

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6438263号
(P6438263)

(45) 発行日 平成30年12月12日(2018.12.12)

(24) 登録日 平成30年11月22日(2018.11.22)

(51) Int.Cl.

B65G 21/06

(2006.01)

F 1

B 6 5 G 21/06

請求項の数 15 外国語出願 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2014-210593 (P2014-210593)
 (22) 出願日 平成26年10月15日 (2014.10.15)
 (65) 公開番号 特開2015-83516 (P2015-83516A)
 (43) 公開日 平成27年4月30日 (2015.4.30)
 審査請求日 平成29年7月12日 (2017.7.12)
 (31) 優先権主張番号 13190277.7
 (32) 優先日 平成25年10月25日 (2013.10.25)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(73) 特許権者 513090161
 メトラートレド・ガルヴェンス・ゲーエ
 ムベーハー
 ドイツ国 31180 ギーゼン, カンプ
 シュトラーセ 7
 (74) 代理人 100140109
 弁理士 小野 新次郎
 (74) 代理人 100075270
 弁理士 小林 泰
 (74) 代理人 100101373
 弁理士 竹内 茂雄
 (74) 代理人 100118902
 弁理士 山本 修
 (74) 代理人 100117640
 弁理士 小野 達己

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】コンベヤベルトシステム用のフレーム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

動作のために組み立てられた地面に対してコンベヤベルトシステムを支持するための長手方向 (L) に循環するコンベヤベルトを備えるコンベヤベルトシステム用のフレーム (1、101、201) であって、板状材料製の少なくとも 2 つのキャリア要素 (2、102) を備え、その主平面が、前記長手方向 (L) に直角に延びてあり、1 つのキャリア要素 (2、102) が、上端に配設された台座領域 (3) を備え、前記長手方向 (L) に平行にそれぞれ配設される少なくとも 2 つの間隔要素 (4) が、前記少なくとも 2 つのキャリア要素 (2、102) の間隔を決定すると共に、少なくとも 1 つの支持要素 (5) を介して前記地面に面する少なくとも 1 つの機械脚 (21) にそれぞれ接続され、この機械脚を介して前記フレーム (1、101、201) が前記地面に支持されるコンベヤベルトシステム用のフレーム (1、101、201) において、

前記フレーム (1、101、201) が、少なくとも 2 つの第 1 の機械的接合要素 (6) をさらに備えており、前記少なくとも 2 つの第 1 の機械的接合要素 (6) は、前記間隔要素 (4) に平行に延び、かつ少なくとも 2 つのキャリア要素 (2、102) にわたって延び、かつ前記少なくとも 2 つのキャリア要素 (2、102) の前記台座領域 (3) に横たわって固定されており、前記台座領域 (3) が、概して水平に並べられ、前記フレーム (1、101、201) が、少なくとも 2 つの固定要素 (7) を備え、それによって前記第 1 の機械的接合要素 (6) は、前記台座領域 (3) に固定することができることを特徴とするフレーム。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のフレームにおいて、さらなるキャリア要素(2、102)および間隔要素(4)によって、前記フレーム(1、101、201)が、その長手方向(L)においておよびその長手方向(L)と反対方向に延びることができる特徴とするフレーム。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載のフレームにおいて、少なくとも 2 つのキャリア要素(2)が、平坦面(19)を有するアタッチメント(18)を下側領域に備え、その上で制御キャビネット(20)が支持できることを特徴とするフレーム。

【請求項 4】

請求項 2 または 3 に記載のフレームにおいて、2 つのキャリア要素(2、102)の間に異なる長さの間隔要素(4)を用いることによって、いずれの場合にも、キャリア要素(2、102)に対するキャリア要素(2、102)の前記間隔が、前記フレーム(1、101、201)に普及している取付け条件に柔軟に適合することができることを特徴とするフレーム。 10

【請求項 5】

請求項 1 から 4 に記載のフレームにおいて、前記フレーム(1、101、201)の幅および高さが、前記主平面の方向に前記キャリア要素(2、102)の寸法を適合することによって前記コンベヤベルトシステムの幅および前記コンベヤベルトシステムの取付け高さに柔軟に適合することができることを特徴とするフレーム。

【請求項 6】

請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のフレームにおいて、前記少なくとも 2 つの第 1 の機械的接合要素(6)が、前記フレーム(1、101、201)の全長にわたって途切れることなく延びることを特徴とするフレーム。 20

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載のフレームにおいて、前記フレーム(1、101、201)が、少なくとも 1 つの第 2 の機械的接合要素(8)をさらに備え、前記第 2 の機械的接合要素(8)が、前記第 1 の機械的接合要素(6)に平行に延びると共に、前記キャリア要素(2、102)の前記台座領域(3)から離間し上方に配設されることを特徴とするフレーム。

【請求項 8】

請求項 7 に記載のフレームにおいて、前記固定要素(7)が、前記第 2 の機械的接合要素(8)も、前記キャリア要素(2、102)の前記台座領域(3)へ前記第 1 の機械的接合要素(6)から離れて前記キャリア要素(2、102)の前記台座領域(3)からある距離に固定することを特徴とするフレーム。 30

【請求項 9】

請求項 7 または 8 に記載のフレームにおいて、前記第 2 の機械的接合要素(8)が、前記フレーム(1、101、201)の全長にわたって途切れることなく延びることを特徴とするフレーム。

【請求項 10】

請求項 7 から 9 のいずれか一項に記載のフレームにおいて、前記少なくとも 2 つの第 1 の機械的接合要素(6)および前記少なくとも 1 つの第 2 の機械的接合要素(8)が、丸い外形として構成されることを特徴とするフレーム。 40

【請求項 11】

請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載のフレームにおいて、コンベヤベルトシステム、および / または前記コンベヤベルトシステムで搬送される製品内の金属不純物を検出するための金属検出システム(11)、および / または前記コンベヤベルトシステムで搬送される製品の重さを量るための重量選別機(12)、および / または前記コンベヤベルトで搬送される製品の欠陥のある外観を検出するための光学検査システムが、前記少なくとも 2 つの第 1 の機械的接合要素(6)に設けることができることを特徴とするフレーム。

【請求項 12】

50

20

30

40

50

請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載のフレームにおいて、前記フレーム(1)が接続要素(9)をさらに備え、前記接続要素(9)が、2つのキャリア要素(2、102)の前記台座領域(3)に固定的に横たわると共に、重量選別機(12)がそこに固定できるように前記2つのキャリア要素(2、102)を接続することを特徴とするフレーム。

