



(21) 申請案號：106115487 (22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 05 月 10 日

(51) Int. Cl. : **G06Q50/28 (2012.01)**

(30) 優先權：2016/05/10 德國 102016207988.3

(71) 申請人：史克曼科技系統公司 (德國) SCHMID TECHNOLOGY SYSTEMS GMBH (DE)  
德國

(72) 發明人：默勒 賽巴斯汀恩 MUELLER, SEBASTIAN (DE)；弗洛依赫 安卓雅思 FROEHER,  
ANDREAS (DE)；沃恩 司文 WORM, SVEN (DE)

(74) 代理人：陳長文

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：8 共 17 頁

(54) 名稱

運輸系統及用於運輸系統之車輛

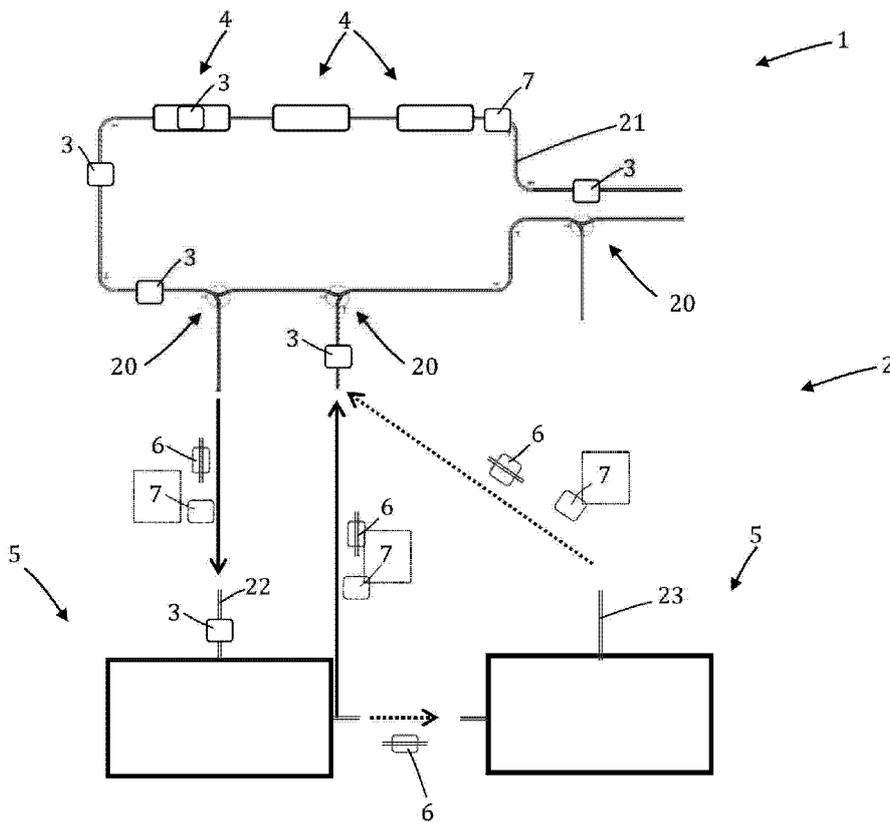
TRANSPORTATION SYSTEM AND CAR FOR A TRANSPORTATION SYSTEM

(57) 摘要

本發明係關於一種用於生產、組裝及/或物流程序之運輸系統，其包括至少一個軌道(21, 22, 23)及至少一個無人駕駛軌道運載工具(3, 7)，其用於可沿該至少一個軌道(21, 22, 23)移動之材料之運輸，其中至少一個無人駕駛運輸運載工具(6, 7)被提供用於材料之非軌道約束運輸，該無人駕駛運輸運載工具(6, 7)具有用於一非軌道約束移動之行動性元件。

The invention relates to a transportation system for production, assembly, and/or logistics processes, comprising at least one rail (21, 22, 23) and at least one driverless rail vehicle (3, 7) which for transportation of material is movable along the at least one rail (21, 22, 23), wherein at least one driverless transportation vehicle (6, 7) is provided for non-rail-bound transportation of material, said driverless transportation vehicle (6, 7) having mobility elements for a non-rail-bound movement.

