

【新型說明書】

【中文新型名稱】

充電單元及換電站

【技術領域】

【0001】本新型屬於充電服務領域，具體說涉及一種充電單元和一種換電站。

【先前技術】

【0002】更換電池是目前電動汽車最快速的補電方式，乘用車最佳的換電模式是採用底盤式更換。為保證車輛的通過性，底盤式更換用的動力電池一般高度低，投影面積大，換電站內的充電單元大多按多層佈置才能減少占地面積。

【0003】換電站內的充電單元按多層佈置時，由於體積大、重量重且高度較高，充電單元內部的結構部件和電氣元件較多，只能採用整體式安裝、裝配以及運輸，實際生產不便並有較大的安全隱患，不具備線上擴展功能，影響換電站的生產和建設效率。

【新型內容】

【0004】本新型涉及的一個方面是提供了一種充電單元，包括：

用於存儲電池的框架，

傳送機構，所述傳送機構的由馬達驅動的輸出運動將所述電池送入或送出所述框架；

充電連接裝置，所述充電連接裝置設置在所述框架上，所述電池通過所述充電連接裝置相對於所述框架固定；以及

第一擴展構件，所述第一擴展構件設置在所述框架上並且具有第一方向上的第一連接部和第二連接部，所述第一連接部具有第一結構，所述第二連接部具有第二結構，所述第一結構構造成具有與所述第二結構配合的結構。

【0005】在上述充電單元中，所述充電單元還包括第二擴展構件，所述第二擴展構件具有第二方向上的第一附接端和第二附接端所述第一附接端和所述第二附接端中的一者附接到所述框架上，其中所述第二方向垂直於所述第一方向。

【0006】在上述充電單元中，所述第一連接部為內管，所述第二連接部為外管，所述外管和所述內管的尺寸大小設計成所述外管與所述內管之間形成嵌套連接。

【0007】在上述充電單元中，所述第一連接部和所述第二連接部上還分別設置有導向部，所述導向部用於引導所述第一連接部和所述第二連接部中的一者相對於待連接的另一者沿所述第一方向移動的。

【0008】在上述充電單元中，所述充電單元還包括限位機構，所述框架具有電池充電位置，一旦所述限位機構感測所述電池到達所述電池充電位置，所述傳送機構停止

輸出運動。

【0009】在上述充電單元中，所述傳送機構包括佈置在所述框架上的馬達和與所述馬達連接的傳動裝置，所述傳動裝置為鏈傳動或帶傳動。

【0010】在上述充電單元中，所述框架上還設置有引導所述電池相對於所述框架傳送的導向裝置。

【0011】本新型涉及的另一個方面是提供了一種換電站，所述換電站包括沿第一方向佈置的至少兩個根據上述任意一種所述的充電單元，其中第一充電單元的第一擴展構件的第一連接部與第二充電單元的第一擴展構件的第二連接部連接。

【0012】在上述換電站中，還包括第三充電單元，所述第三充電單元與所述第一充電單元沿第二方向佈置，所述第一充電單元具有第二擴展構件，所述第二擴展構件具有所述第二方向上的第一附接端和第二附接端，所述第一附接端附接到所述第一充電單元的框架上，所述第二附接端附接到所述第二充電單元的框架上，其中所述第二方向垂直於所述第一方向。

【0013】在上述換電站中，所述第一連接部為內管，所述第二連接部為外管，所述第一充電單元的第一連接部與所述第二充電單元的第二連接部之間為嵌套連接，所述第一連接部和所述第二連接部通過在它們重合的部分設置固定件來與彼此緊固。

【0014】其中所述第一方向為豎直方向，所述第二方

向為水準方向。

【0015】本新型涉及的充電單元具有擴展功能，通過各自的擴展構件，多個充電單元可以拼裝成多層和/或多排的換電站。充電單元中設置有馬達驅動的傳送機構，通過馬達正反轉，可以將電池送入或拉出框架，節省人力。一旦送入的電池移動到位，馬達可以停下來中止電池傳送工作。擴展構件上的導向部能促使充電單元快速定位和組裝。經組合的換電站通過使用緊固件組裝成一個整體，提高抗震性能。本新型標準化程度高，可批量生產，並且滿足日常運輸要求，成本低，易於推廣。

