201615525

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 201615525 A

(43)公開日： 中華民國 105 (2016) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：103141115 (22)申請日： 中華民國 103 (2014) 年 11 月 27 日

(51)Int. Cl.： *B65G43/08 (2006.01)* *B65G37/00 (2006.01)*

(30)優先權：2014/10/22 中國大陸 201410565558.4

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：吳靜宇 WU, JING-YU (CN) ；魏文倡 WEI, WEN-CHANG (CN) ；沈志剛 SHEN, ZHI-GANG (CN) ；湯軍 TANG, JUN (CN) ；張久陽 ZHANG, JIU-YANG (CN) ；呂楠 LV, NAN (CN) ；周銀強 ZHOU, YIN-QIANG (CN) ；郭偉 GUO, WEI (CN) ；楊明陸 YANG, MING-LU (TW)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 17 頁

(54)名稱

輸送系統及其輸送方法

CONVEYOR SYSTEM AND CONVEYOR METHOD THEREOF

(57)摘要

本發明提出了一種輸送系統，包括鏈掛輸送線、皮帶輸送線、控制模組與機械手。皮帶輸送線包括第一皮帶輸送帶、第一定位組件與多個第一皮帶託盤；鏈掛輸送線包括鏈掛輸送帶、鏈掛定位組件與多個第一鏈掛託盤。第一皮帶輸送帶與鏈掛輸送帶分別用於輸送第一皮帶託盤與第一鏈掛託盤；第一定位組件、鏈掛定位組件分別用於感測第一皮帶託盤、鏈掛託盤，並向控制模組發出來料信號；控制模組用於接收來料信號並控制機械手抓取與釋放物料。該輸送系統能自動完成物料在不同輸送帶之間的銜接輸送。本發明同時還提供了一種輸送方法。

The invention discloses a conveyor system including a hanging conveyor line, a belt conveyor line, a control module, and a mechanism arm. The belt conveyor line includes a first belt conveyor, a first positioning component, and a plurality of first belt trays. The hanging conveyor line includes a chain conveyor, a hanging conveyor line positioning component, and a plurality of hanging conveyor line trays. The first belt conveyor and the chain conveyor are configured to convey the first belt trays and the hanging conveyor line trays. The first positioning component and the hanging conveyor line positioning component are configured to sense the first belt tray and the hanging conveyor line tray and send incoming signals to the control module. The control module is configured to receive the incoming signals and control the mechanism arm to grasp or release a workpiece. The delivery system can automatically convey the workpiece between two different conveyor lines. The invention also discloses a conveyor method.

