

203591

申請日期	81年2月15日
案 號	81101100
類 別	B66B 1/2

公告本

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明
新型專利說明書

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

一、發明名稱	中文	液體壓電梯
二、發明人	姓名 籍貫 (國籍) 住、居所	1. 中村一朗 2. 渡邊春天 3. 首藤克治 4. 小笠原剛 5. 佐々木英一 1. 日本 2. 3. 4. 5. 同1. 1. 日本國茨城縣勝田市馬渡2897-33 2. 日本國茨城縣新治郡千代田村下稻吉3745-2 高明寮 3. 日本國茨城縣新治郡千代田村稻吉3-15-29 新治寮 4. 日本國茨城縣石岡市東石岡2-11-16 5. 日本國茨城縣勝田市津田2147-79
三、申請人	姓名 (名稱) 籍貫 (國籍) 住、居所 (事務所) 代表人 姓名	株式會社日立製作所 (日立製作所股份有限公司) 日本 日本國東京都千代田區神田駿河台4丁目6番地 金井務

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

〔產業上之利用領域〕

本發明，係關於把以液體壓缸被驅動的電梯廂，由於控制其向液體壓缸供給或由其被排出的動作液體之流量而使之上升，或下降的液體壓電梯。

〔先前之技術〕

液體壓電梯，係要使電梯廂上升時，以液體壓泵產生足以支持包含負荷的電梯廂之自重的液體壓，將高壓液體的流量，一面直接以流量控制閥，或變化泵之旋轉數加以控制，一面向液體壓缸供給而使電梯廂上升。要使電梯廂下降時，一面將高壓流體的流量直接以流量控制閥，或變化泵之旋轉數加以控制，一面從液體壓缸排出而使電梯廂下降。

此種液體壓電梯之一例，被揭示在日本專利公開公報（特開昭63-306178號）。在該公開公報所揭示的液體壓電梯，係由油壓千斤頂和以此被驅動之電梯廂，和油壓千斤頂驅動用油壓泵，以及被設在該油壓泵和油壓千斤頂之間的流量控制閥及止回閥等所成，並且，包含積蓄器、方向切換閥、壓力開關等所成之電梯廂位置校正裝置。

〔發明所要解決之課題〕

使電梯廂上升時，以泵產生的液體壓為支持包括負荷之電梯廂的全自重所需要之液體壓，所以驅動液體壓泵的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(2)

能量很大。因此所需要之電源設備或驅動裝置將會變大。使電梯廂下降時，電梯廂所具有的位置之能量並無其他用途，而以控制閥或馬達變換為熱能予以捨棄。因此有時也會招致液體的溫度上升。亦即，在上升時供給的能量在下降時係變換為熱而捨棄，所以能量損失很大。

〔為了解決課題之手段〕

本發明之目的，係在提供為了驅動液體壓電梯的能源之效率將被改善，能使驅動動力變小的液體壓電梯者。

同時，本發明之其他目的，係在提供能夠利用小的電源設備或驅動裝置，由此能減少設置面積之液體壓電梯者。

關於本發明的液體壓電梯，主要係備有電梯廂和驅動該電梯廂之液體壓缸及為了控制使該液體壓缸動作用的動作液體流向用之液體控制手段，其特徵係，為了貯存供給前述液體壓缸用的液體壓能源用之能源貯存手段，係經由前述液體壓控制手段被結合在前述液體壓缸者。

根據本發明的其他一個形態時，其特徵為，前述能源貯存手段，係包含被設在液體壓缸的外側大致成同心狀之圓筒狀壓力室、氣體和動作液體被收容在其中的積蓄器構造者。

根據本發明之液體壓電梯時，能把相當於電梯廂的自重，和額定負荷之和的能量事先在能源貯存手段做為液體壓予以貯存，在實際將液體壓電梯驅動時，能由液體壓泵

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

$$A_o \cdot P_o = A_a \cdot P_a$$

同時，電梯廂在額定衝程的大約一半之位置時，液體室24的壓力 P_o 成為，

$$P_o \approx (2 \cdot W_c + W_L + W_j) / A_j \quad (\text{氣體의 封入量只要大約就足夠})$$

同時，動作液體之量只要比液體壓缸的最大體積稍多之程度($V_j + V_o$)就足夠，而不需要大的槽。並且，液體室24的壓力將被增壓而被貯存到氣體室25，所以能量儲存裝置20之大小也將變小，能使之遠較先前的液體壓能源單元為小。

根據本發明之液體壓電梯，將如下述地動作。首先，要使電梯廂7上升時，打開控制閥14使缸21的氣體室24連通到液體壓泵，驅動液體壓泵12使高壓液體經由控制閥13供給到液體壓缸1，而經由鋼纜6使電梯廂7上升。電梯廂7之速度控制係由驅動液體壓泵12的馬達11之速度控制進行。

