

(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  
2018年11月15日(15.11.2018)



(10) 国際公開番号

**WO 2018/207946 A1**

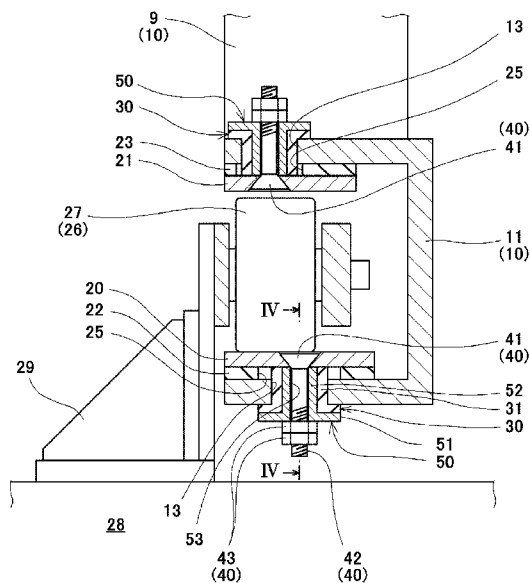
- (51) 国際特許分類:  
*B65G 65/06* (2006.01) *B65G 21/00* (2006.01)  
*B65G 17/12* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/018502
- (22) 国際出願日: 2018年5月14日(14.05.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2017-095203 2017年5月12日(12.05.2017) JP
- (71) 出願人: 川崎重工業株式会社 (KAWASAKI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒6508670 兵庫県神戸市中央区東川崎町3丁目1番1号 Hyogo (JP).
- (72) 発明者: 香ノ木 順(KOHNOKI, Jun). 伊藤 賢二(ITO, Kenji). 辻本 洋一(TSUJIMOTO, Yoichi).
- (74) 代理人: 特許業務法人 有古特許事務所 (PATENT CORPORATE BODY ARCO

PATENT OFFICE); 〒6500031 兵庫県神戸市中央区東町123番地の1 貿易ビル3階 Hyogo (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, JO, 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), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,

(54) Title: CHAIN-DRIVEN CONVEYOR

(54) 発明の名称: チェーン駆動式コンベヤ



(57) Abstract: A chain-driven conveyor having a drive chain revolving along a rail installed on the body frame of a boom extending in the conveyance direction of stocked articles, wherein the affixing member for installing the rail on the body frame is affixed via a cushioning material and has no contact with the body frame. As a result, transmission from the affixing member to the body frame of the vibration and noise of the drive chain revolving along the rail is checked, enabling a reduction in vibration and noise.

(57) 要約: 貯蔵物の移送方向に延びるブームの本体フレームに取り付けられたレールに沿って駆動チェーンを周回させるチェーン駆動式コンベヤであって、レールを本体フレームに取り付ける固定部材は、本体フレームに接することなく緩衝材を介して取り付けられている。これにより、レールに沿って周回する駆動チェーンの振動・騒音が固定部材から本体フレームに伝わるのを抑えて、振動・騒音を低減できる。



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)）

## 明 細 書

発明の名称：チェーン駆動式コンベヤ

### 技術分野

[0001] 本発明は、チェーン駆動式のコンベヤに関する。

### 背景技術

[0002] 従来、石炭、鉄鉱石などの山積みされた貯蔵物の払い出しに、例えば、スクレーパ式リクレーマなどのチェーン駆動式コンベヤが用いられている。以下、チェーン駆動式コンベヤとしてスクレーパ式リクレーマを例に説明する。

[0003] スクレーパ式リクレーマは、本体フレームに設けられたレールに沿ってスクレーパが固定された駆動チェーンを周回させ、このスクレーパで貯蔵物の表面を掻き取るように周回方向に払い出す。スクレーパで払い出された貯蔵物は、他の搬送コンベヤなどによって所望の場所へと搬送される。

[0004] なお、この種の先行技術として、例えば、貯蔵物の積み付け面にブーム（本体フレーム）の角度を合わせ、ブームの全周に周設した略平板状のレーキを転動ローラで回転移動させて貯蔵物を下方へ掻き取って搬送コンベヤに払い出すようにしたものがある（例えば、特許文献1参照）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0005] 特許文献1：日本国 実開平6-33845号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0006] ところで、スクレーパ式リクレーマなどのチェーン駆動式コンベヤは、駆動チェーンが本体フレームに設けられたレールに沿って周回するため、駆動チェーンとレールとの接触によって振動や騒音を発生する。この振動や騒音は、チェーン駆動式コンベヤの設置場所や周囲の環境などによって問題とならない場所もあるが、設置場所や周囲の環境によっては低減させたいという

要望がある。なお、上記特許文献１では、振動、騒音の対策はなされていない。

### 課題を解決するための手段

[0007] そこで、本発明者は、チェーン駆動式コンベヤにおいて振動、騒音の低減を図るべく、その発生原因について鋭意研究した。図６は、従来のチェーン駆動式コンベヤにおける本体フレームにレールを取り付ける構造を示す拡大断面図である。レール１２０は、本体フレーム１１０との間にゴム板材１２２が介装された状態で、所定間隔に設けられた固定ボルト１４１とナット１４３とによって本体フレーム１１０に取り付けられている。この例では、ナット１４３と本体フレーム１１０の間に平座金１４４とばね座金１４５とを設けて固定している。そして、本発明者は、このような構造において振動、騒音の発生原因について鋭意研究し、振動、騒音の発生原因が、周回する駆動チェーン１２６とレール１２０との間で振動と騒音が発生し、この振動と騒音が固定ボルト１４１からナット１４３を介して本体フレーム１１０に伝わり、本体フレーム１１０が振動と騒音を発していることにあと突き止めた。

[0008] すなわち、本発明者は、従来、レール１２０を本体フレーム１１０との間にゴム板材１２２を介装することでレール１２０の振動、騒音を低減できると考えていたが、レール１２０を本体フレーム１１０に固定している部分においては、レール１２０が固定ボルト１４１とナット１４３及びばね座金１４５と平座金１４４を介して本体フレーム１１０と直結されているため、駆動チェーン１２６が固定ボルト１４１上を通過する時にレール１２０で発生する振動や騒音が、固定ボルト１４１から、ナット１４３、ばね座金１４５及び平座金１４４を介して本体フレーム１１０に伝わり、本体フレーム１１０が大きな振動と騒音を発していることを突き止めた。

