

發明專利說明書 200411121

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※申請案號：91B6265 ※IPC分類：F04C 29/00

※申請日期：91.12.16

壹、發明名稱

(中文) 連接及鎖緊軸向壓縮機的轉子葉片之系統

(英文) SYSTEM FOR CONNECTING AND LOCKING ROTOR BLADES OF AN AXIAL COMPRESSOR

貳、發明人 (共 2 人)

發明人 1 (如發明人超過一人，請填說明書發明人續頁)

姓名：(中文) 包羅 亞茵希

(英文) PAOLO ARINCI

住居所地址：(中文) 義大利翡倫斯市柏哥珊羅倫索區吉歐凡尼 23 街 14 號

(英文) VIALE GIOVANNI XXIII, 14-BORGIO S.

LORENZO (FLORENCE), ITALY

國籍：(中文) 義大利 (英文) ITALY

參、申請人 (共 1 人)

申請人 1 (如申請人超過一人，請填說明書申請人續頁)

姓名或名稱：(中文) 義大利商諾凡彼吉諾控股公司

(英文) NUOVO PIGNONE HOLDING S.P.A.

住居所或營業所地址：(中文) 義大利翡倫斯市維亞菲力斯馬度奇路 2 號

(英文) VIA F. MATTEUCCI, 2 - FLORENCE, ITALY

國籍：(中文) 義大利 (英文) ITALY

代表人：(中文) 詹姆士 W. 米契爾

(英文) JAMES W. MITCHELL

發明人 2

姓名：(中文) 卡羅 貝希歐堤妮

(英文) CARLO BACCIOTTINI

住居所地址：(中文) 義大利希艾納市波吉邦西區工業區 2 號

(英文) PIAZZA INDUSTRIA, 2 -POGGIBONSI (SIENA),

ITALY

國籍：(中文) 義大利

(英文) ITALY

捌、聲明事項

本案係符合專利法第二十條第一項 第一款但書或 第二款但書規定之期間，其日期為：_____

本案已向下列國家（地區）申請專利，申請日期及案號資料如下：

【格式請依：申請國家（地區）；申請日期；申請案號 順序註記】

1. 義大利；2001年12月21日；MI2001A002783

主張專利法第二十四條第一項優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1. 義大利；2001年12月21日；MI2001A002783 本案優先權係由義大利專利局所屬

主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

【格式請依：申請日；申請案號 順序註記】

1. _____

主張專利法第二十六條微生物：

國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

1. _____

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

(1)

玖、發明說明

(發明說明應敘明：發明所屬之技術領域、先前技術、內容、實施方式及圖式簡單說明)

本發明係有關於一種連接及鎖緊軸向壓縮機的轉子葉片之系統。

更明確地，本發明係有關於一種連接及鎖緊複數個轉子葉片的系統，其中該等轉子葉片係沿圓周方向固定於、且以一陣列定位於一燃氣輪機之一軸向壓縮機轉子圓盤上。

「燃氣輪機」一詞係指可將一氣體之焓轉換成有用的功之一整個旋轉式熱引擎，其可利用自一燃燒程序直接取得之氣體且在旋轉軸上供應機械功率。

因此該輪機通常包括一個或更多壓縮機或輪機壓縮機，其可壓縮自外側吸入之空氣。

由各種噴射器供給之燃料與空氣混合後，將形成一燃燒-空氣混合物來點火。

該軸向壓縮機係由適當地稱為一輪機、或輪機擴張機驅動，且其中該輪機或輪機擴張機係藉由轉換在燃燒室中燃燒之氣體的焓，而得供應一使用者機械能。

該輪機擴張機、輪機壓縮機、燃燒室(或加熱器)、提供機械能之輸出軸、控制系統、及起動系統將形成一燃氣輪機之主要組件。

關於一燃氣輪機之動作，已知流體係經由一組進氣導管而進入該壓縮機中。

在該等通道中，氣體之特徵為低壓力且低溫度，但當該氣體流通過該壓縮機時將受壓縮且其溫度將上升。

接著該氣體將進入燃燒(或加熱)室中，且該氣體將將在

此處承受更進一步之大幅溫升。

提高氣體溫度所需之熱，係由燃燒藉噴射器引入該加熱室中之液體燃料而供應。

當起動該機器時係由火星塞來起始該燃燒。

在燃燒室出口之高壓且高溫氣體將流通過適當之導管、到達輪機而在此捨棄某些於壓縮機及加熱(燃燒)室中累積能量、且接著經由排氣導管而流至外側。

由於藉氣體傳輸至輪機之功係大於氣體在該壓縮機中所吸收之功，因此某一特定量之能量將仍留存於該機器之旋轉軸中，且該功在扣除附屬及運動式機械部件之被動阻抗所吸收的功之後，將構成該機器之有用的功。

