

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 97102047

※ 申請日期： 97. 1. 18

※IPC 分類： ~~G02B~~

H02G 1/02(2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

用於高架電纜通道之橫向貯存捲線軸

LATERAL STORAGE SPOOL FOR OVERHEAD CABLE PATHWAY

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商愛蒂西電傳公司

ADC TELECOMMUNICATIONS, INC.

代表人：(中文/英文)

麥可 K 巫揚

OUYANG, MICHAEL K.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國明尼蘇達州伊甸牧場科技路13625號

13625 TECHNOLOGY DRIVE, EDEN PRAIRIE, MINNESOTA 55344-

2252, U.S.A.

國 籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：（共 4 人）

姓 名：（中文/英文）

1. 馬克 斯莫哈  
SMRHA, MARK
2. 哈奇 克本  
COBURN, HUTCH
3. 查德 史佐迪  
SJODIN, CHAD
4. 約翰 舒米特  
SCHMIDT, JOHN

國 籍：（中文/英文）

1. 美國 U.S.A.
2. 美國 U.S.A.
3. 美國 U.S.A.
4. 美國 U.S.A.

#### 四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2007年01月19日；60/881,414

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 五、中文發明摘要：

一種系統，其包含一高架電纜通道結構及一以高架方式安裝於該電纜通道結構的電纜貯存裝置。該電纜貯存裝置包含一貯存捲線軸及一具有一彎曲表面以從該高架電纜通道結構處將過多的電纜引導至該捲線軸上的電纜通道引出端。

## 六、英文發明摘要：

A system including an overhead cable pathway structure and a cable storage device that mounts overhead to the cable pathway structure. The cable storage device including a storage spool and a cable pathway exit having a curved surface that guides excess cable exiting from the overhead cable pathway structure to the spool.

## 七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	高架電纜管理系統
12	電纜貯存裝置
14	高架電纜通道結構
16	槽
18	電纜貯存捲線軸
20	安裝托架
24	第一安裝結構
26	第二安裝結構
28	U形結構
30	頂部邊緣
32	安裝壁架
34	側翼
36	銷連接件
58	電纜
60	過多的電纜鬆弛部分
62	電纜攜載區域

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於用於電信行業中使用之方法與裝置。更準確地說，本發明係關於用於電信電纜管理及組織之方法與裝置。

### 【先前技術】

在電信行業中，提供電信服務涉及大量的電纜配置，因之電纜的有效管理與組織乃有所必要。電信設施，諸如資料中心或中心機構，例如，常常具有一排排設備機架及/或設備櫃箱相互連接到高架電纜路線上。此類設施之該電纜配置包含從高架電纜通道向下引入電纜(如，槽或階梯)，將該電纜終止於安裝在該機架或在該櫃箱內的終端面板，及貯存過多的鬆弛部分電纜於安裝在該機架或該櫃箱上的電纜管理裝置(如，捲線軸)周圍。

容納電信服務日益增加的需求量之空間是有限的。用於管理及組織該系統、配置電纜的方法與裝置及與提供電信服務相關聯之構件需要改進。

### 【發明內容】

本發明係關於一高架電纜管理系統，包含一安裝在一高架電纜通道結構上之電纜貯存裝置。該電纜貯存裝置之該高架配置結構分配了更多的空間在電信設施上用於設備機架，設備櫃箱及電信設備。

理想產品之特色或方法的多種例子在隨後的描述中部分地闡明，且在描述中部分地係明顯的，或可能從實踐本發

明揭示內容之多方面中學習到。本發明揭示之內容的各態樣可關於各種特徵以及該等特徵之組合。應瞭解的是，上述概述及後述的詳細描述，兩者都僅僅係說明性的，而無限制所請求發明之。

### 【實施方式】

現在將參考附圖中顯示的本發明揭示內容詳細說明其例示性層面。凡可及之處，該等相同參考數字將被用於全部的圖示中以指出該等相同或類似的部分。

圖1依據所揭示之原理圖解一高架電纜管理系統10之一實施例。該高架電纜管理系統10係設計來管理及組織電纜與相關的構件以增加有限的電信設施空間之容量。本發明所揭示內容之該高架電纜管理系統10通常包含一安裝在一高架電纜通道結構14上的電纜貯存裝置12。

參考圖2，在電信設施中，如資料中心或中心機構，例如，高架電纜通道結構14係懸掛於上述機架(例如，54)，櫃箱(例如，56)，及/或其他設備圍欄或框架上。例如，該高架電纜通道結構14攜載與安裝在該等機架54上的設備64互相連接的電纜58。爲了簡化，該其餘的描述涉及到作爲一"機架"安裝的該設備64；然而，應瞭解的是本發明揭示之內容同樣適用於該其他設備結構(例如，櫃箱及其他圍欄或框架)。

