

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：P4111128

※申請日期：94.4.8

※IPC 分類：E09F 7/35, E12B 1/08

一、發明名稱：(中文/英文)

可調式升降支撐裝置/ADJUSTABLE LIFT SUPPORT APPARATUS

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

明基電通股份有限公司/BENQ Corporation.

代表人：(中文/英文) 李焜耀/Kun-Yao Lee

住居所或營業所地址：(中文/英文)

333 桃園縣龜山鄉山鶯路 157 號/

No. 157, Shanying Rd., Gueishan Shiang, Taoyuan, Taiwan 333, R.O.C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國/TW

三、發明人：(共1人)

姓 名：(中文/英文)

1.池亭輝/Ting-Hui Chih

國 籍：(中文/英文)

1.中華民國/TW

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：

☐ 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】

本發明係關於一種可調式升降支撐裝置(Adjustable lift support apparatus)，特別是關於支撐架伴隨著支架上升及下降期間，可使支撐架相對於底座維持一固定角度的可調式升降支撐裝置。

【先前技術】

近來，平面顯示器變得愈來愈普及，且已逐漸取代投影裝置以及陰極射線管顯示器(Cathode ray tube display, CRT display)。平面顯示器，例如液晶顯示器(Liquid crystal display, LCD)，通常會被架設於一升降裝置上，使其能夠上升或下降。

於實際使用時，會希望能夠將平面顯示器的高度調整到最適合觀賞的位置。目前已有各式各樣關於升降裝置的習知技術被使用，例如利用滾珠滑軌配合定力彈簧組成之機構，利用連桿配合彈簧之機構，或其他類似機構。由於上述升降裝置之彈簧的扭力皆為固定，無法調整，對不同的使用者來說，極為不便。並且，經過長時間的使用之後，彈簧容易因為彈性疲乏而失去作用。此外，上述升降裝置之成本較昂貴，且其結構也較為複雜。

因此本發明之主要目的在於提供一種可調式升降支撐裝置，以解決上述問題。

【發明內容】

本發明之一目的在於提供一種可調式升降支撐裝置(Adjustable lift support apparatus)，利用至少一齒輪組配合傳動軸桿(Transmission shaft)，以調整支撐架(Support)相對於底座(Base)的高度，並且於支撐架伴隨著支架(Holder)上升及下降期間，可使支撐架相對於底座維持一固定角度。此外，本發明之可調式升

降支撐裝置的成本較低，且結構也較為簡單。

根據本發明之一較佳具體實施例，可調式升降支撐裝置包含一支架、一底座、一第一固定軸桿(Fixed shaft)、一支撐架、一第二固定軸桿以及一傳動軸桿。於底座定義一第一軸向，且於支撐架定義一第二軸向，其中一夾角(Included angle)係定義於第一軸向以及第二軸向之間。第一固定軸桿具有一第一端以及一第二端，且第一固定軸桿係藉由第一端裝設於底座上且藉由第二端裝設於支架上，其中，於近第一固定軸桿之第二端處裝設有一第一齒輪。第二固定軸桿具有一第五端以及一第六端，且第二固定軸桿係藉由第五端裝設於支撐架上且藉由第六端裝設於支架上，其中，於近第二固定軸桿之第六端處裝設有一第四齒輪。傳動軸桿具有一第三端以及一第四端，且傳動軸桿係可轉動地裝設於支架上。於近傳動軸桿之第三端處裝設有一第二齒輪，並且於近傳動軸桿之第四端處裝設有一第三齒輪，其中第二齒輪係與第一齒輪相嚙合，且第三齒輪係與第四齒輪相嚙合。

於上述可調式升降支撐裝置中，支撐架伴隨著支架之上升及下降，乃是藉由施以一外力於支撐架或支架上，使得第二齒輪與固定不轉動之第一齒輪做相對轉動，且第三齒輪與第四齒輪做相對轉動，致使於支撐架伴隨著支架上升及下降期間，第一軸向以及第二軸向間的夾角會維持固定。

因此，根據上述之較佳具體實施例，本發明之可調式升降支撐裝置利用二齒輪組配合傳動軸桿，以調整支撐架相對於底座的高度，並且於支撐架伴隨著支架上升及下降期間，可使支撐架相對於底座維持一固定角度。此外，經由本發明之設計，進一步使得升降支撐裝置的成本降低，且結構更為簡單。

關於本發明之優點與精神可以藉由以下的發明詳述及所附圖式得到進一步的瞭解。

【實施方式】

請參閱圖一，圖一為根據本發明一較佳具體實施例之可調式升降支撐裝置 10 之外觀視圖。可調式升降支撐裝置(Adjustable lift support apparatus)10 包含有一支架(Holder)12、一底座(Base)14、一第一固定軸桿(Fixed shaft)16、一支撐架(Support)18 以及一傳動軸桿(Transmission shaft)20。於實際應用時，傳動軸桿 20 大體上可設計為柱狀(Pillared)。於此實施例中，傳動軸桿 20 係設計為圓柱狀。