[0009] 本発明は、この振動と騒音を低減できるチェーン駆動式コンベヤであり、その構成は、貯蔵物の移送方向に延びるブームの本体フレームに取り付けられたレールに沿って駆動チェーンを周回させるチェーン駆動式コンベヤであ

って、前記レールを前記本体フレームに取り付ける固定部材は、前記本体フレームに接することなく緩衝材を介して取り付けられている。この明細書及び特許請求の範囲の書類中における「緩衝材」は、弾性部材、可撓性部材、吸音部材など、振動の伝達を抑制できるものを含む。

[0010] この構成により、レールを本体フレームに取り付ける固定部材が緩衝材を介して取り付けられているので、レールからの振動・騒音が固定部材を介して本体フレームに伝わるのを抑制し、本体フレームが振動・騒音を発するのを低減することができる。

[0011] また、前記レールと前記本体フレームとの間に板状緩衝材が介装され、前記緩衝材は、前記固定部材が挿入される中空部分を有し、前記レールを前記本体フレームに取り付ける該本体フレームの貫通穴に挿入され、前記固定部材と前記緩衝材との間に配置され、前記緩衝材を前記本体フレームに向けて所定の力で押圧する保持部材をさらに備えていてもよい。

[0012] このように構成すれば、レールは、本体フレームとの間に板状緩衝材が介装された状態で、本体フレームの貫通穴に挿入された緩衝材の中空部分に挿入された固定部材で本体フレームに取り付けられる。このため、レールに沿って周回する駆動チェーンによって発生する振動や騒音はこれらの緩衝材によって本体フレームに伝わるのが抑えられて、本体フレームが振動及び騒音を発するのを低減することができる。

[0013] また、前記緩衝材は、前記本体フレームの貫通穴に挿通する挿入部と、前記本体フレームの前記レールの配置面と反対面に接する緩衝部と、を有し、前記保持部材は、前記緩衝部を前記本体フレームに押圧する押圧部と、前記緩衝部を所定量押圧した状態で前記レールに当接する押圧量調整部と、を有していてもよい。この明細書及び特許請求の範囲の書類中における「押圧量調整部」は、緩衝部の押圧量を決める部分をいう。

[0014] このように構成すれば、保持部材の押圧部で緩衝材の緩衝部を本体フレームに向けて押圧し、保持部材の押圧量調整部をレールに当接させることで、保持部材による押圧部の押圧量が決定される。これにより、固定部材で保持

部材の押圧部を介して緩衝材の緩衝部を本体フレームに押圧する押圧量が一定となり、緩衝材の緩衝部を押圧量調整部の寸法で規定される所定の押圧力で押圧した状態でレールを本体フレームに取り付けることができる。しかも、緩衝材の振動による寸法変化にかかわらず、必要な締め付けトルクを保つことができる。

[0015] また、前記挿入部は、前記中空部分を有する円筒状に形成され、前記緩衝部は、前記挿入部の端部において該挿入部の直径よりも大きい円盤状に形成され、前記押圧量調整部は、前記中空部分に挿入される円筒状に形成され、前記押圧部は、円盤状の前記緩衝部を押圧する円盤状に形成され、前記固定部材は、前記押圧量調整部の中空部分に挿入されるボルト部材で構成されていてもよい。

[0016] このように構成すれば、緩衝材の挿入部における中空部分に円筒状の押圧量調整部を挿入し、押圧量調整部の中空部分にボルト部材を挿入してレールを本体フレームに取り付けることで、保持部材の円盤状に形成された押圧部で緩衝材の円盤状に形成された緩衝部を本体フレームに対して均等に押圧した状態で、ボルト部材が本体フレームに接することなくレールを取り付けることができる。

[0017] また、前記緩衝材は、弾性部材、振動を吸収する可塑性部材、吸音部材または前記弾性部材と前記可塑性部材もしくは前記吸音部材との組み合わせたものでもよい。

[0018] このように構成すれば、大きな振動や騒音に対しても、緩衝材によって本体フレームに伝わるのを大きく減衰させて振動・騒音を低減することができる。

## 発明の効果

[0019] 本発明によれば、駆動チェーンが接するレールの振動が固定部材の部分から本体フレームに伝わることを抑え、チェーン駆動式コンベヤにおける振動・騒音の低減を図ることが可能となる。

## 図面の簡単な説明

[0020] [図1]図1は、本発明に係るチェーン駆動式コンベヤの一実施形態であるスクレーパ式リクレーマの側面図である。

[図2]図2は、図1に示すII-II矢視の拡大断面図である。

[図3]図3は、図2に示すIII矢視の部分の拡大断面図である。

[図4]図4は、図3に示すIV-IV矢視の拡大断面図である。

[図5]図5は、図4と同一断面における異なる例の拡大断面図である。

[図6]図6は、従来のチェーン駆動式コンベヤにおける本体フレームにレールを取り付ける構造を示す拡大断面図である。

### 発明を実施するための形態

[0021] 以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。以下の実施形態でも、スクレーパ式リクレーマ1を例に説明する。この明細書及び特許請求の範囲の書類中における前後方向の概念は図1に示す前後方向、左右方向の概念は図2に示す左右方向とする。

[0022] (スクレーパ式リクレーマの構成)

図1は、チェーン駆動式コンベヤの一実施形態であるスクレーパ式リクレーマ1の側面図である。図2は、図1に示すII-II矢視の拡大断面図である。図1に示すように、この実施形態のスクレーパ式リクレーマ1は、図示しない走行レール上を走行する走行ローラ3を有する走行機体2と、走行機体2の上部から貯蔵物100の掻き取り方向（移送方向）に延びる支持アーム4と、走行機体2から貯蔵物100の方向に延びるブーム5と、を備えている。ブーム5は、支持アーム4から吊下げられた吊下げワイヤ7で前端部に設けられたブームハンガー6が吊下げられている。ブーム5は、後端部が走行機体2に支持されており、吊下げワイヤ7の長さを調節することで、後端部を支点にして前端部を上下方向に俯仰させることができる。これにより、ブーム5の角度を貯蔵物100の積み付け角度に沿うように調節できる。

[0023] 上記ブーム5は、トラス構造の骨組み材9を有する本体フレーム10を備えている。本体フレーム10は、周囲を駆動チェーン（図2）によって周回させられる複数のスクレーパ28を有している。複数のスクレーパ28は、

駆動チェーン 26 に所定間隔で取り付けられており、本体フレーム 10 の後端部に設けられた図示しない駆動モータによって駆動チェーン 26 を本体フレーム 10 に沿って周回させることで、貯蔵物 100 を矢印の方向（ブーム 5 の前方から後方）に払い出す。

