



(21)申請案號：109105933 (22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 02 月 25 日
(51)Int. Cl. : B65G47/64 (2006.01) B65G43/00 (2006.01)
(30)優先權：2019/04/12 日本 2019-075995
(71)申請人：日商大福股份有限公司 (日本) DAIFUKU CO., LTD. (JP)
日本
(72)發明人：藤尾義彦 FUJIO, YOSHIHIKO (JP)
(74)代理人：葉璟宗；卓俊傑
(56)參考文獻：
TW 201637971A JP H7-97039A
US 3169630 US 2018/0273308A1
WO 2005/021410A1

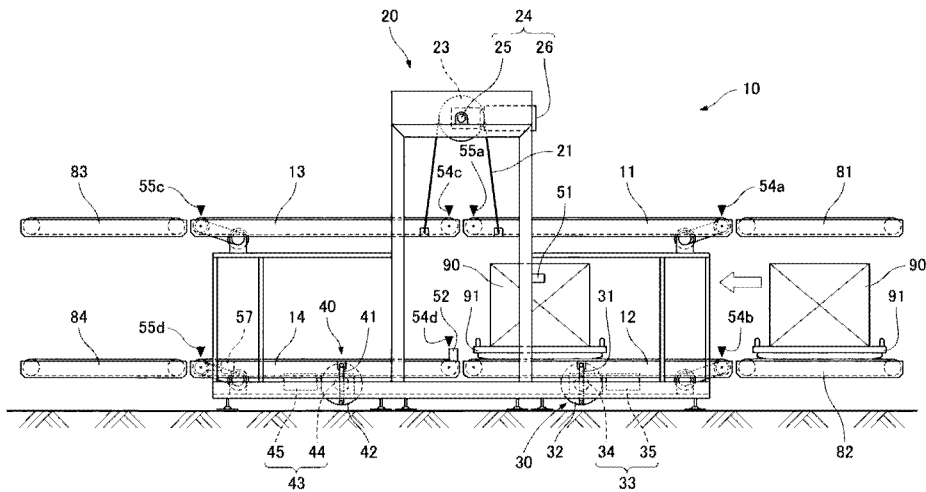
審查人員：林炯暉
申請專利範圍項數：5 項 圖式數：6 共 38 頁

(54)名稱
搬送路徑切換裝置
(57)摘要

本發明是切換物品 90 的搬送路徑來予以搬送的搬送路徑切換裝置 10。搬送路徑切換裝置 10 包括上游側下部切換輸送機 12、下游側上部切換輸送機 13、下游側下部切換輸送機 14、高度檢測感測器 51 及物品檢測感測器 52。高度檢測感測器 51 對由上游側下部切換輸送機 12 所搬送的規定高度以上的物品 90 進行檢測。物品檢測感測器 52 對從上游側下部切換輸送機 12 被移送至下游側下部切換輸送機 14 的物品 90 進行檢測。第一擺動裝置 20 對下游側上部切換輸送機 13 的擺動是基於高度檢測感測器 51 及物品檢測感測器 52 對物品 90 的檢測而受到控制。

指定代表圖：

符號簡單說明：
10:搬送路徑切換裝置
11:上游側上部切換輸送機
12:上游側下部切換輸送機
13:下游側上部切換輸送機
14:下游側下部切換輸送機
20:第一擺動裝置(擺動裝置)



【圖1】

- 21:滾子鏈
- 23:鏈輪
- 24:第一驅動裝置
- 25:第一轉動軸
- 26:第一馬達
- 30:第二擺動裝置(擺動裝置)
- 31:上游側下部連桿
- 32:第一凸輪
- 33:第二驅動裝置
- 34:第二轉動軸
- 35:第二馬達
- 40:第三擺動裝置(擺動裝置)
- 41:下游側下部連桿
- 42:第二凸輪
- 43:第三驅動裝置
- 44:第三轉動軸
- 45:第三馬達
- 51:高度檢測感測器(高度檢測器)
- 52:物品檢測感測器(被搬送物檢測器)
- 54a~54d:入口感測器
- 55a、55c、55d:出口感測器
- 57:馬達
- 81:上游側上部輸送機
- 82:上游側下部輸送機(上游側輸送機)
- 83:下游側上部輸送機
- 84:下游側下部輸送機
- 90:物品(被搬送物)
- 91:托盤



I851666

【發明摘要】

【中文發明名稱】搬送路徑切換裝置

【中文】

本發明是切換物品 90 的搬送路徑來予以搬送的搬送路徑切換裝置 10。搬送路徑切換裝置 10 包括上游側下部切換輸送機 12、下游側上部切換輸送機 13、下游側下部切換輸送機 14、高度檢測感測器 51 及物品檢測感測器 52。高度檢測感測器 51 對由上游側下部切換輸送機 12 所搬送的規定高度以上的物品 90 進行檢測。物品檢測感測器 52 對從上游側下部切換輸送機 12 被移送至下游側下部切換輸送機 14 的物品 90 進行檢測。第一擺動裝置 20 對下游側上部切換輸送機 13 的擺動是基於高度檢測感測器 51 及物品檢測感測器 52 對物品 90 的檢測而受到控制。

【指定代表圖】圖 1。

【代表圖之符號簡單說明】

10:搬送路徑切換裝置

11:上游側上部切換輸送機

12:上游側下部切換輸送機

13:下游側上部切換輸送機

14:下游側下部切換輸送機

20:第一擺動裝置（擺動裝置）

- 21:滾子鏈
- 23:鏈輪
- 24:第一驅動裝置
- 25:第一轉動軸
- 26:第一馬達
- 30:第二擺動裝置（擺動裝置）
- 31:上游側下部連桿
- 32:第一凸輪
- 33:第二驅動裝置
- 34:第二轉動軸
- 35:第二馬達
- 40:第三擺動裝置（擺動裝置）
- 41:下游側下部連桿
- 42:第二凸輪
- 43:第三驅動裝置
- 44:第三轉動軸
- 45:第三馬達
- 51:高度檢測感測器（高度檢測器）
- 52:物品檢測感測器（被搬送物檢測器）
- 54a～54d:入口感測器
- 55a、55c、55d:出口感測器
- 57:馬達

81:上游側上部輸送機

82:上游側下部輸送機（上游側輸送機）

83:下游側上部輸送機

84:下游側下部輸送機

90:物品（被搬送物）

91:托盤

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】搬送路徑切換裝置

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種搬送路徑切換裝置，其於搬送被搬送物的設備中，切換被搬送物的搬送路徑。

【先前技術】

【0002】 以往，作為於搬送被搬送物的設備中，切換被搬送物的搬送路徑的搬送路徑切換裝置，有如日本專利特開 2006-131404 號公報所示般的搬送路徑切換裝置。所述搬送路徑切換裝置包括配設於上段的主搬送輸送機（conveyer）、及配設於上下兩段的兩個副搬送輸送機，於主搬送輸送機與兩個副搬送輸送機之間設有三個切換輸送機。於所述搬送路徑切換裝置中，上游側的上段的切換輸送機與下游側的上段的切換輸送機藉由捲繞傳動構件而連結，下游側的上段的切換輸送機與下游側的下段的切換輸送機藉由連桿（link）而連結。於所述搬送路徑切換裝置中，藉由使捲繞傳動構件運作，從而上游側的上段的切換輸送機及下游側的上段的切換輸送機擺動，藉由下游側的上段的切換輸送機擺動，從而下游側的下段的切換輸送機經由連桿而擺動。藉由使三個切換輸送機擺動，從而自上段的主搬送輸送機向上段的副搬送輸送機受到搬送的被搬送物的搬送路徑從上段的主搬送輸送機切換為下段的副搬送輸送機。如此，於日本專利特開 2006-131404 號公報的

搬送路徑切換裝置中，將下游側的上段的切換輸送機與下游側的下段的切換輸送機藉由同一連桿予以連結，藉此來進行被搬送物的搬送路徑的切換。

另外，作為如日本專利特開 2006-131404 號公報的搬送路徑切換裝置般，將上下兩段的切換輸送機分別藉由同一連桿予以連結，藉此來進行被搬送物的搬送路徑的切換的搬送路徑切換裝置，可列舉圖 5A 及圖 5B 所示般的搬送路徑切換裝置 100。搬送路徑切換裝置 100 包括配設於上段的主搬送輸送機 110、配設於下段的主搬送輸送機 120、配設於上段的副搬送輸送機 130、及配設於下段的副搬送輸送機 140。搬送路徑切換裝置 100 於主搬送輸送機 110 及主搬送輸送機 120 與副搬送輸送機 130 及副搬送輸送機 140 之間，設有四個切換輸送機(上游側的上段的切換輸送機 150、上游側的下段的切換輸送機 160、下游側的上段的切換輸送機 170、下游側的下段的切換輸送機 180)。於搬送路徑切換裝置 100 中，使上游側的上段的切換輸送機 150 與上游側的下段的切換輸送機 160 經由擺動連桿 190 而連結。而且，藉由使擺動連桿 190 擺動，從而上段的切換輸送機 150 與下段的切換輸送機 160 同時擺動。另外，使下游側的上段的切換輸送機 170 與下游側的下段的切換輸送機 180 經由同一擺動連桿 195 而連結。而且，藉由使擺動連桿 195 擺動，從而上段的切換輸送機 170 與下段的切換輸送機 180 同時擺動。

