



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M549619 U

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：105218879

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 12 月 09 日

(51)Int. Cl. : *A61H3/06 (2006.01)*

(71)申請人：財團法人金屬工業研究發展中心(中華民國) (TW)

高雄市楠梓區高楠公路 1001 號

(72)新型創作人：謝松良 (TW)；胡昌明 (TW)；梁麗芳 (TW)；嚴治宇 (TW)；汪修斌 (TW)

(74)代理人：蔡秀玫

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：5 共 18 頁

(54)名稱

外骨骼輔助裝置

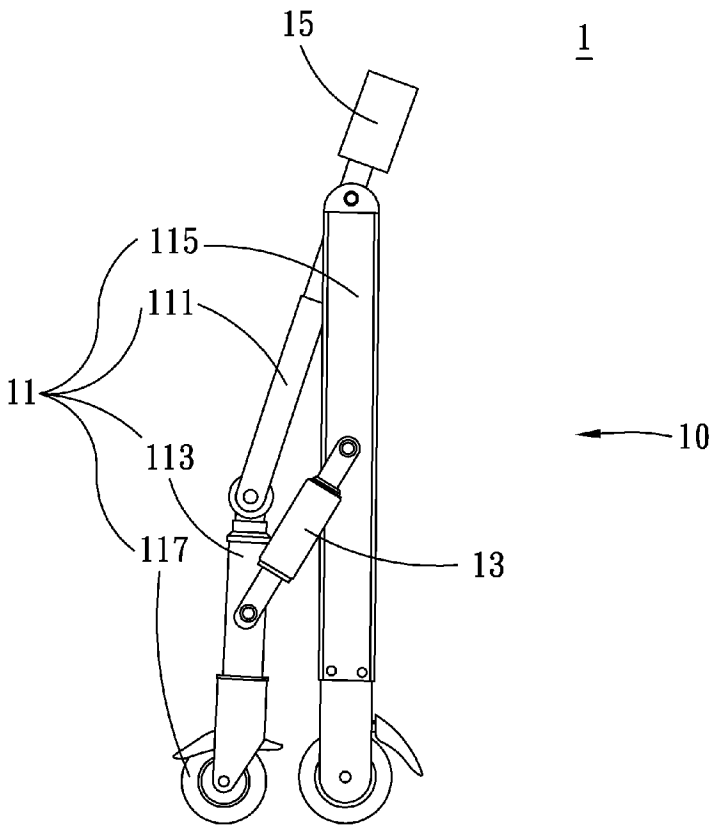
(57)摘要

本創作有關於一種外骨骼輔助裝置，用以結合於一外骨骼助行裝置，該外骨骼輔助裝置包含二助行模組。現有的外骨骼助行裝置上加設一外骨骼輔助裝置，使用者可以正常使用外骨骼助行裝置，外骨骼助行裝置可輔助使用者步行或爬樓梯，則外骨骼輔助裝置可提供相應之輔助功能給外骨骼助行裝置。如此透過外骨骼輔助裝置能夠輔助外骨骼助行裝置作動，使外骨骼助行裝置於步行模式下省下大量的電能，延長外骨骼支架之使用時間。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 1 . . . 外骨骼輔助裝置
- 10 . . . 助行模組
- 11 . . . 支架單元
- 111 . . . 主體支架
- 113 . . . 前支架
- 115 . . . 後支架
- 117 . . . 輪件
- 13 . . . 伸縮桿單元
- 15 . . . 控制單元



第一圖



公告本

申請日: 105/12/09

IPC分類: A61H 3/06 (2006.01)

【新型摘要】

【中文新型名稱】 外骨骼輔助裝置

【中文】本創作有關於一種外骨骼輔助裝置，用以結合於一外骨骼助行裝置，該外骨骼輔助裝置包含二助行模組。現有的外骨骼助行裝置上加設一外骨骼輔助裝置，使用者可以正常使用外骨骼助行裝置，外骨骼助行裝置可輔助使用者步行或爬樓梯，則外骨骼輔助裝置可提供相應之輔助功能給外骨骼助行裝置。如此透過外骨骼輔助裝置能夠輔助外骨骼助行裝置作動，使外骨骼助行裝置於步行模式下省下大量的電能，延長外骨骼支架之使用時間。

【指定代表圖】 第一圖

【代表圖之符號簡單說明】

- | | |
|-----|---------|
| 1 | 外骨骼輔助裝置 |
| 10 | 助行模組 |
| 11 | 支架單元 |
| 111 | 主體支架 |
| 113 | 前支架 |
| 115 | 後支架 |
| 117 | 輪件 |
| 13 | 伸縮桿單元 |
| 15 | 控制單元 |

【新型說明書】

【中文新型名稱】 外骨骼輔助裝置

【技術領域】

【0001】本創作係有關於一種輔助裝置，尤指用於輔助外骨骼助行裝置進行作動之一種外骨骼輔助裝置。

【先前技術】

【0002】受到全球出生率下降和平均壽命延長的影響，全球人口全面邁入高齡化社會。依據聯合國的預測，2050年全球總人口將達到91.5億人，其中65歲以上人口的比例約占全球總人口的16%。高齡化人口衍生的醫療照護的需求也將隨之增加，進而帶動全球醫藥品市場的擴展。

