



(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 I565891 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 01 月 11 日

(21)申請案號：101136354

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 10 月 02 日

(51)Int. Cl. : **F16H3/64 (2006.01)**

(30)優先權：2012/06/29 世界智慧財產權組織 PCT/JP2012/004234

(71)申請人：和諧驅動系統股份有限公司 (日本) HARMONIC DRIVE SYSTEMS INC. (JP)
日本

(72)發明人：城越教夫 SHIROKOSHI, NORIO (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

JP 60-95250U

JP 9-211015A

JP 2006-275274A

JP 2008-275039A

JP 2011-43224A

US 7588511B2

審查人員：林永昌

申請專利範圍項數：3 項 圖式數：2 共 24 頁

(54)名稱

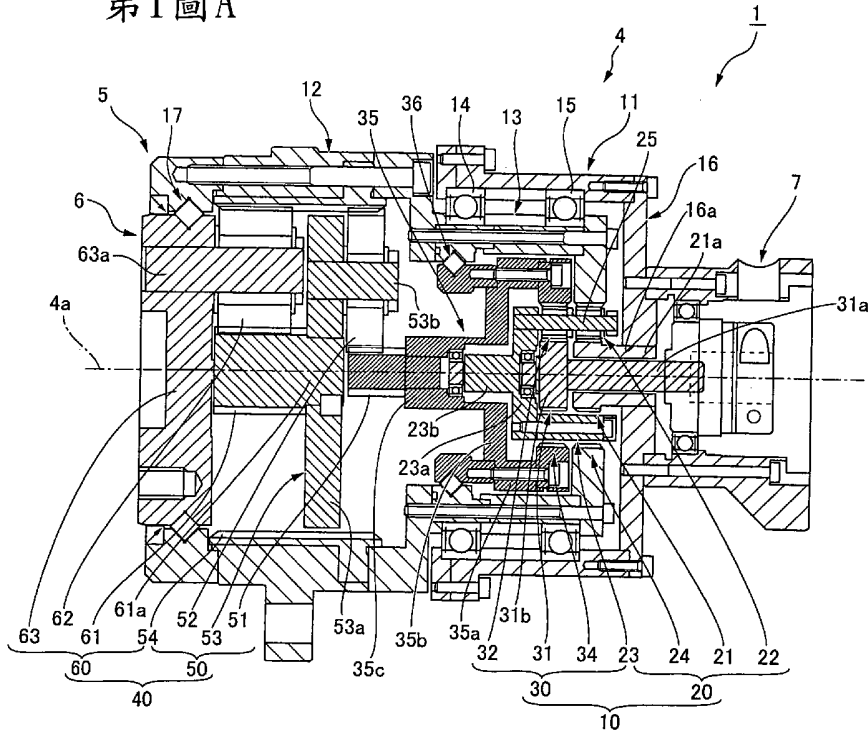
行星差動減速裝置

(57)摘要

本發明的行星差動減速裝置(1)，若旋轉驅動第 1 輸出軸(5)的話，第 1 行星減速部(20)的第 1 內齒輪(24)與第 2 行星減速部(30)的第 2 內齒輪(34)將會以相同速度朝同一方向進行旋轉，第 3 行星減速部(40)的行星齒輪架(43)也朝同一方向以相同速度進行旋轉，固定在此處的第 2 輸出軸(6)係與第 1 輸出軸(5)做同步旋轉。若將差動用的旋轉輸入到第 2 太陽齒輪(31)的話，差動用的減速旋轉輸出會被輸出到第 3 行星減速部(40)的行星齒輪架(43)。對於被固定在行星齒輪架(43)的第 2 輸出軸(6)係有差動用的減速旋轉輸出被重疊於此處，因此該第 2 輸出軸(6)係切換成差動旋轉狀態。與使用正齒輪、斜齒輪的情況相較，係可達成更為小型緊緻化而且可靠性優異的差動機構。

指定代表圖：

第1圖A



符號簡單說明：

- 1 . . . 行星差動減速裝置
- 4 . . . 行星差動減速機構
- 4a . . . 裝置軸線
- 5 . . . 第1輸出軸
- 6 . . . 第2輸出軸
- 7 . . . 耦合器
- 10 . . . 特殊行星差動減速部
- 11 . . . 固定側殼體
- 12 . . . 旋轉側殼體
- 13 . . . 內側殼體
- 14 . . . 滾珠軸承
- 15 . . . 滾珠軸承
- 16 . . . 端板
- 16a . . . 中心貫通孔
- 17 . . . 滾子交叉型軸承
- 20 . . . 第1行星減速部
- 21 . . . 第1太陽齒輪
- 21a . . . 中空軸部
- 22 . . . 第1行星齒輪
- 23 . . . 第1行星齒輪架
- 23a . . . 端板部
- 23b . . . 軸部
- 24 . . . 第1內齒輪
- 25 . . . 行星軸
- 30 . . . 第2行星減速部
- 31 . . . 第2太陽齒輪
- 31a . . . 軸部
- 31b . . . 齒部

