

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-502536

(P2010-502536A)

(43) 公表日 平成22年1月28日(2010.1.28)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)  
**B 6 5 G 1/133 (2006.01)** B 6 5 G 1/133 L 3 F 0 2 2

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-527559 (P2009-527559)</p> <p>(86) (22) 出願日 平成19年9月6日(2007.9.6)</p> <p>(85) 翻訳文提出日 平成21年5月1日(2009.5.1)</p> <p>(86) 国際出願番号 PCT/US2007/077729</p> <p>(87) 国際公開番号 W02008/030937</p> <p>(87) 国際公開日 平成20年3月13日(2008.3.13)</p> <p>(31) 優先権主張番号 60/842,501</p> <p>(32) 優先日 平成18年9月6日(2006.9.6)</p> <p>(33) 優先権主張国 米国 (US)</p>	<p>(71) 出願人 509065931                  カーラン・マニファクチャリング・コーポレーション                  アメリカ合衆国ニューヨーク州11788                  , ホーボーグ, オーサー・アベニュー 210</p> <p>(74) 代理人 100140109                  弁理士 小野 新次郎</p> <p>(74) 代理人 100089705                  弁理士 社本 一夫</p> <p>(74) 代理人 100075270                  弁理士 小林 泰</p> <p>(74) 代理人 100080137                  弁理士 千葉 昭男</p>
---	---

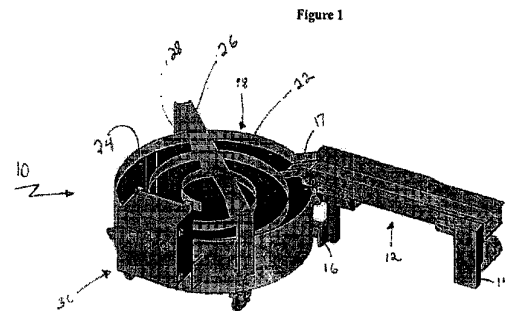
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 回転式製品集積装置

(57) 【要約】

既存の生産ラインへ単体追加部として後付けできる独立型の部品集積装置を提供している。同部品集積装置は、(a) 略直線コンベヤーと、(b) テーブルの外側領域からテーブルの内側領域への経路を画定している螺旋状防壁ガイドを備えた回転式テーブルと、(c) 直線コンベヤーを回転式テーブルに取り付けているコネクタと、(d) 回転式テーブルを回転させるために接続されているモーターと、(e) テーブルの回転を制御するためにモーターに接続されている調整可能な制御装置と、を含んでいる。単一のブラケットを使用して、左用配置設定又は右用配置設定の何れの設定でもコンベヤーを支持することができる。コンベヤーモーターは、実質的に、コンベヤーの設置面積内に配置されている。コンベヤーは狭い(約2インチと約8インチの間)。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

独立した単一式の部品集積装置 / コンベヤーアッセンブリにおいて、

- ( a ) 略直線コンベヤーと、
- ( b ) その外側領域からその内側領域への経路を画定している螺旋状防壁ガイドを備えた回転式テーブルと、
- ( c ) 前記直線コンベヤーを前記回転式テーブルに取り付けているコネクタと、
- ( d ) 前記回転式テーブルを回転させるために接続されているモーターと、
- ( e ) 前記テーブルの回転を制御するために前記モーターに接続されている調整可能な制御装置と、を備えている、部品集積装置 / コンベヤーアッセンブリ。

10

## 【請求項 2】

前記制御装置は、独立して電力が供給されている、請求項 1 に記載の部品集積装置 / コンベヤーアッセンブリ。

## 【請求項 3】

前記略直線コンベヤーに追加的に接続されている第 2 モーターを更に備えている、請求項 1 に記載の部品集積装置 / コンベヤーアッセンブリ。

## 【請求項 4】

前記経路の中心に向かう部品の動きを測るために配置された堰を更に備えている、請求項 1 に記載の部品集積装置 / コンベヤーアッセンブリ。

## 【請求項 5】

前記堰は、前記テーブル上方を伸張している静止バーであって、前記バーから経路の中まで伸張しているアームを有している、バーを備えている、請求項 1 に記載の部品集積装置 / コンベヤーアッセンブリ。

20

## 【請求項 6】

前記略直線コンベヤーを支持するブラケットを備えている、請求項 1 に記載の部品集積装置 / コンベヤーアッセンブリ。

## 【請求項 7】

前記コンベヤーは幅が約 2 インチから 8 インチである、請求項 1 に記載の部品集積装置 / コンベヤーアッセンブリ。

## 【請求項 8】

独立した単一式の部品集積装置 / コンベヤーアッセンブリにおいて、

- ( a ) 略直線コンベヤー及び前記コンベヤーを駆動するコンベヤーモーターと、
- ( b ) 前記コンベヤーによって搬送される部品を捕捉するための部品集積装置と、
- ( c ) 前記コンベヤーを取り付ける逆置き可能なブラケットであって、
  - ( 1 ) 前記ブラケットを取り付けるためのプレートと、
  - ( 2 ) 前記プレートに或る角度で取り付けられている支持体であって、第 1 面と前記第 1 面から間隔を空けて概ね反対側に位置する第 2 面を含んでいる、支持体と、
  - ( 3 ) 前記第 1 支持体面又は前記第 2 支持体面の何れかに取り付けられているコンベヤー受け台と、を備えている、ブラケットと、を備えており、
- ( d ) 前記第 1 面は、ファスナーと協働し、前記受け台を、第 1 位置に、前記第 1 面に平行に且つ前記第 1 面と反対向きに、配置することができる大きさと形状を有する第 1 造形を含んでおり、前記第 2 表面は、ファスナーと協働し、前記受け台を、第 1 位置に、前記第 2 面に平行に且つ前記第 2 面と反対向きに、配置することができる大きさと形状を有する第 2 造形を含んでおり、それによって、前記受け台は、前記第 1 位置で前記第 1 表面に、又は前記第 2 位置で前記第 2 表面に、の何れにも固定することができる、部品集積装置 / コンベヤーアッセンブリ。

