



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201741191 A

(43)公開日：中華民國 106 (2017) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：105116990

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 05 月 31 日

(51)Int. Cl. : **B62M6/45 (2010.01)**

(71)申請人：廖和宥 (中華民國) LIAO, HO YO (TW)

彰化縣大村鄉美港橫巷 1 至 12 號

廖宸瑋 (中華民國) LIAO, CHEN WEI (TW)

彰化縣大村鄉美港橫巷 1 至 11 號

(72)發明人：廖和宥 LIAO, HO YO (TW)；廖宸瑋 LIAO, CHEN WEI (TW)

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：8 項 圖式數：7 共 26 頁

(54)名稱

電助力自行車驅動裝置

A BICYCLE DRIVE UNIT

(57)摘要

本發明有關於一種電助力自行車驅動裝置，包含一內轉子為空心軸之馬達、一馬達右側之星狀齒輪系傳動單元，一懸浮穿過內轉子空心軸之自行車曲柄軸及兩側曲柄、一自行車大齒盤、一傳感構件、及一取代自行車五通之弧型轉接構件，其外弧為可與自行車下管與座管焊接，其內弧為可與本裝置螺固者。曲柄軸為腳踏軸，行星支架中央空心軸為馬達動力輸出軸，各連動不同的同向單向離合器，交互為主動軸與從動軸，讓腳踏與馬達動力分別作動，而以曲柄軸(腳踏軸)及所連動之複數個磁極，為啟動馬達或使馬達斷電之控制單元。

A bicycle drive unit includes a motor, which outputs assist force in correspondence with human-power drive force applied to a crankshaft, a crank axle, a planetary gear train, and a clutch mechanism. Motor link planetary gear train on right side. Crank axle is the human power drive force unit and planetary carrier is the motor power output unit. The switch on or off of motor power is controlled by the crank axle and the controller which is connected with the crank axle.

指定代表圖：



B15 · · · 太陽輪

發明摘要

※ 申請案號： 105716990

※ 申請日： 105. 5. 31

※IPC 分類： B62M 6/45 (2010.01)

【發明名稱】(中文/英文)

電助力自行車驅動裝置/ A bicycle drive unit

【中文】

本發明有關於一種電助力自行車驅動裝置，包含一內轉子為空心軸之馬達、一馬達右側之星狀齒輪系傳動單元，一懸浮穿過內轉子空心軸之自行車曲柄軸及兩側曲柄、一自行車大齒盤、一傳感構件、及一取代自行車五通之弧型轉接構件，其外弧為可與自行車下管與座管焊接，其內弧為可與本裝置螺固者。曲柄軸為腳踏軸，行星支架中央空心軸為馬達動力輸出軸，各連動不同的同向單向離合器，交互為主動軸與從動軸，讓腳踏與馬達動力分別作動，而以曲柄軸(腳踏軸)及所連動之複數個磁極，為啟動馬達或使馬達斷電之控制單元。

【英文】

A bicycle drive unit includes a motor, which outputs assist force in correspondence with human-power drive force applied to a crankshaft, a crank axle, a planetary gear train, and a clutch mechanism.

Motor link planetary gear train on right side.

Crank axle is the human power drive force unit and planetary carrier is the motor power output unit.

The switch on or off of motor power is controlled by the crank axle and the controller which is connected with the crank axle.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 一 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

A-----馬達

A1-----內轉子空心軸

1-----曲柄軸

11-----右曲柄

12-----左曲柄

13-----環狀扣環

2-----大齒盤

21-----第一單向離合器

3-----傳感構件

30-----基座

31-----圓盤

32-----帽蓋

33-----複數個磁極

34-----傳感線圈

B-----星狀齒輪系

B131-----中央空心軸

B15-----太陽輪

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

電助力自行車驅動裝置/ A bicycle drive unit

【技術領域】

【0001】 本發明一種電助力自行車驅動裝置，提供電助力自行車動力輸出更簡捷、組件更精簡輕巧、重心更平穩的一種自行車電助力驅動裝置。

【先前技術】

【0002】 習知之電助力自行車，最早以馬達裝在車架上以鏈條連結者，目前習用者在前輪或後輪的輪轂中裝有馬達之前置或後置輪轂馬達者，有在輪轂旁裝置馬達之輪邊馬達者。較先進者有裝置於自行車五通處連結曲柄軸者，及將馬達置於下管或中管內連結曲柄軸者。先進者前者如中華民國專利II523794電動腳踏車混合驅動器:以腳踏曲柄連結太陽輪，馬達連結行星支架，為動力輸入端，環齒輪連結鏈條為動力輸出端，最大出力在最外環，重心較不穩；I473745自行車驅動單元:以馬達組裝於結構之一邊，減速機構組裝於結構之另一邊，且以外轉子轉動，機構體積大且重心不平衡；後者如I426035離合式自行車動力驅動裝置及其離合式驅動器:馬達裝置於車座管或下管內，有散熱問題，馬達在五通曲柄軸上方，重心偏高，在垂直輸入軸與水平輸出軸之間，裝設傘型傳動機構，增加車輛負重。

【發明內容】

【0003】 電助力自行車，除了做為大眾交通工具外，也是上了年紀及體能較弱者之運動、休閒、代步工具；簡捷、輕量、易於量化實施為需求重點，上述已知之各類電助力自行車之馬達驅動裝置在體積、組件及重心平穩上仍有不足；本發明以曲柄軸為中心，重心平穩，增加騎乘的穩定性；以馬達連動之星狀齒輪系傳動單元，使驅動裝置能以較少的組件組成，結構簡捷，有利大量生產並降低成本，使電助力自行車成為大眾化的運動休閒交通工具；且以習用之單向離合器元件作為配置腳踏與馬達動力之輸出，交互為主動軸與從動軸，讓腳踏與馬達動力分別作動，而以曲柄軸(腳踏軸)及所連動之傳感構件，為啟動馬達或使馬達斷電之控制單元，享受騎乘的樂趣，茲分述如下：

