

(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
2014 年 12 月 31 日(31.12.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/208016 A1

- (51) 国際特許分類:
B29C 55/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/003003
- (22) 国際出願日: 2014 年 6 月 5 日(05.06.2014)
- (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 2013-133433 2013 年 6 月 26 日(26.06.2013) JP
- (71) 出願人: 日東電工株式会社(NITTO DENKO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 大門 敦(DAIMON, Atsushi); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号日東電工株式会社内 Osaka (JP). 田内 公昭(TAUCHI, Kimiaki); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号日東電工株式会社内 Osaka (JP). 荻 武司(OGI, Takeshi); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号日東電工株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 鎌田 耕一(KAMADA, Koichi); 〒5300047 大阪府大阪市北区西天満 4 丁目 3 番 2 5 号梅田プラザビル別館 8 階 Osaka (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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))

(54) Title: STRETCHED FILM MANUFACTURING METHOD AND MANUFACTURING DEVICE THEREFOR

(54) 発明の名称: 延伸フィルムの製造方法及びその製造装置

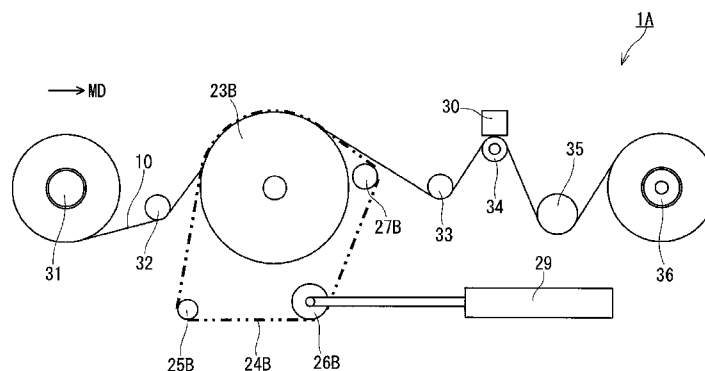


FIG. 1

(57) Abstract: Stretching discs (23A, 23B) are disposed with a space therebetween so that along the conveyance direction, the discs spread from each other in the width direction and face each other. Circular grooves (28A, 28B), which follow the outer circumferences of the discs, are formed. Wires (24A, 24B) are fitted so as to tuck the two edges of the film in the grooves (28A, 28B) and move the film along endless tracks so as to stretch the film in the width direction while being conveyed in the conveyance direction. Conveyance rollers (25A - 27B) are disposed along the inner circumferences of the endless tracks of the wires (24A, 24B). The stretching discs (23A, 23B) are disposed along the inner circumference of the endless tracks of the wires (24A, 24B).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/208016 A1



延伸ディスク（２３Ａ，２３Ｂ）は搬送方向に向かって互いに幅方向に拡がりかつ互いに対向するように間隔をあけて配置され外周部に沿う環状の溝部（２８Ａ，２８Ｂ）が形成される。ワイヤ（２４Ａ，２４Ｂ）は溝部（２８Ａ，２８Ｂ）にフィルム of 両側端部を挟み込むように装着されフィルムを搬送方向に搬送しながら幅方向に延伸するように無限軌道に沿って移動する。搬送ローラ（２５Ａ～２７Ｂ）はワイヤ（２４Ａ，２４Ｂ）の無限軌道の内周に沿って配置される。延伸ディスク（２３Ａ，２３Ｂ）はワイヤ（２４Ａ，２４Ｂ）の無限軌道の内周に沿って配置される。

明 細 書

発明の名称： 延伸フィルムの製造方法及びその製造装置

技術分野

[0001] 本発明は、フィルムを搬送方向に搬送しながら幅方向に延伸する延伸フィルムの製造方法及びその製造装置に関する。

背景技術

[0002] 従来の延伸フィルムの製造方法には、フィルムの両端をチェーンに設けられたクリップで把持しチェーンをガイドレールに沿ってフィルムを幅方向に広げる方向に駆動させることによってフィルムを幅方向に延伸する、いわゆるテンタ方式の延伸フィルムの製造方法が知られている（特許文献１）。

[0003] しかし、テンタ方式の延伸フィルムの製造方法では、延伸したフィルムの一部においてフィルムの幅が小さくなるネックインや穴あきが発生したり、延伸したフィルムに延伸ムラが生じることがある。そこで、このような問題を解決するために、ワイヤ式の延伸フィルムの製造方法が提案されている（特許文献２）。

[0004] ワイヤ式の延伸フィルムの製造方法が採用された延伸フィルム製造装置１０１は、図１２に示すように、延伸ローラ１０２の外周部とワイヤ１０４を搬送する搬送ローラ１０３Ａ，１０３Ｂ，１０３Ｃの外周部とでフィルム１１０を挟んで、ワイヤ１０４をフィルム１１０を幅方向に広げる方向に駆動させることによってフィルム１１０を幅方向に延伸する。フィルム１１０を延伸する区間においてフィルム１１０の側端部の全部をワイヤ１０４で挟むことによって、延伸したフィルム１１０の一部においてネックイン及び穴あきの発生を抑え、延伸したフィルム１１０に延伸ムラが生じにくくなる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献１：特開２００４－６７８０４号公報

特許文献２：特開２０１０－９９８８９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかし、本発明者らが検討したところ、特許文献2に開示されている延伸フィルム製造装置101では、フィルム110は、延伸ローラ102の外周部と、搬送ローラ103A、103B、103Cの外周部とで挟持されているので、特に、延伸ローラ102の外周部と、フィルム110の延伸区間の両端に配置された搬送ローラ103A及び103Cの外周部とで挟持されている部分のフィルム110に応力が集中しやすい。このため、フィルム110の延伸区間において、フィルム110の搬送方向に均一な力を加えながら、フィルム110を延伸することが難しい。

[0007] 本発明は、延伸ムラが生じにくく、フィルムの延伸区間においてフィルムの搬送方向に均一な力を加えながらフィルムを延伸することができる延伸フィルムの製造方法及び製造装置の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明は、
フィルムを搬送方向に搬送しながら幅方向に延伸する延伸フィルムの製造方法であって、

前記搬送方向に向かって互いに前記幅方向に拡がり、かつ互いに対向するように間隔をあけて配置された延伸ディスクのそれぞれの外周部に沿うように形成された環状の溝部の一部のそれぞれに、無限軌道に沿って移動可能な無端の線材を前記フィルムの両側端部を挟み込むように装着するとともに、搬送ローラを前記無限軌道の内周に沿って配置し、前記フィルムを前記搬送方向に搬送しながら前記幅方向に延伸するフィルムの延伸工程、を備え、

前記延伸ディスクは、前記無限軌道の内周に沿って配置された、延伸フィルムの製造方法、を提供する。

[0009] また、本発明は、
フィルムを搬送方向に搬送しながら幅方向に延伸する延伸フィルムの製造装置であって、

前記搬送方向に向かって互いに前記幅方向に拡がり、かつ互いに対向するように間隔をあけて配置され、外周部に沿う環状の溝部がそれぞれ形成された延伸ディスクと、

前記延伸ディスクの前記溝部の一部のそれぞれに前記フィルムの両側端部を挟み込むように装着され、前記フィルムを前記搬送方向に搬送しながら前記幅方向に延伸するように無限軌道に沿って移動可能な無端の線材と、

前記無限軌道の内周に沿って配置された搬送ローラと、を備え、

前記延伸ディスクは、前記無限軌道の内周に沿って配置された、延伸フィルムの製造装置、を提供する。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、延伸ディスクは無限軌道の内周に沿って配置されているので、延伸ディスクの外周部と搬送ローラの外周部とでフィルムが挟持されることがなくなり、その結果、延伸ムラの解消に有効な線材を用いながらも、フィルムへの部分的な応力集中が生じることがなくなる。したがって、延伸ムラを抑制しつつ、フィルムの延伸区間においてフィルムの搬送方向に均一な力を加えながらフィルムを延伸することができる延伸フィルムの製造方法及び製造装置を提供できる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明による延伸フィルムの製造装置の一形態の側面概略図である。

[図2]図1の延伸フィルム製造装置の平面概略図である。

[図3]図1の延伸フィルム製造装置の第3搬送ローラを上位置に移動させたときの側面概略図である。

[図4]図1の延伸フィルム製造装置の第3搬送ローラを上位置に移動させたときの平面概略図である。

[図5]図1の延伸フィルム製造装置の第3搬送ローラを最上位置に移動させたときの側面概略図である。

[図6]図1の延伸フィルム製造装置の第3搬送ローラを最上位置に移動させたときの平面概略図である。

[図7]図1の延伸フィルム製造装置の第3搬送ローラを最下位置に移動させたときの側面概略図である。

[図8]図1の延伸フィルム製造装置の第3搬送ローラを最下位置に移動させたときの平面概略図である。

[図9]図1の延伸フィルム製造装置の第1延伸ディスク及び第2延伸ディスクが向き合う角度を小さくしたときの平面概略図である。

[図10]本発明の延伸フィルム製造装置の別の実施形態の側面概略図である。

[図11]図10の延伸フィルム製造装置の第2搬送ローラがより後方に位置し、第1延伸ディスク及び第2延伸ディスクがより上方に位置しているときの側面概略図である。

[図12]従来の延伸フィルム製造装置の側面概略図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、添付の図面を参照しつつ本発明の実施形態について説明する。