指定代表圖：

TW 201615525 A

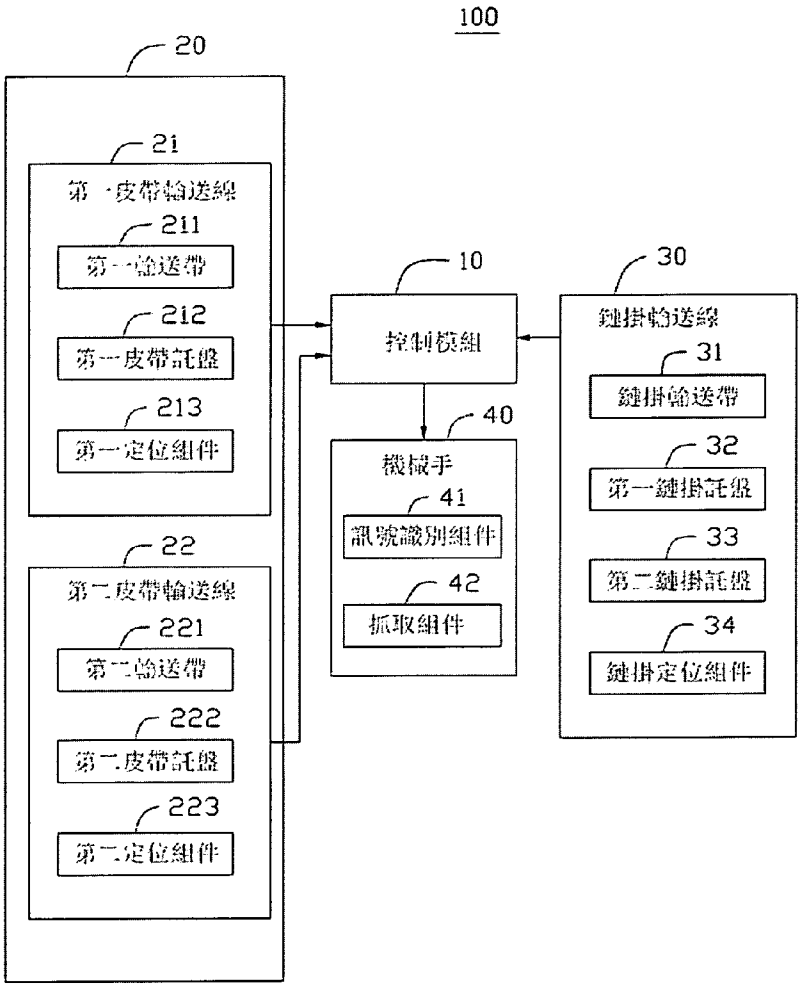


圖 1

符號簡單說明：

100・・・輸送系統

10・・・控制模組

20・・・皮帶輸送線

30・・・鏈掛輸送線

40・・・機械手

21・・・第一皮帶輸送線

22・・・第二皮帶輸送線

211・・・第一輸送帶

212・・・第一皮帶託盤

213・・・第一定位組件

221・・・第二輸送帶

222・・・第二皮帶託盤

223・・・第二定位組件

31・・・鏈掛輸送帶

32・・・第一鏈掛託盤

33・・・第二鏈掛託盤

34・・・鏈掛定位組件

201615525
專利案號：103141115

申請日：103.11.27
IPC分類：B65G43/08 (2006.01)
B65G37/00 (2006.01)

201615525

【發明摘要】

【中文發明名稱】輸送系統及其輸送方法

【英文發明名稱】CONVEYOR SYSTEM AND CONVEYOR METHOD THEREOF

【中文】

本發明提出了一種輸送系統，包括鏈掛輸送線、皮帶輸送線、控制模組與機械手。皮帶輸送線包括第一皮帶輸送帶、第一定位組件與多個第一皮帶託盤；鏈掛輸送線包括鏈掛輸送帶、鏈掛定位組件與多個第一鏈掛託盤。第一皮帶輸送帶與鏈掛輸送帶分別用於輸送第一皮帶託盤與第一鏈掛託盤；第一定位組件、鏈掛定位組件分別用於感測第一皮帶託盤、鏈掛託盤，並向控制模組發出來料信號；控制模組用於接收來料信號並控制機械手抓取與釋放物料。該輸送系統能自動完成物料在不同輸送帶之間的銜接輸送。本發明同時還提供了一種輸送方法。

【英文】

The invention discloses a conveyor system including a hanging conveyor line, a belt conveyor line, a control module, and a mechanism arm. The belt conveyor line includes a first belt conveyor, a first positioning component, and a plurality of first belt trays. The hanging conveyor line includes a chain conveyor, a hanging conveyor line positioning component, and a plurality of hanging conveyor line trays. The first belt conveyor and the chain conveyor are configured to convey the first belt trays and the hanging conveyor line trays. The first positioning component and the hanging conveyor line positioning component are configured to sense the first belt tray and the hanging conveyor line tray and send incoming signals to the control module. The control module

is configured to receive the incoming signals and control the mechanism arm to grasp or release a workpiece. The delivery system can automatically convey the workpiece between two different conveyor lines. The invention also discloses a conveyor method.

【指定代表圖】 第（1）圖

【代表圖之符號簡單說明】

輸送系統：100

控制模組：10

皮帶輸送線：20

鏈掛輸送線：30

機械手：40

第一皮帶輸送線：21

第二皮帶輸送線：22

第一輸送帶：211

第一皮帶託盤：212

第一定位組件：213

第二輸送帶：221

第二皮帶託盤：222

第二定位組件：223

鏈掛輸送帶：31

第一鏈掛託盤：32

第二鏈掛託盤：33

鏈掛定位組件：34

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】　輸送系統及其輸送方法

【英文發明名稱】　CONVEYOR SYSTEM AND CONVEYOR METHOD THEREOF

【技術領域】

【0001】　本發明涉及輸送技術領域，尤其涉及一種不同輸送線之間物料銜接的輸送系統及其輸送方法。

【先前技術】

【0002】　在現代工業的生產過程中，爲了實現不同輸送線之間的物料運輸，一種方法爲利用人力搬運，這種方法效率低下且浪費人力；另一種方法是先將兩個輸送線的輸送速度調整相同，再用過渡機構進行銜接輸送，這種方法較爲繁瑣。

