作製され固定されていてもよい。この場合には、中軸体の外径変化部と案内部材の案内外径変化部とは同一の傾斜割合及び軸線長さを有し、さらに、前記貫通部と第 1 被案内部及び第 2 被案内部とは、特にこれらの中軸体側の端面は、同一の、中軸体の軸線方向の位置（高度）を有している。

[0088] 前記製造装置 1 は、大径部 3 5、案内外径変化部 3 4 及び小径部 3 6 を有する案内部材 3 1 を備えているが、この発明において、前記案内部材は、小径部を有してなくてもよく、また、前記大径部は案内外径変化部を支持することができる案内外径変化部の外径よりも小さな外径を有していてもよい。

[0089] 前記製造装置 1 は、貫通部 2 7 が外径変化部 1 5 の外周面に非接触になる開き量となるように、案内部材 3 1 の大径部 3 5、案内外径変化部 3 4 及び

小径部 3 6 の外径、軸線長さ等が調整されているが、この発明において、案内部材は、貫通部が外径変化部の外周面に接触するような開き量となるように、大径部、案内外径変化部及び小径部の外径、軸線長さ等が調整されていてもよい。

[0090] 前記製造装置 1 において、規制部材 4 6 は、規制部材 4 6 から突出する外管 1 2 の軸線長さとカバー部材 5 1 との軸線長さが略同一となる位置に配置可能になっているが、この発明において、規制部材は、被カバー部材へのカバー部材の挿入長さに応じて、適宜の位置に配置可能になっていればよい。

[0091] 前記製造装置 1 は、カバー部材 5 1 を外管 1 2 に挿入配置する部材を備えていないが、この発明において、前記製造装置は、例えば、ロボットアーム等のカバー部材取扱機構を有していてもよい。この場合には、カバー装着体を完全自動化することができる。

[0092] この発明に係るカバー装着体の製造方法は、前記した実施例に限定されることはなく、本願発明の目的を達成することができる範囲において、種々の変更が可能である。

[0093] 前記した、この発明に係る一製造方法において、前記カバー部材 5 1 は押進部材 2 0 の前進によって外管 1 2 に挿入配置されるが、この発明においては、押進部材を固定して挿入治具等を前記軸線方向上方に移動させて前記カバー部材を外管に挿入配置してもよく、押進部材を前進させると共に挿入治具等を前記軸線方向上方に移動させてもよい。要するに、この発明に係るカバー装着体の製造方法において、前記各部材は相対的に前後進するように構成されていればよい。

[0094] また、この発明に係る製造方法においては、前記第 3 の治具を用いてもよく、前記押進部材 2 0 以外の前記押進部材を用いてカバー部材を外管に被覆配置することもできる。

産業上の利用可能性

[0095] この発明に係るこの発明に係るカバー装着体の製造装置は、長尺状の被カバー部材における所定の外周又は端部にカバー部材を有するカバー装着体を

製造するのに好適に用いられる。このようなカバー装着体として、例えば、ネックレス、ブレスレット及び指輪等の装飾具、紐、ロープ、チェーン、棒状体等の長尺物が挙げられる。

符号の説明

[0096] 1 カバー装着体の製造装置

10 挿入治具

11 中軸体

12、13 外管

20 押進部材

23A 第1当接部

23B 第2当接部

24A 第1貫通凹部

24B 第2貫通凹部

27 貫通部

30 開き量調整手段

31 案内部材

33 伸縮部材

37A 第1被案内部

37B 第2被案内部

40 挿入治具移動手段

41A 第1移動基板

41B 第2移動基板

50、53 カバー装着体

51 カバー部材

52 被カバー部材

54 被カバー部材装着用孔

請求の範囲

[請求項1] 長尺状の被カバ一部材にカバ一部材を装着して成るカバ装着体を製造するカバ装着体の製造装置であって、

先端に向かって徐々に外径が小さくなる外径変化部を有する中軸体、及び、両端が開口し、前記中軸体が挿通されてその前記外径変化部が先端部から突出した状態に配置される外管を有する挿入治具と、

