

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：97114131

※申請日期：97.4.18

※IPC 分類：B66C 1/12 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

(中文)高度微調裝置及裝備該裝置的吊車

(英文)Height Adjusting Apparatus And Crane

Equipped With the Apparatus

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

(中文)賜福科技股份有限公司

(英文)FOXNUM TECHNOLOGY CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

(中文)林棟樑

(英文)LIN, DON-LIANG

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(中文)台北縣土城市中央路4段53號2樓

(英文)2F, No. 53, Sec. 4, Zhongyang Rd., Tucheng City,

Taipei County 236, Taiwan, R.O.C.

國籍：(中文/英文)

(中文)中華民國

(英文)R.O.C.

三、發明人：(共 6 人)

1. 姓名：(中文/英文)

(中文)蕭永吉

(英文)SHOW, UN-CHI

國 籍：(中文/英文)
(中文) 中華民國
(英文) R.O.C.

2. 姓 名：(中文/英文)
(中文) 王君樺
(英文) WANG, CHUN-HUA

國 籍：(中文/英文)
(中文) 中華民國
(英文) R.O.C.

3. 姓 名：(中文/英文)
(中文) 蔡志堅
(英文) TSAI, CHIH-CHIEN

國 籍：(中文/英文)
(中文) 中華民國
(英文) R.O.C.

4. 姓 名：(中文/英文)
(中文) 廖裕傑
(英文) LIAO, YU-CHIEH

國 籍：(中文/英文)
(中文) 中華民國
(英文) R.O.C.

5. 姓 名：(中文/英文)
(中文) 張昭琳
(英文) CHANG, CHAU-LIN

國 籍：(中文/英文)
(中文) 中華民國
(英文) R.O.C.

6. 姓 名：(中文/英文)
(中文) 賴幼仙
(英文) LAI, YAW-SHEN

200944465

國 籍：(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) R.O.C.

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，其事實產生日期為： 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：

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

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。

· 九、發明說明：

· 【發明所屬之技術領域】

本發明涉及一種高度微調裝置及裝備該裝置的吊車。

【先前技術】

吊車通常包括一起重電機、一連接於該起重電機的捲筒及一捲收於該捲筒的荷重鏈條。使用吊車提升重物時，將該荷重鏈條的末端連接該重物，透過一控制開關使該起重電機轉動而捲收該荷重鏈條，便可將該重物提起。然而，由於現有吊車的精度所限，難以精確地控制吊車的起重電機做小角度轉動而捲收或放下其荷重鏈條，因此，無法將重物精確地提升到預設高度。

【發明內容】

鑒於以上內容，有必要提供一種高度微調裝置及裝備該裝置的吊車，用以將重物提升並精確定位於預設高度。

一種高度微調裝置，用於一起吊設備以精確地調節吊起重物的高度，該高度微調裝置包括一微調電機、一連接於該微調電機的第二捲筒、一繞收在第二捲筒上的纜繩、一連接於該纜繩末端的彈簧、一連接於該彈簧下端的吊鉤、一位移感測器、一電性連接於該位移感測器並用於控制該微調電機的控制器，該位移感測器用於感測該彈簧長度的變化並將該彈簧長度的變化轉化為電信號輸入到該控制器，該控制器根據該電信號控制該微調電機啟動而捲收或放下該纜繩。

一種吊車，包括一吊車本體、一荷重鏈條，該吊車本

體設有相互連接的一起重電機及一第一捲筒，該荷重鏈條繞收於該第一捲筒，該荷重鏈條的末端連接一高度微調裝置，該高度微調裝置包括一微調電機、一連接於該微調電機的第二捲筒、一繞收在第二捲筒上的纜繩、一連接於該纜繩末端的彈簧、一連接於該彈簧下端的吊鉤、一位移感測器、一電性連接於該位移感測器並用於控制該微調電機的控制器，該位移感測器用於感測該彈簧長度的變化並將該彈簧長度的變化轉化為電信號輸入到該控制器，該控制器根據該電信號控制該微調電機啟動而捲收或放下該纜繩。

相較習知技術，透過裝設該高度微調裝置，該吊車可將重物吊起並精確地調節至預設高度，該吊車的荷重鏈條的末端連接一高度微調裝置，該高度微調裝置的彈簧發生彈性變形，向預設高度對重物施加外力，該彈簧伸長量發生微小的變化，該位移感測器檢測到彈簧的伸長量的變化並透過該控制器轉化為控制信號輸入該微調電機，該微調電機轉動而收起或放下該纜繩使重物向預設位置運動從而達成對重物高度的精確調節。