該"高架"電纜通道結構係典型上係延伸成"高架"，作爲機架通常具有一相等高度或高於技術人員的高度。應瞭解的是"高架"並非因技術人員的高度而受限制，而是指該等

高架通道結構係位於離該地板66一段距離，典型的高架，但一般更多的係該設備被安裝在該結構之上(例如，該機架或櫃箱)。在圖1及圖2的圖解實施例中，該高架電纜通道結構係一U形的溝道或槽16。在另一實施例中，該高架電纜通道結構可以包含一梯形結構。其他結構攜載高架電纜且從機架或櫃箱處可以依據本發明揭示內容之原理來使用。

在利用該空間於設備機架之上供電纜"延伸"之層面，可以理解的是電纜通道結構為該電纜提供一大致水平的延伸。也就是說，該等電纜通道結構係構建成使得在由該電纜通道結構攜載時，該等電纜比起垂直更趨於水平延伸。

在常規配置結構上，電纜由該等高架電纜通道結構攜載係從該高架結構處降低，且終止於一安裝在該等設備機架上的終端面板上。終端面板係高架電纜被終止的面板，且通常包含許多適配器與連接器。該等終接電纜的過多電纜鬆弛部分係典型地貯存在捲線軸上，連接於安裝在該等機架上或該等櫃箱裏的面板處。

仍然參考圖2，本發明揭示內容之該高架電纜管理系統對該機架及設施空間性的利用加以改進。也就是說，該高架電纜管理系統增加了在該機架以外一位置上提供電纜貯存之設施的服務容量。電纜貯存係代替空閑的空間連接於該等機架之上。珍貴的設施空間由此可以分配到更多的機架，與電纜貯存的必要條件受約束相反。

在圖2之圖解系統中，高架終端面板(例如，70，72，

74)係被安裝在該高架電纜通道結構14上。該高架終端面  
板之更多細節係在美國申請案第No.11/655,757號中被描  
述；申請以引用的方式併入本發明中。

現在參考圖1與圖2，安裝在該高架通道結構14上的本系  
統10之該電纜貯存裝置12(在圖2中圖示描繪)，與安裝於一  
機架(例如，54)相反。該電纜貯存裝置12包含至少一個電  
纜貯存捲線軸18(圖1)。在該圖解實施例中，該電纜貯存裝  
置12包含兩個電纜貯存捲線軸18。該等電纜58之過多電纜  
鬆弛部分60藉由通往該貯存裝置之該捲線軸18路線的該高  
架電纜通道結構14攜載。

該電纜貯存裝置12更多的包含一安裝托架20。該裝置12  
之該等電纜貯存捲線軸18可釋放地連接於安裝托架20上。  
也就是說，該等捲線軸18可以從該安裝托架20中分離以至  
於過多的電纜鬆弛部分(例如，60)可以在該等捲線軸周圍  
被包捲起來。用於本系統中的一可分離捲線軸之更多細節  
被描述於美國專利第No.6,625,374號中；專利以引用的方  
式併入本發明中。

現在參考圖1及圖3，該電纜貯存捲線軸18可釋放地藉由  
一銷連接件36連接於安裝托架20上。該銷連接件36允許該  
捲線軸繞著一軸旋轉。該旋轉配置結構允許一技術人員去  
分離該捲線軸18(如圖1所示)以接入一該等捲線軸之單一個  
體，然而貯存該等捲線軸以緊湊的方式(如圖3所示)來將通  
常由電纜貯存裝置12佔據的該空間最小化。

返回參考圖1，該電纜貯存裝置12之該安裝托架20包含

第一及第二安裝結構24，26沿著該高架電纜通道結構14可分離地保護或安裝該裝置12在一選擇的位置上。同時，該安裝托架20係設計來以便該電纜貯存裝置12能被選擇地安裝在沿著該高架電纜通道結構14之該長度的多個位置之一；及若需要，稍後能夠被移動。圖4圖解許多沿著該高架電纜通道結構14之長度的該電纜貯存裝置12安裝在選擇的位置上。

仍然參考圖1，該安裝托架20之該第一安裝結構24包含接合或夾緊在該槽16的一頂部邊緣30上之一U形構造28。該第二安裝結構26包含一接合於在該槽16中形成之側翼34之唇部或安裝壁架32。當需要時，該U形構造28及該安裝托架20之該安裝壁架允許技術人員在任何所要求的位置上沿著槽16相關的該機架54安裝該電纜貯存裝置12。

