



(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 M435313U1

(45) 公告日：中華民國 101 (2012) 年 08 月 11 日

(21) 申請案號：101203376

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 02 月 24 日

(51) Int. Cl. : **B23F21/16 (2006.01)**

(71) 申請人：睦茗精密齒輪股份有限公司(中華民國) (TW)

臺中市潭子區潭富路 1 段 36 號

(72) 創作人：吳忠義 (TW)

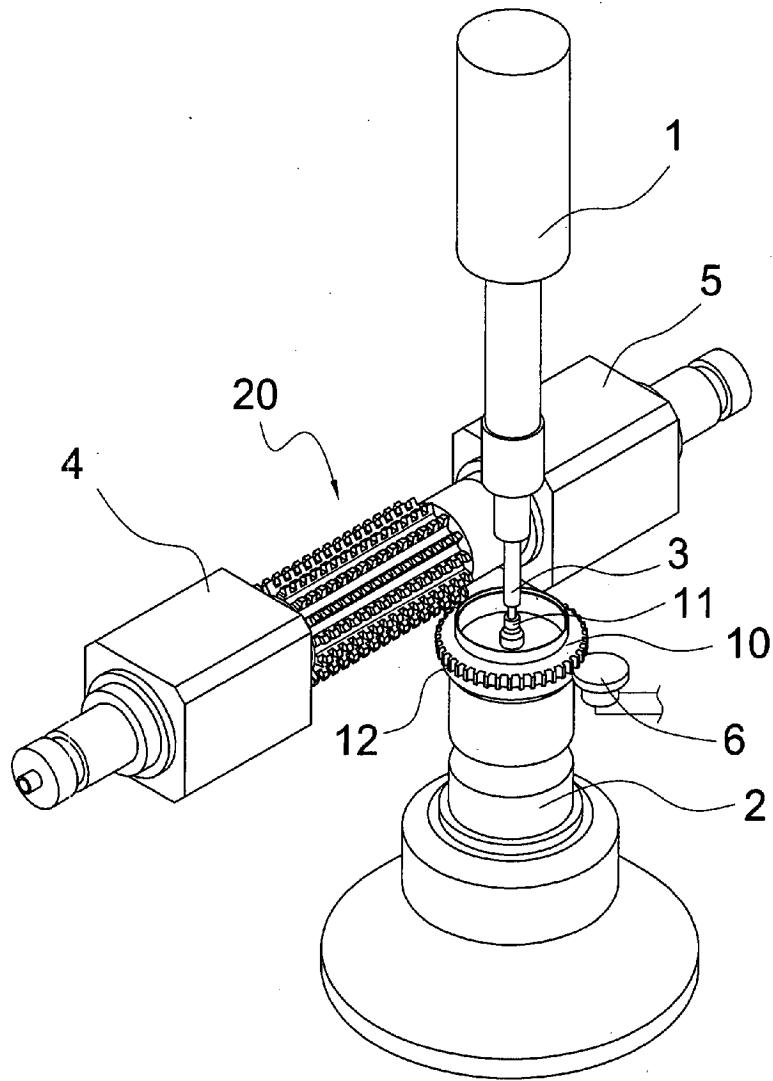
申請專利範圍項數：6 項 圖式數：7 共 16 頁

(54) 名稱

製造齒形輪盤之滾齒刀創成設備

(57) 摘要

本創作係提供一種製造齒形輪盤之滾齒刀創成設備，尤指一種可達到省時、省力、節省成本及提高零組件精度功效之創新型態設計；主要係藉由一滾齒刀外緣包含徑向及軸向環佈的複數成排齒刀刃，且該複數成排的齒刀刃間係形成有螺旋槽；藉此創新獨特設計，使本創作藉由該滾齒刀的蝸桿形態的多齒刀刃特性，而使其加工時能達到磨耗低、加工精度高、加工快速，且創成的齒部形狀皆能夠達到均一、精準、誤差值低的優勢，可達到省時、省力、節省成本及提高零組件精度功效，進而使本創作達到使用上的便利之實用進步性者。



- (1) . . . 上支座
- (2) . . . 轉座
- (3) . . . 支轉端
- (4) . . . 轉動裝置
- (5) . . . 直線位移裝置
- (6) . . . 去毛邊裝置
- (10) . . . 工件
- (11) . . . 支轉部
- (12) . . . 創成齒部
- (20) . . . 滾齒刀

第1圖

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本創作係有關一種製造齒形輪盤之滾齒刀創成設備，尤其是一種可達到省時、省力、節省成本及提高零組件精度功效之創新型態設計者。

