

公告本

申請日期	88. 3. 24
案 號	88105546
類 別	F16G 1/00

A4
C4

461942

(以上各欄由本局填註)

發 明 型 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	確動皮帶及確動皮帶傳動裝置與事務用機器
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1)落合 政喜(2)柳 京太郎(3)川原 英昭 (4)城戶 隆一
	國 籍	(1)~(4)日 本
三、申請人	住、居所	(1)~(4)日本國兵庫縣神戸市兵庫區明和通3丁目2番 15號 阪東化學股份有限公司內
	姓 名 (名稱)	阪東化學股份有限公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本國兵庫縣神戸市兵庫區明和通3丁目2番15號
	代 表 人 姓 名	小椋昭夫

裝

訂

線

461942

(由本局填寫)

承辦人代碼：

大類：

IPC分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

，☒有 ☐無主張優先權

日 本

1999年3月25日

日本特願平 11-080936

日 本

1999年5月10日

日本特願平 11-128707

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明()

【發明所述之技術領域】

本發明係有關於確動皮帶及確動皮帶傳動裝置與事務用機器，特別是有關於爲了減低皮帶之速度不穩定(速度變動)用之技術領域之發明。

【習知技術】

自以往，在此類確動皮帶中，皮帶齒形部之形狀爲梯形之皮帶爲一般所使用，爲了能夠傳達更高一層之負荷以及更減低一層噪音，具由凸形狀之側面之齒形祥狀之皮帶被加以提出，而目前已經成爲主流。前述齒型中之一種係特開昭 50-42252 號公報所提出之稱爲 S T P D 齒形之物件之外，另一種係特開昭 59-89852 號公報所提出之稱爲 H T D - I I 齒形之物件。前者 S T P D 齒形，例如 B A N D O 化學(株)之商品「S U P E R T O R Q U E S Y N C H R O R B E L T」，後者 H T D - I I 齒形，例如 Y U N I T A 化學(株)之商品「P O W E R C L I P G T B E L T」，分別被加以實用化。

又，除此之外，亦有以作爲在事務用機器中之可動部作精密定位驅動爲目的，在特開昭 59-89852 號公報所提出之確動皮帶。前述物件中，如圖 17 所示般，在皮帶 8' 中本體 9 之齒背線 L L 上將複數個皮帶齒部 11'、11'、... (僅標示一個) 依一定之節距加以設置，前述各皮帶齒形部 11' 係由相對於齒幅方向中心線 C 2 呈對稱配置之圓弧面所組成之齒根部 12'、

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（ ）

12'，於前述齒根部 12'、12'處連續且相對於齒幅方向中心線 C2 呈對稱設置之凸形狀之圓弧面所組成之動力傳達部 13'、13'、於前述動力傳達部 13'、13'處連續且相對於齒幅方向中心線 C2 呈對稱設置之圓弧面所組成之齒頂部 14'、14'、以及將前述兩齒頂部 14'、14'彼此連續地加以設置之一略呈平面所組成之齒頂面 15'所加以構成；然後，在與前述確動皮帶 8'之齒形滑輪 1'作靜態咬合時狀態中，各皮帶齒形部 11'帶齒形部 11'之滑輪齒溝部 3'之齒隙會由皮帶齒形部 11'之齒根起到齒頂為止逐漸增大，而構成滑輪齒溝部 3'之深度大於皮帶齒形部 11'之高度以上。在前述物件中，將與滑輪齒溝部 3 之齒隙以皮帶齒形部 11'之齒根部 12'加以消除之外，將前述與滑輪齒溝部 3'之齒隙由皮帶齒形部 11'之齒根起到齒頂為止逐漸增大並將皮帶齒形部 11'朝向齒頂縮小，以此方式抑制皮帶齒形部 11'與滑輪齒形部 3'之齒頂圓弧部 4'之咬合干涉，降低引起前述咬合干涉之皮帶節線的變動。此外，圖 17 中，5'為滑輪齒溝部 3'中呈凹形狀之齒溝側面部，6'為齒溝底部，PL 為皮帶 8'之節線並與滑輪 1'之節圓一致。又，為了容易理解，將圖 17 中之滑輪 1'之外圍部與皮帶 8'同時展開加以標示。

【發明所欲解決之問題】

然而，在以印表機或是影印機為代表之事務用機器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

上，一般所使用的係利用確動皮帶傳動裝置之印字裝置（含影像印刷）。在前述印字裝置中，將裝設墨水或是撞針等印字機構之卡匣裝設於確動皮帶上，將此確動皮帶掛上齒形滑輪之間，令回輪進行正反向迴轉使卡匣進行來回動作。

爲了前述卡匣之印字準確度以及影像品質，確動皮帶行走時之速度變動（速度變動）會儘可能地被要求加以降低。特別是在列表機方面，近年來，彩色印刷及其高速化・高品質化急速地進展，確動皮帶之咬合振動（因咬合所產生之速度變動）會導致印字不穩定或是影像不穩定，所以降低確動皮帶之咬合速度變動被強烈地要求。

在前述印表機等之事務用機器中，在前述 S T P D 齒形或是 H T D - I I 齒形方面，一般係使用其齒形部節距在 3mm 以下（例如 3mm、2mm、1.5mm 等）之確動皮帶，其齒形部之形狀係採用 8mm 節距或是 5mm 節距等之將較大之齒形部節距之齒型與原先約略相似地加以縮小之形狀。

但是，前述之齒形原本係以高負荷傳達用途爲目的所加以開發之物件，因此，針對減低前述速度變動之要求幾乎未加以考慮。

此外，在特開昭 64-74311 號公報所記述之前述確動皮帶，雖然是對速度變動之降低作某些程度之考慮而加以提出之說明，但是未能在其速度變動之降低上

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明()

獲得最適當之齒形，對於能夠達到減低速度變動上並不完善。

也就是說，如前述般，針對降低確動皮帶之速度變動用之齒形形狀之研究等，實際上從以往幾乎未曾進行。

本發明係有鑑於前述各項問題點，針對構成使用於前述事務用機器等上之確動皮帶的齒形形狀之種種原因，重複仔細地進行分析與實驗之發明，其目的在有效地減低確動皮帶之速度變動。

【解決問題之方法】

爲了達成前述目的，本案發明人所導出之結果，係以到目前爲止完全未考慮之因素，即是在將皮帶齒形部之側面作爲凸形狀之確動皮帶中，將其側面之最大壓力角會給予速度變動極大影響之情況加以解除。也就是說，具有以往之STPD齒形或是HTD-I I齒形之確動皮帶，係以高負荷傳動爲目的，所以爲了避免高負荷時之皮帶的跳齒，而將齒形部側面之最大壓力角設定爲較小值。例如，在齒形節距爲1.5mm~3.0mm之STPD齒形上，其最大壓力角設定在14.2~14.4°之範圍內，又，在齒形節距爲1.5mm~3.0mm之HTD-I I齒形上，其最大壓力角設定在7.5~8.1°之範圍內。相對地，使用於事務機器用途上之確動皮帶係在輕負荷傳動條件下所驅動之物件，幾乎不需要考慮前

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

述跳齒現象。然後，本案發明人之研究結果得知，齒形部側面之最大壓力角在 $15\sim 25^\circ$ 之範圍內時，皮帶之速度變動會大幅度降低。

具體而言，在如申請專利範圍第 1 項所述之發明中，該確動皮帶之特徵為：備有在節線上埋設有抗拉構件上之皮帶本體，以及以一定之節距設置於前述皮帶本體之節線上之複數個皮帶齒形部。接著，前述各皮帶齒形部係由相對於齒幅方向中心線呈對稱配置之圓弧面所組成之齒根部、於前述齒根部處連續位置於齒形部側面且相對於齒幅方向中心線呈對稱設置之凸形狀之圓弧面所組成之動力傳達部、於前述動力傳達部處連續且相對於齒幅方向中心線呈對稱設置之圓弧面所組成之齒頂部、以及將前述兩齒頂部彼此連續地加以設置之一略呈平面所組成之齒頂面所加以構成；前述皮帶齒形部側面之動力傳達部與齒根部之連接部之最大壓力角為 $15\sim 25^\circ$ 。

確動皮帶之齒形部會在對驅動端之齒形滑輪之齒溝部咬合時，會由於所施加之負荷轉矩的影響，使得皮帶齒形部會在相對於滑輪齒溝部之位置若干延遲之位置處咬合之故，首先，皮帶齒形部之行走方向後方之齒形部側面會與滑輪齒溝部之側面相接觸，之後，皮帶齒形部會滑入滑輪齒溝部。此時，皮帶之未接觸處（未纏繞於滑輪之部分）皮帶節線會由於在與皮帶未接觸部呈垂直方向上作上下移動而發生咬合速度變動。前述節線之上

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明()

下動量，係由於皮帶齒形部在滑入滑輪齒溝部之際所發生之反作用力、以及因前述反作用力皮帶項上方推上時所發生之張力的分力所加以決定。因此，接觸位置愈由皮帶齒形部與滑輪齒溝部之完全咬合位置愈遠離，皮帶之張力會愈小，節線之推上量會愈大。換句話說，皮帶齒形部對滑輪齒溝部之接觸愈早期地發生速度變動會愈大。

此外，相對於如習知之齒形部形狀般當最大壓力角變小時，皮帶齒形部之側面會較早與滑輪齒溝部之側面接觸（參照圖 4（b）），本發明所述之最大壓力角較習知之最大壓力角為大時，與皮帶齒形部之滑輪齒溝部側面之接觸會延遲（參照圖 4（a）），由此能夠降低皮帶之速度變動。

另一方面，前述最大壓力角無法無限制地擴大，因為該壓力角過大時，反而會造成速度變動增大。也就是說，如前述般，皮帶齒形部之側面與滑輪齒溝部之側面接觸之後，藉由滑入之反作用力與皮帶張力之分力，決定皮帶之未接觸帶之移動量，此時，當最大壓力角過大時，皮帶齒形部滑入滑輪齒溝部之際所發生之反作用力其垂直方向（與皮帶物接觸帶垂直方向）之成分亦會過大，容易無法滑入而皮帶節線會被向上推。

因此，前述最大壓力角，由本發明之解析結果來看，得知如前述般 $15\sim 25^\circ$ 為最佳容許範圍。較具有習知壓力角（ $14.2\sim 14.4^\circ$ ）之物件在降低皮帶之速度變動上相

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 ()

當有效。

在申請專利範圍第 2 項所述之確動皮帶中，前述申請專利範圍第 1 項所述之確動皮帶之皮帶齒形部側面之動力傳達部與齒根部之連接部之最大壓力角為 $16\sim 23^\circ$ 。在申請專利範圍第 3 項所述之確動皮帶中，最大壓力角為 $17\sim 22^\circ$ 。如此，更能夠降低皮帶之速度變動。

在如申請專利範圍第 4 項所述之發明中，該確動皮帶之特徵為備有在節線上埋設有抗拉構件上之皮帶本體，以及以一定之節距設置於前述皮帶本體之節線上之複數個皮帶齒形部；前述各皮帶齒形部係由相對於齒幅方向中心線呈對稱配置之圓弧面所組成之齒根部、於前述齒根部處連續位置於齒形部側面且相對於齒幅方向中心線呈對稱設置之凸形狀之圓弧面所組成之動力傳達部、以及將前述兩動力傳達部彼此連續地加以設置之於前述齒幅方向中心線具有中心點之一圓弧面所構成之齒頂端部所加以構成；前述皮帶齒形部側面之動力傳達部與齒根部之連接部之最大壓力角為 $15\sim 25^\circ$ 。

由前述發明之構成來看，能夠獲得與申請專利範圍第 1 項所述之發明同樣的作用效果。此外，皮帶齒形部之齒頂端部亦由一個圓弧面所構成之故，比起僅將最大壓力角加大（參照圖 8 虛線），更能夠對皮帶齒形部之滑輪齒溝部之接觸加以延遲（參照圖 8 實線），能夠更進一層地減低皮帶之速度變動。

在申請專利範圍第 5 項所述發明中，前述申請專利

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明()

範圍第 4 項所述之確動皮帶 5 中之最大壓力角為 $16\sim 23^\circ$ 。在申請專利範圍第 6 項所述發明中，最大壓力角為 $17\sim 22^\circ$ 。如此，更能夠降低申請專利範圍第 4 項所述皮帶之速度變動。

在申請專利範圍第 7 至第 19 項之發明係有關於確動皮帶與齒形滑輪相組合之確動皮帶傳動裝置之發明，在申請專利範圍第 7 項之發明中，一種由申請專利範圍第 1、2、3 項中任何一項之確動皮帶、以及備有在滑輪外徑線上以一定節距加以設置之複數個滑輪齒溝部之齒形滑輪所組合而成之確動皮帶傳動裝置，其特徵為：前述各滑輪齒溝部係由一相對於齒溝幅度方向中心線呈對稱配置之圓弧面所組成之齒頂圓弧部、一於前述齒頂圓弧部處連續相對於齒幅方向中心線呈對稱設置之凹形狀之圓弧面所組成之齒溝側面部、以及一將前述兩動力傳達部彼此連續地加以設置之齒溝底部所加以構成。又，前述皮帶齒形部之側面與滑輪齒溝部之側面為相似形狀。此外，在皮帶纏繞於滑輪上對皮帶施予拉力之傳動狀態下（實際使用狀態），皮帶齒形部以及滑輪齒溝部之各側面之齒高方向各個位置上其皮帶齒形部側面之壓力角與滑輪齒溝部側面之壓力角約略相等，且皮帶齒背部會與滑輪外徑部相接觸般地加以構成。

如前述般，藉由將最大壓力角在 25° 以下之範圍內（ $17\sim 22^\circ$ 為最佳）加以增大之方式，雖然皮帶齒形部側面與滑輪齒溝部側面之接觸會延遲而使皮帶之速度變

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明（ ）

動降低，除此之外，藉由將滑輪齒溝部之最大壓力角縮小到較皮帶齒形部為小之方式，只要是在相對於低負荷轉矩傳動時之滑輪齒溝部之皮帶齒溝部為延遲的範圍內，在幾何學上能夠將皮帶齒形部側面對於滑輪齒溝部側面之接觸加以延遲。當將前述滑輪齒溝部之最大壓力角減小至較皮帶齒形部之最大壓力角為小時，皮帶齒形部與滑輪齒溝部之間的齒隙會由齒根部起項齒頂端逐漸增加，此乃是習知例之構成（特開昭 94-74341 號公報）。

但是，由本案發明人之研究來看，將滑輪齒根部之最大壓力角減小至較皮帶齒形部之最大壓力角為小之場合時，得知皮帶之速度變動會增大。也就是說，將滑輪齒根部之最大壓力角減小至較皮帶齒形部之最大壓力角為小時，確實能夠將皮帶齒形部側面對於滑輪齒溝部側面之接觸加以延遲，相反的，皮帶齒形部之側面會與齒頂圓弧部之側面相接觸而並非與滑輪齒溝部之側面接觸（參照圖 5（b））。隨著前述接觸，皮帶齒形部會形成對滑輪齒溝部之齒頂圓弧部推上之狀態，無法平穩地滑入滑輪齒溝部中，皮帶節線受到推上而使得速度變動增加。

相對於如此，由申請專利範圍第 7 項所述之發明來看，在皮帶齒形部側面與滑輪齒溝部側面之齒高方向上的位置處之壓力角，皮帶齒形部側面對於滑輪齒溝部側面會平均地接觸而皮帶齒形部會平穩地滑入滑輪齒溝部

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明（ ）

(參照圖 5(a))，皮帶之節線不會被推上，因而能夠將皮帶之速度變動抑制到非常小。

在申請專利範圍第 8 項所述之發明中，申請專利範圍第 7 項所述之確動皮帶傳動裝置中，齒形滑輪之滑輪齒溝部之齒溝底部係略呈平面所加以構成。如此，將滑輪齒溝部之齒溝底部設定為與皮帶齒形部之齒頂面同樣略呈平面為最佳。此外，前述齒溝底部亦可以形成為在滑輪中心方向上具有中心之圓弧面。

