(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
2015 年 2 月 12 日(12.02.2015)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2015/019455 A1

(51) 国際特許分類:
H05K 13/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/071434

(22) 国際出願日: 2013 年 8 月 7 日(07.08.2013)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 富士機械製造株式会社(**FUJI MACHINE MFG. CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山１９番地 Aichi (JP).

(72) 発明者: 大橋 広康(**OHASHI Hiroyasu**); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山１９番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP). 細井 規生(**HOSOI Norio**); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山１９番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP). 村瀬 浩規(**MURASE Hiroki**); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山１９番地 富士機械製造株式会社内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 小林 脩(**KOBAYASHI Osamu**); 〒4560002 愛知県名古屋市熱田区金山町一丁目１９番１３号 川島ビル ２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, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, 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**: FEEDER

(54) 発明の名称 : フィーダ

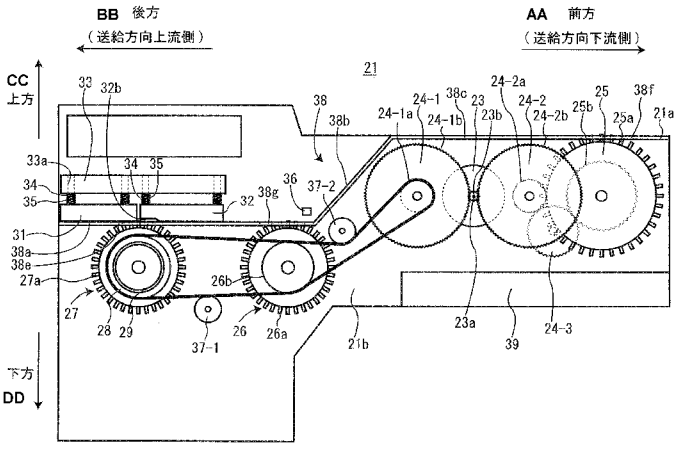


FIG. 4:
AA Front (downstream side of feeding direction)
BB Back (upstream side of feeding direction)
CC Up
DD Down

(57) **Abstract**: Provided is a non-splicing type feeder capable of forming a gap between the ending edge of a downstream side carrier tape and the starting edge of an upstream side carrier tape without an increase in costs. The invention has a first sprocket (26) and a second sprocket (27) rotatably mounted to a main body (21b), a first drive pulley (26b) provided coaxially and non-rotatably relative to the first sprocket (26), a second drive pulley (28) provided coaxially and rotatably relative to the second sprocket (27) and having a larger diameter than the external diameter of the first drive pulley (26b), a one-way clutch (29) permitting the relative rotation of the second sprocket (27) in the forward direction with respect to the second drive member (28) while preventing the relative rotation of the second sprocket (27) in the reverse direction with respect to the second drive member (28), and a belt (30) for transmitting the torque from a motor (23) to the first drive pulley (26b) and the second drive pulley (28).

(57) 要約: コスト増とならずに下流側キャリアテープの終端と上流側キャリアテープの始端との間に隙間を形成することができるノンスプライシングタイプのフィーダを提供する。 本体２１ｂに回転可能に取り付けられた第一スプロケット２６及び第二スプロケット２７と、第一スプロケット２６と同軸に相対回転不能に設けられた第一駆動プーリー２６ｂと、第二スプロケット２７に同軸に相対回転可能に設けられ第一駆動プーリー２６ｂの外径よりも大径の第二駆動プーリー２８と、第二駆動部材２８に対する第二スプロケット２７の順方向の相対回転は許容するが、第二駆動部材２８に対する第二スプロケット２７の逆方向の相対回転は阻止するワンウェイクラッチ２９と、モータ２３からの回転力を第一駆動プーリー２６ｂ及び第二駆動プーリー２８に伝達するベルト３０と、を有する。

WO 2015/019455 A1

明　細　書

発明の名称 ： フィーダ

技術分野

[0001] 本発明は、部品が収納されたキャリアテープを送給するためのフィーダに関するものである。

背景技術

[0002] 従来から特許文献１に示されるように、スプライシング作業を行うこと無く、キャリアテープに収納された部品を部品実装装置に供給するノンスプライシングフィーダが提案されている。そして、ノンスプライジングフィーダにおいて、下流側キャリアテープと上流側キャリアテープとの切り替わり点を把握することは、キャリアテープに収納されている部品の残数管理や不良ロットの追跡等の生産管理において重要である。

[0003] そこで、特許文献１に示されるノンスプライジングフィーダでは、キャリアテープを挿入する挿入口に、当該挿入口を開閉する挿入開閉部が設けられている。そして、下流側キャリアテープの終端と上流側キャリアテープの始端が所定間隔以上となった場合に、前記挿入開閉部が前記挿入口を開にする制御を行うことにより、下流側キャリアテープの終端と上流側キャリアテープの始端を所定間隔以上として、下流側キャリアテープと上流側キャリアテープの切り替わり点をセンサにて確実に検知することにしている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１１－１７１６６４号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献１のノンスプライシングフィーダでは、挿入口を開閉する挿入開閉部や、この挿入開閉部を駆動するためのアクチュエータ、このアクチュエータを制御するための制御基板やソフトウエアが必要となり

、コスト増となってしまう。

[0006] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであり、コスト増とならずに下流側キャリアテープの終端と上流側キャリアテープの始端との間に隙間を形成するとすることができるノンスプライシングタイプのフィーダ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

[0007] 上述した課題を解決するためになされた、請求項１に係る発明によると、複数の部品が送給方向に収納されたキャリアテープを送給するフィーダであって、本体と、外周部に前記キャリアテープに形成された係合穴と係合する第一係合突起が形成され、前記本体に回転可能に取り付けられた第一スプロケットと、外周部に前記係合穴と係合する第二係合突起が形成され、前記本体の前記第一スプロケットよりも送給方向上流側に回転可能に取り付けられた第二スプロケットと、前記第一スプロケットと同軸に相対回転不能に設けられた第一駆動部材と、前記第二スプロケットに同軸に相対回転可能に設けられた第二駆動部材と、前記第二駆動部材に対する前記第二スプロケットの順方向の相対回転は許容するが、前記第二駆動部材に対する前記第二スプロケットの逆方向の相対回転は阻止するワンウェイクラッチと、モータからの回転力を前記第一駆動部材及び前記第二駆動部材に伝達する伝達部材と、を有し、前記ワンウェイクラッチによって前記第二駆動部材に対する前記第二スプロケットの順方向の相対回転が許容されていない場合には、前記第二係合突起の移動速度が前記第一係合突起の移動速度よりも遅くなるように構成されている。

[0008] このように、フィーダは、ワンウェイクラッチによって第二駆動部材に対する第二スプロケットの順方向の相対回転が許容されていないロック状態の場合には、第二係合突起の移動速度が第一係合突起の移動速度がよりも遅くなるように構成されている。これにより、下流側キャリアテープの終端が第二スプロケットよりも下流側に送給され、上流側キャリアテープの係合穴が第二係合突起と係合すると、ワンウェイクラッチがロック状態となり、上流

側キャリアテープの始端部に形成された係合穴が第一係合突起と係合するまで、上流側キャリアテープが下流側キャリアテープよりも遅く送給され、下流側キャリアテープの終端と上流側キャリアテープの始端との間に隙間が生じる。このため、下流側キャリアテープと上流側キャリアテープの切り替わり点を確実に検知することができる。また、機械的な構成により、下流側キャリアテープの終端と上流側キャリアテープの始端との間に隙間を生じさせる機構を実現したので、フィーダのコスト増を抑制することができる。

[0009] 請求項２に記載の発明は、請求項１に記載の発明において、前記第二スプロケットよりも下流側において、下流側の前記キャリアテープの終端と上流側の前記キャリアテープの始端との間の隙間を検出するセンサを有する。

[0010] このように、下流側キャリアテープの終端と上流側キャリアテープの始端との間の隙間を検出するセンサが、第二スプロケットよりも下流側に設けられているので、確実に下流側キャリアテープと上流側キャリアテープの切り替わり点を検知することができる。

[0011] 請求項３に記載の発明は、請求項１又は請求項２に記載の発明において、前記第一スプロケットと前記第二スプロケットは同径であり、前記第一駆動部材及び前記第二駆動部材は輪状であり、前記第二駆動部材の外径は前記第一駆動部材の外径よりも大きく構成され、

前記伝達部材は、前記第一駆動部材及び前記第二駆動部材に巻き掛けられる無端条部材である。

[0012] これにより、第二係合突起の移動速度が第一係合突起の移動速度よりも遅くすることができる機構を確実に実現することができ、確実に下流側キャリアテープの終端と上流側キャリアテープの始端との間に隙間を生じさせることができる。

[0013] 請求項４に記載の発明は、請求項１～請求項３に記載の発明において、前記第一スプロケット及び前記第二スプロケットの上方における前記本体に取り付けられたレールと、前記レール上方における前記本体に取り付けられ、前記上流側キャリアテープの始端を保持して、前記上流側キャリアテープを

前記下流側キャリアテープ上において待機させる待機部材と、を有する。

[0014] これにより、下流側キャリアテープの終端が第二スプロケットよりも下流側に送給されると、上流側キャリアテープがレール上に移動して、上流側キャリアテープの係合穴が第二スプロケットの第二係合突起と係合し、上流側キャリアテープが第二スプロケットによって送給される。このように、下流側キャリアテープが完全に送給された後に、自動的に上流側キャリアテープが送給されるので、作業者がフィーダに常時待機して、下流側キャリアテープが完全に送給された場合に、上流側キャリアテープをフィーダにセットする必要が無いので、作業者の負担を軽減することができる。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]部品実装機の上視概略図である。

[図2]キャリアテープの上面図である。

[図3]図２に示すキャリアテープのＡ－Ａ断面図である。

[図4]フィーダの分解側面図である。

[図5]第一押さえ部材及び第二押さえ部材の詳細説明図である。

[図6]第一押さえ部材及び第二押さえ部材の詳細説明図である。

[図7]第一押さえ部材及び第二押さえ部材の詳細説明図である。

[図8]上流側キャリアテープが待機している状態のフィーダの説明図である。

[図9]上流側キャリアテープが送給されている状態のフィーダの説明図である。

[図10]第二実施形態のフィーダの説明図である。

[図11]第三実施形態のフィーダの説明図である。

[図12]ストッパー部材の斜視図である。

[図13]第四実施形態のフィーダの説明図である。

発明を実施するための形態

[0016] （部品実装装置）

図１を用いて、本実施形態のフィーダ２１が用いられる部品実装装置１００について説明する。なお、以下の説明において、基板の搬送方向をＸ軸方

向と称し、水平面内においてＸ軸方向に直角な方向をＹ軸方向と称し、Ｘ軸方向とＹ軸方向とに直角な方向をＺ軸方向と称する。部品実装装置１００は、基板搬送装置１０と、部品供給部２０、部品装着装置４０、及びリール保持部５０を有する。

[0017] 部品供給部２０は、複数のスロット２２と、各スロット２２に着脱可能に装着される複数のフィーダ２１と、から構成されている。スロット２２は、部品供給部２０に、Ｘ軸方向に複数並列に設けられている。

[0018] リール保持部５０は、キャリアテープ９００が巻回された第一リール８１０及び第二リール８２０を交換可能に保持するものである。第一リール８１０と第二リール８２０は、Ｙ方向に並列して１つずつ配設されるとともに、各フィーダ２１に対応してＸ方向に複数配設されている。

[0019] キャリアテープ９００は、多数の電子部品等の部品を一列に（送給方向に）収容するものである。図２や図３に示すように、キャリアテープ９００は、ベーステープ９０１、カバーテープ９０２、ボトムテープ９０３とから構成されている。ベーステープ９０１は、紙材や樹脂等の柔軟な材料で構成されている。ベーステープ９０１幅方向の中央部には、長さ方向に一定間隔をおいて空間である収納部９０１ａが貫通形成されている。この収納部９０１ａに部品が収納される。ベーステープ９０１の側部には、長さ方向に一定間隔をおいて、係合穴９０１ｂが貫通形成されている。

[0020] カバーテープ９０２の両側部は、接着材９０２ａ（図３示）によってベーステープ９０１上面の両側部に接着されている。カバーテープ９０２は、透明な高分子フィルムによって構成されている。

[0021] 図３に示すように、ベーステープ９０１下面には、ボトムテープ９０３が接着されている。このボトムテープ９０３によって、収納部９０１ａに収納された部品の脱落が防止される。ボトムテープ９０３は、紙材や高分子フィルム等で構成されていて、透明又は半透明となっている。

