

(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
2016年9月22日(22.09.2016)



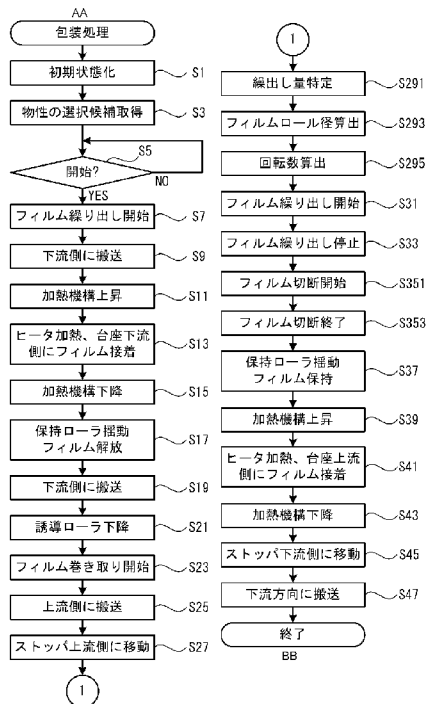
(10) 国際公開番号
WO 2016/147990 A1

- (51) 国際特許分類:
B65B 11/08 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/057443
- (22) 国際出願日: 2016年3月9日(09.03.2016)
- (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 2015-050197 2015年3月13日(13.03.2015) JP
- (71) 出願人: ブラザー工業株式会社 (BROTHER KOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒4678561
- 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 高橋 俊博 (TAKAHASHI, Toshihiro); 〒4678561 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 山本 尚, 外 (YAMAMOTO, Hisashi et al.); 〒4600011 愛知県名古屋市中区大須4丁目10番32号上前津KDビル6階 Aichi (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,

[続葉有]

(54) Title: PACKAGING DEVICE

(54) 発明の名称: 包装装置



- S1 Initialization
S3 Acquire selected physical property candidate
S5 Start?
S7, S31 Start paying out film
S9, S19, S47 Convey to the downstream side
S11, S39 Raise heating mechanism
S13 Heat heaters and adhere film to the downstream side of pedestal
S15, S43 Lower heating mechanism
S17 Swing holding rollers to release film
S21 Lower guide rollers
S23 Start taking up film
S25 Convey to the upstream side
S27 Move stopper to the upstream side
S291 Determine payout amount
S293 Calculate film roll diameter
S295 Calculate rotation speed
S33 Stop paying out film
S351 Start cutting film
S353 End cutting film
S37 Swing holding rollers to hold film
S41 Heat heaters and adhere film to the upstream side of pedestal
S45 Move stopper to the downstream side
AA Packaging processing
BB End

(57) Abstract: The CPU of this packaging device causes a holding mechanism (S1) to hold a film (S1). Once the film is held, the CPU causes a pedestal with an article mounted thereon to be conveyed to the downstream side (S9, S19). The CPU releases the film (S17). The CPU causes a guide part to move downward along a moving path (S21). Once the guide part is moved, the CPU causes the film to be taken up by a film roll (S23). The CPU causes the pedestal to be conveyed to the upstream side (S25). The CPU causes the film section which is contacting the guide part to be fixed to the guide part (S27). Once the film is fixed, the CPU causes the film to be cut (S351). The CPU causes the film to be paid out from the film roll at least for some period after the film has been fixed and before cutting of the film has ended (S31).

(57) 要約: 包装装置のCPUは、保持機構によってフィルムを保持する(S1)。CPUは、フィルムが保持された後、物品が載置された台座を下流側に搬送する(S9、S19)。CPUは、フィルムの保持を解除する(S17)。CPUは、移動経路に沿って誘導部を下方へ移動させる(S21)。CPUは、誘導部を移動させた後、フィルムロールにフィルムを巻き取る(S23)。CPUは、台座を上流側に搬送する(S25)。CPUは、誘導部に接触しているフィルムを誘導部に固定する(S27)。CPUは、フィルムが固定された後、フィルムを切断する(S351)。CPUは、フィルムが固定された後から、フィルムの切断が終了する前までの少なくとも一部の期間、フィルムロールからフィルムを繰り出す(S31)。

WO 2016/147990 A1



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, 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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー

ロシア (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))

明 細 書

発明の名称：包装装置

技術分野

[0001] 本発明は、物品の少なくとも一部をフィルムで覆う包装装置に関する。

背景技術

[0002] 板状の台座上に物品が載置された状態で、物品の一部をフィルムで覆い包装する包装装置が提案されている。例えば、特許文献１に記載された包装装置は、次のようにして、台座及び物品をフィルムによって包装する。初めに、包装装置は、物品が載置された台座を、搬送方向の上流側から下流側に向けて搬送する。次に、包装装置は、フィルムを誘導するための誘導ローラを、搬送方向と直交する方向に移動させる。次に、包装装置は、物品が載置された台座を、下流側から上流側に向けて搬送する。以上によって、フィルムは、張力に応じた強さで物品に押し当てられ、物品に密着する。次に、包装装置は、フィルムのうち物品に密着した部分を、切断部によってフィルムロールから切り離す。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１４－９７８３５号公報

発明の概要

[0004] 特許文献１に記載された包装装置において、張力がかかっている状態でフィルムが切断部によって切断された場合、フィルムのうち切断部によって切断される位置よりもフィルムロール側の部分に収縮方向の力が作用する。フィルムは、切断直後、収縮方向の力に応じて移動する場合がある。このため、フィルムの位置が安定せず、次の包装動作をスムーズに行うことができない場合がある。

[0005] 本発明の目的は、フィルムのうち切断部によって切断される位置よりもフィルムロール側の部分を、切断直後に安定化させることが可能な包装装置を

提供することである。

[0006] 本発明の包装装置は、台座と、前記台座上に載置された物品とをフィルムによって包装する包装装置であって、前記フィルムが巻回されたフィルムロールを装着可能なフィルムロール装着部と、前記フィルムロール装着部の下方に配置され、前記フィルムロールから繰り出された前記フィルムを保持する保持機構と、前記フィルムロール装着部と前記保持機構の間を通過する搬送経路に沿って前記台座を相対移動させる搬送機構と、前記搬送経路と交差する方向に延びる移動経路に沿って移動可能であり、前記フィルムを誘導するための誘導部と、前記保持機構によって前記フィルムを保持する第1保持手段と、前記第1保持手段によって前記フィルムが前記保持機構に保持された後、前記搬送経路と前記移動経路とが交差する位置である交差位置に対して上流側に配置された前記台座の前記上流側の端部が、前記交差位置よりも下流側に配置されるまで、前記搬送機構によって前記台座を相対移動させる第1移動手段と、前記保持機構による前記フィルムの保持を解除する解除手段と、前記第1移動手段によって前記台座を相対移動させた後、前記移動経路に沿って前記誘導部を前記交差位置よりも上方から前記交差位置よりも下方へ移動させる第2移動手段と、前記第2移動手段によって前記誘導部を移動させた後、前記フィルムロールに前記フィルムを巻き取る巻取手段と、前記第2移動手段によって前記誘導部を移動させた後、前記台座の前記上流側の端部が前記誘導部よりも前記上流側に配置されるまで、前記搬送機構によって前記台座を相対移動させる第3移動手段と、前記第3移動手段によって前記台座を相対移動させた後、前記誘導部に接触している前記フィルムを前記誘導部に固定する固定手段と、前記固定手段によって前記フィルムが固定された後、前記誘導部と前記フィルムロールの間にある前記フィルムを切断する切断手段と、前記固定手段によって前記フィルムが固定された後から、前記切断手段による前記フィルムの切断が終了する前までの少なくとも一部の期間、前記フィルムロールから前記フィルムを繰り出す繰出手段と、前記切断手段による前記フィルムの切断が終了した後、前記保持機構によって前

記フィルムを保持する第2保持手段とを備えている。

[0007] 上記の包装装置では、物品が載置された台座が搬送方向に沿って相対移動され、且つ、誘導部によって台座及び物品の周囲にフィルムが誘導される。次に、誘導部にフィルムが固定される。次に、フィルムは切断され、フィルムロールから切り離される。ここで、包装装置は、フィルムが誘導部に固定された後から、フィルムの切断が終了するまでの少なくとも一部の期間、フィルムロールからフィルムを繰り出す。これによって、フィルムの切断時、フィルムのうちフィルムロールから繰り出された部分の張力を、フィルムが繰り出されない場合よりも小さくできる。従って、フィルムの切断時、フィルムのうちフィルムロールから延びる部分に作用する収縮方向の力を、フィルムが繰り出されない場合よりも小さくできる。この場合、フィルムの切断後において、フィルムのうちフィルムロールから延びる部分の位置を安定化させ、保持機構によってフィルムを容易に保持できる。従って、包装装置は、保持機構によってフィルムを保持した状態で、次の包装処理をスムーズに行うことができる。

[0008] 本発明において、前記繰出手段は、前記切断手段による前記フィルムの切断が開始した後から終了する前までの少なくとも一部の期間、前記フィルムロールから前記フィルムを繰り出してもよい。この場合、包装装置は、切断手段によってフィルムの切断が開始される時点で、フィルムに作用する張力を弱めない。この場合、包装装置は、フィルムを適切に切断できる。

[0009] 本発明において、前記繰出手段は、前記固定手段によって、前記誘導部に前記フィルムが固定された後、前記切断手段による前記フィルムの切断が開始される前までの少なくとも一部の期間、前記フィルムロールから前記フィルムを繰り出してもよい。この場合、包装装置は、切断手段によってフィルムの切断が開始される前に、フィルムロールからのフィルムの繰り出しを完了させることができる。従って、包装装置は、フィルムの切断の開始時、フィルムのうちフィルムロールから繰り出された部分に張力が作用することを抑制できる。

[0010] 本発明において、前記フィルムの物性を特定する第1特定手段と、前記物性と前記フィルムの繰り出し量とを関連付けて記憶する記憶手段と、を備え、前記繰出手段は、前記記憶手段に記憶された前記繰り出し量のうち、前記第1特定手段によって特定された前記物性に関連付けられた繰り出し量分の前記フィルムを繰り出してもよい。この場合、包装装置は、フィルムの物性に応じて適切な繰り出し量を特定し、フィルムロールからフィルムを繰り出すことができる。従って、包装装置は、切断時においてフィルムに作用する張力を適正化できる。

[0011] 本発明において、前記フィルムロールの径を特定する第2特定手段と、前記第1特定手段によって特定された前記物性に関連付けられた前記繰り出し量、及び、前記第2特定手段によって特定された前記径に基づいて、前記フィルムロールを回転させるモータの回転量を特定する第3特定手段とを備え、前記繰出手段は、前記第3特定手段によって特定された前記回転量分前記モータを回転させることによって、前記繰り出し量分の前記フィルムを前記フィルムロールから繰り出してもよい。この場合、包装装置は、フィルムロールの径に基づいてモータの回転数を特定することによって、目的とする繰り出し量分のフィルムをフィルムロールから繰り出すことができる。

[0012] 本発明において、前記切断手段によって切断された前記フィルムを除電する除電ローラを更に備えてもよい。この場合、包装装置は、切断されたフィルムが帯電することによって、切断後にフィルムロールから延びるフィルムのうち切断された端部の位置が不安定となることを抑制できる。従って、包装装置は、フィルムの位置を更に安定化させることができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]包装装置1（筐体800を装着した状態）の斜視図である。

[図2]包装装置1（筐体800を外した状態）の斜視図である。

[図3]搬送機構50の斜視図である。

[図4]誘導機構39の斜視図である。

[図5]誘導機構39の斜視図である。

[図6]加熱機構 8 6、及び、回転抑制機構 8 0 の斜視図である。

[図7]包装装置 1 の電氣的構成を示すブロック図である。

[図8]テーブル 2 0 2 A を示す図である。

[図9A]包装処理のフローチャートである。

[図9B]包装処理のフローチャートであって、図 9 A の続きである。

[図10]包装処理による包装工程を示す図である。

[図11]包装処理による包装工程を示す図である。

[図12]包装処理による包装工程を示す図である。

[図13]包装処理による包装工程を示す図である。

[図14]包装処理による包装工程を示す図である。

[図15]包装処理による包装工程を示す図である。

[図16]包装処理による包装工程を示す図である。

発明を実施するための形態

[0014] 本発明の実施形態を、図面を参照して説明する。包装装置 1 は、台紙等の台座 2 上に載置された物品 3 をフィルム 2 4 で覆い、物品 3 を台座 2 に固定することによって、物品 3 を包装する。以下、このようにして物品 3 を包装することを、「台座 2 及び物品 3 を包装する」という。包装装置 1 は、図 1 の右斜め下側から左斜め上側に向けて、物品 3 が載置された台座 2 を搬送し、台座 2 及び物品 3 を包装する。図 1 の上側、下側、左斜め下側、及び右斜め上側を、それぞれ、包装装置 1 の上側、下側、右側、及び左側という。図 1 の右斜め下側及び左斜め上側を、それぞれ、搬送方向の上流及び下流という。

[0015] <筐体 8 0 0>

図 1 に示すように、包装装置 1 は筐体 8 0 0 を備える。筐体 8 0 0 の形状は、上下方向を長手方向とする略直方体である。筐体 8 0 0 は、上筐体 8 0 1 及び下筐体 8 0 3 を備える。上筐体 8 0 1 は、2 つの立設部 8 0 2 A と架設部 8 0 2 B とを備える。2 つの立設部 8 0 2 A は、それぞれ、下筐体 8 0 3 の左右両端部から上方に延びる。架設部 8 0 2 B は、2 つの立設部 8 0 2

Aのそれぞれの上端部の間に架設される。右側の立設部802Aに、各種情報を表示可能な表示部207が設けられている。

[0016] 2つの立設部802Aは、それぞれ後述の側板部材111, 112（図2参照）を右側及び左側から覆う。架設部802Bは、後述のフィルムロール22（図2参照）を上側から覆う。下筐体803、2つの立設部802A、及び架設部802Bで囲まれた部分が、筐体800の内部空間を形成する。筐体800の内部空間は、筐体800の上流側及び下流側に形成された開口部805を介して、筐体800の外部と連通する。下筐体803の形状は、左右方向を長手方向とする略直方体である。ユーザが包装装置1に包装動作の開始又は停止を指示するための操作部206が、下筐体803に設けられている。

[0017] <受け台12, 13>

下筐体803の上流側の側面の上端部から上流側に向けて、受け台12が水平方向に延びる。下筐体803の下流側の側面の上端部から下流側に向けて、受け台13が水平方向に延びる。受け台12, 13の形状は、搬送方向を長手方向とする平面視略長方形の箱状である。受け台12は、開口部805に向けて搬送される台座2を上面で受ける。受け台13は、包装が完了した台座2を上面で受ける。脚部121, 131はそれぞれ受け台12, 13を下方から支持する。

[0018] 受け台12の上面を「受け面12A」といい、受け台13の上面を「受け面13A」という。受け面12A, 13Aは、それぞれ水平であり、且つ互いに略同一の平面を形成する。受け面12A, 13Aによって形成される平面は、台座2をスムーズに搬送可能である。受け面12A, 13A上において台座2が搬送される部分を、「搬送経路103」（図10参照）という。

[0019] 図2に示すように、包装装置1は、底部10及び側板部材111, 112を備える。底部10の形状は、平面視矩形状である。側板部材111は、底部10の右端部から上方垂直方向に延びる。側板部材112は、底部10の左端部から上方垂直方向に延びる。側板部材111, 112の各形状は、上

下方向を長手方向とする略長方形の板状である。側板部材 1 1 1, 1 1 2 の各内面は対向する。受け台 1 2 は、側板部材 1 1 1, 1 1 2 の上流側の端部に支持される。受け台 1 3 は、側板部材 1 1 1, 1 1 2 の下流側の端部に支持される。

