



(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 M639367 U

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：111212732

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 11 月 21 日

(51)Int. Cl. : *H01M10/04 (2006.01)**B65G49/00 (2006.01)**H01M10/052 (2010.01)*

(71)申請人：致茂電子股份有限公司(中華民國) (TW)

桃園市龜山區文茂路 88 號

(72)新型創作人：黃明政 (TW)；陳俊仁 (TW)；吳昭政 (TW)；許義勝 (TW)

(74)代理人：王彥評；黃政誠

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 21 頁

(54)名稱

多層同動托盤架及具備該托盤架之電池化成設備

(57)摘要

本新型係有關於一種多層同動托盤架及具備該托盤架之電池化成設備；多層同動托盤架包括一固定架、二活動層架及二致動器。每一活動層架分別耦接於固定架之二相對側，並包括複數伸縮臂、馬達及傳動軸。二致動器係分別設置於固定架之二相對側，並用於分別驅使二活動層架朝彼此趨近或遠離。複數伸縮臂係分層佈設並透過馬達驅動而同步地伸出或縮回活動層架。電池化成設備包括多層同動托盤架、輸送帶模組、化成櫃及控制器。輸送帶模組係運載待化成電池模組，控制器係控制多層同動托盤架自輸送帶模組取得待化成電池模組並置於化成櫃內。

指定代表圖：

符號簡單說明：

1:多層同動托盤架

2:固定架

3:活動層架

4:致動器

21:導桿

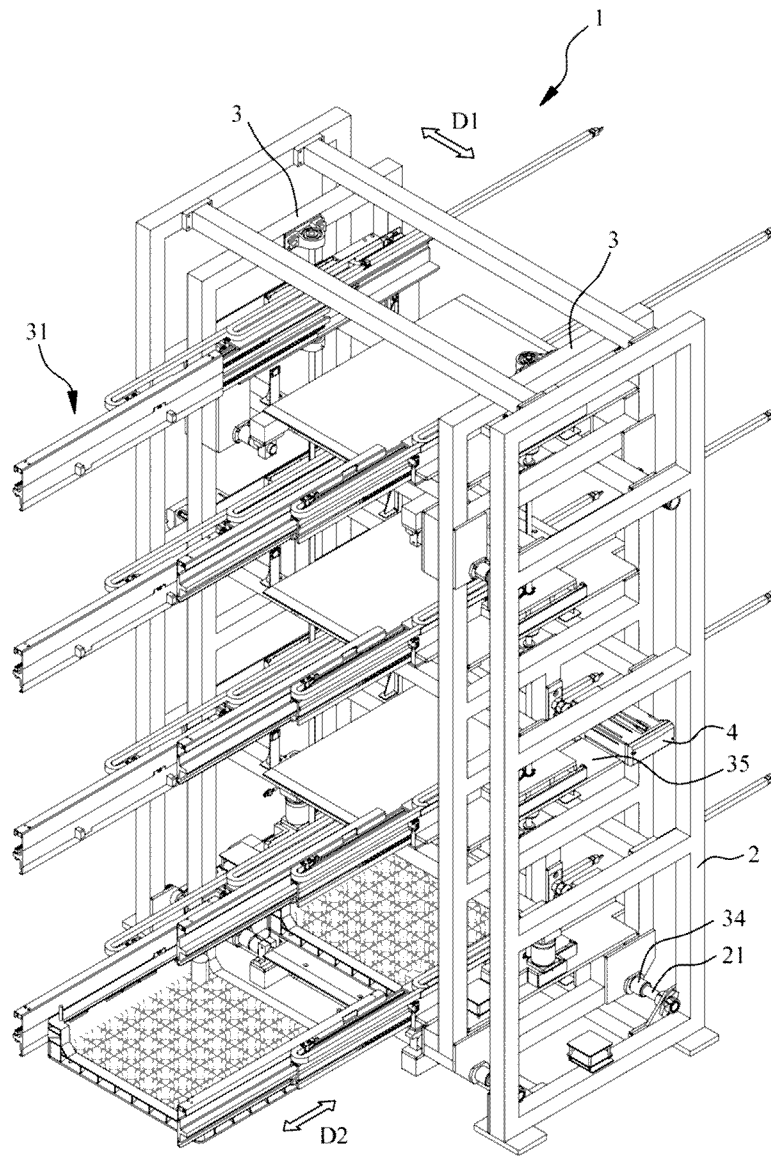
31:伸縮臂

34:軸套

35:固定板

D1:第一方向

D2:第二方向



【圖 1】



公告本

【新型摘要】

【中文新型名稱】

多層同動托盤架及具備該托盤架之電池化成設備

【英文新型名稱】

MOTION SYNCHRONIZED MULTILAYER PALLET
RACK AND BATTERY CELL FORMATION APPARATUS
HAVING THE SAME

【中文】

本新型係有關於一種多層同動托盤架及具備該托盤架之電池化成設備；多層同動托盤架包括一固定架、二活動層架及二致動器。每一活動層架分別耦接於固定架之二相對側，並包括複數伸縮臂、馬達及傳動軸。二致動器係分別設置於固定架之二相對側，並用於分別驅使二活動層架朝彼此趨近或遠離。複數伸縮臂係分層佈設並透過馬達驅動而同步地伸出或縮回活動層架。電池化成設備包括多層同動托盤架、輸送帶模組、化成櫃及控制器。輸送帶模組係運載待化成電池模組，控制器係控制多層同動托盤架自輸送帶模組取得待化成電池模組並置於化成櫃內。

【指定代表圖】圖 1。

【代表圖之符號簡單說明】

1:多層同動托盤架

2:固定架

3:活動層架

4:致動器

21:導桿

31:伸縮臂

34:軸套

35:固定板

D1:第一方向

D2:第二方向

【新型說明書】

【中文新型名稱】

多層同動托盤架及具備該托盤架之電池化成設備

【英文新型名稱】

MOTION SYNCHRONIZED MULTILAYER PALLET
RACK AND BATTERY CELL FORMATION APPARATUS
HAVING THE SAME

【技術領域】

【0001】本新型係關於在製造工業領域中應用於產線上的運輸機台，尤指一種多層同動托盤架及具備該托盤架之電池化成設備。

【先前技術】

【0002】在傳統產線上的自動化設備中，特別是用於鋰電池化成製程中的運載機台，大多只能進行單線運輸，亦即一次僅能對單批次的產品進行運輸，若欲對多批次的產品進行運輸，則必須分批進行。

