

(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
2011 年 4 月 7 日(07.04.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/040178 A1

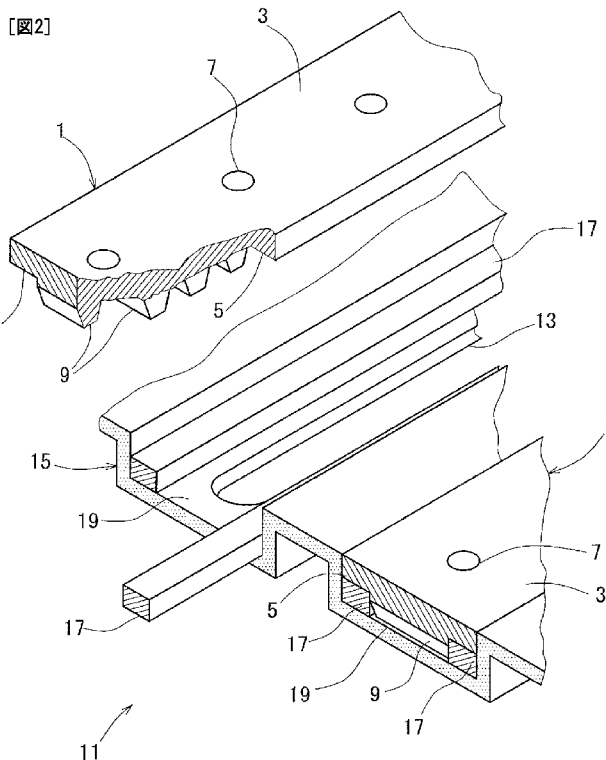
- (51) 国際特許分類:
B65G 15/58 (2006.01) *B65G 15/44* (2006.01)
B65B 9/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/065097
- (22) 国際出願日: 2010 年 9 月 3 日(03.09.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2009-230783 2009 年 10 月 2 日(02.10.2009) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): **グンゼ株式会社 (GUNZE LIMITED)** [JP/JP]; 〒6238511 京都府綾部市青野町膳所 1 番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 熊谷 昭一 (KUMAGAI, Akikazu) [JP/JP]; 〒5670054 大阪府茨木市藤の里 2 丁目 1 3-4 4 グンゼ株式会社 S O Z 事業本部内 Osaka (JP). 花岡 哲

(HANAOKA, Satoshi) [JP/JP]; 〒5670054 大阪府茨木市藤の里 2 丁目 1 3-4 4 グンゼ株式会社 S O Z 事業本部内 Osaka (JP). 杉本 健市 (SUGIMOTO, Kenichi) [JP/JP]; 〒5670054 大阪府茨木市藤の里 2 丁目 1 3-4 4 グンゼ株式会社 S O Z 事業本部内 Osaka (JP).

- (74) 代理人: 楠本 高義 (KUSUMOTO, Takayoshi); 〒5200832 滋賀県大津市粟津町 4 番 7 号 近江鉄道ビル 5 F 楠本特許事務所 Shiga (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, JP, 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.

[続葉有]

- (54) Title: TIMING BELT, AIRTIGHT STRUCTURE FOR SUCTION CONVEYOR AND BAG FILLING DEVICE
- (54) 発明の名称: タイミングベルト、吸引コンベヤの気密構造、及び袋詰め装置



(57) Abstract: Disclosed are a bag filling device, an airtight structure for a suction conveyor and a timing belt which enable goods to be successfully sucked in and contribute to the reduction in size of suction conveyor belts. A timing belt (1) is equipped with a plurality of teeth (9) which are arranged in a line in the lengthwise direction of a belt (3), wherein through-holes (7) pierce the belt between the edge sections (5) on both sides of the widthwise direction of the belt. The teeth (9) are arranged further towards the inside, in the widthwise direction of the belt, than the edge sections (5) of the belt. The airtight structure (11) for a suction conveyor is provided with: the timing belt (1); a bottom surfacing (15), which supports the teeth (9) on the timing belt (1) so that they can slide in the lengthwise direction and wherein an air-path (13) for channelling negative pressure through the through-holes (7) is formed; and two airtight liners (17) which are in sliding contact with the respective edge sections (5) on both sides of the belt (3).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2011/040178 A1



(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, 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 (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, SE, SI, SK, SM, 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 (条約第 21 条(3))

【課題】物品を良好に吸引でき、しかも吸引コンベヤの小型化に貢献するタイミングベルト、吸引コンベヤの気密構造、及び袋詰め装置を提供する。【解決手段】タイミングベルト 1 は、幅方向の両側の縁部 5 の間に通気孔 7 が貫かれた帯体 3 に、その長手方向に並ぶ複数の歯 9 を設けたものであって、帯体 3 の縁部 5 よりも幅方向の内方に歯 9 を配置している。吸引コンベヤの気密構造 11 は、タイミングベルト 1 と、タイミングベルト 1 の歯 9 を長手方向に滑動自在に支持し通気孔 7 に負圧を導く風路 13 が形成された底面材 15 と、帯体 3 の両側の縁部 5 がそれぞれ滑り接触する 2 条の気密ライナー 17 とを備える。

明 細 書

発明の名称：

タイミングベルト、吸引コンベヤの気密構造、及び袋詰め装置

技術分野

[0001] 本発明は、吸引コンベヤに適用されるタイミングベルト、吸引コンベヤの気密を保つ気密構造、及び吸引コンベヤが物品の搬送を担う袋詰め装置に関する。

背景技術

[0002] ベルトに通気孔を形成し、この通気孔に導かれる負圧により物品を吸引しベルトに位置決めする吸引コンベヤが、特許文献１に示されている。袋体と内容物とを互いに平行に配置された吸引コンベヤでそれぞれ搬送しながら袋体に内容物を挿入させる袋詰め装置において、袋体と内容物の搬送速度を正確に同期させるには、タイミングプーリの回転に従い走行するタイミングベルトを、吸引コンベヤのベルトとして適用するのが好ましい。

[0003] 図１３は、幅方向の両側の縁部１０１に歯１０３を形成したタイミングベルト１０５を、支持部材１０７で支持する構造を示している（特許文献２参照）。吸引コンベヤを小型化する観点から、タイミングベルト１０５は薄手であることが求められる。また、タイミングベルト１０５に載せられる物品の荷重でタイミングベルト１０５が撓むことのないように、支持部材１０７の支持面１０９が物品の荷重を受け止める。

[0004] しかしながら、支持部材１０７に支持面１０９を確保する分、タイミングベルト１０５の通気孔１１１に負圧を導くための溝１１３の幅が制限されることに加え、通気孔１１１の配置と広さも制限される。これは、通気孔１１１が物品を吸引する吸引力を増大させるのに不利である。また、複数の溝１１３に負圧を分配する分岐路１１５が不可欠であるため、吸引コンベヤの小型化が妨げられる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平 1 1－2 9 2 0 2 5 号公報

特許文献2：特開 2 0 0 0－2 9 6 9 6 1 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明の目的は、物品を良好に吸引でき、しかも吸引コンベヤの小型化に貢献するタイミングベルト、吸引コンベヤの気密構造、及び袋詰め装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明は、幅方向の両側の縁部の間に通気孔が貫かれた帯体に、その長手方向に並ぶ複数の歯を設けたタイミングベルトであって、前記帯体の縁部よりも幅方向の内方に前記歯を配置したことを特徴とする。

[0008] また、本発明は、帯体の幅方向の両側の縁部の間を通気孔が貫き、前記縁部よりも幅方向の内方に、前記長手方向に並ぶ複数の歯を設けたタイミングベルトと、前記タイミングベルトの歯を前記長手方向に滑動自在に支持し、前記通気孔に負圧を導く風路が形成された底面材と、前記長手方向に延び、前記帯体の両側の縁部がそれぞれ滑り接触する 2 条の気密ライナーとを備えることを特徴とする。

[0009] また、本発明は、前記底面材が、前記タイミングベルトの歯を底面で受け止める案内溝を有し、前記風路が前記案内溝の底面に開放され、前記 2 条の気密ライナーが、前記案内溝の内側に前記歯の通過する間隔を互いに空けて配置されていることを特徴とする。

[0010] また、本発明は、帯体の幅方向の両側の縁部の間を通気孔が貫き、前記縁部よりも幅方向の内方に、前記長手方向に並ぶ複数の歯を設けたタイミングベルトを水平方向に走行させ、前記タイミングベルトで受け止める袋体を前記通気孔に導かれる負圧により吸引する吸引コンベヤと、前記吸引コンベヤに吸引された袋体に前進する向き、及び前記袋体から後退する向きにプッシュ

ヤーを往復運動させ、前記プッシャーが前記袋体に前進する過程で前記袋体に物品を押し込む挿入装置と、を備えることを特徴とする。

[0011] また、本発明は、前記タイミングベルトの歯を滑動自在に支持し、前記タイミングベルトの通気孔に負圧を導く風路が形成された底面材と、前記タイミングベルトの長手方向に延び、前記タイミングベルトの帯体の両側の縁部がそれぞれ滑り接触する2条の気密ライナーと、を備えることを特徴とする。