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

- 1 . . . 運輸系統
- 2 . . . 軌道網路
- 3 . . . 無人駕駛軌道  
運載工具
- 4 . . . 站
- 5 . . . 區
- 6 . . . 無人駕駛運輸  
運載工具
- 7 . . . 運載工具
- 20 . . . 支路
- 21 . . . 軌道
- 22 . . . 軌道
- 23 . . . 軌道



201801038

申請日：106/05/10

IPC分類：G06Q 50/28 (2012.01)

**【發明摘要】****【中文發明名稱】**

運輸系統及用於運輸系統之車輛

**【英文發明名稱】**TRANSPORTATION SYSTEM AND CAR FOR A  
TRANSPORTATION SYSTEM**【中文】**

本發明係關於一種用於生產、組裝及/或物流程序之運輸系統，其包括至少一個軌道(21, 22, 23)及至少一個無人駕駛軌道運載工具(3, 7)，其用於可沿該至少一個軌道(21, 22, 23)移動之材料之運輸，其中至少一個無人駕駛運輸運載工具(6, 7)被提供用於材料之非軌道約束運輸，該無人駕駛運輸運載工具(6, 7)具有用於一非軌道約束移動之行動性元件。

**【英文】**

The invention relates to a transportation system for production, assembly, and/or logistics processes, comprising at least one rail (21, 22, 23) and at least one driverless rail vehicle (3, 7) which for transportation of material is movable along the at least one rail (21, 22, 23), wherein at least one driverless transportation vehicle (6, 7) is provided for non-rail-bound transportation of material, said driverless transportation vehicle (6, 7) having mobility elements for a non-rail-bound movement.

**【指定代表圖】**

圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 1 運輸系統
- 2 軌道網路
- 3 無人駕駛軌道運載工具
- 4 站
- 5 區
- 6 無人駕駛運輸運載工具
- 7 運載工具
- 20 支路
- 21 軌道
- 22 軌道
- 23 軌道

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

運輸系統及用於運輸系統之車輛

### 【英文發明名稱】

TRANSPORTATION SYSTEM AND CAR FOR A  
TRANSPORTATION SYSTEM

### 【技術領域】

本發明係關於一種用於生產、組裝及/或物流程序之運輸系統，其包括至少一個軌道及至少一個無人駕駛軌道運載工具，其用於可沿該至少一個軌道移動之材料之運輸。

### 【先前技術】

一種此類型之運輸系統，其中具有承載於軌道上之履帶下滾輪之一滑架被提供為(例如)自EP 0 728 647 A1已知之無人駕駛軌道運載工具。運輸系統能夠用於沿在多個生產、組裝及/或物流程序中由軌道預定之路線之材料之可靠運輸。

### 【發明內容】

本發明之目的係提供一種具有在具有增加之靈活性之開始提及之類型之一運輸系統。

此目的藉由具有技術方案1及10之特徵之標的來達成。有利設計實施例係自相關技術方案得到。

根據一第一態樣，達成一種用於生產、組裝及/或物流程序之運輸系統，該運輸系統包括至少一個軌道、用於可沿該至少一個軌道移動之材料之運輸之至少一個無人駕駛軌道運載工具、及用於材料之非軌道約束運輸

之至少一個無人駕駛運輸運載工具，該無人駕駛運輸運載工具具有用於一非軌道約束移動之行動性元件。

根據本發明，一軌道約束運輸系統與一非軌道約束無人駕駛運輸運載工具組合。在申請案之背景內容中，具有一專用牽引驅動器以一自作用方式在一生產、組裝及/或物流程序之兩個或更多個站之間移動之一運載工具被稱為一無人駕駛運載工具。具有用於一軌道約束移動之行動性元件之一無人駕駛運載工具被稱為一無人駕駛軌道運載工具。在申請案之背景內容中，具有用於一非軌道約束移動之行動性元件之一無人駕駛運輸運載工具亦被稱為一非軌道約束無人駕駛運輸運載工具。取決於具體應用，由非軌道約束無人駕駛運輸運載工具協商之一路線可以一初步方式建立，或由運載工具選擇，以便於取決於情境。

軌道運載工具及相關聯軌道較佳地設計如DE 195 13 095 A1、EP 0 728 647 A1、DE 198 37 975 A1、DE 101 21 436 A1及/或WO 2005/118365 A1中所描述，此處完全參考本發明。特定言之，運輸系統較佳地包括至少一個軌道運載工具，該軌道運載工具被設計為具有沿軌道移位之履帶下滾輪之一滑架。在有利之設計實施例中，履帶下滾輪經安裝以便於圍繞垂直軸旋轉。在有利設計實施例中，軌道運載工具或軌道運載工具藉由設置在運載工具上之電驅動器來操作。在有利設計實施例中，與設置在軌道上之電流軌道相互作用之集電器(例如，如DE 198 37 975 A1中描述)設置在軌道運載工具上用於將電力供應至軌道運載工具。替代地，可想到藉由燃料電池之一驅動器，例如，諸如在WO 2005/118365 A1中所描述的。

