

(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
2017年8月24日(24.08.2017)



(10) 国際公開番号

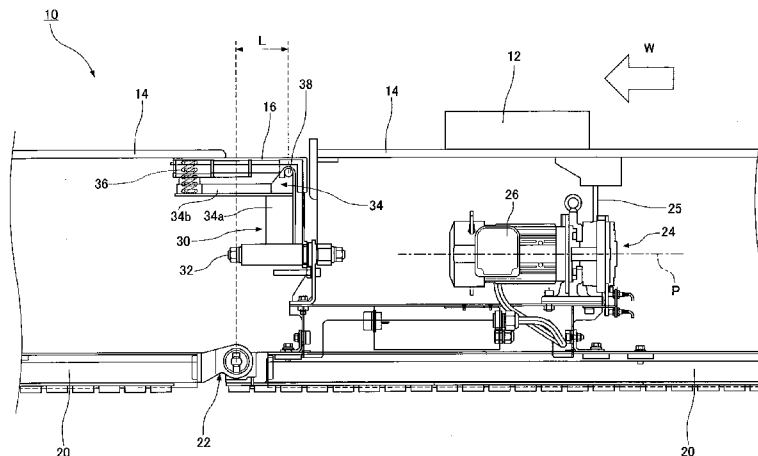
WO 2017/141865 A1

- (51) 国際特許分類:
B65G 47/38 (2006.01) *B65G 17/34* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/005108
- (22) 国際出願日: 2017年2月13日(13.02.2017)
- (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 2016-029439 2016年2月19日(19.02.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社ダイフク(DAIFUKU CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒5550012 大阪府大阪市西淀川区御幣島
3丁目2番11号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 藤尾 義彦(FUJIO Yoshihiko).
- (74) 代理人: 特許業務法人森本国際特許事務所(MORIMOTO INT'L PATENT OFFICE); 〒5500004 大阪府大阪市西区靱本町1丁目11番7号信濃橋三井ビルディング3階 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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).

[続葉有]

(54) Title: CONVEYOR DEVICE

(54) 発明の名称: コンベヤ装置



(57) Abstract: This conveyor device (10) for conveying an article (12) is provided with a travel units (20), trays (14) provided on the travel units (20), and infill plates (16) which cover the gaps occurring between the trays (14). A swing bar (38), which supports an infill plate (16) so as to be allow swinging upwards or downwards, is disposed in a position offset a prescribed distance L, in the direction opposite of the travel direction of the travel units (20), from the position where a coupler (22) is provided that links the travel unit (20) supporting a plate-tilting shaft (32) that supports the infill plate (16) so as to allow tilting to the left and right, and the travel unit (20) which travels in the front the aforementioned travel unit.

(57) 要約: 物品12を搬送するコンベヤ装置(10)であって、走行ユニット(20)と、走行ユニット(20)に設けられるトレイ(14)と、トレイ(14)同士の間を生じる間隙を塞ぐインフィルプレート(16)とを備え、インフィルプレート(16)を上下方向に揺動可能に支持する揺動バー(38)が、インフィルプレート(16)を左右方向に傾倒可能に支持するプレート傾倒シャフト(32)を支持する走行ユニット(20)と、その前方を走行する走行ユニット(20)と、を連結する連結器(22)が設けられている位置から、走行ユニット(20)の走行方向に対して逆方向へ所定距離Lずらした位置に設けられるものである。



WO 2017/141865 A1

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 : コンベヤ装置

技術分野

[0001] 本発明は、物品を搬送するためのコンベヤ装置に関し、特に、トレイ等の物品支持体が複数の走行ユニットのそれぞれに設けられて搬送経路上を走行させられるコンベヤ装置に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、トレイ等の物品支持体が複数の走行ユニットのそれぞれに設けられて搬送経路上を走行させられるコンベヤ装置においては、隣接する物品支持体同士の間隙が生じ、当該間隙をカバー等の間隙補完部材によって塞ぐことにより、間隙への物品の落下、挟み込み等を防止している。例えば、特許文献1においては、隣接するコンベヤユニットの物品支持体間に生じるギャップ（間隙）をカバーするように、カバー部材（間隙補完部材）が物品支持体の下側に摺動自在に取り付けられている。

[0003] また、上記コンベヤ装置においては、物品支持体が、走行ユニットに対して傾倒可能に設けられ、傾斜面を備えたスロープ或いはローラコンベヤ等の搬送装置からなるシュートに向けて物品支持体上の物品を払い出すように構成されている。物品支持体上の物品がシュートに払い出される際には、物品支持体とともに間隙補完部材が傾倒する。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1 : WO 00 / 02802

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、従来のコンベヤ装置においては、物品支持体及び間隙補完部材が傾倒した状態で搬送経路のカーブ部を走行する際（例えば、搬送経路のカーブ部に設けられるシュートに対して物品を払い出す場合、或いは搬送

経路の直線部に設けられるシュートに対して物品を払い出すために物品支持体及び間隙補完部材を傾倒させた後、物品支持体及び間隙補完部材が何らかの不具合で傾倒した状態から元に戻らない場合等）に、間隙補完部材が捻じれ、間隙補完部材が物品支持体と必要以上に接触し、或いは間隙補完部材と物品支持体との間に必要以上の間隙が生じることから、搬送経路のカーブ部において間隙補完部材が破損するという問題があった。

