



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M619331 U

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 11 月 11 日

(21)申請案號：110202243

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 02 月 26 日

(51)Int. Cl. : **B65G1/04 (2006.01)**

(71)申請人：正修學校財團法人正修科技大學(中華民國) (TW)

高雄市鳥松區澄清路 840 號

(72)新型創作人：張法憲 (TW)；呂亞縉 (TW)；李冠禎 (TW)；吳家宏 (TW)；蘇上祺 (TW)；陳政方 (TW)

(74)代理人：蔡亦修

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：7 共 22 頁

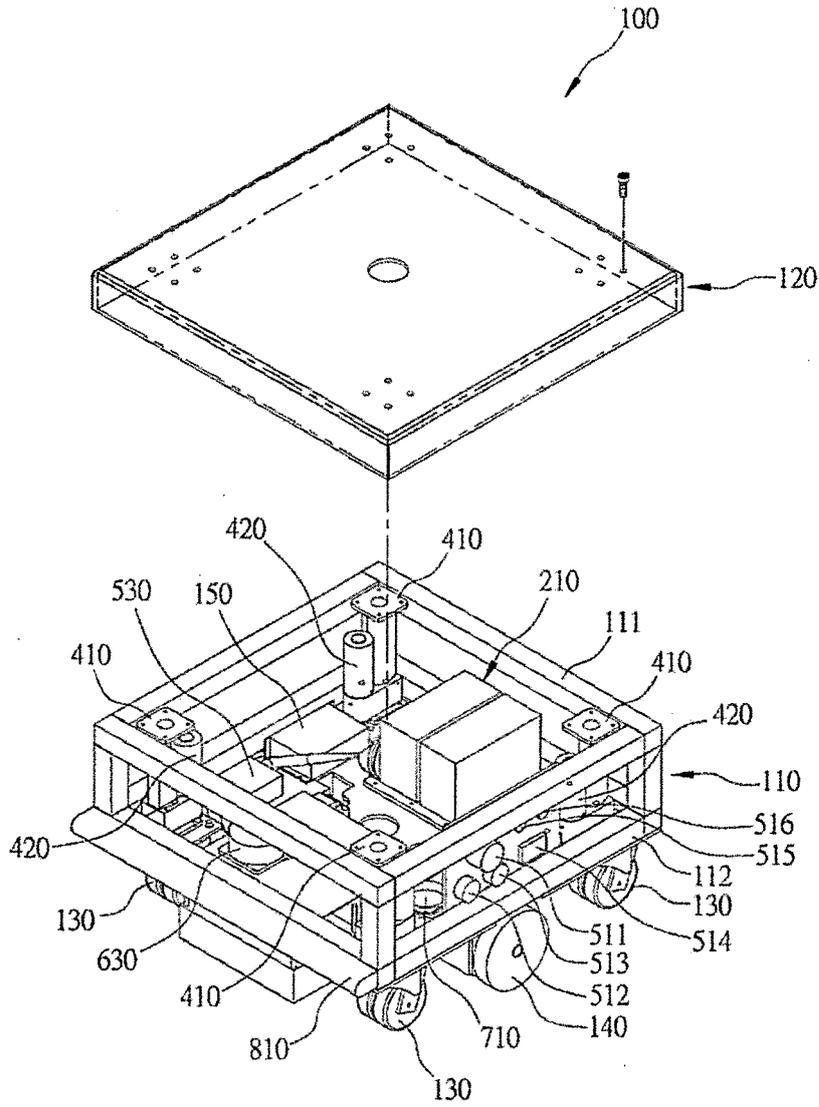
(54)名稱

自走載具群體搬運機器人

(57)摘要

一種自走載具群體搬運機器人，包括一平台底座、一平台、四輪體、二驅動輪、一電源、一主控板、四伸縮推桿、二驅動馬達、一人機介面控制面板、一無線傳輸收發機、一天線接收器以及一感應監控單元；藉此以達到設備簡化、載量提升、遠端控制、多平台載具併聯移動、雷射光區域偵測反應、載貨安全感測等技術，使自走載具發揮最大的功能及效果，並將製造成本大幅降低，如此不僅提升工廠作業的產能，更能降低工安意外發生的機率與貨物損毀率。

