

(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
2022年4月28日(28.04.2022)



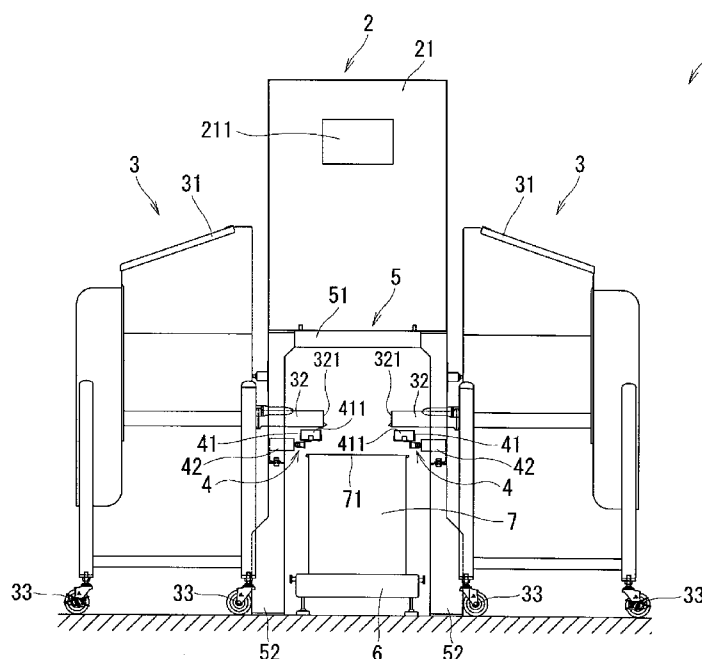
(10) 国際公開番号

WO 2022/085597 A1

- (51) 国際特許分類:
B65G 65/40 (2006.01) *B65G 65/46* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/038293
- (22) 国際出願日: 2021年10月15日(15.10.2021)
- (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 2020-175451 2020年10月19日(19.10.2020) JP
- (71) 出願人: 株式会社ツカサ(TSUKASA CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒4758550 愛知県半田市中午町
1 7 8 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 関 知憲 (SEKI Tomonori); 〒4758550
愛知県半田市中午町 1 7 8 番地 株式
会社ツカサ内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 尾崎隆弘(OZAKI Takahiro); 〒4430057
愛知県蒲郡市中央本町 1 1 番 1 4 号 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, DJ, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, 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,

(54) Title: PARTICULATE SUPPLY DEVICE

(54) 発明の名称: 粉粒体供給装置



(57) Abstract: Provided is a particulate supply device with a leakage prevention part that, with a simple structure, receives particulates that spill from a supply port when supply of the particulates is halted, and that does not prevent supply of the particulates from the supply port while the particulates are being supplied. This particulate supply device 1 is characterized in that: a body 2, a plurality of stockers 3, and a plurality of leakage prevention parts 4 are provided; the stockers 3 each have a loading port 31 through which particulates can be loaded into the interior of the stocker 3 and a supply section 32

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

that supplies the particulates retained in the interior of the stocker 31 from a supply port 321; the leakage prevention parts 4 each comprise a receiving member 41 and a drive section 42; and the receiving member 41 can be moved, by the drive section 42, into a first position in which the particulates spilling from the supply port 321 can be received, and a second position in which the particulates can be supplied from the supply port 321.

(57) 要約: 簡素な構造で、粉粒体の供給停止時には供給口からこぼれる粉粒体を受け止め、かつ、粉粒体の供給時には供給口からの粉粒体の供給を妨げない漏出防止部を有する粉粒体供給装置を提供すること。本発明の粉粒体供給装置 1 は、本体 2 と、複数のストッカ 3 と、複数の漏出防止部 4 と、を備え、ストッカ 3 は、ストッカ 3 の内部に粉粒体を投入可能な投入口 3 1 と、ストッカ 3 1 の内部に貯留された粉粒体を供給口 3 2 1 から供給する供給部 3 2 と、を有し、漏出防止部 4 は、受け部材 4 1 と、駆動部 4 2 と、を有し、受け部材 4 1 が、駆動部 4 2 により、供給口 3 2 1 からこぼれる粉粒体を受け止めることが可能な第 1 の位置と、供給口 3 2 1 からの粉粒体の供給が可能な第 2 の位置と、に移動可能である、ことを特徴とする。

明 細 書

発明の名称：粉粒体供給装置

技術分野

[0001] 本発明は、粉粒体供給装置に関し、より詳細には漏出防止部を有する粉粒体供給装置に関するものである。

背景技術

[0002] 粉粒体を供給する粉粒体供給装置において、供給を開始し、その後に供給を停止した場合には、供給口付近に粉粒体が残留するため、振動等により供給口付近に残留した粉粒体が崩れ、供給口から粉粒体がこぼれるおそれがある。

[0003] また、供給を停止する際には、粉粒体供給装置の駆動を停止した直後に粉粒体の供給も停止することが理想的であるが、粉粒体の性質上、粉粒体供給装置の駆動を停止した後も、すぐには粉粒体の供給が停止せず、供給口付近に残留した粉粒体が意図せずに供給され続けるものも存在する。

[0004] 上記の問題を解決するために、特許文献1では、粉粒体を供給する粉粒体供給装置であって、粉粒体を収容する内部空間を有するケーシングと、上流側が前記ケーシングに接続され、下流端部が開口した搬送路と、粉粒体を、前記搬送路の上流から下流へ搬送する搬送機構と、前記搬送路の前記下流端部に設けられ、前記搬送路内部が負圧となることで発生する吸引力で、前記開口に密着する蓋部と、前記蓋部が前記開口に密着した状態で、前記搬送管の下流端部にある粉粒体を上流側へ押し戻す気流を流す、通気部と、を備える、粉粒体供給装置を開示している。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2019-131378号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献 1 の粉粒体供給装置は、前記蓋部を開閉する際に搬送路内の圧力を変化させるため、吸引ブロワ等の機器が必要となる。したがって、必要な機器が増え、装置構造が複雑となる。

[0007] そこで、本発明では、簡素な構造で、粉粒体の供給停止時には供給口からこぼれる粉粒体を受け止め、かつ、粉粒体の供給時には粉粒体供給装置からの粉粒体の供給を妨げない漏出防止部を有する粉粒体供給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

