

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2007年2月1日 (01.02.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/013369 A1(51) 国際特許分類:
F16C 29/04 (2006.01) B29C 65/08 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2006/314491

(22) 国際出願日: 2006年7月21日 (21.07.2006)

(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2005-221072 2005年7月29日 (29.07.2005) JP(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): THK
株式会社 (THK CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1418503 東京都
品川区西五反田3丁目11番6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): 道岡 英一
(MICHIOKA, Hidekazu) [JP/JP]; 〒1418503 東京都品
川区西五反田3丁目11番6号 THK株式会社内
Tokyo (JP). 山本 剛 (YAMAMOTO, Tsuyoshi) [JP/JP];
〒1418503 東京都品川区西五反田3丁目11番6号
THK株式会社内 Tokyo (JP). 吉田 圭祐 (YOSHIDA,
Keisuke) [JP/JP]; 〒1418503 東京都品川区西五反田
3丁目11番6号 THK株式会社内 Tokyo (JP).(74) 代理人: 塩島 利之 (SHIOJIMA, Toshiyuki); 〒1010032
東京都千代田区岩本町3丁目2-2 マルトモ東京ビ
ル9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, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ,
LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK,
MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY,
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, MZ, 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, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

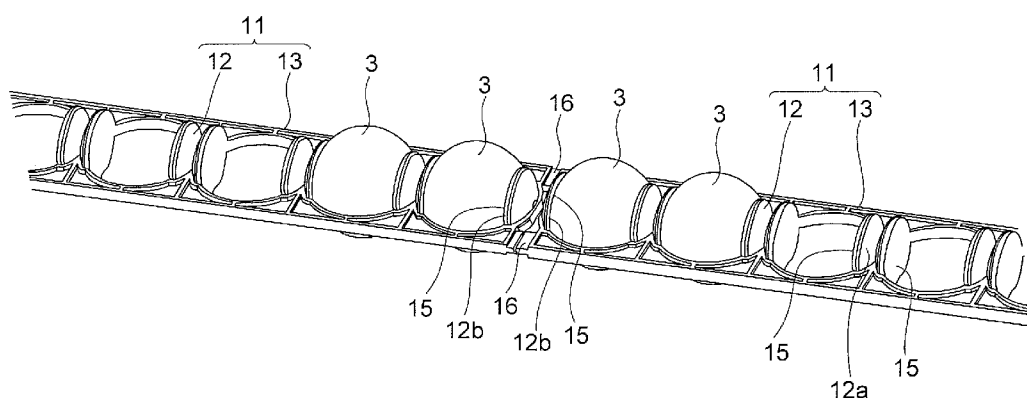
添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される
各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: HOLDER FOR MOTION GUIDE APPARATUS AND METHOD FOR MANUFACTURING SUCH HOLDER

(54) 発明の名称: 運動案内装置用の保持器及びその製造方法



(57) Abstract: Provided is a holder for easily manufacturing one long holder. The holder is incorporated into a motion guide apparatus wherein a plurality of balls (3) are arranged to tumble between a track rail (1) and a shifting block (2) which slides on the track rail (1). The holder (8) is provided by welding end portions (16) of two or more separated resin holders (11), which are provided with a plurality of spacers (12) arranged between the balls (3) and belts (13) for connecting the spacers (12).

(57) 要約: 一本の細長い保持器を容易に製造することができる保持器を提供する。保持器は、軌道レール1とこの軌道レール1に対してスライドする移動ブロック2との間に転がり運動可能に複数のボール3を介在させた運動案内装置に組み込まれる。本発明の保持器8は、複数のボール3間に介在される複数のスペーサ12と、これらの複数のスペーサ12を連結するベルト13と、を有する二本以上の樹脂製の分割保持器11の端部16を溶着してなる。



WO 2007/013369 A1

明 細 書

運動案内装置用の保持器及びその製造方法

技術分野

- [0001] 軌道部材と移動部材との間に転がり運動可能に複数の転動体を介在させた運動案内装置用の保持器及びその製造方法に関する。

背景技術

- [0002] リニアガイド、ボールスプライン、軸受け等の運動案内装置は、移動体の直線運動や回転運動を案内するのに用いられる。運動案内装置には、軌道部材と移動部材との間に転がり運動可能にボール又はローラからなる複数の転動体を介在させている転がり型の運動案内装置が多用される。転がり型の運動案内装置には、転動体を保持する保持器が組み込まれる。
- [0003] 保持器は、個々の転動体が互いに接触することなく滑らかに回転するように転動体を保持する役割をもつ。保持器には、連結タイプとセパレートタイプがある。連結タイプの保持器は、複数の転動体間に介在される複数のスペーサと、これらの複数のスペーサを連結する連結部材と、から構成される。この連結タイプの保持器は、セパレートタイプの保持器に比べて、転動体をその進行方向に向かって一定の間隔を保ったまま誘導するので、転動体が詰まるのを防止できるという利点や、転動体とスペーサとの間の潤滑剤が流れ落ち難くなるので、潤滑剤を供給する間隔が延長される、等の利点をもつ。
- [0004] 連結タイプの保持器は、例えば特許文献1に記載されているように、加熱流動化した樹脂を金型中に押し込む射出成形により製造される。
- [0005] 特許文献1:特開2005-69444号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0006] 保持器は、運動案内装置のサーキット状の転動体循環路に挿入される。このとき、一本の細長い連結タイプの保持器は、撓まされて転動体循環路に挿入される。運動案内装置が大型化すると、転動体循環路も長くなり、必然的に一本の保持器の長さ

も長くなる。

[0007] しかし、射出成形される保持器の長さには制限がある(なぜならば、保持器は細長く伸ばした状態で射出成形されるので、保持器の長さに合せた巨大な金型が必要になってしまう)ので、転動体循環路が長くなると、複数本(例えば二本)の保持器を挿入することが行なわれていた。複数本の保持器を転動体循環路に挿入すると、転動体を円滑に循環させるという面で一本の細長い連結タイプの保持器にかなわなくなる。このため、たとえ転動体循環路が長くなったとしても、転動体循環路の長さに合せた一本の細長い連結タイプの保持器を挿入するのが望まれる。

[0008] そこで本発明は、一本の細長い保持器を容易に製造することができる保持器及びそ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

[0009] 以下、本発明について説明する。なお、本発明の理解を容易にするために添付図面の参照番号を括弧書きにて付記するが、それにより本発明が図示の形態に限定されるものでない。

[0010] 上記課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、軌道部材(1)とこの軌道部材(1)に対してスライドする移動部材(2)との間に転がり運動可能に複数の転動体(3)を介在させた運動案内装置用の保持器(8)の製造方法であって、複数の転動体(3)間に介在される複数のスペーサ(12)と、これらの複数のスペーサ(12)を連結する連結部材(13)と、を有する二本以上の樹脂製の分割保持器(11)を成形する成形工程と、前記二本以上の分割保持器(11)の端部(16)を重ねて溶着する溶着工程と、を備えることを特徴とする。

[0011] 請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の運動案内装置用の保持器(8)の製造方法において、前記溶着工程で互いに溶着される一对の前記分割保持器(11)のうち、一方の分割保持器(11)の端部(16b)に溶着時に熔融する溶着代(23)が形成され、他方の分割保持器(11)の端部(16a)に、熔融した樹脂が逃げ込むスリット(24)が形成されることを特徴とする。

[0012] 請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の運動案内装置用の保持器(8)の製造方法において、溶着される前記分割保持器(11)の前記端部(16)は、前記

分割保持器(11)の幅方向に離れて少なくとも二つ設けられ、溶着される少なくとも二つの前記端部(16)の間には隙間が空くことを特徴とする。

[0013] 請求項4に記載の発明は、軌道部材(1)とこの軌道部材に対してスライドする移動部材(2)との間に転がり運動可能に複数の転動体(3)を介在させた運動案内装置用の保持器(8)であって、前記保持器(8)は、複数の転動体(3)間に介在される複数のスペーサ(12)と、これらの複数のスペーサ(12)を連結する連結部材(13)と、を有する二本以上の樹脂製の分割保持器(11)の端部(16)を溶着してなることを特徴とする。

