

(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
2022年8月25日(25.08.2022)



(10) 国際公開番号

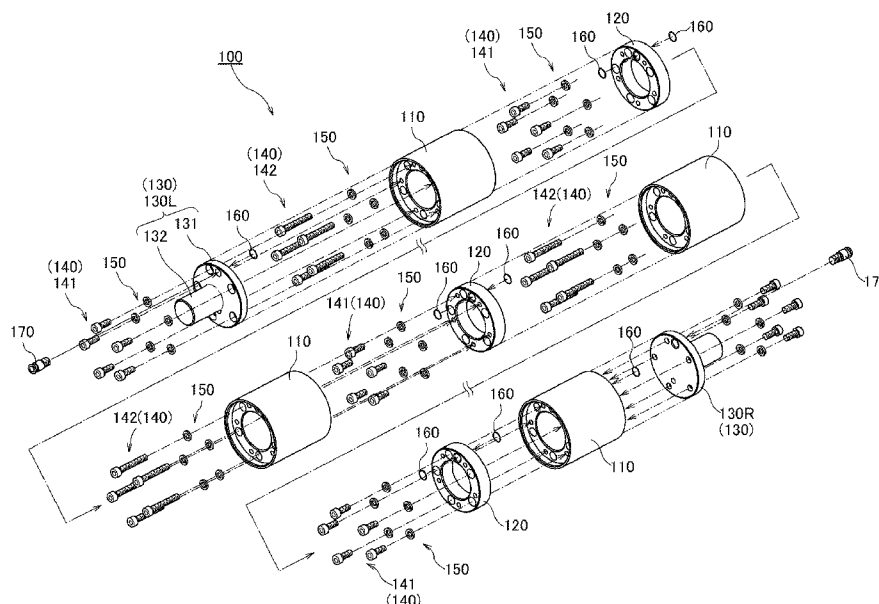
WO 2022/176256 A1

- (51) 国際特許分類:
B65H 27/00 (2006.01) *B65H 23/32* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/036419
- (22) 国際出願日: 2021年10月1日(01.10.2021)
- (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 2021-025435 2021年2月19日(19.02.2021) JP
- (71) 出願人: オイレス工業株式会社 (OILES CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南一丁目2番70号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 渡部 瞭(WATANABE Ryo); 〒2520811 神奈川県藤沢市桐原町8番地 オイレス工業株式会社藤沢事業場内 Kanagawa (JP). 平山 琢哉(HIRAYAMA Takuya); 〒2520811 神奈川県藤沢市桐原町8番地 オイレス工業株式会社藤沢事業場内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人東和国际特許事務所(TOWA INTERNATIONAL PATENT FIRM); 〒1000006 東京都千代田区有楽町1丁目9番4号蚕糸会館2F 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,

(54) Title: TURN BAR FOR THIN FILM CONVEYANCE

(54) 発明の名称: 薄膜搬送用ターンバー

[図3]



(57) Abstract: Provided is a turn bar for thin film conveyance in which, when a defect occurs in a roll-shaped circumferential surface thereof, only the location at which the defect has occurred can be easily replaced. The turn bar for thin film conveyance comprises: thin film support members 110 having an arc-like roll-shaped circumferential surface 112a on which a gas jetting part that jets gas toward a thin film continuous body W is formed; joint members 120 connecting two of the thin film support members 110; and fastening bolts 140 which fasten the thin film support members 110 and the

[続葉有]



WO 2022/176256 A1

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

joint members 120, wherein an air supply through passage 111c communicating with the gas jetting part and extending in the axial direction of the thin film support members 110, bolt insertion holes 111d in which the fastening bolts 140 are inserted and which extend in the axial direction, and screw holes 111e in which the fastening bolts 140 are screwed, are formed, and wherein a ventilation through-hole 121a communicating with the air supply through passage 111c of the thin film support members 110 and extending in the axial direction, bolt insertion holes 122 in which the fastening bolts 140 are inserted and which extend in the axial direction, and screw holes 123 in which the fastening bolts 140 are screwed, are formed in the joint members 120.

(57) 要約: ロール状周面に不具合が生じた場合に不具合が生じた箇所のみが簡便に交換自在となる薄膜搬送用ターンバーを提供すること。薄膜連続体Wに対して気体を噴出する気体噴出部が形成された円弧状のロール状周面112aを有する薄膜支持部材110と、2つの薄膜支持部材110を連結する継手部材120と、薄膜支持部材110と継手部材120とを締結する締結ボルト140とを備え、気体噴出部と連通して薄膜支持部材110の軸方向に延びる給気用貫通路111cと、締結ボルト140を挿通して軸方向に延びるボルト挿入孔111dと、締結ボルト140と螺合するネジ穴111eとが形成され、継手部材120に、薄膜支持部材110の給気用貫通路111cと連通して軸方向に延びる通気用貫通孔121aと、締結ボルト140を挿通して軸方向に延びるボルト挿入孔122と、締結ボルト140と螺合するネジ穴123とが形成されている。

明 細 書

発明の名称： 薄膜搬送用ターンバー

技術分野

[0001] 本発明は、薄膜連続体を気体により非接触浮上状態で支持して搬送方向を変更する薄膜搬送用ターンバーに関する。

背景技術

[0002] 従来より、薄膜シート、薄膜フィルムなどの薄膜連続体を搬送する薄膜用搬送装置は、薄膜連続体の搬送方向を変化させるターンバーを備えている。

このようなターンバーとして、軸部材とこの軸部材の両端部にそれぞれ配置される2つの回転ローラーとこの2つの回転ローラーの間に配置される多孔質材料で形成された搬送部材とを備えて、多孔質材料から気体を溢出させて連続するウェブ状のワークを浮上させて搬送方向を変更しながら搬送するターンバーが知られている（例えば、特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2020-132412号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上述したターンバーにおいて、搬送部材は、ウェブ幅全体に亘って気体圧で浮上させるため、ウェブと少なくとも同幅のバー長手方向寸法を有するロール部材となっている。

したがって、搬送部材は、バー長手方向に延在する長尺体のロール部材となっているため、ウェブと対向する搬送部材のロール状周面の一部に目詰まりや破損などの不具合が生じた場合であっても搬送部材全体、すなわち、搬送部材自体を交換する必要があり、ターンバーのメンテナンス性には更なる改善の余地があった。

[0005] そこで、本発明は、前述したような従来技術の問題を解決するものであ

て、すなわち、本発明の目的は、ロール状周面に不具合が生じた場合に不具合が生じた箇所の部材のみが簡便に交換自在となる薄膜搬送用ターンバーを提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 請求項 1 に係る発明は、薄膜連続体に向けて気体を噴出する気体噴出部をロール状周面に形成した複数の薄膜支持部材と該薄膜支持部材を相互に同軸状に連結する継手部材と前記薄膜支持部材に前記継手部材を締結する締結部材とを備え、搬送中の薄膜連続体を気体により非接触浮上状態で支持して搬送方向を変更する薄膜搬送用ターンバーであって、前記薄膜支持部材が、前記気体噴出部に連通して軸方向に延びる給気用貫通路部分と前記締結部材を挿通して軸方向に延びる締結用挿通孔部分と前記締結部材と螺合するネジ穴部分とを有し、前記継手部材が、前記薄膜支持部材の給気用貫通路部分に連通して軸方向に延びる通気用貫通孔部分と前記締結部材を挿通して軸方向に延びる締結用挿通孔部分と前記締結部材と螺合するネジ穴部分とを有していることにより、前述した課題を解決するものである。

[0007] 請求項 2 に係る発明は、請求項 1 に記載された薄膜搬送用ターンバーの構成に加えて、前記継手部材が、前記軸方向に沿って前記薄膜支持部材に内挿されていることにより、前述した課題をさらに解決するものである。

[0008] 請求項 3 に係る発明は、請求項 1 または請求項 2 に記載された薄膜搬送用ターンバーの構成に加えて、前記薄膜支持部材と前記継手部材とを前記締結部材で締結させた際に前記薄膜支持部材の給気用貫通路部分と前記継手部材の通気用貫通孔部分との隙間を封止する封止部材が、前記継手部材と前記薄膜支持部材との間に配置されていることにより、前述した課題を解決するものである。

[0009] 請求項 4 に係る発明は、請求項 1 または請求項 3 のいずれか 1 項に記載された薄膜搬送用ターンバーの構成に加えて、前記薄膜支持部材と前記継手部材とが、前記締結部材を前記軸方向の一端側から前記薄膜支持部材または前記継手部材に挿通して締結されていることにより、前述した課題をさらに解

決するものである。

[0010] 請求項 5 に係る発明は、請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載された薄膜搬送用ターンバーの構成に加えて、前記薄膜支持部材の締結用挿通孔部分とネジ穴部分とが、前記薄膜支持部材の端面において等間隔にそれぞれ配置され、前記継手部材の締結用挿通孔部分とネジ穴部分とが、前記継手部材の端面において等間隔にそれぞれ配置されていることにより、前述した課題をさらに解決するものである。

[0011] 請求項 6 に係る発明は、請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載された薄膜搬送用ターンバーの構成に加えて、前記薄膜支持部材および前記継手部材が、環状であり、前記薄膜支持部材の端部開口部位を閉塞する閉塞部材が、前記薄膜支持部材と同軸状に配置され、前記閉塞部材が、前記薄膜支持部材の中空部分と連通する通気孔部分を有していることにより、前述した課題をさらに解決するものである。