【0004】 本發明有關於一種電助力自行車驅動裝置，包含一內轉子為空心軸之馬達、一馬達右側之星狀齒輪系傳動單元，一懸浮穿過內轉子空心軸之自行車曲柄軸及兩側曲柄、一自行車大齒盤、一傳感構件、及一取代自行車五通之弧型轉接構件，其外弧為可與自行車下管與座管焊接，其內弧為可與本裝置螺固者。其中曲柄軸為腳踏軸，星狀齒輪系內之行星支架中央空心軸為馬達動力輸出軸；曲柄軸右側具環狀扣環，與行星支架中央空心軸分別經由固結於大齒盤外側與內側之單向離合器，交互為主動軸與從動軸，讓腳

踏與馬達動力分別作動，而以曲柄軸(腳踏軸)及所連動之複數個磁極，為啟動馬達或使馬達斷電之控制單元。

【0005】馬達軸向右側固結星狀齒輪系傳動單元，馬達內轉子空心軸左側無齒輪結構，內轉子空心軸左側固結於馬達左外蓋中央穿孔上軸承之中心孔上；馬達內轉子右端為外齒輪結構，為星狀齒輪系之太陽輪，在環齒輪固定的情況下，太陽輪連動星狀齒輪系之複數個行星輪，同時連動行星支架中央空心軸同方向減速轉動，行星支架中央空心軸為馬達動力輸出軸；行星支架中央空心軸單向連動固結於自行車大齒盤內側之單向離合器；曲柄軸右、左兩端分別固結自行車曲柄，腳踏曲柄時連動曲柄軸，曲柄軸為腳踏軸；曲柄軸懸浮穿過內轉子空心軸後，曲柄軸右側再固結穿過同軸心之行星支架中央空心軸內軸承之中心孔後，固結穿過環狀扣環，環狀扣環再連動固結於自行車大齒盤外側之單向離合器，單向連動大齒盤；曲柄軸於固結穿過環狀扣環後，右端再固結自行車右曲柄；曲柄軸左側固結穿過傳感構件基座中央穿孔內軸承中心孔後，再固結穿過有複數個磁極之圓盤之中央穿孔及懸浮穿過帽蓋中央穿孔後，左端再固結自行車左曲柄；複數個磁極感應傳感線圈，於曲柄軸被轉動或停轉時帶動複數個磁極轉動或停轉，感應傳感線圈，來控制馬達啟動與斷電。本發明以曲柄軸為中心，重心平穩，增加乘騎的穩定性；同時，星狀齒輪系傳動單

元，使驅動裝置能以較少的組件組成，結構簡捷，有利大量生產並降低成本，使電助力自行車成為大眾化的運動休閒交通工具。

【0006】 曲柄軸為腳踏軸，行星支架中央空心軸為馬達動力輸出軸，各連動同向之不同單向離合器；曲柄軸環狀扣環與固結於大齒盤外側之單向離合器連動；行星支架中央空心軸與固結於大齒盤內側之單向離合器連動；腳踏驅動自行車順時鐘方向前進時，曲柄軸為主動軸，環狀扣環連動固結於大齒盤外側之單向離合器，推擠單向離合器內之滾針，使呈緊合狀態，而帶動大齒盤同向轉動，同時帶動鍊條同向轉動，使車輛前進；此時行星支架中央空心軸為從動軸，固結於大齒盤內側同向之單向離合器內之滾針被推開，呈分離狀態，而不連動，不會有馬達被拖曳的情事，而增加腳力負荷，可輕快啟動騎乘；車輛啟動後，複數個磁極隨著曲柄軸轉動，而感應固結於傳感構件帽蓋上之傳感線圈，啟動馬達動力輸出；馬達轉動後，內轉子空心軸太陽輪連動星狀齒輪系之行星輪，同時連動之行星支架中央空心軸成為主動軸，連動固結於大齒盤內側之單向離合器，推擠單向離合器內之滾針，使呈緊合狀態，帶動大齒盤轉動，同時帶動鍊條同向轉動，使車輛前進；此時曲柄軸為從動軸，固結於大齒盤外側同向之單向離合器內之滾針被推開，呈分離狀態，腳踏之曲柄處於自由狀態，不會

有雙腳被拖著轉動的情事；當持續腳踏騎乘時，馬達動力亦持續輸出，達到助力騎乘的作用；當腳停止踩動時，曲柄軸上複數個磁極不感應傳感線圈，馬達跟著斷電，停止動力輸出。本發明以習用之單向離合器元件作為配置腳踏與馬達動力之輸出，而以曲柄軸(腳踏軸)及所連動之複數個磁極，為啟動馬達或使馬達斷電之控制單元，更能享受騎乘的樂趣。

【0007】 取代自行車五通之弧型轉接構件，其外弧為可與自行車下管與座管焊接，其內弧可與本裝置螺固者。

【圖式簡單說明】

- 【0008】 第一圖為本發明第一實施例之摘要立體分解圖。
- 【0009】 第二圖為本發明第一實施例之詳細立體分解圖。
- 【0010】 第三圖為本發明第一實施例之剖視圖。
- 【0011】 第四圖為本發明第一實施例腳踩動時，曲柄軸為主動軸時，與單向離合器及大齒盤作動之軸向剖視圖，主要顯示曲柄軸為主動軸與單向離合器為緊合狀態之作動情形。
- 【0012】 第五圖為本發明第一實施例腳踩動，曲柄軸為主動軸，行星支架中央空心軸為從動軸，行星支架中央空心軸與單向離合器作動之軸向剖視圖，主要顯示單向離合器與行星支架中央空心軸為分離狀態之作動情形。
- 【0013】 第六圖為本發明第一實施例馬達啟動時，帶動行星支架中央空心軸轉動，行星支架中央空心軸為主動軸，與單向離合器及大齒盤作動之軸向剖視圖，主要顯示行星支架中央空心軸與單向離合器為緊合狀態之作動情形。
- 【0014】 第七圖為本發明第一實施例馬達啟動時，行星支架為主動軸，曲柄軸為從動軸，曲柄軸與單向離合器作動之軸向剖視圖，顯示單向離合器與曲柄軸為分離狀態之作動情形。

