

(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10日(10.08.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/135374 A1

- (51) 国際特許分類:
B65G 17/26 (2006.01) B65G 47/57 (2006.01)
B65G 43/08 (2006.01) B65G 47/82 (2006.01)
B65G 47/52 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/003800
- (22) 国際出願日: 2017年2月2日(02.02.2017)
- (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 2016-021125 2016年2月5日(05.02.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社椿本チエイン(TSUBAKIMOTO CHAIN CO.) [JP/JP]; 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 峯山 裕之(MINEYAMA, Hiroyuki); 〒5300005 大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号 株式会社椿本チエイン内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 恩田 誠, 外(ONDA, Makoto et al.); 〒5008731 岐阜県岐阜市大宮町二丁目12番地1 Gifu (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.

[続葉有]

(54) Title: CONVEYING DEVICE

(54) 発明の名称: 搬送装置

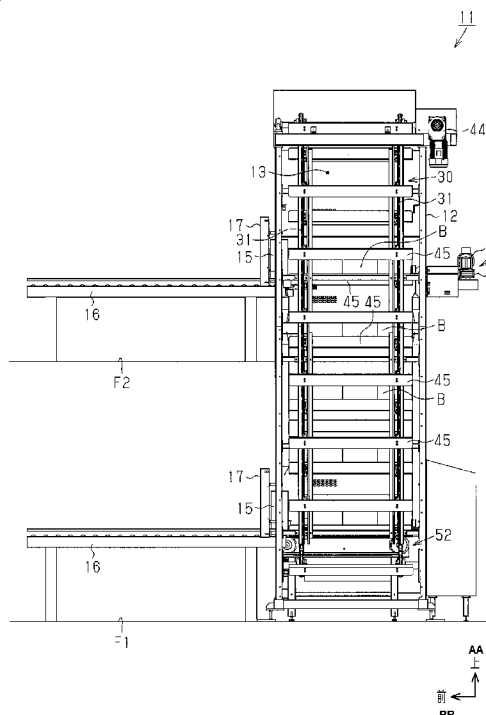


FIG. 2:
AA Top
BB Front

(57) Abstract: This conveying device (11) is provided with a main body part (12), chains (31, 32), and a plurality of supporting plates (45). The main body part (12) is installed so as to extend across a first floor (F1) and a second floor (F2), and has therein a conveying passage (13) through which articles (B) are conveyed. The chains (31, 32) extend along the conveying passage (13) and can move within the conveying passage (13). The plurality of supporting plates (45) are provided on the chains (31, 32) so as to be spaced apart a distance from each other in the longitudinal direction of the chains (31, 32), and can support the articles (B). Entrances (15) through which the articles (B) can be input to/output from the conveying passage (13) are provided in the main body part (12) at positions corresponding to the plurality of floors. A pushing part (60) is provided at a position corresponding to the second floor (F2) in the main body unit (12). The pushing part (60) pushes the article (B) supported by the supporting plates (45) to the outside of the main body part (12) through the entrance (15).

(57) 要約: 搬送装置(11)は、本体部(12)と、チェーン(31, 32)と、複数の支持板(45)とを備える。本体部(12)は、一階(F1)及び二階(F2)の間に跨るよう延設され、物品(B)が搬送される搬送通路(13)を内部に有している。チェーン(31, 32)は、搬送通路(13)に沿って延びるとともに、搬送通路(13)内を移動可能である。複数の支持板(45)は、チェーン(31, 32)に当該チェーン(31, 32)の長手方向に間隔を置いて設けられ、物品(B)を支持可能である。本体部(12)における複数の階と対応する位置には、搬送通路(13)に対して物品(B)を出入可能な出入口(15)がそれぞれ設けられている。本体部(12)における二階(F2)と対応する位置には押圧部(60)が設けられている。押圧部(60)は、支持板(45)に支持された物品(B)を出入口(15)から本体部(12)の外部へ押し出す。



(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))

明 細 書

発明の名称：搬送装置

技術分野

[0001] 本発明は、例えば複数階建ての建物の各階間で物品を搬送する搬送装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、この種の搬送装置としては、例えば特許文献１に示すものが知られている。その搬送装置は、縦長の本体と、複数段となるように当該本体の両側に上下に並ぶように配置された複数対のレールと、各対のレールを上下移動させるエンドレスチェーンとを備えている。各対のレールは、物品が自重で転動するように傾斜して配置されている。

[0003] そして、最下段に設けられた物品投入部から物品を投入して一対のレール上にその傾斜上位から傾斜下位に向けて定数の物品を自重で転動させて一列に整列させた後、それらの物品を一対のレールと共に最上段まで上昇させる。その後、最上段の位置で一対のレール上の傾斜上位から傾斜下位に向けて物品を自重で転動させて、それらの物品を物品取出部から取り出すようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開平９－２４０８１３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] ところで、上述のような搬送装置では、物品を支持する一対のレールの傾斜を利用して物品を自重で転動させることによって取り出すようにしている。このため、物品が転動しない形態であった場合には、ユーザーが物品取出部から物品を手作業で取り出さなければならないので、物品取出部からの物品の取り出し作業が困難になるという問題がある。

[0006] 本発明は、このような従来技術に存在する問題点に着目してなされたものである。その目的とするところは、搬送した物品をその形態に拘わらず本体部内から容易に取り出すことができる搬送装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 以下、上記課題を解決するための手段及びその作用効果について記載する。

上記課題を解決する搬送装置は、複数の階のうちの1つの階から他の階へ物品を搬送する搬送装置であって、複数の前記階の間に跨るように延設され、前記物品が搬送される搬送通路を内部に有する本体部と、前記搬送通路に沿って延びるとともに、前記搬送通路内を移動可能な移動部と、前記移動部に当該移動部の長手方向に間隔を置いて設けられ、前記物品を支持可能な複数の支持部と、を備え、前記本体部における複数の前記階と対応する位置には、前記搬送通路に対して前記物品を出入可能な出入口がそれぞれ設けられ、

前記本体部における複数の前記階のうちの少なくとも1つと対応する位置には、前記支持部に支持された前記物品を前記出入口から前記本体部の外部へ押し出す押圧部が設けられている。

[0008] この構成によれば、1つの階から他の階に搬送した物品を押圧部によって出入口から本体部の外部へ押し出すことができるので、搬送した物品をその形態に拘わらず本体部内から容易に取り出すことができる。

[0009] 上記搬送装置において、前記押圧部は、進退移動可能な少なくとも一対のチェーン部材を有する噛合チェーンであって、各チェーン部材は複数のリンク部材を含み、対をなす前記チェーン部材同士が進行方向に移動することでそれらチェーン部材のリンク部材同士が相互に噛み合っ一体化する一方、その一体化した噛合状態から前記チェーン部材同士が退行方向に移動することでそれらチェーン部材のリンク部材同士が相互に噛み外れて分岐する前記噛合チェーンと、相互に噛み外れて分岐したそれぞれの前記チェーン部材を巻き取りながら収容する収容部と、前記噛合チェーンに連結されて前記噛合

チェーンとともに前記噛合チェーンの進退移動方向へ移動可能な可動体と、を備えていることが好ましい。

[0010] この構成によれば、チェーン部材同士を進行方向に移動させて一体化させながら可動体によって物品を押し出した後、チェーン部材同士を退行方向に移動させると、チェーン部材同士が分岐してそれぞれ収容部に巻き取られながら収容される。このため、押圧部の省スペース化に貢献することができる。

[0011] 上記搬送装置において、前記本体部における複数の前記階と対応する位置には、少なくとも前記押圧部を操作可能な操作部がそれぞれ設けられていることが好ましい。

この構成によれば、どの階からでも押圧部の操作を行うことができる。

[0012] 上記搬送装置において、前記本体部における各出入口の外側には、その出入口への進入を検出する進入検出部が設けられていることが好ましい。

この構成によれば、例えば、出入口から物体が挿入された場合に、当該物体を進入検出部によって検出することができる。

[0013] 上記搬送装置において、前記本体部内には、前記支持部からはみ出した前記物品を検出するはみ出し検出部が設けられていることが好ましい。

この構成によれば、支持部から物品がはみ出した場合に、当該物品をはみ出し検出部によって検出することができる。

[0014] 上記搬送装置において、前記本体部内における複数の前記階と対応する位置には、前記支持部に支持された前記物品を検出する物品検出部がそれぞれ設けられていることが好ましい。

[0015] この構成によれば、階と対応する位置に配置された支持部に物品が支持されている場合に、当該物品を物品検出部によって検出することができる。

発明の効果

[0016] 本発明によれば、搬送した物品をその形態に拘わらず本体部内から容易に取り出すことができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]一実施形態の搬送装置を示す斜視図。

[図2]同搬送装置の内部を示す側面図。

[図3]同搬送装置の昇降ユニットを示す斜視図。

[図4]同搬送装置の側断面図。

[図5]同搬送装置の平断面図。

[図6]同搬送装置において物品を押し出す前の押圧部の状態を示す平断面図。

[図7]図6の要部拡大図。

[図8]同搬送装置において物品を押し出した後の押圧部の状態を示す平断面図。
。

[図9]同搬送装置の電氣的構成を示すブロック図。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、搬送装置の一実施形態を図面に従って説明する。