當考慮壓縮機時，最大壓縮壓力係受限於其所使用材料之強度。

請了解到，在壓縮機運轉時之壓力、溫度、及旋轉構件速度的條件下，各種組件、且尤其係葉片將受到特別地應力且因此將快速退化。

為了實施維修及更換，並未將轉子圓盤之葉片製成單一件，而係藉由將該等葉片之基礎部凸起件插入形成於該轉子圓盤外緣上之適當基座中而得固定。

連接該等轉子葉片時，固定部將在該機器運轉期間承受高的垂直之彎曲、及可能地扭轉應力。

因此請理解到，該葉片之連接程序係任何轉子設計的一關鍵構想。

在軸向輪機中，最普遍之葉片固定型式係利用形成於該轉子圓盤中之複數個基座，且該等基座係具有一附溝槽之輪廓，而該等葉片之一終端部、或根部將啣合於該等基座中。

該等基座可製成大體上平行於該轉子圓盤旋轉軸延伸的周圍溝槽形式，使得可沿著一大體上軸向方向插入該等葉片。

可使用已知為圓周固定者來提供一不同形式之葉片固定，其中一圓周溝槽係形成於該轉子圓盤之圓周外圍上，以沿著徑向方向插入該等葉片。

在設計軸向壓縮機轉子葉片之領域中的一特別嚴重問題在於，為了提供一種可將維修及更換動作之停工期間減至最低之連接時所遭遇的困難。

是以，本發明之一目的係藉由提供一種具有減少數量之組件的葉片連接及鎖緊系統，以允許加速組立、拆解、及更換沿著圓周方向固定至轉子的複數個葉片，如此可使移除該等鎖緊裝置及更換該等葉片時無需拆解轉子而得以簡化。

先前技藝中將葉片連接至轉子圓盤時所遭遇的問題係組立公差裕度：這係因為該等葉片總成中之過度間隙可能造成危險的振動，而倘若缺乏這種間隙則可能因出現熱膨脹而發生收縮，造成額外之應力。

是以，本發明之一第二目的係提供一種可確保正確組立公差裕度的葉片連接及鎖緊系統。

本發明之另一目的係提供一種可在機器運轉期間提供高可靠度地連接及鎖緊軸向壓縮機的轉子葉片之系統。

藉由提供一種如申請專利範圍第1項之連接及鎖緊軸向壓縮機的轉子葉片之系統，將可達成本發明之這些及其他目的。

後續之申請專利範圍中將提出本發明之更進一步特徵及優點。

一種連接及鎖緊複數個葉片之系統，其中該等葉片係依據本發明而沿圓周方向固定至一軸向壓縮機之一轉子圓盤，該系統包括使用一定位及鎖緊該等葉片之裝置，將每一該等葉片之一成型根部引入沿著該轉子圓盤圓周形成之一圓周基座中，而得將該等葉片以沿著該轉子圓盤圓周定位成一陣列之方式固定，該基座能夠藉可滑動式包覆著該等葉片之根部以及該定位及鎖緊裝置而呈一徑向配置。與該圓周基座交叉之至少一插槽係用於允許插入該等葉片之根部以及該定位及鎖緊裝置。

請參考圖式，一多級軸向壓縮機包括一轉子圓盤1，其具有複數級2，且每一該等級皆沿其圓周包括一陣列環繞圓周固定之葉片10。

由於每一陣列之葉片10之空氣動力及結構的行為必須相同，因此其本質上皆相同。

葉片10之架構本質上包括三個主要部件：一四角形

平台11，其較佳地呈梯形；具有一空氣動力學輪廓之一部份12，設計成用於壓縮空氣且自平台11之上方面起延伸；及一根部13，作為在轉子圓盤1中之固定部且自平台11之下方面起延伸。

根部13係使葉片10連接至轉子圓盤1的一部份，可防止該葉片因離心力而飛出。

調整根部13之外型，使其形成為位於沿轉子圓盤1圓周形成之一相對應外型圓周基座3中的一局部固定部。

應特別指出，儘管在此係討論承載著葉片10之一轉子圓盤1，但在某些壓縮機中，複數個葉片級係直接連接至轉子軸，且該轉子軸係專為此目的設計，而提供與待配合之葉片級數量相同的圓周基座數量。

由於圓周基座3中之根部13固定部允許葉片10沿著轉子圓盤1之圓周滑動且可防止其沿軸向方向運動，因此該根部固定部可視為一局部固定部。

為了在該葉片與圓盤之間形成該局部固定部，葉片10之根部13與圓周基座3將具有互相匹配之輪廓，且該等輪廓可為不同形式，以符合不同的設計及結構需求。

當由相關於在圓周基座3中滑動之方向的前側觀看根部13時，將可發現到呈現一具有圓形緣角之鳩尾形式。

在其上方部中，根部13位於平台11附近之一部份中具有一對凹部13'，該等凹部可與沿著圓周基座3壁形

成之相對應配對件3'啣合。

根部13亦在其基礎部處具有一對凸起件13''，且該等凸起件13''係扣持於形成在圓周基座3基礎部附近之該圓周基座壁中的相對應彎頭3''內。

較佳地，凹部13'、配對件3'、凸起件13''、及彎頭3''係在相對應元件中成對地製作，但具有相同效用之不同形式固定部亦可僅具有某一成型側。

根部13在沿著葉片10於圓周基座3內滑動之方向上具有一厚度s，且相關於平台11朝向中心地延伸，其中該平台在相同方向上具有一側邊且該側邊之量側值L大體上等於厚度s兩倍。

葉片10係藉由一定位及鎖緊裝置而鎖緊於基座3中，該裝置包括至少一阻塊座20，其亦成型為一具有圓形緣角之鳩尾形式且具有大體上相等於根部13厚度之一厚度s，而提供適合組立之不同公差裕度，以及具有大體上複製根部13者的一輪廓，使其可插入圓周基座3中並在該圓周基座內滑動。

明確地，阻塊座20在其上方部中具有複數個凹部20'，其係複製沿圓周基座3壁所形成之配對件3'的輪廓，以及在其基礎部處具有一對凸起件20''，其相同於根部13之凸起件13''且能夠扣持於圓周基座3壁之彎頭3''中。

