

【11】證書號數：I455782

【45】公告日：中華民國 103 (2014) 年 10 月 11 日

【51】Int. Cl. : B23F17/00 (2006.01) B23F21/00 (2006.01)

發明

全 5 頁

【54】名稱：可變間距齒面刀具、球面齒輪及其製成方法

VARIABLE SURFACE RACK CUTTER, SPHERICAL GEARS AND
MANUFACTURING METHOD THEREOF

【21】申請案號：100143820

【22】申請日：中華民國 100 (2011) 年 11 月 29 日

【11】公開編號：201321105

【43】公開日期：中華民國 102 (2013) 年 06 月 01 日

【72】發明人：楊學成 (TW) YANG, HSUEH CHENG；賴嘉宏 (TW) LAI, CHIA HUNG

【71】申請人：國立彰化師範大學

NATIONAL CHANGHUA UNIVERSITY
OF EDUCATION

彰化縣彰化市進德路 1 號

【74】代理人：黃于真；李國光

【56】參考文獻：

TW I254658

審查人員：鄭廷仰

[57]申請專利範圍

1. 一種可變間距齒面刀具，係適用於加工球面齒輪，其包含：一凸形可變間距齒面刀具具有複數個凸形刀齒，該複數個凸形刀齒分別以相等間距值沿 X 軸方向及以不等間距值沿 Y 軸方向排列；以及一凹形可變間距齒面刀具具有複數個凹形刀齒，該複數個凹形刀齒分別以相等間距值沿 X 軸方向及以不等間距值沿 Y 軸方向排列；其中，各該凹形刀齒更包含一凹形刀齒齒頂、一凹形刀齒直線齒廓以及一凹形刀齒齒根，該凹形刀齒直線齒廓連接於該凹形刀齒齒頂與該凹形刀齒齒根之間，且該凹形刀齒齒頂係為平面狀，其中該凹形刀齒直線齒廓為一圓錐體所構成之凹形刀齒，且該凹形刀齒直線齒廓與該凹形刀齒齒頂以及該凹形刀齒齒根之接合處係分別為一第一圓弧，該第一圓弧係為半徑 0.3 模數之圓弧。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之可變間距齒面刀具，其中各該凸形刀齒以及各該凹形刀齒係分別沿一第一軸向與一第二軸向以陣列方式排列，形成可變間距齒面刀具；其中，其該第一軸向陣列之各齒間距為定值，該第二軸向陣列之各齒間距隨該第一軸向陣列之各齒間距進行調整。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述之可變間距齒面刀具，其中各該凸形刀齒更包含一凸形刀齒齒頂、一凸形刀齒直線齒廓以及一凸形刀齒齒根，該第一凸形刀齒直線齒廓連接於該凸形刀齒齒頂與該凸形刀齒齒根之間，且該凸形刀齒齒頂係為平面狀。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之可變間距齒面刀具，其中該凸形刀齒直線齒廓為一圓錐體所構成之凸形刀齒，且該凸形刀齒直線齒廓與該凸形刀齒齒頂以及該凸形刀齒齒根之接合處係分別為一第二圓弧，該第二圓弧係為半徑 0.3 模數之圓弧。
5. 一種球面齒輪，由一可變間距齒面刀具加工而成，該球面齒輪包含：一凹形球面齒輪，係由如申請專利範圍第 1 項所述之凸形可變間距齒面刀具加工而成，該凹形球面齒輪具有數個凹形輪齒；以及一凸形球面齒輪，係由如申請專利範圍第 1 項所述之凹形可變間距齒面刀具加工而成，該凸形球面齒輪具有數個凸形輪齒；其中，各該凹形輪齒更包含一凹形輪齒齒頂、一凹形輪齒漸開線齒廓以及一凹形輪齒齒根，該凹形輪齒漸開線齒廓

(2)