図1及び図2に示すように、搬送装置11は、複数階建て（本実施形態では二階建て）の建物に設けられ、1つの階（例えば二階F2）から他の階（例えば一階F1）へ物品Bを搬送するものである。搬送装置11は、複数の階の間に跨るように縦長の略直方体状をなす本体部12を備えている。すなわち、本実施形態において、本体部12は、一階F1と二階F2との間に跨るように設けられている。本体部12は物品Bが搬送される搬送通路13を内部に有しており、搬送通路13は上下方向に延びている。さらに、本体部12は前後左右の各外面を形成するように適宜配設された複数の外装パネル14を有している。

[0019] 本体部12における一階F1及び二階F2と対応する位置には、搬送通路13に物品Bを出入可能な出入口15がそれぞれ設けられている。本体部12の前面には、各出入口15から出される物品Bを支持するローラコンベヤ16が取着されている。本体部12の前面における各出入口15の外側には、各出入口15への進入を検出する進入検出部の一例としてのエリアセンサー17が設けられている。

[0020] エリアセンサー17は、本体部12の前面における出入口15の左側に設

けられた投光ユニット 18 と、本体部 12 の前面における出入口 15 の右側に設けられた受光ユニット 19 とを備えている。投光ユニット 18 は複数の投光器（図示略）を有している。受光ユニット 19 は複数の受光器（図示略）を有している。投光ユニット 18 を構成する複数の投光器は上下方向に所定の間隔で配置され、受光ユニット 19 を構成する複数の受光器は上下方向に所定の間隔で配置されている。

[0021] そして、各投光器から投光された直線状の光は各受光器で受光され、これら複数の直線状の光のうち少なくとも 1 本の直線状の光が遮られるか遮られないかで物体の有無を検出する。すなわち、エリアセンサー 17 は、ユーザーの手や異物などの物体の出入口 15 からの進入を検出する。

[0022] また、本体部 12 の前面における各エリアセンサー 17 の横には、搬送装置 11 を操作するための操作部 20 が設けられている。すなわち、操作部 20 は、本体部 12 の前面における一階 F1 及び二階 F2 と対応する位置に、それぞれ設けられている。したがって、搬送装置 11 は一階 F1 からでも二階 F2 からでも操作が可能である。

[0023] 図 2 及び図 3 に示すように、本体部 12 内には、物品 B を昇降する昇降ユニット 30 が設けられている。本実施形態における物品 B は、上端が開口した有底矩形箱状のケース内に商品が収容された形態とされている。昇降ユニット 30 は、搬送通路 13 の右端部に配置されるとともに搬送通路 13 全体にわたって上下方向に延びる前後一对の無端状の右チェーン 31 と、搬送通路 13 の左端部に配置されるとともに搬送通路 13 全体にわたって上下方向に延びる前後一对の無端状の左チェーン 32 とを備えている。

[0024] 一对の右チェーン 31 と一对の左チェーン 32 とは対をなすように左右方向において離れて配置されている。本実施形態では、一对の右チェーン 31 及び一对の左チェーン 32 により、搬送通路 13 に延びるとともに搬送通路 13 内を移動可能な移動部が構成されている。

[0025] 一对の右チェーン 31 の下端部は前後方向に延びる軸線の周りに回動可能に本体部 12 に支持された前後一对の右下スプロケット 33 に巻き掛けられ

ている。一对の右チェーン３１の上端部は前後方向に延びる軸線の周りに回転可能な前後一对の右上スプロケット３４に巻き掛けられている。前後一对の右上スプロケット３４は、前後方向に延びる右軸３５に、同右軸３５と一体に回転するように支持されている。右軸３５の後端には、前後方向に延びる軸線の周りに右軸３５と一体に回転するように右伝達傘歯車３６が設けられている。

[0026] 一对の左チェーン３２の下端部は前後方向に延びる軸線の周りに回転可能な本体部１２に支持された前後一对の左下スプロケット３７に巻き掛けられている。一对の左チェーン３２の上端部は前後方向に延びる軸線の周りに回転可能な前後一对の左上スプロケット３８に巻き掛けられている。前後一对の左上スプロケット３８は、前後方向に延びる左軸３９に、同左軸３９と一体に回転するように支持されている。左軸３９の後端には、前後方向に延びる軸線の周りに左軸３９と一体に回転するように左伝達傘歯車４０が設けられている。

[0027] 右伝達傘歯車３６には左右方向に延びる駆動軸４１に一体回転可能に設けられた右駆動傘歯車４２が右側から噛合している。左伝達傘歯車４０には駆動軸４１に一体回転可能に設けられた左駆動傘歯車４３が左側から噛合している。駆動軸４１の右端には、駆動軸４１を回転駆動する第１モーター４４が接続されている。したがって、第１モーター４４を駆動して駆動軸４１を回転させると、その回転力が右軸３５及び左軸３９にそれぞれ伝達されて、右軸３５と左軸３９とが同期して互いに逆方向に回転される。

[0028] 一对の右チェーン３１には、前後方向に延びる断面視Ｌ字状の複数の支持板４５が一对の右チェーン３１を橋架するように設けられている。複数の支持板４５は、一对の右チェーン３１の長手方向に等間隔となるように配置されている。一对の左チェーン３２にも、一对の右チェーン３１と同様に複数の支持板４５が設けられている。

[0029] 一对の右チェーン３１と一对の左チェーン３２との間において、一对の右チェーン３１に設けられた複数の支持板４５と、一对の左チェーン３２に設

けられた複数の支持板 4 5 とは、左右方向においてそれぞれ対向している。本実施形態では、一对の右チェーン 3 1 と一对の左チェーン 3 2 との間で左右方向において対向する右チェーン 3 1 側の支持板 4 5 と左チェーン 3 2 側の支持板 4 5 とによって物品 B を支持可能な支持部が構成されている。物品 B は、対をなす右チェーン 3 1 側の支持板 4 5 と左チェーン 3 2 側の支持板 4 5 とにより、左右方向の両端部が支持されて水平に保持される。

[0030] そして、第 1 モーター 4 4 を駆動して駆動軸 4 1 を正回転させたり逆回転させたりすると、その回転力が右軸 3 5 及び左軸 3 9 にそれぞれ伝達されて、右軸 3 5 と左軸 3 9 とが同期して互いに逆方向に回転される。これにより、一对の右チェーン 3 1 と一对の左チェーン 3 2 との間の左右方向で対向する各対の支持板 4 5 が同期して上昇したり下降したりすることで、物品 B が水平状態を維持されながら昇降される。なお、本実施形態では、一对の支持板 4 5 は、前後方向に並べられた 3 つの物品 B を支持可能に構成されている。

[0031] 図 4 に示すように、本体部 1 2 内の前側の位置には、各対の支持板 4 5 から前側にはみ出した物品 B を検出するはみ出し検出部の一例としてのはみ出し検出センサー 4 6 が設けられている。本実施形態では、はみ出し検出センサー 4 6 が所謂ミラー反射型の光電センサーによって構成されている。はみ出し検出センサー 4 6 は、本体部 1 2 内の前側の下端部に配置され、投光部（図示略）と受光部（図示略）とを有している。本体部 1 2 内の前側の上端部には、反射ミラー 4 8 が配置されている。はみ出し検出センサー 4 6 と反射ミラー 4 8 とは同一直線上に配置されている。

[0032] そして、はみ出し検出センサー 4 6 の投光部から投光された光は反射ミラー 4 8 で反射され、その反射光がはみ出し検出センサー 4 6 の受光部で受光される。このときの光が遮られるか遮られないかで各対の支持板 4 5 からの物品 B のはみ出し有無を検出する。すなわち、はみ出し検出センサー 4 6 は、各対の支持板 4 5 から前側にはみ出した物品 B を検出する。なお、はみ出し検出センサー 4 6 は、反射ミラー 4 8 が配置される位置に同反射ミラー 4

8の代わりに受光部を配置する、所謂透過型の光電センサーによって構成してもよい。

[0033] 図5に示すように、本体部12内における一階F1の出入口15と対応する位置には、当該位置と対応する位置に配置された一对の支持板45に支持された物品Bを検出する物品検出部の一例としての物品検出センサー50が設けられている。同様に、本体部12内における二階F2の出入口15と対応する位置には、当該位置と対応する位置に配置された一对の支持板45に支持された物品Bを検出する物品検出センサー50が設けられている。本実施形態では、物品検出センサー50が所謂ミラー反射型の光電センサーによって構成されている。物品検出センサー50は、本体部12内の左前部に配置され、投光部（図示略）と受光部（図示略）とを有している。本体部12内の右後部における一階F1と対応する位置には、反射ミラー51が配置されている。同様に、本体部12内の右後部における二階F2と対応する位置には、反射ミラー51が配置されている。一階F1及び二階F2の各々において、物品検出センサー50と反射ミラー51とは同一直線上に配置されている。

[0034] そして、一階F1及び二階F2の各々において、物品検出センサー50の投光部から投光された光は反射ミラー51で反射され、その反射光が物品検出センサー50の受光部で受光される。このときの光が遮られるか遮られないかで一对の支持板45上の物品Bの有無を検出する。すなわち、一階F1の出入口15に対応する位置に配置された物品検出センサー50は、当該位置と対応する位置に配置された一对の支持板45上の物品Bの有無を検出する。同様に、二階F2の出入口15と対応する位置に配置された物品検出センサー50は、当該位置と対応する位置に配置された一对の支持板45上の物品Bの有無を検出する。この場合、物品検出センサー50の投光部から投光される直線状の光は物品Bに対して斜めに照射されるため、対象となる一对の支持板45上の物品Bが1つしかなく且つその物品Bが支持板45上のどの位置に配置されていても、当該物品Bは物品検出センサー50によって