阻塊座20在沿著葉片10及阻塊座20於圓周基座3內滑動之方向上亦具有一厚度s，該厚度大體上相等於根

部 13 之厚度 s ，而提供必要之組立公差裕度。

為了達成有效鎖緊，依據將在本說明其餘部份作闡述之程序，可提供至少兩阻塊座 20 且將其定位成互相分離某一特定距離。

每一阻塊座 20 皆具有垂直地貫穿其的一中心貫穿孔 21，以插入一合釘銷 22。

每一阻塊座 20 之合釘銷 22 皆包括一本體 23 及一頭部 24，該頭部係啣合至形成在圓周基座 3 基礎部中之一相對應未穿孔 5 內，以將每一阻塊座 20 固定至轉子圓盤 1。

為了將阻塊座 20 固定至轉子圓盤 1，包覆著該合釘銷本體 23 的中心孔 21 區域將攻螺紋，且該合釘銷本體亦相對應地攻螺紋。

因此，當鎖入合釘銷 22 時，頭部 24 將推壓於未穿孔 5 之基礎部上，而鎖緊該相對應之阻塊座且結果將鎖緊整個葉片 10 陣列。

為了將根部 13 及阻塊座 20 沿徑向插入圓周基座 3 中，將提供與該圓周基座 3 交叉之至少一插槽 4。

較佳地，設置一單一插槽 4 以提高系統之可靠度，但在相關於該轉子圓盤之沿直徑方向的相對位置中設置兩插槽 4，將可在旋轉期間提供較佳平衡。

在這種情況下，將使整個連接及鎖緊系統之組件加倍。

插槽 4 實際上係呈大體上四角形外型之一開口，且由於需要提供充份的組立間隙以使根部 13 及阻塊座 20 可

沿徑向插入圓周基座3中，因此該開口之大小尺寸將略大於根部13及阻塊座20之大小尺寸。

亦提供依據本發明之系統總成緊鄰著每一阻塊座20設置的成對緊固葉片10'。

該等緊固葉片10'大體上相同於葉片10，但每一該等緊固葉片皆具有通常呈半圓形、或當必須符合特殊結構需求時呈四角形的一開口14。

該開口14係形成於平台11之邊緣上，且該邊緣係鄰接著組成一對的另一緊固葉片相對應邊緣。

該等開口係設於中心位置處，以允許接近合釘銷22。

藉由一相對應之方式，一小型阻塊座或襯套20a係自阻塊座20之上方面起延伸，該襯套亦形成於一中心位置處且具有貫穿其的中心孔21。

襯套20a係設計成，插入形成於緊固葉片10'平台11中之該半圓形或四角形開口14內。

倘若為了符合結構需求而將開口14製成四角形，則亦將該襯套製成四角形。

為了更清楚地了解依據本發明之連接及鎖緊系統的優點，應參考其在轉子圓盤1上之組立。

首先將葉片10插入通過插槽4且沿著圓周基座3在圓周方向上滑動，之後再插入一緊固葉片10'，隨後再插入一阻塊座20接著為另一緊固葉片10'，使得兩半圓形開口14接合而形成可接收空心圓柱形本體20a的一開口。

接著再插入另外兩葉片10，以及最後再藉由相同於以上者之方式插入另兩葉片10'且使該兩葉片之間具有第二阻塊座20。

最後，該整個陣列將在圓周基座3內滑動，直到兩個阻塊座20、或更精確地為該兩阻塊座之中心孔21與未穿孔5排成一系列為止，使得可將合釘銷22鎖入至直到其頭部24進入未穿孔5為止。

當完成組立時，葉片10與緊固葉片10'將沿著其垂直於該等葉片滑動方向之平台11的邊緣而互相接觸，以及一空間係設於包覆著阻塊座20之兩對連續葉片10'的根部13之間。

為了提供實施該組立時所需之公差裕度及間隙的問題一最佳化解決方案，將決定可使該等阻塊座定位且固定於一空間，且該空間係使四個葉片、亦即兩葉片10及兩緊固葉片10'置放在該等阻塊座之間。

然而，應強調該決定亦根據某一級之葉片尺寸而定，以及因此可藉由在該等阻塊座之間插入不同數量之葉片10而修飾。

明確地，該決定可將靠近插槽4之該等葉片保持於其既定位置中，且避免當該兩阻塊座之間插入較多葉片時，因預料之外的公差裕度總和，而造成其中一該等葉片過度對正該插槽，導致該葉片危險飛出的情形。

較優地，藉由提供每一級轉子圓盤的整個葉片陣列一單一插槽，將可進一步地減少發生這種問題的可能

性。

在本文中應注意到，在依據本發明較佳具體實施例之配置中，當完成組立時，兩連續葉片係與其覆蓋著插槽4之平台11對稱地定位，且該等平台具有在包圍著槽縫之該根部上方區域中重建流動導管的功用。

是以，給定根部13之厚度 s 、等於厚度 s 兩倍之平台11寬度 L 、及略大於厚度 s 之插槽4寬度等數值，則該兩葉片之根部將可大體上對正於插槽4中，且因此可容易想像該葉片之一最小位移係如何將該葉片之根部帶至過度凸入該插槽內的一位置中，而使該鎖緊不穩定、或甚至造成該葉片在該轉子圓盤旋轉期間自該圓周基座飛出。

最後，依據本發明之配置，可能藉由在該等葉片陣列之圓形對稱中建立不規則，以避免該等阻塊座過度靠近，且該等阻塊過度靠近將可擾亂該轉子圓盤之旋轉。

以上說明中明確地指出將複數個葉片連接及鎖緊至一燃氣輪機之軸向壓縮機之一轉子圓盤上時的特徵，並且該連接及鎖緊即係本發明之目的，而以上說明亦闡明除了上述者以外之額外優點：