在申請專利範圍第 9 項所述之發明中，乃是前述申請專利範圍第 4、5、6 項中任何一項之確動皮帶、以及備有在滑輪外徑線上以一定節距加以設置之複數個滑輪齒溝部之齒形滑輪所組合而成之確動皮帶傳動裝置，其特徵為：前述各滑輪齒溝部係由一相對於齒溝幅度方向中心線呈對稱配置之圓弧面所組成之齒頂圓弧部、一於前述齒頂圓弧部處連續相對於齒幅方向中心線呈對稱設置之凹形狀之圓弧面所組成之齒溝側面部、以及一將前述兩動力傳達部彼此連續地加以設置之齒溝底部所加以構成；前述皮帶齒形部之側面與滑輪齒溝部之側面為相似形狀，在皮帶纏繞於滑輪上對皮帶施予拉力之傳動狀態下，皮帶齒形部以及滑輪齒溝部之各側面之齒高方向各個位置上其皮帶齒形部側面之壓力角與滑輪齒溝部側面之壓力角約略相等，且皮帶齒背部會與滑輪外徑部相接觸般地加以構成。藉由前述之構成，能夠達到與前述申請專利範圍第 7 項所述發明之同樣的作用效果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

申請專利範圍第 10 項所述之發明，乃是前述申請專利範圍第 9 項所述之確動皮帶傳動裝置內，其中：齒形滑輪之滑輪齒溝部之齒溝底部係於齒溝幅度方向中心線上具有中心點且具有較皮帶齒形部之齒頂端部之圓弧半徑為大之圓弧半徑的一圓弧面所加以構成。也就是說，在皮帶齒形部之齒頂端部為圓弧面之場合時，雖然滑輪齒溝部之齒溝底部可以是呈約略平面，但若是形成其半徑較在如申請專利範圍第 10 項所述發明般之皮帶齒形部之齒頂端部之圓弧面半徑為大之圓弧面時，皮帶齒形部會更平穩一層地滑入滑輪齒溝部。

申請專利範圍第 11 項所述之發明，乃是一種由確動皮帶以及齒形滑輪所組合而成之確動皮帶傳動裝置，其特徵為：備有在節線上埋設有抗拉構件上之皮帶本體，以及以一定之節距設置於前述皮帶本體之節線上之複數個皮帶齒形部，設置於前述皮帶齒形部間之齒背部；於前述皮帶齒背部處連續位置於齒形部側面且相對於齒幅方向中心線呈對稱設置之凸形狀之圓弧面所組成之動力傳達部、於前述動力傳達部處連續且相對於齒幅方向中心線呈對稱設置之圓弧面所組成之齒頂部、以及將前述兩齒頂部彼此連續地加以設置之一略呈平面所組成之齒頂面所加以構成；另一方面，前述齒形滑輪在其滑輪外徑線上備有以一定節距加以設置之複數個滑輪齒溝部，前述滑輪齒溝部係由，一相對於齒溝幅度方向中心線呈對稱配置之圓弧面所組成之齒頂圓弧部、一於前

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

述齒頂圓弧部處連續相對於齒幅方向中心線呈對稱設置之凹形狀之圓弧面所組成之齒溝側面部、以及一將前述兩動力傳達部彼此連續地加以設置之齒溝底部所加以構成；前述滑輪齒溝部之齒頂圓弧部與齒溝側面部之最大壓力角為 $15\sim 25^\circ$ ；前述皮帶齒形部之側面與滑輪齒溝部之側面為相似形狀，在皮帶纏繞於滑輪上對皮帶施予拉力之傳動狀態下，皮帶齒形部以及滑輪齒溝部之各側面之齒高方向的各個位置上其皮帶齒形部側面之壓力角與滑輪齒溝部側面之壓力角約略相等，且皮帶齒背部不會與滑輪外徑部相接觸般地加以構成。

將最大壓力角加大而將地皮帶之速度變動，即使在皮帶之齒背部並未與滑輪之外徑部接觸之狀態下所使用之確動皮帶傳動裝置上亦相當有效。但是，在前述場合中，皮帶之齒背部，齒形部之齒根部、側面部之中，位置於較滑輪外徑部之半徑方向更為外側之部分，不會直接影響到皮帶齒形部咬合時之舉動。因此，並非在皮帶單體上之皮帶齒中最大壓力角，而是在滑輪齒溝部中之齒頂圓弧部與齒溝側面部之連接部上之最大壓力角為重要因素。然後，申請專利範圍第 11 項所述之發明中，前述滑輪齒溝部之齒頂圓弧部與齒溝側面部之連接部上之最大壓力角為 $15\sim 25^\circ$ 故能夠獲得前述同樣之作用效果。

申請專利範圍第 12 項所述之發明，乃是如申請專利範圍第 11 項所述之確動皮帶傳動裝置，其中：確動

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

皮帶之齒背部係透過相對於齒寬方向之中心線成對稱配置之圓弧面所構成之齒根部，而與皮帶齒形部側面相連續連接之且略呈平面地加以構成。

前述皮帶之齒背部若是沒有考慮皮帶之速度變動之場合的限制下，可以是圓弧面，略呈平面為最佳。也就是說，一般以聚氨酯製成之確動皮帶，因具有其齒形部等之形狀準確度良好之特徵，多用於事務用機器上，特別是，當皮帶齒形部之節距在 1.5mm 以下時，橡膠製之皮帶因其齒形形狀之準確度低無法滿足要求，幾乎是利用聚氨酯製之確動皮帶。在前述聚氨酯製之確動皮帶上，為了將中心線從節線處分開之凹部設置於皮帶齒背部上，當皮帶齒形部之節距在 1.5mm 以下時，形成前述凹部用之尺寸變得非常小，其模具的加工不易。因此，部設置前述凹部，將中心線直接設置於節線上，為了使此中心線與滑輪之外徑部接觸而不損傷，皮帶之齒背部係在部與滑輪外徑部不接觸之狀態下加以使用。該場合中，在申請專利範圍第 12 項所述之發明上，皮帶之齒背部係呈約略平面，藉由此呈約略平面之皮帶齒背部能夠使前述中心線之位置安定。

申請專利範圍第 13 項所述之發明，乃是如申請專利範圍第 11、第 12 項所述之確動皮帶傳動裝置，其滑輪齒溝部之齒頂圓弧部與齒溝側面部之連接部上之最大壓力角為 16~23°。申請專利範圍第 14 項所述之發明中，同一最大壓力角為 17~22°。如此，更能夠降低申請專

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

利範圍第 4 項所述皮帶之速度變動。

申請專利範圍第 15 項所述之發明，乃是如申請專利範圍第 11、12、13、14 項之其中任何一項所述之確動皮帶傳動裝置，其中：齒形滑輪之滑輪齒溝部之齒溝底部係略呈平面所加以構成。如此，當皮帶纏上滑輪時，能夠已由滑輪齒溝部之略平面所構成之寬廣面積之齒溝底部承受皮帶齒形部之齒頂端部，亦能夠安定在纏繞於滑輪時皮帶之中心線位置(節線)而更能降低速度變動。

申請專利範圍第 16 項所述之發明，乃是一種由確動皮帶以及齒形滑輪所組合而成之確動皮帶傳動裝置，前述確動皮帶係由備有在節線上埋設有抗拉構件上之皮帶本體，以及以一定之節距設置於前述皮帶本體之節線上之複數個皮帶齒形部，設置於前述皮帶齒形部間之齒背部；於前述皮帶齒背部處連續位置於齒形部側面且相對於齒幅方向中心線呈對稱設置之凸形狀之圓弧面所組成之動力傳達部、於前述兩動力傳達部彼此處連續且相對於齒幅方向中心線上擁有中心點之圓弧面所組成之齒頂部所加以構成；另一方面，前述齒形滑輪在其滑輪外徑線上備有以一定節距加以設置之複數個滑輪齒溝部，前述滑輪齒溝部係由，一相對於齒溝幅度方向中心線呈對稱配置之圓弧面所組成之齒頂圓弧部、一於前述齒頂圓弧部處連續相對於齒幅方向中心線呈對稱設置之凹形狀之圓弧面所組成之齒溝側面部、以及一將前述兩動力傳達部彼此連續地加以設置之齒溝底部所加以構成；此

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

外，前述滑輪齒溝部之齒頂圓弧部與齒溝側面部之最大壓力角為 $15\sim 25^\circ$ ；前述皮帶齒形部之側面與滑輪齒溝部之側面為相似形狀，在皮帶纏繞於滑輪上對皮帶施予拉力之傳動狀態下，皮帶齒形部以及滑輪齒溝部之各側面之齒高方向各個位置上其皮帶齒形部側面之壓力角與滑輪齒溝部側面之壓力角約略相等，且皮帶齒背部不會與滑輪外徑部相接觸般地加以構成。

也就是說，申請專利範圍第 16 項所述之發明，乃是在前述申請專利範圍第 11 項所述之發明中，將皮帶齒形部變換成與申請專利範圍第 4 項所述之發明同樣構成之發明，能夠獲得與申請專利範圍第 11 項所述之發明同樣的作用效果。

申請專利範圍第 17 項所述之發明，乃是申請專利範圍第 16 項所述之確動皮帶傳動裝置，其中：確動皮帶之齒背部係透過相對於齒寬方向之中心線成對稱配置之圓弧面所構成之齒根部，而與皮帶齒形部側面相連續連接之且略呈平面地加以構成。如此，能夠獲得與申請專利範圍第 12 項所述之發明同樣的效果。

申請專利範圍第 18 項所述之發明，乃是在申請專利範圍第 16、第 17 項所述之確動皮帶傳動裝置中，滑輪齒溝部之齒頂圓弧部與齒溝側面部之連接部上之最大壓力角為 $16\sim 23^\circ$ 。申請專利範圍第 19 項所述之發明中，同一最大壓力角為 $17\sim 22^\circ$ 。如此之構成，更能夠降低確動皮帶之速度變動。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

申請專利範圍第 20 項所述之發明，乃是如申請專利範圍第 16、17、18、19 項之其中任何一項所述之確動皮帶傳動裝置，其中：齒形滑輪之滑輪齒溝部之齒溝底部係由相對於齒溝寬度方向中心線上擁有中心點且具有較皮帶齒形部之齒頂部之圓弧半徑為大之圓弧半徑之一圓弧面所加以構成。如此，能夠獲得與申請專利範圍第 11 項所述之發明同樣的作用效果。

申請專利範圍第 21 項所述之發明，乃是一種事務用機器，裝設有前述之確動皮帶傳動裝置，其確動皮帶裝設有承載器。如此，在確動皮帶傳動裝置動作時，以令承載器移動而加以印字之方式時，因皮帶之速度變動而導致承載器之速度變動變小，能夠提高利用承載器之印字準確度或是影像品質。

【發明之實施形態】

(實施形態 1)

圖 3 所示係有關於本發明之實施形態 1 所述之確動皮帶傳動裝置 A 之全體構成，此傳動裝置 A 係裝設於如印表機或是影印機為代表之事務用機器上。圖 3 中，1 係由齒形滑輪所構成之驅動滑輪，2 係同樣構成之被動滑輪，前述滑輪 1、2 在水平方向上相對向地加以設置。兩滑輪 1、2 之間確動皮帶 8 以咬合狀態加以纏繞，確動皮帶 8 之下端非接觸處，裝設著墨水匣或是撞針等印字機構之承載器 19 會一併移動地固定安裝於安裝部 19a 上，透過令滑輪 1、2 作正向旋轉或是逆向旋轉而使

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 ()

確動皮帶 8 行走移動之方式，使承載器 19 在滑輪 1、2 之間作來回運動。

如圖 2 加以擴大表示般，前述由齒形滑輪所構成之驅動或是被動滑輪 1、2 係被有在外圍之滑輪外徑線上以一定節距加以設置之複數個滑輪齒溝部 3、3、…（僅圖示 1 個）。每個滑輪齒溝部 3 係由係由一相對於齒溝幅度方向中心線 C1 呈對稱配置之圓弧半徑為 r_{1P} 之圓弧面所組成之一隊齒頂圓弧部 4、4，一於前述齒頂圓弧部 4、4 處連續相對於齒幅方向中心線 C1 呈對稱設置，於節距圓 P C 之附近（與如後述之與滑輪 1、2 互相咬合之皮帶 8 之齒形部 11 中，其動力傳達部 13 之圓弧面中心點 O B 相同位置）具有中心點 O1P 且較皮帶 8 之齒形寬度 W 為大之圓弧半徑 R P 之凹形狀之圓弧面所組成之齒溝側面部 5、5，以及一將前述兩動力傳達部 5、5 彼此連續地加以設置之齒溝底部所 6 加以構成（又，在圖 2 中，爲了容易理解將滑輪 1、2 之外圍與皮帶 8 同時以展開狀態加以表示）。

另一方面，前述確動皮帶 8 如將圖 1 擴大所示般，備有由彈性材質所組成之皮帶本體 9。此皮帶本體 9 以橡膠製或是聚氨酯製爲最佳，其他，例如以合成樹脂系等材料亦可。在橡膠製之場合中，除了使用氯丁二烯橡膠之外，亦可利用 N B R、S B R、E P D M 等，其橡膠之硬度爲 J I S - A 65~85。程度爲最佳。皮帶本體 9 爲聚氨酯製之場合時，該聚氨酯雖然係使用具熱固性

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明()

且乙醚系之材料，亦可使用具熱塑性或是乙醚系之材料。

又，前述皮帶本體 9 之節線 P L 上埋設有作為抗拉體之中心線（未圖示）。此中心線，不論皮帶本體 9 係橡膠製或是聚氨酯製，其主要係以玻璃纖維、aramid 人造纖維，亦可使用石墨纖維或是 P B O 等。又，為了降低事務用機器之電力消耗，使用轉矩損耗會變小之細小半徑之中心線為最佳。

又，由降低皮帶 8 之速度變動來看，為了安定皮帶 8 之節線 P L，將皮帶 8 之撓曲剛性降低的觀點，又或者是降低在受到負荷施加時之齒形節距的保持所造成之咬合，快速地使事務用機器啟動時之速度變動進行衰減，而使得皮帶 8 之拉伸彈性提高之觀點上加以考慮時，使用高彈性率之中心線為最佳。

前述皮帶本體 9 之齒背線 L L 上，於皮帶長之方向上依一定之節距形成有齒形寬度為 W 之複數個齒形部 11、11、...（僅標示一個），在齒形部 11、11 之間處之皮帶本體 9 之底面處，設置有位於齒背線 L L 上之齒背部 10。前述齒形部 11 之節距並無特別限制，作為事務用機器之元件，以 0.5~0.3mm 為最佳。

當前述皮帶本體為橡膠製之場合時，前述齒形部 11 之表面貼附有合成纖維製成之織布（未圖示）。該織布以聚乙胺纖維為最佳，亦可使用聚酯纖維。前述織布，通常施加有 R F 處理、環氧化處理、R F L 處理等粘著

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明()

處理，透過糊狀橡膠加以處理。此糊狀橡膠處理，雖然可在織布之表裡兩面加以進行，但是特別是在事務用機器之用途上，需避免由皮帶表面 8 之橡膠力的飛散，並且由降低皮帶 8 之速度變動的目的來看，亦必須降低皮帶 8 表面之摩擦係數之故，所以成為齒形部 11 表面端並不施加橡膠處理。

