

(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2009-67568

(P2009-67568A)

(43) 公開日 平成21年4月2日(2009.4.2)

(51) Int.Cl.
B65G 17/16 (2006.01)F I
B 6 5 G 17/16テーマコード (参考)
3 F 0 3 4

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2007-239871 (P2007-239871)
(22) 出願日 平成19年9月14日 (2007.9.14)(71) 出願人 000003355
株式会社椿本チエイン
大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号
(74) 代理人 100111372
弁理士 津野 孝
(74) 代理人 100119921
弁理士 三宅 正之
(74) 代理人 100112058
弁理士 河合 厚夫
(72) 発明者 椎橋 良助
大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号
株式会社椿本チエイン内
(72) 発明者 林田 伸一
大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号
株式会社椿本チエイン内
Fターム(参考) 3F034 GA05 GB16

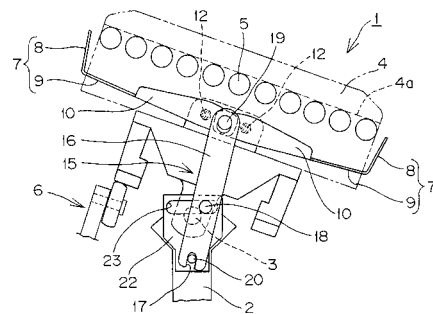
(54) 【発明の名称】 トレー式物品搬送装置

(57) 【要約】

【課題】 トレーの傾動角度を小さくしてトレーの傾きを小さくした場合でも、落下防止ガイド揺動機構により落下防止ガイドの短辺プレートを物品載置面より下方に退避させることができると共に、トレーから搬送物品を円滑に滑り出させることができるトレー式物品搬送装置を提供すること。

【解決手段】 落下防止ガイド揺動機構は、トレー4の傾動動作に同期して回転するリンクプレート16がトレー支持部2のリンク支持軸20で上下動自在に軸支され、リンクプレート16に垂設された中間ピン18がトレー支持部2に固定されたリンク案内基板22の水平長孔23内に遊嵌されてなる。リンクプレート16の回転時における中間ピン18の水平移動を利用して、リンクプレート上端ピン19をトレー基端部Kから上方移動させ、上端ピン19により落下防止ガイド7を回転させる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

搬送路に沿って進行する台車のトレー支持部にトレー傾動用支軸を介して傾倒可能に設けられたトレーに、搬送物落下防止用の起立した短辺プレートと該短辺プレートに略水平方向に延設された長辺プレートとからなる断面 L 形状の一对の落下防止ガイドが、該長辺プレート先端部近傍の側方に付けられたガイド支持板と前記トレーに固設されたガイド支軸孔とにより揺動自在に設けられると共に、該トレーの下部に、トレーの傾動動作と同期して前記落下防止ガイドを揺動させる落下防止ガイド揺動機構が設置されてなるトレー式物品搬送装置において、

前記落下防止ガイド揺動機構は、前記トレー基端部の回動半径よりも長いリンクプレートが、前記トレー傾動用支軸の垂直下方で前記トレー支持部に固設されたリンク支持軸に、該リンクプレートの下端に形成されたリンク下端縦長孔を介して上下動及び回動自在に軸支され、該リンクプレートの上端に垂設された上端ピンが前記トレーに形成された上端ピン案内縦長孔に遊嵌されるとともに、前記ガイド支持板の最先端に穿設された上端ピン挿入孔に遊嵌され、該リンクプレートの長手方向略中間部に垂設された中間ピンが、前記トレー支持部に固定されたリンク案内基板に形成された水平長孔内を摺動可能に遊嵌されていることを特徴とするトレー式物品搬送装置。

【請求項 2】

前記トレーにはローラコンベヤが設けられていることを特徴とする請求項 1 記載のトレー式物品搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、搬送路に沿って進行する多数の物品搬送用のトレーに搬送物品を載置して搬送し、トレーを傾倒させて搬送物品を搬送路の側方のシュートなどにトレーから滑り出すようにしたトレー式物品搬送装置に関する。

【背景技術】

【0002】

搬送路に沿って進行する多数の台車（キャリッジ）にそれぞれ傾倒可能にトレーが設けられ、物品搬送途上の所望の位置でトレーが傾動作動手段により傾倒されて、トレーに搭載した物品を品種毎あるいは仕分け先毎に仕分けて搬送路の側方に設けたシュートなどにトレーから滑り出すようにしたトレー式物品搬送装置が知られている。

