

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-143349

(P2010-143349A)

(43) 公開日 平成22年7月1日(2010.7.1)

| | | |
|-----------------------------|------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
| B6OR 19/38 (2006.01) | B6OR 19/38 | D 5H301 |
| G05D 1/02 (2006.01) | G05D 1/02 | R |
| B6OR 19/48 (2006.01) | B6OR 19/48 | L |

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-321520 (P2008-321520)
 (22) 出願日 平成20年12月17日 (2008.12.17)

(71) 出願人 000006297
 村田機械株式会社
 京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地
 (74) 代理人 100109210
 弁理士 新居 広守
 (72) 発明者 平古場 康郎
 愛知県犬山市大字橋爪字中島2番地村田機
 械株式会社犬山事業所内
 Fターム(参考) 5H301 AA01 BB05 GG06 GG14 MM09

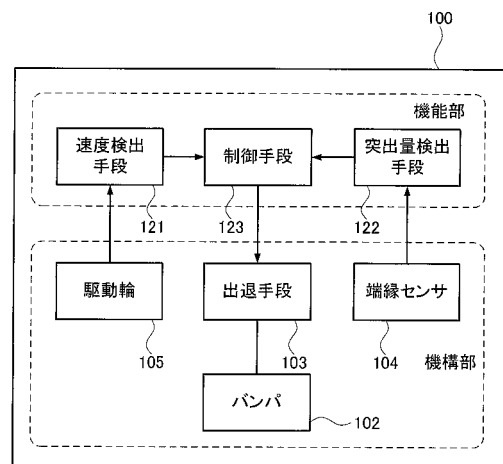
(54) 【発明の名称】 搬送車

(57) 【要約】

【課題】 通常は小型で収納性や小回り性が良く、荷物を高速で搬送する場合は、衝突事故の衝撃から有効に荷物保護することのできる搬送車の提供。

【解決手段】 荷物200を保持し搬送する搬送車100であって、荷物200を保持する本体101と、本体101に取り付けられ、搬送車100が衝突する際の衝撃を緩衝するバンパ102と、本体101に対しバンパ102を出退させる出退手段103と、搬送車100の速度を検出する速度検出手段121と、速度検出手段121から取得した速度に応じてバンパ102が出退するよう、出退手段103を制御する制御手段123とを備える。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

荷物を保持し搬送する搬送車であって、
荷物を保持する本体と、
前記本体に取り付けられ、当該搬送車が衝突する際の衝撃を緩衝するバンパと、
前記本体に対し前記バンパを出退させる出退手段と、
当該搬送車の速度を検出する速度検出手段と、
前記速度検出手段から取得した速度に応じて前記バンパが出退するよう、前記出退手段を制御する制御手段と
を備える搬送車。

10

【請求項 2】

さらに、
保持した荷物が前記本体から突き出る長さである突出量を検出する突出量検出手段を備え、
前記制御手段は、前記突出量検出手段が検出した突出量よりも長く前記バンパが突出するように前記出退手段を制御する
請求項 1 に記載の搬送車。

【請求項 3】

さらに、
前記バンパに取り付けられ、保持する荷物の端縁を検出し、前記突出量検出手段に信号を供与する端縁センサを備え、
前記突出量検出手段は、前記バンパを出退させながら検出した荷物の端縁で前記端縁センサから取得した前記突出量を検出する
請求項 2 に記載の搬送車。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本願発明は、搬送車に関し、特に、搬送車本体より大きな荷物を搬送する可能性のある搬送車に関する。

【背景技術】

30

【0002】

従来、自走式の搬送車においては、不慮の衝突事故により発生する衝撃から保持する荷物を保護するため、バンパが取り付けられている。また昨今では、搬送対象である荷物、例えば、平面テレビ用ガラス基板が大型化し、荷物が搬送車本体からはみ出した状態で搬送される場合も多くなってきている。

【0003】

そこで、本願出願人は、先の出願（特許文献 1）で、保持した荷物のはみ出し量以上に搬送車本体から突き出すことのできるバンパを備えた搬送車を開示している。

【0004】

上記搬送車によれば、不慮の衝突事故が発生した場合でも、搬送車が保持している荷物が搬送車より先に障害物に当たってしまう状況を回避し、搬送車本体からはみ出した荷物でも保護することが可能となっている。

