



(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 I654065 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 03 月 21 日

(21)申請案號：104126331

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 08 月 13 日

(51)Int. Cl. : **B29C33/40 (2006.01)**(71)申請人：財團法人塑膠工業技術發展中心 (中華民國) PLASTICS INDUSTRY
DEVELOPMENT CENTER (TW)

臺中市西屯區協和里工業區 38 路 193 號

(72)發明人：曹凱傑 TSAO, KAI-JIE (TW)；邱政文 CHIOU, ZEN-WEN (TW)

(74)代理人：何崇民

(56)參考文獻：

TW 201325767A

CN 101693407A

JP 32-9785B2

審查人員：江柏漢

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：2 共 11 頁

(54)名稱

快速模具的製造方法

PRODUCING METHOD OF RAPID TOOLING

(57)摘要

快速模具的製造方法，步驟包含將一可塑片成型為對應一原型樣品輪廓線條的一成型結構，該成型結構具有與該原型樣品接觸的一第一成型面以及對應該第一成型面之第二成型面，再利用該成型結構之第一成型面或第二成型面形成一容置空間，將流動態的一可固化塑膠材料注入該容置空間中，待該可固化塑膠材料硬化後脫模形成一快速模具；本發明將 3D 列印之原型樣品作為真空成型治具，利用可塑片翻模，達到易於脫模的優點，更可避免原型樣品因破壞式脫模而損壞的缺點。

The present invention is related to producing method of rapid tooling having steps of: shaping an elastic film corresponding to a prototype sample to form a molding structure; pouring a plastic material into the molding structure; removing the molding structure after the plastic material became solid to form the rapid tooling. The present invention provides the prototype by 3D printer which is quick and easy to produce. The present invention uses the elastic film to form the molding structure which allows the prototype removed very easily without any damage.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 10 . . . 原型樣品
- 20 . . . 可塑片
- 21 . . . 成型結構
- 211 . . . 第一成型面
- 213 . . . 第二成型面
- 30 . . . 擋板
- 40 . . . 容置空間
- 50 . . . 可固化塑膠材料
- 60 . . . 快速模具
- 70 . . . 散熱導管