[0006] そこで、本発明は、隣接する物品支持体同士の間を生じる間隙を塞ぐ間隙補完部材を備えるコンベヤ装置であって、搬送経路のカーブ部において物品支持体とともに傾倒する間隙補完部材の破損を防止可能なコンベヤ装置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] 本発明の解決しようとする課題は以上であり、次にこの課題を解決するための手段を説明する。

[0008] 即ち、本発明のコンベヤ装置は、物品を搬送するコンベヤ装置であって、前記物品の搬送経路に沿って走行する複数の走行ユニットと、前記物品を支持し、前記複数の走行ユニットのそれぞれに設けられて前記搬送経路上を走行させられる物品支持体と、前記物品支持体のそれぞれに対応して設けられ、前記走行ユニットの走行方向に沿って隣接する前記物品支持体同士の間を生じる間隙を塞ぐ間隙補完部材と、を備え、前記走行ユニットは、その走行方向に対して左右方向に傾倒可能に前記物品支持体及び前記間隙補完部材を支持するとともに、その走行方向に隣接する走行ユニットと連結器を介して連結され、前記間隙補完部材は、前記間隙補完部材を支持する走行ユニットに支持される物品支持体と、前記間隙補完部材を支持する走行ユニットの前方を走行する走行ユニットに支持される物品支持体と、の間に生じる間隙を塞ぎ、前記走行ユニットの走行方向に延設されて前記走行ユニットに支持される傾倒軸に、前記走行ユニットの走行方向に対して左右方向に傾倒可能に支持されるとともに、前記走行ユニットの走行方向に対して左右方向に延設されて前記傾倒軸に支持される揺動軸に、前記走行ユニットの走行方向に対

して上下方向に揺動可能に支持され、前記揺動軸は、前記傾倒軸を支持する前記走行ユニットとその前方を走行する走行ユニットとを連結する連結器が設けられている位置から、前記走行ユニットの走行方向に対して逆方向へ所定距離ずらした位置に設けられるものである。

上記構成では、間隙補完部材が、走行ユニットを連結する連結器より走行ユニットの走行方向に対して逆方向へ所定距離ずらした位置にある揺動軸を支点として、走行ユニットの走行方向に対して上下方向に揺動する。

[0009] 本発明は、上記のコンベヤ装置において、前記揺動軸における前記所定距離が、前記走行ユニットの走行方向の長さに応じたものである。

上記構成では、走行ユニットの走行方向の長さに応じて、連結器に対する揺動軸の位置が設定される。

[0010] 本発明は、上記のコンベヤ装置において、前記揺動軸における前記所定距離が、前記物品支持体の幅に応じたものである。

上記構成では、前記物品支持体の幅に応じて、連結器に対する揺動軸の位置が設定される。

[0011] 本発明は、上記のコンベヤ装置において、前記揺動軸は、前記傾倒軸の後端側上方で前記間隙補完部材を支持し、前記連結器は、前記傾倒軸の前端側下方で前記走行ユニット同士を連結するものである。

上記構成では、連結器に対する揺動軸の位置を、傾倒軸を基準に設定する。

発明の効果

[0012] 本発明のコンベヤ装置によれば、間隙補完部材が鉛直方向に揺動する際の支点（揺動軸）を、走行ユニットを連結する連結器から走行ユニットの走行方向に対して逆方向へずらした位置とすることで、搬送経路のカーブ部における間隙補完部材の捻じれを抑制でき、間隙補完部材と物品支持体とが必要以上に接触すること、及び間隙補完部材と物品支持体との間に必要以上の間隙が生じることを防止することができる。そのため、搬送経路のカーブ部における間隙補完部材の破損を防止することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明に係るコンベヤ装置の斜視図である。

[図2]本発明に係るコンベヤ装置の側面図である。

[図3]本発明に係るコンベヤ装置の平面図である。

[図4]本発明に係るコンベヤ装置の下方斜視図である。

発明を実施するための形態

[0014] 本発明の実施形態の一例としてのコンベヤ装置10について説明する。なお、以下の説明では、コンベヤ装置10の搬送対象となる物品12の搬送方向W（走行ユニット20の走行方向）をコンベヤ装置10の前後方向とし、物品12の搬送方向Wに対して水平方向に交差する方向をコンベヤ装置10の左右方向として説明する。

[0015] 図1及び図2に示すように、コンベヤ装置10は、物品12を支持する複数のトレイ14（「物品支持体」の一例）と、複数のトレイ14のそれぞれに対応して設けられ、トレイ14同士の間を生じる間隙を塞ぐ複数のインフィルプレート16（「間隙補完部材」の一例）と、物品12の搬送経路Hに沿って走行する複数の走行ユニット20と、から主に構成されている。コンベヤ装置10においては、物品12が、搬送経路Hに沿って、トレイ14に載置された状態で搬送方向Wに向けて搬送される。

[0016] トレイ14は、その上面の物品支持面14a上に物品12を支持可能に構成され、搬送方向Wに沿って直列に複数並べられている。トレイ14は、その下方に設けられるモータ26の駆動力により、搬送方向Wに対して左右に傾倒可能に構成される（図1では左方向に傾倒した様子のみを示す）。トレイ14は、その上面の物品支持面14aを水平状態から傾斜させることにより、載置されている物品12を、搬送経路Hに沿って複数配設されるいずれかのシュート18に払い出す。

[0017] インフィルプレート16は、搬送方向Wに沿って前後に並ぶ（走行ユニット20の走行方向に沿って隣接する）2つのトレイ14同士の間を生じる間隙を塞ぐように各トレイ14に対応して設けられている。具体的には、イン