【請求項 13】

請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載のフレームにおいて、前記フレーム(1、101、201)に接続されていない重量選別機(12)用のさらなるフレーム(13)が、前記キャリア要素(2、102)同士の間の自由空間に配設することができることを特徴とするフレーム。

【請求項 14】

請求項 1 から 13 のいずれか一項に記載のフレームにおいて、前記キャリア要素(2、102)の前記台座領域(3)が、前記板状材料に接続されたプロファイルロッド(14)によって構成されることを特徴とするフレーム。

【請求項 15】

前記コンベヤベルトシステムで搬送される製品の重さを量るための重量選別機(12)、および／または前記コンベヤベルトシステムで搬送される製品内の金属不純物を検出するための金属検出システム(11)、および／または前記コンベヤベルトで搬送される製品の欠陥のある外観を検出するための光学検査システムを備えたコンベヤベルトシステムにおいて、前記コンベヤベルトシステムおよび／または前記重量選別機(12)および／または前記金属検出システム(11)が、地面上の請求項 1 から 14 のいずれか一項に記載のフレーム(1、101、201)に支持されることを特徴とするコンベヤベルトシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

[0001]本発明は、物体の移送のために長手方向に循環するコンベヤベルトを単独でまたは検査システムと組み合せて備えるコンベヤベルトシステム用のフレームに関する。

【背景技術】

【0002】

[0002]多くの自動生産の運用では、製品、または他の物体は、コンベヤベルトシステムによって移送される。製造業者は、製品の品質保証に利用できる多数の検査システム、例えば、重量選別機、金属検出器、光学検査システム、X線検査システム等などを有する。

【0003】

[0003]医薬品または化粧品、食料品、飲料の生産において、および物流業界、化学業界、自動車用品業界、および金属加工業界においても、重量選別機は、品質保証の重要な要素である。重量選別機は、既存資源の利用のみならず、国内規制、較正規則、および工業規格に従うのを助けることも改善する。効果的な重量選別機システムは、製品の欠陥に対する保護をもたらし、総運転コストを削減する。

【0004】

[0004]動的な重量選別機は、生産ライン内の薄板上で搬送される間に計量される製品の重さを量り、計量される製品を所定の重量区分に分類し、重量分類に従って重さが量られる製品を選別または排除するシステムである。重量選別機が使用される分野は、様々であり、例えば、

- ・ 重量不足または超過重量の製品の検査
- ・ 包装された製品の正味の内容についての法的規制の順守
- ・ 充填機を調整するために重量選別機によって得られる重量値を用いた生産廃棄物の削減
- ・ 重量に従った製品の種別分け
- ・ 生産プラントまたは生産ラインの生産高の測定および記録
- ・ 重量に基づいた部品番号照合

を含む。

【 0 0 0 5 】

[0005]生産ラインの製品の100%が、重量選別機で重さが量られる。したがって、全製品データは、製品の集計、バッチモニタリング、または生産統計のために収集される。

[0006]重量選別機システムは、通常、送込みベルトと、計量ベルトと、選別装置を有する送出しベルトと、操作者インターフェースを有する計量ターミナル、とを備える。送込みベルトと送出しベルトの間にある計量ベルトは、製品が計量ベルト上を移動するときに製品の重量を動的に検出する計量セルに取り付けられる。2つの最もよく使用される重量選別機用の計量技術は、歪みゲージ(DMS)を有する計量セル、または電磁力の補償(EMFR)の原理に従って動作する計量セルである。計量ベルト上の製品の移送の後、製品は、計量ベルトの下流に位置する送出しベルトによって離れるように運ばれる。動的計量によって、正しくない重量を有する製品は、通常は長手方向に行われている製品の移送に対して直角に排除装置によって検出および排出される。10

【 0 0 0 6 】

[0007]重量選別機と同様に、金属検出器も、効果的な品質保証のための重要な構成要素に属する。金属検出器は、製品の不純物、例えば、肉の中の鉛散弾、シリアルの中の針金の破片、生産プラントの修理による削りくず、または製品加工からの他の不純物を探すために工業的に使用されている。

【 0 0 0 7 】

[0008]工業用金属検出システムは、高度に発達した装置であり、それを用いて金属性異物を検出し取り出すことができる。検出能力は、真鍮、銅、アルミニウム、および鉛などの鉄系材料、さらに、特殊な鋼鉄、および非鉄系材料を含む。典型的な金属検出システムは、少なくとも以下の4つの主構成要素、すなわち検知ヘッド、移送システム、オペレーティングユニット、および自動排除システムを備える。検知ヘッドは、通常、複数の電磁石コイルを備え、この電磁石コイルは、高周波電磁場を発生または検出するためにそれぞれ使用される。20

【 0 0 0 8 】

[0009]金属検出器が近接している金属性構成要素または機械からの電気信号によって乱されないように、検知ヘッドは、通常は鋼鉄またはアルミニウム製の金属ハウジング内に遮蔽されるようにして収容される。金属ハウジングは、強度および剛性を改善する働きもし、したがって金属検出器全体の検出性能において重要な一翼を担う。複数の金属検出器の場合には、調べられる製品は、金属検出器のコイルを通じて金属ハウジング内の開口を通過する。30

【 0 0 0 9 】

[0010]金属ハウジングによる遮蔽にもかかわらず、高周波磁場の一部は、金属検出器の開口を通じて外部へ出て行き、次いでこの磁場が金属物体によって乱される場合、金属検出器の性能を低下させ得る。最適な金属検出を実現するために、金属物体が、金属検出器の開口の周りのある一定の領域内に存在してはならない。この領域は、金属フリーゾーンMFZ(metal-free zone)と呼ばれる。このファクタは、製品の信頼できる検出のために考慮に入れられるべきである。40

【 0 0 1 0 】

[0011]光学検査システムは、外観に欠陥がある製品を移送中に動的に検出できる。カメラおよび/またはスキャナの場合、それらは製品を全体的に検出し、参照画像に基づいて取得した画像を比較する(ビットマップ比較)、および/またはCADデータに基づいて取得した画像を比較する(ベクトル比較)。例えば、製品が損傷、あるいはパッケージングの不均一性、および/または傾いて貼付されたラベルを呈する場合、次いで、この製品は、検査システムの結果、排除できる。そのような検査システムは、コンベヤベルトの側部および/またはコンベヤベルトの上方に設けられると共に、例えば、変化する照明条件などの干渉の影響に対して取り囲むハウジングによりシールドすることができる。