接著，要使電梯廂7下降時，打開控制閥13使液體壓缸1的高壓液體連通到液體壓泵12，驅動液體壓泵12使高壓液體經由控制閥14向能量儲存裝置20之液體室24，利用電梯廂7自重而使電梯廂7下降。電梯廂7之速度控制係與上升時一樣，將液體壓泵12的旋轉數

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (6)

以馬達 1 1 控制而進行。

根據本發明的液體壓電梯將如下述地被調整。在完成電梯之裝配後，把動作液體以低壓狀態供給到液體壓缸 1 及能量儲存裝置 2 0。由於液體壓低所以不能推高電梯廂 7 的自重。但是液體壓缸 1 將充滿動作液體。同時在能量儲存裝置 2 0 由於沒有推壓活塞 2 2 的力（未被封入氣體），所以即使流體壓為低壓但是液體將會推高活塞 2 2 流入液體室 2 4 而充滿動作液體。以此，液體壓缸 1、液體壓控制裝置 1 0 及能量儲存裝置 2 0 的液體室 2 4 將被充滿動作液體。其後，動作氣體將被封入貯氣槽 2 3 使之成為所需要的壓力。

圖 2 為附隨電梯運轉的能量之給排狀態，即說明電梯廂的衝程和液體壓之關係的圖面。電梯將從衝程為 0 到全衝程，壓力從最小（無負荷）到最（全負荷）之範圍被使用。能量儲存裝置 2 0 的液體 2 4 之壓力，係由於氣體室的體積將會依衝程而變動，故如實線地被表示。該坡度係依貯氣槽 2 3 的體積，體積大時坡度小，而體積小時坡度會變大。在某負荷狀態（液體壓缸的壓力 = P_j ），進行全衝程時之電梯廂的上升、下降將有如下述之能量給排。

上升時：電梯廂 7 將從 A 經由 B 移動到 C。此時，缸 2 1 的液體室 2 4 之壓力將由 A' 經由 B 變化成 C'。亦即，隨著電梯廂 7 的上升使液體從 A' B C' 線移動到 A B C 線。因此，相當於 A B C 線和 A' B C' 線所包圍面積之能量，將在馬達 1 1 和泵 1 2 之間被接受。該能量

五、發明說明(7)

為 $Q_p \cdot (P_j - P_o)$ ，馬達 11 將吸收相當於面積 $A B A'$ 的能量，而供給相當於面積 $B C C'$ 之能量。

下降時：電梯廂 7 將從 C 經由 B 移動到 A。此時，缸 21 的液體室 24 之壓力將由 C' 經由 B 變化成 A' 。亦即，隨著電梯廂 7 的下降使液體從壓力 $C' B A'$ 線到達壓力 $C B A$ 線地移動。因此，相當於 $C B A$ 線和 $C' B A'$ 線所包圍面積的能量將在馬達 11 和泵 12 之間被接受。該能量為 $Q_p \cdot (P_j - P_o)$ ，馬達 11 將吸收相當於面積 $B C C'$ 的能量，而供給相當於面積 $A B A'$ 之能量。

將之與未具有能量儲存裝置的先前之液體壓電梯比較時，在上升時，電梯廂 7 沿著 $A B C$ 線移動，則馬達 11 將把動作液體以液體壓泵 12 使液體壓從大氣壓上升到負荷壓而供給液體壓缸 1。亦即將供給相當於面積 $A B C D O$ 的能量。在下降時，電梯廂 7 沿 $C B A$ 線移動時，將以流量控制閥（或以馬達 11 和液體壓泵 12）把液體壓缸 1 的動作液體從負荷壓降到大氣壓而排出到槽。亦即將被吸收相當於面積 $A B C D O$ 的能量。

此時之能量的供給量之大小將會決定馬達的動力，亦即電源設備之大小，而能量的吸收量之大小將決定發熱量。因此，可知在電梯的驅動係能量之供給或吸收量愈小愈理想。先前是在負荷壓與大氣壓之間需要能量的供給、吸收，其量很大，但是在本發明由於在能量貯存裝置 20 貯存大約相當於額定負荷的一半之能量，所以其量將會飛躍

五、發明說明(8)

性地變小。因此，比較本發明與先前者時，將明瞭本發明之優異處。

圖 3 係顯示根據本發明的實施例，與圖 1 之實施例不同點，係在驅動裝置的液體壓缸之構造及驅動力的傳達路徑。液體壓缸 1 係以缸 2、活塞 3 及制動器 2 a 構成，對於圖 1 的實施例為推高型之液體壓缸，在本實施例為牽拉型的液體壓缸。在活塞 3 之頂部被設置皮帶輪 4，另有皮帶輪 5 被設在升降路上部。驅動力的傳達媒體之鋼纜 6 將經由此等皮帶輪驅動電梯廂 7。電梯廂 7，液體壓控制裝置 10，能量貯存裝置 20 係與先前例者相同。本實施例係成為牽拉型液體壓缸，沒有在先前例的液體壓缸成問題的柱塞之彎曲，而能使液體壓缸 1 成為小型，因此，不僅是能量儲存裝置 20 連液體壓控制裝置 10 也能成為小型。亦即，能比先前例更小型化。動作等係與先前例相同，所以省略說明。再者，和先前的實施例相同之記號代表相同構件。2 a 為活塞 3 的制動器。