検出される。なお、物品検出センサー 50 は、反射ミラー 51 が配置される位置に同反射ミラー 51 の代わりに受光部を配置する、所謂透過型の光電センサーによって構成してもよい。

[0035] 図 2 及び図 3 に示すように、本体部 12 内の搬送通路 13 における一階 F1 と対応する位置には、一階 F1 に配置された一对の支持板 45 から受け取った物品 B を本体部 12 内から一階 F1 の出入口 15 を介して一階 F1 のローラコンベヤ 16 上に搬送するチェーンコンベヤ装置 52 が配置されている。チェーンコンベヤ装置 52 は、本体部 12 内の前側及び後側に配置された左右一对の駆動スプロケット 53 及び左右一对の従動スプロケット 54 と、一对の駆動スプロケット 53 及び一对の従動スプロケット 54 に巻き掛けられた左右一对の無端状の搬送チェーン 55 と、駆動スプロケット 53 を回転駆動する第 2 モーター 56 とを備えている。

[0036] そして、物品 B を支持した一对の支持板 45 が一对の搬送チェーン 55 の上端部よりも下側に下がると、一对の支持板 45 上から一对の搬送チェーン 55 上に物品 B が移載される。物品 B が一对の搬送チェーン 55 上に配置された状態で、第 2 モーター 56 が駆動されると、一对の搬送チェーン 55 が一对の駆動スプロケット 53 及び一对の従動スプロケット 54 を周回して物品 B が一階 F1 の出入口 15 を介して一階 F1 のローラコンベヤ 16 上に搬送される。

[0037] 図 2 及び図 6 に示すように、本体部 12 の二階 F2 と対応する位置における出入口 15 とは反対側には、二階 F2 に配置された一对の支持板 45 に支持された物品 B を二階 F2 の出入口 15 から本体部 12 の外部に設けられた二階 F2 のローラコンベヤ 16 上へ押し出す押圧部 60 が設けられている。

[0038] 図 6 及び図 7 に示すように、押圧部 60 は、噛合チェーン 63 と、収容部 64 と、可動体 65 とを備えている。噛合チェーン 63 は、互いに噛合可能な一对のチェーン部材 63a, 63b を有するとともにその長手方向に沿って進退移動可能である。収容部 64 は本体部 12 に固定されている。可動体 65 は、噛合チェーン 63 の先端に連結されている。

- [0039] 収容部 6 4 は、噛合チェーン 6 3 を収容可能に構成されている。収容部 6 4 内における分岐方向に対応する左右方向の中央部には、上下方向に延びる軸線の周りに正逆両方向に回転可能なスプロケット 6 6 がチェーン部材 6 3 a（噛合チェーン 6 3）と噛み合うように設けられている。スプロケット 6 6 は、第 3 モーター 6 7（図 3 参照）によって正逆両方向に回転駆動される。そして、このスプロケット 6 6 の回転駆動に伴って噛合チェーン 6 3 は進退移動方向に対応する前後方向に沿って進退移動する。
- [0040] 収容部 6 4 は、矩形状の外装 6 8（図 3 参照）と、上下方向において外装 6 8 と略同一の矩形状をなす誘導板 6 9 とを備えている。誘導板 6 9 の内面には、一对の誘導溝 7 0 がほぼ左右対称となるように設けられている。一对の誘導溝 7 0 は、噛合状態から分岐した一对のチェーン部材 6 3 a, 6 3 b が渦巻きながら移動するように、一对のチェーン部材 6 3 a, 6 3 b を誘導可能な渦巻状の部分の有している。
- [0041] また、収容部 6 4 において、外装 6 8 の内面には、誘導板 6 9 の一对の誘導溝 7 0 と対応するように一对の誘導溝 7 0 が設けられている。したがって、収容部 6 4 の上下方向における両内面には、一对の誘導溝 7 0 と一对の誘導溝 7 0 とが対向するように設けられている。収容部 6 4 における噛合チェーン 6 3 の進行方向側の面、すなわち収容部 6 4 における前側の面における左右方向のほぼ中央部には、噛合チェーン 6 3 を通すための開口部 7 1 が形成されている。噛合チェーン 6 3 における収容部 6 4 から露出した部分は蛇腹状のカバー部材 7 2 によって覆われている。カバー部材 7 2 は噛合チェーン 6 3 の進退移動に追従して伸縮する。
- [0042] 本実施形態において、噛合チェーン 6 3 を構成する一对のチェーン部材 6 3 a, 6 3 b には、一列のチェーン部材が採用されている。そして、一对のチェーン部材 6 3 a, 6 3 b は、これらの進退移動方向に沿った直列方向へ順次に直列に連結されるリンク部材の一例としての複数対の内プレート 7 3 とリンク部材の一例としての複数対の外プレート 7 4 とをそれぞれ有している。

- [0043] さらに、一对のチェーン部材 6 3 a, 6 3 b は、上下方向において対向する各対の内プレート 7 3 の間に組み付けられる円筒状のブシュ（図示略）と、直列方向において端部同士が重なって隣り合う各対の内プレート 7 3 と外プレート 7 4 とをブシュに挿通された状態で回動自在に直列に連結する丸棒状の連結ピン 7 5 とを有している。
- [0044] 各内プレート 7 3 には直列方向に並ぶ一对の内貫通孔（図示略）が形成されている。各外プレート 7 4 には直列方向に並ぶ一对の外貫通孔（図示略）が形成されている。各外貫通孔の径は各内貫通孔の径よりも若干小さく設定されている。各内貫通孔にはブシュの端部が挿嵌される。
- [0045] 各外貫通孔には連結ピン 7 5 が挿嵌され、各内貫通孔に挿嵌されたブシュには連結ピン 7 5 が挿通される。この場合、連結ピン 7 5 の両端部は、上下方向において外プレート 7 4 よりも外側に突出している。一对のチェーン部材 6 3 a, 6 3 b が収容部 6 4 内に収容される際には、連結ピン 7 5 の両端部が収容部 6 4 の上下両内面に設けられた誘導溝 7 0 に摺動可能に挿入される。
- [0046] すなわち、一对のチェーン部材 6 3 a, 6 3 b が収容部 6 4 内に巻き取られながら収容される際には、各連結ピン 7 5 の一端部が収容部 6 4 の誘導板 6 9 に設けられた誘導溝 7 0 に挿入され、他端部が収容部 6 4 の外装 6 8 に設けられた誘導溝 7 0 に挿入される。
- [0047] 内プレート 7 3 及び外プレート 7 4 は、互いに同じ輪郭（外形）を有するように形成されており、鉤状の爪部 7 6 をそれぞれ有している。すなわち、チェーン部材 6 3 a の各外プレート 7 4 及び各内プレート 7 3 における進行方向側の端部には、爪部 7 6 がそれぞれ形成されている。チェーン部材 6 3 b の各外プレート 7 4 及び各内プレート 7 3 における退行方向側の端部には、爪部 7 6 がそれぞれ形成されている。したがって、図 7 に示すように、チェーン部材 6 3 a の外プレート 7 4 及び内プレート 7 3 に設けられた爪部 7 6 と、チェーン部材 6 3 b の外プレート 7 4 及び内プレート 7 3 に設けられた爪部 7 6 とは、互いに噛合可能である。

[0048] 噛合チェーン63は、図8に示すように、一对のチェーン部材63a, 63bの進行方向に対応する前方への移動に伴って一对のチェーン部材63a, 63bの間で対応する外プレート74の爪部76同士及び内プレート73の爪部76同士がそれぞれ相互に噛み合うことで直棒状に一体化した剛体構造の噛合状態となる。一方、噛合チェーン63は、図6に示すように、その噛合状態から一对のチェーン部材63a, 63bの退行方向に対応する後方への移動に伴って相互に噛み外れることで分岐方向に対応する左右方向に分岐されて大部分が収容部64内に巻き取られながら収容される。可動体65は、噛合チェーン63の進退移動に追従して噛合チェーン63と共に移動する。

[0049] 次に、搬送装置11の電氣的構成について説明する。

図9に示すように、搬送装置11は、搬送装置11全体を統括的に制御する制御部80を備えている。制御部80は、CPU80a、ROM80b、及びRAM80cを備えている。CPU80aは、中央処理装置として機能し、各種のプログラムを実行する。ROM80bは、各種の情報や搬送装置11全体の動作を制御するために用いられる搬送用プログラム等を読み出し可能に記憶する。RAM80cは、各種の情報を書き込み及び読み出し可能に記憶する。

[0050] CPU80aは、図示しないインターフェースを介して各種の情報が入力された場合、ROM80bに記憶された搬送用プログラムを実行する。これにより、CPU80aは、搬送装置11の動作を制御するために必要とされる各種の演算を行うと共に、その演算において使用される各種の情報の読み出しをROM80bに対して行ったり、その演算において使用される各種の情報の読み出し及び書き込みをRAM80cに対して行ったりする。

[0051] 制御部80の入力側インターフェース（図示略）には、ユーザーが操作するための操作部20、エリアセンサー17、はみ出し検出センサー46、及び物品検出センサー50がそれぞれ電氣的に接続されている。制御部80の出力側インターフェース（図示略）には、第3モーター67、第1モーター

４４、及び第２モーター５６がそれぞれ電氣的に接続されている。

[0052] そして、制御部８０は、操作部２０の操作、エリアセンサー１７からの出力信号、はみ出し検出センサー４６からの出力信号、及び物品検出センサー５０からの出力信号に基づき、第３モーター６７、第１モーター４４、及び第２モーター５６の駆動をそれぞれ制御する。