[0008] 本発明は、本体と、粉粒体を内部に貯留する、前記本体と接続可能な複数のストッカと、複数の漏出防止部と、を備え、前記ストッカが、該ストッカの内部に前記粉粒体を投入可能な投入口と、供給口を有し、前記ストッカの内部に貯留された前記粉粒体を前記供給口から供給する供給部と、を有し、前記漏出防止部が、前記供給口からこぼれた前記粉粒体を受け止めることができる受け部材と、前記受け部材を移動させる駆動部と、を有し、前記受け部材が、前記駆動部により、前記供給口からこぼれる前記粉粒体を受け止めることが可能な第 1 の位置と、前記供給口からの前記粉粒体の供給が可能な第 2 の位置と、に移動可能である、ことを特徴とする粉粒体供給装置である。

[0009] この構成によれば、前記ストッカは、内部に貯留した前記粉粒体を、前記供給部の前記供給口から供給可能であり、また、前記受け部材は、粉粒体を受け止めることが可能なものである。さらに、前記駆動部により、前記受け部材の位置を移動させることが可能である。

[0010] 前記供給装置が前記粉粒体を供給しない際には、前記漏出防止部の前記受け部材は、前記漏出防止部の前記駆動部により該供給部の前記供給口からこぼれる前記粉粒体を受け止め可能な第 1 の位置に位置することが可能であり、前記受け部材は、前記供給口からの前記粉粒体の漏出を防止することができる。前記供給部が前記粉粒体を供給する際には、前記漏出防止部の前記受け部材は、前記漏出防止部の前記駆動部により該供給部の前記供給口からの粉

粒体の供給が可能な第2の位置に位置することが可能であり、前記供給部は、前記受け部材によって供給を妨げられずに前記粉粒体の供給をすることができる。

[0011] 本明細書において、字句の解釈は次の通りである。「粉粒体」とは、粉体、粒体、又は粉体と粒体の混合体のいずれも含む。食品、薬品、建築・土木、半導体等、粉粒体の用途は限定されない。

[0012] 「粉粒体を供給口から供給」とは、供給口からストッカの外部に粉粒体を排出することを意味する。例えば、排出された粉粒体が、容器に落下して貯留され、計量器で容器内の粉粒体の重量を計量する目的で供給される。

[0013] 「漏出」とは、ストッカが供給口から粉粒体を供給しない際に、振動等により、供給口から粉粒体がこぼれ、意図せずに粉粒体が供給されることを意味する。こぼれる量は粉粒体の安息角が影響する。

[0014] 「供給部」には、スクリーコンベア、スクリーフィーダが例示されるが、粉粒体の移送機能を有するものであれば、他の粉粒体供給部、例えば、振動フィーダ、ベルトコンベア等でも採択できる。

[0015] 「受け部材」とは、上方に開口を有する箱状体、皿状体等が例示され、粉粒体を受け止めて内部に保持できる構造を有するものである。

[0016] 「駆動部」としては特に限定されず、既存のものを使用可能であり、例えば、油圧シリンダ、空気圧シリンダ、モータ等が挙げられる。

[0017] 「粉粒体を受け止める」とは、供給口からこぼれた粉粒体を受け部材に保持することを意味する。

[0018] 「供給口からの粉粒体の供給が可能」とは、供給口から排出される粉粒体が受け部材に妨げられずに供給できることを意味する。

[0019] 本発明は、前記ストッカが、前記本体を中心として、放射状に複数個、配置され、前記供給口が前記本体の中心に向かうように配置され、前記本体に着脱可能に接続される構造であることが好ましい。この構成によれば、前記粉粒体供給装置に備えられた前記ストッカと、別のストッカと、を交換することが可能であり、前記粉粒体供給装置から供給される粉粒体を別の粉粒体

に切り替える作業が簡略化される。また、前記ストッカが前記本体に着脱可能に接続される構造であることにより、前記粉粒体供給装置の整備性も向上する。

[0020] 本発明は、前記供給部が前記粉粒体を供給する際に、前記受け部材に溜まった前記粉粒体を供給することが好ましい。この構成によれば、前記受け部材に溜まった粉粒体も供給することが可能であり、歩留まりを向上させることができる。また、前記受け部材に溜まった前記粉粒体を取り除く作業が不要になる。さらに、前記受け部材が空の状態、第2の位置から第1の位置へと移動させることができるため、前記受け部材から粉粒体がこぼれることも防止することもできる。

[0021] 本発明は、前記本体が、本体部と、該本体部を支持する架台とを備え、該架台に前記ストッカが着脱可能な構造であり、前記本体部に、前記供給部による粉粒体の供給と、前記駆動部の駆動と、を制御する制御部を備えることが好ましい。この構成によれば、前記架台の領域で粉粒体の供給ができ、粉粒体の供給と駆動部の制御効率が高くなる。

[0022] 本発明は、前記供給口が、前記粉粒体の計量用の容器の上部開口の上方に配置され、前記受け部材が、前記上部開口の上方に移動可能であることが好ましい。この構成によれば、粉粒体の計量の精度が高くなる。

発明の効果

[0023] 本発明によれば、簡素な構造で、粉粒体の供給停止時には粉粒体供給装置の供給口からこぼれる粉粒体を受け止め、かつ、粉粒体の供給時には漏出防止部によって妨げられずに粉粒体を供給することが可能である。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]第1の実施形態における粉粒体供給装置を示す正面図である。

[図2]第1の実施形態における粉粒体供給装置を示す平面図である。

[図3]第1の実施形態において、供給部から粉粒体を供給しない場合の漏出防止部を示す概略図である。

[図4]第1の実施形態において、供給部から粉粒体を供給する場合の漏出防止

部を示す概略図である。

発明を実施するための形態

[0025] (第1の実施形態)

粉粒体供給装置1(以下、供給装置1という)を、図1～4を参照して説明する。供給装置1は、本体2と、粉粒体を内部に貯留し、該貯留した粉粒体を供給可能であり、本体2と接続可能な複数のストッカ3と、複数の漏出防止部4と、を備える構成である。供給装置1は、さらに計量器6、容器7も備えている。以下、図面を参照して説明する。

[0026] 本体2は、本体部21と、この本体部21を支持する架台5を備え、架台5にストッカ3が着脱可能な構造である。この本体部21は制御部211を備えている。制御部211は、本体2がストッカ3と接続されることにより、後述する供給部32による粉粒体の供給と、後述する駆動部42の駆動と、を制御する。その制御は、手動的にまたは設定により自動的に実行可能である。