如圖一所示，第一固定軸桿 16 具有一第一端 16a 以及一第二端(未顯示於圖中)，且第一固定軸桿 16 係藉由第一端 16a 裝設於底座 14 上且藉由第二端裝設於支架 12 上，其中，於近第一固定軸桿 16 之第二端處裝設有一第一齒輪 22。傳動軸桿 20 具有一第三端 20a 以及一第四端 20b，且傳動軸桿 20 係可轉動地裝設於支架 12 上。於近傳動軸桿 20 之第三端 20a 處裝設有一第二齒輪 24，其中第二齒輪 24 係與第一齒輪 22 相嚙合。支撐架 18 裝設於支架 12 且近傳動軸桿 20 之第四端 20b 處。上述齒輪的齒數可視實際應用時之需求而設計之。

於上述可調式升降支撐裝置 10 中，支撐架 18 伴隨著支架 12 之上升及下降，乃是藉由施以一外力於支撐架 18 或支架 12 上，使得第二齒輪 24 與固定不轉動之第一齒輪 22 做相對轉動，以調整支撐架 18 相對於底座 14 的高度。舉例來說，當一使用者欲降低支撐架 18 相對於底座 14 的高度時，使用者必須施加一向下的外力於支撐架 18 或支架 12 上，以制動傳動軸桿 20 往圖一中箭頭 26 的方向轉動。此時，第二齒輪 24 會與固定不轉動之第一齒輪 22 做相對轉動，使得支撐架 18 伴隨著支架 12 而下降。

如圖一所示，本發明之可調式升降支撐裝置 10 進一步包含一彈性構件(Resilient member)28。彈性構件 28 之一端裝設於支架

12 上，且其之另一端裝設於傳動軸桿 20 上。彈性構件 28 係用以輔助支撐架 18 伴隨著支架 12 之上升及下降，使得支撐架 18 伴隨著支架 12 移動時更為順暢。於實際應用時，彈性構件 28 可為一圈狀彈簧(Coil spring)或其他類似元件。

於此實施例中，支撐架 18 亦包含一托座(Bracket)180 以及一樞接於托座 180 的框架(Frame)182，且該支撐架 18 係藉由該托座 180 以裝設於該支架 12 上，使得框架 182 為可轉動。藉此，使用者可根據本身的需求，而調整支撐架 18 與底座 14 間的角度。

請參閱圖二，圖二為根據本發明另一較佳具體實施例之可調式升降支撐裝置 30 之外觀視圖。可調式升降支撐裝置 30 與可調式升降支撐裝置 10 主要不同之處在於可調式升降支撐裝置 30 之支架 32 包含一第一套殼(Sleeve)320 以及一第一連結構件(Connecting member)322，且傳動軸桿 34 包含一第二套殼 340 以及一第二連結構件 342。如圖二所示，第一連結構件 322 係可移動地套設於第一套殼 320 內，且第二連結構件 342 係可移動地套設於第二套殼 340 內，致使支架 32 以及傳動軸桿 34 的長度可隨使用者的需求而作改變。第一固定軸桿 16 係藉由第二端(未顯示於圖中)裝設於支架 32 之第一套殼 320 上，且支撐架 18 係裝設於支架 32 之第一連結構件 322 上。第二套殼 340 提供第三端 20a，且第二套殼 340 之內表面具有至少一溝槽(Groove)(未顯示於圖中)。第二連結構件 342 提供第四端 20b，且第二連結構件 342 之外表面具有至少一條肋(Rib)3420，每一條肋 3420 係對應於第二套殼 340 內之溝槽的其中之一。於此實施例中，當第二齒輪 24 與第一齒輪 22 做相對轉動時，藉由每一條肋 3420 與其相對應之溝槽的配合，第二連結構件 342 會隨著第二套殼 340 而轉動。圖二中之可調式升降支撐裝置 30 之作動原理與圖一中之可調式升降支撐裝置 10 相同，在此不再贅述。

請參閱圖三，圖三為根據本發明另一較佳具體實施例之可調

式升降支撐裝置 40 之外觀視圖。可調式升降支撐裝置 40 包含有一支架 42、一底座 44、一第一固定軸桿 46、一支撐架 48、一傳動軸桿 50 以及一第二固定軸桿 52。於實際應用時，傳動軸桿 50 大體上可設計為柱狀。於此實施例中，傳動軸桿 50 係設計為圓柱狀。

