

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： 94135423

※ 申請日期： 94.10.12

※IPC 分類： A61H1/00, A63B 23/04

一、發明名稱：(中文/英文)

可控制式之下肢本體感覺平衡裝置

二、申請人：(共 7 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

1. 郭藍遠/ GUO, LAN YUEN
2. 蘇芳慶/ SU, FONG CHIN
3. 楊志鴻/ YANG, CHICHHAUNG
4. 吳汶蘭/ WU, WEN LAN
5. 張志仲/ CHANG, JYH JONG
6. 林槐庭/ LIN, HWAI TING
7. 程政群/ CHEN, CHENG CHUN

代表人：(中文/英文)

住居所或營業所地址：(中文/英文)

1. 嘉義縣朴子市仁和二路 8-9 號
2. 台南市 70146 東區東寧路 68 號
3. 彰化縣 52306 埤頭鄉溪林路 391 號
4. 高雄市 80289 苓雅區正言里 10 鄰建民路 138 號 10 樓之 2
5. 高雄市 80780 三民區大福街 55 巷 1 弄 4 號
6. 彰化縣 52148 北斗鎮光復路 175 號
7. 高雄縣 83063 鳳山市中正路 68 號

國 籍：(中文/英文) 1.~7. 中華民國/ TW

三、發明人：(共 7 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 郭藍遠/ GUO, LAN YUEN

2. 蘇芳慶/ SU, FONG CHIN
3. 楊志鴻/ YANG, CHICHHAUNG
4. 吳汶蘭/ WU, WEN LAN
5. 張志仲/ CHANG, JYH JONG
6. 林槐庭/ LIN, HWAI TING
7. 程政群/ CHEN, CHENG CHUN

國 籍：(中文/英文) 中華民國 1. ~7. / 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。

2. 蘇芳慶/ SU, FONG CHIN
3. 楊志鴻/ YANG, CHICHHAUNG
4. 吳汶蘭/ WU, WEN LAN
5. 張志仲/ CHANG, JYH JONG
6. 林槐庭/ LIN, HWAI TING
7. 程政群/ CHEN, CHENG CHUN

國 籍：(中文/英文) 中華民國 1. ~7. / 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。

五、中文發明摘要：

本發明係為一種針對下肢本體感覺訓練之可控制式平衡裝置，此裝置係設計該踩踏板，可以分別透過第一、二萬向接頭，帶動第一、二滑座對於第一、二受力感測器施力，當使用者施力達到設定值時，可啟動第一、二馬達作動，並帶動第一、二滑座移動，使踩踏板產生縱、橫向之傾斜作動，此創新感應式設計之機構應用於此裝置中，可提供使用者對於下肢之踝關節本體感覺之訓練，以達到復健及訓練之功能。

六、英文發明摘要：

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (一) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(1)	基座	(12)	支架
(13)	第一樞接部	(14)	殼蓋
(15)	穿孔	(2)	第一傳動組
(21)	第一馬達	(22)	第一皮帶
(23)	第一螺桿	(3)	第一滑座
(35)	第二滑軌	(4)	第二傳動組
(41)	第二馬達	(42)	第二皮帶
(5)	第二滑座	(51)	第二滑塊
(53)	第二連接板	(54)	第二受力感測器
(55)	第二樞接部	(6)	第一萬向接頭
(61)	第一樞接端	(62)	第二樞接部
(63)	第一樞接塊	(64)	固定孔
(7)	第二萬向接頭	(8)	踩踏板
(81)	固定軸		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種可控制式之下肢本體感覺訓練平衡裝置，主要係在於當第一、二受力感測器之受力超過設定值時，則可啟動第一、二馬達，藉由皮帶帶動第一、二滑座滑移，以供帶動踩踏板產生縱、橫向之交互傾斜作動，可供進行下肢之復健及訓練。

【先前技術】

目前一般老年人、下肢殘障或中風之人士，或因骨骼神經肌肉系統的退化或病變，導致下肢則因無法有效施力而達正常日常活動之需求，因此必需利用一些相關復健器材輔助，對於下肢進行動作功能訓練，進而使其下肢得以恢復力量及動作，以應付日常生活周遭需要運用到力量之動作；此外，運動員因應訓練及競技的需求，必須進行下肢之有效率的訓練，以避免訓練及競技時產生運動傷害，綜觀目前之下肢訓練器材相當缺乏，而且功能變化單調，無法達到最佳之復健及訓練等效果；其中尤以老年人，於跌倒傷害後常會造成生活品質急速惡化和後續醫療照護龐大的支出，如何有效提升老年人的下肢平衡功能，是台灣快速老人化社會，必須嚴肅面對的課題；由於休閒及運動風氣盛行的今日，踝關節扭傷是最常見運動傷害，易造成生活行動不便，且約有超過三分之一的人會存在再發的問題；同時更會影響運動選手正常訓練、可否出場比賽及

競技的表現和成績。因此如何有效提高下肢本體感覺之訓練，將是運動風氣盛行和越來越多的職業和業餘競技運動的台灣社會必須正視的問題。

【發明內容】

然而，鑑於習知之下肢訓練器材於使用上並不盡理想，且不符實際使用上之需求，故本發明係在提供一種可控制式之下肢本體感覺平衡裝置，在於基座設有第一滑軌，該基座上架設有支架，該支架上則設有第一樞接部；第一傳動組，其係設於基座上，該第一傳動組上設有第一馬達，該第一馬達透過第一皮帶而帶動第一螺桿轉動；第一滑座，係供滑設於基座之第一滑軌上，該第一滑座係設有第一滑塊，以供於第一滑軌上滑移，該第一滑座係設有第一移動塊，以供螺接於第一傳動組之第一螺桿上，又該第一移動塊係連接有第一受力感測器，另於該第一滑座上設有第二滑軌；第二傳動組，係設於第一滑座上，該第二傳動組設有第二馬達，該第二馬達過第二皮帶而帶動第二螺桿轉動；第二滑座，係供滑設於第一滑座之第二滑軌上，該第二滑座係設有第二滑塊，以供於第二滑軌上滑移，該第二滑座設有第二移動塊，以供螺接於第二傳動組之第二螺桿上，又該第二移動塊係連接設有第二受力感測器，另於該第二滑座上設有第二樞接部；第一萬向接頭，係供樞接於基座之支架上，該第一萬向接頭係設有第一樞接端及第二樞接部，其中第一樞接端係樞接於支架之第一樞接部，