【先前技術】

按，花形齒加工的成型製造，可藉由切削加工、粉末冶金加工或射出成型方式加以製成，其藉由切削加工所製成的花形齒輪結構具有較佳的強度、精度及耐用性，故於精度要求較高的應用場合中，例如引擎飛輪機構、伺服控制機構、模型車轉向機構、飛機機翼的擺動角度調整，或機器人各關節的連動機構之應用，即需採用滾齒機對於工件進行滾齒切削加工，使工件上成型出齒輪部，且為了連接外部動力，於工件適當處並設置花形齒，花形齒在加工處理上，每一個工件都必需經過 CNC 車床之粗胚車削，再轉換至銑削中心機搭配分度盤作旋削加工，而在進行旋削加工時，其旋削刀具係藉由單刀、雙刀或四刀的旋削端銑刀來進行旋削加工，然而，一般端銑刀的刀刃僅為單、雙刀或四刀，而使用加工時間長，且其端銑刀的磨耗極為快速，而容易使在加工時產生空跑狀態，再者，亦容易使工件的齒部產生節距誤差，而使加工後的工件不精準，其毛邊亦修整不易者。

是以，針對上述習知花形齒切削加工所存在之問題點，如何開發一種可達到省時、省力、節省成本及提高零組

件精度功效創新技術，實使用消費者所殷切企盼，亦係相關業者須努力研發突破之目標及方向；有鑑於此，本案創作人本於多年從事相關產品之製造開發與設計經驗，針對上述之目標，詳加設計與審慎評估後，終得一確具實用性之本創作。

【新型內容】

即，本創作之主要目的，係在提供一種製造齒形輪盤之滾齒刀創成設備；其所欲解決之問題點，係針對習知花形齒切削加工所存在之容易使工件的齒部產生節徑誤差，而使加工後的工件不精準問題點加以改良突破；

而其解決問題之技術特點，主要係藉由一以蝸桿刀具形態的滾齒刀相對預定工件之外緣同步進行蝸輪蝸桿啮合切削的加工方式以創成齒部；其中一具預定長度的滾齒刀，其係外緣包含徑向及軸向環佈的複數成排齒刀刃，且該複數成排的齒刀刃間係形成有螺旋槽，俾使該各滾齒刀形成蝸桿刀具形態；另該滾齒刀之軸向二端形成有固定端；

藉此創新獨特設計，使本創作藉由該滾齒刀的蝸桿形態的多齒刀刃特性，而使其加工時能達到磨耗低、加工精度高、加工快速，且創成的齒部形狀皆能夠達到均一、精準、誤差值低的優勢，可達到省時、省力、節省成本及提高零組件精度功效，進而使本創作達到使用上的便利之實用進步性者。

【實施方式】

請參閱第 1 ~ 7 圖所示，係本創作製造齒形輪盤之滾齒刀創成設備之較佳實施例，惟此等實施例僅供說明之用，在專利申請上並不受此結構之限制。

本創作製造齒形輪盤之滾齒刀創成設備所述之滾齒刀 (20) 係以蝸桿刀具形態，相對預定工件 (10) 之外緣同步進行切削及蝸輪嚙合轉動的加工方式以創成齒部 (12)，可達到省時、省力、節省成本及提高零組件精度功效；其係包含：

一具預定長度的蝸桿形態滾齒刀 (20)，其係外緣包含徑向及軸向環佈的複數成排齒刀刃 (21)，該複數成排的齒刀刃 (21) 間係形成有螺旋槽 (22)，俾使該各滾齒刀 (20) 形成蝸桿刀具形態，其中滾齒刀 (20) 的軸端面齒刀刃 (21) 數量約為 10~20 刃，且該齒刀刃 (21) 數量以 15 刃為最佳；另該滾齒刀 (20) 之軸向二端形成有固定端 (23)，該滾齒刀 (20) 之二固定端 (23) 係分別設有直線位移裝置 (5) 及一轉動裝置 (4)，令該滾齒刀 (20) 可作直線位移作動及轉動；

一工件 (10)，其係頂底部中央設有支轉部 (11)，且該工件 (10) 之外緣形成有對應滾齒刀 (20) 的環狀預定創成位置 (12A)，而該工件 (10) 之底部係軸設定位有一轉座 (2)，該工件 (10) 頂部係軸設定位有一上支座 (1)，該上支座 (1) 朝下係延設有一支轉端 (3)，令該支轉端 (3) 支轉定位該工件 (1

0) 的支轉部 (11) ; 另該工件 (10) 之預定創成位置 (12A) 一側底端接觸面係為貼觸接設一去毛邊裝置 (6) , 其中該去毛邊裝置 (6) 係概呈固定式盤體形態 , 以使該工件 (10) 之預定創成位置 (12A) 經由加工後所產生的毛邊 , 藉由工件 (10) 本身的軸轉力量相對所貼觸的固定式盤體產生相對刮除毛邊或毛屑 ;

藉由上述之結構、組成設計 , 茲就本創作之使用作動情形說明如下 :

