



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 202217179 A

(43)公開日：中華民國 111 (2022) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：110119250

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 05 月 27 日

(51)Int. Cl.：

*F16L1/00 (2006.01)**F16L1/038 (2006.01)**E03F3/04 (2006.01)**F16L9/22 (2006.01)**E03F7/00 (2006.01)**F16L55/18 (2006.01)**F16B21/16 (2006.01)*

(30)優先權：2020/07/27 日本

2020-126405

(71)申請人：日商湘南合成樹脂製作所股份有限公司 (日本) SHONAN GOSEI-JUSHI
SEISAKUSHO K.K. (JP)

日本

(72)發明人：神山隆夫 KAMIYAMA, TAKAO (JP)；辛島知樹 KARASHIMA, TOMOKI (JP)；
石田誠 ISHIDA, MAKOTO (JP)

(74)代理人：王立成；余宗學

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：4 項 圖式數：10 共 31 頁

(54)名稱

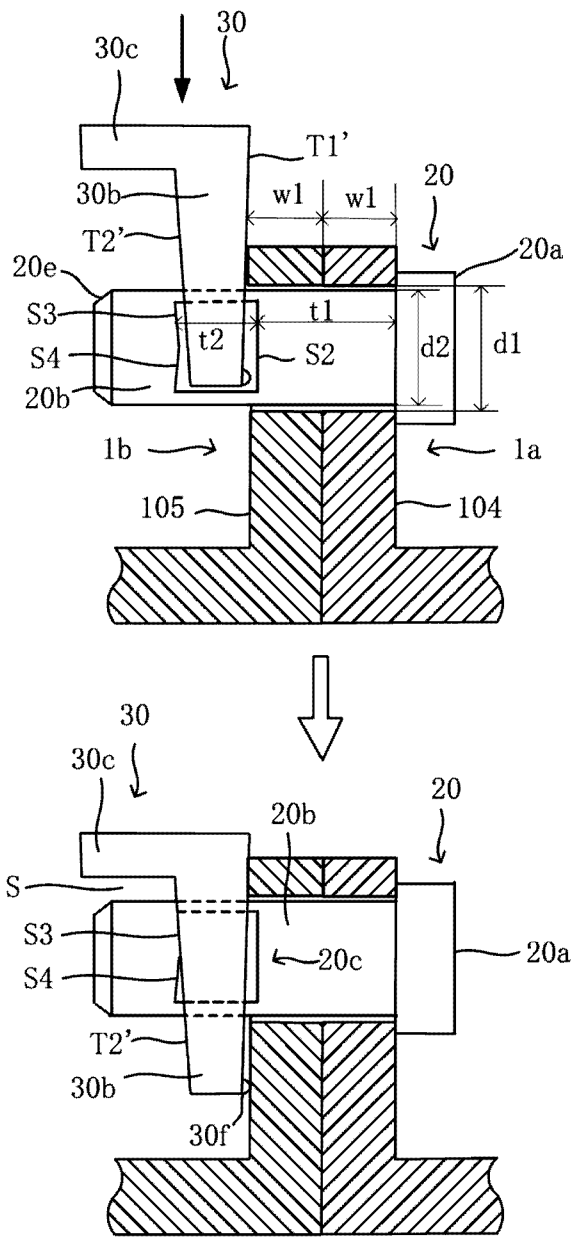
管的更生工法

(57)摘要

解決問題：無需使用螺栓或螺母，即可簡易地沿著圓周方向連接區段件。解決手段：將連接銷 20 插入至兩個端板之插孔中，使得連接銷 20 之頭部 20a 抵接一側的區段件 1a 之端板 104，且缺口部 20c、20d 之傾斜面 S3 係從另一側的區段件 1b 之端板 105 突出。將夾緊構件 30 配置於使得其腳部 30b 之傾斜面 T2' 與缺口部之傾斜面 S3 彼此相對的位置上，並且將夾緊構件之腳部壓入至缺口部中，以使其傾斜面與缺口部之傾斜面彼此面接觸。透過壓入夾緊構件之腳部使得腳部產生傾斜角度，而夾緊構件根據此傾斜角度之往區段件之端板方向移動，藉此移動緊固兩個區段件之端板，以於圓周方向上連接兩個區段件。

無。

指定代表圖：



【圖7】

符號簡單說明：

- 1a:區段件
- 1b:區段件
- 20:連接銷
- 20a:頭部
- 20b:圓柱部
- 20c:缺口部
- 20e:傾斜部
- 30:夾緊構件
- 30b:腳部
- 30c:按壓部
- 30f:突起
- 104:端板
- 105:端板
- d1:直徑
- d2:直徑
- S:間隙
- S2:後表面(連接銷的缺口部之後表面)
- S3:傾斜面(連接銷的缺口部之傾斜面)
- S4:傾斜面(連接銷的缺口部之傾斜面)
- T1':背面(夾緊構件的腳部之背面)
- T2':傾斜面(夾緊構件的腳部之傾斜面)
- t1:距離
- t2:寬度
- w1:寬度