[0027] 架台5は、載置部51と、複数の脚部52と、を有する。脚部52は、ガイド受け部53を有し、ガイド受け部53と、後述するストッカ3のガイド部35とを嵌合することにより、ストッカ3を本体2に接続する。本実施形態の架台5は、4個のストッカ3を接続可能である。本体部21は、内部が中空である架台5の載置部51の上部に載置される。

[0028] ストッカ3は、ストッカ3の内部に粉粒体を投入可能な投入口31と、ストッカ3の内部に貯留された粉粒体を供給口321から供給する供給部32と、を有する。供給口321から容器7へ粉粒体を供給する位置が予め設定されている。本実施形態の供給部32は筒状のスクリーフイーダである。ストッカ3は、さらに、底部に回転ストッパ付きのものを含む複数のキャスト33と、弾性部材34と、本体2に挿入するガイド部35と、を有している。ストッカ3は、キャスト33により移動可能である。

[0029] ストッカ3が、本体2を中心として、放射状に複数個(ここでは4個)、供給口321が本体2の中心に向かうように配置される。供給部32の他の

部分は、ストッカ３の内部空間に位置しており、供給部３２の開口から、ストッカ３に貯留された粉粒体が供給部３２の内部に供給される。

[0030] ストッカ３は、本体２に着脱可能に接続される構造である。例えば、機械的な差し込み構造が例示できる。ストッカ３を本体２に対して押し込み、ガイド部３５を本体２に挿入して、ストッカ３を本体２に装着する。ストッカ３を本体２から引き抜き、ガイド部３５を本体２から引き離して、本体２からストッカ３を離脱させる。このとき、ストッカ３が本体２に装着されている状態では、ガイド部３５は、本体２に挿入されており、ガイド受け部５３と嵌合している。これにより、ストッカ３と、本体２と、が固定され、供給口３２１の向きがずれることを防止できる。弾性部材３４は、弾性を有し、衝撃を緩衝する部材であり、ガイド部３５の外側に位置し、ストッカ３が本体２に装着されている状態では、本体２と接触している。弾性部材３４により、ストッカ３が外部からの予期しない衝撃を受けた際のストッカ３自体が本体２と接触して破損することを防止できる。

[0031] 本体２へのストッカ３の装着は、ストッカ３を、粉粒体を供給する位置に移動させ、ストッカ３のガイド部３５と、供給口３２１を含む供給部３２の先端付近を本体２の架台５の内部に押し込み、キャスタ３３の回転防止ストッパを作動させて位置を固定し、本体２と、ストッカ３と、をケーブル（図示略）で接続することにより完了する。一方、本体２からのストッカ３の離脱は、本体２とストッカ３とを接続するケーブルを取外し、キャスタ３３の回転防止ストッパを解除し、ストッカ３を本体２から引き抜き、ストッカ３を、粉粒体を供給する位置から移動させることにより完了する。したがって、本体２とストッカ３とは容易に着脱可能であり、装着されているストッカ３と、他のストッカ３と、を容易に交換可能である。

[0032] ストッカ３と、他のストッカ３と、の交換が可能であることにより、供給する粉粒体の切り替えが容易となる。本体２からストッカ３を離脱可能なことにより、ストッカ３を本体２から離脱した状態で整備が可能であり、供給装置１の整備性が向上する。例えば、供給部３２や漏出防止部４が故障した

場合には、修理交換が容易である。

[0033] 漏出防止部 4 は、供給口 3 2 1 からこぼれる粉粒体を受け止めることができる受け部材 4 1 と、受け部材 4 1 を移動させる駆動部 4 2 と、を有する。受け部材 4 1 は、上方が開口した開口部 4 1 1 を有する箱状部材である。漏出防止部 4 は、横方向に延出する部材である。本実施形態の漏出防止部 4 は、供給部 3 2 の下方に配置されて、一端部が架台 5 の脚部 5 2 に固定されているが、設置位置は特に限定されず、受け部材 4 1 が後述する第 1 の位置 A と第 2 の位置 B とに位置することができる位置であれば採用可能である。

[0034] 受け部材 4 1 は、開口部 4 1 1 が上方に向いた状態で駆動部 4 2 に接続されている。これにより、上方から落下する粉粒体を受け止めることが可能である。

[0035] 受け部材 4 1 は、開口部 4 1 1 が上方に向かって広がる形状のものが好ましい。これにより、供給部 3 2 の供給口 3 2 1 からの粉粒体の漏出を防止する効果を向上させることができる。

[0036] 受け部材 4 1 の形状としては開口部 4 1 1 を有し、供給口 3 2 1 から排出される粉粒体を受け止められる形状であれば特に限定されない。例えば、開口部 4 1 1 が上方に向いた直方体、円形体、楕円体、多角形体等が挙げられる。

[0037] 受け部材 4 1 の大きさとしては、供給口 3 2 1 からこぼれる粉粒体を受け止めるのに十分な大きさであれば特に限定されないが、他の受け部材 4 1 等、他の部材への干渉防止の観点からも、その大きさが定められる。

[0038] 受け部材 4 1 の材質としては特に限定されず、粉粒体の特性に応じて既存の材料を適宜使用可能である。例えば、既存の熱硬化性樹脂、熱可塑性樹脂、ステンレス鋼等の金属材料が使用可能である。

[0039] 駆動部 4 2 は、接続したものを移動させることが可能である。本実施形態の駆動部 4 2 は動力シリンダであり、動力シリンダ内から延伸するピストンロッド 4 2 1 の先端部に L 字型部材を介して受け部材 4 1 が接続されている。また、動力シリンダを用いることにより、油圧または空圧によって受け部

材 4 1 を移動させることができる。駆動部 4 2 としては、動力シリンダの他にモータが例示されるが、特に限定されない。

[0040] 駆動部 4 2 により、供給部 3 2 の軸方向 X に沿って、受け部材 4 1 を、第 1 の位置 A（供給口 3 2 1 からのこぼれる粉粒体を受け止めることが可能な位置、図 3 参照）と、第 2 の位置 B（供給口 3 2 1 からの粉粒体の供給が可能な位置、図 4 参照）と、に移動させることが可能である。供給口 3 2 1 は、第 1 の位置 A において、受け部材 4 1 の上方に位置し、第 2 の位置 B において、受け部材 4 1 の前方の壁の前方斜め上方に位置している。