請參閱第 3 圖所示 , 該滾齒刀 (20) 藉由轉動裝置 (4) 帶動旋轉時 , 其成排複數的齒刀刀 (21) 係由二軸端產生一道蝸桿狀的螺旋路徑 (P) , 而使該工件 (10) 的預定創成位置 (12A) 的創成齒部 (12) 形同欲加工成形的蝸輪外形 , 使工件 (10) 產生環狀佈列的加工槽 (122) 及加工齒 (121) , 而該工件 (10) 創成一加工齒 (121) 時 , 該滾齒刀 (20) 則係軸轉一工作圈 ; 請繼續參閱第 5 圖所示 , 每當該工件 (10) 加工軸轉一工作圈時 , 該滾齒刀 (20) 則漸進式朝上微幅位移一單位行程的調整進刀動作 , 以第 5 圖的實施係概分為四次進刀動作 , 其進給量依工件 (10) 的創成齒部 (12) 高度而定 ;

繼而 , 請參閱第 4 圖所示 , 每當完成一道工件 (10) 的創成齒部 (12) 加工作業後 , 即進行拆換另一道工件 (10) 的創成齒部 (12) 加工作業 , 同時該滾齒刀 (20) 即藉由直線位移裝置 (5) 軸向位移一單位行程

距離，所述一單位行程距離可為 1~3 齒的距離，而使該滾齒刀 (20) 每進行一道加工創成程序後，藉由該滾齒刀 (20) 的微幅平均進給量，而能賦予該滾齒刀 (20) 的齒刀刃 (21) 整體達到平均耗損程度的狀態；請繼續參閱第 6 圖所示，其係該滾齒刀 (20) 的預定創成位置 (12A) 的成形後產生創成齒部 (12)，該創成齒部 (12) 包含環佈成形的加工齒 (121) 及加工槽 (122)；請繼續參閱第 7 圖所示，其係該第 6 圖的 A 部放大示意圖，其中該工件 (10) 的加工齒 (121) 藉由滾齒刀 (20) 的複數徑向及軸向環佈的複數成排齒刀刃 (21) 切削，藉由多刀刃的滾齒刀 (20) 切削能夠達到磨耗低及高精度的特性，而使每一工件 (10) 的加工齒 (121) 中所包含的導圓角 (1211)、齒腹 (1212) 及導直角 (1213) 都能達到形狀均一、誤差率低的特性。

藉此，本創作藉由該滾齒刀 (20) 的蝸桿形態的多齒刀刃 (21) 特性，而使其加工時能達到磨耗低、加工精度高、加工快速，且創成的齒部形狀皆能夠達到均一、精準、誤差值低的優勢，可達到省時、省力、節省成本及提高零組件精度功效，進而使本創作達到使用上的便利之實用進步性者。

歸納上述的說明，藉由本創作上述結構的設計，可有效克服習式新型所面臨的缺失，進一步具有上述眾多的優點及實用價值，因此本創作為一創意極佳之新型創作，且

在相同的技術領域中未見相同或近似的產品創作或公開使用，故本創作已符合新型專利有關『新穎性』與『進步性』的要件，乃依法提出申請。

【圖式簡單說明】

- 第 1 圖：係本創作製造齒形輪盤之滾齒刀創成設備之外觀立體圖。
- 第 2 圖：係本創作滾齒刀之外觀立體圖。
- 第 3 圖：係本創作滾齒刀與工件切削作動之實施圖。
- 第 4 圖：係本創作滾齒刀與工件切削作動之實施圖二。
- 第 5 圖：係本創作滾齒刀與工件切削作動之側向實施圖。
- 第 6 圖：係本創作工件切削前後之示意立體圖。
- 第 7 圖：係本創作第 6 圖之 A 部放大示意圖。

【主要元件符號說明】

上支座 (1)	轉座 (2)
支轉端 (3)	轉動裝置 (4)
直線位移裝置 (5)	去毛邊裝置 (6)
螺旋路徑 (P)	工件 (1 0)
支轉部 (1 1)	創成齒部 (1 2)
加工齒 (1 2 1)	加工槽 (1 2 2)
導圓角 (1 2 1 1)	齒腹 (1 2 1 2)
導直角 (1 2 1 3)	預定創成位置 (1 2 A)
滾齒刀 (2 0)	齒刀刃 (2 1)
螺旋槽 (2 2)	固定端 (2 3)

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101203376

※申請日期：101.2.24

※IPC分類：B23F21/16(2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

製造齒形輪盤之滾齒刀創成設備

二、中文新型摘要：

本創作係提供一種製造齒形輪盤之滾齒刀創成設備，尤指一種可達到省時、省力、節省成本及提高零組件精度功效之創新型態設計；主要係藉由一滾齒刀外緣包含徑向及軸向環佈的複數成排齒刀刀，且該複數成排的齒刀刀間係形成有螺旋槽；藉此創新獨特設計，使本創作藉由該滾齒刀的蝸桿形態的多齒刀刀特性，而使其加工時能達到磨耗低、加工精度高、加工快速，且創成的齒部形狀皆能夠達到均一、精準、誤差值低的優勢，可達到省時、省力、節省成本及提高零組件精度功效，進而使本創作達到使用上的便利之實用進步性者。