圖 4 係將圖 3 所示之實施例的能量貯存裝置 20 置換為積蓄器 27 者，由於圖 3 之實施例的液體壓缸將變成小型，所以也將能夠如此做。其他的構造、動作及效果係與先前者相同，故省略其說明。再者，與先前的實施例相同之記號代表相同的構件。

圖 5 係更顯示其他實施例者，係使能量貯存裝置與液體壓缸成為一體者。亦即，使液體壓缸 1 成為雙重筒，在內側的缸 2 有活塞 3 自由滑動地被插入，使之和先前的實

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (9)

施例一樣進行做為液體壓缸之作用。使外側的缸 2 b 進行做為能量貯存裝置的積蓄器之作用，而貯存能量。因此，控制閥 1 4 係與外側缸的液體室 2 d 連通，把從內側缸 2 的液體室 2 c 通過控制閥 1 3、1 4 及液體壓泵 1 2 流入之液體壓能量暫時貯存。

第 6 圖為顯示本發明的實施例之圖面，液體壓缸 1 係以缸 2 和在頂部設置皮帶輪 4 的柱塞 3 被構成，由於對缸 2 之動作液體的給排而柱塞 3 將會伸縮。並且，在液體壓缸 1 之一部份的外側有外側缸 2 1 被配置為大約同心狀而成為雙重筒。在內側之缸 2 有活塞 3 被自由滑動地插入，而使之進行做為液體壓缸的作用。在缸 2 1 和內側缸 2 之間被形成的室為外側之能量貯存裝置 2 0，以自由活塞 2 e 被隔開液體室 2 d 和氣體室 2 f，而具有積蓄器的機能，液體壓能量將被貯存在此。因此，控制閥 1 4 係與外側之能量貯存裝置 2 0 的液體室 2 d 連通，把從內側的缸 2 之液體室 2 c 通過控制閥 1 3、1 4 及液體壓泵 1 2 流入的液體壓能量暫時貯存。液體壓控制裝置 1 0 係以能正反旋轉的液體壓泵 1 2 和馬達 1 1 及控制閥 1 3、1 4 構成，控制液體壓缸 1 和能量貯存裝置 2 0 之間的液體之流動。

本實施例的液體壓電梯將如下述地調整。電梯之裝配完了後，以低壓狀態把動作液體供給到液體壓缸 1 及能量貯存裝置 2 0。因為液體壓低所以不能推高電梯廂 7 的自重。但是液體壓缸 1 將被充滿動作液體。同時，在能量貯

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

存裝置 20 由於沒有推壓自由活塞 2e 的力（未被封入氣體），所以液體壓雖為低壓，但是液體將能推高自由活塞 2e 向液體室 2d 流入而注入需要量的動作液體。由此，液體壓缸 1、液體壓控制裝置 10 及能量貯存裝置 20 之液體室 2d 將被充滿動作液體。其後，以所需壓力把動作氣體封入到氣體室 2f。

由使之成為以上的構造而能低減所需動力，所以電源設備和驅動裝置將會變小，同時能夠縮小驅動裝置之設置面積。

圖 7 為顯示圖 6 的液體壓缸 1 之其他實施例，把外側缸 21 內的自由活塞 2e 去除者。氣體和液體以使之互相接觸的狀態加壓時，將會產生氣體變成氣泡混入液體中之現象然而如果混入量沒有問題時，零件數將被削減，自由活塞 2e 及缸 21 內面的加工等作業將不需要，而能使製作變為容易。

圖 8 為顯示液體壓控制裝置 10 的一實施例，和電梯廂之精密位置校正裝置的液體壓回路者。液體壓控制裝置 10，係以馬達 11 及液體壓泵 12、主切換閥 31、32、嚮導切換閥 33、往復閥 34、35、放洩閥 36、吸入閥 37 及槽 38 構成。流路 15a 係連通到液體壓缸 1，而流路 15b 係連通到能量貯存裝置 20。液體壓缸 1 和能量貯存裝置 20 係經由流路 15a、15b、主切換閥 31、32、及液體壓泵 12 被結合。驅動電梯時把嚮導切換閥 33 勵磁時，經由往復閥 34 流路 15a 和

五、發明說明 (11)

1 5 b 中之高壓邊將變成嚮導液體壓，使主控制閥 3 1、3 2 動作而將流路 1 5 a、1 5 b 與液體壓泵 1 2 連通。如把液體壓泵 1 2 以馬達 1 1 向上升方向或下降方向驅動時，壓力液體將從流路 1 5 b 往 1 5 a，或向其反方向流，而使電梯廂 7 上升或下降。在電梯停止後解除嚮導切換閥 3 3 的勵磁時，主切換閥 3 1、3 2 將會復原而保持電梯廂 7 之停止位置。往復閥 3 5，放洩閥 3 6 係防止流路 1 5 c、1 5 d 變成異常高壓的安全閥。相反地，吸入閥 3 7 將防止流路 1 5 c、1 5 d 變成真空而損傷液體壓泵。

