



新型專利說明書

(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： 95210040

※ 申請日期： 95. 6. 9

※ I P C 分類：

A61F 38

一、**新型名稱**：具有膝關節固定及緩衝結構

二、**申請人**：(共 1 人)

姓名或名稱：鄭 嘉 寶

代表人：

住居所或營業所地址：台北縣樹林市東豐街 49 巷 22 弄 6 號

國 籍：中 華 民 國

三、**創作人**：(共 1 人)

姓 名：鄭 嘉 寶

國 籍：中 華 民 國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第九十四條第二項 ☐ 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】

☐ 有主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第一百零八條準用第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第一百零八條準用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】

八、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係有關於一種膝關節固定及緩衝結構，尤指一種在膝關節作動時，由連桿及連桿支架於預定彎曲角度內，期以提供吸收衝擊力量之膝關節吸震結構者。

【先前技術】

按，隨醫學的發達在醫療實務及技術上也是日益精進，而殘障人士經採用義肢膝關節以輔助復建及增進行動能力者，因義肢膝關節屬於機械式結構，於設計上應儘量模擬人體各關節動作及其形狀，亦應以人體自然關節形狀大小的設計方向，達到能符合最自然之行動能力。

然由習見義肢膝關節結構上，可參見如茲如公告第549074號『義肢膝關節』中引述案所言，係於膝關節構造上端採由製成一承接於殘障者大腿處，由下端則連接於小腿及腳部所用，該構造多以複合式連桿組合而成，達以提供一模擬膝關節彎曲之作用，而下端連桿係設有一墊塊，當由上方作動連桿與下緣接設之緩衝連桿位於直線般而往內的方向時，而現就以該案結構所呈現出等操作缺失處加以敘明：

如當膝關節需伸直著地而受到一衝擊力時，該作動用連桿雖然會抵觸壓合該墊塊，而提供吸收沿著腳部方向衝擊力

之作用，然其所吸收震動之作用，大抵係在腳部及膝關節幾乎成直線般的狀態下，而對於在平地行走時，能以提腳擺出讓膝關節近似直線角度著地提供吸震作用，而當在下坡行走時，由以自然行走狀態下腳底在著地時，需呈一小角度彎曲的情況，顯然該結構的吸震作用將無法發揮出來，且連桿裝置間因無法達到固定，於坡地行走使將讓膝關節連桿產生突然下彎或跪下危險性，也將造成殘障人士於行走斜坡產生諸多不便處。

綜由上所述，為此引發創作者之改善習見膝關節緩衝結構構思，期以本創作膝關節緩衝結構呈現出更趨向自然行動方式者。

【新 型 內 容】

有鑑於習知膝關節如上所述不盡完備處，創作人深感習見膝關節於緩衝操作與吸震效果不佳情況下，於行走斜坡而無法有效發揮其緩衝裝置之吸震效果，產生突發下彎或跪下危險動作，為此提供一較佳的膝關節結構，達到行走及站立時能以固定與緩衝吸震等功效，此外期以本創作結構之設計特點能造福殘障者為出發點，也基於創作人多年從事相關行業之經驗，並經長期研究與測試下，終創作出具有固定及彎曲緩衝結構的膝關節。

本創作之主要目的，期以提供一種具有固定及緩衝結構的膝關節，當於行走時膝關節彎曲向後，於踢、擺腿動作或為站立時，經由推力改變連桿的角度及頂住連桿支架，使得膝關節進入固定位置，而讓小腿不產生下垂或跪下危險狀態，並能藉由在行走坡地時，以膝關節彎曲後之角度，由緩衝裝置間產生緩衝吸震功效，此外利用壓力改變驅使膝關節變更成角度彎曲定位位置，讓使用者不會產生跪下之危險狀態。

為達上述目的，本創作係有關於一種具彎曲緩衝結構的膝關節，其主要結構係包括有：一膝蓋頭、一連動裝置（二弧片、連桿）、一緩衝裝置（連桿支架、氣壓缸）、一彈力裝置（彈簧支架、彈簧）及一氣壓膝體組件經組合螺設而成，該膝蓋頭用於向上連接大腿處，另下緣之氣壓膝體則用於連接小腿及下方腳底部，藉以連桿支架間緩衝構件之組設，使膝關節擁有兩個固定回歸點，讓膝關節達到彎曲的目的，同時在行走時的踢擺腿動作或站立，該支架及支架連桿間能不產生過大之搖擺，而呈現為一固定狀態，並讓裝設之膝關節有助於穩定的行走，也而藉由行走在坡地時，能以膝關節彎曲後之角度，由緩衝裝置間產生緩衝吸震功效者，讓殘障人士行走方式更趨向於舒適自然。

【實施方式】

以下茲就本創作之結構功能，並採由一較佳可行之實施例，並配合圖式詳細說明於後，俾增加對本創作之瞭解；

請參閱如第一～二圖中圖面所示，本創作係有關於一種具有固定及緩衝結構的膝關節，其主要結構係包括有：一膝蓋頭10、一連動裝置（弧片30、連桿20）、一緩衝裝置（連桿支架40、氣壓缸51）、彈力裝置（彈簧活塞52、彈簧53）及一氣壓膝體50組件經組合螺設而成，該膝蓋頭用於向上連接大腿處，另下緣之氣壓膝體則用於連接小腿及下方腳底部，其中：

該膝蓋頭10於盤面一側經延伸製成兩凸緣翼11，並在兩側凸緣翼中留設往內傾斜之內凹口，以及內凹口上另一半圓弧槽，使得呈斜面可供卡設連動裝置之連桿20，而在膝蓋頭兩旁凸緣翼11各經留設有穿孔12，讓連桿對應於膝蓋頭內凹口斜面處製成頂持之斜面，而在頂持時係以連桿的上處設有嵌接膝蓋頭用之上穿孔21，並卡設於膝蓋頭內凹口中，位於膝蓋頭及連桿斜面側分別置放一彈力塊14供頂觸者，由膝蓋頭的凸緣翼兩旁穿孔套設滾針軸承60，採以一軸心13嵌接連桿上方的穿孔成一體者；

連桿20塊體靠下方處所設有另一下穿孔22，則置於緩衝裝置之連桿支架40上端兩側所延設之圓形凸圓部41來串接

，位於連桿前端設置兩片凸耳部23中央則設有連接穿孔24，該兩片凸耳部之間放置倒Y型氣壓缸拉桿513，利用軸銷25串接將內部設置滾珠軸承61的氣壓拉桿連接，並由氣壓拉桿連接於藏於膝蓋體50內氣壓缸51的活塞桿512上設置活塞桿接頭511，而連桿與連桿支架間的固定方式，係經連接軸心26串接連桿支架兩旁凸圓部的穿孔42，與連桿設有滾針軸承60的下穿孔連結一體；