現在參考圖3，該電纜貯存裝置12之該安裝托架20進一步包含一電纜通道引出端22。如圖4所示，該電纜通道引出端22通常有一內部部分50及一外部部分52。該電纜通道引出端22之該內部部分50係在當該裝置12被安裝於該結構14上時位於該高架電纜通道結構14之一電纜攜載區域62內。該電纜通道引出端22之該外部部分52係在當該裝置被安裝於該結構14上時位於該電纜攜載區域62外。

該電纜攜載區域62係當由該高架電纜通道結構14攜載時展開或延伸該等電纜58(圖1)的該區域。該U形槽16之該電纜攜載區域62，例如，通常係由U形槽定義的大量空間。同樣地，一梯形結構之該電纜攜載區域通常係定義在該階

梯結構之覆蓋區上的該區域。該目前揭示的電纜貯存裝置12之該電纜貯存捲線軸18係位於該高架電纜通道結構之該電纜攜載區域62外；例如，在該電纜攜載區域62之一鄰近的橫向區域68上。

返回參考圖3，該電纜通道引出端22之該內部及外部部分50，52係由一彎曲表面42來互相連接。該彎曲表面42從該高架電纜通道結構14處引導出該過多的電纜鬆弛部分60向該捲線軸18。較佳的，該彎曲表面42有一半徑來防止該電纜鬆弛部分超過最小彎曲半徑。該電纜貯存裝置12可進一步包含指狀物46來保持被引出高架電纜通道結構14的該電纜。該指狀物46幫助在該電纜通道引出端22內保持該過多的電纜鬆弛部分60，且在該彎曲表面42上來防止該電纜鬆弛部分超過一最小彎曲半徑。在該圖示實施例中，該指狀物46係位於該電纜通道引出端22指該彎曲表面42的對向端緣。

本揭示內容之該高架通道裝置12將在一資料中心，中心機構，或其他電信設施上的機架空間之數量最小化。或者，該裝置允許在設施具有空間性約束下系統的擴充及/或升級，且能够在並非得增加機架或櫃箱的情況下增加。該裝置亦係設計來被容易地併入到現有的系統裏，例如，安裝到引出高架槽，而不會招致與替換或升級現有的高架結構相關的成本。

另外，本發明之裝置並不妨礙現有系統之通道的冷卻。例如，在常規方法中，擴充櫃箱的容量可以要求該電纜貯

存面板及裝置之安裝。該增加的面板及裝置會阻塞需要去冷却在該櫃箱內部之電器部件的氣流。因為本發明系統之該高架電纜貯存裝置12係安裝於高架上的，該裝置並不妨礙氣流通過該櫃箱。

應瞭解，該揭示內容之面板配置結構可以適應適用於許多電纜應用中。例如，該電纜貯存裝置可以被用於過多光纖電纜，過多銅質電纜，過多混合電纜，或光纖與銅質電纜均過多的電纜質高架貯存器。

該上述說明提供本發明之一完整描述。由於本發明有許多實施例可以在不背離本發明之精神與範圍的情況下完成，本發明之某些特點係揭示於後附的申請專利範圍中。

#### 【圖式簡單說明】

圖1係依據所揭示之原理安裝在一高架電纜通道結構上的一電纜貯存裝置之一實施例之俯視立體圖；

圖2係依據所揭示之原理之一電信系統的一正視圖，其包含圖1之電纜貯存裝置(示意地表示)；

圖3係圖1安裝在一高架電纜通道結構上的兩個電纜貯存裝置之正面立體圖，及

圖4係圖1安裝在一高架電纜通道結構上的一複數電纜貯存裝置之俯視平面圖。

#### 【主要元件符號說明】

10	高架電纜管理系統
12	電纜貯存裝置
14	高架電纜通道結構

16	槽
18	電纜貯存捲線軸
20	安裝托架
22	電纜通道引出端
24	第一安裝結構
26	第二安裝結構
28	U形結構
30	頂部邊緣
32	安裝壁架
34	側翼
36	銷連接件
42	彎曲表面
46	指狀物
50	內部部分
52	外部部分
54	機架
56	櫃箱
58	電纜
60	過多的電纜鬆弛部分
62	電纜攜載區域
64	設備
66	地板
70、72、74	高架終端面板

103年8月27日修正替換頁

## 十、申請專利範圍：

1. 一種高架電纜管理系統，包括：

a) 一高架電纜通道結構，其界定一電纜攜載區域，其中電纜在一第一方向上延伸；及

b) 電纜貯存裝置之一配置，每一電纜貯存裝置安裝在該高架電纜通道結構上，每一電纜貯存裝置包含：

i) 一用以將該電纜貯存裝置安裝到該高架電纜通道結構上的安裝托架，該安裝托架：

1) 界定一具有一彎曲表面的電纜通道引出端，該彎曲表面將過多的電纜在橫向於該第一方向之一第二方向上引導出該高架通道結構，該電纜通道引出端具有一位於該電纜攜載區域內之內部部分及一位於該高架電纜通道結構之該電纜攜載區域外之外部部分；