連接於該凹形輪齒齒頂與該凹形輪齒齒根之間，且該凹形輪齒齒頂係為弧面，且該凹形輪齒漸開線齒廓為由漸開線齒廓沿其中心軸旋轉所構成之圓錐體，且該凹形輪齒漸開線齒廓與該凹形輪齒齒頂以及該凹形輪齒齒根之接合處係分別為一第一圓弧，該第一圓弧係為半徑 0.3 模數之圓弧。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之球面齒輪，其中各該凸形輪齒以及各該凹形輪齒係分別以離散方式排列於球面上。
7. 如申請專利範圍第 5 項所述之球面齒輪，其中各該凸形輪齒更包含一凸形輪齒齒頂、一凸形輪齒漸開線齒廓以及一凸形輪齒齒根，該凸形輪齒漸開線齒廓連接於該凸形輪齒齒頂與該凸形輪齒齒根之間，且該凸形輪齒齒頂係為弧面。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述之球面齒輪，其中該凸形輪齒漸開線齒廓為由漸開線齒廓沿其中心軸旋轉所構成之圓錐體，且該凸形輪齒漸開線齒廓與該凸形輪齒齒頂以及該凸形輪齒齒根之接合處係分別為一第二圓弧，該第二圓弧係為一半徑 0.3 模數之圓弧。
9. 一種球面齒輪之製成方法，該球面齒輪包含一凹形輪齒球面齒輪以及一凸形輪齒球面齒輪，該球面齒輪之製成方法包括下列步驟：以如申請專利範圍第 1 項所述之凸形可變間距齒面刀具加工該凹形輪齒球面齒輪，使該凹形輪齒球面齒輪具有數個凹形輪齒；以如申請專利範圍第 1 項所述之凹形可變間距齒面刀具加工該凸形輪齒球面齒輪，使該凸形輪齒球面齒輪具有數個凸形輪齒；以一凸形輪齒齒頂、一凸形輪齒漸開線齒廓以及一凸形輪齒齒根形成各該凸形輪齒；以弧面形成該第凸形輪齒齒根；以漸開線齒廓沿其中心軸旋轉所構成之圓錐體，形成該凸形輪齒漸開線齒廓；以半徑 0.3 模數之圓弧修飾該凸形輪齒漸開線齒廓與該凸形輪齒齒根之接合處；以及以半徑 0.3 模數之圓弧修飾該凸形輪齒漸開線齒廓與該凸形輪齒齒頂之接合處。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之球面齒輪之製成方法，包括下列步驟：以離散方式排列各該凸形輪齒；以及以離散方式排列各該凹形輪齒。
11. 如申請專利範圍第 9 項所述之球面齒輪之製成方法，包括下列步驟：以一凹形輪齒齒頂、一凹形輪齒漸開線齒廓以及一凹形輪齒齒根形成各該凹形輪齒；以弧面形成該凹形輪齒齒根；以漸開線齒廓沿其中心軸旋轉所構成之圓錐體，形成該凹形輪齒漸開線齒廓；以半徑 0.3 模數之圓弧修飾該凹形輪齒漸開線齒廓與該凹形輪齒齒根之接合處；以及以半徑 0.3 模數之圓弧修飾該凹形輪齒漸開線齒廓與該凹形輪齒齒頂之接合處。

圖式簡單說明

第 1 圖係為標準齒面刀具之凸形齒面示意圖。

第 2 圖係為本發明之凸形齒面刀具之一實施例之齒面示意圖。

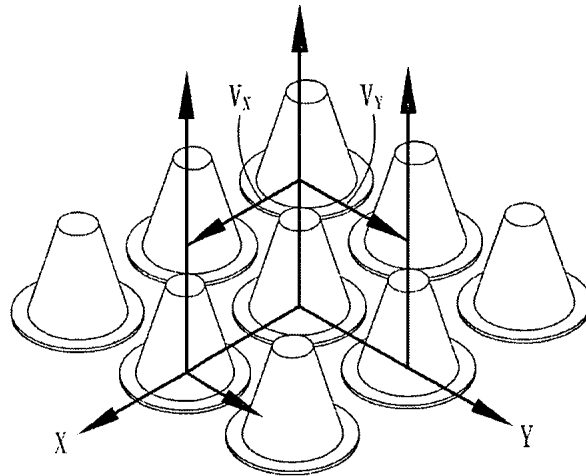
第 3 圖係為本發明之齒面刀具之一實施例之示意圖。

第 4 圖係為本發明之凸形齒面刀具加工凹形球面齒輪之一實施例之示意圖。

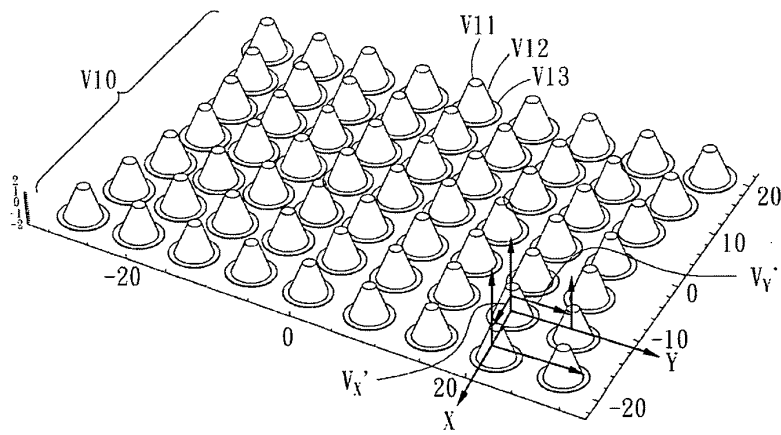
第 5 圖係為本發明之球面齒輪之一實施例之示意圖。

第 6 圖係為本發明之球面齒輪製成方法之流程圖。

(3)