在一個設計實施例中，無人駕駛之運輸運載工具係可移動的，以便

於跨地面滑過或懸停。在有利設計實施例中，至少一個無人駕駛運輸運載工具具有作為用於跨一地面移位之行動性元件之履帶下滾輪。用於跨一地面之移位之履帶下滾輪經安裝以便於可圍繞實質上水平旋轉軸旋轉。取決於運輸運載工具之設計，本文之履帶下滾輪設置在一或兩個驅動軸上，或者可直接驅動。

在運輸系統中採用之非軌道約束無人駕駛運輸運載工具較佳地具有一無排放驅動器，其包括例如一燃料電池或一儲能彈簧致動驅動器。在有利設計實施例中，至少一個無人駕駛運輸運載工具具有作為一牽引驅動器之一電驅動器。特定言之，在一個設計實施例中，軌道運載工具及/或非軌道約束運載工具具有一電驅動器，其中運載工具攜載機載驅動器或用於電力的複數個蓄電器以用於為電驅動器供電。該蓄電器較佳地係用於電力之一可再充電儲存單元，其簡稱為一可再充電電池或電池。

在有利設計實施例中提供轉移元件，其用於以一自作用方式將運輸系統之一軌道運載工具自軌道轉移至無人駕駛運輸運載工具上，及/或以一自作用方式將藉由一軌道運載工具運輸之輸送貨物轉移至無人駕駛運輸運載工具上。

為此，在一個設計實施例中之至少一個無人駕駛運輸運載工具具有可附接至至少一個軌道之一軌道件。可附接至軌道及至少一個軌道之軌道件具有實質上相同構造之一軌道輪廓，使得可沿軌道移位之軌道運載工具可自軌道移動至附接至該軌道之軌道件上，或自軌道件移動至軌道上。軌道件之軌道輪廓較佳地具有以一A形方式安置之兩個傾斜面，根據EP 0 728 647 A1，圍繞一軌道運載工具之垂直旋轉軸旋轉之履帶下滾輪沿兩個傾斜面可移位。特定言之，在有利設計實施例中之軌道件之軌道輪廓具有

具有至少實質上菱形之一橫截面之一部分，其中兩個履帶下滾輪及兩個支撐輪經安置以便於平行於沿菱形橫截面之四個面之履帶下滾輪。

為使軌道件能夠附接至在水平方向上間隔開之不同平面中延伸之運輸系統之不同軌道，及/或為促使藉由在不同平面上之無人駕駛運輸運載工具運輸之輸送貨物之處理，軌道件經較佳地安裝以便於相對於一車架可在垂直方向上調整。例如，在一個設計實施例中之軌道件藉由一或複數個伸縮桿安裝在無人駕駛運輸運載工具之一車架上。

在又一設計實施例中，提供具有一輸送構件之至少一個無人駕駛運輸運載工具，該輸送構件經設計用於將一軌道運載工具及/或由該軌道運載工具運輸之輸送貨物自至少一個軌道轉移至運輸運載工具上，及/或自運輸運載工具轉移至軌道上。例如，輸送構件被設計為一起重機，其中一軌道運載工具及/或經運輸之輸送之貨物可藉由起重機在垂直及水平方向上移動。

在有利設計實施例中，輸送構件被設計為一輸送帶。在本文中之一個設計實施例中，允許將輸送貨物自軌道運載工具轉移至運輸運載工具之一輸送帶設置在軌道運載工具上及/或運輸系統之一站處，而設置在運輸運載工具上之輸送帶使輸送貨物能夠自運輸運載工具轉移至軌道運載工具。

在一個替代設計實施例中，證明了至少一個無人駕駛運輸運載工具及軌道運載工具經設計以便於成為一個普通運載工具，其可沿至少一個軌道或以一非軌道約束方式可選擇性地移位。換句話說，在此設計實施例之情況下，提供沿軌道或以一無軌道方式跨一地面可選擇性地移位之至少一個運載工具。為此目的，運載工具較佳地具有促使跨一地面之移位之一第

一組履帶下滾輪，及促使沿軌道之移位之一第二組履帶下滾輪。在本文中之一個設計實施例中，提供一耦合系統，其選擇性地將一牽引驅動器耦合至第一組履帶下滾輪或第二組履帶下滾輪。在其他設計實施例中提供單獨牽引驅動器。在其他設計實施例中，提供一組履帶下滾輪，其可用於沿軌道之移位以及用於跨地面之移位。運載工具較佳地具有一電驅動器，其中運載工具攜載用於電力之一機載可再充電蓄電器以用於為電驅動器供電。