[0053] 次に、搬送装置１１の作用について説明する。

図１及び図２に示すように、一階Ｆ１から物品Ｂを二階Ｆ２に搬送する場合には、ユーザーが一階Ｆ１のローラコンベヤ１６上に物品Ｂを載置してから一階Ｆ１における本体部１２の出入口１５から物品Ｂを順次に押し込んで、一階Ｆ１の出入口１５と対応する位置に配置された本体部１２内の１段目の一対の支持板４５上に例えば３つの物品Ｂを載置する。続いて、ユーザーが一階Ｆ１の操作部２０を操作して、３つの物品Ｂが載置された１段目の一対の支持板４５を一段分だけ上昇させると、１段目の次の２段目の一対の支持板４５が一階Ｆ１の出入口１５と対応する位置に移動する。

[0054] このとき、一階Ｆ１の物品検出センサー５０によって物品Ｂが検出されているため、３つの物品Ｂが載置された一対の支持板４５をユーザーが誤って下降させようとしても、制御部８０は第１モーター４４を駆動しない。さらにこのとき、一階Ｆ１及び二階Ｆ２の２つのエリアセンサー１７のうちの少なくとも一方によってユーザーの手や異物などの物体が検出されている場合、ユーザーが誤って操作部２０を操作して第１モーター４４を駆動させようとしても、制御部８０は第１モーター４４を駆動しない。さらにこのとき、はみ出し検出センサー４６によって物品Ｂが検出されている場合、ユーザーが誤って操作部２０を操作して第１モーター４４を駆動させようとしても、制御部８０は第１モーター４４を駆動しない。

[0055] 続いて、上述の１段目の一対の支持板４５と同様に、ユーザーが２段目の一対の支持板４５上に３つの物品Ｂを載置してから一階Ｆ１の操作部２０を操作して３つの物品Ｂが載置された２段目の一対の支持板４５を一段分だけ上昇させると、２段目の次の３段目の一対の支持板４５が一階Ｆ１の出入口

1 5 と対応する位置に移動する。このとき、1 段目の一对の支持板 4 5 も一段分だけ上昇する。その結果、1 段目の一对の支持板 4 5 は、一階 F 1 から二段分上昇した位置に配置される。2 段目の一对の支持板 4 5 は一階 F 1 から一段分上昇した位置に配置される。

[0056] 続いて、上述の 2 段目の一对の支持板 4 5 と同様に、ユーザーが 3 段目の一对の支持板 4 5 上に 3 つの物品 B を載置してから一階 F 1 の操作部 2 0 を操作して 3 つの物品 B が載置された 3 段目の一对の支持板 4 5 を一段分だけ上昇させると、3 段目の次の 4 段目の一对の支持板 4 5 が一階 F 1 の出入口 1 5 と対応する位置に移動する。このとき、1 段目の一对の支持板 4 5 及び 2 段目の一对の支持板 4 5 も一段分だけそれぞれ上昇する。その結果、1 段目の一对の支持板 4 5 は、一階 F 1 から三段分上昇した位置に配置される。2 段目の一对の支持板 4 5 は一階 F 1 から二段分上昇した位置に配置される。3 段目の一对の支持板 4 5 は一階 F 1 から一段分上昇した位置に配置される。

[0057] 続いて、上述の 3 段目の一对の支持板 4 5 と同様に、ユーザーが 4 段目の一对の支持板 4 5 上に 3 つの物品 B を載置してから一階 F 1 の操作部 2 0 を操作して 3 つの物品 B が載置された 4 段目の一对の支持板 4 5 を一段分だけ上昇させると、4 段目の次の 5 段目の一对の支持板 4 5 が一階 F 1 の出入口 1 5 と対応する位置に移動する。このとき、1 段目の一对の支持板 4 5、2 段目の一对の支持板 4 5、及び 3 段目の一对の支持板 4 5 も一段分だけそれぞれ上昇する。その結果、1 段目の一对の支持板 4 5 は一階 F 1 から四段分上昇した位置である二階 F 2 の出入口 1 5 と対応する位置に配置され、この 1 段目の一对の支持板 4 5 上の物品 B が二階 F 2 の物品検出センサー 5 0 によって検出される。2 段目の一对の支持板 4 5 は一階 F 1 から三段分上昇した位置に配置される。3 段目の一对の支持板 4 5 は一階 F 1 から二段分上昇した位置に配置される。4 段目の一对の支持板 4 5 は一階 F 1 から一段分上昇した位置に配置される。

[0058] 続いて、ユーザーは、上述の 4 段目の一对の支持板 4 5 と同様にして 5 段

目の一对の支持板45上に3つの物品Bを載置した後、二階F2へ移動する。そして、ユーザーが二階F2の操作部20を操作して第3モーター67を駆動させると、押圧部60の噛合チェーン63は、図8に示すように、進行方向に対応する前方へ移動する。この移動に伴って、一对のチェーン部材63a, 63bの間で対応する外プレート74の爪部76同士及び内プレート73の爪部76同士がそれぞれ相互に噛み合う。

[0059] これにより、噛合チェーン63が直棒状に一体化した剛体構造の噛合状態となるとともに可動体65が噛合チェーン63の前方への移動に追従して前方へ移動する。すると、可動体65によって、二階F2に配置された1段目の一对の支持板45上に支持された物品Bが二階F2の出入口15から本体部12の外部に設けられた二階F2のローラコンベヤ16上へ押し出される。その後、噛合チェーン63は、図6に示すように、その噛合状態から一对のチェーン部材63a, 63bの退行方向に対応する後方への移動に伴って相互に噛み外れることで分岐方向に対応する左右方向に分岐される。そして、噛合チェーン63は、その大部分が収容部64内に巻き取られながら収容される。

[0060] 続いて、ユーザーは二階F2のローラコンベヤ16上に押し出された物品Bを所定の位置へ運ぶ。その後、ユーザーが二階F2の操作部20を操作して、3つの物品Bが取り出された後の1段目の一对の支持板45を一段分だけ上昇させると、1段目の次の2段目の一对の支持板45が二階F2の出入口15と対応する位置に移動する。

[0061] このとき、1段目の一对の支持板45上に物品Bが残っている状態で1段目の一对の支持板45をユーザーが誤って上昇させようとしても、二階F2の物品検出センサー50によって1段目の一对の支持板45上に残っている物品Bが検出されるため、制御部80は第1モーター44を駆動しない。さらにこのとき、一階F1及び二階F2の2つのエリアセンサー17のうちの少なくとも一方によってユーザーの手や異物などの物体が検出されている場合、ユーザーが誤って操作部20を操作して第1モーター44を駆動させよ

うとしても、制御部 80 は第 1 モーター 44 を駆動しない。またさらにこのとき、はみ出し検出センサー 46 によって物品 B が検出されている場合、ユーザーが誤って操作部 20 を操作して第 1 モーター 44 を駆動させようとしても、制御部 80 は第 1 モーター 44 を駆動しない。

[0062] 続いて、上述の 1 段目の一对の支持板 45 上の物品 B と同様にして、ユーザーは、2 段目から 5 段目までの各対の支持板 45 上の物品 B を二階 F 2 の出入口 15 から押圧部 60 によってローラコンベヤ 16 上に順次に押し出し、その押し出された物品 B を順次に所定の位置へ運ぶ。その後、ユーザーは一階 F 1 へ移動して、一階 F 1 にある搬送すべき物品 B がなくなるまで物品 B を一階 F 1 から二階 F 2 に搬送する上述の作業を繰り返し行う。

[0063] なお、二階 F 2 から物品 B を一階 F 1 に搬送する場合には、物品 B を一階 F 1 から二階 F 2 に搬送する場合の上述の作業と逆の作業を行えばよい。この場合、一階 F 1 の出入口 15 と対応する位置に移動した一对の支持板 45 上の物品 B は、チェーンコンベヤ装置 52 によって一階 F 1 の出入口 15 からローラコンベヤ 16 上に搬送される。

[0064] このように、本実施形態の搬送装置 11 では、本体部 12 内における一階 F 1 と二階 F 2 との間で一对の支持板 45 の 5 段分の物品 B をストックすることができるので、一階 F 1 と二階 F 2 との間でユーザーが一人で大量の物品 B を搬送する際に、一般的な荷物用エレベーターを使用する場合に比べて、作業効率を向上することができる。すなわち、一階 F 1 と二階 F 2 との間でユーザーが一人で大量の物品 B を搬送する際に、一般的な荷物用エレベーターを使用する場合に比べて、ユーザーが一階 F 1 と二階 F 2 との間で往復移動する回数を格段に低減することができる。

[0065] 以上詳述した実施形態によれば、次のような効果が発揮される。

(1) 搬送装置 11 は本体部 12 を備える。本体部 12 における二階 F 2 と対応する位置には押圧部 60 が設けられている。押圧部 60 は、二階 F 2 の出入口 15 と対応する位置に配置された一对の支持板 45 上に支持された物品 B を二階 F 2 の出入口 15 から二階 F 2 のローラコンベヤ 16 上へ押し

出す。このため、本体部 1 2 内を一階 F 1 から二階 F 2 に搬送した物品 B を押圧部 6 0 によって二階 F 2 の出入口 1 5 から本体部 1 2 の外部、すなわち二階 F 2 のローラコンベヤ 1 6 上へ押し出すことができるので、本体部 1 2 内を一階 F 1 から二階 F 2 に搬送した物品 B をその形態に拘わらず本体部 1 2 内から容易に取り出すことができる。