[0013] 図1は本実施形態の延伸フィルムの製造方法を採用した延伸フィルム製造装置1Aの側面概略図であり、図2は延伸フィルム製造装置1Aの平面概略図である。

[0014] 図1及び図2に示された延伸フィルム製造装置1Aは、フィルム10を搬送方向(MD)に搬送しながら幅方向(TD)に延伸する延伸フィルム製造装置である。フィルム10は、例えば、ポリテトラフルオロエチレン(PTFE)フィルム、ポリエチレンテレフタレート(PET)フィルム、ポリイミド(PI)フィルム等である。延伸フィルム製造装置1Aでは、フィルム10を幅方向に延伸することによって、延伸前よりも薄いフィルムを得たり、多孔化したフィルム(多孔質膜)を得たりすることが可能である。

[0015] 延伸フィルム製造装置1Aは、供給ローラ31と、第1押圧ローラ32と、第1延伸ディスク23A及び第2延伸ディスク23Bと、第1ワイヤ24A及び第2ワイヤ24Bと、第1搬送ローラ25A及び25Bと、第2搬送ローラ26A及び26Bと、第3搬送ローラ27A及び27Bと、テンション制御装置29と、フィルム切断装置30と、第2押圧ローラ33と、送出

ローラ 34 と、第 3 押圧ローラ 35 と、巻取ローラ 36 と、を備えている。
なお、図 2 は、延伸フィルム製造装置 1 A を搬送方向に向かって右側の側面から見た概略図であるため、図 2 には、第 1 延伸ディスク 23 A、第 1 ワイヤ 24 A、第 1 搬送ローラ 25 A、第 2 搬送ローラ 26 A 及び第 3 搬送ローラ 27 A が図示されていないが、第 1 延伸ディスク 23 A、第 1 ワイヤ 24 A、第 1 搬送ローラ 25 A、第 2 搬送ローラ 26 A 及び第 3 搬送ローラ 27 A の各構成は、それぞれ第 2 延伸ディスク 23 B、第 2 ワイヤ 24 B、第 1 搬送ローラ 25 B、第 2 搬送ローラ 26 B 及び第 3 搬送ローラ 27 B の各構成と同一であるものとして図示を省略する。

[0016] 供給ローラ 31 は、外周部に巻回されたフィルム 10 を搬送方向に繰り出すための部材である。供給ローラ 31 は、右側の側面から見て反時計回りに回転し、この回転に伴って、フィルム 10 は、供給ローラ 31 の下部から搬送方向に繰り出される。

[0017] 第 1 押圧ローラ 32 は、供給ローラ 31 の搬送方向前方側に配置されている。第 1 押圧ローラ 32 は、供給ローラ 31 から繰り出されたフィルム 10 の上面に接触する位置に配置され、フィルム 10 を下方に押圧するための部材である。第 1 押圧ローラ 32 は、上下方向に移動自在かつ上下方向の任意の位置で固定できるように構成されている。第 1 押圧ローラ 32 の下端は、第 1 延伸ディスク 23 A 及び第 2 延伸ディスク 23 B の上端より下方に位置しており、フィルム 10 に張力を付与している。

[0018] 第 1 延伸ディスク 23 A 及び第 2 延伸ディスク 23 B は、フィルム 10 を幅方向に延伸する部材である。第 1 延伸ディスク 23 A 及び第 2 延伸ディスク 23 B は、第 1 押圧ローラ 32 の搬送方向前方側に配置されている。第 1 延伸ディスク 23 A 及び第 2 延伸ディスク 23 B は、搬送方向に向かって互いに幅方向に拡がり、かつ互いに対向するように間隔をあけて配置されている。第 1 延伸ディスク 23 A 及び第 2 延伸ディスク 23 B は、それぞれ円板状の部材であって、外周部に沿う環状の第 1 溝部 28 A 及び第 2 溝部 28 B がそれぞれ形成されている。第 1 溝部 28 A 及び第 2 溝部 28 B の一部、具

体的には、第1延伸ディスク23A及び第2延伸ディスク23Bの上方に位置する第1溝部28A及び第2溝部28Bの一部には、フィルム10の両側端部を第1溝部28Aと第2溝部28Bとの間に挟み込むように第1ワイヤ24A及び第2ワイヤ24Bが装着される。第1ワイヤ24A及び第2ワイヤ24Bによってフィルム10の両側端部が挟み込まれている区間（フィルム10の延伸区間）において、第1ワイヤ24A及び第2ワイヤ24Bが移動することによって、フィルム10は、搬送方向に搬送されながら幅方向に延伸される。第1延伸ディスク23A及び第2延伸ディスク23Bは、ディスクの面方向がフィルム10の面に垂直な方向と一致するように配置されている。

[0019] 延伸フィルム製造装置1Aでは、第1延伸ディスク23A及び第2延伸ディスク23Bの位置を変更することによって、フィルム10の幅方向の延伸倍率を調整することができる。例えば、延伸フィルム製造装置1Aでは、第1延伸ディスク23A及び第2延伸ディスク23Bが向き合う角度を変更することによって、フィルム10の幅方向の延伸倍率を調整することができる。フィルム10の幅方向の延伸倍率は、搬送方向後端部（延伸開始部）における第1ワイヤ24Aと第2ワイヤ24Bとの間の距離に対する搬送方向前端部（延伸終了部）における第1ワイヤ24Aと第2ワイヤ24Bとの間の距離の比によって決定される。図9に示すように、第1延伸ディスク23A及び第2延伸ディスク23Bが向き合う角度が小さくなるように（ $\theta_1 < \theta_2$ ）、点Pを中心として第1延伸ディスク23A及び第2延伸ディスク23Bを移動させると、フィルム10の延伸倍率が小さくなり、延伸された後のフィルム10の幅方向の長さが小さくなる。第1延伸ディスク23A及び第2延伸ディスク23Bが向き合う角度の調整は、第1延伸ディスク23A及び第2延伸ディスク23B、第1搬送ローラ25A及び25B、第2搬送ローラ26A及び26B、第3搬送ローラ27A及び27Bが含まれるユニットを移動させることにより行われる。なお、点Pは、図示したとおり、フィルム10の面に垂直な方向から観察したときに、搬送方向前端部と同後端部とを

結ぶ直線の交点である。

- [0020] 第1ワイヤ24A及び第2ワイヤ24Bは、フィルム10を搬送方向に搬送しながら幅方向に延伸するように無限軌道に沿って移動可能な無端の線材である。第1ワイヤ24A及び第2ワイヤ24Bは、金属製のワイヤである。第1延伸ディスク23A及び第2延伸ディスク23B、第1搬送ローラ25A及び25B、第2搬送ローラ26A及び26B、第3搬送ローラ27A及び27Bは、第1ワイヤ24A及び第2ワイヤ24Bの無限軌道の内周に沿って配置され、第1ワイヤ24A及び第2ワイヤ24Bに張力を与えている。なお、第1ワイヤ24A及び第2ワイヤ24Bは、金属製のワイヤに限定されるものではなく、金属製又は樹脂製のチェーンであってもよい。
- [0021] 第1搬送ローラ25A及び25Bは、第1ワイヤ24A及び第2ワイヤ24Bの無限軌道の内周に沿って配置されている。第1搬送ローラ25A及び25Bは、回転自在に配置されたフリーローラである。第1搬送ローラ25A及び25Bは、第1延伸ディスク23A及び第2延伸ディスク23Bの下方に配置されている。
- [0022] 第2搬送ローラ26A及び26Bは、第1ワイヤ24A及び第2ワイヤ24Bの無限軌道の内周に沿って配置された駆動ローラである。第2搬送ローラ26A及び26Bは、図示しない動力源の駆動力によって所定方向（右側の側面から見て時計回りの方向）に回転可能となるように構成されている。第2搬送ローラ26A及び26Bも、第1延伸ディスク23A及び第2延伸ディスク23Bの下方に配置されている。また、第2搬送ローラ26A及び26Bには、テンション制御装置29が接続されており、第2搬送ローラ26A及び26Bは、テンション制御装置29によって、前後方向に移動自在かつ前後方向の任意の位置で固定できるようになっている。第2搬送ローラ26A及び26Bを搬送方向前方に移動すると、第1ワイヤ24A及び第2ワイヤ24Bに作用する張力が大きくなり、第2搬送ローラ26A及び26Bを搬送方向後方に移動すると、第1ワイヤ24A及び第2ワイヤ24Bに作用する張力が小さくなる。