- 增長的組件平均壽命；
- 較高的機器轉速或增高的流體溫度、或著該兩因素之一適當組合。

最後，明顯地可藉多種方式來修飾及變更以該方法

設計出的系統，且該等修飾及變更皆包括於本發明之範圍內；此外，可藉由在技藝上等義之元件來取代所有組件。

實際上，可依據技藝上之需求任意地變更使用的材料、以及外型與大小尺寸。

由關於一具體實施例之僅作為範例用而無限制意圖的以上說明及隨附圖式，可更加明白依據本發明之連接及鎖緊軸向壓縮機的轉子葉片之系統的特徵，其中：

圖1係依據本發明之連接及鎖緊系統的透視圖；

圖2係設計成用於依據本發明之連接及鎖緊系統的一旋轉圓盤局部平面圖；

圖3係橫貫圖2之線III-III截取的剖面；

圖4係依據本發明之系統之細部設計的局部剖面爆炸圖；

圖5係顯示依據本發明之連接及鎖緊系統的概略剖面；

圖6係依據本發明之系統的一細部設計側視圖。

圖式代表符號說明

- | | |
|-----|---------|
| 1 | 轉子圓盤 |
| 2 | (轉子圓盤)級 |
| 3 | 圓周基座 |
| 3' | 配對件 |
| 3'' | 彎頭 |
| 4 | 插槽 |

- 5 未穿孔
- 10 葉片
- 10' (緊固)葉片
- 11 (四角形)平台
- 12 具有一空氣動力學
輪廓之一部份
- 13 (成型)根部
- 13'、20' 凹部
- 13''、20'' 凸起件
- 14 開口
- 20 阻塊座
- 20a 襯套(小型阻塊座)
空心圓柱形本體
- 21 中心貫穿孔(中心孔)
- 22 合釘銷
- 23 本體
- 24 頭部
- L 寬度
- S 厚度

肆、中文發明摘要

一種連接及鎖緊複數個葉片之系統，其中該等葉片係沿圓周方向固定至一軸向壓縮機之一轉子圓盤(1)，該系統包括：複數個葉片(10、10')，其沿著該轉子圓盤(1)圓周定位成一陣列，每一該等葉片(10、10')皆設有一成型根部(13)，以連接至該轉子圓盤(1)；及一定位及鎖緊該等葉片(10、10')之裝置，其可將該等葉片鎖緊於一圓周基座(3)中之一既定位置處，該圓周基座具有一成型輪廓，且沿著該轉子圓盤(1)圓周形成。至少一插槽(4)係與該圓周基座(3)交叉，以允許插入該等葉片(10、10')之根部(13)以及該定位及鎖緊裝置。

伍、英文發明摘要

System for connecting and locking blades which are fixed circumferentially to a rotor disc (1) of an axial compressor, comprising a plurality of blades (10, 10') positioned in an array along the circumference of a rotor disc (1), each blade (10, 10') being provided with a shaped root (13) for connection to the rotor disc (1), and means of positioning and locking the blades (10, 10') which can lock them in a predetermined position in a circumferential seat (3) which has a shaped profile and which is formed along the circumference of the rotor disc (1). At least one insertion slot (4) intersects the said circumferential seat (3) to permit the insertion of the roots (13) of the blades (10, 10') and the positioning and locking means.

拾、申請專利範圍

1. 一種連接及鎖緊複數個葉片之系統，其中該等葉片係沿圓周方向固定至一軸向壓縮機之一轉子圓盤(1)，該系統包括：
 - 複數個葉片(10、10')，沿著該轉子圓盤(1)圓周定位成一陣列，每一該等葉片(10、10')皆設有一成型根部(13)，以連接至該轉子圓盤(1)；
 - 一定位及鎖緊裝置，用於定位及鎖緊該等葉片(10、10')，且可將該等葉片(10、10')鎖緊於一既定位置中；
 - 一圓周基座(3)，具有一成型輪廓，且沿著該轉子圓盤(1)圓周形成，並且藉可滑動式包覆著該等葉片(10、10')之根部(13)以及該定位及鎖緊裝置而呈一徑向配置；
 - 至少一插槽(4)，與該圓周基座(3)交叉，以允許插入該等葉片(10、10')之根部(13)以及該定位及鎖緊裝置。
2. 如申請專利範圍第1項之連接及鎖緊系統，其中該定位及鎖緊裝置包括至少一阻塊座(20)，其具有成型為一具圓形緣角之鳩尾的一側向輪廓，該側向輪廓係由製作於該阻塊座上方部中之一對凹部(20')形成且能夠由沿著該圓周基座(3)壁形成之複數個配對件(3')扣持，該等凹部(20')係在該阻塊座(20)基礎部附近接合至一對凸起件(20'')，該等凸起件可扣持於該圓周基座(3)壁之複數個彎頭(3'')中。
3. 如申請專利範圍第2項之連接及鎖緊系統，其中每一該