如圖 5B 所示，於搬送路徑切換裝置 100 中，當使上段的切

換輸送機 150 朝下方擺動時，伴隨於此，下段的切換輸送機 160 朝下方擺動，因此必須於較下段的切換輸送機 160 的水平位置更下方的位置，設置用於供下段的切換輸送機 160 躲開的空間 K1。另外，於搬送路徑切換裝置 100 中，為了使上段的切換輸送機 170 朝上方擺動，必須使擺動連桿 195 較上段的切換輸送機 170 擺動的高度進一步朝上方擺動，因此必須於較上段的切換輸送機 170 的水平位置(參照圖 5A)更上方的位置，設置用於使擺動連桿 195 擺動的空間 K2。如此，於搬送路徑切換裝置 100 中，必須設置空間 K1 及空間 K2，因此若欲向設有既設的搬送輸送機 110、搬送輸送機 120、搬送輸送機 130、搬送輸送機 140 的部位且無法確保空間 K1 及空間 K2 的部位導入搬送路徑切換裝置 100，則當下段的切換輸送機 180 朝上方擺動並且上段的切換輸送機 150 朝下方擺動時，擺動連桿 195 會干涉到頂板，並且下段的切換輸送機 160 會干涉到地板。因此，存在無法對既設的搬送輸送機 110、搬送輸送機 120、搬送輸送機 130、搬送輸送機 140 設置搬送路徑切換裝置 100 的問題。

因此，如國際公開第 2005/021410 號的搬送路徑切換裝置般，開發有下述裝置：使上下兩段的切換輸送機分別獨立地擺動，藉此，即便在使上段的切換輸送機朝下方擺動的情況下，下段的切換輸送機亦不會伴隨於此而朝下方擺動，另外，當使上段的切換輸送機朝上方擺動時，裝置不會干涉到頂板。於國際公開第 2005/021410 號的搬送路徑切換裝置中，下段的切換輸送機不會伴

隨上段的切換輸送機的擺動而朝下方擺動。另外，上段的切換輸送機不會伴隨下段的切換輸送機的擺動而朝上方擺動。因此，不需要設置用於使下段的切換輸送機躲開的空間、及用於使上段的切換輸送機躲開的空間，可使搬送路徑切換裝置自身小型化。因而，可不改變既設的搬送輸送機的高度，而對既設的搬送輸送機設置搬送路徑切換裝置。

【發明內容】

【0003】 [發明所欲解決之課題]

然而，於國際公開第 2005/021410 號所示的、使上下兩段的切換輸送機分別獨立地擺動的搬送路徑切換裝置中，如圖 6 所示，必須針對每個切換輸送機來控制切換輸送機 210、切換輸送機 220、切換輸送機 230、切換輸送機 240 的擺動。因此，切換輸送機 210、切換輸送機 220、切換輸送機 230、切換輸送機 240 的控制變得複雜。尤其，當將由下段的切換輸送機 220、切換輸送機 240 所搬送的物品 300（被搬送物）後續的物品 310 朝向上段的輸送機 250 予以搬送時，上段的切換輸送機 230 為了搬送（接納）後續的物品 310，在物品 300 正由下段的切換輸送機 220、切換輸送機 240 予以搬送的階段，而使上段的切換輸送機 230 的上游側的端部朝下方擺動。因此，存在下述問題：當藉由下段的切換輸送機 220、切換輸送機 240 來搬送大尺寸的物品 300 時，欲朝下方擺動的上段的切換輸送機 230 會壓潰由下段的切換輸送機 220、切換輸送機 240 所搬送的物品 300。

【0004】 因此，本發明的目的在於提供一種搬送路徑切換裝置，其藉由切換輸送機來切換搬送路徑，從而將由上游側輸送機所搬送的被搬送物搬送至設於下游側的多個下游側輸送機，其中，所述搬送路徑切換裝置可不改變現有的上游側輸送機及下游側輸送機的高度而設置，且於被搬送物的搬送路徑的切換時，切換輸送機不會壓潰被搬送物。

[解決課題之手段]

【0005】 本發明所欲解決之課題如上所述，接下來說明用於解決此課題之手段。

即，本發明的搬送路徑切換裝置將由設於搬送路徑上游側的上游側輸送機所搬送的被搬送物切換搬送路徑而搬送至下游側上部輸送機與下游側下部輸送機，所述下游側上部輸送機於所述搬送路徑的下游側較所述上游側輸送機而配置於上方，所述下游側下部輸送機於所述搬送路徑的下游側較所述下游側上部輸送機而配置於下方，所述搬送路徑切換裝置包括：上游側下部切換輸送機，配置於所述上游側輸送機的下游側，且下游側以所述上游側輸送機側為支點而擺動；下游側上部切換輸送機，配置於所述上游側輸送機及所述上游側下部切換輸送機的上方、且所述下游側上部輸送機的上游側，且上游側以所述下游側上部輸送機側為支點而擺動；下游側下部切換輸送機，配置於所述下游側上部切換輸送機的下方、且所述下游側下部輸送機的上游側，且上游側以所述下游側下部輸送機側為支點而擺動；高度檢測器，檢測規定

高度以上的被搬送物；以及被搬送物檢測器，對從所述上游側下部切換輸送機被移送至所述下游側下部切換輸送機的被搬送物進行檢測，所述上游側下部切換輸送機、所述下游側上部切換輸送機與所述下游側下部切換輸送機分別藉由不同的擺動裝置而擺動，所述擺動裝置對所述下游側上部切換輸送機的擺動是基於所述高度檢測器及所述被搬送物檢測器對所述被搬送物的檢測而受到控制。

所述構成中，高度檢測器及被搬送物檢測器對由上游側下部切換輸送機及下游側下部切換輸送機所搬送的被搬送物進行檢測，藉此來控制下游側上部切換輸送機的擺動。

【0006】 本發明的搬送路徑切換裝置中，當所述高度檢測器檢測到被搬送物時，於所述被搬送物檢測器檢測到所述被搬送物後，以規定的驅動量來驅動所述下游側下部切換輸送機，藉此，使所述下游側上部切換輸送機擺動的擺動裝置開始所述下游側上部切換輸送機的擺動。

所述構成中，當高度檢測器檢測到被搬送物時，於被搬送物檢測器檢測到所述被搬送物後，且在所述被搬送物於下游側下部切換輸送機中被搬送了規定距離後，下游側上部切換輸送機擺動。此處，所謂「於被搬送物檢測器檢測到所述被搬送物後」，是指：被搬送物檢測器「開始了」所述被搬送物的檢測後（被搬送物檢測器檢測到所述被搬送物的「搬送方向前側」後）、或者被搬送物檢測器「結束了」所述被搬送物的檢測後（被搬送物檢測器

檢測到所述被搬送物的「搬送方向後側」後)的其中任一種情況。

【0007】 本發明的搬送路徑切換裝置中，當所述高度檢測器檢測到被搬送物時，於所述被搬送物檢測器檢測到所述被搬送物後，藉由經過規定時間，從而所述擺動裝置開始所述下游側上部切換輸送機的擺動。

所述構成中，當高度檢測器檢測到被搬送物時，於被搬送物檢測器檢測到被搬送物後，隔開規定的時間，而下游側上部切換輸送機擺動。此處，所謂「於被搬送物檢測器檢測到所述被搬送物後」，是指：被搬送物檢測器「開始了」所述被搬送物的檢測後（被搬送物檢測器檢測到所述被搬送物的「搬送方向前側」後）、或者被搬送物檢測器「結束了」所述被搬送物的檢測後（被搬送物檢測器檢測到所述被搬送物的「搬送方向後側」後)的其中任一種情況。

【0008】 本發明的搬送路徑切換裝置中，當所述高度檢測器未檢測到被搬送物時，藉由所述被搬送物檢測器檢測到所述被搬送物，從而所述擺動裝置開始所述下游側上部切換輸送機的擺動。

所述構成中，當高度檢測器未檢測到被搬送物時，於被搬送物檢測器檢測到被搬送物後，下游側上部切換輸送機擺動。此處，所謂「於被搬送物檢測器檢測到所述被搬送物後」，是指：被搬送物檢測器「開始了」所述被搬送物的檢測後（被搬送物檢測器檢測到所述被搬送物的「搬送方向前側」後）、或者被搬送物檢測器「結束了」所述被搬送物的檢測後（被搬送物檢測器檢測到所述被

搬送物の「搬送方向後側」後）の其中任一種情況。

[發明的效果]

【0009】 根據本發明的搬送路徑切換裝置，藉由對由上游側下部切換輸送機所搬送的被搬送物的高度、與從上游側下部切換輸送機被移送至下游側下部切換輸送機的被搬送物進行檢測，來控制下游側上部切換輸送機的擺動，因此可根據由上游側下部切換輸送機及下游側下部切換輸送機所搬送的被搬送物的大小及位置，來使下游側上部切換輸送機朝下方擺動。因此，即使在構成搬送路徑切換裝置的各切換輸送機分別藉由不同的擺動裝置來擺動的情況下，朝下方向擺動的下游側上部切換輸送機於被搬送物的搬送路徑的切換時，亦不會壓潰由上游側下部切換輸送機及下游側下部切換輸送機所搬送的被搬送物。

【圖式簡單說明】

【0010】

圖 1 是本發明的搬送路徑切換裝置的正面圖。

圖 2 是本發明的搬送路徑切換裝置的正面圖。

圖 3 是本發明的搬送路徑切換裝置的正面圖。

圖 4 是表示本發明的搬送路徑切換裝置的控制系統的方塊圖。

圖 5A 是現有的搬送路徑切換裝置的正面圖。

圖 5B 是現有的搬送路徑切換裝置的正面圖。

圖 6 是現有的另一實施例的搬送路徑切換裝置的正面圖。

【實施方式】

【0011】 對本發明的實施形態的搬送路徑切換裝置 10 進行說明。

如圖 1 所示，搬送路徑切換裝置 10 是沿上下方向（縱向）切換收容於托盤（tray）91 中的物品 90（「被搬送物」的一例）的搬送路徑的縱型的路徑切換裝置。搬送路徑切換裝置 10 設於機場或配送中心等對物品 90 進行分揀的分揀設備（圖示）等。搬送路徑切換裝置 10 是以被夾在沿上下方向配設成兩段的上游側上部輸送機 81 及上游側下部輸送機 82（「上游側輸送機」的一例）、與沿上下方向配設成兩段的下游側上部輸送機 83 及下游側下部輸送機 84 之間的狀態而設。

