



(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 I784675 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 11 月 21 日

(21)申請案號：110130532

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 08 月 18 日

(51)Int. Cl. : **B65D1/16 (2006.01)****B65D1/46 (2006.01)****B21D51/26 (2006.01)**

(30)優先權：2020/09/10 日本

2020-152159

(71)申請人：日商東洋製罐股份有限公司 (日本) TOYO SEIKAN CO., LTD. (JP)

日本

(72)發明人：福本隼人 FUKUMOTO, HAYATO (JP)

(74)代理人：江日舜

(56)參考文獻：

TW 201917067A

CN 105899433A

US 2012/0186321A1

US 2016/0059297A1

審查人員：林世崇

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：11 共 29 頁

(54)名稱

預成型罐及其製造方法

(57)摘要

本發明之課題為進一步提高罐體之耐壓強度。

本發明之解決手段為一種預成型罐，係於有底圓筒體底部成型往有底圓筒體內側凹陷之圓頂部、及往圓頂部之凹陷側的相反側突出之環狀腳部而成，並藉由押壓圓頂部內面而成型為成型罐。預成型罐中從接地面至圓頂部的最大高度大於成型後之成型罐中從接地面至圓頂部的最大高度，在沿罐軸方向之縱剖面視中，預成型罐中的連接腳部之接地點與圓頂部之腳部之內周部長度大於成型後之成型罐中成型於圓頂部周圍之彎曲端部之長度。

To improve the pressure resistance of a can body, a preform of a can is provided. The preform of a can is shaped by forming, on the bottom of a bottomed cylindrical body, a dome portion becoming hollow inside the bottomed cylindrical body, and a circular leg portion projecting to a side opposite to the side in which the dome portion becomes hollow. The preform of a can is shaped into a shaped can by pressing the inner surface of the dome portion. The maximum height of the preform of a can from its grounded surface to the dome portion is greater than the maximum height of the shaped body from the grounded surface to the dome portion. The length of the inner periphery of the leg portion which connects the grounded point of the leg to the dome portion of the preform of a can is greater than the length of the curved end shaped around the dome portion of the shaped can, when viewed in longitudinal section along the can axis direction.

指定代表圖：

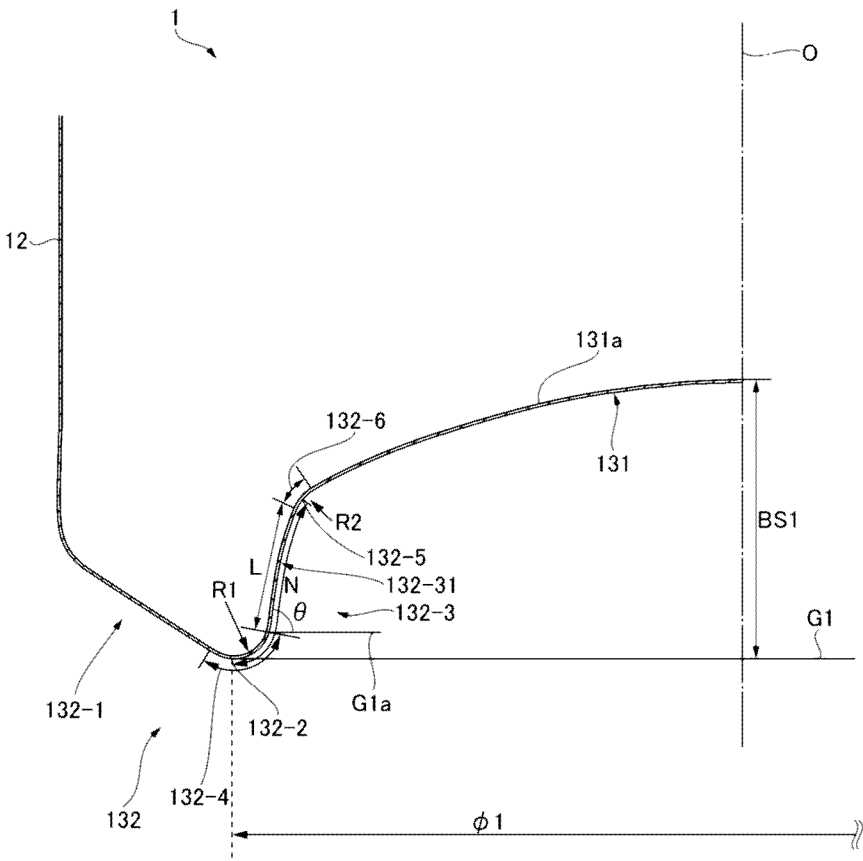


圖 3

符號簡單說明：

- 1:預成型罐
- 12:體部
- 131:圓頂部
- 131a:內面
- 132:腳部
- 132-1:外壁部
- 132-2:接地點
- 132-3:內周部
- 132-31:縮徑部
- 132-4:前端部
- 132-5:境界點
- 132-6:境界部
- O:罐軸
- BS1:最大高度
- R1、R2:曲率半徑
- L、N:長度
- φ1:接地徑
- G1a:面



I784675

【發明摘要】

公告本

【中文發明名稱】 預成型罐及其製造方法

【英文發明名稱】 The preform of a can and manufacturing method for the same

【中文】

本發明之課題為進一步提高罐體之耐壓強度。

本發明之解決手段為一種預成型罐，係於有底圓筒體底部成型往有底圓筒體內側凹陷之圓頂部、及往圓頂部之凹陷側的相反側突出之環狀腳部而成，並藉由押壓圓頂部內面而成型為成型罐。預成型罐中從接地面至圓頂部的最大高度大於成型後之成型罐中從接地面至圓頂部的最大高度，在沿罐軸方向之縱剖面視中，預成型罐中的連接腳部之接地點與圓頂部之腳部之內周部長度大於成型後之成型罐中成型於圓頂部周圍之彎曲端部之長度。

【英文】

To improve the pressure resistance of a can body, a preform of a can is provided. The preform of a can is shaped by forming, on the bottom of a bottomed cylindrical body, a dome portion becoming hollow inside the bottomed cylindrical body, and a circular leg portion projecting to a side opposite to the side in which the dome portion becomes hollow. The preform of a can is shaped into a shaped can by pressing the inner surface of the dome portion. The maximum height of the preform of a can from its grounded surface to the dome portion is greater than the maximum height of the shaped body from the grounded surface to the dome portion. The length of the inner periphery of the leg portion which connects the grounded point of the leg to the dome portion of the preform of a can is greater than the length of the curved end shaped around the dome

portion of the shaped can, when viewed in longitudinal section along the can axis direction.

【指定代表圖】圖3

【代表圖之符號簡單說明】

1...預成型罐

12...體部

131...圓頂部

131a...內面

132...腳部

132-1...外壁部

132-2...接地點

132-3...內周部

132-31...縮徑部

132-4...前端部

132-5...境界點

132-6...境界部

O... 罐軸

BS1...最大高度

R1、R2...曲率半徑

L、N...長度

$\phi 1$...接地徑

G1a...面

【發明說明書】

【中文發明名稱】 預成型罐及其製造方法

【英文發明名稱】 The preform of a can and manufacturing method for the same

【技術領域】

【0001】 本發明係關於預成型罐及其製造方法。

【先前技術】

【0002】 可收容飲料或食品等內容物之罐體已知有兩片式罐或瓶罐等。該等罐體係為了減少所使用原材料而使罐體薄化並使容器重量輕量化。接著，為了使薄化罐容器亦可得充分耐壓強度，故底部形狀需要實施各種加工。

【0003】 一般用以提高耐壓強度之罐體底部形狀已知有具有凹於罐體內側之圓頂部及設置於圓頂部周圍之環狀腳部者。

【0004】 該罐體中，為了進一步提高耐壓強度而適當設計圓頂部及環狀腳部之形狀。例如專利文獻1已揭示於環狀凸部(腳部)中與圓頂部連接之內周壁(內周部)形成有第一凹曲面部，該第一凹曲面部在沿罐軸方向之縱剖面視中為朝與罐軸直交之徑方向外側凹陷之曲線狀，並於圓頂部形成圓頂頂部及第二凹曲面部，該圓頂頂部係位於罐軸上，該第二凹曲面部係與圓頂頂部之徑方向外側連接且為曲率半徑小於圓頂頂部之凹曲線狀，並於圓頂部之外邊緣部形成錐形部，該錐形部係與第一凹曲面部與第二凹曲面部連接，且為與第一曲面部與第二曲面部相接的直線狀。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0005】

專利文獻1：日本特開2016-43991號公報。

第 1 頁，共 14 頁(發明說明書)

【0006】 [發明所欲解決之課題]

該專利文獻1所記載技術中係於環狀凸部(腳部)之內周壁(內周部)實施罐底再成型加工，藉此形成第一凹曲面部或錐形部，第一凹曲面部係以輥成型，藉此成型為曲面。該以輥進行之罐底再成型加工中，第一凹曲面部之曲面具有輥可進行加工程度之較大曲率半徑，故要加深腳部內周面往與罐軸直交之徑方向外側凹陷的凹陷量有所極限。