【實施方式】

請參考圖 1，本發明吊車的較佳實施方式包括一滑動設置於一橫樑 200 的吊車本體 10、一開關 20、一荷重鏈條 30 及一高度微調裝置 40。

該吊車本體 10 包括一起重電機 12 及一與該起重電機 12 相連且可繞收該荷重鏈條 30 的第一捲筒 14。

請共同參閱圖 2，該高度微調裝置 40 包括一微調電機 41、一連接於該微調電機 41 的第二捲筒 42、一收容該微調電機 41 及該第二捲筒 42 的殼體 43、一繞收於該第二捲筒 42 並可向下穿過該殼體 43 的纜繩 44、一連接於該纜繩 44 末端的彈簧 45、一連接於該彈簧 45 下端的吊鉤 46、一連接於該彈簧 45 的位移感測器 47 及一與該位移感測器 47 電性連接並可控制該微調電機 41 的控制器 48。該殼體 43 的頂部設有一安裝部 432。該位移感測器 47 設有兩探頭 472、474，分別裝設於該彈簧 45 的上端和下端。

請共同參閱圖 3 至圖 5，使用時，將該荷重鏈條 30 的末端連接於該高度微調裝置 40 的殼體 43 的安裝部 432。使該吊車本體 10 沿該橫樑 200 滑動至一重物 300 的上方，啟動該開關 20，該起重電機 12 轉動並帶動該第一捲筒 14 而放下該荷重鏈條 30，將該吊鉤 46 鉤住該重物 300。操作該開關 20 使該起重電機 12 反轉並帶動該第一捲筒 12 捲起該荷重鏈條 30 而將重物 300 吊起，該高度微調裝置 40 的彈簧 45 被拉伸，當該重物 300 接近預設高度時，使該起重電機 12 停止；使該高度微調裝置 30 通電，該位移感測器 47 透過兩探頭 472、474 感測並記錄該彈簧 45 的長度 L_1 ，並將此長度定為“零”位，若此時該重物 300 位於預設高度下方，對該重物 300 施加一向上的力 F ，該彈簧 45 的長度將發生微小的變化而變為 L_2 ，該感測器 47 透過其探頭 472、474 檢測到該彈簧 45 的長度的變化 $s(s=L_1-L_2)$ 並轉換成電信號輸入該控制器 48，該控制器 48 根據該電信號

- 控制該微調電機 41 並以一定的速度轉動而捲起該纜繩
- 44，使該重物 300 向上運動距離 S ，如此反復，當該重物 300 運動到預設高度，關閉該高度微調裝置 40，即可使重物 300 精確定位於預設高度。反之，若該重物 300 位於預設高度上方，對該重物 300 施加一向下的外力 F ，透過上述過程，該微調電機 41 反轉，便可使重物 300 精確定位於預設高度。

為了方便操作，該彈簧 45 需有適當的彈性係數。該位移感測器 47 有適當的解析度以感知該彈簧 45 的長度變化。在本實施方式中，該位移感測器 47 係一線性電位計，其解析度達 $25\mu\text{m}$ 。所以雖然該彈簧 45 具有較大的彈性係數，調節高度時也只需要較小的外力就可使該彈簧 45 產生足以被該位移感測器 47 感測並產生信號的伸長變化量 s 。

綜上所述，本發明符合發明專利要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，舉凡熟悉本案技藝之人士，在爰依本發明精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下之申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 係本發明吊車的較佳實施方式裝設於一橫樑的組合圖。

圖 2 係本發明高度微調裝置的較佳實施方式的示意圖。

圖 3 係圖 2 中的高度微調裝置吊起重物時的示意圖。

圖 4 係圖 3 中被吊起的重物施加力 F 的示意圖。

圖 5 係圖 3 中的重物被高度微調裝置調節至預設高度的示意圖。

【主要元件符號說明】

吊車本體	10	起重電機	12
第一捲筒	14	開關	20
橫樑	200	荷重鏈條	30
重物	300	高度微調裝置	40
微調電機	41	第二捲筒	42
殼體	43	安裝部	432
纜繩	44	彈簧	45
吊鉤	46	彈位移感測器	47
探頭	472、474	控制器	48