【實施方式】

【0015】 茲配合圖式，以後視自行車的角度，列舉以下實施例，用以對本發明之結構及功效進行詳細說明。

【0016】 請參閱第一至三圖，本發明有關於一種電助力自行車驅動裝置，包含一內轉子為空心軸之馬達A、一馬達A右側之星狀齒輪系B傳動單元，一懸浮穿過內轉子空心軸A1之自行車曲柄軸1及兩側曲柄11、12、一自行車大齒盤2、一傳感構件3、及一取代自行車五通之弧型轉接構件C(無圖示)，其外弧為可與自行車下管與座管焊接，其內弧為可與本裝置螺固者。其中曲柄軸1為腳踏軸，星狀齒輪系B內之行星支架B13中央空心軸B131為馬達A動力輸出軸，曲柄軸1右側具環狀扣環13，與行星支架B13中央空心軸B131分別經由固結於大齒盤2外側與內側之單向離合器21、22，交互為主動軸與從動軸，讓腳踏與馬A達動力分別作動，而以曲柄軸1(腳踏軸)及所連動圓盤上之複數個磁極33，為啟動馬達A或使馬達A斷電之控制單元。

【0017】 馬達A軸向右側固結星狀齒輪系B傳動單元，馬達A內轉子空心軸A1左端無齒輪結構，內轉子空心軸A1左端固結於馬達A左外蓋A42中央穿孔A421上軸承A422之中心孔A423內；馬達A內轉子空心軸A1右端為外齒輪結構，為星狀齒輪系B之太陽輪B15，在環齒輪B14固定的情況下，太陽輪B15連動星狀齒輪系B之複數個行星輪B12，同時連動行星

支架B13中央空心軸B131同方向減速轉動，行星支架B13中央空心軸B131為馬達A動力輸出軸；行星支架B13中央空心軸B131單向連動固結於自行車大齒盤2內側之第二單向離合器22。

【0018】 曲柄軸1右、左兩端分別固結自行車曲柄11、12，腳踏曲柄11、12時連動曲柄軸1，曲柄軸1為腳踏軸；曲柄軸1懸浮穿過內轉子空心軸A1後，曲柄軸1右側再固結穿過同軸心之行星支架B13中央空心軸B131內軸承B132之中心孔B133後，固結穿過環狀扣環13，環狀扣環13再連動固結於自行車大齒盤2外側之第一單向離合器21，單向連動大齒盤2；曲柄軸1於固結穿過環狀扣環13後，右端再固結自行車右曲柄11；曲柄軸1左側固結穿過傳感構件3基座30中央穿孔301內軸承302中心孔303後，再固結穿過有複數個磁極33之圓盤31之中央穿孔311及懸浮穿過帽蓋32中央穿孔321後，左端再固結自行車左曲柄12；複數個磁極33感應傳感線圈34，於曲柄軸1被轉動或停轉時帶動圓盤31上複數個磁極33轉動或停轉，感應傳感線圈34，來控制馬達A啟動與斷電。

【0019】 請參閱第二、三及五至七圖；曲柄軸1右、左兩端分別固結自行車曲柄11、12，腳踩動曲柄11、12時連動曲柄軸1，曲柄軸1為腳踏軸；行星支架B13中央空心軸B131為馬達A動力輸出軸，各連動同向之不同單向離合器；曲柄軸1環狀扣環13與固結於大齒盤2外側之第一單向離合器21連動，曲

柄軸1於固結穿過環狀扣環13後，右端再固結自行車右曲柄11；曲柄軸1左側固結穿過傳感構件3基座30中央穿孔301內軸承302中心孔303後，再固結穿過有複數個磁極33之圓盤31之中央穿孔311及懸浮穿過帽蓋32中央穿孔321後，左端再固結自行車左曲柄12；腳踩驅動自行車順時鐘方向前進時，曲柄軸1為主動軸，連動固結於大齒盤2外側之第一單向離合器21，推擠第一單向離合器內21之滾針211，使呈緊合狀態，而帶動大齒盤2轉動，同時帶動鍊條同向轉動，使車輛前進；此時行星支架B13中央空心軸B131為從動軸，固結於大齒盤2內側同向之第二單向離合器22順時鐘方向轉動時，在行星支架B13中央空心軸B131為從動的情況下，固結於大齒盤2內側之第二單向離合器22內之滾針221被逆時針方向推開，呈分離狀態，而不連動行星支架B13之中央空心軸B131，不連動馬達，不會有馬達A被拖曳的情事，而增加腳力負荷，可輕快啟動騎乘。

【0020】 車輛啟動後，傳感構件3之圓盤31上複數個磁極33隨著曲柄軸1轉動，而感應固結於傳感構件3之帽蓋32上之傳感線圈34，啟動馬達A動力輸出；馬達A轉動後，內轉子空心軸A1右端太陽輪B15連動星狀齒輪系B之行星輪B12，同時連動之行星支架B13中央空心軸B131成為主動軸，連動固結於大齒盤2內側之第二單向離合器22，推擠第二單向離合器22內之滾針221同方向轉動，使呈緊合狀態，帶動大齒盤2

轉動，同時帶動鍊條同向轉動，使車輛前進；此時曲柄軸1為從動軸，固結於大齒盤2外側同向之第一單向離合器21順時鐘方向轉動時，在曲柄軸1為從動的情況下，固結於大齒盤2外側之同向第一單向離合器21內之滾針211被逆時針方向推開，呈分離狀態，腳踩之曲柄11、12處於自由狀態，不會有雙腳被拖著轉動的情事；當持續腳踩騎乘時，馬達A動力亦持續輸出，達到助力騎乘的作用；當腳停止踩動時，傳感構件3圓盤31上複數個磁極33不感應傳感線圈34，馬達A跟著斷電，停止動力輸出。

【0021】 請參閱第二、三及四圖，進一步將本發明的技術特徵及作動詳細說明如下：

本發明有關於一種電助力自行車驅動裝置，包含內轉子為空心軸之馬達A，其中內轉子空心軸A1右端為外齒輪結構，此齒輪結構成為星狀齒輪系B之太陽輪B15；馬達外線圈定子A2固定於馬達機殼A3內，外線圈定子A2並電性連接控制器(未標示於圖中)，馬達A具一右外蓋A41，右外蓋A41具一中央穿孔A411，中央穿孔A411上固結一軸承A412；左外蓋A42具一中央穿孔A421，中央穿孔A421上固結一軸承A422，內轉子空心軸A1右側外齒輪結構之太陽輪B15，於固結穿過馬達A右外蓋A41軸承A412之中心孔A413後，與星狀齒輪系B之行星輪B12連動；內轉子空心軸A1左端無齒輪結構，內轉子空心軸A1左側固結於馬達A左外