- 至少一阻塊座(20)皆設有允許一合釘銷(22)插入的一中心貫穿孔(21)，該合釘銷具有一本體(23)及一頭部(24)，以將該阻塊座(20)固定至該轉子圓盤(1)。
4. 如申請專利範圍第3項之連接及鎖緊系統，其中包括包覆於該圓周基座(3)中之至少一對阻塊座(20)，且複數個該等葉片(10、10')係插入該等者中。
 5. 如申請專利範圍第4項之連接及鎖緊系統，其中至少一對未穿孔係形成於該圓周基座(3)之基礎部上，該等合釘銷(22)之頭部(24)係插入該等未穿孔中，以鎖緊該等葉片(10、10')。
 6. 如申請專利範圍第5項之連接及鎖緊系統，其中該等未穿孔(5)係定位成，使其相關於該至少一插槽(4)對稱地互相間隔。
 7. 如申請專利範圍第6項之連接及鎖緊系統，其中該等未穿孔(5)設有一間隔，以允許將至少兩個該等葉片(10、10')置放於該等阻塊座(20)之間，且該等阻塊座之合釘銷(22)係啣合入該等未穿孔(5)中。
 8. 如申請專利範圍第7項之連接及鎖緊系統，其中該等未穿孔(5)設有一間隔，以允許將至少四個該等葉片(10、10')置放於該等阻塊座(20)之間，且該等阻塊座之合釘銷(22)係啣合入該等未穿孔(5)中。
 9. 如申請專利範圍第8項之連接及鎖緊系統，其中每一該等阻塊座(20)之中心孔(21)將攻螺紋，以允許該合釘銷(22)之相對應螺紋式本體(23)鎖入。

10. 如申請專利範圍第2項之連接及鎖緊系統，其中該根部(13)與該阻塊座(20)係為了提供組立公差裕度而具有大體上相同之輪廓及大體上相同之厚度(s)，且該厚度係在沿著該葉片(10)及該阻塊座(20)於該圓周基座(3)內滑動之方向上量測得。
11. 如申請專利範圍第10項之連接及鎖緊系統，其中每一該等葉片(10、10')皆包括一四角形平台(11)，自該平台上方面起延伸出設計成用於壓縮空氣之具有一空氣動力學輪廓的一部份(12)，且自該平台下方面起延伸出該根部(13)；以及該平台(11)在沿著該葉片(10)於該圓周基座(3)內滑動之方向上具有一寬度(L)，且該寬度等於該根部(13)及該阻塊座(20)之厚度(s)的兩倍，使得大體上足以提供單一阻塊座(20)用的一空間係設於兩個連續該等葉片(10、10')之間。
12. 如申請專利範圍第11項之連接及鎖緊系統，其中成對之緊固葉片(10')係緊鄰著每一該等阻塊座(20)額外地設置，該等葉片具有形成於該等平台(11)邊緣上的複數個開口(14)，以允許接近該合釘銷(22)。
13. 如申請專利範圍第12項之連接及鎖緊系統，其中該阻塊座(20)包括設於其頂部處之一小型空心阻塊座或襯套(20a)且該中心孔(21)係貫穿該襯套，該襯套係成型為，可插入至形成於該等緊固葉片(10')平台(11)中之該開口(14)內。
14. 如申請專利範圍第2項之連接及鎖緊系統，其中該至少

一插槽(4)係呈該圓周基座(3)之一大體上四角形開口的形式，以及該開口之大小尺寸係略大於該等根部(13)及該等阻塊座(20)之大小尺寸，以提供組立間隙而使該等根部(13)及該等阻塊座(20)可沿徑向插入該圓周基座(3)中。

15. 如申請專利範圍第14項之連接及鎖緊系統，其中提供至少兩該等插槽(4)，且該等者係設於沿著該圓周基座(3)之沿直徑方向的相對位置中。
16. 一種軸向壓縮機之轉子級，其中包括如申請專利範圍第1項之連接及鎖緊複數個轉子圓盤葉片之系統。