【0007】 如上述，先前技術之以輥進行之罐底再成型加工中難以將底部形狀改良為所求形狀，故結果有無法充分提高罐體之耐壓強度之問題。

【0008】 本發明係鑑於上述情況而研究者，並以解決上述問題點為課題之一。亦即，本發明之課題之一為進一步提高罐體之耐壓強度。

【發明內容】**【0009】 [用以解決課題之手段]**

本發明之預成型罐係於有底圓筒體底部成型往前述有底圓筒體內側凹陷之圓頂部、及往前述圓頂部之凹陷側的相反側突出之環狀腳部而成，並藉由押壓前述圓頂部內面而成型為成型罐，前述預成型罐中從接地面至前述圓頂部的最大高度大於成型後之前述成型罐中從接地面至前述圓頂部的最大高度，在沿罐軸方向之縱剖面視中，前述預成型罐中的連接前述腳部之接地點與前述圓頂部之前述腳部之內周部之長度大於成型後之前述成型罐中成型於前述圓頂部周圍之彎曲端部之長度。

【0010】 較佳為，在前述沿罐軸方向之縱剖面視中，前述腳部之內周部以前述腳部之接地點為基點往前述罐軸方向側傾斜，在前述沿罐軸方向之縱剖面視中，前述成型罐中的連接前述彎曲端部之接地點與前述圓頂部之前述彎曲端部之內周部以前述彎曲端部之接地點為基點往前述罐軸方向之相反側傾斜。

【0011】 較佳為，在前述沿罐軸方向之縱剖面視中，以構成前述腳部之前端部之曲率半徑 R_1 之略圓弧之長度為 M_{R1} ，以前述腳部之內周部中的略直線狀縮徑部之長度為 L ，以成型後之前述成型罐中的前述彎曲端部之長度為 X 時， $X < M_{R1} + L$ 。

【0012】 較佳為，在前述沿罐軸方向之縱剖面視中，以前述預成型罐之接地面與前述腳部之內周部中的前述縮徑部之間之前述罐軸方向側之傾斜角度為 θ 時， R_1 為 $0.8\text{mm} \sim 2.2\text{mm}$ ， L 為 $4.0\text{mm} \sim 7.0\text{mm}$ ， θ 為 $70^\circ \sim 85^\circ$ 。

【0013】 本發明之預成型罐之製造方法係包括下述步驟：有底圓筒體準備步驟，係準備有底圓筒體；及成型步驟，係於有底圓筒體底部成型往前述有底圓筒體內側凹陷之圓頂部、及往前述圓頂部之凹陷側的相反側突出之環狀腳部，藉此成型前述預成型罐；前述成型步驟中，藉由押壓前述圓頂部內面而成型為成型罐之前述預成型罐滿足：前述預成型罐中從接地面至前述圓頂部的最大高度大於成型後之前述成型罐中從接地面至前述圓頂部的最大高度，在沿罐軸方向之縱剖面視中，前述預成型罐中的連接前述腳部之接地點與前述圓頂部之前述腳部之內周部之長度大於成型後之前述成型罐中成型於前述圓頂部周圍之彎曲端部之長度。

【0014】 [發明之功效]

根據本發明可提高罐體之耐壓強度。

【圖式簡單說明】

【0015】

圖1係本實施型態中的預成型罐的縱剖面圖。

圖2係由預成型罐成型之罐體的縱剖面圖。

圖3係圖1之領域A1的放大圖。

圖4係圖2之領域A2的放大圖。

第 3 頁，共 14 頁(發明說明書)

圖5係用以說明罐體之製造處理之流程圖。

圖6係相對於預成型罐進行成型處理之成型裝置的部分剖面圖。

圖7係相對於預成型罐進行成型處理之成型裝置的部分剖面圖。

圖8係相對於預成型罐進行成型處理之成型裝置的部分剖面圖。

圖9係相對於預成型罐進行成型處理之成型裝置的部分剖面圖。

圖10係相對於預成型罐進行成型處理之成型裝置的部分剖面圖。

圖11係表示彎曲端部成型前後之腳部及圓頂部的一部分的部分剖面圖。

【實施方式】

【0016】 以下參照圖面說明本發明之實施型態(本實施型態)。圖1為本實施型態中的預成型罐的縱剖面圖。圖2為由預成型罐成型之罐體的縱剖面圖。圖3為圖1之領域A1的放大圖。圖4為圖2之領域A2的放大圖。圖5為用以說明罐體之製造處理之流程圖。圖6~圖10為相對於預成型罐進行成型處理之成型裝置的部分剖面圖。圖11為表示彎曲端部成型前後之腳部及圓頂部一部分的部分剖面圖。

【0017】 圖1表示通過本實施型態之預成型罐1之罐軸O的縱剖面圖。預成型罐1係由有底圓筒體成型，並具有開口部11、體部12、及底部13。體部12及底部13係以罐軸O為中心於其全周具有相同形狀。該罐軸O相對於預成型罐1之接地面G1垂直地延伸。底部13係具有凹陷於預成型罐1內側之圓頂部131、及往該圓頂部131之凹陷側的相反側突出之環狀腳部132。預成型罐1之底部13之腳部132係具有與體部12連接之外壁部132-1、與接地面G1接地之接地點132-2、及與圓頂部131連接之內周部132-3。

【0018】 圖2表示通過由預成型罐1成型之罐體1a之罐軸O的縱剖面圖。該罐體1a之罐軸O亦相對於接地面G2垂直地延伸。罐體1a為藉由使預成型罐1之圓頂部131之內面131a及外壁部132-1沿罐軸O方向對向押壓而成型之成型罐。相對

於圓頂部131之內面131a進行押壓，藉此使預成型罐1之腳部132一部分變形並成型為彎曲端部133。亦即，圖2所示罐體1a係在經押壓圓頂部131周圍具有由腳部132成型之彎曲端部133。

【0019】 又，如圖2所示，罐體1a係具有較體部12外徑縮徑之首部14、及形成於首部14之開口部11側端部(開口邊)之凸緣部15。該凸緣部15之形狀為之後可被蓋部(無圖示)捲繞之朝罐體1a外側捲曲之形狀。

【0020】 圖3中放大表示包括圖1所示預成型罐1之體部12、圓頂部131、及腳部132的領域A1。又，圖4中放大表示包括圖2所示罐體1a之體部12、圓頂部131、及具有彎曲端部133之腳部132的領域A2。

【0021】 在圖3所示沿罐軸O方向之縱剖面視中，預成型罐1之底部13之腳部132係以與接地面G1接地之接地點132-2而和與體部12連接之外壁部132-1、及與圓頂部131連接之內周部132-3連接。腳部132之前端部132-4係由外壁部132-1一部分及內周部132-3一部分構成，為包括接地點132-2之曲率半徑R1的略圓弧部分。又，境界部132-6係由內周部132-3一部分及圓頂部131一部分構成，為包括內周部132-3與圓頂部131的境界點132-5之曲率半徑R2的略圓弧部分。

【0022】 又，在圖4所示沿罐軸O方向之縱剖面視中，由預成型罐1成型之罐體1a之底部13之腳部132中，係在與體部12連接之外壁部132-1和圓頂部131之間成型彎曲端部133。該彎曲端部133係以與接地面G2接地之接地點133-2而和與外壁部132-1連接之外周部133-1、及與圓頂部131連接之內周部133-3連接。又，內周部133-3與圓頂部131係以境界點133-4連接。又，該圖4中，內周部133-3在沿罐軸O方向之縱剖面視中具有略直線狀之錐形面133-31。

【0023】 以圖3所示預成型罐1中從接地面G1至圓頂部131的最大高度為BS1，以圖4所示成型後之成型罐之罐體1a中從接地面G2到圓頂部131的最大高度為BS2。此時滿足下式。

$$BS2 < BS1 \dots (1)$$

【0024】 又，以圖3所示通過預成型罐1之罐軸O之2個接地點132-2間之距離之接地徑為 $\phi 1$ ，以圖4所示通過成型後之罐體1a之罐軸O之2個接地點133-2間之距離之接地徑為 $\phi 2$ 。此時滿足下式。

$$\phi 2 < \phi 1 \dots (2)$$

【0025】 具體例而言，預成型罐1中可為 $BS1=13.75\text{mm}$ 、 $\phi 1=49.0\text{mm}$ ，此時成型後之罐體1a中可為 $BS2=11.20\text{mm}$ 、 $\phi 2=45.5\text{mm}$ 。

