

# 実用新案権設定登録通知書

## 登録料納付期限日

登録番号 第3250494号  
登録日 令和 7年 2月28日  
出願番号 実願2025-000082  
出願日 令和 7年 1月10日  
請求項の数 7  
納付年分 第 3年分まで

納付年分	納付期限日
第 4年分	令和10年(2028年) 2月29日
第 5年分	令和11年(2029年) 2月28日
第 6年分	令和12年(2030年) 2月28日
第 7年分	令和13年(2031年) 2月28日
第 8年分	令和14年(2032年) 2月29日
第 9年分	令和15年(2033年) 2月28日
第10年分	令和16年(2034年) 2月28日

(注) 納付期限日が行政機関の休日にあたる  
ときは、その日の翌日が期間の末日と  
なります。

### 重要

### 登録料の納付について

・実用新案権を維持するには、存続期間の満了までの各年について所定の登録料納付書を特許庁に提出する必要があります。

なお、第4年分以降の納付に関しては、特許庁から納付についての通知は送付いたしませんので、納付期限の管理はご自身でお願いします。

※この通知を保管し、上記の登録料納付期限日の表で納付期限を確認してください。(自動納付制度もありますので、特許庁ホームページを参照してください。)

・第4年以降の各年分の登録料は、登録日の翌日を起算日として、納付済年分の満了日(以下「納付期限日」という)までに、次の年分の納付が必要です。

・納付期限日までに納付できなかったときは、その期間の経過後6ヶ月以内であれば登録料を追納することができます。

・追納する場合は、納付すべき登録料のほか、その登録料と同額の割増登録料が必要です。

・追納できる期間内に納付しないときは、その実用新案権は、納付期限日にさかのぼって消滅したものとみなされます。

・実用新案登録料納付書の様式及び登録料の額については、以下を参照してください。

特許庁ホームページ <https://www.jpo.go.jp/index.html>

※【重要】特許(登録)料等の納付期限日を忘れないために電子メールにて納付期限が近づいたことをお知らせするサービスがあります。利用については、以下を参照ください。

『特許(登録)料支払期限通知サービスについて』

[https://www.jpo.go.jp/system/process/toroku/kigen\\_tsuchi\\_service.html](https://www.jpo.go.jp/system/process/toroku/kigen_tsuchi_service.html)

問い合わせ先 審査業務課登録室

電話 03(3581)1101(代表)

実用新案担当 内線2709



# 実用新案登録証

(CERTIFICATE OF UTILITY MODEL REGISTRATION)

登録第 3250494 号

(REGISTRATION NUMBER)

考案の名称  
(TITLE OF THE DEVICE)

搬送装置

実用新案権者  
(OWNER OF  
THE UTILITY MODEL RIGHT)

埼玉県川口市柳崎1丁目2番30号

有限会社滝沢工業

考案者  
(CREATOR OF DEVICE)

滝沢 紀男

出願番号  
(APPLICATION NUMBER)

実願2025-000082

出願日  
(FILING DATE)

令和 7年 1月10日 (January 10, 2025)

登録日  
(REGISTRATION DATE)

令和 7年 2月28日 (February 28, 2025)

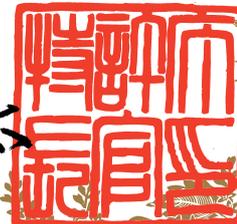
この考案は、登録するものと確定し、実用新案原簿に登録されたことを証する。

(THIS IS TO CERTIFY THAT THE UTILITY MODEL IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE JAPAN PATENT OFFICE.)

令和 7年 2月28日 (February 28, 2025)

特許庁長官  
(COMMISSIONER, JAPAN PATENT OFFICE)

小野洋太



(19)日本国特許庁(JP)

(12)登録実用新案公報(U)

(11)実用新案登録番号

実用新案登録第3250494号  
(U3250494)

(45)発行日 令和7年3月10日(2025.3.10)

(24)登録日 令和7年2月28日(2025.2.28)

(51)Int. Cl.  
B 6 5 G 33/26 (2006.01)F I  
B 6 5 G 33/26

評価書の請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21)出願番号 実願2025-82(U2025-82)  
(22)出願日 令和7年1月10日(2025.1.10)(73)実用新案権者 525013646  
有限会社滝沢工業  
埼玉県川口市柳崎1丁目2番30号  
(74)代理人 100134072  
弁理士 白浜 秀二  
(72)考案者 滝沢 紀男  
埼玉県川口市柳崎1丁目2番30号 有限  
会社滝沢工業内