[0024] 図 2 に示すように、本体フレーム 10 は、上部と下部に駆動チェーン 26 が周回するチェーン走行部 11, 12 が備えられている。これらのチェーン走行部 11, 12 は、骨組み材 9 で連結されている。チェーン走行部 11, 12 には、駆動チェーン 26（図では、駆動チェーン 26 のチェーンローラ 27 を示す）が走行する部分にレール 20, 21 が取り付けられている。この例では、チェーン走行部 11, 12 の上部と下部にレール 20, 21 がそれぞれ取り付けられている。スクレーパ 28 は、駆動チェーン 26 のチェーンローラ 27 の軸心部分から本体フレーム 10 の外方に向けて設けられた支持ブラケット 29 に固定されている。レール 20, 21 は、金属製レールであっても、表面処理をしたレールであってもよく、材質は限定されるものではない。

[0025] このようなスクレーパ式リクレーマ 1 によれば、図 1 に示すように、ブーム 5 の角度を貯蔵物 100 の積み付け角度に調節し、駆動チェーン 26 を本体フレーム 10 に沿って周回させる。これにより、複数のスクレーパ 28 がチェーン走行部 11, 12 に沿って周回させられ、このスクレーパ 28 によって貯蔵物 100 を走行機体 2 の方向へ掻き取ることができる。そして、この掻き取られた貯蔵物 100 が走行機体 2 の近傍に設けられた搬送コンベヤ 60 に払い出され、この搬送コンベヤ 60 で所望の場所まで搬送される。

[0026] （レール取付構造）

図 3 は、図 2 に示す III 矢視の部分の拡大断面図である。図 4 は、図 3 に示す IV-IV 矢視の拡大断面図である。これらの図に基づいて、図 2 の左側下方のチェーン走行部 11 を例に詳しく説明する。図 3 に示すように、本体フレーム 10 のチェーン走行部 11 には、駆動チェーン 26 のチェーンローラ 27 が走行する部分の上部と下部にレール 20, 21 がそれぞれ取り付けられ

ている。上部のレール 21 は、スクレーパ 28 で貯蔵物 100 を掻き取るときの力で駆動チェーン 26 に上向きの力が作用したときに駆動チェーン 26 と接する。下部のレール 20 は、駆動チェーン 26 の自重などの下向きの力が作用したときに駆動チェーン 26 と接する。いずれのレール 20, 21 も、チェーン走行部 11 との間に板状緩衝材であるゴム板材 22, 23 がそれぞれ介装されている。

[0027] チェーン走行部 11 には、レール 20, 21 を取り付ける固定部材たるボルト部材 40 が挿通される部分に、所定の大きさの貫通穴 13 が設けられている。貫通穴 13 の直径は、後述する緩衝材 30 の挿入部 31 の直径と同等の大きさで形成され、挿入部 31 が挿入できる大きさとなっている。ゴム板材 22, 23 には、レール 20, 21 を固定するボルト部材 40 が挿通される部分に、貫通穴 13 よりも大きな貫通穴 25 が設けられている。

[0028] そして、図 4 にも示すように、これらのレール 20, 21 をチェーン走行部（本体フレーム 10）11 に取り付けるボルト部材 40 の部分に、緩衝材 30 が設けられている。本体フレーム 10 のチェーン走行部 11 には、緩衝材 30 の挿入部 31 を挿通させる貫通穴 13 が設けられている。緩衝材 30 は、このチェーン走行部 11 の貫通穴 13 に挿入される外径に形成された挿入部 31 と、チェーン走行部 11 のレール配置面と反対面に接する緩衝部 32 とを有している。挿入部 31 は、中空部分 33 を有する円筒状に形成されている。挿入部 31 の外径は、チェーン走行部 11 の貫通穴 13 に挿入できる外径に形成されている。挿入部 31 の内径は、以下の保持部材たるカラー 50 の押圧量調整部 52 が挿入される内径に形成されている。緩衝部 32 は、挿入部 31 の端部において、挿入部 31 の直径よりも大きい円盤状に形成されている。この実施形態の緩衝材 30 は、例えば、天然ゴム、合成ゴムなどで形成することができる。緩衝材 30 は、振動の伝達を抑制できるものであればよく、弾性部材、振動を吸収する可塑性部材、吸音部材や、これら弾性部材、可塑性部材、吸音部材を組み合わせたものなどを用いることもできる。組み合わせた緩衝材 30 とすることで、大きな振動や騒音であっても本

体フレーム 10 に伝わるのを大きく減衰させることができる。

[0029] 緩衝材 30 とボルト部材 40 との間には、ボルト部材 40 で緩衝材 30 をチェーン走行部 11 に向けて所定の力で押圧する保持部材たるカラー 50 が備えられている。カラー 50 は、緩衝材 30 の緩衝部 32 をチェーン走行部 11 に向けて押圧する円盤状の押圧部 51 と、緩衝材 30 の挿入部 31 に形成された中空部分 33 に挿入される円筒状の押圧量調整部 52 とを有している。円筒状の押圧量調整部 52 は、緩衝材 30 の緩衝部 32 をチェーン走行部 11 に所定量押圧した状態でレール 20, 21 に当接する寸法 H に設定されている。押圧量調整部 52 に寸法 H を設定することで、ボルト部材 40 の締付け量を一定にして緩衝材 30 の緩衝部 32 による押圧力（圧縮量）を一定にしている。カラー 50 の中心には、押圧部 51 から押圧量調整部 52 にかけて、ボルト部材 40 を挿通する貫通穴 53 が設けられている。なお、カラー（保持部材）50 は、この実施形態のように円盤状の押圧部 51 と円筒状の押圧量調整部 52 とを一体で形成しても、それぞれを別体で構成してもよい。

[0030] 上記ボルト部材 40 は、レール 20, 21 のボルト穴（皿穴）24 からカラー 50 の貫通穴 53 に挿通する皿ボルト 41 と、皿ボルト 41 のねじ部 42 に螺合する緩み止めナット 43 とで構成されている。この例の緩み止めナット 43 は、ダブルナットとしている。緩み止め方法は、通常のばね座金との組み合わせ等でもよく、特に限定されない。このボルト部材 40 により、レール 20, 21 をチェーン走行部 11（10）に多くの個所（例えば、数百個所）で取り付ける構成の費用を抑えることができる。また、レール 20, 21 の取付け作業も、一般的な工具で効率良く行うことができる。左右位置のチェーン走行部 11, 12 において上部と下部とに取り付けられたレール 20, 21 は、いずれも同様に取り付けられている。なお、緩み止めナット 43 としては、例えば、Ｕーナット（登録商標）、ハードロック（登録商標）ナット、なども使用できる。