[0012] また、本発明は、幅方向の寸法が規定されたフィルムを搬送する途中でフィルムを幅方向で2つ折りに重ね合わせた形状にして送り出すフィルム供給手段と、前記フィルムの幅方向に延びるヒートカッターを、前記フィルムの長手方向の途中で押付け、前記2つ折りに重ねられたフィルム同士を前記ヒートカッターの熱で溶着させ且つ前記フィルムを長手方向の途中で分断することにより開口部を有する袋体を形成する製袋装置と、を備えることを特徴とする。

発明の効果

[0013] 本発明に係るタイミングベルト、及び吸引コンベヤの気密構造は、帯体の縁部よりも幅方向の内方に歯を設けているので、帯体の縁部を次のように機能させることができる。即ち、タイミングプーリ等の回転に従わせタイミングベルトをその長手方向に走行させるとき、帯体の両側の縁部がそれぞれ2条の気密ライナーに滑り接触する。このため、歯を支持する底面材の風路からタイミングベルトの通気孔に導かれる負圧が、帯体の両側の縁部と底面材との間から逃げるのを抑制し、帯体に載せられた物品を通気孔が吸引する吸引力を増大させることができる。

[0014] また、本発明に係るタイミングベルトの歯は、帯体の縁部の内方の部位を補強する役割も果たすので、風路の幅が歯の歯幅の半分以上の広さであっても、タイミングベルトは、帯体に載せられた物品の荷重によって幅方向に容易に湾曲することはない。このため、当該吸引コンベヤの気密構造は、通気孔、及び風路をそれぞれ広くして上記の吸引力を増大するのに有利である。

[0015] 更に、本発明に係るタイミングベルト、及び吸引コンベヤの気密構造によれば、風路からタイミングベルトの通気孔に導かれる負圧の作用により、帯体と案内溝との内側の領域は、大気圧よりも気圧が低くなる。これらの領域と大気との圧力差に基づき、帯体の両側の縁部が2条の気密ライナーに押し付けられるので、当該タイミングベルト、及び吸引コンベヤの気密構造は、上記の効果を顕著に達成することができる。

[0016] 本発明に係る袋詰め装置によれば、プッシャーの往復運動する速度を高く設定することにより、所定の時間当たりに袋体に挿入できる物品の数を容易に増加することができる。また、吸引コンベヤは、ベルトの通気孔に吸引手段から導かれる負圧が帯体の両側の縁部と底面材との間から逃げるのを抑制できるので、吸引手段の出力を不要に増大させなくて済むという利点がある。この他、当該袋詰め装置は、上記のタイミングベルト、及び吸引コンベヤの気密構造と同じ効果を達成することができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1] (a) は本発明の実施例1に係るタイミングベルトの上面を示す平面図、(b) は同タイミングベルトの一部を破断した側面図、(c) は同タイミングベルトの下面を示す平面図、(d) はそのX-X線断面図。

[図2] 本発明の実施例2に係る吸引コンベヤの気密構造を分解した破断斜視図。

[図3] 本発明の実施例2に係る吸引コンベヤの気密構造を示す断面図。

[図4] 普及型のタイミングベルトを適用された吸引コンベヤの支持構造を示す断面図。

[図5] 本発明の実施例3に係る吸引コンベヤの気密構造を示す断面図。

[図6] 本発明の実施例4に係る吸引コンベヤの気密構造を示す断面図。

[図7] 本発明の実施例5に係る袋詰め装置の平面図。

[図8] 本発明の実施例5に係る袋詰め装置に適用された挿入装置による物品の挿入過程を示す斜視図。

[図9] 本発明の実施例5に係る挿入装置の要部の一例を示す分解斜視図。

[図10]本発明の実施例5に係る挿入装置の要部の平面図。

[図11] (a) は本発明の実施例5に係る挿入装置の動作の一例をそのガイドレールの導入部に注目して説明する概略図、(b) はその他例を説明する概略図。

[図12] (a) は本発明の実施例5に係る挿入装置の動作の一例をそのガイドレールの送出部に注目して説明する概略図、(b) はその他例を説明する概略図。

[図13]従来例の吸引コンベヤの支持構造を示す断面図。

発明を実施するための形態

[0018] 本発明の実施形態に係るタイミングベルト、吸引コンベヤの気密構造、及び袋詰め装置について図面に基づき説明する。

実施例 1

[0019] 図1に示すように、タイミングベルト1は、帯体3の幅方向の両側の縁部5の間を二分する位置に通気孔7が貫かれ、帯体3の長手方向に等ピッチで並ぶ複数の歯9を帯体3の下面に設けたものである。総ての歯9は、帯体3の両側の縁部5よりも幅方向の内方に配置されている。帯体3の縁部5は、その下面を平滑な滑り面としている。帯体3として、柔軟性に優れたプロロプレングムに、長手方向の張力に耐える心線を通したものを適用するのが好ましい。

実施例 2

[0020] 図2、3に示すように、吸引コンベヤの気密構造11は、タイミングベルト1と、通気孔7に負圧を導く風路13が形成された底面材15と、帯体3の両側の縁部5の下面がそれぞれ滑り接触する2条の気密ライナー17とを備える。底面材15は、タイミングベルト1の歯9を長手方向に延びる案内溝19の底面で受け止めるものである。案内溝19の幅は、帯体3の全幅より僅かに広く設定され、案内溝19の深さは、帯体3の厚みに歯9の歯丈を加えた高さと同程度に設定されている。風路13は、案内溝19の底面に開放した長孔、又は溝形部であり、ダクト23を介して吸引手段に接続されて

いる。ここで、吸引手段とは、エアブロー等吸引口のように空気を吸引するものであれば良い。

[0021] 上記の吸引手段が起動すると、大気が通気孔 7 から互いに隣合う歯 9 の間の空隙を通り抜け風路 13 へ流入する。例えば、タイミングプーリにタイミングベルト 1 を巻掛し、このタイミングプーリの回転に従わせタイミングベルト 1 を走行させるとき、帯体 3 の両側の縁部 5 の下面はそれぞれ 2 条の気密ライナー 17 に滑り接触する。これにより、帯体 3 の縁部 5 と案内溝 19 の内側面との間を大気が通り抜けるのを抑制できる。言い換えると、風路 13 から通気孔 7 に導かれる負圧が、帯体 3 の両側の縁部 5 と底面材 15 との間から逃げるのを抑制できるので、帯体 3 に載せられた物品を良好に吸引できる吸引力を通気孔 7 に発生させることができる。

[0022] しかも、大気が通気孔 7 から風路 13 へ流入するとき、帯体 3 と案内溝 19 の底面との内側の領域は、大気圧よりも気圧が低くなる。これらの領域と大気との圧力差に基づき、帯体 3 の両側の縁部 5 が矢印 P の向きの力を受け、2 条の気密ライナー 17 にそれぞれ押し付けられる。これにより、帯体 3 の縁部 5 が気密ライナー 17 に密接し、帯体 3 の両側の縁部 5 と底面材 15 との間から負圧が逃げるのを更に抑制できるので、上記の吸引力を増大させることができる。

[0023] また、底面材 15 の風路 13 は、その配置と形状を 2 条の気密ライナー 17 の内側の範囲で自由に設定しても良い。また、歯 9 は、帯体 3 の縁部 5 の内方の部位を補強する役割も果たすので、風路 13 の幅が歯 9 の歯幅の $1/2 \sim 3/4$ に及ぶ広さに設定されたとしても、タイミングベルト 1 は、帯体 3 に載せられた物品の荷重によって幅方向に容易に湾曲することはない。このため、吸引コンベヤの気密構造 11 は、通気孔 7 の直径、及び風路 13 の幅をそれぞれ広くして上記の吸引力を増大するのに有利である。

[0024] 以上に述べたタイミングベルト 1 に普及型のタイミングベルトを比較する。図 4 は、歯 9 の歯幅が帯体 3 の全幅と略等しいタイミングベルト 25 を案内溝 19 に挿入した例を示している。風路 13 に接続した吸引手段を起動す

ると、大気が通気孔 7 から風路 13 へ流入するが、これと同時に、帯体 3 の両側の縁部 5 と案内溝 19 の内側面との隙間を大気が通り抜けるので、その分、通気孔 7 の吸引力が減少する。また、通気孔 7 の吸引力が所望の強さになるよう上記の吸引手段の出力を増大する程、縁部 5 と案内溝 19 の内側面との隙間を通り抜ける大気の種類も増大するので、吸引手段の効率が低下するのは避けられない。

実施例 3

[0025] 図 5 に示すように、吸引コンベヤの気密構造 26 は、タイミングベルト 1 と、平板状のアルミニウム製の底面材 15 と、底面材 15 の上面に取付けられた 2 条の気密ライナー 17 と、これらの気密ライナー 17 にそれぞれ取付けられた 2 条の滑り材 27 とを備える。

[0026] 実施例 2 で既に述べた要素には、以下でも同じ呼称を用いるものとし、その説明を省略する。滑り材 27 は、タイミングベルト 1 に、帯体 3 の全幅を超える大きさの物品が載せられた場合に、この物品を滑動自在に支持するものである。気密ライナー 17 と滑り材 27 の材質はステンレス鋼である。帯体 3 の全幅は 50 mm、通気孔 7 の直径は 8 mm である。複数の通気孔 7 のピッチは 35 mm である。気密ライナー 17 の厚みは、歯 9 の歯厚に略等しく、底面材 15 から滑り材 27 の上面までの高さは 2.2 mm である。これはタイミングベルト 1 の全厚に略等しい。