而第二樞接端上則樞接有第一樞接塊；第二萬向接頭，係供樞接於第二滑座上，該第二萬向接頭係設有第一樞接端及第二樞接部，其中第一樞接端係樞接於第二滑座之第二樞接部上，而第二樞接端上則樞接有第二樞接塊；踩踏板，其係固定於第一萬向接頭上，該踩踏板設有固定軸，該固定軸係固定於第一萬向接頭及穿伸於第二萬向接頭內。

本發明實施例確實具有下列之優點：

1. 提供主動模式及被動模式之二種操作狀態，相關參數及動作路徑均可預先設定，能滿足各種不同實際需求之使用者。

2. 踩踏板的震幅和頻率皆可調整，且踩踏板的搖擺軌跡可以設定成不規則形狀，提供多樣化之操作選擇。

3. 可提供給一般老年人及下肢殘障之人仕，作為保健及復健之用，藉以提升使用者平衡能力，減少跌倒的機會，避免老年者及殘障者之生活品質降低和社會對後續醫療照護的支出。

4. 可提供給一般人使用及下肢關節受傷之患者，尤以踝關節扭傷者復健運動治療之用途，藉以提升使用者踝關節本體感覺之整體能力，以降低扭傷或再次扭傷的機會。

5. 可以提供給競技運動選手訓練用途，強化下肢之關節之本體感覺之整體能力，避免競技時踝關節的運動傷害，及提升競技時所需之平衡能力的表現。

6. 本發明之平衡裝置具有廣泛的適用性，健身房、醫院、體能訓練中心或老人社區等均可使用。

【實施方法】

首先，請參閱第一、二、三、四圖所示，本發明主要包括有基座(1)、第一傳動組(2)、第一滑座(3)、第二傳動組(4)、第二滑座(5)、第一萬向接頭(6)、第二萬向接頭(7)及踩踏板(8)，其中：

基座(1)，其係設有相對之第一滑軌(11)〔如第六圖所示〕，該基座(1)上架設有一弧形之支架(12)，該支架(12)上則設有第一樞接部(13)，又於基座(1)上蓋合有一殼蓋(14)，該殼蓋(14)頂緣設有一穿孔(15)。

第一傳動組(2)，其係設於基座(1)上，該第一傳動組(2)上設有第一馬達(21)，該第一馬達(21)可透過第一皮帶(22)而帶動第一螺桿(23)轉動。

第一滑座(3)，係供滑設於基座(1)之第一滑軌(11)上，該第一滑座(3)底部係相對設有第一滑塊(31)〔如第六圖所示〕，以供於第一滑軌(11)上滑移，該第一滑座(3)之側邊係設有第一移動塊(32)，以供螺接於第一傳動組(2)之第一螺桿(23)上，而可供與其相對移動，又該第一移動塊(32)係連接設有第一連接板(33)，該第一連接板(33)另端則連接有第一受力感測器(34)，另於該第一滑座(3)之內側係相對設有第二滑軌(35)。

第二傳動組(4)，係設於第一滑座(3)上，該第二傳動

組(4)上設有第二馬達(41)，該第二馬達(41)可透過第二皮帶(42)而帶動第二螺桿(43)轉動。

第二滑座(5)，係供滑設於第一滑座(3)之第二滑軌(35)上，該第二滑座(5)外側係設有第二滑塊(51)，以供於第二滑軌(35)上滑移，該第二滑座(5)之側邊係設有第二移動塊(52)，以供螺接於第二傳動組(4)之第二螺桿(43)上，而可供與其相對移動，又該第二移動塊(52)係連接設有第二連接板(53)，該第二連接板(53)另端則連接有第二受力感測器(54)，另於該第二滑座(5)之內側係相對設有第二樞接部(55)。

第一萬向接頭(6)，係供樞接於基座(1)之支架(12)上，該第一萬向接頭(6)係設有互相垂直之第一樞接端(61)及第二樞接部(62)，其中第一樞接端(61)係樞接於支架(12)之第一樞接部(13)，而第二樞接端(62)上則樞接有一口型之第一樞接塊(63)，該第一樞接塊(63)上係設有一固定孔(64)。

第二萬向接頭(7)，係供樞接於第二滑座(5)上，該第二萬向接頭(7)係設有互相垂直之第一樞接端(71)及第二樞接部(72)，其中第一樞接端(71)係樞接於第二滑座(5)之第二樞接部(55)上，而第二樞接端(72)上則樞接有一口型之第二樞接塊(73)，該第二樞接塊(73)上係設有一穿孔(74)〔如第六圖所示〕。

踩踏板(8)，其係固定於第一萬向接頭(6)上，該踩踏

板(8)係設為圓盤狀，於底部設有一固定軸(81)，該固定軸(81)係固定於第一萬向接頭(6)第一樞接塊(63)之固定孔(64)內，而底端則穿入於第二萬向接頭(7)第二樞接塊(73)之穿孔(74)。