【0003】歐美先進各國在醫療支出成本不斷攀升的情況下，愈來愈重視疾病的早期預防，對於個人化預防醫學的關注度也不斷提升，因此非醫療型的居家照護醫療器材產品需求大增，另外，居家照護醫療器材產品以往市場主要是在歐美地區，但隨著中國大陸等新興國家也陸續面臨高齡化社會的議題，亦將帶動居家醫療器材與高齡照護醫療器材的需求，成為新的需求市場，也為我國醫療器材廠商帶來發展機會。

【0004】銀髮族群由於生活能力及行動能力的減低，大部分的活動將限制於家中，造成高齡者在家中的時間逐漸增長，輕則帶來生活上的不便，重則需要全天候的照護，所以高齡者可能因為肌力衰退、平衡能力下降、跌倒病史、視覺障礙、步態異常、認知能力減弱、關節炎、低身體活動量、心血管疾病、

心理因素、藥物副作用，所以行動需使用輪椅、手杖或助行器。為了方便老年人行動，因此，現在已經出現了外骨骼助行裝置(支架)，其可輔助下半身行動不便者穿戴，並且能夠具有站立與行走能力。

【0005】此種外骨骼助行裝置上需要具備多個馬達，將多個馬達安裝於關節處，並該些個馬達還需要於負擔起人體重量的同時，產生足夠的動能，才能完成人體關節的作動。再者，外骨骼助行裝置於操控上也可透過控制單元或多個感測元件。利用控制單元能夠確實的實施外骨骼支架的基本動作，但是使用上較不靈活。亦或是，利用感測元件直接偵測人體的重心擺動，來直接驅動外骨骼助行裝置作動。上述的各種情事不論是馬達驅動或控制作動都需要耗費大量的電能。因此有關於外骨骼助行裝置的電能儲備配件也會相對應的較為大型與配件重量較重等等缺點。

【0006】故，針對於習知技術之缺點，本創作提供一種外骨骼輔助裝置，其可作為外骨骼助行裝置之輔助配件。當外骨骼助行裝置搭配外骨骼輔助裝置進行使用時，能夠於使用時節省大量的電能，以延長外骨骼助行裝置之使用時間。

【新型內容】

【0007】本創作之一目的，在於提供一種外骨骼輔助裝置，其可應用於外骨骼助行裝置，以輔助外骨骼裝置之支撐力與行動力，如此能替外骨骼助行裝置省下大量電能，以延長外骨骼助行裝置之使用時間。

【0008】本創作之一目的，在於提供一種外骨骼輔助裝置，其中可提供外骨骼助行裝置於平面道路上的騎乘功能。

【0009】本創作有關於一種外骨骼輔助裝置，用以結合於一外骨骼助行裝置，該外骨骼輔助裝置包含二助行模組，每一該助行模組包含：一支架單元，其具有一主體支架、一前支架、一後支架與二輪件，該前支架之一端樞接於該主體支架之一端，該後支架一端樞接於該主體支架之另一端，該二輪件分別設置於該前支架之另一端與該後支架之另一端；一伸縮桿單元，其兩端分別樞接於該前支架之一側與該後支架之一側；以及一控制單元，其控制該伸縮桿單元。

【0010】本創作提供一實施例，其揭露該控制單元用以接收該外骨骼助行裝置發出一驅動訊號，並依據該驅動訊號驅動該伸縮桿單元。

【0011】本創作提供一實施例，其揭露該控制單元以有線連接或無線連接之方式，而連接於該外骨骼助行裝置。

【0012】本創作提供一實施例，其揭露該驅動訊號更包含一步行訊號與一爬梯訊號。

【0013】本創作提供一實施例，其揭露該控制單元接收該步行訊號，並對應該步行訊號而控制該伸縮桿單元。

【0014】本創作提供一實施例，其揭露該伸縮桿單元之兩端向外伸展拉長而推動該前支架與該後支架移動，每一該助行模組之該二輪件抵撐於地面，並驅使該二輪件轉動。

【0015】本創作提供一實施例，其揭露該控制單元接收該爬梯訊號，並對應該爬梯訊號控制該伸縮桿單元。

【0016】本創作提供一實施例，其揭露該伸縮桿單元之兩端向內收縮變短而拉合該前支架與該後支架移動，該後支架疊於該前支架之一側，並每一該助行模組反轉向該外骨骼助行裝置之一側。