実施例 4

[0027] 図 6 に示すように、吸引コンベヤの気密構造 29 は、平板状の底面材 15 に 2 条の凸条部 31 を形成し、これらの凸条部 31 の間を案内溝 19 とし、超高分子ポリエチレンから成る凹形部材 33 を案内溝 19 の底面に配置したものである。凹形部材 33 は、案内溝 19 の底面に密接しタイミングベルト 1 の歯 9 を滑動自在に受け止める底板部 37 と、2 条の気密ライナー 17 とを一体化したものである。凹形部材 33 の底板部 37 は、歯 9 に対して摩擦係数が小さいので、歯 9 を底面材 15 で直に支持するのに比較して、タイミングベルト 1 の走行するときの抵抗を低減できる。符号 35 は、底板部 37

の風路 13 に合致する位置に形成した通風路を指している。

[0028] 帯体 3 の全幅はタイミングベルト 1 のベルト幅 w を意味し、歯 9 の歯幅を s とすれば、片側の縁部 5 の幅 σ は、 $\sigma = (w - s) / 2$ であり、 $5 \text{ mm} \leq \sigma \leq 10 \text{ mm}$ の範囲に設定されるのが好ましい。或いは、帯体 3 の厚みが t であれば、 $3 t \leq \sigma \leq 15 t$ の範囲に σ を設定しても良い。

[0029] 尚、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で当業者の知識に基づいて種々なる改良、修正、又は変形を加えた態様でも実施できる。帯体 3 を通気孔 7 の貫く位置が互いに隣合う歯 9 の間（谷）に合致する形態を図示したが、通気孔 7 が歯 9 を貫いても良い。底面材 15 と気密ライナー 17 とは一体であっても良い。帯体 3 は無端状であっても良い。また、通気孔 7 の形状、配置、個数、又は寸法は適宜に変更できる事項である。

実施例 5

[0030] タイミングベルト 1 を備える袋詰め装置について説明する。図 7 は、フィルム供給手段 201 と、製袋装置 203 と、袋体 205 を搬送する吸引コンベヤ 207 と、袋体 205 の開口部 209 に対向する位置に物品 211 を供給する物品供給手段 213 と、挿入装置 215 とを備える袋詰め装置 200 の概略を表している。図 8 は、挿入装置 215 の後述の動作により、物品 211 が挿入される直前の袋体 205 の開口部 209 の形状を表している。

[0031] フィルム供給手段 201 は、図 7 に示すように、ロール状に巻かれたフィルム 217 を、その幅方向の途中で 2 つ折りに重ね合わせた形状にして矢印 T の向きに送り出すものである。製袋装置 203 は、2 つ折りに重ねられたフィルム 217 をヒートカッタ 219 で加熱し、これらのフィルム同士をヒートカッタ 219 の熱で溶断することにより矩形の袋体 205 を形成するものである。上記の溶断された箇所 221 は、2 つ折りに重ねられたフィルム 217 が互いに融着した袋体 205 の側縁部となる。

[0032] 吸引コンベヤ 207 は、既述の底面材 15 に支持された複数のタイミングベルト 1 を矢印 T の向きに走行させることにより、タイミングベルト 1 に受け止められた袋体 205 を搬送するものである。袋体 205 がタイミングベ

ルト 1 の帯体 3 に吸着されるように、タイミングベルト 1 の通気孔 7 には吸引手段から負圧が導入される。また、実施例 2 で述べたように、帯体 3 の縁部 5 が気密ライナー 17 に密接することにより、帯体 3 の両側の縁部 5 と底面材 15 との間から負圧が逃げるのを抑制できるので、通気孔 7 に負圧を導入するための吸引手段の出力を不要に増大させなくて済むという利点がある。

[0033] 次に挿入装置 215 の構成について説明する。以下で述べる駆動源、又は案内手段には周知の技術を適用できるので、それぞれの詳細な説明は省略する。例えば、駆動源としてエアシリンダ、油圧シリンダ、サーボモータ、減速機付き回転機、又は回転機の動作に従い作動ロッドを伸縮させる電動シリンダ等を適用しても良い。案内手段として、ガイドレールにスライダを滑動自在に係合させて成る滑り対偶を適用しても良い。

[0034] 挿入装置 215 は、図 9、10 に示すように、スライダ 227 を水平方向に往復運動させる直線動作手段 229 と、スライダ 227 に案内手段 231 を介して昇降自在に起立部 233 が連結された門形の従動ホルダー 241 と、袋体 205 と同じ高さに物品 211 を支持する支持体 243 と、水平方向に延びる直線レール 245 と、直線レール 245 の上方に配置されたカムレール 247 とを備える。

[0035] 直線動作手段 229 は、送りネジ 249 に螺合したボールナット 251 をスライダ 227 に連結し、送りネジ 249 を駆動源で回転させることにより、スライダ 227 を送りネジ 249 に沿わせて移動させるものである。送りネジ 249 の両端は、挿入装置 215 の筐体に回転自在に支持されている。プッシャー 235 は、フレーム 237 に、略 L 字形の挿入爪 253、及び送り爪 255 を、プッシャー 235 の往復運動する方向に互いに隔たるよう取付けている。矢印 F、R は、スライダ 227 と共にプッシャー 235 が袋体 205 に対して前進、又は後退する向きを指している。

[0036] 従動ホルダー 241 の起立部 233 は、その内側に直線レール 245、又はカムレール 247 に転がり接触できる従動ローラ 257 を取付けている。また、従動ホルダー 241 は、その起立部 239 にプッシャー 235 のフレ

ーム 2 3 7 を固定している。支持体 2 4 3 は、山形の軽量形鋼からなる一対のガイドレール 2 5 9 である。ガイドレール 2 5 9 は、そのフランジ 2 6 1 で物品 2 1 1 を支持する。ガイドレール 2 5 9 のフランジ 2 6 3 は、物品 2 1 1 が一対のガイドレール 2 5 9 の内側から逸脱するのを規制する。一対のガイドレール 2 5 9 の間に、平滑な底板を設けても良い。

[0037] 物品供給手段 2 1 3 は、回転輪 2 6 5 にエンドレスベルト 2 6 7 を巻掛したものである。図 1 0 に表れているが、物品 2 1 1 を一対のガイドレール 2 5 9 の内側へ矢印 F の向きから導入できるものであれば、同図の形態に限定されるものでない。また、一対のガイドレール 2 5 9 の内側に複数のローラ 2 6 9 が配置されている。これは、駆動源にて走行するエンドレスベルト 2 6 7 に載せられた物品 2 1 1 が、エンドレスベルト 2 6 7 から離脱した直後、その慣性力で滑動できるようにするためである。符号 2 7 1, 2 7 3 は、それぞれガイドレール 2 5 9 の導入部、及び送出部を指している。

[0038] 図 1 0 に示す支持板 2 7 5 は、直線レール 2 4 5、及び直線レール 2 4 5 の上方に配置されるピン 2 7 7 を支持するものであり、挿入装置 2 1 5 の筐体に固定されている。カムレール 2 4 7 は、図 9 に示すように、矢印 F の向きに一端 2 7 9 を延出した傾斜部 2 8 1、及び矢印 R の向きに他端 2 8 3 を延出した水平部 2 8 5 を有し、一端 2 7 9 を直線レール 2 4 5 に受け止められた姿勢で、ピン 2 7 7 に旋回自在に支持されている。傾斜部 2 8 1 は、矢印 R の向きに上昇傾斜する形状であれば良い。図 9 の符号 2 8 7 は、カムレール 2 4 7 にピン 2 7 7 を挿通させるための挿通孔を指している。

[0039] 挿入装置 2 1 5 の動作を以下に説明する。図 7 に示す製袋装置 2 0 3 が順次に複数の袋体 2 0 5 を成形し、これらの袋体 2 0 5 が袋体搬送手段 2 0 7 により搬送される。そして、一つの袋体 2 0 5 の開口部 2 0 9 がプッシャー 2 3 5 の挿入爪 2 5 3 の正面に達したところで、袋体搬送手段 2 0 7 が袋体 2 0 5 の搬送を停止する。この状態で、挿入装置 2 1 5 の直線動作手段 2 2 9 がスライダ 2 2 7 を往復運動させることにより、次に述べる動作の第 1 工程～第 4 工程を実行する。

- [0040] 第1工程は、スライダー227の前進する過程で、従動ローラ257が図9に仮想線257'で表した位置から矢印Fの向きに直線レール245に沿って移動する。図11(a)は、本工程が実行されている間に、物品供給手段213から供給された物品211が、プッシャー235の送り爪255に突き当たり停止したところを示している。
- [0041] 更に、従動ローラ257が矢印Fの向きに移動し、カムレール247の傾斜部281にその下側から接触する。傾斜部281は従動ローラ257によって押し上げられるので、カムレール247はピン277を支点に一端279を上昇させる向きに旋回する。これにより開かれる傾斜部281の一端279と直線レール245との間隙を従動ローラ257が通過した後、カムレール247は自重で一端279を下降する向きに旋回し、再び一端279を直線レール245に受け止められる。スライダー227が前進する限界に達したところで、プッシャー235の送り爪255は、図11(b)に実線で示す位置に達する。同時に、プッシャー235の挿入爪253は、図12(a)に実線で示す位置に達する。
- [0042] 上記のように、従動ローラ257が直線レール245に沿って移動する過程で、従動ホルダー241の高さは直線レール245によって位置決めされる。このため、プッシャー235の挿入爪253、及び送り爪255のそれぞれ高さは、支持体243に支持される物品211に合致する。スライダー227が前進するのに従って物品211は挿入爪253により袋体205に押し込まれ、物品211の全体が袋体5に挿入されるに至る。ここで「合致」とは、挿入爪253、及び送り爪255の先端が物品211の僅かに下側にあることを意味する。
- [0043] 第2工程は、スライダー227の後退する過程で、従動ローラ257が矢印Rの向きに直線レール245に沿って移動し、カムレール247の傾斜部281の一端279に達する。一方、プッシャー235の挿入爪253は、第1工程で袋体205に挿入された物品211から離脱し、袋体205から後退する。