在「使用者主動模式」下，如第五圖所示，需先設定第一、二受力感測器(34)、(54)之受力大小、移動速度、距離等參數，一旦第一、二受力感測器(34)、(54)承受達到所設定之阻力值時，則會控制第一、二馬達(21)、(41)旋轉，而透過第一、二皮帶(22)、(42)帶動第一、二螺桿(23)、(43)轉動，當使用者站立於踩踏板(8)上，然後可以任一角度進行施力，如為橫向施力時，則踩踏板(8)下之固定軸(64)係會橫向施力，並推動第一萬向接頭(6)橫向傾斜，同時透過固定軸(64)之底部相對推動第二萬向接頭(7)，該第二萬向接頭(7)則可推動第一滑座(3)，而第一滑座(3)受力後，其係會對於第一受力感測器(34)產生推力，當第一受力感測器(34)所承受之力量達到設定值時，則會控制第一馬達(21)旋轉〔如第四圖所示〕，而透過第一皮帶(22)帶動第一螺桿(23)轉動，則第一螺桿(23)上之第一移動塊(32)則會於基座(1)之第一滑軌(11)上開始滑移，此時係可帶動第一移動塊(32)上之第二萬向接頭(7)移動，則可透過固定軸(81)之移動傾斜，而使踩踏板(8)開始進行橫向傾斜，而使用者則可以產生平衡之作用，並藉由遂漸增加第一受力感測器(34)之力量設定值，以供對於下肢本體產

生復健及訓練之作用。

又當使用者站立於踩踏板(8)上，進行縱向施力時，如第六、七圖所示，則踩踏板(8)下之固定軸(64)則會縱向施力，並推動第一萬向接頭(6)橫向傾斜，同時透過固定軸(64)之底部相對推動第二萬向接頭(7)，該第二萬向接頭(7)則可推動第二滑座(5)，而第二滑座(5)受力後，其係會對於第二受力感測器(54)產生推力，當第二受力感測器(54)所承受之力量達到設定值時，則會控制第二馬達(41)旋轉，而透過第二皮帶(42)帶動第二螺桿(43)轉動，則第二螺桿(43)上之第二移動塊(52)則會於第一滑座(3)之第二滑軌(35)上開始滑移，此時係可帶動第二移動塊(52)上之第二萬向接頭(7)移動，則可透過固定軸(81)之移動傾斜，而使踩踏板(8)開始進行縱向傾斜，故可利用該踩踏板(8)之縱、橫向交互傾斜之作用，而訓練使用者產生平衡之穩定性，以供對於下肢本體產生復健及訓練之作用。

在「使用者被動模式」下，第一、二馬達(21)、(41)之轉速、轉向、旋轉時間等參數均先設定，藉由第一、二馬達(21)、(41)之適時旋轉，將可令踩踏板(8)產生縱橫向之複合動作，該複合動作可以為規則之繞圓斜轉動作，也可以是不規則之旋轉動作。操作時，第一馬達(21)旋轉，將透過第一皮帶(22)帶動第一螺桿(23)轉動，第一螺桿(23)上之第一移動塊(32)則會於基座(1)之第一滑軌(11)上開始滑移，此時係可帶動第一移動塊(32)上之第二萬向接頭

(7)移動，則可透過固定軸(81)之移動傾斜，而使踩踏板(8)開始進行橫向傾斜；第二馬達(41)旋轉，將透過第二皮帶(42)帶動第二螺桿(43)轉動，則第二螺桿(43)上之第二移動塊(52)則會於第一滑座(3)之第二滑軌(35)上開始滑移，此時係可帶動第二移動塊(52)上之第二萬向接頭(7)移動，則可透過固定軸(81)之移動傾斜，而使踩踏板(8)開始進行縱向傾斜。因此，在「使用者被動模式」下，使用者必須根據踩踏板(8)之規則或不規則之動作模式而隨時保持身體之平衡，藉此可達訓練平衡能力之功效。

上述「使用者被動模式」下，第一、二馬達(21)、(41)之轉速、轉向、旋轉時間等參數係可設定多組並儲存，使該「使用者被動模式」具備多種操作型態供選擇。

【圖式簡單說明】

第一圖係為本發明之立體示意圖。

第二圖係為本發明之內部構造示意圖。

第三圖係為本發明另一視角之內部構造示意圖。

第四圖係為本發明之上視圖。

第五圖係為本發明橫向傾斜作動示意圖。

第六圖係為本發明縱向傾斜作動示意圖。

第七圖係為本發明縱向傾斜作動上視圖。

【主要元件符號說明】

(1) 基座

(11) 第一滑軌

(12) 支架

(13) 第一樞接部

(14)	殼蓋	(15)	穿孔
(2)	第一傳動組	(21)	第一馬達
(22)	第一皮帶	(23)	第一螺桿
(3)	第一滑座	(31)	第一滑塊
(32)	第一移動塊	(33)	第一連接板
(34)	第一受力感測器	(35)	第二滑軌
(4)	第二傳動組	(41)	第二馬達
(42)	第二皮帶	(43)	第二螺桿
(5)	第二滑座	(51)	第二滑塊
(52)	第二移動塊	(53)	第二連接板
(54)	第二受力感測器	(55)	第二樞接部
(6)	第一萬向接頭	(61)	第一樞接端
(62)	第二樞接部	(63)	第一樞接塊
(64)	固定孔	(7)	第二萬向接頭
(71)	第一樞接端	(72)	第二樞接部
(73)	第二樞接塊	(74)	穿孔
(8)	踩踏板	(81)	固定軸

十、申請專利範圍：

1. 一種可控制式之下肢本體感覺平衡裝置，包括有：

基座，其係設有第一滑軌，該基座上架設有支架，該支架上則設有第一樞接部；

第一傳動組，其係設於基座上，該第一傳動組上設有第一馬達，該第一馬達透過第一皮帶而帶動第一螺桿轉動；

第一滑座，係供滑設於基座之第一滑軌上，該第一滑座係設有第一滑塊，以供於第一滑軌上滑移，該第一滑座係設有第一移動塊，以供螺接於第一傳動組之第一螺桿上，又該第一移動塊係連接有第一受力感測器，另於該第一滑座上設有第二滑軌；