【 0 0 1 1 】

[0012]重量選別機用のフレームは、D E 1 0 3 5 7 9 8 2 A 1 から知られており、フレームの長手方向の部分が長手方向に延び、運搬要素として意図される。運搬要素は、所与の用途の場合に要求される安定性が実現されるように剛性があり歪みに強く設計され得る。床上でフレームを支持するように働く部分的平坦、板状の横断部分は、長手方向の両端に装備される。長手方向部分をチューブとして設計することによって、フレームの水平面領域に残っている汚染物の危険は、実質的にもはや存在しない。特に、流体は留まらず、むしろ床へ流れ出す。しかし、長手方向部分は、材料に関して大きな出費を生じさせ、これはフレームの総重量を増加させもする。加えて、フレームのモジュール延長部は、かなりの費用なしには実現することができない。

【0012】

10

[0013]W O 2 0 1 1 / 0 6 4 0 8 8 A 1 は、板状材料製の組立体要素と、隣接した組立体要素を接続する横断支柱とを備える計量搬送装置を提案しており、この計量搬送装置が、組立体要素上に保持される。組立体要素は、組立体要素が基部にそれを介して組み立てられる脚領域と、計量搬送装置が横方向に保持される保持領域とをそれぞれ備える。計量搬送装置の横方向保持の結果として、モーメントが組立体要素に導入され、これは、搬送方向に平行に延びる軸を中心とした回転をもたらす。重さが量られるまたは確認を受ける製品の送込み中および送出し中、したがって、計量搬送装置は、振動が引き起こされる可能性があり、これは、計量搬送装置に使用される重量選別機について悪い状況をもたらす。

【0013】

20

[0014]従来技術から知られているさらなるフレームは、長手方向に延びると共にそれに對して横方向に延びる金属支柱を備える高価な容接構造を示す。それらは、振動を防止するために必要とされる安定性に関して改善を必要としている。さらに、それらは、汚れの影響を受けやすく、清掃が困難である。同様に、これらのフレームは、容易なやり方でアップグレードまたは拡張することができない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0014】

【特許文献1】D E 1 0 3 5 7 9 8 2 A 1

【特許文献2】W O 2 0 1 1 / 0 6 4 0 8 8 A 1

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0015】

[0015]本発明の課題は、構造的出費の減少を必要とすると同時に高度の安定性を示し、汚れの影響を受けにくく清掃が容易である最初に述べたタイプのフレームを提供することである。本発明は、構成要素および追加の装備の装着が簡単かつ迅速なやり方で実施することができるフレームを提供するためのものである。

【0016】

[0016]加えて、モジュール設計においてフレームを組み立てることも可能であるべきであり、すなわち、このフレームは、作業の場所ならびに標準化された個々の構成要素および/または部品群と共に運ばれる構成要素に特に適合できるべきである。

40

【課題を解決するための手段】

【0017】

[0017]これらの課題は、請求項1に記載の特徴を備える本発明により解決される。

[0018]動作のために組み立てられた地面に対してコンベヤベルトシステムを支持する長手方向に循環するコンベヤベルトを備えるコンベヤベルトシステム用のフレームは、板状材料製の少なくとも2つのキャリア要素を備え、その主平面が、長手方向に直角に延びており、1つのキャリア要素が、上端に配設された台座領域を備える。さらに、フレームは、長手方向に平行にそれぞれ配設される少なくとも2つの間隔要素を備え、少なくとも2つのキャリア要素の間隔を決定すると共に、少なくとも1つの支持要素を介して地面に面

50

する少なくとも 1 つの機械脚にそれぞれ接続され、この機械脚を介してフレームが地面に支持される。

【 0 0 1 8 】

[0019]本発明によれば、フレームは、間隔要素に平行に延び、好ましくは少なくとも 2 つのキャリア要素にわたって延び、かつ少なくとも 2 つのキャリア要素の台座領域に横たわって固定されている少なくとも 2 つの第 1 の機械的接合要素をさらに備えており、この台座領域は、概して水平に並べられる。加えて、フレームは、少なくとも 2 つの固定要素を備え、それによって第 1 の機械的接合要素は、台座領域に固定することができる。

【 0 0 1 9 】

[0020]本発明によるフレームが構成されるやり方の結果として、フレームは、ブリッジされる搬送長さに関する取付け状況に適合できると共に、コンベヤベルトの幅および取付け高さの観点における操作者の要求にも適合できる。この幅および取付け高さは、少なくとも 2 つのキャリア要素によって決定され、フレームを搬送長さに適合するために間隔要素が適切に適合される。このモジュール設計は、大きく減じられた部品の範囲およびより短い組み立て時間を可能にすると共に、同時に、取付けおよび操作者の要求の観点で高度の柔軟性を可能にする。モジュール設計のため、顧客の要求の変化によるその後のシステムの適合も可能であり、実施がより容易である。10

【 0 0 2 0 】

[0021]板状材料製のキャリア要素の実施形態の効果は、砂埃および洗浄水が堆積し得る水平面の割合が最小に減じられることである。したがって、このフレームは、衛生学および / または 食品の領域における使用にも適している。20

【 0 0 2 1 】

[0022]フレームの長手方向は、コンベヤベルトが移送側でコンベヤベルトシステムの周囲を回る方向として定義される。定義に関しては、長手方向は、コンベヤベルトシステムの搬送方向と同等であるとみなす。上方および下方は、動作のために組み立てられたコンベヤベルトシステムに関連しており、前は、物体がコンベヤベルトシステムのコンベヤベルトの上へ進む場所であるフレームの領域である。したがって、後方は、物体がコンベヤベルトを離れる場所である。

【 0 0 2 2 】

[0023]キャリア要素の主平面は、長手方向に平行に延びる面法線を有する平面である。30

[0024]そのようなフレームは、例えば、製品検査用のシステムに使用される。本発明は、コンベヤベルトシステムを単独で収容するのにも、検査システム、ならびに、例えば光バリア、移送される商品のための側方ガイド、(コード) 読取り装置、軽量排除装置(吹出しノズル)、またはそのようなものなどのこのシステムに属する追加の構成要素と組み合わせて収容するのにも適している。

