



(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 I411554 B

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 11 日

(21)申請案號：097144471

(22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 11 月 18 日

(51)Int. Cl. : **B62M3/00 (2006.01)****B29C65/52 (2006.01)**

(30)優先權：2007/12/28 日本

2007-339430

(71)申請人：東麗股份有限公司 (日本) TORAY INDUSTRIES, INC. (JP)

日本

島野股份有限公司 (日本) SHIMANO INC. (JP)

日本

(72)發明人：岩澤茂郎 SHIGEO IWASAWA (JP)；木本幸胤 YUKITANE KIMOTO (JP)；田邊伸 SHIN TANABE (JP)

(74)代理人：賴經臣；宿希成

(56)參考文獻：

TW 20530075A

US 2003/0019324A1

US 2007/0034043A1

US 2007/0199653A1

審查人員：王銘志

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：9 共 0 頁

(54)名稱

自行車用曲柄及其製造方法

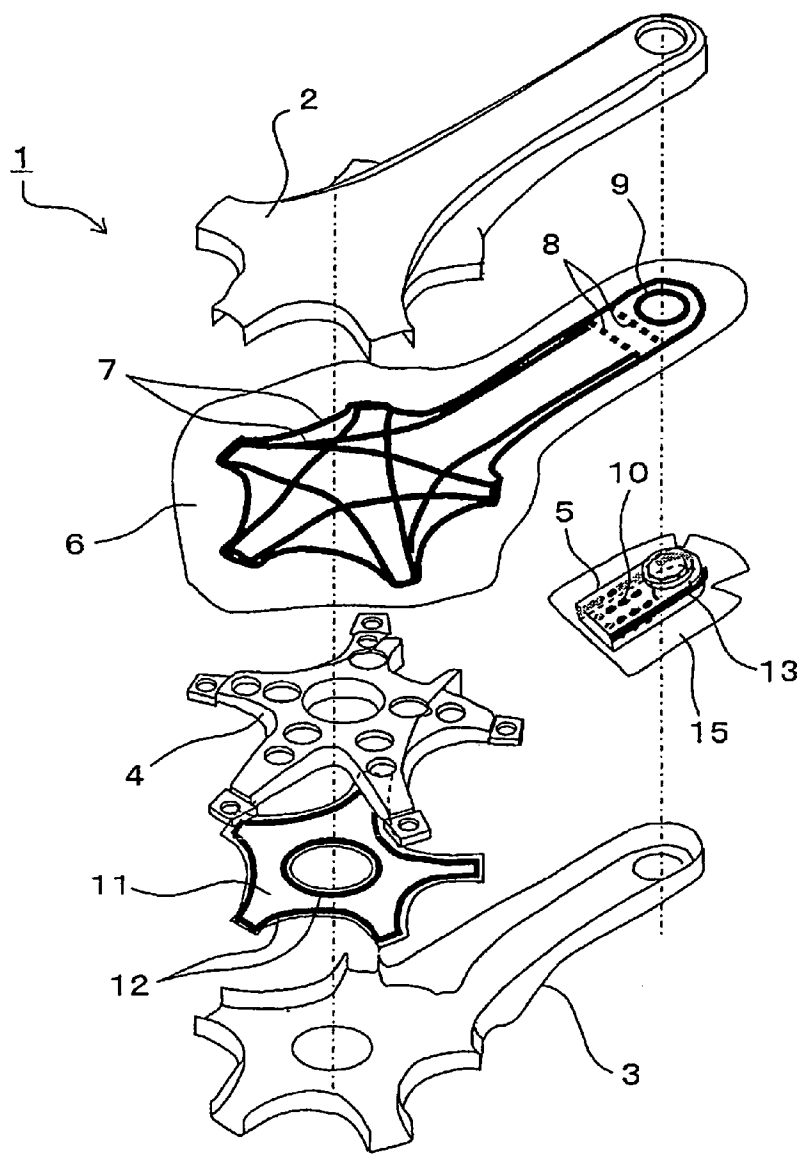
CRANK FOR BICYCLE AND METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME

(57)摘要

本發明為一種自行車用曲柄之製造方法，其係將構成構件彼此間以黏著劑進行黏合的自行車用曲柄之製造方法；其包括有：對應於黏著劑之介設區域，線狀或點狀塗佈黏著劑的步驟；對應於黏著劑的介設區域配置布帛的步驟；將經線狀或點狀塗佈的黏著劑擴展於布帛中的步驟；以及由經擴展的黏著劑黏合構成構件彼此間的步驟；及由該方法所製造的自行車用曲柄。當將構成構件彼此間由黏著劑進行黏合而製造自行車用曲柄時，可將黏著劑簡單且精度佳並具良好重現性地施行塗佈，可抑制塗佈狀態或黏著劑使用量之不均，並可抑制品質上之不均。

Disclosed are a method for manufacturing a crank for a bicycle by bonding structural members to each other with an adhesive comprising; a step for applying the adhesive in a line-like or dot-like form in correspondence with an intervention region of the adhesive; a step for disposing a fabric in correspondence with the intervention region of the adhesive; a step for expanding the adhesive applied in a line-like or dot-like form in the fabric; and a step for bonding the structural members to each other with the adhesive expanded in the fabric, and a crank for a bicycle manufactured by the method. When the crank for a bicycle is manufactured by bonding the structural members to each other with the adhesive, the adhesive can be applied easily at a high accuracy and a good repeatability, variations of application condition and amount of used adhesive can be suppressed, and variation in quality can be suppressed.

圖 1



- 1 . . . 自行車用曲柄
- 2 . . . 第 1 外殼構件
- 3 . . . 第 2 外殼構件
- 4 . . . 核心構件
- 5 . . . 端部核心構件
- 6、11、15 . . . 布帛
- 7、8、9、10、12、13 . . . 黏著劑

發明專利說明書

公告本

(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：097144471

※申請日：97/11/18

※IPC 分類： B62M 3/00 (2006.01)
B29C 65/52 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

自行車用曲柄及其製造方法
CRANK FOR BICYCLE AND METHOD FOR
MANUFACTURING THE SAME

二、中文發明摘要：

本發明為一種自行車用曲柄之製造方法，其係將構成構件彼此間以黏著劑進行黏合的自行車用曲柄之製造方法；其包括有：對應於黏著劑之介設區域，線狀或點狀塗佈黏著劑的步驟；對應於黏著劑的介設區域配置布帛的步驟；將經線狀或點狀塗佈的黏著劑擴展於布帛中的步驟；以及由經擴展的黏著劑黏合構成構件彼此間的步驟；及由該方法所製造的自行車用曲柄。當將構成構件彼此間由黏著劑進行黏合而製造自行車用曲柄時，可將黏著劑簡單且精度佳並具良好重現性地施行塗佈，可抑制塗佈狀態或黏著劑使用量之不均，並可抑制品質上之不均。

三、英文發明摘要：

Disclosed are a method for manufacturing a crank for a bicycle by bonding structural members to each other with an adhesive comprising; a step for applying the adhesive in a line-like or dot-like form in correspondence with an intervention region of the adhesive; a step for disposing a fabric in correspondence with the intervention region of the adhesive; a step for expanding the adhesive applied in a line-like or dot-like form in the fabric; and a step for bonding the structural members to each other with the adhesive expanded in the fabric, and a crank for a bicycle manufactured by the method. When the crank for a bicycle is manufactured by bonding the structural members to each other with the adhesive, the adhesive can be applied easily at a high accuracy and a good repeatability, variations of application condition and amount of used adhesive can be suppressed, and variation in quality can be suppressed.