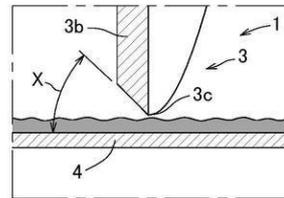
(54)【考案の名称】搬送装置

(57)【要約】 (修正有)

【課題】スクリー羽根の先端における搬送材の固着等を抑制することができるスクリーコンベア(搬送装置)を提供する。

【解決手段】駆動部2と、駆動部2と連動する回転軸3aと、回転軸3aの軸方向に沿って設けられ、回転軸3aの径方向に沿って螺旋状に突出したスクリー羽根(突出部)3bと、を有すスクリー部(搬送部)3と、スクリー部3を内部に備えたケース(胴体部)4と、を有する、スクリーコンベア(搬送装置)1であって、スクリー羽根3bは、スクリー羽根3bの先端3cに、0度を超過して90度未満となる先端角Xを備えている。

【選択図】図2



**【実用新案登録請求の範囲】****【請求項 1】**

駆動部と、  
前記駆動部と連動する回転軸と、前記回転軸の軸方向に沿って設けられ、前記回転軸の径方向に沿って螺旋状に突出した突出部と、を有する搬送部と、  
前記搬送部を内部に備えた胴体部と、  
を有する、搬送装置であって、  
前記突出部は、前記突出部の先端に、0 度を超えて 90 度未満となる先端角を備えていることを特徴とする搬送装置。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の搬送装置であって、  
前記先端角が、40 度以上 50 度以下であることを特徴とする搬送装置。

10

**【請求項 3】**

請求項 1 に記載の搬送装置であって、  
前記搬送装置は、搬送材を投入する投入口と、前記搬送材を搬出する搬出口と、前記投入口から前記搬出口へと向かう搬送方向を有し、  
前記搬送方向における前記投入口の側に、前記先端角が備えられていることを特徴とする搬送装置。

**【請求項 4】**

請求項 1 に記載の搬送装置であって、  
前記搬送装置は、搬送材を投入する投入口と、前記搬送材を搬出する搬出口と、前記投入口から前記搬出口へと向かう搬送方向を有し、  
前記搬送方向における前記投入口の側に設けられた第一先端角と、前記搬出口の側に設けられた第二先端角と、が備えられていることを特徴とする搬送装置。

20

**【請求項 5】**

請求項 4 に記載の搬送装置であって、  
前記第一先端角と、前記第二先端角の角度が異なることを特徴とする搬送装置。

**【請求項 6】**

請求項 1 に記載の搬送装置であって、  
前記突出部は、突出部本体と、前記先端角を有する突出部先端部を備えており、  
前記突出部本体と前記突出部先端部に分解することが可能であり、前記突出部先端部の交換ができることを特徴とする搬送装置。

30

**【請求項 7】**

請求項 6 に記載の搬送装置であって、  
前記突出部先端部と前記胴体部が当接しており、  
前記搬送部が回転した際に、前記突出部先端部の摩耗速度が前記胴体部の摩耗速度よりも速いことを特徴とする搬送装置。

**【考案の詳細な説明】****【技術分野】**

40

**【0001】**

本考案は、搬送装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

粉体、肥料等の材料を搬送する装置として、回転軸に螺旋状に設けられた突起した羽根（以下、スクリュウ羽根ともいう）を回転させて、容器内をスクリュウの回転軸方向に沿って搬送する搬送装置（以下、スクリュウコンベアともいう）は、既によく知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

**【先行技術文献】****【特許文献】**

50

## 【 0 0 0 3 】

【特許文献1】特開2003-336489号公報

## 【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

## 【 0 0 0 4 】

従来のスクリーコンベアでは、容器の内壁とスクリー羽根先端との隙間を搬送材が詰まらないように大きくする必要があったが、隙間を大きくすれば、隙間分の搬送材を搬送することができなくなるので搬送効率が悪くなる問題点があった。

## 【 0 0 0 5 】

そして、この隙間を小さくすれば、搬送材が隙間で詰まって固着等してしまい、せん断による搬送材の破損、搬送材の噛みこみ、及び搬送抵抗増大によって消費電力が上がりコストが増加する等の問題点があった。