[0020] <搬送機構 5 0>

図 3 に示すように、受け台 1 2、1 3 の右端部及び左端部に、それぞれ、無端状のベルト 5 1 1, 5 1 2 が設けられる。ベルト 5 1 1, 5 1 2 は、それぞれ内側面に歯を有する。ベルト 5 1 1 は、一对のプーリ 5 2 A, 5 2 B に架け渡される。プーリ 5 2 A は、受け台 1 2 の右側面上流側に回転可能に設けられる。プーリ 5 2 B は、受け台 1 3 の右側面下流側に回転可能に設けられる。プーリ 5 2 A, 5 2 B は、ベルト 5 1 1 の内側に接触し、ベルト 5 1 1 を回転可能に支持する。ベルト 5 1 2 は、一对のプーリ 5 3 A, 5 3 B に架け渡される。プーリ 5 3 A は、受け台 1 2 の左側面上流側に回転可能に設けられる。プーリ 5 3 B は、受け台 1 3 の左側面下流側に回転可能に設けられる。プーリ 5 3 A, 5 3 B は、ベルト 5 1 2 の内側に接触し、ベルト 5 1 2 を回転可能に支持する。

[0021] ベルト 5 1 1, 5 1 2 の外側面のうち上方を向く部分が、受け面 1 2 A, 1 3 A に露出して、搬送方向に延びている。ベルト 5 1 1, 5 1 2 のそれぞれの外側面に、搬送部 6 0 が設けられる。搬送部 6 0 は、ベルト 5 1 1 に設けられる右搬送部 6 1 と、ベルト 5 1 2 に設けられる左搬送部 6 2 とをそれぞれ含む。右搬送部 6 1 は、ベルト 5 1 1 の外側面に対して垂直方向且つ外方向に突出する。左搬送部 6 2 は、ベルト 5 1 2 の外側面に対して垂直方向且つ外方向に突出する。搬送部 6 0 では、右搬送部 6 1 と左搬送部 6 2 とが左右方向に対向する。

[0022] 右搬送部 6 1 は、第 1 搬送部 6 1 A 及び第 2 搬送部 6 1 B を備える。第 1 搬送部 6 1 A 及び第 2 搬送部 6 1 B は、搬送方向に離隔する。第 1 搬送部 6 1 A は、上流側の側面のうちベルト 5 1 1 に近接する部分が、下流側に凹む。左搬送部 6 2 は、第 1 搬送部 6 2 A 及び第 2 搬送部 6 2 B を備える。第 1

搬送部 6 2 A 及び第 2 搬送部 6 2 B は、搬送方向に離隔する。第 1 搬送部 6 2 A は、上流側の側面のうちベルト 5 1 2 に近接する部分が、下流側に凹む。第 1 搬送部 6 1 A、6 2 A は、後述する台座 2 を上方から保持する。第 2 搬送部 6 1 B、6 2 B は、台座 2 を上流側又は下流側に押す。

[0023] モータ 2 2 2（図 7 参照）は、プーリ 5 2 B、5 3 B を回転駆動する。モータ 2 2 2 がプーリ 5 2 B、5 3 B を右側面視にて反時計回り方向に回転した場合、ベルト 5 1 1、5 1 2 は反時計回り方向に回転する。これに伴って、搬送部 6 0 は、後述するように台座 2 を上流側から下流側に搬送する。一方、モータ 2 2 2 がプーリ 5 2 B、5 3 B を右側面視にて時計回り方向に回転した場合、ベルト 5 1 1、5 1 2 は時計回り方向に回転する。これに伴って、搬送部 6 0 は、後述するように台座 2 を下流側から上流側に搬送する。以下、台座 2 を上流側から下流側に搬送させる場合のモータ 2 2 2 及びベルト 5 1 1、5 1 2 の回転方向を、「正方向」という。正方向と逆向きの回転方向を、「逆方向」という。ベルト 5 1 1、5 1 2、搬送部 6 0、モータ 2 2 2 を総称し、「搬送機構 5 0」という。

[0024] なお、以下における回転方向（時計回り又は反時計回り）の説明は、特段の限定がない限り、包装装置 1 を右側から見た時の方向を示すものとする。

[0025] <フィルムロール 2 2>

図 2 に示すように、フィルムロール 2 2 は、側板部材 1 1 1、1 1 2 のそれぞれの上端部の内側に着脱可能に装着される。以下、側板部材 1 1 1、1 1 2 のそれぞれの上端部の内側であって、フィルムロール 2 2 が装着される部分を、「フィルムロール装着部 1 1 A」という。フィルムロール 2 2 は、フィルム 2 4（図 1 参照）、及び、略円柱状の巻き軸（図示略）を有する。フィルム 2 4 は巻き軸に巻回される。巻き軸の右側面に、フィルムギヤ 2 3 B が設けられる。フィルムギヤ 2 3 B は、フィルムロール装着部 1 1 A にフィルムロール 2 2 が装着された状態で、連結ギヤ 6 5 1 に上流側から噛合する。

[0026] フィルムロール装着部 1 1 A の上流側に、ローラ 6 5 4 A、6 5 4 B（図

10等参照)が設けられる。ローラ654A、654Bは、側板部材111、112間を左右方向に延びる円柱状の部材である。ローラ654Bは、ローラ654Aに対して下流側に配置される。ローラ654A、654Bは、側板部材111、112によって左右方向の両側を回転可能に支持される。フィルムロール22から繰り出されたフィルム24は、ローラ654A、ローラ654Bによって、搬送方向の両側から挟まれる。

[0027] モータ227(図7参照)の回転駆動力は、連結ギヤ651、及び、ローラ654Aに選択的に伝達される。モータ227の回転駆動力が連結ギヤ651に伝達される場合、フィルムギヤ23Bは反時計回りに回転する。フィルムギヤ23Bが反時計回りに回転した場合、フィルムロール22にフィルム24が巻き取られる。一方、モータ227の回転駆動力がローラ654Aに伝達される場合、ローラ654Aは反時計回りに回転する。ローラ654Aが反時計回りに回転した場合、ローラ654Aは、ローラ654Bとの間に挟んだ状態のフィルム24を、フィルムロール22から繰り出す。ソレノイド16C(図7参照)は、モータ227の回転駆動力を、連結ギヤ651に伝達するか、又は、ローラ654Aに伝達するかを切り替える。

[0028] <誘導機構39>

図2に示すように、側板部材111の右側面に、モータ221の回転によって駆動するキャリッジ349が設けられる。キャリッジ349は、支持部材341(図4参照)に連結される。側板部材112の左側面に、キャリッジ350が設けられる。キャリッジ350は、支持部材342(図4参照)に連結される。

[0029] 図4、図5に示すように、支持部材341、342の形状は左右対称である。支持部材341、342は、左右方向に離隔して配置される。以下、支持部材341について説明し、支持部材342の説明は省略する。支持部材341は、基部341A、第1延設部341B、第2延設部341C、及び、第3延設部341Dを有する。基部341A、第1延設部341B、第2延設部341C、及び、第3延設部341Dは板状である。基部341A、

第1延設部341B、第2延設部341C、及び、第3延設部341Dのそれぞれの平面は左右方向を向く。

[0030] 基部341Aの形状は、側面視にて略長方形である。第1延設部341Bは、基部341Aの下流側の端部の下側の部分から、下流側に向けて水平に延びる。第1延設部341Bの形状は、側面視にて略長方形である。第2延設部341Cは、基部341Aの下流側の端部の上側の部分から、下流側に向けて水平に延びる。第2延設部341Cの形状は、側面視にて略長方形である。第2延設部341Cの下流側の端部は、第1延設部341Bの下流側の端部よりも下流側に配置される。第1延設部341Bの上端及び第2延設部341Cの下端は、上下方向に離隔し、搬送方向に延びる隙間3414を形成する。第3延設部341Dは、基部341Aの上端の上流側の部分から、上方に垂直に延びる。第3延設部341Dの形状は、側面視にて略長方形である。基部341A及び第3延設部341Dに、上下方向に並んだ複数の穴部が形成されている。複数の穴部には、支持部材341をキャリッジ349（図2参照）に連結するためのねじが挿通される。

[0031] 支持部材342の基部342A、第1延設部342B、第2延設部342C、及び、第3延設部342Dは、それぞれ、支持部材341の基部341A、第1延設部341B、第2延設部341C、及び、第3延設部341Dに対応する。第1延設部342Bと第2延設部342Cとの間の隙間3424は、第1延設部341Bと第2延設部341Cとの間の隙間3414に対応する。基部342A及び第3延設部342Dの複数の穴部には、支持部材342をキャリッジ350（図2参照）に連結するためのねじが挿通される。以下、支持部材341、342を総称して、「一对の支持部材34」という。基部341A、342Aを総称して、「一对の基部34A」という。第1延設部341B、342Bを総称して、「一对の第1延設部34B」という。第2延設部341C、342Cを総称して、「一对の第2延設部34C」という。

[0032] 図4、図5に示すように、誘導ローラ30、31、32は、一对の第1延

設部 3 4 B の下流側の部分の間に配置される。誘導ローラ 3 0 ~ 3 2 の右端は、第 1 延設部 3 4 1 B によって支持される。誘導ローラ 3 0 ~ 3 2 の左端は、第 1 延設部 3 4 2 B によって支持される。誘導ローラ 3 3 は、一对の基部 3 4 A の間に配置される。誘導ローラ 3 3 の右端は、基部 3 4 1 A によって支持される。誘導ローラ 3 3 の左端は、基部 3 4 2 A によって支持される。架設部材 3 5 は、一对の第 2 延設部 3 4 C の上流側の部分に配置される。架設部材 3 5 の左端は、第 2 延設部 3 4 1 C によって支持される。架設部材 3 5 の右端は、第 2 延設部 3 4 2 C によって支持される。

[0033] 誘導ローラ 3 2 は、フィルム 2 4 と接触した場合に、フィルム 2 4 に帯電した静電気を除電することが可能な除電機能を有する。誘導ローラ 3 2 の材料の具体例として、カーボン繊維、金属繊維などの導電性繊維が挙げられる。

[0034] 図 1 0 に示すように、誘導ローラ 3 0、3 2 は水平に並ぶ。誘導ローラ 3 0、3 2 の下端は、第 1 延設部 3 4 2 B の下端よりも下方に僅かに突出する。誘導ローラ 3 1 は、誘導ローラ 3 0、3 2 よりも上側に配置される。誘導ローラ 3 1 の上端は、第 1 延設部 3 4 2 B の上端よりも上方に僅かに突出する。誘導ローラ 3 3 は、誘導ローラ 3 1 よりも上側に配置される。架設部材 3 5 は、誘導ローラ 3 3 よりも上側に配置される。以下、一对の支持部材 3 4、誘導ローラ 3 0 ~ 3 3、及び、架設部材 3 5 を、「誘導機構 3 9」という。

[0035] 図 2 に示すように、モータ 2 2 1 は、キャリッジ 3 4 9、3 5 0 を介して、誘導機構 3 9 を上下方向に移動可能である。図 1 0 は、誘導機構 3 9 が最上位に配置された状態を示す。この状態で、一对の支持部材 3 4 の支持部材 3 4 2 のうち、第 3 延設部 3 4 2 D は、フィルムロール 2 2 の上流側かつ下側の近傍に配置される。第 1 延設部 3 4 2 B 及び第 2 延設部 3 4 2 C は、フィルムロール 2 2 の下方に配置される。誘導ローラ 3 0 ~ 3 3、及び、架設部材 3 5 は、フィルムロール 2 2 よりも下側に配置される。

[0036] 図 1 3 は、誘導機構 3 9 が最下位に配置された状態を示す。この状態で、

一对の支持部材 3 4 の支持部材 3 4 2 のうち第 1 延設部 3 4 2 B は、搬送経路 1 0 3 の下側に配置される。一对の第 1 延設部 3 4 B によって支持される誘導ローラ 3 0 ～ 3 2 は、搬送経路 1 0 3 の下側に配置される。誘導ローラ 3 1 は、搬送経路 1 0 3 に下方から接する。第 2 延設部 3 4 2 C は、搬送経路 1 0 3 を挟んで第 1 延設部 3 4 2 B の上側に配置される。誘導ローラ 3 3 及び架設部材 3 5 は、搬送経路 1 0 3 の上側に配置される。隙間 3 4 2 4 （図 4 参照）は、搬送経路 1 0 3 に沿って配置される。以下、図 1 0 に示すように、一对の支持部材 3 4 の移動に伴う誘導ローラ 3 0 の移動経路を、「移動経路 1 0 4」という。搬送経路 1 0 3 と移動経路 1 0 4 とが交差する位置を、「交差位置 1 0 5」という。

[0037] <保持機構 7 0（台座ガイドローラ 7 1、保持ローラ 7 2）>

図 2 に示すように、側板部材 1 1 1, 1 1 2 で挟まれる部分の上流側、且つ搬送経路 1 0 3（図 1 0 等参照）の下側に、左右方向に延びる台座ガイドローラ 7 1 が設けられる。台座ガイドローラ 7 1 は、搬送経路 1 0 3 に下側から接する。台座ガイドローラ 7 1 は、搬送経路 1 0 3 に沿って上流側から下流側に搬送される台座 2 を、受け台 1 2, 1 3 間で下方から支持し、受け台 1 2 から受け台 1 3 に誘導する。図 6 に示すように、台座ガイドローラ 7 1 の左右両側は、一对の板状部材 7 0 B によって回転可能に支持される。

[0038] 一对の板状部材 7 0 B の左右外側に、一对の保持部材 7 8 が設けられる。一对の保持部材 7 8 は、一对の板状部材 7 0 B から左右外側に突出する突出部 7 0 D を支点として回転可能である。一对の保持部材 7 8 のうち、突出部 7 0 D によって支持された側と反対側に、保持ローラ 7 2 が設けられる。保持ローラ 7 2 の左右端部は、一对の保持部材 7 8 によって回転可能に支持される。一对の保持部材 7 8 は、モータ 2 2 6（図 7 参照）によって回転する。一对の保持部材 7 8 の回転によって、保持ローラ 7 2 は、台座ガイドローラ 7 1 の下流側に近接した状態（図 6 参照）と、保持ローラ 7 2 が台座ガイドローラ 7 1 から下方に離隔した状態（図 1 2 等参照）とに切り替わる。

[0039] 図 1 0 に示すように、保持ローラ 7 2 が台座ガイドローラ 7 1 の下流側に

近接した場合、保持ローラ 7 2 は搬送経路 1 0 3 に下側から接する。このとき、フィルムロール 2 2 から供給されたフィルム 2 4 が、保持ローラ 7 2 と台座ガイドローラ 7 1 とによって挟まれる。以下、台座ガイドローラ 7 1 及び保持ローラ 7 2 を総称し、「保持機構 7 0」（図 6 参照）という。

[0040] <加熱機構 8 6>

図 6 に示すように、保持機構 7 0 の下流側に、加熱機構 8 6 が設けられる。加熱機構 8 6 は、5 つの加熱ユニット 8 6 1、保持部材 8 6 2、及び、台座部材 8 6 3 を有する。

[0041] 5 つの加熱ユニット 8 6 1 のそれぞれは、略直方体状である。5 つの加熱ユニット 8 6 1 は、それぞれ、ヒータ 8 6 1 A を上面に有する。ヒータ 8 6 1 A は、電流を流すことによって加熱する抵抗加熱方式のヒータである。5 つの加熱ユニット 8 6 1 は、それぞれ、下流側の面から下流側に向けて突出する 2 つの突出部 8 6 1 B を有する。2 つの突出部 8 6 1 B のそれぞれは左右方向に並ぶ。

[0042] 保持部材 8 6 2 は、側面視にて略 U 字状の部材である。保持部材 8 6 2 には、左右方向に延びる溝が形成される。保持部材 8 6 2 の左右方向の長さは、受け台 1 2, 1 3（図 2 参照）の左右方向長さと略同一である。5 つの加熱ユニット 8 6 1 は、保持部材 8 6 2 の溝の内部に配置される。5 つの加熱ユニット 8 6 1 は左右方向に一直線状に並ぶ。保持部材 8 6 2 の下流側の板状部材に、複数の長穴部 8 6 2 A が設けられる。複数の長穴部 8 6 2 A は、上下方向に長い長穴である。複数の長穴部 8 6 2 A は左右方向に並ぶ。5 つの加熱ユニット 8 6 1 のそれぞれの 2 つの突出部 8 6 1 B は、複数の長穴部 8 6 2 A に上流側から進入し、下流側に突出する。5 つの加熱ユニット 8 6 1 は、複数の長穴部 8 6 2 A の上下方向の長さ分、上下方向に移動可能となる。図示しない複数のばねは、保持部材 8 6 2 の溝の内部の下側に接続し、5 つの加熱ユニット 8 6 1 を上方に付勢する。5 つの加熱ユニット 8 6 1 の上面は、保持部材 8 6 2 の上端よりも上方に配置される。