第二傳動組，係設於第一滑座上，該第二傳動組設有第二馬達，該第二馬達過第二皮帶而帶動第二螺桿轉動；

第二滑座，係供滑設於第一滑座之第二滑軌上，該第二滑座係設有第二滑塊，以供於第二滑軌上滑移，該第二滑座設有第二移動塊，以供螺接於第二傳動組之第二螺桿上，又該第二移動塊係連接設有第二受力感測器，另於該第二滑座上設有第二樞接部；

第一萬向接頭，係供樞接於基座之支架上，該第一萬向接頭係設有第一樞接端及第二樞接部，其中第一樞接端係樞接於支架之第一樞接部，而第二樞接端上則樞接有第一樞接塊；

第二萬向接頭，係供樞接於第二滑座上，該第二萬向

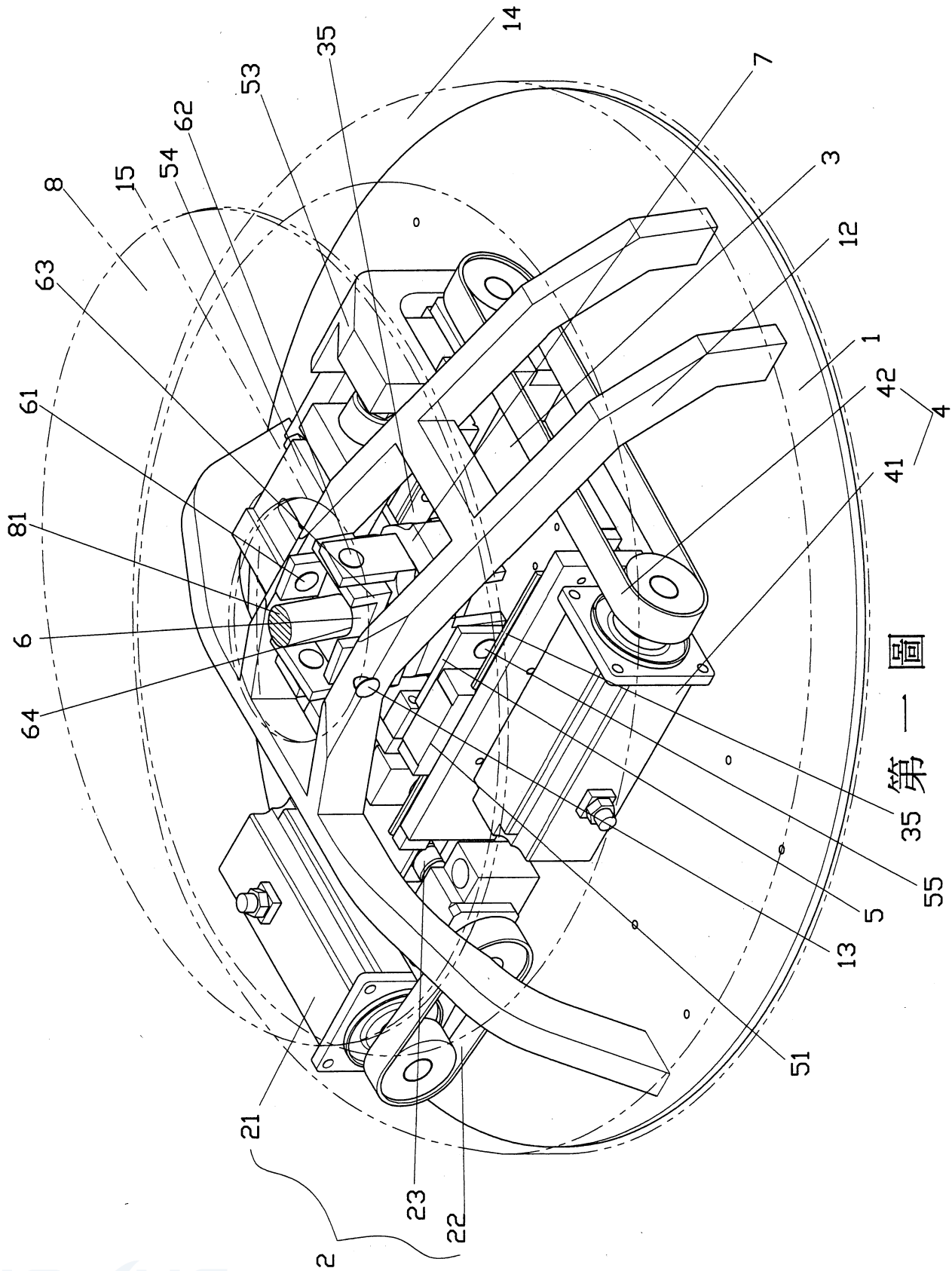
接頭係設有第一樞接端及第二樞接部，其中第一樞接端係樞接於第二滑座之第二樞接部上，而第二樞接端上則樞接有第二樞接塊；