[0031] このように、緩衝材 30 は、挿入部 31 がチェーン走行部 11 の貫通穴 1

3に挿入され、緩衝部32がチェーン走行部11（本体フレーム10）に当接した状態で、カラー50の押圧量調整部52が緩衝材30の挿入部31の中空部分33に挿入される。そして、押圧部51が緩衝材30の緩衝部32に当接した状態で、レール20、21のボルト穴24からカラー50の押圧量調整部52の円筒状部分に皿ボルト41が挿通される。その後、押圧量調整部52がレール20、21に当接するまで緩み止めナット43がねじ込まれてレール20がチェーン走行部（本体フレーム10）11に取り付けられる。これにより、緩衝材30の緩衝部32でチェーン走行部（本体フレーム10）11を均等に押圧した状態で、レール20（21）を本体フレーム10に取り付けることができる。

[0032] このように取り付けられるレール20（21）によれば、本体フレーム10との間にゴム板材22が介装された状態で、本体フレーム10に取り付ける固定部材たる皿ボルト41の部分では、本体フレーム10の貫通穴13に挿入される緩衝材たる緩衝材30との間に保持部材たるカラー50を介して取り付けられる。したがって、レール20に接するボルト部材40は、緩衝材30の挿入部31に挿入されたカラー50とは接するが、本体フレーム10のチェーン走行部11とは、カラー50の押圧部51が接する緩衝材30の緩衝部32を介して取り付けられる。このとき、ボルト部材40は、カラー50に対して締め付けることになるので、緩衝材30の変形に関係なく締め代は一定となる。よって、ボルト部材40が、緩衝材30の変形と関係なく、必要な締め付けトルクで適切に固定されるため、レール20は動き代を持ちながらも、本体フレーム10に対し緩むことなく固定される。そして、レール20に沿って周回する駆動チェーン26がレール20に当接して振動、騒音を生じたとしても、その振動、騒音がボルト部材40から本体フレーム10に伝わることはなく、ゴム板材22、緩衝部32、挿入部31などを介することで、本体フレーム10が発する振動及び騒音を低減することが可能となる。特に、金属製のレール20において生じる振動、騒音を低減できる。したがって、スクレーパ式リクレーマ（チェーン駆動式コンベヤ）1に

おける振動と騒音を低減することが可能となる。また、同時に、緩衝材 30 の変形でボルト部材 40 の締め代が緩むわけではないので、ボルト部材 40 が外れにくく、高価な緩み止めを用いる必要はない。なお、図 4 ではチェーン走行部 11 の左側下方を例に説明したが、チェーン走行部 11, 12 の他の部分も同様である。

[0033] (異なる例のレール取付構造)

図 5 は、図 4 と同一断面における異なる例の拡大断面図である。この例は、図 4 の緩衝材 30 とは異なる緩衝材 35 が用いられている。図 4 と同一の構成には同一符号を付して、詳細な説明は省略する。この例の緩衝材 35 は、挿入部 36 にチェーン走行部 11 (本体フレーム 10) の貫通穴 13 の部分を緩衝部 32 とで挟み込む挟持部 37 が設けられている。この緩衝材 35 によれば、チェーン走行部 11 の貫通穴 13 に挿入部 36 を挿入することで、緩衝部 32 と挟持部 37 とでチェーン走行部 11 (本体フレーム 10) を挟み込むように取り付けることができる。よって、貫通穴 13 に挿入部 36 を挿入することで緩衝材 35 の位置保持ができる。緩衝材 35 のその他の構成及び作用は上記緩衝材 30 と同一であるため、説明は省略する。この例でも、レール 20 はチェーン走行部 11 との間にゴム板材 22 が介装された状態で取り付けられる。なお、図 5 でも、チェーン走行部 11 の左側下方を例に説明したが、チェーン走行部 11, 12 の他の部分も同様である。

[0034] このように取り付けられるレール 20 も、本体フレーム 10 との間にゴム板材 22 が介装された状態で、本体フレーム 10 に取り付けるボルト部材 40 の皿ボルト 41 の部分では、本体フレーム 10 の貫通穴 13 に挿入される緩衝材 30 との間にカラー 50 を介して取り付けられる。したがって、レール 20 に接する皿ボルト 41 は、緩衝材 35 の挿入部 36 に挿入されたカラー 50 とは接するが、本体フレーム 10 のチェーン走行部 11 とは、カラー 50 の押圧部 51 が接する緩衝材 30 の緩衝部 32 を介して取り付けられる。このため、レール 20 に沿って周回する駆動チェーン 26 がレール 20 に当接して振動を生じたとしても、その振動がボルト部材 40 から本体フレー

ム 10 に伝わるのを抑え、本体フレーム 10 が発する振動及び騒音を低減することが可能となる。したがって、スクレーパ式リクレーマ（チェーン駆動式コンベヤ） 1 における振動と騒音を低減することが可能となる。

[0035] （変形例）

上記した緩衝材 30 ないし 37 は一例であり、緩衝材の材質、形状などは上記実施形態に限定されるものではない。例えば、適度な硬度のゴム板などの弾性部材の他、振動を吸収する可塑性部材、吸音部材、これらを組み合わせたものや、柔らかい樹脂、不織布など、レール 20, 21 の振動を緩和し、骨組み材 9 での騒音発生を抑えるものを用いることができる。

[0036] また、上記した固定部材たるボルト部材 40 も一例であり、皿ボルト 41 に限定されるものではなく、駆動チェーン 26 の周回を妨げないようにレール 20, 21 を取り付けることができる構成であればよい。緩み止めナット 43 のダブルナットも一例であり、同様の機能を有するものであればよく、上記実施形態に限定されるものではない。

[0037] さらに、上記したスクレーパ式リクレーマ 1 は一実施形態を示しており、チェーン駆動式コンベヤであればチェーン駆動式リクレーマなど他の形式でも適用でき、本発明はスクレーパ式リクレーマ 1 に限定されるものではない。

## 符号の説明

- [0038]
- 1 スクレーパ式リクレーマ
  - 2 走行機体
  - 4 支持アーム
  - 5 ブーム
  - 9 骨組み材
  - 10 本体フレーム
  - 11, 12 チェーン走行部
  - 13 貫通穴
  - 20, 21 レール