[0043] 台座部材 8 6 3 は、保持部材 8 6 2 を下方から支持する。台座部材 8 6 3

は、下流側の側面の左右両端に一对のラックギヤ 863A を有する。一对のラックギヤ 863A は、下流側に歯を向けた状態で、上下方向に延びる。台座部材 863 の下流側に、モータ 223（図 7 参照）が設けられる。モータ 223 の回転軸に接続するピニオンギヤは、一对のラックギヤ 863A のうち右側に噛合する。モータ 223 が回転することによって、台座部材 863 は上下方向に移動する。これによって、保持部材 862 及び 5 つの加熱ユニット 861 も上下方向に移動する。図 10 に示すように、5 つの加熱ユニット 861 が最下位に配置された場合、それぞれの上面のヒータ 861A は、搬送経路 103 から下方に離隔する。一方、図 11 に示すように 5 つの加熱ユニット 861 が最上位に配置された場合、それぞれの上面のヒータ 861A は、搬送経路 103 よりも僅かに上方に配置される。

[0044] 図 6 に示すように、板状の蓋部材 87 は、5 つの加熱ユニット 861 が最下位に配置された状態で、それぞれの上面のヒータ 861A の上側に配置される。蓋部材 87 の上流側の端部は、一对の板状部材 70B によって回転可能に支持される。蓋部材 87 は、5 つの加熱ユニット 861 が最下位に配置された状態で、それぞれの上面のヒータ 861A を上側から覆う。蓋部材 87 は、5 つの加熱ユニット 861 が最下位から最上位に移動する過程で回転する。蓋部材 87 は、5 つの加熱ユニット 861 が最上位に配置された状態で、それぞれの上面のヒータ 861A を覆わない。

[0045] <回転抑制機構 80>

図 6 に示すように、回転抑制機構 80 は、加熱機構 86 よりも下流側に設けられる。回転抑制機構 80 は、板状部材 84、85 を備える。板状部材 85 は、包装装置 1 に固定された板状の部材である。板状部材 85 は、一对の支持棒 85A のそれぞれを左右両側で支持する。板状部材 84 は、板状部材 85 の上側に配置される。板状部材 84 は、搬送方向に貫通する穴部を左右両側に有する。一对の支持棒 85A のそれぞれは、板状部材 84 の左右両側の穴部に挿通する。板状部材 84 は、一对の支持棒 85A に沿って搬送方向に移動可能である。

[0046] 一对の支持棒 8 2 は、板状部材 8 4 から上流側に水平に延びる。ストッパ 8 1 は、一对の支持棒 8 2 の上流側の端部に設けられる。ストッパ 8 1 の形状は、断面形状が四角形の棒状である。ストッパ 8 1 は左右方向に延びる。カム 8 3 は、板状部材 8 5 の左右中心から上方に延びる回転軸に接続されている。板状部材 8 5 の下方に、モータ 2 2 4（図 7 参照）が設けられる。カム 8 3 は、モータ 2 2 4 の回転に応じて回転する。カム 8 3 は、板状部材 8 4 の左右中心から上方に突出する突出部 8 4 A に、上流側から接触する。モータ 2 2 4 がカム 8 3 を回転させた場合、板状部材 8 4 は搬送方向に移動する。板状部材 8 4 が搬送方向に移動することに応じ、一对の支持棒 8 2 及びストッパ 8 1 も搬送方向に移動する。

[0047] 誘導機構 3 9 が最下位に配置され、ストッパ 8 1 が上流側に移動した場合（図 1 4 参照）、ストッパ 8 1 は、誘導ローラ 3 0 に下流側から近接した位置に配置される。この場合、誘導ローラ 3 0 の回転は、ストッパ 8 1 によって規制される。一方、ストッパ 8 1 が下流側に移動した場合（図 1 6 参照）、誘導機構 3 9 が最下位に配置された状態でも、ストッパ 8 1 は、誘導ローラ 3 0 に対して下流側に離隔する。

[0048] <切断部 7 7、センサ 2 0 5>

図 1 0 に示すように、交差位置 1 0 5 の下方に、左右方向に延びるガイドレール 7 4 が設けられる。切断部 7 7 は左右方向に貫通する穴を有する。切断部 7 7 は、ガイドレール 7 4 に沿って左右方向に移動可能である。切断部 7 7 は、上方に向けて突出し且つ左右方向に延びる刃部 7 7 1 を備える。モータ 2 2 5（図 7 参照）は、切断部 7 7 をガイドレール 7 4 に沿って左右方向に移動させる。

[0049] センサ 2 0 5（図 7 参照）は、受け台 1 3 の内部空間に設けられる。センサ 2 0 5 は、ベルト 5 1 2 の下方に設けられた非接触式センサ（反射型センサ）である。センサ 2 0 5 は、ベルト 5 1 2 に設けられた反射板を検出可能である。

[0050] <台座 2>

図1を参照し、台座2について説明する。台座2は略長形状の板状部90を、曲折部911、912で折り曲げることによって作製される。曲折部911、912は、左右方向に間隔を空けて並ぶ、搬送方向に延びる折り目である。板状部90のうち曲折部911、912間に挟まれた部分を、「第1板状部905」という。板状部90のうち曲折部911から立設する部分を、「第2板状部906」という。板状部90のうち曲折部912から立設する部分を、「第2板状部907」という。第1板状部905は、曲折部911、912に沿って均等間隔で形成された複数の穴927を有する。曲折部911に形成された複数の穴927と、曲折部912に形成された複数の穴927とは、左右方向に並ぶ。

[0051] 複数の穴927は、それぞれ搬送部60を取り付け可能である。具体的には、図1に示すように、作業者は台座2を受け台12に載置する場合、複数の穴927のうち搬送方向の下流側にある一对の穴927に、それぞれ搬送部60を取り付ける。これにより、一对の穴927に取り付けられた搬送部60は、台座2を搬送方向の下流側に搬送できる。

[0052] <電氣的構成>

図7を参照し、包装装置1の電氣的構成を説明する。包装装置1は、CPU201、フラッシュメモリ202、RAM203、センサ205、操作部206、表示部207、ソレノイド16C、及び、ヒータ861Aを備える。CPU201は、包装装置1全体の制御を司る。CPU201は、フラッシュメモリ202に記憶されたプログラムを実行することによって、台座2に載置された物品3をフィルム24によって包装する処理を実行する。フラッシュメモリ202は、CPU201が実行する後述の各種処理のプログラム等を記憶する。また、フラッシュメモリ202には、繰り出し回転総数、及び、巻き取り回転総数が記憶される。

[0053] 包装装置1は、駆動部211～217、モータ221～227、エンコーダ232、237を備える。駆動部211～217は、それぞれ、モータ221～227にパルス信号を出力することによって、モータ221～227

を駆動する。モータ２２１～２２７はＤＣモータである。エンコーダ２３２は、モータ２２２の回転に応じた数のパルス信号を出力する。エンコーダ２３７は、モータ２２７の回転に応じた数のパルス信号を出力する。ＣＰＵ２０１は、フラッシュメモリ２０２、ＲＡＭ２０３、センサ２０５、操作部２０６、表示部２０７、ソレノイド１６Ｃ、ヒータ８６１Ａ、駆動部２１１～２１７、及び、エンコーダ２３２、２３７と電氣的に接続する。駆動部２１１～２１７は、それぞれ、モータ２２１～２２７と電氣的に接続する。

[0054] ＜テーブル２０２Ａ＞

図８を参照し、フラッシュメモリ２０２に記憶されたテーブル２０２Ａについて説明する。テーブル２０２Ａでは、フィルム物性、及び、繰り出し量に関連付けられて記憶される。フィルム物性は、使用されるフィルムの物性（引張強度、引張伸度、引張弾性率等）を識別する識別情報である。繰り出し量は、フィルムロール２２から繰り出されるフィルム２４の長さを示す。

[0055] ＜包装処理＞

図９Ａ～図１６を参照し、包装装置１のＣＰＵ２０１によって実行される包装処理（図９Ａ、図９Ｂ参照）について説明する。ＣＰＵ２０１は、包装装置１に電源が投入された場合、フラッシュメモリ２０２に記憶されたプログラムを読み出して実行することによって、包装処理を開始する。なお、図１０～図１６は、図２におけるＡ－Ａ線の矢視方向断面図を示す。

[0056] 図９Ａに示すように、ＣＰＵ２０１は、包装装置１の状態を初期化する（Ｓ１）。具体的には次の通りである。ＣＰＵ２０１は、誘導機構３９を最上位に配置させる（図１０参照）。ＣＰＵ２０１は、センサ２０５（図７参照）が反射板を検出するまで、搬送機構５０のベルト５１１、５１２（図１０参照）を回転させ、受け台１２の受け面１２Ａ（図３参照）から搬送部６０が上方に突出した状態とする（図１０参照）。ＣＰＵ２０１は、加熱機構８６を下降させて最下位に配置させる。各加熱ユニット８６１（図６参照）のヒータ８６１Ａ（図６参照）は、搬送経路１０３から下方に離隔する（図１０参照）。ＣＰＵ２０１は、ストッパ８１を下流側に移動させる（図１０参

照)。CPU 201は、一对の保持部材78を揺動させ、保持ローラ72が台座ガイドローラ71に対して下方に離隔した状態とする。

[0057] ユーザは、未使用のフィルムロール22を装着して包装装置1の電源を投入した場合、未使用のフィルムロール22が装着されたことを包装装置1に通知する入力操作を、操作部206を介して行う。CPU 201は、この入力操作が検出された場合、初期化处理(S1)によって、フラッシュメモリ202に記憶された繰り出し回転総数及び巻き取り回転総数に0を設定する。CPU 201は、未使用のフィルムロール22が装着されたことを通知する入力操作が検出されない場合、繰り出し回転総数及び巻き取り回転総数に0を設定しない。

[0058] ユーザは、フィルムロール22からフィルム24を下方に引き出し、ローラ654A、654Bによって搬送方向両側からフィルム24を挟む。ユーザは、更にフィルム24を引き出し、誘導ローラ33の上流側にフィルム24を通過させる。ユーザは、更にフィルム24を引き出し、搬送経路103(図10参照)の下側、且つ、台座ガイドローラ71の下流側にフィルム24の先端を配置させる(図10参照)。ユーザは、受け台12上に台座2を載置させる(図10参照)。台座2は搬送部60によって位置決めされる。台座2の第1板状部905の辺901は下流側に配置され、辺902は上流側に配置される。台座2の第1板状部905上に物品3が載置される(図10参照)。

[0059] 上記の過程で、フィルムロール22からフィルム24が引き出されることに応じてフィルムロール22が回転した場合、モータ227は回転する。CPU 201は、モータ227が回転したときにエンコーダ237から出力されるパルス信号に応じて、フラッシュメモリ202に記憶された繰り出し回転総数を更新する。

[0060] ユーザは、包装の開始の準備ができたことを包装装置1に通知するための入力操作を、操作部206を介して行う。CPU 201は、この入力操作が検出された場合、一对の保持部材78を揺動させ、保持ローラ72を台座ガ

イドローラ 71 の下流側に近接させる（図 10 参照）。フィルムロール 22 から引き出されたフィルム 24 の先端は、台座ガイドローラ 71 及び保持ローラ 72 によって搬送方向両側から挟まれる。

[0061] CPU 201 は、フィルム 24 の物性の複数の候補を、表示部 207 に表示させる。ユーザは、複数の候補のうち、使用されるフィルム 24 の物性に対応する候補を選択する入力操作を、操作部 206 を介して行う。CPU 201 は、この入力操作が検出された場合、選択された候補を取得する（S3）。CPU 201 は、取得された候補に対応する物性を識別する識別情報を、RAM 203 に記憶する。

[0062] CPU 201 は、包装の開始を指示する入力操作が、操作部 206 を介して検出されたか判断する（S5）。CPU 201 は、この入力操作が検出されていない場合（S5：NO）、処理を S5 に戻す。ユーザが操作部 206 を介して包装の開始を指示する入力操作を行った場合、CPU 201 は、この入力操作を検出する（S5：YES）。CPU 201 は、ソレノイド 16C を駆動し、ローラ 654A（図 2 参照）に回転駆動力が伝達される状態とする。CPU 201 はモータ 227 を回転させる。ローラ 654A、654B は、フィルムロール 22 からフィルム 24 を強制的に繰り出す（S7）。CPU 201 は、後述する S23 の処理までの間、モータ 227 を回転させてフィルム 24 を繰り出す制御を継続する。CPU 201 は、モータ 227 が回転したときにエンコーダ 237 から出力されるパルス信号に応じて、フラッシュメモリ 202 に記憶された繰り出し回転総数を更新する。図 10 に示すように、ローラ 654A、654B によってフィルム 24 が繰り出された（矢印 171）ことに応じて、フィルム 24 は弛む。

[0063] CPU 201 は、モータ 222 を正方向に回転させ、ベルト 511、512 を正方向（図 10 における矢印 181 の方向）に回転させる。搬送部 60 は、搬送経路 103 に沿って台座 2 を上流側から下流側に搬送する（S9）。台座 2 の第 1 板状部 905 の下流側の端部（辺 901）はフィルム 24 に接触し、その後、保持ローラ 72 上を通過する（図 11 における矢印 182

）。台座２の第１板状部９０５の辺９０１は、フィルム２４を下流側に押す。台座２の第１板状部９０５の辺９０１は、上流側から移動経路１０４に近づき、５つの加熱ユニット８６１の上方を通過する（図１１参照）。台座２の第１板状部９０５の辺９０１によってフィルム２４が下流側に押されることで、フィルム２４の先端は台座２の第１板状部９０５の下面に回り込む。

[0064] CPU２０１は、台座２の第１板状部９０５の辺９０１が、５つの加熱ユニット８６１の上方位位置に対して所定距離分下流側に移動したかを、エンコーダ２３２からの出力信号から特定したモータ２２２の回転数に基づいて判断する。CPU２０１は、台座２の第１板状部９０５の辺９０１が、５つの加熱ユニット８６１の上方位位置よりも下流側に所定距離分移動したと判断した場合、モータ２２２の駆動を停止して台座２の下流側への搬送を停止させる。

[0065] CPU２０１は、モータ２２３を駆動して加熱機構８６を上昇させる（Ｓ１１）。加熱機構８６が最上位まで移動した後、CPU２０１は、モータ２２３の駆動を停止させて加熱機構８６の上昇を停止させる。図１１に示すように、加熱機構８６が最上まで上昇（矢印１８３）した場合、５つの加熱ユニット８６１の上側は、台座２の第１板状部９０５の下面との間にフィルム２４を挟む。図９Ａに示すように、CPU２０１はヒータ８６１Ａを加熱する（Ｓ１３）。ヒータ８６１Ａはフィルム２４の先端を加熱し、フィルム２４の先端を溶融する。溶融されたフィルム２４の先端は、台座２の第１板状部９０５の下面のうち辺９０１近傍に溶着する（Ｓ１３）。CPU２０１は、ヒータ８６１Ａの加熱を開始してから所定時間経過後、ヒータ８６１Ａの加熱を停止する。

[0066] CPU２０１は、モータ２２３を駆動して加熱機構８６を下降させる（Ｓ１５、矢印１８４（図１２参照））。５つの加熱ユニット８６１の上側は、搬送経路１０３から離隔する。CPU２０１は、加熱機構８６が最下位まで移動したと判断した場合、モータ２２３の駆動を停止させて加熱機構８６の下降を停止させる。

