



(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 I718751 B

(45) 公告日：中華民國 110 (2021) 年 02 月 11 日

(21) 申請案號：108140568

(22) 申請日：中華民國 108 (2019) 年 11 月 08 日

(51) Int. Cl. : *A42B3/06 (2006.01)*

(30) 優先權：2018/11/08 英國 1818219.6

(71) 申請人：瑞典商米帕斯公司 (瑞典) MIPS AB (SE)
瑞典

(72) 發明人：朋馬林 艾咪 路易斯 POMERING, AMY LOUISE (SE)；皮耶爾扎克 克里斯多夫 PIETRZAK, CHRISTOPHER (US)；謝文勇 XIE, SAMAN (CN)

(74) 代理人：陳長文

(56) 參考文獻：

US 2013/0247284A1

審查人員：蔡宗澤

申請專利範圍項數：25 項 圖式數：14 共 35 頁

(54) 名稱

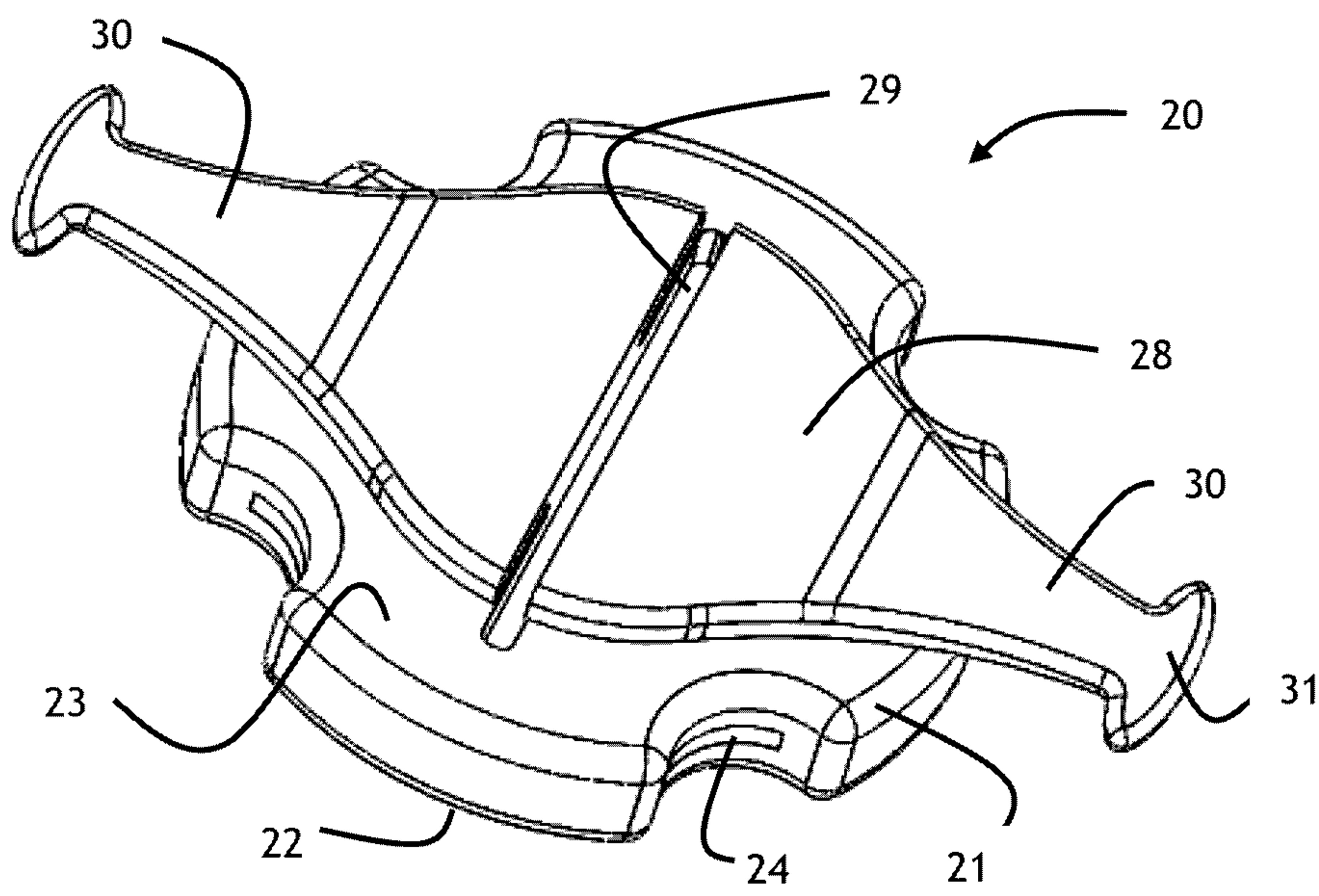
連接器、用於一頭盔之襯層、頭盔及組裝一連接器之方法

(57) 摘要

本發明揭示一種用於連接一設備之第一部分及第二部分之連接器，該連接器包括：一可變形保持器，其具有圍繞一內部空間之第一側及第二側；及一第一板，其定位於該內部空間內以提供該保持器之該第一側與該第二側之間的一低摩擦介面；其中該保持器之該第一側具有經構形以將該連接器連接至該設備之該第一部分之一第一錨定點；且該保持器之該第二側具有經構形以將該連接器連接至該設備之該第二部分之一第二錨定點。

There is disclosed a connector for connecting first and second parts of an apparatus, the connector comprising: a deformable retainer having first and second sides around an inner space; and a first plate positioned within the inner space to provide a low friction interface between the first and second sides of the retainer; wherein the first side of the retainer has a first anchor point that is configured to connect the connector to the first part of the apparatus; and the second side of the retainer has a second anchor point that is configured to connect the connector to the second part of the apparatus.

指定代表圖：



符號簡單說明：

20:連接器

21:可變形保持器

22:第一側

23:第二側

24:內部空間

28:第二錨定點

29:孔隙/狹縫

30:臂

31:把手

【圖10】



I718751

【發明摘要】

【中文發明名稱】

連接器、用於一頭盔之襯層、頭盔及組裝一連接器之方法

【英文發明名稱】

CONNECTOR, LINER FOR A HELMET, HELMET, AND METHOD
OF ASSEMBLING A CONNECTOR

【中文】

本發明揭示一種用於連接一設備之第一部分及第二部分之連接器，該連接器包括：一可變形保持器，其具有圍繞一內部空間之第一側及第二側；及一第一板，其定位於該內部空間內以提供該保持器之該第一側與該第二側之間的一低摩擦介面；其中該保持器之該第一側具有經構形以將該連接器連接至該設備之該第一部分之一第一錨定點；且該保持器之該第二側具有經構形以將該連接器連接至該設備之該第二部分之一第二錨定點。

【英文】

There is disclosed a connector for connecting first and second parts of an apparatus, the connector comprising: a deformable retainer having first and second sides around an inner space; and a first plate positioned within the inner space to provide a low friction interface between the first and second sides of the retainer; wherein the first side of the retainer has a first anchor point that is configured to connect the connector to the first part of the apparatus; and the second side of the retainer has a second anchor point that is configured to connect the connector to the second part of the apparatus.

【指定代表圖】

圖10

【代表圖之符號簡單說明】

- 20 連接器
- 21 可變形保持器
- 22 第一側
- 23 第二側
- 24 內部空間
- 28 第二錨定點
- 29 孔隙/狹縫
- 30 臂
- 31 把手

【發明說明書】

【中文發明名稱】

連接器、用於一頭盔之襯層、頭盔及組裝一連接器之方法

【英文發明名稱】

CONNECTOR, LINER FOR A HELMET, HELMET, AND METHOD OF ASSEMBLING A CONNECTOR

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種連接器，其可用以連接一設備之兩個部分，例如用於將一襯層或舒適襯墊連接至頭盔之其他部分。

【先前技術】

【0002】 已知頭盔用於各種活動中。此等活動包含作戰及工業用途，諸如士兵之護盔及由施工人員、礦工或(例如)工業機械之操作者使用之防護帽或防護盔。頭盔在體育活動中亦係常見的。例如，護盔可用於冰上曲棍球、自行車賽、機車賽、汽車賽、滑雪、單板滑雪、滑冰、滑板、馬術活動、美式足球、棒球、橄欖球、足球、板球、曲棍球、攀岩、高爾夫、軟氣槍及漆彈中。

【0003】 頭盔可具有固定或可調整，以配合不同大小及形狀的頭部。在一些類型之頭盔(例如，通常在冰球頭盔)中，可藉由移動頭盔之部分以改變頭盔之外部及內部尺寸而提供可調整性。此可藉由使一頭盔具有可相對於彼此移動之兩個或兩個以上部分達成。在其他情況(例如，通常在自行車頭盔)中，該頭盔具備用於將頭盔固定至使用者頭部之一附接裝置，且正是該附接裝置可在頭盔之主體或殼體保持同一大小時改變尺寸以配合使用者頭部。在一些情況中，頭盔內的舒適襯墊可充當附接裝置。附接裝置亦可以複數個實體分開之部分之形式提供，例如，彼此不互連之複

數個舒適墊。用於將頭盔安座於一使用者之頭部上之此等附接裝置可搭配額外束帶(諸如一下巴束帶)一起用於將頭盔進一步緊固於適當位置中。此等調整機構之組合亦係可行的。

【0004】 頭盔通常由一外殼(其通常係硬的且由一塑膠或一複合材料製成)及被稱為一襯層之一能量吸收層製成。在其他配置(諸如一橄欖球爭球頭盔(*scrum cap*))中，一頭盔可不具有硬的外殼，且該頭盔整體可為撓性的。現今，在任何情況中，一護盔必須經設計以滿足特別與在一指定負載下可出現在腦部之重心中之最大加速度相關之特定合法需求。通常，執行測試，其中配備一頭盔之所謂的一虛擬頭顱經受朝向頭部之一徑向打擊。此已產生在對頭顱之徑向打擊的情況中具有良好的能量吸收性能之當代頭盔。在開發頭盔以藉由吸收或消散旋轉能量及/或將該能量重新引導為平移能量而非旋轉能量而減小白傾斜打擊傳輸之能量(即，其組合切向及徑向分量兩者)方面亦已經取得進展(例如，WO 2001/045526及WO 2011/139224，其等兩者之全部內容以引用之方式併入本文中)。

【0005】 此等傾斜衝擊(在無保護的情況下)導致腦部之平移加速度及角加速度兩者。角加速度使腦部在頭顱內旋轉，從而對將腦部連接至頭顱且亦連接至腦部自身之人體元件產生創傷。

【0006】 旋轉創傷之實例包含輕度創傷性腦損傷(MTBI)(諸如腦震盪)，及重度創傷性腦損傷(STBI) (諸如硬腦膜下血腫(SDH)、因血管破裂而出血及瀰漫性軸突傷害(DAI)，其等可被總結為神經纖維因腦組織中的高剪切變形而過度拉伸)。

【0007】 取決於旋轉力之特性(諸如持續時間、振幅及增加速率)，可遭受腦震盪、SDH、DAI或此等創傷之一組合。一般言之，在短持續時

間之加速度及大振幅之情況中發生SDH，而在更長且更廣泛加速度負載的情況中發生DAI。

【0008】 在可降低由傾斜衝擊引起之傳輸至腦部之旋轉能量之頭盔(諸如WO 2001/045526及WO 2011/139224中揭示之該等頭盔)中，頭盔之第一部分及第二部分可經構形以在緊接著一傾斜衝擊之後相對於彼此滑動。然而，仍期望連接第一部分及第二部分，使得頭盔在正常使用期間(即在不經受一衝擊時)保持其完整性。因此，期望提供在將一頭盔之第一部分及第二部分連接在一起時容許在一衝擊下第一部分相對於第二部分移動之連接器。亦期望在一頭盔內提供連接器，其等可在不顯著增加製造成本及/或工作量的情況下提供。

【0009】 WO 2017/157765中的連接器解決一些上述問題。然而，其等之製造可相對要求高精度的且為時間密集型的。本發明之目的在於藉由提供容許衝擊下之相對移動之一易於製造連接器而至少部分解決此問題。

【發明內容】

【0010】 根據本發明之一第一態樣，提供一種用於連接一設備之第一部分及第二部分之連接器，該連接器包括：一可變形保持器，其具有圍繞一內部空間之第一側及第二側；及一第一板，其定位於該內部空間內以提供該保持器之該第一側與該第二側之間的一低摩擦介面；其中該保持器之該第一側具有經構形以將該連接器連接至該設備之該第一部分之一第一錨定點；且該保持器之該第二側具有經構形以將該連接器連接至該設備之該第二部分之一第二錨定點。在該可變形保持器之該等側之間提供該板產生一低摩擦介面，該低摩擦介面容許該等側相對於彼此移動且因此容許一

設備之該第一部分及該第二部分相對於彼此移動。

【0011】 視情況而言，該連接器進一步包括定位於該內部空間內之一第二板，該第一板及該第二板經構形以相對於彼此滑動以提供該保持器之該第一側與該第二側之間的該低摩擦介面。

【0012】 視情況而言，該保持器具有用於插入該第一板之一孔隙(視情況而言，一狹縫)。該孔隙可在該保持器之一第二側上。

【0013】 視情況而言，該第二錨定點包括一對臂，該對臂自該孔隙之相對邊緣向外延伸。該等臂可與該保持器一體成型。該等臂可為可變形的。該等臂可跨該保持器之該第二側延伸。該等臂可延伸超過該保持器之該第二側。該連接器可經構形以藉由使該等臂穿過該設備之該第二部分中之一開口而連接至該設備之該第二部分。