【0026】 又，如圖3所示，腳部132之內周部132-3在沿罐軸O方向之縱剖面視中，相對於罐軸O方向之平行方向係以腳部132之接地點132-2為基點往罐軸O方向側傾斜。另一方面，如圖4所示，在成型後之罐體1a之彎曲端部133中，連接接地點133-2與圓頂部131之內周部133-3在沿罐軸O方向之縱剖面視中，相對於罐軸O方向之平行方向，往圖3所示腳部132之內周部132-3傾斜之罐軸O方向的相反側(亦即，相對於罐軸O方向之平行方向以接地點133-2為基點之體部12方向側)傾斜。

【0027】 圖3所示預成型罐1中，腳部132之內周部132-3在沿罐軸O方向之縱剖面視中具有長度L之略直線狀縮徑部132-31。該圖3中，以預成型罐1之接地面G1(或與接地面G平行之面G1a)與略直線狀縮徑部132-31之間之罐軸O方向側之傾斜角度為 θ 時，較佳為滿足下式。

曲率半徑 $R1=0.8\text{mm} \sim 2.2\text{mm}$ 、長度 $L=4.0\text{mm} \sim 7.0\text{mm}$ 、傾斜角度 $\theta=70^\circ \sim 85^\circ \dots (3)$

具體例可為曲率半徑 $R1=1.7\text{mm}$ 、長度 $L=5.9\text{mm}$ 、傾斜角度 $\theta=80^\circ$ 。

【0028】 圖4所示罐體1a(成型罐)中，成型於圓頂部131周圍之彎曲端部133係至少由圖3所示預成型罐1中的腳部132之內周部132-3成型。

【0029】 在圖3所示沿罐軸O方向之縱剖面視中，以連接預成型罐1之腳部132之接地點132-2與圓頂部131之連接腳部132之內周部132-3之長度為N，在圖4所示沿罐軸O方向之縱剖面視中，以罐體1a(成型罐)中成型於圓頂部131周圍之彎曲端部133之長度為X，若滿足下式，則罐底再成型加工時可安定形成所求彎曲端部133之形狀，故較佳。

$$X < N \dots (4)$$

【0030】 接著使用圖5之流程圖說明罐體1a之製造處理。罐體1a係藉由以下步驟S101~步驟S108之處理而製造。

【0031】 (步驟S101：凹壓步驟)

在步驟S101之凹壓步驟中，例如將鋁合金等金屬板沖切為圓形，將該圓形金屬板藉由凹壓壓製拉深加工(凹壓加工)並成型為杯狀體。

【0032】 (步驟S102：預成型罐成型步驟)

在步驟S101後之步驟S102之預成型罐成型步驟中，對步驟S101成型之杯狀體實施拉深打薄加工，成型為具備體部及底部之有底圓筒體後，對該有底圓筒體底部進一步實施壓製加工等，而成型往有底圓筒體內側凹陷之圓頂部、及往圓頂部之凹陷側的相反側突出之環狀腳部，藉此成型預成型罐1。又，在步驟S101及S102使用潤滑劑等時，可在該步驟S102後設置去除該潤滑劑等之洗淨步驟。

【0033】 (步驟S103：修整步驟)

步驟S102所成型預成型罐1中其開口端部形成耳部使高度不均一。因此，在步驟S102後之步驟S103之修整步驟中，使用修整裝置進行將預成型罐1之開口端部的耳部修整(裁切)之修整加工，使預成型罐1之高度在全周中一致。

【0034】 (步驟S104：外面塗裝印刷步驟)

在步驟S103後之步驟S104外面塗裝印刷步驟中，至少相對於預成型罐1之體部12及底部13外面進行外面用塗料之塗裝，形成塗裝膜後，相對於該體部12外

面(外周面)進行設計圖像等印刷。又，可在該設計圖像等印刷層上形成清漆等保護層後，以烘箱等進行乾燥及燒附。藉此可將預成型罐1外面加工為抗磨耗之平滑完成面。

【0035】 (步驟S105：內面塗裝步驟)

在步驟S104後之步驟S105內面塗裝步驟中，相對於預成型罐1內面進行內面用塗料之塗裝。該塗裝例如可藉由噴霧進行。

【0036】 在此，所使用內面用塗料可舉例如含有環氧丙烯酸共聚物及水性溶劑之塗料組成物等。如上述相對於預成型罐1之內面131a進行塗裝，藉此可防止內容物之風味降低，且可防止金屬腐蝕。又，可在該步驟S105內面塗裝步驟後設置例如以190℃~210℃左右之高溫乾燥預成型罐1之乾燥步驟。

【0037】 (步驟S106：罐底再成型步驟)

在步驟S105後之步驟S106之罐底再成型步驟中，以使於步驟S105進行塗裝之預成型罐1之圓頂部131之內面131a及外壁部132-1沿罐軸O方向對向並押壓之方式，而對預成型罐1進行押壓。藉由該押壓而成型為於圓頂部131周圍具有彎曲端部133之罐體1a(成型罐)。

【0038】 在該罐底再成型步驟中，例如使用圖6所示成型裝置2進行押壓處理。成型裝置2係具有插入預成型罐1內部並抵接圓頂部131內面之押壓體21、及藉由押壓體21的押壓而成型彎曲端部133之成型模具22。

【0039】 首先，如圖6所示，係以使預成型罐1之腳部132之外壁部132-1抵接於成型裝置2之成型模具22之抵接面221之方式，將預成型罐1載置於成型裝置2之成型模具22。接著，同樣地如圖6所示，使成型裝置2之押壓體21往圓頂部131之內面131a(沿罐軸O之箭頭方向)移動。

【0040】 接著如圖7所示，進一步持續押壓體21往沿罐軸O之箭頭方向之移動，藉此使押壓體21之押壓面211抵接於圓頂部131之內面131a並押壓。藉由

該押壓，以成型模具22之抵接面221對外壁部132-1施加押壓力，如圖7所示，預成型罐1之腳部132之前端部132-4會由成型模具22之抵接面221彎曲並沿成型面222變形。

【0041】 其後，如圖8所示，進一步持續以押壓體21相對於圓頂部131之內面131a往箭頭方向押壓，藉此以成型模具22之抵接面221對外壁部132-1進一步施加押壓力，預成型罐1之腳部132一部分導引至彎曲成型面222並變形為配合該彎曲成型面222的形狀。接著成形為如圖9所示之因應彎曲成型面222之形狀之彎曲端部133。藉由成型該彎曲端部133，而成型成型罐之罐體1a。其後，如圖10所示，將成型裝置2之押壓體21以離開圓頂部131之內面131a之方式沿與押壓方向相反之罐軸O之箭頭方向移動。接著由成型裝置2取下罐體1a。又，也可與上述相反地將預成型罐1載置於成型裝置2之押壓體21，將成型裝置2之成型模具22以離開預成型罐1之腳部132之外壁部132-1之方式移動，並由成型裝置2取下罐體1a。

【0042】 如上述，在步驟S106之罐底再成型步驟中，以押壓圓頂部131之內面131a之處理而成型彎曲端部133。該處理可使彎曲端部133之內周部133-3相對於罐軸O方向之平行方向以接地點133-2為往基點體部12方向側傾斜，故可充分確保內周部133-3之長度。亦即，相較於以往使用輥之罐底再成型加工，可將彎曲端部133之內周部133-3往體部12方向側更深地凹陷，故成型之罐體1a之底部13之耐壓強度非常高。

【0043】 (步驟S107：頸縮步驟)

在步驟S106後之步驟S107之頸縮步驟中，藉由模加工工具(頸縮成型模具)(無圖示)而在罐體1a之體部12之開口部11側端部中階段性實施模加工(頸縮加工)，而成型首部14。

【0044】 (步驟S108：翻邊步驟)

第9頁，共14頁(發明說明書)

在步驟S107後之步驟S108之翻邊步驟中，藉由輥(無圖示)使開口部11之端部(開口邊)朝罐體1a外側捲曲，藉此成型凸緣部15。該凸緣部15之形狀為之後蓋部可捲繞的形狀。

【0045】 又，步驟S107之頸縮步驟及步驟S108之翻邊步驟之處理也可在步驟106之罐底再成型步驟前進行。

【0046】 藉由該等步驟S101~步驟S108之處理而製造成型罐之罐體1a。又，在步驟S108之後，於罐體1a內部容納內容物之飲料，並進行使凸緣部15與蓋部(無圖示)捲繞並密封之捲繞步驟之處理，藉此製造作為飲料商品之容納飲料之罐容器。

【0047】 藉由該罐體1a之製造處理，彎曲端部133成型前之預成型罐1之腳部132內面在沿罐軸O方向之縱剖面視中可確保在全周具有外壁部132-1或略直線狀縮徑部132-31之類之傾斜面。尤其，例如相較於專利文獻1所記載先前技術之罐之環狀凸部(腳部)之內周壁內面，略直線狀之縮徑部132-31係以接地點133-2為基點往罐體1a之開口部方向且往罐軸O方向側傾斜。因此，藉由噴霧等之塗裝作業中所噴霧的塗料可以與圓頂部131之內面131a或外壁部132-1內面同樣程度地容易到達內周部132-3內面。藉此，在預成型罐1之底部13中，可無浪費地塗裝腳部132內面，且可減少內面用塗料之塗裝膜厚差，可使膜厚更均一。又，塗裝預成型罐1之腳部132外面時亦可獲得相同效果。