五、中文發明摘要：

一種吊車，包括一吊車本體、一荷重鏈條及一高度微調裝置，該吊車本體設有相互連接的一起重電機及一第一捲筒，該荷重鏈條繞收於該第一捲筒，該荷重鏈條的末端連接該高度微調裝置，該高度微調裝置包括一微調電機、一連接於該微調電機的第二捲筒、一繞收在第二捲筒上的纜繩、一連接於該纜繩末端的彈簧、一連接於該彈簧下端的吊鉤、一位移感測器、一電性連接於該位移感測器並用於控制該微調電機的控制器，該位移感測器用於感測該彈簧長度的變化並將該彈簧長度的變化轉化為電信號輸入到該控制器，該控制器根據該電信號控制該微調電機啟動而捲收或放下該纜繩。

六、英文發明摘要：

A crane includes a main body, a loading chain and a height adjusting apparatus. The main body includes a first motor and a first cylinder connected to the carrying motor. The loading chain is furled on the first cylinder. The height adjusting apparatus is connected to a distal end of the loading chain. The height adjusting apparatus includes a second motor, a second cylinder connected to the second motor, a cable furled on the second cylinder, a spring connected to a distal end of the cable, a hook formed at a bottom end of the spring, a displacement detector, and a controller electrically coupled to the displacement member for controlling

- the second motor. The displacement detector is provided for
- detecting a variety of a length of the spring, transferring the variety to an electrical signal and outputting to the controller. Therefore, the controller starts up the second motor to roll up or lay down the cable in accordance with the signal of the displacement detector.



十、申請專利範圍

1. 一種高度微調裝置，用於一起吊設備以精確地調節吊起重物的高度，該高度微調裝置包括一微調電機、一連接於該微調電機的第二捲筒、一繞收在第二捲筒上的纜繩、一連接於該纜繩末端的彈簧、一連接於該彈簧下端的吊鉤、一位移感測器、一電性連接於該位移感測器並用於控制該微調電機的控制器，該位移感測器用於感測該彈簧長度的變化並將該彈簧長度的變化轉化為電信號輸入到該控制器，該控制器根據該電信號控制該微調電機啟動而捲收或放下該纜繩。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之高度微調裝置，其中該微調電機及該第二捲筒收容於一殼體。
3. 一種吊車，包括一吊車本體、一荷重鏈條，該吊車本體設有相互連接的一起重電機及一第一捲筒，該荷重鏈條繞收於該第一捲筒，該荷重鏈條的末端連接一高度微調裝置，該高度微調裝置包括一微調電機、一連接於該微調電機的第二捲筒、一繞收在第二捲筒上的纜繩、一連接於該纜繩末端的彈簧、一連接於該彈簧下端的吊鉤、一位移感測器、一電性連接於該位移感測器並用於控制該微調電機的控制器，該位移感測器用於感測該彈簧長度的變化並將該彈簧長度的變化轉化為電信號輸入到該控制器，該控制器根據該電信號控制該微調電機啟動而捲收或放下該纜繩。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之吊車，其中該微調電機及

- 該第二捲筒收容於一殼體。
- 5. 如申請專利範圍第 4 項所述之吊車，其中該殼體頂部設有一連接該吊車的荷重鏈條的安裝部，該高度微調裝置的纜繩向下穿出該殼體。