[0066] (2) 搬送装置 1 1 において、押圧部 6 0 は、進退移動可能な一对のチェーン部材 6 3 a, 6 3 b を有する啮合チェーン 6 3 と、一对のチェーン部材 6 3 a, 6 3 b を巻き取りながら収容する収容部 6 4 と、啮合チェーン 6 3 の先端に連結されて啮合チェーン 6 3 とともに啮合チェーン 6 3 の進退移動方向へ移動可能な可動体 6 5 とを備えている。このため、一对のチェーン部材 6 3 a, 6 3 b 同士を進行方向に移動させて一体化させながら可動体 6 5 によって物品 B を押し出した後、一对のチェーン部材 6 3 a, 6 3 b 同士を退行方向に移動させると、一对のチェーン部材 6 3 a, 6 3 b 同士が分岐してそれぞれ収容部 6 4 に巻き取られながら収容される。つまり、啮合チェーン 6 3 は、物品 B を押し出す使用状態では長尺棒状になり、物品 B を押し出さない待機状態ではコンパクトに巻き取られた状態で収容部 6 4 内に収容される。したがって、押圧部 6 0 の省スペース化に貢献することができ、ひいては搬送装置 1 1 の省スペース化に貢献することができる。

[0067] (3) 搬送装置 1 1 において、本体部 1 2 における一階 F 1 及び二階 F 2 と対応する位置には、押圧部 6 0 を含む搬送装置 1 1 全体を操作可能な操作部 2 0 がそれぞれ設けられている。このため、一階 F 1 からでも二階 F 2 からでも押圧部 6 0 を含む搬送装置 1 1 全体の操作を行うことができる。

[0068] (4) 搬送装置 1 1 において、本体部 1 2 における各出入口 1 5 の外側には、その出入口 1 5 への進入を検出するエリアセンサー 1 7 が設けられている。このため、例えば、出入口 1 5 から異物などの物体が挿入された場合に、当該物体をエリアセンサー 1 7 によって検出することができる。したがって、出入口 1 5 に異物などの物体が挿入された状態で搬送装置 1 1 が駆動されないように、制御部 8 0 による監視を行うことができる。

[0069] (5) 搬送装置 11 において、本体部 12 内には、各対の支持板 45 上からはみ出した物品 B を検出するはみ出し検出センサー 46 が設けられている。このため、各対の支持板 45 上から物品 B がはみ出した場合に、当該物品 B をはみ出し検出センサー 46 によって検出することができる。したがって、各対の支持板 45 上から物品 B がはみ出した状態で搬送装置 11 が駆動されないように、制御部 80 による監視を行うことができる。

[0070] (6) 搬送装置 11 において、本体部 12 内における一階 F1 及び二階 F2 と対応する位置には、一对の支持板 45 上に支持された物品 B を検出する物品検出センサー 50 がそれぞれ設けられている。このため、一階 F1 及び二階 F2 と対応する位置に配置された一对の支持板 45 に物品 B が支持されている場合に、当該物品 B を物品検出センサー 50 によって検出することができる。したがって、一階 F1 に配置された一对の支持板 45 上に物品 B が残っている状態で当該一对の支持板 45 が誤って下降されたり、二階 F2 に配置された一对の支持板 45 上に物品 B が残っている状態で当該一对の支持板 45 が誤って上昇されたりしないように、制御部 80 による監視を行うことができる。

[0071] (変更例)

上記実施形態は次のように変更してもよい。

- ・物品検出センサー 50 は省略してもよい。

[0072] ・はみ出し検出センサー 46 は省略してもよい。

- ・エリアセンサー 17 は省略してもよい。

- ・押圧部 60 は、必ずしも進退移動可能な一对のチェーン部材 63a, 63b を有する噛合チェーン 63 によって構成する必要はなく、例えばエアシリンダーなどのアクチュエーターによって構成してもよい。

[0073] ・搬送装置 11 は、三階建て以上の建物に対応するように構成してもよい。このようにすれば、例えば一階から搬送される一对の支持板 45 上に支持された 3 つの物品 B のうちの 1 つの物品 B を二階で取り出し、残りの 2 つの物品 B を三階で取り出すこともできる。あるいは、一对の支持板 45 上に、

三階で1つの物品Bを載置するとともに二階で2つの物品Bを載置してから当該3つの物品Bが載置された一对の支持板45を一階に搬送するようにすることもできる。この場合、搬送装置11の本体部12における三階以上の階と対応する位置にも押圧部60及び操作部20をそれぞれ設けることが好ましいが、押圧部60及び操作部20は必ずしも本体部12における全ての階と対応する位置に設ける必要はない。

[0074] ・押圧部60は、二対以上の複数対のチェーン部材63a, 63bを有するものであってもよい。また、チェーン部材63a, 63bは、二列以上の複数列のチェーンであってもよい。つまり、噛合チェーン63は、例えば、複数対のチェーン部材63a, 63bを有するものであってもよいし、各々複数列のチェーンからなるチェーン部材63a, 63bを一对有するものであってもよい。

[0075] ・搬送装置11の本体部12における複数の階と対応する位置に、複数の押圧部60をそれぞれ設けるようにしてもよい。すなわち、例えば搬送装置11が三階建ての建物に対応する構成であった場合には、本体部12における二階と対応する位置に3つの押圧部60を設け、且つ本体部12における三階と対応する位置に2つの押圧部60を設けるようにしてもよい。このようにすれば、物品Bの重量が大きい場合でも物品Bを好適に押し出すことができる。

[0076] ・搬送装置11は、ユーザーによる操作部20の操作に基づく制御部80による第3モーター67の駆動制御によって押圧部60が一对の支持板45上に支持された3つの物品Bのうちの1つの物品Bだけを出入口15から押し出したり、3つの物品Bのうちの2つの物品Bだけを出入口15から押し出したりすることが可能に構成してもよい。すなわち、搬送装置11は、押圧部60による物品Bの押圧量（押圧ストローク）を調節できるように構成してもよい。

[0077] ・搬送装置11において、チェーンコンベヤ装置52の代わりに押圧部60を用いてもよい。

符号の説明

[0078] 1 1…搬送装置、1 2…本体部、1 3…搬送通路、1 5…出入口、1 7…進入検出部の一例としてのエリアセンサー、2 0…操作部、3 1…移動部を構成する一対の右チェーン、3 2…移動部を構成する一対の左チェーン、4 5…支持部を構成する支持板、4 6…はみ出し検出部の一例としてののはみ出し検出センサー、5 0…物品検出部の一例としての物品検出センサー、6 0…押圧部、6 3…噛合チェーン、6 3 a, 6 3 b…チェーン部材、6 4…収容部、6 5…可動体、7 3…リンク部材の一例としての内プレート、7 4…リンク部材の一例としての外プレート、B…物品、F 1…一階、F 2…二階。

請求の範囲

- [請求項1] 複数の階のうちの1つの階から他の階へ物品を搬送する搬送装置であって、
- 複数の前記階の間に跨るように延設され、前記物品が搬送される搬送通路を内部に有する本体部と、
- 前記搬送通路に沿って延びるとともに、前記搬送通路内を移動可能な移動部と、
- 前記移動部に当該移動部の長手方向に間隔を置いて設けられ、前記物品を支持可能な複数の支持部と、
- を備え、
- 前記本体部における複数の前記階と対応する位置には、前記搬送通路に対して前記物品を出入可能な出入口がそれぞれ設けられ、
- 前記本体部における複数の前記階のうちの少なくとも1つと対応する位置には、前記支持部に支持された前記物品を前記出入口から前記本体部の外部へ押し出す押圧部が設けられていることを特徴とする搬送装置。
- [請求項2] 前記押圧部は、
- 進退移動可能な少なくとも一対のチェーン部材を有する噛合チェーンであって、各チェーン部材は複数のリンク部材を含み、対をなす前記チェーン部材同士が進行方向に移動することでそれらチェーン部材のリンク部材同士が相互に噛み合って一体化する一方、その一体化した噛合状態から前記チェーン部材同士が退行方向に移動することでそれらチェーン部材のリンク部材同士が相互に噛み外れて分岐する前記噛合チェーンと、
- 相互に噛み外れて分岐したそれぞれの前記チェーン部材を巻き取りながら収容する収容部と、
- 前記噛合チェーンに連結されて前記噛合チェーンとともに前記噛合チェーンの進退移動方向へ移動可能な可動体と、