【發明摘要】

【中文發明名稱】 管的更生工法

【中文】解決問題：無需使用螺栓或螺母，即可簡易地沿著圓周方向連接區段件。解決手段：將連接銷20插入至兩個端板之插孔中，使得連接銷20之頭部20a抵接一側的區段件1a之端板104，且缺口部20c、20d之傾斜面S3係從另一側的區段件1b之端板105突出。將夾緊構件30配置於使得其腳部30b之傾斜面T2’與缺口部之傾斜面S3彼此相對的位置上，並且將夾緊構件之腳部壓入至缺口部中，以使其傾斜面與缺口部之傾斜面彼此面接觸。透過壓入夾緊構件之腳部使得腳部產生傾斜角度，而夾緊構件根據此傾斜角度之往區段件之端板方向移動，藉此移動緊固兩個區段件之端板，以於圓周方向上連接兩個區段件。

【英文】

無。

【指定代表圖】 圖7

【代表圖之符號簡單說明】

1a	區段件
1b	區段件
20	連接銷
20a	頭部
20b	圓柱部
20c	缺口部

20e	傾斜部
30	夾緊構件
30b	腳部
30c	按壓部
30f	突起
104	端板
105	端板
d1	直徑
d2	直徑
S	間隙
S2	後表面(連接銷的缺口部之後表面)
S3	傾斜面(連接銷的缺口部之傾斜面)
S4	傾斜面(連接銷的缺口部之傾斜面)
T1'	背面(夾緊構件的腳部之背面)
T2'	傾斜面(夾緊構件的腳部之傾斜面)
t1	距離
t2	寬度
w1	寬度

【特徵化學式】

無。

【發明說明書】

【中文發明名稱】 管的更生工法

【技術領域】

【0001】 本發明係關於管的更生工法，其係用於沿著圓周方向及管長方向連接區段件，以於現有管中鋪設更生管，其中該區段件係由：構成內周面之內表面板、豎立設置於該內表面板之周緣的側板、及端板所構成，且係由塑料製成的一體成型構件。

【先前技術】

【0002】 目前已提出一種襯管工法，已提供實際使用中，其係用於當埋設在地底的下水道等管道變得老舊時，在並未從地底挖出該管道的情況下，於其內周面上施加襯裏，以修復管道。當在更生大口徑的管道時，使用區段件，該區段件係利用塑料而使構成內周面的內表面板、豎立設置於內表面板之周緣上的側板、及端板形成為一體而成。

【0003】 區段件之端板係與另一區段件之端板對齊，透過使螺栓穿過形成於各端板上的插孔而與螺母螺合以緊固兩個端板，藉此於圓周方向上連接兩個區段件。當於圓周方向上連接預定數量的區段件時，可組裝起環狀的管單元(下述專利文獻1, 2)。

【0004】 以此方式組裝的管單元中，透過使連接螺栓穿過形成於區段件之側板及內板上的插孔，而與固定於另一區段件上的螺母螺合，以於管長方向上與其他管單元連接。

【0005】 依序於管長方向上連接管單元，並於現有管中鋪設更生管之後，將灌漿材料等填充材料填充至更生管與現有管之間間隙中，並使填充材料固化，此時可建構出由現有管、填充材料及更生管所形成的複合管。

【0006】

[先前技術文獻]

[專利文獻]

[專利文獻1] 日本特開2011-12803號公報

[專利文獻2] 日本特開2016-176571號公報

【發明內容】

【0007】

[發明所欲解決問題]

然而，專利文獻1, 2中所記載區段件之圓周方向連接係透過使用壓縮機等氣動工具來螺合金屬製的螺栓及螺母，因此作業現場需要氣動工具，使得作業效率降低。

【0008】 本發明的目的在於解決此種問題，並且提供一種管的更生工法，能夠在不使用螺栓、螺母的情況下簡易地於圓周方向上連接區段件。

【0009】

[解決問題之手段]

本發明為：

一種現有管的更生工法，其特徵在於，其係用於在圓周方向上及管長方向上連接區段件，以於所述現有管中組裝出更生管，其中所述區段件具有：內表

面板；豎立設置於內表面板之兩側的側板；及豎立設置於內表面板之兩端的端板，

且所述更生工法具有：

將一側的區段件之端板、於圓周方向上與該區段件連接的另一側的區段件之端板對齊，以使形成於各端板上的連接用的插孔重合之步驟；

準備連接銷之步驟，其中該連接銷具有無法穿過所述插孔的頭部、可穿過所述插孔的圓柱部，並且於該圓柱部之圓周方向兩側上形成有缺口部，所述缺口部具有相同形狀且形成有往所述圓柱部之前端側傾斜的傾斜面；