【0003】進一步說明，在現有的鋰電池化成製程中，待化成的鋰電池模組將會透過輸送帶運載到化成櫃附近，而透過一托盤架或機器手臂從輸送帶取得該待化成的鋰電池模組，並將之運載到化成櫃內，俾進行化成步驟。然而，現有的托盤架或機器手臂一次都只能取放單一盤的鋰電池模組，移載效率不佳。

【0004】由此可知，傳統產線上的自動化運載設備相當程度的限制產品的生產效率，為了朝智慧製造的目

標更進一步，如何針對上述不足進行補強，冀望設計能進行多線運輸的機台，便成為本案創作人研發的主要動機。

【新型內容】

【0005】本新型之主要目的係在提供一種多層同動托盤架及具備該托盤架之電池化成設備，俾能藉由精簡的機構設計來實現多層同步運輸的操作，進而優化產品從生產、組裝以及運輸的精度與效率，同時節省時間與人力等各方面的成本。

【0006】為達成上述目的，本新型之一種多層同動托盤架，其包括一固定架、二活動層架以及二致動器；二活動層架係分別耦接於固定架之二相對應側，二致動器係分別設置於固定架之二相對應側，並用於分別驅使二活動層架朝彼此趨近或遠離；每一活動層架包括複數伸縮臂、一馬達以及一傳動軸；複數伸縮臂係分層佈設並透過傳動軸動力連接於馬達，馬達係用於驅動複數伸縮臂同步地自活動層架伸出或縮回活動層架內。

【0007】較佳的是，固定架包括複數導桿，其係朝一第一方向延伸，每一活動層架包括複數軸套，複數軸套係分別套設於複數導桿；二活動層架藉由複數導桿與複數軸套之導引而沿第一方向朝彼此趨近或遠離；二致動器分別包括一固定座及一活動頭，固定座組設於固定架，活動頭連接至活動層架；致動器可為電動缸、氣壓缸、或其他可產生線性位移之等效裝置或機構。

【0008】較佳的是，每一活動層架更包括複數固定

板以及複數齒輪組；複數齒輪組分別組設於複數固定板，複數伸縮臂分別耦合於複數齒輪組，複數齒輪組動力連接於傳動軸；複數伸縮臂藉由複數齒輪組之驅動而沿一第二方向自活動層架伸出或縮回活動層架內；每一伸縮臂包括一導引座及一活動臂，活動臂包括一齒條，導引座組設於固定板，活動臂耦接導引座，齒條耦合於齒輪組；活動臂藉由導引座之導引而沿第二方向滑移。

【0009】較佳的是，活動臂包括一第一滑臂段、一第二滑臂段以及一鍊條滑輪組，第一滑臂段係透過齒條耦合於齒輪組，第二滑臂段係耦合於第一滑臂段，鍊條滑輪組係耦接於第二滑臂段與第一滑臂段之間；多層同動托盤架包括複數位置偵測器，其係沿第二方向而分層設置於固定架之相對應二側上；活動臂更包括二電池偵測裝置，其係沿第二方向而分設於第二滑臂段之相對應二側。

【0010】為達成上述目的，本新型之一種電池化成設備，其包括至少一前述多層同動托盤架、至少一輸送帶模組、至少一化成櫃以及一控制器；輸送帶模組係運載至少一待化成電池模組，控制器係電性連接至多層同動托盤架、輸送帶模組以及化成櫃；控制器控制多層同動托盤架自輸送帶模組取得待化成電池模組，並置於化成櫃內。

【0011】較佳的是，化成櫃包括複數化成腔；當多層同動托盤架內載置有複數個待化成電池模組，控制器控制多層同動托盤架將複數個待化成電池模組同步地置

入化成櫃之複數化成腔內；據此，當多層同動托盤架將複數個待化成電池模組同步地置入化成櫃之複數化成腔後，控制器控制二致動器使二活動層架朝彼此遠離，並控制複數伸縮臂同步地縮回活動層架內。

【0012】本新型相較於現有技術至少具備以下優勢：一、具有多線同步運輸、取放的功能，於產線運載上具有更高的工作效率；二、具有更精簡、可靠的機構設計，僅需最少的成本及最小的空間即可進行操作；三、具有自動化的控制功能與可連動的機構設計，更易於實現智慧製造。

【圖式簡單說明】

【0013】

圖 1 顯示本新型多層同動托盤架一較佳實施例之立體圖。

圖 2 顯示本新型多層同動托盤架一較佳實施例之前視圖。

圖 3 顯示本新型多層同動托盤架之固定架一較佳實施例之立體圖。

圖 4 顯示本新型多層同動托盤架之活動層架一較佳實施例之側視圖。

圖 5 顯示本新型多層同動托盤架之活動層架上的活動構件一較佳實施例之立體圖。

圖 6 顯示本新型電池化成設備一較佳實施例之系統架構圖。

【實施方式】

【0014】本新型多層同動托盤架及具備該托盤架之電池化成設備在本實施例中被詳細描述之前，請注意，以下的說明中，類似的元件將以相同的元件符號來表示。再者，本新型之圖式僅作為示意說明，其未必按比例繪製，且所有細節也未必全部呈現於圖式中。

【0015】請先參閱圖 1 及圖 2，圖 1 顯示本新型多層同動托盤架一較佳實施例之立體圖，圖 2 顯示本新多層同動托盤架一型較佳實施例之前視圖。如圖所示，本實施例提供一種多層同動托盤架 1，其為四層，不過該層數可因應化成櫃(圖中未示)的層數任意變動。該多層同動托盤架 1 主要包括一固定架 2、二活動層架 3 以及二致動器 4。