另一方面，當皮帶本體 9 為聚氨酯製之場合時，在齒形部 11 之表面並不鋪設織布，僅將中心線埋設於皮帶本體 9 內。

本發明之特徵係在於前述各皮帶齒形部 11 與滑輪齒溝部 3 之形狀上。也就是說，如圖 1 所示般，各皮帶齒形部 11 係在其皮帶長度方向兩側，相對於皮帶齒形部 11 之齒幅方向中心線 C2（皮帶長度方向之中心線）呈對稱位置且於齒背部 10 處呈連續之由半徑 r_{1B} 之圓弧面所構成之一對齒根部 12、12，於前述齒根部 12、12 處連續地位置於齒形部 11 側面且相對於前述齒幅方向中心線 C2 呈對稱設置之圓弧半徑為 R_B 之凸形狀圓弧面所組成之動力傳達部 13、13，以及將前述兩動力傳達部 13、13 彼此連續地且相對於皮帶齒形部 11 之齒幅方向中心線 C2 呈對稱地加以設置之所定義之半徑為 r_{2B} 之圓弧面所構成之齒頂端部 14、14，以及前述齒頂部 14、14 彼此呈連續般加以設置之一略平面所構成之齒頂面 15 所加以構成。

前述各動力傳達部 13 之圓弧面中心點 O_{1B} 係位於

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 ()

前述皮帶 8 之節線 P L 上，又或者是其附近，具體而言相對於齒幅 W（持形 11 之寬度），位置於由齒背線 L L 起 $a = 0.13 \sim 0.42W$ 之範圍內，由皮帶齒形部 11 之齒幅方向中心線 C 2 起 $b = 0.25 \sim 0.81W$ 之範圍內為最佳。又，前述動力傳達部 13 之圓弧面之圓弧半徑 R B 略等於齒幅 W 或是徑 W 為大（ $R B \doteq W$ 或是 $R B > W$ ），具體而言， $R B = 1.0 \sim 1.5W$ 為最佳。

接著，前述確動皮帶 8 中皮帶齒形部 11 側面之動力傳達部 13 與齒跟部 12 之連接部的最大壓力角 $\theta B = 15 \sim 25^\circ$ ， $\theta B = 16 \sim 23^\circ$ 為最佳，其中 $\theta B = 17 \sim 22^\circ$ 更佳，最適當值為 $\theta B = 19.3^\circ$ （範例圖示中之物件）。

又，如圖 2 所示，前述皮帶齒形部 11 之側面（齒幅方向之側面）與滑輪齒溝部 3 之側面（齒溝寬度方向）彼此略呈相似形，在皮帶 8 纏繞於滑輪 1、2 之後使與皮帶 8 拉力之實際傳動狀態下，皮帶齒形部 11 以及滑輪齒溝部 3 之各側面齒形高度方向之各位置上的皮帶齒形部 11 側面之壓力角與滑輪齒溝部 3 側面之壓力角約略相等，且皮帶 8 之齒背部 10 會與滑輪外徑部相接觸般加以構成。

因此，在此實施形態中，如圖 4 所示般，確動皮帶 8 之各齒形部 11 與由齒形滑輪所構成之驅動滑輪之各齒溝部 3 咬合時，由於受到所施加之負荷矩之影響，皮帶齒形部 11 會在相對於滑輪齒溝部 3 之位置有若干延遲之位置加以咬合，所以皮帶齒形部 11 之行進方向後

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明()

側之齒形部 11 側面會在與滑輪齒溝部 3 之側面接觸後，皮帶齒形部 11 會滑入滑輪齒溝部 3。

此時，皮帶 8 之非接觸帶（未纏繞於滑輪上之部分）處，由於皮帶節線 P L 再與皮帶非接觸帶垂直之方向上作上下運動，使得速度變動發生，前述節線 P L 之上下動量係由皮帶齒形部 11 滑入滑輪齒溝部 3 時所產生之反作用力，以及因此反作用力在皮帶 8 之上側受推上時所發生皮帶拉力之分力來加以決定，所以接觸位置愈由皮帶齒形部 11 與滑輪齒溝部 3 之完全咬合位置偏離，其皮帶拉力之分力會愈小而節線 P L 之推上量會增大，皮帶齒形部 11 對於滑輪齒溝部 3 之接觸提早時其速度變動會增大。

接著，在習知之確動皮帶 8 中，如圖 4 (b) 所示般，前述皮帶齒形部 11 側面之最大壓力角 θB 值較小（ $\theta B = 14.2 \sim 14.4^\circ$ ），所以，相對於皮帶齒形部 11 之側面對於滑輪齒溝部 3 之側面提早接觸，在本實施形態中，如圖 4 (a) 所示般，前述最大壓力角 θB 係 $\theta B \geq 15^\circ$ 較習知之壓力角為大，皮帶齒形部 11 與滑輪齒溝部 3 之側面之接觸會延遲，因此而能夠降低皮帶 8 之速度變動。

另一方面，如前述般，藉由皮帶齒形部 11 之側面在與滑輪齒溝部 3 之側面接觸後滑入之反作用力以及其皮帶拉力之分力來決定皮帶非接觸帶之移動量，此時，當最大壓力角 θB 過大時，在皮帶齒形部 11 滑入滑輪

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明()

齒溝部 3 之際所發生之反作用力之垂直方向（與皮帶非接觸帶垂直之方向）上之成分會變得過大，變得不容易滑入而皮帶節線 P L 會受到推上，反而使得皮帶 8 之速度變動增大，但在本實施形態中，前述最大壓力角 θB 係 $\theta B \leq 25^\circ$ ，所以皮帶齒形部 11 變得平穩地滑入滑輪齒溝部 3，能夠抑制皮帶 8 之速度變動增大。也就是說，最大壓力角 θB 之最佳範圍係在 $15^\circ \leq \theta B \leq 25^\circ$ ，能夠有效地降低皮帶 8 之速度變動。

又，在本實施形態中，由於皮帶齒形部 11 之側面與滑輪齒溝部 3 之側面之齒形高度方向上之各位置得壓力角約略相等，所以如圖 5(a) 所示般，當輪齒溝部 3 之最大壓力角較皮帶齒形部 11 之最大壓力角為小之場合時，皮帶齒形部 11 之側面並非與滑輪齒溝部 3 之側面接觸，而是與齒頂圓弧部 4 相接觸，皮帶齒形部 11 不會被滑輪齒溝部 3 之齒頂圓弧部 4 推上，更能夠抑制皮帶 8 之速度變動。如前述般藉由有效地降低皮帶 8 之速度變動，能夠達到事務用機器之印字準確度或是影像品質之提高。

又，前述滑輪 1、2 中之各滑輪齒溝部 3 之齒溝底部 6 係為約略平面，故能夠將滑輪齒溝部 3 之齒溝底部 6 設定為與皮帶齒形部 11 之齒頂面 15 同樣的約略平面。此外，前述齒溝底部 6 亦可以在滑輪中心方向上具有中心之圓弧面加以形成。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明（ ）

【第 2 實施形態】

圖 6 與圖 7 所示係本發明之第 2 實施形態（又，在以下之各實施形態中，針對與圖 1 以及圖 2 相同之部分，則是附加上同樣符號省略其說明），在本實施形態中，係將皮帶齒形部 11 之形狀加以改變之物件。

也就是說，在本實施形態中，如圖 7 所示般，各滑輪 1、2 中之滑輪齒溝部 3 係由一相對於齒溝幅度方向中心線 C1 呈對稱配置之圓弧面所組成之齒頂圓弧部 4、4，一於前述齒頂圓弧部 4、4 處連續相對於齒幅方向中心線 C1 呈對稱設置之凹形狀之圓弧面所組成之齒溝側面部 5、5，以及一將前述兩齒溝側面部 5、5 彼此連續地加以設置之齒溝底部 6 所加以構成。

另一方面，如圖 6 與圖 7 所示般，確動皮帶 8 之各皮帶齒形部 11 係在其皮帶長度方向兩側，相對於皮帶齒形部 11 之齒幅方向中心線 C2（皮帶長度方向之中心線）呈對稱位置且於齒背部 10 處呈連續之由半徑 r_{1B} 之圓弧面所構成之一對齒根部 12、12，於前述齒根部 12、12 處連續地位置於齒形部 11 側面且相對於前述齒幅方向中心線 C2 呈對稱設置之圓弧半徑為 R_B 之凸形狀圓弧面所組成之動力傳達部 13、13，以及將前述兩動力傳達部 13、13 彼此連續地加以設置，具有前述皮帶齒形部 11 之齒幅方向中心線 C2 上之中心點 O_{2B} 之圓弧半徑為 r_{TB} 之一圓弧面所構成之齒點端部 17 所加以構成。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明()

接著如前述第 1 實施形態同樣，前述各皮帶齒形部 11 側面之動力傳達部 13 與齒根部 12 之連接部的最大壓力角 $\theta B = 15 \sim 25^\circ$ ， $\theta B = 16 \sim 23^\circ$ 為最佳，其中 $\theta B = 17 \sim 22^\circ$ 更佳，最適當值為 $\theta B = 19.3^\circ$ （範例圖示中之物件）。

此外，前述皮帶齒形部 11 之側面與滑輪齒溝部 3 之側面彼此略呈相似形，在皮帶 8 纏繞於滑輪 1、2 之後施予皮帶 8 拉力之實際傳動狀態下，皮帶齒形部 11 以及滑輪齒溝部 3 之各側面齒形高度方向之各位置上的皮帶齒形部 11 側面之壓力角與滑輪齒溝部 3 側面之壓力角約略相等，且齒背部 10 會與滑輪外徑部相接觸般加以構成。其他構成係與本發明之第 1 實施形態相同。

因此，即使在本實施形態中，亦能夠獲得與本發明之第 1 實施形態相同之作用效果。除此之外，各皮帶齒形部 17 係由一圓弧面所加以構成，如圖 8 實線所示般，皮帶齒形部 11 之與滑輪齒溝部 3 的接觸能夠更加延遲，相較於僅將最大壓力角增大（圖 8 之虛線所標示處），能夠更有效地降低皮帶 8 之速度變動。

【第 3 實施形態】

圖 9 所示係本發明之第 3 實施形態，在本實施形態中，確動皮帶 8 中之各皮帶齒形部 11 係與前述第 2 實施形態同樣，由圓弧面所構成之齒頂端部 17 會將位於皮帶長度方向兩側之兩動力傳達部 13、13 彼此連續地加以設置。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 ()

相對於此，滑輪 1、2 中之各滑輪齒溝部 3 之齒溝底部 6 係由，較具有在齒幅方向中心線 C1 上之中心點 O2P 之皮帶齒形部 11 之齒頂端部 17 之圓弧半徑為 r_{TB} 略大之圓弧半徑為 r_{TP} 之一圓弧面所加以構成。

在本實施形態之場合中，各滑輪齒溝部 3 之齒溝底部 6 係由較各皮帶齒形部 11 之齒頂端部 17 之圓弧半徑為 r_{TB} 略大之圓弧半徑為 r_{TP} 之一圓弧面所構成之故，皮帶齒形部 11 變得能更進一層平穩地滑入滑輪齒溝部 3，更能夠有效地抑制皮帶 8 之速度變動的增大。

【其他實施形態】

此外，在前述第 1 實施形態中，在皮帶 8 纏繞於滑輪 1、2 上對皮帶 8 施予拉力之傳動狀態下，皮帶齒背部 10 雖然與滑輪外徑部呈接觸狀，但如圖 10 所示般，在相同狀態下，皮帶齒背部 10 亦可以不與滑輪外徑部接觸，在該場合中，各滑輪齒溝部 3 之齒頂圓弧部 4 與齒溝側面部 5 之連接部的最大壓力角 θ_P 為 $\theta_P = 15 \sim 25^\circ$ ($\theta_P = 16 \sim 23^\circ$ 為最佳，其中 $\theta_P = 17 \sim 22^\circ$ 更佳)。

在前述皮帶 8 之齒背部 10 不與滑輪外徑部 1、2 接觸之狀態下所使用之確動皮帶傳動裝置中，皮帶齒背部 10、齒根部以及側面部中，位於較滑輪外徑部在其半徑方向更外側之部分並不會對皮帶齒形部 11 在咬合時之舉動有直接影響，並非在皮帶 8 單體之皮帶齒形部 11 之最大壓力角 θ_B ，而是將滑輪齒溝部 3 之齒頂圓弧部 4 與齒溝側面部 5 之連接部的最大壓力角 θ_P 設定為 θ

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

$P = 15 \sim 25^\circ$ 之條件下，同樣地如前述般，能夠降低皮帶 8 之速度變動。

又，在前述場合中，確動皮帶 8 之齒背部 10 可以使圓弧面，已可以由相對於齒形寬度方向中心線 C 2 成對稱地設置之圓弧面所構成之齒根部 11、11 與皮帶齒形部 11 側面連續地連接之約略平面加以構成。也就是說，在皮帶本體 9 為聚氨酯製之確動皮帶 8 中，其皮帶齒形部 11 之節距在 11.5mm 以下時，將中心線由齒背部 10 偏離用而所設定之凹部尺寸會相當小，其模具之加工相當困難，故不設置前述凹部，將中心線直接設置於齒背部 10 上，前述中心線應以接觸滑輪 1、2 之外徑部而不致損傷，故皮帶 8 之齒背部 10 係與滑輪 1、2 之外徑部部揪處之狀態下使用。因此，將前述皮帶 8 之齒背部 10 設定為略平面之方式，能夠將前述中心線之位置加以安定。

此外，前述滑輪 1、2 之各滑輪齒溝部 3 之齒溝底部 6 亦可以是由略平面所構成。如此，當皮帶 8 纏繞於滑輪 1、2 時，能夠以滑輪齒溝部 3 之略平面所構成之寬廣面積之齒溝底部 6 承受皮帶齒形部 11 之齒頂端部 7，而安定纏繞於滑輪 1、2 時之皮帶 8 之中心線位置（節線 PL）更能夠降低皮帶 8 之速度變動。

又，在前述第 2 實施形態與第 3 實施形態之構成中，在皮帶 8 纏繞於滑輪 1、2 上對皮帶 8 施予拉力之傳動狀態下，皮帶齒背部 10 不與滑輪外徑部接觸下，各滑

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明（ ）

輪齒溝部 3 之齒頂圓弧部 4 與齒溝側面部 5 之連接部的最大壓力角 θP 為 $\theta P = 15 \sim 25^\circ$ （ $\theta P = 16 \sim 23^\circ$ 為最佳，其中 $\theta P = 17 \sim 22^\circ$ 更佳）。

此外，前述各實施形態中，雖然係針對裝備於印表機或是影印機等事務用機器之確動皮帶 8 以及傳動裝置 A 加以說明，但本發明對於事務用機器以外之確動皮帶以及傳動裝置當然亦可適用。

【實施例】

（F E M 解析評估）

接下來，將針對具體實施之實施例加以說明。首先，確動皮帶之速度變動利用 F E M 解析法加以解析。在前述 F E M 解析中，係利用常用軟體「A B A Q U S」作 2 次元解析。解析用模型係由 2 個滑輪與內側具有齒形部之無盡式皮帶加以模型化，對皮帶施予拉力令滑輪迴轉之物件。皮帶齒形部以及滑輪齒溝部之各形狀係配合與前述實施形態同樣形狀加以形成。皮帶之材料的各項數值係以齒距為 2.117mm 之皮帶及其各構成材料實際測量後所輸入之數值（齒形形狀即使改變，其材料數值不變為原則之物件）。皮帶本體根據四角形之平面要素加以設定，中心線則根據樑要素加以設定，與滑輪接觸之表面考慮摩擦之後作為介面要素。滑輪表面係以剛性表面加以模型化。

然後，將皮帶接線上之一點速度輸出取得速度變動之資料。該資料如圖 11 所示。圖 11（a）所示係，皮

五、發明說明()

帶齒形部係備有相對於齒形寬度方向中心現成對稱地加以設置之齒頂部，以及兩齒頂部連續設置之一略平面所構成之齒頂面，其最大壓力角為 $15\sim 25^\circ$ 之本發明例（本發明之第 1 實施形態）之資料，又，圖 11（b）所示係習知例（最大壓力角為 14.4° ）之資料。

