

【發明說明書】

【中文發明名稱】

具有電子輔助組件的編織機

【英文發明名稱】

KNITTING MACHINE WITH ELECTRONIC AUXILIARY
COMPONENT

【技術領域】

【先前技術】

【0001】 各種物件係由紡織物形成。作為實例，服裝物件(例如，襯衫、褲子、襪子、鞋類、夾克及其他外套、三角褲及其他內衣、帽子及其他頭飾)、容器(例如，背包、袋子)及家具(例如，椅子、沙發、車座)的軟墊通常至少部分由紡織物形成。此等紡織物通常藉由通常透過涉及織布機或編織機之一機械程序織造一紗線或複數條紗線或使其或其等互相圈結(例如，編織)而形成。可由一紡織物形成之一個特定物體係一鞋類物件之一鞋面。

【0002】 編織係可形成一紡織物之一程序的一實例。編織一般可分為緯編或經編。在緯編及經編兩者中，操縱一或多條紗線以形成界定各種緯圈及經圈之相互串套之環圈(intermeshed loop)。在更為常見之緯編中，緯圈及經圈彼此垂直且可由單一紗線或諸多紗線形成。在經編中，經圈及緯圈大致上平行地延伸。

【0003】 儘管可手工執行編織，但編織組件之商業製造一般由編織機來執行。用於產生一緯編組件之一編織機的一實例係一V形床平織機，其包含相對於彼此成角度之兩個針床。軌在針床上方並平行於針床延伸，

且為餵料機提供附接點，該等餵料機沿針床移動並且供應紗線至針床內之針。標準餵料機具有供應用以編織、集圈(tuck)及浮織(float)之一紗線之能力。在其中將一鑲入紗線併入至一編織組件之情況中，通常利用一鑲入餵料機。

【0004】 既有編織機之一個常見問題係無法偵測斷針。當一針斷裂時，其可中斷一編織組件之編織結構，此通常需要該編織組件作為廢料被丟棄。此問題可在極長時間週期內不被發現，尤其是當該編織機自動操作而無連續人為監督時。

【發明內容】

【圖式簡單說明】

【0005】 圖1係展示根據本發明之一編織機之一繪示。

【0006】 圖2係展示根據本發明之具有一輔助組件之一編織機之一繪示。

【0007】 圖3係展示根據本發明之具有輔助組件之一導板游架(carriage)之圖2的編織機之一側視圖之一繪示。

【0008】 圖4係展示如圖3且具有卡於一致動位置之一針的編織機之側視圖之一繪示。

【0009】 圖5係展示根據本發明之具有兩個輔助組件之一輔助輸送裝置之一繪示。

【0010】 圖6係展示根據本發明之在一編織機的一軌上且經由一傳送帶驅動機操作之圖5之輔助輸送裝置之一透視圖之一繪示。

【實施方式】

相關申請案

【0011】本申請案主張2017年3月31日申請之美國臨時申請案第62/479,698號之權利，該案之全文以引用方式併入本文。

【0012】下文參考圖式描述各種態樣，其中相同元件大體上由相同數字識別。可藉由參考下文詳細描述而更佳理解態樣之各種元件之關係及功能。然而，態樣不限於圖式中繪示或下文明確描述之態樣。亦應瞭解，圖式不一定按比例，且在特定例項中，可省略理解本文中揭示之態樣所不必需的細節(諸如習知製造及組裝)。

【0013】圖1展示具有相對於彼此成角度(例如，藉此形成一V形床)之兩個針床(一前或第一針床102及一後或第二針床104)之一編織機100。第一針床102之針可位於一第一平面上，且第二針床104之針可位於一第二平面上。第一平面及第二平面可相對於彼此成角度且交會以形成沿編織機100之一寬度之大部分延伸之一交叉點(或軸)。針可各自具有其中其等縮回之一第一或中性位置及其中其等延伸之一第二或延伸位置。在中性位置中，針之一端與交叉點隔開，且在延伸位置中，針穿過交叉點。針、針床及交叉點額外詳細描述於美國專利申請案第13/048,540號(專利U.S. 9,060,570)中，該案之全文以引用的方式併入本文中。

