



(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 I874259 B

(45)公告日：中華民國 114 (2025) 年 02 月 21 日

(21)申請案號：113127582

(22)申請日：中華民國 113 (2024) 年 07 月 23 日

(51)Int. Cl.：

A61B3/103 (2006.01)

G06V40/19 (2022.01)

(71)申請人：彰化基督教醫療財團法人彰化基督教醫院(中華民國) (TW)

彰化縣彰化市南校街 135 號

國立成功大學(中華民國) (TW)

臺南市東區大學路 1 號

(72)發明人：劉森永(TW)；黃怡真(TW)；林志明(TW)；楊明治(TW)；梁勝富(TW)；楊中平(TW)；陳奇業(TW)；董家銘(TW)；江佩倪(TW)；張睿壬(TW)

(74)代理人：朱世仁

(56)參考文獻：

TW M661769U

CN 116616696A

JP 2012-245282A

審查人員：吳丕鈞

申請專利範圍項數：23 項 圖式數：5 共 19 頁

(54)名稱

可智慧辨識瞳孔對光反應之擷取影像裝置

(57)摘要

本發明係提供一種可智慧辨識瞳孔對光反應之擷取影像裝置，其至少包含有一單體、二第一基座、二縱向基座、二第二基座、二橫向基座、二第一驅動部、二第二驅動部、二牽引部及二燈光部；單體係一具一內部空間之框架而依附一人體頭部，單體設有一開口而對應於該人體眼部及用以對應一攝像裝置，二第一基座及二燈光部係設於單體，二縱向基座、二第二基座、二橫向基座、二第一驅動部、二第二驅動部及二牽引部係直接或間接分別設於二第一基座，二牽引部係被驅動至一適當位置並分別以其一端依附而牽引該人體之二眼部之上眼皮，藉由攝像裝置擷取該人體之瞳孔對光反應之一影像或該人體之眼部之一影像，用以供一應用程式或一檢測者辨識該人體之功能狀態。

指定代表圖：

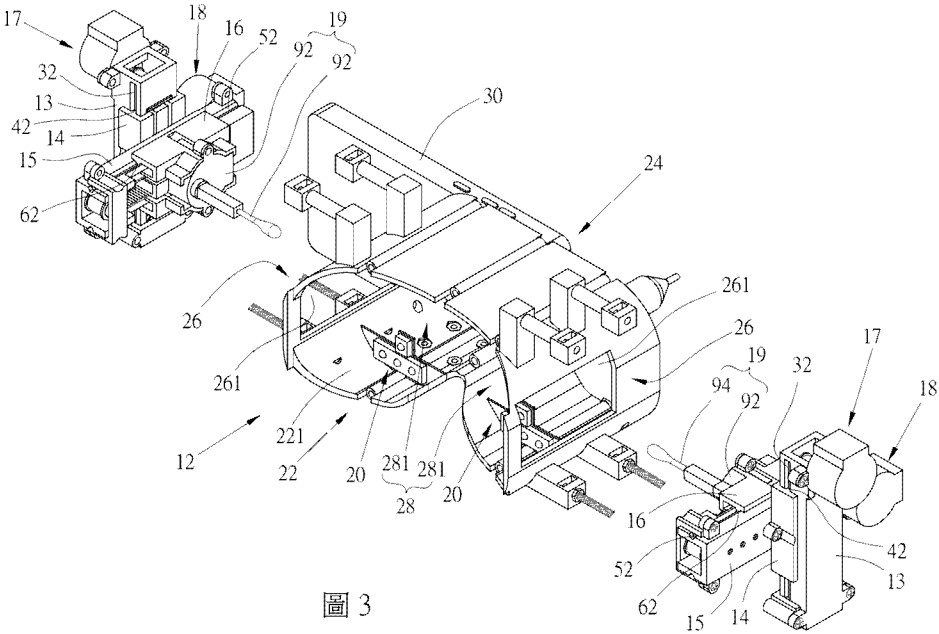


圖 3

符號簡單說明：

- 12:單體
- 13:第一基座
- 14:縱向基座
- 15:第二基座
- 16:橫向基座
- 17:第一驅動部
- 18:第二驅動部
- 19:牽引部
- 20:燈光部
- 22:第一側
- 24:第二側
- 26:邊側
- 28:內部空間
- 221:第一開口
- 30:攝像裝置
- 281:次空間
- 261:邊開口
- 32:第一滑部
- 42:第二滑部
- 52:第三滑部
- 62:第四滑部
- 92:第三馬達
- 94:撥桿