- [0044] 第3工程は、スライダ227が更に後退し、従動ローラ257が傾斜部281に乗り上げる。この時点で、従動ローラ257の荷重はカムレール247に下向きに加わるので、カムレール247は一端279を直線レール245に受け止められた姿勢を維持する。矢印Rの向きに移動する従動ローラ257は、カムレール247の傾斜部281に従い上昇した後、水平部285に沿って移動する。これにより、従動ローラ257と共に従動ホルダー241が上昇した後、水平に移動するので、プッシャー235の送り爪255は、図11(b)に仮想線255'で示すように物品211の上方を通過する。
- [0045] 第4工程は、従動ローラ257がカムレール247の水平部285の他端283から離脱し、図9に仮想線257'で表した位置に復帰する。この時点で、プッシャー235の送り爪255は、物品211よりも更に後退し、図11(b)に仮想線255''で表した位置に達する。また、従動ローラ257は、水平部285の他端283から離脱した後、直線レール245に受け止められる高さまで降下するので、従動ホルダー241と共にプッシャー235も降下する。
- [0046] 続いて、搬送手段207が袋体205の搬送を再開し、既に物品211を挿入された袋体205に後続する袋体205の開口部209がプッシャー235の挿入爪253の正面に達したところで、袋体搬送手段207が袋体205の搬送を停止する。挿入装置215は2回目の第1工程を実行する。この間に物品供給手段13から新たな物品211が図11(a)に表された位置に供給される。
- [0047] 一方、図11(b)に仮想線255''で表した位置から前進するプッシャー235の送り爪255が、1回目の第1工程の間に供給された物品211を掛止し、この物品211を前進させる。2回目の第2工程～第4工程が実行されることにより、プッシャー235の送り爪255は、2回目の第1工程の間に供給された物品211の上方を通過し、同時にプッシャー235の挿入爪253は、図12(a)に仮想線253'で示すように、1回目の第

１工程の間に供給された物品２１１の上方を通過し、仮想線２５３”で表した位置まで達する。

[0048] この後、第１工程～第４工程が更に繰り返されることにより、１回目の第１工程の間に供給された物品２１１は、図１２（ｂ）に示すように、プッシャー２３５の挿入爪２５３により一対のガイドレール２５９の間から押し出され、図８に示す袋体２０５の開口部２０９に挿入される。また、１つの袋体２０５に物品２１１が挿入される毎に搬送手段２０７が袋体２０５の搬送と停止を繰り返すので、挿入装置２１５は、物品供給手段２１３から順次に供給される複数の物品２１１を、吸引コンベヤ２０７により搬送される複数の袋体２０５に、それぞれ挿入させることができる。

[0049] 挿入装置２１５は、一対のガイドレール２５９と開口部２０９との間に、一対の可動ガイド３０１を設けることが好ましい。一対の可動ガイド３０１は、それぞれの突端３０３を楔形にし、且つ断面を互いに内向きの溝形としたものである。更に、挿入装置２１５は、一対の可動ガイド３０１を矢印Ｆ、Ｒの向きに移動自在に案内する案内手段と、この向きに一対の可動ガイド３０１を進退させる駆動手段とを備えることが好ましい。

[0050] この場合、可動ガイド３０１の突端３０３が袋体２０５の開口部２０９から離脱するように、可動ガイド３０１を図示の位置から後退させておき、第１工程で物品２１１が一対のガイドレール２５９の間から押し出される直前に、一対の可動ガイド３０１を前進させ、それぞれの突端３０３を開口部２０９に進入させる。これにより、開口部２０９を物品２１１の寸法よりも大きく開かせ、袋体２０５に挿入される物品２１１が開口部２０９に引っ掛かる等の不具合を未然に防ぐことができる。

[0051] また、タイミングベルト１の上方に吊持されたパイプ３０５の下端に吸着パッド３０７を設け、吸着パッド３０７に吸引手段からパイプ３０５を介して導かれる負圧により、一対の可動ガイド３０１の前進する直前に、開口部２０９がタイミングベルト１の上方へ開くよう袋体２０５の適所を吸引しても良い。また、一対の可動ガイド３０１が、袋体２０５から後退していると

きに、それぞれの突端 303 を互いに近づける向きに傾け、突端 303 が開口部 209 に進入するとき、それぞれの突端 303 の間隔を開くよう可動ガイド 301 を動作させても良い。これにより、袋体 205 の開口部 209 に張力を発生させ、開口部 209 の弛みを予防することができる。

[0052] 尚、本発明は、その趣旨を逸脱しない範囲で当業者の知識に基づいて種々なる改良、修正、又は変形を加えた態様でも実施できる。図 7 に示すフィルム供給手段 201 と製袋装置 203 を省略し、既成の袋体に物品 211 を挿入するようにしても良い。この場合、既成の袋体を直に吸引コンベヤ 207 のタイミングベルト 1 の上に供給しても良い。また、送りネジ 249 とボールナット 251 を省略し、直線動作手段 229 として、スライダー 227 をピストンロッドに接合した駆動源を適用しても良い。

[0053] 吸引コンベヤ 207 が袋体 205 を搬送する速度を倍増し、矢印 F の向きに並ぶ 2 機以上の挿入装置 215 が、同時に 2 つ以上の袋体 205 に物品 211 を挿入するようにしても良い。また、挿入装置 215 が袋体 205 に物品 211 を挿入した後に袋体 205 の開口部 209 を封止する閉袋装置を、吸引コンベヤ 207 が既に物品 211 を挿入された袋体 205 を搬送する行程の途中に設けても良い。

産業上の利用可能性

[0054] 本発明は、あらゆる物品の搬送、及びその位置決めに有益な技術である。また、本発明は、人手に依らず物品を高速で袋体に挿入できるので、例えばダイレクトメールで商品カタログを郵送する場合のように、多数の袋体に物品を詰め込むのに有益な技術である。

符号の説明

[0055] 1, 25, 105…タイミングベルト、3…帯体、5, 101…縁部、7, 111…通気孔、9, 103…歯、11, 26, 29…吸引コンベヤの気密構造、13…風路、15…底面材、17…気密ライナー、19…案内溝、23…ダクト、27…滑り材、31…凸条部、33…凹形部材、35…通風路、37…底板部、107…支持部材、109…支持面、113…溝、11

5…分岐路。

[0056] 200…袋詰め装置、201…フィルム供給手段、203…製袋装置、205…袋体、207…吸引コンベヤ、209…開口部、211…物品、213…物品供給手段、215…挿入装置、217…フィルム、219…ヒートカタ、221…箇所、227…スライダー、229…直線動作手段、231…案内手段、233, 239…起立部、235…プッシャー、237…フレーム、241…従動ホルダー、243…支持体、245…直線レール、247…カムレール、249…送りネジ、251…ボールナット、253…挿入爪、255…送り爪、257…従動ローラ、269…ローラ、259…ガイドレール、261, 263…フランジ、265…回転輪、267…エンドレスベルト、275…支持板、277…ピン、279…一端、281…傾斜部、283…他端、285…水平部、287…挿通孔、301…可動ガイド、303…突端、305…パイプ、307…吸着パッド。

請求の範囲

- [請求項1] 幅方向の両側の縁部の間に通気孔を貫かれた帯体に、その長手方向に並ぶ複数の歯を設けたタイミングベルトであって、前記帯体の縁部よりも幅方向の内方に前記歯を配置したことを特徴とするタイミングベルト。
- [請求項2] 帯体の幅方向の両側の縁部の間を通気孔が貫き、前記縁部よりも幅方向の内方に、前記長手方向に並ぶ複数の歯を設けたタイミングベルトと、
前記タイミングベルトの歯を前記長手方向に滑動自在に支持し、前記通気孔に負圧を導く風路が形成された底面材と、
前記長手方向に延び、前記帯体の両側の縁部がそれぞれ滑り接触する2条の気密ライナーとを備えることを特徴とする吸引コンベヤの気密構造。
- [請求項3] 前記底面材が、前記タイミングベルトの歯を底面で受け止める案内溝を有し、前記風路が前記案内溝の底面に開放され、前記2条の気密ライナーが、前記案内溝の内側に前記歯の通過する間隔を互いに空けて配置されていることを特徴とする請求項2に記載の吸引コンベヤの気密構造。
- [請求項4] 帯体の幅方向の両側の縁部の間を通気孔が貫き、前記縁部よりも幅方向の内方に、前記長手方向に並ぶ複数の歯を設けたタイミングベルトを水平方向に走行させ、前記タイミングベルトで受け止める袋体を前記通気孔に導かれる負圧により吸引する吸引コンベヤと、
前記吸引コンベヤに吸引された袋体に前進する向き、及び前記袋体から後退する向きにプッシャーを往復運動させ、前記プッシャーが前記袋体に前進する過程で前記袋体に物品を押し込む挿入装置と、
を備えることを特徴とする袋詰め装置。
- [請求項5] 前記タイミングベルトの歯を滑動自在に支持し、前記タイミングベルトの通気孔に負圧を導く風路が形成された底面材と、