將所述連接銷插入至兩個端板之插孔中，使得所述連接銷之頭部抵接所述一側的區段件之端板，且所述缺口部之傾斜面係從另一側的區段件之端板突出之步驟；

準備夾緊構件之步驟，其中該夾緊構件具有兩個相同形狀的腳部，所述腳部的一個面係平面，另一個面係以與所述缺口部之傾斜面相同角度傾斜之傾斜面，且所述腳部係可插入至從所述另一側的區段件突出的缺口部中；

將所述夾緊構件配置於使得其腳部之傾斜面與缺口部之傾斜面彼此相對的位置上，並且將夾緊構件之各腳部壓入至各缺口部中，以使腳部之傾斜面與缺口部之傾斜面彼此面接觸之步驟；及

透過所述壓入所產生的夾緊構件往區段件之端板方向的移動，將兩個區段件之端板緊固，以於圓周方向上連接兩個區段件之步驟。

【0010】

[發明功效]

根據本發明，將夾緊構件之傾斜的腳部壓入至缺口部中，使得腳部之傾斜面與連接銷的缺口部之傾斜面兩者面接觸，且因壓入而產生夾緊構件往區段件之端板方向移動，藉此緊固兩個區段件之端板，因此透過加強壓入而使得兩個區段件之端板的緊固力變大，並可於圓周方向上牢固地連接區段件。

【圖式簡單說明】

【0011】

〔圖1〕係表示組裝更生管中所使用的區段件之結構的立體圖。

〔圖2a〕係表示用於在圓周方向上連接區段件的連接銷的立體圖。

〔圖2b〕係表示由圖2a的箭頭方向觀察的連接銷的前視圖。

〔圖2c〕係表示由圖2a的箭頭方向觀察的連接銷的俯視圖。

〔圖3a〕係於圓周方向上連接區段件時，與連接銷一起使用的夾緊構件的立體圖。

〔圖3b〕係由圖3a的箭頭方向觀察的夾緊構件的仰視圖。

〔圖3c〕係由圖3a的箭頭方向觀察的夾緊構件的後視圖。

〔圖3d〕係由圖3a的箭頭方向觀察的夾緊構件的右側視圖。

〔圖4〕係表示將連接銷穿過設置於區段件之端板上的插孔之狀態的立體圖。

〔圖5〕係表示將夾緊構件壓入至連接銷中並於圓周方向上連接區段件之狀態的立體圖。

〔圖6〕係表示壓入至連接銷中的夾緊構件的前視圖。

〔圖7〕係表示將夾緊構件壓入至連接銷中之狀態的說明圖。

〔圖8〕係表示於圓周方向上連接區段件，以組裝起管單元之狀態的立體圖。

〔圖9〕係表示使用連接螺栓而在管長方向上連接管單元之區段件之狀態的說明圖。

〔圖10〕係說明組裝管單元以於現有管中鋪設更生管之狀態的說明圖。

【實施方式】

【0012】 為以下根據圖式所示實施例來說明本發明。本發明係適用於更生或是修復地下水管、地上水管、隧道或是農渠等大口徑的現有管。於實施例

中雖說明更生管中垂直於管長方向的截面形狀為圓形，但理所當然地，矩形等圓形以外的形狀的更生管亦適用本發明。再者，當截面形狀並非封閉狀的管，例如具有馬蹄型、半圓形、凹字型等單側開口形狀時亦視為管而可適用本發明。

【0013】 於本說明書中，管長方向係指圖8中沿著管單元10的管道之長度方向延伸的箭頭X所示方向，圓周方向係指管單元10的圓的圓周方向。

【0014】 於圖1中係圖示出了更生管用區段件1(以下簡稱為區段件)之結構。區段件1係為由塑料一體成型的塊狀構件，係由以下所構成：內表面板101，其構成更生管之內周面；側板102、103，其係垂直豎立設置於沿著該內表面板101之圓周方向上的兩側上，且具有相同板厚；端板104、105，其係垂直豎立設置於沿著內表面板101之管長方向延伸的兩端上。

【0015】 為了補強區段件1的機械強度，於內表面板101之上表面中，於側板102、103之內側係等間隔地豎立設置與側板102、103平行且與側板102、103具相同板厚並且相同形狀的複數個內板106、107。

【0016】 區段件1係呈將圓周多等分成預訂角度的圓弧形彎曲狀，例如6等分為60度，惟，可根據現有管的截面形狀或是其尺寸、或是現有管的修補位置，形成為長方體或是於直角處導圓的彎曲狀。