30

40

## 【請求項 9】

前記部品集積装置は、前記テーブルの外側領域から前記テーブルの内側領域への経路を画定している螺旋状防壁ガイドを備えた回転式テーブルを備えており、前記集積装置は、

- ( a ) 前記回転式テーブルを回転させるために接続されているモーターと、

50

(b) 前記テーブルの回転を制御するために前記モーターに接続されている調整可能な制御装置と、を備えている、請求項 8 に記載の部品集積装置 / コンベヤーアッセンブリ。

【請求項 10】

前記コンベヤーは幅が約 2 インチから 8 インチである、請求項 9 に記載の部品集積装置 / コンベヤーアッセンブリ。

【請求項 11】

独立した単一式の部品集積装置 / コンベヤーアッセンブリにおいて、

(a) 略直線コンベヤー及び前記コンベヤーを駆動させるコンベヤーモーターと、

(b) 前記コンベヤーによって搬送される部品を捕捉するための部品集積装置と、

2 インチから 8 インチの範囲の幅を有している前記コンベヤーを駆動するために取り付けられているモーターと、を備えている、部品集積装置 / コンベヤーアッセンブリ。

10

【請求項 12】

前記コンベヤーの各側のデッドスペースの量は、1 インチ以下である、請求項 11 に記載のコンベヤー。

【請求項 13】

前記デッドスペース対前記コンベヤーベルト幅の比は 8 より大きい、請求項 11 に記載のコンベヤー。

【請求項 14】

独立した単一式の部品集積装置 / コンベヤーアッセンブリにおいて、

(a) 略直線コンベヤー及び前記コンベヤーを駆動するコンベヤーモーターと、

(b) 前記コンベヤーによって搬送される部品を捕捉するための部品集積装置と、

(c) 前記コンベヤーを駆動するために取り付けられているモーターであって、実質的に前記コンベヤーの設置面積内に配置されているモーターと、を備えている、部品集積装置 / コンベヤーアッセンブリ。

20

【請求項 15】

前記コンベヤーベルトの幅は、8 インチ未満である、請求項 14 に記載の部品集積装置 / コンベヤーアッセンブリ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般的な生産ラインの分野に、特に、その様なラインで部品を捕捉して貯蔵する装置にある。

30

【背景技術】

【0002】

本出願は、2006年9月6日出願の米国特許出願第60/842,501号に対する優先権を主張する。

部品キャッチャー又は集積装置は、生産ラインから部品を収集する。その様な部品は、代表的には、棒の形態をした材料の様な原材料を旋盤に給送することによって製造された完成部品である。旋盤は、原材料に機械加工を施して、完全な又はほぼ完全な部品に整形して切断し、それら部品はその後部品キャッチャーに貯蔵される。部品キャッチャーは、適切な時期に機械制御により伸ばして貯蔵する被加工品を捕捉することのできる何らかの形式の可動式アーム上に配置された単なるバケットである場合が多い。旋盤から部品を受け取った後、部品キャッチャーは後退し、被加工品を、機械防護柵の開口部を通して、機械前方の収集箱の中か、又は代表的には長さ3~4フィートの直線コンベヤーの上かの何れかに置く。その後、機械は引き続き次の部品を作る。

40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

幾つかの部品キャッチャーは、貯蔵空間が非常に制限されているので、短い無人運転時間量しか提供できないか、及び/又は完成した部品がぶつかり合って完成部品に傷がつく

50

可能性が高くなる。部品キャッチャーによって課されるその様な制限のせいで、バー送給の有意な利点の1つ、即ち、無人運転時間が長い、という利点は損なわれる。

【0004】

部品集積装置が大きくて、それらが占有する空間が効率を妨げる場合もある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、一般的には、既存の生産ラインへ単体追加部として後付けできる独立型の部品集積装置を特徴としている。同部品集積装置は、(a)略直線コンベヤーと、(b)テーブルの外側領域からテーブルの内側領域への経路を画定している螺旋状防壁ガイドを備えた回転式テーブルと、(c)直線コンベヤーを回転式テーブルに取り付けているコネクタと、(d)回転式テーブルを回転させるために接続されているモーターと、(e)テーブルの回転を制御するためにモーターに接続されている調整可能な制御装置と、を含んでいる。

10

【0006】

好適な実施形態は、他の特徴を含んでいる。例えば、制御装置は、独立して電力が供給されていてもよい。略直線コンベヤーには追加的に第2モーターが接続されていてもよい。経路の中心に向かう部品の動きを測るために、堰(例えば、テーブル上方を伸張している静止バーであって、バーから経路の中へと伸張しているアームが付いたバー)が配置されていてもよい。ブラケットは、略直線コンベヤーを支持し、コンベヤーを回転式テーブルに取り付けている。

20

【0007】

本発明の第2の態様は、第1の態様と組み合わせることも独立して採用することもできるものであって、逆置き可能なコンベヤー取り付けブラケットを特徴としている。同じブラケットを、左置又は右置の何れの設置様式にも使用することができ、左用駆動機構と右用駆動機構を切り替える場合に、駆動機構を分解(再構成)する必要がなく、つまりは、左用駆動機構と右用駆動機構を切り替える場合に、駆動機構を再構築する必要もなければ、モーターを逆回転させる必要もない。ブラケットは、コンベヤーの実質的に周辺領域内に配置されているので、コンベヤーが使われていない時のコンベヤーへのアクセスを妨げることはない。上で説明した回転式集積装置と組み合わせると、アセンブリは小型のパッケージになる。