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：

1	自行車用曲柄
2	第 1 外殼構件
3	第 2 外殼構件
4	核心構件
5	端部核心構件
6、11、15	布帛
7、8、9、10、12、13	黏著劑

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

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種自行車用曲柄及其製造方法，特別係關於一種將構成構件彼此間利用在其間所介設的黏著劑進行黏合的自行車用曲柄及其製造方法。

【先前技術】

自行車用曲柄大多係由具有曲面部或立壁部的較複雜三維形狀構件構成，當為達輕量化等的構件材質係使用纖維強化塑膠(以下簡稱「FRP」)時，大多在 FRP 製構件彼此間、或 FRP 製構件與其他材質構件的構成構件彼此間，利用黏著劑進行黏合。習知當將構成構件彼此間利用黏著劑進行黏合時，例如對一構件的黏合部施行黏著劑塗佈，並使另一構件配合組裝於該一構件，並透過其間所介設的黏著劑將構成構件彼此間進行黏合。

作為黏著劑之塗佈對象的構成構件，因為如上述為具有曲面部或立壁部的較複雜三維形狀，因而黏著劑之塗佈通常由人工實施。因為其為由人工所進行之黏著劑塗佈，因而多少會發生塗佈狀態之不均或黏著劑使用量(塗佈量)之不均，而有黏合強度等之品質不均或成品之重量不均的可能性。雖黏著劑的塗佈亦有考慮使用機器人，但實際大多有較難對複雜的曲面部或凹刻部等處進行所需塗佈之情況，即便可施行塗佈，該黏著機器人亦為非常高價位的設備。

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

因此，本發明之目的在於提供一種當將構成構件彼此間藉由黏著劑進行黏合而製造自行車用曲柄時，可將黏著劑依所需狀態簡單且精度佳並具有良好重現性地塗佈在既定處，可抑制塗佈狀態或黏著劑使用量之不均發生，可抑制黏合強度等品質上不均之發生的自行車用曲柄之製造方法、及依照該方法所製造的自行車用曲柄。

(解決問題之手段)

為了達成上述目的，本發明的自行車用曲柄之製造方法，係將自行車用曲柄之構成構件彼此間透過在該構成構件間所介設的黏著劑進行黏合的自行車用曲柄之製造方法；其特徵在於，其具備有：對應於黏著劑之介設區域而線狀或點狀塗佈黏著劑的步驟；對應於黏著劑之介設區域配置布帛(fabric)的步驟；將經線狀或點狀塗佈的黏著劑擴展於布帛中的步驟；以及透過擴展於布帛中的黏著劑來黏合構成構件彼此間的步驟。

即，本發明的自行車用曲柄之製造方法中，在構成構件彼此間的黏合區域(即，黏著劑之介設區域)配置布帛，黏著劑並非塗佈於該介設區域全域，而是對應介設區域首先線狀或點狀塗佈，該經線狀或點狀塗佈的黏著劑擴展於布帛中，並擴展於必要之既定黏合區域的實質全域，利用該布帛中所擴

展的黏著劑而使構成構件彼此間黏合。作為黏著劑的最初塗佈本身，僅線狀或點狀塗佈即可，因此即使被塗佈構成構件為具有曲面部或立壁部的較複雜三維形狀，亦可簡單地施行所需塗佈。藉由該經線狀或點狀塗佈的黏著劑擴展於布帛中，而可效率佳地形成構成構件彼此間之黏合所必要的黏著劑層。此處，本發明中所謂「黏著劑擴展於布帛中」，為包含滲透於布帛中之概念，其為表示經線狀或點狀塗佈的黏著劑不僅在沿布帛面的方向進行擴展，就連在布帛厚度方向亦有滲入(例如滲入至黏著劑塗佈面相反側之面)的狀態之概念。因此，即使僅在布帛單面線狀或點狀塗佈黏著劑，藉由使其在布帛中進行擴展，而無塗佈面側與非塗佈面側之區別，實質在既定應介設黏著劑的區域全域，於布帛中、布帛雙面存在黏著劑，如此可利用擴展於布帛中的黏著劑確實將構成構件彼此間進行極良好黏合。即，黏著劑係在既定應介設黏著劑的區域，經由布帛而以所需狀態簡單且精度佳地進行擴展，且藉由使用適當種類之布帛作為所介設的布帛，而可具良好重現性地在所需狀態下介設黏著劑，經由該黏著劑層將構成構件彼此間進行良好地黏合。此外，因為經由布帛而擴展黏著劑的區域僅限於必要的既定黏合區域，同時經由所介設的布帛厚度亦可限制黏著劑層之厚度在不均受到抑制之狀態，因此亦可抑制黏著劑使用量之不均情形。

此種本發明自行車用曲柄之製造方法中，上述布帛最好使

用例如不織布。所使用不織布之種類、厚度、單位面積重量等，最好為黏著劑可輕易擴展至上述布帛中者、尤其是具有可輕易且確實地滲透至非塗佈面側之性能。

再者，線狀或點狀塗佈黏著劑的步驟、及將經線狀或點狀塗佈的黏著劑擴展於布帛中的步驟，係可如下述實施。即，在布帛線狀或點狀塗佈黏著劑後，將經塗佈黏著劑的布帛對應於上述黏著劑之介設區域進行配置，在所配置的布帛中可使黏著劑擴展。或者，亦可至少在一構成構件線狀或點狀塗佈黏著劑後，對應於經塗佈黏著劑的構成構件之上述黏著劑之介設區域而配置布帛，可在所配置的布帛中使黏著劑擴展。即，黏著劑之線狀或點狀塗佈可對布帛實施，亦可對構成構件實施。

使線狀或點狀塗佈的黏著劑擴展於布帛中的步驟，係可利用上述構成構件彼此間對於既定位置關係之組裝動作而實施，在形成於該構成構件間の間隙中，利用組裝時所施加的夾壓力而可使經線狀或點狀塗佈的黏著劑擴展於布帛中。因為組裝動作與黏著劑之擴展動作係同時進行，因而可使黏合作業簡單化並縮短黏合時間。

此種本發明自行車用曲柄之製造方法，最適用於至少一構成構件由 FRP 所形成的情況。因為一般在 FRP 製構件較少採用機械式黏合手段，所以如上述藉由介設最佳狀態之黏著劑層，可以滿足目標黏合強度等之目標品質，將構成構件彼此