- [0023] テンション制御装置 29 は、第 2 搬送ローラ 26 A 及び 26 B の回転軸に固定された伸縮自在なアームを有しており、アームを前後方向に伸縮させることによって、第 2 搬送ローラ 26 A 及び 26 B を前後方向に移動させ、第 1 ワイヤ 24 A 及び第 2 ワイヤ 24 B に作用する張力を調整する。
- [0024] 第 3 搬送ローラ 27 A 及び 27 B は、第 1 ワイヤ 24 A 及び第 2 ワイヤ 24 B の無限軌道の内周に沿って配置されている。第 3 搬送ローラ 27 A 及び 27 B は、第 1 延伸ディスク 23 A 及び第 2 延伸ディスク 23 B の搬送方向前方に配置されている。第 3 搬送ローラ 27 A 及び 27 B は、回転自在に配置されたフリーローラである。また、第 3 搬送ローラ 27 A 及び 27 B は、上下方向に移動自在かつ上下方向の任意の位置で固定できるようになっている。第 3 搬送ローラ 27 A 及び 27 B を上方に移動すると、延伸倍率が小さくなり、第 3 搬送ローラ 27 A 及び 27 B を下方に移動すると、延伸倍率が大きくなる。
- [0025] 延伸フィルム製造装置 1 A では、第 3 搬送ローラ 27 A 及び 27 B の位置を変更することによっても、フィルム 10 の幅方向の延伸倍率を調整することができる。例えば、延伸フィルム製造装置 1 A では、第 3 搬送ローラ 27 A 及び 27 B を上下方向に移動することによって、フィルム 10 の幅方向の延伸倍率を調整することができる。図 3 及び図 4 に示すように、第 3 搬送ローラ 27 A 及び 27 B を上位置に移動させたときには、フィルム 10 の延伸区間の搬送方向前端部における第 1 ワイヤ 24 A と第 2 ワイヤ 24 B との間の距離が小さくなるため、延伸後のフィルム 10 の幅方向の長さが小さくなる。図 5 及び図 6 に示すように、第 3 搬送ローラ 27 A 及び 27 B を最上位置に移動させたときには、フィルム 10 の延伸区間の前端部における第 1 ワイヤ 24 A と第 2 ワイヤ 24 B との間の距離がさらに小さくなるため、フィルム 10 の幅方向の長さがさらに小さくなる。図 7 及び図 8 に示すように、第 3 搬送ローラ 27 A 及び 27 B を最下位置に移動させたときには、フィルム 10 の延伸区間の前端部における第 1 ワイヤ 24 A と第 2 ワイヤ 24 B との間の距離が大きくなるので、フィルム 10 の幅方向の長さが大きくなる。

[0026] なお、搬送ローラの位置の変更によってフィルム 10 の幅方向の延伸倍率を調整する方法は、第 3 搬送ローラ 27 A 及び 27 B の移動に限定されるものではない。例えば、図 10 に示す延伸フィルム製造装置 1 B のように、第 3 搬送ローラ 27 A 及び 27 B を設けなくて、第 2 搬送ローラ 26 A 及び 26 B を前後方向に移動させることによって、フィルム 10 の幅方向の延伸倍率を調整するようにしてもよい。図 10 では、第 2 搬送ローラ 26 A 及び 26 B が前方に位置しているため、フィルム 10 の延伸区間の前端部における第 1 ワイヤ 24 A と第 2 ワイヤ 24 B との間の距離が小さくなるため、フィルム 10 の幅方向の長さが小さくなる。なお、図 11 に示すように、第 1 延伸ディスク 23 A 及び第 2 延伸ディスク 23 B を上下方向に移動させることによって、フィルム 10 の幅方向の延伸倍率を調整するようにしてもよい。図 11 では、第 1 延伸ディスク 23 A 及び第 2 延伸ディスク 23 B がより上方に位置しているため、フィルム 10 の延伸区間が拡大し、延伸後のフィルム 10 の幅方向の長さが大きくなる。

[0027] 第 2 押圧ローラ 33 は、第 3 搬送ローラ 27 A 及び 27 B の搬送方向前方側に配置されている。第 2 押圧ローラ 33 は、第 1 延伸ディスク 23 A 及び第 2 延伸ディスク 23 B から繰り出されたフィルム 10 の上面に接触する位置に配置され、フィルム 10 を下方に押圧するための部材である。第 2 押圧ローラ 33 は、上下方向に移動自在かつ上下方向の任意の位置で固定できるように構成されている。第 2 押圧ローラ 33 の下端は、送出口ローラ 34 の上端より下方に位置しており、フィルム 10 に張力を付与している。

[0028] 送出口ローラ 34 は、第 1 延伸ディスク 23 A 及び第 2 延伸ディスク 23 B から繰り出されたフィルム 10 を搬送方向に繰り出すための部材である。送出口ローラ 34 は、右側の側面から見て時計回りに回転する。送出口ローラ 34 の上方には、フィルム 10 の両側端部を切断するフィルム切断装置 30 が配置されている。

[0029] フィルム切断装置 30 は、フィルム 10 の幅が所定の長さになるように、フィルム 10 の両側端部を切断するための装置である。フィルム切断装置 3

0は、例えば、2つの回転するカッターによりフィルム10の両側端部を切断する汎用のロータリシートカッターである。

[0030] 第3押圧ローラ35は、送出口ローラ34の搬出方向前方側に配置されている。第3押圧ローラ35は、送出口ローラ34から繰り出されたフィルム10の上面に接触する位置に配置され、フィルム10を下方に押圧するための部材である。第3押圧ローラ35は、上下方向に移動自在かつ上下方向の任意の位置で固定できるようになっている。第3押圧ローラ35の下端は、巻取ローラ36の上端より下方に位置しており、フィルム10に張力を付与している。

[0031] 巻取ローラ36は、送出口ローラ34から繰り出されたフィルム10を外周部に巻き取るための部材である。巻取ローラ36は、右側の側面から見て時計回りに回転する。フィルム10は、巻取ローラ36の上部から巻き取られる。

[0032] 延伸フィルム製造装置1Aは、フィルム10の搬送方向に所定の張力を作用させることによって、フィルム10の搬送方向の延伸倍率を調整できるようにしてもよい。例えば、供給ローラ31と第1延伸ディスク23A及び第2延伸ディスク23Bとの間のフィルム10の搬送速度と、第1延伸ディスク23A及び第2延伸ディスク23Bと巻取ローラ36との間のフィルム10の搬送速度とを異ならせることによって、フィルム10の搬送方向の延伸倍率を調整するようにしてもよい。

[0033] 延伸フィルム製造装置1Aは、供給ローラ31と第1延伸ディスク23A及び第2延伸ディスク23Bとの間において、及び／又は、第1延伸ディスク23A及び第2延伸ディスク23Bと巻取ローラ36との間において、フィルム10を加熱又は乾燥するヒータをさらに含んでもよい。あるいは、延伸フィルム製造装置1A全体を、例えば、乾燥炉の内部に配置してもよい。

[0034] 本実施形態の以上の構成によれば、第1延伸ディスク23A及び第2延伸ディスク23Bは第1ワイヤ24A及び第2ワイヤ24Bの無限軌道の内周

に沿って配置されているので、第1延伸ディスク23A及び第2延伸ディスク23Bの外周部と、第1搬送ローラ25A及び25B、第2搬送ローラ26A及び26B、第3搬送ローラ27A及び27Bの外周部とでフィルム10が挟持されることがなくなり、その結果、延伸ムラの解消に有効な第1ワイヤ24A及び第2ワイヤ24Bを用いながらも、フィルム10への部分的な応力集中が生じることがなくなる。したがって、延伸ムラを抑制しつつ、フィルム10の延伸区間においてフィルム10の搬送方向に均一な力を加えながらフィルム10を延伸することができる。

[0035] 本実施形態の以上の構成によれば、搬送ローラ及び／又は延伸ディスクの位置を変更することによってフィルムの幅方向の延伸倍率を調整する倍率調整工程を実施することができる。フィルムは、倍率調整工程により調整された延伸倍率によって延伸工程において延伸される。また、本実施形態の以上の構成は、搬送ローラ及び／又は延伸ディスクの位置を変更することによってフィルムの幅方向の延伸倍率を調整する倍率調整機構を備えている。この機構には、具体的には、例えば搬送ローラや延伸ディスクの回転中心となる軸の位置を移動させる公知の装置を用いることができる。ここで、搬送ローラ及び／又は延伸ディスクの位置の変更は、ローラやディスクの平行移動のみならず、これらの向き（姿勢）の変更（回転移動）、あるいはこれらの組み合わせによっても実施できる。

実施例

[0036] PTFEファインパウダー（ポリフロン・ファインパウダー F106、ダイキン工業社製）100重量部に対して、押出助剤として炭化水素油（アイソパーM、エッソ石油株式会社製）20重量部を加え、得られた混合物を、ペースト状に押出してシートを得た。得られたシートを、金属製圧延ロール間に通して厚さ400 μ mに圧延し、圧延原反を得た。得られた圧延原反を、170℃の乾燥炉で乾燥し、PTFEシート（PTFEフィルム）を得た。得られたPTFEフィルムを、本実施形態の延伸フィルム製造装置1Aにて、搬送方向に延伸倍率1倍、幅方向に4.5倍で延伸し、200 μ mに