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

100:自走載具群體搬運
機器人

110:平台底座

111:框架

112:底板

120:平台

130:輪體

140:驅動輪

150:驅動馬達

210:電源

410:伸縮推桿

420:馬達驅動器

511:緊急按鈕

512:第一訊息燈

513:第二訊息燈

514:電量顯示板

515:啟動按鈕

516:重置按鈕

530:天線接收器

630:鏡頭模組

710:喇叭

810:防撞條

公告本

M619331

【新型摘要】

【中文新型名稱】 自走載具群體搬運機器人

【中文】

一種自走載具群體搬運機器人，包括一平台底座、一平台、四輪體、二驅動輪、一電源、一主控板、四伸縮推桿、二驅動馬達、一人機介面控制面板、一無線傳輸收發機、一天線接收器以及一感應監控單元；藉此以達到設備簡化、載量提升、遠端控制、多平台載具併聯移動、雷射光區域偵測反應、載貨安全感測等技術，使自走載具發揮最大的功能及效果，並將製造成本大幅降低，如此不僅提升工廠作業的產能，更能降低工安意外發生的機率與貨物損毀率。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

100:自走載具群體搬運機器人

110:平台底座

111:框架

112:底板

120:平台

130:輪體

140:驅動輪

150:驅動馬達

210:電源

- 410:伸縮推桿
- 420:馬達驅動器
- 511:緊急按鈕
- 512:第一訊息燈
- 513:第二訊息燈
- 514:電量顯示板
- 515:啟動按鈕
- 516:重置按鈕
- 530:天線接收器
- 630:鏡頭模組
- 710:喇叭
- 810:防撞條

【新型說明書】

【中文新型名稱】 自走載具群體搬運機器人

【技術領域】

【0001】 本創作係關於一種機器人，特別是關於一種自走載具群體搬運機器人。

【先前技術】

【0002】 過去習知之「自主移動搬運機器人」，主要配合機器手臂夾取貨物運送於製造平台，或固定於製造機台邊夾取半成品，以進行切割、焊接、結合等製程，抑或運送重量較輕之貨物、積體電路、晶圓基片、網購貨物等。

【0003】 然而，對於大體積、重量高達噸位以上之半成品及貨物，例如飛機、船艦、裝甲車等，在製造期間由細部零件載運、組合、分流移動，到大型半成品載運、再組合、移動，往往需要利用各種不同型式規格載具及多種操控平台，因而產生難以整合之困難；而超大型吊運、搬運機具往往更需要由人員操控方可完成；而操作過程中亦常產生公共安全意外與操控人員的傷亡。在此概念下如何結合多功能、高效率、統一整合載具、安全、便利、智能、輕巧、組合聯載、承重量大、成本降低、多面相性，便是本新型之目的。

【新型內容】

【0004】 本創作者鑑於前述的問題，進而用心研究開發，因此本創作主要目的係在提供一種自走載具群體搬運機器人，其係在於利用習知自走搬運機器人結合本新型所針對載運機械平台改進並達到設備簡化、載量提升、遠端控制、

多平台載具併聯移動、雷射光區域偵測反應、載貨安全感測等技術，使自走載具發揮最大的功能及效果，並將製造成本大幅降低，如此不僅提升工廠作業的產能，更能降低工安意外發生的機率與貨物損毀率。

【0005】為達上述的目的，本創作提供一種自走載具群體搬運機器人，包括一平台底座，大致呈四邊形；一平台，設置在該平台底座上；四輪體，分別設置在該平台底座的四個角落下方；二驅動輪，設置在該平台底座的左、右兩側下方；一電源，設置在該平台底座內；一主控板，設置在該平台底座內，並電性連接該電源；四伸縮推桿，分別設置在該平台底座內的四個角落，並與該主控板及該電源電性連接；二驅動馬達，設置在該平台底座內的左、右兩側，且分別連接驅動該二驅動輪，該二驅動馬達電性連接該主控板及該電源；一人機介面控制面板，設置在該平台底座內的左、右兩側之其中一側面處，並電性連接該主控板及該電源，而該主控板位在該人機介面控制面板背後；一無線傳輸收發機，設置在該平台底座內，並電性連接該主控板及該電源，該無線傳輸收發機用以收發來自一主控制台所下達的指令及運送路線；一天線接收器，設置在該平台底座內，並電性連接該無線傳輸收發機、該主控板及該電源，該天線收發器用以接收來自該主控制台所發出的資料與指令；以及一感應監控單元，設置在該平台底座上、下方，並電性連接該主控板及該電源，該感應監控單元用以感測及監控該自走載具群體搬運機器人在一運行路線上之周圍狀態。