【0012】 上游側上部輸送機 81 及上游側下部輸送機 82 是以搬送路徑切換裝置 10 為中心而設於物品 90 的搬送路徑的上游側。上游側上部輸送機 81 及上游側下部輸送機 82 相對於搬送路徑切換裝置 10 來搬送物品 90。上游側上部輸送機 81 是於上游側下部輸送機 82 的正上方，與上游側下部輸送機 82 平行地具有規定的間隔而配設。

下游側上部輸送機 83 及下游側下部輸送機 84 是以搬送路徑切換裝置 10 為中心而設於物品 90 的搬送路徑的下游側。下游側上部輸送機 83 及下游側下部輸送機 84 對從搬送路徑切換裝置 10 搬送來的物品 90 進行搬送。

下游側上部輸送機 83 是於上游側下部輸送機 82 的下游側，在上游側下部輸送機 82 的斜上方，配置於與上游側上部輸送機 81

相同的高度。

下游側下部輸送機 84 是於上游側下部輸送機 82 的下游側，配置於與上游側下部輸送機 82 相同的高度。下游側下部輸送機 84 是於下游側上部輸送機 83 的下方，與下游側上部輸送機 83 平行地具有規定的間隔而配設。

【0013】 搬送路徑切換裝置 10 切換物品 90 的搬送路徑，以將從上游側上部輸送機 81 搬送來的物品 90 搬送至設於下游側的下游側上部輸送機 83 或下游側下部輸送機 84 的任一個。另外，搬送路徑切換裝置 10 切換物品 90 的搬送路徑，以將從上游側下部輸送機 82 搬送來的物品 90 搬送至設於下游側的下游側上部輸送機 83 或下游側下部輸送機 84 的任一個。

【0014】 於搬送路徑切換裝置 10 中，藉由切換上游側上部切換輸送機 11、上游側下部切換輸送機 12、下游側上部切換輸送機 13 與下游側下部切換輸送機 14，來進行物品 90 向下游側上部輸送機 83 或下游側下部輸送機 84 的搬送路徑的切換。

上游側上部切換輸送機 11 被設於上游側上部輸送機 81 的下游側。上游側上部切換輸送機 11 構成為，下游側以上游側上部輸送機 81 側為支點而擺動。上游側上部切換輸送機 11 被配置成，所述支點與上游側上部輸送機 81 為相同的高度。

上游側下部切換輸送機 12 是於上游側上部切換輸送機 11 的正下方，與上游側上部切換輸送機 11 平行地具有規定的間隔而配設。上游側下部切換輸送機 12 被設於上游側下部輸送機 82 的下

游側。上游側下部切換輸送機 12 構成為，下游側以上游側下部輸送機 82 側為支點而擺動。上游側下部切換輸送機 12 被配置成，所述支點與上游側下部輸送機 82 為相同的高度。

下游側上部切換輸送機 13 被設於下游側上部輸送機 83 的上游側。下游側上部切換輸送機 13 被配置於上游側下部輸送機 82 及上游側下部切換輸送機 12 的斜上方。下游側上部切換輸送機 13 構成為，上游側以下游側上部輸送機 83 側為支點而擺動。下游側上部切換輸送機 13 被配置成，所述支點與下游側上部輸送機 83 為相同的高度。

下游側下部切換輸送機 14 被設於下游側下部輸送機 84 的上游側。下游側下部切換輸送機 14 是於下游側上部切換輸送機 13 的正下方，與下游側上部切換輸送機 13 平行地具有規定的間隔而配設。下游側下部切換輸送機 14 構成為，上游側以下游側下部輸送機 84 側為支點而擺動。下游側下部切換輸送機 14 被配置成，所述支點與下游側下部輸送機 84 為相同的高度。

【0015】 如圖 1 所示，於搬送路徑切換裝置 10 中，上游側上部切換輸送機 11 與下游側上部切換輸送機 13 相連，藉此，由上游側上部輸送機 81 搬送來的物品 90 被搬送向下游側上部輸送機 83。於搬送路徑切換裝置 10 中，上游側上部切換輸送機 11 與下游側下部切換輸送機 14 擺動而相連，藉此，由上游側上部輸送機 81 搬送來的物品 90 被搬送向下游側下部輸送機 84。

於搬送路徑切換裝置 10 中，上游側下部切換輸送機 12 與下

游側下部切換輸送機 14 相連，藉此，由上游側下部輸送機 82 搬送來的物品 90 被搬送向下游側下部輸送機 84。如圖 3 所示，於搬送路徑切換裝置 10 中，上游側下部切換輸送機 12 與下游側上部切換輸送機 13 擺動而相連，藉此，由上游側下部輸送機 82 搬送來的物品 90 被搬送向下游側上部輸送機 83。

【0016】 如圖 1 至圖 3 所示，上游側上部切換輸送機 11 及下游側上部切換輸送機 13 藉由第一擺動裝置 20 而朝上下方向擺動。第一擺動裝置 20 包含滾子鏈（roller chain）21、鏈輪（sprocket）23 及轉動鏈輪 23 的第一驅動裝置 24。

滾子鏈 21 的一端連結於上游側上部切換輸送機 11 的下游側端部（自由端）。滾子鏈 21 的另一端連結於下游側上部切換輸送機 13 的上游側端部（自由端）。滾子鏈 21 被架設於鏈輪 23。

鏈輪 23 藉由第一驅動裝置 24 而轉動。鏈輪 23 藉由其轉動來拉回滾子鏈 21 的一端側，並且送出滾子鏈 21 的另一端側。

第一驅動裝置 24 主要包括轉動鏈輪 23 的第一轉動軸 25、及轉動第一轉動軸 25 的第一馬達 26。

【0017】 如圖 1 至圖 3 所示，上游側下部切換輸送機 12 藉由第二擺動裝置 30 而朝上下方向擺動。第二擺動裝置 30 包含：上游側下部連桿 31，連結於上游側下部切換輸送機 12；第一凸輪 32，使上游側下部連桿 31 移動；以及第二驅動裝置 33，轉動第一凸輪 32。

於上游側下部連桿 31 的一端，連結有上游側下部切換輸送機

12。於上游側下部連桿 31 的另一端，連結有第一凸輪 32。上游側下部連桿 31 朝上下方向移動，藉此來使上游側下部切換輸送機 12 的下游側擺動。

第一凸輪 32 藉由其轉動來使上游側下部連桿 31 朝上下方向移動。第一凸輪 32 藉由第二驅動裝置 33 而轉動。

第二驅動裝置 33 主要包括設於第一凸輪 32 的第二轉動軸 34、及轉動第二轉動軸 34 的第二馬達 35。

【0018】 如圖 1 至圖 3 所示，下游側下部切換輸送機 14 藉由第三擺動裝置 40 而朝上下方向擺動。第三擺動裝置 40 包含：下游側下部連桿 41，連結於下游側下部切換輸送機 14；第二凸輪 42，使下游側下部連桿 41 移動；以及第三驅動裝置 43，轉動第二凸輪 42。

於下游側下部連桿 41 的一端，連結有下游側下部切換輸送機 14。於下游側下部連桿 41 的另一端，連結有第二凸輪 42。下游側下部連桿 41 朝上下方向移動，藉此來使下游側下部切換輸送機 14 的上游側擺動。

第二凸輪 42 藉由其轉動來使下游側下部連桿 41 朝上下方向移動。第二凸輪 42 藉由第三驅動裝置 43 而轉動。

第三驅動裝置 43 主要包括設於第二凸輪 42 的第三轉動軸 44、及轉動第三轉動軸 44 的第三馬達 45。

於搬送路徑切換裝置 10 中，上游側上部切換輸送機 11 及下游側上部切換輸送機 13 藉由第一擺動裝置 20 而朝上下方向擺

動。上游側下部切換輸送機 12 藉由與第一擺動裝置 20 不同的第二擺動裝置 30 而朝上下方向擺動。下游側下部切換輸送機 14 藉由與第一擺動裝置 20 及第二擺動裝置 30 不同的第三擺動裝置 40 而朝上下方向擺動。

【0019】 如圖 1 至圖 3 所示，於上游側上部切換輸送機 11 與上游側下部切換輸送機 12 之間，設有用於對由上游側下部切換輸送機 12 所搬送的物品 90 的高度進行檢測的高度檢測感測器 51(「高度檢測器」的一例)。高度檢測感測器 51 被設在相對於水平時的上游側下部切換輸送機 12 的搬送面的、上方的規定高度。

於下游側下部切換輸送機 14 的上游側，設有對從上游側下部切換輸送機 12 被移送至下游側下部切換輸送機 14 的物品 90 進行檢測的物品檢測感測器 52(「被搬送物檢測器」的一例)。