如圖三所示，一第一軸向 Y_1 定義於底座 44 上，且一第二軸向 Y_2 定義於支撐架 48 上，其中一夾角(Included angle) α 係定義於第一軸向 Y_1 以及第二軸向 Y_2 之間。第一固定軸桿 46 具有一第一端 46a 以及一第二端(未顯示於圖中)，且第一固定軸桿 46 係藉由第一端 46a 裝設於底座 44 上且藉由第二端裝設於支架 42 上，其中，於近第一固定軸桿 46 之第二端處裝設有一第一齒輪 54。第二固定軸桿 52 具有一第五端 52a 以及一第六端 52b，且第二固定軸桿 52 係藉由第五端 52a 裝設於支撐架 48 上且藉由第六端 52b 裝設於支架 42 上，其中，於近第二固定軸桿 52 之第六端 52b 處裝設有一第四齒輪 56。傳動軸桿 50 具有一第三端 50a 以及一第四端 50b，且傳動軸桿 50 係可轉動地裝設於支架 42 上。於近傳動軸桿 50 之第三端 50a 處裝設有一第二齒輪 58，並且於近傳動軸桿 50 之第四端 50b 處裝設有一第三齒輪 60，其中第二齒輪 58 係與第一齒輪 54 相嚙合，且第三齒輪 60 係與第四齒輪 56 相嚙合。上述齒輪的齒數可視實際應用時之需求而設計之。

於上述可調式升降支撐裝置 40 中，支撐架 48 伴隨著支架 42 之上升及下降，乃是藉由施以一外力於支撐架 48 或支架 42 上，使得第二齒輪 58 與固定不轉動之第一齒輪 54 做相對轉動，且第三齒輪 60 與第四齒輪 56 做相對轉動，致使於支撐架 48 伴隨著支架 42 上升及下降期間，夾角 α 會維持固定。舉例來說，當一使用者欲降低支撐架 48 相對於底座 44 的高度時，使用者必須施加一向下的外力於支撐架 48 或支架 42 上，以制動傳動軸桿 50 往圖三中箭頭 62 的方向轉動。此時，第二齒輪 58 會與固定不轉動之第一齒輪 54 做相對轉動，使得支撐架 48 伴隨著支架 42 而

下降。同時，第三齒輪 60 與第四齒輪 56 亦會做相對轉動，使得第二固定軸桿 52 伴隨著第四齒輪 56 往圖三中箭頭 64 的方向轉動。藉此，於支撐架 48 伴隨著支架 42 下降期間，夾角 α 即會維持固定。

如圖三所示，本發明之可調式升降支撐裝置 40 進一步包含一彈性構件 66。彈性構件 66 之一端裝設於支架 42 上，且其之另一端裝設於傳動軸桿 50 上。彈性構件 66 係用以輔助支撐架 48 伴隨著支架 42 之上升及下降，使得支撐架 48 伴隨著支架 42 移動時更為順暢。於實際應用時，彈性構件 66 可為一圈狀彈簧或其他類似元件。

請一併參閱圖四，圖四為圖三中支撐架 48 之爆炸視圖。於此實施例中，支撐架 48 進一步包含一托座 480 以及一樞接於托座 480 的框架 482，且該第二固定軸桿 52 之該第五端 52a 係裝設於該支撐架 48 之該托座 480 上，使得框架 482 為可轉動。藉此，使用者可根據本身的需求，而調整支撐架 48 與底座 44 間的夾角 α 。

請參閱圖五，圖五為根據本發明另一較佳具體實施例之可調式升降支撐裝置 70 之外觀視圖。可調式升降支撐裝置 70 與可調式升降支撐裝置 40 主要不同之處在於可調式升降支撐裝置 70 之支架 72 包含一第一套殼 720 以及一第一連結構件 722，且傳動軸桿 74 包含一第二套殼 740 以及一第二連結構件 742。如圖五所示，第一連結構件 722 係可移動地套設於第一套殼 720 內，且第二連結構件 742 係可移動地套設於第二套殼 740 內，致使支架 72 以及傳動軸桿 74 的長度可隨使用者的需求而作改變。第一固定軸桿 46 係藉由第二端(未顯示於圖中)裝設於支架 72 之第一套殼 720 上，且第二固定軸桿 52 係藉由第六端 52b 裝設於支架 72 之第一連結構件 722 上。第二套殼 740 提供第三端 50a，且第二套殼 740 之內表面具有至少一溝槽(未顯示於圖中)。第二連結構件

742 提供第四端 50b，且第二連結構件 742 之外表面具有至少一條肋 7420，每一條肋 7420 係對應於第二套殼 740 內之溝槽的其中之一。於此實施例中，當第二齒輪 58 與第一齒輪 54 做相對轉動時，藉由每一條肋 7420 與其相對應之溝槽的配合，第二連結構件 742 會隨著第二套殼 740 而轉動，致使第三齒輪 60 與第四齒輪 56 做相對轉動。圖五中之可調式升降支撐裝置 70 之作動原理與圖三中之可調式升降支撐裝置 40 相同，在此不再贅述。

相較於習知技術，本發明之可調式升降支撐裝置利用二齒輪組配合傳動軸桿，以調整支撐架相對於底座的高度，並且於支撐架伴隨著支架上升及下降期間，可使支架相對於底座維持一固定角度。另外，本發明之可調式升降支撐裝置亦可只利用一齒輪組配合傳動軸桿，以調整支撐架相對於底座的高度，並且可藉由支撐架的轉動來調整支撐架與底座間的角度。此外，經由本發明之設計，進一步使得升降支撐裝置的成本降低，且結構更為簡單。