又，由前述資料所求得之皮帶齒形部之壓力角與速度變動的關係之後，可獲得圖 12 所示之結果。在圖 12 中，皮帶速度之變動值係以前述習知例為「1.0」為指標加以表示。又，圖 12 中，實線部分為皮帶齒形部，其具有備有齒頂部與一略平面所構成齒頂面之齒形形狀的物件，其中，最大壓力角為 $15\sim 25^\circ$ 之本發明例。另一方面，虛線為皮帶齒形部，其將兩動力傳達部連續地加以設置，備有於齒形寬度方向中心線上具有中心點之一圓弧面所構稠之齒頂端部之相當於第 2 實施形態之本實施例。

（台上評估）

另一方面，製作出皮帶與由滑輪所構成之傳動裝置，將該皮帶之速度變動以測量裝置在測試台進行測試。也就是說，在本發明例中，製作出以圖 6 所示之實施形帶之構成下壓力角不同（最大壓力角為 17.6° ， 19.3° ）之確動皮帶（本發明例 1、2），製作出作為習知例之如圖 17 所示之構成之確動皮帶（最大壓力角為 14.4° ）。各項尺寸如以下之表 1 所示。又，各尺寸值係以皮帶齒形部之節距（2.117mm）為「1.0」之指標

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明()

而加以表示。

【表 1】

		本發明例		習知例
		1	2	
尺寸	皮帶厚度	0.62	←	←
	皮帶本體厚度	0.26	←	←
	齒形部高度	0.36	←	←
	齒形部節距	1.0	←	←
	齒形寬度 W	0.61	←	←
	齒根部圓弧半徑 r 1	0.09	←	←
	B			
	動力傳達部圓弧半徑	0.61	0.63	0.61
	R B			
	節線高度	0.12	←	←
	a	0.12	0.14	0.08
	b	W/2	←	←
	齒頂端部圓弧半徑 r	0.20	0.18	—
	T B			

具體而言，確動皮帶係以具有齒距為 2.117mm 之圓弧齒形狀之齒形部之橡膠製之物件，其橡膠係以硬度為 70° 之氯丁二烯橡膠，中心線為直徑 0.3mm 之玻璃纖維所組成。該織布以聚乙胺纖維加工線所構成、並施加有 R

五、發明說明()

F 處理與僅在其內側施加橡膠糊處理。

接著，針對前述確動皮帶，對實際行走時之速度變動透過圖 13 所示之皮帶速度變動測量裝置進行測量。該測定裝置備有將試驗用確動皮帶 40 纏繞於由滑輪所構成之驅動以及被動滑輪 41、42，就由對於其被動滑輪 42 之靜的荷重 DW 而給予皮帶拉力且在被動滑輪 42 為無負荷狀態下將驅動滑輪 41 依圖中之箭頭方向使其迴轉，此時，在皮帶 40 之鬆弛端之非接觸帶中，相對於離開由驅動滑輪 41 之軸心起 $d1 = 10\text{ mm}$ 之部位，從該部位起朝皮帶側面方向 $d2 = 100 \pm 2\text{ mm}$ 之位置上之探針 43 起將雷射光 43a 加以照射，根據前述探針 43 之輸出信號藉由速度變動測定 44 測量皮帶 40 之速度變動，再將此速度變動之頻率藉由 FFT 45 加以解析紀錄於電導 46 中，藉由印表機將其資料加以列印。將前述速度變動測量裝置之測量資料以圖 14 加以表示，將皮帶之速度變動之頻率所分析到之資料以圖 15 加以表示。又，由速度變動測量資料所獲得知皮帶齒形部之壓力角與速度變動之關係以圖 16 加以表示。又，圖 16 中之皮帶速度之變動值係以習知例（最大壓力角為 14.4° ）為「1.0」為指標之資料。

由圖 12 所示可以得知，只要將皮帶齒形部側面之動力傳達部與齒根部之連接部的最大壓力角為 $15 \sim 25^\circ$ 的話，與習知例之最大壓力角為 14.4° 相較之下，其皮帶之速度變動較為降低。特別是當最大壓力角為 $16 \sim$

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明()

23°，甚至於最大壓力角為 17~22°的話，皮帶之速度變動大幅降低，並得知 19.3°為最佳。

【發明之效果】

如以上所加以說明般，在如申請專利範圍第 1 項所述之發明中，藉由確動皮帶前述各皮帶齒形部之圓弧面所組成之齒根部、凸形狀之圓弧面所組成之動力傳達部、圓弧面所組成之齒頂部、以及將前述兩齒頂部彼此連續地加以設置之一略呈平面所組成之齒頂面所加以構成，前述皮帶齒形部側面之動力傳達部與齒根部之連接部之最大壓力角為 15~25°之方式，在對皮帶齒形部之滑輪齒溝部咬合時，使皮帶齒形部之側面對滑輪齒溝部之側面之接觸延遲的同時，將皮帶齒形部滑入滑輪齒溝部之際所發生之反作用力之垂直方向的分量變小，能夠容易地滑入滑輪齒溝部，因此將確動皮帶之速度變動大幅降低，能夠達到在以印表機為代表之事務用機器上之印字準確度或是影像品質的提昇之具實質上優良之效果。

在申請專利範圍第 2 項所述之發明中，前述之確動皮帶之皮帶齒形部側面之動力傳達部與齒根部之連接部之最大壓力角為 16~23°。又，在申請專利範圍第 3 項所述之發明中，最大壓力角為 17~22°。前述各項發明來看，更能夠降低皮帶之速度變動。

在如申請專利範圍第 4 項所述之發明中，透過確動皮帶之各皮帶齒形部之圓弧面所組成之齒根部、凸形狀

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

之圓弧面所組成之動力傳達部、以及將圓弧面所組成之齒頂部在相對於皮帶齒形部之齒幅方向中心線上對稱地設置，齒頂端部係以在齒幅方向中心線上具有中心點之一圓弧面加以形成，前述皮帶齒形部側面之動力傳達部與齒根部之連接部之最大壓力角為 $15\sim 25^\circ$ 之方式，能夠更加延遲對皮帶齒形部之滑輪齒溝部之接觸，能夠更進一步地降低皮帶之速度變動。

在申請專利範圍第 5 項所述發明中，前述申請專利範圍第 4 項所述之確動皮帶 5 中之最大壓力角為 $16\sim 23^\circ$ 。在申請專利範圍第 6 項所述發明中，最大壓力角為 $17\sim 22^\circ$ 。由前述之各項發明來看，更能夠降低申請專利範圍第 4 項所述皮帶之速度變動。

在申請專利範圍第 7 項之發明中，一種由申請專利範圍第 1、2、3 項中任何一項所述之確動皮帶、以及齒形滑輪所組合而成之確動皮帶傳動裝置，透過齒形滑輪之各滑輪齒溝部之圓弧面所組成之齒頂圓弧部，以及一凹形狀之圓弧面所組成之齒溝側面部在相對於滑輪齒溝部之齒溝寬度方向中心線上對稱地設置，前述皮帶齒形部之側面與滑輪齒溝部之側面為相似形狀。在皮帶纏繞於滑輪上對皮帶施予拉力之狀態下，皮帶齒形部以及滑輪齒溝部之各側面之齒高方向的各個位置上其皮帶齒形部側面之壓力角與滑輪齒溝部側面之壓力角約略相等，且皮帶齒背部會與滑輪外徑部相接觸之方式，能夠使皮帶齒形部側面對於滑輪齒溝部側面會平均地接觸而皮帶

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

編

五、發明說明（ ）

齒形部會平穩地滑入滑輪齒溝部，皮帶之節線不會被推上，因而能夠將皮帶之速度變動抑制到非常小。

在申請專利範圍第 8 項所述之發明中，透過前述確動皮帶傳動裝置中，齒形滑輪之滑輪齒溝部之齒溝底部係略平面之方式。能夠將滑輪齒溝部之齒溝底部設定為與皮帶齒形部之齒頂面相同。

在申請專利範圍第 9 項所述之發明中，乃是前述申請專利範圍第 4、5、6 項中任何一項之確動皮帶、以及齒形滑輪所組合而成之確動皮帶傳動裝置，透過齒形滑輪之各滑輪齒溝部之圓弧面所組成之齒頂圓弧部、一凹形狀之圓弧面所組成之齒溝側面部在相對於滑輪齒溝部之齒溝寬度方向中心線上對稱地設置，前述皮帶齒形部之側面與滑輪齒溝部之側面為相似形狀，在皮帶纏繞於滑輪上對皮帶施予拉力之狀態下，皮帶齒形部以及滑輪齒溝部之各側面之齒高方向的各個位置上其皮帶齒形部側面之壓力角與滑輪齒溝部側面之壓力角約略相等，且皮帶齒背部會與滑輪外徑部相接觸之方式，能夠達到與前述申請專利範圍第 7 項所述發明之同樣地，使皮帶齒形部會平穩地滑入滑輪齒溝部，抑制皮帶之節線之上推，因而能夠將皮帶之速度變動降低。

申請專利範圍第 10 項所述之發明，乃是前述申請專利範圍第 9 項所述之確動皮帶傳動裝置內中，將齒形滑輪之滑輪齒溝部之兩齒溝側面部連續設置之齒溝底部，透過以於齒溝幅度方向中心線上具有中心點且具有

五、發明說明()

較皮帶齒形部之齒頂端部之圓弧半徑為大之圓弧半徑的一圓弧面所加以構成之方式，齒頂端部為圓弧面之皮帶齒形部對滑輪齒溝部變得，會更平穩一層地滑入滑輪齒溝部，更能夠具效果地將皮帶之速度變動降低。

申請專利範圍第 11 項所述之發明，乃是一種由確動皮帶以及齒形滑輪所組合而成之確動皮帶傳動裝置，透過前述確動皮帶之各皮帶齒形部之凸形狀之圓弧面所組成之動力傳達部、圓弧面所組成之齒頂部在相對於皮帶齒形部之齒幅方向中心線上對稱地設置，兩齒頂部彼此連接之齒頂面係以一略平面所構成；另一方面，前述齒形滑輪之各滑輪齒溝部之圓弧面所組成之齒頂圓弧部、凹形狀之圓弧面所組成之齒溝側面部在相對於皮帶齒形部之齒幅方向中心線上對稱地設置，前述滑輪齒溝部之齒頂圓弧部與齒溝側面部之最大壓力角為 $15\sim 25^\circ$ ，前述皮帶齒形部之側面與滑輪齒溝部之側面為相似形狀，在皮帶纏繞於滑輪上對皮帶施予拉力之狀態下，皮帶齒形部以及滑輪齒溝部之各側面之齒高方向的各個位置上其皮帶齒形部側面之壓力角與滑輪齒溝部側面之壓力角約略相等，且皮帶齒背部不會與滑輪外徑部相接觸之方式，對於在皮帶齒背部不會與滑輪外徑部相接觸之狀態下所使用之確動皮帶傳動裝置，將其滑輪齒溝部之齒頂圓弧部與齒溝側面部之連接部的最大壓力角增大，能夠將皮帶之速度變動降低，獲得前述專利申請第 1 項同樣之作用效果。

五、發明說明()

申請專利範圍第 12 項所述之發明，乃是將如申請專利範圍第 11 項所述之確動皮帶傳動裝置中之確動皮帶之齒背部係透過相對於齒寬方向之中心線成對稱配置之圓弧面所構成之齒根部，而與皮帶齒形部側面相連續連接之且略呈平面地加以構成之方式，直接將中心線設置於皮帶之節線上，即使是皮帶之齒背部係在與滑輪外徑部不接觸之狀態下所使用之聚氨酯製確動皮帶，藉由此呈約略平面之皮帶齒背部能夠使前述中心線之位置安定。

申請專利範圍第 13 項所述之發明，乃是如申請專利範圍第 11、第 12 項所述之確動皮帶傳動裝置，其滑輪齒溝部之齒頂圓弧部與齒溝側面部之連接部上之最大壓力角為 $16\sim 23^\circ$ 。申請專利範圍第 14 項所述之發明中，同一最大壓力角為 $17\sim 22^\circ$ 。如此，更能夠降低確動皮帶之速度變動。

申請專利範圍第 15 項所述之發明，乃是如申請專利範圍第 11、12、13、14 項之其中任何一項所述之確動皮帶傳動裝置中，藉由其齒形滑輪之滑輪齒溝部之齒溝底部係略呈平面所加以構成之方式，當確動皮帶纏上齒形滑輪時，能夠已由滑輪齒溝部之略平面所構成之寬廣面積之齒溝底部承受皮帶齒形部之齒頂端部，亦能夠安定在纏繞於滑輪時皮帶之中心線位置而更能降低速度變動。

申請專利範圍第 16 項所述之發明，乃是一種由確

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

訂

五、發明說明()

動皮帶以及齒形滑輪所組合而成之確動皮帶傳動裝置，前述確動皮帶之各皮帶齒形部之凸形狀之圓弧面所組成之動力傳達部在相對於皮帶齒形部之齒形寬度方向中心線上對稱地設置，齒頂端部係以齒形寬度方向中心線上具有中心點之圓弧面所加以形成；另一方面，前述齒形滑輪之滑輪齒溝部之圓弧面所組成之齒頂圓弧部、一凹形狀之圓弧面所組成之齒溝側面部在相對於滑輪齒溝部之齒溝寬度方向中心線上對稱地設置，前述滑輪齒溝部之齒頂圓弧部與齒溝側面部之最大壓力角為 $15\sim 25^\circ$ ；前述皮帶齒形部之側面與滑輪齒溝部之側面為相似形狀，在皮帶纏繞於滑輪上對皮帶施予拉力之狀態下，皮帶齒形部以及滑輪齒溝部之各側面之齒高方向的各個位置上其皮帶齒形部側面之壓力角與滑輪齒溝部側面之壓力角約略相等，且皮帶齒背部不會與滑輪外徑部相接觸，如此，能夠獲得前述專利申請第 11 項同樣之作用效果。

申請專利範圍第 17 項所述之發明，乃是將申請專利範圍第 16 項所述之確動皮帶傳動裝置中，其確動皮帶之齒背部透過相對於齒寬方向之中心線成對稱配置之圓弧面所構成之齒根部，而與皮帶齒形部側面相連續連接之且略呈平面地加以構成之方式，獲得與申請專利範圍第 12 項所述之發明同樣的效果。

申請專利範圍第 18 項所述之發明，乃是在申請專利範圍第 16、第 17 項所述之確動皮帶傳動裝置中，滑

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明()

輪齒溝部之齒頂圓弧部與齒溝側面部之連接部上之最大壓力角為 $16\sim 23^\circ$ 。又，申請專利範圍第 19 項所述之發明中，同一最大壓力角為 $17\sim 22^\circ$ 。如此之構成，更能夠降低確動皮帶之速度變動。

申請專利範圍第 20 項所述之發明，乃是透過將如申請專利範圍第 16、17、18、19 項之其中任何一項所述之確動皮帶傳動裝置中，其齒形滑輪之滑輪齒溝部之兩齒溝側面部呈連續之齒溝底部，由相對於齒溝寬度方向中心線上擁有中心點且具有較皮帶齒形部之齒頂部之圓弧半徑為大之圓弧半徑之一圓弧面所加以構成之方式，能夠獲得與申請專利範圍第 11 項所述之發明同樣的作用效果。

申請專利範圍第 21 項所述之發明，乃是透過裝設有前述之確動皮帶傳動裝置，其確動皮帶裝設有承載器之事務用機器之方式，能夠將承載器之速度變動變小，提高利用承載器之印字準確度或是影像品質。

【圖示之簡單說明】

圖 1 係本發明之第 1 實施形態中將確動皮帶之齒形部加以擴大之剖面圖。

圖 2 係本發明之第 1 實施形態中確動皮帶傳動裝置之確動皮帶之齒形部與齒形滑輪咬合時之狀態之擴大剖面圖。

圖 3 係齒輪皮帶傳動裝置之全體構成概略地表示之正視

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明()