於各切換輸送機 11、切換輸送機 12、切換輸送機 13、切換輸送機 14 的上游側(入口側)，設有對物品 90 通過各切換輸送機 11、切換輸送機 12、切換輸送機 13、切換輸送機 14 的上游側(入口側)的情況進行檢測的入口感測器 54a、入口感測器 54b、入口感測器 54c、入口感測器 54d。於各切換輸送機 11、切換輸送機 12、切換輸送機 13、切換輸送機 14 的下游側(出口側)，設有對物品 90 通過各切換輸送機 11、切換輸送機 12、切換輸送機 13、切換輸送機 14 的下游側(出口側)的情況進行檢測的出口感測器 55a、出口感測器 55b、出口感測器 55c、出口感測器 55d。藉由於各切換輸送機 11、切換輸送機 12、切換輸送機 13、切換輸送機

14，設置入口感測器 54a、入口感測器 54b、入口感測器 54c、入口感測器 54d 及出口感測器 55a、出口感測器 55b、出口感測器 55c、出口感測器 55d，而確認各切換輸送機 11、切換輸送機 12、切換輸送機 13、切換輸送機 14 中的物品 90 的通過及存在，從而可更準確地控制各切換輸送機 11、切換輸送機 12、切換輸送機 13、切換輸送機 14 的擺動動作。

【0020】 接下來，對搬送路徑切換裝置 10 的控制系統進行說明。

如圖 4 所示，搬送路徑切換裝置 10 及各輸送機 81、輸送機 82、輸送機 83、輸送機 84 連接於統括控制器 85，由統括控制器 85 來控制其動作。

於搬送路徑切換裝置 10 中，設有對搬送路徑切換裝置 10 整體進行控制的控制器 58。控制器 58 連接於統括控制器 85，依據統括控制器 85 的指示來對搬送路徑切換裝置 10 整體進行控制。再者，本實施形態中，是藉由控制器 58 來對搬送路徑切換裝置 10 整體進行控制，但並不限定於此，亦可不設控制器 58，而由統括控制器 85 來直接對搬送路徑切換裝置 10 整體進行控制。

於控制器 58，連接有第一擺動裝置 20 的第一驅動裝置 24、第二擺動裝置 30 的第二驅動裝置 33 與第三擺動裝置 40 的第三驅動裝置 43。控制器 58 藉由控制第一驅動裝置 24 的驅動，從而對連接於第一驅動裝置 24 的上游側上部切換輸送機 11 及下游側上部切換輸送機 13 的擺動進行控制。控制器 58 藉由控制第二驅動裝置 33 的驅動，從而對連接於第二驅動裝置 33 的上游側下部切

換輸送機 12 的擺動進行控制。控制器 58 藉由控制第三驅動裝置 43 的驅動，從而對連接於第三驅動裝置 43 的下游側下部切換輸送機 14 的擺動進行控制。

【0021】 於控制器 58，連接有高度檢測感測器 51。控制器 58 根據來自高度檢測感測器 51 的檢測訊號，來檢測由上游側下部切換輸送機 12 所搬送的物品 90 是規定高度以上的物品。再者，基於來自高度檢測感測器 51 的檢測訊號的、物品 90 的高度檢測亦可經由控制器 58 而由統括控制器 85 來進行。

於控制器 58，連接有物品檢測感測器 52。當物品 90 從上游側下部切換輸送機 12 被移送至下游側下部切換輸送機 14 時，物品檢測感測器 52 開始物品 90 的檢測（物品檢測感測器 52 開啟（ON））。控制器 58 根據來自物品檢測感測器 52 的檢測訊號，來檢測物品 90 從上游側下部切換輸送機 12 被移送至下游側下部切換輸送機 14 的情況。再者，基於來自物品檢測感測器 52 的檢測訊號的、物品 90 的檢測亦可經由控制器 58 而由統括控制器 85 來進行。

於控制器 58，連接有入口感測器 54a、入口感測器 54b、入口感測器 54c、入口感測器 54d。當物品 90 被搬送至各切換輸送機 11、切換輸送機 12、切換輸送機 13、切換輸送機 14 時，入口感測器 54a、入口感測器 54b、入口感測器 54c、入口感測器 54d 開始物品 90 的檢測（入口感測器 54a、入口感測器 54b、入口感測器 54c、入口感測器 54d 開啟）。控制器 58 根據來自入口感測器

54a、入口感測器 54b、入口感測器 54c、入口感測器 54d 的檢測訊號，來判斷為物品 90 已通過了各切換輸送機 11、切換輸送機 12、切換輸送機 13、切換輸送機 14 的上游側（入口側）。

於控制器 58，連接有出口感測器 55a、出口感測器 55b、出口感測器 55c、出口感測器 55d。當物品 90 被搬送至各切換輸送機 11、切換輸送機 12、切換輸送機 13、切換輸送機 14 的下游側（出口側）時，出口感測器 55a、出口感測器 55b、出口感測器 55c、出口感測器 55d 開始物品 90 的檢測（出口感測器 55a、出口感測器 55b、出口感測器 55c、出口感測器 55d 開啟）。控制器 58 根據來自出口感測器 55a、出口感測器 55b、出口感測器 55c、出口感測器 55d 的檢測訊號，來判斷為物品 90 已通過了各切換輸送機 11、切換輸送機 12、切換輸送機 13、切換輸送機 14 的下游側（出口側）。

【0022】 接下來，對將從上游側下部輸送機 82 搬送來的物品 90 朝向下游側上部輸送機 83 搬送時的搬送路徑切換裝置 10 的動作進行說明。

於搬送路徑切換裝置 10 中，從上游側下部輸送機 82 搬送來的物品 90 的搬送路徑是搬送至下游側下部輸送機 84 的路徑或搬送至下游側上部輸送機 83 的路徑中的任一個。搬送路徑切換裝置 10 中的物品 90 的搬送路徑在物品 90 被搬送至上游側下部輸送機 82 之前，便已被決定。因此，控制器 58 在物品 90 被搬送至上游側下部輸送機 82 的階段，對各擺動裝置 20、擺動裝置 30、擺動

裝置 40 進行使各切換輸送機 11、切換輸送機 12、切換輸送機 13、切換輸送機 14 擺動的意旨的指示。

如圖 1 所示，當物品 90 被搬送至上游側下部輸送機 82 時，控制器 58 確認搬送路徑切換裝置 10 中的所述物品 90 的搬送路徑。而且，當所述物品 90 的搬送路徑是從上游側下部輸送機 82 向下游側上部輸送機 83 搬送的路徑（垂直（vertical）搬送）時，控制器 58 基於來自高度檢測感測器 51 及物品檢測感測器 52 的檢測訊號，來判斷於上游側下部切換輸送機 12 或下游側下部切換輸送機 14 中是否搬送有先行的物品 90。

當控制器 58 未檢測到來自高度檢測感測器 51 及物品檢測感測器 52 的檢測訊號時，即，當於上游側下部切換輸送機 12 及下游側下部切換輸送機 14 中，未搬送有先行的物品 90 時，控制器 58 對第一擺動裝置 20 的第一驅動裝置 24 及第二擺動裝置 30 的第二驅動裝置 33 發送指示訊號。第一驅動裝置 24 基於來自控制器 58 的指示訊號來開始下游側上部切換輸送機 13 的擺動。另外，一併地，第二驅動裝置 33 基於來自控制器 58 的指示訊號來開始上游側下部切換輸送機 12 的擺動。藉此，如圖 3 所示，下游側上部切換輸送機 13 朝下方向擺動，上游側上部切換輸送機 11 及上游側下部切換輸送機 12 朝上方向擺動，而上游側下部切換輸送機 12 與下游側上部切換輸送機 13 相連。

【0023】 當控制器 58 檢測到來自高度檢測感測器 51 的檢測訊號時，控制器 58 判斷為於上游側下部切換輸送機 12 搬送有規定高

度以上的物品 90。即，控制器 58 判斷為在被搬送至上游側下部輸送機 82 的物品 90 的前方，搬送有規定高度以上的其他物品 90。此處，所謂物品 90 的規定高度，是指當在物品 90 從上游側下部切換輸送機 12 被移送至下游側下部切換輸送機 14 的同時，使下游側上部切換輸送機 13 朝下方向擺動時，接觸至擺動的下游側上部切換輸送機 13 而被壓潰的物品 90 的最小高度。物品 90 的規定高度是根據上游側下部切換輸送機 12 及下游側下部切換輸送機 14 中的物品 90 的搬送速度、下游側上部切換輸送機 13 朝向下方向的擺動速度而決定。

【0024】 由高度檢測感測器 51 所檢測到的物品 90 從上游側下部切換輸送機 12 被移送至下游側下部切換輸送機 14。而且，所述物品 90 在被移送至下游側下部切換輸送機 14 時，被物品檢測感測器 52 檢測到。即，藉由物品 90 被移送至下游側下部切換輸送機 14，物品檢測感測器 52 開始物品 90 的檢測，對控制器 58 發送檢測訊號。

控制器 58 基於來自物品檢測感測器 52 的檢測訊號，來判斷物品 90 已從上游側下部切換輸送機 12 被移送至下游側下部切換輸送機 14。

控制器 58 接收來自物品檢測感測器 52 的檢測訊號，藉此來對下游側下部切換輸送機 14 的驅動量進行檢測。即，當物品檢測感測器 52 開始物品 90 的檢測時（當物品檢測感測器 52 開啟時），控制器 58 對下游側下部切換輸送機 14 的驅動量進行檢測。具體

而言，當物品檢測感測器 52 開始物品 90 的檢測時，控制器 58 對使下游側下部切換輸送機 14 驅動的馬達 57 的脈衝數進行計數。控制器 58 對下游側下部切換輸送機 14 的馬達 57 的脈衝數進行計數，而檢測下游側下部切換輸送機 14 的驅動量，藉此來算出物品 90 於下游側下部切換輸送機 14 上的移動距離。