[0067] 図9Aに示すように、CPU201は、モータ226を駆動して一对の保持部材78を揺動させる(S17)。図12に示すように、一对の保持部材78が矢印185の方向に揺動することによって、保持ローラ72は台座ガイドローラ71に対して下方に離隔する。フィルム24の先端は解放される。図9Aに示すように、CPU201は、ベルト511、512が正方向に回転するようにモータ222を正方向に回転させ、台座2を下流側に搬送させる(S19)。

[0068] 図12に示すように、フィルム24の先端は、台座2の下面に溶着した状態で、台座2の移動に伴って下流側に移動する(矢印186)。台座2が下流側に移動することによって、台座2の第1板状部905の辺901、及び物品3の下流側の端部は、フィルム24に接触し、接触部分で曲折する。CPU201は、駆動部212を制御してモータ222を継続して駆動し、ベルト511、512を正方向に継続して回転させる。台座2の第1板状部905の辺902が、交差位置105を上流側から下流側に横切る。台座2の第1板状部905及び物品3の上側を覆う位置にフィルム24が配置される。誘導ローラ30～32は、台座2及び物品3の上方に延びるフィルム24の上方に配置される。

[0069] 図9Aに示すように、CPU201は、モータ222の駆動を停止させ、台座2の搬送を停止させる。CPU201は、モータ221を駆動して誘導機構39を最上位から最下位まで移動させる(S21)。誘導ローラ30は、移動経路104に沿って最上位から最下位まで移動する。誘導ローラ30、32は、移動の過程で、下方に配置されたフィルム24に上側から接触し、フィルム24を移動経路104に沿って下方に誘導する(矢印187、図13参照)。フィルム24は、台座2及び物品3に上方から押し当てられる。図13に示すように、誘導ローラ31は、最下位まで移動した状態で、搬送経路103に対して下側から接した状態となる。フィルム24は、台座2の第1板状部905及び物品3の下流側、上側、及び上流側を覆う。

[0070] 図9Aに示すように、CPU201は、ソレノイド16Cを駆動し、連結

ギヤ651（図2参照）に回転駆動力が伝達される状態とする。CPU201はモータ227を回転させる（S23）。フィルム24はフィルムロール22に巻き取られる（矢印172、図13参照）。フィルム24に張力が作用する。フィルム24に作用する張力によって、台座2及び物品3にフィルム24が密着する。CPU201は、後述するS27の処理が終了するまでの間、モータ227を回転させてフィルム24を巻き取る制御を継続させる。CPU201は、モータ227が回転したときにエンコーダ237から出力されるパルス信号に応じて、フラッシュメモリ202に記憶された巻き取り回転総数を更新する。

[0071] CPU201は、ベルト511、512が逆方向に回転するように、モータ222を逆方向に回転させる（S25）。台座2は、下流側から上流側に移動する（矢印188、図13参照）。台座2の第1板状部905の辺902は、フィルム24に接触して上流側に押す。台座2の第1板状部905の辺902は、下流側から上流側に向けて交差位置105を横切る。誘導機構39の誘導ローラ31は、台座2の下面に接触し、第1延設部342Bと第2延設部342Cとの間の隙間3424（図4、図5参照）に沿って台座2を上流側に誘導する。台座2の第1板状部905の辺902は、5つの加熱ユニット861の上方位置を通過し、上流側に移動する。台座2の第1板状部905の下面と誘導ローラ31との間にフィルム24が挟まれる。フィルム24は、台座2の下側に回り込む。誘導ローラ30の下流側の部分にフィルム24が巻き付く。

[0072] CPU201は、台座2の第1板状部905の辺902が、5つの加熱ユニット861の上方位置に対して所定距離分上流側に移動したかを、エンコーダ232からの出力信号から特定したモータ222の回転数に基づいて判断する。CPU201は、台座2の第1板状部905の辺902が、5つの加熱ユニット861の上方位置よりも上流側に所定距離分移動したと判断した場合、駆動部212を制御してモータ222の駆動を停止し、台座2の搬送を停止させる。

[0073] CPU 201は、モータ224を駆動して回転抑制機構80のストッパ81を上流側に移動させる(S27)。図14に示すように、回転抑制機構80のストッパ81の上流側には、最下位まで移動した誘導ローラ30が配置される。ストッパ81が上流側に移動する(矢印189)ことによって、誘導ローラ30に巻きついた状態のフィルム24は、ストッパ81と誘導ローラ30との間に挟まれ、移動不能となる。CPU 201は、モータ227の回転を停止させ、フィルムロール22へのフィルム24の巻き取りを停止させる。

[0074] 図9Bに示すように、CPU 201は、RAM 203に記憶された識別情報であって、ユーザによって選択されたフィルム24の物性を示す識別情報を、RAM 203から読み出す。CPU 201は、フラッシュメモリ202に記憶されたテーブル202Aのうち、RAM 203から読み出された識別情報に対応する繰り出し量を特定する(S291)。CPU 201は、フラッシュメモリ202に記憶された繰り出し回転総数及び巻き取り回転総数を取得する。CPU 201は、取得された繰り出し回転総数から巻き取り回転総数を減算し、差分を算出する。差分は、フィルムロール22から繰り出されたフィルム24の量に対応する。CPU 201は、算出した差分に所定の第1算出式を適用し、フィルムロール22の径を算出する(S293)。第1算出式は、予めフラッシュメモリ202に記憶される。第1算出式では、未使用時におけるフィルム24の総量と、算出された差分とに基づき、フィルムロール22に巻回されたフィルム24の残量が算出される。更に、第1算出式では、予めフラッシュメモリ202に記憶されたフィルム24の厚さと残量とに基づき、フィルムロール22の径が算出される。

[0075] CPU 201は、S291の処理によって特定された繰り出し量、及び、S293の処理によって算出されたフィルムロール22の径に、所定の第2算出式を適用し、モータ227の回転数を算出する(S295)。第2算出式は、予めフラッシュメモリ202に記憶される。第2算出式では、S291の処理によって特定された繰り出し量、及び、S293の処理によって算

出されたフィルムロール 22 の径に基づき、繰り出し量分のフィルム 24 をフィルムロール 22 から繰り出す場合のモータ 227 の回転数が算出される。

[0076] CPU 201 は、ソレノイド 16C を駆動し、ローラ 654A (図 2 参照) に回転駆動力が伝達される状態とする。CPU 201 はモータ 227 を回転させる。ローラ 654A、654B は、フィルムロール 22 からフィルム 24 を強制的に繰り出す (S31)。CPU 201 は、後述する S33 の処理までの間、モータ 227 を回転させてフィルム 24 を繰り出す制御を継続する。CPU 201 は、モータ 227 が回転したときにエンコーダ 237 から出力されるパルス信号に応じて、フラッシュメモリ 202 に記憶された繰り出し回転総数を更新する。図 14 に示すように、ローラ 654A、654B によってフィルム 24 が繰り出された (矢印 173) ことに応じて、フィルム 24 は弛む。

[0077] 図 9B に示すように、CPU 201 は、S31 の処理によってフィルム 24 の繰り出しを開始してから、S295 の処理によって算出された回転数分、モータ 227 が回転したか判断する。CPU 201 は、算出された回転数分モータ 227 が回転したと判断された場合、モータ 227 の回転を停止させる (S33)。CPU 201 は、フィルム 24 の繰り出しを停止させる。

[0078] CPU 201 は、モータ 225 を駆動し、切断部 77 の左側から右側への移動を開始させる (S351)。CPU 201 は、切断部 77 が右側に到達した場合、モータ 225 の回転を停止させ、切断部 77 の移動を停止させる (S353)。S351 ~ S353 の処理の間、刃部 771 は、フィルム 24 のうち、誘導ローラ 30、32 に接触する 2 箇所間の部分を切断する。フィルム 24 のうち台座 2 の第 1 板状部 905 及び物品 3 を覆った部分は、フィルムロール 22 側から切り離される。

[0079] 誘導ローラ 32 は、フィルム 24 と接触した状態で、フィルム 24 に帯電した静電気を除電する。フィルムロール 22 から延びるフィルム 24 のうち切断された端部は、誘導ローラ 32 によって除電される。図 15 に示すよう

に、フィルム 24 の切断後、フィルムロール 22 から延びるフィルム 24 のうち切断された端部は、静電気によって周辺の部材に吸着しない。フィルム 24 のうち切断された端部は、台座ガイドローラ 71 の下方側に垂れ下がる。

[0080] 図 9 B に示すように、CPU 201 は、モータ 226 を駆動して一对の保持部材 78 を揺動させる (S 37)。図 15 に示すように、一对の保持部材 78 は矢印 190 の方向に揺動する。フィルム 24 のうち切断部 77 によって切断された端部は、台座ガイドローラ 71 及び保持ローラ 72 によって挟持される。

[0081] 図 9 B に示すように、CPU 201 は、モータ 223 を駆動して加熱機構 86 を上昇させる (S 39)。加熱機構 86 が最上位まで移動した後、CPU 201 は、モータ 223 の駆動を停止させ、加熱機構 86 の上昇を停止させる。加熱機構 86 が最上位まで移動 (矢印 191、図 15 参照) した状態で、各加熱ユニット 861 のヒータ 861 A は、搬送経路 103 に下方から近接する。ヒータ 861 A は、台座 2 との間にフィルム 24 を挟む。CPU 201 は、ヒータ 861 A を加熱する (S 41)。ヒータ 861 A は、フィルム 24 のうち切断された端部を加熱し、フィルム 24 を溶融する。溶解されたフィルム 24 は、台座 2 の第 1 板状部 905 の辺 902 近傍に溶着される (S 41)。フィルムロール 22 から切り取られたフィルム 24 は、台座 2 及び物品 3 を覆う。CPU 201 は、ヒータ 861 A の加熱を停止させる。

[0082] CPU 201 は、モータ 223 を駆動して加熱機構 86 を下降させる (S 43、矢印 192 (図 16 参照))。各加熱ユニット 861 のヒータ 861 A は、搬送経路 103 から離隔する。CPU 201 は、加熱機構 86 が最下位まで移動した場合、モータ 223 の回転を停止させて加熱機構 86 の下降を停止させる。

[0083] CPU 201 は、モータ 224 を駆動して回転抑制機構 80 のストッパ 81 を下流側に移動させる (S 45、矢印 193 (図 16 参照))。ストッパ

８１は下流側に移動し、誘導ローラ３０から離隔する。ＣＰＵ２０１は、ベルト５１１、５１２が正方向に回転するように、モータ２２２を正方向に回転させる。台座２は、下流側に搬送される（Ｓ４７、矢印１９４（図１６参照））。包装が完了した台座２及び物品３は、下流側に搬送される。ＣＰＵ２０１は包装処理を終了させる。

[0084] <上記実施形態の主たる効果>

以上説明したように、包装装置１において、ＣＰＵ２０１は、物品３が載置された台座２を上流側及び下流側に向けて搬送させる工程、及び、誘導ローラ３０～３３を移動させる工程を経て、台座２及び物品３の周囲にフィルム２４を誘導する（Ｓ９～Ｓ２５）。次に、ＣＰＵ２０１は、回転抑制機構８０のストッパ８１を上流側に移動させ、誘導ローラ３０とストッパ８１との間にフィルム２４を挟み、固定させる（Ｓ２７）。次に、ＣＰＵ２０１は、フィルム２４を切断し（Ｓ３５１、Ｓ３５３）、フィルムロール２２からフィルム２４を切り離す。ここで、フィルム２４の切断時、フィルム２４に作用する張力に基づいてフィルム２４に収縮方向の力が作用し、フィルム２４のうちフィルムロール２２から延びる部分が大きく動いて台座ガイドローラ７１から離れる場合がある。この場合、保持ローラ７２を台座ガイドローラ７１に近接させても、台座ガイドローラ７１と保持ローラ７２との間にフィルム２４を挟むことができない。

[0085] これに対し、ＣＰＵ２０１は、誘導ローラ３０とストッパ８１との間にフィルム２４を挟んで固定した（Ｓ２７）後から、フィルム２４の切断が終了する（Ｓ３５３）までの少なくとも一部の期間、ローラ６５４Ａ、６５４Ｂによってフィルムロール２２からフィルム２４を繰り出す。これによって、ＣＰＵ２０１は、フィルム２４の切断時にフィルム２４に作用する張力を、フィルム２４の繰り出しがない場合よりも小さくする。この場合、フィルム２４の切断時、フィルム２４に収縮方向の力が作用することを抑制できる。従って、フィルム２４の切断後、フィルム２４のうちフィルムロール２２から延びる部分の位置を安定化させることができる。従って、ＣＰＵ２０１は

、台座ガイドローラ 7 1 及び保持ローラ 7 2 によってフィルム 2 4 を容易に挟むことができる。この場合、ユーザは、包装が一旦終了した後、続けて包装を行うときに、台座ガイドローラ 7 1 及び保持ローラ 7 2 によってフィルム 2 4 を挟む作業を行わずに済む。従って、包装装置 1 は、ユーザが次の包装処理をスムーズに行うようにできる。

[0086] CPU 2 0 1 は、誘導ローラ 3 0 とストッパ 8 1 との間にフィルム 2 4 を挟んだ (S 2 7) 後、フィルム 2 4 の切断を開始する (S 3 5 1) 前までの期間、フィルムロール 2 2 からフィルム 2 4 を繰り出す (S 3 1、S 3 3)。CPU 2 0 1 は、フィルム 2 4 の切断が開始される前に、フィルムロール 2 2 からのフィルム 2 4 の繰り出しを完了させる。この場合、CPU 2 0 1 は、フィルム 2 4 の張力を、フィルム 2 4 の切断が開始される時点で弱めておくことができる。これによって、CPU 2 0 1 は、フィルム 2 4 の切断時においてフィルム 2 4 に作用する張力が、フィルム 2 4 の切断後の位置を不安定にすることを、適切に抑制できる。

[0087] フィルム 2 4 の繰り出しによって張力を弱めてフィルム 2 4 の位置を安定化させようとする場合、フィルム 2 4 の最適な繰り出し量は、フィルム 2 4 の弾性、延伸性等の物性に依じて変化する。理由は次の通りである。フィルム 2 4 を繰り出す前の巻き取りの工程 (S 2 3) において、フィルム 2 4 は延伸する。フィルム 2 4 の物性に依じ、フィルム 2 4 の延伸量は変化する。延伸量が変わった場合、張力を弱めるために必要な繰り出し量も異なる。これに対し、CPU 2 0 1 は、ユーザによって選択されたフィルム 2 4 の物性を特定する。CPU 2 0 1 は、特定された物性に対応する繰り出し量を、テーブル 2 0 2 A に基づいて特定する (S 2 9 1)。CPU 2 0 1 は、S 3 1、S 3 3 の処理を実行する場合、特定した繰り出し量分のフィルム 2 4 を、フィルムロール 2 2 から繰り出す。この場合、CPU 2 0 1 は、フィルム 2 4 の物性に依じて適切な繰り出し量を特定できる。CPU 2 0 1 は、特定された繰り出し量分フィルムロール 2 2 からフィルム 2 4 を繰り出すことができる。従って、CPU 2 0 1 は、フィルム 2 4 の切断時にフィルム 2 4 に作

用する張力を適正化できるので、フィルム２４の位置を安定化できる。

[0088] CPU 201は、繰り出し回転総数から巻き取り回転総数を減算した差分を、第１算出式に適用することによって、フィルムロール２２の径を算出する（Ｓ２９３）。CPU 201は、Ｓ２９１の処理によって取得された繰り出し量、及び、Ｓ２９３の処理によって算出されたフィルムロール２２の径を、第２算出式に適用することによって、モータ２２７の回転数を算出する（Ｓ２９５）。CPU 201は、算出した回転数分モータ２２７を回転させ、ローラ６５４Ａ、６５４Ｂによってフィルムロール２２からフィルム２４を繰り出す（Ｓ３１）。以上の処理を行う理由は、フィルムロール２２が１回転する毎に繰り出されるフィルム２４の量は、フィルムロール２２の径によって変化するためである。従って、CPU 201は、フィルムロール２２の径に応じてフィルムロール２２の回転数を調整することによって、目的とする繰り出し量分のフィルム２４をフィルムロール２２から正確に繰り出すことができる。