発明の効果

[0012] 請求項 1 に係る発明の薄膜搬送用ターンバーは、薄膜連続体に向けて気体を噴出する気体噴出部をロール状周面に形成した複数の薄膜支持部材とこの薄膜支持部材を相互に同軸状に連結する継手部材と薄膜支持部材に継手部材を締結する締結部材とを備えていることにより、搬送中の薄膜連続体を気体により非接触浮上状態で支持して搬送方向を変更することができるだけでなく、薄膜支持部材および継手部材の数を増減させるだけで薄膜搬送用ターンバーの長さを容易に調整したり、気体の噴出量を薄膜搬送用ターンバーの長手方向で容易に調整したりすることができる。

そして、薄膜支持部材が、気体噴出部に連通して軸方向に延びる給気用貫通路部分と締結部材を挿通して軸方向に延びる締結用挿通孔部分と締結部材と螺合するネジ穴部分とを有し、継手部材が、薄膜支持部材の給気用貫通路部分に連通して軸方向に延びる通気用貫通孔部分と締結部材を挿通して軸方向に延びる締結用挿通孔部分と締結部材と螺合するネジ穴部分とを有していることにより、締結部材を薄膜支持部材の締結用挿通孔部分から挿入して継

手部材のネジ穴部分と螺合させて薄膜支持部材と継手部材とが締結自在であると共に締結部材を継手部材の締結用挿通孔部分から挿入して薄膜支持部材のネジ穴部分と螺合させて薄膜支持部材と継手部材とが締結自在であるため、ロール状周面に目詰まりや破損などの不具合が生じた場合には、締結部材を薄膜支持部材および継手部材から取り外して薄膜搬送用ターンバーを解体することで、不具合が生じた薄膜支持部材のみを簡便に交換することができる。

[0013] 請求項 2 に係る発明の薄膜搬送用ターンバーによれば、請求項 1 に係る発明の薄膜搬送用ターンバーが奏する効果に加えて、継手部材が、軸方向に沿って薄膜支持部材に内挿されていることにより、薄膜支持部材が薄膜連続体を支持しない継手部材に内挿される薄膜搬送用ターンバーに比べて、薄膜連続体に面給気する薄膜支持部材の表面積が大きくなるため、薄膜連続体をより均一に非接触浮上状態で支持することができる。

[0014] 請求項 3 に係る発明の薄膜搬送用ターンバーによれば、請求項 1 または請求項 2 に係る発明の薄膜搬送用ターンバーが奏する効果に加えて、封止部材が、薄膜支持部材と継手部材との間に配置されていることにより、薄膜支持部材と継手部材とを締結部材で締結させた際に薄膜支持部材の給気用貫通路部分と継手部材の通気用貫通孔部分との隙間が封止部材により封止されるため、薄膜支持部材の給気用貫通路部分と継手部材の通気用貫通孔部分との隙間から気体が漏れ出ることを防ぐことができる。

[0015] 請求項 4 に係る発明の薄膜搬送用ターンバーによれば、請求項 1 または請求項 3 のいずれか 1 項に係る発明の薄膜搬送用ターンバーが奏する効果に加えて、薄膜支持部材と継手部材とが、締結部材を軸方向の一端側から薄膜支持部材または継手部材に挿通して締結されていることにより、締結部材を軸方向の両側から薄膜支持部材または継手部材に挿通して薄膜搬送用ターンバーを組み立てる場合に比べて薄膜搬送用ターンバーの組立工程が単純化されるため、薄膜搬送用ターンバーを効率よく組立または解体することができる。

[0016] 請求項 5 に係る発明の薄膜搬送用ターンバーによれば、請求項 1 乃至請求項 4 に係る発明の薄膜搬送用ターンバーが奏する効果に加えて、薄膜支持部材の締結用挿通孔部分とネジ穴部分とが、それぞれ薄膜支持部材の端面において等間隔に配置され、継手部材の締結用挿通孔部分とネジ穴部分とが、それぞれ継手部材の端面において等間隔に配置されていることにより、継手部材と薄膜支持部材とを締結部材で締結させた際の締結部材による締結力が周方向に対してほぼ均等に作用するため、継手部材と薄膜支持部材との当接面から気体が漏れ出ることをより確実に防ぐことができるだけでなく、締結部材による締結力に起因する歪みが薄膜搬送用ターンバーに生じにくくなり、薄膜搬送用ターンバーの真直度が向上して、薄膜連続体をより安定して搬送させることができる。

[0017] 請求項 6 に係る発明の薄膜搬送用ターンバーによれば、請求項 1 乃至請求項 5 に係る発明の薄膜搬送用ターンバーが奏する効果に加えて、薄膜支持部材および継手部材が、環状であり、薄膜支持部材の端部開口部位を閉塞する閉塞部材が薄膜支持部材と同軸状に配置され、閉塞部材が、薄膜支持部材の中空部分と連通する通気孔部分を有していることにより、薄膜支持部材の中空部分が外部と連通するため、薄膜搬送用ターンバーを組んだ状態で薄膜支持部材の中空部分の温度が高まって薄膜支持部材の中空部分に溜まった空気が膨張したとしても、この中空部分に溜まった空気を容易に排出することができる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]本発明の一実施例である薄膜搬送用ターンバーを備えた薄膜用搬送装置の使用態様を示す斜視図。

[図2]図 1 に示す薄膜搬送用ターンバーの斜視図。

[図3]図 1 に示す薄膜搬送用ターンバーの斜視分解図。

[図4A]図 2 に示す薄膜搬送用ターンバーの I V A から見た左側面図。

[図4B]図 2 に示す薄膜搬送用ターンバーの I V B から見た右側面図。

[図4C]図 4 A の I V C - I V C 断面図。

[図5A]図2に示す薄膜支持部材の左側面図。

[図5B]図5AのV B－V B断面図。

[図5C]図5AのV C－V C断面図。

[図6A]図2に示す継手部材の左側面図。

[図6B]図6AのV I B－V I B断面図。

発明を実施するための形態

[0019] 本発明は、薄膜連続体に向けて気体を噴出する気体噴出部をロール状周面に形成した複数の薄膜支持部材とこの薄膜支持部材を相互に同軸状に連結する継手部材と前記薄膜支持部材に継手部材を締結する締結部材とを備えた薄膜搬送用ターンバーであって、薄膜支持部材が、気体噴出部に連通して軸方向に延びる給気用貫通路部分と締結部材を挿通して軸方向に延びる締結用挿通孔部分と締結部材と螺合するネジ穴部分とを有し、継手部材が、薄膜支持部材の給気用貫通路部分に連通して軸方向に延びる通気用貫通孔部分と締結部材を挿通して軸方向に延びる締結用挿通孔部分と締結部材と螺合するネジ穴部分とを有し、ロール状周面に不具合が生じた場合に不具合が生じた薄膜支持部材のみが交換自在となるものであれば、その具体的な実施態様は、如何なるものであっても構わない。

[0020] 例えば、薄膜支持部材のロール状周面は、円弧状であれば、薄膜支持部材の全周に形成されていてもよいし、一部のみに形成されていてもよい。

したがって、薄膜支持部材の断面形状は、円形はもちろん、扇形であってもよい。

[0021] 例えば、薄膜支持部材の気体噴出部は、薄膜連続体に気体を供給できれば如何なる形態であってもよく、具体的には、薄膜支持部材に配設した多孔質材であってもよいし、薄膜支持部材のロール状周面に形成した微小孔であってもよい。

[0022] 例えば、薄膜支持部材の気体噴出部から噴出される気体は、空気であることが好ましいが、他の気体であってもよい。

[0023] 例えば、薄膜支持部材は、軽量化の観点から中空の筒状体であることが好

ましいが、中実の柱状体であってもよい。

これは、継手部材についても同様である。

[0024] 例えば、締結部材は、薄膜支持部材に継手部材を締結でき、薄膜支持部材のネジ穴部分または継手部材のネジ穴部分と螺合自在であれば、いかなる部材であってもよい。

特に、一方向から薄膜支持部材または継手部材に挿入して薄膜支持部材に継手部材を順次締結できる部材であれば、六角穴部分を有する頭部とこの頭部より小径のネジ部とから形成される六角穴付きボルトが一例ではあるが、締結部材は六角穴付きボルト以外の部材であってもよい。

実施例 1

[0025] 以下、図 1 乃至図 6 B に基づいて、本発明の一実施例である薄膜搬送用ターンバーを説明する。

[0026] < 1. 薄膜用搬送装置の概要 >

まず、図 1 に基づいて、本発明の一実施例である薄膜搬送用ターンバーを備えた薄膜用搬送装置の概要について説明する。

図 1 は本発明の一実施例である薄膜搬送用ターンバーを備えた薄膜用搬送装置の斜視図である。

[0027] 薄膜用搬送装置 10 は、薄膜連続体などを搬送する装置であり、図 1 に示すように、ロール R に巻き付けられた薄膜連続体 W を巻き取る巻き取り機 11 と、巻き取り機 11 に巻き取られる薄膜連続体 W の状態を検査する検査器 12 と、搬送中の薄膜連続体を空気により非接触浮上状態で支持して搬送方向を変更する棒状の薄膜搬送用ターンバー 100 とを備えている。

[0028] < 2. 薄膜搬送用ターンバーの概要 >

次に、図 2 乃至図 4 C に基づいて、薄膜搬送用ターンバー 100 の概要について説明する。

図 2 は、図 1 に示す薄膜搬送用ターンバーの使用態様を示す斜視図であり、図 3 は、図 1 に示す薄膜搬送用ターンバーの斜視分解図であり、図 4 A は、図 2 に示す薄膜搬送用ターンバーの I V A から見た左側面図であり、図 4