40

【特許文献 1】特開平 08 - 156717 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ところが、搬送車が用いられている生産現場においては、生産スピードの向上が求められており、搬送車の搬送スピードも高速になってきている。従って、高速搬送時の衝突事故から荷物を保護するためには、バンパを十分に突出す必要がある。一方、狭い通路を通過させるために、小回りがきくことも要求されている。

50

【0006】

本願発明は、上記課題に鑑みなされたものであり、高速搬送時の衝突事故から荷物を十分に保護しつつ、小回りの良さも備える搬送車の提供を目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本願発明にかかる搬送車は、荷物を保持し搬送する搬送車であって、荷物を保持する本体と、前記本体に取り付けられ、当該搬送車が衝突する際の衝撃を緩衝するバンパと、前記本体に対し前記バンパを出退させる出退手段と、当該搬送車の速度を検出する速度検出手段と、前記速度検出手段から取得した速度に応じて前記バンパが出退するよう、前記出退手段を制御する制御手段とを備えることを特徴とする。

10

【0008】

これにより、荷物の搬送速度に応じてバンパの突き出し量を変化させることができ、高速搬送時に衝突事故が発生しても、十分に荷物を保護することができる。また、低速搬送時には搬送車の最小回転半径を小さくことができ、搬送車の小回り性を向上させることも可能となる。

【0009】

さらに、保持した荷物が前記本体から突き出る長さである突出量を検出する突出量検出手段を備え、前記制御手段は、前記突出量検出手段が検出した突出量よりも長く前記バンパが突出するよう前記出退手段を制御することが好ましい。

【0010】

これにより、低速走行時においても荷物よりもバンパが突出した状態を維持することができるため、荷物を十分に保護しつつ搬送車の小回り性を確保することが可能となる。

20

【0011】

さらに、前記バンパに取り付けられ、保持する荷物の端縁を検出する端縁センサを備え、前記突出量検出手段は、前記バンパを出退させながら検出した荷物の端縁で前記端縁センサから取得した前記突出量を検出することが好ましい。

【0012】

これにより、荷物に関するデータを別途取得し複雑な制御を行うことなく、実際の荷物のみ出し量を適格に把握することができ、適切に荷物を保護することが可能となる。

【発明の効果】

30

【0013】

本願発明によれば、搬送車の速度に応じて、バンパの本体からの突出量を変化させることができるため、高速走行時には十分な突出量のバンパで荷物を保護し、低速走行時にはバンパを退かせて搬送車の小回り性を向上させることが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

次に、本願発明にかかる搬送車の実施の形態について、図面を参照しつつ説明する。

図1は、ガラス基板を保持する搬送車を模式的に示す斜視図である。

【0015】

図2は、搬送車を模式的に示す上面図である。

40

同図に示すように、搬送車100は、荷物としてのガラス基板200を保持して搬送する自走式の台車であり、本体101と、バンパ102と、出退手段103と、端縁センサ104と、駆動輪105とを備えている。

【0016】

なお、図1は、本体101とバンパ102との間に設けられる蛇腹状のカバー106（図2参照）が省略された状態で示されている。

【0017】

本体101は、搬送車100を構成する要素の一つであり、ガラス基板200を載置状態で保持し、ガラス基板200を搬送することのできる自走式の台車である。本体101は駆動用のモータ（図示せず）や、コンピュータ（図示せず）を備え、無線通信などによ

50

り取得したプログラムに基づき、自律的にガラス基板を搬送することが可能となっている。

【0018】

バンパ102は、搬送車100が衝突した際の衝撃をガラス基板200に伝わるのを緩衝する部材である。本実施の形態の場合、バンパ102は、表層部のほとんどが硬質のウレタンで構成されており、バンパ102自体で衝撃を緩衝することができるものとなっている。なお、バンパ102は、剛体であり、出退手段103等により衝撃を緩衝するものであってもかまわない。

【0019】

図3は、出退手段を示す上面図である。

10

出退手段103は、本体101に対しバンパ102を出退させる装置である。本実施の形態の場合、出退手段103は、交差部が枢着されたX状のリンク機構112と、このリンク機構112を駆動する駆動装置113とを備えている。

【0020】

リンク機構112は、第一リンク114と第二リンク115とを備えており、第一リンク114と第二リンク115とは相互に中間部で回動自在に軸着されている。第一リンク114の一端は、本体101に対し回動自在に取り付けられており、他端はバンパ102に対し回動自在かつスライド自在に取り付けられている。第二リンク115の一端は、本体101に対し回動自在かつスライド自在に取り付けられており、他端は、バンパ102に対し、回動自在に取り付けられている。