第1押進アーム及び第2押進アームはそれぞれ、端部に、前記中軸体が貫通する貫通部を形成する貫通凹部の周囲に形成された当接部を有する押進部が形成され、かつ、相対向する前記貫通凹部が互いに近接又は遠隔自在となるように前記外管の先端方向に配置されて成り、前記外管から突出した前記外径変化部に挿入配置された前記カバ一部材の端部に前記当接部が当接して、このカバ一部材を、前記中軸体の軸線方向に沿って前記外管側に相対的に押進し前記外径変化部で拡径させつつ前記外管に外装する押進部材と、

前記外管を貫通させる貫通孔の周囲に形成された規制面を有し、前記貫通孔から突出する前記外管に外装された前記カバ一部材が前記外管と共に後退するのを規制する規制部材と、

前記中軸体及び前記外管を独立に前記軸線方向に前後進させると共に、これらを相対的に前後進させて、前記カバ一部材が外装された前記外管に前記被カバ一部材が挿入される空洞を形成し、前記規制部材で規制された前記カバ一部材を前記被カバ一部材に装着させる挿入治具移動手段とを備えて成ることを特徴とするカバ装着体の製造装置。

[請求項2] 前記貫通部の開き量を前記軸線方向に沿う前記押進部材の相対位置に応じて調整する開き量調整手段を、前記押進部材に、備えて成ることを特徴とする請求項1に記載のカバ装着体の製造装置。

[請求項3] 前記開き量調整手段は、
前記外径変化部の傾斜割合に対応する傾斜割合で先端に向かって徐

々に外径が小さくなる案内外径変化部を有する案内部材と、

前記案内部材の軸線上に位置し前記案内外径変化部に接触する被案内部を先端に有し、前記第 1 押進アーム及び前記第 2 押進アームそれぞれに結合する第 1 調整アーム及び第 2 調整アームと、

前記第 1 押進アーム及び前記第 2 押進アームを互いに近接又は遠隔自在に連結する伸縮部材とを備えて成り、

前記被案内部が前記案内外径変化部の外周面を前記軸線方向に摺動することによって前記第 1 押進アーム及び前記第 2 押進アームを第 1 調整アーム及び第 2 調整アームを介して互いに近接又は遠隔させることを特徴とする請求項 2 に記載のカバー装着体の製造装置。

[請求項4] 前記挿入治具、前記押進部材及び前記規制部材をそれぞれ複数備えて成る請求項 1 に記載のカバー装着体の製造装置。

[請求項5] 長尺状の被カバー部材にカバー部材を装着して成るカバー装着体の製造方法であって、 両端が開口した外管を貫通させる貫通孔の周囲に形成された規制面を有する規制部材の前記貫通孔から前記外管を突出させ、先端に向かって徐々に外径が小さくなる外径変化部を有する中軸体を前記外管に挿通してその先端部から突出した前記外径変化部に、前記カバー部材を挿入配置する工程と、