精密位置校正裝置 4 0，係以馬達 1、泵 4 2、積蓄器 4 3、流量控制閥 4 4、放洩閥 4 5、過濾器 4 6 及槽 4 7 構成。流量控制閥 4 4 係被連接在流路 1 5 a。然後，當電梯廂 7 的負荷變動而電梯廂下沉、浮起時，將會把壓力液體向液體壓缸 1 供給或排出，而將電梯廂 7 的位置高精密地校正。亦即，以泵 4 2 先把高壓液體貯積在積蓄器 4 3，當電梯廂 7 下沉時把積蓄器 4 3 的壓力液體以流量控制閥 4 4 供給到液體壓缸 1，而迅速地把電梯廂 7 之位置校正。相反地，當電梯廂 7 浮起時則以流量控制閥把液體壓缸 1 的壓力液體向槽 4 7 排出，而迅速地校正電梯廂 7 之位置。

根據本發明時，將能使驅動電梯廂的液體壓控制閥之驅動力大幅度地變小，並且，動作液體的量將會變少，故能使液體控制裝置小型化。此點將能使電源設備小型化，

五、發明說明 (12

同時能夠縮小電梯的設置面積，亦即，能夠增加建築物之利用效率。

4. 圖面之簡單說明

圖 1，為顯示本發明的液體壓電梯之一實施例的概念圖。

圖 2，為附隨電梯之運轉的衝程一壓力線圖。

圖 3，為顯示本發明之液體壓電梯的其他實施例之概念圖。

圖 4，為顯示圖 2 所示的實施例之能量貯存裝置的其他實施例之概念圖。

圖 5，為更顯示本發明的液體壓電梯之其他實施例的概念圖。

圖 6，為顯示本發明之其他實施例的液體壓電梯之概念圖。

圖 7，為具備能量貯存裝置的液體壓缸之剖面圖。

圖 8，為顯示本發明的液體壓電梯之液體壓控制裝置的液體壓回路之一實施例的油壓回路圖。

五、發明說明 (3)

將相當於液體壓缸和能量貯存手段之間的能量之差的能量予以供給或吸收而把液體壓電梯驅動。由此，為了驅動液體壓電梯所需要的能量將會變小，所需之動力將會變小，因此，電源設備和驅動裝置將會變小，同時將能夠縮小設置面積。

〔實施例〕

以下，參照圖 1 及圖 2 把本發明之一實施例予以說明。

在圖 1 中，液體壓電梯，係包含電梯廂 7，液體壓缸 1，液體壓控制裝置 10 及能量儲存裝置 20。液體壓控制裝置 10，係與液體壓缸 1 經由液體壓管 15a，同時與能量儲存裝置 20 經由液體壓管 15b 分別被連結。電梯廂 7 係由軌道 8 被引導，經由鋼纜 6 及皮帶輪 4 以液體壓缸 1 被支持。液體壓缸 1 係由缸 2 和在頂部被設置皮帶輪 4 的柱塞 3 被構成，而柱塞 3 將由於對缸 2 之動作液體的給排（供給排出）而向上方或下方移動。液體壓控制裝置 10，係由能夠正反旋轉的液體壓泵 12 和馬達 11 及控制閥 13、14 被構成，將控制液體壓缸 1 和能量儲存裝置 20 之間的液體之流動。能量儲存裝置 20，係由缸 21，以制動器 26 被限制動作範圍的活塞 22 及高壓貯氣槽 23 被構成，把動作媒體的液體之壓力能量變換成氣體的壓力能量予以貯存。該活塞 22 有兩個受壓面 22a、22b，受壓面 22a 的面積比受壓面 22b 大。因此

五、發明說明 (4)

氣體室 25 內的氣體壓將被增壓。該能量儲存裝置 20 將把動作液體做為增壓之氣體壓能量儲存。氣體室 25 係與貯氣槽 23 連通，氣體室 25 及貯氣槽 23 的氣體以如下地被封入為理想。亦即，當液體壓缸 1 的柱塞 3 在最下部時，使能量儲存裝置 20 之活塞 22 會在最上部地將動作液體注入，而電梯廂的負荷為額定負荷之一半且在額定衝程的一半之衝程時，使液體壓缸 1 的壓力會與缸 21 之液體室 24 的壓力會大致平衡地把氣體封入氣體室 25 及貯氣槽 23。