フィルプレート 16 は、インフィルプレート 16 を支持する走行ユニット 20 と同一の走行ユニット 20 に支持されているトレイ 14 と、インフィルプレート 16 を支持する走行ユニット 20 の前方を走行する走行ユニット 20 に支持されているトレイ 14 と、の間に生じる間隙を、塞ぐように設けられている。これにより、トレイ 14 同士の間隙に物品 12 の一部分又は全体が落ち込むことを防止できる。インフィルプレート 16 は、対応するトレイ 14（インフィルプレート 16 を支持する走行ユニット 20 の前方を走行する走行ユニット 20 に支持されているトレイ 14）が傾倒する際のトレイ 14 の押圧力により傾倒する。

図 3 の破線で示すように、インフィルプレート 16 は、幅方向（搬送方向 W と交差する方向）にはトレイ 14 と同程度の寸法を有し、搬送方向 W に沿う前後方向にはトレイ 14 同士の間隙よりも長い寸法を有する。インフィルプレート 16 の前後方向の寸法がトレイ 14 同士の間隙よりも長いことにより、インフィルプレート 16 は、後方側のトレイ 14（図 3 中右側の実線で示すトレイ 14）の前端から前方側のトレイ 14（図 3 中左側の仮想線で示すトレイ 14）の後部下方にまでわたって広がることになり、トレイ 14 同士の間隙を前後方向から漏れなく塞ぐことができる。

なお、図 3 の右端に示すように、一連のトレイ 14 が搬送経路 H のカーブ部を走行する場合には、トレイ 14 の進行方向とインフィルプレート 16 の進行方向が交差する。そのため、トレイ 14 とインフィルプレート 16 とが鉛直方向に重なる領域が、搬送経路 H の直線部を走行する場合と比べて、幅方向左右のうち一方側（図 3 では右側）は小さく、他方側（図 3 では左側）は大きくなる。そこで、インフィルプレート 16 の幅方向左右部は、このような場合の間隙を漏れなく塞ぐために、幅方向中央部と比べて前後方向寸法が長く形成されている。

[0018] 図 2 に示すように、走行ユニット 20 は、その長手方向が搬送方向 W に沿う概ね矩形平板状の形状で構成される。走行ユニット 20 は、搬送経路 H に沿って敷設されたレール（図 2 には図示せず）に沿って走行する。走行ユニ

ット20は、その搬送方向Wに沿って前後に並ぶ（走行ユニット20の走行方向に隣接する）走行ユニット20同士が連結器22によって連結されている。具体的には、走行ユニット20の前端部と、走行ユニット20の後端部と、が連結器22によって連結される。連結器22により連結された走行ユニット20本体同士は、連結器22を中心として互いに上下左右に旋回可能に構成されている。これにより、連結器22により連結される一連の走行ユニット20が、搬送経路H内のカーブ部、昇り部、降り部を走行する場合にも、その搬送経路Hの形状に沿って走行できる。

[0019] 図2及び図4に示すように、走行ユニット20は、トレイ14及びインフィルプレート16を、搬送経路H上を走行可能に支持する。具体的には、走行ユニット20は、搬送方向W（走行ユニット20の走行方向）の前方側においてインフィルプレート16を支持し、その中央部においてトレイ14を支持する。すなわち、同一の走行ユニット20上においては、インフィルプレート16は、トレイ14の前方に配置される。

[0020] 走行ユニット20は、傾倒部24において、トレイ14を搬送方向W（走行ユニット20の走行方向）に対して左右方向に傾倒可能に支持する。

傾倒部24には、トレイ14を支持するトレイ支持材25と、トレイ支持材25を回動するモータ26と、が主に設けられている。

トレイ支持材25は、トレイ14の下面から鉛直方向に延設され、搬送方向W（走行ユニット20の走行方向）と平行であってモータ26によって回動される軸（図示せず）に支持される。トレイ支持材25は、モータ26の駆動力により、モータ26により回動される軸の軸線P周りに回動する。トレイ支持材25が軸線P周りに回動することで、トレイ支持材25が搬送方向W（走行ユニット20の走行方向）に対して左右方向に回動し、トレイ支持材25に支持されるトレイ14の物品支持面14aが搬送方向W（走行ユニット20の走行方向）に対して左右方向に傾斜する。

[0021] 走行ユニット20は、プレート支持部30において、インフィルプレート16を搬送方向W（走行ユニット20の走行方向）に対して左右方向に傾倒

可能に支持する。

プレート支持部 30 には、インフィルプレート 16 を支持するプレート支持材 34 と、プレート支持材 34 を傾倒可能に支持するプレート傾倒シャフト 32 (「傾倒軸」の一例) と、が主に設けられている。

プレート傾倒シャフト 32 は、その軸方向が搬送方向 W に沿う (走行ユニット 20 の走行方向に延設される) 棒状体である。プレート傾倒シャフト 32 は、その後方側部分が走行ユニット 20 により回動自在に支持される。また、プレート傾倒シャフト 32 は、モータ 26 により回動される軸 (トレイ 14 を傾倒させるための軸) の軸線 P と同一軸線上に配置される。

プレート支持材 34 は、走行ユニット 20 がプレート傾倒シャフト 32 を支持する部分より前方側の部分で、プレート傾倒シャフト 32 に支持される。プレート支持材 34 は、インフィルプレート 16 がトレイ 14 の押圧力によって傾倒することによりプレート傾倒シャフト 32 の軸方向周りに回動する。