[0014] 請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の運動案内装置用の保持器(8)において、前記保持器(8)の溶着された溶着部(8a)には、溶着によってあや目模様が施されることを特徴とする。

[0015] 請求項6に記載の発明は、請求項4又は5に記載の運動案内装置用の保持器(8)において、溶着される前記分割保持器(11)の前記端部(16)は、前記分割保持器(11)の幅方向に離れて少なくとも二つ設けられ、溶着される少なくとも二つの前記端部(16)の間には隙間が空けられることを特徴とする。

[0016] 請求項7に記載の発明は、軌道部材(1)とこの軌道部材(1)に対してスライドする移動部材(2)との間に転がり運動可能に複数の転動体(3)を介在させた運動案内装置用の保持器(8)を製造するための溶着機であって、複数の転動体(3)間に介在される複数のスペーサ(12)と、これらの複数のスペーサ(12)を連結する連結部材(13)と、を有する二本以上の樹脂製の分割保持器(11)がセットされる治具(17)と、振動エネルギーを与えて、前記二本以上の分割保持器(11)の端部(16)を溶着するホーン(26)と、を備えることを特徴とする。

[0017] 請求項8に記載の発明は、請求項7に記載の溶着機において、前記治具(17)には、前記二本以上の分割保持器(11)を位置決めできるように、前記転動体(3)の外形状に合せた凹み(18)が形成されることを特徴とする。

[0018] 請求項9に記載の発明は、請求項7又は8に記載の溶着機において、前記治具(17)の前記分割保持器(11)の端部(16)に接触する部分、及び前記ホーン(26)の前記分割保持器(11)の端部(16)に接触する部分に、あや目加工が施されることを特

徴とする。

- [0019] 請求項10に記載の発明は、請求項7ないし9いずれかに記載の溶着機において、前記治具(17)には、溶着時に前記分割保持器(11)の端部(16)から溶融した樹脂が流れ出るのを制限するこま部材(20)が取り付けられることを特徴とする。

発明の効果

- [0020] 請求項1に記載の発明によれば、成形機のサイズに関係なく、一本の連結された保持器を製造できる。
- [0021] 請求項2に記載の発明によれば、溶融した樹脂がスリットに逃げ込むので、溶融した樹脂の接触面積が増える。このため、保持器の溶着部の強度を高くすることができる。
- [0022] 請求項3に記載の発明によれば、分割保持器の端部間に隙間を空けているので、溶着時に分割保持器の端部に振動エネルギーを集中させることができ、保持器の接合部の強度を高くすることができる。これに対して、分割保持器の端部間に隙間を空けずに、分割保持器の端部の幅方向の全長を溶着しようとする、逆に上手く溶着できないことがある。
- [0023] 請求項4に記載の発明によれば、成形機のサイズに関係なく、一本の連結された保持器が得られる。
- [0024] 請求項5に記載の発明によれば、たとえ保持器が柔らかく振動を吸収し易い例えばエラストマのような弾力性をもった材質であっても、溶着部に溶着のための振動エネルギーを集中させることができる。
- [0025] 請求項6に記載の発明によれば、分割保持器の端部間に隙間を空けているので、溶着時に分割保持器の端部に振動エネルギーを集中させることができ、保持器の接合部の強度を高くすることができる。これに対して、分割保持器の端部間に隙間を空けずに、分割保持器の端部の幅方向の全長を溶着しようとする、逆に上手く溶着できないことがある。
- [0026] 請求項7に記載の発明によれば、成形機のサイズに関係なく、一本の連結された保持器が製造できる。
- [0027] 請求項8に記載の発明によれば、分割保持器を溶着しても、所定の転動体ピッチを

保つことができる。

[0028] 請求項9に記載の発明によれば、たとえ保持器が柔らかく振動を吸収し易い例えばエラストマのような弾力性をもった樹脂であっても、溶着部に溶着のための振動エネルギーを集中させることができる。

[0029] 請求項10に記載の発明によれば、溶着時に分割保持器の端部から融けた樹脂が流れ出るのを制限することができる。

図面の簡単な説明

[0030] [図1]本発明の一実施形態における保持器が組み込まれるリニアガイドを示す斜視図

[図2]サーキット状の循環路に組み込まれた保持器を示す断面図

[図3]分割保持器がセットされる溶着機の治具を示す斜視図

[図4]こま部材が取り付けられた溶着機の治具を示す斜視図

[図5]ボールが入れられた一対の分割保持器を示す斜視図

[図6]一対の分割保持器を治具にセットした状態を示す斜視図

[図7]治具にセットされた一対の分割保持器を示す斜視図

[図8]ボールを外した分割保持器の斜視図

[図9]分離させた一対の分割保持器を示す斜視図

[図10]治具にセットされた分割保持器の側面図

[図11]分割保持器を押さえ治具で固定した状態を示す斜視図

[図12]溶着機のホーンを分割保持器に押し当てた状態を示す斜視図

[図13]押さえ治具を治具から取り外した状態を示す斜視図

[図14]溶着された保持器を示す斜視図

符号の説明

[0031] 1…軌道レール(軌道部材)

2…移動ブロック(移動部材)

3…ボール(転動体)

8…保持器

8a…溶着部

9, 12…スペーサ

10, 13…ベルト(連結部材)

11…分割保持器

16…端部

17…治具

18…球面状凹み(凹み)

20, 21, 22…こま部材

23…溶着代

24…スリット

26…ホーン

発明を実施するための最良の形態

[0032] 以下、添付図面に基づいて本発明の実施形態を説明する。図1は、本発明の一実施形態における保持器が組み込まれる運動案内装置としてリニアガイドを示す。はじめにリニアガイドの構成について簡単に説明する。リニアガイドは、細長く延びる軌道部材としての軌道レール1と、この軌道レール1に対してスライド可能に組み付けられる移動部材としての鞍形状の移動ブロック2とを備えている。軌道レール1と移動ブロック2との間には、転がり運動可能に複数のボール3が介在される。

[0033] 軌道レール1の左右側面及び上面には、軌道レール1の長手方向に沿って伸びる複数条の例えば四条のボール転走溝1aが形成される。このボール転走溝1aの断面形状は、例えば単一の円弧からなるサーキュラーアーク溝形状に形成される。

[0034] 移動ブロック2は、移動ブロック本体4と、移動ブロック本体4の進行方向の両端に装着される一対のエンドプレート5とを備える。移動ブロック本体4には、軌道レール1のボール転走溝1aに対向する例えば四条の負荷ボール転走溝4aが形成される。この負荷ボール転走溝4aも、例えば単一の円弧からなるサーキュラーアーク溝形状に形成される。軌道レール1に対して移動ブロック2が相対的に移動するのに伴って、ボール3が軌道レール1のボール転走溝1aと移動ブロック本体4の負荷ボール転走溝4aとの間の負荷ボール転走路を転がり運動する。

[0035] 移動ブロック本体4には、負荷ボール転走溝4aと所定間隔を隔てて平行に伸びる

ボール逃げ通路7が形成される。負荷ボール転走路とボール逃げ通路7とはU字状の方向転換路で接続される。移動ブロック本体4には、U字状の方向転換路の内周側が形成され、エンドプレート5には、U字状の方向転換路の外周側が形成される。これら負荷ボール転走路、ボール逃げ通路7及びU字状の方向転換路によりサーキット状のボール循環路が構成される。

[0036] 図2に示されるように、サーキット状のボール循環路には、全体として有端帯状の保持器8が組み込まれる。保持器8は、複数のボール3間に介在される複数のスペーサ9と、これら複数のスペーサ9を連結する連結部材としての可撓性のベルト10と、から構成される。この例では、ベルト10はボール3の両側に二つ設けられる。ボール3間にスペーサ9を介在させることで、ボール3同士の衝突を防止することができ、走行音が静かになる。そのうえ、スペーサ9をベルト10で連結すると、ボール3が進行方向に向かって一定の間隔を保ったまま誘導されるので、より移動ブロック2の動きがスムーズになる。さらに、連結タイプの保持器8により、潤滑剤が流れ落ちにくくなるため、潤滑剤を供給する間隔が延長される。