前記カバー部材を、前記中軸体の軸線方向に沿って前記外管側に相対的に押進して、前記外径変化部で拡張させつつ前記外管に被覆配置する工程と、

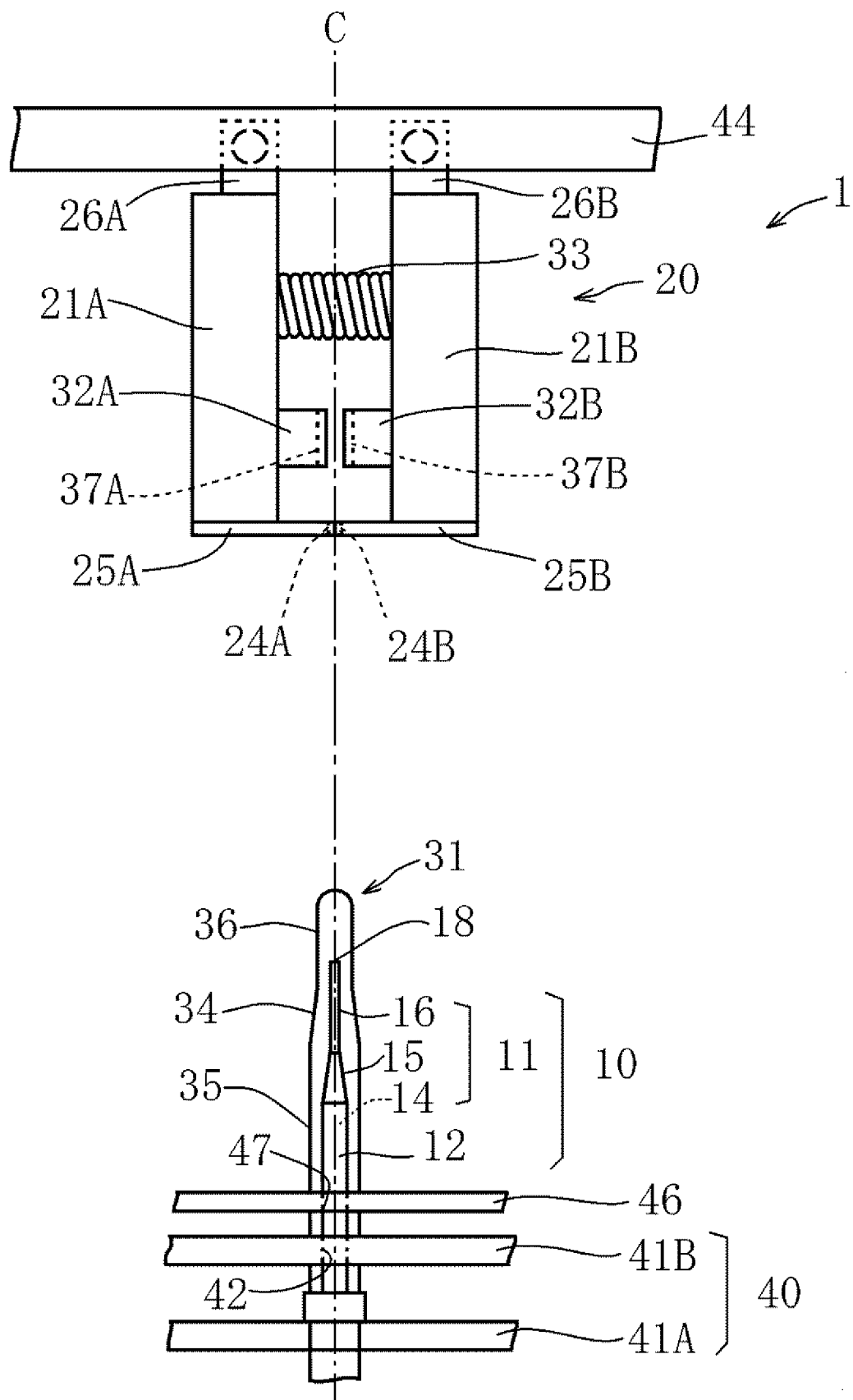
前記中軸体の前記先端を少なくとも前記外管内まで相対的に後退させる工程と、

前記中軸体が後退して空洞になった前記外管の内部に前記被カバー部材を挿入配置する工程と、