三、英文新型摘要：

六、申請專利範圍：

1、一種製造齒形輪盤之滾齒刀創成設備，該所述之滾齒刀係以蝸桿刀具形態，相對預定工件之外緣同步進行蝸輪蝸桿嚙合切削的加工方式以創成齒部；其中

一具預定長度的滾齒刀，其係外緣包含徑向及軸向環佈的複數成排齒刀刃，且該複數成排的齒刀刃間係形成有一螺旋槽，俾使該各滾齒刀形成蝸桿刀具形態；另該滾齒刀之軸向二端各形成有一固定端。

2、依據申請專利範圍第1項所述之製造齒形輪盤之滾齒刀創成設備，其中該滾齒刀之二固定端係分別設有一直線位移裝置及一轉動裝置者。

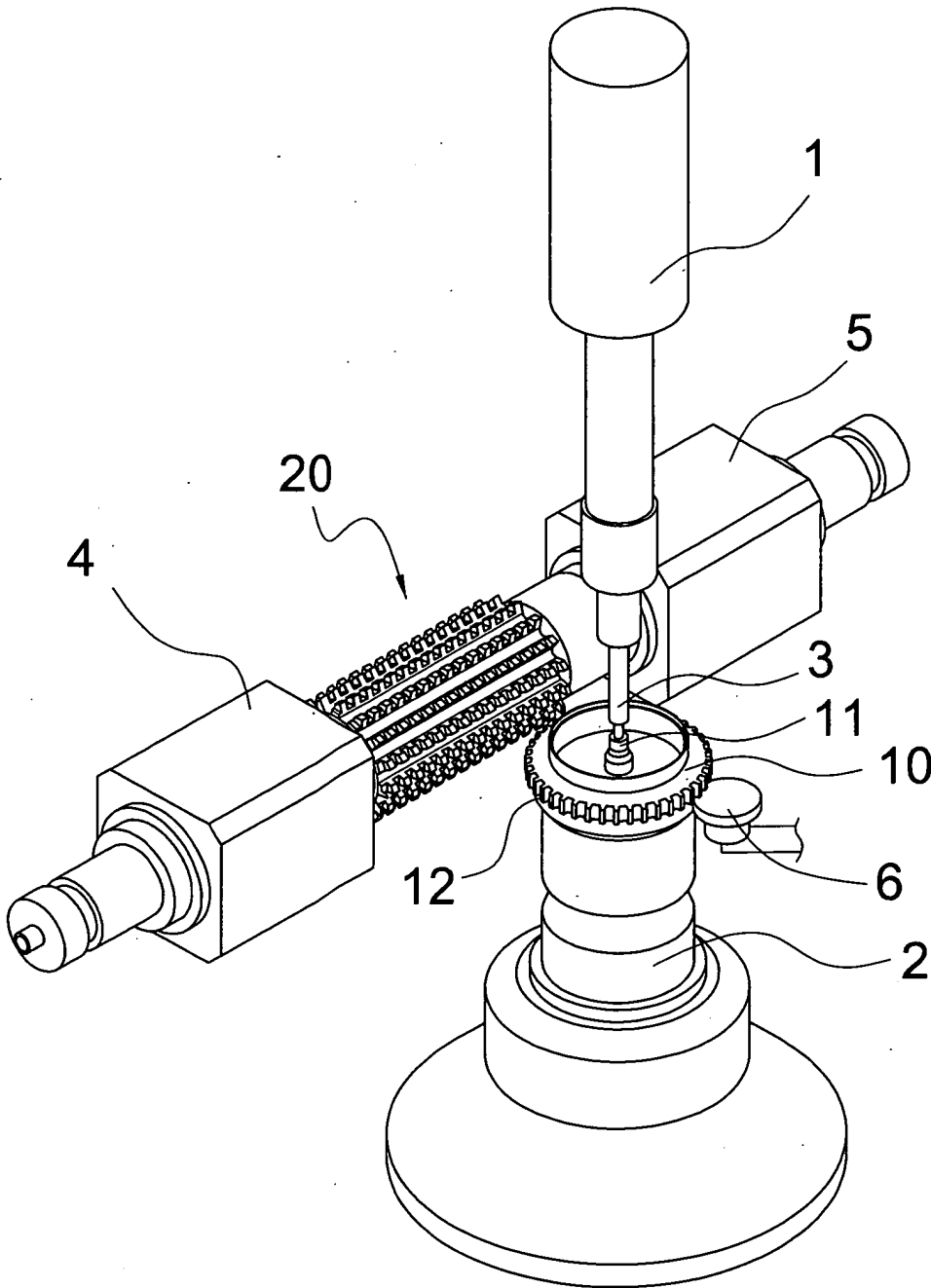
3、依據申請專利範圍第1項所述之製造齒形輪盤之滾齒刀創成設備，其中該預定工件之預定創成位置一側底端接觸面係為貼設一去毛邊裝置者。