[0037] リニアガイドによっては大型のものがあ、ボール循環路の長さも例えば700mmを超えるものがある。保持器8は細長く伸ばした状態で射出成形されるので、保持器8が長くなると、一本ものの保持器8を成形するのは困難になる。このため本実施形態では、短い二本以上の分割保持器を射出成形し、これらの分割保持器の端部を重ねて溶着し、細長い一本の保持器を製造する。

[0038] 以下に、保持器の製造方法の一実施形態を図面に基づいて説明する。まず、短い二本以上の分割保持器11を射出成形する(図5参照)。各分割保持器11は、複数のスペーサ12とスペーサ12を連結する連結部材としての可撓性のベルト13で構成される。各分割保持器11の長手方向の両端以外のスペーサ12aには、その進行方向の両側にボール3の外形形状に合せた二つの球面状凹部15が形成される。他方、各分割保持器11の長手方向の両端のスペーサ12bには、端に位置するボール3の外形形状に合せた一つの球面状凹部15が形成される。そして、各分割保持器11の長手方向の両端には、幅方向に離れて二つの端部16が形成される。射出成形工程後の溶着工程では、この端部16を重ね合わせて溶着する。

- [0039] 射出成形は、加熱したシリンダ中で熱可塑性樹脂を加熱流動化し、これを射出ラムにより金型中にプランジャで押し込む成形法である。金型には、各分割保持器11の形状に合せたキャビティが形成され、このキャビティに溶融した樹脂が射出される。分割保持器11がボール循環路で容易に撓むことができるように、樹脂にはエラストマ等の弾性を有する樹脂が用いられる。なお、ボールの径が大きくなると、射出成形される分割保持器11も大型化し、分割保持器11のベルト13の肉厚も厚くなる。ベルト13の可撓性を上げるために、ベルト13に肉ぬすみをいれてベルト13の肉厚を薄くしている。
- [0040] 射出成形された分割保持器11は、溶着機にて超音波溶着される。溶着機は、二つの分割保持器がセットされる治具と、重ねあわされた二つの分割保持器の端部に振動エネルギーを与えて該端部を溶着するホーンと、を備える。超音波溶着の原理は、ホーンと呼ばれる共振体を利用して振動エネルギーを溶着部に集中させ、振動エネルギーから変換された摩擦熱によって溶着部の樹脂を溶融させ、その後、振動エネルギーの付与を止めて溶融した樹脂を冷却・固化させて溶着部を接合する。
- [0041] 図3は、分割保持器11がセットされる溶着機の治具17を示す。治具17には、分割保持器11を位置決めできるように、所定のピッチでボールの外形形状に合せた球面状凹み18が形成されている。ここで、球面状凹み18の数は、分割保持器11に入れられるボール3の数未満に形成される。この例の治具17では、溶着部(分割保持器11の端部16(図5参照))の両サイドの二個ずつのボールの位置を位置決めできるように、合計四個の球面状凹み18が形成される。球面状凹み18の数を分割保持器11に入れられるボール3の数未満にしたのは、分割保持器11に入れられた全てのボールの位置を位置決めしなくても、溶着部に近い位置のボール3だけを位置決めすれば、溶着部を位置決めできるからである。
- [0042] 治具17の分割保持器11の端部16に接触する部分19には、振動エネルギーを集中させるために、あや目加工が施される。具体的には、接触面をフラットにせず、山切りにする。あや目加工の様子は、この例では平行な複数の筋が交差するように形成されている。あや目加工により、柔らかい樹脂において超音波溶着をする際、治具17のあや目の山部に振動エネルギーを集中することができる。

- [0043] 図4は、溶融した樹脂が流れ出るのを制限するこま部材20を治具17に取り付けた状態を示す。こま部材20は、あや目加工が施された部分19の内側に取り付けられる内側こま部材22と、外側に配置される外側こま部材21とに分けられる。内側及び外側こま部材21, 22は、あや目加工が施された部分19に対面するように立ち上がる壁21a, 22aを有する。内側及び外側こま部材21, 22は、分割保持器11を治具17にセットしたときに、分割保持器11の端部16の幅方向の両側にできるスペースを埋める。そして、内側及び外側こま部材21, 22の壁21a, 22aは、分割保持器11の端部16から溶融した樹脂が流れ出るのを制限する。これらのこま部材21, 22には、溶着機のホーンを傷付けないために、樹脂製のものが使用される。
- [0044] こま部材20を治具17に取り付けたら、図5及び図6に示されるように、ボール3が入れられた一対の分割保持器11の端部16を重ねて、治具17にセットする。すると、治具17上にボール3が位置決めされ、位置決めされたボール3により分割保持器11が位置決めされる。
- [0045] 図7ないし図10は、分割保持器11の端部の詳細図を示す。溶着させる前の一対の分割保持器11の端部16の詳細図を示す。端部16の形状をわかり易く示すために、図7ないし図9では、治具17にセットされる一対の分割保持器11を反転させている。図7は、治具17にセットされた一対の分割保持器11を示し、図8は、ボール3を外した分割保持器11の斜視図を示し、図9は、分離させた一対の分割保持器11を示す。
- [0046] 一対の分割保持器11の端部16は、互いに重ね合わされる。一対の分割保持器11の端部16のうち、上側(図7ないし図9中では下側)の分割保持器11の端部16bには、山なりの突起からなる溶着代23が形成される。溶着代23を設けたのは、超音波振動を溶着代23の先端に部分的に集中させ、樹脂を溶融させ易くするためである。他方、下側(図7ないし図9中では上側)の分割保持器11の端部16aには、分割保持器11の長手方向に伸びるスリット24が形成される。このスリット24が、溶着代23の溶融した樹脂の逃げ場となる。スリット24を設けることで、溶融した樹脂の接触面積が増えるので、溶着部の強度を高くすることができる。なお、スリット24の数は中央一箇所よりも数箇所の方が、仕上がりがきれいになる。

- [0047] 図10は、治具17にセットされた分割保持器11の側面図を示す。一方の分割保持器11の端部16aと他方の分割保持器11の端部16bとの間には、わずかに隙間27が空けられる。溶融した樹脂はこの隙間27にも流れ込む。
- [0048] 治具17に一对の分割保持器11をセットした後、図11に示されるように、分割保持器11の上面を押さえ治具25で固定する。これにより、超音波振動を与えたときに分割保持器11が動かなくなる。
- [0049] 次に、図12に示されるように、溶着機のホーン26を下げて分割保持器11の端部16の上面に押し当てる。ホーン26の分割保持器11に接触する部分には、あや目加工が施されている。ホーン26の材質には超音波を伝え易いチタン等が用いられる。ホーン26を例えば図中上下方向に超音波振動させると、熱が発生して分割保持器11の端部16の樹脂が溶融する。溶融した溶着剤23の樹脂は、スリット24に流れ込み、冷却・固化することで、一对の分割保持器11の端部同士が強固に接合される。このとき、溶融した樹脂はこま部材20により、端部16の幅方向の外側に流れ出るのが制限されている。なお、ホーン26の超音波振動は、分割保持器11の端部16のみに伝わり、ボール3には伝わらない。
- [0050] 一对の分割保持器11を溶着した後、図13に示されるように、押さえ治具25を治具17から取り外す。その後、図14に示されるように、溶着された保持器8を治具から取り外し、保持器8からボール3を取り外す。保持器8の溶着部8aには、ホーン26及び治具17のあや目加工の模様が転写される。
- [0051] なお、本発明は上記実施形態に限られることなく、様々に変更可能である。例えば、上記実施形態では、リニアガイドに組み込まれる保持器について説明したが、保持器はリニアガイド以外に運動案内装置としてのボールスプライン、軸受け等に組み込まれてもよい。この他にもボールねじに組み込まれてもよい。ボールねじの場合、運動案内装置の軌道部材がねじ軸に、移動部材がナットにそれぞれ相当する。また、保持器にはボール以外に転動体としてのローラが入れられてもよい。
- [0052] 本明細書は、2005年7月29日出願の特願2005-221072に基づく。この内容はすべてここに含めておく。

