



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I691662 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 04 月 21 日

(21)申請案號：105102775

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 01 月 29 日

(51)Int. Cl. : **F16G13/16 (2006.01)****H02G11/00 (2006.01)**

(30)優先權：2015/02/02 德國

20 2015 100 484.2

(71)申請人：德商伊格斯公司 (德國) IGUS GMBH (DE)

德國

(72)發明人：黑梅 安德烈亞 HERMEY, ANDREAS (DE)；塞布 喬治 THEIB, GEORG (DE)；

賈克 希羅亞歷山大 JAEKER, THILO ALEXANDER (DE)；霍華德 菲利普

HOWOLD, PHILIP (DE)

(74)代理人：陳詩經

(56)參考文獻：

TW 201339453A

TW 201447139A

TW 201502395A

DE 202011107804U1

DE 202014100540U1

US 6057682

審查人員：周修平

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：5 共 21 頁

(54)名稱

具有運動感測器的線導引裝置和線導引配置，及其捲取和開展裝置及應用

(57)摘要

本發明係關於線導引裝置，例如能量導鏈(31,51)，具有[運動感測器。

其一要旨係關於運動感測器(10；20)，包含軸承，具有第一組件，例如線性軸承之導件(11；21)，和與此相對運動之第二組件，例如縱向移動滑件(12；22)，以及至少一檢波器(13,14；23,24)，其輸出訊號視二個組件之相對位置而定。運動感測器(10；20)可配置成，第一組件在要供應之連接處，而第二組件在線導引裝置之活動端，或反過來。

又一要旨係關於線導引裝置捲取和開展裝置(30；40)。線導引裝置之捲取和開展用轉筒(32；42)，具有筒驅動器(38；48)。感測單位(35；45)配置在線導引裝置之用戶端側末端區(52B)，供檢測運動參數。連接到感測單位(35；45)之控制單位(36；46)，控制筒驅動器。二項要旨均特別適於海岸電力供應。

The invention concerns line guide devices, for example energy guide chains (31, 51), having a movement sensor.

An aspect concerns a movement sensor (10; 20) including a bearing having a first component, for example a guide (11; 21) of a linear bearing, and a second component moveable relative thereto, for example a longitudinally displaceable slider (12; 22), and at least one pick-up (13, 14; 23, 24) whose output signal depends on the relative position of both components. The movement sensor (10; 20) can be arranged with the first component at the connecting location to be supplied and with the second component at the moveable end of the line guide device, or vice-versa.

A further aspect concerns an apparatus (30; 40) for winding up and unwinding a line guide device. A rotatable drum (32; 42) for winding up and unwinding the line guide device has a drum drive (38; 48). A sensor unit (35; 45) is arranged at the consumer-side end region (52B) of the line guide device, for detecting a movement parameter. A control unit (36; 46) connected to the sensor unit (35; 45) controls the drum drive. Both aspects are suitable inter alia for shore power supply.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 10:運動感測器
- 40:捲取裝置
- 42:筒
- 44:筒軸
- 45:感測單位
- 46:控制單位
- 48:電動馬達
- 49:蝸桿傳動
- 50:用戶端
- 51:能量導鏈
- 52A,52B:末端區
- 53A,53B:連接位置
- 54:供電線
- 55:訊號線

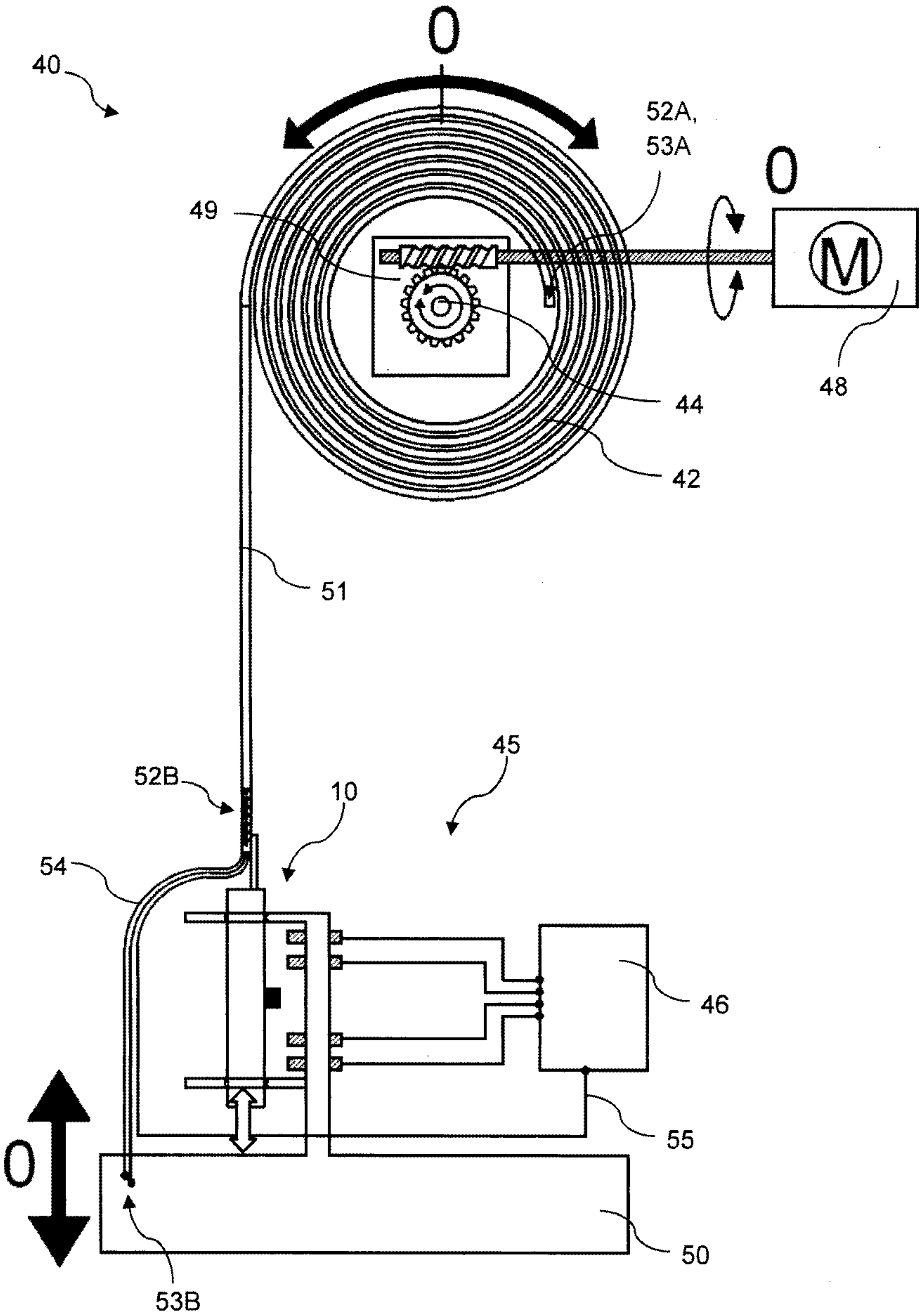


圖 4A

109年1月10日修正

I691662

發明摘要

※ 申請案號： 105102775

※ 申請日： 105年1月29日 ※IPC 分類： F16G 13/16 (2006.01)
H02G 11/00 (2006.01)**【發明名稱】** 具有運動感測器的線導引裝置和線導引配置，及其捲取和開展裝置及應用LINE GUIDE DEVICE HAVING A MOVEMENT SENSOR
AS WELL AS A DRIVE ARRANGEMENT AND WINDING
APPARATUS HAVING SUCH A LINE GUIDE DEVICE**【中文】**