【0016】其中，固定架 2 係作為多層同動托盤架 1 之主體支架，用於支撐並維持其運輸功能，二活動層架 3 係沿一第一方向 D1 可活動地的方式分別設置於固定架 2 之二相對應內側，而二致動器 4 則亦分別設置於固定架 2 之二相對應外側，該二致動器 4 用於分別驅使二活動層架 3 分別沿第一方向 D1 朝彼此趨近或遠離。

【0017】再者，每一活動層架 3 包括四伸縮臂 31，而伸縮臂 31 的數量係成對的對應多層同動托盤架 1 的層數，並成對的分層佈設於二活動層架 3 的每一層，並可自活動層架 3 伸出或縮回活動層架 3 內。應特別注意的是，為清楚呈現每一層伸縮臂 31 自活動層架 3 伸出的態樣，圖 1 特別移除上三層的托盤組件，但在實際操作時四層皆設有托盤組件。

【0018】承上，請一併參閱圖 3，其係顯示本新型多層同動托盤架之固定架一較佳實施例之立體圖；固定架 2 包括八導桿 21，其成對的佈設於固定架 2 之二相對應內側，所有導桿 21 皆朝一第一方向延伸，每一活動層架 3 包括四軸套 34，總共為八軸套 34，其亦成對的佈設於二活動層架 3 之二相對應外側，每一軸套 34 套設於對應的導桿 21，如此二活動層架 3 便可藉由八組對應套設的導桿 21 與軸套 34 之導引，而沿第一方向 D1 朝彼此趨近或遠離。

【0019】另外，本實施例之致動器 4 為一由馬達驅動之電動缸，其包括一固定座 41 及一活動頭 42，固定座 41 組設於固定架 2 之二相對應外側，活動頭 42 則組設於固定架 2 之二相對應內側，並連接至二活動層架 3 之二相對應外側。據此，本實施例採用電動缸之優勢在於可隨時調整作動行程範圍，以適應不同寬度的載具。不過，本新型之致動器並不局限於電動缸，氣壓缸、或其他可實現線性作動之等效裝置或機構均可適用。

【0020】請再參閱圖 3、圖 4 及圖 5，圖 4 顯示本新型多層同動托盤架之活動層架一較佳實施例之側視圖，圖 5 顯示本新型多層同動托盤架之活動層架上的活動構件一較佳實施例之立體圖。如圖所示，每一活動層架 3 除了四伸縮臂 31，還包括一馬達 32 及一傳動軸 33，總共二馬達 32 及二傳動軸 33，每一伸縮臂 31 皆透過傳動軸 33 動力連接於馬達 32，藉由馬達 32 驅動所有伸縮臂 31 同步地自活動層架 3 伸出或縮回活動層架 3 內。

【0021】承上，每一活動層架 3 更包括四固定板 35 以及四齒輪組 36，總共八固定板 35 以及八齒輪組 36，每一齒輪組 36 分別組設於對應的固定板 35，每一伸縮臂 31 亦分別耦合於對應的齒輪組 36，每一活動層架 3 的四齒輪組 36 動力連接於對應的傳動軸 33，每一伸縮臂 31 藉由對應的齒輪組 36 之驅動而沿一第二方向 D2 自活動層架 3 伸出或縮回活動層架 3 內。

【0022】進一步說明，每一伸縮臂 31 包括一導引座 311 及一活動臂 312，總共八導引座 311 及八活動臂 312，每一活動臂 312 包括一齒條 313，總共八齒條 313，每一導引座 311 組設於對應的固定板 35，每一活動臂 312 耦接對應的導引座 311，每一齒條 313 耦合於對應的齒輪組 36，每一活動臂 312 藉由對應的導引座 311 之導引而沿第二方向 D2 滑移。

【0023】再進一步說明，每一活動臂 312 包括一第一滑臂段 314、一第二滑臂段 315 以及一鍊條滑輪組 316，總共八第一滑臂段 314、八第二滑臂段 315 以及八鍊條滑輪組 316，每一第一滑臂段 314 係透過對應的齒條 313 耦合於對應的齒輪組 36，每一第二滑臂段 315 係耦合於對應的第一滑臂段 314，每一鍊條滑輪組 316 係耦接於對應的第二滑臂段 315 與第一滑臂段 314 之間。

【0024】本實施例之多層同動托盤架 1 中每一層各設置二個位置偵測器 22，其為一光發射單元及一光接收單元所組成的光耦合偵測器。換言之，位置偵測器 22 係沿第二方向 D2 而分層設置於固定架 2 之相對應二側上。

本實施例透過位置偵測器 22 之偵測，讓主控端可得知活動臂 312 的作動資訊和位置資訊，例如活動臂 312 係伸出狀態或縮回狀態。

【0025】另一方面，每一活動臂 312 更包括二電池偵測裝置 317，總共十六電池偵測裝置 317，其係沿第二方向 D2 而分設於對應的第二滑臂段 315 之相對應二側，透過電池偵測裝置 317 之偵測，主控端可得知電池是否受二活動臂 312 夾持之相關資訊。

【0026】最後請參閱圖 1 及圖 6，圖 6 顯示本新型電池化成設備一較佳實施例之系統架構圖。如圖所示，本實施例之電池化成設備主要包括前段所述之多層同動托盤架 1、二輸送帶模組 5、多個化成櫃 6(圖中繪出 8 個化成櫃 6)以及控制器 7。

【0027】進一步說明，輸送帶模組 5 係用於運載待化成電池模組 BM，控制器 7 係電性連接至多層同動托盤架 1、輸送帶模組 5 以及化成櫃 6，控制器 7 用於控制多層同動托盤架 1 自輸送帶模組 5 取得待化成電池模組 BM，並將之置於化成櫃 6 內，而每一化成櫃 6 包括四個分層設置的化成腔 61。