200944465

十一、圖式：

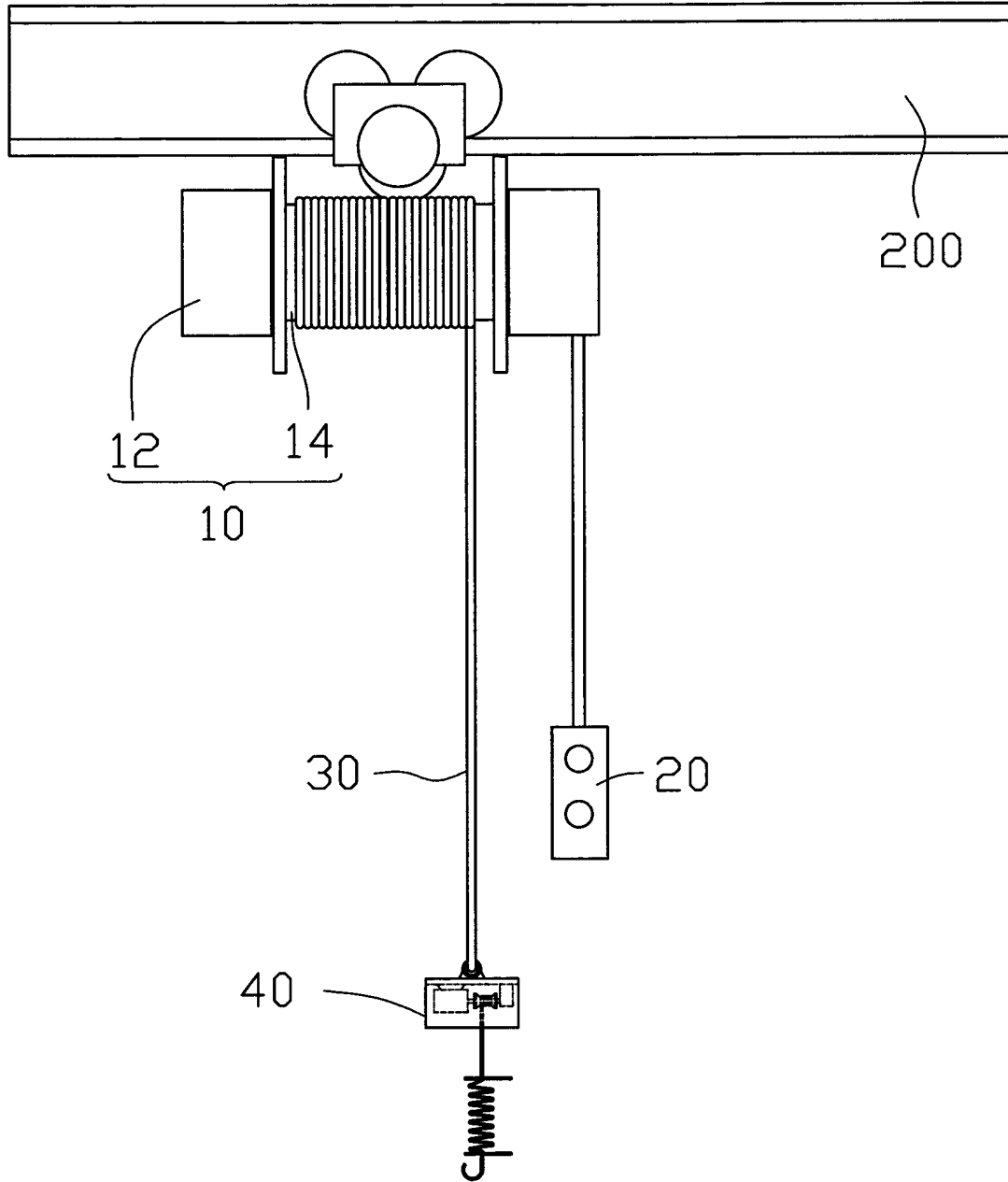