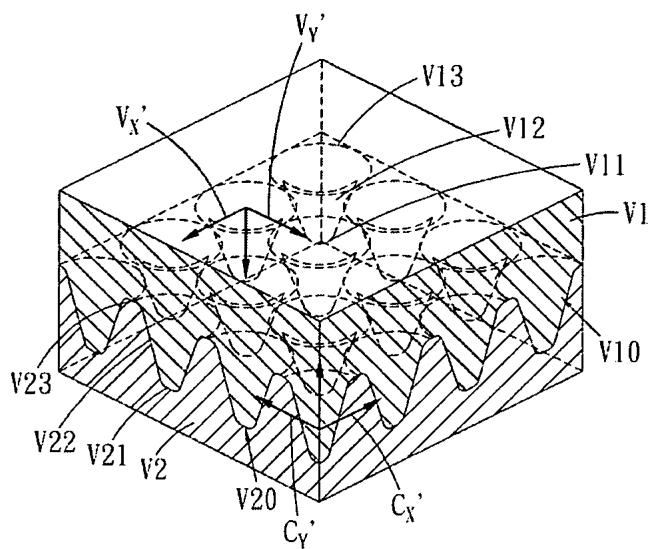


第1圖

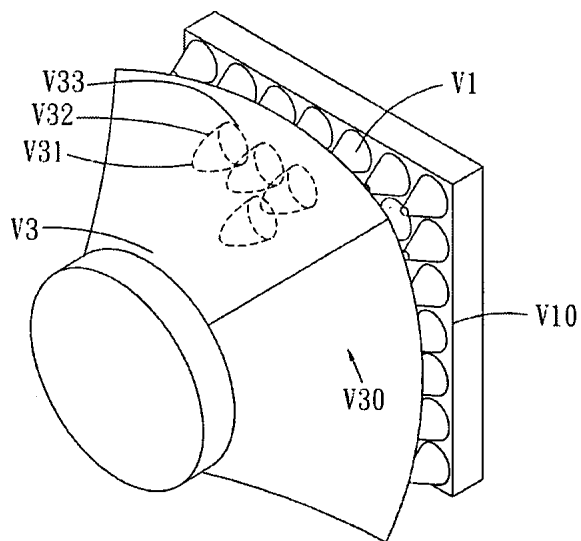


第2圖

(4)

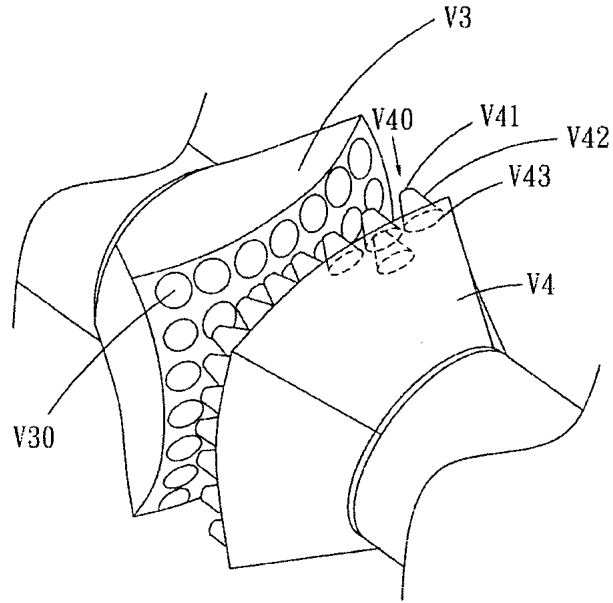


第3圖

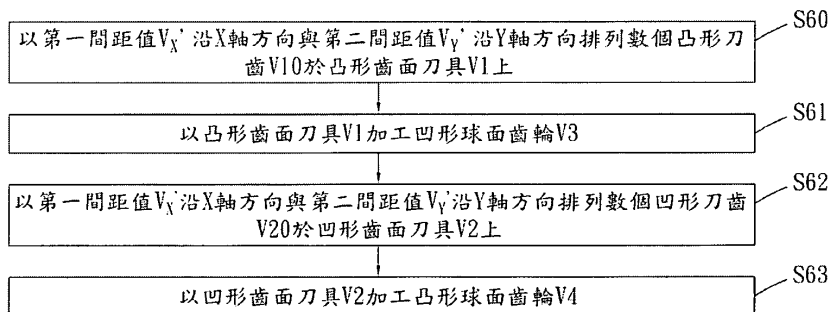


第4圖

(5)



第5圖



第6圖