【0028】以下詳述本實施例之運作方式，首先，控制器 7 控制多層同動托盤架 1 移到輸送帶模組 5 之一側後；控制器 7 控制多層同動托盤架 1 的伸縮臂 31 同步地伸出於活動層架 3 外，並位於待化成電池模組 BM 之二相對應側。接著，控制器 7 控制二致動器 4 使二活動層架 3 朝彼此趨近，用以夾持該待化成電池模組 BM，並控

制伸縮臂 31 同步地縮回活動層架 3 內。

【0029】再者，控制器 7 控制多層同動托盤架 1 移到對應的化成櫃 6 前方位置；並控制夾持有待化成電池模組 BM 之二伸縮臂 31(四層)同步地伸出於活動層架 3 外，且同步位於化成腔 61 內並達定位後；控制器 7 控制二致動器 4 使二活動層架 3 朝彼此遠離，以放置待化成電池模組 BM 於化成腔 61 內；最後控制伸縮臂 31 同步地縮回活動層架 3 內，俾利進行下一輪的運載。

【0030】上述實施例僅係為了方便說明而舉例而已，本新型所主張之權利範圍自應以申請專利範圍所述為準，而非僅限於上述實施例。

【符號說明】

【0031】

- 1:多層同動托盤架
- 2:固定架
- 3:活動層架
- 4:致動器
- 5:輸送帶模組
- 6:化成櫃
- 7:控制器
- 21:導桿
- 22:位置偵測器
- 31:伸縮臂
- 32:馬達
- 33:傳動軸

34:軸套

35:固定板

36:齒輪組

41:固定座

42:活動頭

61:化成腔

311:導引座

312:活動臂

313:齒條

314:第一滑臂段

315:第二滑臂段

316:鍊條滑輪組

317:電池偵測裝置

BM:待化成電池模組

D1:第一方向

D2:第二方向

【新型申請專利範圍】

【請求項 1】一種多層同動托盤架，其包括：

一固定架；

二活動層架，其係分別耦接於該固定架之二相對應側；以及

二致動器，其係分別設置於該固定架之二相對應側，並用於分別驅使該二活動層架朝彼此趨近或遠離；

其中，每一活動層架包括複數伸縮臂、一馬達以及一傳動軸；該複數伸縮臂係分層佈設並透過該傳動軸動力連接於該馬達，該馬達係用於驅動該複數伸縮臂同步地自該活動層架伸出或縮回該活動層架內。

【請求項 2】如請求項 1 之多層同動托盤架，其中，該固定架包括複數導桿，其係朝一第一方向延伸，每一活動層架包括複數軸套，該複數軸套係分別套設於該複數導桿；該二活動層架藉由該複數導桿與該複數軸套之導引而沿該第一方向朝彼此趨近或遠離。

【請求項 3】如請求項 1 之多層同動托盤架，其中，該二致動器分別包括一固定座及一活動頭，該固定座組設於該固定架，該活動頭連接至該活動層架。

【請求項 4】如請求項 2 之多層同動托盤架，其中，每一活動層架更包括複數固定板以及複數齒輪組；該複數齒輪組分別組設於該複數固定板，該複數伸縮臂分別耦合於該複數齒輪組，該複數齒輪組動力連接於該傳動軸；該複數伸縮臂藉由該複數齒輪組之驅動而沿一第二方向自該活動層架伸出或縮回該活動層架內。

【請求項 5】如請求項 4 之多層同動托盤架，其中，每一伸縮臂包括一導引座及一活動臂，該活動臂包括一齒條，該導引座組設於該固定板，該活動臂耦接該導引座，該齒條耦合於該齒輪組；該活動臂藉由該導引座之導引而沿該第二方向滑移。

【請求項 6】如請求項 5 之多層同動托盤架，其中，該活動臂包括一第一滑臂段、一第二滑臂段以及一鍊條滑輪組，該第一滑臂段係透過該齒條耦合於該齒輪組，該第二滑臂段係耦合於該第一滑臂段，該鍊條滑輪組係耦接於該第二滑臂段與該第一滑臂段之間。

【請求項 7】如請求項 6 之多層同動托盤架，其更包括複數位置偵測器，其係沿該第二方向而分層設置於該固定架之相對應二側上；該活動臂更包括二電池偵測裝置，其係沿該第二方向而分設於該第二滑臂段之相對應二側。