4、依據申請專利範圍第3項所述之製造齒形輪盤之滾齒刀創成設備，其中該去毛邊裝置係概呈固定式盤體形態者。

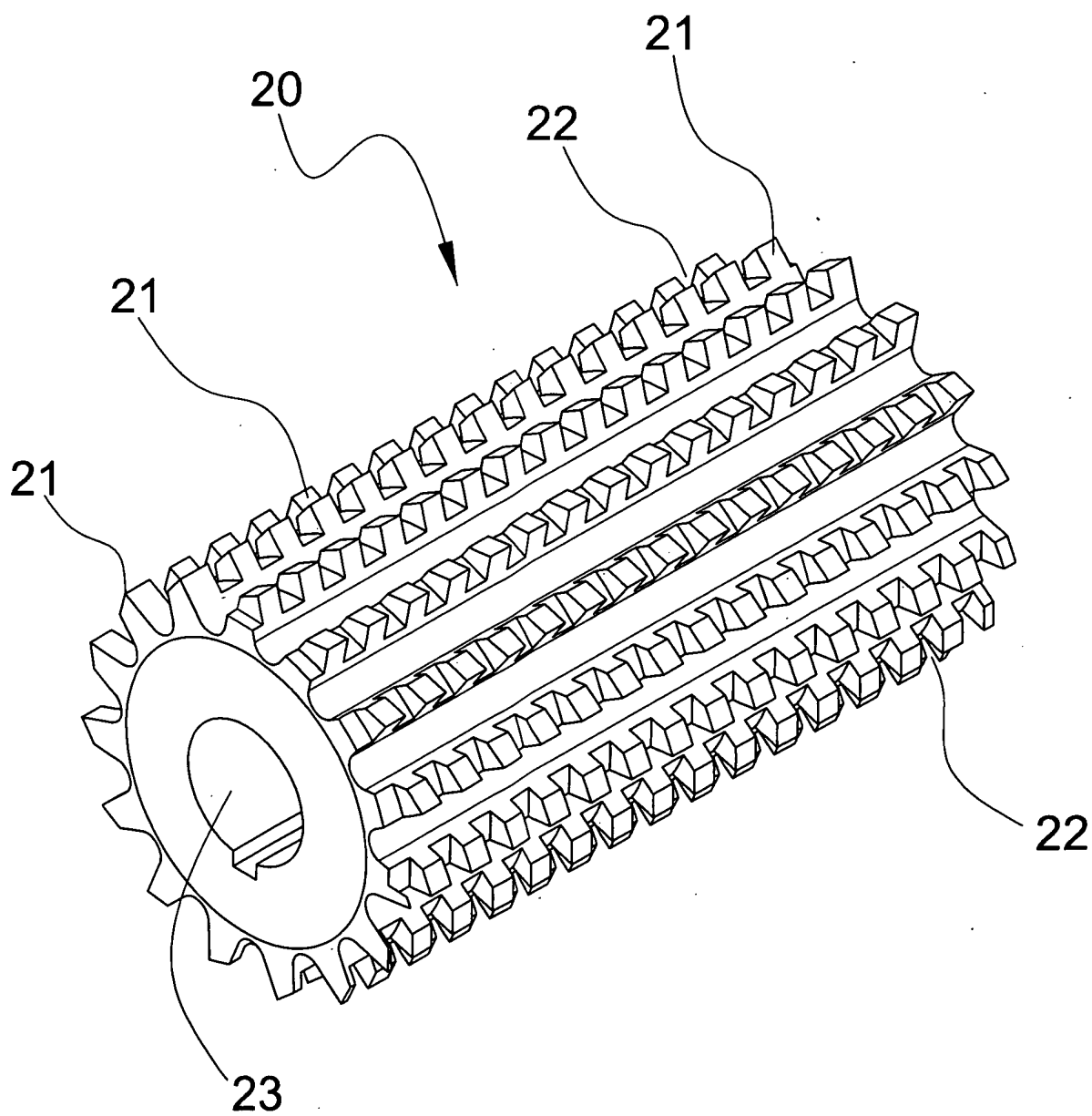
5、依據申請專利範圍第1項所述之製造齒形輪盤之滾齒刀創成設備，其中該滾齒刀的該軸端面齒刀刃數量約為10~20刃者。