【0014】一或多個軌106可在交叉點上方且平行於交叉點延伸，並且可為一或多個餵料機108提供附接點。本文中，軌106係由一軌道界定，一餵料機108可以一可移動方式耦合至該軌道。軌106可固定至一本體107，其中本體107包含各側上(例如，如展示之兩側上)之一軌106(且其中軌106之各者經構形以耦合至一不同餵料機108)。所描繪之實施例中包含兩個軌106，但可包含超過或少於兩個軌106。餵料機108可包含一分配區域110，該分配區域110定位於交叉點附近，且經構形以在其沿交叉點

移動時將一紗線112分配至第一針床102及第二針床104之至少一者。

【0015】 編織機100可包含可沿第一針床102及第二針床104移動之一導板游架114 (其中包含用於與餵料機110連通之一上部分116、用於與針床102下方之凸輪連通的之一下部分114 (亦稱為凸輪箱))。導板游架114之一上部分116可包含一組柱塞(未展示)，該等柱塞可選擇性地接合餵料機108之至少一者，使得經接合之餵料機108在導板游架114移動時沿軌108之一者移動。在導板游架114沿第一針床102及第二針床104移動時，導板游架114可選擇性地致動第一針床102及/或第二針床104之針，使得經致動針從預設位置移動至延伸位置。致動可為導板游架114之一組凸輪(圖1中未展示)與針之一針尾部分接觸並迫使針在導板游架114經過時從預設位置移動至延伸位置之結果。歸因於導板游架114、餵料機108及針的作用，紗線112可從餵料機108分配並且分配至第一針床102及第二針床104之至少一者之針。

【0016】 參考圖2，在一些實施例中，一編織機400之一導板游架420 (及潛在地多個導板游架)可包含用於將電力提供至至少一個輔助組件446之一介面444。輔助組件446可選自可與介面444互動之各種輔助組件。例如，該輔助組件可包含一燈、一相機、一感測器、一切割裝置或任何其他適合輔助組件。該介面可為任何適合類型之介面，包含(但不限於)一USB埠、一標準電源插座(舉例而言，諸如與北美之NEMA-1或NEMA-5連接器及其他地區的等效物相容之一插座)、一平行埠(例如，一DB-25埠)及一串列埠(例如，一DE-9埠)。有利地，輔助組件446可經耦合至導板游架420，使得輔助組件446與該導板游架一起沿一針床移動且由此不斷接近編織動作(例如，紗線在針上之圈結)，此可提供輔助組件446緊接於

紗線經圈結於在一針上之前、期間或之後執行影響紗線之操作，收集關於編織程序、紗線或編織機之資訊且將彼資訊中繼至編織機及/或一使用者等的功能。當介面444提供電力(例如，呈電之形式)時，可藉由使一電纜448自一位置(例如，相對於框架呈靜態之一位置)延伸至導板游架420而經由一電纜448、無線地或藉由另一適合裝置或方法將電力提供至導板游架420。雖然未展示，但預期編織機400可包含用以隨著導板游架420移動管理電纜中之鬆弛的一電纜管理裝置。

【0017】 在一些實施例中，介面444可能能夠在輔助組件446與編織機之一控制系統450 (或另一控制系統)之間進行單向或雙向通信。當由介面444提供雙向通信時，編織機可自輔助組件446接收一回饋信號452 (例如，使得由編織機400之控制系統450接收回饋信號452)。編織機400可回應於回饋信號452而調整其操作。例如，編織機400可回應於回饋信號452而調整一編織序列以考量特定狀況，諸如特定環境狀況、機器損壞、紗線斷裂等。在一些實施例中，編織機可能能夠回應於回饋信號452 (例如，當回饋信號452指示由輔助組件446發現一斷針時)而終止一編織程序。

【0018】 該輔助組件可為經組態以感測至少一個環境狀況之一感測器。例如，該輔助組件可包含一溫度感測器454及/或一氣壓計456。此有利於將資訊提供至控制系統450，使得控制系統450可藉由修改編織程序之特定特性(例如，編織速度、紗線張力等)而考量環境狀況。結果可為一更安全、更高效且更有效的編織程序。

【0019】 圖3中展示導板游架420以及兩個針床402之一側視圖。如所展示，導板游架420可包含用於與一組餵料機410協作之一上部分415及具有一凸輪箱414之一下部分。凸輪箱414可沿針床402之針403運行。如