10

## 【 0 0 0 6 】

本考案は、上記のような問題を鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、駆動部と、前記駆動部と連動する回転軸と、前記回転軸の軸方向に沿って設けられ、前記回転軸の径方向に沿って螺旋状に突出した突出部と、を有する搬送部と、前記搬送部を内部に備えた胴体部と、を有する、搬送装置であって、前記突出部は、前記突出部の先端に、0度を超えて90度未満となる先端角を備えていることを特徴とする搬送装置を提供することにある。

## 【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するための主たる考案は、駆動部と、前記駆動部と連動する回転軸と、前記回転軸の軸方向に沿って設けられ、前記回転軸の径方向に沿って螺旋状に突出した突出部と、を有する搬送部と、前記搬送部を内部に備えた胴体部と、を有する、搬送装置であって、前記突出部は、前記突出部の先端に、0度を超えて90度未満となる先端角を備えていることを特徴とする搬送装置である。

20

## 【 0 0 0 8 】

本考案の他の特徴については、本明細書及び添付図面の記載により明らかにする。

## 【考案の効果】

## 【 0 0 0 9 】

本考案によれば、駆動部と、前記駆動部と連動する回転軸と、前記回転軸の軸方向に沿って設けられ、前記回転軸の径方向に沿って螺旋状に突出した突出部と、を有する搬送部と、前記搬送部を内部に備えた胴体部と、を有する、搬送装置であって、前記突出部は、前記突出部の先端に、0度を超えて90度未満となる先端角を備えていることを特徴とする搬送装置を提供することができる。

30

## 【図面の簡単な説明】

## 【 0 0 1 0 】

図面は、本考案の特定の実施の形態を示し、考案の不可欠な構成ばかりでなく、選択的及び好ましい実施の形態を含む。

【図1】第一実施形態におけるスクリーコンベアの概略図である。

【図2】図1におけるスクリー羽根A-A部の断面図である。

40

【図3】第二実施形態における図2に相当する図である。

【図4】第三実施形態における図2に相当する図である。

【図5】第四実施形態における図2に相当する図である。

## 【考案を実施するための形態】

## 【 0 0 1 1 】

本明細書及び添付図面の記載により、少なくとも以下の事項が明らかとなる。

## 【 0 0 1 2 】

駆動部と、前記駆動部と連動する回転軸と、前記回転軸の軸方向に沿って設けられ、前記回転軸の径方向に沿って螺旋状に突出した突出部と、を有する搬送部と、前記搬送部を内部に備えた胴体部と、を有する、搬送装置であって、前記突出部は、前記突出部の先端

50

に、0度を超えて90度未満となる先端角を備えていることを特徴とする搬送装置。

【0013】

このような搬送装置によれば、先端に先端角を備えることにより、突出部の先端における搬送材の固着等を抑制しながら搬送することができるので、搬送材のせん断による破損の抑制、搬送装置への搬送材の噛みこみの抑制、及び、駆動部への負荷減少と電力低下によるコスト削減を実現する搬送装置を提供することができる。

【0014】

<第一実施形態について>

本実施形態に係るスクリーコンベア1について図を用いて説明する。図1は、本実施形態におけるスクリーコンベア1の概略図であり、図2は、図1におけるスクリー羽根A-A部の断面図である。

10

【0015】

図1に示すようにスクリーコンベア1は、駆動部2、スクリー部3（搬送部に相当）、及びケース4（胴体部に相当）を有している。スクリーコンベア1は、粉体、肥料等の材料を搬送材として搬送する装置であって、搬送材を投入する投入口（不図示）と、搬送材を搬出する搬出口（不図示）と、投入口から搬出口へと向かう搬送方向を有している。

【0016】

駆動部2は、スクリー部3の回転軸3aと連結・連動するように構成されており、駆動部2の回転によりスクリー部3を駆動回転させる部位である。より具体的には、例えば、電力でスクリー部3を駆動回転させるのであれば電動モータ、手でスクリー部3を駆動回転させるのであれば回転ハンドル等を用いることができる。

20

【0017】

スクリー部3は、駆動部2と連動して駆動回転する回転軸3aと、回転軸3aの軸方向に沿って設けられ、回転軸3aの径方向に沿って螺旋状に突出した突出部（以下、スクリー羽根3bともいう）と、を有している。

【0018】

スクリー部3は、回転軸3a及びスクリー羽根3bが回転することにより、搬送材を搬出方向の投入側から搬出側へ移動させる。つまり、搬送材は、螺旋状に設けられたスクリー羽根3bの回転により押し出されるようにして、回転軸3aの軸方向に沿って移動させられる。