I874259

【發明摘要】

【中文發明名稱】 可智慧辨識瞳孔對光反應之擷取影像裝置

【中文】本發明係提供一種可智慧辨識瞳孔對光反應之擷取影像裝置，其至少包含有一罩體、二第一基座、二縱向基座、二第二基座、二橫向基座、二第一驅動部、二第二驅動部、二牽引部及二燈光部；罩體係一具一內部空間之框架而依附一人體頭部，罩體設有一開口而對應於該人體眼部及用以對應一攝像裝置，二第一基座及二燈光部係設於罩體，二縱向基座、二第二基座、二橫向基座、二第一驅動部、二第二驅動部及二牽引部係直接或間接分別設於二第一基座，二牽引部係被驅動至一適當位置並分別以其一端依附而牽引該人體之二眼部之上眼皮，藉由攝像裝置擷取該人體之瞳孔對光反應之一影像或該人體之眼部之一影像，用以供一應用程式或一檢測者辨識該人體之功能狀態。

【指定代表圖】 圖3。

【代表圖之符號簡單說明】

12罩體

13第一基座

14縱向基座

15第二基座

16橫向基座

17第一驅動部

18第二驅動部

19牽引部

20燈光部

22第一側

24第二側

26邊側

28內部空間

221第一開口

30攝像裝置

281次空間

261邊開口

32第一滑部

42第二滑部

52第三滑部

62第四滑部

92第三馬達

94撥桿

【發明說明書】

【中文發明名稱】 可智慧辨識瞳孔對光反應之擷取影像裝置

【技術領域】

【0001】本發明是有關於瞳孔對光反應的檢測裝置，特別是指一種可智慧辨識瞳孔對光反應之擷取影像裝置。

【先前技術】

【0002】瞳孔是眼球前部虹膜中心的圓孔，人類和大部分動物的瞳孔係由虹膜伸縮來控制瞳孔的大小，用以調節進入眼內的光線，瞳孔大小隨光照強度而變化的反應是一種神經反射，此稱為瞳孔反射；例如，人類瞳孔的直徑，在強光下約1.5mm，在暗弱光線約8mm。

【0003】醫學上常採用瞳孔筆以人工撥眼皮方式檢測瞳孔對光的反射來了解神經系統的功能狀態，或用以估計麻醉藥物的深淺度；瞳孔反射異常或比對二瞳孔反射的差異，俾以了解神經系統的功能是否已發生障礙，因而醫學上用失去瞳孔反射來判定死亡。

【0004】現有技術大都著重於瞳孔反射影像辨識的方法，但缺少前端自動檢測的機構，若透過自動檢測瞳孔反射的機構的設計與開發，可以即時獲取病患的瞳孔反射而監控其神經系統的功能狀態，大幅改善護理師的壓力並使護理師有多餘的時間來進行照護工作，尤其是在加護病房的病人，更是要即時取得瞳孔反射狀態，進一步結合人工智慧影像辨識技術，用以取代人工進行瞳孔光反射檢測。

【發明內容】

【0005】 本發明之主要目的即在提供一種可智慧辨識瞳孔對光反應之擷取影像裝置，其對於每位病患的狀況所需要瞳孔反射的時間，其具有即時性的功效。

【0006】 本發明之次要目的即在提供一種可智慧辨識瞳孔對光反應之擷取影像裝置，其可以大幅改善護理師的壓力並使護理師有多餘的時間來進行照護工作。

【0007】 本發明之另一目的即在提供一種可智慧辨識瞳孔對光反應之擷取影像裝置，其可進一步結合人工智慧影像辨識技術而較佳地取得瞳孔反射狀態。

【0008】 緣是，為達成前述之目的，本發明係提供一種可智慧辨識瞳孔對光反應之擷取影像裝置，其至少包含有一罩體、二第一基座、二縱向基座、二第二基座、二橫向基座、二第一驅動部、二第二驅動部、二牽引部及二燈光部；罩體係一具一內部空間之框架而依附一人體頭部，罩體設有一開口而對應於該人體眼部及用以對應一攝像裝置，二第一基座及二燈光部係設於罩體，二縱向基座、二第二基座、二橫向基座、二第一驅動部、二第二驅動部及二牽引部係直接或間接分別設於二第一基座，二牽引部係被驅動至一適當位置並分別以其一端依附而牽引該人體之二眼部之上眼皮，藉由攝像裝置擷取該人體之瞳孔對光反應之一影像或該人體之眼部之一影像，用以供一應用程式或一檢測者辨識該人體之功能狀態。

【0009】以下，茲舉本發明之較佳實施例，並配合圖式做進一步詳細說明如後：

【圖式簡單說明】

【0010】

圖1係本發明較佳實施例之立體示意圖。

圖2係本發明較佳實施例之正視示意圖。

圖3係圖1之部分分解示意圖。

圖4係本發明較佳實施例之一第一基座、一縱向基座、一第二基座、一橫向基座、一第一驅動部、一第二驅動部及一牽引部之組合立體示意圖。

圖5係圖4之分解示意圖。

【實施方式】

【0011】請參閱圖1至圖5，本發明所揭可智慧辨識瞳孔對光反應之擷取影像裝置，其至少包含一罩體12、二第一基座13、二縱向基座14、二第二基座15、二橫向基座16、二第一驅動部17、二第二驅動部18、二牽引部19及二燈光部20。