所展示，輔助組件446可包含一感測器455，該感測器455經組態以偵測一移位針或斷針403。感測器455可為一雷射感測器、一相機、一金屬偵測器或任何其他適合感測器裝置。

【0020】 圖4展示圖3之編織機，其中一針卡於「上」或致動位置。當此情況發生時，編織機上形成之一編織組件的環圈或其他編織結構可能受損，此係因為針403未恰當操作，此可導致該編織組件作為廢料被丟棄。更嚴重的是，在編織程序期間，導板游架420及/或餵料機410 (圖3)可接觸針403，此可損壞編織機且需要維護(例如，置換針，此與大量機器停機時間相關聯)。在其他情況下，針403可斷裂(例如，歸因於磨損)，此亦可中斷編織程序及/或需要丟棄編織組件。

【0021】 感測器455 (其可為一雷射感測器、相機等)可經定位於凸輪箱414之一端上，且經組態以偵測針何時卡於致動位置。將感測器455定位於凸輪箱414之端460處(亦參見圖2)可為有利的，此係因為當端460在編織機恰當工作時於針403上方經過時，彼等針403可經定位於「下」或未致動位置中(即，此係因為其等通常僅當歸因於放置凸輪而接近凸輪箱414之中心時，致動至「上」位置中)。因此，當凸輪箱414之端460於針403上方經過時，該感測器可藉由觀察(例如，使用一雷射或相機)或以其他方式感測(例如，透過金屬偵測)針403存在於「上」位置中而操作。一旦在不恰當位置中偵測到針403，感測器455便可電子地將一信號發送至控制系統450 (圖2)，且控制系統450 (圖2)可適當地作出回應(例如，藉由關閉編織操作，透過介面450向操作者指示一潛在問題等)。

【0022】 感測器455可另外或替代地經組態以偵測一斷針或缺針之存在。例如，在一些實施例中，感測器455可經定位於凸輪箱414之一位置

處，其中針恰當地延伸至「上」或致動位置以與一餵料機協作(例如，在凸輪箱414之中心附近)，且因此對應於一針403之一感測器信號的缺失可指示當應致動針403時針之問題。接著控制系統450 (圖2)可適當地作出反應以防止或控制對編織組件及/或編織機之損壞。

【0023】 在一些實施例中，一單獨輔助輸送裝置514可容納及輸送輔助組件546而非導板游架(或導板游架可包含一輔助組件，而輔助輸送裝置514包含一不同輔助組件)，如圖5中所展示。參考圖5，輔助組件546可為一電子裝置且可包含上文關於輔助組件所描述之特徵的任一者，可包含於一輔助輸送裝置514上，其中一上部分516經耦合至編織機之一軌506。雖然未展示，但輔助輸送裝置514可以類似於上述導板游架與輔助組件446之接線(圖2)之一方式接線至一控制系統、一固定使用者介面等。在所描繪實施例中，一第一輔助組件546a與第一針床502a相關聯，且一第二輔助組件546b與一第二針床502b相關聯(且應注意，虛線指示針之「上」或致動位置)。第一輔助組件546a及第二輔助組件546b之各者可包含用於監測針503之操作及牢靠性的一感測器(例如，一雷射、相機、金屬偵測器或任何其他適合感測器)。例如，輔助運輸裝置514可沿軌506來回運行，使得第一輔助組件546a及第二輔助組件546b沿針床502來回運行，以觀察或以其他方式偵測針503之牢靠性。此可在編織期間持續地、以預定時間間隔及/或以預定導板游架經過次數發生。雖然未展示，但在其他實施例中，輔助輸送裝置514可另外或替代地包含收集及中繼關於編織組件之紗線及/或環圈、及/或大氣狀況的資訊之其他輔助組件，諸如一溫度感測器、一氣壓計等。再者，如同上文所描述之輔助組件446 (參見圖2)，輔助組件546a及546b可經耦合至一控制系統(諸如圖2之控制系統450)，且可