30

【0008】

本発明の第3の態様は、同じく独立して使用することも他の態様の何れか1つ又はそれ以上と組み合わせることもできるものであって、コンベヤーモーターをコンベヤーの「設置面積」内に配置したことを特徴とし、これは、即ち、モーターが、装置全体の有効幅を増大させないことを意味する。このことの利点には、

a)重量均衡が更に良くなり、コンベヤーに必要な支持の程度、従ってコンベヤー取り付けの複雑性が低減すること、

b)ベルトを押すのではなく引くベルト駆動機構の使用により、ベルト寿命が向上すること、

c)コンベヤーの作業端から障害物を取り去ったことにより、コンベヤーを狭い空間内でも使用できる能力が改善されること、

40

d)足踏みペダルと注油点の様な機械構成要素へのアクセスが改善されること、が含まれる。本発明では、而して、利便性又はコンベヤーへのアクセスを実質的に犠牲にすることなく、また、アセンブリ全体の設置面積を実質的に増やすことなく、コンベヤーを駆動するのに別体のモーターを使用することができる。

【0009】

本発明の第4の態様は、同じく最初の2つの態様の何れか又は両方と組み合わせることができるものであって、同態様では、コンベヤーの幅は約2インチから8インチである。各側のデッドスペースの量は1インチ以下であるのが望ましい。この特徴も、機械へのアクセスを容易にする。

50

## 【 0 0 1 0 】

本発明の1つ又はそれ以上の実施形態の詳細は、添付図面と以下の説明に記載されている。本発明の他の特徴、目的、及び利点は、以下の説明と図面、並びに特許請求の範囲から明らかになるであろう。

## 【 0 0 1 1 】

各図中、同様の要素は同じ参照番号を付して示している。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 2 】

【 図 1 】本発明による回転式（螺旋状）集積装置の斜視図である。

【 図 2 】追加の特徴を示すために一部を切り取って示している、回転式（螺旋状）集積装置の斜視図である。 10

【 図 3 】それぞれ同じコンベヤー取り付けブラケットを示しており、左用配置と右用配置の両方に使用できることを示している。

【 図 4 】それぞれ同じコンベヤー取り付けブラケットを示しており、左用配置と右用配置の両方に使用できることを示している。

【 図 5 】コンベヤーベルトと共に作動するように取り付けられたモーターの図である。

【 図 6 】製品集積装置を組み付けたコンベヤーベルトとモーターの図である。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 1 3 】

図 1 では、回転式集積装置 10 は、前端がスタンド 14 によって支持されている直線コンベヤー 12 を含んでいる。コンベヤーは、他端がブラケット 16 によって回転式テーブル 18 に取り付けられている。ランプ 17 は、部品がコンベヤー 12 からテーブル 18 上へと進むための接続経路を提供している。 20

## 【 0 0 1 4 】

テーブル 18 は、回転式テーブル 18 の上面に経路 24 を形成している螺旋状の壁 22 を含んでおり、その中に部品が比較的狭い区域内に集積されるようになっている。堰 26 は、経路 24 に沿った部品の動きを制御するため下向きに経路 24 の中へと伸張している三角形のアーム 28 を含んでいる。

## 【 0 0 1 5 】

制御装置 30 は、テーブル 18 を回転させるために接続されているモーター 32 の電力及び電子制御用の接続部を含んでいる。電子制御では、テーブル 18 を回転させる速度は手動で制御される。制御装置 30 は、モーター 33 も制御しており、モーターは、コンベヤー 12 の速度とテーブル 18 の回転する速度が一致するように直線コンベヤー 12 を駆動する。制御装置 30 内の調整可能なタイマーは、機械工具のサイクル時間に一致するように設定されている。コンベヤー 12 は、一体構成部分又は集積装置 10 であり、集積装置の生産ラインへの設置は簡単になっている。 30

## 【 0 0 1 6 】

運転時、（例えば、旋盤を有している）生産ラインでは、部品が直線コンベヤー 12 上に置かれていく。モーター 33 により駆動されているコンベヤー 12 は、部品をランプ 17 に進めテーブル 18 の上に移す。テーブル 18 の回転速度とコンベヤー 12 の速度は制御装置 30 によって制御されているので、部品は所望の速度でテーブル 18 の螺旋状の経路に集積されていく。堰 26 は静止している。テーブル 18 が回転すると、アーム 28 は部品に接触し、それらを順々に螺旋の中心に向けて動かしていき、先に加えられた部品は螺旋の中心に置かれ、後で加えられた部品は周辺に置かれた状態になる。経路に部品が積み込まれると、集積装置 10 は、次の機械工具サイクルに備えて空にされる。 40

## 【 0 0 1 7 】

指摘した様に、製品集積装置を、コンベヤーモーターとは別のモーターで駆動することには利点がある。例えば、専用のモーターを備えた独立型の集積装置であれば、取り付け及び切り離しが更に容易になる。

## 【 0 0 1 8 】

図 3 と図 4 は、3 つの部分有する、即ち、支持部 4 2 が傾斜板 4 4 をコンベヤ取り付け用受け台 4 6 に接続している、コンベヤ取り付け用ブラケット 4 0 を示している。図 3 と図 4 の両方に同じ部品が使用されている。両図の唯一の違いは、受け台 4 6 が、一方の側から他方の側へ移ったことである。このやり方では、ブラケットは、コンベヤを、左用配置設定（図 3）又は右用配置設定（図 4）の何れの設定でも保持する。これらの配置設定を切り替えるには、受け台 4 6 を支持部 4 2 に留めているボルトを取り外し、その後、受け台を支持部 4 2 の他方側に移すだけで済む。

【 0 0 1 9 】

図 5 では、モーター 4 8 は、コンベヤ 5 4 に架けられたブリッジ 5 2 に取り付けられたプレート 5 0 に取り付けられている。モーター 4 8 は、コンベヤ 5 4 の設置面積からはみ出さないため、コンベヤ / モーターアセンブリの設置面積が拡大することはない。集積装置は示していない。