【0048】 不會如以往使用輥之罐底再成型加工般受到輥的摩擦等負荷。因此，藉由該罐體1a之製造處理，藉由預先於預成型罐1內面及外面塗裝，而不會產生形成於腳部內面及外面之塗裝膜容易剝離之問題。

【0049】 又，在預成型罐1外面中，如果由腳部132之內周部132-3外側進行以往之使用輥之罐底再成型加工，則會因為受到摩擦等的負荷而使氧化鋁被膜受損，在內容物充填後之加熱殺菌時有產生輥加工痕(黑變)之虞。其結果有降

低成型之罐體1a之美觀之虞。但是，藉由上述罐體1a之製造處理則不會產生該美觀降低之問題。

【0050】 接著，藉由該罐體1a之製造處理，以使預成型罐1之圓頂部131之內面131a與外壁部132-1沿罐軸O方向對向並押壓之方式押壓圓頂部131內面，藉由上述簡易處理而可於圓頂部131周圍成型提高底部13之耐壓強度之構造之彎曲端部133。相較於由腳部132之內周部132-3外側進行以輥進行之罐底再成型加工並成型彎曲端部133，上述處理係更為容易。又，與以輥進行之罐底再成型加工之先前技術相異，上述處理可減少腳部132與成型模具22的摩擦，故塗料等不會蓄積(增層)於成型模具22。

【0051】 接著使用圖11說明腳部132中所成型彎曲端部133之剖面長度。在圖11之沿罐軸O方向之縱剖面視中，虛線E1表示彎曲端部133成型前之預成型罐1中的腳部132及圓頂部131一部分，實線E2表示彎曲端部133成型後之罐體1a中的腳部132及圓頂部131一部分。又，圖11中，虛線G1表示預成型罐1於接地點132-2接地之接地面，實線G2表示成型後之罐體1a於接地點133-2接地之接地面。

【0052】 在圖11所示沿罐軸O方向之縱剖面視中，預成型罐1中的腳部132之內周部132-3係如虛線E1所示，相對於與接地面G1直交之罐軸O方向之平行方向以腳部132之接地點132-2為基點往罐軸O方向側傾斜。相對於該預成型罐1之圓頂部131之內面131a進行上述押壓處理，藉此成型實線E2所示彎曲端部133。在彎曲端部133成型後之罐體1a(成型罐)中，連接彎曲端部133之接地點133-2與圓頂部131之彎曲端部133之內周部133-3係相對於罐軸O之平行方向往與腳部132之內周部132-3傾斜之罐軸O方向的相反側(亦即，相對於罐軸O方向之平行方向以接地點133-2為基點之體部12側)傾斜。

【0053】 在圖11所示沿罐軸O方向之縱剖面視中，如上述式(4)所示，連接預成型罐1之腳部132之接地點132-2與圓頂部131之腳部132之內周部132-3之長度N係大於罐體1a(成型罐)中成型於圓頂部131周圍之彎曲端部133之長度X。

【0054】 接著，以構成虛線E1上之腳部132之前端部132-4之曲率半徑R1之略圓弧長度為 M_{R1} ，以虛線E1上之腳部132之內周部132-3中的沿罐軸O方向之縱剖面視中略直線狀縮徑部132-31之長度為L，若滿足下式，則罐底再成型加工時可安定地形成所求彎曲端部133之形狀，故較佳。

$$X < M_{R1} + L \dots (5)$$

該具體例例如可為 $M_{R1}=3.44\text{mm}$ 、 $L=5.9\text{mm}$ 、 $X=7.03\text{mm}$ 。

【0055】 本實施型態中較佳為以滿足上述式(1)~(5)之數值設計成型預成型罐1。押壓以該設計成型之預成型罐1之圓頂部131之內面131a，藉此成型具有配合彎曲成型面222之形狀之彎曲端部133之罐體1a(成型罐)。

【0056】 相較於以往實施使用輥之罐底再成型加工之罐體，該罐體1a中，彎曲端部133之內周部133-3往體部12方向側更深地凹陷，故罐體1a之底部13之耐壓強度非常高。

【0057】 又，上述實施型態中相對於預成型罐1內面及外面進行塗裝，但不限定於此，可相對於預成型罐1內面及外面之至少一面進行塗裝。此時，如上述藉由相對於圓頂部131之內面131a進行押壓而進行罐底再成型，因此不會產生上述塗裝膜容易剝離之問題。

【符號說明】

【0058】

1...預成型罐

11...開口部

12...體部

13...底部

14...首部

15...凸緣部

131...圓頂部

131a...內面

132...腳部

132-1...外壁部

132-2...接地點

132-3...內周部

132-31...縮徑部

132-4...前端部

132-5...境界點

132-6...境界部

1a...罐體

133...彎曲端部

133-1...外周部

133-2...接地點

133-3...內周部

133-31...錐形面

133-4...境界點

2...成型裝置

21...押壓體

22...成型模具

211...押壓面

221...抵接面

222...彎曲成型面

R1、R2...曲率半徑

M_{R1}...圓弧長度

A1、A2...領域

BS1、BS2...最大高度

E1...虛線

E2...實線

G1、G2...接地面

G1a...面

L、X、N...長度

R1、R2...曲率半徑

O...罐軸

θ ...傾斜角度

$\phi 1$ 、 $\phi 2$...接地徑

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種預成型罐，係於有底圓筒體底部成型往前述有底圓筒體內側凹陷之圓頂部、及往前述圓頂部之凹陷側的相反側突出之環狀腳部而成，並藉由押壓前述圓頂部內面而成型為成型罐，

前述預成型罐中從接地面至前述圓頂部的最大高度大於成型後之前述成型罐中從接地面至前述圓頂部的最大高度，

在沿罐軸方向之縱剖面視中，前述預成型罐中的連接前述腳部之接地點與前述圓頂部之前述腳部之內周部之長度大於成型後之前述成型罐中成型於前述圓頂部周圍之彎曲端部之長度。

【請求項2】 如請求項1所述之預成型罐，其中，在沿罐軸方向之縱剖面視中，前述腳部之內周部以前述腳部之接地點為基點往前述罐軸方向側傾斜，

在沿罐軸方向之縱剖面視中，成型後之前述成型罐中的連接前述彎曲端部之接地點與前述圓頂部之前述彎曲端部之內周部以前述彎曲端部之接地點為基點往前述罐軸方向之相反側傾斜。

【請求項3】 如請求項1或2所述之預成型罐，其中，在沿罐軸方向之縱剖面視中，以構成前述腳部之前端部之曲率半徑 $R1$ 之略圓弧之長度為 M_{R1} ，以前述腳部之內周部中的略直線狀縮徑部之長度為 L ，以成型後之前述成型罐中的前述彎曲端部之長度為 X 時， $X < M_{R1} + L$ 。

【請求項4】 如請求項3所述之預成型罐，其中，在沿罐軸方向之縱剖面視中，以前述預成型罐之接地面與前述腳部之內周部中的前述縮徑部之間之前述罐軸方向側之傾斜角度為 θ 時，