【0006】在一些實施例中，各該輪體為一避震轉向輪。

【0007】在一些實施例中，該電源包括一電瓶組座以及至少一電瓶。

【0008】在一些實施例中，該人機介面控制面板具有一緊急按鈕、一第一訊息燈、一第二訊息燈、一電量顯示板、一啟動按鈕以及一重置按鈕，其中當

該自走載具群體搬運機器人發生異常狀況而無法正常運作或者是電力不足時，即可按壓該緊急按鈕以阻斷運行；當該第一訊息燈亮起或閃爍時，即發出異常狀況或是電力不足之警示；當該第二訊息燈亮起時，即表示正常運作及電力正常；該電量顯示板則顯示該電源之續電容量；當按壓該啟動按鈕後，即啟動該自走載具群體搬運機器人之運作；當按壓該重置按鈕後，則對該主控板內的一貨物標籤記憶重置或是組織該自走載具群體搬運機器人單一、併聯載送運作。

【0009】 在一些實施例中，該感應監控單元具有一光達環境偵測器，設置在該平台底座內的前端處，係利用雷射光掃描反射並記憶該自走載具群體搬運機器人之前進路線的位置及角度。

【0010】 在一些實施例中，該感應監控單元還具有一磁條感測器，設置在該平台底座的前端下方處，用以感應在該運送路線上的至少一磁條。

【0011】 在一些實施例中，該感應監控單元還具有一鏡頭模組，設置在該平台底座內的前端處，用以監控該自走載具群體搬運機器人前進以及在該運送路線上行進的路徑與狀況。

【0012】 在一些實施例中，該自走載具群體搬運機器人還包括一喇叭，設置在該平台底座內，並電性連接該主控板及該電源。

【0013】 在一些實施例中，該自走載具群體搬運機器人還包括一防撞條，設置在該平台底座之一底板的前側處。

【0014】 在一些實施例中，該自走載具群體搬運機器人還包括一多平台載具併聯移動系統，利用群體機器人移動演算法將獨立個體之該自走載具群體搬運機器人重新分配定位及轉向運動重訂座標，以達成群體載具併聯移動載送貨物之工作。

【圖式簡單說明】

【0015】 圖1為本創作自走載具群體搬運機器人的部分分解示意圖。

【0016】 圖2為本創作自走載具群體搬運機器人的立體上視示意圖。

【0017】 圖3為本創作自走載具群體搬運機器人的立體下視示意圖。

【0018】 圖4為本創作自走載具群體搬運機器人中之平台底座的頂視平面示意圖。

【0019】 圖5為本創作自走載具群體搬運機器人中之平台底座的底視平面示意圖。

【0020】 圖6為本創作自走載具群體搬運機器人中之伸縮推桿於一初始狀態時的側視示意圖。

【0021】 圖7為本創作自走載具群體搬運機器人中之伸縮推桿於一推頂狀態時的側視示意圖。

【實施方式】

【0022】 關於本創作藉以達到上述目的之技術手段，茲以下列實施型態配合圖示於下文作詳細說明，俾令 鈞上深入瞭解並認同之。

【0023】 圖1為本創作自走載具群體搬運機器人的部分分解示意圖。圖2為本創作自走載具群體搬運機器人的立體上視示意圖。圖3為本創作自走載具群體搬運機器人的立體下視示意圖。圖4為本創作自走載具群體搬運機器人中之平台底座的頂視平面示意圖。圖5為本創作自走載具群體搬運機器人中之平台底座的底視平面示意圖。

【0024】請參考圖1到圖5，本創作的自走載具群體搬運機器人100包括一平台底座110、一平台120、四輪體130、二驅動輪140、一電源210、一主控板310、四伸縮推桿410、二驅動馬達150、一人機介面控制面板510、一無線傳輸收發機520、一天線接收器530以及一感應監控單元。

【0025】平台底座110大致呈四邊形。在一些實施例中，如圖1所示，平台底座110可具有一框架111以及一底板112。在一些實施例中，平台底座110的尺寸可為長50公分、寬50公分、高10.6公分、厚3公分，但並不以此為限。較佳者，框架111(及/或底板112)的材料可為鋁合金，以提升其承受重量能力。

【0026】平台120設置在平台底座110上，用以承受貨物。在一些實施例中，平台120的尺寸可為長52公分、寬52公分、高6公分，但並不以此為限。較佳者，平台120可由鋁合金所製，以提升其承受重量能力。

【0027】四輪體130分別設置在平台底座110的四個角落下方。在一些實施例中，各輪體130可為一避震轉向輪。在一些實施例中，四輪體130的尺寸可為長50公分、寬50公分、高11.6公分，但並不以此為限。在一些實施例中，每個輪體130(可包括2個壓克力輪)可360度轉向移動，並防止搬運時發生地震或路徑不平而震動，以維持貨物用運送時的平衡。