- 32 . . . 第 2 行星齒輪
- 34 . . . 第 2 內齒輪
- 35 . . . 輸出構件
- 35a . . . 圓筒部
- 35b . . . 端板部
- 35c . . . 小直徑圓筒部
- 36 . . . 滾子交叉型軸承
- 40 . . . 第 3 行星減速部
- 50 . . . 前段行星減速部
- 51 . . . 前段太陽齒輪
- 52 . . . 前段行星齒輪
- 53 . . . 前段行星齒輪架
- 53a . . . 端板部
- 53b . . . 行星軸
- 54 . . . 內齒輪
- 60 . . . 後段行星減速部
- 61 . . . 後段太陽齒輪
- 61a . . . 軸部
- 62 . . . 後段行星齒輪
- 63 . . . 後段行星齒輪架
- 63a . . . 行星軸

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於：可將以相同速度進行旋轉的兩個旋轉構件，因應需要而切換到差動旋轉狀態的行星差動減速裝置。

【先前技術】

兩個旋轉構件，例如：有時候需要將呈同軸狀配置的外滾子與內滾子從正在互相同步旋轉中的同步旋轉狀態，因應需要而切換到以預定的速度差來進行旋轉的差動旋轉狀態。又，如專利文獻 1 所揭示的賦予相位角用旋轉裝置，係將旋轉板以及可令各平台進行旋轉用的相位齒輪以預定速度朝同一方向進行旋轉，並且又爲了因應需要而對於旋轉板與相位齒輪之間賦予相位差起見，有時候必須只令旋轉板以及相位齒輪的其中一方進行旋轉。

〔先前技術文獻〕

〔專利文獻〕

[專利文獻 1]日本特開 2010-216588 號公報

【發明內容】

〔發明所欲解決之技術課題〕

以往一般的作法，是使用組合了正齒輪所組成的差動機構，製作成可切換成：同步旋轉狀態以及差動旋轉狀態。但是，由正齒輪所組成的差動機構，其構造複雜而缺

乏可靠性。因此，專利文獻 1 所揭示的賦予相位角用旋轉裝置，係使用來自相位旋轉源的輸入來賦予相位差，並且組合了正齒輪與斜齒輪來構成差動機構。

本發明的技術課題係在於提供：與使用正齒輪、斜齒輪的差動機構相較，可以更為小型緊緻化，而且可靠性優異的行星差動減速裝置。

〔用以解決課題之技術方案〕

為了解決上述的技術課題，本發明的行星差動減速裝置，是可令第 1 輸出軸以及第 2 輸出軸做同步旋轉以及差動旋轉的行星差動減速裝置，其特徵為：

具備：

固定側的第 1 太陽齒輪、

具有與前述第 1 太陽齒輪相同的齒數，且相對於該第 1 太陽齒輪是相鄰配置於裝置軸線的方向上的第 2 太陽齒輪、

嚙合於前述第 1 太陽齒輪的第 1 行星齒輪、

具有與前述第 1 行星齒輪相同的齒數，且嚙合於前述第 2 太陽齒輪的第 2 行星齒輪、

支承著前述第 1 行星齒輪以及前述第 2 行星齒輪的共通行星齒輪架、

嚙合於前述第 1 行星齒輪的第 1 內齒輪、

嚙合於前述第 2 行星齒輪且具有與前述第 1 內齒輪相同齒數的第 2 內齒輪；

主馬達 2 來進行驅動的同步旋轉狀態、以及利用主馬達 2 與差動用馬達 3 來進行驅動的差動旋轉狀態。

行星差動減速機構 4 係具備：圓筒狀的固定側殼體 11、從這個固定側殼體 11 的前端朝前方呈同軸狀延伸的圓筒狀的旋轉側殼體 12。在旋轉側殼體 12 係固定著從其後端朝固定側殼體 11 的內部呈同軸狀態延伸的內側殼體 13。在固定側殼體 11 與內側殼體 13 之間，裝設著：在裝置軸線 4a 的方向上保持一定的間隔排列的一對滾珠軸承 14 以及 15，利用這一對滾珠軸承 14、15，旋轉側殼體 12 係被固定側殼體 11 所支承成保持在可旋轉的狀態。固定側殼體 11 的後端開口是利用固定於該處的圓盤狀的端板 16 而被封閉起來。在旋轉側殼體 12 的前端係以同軸狀態固定著圓環狀的第 1 輸出軸 5。在第 1 輸出軸 5 的內側，係利用滾子交叉型軸承 17 來安裝著圓盤狀的第 2 輸出軸 6，將其保持成可旋轉的狀態，利用該第 2 輸出軸 6 來將旋轉側殼體 12 的前側開口予以封閉起來。