20

【0021】

以上により、リンク機構112を一つの駆動装置113で動作させることで、バンパ102を、本体101に対して平行を維持しかつ水平に出退させることが可能となっている。また、バンパ102を所望の突出位置で停止させることができるものとなっている。

【0022】

駆動装置113は、リンク機構112を作動させる駆動力を発生させる駆動源である。本実施の形態の場合、駆動装置113は、流体圧シリンダと流体圧発生装置で構成されている。駆動装置113に流体圧シリンダを採用すると、バンパ102に衝撃を受けた場合、リンク機構112を介して流体圧シリンダで衝撃を緩衝することが可能となる。

【0023】

30

端縁センサ104は、本体101が保持する荷物の端縁を検出し、検出した旨を信号として送信することのできるセンサである。本実施の形態の場合、端縁センサ104には光式のセンサが採用されており、端縁センサ104から放射された光がガラス基板200に反射して端縁センサ104に戻ってくる状態と、ガラス基板200に反射することなく光がもってこない状態とを区別することで、ガラス基板200の端縁を検出するものとなっている。

【0024】

なお、端縁センサ104としては、光学式センサの他、超音波式センサや、接触センサなど任意のセンサを採用しうる。

【0025】

40

駆動輪105は、搬送車100を走行させることのできる車輪であり、モータ（図示せず）に接続されている。また、駆動輪105は、水平方向に旋回可能であり、駆動輪を旋回させることで、搬送車100を操舵することができるものとなっている。

【0026】

カバー106は、リンク機構112を覆うと共に、バンパ102の出退に追従して伸縮することのできる部材である。カバー106は、リンク機構112が発する塵埃等が外部に飛散するのを防止する機能を担っている。

【0027】

図4は、搬送車の機能構成および機構構成を示すブロック図である。

同図に示すように、搬送車100は、機能部として、速度検出手段121と、突出量検

50

出手段 1 2 2 と、制御手段 1 2 3 とを備えている。なお、機能部は、例えば、マイクロプロセッサ、ROM、RAM、ハードディスクユニット、入力装置、出力装置、および、各種のプログラムなどから構成されるコンピュータシステムにより実現されるものである。

【0028】

速度検出手段 1 2 1 は、搬送車 1 0 0 の速度を検出する処理部である。本実施の形態の場合、速度検出手段 1 2 1 は、駆動輪 1 0 5 の回転状態を取得し、回転状態に基づき搬送車 1 0 0 の速度を算出している。具体的には、駆動輪 1 0 5 にはエンコーダが設けられており、エンコーダから取得する単位時間当たりのパルス数に基づき搬送車 1 0 0 の速度を検出している。

【0029】

突出量検出手段 1 2 2 は、本体 1 0 1 に保持された荷物が本体 1 0 1 から突き出る長さである突出量を検出する処理部である。本実施の形態の場合、突出量検出手段 1 2 2 は、端縁センサ 1 0 4 からの信号を取得し、当該信号に基づき制御手段 1 2 3 に信号を供与している。

【0030】

なお、突出量検出手段 1 2 2 は、本体 1 0 1 に保持される荷物の形状のデータや保持位置のデータに基づき突出量を算出する処理部でもかまわない。また、撮像された画像に基づき突出量を算出するものでもかまわない。

【0031】

制御手段 1 2 3 は、速度検出手段 1 2 1 から取得した搬送車 1 0 0 の速度に応じてバンパ 1 0 2 が出退するよう、前記出退手段を制御する処理部である。本実施の形態の場合、制御手段 1 2 3 は、搬送車 1 0 0 の速度が速ければ速いほど、バンパ 1 0 2 の本体 1 0 1 に対する突出量が多くなるよう出退手段 1 0 3 を制御する。また、制御手段 1 2 3 は、速度検出手段 1 2 1 から取得した速度が所定値以下となっても、突出量検出手段 1 2 2 が検出した突出量よりも長くバンパ 1 0 2 が本体 1 0 1 から突出するよう出退手段 1 0 3 を制御する。

【0032】

これにより、例えば搬送車 1 0 0 が停止している場合でも、バンパ 1 0 2 は、荷物よりも突出しているため、他の搬送車が衝突してきた場合でも、荷物を有効に保護することが可能となる。