前記タイミングベルトの長手方向に延び、前記タイミングベルトの帯体の両側の縁部がそれぞれ滑り接触する２条の気密ライナーと、
を備えることを特徴とする請求項４に記載の袋詰め装置。

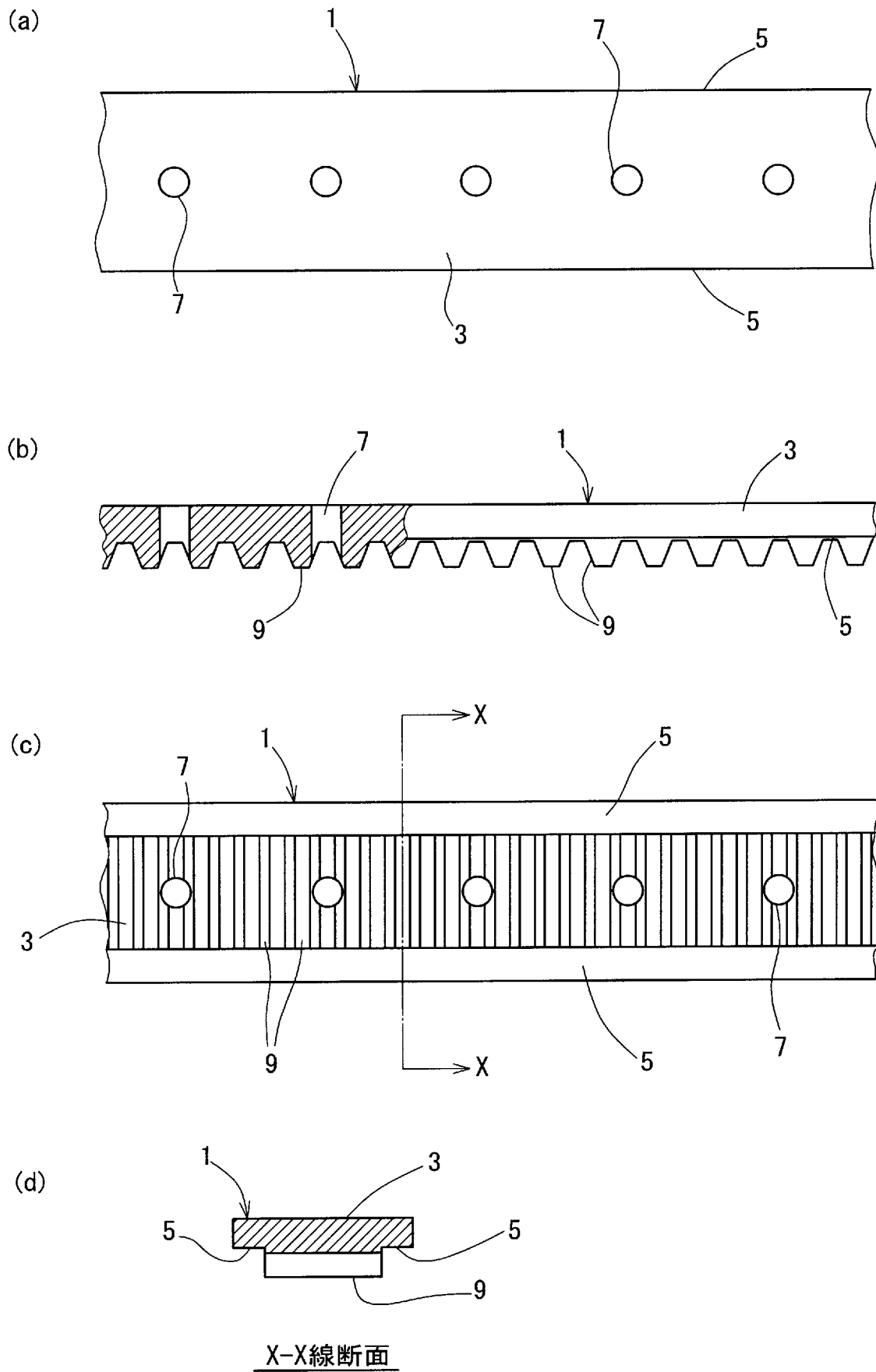
[請求項６]

幅方向の寸法が規定されたフィルムを搬送する途中でフィルムを幅方向で２つ折りに重ね合わせた形状にして送り出すフィルム供給手段と、

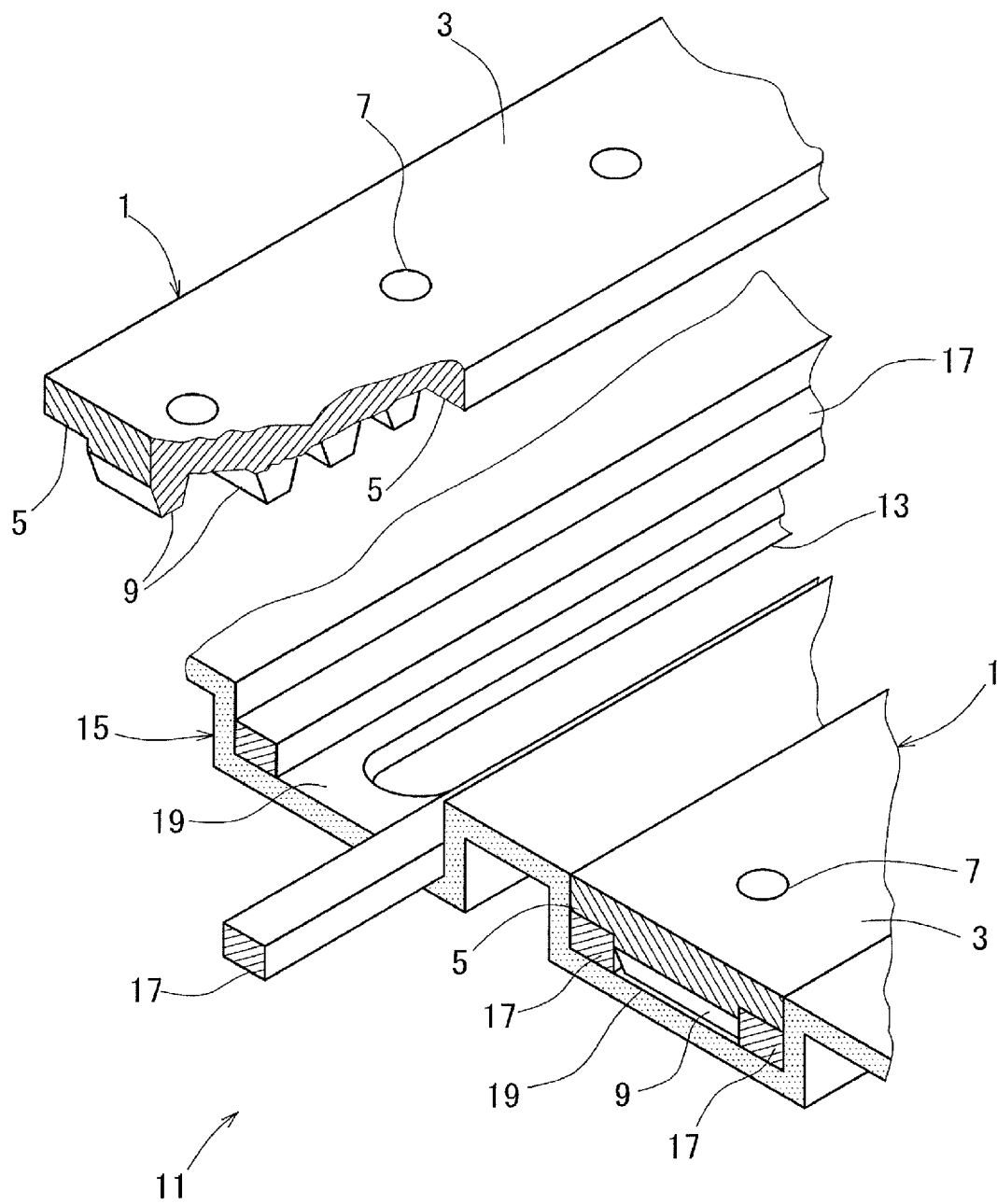
前記フィルムの幅方向に延びるヒートカッターを、前記フィルムの長手方向の途中に押付け、前記２つ折りに重ねられたフィルム同士を前記ヒートカッターの熱で溶着させ且つ前記フィルムを長手方向の途中で分断することにより開口部を有する袋体を形成する製袋装置と、