間進行良好黏合。

本發明的曲柄構造只要在構成構件彼此間經由黏著劑黏合，則其餘並無特別限制。例如本發明自行車用曲柄之製造方法，可為含有將具有 C 形截面的構成構件彼此間進行黏合的步驟者、或含有將形成(用以形成)具有中空部之截面的構成構件彼此間之黏合步驟者。在後者之情況，作為由本發明擴展於布帛中的黏著劑所黏合的構成構件，亦可為包含上述中空部內所配置的塊狀構件之形態。塊狀構件係例如由鋁製構件所構成。例如具有 C 形截面的 FRP 製構成構件彼此間由擴展於布帛中之黏著劑所黏合，在經黏合的二構成構件中形成中空部，在該中空部內配置鋁製塊狀構件，使該塊狀構件成為與其一 FRP 製構成構件或二構成構件由擴展於布帛中的黏著劑進行黏合的形態。此外，當使用鋁製構件的情況下，由於使用如上述的布帛，對於經該布帛所覆蓋的鋁表面，亦可期待電蝕防止效果。

再者，本發明自行車用曲柄之製造方法中，最好將上述布帛相對上述黏著劑之介設區域端緣，在該端緣二側延伸配置。若如此配置布帛，當經線狀或點狀塗佈的黏著劑擴展於布帛中時，其可擴展至從構成構件彼此間之黏合區域(黏合部)滲出的位置處，即，從上述黏著劑之介設區域(應介設的區域)端緣少量滲出的位置處。在該滲出位置處，黏著劑不受構成構件間之間隙拘束，而於布帛之厚度方向釋放，且在

該狀態下，即使在為了硬化而施行加熱致使黏度降低的情況，亦可保持於此處所存在的布帛(例如不織布)中，因此沿上述黏著劑之介設區域端緣成為珠狀延伸的形態，並在此狀態下硬化。如此與構成構件彼此間之黏合部鄰接，沿構成構件彼此間之黏合區域端緣經珠狀硬化的黏著劑部分(黏著壓條)，特別於在構成構件彼此間之黏合區域中沿黏合面方向的拉伸剪切力(剪力)作用時，具有可緩和剪切應力之功能(剪力遲滯效應)，可提升構成構件彼此間之黏著強度、特別是拉伸剪切耐性。

本發明自行車用曲柄，係由介設在黏合部的黏著劑將構成構件彼此間進行黏合而成的自行車用曲柄；其中，在上述黏合部介設有上述黏著劑與布帛，該黏著劑最好從線狀或點狀賦予的狀態，於經擴散於布帛中的狀態下被硬化。

該自行車用曲柄中，上述布帛係由例如不織布構成，至少一構成構件係由 FRP 形成。

再者，本發明的自行車用曲柄係由將例如具有 C 形截面的構成構件彼此間進行黏合者、或將形成具有中空部截面的構成構件彼此間進行黏合者所構成。當形成中空部情況時，由在上述布帛中經擴展之狀態下硬化的黏著劑所黏合的構成構件，亦可構成含有經配置在中空部內的塊狀構件。作為塊狀構件，可使用例如鋁製構件。

再者，本發明自行車用曲柄可構成例如上述布帛相對於黏

著劑之介設區域端緣，在該端緣之二側延伸配置，在與該端緣鄰接的非黏合部側之布帛延伸區域，珠狀硬化有從黏合部滲出的黏著劑。經珠狀硬化的黏著劑部分(黏著壓條)可發揮上述的剪力遲滯效應，可提升構成構件彼此間之黏著強度、特別是拉伸剪切耐性。

(發明效果)

根據本發明自行車用曲柄及其製造方法，因為在構成構件彼此間之黏合部介設布帛，並將黏著劑從線狀或點狀之簡單塗佈狀態擴展至用以進行黏合的所需塗佈區域，而可由該黏著劑將構成構件彼此間進行黏合，因此可將黏著劑在目標的既定處，在所需狀態下容易且精度佳並具良好重現性地施行塗佈，可抑制塗佈狀態或黏著劑使用量之不均，抑制黏合強度等之不均或成品重量之不均發生，因此可提供一種優異品質之自行車用曲柄。

【實施方式】

以下，針對本發明之較佳實施形態，參照圖式進行說明。

圖 1~圖 5 所示係本發明一實施態樣的自行車用曲柄構造及其製造方法。另外，圖 1~圖 5 所示係本發明的例子，尤其關於構成構件的形狀或材質等，均不僅侷限於本實施態樣。圖 1 中，本實施態樣的自行車用曲柄 1 係具備有：第 1 外殼構件 2 與第 2 外殼構件 3、核心構件 4、及端部核心構件 5；該第 1 外殼構件 2 與第 2 外殼構件 3 係作為構成構件，

相互嵌合黏合，且具有可形成含中空部截面的 C 形截面，該核心構件 4 係配置於藉由第 1 外殼構件 2 與第 2 外殼構件 3 的嵌合/黏合所形成中空部內之一端側，由具有放射狀延伸部位的星形較複雜三維形狀鋁製塊狀構件所構成，該端部核心構件 5 係配置於藉由第 1 外殼構件 2 與第 2 外殼構件 3 的嵌合/黏合所形成中空部內的另一端側，由較單純的厚板狀鋁製塊狀構件構成。本實施態樣中，第 1 外殼構件 2 及第 2 外殼構件 3 係由 FRP 製構成構件，例如碳纖維強化塑膠製構成構件構成。該等構成構件 2~5 係由構成構件間所介設的黏著劑進行黏合，而製成自行車用曲柄 1。

在利用該黏著劑進行黏合時，本實施態樣中，就第 1 外殼構件 2 與第 2 外殼構件 3 的黏合、以及第 1 外殼構件 2 與核心構件 4 的黏合，係在布帛 6 (例如由不織布構成的布帛) 沿第 1 外殼構件 2 與核心構件 4 之形狀線狀塗佈黏著劑 7，該黏著劑 7 如後述擴展於布帛 6 中而用於黏合。此外，第 1 外殼構件 2 與端部核心構件 5 的黏合，係使用在布帛 6 上點狀塗佈並如後述擴展於布帛 6 中的黏著劑 8、在布帛 6 上線狀塗佈並如後述擴展於布帛 6 中的黏著劑 9、以及在端部核心構件 5 的一面點狀塗佈並如後述擴展於布帛 6 中的黏著劑 10。布帛 6 係於構成構件彼此間之黏合前，對平面狀態的布帛 6 例如圖 2 所示形態線狀或點狀塗佈黏著劑 7、8、9。核心構件 4 與第 2 外殼構件 3 的黏合係使用形狀為沿核心構件

4 形狀的布帛 11，並使用在該布帛 11 塗佈形狀成沿核心構件 4 形狀並在黏合時擴展於布帛 11 中的黏著劑 12。端部核心構件 5 與第 2 外殼構件 3 的黏合，係使用在端部核心構件 5 線狀塗佈的黏著劑 13、及在端部核心構件 5 的背面側點狀塗佈的黏著劑 14(圖 4(A)所示)，黏著劑 13、14 係在擴展於二構成構件 5、3 間所介設的布帛 15 中後才用作黏合。