【0033】

次に、本願発明にかかる搬送車の実施の態様を説明する。

図 5 は、搬送車の状態を経時的に示す図である。

【0034】

同図 (a) に示すように、搬送車 1 0 0 が停止状態、かつ、ガラス基板を保持していない状態の場合、バンパ 1 0 2 は、本体 1 0 1 に対し最も退いた位置に配置される。

【0035】

次に、同図 (b) に示すように、ガラス基板 2 0 0 が本体 1 0 1 に載置されると、制御手段 1 2 3 は、出退手段 1 0 3 を制御してバンパ 1 0 2 をゆっくりと突出させていく (実線矢印方向) 。同時期に、突出量検出手段 1 2 2 は、端縁センサ 1 0 4 から信号を取得する。同図 (b) の場合、端縁センサ 1 0 4 から放射された光がガラス基板 2 0 0 に反射して戻ってきているため、突出量検出手段 1 2 2 は、その旨の信号を取得している。

【0036】

次に、同図 (c) に示すように、端縁センサ 1 0 4 がガラス基板 2 0 0 の端縁直下に位置するまでバンパ 1 0 2 を突出させると、端縁センサ 1 0 4 から放射された光が戻って来ないため、突出量検出手段 1 2 2 は、その旨の信号を端縁センサ 1 0 4 から取得する。突出量検出手段 1 2 2 は、信号が変化した際のバンパ 1 0 2 の突出量を記憶する。制御手段 1 2 3 は、速度検出手段 1 2 1 から取得した速度が所定値以下となっても、ガラス基板 2 0 0 を保持している限り、突出量検出手段 1 2 2 が記憶している突出量よりも長くバンパ 1 0 2 が本体 1 0 1 から突出するよう出退手段 1 0 3 を制御する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

次に、同図（d）に示すように、搬送車 1 0 0 が走行を開始すると、速度検出手段 1 2 1 は、搬送車 1 0 0 の速度を検出し、制御手段 1 2 3 は、速度検出手段 1 2 1 が検出した速度の自乗にバンパ 1 0 2 の突出量が比例するように出退手段 1 0 3 を制御する。

【 0 0 3 8 】

なお、搬送車 1 0 0 は、突出量検出手段 1 2 2 が突出量を検出した状態（同図（c）参照）に限り走行可能となるように制御されている。また、搬送車 1 0 0 の速度の自乗に比例するバンパ 1 0 2 の突出量は、突出量検出手段 1 2 2 が記憶している突出量を差し引いた量である。

【 0 0 3 9 】

以上のような構成の搬送車 1 0 0 を用いれば、保持する荷物の大きさに応じて、バンパ 1 0 2 の突出量を変化させることができるため、荷物を保持していない状態では、搬送車 1 0 0 を小さい状態とすることができる。従って、複数の搬送車 1 0 0 を待機させるスペースを小さくすることが可能となり、設備コストの減少を図ることが可能となる。

【 0 0 4 0 】

また、搬送車 1 0 0 が高速走行中は、バンパ 1 0 2 がより突出するため、高速走行時の衝突事故により発生する衝撃に対してもバンパ 1 0 2 を有効に作用させ、保持する荷物を保護することが可能となる。一方、搬送車 1 0 0 が低速走行中は、バンパ 1 0 2 を退かせて小さな搬送車 1 0 0 とすることができるため、搬送車 1 0 0 の小回り性を向上させることも可能である。

【 0 0 4 1 】

さらに、荷物の保持中においては、バンパ 1 0 2 が荷物よりも突出しているため、停止中や低速走行時などに他の搬送車から衝突される事故が発生した場合でも、有効に荷物を保護することが可能となる。

【 0 0 4 2 】

なお、本実施の形態では搬送車 1 0 0 の速度の自乗にバンパ 1 0 2 の突出量が比例する制御を行ったが、本願発明はこれに限定されるわけではない。例えば、複数の閾値を定め、搬送車 1 0 0 の速度が閾値を越える毎に、バンパ 1 0 2 の突出量を所定量増加させる段階的なものでもかまわない。

【 0 0 4 3 】

また、バンパ 1 0 2 は、走行方向にのみ突出するものとしてもかまわない。これにより、走行時における搬送車 1 0 0 の幅を小さく維持することができ、搬送方向に対して側方に取り付けられるバンパ 1 0 2 が他の物体と接触する可能性を低減することが可能となる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 4 】