を備えることを特徴とする請求項４に記載の袋詰め装置。

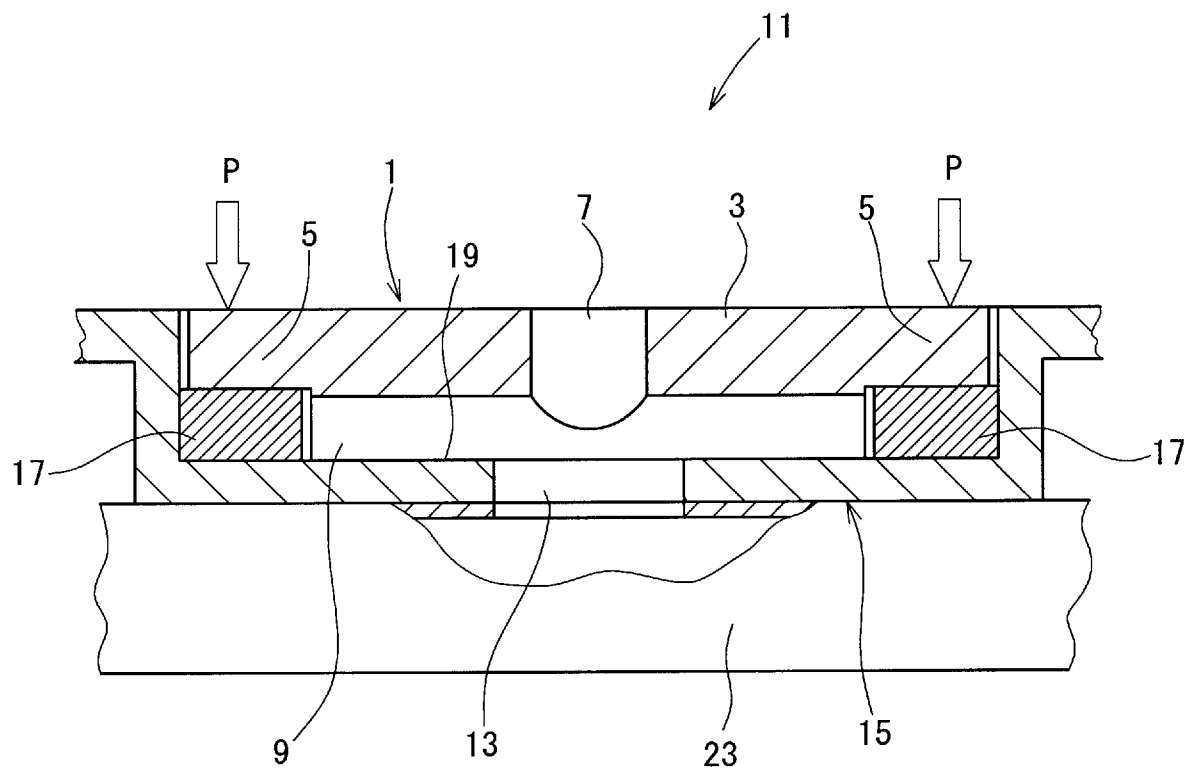
[図1]



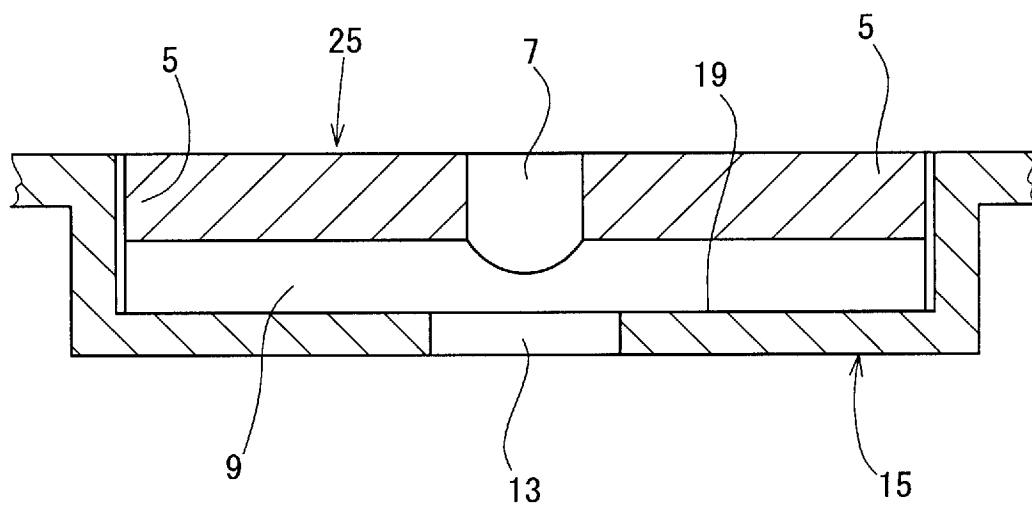
[図2]



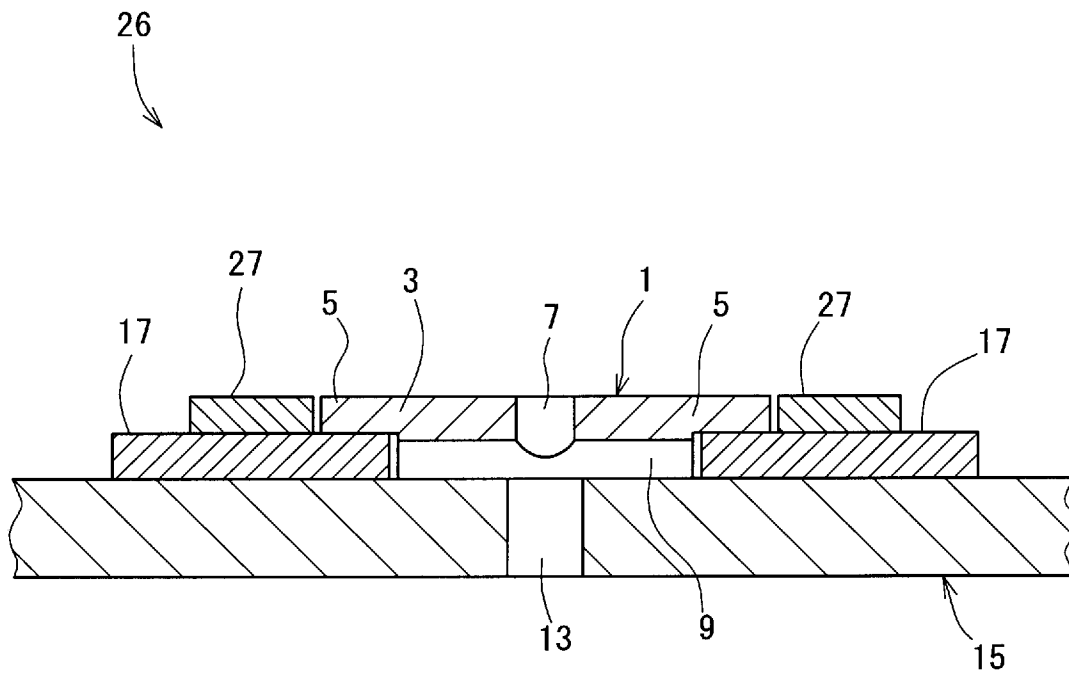
[図3]



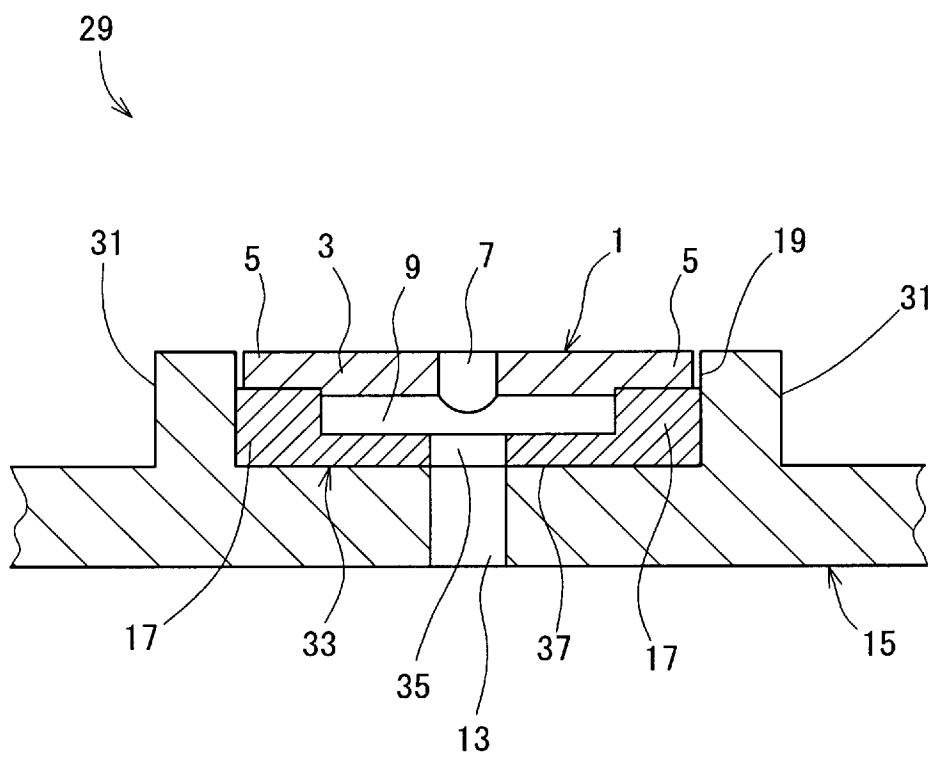
[図4]