使用如上述的各布帛、各構成構件，如圖 3~圖 5 所示進行構成構件彼此間之黏合。圖 3 所示係具有 C 形截面的第 1 外殼構件 2、與核心構件 4 間介設著經塗佈黏著劑 7 的布帛 6 之狀態。在該狀態下，藉由將核心構件 4 相對性地壓入具有 C 形截面的第 1 外殼構件 2 之內面側，線狀塗佈在布帛 6 上的黏著劑 7 便擴展於布帛 6 中，並實質完全擠壓擴散於核心構件 4 外面與第 1 外殼構件 2 內面之間。此時，因為線狀塗佈的黏著劑 7 朝布帛 6 的面方向擴展，同時滲透於布帛 6 中擴展至黏著劑的非塗佈面，因而在為了使二構件黏合而欲介設黏著劑區域之實質全域且布帛 6 雙面間均進行擴展。如此經由擴展於黏合區域全域之黏著劑將第 1 外殼構件 2 與核心構件 4 進行黏合，因而二構件可以目標所需黏合強度進行良好黏合。此外，該較佳黏著劑之展開係在黏著劑的塗佈階段僅需將黏著劑 7 於平面狀布帛 6 線狀塗佈便可，因而可輕易地施行塗佈，同時塗佈情況亦不過於要求高精度，而黏合後的狀態出現不均之原因亦極少。又，經黏著劑 7 線狀或點

狀塗佈的布帛 6，即使對較複雜之三維形狀核心構件 4 亦可簡單地沿外形配置，在此狀態下線狀塗佈的黏著劑 7 會擴展於布帛 6 中，因此黏著劑 7 對於既定黏合區域的展開係僅需將例如第 1 外殼構件 2 與核心構件 4 組合成既定位置關係，便可極容易地實施。更進一步，黏著劑之展開區域係如上述，僅限於擠壓擴散力所施加的區域，換言之，僅限於應構成構件彼此間黏合的黏合區域，且所展開的黏著劑層厚度可由構成構件彼此間的空隙或布帛 6 的厚度限制，因而可將黏著劑使用量抑制在必要最小極限，且亦可將使用量之不均抑制在極小。

圖 4 所示係關於端部核心構件 5 與第 2 外殼構件 3 的黏合。如圖 4(A)所示，端部核心構件 5 係在線狀塗佈有黏著劑 13 的狀態及點狀塗佈有黏著劑 10、14 的狀態下，介設布帛 15 而嵌合於第 2 外殼構件 3 的 C 形截面內。藉由該嵌合、組裝，便如圖 4(B)所示，線狀塗佈的黏著劑 13、及點狀塗佈的黏著劑 14，在端部核心構件 5 的外面、與第 2 外殼構件 3 的內面間，於布帛 15 中實質完全擠壓擴散。此時，與上述相同，線狀、點狀塗佈的黏著劑 13、14 朝布帛 15 的面方向擴展，同時滲透於布帛 15 中並擴展於布帛 15 的雙面間，因此可良好地擴展於為了將二構件進行黏合而應介設黏著劑區域之實質全域中。如此由於藉由擴展至黏合區域全域的黏著劑將端部核心構件 5 與第 2 外殼構件 3 進行黏合，因

此二構件可依目標所需黏合強度進行良好地黏合。此外，亦可抑制黏合狀態之不均與黏著劑使用量之不均。

圖 5 所示係特別關於第 1 外殼構件 2 與第 2 外殼構件 3 的 FRP 製構成構件彼此間之黏合，其表示關於端部核心構件 5 部分。如圖 5(A)所示，對如圖 4 所示插入有端部核心構件 5 的第 2 外殼構件 3，在介設有經線狀塗佈黏著劑 7 的布帛 6 之狀態(被覆的狀態)，嵌合第 1 外殼構件 2。在該嵌合過程中，第 1 外殼構件 2 係依相對第 2 外殼構件 3 成既定位置關係方式，逐漸朝圖中下方壓入，此時，如圖 5(B)、(C)所示，經線狀塗佈的黏著劑 7 在第 1 外殼構件 2 與第 2 外殼構件 3 之立壁間的空隙內，朝布帛 6 之面方向擴展，同時滲透於布帛 6 中，在布帛 6 之雙面間擴展，良好地擴展至為了將二構件黏合而應介設黏著劑區域之實質全域。如此經由在黏合區域全域擴展的黏著劑將第 1 外殼構件 2 與第 2 外殼構件 3 進行黏合，因此二構件可以目標之所需黏合強度良好黏合。此外，亦可抑制黏合狀態之不均或黏著劑使用量之不均。同時，在布帛 6 經點狀塗佈的黏著劑 10，亦擴展於在端部核心構件 5 與第 1 外殼構件 2 間所介設的布帛 6 部分中，同樣地，可進行端部核心構件 5 與第 1 外殼構件 2 之良好黏合。另外，此時，在圖 4 所示端部核心構件 5 與第 2 外殼構件 3 之黏合步驟中，當二構件間的黏著劑展開不足時，藉由伴隨第 1 外殼構件 2 的壓入動作使端部核心構件 5

朝第 2 外殼構件 3 側的擠壓動作，而可彌補黏著劑對二構件間之布帛中的展開動作。

藉由如上述步驟，在應介設黏著劑的區域全域，黏著劑會以所需形態充分地擴展於布帛中，經由擴展於布帛中而硬化的黏著劑可使各構成構件彼此間以較佳狀態進行黏合。

圖 6 所示係布帛對於黏著劑之介設區域端緣沿該端緣之二側延伸配置，將在鄰接該端緣的非黏合部側之布帛延伸區域從黏合部滲出的黏著劑硬化成珠狀(bead-like)的構造，針對第 1 外殼構件 2 與第 2 外殼構件 3 之黏合部例示。即如圖 6(A)所示，線狀或點狀塗佈有黏著劑 7 的布帛 6，被配置於第 1 外殼構件 2 與第 2 外殼構件 3 間，如圖 6(B)所示，當將第 1 外殼構件 2 嵌合於第 2 外殼構件 3 時，黏著劑 7 會擴展於布帛 6 中，同時部分的黏著劑 7 從黏合部滲出，滲出的黏著劑 7 會保持於在該部分處所存在的布帛 6 部分，因而即使在嵌合結束時，亦如圖 6(C)、(D)所示，從黏合部端緣滲出至非黏合部側布帛延伸區域的黏著劑，會殘留作珠狀黏著劑滲出部 21，該珠狀黏著劑滲出部 21 維持硬化。該珠狀硬化的黏著劑部分 21(黏著壓條)，會發揮如下的剪力遲滯效應，藉此可提升構成構件彼此間之黏著強度、尤其是拉伸剪切耐性。