在固定側殼體 11 的內部，係被組裝有：構成行星差動減速機構 4 的特殊行星差動減速部 10 之第 1 行星減速部 20 以及第 2 行星減速部 30，在旋轉側殼體 12 的內部，係被組裝有：可將特殊行星差動減速部 10 的差動用的減速旋轉輸出更進一步減速之後予以輸出的第 3 行星減速部 40。在用來封閉住固定側殼體 11 的後端之端板 16 的背面側，係以同軸狀態連結著耦合器 7，差動用馬達 3 的輸出旋轉是經過這個耦合器 7 而被輸入到特殊行星差動減速部

10。

特殊行星差動減速部 10 的第 1 行星減速部 20 係具備：被配置成其中心軸線保持在與裝置軸線 4a 一致的狀態之固定側的第 1 太陽齒輪 21；嚙合於這個第 1 太陽齒輪 21 之一個或多個第 1 行星齒輪 22；支承著這個第 1 行星齒輪 22 使其保持在可旋轉的狀態之第 1 行星齒輪架 23；嚙合於這個第 1 行星齒輪 22 的第 1 內齒輪 24。第 1 太陽齒輪 21 係具有中空軸部 21a，這個中空軸部 21a 的後端部係呈同軸狀被固定在形成於端板 16 上的中心貫通孔 16a 的內側。第 1 行星齒輪架 23 是具有：可作為後述的第 2 行星減速部 30 的行星齒輪架的功能之共通行星齒輪架，係可以裝置軸線 4a 為中心進行旋轉。第 1 內齒輪 24 係保持同軸狀態被固定於內側殼體 13 的後端。因此，第 1 內齒輪 24 係與內側殼體 13、旋轉側殼體 12 以及第 1 輸出軸 5 構成一體來進行旋轉。

特殊行星差動減速部 10 的第 2 行星減速部 30 係具備：經由偶合器 7 而連結於差動用馬達 3 的輸出軸（未圖示）之差動旋轉輸入用的第 2 太陽齒輪 31；嚙合於這個第 2 太陽齒輪 31 的一個或多個第 2 行星齒輪 32；嚙合於這個第 2 行星齒輪 32 的減速旋轉輸出用的第 2 內齒輪 34。第 2 行星齒輪 32 係與第 1 行星減速部 20 的第 1 行星齒輪 22 以共通的行星軸 25 為中心，被支承於第 1 行星齒輪架 23 且保持在可旋轉的狀態。

第 2 太陽齒輪 31 係具有與第 1 太陽齒輪 21 相同的齒

數，具有：實心的軸部 31a、形成在這個軸部 31a 的前端之更大直徑的齒部 31b，在這個齒部 31b 的外周面係形成有外齒。軸部 31a 係貫穿過第 1 行星減速部 20 的第 1 太陽齒輪 21 的中空軸部 21a 的中空部而從端板 16 突出到外方，被固定在偶合器 7。用來支承著第 2 行星齒輪 32 的第 1 行星齒輪架 23，係具備：位在第 2 太陽齒輪 31 的前側之圓盤狀的端板部 23a、從這個端板部 23a 的前側端面保持同軸狀態朝向前方突出的小直徑的軸部 23b。在端板部 23a 的後側端面的外周緣側的部分，係固定著行星軸 25，該行星軸 25 以朝向後方且與裝置軸線 4a 保持平行地延伸的狀態。

在於行星軸 25 之先端側的部位，亦即，在於行星差動減速機構 4 的後端側的部位，安裝有第 1 行星齒輪 22，在較這個第 1 行星齒輪 22 更前側的部位，係安裝有第 2 行星齒輪 32。這些第 1、第 2 行星齒輪 22、32 係具有相同的齒數之齒輪，第 1 內齒輪 24 與第 2 內齒輪 34 也是具有相同的齒數之齒輪。

第 2 內齒輪 34 係保持同軸狀態被固定在杯狀的輸出構件 35 的後端，該輸出構件 35 係保持同軸狀態被配置在內側殼體 13 的內側。輸出構件 35 的形狀係具有：大直徑的圓筒部 35a、從這個圓筒部 35a 的前端部朝中心側延伸的圓盤狀的端板部 35b、以及從這個端板部 35b 的中心部分朝向前方呈同軸地突出之小直徑的圓筒部 35c 的形狀。輸出構件 35 係藉由滾子交叉型軸承 36 而可旋轉地被支承

在內側殼體（中空軸部）13 的內側。又，行星齒輪架 23 的軸部 23b 係以同軸狀態從小直徑圓筒部 35c 的後側插入到小直徑圓筒部 35c，該軸部 23b 的前端部係藉由滾珠軸承而可旋轉地被小直徑圓筒部 35c 所支承。

接下來，被組裝在旋轉側殼體 12 的內部之第 3 行星減速部 40，在本實施例中係由：前段行星減速部 50 與後段行星減速部 60 所構成的兩段式行星齒輪減速機構，具有前段與後段共用的內齒輪 54。這個內齒輪 54 係保持同軸地被固定在旋轉側殼體 12 的內側，與旋轉側殼體 12 呈一體地進行旋轉。