Bは、図2に示す薄膜搬送用ターンバーのⅠVBから見た右側面図であり、図4Cは、図4AのⅠVC－ⅠVC断面図である。

[0029] 薄膜搬送用ターンバー100は、筒状の薄膜支持部材110と、2つの薄膜支持部材110を相互に同軸状に連結する筒状の継手部材120と、薄膜支持部材110と同軸状に配置されて薄膜支持部材110の端部開口部位を閉塞する閉塞部材130と、薄膜支持部材110と継手部材120または閉塞部材130とを締結する締結ボルト（締結部材）140とを備えている。

また、この薄膜搬送用ターンバー100は、薄膜支持部材110、継手部材120、閉塞部材130のそれぞれと締結ボルト140との間を介在する座金150と、薄膜支持部材110と継手部材120との間および薄膜支持部材110と閉塞部材130との間に配置されるリング（封止部材）160とを備えている。

さらに、薄膜搬送用ターンバー100の閉塞部材130には、不図示の給気源と接続された空気配管に接続する給気ポート170が取り付けられている。

[0030] 締結ボルト140は、図3に示すように、六角穴部分を有する円柱状の頭部と該頭部より小径のネジ部とから形成される六角穴付きボルトである。

そして、本実施例では、締結ボルト140として、ネジ部の短い短尺ボルト141と、ネジ部の長い長尺ボルト142とが用いられている。

なお、短尺ボルト141の頭部の直径と長尺ボルト142の頭部の直径とは、等しくなっている。

[0031] <3. 薄膜支持部材>

次に、図3、図4C、図5A乃至図5Cに基づいて、薄膜搬送用ターンバー100を構成する薄膜支持部材110について説明する。

図5Aは、図2に示す薄膜支持部材の左側面図であり、図5Bは、図5AのVB－VB断面図であり、図5Cは、図5AのVC－VC断面図である。

[0032] 薄膜支持部材110は、図3に示すように円筒状の部材であり、円筒状の金属製の基材111と、この基材111の外周に設けられた円筒状の多孔質

材 1 1 2 とから構成されている。

[0033] そして、この基材 1 1 1 には、図 5 B に示すように、両端面に凹状のフランジ用座部 1 1 1 a が形成されている。

さらに、このフランジ用座部 1 1 1 a の中央には、軸方向である Z 方向に延びて薄膜支持部材 1 1 0 を貫通する中空部分 1 1 1 b が形成されている。

フランジ用座部 1 1 1 a の直径 D は、継手部材 1 2 0 の直径とほぼ等しくなっている。

また、フランジ用座部 1 1 1 a の底面には、Z 方向（軸方向）に延びて多孔質材 1 1 2 と連通する給気用貫通路（給気用貫通路部分） 1 1 1 c と、Z 方向に延びて長尺ボルト 1 4 2 を挿通自在とするボルト挿入孔（締結用挿通孔部分） 1 1 1 d と、短尺ボルト 1 4 1 のネジ部と螺合するネジ穴（ネジ穴部分） 1 1 1 e とが形成されている。

[0034] 給気用貫通路 1 1 1 c は、図 5 に示すように、Z 方向に延びて薄膜支持部材 1 1 0 を貫通する貫通路本体 1 1 1 c 1 と、この貫通路本体 1 1 1 c 1 から側方に分岐した分岐孔 1 1 1 c 2 とから形成されている。

分岐孔 1 1 1 c 2 は、径方向に延びており、貫通路本体 1 1 1 c 1 と多孔質材 1 1 2 とを連通している。

[0035] ボルト挿入孔 1 1 1 d は、図 5 C に示すように Z 方向に延びて薄膜支持部材 1 1 0 を貫通しており、六角穴付きボルトである長尺ボルト 1 4 2 が挿通自在となっている。

すなわち、ボルト挿入孔 1 1 1 d は、長尺ボルト 1 4 2 の頭部を収容する長尺ボルト 1 4 2 の頭部の外径より大径の大径部 1 1 1 d 1 と、長尺ボルト 1 4 2 のネジ部を挿通自在とする長尺ボルト 1 4 2 のネジ部の外径より大径で長尺ボルト 1 4 2 の頭部の外径より小径の小径部 1 1 1 d 2 とから形成されている。

この大径部 1 1 1 d 1 の中心は、小径部 1 1 1 d 2 の中心と一致している。

[0036] このように形成された、給気用貫通路 1 1 1 c（貫通路本体 1 1 1 c 1）

の中心とボルト挿入孔 1 1 1 d の中心とネジ穴 1 1 1 e の中心とは、同一円周上に配置されている。

また、ボルト挿入孔 1 1 1 d およびネジ穴 1 1 1 e は、図 5 A に示すように、それぞれ等間隔に配置されている。

[0037] 多孔質材 1 1 2 は、基材 1 1 1 と当接する面と最表面のロール状周面 1 1 2 a とが連通している。

これにより、基材 1 1 1 の分岐孔 1 1 1 c 2 から多孔質材 1 1 2 に対して供給された気体が、基材 1 1 1 と当接する面に流入し、ロール状周面 1 1 2 a から噴出する。

したがって、多孔質材 1 1 2 のロール状周面 1 1 2 a には、薄膜連続体に向けて気体を噴出する気体噴出部が形成されている。

また、給気用貫通路 1 1 1 c は、気体噴出部と連通しているということが出来る。

[0038] <4. 継手部材>

次に、図 3、図 4 C、図 6 A 乃至図 6 B に基づいて、薄膜搬送用ターンバー 1 0 0 を構成する継手部材 1 2 0 について説明する。

図 6 A は、図 2 に示す継手部材の左側面図であり、図 6 B は、図 6 A の V I B - V I B 断面図である。

[0039] 継手部材 1 2 0 は、図 3 に示すように環状の部材であり、図 4 C 等のように、Z 方向に沿って薄膜支持部材 1 1 0 に内挿されている。

そして、この継手部材 1 2 0 の端面には、リング 1 6 0 が載置される凹状の封止部材用座部 1 2 1 と、ボルト挿入孔（締結用挿通孔部分）1 2 2 と、長尺ボルト 1 4 2 のネジ部と螺合するネジ穴（ネジ穴部分）1 2 3 とを有している。

[0040] 封止部材用座部 1 2 1 は、図 6 A に示すように、側面視において円形であり、図 6 B に示すように、継手部材 1 2 0 の両端面に形成されている。

また、封止部材用座部 1 2 1 の中心には、軸方向となる Z 方向に延びて継手部材 1 2 0 を貫通する通気用貫通孔（通気用貫通孔部分）1 2 1 a が形成

されている。

[0041] 通気用貫通孔 1 2 1 a は、図 3 に示すように薄膜支持部材 1 1 0 の給気用貫通路 1 1 1 c と連通している。

この通気用貫通孔 1 2 1 a の中心は、封止部材用座部 1 2 1 の中心と一致している。

また、通気用貫通孔 1 2 1 a の直径は、図 6 A に示すように、封止部材用座部 1 2 1 の外径より小さくなっている。

したがって、封止部材用座部 1 2 1 には、リング 1 6 0 と当接する座面 1 2 1 b が形成されている。

[0042] ボルト挿入孔 1 2 2 は、図 6 B に示すように Z 方向に延びて継手部材 1 2 0 を貫通しており、六角穴付きボルトである短尺ボルト 1 4 1 が挿通自在となっている。

すなわち、ボルト挿入孔 1 2 2 は、短尺ボルト 1 4 1 の頭部を収容する短尺ボルト 1 4 1 の頭部の外径より大径の大径部 1 2 2 a と、短尺ボルト 1 4 1 のネジ部を挿通自在とする短尺ボルト 1 4 1 のネジ部の外径より大径で長尺ボルト 1 4 2 の頭部の外径より小径の小径部 1 2 2 b とから形成されている。

この大径部 1 2 2 a の中心は、小径部 1 2 2 b の中心と一致している。

[0043] このように形成された、通気用貫通孔 1 2 1 a の中心とボルト挿入孔 1 2 2 の中心とネジ穴 1 2 3 の中心とは、同一円周上に配置されている。

また、ボルト挿入孔 1 2 2 およびネジ穴 1 2 3 は、図 6 A に示すように、それぞれ継手部材 1 2 0 の端面において等間隔に配置されている。

[0044] < 5. 閉塞部材 >

次に、図 3 乃至図 4 C に基づいて、薄膜搬送用ターンバー 1 0 0 を構成する閉塞部材 1 3 0 について説明する。

[0045] 閉塞部材 1 3 0 は、薄膜支持部材 1 1 0 の端部開口部位に配置される部材であり、薄膜搬送用ターンバー 1 0 0 の左側の端部となる左側閉塞部材 1 3 0 L と、薄膜搬送用ターンバー 1 0 0 の右側の端部となる右側閉塞部材 1 3

O R とから構成されている。

左側閉塞部材 1 3 0 L と右側閉塞部材 1 3 0 R とは、共に、円盤状のフランジ部分 1 3 1 と、このフランジ部分 1 3 1 の中心付近から Z 方向に突出した把持部分 1 3 2 とから形成されている。

[0046] フランジ部分 1 3 1 の直径は、図 4 A 乃至図 4 C に示すように、薄膜支持部材 1 1 0 のフランジ用座部 1 1 1 a の外径とほぼ等しくなっている。