本發明係關於線導引裝置，例如能量導鏈(31, 51)，具有[運動感測器。

其一要旨係關於運動感測器(10; 20)，包含軸承，具有第一組件，例如線性軸承之導件(11; 21)，和與此相對運動之第二組件，例如縱向移動滑件(12; 22)，以及至少一檢波器(13, 14; 23, 24)，其輸出訊號視二個組件之相對位置而定。運動感測器(10; 20)可配置成，第一組件在要供應之連接處，而第二組件在線導引裝置之活動端，或反過來。

又一要旨係關於線導引裝置捲取和開展裝置(30; 40)。線導引裝置之捲取和開展用轉筒(32; 42)，具有筒驅動器(38; 48)。感測單位(35; 45)配置在線導引裝置之用戶端側末端區(52B)，供檢測運動參數。連接到感測單位(35; 45)之控制單位(36; 46)，控制筒驅動器。二項要旨均特別適於海岸電力供應。

【英文】

The invention concerns line guide devices, for example energy guide chains (31, 51), having a movement sensor.

An aspect concerns a movement sensor (10; 20) including a bearing having a first component, for example a guide (11; 21) of a linear bearing, and a second component moveable relative thereto, for example a longitudinally displaceable slider (12; 22), and at least one pick-up (13, 14; 23, 24) whose output signal depends on the relative position of both components. The

movement sensor (10; 20) can be arranged with the first component at the connecting location to be supplied and with the second component at the moveable end of the line guide device, or vice-versa.

A further aspect concerns an apparatus (30; 40) for winding up and unwinding a line guide device. A rotatable drum (32; 42) for winding up and unwinding the line guide device has a drum drive (38; 48). A sensor unit (35; 45) is arranged at the consumer-side end region (52B) of the line guide device, for detecting a movement parameter. A control unit (36; 46) connected to the sensor unit (35; 45) controls the drum drive. Both aspects are suitable inter alia for shore power supply.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 4A ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10	運動感測器	40	捲取裝置
42	筒	44	筒軸
45	感測單位	46	控制單位
48	電動馬達	49	蝸桿傳動
50	用戶端	51	能量導鏈
52A,52B	末端區	53A,53B	連接位置
54	供電線	55	訊號線

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 具有運動感測器的線導引裝置和線導引配置，及其捲取和開展裝置及應用

LINE GUIDE DEVICE HAVING A MOVEMENT SENSOR
AS WELL AS A DRIVE ARRANGEMENT AND WINDING
APPARATUS HAVING SUCH A LINE GUIDE DEVICE

【技術領域】

【0001】 本發明一般係關於具有運動感測器之線導引裝置，尤指能量導鏈。本發明亦涉及線導引配置，包含驅動器，以支持線導引裝置向前和 / 或回程運動；控制單位，以作動驅動器；和感測單位，以檢測線導引裝置之運動參數。本發明又關係到所規範通類線導引裝置捲取和開展裝置，及其應用於海岸電力供應（稱為海岸電力 / 或海上電力），或另外供應地下作業設施。

【先前技術】

【0002】 例如能量導鏈之線導引裝置，一般已知在用戶端，例如像可活動機器組件上，做為第一連接位置和可與之相對運動的第二連接位置間，保護性導引線、纜線、軟管等。又知能量導鏈有待裝設某些感測器技術。因此，例如專利申請案 WO 2009/095470 A1 記載一種測量力量之感測器，在特別造型之伴隨構件上，和一監視單位，以監視施加於能量導鏈上之拉力和推力，以便盡量避免鏈條斷裂。惟須知感測器技術，並非直接適用於驅動能量導鏈之自動運動，反而又複製又昂貴。

【0003】 專利申請案 WO 2014/102170 A1 記載一種線導引之特殊配置，含有如此能量導鏈，和操作上連接於能量導鏈之驅動器，以助能量導鏈之向前和 / 或回程運動。為作動驅動器，擬一控制單位，連接成與感測單位之訊號通訊關係，檢測在能量導引的可活動末端區之運動參數。就此而言，WO 2014/102170 A1 尤其是關於其第 11 圖，記載一種能量導鏈，具有聯結裝置，連接到機器組件上之第一伴隨構件。聯結裝置具有至少一感測器，例如行程感測器。聯結裝置連接於實際能量導鏈上之第二伴隨構件。聯結裝置可具有又一能量導引機構之一部份，做為運動緩衝。第一伴隨構件可在相對於第二伴隨構件之縱向往復移動。行程感測器視第一伴隨構件

之相對移動行程，供應訊號至控制機構。控制機構作動或停動驅動裝置，以助能量導鏈可活動運行之運動。

【0004】 聯結裝置連同行程感測器之結構，亦複雜又昂貴，而且較大型，不適合所有使用狀況。

【0005】 驅動器所支持線導引裝置之可能用途，已載於專利申請案 DE 10 2012 110 967 A1。其中記載一種能量導鏈之捲取和開展裝置，包括轉動式安裝筒，供捲取和開展線導引裝置，和筒驅動器，以轉動該筒。能量導鏈是利用電動筒驅動器，按開展方向從筒開展，並按開展方向之反向關係捲取於筒上。惟 DE 10 2012 110 967 A1 並未特定筒驅動器如何加以控制。在專利申請案 EP 0 518 292 A1 中記載一種地下作業工具，具有線導引裝置之捲取和開展裝置，其捲取和開展不假借電動。與此案所擬議線導引機構之複雜又昂貴結構相較，可設計借助於驅動器的線導引機構，顯著降低拉力和推力負荷，線導引機構因而可大為簡化。

【發明內容】

【0006】 以上述技術現狀為基本出發點，本發明第一目的在於擬議一種簡單、精巧、耐用結構之運動感測器，供檢測線導引裝置之運動參數，及其所裝置之線導引配置。後者特別適用於垂直和水平應用。此係分別由申請專利範圍第 1 和 8 項之特點所達成。

【0007】 第二項可能之獨立目的是，裝設線導引裝置之捲取和開展裝置，具有簡單控制機構，特別適用於重載線，例如支持船舶海岸電力供應，或用於地下作業機器。此係分別由申請專利範圍第 10 項，尤其是申請專利範圍第 15 和 16 項之特點所達成。

【0008】 第一目的之特別簡單具體例，是在一種線導引裝置達成，包含運動感測器，在第一連接位置和與此相對運動的第二連接位置之間，保護性導引線、纜線、軟管等，而運動感測器具有軸承，有第一組件和可相對運動之第二組件，以及至少一檢波器，其輸出訊號視第二組件與第一組件關係之相對位置而定。視運動感測器之個別組態，第一組件可固定於第二連接位置，而第二組件可固定於線導引裝置之相對應活動端，或反過來。軸承可特別呈線性軸承之形式，意即運動感測器包含導件，可在導件內縱向移動之滑件，和至少一拾波器，其輸出訊號視滑件相對於導件之位置而

定。運動感測器可如此組態，即導件固定於第二連接位置，而滑件固定於亦即連接於線導引裝置之活動端。按照本發明亦可呈現機械等效性之反逆組態，亦即以滑件固定於或整合於伴隨構件，並在線導引裝置的可活動端區固定於導件。

【0009】 軸承亦可呈轉動軸承或徑向軸承，例如以樞臂轉動式安裝於第一組件，其轉動位置指示運動方向。以運動感測器藉轉動軸承決定位置之情況而言，使用習知電位計，已可精準調整可活動端區的相對位置或運動。