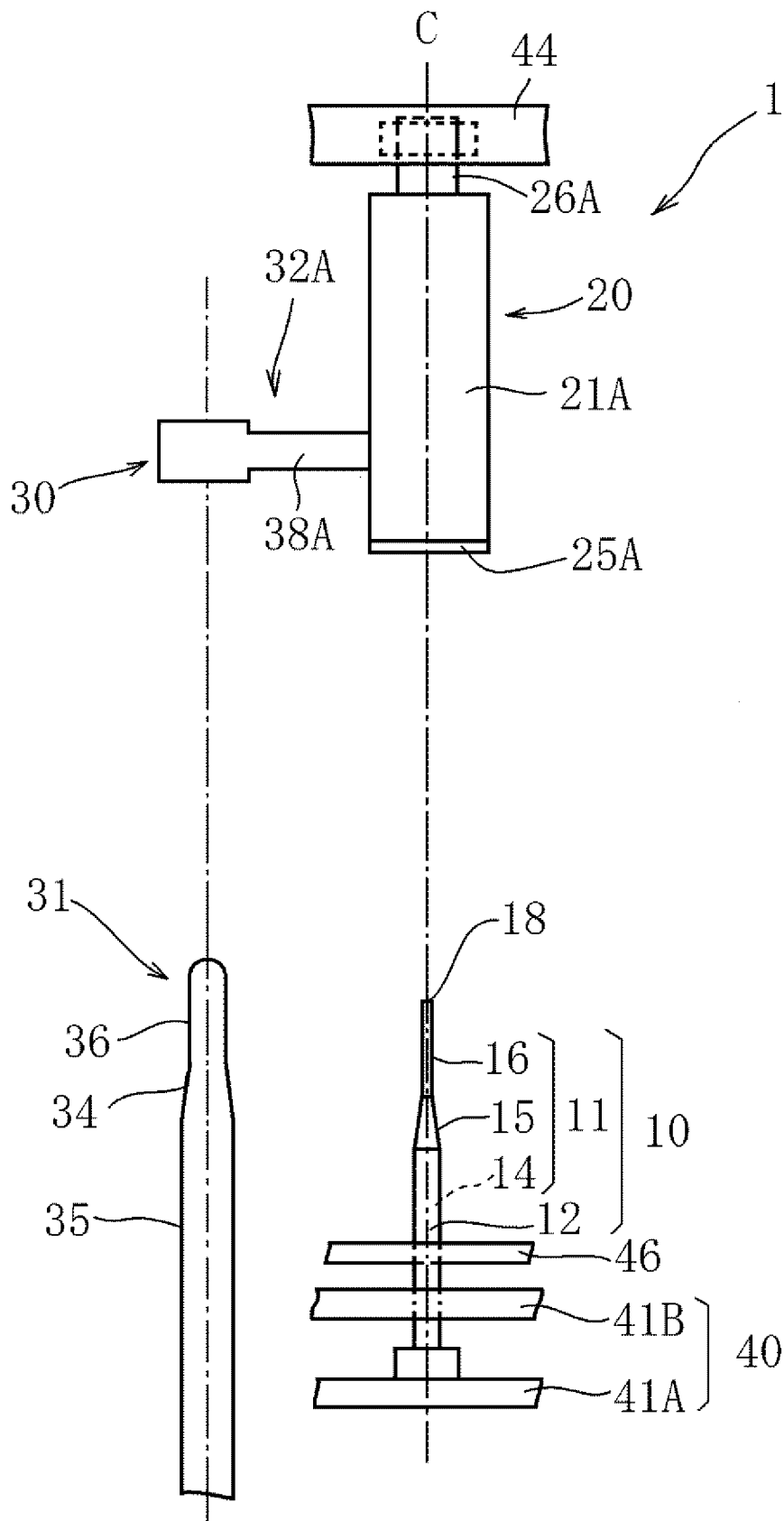
前記規制面で前記カバー部材の後退を規制しつつ前記規制部材に対して前記外管を相対的に後退させて、前記カバー部材を前記被カバー部材に装着する工程とを有することを特徴とするカバー装着体の製造

方法。

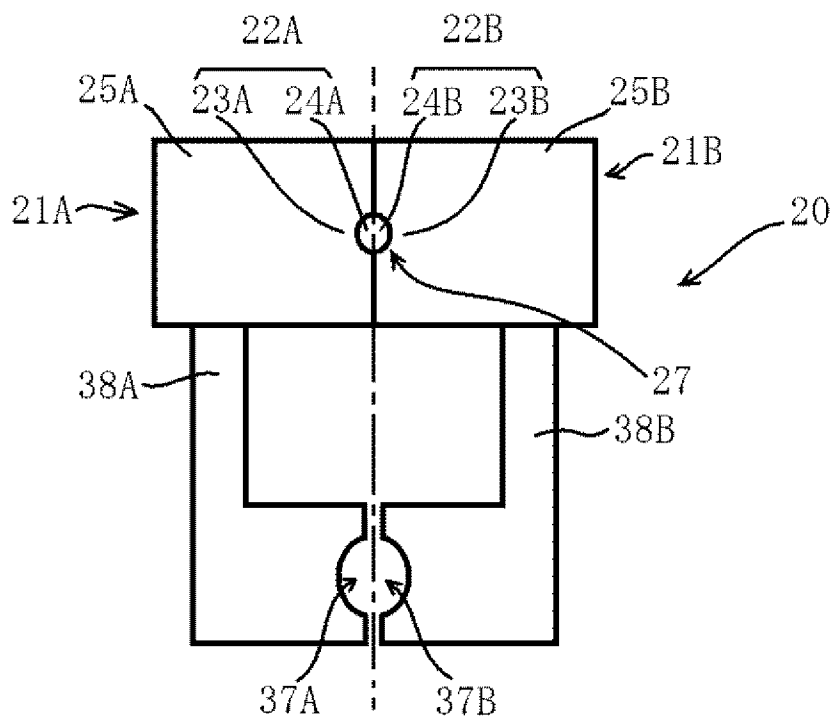
[図1]