図 2 及び図 4 に示すように、プレート支持材 34 は、プレート傾倒シャフト 32 に接続されて鉛直上方に延びる鉛直部 34 a と、その鉛直部 34 a の上端部から搬送方向 W 前方側へ分岐して延びる前方延長部 34 b と、を有する。

また、プレート支持材 34 は、前方延長部 34 b の後端部に、搬送方向 W (走行ユニット 20 の走行方向) に対して左右方向に延びる揺動バー 38 (「揺動軸」の一例) を備える。プレート支持材 34 は、前方延長部 34 b の前方端部に、鉛直上方に延びるスプリング 36 を備える。

[0022] プレート支持材 34 は、スプリング 36 及び揺動バー 38 によりインフィルプレート 16 を下方から支持する。具体的には、プレート支持材 34 は、スプリング 36 によってインフィルプレート 16 の前方側の下方から付勢するとともに、揺動バー 38 によってインフィルプレート 16 を鉛直方向上下に揺動可能に支持する。

[0023] 揺動バー 38 は、プレート支持材 34 の前方延長部 34 b の後端部から搬

送方向W（走行ユニット20の走行方向）に対して左右方向に延設される。揺動バー38は、プレート傾倒シャフト32の後端側上方でインフィルプレート16を揺動可能に支持する。具体的には、揺動バー38は、インフィルプレート16の後方中央位置であって、インフィルプレート16の後端部に沿って配置され、インフィルプレート16の後端部を揺動可能に支持する。揺動バー38は、インフィルプレート16の後端部の下方に形成されるバー勘合部38aに嵌め込まれることで、インフィルプレート16の後端部に接続される。バー勘合部38aは、揺動バー38を嵌め込み可能な溝或いは穴に形成される。

[0024] インフィルプレート16は、スプリング36より下方から付勢されることで、揺動バー38を支点としてその前端部が上方に押し上げられる。また、インフィルプレート16は、対応するトレイ14により上方から押圧されることで、揺動バー38を支点としてその前端部が下方に押し下げられる。このように、インフィルプレート16は、揺動バー38を支点として鉛直方向上下に揺動する。

[0025] 図2に示すように、コンベヤ装置10においては、トレイ14を傾倒させるための軸（モータ26により回動される軸）と、インフィルプレート16を傾倒させるための軸（プレート傾倒シャフト32）と、は同一の直線上（軸線P上）に配置されるそれぞれ別々の軸により形成されている（同一の軸により形成されていない）。

また、図3に示すように、コンベヤ装置10においては、搬送経路Hのカーブ部におけるトレイ14とインフィルプレート16との鉛直方向に重なる領域が、搬送経路Hの直線部を走行する場合と比べて、幅方向左右のうち一方側（図3では右側）は小さく、他方側（図3では左側）は大きくなる。

さらに、コンベヤ装置10においては、インフィルプレート16が、対応する前方のトレイ14（インフィルプレート16を支持する走行ユニット20の前方を走行する走行ユニット20に支持されているトレイ14）が傾倒する際の押圧力により傾倒する。すなわち、インフィルプレート16は、自

身の後方のトレイ 14（インフィルプレート 16 を支持する走行ユニット 20 と同一の走行ユニット 20 により支持されているトレイ 14）の傾倒に連動して傾倒しない（自身の後方のトレイ 14 と独立して傾倒する）。

以上のことから、コンベヤ装置 10 が搬送経路 H のカーブ部を走行する場合には、走行ユニット 20 の走行方向に隣接する走行ユニット 20 同士が所定の角度を保って走行する。ここで、所定の角度とは、走行ユニット 20 の長手方向の長さ、走行するカーブ部の曲率半径と、から決まる角度である。

そして、走行ユニット 20 同士が上記所定の角度を保った状態で、トレイ 14 及びインフィルプレート 16 が搬送経路 H のカーブ部において傾倒すると、当該カーブ部におけるトレイ 14 の傾倒位置（傾倒角度）と、インフィルプレート 16 の傾倒位置（傾倒角度）と、がずれ、インフィルプレート 16 が捻じられる。具体的には、トレイ 14 及びインフィルプレート 16 が搬送経路 H のカーブ部に対して内側（カーブ部の内径側）に傾倒する場合（内チルト）、インフィルプレート 16 は、その下辺が大きく曲がるとともにその上辺が緩やかに曲がることで捻じれる。また、トレイ 14 及びインフィルプレート 16 が搬送経路 H のカーブ部に対して外側（カーブ部の外径側）に傾倒する場合（外チルト）、インフィルプレート 16 は、対応するトレイ 14 と離れるように捻じれる。

このようなことから、コンベヤ装置 10 が搬送経路 H のカーブ部を走行する場合には、トレイ 14 とインフィルプレート 16 とが必要以上に接触し、或いは、トレイ 14 とインフィルプレート 16 との間に必要以上の間隙が生じる。

[0026] そこで、コンベヤ装置 10 においては、図 2 に示すように、揺動バー 38 を、連結器 22 が設けられている位置から、搬送方向 W（走行ユニット 20 の走行方向）に対して逆方向（後方）へずらして、インフィルプレート 16 が鉛直方向（上下方向）に揺動する際の支点を、連結器 22 が設けられている位置より後方へずらした位置としている。すなわち、インフィルプレート