針對該剪力遲滯效應，參照圖 7~圖 9 所示之示意圖進行說明。特別就加熱硬化型之黏著劑情況，如圖 7 所示，表示

在將溫度 T 加熱至既定硬化溫度時，黏度 ρ 暫時降低，經過最低黏度 ρ_{\min} 後，黏度再度上升之行為。當此種黏度降低發生時，於被黏合構件彼此間之黏合部端部中（即，從應介設黏著劑的區域釋放黏著劑的部位），會發生黏度降低的黏著劑流出情形，在該部位處未保持黏著劑。然而，由於在該部位處有存在布帛，黏度降低而欲流出的黏著劑便會由布帛保持，而形成如上述的黏著壓條。

圖 8 與圖 9 所示係就無此種黏著壓條的情況、與有存在的情況，例示拉伸剪切應力 τ 之狀態。如圖 8 所示，在模示性所示的被黏合構件 31 與被黏合構件 32 間所介設的黏著劑層 33，當無從黏合區域滲出而未有如上述黏著壓條的情況下，於朝箭頭所示方向施加拉伸剪切力時，在黏合區域會產生如圖所示的拉伸剪切應力 τ 之分佈，而在黏合區域的端部會成為最大拉伸剪切應力 τ_{\max} 。所以，該部分會成為黏合強度對剪切的極限。相對於此，如圖 9 所示，當在黏合區域的端部，如上述形成有由布帛所保持並保持硬化的黏著壓條 34（黏著劑滲出部），則該黏著壓條 34 部分及黏合區域端部處的最大拉伸剪切應力，緩和至低於上述 τ_{\max} 值。此現象在本案中稱為「剪力遲滯效應」。由於顯現出此種剪力遲滯效應，結果二被黏合構件 31、32 的黏合強度便增加，特別是可提升拉伸剪切耐性。本發明中，如上述可輕易地形成可透過布帛顯現出此種剪力遲滯效應的黏著壓條，可實現高拉

伸剪切耐性。

(產業上之可利用性)

本發明的自行車用曲柄及其製造方法，可適用於需要構成構件彼此間的黏著劑黏合的所有自行車用曲柄。

【圖式簡單說明】

圖 1 為表示本發明一實施態樣自行車用曲柄之製造方法的分解立體示意圖。

圖 2 為塗佈有圖 1 製造方法所使用之黏著劑的布帛之俯視圖。

圖 3 為表示使用圖 2 之布帛將構成構件彼此間進行黏合時之一狀態的立體圖。

圖 4(A)及(B)為表示圖 1 的製造方法中端部核心構件部分之黏合過程的從互異方向所觀看到的部分剖視圖。

圖 5(A)至(C)為將圖 1 的製造方法中外殼構件彼此間之黏合過程針對端部核心構件部分表示的從互異方向所觀看到的部分剖視圖。

圖 6(A)至(C)為表示在外殼構件彼此間之黏合時具有黏著劑滲出於布帛中的滲出部的情況下黏合過程之概略剖視圖，(D)係(C)之 D 部分的放大部分剖視圖。

圖 7 為表示黏著劑加熱時黏度降低一例之特性圖。

圖 8 為表示無黏著劑之滲出部情況下黏合部中剪切應力分佈一例的說明圖。

圖 9 為表示有黏著劑之滲出部情況下黏合部中剪切應力分佈一例的說明圖。

【主要元件符號說明】

1	自行車用曲柄
2	第 1 外殼構件
3	第 2 外殼構件
4	核心構件
5	端部核心構件
6、11、15	布帛
7、8、9、10、12、13、14	黏著劑
21	黏著劑滲出部
31、32	被黏合構件
33	黏著劑層
34	黏著壓條(黏著劑滲出部)

102年5月22日修(更)正本
P.19-21

替換本

七、申請專利範圍：

1. 一種自行車用曲柄之製造方法，係將自行車用曲柄之構成構件彼此間透過在該構成構件間所介設的黏著劑進行黏合的自行車用曲柄之製造方法；其特徵在於，其具備有：

對應於黏著劑之介設區域而線狀或點狀塗佈黏著劑的步驟；

對應於黏著劑之介設區域配置布帛(fabric)的步驟；

將經線狀或點狀塗佈的黏著劑擴展於布帛中的步驟；以及透過擴展於布帛中的黏著劑來黏合構成構件彼此間的步驟。

2. 如申請專利範圍第1項之自行車用曲柄之製造方法，其中，上述布帛係使用不織布。

3. 如申請專利範圍第1項之自行車用曲柄之製造方法，其中，在上述布帛線狀或點狀塗佈有黏著劑後，將經塗佈黏著劑的布帛對應於上述黏著劑之介設區域進行配置。

4. 如申請專利範圍第1項之自行車用曲柄之製造方法，其中，在至少一構成構件線狀或點狀塗佈有黏著劑後，對應於經塗佈黏著劑的構成構件之上述黏著劑的介設區域而配置布帛。

5. 如申請專利範圍第1項之自行車用曲柄之製造方法，其中，可利用上述構成構件彼此間對於既定位置關係之組裝動作實施，將在形成於該構成構件間之間隙中上述經線狀或點

狀塗佈的黏著劑擴展於布帛中。

6. 如申請專利範圍第 1 項之自行車用曲柄之製造方法，其中，至少一構成構件由纖維強化塑膠所形成。

7. 如申請專利範圍第 1 項之自行車用曲柄之製造方法，其中，其包括有將具有 C 形截面的構成構件彼此間進行黏合的步驟。

8. 如申請專利範圍第 1 項之自行車用曲柄之製造方法，其中，其包括有對將形成具有中空部之截面的構成構件彼此間進行黏合之黏合步驟。

9. 如申請專利範圍第 8 項之自行車用曲柄之製造方法，其中，在由擴展至上述布帛中的黏著劑進行黏合的構成構件，包含有在上述中空部內所配置的塊狀構件。

10. 如申請專利範圍第 9 項之自行車用曲柄之製造方法，其中，上述塊狀構件係由鋁製構件所構成。

11. 如申請專利範圍第 1 項之自行車用曲柄之製造方法，其中，上述布帛係對於上述黏著劑之介設區域端緣在該端緣二側延伸配置。

12. 一種自行車用曲柄，係由介設於黏合部的黏著劑而使構成構件彼此間黏合，如此所成的自行車用曲柄；其特徵在於，在上述黏合部介設上述黏著劑與布帛，該黏著劑在經擴散於布帛中的狀態下呈現硬化；上述布帛係相對於上述黏著劑之介設區域端緣在該端緣二側延伸配置，在鄰接該端緣的

非黏合部側之布帛延伸區域，珠狀硬化有從黏合部滲出的黏著劑。

13. 如申請專利範圍第 12 項之自行車用曲柄，其中，上述布帛係由不織布所構成。

14. 如申請專利範圍第 12 項之自行車用曲柄，其中，至少一構成構件係由纖維強化塑膠所形成。

15. 如申請專利範圍第 12 項之自行車用曲柄，其中，具有 C 形截面的構成構件彼此間被黏合。

16. 如申請專利範圍第 12 項之自行車用曲柄，其中，形成具中空部之截面的構成構件彼此間被黏合。

17. 如申請專利範圍第 16 項之自行車用曲柄，其中，在依由在經擴展於上述布帛中的狀態下保持硬化之黏著劑所黏合的構成構件，係含有在上述中空部內所配置的塊狀構件。