前段行星減速部 50 係具備：前段太陽齒輪 51；嚙合於這個前段太陽齒輪 51 的前段行星齒輪 52；將這個前段行星齒輪 52 支承成保持在可旋轉狀態的前段行星齒輪架 53；嚙合於前段行星齒輪 52 的內齒輪 54。前段太陽齒輪 51 係從前側被壓入固定在第 2 行星減速部 30 的輸出構件 35 的小直徑圓筒部 35c。前段行星齒輪架 53 係具備：圓盤狀的端板部 53a、從這個端板部 53a 的後側端面往後方延伸的行星軸 53b。

後段行星減速部 60 係具備：後段太陽齒輪 61；嚙合於這個後段太陽齒輪 61 的後段行星齒輪 62；將這個後段行星齒輪 62 支承成保持在可旋轉的狀態之後段行星齒輪架 63；後段行星齒輪 62 所嚙合之與前段共用的內齒輪 54。後段太陽齒輪 61，其後端側的軸部 61a 係被壓入到形成在前段行星齒輪架 53 的端板部 53a 的中心貫通孔而固

定於該處。後段行星齒輪架 63 的構造，是在圓盤狀的第 2 輸出軸 6 安裝了行星軸 63a。在本實施例中，三根行星軸 63a 係以等角度的間隔來配置，且分別被安裝著後段行星齒輪 62。

（動作說明）

在本實施例中，爲了使呈同心狀配置的外滾子與內滾子進行差動旋轉，係將未圖示的外滾子連結到第 1 輸出軸 5，將第 2 輸出軸 6 連結到未圖示的內滾子。又，第 1 輸出軸 5 係被主馬達 2 所旋轉驅動，差動旋轉輸入用的第 2 太陽齒輪 31 係被差動用馬達 3 所旋轉驅動。

首先，說明外滾子與內滾子之同步旋轉狀態，亦即，第 1 輸出軸 5 與第 2 輸出軸 6 是以相同速度朝同一方向進行旋轉的情況。這種情況下，主馬達 2 以及差動用馬達 3 之中，只驅動主馬達 2 而已。因主馬達 2 的驅動而使第 1 輸出軸 5 進行旋轉的話，固定在第 1 輸出軸 5 的旋轉側殼體 12、內側殼體 13 以及第 1 行星減速部 20 的第 1 內齒輪 24 將形成一體，以相同的速度朝同一方向進行旋轉。

第 1 行星減速部 20 的第 1 太陽齒輪 21 是不會旋轉地被固定於固定側殼體 11，所以第 1 行星齒輪架 23 將會藉由第 1 行星齒輪 22 而以預定的速度進行旋轉。因爲在第 1 行星齒輪架 23，第 2 行星減速部 30 的第 2 行星齒輪 32 是被支承在共通的行星軸 25，所以與此嚙合的第 2 內齒輪 34 將會以與第 1 內齒輪 24 相同的速度朝同一方向進行旋

轉。

因此，在第 3 行星減速部 30 中，被固定在第 1 輸出軸 5 的內齒輪 54（第 3 內齒輪）與被固定在第 2 內齒輪 24 的旋轉側殼體 12 之輸入側的前段太陽齒輪 51（第 3 太陽齒輪）係以相同的速度朝同一方向進行旋轉。因此，輸出側的後段行星齒輪架 63（第 3 行星齒輪架）也是朝同一方向以相同的速度進行旋轉，被固定於此處的第 2 輸出軸 6 也是以相同的速度朝同一方向進行旋轉。亦即，第 1 輸出軸 5 與第 2 輸出軸 6 是進行同步旋轉。

接下來，在這種同步旋轉狀態下，使差動用馬達 3 以預定的速度進行旋轉的話，連結於該差動用馬達 3 的第 2 行星減速部 30 的第 2 太陽齒輪 31 就會進行旋轉。第 2 太陽齒輪 31 的旋轉將被該第 2 行星減速部 30 以預先設定的減速比進行減速之後，從其輸出側的第 2 內齒輪 34 輸出，而被輸入到第 3 行星減速部 40 的前段太陽齒輪 51（第 3 太陽齒輪）。輸入到前段太陽齒輪 51 的旋轉係經由該第 3 行星減速部 40 以預先設定的減速比被減速之後，從其輸出側的後段行星齒輪架 63（第 3 行星齒輪架）輸出到第 2 輸出軸 6。

因此，輸入到差動用馬達 3 的旋轉係經由第 2、第 3 行星減速部 30、40 而被減速之後，才傳遞到第 2 輸出軸 6，該第 2 輸出軸 6 係相對於第 1 輸出軸 5，以相當於被傳遞過來的差動旋轉量以更快的速度或更慢的速度進行差動旋轉。以這種方式來旋轉驅動該差動用馬達 3 的話，就可