30

【0019】

そうすると、スクリー部3の回転数が大きいほど、スクリー羽根3bが径方向に大きいほど、時間単位の搬送材の搬送量を多くすることが可能である。しかしながら、搬送材の搬送量を多くすると、搬送材の搬送量の増加に伴って駆動部2への負荷も大きくなる。この搬送材の搬送量（スクリー部3の回転数、スクリー羽根3bの大きさ、駆動部2へ掛ける負荷等）は、必要な搬送速度や搬送材の特性等によって必要に応じて適切に決定することが可能である。

【0020】

ケース4は、搬送材を保持する部位であり、第一実施形態においては、搬送材を投入する投入口と搬送材を搬出する搬出口がケース4に設けられており、投入口から投入された搬送材を搬出口から搬出されるまでケース4の内部で保持する。また、ケース4の内部には搬送材を搬送するためのスクリー部3が回転自在に設けられている。

40

【0021】

<先端角Xについて>

次に、先端角Xについて説明する。図2は、図1に示すスクリー羽根A-A部の断面図である。図2に示すように、第一実施形態に係るスクリー羽根3bの先端3cとケース4との間には先端角Xが設けられている。

【0022】

従来のスクリーコンベアにおいては、この先端角Xが設けられていない。つまり、先

50

端 3 c の厚さ（搬送方向における幅）とケース 4 の内壁がほぼ平行となるように備えられている。換言すれば、先端 3 c とケース 4 との間の先端角 X が 0 度（又は 90 度）として用いられている。

【 0 0 2 3 】

したがって、従来のスクリーコンベアでは、搬送材がスクリー羽根の先端とケースの間で搬送材が詰まって固着しやすく、係る状態が発生すると、スクリー羽根とケースとのせん断による搬送材の破損、搬送材の隙間への噛みこみ、及び搬送抵抗増大によって消費電力が上がりコストが増加する等の問題点があった。

【 0 0 2 4 】

これに対し、第一実施形態に係るスクリーコンベア 1 は、スクリー羽根 3 b の先端 3 c とケース 4 との間に先端角 X を有している。この先端角 X は、0 度を超過して 90 度未満であれば、従来の装置（先端角 X が 0 度）と比較して、上記した問題点を解消する効果が得られる。

【 0 0 2 5 】

つまり、第一実施形態に係るスクリーコンベア 1 は、駆動部 2 と、駆動部 2 と連動する回転軸 3 a と、回転軸 3 a の軸方向に沿って設けられ、回転軸 3 a の径方向に沿って螺旋状に突出したスクリー羽根 3 b と、を有するスクリー部 3 と、スクリー部 3 を内部に備えたケース 4 と、を有する、スクリーコンベア 1 であって、スクリー羽根 3 b は、スクリー羽根 3 b の先端に、0 度を超過して 90 度未満となる先端角 X を備えていることを特徴とするスクリーコンベア 1 である。

【 0 0 2 6 】

そして、スクリーコンベア 1 によれば、従来のスクリーコンベアと比べて、スクリー羽根 3 b の先端における搬送材の詰まりや固着等を抑制しながら搬送することができるので、搬送材のせん断による破損の抑制、スクリーコンベア 1 への搬送材の噛みこみの抑制、及び、駆動部 2 への負荷減少と電力低下によるコスト削減を実現するスクリーコンベア 1 を提供することができる。

【 0 0 2 7 】

また、第一実施形態に係るスクリーコンベア 1 の先端角 X は 40 度以上 50 度未満であることが望ましい。つまり、先端角 X が、40 度以上 50 度以下であることを特徴とするスクリーコンベア 1 であることが望ましい。

【 0 0 2 8 】

そして、先端角 X を 40 度以上 50 度以下とすることにより、搬送材の固着等をより抑制することができる。つまり、搬送材のせん断による破損の抑制、搬送材の噛みこみの抑制、及び、駆動部 2 への負荷減少と電力低下によるコスト削減等に対して、より高い効果を得ることができる。

【 0 0 2 9 】

また、第一実施形態においては、スクリー羽根 3 b の先端 3 c の搬送方向における投入口の側に先端角 X が設けられている。つまり、スクリーコンベア 1 は、搬送方向における投入口の側に、先端角 X が備えられていることを特徴とするスクリーコンベア 1 である。