【0010】 導件可形成滑件之移動式或浮動式軸承配置，尤其是普通軸承配置，並且可以實質上無餘隙關係在二垂直方向加以安裝。縱向可特別相當於線導引裝置的第二連接位置或可活動端之移動方向，通常與線導引裝置末端區之縱向程度相副。

【0011】 運動感測器於此用來指任何裝置，可把位置之空間運動或變化，轉換成電磁值，以適當電路估計。特別是方向和 / 或位置之空間變化程度，算做運動參數。

【0012】 在機械上簡單組態中，於多組件結構情況時，至少有一拾波器安裝於滑件或導件，亦可二者都有。

【0013】 在測量技術上特別簡單之具體例，包含至少或正確二個拾波器，各其一相當於趨近縱向二末端位置之一。以在縱向間隔設第一和第二無接觸近接開關，特別容易達成。此舉提供特別簡單之磁滯感測器，僅指示鏈可活動端的運動方向。像例如感應式或電容式拾波器之電磁拾波器，或像簧片接觸式或霍耳（Hall）感測器之磁相拾波器，均可視為適用之近接開關。光學運動檢測裝置亦按照本發明，例如有光阻或位置旗標，加以干擾。不需更複雜的運動感測器，惟若例如在檢測方向之外，也需要有關速度之資訊時，為情達成更精確的調整，可加以考慮。檢測方向亦可藉感測組件實施，只要該組件為了訊號偏差，具有三個適當配置之霍耳元件即可。強磁性齒架、模鍛板，或在縱向具有交替磁性洞孔的發訊裝置，在此類感測器情況下，均可做為發訊裝置。

【0014】 線導引裝置或運動感測器，除至少一拾波器外，可設有二限制開關，在導件或滑件之彼此對立端，以指示達到最大縱向移動。因此，

例如對線導引裝置超載時，即可緊急停止可活動伴隨構件或第二連接位置。以特別值得或需要之線導引裝置而言，亦可考慮令線導引裝置脫離第二連接位置。在此情況時，滑件應以非破壞方式脫離導件，而被導引線應連接於容易分開之接頭。

【0015】 上述具有所擬運動感測器之組態，提供簡單而耐用之測量構件，可連接於控制單位，以作動調節構件，例如一或以上之電動驅動器，以減輕負荷，或協助能量導鏈，如 WO 2014/102170 A1 所載。在此情況時，按照調整技術，控制單位可形成有反饋之閉路式控制，亦可為簡單之開路式控制。

【0016】 例如供連接運動感測器至控制單位和 / 或調整構件之訊號線，係導引至線導引裝置之靜態端，利用裝置本身加以保護。

【0017】 評估來自運動感測器的訊號之控制機構，可配置於固定點或可活動用戶端。後者特別有利於情況涉及特長之被導引線，從第二連接位置要導引回到第二連接位置之線數較少。例如控制單位和 / 或運動感測器經由任何情況提供之供電線饋送時，單一資料線即夠用。利用無線電之資料傳輸，亦按照本發明。

【0018】 運動感測器可連接至控制單位，以作動驅動器，協助線導引裝置，做為調節構件。若運動感測器指示導件和滑件間達成縱向最大容許移動，則控制機構最好亦利用適當之限制開關，觸發可活動用戶端之緊急停動，包括第二連接位置。為保護起見，如果線導引裝置之可活動端可從用戶端脫開或分離，則此舉特別有益。

【0019】 運動感測器宜以機械方式把用戶端聯結到線導引裝置之活動端，類似伴隨構件，但在縱向有餘隙或浮動。為此目的，特別是在導件或滑件，可有二末端支座，以限制最大縱向位移，並在二組件間傳輸力量。

【0020】 按照本發明一要旨，係關於線導引之配置，具有所規範普通類型之一能量導鏈；一驅動器，協助能量導鏈向前和 / 或回程運動；一控制單位，供驅動器用；以及一感測單位，在能量導鏈之可活動端區，檢測運動參數。本發明要旨之特徵為，感測單位包含運動感測器，具有導件，可在導件內縱向位移之滑件，以及至少一拾波器，其輸出訊號視滑件相對於導件之位置而定。在此情況時，運動感測器可隨導件靜態設在用戶端處，或隨滑件靜態設在活動端，惟亦可隨導件靜態設在活動端，並隨滑件靜態

設在用戶端處。

【0021】 在該線導引配置組態中，能量導鏈之向前和 / 或回程運動，實質上在水平方向進行，其中能量導鏈形成下行道、轉向弧道和上行道，而驅動器協助上行道和 / 或轉向弧道之行程運動。可例如利用滑軌上之複數馬達驅動器，或利用馬達操作運送帶等為之。鏈本身亦可在上行道區域裝設一個或多個驅動器，按所需方向驅動。此外，可構想轉向弧道協助其運動，尤其是若已有轉向輥，藉此轉變能量導鏈之方向。

【0022】 按照獨立之又一要旨，上述第二目的是利用線導引裝置捲取和開展裝置達成，尤其是能量導鏈，包含所規範普通類型的一線導引裝置、捲取和開展線導引裝置用的筒驅動器，和轉動筒用的筒驅動器。此要旨之特徵為，配置在線導引裝置用戶端側末端區的是感測單位，以檢測線導引裝置之運動參數，並設有控制單位，連接至感測器和筒驅動器，以作動筒驅動器。

【0023】 此項配置可以特別簡單方式，在一般線導引裝置，尤其是能量導鏈上，達成減少典型拉力和推力。筒在此也用來指絞車或捲軸，或適於捲取和開展線導引裝置之任何類似裝置。

【0024】 筒捲取和開展裝置特別可按照 DE 10 2012 110 967 A1 教示設計。

【0025】 感測單位最好但不一定包含本發明上述第一要旨之運動感測器，意即具有導件，可在導件內縱向位移之滑件，和至少一拾波器，其輸出訊號式滑件相對於導件之位置而定。

【0026】 控制單位可作動筒驅動器之轉動方向及其轉速，尤其是可提供其閉路式控制，使其線導引裝置可伸縮之自由端，實質上同步遵循用戶端運動。

【0027】 筒驅動器在簡單組態中，包含電動馬達，例如頻控電動馬達，像三相異步機器。

【0028】 為防止馬達靜止時意外開展，筒驅動器宜包含自鎖式傳動，在驅動側連接於馬達，而在輸出側連接至筒軸或心軸。蝸輪傳動特別適用做自鎖式傳動。

【0029】 按照本發明又一要旨，此舉可簡化供電給繫港的船舶。依靠海岸電力供應，特別可免發電所需之船舶發電機，亦即達成減少排放氣體。

按照本發明此又一要旨，特別可用在深海船隻之海岸電力供應。在此情況時，線導引裝置最好具有能量導鏈，可以捲取和展開，以導引重電流纜線。

【0030】 本發明最後亦涉及倒數第二要旨裝置之使用，以供應也可能廢棄可垂直移動之地下作業工具，像 EP 0518292 A1 所述深鑽頭、除役平台支柱之切削頭、隔牆銑刀等。在此情況，具有第二連接位置之地下作業工具，通常是由絞車之牽引纜線帶動，利用絞車驅動器主要在垂直方向拉上拉下。由於此處所擬感測單位和控制單位，筒驅動器可與絞車驅動器同步或準同步操作，為此不需有複雜而昂貴之控制技術。