將同步旋轉狀態切換到差動旋轉狀態。若將差動用馬達 3 停止的話，第 1、第 2 輸出軸 5、6 會再度回到同步旋轉狀態。

此外，在本實施例中，雖然第 3 行星減速部 40 是由兩段式的行星減速機構所構成的，但是也可以採用由一段式的行星減速機構。又，在於無需將差動用的輸入旋轉予以大幅度減速的情況下，則可省略第 3 行星減速部 40，也可以只使用特殊行星差動減速部 10 來構成行星差動減速機構 4。此外，本實施例的行星差動減速裝置 1，雖然是在用來將構成雙滾子的外滾子與內滾子予以切換到同步旋轉狀態以及差動旋轉狀態，當然也是可以用來將這種外滾子與內滾子以外的兩個旋轉構件予以切換到同步旋轉狀態以及差動旋轉狀態。

【圖式簡單說明】

第 1 圖 A 是採用了本發明之行星差動減速裝置的行星差動減速機構的縱剖面圖。

第 1 圖 B 是第 1 圖 A 的行星差動減速機構的正面圖。

第 2 圖是第 1 圖的行星差動減速裝置的示意方塊圖。

【主要元件符號說明】

1：行星差動減速裝置

2：主馬達

3：差動用馬達

4：行星差動減速機構

5：第 1 輸出軸

6：第 2 輸出軸

7：偶合器

10：特殊行星差動減速部

11：固定側殼體

12：旋轉側殼體

13：內側殼體

14：滾珠軸承

15：滾珠軸承

16：端板

17：滾子交叉型軸承

20：第 1 行星減速部

21：第 1 太陽齒輪

22：第 1 行星齒輪

23：第 1 行星齒輪架

24：第 1 內齒輪

25：行星軸

30：第 2 行星減速部

31：第 2 太陽齒輪

32：第 2 行星齒輪

34：第 2 內齒輪

35：輸出構件

36：滾子交叉型軸承

40：第 3 行星減速部

50：前段行星減速部

51：前段太陽齒輪

52：前段行星齒輪

53：前段行星齒輪架

54：內齒輪

60：後段行星減速部

61：後段太陽齒輪

62：後段行星齒輪

63：後段行星齒輪架

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101136354

※申請日：101 年 10 月 02 日

※IPC 分類：F16H3/64 (2006.01)

一、發明名稱：(中文／英文)

行星差動減速裝置

二、中文發明摘要：

本發明的行星差動減速裝置(1)，若旋轉驅動第 1 輸出軸(5)的話，第 1 行星減速部(20)的第 1 內齒輪(24)與第 2 行星減速部(30)的第 2 內齒輪(34)將會以相同速度朝同一方向進行旋轉，第 3 行星減速部(40)的行星齒輪架(43)也朝同一方向以相同速度進行旋轉，固定在此處的第 2 輸出軸(6)係與第 1 輸出軸(5)做同步旋轉。若將差動用的旋轉輸入到第 2 太陽齒輪(31)的話，差動用的減速旋轉輸出會被輸出到第 3 行星減速部(40)的行星齒輪架(43)。對於被固定在行星齒輪架(43)的第 2 輸出軸(6)係有差動用的減速旋轉輸出被重疊於此處，因此該第 2 輸出軸(6)係切換成差動旋轉狀態。與使用正齒輪、斜齒輪的情況相較，係可達成更為小型緊緻化而且可靠性優異的差動機構。

三、英文發明摘要：

七、申請專利範圍：

1. 一種行星差動減速裝置（1），是使第1輸出軸（5）以及第2輸出軸（6）進行同步旋轉以及差動旋轉的行星差動減速裝置（1），其特徵為：

具備：

固定側的第1太陽齒輪（21）、

具有與前述第1太陽齒輪（21）相同的齒數，相對於該第1太陽齒輪（21）係相鄰配置在裝置軸線（4a）的方向上的第2太陽齒輪（31）、

嚙合於前述第1太陽齒輪（21）的第1行星齒輪（22）、

具有與前述第1行星齒輪（22）相同的齒數之嚙合於前述第2太陽齒輪（31）的第2行星齒輪（32）、

支承著前述第1行星齒輪（22）以及前述第2行星齒輪（32）的共通行星齒輪架（23）、

嚙合於前述第1行星齒輪（22）的第1內齒輪（24）、

嚙合於前述第2行星齒輪（32）之具有與前述第1內齒輪（24）相同的齒數之第2內齒輪（34）；

前述第1內齒輪（24）係連結於前述第1輸出軸（5）的這一側，前述第2內齒輪（34）係連結於前述第2輸出軸（6）的這一側，前述第2太陽齒輪（31）是輸入構件，是被輸入：令前述第2輸出軸（6）相對於前述第1輸出軸（5）進行差動旋轉的旋轉。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的行星差動減速裝置 (1)，其中，具備：連結在前述第 2 內齒輪 (34) 與前述第 2 輸出軸 (6) 之間的行星減速部 (40)，