[0041] 駆動部 4 2 と供給部 3 2 とは、それぞれ動力シリンダと筒状のスクリーフィーダとであり、動力シリンダのピストンロッド 4 2 1 はスクリーフィーダのスクリー（図示略）の軸方向 X と同一方向に伸縮可能である。駆動部 4 2 である動力シリンダのピストンロッド 4 2 1 の先端部に接続される受け部材 4 1 は、スクリーフィーダのスクリーの軸方向 X と同一方向に移動することが可能であり、これにより、受け部材 4 1 は、第 1 の位置 A と、第 2 の位置 B と、に移動可能である。

[0042] 供給部 3 2 が粉粒体を供給しない際には、図 3 に示す通り、受け部材 4 1 が、駆動部 4 2 により供給口 3 2 1 からこぼれた粉粒体を受け止めることが可能な第 1 の位置 A に位置する。したがって、漏出防止部 4 の受け部材 4 1 により、図 2、図 3 に示す通り、供給口 3 2 1 からこぼれる粉粒体を受け止めることが可能である。

[0043] 供給部 3 2 が粉粒体を供給する際には、図 4 に示す通り、受け部材 4 1 が、駆動部 4 2 により供給口 3 2 1 からの粉粒体の供給が可能な第 2 の位置 B に位置する。したがって、漏出防止部 4 の受け部材 4 1 によって受け止められることなく、供給口 3 2 1 から粉粒体を供給することが可能である。

[0044] 計量器 6 と、粉粒体の貯留が可能であり、計量器 6 上方に載置された計量の容器 7 と、は架台 5 の内部に配置される。このとき、ストッカ 3 は、供給口 3 2 1 を含む供給部 3 2 の先端付近が、架台 5 の内部に差し込まれた状態で本体 2 に装着されており、供給口 3 2 1 は、容器 7 の上方であって、容

器 7 の内部に粉粒体を供給することが可能な場所である、容器 7 の上部開口 7 1 の上方に位置にする。受け部材 4 1 が、上部開口 7 1 の上方、かつ供給口 3 2 1 の下方に移動可能である。

[0045] 計量器 6 により、供給装置 1 から供給され、容器 7 に貯留された粉粒体の重量を計測可能である。本体 2 と、計量器 6 と、をケーブル（図示略）で接続することにより、計量器 6 により計測された容器 7 に貯留された粉粒体の重量に応じて、本体 2 により、ストッカ 3 から供給される粉粒体の供給流量を制御することも可能である。計量器 6 は、その上部に容器 7 を搬送可能なコンベアを有するものも採用可能である。このような計量器 6 を採用することにより、容器 7 の搬送と設置が容易となる。コンベアとしては、ローラコンベア、ベルトコンベア等が例示される。供給装置 1 は、上述の本体 2 によりストッカ 3 から供給される粉粒体の供給流量を制御可能であること、および漏出防止部 4 の受け部材 4 1 が、供給口 3 2 1 からこぼれる粉粒体を受け止め可能であることにより、ストッカ 3 から、所定の重量の粉粒体を精度よく容器 7 に供給可能である。

[0046] 供給装置 1 の動作手順を説明する。本体 2 にストッカ 3 を装着する。本体 2 に装着するストッカ 3 の数は任意であり、供給する粉粒体の種類、量等を考慮して装着するストッカ 3 の数を決定することができる。ストッカ 3 の内部に貯留する粉粒体をストッカ 3 に投入するタイミングは粉粒体を供給する前であればいつでもよいが、操作性の観点から、粉粒体をストッカ 3 に投入した後に、ストッカ 3 を本体 2 に装着すること好ましい。

[0047] ストッカ 3 が本体 2 に装着されていない状態では、漏出防止部 4 の受け部材 4 1 は、第 1 の位置 A に位置している。ストッカ 3 が本体 2 に装着された状態であっても、ストッカ 3 から粉粒体の供給が開始されていない状態であれば、同様に、漏出防止部 4 の受け部材 4 1 は、第 1 の位置 A に位置している。これにより、ストッカ 3 の本体 2 への装着の際に供給口 3 2 1 から粉粒体がこぼれた場合であっても、該粉粒体は、第 1 の位置 A に位置する受け部材 4 1 によって受け止められるため、粉粒体の漏出を防止することが可能で

ある。

[0048] 本体 2 の制御部 2 1 1 を操作し、本体 2 に装着されたストッカ 3 から粉粒体を供給する。このとき、粉粒体を供給するストッカ 3 の下方に位置する受け部材 4 1 は、駆動部 4 2 により、粉粒体が供給口 3 2 1 から供給される前に第 1 の位置 A から第 2 の位置 B へと移動する。これにより、受け部材 4 1 によって妨げられずにストッカ 3 から粉粒体を供給することが可能となる。

[0049] ストッカ 3 からの粉粒体の供給を手動的にまたは自動的に停止する。このとき、粉粒体の供給を停止するストッカ 3 の下方に位置する受け部材 4 1 は、駆動部 4 2 により、供給口 3 2 1 からの粉粒体の供給が停止した後に第 2 の位置 B から第 1 の位置 A へと移動する。これにより、上記のストッカ 3 から粉粒体の供給が開始されていない状態のときと同様に、粉粒体が供給口 3 2 1 からこぼれた場合であっても、該粉粒体は、第 1 の位置 A に位置する受け部材 4 1 によって受け止められるため、粉粒体の漏出を防止することが可能である。上記の粉粒体の供給を停止するストッカ 3 とは異なり、粉粒体の供給が停止されたままの状態の他のストッカ 3 においては、該他のストッカ 3 の下方に位置する受け部材 4 1 は、第 1 の位置 A に位置したままである。これにより、該他のストッカ 3 の供給口 3 2 1 からこぼれる粉粒体は受け部材 4 1 によって受け止められ、粉粒体の漏出を防止できる。

[0050] 上記のストッカ 3 からの粉粒体の供給の開始と停止は、供給作業の状況に応じて任意の回数を繰り返して行われてもよい。その際には、ストッカ 3 からの粉粒体の供給の開始および停止の毎に、ストッカ 3 の下方に位置する受け部材 4 1 の移動が行われるため、同様に粉粒体の漏出の防止が可能である。