【0014】 視情況而言，該可變形保持器係至少部分由一可變形材料形成。該可變形材料可實質上係可彈性變形的。該可變形材料可為聚矽氧彈性體。

【0015】 視情況而言，該可變形保持器包括定位於該保持器之該第一側上作為該第一錨定點之一緊固件。該緊固件可由相較於該可變形材料相對堅硬之一材料形成。

【0016】 視情況而言，該第一錨定點包括用於施覆黏合劑之空間。

【0017】 視情況而言，該第一板不固定至該保持器。該第二板亦可不固定至該保持器。

【0018】 視情況而言，該第一板包括一低摩擦材料。

【0019】 根據本發明之一第二態樣，提供一種用於包括根據第一態樣之一連接器之一頭盔之襯層。

【0020】 視情況而言，該連接器之該第一錨定點經構形為連接至該頭盔。

【0021】 視情況而言，該襯層包括舒適襯墊及視情況相較於該舒適襯墊之一相對硬之材料層，該相對硬之材料層比該舒適襯墊更朝外設置。

【0022】 根據本發明之一第三態樣，提供一種包括根據第二態樣之一襯層之頭盔。

【0023】 視情況而言，該襯層係可自該頭盔移除的。

【0024】 根據本發明之一第四態樣，提供一種組裝用於連接一設備之第一部分及第二部分之一連接器之方法，該方法包括：形成一可變形保持器，其具有圍繞一內部空間之第一側及第二側、經構形以將該連接器之一第一側連接至該設備之該第一部分之一第一錨定點及經構形以將該連接器之該第二側連接至該設備之該第二部分之一第二錨定點；及將一第一板定位於該內部空間內以提供該保持器之該第一側與該第二側之間的一低摩擦介面。

【0025】 視情況而言，該連接器為該第一態樣之該連接器。

【圖式簡單說明】

【0026】 在下文中參考附圖詳細描述本發明，在圖式中：

【0027】 圖1描繪穿過提供針對傾斜衝擊之保護之一頭盔之一橫截面；

【0028】 圖2係展示圖1之頭盔之作用原理之一圖；

【0029】 圖3A、圖3B及圖3C展示圖1之頭盔之結構之變體；

【0030】 圖4係另一護盔之一示意圖；

【0031】 圖5描繪連接圖4之頭盔之附接裝置的一替代性方式；

【0032】 圖6以橫截面描繪根據本發明之一實施例之一頭盔；

【0033】 圖7以橫截面描繪根據本發明之一實施例之一頭盔；

【0034】 圖8以橫截面描繪根據本發明之另一實施例之一頭盔；

【0035】 圖9以橫截面描繪根據本發明之另一實施例之一頭盔；

【0036】 圖10以透視圖描繪根據本發明之一實施例之一連接器；及

【0037】 圖11以平面圖描繪根據圖10之一連接器；

【0038】 圖12以側視圖描繪根據圖10之一連接器；

【0039】 圖13以示意性橫截面視圖描繪根據圖10之一連接器；及

【0040】 圖14以示意性橫截面視圖描繪圖13中展示之連接器之一替代例。

【0041】 圖中描繪之頭盔中之各種層之厚度之比例為清楚起見已在圖中放大且當然可根據需要及要求調適。

【0042】 【實施方式】 圖1描繪WO 01/45526論述之類別之一第一頭盔1，其預期用於提供針對傾斜衝擊之保護。此類型之頭盔可為上文論述之類型之頭盔之任一者。

【0043】 護盔1經建構為具有一外殼2，且經配置於該外殼2內側之一內殼3，該內殼3預期用於接觸穿戴者之頭部。

【0044】 一滑動層4或一滑動促進器配置於外殼2與內殼3之間，且因此在外殼2與內殼3之間形成可能的位移。特定言之，如下文論述，一滑動層4或滑動促進器可經構形使得可在一衝擊期間在兩個部分之間發生滑動。例如，其可經構形以在與預期對頭盔1之穿戴者係非致命的頭盔1上之一衝擊相關聯之力下實現滑動。在一些配置中，可期望構形滑動層或滑動促進器，使得摩擦係數係在0.001與0.3之間及/或低於0.15。

【0045】 在圖1描繪中，互連外殼2及內殼3之一或多個連接部件5可配置於頭盔1之邊緣部分中。在一些配置中，連接部件5可藉由吸收能量抵消外殼2與內殼3之間的相對位移。然而，此並非必須的。此外，甚至在存在此特徵的情況下，相較於在一衝擊期間藉由內殼3吸收之能量，所吸收之能量數量通常係最小的。在其他配置中，可完全不存在連接部件5。

【0046】 此外，此等連接部件5之位置可變化(例如，經定位為遠離邊緣部分，且透過滑動層4連接外殼2及內殼3)。

【0047】 外殼2較佳地相對薄且強勁以耐受各種類型之衝擊。外殼2可由一聚合物材料製成，諸如，例如聚碳酸酯(PC)、聚氯乙烯(PVC)或丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)。有利地，聚合物材料可使用諸如玻璃纖維、Aramid、Twaron、碳纖維或Kevlar之材料纖維強化。

【0048】 內殼3顯著更厚且充當一能量吸收層。因而，其能夠阻尼或吸收針對頭部之衝擊。其可有利地由發泡體材料製成，如發脹聚苯乙烯(EPS)、發脹聚丙烯(EPP)、發脹聚氨基甲酸酯(EPU)、乙烯系腈發泡體；或由形成(例如)一蜂巢狀結構之其他材料製成；或由應變率敏感發泡體製成，諸如以商標名Poron™及D3O™市售。構造可以不同方式變化，該構造在下文中與(例如)不同材料之數個層合併。

【0049】 內殼3經設計用於吸收一衝擊之能量。頭盔1之其他元件可在有限範圍內吸收該能量(例如，硬外殼2或設置於內殼3內之所謂的「舒適襯墊」)，但此並非其等主要之目的且其等對於能量吸收之貢獻相較於內殼3之能量吸收係最小的。實際上，雖然諸如舒適襯墊之一些其他元件可由「可壓縮」材料製成，且因而，在其他背景內容中被視為「能量吸收的」，但在頭盔之領域中公認，出於降低對於頭盔穿戴者之傷害之目的，

在一衝擊期間吸收大量能量之意義上，可壓縮材料未必係「能量吸收的」。

【0050】 數個不同材料及實施例可用作滑動層4或滑動促進器，例如，油、鐵氟龍(Teflon)、微球、空氣、橡膠、聚碳酸酯(PC)、一織物材料(諸如毛氈)等。此一層可具有大約0.1至5 mm之一厚度，但亦可使用其他厚度，此取決於所選擇之材料及期望之效能。滑動層之數目及其等定位亦可變化，且此之一實例在下文中論述(參考圖3B)。

【0051】 連接部件5可由(例如)以一適當方式錨定於外殼及內殼中之可變形塑膠或金屬帶製成。

【0052】 圖2展示護盔1之運作原理，其中一穿戴者之頭盔1及一頭顱10假設為半圓柱形，其中頭顱10安裝於一縱軸11上。當頭盔1經受一傾斜衝擊K時，扭轉力及扭矩被傳輸至頭顱10。衝擊力K引起針對護盔1之一切向力 K_T 及一徑向力 K_R 兩者。在此特定背景內容中，僅關注頭盔旋轉切向力 K_T 及其效應。

【0053】 如可見，力K引起外殼2相對於內殼3之一位移12，連接部件5變形。可運用此一配置獲得大約25%之傳輸至頭顱10之扭轉力之降低。此係內殼3與外殼2之間的滑動運動減小轉換為徑向加速度之能量之數量之一結果。

【0054】 滑動運動亦可出現在護盔1之圓周方向上，不過未描繪此。此可為外殼2與內殼3之間的圓周角旋轉之一結果(即，在一衝擊期間，外殼2可相對於內殼3旋轉達一圓周角)。

【0055】 護盔1之其他配置亦係可行的。在圖3中展示若干可能的變體。在圖3a中，內殼3由一相對薄之外層3''及一相對厚之內層3'建構。外

層3''較佳地比內層3'更硬，以幫助促進相對於外殼2之滑動。在圖3b中，內殼3以與圖3a中相同之方式建構。然而，在此情況中，存在兩個滑動層4，其等之間存在一中間殼6。兩個滑動層4可(若如此期望)不同地體現且由不同材料製成。例如，一個可能性係在外部滑動層中具有比在內部更低之摩擦。在圖3c中，外殼2不同於先前體現。在此情況中，一更硬之外層2''覆蓋一更軟之內層2'。內層2'可(例如)係與內殼3相同之材料。

【0056】 圖4描繪WO 2011/139224論述之類別之一第二頭盔1，其亦預期用於提供針對傾斜衝擊之保護。此類型之頭盔亦可為上文論述之類型之頭盔之任一者。

【0057】 在圖4中，頭盔1包括一能量吸收層3，其類似於圖1之頭盔之內殼3。能量吸收層3之外表面可由與能量吸收層3相同之材料提供(即，可不存在額外外殼)，或外表面可為等效於圖1中展示之頭盔之外殼2之一剛性殼2 (見圖5)。在該情況中，剛性殼2可由不同於能量吸收層3之一材料製成。圖4之頭盔1具有可選的複數個通氣孔7，其等延伸穿過能量吸收層3及外殼2，藉此容許氣流通過頭盔1。

【0058】 提供一附接裝置13以用於將頭盔1附接至一穿戴者之頭部。如先前論述，此可係在無法調整能量吸收層3及剛性殼2之大小時所期望的，此係由於其容許藉由調整附接裝置13之大小而容納不同大小之頭部。附接裝置13可由一彈性或半彈性聚合物材料製成，諸如PC、ABS、PVC或PTFE，或一自然纖維材料(諸如棉布)。例如，一紡織品帽或一網可形成附接裝置13。

【0059】 雖然附接裝置13被展示為包括具有自前側、後側、左側及右側延伸之進一步束帶部分之一頭帶部分，但附接裝置13之特定構形可根

據頭盔之構形變化。在一些情況中，附接裝置可更類似於一連續(塑形)之薄片(可能具有洞或間隙，例如對應於通氣孔7之位置)以容許氣流通過頭盔。

【0060】 圖4亦描繪用於調整特定穿戴者之附接裝置13之頭帶之直徑之一可選調整裝置6。在其他配置中，頭帶可為一彈性頭帶，在此情況中，可排除調整裝置6。

【0061】 一滑動促進器4設置於能量吸收層3之徑向內部。滑動促進器4經調適以抵靠能量吸收層或抵靠經提供用於將頭盔附接至一穿戴者之頭部之附接裝置13滑動。

【0062】 提供滑動促進器4以按與上文論述之相同方式輔助能量吸收層3相對於一附接裝置13之滑動。滑動促進器4可為具有一低摩擦係數之一材料，或可用此一材料塗佈。

【0063】 因而，在圖4之頭盔中，滑動促進器可設置於能量吸收層3之最內側上或與之整合，面向附接裝置13。

【0064】 然而，出於在能量吸收層3與附接裝置13之間提供可滑動性之同一目的，同樣可設想滑動促進器4可設置於附接裝置13之外表面上或與之整合。即，在特定配置中，附接裝置13自身可經調適以充當一滑動促進器5且可包括一低摩擦材料。

【0065】 換言之，滑動促進器4設置於能量吸收層3之徑向內部。滑動促進器亦可設置於附接裝置13之徑向外部。

【0066】 當附接裝置13形成為一帽或網(如上文論述)時，滑動促進器4可被提供為低摩擦材料之補丁。

【0067】 低摩擦材料可為一蠟狀聚合物，諸如PTFE、ABS、

PVC、PC、耐綸、PFA、EEP、PE及UHMWPE，或可用一潤滑劑注入之一粉末材料。低摩擦材料可為一織物材料。如論述，此低摩擦材料可施覆至滑動促進器及能量吸收層之任一者或兩者。

【0068】 附接裝置13可藉由固定部件5（諸如圖4中之四個固定部件5a、5b、5c及5d）固定至能量吸收層3及/或外殼2。此等可經調適以藉由以一彈性、半彈性或塑性方式變形而吸收能量。然而，此並非必須的。此外，甚至在存在此特徵的情況下，相較於在一衝擊期間藉由能量吸收層3吸收之能量，所吸收之能量數量通常係最小的。

【0069】 根據圖4中展示之實施例，四個固定部件5a、5b、5c及5d係懸吊部件5a、5b、5c及5d，其等具有第一部分8及第二部分9，其中懸吊部件5a、5b、5c及5d之第一部分8經調適以固定至附接裝置13，且懸吊部件5a、5b、5c及5d之第二部分9經調適以固定至能量吸收層3。

【0070】 圖5展示在放置於一穿戴者之頭部上時類似於圖4中之頭盔之一頭盔之一實施例。圖5之頭盔1包括由不同於能量吸收層3之一材料製成之一硬外殼2。與圖4形成對比，在圖5中，附接裝置13藉由兩個固定部件5a、5b固定至能量吸收層3，該兩個固定部件5a、5b經調適以彈性、半彈性或塑性地吸收能量及力。

【0071】 在圖5中展示產生對頭盔之一旋轉力之一正傾斜衝擊I。傾斜衝擊I使能量吸收層3相對於附接裝置13滑動。附接裝置13藉由固定部件5a、5b固定至能量吸收層3。雖然為清楚起見僅展示兩個此等固定部件，但，實際上可存在許多此等固定部件。固定部件5可藉由彈性或半彈性地變形而吸收旋轉力。在其他配置中，變形可為塑性的，甚至導致一或多個固定部件5之斷裂。在塑性變形的情况中，將至少需要在一衝擊之後替換