在一個設計實施例中提供一種用於將運載工具自軌道轉移至一地面之斜坡，其中提供用於跨地面移動之行動性元件(尤其係履帶下滾輪)在沿軌道移位期間自一地面間隔開並與在位於斜坡處之地面接合。在其他設計實施例中，提供用於跨地面移動之行動性元件(尤其係履帶下滾輪)相對於運載工具之一車架係可調整的，且可因此朝向一地面放下，或者根據需要自地面縮回。

根據一第二態樣，達成一種無人駕駛運輸運載工具之使用，該無人駕駛運輸運載工具具有用於一非軌道約束移動、用於在一運輸系統中材料之非軌道約束運輸之行動性元件，其包括至少一個軌道，無人駕駛軌道運載工具沿該至少一個軌道可移動以用於運輸材料。特定言之，達成用於具有在一系統中之一非軌道約束移動之一無人駕駛運輸運載工具之一行動性元件之使用，該系統自DE 195 13 095 A1、EP 0 728 647 A1、DE 198 37 975 A1、DE 101 21 436 A1及/或WO 2005/118365 A1已知。在一個設計實施例中，本文中之運輸運載工具具有一軌道件或輸送構件，其用於接受已藉由軌道運載工具沿軌道運輸之輸送貨物，或用於接受一軌道運載工具。在其他設計實施例中，運輸運載工具以此一方式設計使得後者可沿軌道以及以一非軌道約束方式跨一地面移位。

**【圖式簡單說明】**

自申請專利範圍及藉由圖式解釋之本發明之較佳例示性實施例之以下描述中得到本發明之進一步優點及態樣。在圖式中，以一示意方式：

圖1展示用於生產、組裝及/或物流程序之一運輸系統；

圖2展示可用作用於材料之非軌道約束運輸之一無人駕駛運輸運載工具以及根據圖1之運輸系統中之一軌道運載工具兩者之一運載工具之一側視圖；

圖3展示根據圖2之一運載工具之一前視圖；

圖4展示當在一軌道與一地面之間重新定位時之根據圖2之運載工具。

圖5展示具有一軌道件之用於在根據圖1之運輸系統中之材料之非軌道約束運輸之一無人駕駛運輸運載工具；

圖6展示當在一軌道與無人駕駛運輸運載工具之間重新定位一軌道運載工具時之根據圖5之無人駕駛運輸運載工具；

圖7展示具有一輸送構件之用於在根據圖1之運輸系統中之材料之非軌道約束運輸之一無人駕駛運輸運載工具；及

圖8展示當在一軌道運載工具與無人駕駛運輸運載工具之間重新定位輸送貨物時根據圖7之無人駕駛運輸運載工具。

**【實施方式】**

圖1示意性地展示用於一生產、組裝及/或物流程序之一運輸系統1，其具有具有複數個支路20及軌道21、22、23之一軌道網路2。運輸系統1包括多個無人駕駛軌道運載工具3，其等可沿軌道21、22、23移動，用於材料之軌道約束運輸。在本文沿一個第一軌道21提供用於處理藉由軌道運

載工具3運輸之輸送貨物之複數個站4。

軌道21、22、23及沿軌道21、22、23可移動之軌道運載工具3根據EP 0 728 647 A1被設計在有利設計實施例中，其中提供圍繞設置在軌道運載工具3上之垂直旋轉軸旋轉之履帶下滾輪，該等履帶下滾輪在圖1中不可見。

提供進一步站、儲存區域或區5，以便於偏移至第一軌道21之路線。此等係用於後處理之站，例如在一正規程序序列中不接近之站，及/或係用於在其上執行具有特定要求之安全關鍵應用之區。

為達成至此等站、儲存區域或區5之一自動或自作用轉移，在運輸系統1中之一個設計實施例中提供額外無人駕駛運輸運載工具6，其中無人駕駛運輸運載工具6具有行動性元件，特別係履帶下滾輪，用於一非軌道約束移動。對於軌道運載工具3及對於運輸運載工具6而言替代地或額外地，在一個其他設計實施例中提供具有用於一非軌道約束移動之行動性元件以及用於一軌道約束移動之行動性元件之運載工具7。

圖2以一側視圖示意性地展示能夠用於根據圖1之運輸系統1中之一運載工具7，該運載工具7在根據圖1之運輸系統1中可用作用於材料之非軌道約束運輸之一無人駕駛運輸運載工具以及一軌道運載工具兩者。圖3以一前視圖展示根據圖2之運載工具7，且圖4展示當在一軌道21與一地面8之間重新定位時之運載工具7。