18. 如申請專利範圍第 17 項之自行車用曲柄，其中，上述塊狀構件係由鋁製構件所構成。

八、圖式：

圖 1

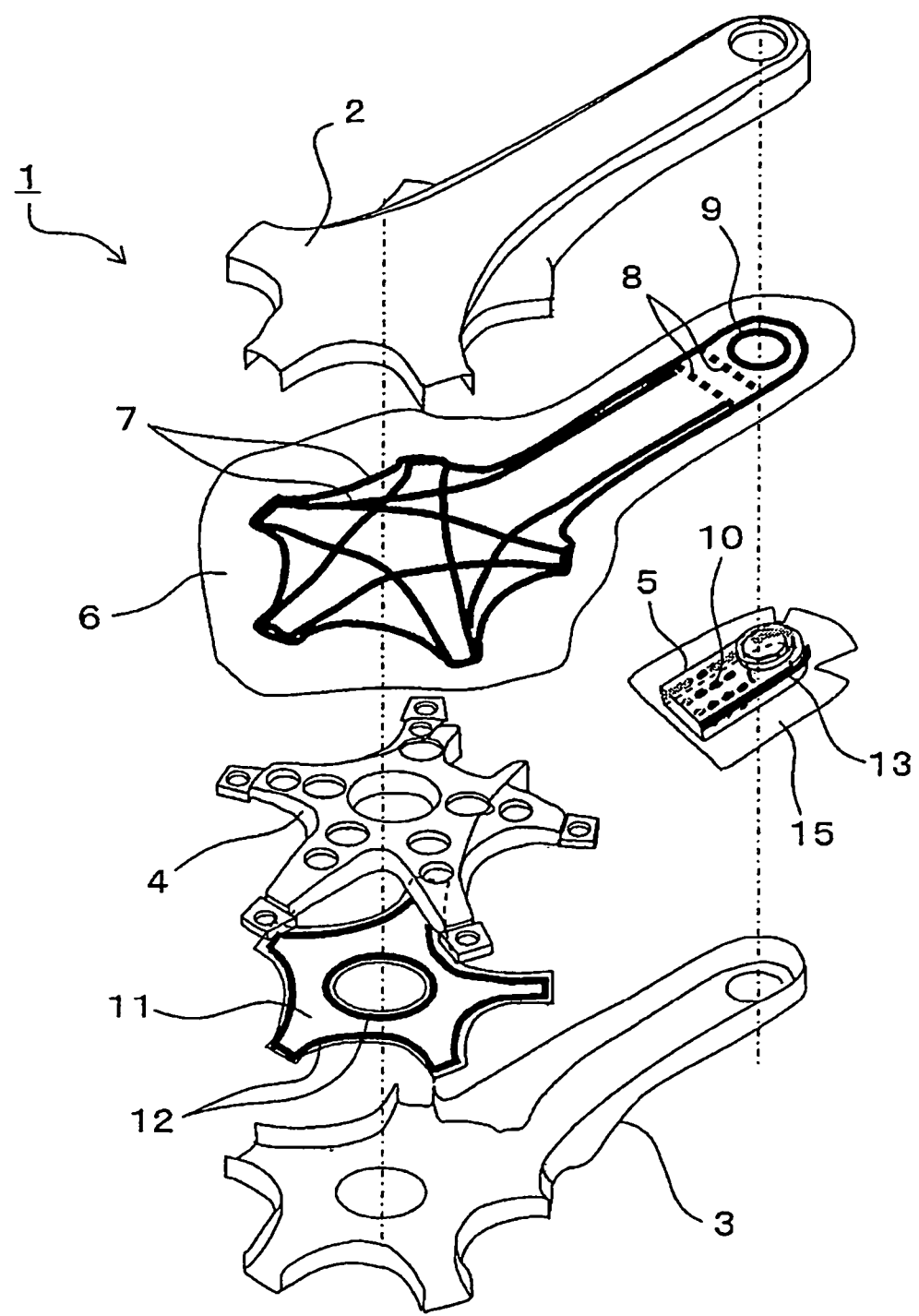


圖 2

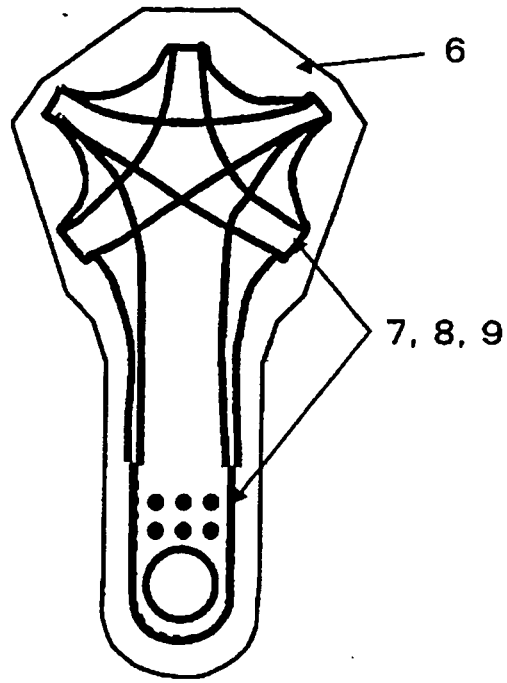