蓋A42中央穿孔A421上軸承A422之中心孔A423內。

【0022】 一馬達A右側具星狀齒輪系B傳動單元，並與馬達外蓋A41分隔，星狀齒輪系B具右外蓋B11、複數個行星輪B12、連結複數個行星輪B12之行星支架B13、一環齒輪B14及其外殼B141，及一內轉子空心軸A1右端為外齒輪結構之太陽輪B15。

【0023】 星狀齒輪系外蓋B11具一與曲柄軸1同軸心之中央穿孔B111，穿孔上固結一軸承B112；行星支架B13中央具一與曲柄軸1同軸心之中央空心軸B131，中央空心軸B131固結穿過星狀齒輪系外蓋B11中央穿孔B111內軸承B112之中心孔B113後，連動固結於自行車大齒盤2內側之第二單向離合器22，單向連動自行車大齒盤2；馬達A內轉子空心軸A1右端外齒輪結構之太陽輪B15所連動之行星支架B13中央空心軸B131為馬達A動力輸出軸。

【0024】 馬達A與右側星狀齒輪系B為可相互對應貫穿螺合之裝置：馬達A外線圈定子A2固定於馬達機殼A3內，馬達A之右外蓋A41，為與星狀齒輪系B間之隔板；星狀齒輪系B環齒輪B14之外殼B141及外蓋B11與馬達機殼A3及右、左外蓋A41、A42，為可相互對應貫穿螺合之裝置。

【0025】 一自行車曲柄軸1，曲柄軸1右、左兩端分別固結自行車曲柄11、12，腳踏曲柄11、12時連動曲柄軸1，曲柄軸1為腳踏軸，曲柄軸1兩側懸浮穿過馬達A內轉子空心軸A1；曲柄

軸1右側於固結穿過樞設於行星支架B13中央空心軸B131
內軸承B132之中心孔B133後，再固結穿過環狀扣環13，環
狀扣環13連動固結於自行車大齒盤2外側之第一單向離合
器21，單向連動大齒盤2，曲柄軸1於固結穿過環狀扣環13
後，右端再固結自行車右曲柄11；曲柄軸1左側固結穿過傳
感構件3基座30中央穿孔301內軸承302中心孔303後，再固
結穿過有複數個磁極33之圓盤31之中央穿孔311及懸浮穿
過帽蓋32中央穿孔321後，左端再固結自行車左曲柄12。

【0026】 一自行車大齒盤2，設置於星狀齒輪系B傳動單元右側，大
齒盤2外緣為齒狀以連結鏈條，中央有一與曲柄軸1同軸之
中央穿孔20，其孔徑略小於固結於其外、內兩側之第一、
第二單向離合器21、22中心孔，但大於曲柄軸1外徑；大齒
盤2外側固結與曲柄軸1環狀扣環13連動之第一單向離合器
21，大齒盤2內側固結與右行星支架B13中央空心軸B131連
動之第二單向離合器22。

【0027】 一傳感構件3，傳感構件3與曲柄軸1同軸心，包含一基座
30、一有複數個磁極33之圓盤31、及一有傳感線圈34之帽
蓋32；基座30具一中央穿孔301，孔內固結軸承302，軸承
302內具一中心孔303供曲柄軸1左側固結穿過；基座30固結
於馬達A左外蓋A42外側，基座30外側有一圓盤31，圓盤31
具一中央穿孔311供曲柄軸1固結穿過，圓盤31外緣裝設複
數個磁極33與曲柄軸1連動；圓盤31外側有一帽蓋32，帽蓋

32具一中央穿孔321供曲柄軸1懸浮穿過，帽蓋32有1至3個傳感線圈與複數個磁極33對應，帽蓋32外緣可與基座30外緣密合；複數個磁極33感應傳感線圈34，於曲柄軸1被轉動或停轉時帶動圓盤上複數個磁極33轉動或停轉，感應傳感線圈34，來控制馬達A啟動與斷電。

【0028】 取代自行車五通之弧型轉接構件C(無圖示)，其外弧為可與自行車下管與座管焊接，其內弧為可與本裝置螺固者。

【符號說明】

【0029】	A-----馬達
【0030】	A1-----內轉子空心軸
【0031】	A2-----外線圈定子
【0032】	A3-----馬達機殼
【0033】	A41-----右外蓋
【0034】	A411---中央穿孔
【0035】	A412---軸承
【0036】	A413---中心孔
【0037】	A42-----左外蓋
【0038】	A421---中央穿孔
【0039】	A422---軸承
【0040】	A423---中心孔
【0041】	1-----曲柄軸
【0042】	11-----右曲柄
【0043】	12-----左曲柄
【0044】	13-----環狀扣環
【0045】	2-----大齒盤
【0046】	20-----中央穿孔
【0047】	21-----第一單向離合器
【0048】	211-----滾針
【0049】	22-----第二單向離合器

【0050】	221----	滾針
【0051】	3-----	傳感構件
【0052】	30-----	基座
【0053】	301-----	中央穿孔
【0054】	302-----	軸承
【0055】	303-----	中心孔
【0056】	31-----	圓盤
【0057】	311-----	中央穿孔
【0058】	32-----	帽蓋
【0059】	321-----	中央穿孔
【0060】	33-----	複數個磁極
【0061】	34-----	傳感線圈
【0062】	B-----	星狀齒輪系
【0063】	B11-----	星狀齒輪系外蓋
【0064】	B111-----	中央穿孔
【0065】	B112-----	軸承
【0066】	B113-----	中心孔
【0067】	B12-----	行星輪
【0068】	B13-----	行星支架
【0069】	B131-----	中央空心軸
【0070】	B132-----	軸承
【0071】	B133-----	中心孔