【0016】通過以下參考圖式的詳細說明，本新型的其他方面和特徵變得明顯。但是應當知道，該圖式僅僅為解釋的目的設計，而不是作為本新型的範圍的限定，這是因為其應當參考附加的請求項。還應當知道，圖式僅僅意圖概念地說明此處描述的結構和流程，除非另外指出，不必要依比例繪製圖式。

【圖式簡單說明】

【0017】結合圖式參閱以下具體實施方式的詳細說明，將更加充分地理解本新型，圖式中同樣的參考圖式標記始終指代視圖中同樣的元件。其中：

圖1是本新型涉及的充電單元的一個實施例的結構示意圖；

圖2是本新型涉及的換電站的一個實施例的結構示意

圖；

圖3-5是根據本新型的一個充電單元在豎直方向裝在另一個充電單元上的第一擴展構件之間配合的過程示意圖，其中圖3是組合前的狀態、圖4是組合中的狀態、圖5是組合後的狀態；

圖6是根據本新型的充電單元的第一擴展構件的一種實施例的結構示意圖；以及

圖7是根據本新型的充電單元的第一擴展構件的另一種實施例的結構示意圖。

【實施方式】

【0018】為幫助本領域的技術人員能夠確切地理解本新型要求保護的主題，下面結合圖式詳細描述本新型的具體實施方式。

【0019】圖1示出本新型涉及的充電單元的結構示意圖。如圖所示，充電單元包括框架1、傳送機構2和充電連接裝置3。框架1用於接收電池並進行存儲並且由數根橫樑12和連接橫樑的數根側梁11構成。傳送機構2的輸出運動可以將電池送入或送出框架1。傳送機構2設置在框架1上，在圖示實施例中，傳送機構2包括馬達22、軸23、鏈輪24和鏈條25。鏈輪24和鏈條25構成鏈傳動，框架1中央為兩根相對的側梁11，鏈傳動有兩對，分別設置在各側側梁11上。兩個主動鏈輪24之間通過軸23連接。鏈條25為包膠鏈條。馬達22驅動其附近的鏈輪24轉動，該鏈輪24通過

軸23帶動另一個鏈輪24轉動，同時兩個鏈輪24分別驅動鏈條25工作，由此電池可以在鏈條25上相對於框架1移動。控制馬達22的正反轉，實現最終鏈條25的正反方向的運動，由此電池可以送入或被拉出框架1。當然可以想得到的是，鏈傳動還可以被帶傳動所替代。充電連接裝置3設置在框架1上，其具有使電池相對於框架1固定和對電池進行充電的作用。充電連接裝置3在框架1上的位置與電池的充電埠有關，充電連接裝置3上設置有與電池的充電埠連接的嚙合部31。在圖示實施例中，充電連接裝置3設置在橫樑12的內部，與電池為側面嚙合。當然，充電連接裝置3也可以設置在框架1的其他位置，如但非限制地與電池為上下嚙合。在框架1上還設置有導向裝置4，導向裝置4為設置在鏈條25兩側附近的一對導向條41，導向條41之間的距離設置為對應於電池的尺寸。因為電池比較龐大，在電池相對於框架1的送入或送出的移動過程中，如果兩側鏈條25運動不一致，會使電池的傳送路線發生偏移。導向條41可以為傳送中的電池提供約束，使電池在對的傳送路線上移動。

【0020】框架1具有一個電池充電位置，當電池被傳送到該電池充電位置上後，通過充電連接裝置3與框架1固定。充電單元還包括限位機構5。限位機構5用於感測電池是否到達電池充電位置上。當電池到達電池充電位置上時，限位機構5感測到並作出回應，馬達22停止運轉，從而電池停止繼續前進。限位機構5可以是感測器、行程開