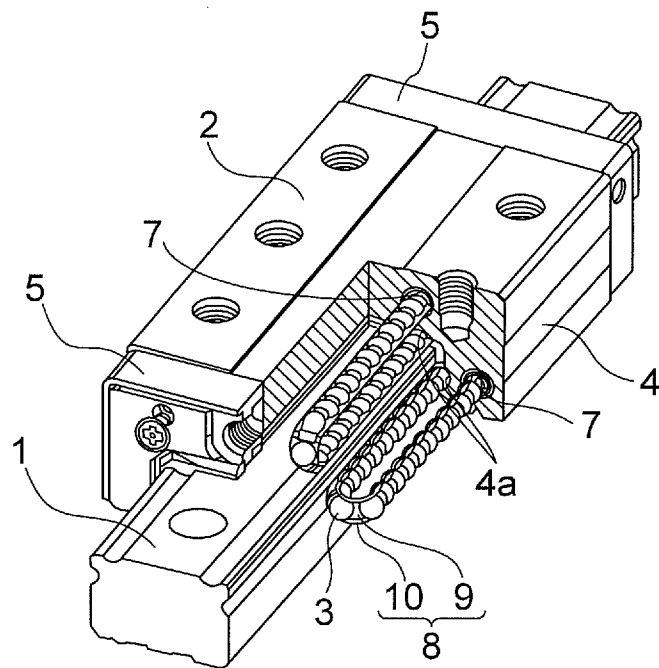
請求の範囲

- [1] 軌道部材とこの軌道部材に対してスライドする移動部材との間に転がり運動可能に複数の転動体を介在させた運動案内装置用の保持器の製造方法であって、
複数の転動体間に介在される複数のスペーサと、これらの複数のスペーサを連結する連結部材と、を有する二本以上の樹脂製の分割保持器を成形する成形工程と、
前記二本以上の分割保持器の端部を重ねて溶着する溶着工程と、を備えることを特徴とする運動案内装置用の保持器の製造方法。
- [2] 前記溶着工程で互いに溶着される一対の前記分割保持器のうち、一方の分割保持器の端部に溶着時に溶融する溶着代が形成され、
他方の分割保持器の端部に、溶融した樹脂が逃げ込むスリットが形成されることを特徴とする請求項1に記載の運動案内装置用の保持器の製造方法。
- [3] 溶着される前記分割保持器の前記端部は、前記分割保持器の幅方向に離れて少なくとも二つ設けられ、溶着される少なくとも二つの前記端部の間には隙間が空くことを特徴とする請求項1又は2に記載の運動案内装置用の保持器の製造方法。
- [4] 軌道部材とこの軌道部材に対してスライドする移動部材との間に転がり運動可能に複数の転動体を介在させた運動案内装置用の保持器であって、
前記保持器は、複数の転動体間に介在される複数のスペーサと、これらの複数のスペーサを連結する連結部材と、を有する二本以上の樹脂製の分割保持器の端部を溶着してなることを特徴とする運動案内装置用の保持器。
- [5] 前記保持器の溶着された溶着部には、溶着によってあや目模様が施されることを特徴とする請求項4に記載の運動案内装置用の保持器。
- [6] 溶着される前記分割保持器の前記端部は、前記分割保持器の幅方向に離れて少なくとも二つ設けられ、溶着される少なくとも二つの前記端部の間には隙間が空けられることを特徴とする請求項4又は5に記載の運動案内装置用の保持器。
- [7] 軌道部材とこの軌道部材に対してスライドする移動部材との間に転がり運動可能に複数の転動体を介在させた運動案内装置用の保持器を製造するための溶着機であって、
複数の転動体間に介在される複数のスペーサと、これらの複数のスペーサを連結

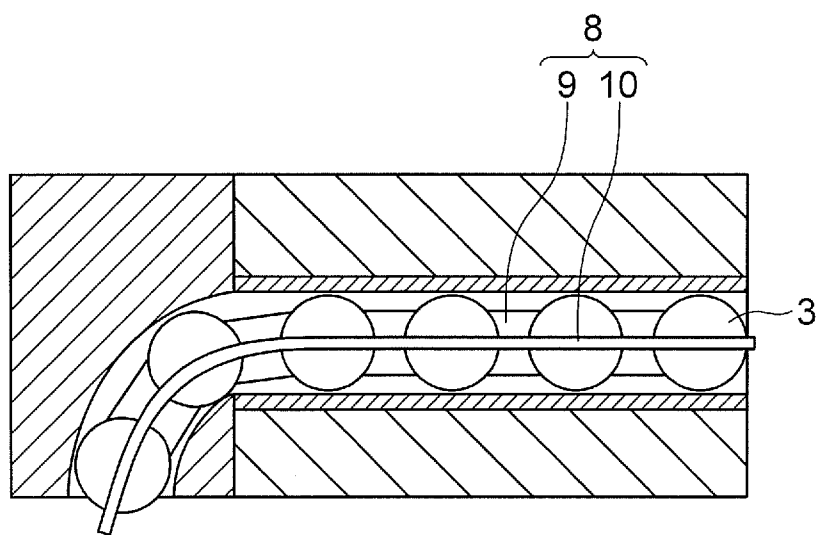
する連結部材と、を有する二本以上の樹脂製の分割保持器がセットされる治具と、
振動エネルギーを与えて、前記二本以上の分割保持器の端部を溶着するホーンと、
を備えることを特徴とする溶着機。

- [8] 前記治具には、前記二本以上の分割保持器を位置決めできるように、前記転動体の外形形状に合せた凹みが形成されることを特徴とする請求項7に記載の溶着機。
- [9] 前記治具の前記分割保持器の端部に接触する部分、及び前記ホーンの前記分割保持器の端部に接触する部分に、あや目加工が施されることを特徴とする請求項7又は8に記載の溶着機。
- [10] 前記治具には、溶着時に前記分割保持器の端部から溶融した樹脂が流れ出るのを制限するこま部材が取り付けられることを特徴とする請求項7ないし9いずれかに記載の溶着機。

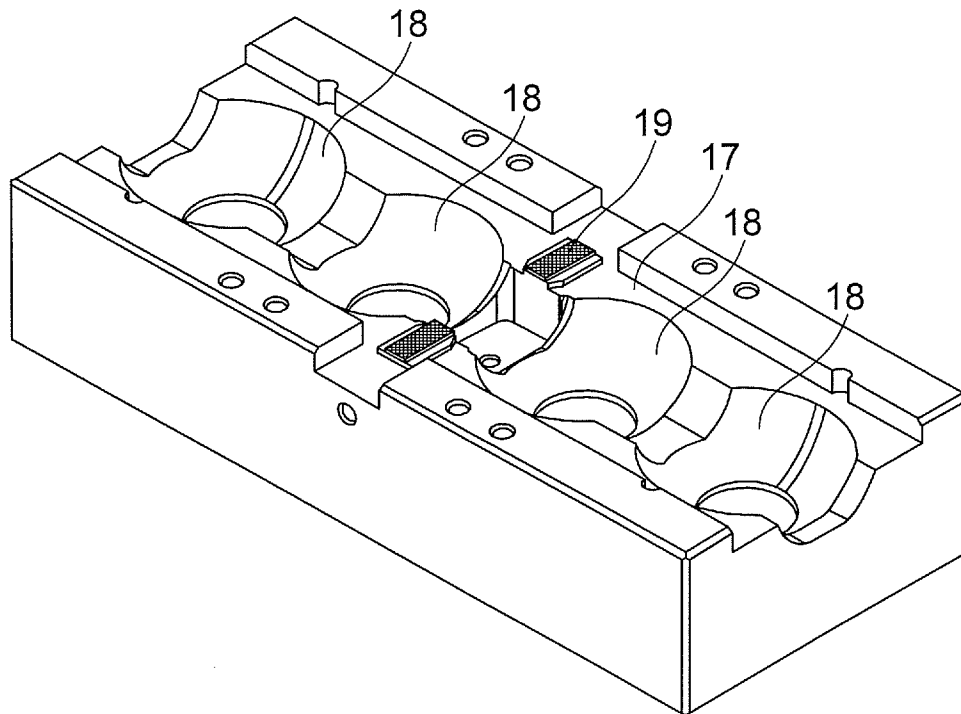
[図1]