【圖式簡單說明】

【0017】

第一圖：其為本創作之外骨骼輔助裝置之示意圖；

第二圖：其為本創作之外骨骼輔助裝置之組裝示意圖；

第三圖：其為本創作之外骨骼輔助裝置之使用示意圖；

第四圖：其為本創作之外骨骼輔助裝置之步行使用示意圖；以及

第五圖：其為本創作之外骨骼輔助裝置之爬梯使用示意圖。

【實施方式】

【0018】為使 貴審查委員對本創作之特徵及所達成之功效有更進一步之瞭解與認識，謹佐以較佳之實施例及配合詳細之說明，說明如後：

【0019】請參閱第一圖與第二圖，其為本創作之外骨骼輔助裝置之示意圖與外骨骼輔助裝置之組裝示意圖。如圖所示，本創作提供一種外骨骼輔助裝置1，其可用於輔助一外骨骼助行裝置2進行使用。外骨骼助行裝置2係用於輔助行動不便者之輔助器材，使用者可透過外骨骼助行裝置2達到步行與爬梯等作動方式。本實施例之外骨骼輔助裝置1則是用於輔助外骨骼助行裝置2作為輔助提供額外的支撐力與行動力等等，如此可替外骨骼助行裝置2省下大量的電能，而能進一步的延長外骨骼助行裝置2之使用時間。

【0020】有關於上述之外骨骼助行裝置2包含固定型與非固定型兩種型式，並可再依據使用者穿戴於身體上的部位，而可分成全身型、下肢型與上肢型等等。於本實施例中，外骨骼輔助裝置1可裝配於非固定型的外骨骼助行裝置2型式，並適用於穿戴全身型與下肢型兩種。其中外骨骼輔助裝置1能夠配合多種類的外骨骼助行裝置2，例如久蹲用輔助外骨骼、高齡者外骨骼或是身心障礙者之外骨骼等等。

【0021】請一併參閱第三圖，其為本創作之外骨骼輔助裝置之使用示意圖。如圖所示，本實施例之外骨骼助行裝置2包含一外骨骼支架21與一外骨骼驅動器22。外骨骼驅動器22驅動外骨骼支架21進行作動。外骨骼輔助裝置1包含二助行模組10。每一助行模組10包含一支架單元11、一伸縮桿單元13與一控制單元15。支架單元11具有一主體支架111、一前支架113、一後支架115與二輪件117。前支架113之一端樞接於主體支架111之一端。後支架115之一端樞接於主體支架111之一側，二輪件117分別設置於前支架113之另一端與後支架115之另一端。伸縮桿單元13之兩端分別樞接於前支架113之一側與後支架115之一側。控制單元15控制伸縮桿單元13。其中二助行模組10之後支架115之一端分別用於固接於外骨骼助行裝置2之一支撐件210的兩側，其中該支撐件210為外骨骼支架21支撐重心之部分，大部分來說係對應於使用者之臀部位置。

【0022】更進一步來說，二助行模組10之主體支架111與前支架113也可分別設置固定結構(未圖示)，此固定結構可分別將主體支架111固定於使用者之外骨骼支架21之大腿支架部分(或使用者之大腿上)，而前支架113固定於使用者

之外骨骼支架21之小腿支架部分(或使用者之小腿)。以上述固接方式可使外骨骼輔助裝置1與外骨骼助行裝置2之間的輔助作用力與支撐力更好。

【0023】又，控制單元15可用有線連接或無線連接之方式而連接於外骨骼驅動器22，並外骨骼驅動器22以有線傳輸或無線傳輸方式發送驅動訊號，控制單元15接收來自於外骨骼驅動器22發出之驅動訊號，進而控制伸縮桿單元13之伸縮。其中驅動訊號包含步行訊號與爬梯訊號等兩種。

【0024】請參閱第四圖與第五圖，其為本創作之外骨骼輔助裝置之步行使用示意圖與爬梯使用示意圖。如圖所示，以一般外骨骼助行裝置2來說，其通常於使用上可分為於平面上的步行與樓梯有高度差異地形的爬升之兩種人體行動狀態。

【0025】於本實施例中，當外骨骼助行裝置2處於步行狀態，則外骨骼助行裝置2之外骨骼驅動器22發出一步行訊號給外骨骼支架21。外骨骼輔助裝置1之控制單元15也會同時接收到此步行訊號，而控制單元15對應此步行訊號而控制伸縮桿單元13。伸縮桿單元13之兩端向外伸展拉長而推動前支架113與後支架115移動，其中前支架113之一端與後支架115之一端受限於主體支架111進行樞轉，並使前支架113與後支架115之二輪件117能抵撐於地面(即從第三圖之使用狀態轉變成第四圖之步行使用狀態)。

【0026】再者，本實施例之前支架113具有伸縮功能。當伸縮桿單元13之兩端向外伸展拉長而推動前支架113的同時，前支架113之一端也順勢向外伸展，而抵頂主體支架111抬升，而使外骨骼輔助裝置1之主體支架111與前支架113之連接方式呈彎曲狀態。如此當使用者於步行狀態下，外骨骼輔助裝置1變形成騎乘狀態，即外骨骼輔助裝置1之結構能夠相對應於使用者之坐姿