【 0 0 2 3 】

[0025]本発明の開発例は、さらなるキャリア要素および間隔要素によって、フレームが、その長手方向およびその長手方向と反対方向に延びることができるよう用意される。ブリッジ可能な搬送長さがあまりにも長すぎ、その結果、安定性は、長い接続要素でもはや保証できない場合、支持要素を備える追加のキャリア要素が、安定性をさらに改善することができる。40

【 0 0 2 4 】

[0026]本発明の別の開発例は、少なくとも 2 つのキャリア要素が、平坦面を有するアタッチメントを下側領域に備え、その上で制御キャビネットが支持できるように用意される。

【 0 0 2 5 】

[0027]本発明の有利な開発例は、2 つのキャリア要素の間に種々の長さの間隔要素を用いることによって、いずれの場合にも、フレームに普及している取付け条件にキャリア要素からキャリア要素までの間隔を柔軟に適合することができるよう用意される。フレームの幅および高さを、主平面の方向にキャリア要素の寸法を適合することによってコンベ50

ヤベルトシステムの幅およびコンベヤベルトシステムの取付け高さに柔軟に適合することもできる。したがって、フレームを取付け場所にサイズ適合させるために、したがって、適合が、フレーム全体の2つの構成要素、キャリア要素および間隔要素にだけ行われなければならない。このように創作されたモジュール設計は、構成要素の範囲を減少させ、したがって生産コストを下げもする。

【0026】

[0028]本発明の一実施形態は、少なくとも2つの第1の機械的接合要素が、フレームの全長にわたって途切れることなく延びるように用意される。これは、長手方向の曲げおよびねじりに関して安定性をさらに増大させる。

【0027】

[0029]本発明のさらなる実施形態は、フレームは、少なくとも1つの第2の機械的接合要素も備え、第2の機械的接合要素が、第1の機械的接合要素に平行に延びると共に、キャリア要素の台座領域から離間し上方に配設されるように用意される。本実施形態の効果は、フレーム上に構築される構成要素が、視覚的に分離されているだけでなく、振動に対して相互に保護されることである。第2の機械的接合要素は、コンベヤベルトシステム用の追加の装備が装着される場所に応じて、左へまたは右へ長手方向に、またはコンベヤシステムの両側で配設することができる。

【0028】

[0030]本発明の別の有利な開発例は、固定要素が、第2の機械的接合要素も、キャリア要素の台座領域へ第1の機械的接合要素から離れてキャリア要素の台座領域からある距離に固定するように用意される。したがって、2つの作業が1つの構成要素によって行われ、フレームは、より少ない構成要素を含む。

【0029】

[0031]本発明の有利な実施形態は、第2の機械的接合要素が、フレームの全長にわたって途切れることなく延びるように用意される。もう一度、これは、長手方向の曲げおよびねじりに関して安定性をさらに増大させる。

【0030】

[0032]本発明のさらに有利な開発例は、少なくとも2つの第1の機械的接合要素および少なくとも1つの第2の機械的接合要素が、丸い外形として構成されるように用意される。丸い表面は、フレームの清掃後、これらの表面の水は残らず、むしろ流れ落ちるという利点を有する。したがって、フレームは、衛生学および食物の領域における応用に使用することもできる。

【0031】

[0033]本発明のさらなる実施形態は、コンベヤベルトシステム、および/またはコンベヤベルトで搬送される製品内の金属不純物を検出するための金属検出システム、および/またはコンベヤベルトで搬送される製品の重さを量るための重量選別機、および/またはコンベヤベルトで搬送される製品の欠陥のある外観を検出するための光学検査システムが、少なくとも2つの第1の機械的接合要素に設けることができるように用意される。

【0032】

[0034]さらに、コンベヤベルトシステムの追加の装備が、少なくとも1つの第2の機械的接合要素に設けられてもよい。追加の装備は、例えば、光バリア、搬送される商品用の侧面ガイド、読み取り装置、軽量排除装置(吹出しノズル)、または他の装備であり得る。

【0033】

[0035]本発明の好ましい実施形態は、フレームが、接続要素をさらに備え、この接続要素が、2つのキャリア要素の台座領域に固定的に横たわると共に、重量選別機がそこに固定できるように2つのキャリア要素を接続することを特徴とする。重量選別機をフレームに固定する代替の形態は、接続要素に固定することである。接続要素は、好ましくは長手方向にかつ2つの第1の機械的接合要素に対して中心に向けられた2つのキャリア要素を接続する。

【0034】

10

20

30

40

50

[0036] 本発明のさらなる実施形態は、コンベヤベルトシステム用のフレームに接続されていない重量選別機用のフレームが、キャリア要素同士の間の自由空間に配設することができるよう用意される。その構成要素を含む重量選別機とコンベヤベルトを分離する効果は、振動がフレームを介して重量選別機に伝えられること、および重量選別機の計量性能が精度および再現性に関して減じられることを防ぐことである。

【0035】

[0037] 本発明のさらなる実施形態は、キャリア要素の台座領域が、板状材料に接続されたプロファイルロッドによって構成されるように用意される。これは、簡単化された生産をもたらし、またはより狭い製造ばらつきで作業することを可能にし、その結果として、台座領域の位置および間隔に関しての精度が向上し得る。

10

【0036】

[0038] 好ましくは、本発明によるフレームは、コンベヤベルトシステムで搬送される製品の重さを量るための重量選別機、および／またはコンベヤベルトシステムで搬送される製品内の金属不純物を検出するための金属検出システム、および／またはコンベヤベルトで搬送される製品の欠陥のある外観を検出するための光学検査システム、および／または支持面に関する検査システムまたはそのようなものを備えたコンベヤベルトシステムを支持するために使用される。

【0037】

[0039] 本発明の主題は、好ましい実施形態の例を用いて以下に説明され、好ましい実施形態の例は、添付図面に表されている。

20

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】構成要素のない、フレームの組み立てられた基本モジュールを示す等角図である。