【請求項 8】一種電池化成設備，其包括：

至少一如請求項 1 至 7 中任一項所述之多層同動托盤架；

至少一輸送帶模組，其係運載至少一待化成電池模組；

至少一化成櫃；以及

一控制器，其電性連接至該多層同動托盤架、該至少一輸送帶模組以及該至少一化成櫃；

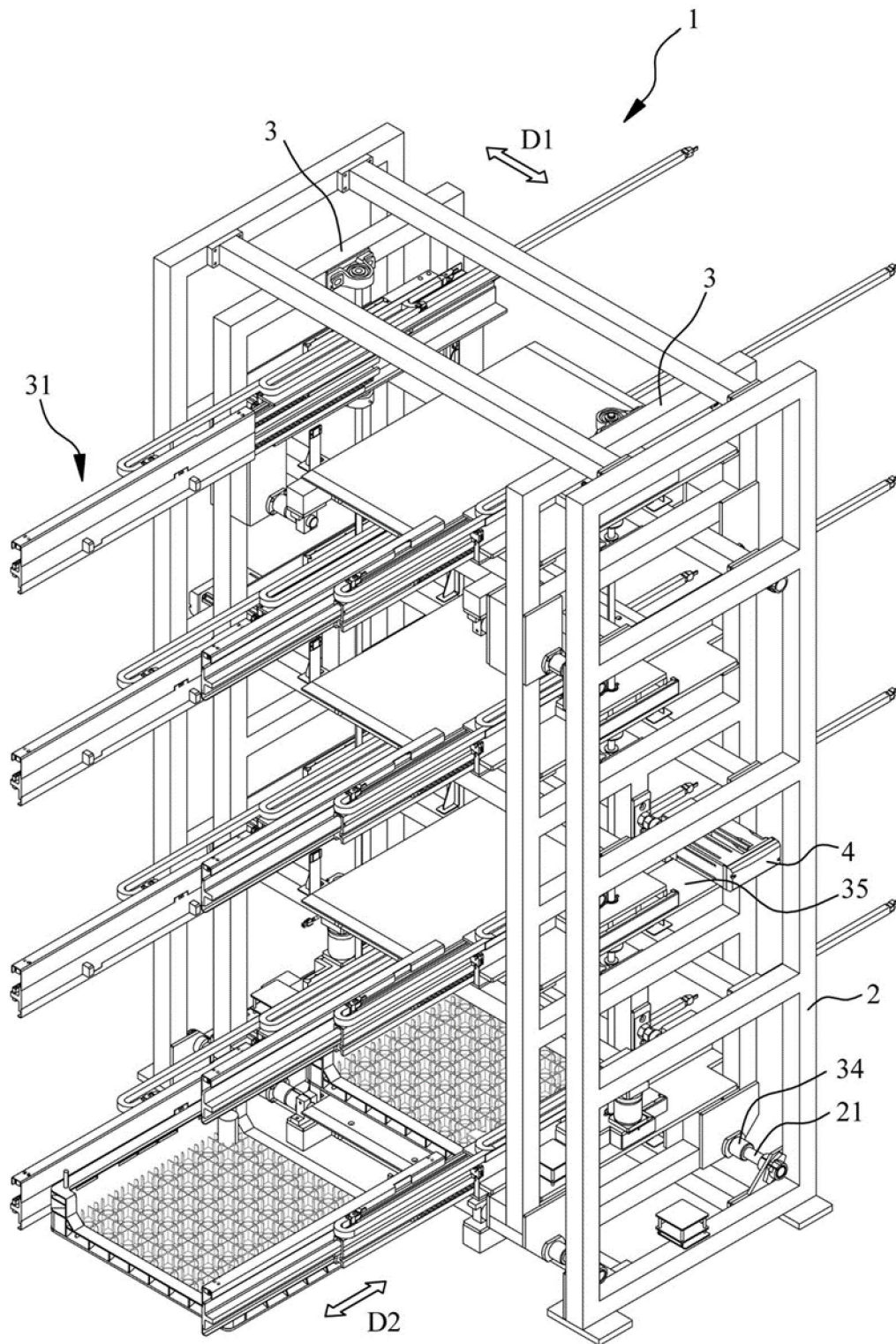
其中，該控制器控制該多層同動托盤架自該至少一輸送帶模組取得該至少一待化成電池模組，並置於該至

少一化成櫃內。

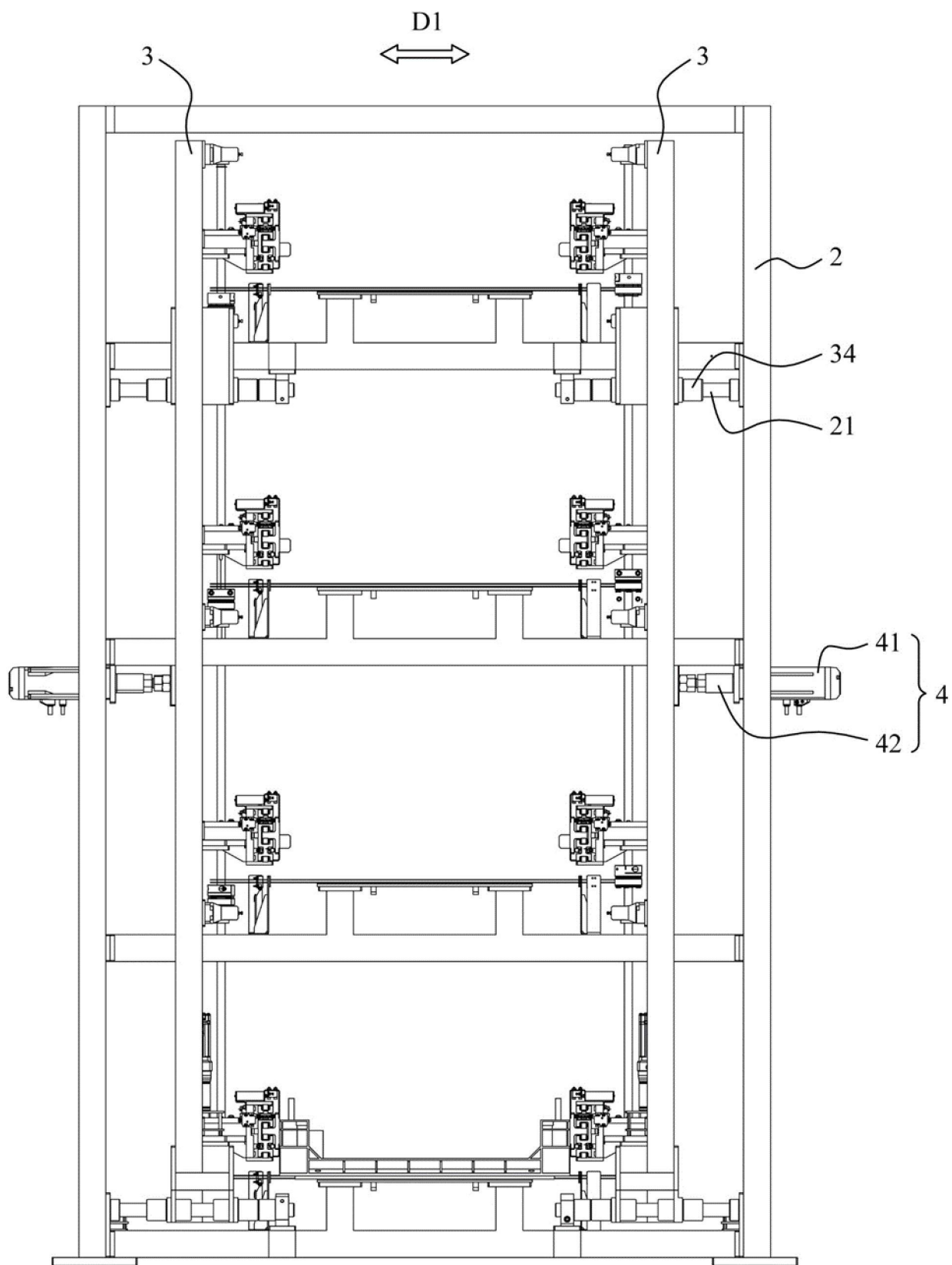
【請求項 9】如請求項 8 之電池化成設備，其中，該至少一化成櫃包括複數化成腔；當該多層同動托盤架內載置有複數個待化成電池模組，該控制器控制該多層同動托盤架將該複數個待化成電池模組同步地置入該至少一化成櫃之該複數化成腔內。