また、フランジ部分 1 3 1 には、薄膜搬送用ターンバー 1 0 0 の軸方向（Z 方向）に延びて短尺ボルト 1 4 1 を挿通自在とするボルト挿入孔（ボルト挿入孔部分） 1 3 1 a と、給気ポート 1 7 0 と螺合自在な給気ポート取付孔（給気ポート取付孔部分） 1 3 1 b と、薄膜支持部材 1 1 0 の中空部分 1 1 1 b と連通する通気孔（通気孔部分） 1 3 1 c とが形成されている。

なお、左側閉塞部材 1 3 0 L と右側閉塞部材 1 3 0 R とでは、ボルト挿入孔 1 3 1 a の位置が異なっている。

[0047] ボルト挿入孔 1 3 1 a は、軸方向にフランジ部分 1 3 1 を貫通しており、六角穴付きボルトである短尺ボルト 1 4 1 が挿通自在となっている。

すなわち、ボルト挿入孔 1 3 1 a は、短尺ボルト 1 4 1 の頭部を収容する短尺ボルト 1 4 1 の頭部の外径より大径の大径部と、短尺ボルト 1 4 1 のネジ部を挿通自在とする短尺ボルト 1 4 1 のネジ部の外径より大径で短尺ボルト 1 4 1 の頭部の外径より小径の小径部とから形成されている。

この大径部の中心は、小径部の中心と一致している。

[0048] 給気ポート取付孔 1 3 1 b は、軸方向にフランジ部分 1 3 1 を貫通しており、給気ポート 1 7 0 と螺合するために雌ねじが形成されていると共に、薄膜支持部材 1 1 0 側に向かってテーパが形成されている。

したがって、給気ポート取付孔 1 3 1 b は薄膜支持部材 1 1 0 側に向かって縮径している。

そして、給気ポート取付孔 1 3 1 b の中心とボルト挿入孔 1 3 1 a の中心とは、同一円周上に配置されている。

[0049] 通気孔部分 1 3 1 c は、把持部分 1 3 2 の近傍に設けられ、軸方向にフラ

ンジ部分 131 を貫通している。

そして、この通気孔部分 131c の中心は、フランジ部分 131 の中心（すなわち、薄膜搬送用ターンバー 100 の軸方向中心）O および給気ポート取付孔 131b の中心と同一の直線上に配置されている。

[0050] 把持部分 132 の直径は、図 4A および図 4B 等に応示するように、フランジ部分 131 の直径よりも小径となっている。

[0051] <6. Oリング>

Oリング 160 の厚みは、継手部材 120 に設けた凹状の封止部材用座部 121 の深さよりも大きくなっている。

これにより、Oリング 160 は、薄膜支持部材 110 と継手部材 120 とを締結ボルト 140 で締結させた際に、Oリング 160 が潰れて、薄膜支持部材 110 の給気用貫通路 111c と継手部材 120 の通気用貫通孔 121a との隙間を封止できる。

[0052] <7. 薄膜搬送用ターンバーの組立>

次に、図 3 に基づいて、薄膜搬送用ターンバー 100 の組み方について説明する。

[0053] 薄膜搬送用ターンバー 100 を組み立てるには、図 3 に示すように、Oリング 160 を継手部材 120 の封止部材用座部 121 に載置した状態で、継手部材 120 を薄膜支持部材 110 に設けた凹状のフランジ用座部 111a に挿入する。

そして、継手部材 120 の通気用貫通孔 121a と薄膜支持部材 110 の給気用貫通路 111c の貫通路本体 111c1 とを対向させた状態で、継手部材 120 のボルト挿入孔 122 に座金 150、短尺ボルト 141 を挿入し、短尺ボルト 141 と薄膜支持部材 110 のネジ穴 111e とを螺合させて、薄膜支持部材 110 と継手部材 120 とを締結させる。

この際、短尺ボルト 141 で薄膜支持部材 110 と継手部材 120 とを締結させたことにより、短尺ボルト 141 の頭部および座金 150 により継手部材 120 が薄膜支持部材 110 に押しつけられて軸方向の力（軸力）が発

生し、この軸力によりリング１６０が潰れて、薄膜支持部材１１０と継手部材１２０との隙間から空気が漏れ出ることが抑制される。

[0054] リング１６０を継手部材１２０の露出している側の封止部材用座部１２１に載置した状態で、薄膜支持部材１１０に設けた凹状のフランジ用座部１１１ａに継手部材１２０を挿入する。

そして、薄膜支持部材１１０の給気用貫通路１１１ｃの貫通路本体１１１ｃ１と継手部材１２０の通気用貫通孔１２１ａとを対向させた状態で、薄膜支持部材１１０のボルト挿入孔１１１ｄに座金１５０、長尺ボルト１４２を挿入し、長尺ボルト１４２と継手部材１２０のネジ穴１２３とを螺合させて、薄膜支持部材１１０と継手部材１２０とを締結させる。

この際、長尺ボルト１４２で薄膜支持部材１１０と継手部材１２０とを締結させたことにより、長尺ボルト１４２の頭部および座金１５０により薄膜支持部材１１０が継手部材１２０に押しつけられて軸力が発生し、この軸力によりリング１６０が潰れて、薄膜支持部材１１０と継手部材１２０との隙間から空気が漏れ出ることが抑制される。

[0055] 以上の手順で所定の長さまで薄膜支持部材１１０と継手部材１２０とを締結ボルト１４０で締結させ、薄膜支持部材１１０の端部開口部位を閉塞部材１３０で閉塞する。

このとき、閉塞部材１３０の給気ポート取付孔１３１ｂと薄膜支持部材１１０の給気用貫通路１１１ｃの貫通路本体１１１ｃ１とを対向させた状態で、閉塞部材１３０のボルト挿入孔１３１ａに座金１５０、短尺ボルト１４１を挿入し、短尺ボルト１４１と薄膜支持部材１１０のネジ穴１１１ｅとを螺合させて、薄膜支持部材１１０と閉塞部材１３０とを締結させる。

[0056] ＜８．薄膜搬送用ターンバー１００が奏する効果＞

以上説明した本実施例の薄膜搬送用ターンバー１００によれば、薄膜連続体Ｗに向けて気体を噴出する気体噴出部をロール状周面１１２ａに形成した複数の薄膜支持部材１１０とこの薄膜支持部材１１０を相互に同軸状に連結する継手部材１２０と薄膜支持部材１１０に継手部材１２０を締結する締結

部材である締結ボルト１４０とを備えていることにより、搬送中の薄膜連続体Wを気体により非接触浮上状態で支持して搬送方向を変更することができるだけでなく、薄膜支持部材１１０および継手部材１２０の数を増減させるだけで薄膜搬送用ターンバー１００の長さを容易に調整したり、気体の噴出量を薄膜搬送用ターンバー１００の長手方向で容易に調整したりすることができる。

さらに、薄膜支持部材１１０に、軸方向であるZ方向に延びて気体噴出部と連通する給気用貫通路部分である給気用貫通路１１１cと、Z方向に延びて締結ボルト１４０を挿通自在とする締結用挿通孔部分であるボルト挿入孔１１１dと、締結ボルト１４０と螺合するネジ穴部分であるネジ穴１１１eとが形成され、継手部材１２０に、Z方向に延びて薄膜支持部材１１０の給気用貫通路部分１１１cと連通する通気用貫通孔部分である通気用貫通孔１２１aと、Z方向に延びて締結ボルト１４０を挿通自在とする締結用挿通孔部分であるボルト挿入孔１２２と、締結ボルト１４０と螺合するネジ穴部分であるネジ穴１２３とが形成されていることにより、締結ボルト１４０を薄膜支持部材１１０のボルト挿入孔１１１dから挿入して継手部材１２０のネジ穴１２３と螺合させて薄膜支持部材１１０と継手部材１２０とが締結自在であると共に締結ボルト１４０を継手部材１２０のボルト挿入孔１２２から挿入して薄膜支持部材１１０のネジ穴１１１eと螺合させて薄膜支持部材１１０と継手部材１２０とが締結自在であるため、ロール状周面に目詰まりや破損などの不具合が生じた場合には、締結ボルト１４０を薄膜支持部材１１０および継手部材１２０から取り外して薄膜搬送用ターンバー１００を解体することで、不具合が生じた薄膜支持部材１１０のみを交換することができる。

[0057] また、継手部材１２０が、Z方向に沿って薄膜支持部材１１０に内挿されていることにより、薄膜支持部材１１０が薄膜連続体Wを支持しない継手部材１２０に内挿される薄膜搬送用ターンバー１００に比べて、薄膜連続体Wに面給気する薄膜支持部材１１０の表面積が大きくなるため、薄膜連続体W

をより均一に非接触浮上状態で支持することができる。

[0058] また、封止部材であるＯリング１６０が、薄膜支持部材１１０と継手部材１２０との間に配置されていることにより、薄膜支持部材１１０と継手部材１２０とを締結ボルト１４０で締結させた際に薄膜支持部材１１０の給気用貫通路１１１ｃと継手部材１２０の通気用貫通孔１２１ａとの隙間がＯリング１６０により封止されるため、薄膜支持部材１１０の給気用貫通路１１１ｃと継手部材１２０の通気用貫通孔１２１ａとの隙間から気体が漏れ出ることを防ぐことができる。

[0059] また、薄膜支持部材１１０と継手部材１２０とが、締結ボルト１４０を軸方向の一端側から薄膜支持部材１１０または継手部材１２０に挿通して締結されていることにより、締結ボルト１４０を軸方向の両側から薄膜支持部材１１０または継手部材１２０に挿通して薄膜搬送用ターンバー１００を組み立てる場合に比べて薄膜搬送用ターンバー１００の組立工程が単純化されるため、薄膜搬送用ターンバー１００を効率よく組立または解体することができる。