固定部件5。在一些情況中，可發生固定部件5中之塑性及彈性變形之一組合，即，一些固定部件5破裂，從而塑性地吸收能量，而其他固定部件彈性變形且吸收力。

【0072】 一般言之，在圖4及圖5之頭盔中，在一衝擊期間，能量吸收層3以與圖1頭盔之內殼相同之方式藉由壓縮充當一衝擊吸收器。若使用一外殼2，則其將幫助將衝擊能量擴散遍及能量吸收層3。滑動促進器4亦將容許附接裝置與能量吸收層之間的滑動。此容許消散否則將作為旋轉能量傳輸至腦部之能量之一受控方式。能量可藉由摩擦熱、能量吸收層變形或固定部件之變形或位移消散。降低之能量傳輸導致影響腦部之旋轉加速度減小，因此減小頭顱內之腦部之旋轉。藉此降低包含MTBI及STBI之旋轉創傷(諸如硬腦膜下血腫SDH、血管破裂、腦震盪及DAI)之風險。

【0073】 下文描述用於連接一設備之兩個部分之本發明之連接器。應瞭解，此等連接器可用於各種背景內容中且不限於頭盔內之使用。例如，其等可用於提供衝擊保護之其他裝置(諸如防彈衣或運動設備之襯墊)中。在頭盔之背景內容中，特定言之，本發明之連接器可用於替換上文論述之配置之先前已知的連接部件及/或固定部件。

【0074】 在本發明之一實施例中，連接器可配合圖6中展示之類型之一頭盔1使用。圖6中展示之頭盔具有類似於上文關於圖4及圖5論述之一構形。特定言之，頭盔具有一相對硬之外殼2及一能量吸收層3。一頭部附接裝置以一頭盔襯層15之形式提供。襯層15可包含如上文論述之舒適襯墊。一般言之，相較於藉由能量吸收層3吸收之能量，襯層15及/或任何舒適襯墊可能未吸收一衝擊之大比例之能量。

【0075】 襯層15可為可移除的。此可使襯層能夠被清洗及/或可實現

經修改以配合一特定穿戴者之襯層之提供。

【0076】 在襯層15與能量吸收層3之間，提供由一相對硬之材料形成之一內殼14，即，比能量吸收層3更硬之一材料。內殼14可模製至能量吸收層3且可由上文結合外殼2之形成論述之材料之任一者製成。

【0077】 在圖6之配置中，一低摩擦介面設置於內殼14與襯層15之間。此可藉由適當選擇用於形成襯層15之外表面之材料或用於形成內殼14之材料之至少一者而實施。替代地或額外，一低摩擦塗層可施覆至內殼14及襯層15之相對表面之至少一者。替代地或額外，一潤滑劑可施覆至內殼14及襯層15之相對表面之至少一者。

【0078】 如展示，襯層15可藉由本發明之一或多個連接器20連接至頭盔1之剩餘部分，如下文進一步詳細論述。使用連接器20之位置及連接器20之數目之選擇可取決於頭盔之剩餘部分之構形。因此，本發明不限於圖6中描繪之構形。

【0079】 在諸如圖6中展示之一配置中，至少一個連接器20可連接至內殼14。替代地或另外，一或多個連接器20可連接至頭盔1之剩餘部分之另一部分，諸如能量吸收層3及/或外殼2。連接器20亦可連接至頭盔1之剩餘部分之兩個或兩個以上部分。

【0080】 圖7描繪使用本發明之連接器20之一頭盔1之一進一步替代性配置。如展示，此配置之頭盔1包含舒適襯墊16之複數個獨立區段。舒適襯墊16之各區段可藉由根據本發明之一或多個連接器20連接至頭盔之剩餘部分。

【0081】 舒適襯墊16之區段可具有設置於舒適襯墊16之區段與頭盔1之剩餘部分之間的一滑動介面。在此一配置中，舒適襯墊16之區段可提

供類似於圖6中展示之配置之襯層15之功能之一功能。上文論述用於在一襯層與一頭盔之間設置一滑動介面之選項亦適用於舒適襯墊之區段與頭盔之間的滑動介面。

【0082】 亦應瞭解，圖7之配置(即，具備舒適襯墊16之複數個獨立安裝區段與頭盔之剩餘部分之間的一滑動介面之舒適襯墊16之區段之提供)可與任何形式之頭盔(包含諸如圖1至圖5中描繪之亦具有設置於頭盔之兩個其他部分之間的一滑動介面之頭盔)組合。

【0083】 圖8及圖9展示等效於圖6及圖7之該等實施例之實施例，惟內殼14施覆至襯層15 (圖8中)或舒適襯墊16 (圖9中)除外。在圖9之情況中，相較於圖6至圖8之實質上完整殼配置，內殼14可僅為一部分殼或殼之複數個區段。實際上，在圖8及圖9兩者中，內殼14亦可特徵化為襯層15或舒適襯墊16上之一相對硬之塗層。如針對圖6及圖7，內殼14係由一相對硬之材料形成，即，比能量吸收層3更硬之一材料。例如，材料可為PTFE、ABS、PVC、PC、耐綸、PFA、EEP、PE及UHMWPE。材料可接合至襯層15或舒適襯墊16之外側以簡化製程。此接合可透過任何構件，諸如藉由黏合劑或藉由高頻焊接。

【0084】 在圖8及圖9中，一低摩擦介面設置於內殼14與能量吸收層3之間。此可藉由用於形成能量吸收層3之外表面之材料或用於形成內殼14之材料之至少一者之適當選擇而實施。替代地或額外，一低摩擦塗層可施覆至內殼14及能量吸收層3之相對表面之至少一者。替代地或額外，一潤滑劑可施覆至內殼14及能量吸收層3之相對表面之至少一者。

【0085】 在圖8及圖9中，至少一個連接器20可連接至內殼14。替代地或另外，一或多個連接器20可連接至襯層15或舒適襯墊16之剩餘部分

之另一部分。

【0086】 現將描述根據本發明之連接器20。為方便起見，將在用於將一襯層15連接至一頭盔1之剩餘部分之一連接器之背景內容中描述連接器20，如在圖8中描繪。然而，應瞭解，本發明之連接器20可用於將一設備之任何兩個部分連接在一起。此外，在下文中連接器20被描述為具有連接至一設備之一第一部分(諸如一頭盔襯層15)之一第一組件及連接至一設備之一第二部分(諸如頭盔1之剩餘部分)之一第二組件的情況下，應瞭解，運用適當修改，此可倒轉。

【0087】 圖10展示一連接器20之一透視圖。連接器20係用於連接一設備之第一部分及第二部分，例如，將一頭盔之一能量吸收層3連接至一內殼14/襯層15組合，如在圖8中描繪。

【0088】 連接器20具有一可變形保持器21。可變形保持器21具有圍繞一內部空間24之第一側22及第二側23。因而，可變形保持器21形成圍繞內部空間24之一小囊或凹穴。然而，內部空間24不需要完全由可變形保持器21圍封或圍繞。如在圖12中展示，保持器21可具有使內部空間24曝露之剖開區段。如稍後論述，一或多個板25、26可設置於內部空間24內。如在圖11中展示，此等板可穿過剖開區段自內部空間24及可變形保持器21突出。然而，如亦在圖11中展示，保持器21之周邊之至少一部分並未剖開以便將板25、26保持於保持器21內。換言之，如在圖11中繪示，圍繞保持器21之周邊之至少若干點包繞板25、26之外邊緣。在一些配置中，板之整個外邊緣可被保持器21覆蓋，而非僅係部分，如在圖11中展示。

【0089】 保持器21之第一側22及第二側23各具備用以將連接器20分

別連接至設備之第一部分及第二部分之一錨定點。即，保持器21之第一側22具有一第一錨定點27。換言之，保持器21之主體自身包括錨定點27。錨定點27並非(例如)定位於藉由保持器21界定之內部空間24內之板25、26之部分。第一錨定點27經構形以將連接器20連接至設備之第一部分。類似地，保持器21之第二側具有一第二錨定點28。第二錨定點28經構形以將連接器20連接至設備之第二部分。

【0090】 一第二錨定點28之一特定實例在下文中更詳細論述，然而，一第一錨定點27在圖12中被簡單描繪為一空白空間之形式。例如，此一空白空間可用於施覆一黏合劑以將連接器固定至待連接之設備之第一部分。替代地，此區域可用於提供一鈎環連接器之一側(另一側在待連接之部分上)。區域亦可用於提供適於使用連接器20之特定應用之其他附接方法，諸如用於高頻焊接或提供一磁性連接器之部分。

【0091】 因而，第一錨定點27 (及，實際上，第二錨定點28)可在必要時用於至第一部分(或第二部分，關於第二錨定點28)之永久或可釋放連接。任一類型之附接(可拆卸或永久)可經構形使得其防止一各自錨定點27、28相對於所連接之部分之平移移動。然而，錨定點27、28可經構形以容許相對於所連接部分圍繞一或多個旋轉軸之旋轉(例如，在一卡扣配合之情況中)。錨定點27、28亦可藉由一或多個額外組件連接至待連接之部分。

【0092】 圖14展示呈一緊固件之形式之一替代性第一錨定點27。特定言之，錨定點形成一卡扣配合連接之一半，另一半係在藉由連接器20連接之第一部分40中。如繪示，緊固件自身可被併入保持器21之主體中。換言之，緊固件係保持器21之主體之部分。

【0093】一般言之，可變形保持器21係至少部分由一可變形材料形成。然而，如在圖14之實施例中，可變形保持器21不需要完全由可變形材料製成。因而，緊固件/錨定點27之基底可由相較於保持器21之主體之剩餘部分相對堅硬之一材料製成。用於保持器21之主體之可變形材料可(例如)係一彈性織物、布或紡織品，或一彈性體材料。特定言之，可變形材料可為聚矽氧或聚矽氧烷彈性體。一般言之，可變形材料較佳地實質上係可彈性變形的。

【0094】如藉由圖11中之虛線指示，且在圖13及圖14之橫截面視圖中展示，連接器亦可包含一或多個板25、26。一或多個板25、26可定位於保持器21之內部空間24內。一或多個板25、26在保持器21之第一側22及第二側23之間提供一低摩擦介面。即，保持器21可變形以容許第一側22及第二側23相對於彼此移動，且低摩擦介面可促進該移動。

【0095】因而，本發明之一連接器20可經構形以容許第一側22與第二側23之間之一期望相對移動範圍，且因此，設備之第一部分與所連接之設備之第二部分之間之相對移動範圍。此構形可藉由(例如)形成保持器21之材料及形成保持器21之材料之厚度之選擇而達成。用於一頭盔內之一連接器20可經構形以在平行於滑動介面之一平面內在任方向上實現約5 mm或5 mm以上之保持器21之第一側22及第二側23之一相對移動。

【0096】用於連接器20中之板25、26可由各種不同材料製成。在一實施例中，一板可由聚碳酸酯(PC)、聚氯乙烯(PVC)、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)、聚丙烯(PP)、耐綸或另一塑膠製成。板可視情況具有在自約0.1 mm至約2 mm，視情況0.2 mm至約1.5 mm之範圍中之一厚度，例如約0.7 mm厚。

【0097】 在內部空間24內提供一第一板25容許保持器21之第一側22及/或保持器21之第二側相對於板滑動，且因此相對於彼此滑動。即，板在保持器21之(內部)第一側22及第二側23之間提供一低摩擦介面。

【0098】 替代地，第一板25及第二板26可定位於內部空間21內。例如，此在圖13及圖14中展示。此不僅為板25、26相對於保持器21之內表面滑動提供可能性，而且或替代地為板25、26相對於彼此滑動提供可能性。換言之，在此配置中，第一板25與第二板26之間可存在一低摩擦介面，且因而，保持器21之第一側22與第二側23之間存在一低摩擦介面。

【0099】 在此背景內容中，一低摩擦介面可經構形使得跨介面之滑動接觸甚至在可在使用中預期之負載下仍係可能的。在(例如)一頭盔之背景內容中，可期望在預期對一頭盔之穿戴者係非致命的一衝擊之事件中維持滑動。此可(例如)在摩擦係數在0.0001與0.3之間及/或低於0.15之兩個表面之間提供一介面而提供。

【0100】 低摩擦介面可藉由以下至少一者實施：將一低摩擦材料用於保持器21之第一側22及/或第二側23之建構；將一低摩擦塗層施覆至第一側22及第二側23之內表面；將一低摩擦材料用於板25、26之至少一者；將一低摩擦塗層施覆至板25、26之至少一個表面；將一潤滑劑施覆至內部空間24內側或形成內部空間24之結構之任一者。

【0101】 因而，保持器21未必直接附接或接合至板25、26，不過在一些實施例中，可存在此附接。替代地，保持器21可經提供為圍繞板25、26之一足夠緊密之配合，使得其歸因於與板25、26之機械相互作用而保持在適當位置中。實際上，為了首先將板25、26配合於保持器21內，可能必要地拉伸保持器21及/或使板25、26彎曲。此之一實例在下文

中更詳細論述。

【0102】 當在平面視圖中觀看時，錨定點27、28可實質上配置於保持器21之其等各自側22、23之中心處。然而，本發明不限於一特定構形。當在平面視圖中觀看時，可使用任何便利形狀之保持器21及板25、26，例如，實質上矩形、實質上方形、實質上圓形或實質上橢圓形。在具有邊角之一形狀之情況中，邊角可為圓形的，以便最小化一板卡在連接器之另一部分或另一組件上之風險。