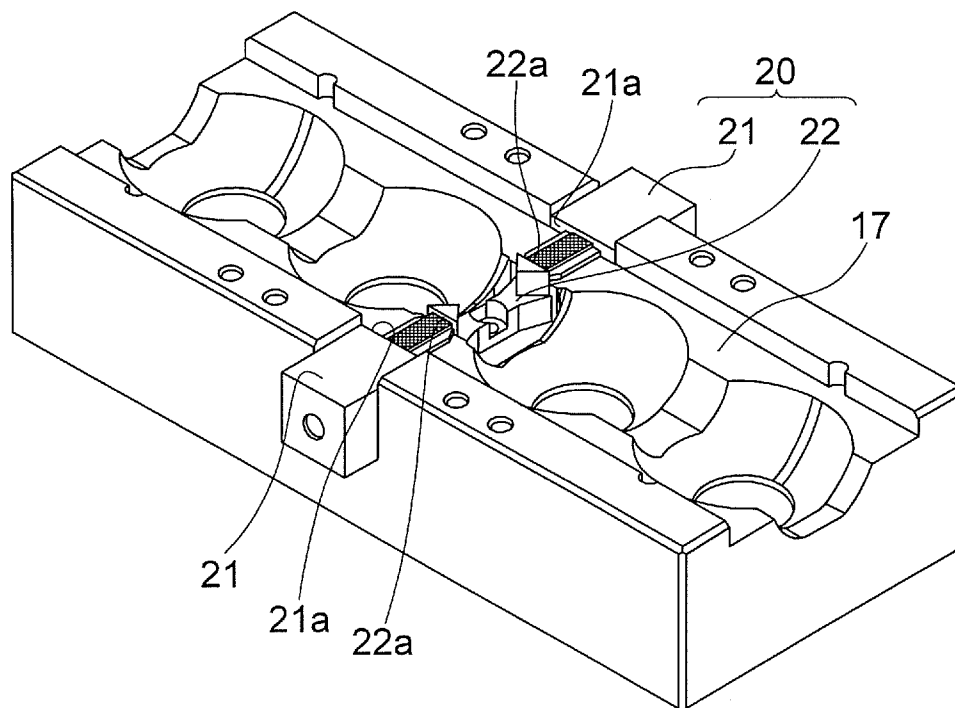
[図2]



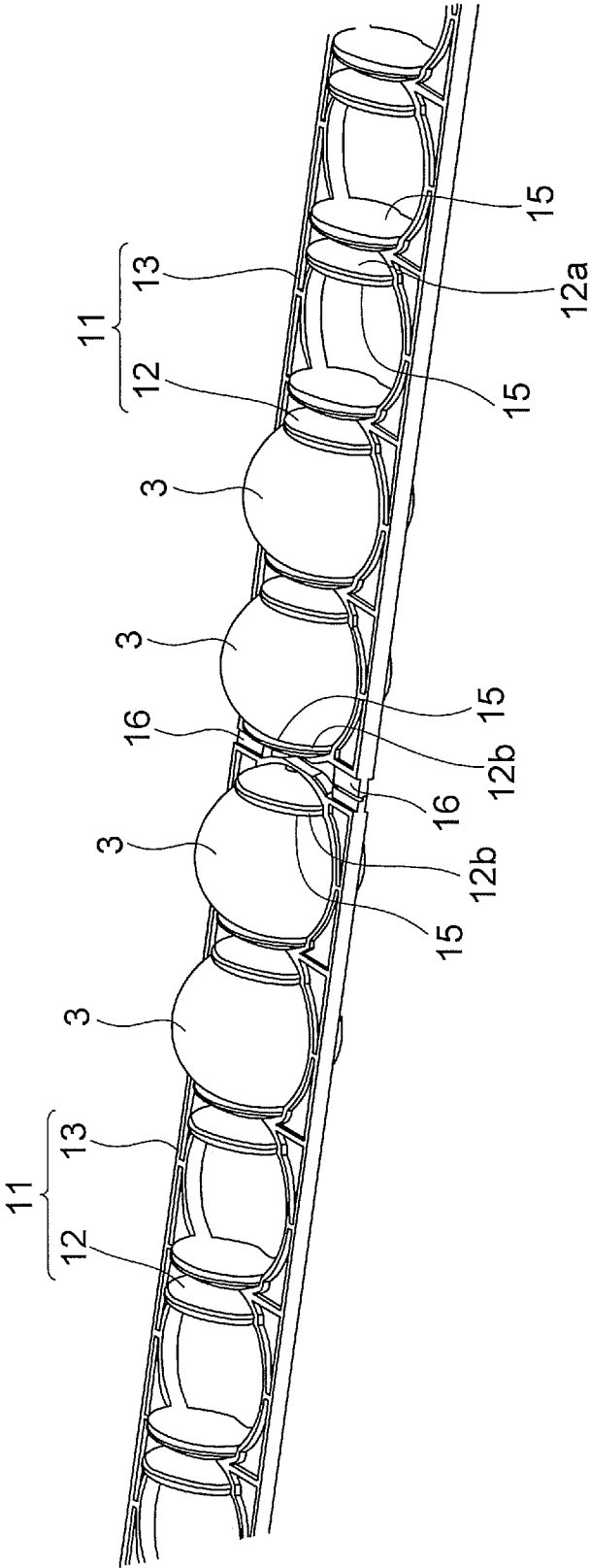
[図3]



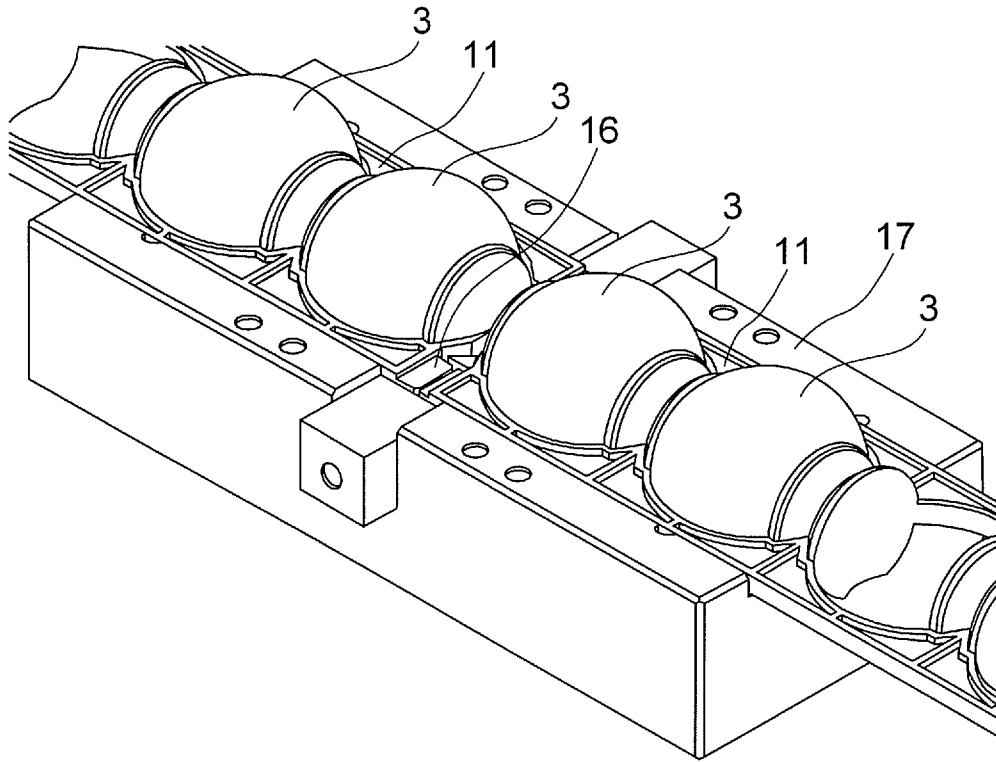
[図4]