10

【 0 0 2 0 】

図 6 は、コンベヤと、モーター及び制御装置と、集積装置から成るアセンブリ全体の図である。コンベヤの全幅は比較的狭くなっており、その設置面積がモーターによって実質的に増えることもないため、運転者はコンベヤとモーターに容易にアクセスすることができる。部品集積装置を加設しても、アセンブリの周りの重大区域へのアクセスには概ね障害となるものは存在しない。

【 0 0 2 1 】

駆動ローラー 5 6 は、機内取付（パースト）モーター 4 8 である。結果として、モーターは、コンベヤを押し出すのではなく引くことになり、これは、相当な重量の部品が搬送されているときにコンベヤベルトが座屈する傾向を低減するので、一般的に、より効率的な設計である。本発明は、小型化を維持しながらこの設計を実現した。

20

【 0 0 2 2 】

以上、本発明の幾つかの実施形態を説明してきた。とはいえ、本発明の精神及び範囲から逸脱することなく、様々な修正を加えることができるものと理解頂きたい。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 3 】

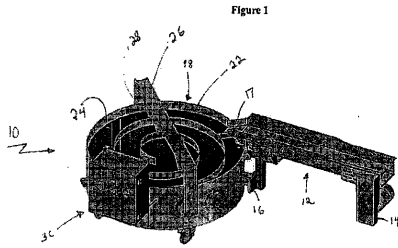
- 1 0 回転式集積装置
- 1 2 直線コンベヤ
- 1 4 スタンド
- 1 6 ブラケット
- 1 7 ランプ
- 1 8 回転式テーブル
- 2 2 螺旋状の壁
- 2 4 経路
- 2 6 堰
- 2 8 アーム
- 3 0 制御装置
- 3 2 モーター
- 3 3 モーター
- 4 0 ブラケット
- 4 2 支持部
- 4 4 傾斜板
- 4 6 受け台
- 4 8 モーター
- 5 0 プレート
- 5 2 ブリッジ
- 5 4 コンベヤ
- 5 6 駆動ローラー