踩踏板，其係固定於第一萬向接頭上，該踩踏板設有固定軸，該固定軸係固定於第一萬向接頭及穿伸於第二萬向接頭內。

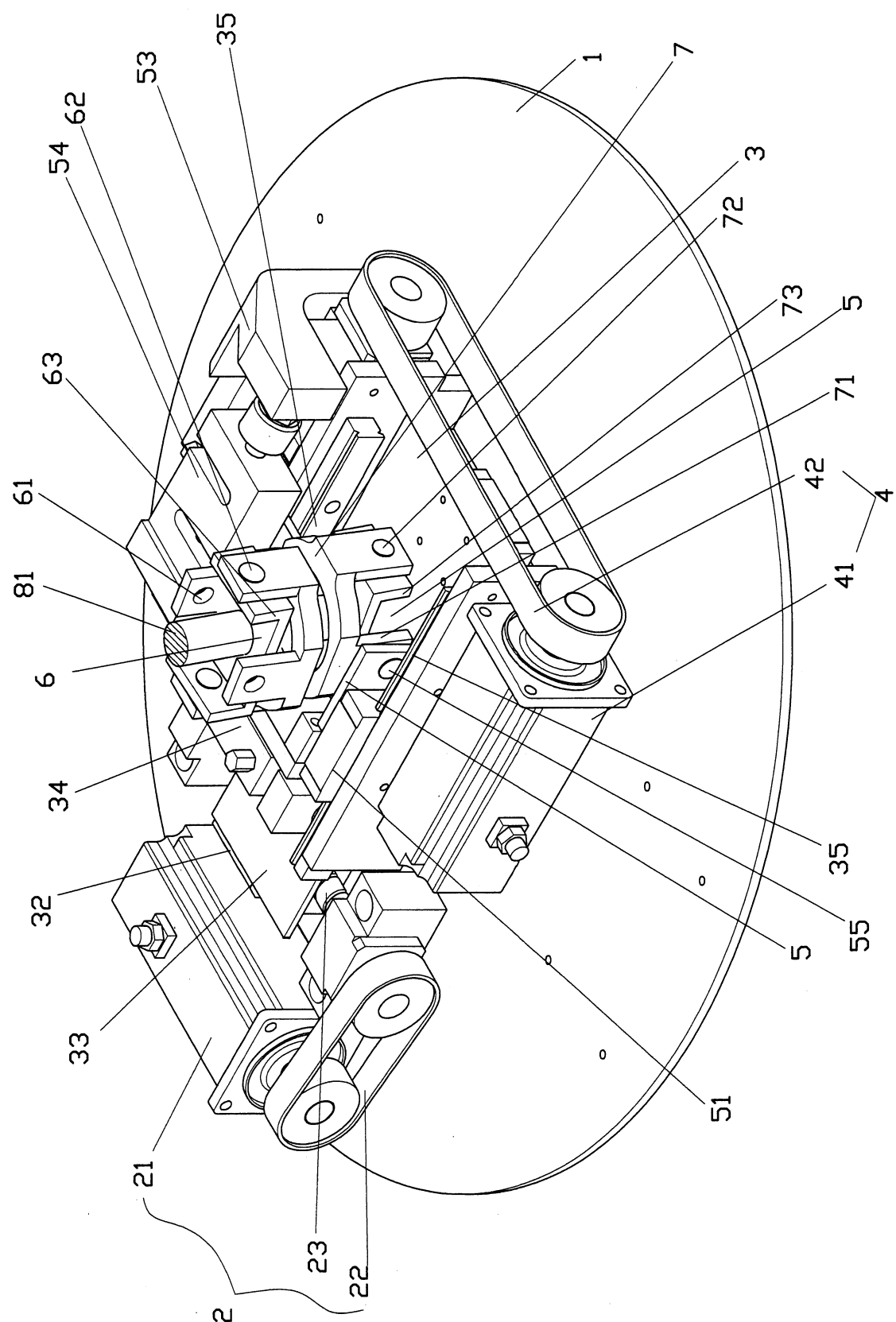
2. 如申請專利範圍第 1 項所述可控制式之下肢本體感覺平衡裝置，其中該基座上蓋合有殼蓋，該殼蓋頂緣設有穿孔，以供踩踏板之固定軸穿伸。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述可控制式之下肢本體感覺平衡裝置，其中該第一樞接塊上係設有一固定孔，以供固定踩踏板之固定軸。

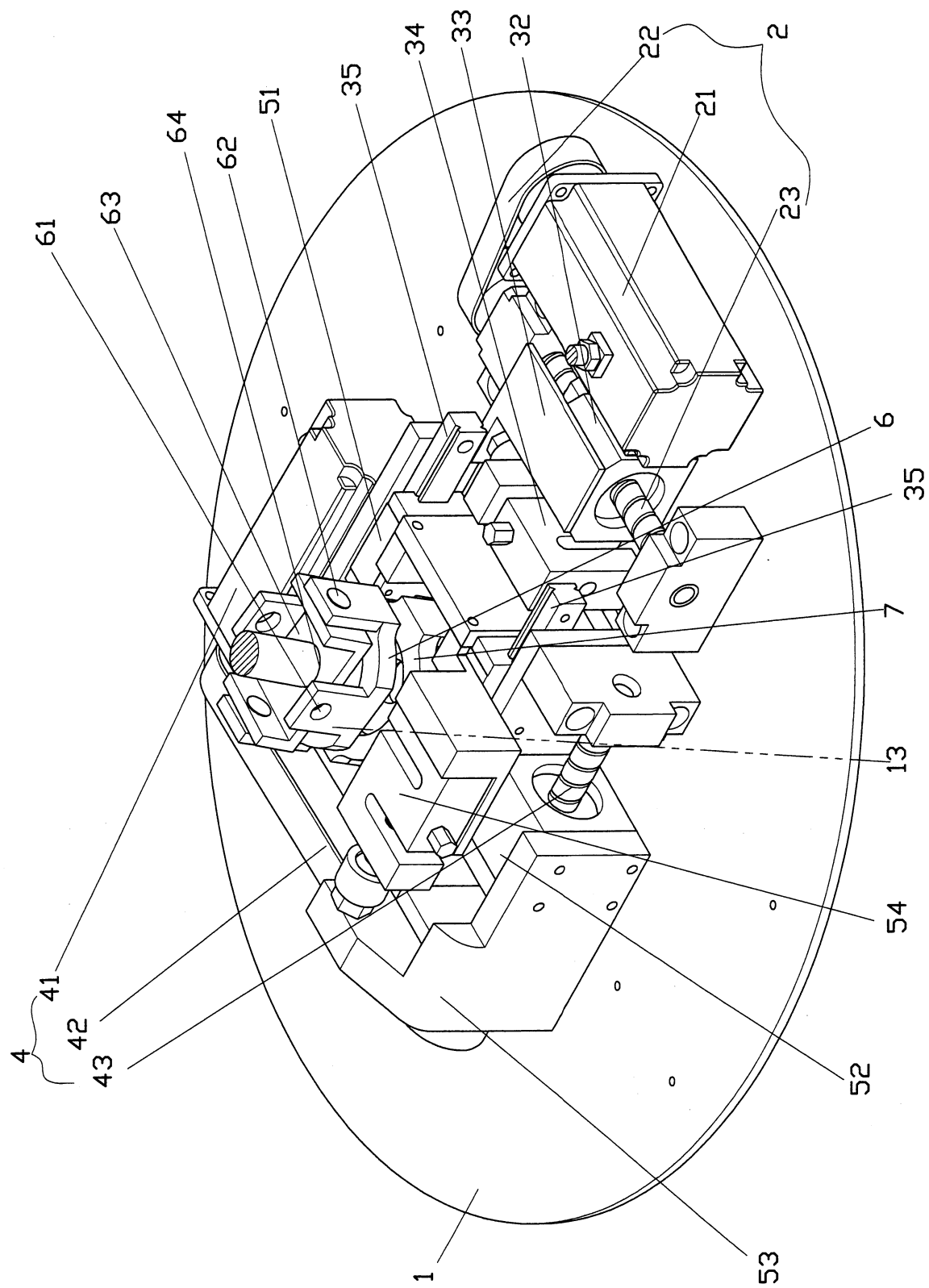
4. 如申請專利範圍第 1 項所述可控制式之下肢本體感覺平衡裝置，其中該第二樞接塊上係設有穿孔，以供踩踏板之固定軸穿伸。