【0028】二驅動輪140設置在平台底座110的左、右兩側下方。在一些實施例中，二驅動輪140大致位在平台底座110之前、後端之間的中央位置處。

【0029】電源210設置在平台底座110內。在一些實施例中，電源210大致位在平台底座110之後端處。在一些實施例中，電源210包括一電瓶組座211以及至少一電瓶212，而電瓶212可拆卸地裝設在電瓶組座211中。較佳者，電瓶212可

為兩個。其中，各電瓶212的輸出電壓為12伏特。在另外的實施例中，電源210可為一充電電池。

【0030】 主控板310設置在平台底座110內，並電性連接電源210。在一些實施例中，主控板310位於人機介面控制面板510背後。主控板310主要在於發出指令、運算載具資料、分配定位及轉向運動、訂定座標、整合指令、整併載具群體移動及搬運、障礙排除。

【0031】 圖6為本創作自走載具群體搬運機器人中之伸縮推桿於一初始狀態時的側視示意圖。圖7為本創作自走載具群體搬運機器人中之伸縮推桿於一推頂狀態時的側視示意圖。請同時參考圖6，四伸縮推桿410分別設置在平台底座110內的四個角落，並與主控板310及電源210電性連接。在一般情況下，如圖6所示，四伸縮推桿410處於一初始狀態(收縮)。在一些實施例中，如圖1至圖5以及圖7所示，每個伸縮推桿410配置一個馬達驅動器420，並以0.4 cm/sec的速度升降伸縮推桿410至一推頂狀態(伸展)。

【0032】 二驅動馬達150設置在平台底座110內的左、右兩側，且分別連接驅動二驅動輪140，且二驅動馬達150電性連接主控板310及電源210。

【0033】 人機介面控制面板510設置在平台底座110內的左、右兩側之其中一側面處，並電性連接主控板310及電源210。在本創作的實施例中，機介面控制面板510設置在平台底座110內的左側之側面處。

【0034】 在一些實施例中，請參考圖1，人機介面控制面板510具有一緊急按鈕511、一第一訊息燈512、一第二訊息燈513、一電量顯示板514、一啟動按鈕515以及一重置按鈕516。在一些實施例中，緊急按鈕511可為圓形紅色緊急按鈕。當自走載具群體搬運機器人100發生異常狀況而無法正常運作或者是電力不

足時，即可按壓緊急按鈕511以阻斷運行。在一些實施例中，第一訊息燈512可為圓形紅色訊息燈。當第一訊息燈512亮起或閃爍時，即發出異常狀況或是電力不足之警示。在一些實施例中，第二訊息燈513可為圓形綠色訊息燈。當第二訊息燈513亮起時，即表示正常運作及電力正常。電量顯示板514則顯示電源210之續電容量。當按壓啟動按鈕515後，即啟動自走載具群體搬運機器人100之運作。當按壓重置按鈕516後，則對主控板310內的一貨物標籤記憶重置，或是組織自走載具群體搬運機器人100之單一、併聯載送運作。

【0035】無線傳輸收發機520設置在平台底座110內，並電性連接主控板310及電源210。無線傳輸收發機520用以收發來自一主控制台(圖未示)所下達的指令及運送路線。

【0036】天線接收器530設置在平台底座110內，並電性連接無線傳輸收發機520、主控板310及電源210。天線接收器530用以接收來自主控制台(圖未示)所發出的資料與指令。

【0037】感應監控單元設置在平台底座110上、下方，並電性連接主控板310及電源210。感應監控單元用以感測及監控自走載具群體搬運機器人100在一運行路線上之周圍狀態。

【0038】在一些實施例中，感應監控單元具有一光達環境偵測器610。光達環境偵測器610設置在平台底座110內的前端處，係利用雷射光掃描反射並記憶自走載具群體搬運機器人100之前進路線的位置及角度。

【0039】在一些實施例中，感應監控單元還具有一磁條感測器620。磁條感測器620設置在平台底座110的前端下方處，用以感應在該運送路線上的至少一磁條(圖未示)。

【0040】 在一些實施例中，感應監控單元還具有一鏡頭模組630。鏡頭模組630設置在平台底座110內的前端處，用以監控自走載具群體搬運機器人100前進以及在該運送路線上行進的路徑與狀況。

【0041】 在一些實施例中，請參考圖1及圖4，本創作的自走載具群體搬運機器人100還包括一喇叭710。喇叭710設置在平台底座110內，並電性連接主控板310及電源210。當自走載具群體搬運機器人100發生異常狀況或前進時，喇叭710即可發出提示聲響，以進行警示。

【0042】 在一些實施例中，請參考圖1到圖5，本創作的自走載具群體搬運機器人100還包括一防撞條810。防撞條810可設置在平台底座110之一底板的前側處。在一些實施例中，防撞條810為橡膠包裹鋼條防撞條。防撞條810主要防止自走載具群體搬運機器人100碰撞，以及多個自走載具群體搬運機器人100併聯時銜接前台載具。