【發明內容】

【0003】　鑒於上述狀況，有必要提供一種自動化程度較高、效率較高的輸送系統及其輸送方法。

【0004】　一種輸送系統，包括鏈掛輸送線與皮帶輸送線，輸送系統還包括控制模組與機械手。皮帶輸送線包括第一皮帶輸送帶、第一定位組件與多個第一皮帶託盤；鏈掛輸送線包括鏈掛輸送帶、鏈掛定位組件與多個第一鏈掛託盤。第一皮帶輸送帶與鏈掛輸送帶分別用於輸送第一皮帶託盤與第一鏈掛託盤，第一皮帶託盤、第一鏈掛託盤用於運載物料，第一定位組件、鏈掛定位組件分別用於感測該第一皮帶託盤、鏈掛託盤到達一預定位置，並向控制模組發出來料信號。該控制模組用於接收來料信號並控制該機械手抓取與釋放物料。

【0005】 一種輸送方法，包括上料方法，該上料方法包括以下步驟：機械手初始化並開始運行；第一皮帶輸送線中的第一定位組件感測第一皮帶託盤，並發出第一來料信號；控制模組接收第一來料信號並向該機械手發出控制信號；該機械手抓取第一皮帶託盤中的物料；鏈掛定位組件感測第一鏈掛託盤，並發出鏈掛線來料信號；控制模組接收鏈掛線來料信號並向機械手發出控制信號；該機械手向第一鏈掛託盤釋放物料，完成上料。

【0006】 上述輸送系統包括鏈掛輸送線、皮帶輸送線、控制模組與機械手，鏈掛輸送線與皮帶輸送線均包括定位組件，可精準感測來料，並利用機械手完成物料在鏈掛輸送線與皮帶輸送線之間的銜接運輸。上述輸送系統能自動完成物料的在兩個不同的輸送線之間的銜接輸送，簡單高效，上述輸送方法實現了物料的自動化運輸。

【圖式簡單說明】

【0007】 圖1係本發明一種實施方式中輸送系統的方塊圖。

【0008】 圖2係本發明的輸送方法之上料方法的流程圖。

【0009】 圖3係本發明的輸送方法之下料方法的流程圖。

【實施方式】

【0010】 下面結合附圖及實施方式對本發明提供的一種輸送系統及輸送方法作進一步詳細說明。

【0011】 本發明提供的一種輸送系統用於在兩個不同的輸送線之間傳輸物料。在本實施方式中，該輸送系統用於在鏈掛輸送線與皮帶輸送線之間，利用機械手自動輸送物料。輸送方法包括上料方法與下料方法，上料方法是從皮帶輸送線向鏈掛輸送線上輸送物料，下

料方法是從鏈掛輸送線向皮帶輸送線上輸送物料。

【0012】 請參照圖1，輸送系統100包括控制模組10、皮帶輸送線20、鏈掛輸送線30及機械手40。

【0013】 控制模組10與皮帶輸送線20、鏈掛輸送線30及機械手40電連接，用於接收皮帶輸送線20、鏈掛輸送線30發出的來料信號，以及向機械手40發出控制信號以便向各輸送線運輸物料。

【0014】 皮帶輸送線20包括第一皮帶輸送線21與第二皮帶輸送線22，分別用於運輸不同類別的物料。

【0015】 第一皮帶輸送線21包括第一輸送帶211，多個第一皮帶託盤212與第一定位組件213。第一輸送帶211用於輸送多個第一皮帶託盤212，第一皮帶託盤212用於裝載物料，第一定位組件213安裝於第一輸送帶211靠近機械手40的端部，用於感測第一皮帶託盤212到達一預定位置，並同時向控制模組10發出第一來料信號。

【0016】 第二皮帶輸送線22包括第二輸送帶221，多個第二皮帶託盤222與第二定位組件223。第二輸送帶221用於輸送多個第二皮帶託盤222，第二皮帶託盤222用於裝載物料，第二定位組件223安裝於第二輸送帶221靠近機械手40的端部，用於感測第二皮帶託盤222到達一預定位置，並同時向控制模組10發出第二來料信號。第一來料信號與第二來料信號均包括託盤的位置信號與類別信號。第一皮帶託盤212爲類別一，第二皮帶託盤222爲類別二。

【0017】 鏈掛輸送線30包括鏈掛輸送帶31、第一鏈掛託盤32、第二鏈掛託盤33與鏈掛定位組件34。鏈掛輸送帶31上用於運輸第一鏈掛託盤32與第二鏈掛託盤33，鏈掛定位組件34安裝於鏈掛輸送帶31靠近