【0012】該罩體12係至少具有相對應的一第一側22及一第二側24及相對應的二邊側26圍繞而形成一具一內部空間28之框架而依附一人體之頭部，其中，該第一側22設有一第一開口221而相鄰地對應於該人體之眼部，該第二側24設有一第二開口241而對應於該人體眼部及用以對應一攝像裝置30如一手機；該內部空間28定義有二個次空間281而分別對應該人體之二眼部；該

二邊側26係分別位於該第一側22及該第二側24之各端之間並分別設有一個邊開口261。

【0013】該二第一基座13係設於該罩體12而分別位於各該邊側26之外側，各該第一基座13相對二外側面分別設有一第一滑部32如一溝槽。

【0014】該二縱向基座14分別設有一第二滑部42如相對應二凸條用以分別可滑動地設於各該第一滑部32而變換在上下方向相對於該第一基座13之位置。

【0015】該二第二基座15係分別設於各該縱向基座14而分別位於各該邊側26之外側，各該第二基座15相對二外側面分別設有一第三滑部52如一溝槽。

【0016】該二橫向基座16分別設有一第四滑部62如相對應二凸條用以分別可滑動地設於各該第三滑部52而變換在橫向方向相對於該第二基座15之位置。

【0017】該二第一驅動部17係分別設於各該第一基座13，用以分別驅動各該縱向基座14而定位於一第一位置；其中，各該第一驅動部17係包含一第一馬達72如一步進馬達、一第一抵接輪74及一第一環形皮帶76；各該第一基座13一端設有該第一馬達72，各該第一基座13另一端設有其中一第一抵接輪74，該第一馬達72一端設有另一第一抵接輪74；該第一環形皮帶76兩端內側面係分別跨設於該二第一抵接輪74，該第一環形皮帶76中段部位之相對二內側面係依附/抵接於該縱向基座14，用以該第一馬達72連動該第一環形皮帶76時，連動該縱向基座14進行往復移動。

【0018】該二第二驅動部18係分別設於各該第二基座15，用以分別驅動各該橫向基座16而定位於一第二位置；其中，各該第二驅動部18係包含一第二馬

達82如一步進馬達、二第二抵接輪84及一第二環形皮帶86；各該第二基座15一端設有該第二馬達82，各該第二基座15另一端設有其中一第二抵接輪84，該第二馬達82一端設有另一第二抵接輪84；該第二環形皮帶86兩端內側面係分別跨設於該二第二抵接輪84，該第二環形皮帶86中段部位之相對二內側面係依附/抵接於該橫向基座16，用以該第二馬達82連動該第二環形皮帶86時，連動該橫向基座16進行往復移動。

【0019】該牽引部19係分別設於各該橫向基座16而分別對應各該邊開口261並連通該內部空間28，用以各該橫向基座16在該第二位置時，各該牽引部19分別以其一端依附而牽引該人體之二眼部之上眼皮；其中，各該牽引部19係包含一第三馬達92如一步進馬達及一撥桿94如一棉花棒，各該橫向基座16一端設有該第三馬達92，該第三馬達92一端設有該撥桿94，用以該撥桿94一端依附該人體之上眼皮及該第三馬達92驅動該撥桿94進行角位移。

【0020】該二燈光部20係分別位於各該次空間281而設於該框架，用以選自由照明該人體之二眼部之瞳孔對光反應、照明該人體之二眼部及前述組合所成的組群以供該攝像裝置30攝像或一檢測者使用；藉由該攝像裝置30擷取該人體之瞳孔對光反應之一影像、該人體之眼部(睜眼)之一影像或偵測該人體之眼窩位置，用以供一應用程式辨識該人體之功能或意識狀態，並供各該第一驅動部17及各該第二驅動部18來定位各該牽引部19；其中，該應用程式係安裝於該攝像裝置30或一電性(有線或無線)連接該攝像裝置30之電腦或伺服器；其中，該應用程式係可設為一卷積神經網路模型，其採用輸入資料的二維結構/影像而給出該第一及二位置，此這種卷積神經網路模型可以使用反向傳播演算法進行訓練。

【0021】該二燈光部20係包含一黃光201、一白光202或前述組合，當該人體之眼部係閉眼狀態而以該牽引部19依附而牽引該人體之上眼皮時，該黃光201係用以照射而不傷害該人體之瞳孔，該白光202提供環境光線以供該攝像裝置30攝像或一檢測者使用。