【0072】 B14-----環齒輪

【0073】 B141-----環齒輪外殼

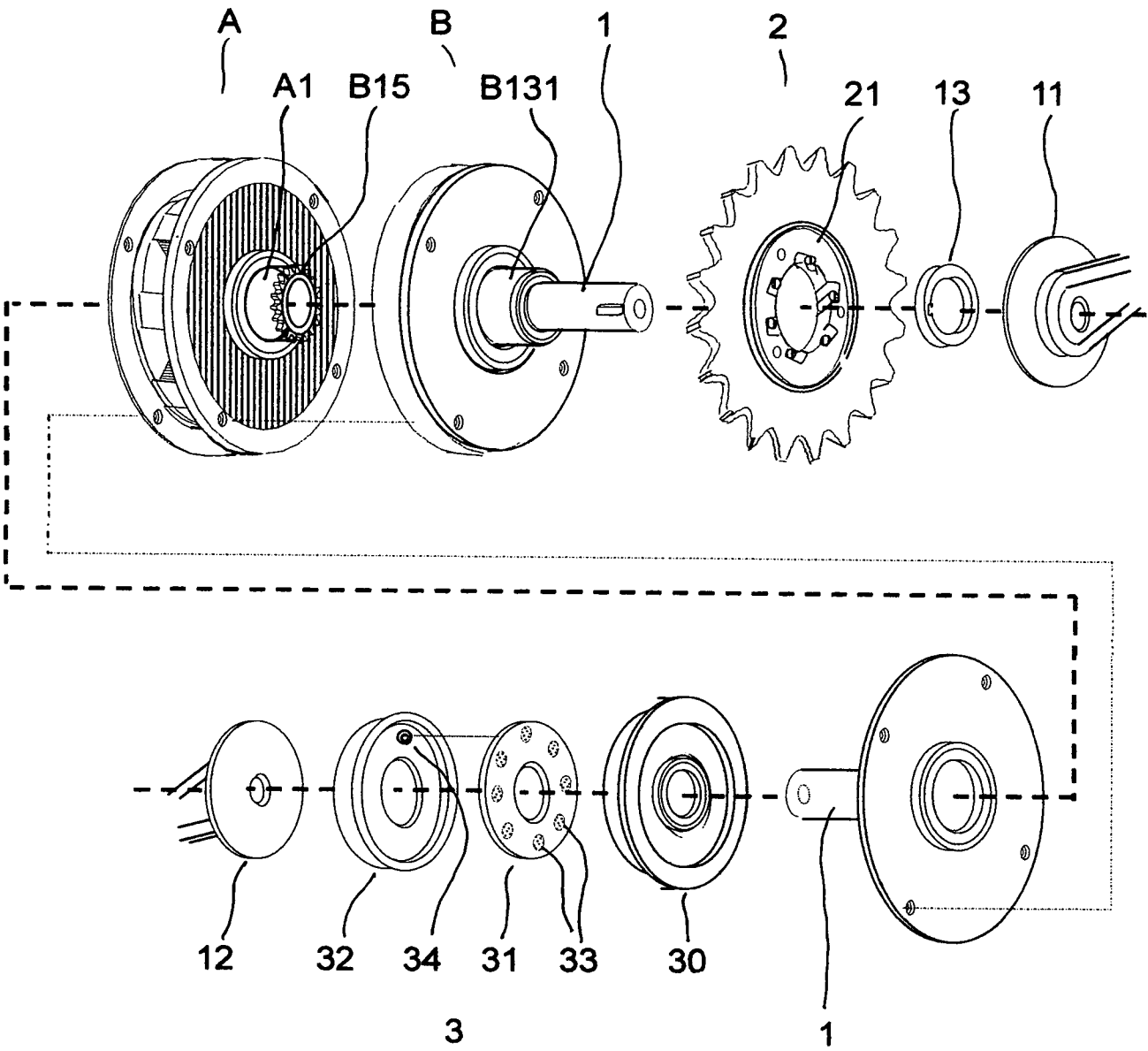
【0074】 B15-----太陽輪

申請專利範圍

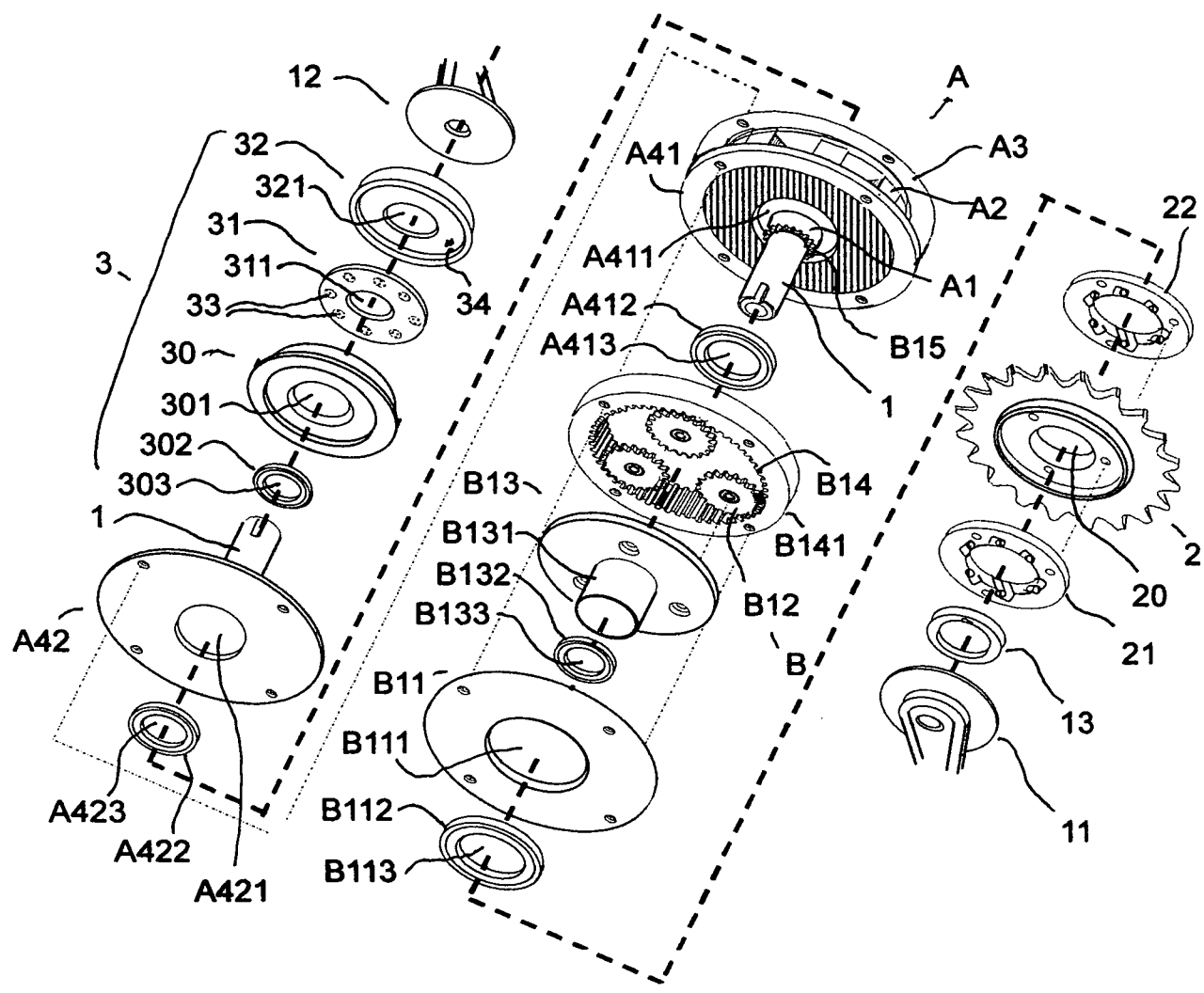
- 1.本發明有關於一種電助力自行車驅動裝置，包含一內轉子為空心軸之馬達、一馬達右側之星狀齒輪系傳動單元，一懸浮軸向穿過內轉子空心軸之自行車曲柄軸及兩側曲柄、一自行車大齒盤、一傳感構件、及一取代自行車五通之弧型轉接構件，其外弧為可與自行車下管與座管焊接，其內弧為可與本裝置螺固者。其中星狀齒輪系內之行星支架中央空心軸為馬達動力輸出軸，曲柄軸為腳踏軸，曲柄軸右側具環狀扣環，與行星支架中央空心軸分別經由固結於大齒盤外側與內側之單向離合器，交互為主動軸與從動軸，讓腳踏與馬達動力分別作動，而以曲柄軸(腳踏軸)及所連動圓盤上之複數個磁極，為啟動馬達或使馬達斷電之控制單元。
- 2.如申請專利範圍第1項之一種電助力自行車驅動裝置，馬達與星狀齒輪系為可相互對應貫穿螺合之裝置。
- 3.如申請專利範圍第1項之一種電助力自行車驅動裝置，曲柄軸兩端分別固結自行車曲柄，腳踩動曲柄時連動曲柄軸，曲柄軸為腳踏軸；馬達軸向右側固結一星狀齒輪系傳動單元，馬達內轉子空心軸左端無齒輪結構，內轉子空心軸左端固結於馬達左外蓋中央穿孔上軸承之中心孔內；馬達內轉子空心軸右端為外齒輪結構，為星狀齒輪系之太陽輪，在環齒輪固定的情況下，太陽輪連動星狀齒輪系之複數個行星輪，同時連動行星支架中央空心軸同方向減速轉動，行星支架中央空心軸為馬達動力輸出軸。