拾壹、圖式

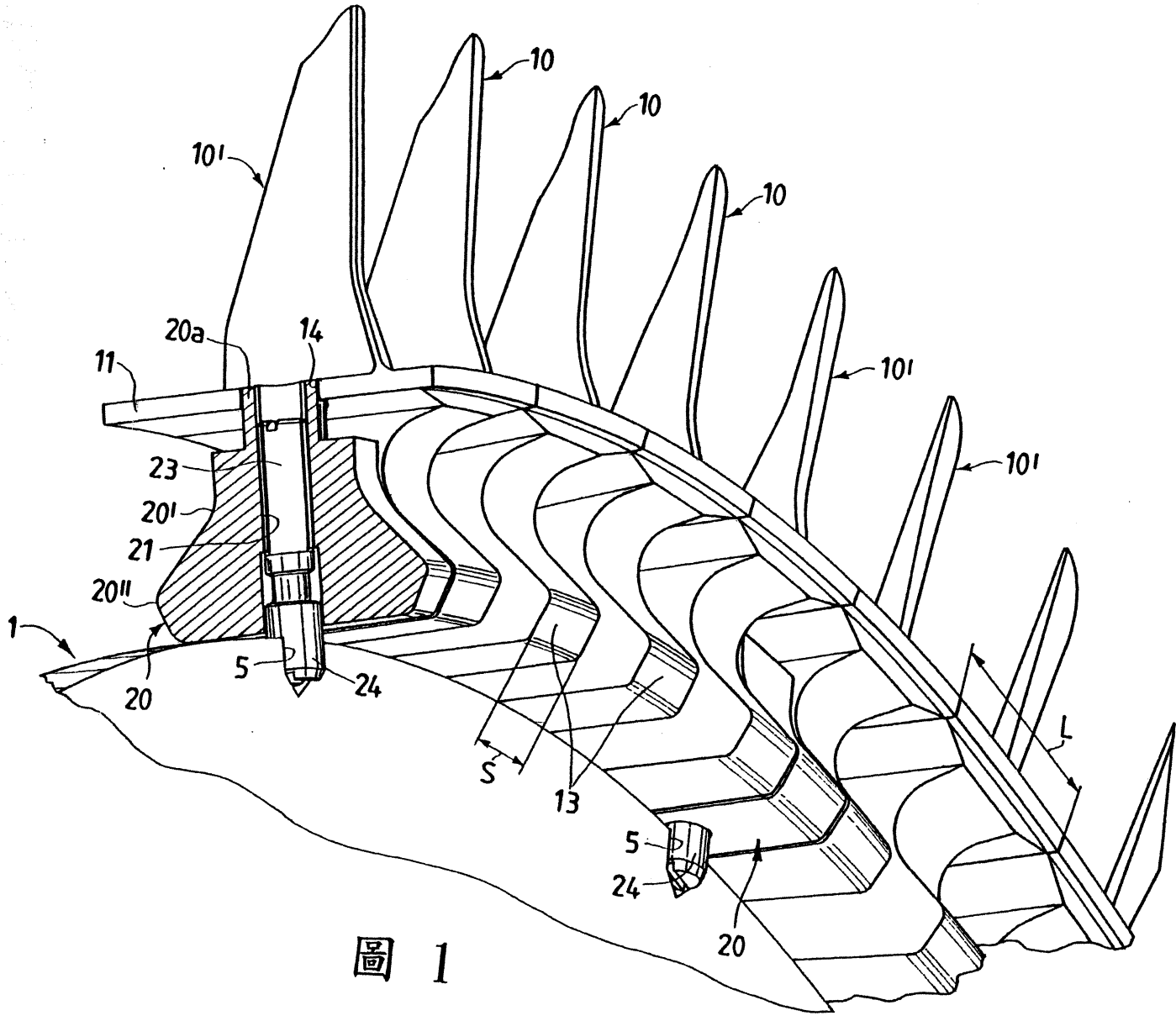


圖 1

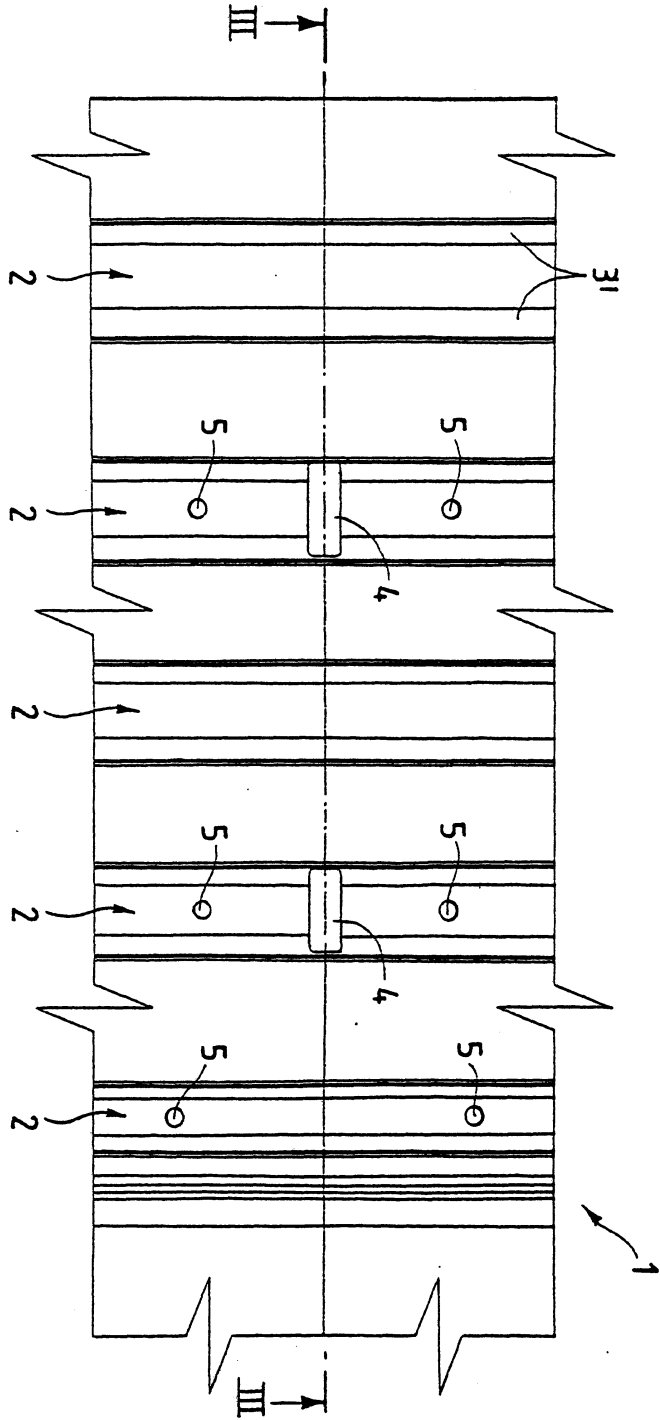