【0031】 本發明進一步細節、特點和優點，由如下參照附圖所述實施例之較佳具體例詳細說明，即可明白。無條件限制的附圖為示意圖，並非真實標度。

【圖式簡單說明】

【0032】

第 1 圖表示本發明第一要旨運動感測器第一具體例之示意側視圖；

第 2 圖表示本發明第一要旨運動感測器第二具體例之示意側視圖；

第 3 圖表示第二要旨線導引裝置的捲取和開展裝置具體例之示意平面圖；

第 4A-4C 圖表示例如用於地下作業工具的第二要旨又一捲取和開展裝置之示意側視圖；

第 5 圖為例如第 3 圖或第 4A-4C 圖所示線導引裝置捲取和開展裝置用於船舶海岸電力供應之示意圖。

【實施方式】

【0033】 第 1 圖表示運動感測器 10 之第一具體例。滑件 12 例如利用普通軸承，以在縱向 L 位移方式安裝於導件 11。軸承可設在導件 11 二彼此對立保持臂之共軸開口內，垂直於縱向 L，如第 1 圖所示。在地 1 圖，有二拾波器 13,14 以預定縱向間隔安裝於導件 11。安裝在滑件 12 大致中心的是觸發元件 15，例如永久磁鐵，與拾波器 13,14 合作。拾波器 13,14 因此可形成無接觸的近接開關般簧片接觸等。

【0034】 若固定於導件 11 之用戶端運動離開，滑件 12 即相當於導件 11 向後運動（朝第 1 圖左方），意即定址於第一拾波器 13。若滑件 12 相對於導件向前運動（朝第 1 圖右方），即定址於第二拾波器 14。因此，可以牢

靠且特別簡單方式檢測運動方向，因拾波器 13,14 之輸出訊號視浮動安裝的滑件 12 相對於導件 11 之相對位置而定。就此而言，是否導件 11 固定於用戶端側連接位置，而滑件 12 於線導引裝置之相對應可活動端(見第 3-4 圖)，或反之，無關重要，唯一要緊的是拾波器 13,14 可相對應逆向操作。

【0035】 除拾波器 13,14 外，第 1 圖另顯示二限制開關 16,17，在導件 11 的彼此對立側，就在保持臂旁邊。限制開關 16,17 按照拾波器同樣原理操作，但顯示最大所需之縱向位移，藉此訂定限制開關 16,17 和運動感測器 10 間之間隔。

【0036】 第 2 圖顯示運動感測器 20 之第二具體例，與第 1 圖相差基本上在二層面。為檢測方向之拾波器 23,24，於此並非安裝於導件 21，而是滑件 22。故在導件 21 末端區，設二觸發元件 15。惟拾波器 23,24 之操作模式，與拾波器 13,14 一致。又一差異為，運動感測器 20 具有末端支座 28,29，例如結合保持臂之橫銷。末端支座 28,29 限制滑件 22 相對於導件 21 之相對運動，且視情形有充分強力性質，同時使用運動感測器 20，做為伴隨構件，於縱向 L 浮動安裝。

【0037】 第 3 圖表示能量導鏈 31 的水平式捲取和開展裝置 30，供保護性導引線、纜線、軟管等(第 3 圖上未示)。裝置 30 包含轉動安裝筒 32，供捲取和開展能量導鏈 31，以適當筒驅動器 38 驅動筒。為免滑動接觸等，裝置有特殊蝸形帶 33，把能量導鏈 31 的非延伸端連接於固定點。就此而言，裝置 30 實質上按照 DE 10 2012 110 967 A1 設計。

【0038】 設有感測單位 35，在能量導鏈 31 的伸縮或用戶端側末端區，作動且可能以閉路式控制筒驅動器 38。感測單位 35 包含運動感測器 10 或 20，分別如第 1 或 2 圖所示，供檢測運動參數，尤其是用戶端之運動方向(第 3 圖上未示)，以訊號通訊關係，分別連接至感測單位 35 和筒驅動器 38 之控制單位 36，用來按照檢測之運動參數，作動筒驅動器 38。

【0039】 第 4A-4C 圖表示直立捲取和開展能量導鏈 51 之裝置 10，在用戶端 50 上，於第一連接位置 53A 和相對運動的第二連接位置 53B 之間，保護性導引供電線 54，例如地下作業工具所用。裝置 40 按照第 3 圖裝置 30 之類似原理構成，尤其是包含感測單位 45，有第 1 圖所示運動感測器 10，其中導件是靜態安裝於用戶端 50，而滑件係靜態安裝於能量導鏈 51 之可活

動末端區 52B。配置亦可相反。

【0040】 第 4A-4C 圖所示裝置 40，具有電動馬達 48，做為驅動器，協助能量導鏈 51 向上和 / 或收縮運動，並驅動轉動筒 52。感測單位 35 利用運動感測器 10，檢測用戶端 50 運動方向。就第 4B 和 4C 圖與第 4A 圖之其他條件比較，顯示用戶端 50 向下運動時，一拾波器 13 會因應，而用戶端 50 向上運動時，其他拾波器 14 會因應。因此，控制單位 46 藉訊號線 55 作動筒驅動器 48，以捲取能量導鏈 31（第 4C 圖）或加以開展（第 4B 圖）。在此情況時，由於運動感測器 10 之組態，能量導鏈 31 可實質上遵循用戶端運動。若發生故障，例如因能量導鏈 31 卡住，控制單位 46 可因限制開關 16,17 而檢知，並可能觸發用戶端 50 緊急停動，例如利用控制單位停止地下作業工具之絞車纜線。

【0041】 第 4A-4C 圖亦表示自鎖式蝸桿傳動，係在驅動側連接於筒驅動器 48，而在驅動器輸出側驅動筒軸 44，意即筒 42 之傳動軸。以此方式防止失控的自由輪轉。

【0042】 與第 4A-4C 圖所示情形不同的是，控制單位 46 亦可配置在筒驅動器 48，亦即在能量導鏈 31 之靜態側。

【0043】 第 5 圖顯示例如第 4A-4C 圖裝置 40 之應一使用例，供應電力給遠洋船舶 50，當做用戶端。為提供船舶 50 之海岸動力 / 或海上動力，把裝置 40（不詳示）設在標準貨櫃內，在第 5 圖內以直接設在港口碼頭。船舶 50 具有伸臂，設纜線絞車 56、鋼纜 58 和起重機鉤（圖上未示），以升降裝置 40 之組合式聯結和感測單位 45。為把船舶 50 的供電線 54 連接到能量導鏈 51 所輸送之供電線（見第 4A-4C 圖），在纜線絞車 56 附近配置聯結裝置 57，例如在船舶 50 的伸臂上連接插頭用。能量導鏈 51 之末端區 52B，如參照第 4A-4C 圖所示，浮動安裝於聯結和感測單位 45 內，並以操作方式連接於運動感測器（見第 4A-4C 圖）。

【0044】 第 5 圖所示配置之操作模式，是參照第 4A-4C 圖就力量以相對應反逆關係說明，其中筒驅動器在此也是就纜線絞車 56 之驅動操作。裝置 40 之結構適於反逆力量條件，其餘則類似參照第 4A-4C 圖所述配置。若組合式聯結和感測單位 45 是利用纜線絞車 56 揚升，裝置 40 之筒驅動器即通電，並伸出能量導鏈 51，直到門扣於船舶 50 之聯結裝置 57，連接到

供電線 54。纜線絞車 56 在此刻停止，造成筒驅動器斷電。能量導鏈 51 之脫聯、回程運動，和捲取入裝置 40 之貨櫃內，是以相對應反逆方式進行，能量導鏈 51 係自動捲取到筒上（第 4A-4C 圖）。