【図2】見る方向Aからの図1中の固定要素の拡大側面図である。

【図3】制御キャビネットを支持するアタッチメントを有する個々のキャリア要素の等角図である。

【図4】アタッチメントを有しない個々のキャリア要素の等角図である。

【図5】重量選別機および制御キャビネットを有するフレームの組み立てられた基本モジュールを示す等角図である。

30

【図6】操作者により見られるときの重量選別機を有するフレームの組み立てられた基本モジュールを示す側面図である。

【図7】長手方向に重量選別機の上流に位置する重量選別機および金属検出システムを有するフレームの組み立てられた基本モジュールを示す等角図である。

【発明を実施するための形態】

【0039】

[0040] 同じ機能および同様の実施形態の特徴は、以下の説明において同じ参照符号を備える。

[0041] 図1は、フレーム1の組み立てられた基本モジュールであり、なおかつ上に構築される構成要素が除かれている基本モジュールを示す。2つのキャリア要素2が、2つの間隔要素4によって離れて保持される。キャリア要素2は、末端要素5によって間隔要素4に対して保持され、動作のために組み立てられたコンベヤベルトシステム用のフレーム1は、支持要素5に装着された機械脚21によって地面に対して支持される。キャリア要素2の上端には、2つの第1の機械的接合要素6が、キャリア要素2の台座領域3にそれぞれ配置されている。台座領域3は、例えば、第1の機械的接合要素6をチューブ状の外形として受け入れる半円サイズの切り抜きに配置される要素のための特に予め形成された設置点を空間的に備えることができる(図2および図3参照)。プラケットの形態の固定要素7は、第1の機械的接合要素6をキャリア要素2に固定すると共に、フレーム1の剛性全体も増加させる。例えば、コンベヤベルト、重量選別機、金属検出システム、および／または排除装置(例えば、圧縮空気シリンダ)などのコンベヤベルトシステムの構成要

40

50

素は、この第1の機械的接合要素6に装着することができる。2つの機械的接合要素8が、台座領域3の上方に配設されおよび台座領域3から離れて間隔を置いて配置され、2つの機械的接合要素8は、第1の機械的接合要素6に平行に延びる。例えば光バリア、搬送される製品のための側方ガイド、読み取り装置、軽量排除装置（例えば、吹き出しノズルなど）等などの追加の装備は、これらの2つの機械的接合要素8に装着することができる。

【0040】

[0042]特定の固定要素7は、図1に示された眺めの角度Aからの側面図として図2に拡大されて表されている。固定要素7は、ここで同時にいくつかの機能を実行する。一方、固定要素7は、第1の機械的接合要素6をキャリア要素2に固定し、他方で固定要素7は、キャリア要素2の台座領域3上から第2の機械的接合要素8を離間配置すると共に、同時に後者を固定する。フレーム1は、もちろん、固定要素を備えることもでき、それによつて第1の機械的接合要素6だけが、台座領域3に固定される。そのような簡単化された実施形態は、図1に示されていない。そのような場合には、2つの接合要素の存在がある場合、固定要素7とは異なる追加のスペーサは、台座領域3から第2の機械的接合8を間隔をおいて配置するために必要とされる。

【0041】

[0043]図3および図4は、キャリア要素2、102が組立ての準備ができるときの個々のキャリア要素2、102を示す。キャリア要素2、102は、切り出し、曲げ、および溶接による板状材料から生産される。個々のキャリア要素2、102の剛性を増大させるために、板状材料は、輪郭上に曲げラグ16を備える。台座領域3は、上端に位置し、いずれの場合にも2つの設置点15を有し、これらは、図3と図4の両方において中に溶接されたプロファイルバー14に構成される。一方では、プロファイルバー14は、キャリア要素2、102の安定性を増大させると共に、他方では、したがって、製造精度は、設置点15の位置および間隔に関連して向上させることができる。円形切り抜き17は、下端に存在する。下端は、図3および図4に示されていない間隔要素4および支持要素5によって複数のキャリア要素2、102を接続する働きをする。図3中のキャリア要素2は、平坦面19と共にアタッチメント18を下端に備え、そこに例えば制御キャビネット20が支持可能である（図5乃至7参照）。少なくとも2つのキャリア要素2は、アタッチメント18と共にいずれの場合にも、フレーム1に構成されることが好ましい。アタッチメント18は、通常、追加の築かれたキャリア要素102に存在せず（図4参照）、それに応じて2つの円形切り抜き17だけが、キャリア要素102ごとに設けられる。

【0042】

[0044]主平面の2つの方向においてキャリア要素2、102の寸法を適合させることによって、動作のために組み立てられたフレーム1の幅および高さは、コンベヤベルトシステムの幅およびその取付け高さに柔軟に適合させることができる。より幅広いコンベヤベルト10については、第1の機械的接合要素6の設置点15の間の距離は、コンベヤベルトシステムの長手方向Lに直角な方向に増加し、より高いレベルに配置されるコンベヤベルトシステムの場合、キャリア要素2、102の下端と台座領域3との間の距離は、増加させられる。間隔要素4の長さを適合させることによって、フレーム1の長さは、コンベヤベルトシステムの長さに柔軟に適合することもできる。

【0043】

[0045]取付け要件全てに従うために、間隔要素4およびキャリア要素2、102だけは、本発明によるフレーム1に対して対応する正しい寸法で選択されなければならない。このモジュール性の結果として、簡単化された生産および在庫管理が、フレーム1の製造業者にもたらされると共に、生産コストがより少なくなる。

【0044】

[0046]図5は、コンベヤベルトシステム用のフレーム1を重量選別機12と共に使用できる例を示す。重量選別機12は、接続要素9に支持され、接続要素9は、2つのキャリア要素2の台座領域3に載っている。2つのコンベヤベルト10は、一方では送込みベルトとして、および他方では送出しベルトとして重量選別機12の計量ベルトの近く

10

20

30

40

50

に配設される。長手方向 L の円形の外形としての第 1 の機械的接合 6、第 2 の機械的接合 8、および接続要素 9 の実施形態の結果として、フレーム 1 に装着されるコンベヤベルトシステムの構成要素は、フレーム 1 に対して移動または調整することができる事が確実とされる。制御キャビネット 20 は、前述のアタッチメント 18 を介してキャリア要素 2 に支持される。フレーム 1 上の制御キャビネット 20 のこの組立ての結果として、制御キャビネット 20 の後壁は、その範囲全てにわたってアクセス可能なままである。これは、重量選別機 12 の製造業者が、それぞれの制御キャビネット 20 に、および故障を除去するためにそこに取り付けられた電気構成要素に、より良いアクセスをすることをより容易にさせる。

【0045】

10

[0047] 図 6 は、操作者によって見られるときの重量選別機 12 を有するコンベヤシステムのさらなる実施形態の正面図を示す。重量選別機 12 の下の別個の重量選別機フレーム 13 が、点線によって示されている。フレーム 1 から分離した重量選別機 12 を固定および支持するこの変形例は、振動 (vibration) および / または振動 (oscillation) は、重量選別機 12 の計量セルまで伝搬せず、したがって精度および再現性に関して重量選別機 12 の計量性能を減少させないという利点をもたらす。よって、重量選別機フレーム 13 は、コンベヤベルトシステム用のフレームに接続および配設されないので、重量選別機は、搬送システムのフレーム 1 およびそれらの構成要素との接触点なしで、床上で完全に隔てられて支持されている。