[0089] 切断部７７は、フィルム２４のうち誘導ローラ３０、３２に接触する部分の間の部分を切断する。フィルム２４のうち切断された端部が静電気を帯びている場合、フィルム２４は、静電気によって周辺の部材に吸着し易い。フィルム２４が周辺の部材に吸着して台座ガイドローラ７１から離れる場合、保持ローラ７２を台座ガイドローラ７１に近接させても、台座ガイドローラ７１と保持ローラ７２との間にフィルム２４を挟むことができない。これに対し、誘導ローラ３２は除電機能を有しているので、フィルムロール２２から延びるフィルム２４のうち切断された端部の静電気を除去できる。このため、包装装置１は、フィルム２４が帯電することによって周辺の部材に吸着することを抑制できるので、台座ガイドローラ７１近傍にフィルム２４を配置させることができる。包装装置１は、保持ローラ７２を台座ガイドローラ７１に近接させた場合、台座ガイドローラ７１と保持ローラ７２との間にフィルム２４を挟むことができる。

<変形例>

[0090] 包装装置 1 は、フィルムロール 2 2 を直接回転させることによって、フィルムロール 2 2 にフィルム 2 4 を巻き取った。包装装置 1 は、フィルム 2 4 を繰り出すときの回転方向と反対方向にローラ 6 5 4 A を回転させてもよい。これによって、CPU 2 0 1 は、フィルムロール 2 2 にフィルム 2 4 が巻き取られる場合と同じ方向にフィルム 2 4 を移動させてもよい。包装装置 1 は、ローラ 6 5 4 A を回転させることによって、フィルム 2 4 を繰り出した。これに対し、包装装置 1 は、フィルム 2 4 をフィルムロール 2 2 に巻き取るときの回転方向と反対方向にフィルムロール 2 2 を回転させてもよい。これによって、CPU 2 0 1 は、ローラ 6 5 4 A によってフィルム 2 4 が繰り出される場合と同じ方向にフィルム 2 4 を移動させてもよい。

[0091] CPU 2 0 1 は、回転抑制機構 8 0 のストッパ 8 1 を上流側に移動させた (S 2 7) 後、フィルムロール 2 2 からのフィルム 2 4 の繰り出しを開始した (S 3 1)。CPU 2 0 1 は、S 3 1 の処理によって開始したフィルム 2 4 の繰り出しを停止させた (S 3 3) 後、フィルム 2 4 を切断した (S 3 5 1、S 3 5 3)。CPU 2 0 1 は、フィルム 2 4 を切断するために切断部 7 7 の左側から右側への移動を開始した (S 3 5 1) 後、切断部 7 7 が右側に到達する (S 3 5 3) 前までの少なくとも一部の期間、フィルムロール 2 2 からフィルム 2 4 を繰り出してもよい。つまり、CPU 2 0 1 は、S 3 1 及び S 3 3 の処理を、S 3 5 1 の処理と S 3 5 3 の処理との間の何れかのタイミングで実行してもよい。

[0092] 以上の場合、S 2 3 の処理によって開始されたフィルム 2 4 の巻き取りに応じてフィルム 2 4 に生じた張力は、フィルム 2 4 の切断が開始される直前まで継続される。つまり、フィルム 2 4 の切断が開始される直前まで、フィルム 2 4 に作用する張力は弱められず、維持される。この場合、切断部 7 7 を移動させることによってフィルム 2 4 を切断する工程で、刃部 7 7 1 をフィルム 2 4 に食い込ませ易い。従って、CPU 2 0 1 は、フィルム 2 4 を適切に切断できる。

[0093] CPU 2 0 1 は、切断部 7 7 の左側から右側への移動を開始させる (S 3

51) タイミングを、フィルムロール22からのフィルム24の繰り出しが終了する(S33)よりも前にしてもよい。つまり、CPU201は、S351の処理を、S27の処理とS33の処理と野間の何れかのタイミングで実行してもよい。

[0094] CPU201は、ユーザによって入力されたフィルム24の物性に対応する繰り出し量を、テーブル202Aに基づいて特定した(S291)。これに対し、ユーザは、フィルム24の物性示すパラメータを、包装装置1に直接入力してもよい。CPU201は、入力されたパラメータに所定の算出式を適用することによって、繰り出し量を特定してもよい。CPU201は、フィルム24の物性に関わらず、常に一定の繰り出し量分のフィルム24を、S31、S33の処理によって繰り出してもよい。

[0095] CPU201は、繰り出し回転総数及び巻き取り回転総数に基づき、フィルムロール22の径を特定した(S293)。次いで、CPU201は、特定されたフィルムロール22の径に基づき、モータ227の回転数を特定した(S295)。CPU201は、フィルム24の物性のみによってモータ227の回転数を特定してもよい。例えば、テーブル202Aにおいて、フィルム24の物性と回転数とが関連付けられていてもよい。CPU201は、S291の処理によって、ユーザによって選択されたフィルム24の物性に対応する回転数を、テーブル202Aから直接特定してもよい。CPU201は、特定された回転数分モータ227を回転してもよい。

[0096] 誘導ローラ32が除電機能を有していた。これに対し、誘導ローラ31～33の少なくとも何れか除電機能を有していてもよい。例えば、誘導ローラ31が除電機能を有していてもよい。又、誘導ローラ31～33は、何れも除電機能を有していなくてもよい。

[0097] <その他>

誘導ローラ30～32は本発明の「誘導部」の一例である。S1の処理を行うCPU201は本発明の「第1保持手段」の一例である。S9、S19の処理を行うCPU201は本発明の「第1移動手段」の一例である。S1

7 の処理を行う CPU 201 は本発明の「解除手段」の一例である。S 2 1 の処理を行う CPU 201 は本発明の「第 2 移動手段」の一例である。S 2 3 の処理を行う CPU 201 は本発明の「巻取手段」の一例である。S 2 5 の処理を行う CPU 201 は本発明の「第 3 移動手段」の一例である。S 2 7 の処理を行う CPU 201 は本発明の「固定手段」の一例である。S 3 5 1 の処理を行う CPU 201 は本発明の「切断手段」の一例である。S 3 1 、 S 3 3 の処理を行う CPU 201 は本発明の「繰出手段」の一例である。S 3 7 の処理を行う CPU 201 は本発明の「第 2 保持手段」の一例である。S 3 の処理を行う CPU 201 は本発明の「第 1 特定手段」の一例である。S 2 9 3 の処理を行う CPU 201 は本発明の「第 2 特定手段」の一例である。S 2 9 5 の処理を行う CPU 201 は本発明の「第 3 特定手段」の一例である。テーブル 202 A を記憶するフラッシュメモリ 202 は本発明の「記憶手段」の一例である。誘導ローラ 3 2 は本発明の「除電ローラ」の一例である。

請求の範囲

- [請求項1] 台座と、前記台座上に載置された物品とをフィルムによって包装する包装装置であって、
- 前記フィルムが巻回されたフィルムロールを装着可能なフィルムロール装着部と、
- 前記フィルムロール装着部の下方に配置され、前記フィルムロールから繰り出された前記フィルムを保持する保持機構と、
- 前記フィルムロール装着部と前記保持機構の間を通過する搬送経路に沿って前記台座を相対移動させる搬送機構と、
- 前記搬送経路と交差する方向に延びる移動経路に沿って移動可能であり、前記フィルムを誘導するための誘導部と、
- 前記保持機構によって前記フィルムを保持する第1保持手段と、
- 前記第1保持手段によって前記フィルムが前記保持機構に保持された後、前記搬送経路と前記移動経路とが交差する位置である交差位置に対して上流側に配置された前記台座の前記上流側の端部が、前記交差位置よりも下流側に配置されるまで、前記搬送機構によって前記台座を相対移動させる第1移動手段と、
- 前記保持機構による前記フィルムの保持を解除する解除手段と、
- 前記第1移動手段によって前記台座を相対移動させた後、前記移動経路に沿って前記誘導部を前記交差位置よりも上方から前記交差位置よりも下方へ移動させる第2移動手段と、
- 前記第2移動手段によって前記誘導部を移動させた後、前記フィルムロールに前記フィルムを巻き取る巻取手段と、
- 前記第2移動手段によって前記誘導部を移動させた後、前記台座の前記上流側の端部が前記誘導部よりも前記上流側に配置されるまで、前記搬送機構によって前記台座を相対移動させる第3移動手段と、
- 前記第3移動手段によって前記台座を相対移動させた後、前記誘導部に接触している前記フィルムを前記誘導部に固定する固定手段と、

前記固定手段によって前記フィルムが固定された後、前記誘導部と前記フィルムロールの間にある前記フィルムを切断する切断手段と、

前記固定手段によって前記フィルムが固定された後から、前記切断手段による前記フィルムの切断が終了する前までの少なくとも一部の期間、前記フィルムロールから前記フィルムを繰り出す繰出手段と、

前記切断手段による前記フィルムの切断が終了した後、前記保持機構によって前記フィルムを保持する第2保持手段とを備えたことを特徴とする包装装置。

[請求項2] 前記繰出手段は、

前記切断手段による前記フィルムの切断が開始した後から終了する前までの少なくとも一部の期間、前記フィルムロールから前記フィルムを繰り出すことを特徴とする請求項1に記載の包装装置。

[請求項3] 前記繰出手段は、

前記固定手段によって、前記誘導部に前記フィルムが固定された後、前記切断手段による前記フィルムの切断が開始される前までの少なくとも一部の期間、前記フィルムロールから前記フィルムを繰り出すことを特徴とする請求項1に記載の包装装置。

[請求項4] 前記フィルムの物性を特定する第1特定手段と、

前記物性と前記フィルムの繰り出し量とを関連付けて記憶する記憶手段と、

を備え、

前記繰出手段は、

前記記憶手段に記憶された前記繰り出し量のうち、前記第1特定手段によって特定された前記物性に関連付けられた繰り出し量分の前記フィルムを繰り出すことを特徴とする請求項1から3の何れかに記載の包装装置。

[請求項5] 前記フィルムロールの径を特定する第2特定手段と、

前記第1特定手段によって特定された前記物性に関連付けられた前

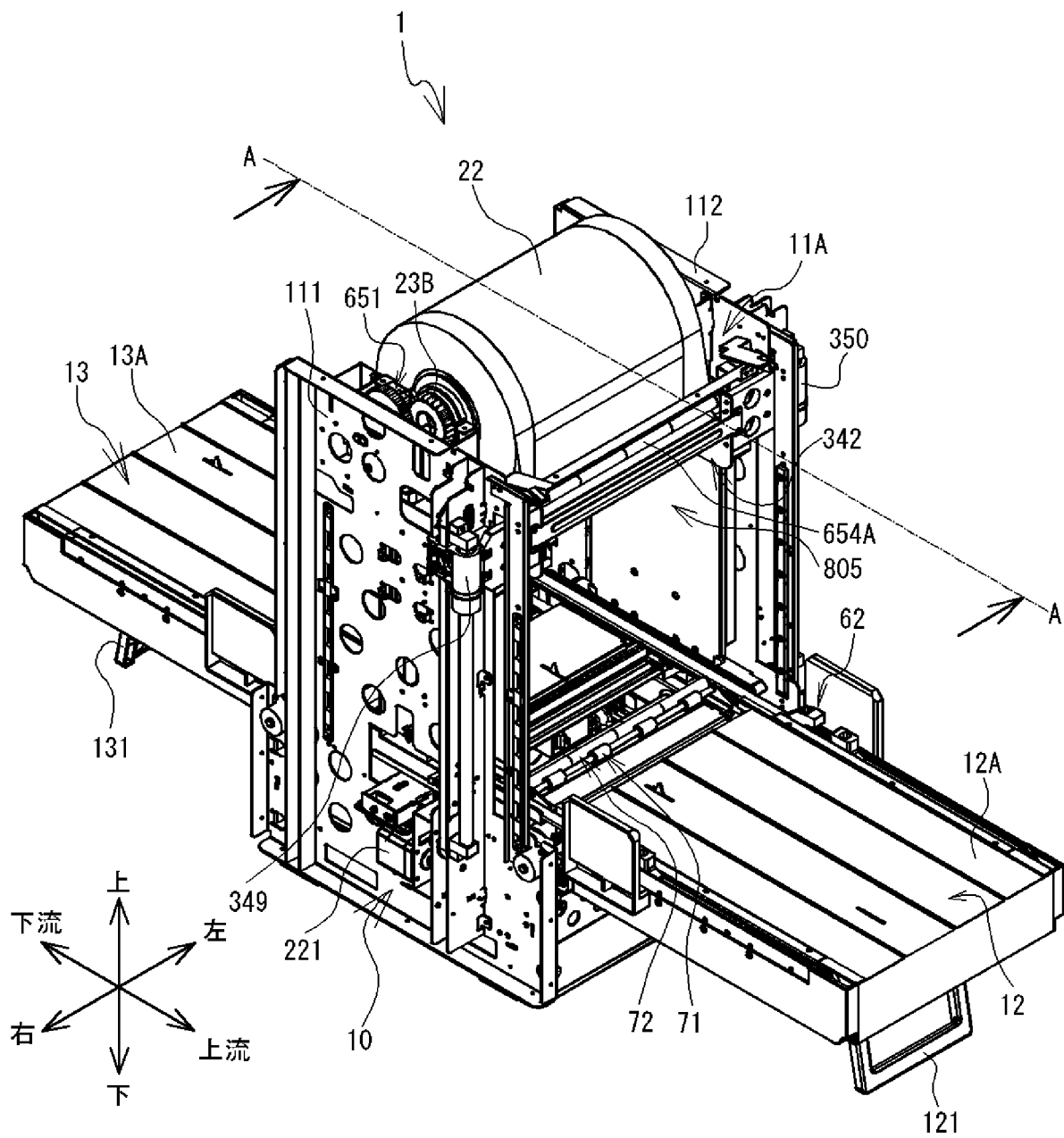
記繰り出し量、及び、前記第2特定手段によって特定された前記径に基づいて、前記フィルムロールを回転させるモータの回転量を特定する第3特定手段とを備え、

前記繰出手段は、

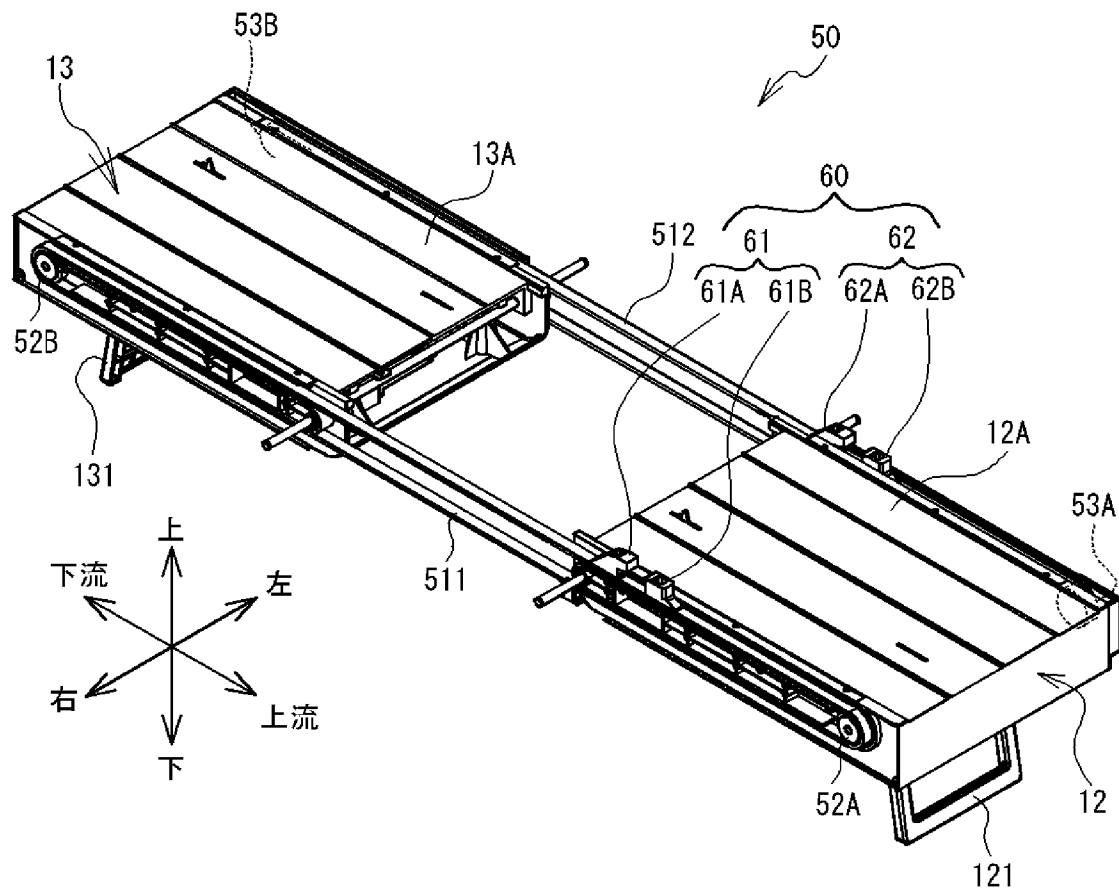
前記第3特定手段によって特定された前記回転量分前記モータを回転させることによって、前記繰り出し量分の前記フィルムを前記フィルムロールから繰り出すことを特徴とする請求項4に記載の包装装置。