[0022] 各フィーダ２１には、第一リール８１０及び第二リール８２０に巻回されたキャリアテープ９００が、それぞれ差し込まれている。そして、一方のリ

ール８１０に巻回されたキャリアテープ９００がフィーダ２１によってフィーダ２１の先端部に設けられた供給部２１ａに順次送給される。そして、当該キャリアテープ９００に保持された部品が供給部２１ａに供給される。また、他方のリール８２０に巻回されたキャリアテープ９００は、フィーダ２１に差し込まれているが、フィーダ２１によって送給されずに待機している。フィーダ２１については、後で詳細に説明する。

[0023] 基板搬送装置１０は、搬送装置１１，１２を有している。搬送装置１１，１２には、部品装着装置４０の基台４１上に、それぞれ一対のガイドレール１３ａ，１３ｂが設けられている。また、搬送装置１１，１２は、これらガイドレール１３ａ，１３ｂによりそれぞれ案内される基板を支持して搬送する図略の一対のコンベアベルトが設けられている。また、基板搬送装置１０には、所定位置に搬送された基板を持ち上げてクランプする図略のクランプ装置が設けられている。

[0024] この基板搬送装置１０では、部品を実装する基板は、ガイドレール１３ａ，１３ｂにより案内されつつコンベアベルトにより、Ｘ軸方向に部品実装位置まで搬送される。部品実装位置に搬送された基板は、クランプ装置によって部品装着位置に位置決めクランプされる。

[0025] 図１に示すように、部品装着装置４０は、ガイドレール４２、Ｙ軸スライド４３、Ｙ軸サーボモータ４４、Ｘ軸スライド４５、Ｘ軸サーボモータ（不図示）、部品装着ヘッド４８、吸着ノズル（不図示）を有している。

[0026] ガイドレール４２、Ｙ軸スライド４３、及びＹ軸サーボモータ４４とから、Ｙロボットが構成されている。ガイドレール４２は、基台４１上にＹ方向に装架されて基板搬送装置１０の上方に配設されている。Ｙ軸スライド４３は、ガイドレール４２に沿ってＹ軸方向に移動可能に設けられている。Ｙ軸スライド４３は、Ｙ軸サーボモータ４４の出力軸に連結されたボールねじを有するボールねじ機構によってＹ軸方向に移動される。

[0027] Ｘ軸スライド４５、Ｘ軸サーボモータから、Ｘロボットが構成されている。Ｘ軸スライド４５は、Ｙ軸スライド４３に、Ｘ軸方向に移動可能に設けら

れている。Ｙ軸スライド４３にはＸ軸サーボモータが設けられている。このＸ軸サーボモータの出力軸に連結された図略のボールねじ機構によって、Ｘ軸スライド４５がＸ軸方向に移動される。

[0028] Ｘ軸スライド４５には、部品装着ヘッド４８が設けられている。部品装着ヘッド４８は、複数の吸着ノズル（不図示）を着脱可能に保持している。吸着ノズルは、供給部２１ａに供給された部品を吸着して、基板搬送装置１０によって部品実装位置に位置決めされた基板上に装着する。

[0029]（フィーダ）

以下に、図４～図７を用いて本実施形態のフィーダ２１について説明する。フィーダ２１は、本体２１ｂ、モータ２３、第一ギヤ２４－１、第二ギヤ２４－２、第三ギヤ２４－３、前方スプロケット２５、第一スプロケット２６、第二スプロケット２７、第二駆動プーリー２８、ワンウェイクラッチ２９、ベルト３０、第一押さえ部材３２、第二押さえ部材３１、支持部材３３、シャフト３４、コイルスプリング３５、切り替わり点検知センサ３６、第一プーリー３７－１、第二プーリー３７－２、レール３８、制御部３９とから構成されている。

[0030] なお、図４～図７において、紙面右側を前方（キャリアテープ９００の送給方向下流側）とし、紙面左側を後方（キャリアテープ９００の送給方向上流側）とする。また、図４～図７において、紙面上方を上方とし、紙面下方を下方とする。フィーダ２１は、その前方側からスロット２２に差し込まれて装着されるようになっている。本体２１ｂは、扁平な箱形である。なお、図４～図７は、本体２１ｂの側壁を除去して、フィーダ２１の内部構造が視認できるようにした図である。

[0031] 本体２１ｂの中間部から前方に向かって順に、第一ギヤ２４－１、モータ２３、第二ギヤ２４－２、第三ギヤ２４－３、及び前方スプロケット２５が、本体２１ｂに取り付けられている。第一ギヤ２４－１、第二ギヤ２４－２、第三ギヤ２４－３、及び前方スプロケット２５は、本体２１ｂに回転可能に取り付けられている。

[0032] 第一ギヤ２４－１の外周よりも内側には、駆動プーリー２４－１ａが形成されている。モータ２３の回転軸２３ａに取り付けられたドライブギヤ２３ｂは、第一ギヤ２４－１及び第二ギヤ２４－２の外周にそれぞれ形成されたギヤ溝２４－１ｂ、２４－２ｂと噛合している。第二ギヤ２４－２の外周部よりも内側には、内側ギヤ２４－２ａが形成されている。

[0033] 前方スプロケット２５の本体２１ｂの取付位置は、供給部２１ａの下方である。前方スプロケット２５の外周には、一定角度をおいて等間隔に、係合突起２５ａが形成されている。係合突起２５ａは、キャリアテープ９００の係合穴９０１ｂと係合する。前方スプロケット２５の外周よりも内側には、内側ギヤ２５ｂが形成されている。

[0034] 第三ギヤ２４－３は、第二ギヤ２４－２の内側ギヤ２４－２ａと前方スプロケット２５の内側ギヤ２５ｂと噛合している。

[0035] 第一ギヤ２４－１の後方の本体２１ｂには、第一スプロケット２６が回転可能に取り付けられている。第一スプロケット２６の外周には、一定角度をおいて等間隔に、第一係合突起２６ａが形成されている。第一係合突起２６ａは、キャリアテープ９００の係合穴９０１ｂと係合する。第一スプロケット２６には、同軸に相対回転不能に輪状の第一駆動プーリー２６ｂ（第一駆動部材）が設けられている。

[0036] 本体２１ｂの後方部分、つまり、第一スプロケット２６の後方（送給方向上流側）には、第二スプロケット２７が回転可能に取り付けられている。第二スプロケット２７の外周には、一定角度をおいて等間隔に、第二係合突起２７ａが形成されている。第二係合突起２７ａは、キャリアテープ９００の係合穴９０１ｂと係合する。第二スプロケット２７には、同軸に相対回転可能に輪状の第二駆動プーリー２８（第二駆動部材）が設けられている。

[0037] なお、第一スプロケット２６と第二スプロケット２７の外径は同径であり、第一スプロケット２６の第一係合突起２６ａと第二スプロケット２７の第二係合突起２７ａの数は同数となっている。また、第二駆動プーリー２８の外径は、第一駆動プーリー２６ｂの外径よりも大きい。

[0038] ワンウェイクラッチ２９は、第二スプロケット２７と第二駆動プーリー２８の間に設けられている。ワンウェイクラッチ２９は、フリー状態では第二駆動プーリー２８に対する第二スプロケット２７の順方向の相対回転は許容するが、ロック状態では第二駆動プーリー２８に対する第二スプロケット２７の逆方向の相対回転は阻止する。なお、順方向とは、キャリアテープ９００が搬送される際に、第二スプロケット２７及び第二駆動プーリー２８が回転する方向である。また、逆方向とは順方向と逆の回転方向である。

[0039] 第一駆動プーリー２６ｂと第二駆動プーリー２８の間の本体２１ｂには、第一プーリー３７－１が回転可能に取り付けられている。また、第一駆動プーリー２６ｂと駆動プーリー２４－１ａの間の本体２１ｂには、第二プーリー３７－２が回転可能に取り付けられている。

[0040] ベルト３０は、駆動プーリー２４－１ａ、第一駆動プーリー２６ｂ、第二駆動プーリー２８に巻き掛けられている。第一プーリー３７－１及び第二プーリー３７－２は、ベルト３０と当接して、ベルト３０と駆動プーリー２４－１ａ、第一駆動プーリー２６ｂ、及び第二駆動プーリー２８が滑らないように、ベルト３０にテンションを発生させている。

[0041] このような構造により、モータ２３が回転（駆動）すると、前方スプロケット２５、第一スプロケット２６、及び第二スプロケットが同じ回転方向に同期して回転する。

[0042] 支持部材３３は、前後方向を長手方向とするブロック状である。支持部材３３は、本体２１ｂ後方の上部、つまり、第二スプロケット２７の上方の本体２１ｂに取り付けられている。支持部材３３には、前後方向に所定間隔をおいて、上下方向にスライド穴３３ａが形成されている。各スライド穴３３ａには、シャフト３４が上下方向スライド可能に取り付けられている。各シャフト３４は、支持部材３３から下方に突出している。

[0043] 第一押さえ部材３２及び第二押さえ部材３１は、前後方向を長手方向とするブロック状である。第一押さえ部材３２と第二押さえ部材３１は、それぞれ、シャフト３４の下端に取り付けられている。言い換えると、第一押さえ

部材３２は、後述する第一レール３８ａ上方における本体２１ｂに、上下方向に移動可能に取り付けられている。第二押さえ部材３１は、第一押さえ部材３２よりも後方の第一押さえ部材３２の側方位置における本体２１ｂに、上下方向移動可能に取り付けられている。このような構造により、第一押さえ部材３２と第二押さえ部材３１は、それぞれ、独立して、上下方向に移動可能となっている。

[0044] 各シャフト３４の外周には、コイルスプリング３５が取り付けられている。コイルスプリング３５の上端は、支持部材３３の下端面に当接している。コイルスプリング３５の下端は、第一押さえ部材３２の上端面又は第二押さえ部材３１の上端面と当接している。コイルスプリング３５によって、第一押さえ部材３２及び第二押さえ部材３１が下方に付勢されている。

[0045] レール３８は、前後方向を長手方向とする板状である。レール３８は、本体２１ｂの後端から本体２１ｂの前端に設けられている。レール３８は、後方から前方に向かって順に、第一レール３８ａ、第二レール３８ｂ、第三レール３８ｃとなっている。

[0046] 第一レール３８ａは、第一押さえ部材３２及び第二押さえ部材３１と第一スプロケット２６及び第二スプロケット２７の間に設けられている。言い換えると、第一レール３８ａは、第一押さえ部材３２及び第二押さえ部材３１の下方に設けられ、第一スプロケット２６及び第二スプロケット２７の上方に設けられている。少なくとも、第二スプロケット２７頂上の上方位置の第一レール３８ａの上面は、平面（水平面）となっている。

[0047] 図５に示すように、第一レール３８ａに載置されたキャリアテープ９００の係合穴９０１ｂと係合する第二係合突起２７ａは、係合穴９０１ｂから突出しない長さに設定されている。このため、第二係合突起２７ａが係合穴９０１ｂに係合した際に、第二係合突起２７ａが係合穴９０１ｂから突出しないようになっている。

[0048] 第三レール３８ｃの上面は、水平面と同一となっている。第三レール３８ｃは、本体２１ｂの中間部から前端に向かって、本体２１ｂの上端に沿って

設けられている。第二レール３８ｂは、第一レール３８ａと第三レール３８ｃを接続するように設けられている。第二レール３８ｂの上面は、その後方から前方に向かって徐々に上方に位置するように傾斜している。

[0049] 第一レール３８ａ及び第三レール３８ｃには、係合突起２５ａ、第一係合突起２６ａ及び第二係合突起２７ａが侵入して、それぞれのレール３８ａ、３８ｃの上面から上方に突出することができる侵入穴３８ｆ、３８ｇ、３８ｅが形成されている。

[0050] 切り替わり点検知センサ３６は、第一スプロケット２６よりも送給方向下流側の第一レール３８ａ上方の本体２１ｂに取り付けられている。切り替わり点検知センサ３６は、下流側キャリアテープ９１０の終端（後端）と上流側キャリアテープ９２０の始端（前端）との隙間を検出することにより、下流側キャリアテープ９１０と上流側キャリアテープ９２０との切り替わり点を検出するものであり、近接センサ、光電センサ、機械的なリミットスイッチが含まれる。

[0051] 制御部３９は、フィーダ２１を制御するものである。制御部３９は、マイクロプロセッサやモータ２３に駆動電流を供給するドライバを有している。制御部３９は、切り替わり点検知センサ３６と通信可能に接続している。