藉由以上較佳具體實施例之詳述，係希望能更加清楚描述本發明之特徵與精神，而並非以上述所揭露的較佳具體實施例來對本發明之範疇加以限制。相反地，其目的是希望能涵蓋各種改變及具相等性的安排於本發明所欲申請之專利範圍的範疇內。

【圖式簡單說明】

圖一為根據本發明一較佳具體實施例之可調式升降支撐裝置之外觀視圖。

圖二為根據本發明另一較佳具體實施例之可調式升降支撐裝置之外觀視圖。

圖三為根據本發明另一較佳具體實施例之可調式升降支撐裝置之外觀視圖。

圖四為圖三中支撐架之爆炸視圖。

圖五為根據本發明另一較佳具體實施例之可調式升降支撐裝置之外觀視圖。

【主要元件符號說明】

10、30、40、70：可調式升降支撐裝置

12、32、42、72：支架

14、44：底座

16、46：第一固定軸桿

16a、46a：第一端

18、48：支撐架

180、480：托座

182、482：框架

20、34、50、74：傳動軸桿

20a、50a：第三端

20b、50b：第四端

22、54：第一齒輪

24、58：第二齒輪

26、62、64：箭頭

28、66：彈性構件

320、720：第一套殼

340、740：第二套殼

3420、7420：肋

52a：第五端

56：第四齒輪

Y_1 ：第一軸向

α ：夾角

322、722：第一連結構件

342、742：第二連結構件

52：第二固定軸桿

52b：第六端

60：第三齒輪

Y_2 ：第二軸向

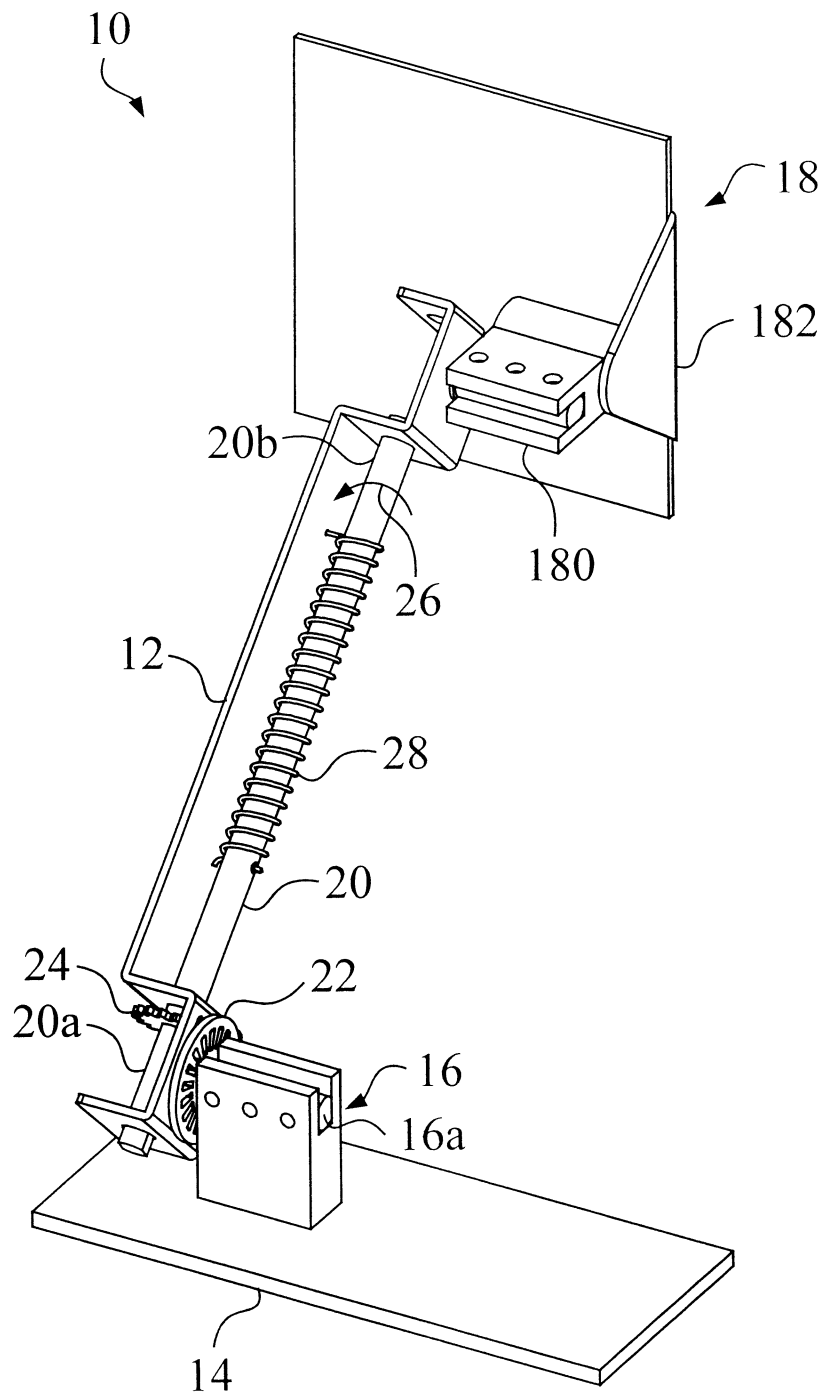
五、中文發明摘要：

一種可調式升降支撐裝置包含一支架、一底座、一第一固定軸桿、一支撐架、一第二固定軸桿以及一傳動軸桿。第一固定軸桿分別與底座及支架相連結，且其上裝設有一第一齒輪。第二固定軸桿分別與支撐架及支架相連結，且其上裝設有一第四齒輪。傳動軸桿係可轉動地裝設於支架上，且其上裝設有一第二齒輪與第一齒輪相嚙合以及一第三齒輪與第四齒輪相嚙合。支撐架的上升及下降，乃藉由施一外力於支撐架上，使得第二齒輪與固定不轉動之第一齒輪做相對轉動，且第三齒輪與第四齒輪做相對轉動，以調整支撐架之高度，並且維持支撐架相對於底座間的夾角。