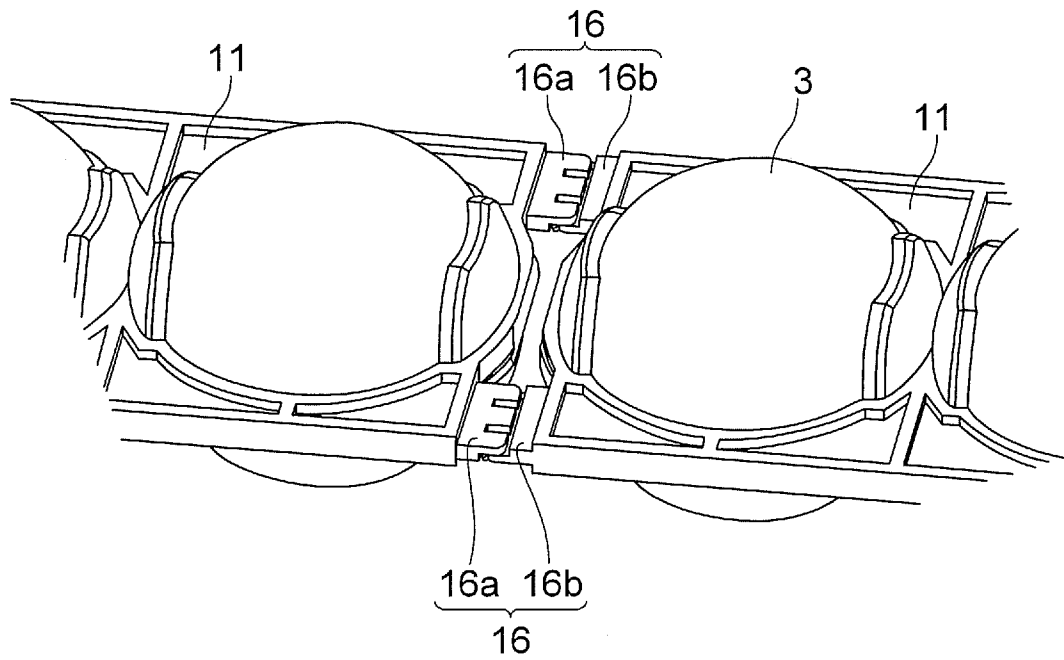
[図5]



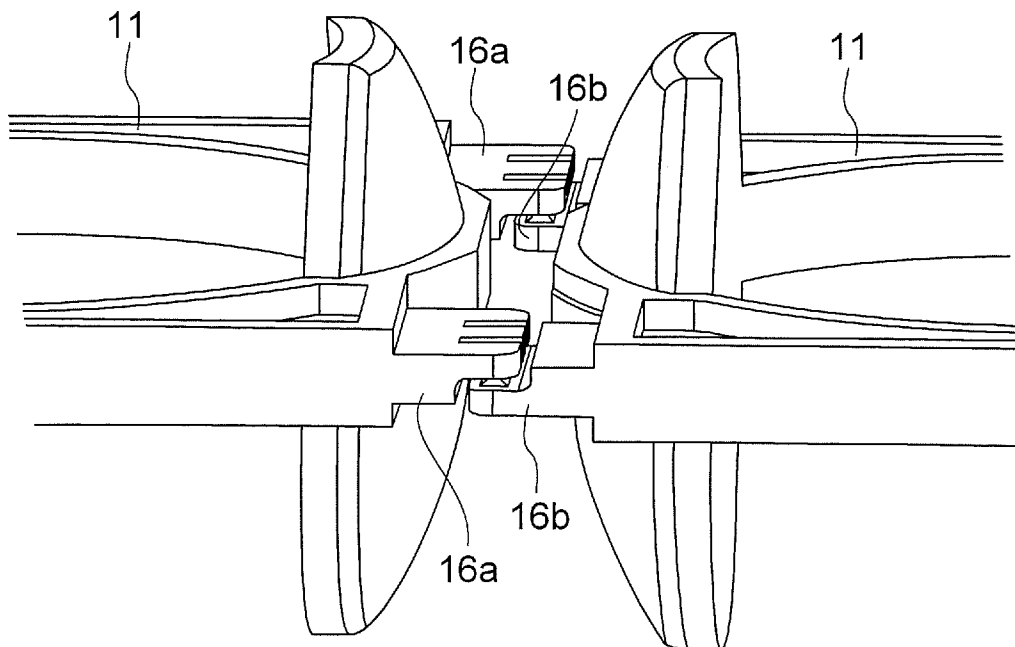
[図6]



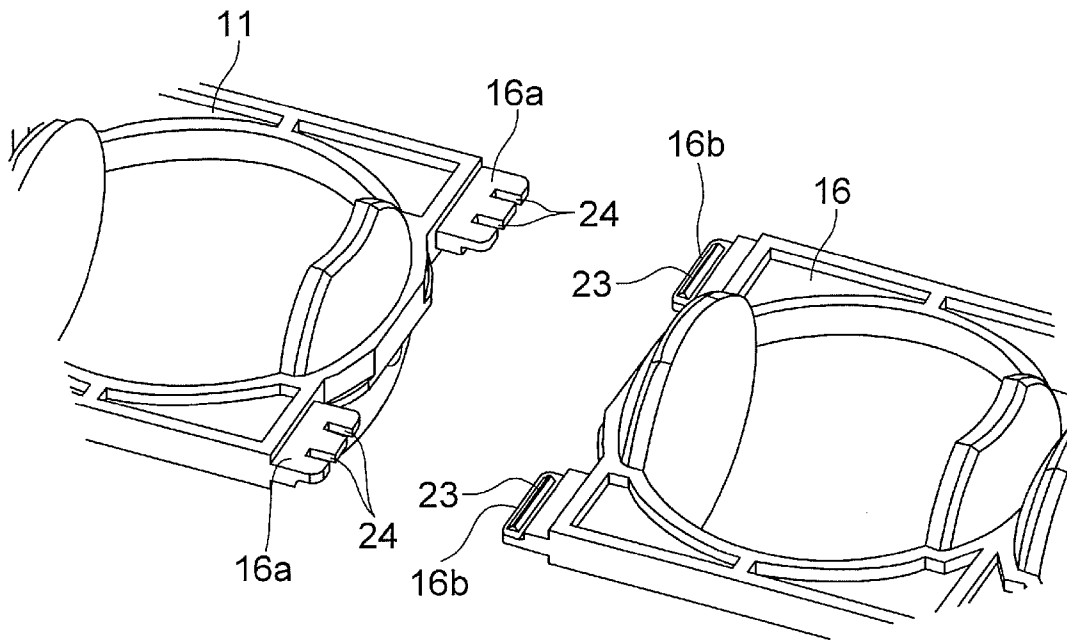
[図7]



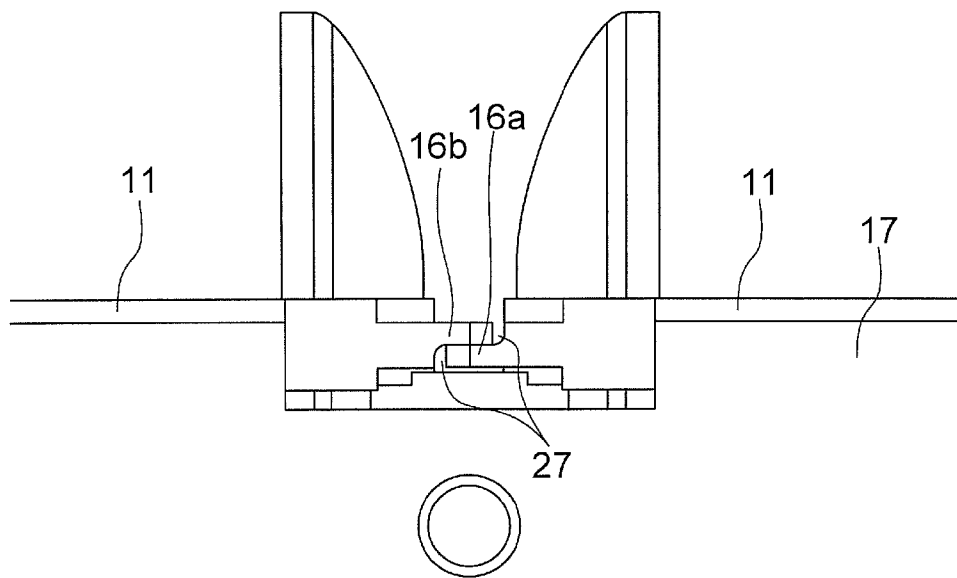
[図8]