機械手40的端部，用於感測第一鏈掛託盤32與第二鏈掛託盤33到達一預定位置並同時向控制模組10發出鏈掛來料信號。第一鏈掛託盤32與第一皮帶託盤212的類別相同，第二鏈掛託盤33與第二皮帶託盤222的類別相同，類別相同的託盤可運載類別相同的物料。

【0018】 機械手40包括信號識別組件41與抓取組件42，信號識別組件41用於識別控制模組10發出的託盤類別信號，抓取組件42用於抓取與釋放託盤中的物料，以向各輸送線運輸物料。當控制模組10接收到一條輸送線上的來料信號時，機械手40將移動至來料位置，抓取物料；當控制模組10接收到另一條輸送線上的來料信號時，機械手40將移動至來料位置，釋放物料，即完成了物料的運輸。由於機械手40還包括信號識別組件41，可依據不同的託盤類別，向不同的輸送線上料。

【0019】 請參照圖2，該上料方法包括以下步驟。

【0020】 S101：機械手40初始化並開始運行。

【0021】 S102：機械手40同時等待第一皮帶輸送線21與第二皮帶輸送線22的來料信號。當第一皮帶託盤212被第一定位組件213感應到時，第一定位組件213向控制模組10發出第一來料信號，或者，當第二皮帶託盤222被第二定位組件223感應到時，第二定位組件223向控制模組10發出第二來料信號。

【0022】 S103：當控制模組10接收第一來料信號時，機械手40抓取第一皮帶託盤212中的物料；或者，當控制模組10接收第二來料信號時，機械手40抓取第二皮帶託盤222中的物料。

【0023】 S104：鏈掛輸送線30的第一鏈掛託盤32或第二鏈掛託盤33被鏈掛定位組件34感應到時，鏈掛定位組件34發出鏈掛來料信號。

【0024】 S105：機械手向鏈掛託盤中放料。

【0025】 S106：機械手完成放料，即已將物料從皮帶輸送線20輸送到了鏈掛輸送線30上，物料可在鏈掛輸送線30上繼續運輸與進行下一步作業。

【0026】 此外，該上料方法還可包括異常狀況的處理步驟。

【0027】 S107：在鏈掛定位組件34發出鏈掛來料信號之前，控制模組10捕捉鏈掛輸送線的異常中斷信號。

【0028】 S108：若有異常中斷信號，則機械手回到待料位置，程式中斷；若無異常中斷信號，則繼續捕捉異常中斷信號。

【0029】 請參照圖3，該下料方法包括以下步驟。

【0030】 S201：機械手初始化並啓動。

【0031】 S202：鏈掛輸送線30啓動，開始運輸第一鏈掛託盤32與第二鏈掛託盤33。

【0032】 S203：第一鏈掛託盤32或第二鏈掛託盤33到達預定位置而被鏈掛定位組件34感應到時，鏈掛定位組件34向控制模組10發出鏈掛來料信號，鏈掛來料信號包括來料託盤的類別信號。

【0033】 S204：控制模組10依據鏈掛來料信號，向機械手40發出控制信號。

【0034】 S205：機械手40根據控制組件發出的信號抓取該第一鏈掛託盤32

或第二鏈掛託盤33中的物料；此時，機械手40識別第一鏈掛託盤32或第二鏈掛託盤33的類別信號。

【0035】 S206：若爲第二鏈掛託盤33，則將抓取的物料放到第二皮帶輸送線22。

【0036】 S207：若爲第一鏈掛託盤32，則將抓取的物料放到第一皮帶輸送線21上。

【0037】 S208：機械手40釋放物料後復位，準備下一次的抓取動作。

【0038】 此外，該下料方法還可包括異常狀況的處理步驟。

【0039】 S210：控制模組10捕捉鏈掛輸送線30的異常中斷信號。

【0040】 S211：若有異常中斷信號，則控制機械手回到待料位置，程式中斷；若無異常中斷信號，則繼續捕捉異常中斷信號。

【0041】 在其他實施方式中，機械手40的數量可以爲兩個，或者多個。若機械手40的數量爲兩個，則輸送系統100的效率可得到進一步提高。

【0042】 在其他實施方式中，皮帶輸送線20也可以僅包括第一皮帶輸送線21，控制模組10依據第一定位組件213發出的來料信號，控制機械手40在第一皮帶輸送線21與鏈掛輸送線30之間運輸物料。