狀態。換言之，主體支架111相對於使用者之大腿部分，而前支架113相對使用者之小腿部分，上述方式之外骨骼輔助裝置1能夠提供使用者於坐姿狀態下較好的支撐力。

【0027】承上所述，藉由二助行模組10分別支撐於外骨骼助行裝置2之兩側，並使外骨骼助行裝置2支撐使用者身體呈懸空狀態，而間接形成使用者乘坐於外骨骼輔助裝置1上之狀態。此時，使用者能夠透過外骨骼輔助裝置1之二輪件117轉動，而進行前進或後退的移動方式(如輪椅的使用方式)。更進一步來說，二輪件117有分別相對應的驅動馬達(未圖示)，而透過控制單元15驅動驅動馬達後，可驅使每一該助行模組10之二輪件117轉動。如此使用者騎乘於外骨骼助行裝置2，進而可移動於平面上(如道路)。

【0028】於習知技術中，外骨骼助行裝置於步行狀態下，需要外骨骼驅動器發出複雜的控制訊號，以控制外骨骼支架作動，進而支配使用者之身體進行多種動作控制，如抬腳、曲膝，前伸踏步等等，再以連貫動作方式進行作動，則呈步行狀態。上述動作複雜所以需要驅動控制多個馬達轉動，而耗費大量的電能。

【0029】故，本創作提供一種外骨骼輔助裝置1改良上述缺點，其透過外骨骼輔助裝置1輔助提供外骨骼助行裝置2額外支撐力與作動力。當外骨骼助行裝置2於步行狀態時，其透過外骨骼輔助裝置1之結構狀態變形，使外骨骼輔助裝置1之每一助行模組10的二輪件117接觸於地面，並支撐住使用者，再由控制單元15驅動每一該助行模組10之二輪件117進行轉動，即可進行平面位移，進而代替外骨骼助行裝置2輔助使用者進行平面位移之方式。如此外骨骼輔助裝置1輔助外骨骼助行裝置2之平面位移作動，進而省下外骨骼助行裝

置2控制多數個馬達進行平面位移所產生的電能消耗，而有利於延長該外骨骼助行裝置2之使用時間。

【0030】請復參閱第五圖，當外骨骼助行裝置2處於爬梯狀態，則外骨骼助行裝置2之外骨骼驅動器22發出一爬梯訊號給外骨骼支架21。外骨骼輔助裝置1之控制單元15也會同時接收到此爬梯訊號，而控制單元15對應此爬梯訊號而控制伸縮桿單元13。伸縮桿單元13之兩端向內收縮變短而拉合前支架113與後支架115移動，其中前支架113之一端與後支架115之一端受限於主體支架111進行樞轉，而該後支架疊於該前支架之一側(如第三圖所示)。再進一步，將外骨骼輔助裝置1之助行模組10反轉向外骨骼助行裝置之一負載模組23(如電能儲備單元等)之兩側收納(即從第三圖之使用狀態轉變成第四圖之爬梯使用狀態)。外骨骼助行裝置2自行驅動進行爬梯作動，即外骨骼輔助裝置1於收納後，並不會影響到外骨骼助行裝置2之作動。於本實施例中，使用者背負負載模組23，換言之，外骨骼輔助裝置1於爬梯狀態下，係收納於靠近使用者之後背部位置。

【0031】綜上所述，本創作提供一種外骨骼輔助裝置，其包含二助行模組。該二助行模組分別設置於外骨骼支架之兩側，其每一該助行模組包含：一支架單元、一伸縮桿單元與一控制單元。本創作透過可提供外骨骼助行裝置相關的輔助外力。當外骨骼助行裝置於步行狀態下，外骨骼輔助裝置能夠提供該外骨骼助行裝置額外的行動力與支撐力。如此可省下大量的外骨骼助行裝置的電源，可延長外骨骼助行裝置之使用時間，使用者可依據需求選擇使用適當的功能。

【0032】由上述可知，本創作確實已經達於突破性之結構，而具有改良之新型內容，同時又能夠達到產業上利用性與進步性，當符合專利法之規定，爰依法提出新型專利申請，懇請 鈞局審查委員授予合法專利權，至為感禱。

【符號說明】

【0033】

- | | |
|-----|---------|
| 1 | 外骨骼輔助裝置 |
| 10 | 助行模組 |
| 11 | 支架單元 |
| 111 | 主體支架 |
| 113 | 前支架 |
| 115 | 後支架 |
| 117 | 輪件 |
| 13 | 伸縮桿單元 |
| 15 | 控制單元 |
| 2 | 外骨骼助行裝置 |
| 21 | 外骨骼支架 |
| 210 | 支撐件 |
| 22 | 外骨骼驅動器 |
| 23 | 負載模組 |

【新型申請專利範圍】

【第1項】一種外骨骼輔助裝置，用以結合於一外骨骼助行裝置，該外骨骼輔助裝置包含二助行模組，每一該助行模組包含：

一支架單元，其具有一主體支架、一前支架、一後支架與二輪件，該前支架之一端樞接於該主體支架之一端，該後支架一端樞接於該主體支架之另一端，該二輪件分別設置於該前支架之另一端與該後支架之另一端；