提供用於判定編織機之操作參數的回饋。輔助組件502a及/或502b可另外或替代地包含不同於用於在製造編織組件期間執行一功能之感測器的裝置，諸如一切割裝置、水分或黏合劑施敷裝置、一加熱裝置等。雖然未展示，但輔助輸送裝置514可包含一埠(如埠或圖2之介面444)，使得不同輔助組件可選擇性地與輔助輸送裝置514一起使用。

【0024】圖5展示具有輔助組件546a及546b之圖4的輔助輸送裝置514之一透視圖。輔助輸送裝置514之上部分516可具有用於沿軌506移動輔助輸送裝置514之輪子及/或其他適合裝置。雖然輔助輸送裝置514可經構形以與導板游架520一起移動(即，以類似於一餵料機之一方式)，但亦預期輔助輸送裝置514可獨立於導板游架520致動。

【0025】輔助輸送裝置514可經耦合至一致動器522，該致動器522經構形以移動輔助輸送裝置514，使得輔助組件546a及546b沿編織機之針床及/或沿編織組件之環圈移動，如所展示。輔助輸送裝置514較佳地可獨立於導板游架520移動(即，歸因於致動器522之致動)，但在其他實施例中，輔助輸送裝置514可代替地(或另外)由導板游架520致動(例如，以類似於圖1之一編織餵料機108之致動的一方式)。例如，輔助輸送裝置514可經由一傳送帶524(其可經體現為一鏈條、一撓性帶、一傳送機或將致動器與輔助輸送裝置514耦合之另一適合裝置)耦合至致動器522。可選擇輔助組件546a及546b之位置，使得其等在編織期間不干涉針503或導板游架520(例如，即使當針完全延伸時，輔助組件仍可經定位於針503上方，使得輔助組件在於針503上方經過時無法接觸針503)。視情況，輔助輸送裝置514之上部分516可被賦予其自身軌506，使得其可在不妨礙一編織餵料機510之情況下操作，但在其他實施例中，上部分516可與另一組件(例

如，具有額外輔助組件之另一輔助輸送裝置514、一編織餵料機等)共用一軌506。

【0026】有利地，藉由包含可獨立移動且可獨立控制的輔助輸送裝置514，編織機可實質上增加其相對於特定特徵之撓性，此係因為輔助輸送裝置514之移動不依賴於導板游架520(其通常亦具有移動編織餵料機之任務)之位置/移動。例如，致動器522可使輔助輸送裝置514沿針503移動而無需考量導板游架520及編織餵料機510之操作，以提供關於針503、環境狀況、編織組件之環圈等之連續資訊，但不受編織特定結構所需之導板游架520的特定運動影響。

【0027】在本發明中，以絕對意義或以近似意義給出的範圍意欲涵蓋兩者，且本文中使用的任何定義意欲闡明且非限制。雖然闡述本實施例之廣泛範疇之數值範圍及參數係近似值，但已儘可能精確地報告特定實例中所闡述之數值。然而，任何數值固有地含有必然由其等各次試驗測量中所存在的標準偏差所導致之特定誤差。再者，本文中揭示之全部範圍應被理解為涵蓋歸入其中之任何及全部子範圍(包含全部分數及整數值)。

【0028】此外，本發明涵蓋本文中描述之各種態樣之一些或全部之任何及全部可能組合。亦應瞭解，熟習此項技術者將明白對本文中描述之態樣之各種改變及修改。可在不脫離本發明之精神及範疇且不減小其預期優點之情況下作出此等改變及修改。因此隨附發明申請專利範圍意欲涵蓋此等改變及修改。

【符號說明】

【0029】

100 編織機

102	前/第一針床
104	後/第二針床
106	軌
107	本體
108	餵料機
110	分配區域
112	紗線
114	導板游架/下部分
116	上部分
400	編織機
402	針床
403	針
410	餵料機
414	凸輪箱
415	上部分
420	導板游架
444	介面
446	輔助組件
448	電纜
450	控制系統
452	回饋信號
454	溫度感測器
455	感測器

456	氣壓計
460	端
502	針床
502a	第一針床/輔助組件
502b	第二針床/輔助組件
503	針
506	軌
514	輔助輸送裝置
516	上部分
520	導板游架
522	致動器
524	傳送帶
546a	第一輔助組件
546b	第二輔助組件