2) 界定僅兩個捲線軸連接位置；及

3) 包括沿著該電纜通道引出端之一第一邊緣設置的第一複數個分離指狀物及沿著該電纜通道引出端之一第二邊緣設置的第二複數個分離指狀物，該等分離指狀物將該引出之過多電纜保持在該電纜通道引出端內，該等分離指狀物沿著該電纜通道引出端之長度的一實質大部分延伸，使得每一複數個分離指狀物之至少一第一指狀物位於該電纜通道引出端之該內部部分上且每一複數個分離指狀物之至少一第二指狀物位於該電纜通道引出端之該外部部分上；及

ii) 兩個電纜貯存捲線軸，其在該兩個捲線軸連接

10年8月7日

位置處可釋放地連接到該安裝托架，該兩個電纜貯存捲線軸彼此可樞轉地分離；該等電纜貯存捲線軸位於該高架電纜通道結構之該電纜攜載區域外；

iii) 其中，在貯存使用期間，該等電纜貯存捲線軸係被定向，使得貯存在每一電纜貯存捲線軸上之過多電纜係在橫向於該第一方向之該第二方向上圍繞該電纜貯存捲線軸而捲繞；

c) 其中電纜貯存裝置之該配置之每一電纜貯存裝置係與一相鄰的電纜貯存裝置隔開，使得該配置之每一捲線軸係可樞轉地與相鄰捲線軸隔開而不樞轉該等相鄰捲線軸。

2. 如請求項1之系統，其中該安裝托架將該電纜貯存裝置可分離地安裝於沿著該高架電纜通道結構的一位置上。
3. 如請求項2之系統，其中電纜貯存裝置之該配置可被選擇地安裝在沿著該高架電纜通道結構的許多位置之一者上。
4. 如請求項1之系統，其中該高架電纜通道結構包含一U形的電纜槽。
5. 一種貯存電纜鬆弛部分之方法，該方法包括以下步驟：
  - a) 提供一界定一電纜攜載區域之高架電纜通道結構，其中電纜在一第一方向上延伸，及一具有一安裝托架之電纜貯存裝置，該安裝托架界定一電纜通道引出端及安裝至該安裝托架之複數個電纜貯存捲線軸，該電纜通道引出端在大致上橫向於該第一方向之一第二方向上

延伸；

b) 安裝該電纜貯存裝置至該高架電纜通道結構，使得該電纜通道引出端之一內部部分位於該電纜攜載區域內，使得該電纜通道引出端之一外部部分位於該電纜攜載區域外，且使得該等捲線軸位於該電纜攜載區域外；

c) 透過該電纜通道引出端，從置放在該高架電纜通道結構之該電纜攜載區域內之電纜發送過多電纜鬆弛部分到安裝在該電纜通道結構上的該等電纜貯存捲線軸之一第一者，沿著該電纜通道引出端之一第一邊緣設置的第一複數個分離指狀物及沿著該電纜通道引出端之一第二邊緣設置的第二複數個分離指狀物將該電纜保持在該電纜通道引出端內，該等分離指狀物沿著該電纜通道引出端之長度的一實質大部分延伸，使得每一複數個分離指狀物之至少一第一指狀物位於該電纜通道引出端之該內部部分上且每一複數個分離指狀物之至少一第二指狀物位於該電纜通道引出端之該外部部分上；

d) 圍繞該第一電纜貯存捲線軸周圍捲繞該過多電纜鬆弛部分，使得貯存在該第一電纜貯存捲線軸上之該過多電纜鬆弛部分在一平面上圍繞該第一電纜貯存捲線軸而捲繞，該平面沿該第二方向延伸且沿橫向於該第一方向及該第二方向之一第三方向延伸；及