【0043】 本發明提供的輸送系統包括控制模組、皮帶輸送線、鏈掛輸送線與機械手，皮帶輸送線與鏈掛輸送線中均設置有定位組件與託盤，定位組件可感測託盤的來料，再利用機械手在皮帶輸送線與鏈掛輸送線之間運輸物料。該輸送系統取代了人工搬運的方式，實現了不同輸送線之間物料的自動銜接搬運。並且，利用定位組件

可以準確識別託盤的位置，再用機械手的柔性、嫁動率稿的特性抓取託盤及準確釋放託盤到輸送線。

【0044】 本領域的普通技術人員應當理解，其依然可對前述實施例所記載的技術方案進行修改，或者對其中部分技術特徵進行等同替換；而該等修改或者替換，並不使相應技術方案的本質脫離本發明實施例技術方案的精神及範圍。

【符號說明】

【0045】 輸送系統：100

【0046】 控制模組：10

【0047】 皮帶輸送線：20

【0048】 鏈掛輸送線：30

【0049】 機械手：40

【0050】 第一皮帶輸送線：21

【0051】 第二皮帶輸送線：22

【0052】 第一輸送帶：211

【0053】 第一皮帶託盤：212

【0054】 第一定位組件：213

【0055】 第二輸送帶：221

【0056】 第二皮帶託盤：222

【0057】 第二定位組件：223

【0058】　鏈掛輸送帶：31

【0059】　第一鏈掛託盤：32

【0060】　第二鏈掛託盤：33

【0061】　鏈掛定位組件：34

【0062】　信號識別組件：41

【0063】　抓取組件：42

【主張利用生物材料】

【0064】　無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種輸送系統，包括鏈掛輸送線與皮帶輸送線，其改良在於：該輸送系統還包括控制模組與機械手，該皮帶輸送線包括第一皮帶輸送帶、第一定位組件與多個第一皮帶託盤；該鏈掛輸送線包括鏈掛輸送帶、鏈掛定位組件與多個第一鏈掛託盤；該第一皮帶輸送帶與該鏈掛輸送帶分別用於輸送該第一皮帶託盤與該第一鏈掛託盤，該第一皮帶託盤、該第一鏈掛託盤用於運載物料，該第一定位組件、該鏈掛定位組件分別用於感測該第一皮帶託盤、該鏈掛託盤到達一預定位置，並向該控制模組發出來料信號；該控制模組用於接收該來料信號並控制該機械手抓取與釋放物料。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述之輸送系統，其中該皮帶輸送線還包括第二皮帶輸送帶、第二定位組件與多個第二皮帶託盤，該第二皮帶輸送帶用於輸送多個該第二皮帶託盤，該第二定位組件用於感測該第二皮帶託盤到達一預定位置，並向該控制模組發出來料信號。

【第3項】 如申請專利範圍第2項所述之輸送系統，其中該鏈掛輸送線還包括多個該第二鏈掛託盤，該鏈掛輸送帶用於輸送該第一鏈掛託盤與該第二鏈掛託盤。

【第4項】 如申請專利範圍第3項所述之輸送系統，其中該來料信號包括該第一皮帶託盤、該第二皮帶託盤、第一鏈掛託盤與第二鏈掛託盤的位置信號與類別信號；該第一鏈掛託盤與該第一皮帶託盤的類別相同，該第二鏈掛託盤與該第二皮帶託盤的類別相同。