[請求項6] 前記切断手段によって切断された前記フィルムを除電する除電ローラを更に備えたことを特徴とする請求項1から5の何れかに記載の包装装置。

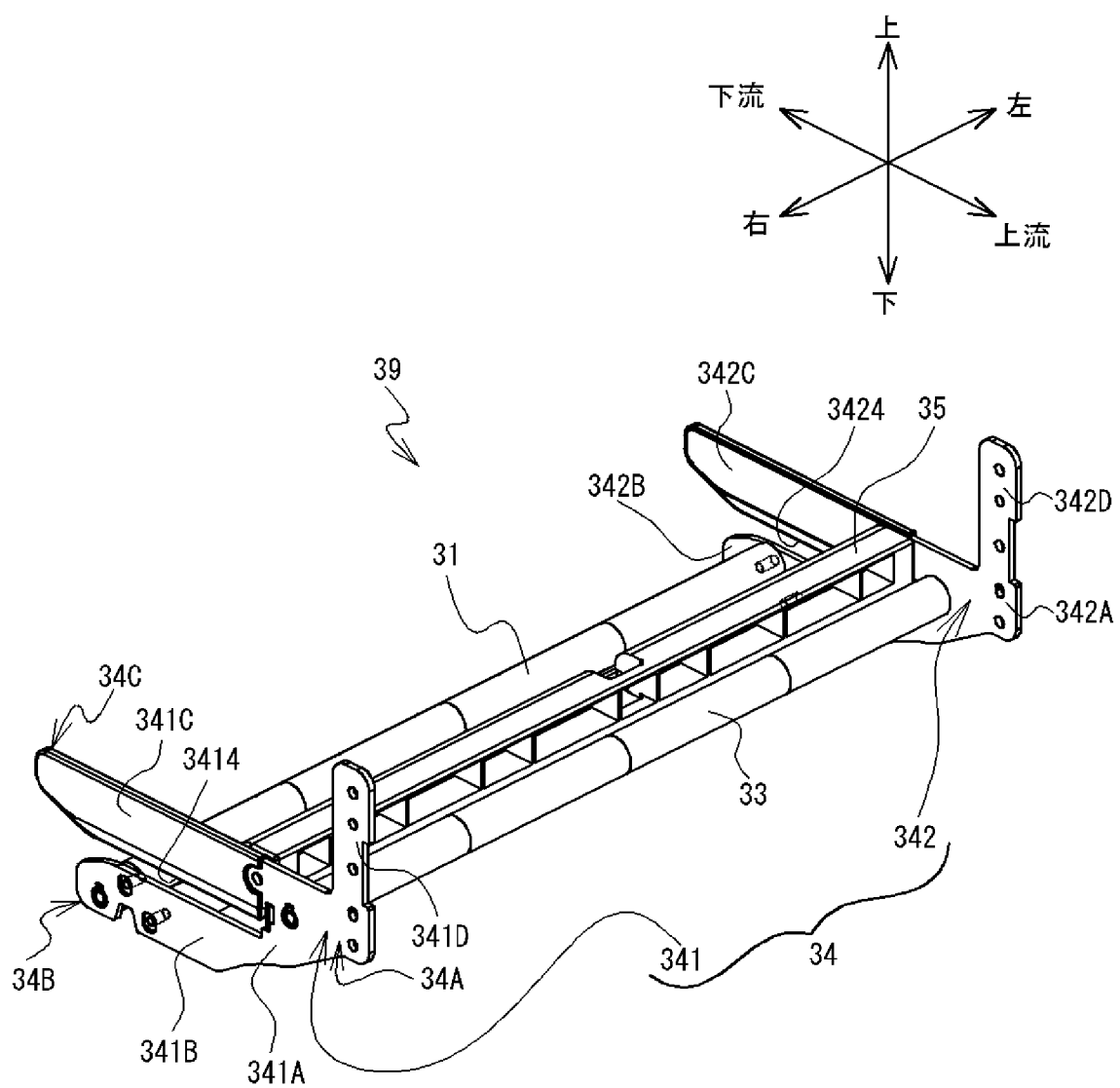
[図2]



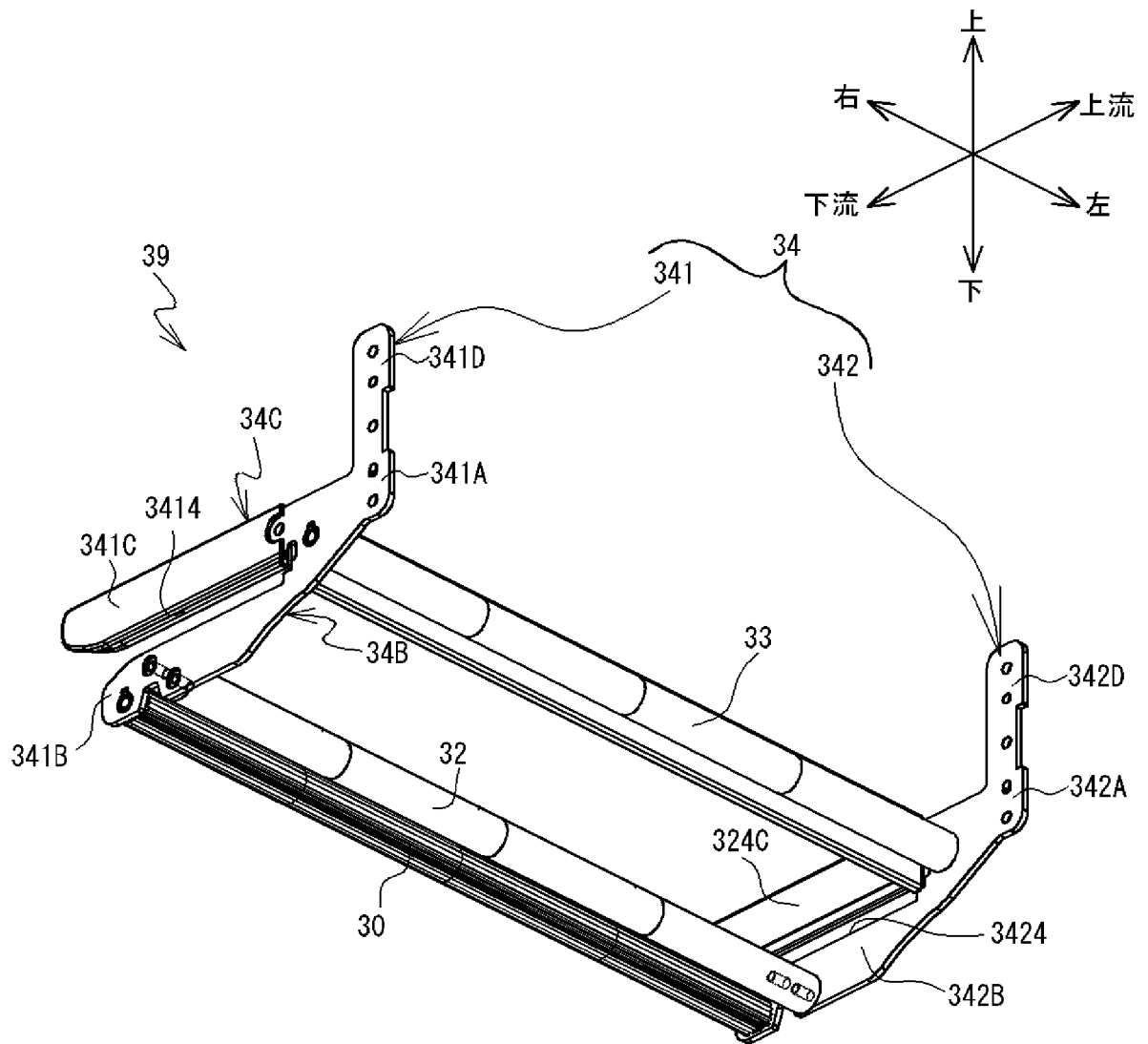
[図3]



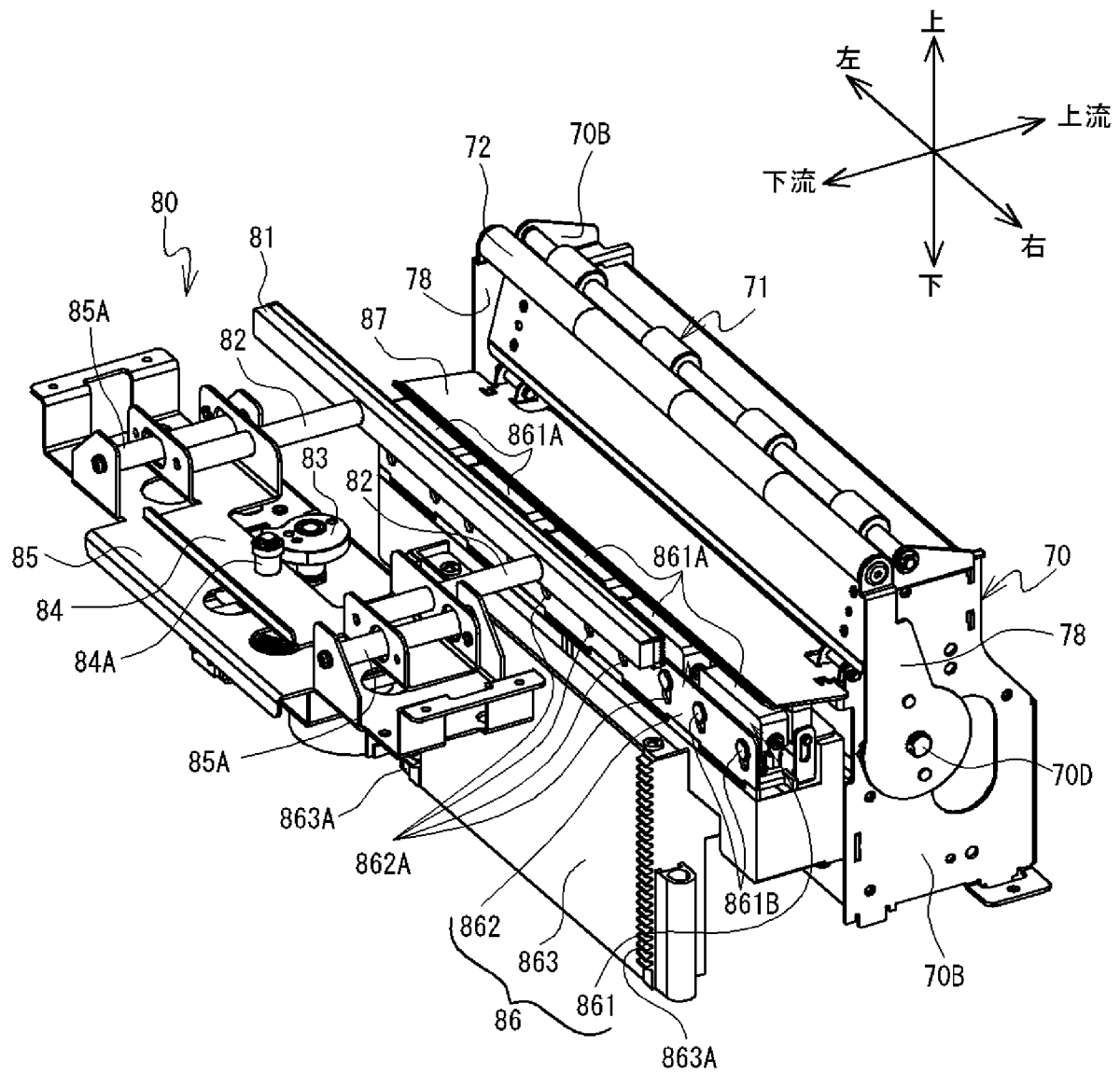
[図4]



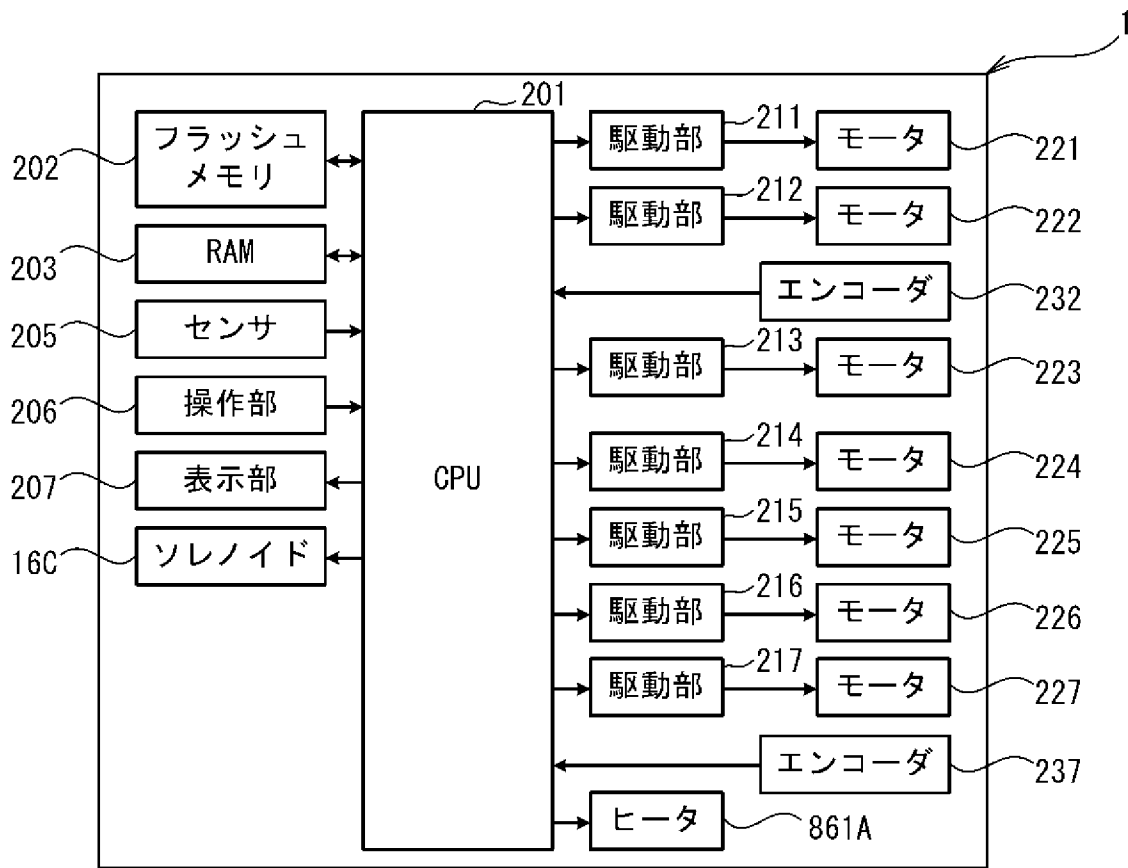
[図5]