關、微動開關等。在圖示實施例中，限位機構5有兩個，分開佈置在框架1的兩側上。限位機構5的數量和位置可以基於電池尺寸來設計。當電池較為龐大時，需採用至少兩個限位機構5以確保正確感測電池是否到達電池充電位置上。

【0021】圖2為本新型涉及的換電站的結構示意圖。如圖所示，換電站由多個上述的充電單元組裝而成，而且這些充電單元既可以沿著豎直方向x組裝，也可以沿著水準方向y組裝。先介紹豎直方向的充電單元的組裝結構。以上下毗鄰的兩個充電單元為例，在下層的充電單元作為第一充電單元100，在上層的充電單元作為第二充電單元200。第一充電單元100具有第一擴展構件106，第二充電單元200具有相同的第一擴展構件206。第一充電單元100的第一擴展構件106與第二充電單元200的第一擴展構件206連接，從而第二充電單元200組裝到第一充電單元100上。第一擴展構件106沿豎直方向x均具有上方的第一連接部161、261和下方的第二連接部162、262。第一連接部161、261具有第一結構，第二連接部162、262具有第二結構。第一結構構造成具有與第二結構配合的結構，從而在將第二充電單元200組裝到第一充電單元100上時，第二充電單元200的第一擴展構件206的第二連接部262與第一充電單元100的第一擴展構件106的第一連接部161配合。在圖示實施例中，結合圖3-5，第一連接部161為內管，第二連接部262為外管，內管、外管的尺寸設計成在內管和外

管之間能形成嵌套連接，即外管可以套在內管上。第一擴展構件的內管與外管之間為焊接連接，由此形成第一擴展構件。在組裝時，第二充電單元的第二連接部262(外管)對準第一充電單元的第一連接部161(內管)，該第二連接部262套在該第一連接部161上，並沿著該第一連接部161移動，直到第二連接部262抵接在另一個第二連接部162(第一充電單元的第二連接部)上。無論是內管還是外管，管的橫截面可以是圓形、方形、矩形、多邊形、或其他規則或不規則的形狀，只要內管和外管能夠相互配合即可。還可以是外管設置在第一擴展構件的上方，而內管設置在第一擴展構件的下面下方。

【0022】對於圖示實施例，第一連接部161和第二連接部262還設置有引導第一連接部161和第二連接部262中的一者相對於另一者沿豎直方向移動的導向部163、263。參見圖6，第一連接部161(內管)的外徑設置倒角，第二連接部262(外管)的內徑設置倒角。因此，當組裝時，倒角的設置方便第一連接部161插入第二連接部262中。參見圖7，當組裝到位後，使用緊固件8例如圖中示出的螺栓穿過第一連接部161和第二連接部262的重合部分並加以固定，從而第一連接部161和第二連接部262彼此緊固。

【0023】再回到圖1-2，對於每一個充電單元，第一擴展構件106均有四個，佈置在框架的四角上。第二充電單元通過四角上的第一擴展構件組裝在第一充電單元的四角上的第一擴展構件上。通過這種方式，形成兩層結構。

以此類推，第二充電單元的上面還可以接收相同結構的其他充電單元。因此換電站可以包含好幾層的充電單元。

【0024】接下來介紹水準方向的充電單元的組裝結構。以左右毗鄰的充電單元為例，右邊的充電單元為上述的第一充電單元100，左邊的充電單元為第三充電單元300。第一充電單元100具有第二擴展構件9。第二擴展構件9沿水準方向具有第一附接端91和第二附接端92，其中第一附接端91附接在第一充電單元100的框架上，第二附接端92附接在第三充電單元300的框架上，從而第一充電單元100與第三充電單元300並排佈置在一起。在此基礎上，第一充電單元100上可以接著組裝上述的第二充電單元200，第三充電單元300上可以接著組裝相同結構的其他充電單元。在圖示出的實施例中，第二擴展構件9為跨接板。跨接板可以是雙數個，佈置在充電單元的前後兩側(圖2中示出的是前側的跨接板)。通過這種方式，換電站可以在水準方向上有多排充電單元。