連桿支架40放置於氣壓膝體50的延伸翼54的凹槽處，由凸圓部下方設置貫穿孔43，對於延伸翼上穿孔55，透過貫穿軸44穿入放置滾針軸承60的穿孔連接貫穿孔，讓連桿支架與氣壓膝體連接成一體，其中凸圓部並靠抵裝設於氣壓膝體上彈性裝置之彈簧活塞52，藉由位於下方設置鎖合的調整螺絲45，經調整螺絲鎖合頂至膝蓋體，使連桿支架依固定桿讓凸圓部壓迫彈簧活塞，造成彈簧活塞下的彈簧53受到擠壓，導致彈簧活塞保持彈性應力與連桿支架接觸，讓連桿支架受到彈力支撐，而具有緩衝的能力者；

位在下端用於連接小腿及下方腳底部之氣壓膝體50，氣壓膝體內部設置緩衝裝置之氣壓缸51，此外於膝蓋體通管56一端由彈簧調整螺絲57鎖合，另一端套入彈性裝置之彈簧53及彈簧活塞52於膝蓋體上，同時彈簧活塞並頂抵連桿支架40，膝蓋體側邊設置對稱貫通孔58，貫通孔內分別放置滾針軸

承60，其滾針軸承中央穿插螺管59，透過內六角螺絲62將連動裝置的弧片30一端鎖於螺管上，弧片另一端採用相同方式，則利用六角螺絲鎖於膝蓋頭套側邊貫通孔15內，設有滾針軸承中央的螺管上，讓該弧片能隨著膝關節彎曲而擺動，藉由上述構件依結合方式組合而成其膝關節緩衝結構，可參閱如附圖三中所示之剖視圖者。

現就配合第三圖中所示，以本創作之構件間組裝方式及其功效加以敘明，經由上述方式將連桿20依膝蓋頭10內凹口套合，並於凹口斜面放置頂抵之彈力塊14，安置於膝蓋體內的氣壓缸51之活塞桿512上裝設活塞桿接頭511，套接倒Y型的氣壓缸拉桿513，氣壓拉桿則置於連桿設置凸耳部23之間，並採以滾珠軸承61及軸銷25來固定，而連桿下方穿孔則與另一連桿支架兩側圓形凸圓部41的穿孔42配合，並採用連接軸心26貫穿，而連桿支架下方的貫穿孔43，配合貫穿軸44連接氣壓膝體的延伸翼54上穿孔55，而位於膝蓋頭的貫穿孔15及氣壓膝體的貫穿孔58經套合滾針軸承並嵌接螺管後，兩側各以一弧片30相扣設，並由平頭內六角螺絲62螺合，而氣壓膝體塊體下緣形成接設小腿及腳底部用之內凹孔，其內凹孔並製以螺牙利用螺栓鎖合固定，而設置於膝蓋體上彈簧活塞52頂抵連桿支架凸圓部41，並經通管56末端鎖合彈簧調整螺絲57及連桿支架的調整螺絲46，達到調整彈性裝置內的彈簧

彈力。

連桿支架40：當於站立時，該連桿支架會受到壓迫而向下壓著向彈性裝置內的彈簧，可以適時的達到緩衝作用，讓義肢裝配者能有舒適的使用感覺。

氣閥調整螺絲514：此調整螺絲功用是可以改變氣壓缸內部氣體流量，達到調整關節彎曲、伸直快慢之用。

請參閱如第四～十二圖中圖面所示，現將採以本創作結構最佳之彎曲動態操作實施示意圖加以說明，係以簡單步驟說明各構件間組立方式及標號請配合參見如圖示一～三中所示者；

如圖四～十二中所示，第一步驟係為膝關節彎曲從小角度至延伸至大角度彎曲動作圖者：

當膝關節彎曲如第五、六圖圖面所示時：膝蓋頭10微彎曲八度狀態，該連桿20及連桿支架40受下壓力量，使得連桿與膝蓋頭連接點向下移，使連桿支架呈現下壓通管56的狀態而產生關節緩衝功能，膝關節彎曲角度變大時，如第七、八圖圖面所示時，膝蓋頭彎曲六十二度狀態，此時連動裝置的弧片30近於膝蓋頭平行，對膝關節施加的壓力為最大，同時連桿20將下壓活塞桿512至最低點，在未達到膝蓋頭為彎曲九十度狀態下，上述膝蓋頭彎曲現象，受到緩衝裝置的氣壓缸支撐及彈力裝置支撐頂抵，使得膝關節的膝蓋頭自動回歸

如第四圖圖面所示一般站立狀態下，由於一般的行走方式，膝關節無須彎曲至九十度的狀態下，因此行走時採於踢擺腿動作或為站立時，該連桿及連桿支架間能不產生過大之搖擺，而呈現為一固定狀態，並避免於坡地行走使將讓膝關節連桿產生突然下彎或跪下危險性，該膝關節有助於穩定的行走，也而藉由行在走坡地時，能以膝關節彎曲後之角度，由緩衝裝置間產生緩衝吸震功效者。

● 另請參閱如第九～十圖中圖面所示，實施膝關節彎曲示意圖加以說明，圖示中膝蓋頭10彎曲達到九十度，讓使用者如同一般人安穩於坐於椅子上，而弧片30的位置則位於連桿的上、下穿孔21、22之間，當受壓使膝蓋頭彎曲小於九十度，則由於緩衝裝置的氣壓缸支撐及彈力裝置支撐頂抵，使得膝關節的膝蓋頭自動回歸如第四圖圖面所示一般站立狀態下，若受壓使膝蓋頭彎曲超過九十度，同樣受於緩衝裝置及彈力裝置作用，加上連桿與膝蓋頭相互頂抵的斜面，因連桿旋轉角度關係，而變更為連桿的圓弧面頂抵，讓膝蓋頭向另一固定點彎曲，連動裝置弧片置於連桿支架位置，如圖第十、十一圖圖面所示，造成膝蓋頭彎曲達到一百五十度，導致使用者透過膝關節彎曲的方式，以跪姿型式進行地表面上作業者。

綜上所述，本創作之『具有膝關節固定及緩衝結構』，

確能藉由上述所揭露之構造、裝置，達到預期之目的與功效，且申請前未見於刊物亦未公開使用，符合新型專利之新穎、進步等要素，運用時其增進之功效更已具進步性及實用性之專利要件；惟、以上所述者，僅為本創作之一較佳實施範例，當不能以之作為限定本創作實施之範圍，凡依本創作申請專利範圍所作之均等變化或修飾，仍應屬本創作專利涵蓋之範圍內。