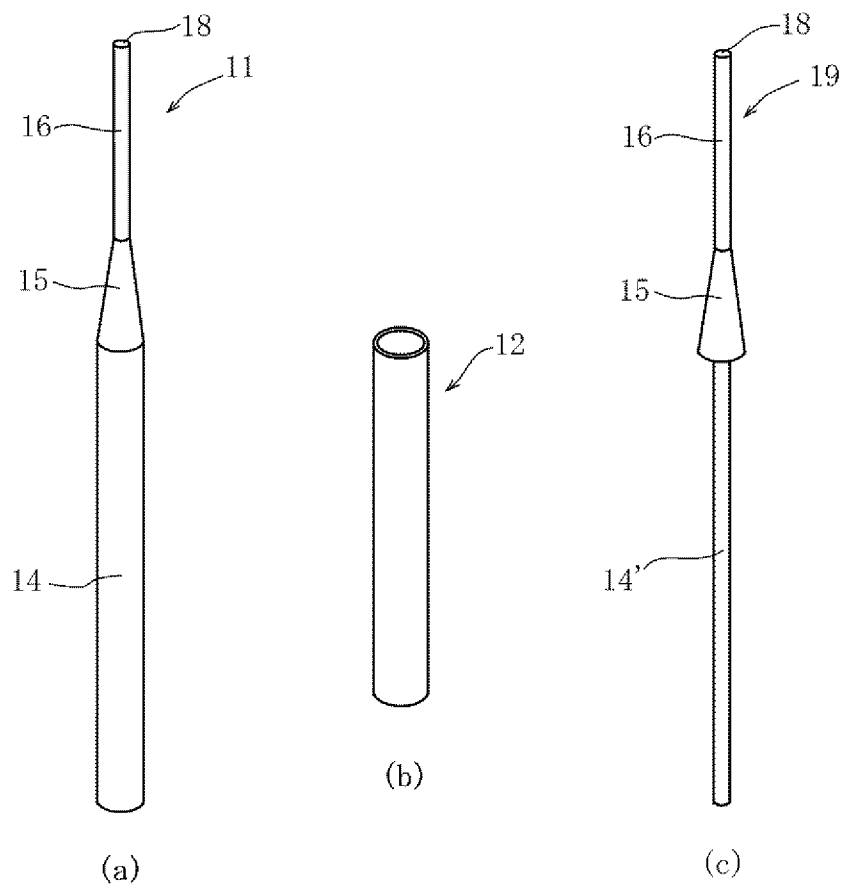
[図2]