【0103】 如在圖中可見，連接器20具有保持器21中之一孔隙29。孔隙29在所描繪之實施例中係一狹縫，但可使用任何適當形狀。

【0104】 孔隙29容許將板25、26插入保持器21之內部空間中。因為保持器21係可變形的，故孔隙29不需要與板25、26一樣大。例如，如在圖11中展示，所描繪板25之直徑大於狹縫29之寬度。然而，板25可穿過狹縫29插入保持器21之內部空間24中，此係因為狹縫29及保持器21可變形以容許板25之進入。提供不如板25之直徑一樣大之一狹縫29亦具有優勢：一旦容許保持器21恢復其原始形狀，板25便牢固地固持於保持器內。

【0105】 如在圖中展示，狹縫可設置於保持器21之第二側23上，而且可設置於別處。

【0106】 第二錨定點28可具有上文結合第一錨定點27論述之類型之任一者。然而，在圖中，描繪一特定版本之第二錨定點28。保持器21之第二側23上之第二錨定點28在圖式中被描繪為包括一對臂30。臂30跨保持器21之第二側23延伸。臂30亦可延伸超過保持器21之第二側23，如展示。即，臂30之兩個端之間的長度比保持器21之寬度長。

【0107】 在所描繪之實施例中，臂30與保持器21一體成型。即，例如，臂30可與保持器21一起模製作為一單一模製程序之部分。

【0108】 臂30較佳地係可變形的。因而，臂30可由與如上文結合適用於保持器21之材料所論述相同之實質上可彈性變形之材料製成。

【0109】 臂30可經由一桿32附接至保持器21之第二側23。桿32亦形成第二錨定點28之部分。桿32視情況由與臂30相同之材料製成。桿32可在臂與保持器21之第二側23之間提供一空間，以容許臂輕易配合在第一部分50周圍，如在圖12中繪示且下文論述。

【0110】 臂30可用於操縱連接器，特定言之當正在建構連接器20時。因而，各臂30可包括設置於臂之端處之一把手31，以輔助操縱連接器。例如，當任一板25、26插入保持器21之內部空間24中時，連接器20可藉由臂30固持。因為臂30連接至保持器21之第二側23，故臂亦可用於拉伸孔隙29，以輔助插入板25、26。即，臂30可經定位使得其等藉由孔隙29分離。因此，將臂30拉離彼此將傾向於使孔隙變形以加寬穿過孔隙29至內部空間24之接達。

【0111】 同樣地，作為錨定點28之部分，臂30使連接器20能夠連接至一材料層(諸如內殼14或襯層15，即，連接器20所連接至之第二部分50)。圖12繪示可如何使用臂來穿過且圍繞一第二部分50中之一孔連接。因為臂30係可變形的，故其等可被饋送穿過一第二部分50中之一孔，該孔可小於保持器21之大小。一旦臂30被饋送穿過第二部分50中之孔，臂便可延展孔之任一側，從如在將跨保持器21之第二側之一方向上延伸(不過臂30因第二部分50的存在而與該第二側23分離)。因而，接著，連接器20藉由保持器21及臂30圍繞第二部分50之實體互鎖而連接至第二部分

50。

【0112】 換言之，保持器21及臂30可在第二部分50之不同側上延伸超過穿過第二部分50之孔，其中桿32定位於第二部分50中之孔內。因此，連接器20經由第二錨定點28連接至第二部分50。接著，在不有意旨在如此做的情況下，難以移除連接器20。為了進一步強化連接器20至第二部分50之附接，或為美觀起見，可期望一旦臂30已穿過第二部分50中之孔插入，便將一黏合劑補丁或貼紙放置於臂30上方之第二部分50上。然而，此並非達成連接功能所必須的。

【0113】 如上文提及，臂30及桿32可藉由(例如)模製而與保持器21形成為一單件。然而，連接器可藉由將多個工件，(例如)內部空間24之任一側連接在一起，隨後在邊緣處連結而形成。

【0114】 先前論述已主要獨立地或在一般用途中考慮圖10至圖14中展示之連接器20。然而，如將自先前描述理解，此一連接器20可特定用於頭盔中，其中期望兩個部分能夠相對於彼此移動，同時亦連接。例如，連接器20可經配置以使臂30穿過一頭盔襯層中之一孔定位，而另一側(即，第一側22及錨定點27)經配置以連接至頭盔之內側(例如，一內部能量吸收層3)。此一襯層可包括舒適襯墊及/或一相對硬材料層，諸如內殼14。在使用中，當此一連接襯層/頭盔配置由一使用者穿戴時，連接器20將憑藉第一側22及第二側23相對於其等之間之低摩擦介面移動而容許襯層相對於頭盔滑動。

【0115】 有利地，一頭盔之一襯層可設置為預連接至連接器20，使第一側22及相關聯之第一錨定點27自由連接至頭盔。

【符號說明】

【0116】

- 1 頭盔
- 2 硬外殼
- 2' 內層
- 2'' 外層
- 3 內殼
- 3' 內層
- 3'' 外層
- 4 滑動層
- 5 連接部件/固定部件
- 5a 固定部件/懸吊部件
- 5b 固定部件/懸吊部件
- 5c 固定部件/懸吊部件
- 5d 固定部件/懸吊部件
- 6 中間殼/可選調整裝置
- 7 通氣孔
- 8 第一部分
- 9 第二部分
- 10 頭顱
- 11 縱軸
- 12 位移
- 13 附接裝置
- 14 內殼

- 15 襯層
- 16 舒適襯墊
- 20 連接器
- 21 可變形保持器
- 22 第一側
- 23 第二側
- 24 內部空間
- 25 板
- 26 板
- 27 第一錨定點
- 28 第二錨定點
- 29 孔隙/狹縫
- 30 臂
- 31 把手
- 32 桿
- 40 第一部分
- 50 第二部分
- K 傾斜衝擊
- K_R 徑向力
- K_T 切向力

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種用於連接一設備之第一部分及第二部分之連接器，該連接器包括：

一可變形保持器，其具有圍繞一內部空間之第一側及第二側；及

一第一板，其經定位於該內部空間內以在該保持器之該第一側與該第二側之間提供一低摩擦介面；

其中該保持器之該第一側具有經構形以將該連接器連接至該設備之該第一部分之一第一錨定點；及

該保持器之該第二側具有經構形以將該連接器連接至該設備之該第二部分之一第二錨定點。

【第2項】

如請求項1之連接器，其進一步包括定位於該內部空間內之一第二板，該第一板及該第二板經構形以相對於彼此滑動以提供該保持器之該第一側與該第二側之間的該低摩擦介面。

【第3項】

如請求項1或請求項2之連接器，其中該保持器具有用於插入該第一板之一孔隙，視情況而言，一狹縫。

【第4項】

如請求項3之連接器，其中該孔隙在該保持器之一第二側上。

【第5項】

如請求項3之連接器，其中該第二錨定點包括一對臂，該對臂自該孔隙之相對邊緣向外延伸。

【第6項】

如請求項5之連接器，其中該等臂與該保持器一體成型。

【第7項】

如請求項5之連接器，其中該等臂係可變形的。

【第8項】

如請求項5之連接器，其中該等臂跨該保持器之該第二側延伸。

【第9項】

如請求項5之連接器，其中該等臂延伸超過該保持器之該第二側。

【第10項】

如請求項5之連接器，其中該連接器經構形以藉由使該等臂穿過該設備之該第二部分中之一開口而連接至該設備之該第二部分。

【第11項】

如先前請求項1或2之連接器，其中該可變形保持器係至少部分由一可變形材料形成。

【第12項】

如請求項11之連接器，其中該可變形材料實質上係可彈性變形的。

【第13項】

如請求項11之連接器，其中該可變形材料係聚矽氧彈性體。

【第14項】

如先前請求項1或2之連接器，其中該可變形保持器包括定位於該保持器之該第一側上作為該第一錨定點之一緊固件。

【第15項】

如請求項14之連接器，其中該緊固件係由相較於該可變形材料相對

堅硬之一材料形成。

【第16項】

如請求項1或2之連接器，其中該第一錨定點包括用於施覆黏合劑之空間。

【第17項】

如先前請求項1或2之連接器，其中該第一板未固定至該保持器。

【第18項】

如先前請求項1或2之連接器，其中該第一板包括一低摩擦材料。

【第19項】

一種用於一頭盔之襯層，其包括連接至該襯層之如請求項1至18中任一項之連接器。

【第20項】

如請求項19之用於一頭盔之襯層，其中該連接器之第一錨定點經構形為連接至該頭盔。

【第21項】

如請求項19或20之用於一頭盔之襯層，其中該襯層包括舒適襯墊及視情況相較於該舒適襯墊之一相對硬之材料層，該相對硬之材料層比該舒適襯墊更朝外設置。

【第22項】

一種頭盔，其包括如請求項19至21中任一項之襯層。

【第23項】

如請求項22之頭盔，其中該襯層係可自該頭盔移除的。

【第24項】

一種組裝用於連接一設備之第一部分及第二部分之一連接器之方法，該方法包括：

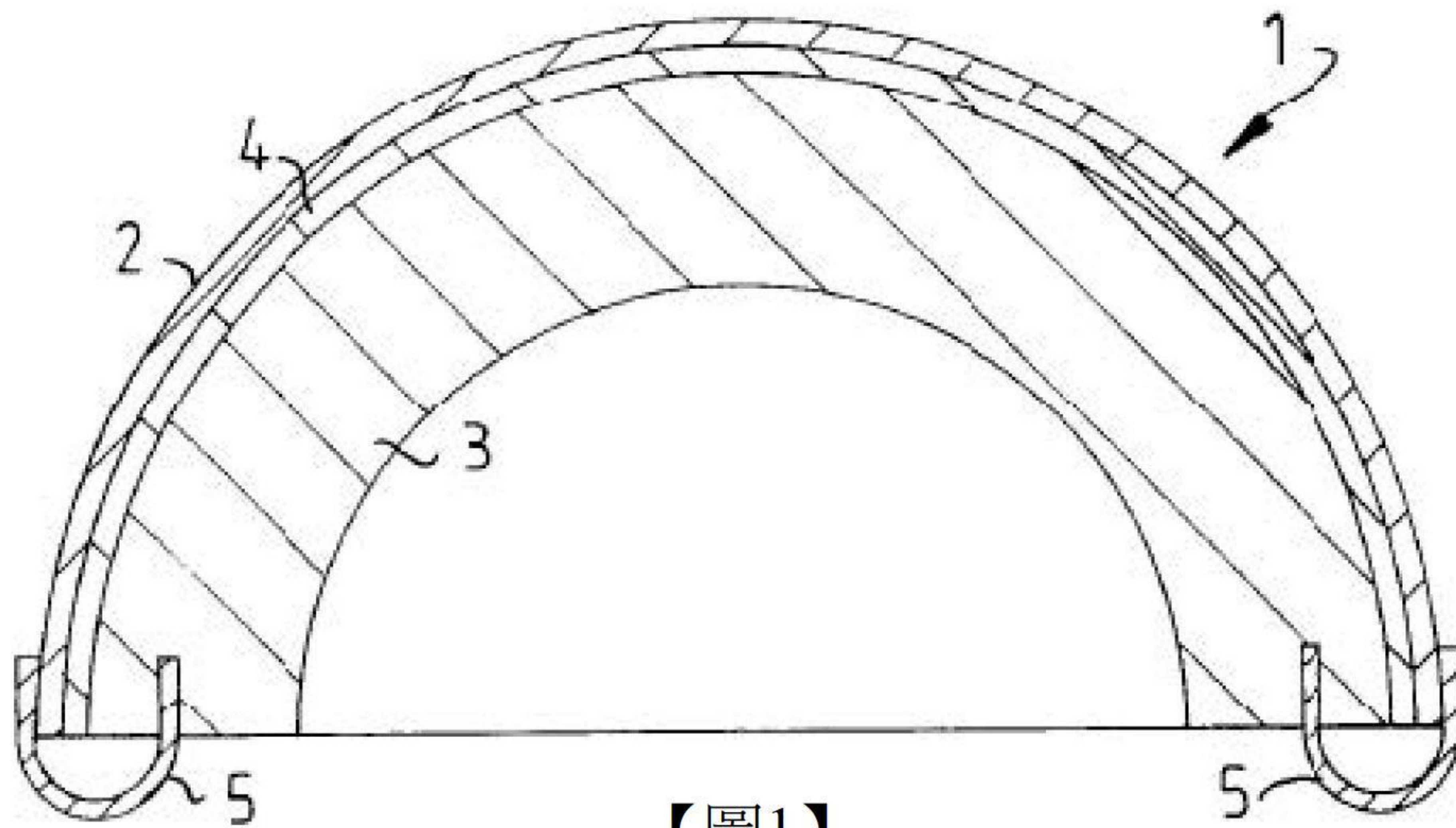
形成一可變形保持器，其具有圍繞一內部空間之第一側及第二側、經構形以將該連接器之一第一側連接至該設備之該第一部分之一第一錨定點、及經構形以將該連接器之該第二側連接至該設備之該第二部分之一第二錨定點；及