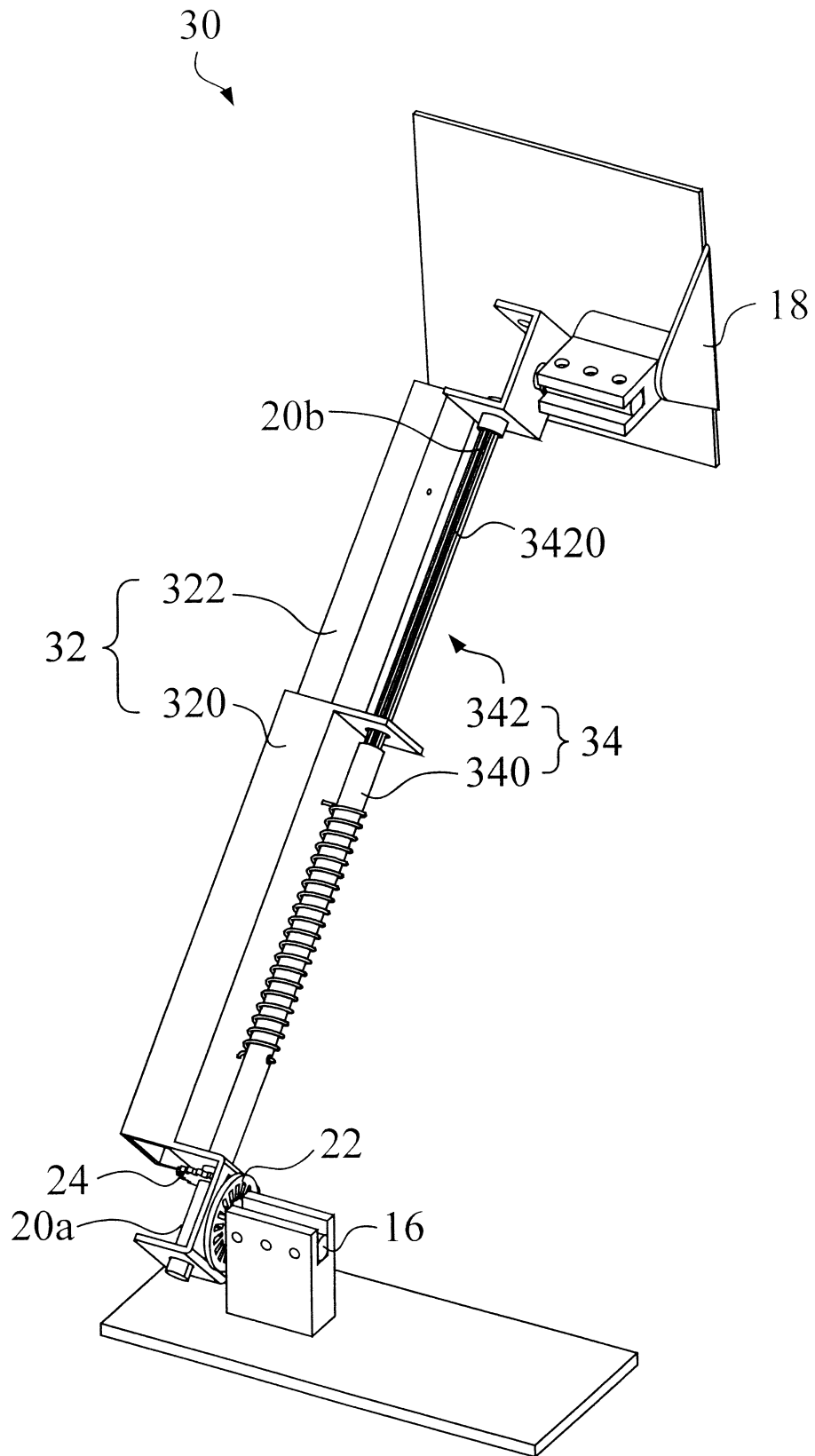
六、英文發明摘要：

An adjustable lift support apparatus includes a holder, a base, a first fixed shaft, a support, a second fixed shaft, and a transmission shaft. The first fixed shaft is connected to the base and the holder, and a first gear is mounted thereon. The second fixed shaft is connected to the support and the holder, and a fourth gear is mounted thereon. The transmission shaft is rotatably mounted on the holder, and a second gear is mounted thereon meshing with the first gear and a third gear is mounted thereon meshing with the fourth gear. The support is lifted or lowered by a force to make the second gear rotate with respect to the first gear which is fixed and the third gear rotate with respect to the fourth gear, so as to adjust the height of the support and maintain an included angle between the support and the base.