[0052] フィーダ２１には、カバーテープ９０２をベーステープ９０１から剥離する剥離装置（不図示）が設けられている。この剥離装置については、特許２６６２９４８号公報、特開２００９－１４０９９４号公報、実公平７-２３９９４号公報等に開示され、周知技術であるので、その説明を割愛する。

[0053] 次に、図５を用いて、第一押さえ部材３２及び第二押さえ部材３１の構造について説明する。図５に示すように、第一押さえ部材３２の下面３２ｃ及び第二押さえ部材３１の下面３１ａは、第一レール３８ａの上面と平行となっている。第一押さえ部材３２下面の後端（第二押さえ部材３１側）には、保持部３２ｂが切欠形成されている。以下に、保持部３２ｂについて詳細に説明する。

[0054] 保持部３２ｂの下面である保持部下面３２ｄは、第一レール３８ａの上面

と平行となっている。保持部下面３２ｄは、下面３２ｃよりも上方に位置している。保持部下面３２ｄの後端は、切り欠かれていて、ガイド面３２ｅが形成されている。ガイド面３２ｅは、後方（第二押さえ部材３１側）に向かって徐々に上方に位置する傾斜面（円弧面含む）である。

[0055] 保持部下面３２ｄの前端と下面３１ａの後端は、侵入面３２ｆによって接続されている。侵入面３２ｆは、前方（送給方向下流側）に向かって徐々に下方に位置するような傾斜面（円弧面含む）となっている。

[0056] （本実施形態の作用）

以下に本実施形態の作用について説明する。図８に示すように、レール３８上には、フィーダ２１によって送給されているキャリアテープ９００である下流側キャリアテープ９１０が載置されている。この状態では、係合突起２５ａ、２６ａ、２７ａが、下流側キャリアテープ９１０の係合穴９０１ｂに係合している。

[0057] なお、下流側キャリアテープ９１０が、第一押さえ部材３２及び第二押さえ部材３１によって第一レール３８ａに押し付けられているので、下流側キャリアテープ９１０が第一レール３８ａからの浮き上がりが防止される。

[0058] モータ２３が回転すると、モータ２３の回転力が、第二ギヤ２４－２、第三ギヤ２４－３を介して、前方スプロケット２５が回転される。また、モータ２３が回転すると、モータ２３の回転力が、ベルト３０を介して第一駆動プーリー２６ｂに伝達され、第一スプロケット２６が回転する。このため、係合突起２５ａ、２６ａと係合している下流側キャリアテープ９１０は、供給部２１ａ側に送給される。

[0059] 下流側キャリアテープ９１０の係合穴９０１ｂは、第一スプロケット２６の第一係合突起２６ａ及び第二スプロケット２７の第二係合突起２７ａの両方に係合しているが、第二駆動プーリー２８の外径は第一駆動プーリー２６ｂの外径よりも大きいので、第二駆動プーリー２８の回転速度は第一駆動プーリー２６ｂの回転速度よりも遅く、ワンウェイクラッチ２９がフリー状態となり、第二スプロケット２７が空回りし、下流側キャリアテープ９１０の

送給が阻害されない。

[0060] 下流側キャリアテープ９１０が供給部２１ａ側に送給されると、上述の剥離装置によって、カバーテープ９０２がベーステープ９０１から剥離されて、下流側キャリアテープ９１０の収納部９０１ａに収納された部品が供給部２１ａに順次供給される。

[0061] 図５に示すように、第二押さえ部材３１及び第一押さえ部材３２の保持部３２ｂ下方の下流側キャリアテープ９１０（送給中テープ）上には、上流側キャリアテープ９２０（待機中テープ）が載置されている。言い換えると、上流側キャリアテープ９２０は、第一押さえ部材３２の保持部３２ｂ及び第二押さえ部材３１と下流側キャリアテープ９１０に挟まれて、フィーダ２１にセットされている。上流側キャリアテープ９２０の始端は、侵入面３２ｆと当接し、保持部３２ｂで保持されている。このようにして、上流側キャリアテープ９２０は、下流側キャリアテープ９１０上において待機される。

[0062] なお、下流側キャリアテープ９１０が、前方側のリール８１０に巻回されている。上流側キャリアテープ９２０は、後方側のリール８２０に巻回されている。

[0063] 上述したように、第二係合突起２７ａは、下流側キャリアテープ９１０の係合穴９０１ｂから上方に突出しないようになっている。このため、上流側キャリアテープ９２０が下流側キャリアテープ９１０上に載置されている状態では、第二係合突起２７ａは上流側キャリアテープ９２０の係合穴９０１ｂと係合しない。このため、上流側キャリアテープ９２０が第二スプロケット２７によって送給されない。また、第一押さえ部材３２はコイルスプリング３５によって下方に付勢されている。このため、上流側キャリアテープ９２０の始端が、侵入面３２ｆと当接している状態が維持され、侵入面３２ｆから前方側への移動が阻止され、上流側キャリアテープ９２０が下流側キャリアテープ９１０とともに、前方に供給されてしまうことが阻止される。

[0064] 下流側キャリアテープ９１０の終端が、第二スプロケット２７がある位置から更に上流側に送給されると、図６、次いで図７に示すように、上流側キ

ャリアテープ９２０が第一レール３８ａ上に載置された状態となる。すると、上流側キャリアテープ９２０の係合穴９０１ｂが第二係合突起２７ａと係合する。すると、上流側キャリアテープ９２０の始端が、侵入面３２ｆと接触しながら前方側に送給され、第一レール３８ａと第一押さえ部材３２の下面３２ｃの間に侵入して、上流側キャリアテープ９２０が供給部２１ａ側に供給される。

[0065] 図９に示すように、下流側キャリアテープ９１０の終端が、第二スプロケット２７がある位置から更に上流側に送給された直後では、下流側キャリアテープ９１０の係合穴９０１ｂは第一係合突起２６ａのみと係合し、上流側キャリアテープ９２０の係合穴９０１ｂは第二係合突起２７ａのみと係合し、同一のキャリアテープ９００の係合穴９０１ｂが第一係合突起２６ａ及び第二係合突起２７ａと係合していない状態となる。すると、ワンウェイクラッチ２９がロック状態となり、第二駆動プーリー２８の回転によって第二スプロケット２７が回転し、上流側キャリアテープ９２０は、第二スプロケット２７の回転によって送給される。

[0066] 上述のとおり第二駆動プーリー２８の外径は第一駆動プーリー２６ｂの外径よりも大きいので、第二駆動プーリー２８の回転速度は第一駆動プーリー２６ｂの回転速度よりも遅い。このため、第二係合突起２７ａの移動速度は第一係合突起２６ａの移動速度よりも遅いので、上流側キャリアテープ９２０の送給速度は下流側キャリアテープ９１０の送給速度よりも遅く、図９に示すように、下流側キャリアテープ９１０の終端と上流側キャリアテープ９２０の始端との間に規定間隔以上の隙間が生じる。このため、切り替わり点検知センサ３６によって、下流側キャリアテープ９１０の終端と上流側キャリアテープ９２０の始端との間の隙間が検知されることにより、確実に下流側キャリアテープ９１０と上流側キャリアテープ９２０との切り替わり点が検知される。

[0067] 上流側キャリアテープ９２０の始端が第一スプロケット２６まで送給され、上流側キャリアテープ９２０の係合穴９０１ｂが第一スプロケット２６の

第一係合突起２６ａと係合すると、上流側キャリアテープ９２０は第一スプロケット２６の回転によって送給され、上述したようにワンウェイクラッチ２９がフリー状態となり、第二スプロケット２７が空回りし、上流側キャリアテープ９２０の送給が阻害されない。

[0068] 作業者は、下流側キャリアテープ９１０が全て送給された使用済みのリール８１０を、リール保持部５０から除去するとともに、新たな上流側キャリアテープ９２０が巻回されたリール８２０を、リール保持部５０に保持させる。そして、作業者は、新たな上流側キャリアテープ９２０を、下流側キャリアテープ９１０（旧上流側キャリアテープ９２０）と第二押さえ部材３１の下面３１ａとの間に差し込み、更に新たな上流側キャリアテープ９２０の始端を保持部３２ｂに差し込んで、新たな上流側キャリアテープ９２０をセットする（図５の状態）。

[0069] 上述したように、第一押さえ部材３２には、ガイド面３２ｅが形成されているので、上流側キャリアテープ９２０の始端が、ガイド面３２ｅにガイドされて、保持部３２ｂに差し込まれ易くなっている。

[0070] （本実施形態の効果）

以上の説明から明らかなように、フィーダ２１は、ワンウェイクラッチ２９がロック状態の場合には、第二係合突起２７ａの移動速度が第一係合突起２６ａの移動速度がよりも遅くなるように構成されている。これにより、下流側キャリアテープ９１０の終端が第二スプロケット２７よりも下流側に送給され、上流側キャリアテープ９２０の係合穴９０１ｂが第二係合突起２７ａと係合すると、ワンウェイクラッチ２９がロック状態となり（図９に示す状態）、上流側キャリアテープ９２０の始端部に形成された係合穴９０１ｂが第一係合突起２６ａと係合するまで、上流側キャリアテープ９２０が下流側キャリアテープ９１０よりも遅く送給され、下流側キャリアテープ９１０の終端と上流側キャリアテープ９２０の始端との間に隙間が生じる。このため、下流側キャリアテープ９１０と上流側キャリアテープ９２０の切り替わり点を確実に検知することができる。また、機械的な構成により、下流側キ

ャリアテープ９１０の終端と上流側キャリアテープ９２０の始端との間に隙間を生じさせる機構を実現したので、フィーダ２１のコスト増を抑制することができる。

[0071] また、下流側キャリアテープ９１０の終端と上流側キャリアテープ９２０の始端との間の隙間を検出する切り替わり点検知センサ３６が、第二スプロケット２７よりも下流側に設けられているので、確実に上流側キャリアテープ９２０と下流側キャリアテープ９１０の切り替わり点を検知することができる。

[0072] また、第一スプロケット２６と第二スプロケット２７は同径であり、第一駆動プーリー２６ｂ及び第二駆動プーリー２８は輪状である。そして、第二駆動プーリー２８の外径は第一駆動プーリー２６ｂの外径よりも大きく構成されている。そして、モータ２３の回転力を、第二駆動プーリー２８及び第一駆動プーリー２６ｂに伝達する伝達部材は、第一駆動プーリー２６ｂ及び第二駆動プーリー２８に巻き掛けられるベルト３０（無端条部材）である。これにより、第二係合突起２７ａの移動速度が第一係合突起２６ａの移動速度よりも遅くすることができる機構を確実に実現することができ、確実に下流側キャリアテープ９１０の終端と上流側キャリアテープ９２０の始端との間に隙間を生じさせることができる。

[0073] また、上流側キャリアテープ９２０を下流側キャリアテープ９１０上において待機させる第一押さえ部材３２を有する。これにより、下流側キャリアテープ９１０の終端が第二スプロケット２７よりも下流側に送給されると、上流側キャリアテープ９２０が第一レール３８ａ上に移動して、上流側キャリアテープ９２０の係合穴９０１ｂが第二スプロケット２７の第二係合突起２７ａと係合し、上流側キャリアテープ９２０が第二スプロケット２７によって送給される。このように、下流側キャリアテープ９１０が完全に送給された後に、自動的に上流側キャリアテープ９２０が送給されるので、作業者がフィーダ２１に常時待機して、下流側キャリアテープ９１０が完全に送給された場合に、上流側キャリアテープ９２０をフィーダ２１にセットする必

要が無いので、作業者の負担を軽減することができる。

[0074] （第二実施形態）

以下に、図１０を用いて、上述した実施形態（第一実施形態）と異なる点について、第二実施形態のフィーダ２１について説明する。第二実施形態のフィーダ２１では、第一押さえ部材３２及び第二押さえ部材３１の代わりに、停止部材１３１、押さえ部材１３２、支持部材１３３、シャフト１３４、コイルスプリング１３５を有している。

[0075] 停止部材１３１は、ブロック状であり、第二スプロケット２７の上方において、第一レール３８ａと対向するように本体２１ｂに取り付けられている。停止部材１３１下端と第一レール３８ａとの離間寸法は、１のキャリアテープ９００の厚さ寸法以上であり、２のキャリアテープ９００の厚さ寸法未満となっている。つまり、１のキャリアテープ９００のみが、停止部材１３１と第一レール３８ａの間を通過することができる。