- 2 2, 2 3 ゴム板材
- 2 4 ボルト穴
- 2 5 貫通穴
- 2 6 駆動チェーン
- 2 7 チェーンローラ
- 2 8 スクレーパー
- 2 9 支持ブラケット
- 3 0 緩衝材
- 3 1 挿入部
- 3 2 緩衝部
- 3 3 中空部分
- 3 5 緩衝材
- 3 6 挿入部
- 3 7 挟持部
- 4 0 ボルト部材（固定部材）
- 4 1 皿ボルト
- 4 3 緩み止めナット
- 5 0 カラー
- 5 1 押圧部
- 5 2 押圧量調整部
- 5 3 貫通穴
- 1 0 0 貯蔵物

## 請求の範囲

- [請求項1]        貯蔵物の移送方向に延びるブームの本体フレームに取り付けられたレールに沿って駆動チェーンを周回させるチェーン駆動式コンベヤであって、
- 前記レールを前記本体フレームに取り付ける固定部材は、前記本体フレームに接することなく緩衝材を介して取り付けられている、
- ことを特徴とするチェーン駆動式コンベヤ。
- [請求項2]        前記レールと前記本体フレームとの間に板状緩衝材が介装され、
- 前記緩衝材は、前記固定部材が挿入される中空部分を有し、前記レールを前記本体フレームに取り付ける該本体フレームの貫通穴に挿入され、
- 前記固定部材と前記緩衝材との間に配置され、前記緩衝材を前記本体フレームに向けて所定の力で押圧する保持部材をさらに備えている、
- 請求項1に記載のチェーン駆動式コンベヤ。
- [請求項3]        前記緩衝材は、前記本体フレームの貫通穴に挿通する挿入部と、前記本体フレームの前記レールの配置面と反対面に接する緩衝部と、を有し、
- 前記保持部材は、前記緩衝部を前記本体フレームに押圧する押圧部と、前記緩衝部を所定量押圧した状態で前記レールに当接する押圧量調整部と、を有している、
- 請求項2に記載のチェーン駆動式コンベヤ。
- [請求項4]        前記挿入部は、前記中空部分を有する円筒状に形成され、
- 前記緩衝部は、前記挿入部の端部において該挿入部の直径よりも大きい円盤状に形成され、
- 前記押圧量調整部は、前記中空部分に挿入される円筒状に形成され、
- 前記押圧部は、円盤状の前記緩衝部を押圧する円盤状に形成され、

前記固定部材は、前記押圧量調整部の中空部分に挿入されるボルト部材で構成されている、

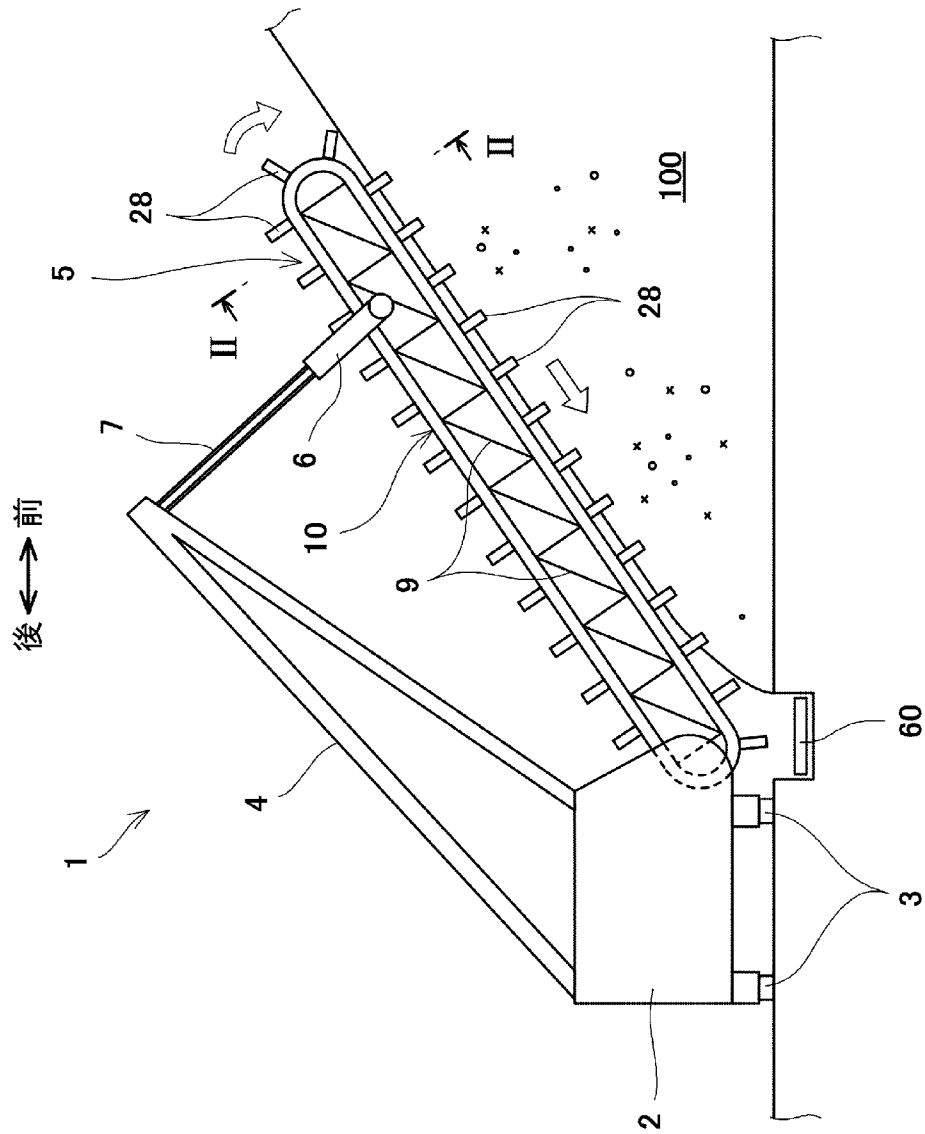
請求項 3 に記載のチェーン駆動式コンベヤ。

[請求項5]