$R1$ 為 $0.8\text{mm} \sim 2.2\text{mm}$ ，

L 為 $4.0\text{mm} \sim 7.0\text{mm}$ ，

θ 為 $70^\circ \sim 85^\circ$ 。

【請求項5】 一種預成型罐之製造方法，係包括下述步驟：

有底圓筒體準備步驟，係準備有底圓筒體；及

成型步驟，係於有底圓筒體底部成型往前述有底圓筒體內側凹陷之圓頂部、及往前述圓頂部之凹陷側的相反側突出之環狀腳部，藉此成型前述預成型罐；

前述成型步驟中，

藉由押壓前述圓頂部內面而成型為成型罐之前述預成型罐滿足：

前述預成型罐中從接地面至前述圓頂部的最大高度大於成型後之前述成型罐中從接地面至前述圓頂部的最大高度，

在沿罐軸方向之縱剖面視中，前述預成型罐中的連接前述腳部之接地點與前述圓頂部之前述腳部之內周部之長度大於成型後之前述成型罐中成型於前述圓頂部周圍之彎曲端部之長度。

【發明圖式】

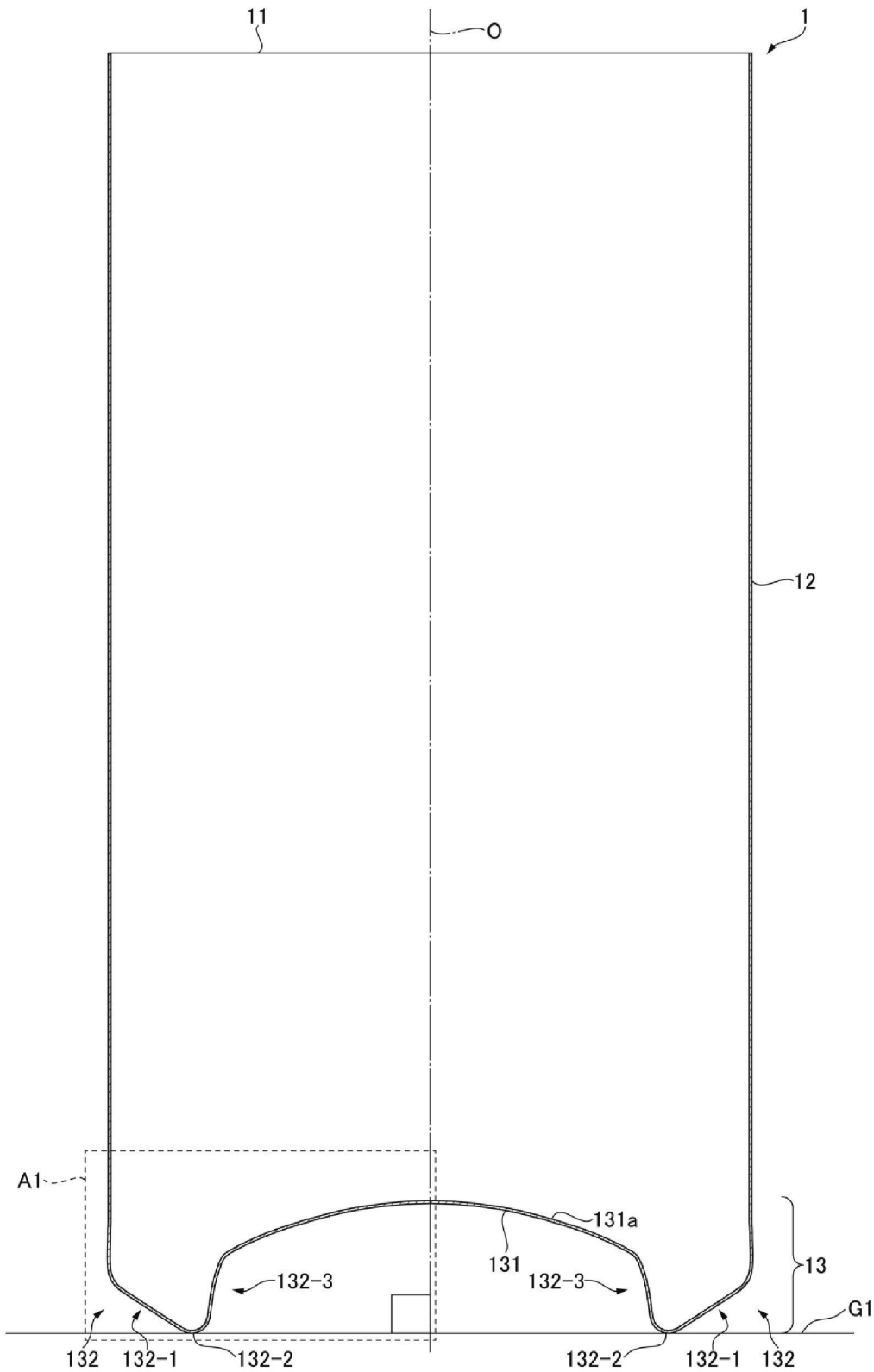


圖 1