圖 2

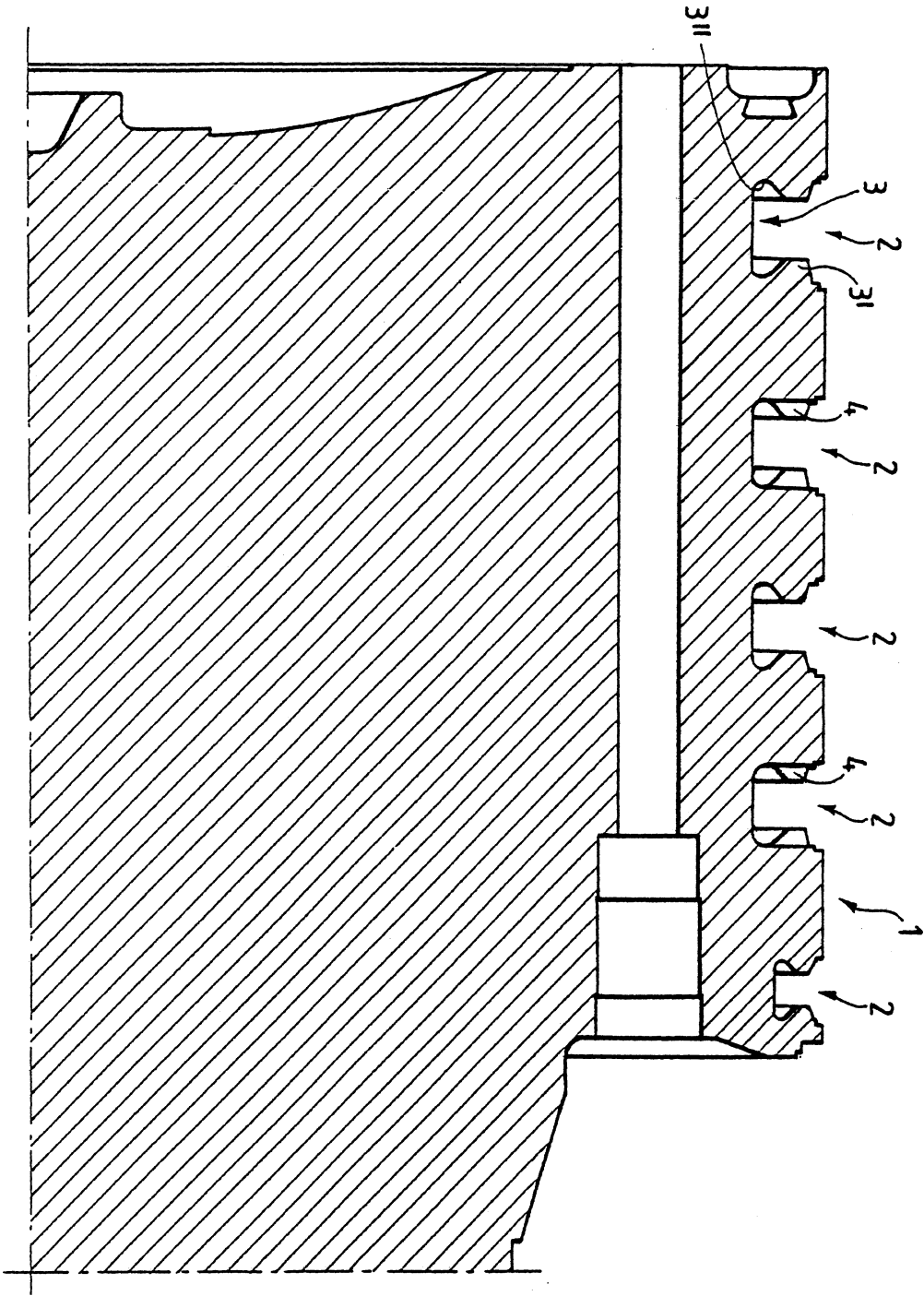
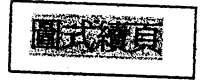