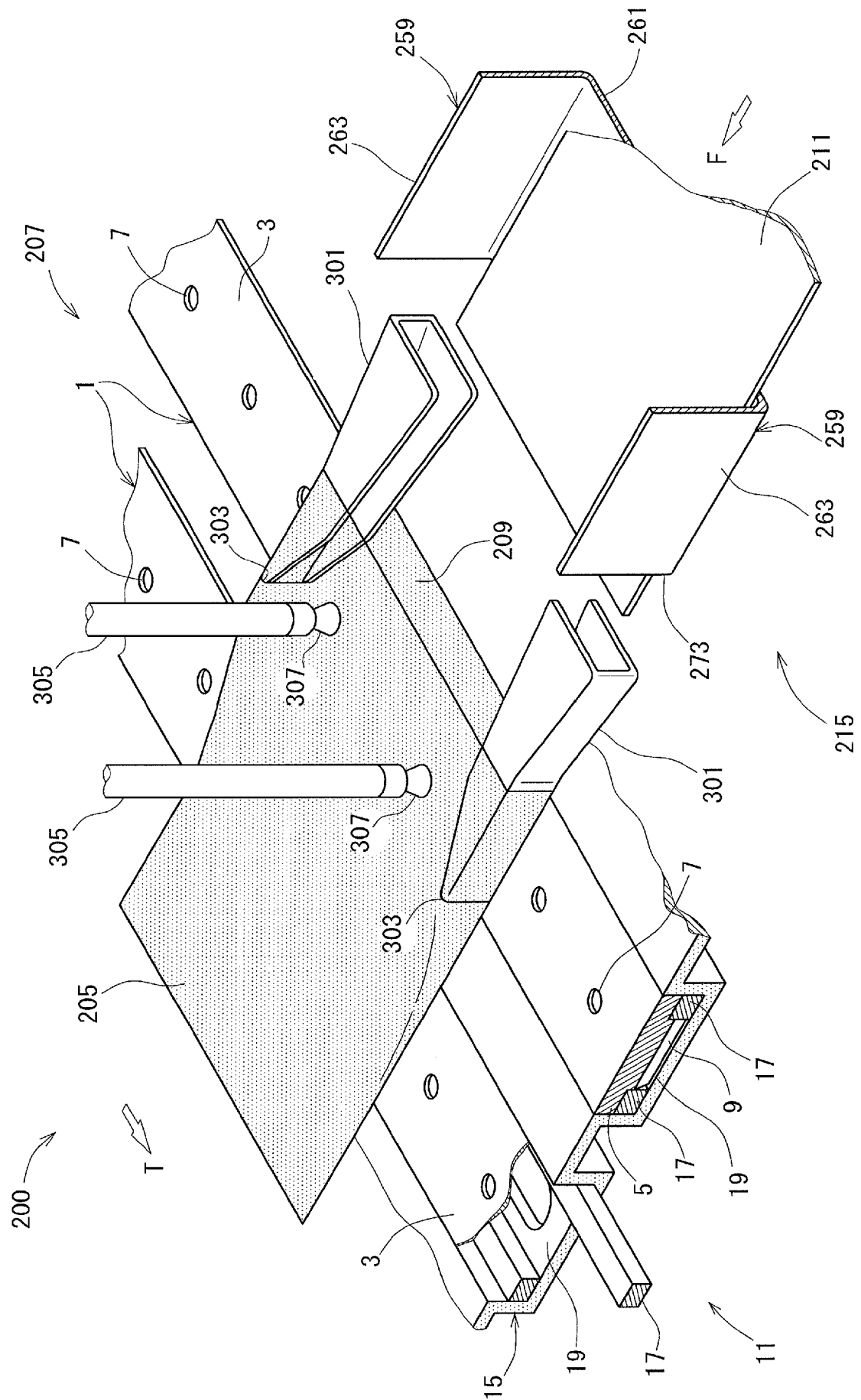
[図5]



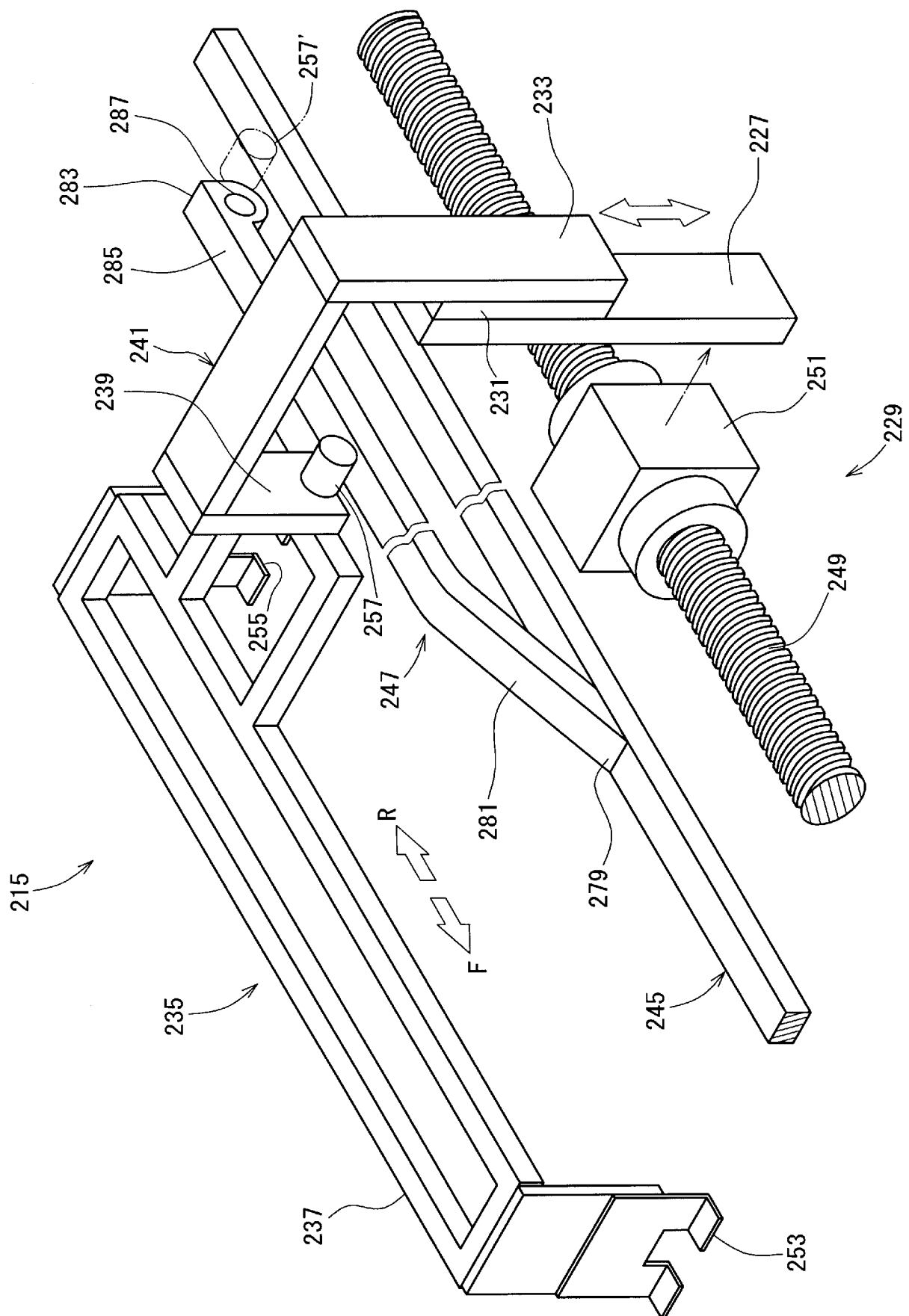
[図6]