前述行星減速部 (40) 係具備：

與前述第 2 內齒輪 (34) 做一體旋轉的第 3 太陽齒輪 (51)、

嚙合於前述第 3 太陽齒輪 (51) 的第 3 行星齒輪 (52)、

嚙合於前述第 3 行星齒輪 (52) 之與前述第 1 內齒輪 (24) 做一體旋轉的第 3 內齒輪 (54)、

支承著前述第 3 行星齒輪 (52) 的行星齒輪架 (63)；

前述行星齒輪架 (63) 係連結於前述第 2 輸出軸 (6)。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述的行星差動減速裝置 (1)，其中，具有：圓筒狀的固定側殼體 (11) 與圓筒狀的旋轉側殼體 (12)；

前述旋轉側殼體 (12) 相對於前述固定側殼體 (11) 係以同軸狀態相鄰配置，在前述旋轉側殼體 (12) 的這一端，係固定著朝前述固定側殼體 (11) 的內側以同軸狀態延伸的內側殼體 (13)，該內側殼體 (13) 是被前述固定側殼體 (11) 所支承，而被保持成可以前述裝置軸線 (4a) 為中心進行旋轉的狀態；

在前述固定側殼體 (11) 中之與前述旋轉側殼體

(12) 相反側的這一端，是固定著端板(16)；

在前述旋轉側殼體(12)中之與前述固定側殼體(11)相反側的這一端，是以同軸狀態固定著圓環狀的前述第1輸出軸(5)；

在前述第1輸出軸(5)的內側，是配置有圓盤狀的前述第2輸出軸(6)，該第2輸出軸(6)係保持在可以前述裝置軸線(4a)為中心進行旋轉的狀態；

前述第1內齒輪(24)係以同軸狀態被固定在前述內側殼體(13)中之與前述旋轉側殼體(12)相反側的這一端；

前述第1太陽齒輪(21)係具有：以貫穿前述端板(16)的中心部的狀態被固定在該端板的中空軸部(21a)；

前述第2太陽齒輪(31)係具有：貫穿前述中空軸部(21a)的中空部而朝前述端板(16)的外側突出的差動旋轉輸入用的軸部(31a)；

前述第2內齒輪(34)係被固定在輸出構件(35)，該輸出構件(35)則是被配置在前述內側殼體(13)的內側，被該內側殼體(13)所支承且保持成可旋轉的狀態；

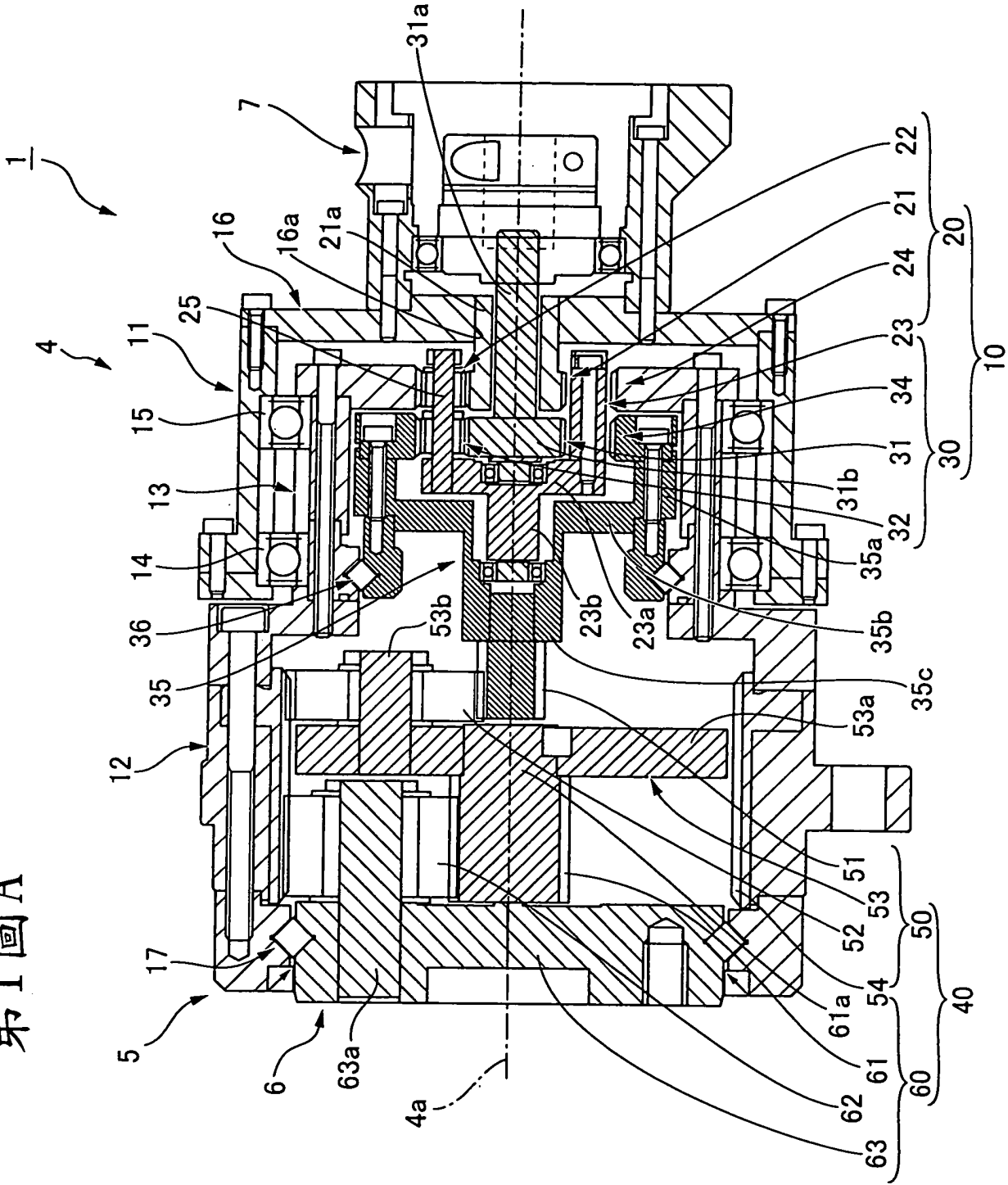
前述輸出構件(35)，在前述裝置軸線(4a)方向上的其中一側，係支承著前述共通行星齒輪架(23)，使其保持成可以前述裝置軸線(4a)為中心進行旋轉的狀態，在前述裝置軸線(4a)方向上的另一側，係具有：以同軸狀態固定著前述行星減速部(40)的前述第3太陽齒輪