對於軌道約束運輸，根據圖2至圖4之運載工具7具有經設計為履帶下滾輪73之行動性元件，藉由履帶下滾輪73該運載工具7可沿圖3中繪示之軌道21移位。本文中之行動性元件經設計為圍繞垂直旋轉軸旋轉之履帶下滾輪73，如EP 0 728 647 A1中所描述。提供與設置在軌道21上之一電

流軌道相互作用之類似輪式集電器74用於動力傳遞。

被設計為履帶下滾輪70並允許跨越地面8之移位之行動性元件進一步設置在運載工具7上。履帶下滾輪70以此一方式設置在運載工具7上，使得在正規操作期間該等履帶下滾輪70不干擾軌道21。為此，特定言的，履帶下滾輪70例如安置在運載工具7之一外殼之兩個側面上。提供一驅動器(未繪示)(尤其係一電驅動器)用於藉由履帶下滾輪70移位運載工具7。在一個設計實施例中，此驅動器亦用於驅動履帶下滾輪70，以便使運載工具7沿軌道21移位。

為使運載工具7自軌道21轉移至地面8，所繪示之例示性實施例中之履帶下滾輪70相對於運載工具7之一車架72係可調整的，如圖4中由一箭頭示意性地繪示，且該履帶下滾輪70可因此朝向地面8放下，或者根據需要自地面8縮回。然而，亦可想到其他設計實施例，例如藉由一斜坡。

對於可沿軌道21及跨越地面8可移位之運載工具7之使用而言替代地或額外地，在其他設計實施例中提供單獨運載工具3、6用於軌道約束運輸且用於非軌道約束運輸。

圖5展示用於根據圖1之運輸系統1中之材料之非軌道約束運輸之一無人駕駛運輸運載工具6。圖6展示當在一軌道21與無人駕駛運輸運載工具6之間重新定位一軌道運載工具3時根據圖5之無人駕駛運輸運載工具6。用於非軌道約束運輸之根據圖4及圖5之運輸運載工具6具有經設計為履帶下滾輪60並允許跨越地面8之移位之行動性元件。再者，可附接至根據圖1之運輸系統1之軌道21之一軌道件61設置在運輸運載工具6上或設置在運輸運載工具6處。軌道件61之一軌道輪廓至少實質上對應於運輸系統1之軌道21之軌道輪廓，使得沿軌道21可移位之一軌道運載工具3係可沿軌道

件61移位。一旦運輸運載工具6已被附接至軌道21，軌道運載工具3即自軌道21轉移至軌道件61，反之亦然。在有利設計實施例中，軌道件61可相對於運輸運載工具6之一車架62移動，以便使軌道件61相對於軌道21適當地定位。為此目的，在所繪示的示意性例示性實施例中提供一伸縮桿63。然而，該設計僅為例示性的。

圖7展示用於在根據圖1之運輸系統1中之材料之非軌道約束運輸之一替代無人駕駛運輸運載工具6。圖8展示當重新定位已藉由一軌道運載工具3運輸至無人駕駛運輸運載工具6之輸送貨物9時根據圖7之無人駕駛運輸運載工具6。用於非軌道約束運輸之根據圖7及圖8之運輸運載工具6同樣具有經設計為履帶下滾輪60並允許跨越地面8之移位之行動性元件。如可在圖8中看到，軌道運載工具3具有圍繞垂直旋轉軸旋轉之履帶下滾輪33，該軌道運載工具3藉由該履帶下滾輪33可沿圖3中所繪示之軌道21移位。為使輸送貨物9重新定位在軌道運載工具3與無人駕駛運輸運載工具6之間，在根據圖6及圖7之例示性實施例之情況下，提供設計成一輸送帶34、64之輸送構件。然而，亦可想到其他輸送構件。在圖7及圖8中所繪示之示意性例示性實施例中，伸縮桿63設置成用於運輸運載工具6上之輸送帶34、64之一垂直對準。然而，該設計僅為例示性的。在圖7及圖8所繪示之例示性實施例中，如圖7及圖8所示，接收輸送帶64之運載工具6之一車架65相對於一車架62可樞轉。在本文中可能較佳地可轉動跨越至少90°之一樞轉角度樞轉，以便使運輸運載工具6被選擇性地安置在軌道21上以便於使輸送帶64之一輸送方向橫向於軌道21之縱向方向，如所繪示，或平行於軌道21之縱向方向。