30

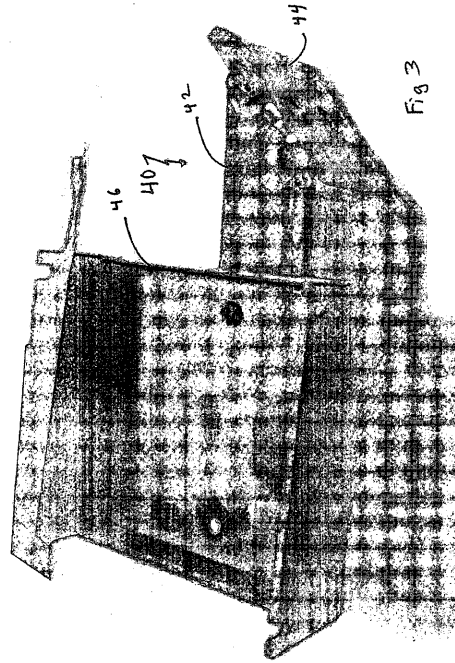
40

50

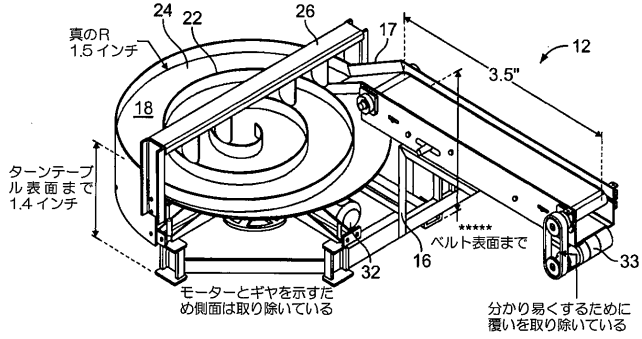
【 図 1 】



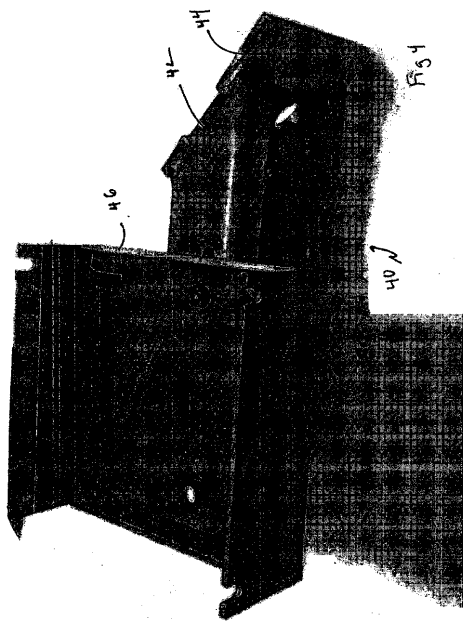
【 図 3 】



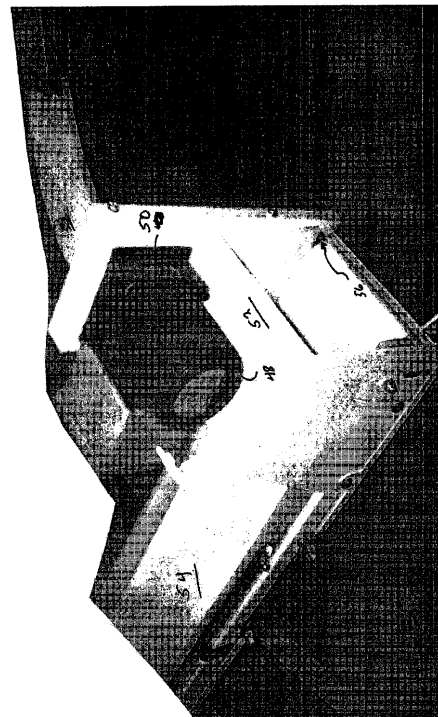
【 図 2 】



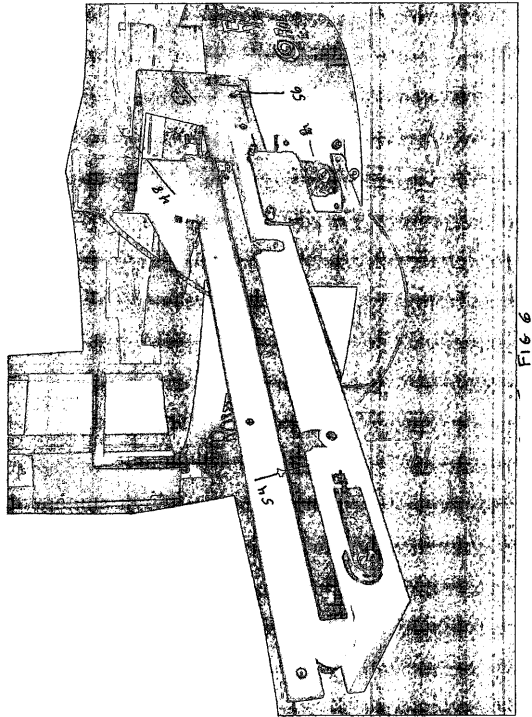
【 図 4 】



【 図 5 】



【図 6】



【手続補正書】

【提出日】平成21年5月8日(2009.5.8)

【手続補正 1】

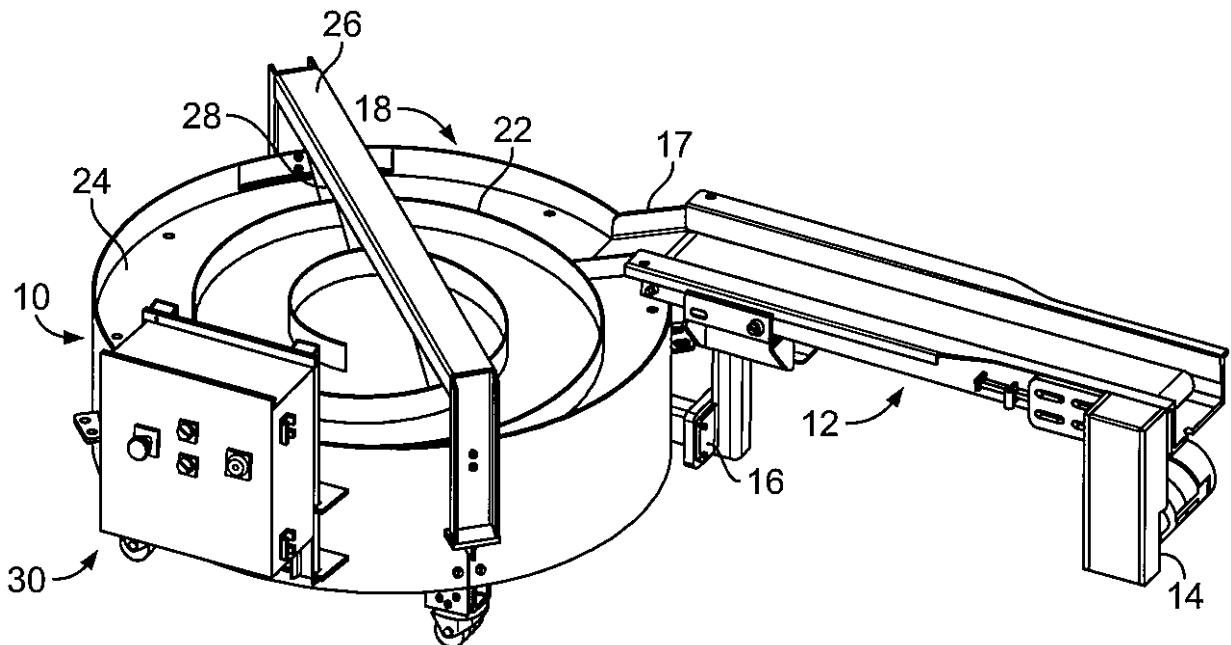
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 1