【 0 0 3 0 】

そして、スクリー羽根 3 b の投入口の側のみに先端角 X を設けることにより、先端角 X を加工するための加工費等を抑制しつつ効率よく搬送材の固着を抑制することができる。

【 0 0 3 1 】

なお、先端 3 c（先端角 X）は、搬送材の搬送による経時変化（摩耗等）により擦り減ることが考えられる。そうすると、上記したように先端 3 c とケース 4 の隙間が大きくなり、搬送効率が悪くなる問題が発生する。

【 0 0 3 2 】

このような問題が発生した際には、例えば、先端 3 c（先端角 X）の部分を溶射加工等

10

20

30

40

50

により被膜形成して先端 3 c (先端角 X) を再形成することで係る問題を解決することができる。

#### 【 0 0 3 3 】

より具体的な例を挙げると、先端角 X が 4 5 度である場合に、先端 3 c の先端から 2 2 mm の範囲において溶射加工を実施し、被膜厚さ 0 . 3 mm の被膜を形成する例を挙げることができる。なお、係る数値は一例であり、これに限られるものではなく、スクリーコンペア 1 の状態等により適宜変更することが可能である。

#### 【 0 0 3 4 】

< 第二実施形態について >

次に、第二実施形態に係るスクリーコンペア 1 1 について図を用いて説明する。図 3 は、第二実施形態に係るスクリー部 1 3 のスクリー羽根 1 3 b の先端 1 3 c とケース 4 との間に設けられた、第一先端角 X 1 と第二先端角 X 2 との関係を示した図であり、第一実施形態における図 2 に相当する図である。

10

#### 【 0 0 3 5 】

なお、以下の説明においては、第一実施形態との相違点についてのみ説明する。つまり、第一実施形態とは異なる特徴点を詳細に説明し、第一実施形態と同様の構成となる部分の説明については省略するものとする。

#### 【 0 0 3 6 】

第二実施形態においては、図 3 に示すように、スクリー羽根 1 3 b の先端 1 3 c とケース 4 との間に、第一先端角 X 1 及び第二先端角 X 2 の 2 つの先端角を有している。そして、第一先端角 X 1 においては、搬送方向における投入口の側に、第二先端角 X 2 においては、搬送方向における搬出口の側に設けられている。

20

#### 【 0 0 3 7 】

つまり、第二実施形態におけるスクリーコンペア 1 1 は、搬送方向における投入口の側に設けられた第一先端角 X 1 と、搬出口の側に設けられた第二先端角 X 2 と、が備えられていることを特徴とするスクリーコンペア 1 1 である。

#### 【 0 0 3 8 】

そして、投入口の側の第一先端角 X 1 と、搬出口の側の第二先端角 X 2 とを有することにより、スクリー部 1 3 を逆回転させた場合においても正回転した場合と同様の作用効果 ( 搬送材の固着抑制による効果 ) を得ることができる。

30

#### 【 0 0 3 9 】

また、第二実施形態におけるスクリーコンペア 1 1 においては、第一先端角 X 1 と、第二先端角 X 2 が同じ角度である必要はない。つまり、第二実施形態においては、第一先端角 X 1 と、第二先端角 X 2 の角度が異なることを特徴とするスクリーコンペア 1 1 であっても構わない。

#### 【 0 0 4 0 】

そうすると、例えば、搬送材を投入する投入口を搬送材が搬出される搬出口にして ( 搬出口と投入口を逆にして駆動部 2 を逆回転させて )、図 1 に示す搬送方向を反対方向とすることにより、搬出口の側に設けられていた第二先端角 X 2 が投入口の側に設けられることとなる ( 第一先端角 X 1 と第二先端角 X 2 の設置位置が入れ替わるようになる ) 。

40

#### 【 0 0 4 1 】

そして、このような変更をすることによって、第一先端角 X 1 より第二先端角 X 2 の角度が適した搬送材を搬送方向へ搬送することができる。つまり、スクリーコンペア 1 1 の搬送方向を反転させてスクリーコンペア 1 1 を用いることにより、1 台のスクリーコンペア 1 1 で複数の搬送材に適した搬送を実現することができる。

#### 【 0 0 4 2 】

< 第三実施形態について >

次に、第三実施形態に係るスクリーコンペア 2 1 について図を用いて説明する。図 4 は、第三実施形態に係るスクリー部 2 3 のスクリー羽根 2 3 b の先端部分の構造詳細を示した図であり、第一実施形態における図 2 に相当する図である。