圖 1

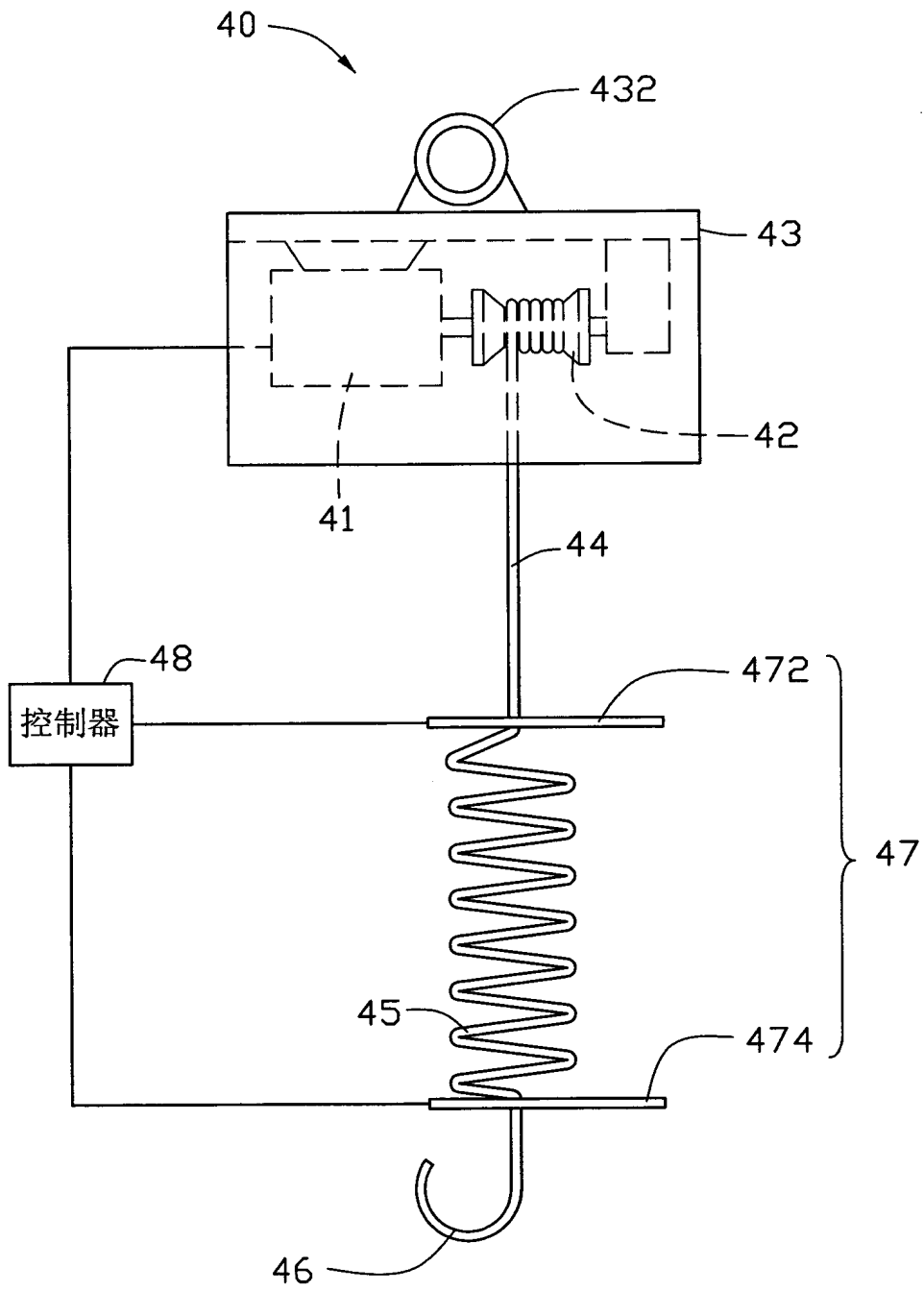