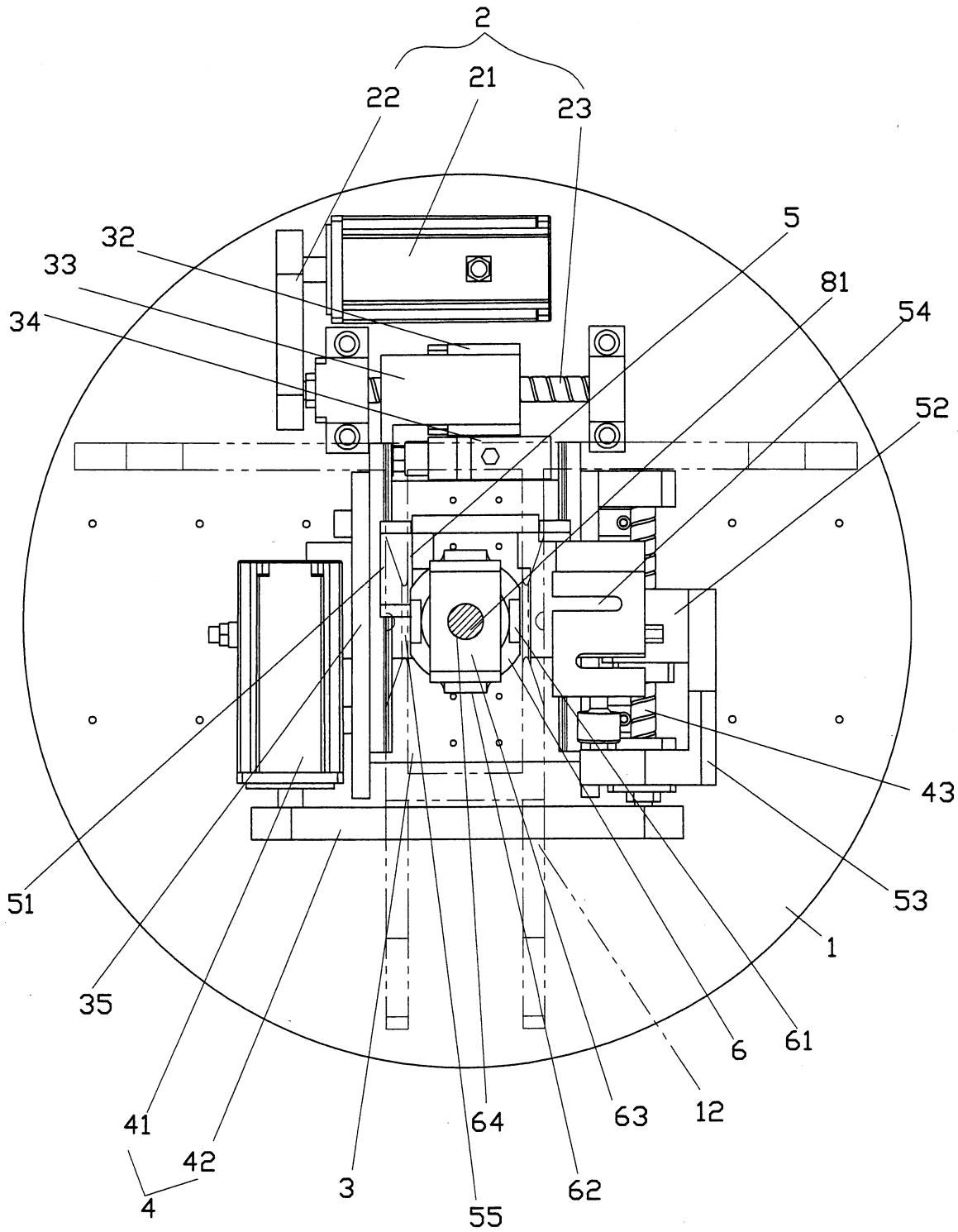
第一圖



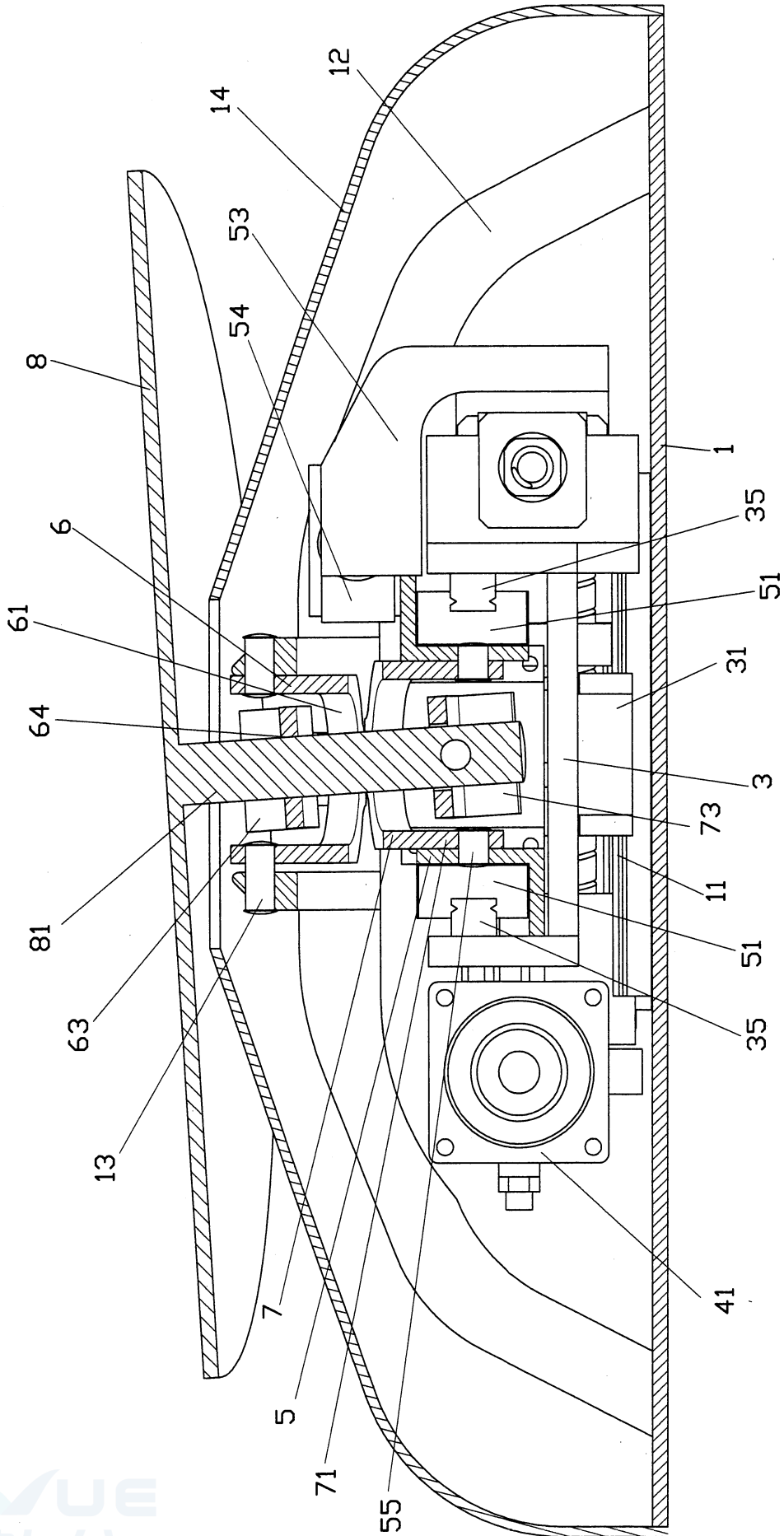