【圖式簡單說明】

第一圖：為本創作結構之立體系統圖。

第二圖：為本創作結構之局部立體系統圖。

第三圖：為本創作結構之立體組合局部剖視圖。

第四圖：為本創作結構之動態示意圖。

第五圖：為本創作結構之剖面動態線示意圖。

第六圖：為本創作結構之動態實施例圖。

第七圖：為本創作結構之剖面動態線示意圖。

第八圖：為本創作結構之緩衝動態線示意圖。

第九圖：為本創作結構之剖面動態線示意圖。

第十圖：為本創作結構之緩衝動態線示意圖。

第十一圖：為本創作結構之剖面動態線示意圖。

第十二圖：為本創作結構之緩衝動態線示意圖。

【主要元件符號說明】

10 膝蓋頭	30 弧片	52 彈簧活塞
11 凸緣翼	40 連桿支架	53 彈簧
12 穿孔	41 凸圓部	54 延伸翼
13 軸心	42 穿孔	55 穿孔
14 彈力塊	43 貫穿孔	56 通管
15 貫通孔	44 貫穿軸	57 彈簧調整螺絲
20 連桿	45 調整螺絲	58 貫通孔
21 上穿孔	50 氣壓膝體	59 螺管
22 下穿孔	51 氣壓缸	60 滾針軸承
23 凸耳部	511 活塞桿接頭	61 滾珠軸承
24 連接穿孔	512 活塞桿	62 內六角螺絲
25 軸銷	513 氣壓缸拉桿	
26 連接軸心	514 氣閥調整螺絲	

五、中文新型摘要：

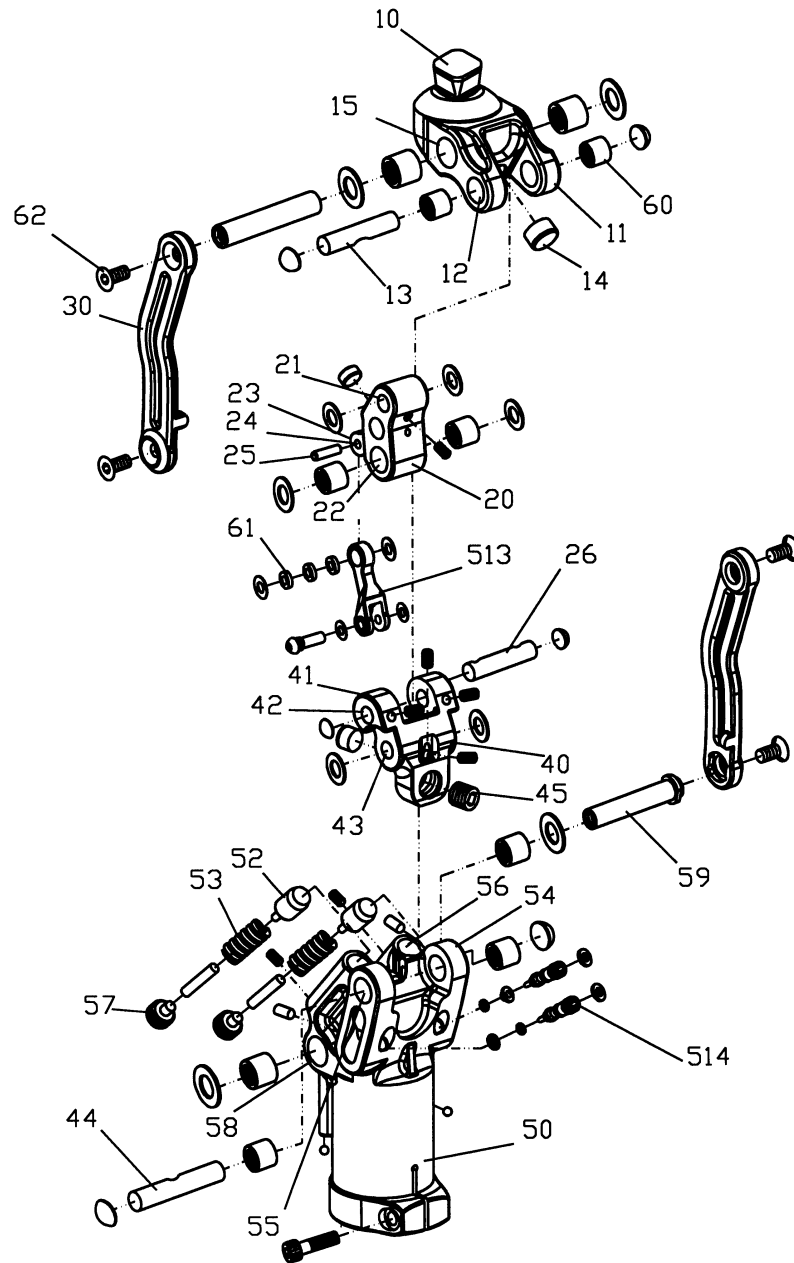
本創作為一種具有膝關節固定及緩衝結構，主要結構係包含有：一膝蓋頭、一連動裝置、一緩衝裝置、一彈力裝置及一氣壓膝體組件經組合螺設構成，該膝蓋頭用於向上連接大腿處，另下緣之氣壓膝體則用於連接小腿及下方腳底部，藉以膝關節內連桿及連桿支架緩衝構件組設，進行行走於踢擺腿動作、站立、坐姿及跪姿等，透過彈力改變連桿與連桿支架間的角度，使膝關節進入固定位置，同時讓行走時，小腿不產生下垂或跪下狀態，並於行走坡地能以膝關節彎曲後之角度，由緩衝裝置間產生緩衝吸震功效，或是利用壓力改變驅使膝關節角度彎曲定位，讓使用者不產生跪下之危險狀態。

六、英文新型摘要：

九、申請專利範圍：

1. 一種具有膝關節固定及緩衝結構，主要結構包括有：一膝蓋頭、一連動裝置、一緩衝裝置、一彈力裝置及一氣壓膝體組件相組合螺設而成，膝蓋頭係用於向上連接大腿處，下緣氣壓膝體為連接小腿及下方腳底部，其中：