圖 3

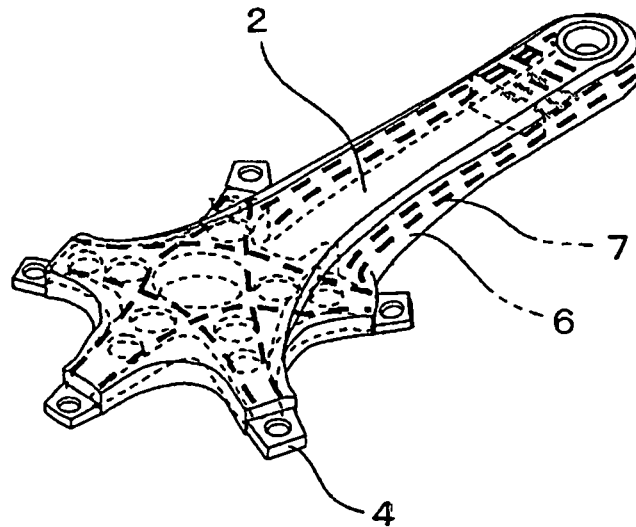


圖 4

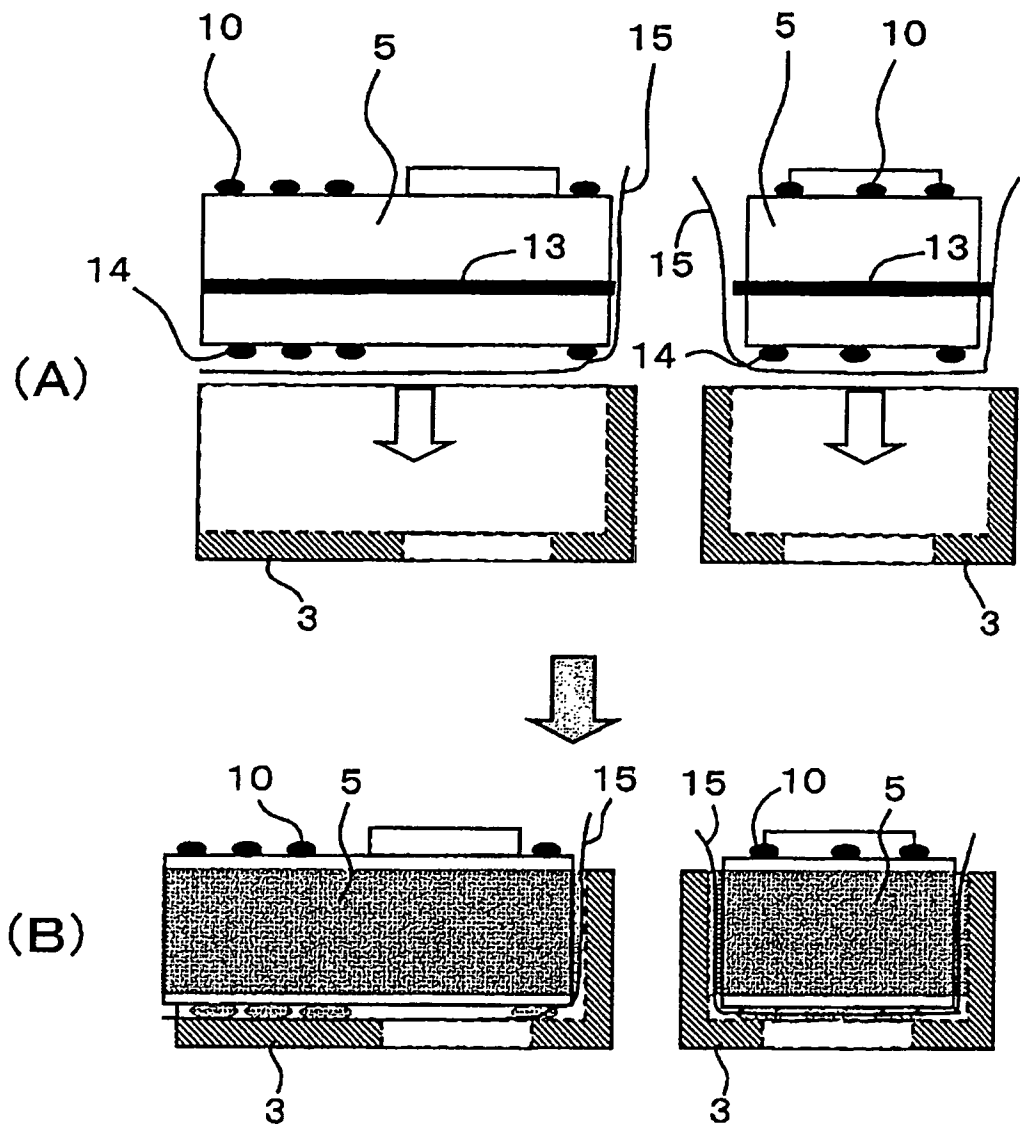


圖 5

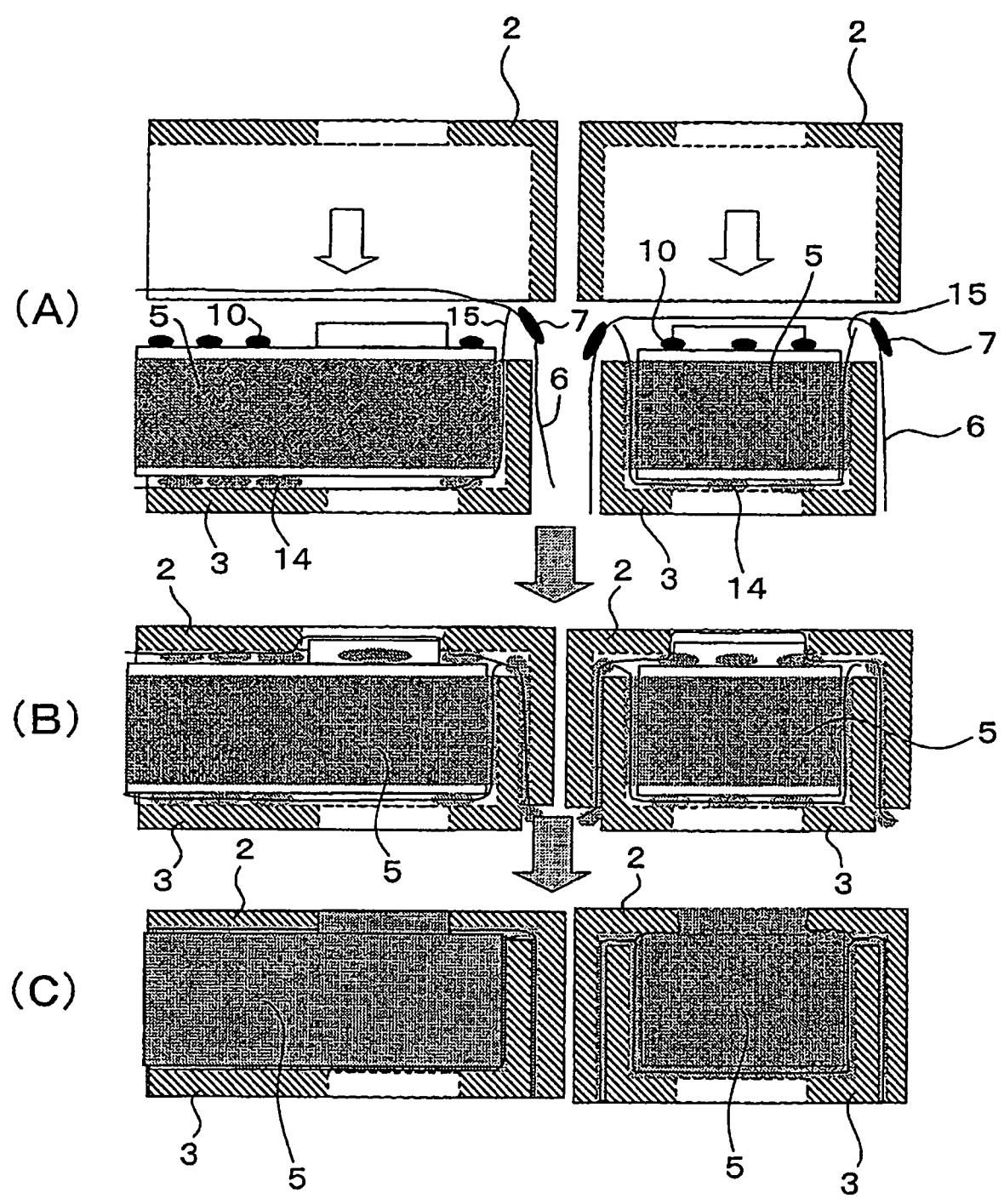