[0076] 支持部材１３３は、前後方向を長手方向とするブロック状である。支持部材１３３は、本体２１ｂ後方の上部、つまり、停止部材１３１よりも後方の本体２１ｂに取り付けられている。支持部材１３３には、前後方向に所定間隔をおいて、上下方向にスライド穴１３３ａが形成されている。各スライド穴１３３ａには、シャフト１３４が上下方向スライド可能に取り付けられている。各シャフト１３４は、支持部材１３３から下方に突出している。

[0077] 押さえ部材１３２は、前後方向を長手方向とするブロック状である。押さえ部材１３２は、それぞれ、シャフト１３４の下端に取り付けられている。言い換えると、押さえ部材１３２は、第一レール３８ａ上方における本体２１ｂに、上下方向に移動可能に取り付けられている。

[0078] 図１０に示すように、下流側キャリアテープ９１０が送給されている状態では、上流側キャリアテープ９２０の始端が停止部材１３１の後端面に当接した状態で、上流側キャリアテープ９２０が下流側キャリアテープ９１０上に載置されて保持されている。

[0079] 下流側キャリアテープ９１０の終端が第二スプロケット２７よりも下流側

に送給されると、上流側キャリアテープ９２０が第一レール３８ａ上に載置された状態となり、上流側キャリアテープ９２０の始端部に形成された係合穴９０１ｂが第二スプロケット２７の第二係合突起２７ａと係合する。すると、上流側キャリアテープ９２０が第二スプロケット２７によって送給され、上流側キャリアテープ９２０の始端が停止部材１３１下端と第一レール３８ａの間の隙間に侵入する。

[0080] この第二実施形態であっても、上流側キャリアテープ９２０の送給が第二スプロケット２７によって開始されると、上述したように、第二スプロケット２７の回転速度は第一スプロケット２６の回転速度よりも遅く、第二係合突起２７ａの移動速度は第一係合突起２６ａの移動速度よりも遅いので、下流側キャリアテープ９１０の終端と上流側キャリアテープ９２０の始端との間に規定間隔以上の隙間が生じる。このため、切り替わり点検知センサ３６によって、確実に下流側キャリアテープ９１０と上流側キャリアテープ９２０

との切り替わり点が検知される。

[0081] （第三実施形態）

以下に、図１１及び図１２を用いて、上述した実施形態（第一実施形態）と異なる点について、第三実施形態のフィーダ２１について説明する。第三実施形態のフィーダ２１では、第一押さえ部材３２、第二押さえ部材３１、支持部材３３、シャフト３４、及びコイルスプリング３５の代わりに、図１２に示すストッパー部材２１０を有している。図１１や図１２に示すように、ストッパー部材２１０は、天井部２１０ａ、取付部２１０ｂ、ストッパーブロック２１０ｃとから構成されている。

[0082] 天井部２１０ａは、板状であり、送給方向に沿って水平に設けられている。天井部２１０ａには、送給方向に沿って窓穴２１０ｅが形成されている。この窓穴２１０ｅに、第二係合突起２７ａが侵入して、第二係合突起２７ａと天井部２１０ａとの当接が防止される。

[0083] 取付部２１０ｂは、天井部２１０ａの両端から下方に延出されている。取

付部２１０ｂには、上下方向を長手方向とする長穴状の取付穴２１０ｄが形成されている。ストッパー部材２１０は、取付穴２１０ｄを挿通するボルト２１１によって、第二スプロケット２７がある位置のレール３８上に、上下方向に取付位置を調整可能に取り付けられている。これにより、厚さの異なるキャリアテープ９００に対応することができる。

[0084] ストッパーブロック２１０ｃは、天井部２１０ａに取り付けられている。ストッパーブロック２１０ｃには、天井部２１０ａの下面から下方に延出するストッパー部２１０ｆが形成されている。

[0085] 図１１に示すように、下流側キャリアテープ９１０が送給されている状態では、上流側キャリアテープ９２０の始端がストッパー部２１０ｆの後端面に当接した状態で、上流側キャリアテープ９２０が下流側キャリアテープ９１０上に載置されて保持されている。ななお、天井部２１０ａによって、下流側キャリアテープ９１０の始端が第二スプロケット２７に導かれ、上流側キャリアテープ９２０の始端がストッパー部２１０ｆの後端面に導かれる。

[0086] 下流側キャリアテープ９１０の終端が第二スプロケット２７よりも下流側に送給されると、上流側キャリアテープ９２０が第一レール３８ａ上に載置された状態となり、上流側キャリアテープ９２０の始端部に形成された係合穴９０１ｂが第二スプロケット２７の第二係合突起２７ａと係合する。すると、上流側キャリアテープ９２０が第二スプロケット２７によって送給され、上流側キャリアテープ９２０の始端がストッパー部２１０ｆの下端と第一レール３８ａの間の隙間に侵入する。

[0087] この第三実施形態であっても、上流側キャリアテープ９２０の送給が第二スプロケット２７によって開始されると、上述したように、第二スプロケット２７の回転速度は第一スプロケット２６の回転速度よりも遅く、第二係合突起２７ａの移動速度は第一係合突起２６ａの移動速度よりも遅いので、下流側キャリアテープ９１０の終端と上流側キャリアテープ９２０の始端との間に規定間隔以上の隙間が生じる。このため、切り替わり点検知センサ３６によって、確実にに下流側キャリアテープ９１０と上流側キャリアテープ９

２０との切り替わり点が検知される。

[0088] （第四実施形態）

以下に、図１３を用いて、上述した実施形態（第一実施形態）と異なる点について、第四実施形態のフィーダ２１について説明する。第四実施形態のフィーダ２１では、第一押さえ部材３２及び第二押さえ部材３１を有さない。この実施形態では、下流側キャリアテープ９１０の終端が第二スプロケット２７よりも下流側に送給されると、作業者が上流側キャリアテープ９２０の始端を第二スプロケット２７上にセットして、上流側キャリアテープ９２０の係合穴９０１ｂを第二スプロケット２７の第二係合突起２７ａに係合させる。

[0089] この第四実施形態であっても、作業者が上流側キャリアテープ９２０を第二スプロケット２７上にセットするタイミングに関わらず、上述したように、第二スプロケット２７の回転速度は第一スプロケット２６の回転速度よりも遅く、第二係合突起２７ａの移動速度は第一係合突起２６ａの移動速度よりも遅いので、下流側キャリアテープ９１０の終端と上流側キャリアテープ９２０の始端との間に規定間隔以上の隙間が生じる。このため、切り替わり点検知センサ３６によって、確実に下流側キャリアテープ９１０と上流側キャリアテープ９２０との切り替わり点が検知される。

[0090] （別の実施形態）

以上説明した実施形態では、第一駆動プーリー２６ｂと第二駆動プーリー２８は、これら第一駆動プーリー２６ｂ及び第二駆動プーリー２８に巻き掛けられた無端条部材であるベルト３０によって、モータ２３からの回転駆動力が伝達されている。しかし、無端条部材は、ベルト３０に限定されず、チェーン３０であっても差し支え無い。この実施形態の場合には、第一駆動プーリー２６ｂ及び第二駆動プーリー２８の代わりに、上記チェーンと係合する第一駆動スプロケット２６ｂ及び第二駆動スプロケット２８が設けられている。勿論、第二駆動スプロケット２８の外径は第一駆動スプロケット２６ｂの外径よりも大きく、第二駆動スプロケット２８の歯数は第一駆動スプロ

ケット２６ｂの歯数よりも多くなっている。

[0091] 或いは、第二スプロケット２７の外径が第一スプロケット２６の外径がよりも小さく、第二スプロケット２７の第二係合突起２７ａの数が第一スプロケット２６の第一係合突起２６ａの数よりも少なく、第一駆動プーリー２６ｂと第二駆動プーリー２８の外径が同径である実施形態であっても差し支え無い。

[0092] 或いは、複数のギヤによって、モータ２３からの回転駆動力が、第一スプロケット２６に相対回転不能に設けられた第一駆動部材２６ｂ、及び第二スプロケット２７と相対回転可能に設けられた第二駆動部材２８に伝達される実施形態であっても差し支え無い。この実施形態では、第二係合突起２７ａの移動速度が第一係合突起２６ａの移動速度よりも遅くなるように、モータ２３の回転を第一スプロケット２６に伝達するギヤの減速比と、モータ２３の回転を第二スプロケット２７に伝達するギヤの減速比が設定されている。

[0093] これらのような実施形態であっても、ワンウェイクラッチ２９がロック状態である場合には、第二係合突起２７ａの移動速度が第一係合突起２６ａの移動速度よりも遅く、下流側キャリアテープ９１０の終端と上流側キャリアテープ９２０の始端との間に規定間隔以上の隙間が生じる。

[0094] 以上説明した実施形態では、切り替わり点検知センサ３６は、第一スプロケット２６よりも前方の第一レール３８ａ上方の本体２１ｂに取り付けられている。しかし、切り替わり点検知センサ３６の取付位置は、これに限定されず、第二スプロケット２７よりも前方側のレール３８上方であればよい。

[0095] 以上説明した実施形態では、第一押さえ部材３２下面の後端には、保持部３２ｂが切欠形成されている。しかし、保持部３２ｂが切欠形成されていない実施形態であっても差し支え無い。この実施形態の場合には、上流側キャリアテープ９２０始端は、第一押さえ部材３２の後端面に当接して保持される。

符号の説明

[0096] ２１…フィーダ、２１ｂ…本体、２３…モータ、２６…第一スプロケット

、２６ａ…第一係合突起、第一駆動プーリー２６ｂ（第一駆動部材）、２７…第二スプロケット、２７ａ…第二係合突起、２８…第二駆動プーリー（第二駆動部材）、２９…ワンウェイクラッチ、３０…ベルト（伝達部材、無端条部材）、３２…第一押さえ部材（待機部材）、３６…切り替わり点検知センサ（センサ）、９００…キャリアテープ、９０１ｂ…係合穴、９１０…下流側キャリアテープ、９２０…上流側キャリアテープ

請求の範囲

［請求項1］ 複数の部品が送給方向に収納されたキャリアテープを送給するフィーダであって、

本体と、

外周部に前記キャリアテープに形成された係合穴と係合する第一係合突起が形成され、前記本体に回転可能に取り付けられた第一スプロケットと、

外周部に前記係合穴と係合する第二係合突起が形成され、前記本体の前記第一スプロケットよりも送給方向上流側に回転可能に取り付けられた第二スプロケットと、

前記第一スプロケットと同軸に相対回転不能に設けられた第一駆動部材と、

前記第二スプロケットに同軸に相対回転可能に設けられた第二駆動部材と、

前記第二駆動部材に対する前記第二スプロケットの順方向の相対回転は許容するが、前記第二駆動部材に対する前記第二スプロケットの逆方向の相対回転は阻止するワンウェイクラッチと、

モータからの回転力を前記第一駆動部材及び前記第二駆動部材に伝達する伝達部材と、を有し、

前記ワンウェイクラッチによって前記第二駆動部材に対する前記第二スプロケットの順方向の相対回転が許容されていない場合には、前記第二係合突起の移動速度が前記第一係合突起の移動速度よりも遅くなるように構成されているフィーダ。

［請求項2］ 前記第二スプロケットよりも下流側において、下流側の前記キャリアテープの終端と上流側の前記キャリアテープの始端との間の隙間を検出するセンサを有する請求項１に記載のフィーダ。