50

## 【0043】

図4に示すように、スクリューコンペア21は、スクリュー羽根23bが本体部23b1（突出部本体部に相当）と先端部23b2（突出部先端部に相当）の2つの部品で構成されている。そして、スクリュー羽根23bの本体部23b1と先端部23b2は分解することが可能である。つまり、スクリュー羽根23bにおいては、先端部23b2を交換部材（消耗品）として用いることができる。

## 【0044】

つまり、第三実施形態に係るスクリュー羽根23bは、本体部23b1と、先端角を有する先端部23b2を備えており、本体部23b1と先端部23b2に分解することが可能であり、先端部23b2の交換ができることを特徴とするスクリューコンペア21である。

10

## 【0045】

そして、第三実施形態においては、スクリュー羽根23bが本体部23b1と先端部23b2に分解できるので、スクリュー羽根23bの先端部分が損傷等してスクリュー羽根23bの交換が必要な際に、先端部23b2のみの交換で対応できるのでコスト削減することができる。

## 【0046】

また、第三実施形態においては、本体部23b1と先端部23b2を異なる材質のものを用いることができる。例えば、剛性が必要な本体部23b1を鋼材とし、先端部23b2を高性能プラスチックやゴム等にすることが可能である。

20

## 【0047】

そして、本体部23b1と先端部23b2をこのような構成とすると、例えば、ケース4が鋼材の場合、ケース4の内壁への先端部23b2による損傷を抑制することが可能となるので、ケース4と先端部23b2とを当接させるような構成をとることも可能となる。

## 【0048】

これは、先端部23b2とケース4の内壁の硬さ、耐摩耗性等に（大きな）相違があることによって実現が可能と言える。換言すれば、先端部23b2とケース4とを当接させて摩耗させた場合に、先端部23b2の摩耗速度が大きく、ケース4の摩耗速度がゼロに近いことにより実現が可能と言える。

30

## 【0049】

つまり、第三実施形態においては、先端部23b2とケース4が当接しており、スクリュー部23が回転した際に、先端部23b2の摩耗速度がケース4の摩耗速度よりも速いことを特徴とするスクリューコンペア21である。

## 【0050】

そして、交換できる先端部23b2の摩耗速度がケース4の摩耗速度よりも速いことにより、先端部23b2とケース4が当接してスクリュー部23が回転しても、ケース4の損傷を抑えることができる。

## 【0051】

< 第四実施形態について >

40

次に、第四実施形態に係るスクリューコンペア31について図を用いて説明する。図5は、第四実施形態に係るスクリュー部33のスクリュー羽根33bの先端を示した図であり、第一実施形態における図2に相当する図である。

## 【0052】

図5に示すように、第四実施形態においては、スクリュー羽根33bの先端33cにおいて先端角X3を有する形状が、直線的ではなく、曲線的な形状をしている。

## 【0053】

つまり、第四実施形態においては、先端角X3を構成するスクリュー羽根33bの先端33cの形状は、第一実施形態乃至第三実施形態に示すような形状に限られるものではなく、第四実施形態に示すような曲線状でもよいし、その他の形状でも構わない。

50

## 【0054】

換言すれば、スクリューコンペア31は、スクリュー羽根33bの先端33cにおいて、0度を超えて90度未満の先端角X3を有することを特徴とするスクリューコンペア31であって、先端角X3を形成する形状は、いずれの形状であっても構わない。

## 【0055】

<その他の実施形態について>

上記の実施形態は、本考案の理解を容易にするためのものであり、本考案を限定して解釈するためのものではない。本考案は、その趣旨を逸脱することなく、変更・改良され得ると共に、本考案には、その等価物が含まれることは言うまでもない。

## 【0056】

上記本考案は、少なくとも下記実施形態を含むことができる。該実施形態は、分離して又は互いに組み合わせて採択することができる。

## 【0057】

(1) 前記先端角が、40度以上50度以下であることを特徴とする搬送装置。先端角を40度以上50度以下とすることにより、搬送材の固着等をより抑制することができる。

## 【0058】

(2) 前記搬送装置は、搬送材を投入する投入口と、前記搬送材を搬出する搬出口と、前記投入口から前記搬出口へと向かう搬送方向を有し、前記搬送方向における前記投入口の側に、前記先端角が備えられていることを特徴とする搬送装置。投入口の側のみに先端角を設けることにより、加工費を抑制しつつ効率よく搬送材の固着を抑制することができる。