延伸した。

産業上の利用可能性

[0037] 本発明の延伸フィルムの製造方法及びその製造装置は、P T F Eフィルム、P E Tフィルム、P Iフィルム等の薄いフィルムの延伸に好適に使用できる。また、本発明の延伸フィルムの製造方法及びその製造装置は、従来の延伸フィルムの製造方法及びその製造装置と同様の用途に使用できる。

請求の範囲

- [請求項1] フィルムを搬送方向に搬送しながら幅方向に延伸する延伸フィルムの製造方法であって、
- 前記搬送方向に向かって互いに前記幅方向に拡がり、かつ互いに対向するように間隔をあけて配置された延伸ディスクのそれぞれの外周部に沿うように形成された環状の溝部の一部のそれぞれに、無限軌道に沿って移動可能な無端の線材を前記フィルムの両側端部を挟み込むように装着するとともに、搬送ローラを前記無限軌道の内周に沿って配置し、前記フィルムを前記搬送方向に搬送しながら前記幅方向に延伸するフィルムの延伸工程、を備え、
- 前記延伸ディスクは、前記無限軌道の内周に沿って配置された、延伸フィルムの製造方法。
- [請求項2] 前記搬送ローラ及び／又は前記延伸ディスクの位置を変更することによって、前記フィルムの前記幅方向の延伸倍率を調整する倍率調整工程をさらに備えた、請求項1に記載の延伸フィルムの製造方法。
- [請求項3] フィルムを搬送方向に搬送しながら幅方向に延伸する延伸フィルムの製造装置であって、
- 前記搬送方向に向かって互いに前記幅方向に拡がり、かつ互いに対向するように間隔をあけて配置され、外周部に沿う環状の溝部がそれぞれ形成された延伸ディスクと、
- 前記延伸ディスクの前記溝部の一部のそれぞれに前記フィルムの両側端部を挟み込むように装着され、前記フィルムを前記搬送方向に搬送しながら前記幅方向に延伸するように無限軌道に沿って移動可能な無端の線材と、
- 前記無限軌道の内周に沿って配置された搬送ローラと、を備え、
- 前記延伸ディスクは、前記無限軌道の内周に沿って配置された、延伸フィルムの製造装置。
- [請求項4] 前記搬送ローラ及び／又は前記延伸ディスクの位置を変更すること

によって、前記フィルムの前記幅方向の延伸倍率を調整する倍率調整機構をさらに備えた、請求項３に記載の延伸フィルムの製造装置。

[図1]

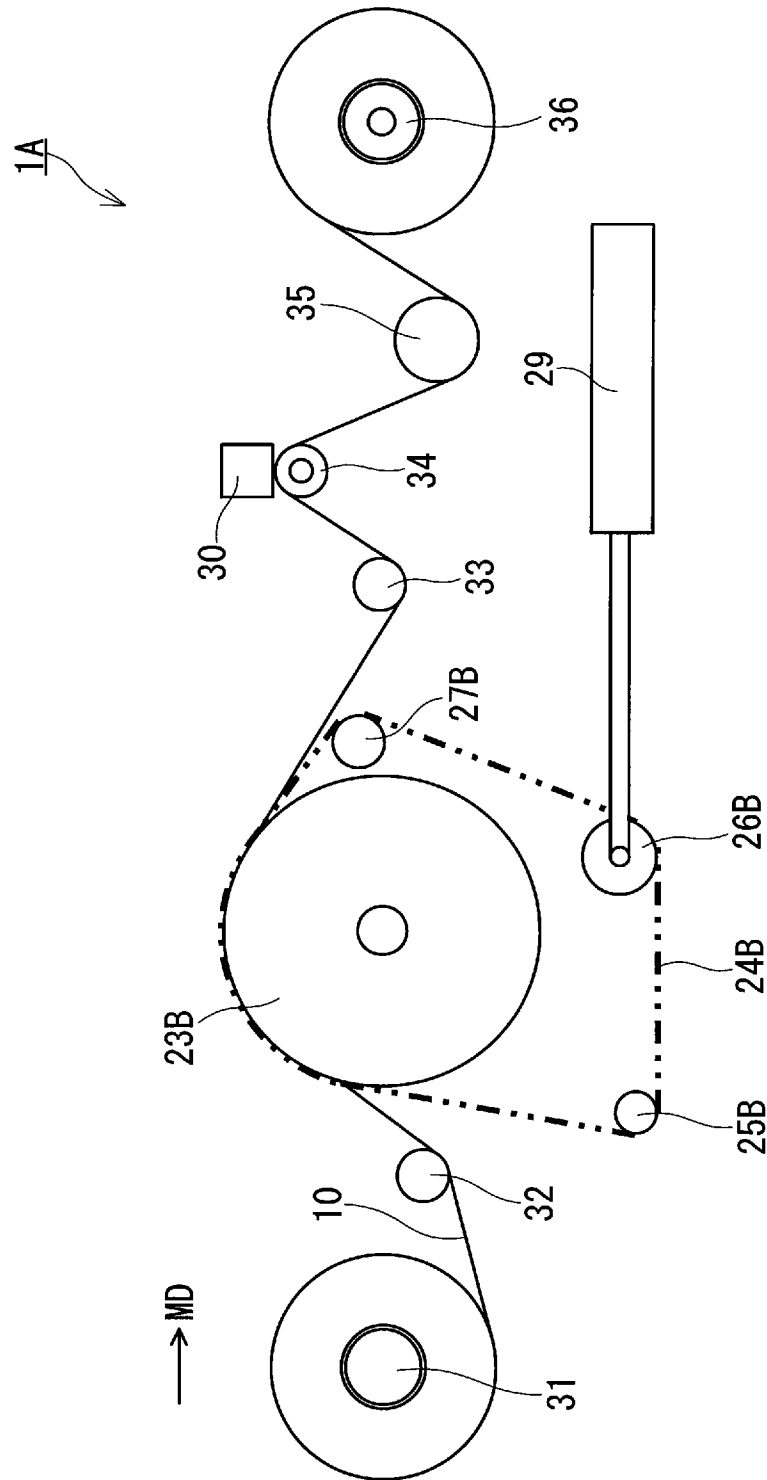


FIG.1

[図2]

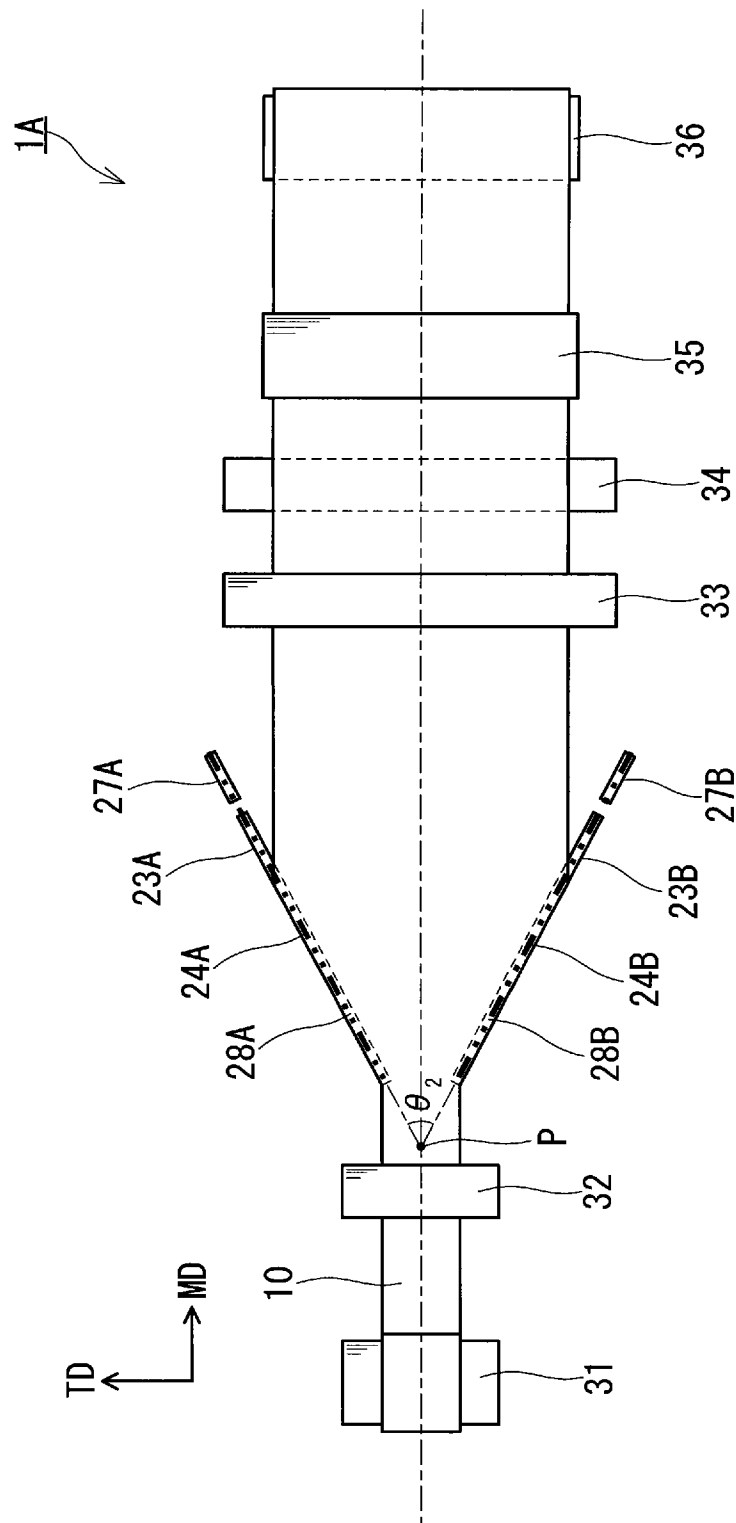


FIG.2

[図3]