一伸縮桿單元，其兩端分別樞接於該前支架之一側與該後支架之一側；以及

一控制單元，其控制該伸縮桿單元。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述之外骨骼輔助裝置，其中該控制單元用以接收該外骨骼助行裝置發出的一驅動訊號，並依據該驅動訊號驅動該伸縮桿單元。

【第3項】如申請專利範圍第1項所述之外骨骼輔助裝置，其中該控制單元以有線連接或無線連接之方式，而連接於該外骨骼助行裝置。

【第4項】如申請專利範圍第3項所述之外骨骼輔助裝置，其中該驅動訊號更包含一步行訊號與一爬梯訊號。

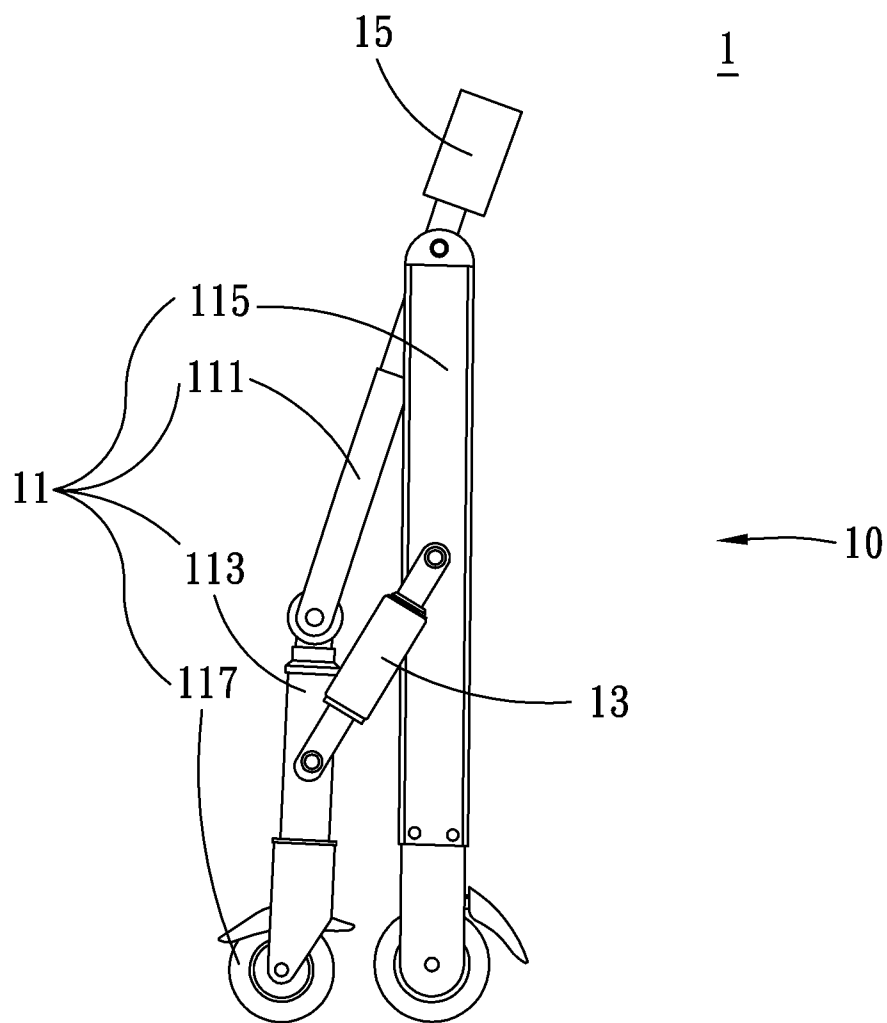
【第5項】如申請專利範圍第4項所述之外骨骼輔助裝置，其中該控制單元接收該步行訊號，並對應該步行訊號而控制該伸縮桿單元。

【第6項】如申請專利範圍第5項所述之外骨骼輔助裝置，其中該伸縮桿單元之兩端向外伸展拉長而推動該前支架與該後支架移動，每一該助行模組之該二輪件抵撐於地面，並驅使該二輪件轉動。