16が揺動する際の支点を、走行ユニット20同士を連結する位置より後方へずらしている。具体的には、対象とする揺動バー38を備える走行ユニット20と、その前方を走行する走行ユニット20と、を連結する連結器22が設けられている位置から後方へ所定距離Lずらした位置に、その対象となる揺動バー38を配置する。

インフィルプレート16が、走行ユニット20同士を連結する位置より後方の位置を支点として鉛直方向（上下方向）に揺動することで、インフィルプレート16が、その鉛直方向（上下方向）に揺動する際の支点より遠くで捻じれる。そのため、搬送経路Hのカーブ部におけるトレイ14の傾倒位置（傾倒角度）と、インフィルプレート16の傾倒位置（傾倒角度）と、のズレが補正され、トレイ14とインフィルプレート16とを互いに干渉させることなく、搬送経路Hのカーブ部分において両者を傾倒させることができる。

[0027] 上記所定距離Lは、走行ユニット20の走行方向の長さに応じて設定される。ここで、走行ユニット20の走行方向の長さとは、走行ユニット20の長手方向（前後方向）の長さであり、前方を走行する走行ユニット20を連結する連結器22から後方を走行する走行ユニット20を連結する連結器22までの長さをいう。上記所定距離Lは、走行ユニット20の走行方向の長さの5%から20%が好適である。

上記所定距離Lが走行ユニット20の走行方向の長さの5%より短い場合（所定距離Lが短すぎる場合）には、内チルトを行うと、インフィルプレート6の捻じれが大きくなるとともにスプリング36が撓み過ぎるため問題となる。また、外チルトを行うと、インフィルプレート6がトレイ14と接触出来ずにガタつき問題となる。

一方、上記所定距離Lが走行ユニット20の走行方向の長さの20%より大きい場合（所定距離Lが長過ぎる場合）には、外チルトを行うと、トレイ14がインフィルプレート16を徐々に押さえるようになり、インフィルプレート16の捻じりが強くなるため問題となる。また、トレイ14を傾倒さ

せるためのモータ 26 を設置する場所がなくなるため問題となる。

[0028] さらに、上記所定距離 L は、トレイ 14 或いはインフィルプレート 16 の幅に応じて設定される。ここで、トレイ 14 或いはインフィルプレート 16 の幅とは、トレイ 14 或いはインフィルプレート 16 の幅方向（搬送方向 W と交差する方向）の長さをいう。インフィルプレート 16 の幅が広いと捻じれの影響が大きくなり、インフィルプレート 16 の幅が狭いと捻じれ易くなるため、インフィルプレート 16 の幅に応じて最適な上記所定距離 L が設定される。

[0029] さらに、揺動バー 38 を、連結器 22 が設けられている位置から後方へずらして配置するために、インフィルプレート 16 を支持するプレート支持材 34 を、プレート傾倒シャフト 32 の後端側に設け、連結器 22 をプレート傾倒シャフト 32 の前端側下方に設けている。これにより、揺動バー 38 は、プレート傾倒シャフト 32 の後端側上方でインフィルプレート 16 を支持する。また、連結器 22 は、プレート傾倒シャフト 32 の前端側下方で走行ユニット 20 同士を連結する。

[0030] このように、コンベヤ装置 10 においては、インフィルプレート 16 が鉛直方向（上下方向）に揺動する際の支点（揺動バー 38）を、走行ユニット 20 を連結する連結器 22 から走行ユニット 20 の走行方向に対して逆方向（後方）へ所定距離 L ずらした位置とすることで、搬送経路 H のカーブ部分におけるインフィルプレート 16 の捻じれを抑制でき、また、搬送経路 H のカーブ部分において傾倒しながら走行されるトレイ 14 と、インフィルプレート 16 との傾倒位置（傾倒角度）のズレを補正することができる。そのため、トレイ 14 と、インフィルプレート 16 とが必要以上に接触することがなく、また、トレイ 14 と、インフィルプレート 16 との間に必要以上の間隙が生じることがないことから、搬送経路 H のカーブ部におけるインフィルプレート 16 の破損を防止することができる。

また、コンベヤ装置 10 においては、走行ユニット 20 の走行方向の長さ、或いはトレイ 14 の幅に応じて、連結器 22 に対する揺動バー 38 の位置

が設定されることから、搬送経路Hのカーブ部分におけるインフィルプレート16の捻じれを十分に抑制でき、また、カーブ部分において傾倒させた際のトレイ14の傾倒位置（傾倒角度）と、インフィルプレート16の傾倒位置（傾倒角度）と、のズレをより適切に補正することができる。

さらに、コンベヤ装置10においては、揺動バー38をプレート傾倒シャフト32の後端側上方に配置し、連結器22をプレート傾倒シャフト32の前端側下方に配置することから、搬送経路Hのカーブ部分におけるインフィルプレート16の捻じれを十分に抑制でき、また、カーブ部分において傾倒させた際のトレイ14の傾倒位置（傾倒角度）と、インフィルプレート16の傾倒位置（傾倒角度）と、のズレをより適切に補正することができる。

[0031] なお、本実施の形態においては、スプリング36によりインフィルプレート16を付勢しているが、このような構成に限定されるものではなく、例えば、インフィルプレート16を弾性を有する材料で形成して、トレイ14とインフィルプレート16との間に間隙が生じない構成とすれば、スプリング36によりインフィルプレート16を付勢しなくても構わない。