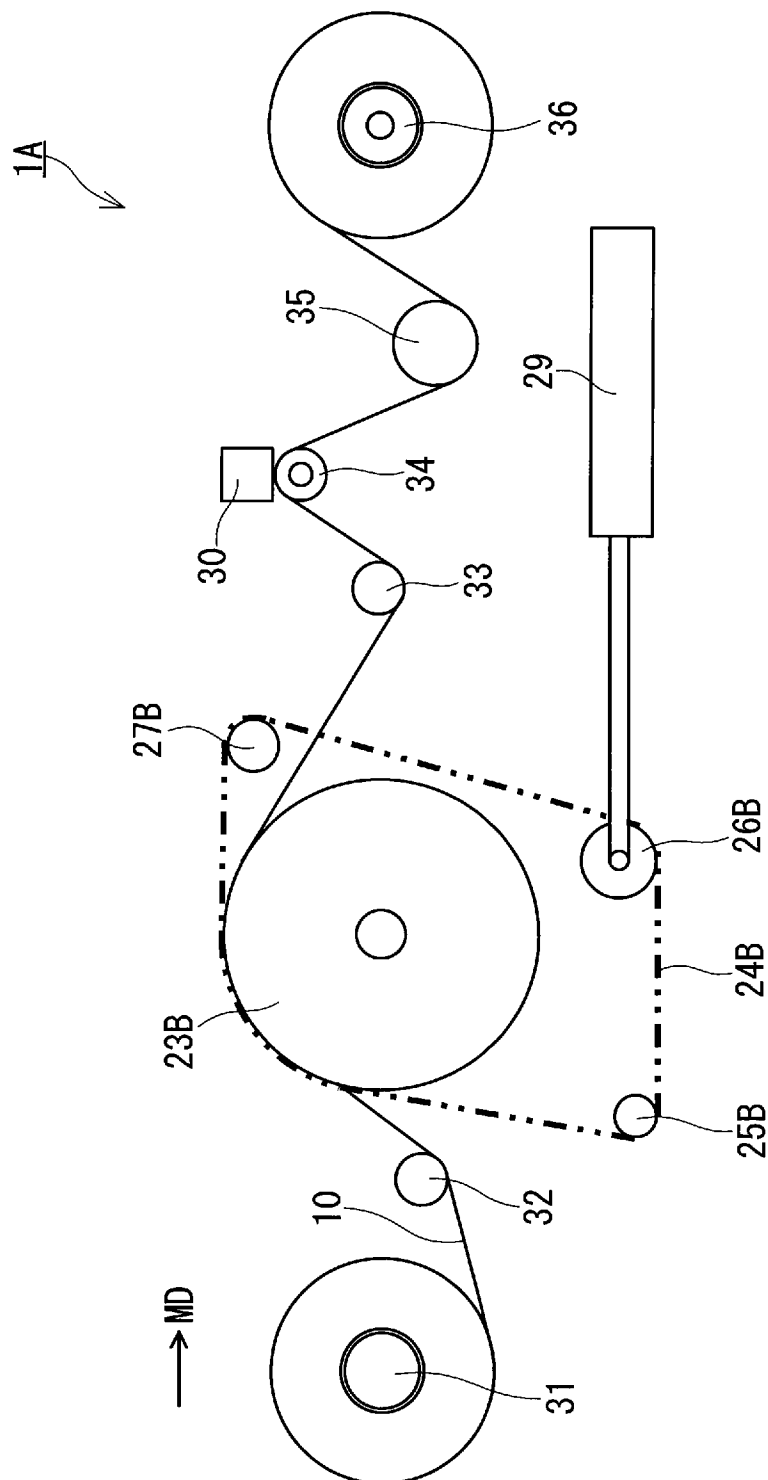


FIG.3

[図4]

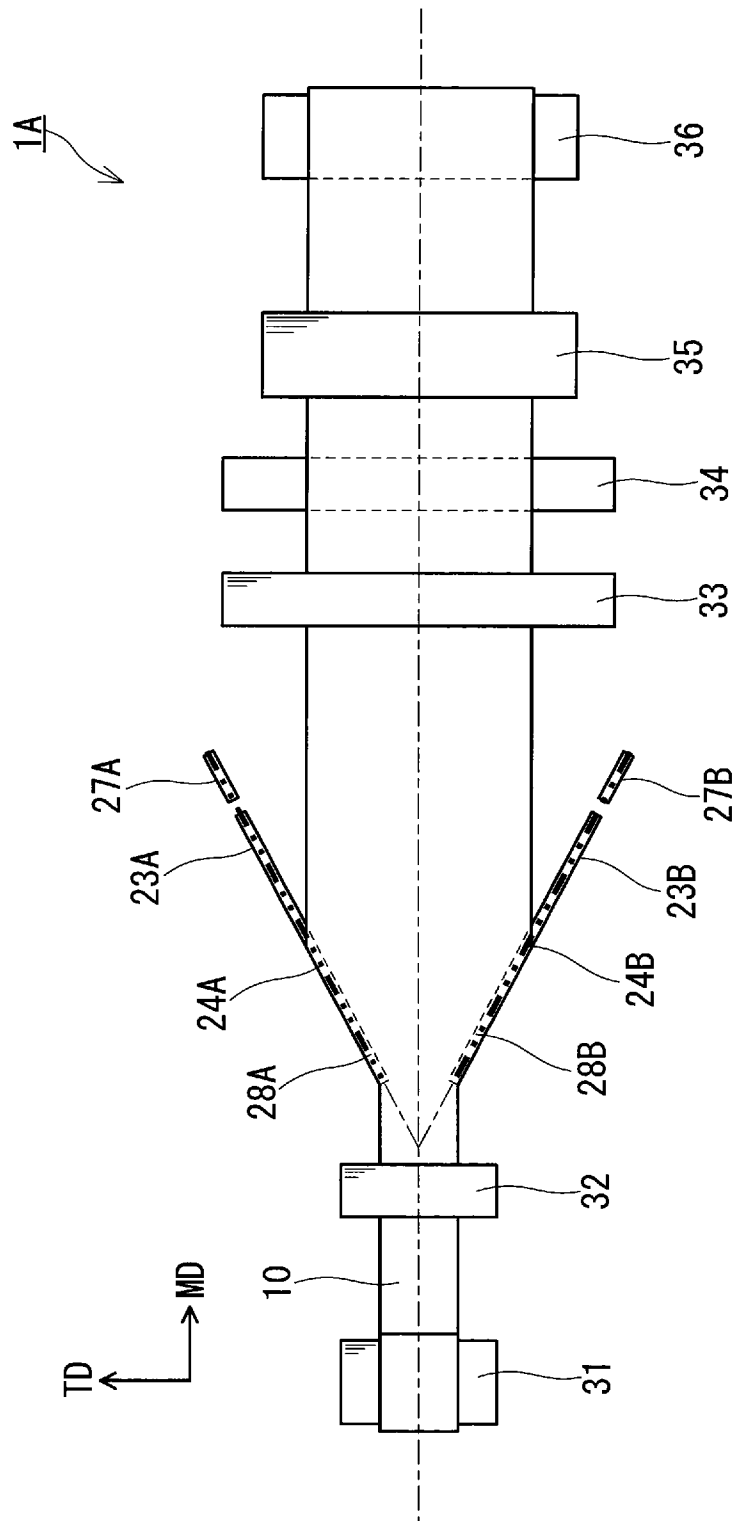


FIG.4

[図5]