第二圖



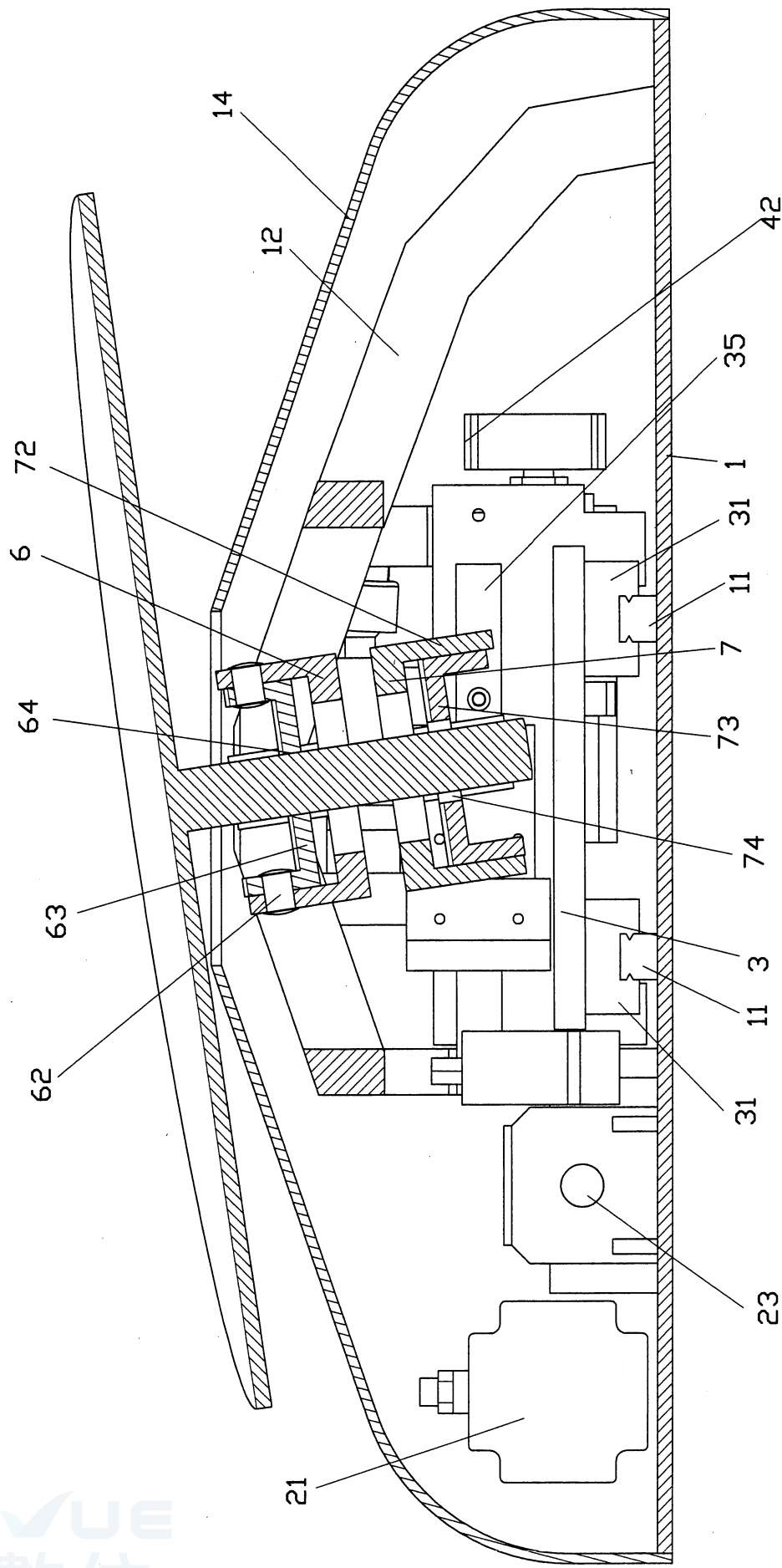