また、トレイ14及びインフィルプレート16の形状は、本実施の形態における形状に限定されるものではなく、トレイ14及びインフィルプレート16の機能を十分に発揮できる形状であれば構わない。

さらに、上記所定距離L（連結器22と揺動バー38との距離）を走行ユニット20の走行方向の長さ、或いはトレイ14（インフィルプレート16）の幅に応じて設定しているが、これに限定されるものではなく、トレイ14（インフィルプレート16）の長手方向（搬送方向Wと同方向）の長さ、走行ユニット20から揺動バー38（インフィルプレート16の揺動支点）までの高さ等に応じて設定しても構わない。

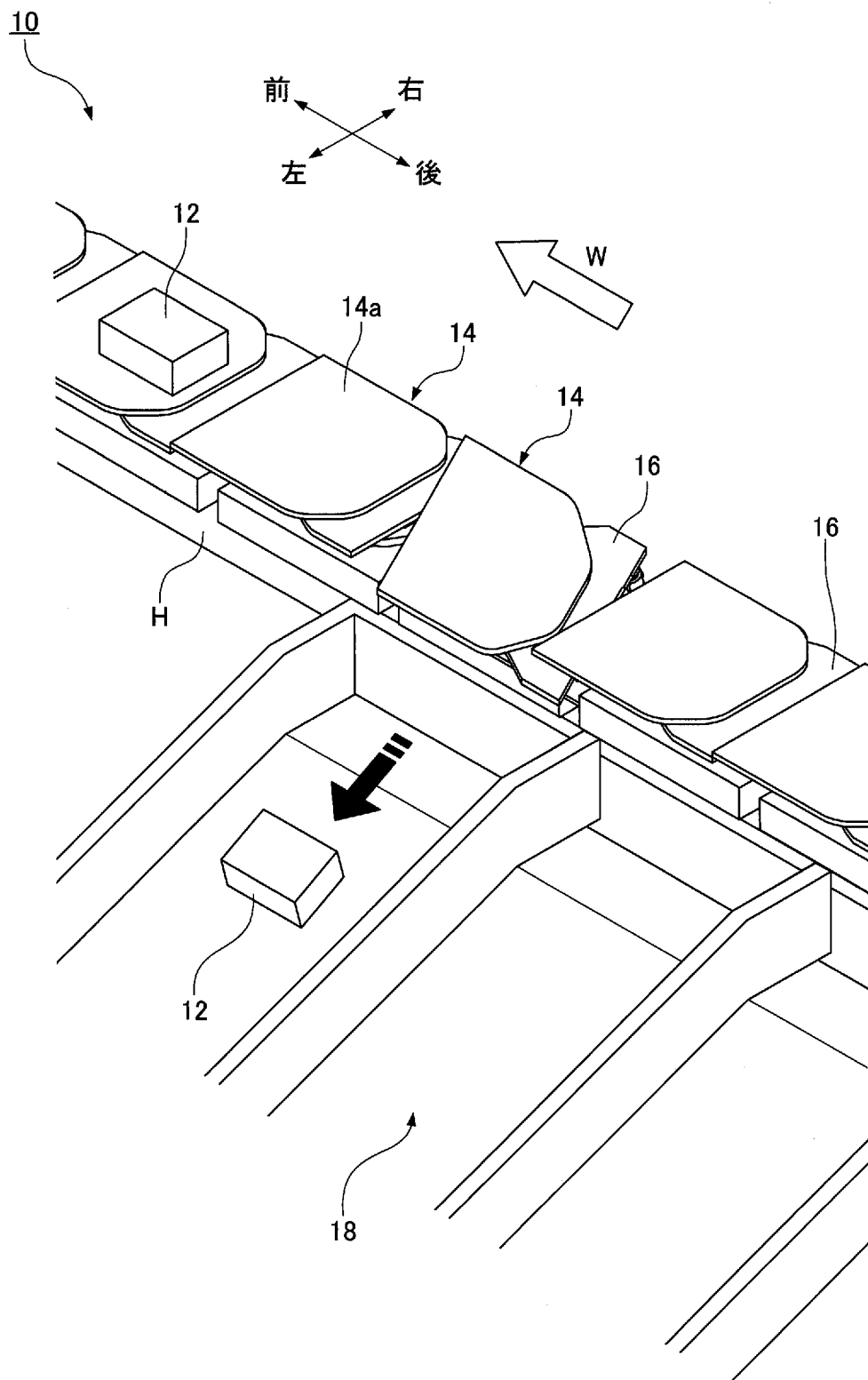
請求の範囲

[請求項1]