設電梯廂的自重為 W_c ，電梯廂之負荷為 W_L ，皮帶輪及柱塞的自重為 W_j ，柱塞之剖面積為 A_j ，液體壓缸的壓力為 P_j ，能量儲存裝置之缸的液體壓力（液體室 24 之壓力）為 P_o ，氣體壓力（氣體室 25 的壓力）為 P_a ，液體壓缸 1 之液體室 2c 的變動容積為 V_j ，缸 21 之液體室 24 的最大容積為 V_o （ $V_j < V_o$ ），從能量儲存裝置 20 向液體壓缸 1 之液體的流動為 Q_p ，此時之由馬達 11 供給到液體壓泵 12 的動力為 L_m 。設柱塞 3 及活塞 22 之速度為 V_j 、 V_a ，活塞 22 的流體邊及氣體邊之受壓面積為 A_o 、 A_a 。液體壓電梯的構造係如圖示之間接或時，

$$P_j = (2 \cdot (W_c + W_L) + W_j) / A_j$$

$$L_m = Q_p \cdot (P_j - P_o)$$

$$Q_p = A_j \cdot V_j = A_o \cdot V_a$$

四、中文發明摘要(發明之名稱：

液體壓電梯

本發明，係關於把以液體壓缸被驅動的電梯廂，由於控制其向液體壓缸供給或由其被排出的動作流體之流量而使之上升，或下降的液體壓電梯。

英文發明摘要(發明之名稱：

附註：本案已向

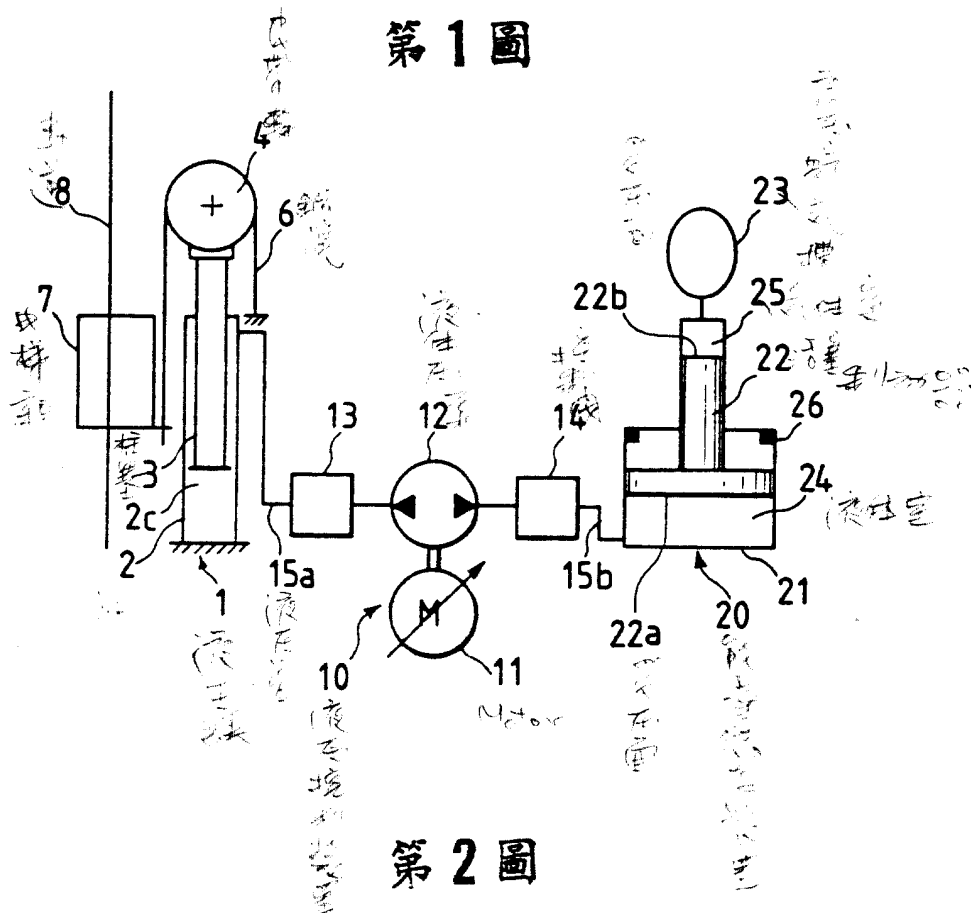
國(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