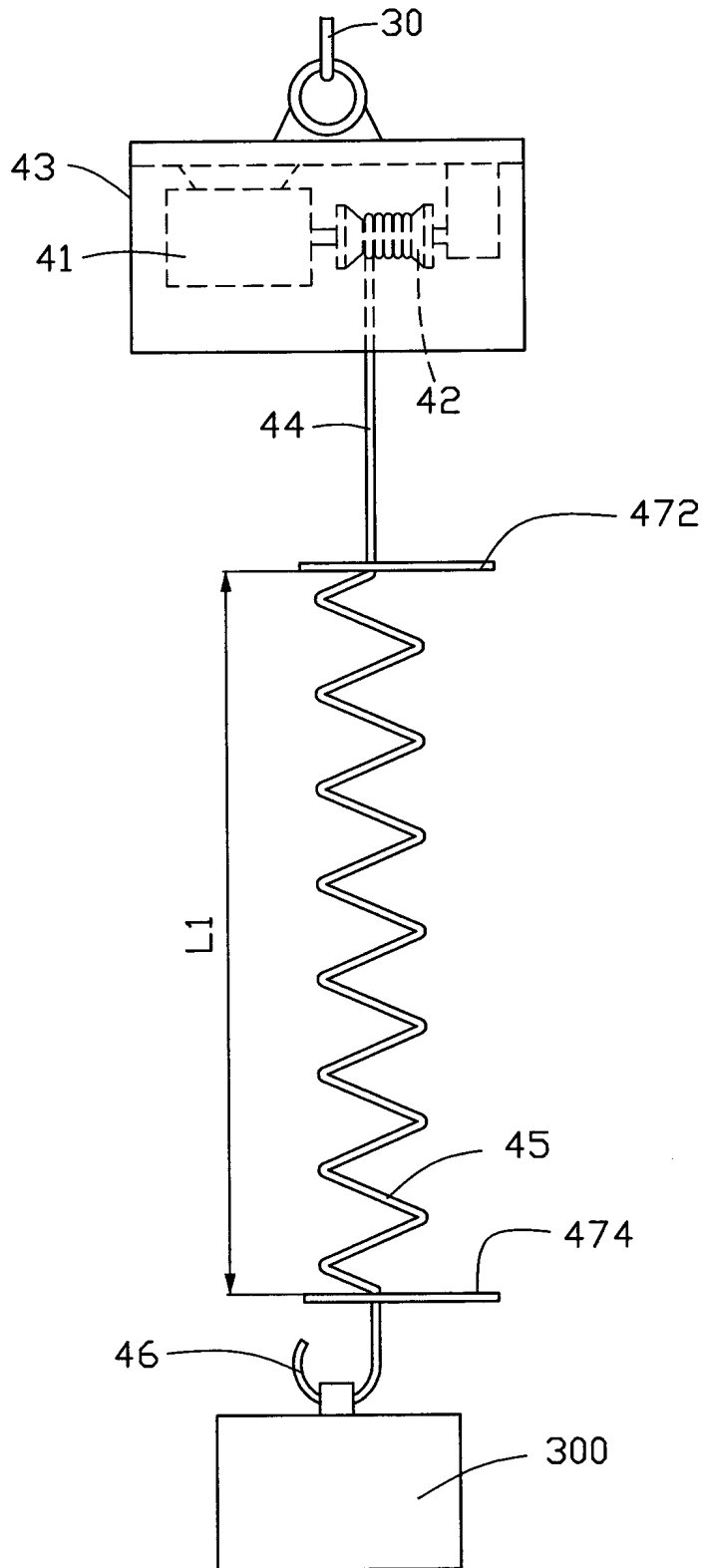