【0017】 為了於管長方向上連接區段件1，於側板102、103中，在圓周方向上等間隔地形成複數個圓形的插孔102a、103a，以供連接螺栓11及螺母12(圖9)穿過。於內板106中亦然，等間隔地形成複數個插孔106a，以供連接螺栓11穿過，於內板107中等間隔地形成複數個缺口107a，缺口107a具有可供作連接螺栓插入之插孔的作用。此等插孔102a、103a、106a及缺口107a在圓周方向上的位置皆相同。

【0018】 內表面板101、側板102, 103、端板104, 105、內板106, 107皆為由透明、半透明或是不透明的相同塑料所形成，使用已知的成型技術一體成型。

【0019】 端板104, 105係配置於側板102與側板103之間，沿圓周方向觀察時的區段件之兩端上之組件，於端板104, 105上形成有複數個圓形的插孔104a, 105a，以供用來於圓周方向上連接區段件1的连接工具穿過。如圖4、圖7所示，端板104, 105的圓周方向的寬度(板厚)皆為 w_1 ，插孔104a, 105a的直徑為 d_1 。

【0020】 圖2a係表示用於在圓周方向上連接區段件的連接銷的立體圖。圖2b、圖2c係分別表示由圖2a的箭頭方向觀察的連接銷20的前視圖、俯視圖。

【0021】 連接銷20係與區段件1同樣為由例如硬質的氯乙烯(PVC)等的塑料所製成，具有：頭部20a，其兩側為彎曲的平板狀；圓柱部20b，其係與頭部20a一體成型，且與頭部20a相對的端部為傾斜部20e。圓柱部20b的直徑 d_2 係小於端板104, 105之插孔104a, 105a的直徑 d_1 ，形成為圓柱部20b可穿過插孔104a, 105a，而頭部20a為無法穿過通孔104a, 105a之尺寸。

【0022】 於連接銷20之圓柱部20b的圓周方向兩側上形成缺口部20c, 20d，其相對於穿過圓柱部20b之中心軸20f的對稱面(於圖2c中通過中心軸20f而垂直於紙面之平面)呈鏡面對稱。於缺口部20c中，具有與該對稱面平行的垂直面S1；並於頭部20a側上具有與垂直面S1垂直的後表面S2，與後表面S2相對的面係為往圓柱部前端側傾斜的傾斜面S3, S4。傾斜面S3, S4係相對於圖2b觀察通過圓柱部20b之中心軸20f而垂直於紙面之平面呈鏡面對稱，且與後述的夾緊組件之兩個腳部的傾斜面呈面接觸，且分別相對於垂直於該對稱面的垂直面S5以 α 角往圓柱部前端側傾斜。

【0023】 另一方面，缺口部20d係與缺口部20c呈鏡面對稱，且具有分別與缺口部20c之垂直面S1、後表面S2、傾斜面S3, S4呈鏡面對稱的垂直面S1'、後表面S2'、傾斜面S3', S4'。缺口部20c, 20d之垂直面S1, S1'係呈平行，其垂直面S1, S1'之間的距離d3係為可使後述夾緊組件之腳部插入至缺口部20c, 20d中之尺寸。

【0024】 缺口部20c, 20d之後表面S2, S2'與頭部20a之間的距離t1係如圖7所示，比區段件之端板的板厚w1的兩倍還要短，使得後述的夾緊構件之背面可接觸到區段件之端板。缺口部20c, 20d的最上部的寬度t2係可使夾緊構件之腳部的前端插入至缺口部20c, 20d中的寬度。此外，連接銷20之頭部20a的寬度h1與高度h2不同，使得當將連接銷20插入至插孔104a, 105a中時，可呈現出缺口部20c、20d的垂直面S1, S1'係與側板102、內板106平行，於實施例中， $h1 > h2$ 。

【0025】 圖3a係表示用於緊固區段件之端板的夾緊構件30的立體圖，圖3b、圖3c、圖3d係由圖3a的箭頭方向觀察的夾緊構件的仰視圖、後視圖、右側視圖。

【0026】 夾緊構件30具有相同形狀的兩個腳部30a, 30b、及位於上部的按壓部30c，且由與連接銷20相同材質的塑料一體成型。於腳部30a, 30b中，分別於其一表面上形成背面T1, T1'，於另一表面上係形成傾斜面，該傾斜面係為以與缺口部20c之傾斜面S3, S3'相同的傾角 α 傾斜的傾斜面T2, T2'。