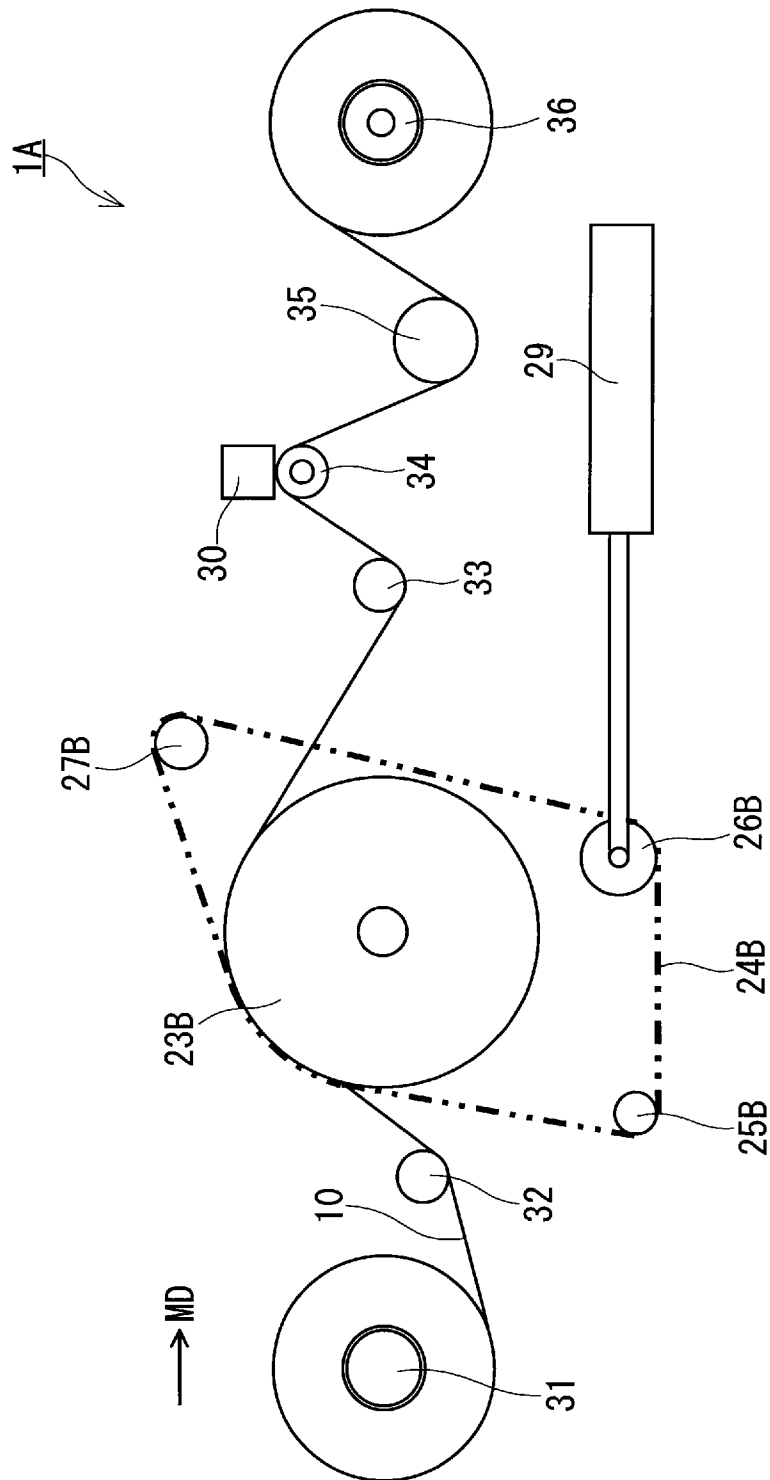


FIG.5

[図6]

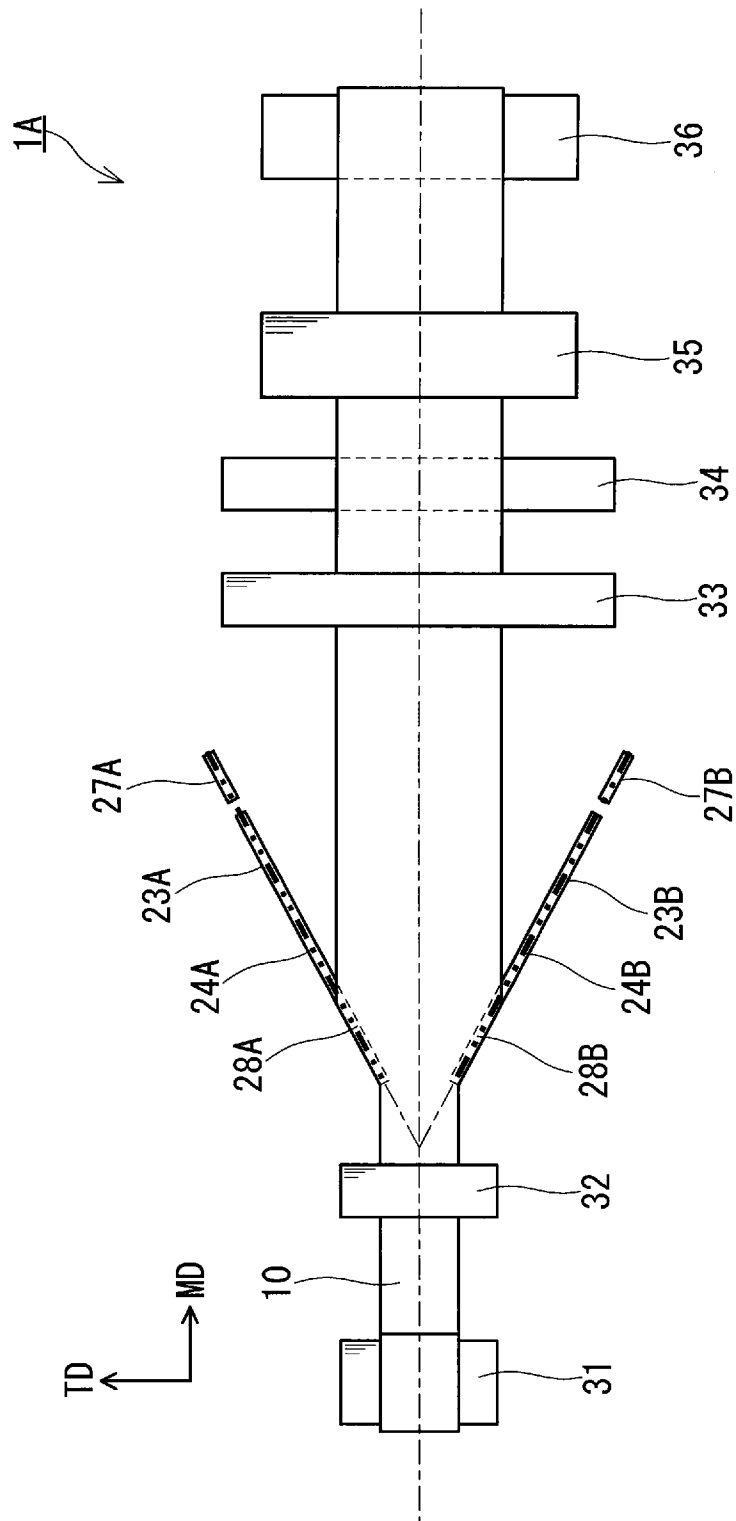


FIG.6

[図7]

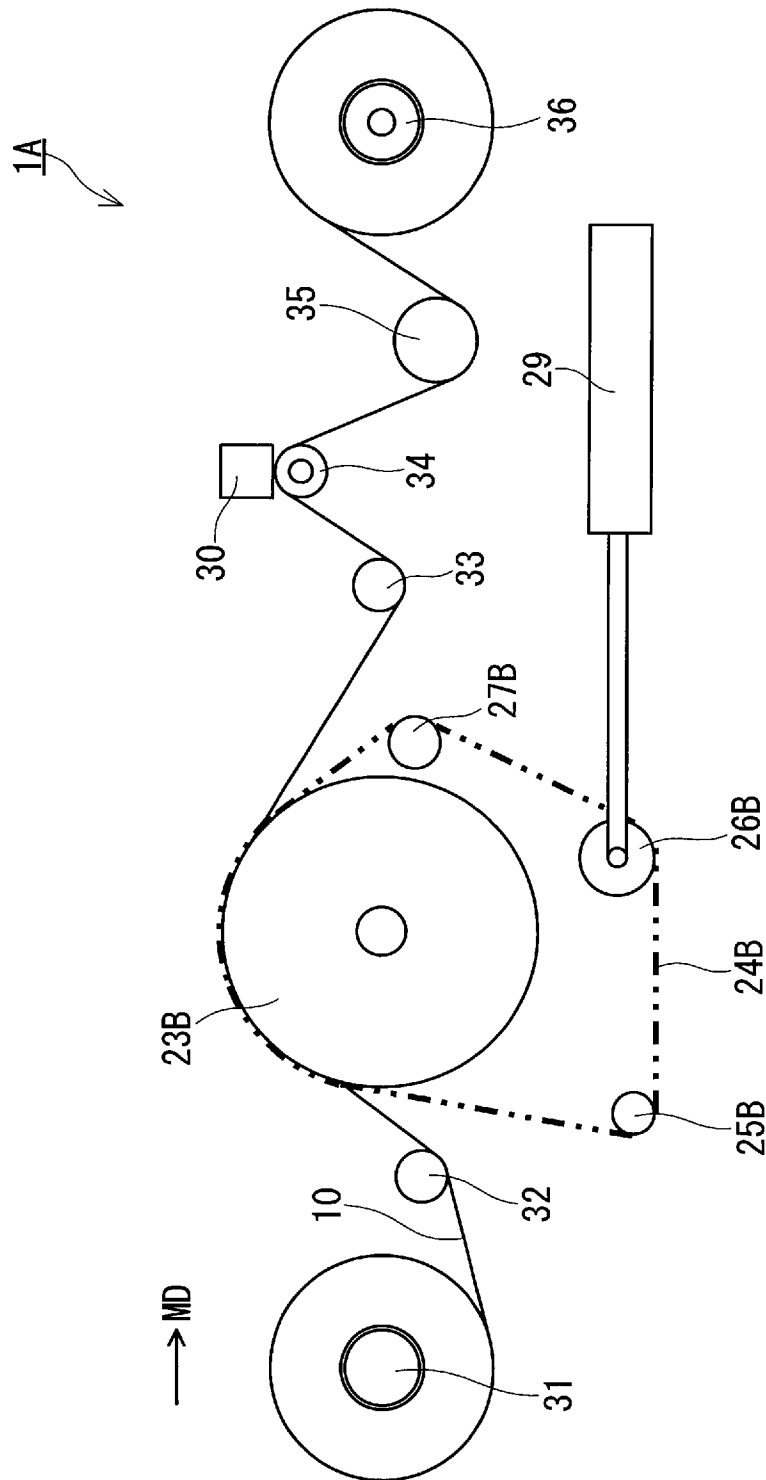


FIG.7

[図8]