圖 3

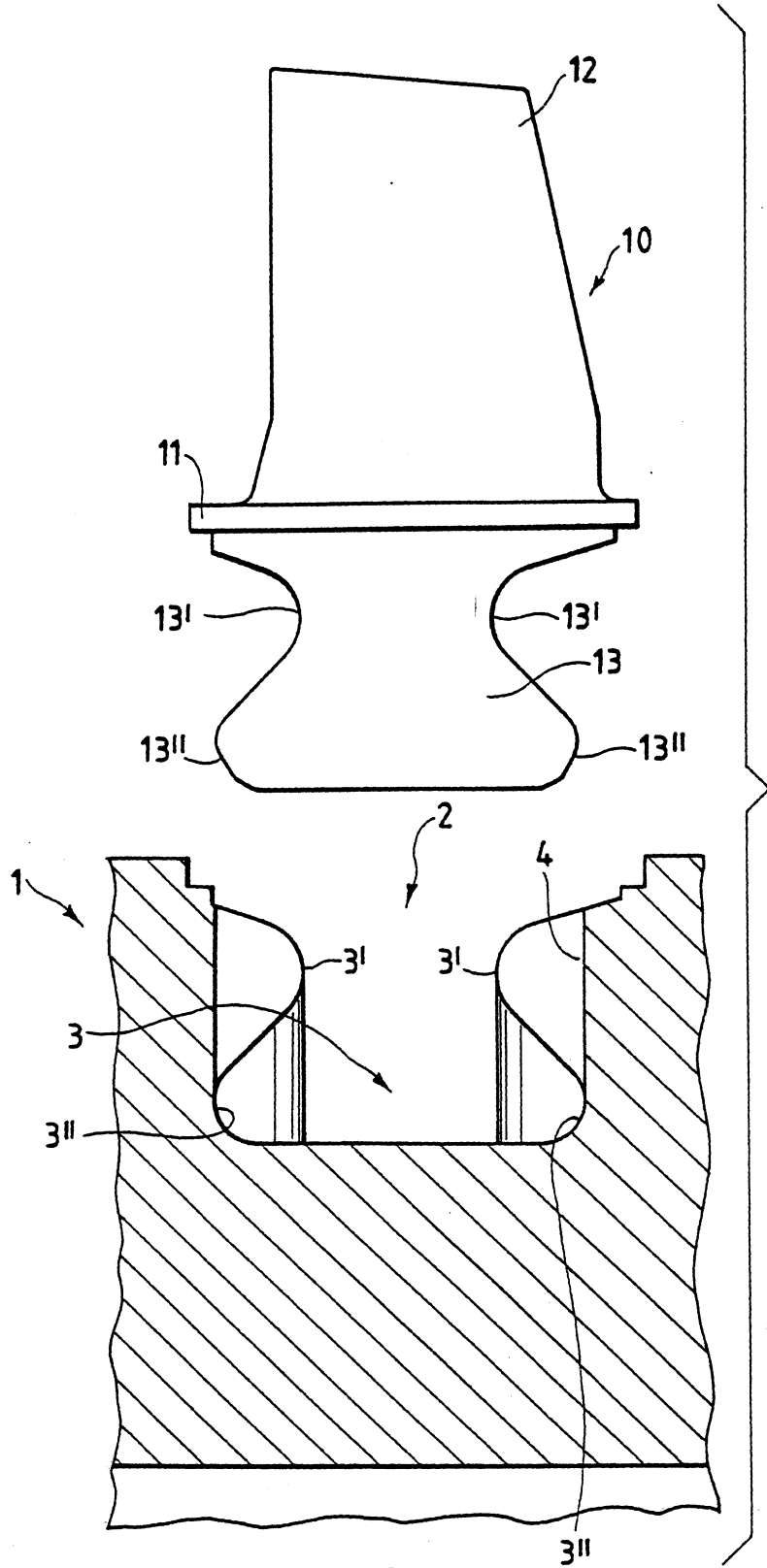


圖 4

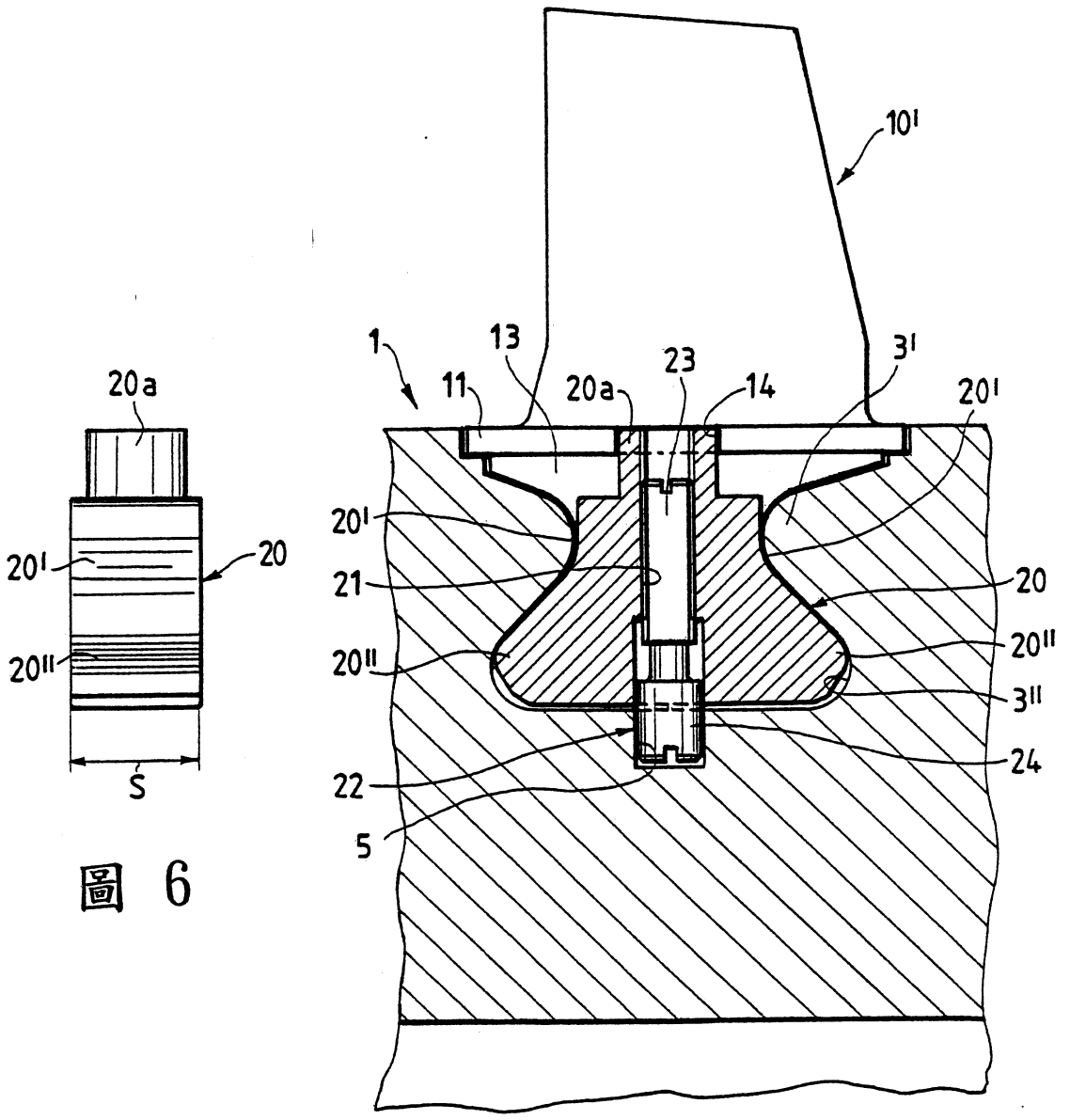


圖 6

圖 5

陸、(一)、本案指定代表圖為：第 5 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1	轉子圓盤
3'	配對件
3''	彎頭
5	未穿孔
10'	(緊固)葉片
11	(四角形)平台
13	(成型)根部
13'、20'	凹部
13''、20''	凸起件
14	開口
20	阻塊座
20a	襯套(小型阻塊座)
	空心圓柱形本體
21	中心貫穿孔(中心孔)
22	合釘銷
23	本體
24	頭部

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：