【0027】 夾緊構件30之腳部30a, 30b的彼此相對的面係為平行的垂直面T3, T3'，其腳部之垂直面T3, T3'之間的距離d4係等於或僅略大於缺口部20c, 20d的垂直面S1, S1'之間的距離d3，且腳部30a, 30b之背面T1, T1'與傾斜面T2, T2'之間的距離W係根據腳部30a, 30b之傾角 α 而使得下部比上部還要短，且腳部30a, 30b之前端係為可插入至缺口部20c, 20d中的尺寸。此外，腳部30a, 30b之上部係為相應於連接銷20之圓柱部20b的形狀的彎曲部30d。

【0028】 透過用手或槌子敲擊夾緊構件30之按壓部30c的上表面T4，可將夾緊構件30壓入至連接銷20中。此外，於按壓部30c之下表面T4'與連接銷20之圓柱部20b之間形成間隙S(圖7)，經由此間隙S而往按壓部30c之下表面施力，藉此從連接銷20上移除夾緊構件30。

【0029】 於腳部30a、30b的下部中形成與腳部30a, 30b一體的較小的突起30e, 30f。當將夾緊構件30壓入至連接銷20中時，突起30e, 30f強力壓接區段件之端板，以防止因與端板間的摩擦而導致夾緊構件30從連接銷20上脫落。突起30e, 30f係呈半球狀，惟亦可為其他形狀，例如矩形。

【0030】 接著，說明使用連接銷20及夾緊構件30而於圓周方向上連接區段件的方法。

【0031】 將區段件搬運至人孔40中(圖10)，如圖4所示，使一側的區段件1a之端板104與另一側的區段件1b(其係在圓周方向上與區段件1a連接)之端板105抵接，並且對齊，使得形成於各區段件1a, 1b之端板104, 105上的連接用的插孔104a, 105a重合。

【0032】 接著，使缺口部20c, 20d之對稱面為與區段件之側板102、內板106呈平行的方向，並將連接銷20插入區段件1a, 1b之插孔104a, 105a。於此的插入係進行至直到如圖5、圖7所示般，連接銷20之頭部20a與區段件1a之端板104抵接，且缺口部20c, 20d的傾斜面S3, S3'從另一區段件1b的端板105突出為止。

【0033】 於此狀態下，如圖5所示，將夾緊構件30配置成使得其腳部30a, 30b之傾斜面T2, T2'面向缺口部20c, 20d之傾斜面S3, S3'。接著，如圖7的下部所示，將夾緊構件30的各腳部30c, 30d插入至缺口部20c, 20d中，直到其傾斜面T2, T2'與缺口部20c, 20d之傾斜面S3, S3'面接觸為止。

【0034】 如圖7的下部所示，於腳部30a, 30b之傾斜面T2, T2'與缺口部20c, 20d之傾斜面S3, S3'面接觸之狀態下，當將夾緊構件30之各腳部30a, 30b壓入至缺口部20c, 20d中時，使得夾緊構件30根據腳部30a, 30b之傾斜面的傾斜角度而往區段件之端板方向移動，因此，藉由相應於壓入力的緊固力，可緊固兩個區段件1a, 1b之端板104, 105。當增強此壓入，並且將夾緊構件往更下方移動時，兩個區段件之端板的緊固力也變大，使得能夠於圓周方向上堅固地連接區段件。

【0035】 於本實施例中，夾緊構件30之腳部30a, 30b的一個面係傾斜面T2, T2'，呈往下方變細的楔形，因此將腳部30a, 30b壓入至缺口部20c, 20d中可獲得與將楔子打進缺口部與區段件之端板間の間隙中同樣的效果，能夠加強區段件之端板的連接。此外，缺口部20c, 20d之傾斜面S3, S3'與腳部30a, 30b之傾斜面T2, T2'係以相同的傾斜角度接觸，使得接觸面積變大，因此能夠在區段件之端板上大範圍地產生緊固力。

【0036】 於腳部30a, 30b之下部設置突起30e, 30f，當將夾緊構件30壓入至連接銷20時，此突起30e, 30f係強力壓接至區段件1b之端板105上，能夠防止夾緊構件30因與端板105之間的摩擦而從連接銷20上脫落。

【0037】 於本實施例中，缺口部20c, 20d之傾斜面S3, S4(S3', S4')係相對於穿過連接銷20之中心軸f而垂直於壓入方向的平面(於圖2b觀察係穿過中心軸20f而垂直於紙面的平面)而呈面對稱。因此，當將連接銷20上下倒置，並將夾緊構件30壓入至連接銷20時，腳部30a, 30b之傾斜面T2, T2'與缺口部20c, 20d之傾斜面S4, S4'形成相同的傾角並且面接觸，因此，可獲得與並未使連接銷20呈上下倒置之狀態相同的效果，能夠提高將連接銷20插入至端板的姿勢的自由度。