本願発明は、荷物を保持し搬送することのできる自走式の搬送車に利用可のである。特に、搬送車本体よりもはみ出る大きさの荷物を搬送することの多い搬送車に利用可能である。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 5 】

【 図 1 】 ガラス基板を保持する搬送車を模式的に示す斜視図である。

【 図 2 】 搬送車を模式的に示す上面図である。

【 図 3 】 出退手段を示す上面図である。

【 図 4 】 搬送車の機能構成および機構構成を示すブロック図である。

【 図 5 】 搬送車の状態を経時的に示す図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 6 】

1 0 0 搬送車

1 0 1 本体

10

20

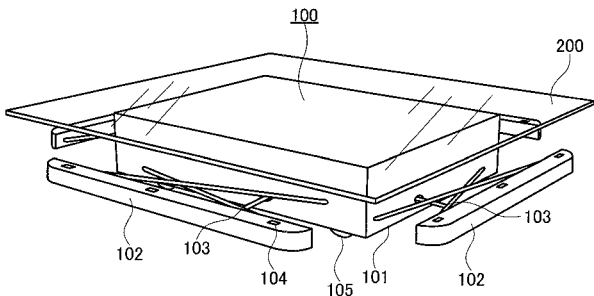
30

40

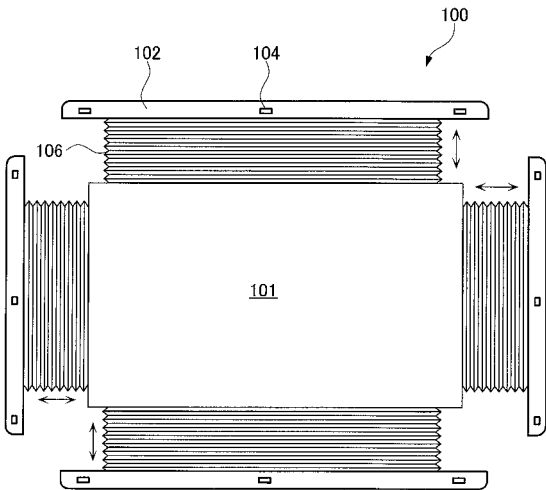
50

- 102 バンパ
- 103 出退手段
- 104 端縁センサ
- 105 駆動輪
- 106 カバー
- 112 リンク機構
- 113 駆動装置
- 114 第一リンク
- 115 第二リンク
- 121 速度検出手段
- 122 突出量検出手段
- 123 制御手段
- 200 ガラス基板

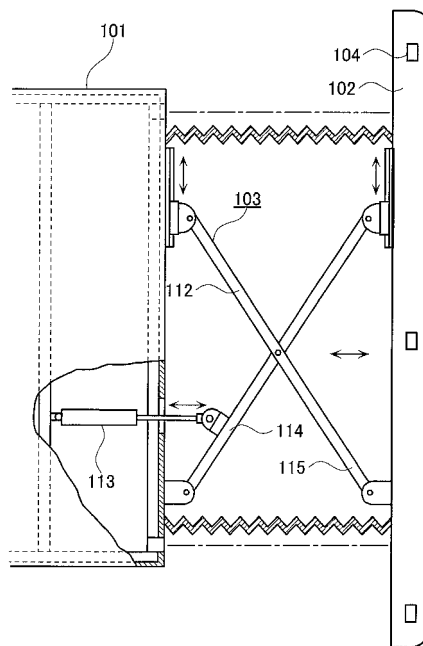
【図1】



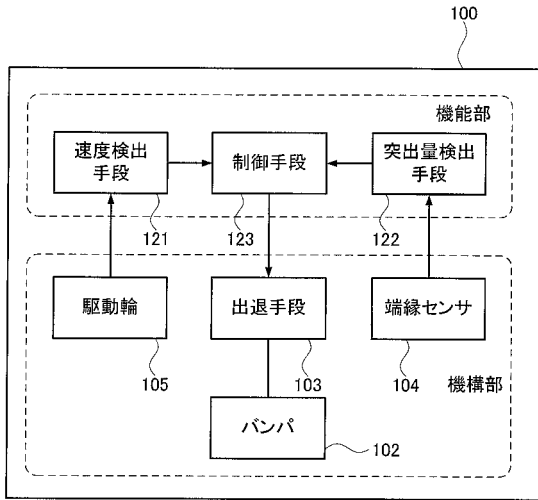
【図2】



【図3】



【 図 4 】



【 図 5 】