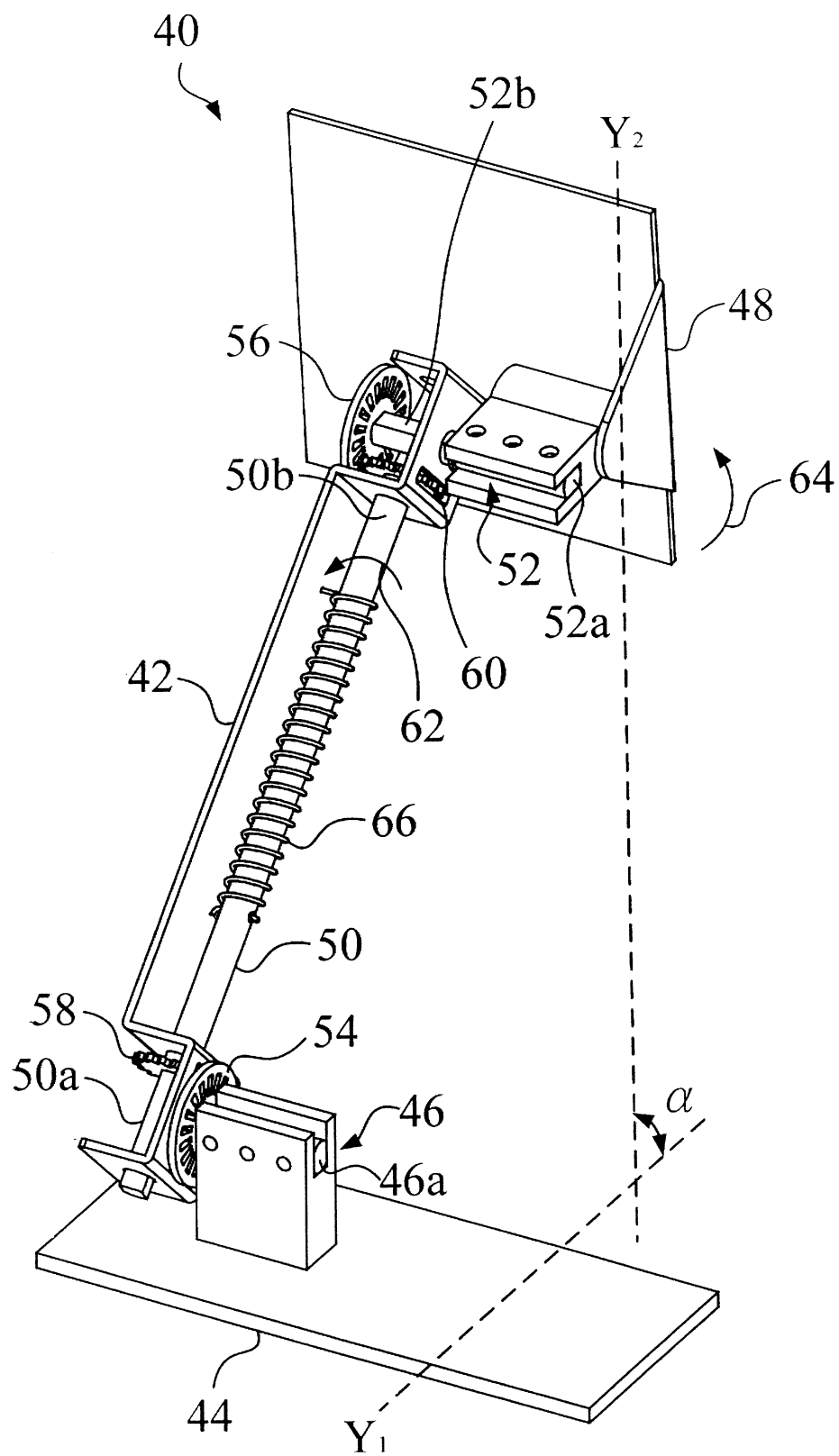
十一、圖式：



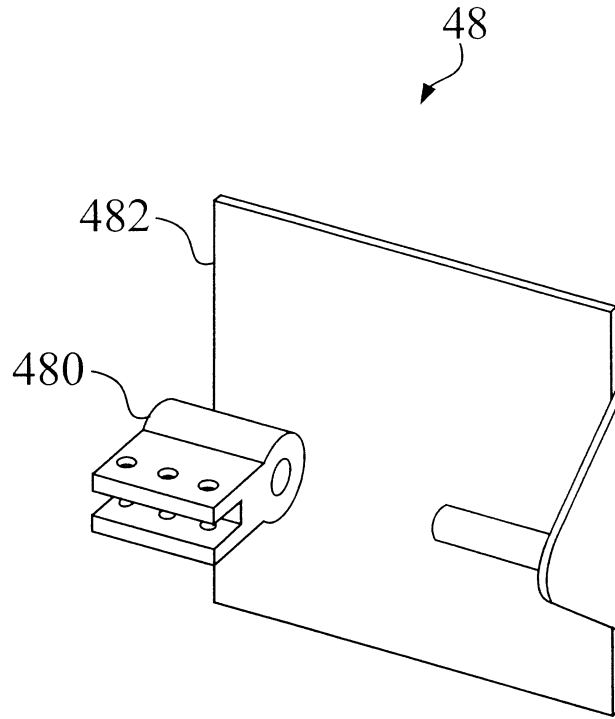
圖一



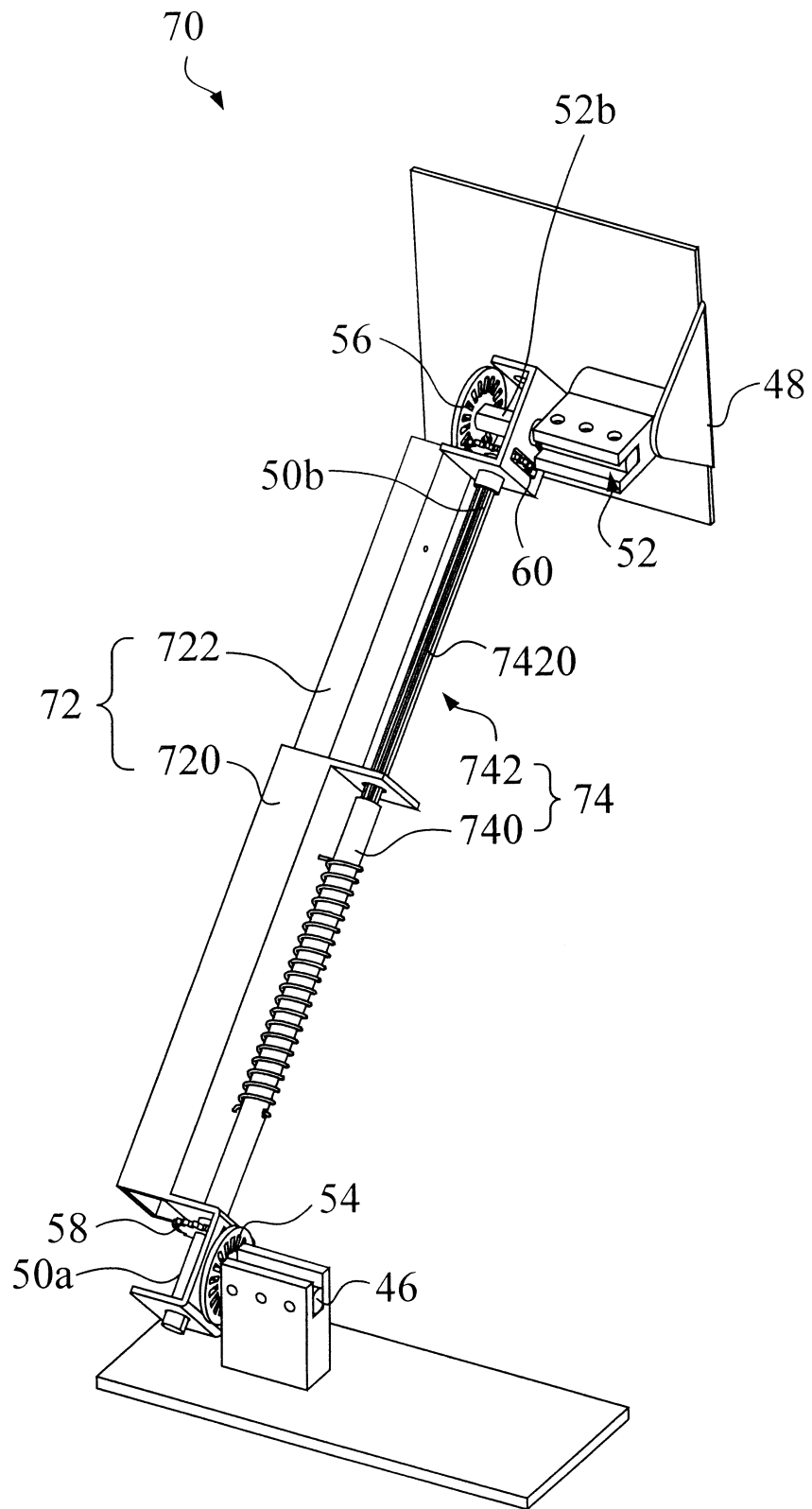
圖二



圖三



圖四



圖五

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (三) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