［請求項3］ 前記第一スプロケットと前記第二スプロケットは同径であり、

前記第一駆動部材及び前記第二駆動部材は輪状であり、前記第二駆

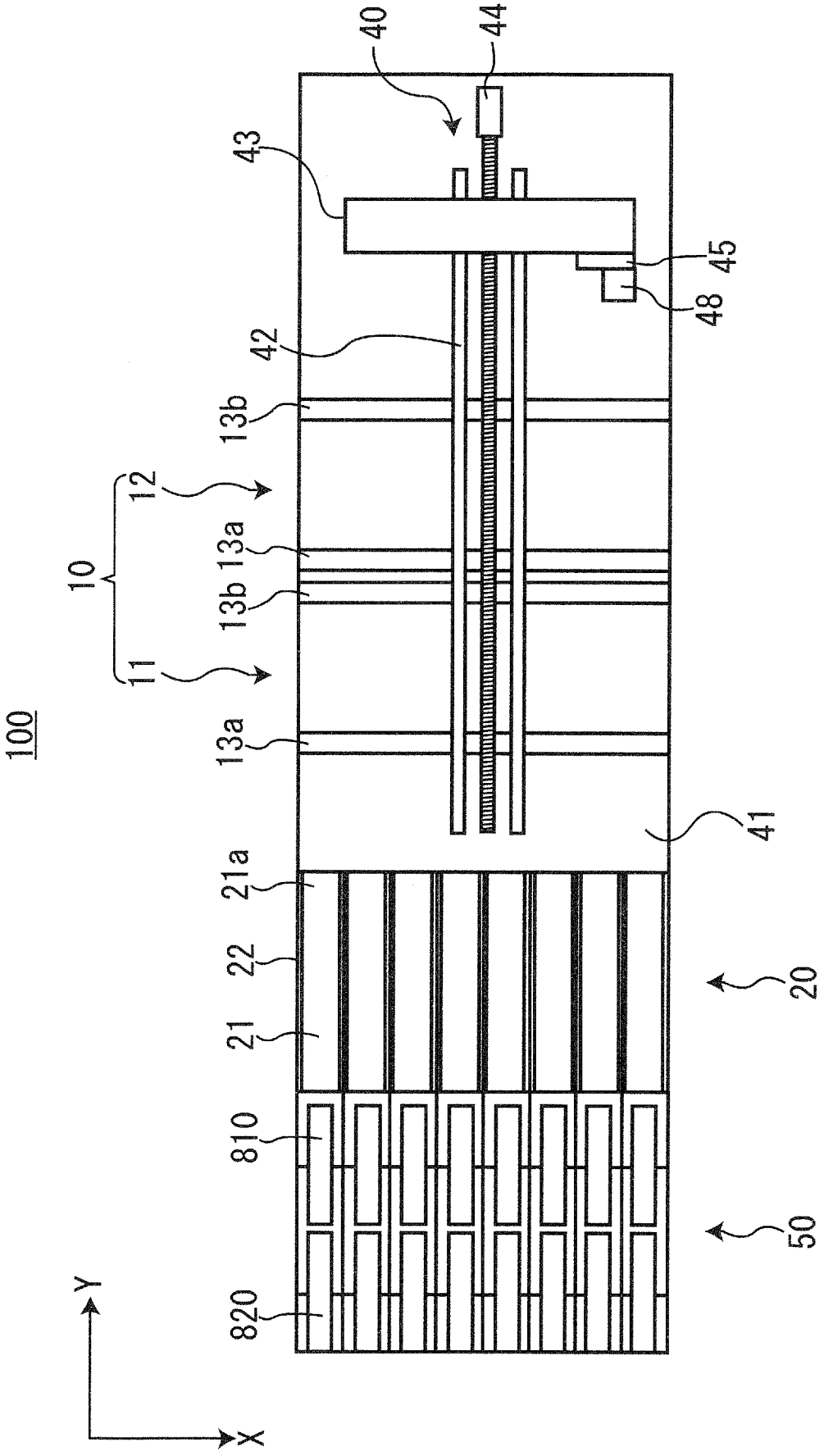
動部材の外径は前記第一駆動部材の外径よりも大きく構成され、

前記伝達部材は、前記第一駆動部材及び前記第二駆動部材に巻き掛けられる無端条部材である請求項１又は請求項２に記載のフィーダ。

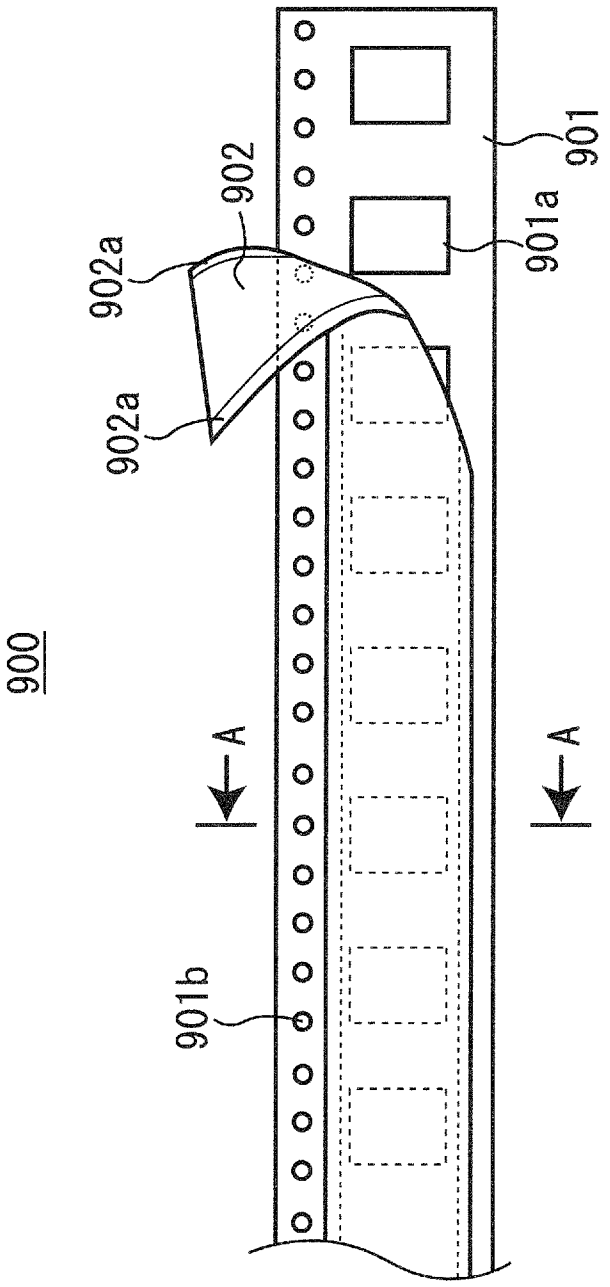
［請求項4］ 前記第一スプロケット及び前記第二スプロケットの上方における前記本体に取り付けられたレールと、

前記レール上方における前記本体に取り付けられ、前記上流側キャリアテープの始端を保持して、前記上流側キャリアテープを前記下流側キャリアテープ上において待機させる待機部材と、を有する請求項１～請求項３のいずれかに記載のフィーダ。

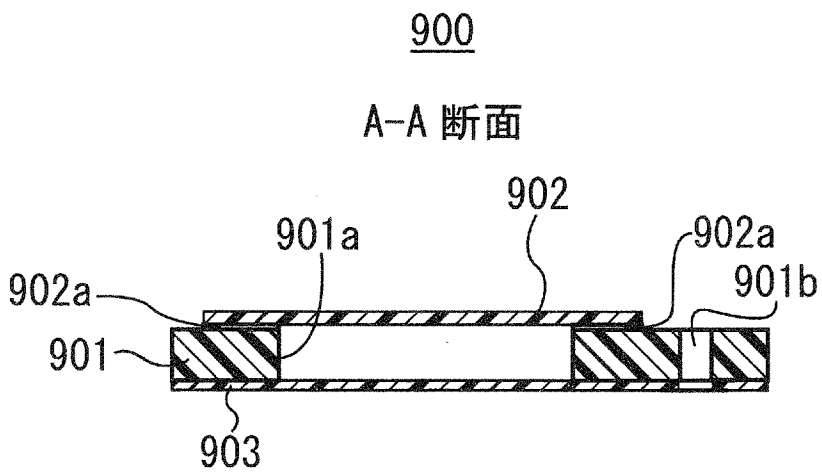
[図1]


100
10
11
12
13a
13b
13a
13b
40
44
43
45
48
42
41
21a
22
21
20
810
50
820
Y
X

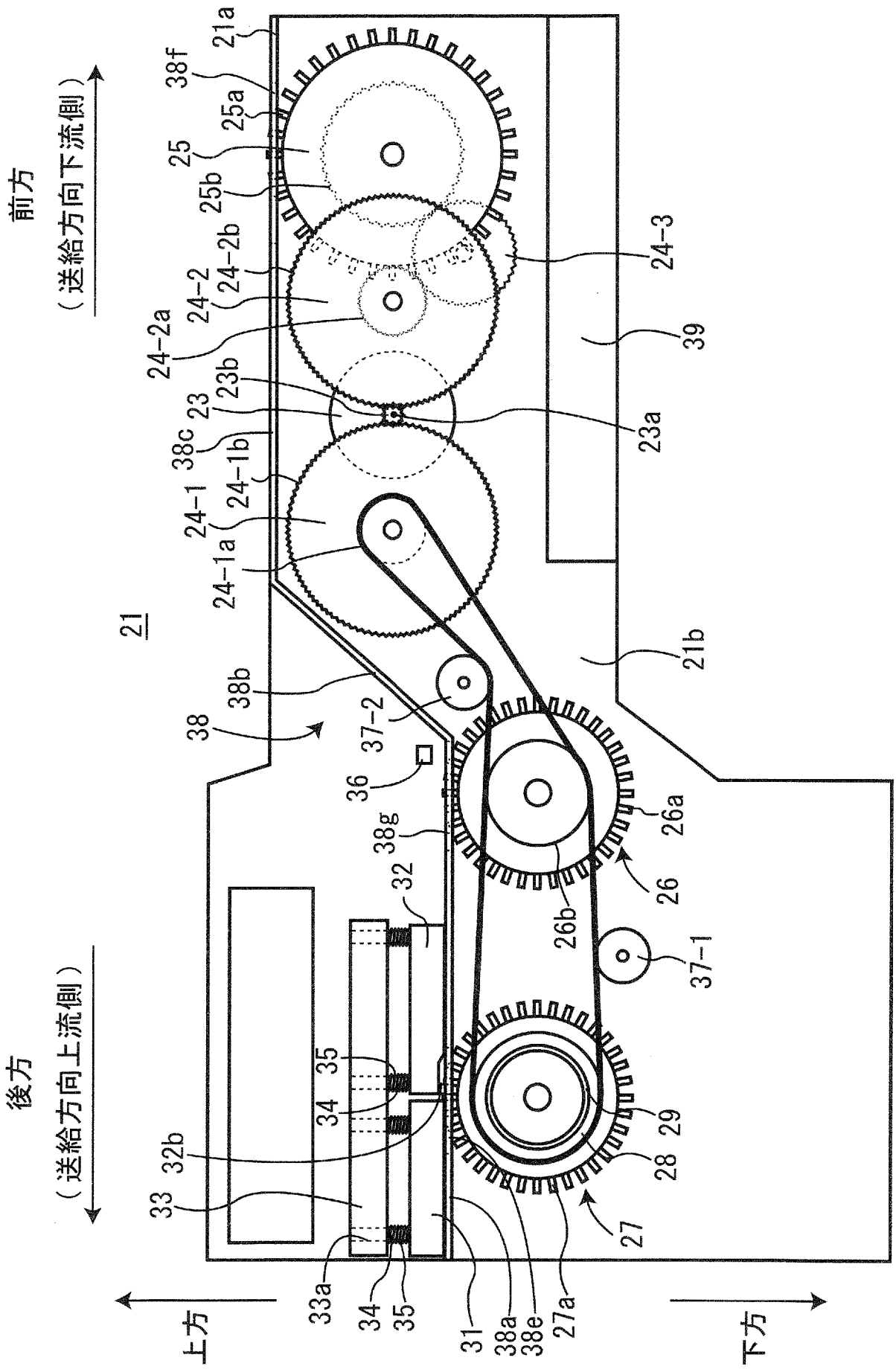
[図2]