圖。

圖 4 係確動皮帶之齒形部與齒形滑輪咬合時之狀態概略地表示之正視圖。

圖 5 係皮帶齒形部側面之壓力角與滑輪齒溝部側面之壓力角約略相等之場合時之咬合狀態示意圖，相當於圖 4。

圖 6 係本發明之第 1 實施形態中將確動皮帶之齒形部之示意圖，相當於圖 1。

圖 7 係本發明之第 2 實施形態之示意圖，相當於圖 2。

圖 8 係本發明之第 2 實施形態之確動皮帶之齒形部與齒形滑輪咬合時之狀態概略地表示之正視圖，相當於圖 4。

圖 9 係本發明之第 3 實施形態之示意圖，相當於圖 2。

圖 10 係在皮帶受到拉力之傳動狀態下，皮帶齒背部不與滑輪外徑部接觸之構成的其他實施形態之示意圖，相當於圖 2。

圖 11 係透過 F E M 解析法將皮帶之速度變動加以解析後之資料示意圖。

圖 12 係由皮帶之速度變動解析資料所獲得之皮帶齒形部壓力角與速度變動之關係圖。

圖 13 係皮帶之速度變動測量裝置之示意圖。

圖 14 係皮帶之速度變動測量裝置之測量資料之示意圖。

圖 15 係將皮帶之速度變動頻率加以分析後之資料之示意圖。

圖 16 係係由皮帶之速度變動測量資料所獲得之皮帶齒

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 ()

形部壓力角與速度變動之關係圖。

圖 17 係習知之確動皮帶之齒形部與齒形滑輪咬合時之狀態之示意圖，相當於圖 4。

【符號之說明】

A…確動皮帶傳動裝置

1、2…滑輪

3…滑輪齒溝部

4…齒頂圓弧部

5…齒溝側面部

6…齒溝底部

C1…齒溝寬度方向中心線

θP …滑輪齒溝部之齒頂圓弧不與齒溝側面部之連接部的最大壓力角

8…確動皮帶

9…皮帶本體

10…齒背部

11…皮帶齒形部

12…齒根部

13…動力傳達部

14…齒頂部

15…齒頂面

17…齒頂端部

P L…節線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明()

C 2...齒形寬度方向中心線

O 2 B...齒頂端部中心

θ B...滑輪齒溝部之齒頂圓弧不與齒溝側面部之連接部的最大壓力角

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱:確動皮帶及確動皮帶傳動裝置與事務用機器)

本發明之目的在使印表機或是影印機之事務用機器等上所使用之確動皮帶傳動裝置之確動皮帶 8 的速度變動有效地降低，達到事務用機器之印字準確度或是影像品質的提昇。

為達成前述目的，本發明中採取如下構造：皮帶齒形部 11 係由相對於齒幅方向中心線 C 2 呈對稱配置之圓弧面所組成之齒根部 12、12，於前述齒根部 12、12 處連續且相對於齒幅方向中心線 C 2 呈對稱設置之凸形狀之圓弧面所組成之動力傳達部 13、13、於前述動力傳達部 13、13 處連續且相對於齒幅方向中心線 C 2 呈對稱設置之圓弧面所組成之齒頂部 14、14、以及將前述兩齒頂部 14、14 彼

英文發明摘要(發明之名稱:)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱：確動皮帶及確動皮帶傳動裝置與事務用機器)

此連續地加以設置之一略呈平面所組成之齒頂面 15 所加以構成；動力傳達部 13 與齒跟部 12 之連接部的最大壓力角 $\theta_B = 15 \sim 25^\circ$ ，咬合時令皮帶齒形部 11 之側面對滑輪齒溝部 3 之側面延遲接觸，且當皮帶齒形部 11 滑入滑輪齒溝部 3 之際所發生之反作用力之垂直方向之成分會變小。

英文發明摘要 (發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

90年9月5日修正補充

1. 一種確動皮帶，具有：在節線上埋設有抗拉構件之皮帶本體，及以一定之節距設置於前述皮帶本體之節線上之複數個皮帶齒形部；

其特徵為：

前述各皮帶齒形部係由如下部份所構成：齒根部，由相對於齒幅方向中心線呈對稱配置之圓弧面所組成；動力傳達部，連接在前述齒根部，且由在齒形部側面且相對於齒幅方向中心線呈對稱設置之凸形狀之圓弧面所組成；齒頂部，連接在前述動力傳達部，且由相對於齒幅方向中心線呈對稱設置之圓弧面所組成；以及齒頂面，將前述兩齒頂部彼此連接，且由大略平面所組成；

前述皮帶齒形部側面之動力傳達部與齒根部之連接部之最大壓力角為 $15\sim 25^\circ$ 。

2. 如申請專利範圍第 1 項之確動皮帶，其中：前述皮帶齒形部側面之動力傳達部與齒根部之連接部之最大壓力角為 $16\sim 23^\circ$ 。

3. 如申請專利範圍第 1 項之確動皮帶，其中：前述皮帶齒形部側面之動力傳達部與齒根部之連接部之最大壓力角為 $17\sim 22^\circ$ 。

4. 一種確動皮帶，具有：在節線上埋設有抗拉構件之皮帶本體，及以一定之節距設置於前述皮帶本體之節線上之複數個皮帶齒形部；

其特徵為：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

六、申請專利範圍

前述各皮帶齒形部係由如下部份所構成：齒根部，由相對於齒幅方向中心線呈對稱配置之圓弧面所組成；動力傳達部，連接在前述齒根部，且由在齒形部側面且相對於齒幅方向中心線呈對稱設置之凸形狀之圓弧面所組成；及齒頂端部，由中心點設於前述齒幅方向中心線上之一圓弧面所構成，而將前述兩動力傳達部彼此連接；

前述皮帶齒形部側面之動力傳達部與齒根部之連接部的最大壓力角為 $15\sim 25^\circ$ 。

5.如申請專利範圍第 4 項之確動皮帶，其中：前述皮帶齒形部側面之動力傳達部與齒根部之連接部之最大壓力角為 $16\sim 23^\circ$ 。

6.如申請專利範圍第 4 項之確動皮帶，其中：前述皮帶齒形部側面之動力傳達部與齒根部之連接部之最大壓力角為 $17\sim 22^\circ$ 。

7.一種確動皮帶傳動裝置，由以下部份組合而成：如申請專利範圍第 1 至 3 項中任何一項之確動皮帶；及確動皮帶傳動裝置，沿著滑輪外徑線上以一定節距設有複數個滑輪齒溝部之齒形滑輪；

其特徵為：

前述各滑輪齒溝部係由如下部份所構成：一齒頂圓弧部，由相對於齒溝幅度方向中心線呈對稱配置之圓弧面所組成；一齒溝側面部，連接於前述齒頂圓弧部，由

六、申請專利範圍

相對於齒幅方向中心線呈對稱設置之凹形狀之圓弧面所組成；及一齒溝底部，將前述兩動力傳達部彼此連接而設置；

前述皮帶齒形部之側面與滑輪齒溝部之側面為相似形狀；

於皮帶纏繞於滑輪上對皮帶施予拉力之傳動狀態下，在皮帶齒形部以及滑輪齒溝部之各側面之齒高方向之各個位置上的皮帶齒形部側面之壓力角和滑輪齒溝部側面之壓力角約略相等，且皮帶齒背部係與滑輪外徑部相接觸。

8.如申請專利範圍第 7 項之確動皮帶傳動裝置，其中：齒形滑輪之滑輪齒溝部之齒溝底部係略呈平面所加以構成。

9. 一種確動皮帶傳動裝置，由以下部份組合而成：如申請專利範圍第 4 至 6 項中任何一項之確動皮帶；及確動皮帶傳動裝置，沿著滑輪外徑線上以一定節距設有複數個滑輪齒溝部之齒形滑輪；

其特徵為：

前述各滑輪齒溝部係由如下部份所構成：一齒頂圓弧部，由相對於齒溝幅度方向中心線呈對稱配置之圓弧面所組成；一齒溝側面部，連接於前述齒頂圓弧部，由相對於齒幅方向中心線呈對稱設置之凹形狀之圓弧面所組成；及一齒溝底部，將前述兩動力傳達部彼此連接而

六、申請專利範圍

設置；

前述皮帶齒形部之側面與滑輪齒溝部之側面為相似形狀；

於皮帶纏繞於滑輪上對皮帶施予拉力之傳動狀態下，在皮帶齒形部以及滑輪齒溝部之各側面之齒高方向的各個位置上的皮帶齒形部側面之壓力角和滑輪齒溝部側面之壓力角約略相等，且皮帶齒背部係與滑輪外徑部相接觸。

10.如申請專利範圍第9項之確動皮帶傳動裝置，其中：齒形滑輪之滑輪齒溝部之齒溝底部係由中心點位於齒溝幅度方向中心線上，且具有較皮帶齒形部之齒頂端部之圓弧半徑為大之圓弧半徑的一圓弧面所構成。

11.一種確動皮帶傳動裝置，由確動皮帶以及齒形滑輪所組合而成；

其特徵為：

該確動皮帶備有：皮帶本體，於其節線上埋設有抗拉構件；複數之皮帶齒形部，以一定之節距設置於前述皮帶本體之上；及齒背部，設置於前述皮帶齒形部間；

前述各皮帶齒形部係由如下各部份所構成：動力傳達部，由位於齒形部側面且相對於齒幅方向中心線呈對稱設置之凸形狀之圓弧面所組成；齒頂部，由連接於前述動力傳達部且相對於齒幅方向中心線呈對稱設置之圓弧面所組成；以及齒頂面，由將前述兩齒頂部彼此連接

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

六、申請專利範圍

而設置之一大略平面所組成；

前述齒形滑輪包含在滑輪外徑線上以一定節距設置之複數個滑輪齒溝部；

前述滑輪齒溝部係由如下各部份所構成：一齒頂圓弧部，由相對於齒溝幅度方向中心線呈對稱配置之圓弧面所組成；一齒溝側面部，由連接於前述齒頂圓弧部且相對於齒幅方向中心線呈對稱設置之凹形狀之圓弧面所組成；以及一齒溝底部，將前述兩動力傳達部彼此連接而設置；

前述滑輪齒溝部之齒頂圓弧部與齒溝側面部之最大壓力角為 $15\sim 25^\circ$ ；

前述皮帶齒形部之側面與滑輪齒溝部之側面為相似形狀；

在皮帶纏繞於滑輪上對皮帶施予拉力之傳動狀態下，皮帶齒形部以及滑輪齒溝部之各側面之齒高方向之各個位置上其皮帶齒形部側面之壓力角與滑輪齒溝部側面之壓力角約略相等，且皮帶齒背部不與滑輪外徑部相接觸。

12.如申請專利範圍第 11 項之確動皮帶傳動裝置，其中：確動皮帶之齒背部係透過由相對於齒寬方向之中心線成對稱配置之圓弧面所構成之齒根部而與皮帶齒形部側面相連接，且略呈平面。

13.如申請專利範圍第 11 或 12 項之確動皮帶傳動裝置，

六、申請專利範圍

其中：滑輪齒溝部之齒頂圓弧部與齒溝側面部之連接部上之最大壓力角為 $16\sim 23^\circ$ 。

14.如申請專利範圍第 11 或 12 項之確動皮帶傳動裝置，其中：滑輪齒溝部之齒頂圓弧部與齒溝側面部之連接部上之最大壓力角為 $17\sim 22^\circ$ 。

15.如申請專利範圍第 11 或 12 項中任何一項之確動皮帶傳動裝置，其中：齒形滑輪之滑輪齒溝部之齒溝底部係略呈平面。

16. 一種確動皮帶傳動裝置，由確動皮帶以及齒形滑輪所組合而成；

其特徵為：

該確動皮帶備有：皮帶本體，於其節線上埋設有抗拉構件；複數之皮帶齒形部，以一定之節距設置於前述皮帶本體之上；及齒背部，設置於前述皮帶齒形部間；

前述各皮帶齒形部係由如下各部份所構成：動力傳達部，由位於齒形部側面且相對於齒幅方向中心線呈對稱設置之凸形狀之圓弧面所組成；齒頂部，將前述兩動力傳達部彼此連接，且由中心點位在齒幅方向中心線之上圓弧面所構成；

前述齒形滑輪包含在滑輪外徑線上以一定節距設置之複數個滑輪齒溝部；

前述滑輪齒溝部係由如下各部份所構成：一齒頂圓弧部，由相對於齒溝幅度方向中心線呈對稱配置之圓弧

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

六、申請專利範圍

面所組成；一齒溝側面部，由連接於前述齒頂圓弧部且相對於齒幅方向中心線呈對稱設置之凹形狀之圓弧面所組成；以及一齒溝底部，將前述兩動力傳達部彼此連接而設置；

前述滑輪齒溝部之齒頂圓弧部與齒溝側面部之最大壓力角為 $15\sim 25^\circ$ ；

前述皮帶齒形部之側面與滑輪齒溝部之側面為相似形狀；

在皮帶纏繞於滑輪上對皮帶施予拉力之傳動狀態下，皮帶齒形部以及滑輪齒溝部之各側面之齒高方向各個位置上其皮帶齒形部側面之壓力角與滑輪齒溝部側面之壓力角約略相等，且皮帶齒背部不與滑輪外徑部相接觸。

17.如申請專利範圍第 16 項之確動皮帶傳動裝置，其中：確動皮帶之齒背部係透過由相對於齒寬方向之中心線成對稱配置之圓弧面所構成之齒根部，而與皮帶齒形部側面相連接，且略呈平面。

18.如申請專利範圍第 16 或 17 項之確動皮帶傳動裝置，其中：滑輪齒溝部之齒頂圓弧部與齒溝側面部之連接部上之最大壓力角為 $16\sim 23^\circ$ 。

19.如申請專利範圍第 16 或 17 項之確動皮帶傳動裝置，其中：滑輪齒溝部之齒頂圓弧部與齒溝側面部之連接部上之最大壓力角為 $17\sim 22^\circ$ 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂

六、申請專利範圍

20.如申請專利範圍第 16 或 17 項中任何一項之確動皮帶傳動裝置，其中：齒形滑輪之滑輪齒溝部之齒溝底部係由中心點位在齒溝寬度方向中心線上且具有較皮帶齒形部之齒頂部之圓弧半徑為大之圓弧半徑之一圓弧面所構成。

21.一種事務用機器，備有前述申請專利範圍第 7 至 20 項中任何一項之確動皮帶傳動裝置，其中：於該確動皮帶裝設有承載器。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