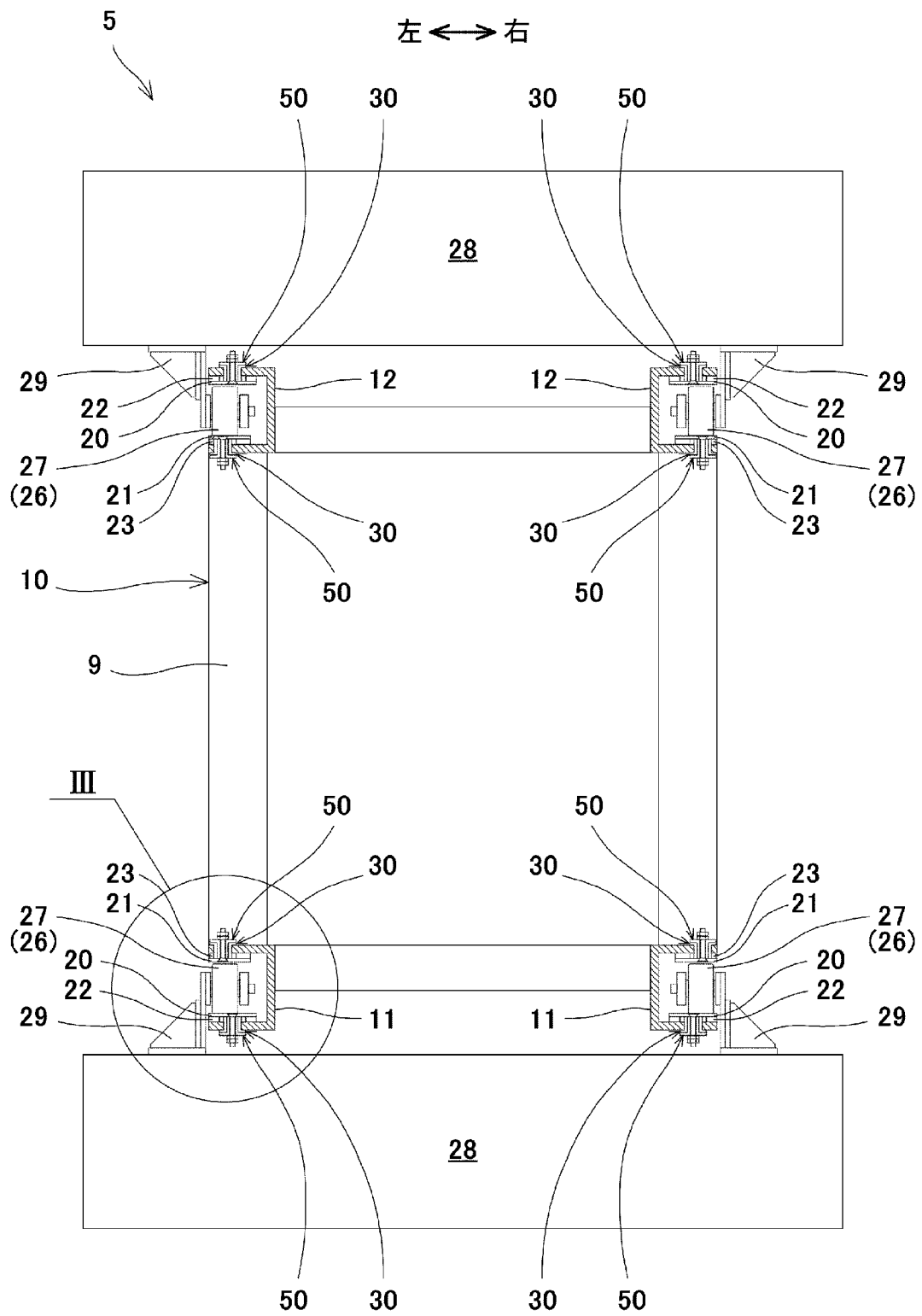
前記緩衝材は、弾性部材、振動を吸収する可塑性部材、吸音部材または前記弾性部材と前記可塑性部材もしくは前記吸音部材との組み合わせたものである、

請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載のチェーン駆動式コンベヤ。

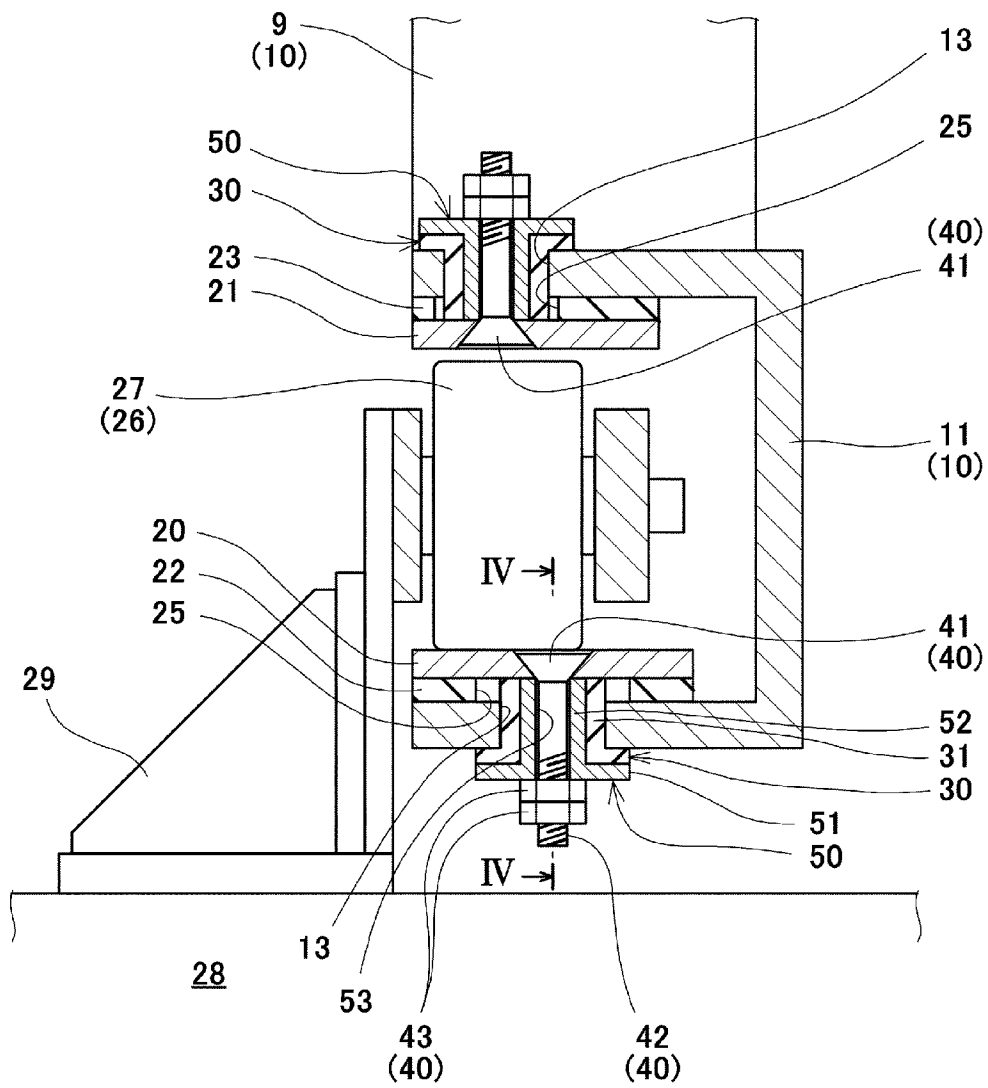
[図1]