【0003】

従来、上記のようなトレー式物品搬送装置として、物品搬送時に搬送路の側方にトレーから物品が落下するのを防止する短辺プレートを有する L 形状の落下防止ガイドをトレーに設け、トレーの傾動動作時に物品の放下を妨げることがないように、落下防止ガイドを揺動させてトレーの物品積載面より下方に落下防止ガイドを回動退避させるようにした落下防止ガイド揺動機構を備えたトレー式物品搬送装置が公知である（特許文献 1 参照。）

。

【0004】

従来のトレー式物品搬送装置は、図 8、図 9 に示すように、物品搬送用のトレー 102 が、台車（キャリッジ）の支持部 104 に設けられたトレー傾動用支軸 105 に傾倒可能に軸支され、進行方向に対して側方に回動半径 R2 で傾動する。また、落下防止ガイド揺動機構は、回動半径 R2 よりも長いリンクプレート 106 の下端が、支持部 104 のトレー傾動用支軸 105 の垂直下方に設けられたリンク支持軸 107 に軸支され、リンクプレート 106 の上端に垂設された上端ピン 108 が、トレー 102 に穿孔された縦長孔 109 に遊嵌される。このリンクプレート 106 の上端ピン 108 は、リンク支持軸 107 と上端ピン 108 との軸心距離 R1 を回動半径 R1 として回動する。

【0005】

上記トレー 102 から物品が落下するのを防止する短辺プレートを有する断面 L 形状の

10

20

30

40

50

落下防止ガイド103は、L字の短辺側の短辺プレートがトレーの側方を覆うと共に、L字の長辺側の長辺プレート端部に設けられた取付板103aに穿設された揺動軸孔103bがトレー102の揺動軸111に嵌挿されて揺動可能に軸支されている。そして、取付板103aそれぞれの最先端部近傍に穿設された上端ピン挿入孔103cに、リンクプレート106の上端に垂設された上端ピン108が遊嵌されている。

【0006】

上記構成からなる落下防止ガイド揺動機構は、図8、図9に示すように、トレー102が進行方向に対して側方に傾動することにより、リンクプレート傾動時の上端ピン108の回転半径R1とトレー基端部Kの回転半径R2との間隔に相当する変位量rだけ、上端ピン108が長孔109の中をトレー102の物品載置面102Aに接近する方向に直線誘導して移動する機構となっている。

10

【0007】

その結果、上端ピン108に遊嵌されている落下防止ガイド103の端部が揺動軸110を揺動中心として回転させられ、落下防止ガイド103の他端部側がトレー102の物品載置面102Aから離れる方向に回転する。この揺動軸110は、落下防止ガイド103の一方の端部に近い位置にあるため、落下防止ガイド103の一方の端部における僅かな変位量が、他端部においては大きな変位量となり、トレー102の側方を覆っていた落下防止ガイド103の断面L字の短辺プレートが、物品載置面102Aより下方に下がる。

【0008】

20

図9には、リンク支持軸107と上端ピン108との軸心距離（上端ピン108の回転半径）R1、トレー基端部Kの回転半径R2、トレー基端部Kに対する上端ピン108の変位量rと傾動角度 θ との関係を示しているが、図9から分かるように、トレー基端部Kが角度 θ 回転し、トレー基端部Kに対する上端ピン108が変位量rとなったとき、落下防止ガイド103の短辺プレートがトレー102の物品載置面102Aから下がり、トレーの傾動動作時に物品の放下を妨げることがないようになる。

【特許文献1】特開2003-176019号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

30

前記従来のトレー式物品搬送装置は、リンクプレート106が、支持部104に設けられたリンク支持軸107に軸支され、トレーの物品載置面103A側に接近移動ができず、リンクプレート106の上端ピン108の回転半径R1が一定であるため、トレーの傾動角度 θ が小さいと落下防止ガイド103の短辺プレートが物品載置面102Aより下方に下がらず、トレーに載置した物品を滑り出させて放下することができない、という問題がある。そこで、トレーの傾動角度 θ を大きくして、トレーの傾きを大きくする必要があるが、トレーの傾きを大きくすると、トレーから放下される物品の衝撃が大きく、傷つき、破損し易い、という問題がある。