【0045】 做為第 5 圖所示具體例之變通方式，裝置 40 亦可配置在船舶 50 上，尤其是本身為貨櫃船，在此情況，馬達協助和感測器控制之裝置 40，用來從船舶伸縮能量導鏈 51 至碇泊支持，此操作模式和結構，與參照第 3 圖或第 4A-4C 圖所述一致。

【0046】 例如貨櫃船或遊輪在海岸電力供應之通常電力消耗，是在三相數百萬瓦（MW）之譜。所以，適當供電線重量極大。因此，於線導引上，使用馬達協助和感測器控制之配置，特別有益於海岸電力供應。

【符號說明】

【0047】

10,20	運動感測器	11,21	導件
12,22	滑件	13,23	第一拾波器
14,24	第二拾波器	15,25	觸發元件
16,17	限制開關	L	縱向
28,29	末端支座	30,40	捲取裝置
31,51	能量導鏈	32,42	筒
33	蝸形帶	34,44	筒軸
35,45	感測單位	36,46	控制單位
38,48	電動馬達	49	蝸桿傳動
50	船舶(用戶端)	52A,52B	末端區
53A,53B	連接位置	54	供電線
55	訊號線	56	絞車
57	聯結裝置	58	鋼纜

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無。

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無。

【序列表】(請換頁單獨記載)

無。

申請專利範圍

1.一種線導引配置，包含：

能量導鏈（31,51），設於用戶端在第一連接位置和可與此相對運動的第二連接位置之間，供保護導引線、纜線、軟管等（54,55）；

驅動器（38,48），與該能量導鏈操作連接，以協助該能量導鏈之向前和／或回程運動；

控制單位（36；46），供作動該驅動器；

感測單位（35,45），供檢測該能量導鏈的運動參數；

其特徵為

該感測單位包含運動感測器（10；20），配置在該能量導鏈的用戶端側末端區（52B），供測檢可活動末端區（52B）的運動參數，尤其是運動方向；

該控制單位（46）係與該運動感測器連接，該控制單元按照該運動感測器（10；20）所檢測之運動參數來作動該驅動器（10；20），以協助該能量導鏈之向前和／或回程運動者。

2.如申請專利範圍第1項之配置，其中

該運動感測器（10；20）具有軸承，有第一組件和與此相對運動的第二組件，並包含至少一拾波器（13,14；23,24），其輸出訊號視該第一組件與該第二組件之相對位置而定；

該運動感測器（10；20）在用戶端配置有該第一組件，及在相對應可活動末端區（52B）有該第二組件，或反之亦然者。

3.如申請專利範圍第2項之配置，其中

該運動感測器（10；20）具有一線性軸承，有導件（11；21）做為該第一組件，和可在導件內縱向（L）位移之滑件（12；22）做為第二組件，其中至少一拾波器（13,14；23,24）之輸出訊號視該滑件與該導件之相對應位置而定；

該運動感測器（10；20）在用戶端配置有該導件，及在相對應可活動末端區（52B）有該滑件，反之亦然；

該至少一拾波器（13,14；23,24）被安裝置該滑件或該導件上者。

4.如申請專利範圍第2項之配置，其中設有二拾波器，包括在縱向上間

隔開的第一和第二非接觸之接近開關（13,14；23,24）者。

5.如申請專利範圍第2或3項之配置，其中該運動感測器（10）又有二限制開關（16,17），在該導件或該滑件之彼此對立端，分別指示達成最大縱向位移者。

6.如申請專利範圍第1項之配置，其中該控制單位形成閉路控制器，該閉路控制器包含該驅動器（38,48），做為調節構件，利用該控制單位作動，和該運動感測器（10），做為測量構件者。

7.如申請專利範圍第6項之配置，其中把該運動感測器（10）連接至該控制單位（46）之訊號線（55），被導引穿過該能量導鏈，至其靜態端者。

8.如申請專利範圍第5項之配置，其中若該運動感測器指示達到最大縱向位移時，該控制單位（36；46）即觸發可活動用戶端之緊急停動者。

9.如申請專利範圍第5項之配置，其中該運動感測器（10），把該第二連接位置機械地聯結到該能量導鏈之活動端，其目的是在具有二末端支座（28,29），用以限制該最大縱向位移者。

10.如申請專利範圍第9項之配置，其中該二末端支座（28,29）係在該導件或該滑件者。

11.如申請專利範圍第1項之線導引配置，其中該能量導鏈（31）之向前和／或回程運動，實質上在水平方向進行，該能量導鏈形成下行道、轉向弧道和上行道，而該驅動器協助該上行道和／或該轉向弧道之行程運動者。

12.一種裝置（30；40）用於捲取和開展線導引裝置，包含：

線導引裝置，在用戶端，於第一連接位置（53A）和可與之相對運動的第二連接位置（53B）間，保護導引線、纜線、軟管等；

轉動式安裝筒（32；42），供捲取和開展該線導引裝置；和

筒驅動器（38；48），供筒轉動；

其特徵為，

感測單位（35；45），配置在該線導引裝置之用戶端側末端區（52B），以檢測該線導引裝置之運動參數；

控制單位（36；46），連接至該感測單位（35；45）和該筒驅動器，按照所檢測運動參數，作動筒驅動器者。

13.如申請專利範圍第 12 項之裝置，其中該檢測運動參數是用戶端側末端區（52B）之運動方向。

14.如申請專利範圍第 12 項之裝置，其中該感測單位（35；45）包含運動感測器（10；20），具有導件，可在該導件內按縱向（L）位移之滑件，以及至少一拾波器，其輸出訊號視該滑件與該導件之相對位置而定者。