【0043】 在一些實施例中，本創作的自走載具群體搬運機器人還包括一多平台載具併聯移動系統(圖未示)。多平台載具併聯移動系統可利用群體機器人移動演算法，將獨立個體之自走載具群體搬運機器人100(載具)重新分配定位，以及轉向運動重訂座標，以達成群體載具併聯移動載送貨物之工作。

【0044】 藉由上的結構，整個自走載具群體搬運機器人100的尺寸可為台長52公分、寬52公分、高28.2公分。因此，相較於習知「自主移動搬運機器人」(載車或載具)的高度為32.1公分而言，本創作的自走載具群體搬運機器人100之高度已縮減大約3.9公分。再加上本創作自走載具群體搬運機器人100具有主控板310、四伸縮推桿410、二驅動馬達150、人機介面控制面板510、無線傳輸收發機520、天線接收器530、感應監控單元以及多平台載具併聯移動系統(圖未示)，

以達到設備簡化、載量提升、遠端控制、多平台載具併聯移動、雷射光區域偵測反應、載貨安全感測等技術，使自走載具發揮最大的功能及效果，並將製造成本大幅降低，如此不僅提升工廠作業的產能，更能降低工安意外發生的機率與貨物損毀率。

【符號說明】

【0045】

100:自走載具群體搬運機器人

110:平台底座

111:框架

112:底板

120:平台

130:輪體

140:驅動輪

150:驅動馬達

210:電源

211:電瓶組座

212:電瓶

310:主控板

410:伸縮推桿

420:馬達驅動器

510:人機介面控制面板

- 511:緊急按鈕
- 512:第一訊息燈
- 513:第二訊息燈
- 514:電量顯示板
- 515:啟動按鈕
- 516:重置按鈕
- 520:無線傳輸收發機
- 530:天線接收器
- 610:光達環境偵測器
- 620:磁條感測器
- 630:鏡頭模組
- 710:喇叭
- 810:防撞條

【新型申請專利範圍】

【請求項1】

一種自走載具群體搬運機器人，包括：

一平台底座，大致呈四邊形；

一平台，設置在該平台底座上；

四輪體，分別設置在該平台底座的四個角下方；

二驅動輪，設置在該平台底座的左、右兩側下方；

一電源，設置在該平台底座內；

一主控板，設置在該平台底座內，並電性連接該電源；

四伸縮推桿，分別設置在該平台底座內的四個角落，並與該主控板及該電源電性連接；

二驅動馬達，設置在該平台底座內的左、右兩側，且分別連接驅動該二驅動輪，該二驅動馬達電性連接該主控板及該電源；

一人機介面控制面板，設置在該平台底座內的左、右兩側之其中一側面處，並電性連接該主控板及該電源，而該主控板位在該人機介面控制面板背後；

一無線傳輸收發機，設置在該平台底座內，並電性連接該主控板及該電源，該無線傳輸收發機用以收發來自一主控制台所下達的指令及運送路線；

一天線接收器，設置在該平台底座內，並電性連接該無線傳輸收發機、該主控板及該電源，該天線接收器用以接收來自該主控制台所發出的資料與指令；以及

一感應監控單元，設置在該平台底座上、下方，並電性連接該主控板及該電源，該感應監控單元用以感測及監控該自走載具群體搬運機器人在一運行路線上之周圍狀態。

【請求項2】

如請求項1所述之自走載具群體搬運機器人，其中，各該輪體為一避震轉向輪。

【請求項3】

如請求項1所述之自走載具群體搬運機器人，其中，該電源包括一電瓶組座以及至少一電瓶。

【請求項4】

如請求項1所述之自走載具群體搬運機器人，其中，該人機介面控制面板具有一緊急按鈕、一第一訊息燈、一第二訊息燈、一電量顯示板、一啟動按鈕以及一重置按鈕，其中當該自走載具群體搬運機器人發生異常狀況而無法正常運作或者是電力不足時，即可按壓該緊急按鈕以阻斷運行；當該第一訊息燈亮起或閃爍時，即發出異常狀況或是電力不足之警示；當該第二訊息燈亮起時，即表示正常運作及電力正常；該電量顯示板則顯示該電源之續電容量；當按壓該啟動按鈕後，即啟動該自走載具群體搬運機器人之運作；當按壓該重置按鈕後，則對該主控板內的一貨物標籤記憶重置或是組織該自走載具群體搬運機器人單一、併聯載送運作。