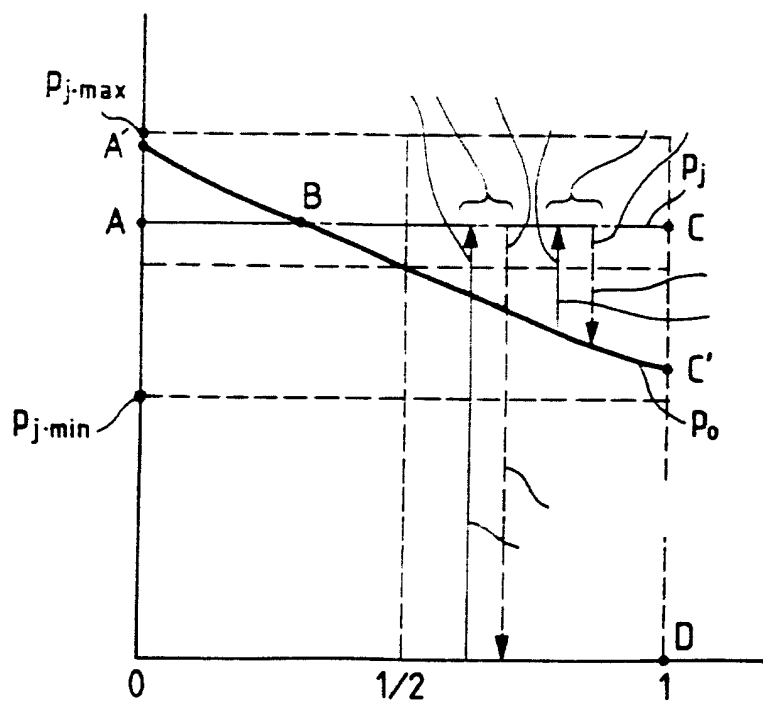
日本

1991.2.28

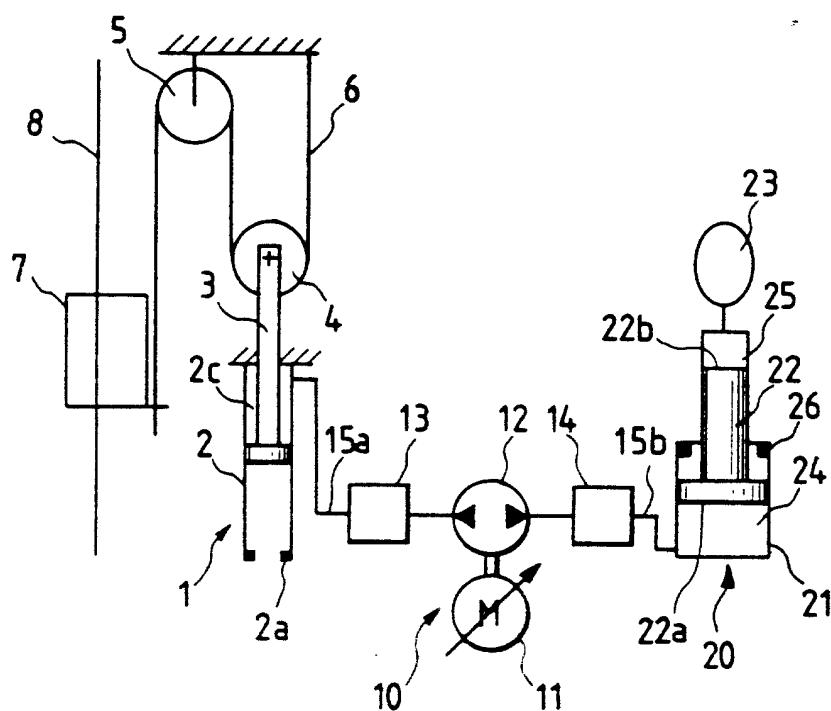
3-34040



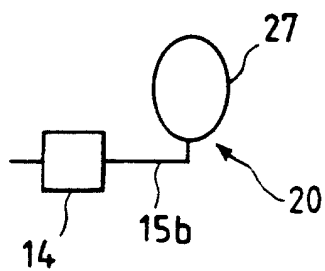
第 2 圖



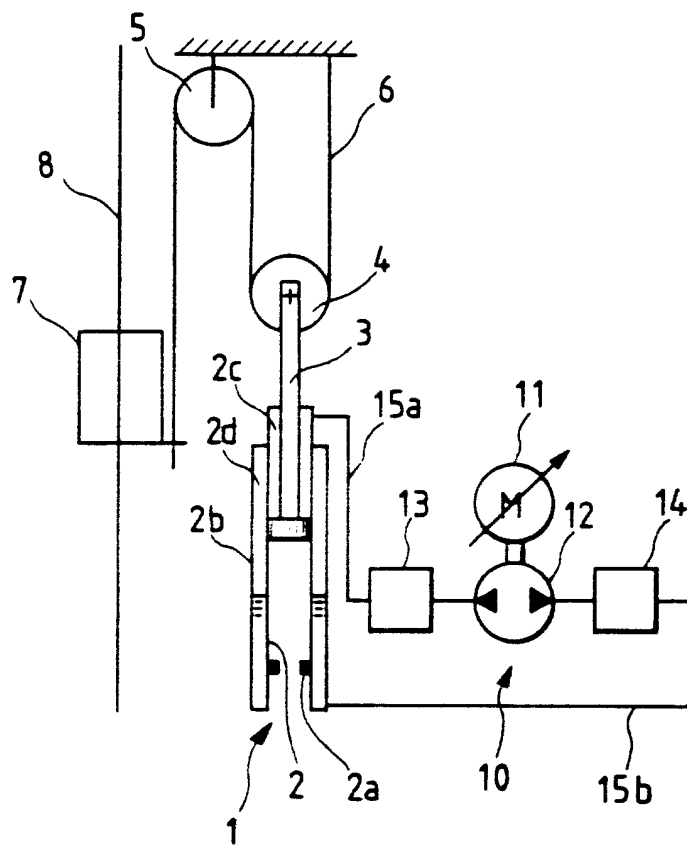
第 3 圖