15.如申請專利範圍第 12 或 14 項之裝置，其中該控制單位（36；46）作動該筒驅動器（38；48）之轉動方向和轉速，尤其是提供其閉路式或開路式控制者。

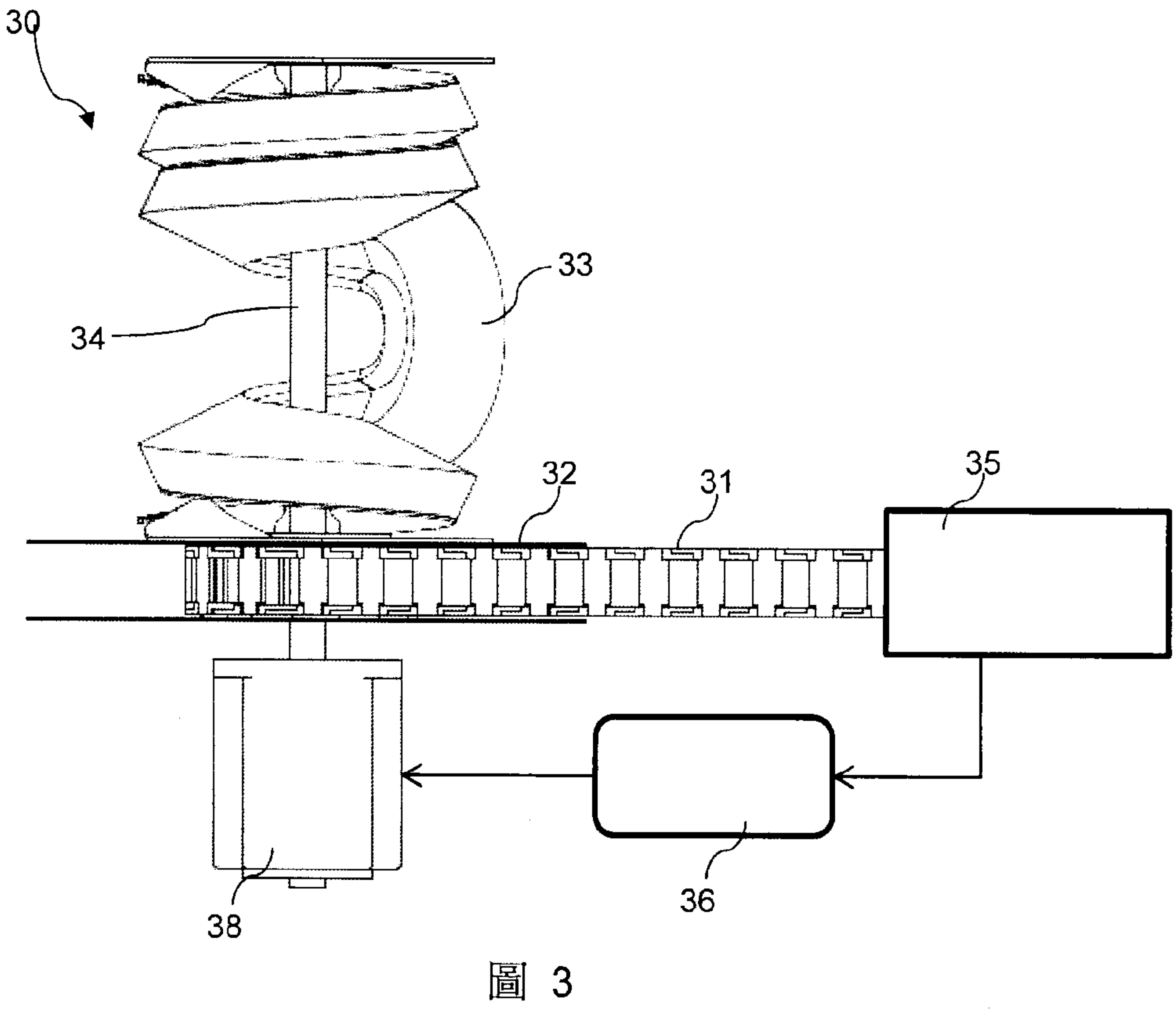
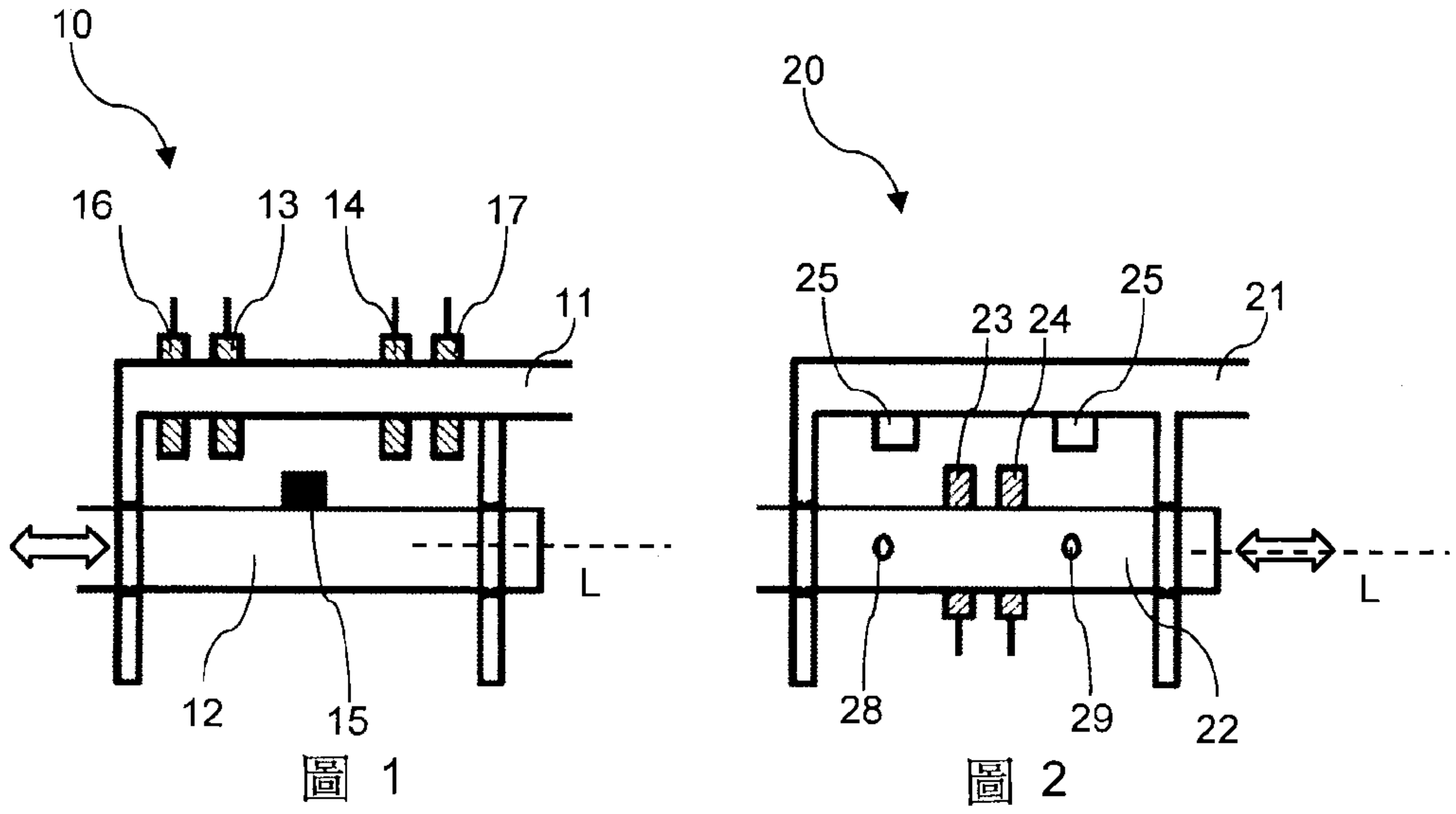
16.如申請專利範圍第 12 項之裝置，其中該筒驅動器具有電動馬達（48），和在驅動側連接之自鎖式傳動（49），並在輸出側連接於筒傳動軸者。

17.如申請專利範圍第 16 項之裝置，其中傳動係蝸桿傳動（49）者。

18.如申請專利範圍第 12 項之裝置，使用於船舶之海岸電力供應，其中該線導引裝置包含能量導鏈（51），導引海岸電力供應之重電流纜線者。

19.如申請專利範圍第 12 項之裝置，使用於供電給直立位移式地下作業工具，其中具有該第二連接位置之該地下作業工具，是由絞車之拖拉纜線帶動，主要利用絞車驅動器直立上下運動，而該筒驅動器跟隨該絞車驅動器者。