【第5項】 如申請專利範圍第4項所述之輸送系統，其中該控制模組依據該來料信號向該機械手發出控制信號；該機械手包括識別組件與抓取組件，該識別

組件用於識別該類別信號，該抓取組件用於執行抓取或釋放的動作命令。

【第6項】 如申請專利範圍第5項所述之輸送系統，其中該機械手的數量爲兩個。

【第7項】 一種輸送方法，包括上料方法，該上料方法包括以下步驟：

機械手初始化並開始運行；

第一皮帶輸送線中的第一定位組件感測第一皮帶託盤，並發出第一來料信號；

控制模組接收該第一來料信號並向該機械手發出控制信號；

該機械手抓取該第一皮帶託盤中的物料；

鏈掛定位組件感測第一鏈掛託盤，並發出鏈掛線來料信號；

該控制模組接收該鏈掛線來料信號並向該機械手發出控制信號；

該機械手向該第一鏈掛託盤釋放物料，完成上料。

【第8項】 如申請專利範圍第7項所述之輸送方法，其中在該第一定位組件運行的同時，第二皮帶輸送線中的第二定位組件感測第二皮帶託盤，並發出第二來料信號。

【第9項】 如申請專利範圍第7項所述之輸送方法，其中還包括下料方法，其包括以下步驟：

機械手初始化並啓動；

鏈掛線啓動；

鏈掛定位組件感測第一鏈掛託盤或第二鏈掛託盤，並發出鏈掛線來料信號，鏈掛線來料信號包括託盤的類別信號；

控制模組接收該來料信號並發出控制信號給機械手；

機械手抓取物料，並識別該類別信號；

機械手依據該類別信號將物料放入第一皮帶輸送線或第二皮帶輸送線；

機械手復位，完成下料。

【第10項】 如申請專利範圍第9項所述之輸送方法，其中當鏈掛線發出鏈掛線來料信號之前，該控制模組捕捉異常中斷信號，若有異常中斷信號，該控制模組控制機械手中斷程式。

【發明圖式】

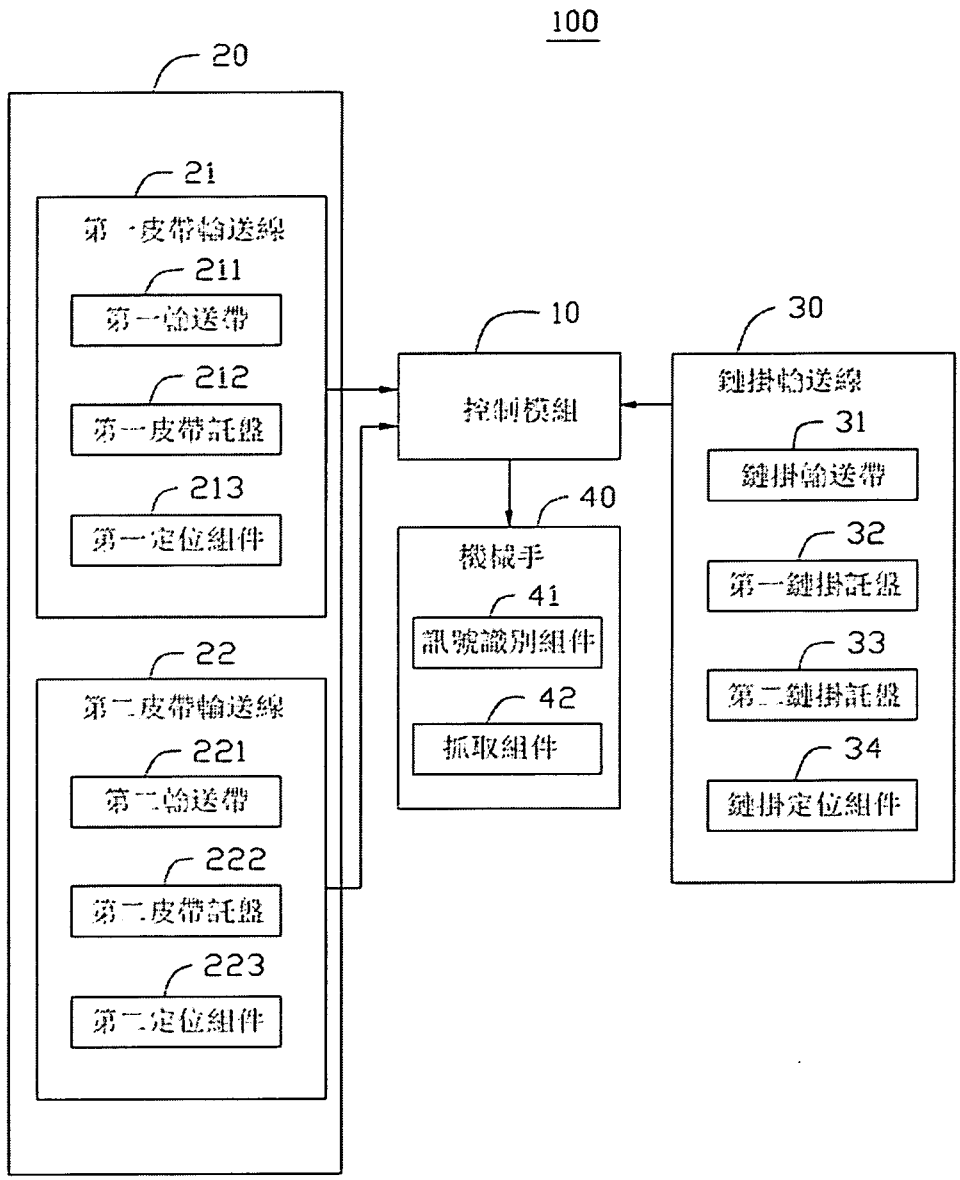

100
20
21
第一皮帶輸送線
211
第一輸送帶
212
第一皮帶託盤
213
第一定位組件
22
第二皮帶輸送線
221
第二輸送帶
222
第二皮帶託盤
223
第二定位組件
10
控制模組
40
機械手
41
訊號識別組件
42
抓取組件
30
鏈掛輸送線
31
鏈掛輸送帶
32
第一鏈掛託盤
33
第二鏈掛託盤
34
鏈掛定位組件