【補正方法】変更

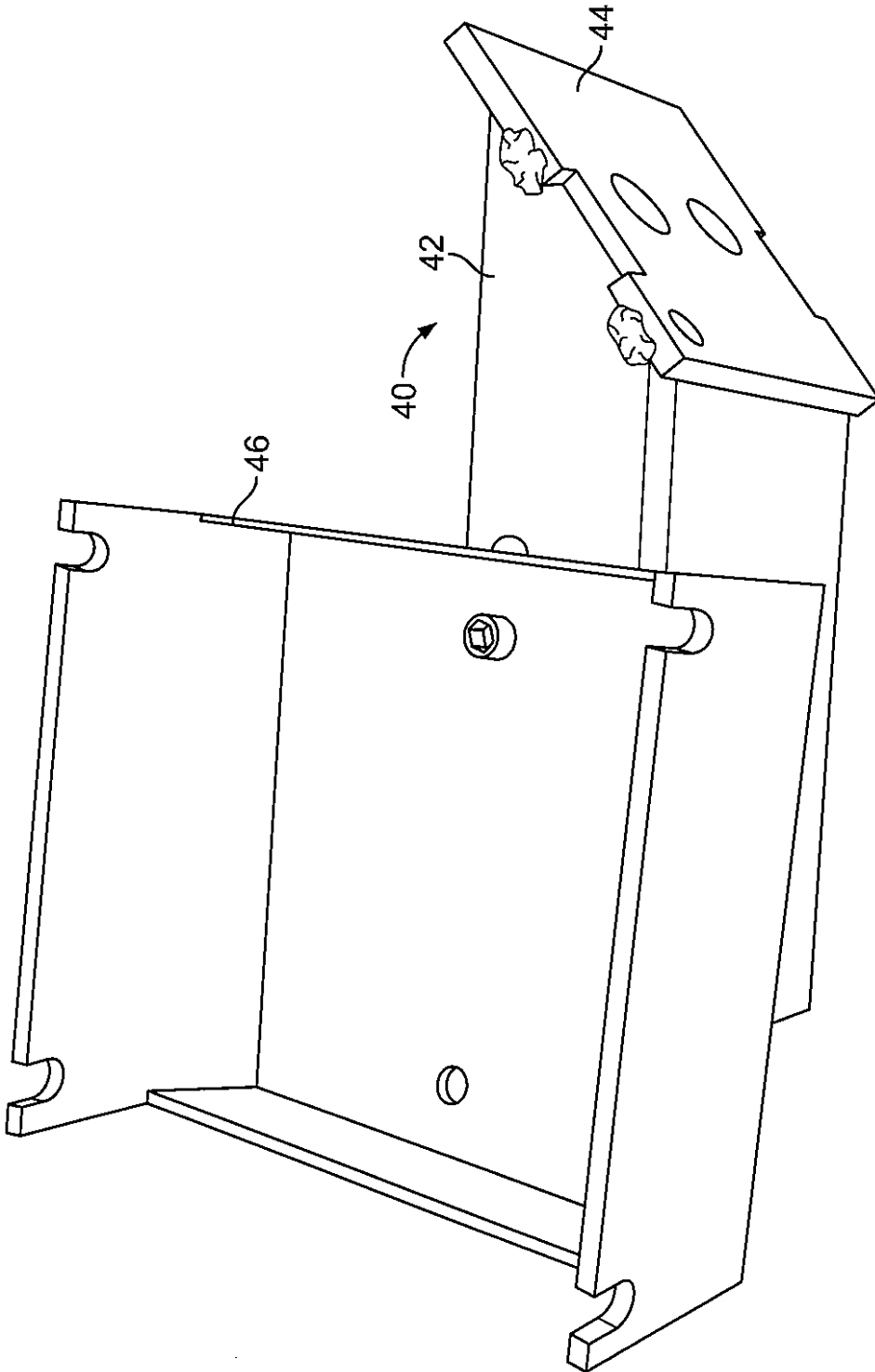
【補正の内容】

【図 1】



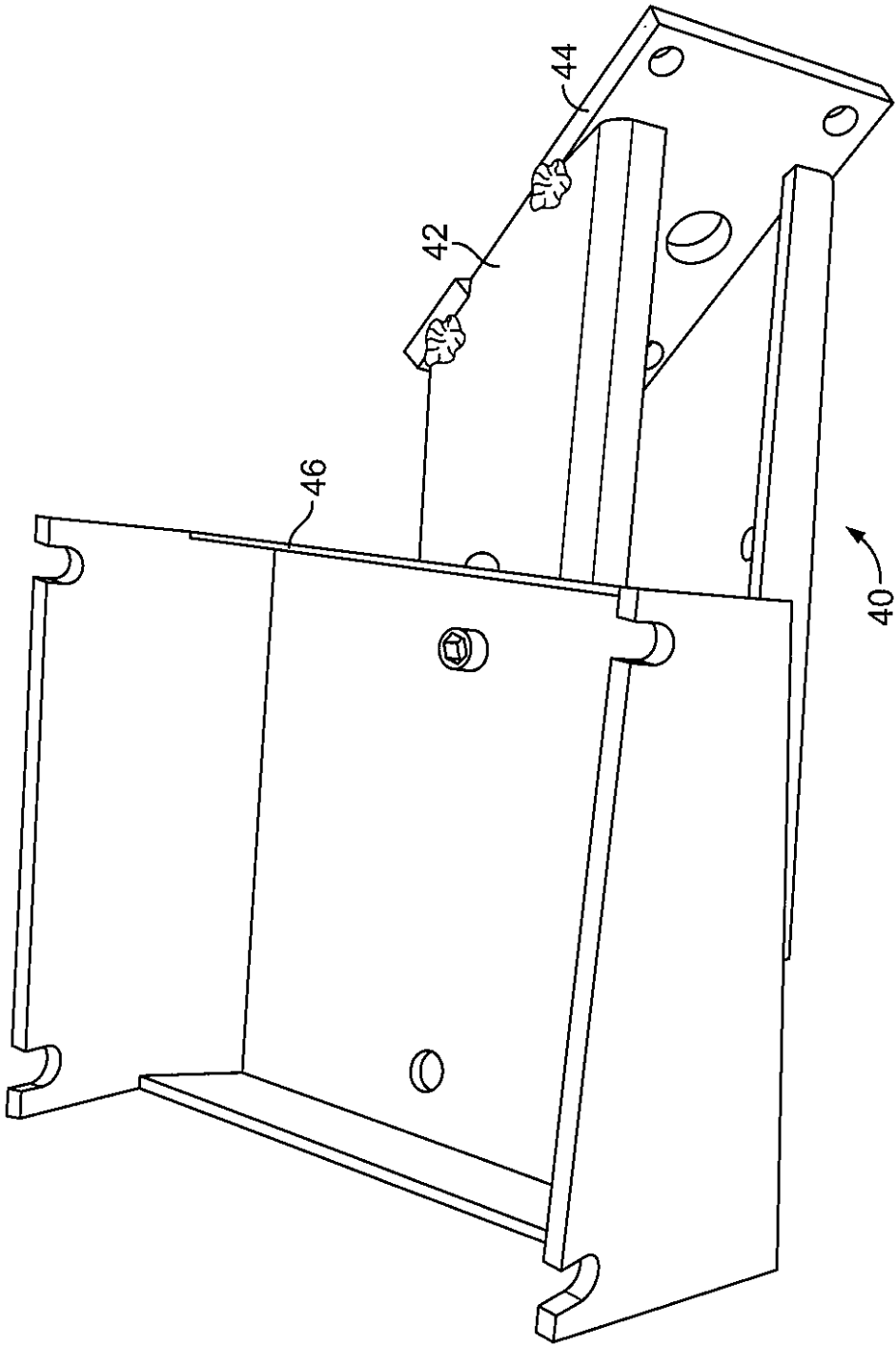


【手続補正 2】  
【補正対象書類名】図面  
【補正対象項目名】図 3  
【補正方法】変更  
【補正の内容】  
【図 3】



【手続補正 3】  
【補正対象書類名】図面  
【補正対象項目名】図 4  
【補正方法】変更  
【補正の内容】

【 図 4 】



【 手続補正 4 】

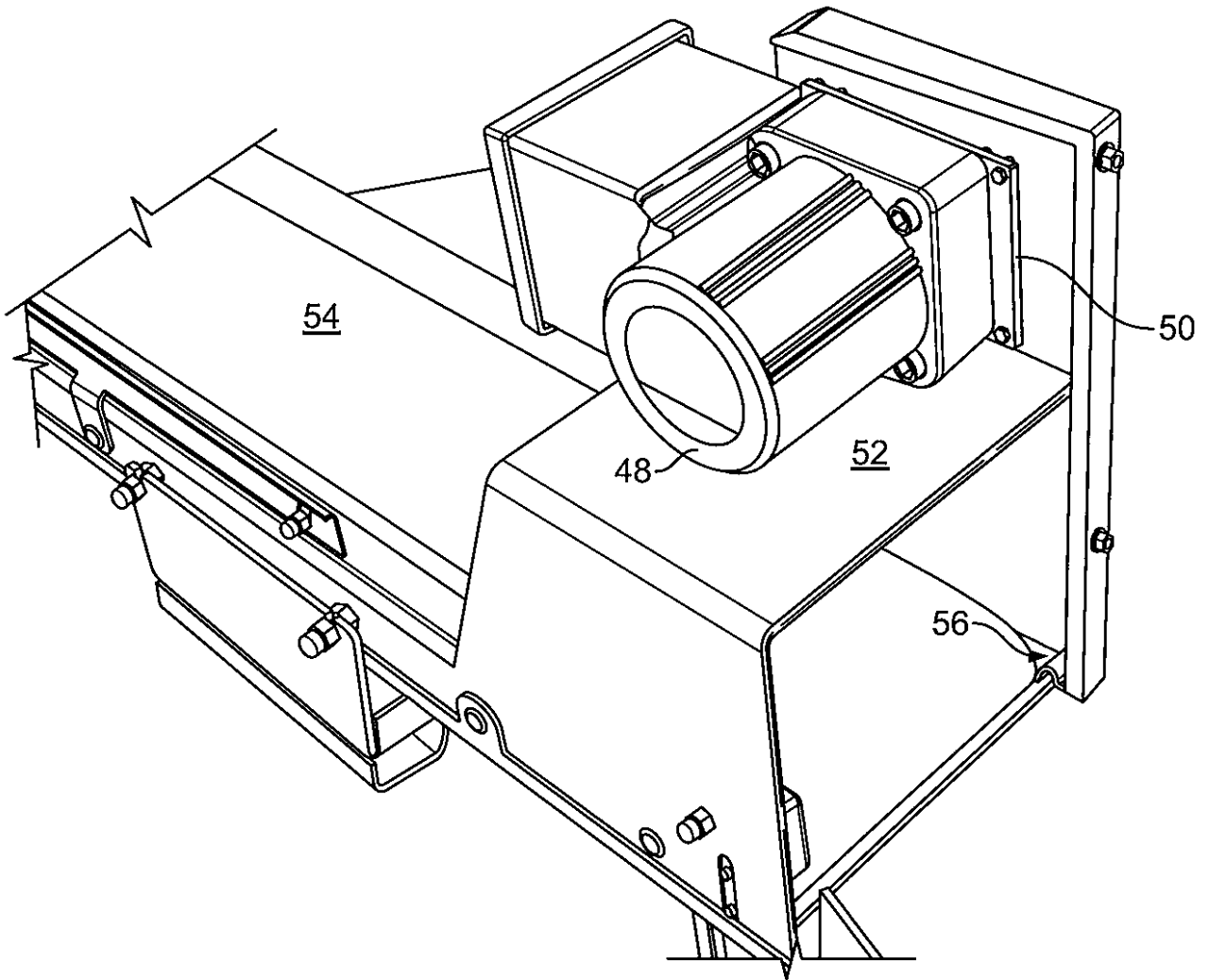
【 補正対象書類名 】 図面

【 補正対象項目名 】 図 5

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 図 5 】



【 手続補正 5 】

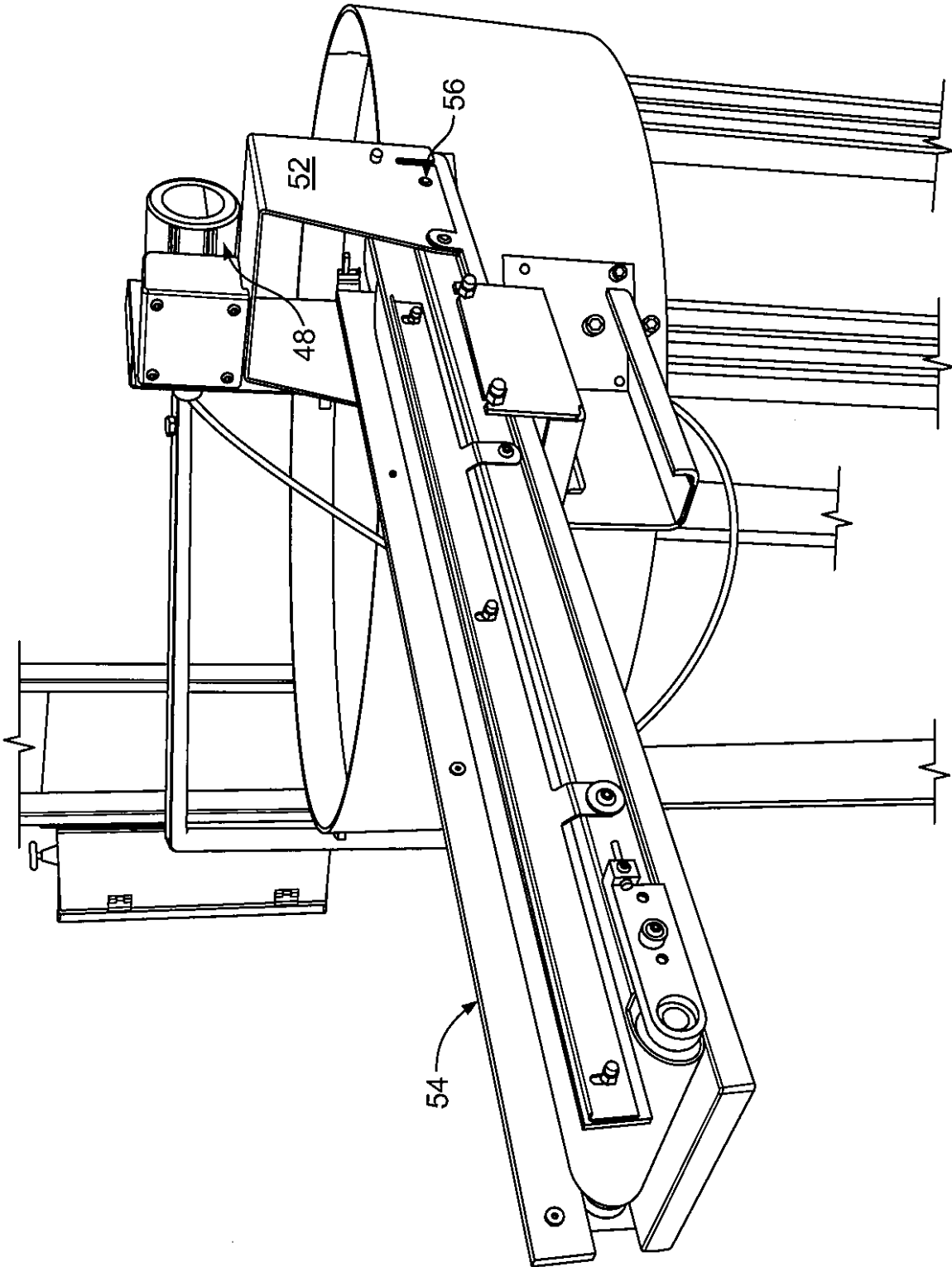
【 補正対象書類名 】 図面

【 補正対象項目名 】 図 6

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【図 6】

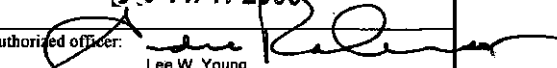


## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US 07/77729

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC(8) - B65G 29/00,37/00,47/00 (2008.01) USPC - 198/475.1 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC(8) - B65G 29/00,37/00,47/00 (2008.01) USPC - 198/475.1 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched IPC(8) - B65G 29/00,37/00,47/00 (2008.01) (see keyword below) USPC - 198/469.1,475.1,480.1,575,583, 468.9, 570, 550.5, 611 (see keyword below) Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) PubWEST(USPT,PGPB,EPAB,JPAB); DialogPRO(Engineering); Google Scholar Search Terms: accumulator, conveyor, rotate, spiral, weir, bracket, table, disc, guide, barrier, wall, motor, controller, connector, ramp, link, support, bar, finger, extension, arm, separator, position, center, align, over, reversible, angle, cradle,		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5,400,894 A (SMITH) 28 March 1995 (28.03.1995) entire document especially fig 1-3, col 2 in 1-28, 44-55, col 3 in 6-10 in 44-50, col 6 in 19-36	1-15
Y	US 5,234,098 A (PEDERSEN) 10 August 1993 (10.08.1993) entire document especially fig 1, col 1 in 58-67, col 2 in 2-6, 18-25, 41-58, col 3 in 3-11	1-7, 9-10
Y	US 4,519,494 A (MCEVOY et al.) 28 May 1985 (28.05.1985) fig 1-2, 7, col 5 in 7-19, col 6 in 29-36	4-5
Y	US 6,466,828 B1 (LEM et al.) 15 October 2002 (15.10.2002) fig 2-3, col 5 in 20-40, col 7 in 56-67, col 8 in 1-10	2
Y	US 2002/0080145 A1 (DOERFER et al.) 23 May 2002 (23.05.2002) fig 1-3, 11, para [0013], [0018]-[0020], [0022]-[0025], [0031]	6