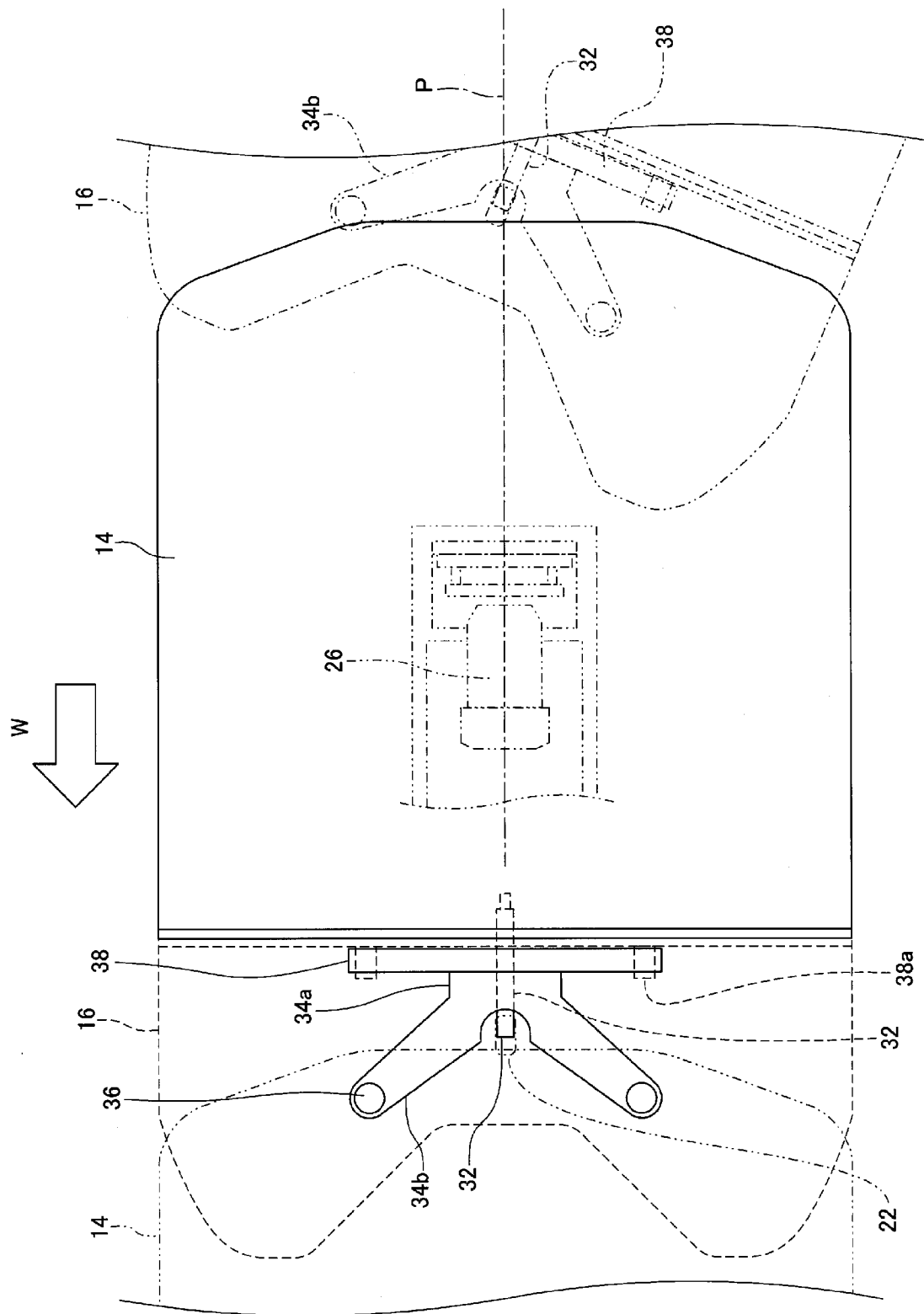
物品を搬送するコンベヤ装置であって、
前記物品の搬送経路に沿って走行する複数の走行ユニットと、
前記物品を支持し、前記複数の走行ユニットのそれぞれに設けられて前記搬送経路上を走行させられる物品支持体と、
前記物品支持体のそれぞれに対応して設けられ、前記走行ユニットの走行方向に沿って隣接する前記物品支持体同士の間を生じる間隙を塞ぐ間隙補完部材と、
を備え、
前記走行ユニットは、
その走行方向に対して左右方向に傾倒可能に前記物品支持体及び前記間隙補完部材を支持するとともに、
その走行方向に隣接する走行ユニットと連結器を介して連結され、
前記間隙補完部材は、
前記間隙補完部材を支持する走行ユニットに支持される物品支持体と、前記間隙補完部材を支持する走行ユニットの前方を走行する走行ユニットに支持される物品支持体と、の間に生じる間隙を塞ぎ、
前記走行ユニットの走行方向に延設されて前記走行ユニットに支持される傾倒軸に、前記走行ユニットの走行方向に対して左右方向に傾倒可能に支持されるとともに、
前記走行ユニットの走行方向に対して左右方向に延設されて前記傾倒軸に支持される揺動軸に、前記走行ユニットの走行方向に対して上下方向に揺動可能に支持され、
前記揺動軸は、前記傾倒軸を支持する前記走行ユニットとその前方を走行する走行ユニットとを連結する連結器が設けられている位置から、前記走行ユニットの走行方向に対して逆方向へ所定距離ずらした位置に設けられること
を特徴とするコンベヤ装置。

- [請求項2] 前記揺動軸における前記所定距離は、前記走行ユニットの走行方向の長さに応じたものであること
を特徴とする請求項 1 に記載のコンベヤ装置。
- [請求項3] 前記揺動軸における前記所定距離は、前記物品支持体の幅に応じたものであること
を特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のコンベヤ装置。
- [請求項4] 前記揺動軸は、前記傾倒軸の後端側上方で前記間隙補完部材を支持し、
前記連結器は、前記傾倒軸の前端側下方で前記走行ユニット同士を連結すること
を特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか 1 項に記載のコンベヤ装置。