將一第一板定位於該內部空間內以在該保持器之該第一側與該第二側之間提供一低摩擦介面。

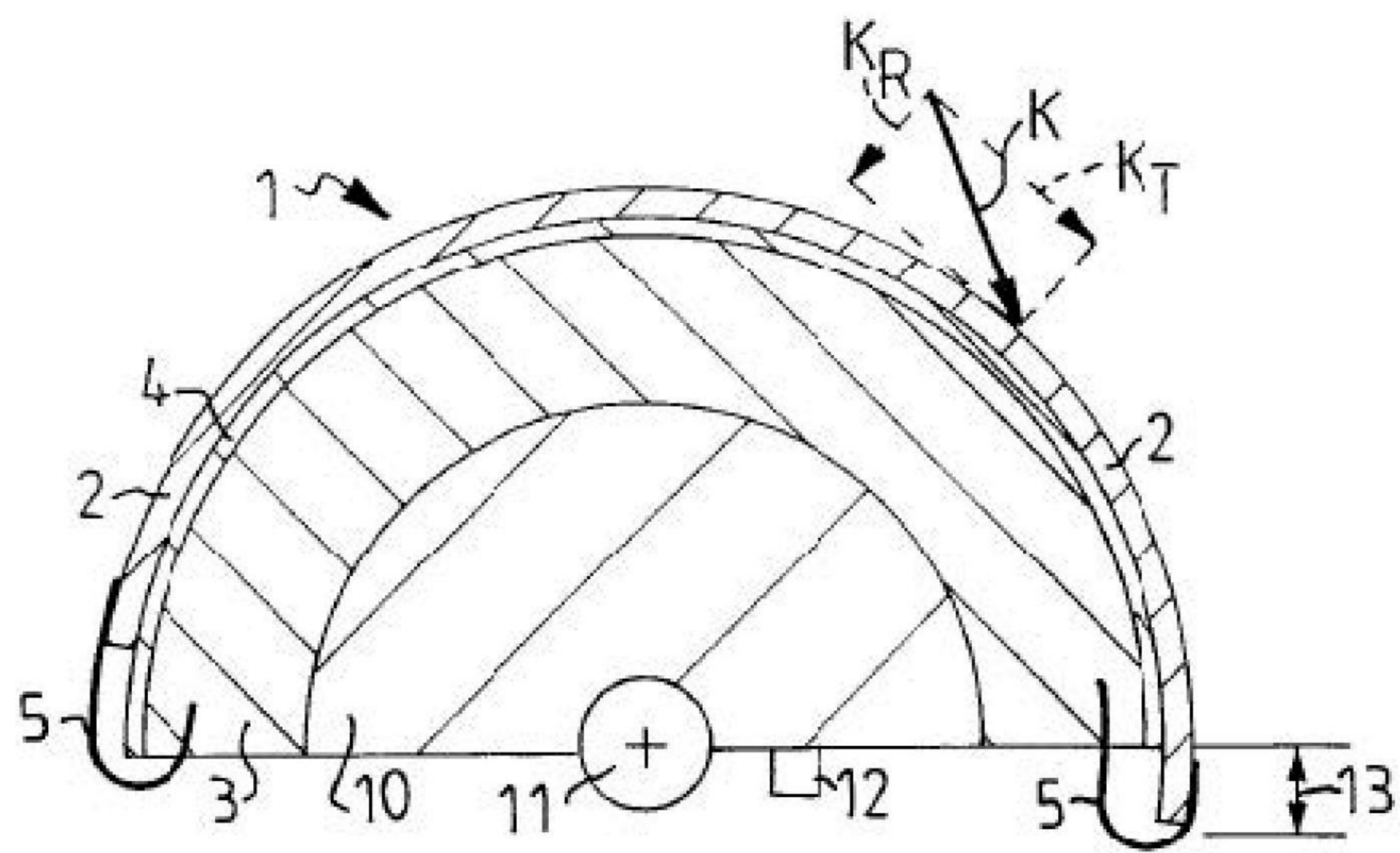
【第25項】

如請求項24之方法，其中該連接器為請求項1至18中任一項之連接器。

【發明圖式】

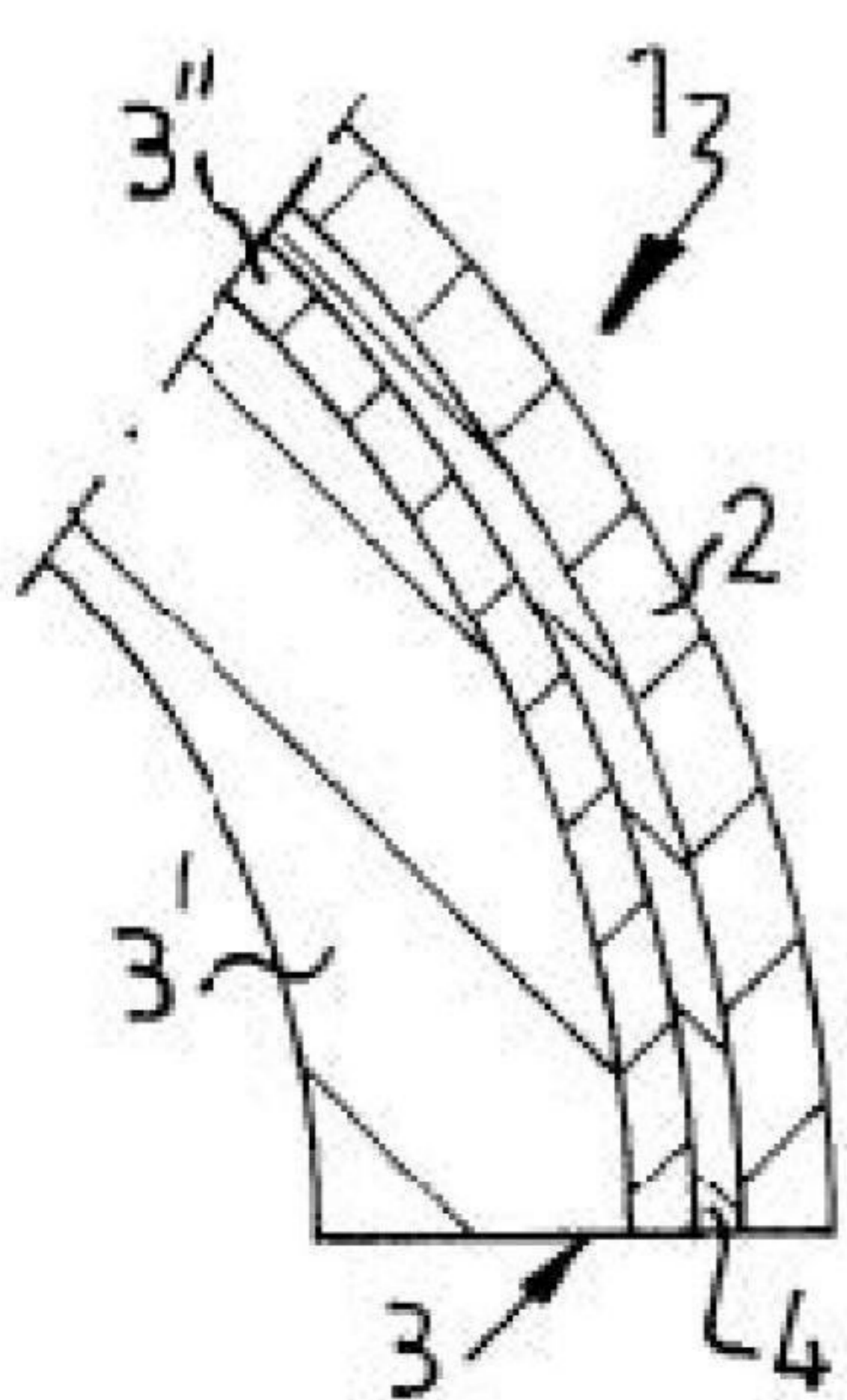


【圖1】

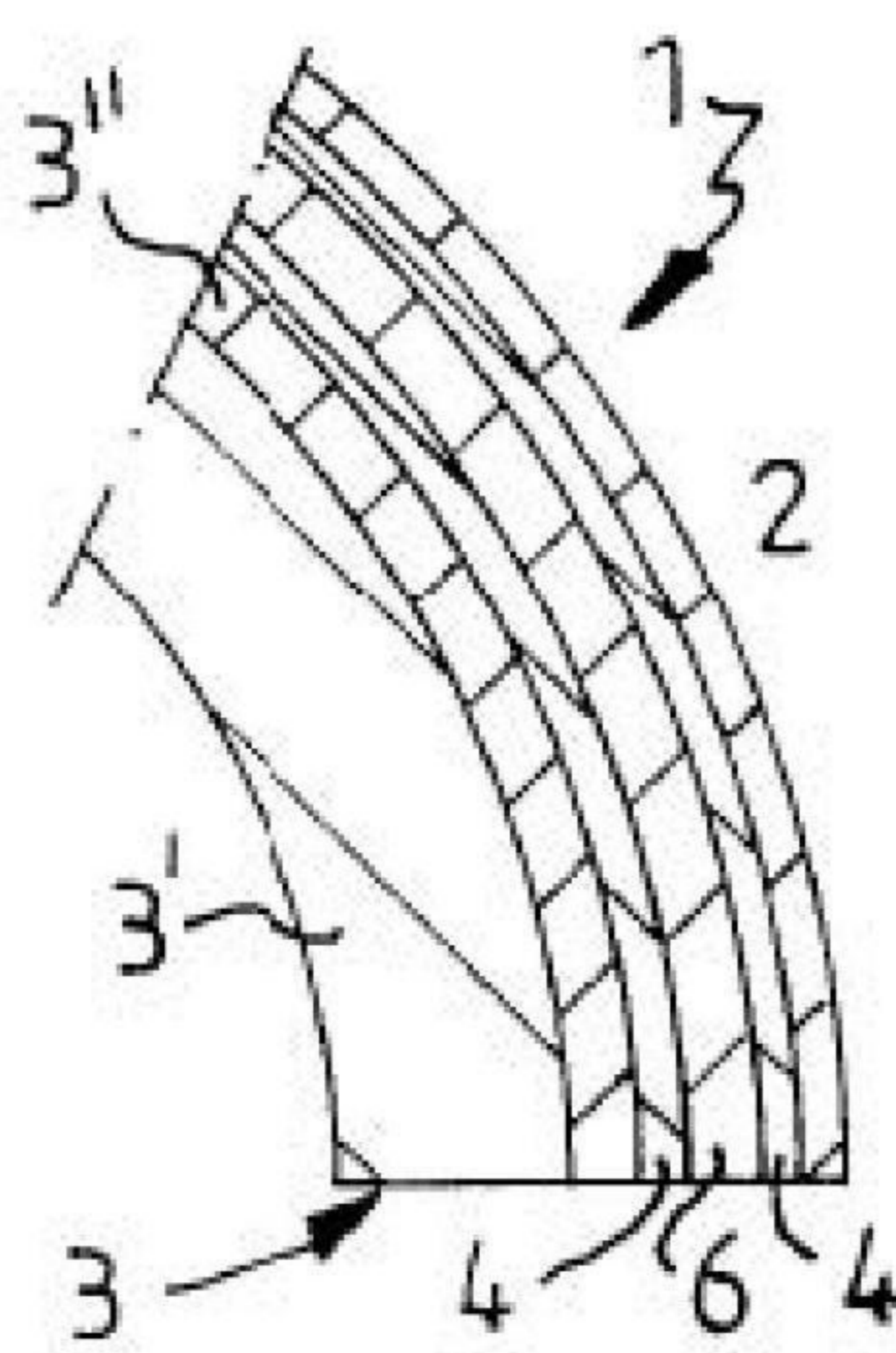