【第7項】如申請專利範圍第4項所述之外骨骼輔助裝置，其中該控制單元接收該爬梯訊號，並對應該爬梯訊號控制該伸縮桿單元。

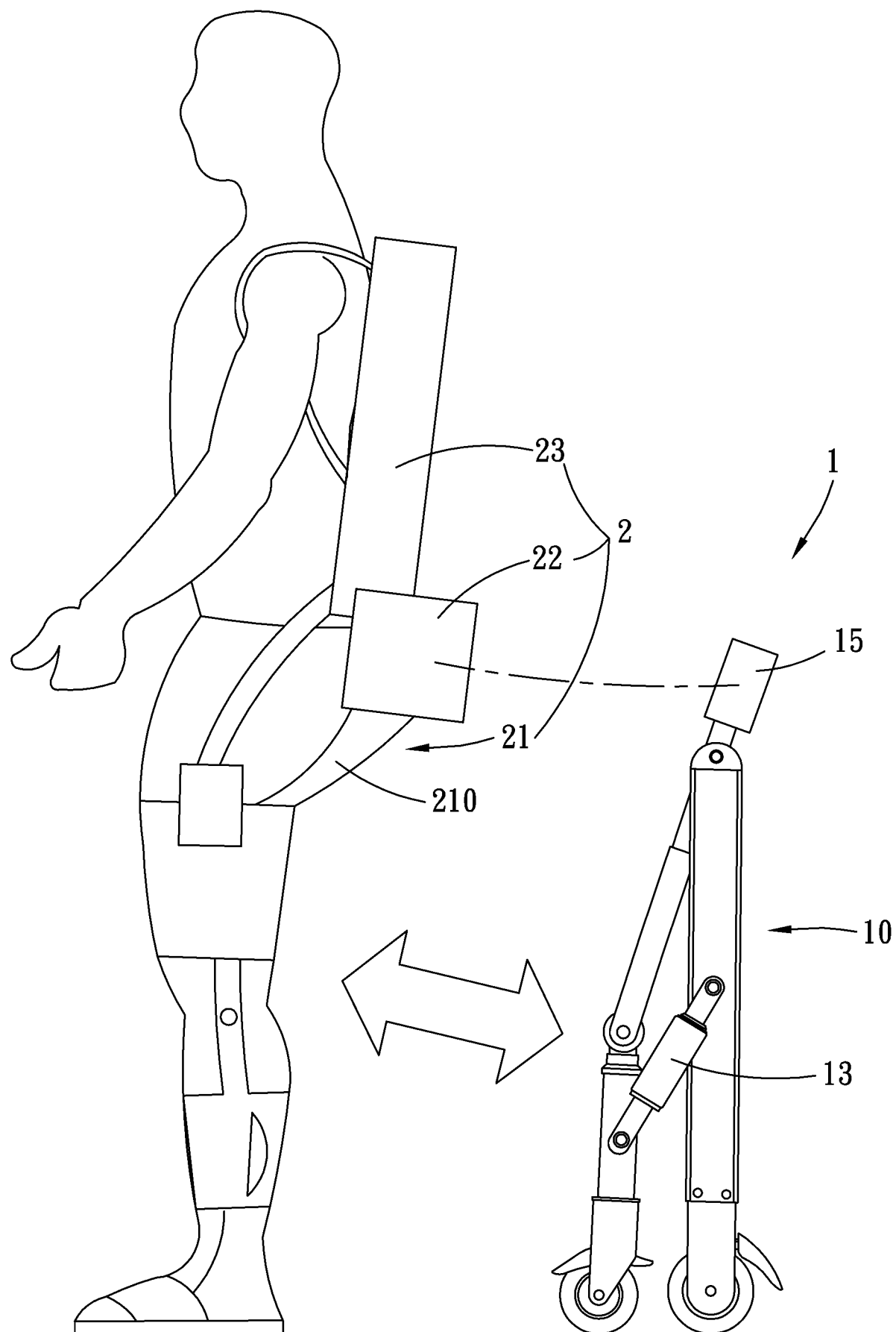
【第8項】如申請專利範圍第1項所述之外骨骼輔助裝置，其中該伸縮桿單元之兩端向內收縮變短而拉合該前支架與該後支架移動，該後支架疊於該前支架之一側，並每一該助行模組反轉向該外骨骼助行裝置之一側。