201842251

【發明摘要】

【中文發明名稱】

具有電子輔助組件的編織機

【英文發明名稱】

KNITTING MACHINE WITH ELECTRONIC AUXILIARY COMPONENT

【中文】

本發明提供一種編織機，該編織機可包含：一針床；及一導板游架，其可沿該針床移動。該導板游架可經構形以接合至少一個饋料機以在分配一紗線的同時沿該針床移動該饋料機之一分配區域，其中該導板游架包含用於將電力提供至一輔助組件之一介面。

【英文】

A knitting machine may include a needle bed and a carriage that is movable along the needle bed. The carriage may be configured to engage at least one feeder to move a dispensing area of the feeder along the needle bed while dispensing a yarn, where the carriage includes an interface for providing power to an auxiliary component.

【指定代表圖】

圖2

【代表圖之符號簡單說明】

- 400 編織機
- 420 導板游架
- 444 介面

446	輔助組件
448	電纜
450	控制系統
452	回饋信號
454	溫度感測器
456	氣壓計
460	端

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種編織機，該編織機包括：

一針床；及

一導板游架，其可沿該針床移動，該導板游架經構形以接合至少一個餵料機以在分配一紗線的同時沿該針床移動該餵料機之一分配區域，

其中該導板游架包含用於將電力提供至一輔助組件之一介面。

【第2項】

如請求項1之編織機，其中該介面係一USP埠。

【第3項】

如請求項1之編織機，其中一電纜自一電力供應器延伸至該導板游架以將該電力提供至該介面。

【第4項】

如請求項1之編織機，其中該輔助組件經組態以判定該針床之一針已損壞或斷裂，且接著透過該介面將指示該針損壞或斷裂之一回饋信號發送至該編織機之一控制系統。

【第5項】

如請求項1之編織機，其中該介面經組態以自該輔助組件接收一回饋信號，使得由一控制系統接收該回饋信號。

【第6項】

如請求項5之編織機，其中該編織機經組態以回應於由該控制系統自該輔助組件接收之該回饋信號而調整一編織序列。

【第7項】

如請求項5之編織機，其中該編織機經組態以回應於由該控制系統自該輔助組件接收之一回饋信號而終止一編織程序。

【第8項】

如請求項5之編織機，其中該輔助組件係一燈。

【第9項】

如請求項5之編織機，其中該輔助組件係經組態以感測至少一個環境狀況之一感測器。

【第10項】

如請求項9之編織機，其中該輔助組件係一溫度感測器。

【第11項】

一種編織機，該編織機包括：

一針床；及

一輔助輸送裝置，該輔助輸送裝置經構形以沿該編織機之一軌移動，使得該輔助輸送裝置之一端沿一針床移動，

其中該輔助輸送裝置之該端包含至少一個電子輔助組件。

【第12項】

如請求項11之編織機，其中該輔助組件包含經組態以偵測該針床之一針之一感測器。

【第13項】

如請求項12之編織機，其中該輔助組件係一雷射及一相機之至少一者。

【第14項】

如請求項11之編織機，其中該編織機之一控制系統電連接至該輔助組件且經組態以自該輔助組件接收一回饋信號。

【第15項】

如請求項11之編織機，其中該輔助輸送裝置之該端包含至少兩個電子輔助組件。

【第16項】

如請求項11之編織機，其中該輔助輸送裝置之該端包含：一第一電子輔助組件，其沿該編織機之一第一針床移動；及一第二電子輔助組件，其沿該編織機之一第二針床移動。

【第17項】

一種方法，其包括：

在一針床上編織一編織組件，

其中該編織步驟包含沿該針床移動一導板游架，該導板游架經構形以接合至少一個餵料機以在分配一紗線的同時沿該針床移動該餵料機之一分配區域，且

其中該導板游架包含用於將電力提供至一輔助組件之一介面。

【第18項】

如請求項17之方法，其中該介面係一USP埠。

【第19項】

如請求項17之方法，其中一電纜自一電力供應器延伸至該導板游架以將該電力提供至該介面。

【第20項】

如請求項17之方法，其中該輔助組件經組態以判定該針床之一針已

損壞或斷裂，且接著透過該介面將指示該針損壞或斷裂之一回饋信號發送至該編織機之一控制系統。