所繪示之例示性實施例僅為例示性的，並且可想到諸多修改，其中

具有用於一非軌道約束移動之行動性元件之一無人駕駛運輸運載工具與一軌道約束運輸系統組合。

【符號說明】

- 1 運輸系統
- 2 軌道網路
- 3 無人駕駛軌道運載工具
- 4 站
- 5 區
- 6 無人駕駛運輸運載工具
- 7 運載工具
- 8 地面
- 9 輸送貨物
- 20 支路
- 21 軌道
- 22 軌道
- 23 軌道
- 33 履帶下滾輪
- 34 輸送帶
- 60 履帶下滾輪
- 61 軌道件
- 62 車架
- 63 伸縮桿
- 64 輸送帶

- 70 履帶下滾輪
- 72 車架
- 73 履帶下滾輪
- 74 集電器

## 【發明申請專利範圍】

### 【第1項】

一種運輸系統，其用於生產、組裝及/或物流程序，該運輸系統包括至少一個軌道(21, 22, 23)及至少一個無人駕駛軌道運載工具(3, 7)，其用於可沿該至少一個軌道(21, 22, 23)移動之材料之運輸，其特徵在於，至少一個無人駕駛運輸運載工具(6, 7)被提供用於材料之非軌道約束運輸，其中該無人駕駛運輸運載工具(6, 7)具有用於一非軌道約束移動之行動性元件。

### 【第2項】

如請求項1之運輸系統，其中該至少一個無人駕駛運輸運載工具(6, 7)之該等行動性元件被設計為用於在跨地面(8)移位之履帶下滾輪(60, 70)。

### 【第3項】

如請求項1或2之運輸系統，其中該至少一個無人駕駛運輸運載工具(6, 7)具有作為一牽引驅動器之一電驅動器。

### 【第4項】

如請求項1或2之運輸系統，其中提供轉移元件，其用於以一自作用方式將一軌道運載工具(3)自該軌道(21, 22, 23)轉移至該無人駕駛運輸運載工具(6)上，及/或用於以一自作用方式將藉由一軌道運載工具(3)運輸之輸送貨物(9)自該軌道運載工具轉移至該無人駕駛運輸運載工具(6)上。

### 【第5項】

如請求項1或2之運輸系統，其中該至少一個無人駕駛運輸運載工具(6)具有可附接至該至少一個軌道(21, 22, 23)之一軌道件(61)。

**【第6項】**

如請求項5之運輸系統，其中該軌道件(61)安裝於該無人駕駛運輸運載工具(6)上，以便於相對於一車架(62)在垂直方向上可調整。

**【第7項】**

如請求項1或2之運輸系統，其中該至少一個無人駕駛運輸運載工具(6)具有一輸送構件，該輸送構件經設計用於將一軌道運載工具(3)及/或藉由該軌道運載工具(3)運輸之輸送貨物(9)自該至少一個軌道(21, 22, 23)轉移至該運輸運載工具(6)上，及/或自該運輸運載工具(6)轉移至該軌道(21, 22, 23)上。