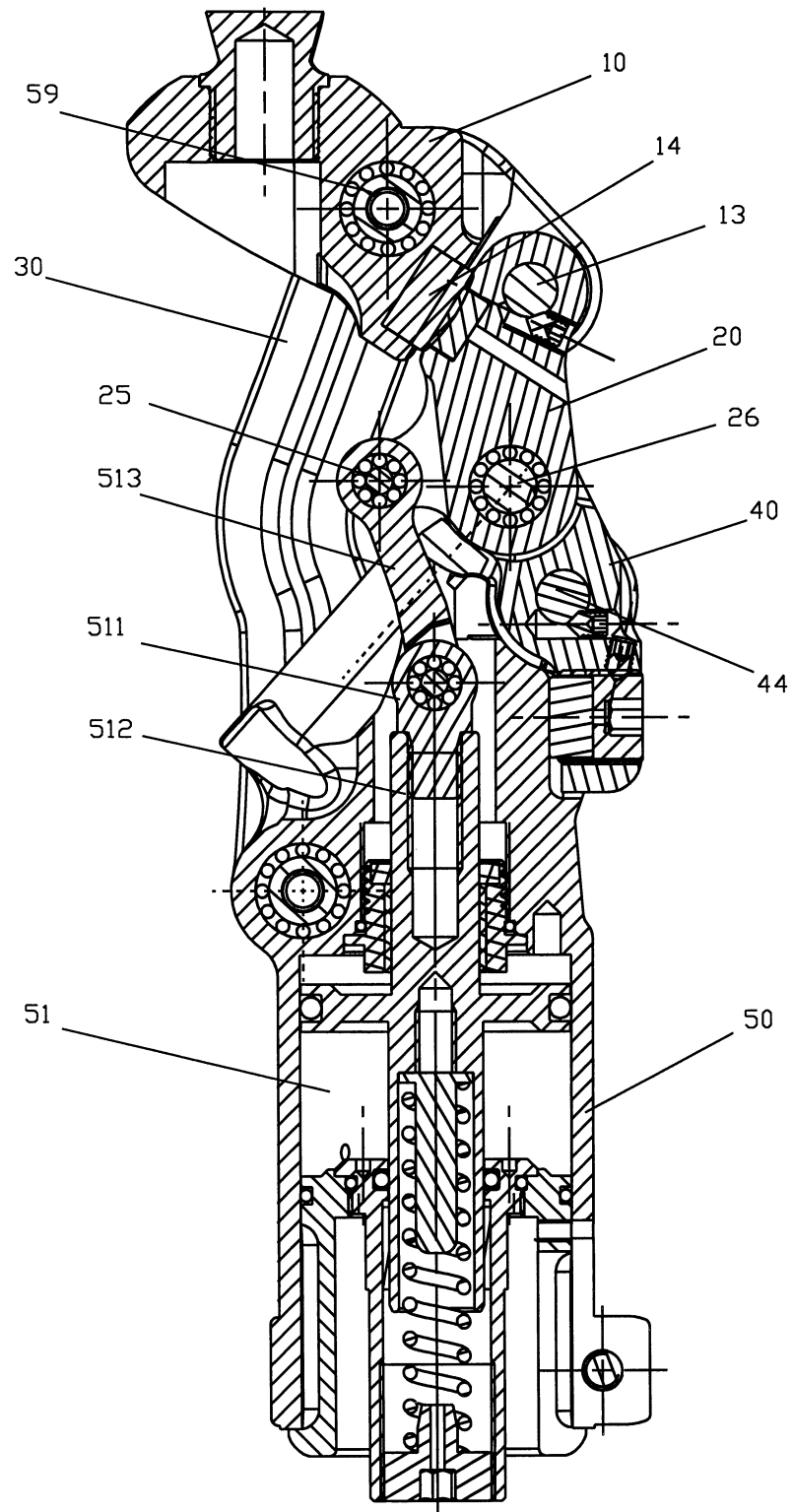
該連桿依膝蓋頭內凹口套合，位於凹口頂抵斜面放置彈力塊，設置於膝蓋體內的氣壓缸之活塞桿，前端套設氣壓拉桿，氣壓拉桿則置於連桿設置凸耳部之間，採軸心串接軸承方式固定，連桿下方穿孔配合連桿支架兩側圓形凸圓部的穿孔，透過固定軸心貫穿固定，位於連桿支架下方的貫通孔，利用固定軸心連接氣壓膝體的延伸翼上穿孔，膝蓋頭及氣壓膝體所設之貫穿孔，套合滾針軸承並嵌接螺管後，兩側各以一弧片經平頭內六角螺絲螺合，位於氣壓膝體上設置彈簧及彈簧活塞，透過彈簧活塞頂抵連桿支架凸圓部，氣壓膝體塊體下緣形成接設小腿及腳底部用之內凹孔，其內凹孔並製以螺牙利用螺栓鎖合固定者。