を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の搬送装置。

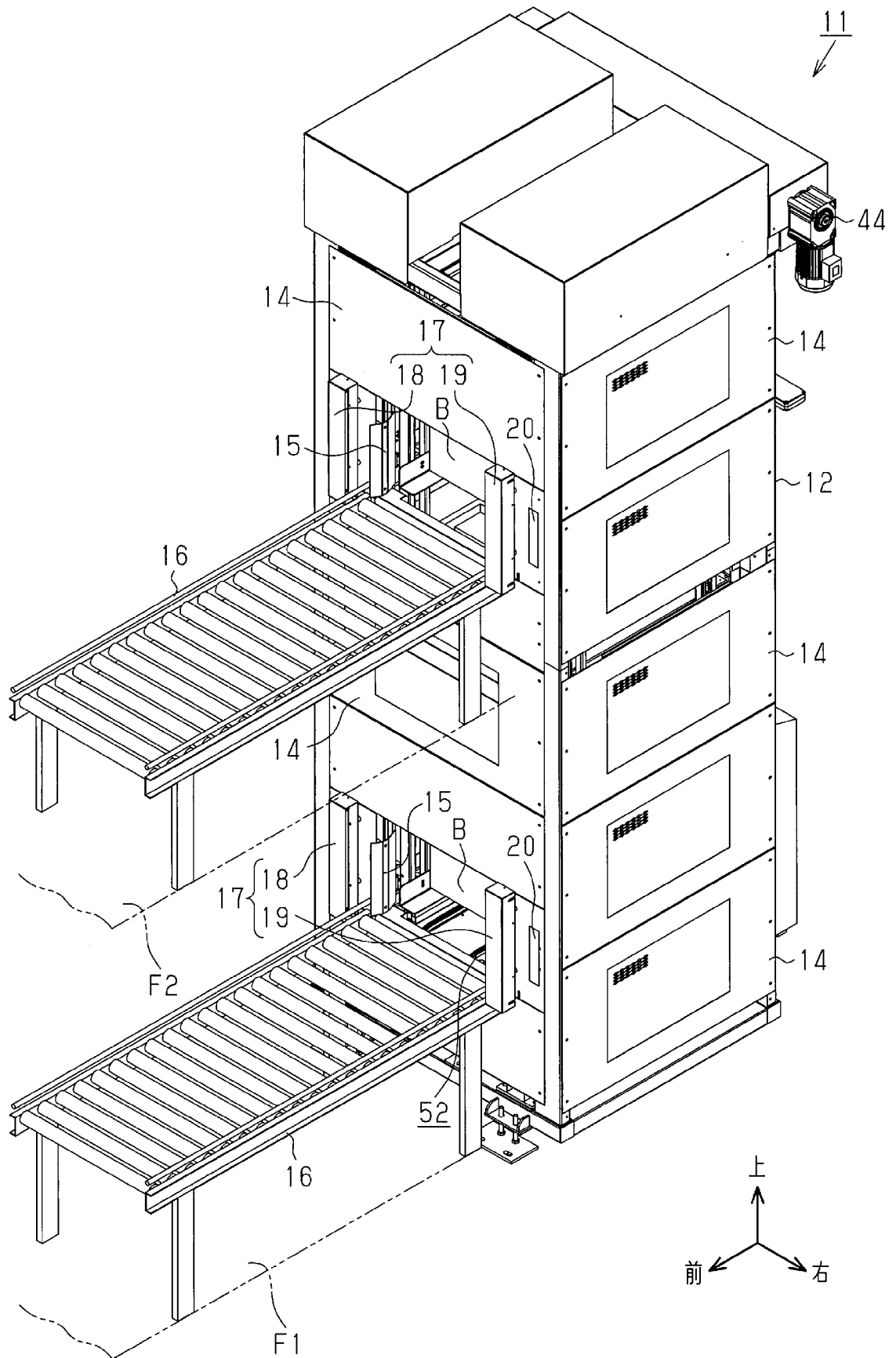
[請求項3] 前記本体部における複数の前記階と対応する位置には、少なくとも前記押圧部を操作可能な操作部がそれぞれ設けられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の搬送装置。

[請求項4] 前記本体部における各出入口の外側には、その出入口への進入を検出する進入検出部が設けられていることを特徴とする請求項 1 ～請求項 3 のうちいずれか一項に記載の搬送装置。

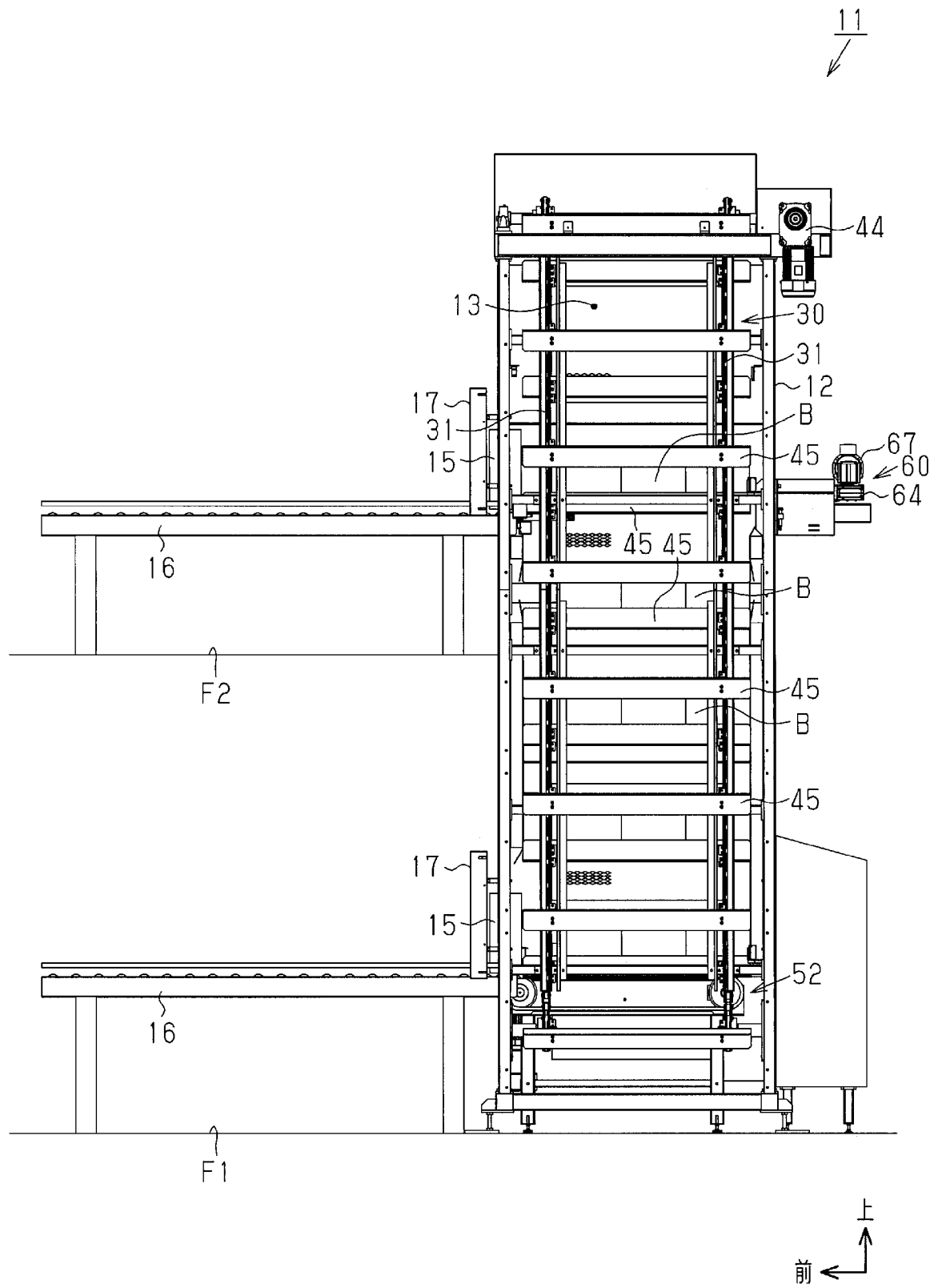
[請求項5] 前記本体部内には、前記支持部からはみ出した前記物品を検出するはみ出し検出部が設けられていることを特徴とする請求項 1 ～請求項 4 のうちいずれか一項に記載の搬送装置。

[請求項6] 前記本体部内における複数の前記階と対応する位置には、前記支持部に支持された前記物品を検出する物品検出部がそれぞれ設けられていることを特徴とする請求項 1 ～請求項 5 のうちいずれか一項に記載の搬送装置。

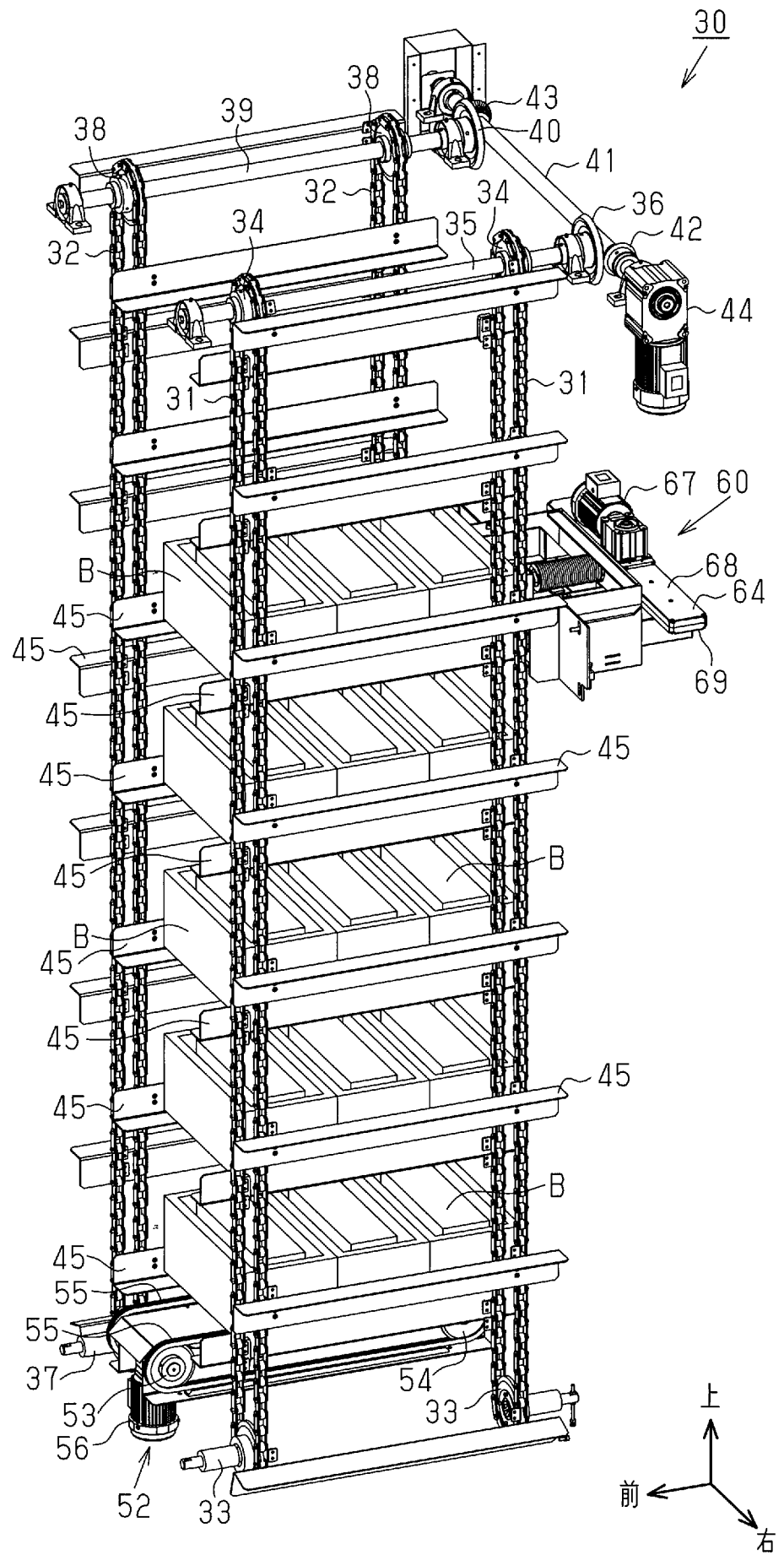
[図1]