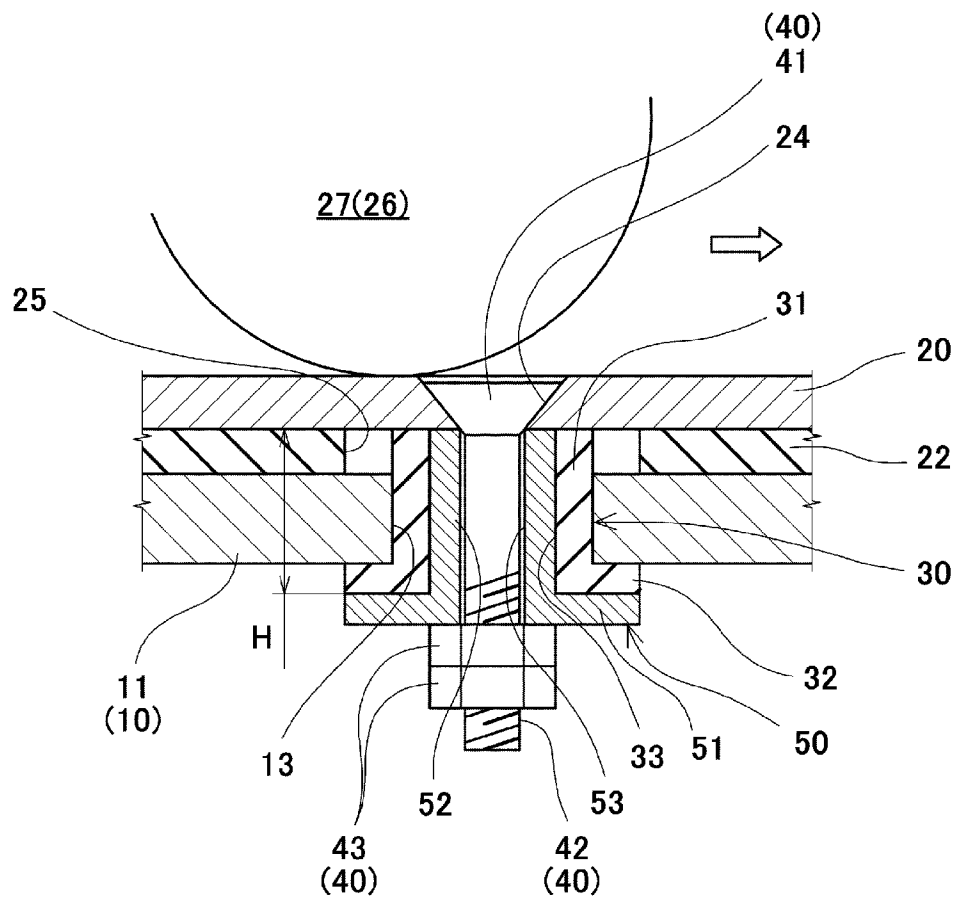
[図2]



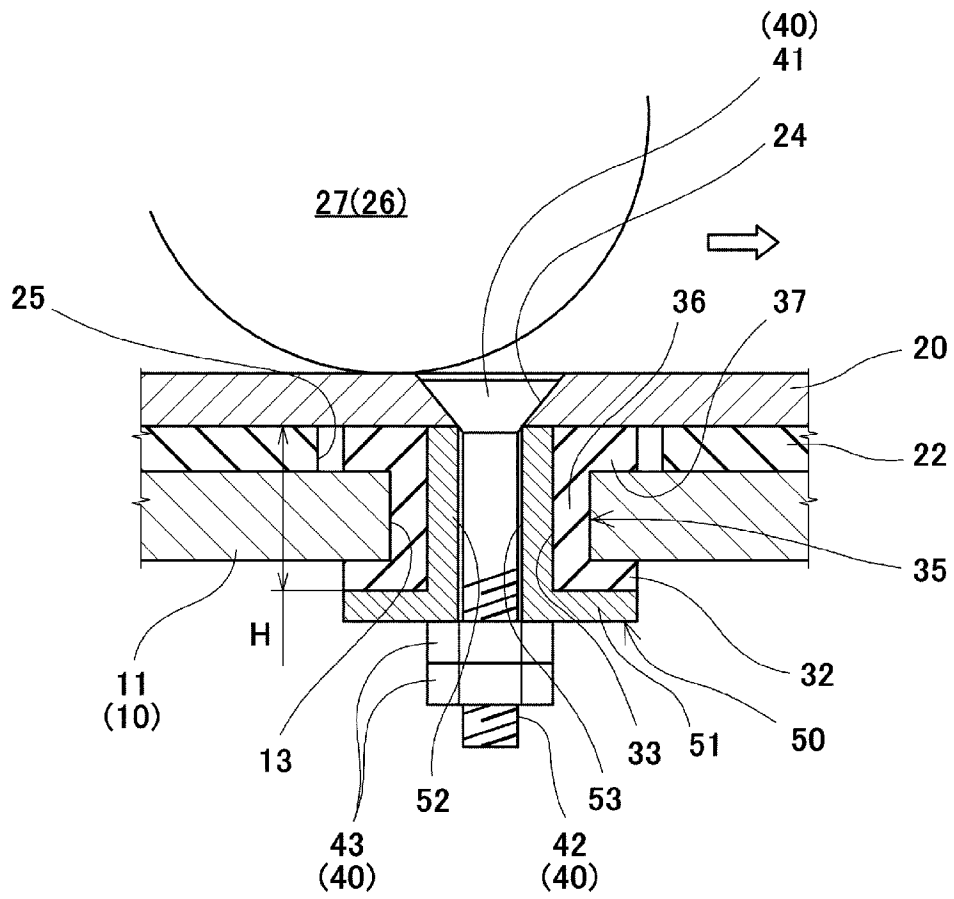
[図3]