【0022】本發明所揭可智慧辨識瞳孔對光反應之擷取影像裝置，其更包含一第三開口242，該第三開口242係設於該第二側24而相鄰於該第二開口241，用以對應另一攝像裝置如一內視鏡，用以進一步擷取影像或補償影像之擷取。

【符號說明】

【0023】

12罩體

13第一基座

14縱向基座

15第二基座

16橫向基座

17第一驅動部

18第二驅動部

19牽引部

20燈光部

22第一側

24第二側

26邊側

28內部空間

221第一開口

241第二開口

30攝像裝置

281次空間

261邊開口

32第一滑部

42第二滑部

52第三滑部

62第四滑部

72第一馬達

74第一抵接輪

76第一環形皮帶

82第二馬達

84第二抵接輪

86第二環形皮帶

92第三馬達

94撥桿

201黃光

202白光

242第三開口

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種可智慧辨識瞳孔對光反應之擷取影像裝置，其至少包含有：

一罩體，其係至少具有相對應的一第一側及一第二側及相對應的二邊側圍繞而形成一具一內部空間之框架而依附一人體頭部，其中，

該第一側設有一第一開口而相鄰地對應於該人體眼部，該第二側設有一第二開口而對應於該人體眼部及用以對應一攝像裝置；

該內部空間定義有二個次空間而分別對應該人體之二眼部；

該二邊側係分別位於該第一側及該第二側之各端之間並分別設有一個邊開口；

二第一基座，其係設於該罩體而分別位於各該邊側之外側，各該第一基座設有一第一滑部；

二縱向基座，其分別設有一第二滑部用以分別可滑動地設於各該第一滑部而變換在上下方向相對於該第一基座之位置；

二第二基座，其係分別設於各該縱向基座而分別位於各該邊側之外側，各該第二基座設有一第三滑部；

二橫向基座，其分別設有一第四滑部用以分別可滑動地設於各該第三滑部而變換在橫向方向相對於該第二基座之位置；

二第一驅動部，其係分別設於各該第一基座，用以分別驅動各該縱向基座而定位於一第一位置；

二第二驅動部，其係分別設於各該第二基座，用以分別驅動各該橫向基座而定位於一第二位置；

二牽引部，其係分別設於各該橫向基座而分別對應各該邊開口並連通該內部空間，用以各該橫向基座在該第二位置時，各該牽引部分別以其一端依附而牽引該人體之二眼部之上眼皮；

二燈光部，其係分別位於各該次空間而設於該框架，用以選自由照明該人體之二眼部之瞳孔對光反應、照明該人體之二眼部及前述組合所成的組群以供該攝像裝置攝像或一檢測者使用；

其中，藉由該攝像裝置擷取選自由該人體之瞳孔對光反應之一影像及該人體之眼部之一影像所成的組群，用以供一應用程式辨識該人體之功能或意識狀態，並供各該第一驅動部及各該第二驅動部來定位各該牽引部。

【請求項2】 如請求項1所述擷取影像裝置，其更包含一第三開口，該第三開口係設於該第二側而相鄰於該第二開口，用以對應另一攝像裝置或一內視鏡。

【請求項3】 如請求項1所述擷取影像裝置，其中，各該第一驅動部係包含一第一馬達、二第一抵接輪及一第一環形皮帶；

各該第一基座一端設有該第一馬達，各該第一基座另一端設有其中一第一抵接輪，該第一馬達一端設有另一第一抵接輪；

該第一環形皮帶兩端係分別跨設於該二第一抵接輪，該第一環形皮帶中段部位之相對二側面係設於該縱向基座，用以該第一馬達連動該第一環形皮帶時，連動該縱向基座進行往復移動。

【請求項4】 如請求項2所述擷取影像裝置，其中，各該第一驅動部係包含一第一馬達、二第一抵接輪及一第一環形皮帶；

各該第一基座一端設有該第一馬達，各該第一基座另一端設有其中一第一抵接輪，該第一馬達一端設有另一第一抵接輪；

該第一環形皮帶兩端係分別跨設於該二第一抵接輪，該第一環形皮帶中段部位之相對二側面係設於該縱向基座，用以該第一馬達連動該第一環形皮帶時，連動該縱向基座進行往復移動。

【請求項5】 如請求項1所述擷取影像裝置，其中，各該第二驅動部係包含一第二馬達、一第二抵接輪及一第二環形皮帶；

各該第二基座一端設有該第二馬達，各該第二基座另一端設有其中一第二抵接輪，該第二馬達一端設有另一第二抵接輪；

該第二環形皮帶兩端係分別跨設於該二第二抵接輪，該第二環形皮帶中段部位之相對二側面係設於該橫向基座，用以該第二馬達連動該第二環形皮帶時，連動該橫向基座進行往復移動。