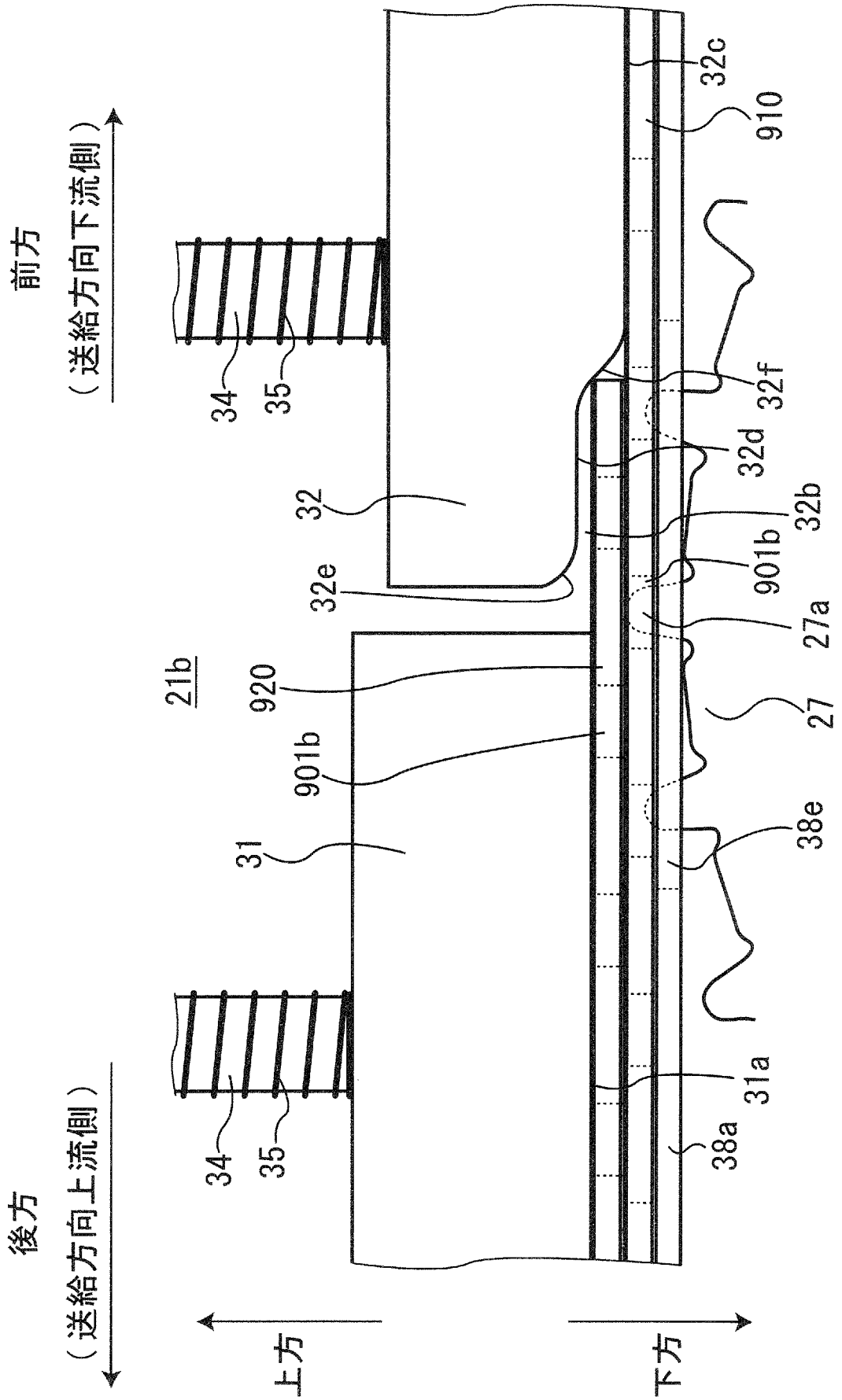
[図3]



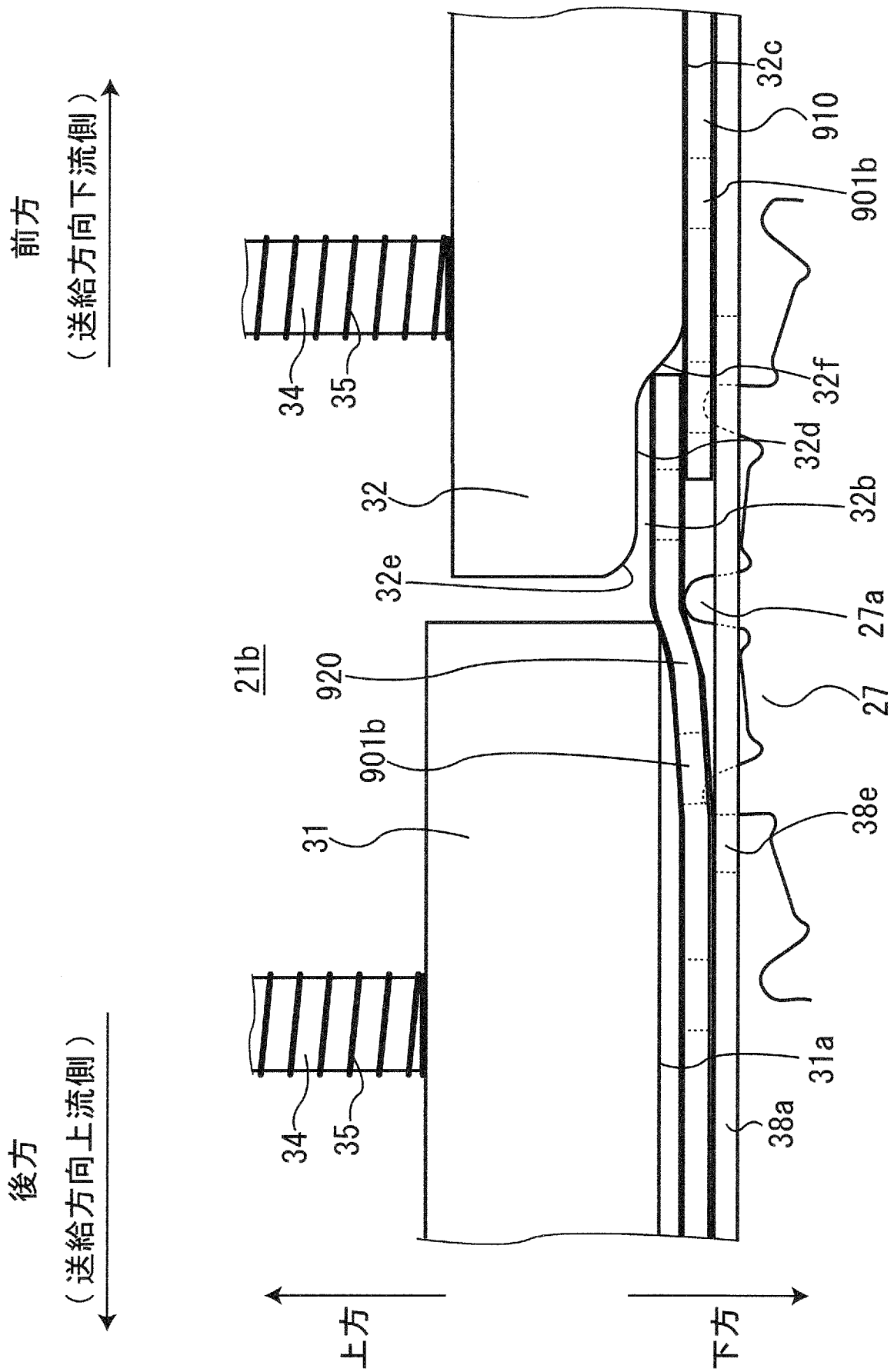
[図4]


前方
（送給方向下流側）
後方
（送給方向上流側）
上方
下方
21
21a
38f
25a
25
25b
24-2b
24-2
24-2a
24-3
39
23b
23
23a
38c
24-1b
24-1
24-1a
21b
38b
38
37-2
36
38g
32
26a
26
26b
37-1
35
34
32b
33
29
28
27
33a
31
38a
38e
27a

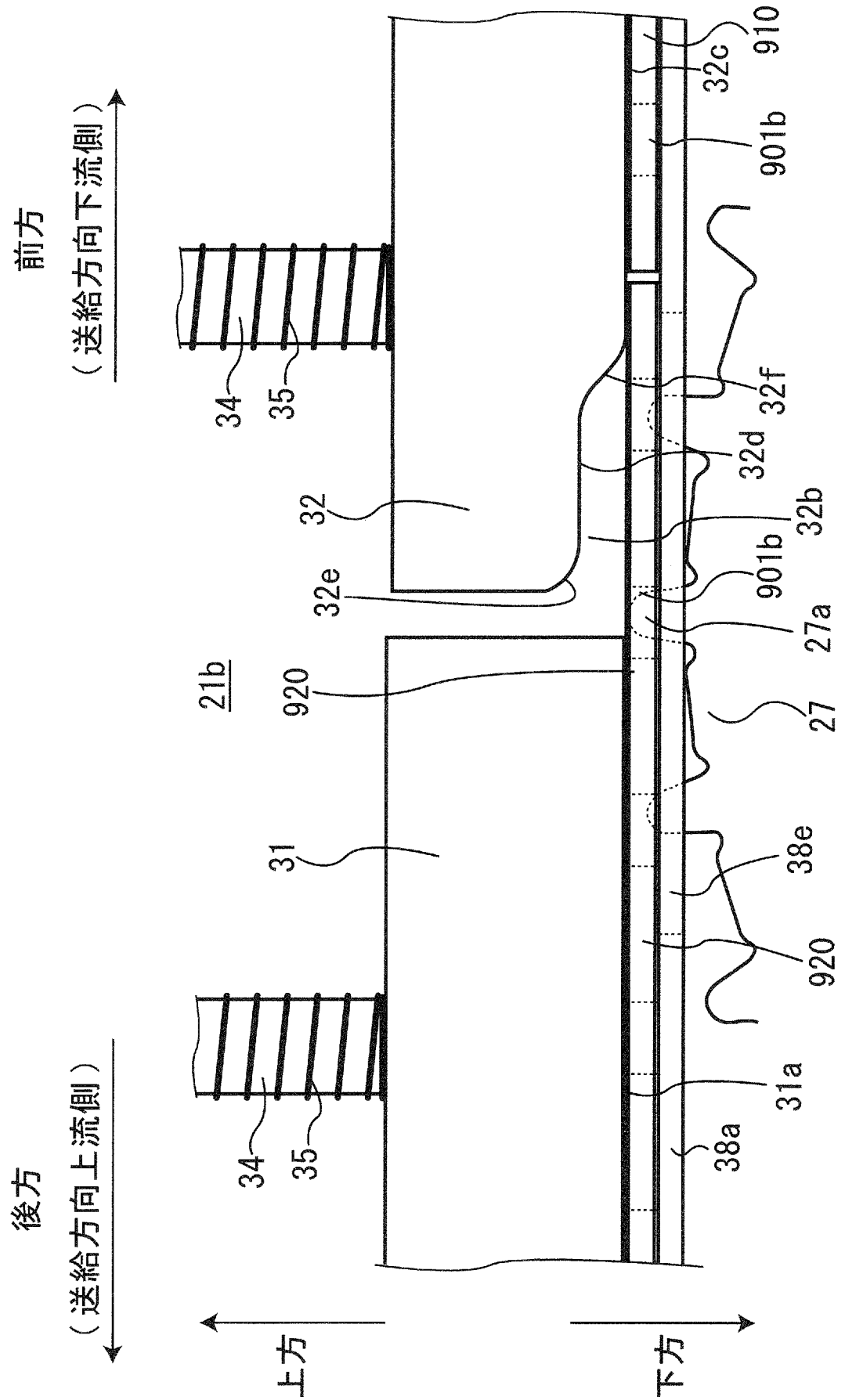
[図5]


前方
（送給方向下流側）
後方
（送給方向上流側）
上方
下方
21b
34
35
32
32e
32c
910
32f
32d
32b
901b
27a
27
920
901b
31
38e
31a
38a