圖式

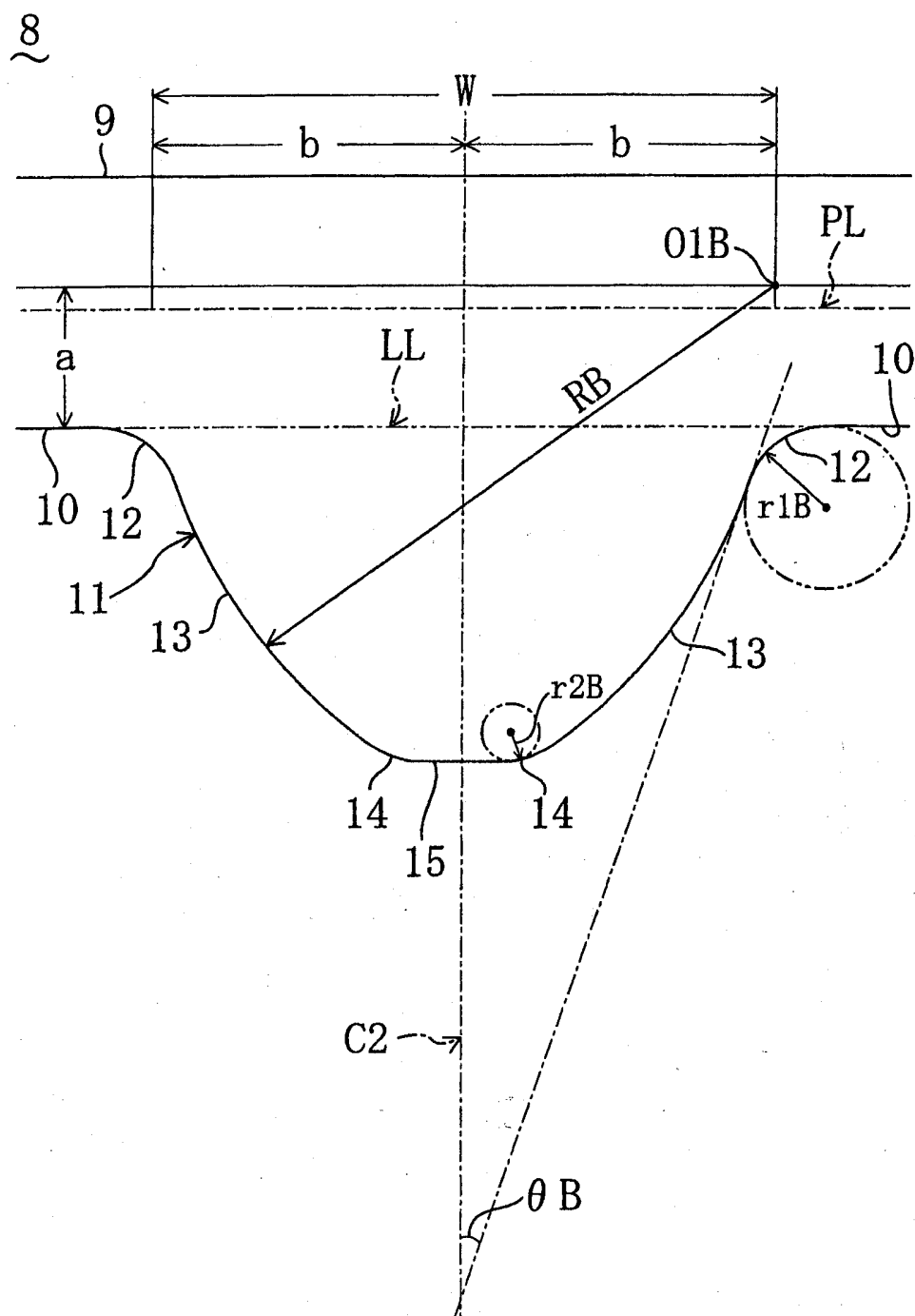


圖 1

圖式

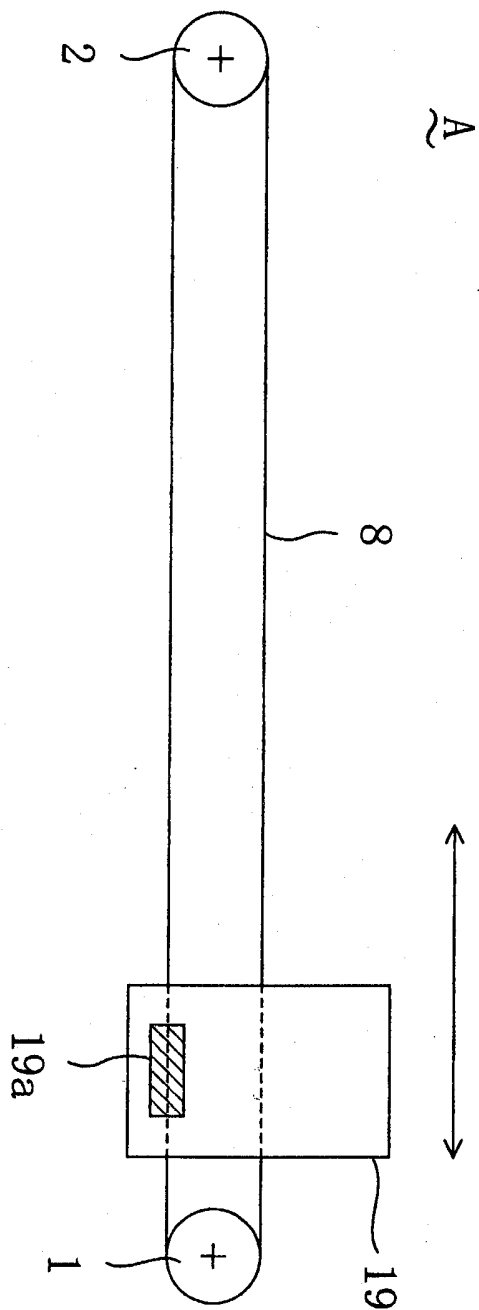


圖 3

圖式

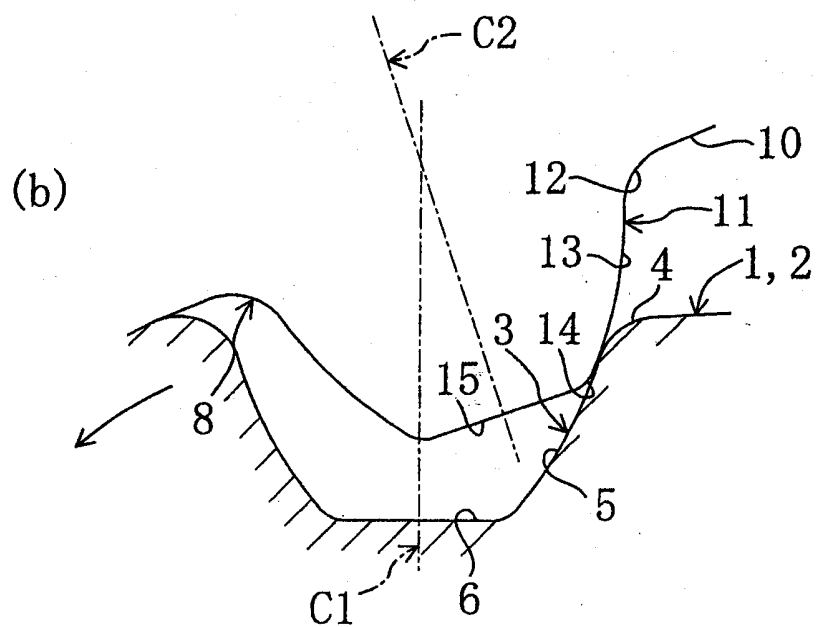
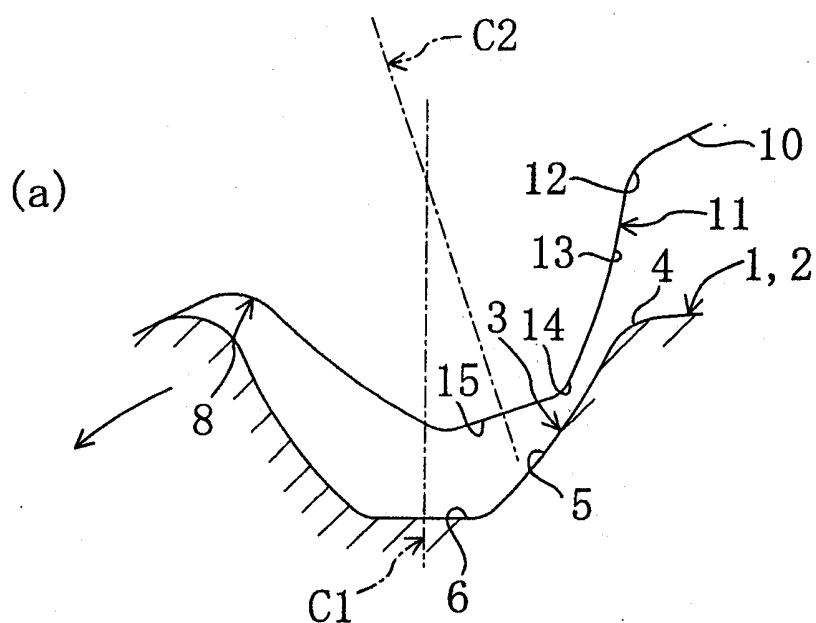


圖 4

圖式

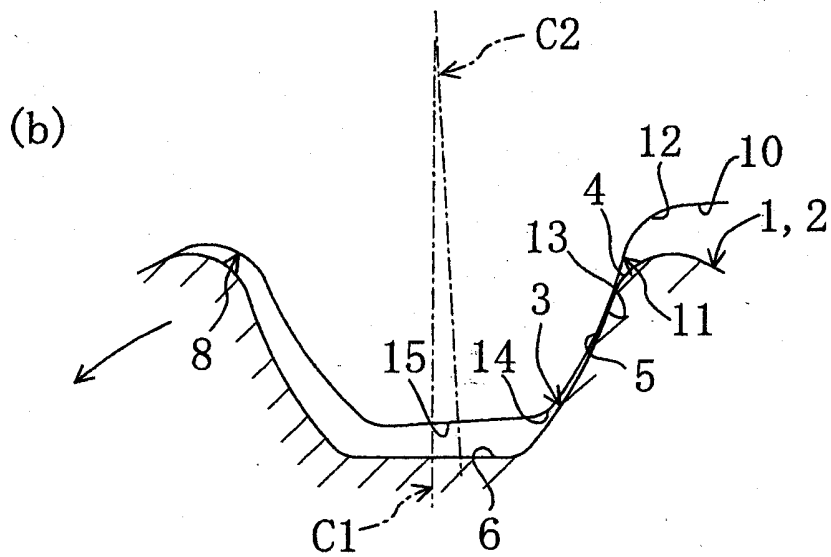
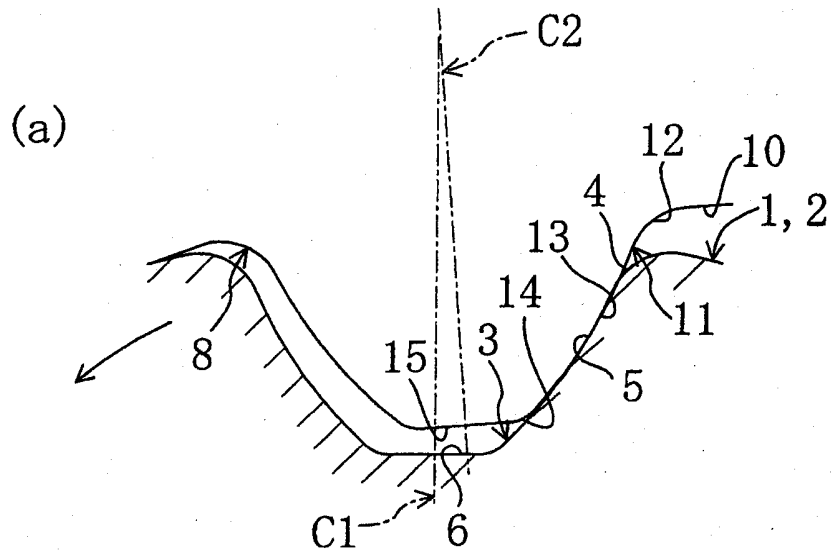