e) 沿一樞轉軸樞轉該第一電纜貯存捲線軸，該樞轉軸沿該第三方向延伸以進入該等電纜貯存捲線軸之一第二者。

6. 如請求項5之方法，其中該安裝該電纜貯存捲線軸之步驟包含於沿著該高架電纜通道結構長度方向的一選擇的位置上可分離地安裝該捲線軸到該高架電纜通道結構。
7. 如請求項6之方法，其中該在該電纜貯存捲線軸周圍捲繞該過多電纜鬆弛部分的步驟包含從該安裝托架處首先分離該捲線軸及其後在該捲線軸周圍捲繞該過多電纜鬆弛部分。
8. 如請求項5之方法，其中該提供該高架電纜通道結構之步驟包含提供一U形電纜槽，且其中該安裝該裝置之步驟包含安裝該裝置到該U形電纜槽上。
9. 一種高架電纜貯存裝置，包括：
  - a) 複數個電纜貯存捲線軸，其中每一捲線軸從一高架電纜通道結構貯存過多電纜，該高架電纜通道結構具有一電纜攜載區域，其中電纜在一第一方向上延伸；及
  - b) 一用以將該等電纜貯存捲線軸安裝到該高架電纜通道結構上的安裝托架，該安裝托架包含一電纜通道引出端，該電纜通道引出端具有一當安裝到該高架電纜通道結構上時延伸於該高架電纜通道結構的一頂部邊緣上之彎曲表面，該彎曲表面當安裝到該高架電纜通道結構上時係在橫向於該第一方向之一第二方向上從該高架電纜通道結構朝該等電纜貯存捲線軸引導過多電纜；
  - c) 沿著該電纜通道引出端之一第一邊緣設置的第一複數個分離指狀物及沿著該電纜通道引出端之一第二邊緣設置的第二複數個分離指狀物，該等分離指狀物將該

引出端過多電纜保持在該電纜通道引出端內，該等分離指狀物沿著該電纜通道引出端之長度的一實質大部分延伸；

d) 其中該等電纜貯存捲線軸之每一個可釋放地連接於該安裝托架上，且其中在貯存使用期間，每一電纜貯存捲線軸係被定向，使得貯存在該電纜貯存捲線軸上之過多電纜係在橫向於該第一方向之該第二方向上圍繞該電纜貯存捲線軸而捲繞；及

e) 該複數個電纜貯存捲線軸彼此可樞轉地分離而不樞轉相鄰的捲線軸。

10. 如請求項9之裝置，其中各電纜貯存捲線軸係藉由一銷連接件可釋放地連接於該安裝托架上，該銷連接件允許該電纜貯存捲線軸彼此相對樞轉。
11. 如請求項10之裝置，其中該電纜貯存捲線軸可各自繞著一垂直的旋轉軸樞轉。
12. 如請求項9之裝置，其中該電纜貯存捲線軸當安裝在該高架電纜通道結構上時係垂直定向，該垂直定向係由一卷線軸直徑所定義，該捲線軸直徑後續定義一垂直面。
13. 如請求項9之裝置，其中該電纜通道引出端具有一內部部分及一外部部分，且其中當該裝置係被安裝在該高架電纜通道結構上時，該內部部分係位於該高架電纜通道結構之一電纜攜載區域內且該外部部分係位於該高架電纜通道結構之該電纜攜載區域以外。
14. 如請求項5之方法，其中電纜貯存捲線軸係一第一電纜

貯存捲線軸，該提供步驟包括提供具有僅兩個捲線軸之該電纜貯存裝置，該兩個捲線軸包括該第一電纜貯存捲線軸及一第二貯存捲線軸。

15. 如請求項14之方法，其中該安裝步驟包括安裝電纜貯存裝置之一配置至該高架電纜通道結構，其中每一電纜貯存裝置係與一相鄰之電纜貯存裝置隔開，使得該配置之每一捲線軸係經組態以可樞轉地與相鄰之捲線軸隔開而不樞轉該等相鄰的捲線軸。