【圖2】

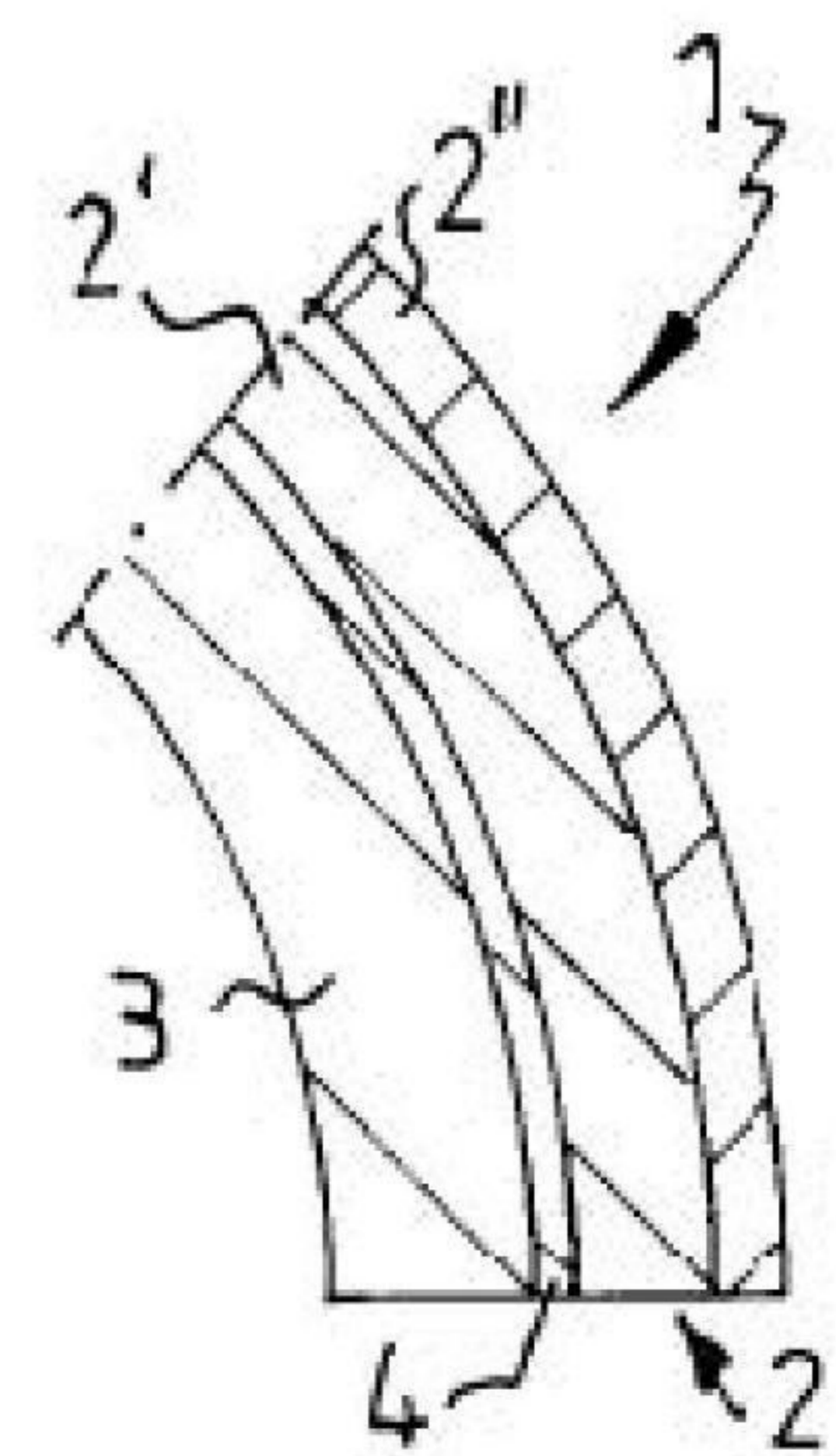
12



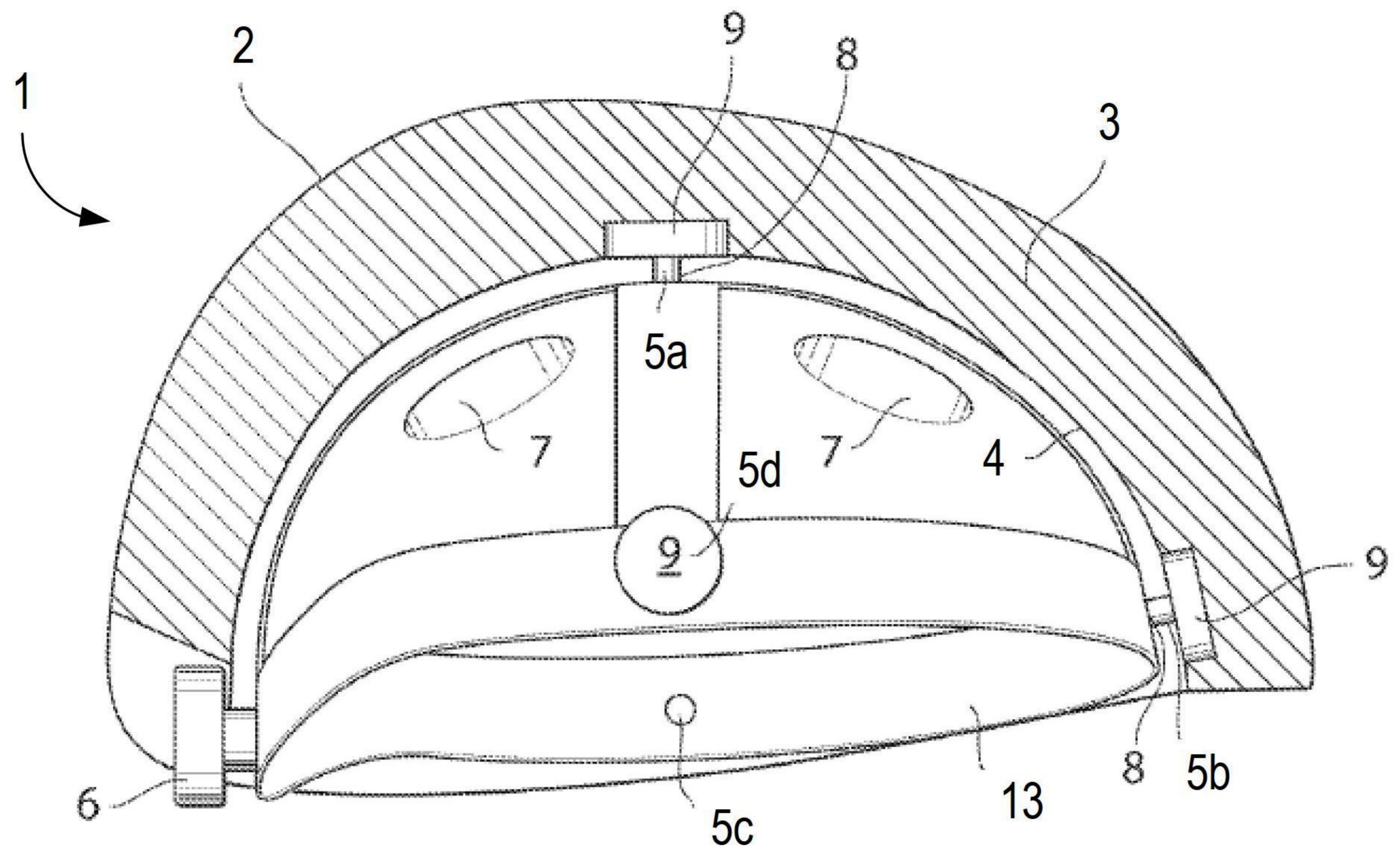
【圖3A】



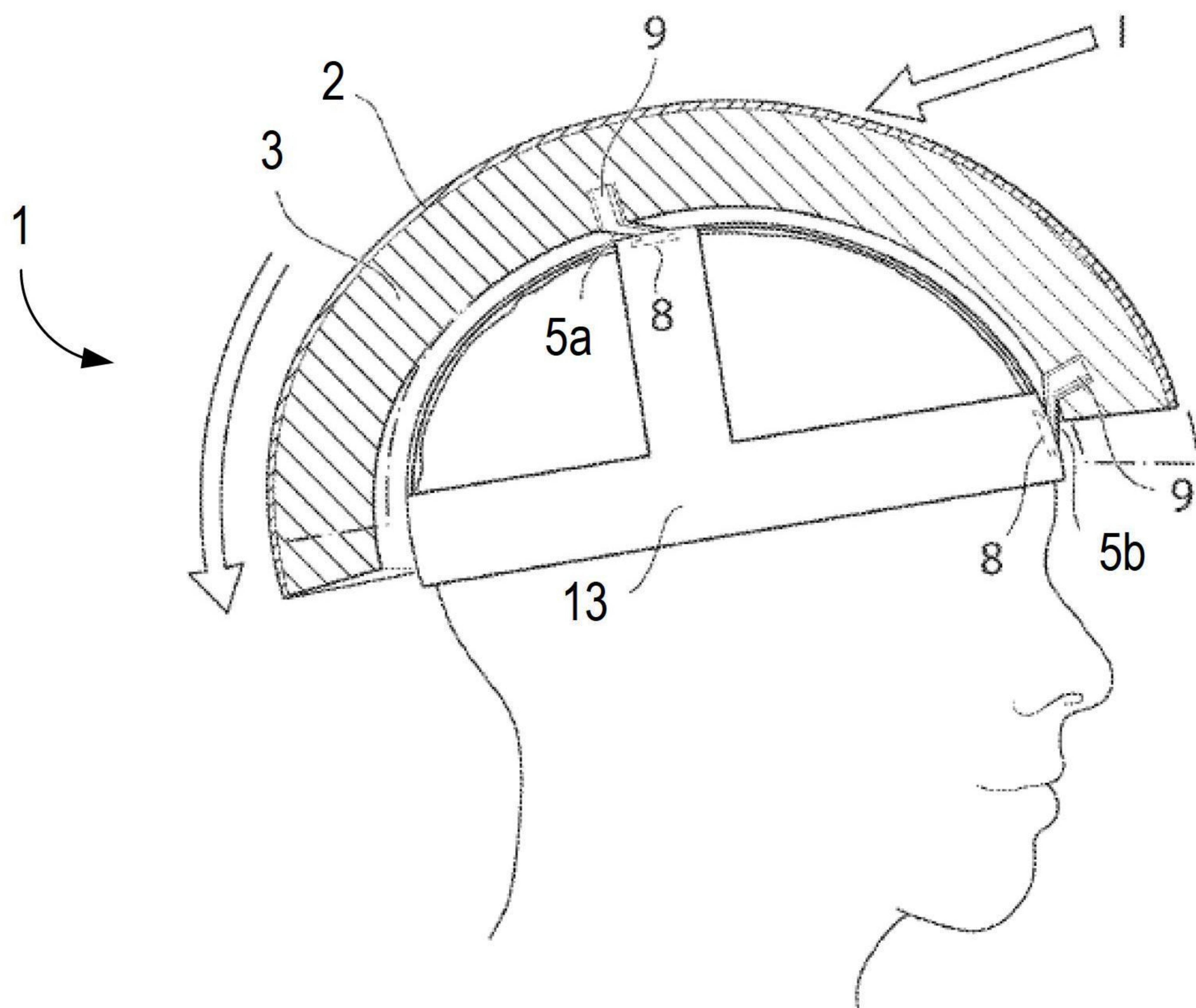
【圖3B】



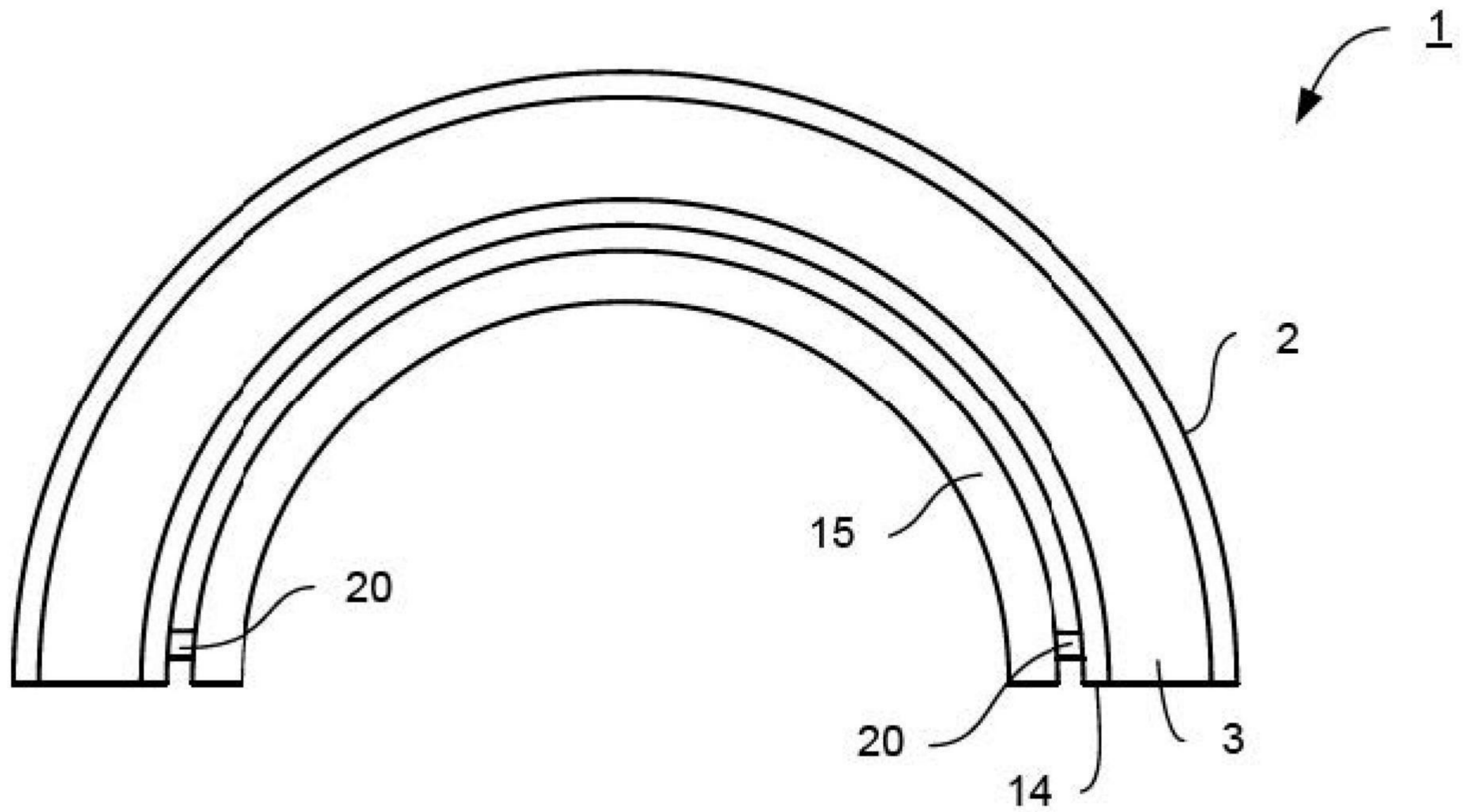