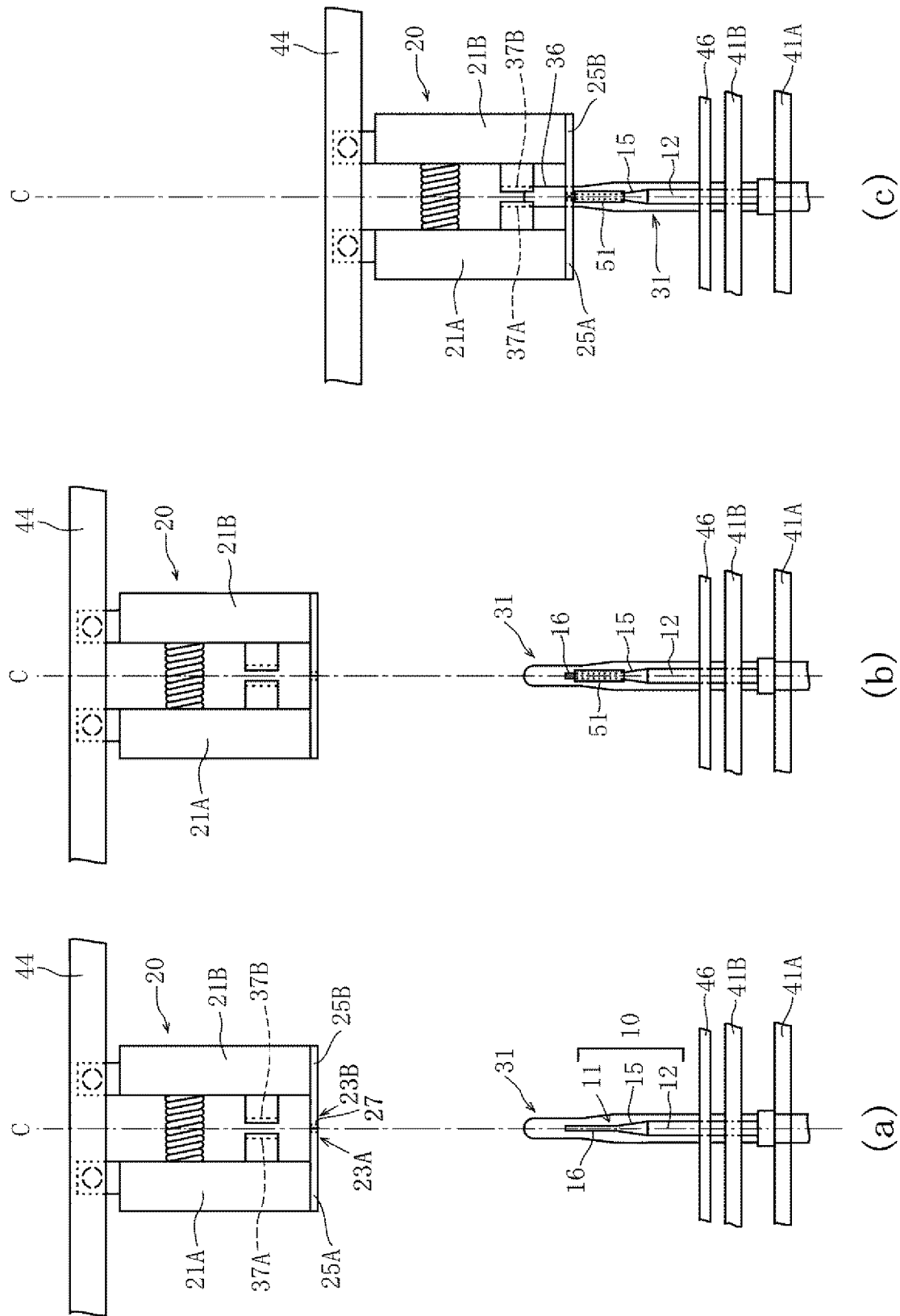
[図3]