(51) 之中空軸部 (35c) ；

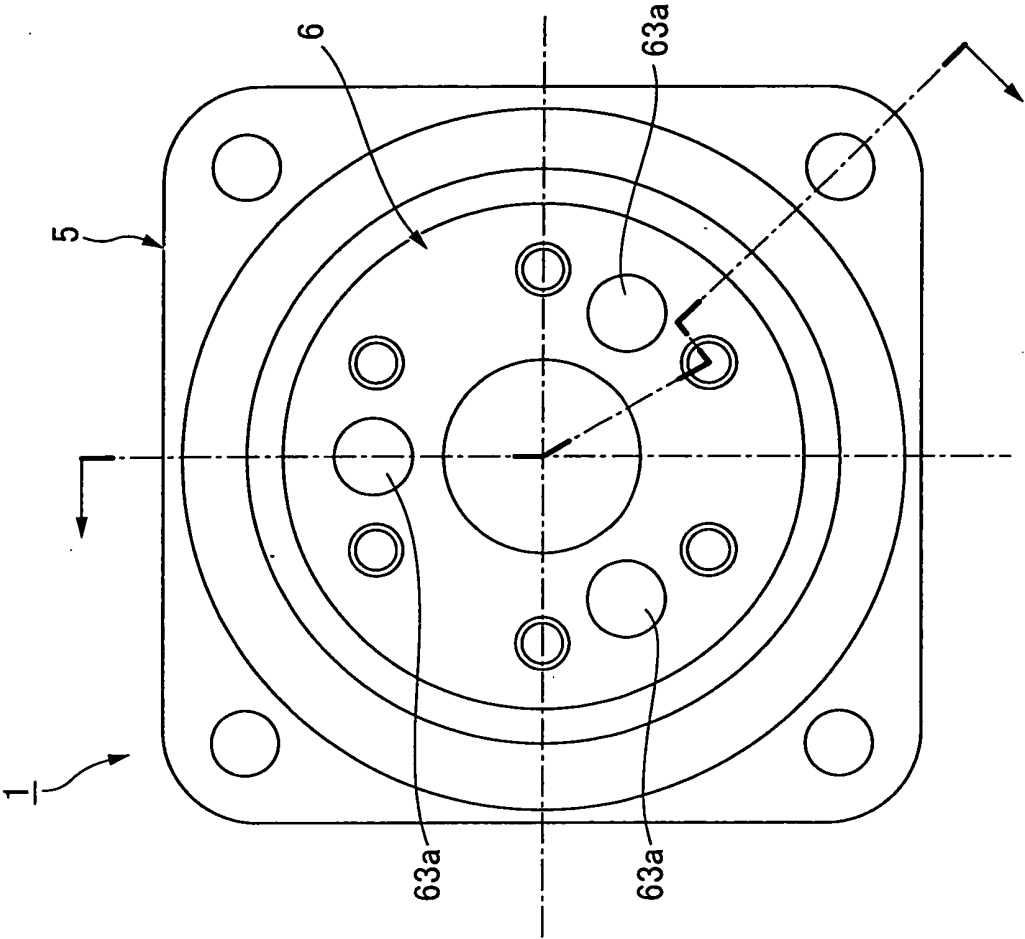
前述共通行星齒輪架 (23) 係將前述第 2 太陽齒輪 (31) 支承成保持在可以前述裝置軸線 (4a) 為中心進行旋轉的狀態；