[図6]



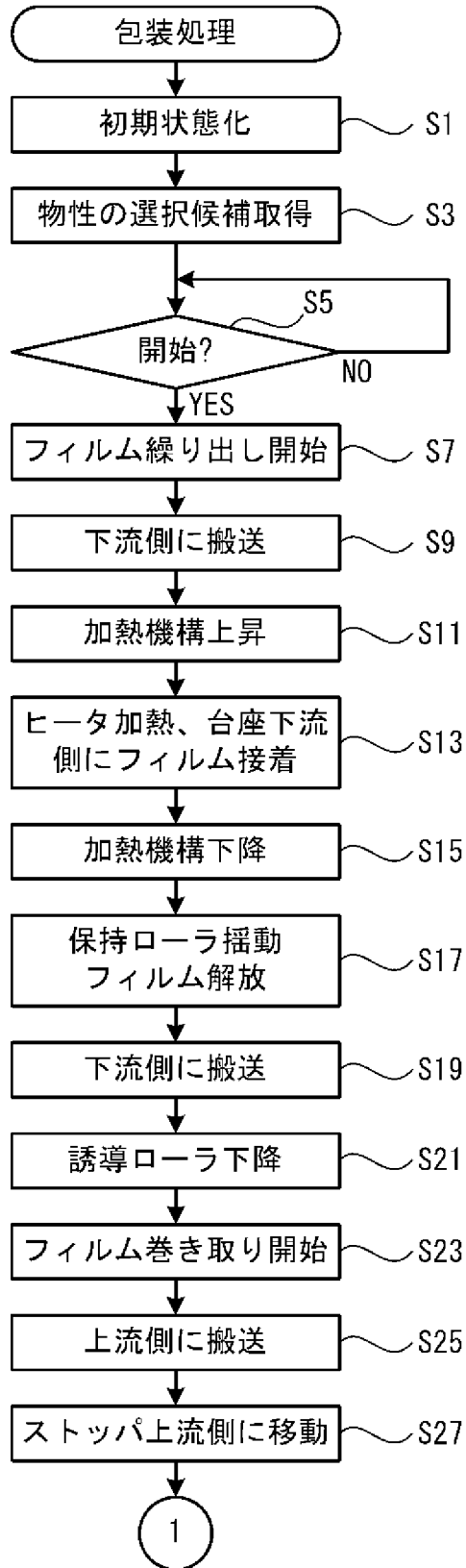
[図7]



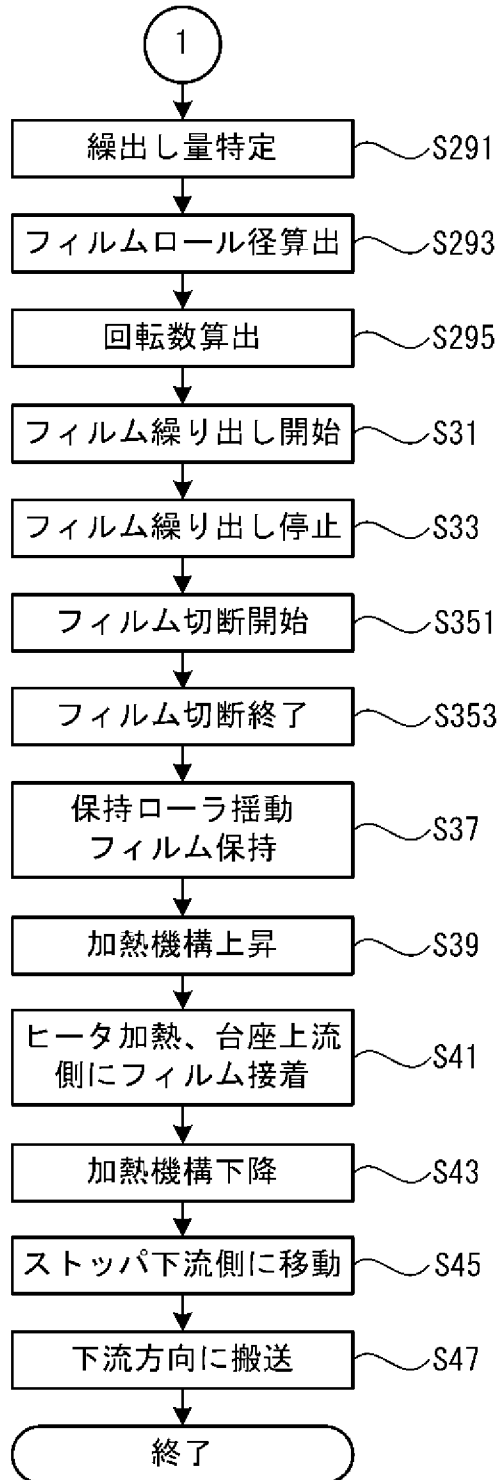
[図8]

フィルム物性	繰り出し量 (mm)	202A
0001	V	
0002	W	
0003	X	
0004	Y	
0005	Z	
:	:	

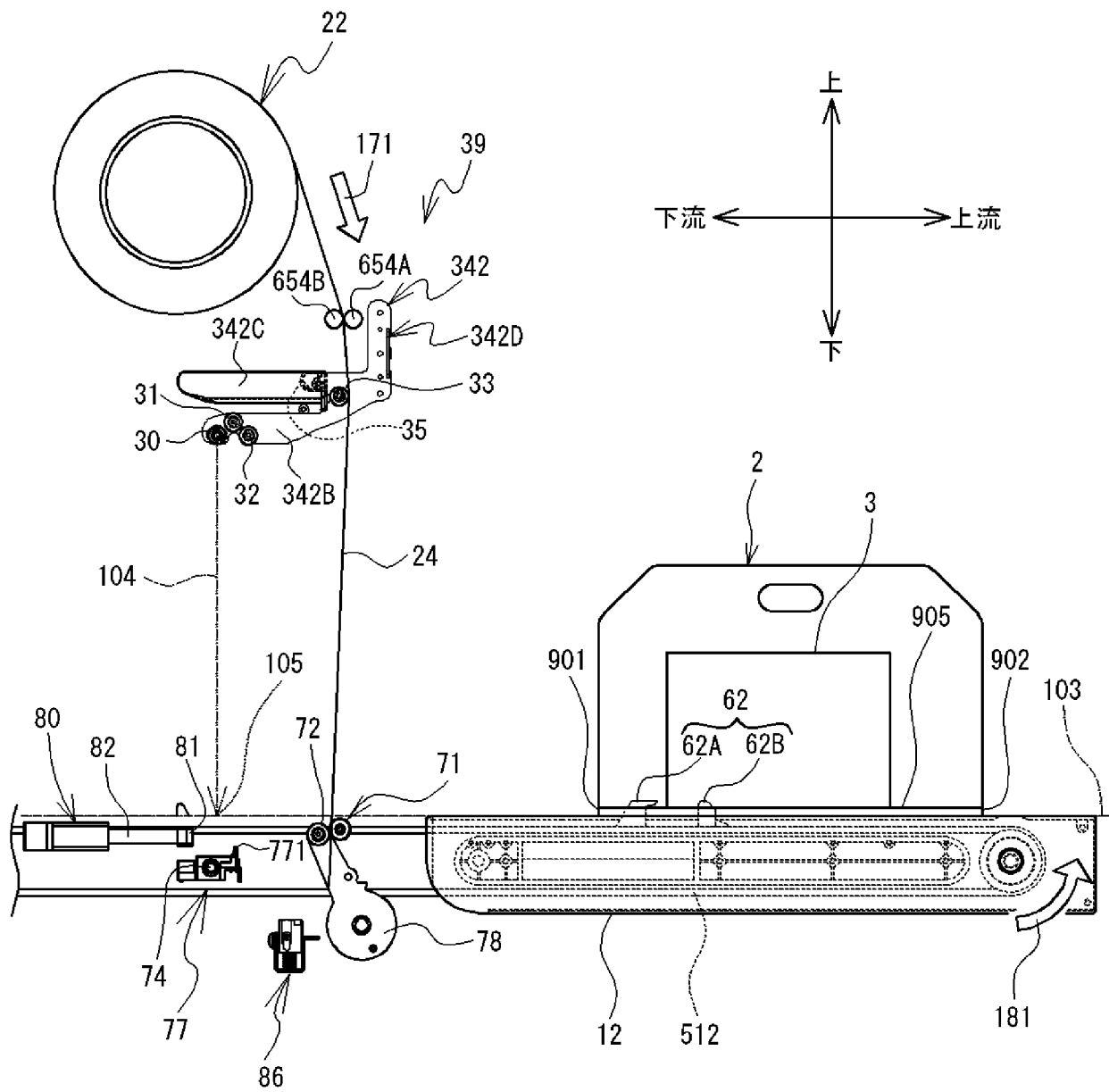
[図9A]



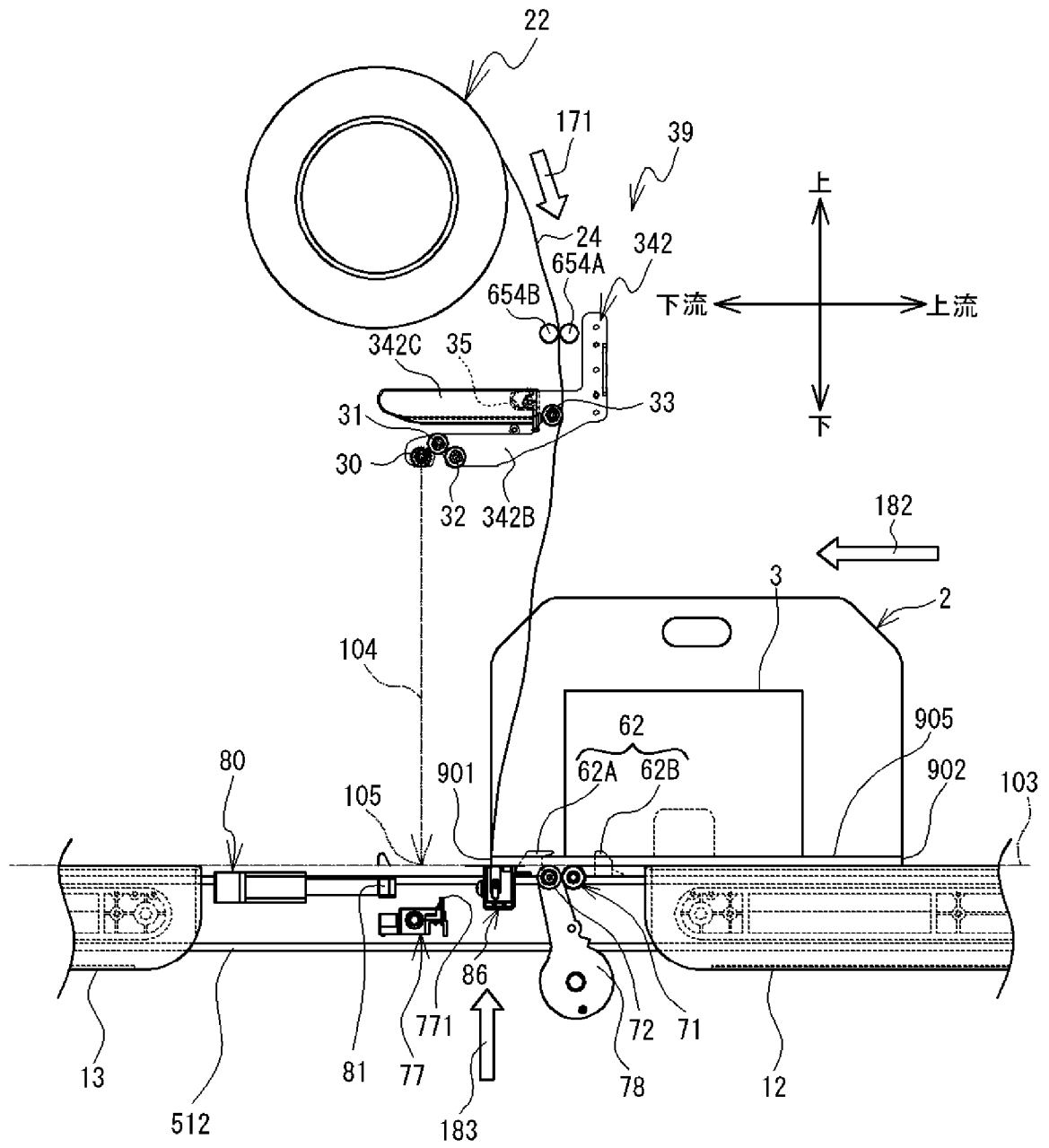
[図9B]



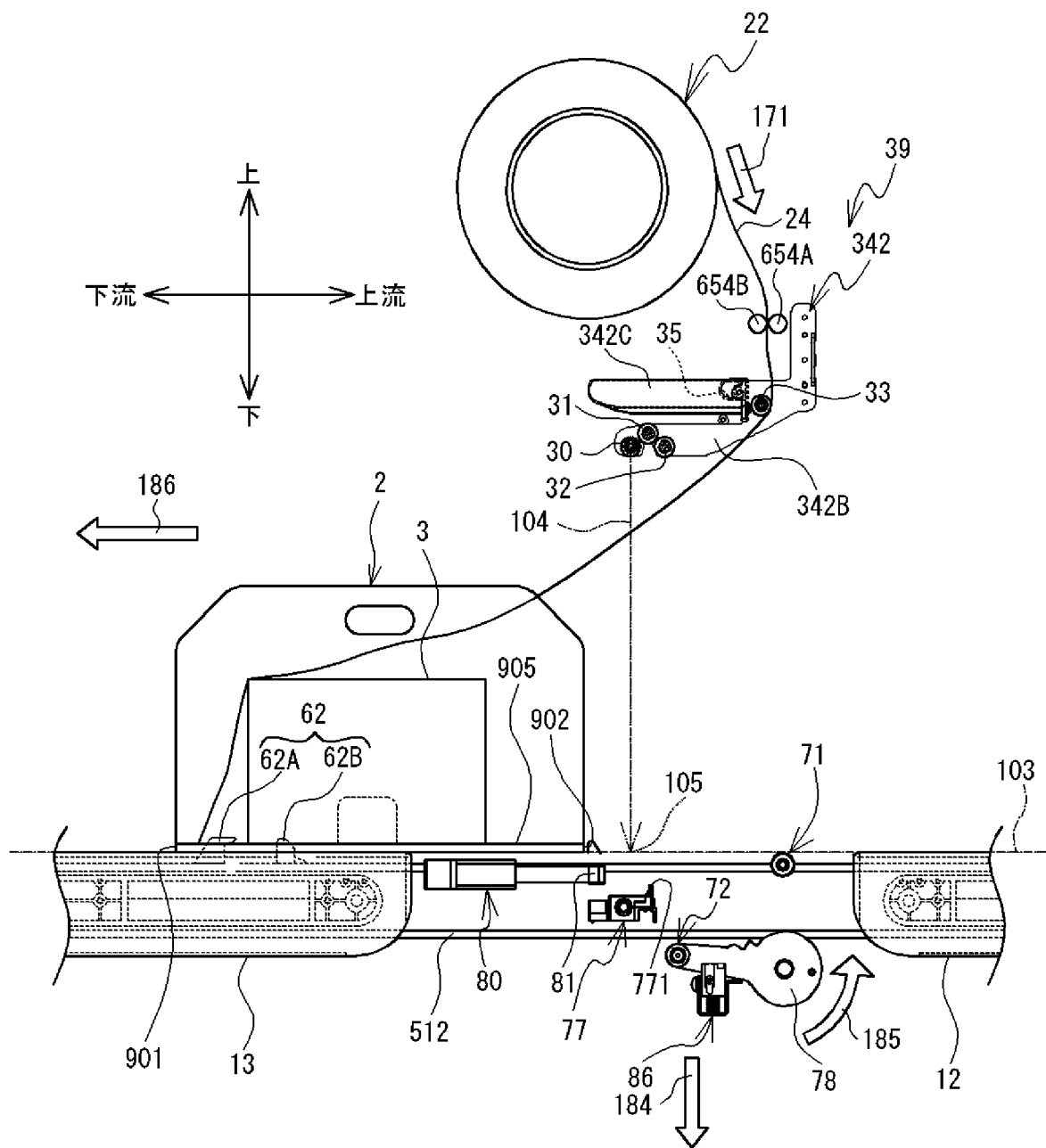
[図10]