圖式
1 / 5



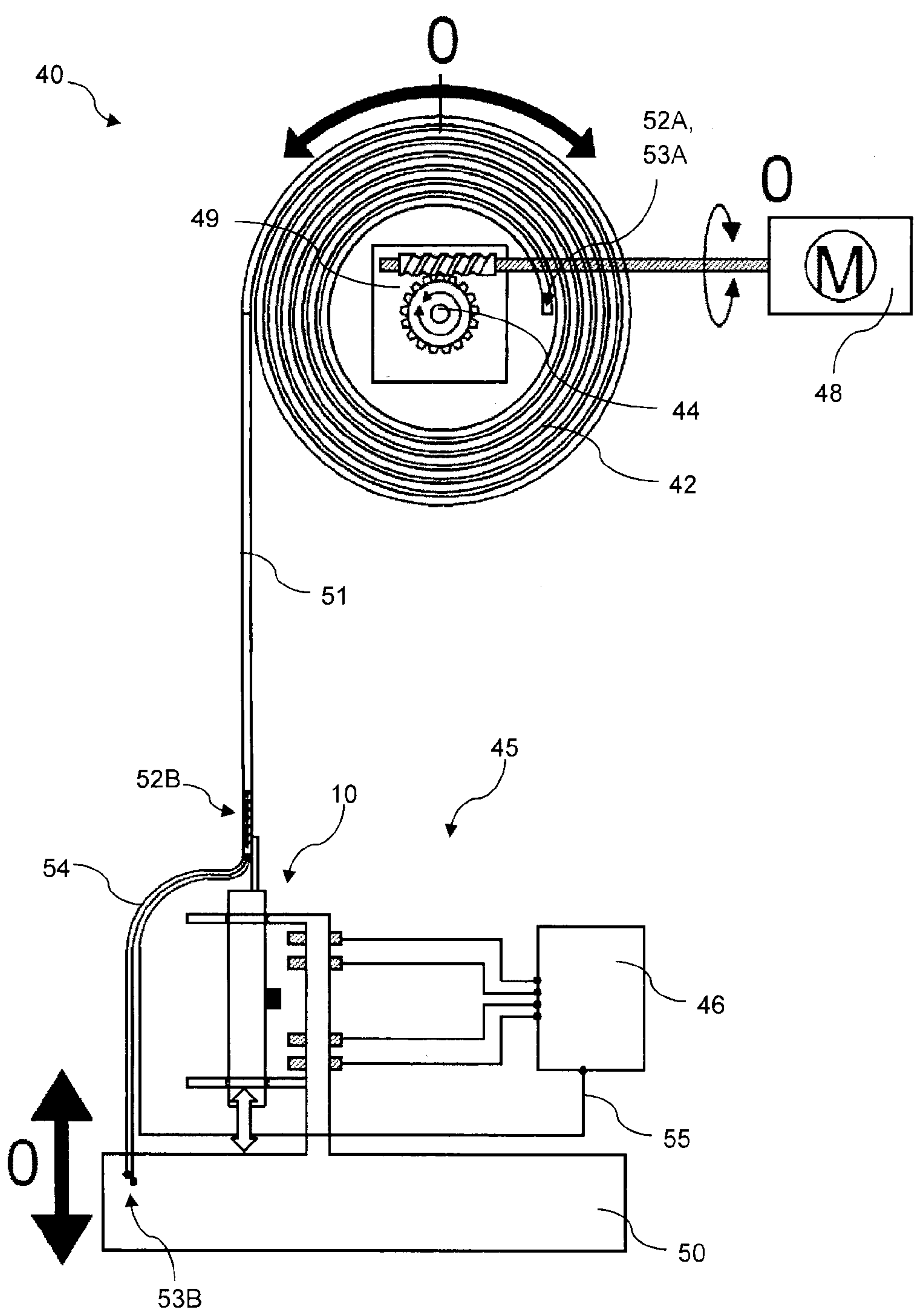


圖 4A

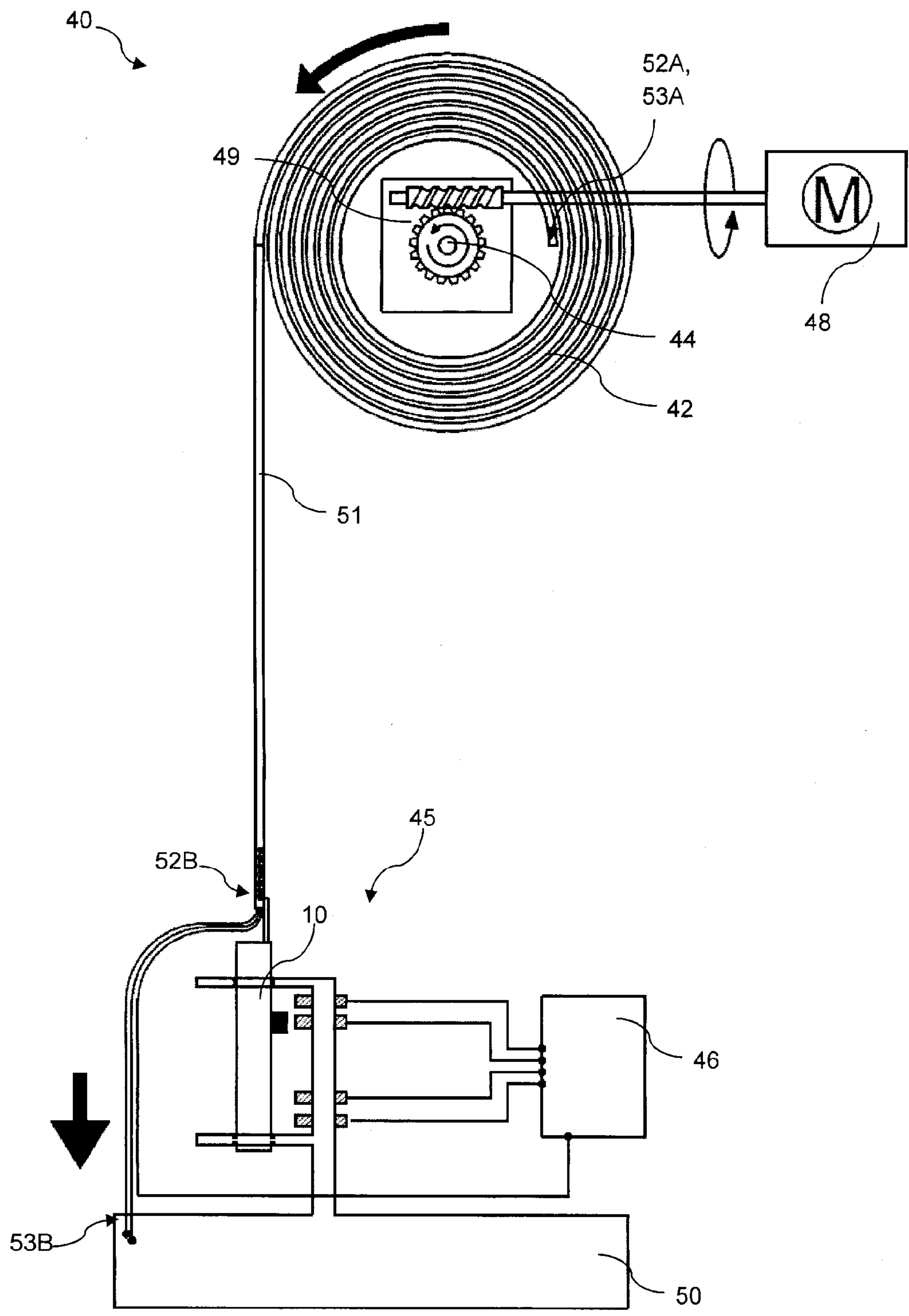