【請求項5】

如請求項1所述之自走載具群體搬運機器人，其中，該感應監控單元具有一光達環境偵測器，設置在該平台底座內的前端處，係利用雷射光掃描反射並記憶該自走載具群體搬運機器人之前進路線的位置及角度。

【請求項6】

如請求項5所述之自走載具群體搬運機器人，其中，該感應監控單元還具有一磁條感測器，設置在該平台底座的前端下方處，用以感應在該運送路線上的至少一磁條。

【請求項7】

如請求項6所述之自走載具群體搬運機器人，其中，該感應監控單元還具有一鏡頭模組，設置在該平台底座內的前端處，用以監控該自走載具群體搬運機器人前進以及在該運送路線上行進的路徑與狀況。

【請求項8】

如請求項1所述之自走載具群體搬運機器人，還包括一喇叭，設置在該平台底座內，並電性連接該主控板及該電源。

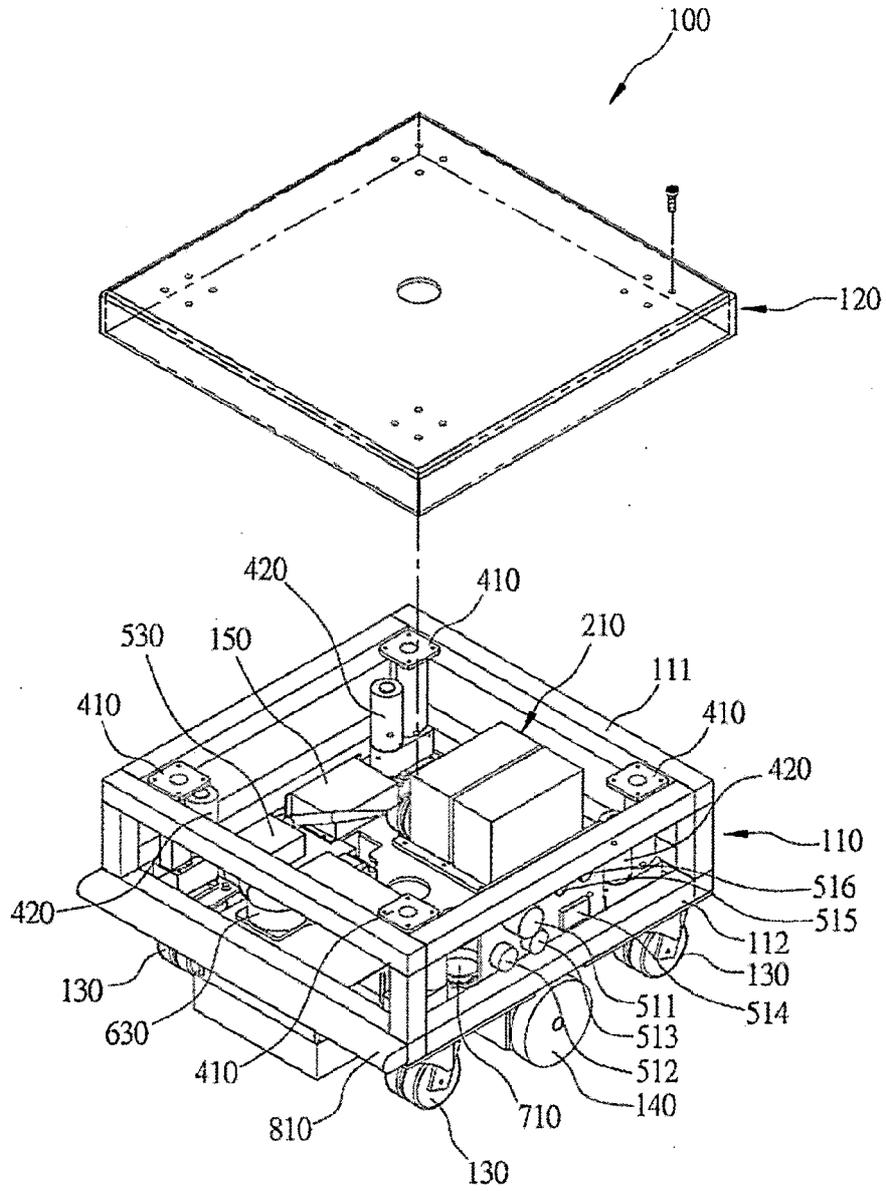
【請求項9】

如請求項1所述之自走載具群體搬運機器人，還包括一防撞條，設置在該平台底座之一底板的前側處。

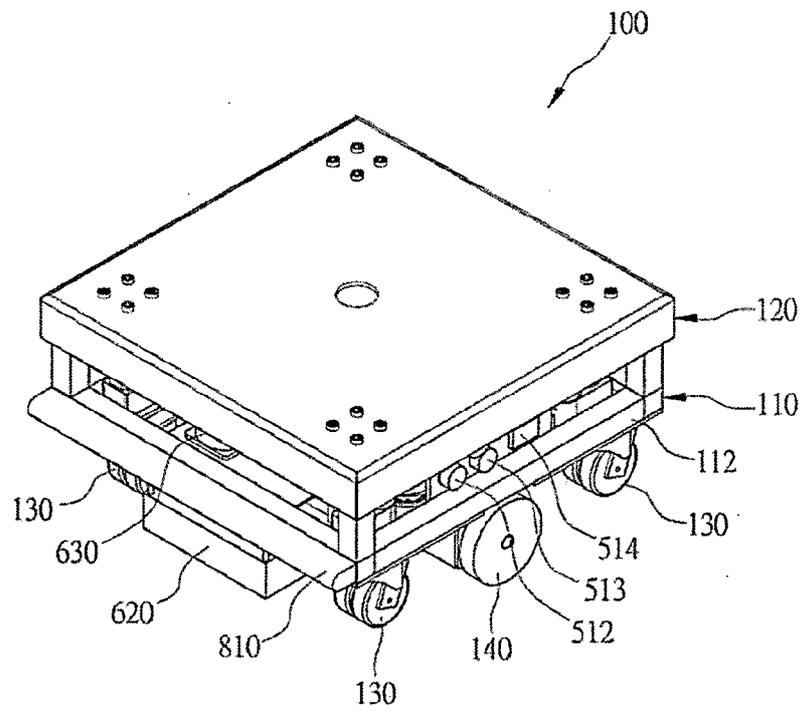
【請求項10】

如請求項1所述之自走載具群體搬運機器人，還包括一多平台載具併聯移動系統，利用群體機器人移動演算法將獨立個體之該自走載具群體搬運機器人重新分配定位及轉向運動重訂座標，以達成群體載具併聯移動載送貨物之工作。