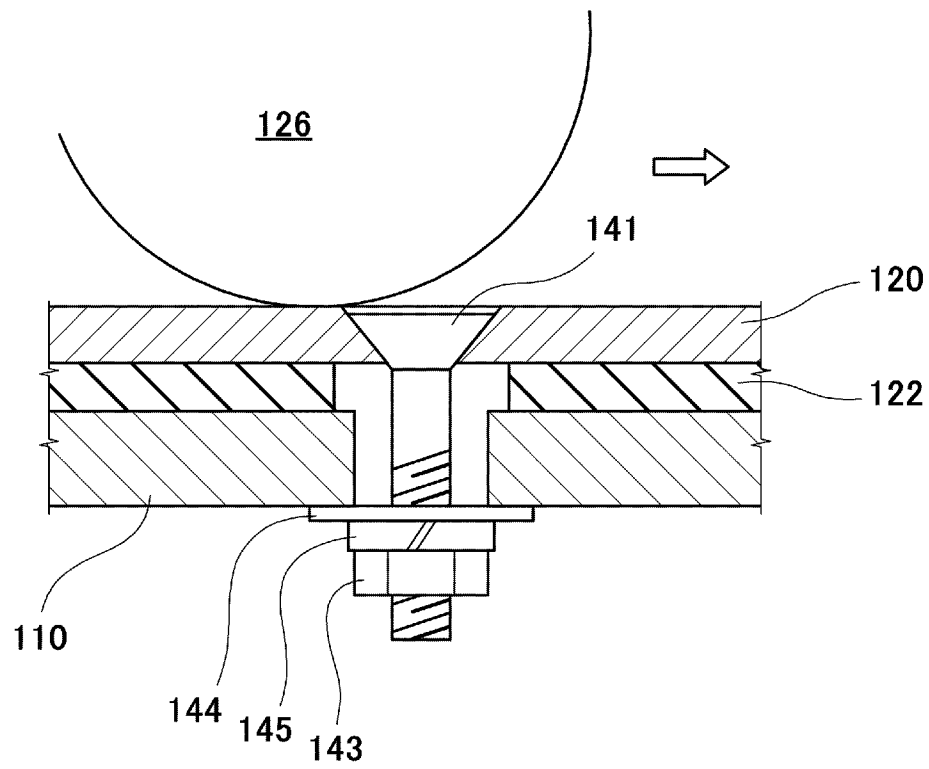
[図4]



[図5]



[図6]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/018502

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B65G65/06 (2006.01) i, B65G17/12 (2006.01) i, B65G21/00 (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)

Int.Cl. B65G65/06, B65G17/12, B65G21/00

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 | 1971-2018 |
| Registered utility model specifications of Japan         | 1996-2018 |
| Published registered utility model applications of Japan | 1994-2018 |

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. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 70632/1992 (Laid-open No. 33845/1994) (KAWASAKI HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 06 May 1994, paragraphs [0010]-[0012], fig. 1-4 (Family: none)                   | 1-5                   |
| Y         | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 52937/1984 (Laid-open No. 165328/1985) (SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES, LTD.) 02 November 1985, specification, page 5, lines 2-16, fig. 1-2 (Family: none) | 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

17 July 2018 (17.07.2018)

Date of mailing of the international search report

31 July 2018 (31.07.2018)

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/JP2018/018502

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 3149131 U (TACHIKAWA CORPORATION) 12 March 2009, paragraphs [0014]-[0015], fig. 1-3 (Family: none)                                                                                                                                                                  | 1-5                   |
| Y         | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 36504/1989 (Laid-open No. 128864/1990) (MAZDA MOTOR CORPORATION) 24 October 1990, specification, page 5, line 7 to page 6, line 13, fig. 2 (Family: none) | 1-5                   |
| A         | JP 2010-208817 A (HIRAKATA GIKEN, INC.) 24 September 2010, entire text, all drawings (Family: none)                                                                                                                                                                    | 1-5                   |
| A         | Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 182222/1983 (Laid-open No. 89402/1985) (SUZUKI MOTOR CO., LTD.) 19 June 1985, entire text, all drawings (Family: none)                                    | 1-5                   |
| A         | US 2005/0040015 A1 (SCHLEGEL, Hans J.) 24 February 2005, entire text, all drawings & CA 2475873 A1                                                                                                                                                                     | 1-5                   |

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B65G65/06(2006.01)i, B65G17/12(2006.01)i, B65G21/00(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. B65G65/06, B65G17/12, B65G21/00

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 | 1971-2018年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2018年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2018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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Y               | 日本国実用新案登録出願 4-70632 号(日本国実用新案登録出願公開 6-33845 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録した CD-ROM (川崎重工業株式会社) 1994.05.06, [0010]-[0012], 図 1-4 (ファミリーなし)              | 1-5            |
| Y               | 日本国実用新案登録出願 59-52937 号(日本国実用新案登録出願公開 60-165328 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 (住友重機械工業株式会社) 1985.11.02, 明細書第 5 ページ第 2-16 行, 第 1-2 図 (ファミリーなし) | 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。

## \* 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

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17.07.2018

国際調査報告の発送日

31.07.2018

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)

福島 和幸

3 F

9346

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<br>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<br>請求項の番号 |
| Y                     | JP 3149131 U (立川ブラインド工業株式会社) 2009. 03. 12,<br>[0014]-[0015], 図 1-3 (ファミリーなし)                                                                                     | 1-5            |
| Y                     | 日本国実用新案登録出願 1-36504 号(日本国実用新案登録出願公開<br>2-128864 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<br>イクロフィルム (マツダ株式会社) 1990. 10. 24, 明細書第 5 ページ<br>第 7 行-第 6 ページ第 13 行, 第 2 図 (ファミリーなし) | 1-5            |
| A                     | JP 2010-208817 A (株式会社牧方技研) 2010. 09. 24, 全文, 全図 (フ<br>ァミリーなし)                                                                                                   | 1-5            |
| A                     | 日本国実用新案登録出願 58-182222 号(日本国実用新案登録出願公開<br>60-89402 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<br>イクロフィルム (鈴木自動車工業株式会社) 1985. 06. 19, 全文, 全<br>図 (ファミリーなし)                         | 1-5            |
| A                     | US 2005/0040015 A1 (SCHLEGEL, Hans J.) 2005. 02. 24, 全文, 全図<br>& CA 2475873 A1                                                                                   | 1-5            |