【0025】換電站由多個結構相同的充電單元拼裝而成，因此可以批量生產，並且解決了安裝難，運輸難的問題，換電站的生產和建設週期由此縮短。另外，還可以根據需求對已建成的換電站進行線上擴展，為充電服務提供快捷可靠的支援。

【0026】雖然已詳細地示出並描述了本新型的具體實施例以說明本新型的原理，但應理解的是，本新型可以其它方式實施而不脫離這樣的原理。

【符號說明】

【0027】

- 1：框架
- 11：側梁
- 12：橫樑
- 2：傳送機構
- 21：滾輪
- 22：馬達
- 23：軸
- 24：鏈輪
- 25：鏈條
- 3：充電連接裝置
- 31：嚙合部
- 4：導向裝置
- 41：導向條
- 5：限位機構
- 8：緊固件
- 9：第二擴展構件
- 91：第一附接端
- 92：第二附接端
- 100：第一充電單元
- 106：第一擴展構件
- 161：第一連接部

162：第二連接部

163：導向部

200：第二充電單元

206：第一擴展構件

261：第一連接部

262：第二連接部

263：導向部

300：第三充電單元

x：豎直方向

y：水準方向



M572601

H02J7/00

【新型摘要】

【中文新型名稱】

充電單元及換電站

【中文】

本新型公開了一種充電單元和換電站。該充電單元包括：用於存儲電池的框架，傳送機構，該傳送機構的由馬達驅動輸出運動將該電池送入或送出該框架；充電連接裝置，該充電連接裝置設置在該框架上，該電池通過該充電連接裝置相對於該框架固定；以及第一擴展構件，該第一擴展構件設置在該框架上並且具有第一方向上的第一連接部和第二連接部，該第一連接部具有第一結構，該第二連接部具有第二結構，該第一結構構造成具有與該第二結構配合的結構。本新型便於規模化生產，成本低，易於推廣。

【指定代表圖】第(1)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

- 1： 框架
- 2： 傳送機構
- 3： 充電連接裝置
- 4： 導向裝置
- 5： 限位機構
- 11： 側梁
- 12： 橫樑
- 22： 馬達
- 23： 軸
- 24： 鏈輪
- 25： 鏈條
- 31： 嚙合部
- 41： 導向條
- 106： 第一擴展構件

【新型申請專利範圍】

【第1項】

一種充電單元，其包括：

框架(1)，用於存儲電池；

傳送機構(2)，該傳送機構(2)的由馬達驅動的輸出運動將該電池送入或送出該框架(1)；

充電連接裝置(3)，該充電連接裝置(3)設置在該框架(1)上，該電池通過該充電連接裝置(3)相對於該框架(1)固定；以及

第一擴展構件(106)，該第一擴展構件(106)設置在該框架(1)上並且具有第一方向上的第一連接部(161)和第二連接部(162)，該第一連接部(161)具有第一結構，該第二連接部(162)具有第二結構，該第一結構構造成具有與該第二結構配合的結構。

【第2項】

根據請求項1所述的充電單元，其中：該充電單元還包括第二擴展構件(9)，該第二擴展構件(9)具有第二方向上的第一附接端(91)和第二附接端(92)，該第一附接端(91)和該第二附接端(92)中的一者附接到該框架(1)上，其中該第二方向垂直於該第一方向。

【第3項】

根據請求項1或2所述的充電單元，其中：該第一連接部(161)為內管，該第二連接部(162)為外管，該外管和該內管的尺寸大小設計成該外管與該內管之間形成嵌套連

接。

【第4項】

根據請求項1或2所述的充電單元，其中：該第一連接部和該第二連接部上還分別設置有導向部(163, 263)，該導向部(163, 263)用於引導該第一連接部和該第二連接部中的一者相對於待連接的另一者沿該第一方向移動。

【第5項】

根據請求項1或2所述的充電單元，其中：該充電單元還包括限位機構(5)，該框架(1)具有電池充電位置，一旦該限位機構(5)感測該電池到達該電池充電位置，該傳送機構(2)停止輸出運動。