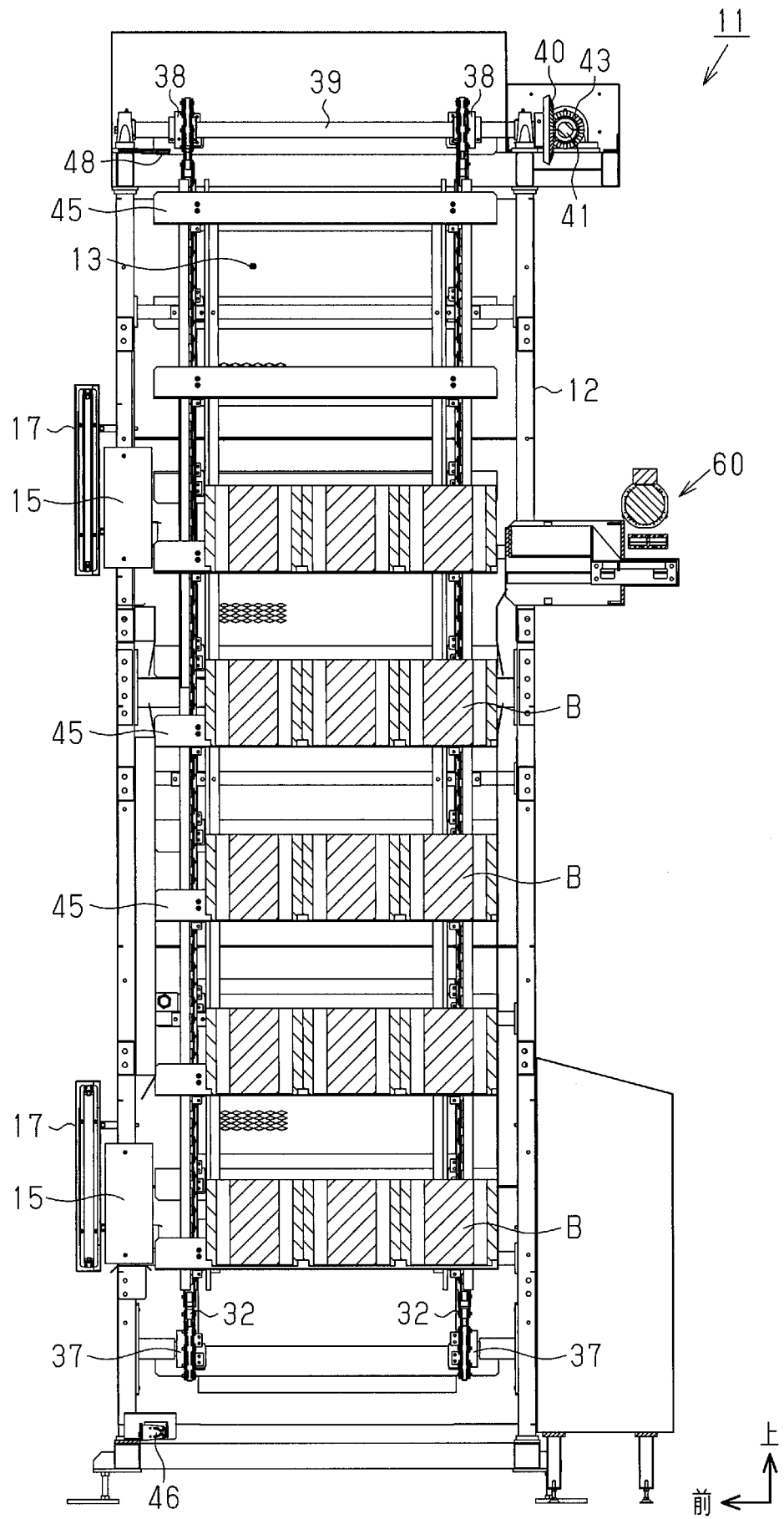
[図2]



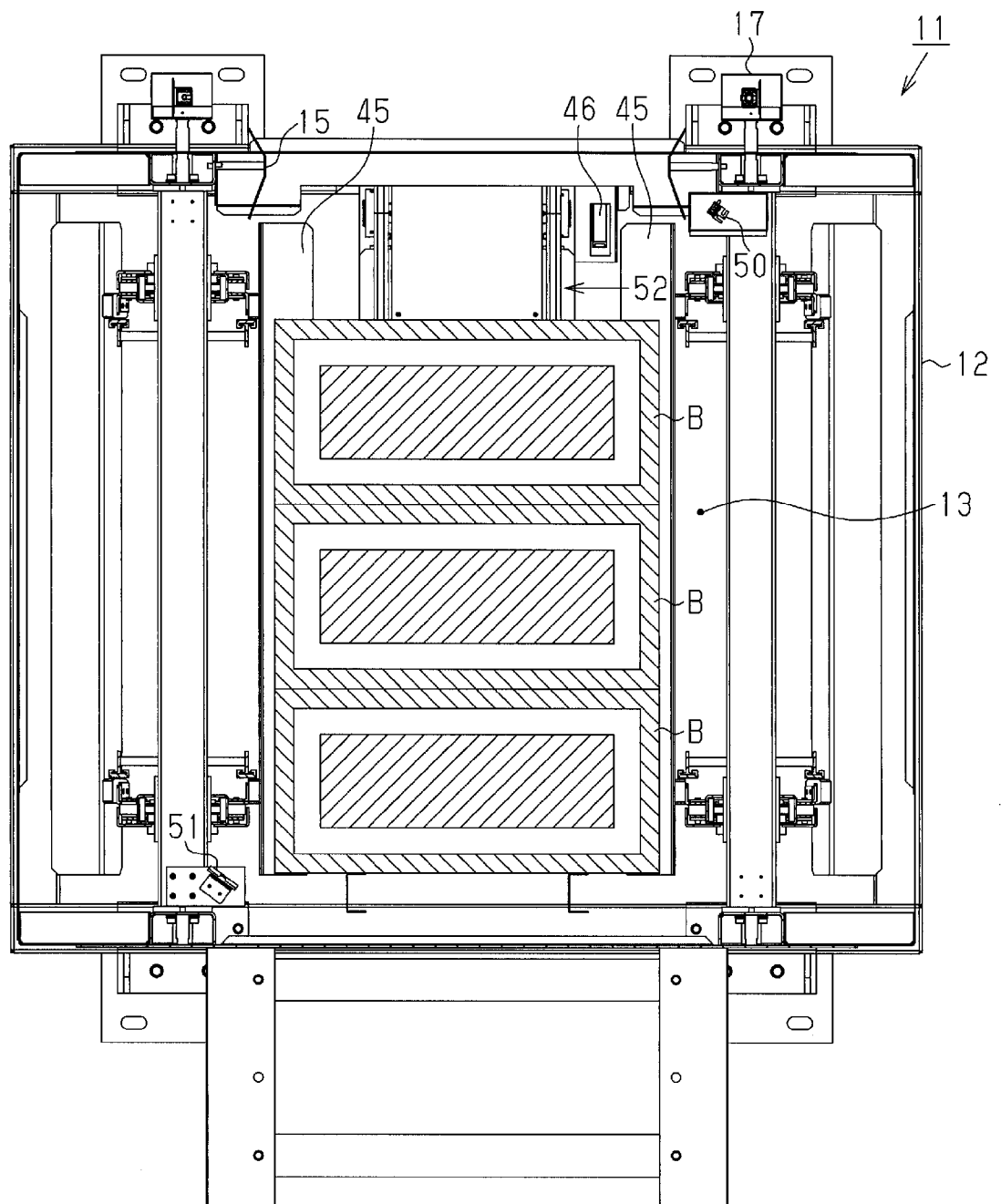
[図3]