Y	Model PCA Light Duty Portable Parts Conveyor, Internet page- published 23 December 2004 (23.12.2004), (Hytrol Conveyor Co., Inc.), [retrieved 2008-01-25], retrieved via: <URL: <a href="http://web.archive.org/web/20041223140634/www.clisco-eagle.com/systems/conveyors/conveyor-cutsheets/pca.pdf">http://web.archive.org/web/20041223140634/www.clisco-eagle.com/systems/conveyors/conveyor-cutsheets/pca.pdf</a> >	7, 10-15
Y	US 5,699,894 A (BESTGEN et al.) 23 December 1997 (23.12.1997) fig 2-3, col 3 in 20-38	8-10
Y	US 5,19,0195 A (FULLHART et al.) 2 March 1993 (02.03.1993) fig 1-6, col 4 in 2-20	8-10
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		
* 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 25 January 2008 (25.01.2008)		Date of mailing of the international search report 03 APR 2008
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201		Authorized officer:  Lee W. Young PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-1774

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100096013

弁理士 富田 博行

(74)代理人 100114487

弁理士 山崎 幸作

(72)発明者 ジョーンズ, アーサー・ケイ

アメリカ合衆国ニューヨーク州 1 1 7 9 2 , ウェイディング・リバー , シーダー・ロード 1 0 2

Fターム(参考) 3F022 FF14