【第6項】

根據請求項1或2所述的充電單元，其中：該傳送機構(2)包括佈置在該框架(1)上的馬達(22)和與該馬達(22)連接的傳動裝置，該傳動裝置為鏈傳動或帶傳動。

【第7項】

根據請求項1或2所述的充電單元，其中：該框架(1)上還設置有引導該電池相對於該框架(1)傳送的導向裝置(4)。

【第8項】

一種換電站，其包括沿第一方向佈置的至少兩個根據請求項1至7中任一項所述的充電單元，其中第一充電單元(100)的第一擴展構件(106)的第一連接部(161)與第二充電單元(200)的第一擴展構件(206)的第二連接部(262)連接。

【第9項】

根據請求項8所述的換電站，其中還包括第三充電單元(300)，該第三充電單元(300)與該第一充電單元(100)沿第二方向佈置，該第一充電單元(100)具有第二擴展構件(9)，該第二擴展構件(9)具有該第二方向上的第一附接端(91)和第二附接端(92)，該第一附接端(91)附接到該第一充電單元(100)的框架上，該第二附接端(92)附接到該第二充電單元(200)的框架上，其中該第二方向垂直於該第一方向。

【第10項】

根據請求項8或9所述的換電站，其中：該第一連接部(161)為內管，該第二連接部(262)為外管，該第一充電單元的第一連接部(161)與該第二充電單元的第二連接部(262)之間為嵌套連接，該第一連接部(161)和該第二連接部(262)通過在它們重合的部分設置固定件(8)來與彼此緊固。