圖 5

圖式

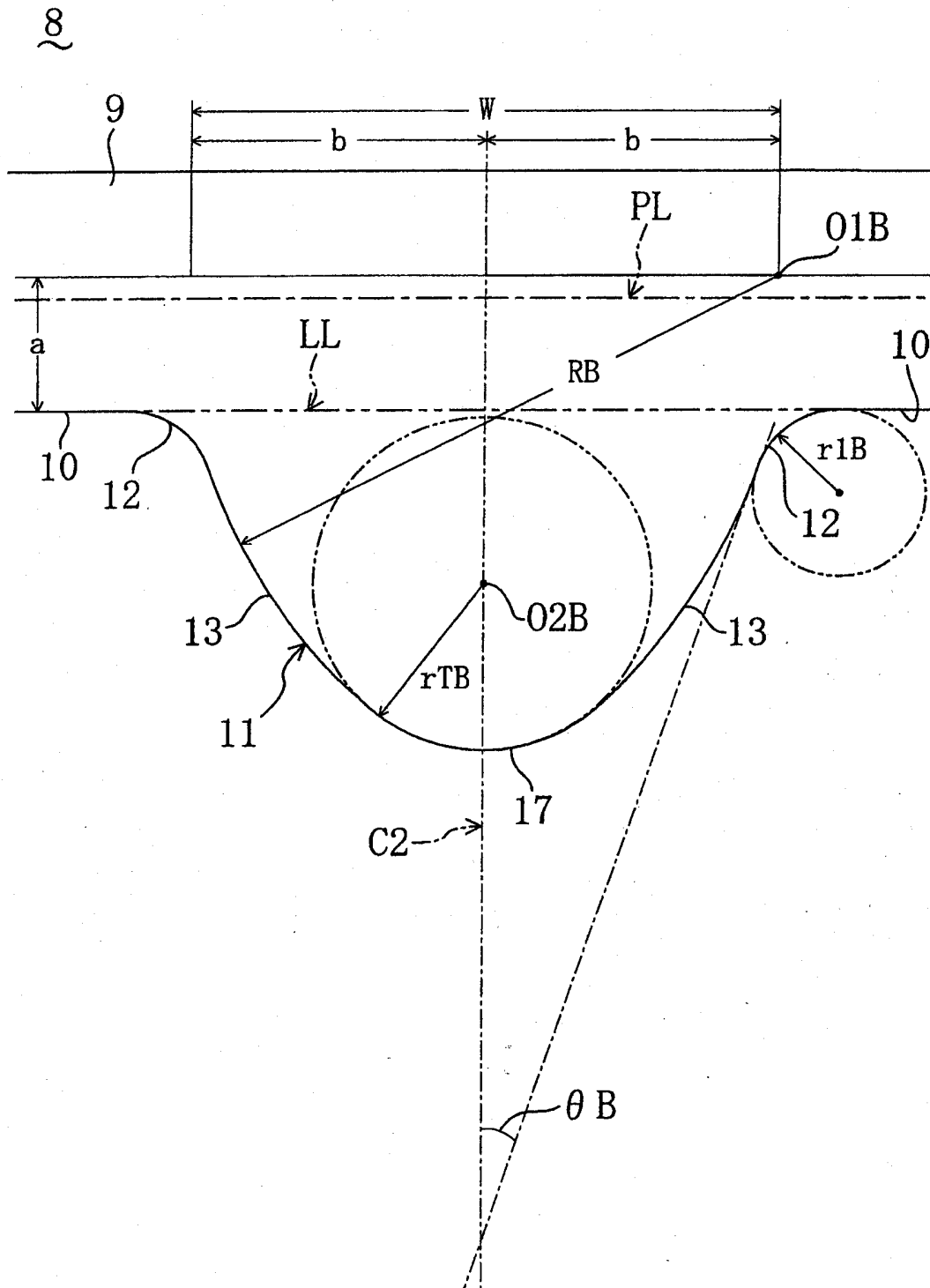


圖 6

圖式

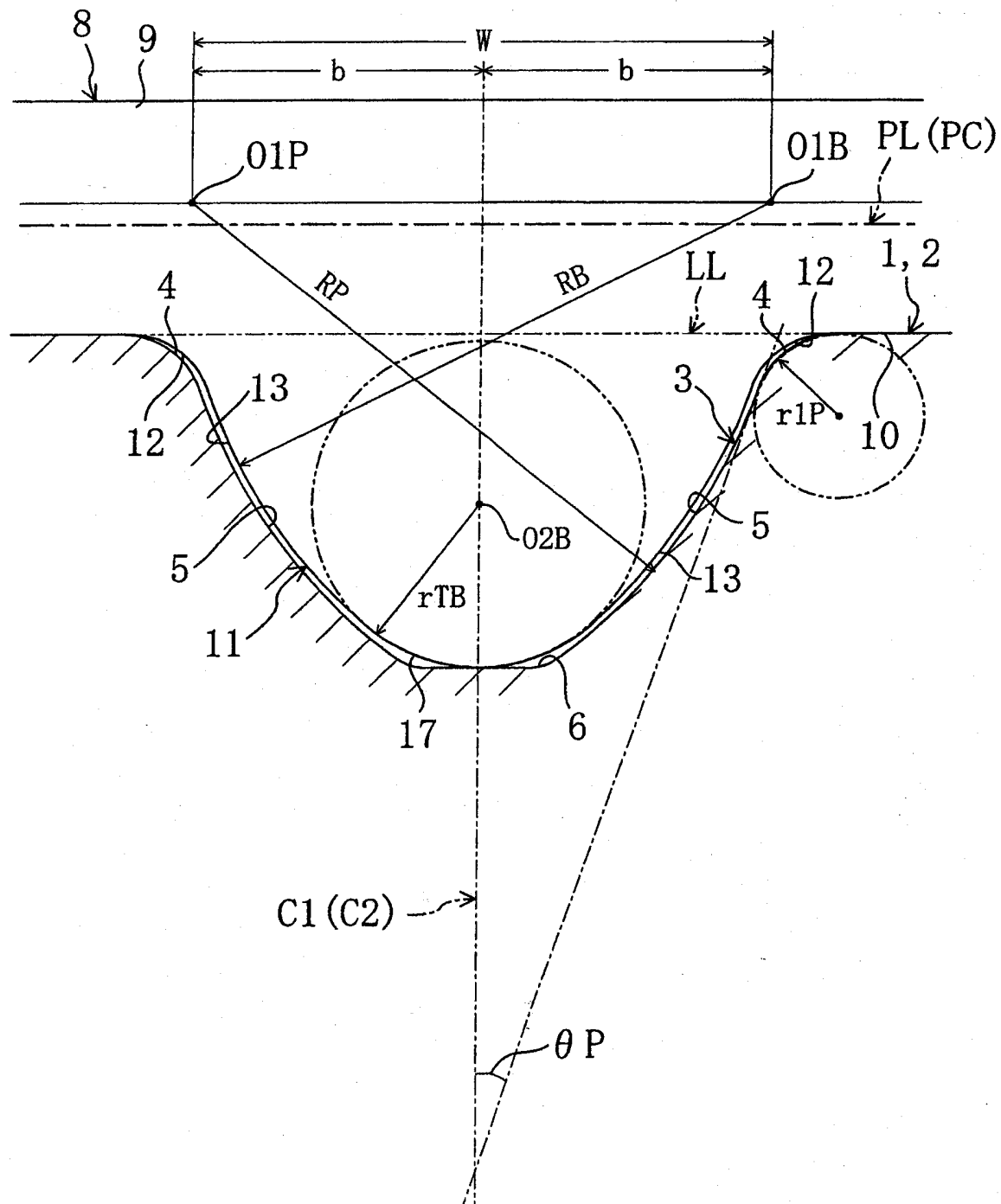


圖 7

圖式

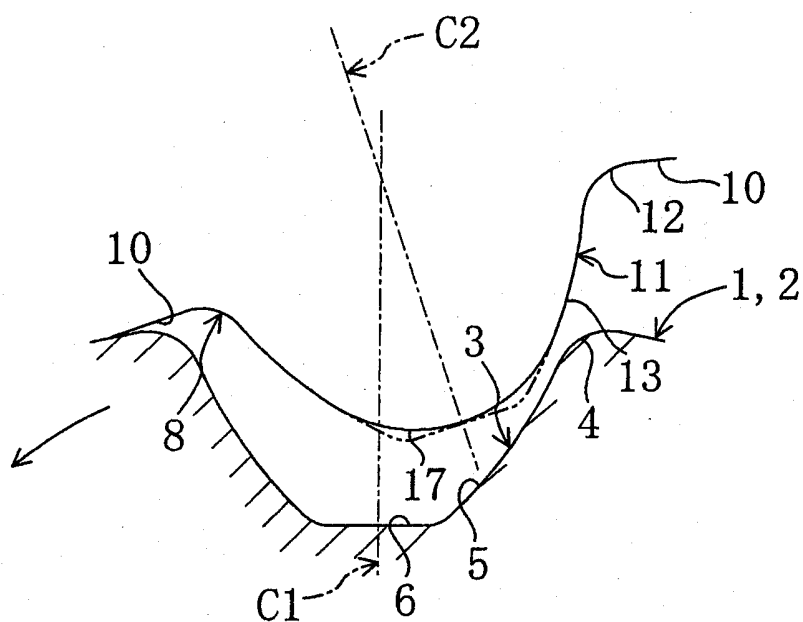


圖 8

圖式

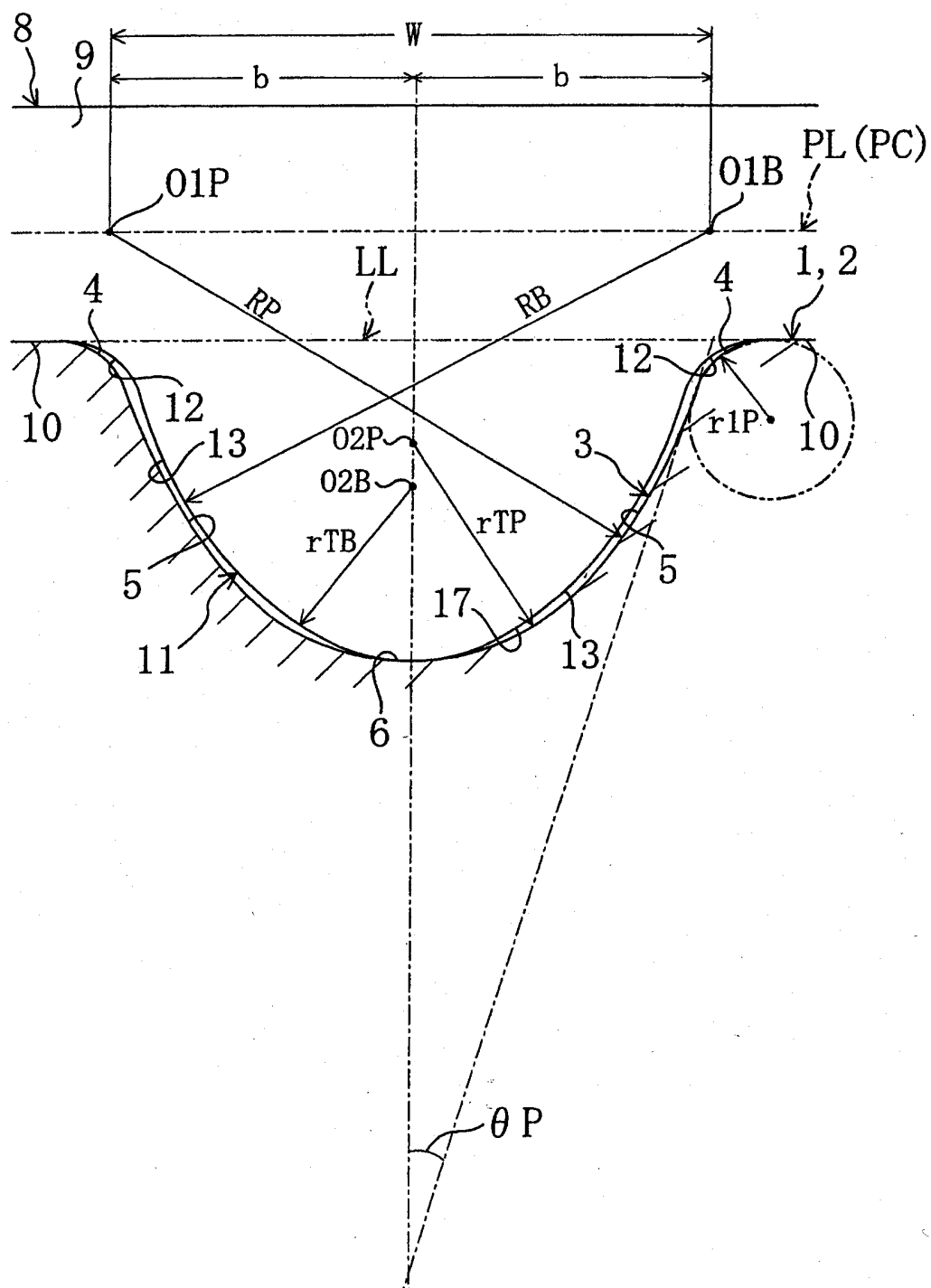


圖 9

圖式

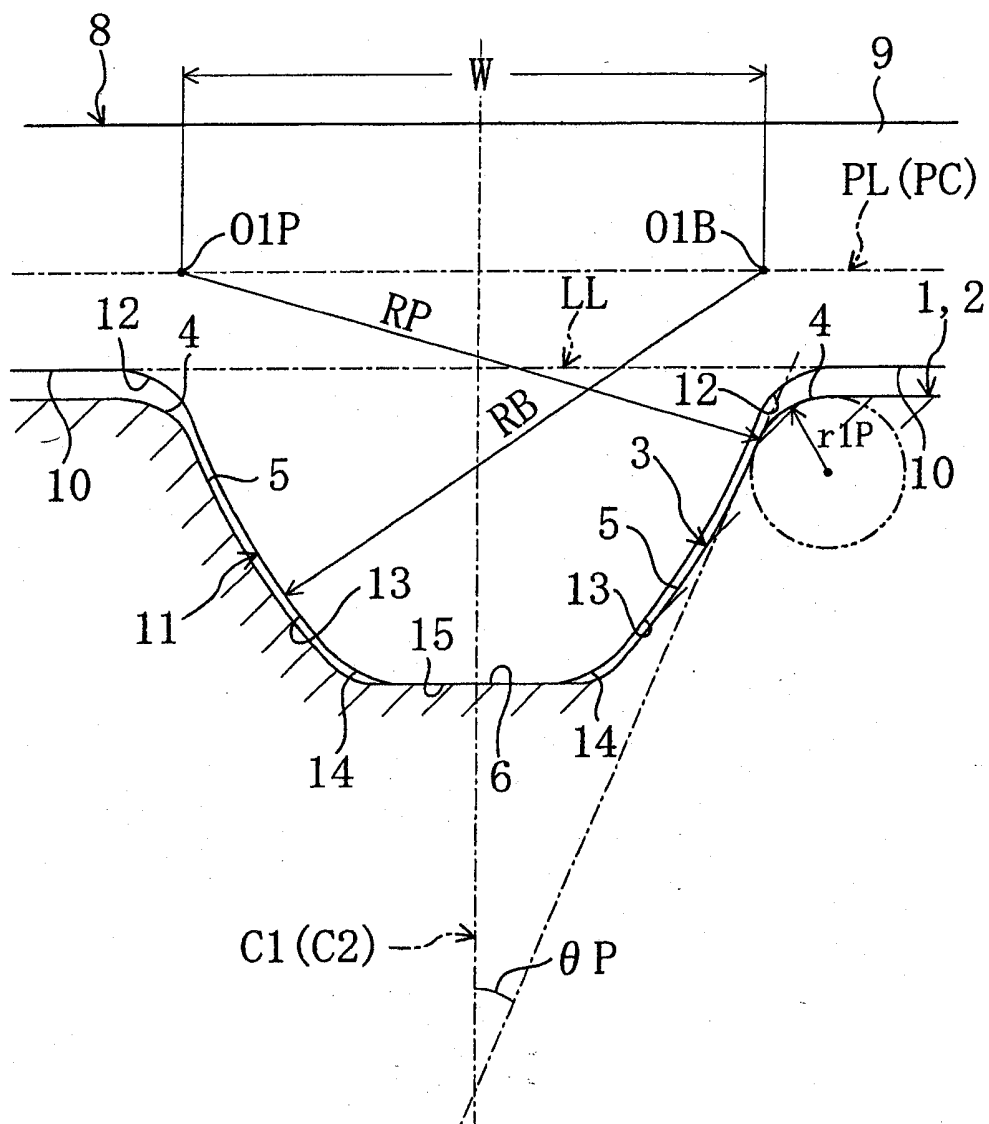


圖 10

圖式

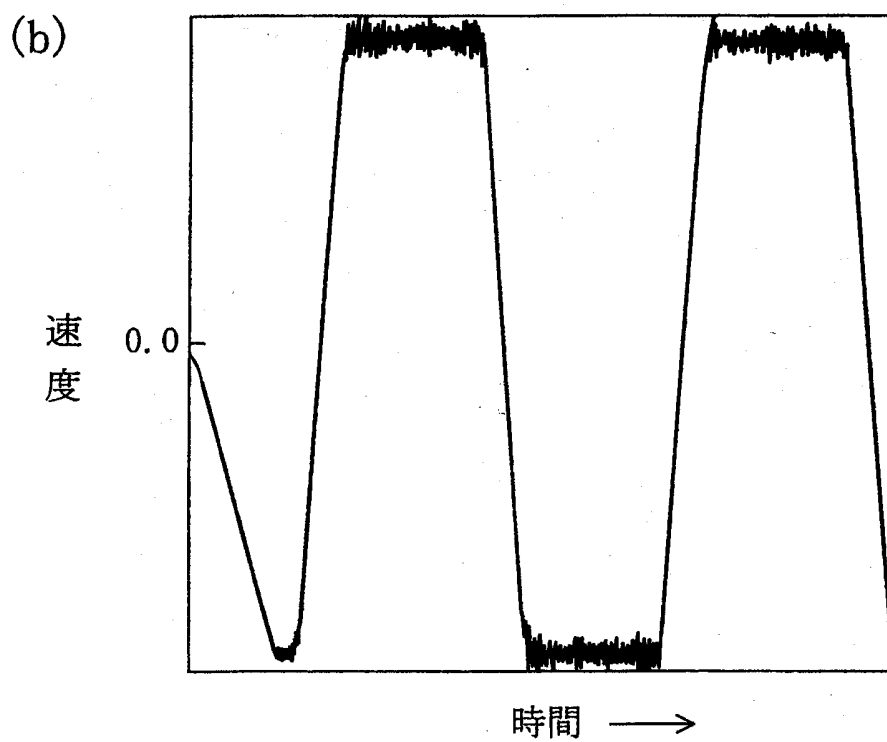
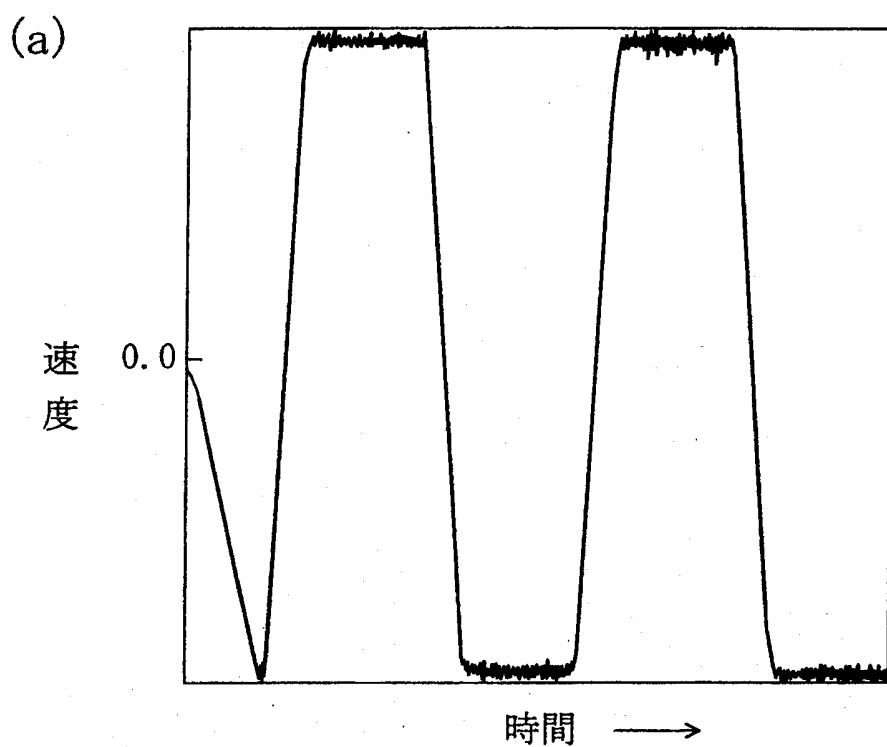