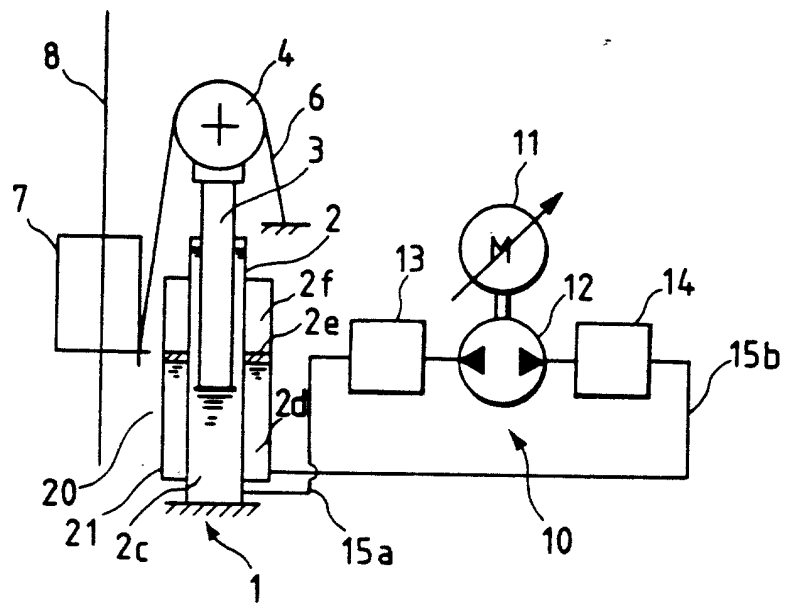
第 4 圖



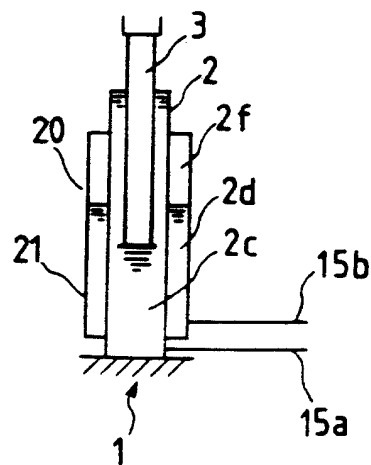
第 5 圖



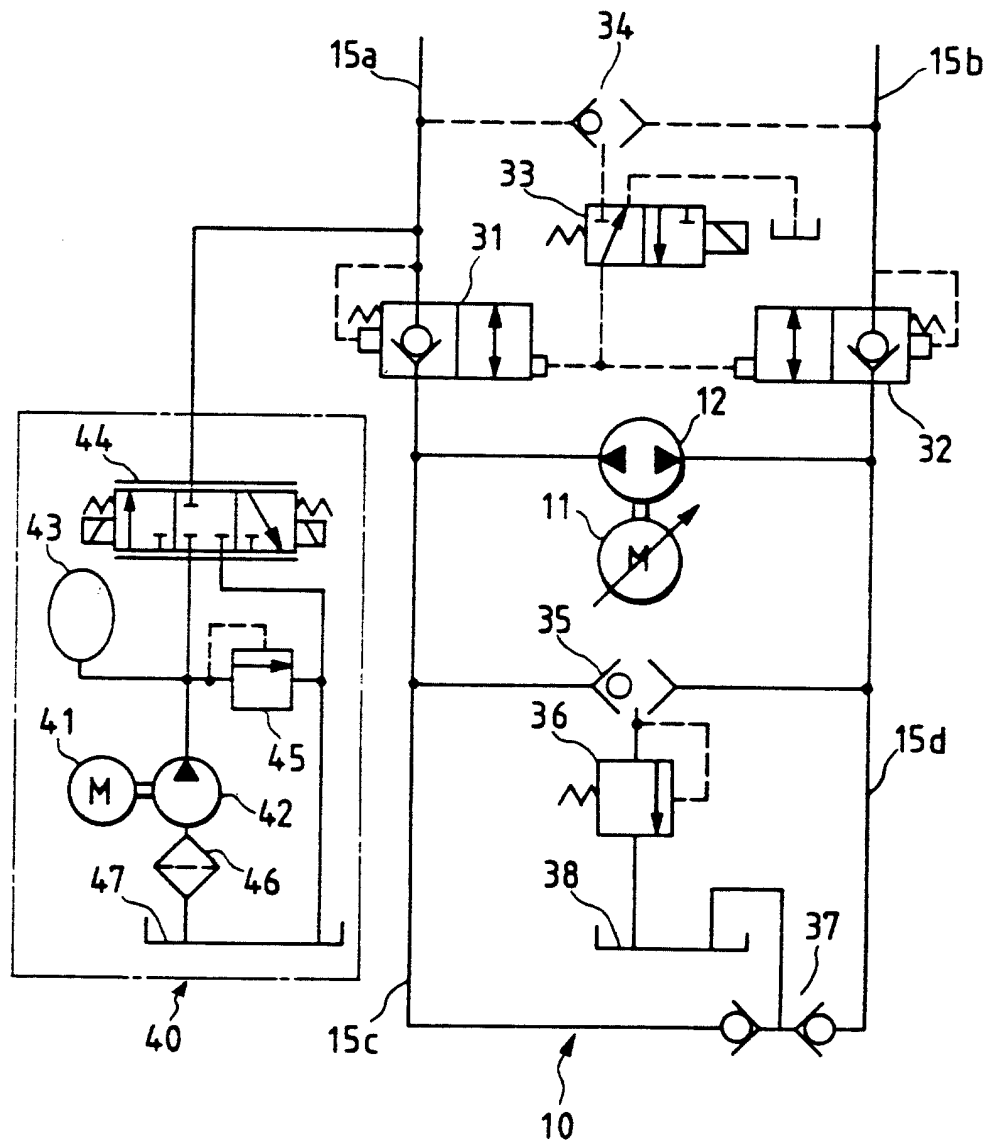
第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖