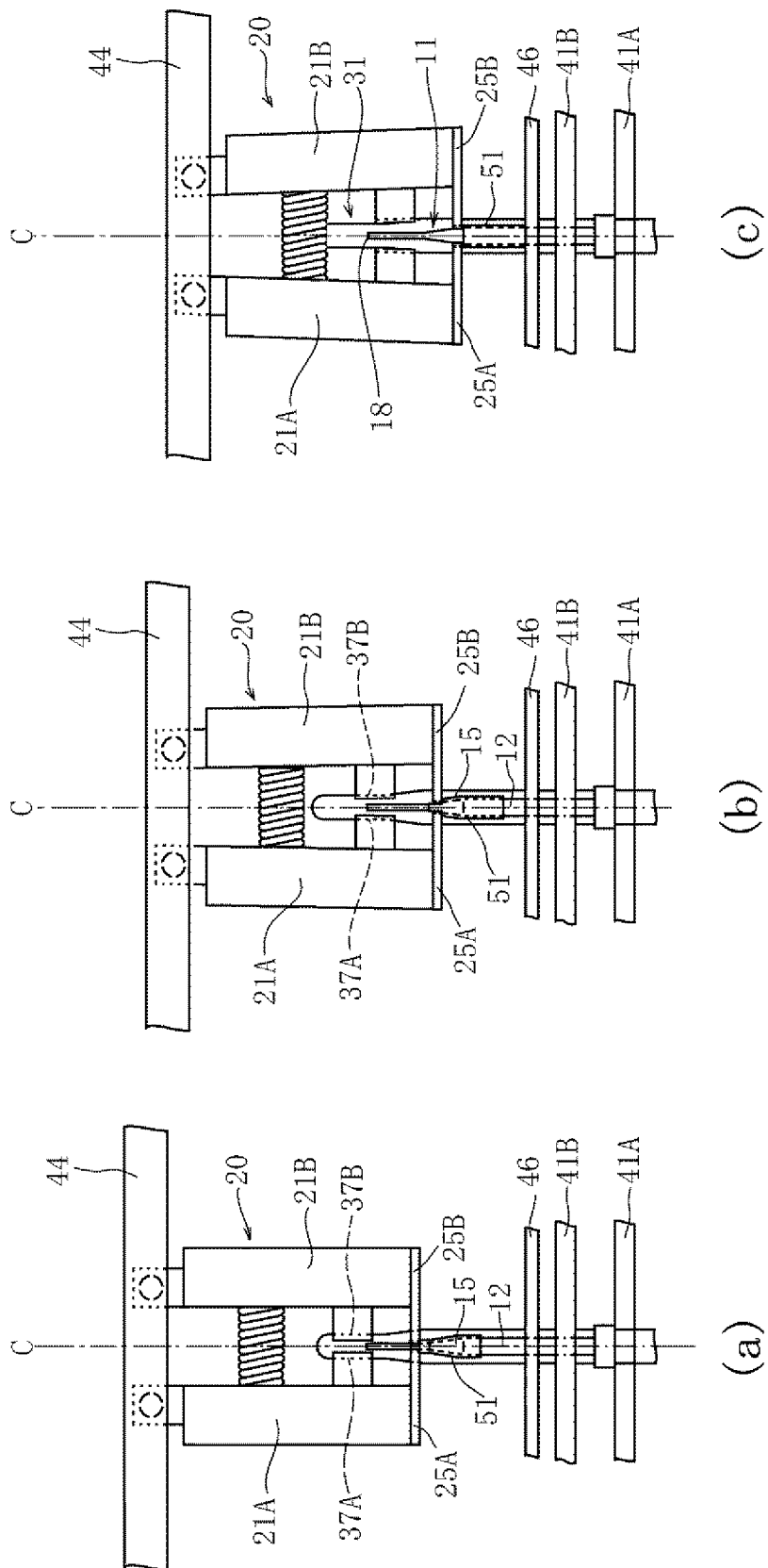
[図4]