【0046】

20

[0048] 図 6 の右手側には、例えば図 5 に示されるコンベヤベルトシステムは、さらなるコンベヤベルト 10' によって拡張される。このために、元のフレーム 1 は、追加のキャリア要素 102 によって補強されていると共に、間隔要素 4 を介してフレーム 1 の基本モジュールに接続されており、支持要素 5 および機械脚 21 は、基本モジュールの右手のキャリア要素 2 から追加のキャリア要素 102 へ移されている。第 1 の機械的接合要素 6 および第 2 の機械的接合要素 8 は、キャリア要素 102 の台座領域 3 の設置点 5 を越えて延在していると共に固定要素 7 によって固定される。

【0047】

[0049] コンベヤベルトシステムは、図 6 において左手側にも拡張される。しかし、重量選別機 12 の送込みベルトとして使用される元のコンベヤベルトは、より長いコンベヤベルト 10' にここで置き換えられ、より長いコンベヤベルト 10' は、物体を重量選別機 12 の上へ送る作業をここで行う。引裂き線は、コンベヤベルト 10' が任意の長さとするとができると共に、したがってフレーム 101 は適切な支持点へ拡張することもできることを示すものである。ここでまた、キャリア要素 102 は、間隔要素 4' を介してフレーム 1 の基本モジュールに接続され、およびしたがって第 1 の機械的接合要素 6 および第 2 の機械的接合要素 8 は、キャリア要素 102 の台座領域 3 の設置点 5 を越えて拡張され、ならびに支持要素 5 および機械脚 21 は、基本モジュールの左手のキャリア要素 2 から追加のキャリア要素 102 へ移された。

【0048】

30

[0050] 上記のコンベヤベルトシステムの 2 つの延長部において、支持要素 5 および機械脚 21 は、基本モジュールのそれらのそれぞれのキャリア要素 2 から追加のキャリア要素 102 へそれぞれ移された。したがって、フレーム 101 は、より大きい床面積および重量選別機 12 の下の自由空間を得る。しかし、基本モジュールのそれらのそれぞれのキャリア要素 2 上に支持要素 5 および機械脚 21 を残すことも可能であり、その結果として、自由空間は、拡張されたコンベヤベルトシステムの下に生じることになる。間隔要素 4 は、支持要素 5 の両側に装着できるので、基本モジュールのそれらのそれぞれのキャリア要素 2 上に支持要素 5 および機械脚 21 を残すと共に、新しい支持要素 5 および機械脚 21 を追加のキャリア要素 102 に装着することも可能であり、その結果として、フレーム 101 は、コンベヤベルトシステムの拡張前よりもより多くの機械脚 21 によって支持面に最終的に支持される。

40

50

【 0 0 4 9 】

[0051]図7は、長手方向Lに従っている金属検出システム11および重量選別機12を備えたコンベヤベルトシステムを等角表現で示す。コンベヤベルトシステム上の物体の重さを量る重量選別機12、および製品の不純物について物体を調べる金属検出システム11は、同じ生産ラインに使用される。通常後に続いて不良品を排除する排除装置を組み合わせて使用するために、複数の検査システムを直接交互に同じ生産ラインに配設することがしばしば推奨される。図7に表されるように、金属検出システム11は、フレーム1の拡張性の結果として重量選別機12の上流に配設することができる。この場合には、重量選別機12の送込みベルトは、まず、金属検出システム11を通じて物体を走行方向Lに搬送し、次いで重量選別機12の計量ベルトの上へ搬送する。別の検査システムによって両方の置き換えがされるなら、重量選別機12の後の金属検出システム11という配置も可能となろう。10

【 0 0 5 0 】

[0052]金属検出システム11および重量選別機12の後に排除装置を設けることが通常であり、次いで前記排除装置は、不良品を取り出す。

[0053]実施形態のいくつかの特定の例を呈示することによって本発明を説明してきたが、実施形態について多数のさらなる変形例が、本発明の知識の中で、例えば、実施形態の個々の例の特徴を互いに組み合わせることによって、および／または実施形態の例の個々の機能単位を相互交換することによって作り出すことができるようである。20

[形態 1]

動作のために組み立てられた地面に対してコンベヤベルトシステムを支持するための長手方向(L)に循環するコンベヤベルトを備えるコンベヤベルトシステム用のフレーム(1、101、201)であって、板状材料製の少なくとも2つのキャリア要素(2、102)を備え、その主平面が、前記長手方向(L)に直角に延びており、1つのキャリア要素(2、102)が、上端に配設された台座領域(3)を備え、前記長手方向(L)に平行にそれぞれ配設される少なくとも2つの間隔要素(4)が、前記少なくとも2つのキャリア要素(2、102)の間隔を決定すると共に、少なくとも1つの支持要素(5)を介して前記地面に面する少なくとも1つの機械脚(21)にそれぞれ接続され、この機械脚を介して前記フレーム(1、101、201)が前記地面に支持されるコンベヤベルトシステム用のフレーム(1、101、201)において、前記フレーム(1、101、201)が、前記間隔要素(4)に平行に延び、好ましくは少なくとも2つのキャリア要素(2、102)にわたって延び、かつ前記少なくとも2つのキャリア要素(2、102)の前記台座領域(3)に横たわって固定されている少なくとも2つの第1の機械的接合要素(6)をさらに備えており、前記台座領域(3)が、概して水平に並べられ、前記フレーム(1、101、201)が、少なくとも2つの固定要素(7)を備え、それによって前記第1の機械的接合要素(6)は、前記台座領域(3)に固定することができることを特徴とするフレーム。30

[形態 2]

形態1に記載のフレームにおいて、さらなるキャリア要素(2、102)および間隔要素(4)によって、前記フレーム(1、101、201)が、その長手方向(L)によよりその長手方向(L)と反対方向に延びることができることを特徴とするフレーム。40

[形態 3]

形態1または2に記載のフレームにおいて、少なくとも2つのキャリア要素(2)が、平坦面(19)を有するアタッチメント(18)を下側領域に備え、その上で制御キャビネット(20)が支持できることを特徴とするフレーム。

[形態 4]