【0010】

40

そこで、本発明は、従来技術における問題を解決し、トレーの傾動角度を小さくしてトレーの傾きを小さくした場合でも、落下防止ガイドの短辺プレートを物品載置面より下方に退避させることができ、トレーの傾動動作時に物品の放下を妨げることがないようにすることができると共に、トレーから搬送物品を円滑に滑り出させることができるトレー式物品搬送装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

前記目的を達成するために、請求項1に係る本発明は、搬送路に沿って進行する台車のトレー支持部にトレー傾動用支軸を介して傾倒可能に設けられたトレーに、搬送物落下防止用の起立した短辺プレートと該短辺プレートに略水平方向に延設された長辺プレートとからなる断面L形状の一对の落下防止ガイドが、該長辺プレート先端部近傍の側方に付け

50

られたガイド支持板と前記トレーに固設されたガイド支軸孔とにより揺動自在に設けられると共に、該トレーの下部に、トレーの傾動動作と同期して前記落下防止ガイドを揺動させる落下防止ガイド揺動機構が設置されてなるトレー式物品搬送装置において、前記落下防止ガイド揺動機構は、前記トレー基端部の回動半径よりも長いリンクプレートが、前記トレー傾動用支軸の垂直下方で前記トレー支持部に固設されたリンク支持軸に、該リンクプレートの下端に形成されたリンク下端縦長孔を介して上下動及び回動自在に軸支され、該リンクプレートの上端に垂設された上端ピンが前記トレーに形成された上端ピン案内縦長孔に遊嵌されるとともに、前記ガイド支持板の最先端に穿設された上端ピン挿入孔に遊嵌され、該リンクプレートの長手方向略中間部に垂設された中間ピンが、前記トレー支持部に固定されたリンク案内基板に形成された水平長孔内を摺動可能に遊嵌されているトレー式物品搬送装置、としたものである。

【0012】

請求項2に係る本発明は、前記請求項1に係る本発明のトレー式物品搬送装置において、前記トレーにはローラコンベヤが設けられている、としたものである。

【発明の効果】

【0013】

請求項1に係る本発明のトレー式物品搬送装置によれば、落下防止ガイド揺動機構が、トレー基端部の回動半径よりも長いリンクプレートが、トレー傾動用支軸の垂直下方でトレー支持部に固設されたリンク支持軸に、該リンクプレートの下端に形成されたリンク下端縦長孔を介して上下動及び回動自在に軸支され、該リンクプレートの上端に垂設された上端ピンが前記トレーに形成された上端ピン案内縦長孔に遊嵌されるとともに、ガイド支持板の最先端に穿設された上端ピン挿入孔に遊嵌され、該リンクプレートの長手方向略中間部に垂設された中間ピンが、前記トレー支持部に固定されたリンク案内基板に形成された水平長孔内を摺動可能に遊嵌されているので、トレーの傾動動作と同期してリンクプレートが回動するとき、リンクプレートの中間ピンがリンク案内基板に形成された水平長孔内を摺動することにより、リンクプレートと共に上端ピンをトレーの物品積載面側に接近移動させ、上端ピンにより前記落下防止ガイドを揺動し、落下防止ガイドの短辺プレートを搬送物の放下を妨げないように前記トレーの物品積載面より下方に退避させることができる。特に、リンクプレートの回動時に中間ピンが水平長孔内を水平移動し、この水平動を利用すると、リンクプレートと共に上端ピンがトレーの物品積載面側に接近移動するため、従来の中間ピンや水平長孔がなく、リンクプレートの下端がリンク支持軸に上下動しないように軸支されている落下防止ガイド揺動機構に比べて、トレーの傾動角度を小さくしてトレーの傾きを小さくしても、落下防止ガイドの短辺プレートを物品載置面より下方に退避させることができる。

【0014】

請求項2に係る本発明のトレー式物品搬送装置によれば、トレーにはローラコンベヤが設けられているので、トレーの小さい傾動角度 $\theta 1$ 、すなわちトレーの小さい傾きでも搬送物品をトレーから滑り出させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明の実施例1を図1～図6に基づいて説明する。図1は水平搬送時におけるトレーの側面図、図2は傾倒時におけるトレーの側面図、図3はトレー傾倒時におけるトレー支持部の要部を示す拡大斜視図、図4はトレーの水平時における落下防止ガイド揺動機構の要部説明図、図5はトレーの傾倒時における落下防止ガイド揺動機構の要部説明図、図6は落下防止ガイド揺動機構の作動を示す模式図である。なお、前記従来技術のものと共通する部分には適宜同一符号を付して以下説明する。