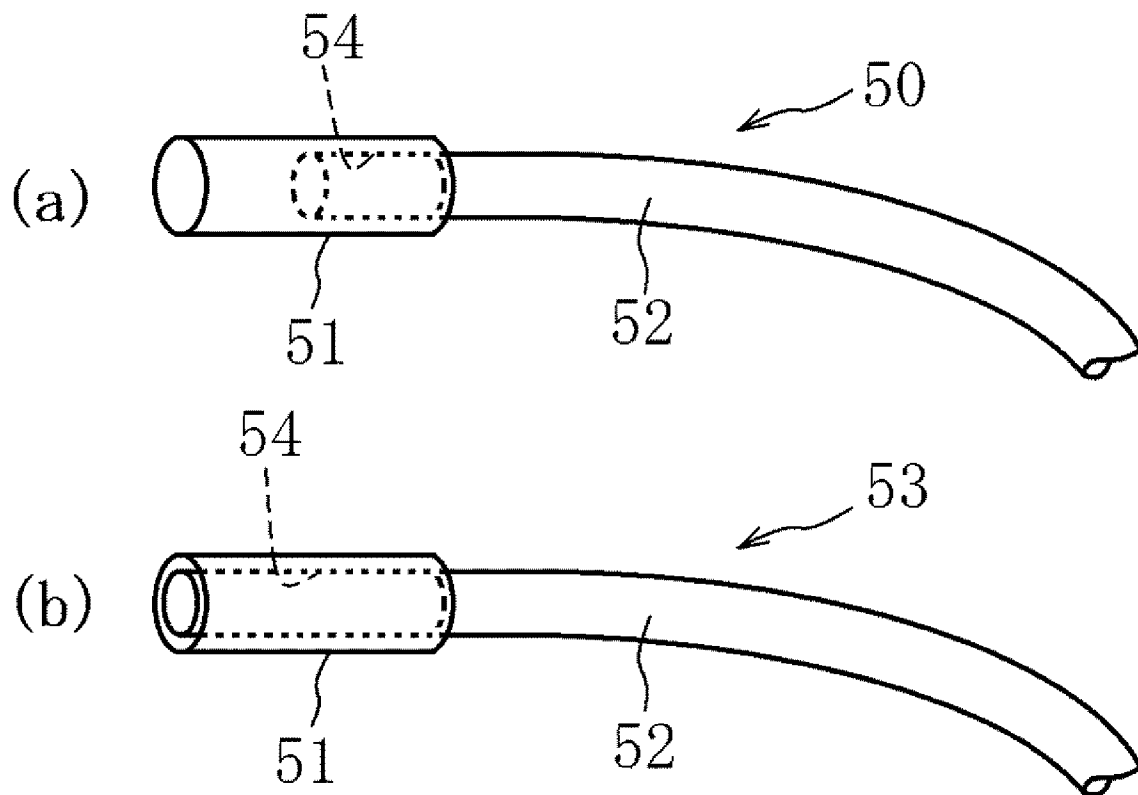
[図5]



[図6]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/000411

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A44B99/00 (2010.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A44B99/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 4015601 B2 (Iris Co., Ltd.), 28 November 2007 (28.11.2007), (Family: none)	1-5
A	JP 3069262 U (Konishi Button Co., Ltd.), 06 June 2000 (06.06.2000), (Family: none)	1-5
A	JP 2003-164368 A (Iris Co., Ltd.), 10 June 2003 (10.06.2003), (Family: none)	1-5
A	JP 2005-279039 A (Yugen Kaisha Hatsu), 13 October 2005 (13.10.2005), (Family: none)	1-5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

01 April, 2010 (01.04.10)

Date of mailing of the international search report

13 April, 2010 (13.04.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/000411

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 3134101 U (Kiyohara & Co., Ltd.), 02 August 2007 (02.08.2007), (Family: none)	1-5
A	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 52404/1992 (Laid-open No. 7509/1994) (Yoshida Kogyo Co., Ltd.), 01 February 1994 (01.02.1994), (Family: none)	1-5
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 142332/1985 (Laid-open No. 52418/1987) (Yoshida Kogyo Co., Ltd.), 01 April 1987 (01.04.1987), (Family: none)	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A44B99/00(2010.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A44B99/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 4015601 B2（株式会社アイリス）2007.11.28,（ファミリーなし）	1-5
A	JP 3069262 U（小西鉦工業株式会社）2000.06.06,（ファミリーなし）	1-5
A	JP 2003-164368 A（株式会社アイリス）2003.06.10,（ファミリーなし）	1-5
A	JP 2005-279039 A（有限会社ハーツ）2005.10.13,（ファミリーなし）	1-5

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 1 . 0 4 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

1 3 . 0 4 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

武井 健浩

3 B

3 2 2 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 0

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 3134101 U (清原株式会社) 2007.08.02, (ファミリーなし)	1-5
A	日本国実用新案登録出願 4-52404 号(日本国実用新案登録出願公開 6-7509 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (吉田工業株式会社) 1994.02.01, (ファミリーなし)	1-5
A	日本国実用新案登録出願 60-142332 号(日本国実用新案登録出願公開 62-52418 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (吉田工業株式会社) 1987.04.01, (ファミリーなし)	1-5