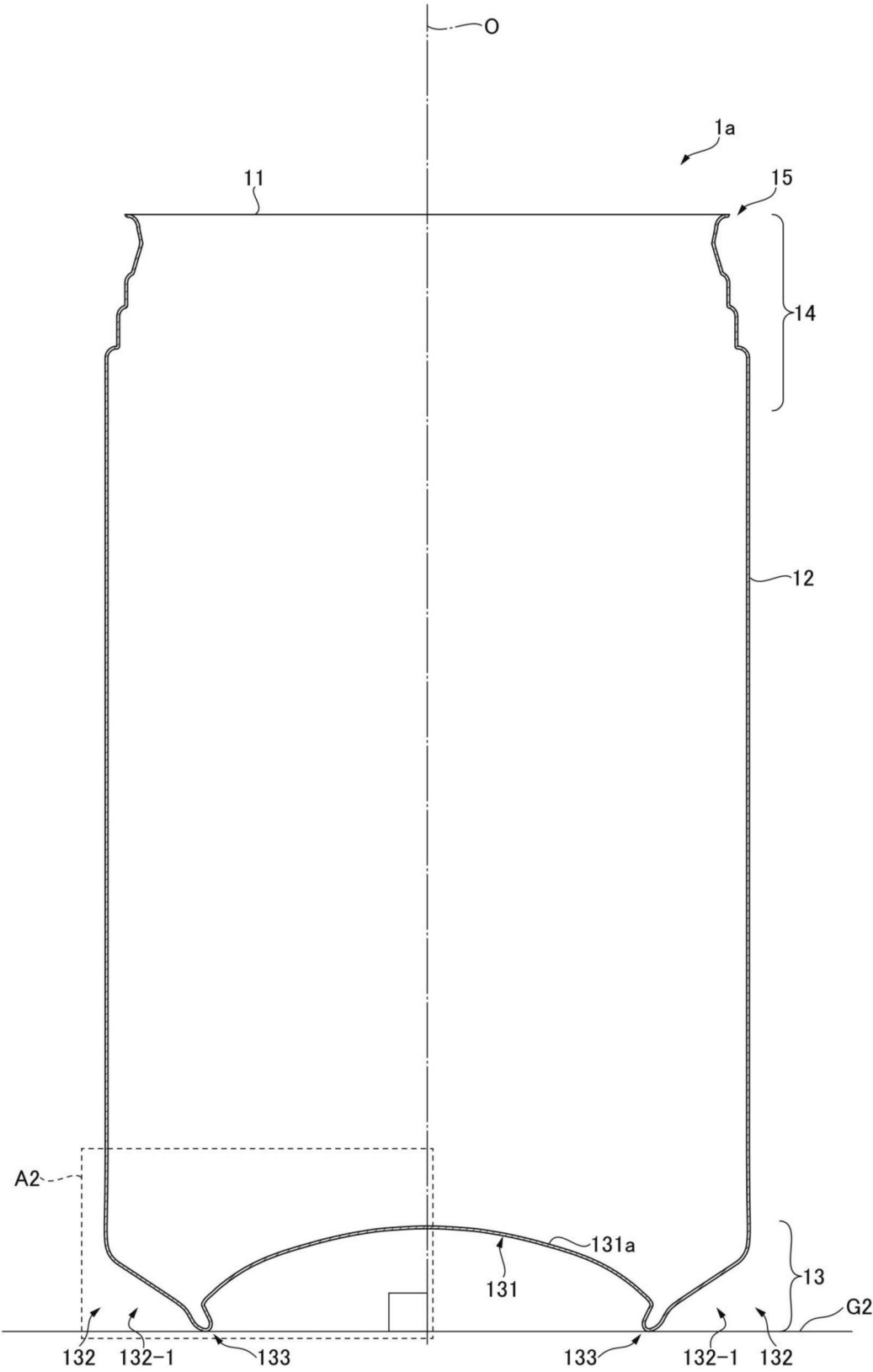


圖 2

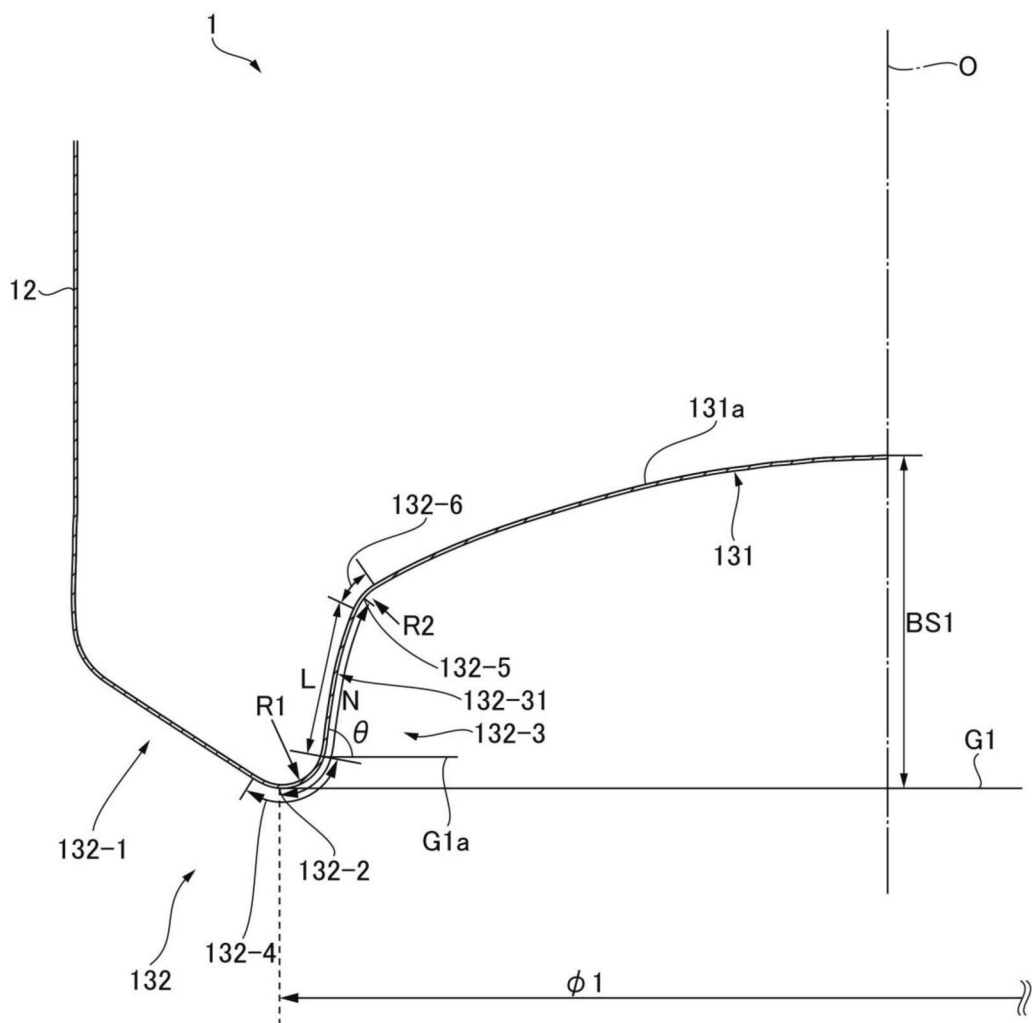


圖 3

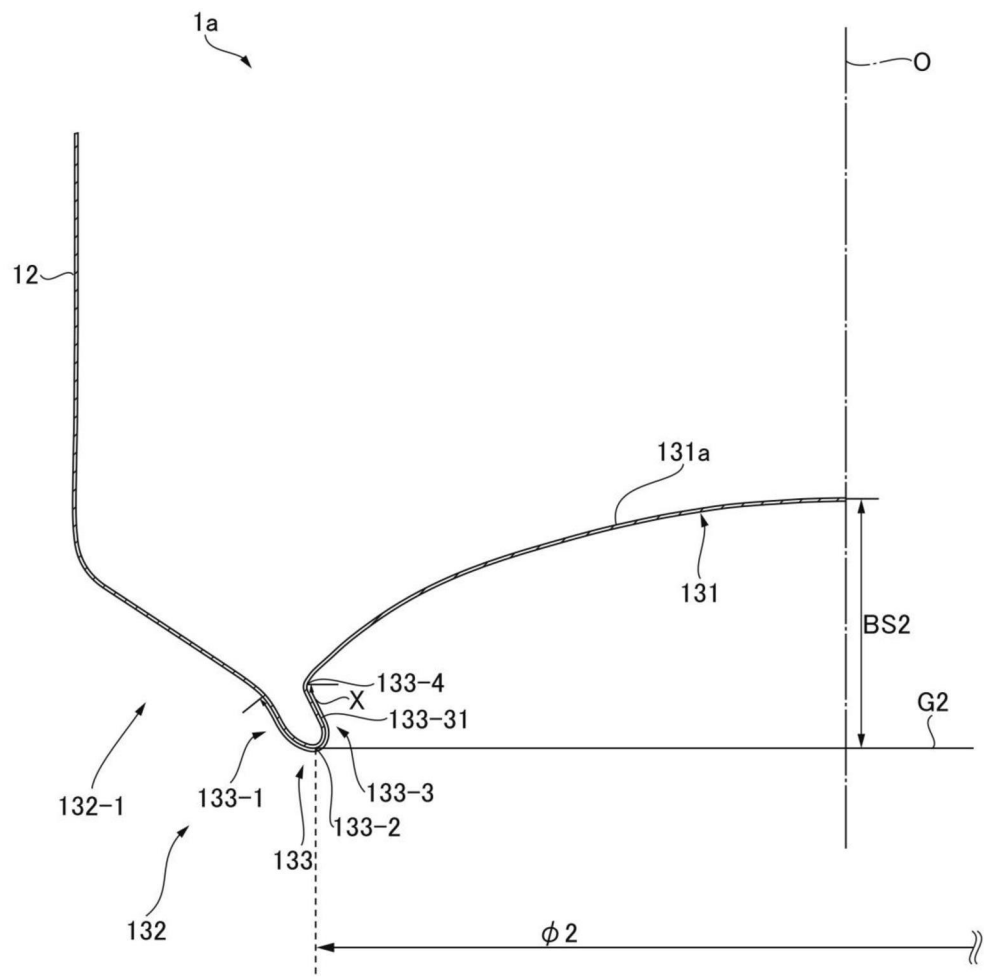


圖 4

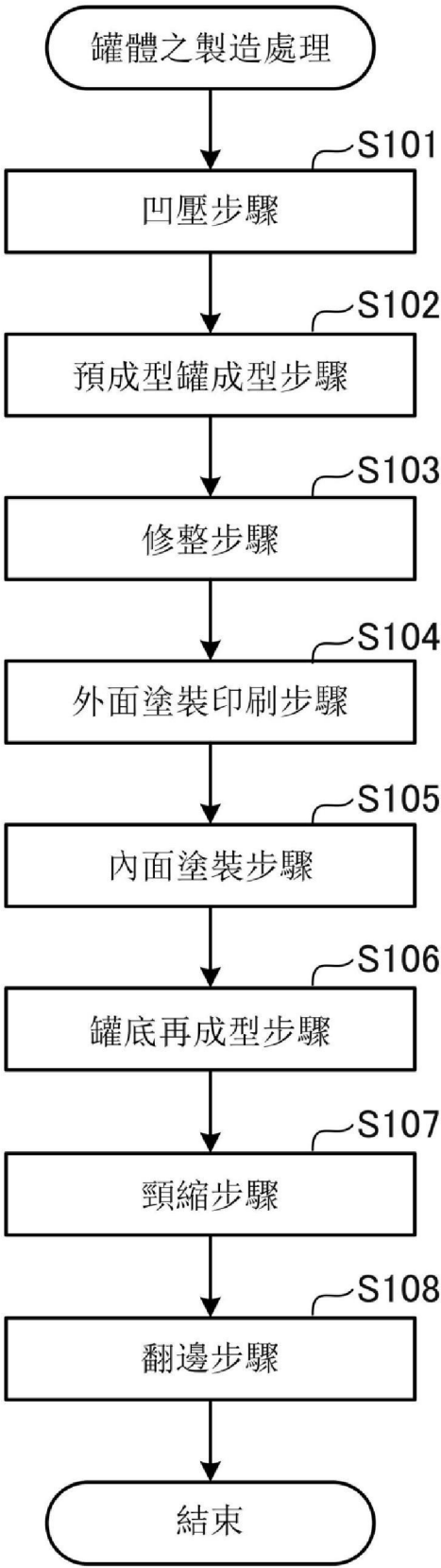


圖 5

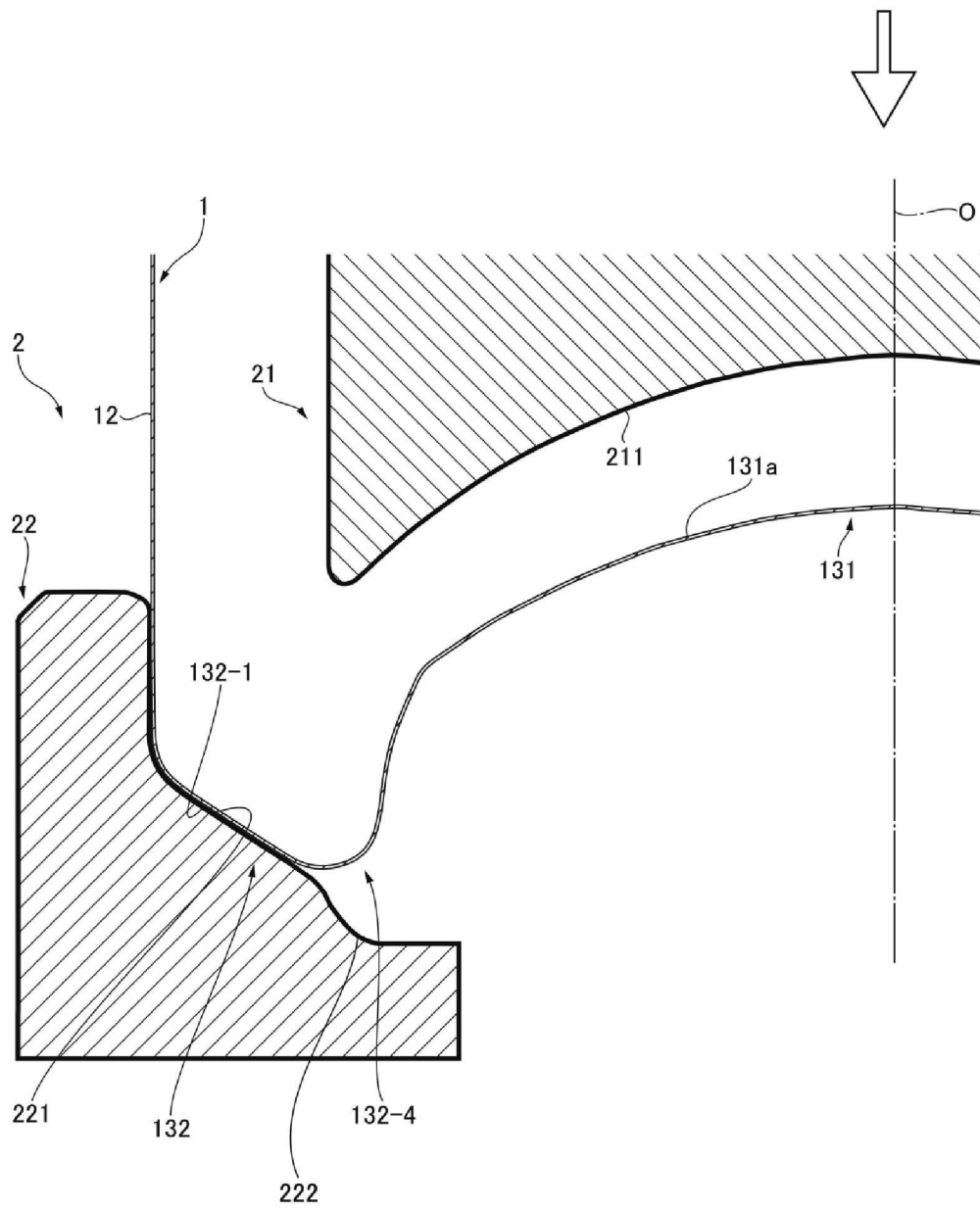


圖 6