圖 1

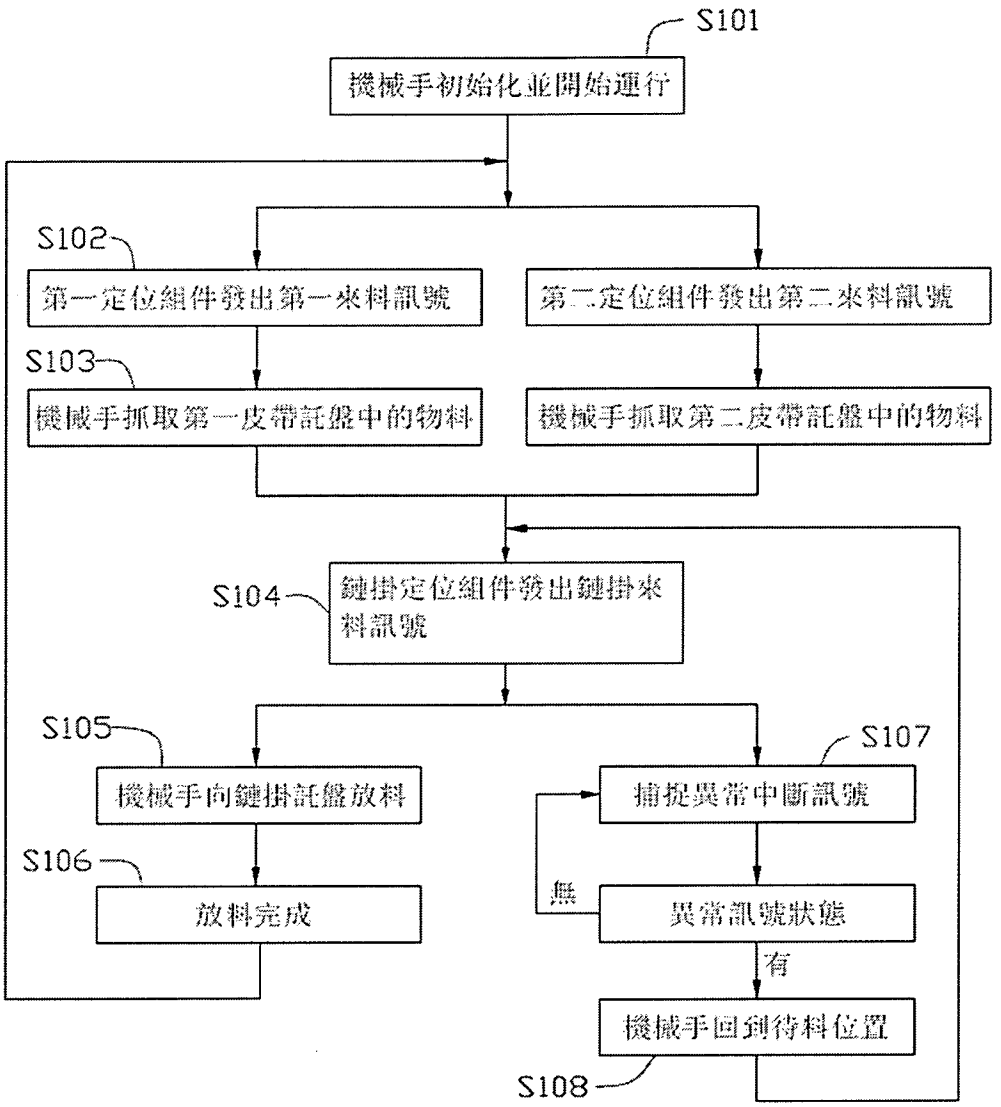

S101
機械手初始化並開始運行
S102
第一定位組件發出第一來料訊號
第二定位組件發出第二來料訊號
S103
機械手抓取第一皮帶託盤中的物料
機械手抓取第二皮帶託盤中的物料
S104
鏈掛定位組件發出鏈掛來料訊號
S105
機械手向鏈掛託盤放料
S106
放料完成
S107
捕捉異常中斷訊號
無
異常訊號狀態
有
機械手回到待料位置
S108