第一圖

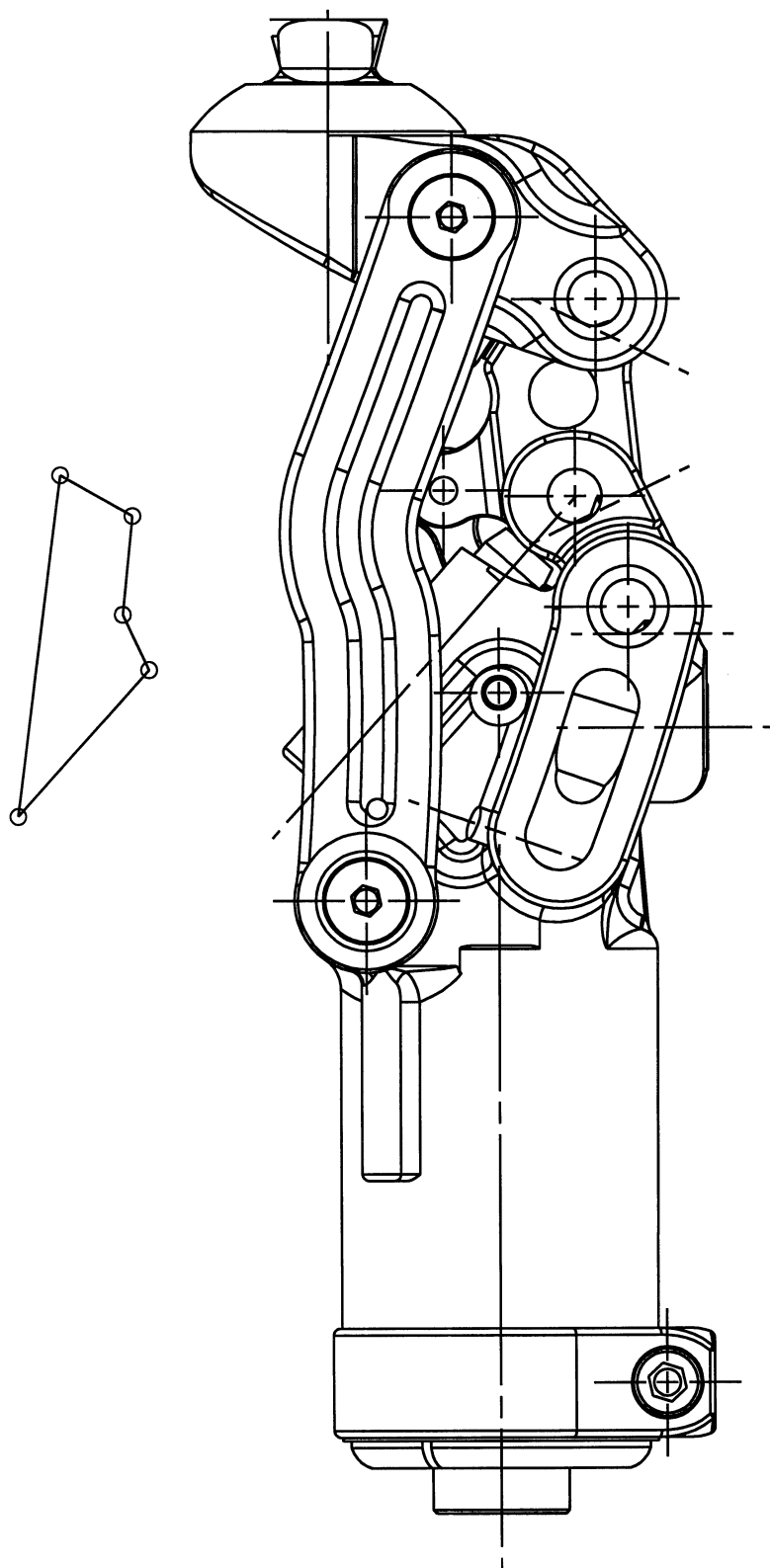


⑤



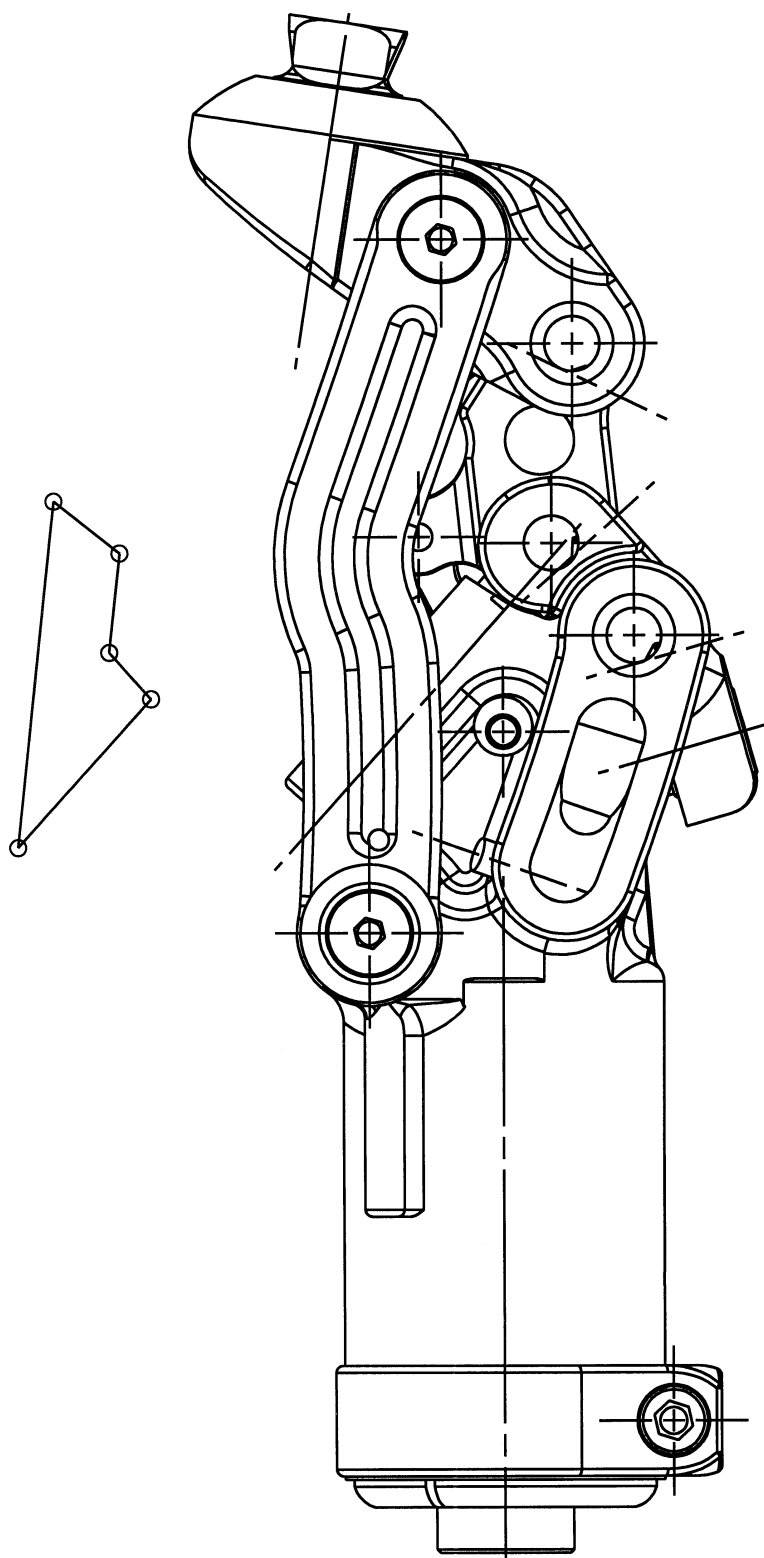
第三圖

M302355

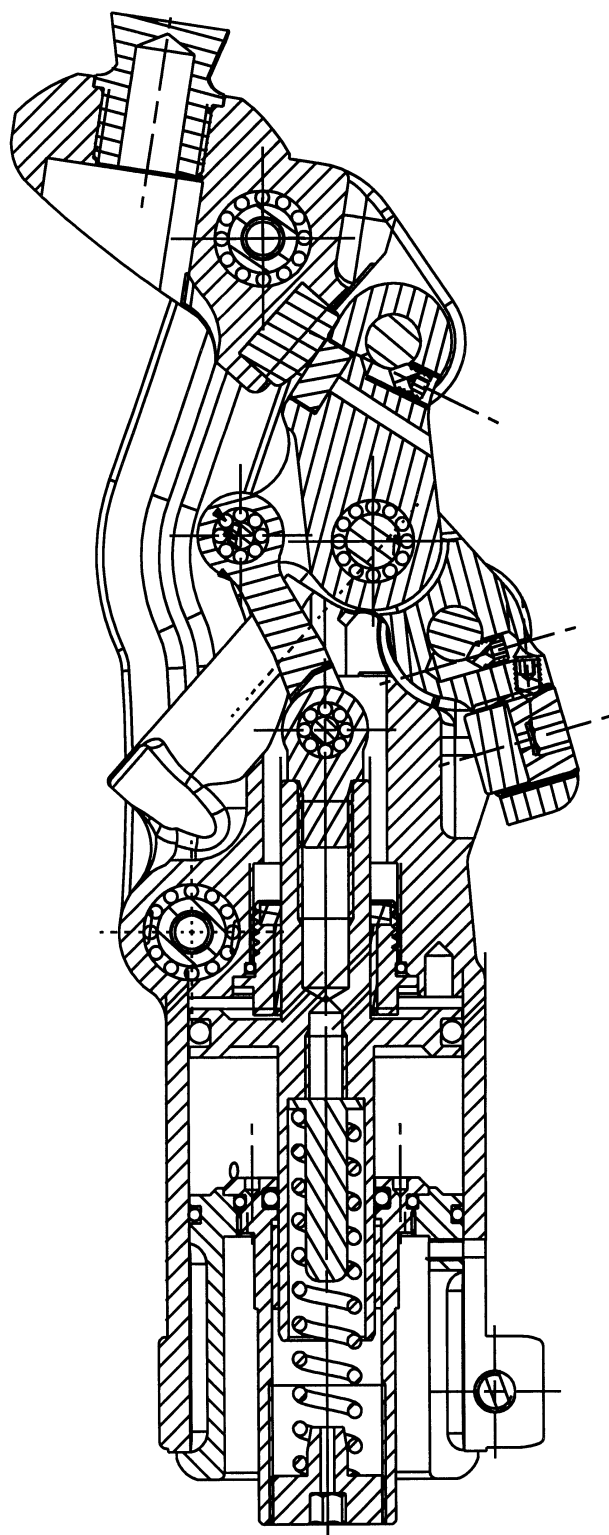


第 四 圖

M302355

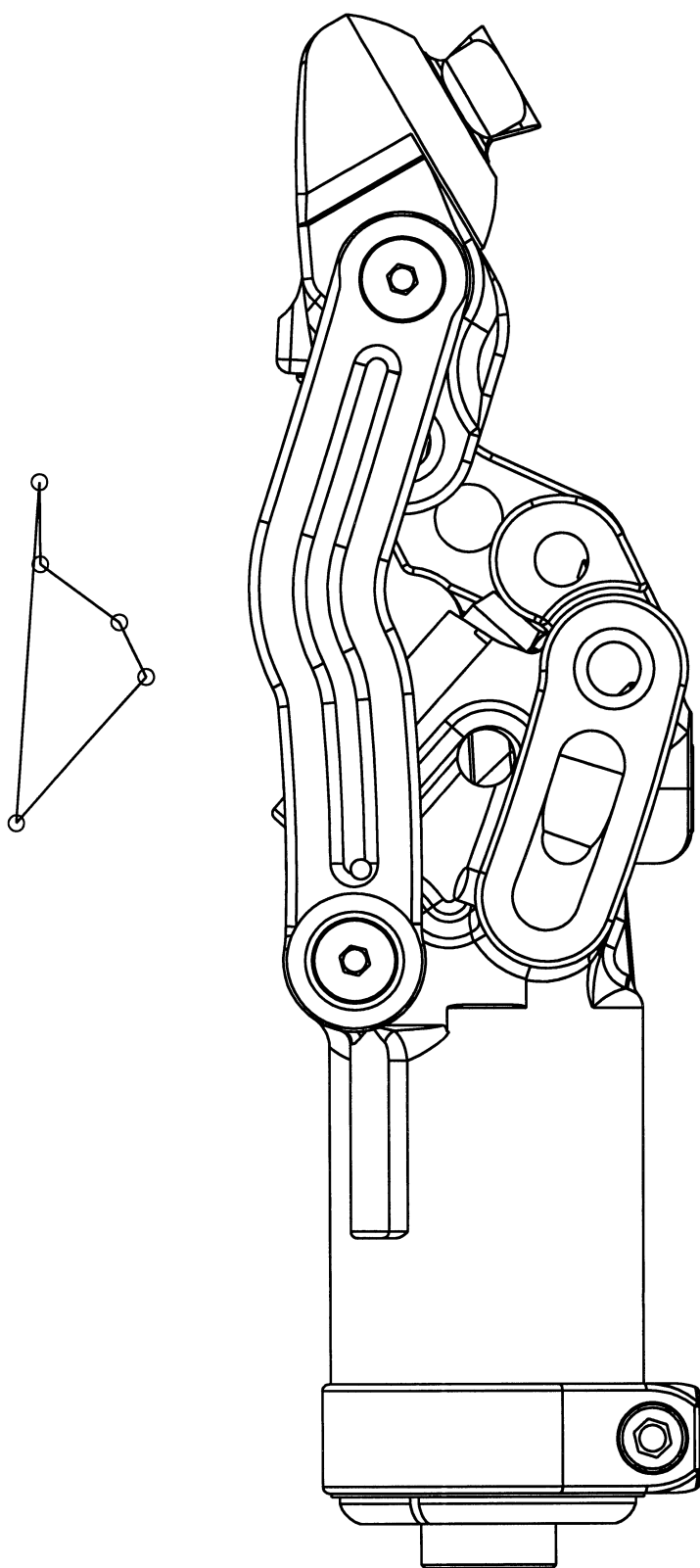