[0060] また、継手部材１２０の端面に、通気用貫通孔１２１ａより大径の外径を有する凹状の封止部材用座部である凹状の封止部材用座部１２１が形成され、この封止部材用座部１２１の深さが、Ｏリング１６０の厚みよりも小さいことにより、封止部材用座部１２１に封止部材を載置した状態で、薄膜支持部材１１０と継手部材１２０とを締結ボルト１４０で締結させるだけで薄膜支持部材１１０の給気用貫通路１１１ｃと継手部材１２０の通気用貫通孔１２１ａとの隙間が封止されるため、薄膜支持部材１１０の給気用貫通路１１１ｃと継手部材１２０の通気用貫通孔１２１ａとの隙間を簡便に封止することができる。

[0061] また、薄膜支持部材１１０のボルト挿入孔１１１ｄとネジ穴１１１ｅとが、それぞれ薄膜支持部材１１０の端面において等間隔に配置され、継手部材１２０のボルト挿入孔１２２とネジ穴１２３とが、それぞれ継手部材１２０の端面において等間隔に配置されていることにより、継手部材１２０と薄膜

支持部材 110 とを締結ボルト 140 で締結させた際の締結ボルト 140 による締結力が周方向に対してほぼ均等に作用するため、継手部材 120 と薄膜支持部材 110 との当接面から気体が漏れ出ることをより確実に防ぐことができるだけでなく、締結ボルト 140 による締結力に起因する歪みが薄膜搬送用ターンバー 100 に生じにくくなり、薄膜搬送用ターンバー 100 の真直度が向上して、薄膜連続体 W をより安定して搬送させることができる。

[0062] さらに、薄膜支持部材 110 のボルト挿入孔 111 d が継手部材 120 のネジ穴 123 と対向し、継手部材 120 のボルト挿入孔 122 が薄膜支持部材 110 のネジ穴 111 e と対向していることにより、薄膜支持部材 110 と継手部材 120 とをそれぞれ 1 種類用意するだけで、薄膜搬送用ターンバー 100 を形成することができる。

[0063] <変形例>

以上、本発明の一実施例である薄膜搬送用ターンバー 100 について説明したが、本発明の薄膜搬送用ターンバーは、上述した実施例の薄膜搬送用ターンバー 100 に限定されるものではない。

[0064] 例えば、各々の薄膜支持部材の気体の噴出量は、すべて同一であってもよいし、長手方向において噴出量を調整するために、それぞれ異なってもよい。

[0065] 例えば、本実施例において、多孔質材 112 には樹脂を含浸させていたが、多孔質材に樹脂を含浸させなくてもよい。

また、自励振動を防止するために、多孔質材の表面を目詰まりさせてもよい。

[0066] 例えば、多孔質材 112 のロール状周面 112 a は、表面から粉塵が舞うのを防ぐために樹脂が含浸されていてもよい。

さらに、多孔質材 112 の両側面は、気体の溢出を防ぐために封孔処理がなされていることが好ましい。

[0067] 例えば、本実施例において、継手部材 120 のネジ穴 123 は、有底であったが、継手部材 120 を貫通していてもよい。

[0068] 例えば、本実施例においては、リング１６０が継手部材１２０の封止部材用座部１２１に配設されていたが、薄膜支持部材１１０側にリング１６０を配設するための封止部材用座部を設けてもよい。

なお、薄膜支持部材１１０側に凹状の封止部材用座部を設けた場合であっても、封止部材用座部が薄膜支持部材１１０の給気用貫通路１１１ｃの直径より大径である。

[0069] 例えば、本実施例において、締結ボルト１４０は、短尺ボルト１４１と長尺ボルト１４２との２種類を用いていたが、継手部材の左右方向の長さや大径部の位置、継手部材の左右方向の長さや大径部の位置、閉塞部材のフランジ部分の厚さ等を調整して１種類のボルトにしてもよい。

符号の説明

[0070]	１０	・・・	薄膜用搬送装置
	１１	・・・	巻き取り機
	１２	・・・	検査器
	１００	・・・	薄膜搬送用ターンバー
	１１０	・・・	薄膜支持部材
	１１１	・・・	基材
	１１１ａ	・・・	凹状のフランジ用座部
	１１１ｂ	・・・	中空部分
	１１１ｃ	・・・	給気用貫通路（給気用貫通路部分）
	１１１ｃ１	・・・	貫通路本体
	１１１ｃ２	・・・	分岐孔
	１１１ｄ	・・・	ボルト挿入孔（締結用挿通孔部分）
	１１１ｄ１	・・・	大径部
	１１１ｄ２	・・・	小径部
	１１１ｅ	・・・	ネジ穴（ネジ穴部分）
	１１２	・・・	多孔質材
	１１２ａ	・・・	ロール状周面

1 2 0	・ ・ ・	継手部材
1 2 1	・ ・ ・	凹状の封止部材用座部
1 2 1 a	・ ・ ・	通気用貫通孔（通気用貫通孔部分）
1 2 1 b	・ ・ ・	座面
1 2 2	・ ・ ・	ボルト挿入孔（締結用挿通孔部分）
1 2 2 a	・ ・ ・	大径部
1 2 2 b	・ ・ ・	小径部
1 2 3	・ ・ ・	ネジ穴（ネジ穴部分）
1 3 0	・ ・ ・	閉塞部材
1 3 0 L	・ ・ ・	左側閉塞部材
1 3 0 R	・ ・ ・	右側閉塞部材
1 3 1	・ ・ ・	フランジ部分
1 3 1 a	・ ・ ・	ボルト挿入孔（ボルト挿入孔部分）
1 3 1 b	・ ・ ・	給気ポート取付孔（給気ポート取付孔部分）
1 3 1 c	・ ・ ・	通気孔（通気孔部分）
1 3 2	・ ・ ・	把持部分
1 4 0	・ ・ ・	締結ボルト（締結部材）
1 4 1	・ ・ ・	短尺ボルト
1 4 2	・ ・ ・	長尺ボルト
1 5 0	・ ・ ・	座金
1 6 0	・ ・ ・	Ｏリング（封止部材）
1 7 0	・ ・ ・	給気ポート
W	・ ・ ・	薄膜連続体
R	・ ・ ・	ロール
D	・ ・ ・	フランジ用座部の直径

請求の範囲

- [請求項1] 薄膜連続体に向けて気体を噴出する気体噴出部をロール状周面に形成した複数の薄膜支持部材と該薄膜支持部材を相互に同軸状に連結する継手部材と前記薄膜支持部材に前記継手部材を締結する締結部材とを備え、搬送中の薄膜連続体を気体により非接触浮上状態で支持して搬送方向を変更する薄膜搬送用ターンバーであって、
- 前記薄膜支持部材が、前記気体噴出部に連通して軸方向に延びる給気用貫通路部分と前記締結部材を挿通して軸方向に延びる締結用挿通孔部分と前記締結部材と螺合するネジ穴部分とを有し、
- 前記継手部材が、前記薄膜支持部材の給気用貫通路部分に連通して軸方向に延びる通気用貫通孔部分と前記締結部材を挿通して軸方向に延びる締結用挿通孔部分と前記締結部材と螺合するネジ穴部分とを有していることを特徴とする薄膜搬送用ターンバー。
- [請求項2] 前記継手部材が、前記軸方向に沿って前記薄膜支持部材に内挿されていることを特徴とする請求項1に記載の薄膜搬送用ターンバー。
- [請求項3] 前記薄膜支持部材と前記継手部材とを前記締結部材で締結させた際に前記薄膜支持部材の給気用貫通路部分と前記継手部材の通気用貫通孔部分との隙間を封止する封止部材が、前記継手部材と前記薄膜支持部材との間に配置されていることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の薄膜搬送用ターンバー。
- [請求項4] 前記薄膜支持部材と前記継手部材とが、前記締結部材を前記軸方向の一端側から前記薄膜支持部材または前記継手部材に挿通して締結されていることを特徴とする請求項1または請求項3のいずれか1項に記載の薄膜搬送用ターンバー。
- [請求項5] 前記薄膜支持部材の締結用挿通孔部分とネジ穴部分とが、前記薄膜支持部材の端面において等間隔にそれぞれ配置され、
- 前記継手部材の締結用挿通孔部分とネジ穴部分とが、前記継手部材の端面において等間隔にそれぞれ配置されていることを特徴とする請