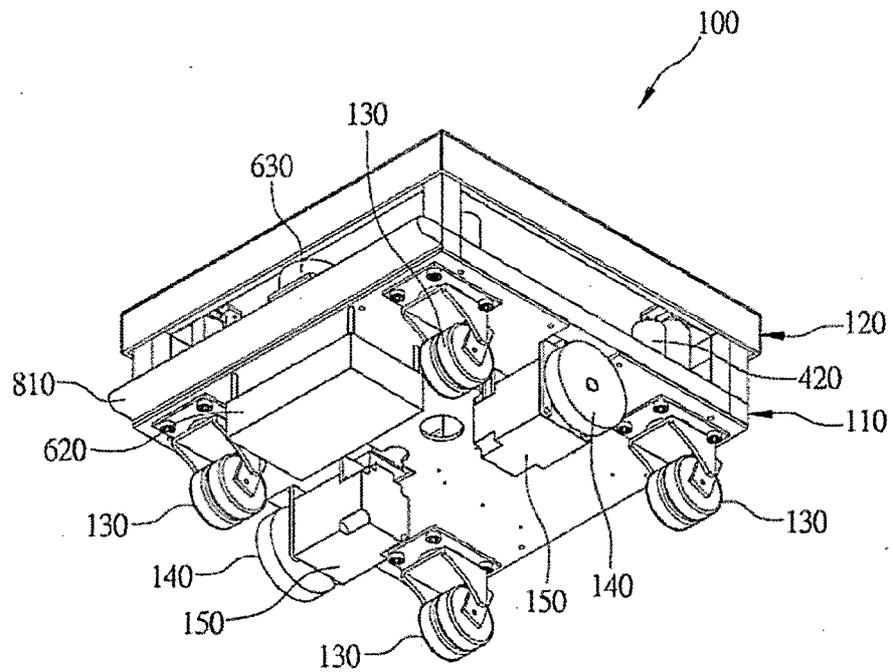
【新型圖式】



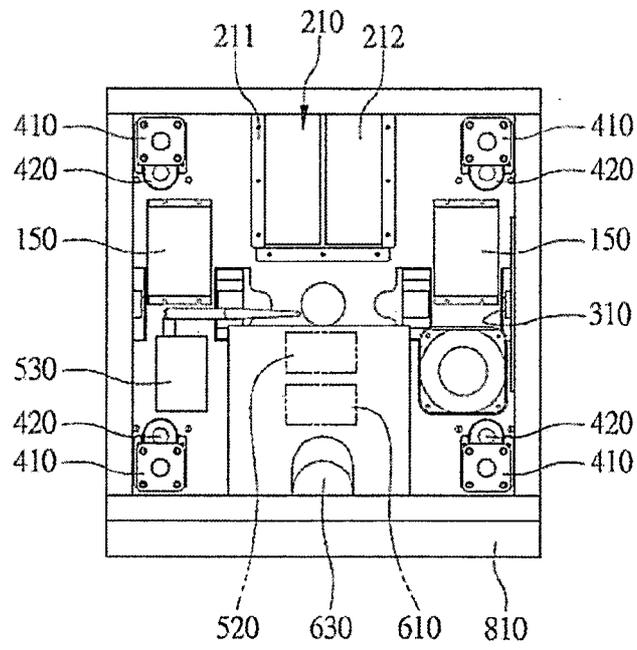
【圖1】



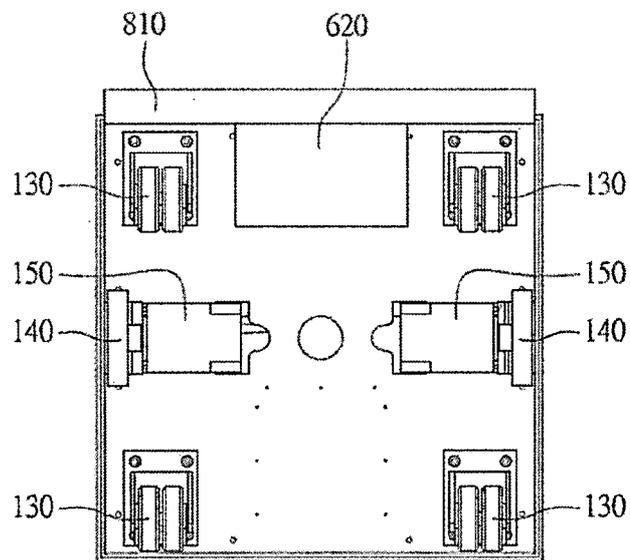