6、依據申請專利範圍第5項所述之製造齒形輪盤之滾齒刀創成設備，其中該齒刀刃以15刃為最佳。

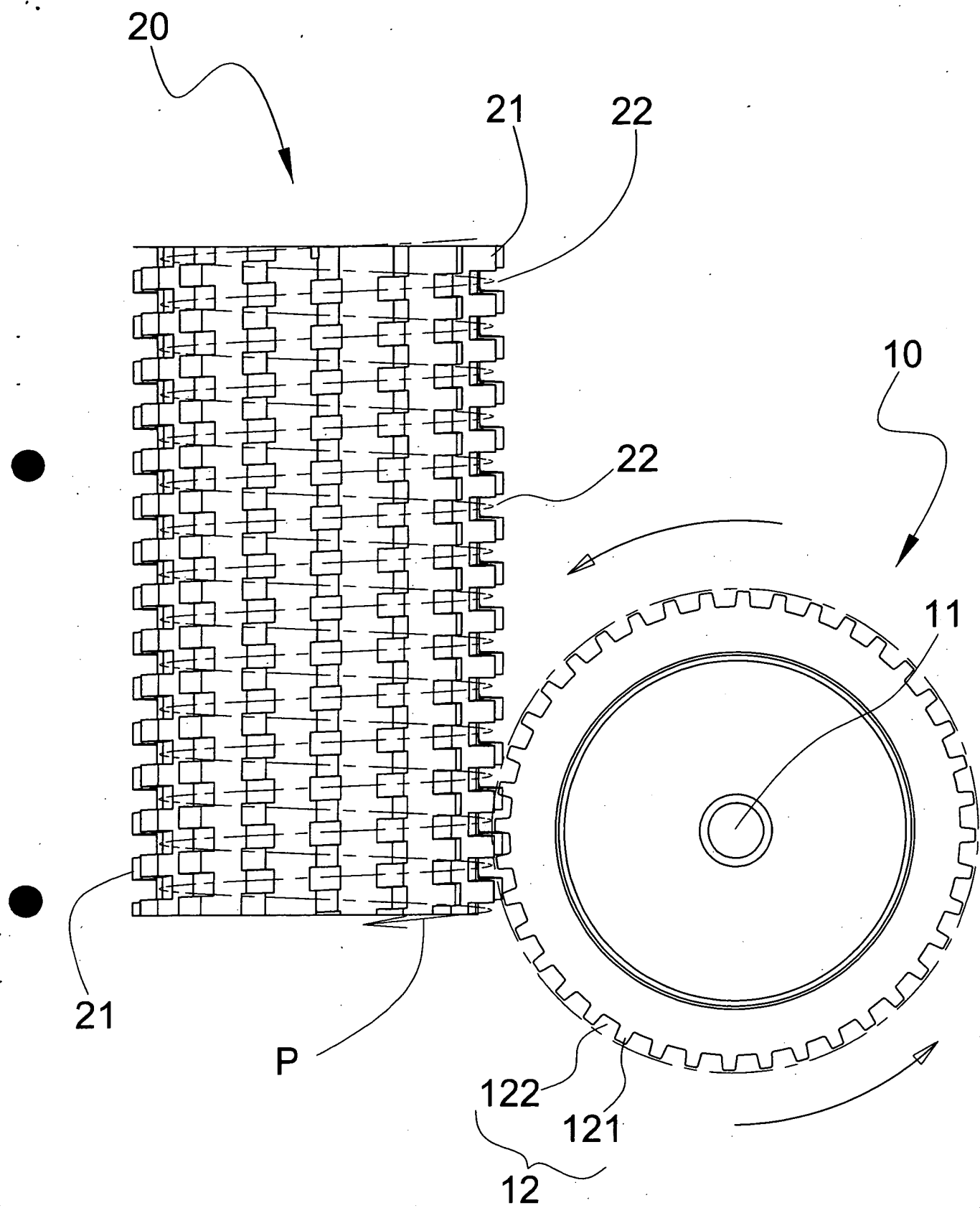
七、圖式：



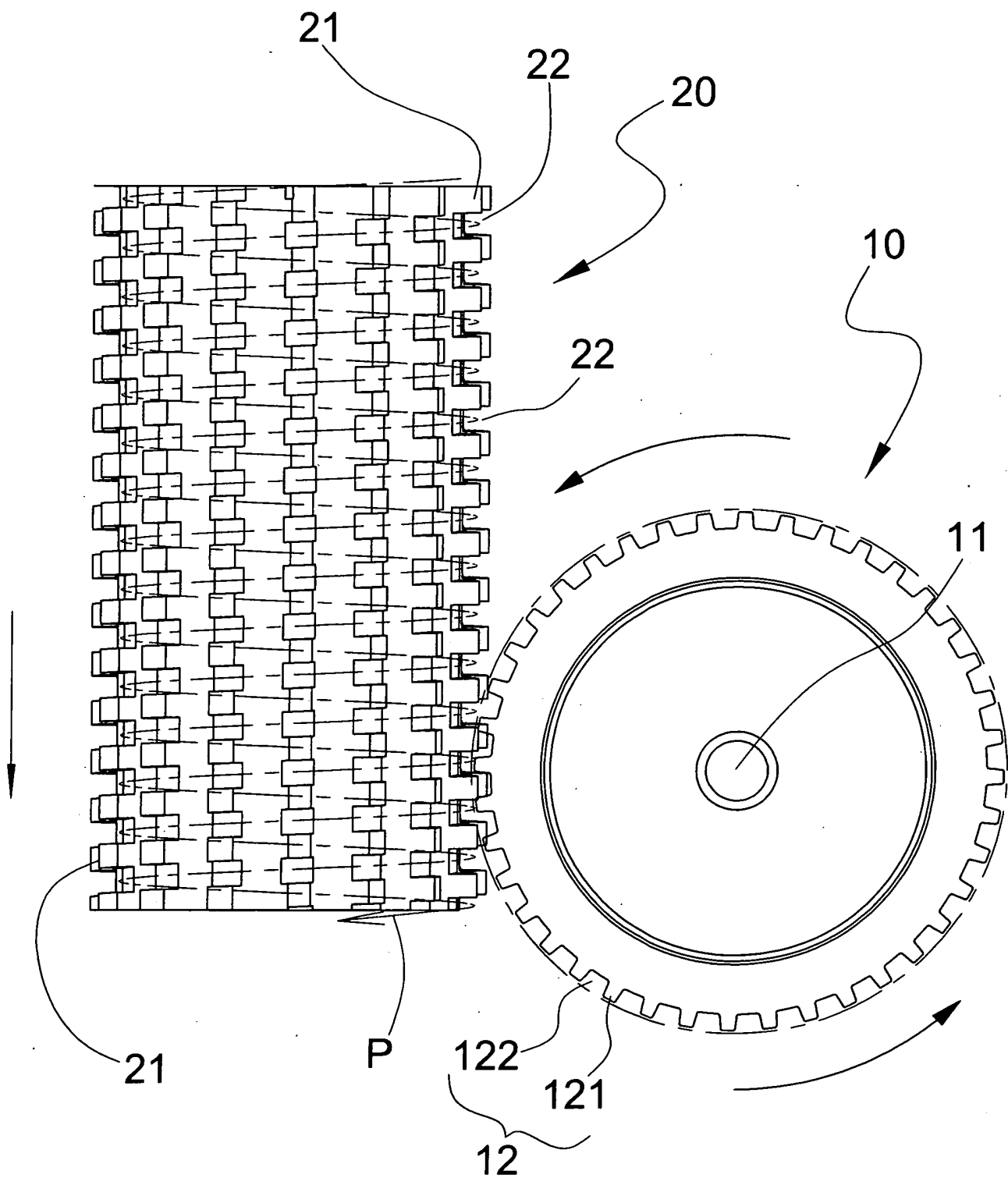
第1圖