【請求項 10】如請求項 9 之電池化成設備，其中，當該多層同動托盤架將該複數個待化成電池模組同步地置入該至少一化成櫃之該複數化成腔後，該控制器控制該二致動器使該二活動層架朝彼此遠離，並控制該複數伸縮臂同步地縮回該活動層架內。

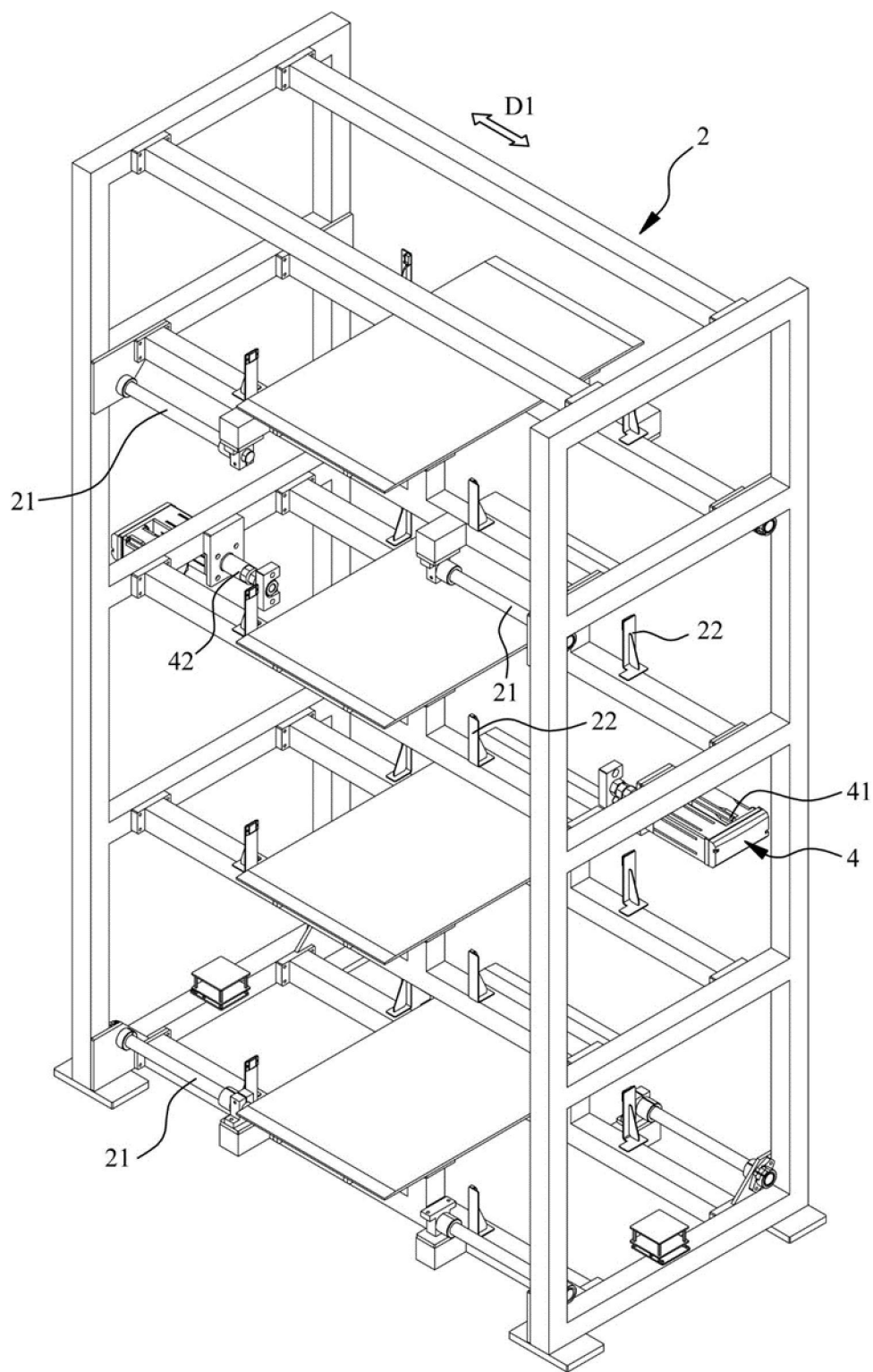
【新型圖式】



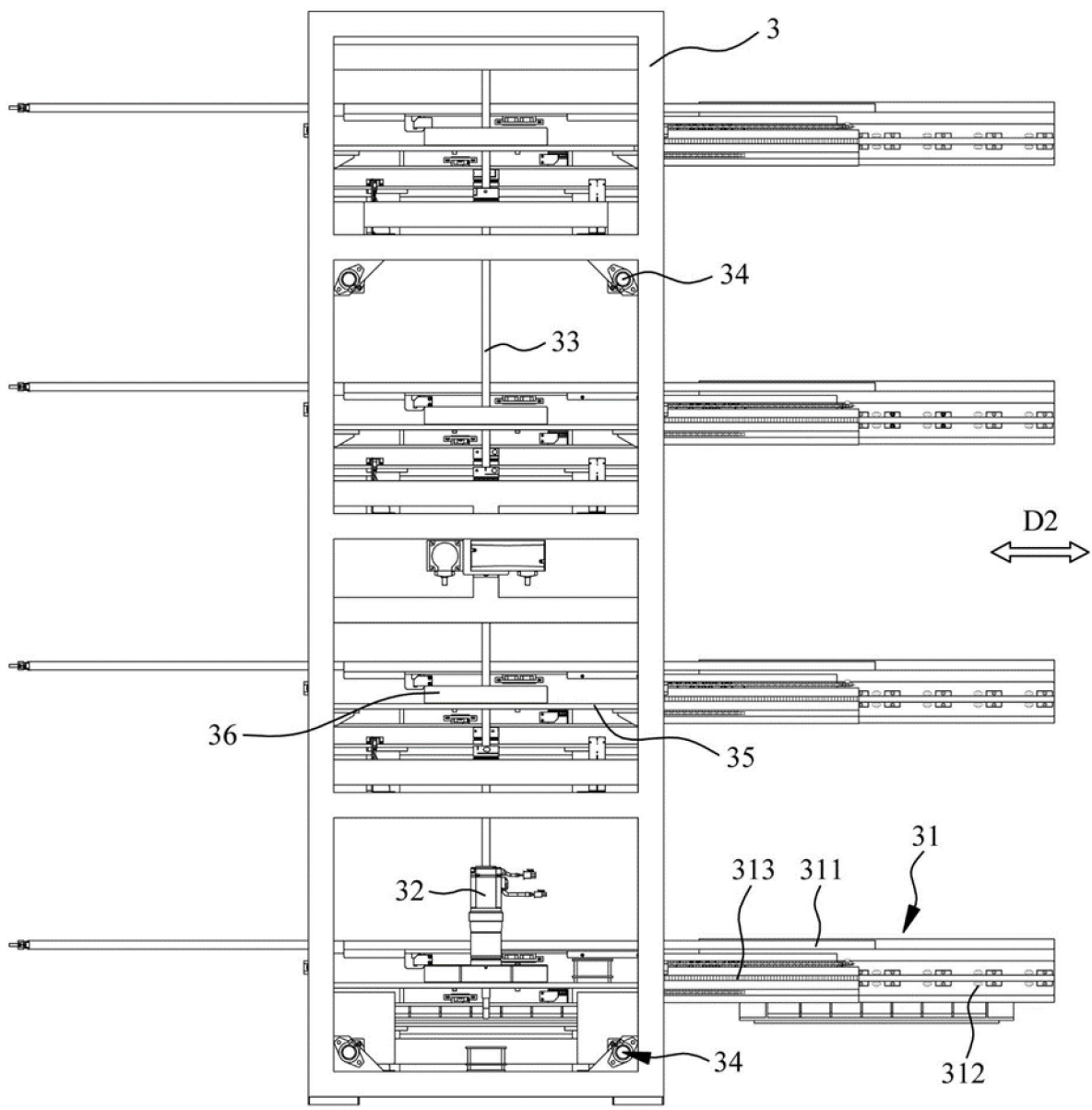
【圖 1】



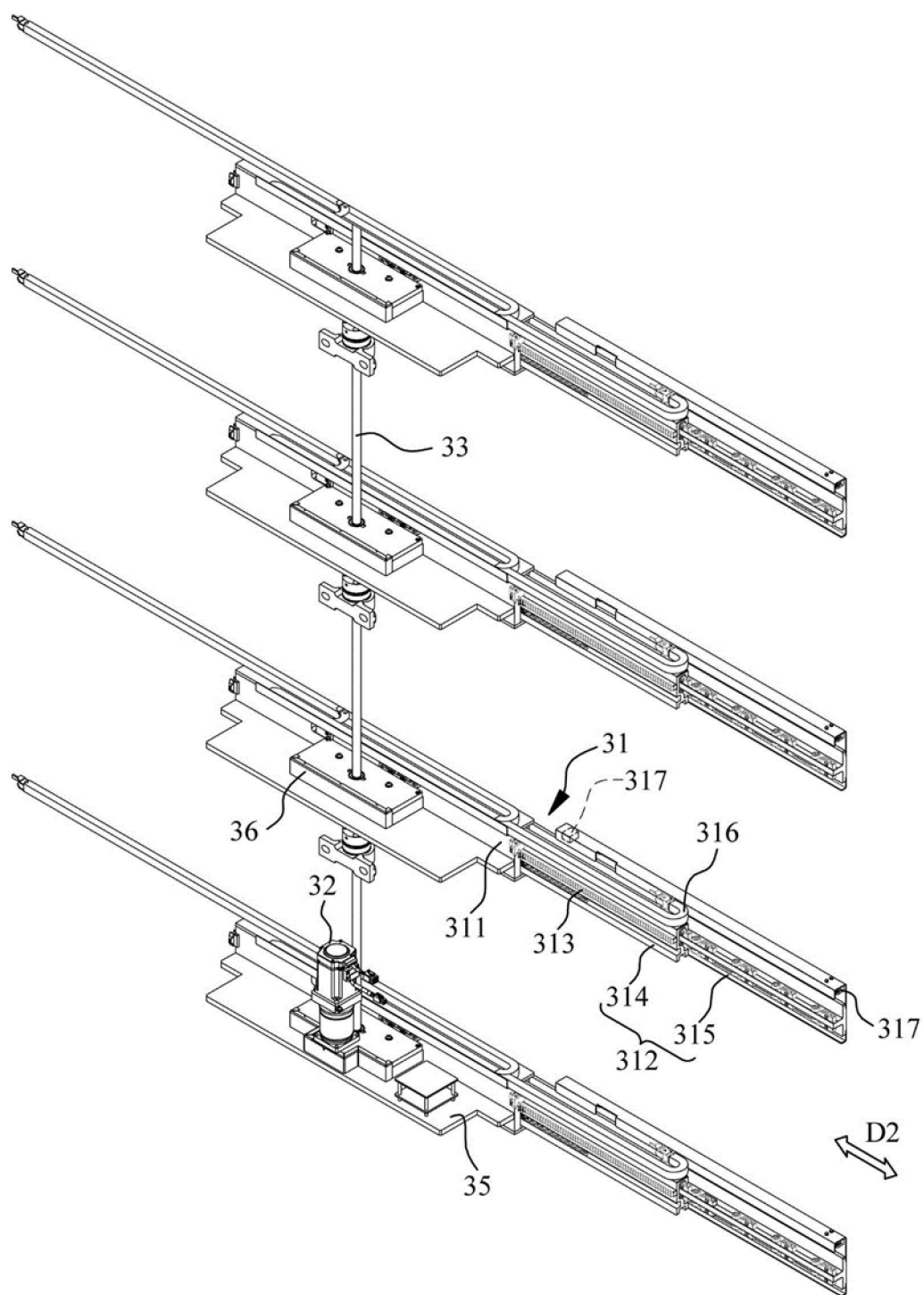