十一、圖式：

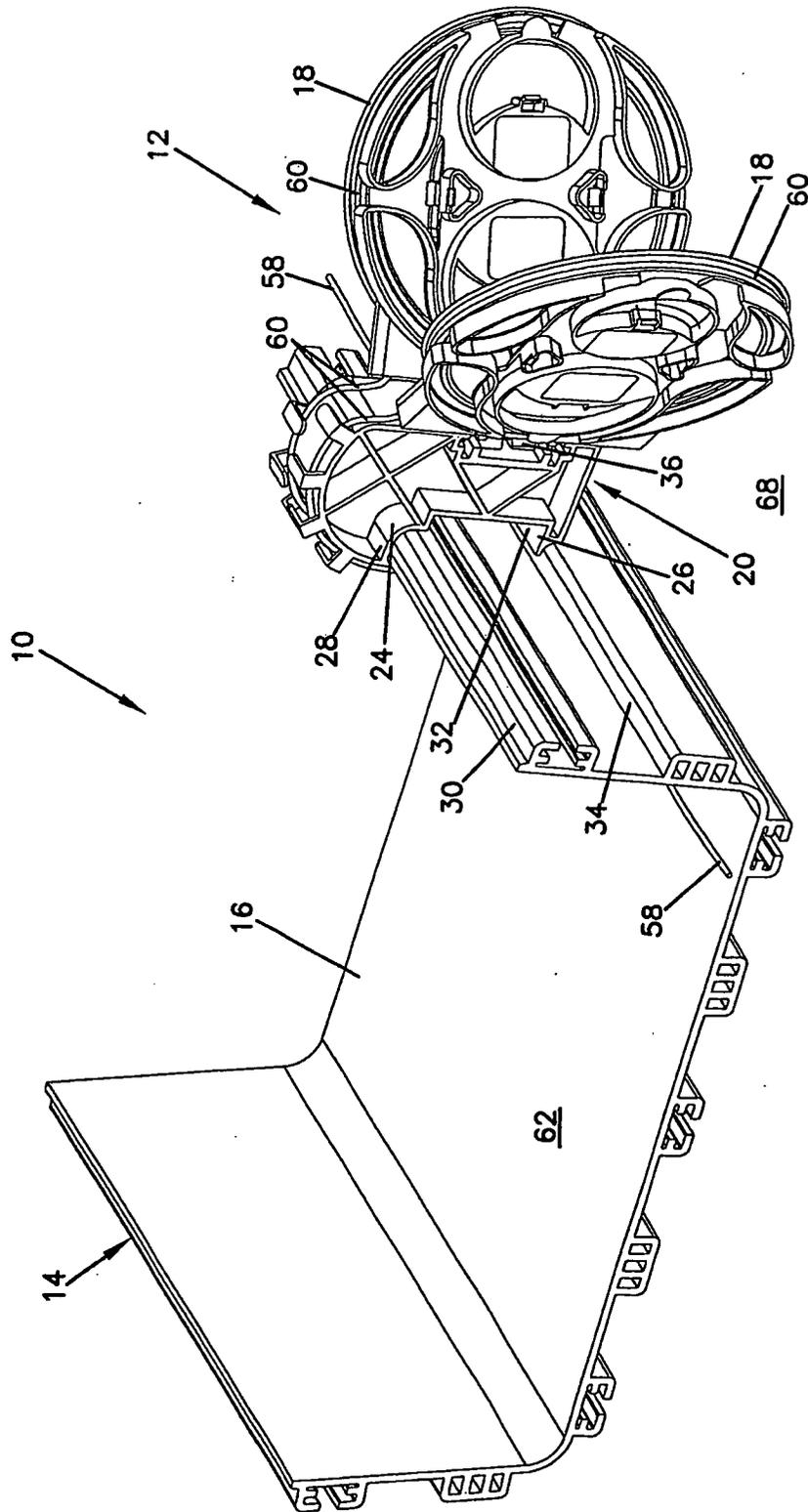


圖 1