- 4.如申請專利範圍第1項及第3項之一種電助力自行車驅動裝置，行星支架中央空心軸連動固結於自行車大齒盤內側之單向離合器，單向連動自行車大齒盤。

5. 如申請專利範圍第1項之一種電助力自行車驅動裝置，曲柄軸環狀扣環連動固結於自行車大齒盤外側之單向離合器，單向連動大齒盤，曲柄軸於固結穿過環狀扣環後，右端再固結自行車右曲柄；曲柄軸左側固結穿過傳感構件基座中央穿孔內軸承中心孔後，再固結穿過有複數個磁極之圓盤之中央穿孔及懸浮穿過帽蓋中央穿孔後，左端再固結自行車左曲柄。
6. 如申請專利範圍第1項與第5項之一種電助力自行車驅動裝置，腳踩驅動自行車前進時，曲柄軸為主動軸，分別連動固結於大齒盤外側之單向離合器及所連動圓盤上之複數個磁極，而帶動大齒盤同向轉動及感應傳感線圈來控制馬達啟動與斷電；此時行星支架中央空心軸為從動軸，固結於大齒盤內側同向之單向離合器順時鐘方向轉動時，在行星支架之中央空心軸為從動的情況下，不連動馬達。
7. 如申請專利範圍第1項之一種電助力自行車驅動裝置，車輛啟動後，圓盤上複數個磁極隨著曲柄軸轉動，而感應固結於傳感構件上之傳感線圈，啟動馬達動力輸出；馬達轉動後，內轉子空心軸同時連動之行星支架中央空心軸成為主動軸，連動固結於大齒盤內側之單向離合器，帶動大齒盤轉動；此時曲柄軸為從動軸，固結於大齒盤外側同向之單向離合器順時鐘方向轉動時，在曲柄軸為從動的情況下，腳踩之曲柄處於自由狀態；當腳停止踩動時，與曲柄軸連動之圓盤上複數個磁極不感應傳感線圈，馬達跟著斷電。
8. 如申請專利範圍第1項之一種電助力自行車驅動裝置，有一取代自行車五通之弧型轉接構件，其外弧為可與自行車下管與座管焊接，其內弧為可與本裝置螺固者。