求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の薄膜搬送用ターンバー。

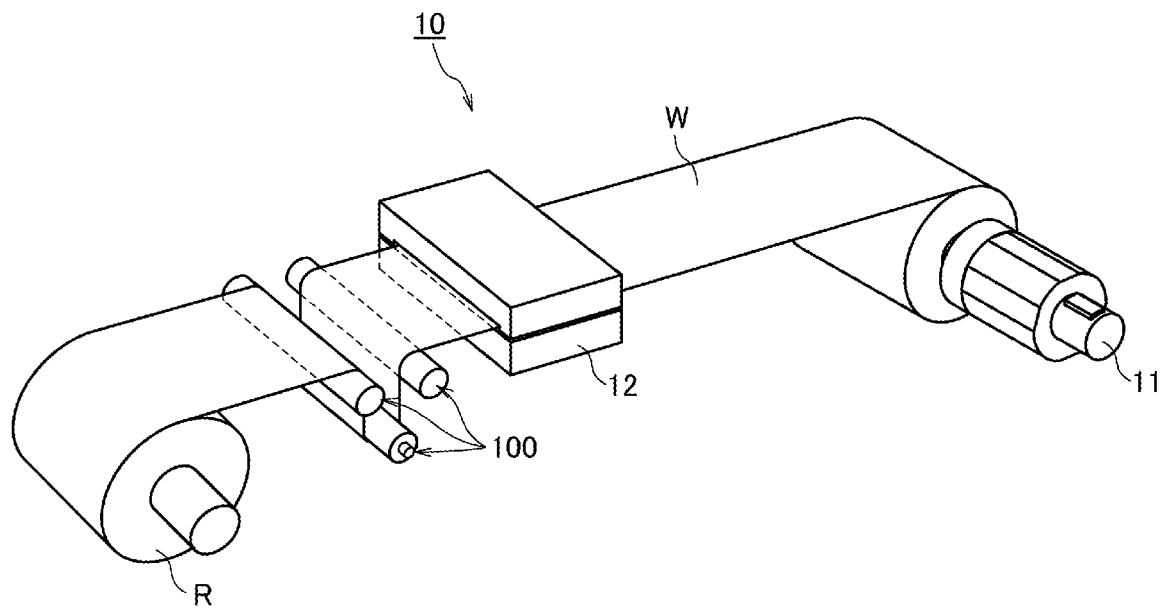
[請求項6]

前記薄膜支持部材および前記継手部材が、環状であり、

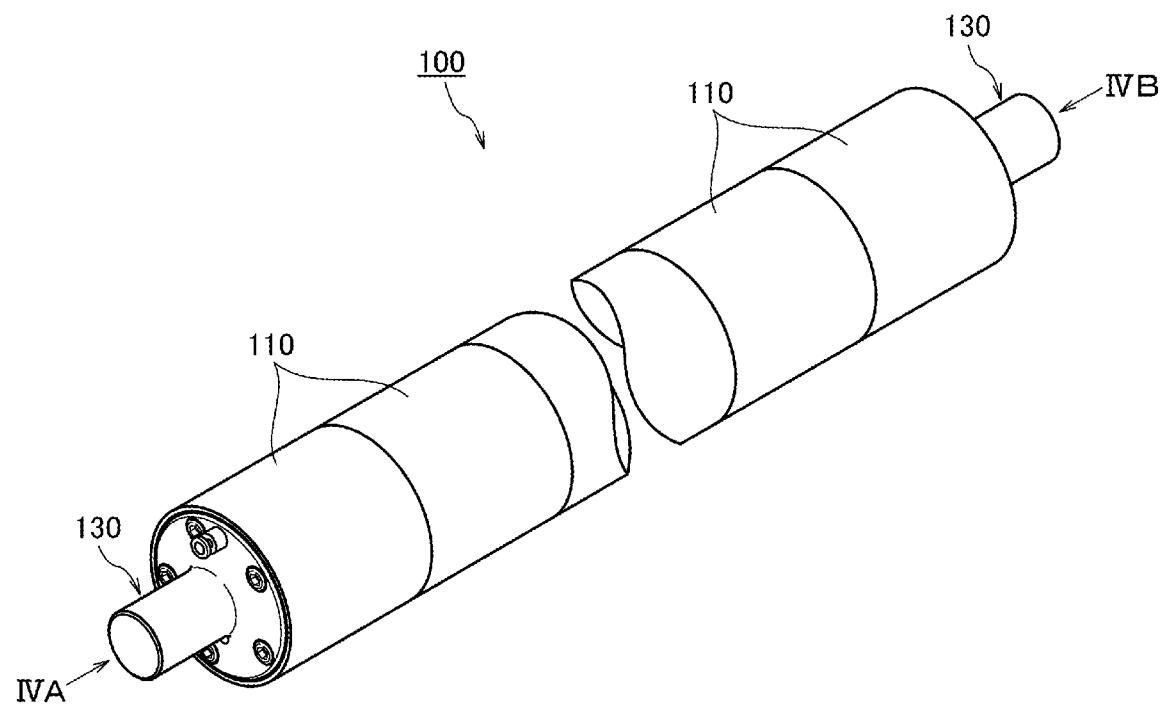
前記薄膜支持部材の端部開口部位を閉塞する閉塞部材が、前記薄膜支持部材と同軸状に配置され、

前記閉塞部材が、前記薄膜支持部材の中空部分と連通する通気孔部分を有していることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の薄膜搬送用ターンバー。

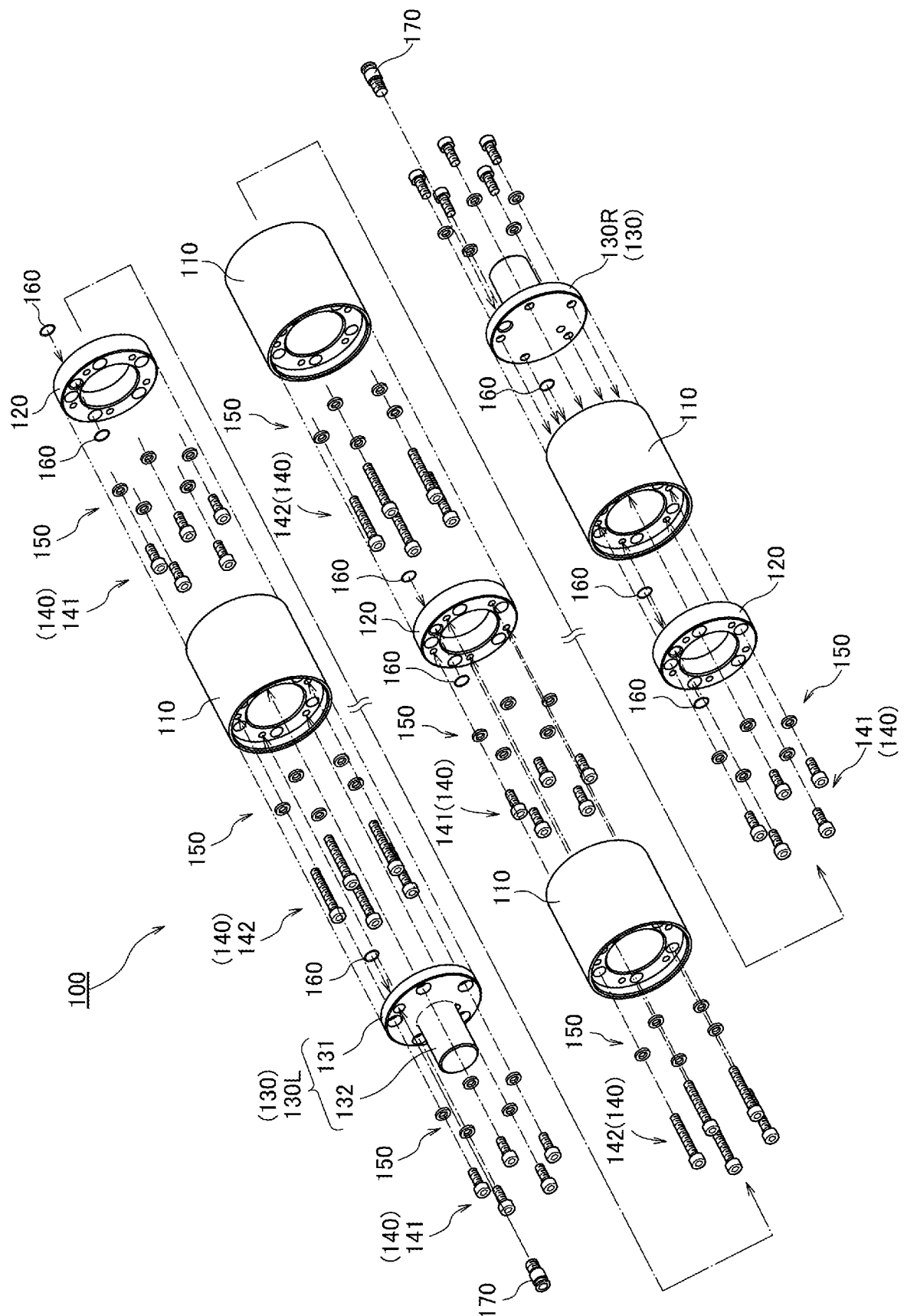
[図1]



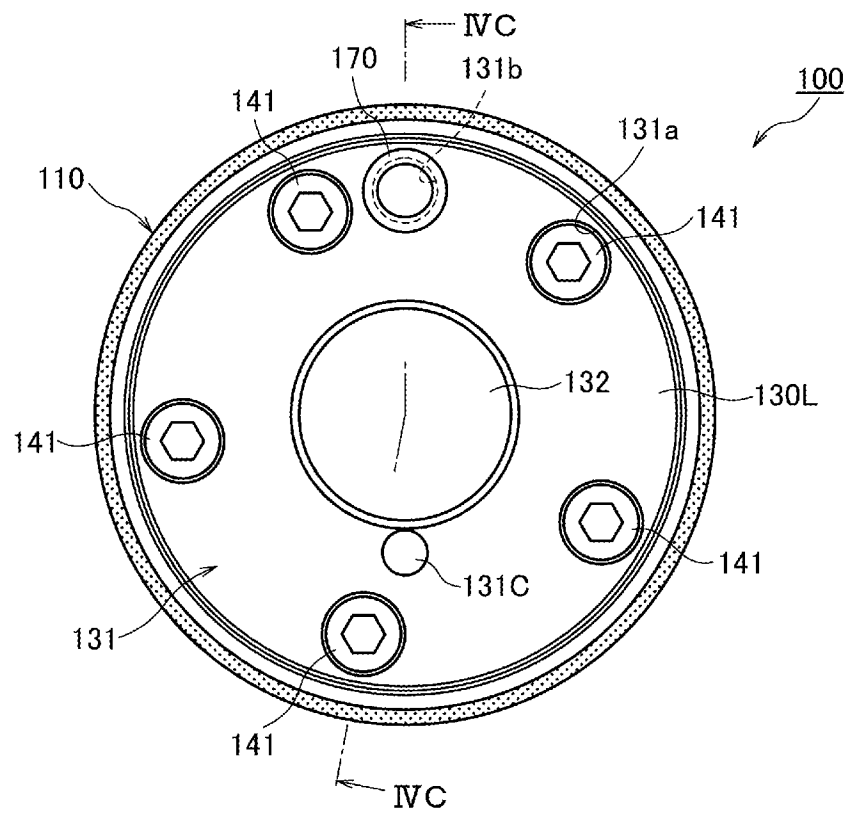
[図2]