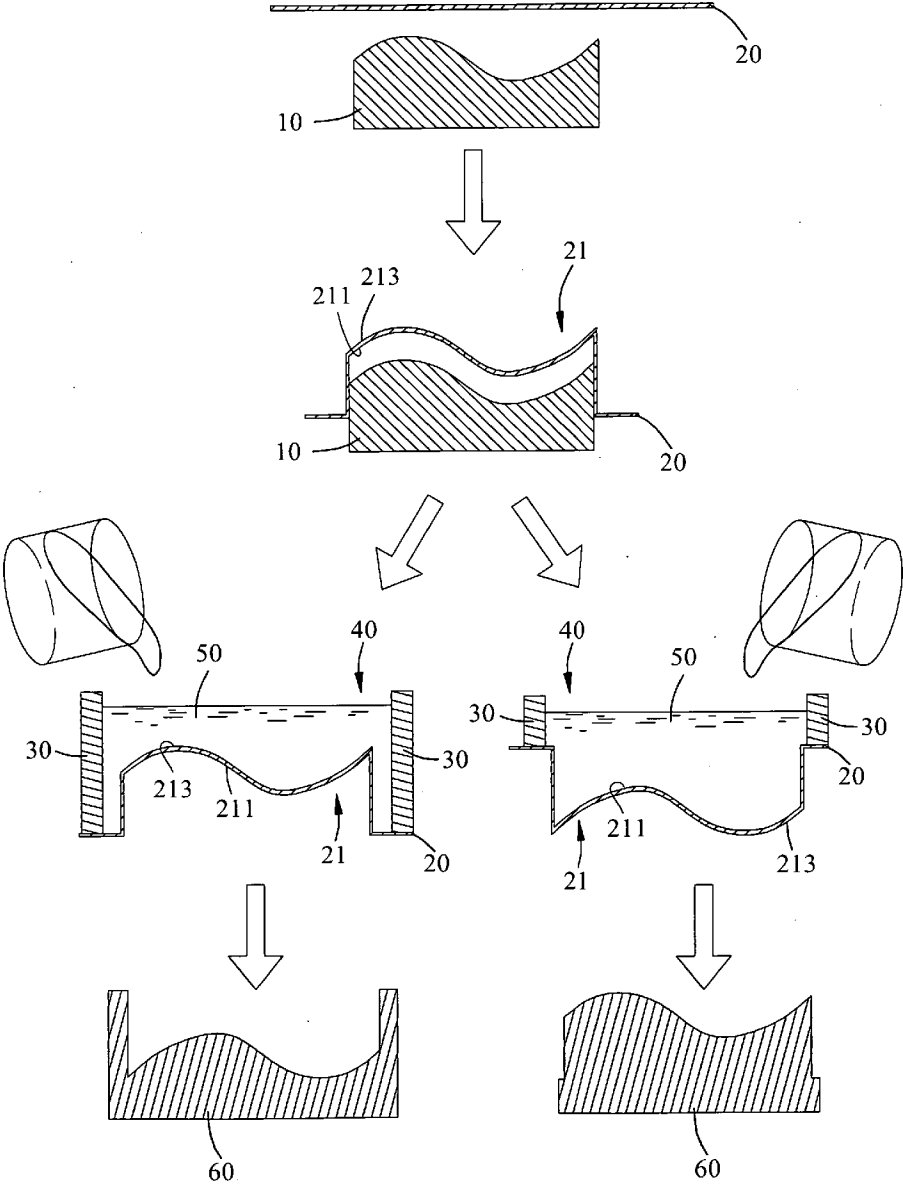


圖 1



申請日: 104/08/13

IPC分類: B29C 33/40 (2006.01)

I654065

【發明摘要】

【中文發明名稱】 快速模具的製造方法

【英文發明名稱】 Producing method of rapid tooling

【中文】

快速模具的製造方法，步驟包含將一可塑片成型為對應一原型樣品輪廓線條的一成型結構，該成型結構具有與該原型樣品接觸的一第一成型面以及對應該第一成型面之第二成型面，再利用該成型結構之第一成型面或第二成型面形成一容置空間，將流動態的一可固化塑膠材料注入該容置空間中，待該可固化塑膠材料硬化後脫模形成一快速模具；本發明將3D列印之原型樣品作為真空成型治具，利用可塑片翻模，達到易於脫模的優點，更可避免原型樣品因破壞式脫模而損壞的缺點。

【英文】

The present invention is related to producing method of rapid tooling having steps of: shaping an elastic film corresponding to a prototype sample to form a molding structure; pouring a plastic material into the molding structure; removing the molding structure after the plastic material became solid to form the rapid tooling. The present invention provides the prototype by 3D printer which is quick and easy to produce. The present invention uses the elastic film to form the molding structure which allows the prototype removed very easily without any damage.

【指定代表圖】 圖1。

【代表圖之符號簡單說明】

10原型樣品

20可塑片

21成型結構

211第一成型面

213第二成型面

30擋板

40容置空間

50可固化塑膠材料

60快速模具

70散熱導管

【發明說明書】

【中文發明名稱】 快速模具的製造方法

【英文發明名稱】 Producing method of rapid tooling

【技術領域】

【0001】 一種模具的製造方法，特別是一種製造快速模具的方法。

【先前技術】

【0002】 目前快速模具(Rapid Tooling)主要應用於小規模產量的製程，快速模具具有修改成本低廉且迅速的優點，非常適合少量多樣化的產品生產，諸如醫療器材、電腦零件或是汽車零件等等。

【0003】 既有快速模具的製造方法是將原型樣品(Prototype sample)置入快速模具的模框，並直接注入各種高導熱膠料，待高導熱膠料固化後，脫模取出該原型樣品，固化的高導熱膠料即可形成快速模具。此種方法雖可快速製得快速模具，但原型樣品在脫模的過程中，可能會有脫模不易或是原型樣品在脫模時損壞等等問題，倘若原型樣品僅有一個，則需要重新製作，造成成本與時間效益銳減。

【發明內容】

【0004】 為了解決既有製造快速模具時，原型樣品脫模不易或原型樣品脫模時容易損壞的種種缺點，本發明是一種快速模具的製造方法，其步驟包含將一可塑片成型為對應一原型樣品輪廓線條的一成型結構，該成型結構具有與該原型樣品接觸的一第一成型面以及對應該第一成型面之第二成型面，再利用該

成型結構之第一成型面或第二成型面形成一容置空間，將流動態的一可固化塑膠材料注於該容置空間中，待該可固化塑膠材料硬化後脫模形成一快速模具。

【0005】 其中，將流動態的該可固化塑膠材料注於該容置空間時，進一步埋設一散熱裝置於該可固化塑膠材料中。

【0006】 其中，該可塑片係以真空吸塑的方式對應該原型樣品輪廓線條形成該成型結構。

【0007】 其中，利用一擋板對應該第一成型面或該第二成型面之周圍，圍繞出該容置空間。

【0008】 其中，該原型樣品係利用3D列印或是陶塑捏製而成。

【0009】 其中，該可固化塑膠材料為熱固型樹脂。

【0010】 其中，該熱固型樹脂為環氧樹脂。

【0011】 藉由上述說明可知，本發明具有以下優點：

【0012】 1.本發明將原型樣品作為真空成型的治具，將可塑片對應該原型樣品外型輪廓形成成型結構，後續以該成型結構取代原本的原型樣品進行翻模，可避免原型樣品因破壞式脫模而破壞損失的缺點。