【請求項6】 如請求項2所述擷取影像裝置，其中，各該第二驅動部係包含一第二馬達、一第二抵接輪及一第二環形皮帶；

各該第二基座一端設有該第二馬達，各該第二基座另一端設有其中一第二抵接輪，該第二馬達一端設有另一第二抵接輪；

該第二環形皮帶兩端係分別跨設於該二第二抵接輪，該第二環形皮帶中段部位之相對二側面係設於該橫向基座，用以該第二馬達連動該第二環形皮帶時，連動該橫向基座進行往復移動。

【請求項7】 如請求項1所述擷取影像裝置，其中，各該牽引部係包含一第三馬達及一撥桿，各該橫向基座一端設有該第三馬達，該第三馬達一端設有該撥桿，用以該撥桿一端依附該人體之上眼皮及該第三馬達驅動該撥桿進行角位移。

【請求項8】如請求項2所述擷取影像裝置，其中，各該牽引部係包含一第三馬達及一撥桿，各該橫向基座一端設有該第三馬達，該第三馬達一端設有該撥桿，用以該撥桿一端依附該人體之上眼皮及該第三馬達驅動該撥桿進行角位移。

【請求項9】如請求項3所述擷取影像裝置，其中，各該牽引部係包含一第三馬達及一撥桿，各該橫向基座一端設有該第三馬達，該第三馬達一端設有該撥桿，用以該撥桿一端依附該人體之上眼皮及該第三馬達驅動該撥桿進行角位移。

【請求項10】如請求項4所述擷取影像裝置，其中，各該牽引部係包含一第三馬達及一撥桿，各該橫向基座一端設有該第三馬達，該第三馬達一端設有該撥桿，用以該撥桿一端依附該人體之上眼皮及該第三馬達驅動該撥桿進行角位移。

【請求項11】如請求項5所述擷取影像裝置，其中，各該牽引部係包含一第三馬達及一撥桿，各該橫向基座一端設有該第三馬達，該第三馬達一端設有該撥桿，用以該撥桿一端依附該人體之上眼皮及該第三馬達驅動該撥桿進行角位移。

【請求項12】如請求項6所述擷取影像裝置，其中，各該牽引部係包含一第三馬達及一撥桿，各該橫向基座一端設有該第三馬達，該第三馬達一端設有該撥桿，用以該撥桿一端依附該人體之上眼皮及該第三馬達驅動該撥桿進行角位移。