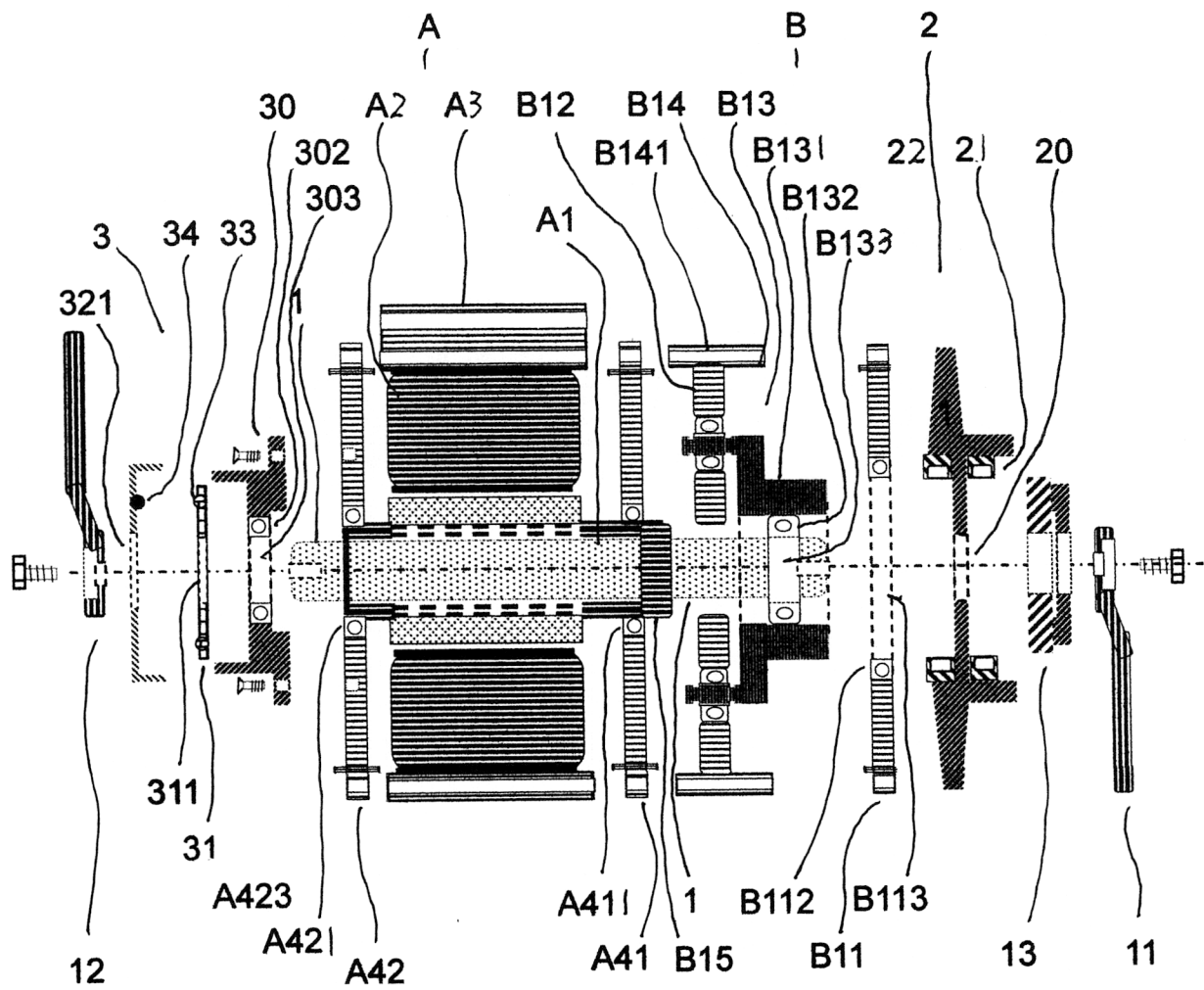
圖式



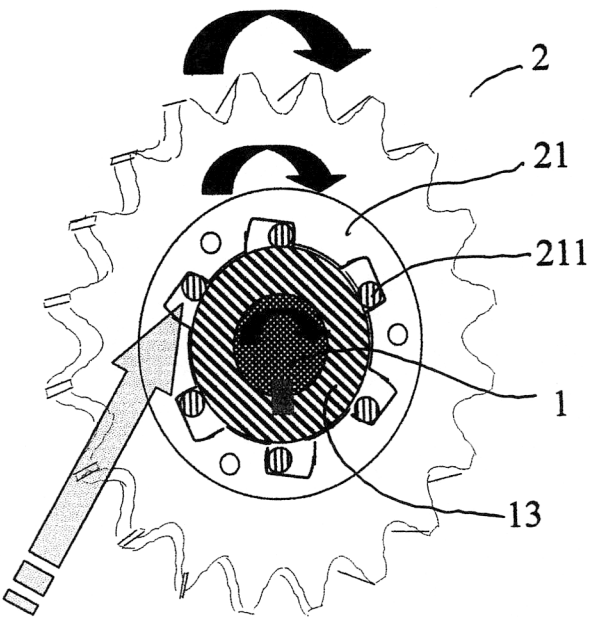
第一圖



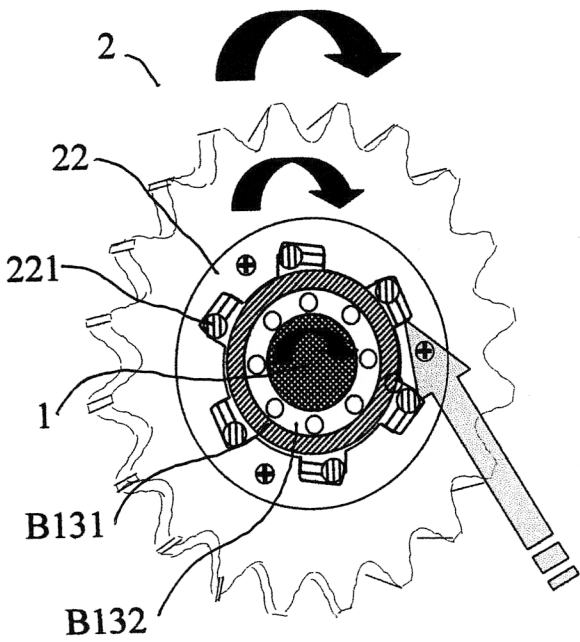
第二圖



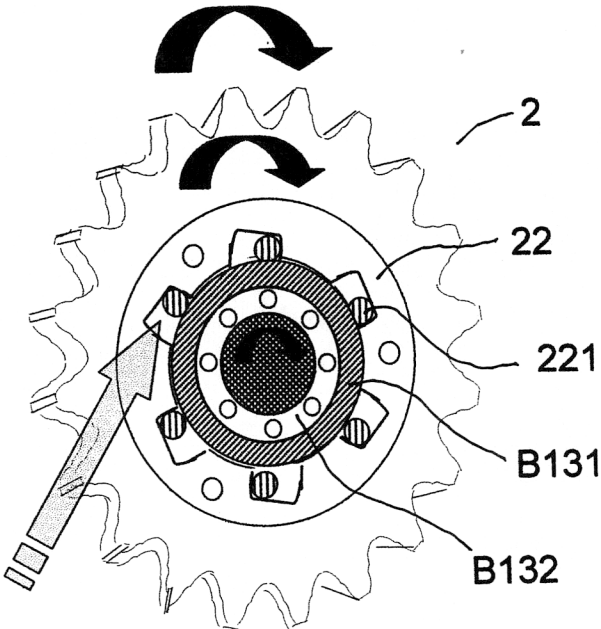
第三圖



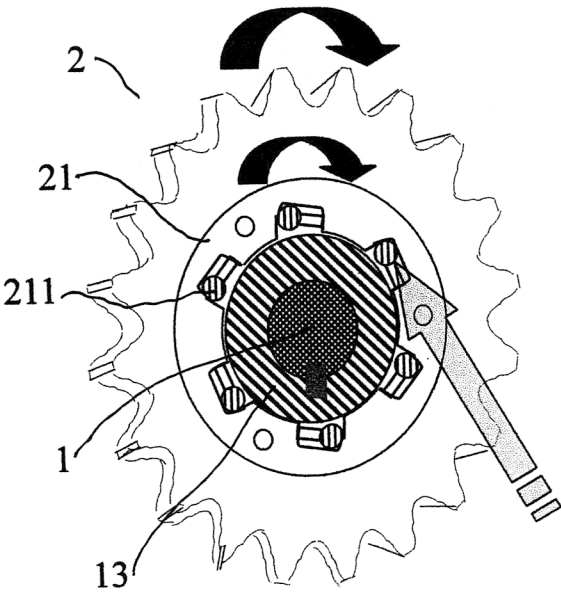
第四圖