【0013】 2.本發明利用可塑片所形成之成型結構具有彈性，稍加擠壓或彎曲不致於損壞或變形，可使固化後的快速模具容易脫模取出；倘若成型結構因脫模而遭破壞，可利用新的可塑片對應原型樣品之形狀外型再次製作出該成型結構，避免既有技術利用珍貴的原型樣品翻模時，造成該原型樣品破壞損失的缺點。

【0014】 3. 本發明利用該成型結構21翻製成快速模具時，因該成型結構21具有相互對應的該第一成型面211以及該第二成型面213，可依據需求形成公模或母模，應用於更多產品上。

【0015】 4.本發明灌注可固化塑膠材料於容置空間中時，可進一步埋設一散熱導管，使固化成型的快速模自然散熱效果的效果，改善以往模具製成後需額外穿孔將散熱裝置設置於其中的繁瑣過程。

【0016】 5.本發明之散熱導管外型可多變，隨快速模具外型需求而任意調整，解決現有技術散熱流道加工的煩冗問題。

【圖式簡單說明】

【0017】

圖1為本發明第一較佳實施例之製造流程示意剖面圖。

圖2為本發明第二較佳實施例之剖面圖。

【實施方式】

【0018】 本發明快速模具的製造方法第一較佳實施例，請一併參考圖1，其步驟包含：將一可塑片20以一原型樣品10為成型治具，利用真空吸塑的方法，將該可塑片20局部成型為具有該原型樣品10輪廓線條的一成型結構21；

【0019】 該成型結構21成型於該原型樣品10上時，與該原型樣品10的接觸面會形成一第一成型面211以及對應該第一成型面211之一第二成型面213，再利用一擋板30對應該第一成型面211或該第二成型面213周圍圍繞出一容置空間40，將流動態之一可固化塑膠材料50注入該容置空間40中，待該可固化塑膠材料50固化後，即可將固化之該可固化塑膠材料50自該容置空間40取出形成一快速模具60。

【0020】 上述該原型樣品10較佳是以3D列印、電腦數值控制工具機製程(Computer Numerical Control, CNC)、光硬化樹脂製程或是陶塑等方式，快速製作出該原型樣品10以利後續翻模，3D列印包含熔融沈積或是熱熔擠製成型

(Fused Deposition Modeling, FDM)之技術；利用該可塑片20所形成之該成型結構21具有彈性，稍加擠壓或彎曲不致於損壞或變形，使固化後的該可固化塑膠材料50更加容易脫模取出。一般來說，該原型樣品10通常僅少量生產，本發明透過該可塑片20對應該原型樣品10之外型所形成的該成型結構21，若後續製成快速模具時，該成型結構21因脫模而遭破壞，可利用新的該可塑片20對應該原型樣品10之形狀外型再次製作出該成型結構21，避免既有技術利用珍貴的該原型樣品10翻模時，造成該原型樣品10破壞損失；該可固化塑膠材料50較佳為熱固型樹脂，如環氧樹脂。

【0021】 請參考圖2，本發明第二較佳實施例係進一步於第一較佳實施例將流動態之一可固化塑膠材料50注入該容置空間40的時候，以貫穿該可固化塑膠材料之形式，埋設一散熱導管70於該可固化塑膠材料50內部，當該可固化塑膠材料50硬化成型為該快速模具60時，該快速模具60即可具有散熱的功能，改善以往模具製成後需額外穿孔將散熱裝置設置於其中的繁瑣過程。

【0022】 該散熱導管70不限定僅為導管的形式，任何適用之散熱裝置皆可埋設於該可固化塑膠材料50中；由於該散熱導管70係於該可固化塑膠材料50為流動態時置入，當該可固化塑膠材料50固化為該快速模具60時，該散熱導管70即可固定於該快速模具60中，因此，使用者可以依據需求擺設所需型態的該散熱導管70至所需的位置，或是該散熱導管70可預先彎折形成所需外型再置入，進一步解決現有技術無法於模具中形成複雜外型的該散熱導管70的問題，使本實施例之模具可以有效且均勻地散熱，解決材料於製造過程中可能產生的收縮問題。