**【第8項】**

如請求項7之運輸系統，其中該輸送構件經設計為一輸送帶(64)。

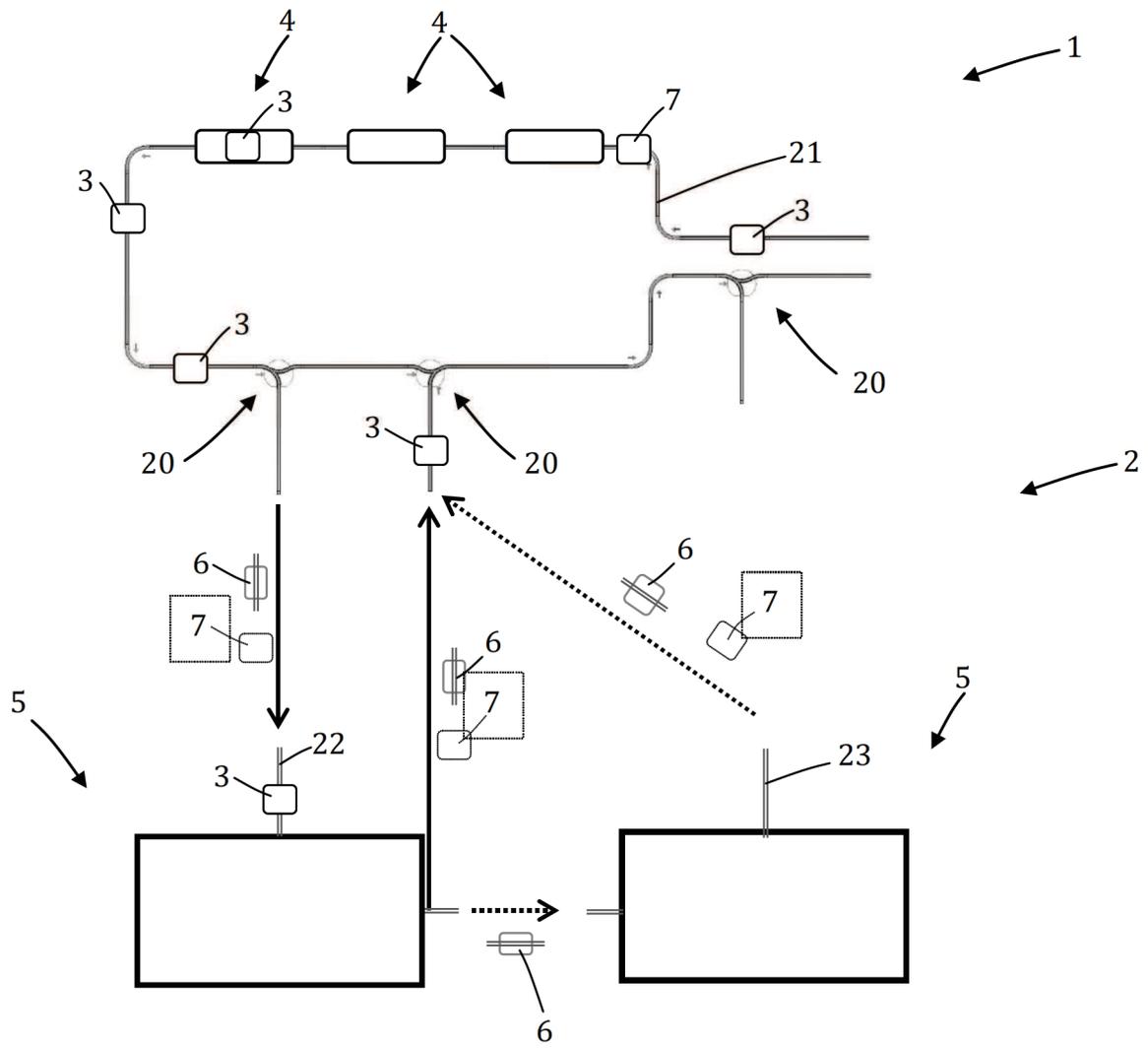
**【第9項】**

如請求項1或2之運輸系統，其中該至少一個無人駕駛運輸運載工具(7)及該軌道運載工具(7)經設計以便於成為一個普通運載工具(7)，其可沿該至少一個軌道(21, 22, 23)或以一非軌道約束方式跨越一地面(8)可選擇性地移位。

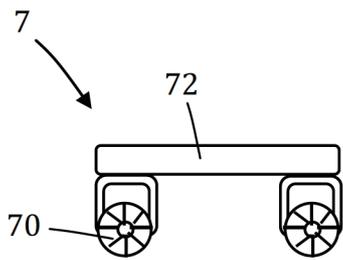
**【第10項】**

一種關於一無人駕駛運輸運載工具(6, 7)之用途，該無人駕駛運輸運載工具(6, 7)具有用於一非軌道約束移動、用於在一運輸系統(1)中材料之非軌道約束運輸之行動性元件，其包括至少一個軌道(21, 22, 23)，無人駕駛軌道運載工具(3, 7)沿該至少一個軌道(21, 22, 23)可移動以用於運輸材料。