第三圖



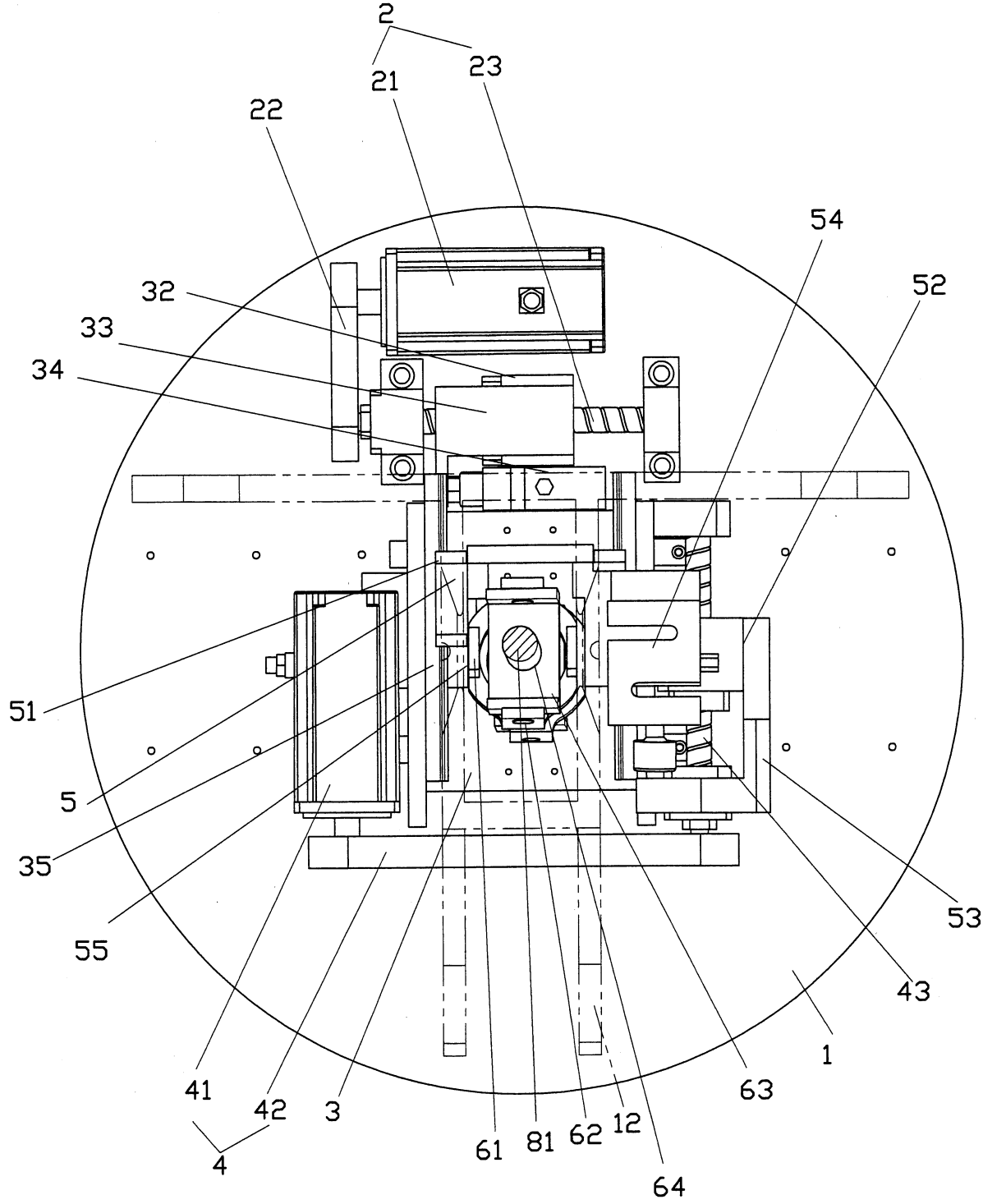
第四圖



第五圖



第六圖



第七圖