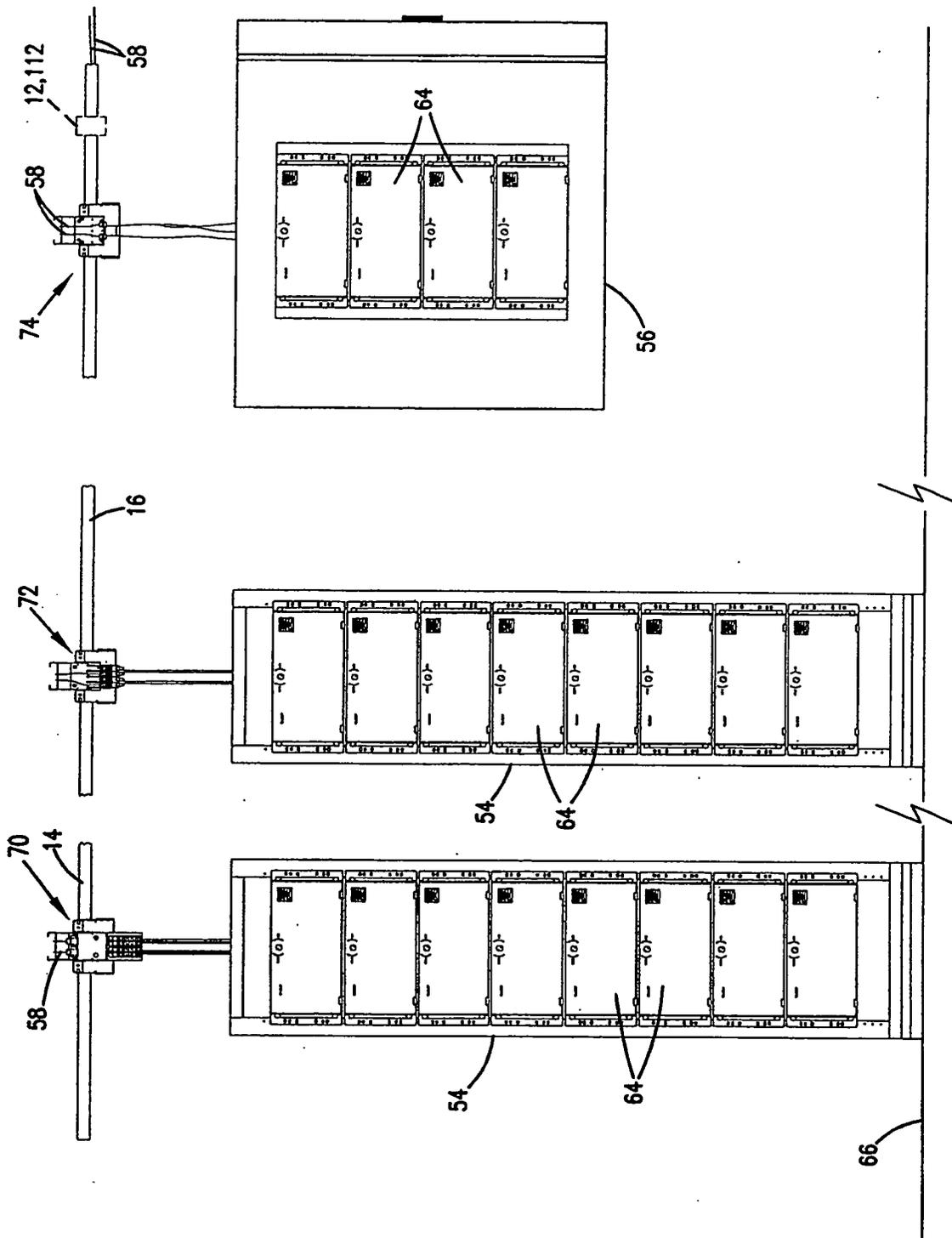


圖 2

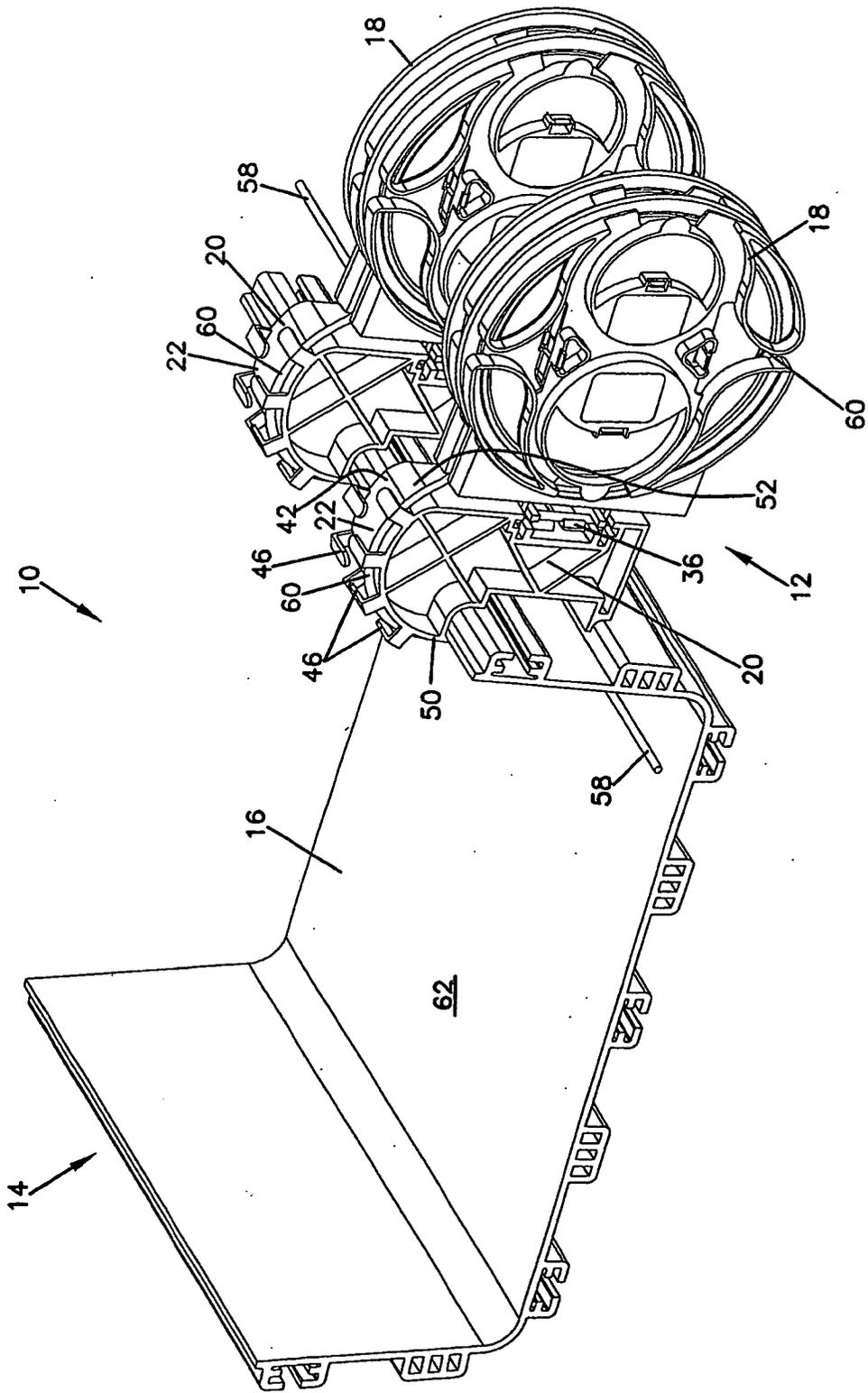