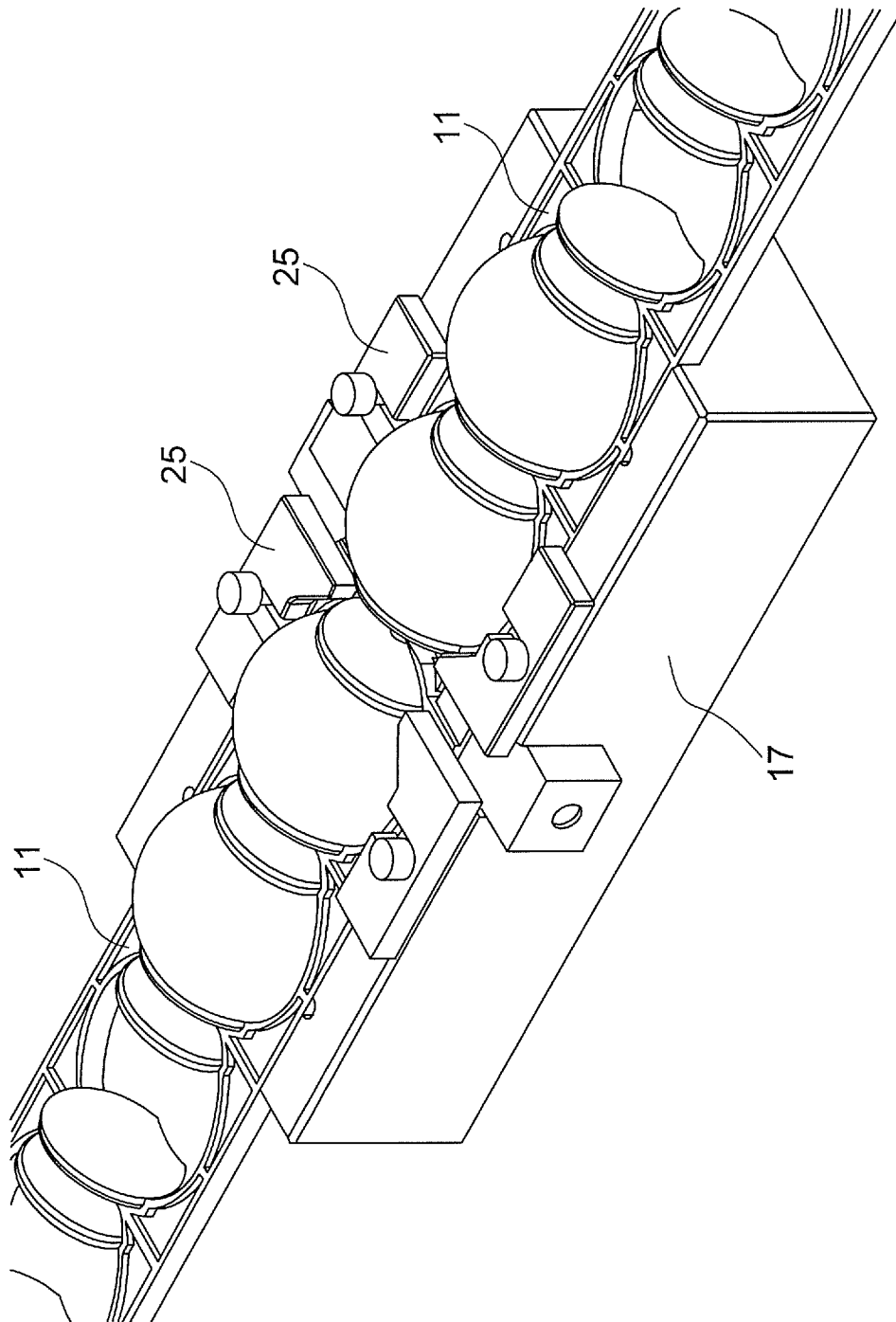
[図9]



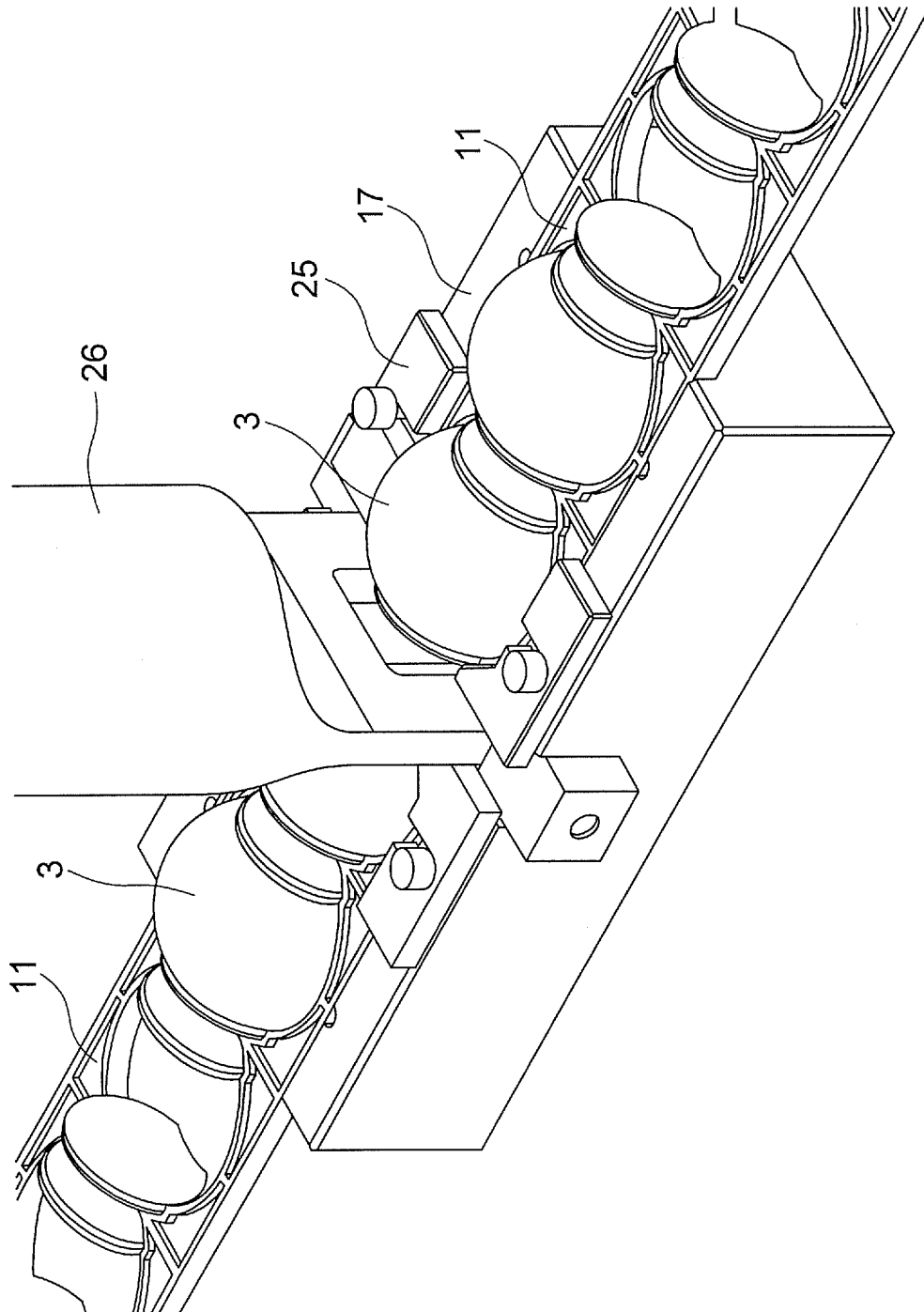
[図10]