【0038】 區段件於圓周方向上的連接，係透過如圖9所示，將側板102(103)與相鄰於該側板的內板106之間的兩處的端板104, 105予以連接來進行，惟，附加於此，還可將內板106與內板107之間、或是內板107之間的端板104, 105予以連接。當以此方式增加連接部位時，能夠使區段件於圓周方向上的連接更為牢固。

【0039】 當依序將區段件沿圓周方向連接一圈時，可組裝起如圖8所示的垂直於管長方向X且具有特定寬度D的環狀的管單元10。管單元10的外徑係略小於所要更生的現有管之內徑的值。另外，於圖8中圖示出作為區段件1的主要結構組件之內表面板101、側板102, 103、端板104, 105，而內板106, 107等補強結構因為了避免複雜而省略圖示。

【0040】 如圖9所示，依序於管長方向上連接上述管單元10。於圖9中，複數個金屬製螺母12係藉由使用連接螺栓13而固定至管單元10a, 10b, 10c的區段件之內板106上。螺母12於管長方向上的長度係長過側板102與內板106的間隔還從側板102突出而達到區段件之另一側板103的厚度之同等或更長的長度。連接螺栓11係圓柱狀的細長螺栓，其一端上形成與螺母螺合的螺紋部11a，於另一端上固定具有帽簷14a的頭部14。

【0041】 圖9係表示於管長方向上連接管單元10b, 10c之區段件，且將管單元10a之區段件連接至管單元10b之區段件之狀態。當將管單元10a之區段件連接至管單元10b之區段件時，使得從管單元10b的區段件之側板102突出的螺栓12穿過管單元10a的區段件之側板103的插孔103a，並使兩個管單元10a, 10b的區段件之側板103, 102彼此對接。

【0042】 接著，使連接螺栓11穿過側板102之插孔102a、內板106之插孔106a、內板107之缺口107a，並將螺紋部11a螺入至固定於區段件1b上的螺母12中。藉此使得連接螺栓11與螺母12連接。之後，將連接螺栓11螺入至螺母12

中，直到頭部14的帽簷14a與區段件1a的最左端的內板106壓接為止，並緊固螺栓，於管長方向上連接管單元10a, 10b之區段件。

【0043】 以此方式透過於管長方向上將管單元之區段件連接至已連接好的其他的管單元之區段件，可於管長方向上將管單元連接成任意長度。

【0044】 當依序於管長方向上連接管單元10，並如圖10所示般於現有管41中鋪設更生管42之後，將灌漿材料等填充材料(未圖示出)填充至更生管42與現有管41之間的間隙中，以使填充材料固化。透過固化填充材料，能夠建構由現有管、填充材料及更生管所形成的複合管。

【符號說明】

【0045】

1	區段件
1a	區段件
1b	區段件
10	管單元
10a	管單元
10b	管單元
10c	管單元
11	連接螺栓
11a	螺紋部
12	螺母
13	連接螺栓

14	頭部
14	帽簷
20	連接銷
20a	頭部
20b	圓柱部
20c	缺口部
20d	缺口部
20e	傾斜部
20f	中心軸
30	夾緊構件
30a	腳部
30b	腳部
30c	按壓部
30d	彎曲部
30e	突起
30f	突起
40	人孔
41	現有管
42	更生管
101	內表面板
102	側板
102a	插孔

103	側板
103a	插孔
104	端板
104a	插孔
105	端板
105a	插孔
106	內板
106a	插孔
107	內板
107a	缺口
D	寬度
d1	直徑
d2	直徑
d3	距離
d4	距離
h1	寬度
h2	高度
S	間隙
S1, S1'	垂直面(連接銷的缺口部之垂直面)
S2, S2'	後表面(連接銷的缺口部之後表面)
S3, S3'	傾斜面(連接銷的缺口部之傾斜面)
S4, S4'	傾斜面(連接銷的缺口部之傾斜面)

S5	垂直面
T1, T1'	背面(夾緊構件的腳部之背面)
T2, T2'	傾斜面(夾緊構件的腳部之傾斜面)
T3, T3'	垂直面(夾緊構件的腳部之垂直面)
T4	上表面(按壓部的上表面)
T4'	下表面(按壓部的下表面)
t1	距離
t2	寬度
W	距離
w1	寬度
X	管長方向
α	傾角

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種管的更生工法，其特徵在於，其係用於在圓周方向上及管長方向上連接區段件，以於所述現有管中組裝出更生管，其中所述區段件具有：內表面板；豎立設置於內表面板之兩側的側板；及豎立設置於內表面板之兩端的端板，

且所述更生工法具有：

將一側的區段件之端板、於圓周方向上與該區段件連接的另一側的區段件之端板對齊，以使形成於各端板上的連接用的插孔重合之步驟；

準備連接銷之步驟，其中該連接銷具有無法穿過所述插孔的頭部、可穿過所述插孔的圓柱部，並且於該圓柱部之圓周方向兩側上形成有缺口部，所述缺口部具有相同形狀且形成有往所述圓柱部之前端側傾斜的傾斜面；