【圖 2】



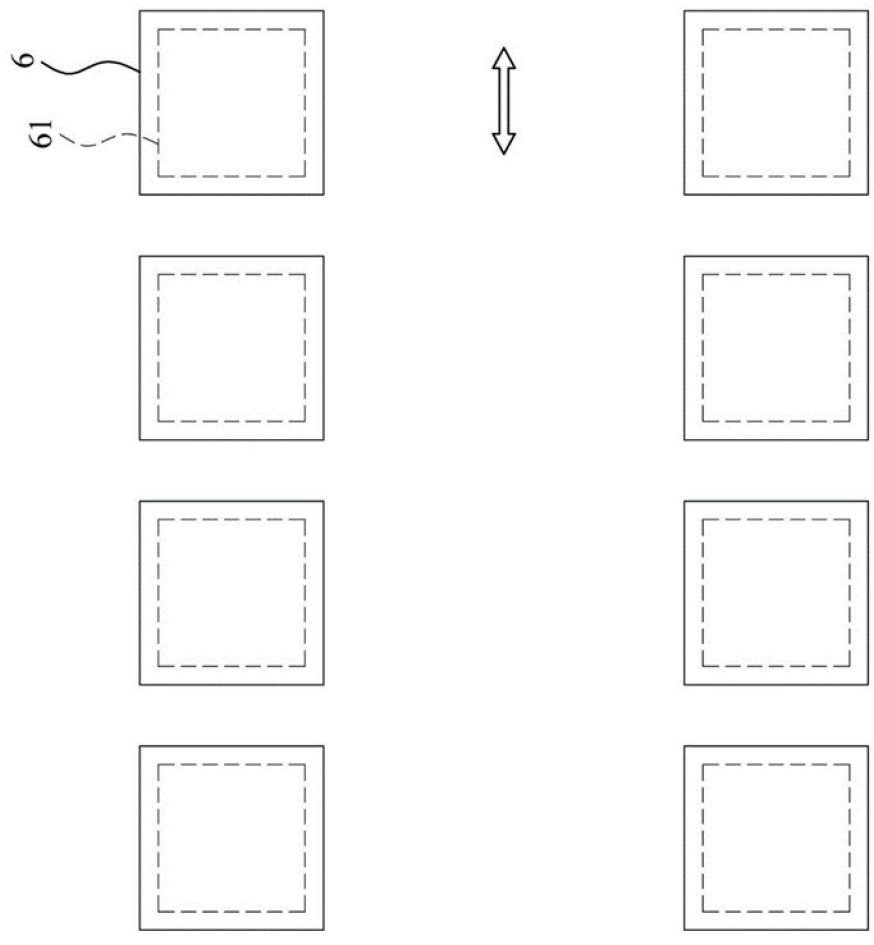
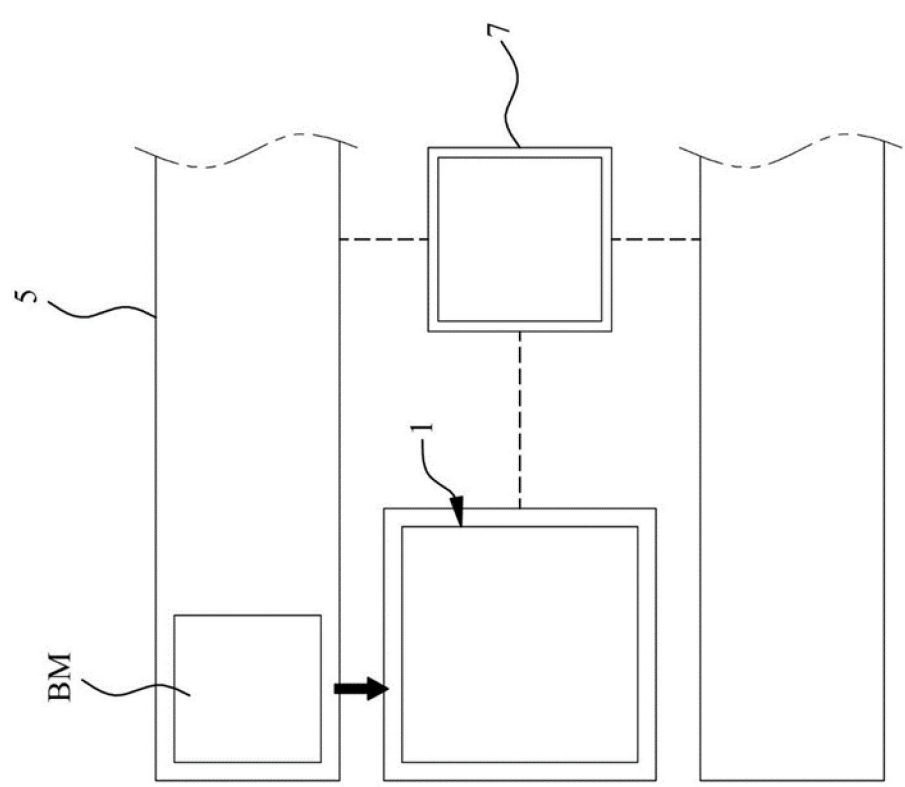
【圖 3】



【圖 4】



【圖 5】



【圖 6】