【圖2】



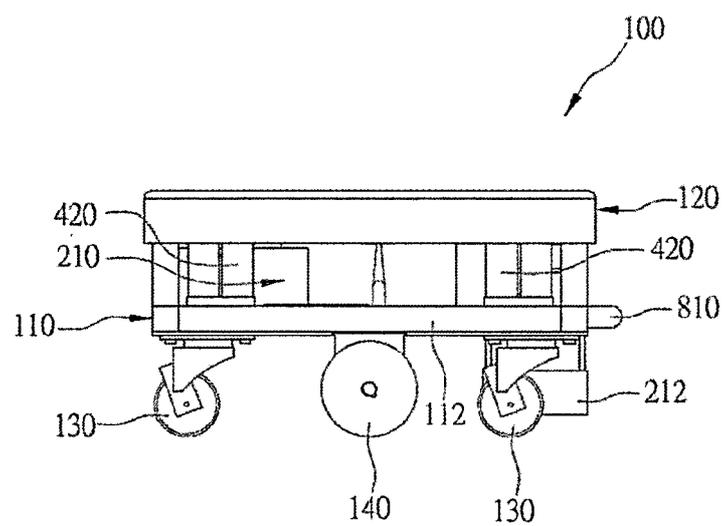
【圖3】



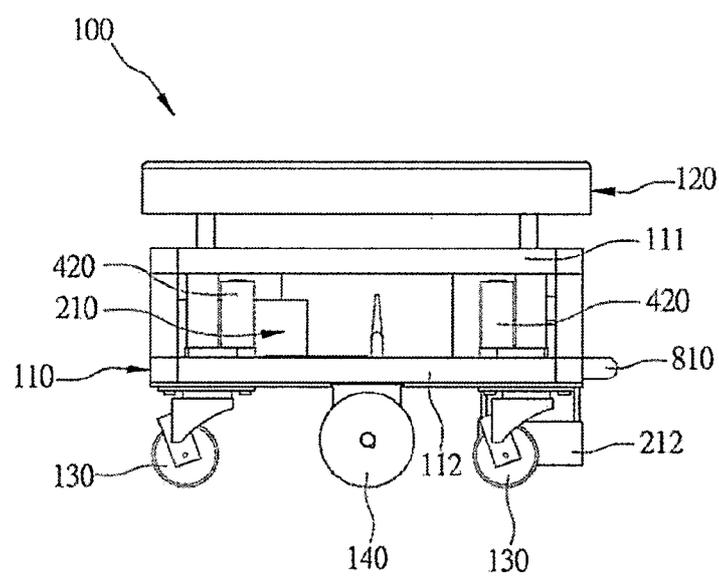
【圖4】



【圖5】



【圖6】



【圖7】