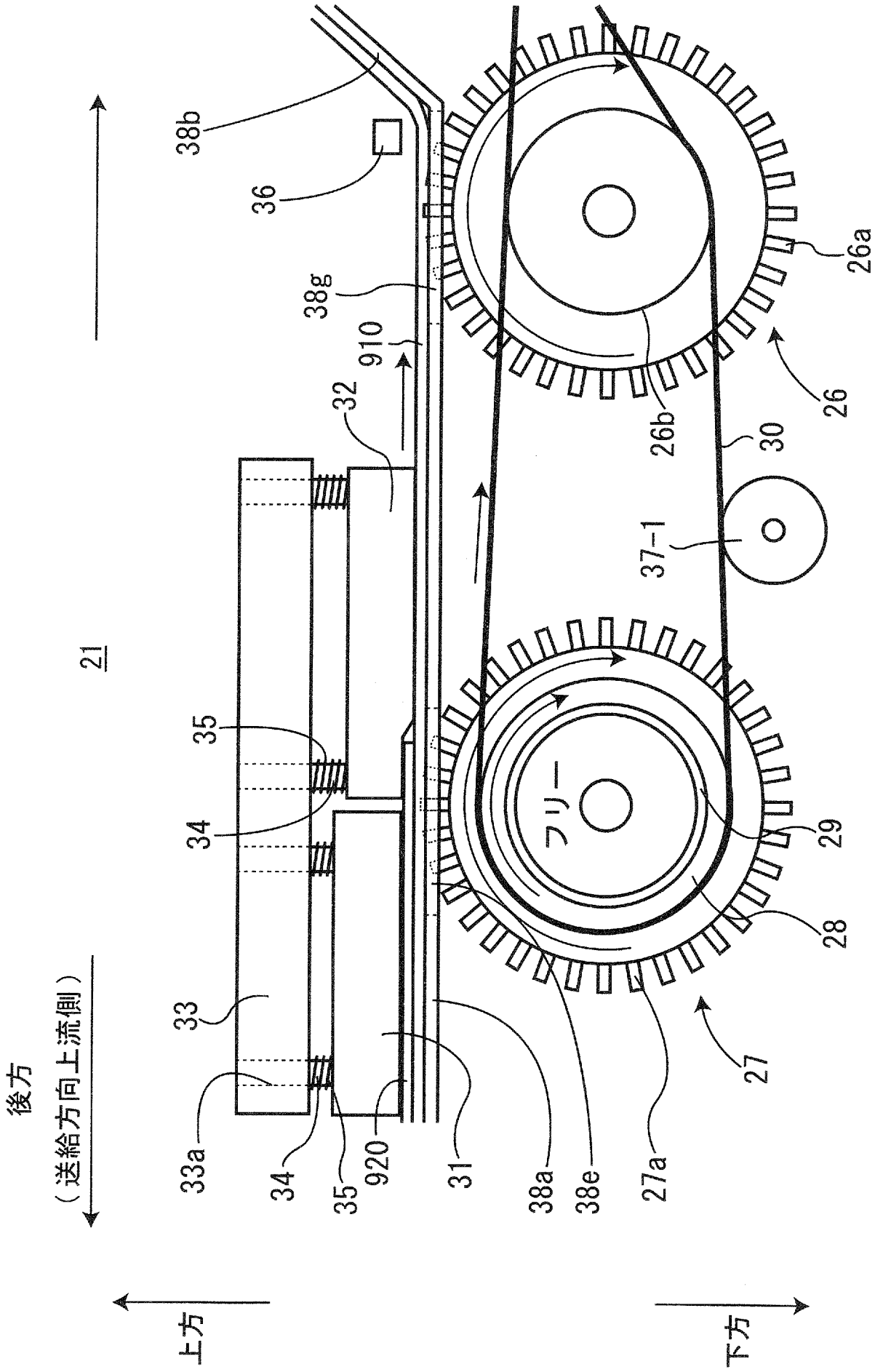
[図6]


前方
（送給方向下流側）
後方
（送給方向上流側）
上方
下方
21b
34
35
32
32e
32c
910
901b
32f
32d
32b
27a
27
920
901b
31
38e
31a
38a

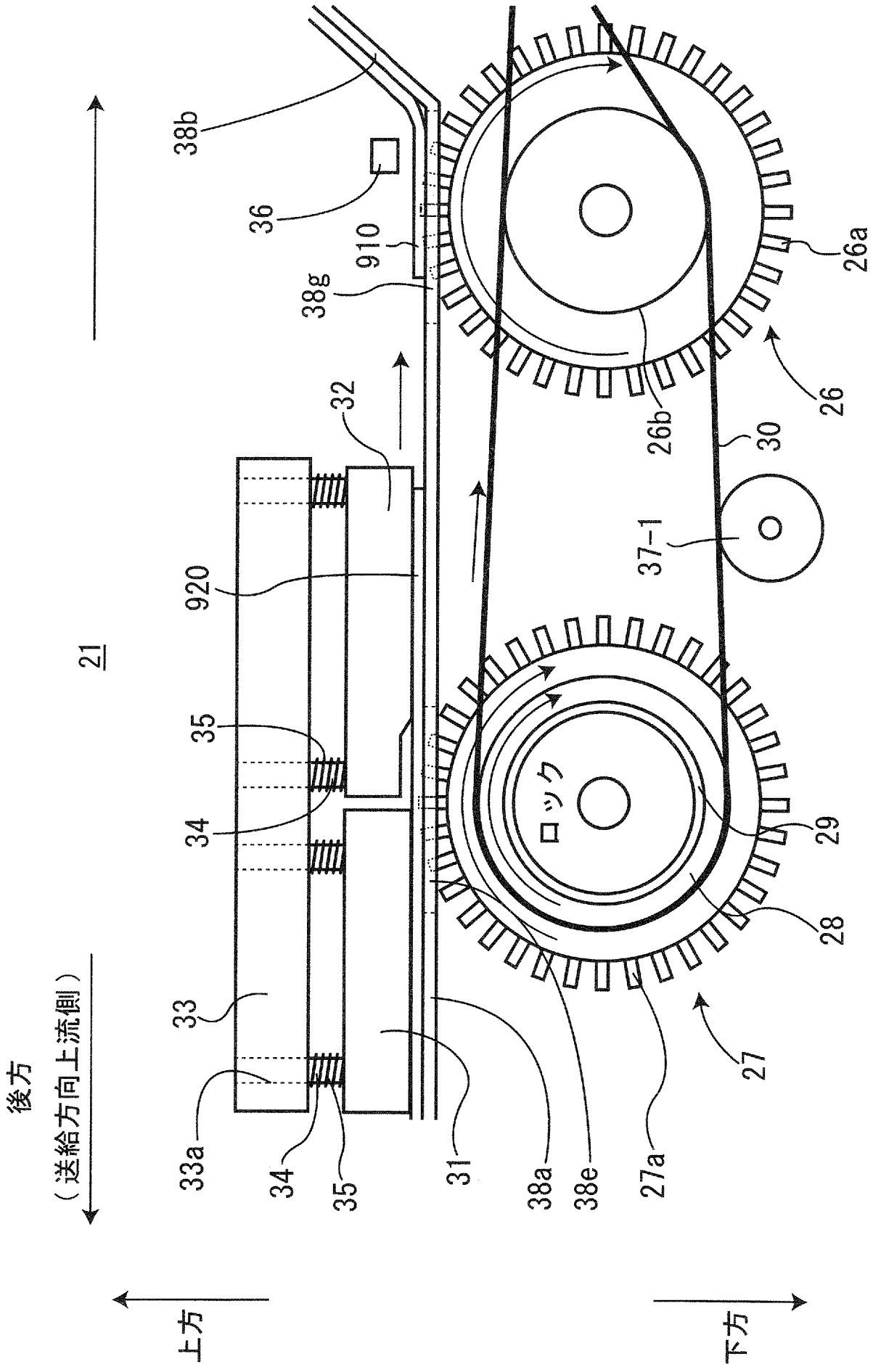
[図7]


前方
（送給方向下流側）
後方
（送給方向上流側）
上方
下方
21b
34
35
32
32e
31
920
910
32c
901b
32f
32d
32b
27a
27
38e
31a
38a

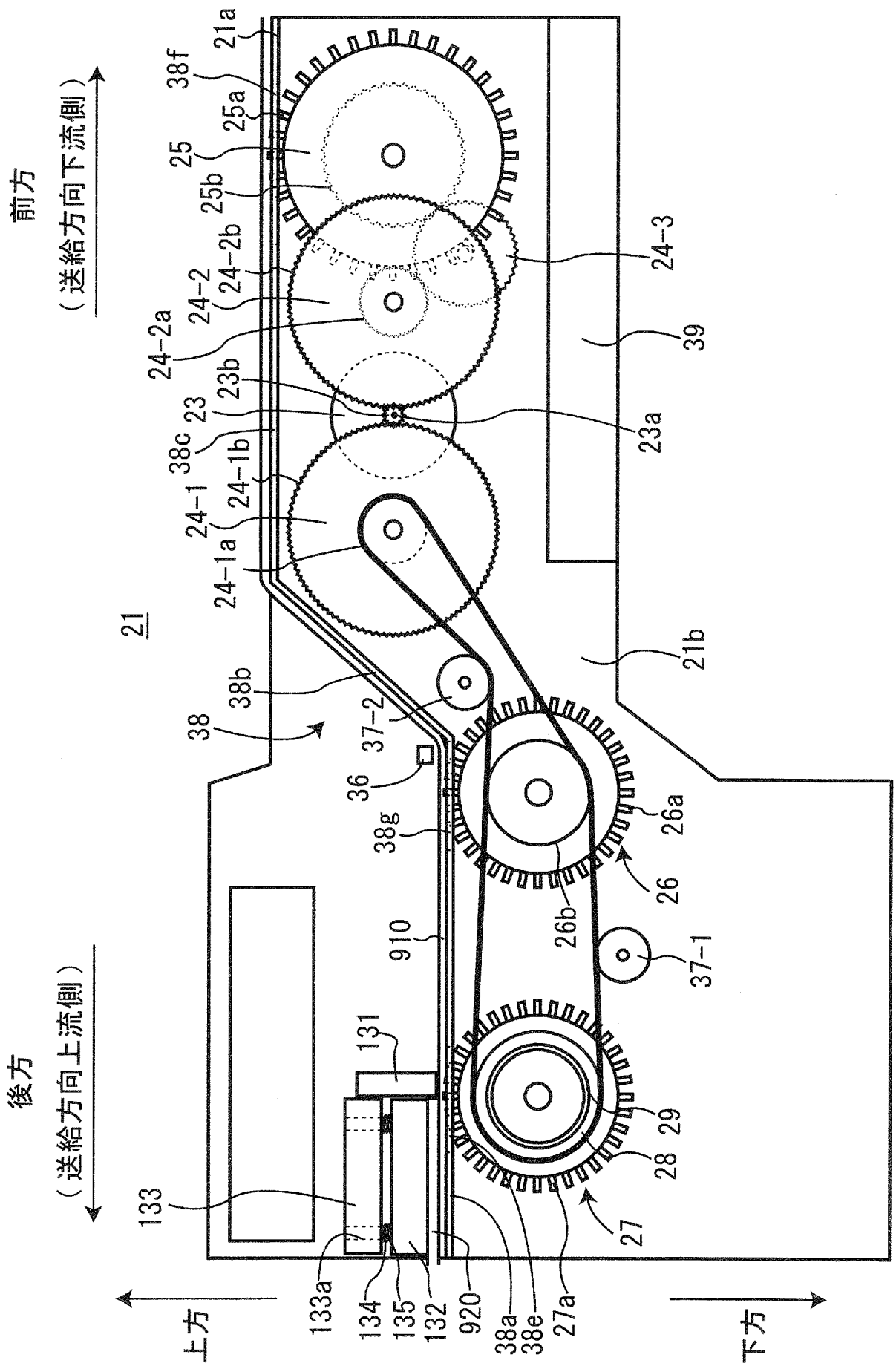
[図8]


38b
36
38g
910
32
26a
26
26b
30
37-1
21
35
34
フリー
29
28
33
27
33a
34
35
920
31
38a
38e
27a
後方
（送給方向上流側）
上方
下方

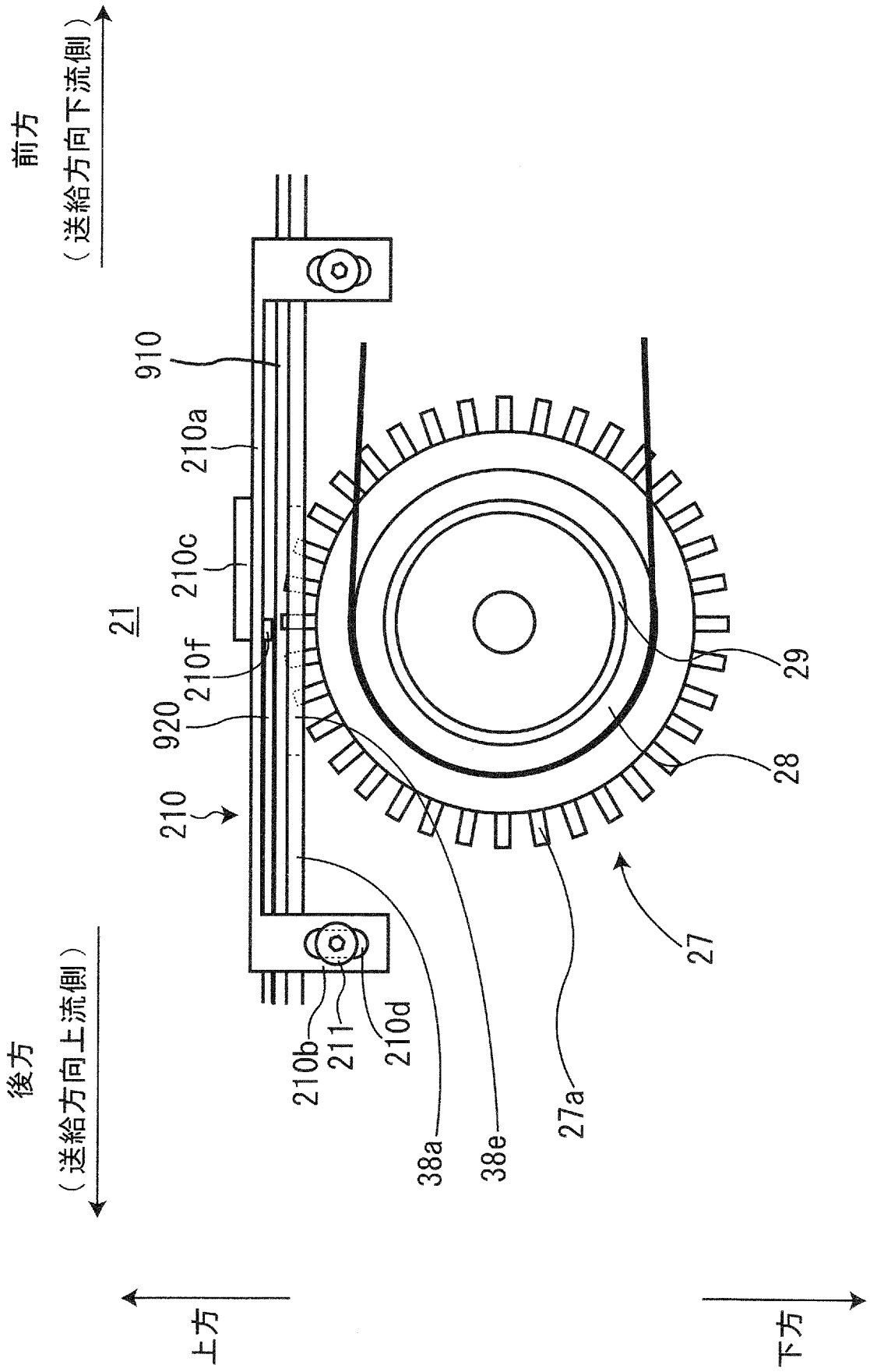
[図9]