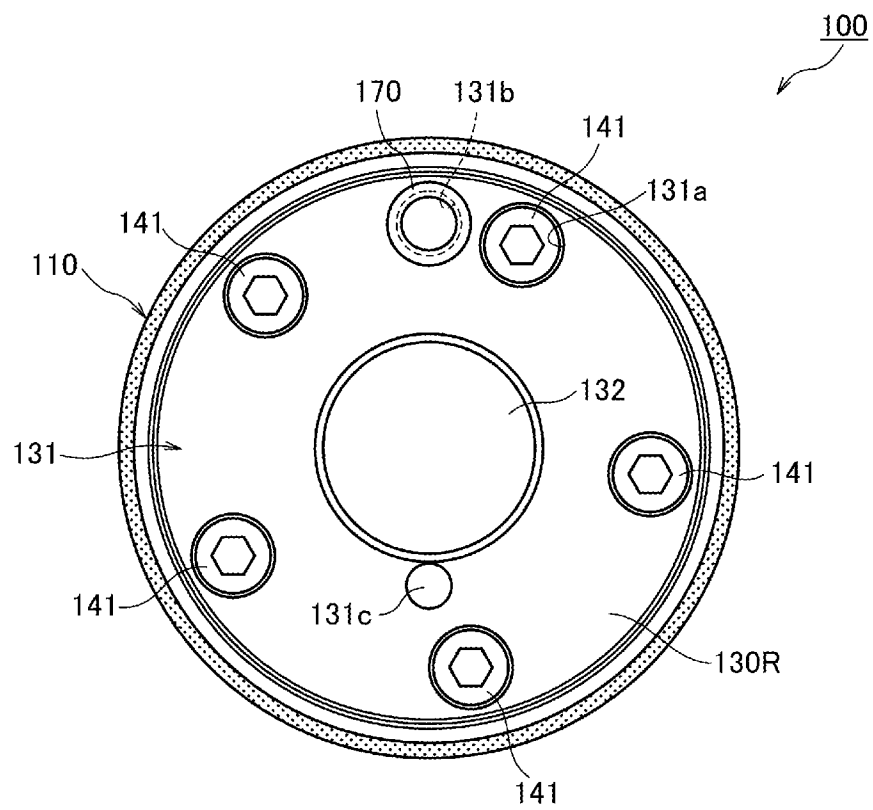
[図3]



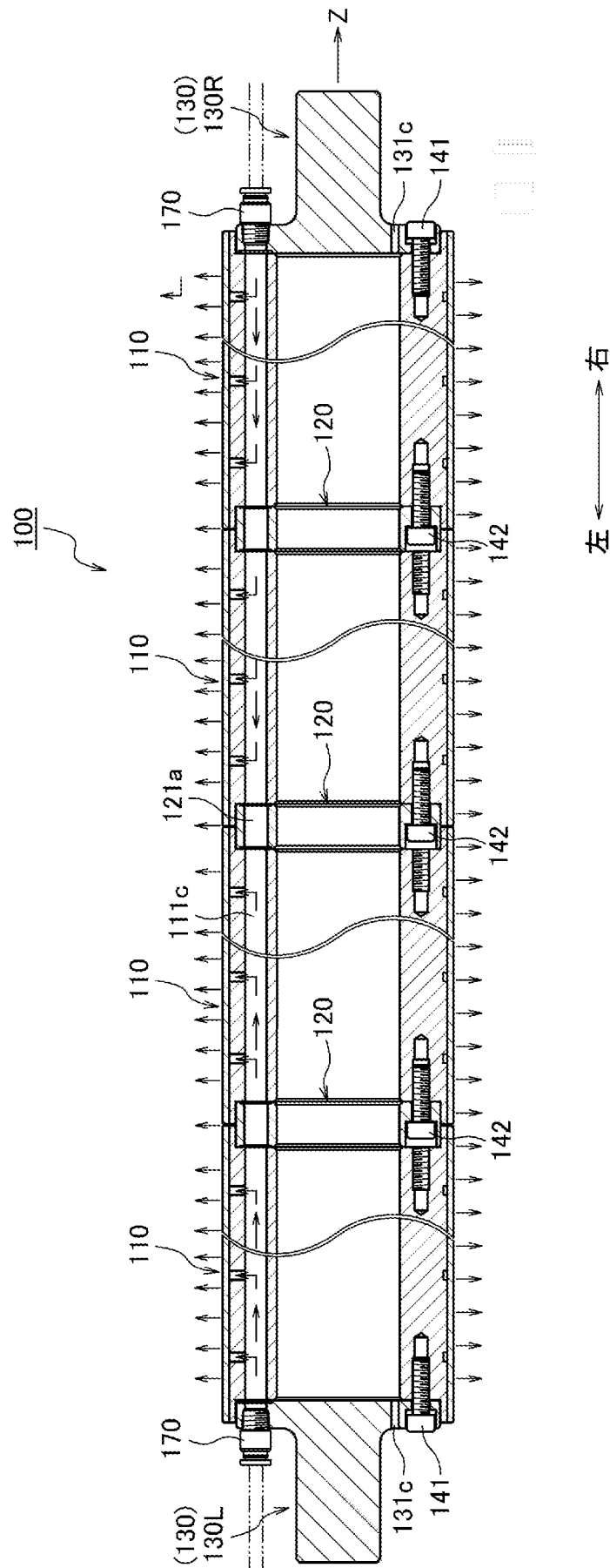
[図4A]



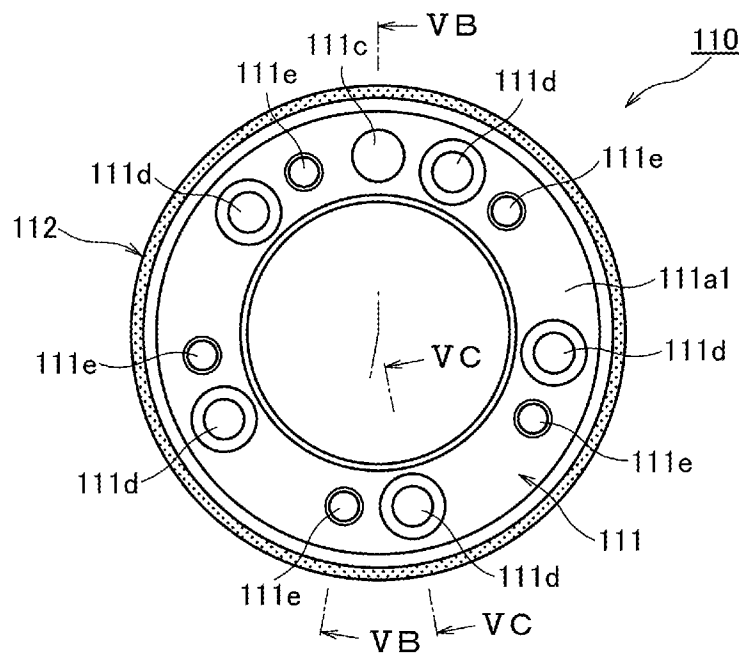
[図4B]



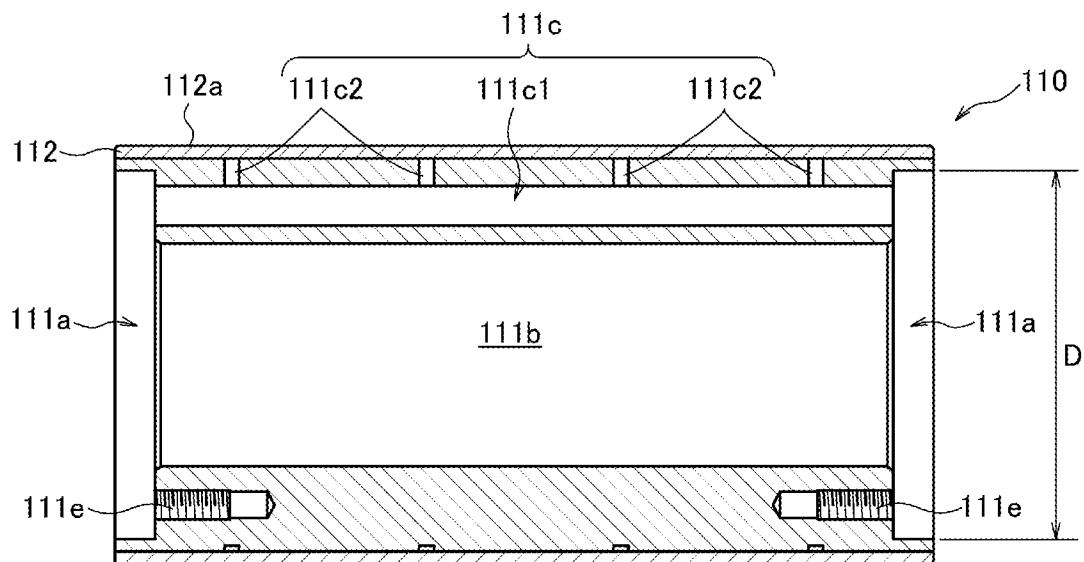
[図4C]