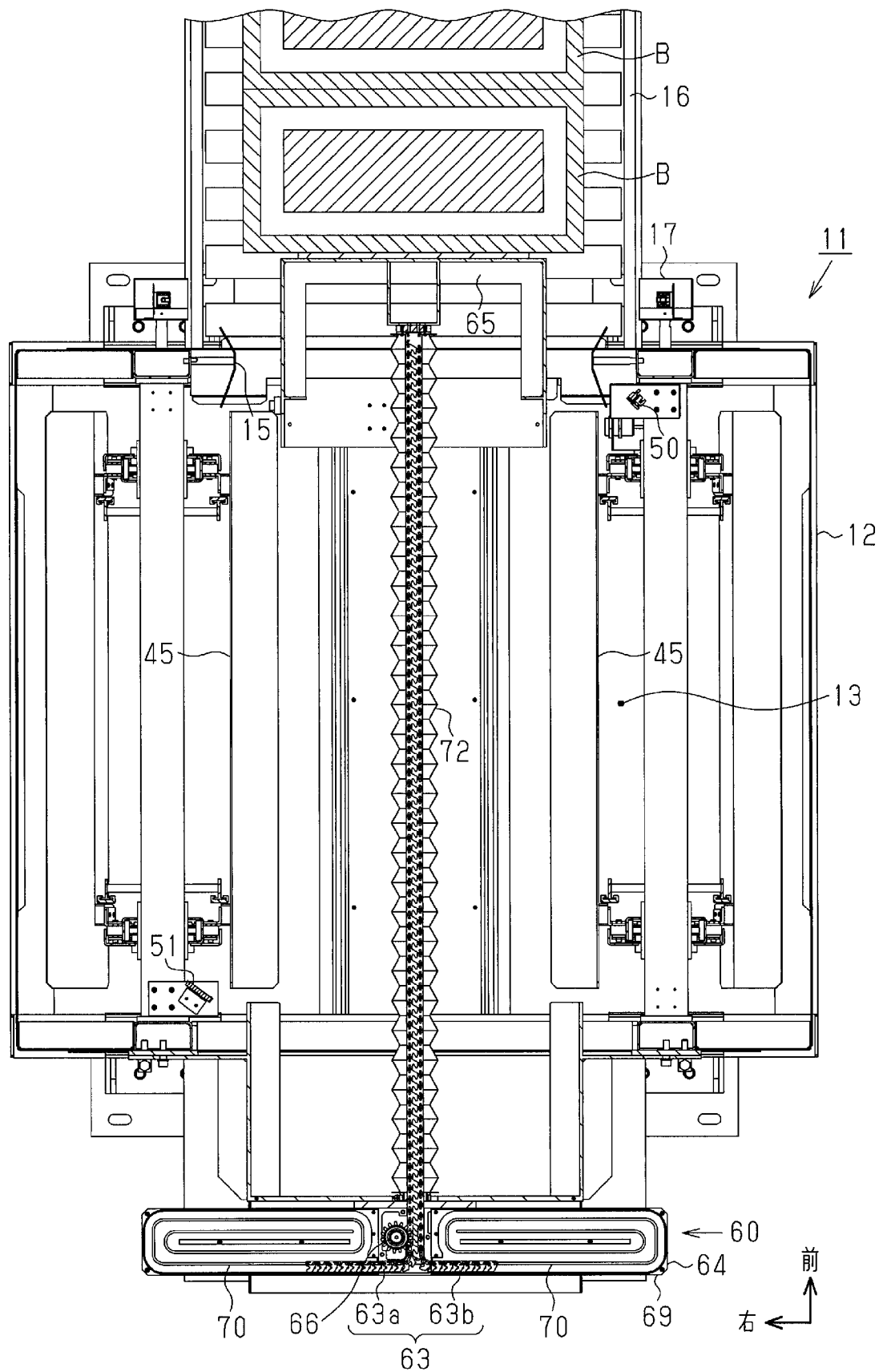
[図4]



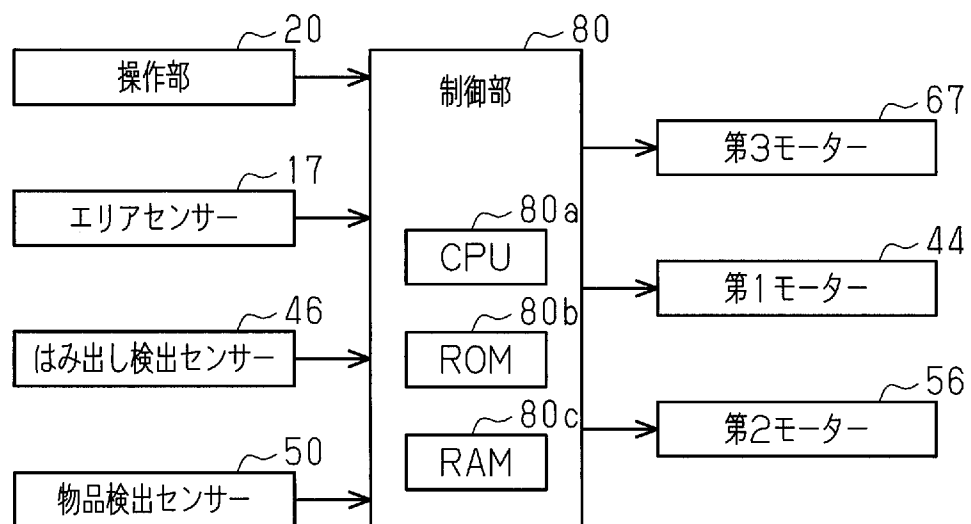
[図5]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/003800

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B65G17/26(2006.01)i, B65G43/08(2006.01)i, B65G47/52(2006.01)i, B65G47/57(2006.01)i, B65G47/82(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)

B65G17/26, B65G43/08, B65G47/52, B65G47/56-B65G47/62, B65G47/66, B65G47/82, F16G13/00-F16G13/24

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.
X Y	JP 5-162855 A (Iseki & Co., Ltd.), 29 June 1993 (29.06.1993), paragraphs [0006] to [0010]; fig. 3 to 5, 7 (Family: none)	1 2-6
Y	JP 2014-15294 A (Tsubakimoto Chain Co.), 30 January 2014 (30.01.2014), paragraphs [0019] to [0036]; fig. 1 to 3 (Family: none)	2-6
Y	JP 64-69408 A (Okamura Corp.), 15 March 1989 (15.03.1989), page 2, upper left column, line 12 to page 3, lower right column, line 8; fig. 1 to 2 (Family: none)	3-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
13 April 2017 (13.04.17)

Date of mailing of the international search report
25 April 2017 (25.04.17)

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/JP2017/003800

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 11-301835 A (Honda Motor Co., Ltd.), 02 November 1999 (02.11.1999), paragraphs [0014] to [0032]; fig. 1 to 3 (Family: none)	4-6
Y	JP 2004-123278 A (Okamura Corp.), 22 April 2004 (22.04.2004), paragraphs [0020] to [0026]; fig. 1 to 3 (Family: none)	5-6
Y	JP 56-7823 A (Yoshida Sharyo Kiki Kabushiki Kaisha), 27 January 1981 (27.01.1981), page 2, upper left column, line 20 to lower left column, line 2; fig. 1 (Family: none)	6
A	JP 3-106721 A (Mitsubishi Electric Corp.), 07 May 1991 (07.05.1991), page 2, lower left column, line 14 to page 5, upper left column, line 9; fig. 1 to 2 & US 5113992 A column 2, line 45 to column 6, line 2; fig. 2 to 3	1-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B65G17/26(2006.01)i, B65G43/08(2006.01)i, B65G47/52(2006.01)i, B65G47/57(2006.01)i, B65G47/82(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. B65G17/26, B65G43/08, B65G47/52, B65G47/56-B65G47/62, B65G47/66, B65G47/82, F16G13/00-F16G13/24

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
X Y	JP 5-162855 A (井関農機株式会社) 1993. 06. 29, 段落[0006]-[0010], 図 3-5, 7 (ファミリーなし)	1 2-6
Y	JP 2014-15294 A (株式会社椿本チエイン) 2014. 01. 30, 段落[0019]-[0036], 図 1-3 (ファミリーなし)	2-6
Y	JP 64-69408 A (株式会社岡村製作所) 1989. 03. 15, 第 2 ページ左上欄第 12 行-第 3 ページ右下欄第 8 行, 第 1-2 図 (ファミリーなし)	3-6

☑ 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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

13. 04. 2017

国際調査報告の発送日

25. 04. 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

9429

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
Y	JP 11-301835 A (本田技研工業株式会社) 1999. 11. 02, 段落[0014]-[0032], 図 1-3 (ファミリーなし)	4-6
Y	JP 2004-123278 A (株式会社岡村製作所) 2004. 04. 22, 段落[0020]-[0026], 図 1-3 (ファミリーなし)	5-6
Y	JP 56-7823 A (吉田車輛機器株式会社) 1981. 01. 27, 第 2 ページ左上欄第 20 行-同左下欄第 2 行, 第 1 図 (ファミリーなし)	6
A	JP 3-106721 A (三菱電機株式会社) 1991. 05. 07, 第 2 ページ左下欄第 14 行-第 5 ページ左上欄第 9 行, 第 1-2 図 & US 5113992 A, 第 2 欄第 45 行-第 6 欄第 2 行, 図 2-3	1-6