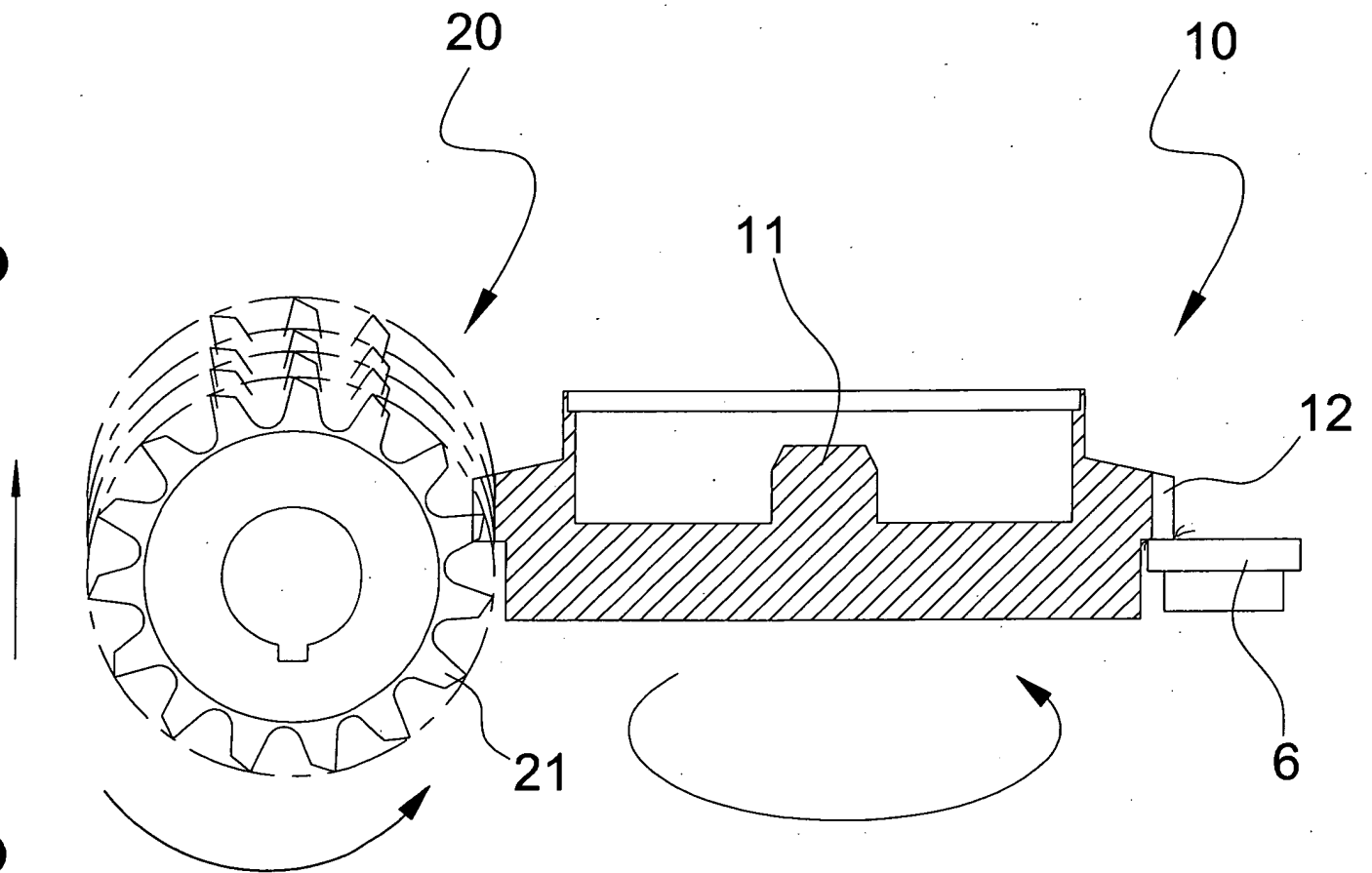
第2圖



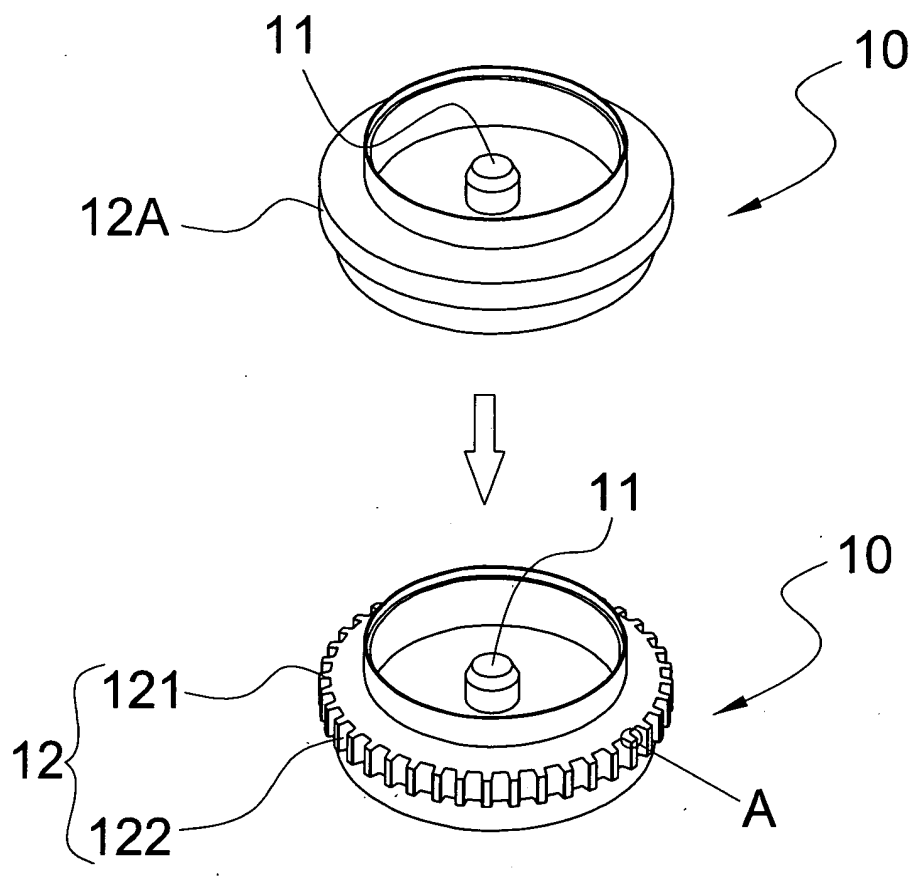
第3圖



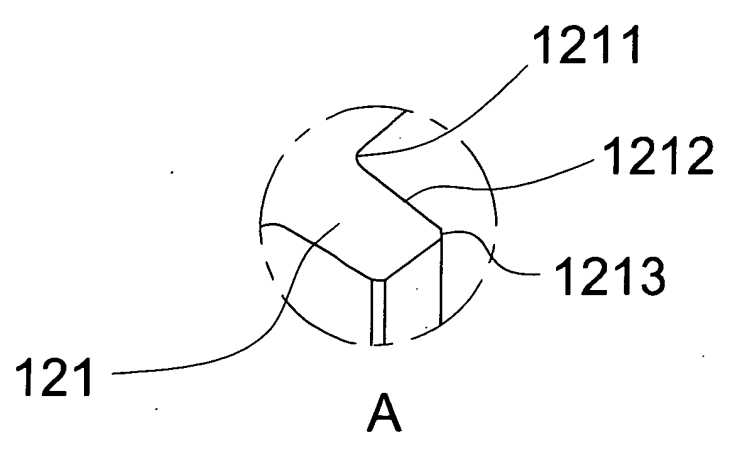
第4圖



第5圖



第6圖



第7圖

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

上支座(1)

轉座(2)

支轉端(3)

轉動裝置(4)

直線位移裝置(5)

去毛邊裝置(6)

工件(10)

支轉部(11)

創成齒部(12)

滾齒刀(20)