[0051] 複数のストッカ 3 から粉粒体の供給を行う場合には、各ストッカ 3 は、1 つずつ順番に粉粒体の供給を行う。その際には、粉粒体を供給するストッカ 3 の下方に位置する受け部材 4 1 が第 2 の位置 B に位置し、粉粒体を供給しないストッカ 3 の下方に位置する受け部材 4 1 は第 1 の位置 A に位置する。これにより、各ストッカ 3 から容器 7 に供給された粉粒体の重量を計測する

ことできる。

[0052] 計量器 6 により、容器 7 に貯留された粉粒体の重量が設定重量になったと判断されると、粉粒体供給処理は終了し、容器 7 を搬出し、新たな容器 7 を設置し、次の粉粒体供給処理を行う。

[0053] 全ての粉粒体供給処理の完了後、ストッカ 3 を本体 2 から離脱させる。このとき、ストッカ 3 からの粉粒体の供給が停止している状態であるため、ストッカ 3 の下方に位置する受け部材 4 1 は、第 1 の位置 A に位置する。これにより、本体 2 からのストッカ 3 の離脱の際に供給口 3 2 1 から粉粒体がこぼれた場合であっても、該粉粒体は、第 1 の位置 A に位置する受け部材 4 1 に受け止められるため、粉粒体の漏出を防止することが可能である。

[0054] (第 2 の実施形態)

本発明の第 2 の実施形態においては、ストッカ 3 が粉粒体を供給する際に、ストッカ 3 の下方に位置する受け部材 4 1 はさらに、回転等することにより、受け部材 4 1 に溜まった粉粒体を容器 7 に供給することが可能である。

[0055] 受け部材 4 1 に溜まった粉粒体を供給することにより、歩留まりを向上することができる。また、ストッカ 3 からの粉粒体の供給を停止する際に、空の状態の受け部材 4 1 を第 1 の位置 A から第 2 の位置 B へと移動することが可能であるため、受け部材 4 1 から粉粒体がこぼれることを防止することもできる。

[0056] 受け部材 4 1 に溜まった粉粒体を供給する方法は特に限定されない。例えば、受け部材 4 1 の底面が扉になっており、該扉を開扉する方法、受け部材 4 1 に溜まった粉粒体が開口部 4 1 1 から落下供給されるように受け部材 4 1 を回転させる方法等が挙げられる。

[0057] 第 2 の実施形態の粉粒体供給装置 1 の他の構成は、第 1 の実施形態の供給装置 1 と同様であるため、同一の符号を付し、その説明を援用する。

[0058] 本実施形態における供給装置 1 の動作手順を説明する。本体 2 に装着されたストッカ 3 から粉粒体を供給する際の動作以外の動作は、第 1 の実施形態の場合と同様であるため、その説明を援用する。

[0059] 本体 2 に装着されたストッカ 3 から粉粒体を供給する際には、まず、粉粒体を供給するストッカ 3 の下方に位置する受け部材 4 1 が回転することにより、該受け部材 4 1 に溜まった粉粒体を供給する。その後、漏出防止部 4 が、元の位置に戻ることににより、受け部材 4 1 が粉粒体を受け止めることが可能な状態へと戻る。続いて、駆動部 4 2 により、粉粒体が供給口 3 2 1 から供給される前に第 1 の位置 A から第 2 の位置 B へと移動する。これにより、粉粒体を、受け部材 4 1 によって妨げられずにストッカ 3 から供給することが可能となる。

[0060] 本発明は、上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の技術的思想を逸脱しない範囲において、改変等を加えることができるものであり、それらの改変、均等物等も本発明の技術的範囲に含まれることとなる。例えば、本体 2 へ装着するストッカ 3 の数は、上記実施形態では 4 個であったが、1、2、3、5・・・等、適宜の数を採択できる。上記実施形態では、容器 7 へ供給された粉粒体の重量を計量するために漏出防止部 4 が用いられているが、他の用途の粉粒体処理機器への適用も可能である。