【圖3C】



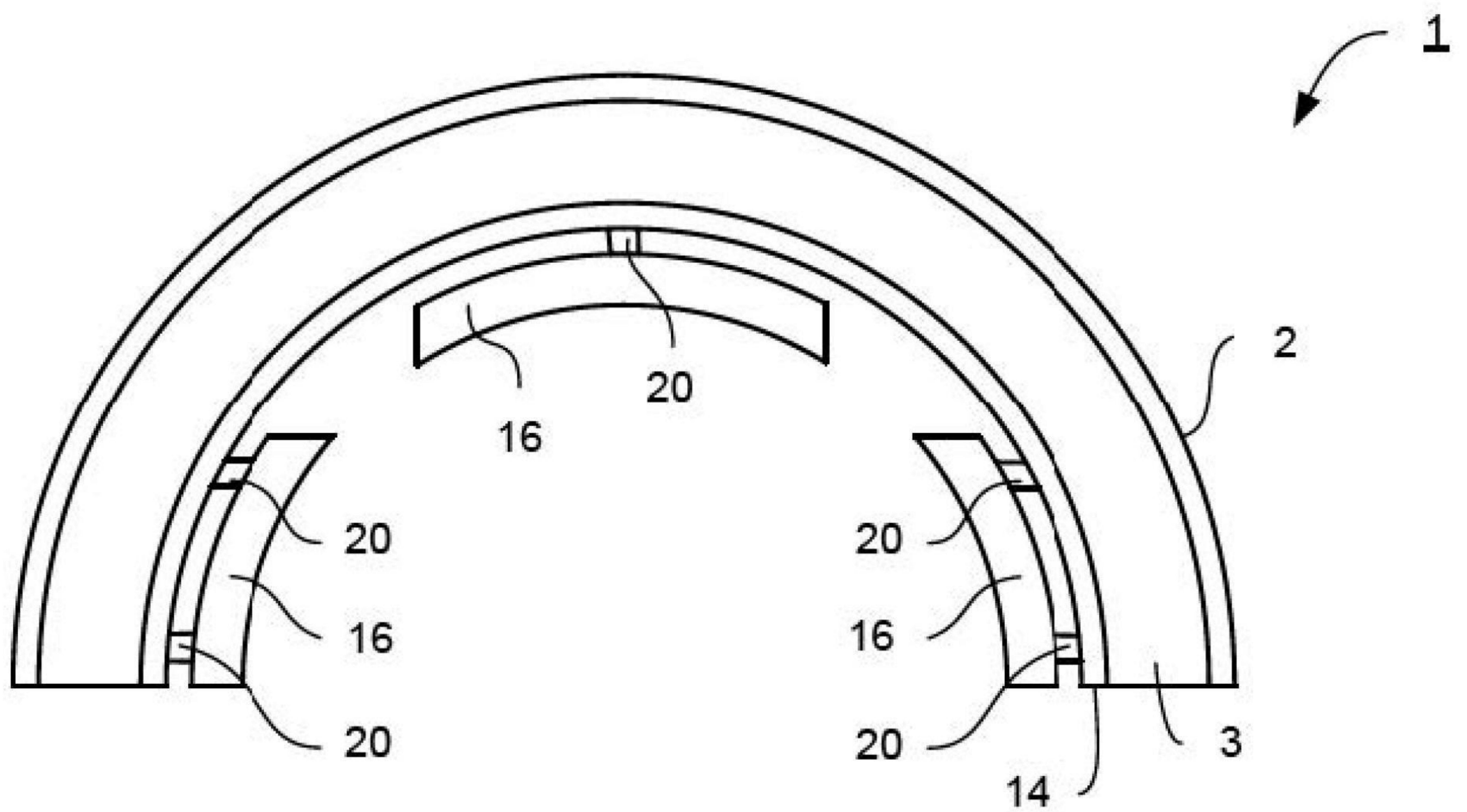
【圖4】



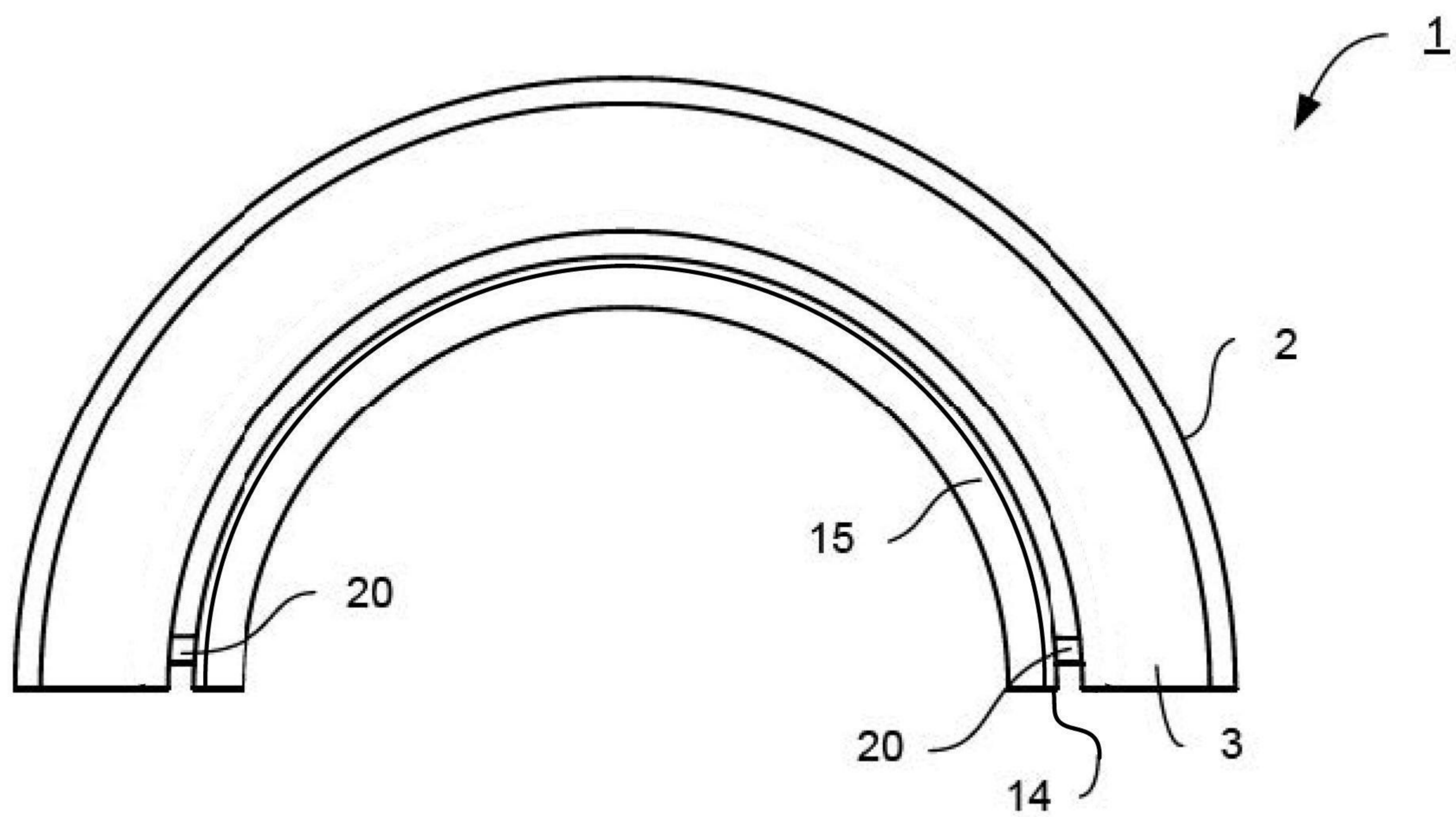
【圖5】



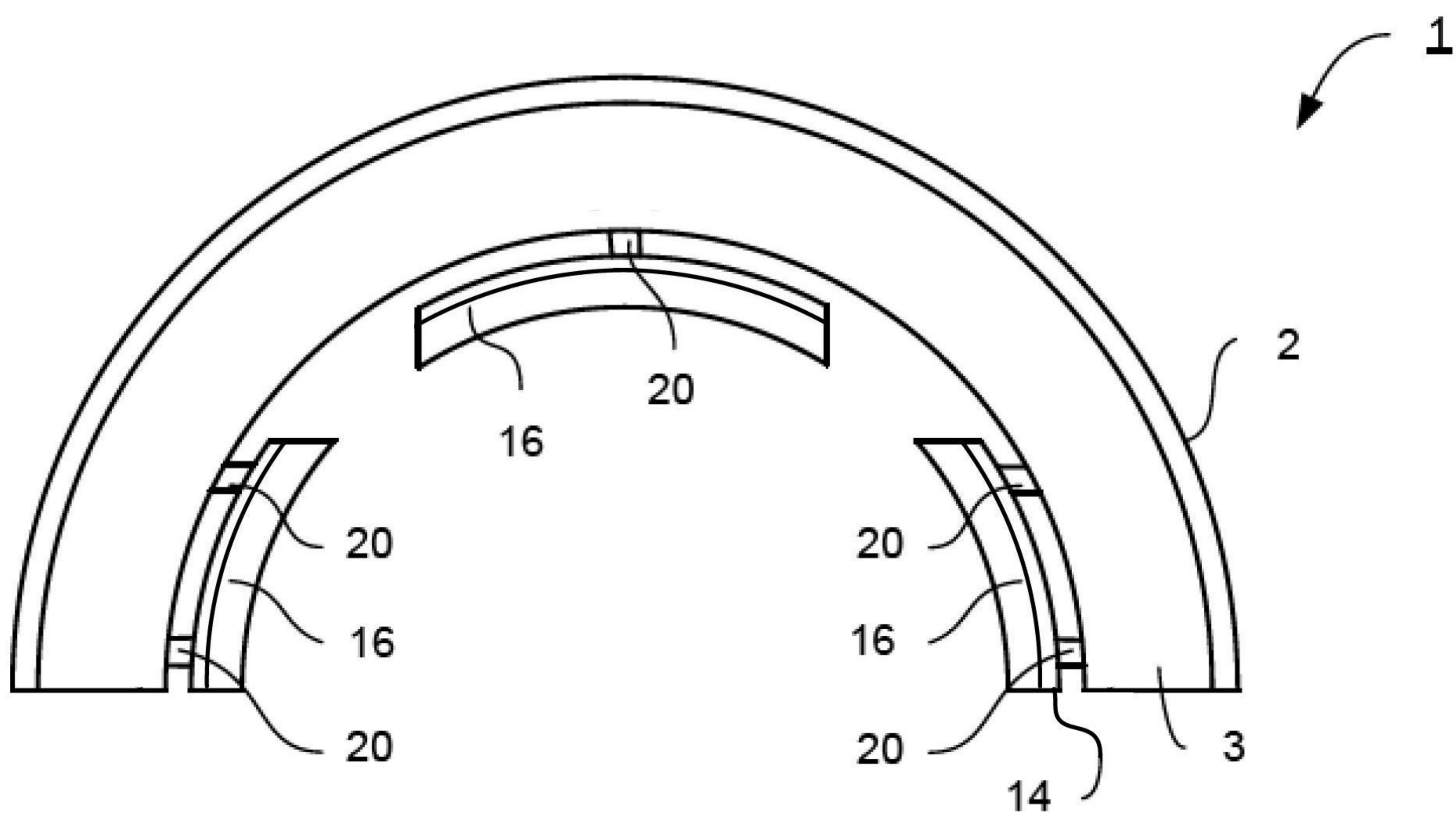
【圖6】



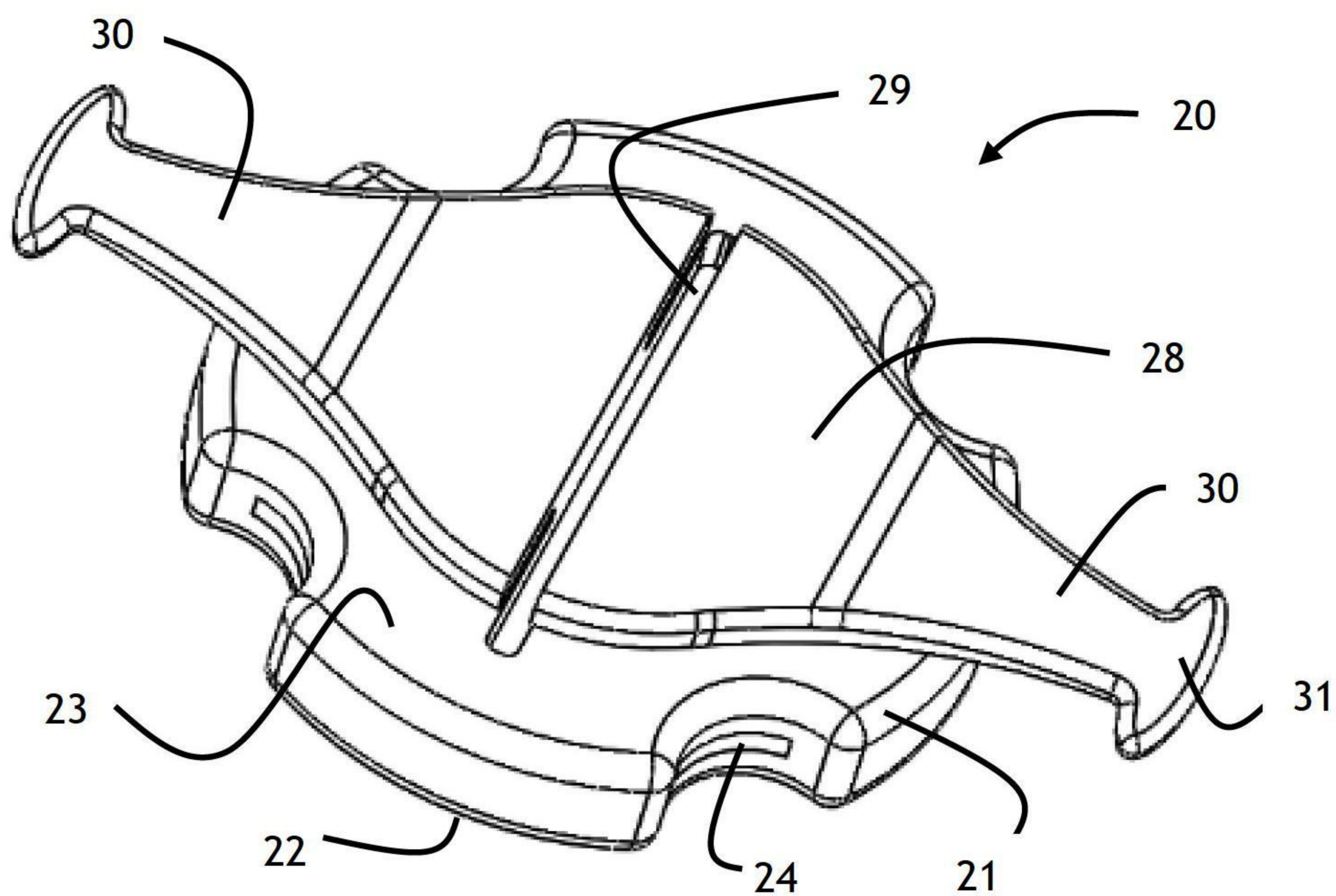
【圖7】