【第11項】

根據請求項8或9所述的換電站，其中：該第一方向為豎直方向(x)，該第二方向為水準方向(y)。

【新型圖式】

圖 1

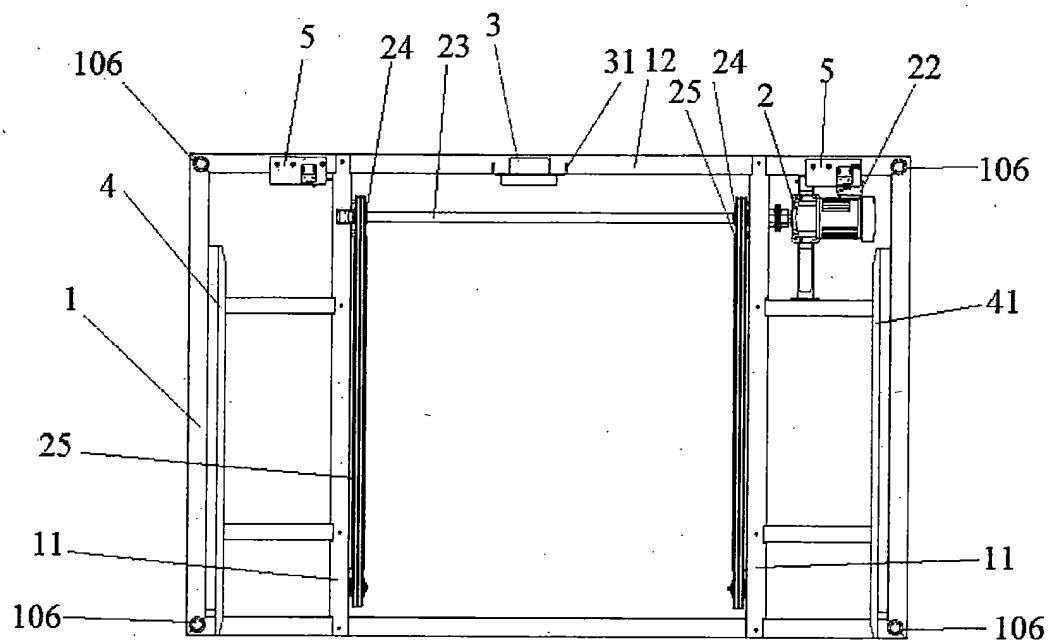


圖 2

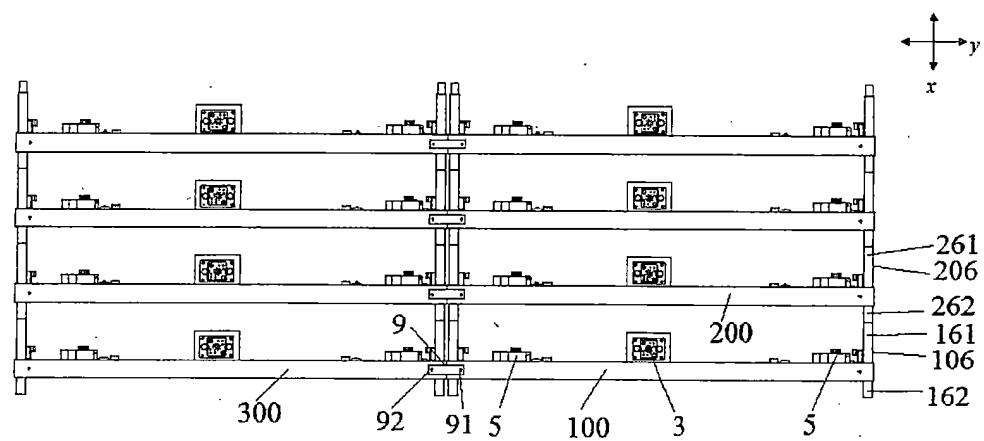


圖 3

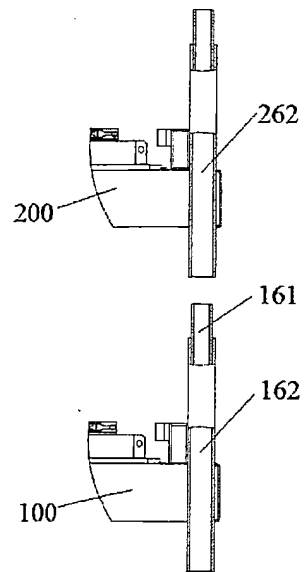


圖 4

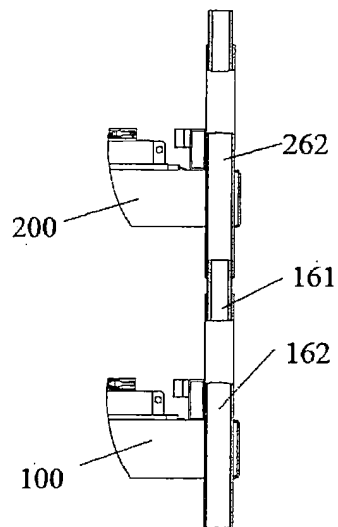


圖 5

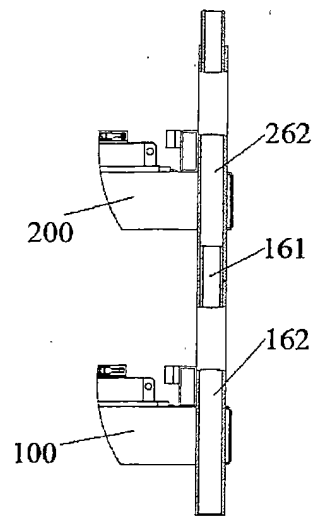


圖 6

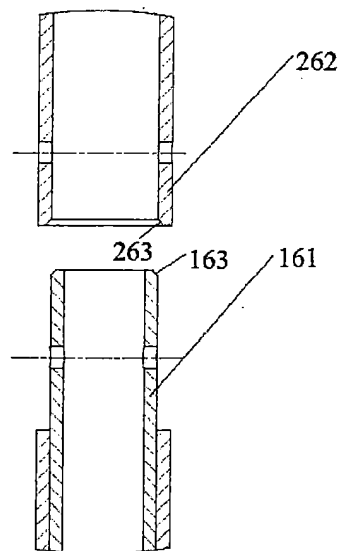


圖 7