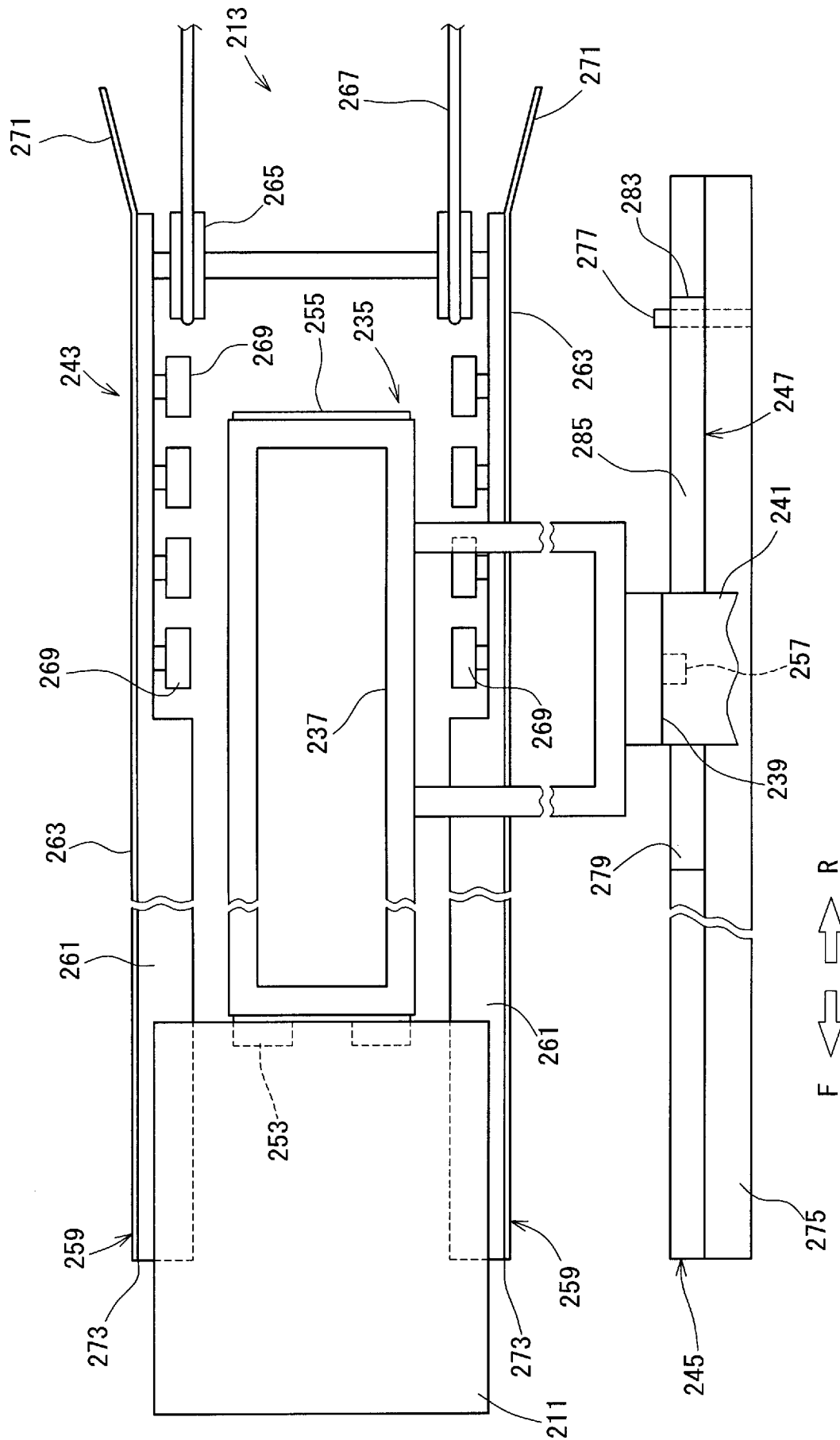
[図8]



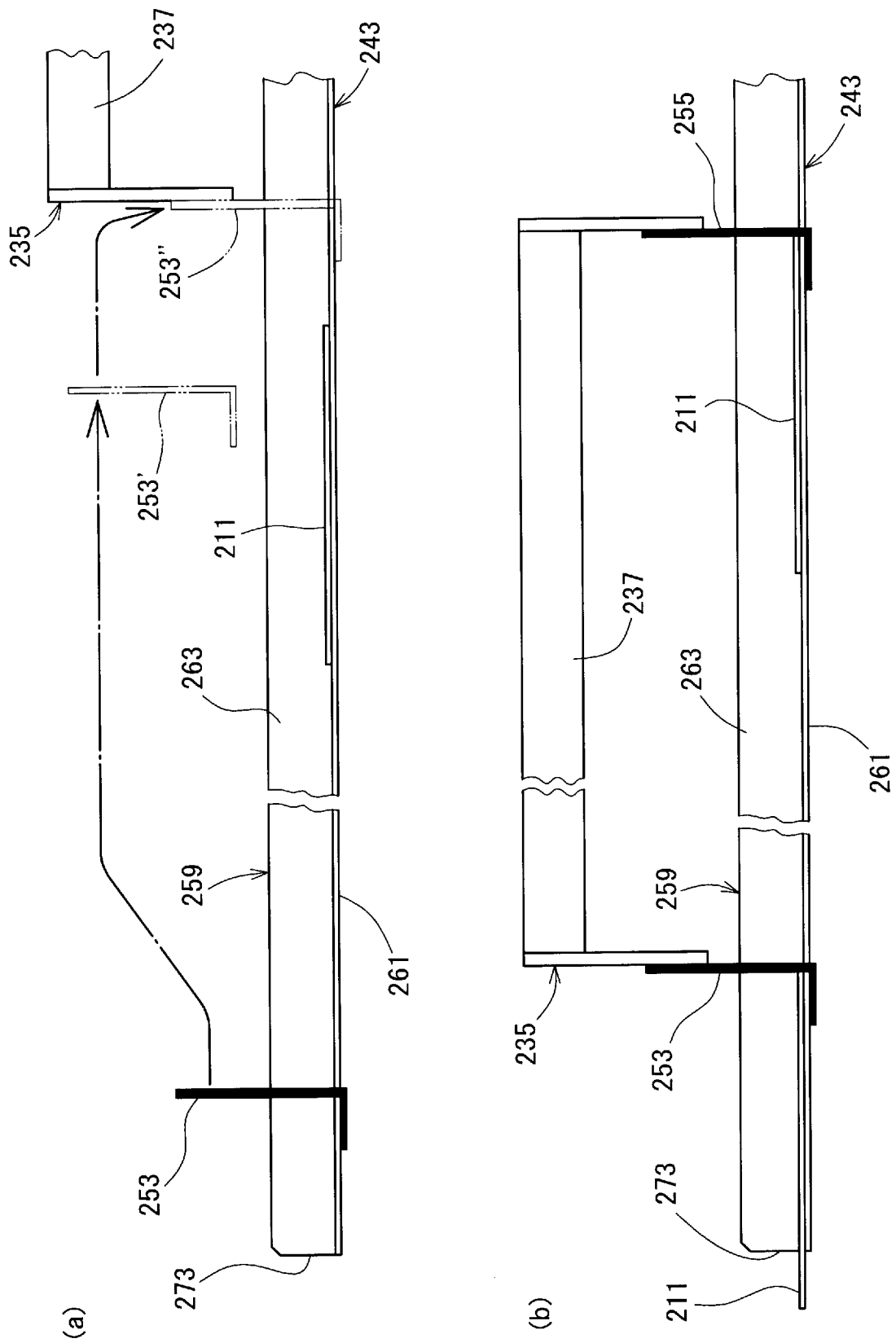
[図9]



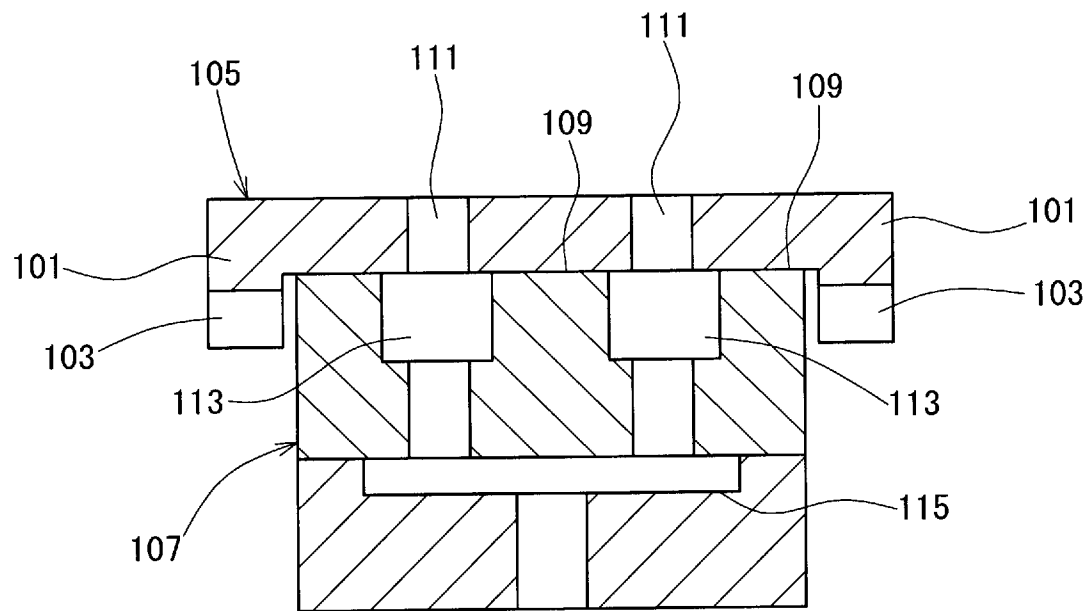
[図10]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/065097

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G15/58(2006.01)i, B65B9/04(2006.01)i, B65G15/44(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)

B65G15/58, B65B9/04, B65G15/44

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.
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 115648/1990 (Laid-open No. 72918/1992)	1-3
Y	(Hitachi Chemical Co., Ltd.), 26 June 1992 (26.06.1992), page 6, lines 2 to 19; fig. 1 (Family: none)	4-6
Y	JP 9-142409 A (Kyoto Seisakusho Co., Ltd.), 03 June 1997 (03.06.1997), paragraphs [0010] to [0011], [0029]; fig. 1, 3, 9 (Family: none)	4-6



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
11 November, 2010 (11.11.10)

Date of mailing of the international search report
22 November, 2010 (22.11.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B65G15/58(2006.01)i, B65B9/04(2006.01)i, B65G15/44(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. B65G15/58, B65B9/04, B65G15/44

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
X	日本国実用新案登録出願 2-115648 号(日本国実用新案登録出願公開 4-72918 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（日立化成工業株式会社）1992.06.26, 第6頁第2行－第19行, 第1図（ファミリーなし）	1-3
Y		4-6
Y		4-6
	JP 9-142409 A (株式会社京都製作所) 1997.06.03, 段落【0010】－【0011】, 【0029】, 図1, 3, 9（ファミリーなし）	

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

1 1 . 1 1 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

2 2 . 1 1 . 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）

3 F

4 4 8 1

目下部 由泰

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