第五圖



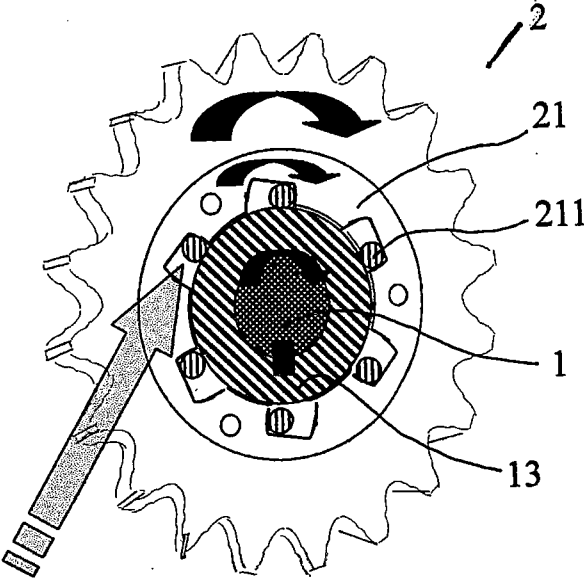
第六圖



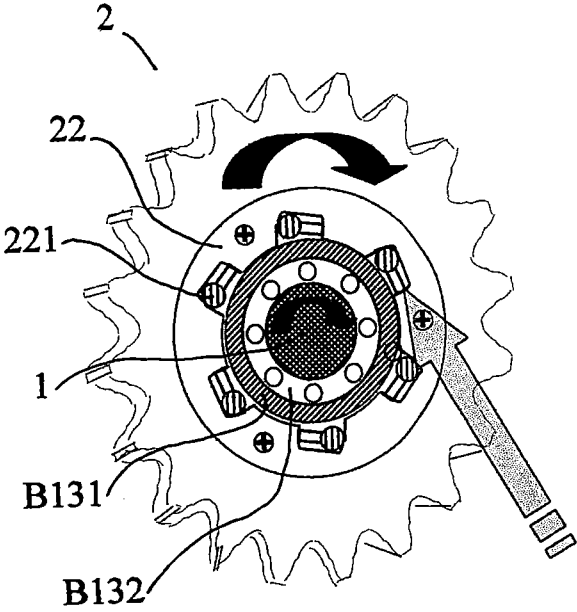
第七圖

1051169⁰⁰

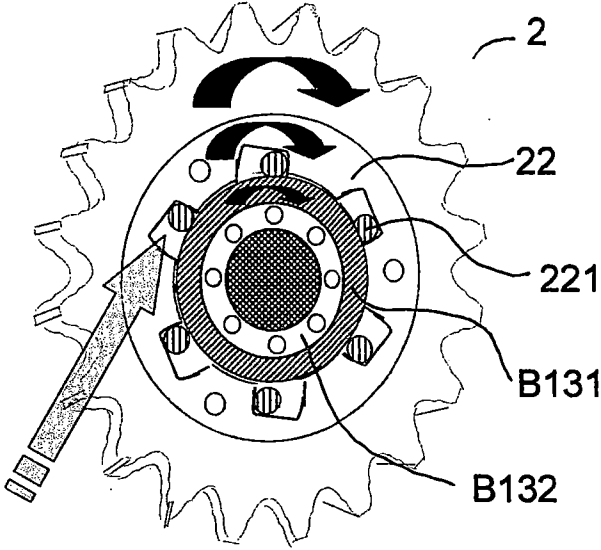
105. 6. - 2 修正
年 月 日



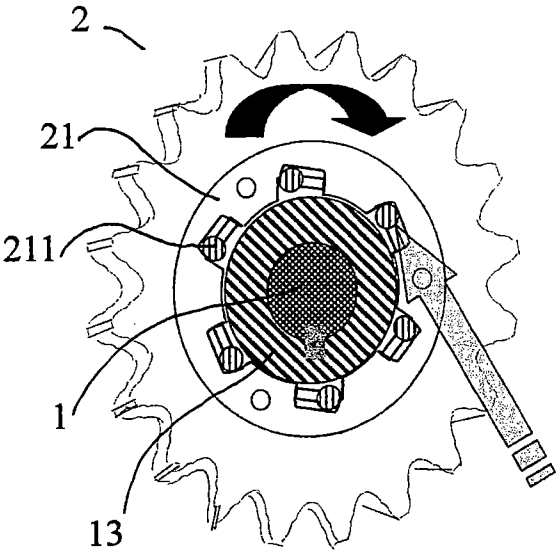
第四圖



第五圖



第六圖



第七圖