將所述連接銷插入至兩個所述端板之插孔中，使得所述連接銷之頭部抵接所述一側的區段件之端板，且所述缺口部之傾斜面係從另一側的區段件之端板突出之步驟；

準備夾緊構件之步驟，其中該夾緊構件具有兩個相同形狀的腳部，腳部的一個面係平面，另一個面係以與所述缺口部之傾斜面相同角度傾斜之傾斜面，且所述腳部係可插入至從所述另一側的區段件突出的缺口部中；及

將所述夾緊構件配置於使得其腳部之傾斜面與所述缺口部之傾斜面彼此相對的位置上，並且將所述夾緊構件之各腳部壓入至

各缺口部中，以使所述腳部之傾斜面與所述缺口部之傾斜面彼此面接觸之步驟；

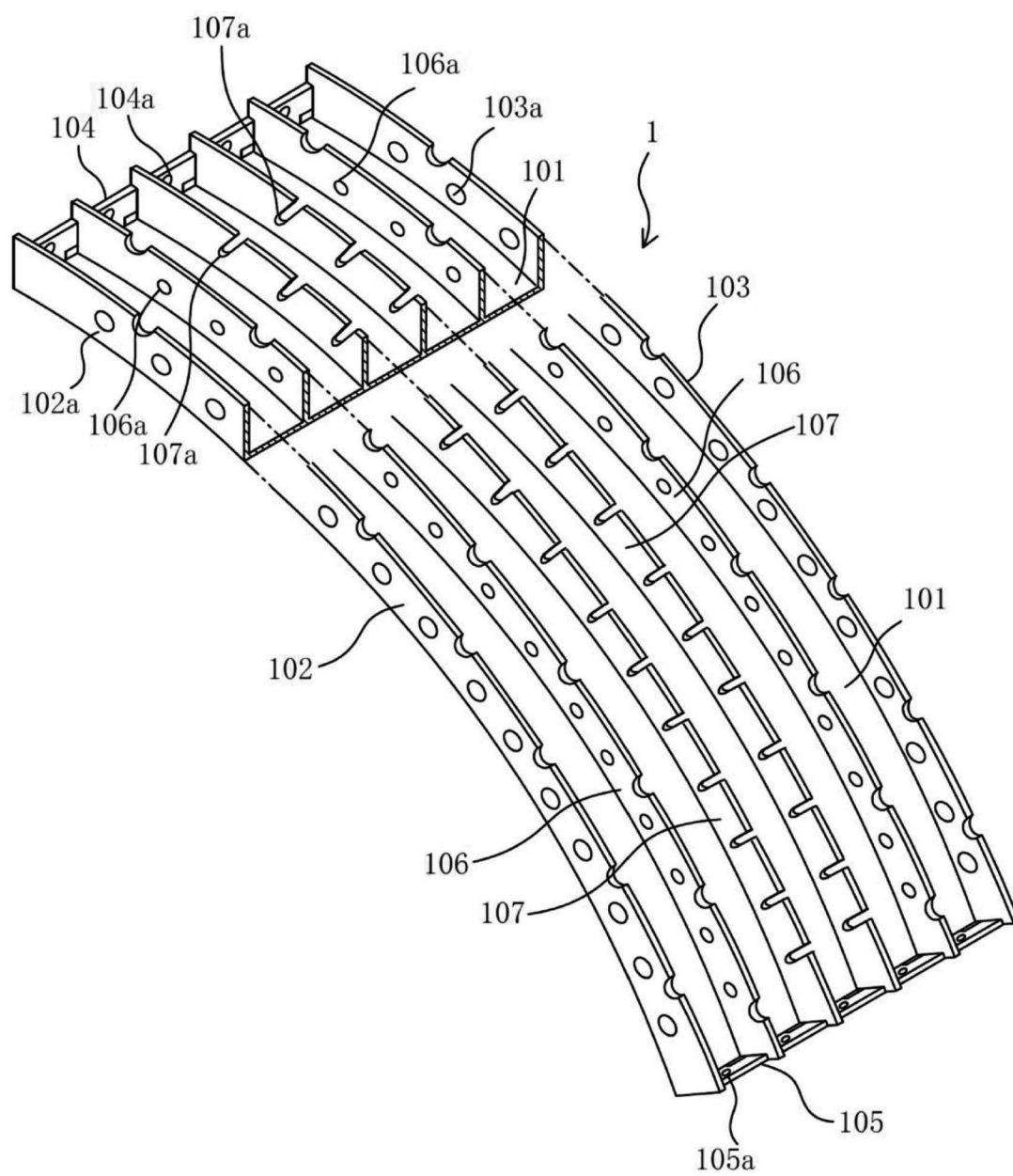
透過所述壓入所產生的所述夾緊構件往所述區段件之端板方向的移動，將兩個所述區段件之端板緊固，以於圓周方向上連接所述兩個區段件之步驟。