【新型圖式】



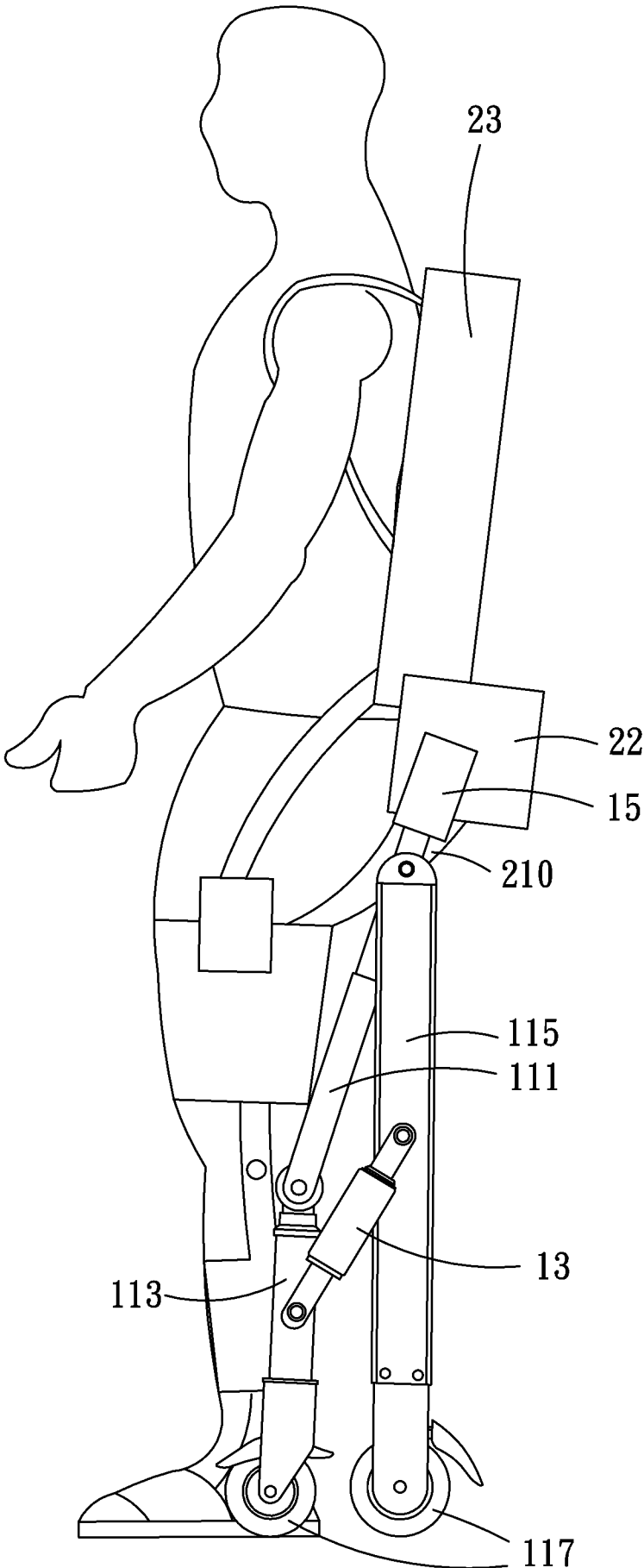
第一圖

第 1 頁，共 5 頁(新型圖式)