符号の説明

[0061] 1・・・粉粒体供給装置

2・・・本体

2 1・・・本体部

2 1 1・・・制御部

3・・・ストッカ

3 1・・・投入口

3 2・・・供給部

3 2 1・・・供給口

3 3・・・キャスト

3 4・・・弾性部材

3 5・・・ガイド部

4・・・漏出防止部

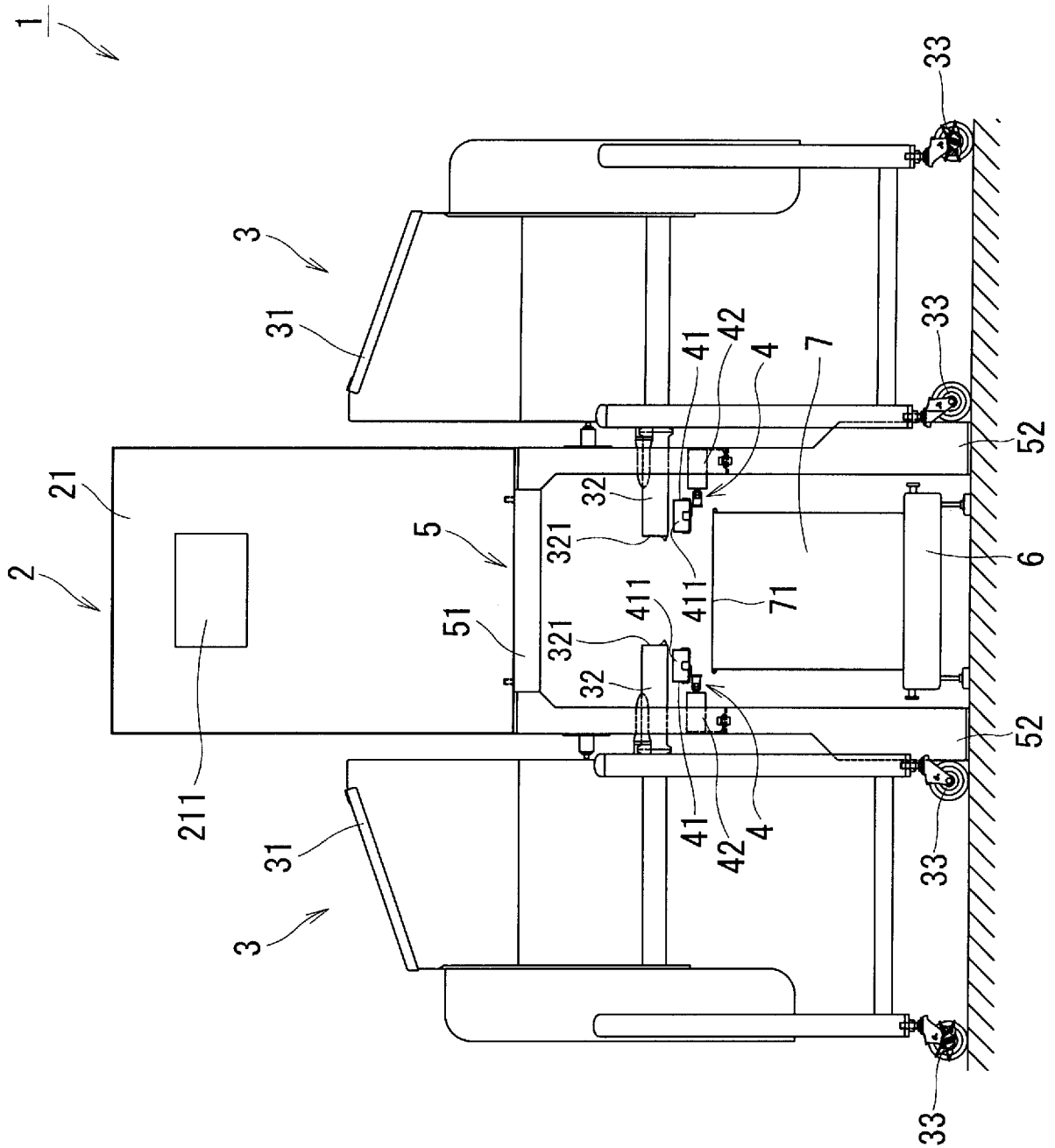
- 4 1 . . . 受け部材
- 4 1 1 . . . 開口部
- 4 2 . . . 駆動部
- 4 2 1 . . . ピストンロッド
- 5 . . . 架台
- 5 1 . . . 載置部
- 5 2 . . . 脚部
- 5 3 . . . ガイド受け部
- 6 . . . 計量器
- 7 . . . 容器
- 7 1 . . . 上部開口
- A . . . 第 1 の位置
- B . . . 第 2 の位置

請求の範囲

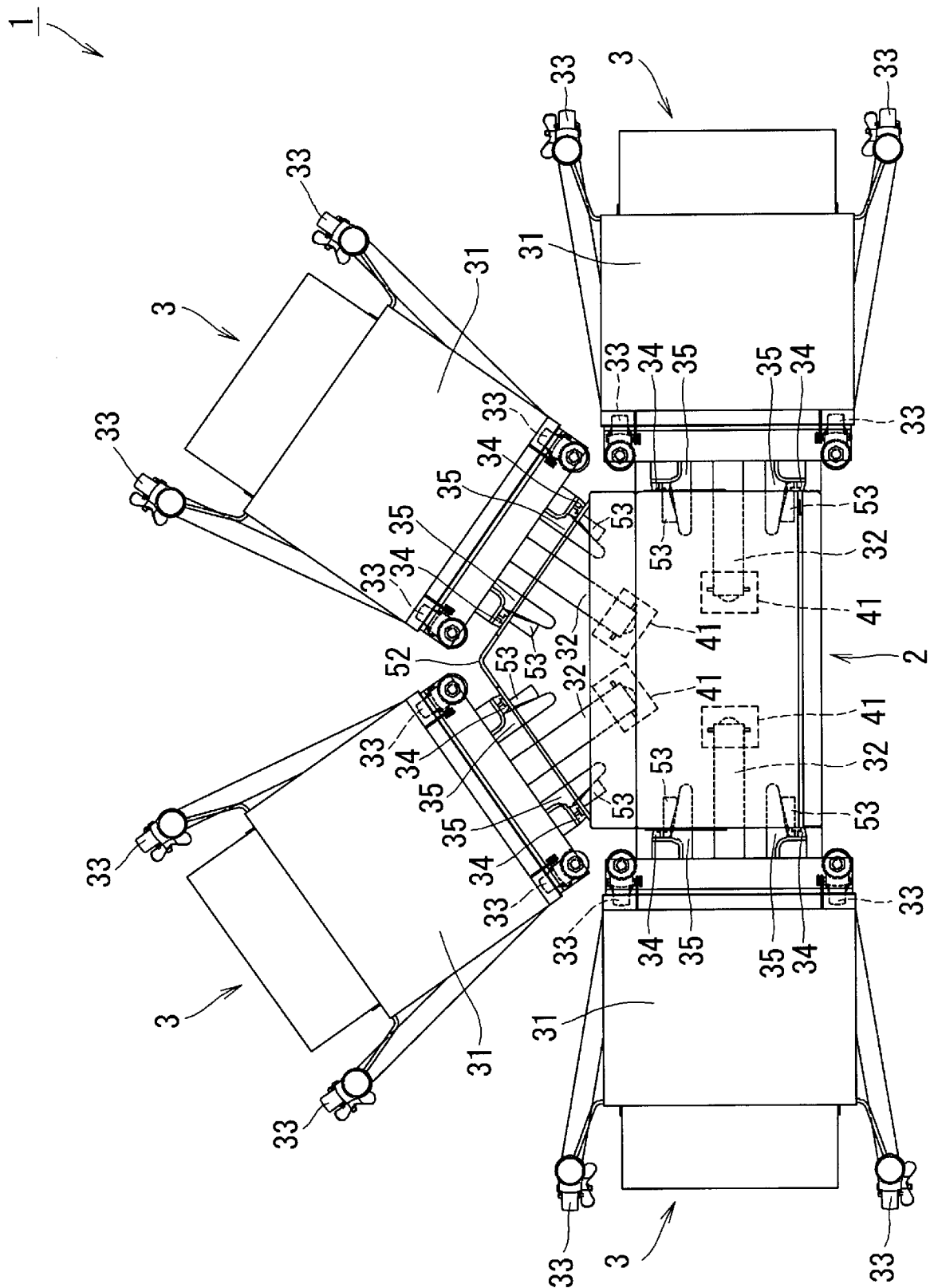
- [請求項1] 本体と、
粉粒体を内部に貯留する、前記本体と接続可能な複数のストッカと、
、
複数の漏出防止部と、を備え、
前記ストッカが、
該ストッカの内部に前記粉粒体を投入可能な投入口と、
供給口を有し、前記ストッカの内部に貯留された前記粉粒体を前記
供給口から供給する供給部と、を有し、
前記漏出防止部が、
前記供給口からこぼれた前記粉粒体を受け止めることができる受け
部材と、
前記受け部材を移動させる駆動部と、を有し、
前記受け部材が、前記駆動部により、前記供給口からこぼれる前記
粉粒体を受け止めることが可能な第1の位置と、前記供給口からの前
記粉粒体の供給が可能な第2の位置と、に移動可能である、
ことを特徴とする粉粒体供給装置。
- [請求項2] 前記ストッカが、前記本体を中心として、放射状に複数個、配置さ
れ、前記供給口が前記本体の中心に向かうように配置され、前記本体
に着脱可能に接続される構造である請求項1に記載の粉粒体供給装置
。
- [請求項3] 前記供給部が前記粉粒体を供給する際に、前記受け部材に溜まった
前記粉粒体を供給する請求項1または2に記載の粉粒体供給装置。
- [請求項4] 前記本体が、本体部と、該本体部を支持する架台とを備え、該架台
に前記ストッカが着脱可能な構造であり、前記本体部に、前記供給部
による粉粒体の供給と、前記駆動部の駆動と、を制御する制御部を備
える請求項1～3のいずれか1項に記載の粉粒体供給装置。
- [請求項5] 前記供給口が、前記粉粒体の計量用の容器の上部開口の上方に配置