控制器 58 進行所述脈衝數的計數，直至下游側下部切換輸送機 14 的馬達 57 的脈衝數達到規定的脈衝數為止。此處，所謂下游側下部切換輸送機 14 的馬達 57 的規定的脈衝數，是指下游側下部切換輸送機 14 將物品 90 從下游側下部切換輸送機 14 上物品檢測感測器 52 開始物品 90 的檢測的位置，搬送至物品 90 不會與朝下方向擺動的下游側上部切換輸送機 13 接觸而被壓潰的位置為止時的、下游側下部切換輸送機 14 的馬達 57 的脈衝數。

【0025】 控制器 58 對馬達 57 的脈衝數進行計數，直至達到規定的脈衝數為止，即，如圖 2 所示，控制器 58 對第一驅動裝置 24 發送指示訊號，以使物品 90 不會與朝下方向擺動的下游側上部切換輸送機 13 接觸而被壓潰。第一驅動裝置 24 基於控制器 58 的指示訊號，來開始下游側上部切換輸送機 13 的擺動。

另一方面，當物品 90 通過物品檢測感測器 52，而來自物品檢測感測器 52 的檢測訊號變為關閉（OFF）時（當物品檢測感測器 52 結束物品 90 的檢測時），控制器 58 對第二驅動裝置 33 發送指示訊號。第二驅動裝置 33 基於控制器 58 的指示訊號，來開始上游側下部切換輸送機 12 的擺動。

如此，控制器 58 對第一驅動裝置 24 及第二驅動裝置 33 發送指示訊號，藉此，如圖 3 所示，下游側上部切換輸送機 13 朝下方向擺動，上游側下部切換輸送機 12 朝上方向擺動，從而上游側下部切換輸送機 12 與下游側上部切換輸送機 13 相連。

【0026】 當控制器 58 未檢測到來自高度檢測感測器 51 的檢測訊號而僅檢測到來自物品檢測感測器 52 的檢測訊號時，控制器 58 判斷為於下游側下部切換輸送機 14 中搬送有低於規定高度的物品 90。即，控制器 58 判斷為在被搬送至上游側下部輸送機 82 的物品 90 的前方，搬送有低於規定高度的其他物品 90。

當物品 90 通過物品檢測感測器 52 而來自物品檢測感測器 52 的檢測訊號變為關閉時（當物品檢測感測器 52 結束物品 90 的檢測時），控制器 58 對第一驅動裝置 24 及第二驅動裝置 33 發送指示訊號。第一驅動裝置 24 基於控制器 58 的指示訊號，來開始下游側上部切換輸送機 13 的擺動。另外，一併地，第二驅動裝置 33 基於控制器 58 的指示訊號，來開始上游側下部切換輸送機 12 的擺動。

如此，於下游側下部切換輸送機 14 中搬送有低於規定高度的物品 90 時，控制器 58 不對下游側下部切換輸送機 14 的馬達 57 的脈衝數進行計數，而對第一驅動裝置 24 及第二驅動裝置 33 發送指示訊號，使上游側下部切換輸送機 12 及下游側上部切換輸送機 13 的擺動開始。

【0027】 綜合以上，當將從上游側下部輸送機 82 搬送來的物品

90 朝向下游側上部輸送機 83 予以搬送時，藉由高度檢測感測器 51 來檢測較所述物品 90 為先行的物品 90 的高度。

而且，當物品 90 的高度為規定高度以上時，在對下游側下部切換輸送機 14 的馬達 57 計數了規定脈衝數後，開始下游側上部切換輸送機 13 朝向下方方向的擺動，以將該物品 90 搬送至不會與朝下方方向擺動的下游側上部切換輸送機 13 接觸而被壓潰的位置。

另一方面，當物品 90 的高度低於規定高度時，不確認下游側下部切換輸送機 14 的馬達 57 的脈衝數，而在物品 90 通過了物品檢測感測器 52 後，開始下游側上部切換輸送機 13 朝向下方方向的擺動。

【0028】 如上所述，根據本實施形態，藉由對由上游側下部切換輸送機 12 所搬送的物品 90 的高度、與從上游側下部切換輸送機 12 被移送至下游側下部切換輸送機 14 的物品 90 進行檢測，來控制下游側上部切換輸送機 13 的擺動。因此，可根據由上游側下部切換輸送機 12 及下游側下部切換輸送機 14 所搬送的物品 90 的大小、及物品 90 於上游側下部切換輸送機 12 及下游側下部切換輸送機 14 上的位置，來使下游側上部切換輸送機 13 朝下方擺動。因此，即使在構成搬送路徑切換裝置 10 的各切換輸送機 11、切換輸送機 12、切換輸送機 13、切換輸送機 14 分別藉由不同的擺動裝置 20、擺動裝置 30、擺動裝置 40 來擺動的情況下，朝下方擺動的下游側上部切換輸送機 13 於物品 90 的搬送路徑的切換時，亦不會壓潰由上游側下部切換輸送機 12 及下游側下部切換輸

送機 14 所搬送的物品 90。另外，不改變各輸送機 81、輸送機 82、輸送機 83、輸送機 84 的高度，而可將搬送路徑切換裝置 10 設置於上游側上部輸送機 81 及上游側下部輸送機 82、與下游側上部輸送機 83 及下游側下部輸送機 84 之間。

【0029】 再者，本實施形態中，當高度檢測感測器 51 檢測到物品 90 時，於物品檢測感測器 52 開始物品 90 的檢測後，以規定的驅動量來驅動下游側下部切換輸送機 14，藉此，第一驅動裝置 24 使下游側上部切換輸送機 13 朝下方向擺動，但並不限定於此，亦可為下述構成，即，於物品檢測感測器 52 開始了物品 90 的檢測後，藉由經過規定時間，從而第一驅動裝置 24 使下游側上部切換輸送機 13 朝下方向擺動。此處，所謂規定時間，是指下游側下部切換輸送機 14 將物品 90 從物品檢測感測器 52 對物品 90 的檢測開始的位置，搬送至不會與朝下方向擺動的下游側上部切換輸送機 13 接觸而被壓潰的位置為止所需的時間。

具體而言，控制器 58 藉由從物品檢測感測器 52 接收檢測訊號，從而開始時間的測量。而且，當控制器 58 測量時間至規定時間時，控制器 58 對第一驅動裝置 24 及第二驅動裝置 33 發送指示訊號。而且，第一驅動裝置 24 及第二驅動裝置 33 開始上游側下部切換輸送機 12 及下游側上部切換輸送機 13 的擺動。藉此，如圖 3 所示，下游側上部切換輸送機 13 朝下方向擺動，上游側下部切換輸送機 12 朝上方向擺動，上游側下部切換輸送機 12 與下游側上部切換輸送機 13 相連。

本實施形態中，當高度檢測感測器 51 檢測到物品 90 時，從物品檢測感測器 52 開始物品 90 的檢測起，以規定的驅動量來驅動下游側下部切換輸送機 14，藉此，第一驅動裝置 24 使下游側上部切換輸送機 13 朝下方向擺動，但並不限定於此，亦可藉由從開始了物品 90 的檢測的物品檢測感測器 52 結束物品 90 的檢測起(從物品檢測感測器 52 由開啟變為關閉時起)，以規定的驅動量來驅動下游側下部切換輸送機 14，從而第一驅動裝置 24 使下游側上部切換輸送機 13 朝下方向擺動。即，亦可藉由從開始了物品 90 的檢測的物品檢測感測器 52 結束物品 90 的檢測起，控制器 58 對下游側下部切換輸送機 14 的驅動量進行檢測，從而第一驅動裝置 24 使下游側上部切換輸送機 13 朝下方向擺動。另外，亦可從開始了物品 90 的檢測的物品檢測感測器 52 結束物品 90 的檢測起，藉由經過規定時間，從而第一驅動裝置 24 使下游側上部切換輸送機 13 朝下方向擺動。

本實施形態中，搬送路徑切換裝置 10 構成為，對由上游側上部輸送機 81 或上游側下部輸送機 82 搬送來的物品 90 的搬送路徑進行切換，但並不限定於此，亦可使搬送路徑切換裝置 10 構成為，僅對由上游側下部輸送機 82 搬送來的物品 90 的搬送路徑進行切換。即，於不具有上游側上部輸送機 81 的設備中，將搬送路徑切換裝置 10 設為不具有上游側上部切換輸送機 11 的構成。而且，此時的第一擺動裝置 20 例如包含連結於下游側上部切換輸送機 13 的連桿、使所述連桿移動的凸輪、及轉動所述凸輪的驅動裝置，

以僅使下游側上部切換輸送機 13 擺動。

本實施形態中，高度檢測感測器 51 是對在上游側下部切換輸送機 12 上受到搬送的物品 90 的高度進行檢測的感測器，但並不限定於此，例如亦可構成爲，對從上游側下部切換輸送機 12 被移送至下游側下部切換輸送機 14 時的物品 90 的高度進行檢測。此時，將高度檢測感測器 51 配置於上游側下部切換輸送機 12 與下游側下部切換輸送機 14 的邊界。另外，例如亦可構成爲，對從上游側下部輸送機 82 被移送至上游側下部切換輸送機 12 的物品 90 的高度進行檢測。此時，將高度檢測感測器 51 配置於上游側下部輸送機 82 與上游側下部切換輸送機 12 的邊界。

本實施形態中，是藉由高度檢測感測器 51 來實際檢測由上游側下部切換輸送機 12 所搬送的物品 90 的高度，但並不限定於此，亦可為下述構成，即，將賦予有物品 90 的高度等資訊的標籤 (tag) 事先附於每個物品 90，基於所賦予的所述資訊來檢測物品 90 的高度。