【0016】

トレー式物品搬送装置1は、搬送路に沿って連結されて進行する台車（図示略）のトレー支持部2にトレー傾動用支軸3を介して傾倒可能にトレー4が設けられ、トレー4は、搬送物品（図示略）を載置する多数のローラからなるローラコンベア5を備え、所定の仕

分け位置において、各仕分け位置毎に敷設されたトレー傾倒作動手段6により傾倒し、トレー4に載置した搬送物品（図示略）を搬送路の側方に配置したシュート（図示略）などに放下することを可能としたものである。

【0017】

図1、図2に示すように、トレー4は、物品搬送時に進行方向に対して両側から搬送物が落下するのを防止する一対の落下防止ガイド7を有している。落下防止ガイド7は、トレー4の側方を覆うように起立した短辺プレート8と、該短辺プレート8から略水平方向に延設された長辺プレート9とからなる略L形状のもので、この長辺プレート9の先端部近傍の側方にガイド支持板10が取り付けられている。

【0018】

ガイド支持板10にはガイド支軸孔11が穿設され、落下防止ガイド7は、ガイド支軸孔11とトレー4に固設したガイド枢支軸12を介してトレー4に揺動可能に設けられる。そして、この長辺プレート9の最先端部分に相当するガイド支持板10の最先端には、落下防止ガイド7の揺動に用いる上端ピン19が遊嵌される上端ピン挿入孔13が穿設されている。

【0019】

トレー4の下部には、トレー4の傾倒時に搬送物の放下を妨げないように、トレー4の傾動動作と同期して落下防止ガイド7をガイド枢支軸12を中心に揺動させ、落下防止ガイド7の短辺プレート8を物品積載面4aより下方に退避させる落下防止ガイド揺動機構15が設置されている。

【0020】

落下防止ガイド揺動機構15は、図1～図5に示すように、トレー傾動用支軸3を中心に回転するトレー4基端部Kの回転半径R2よりも長いリンクプレート16を備えており、リンクプレート16の下端にはリンク下端縦長孔17が形成され、リンクプレート16の長手方向略中間部には中間ピン18が垂設され、上端には上端ピン19が垂設されている。なお、トレー基端部Kは、トレー4が水平状態にあるとき、上端ピン19と同じ位置にある（図4参照。）。

【0021】

リンクプレート16は、トレー傾動用支軸3の垂直下方でトレー支持部2に固設されたリンク支持軸20にリンク下端縦長孔17を介して上下動及び回転自在に軸支される。また、リンクプレート16の上端ピン19は、トレー傾動時に上端ピン19がトレーの物品積載面4a側に直線移動できるように、トレー4に形成された縦長の上端ピン案内縦長孔21に遊嵌され、さらに、この上端ピン19は、落下防止ガイド7をガイド枢支軸12を中心に揺動させるように、落下防止ガイド7の長辺プレート9先端部近傍に取り付けたガイド支持板10の最先端に穿設された上端ピン挿入孔13に遊嵌される。

【0022】

また、リンクプレート16の中間ピン18は、トレー傾動用支軸3の僅か上方でトレー支持部2に固定されたリンク案内基板22の水平長孔23に摺動自在に遊嵌される。図3に拡大して示すように、この水平長孔23を有するリンク案内基板22はトレー支持部2に固定され、その外側にリンクプレート16が配置されている。

【0023】

以上、落下防止ガイド揺動機構15の構成について説明したが、以下、図4～図6を参照して作用効果を説明する。

【0024】

図4に示すように、トレー4が水平状態にあるとき、リンク支持軸20と上端ピン19との軸心距離がR1、トレー傾動用支軸3の軸心とトレー基端部Kとの距離がR2（トレー基端部Kの回転半径）、中間ピン18と上端ピン19との軸心距離がLになっているので、トレー4が水平状態にあるとき上端ピン19とトレー基端部Kとは同じ位置にある。なお、トレー4の傾動に同期してリンクプレート16が回転すると、回転に伴って上端ピン19とトレー基端部Kとは徐々に離れるが、この両者の間隔がトレー基端部Kに対す