圖 2

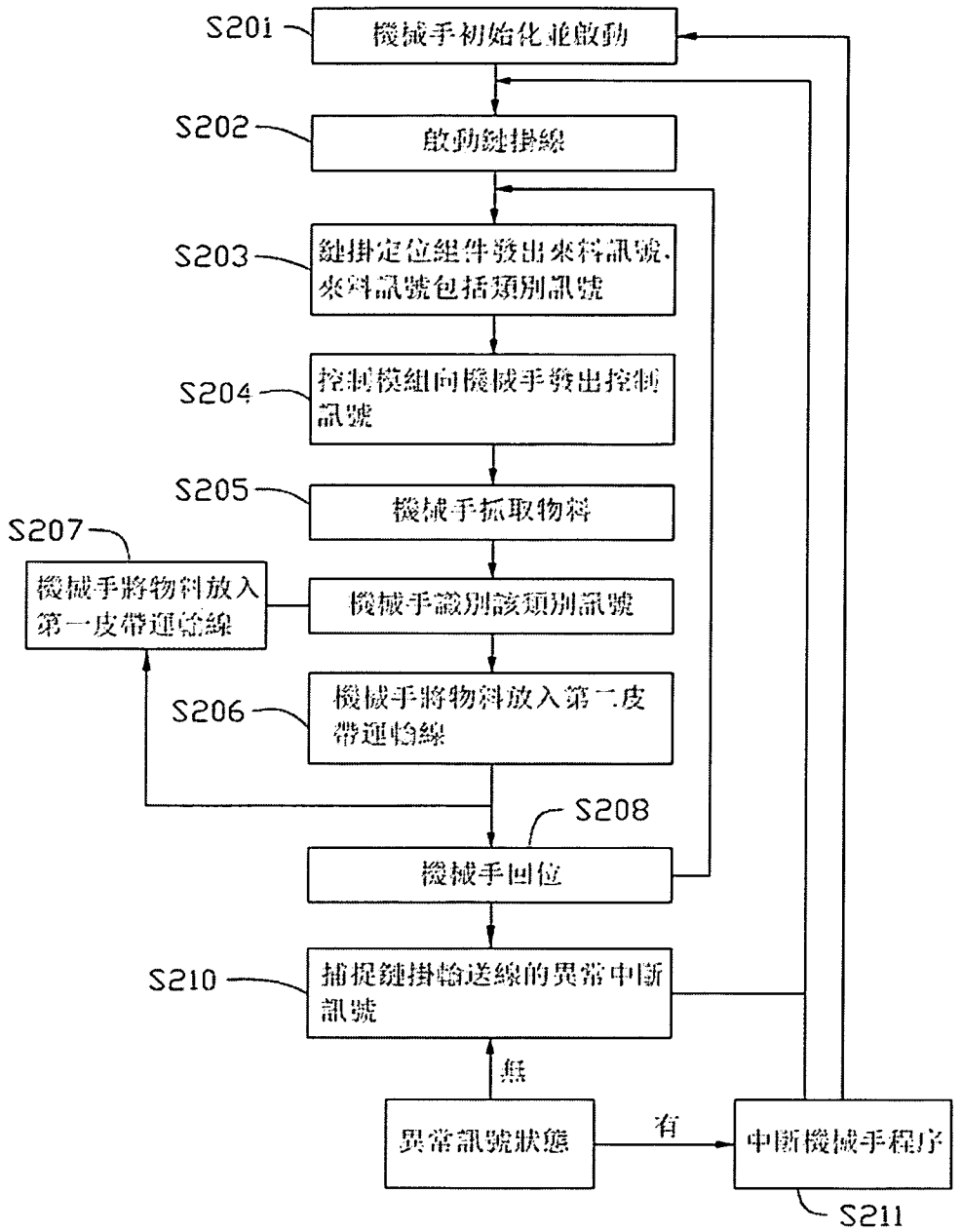

S201
機械手初始化並啟動
S202
啟動鏈掛線
S203
鏈掛定位組件發出來料訊號，來料訊號包括類別訊號
S204
控制模組向機械手發出控制訊號
S205
機械手抓取物料
S207
機械手將物料放入第一皮帶運輸線
機械手識別該類別訊號
S206
機械手將物料放入第二皮帶運輸線
S208
機械手回位
S210
捕捉鏈掛輸送線的異常中斷訊號
無
異常訊號狀態
有
中斷機械手程序
S211

圖 3