圖 6

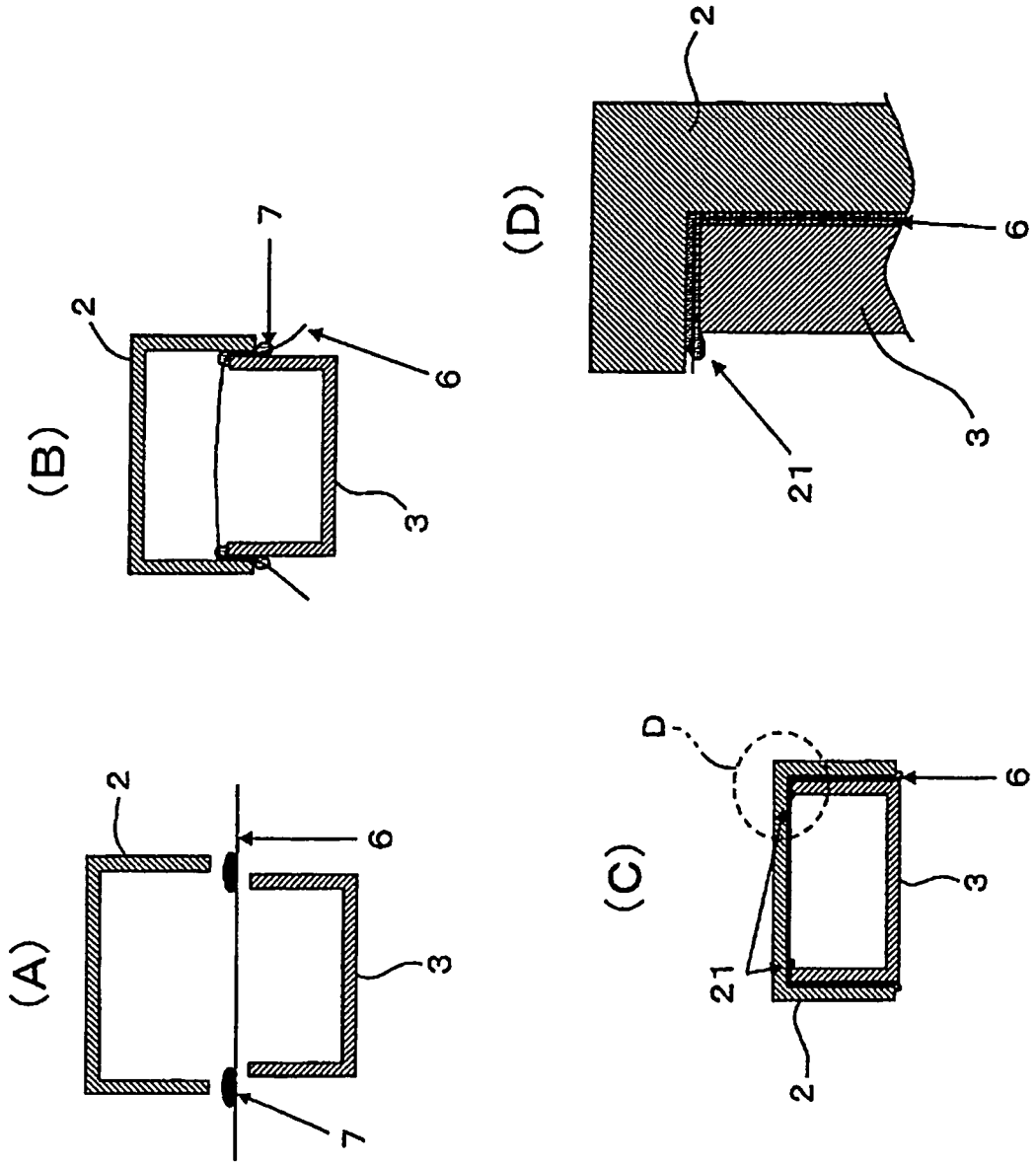


圖 7

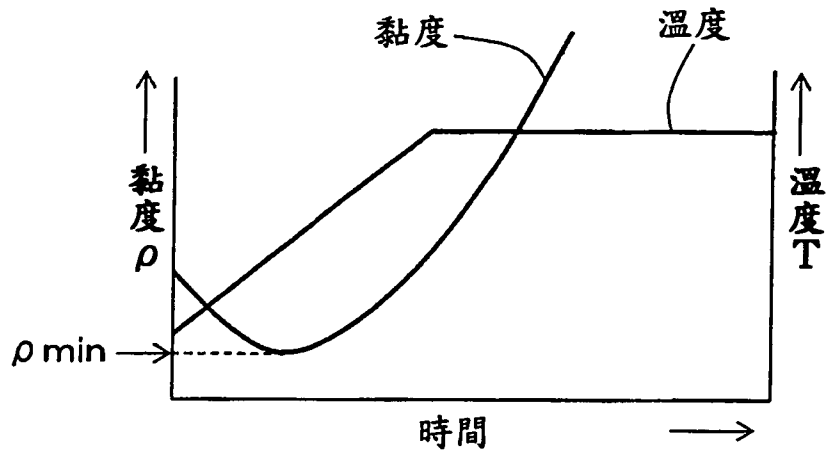


圖 8

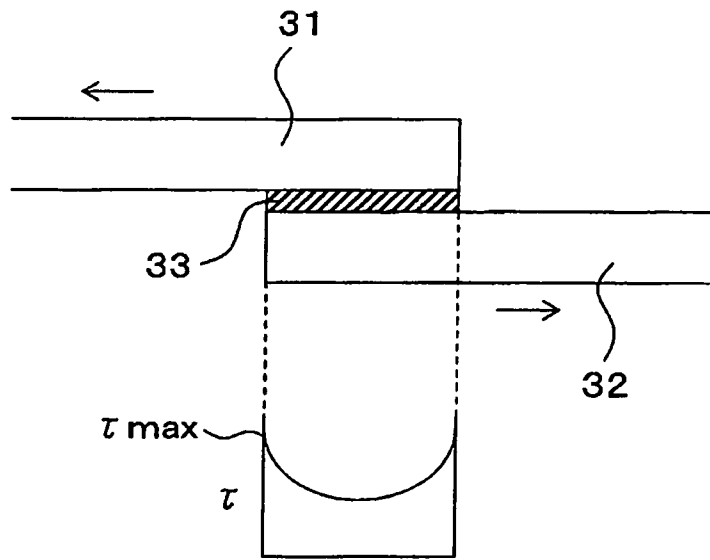


圖 9