第五圖

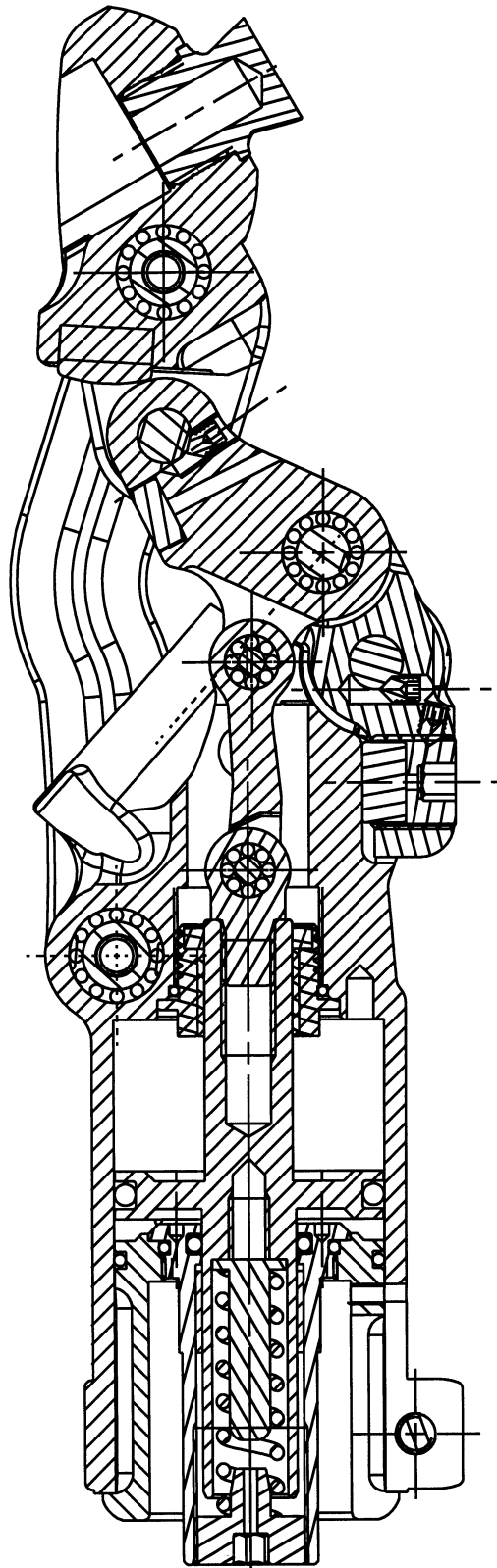


第 六 圖

M302355

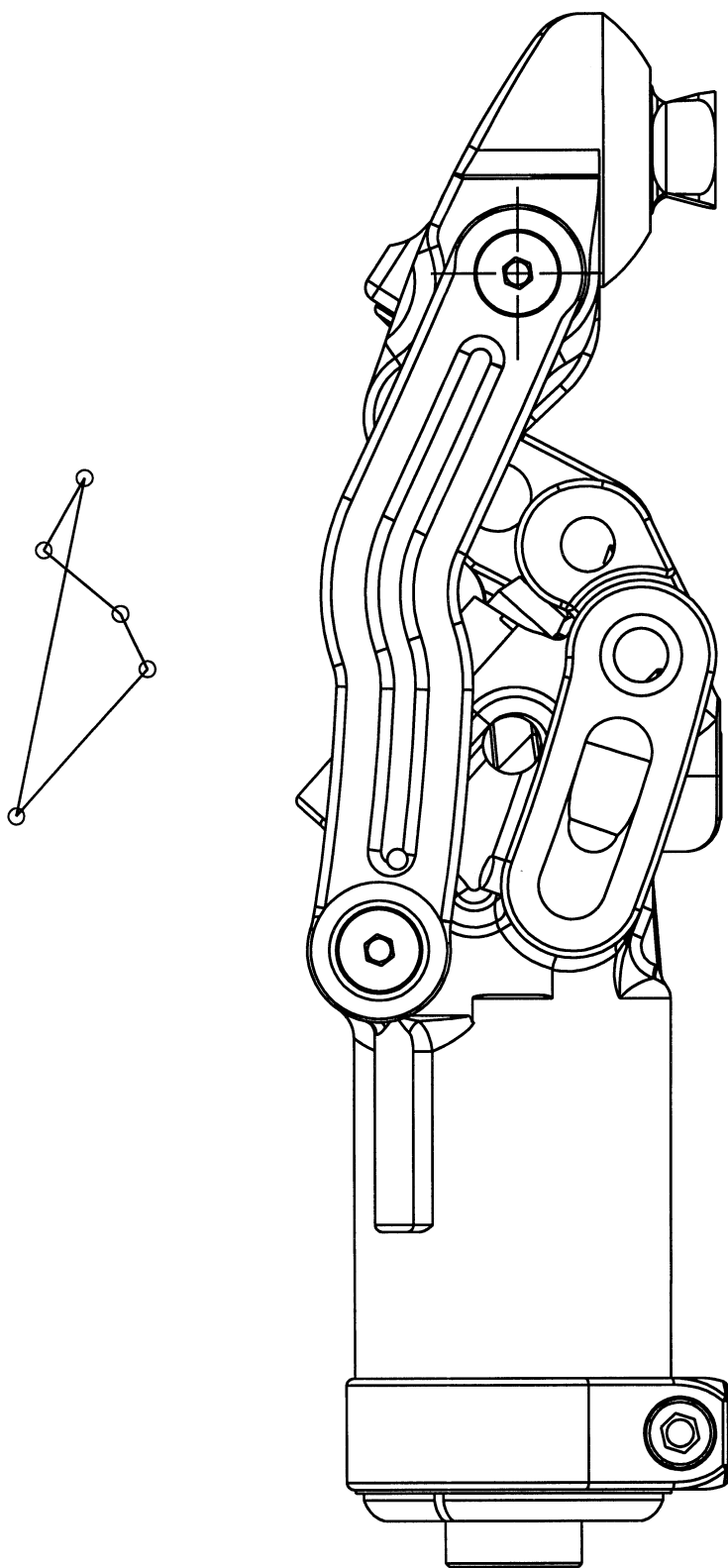


第七圖

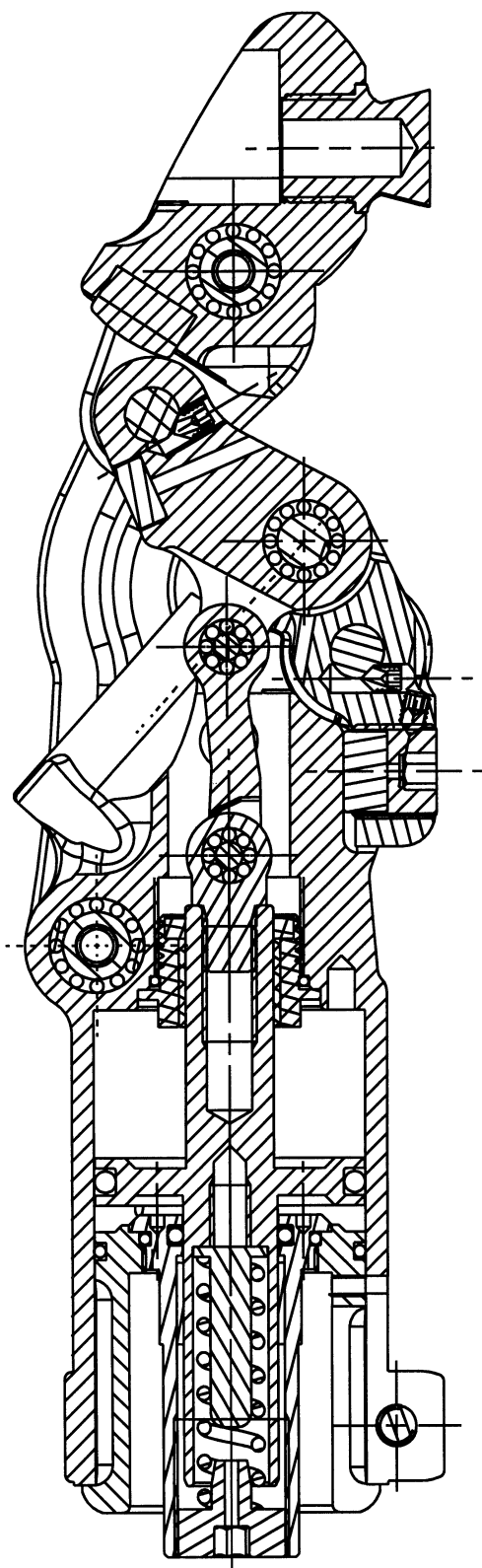


第八圖

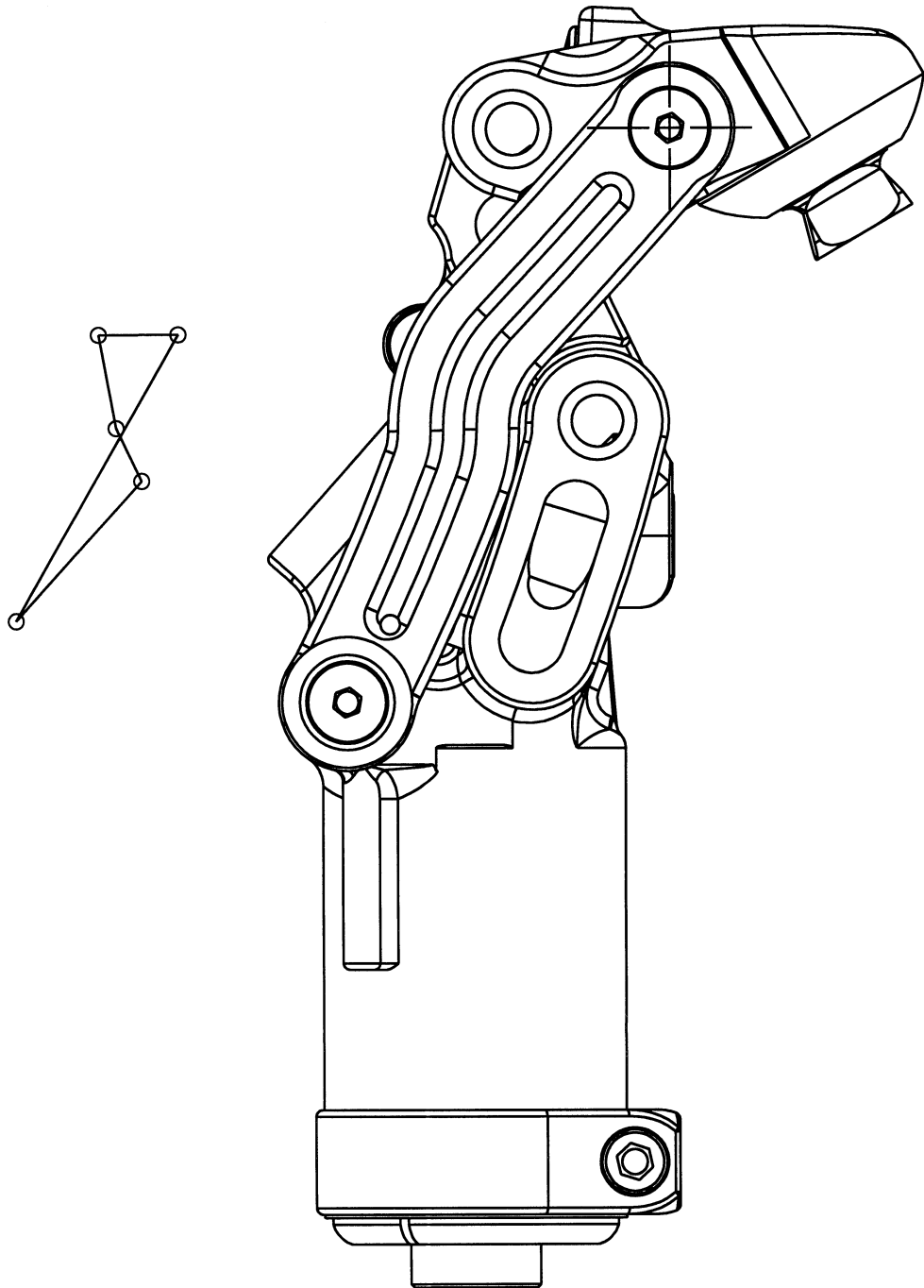
M302355