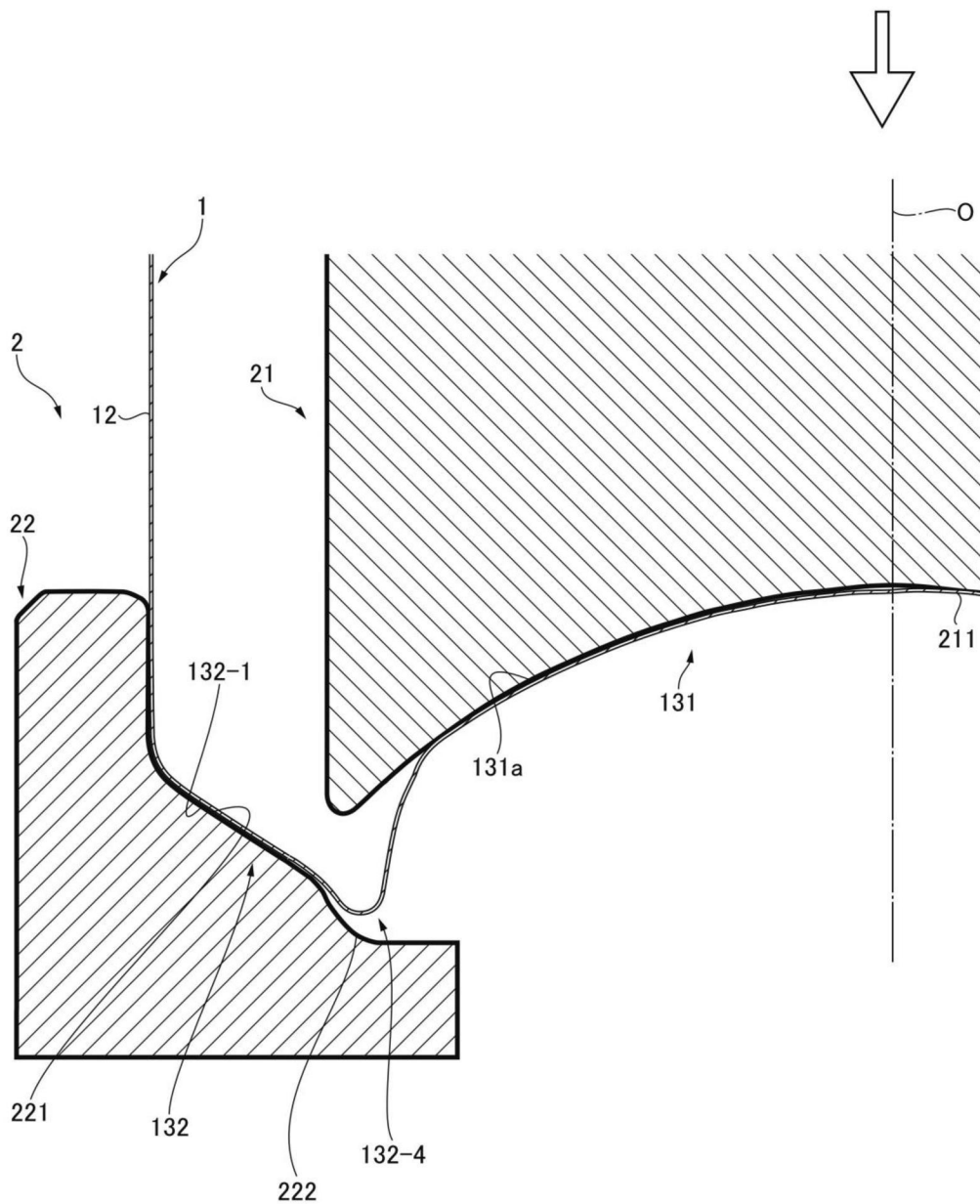


圖 7

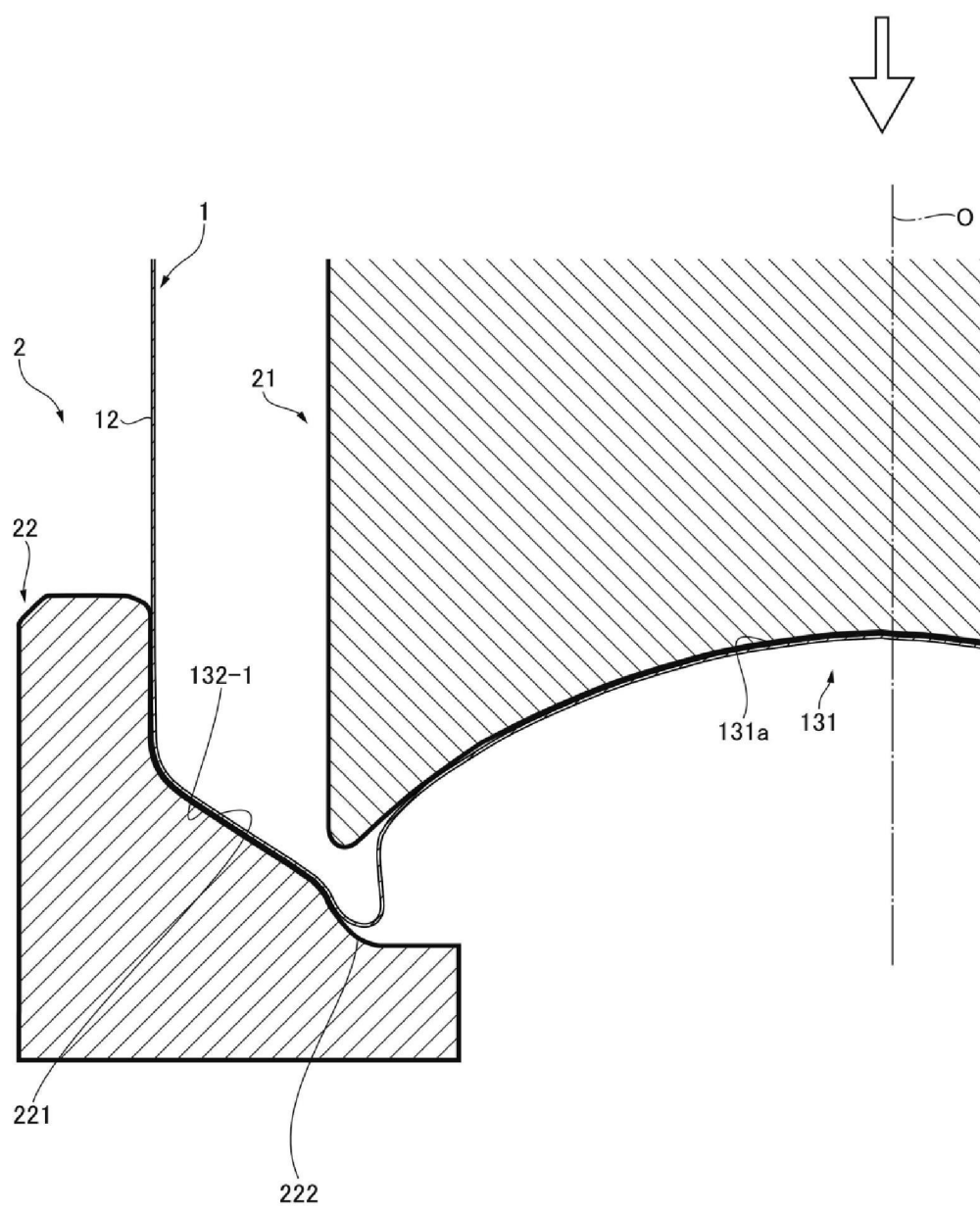


圖 8

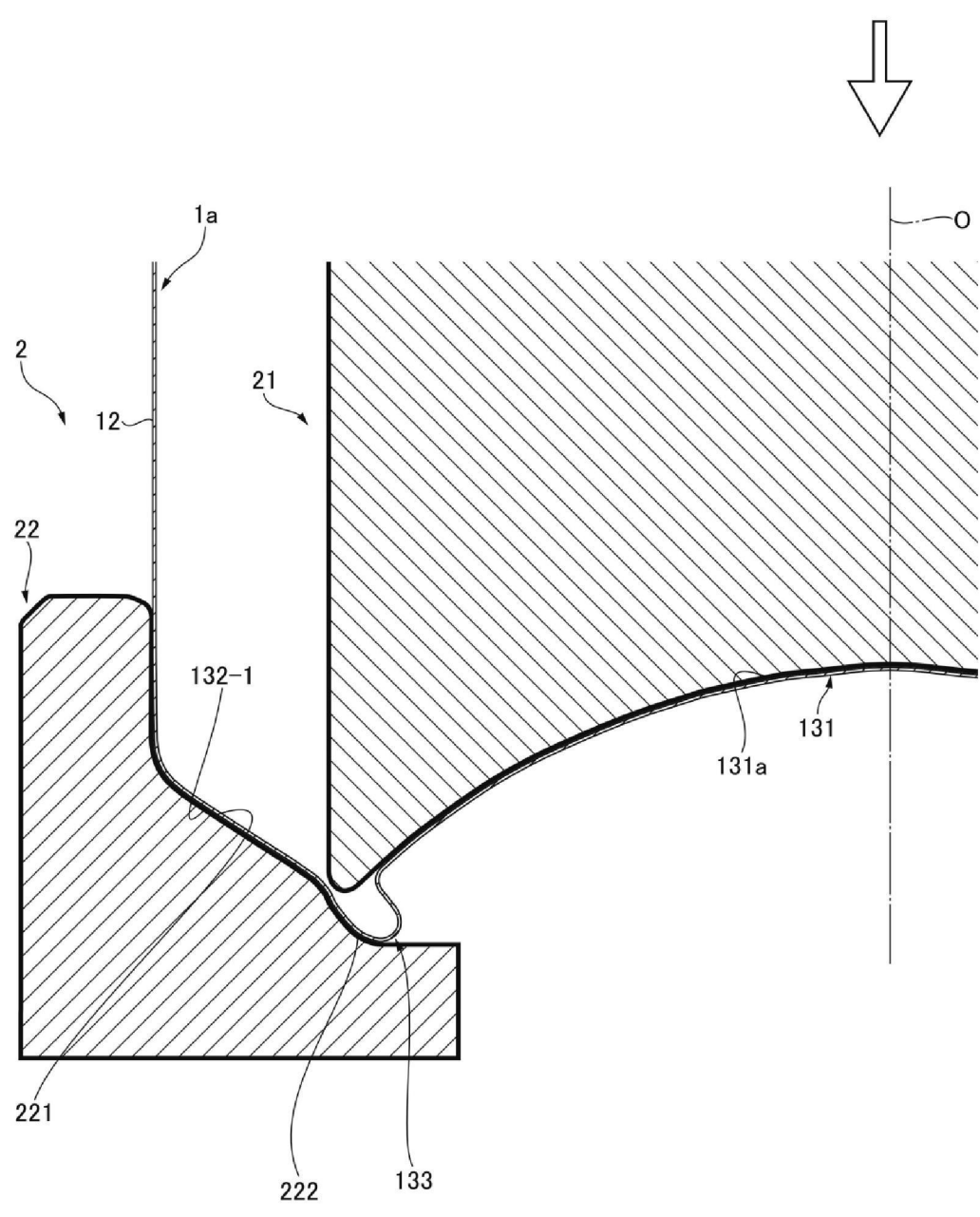
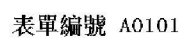


圖 9



第 10 頁，共 11 頁(發明圖式)

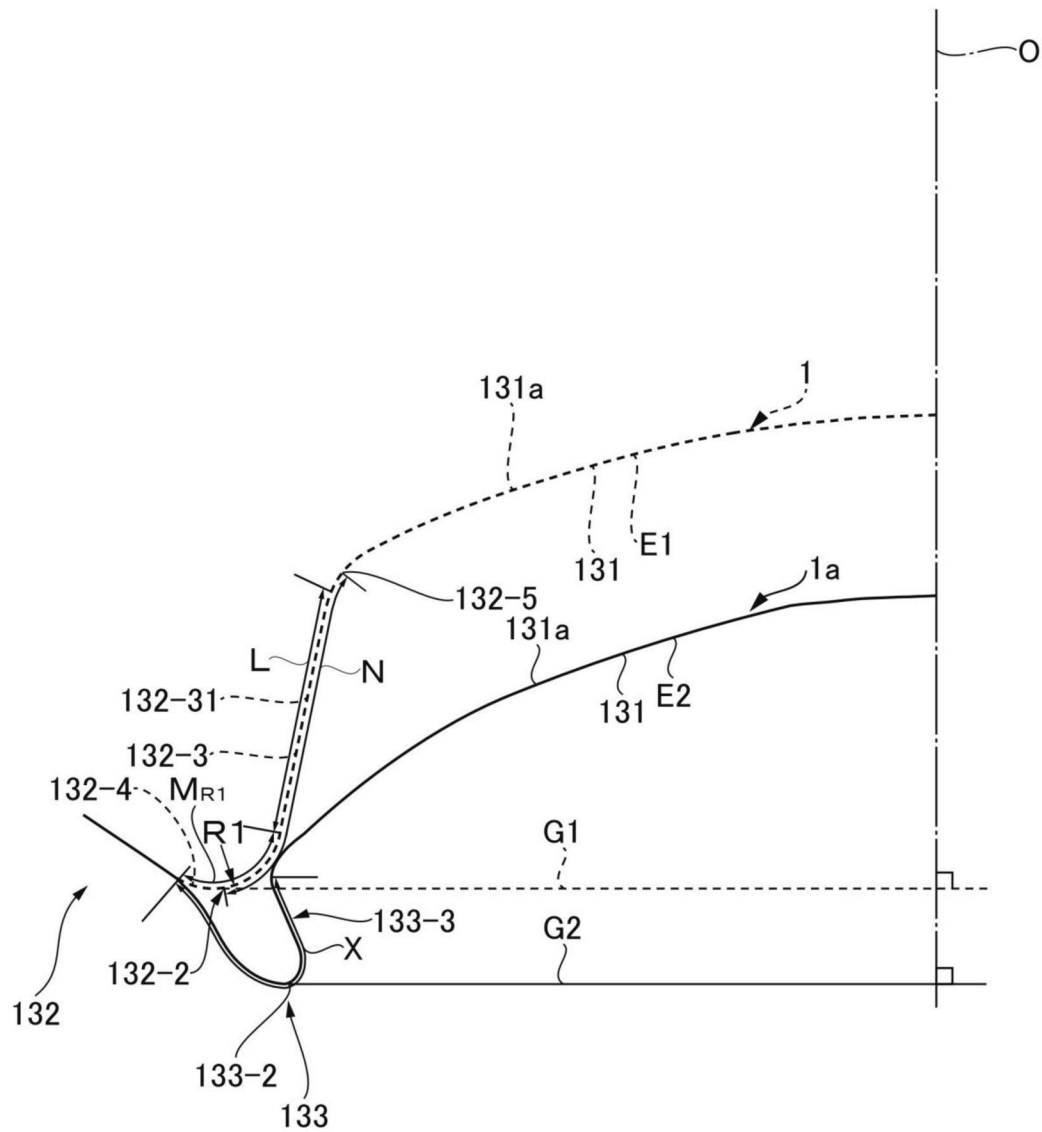


圖 11