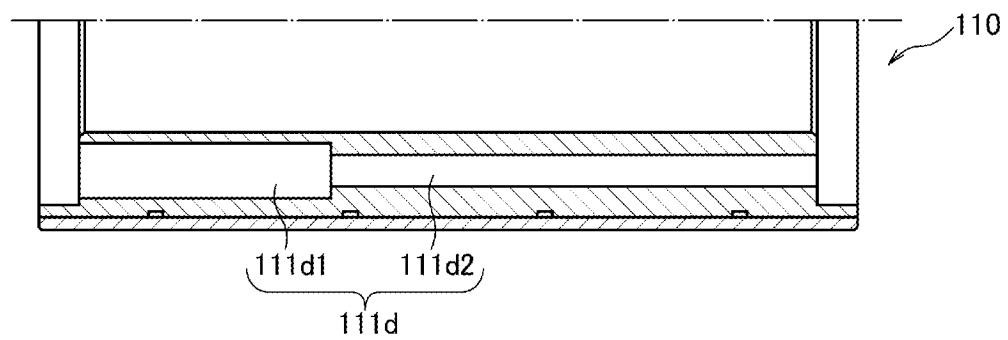
[図5A]



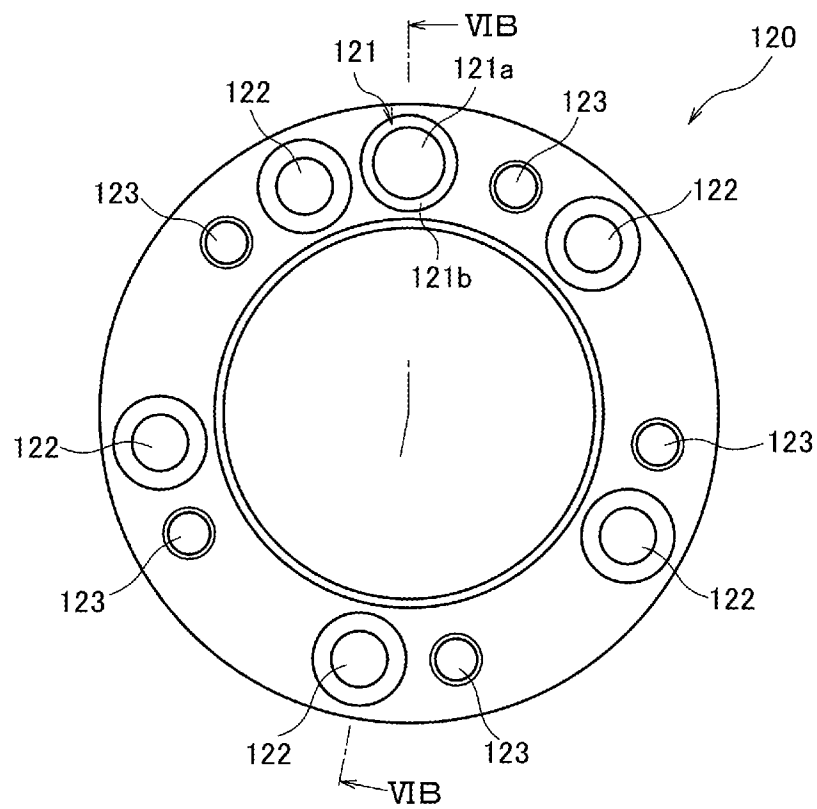
[図5B]



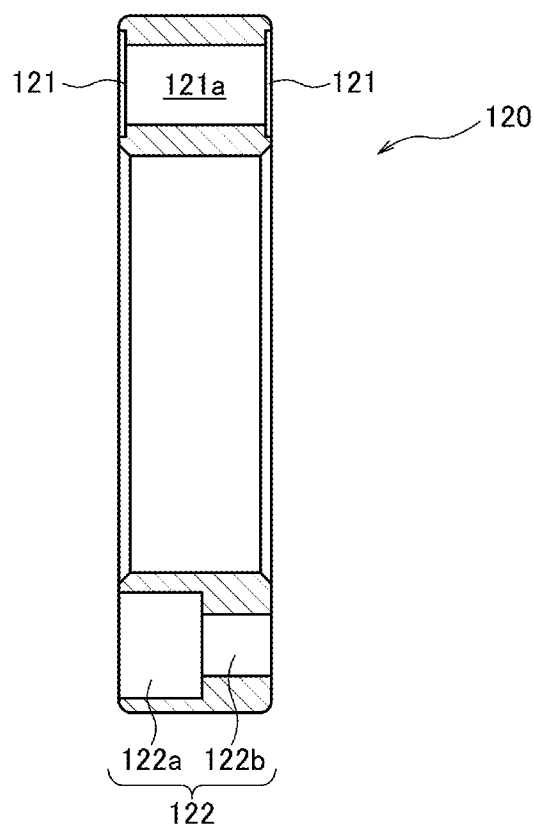
[図5C]



[図6A]



[図6B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/036419

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B65H 27/00**(2006.01)i; **B65H 23/32**(2006.01)i

FI: B65H23/32; B65H27/00 B

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)

B65H27/00; B65H23/32

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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 2019-172472 A (TANKEN SEAL SEIKO CO., LTD.) 10 October 2019 (2019-10-10)	1-6
A	JP 4-500655 A (EASTMAN KODAK CO.) 06 February 1992 (1992-02-06)	1-6
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 123615/1987 (Laid-open No. 47735/1989) (MURAKAMI SEISAKUSHO KK) 24 March 1989 (1989-03-24)	1-6
A	JP 2010-89847 A (NIPPON TUNGSTEN CO., LTD.) 22 April 2010 (2010-04-22)	1-6
A	JP 2007-201380 A (KOKUSAI GIJUTSU KAIHATSU CO., LTD.) 09 August 2007 (2007-08-09)	1-6
A	JP 2015-91730 A (MURATA MANUFACTURING CO., LTD.) 14 May 2015 (2015-05-14)	1-6

☒ 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

24 November 2021

Date of mailing of the international search report

14 December 2021

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/036419**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 75147/1987 (Laid-open No. 186744/1988) (CENTRAL GLASS CO., LTD.) 30 November 1988 (1988-11-30)	1-6
A	JP 2009-190367 A (JAPAN STEEL WORKS LTD.) 27 August 2009 (2009-08-27)	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/036419

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2019-172472	A	10 October 2019	(Family: none)	
JP	4-500655	A	06 February 1992	WO 90/03323 A1	
JP	64-47735	U1	24 March 1989	(Family: none)	
JP	2010-89847	A	22 April 2010	(Family: none)	
JP	2007-201380	A	09 August 2007	(Family: none)	
JP	2015-91730	A	14 May 2015	CN 104512752 A	
JP	63-186744	U1	30 November 1988	(Family: none)	
JP	2009-190367	A	27 August 2009	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B65H 27/00(2006.01)i; B65H 23/32(2006.01)i FI: B65H23/32; B65H27/00 B		
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（IPC）） B65H27/00; B65H23/32		
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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2021年 日本国実用新案登録公報 1996-2021年 日本国登録実用新案公報 1994-2021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 2019-172472 A（株式会社タンケンシールセイコウ） 10.10.2019（2019-10-10）	1-6
A	JP 4-500655 A（イーストマン・コダック・カンパニー） 06.02.1992（1992-02-06）	1-6
A	日本国実用新案登録出願62-123615号（日本国実用新案登録出願公開64-47735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（株式会社村上製作所） 24.03.1989（1989-03-24）	1-6
A	JP 2010-89847 A（日本タングステン株式会社） 22.04.2010（2010-04-22）	1-6
A	JP 2007-201380 A（国際技術開発株式会社） 09.08.2007（2007-08-09）	1-6
A	JP 2015-91730 A（株式会社村田製作所） 14.05.2015（2015-05-14）	1-6
A	日本国実用新案登録出願62-75147号（日本国実用新案登録出願公開63-186744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（セントラル硝子株式会社） 30.11.1988（1988-11-30）	1-6
☒ 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、一般的な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抵触するものではなく、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 24.11.2021	国際調査報告の発送日 14.12.2021	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 佐藤 秀之 3B 3925 電話番号 03-3581-1101 内線 3320	

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 2009-190367 A (株式会社日本製鋼所) 27.08.2009 (2009 - 08 - 27)	1-6

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/036419

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2019-172472	A	10.10.2019	(ファミリーなし)	
JP	4-500655	A	06.02.1992	WO	90/03323 A1
JP	64-47735	U1	24.03.1989	(ファミリーなし)	
JP	2010-89847	A	22.04.2010	(ファミリーなし)	
JP	2007-201380	A	09.08.2007	(ファミリーなし)	
JP	2015-91730	A	14.05.2015	CN	104512752 A
JP	63-186744	U1	30.11.1988	(ファミリーなし)	
JP	2009-190367	A	27.08.2009	(ファミリーなし)	