【0023】 由上述說明可知，本發明具有以下優點：

【0024】 1.本發明將原型樣品作為真空成型的治具，將可塑片對應該原型樣品外型輪廓形成成型結構，後續以該成型結構取代原本的原型樣品進行翻模，可避免原型樣品因破壞式脫模而破壞損失的缺點。

【0025】 2.本發明利用可塑片所形成之成型結構具有彈性，稍加擠壓或彎曲不致於損壞或變形，可使固化後的快速模具容易脫模取出；倘若成型結構因脫模而遭破壞，可利用新的可塑片對應原型樣品之形狀外型再次製作出該成型結構，避免既有技術利用珍貴的原型樣品翻模時，造成該原型樣品破壞損失的缺點。

【0026】 3.本發明利用該成型結構翻製成快速模具時，因該成型結構具有相互對應的該第一成型面以及該第二成型面，可依據需求形成公模或母模，可應用於更多產品上。

【0027】 4.本發明灌注可固化塑膠材料於容置空間中時，可進一步埋設一散熱導管，使固化成型的快速模自然散熱效果的效果，改善以往模具製成後需額外穿孔將散熱裝置設置於其中的繁瑣過程。

【0028】 5.本發明之散熱導管外型可多變，隨快速模具外型需求而任意調整，解決現有技術散熱流道加工的煩冗問題。

【符號說明】

【0029】

10原型樣品

20可塑片

21成型結構

211第一成型面

213第二成型面

30擋板

40容置空間

50可固化塑膠材料

60快速模具