圖 3

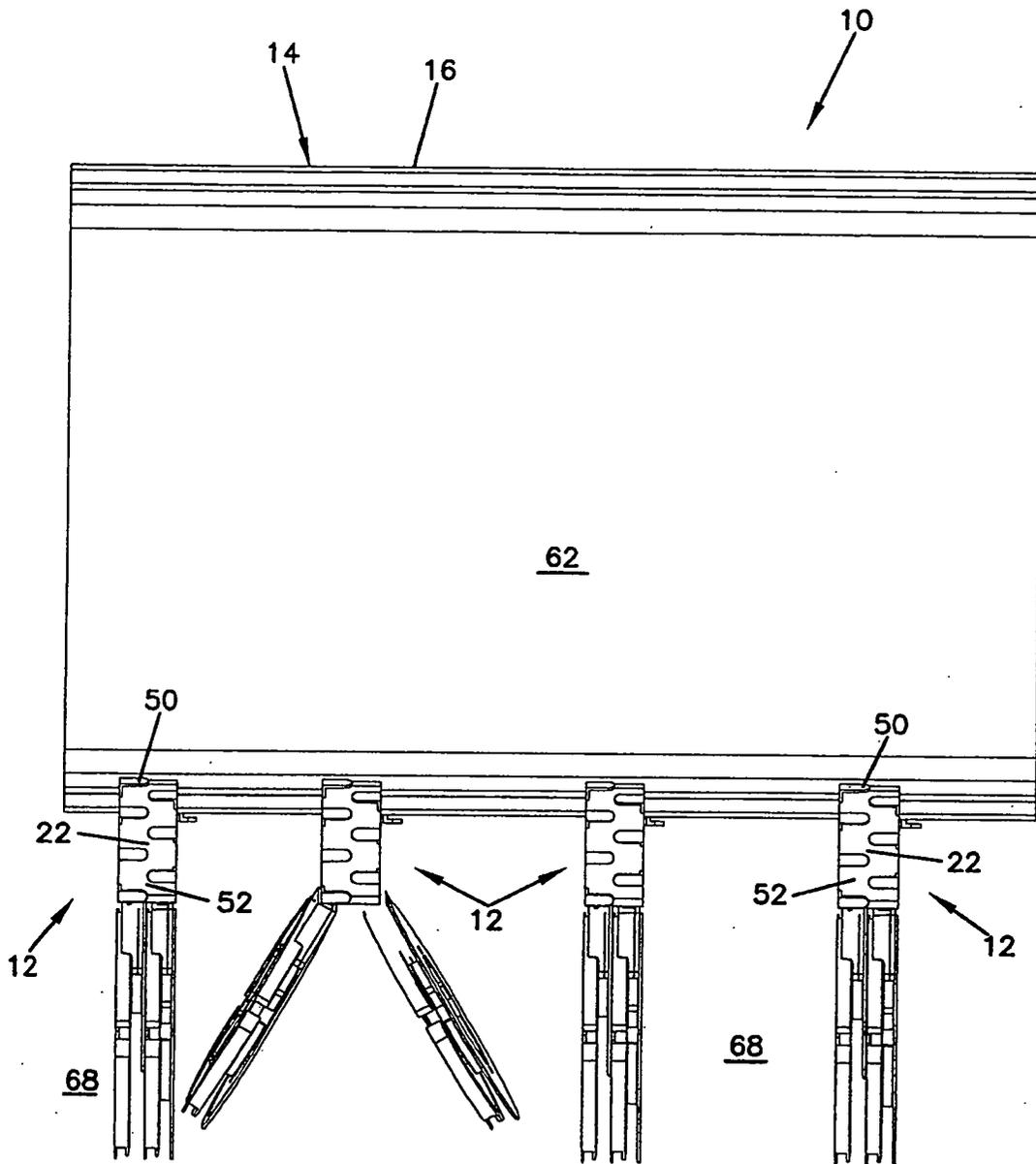


圖 4