10

20

30

40

50

る上端ピン 19 の変位量となっている。

【0025】

水平状態にあったトレー 4 がトレー傾倒作動手段 6 により傾倒されると、トレー 4 の傾動動作に同期して、リンクプレート 16 は、リンク支持軸 20 を中心に傾動し乍ら、リンク案内基板 22 の水平長孔 23 内を中間ピン 18 が水平移動する。この水平移動を利用すると、リンクプレート 16 の上端ピン 19 は略並行移動するため、回動するトレー基端部 K から離れるようになる。この場合、リンクプレート 16 の下端がリンク支持軸 20 にリンク下端縦長孔 17 で支持されていると共に、上端ピン 19 がトレー 4 の上端ピン案内縦長孔 21 内を上方に移動可能になっているので、リンク下端縦長孔 17 はリンク支持軸 20 に対して Δr 上方に移動し、リンクプレート 16 はトレー 4 の物品積載面 4a に接近し、それに伴って相対的に上端ピン 19 がトレー基端部 K から離れる方向に上方移動するようになっている。

10

【0026】

そして、上端ピン 19 の上方移動により、ガイド支持板 10 の最先端の上端ピン挿入孔 13 に上端ピン 19 が遊嵌されている落下防止ガイド 7 はガイド枢支軸 12 を中心として揺動し、落下防止ガイド 7 の長辺プレート 9 の最先端部は、トレー 4 の物品積載面 4a 側に接近する方向、すなわちトレー基端部 K から離れる方向に回動し、それに伴って落下防止ガイド 7 の短辺プレート 8 が物品積載面 4a より下方に下がる。この場合、ガイド枢支軸 12 と上端ピン挿入孔 13 とは近接しているため、この長辺プレート 9 の最先端部の僅かな変位量 r の上方回動により、ガイド枢支軸 12 から離れた位置にある短辺プレート 8 は大きな変位量で物品積載面 4a より下方に下がり、搬送物品の放下の妨げにならないようになる。

20

【0027】

図 5、図 6 には、搬送物品の放下の妨げにならないように、落下防止ガイド 7 の短辺プレート 8 が物品積載面 4a より下方に退避した状態が示され、このときトレー 4 の傾動角度 θ_1 、リンク支持軸 20 に対するリンク下端縦長孔 17 の移動量 Δr 、トレー 4 基端部 K に対する上端ピン 19 の変位量 r となっている。

【0028】

図 6 に示すように、落下防止ガイド 7 の短辺プレート 8 が物品積載面 4a より下方に退避したとき、上端ピン 19 は $R_1 + \Delta r$ の位置にあり、このときのトレー 4 基端部 K に対する上端ピン 19 の変位量は r である。つまり、変位量 r となったところ、すなわちトレー 4 が角度 θ_1 傾動したところで、落下防止ガイド 7 の短辺プレート 8 が物品積載面 4a より下方に下がり放下の妨げにならないようになっているものである。なお、この上端ピン 19 の変位量 r は、前記従来技術として図 9 に示した落下防止ガイド揺動機構（段落番号 0007）の上端ピン 108 の変位量 r と同等である。

30

【0029】

以上説明したように、トレー 4 が傾倒したとき、落下防止ガイド 7 の短辺プレート 8 が物品積載面 4a より下方に下がり、搬送物品の放下の妨げにならないようになるのは、上端ピン 19 のトレー基端部 K からの変位量が r のときであり、このときはトレー 4 の傾動角度が θ_1 、上端ピン 19 の位置が $R_1 + \Delta r$ である。これに対して、従来の落下防止ガイド揺動機構のように、リンクプレートの中間ピン及び水平長孔を有するリンク案内基板が備えられていない場合は、リンクプレートの下端がリンク支持軸に上下動しないように軸支されているので（図 9 参照。）、上端ピン（108）のが変位量が r のとき、トレーの傾動角度は θ 、上端ピン（108）の位置は R_1 となる。