され、前記受け部材が、前記上部開口の上方に移動可能である請求項
1～4のいずれか1項に記載の粉粒体供給装置。

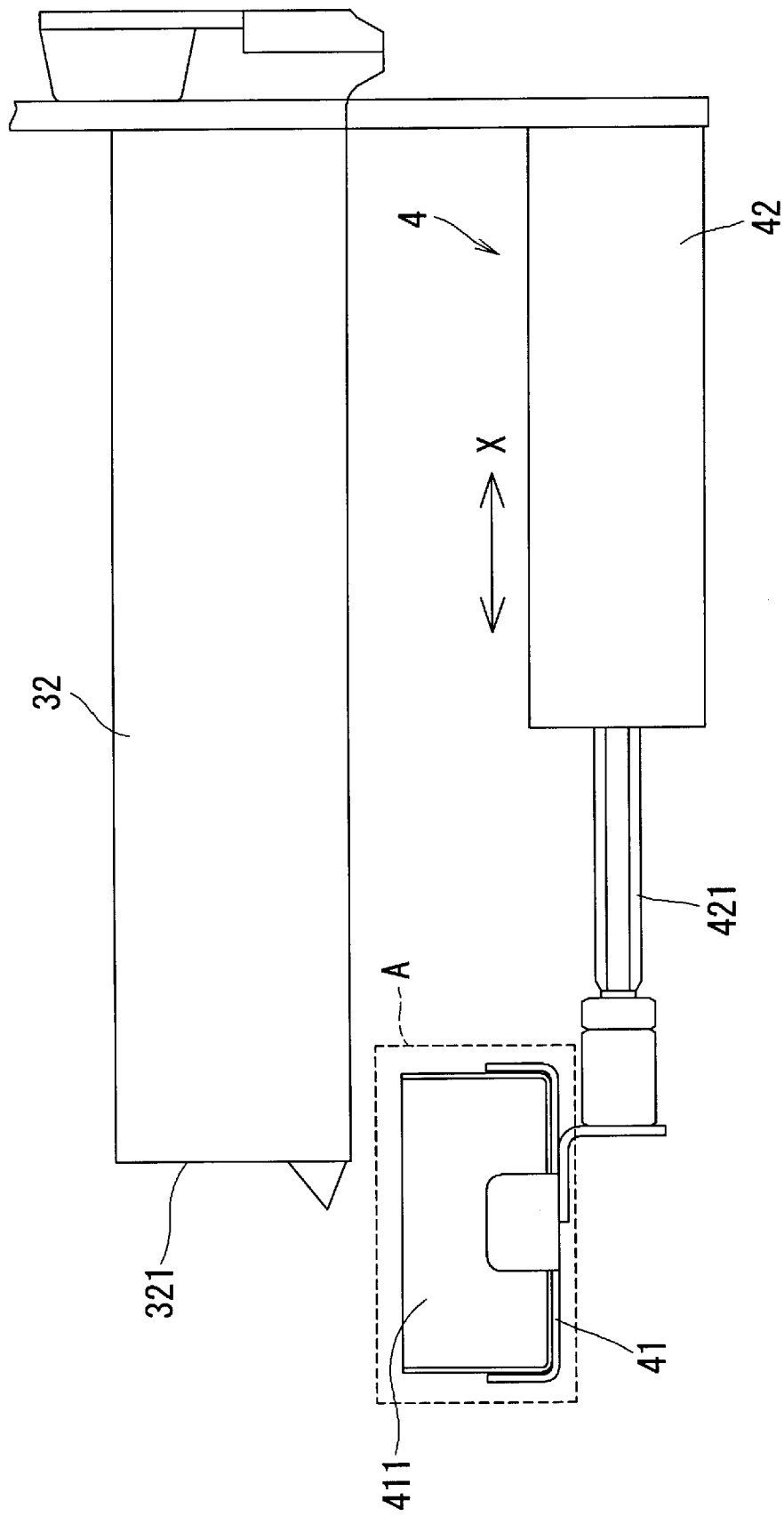
[図1]