【請求項13】如請求項3、4、9或10任一項所述擷取影像裝置，其中，該第一馬達係一步進馬達。

【請求項14】如請求項5、6、11或12任一項所述擷取影像裝置，其中，該第二馬達係一步進馬達。

【請求項15】如請求項7至12任一項所述擷取影像裝置，其中，該第三馬達係一步進馬達。

【請求項16】如請求項1至12任一項所述擷取影像裝置，其中，該攝像裝置係一手機。

【請求項17】如請求項13所述擷取影像裝置，其中，該攝像裝置係一手機。

【請求項18】如請求項14所述擷取影像裝置，其中，該攝像裝置係一手機。

【請求項19】如請求項15所述擷取影像裝置，其中，該攝像裝置係一手機。

【請求項20】如請求項1至12任一項所述擷取影像裝置，其中，該二燈光部係包含選自由一黃光、一白光及前述組合所成的組群。

【請求項21】如請求項13所述擷取影像裝置，其中，該二燈光部係分別包含選自由一黃光、一白光及前述組合所成的組群。

【請求項22】如請求項14所述擷取影像裝置，其中，該二燈光部係分別包含選自由一黃光、一白光及前述組合所成的組群。

【請求項23】如請求項15所述擷取影像裝置，其中，該二燈光部係分別包含選自由一黃光、一白光及前述組合所成的組群。

【發明圖式】

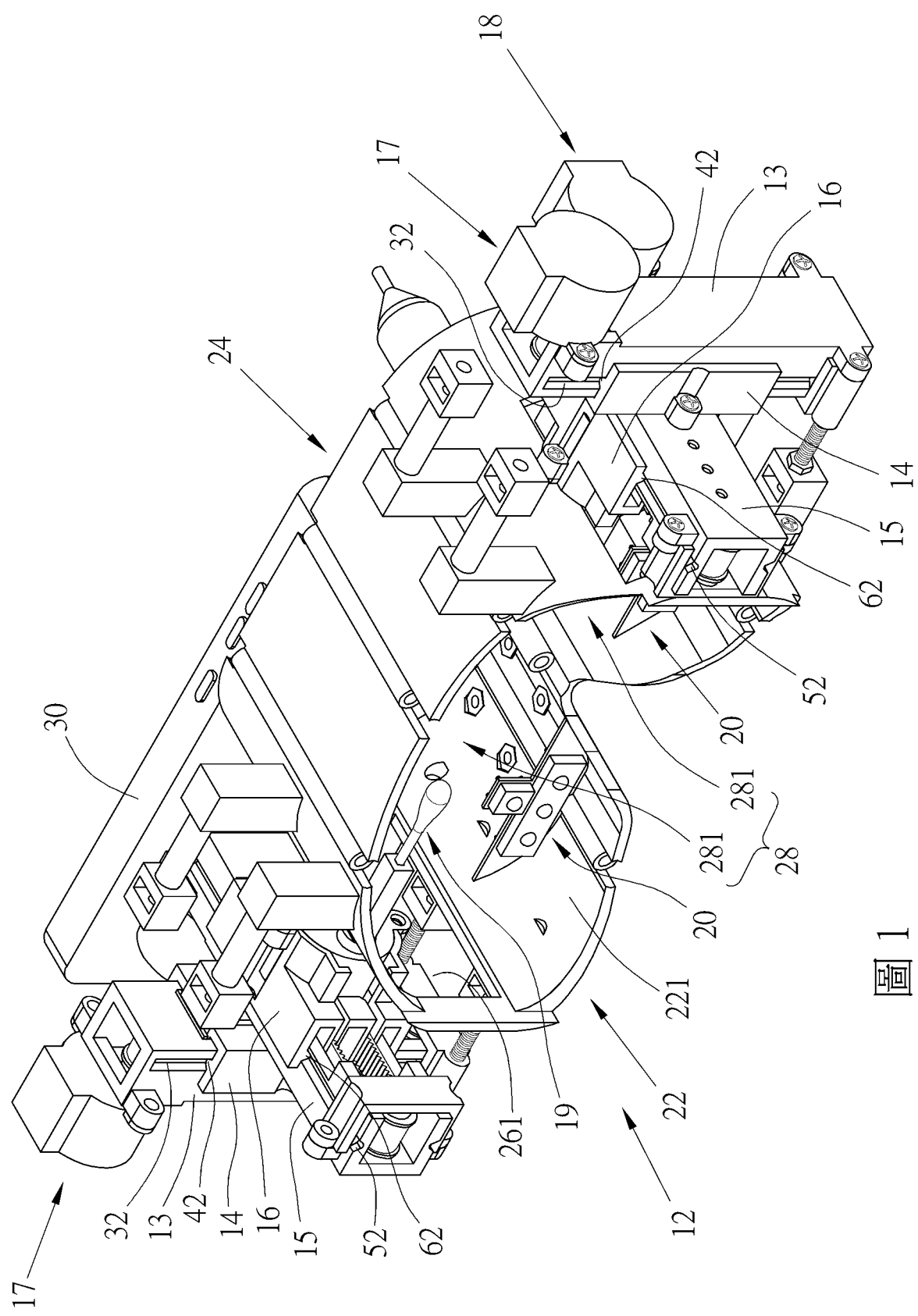


圖 1

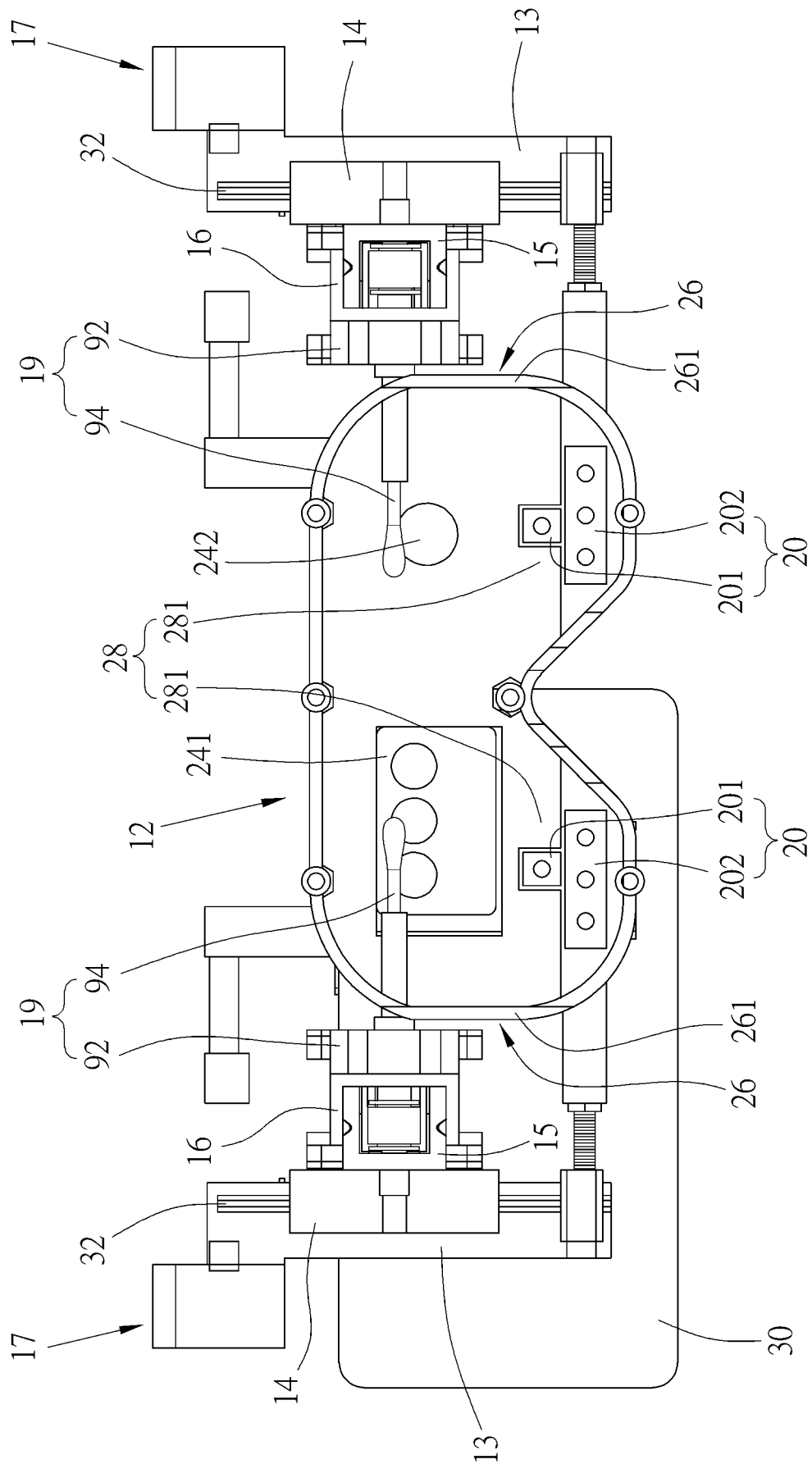


圖 2

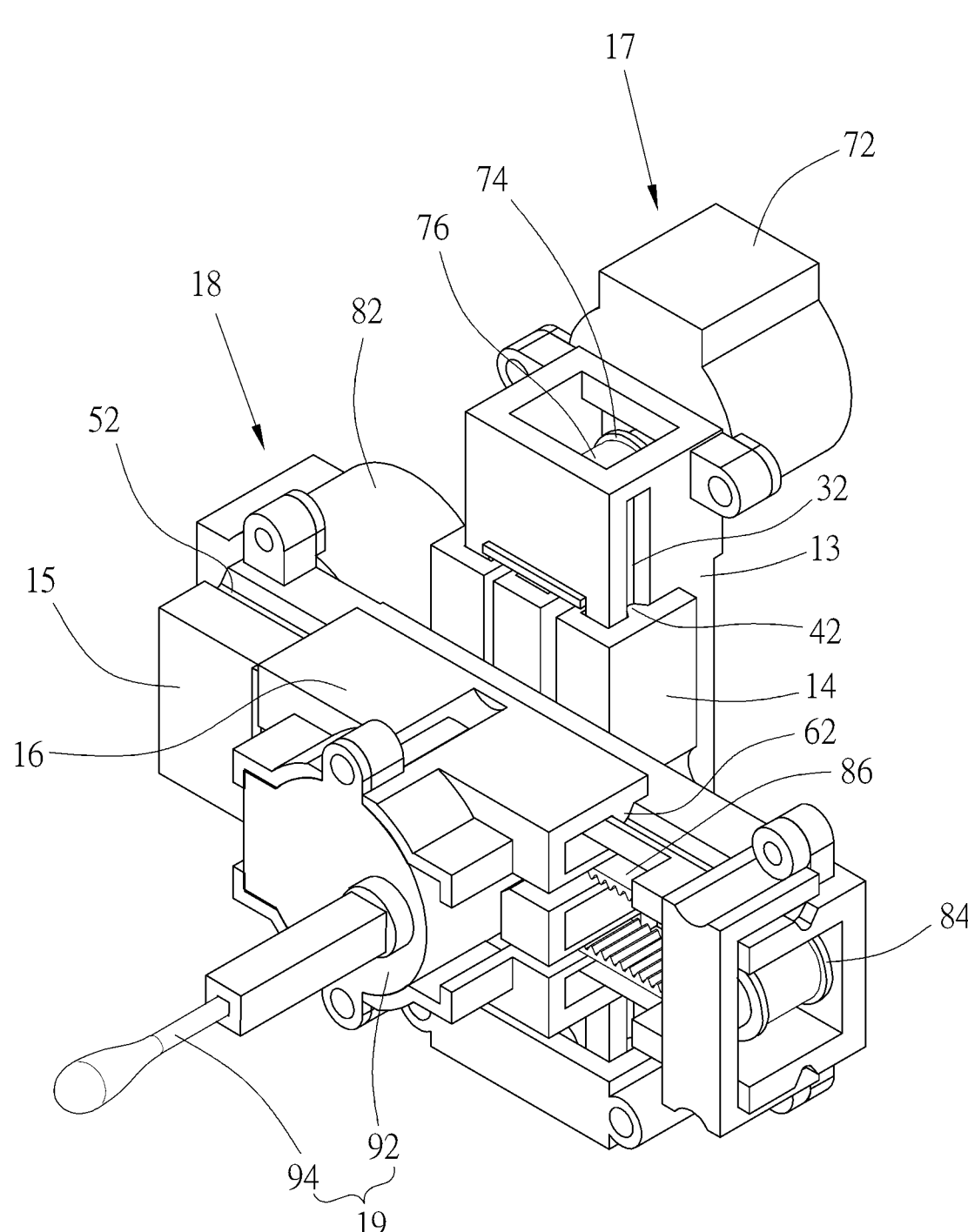


圖 4

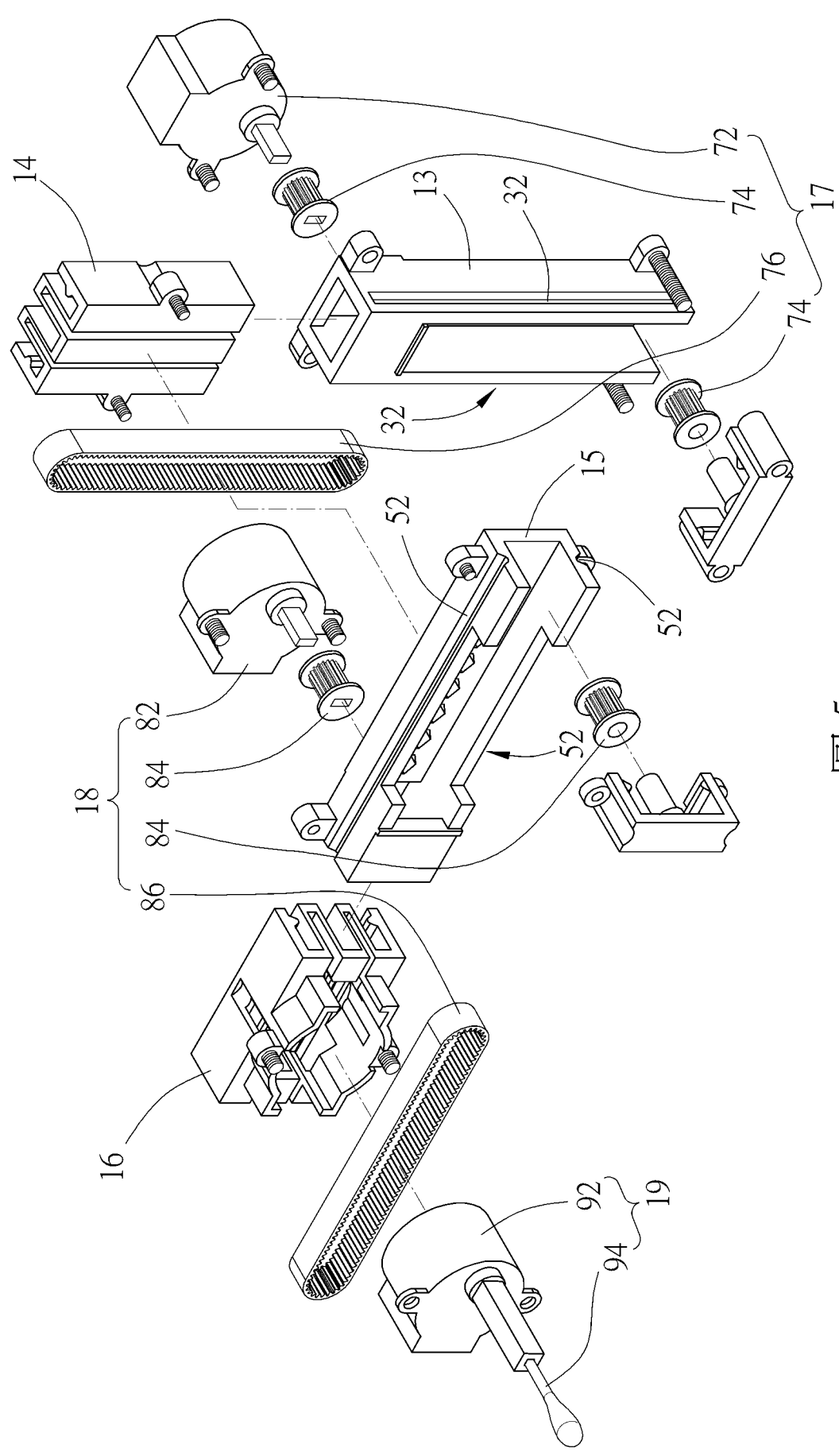


圖 5