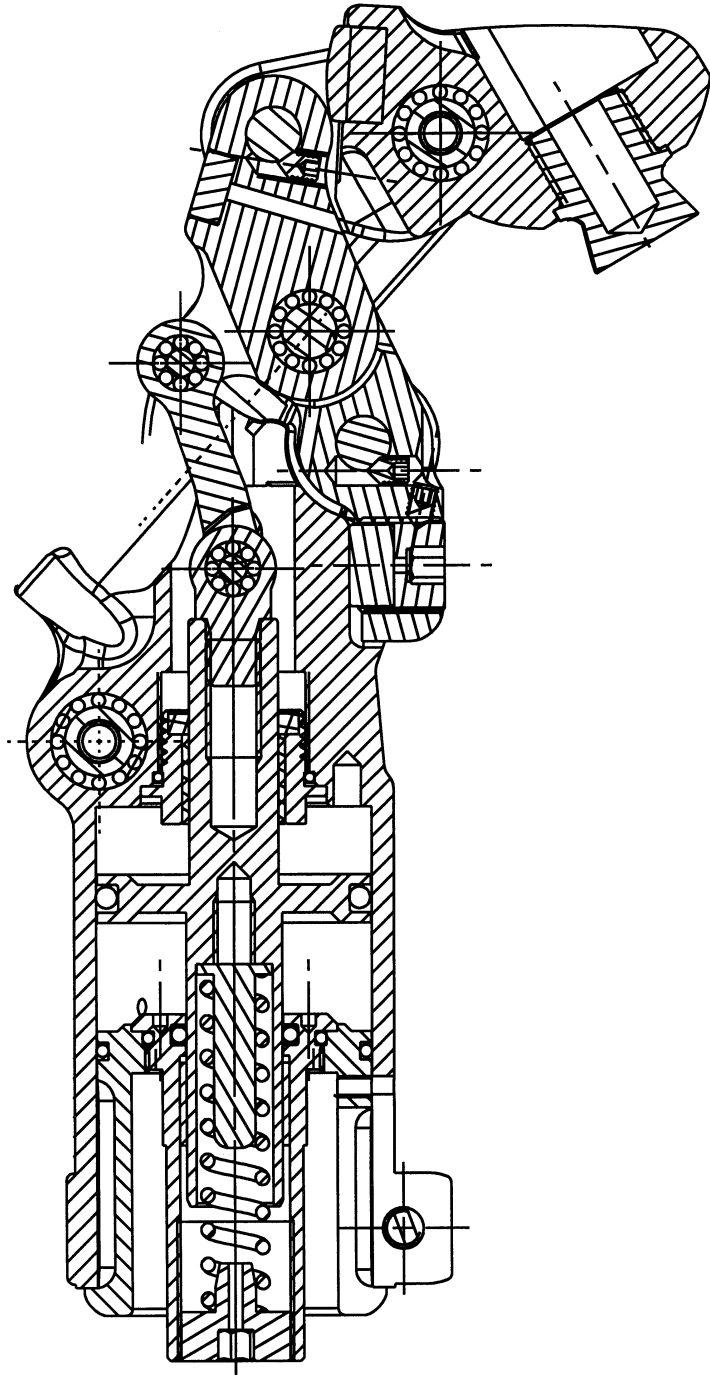
第九圖



第十圖



第 十 一 圖



第 十 二 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 一 ）圖。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10 膝蓋頭	25 軸銷	52 彈簧活塞
11 凸緣翼	26 連接軸心	53 彈簧
12 穿孔	30 弧片	54 延伸翼
13 軸心	40 連桿支架	55 穿孔
14 彈力塊	41 凸圓部	56 通管
15 貫通孔	42 穿孔	57 彈簧調整螺絲
20 連桿	43 貫穿孔	58 貫通孔
21 上穿孔	44 貫穿軸	59 螺管
22 下穿孔	45 調整螺絲	60 滾針軸承
23 凸耳部	50 氣壓膝體	61 滾珠軸承
24 連接穿孔	514 氣閥調整螺絲	62 內六角螺絲