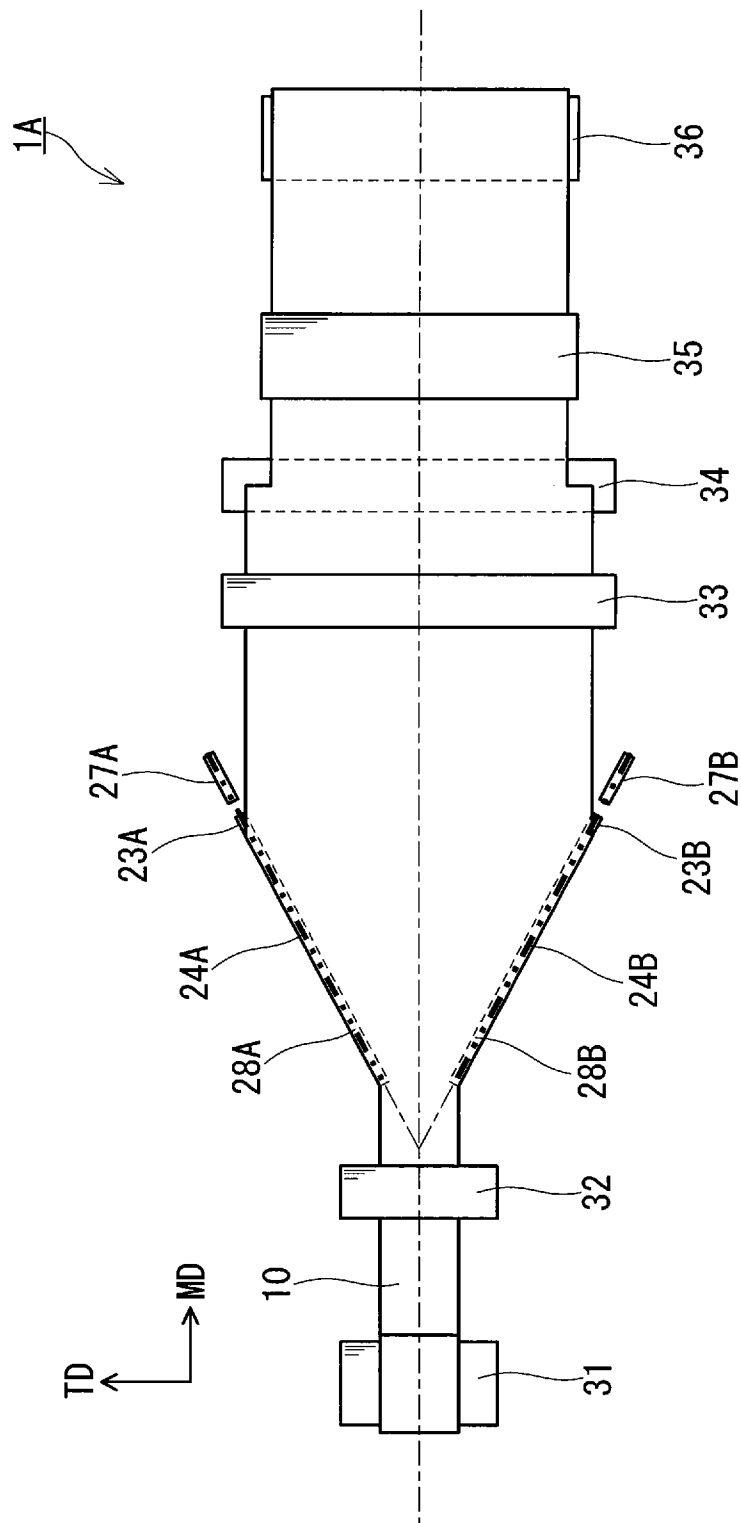


FIG.8

[図9]

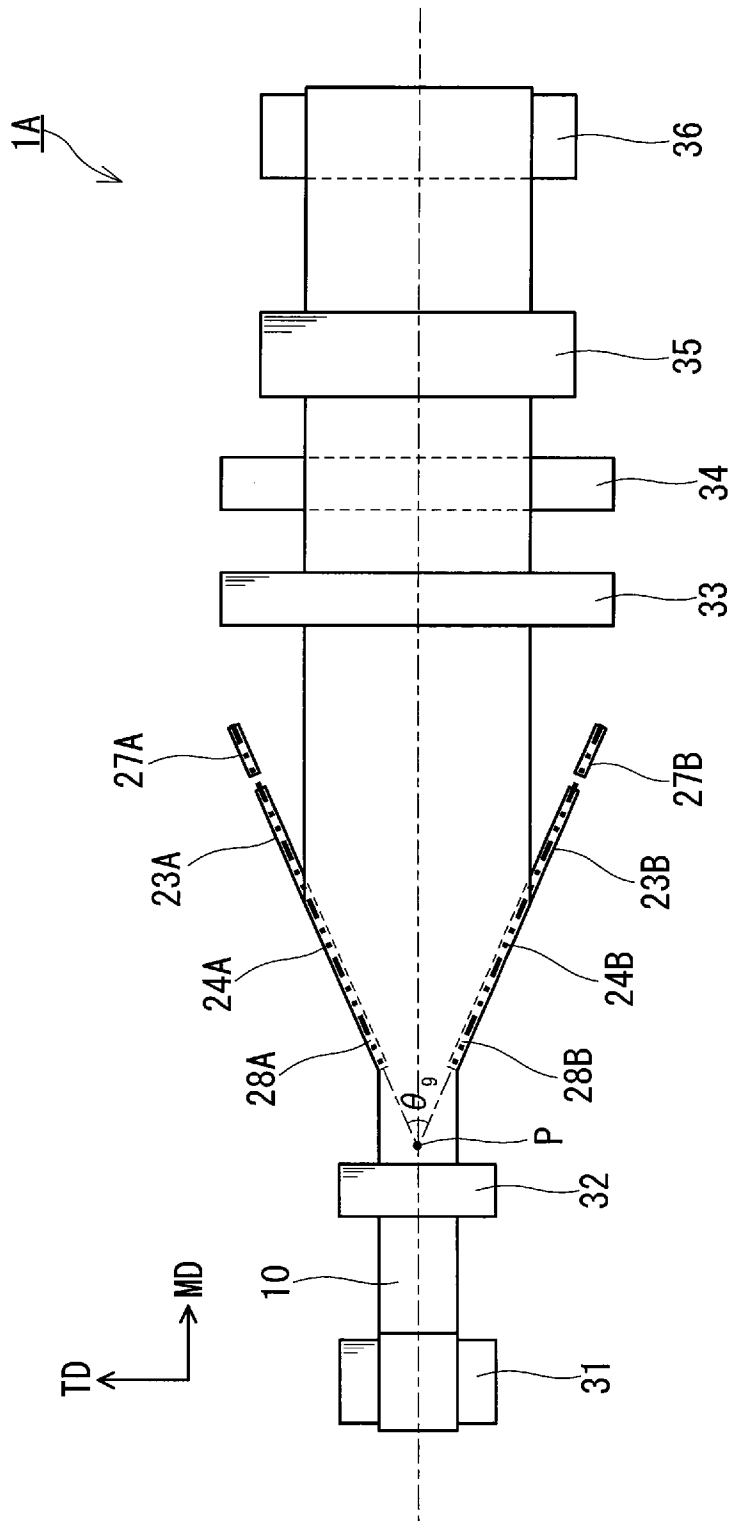


FIG.9

[図11]