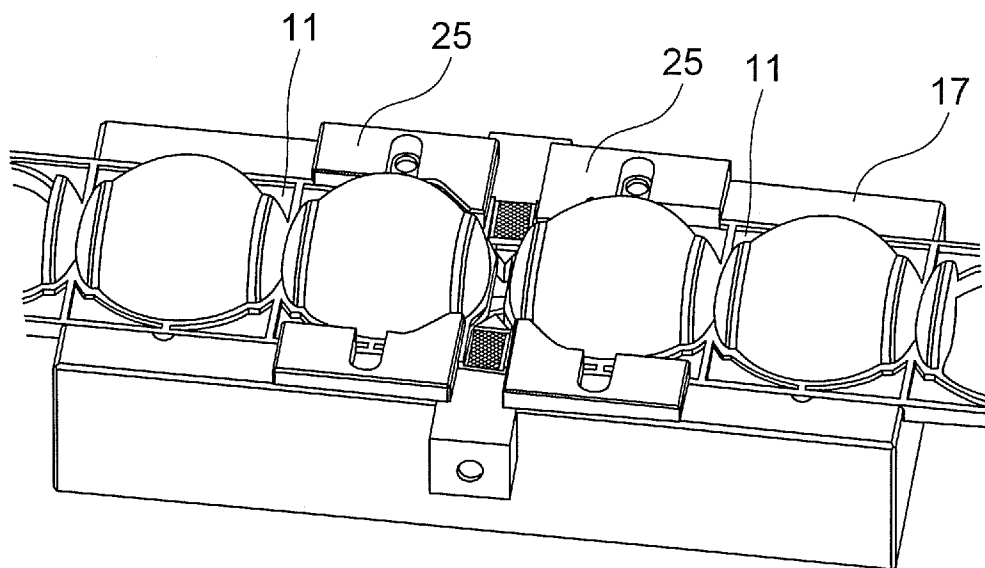
[図11]



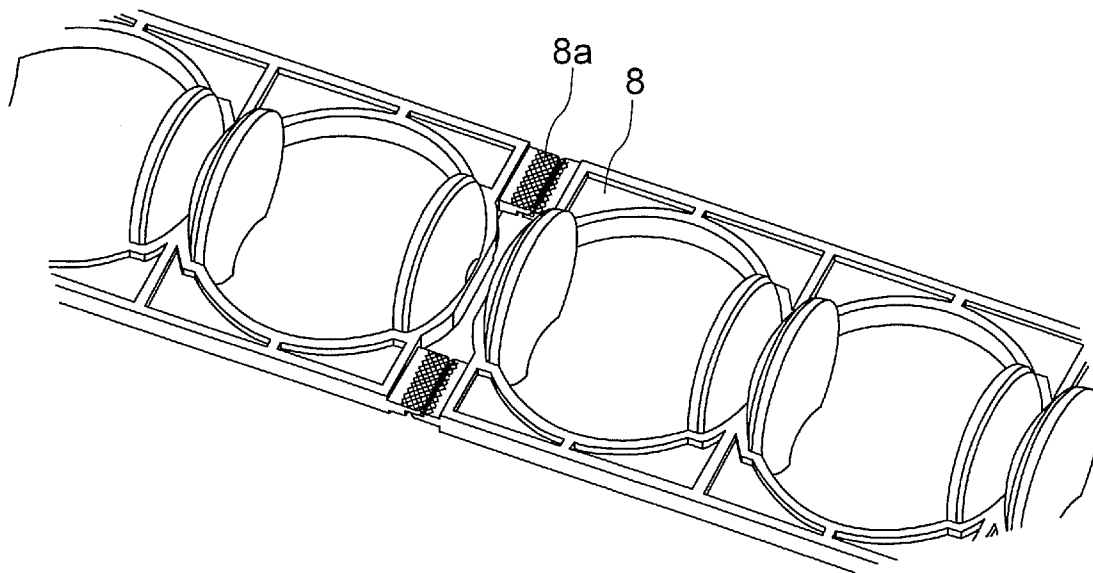
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/314491

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16C29/04(2006.01) i, B29C65/08(2006.01) 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)

F16C29/04-29/06, F16C33/38-33/56, B29C65/08

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 1996-2006

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006

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.
Y A	JP 5-52215 A (THK Co., Ltd.), 02 March, 1993 (02.03.93), Claims; Par. Nos. [0019], [0025], [0027]; Figs. 1, 2, 5 (Family: none)	1-9 10
Y A	JP 2004-125088 A (NTN Corp.), 22 April, 2004 (22.04.04), Par. Nos. [0010] to [0011]; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-9 10



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

16 October, 2006 (16.10.06)

Date of mailing of the international search report

24 October, 2006 (24.10.06)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2006/314491

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 17860/1986 (Laid-open No. 130221/1987) (Nichia Seimitsu Kogyo Kabushiki Kaisha), 17 August, 1987 (17.08.87), Claims; page 5, line 20 to page 6, line 15; Figs. 1 to 9 (Family: none)	2 10
Y A	JP 2000-6245 A (Daiji MISHIMA), 11 January, 2000 (11.01.00), Claims; Figs. 1 to 3 (Family: none)	2 10
Y A	JP 50-87464 A (Hiroshi SATO), 14 July, 1975 (14.07.75), Claims; page 2, lower right column, lines 5 to 15; Fig. 1 (Family: none)	3, 6 10
Y A	JP 2001-322173 A (Sumitomo Bakelite Co., Ltd.), 20 November, 2001 (20.11.01), Claim 17; Par. No. [0039]; Fig. 6 (Family: none)	5, 9 10
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 118720/1976 (Laid-open No. 36328/1978) (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 30 March, 1978 (30.03.78), Page 2, lines 9 to 13; page 4, lines 17 to 19; Figs. 1, 4, 5 (Family: none)	5, 9 10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. F16C29/04(2006.01)i, B29C65/08(2006.01)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. F16C29/04-29/06, F16C33/38-33/56, B29C65/08			
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 0 6 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 0 6 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 0 6 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 請求の範囲の番号	
Y A	JP 5-52215 A（テイエチケー株式会社）1993.03.02, 【特許請求の範囲】，【0019】，【0025】，【0027】，【図1】，【図2】，【図5】（ファミリーなし）	1-9 10	
Y A	JP 2004-125088 A（NTN株式会社）2004.04.22, 【0010】-【0011】，【図1】-【図3】（ファミリーなし）	1-9 10	
Y A	日本国実用新案登録出願 61-17860 号（日本国実用新案登録出願公開 62-130221 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	2 10	
☒ 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 1 6 . 1 0 . 2 0 0 6		国際調査報告の発送日 2 4 . 1 0 . 2 0 0 6	
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） 岡野 卓也 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 8	3 J 9 0 3 6

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 請求の範囲の番号
	マイクロフィルム (日亜精密工業株式会社) , 1987. 08. 17, 実用新案登録請求の範囲, 第 5 頁第 20 行-第 6 頁第 15 行, 第 1-9 図 (ファミリーなし)	
Y A	JP 2000-6245 A (三島 大二) 2000. 01. 11, 【特許請求の範囲】, 【図 1】 - 【図 3】 (ファミリーなし)	2 10
Y A	JP 50-87464 A (佐藤 浩) 1975. 07. 14, 特許請求の範囲, 第 2 頁右下欄第 5-15 行, 第 1 図 (ファミリーなし)	3, 6 10
Y A	JP 2001-322173 A (住友ベークライト株式会社) 2001. 11. 20, 【請求項 17】, 【0039】, 【図 6】 (ファミリーなし)	5, 9 10
Y A	日本国実用新案登録出願 51-118720 号 (日本国実用新案登録出願公開 53-36328 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 (富士写真フイルム株式会社) , 1978. 03. 30, 第 2 頁第 9-13 行, 第 4 頁第 17-19 行, 第 1, 4, 5 図 (ファミリーなし)	5, 9 10