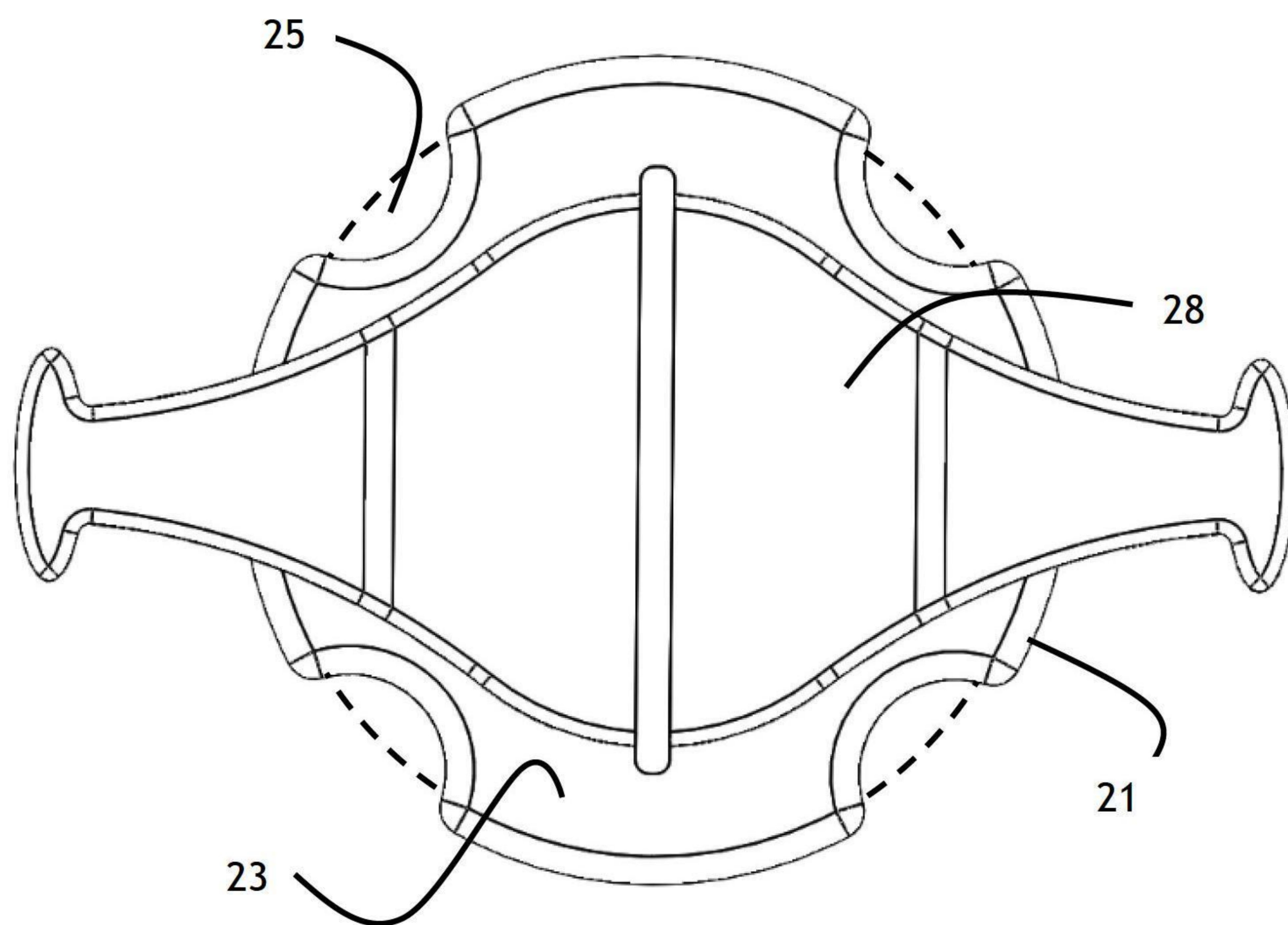
【圖8】



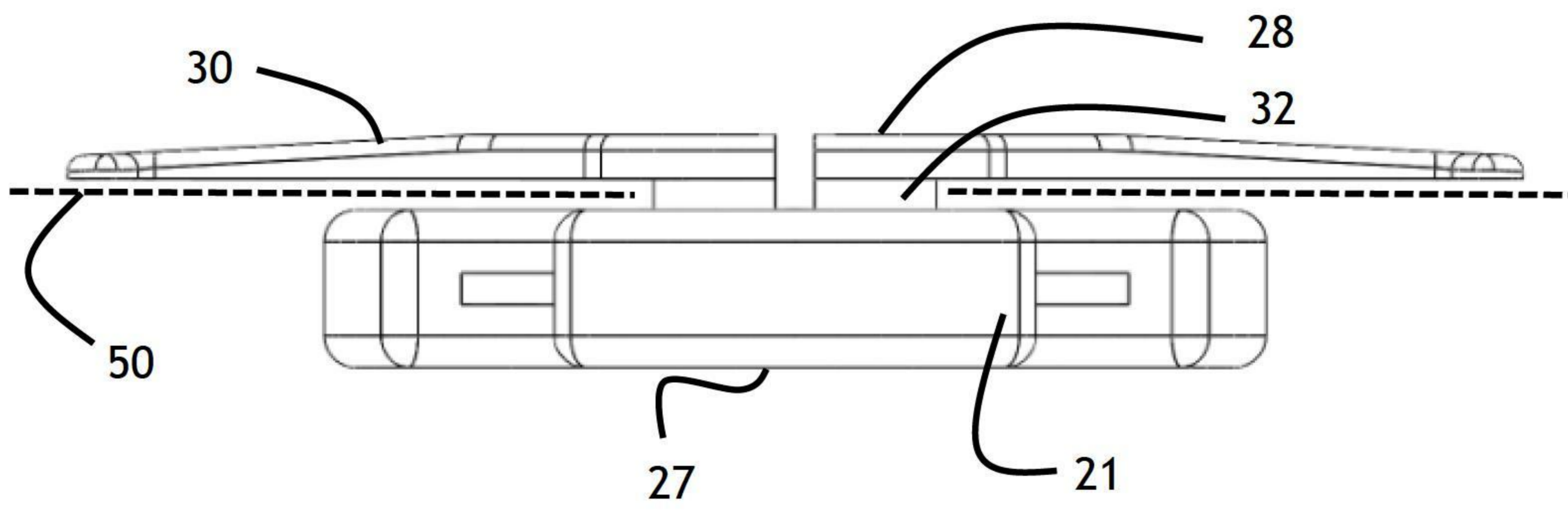
【圖9】



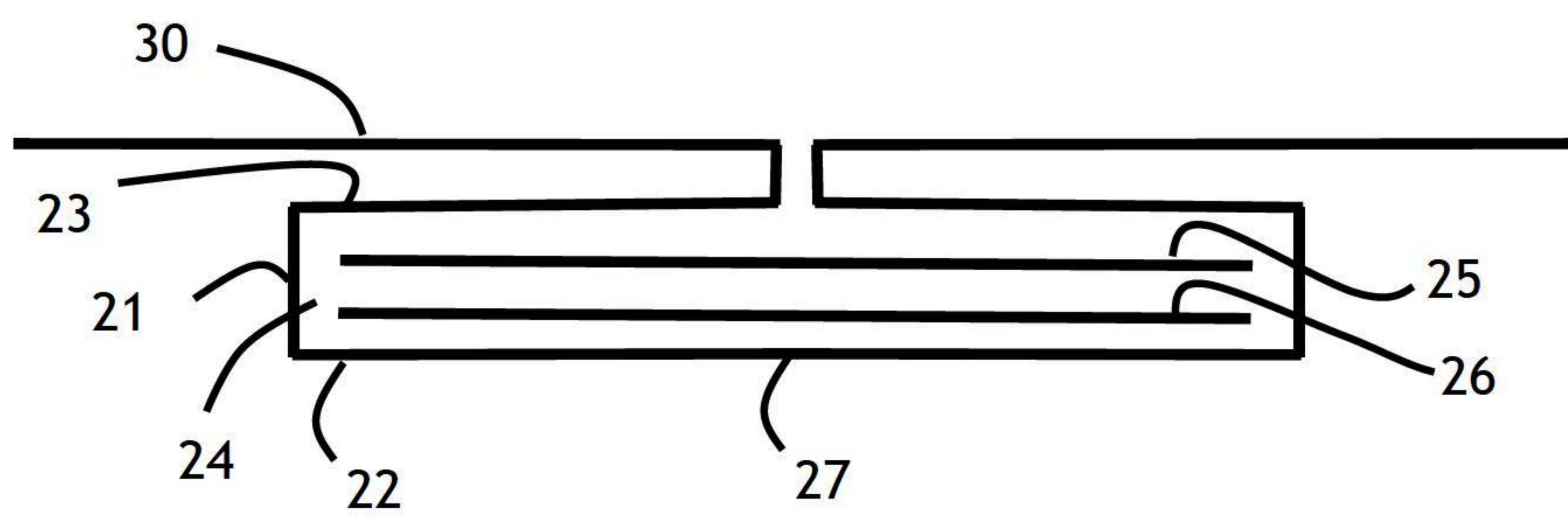
【圖10】



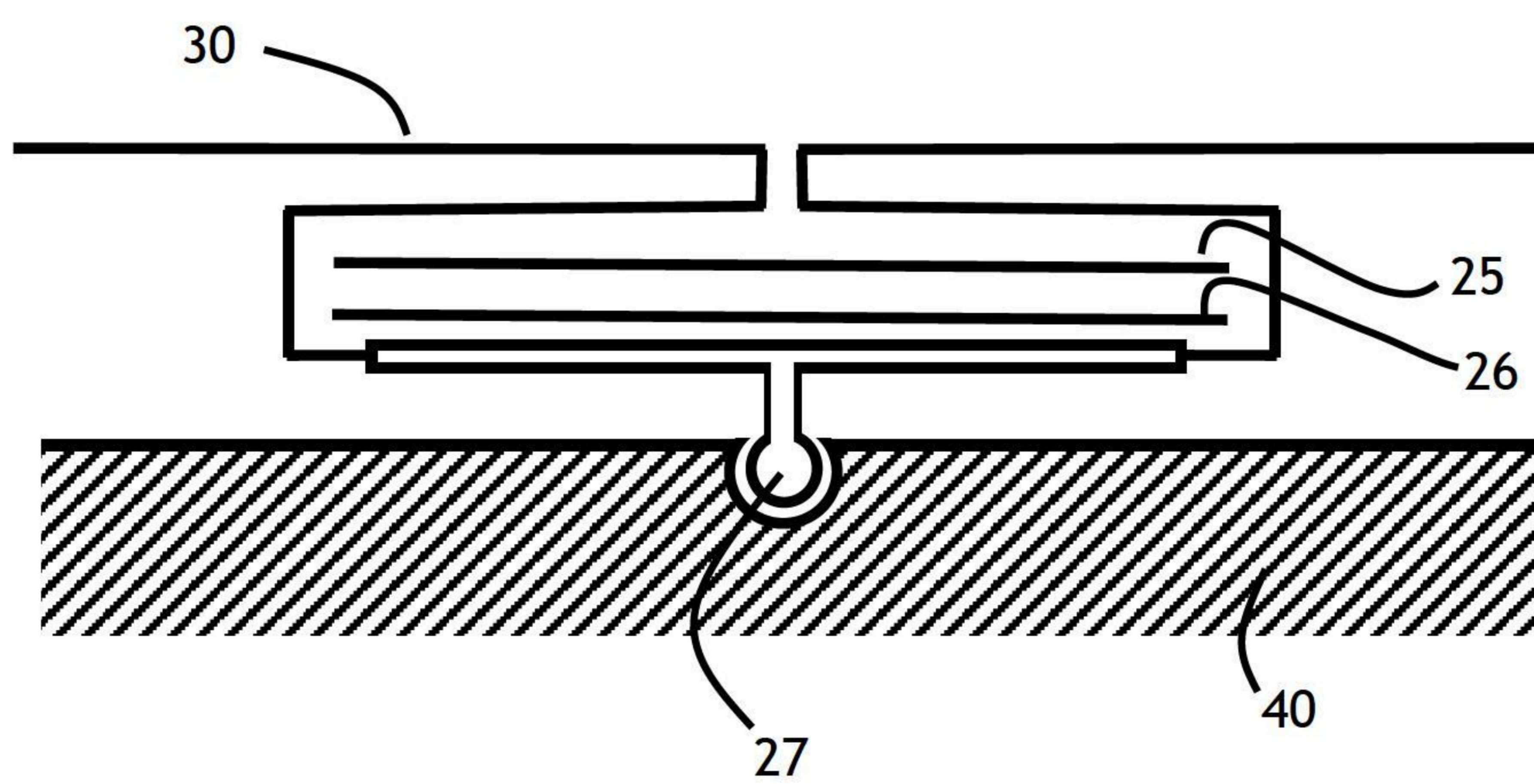
【圖11】



【圖12】



【圖13】



【圖14】