【符號說明】

【0030】

10、100:搬送路徑切換裝置

11:上游側上部切換輸送機

12:上游側下部切換輸送機

13:下游側上部切換輸送機

14:下游側下部切換輸送機

- 20:第一擺動裝置（擺動裝置）
- 21:滾子鏈
- 23:鏈輪
- 24:第一驅動裝置
- 25:第一轉動軸
- 26:第一馬達
- 30:第二擺動裝置（擺動裝置）
- 31:上游側下部連桿
- 32:第一凸輪
- 33:第二驅動裝置
- 34:第二轉動軸
- 35:第二馬達
- 40:第三擺動裝置（擺動裝置）
- 41:下游側下部連桿
- 42:第二凸輪
- 43:第三驅動裝置
- 44:第三轉動軸
- 45:第三馬達
- 51:高度檢測感測器（高度檢測器）
- 52:物品檢測感測器（被搬送物檢測器）
- 54a～54d:入口感測器
- 55a～55d:出口感測器

57:馬達

58:控制器

81:上游側上部輸送機

82:上游側下部輸送機（上游側輸送機）

83:下游側上部輸送機

84:下游側下部輸送機

85:統括控制器

90、300:物品（被搬送物）

91:托盤

110、120:主搬送輸送機

130、140:副搬送輸送機

150:上游側的上段的切換輸送機

160:上游側的下段的切換輸送機

170:下游側的上段的切換輸送機

180:下游側的下段的切換輸送機

190、195:擺動連桿

210、220、230、240:切換輸送機

250:上段的輸送機

310:後續的物品

K1、K2:空間

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種搬送路徑切換裝置，其特徵在於，將由設於搬送路徑上游側的上游側輸送機所搬送的被搬送物，切換搬送路徑而搬送至下游側上部輸送機、與下游側下部輸送機，所述下游側上部輸送機於所述搬送路徑的下游側較所述上游側輸送機而配置於上方，所述下游側下部輸送機於所述搬送路徑的下游側較所述下游側上部輸送機而配置於下方，所述搬送路徑切換裝置包括：

上游側下部切換輸送機，配置於所述上游側輸送機的下游側，且下游側以所述上游側輸送機側為支點而擺動；

下游側上部切換輸送機，配置於所述上游側輸送機及所述上游側下部切換輸送機的上方、且配置於所述下游側上部輸送機的上游側，且上游側以所述下游側上部輸送機側為支點而擺動；

下游側下部切換輸送機，配置於所述下游側上部切換輸送機的下方、且配置於所述下游側下部輸送機的上游側，且上游側以所述下游側下部輸送機側為支點而擺動；

高度檢測器，檢測規定高度以上的被搬送物；以及

被搬送物檢測器，對從所述上游側下部切換輸送機被移送至所述下游側下部切換輸送機的被搬送物進行檢測，

所述被搬送物檢測器設於所述下游側下部切換輸送機，

所述上游側下部切換輸送機、所述下游側上部切換輸送機與所述下游側下部切換輸送機分別藉由不同的擺動裝置而擺動，

所述擺動裝置對所述下游側上部切換輸送機的擺動是基於所

述高度檢測器及所述被搬送物檢測器對所述被搬送物的檢測而受到控制。

【請求項2】 如請求項 1 所述的搬送路徑切換裝置，其中所述被搬送物檢測器設於所述下游側下部切換輸送機的上游側。

【請求項3】 如請求項 1 所述的搬送路徑切換裝置，其中

當所述高度檢測器檢測到被搬送物時，

於所述被搬送物檢測器檢測到所述被搬送物後，以規定的驅動量來驅動所述下游側下部切換輸送機，藉此，使所述下游側上部切換輸送機擺動的擺動裝置開始所述下游側上部切換輸送機的擺動。

【請求項4】 如請求項 1 所述的搬送路徑切換裝置，其中

當所述高度檢測器檢測到被搬送物時，

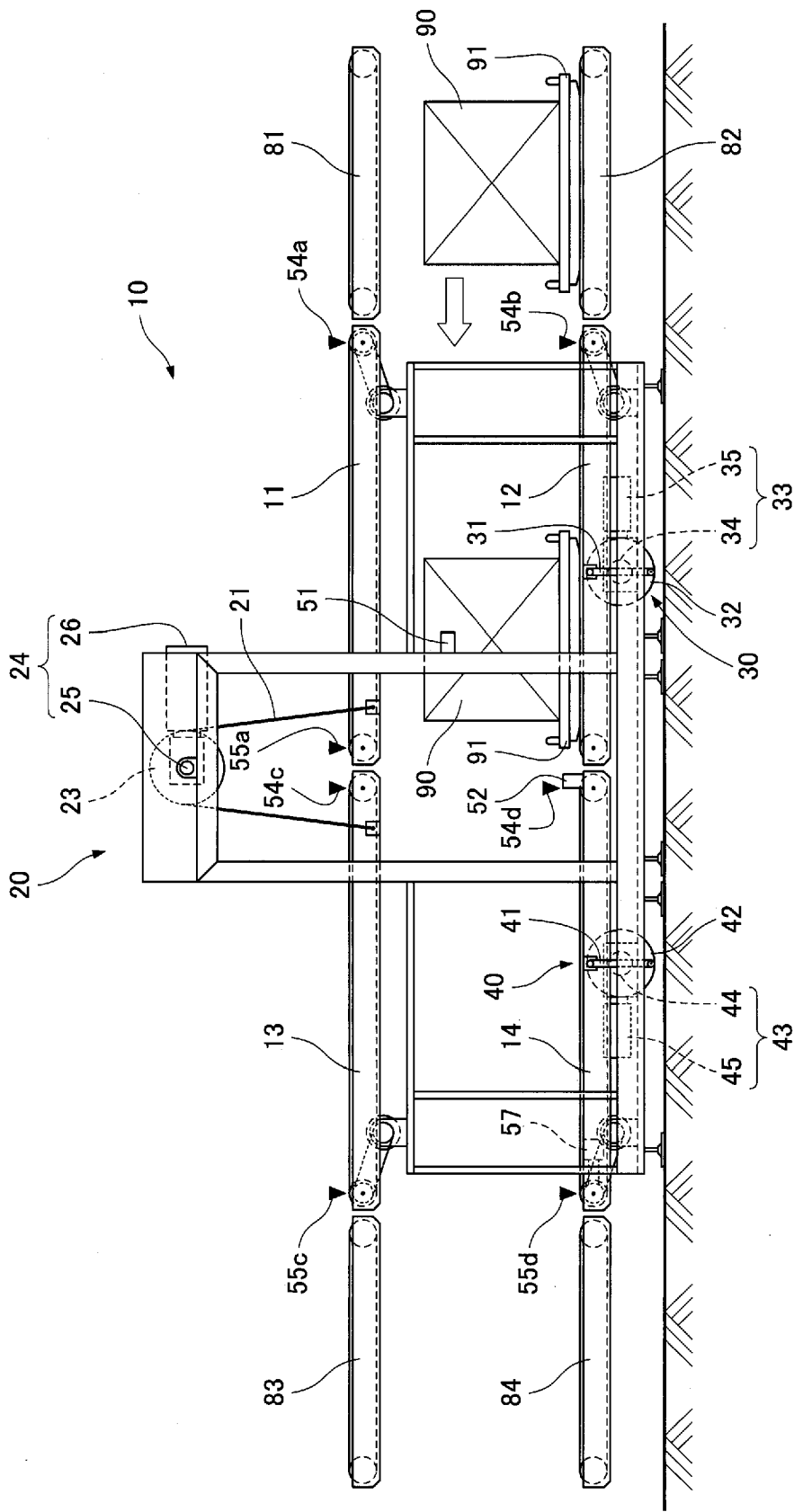
於所述被搬送物檢測器檢測到所述被搬送物後，藉由經過規定時間，從而所述擺動裝置開始所述下游側上部切換輸送機的擺動。