圖 4B

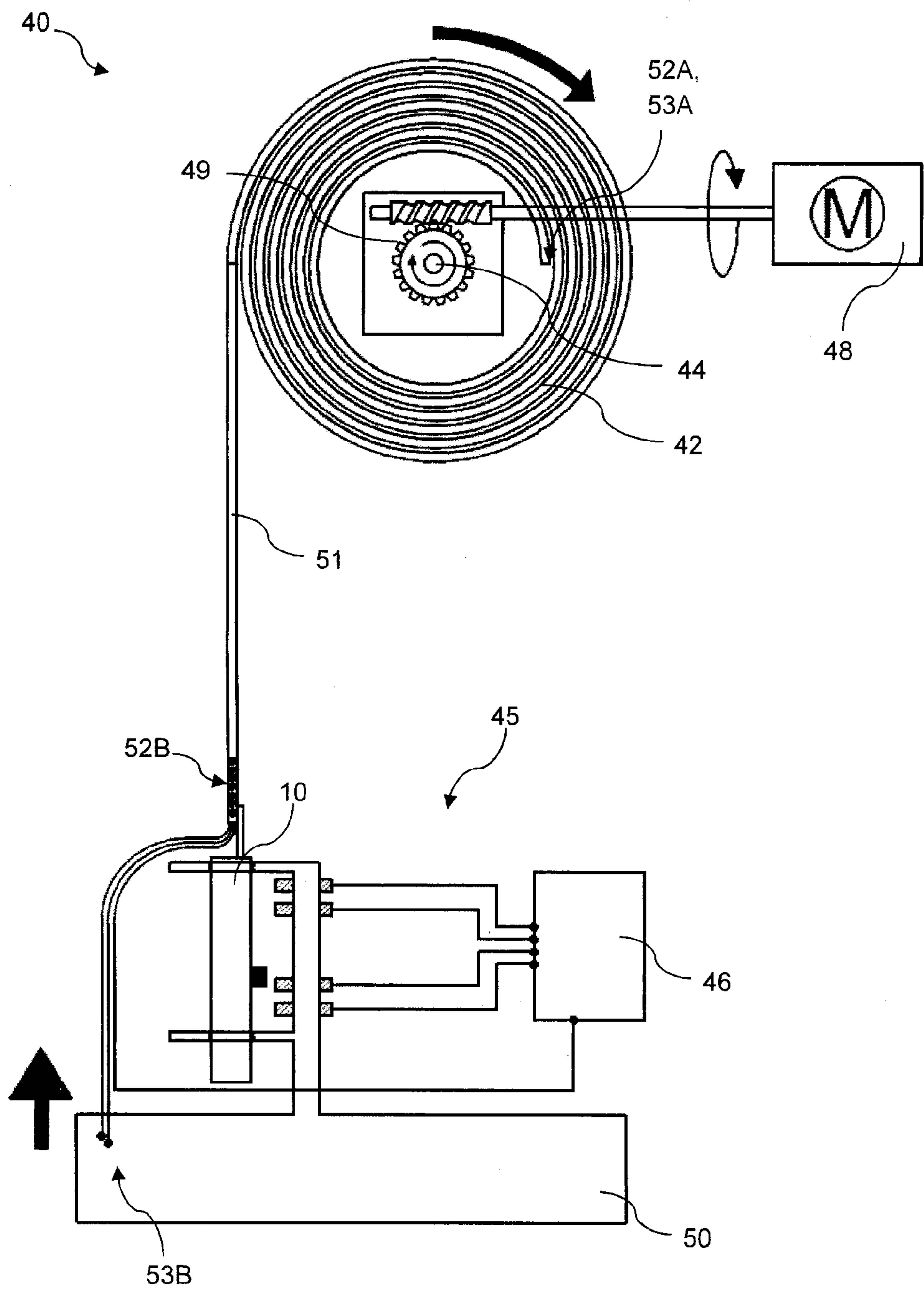


圖 4C

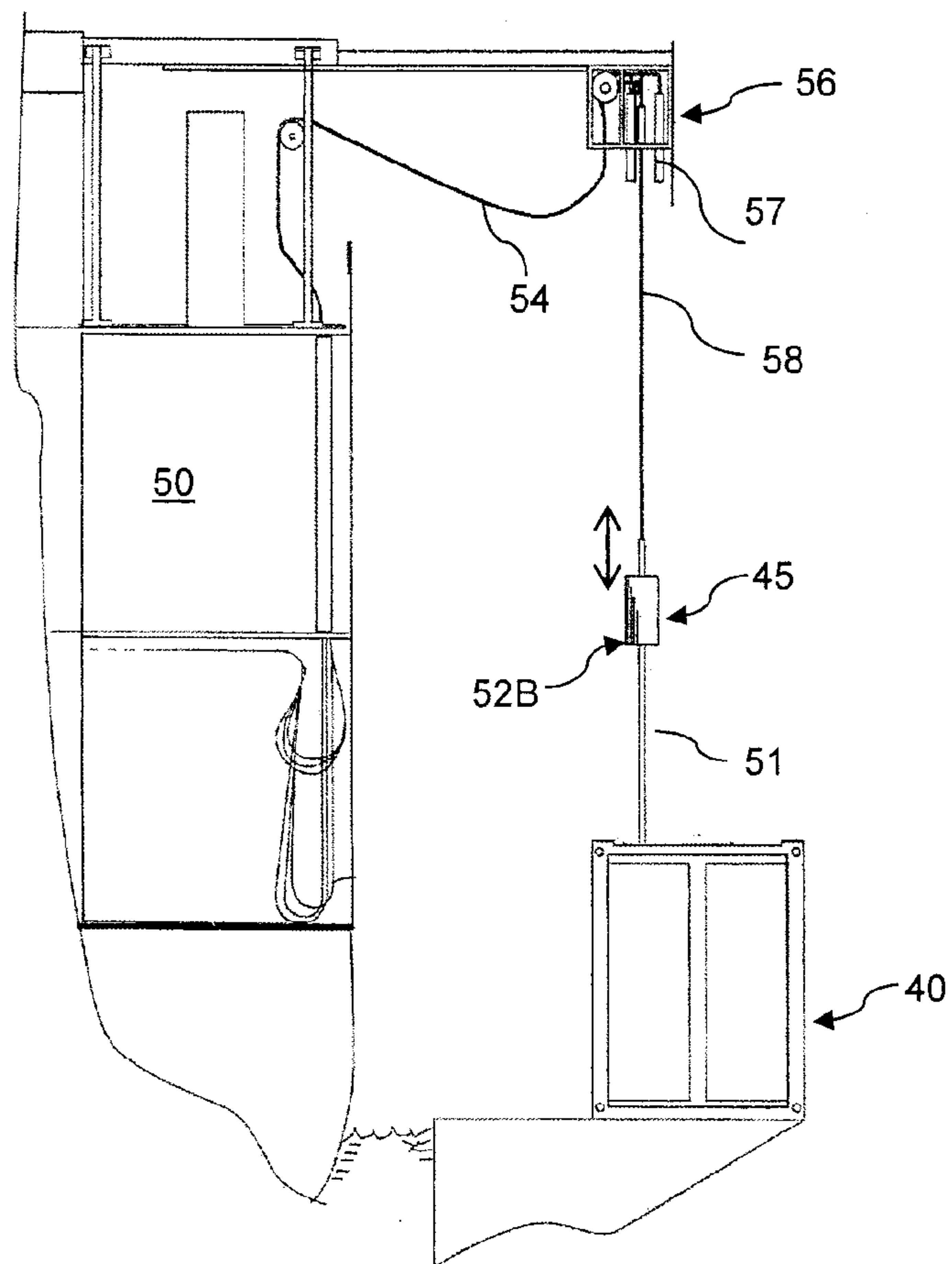


圖 5