形態2または3に記載のフレームにおいて、2つのキャリア要素(2、102)の間に異なる長さの間隔要素(4)を用いることによって、いずれの場合にも、キャリア要素(2、102)に対するキャリア要素(2、102)の前記間隔が、前記フレーム(1、101、201)に普及している取付け条件に柔軟に適合することができることを特徴とす50

るフレーム。

[形態5]

形態1から4に記載のフレームにおいて、前記フレーム(1、101、201)の幅および高さが、前記主平面の方向に前記キャリア要素(2、102)の寸法を適合することによって前記コンベヤベルトシステムの幅および前記コンベヤベルトシステムの取付け高さに柔軟に適合することができることを特徴とするフレーム。

[形態6]

形態1から5のいずれか一項に記載のフレームにおいて、前記少なくとも2つの第1の機械的接合要素(6)が、前記フレーム(1、101、201)の全長にわたって途切れることなく延びることを特徴とするフレーム。 10

[形態7]

形態1から6のいずれか一項に記載のフレームにおいて、前記フレーム(1、101、201)が、少なくとも1つの第2の機械的接合要素(8)をさらに備え、前記第2の機械的接合要素(8)が、前記第1の機械的接合要素(6)に平行に延びると共に、前記キャリア要素(2、102)の前記台座領域(3)から離間し上方に配設されることを特徴とするフレーム。

[形態8]

形態7に記載のフレームにおいて、前記固定要素(7)が、前記第2の機械的接合要素(8)も、前記キャリア要素(2、102)の前記台座領域(3)へ前記第1の機械的接合要素(6)から離れて前記キャリア要素(2、102)の前記台座領域(3)からある距離に固定することを特徴とするフレーム。 20

[形態9]

形態7または8に記載のフレームにおいて、前記第2の機械的接合要素(8)が、前記フレーム(1、101、201)の全長にわたって途切れることなく延びることを特徴とするフレーム。

[形態10]

形態1から8のいずれか一項に記載のフレームにおいて、前記少なくとも2つの第1の機械的接合要素(6)および前記少なくとも1つの第2の機械的接合要素(8)が、丸い外形として構成されることを特徴とするフレーム。

[形態11]

形態1から10のいずれか一項に記載のフレームにおいて、コンベヤベルトシステム、および/または前記コンベヤベルトシステムで搬送される製品内の金属不純物を検出するための金属検出システム(11)、および/または前記コンベヤベルトシステムで搬送される製品の重さを量るための重量選別機(12)、および/または前記コンベヤベルトで搬送される製品の欠陥のある外観を検出するための光学検査システムが、前記少なくとも2つの第1の機械的接合要素(6)に設けることができることを特徴とするフレーム。 30

[形態12]

形態1から11のいずれか一項に記載のフレームにおいて、前記フレーム(1)が接続要素(9)をさらに備え、前記接続要素(9)が、2つのキャリア要素(2、102)の前記台座領域(3)に固定的に横たわると共に、重量選別機(12)がそこに固定できるように前記2つのキャリア要素(2、102)を接続することを特徴とするフレーム。 40

[形態13]

形態1から11のいずれか一項に記載のフレームにおいて、前記フレーム(1、101、201)に接続されていない重量選別機(12)用のさらなるフレーム(13)が、前記キャリア要素(2、102)同士の間の自由空間に配設できることを特徴とするフレーム。

[形態14]

形態1から13のいずれか一項に記載のフレームにおいて、前記キャリア要素(2、102)の前記台座領域(3)が、前記板状材料に接続されたプロファイルロッド(14)によって構成されることを特徴とするフレーム。 50

[形態 15]

前記コンベヤベルトシステムで搬送される製品の重さを量るための重量選別機(12)、および／または前記コンベヤベルトシステムで搬送される製品内の金属不純物を検出するための金属検出システム(11)、および／または前記コンベヤベルトで搬送される製品の欠陥のある外観を検出するための光学検査システムを備えたコンベヤベルトシステムにおいて、前記コンベヤベルトシステムおよび／または前記重量選別機(12)および／または前記金属検出システム(11)が、地面上の形態1から14のいずれか一項に記載のフレーム(1、101、201)に支持されることを特徴とするコンベヤベルトシステム。

【符号の説明】

10

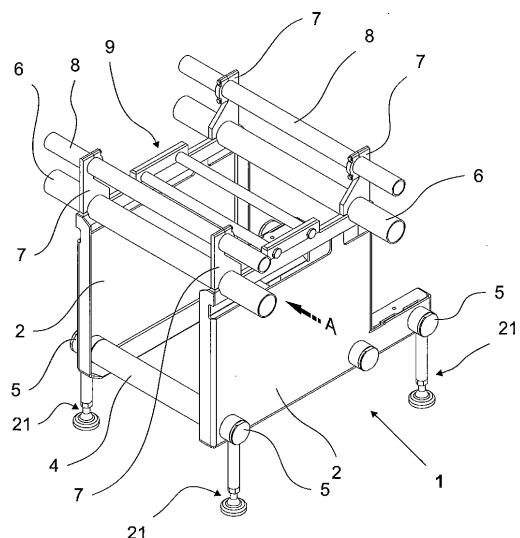
【0051】

- 1、101、201 フレーム
- 2、102 キャリア要素
- 3 台座領域
- 4、4' 間隔要素
- 5 支持要素
- 6 第1の機械的接合要素
- 7 固定要素
- 8 第2の機械的接合要素
- 9 接続要素
- 10、10'、10'' コンベヤベルト
- 11 金属検出システム
- 12 重量選別機
- 13 重量選別機フレーム
- 14 プロファイルロッド
- 15 設置点
- 16 曲げラグ
- 17 切り抜き
- 18 アタッチメント
- 19 平坦面
- 20 制御キャビネット
- 21 機械脚
- L 長手方向