40：可調式升降支撐裝置

42：支架

44：底座

46：第一固定軸桿

46a：第一端

48：支撐架

50：傳動軸桿

50a：第三端

50b：第四端

52：第二固定軸桿

52a：第五端

52b：第六端

54：第一齒輪

56：第四齒輪

58：第二齒輪

60：第三齒輪

62、64：箭頭

66：彈性構件

Y_1 ：第一軸向

Y_2 ：第二軸向

α ：夾角

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

十、申請專利範圍：

- 1、一種可調式升降支撐裝置(Adjustable lift support apparatus)，該裝置包含：
 - 一支架(Holder)；
 - 一底座(Base)；
 - 一第一固定軸桿(Fixed shaft)，具有一第一端以及一第二端，該第一固定軸桿係藉由該第一端裝設於該底座上且藉由該第二端裝設於該支架上，於近該第一固定軸桿之該第二端處裝設有一第一齒輪；
 - 一傳動軸桿(Transmission shaft)，具有一第三端以及一第四端，該傳動軸桿係可轉動地裝設於該支架上，於近該傳動軸桿之該第三端處裝設有一第二齒輪，其中該第二齒輪係與該第一齒輪相嚙合；以及
 - 一支撐架(Support)，裝設於該支架且近該傳動軸桿之該第四端處；

其中，該支撐架伴隨著該支架之上升及下降，乃是藉由施以一外力於該支撐架或該支架上，使得該第二齒輪與該第一齒輪做相對轉動，以調整該支撐架相對於該底座的高度。
- 2、如申請專利範圍第1項所述之裝置，其中該支撐架包含一托座(Bracket)以及一樞接於該托座的框架(Frame)，且該支撐架係藉由該托座以裝設於該支架上。
- 3、如申請專利範圍第1項所述之裝置，其中該支架包含一第一套殼(Sleeve)以及一第一連結構件(Connecting member)，該第一連結構件係可移動地套設於該第一套殼內，該固定軸桿係藉由該第二端裝設於該支架之該第一套殼上，且該支撐架係裝設於該支架之該第一連結構件上。
- 4、如申請專利範圍第3項所述之裝置，其中該傳動軸桿包含：

- 一 第二套殼，提供該第三端，該第二套殼之內表面並且具有至少一溝槽(Groove)；以及
- 一 第二連結構件，提供該第四端，該第二連結構件係可移動地套設於該第二套殼內，該第二連結構件之外表面並且具有至少一條肋(Rib)，每一該至少一條肋係對應於該至少一溝槽的其中之一；

其中，當該第二齒輪與該第一齒輪做相對轉動時，藉由每一該至少一條肋與其相對應之溝槽的配合，該第二連結構件會隨著該第二套殼而轉動。

- 5、如申請專利範圍第1項所述之裝置，其中該底座定義一第一軸向，該支撐架定義一第二軸向，且一夾角(Included angle)係定義於該第一軸向以及該第二軸向之間，於近該傳動軸桿之該第四端處裝設有一第三齒輪，該裝置進一步包含：

- 一 第二固定軸桿，具有一第五端以及一第六端，該第二固定軸桿係藉由該第五端裝設於該支撐架上且藉由該第六端裝設於該支架上，於近該第二固定軸桿之該第六端處裝設有一第四齒輪；

其中，該第三齒輪係與該第四齒輪相嚙合，當該第二齒輪與該第一齒輪做相對轉動時，該第三齒輪亦會同時與該第四齒輪做相對轉動，致使於該支撐架伴隨著該支架上升及下降期間，該夾角會維持固定。

- 6、如申請專利範圍第5項所述之裝置，其中該支撐架包含一托座以及一樞接於該托座的框架，且該第二固定軸桿之該第五端係裝設於該支撐架之該托座上。

- 7、如申請專利範圍第5項所述之裝置，其中該支架包含一第一套殼以及一第一連結構件，該第一連結構件係可移動地套設於該第一套殼內，該第一固定軸桿係藉由該第二端裝設於該支架之該第一

套殼上，且該第二固定軸桿係藉由該第六端裝設於該支架之該第一連結構件上，並且該傳動軸桿包含：

一第二套殼，提供該第三端，該第二套殼之內表面並且具有至少一溝槽；以及

一第二連結構件，提供該第四端，該第二連結構件係可移動地套設於該第二套殼內，該第二連結構件之外表面並且具有至少一條肋，每一該至少一條肋係對應於該至少一溝槽的其中之一；

其中，當該第二齒輪與該第一齒輪做相對轉動時，藉由每一該至少一條肋與其相對應之溝槽的配合，該第二連結構件會隨著該第二套殼而轉動，致使該第三齒輪與該第四齒輪同時做相對轉動。

8、如申請專利範圍第1項所述之裝置，進一步包含一彈性構件 (Resilient member)，藉由該彈性構件之一端裝設於該支架上，且藉由該彈性構件之另一端裝設於該傳動軸桿上，用以輔助該支撐架伴隨著該支架之上升及下降。

9、如申請專利範圍第8項所述之裝置，其中該彈性構件係為一圈狀彈簧 (Coil spring)。

10、如申請專利範圍第1項所述之裝置，其中該傳動軸桿係為柱狀 (Pillared)。