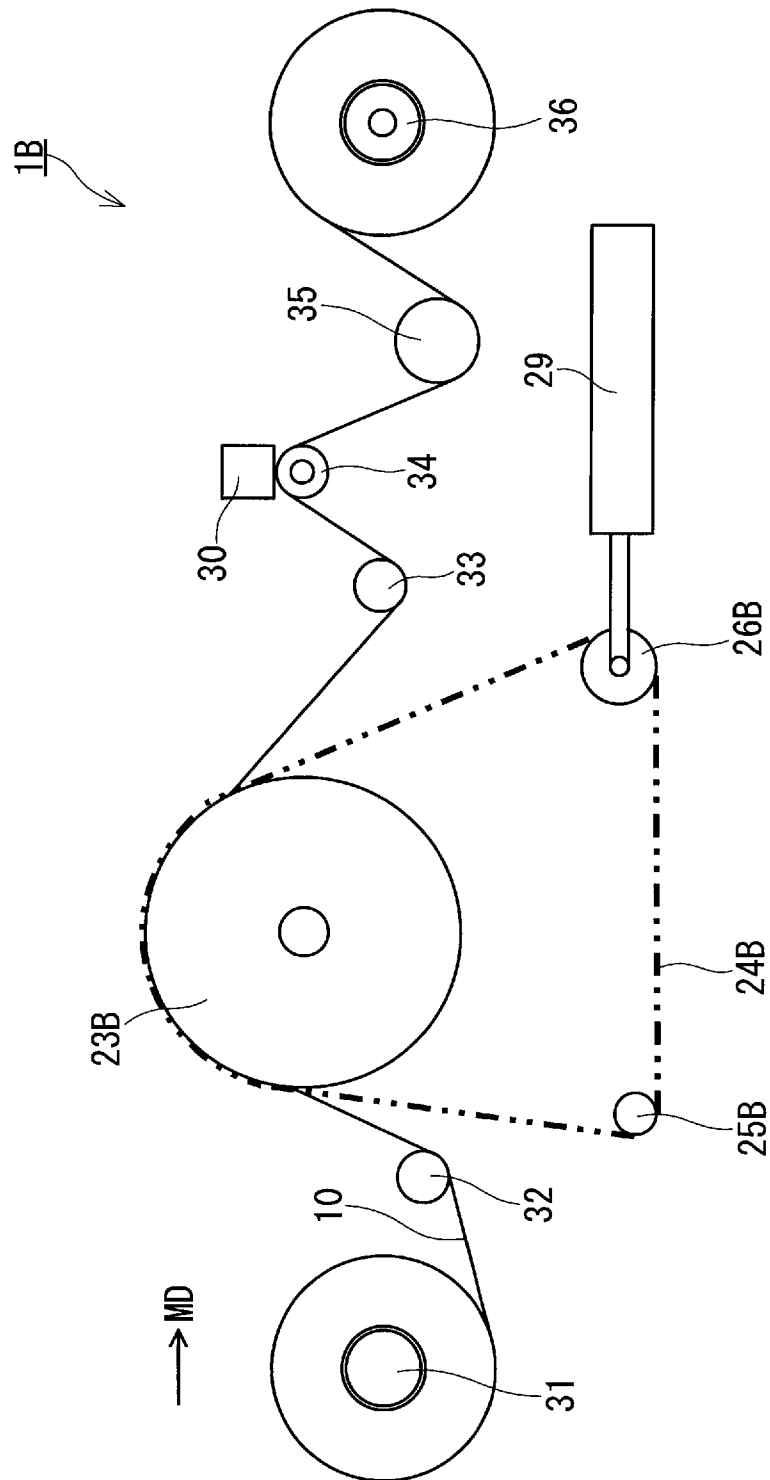


FIG.11

[図12]

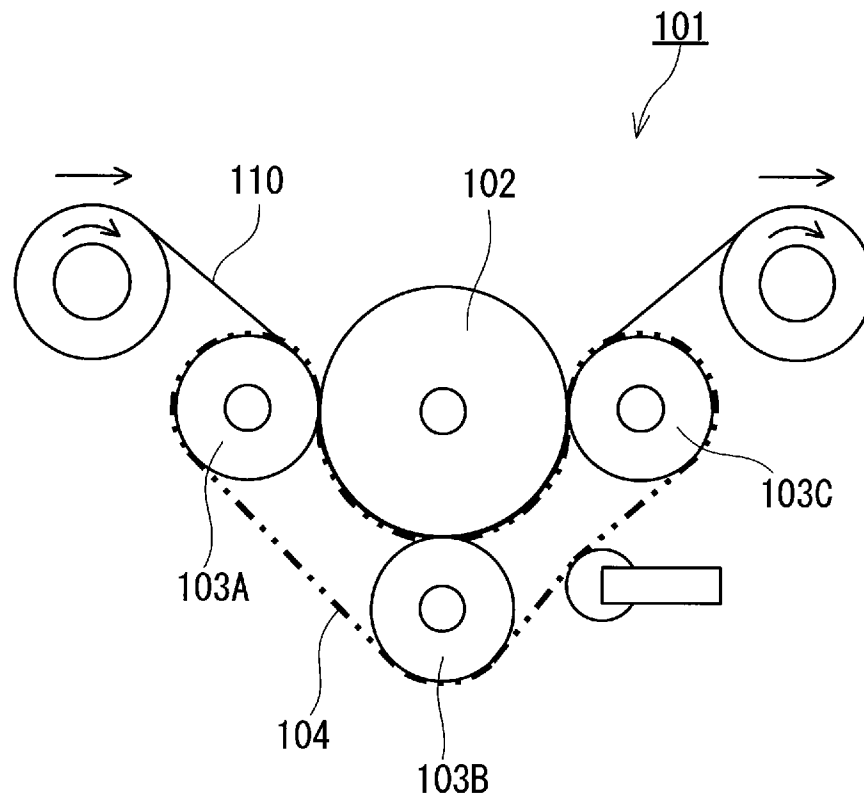


FIG.12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/003003

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B29C55/08(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) B29C55/08		
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 1996-2014 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2014 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2014		
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.
X Y	JP 07-144359 A (Polymer Processing Research Inst., Ltd.), 06 June 1995 (06.06.1995), claims; paragraphs [0014] to [0016]; fig. 1, 2 (Family: none)	1, 3 2, 4
X Y	JP 04-173333 A (Nippon Petrochemicals Co., Ltd.), 22 June 1992 (22.06.1992), claims; page 4, upper right column, line 5 to lower left column, line 9; fig. 6 (Family: none)	1, 3 2, 4
☒ 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 September, 2014 (01.09.14)		Date of mailing of the international search report 09 September, 2014 (09.09.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/003003

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
$\frac{X}{Y}$	JP 04-298325 A (Nippon Petrochemicals Co., Ltd.), 22 October 1992 (22.10.1992), claims; paragraphs [0006], [0017] to [0020]; fig. 7 (Family: none)	$\frac{1, 3}{2, 4}$
Y	JP 04-133718 A (Nippon Petrochemicals Co., Ltd.), 07 May 1992 (07.05.1992), claims; page 1, lower right column to page 2, upper right column; fig. 1, 2 & US 5259097 A & EP 472393 A2 & DE 69123511 T & DE 69123511 D & ES 2096630 T & AU 634084 B & AU 8257091 A & CA 2049575 A & BR 9103603 A & KR 10-1994-0009904 B & CN 1060253 A & CA 2049575 A1	2, 4
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 017977/1982 (Laid-open No. 120017/1983) (Kobe Steel, Ltd.), 16 August 1983 (16.08.1983), claims; page 11 (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. B29C55/08 (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. B29C55/08		
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 1 4 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 4 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 4 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
X	JP 07-144359 A（株式会社高分子加工研究所）1995. 06. 06, 【特許請求の範囲】、【0 0 1 4】 - 【0 0 1 6】、【図 1】、【図 2】	1, 3
Y	（ファミリーなし）	2, 4
X	JP 04-173333 A（日本石油化学株式会社）1992. 06. 22, 特許請求の範囲、第 4 頁 右上欄 第 5 行 - 左下欄 第 9 行、第 6 図	1, 3
Y	（ファミリーなし）	2, 4
☒ 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 0 1 . 0 9 . 2 0 1 4	国際調査報告の発送日 0 9 . 0 9 . 2 0 1 4	
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） 柵屋 健太郎 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 1	4 R 3 6 3 5

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
X	JP 04-298325 A (日本石油化学株式会社) 1992. 10. 22, 【特許請求の範囲】，【0006】，【0017】－【0020】， 【図7】 (ファミリーなし)	<u>1, 3</u>
Y		2, 4
Y		2, 4
A	JP 04-133718 A (日本石油化学株式会社) 1992. 05. 07, 特許請求の範囲，第1頁 右下欄－第2頁 右上欄，第1図，第2図 & US 5259097 A & EP 472393 A2 & DE 69123511 T & DE 69123511 D & ES 2096630 T & AU 634084 B & AU 8257091 A & CA 2049575 A & BR 9103603 A & KR 10-1994-0009904 B & CN 1060253 A & CA 2049575 A1	1 - 4
	日本国実用新案登録出願57-017977号(日本国実用新案登録出願公開 58-120017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(株式会社神戸製鋼所) 1983. 08. 16, 実用新案登録請求の範囲，第11頁 (ファミリーなし)	