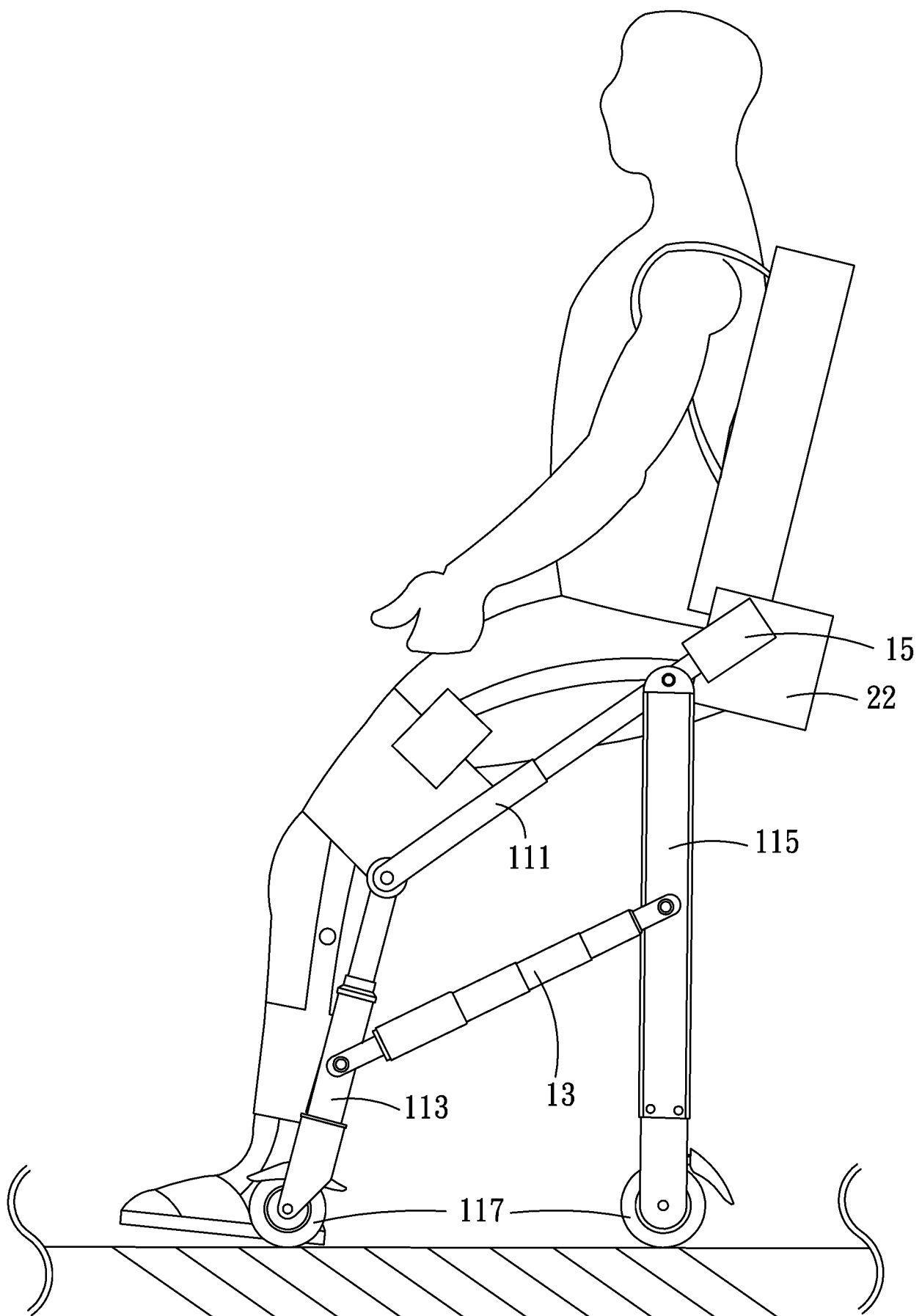
第二圖

第 2 頁，共 5 頁(新型圖式)



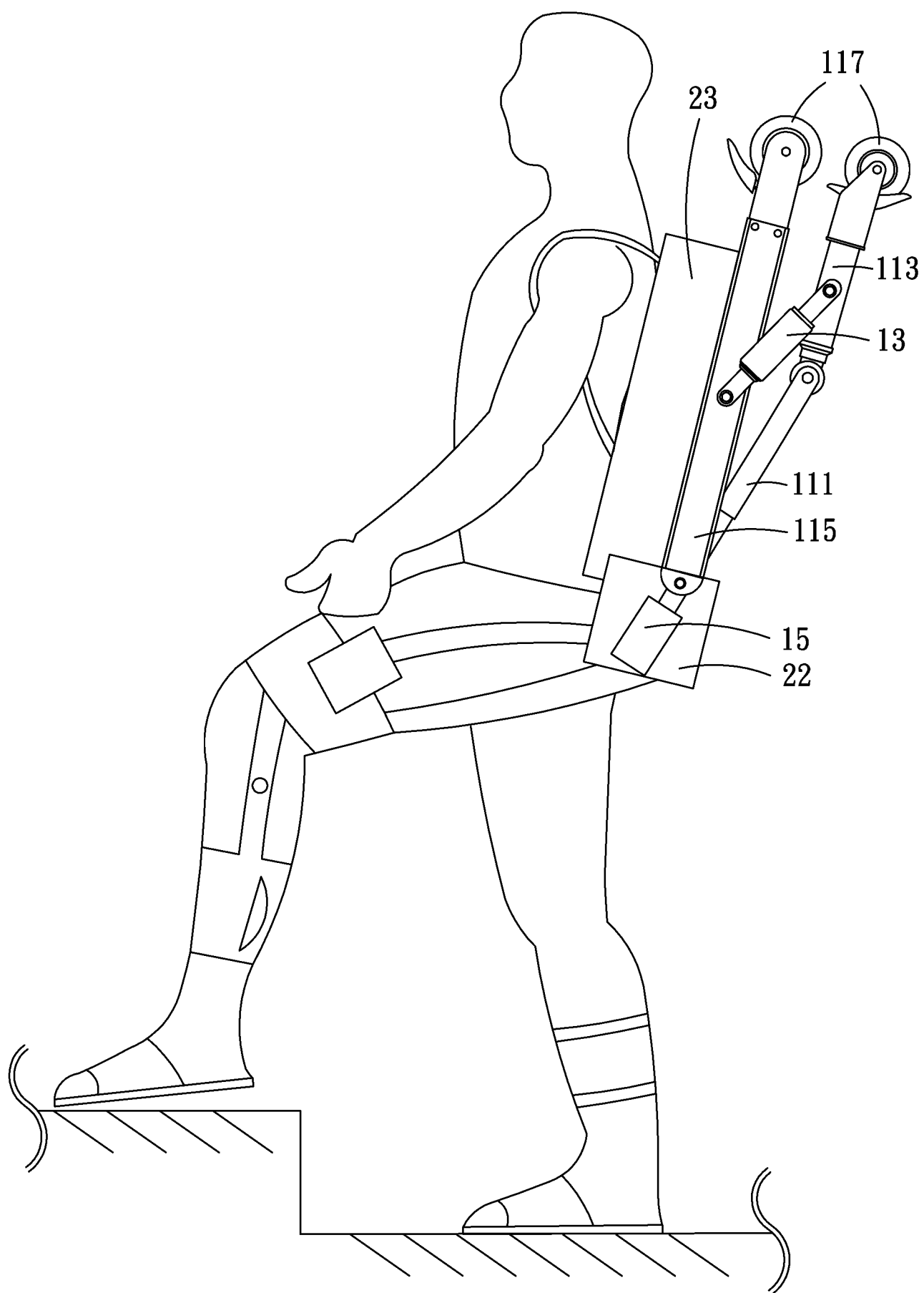
第三圖

第 3 頁，共 5 頁(新型圖式)



第四圖

第 4 頁，共 5 頁(新型圖式)



第五圖

第 5 頁，共 5 頁(新型圖式)