40

【0030】

したがって、トレー 4 が傾倒して、上端ピン 19 のトレー基端部 K からの変位量が r のとき、 $R_1 + \Delta r > R_1$ であるから、 $\theta_1 < \theta$ ということになるので、トレー 4 の傾動角度 θ_1 （例えば、 $\theta_1 ; 20^\circ$ 、 $\theta ; 35^\circ$ ）を小さくした場合でも落下防止ガイド 7 の短辺プレート 8 を物品積載面 4a より下方に退避させることができる。さらに、トレー 4 にはローラコンベヤ 5 が設けられているので、トレーの小さい傾動角度 θ_1 、すなわちト

50

レーの小さい傾きでも搬送物品をトレー４から円滑に滑り出させることができる。

【図面の簡単な説明】

【００３１】

【図１】本発明実施例を示し、水平搬送時におけるトレーの側面図である。

【図２】同上、傾倒時におけるトレーの側面図である。

【図３】同上、トレー傾倒時におけるトレー支持部の要部を示す拡大斜視図である。

【図４】同上、トレーの水平時における落下防止ガイド揺動機構の要部説明図である。

【図５】同上、トレーの傾倒時における落下防止ガイド揺動機構の要部説明図である。

【図６】同上、落下防止ガイド揺動機構の作動を示す模式図である。

【図７】従来例を示し、水平搬送時におけるトレーの側面図である。

10

【図８】同上、傾倒時におけるトレーの側面図である。

【図９】同上、落下防止ガイド揺動機構の作動を示す模式図である。

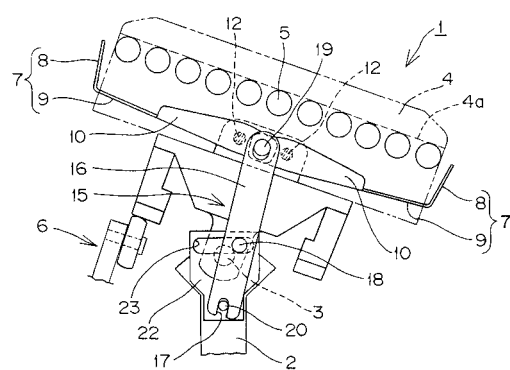
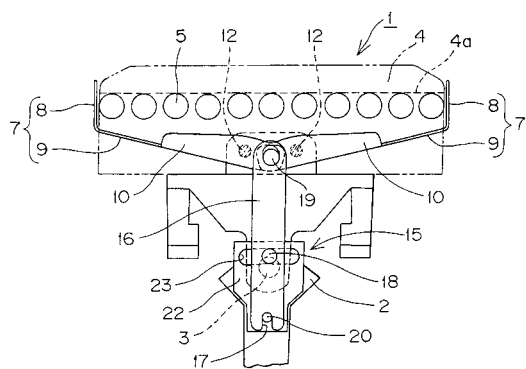
【符号の説明】

【００３２】

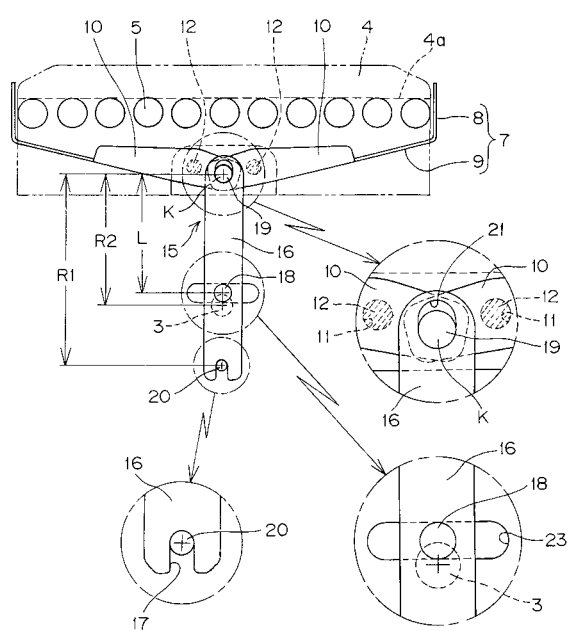
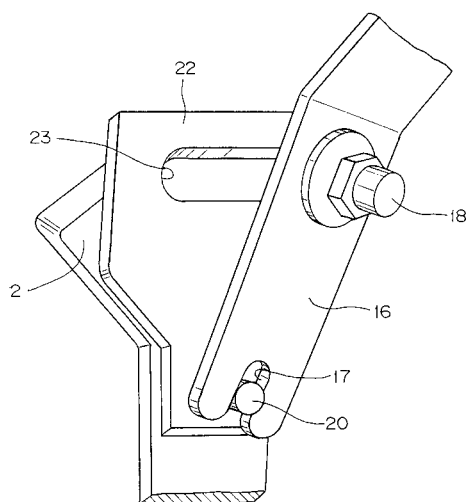
1	トレー式物品搬送装置	2	トレー支持部
3	トレー傾動用支軸	4	トレー
4 a	物品積載面	5	ローラコンベア
6	トレー傾倒作動手段	7	落下防止ガイド
8	短辺プレート	9	長辺プレート
1 0	ガイド支持板	1 1	ガイド支軸孔
1 2	ガイド枢支軸	1 3	上端ピン挿入孔
1 5	落下防止ガイド揺動機構	1 6	リンクプレート
1 7	リンク下端縦長孔	1 8	中間ピン
1 9	上端ピン	2 0	リンク支持軸
2 1	上端ピン案内縦長孔	2 2	リンク案内基板
2 3	水平長孔	K	トレーの基端部