【請求項5】 如請求項 1 至請求項 4 中任一項所述的搬送路徑切換裝置，其中

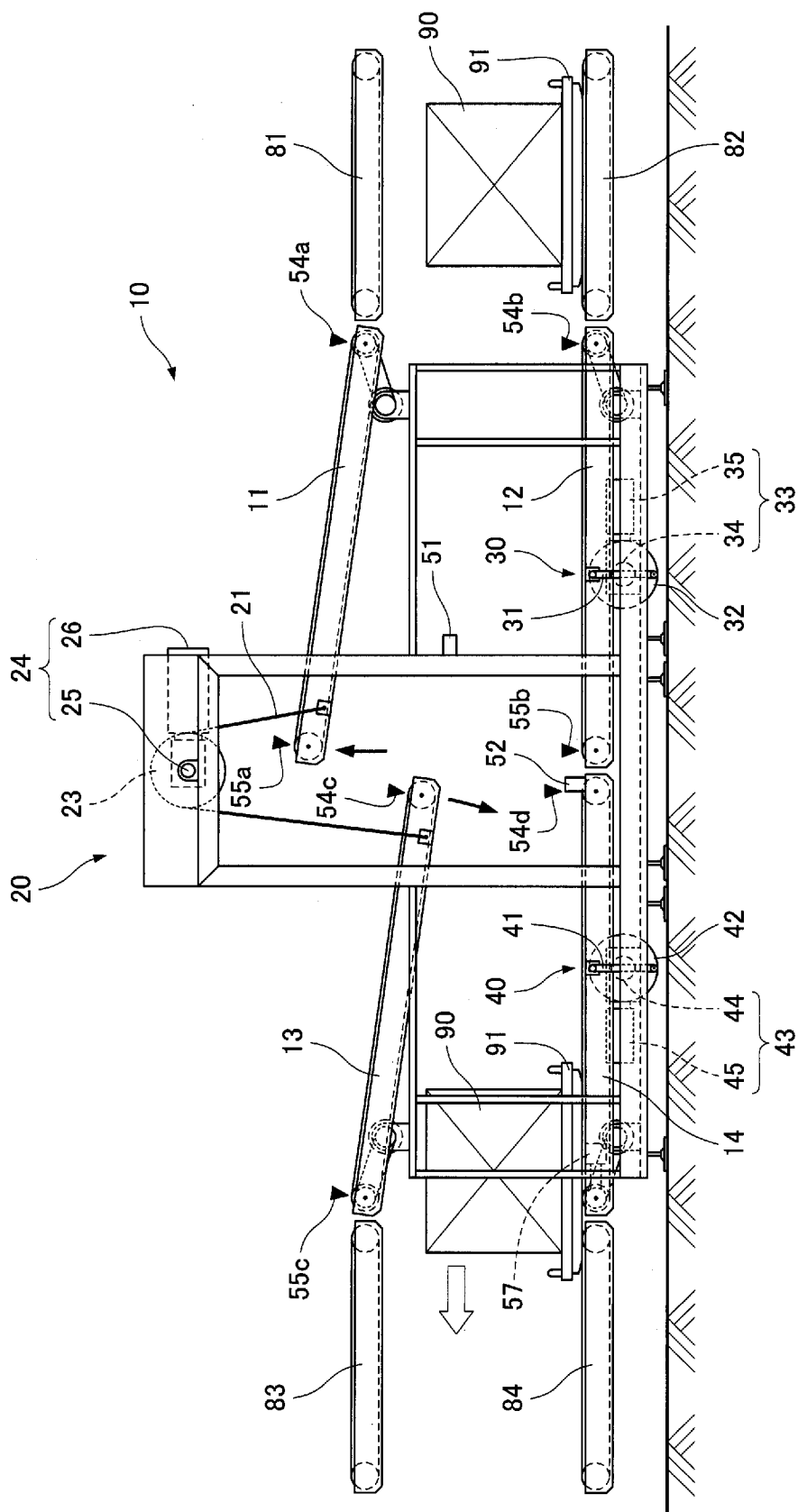
當所述高度檢測器未檢測到被搬送物時，

藉由所述被搬送物檢測器檢測到所述被搬送物，從而所述擺動裝置開始所述下游側上部切換輸送機的擺動。

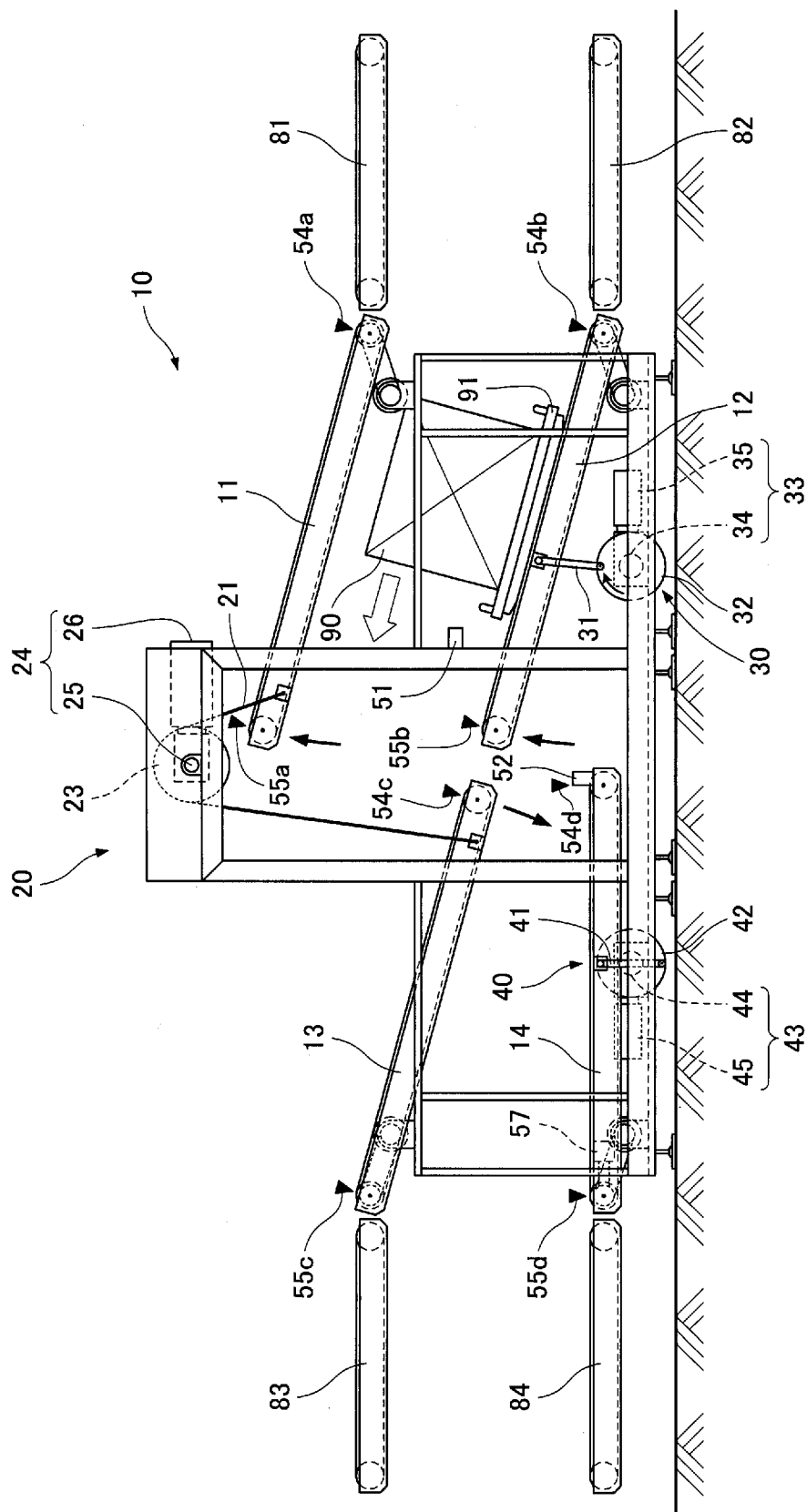
【發明圖式】