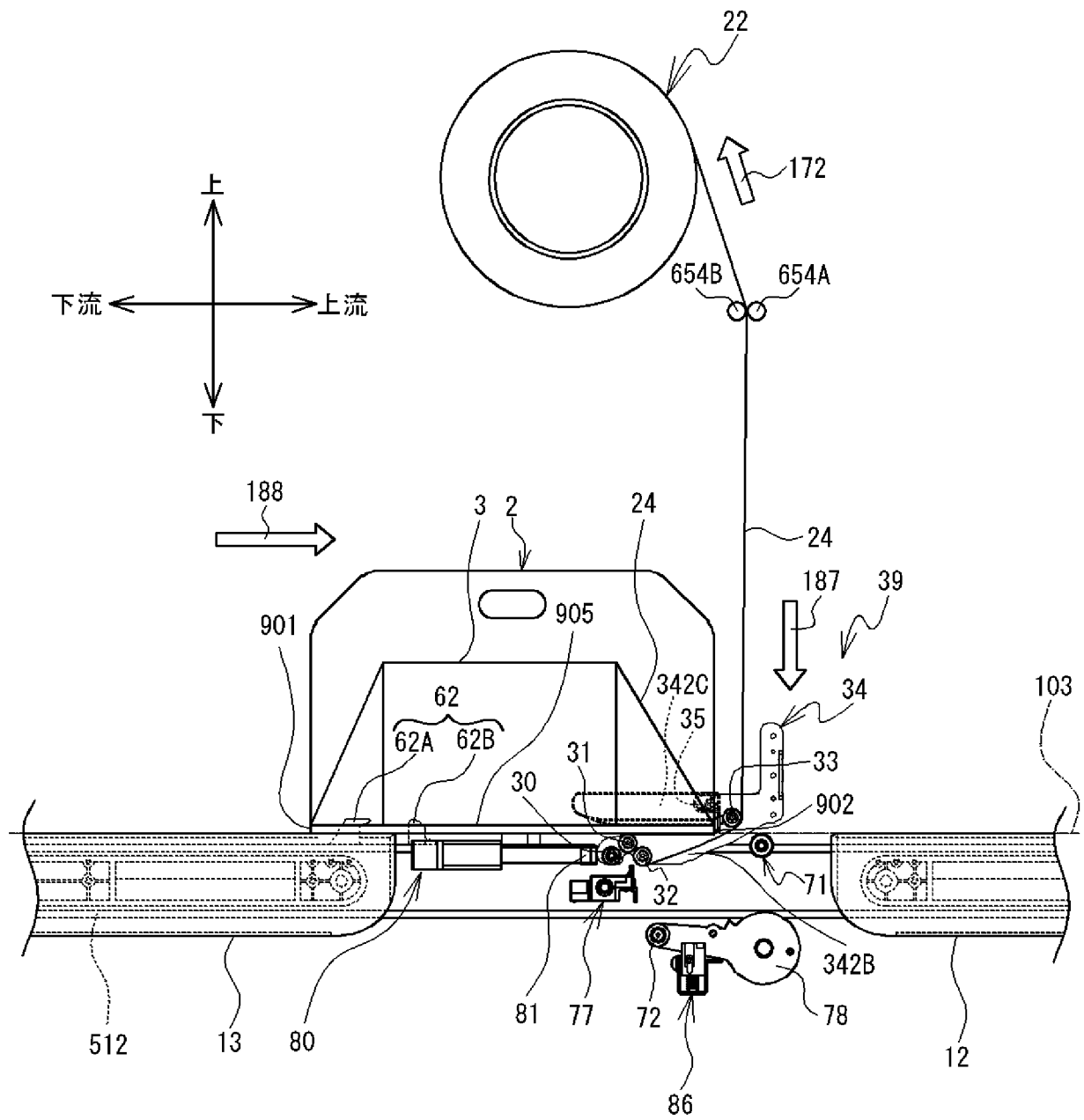
[図11]



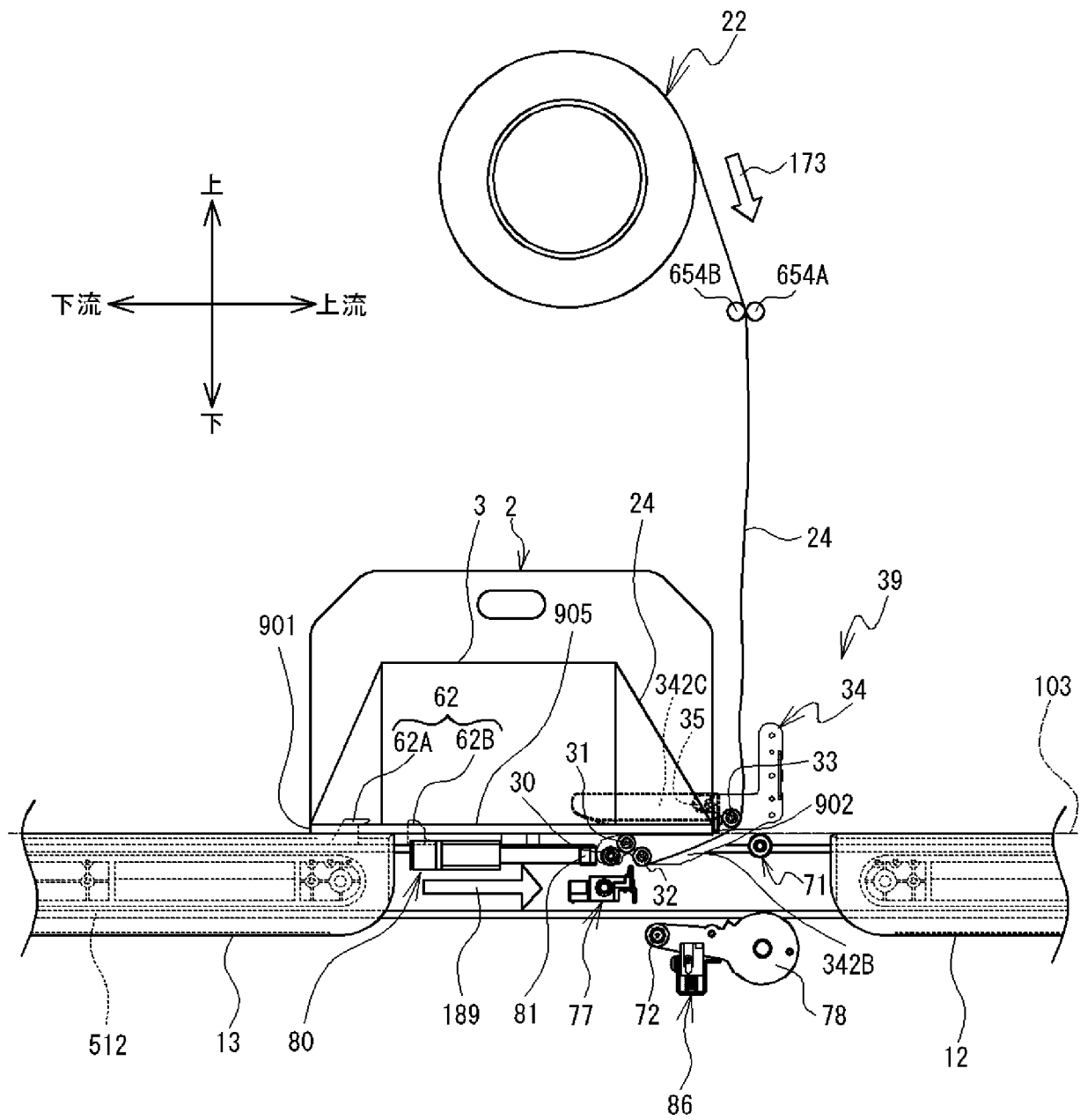
[図12]



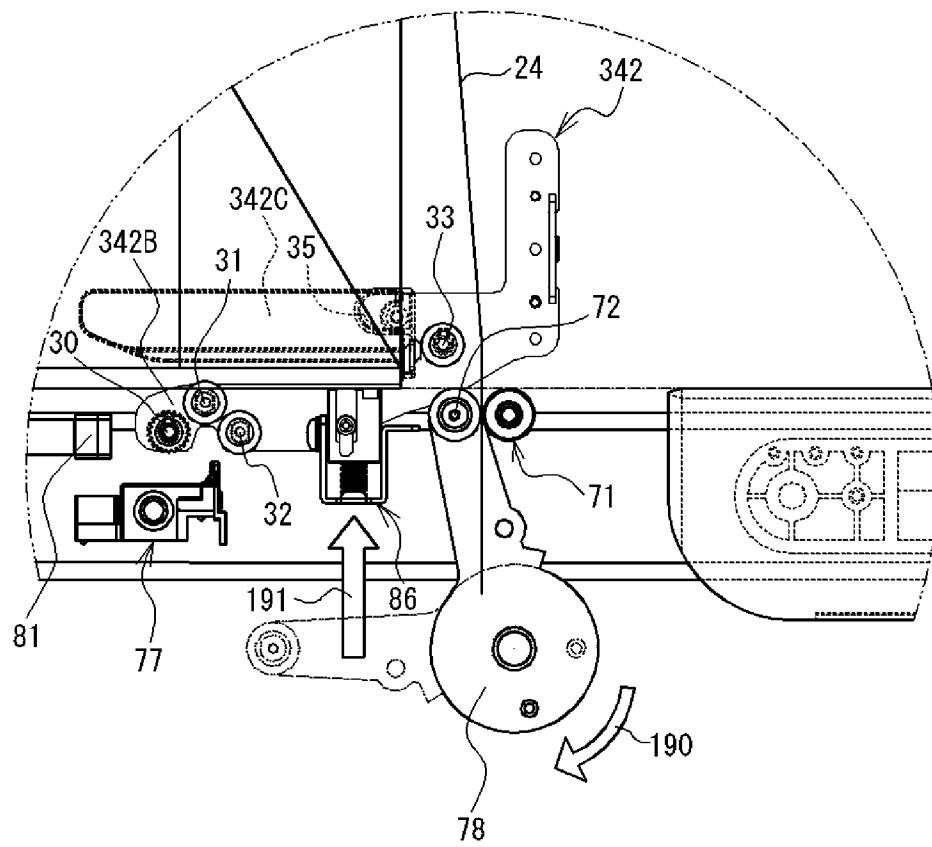
[図13]



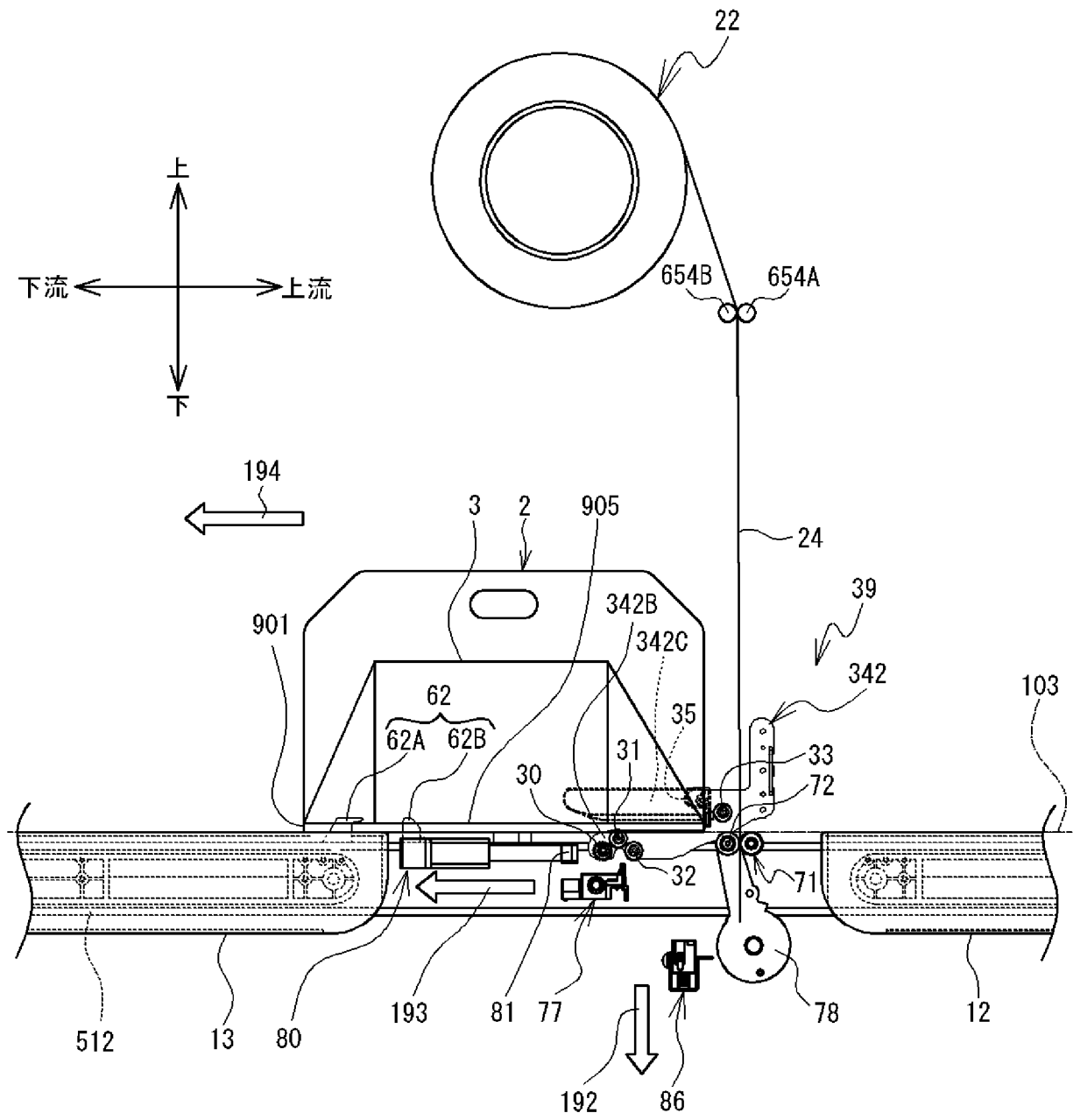
[図14]



[図15]



[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/057443

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65B11/08(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)

B65B11/08, B65B41/04

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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 2014-97842 A (Brother Industries, Ltd.), 29 May 2014 (29.05.2014), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2003-175916 A (Hanagata Corp.), 24 June 2003 (24.06.2003), entire text; all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2011-518726 A (Band-It-IDEX, Inc., a Unit of IDEX Corp.), 30 June 2011 (30.06.2011), entire text; all drawings & US 2009/0114308 A1 & WO 2009/114717 A2	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 May 2016 (24.05.16)

Date of mailing of the international search report
07 June 2016 (07.06.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/057443

C (Continuation). 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. 35590/1991 (Laid-open No. 132002/1992) (Toshiba Corp.), 07 December 1992 (07.12.1992), entire text; all drawings (Family: none)	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B65B11/08 (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 (IPC))

Int.Cl. B65B11/08, B65B41/04

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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 2014-97842 A (ブラザー工業株式会社) 2014.05.29, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2003-175916 A (株式会社ハナガタ) 2003.06.24, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2011-518726 A (バンドーイットーアイデツクス, インコーポレーテッド, ア ユニット オブ アイデツクス コーポレーション) 2011.06.30, 全文, 全図 & US 2009/0114308 A1 & WO 2009/114717 A2	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

24.05.2016

国際調査報告の発送日

07.06.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

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)

長谷川 一郎

3 N

9 1 3 5

電話番号 03-3581-1101 内線 3361

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願 3-35590 号(日本国実用新案登録出願公開 4-132002 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 (株式会社東芝) 1992. 12. 07, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1 - 6