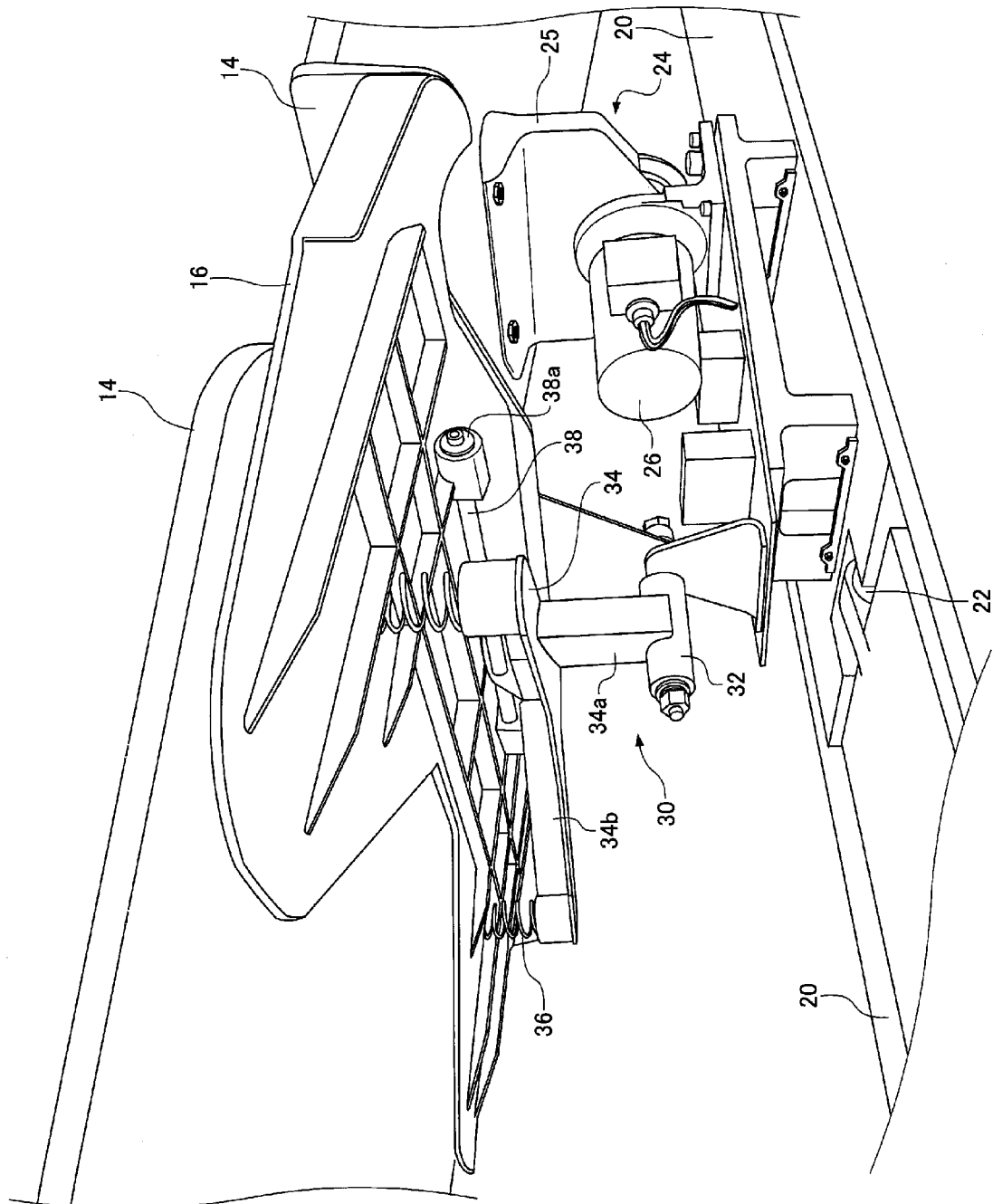
[図1]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/005108

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G47/38(2006.01) i, B65G17/34(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)

B65G47/38, B65G47/40, B65G17/34, B65G17/36

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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 08-239116 A (Vanderlande Industries Nederland B.V.), 17 September 1996 (17.09.1996), & EP 0869086 A2 & US 5826704 A & NL 9500161 A & DK 0869086 T3 & DE 69621644 T2	1-4
A	US 6360868 B1 (BEUMER MASCHINENFABRIK GMBH & CO. KG), 26 March 2002 (26.03.2002), & EP 1041019 A2 & DK 1041019 T3 & DE 19914386 A1 & AT 243646 T	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
27 April 2017 (27.04.17)

Date of mailing of the international search report
16 May 2017 (16.05.17)

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/JP2017/005108

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. 126894/1984 (Laid-open No. 041116/1986) (Daifuku Co., Ltd.), 15 March 1986 (15.03.1986), (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B65G47/38(2006.01)i, B65G17/34(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. B65G47/38, B65G47/40, B65G17/34, B65G17/36

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 08-239116 A (バンダーランデ インダストリーズ ネダーランド ビイ. ブイ.) 1996.09.17, & EP 0869086 A2 & US 5826704 A & NL 9500161 A & DK 0869086 T3 & DE 69621644 T2	1-4
A	US 6360868 B1 (BEUMER MASCHINENFABRIK GMBH & CO KG) 2002.03.26, & EP 1041019 A2 & DK 1041019 T3 & DE 19914386 A1 & AT 243646 T	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

27.04.2017

国際調査報告の発送日

16.05.2017

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)

八板 直人

3 F

6213

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

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59-126894号(日本国実用新案登録出願公開61-041116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(株式会社ダイフク)1986.03.15,(ファミリーなし)	1 - 4