## 【0059】

(3) 前記搬送装置は、搬送材を投入する投入口と、前記搬送材を搬出する搬出口と、前記投入口から前記搬出口へと向かう搬送方向を有し、前記搬送方向における前記投入口の側に設けられた第一先端角と、前記搬出口の側に設けられた第二先端角と、が備えられていることを特徴とする搬送装置。投入口の側の第一先端角と、搬出口の側の第二先端角とを有することにより、搬出部を逆回転させた場合においても正回転した場合と同様の作用効果を得ることができる。

## 【0060】

(4) 前記第一先端角と、前記第二先端角の角度が異なることを特徴とする搬送装置。異なる搬送材に適した先端角が異なる場合において、駆動部と回転軸の取りつける側を変更することにより、係る変更前に搬出側に設けられていた先端角が搬入側に設けられることとなるので、回転軸の取り付け方向を変更することにより、1つの搬送装置で複数の搬送材に適した搬送を実現することができる。

## 【0061】

(5) 前記突出部は、突出部本体と、前記先端角を有する突出部先端部を備えており、前記突出部本体と前記突出部先端部を分解することが可能であり、前記突出部先端部の交換ができることを特徴とする搬送装置。突出部が突出部本体と突出部先端に分解できるので、突出部が損傷等して交換が必要な際に、突出部先端の交換で対応できるのでコスト削減することができる。

## 【0062】

(6) 前記突出部先端部と前記胴体部が当接しており、前記搬送部が回転した際に、前記突出部先端部の摩耗速度が前記胴体部の摩耗速度よりも速いことを特徴とする搬送装置。交換できる突出部先端部の摩耗速度が胴体部の摩耗速度よりも速いことにより、突出部先端部と胴体部が当接して搬送部が回転しても、胴体部の損傷を抑えることができる。

## 【0063】

また、上記実施形態においては、先端部の摩耗速度がケースの摩耗速度よりも速いことを特徴とするスクリューコンペアの実施形態を例として挙げたが、これに限るものではない。例えば、先端部をセラミックス等の高い耐摩耗性を有する(摩耗速度が遅い)材料を用いることも可能である。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 4 】

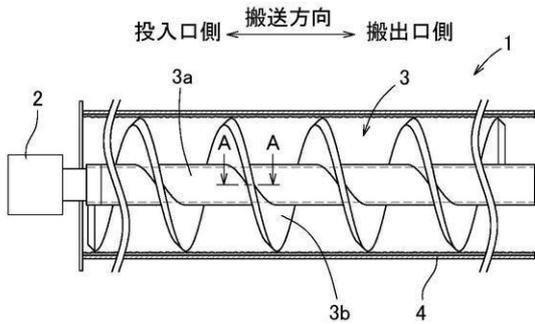
そして、先端部に高い耐摩耗性を有する材料を用いた場合において、先端部とケースが当接しない場合は、先端部の摩耗量を減らすことができる。そうすると、上記した溶射加工等で先端部を再形成する期間を延ばすことが可能となり、手間とコストの削減を実現することができる。また、先端部とケースが当接する場合においても、例えば、ケースが鋼材の場合にはケースの内壁を先端部の形状に沿って変形させることで、先端部とケースの隙間を小さくして効率よく搬送材を搬送することが可能となる。

【 符号の説明 】

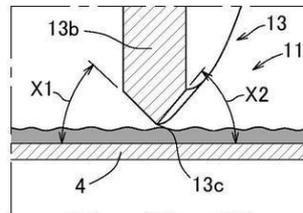
【 0 0 6 5 】

- 1 スクリューコンベア（搬送装置）
- 2 駆動部
- 3 スクリュー部（搬送部）
- 3 a 回転軸
- 3 b スクリュー羽根（突出部）
- 3 c 先端
- 4 ケース（胴体部）
- X 先端角

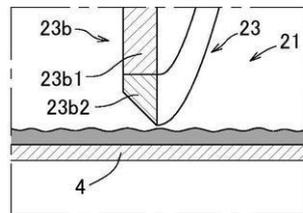
【 図 1 】



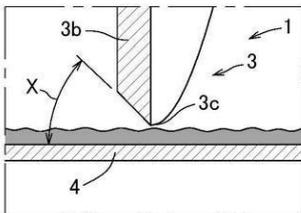
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 2 】



【 図 5 】