圖 11

圖式

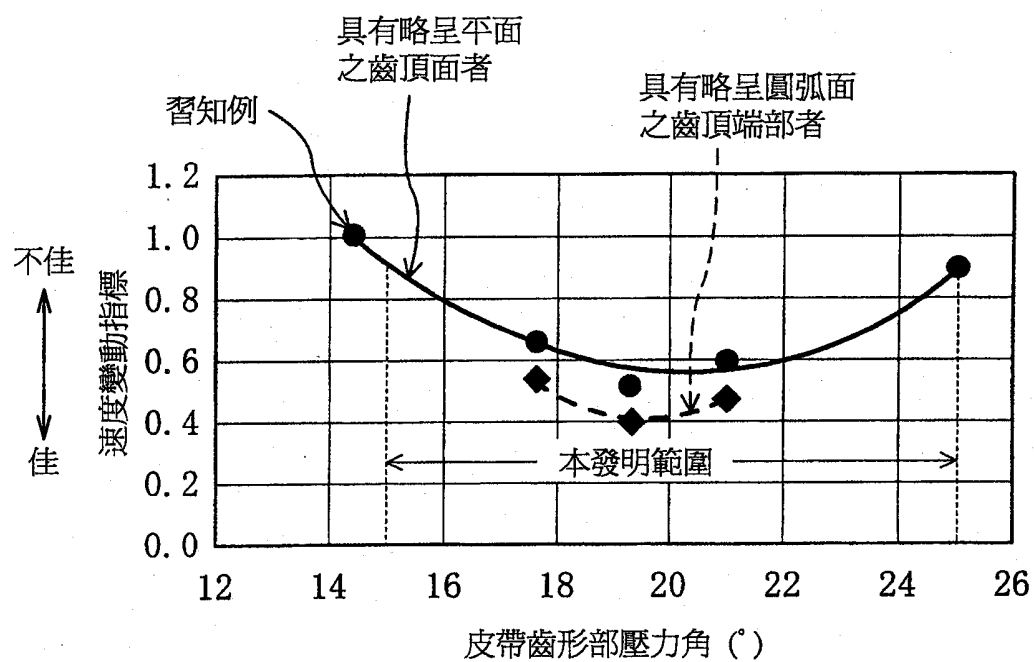


圖 12

圖式

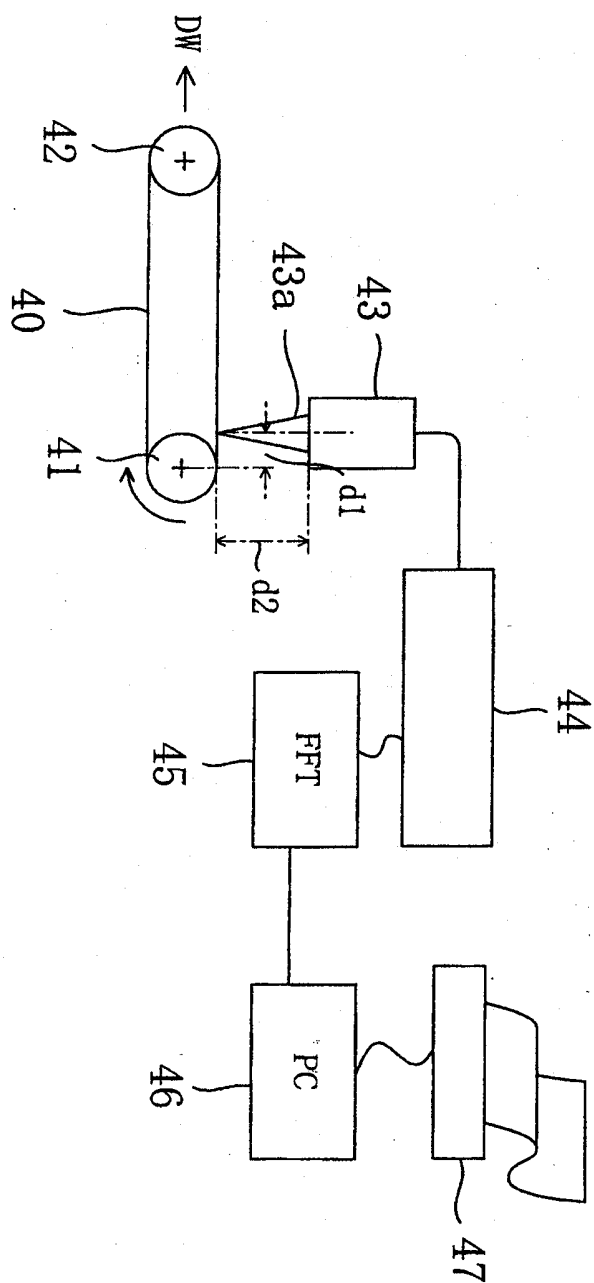


圖 13

圖式

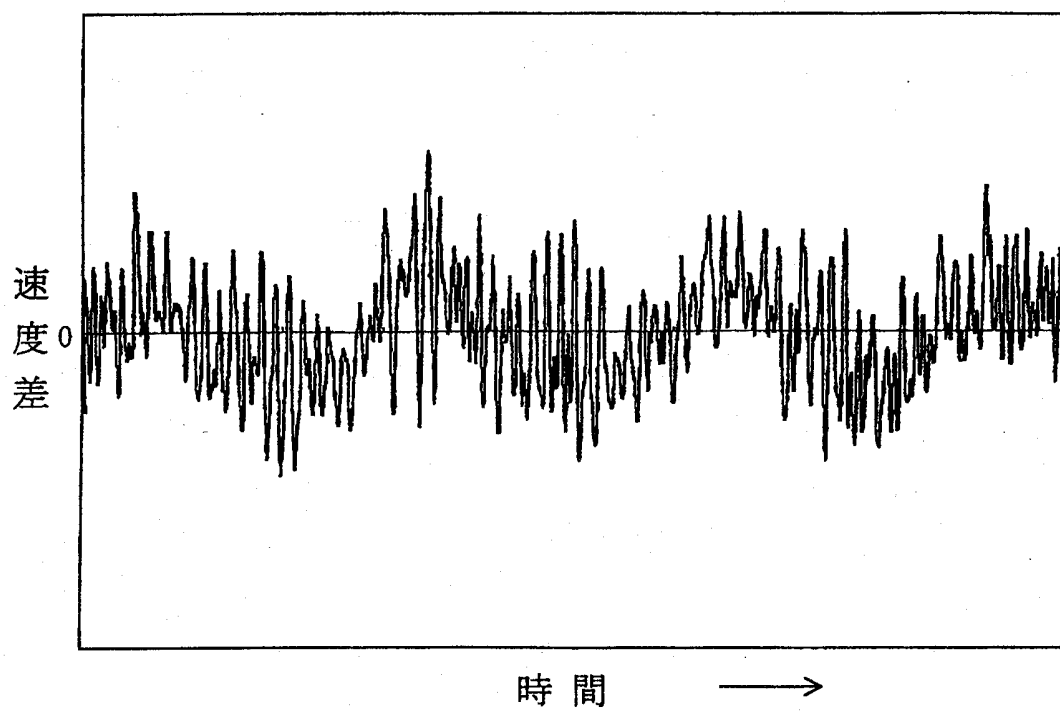


圖 14

圖式

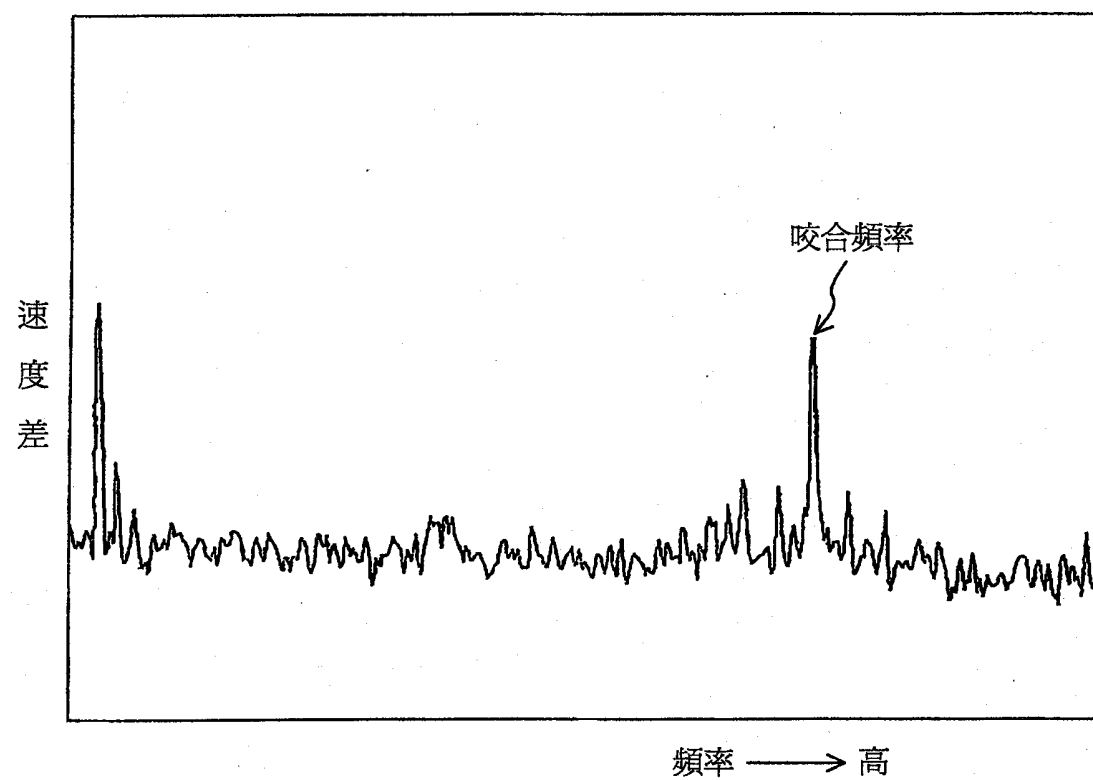


圖 15

圖式

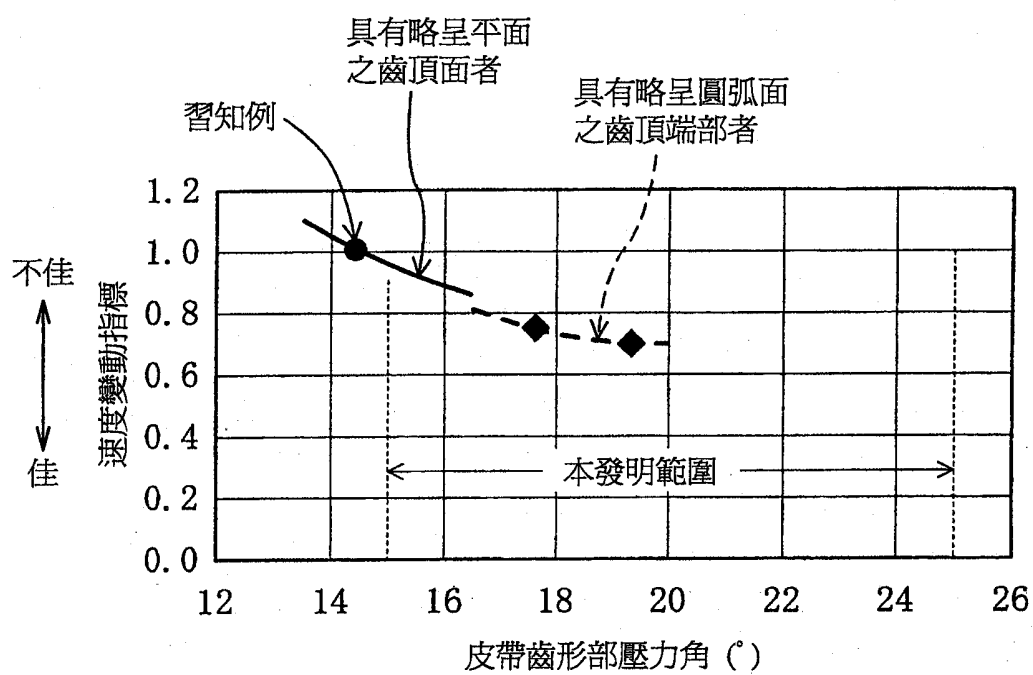


圖 16

圖式

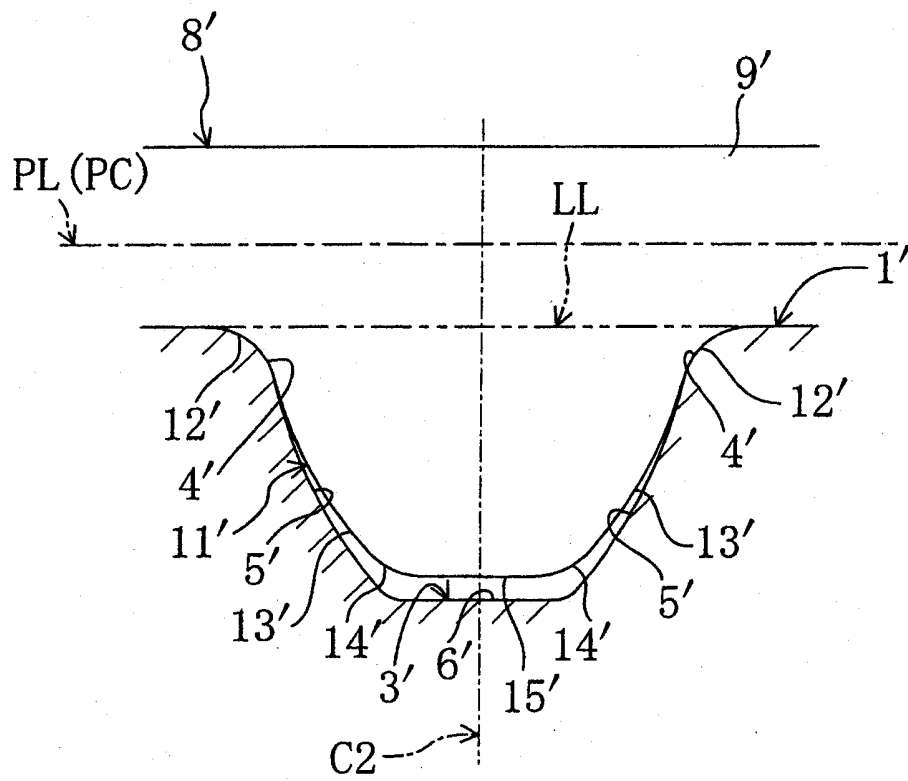


圖 17

六、申請專利範圍

90年9月5日修正補充

1. 一種確動皮帶，具有：在節線上埋設有抗拉構件之皮帶本體，及以一定之節距設置於前述皮帶本體之節線上之複數個皮帶齒形部；

其特徵為：

前述各皮帶齒形部係由如下部份所構成：齒根部，由相對於齒幅方向中心線呈對稱配置之圓弧面所組成；動力傳達部，連接在前述齒根部，且由在齒形部側面且相對於齒幅方向中心線呈對稱設置之凸形狀之圓弧面所組成；齒頂部，連接在前述動力傳達部，且由相對於齒幅方向中心線呈對稱設置之圓弧面所組成；以及齒頂面，將前述兩齒頂部彼此連接，且由大略平面所組成；

前述皮帶齒形部側面之動力傳達部與齒根部之連接部之最大壓力角為 $15\sim 25^\circ$ 。

2. 如申請專利範圍第 1 項之確動皮帶，其中：前述皮帶齒形部側面之動力傳達部與齒根部之連接部之最大壓力角為 $16\sim 23^\circ$ 。

3. 如申請專利範圍第 1 項之確動皮帶，其中：前述皮帶齒形部側面之動力傳達部與齒根部之連接部之最大壓力角為 $17\sim 22^\circ$ 。

4. 一種確動皮帶，具有：在節線上埋設有抗拉構件之皮帶本體，及以一定之節距設置於前述皮帶本體之節線上之複數個皮帶齒形部；

其特徵為：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