20

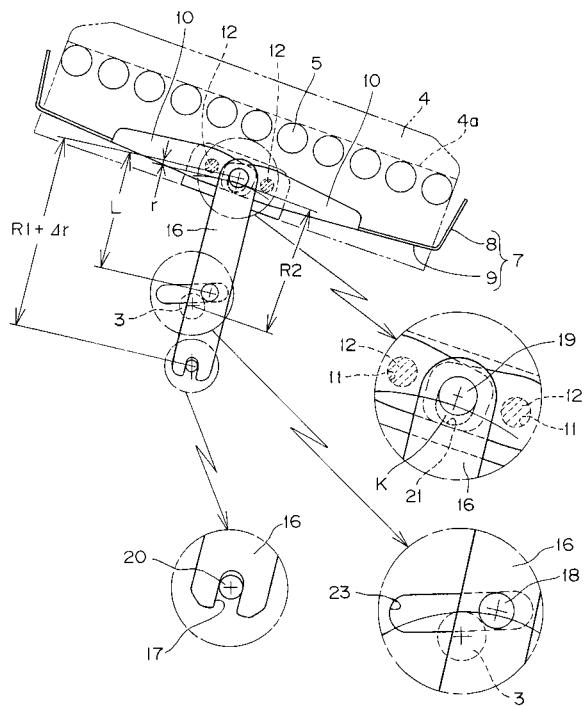
【図 2】



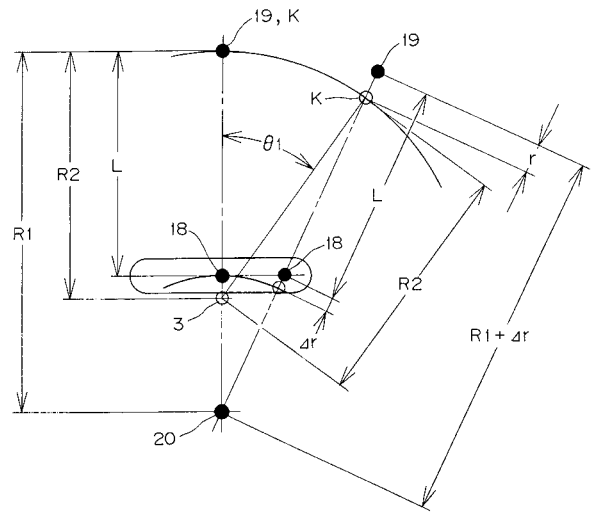
【 図 4 】



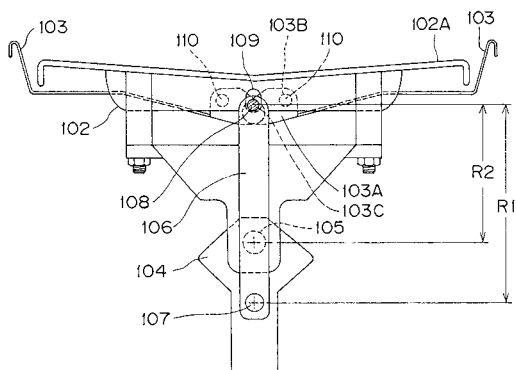
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