圖 2



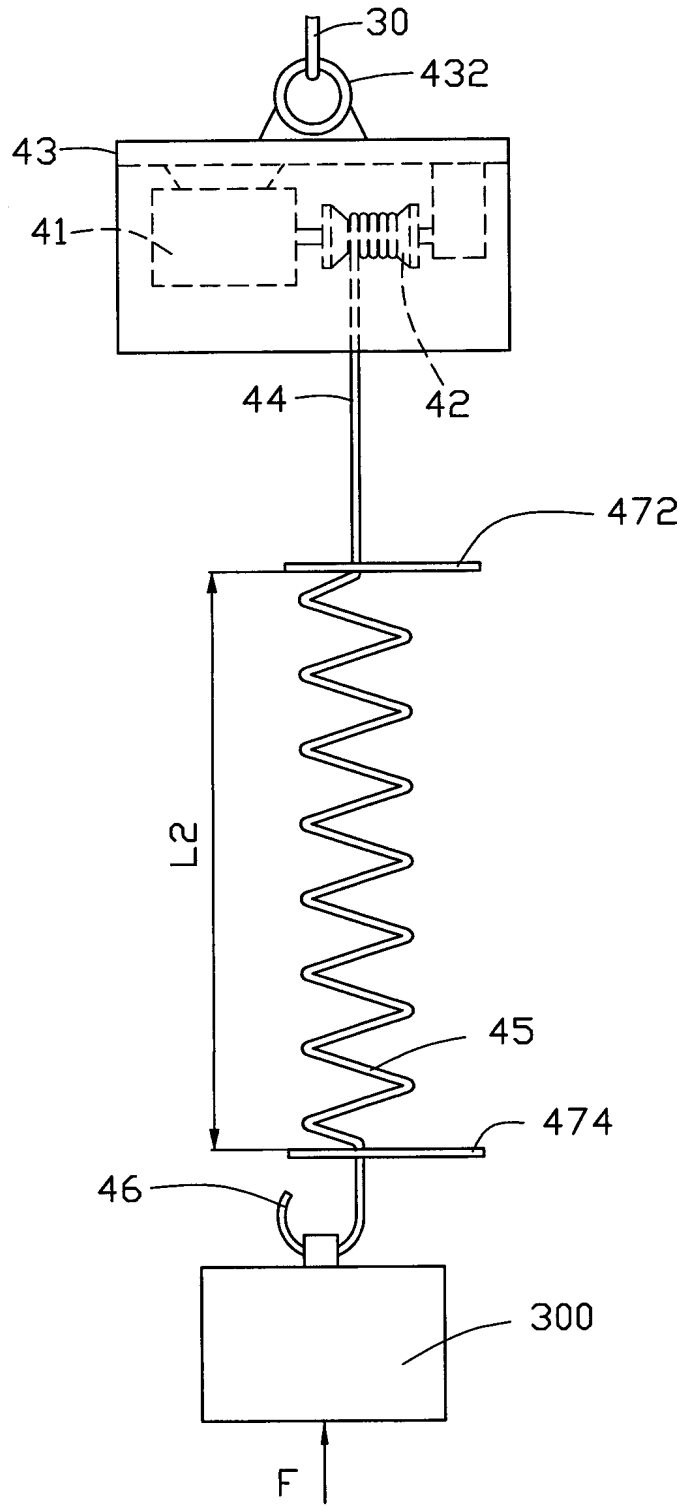


圖 4

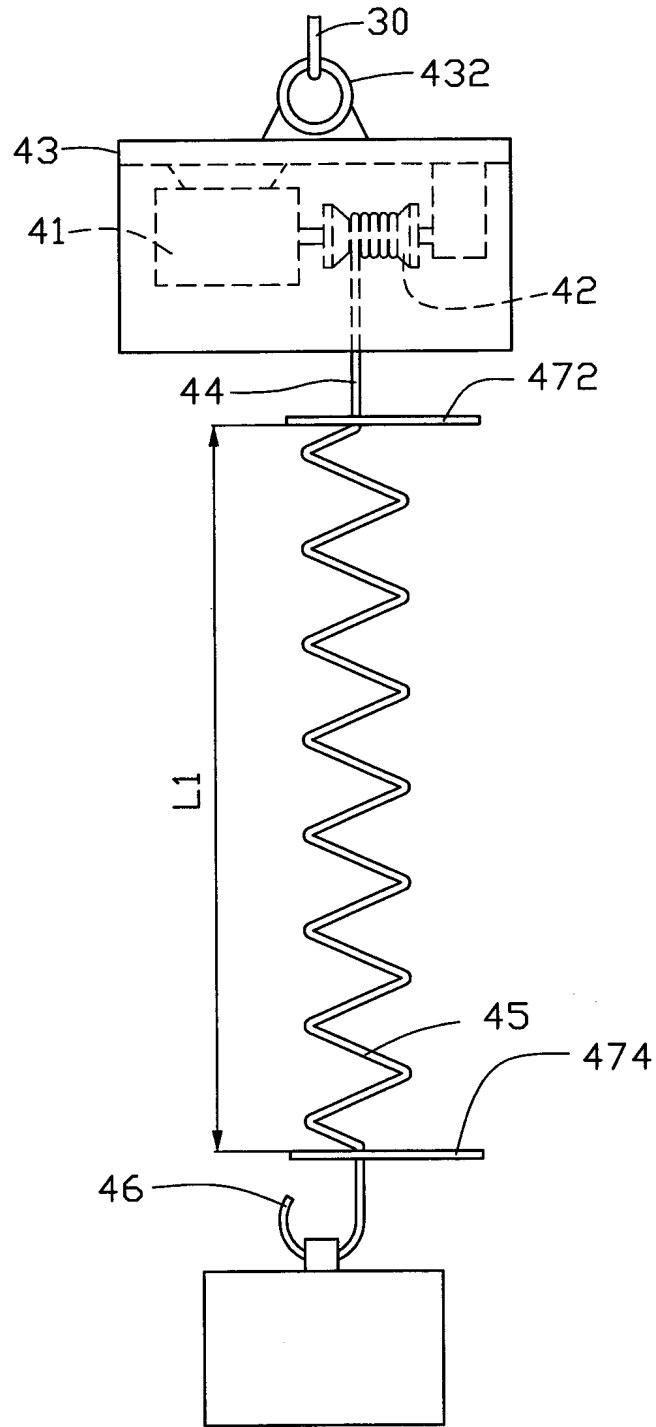


圖 5

· 七、指定代表圖：

· (一)本案指定代表圖為：圖(1)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

吊車本體	10	起重電機	12
第一捲筒	14	開關	20
橫樑	200	荷重鏈條	30
高度微調裝置	40		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵之化學式：無