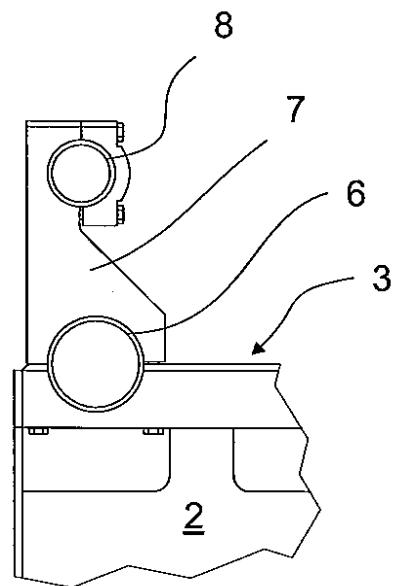
20

30

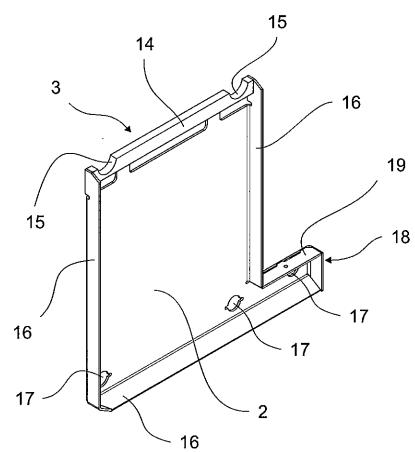
【図1】



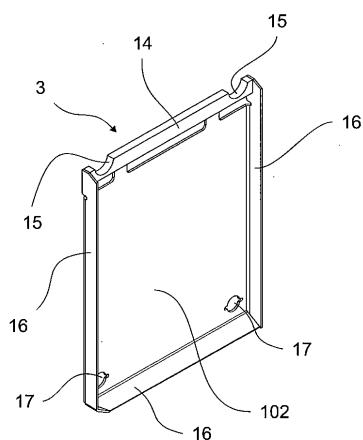
【図2】



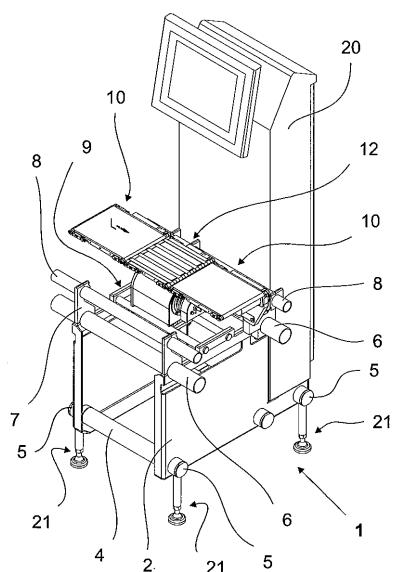
【図3】



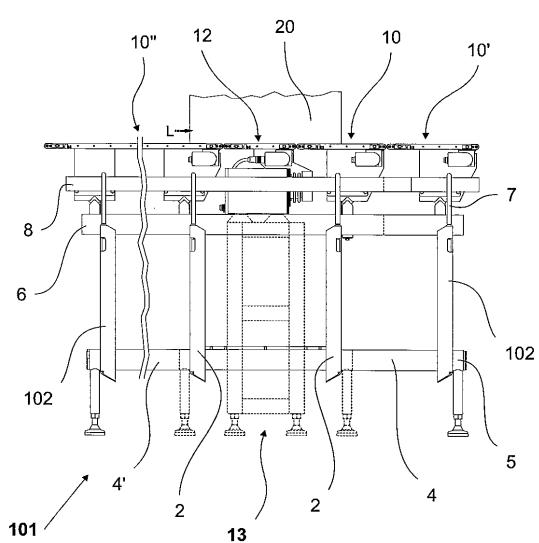
【図4】



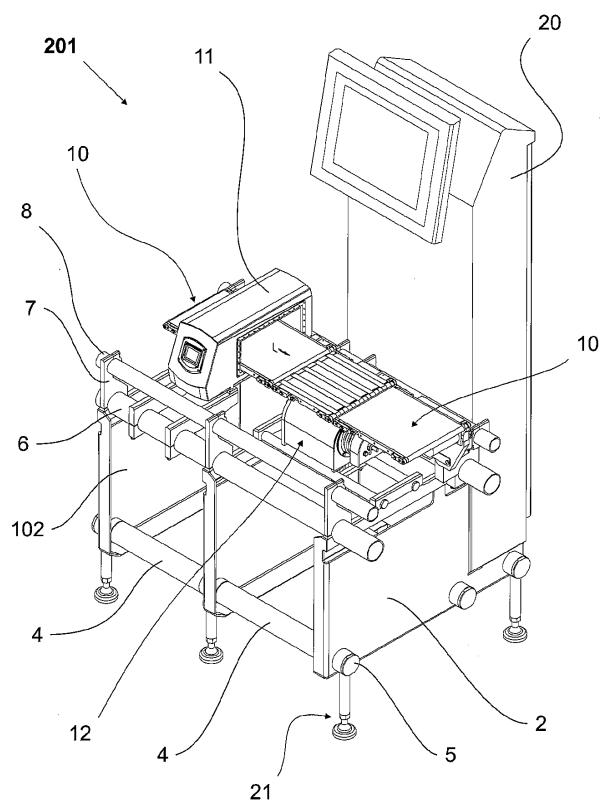
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 マリオ・マイヤー

ドイツ国 3 0 8 5 5 ランゲンハーゲン , レーベンベルガー・シュトラーセ 7

(72)発明者 ディルク・ベッテルス

ドイツ国 3 1 1 7 7 ハルズム , アム・ヴィーゼンライン 1 ア-

(72)発明者 アクセル・プロイスナー

ドイツ国 3 1 1 3 9 ヒルデスハイム , ノイホーファー・シュトラーセ 1 1 5 ツェ-

(72)発明者 ミハエル・クシェ

ドイツ国 3 1 1 3 9 ヒルデスハイム , アストリト - リンドグレーン - シュトラーセ 1 1

(72)発明者 フランク・ハマン

ドイツ国 3 1 1 8 0 ギーゼン , シュタインシュトラーセ 1 0 ア-

審査官 土田 嘉一

(56)参考文献 独国特許出願公開第 1 0 2 0 1 3 2 0 3 4 5 7 (D E , A 1)

特開 2 0 0 9 - 1 1 3 8 8 8 (J P , A)

登録実用新案第 3 1 7 1 8 1 0 (J P , U)

特開平 1 1 - 3 5 1 9 4 8 (J P , A)

特表 2 0 0 7 - 5 1 7 1 9 7 (J P , A)

国際公開第 2 0 1 1 / 0 6 4 0 8 8 (W O , A 1)

独国特許出願公開第 1 0 2 0 0 7 0 3 2 2 7 0 (D E , A 1)

韓国登録特許第 1 0 - 1 0 5 3 7 1 6 (K R , B 1)

(58)調査した分野(Int.CI. , D B 名)

B 6 5 G 2 1 / 0 6