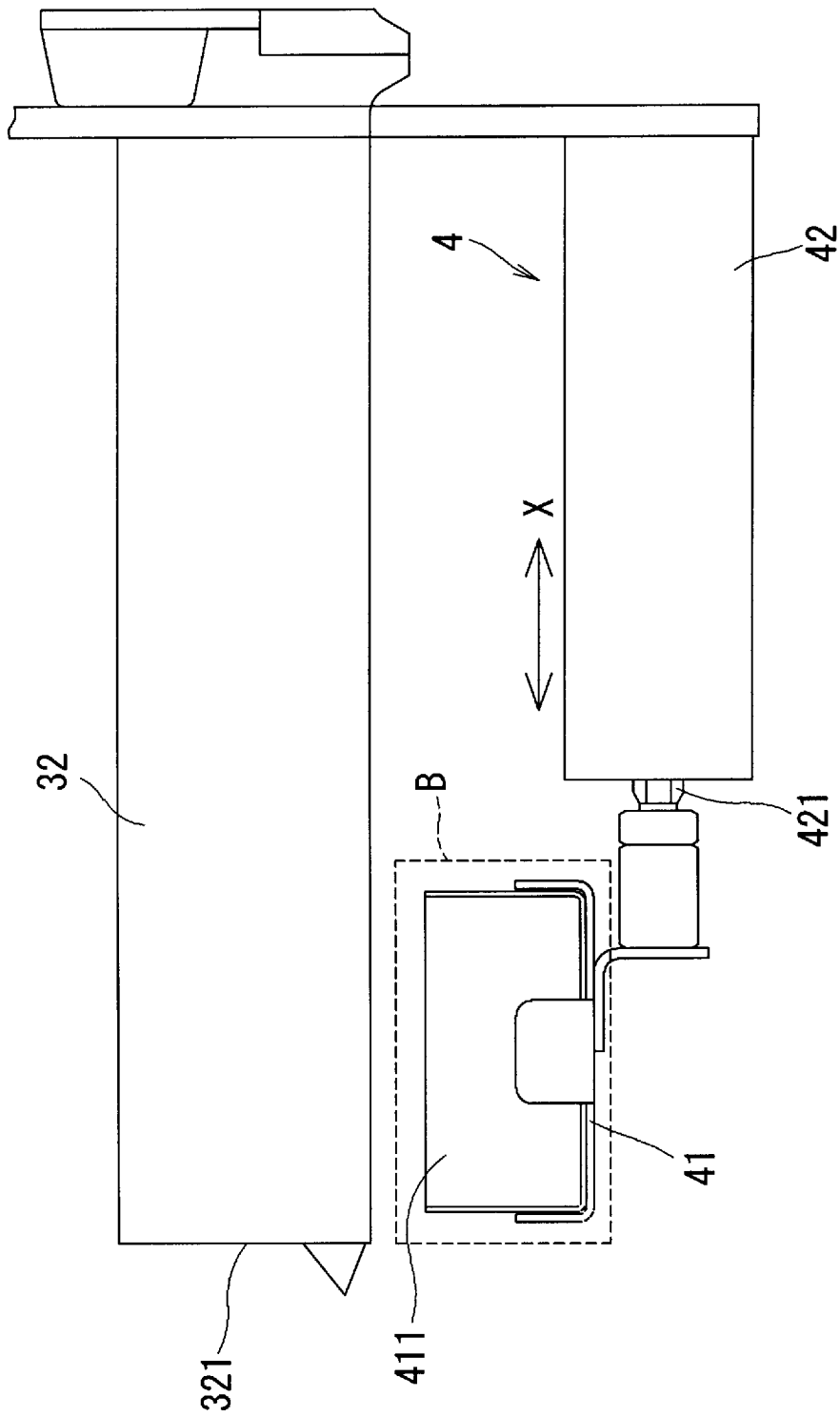
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/038293

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B65G 65/40**(2006.01)i; **B65G 65/46**(2006.01)i

FI: B65G65/40 B; B65G65/46 B

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)

B65G65/40; B65G65/46

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

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	JP 2018-127335 A (YUBARU TECHNO GROUP CO., LTD.) 16 August 2018 (2018-08-16) paragraphs [0018]-[0021], [0035], fig. 2	1
Y		2-4
A		5
Y	WO 2020/184632 A1 (ISHIDA CO., LTD.) 17 September 2020 (2020-09-17) paragraphs [0016], [0020], [0021], [0029]-[0032], fig. 1	2-4
A	JP 2014-213497 A (KAWATA CO., LTD.) 17 November 2014 (2014-11-17)	1-5
A	CN 210135986 U (LOGIC ART AUTOMATION CO., LTD.) 10 March 2020 (2020-03-10)	1-5
A	JP 2002-86438 A (KABUSHIKI KAISHA MITSUBISHI FUKAI TEKKOSHO) 26 March 2002 (2002-03-26)	1-5



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

16 December 2021

Date of mailing of the international search report

11 January 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/038293

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2018-127335	A	16 August 2018	(Family: none)	
WO	2020/184632	A1	17 September 2020	EP 3767254 A1 paragraphs [0016], [0020], [0021], [0029]-[0032], fig. 1 CN 112204361 A	
JP	2014-213497	A	17 November 2014	(Family: none)	
CN	210135986	U	10 March 2020	(Family: none)	
JP	2002-86438	A	26 March 2002	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B65G 65/40(2006.01)i; B65G 65/46(2006.01)i FI: B65G65/40 B; B65G65/46 B														
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）） B65G65/40; B65G65/46 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2021年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2021年	日本国実用新案登録公報	1996-2021年	日本国登録実用新案公報	1994-2021年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2021年													
日本国実用新案登録公報	1996-2021年													
日本国登録実用新案公報	1994-2021年													
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	JP 2018-127335 A (株式会社夕原テクノグループ) 16.08.2018 (2018-08-16) [0018]-[0021], [0035], 図2	1												
Y		2-4												
A		5												
Y	WO 2020/184632 A1 (株式会社インダ) 17.09.2020 (2020-09-17) [0016], [0020]-[0021], [0029]-[0032], 図1	2-4												
A	JP 2014-213497 A (株式会社カワタ) 17.11.2014 (2014-11-17)	1-5												
A	CN 210135986 U (LOGIC ART AUTOMATION CO., LTD.) 10.03.2020 (2020-03-10)	1-5												
A	JP 2002-86438 A (株式会社三石深井鐵工所) 26.03.2002 (2002-03-26)	1-5												
☐ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 16.12.2021		国際調査報告の発送日 11.01.2022												
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 板澤 敏明 3F 6103 電話番号 03-3581-1101 内線 3351												

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/038293

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2018-127335	A	16.08.2018	(ファミリーなし)	
WO	2020/184632	A1	17.09.2020	EP 3767254 A1 [0016], [0020]-[0021], [0029]-[0032], Fig. 1 CN 112204361 A	
JP	2014-213497	A	17.11.2014	(ファミリーなし)	
CN	210135986	U	10.03.2020	(ファミリーなし)	
JP	2002-86438	A	26.03.2002	(ファミリーなし)	