70散熱導管

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種快速模具的製造方法，其步驟包含：

利用熱熔擠製成型方法成型一原型樣品；

將一可塑片利用真空吸塑方式以該成型樣品成型為具有該原型樣品輪廓線條的一成型結構，該成型結構具有與該原型樣品接觸的一第一成型面以及對應該第一成型面之第二成型面；

再利用該成型結構之第一成型面或第二成型面形成一容置空間；以及

將流動態的一可固化塑膠材料注於該容置空間中，待該可固化塑膠材料硬化後脫模形成一快速模具。

【第2項】 如申請專利範圍第1項之快速模具的製造方法，將流動態的該可固化塑膠材料注於該容置空間時，進一步埋設一散熱裝置於該可固化塑膠材料中。

【第3項】 如申請專利範圍第1或2項之快速模具的成型方法，利用一擋板對應該第一成型面或該第二成型面之周圍，圍繞出該容置空間。

【第4項】 如申請專利範圍第1或2項之快速模具的成型方法，該可固化塑膠材料為熱固型樹脂。

【第5項】 如申請專利範圍第6項之快速模具的成型方法，該熱固型樹脂為環氧樹脂。

【發明圖式】

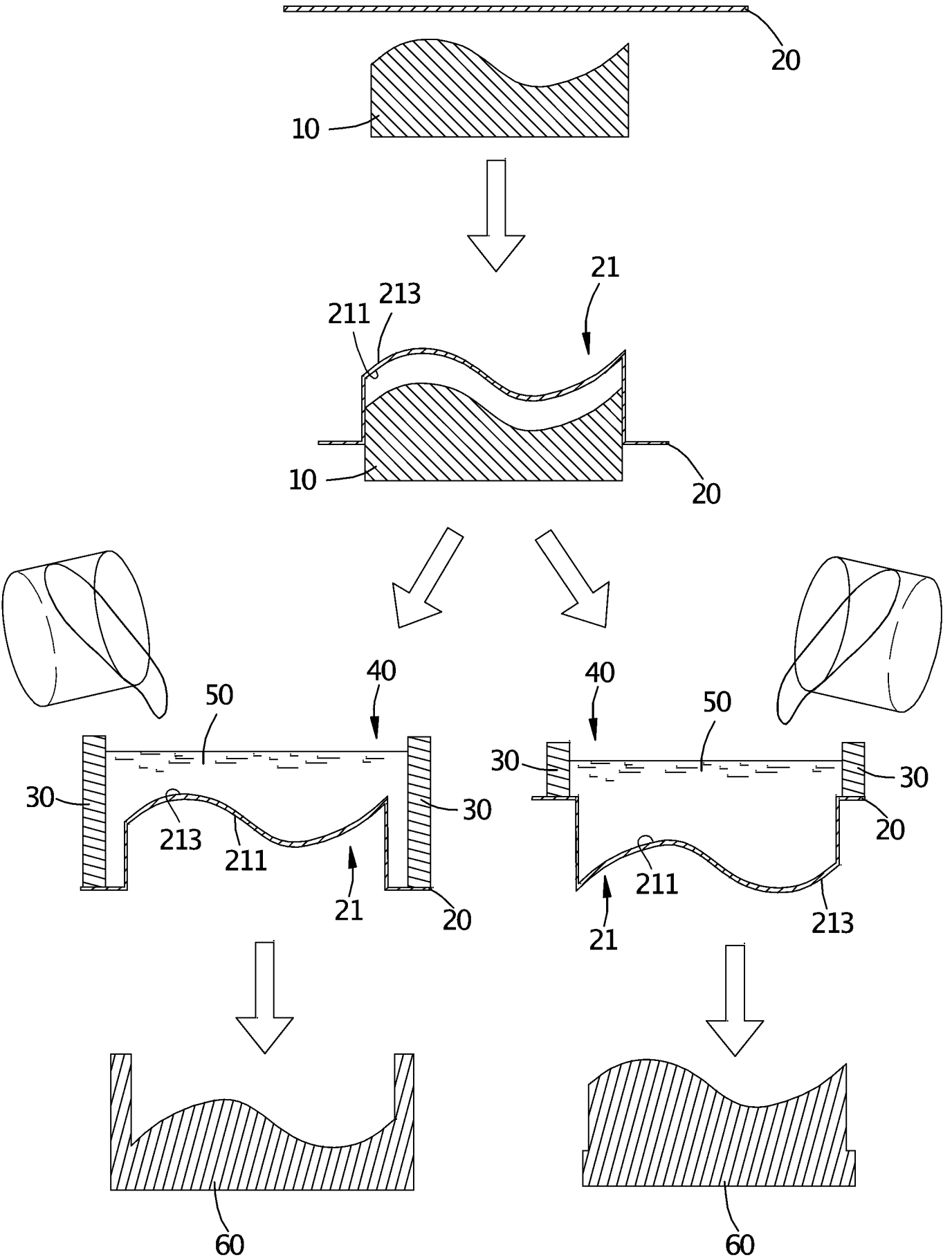


圖 1

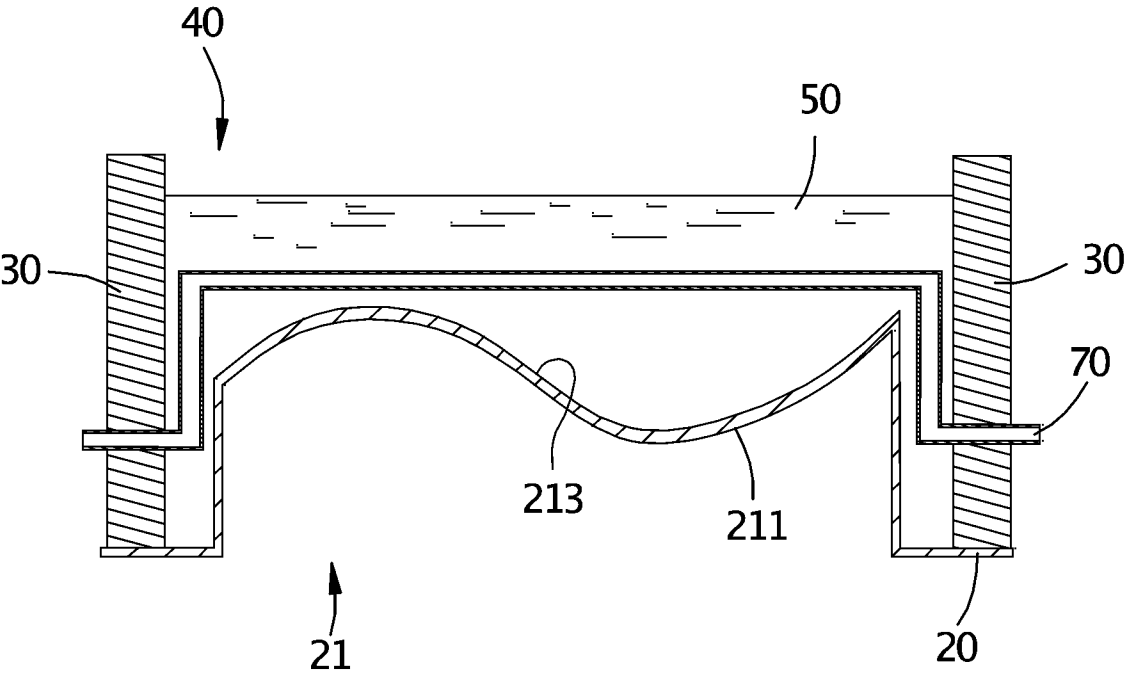


圖 2