六、申請專利範圍

附件一：第 8 1 1 0 1 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 8 1 年 9 月修正

1. 一種液體壓電梯，主要係，在備有電梯廂，和驅動該電梯廂的液體壓缸，和包含為了控制使該液體壓缸動作的動作液體之演變用的液體壓泵和液體控制閥之液體控制手段，將動作液體的演變由控制予以控制電梯廂之液體壓電梯，其特徵為，被設有經由前述液體壓控制手段之液體壓泵和液體壓控制閥被結合在前述液體壓缸，為了貯存供給前述液體壓缸之液體壓能量用的能量貯存手段者。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之液體壓電梯，其中，前述能量貯存手段，係具有能根據壓力而動的第一及第二之兩個受壓面，在第一受壓面將有動作液體會作用，而在比前述第一受壓面的面積小之第二受壓面將有氣體會作用，將動作液體的壓力能量做為被增壓之氣體的壓力能量予以貯存之增壓器者。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之液體壓電梯，其中，設前述電梯廂的自重為 W_c ，電梯廂之負荷為 W_L 時，當前述電梯廂在升降行程的大約中央時，使對前述增壓器作用之負荷相當於 $(W_c + W_L / 2)$ 地把氣體封入前述增壓器者。

4. 如申請專利範圍第 2 項或第 3 所述之液體壓電梯，其中，前述增壓器係由包含前述第一受壓面的能伸縮之動作液體室和與包含和前述第一受壓面連動的第二受壓面

六、申請專利範圍

之氣體封入室所成者。

5. 如申請專利範圍第2項所述之液體壓電梯，其中，前述動作液體室係由缸和具有前述第一受壓面的活塞所成，其缸室之容積係比出入前述液體壓缸的液體之體積大，而被設有限制前述活塞的行程之制動器者。

6. 如申請專利範圍第1項所述之液體壓電梯，其中，前述能量貯存手段，係由使氣體被封入地由收容該氣體和動作液體之液體室所成，該液體室係包含前述液體壓缸的一部份而被形成在其周圍者。

7. 如申請專利範圍第6項所述之液體壓電梯，其中，前述壓力容器係由前述液體壓缸外側的至少一部份被構成之內壁和被設成與該缸大致成同心的筒狀之外壁所形成的圓筒狀容器，在其上部被封入氣體而在其下部被收容有動作液體，在其容器下部被設有動作液體之出入口者。

8. 如申請專利範圍第1項所述之液體壓電梯，其中，前述液體壓缸，為如覆蓋其外周地更被設置另外的筒之雙重筒液體壓缸，而前述能量貯存手段係由前述外側被構成者。

9. 一種液體壓電梯，主要為，在具有將電梯廂和液體壓缸經由鋼纜予以結合，由前述液體壓缸的縮小使前述電梯廂上升，由前述液體壓缸之伸長使前述電梯廂下降的構造，將前述液體壓缸之伸長縮小運動以包含液體壓泵和液體壓控制閥的液體壓控制手段予以控制之液體壓電梯，其特徵為，設置貯存氣體的積蓄器，把該積蓄器和前述液

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

體壓缸經由前述液體壓控制手段予以結合，以前述液體壓控制手段使動作液體在前述液體壓缸和前述積蓄器之間往復，而使前述液體壓缸進行縮小、伸長者。

10. 如申請專利範圍第9項所述之液體壓電梯，其中，前述積蓄器，係具有兩個受壓面，在一方承受從前述液體壓泵的液體壓，比其窄之他方的受壓面將有氣體壓作用，成為將其液體壓升壓而將其能量貯存在氣體之構造者。

11. 如申請專利範圍第9項所述之液體壓電梯，其中，前述積蓄器，係由前述液體壓缸和如覆蓋該缸的外側地被設成大約同心狀之外側缸被形成的圓筒狀液體室所成，在其上部有壓力氣體而在下部有能出入之動作液體被收容者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)