在前述旋轉側殼體 (12) 的內部，配置著前述第 3 太陽齒輪 (51) 、前述第 3 行星齒輪 (52) 、前述行星齒輪架 (63) 以及前述第 3 內齒輪 (54) ，前述第 3 內齒輪 (54) 被固定於該旋轉側殼體 (12) 。

第1圖A



第1圖B



四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(1A)圖。

(二) 本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1：行星差動減速裝置	4：行星差動減速機構
4a：裝置軸線	5：第1輸出軸
6：第2輸出軸	7：偶合器
10：特殊行星差動減速部	11：固定側殼體
12：旋轉側殼體	13：內側殼體
14：滾珠軸承	15：滾珠軸承
16：端板	16a：中心貫通孔
17：滾子交叉型軸承	20：第1行星減速部
21：第1太陽齒輪	21a：中空軸部
22：第1行星齒輪	23：第1行星齒輪架
23a：端板部	23b：軸部
24：第1內齒輪	25：行星軸
30：第2行星減速部	31：第2太陽齒輪
31a：軸部	31b：齒部
32：第2行星齒輪	34：第2內齒輪
35：輸出構件	35a：圓筒部
35b：端板部	35c：小直徑圓筒部
36：滾子交叉型軸承	40：第3行星減速部
50：前段行星減速部	51：前段太陽齒輪
52：前段行星齒輪	53：前段行星齒輪架
53a：端板部	53b：行星軸
54：內齒輪	60：後段行星減速部
61：後段太陽齒輪	61a：軸部
62：後段行星齒輪	63：後段行星齒輪架
63a：行星軸	

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

前述第 1 內齒輪係連結於前述第 1 輸出軸的這一側，前述第 2 內齒輪係連結於前述第 2 輸出軸的這一側，前述第 2 太陽齒輪是輸入構件，係被輸入：可令前述第 2 輸出軸相對於前述第 1 輸出軸進行差動旋轉之旋轉。

在這種結構的行星差動減速裝置中，若旋轉驅動第 1 輸出軸的話，連結於該第 1 輸出軸的第 1 內齒輪就會進行旋轉。又，第 2 內齒輪也會朝與第 1 內齒輪相同的方向以相同的速度進行旋轉，而連結於此處的第 2 輸出軸也會朝同一方向以相同的速度進行旋轉。如此一來，可以令第 2 輸出軸與第 1 輸出軸進行同步旋轉。

當切換到差動旋轉狀態的情況下，是差動用的旋轉輸入到第 2 太陽齒輪。第 2 太陽齒輪進行旋轉的話，所輸入的旋轉將會以預定的減速比被減速之後從第 2 內齒輪輸出。因此，第 2 內齒輪是除了第 1 內齒輪的旋轉之外，又被重疊了差動用的減速輸出旋轉，所以相對於第 1 內齒輪係被切換成差動旋轉狀態。亦即，連結於第 2 內齒輪的第 2 輸出軸，相對於第 1 輸出軸而言，係被切換成預定的差動旋轉狀態。

此處，爲了將差動用的輸入旋轉以更大的減速比來進行減速，只要在第 2 內齒輪與第 2 輸出軸之間插入行星減速部即可。這種情況下，只要將行星減速部的內齒輪連結到第 1 內齒輪，使兩者進行一體式的旋轉，從該行星減速部的行星齒輪架取出減速輸出，傳遞到第 2 輸出軸即可。如此一來，在不具有差動用的旋轉輸入的情況下，在行星

減速部，太陽齒輪與行星齒輪架以及內齒輪是以相同速度，一體地進行旋轉，可將第 2 輸出軸保持成與第 1 輸出軸做同步旋轉狀態，如果有差動用的旋轉輸入的話，就可以切換成差動旋轉狀態。

〔發明之效果〕

本發明的行星差動減速裝置，是採用：組合了行星齒輪減速機構的結構，來達成可將第 1 輸出軸以及第 2 輸出軸切換成：同步旋轉狀態以及差動旋轉狀態的差動機構。因此，與組合了正齒輪而構成的差動機構、組合了正齒輪以及斜齒輪而構成的差動機構相較，可達成更小型緊緻化且可靠性更高的差動機構。

【實施方式】

以下將佐以第 1 圖 A、第 1 圖 B 以及第 2 圖來說明本發明的實施方式的行星差動減速裝置。圖示的行星差動減速裝置，是可令例如：由外滾子以及內滾子所組成的雙滾子進行同步旋轉以及差動旋轉的裝置。

（結構說明）

行星差動減速裝置 1 係具備：滾子驅動用的主馬達 2、差動用馬達 3 以及行星差動減速機構 4。行星差動減速機構 4 係可以將連結於未圖示的外滾子之第 1 輸出軸 5 以及連結於未圖示的內滾子之第 2 輸出軸 6，切換成：利用