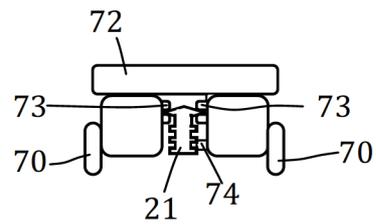
【發明圖式】



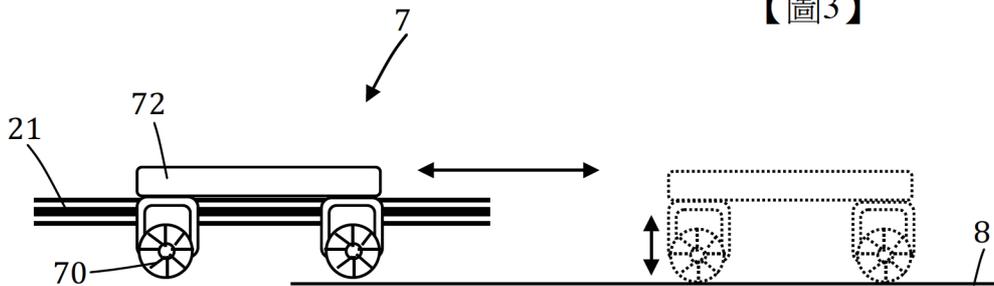
【圖1】



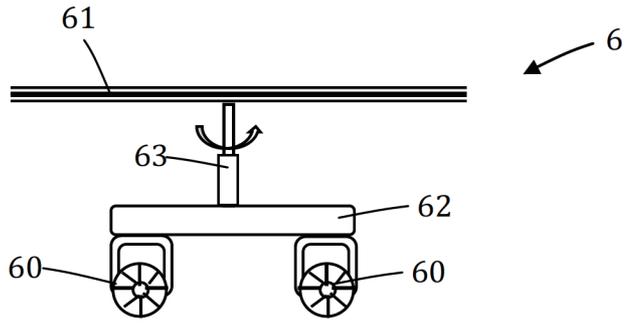
【圖2】



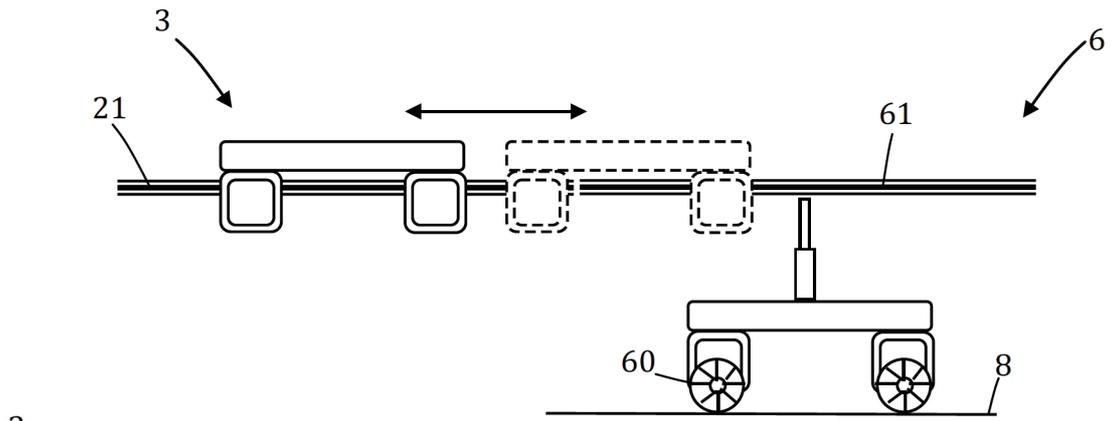
【圖3】



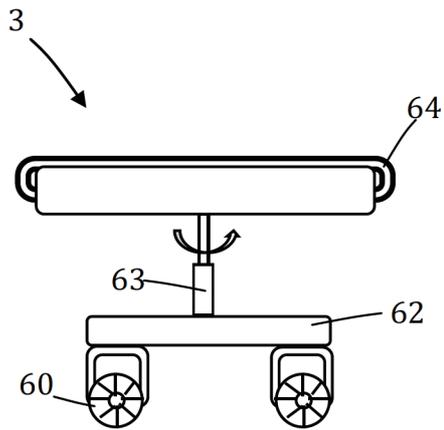
【圖4】



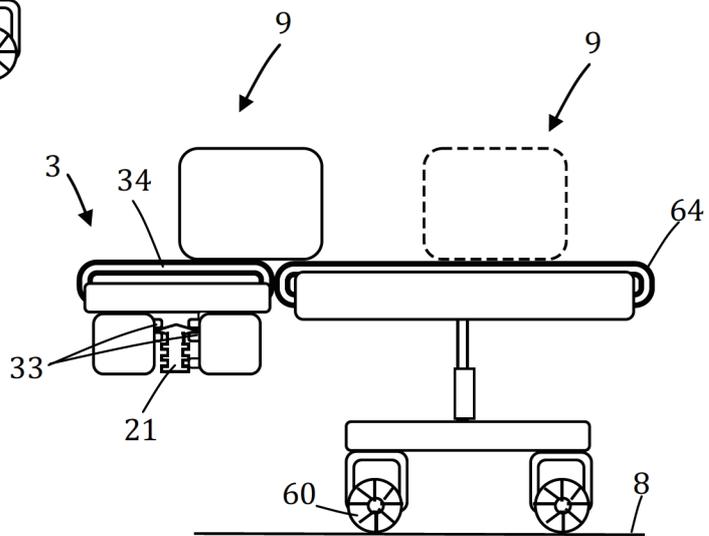
【圖5】



【圖6】



【圖7】



【圖8】