38b
36
910
38g
32
920
35
34
33
33a
34
35
31
38a
38e
27a
27
28
29
ロック
37-1
30
26b
26
26a
21
後方
（送給方向上流側）
上方
下方

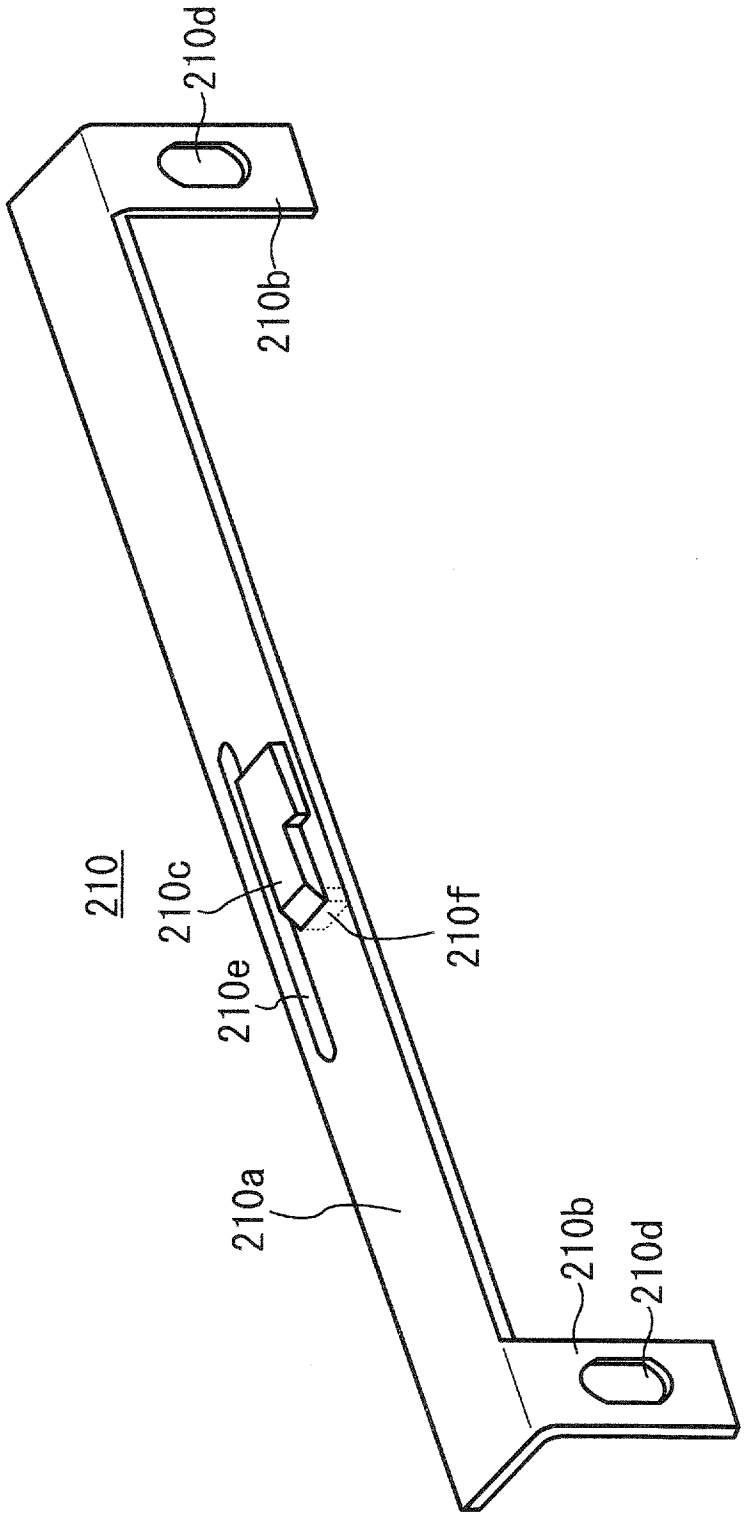
[図10]


前方
（送給方向下流側）
後方
（送給方向上流側）
上方
下方
21
21a
21b
38f
25a
25
25b
24-2b
24-2
24-2a
24-3
39
23b
23
23a
38c
24-1b
24-1
24-1a
38b
38
37-2
36
38g
26a
26
26b
910
37-1
131
29
28
27
133
133a
134
135
132
920
38a
38e
27a

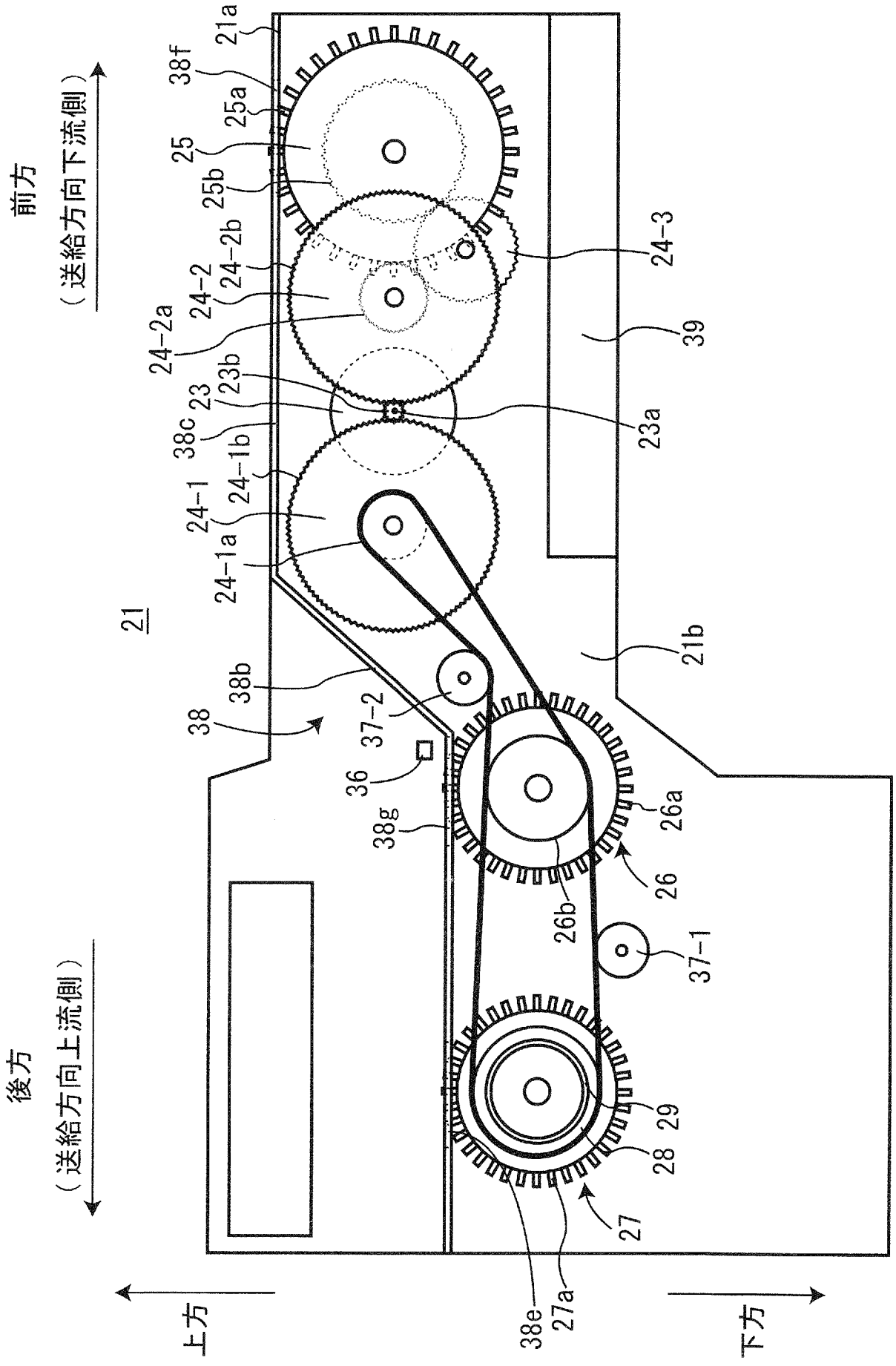
[図11]


前方
（送給方向下流側）
後方
（送給方向上流側）
上方
下方
910
210a
210c
21
210f
920
210
210b
211
210d
38a
38e
27a
27
28
29

[図12]



[図13]


前方
（送給方向下流側）
後方
（送給方向上流側）
上方
下方
21
21a
38f
25a
25
25b
24-2b
24-2
24-2a
24-3
39
23b
23
23a
38c
24-1b
24-1
24-1a
21b
38b
38
37-2
36
38g
26a
26
26b
37-1
29
28
27
38e
27a

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/071434

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H05K13/02(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)
H05K13/02

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 2005-539370 A (Delaware Capital Formation, Inc.), 22 December 2005 (22.12.2005), paragraphs [0008], [0017] to [0055]; fig. 1 to 3, 7 & US 2003/0219330 A1 & EP 1508262 A & WO 2003/101172 A1 & DE 60336055 D & AT 498994 T & AU 2003231850 A	1-4
A	JP 2011-211169 A (STS Co., Ltd.), 20 October 2011 (20.10.2011), paragraphs [0028] to [0031]; fig. 2 to 4 & US 2011/0243695 A1 & KR 10-0987883 B1 & KR 10-0987836 B1 & KR 10-1020561 B1 & CN 102209462 A	1-4

☒ 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 30 September, 2013 (30.09.13)	Date of mailing of the international search report 08 October, 2013 (08.10.13)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/071434

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2010-212681 A (Kwang-Sik KIM), 24 September 2010 (24.09.2010), entire text; all drawings & US 2010/0239401 A1 & KR 10-0942164 B1 & KR 10-2011-0091147 A & CN 101835370 A	1-4

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１３／０７１４３４

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H05K13/02(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.　H05K13/02

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	１９７１－２０１３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１３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 2005-539370 A (デラウェア　キャピタル　フォーメーション　インク) 2005.12.22, 段落 8,17-55,図 1-3,7 & US 2003/0219330 A1 & EP 1508262 A & WO 2003/101172 A1 & DE 60336055 D & AT 498994 T & AU 2003231850 A	1-4
A	JP 2011-211169 A (エスティーエス株式会社) 2011.10.20, 段落 28-31,図 2-4 & US 2011/0243695 A1 & KR 10-0987883 B1 & KR 10-0987836 B1 & KR 10-1020561 B1 & CN 102209462 A	1-4

☑　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	国際調査報告の発送日
３０．０９．２０１３	０８．１０．２０１３

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　３Ｓ　３４２５
山中　なお
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３９１

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	JP 2010-212681 A (金　光　植) 2010.09.24, 全文全図 & US 2010/0239401 A1 & KR 10-0942164 B1 & KR 10-2011-0091147 A & CN 101835370 A	1-4