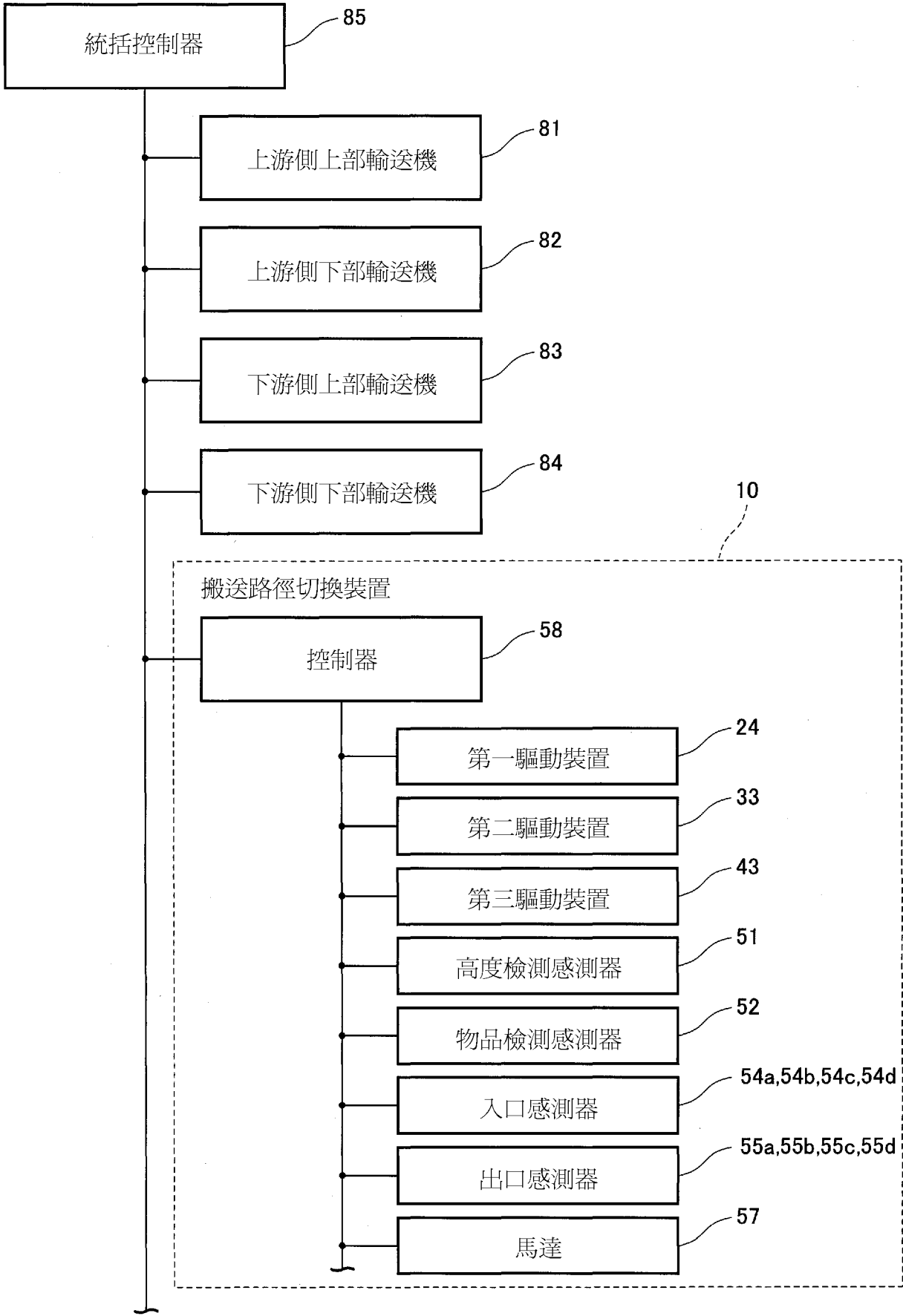
【圖1】



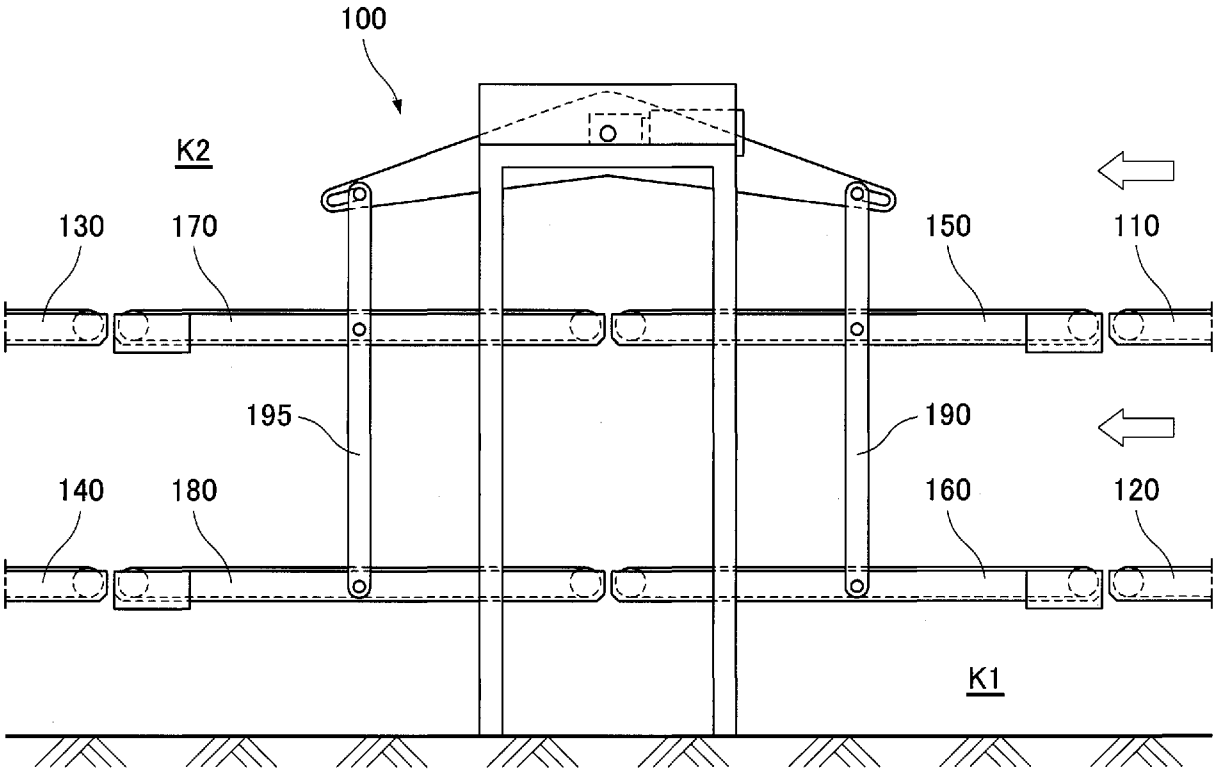
【圖2】



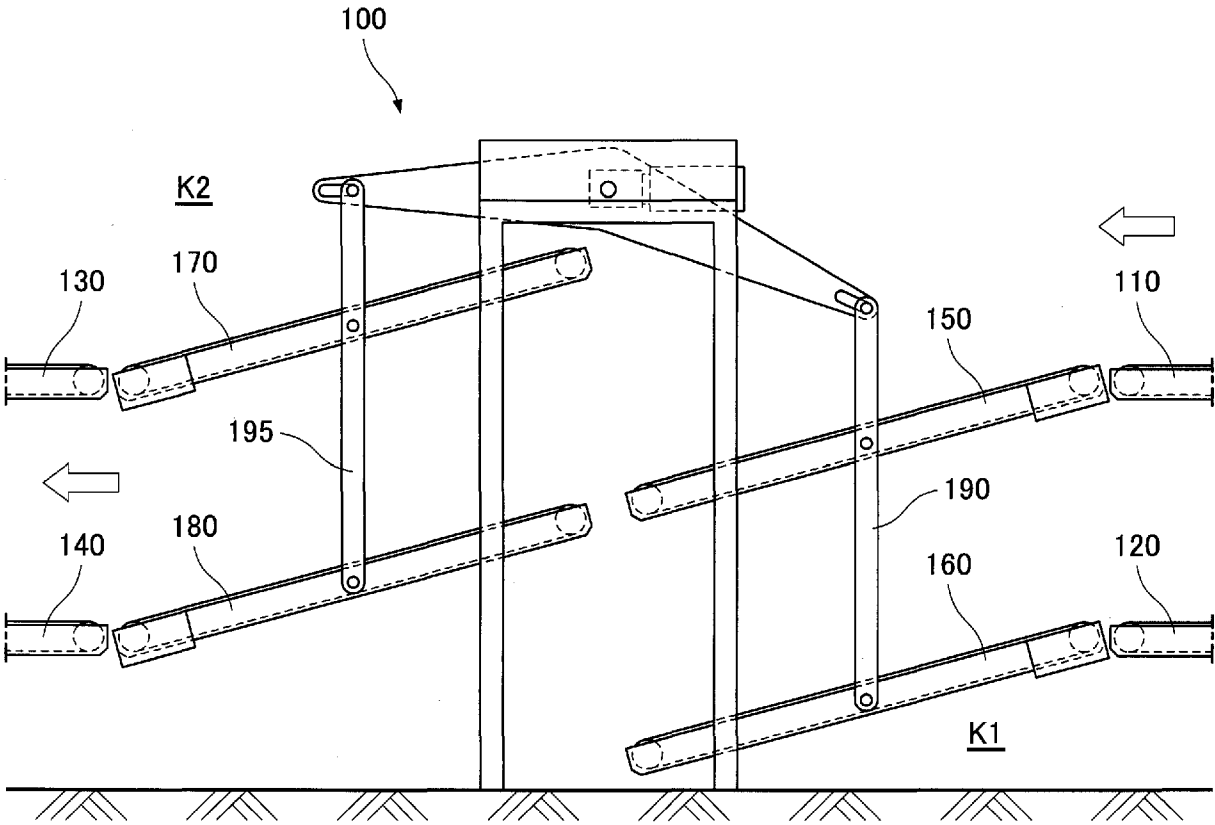
【3】



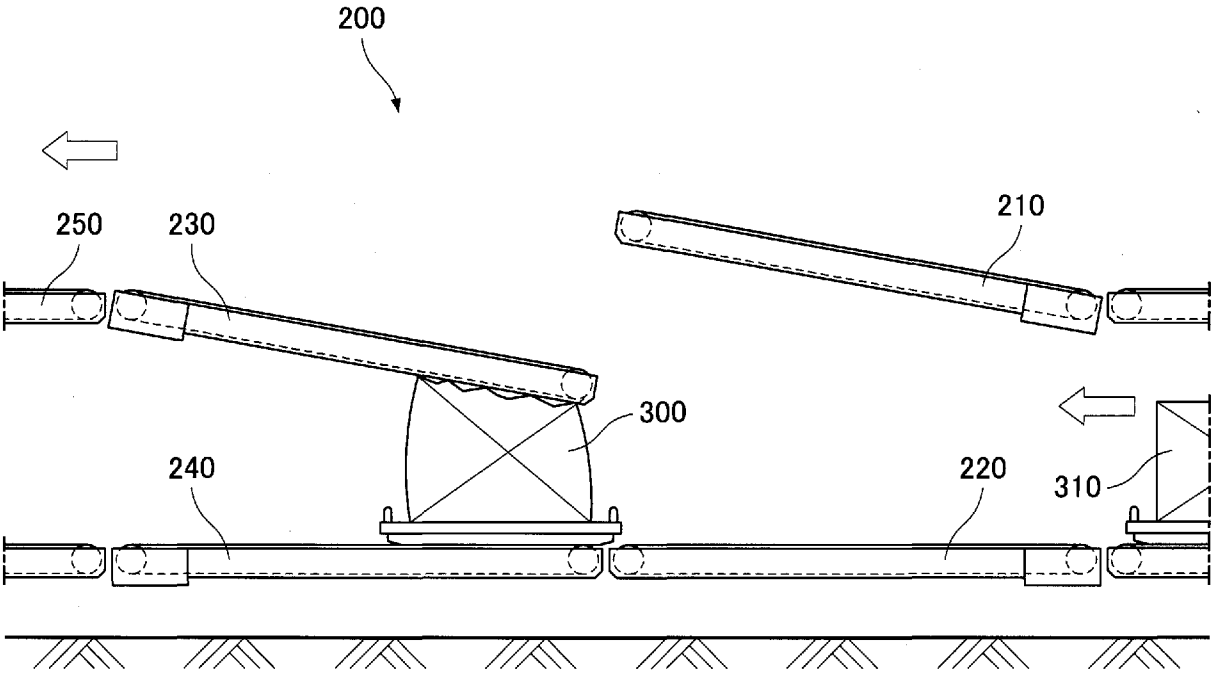
【圖4】



【圖5A】



【圖5B】



【圖6】