【請求項2】 如請求項1所述之管的更生工法，其中，所述缺口部之傾斜面係相對於與穿過所述連接銷之中心軸而垂直於壓入方向之平面，而呈鏡面對稱。

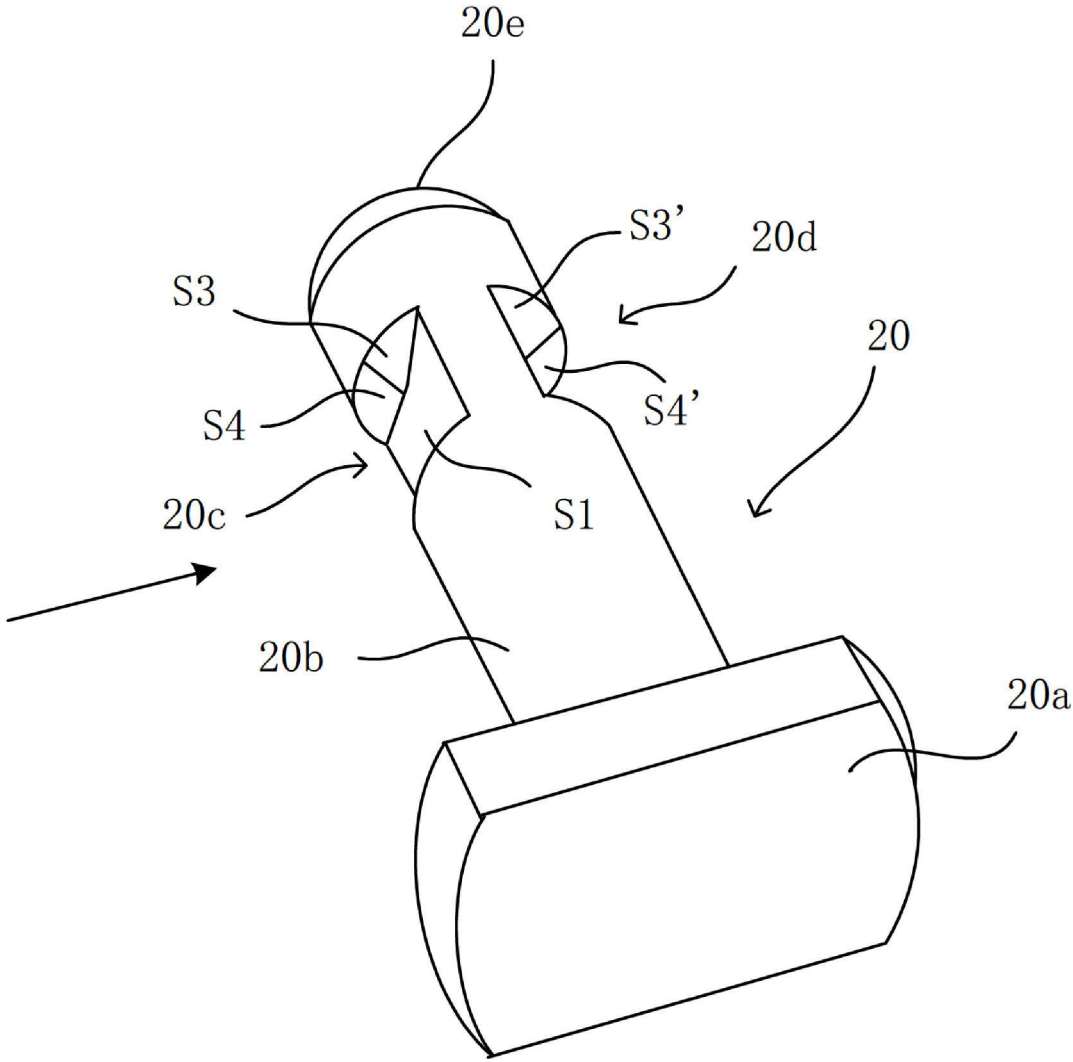
【請求項3】 如請求項1或2所述之管的更生工法，其中，所述夾緊構件與所述連接銷之圓柱部之間形成有間隙，以使得能夠從所述連接銷上移除所述夾緊構件。

【請求項4】 如請求項1或2所述之管的更生工法，其中，於所述夾緊構件之兩個腳部的下端係設置有與所述另一側的區段件之端板摩擦接觸的突起。

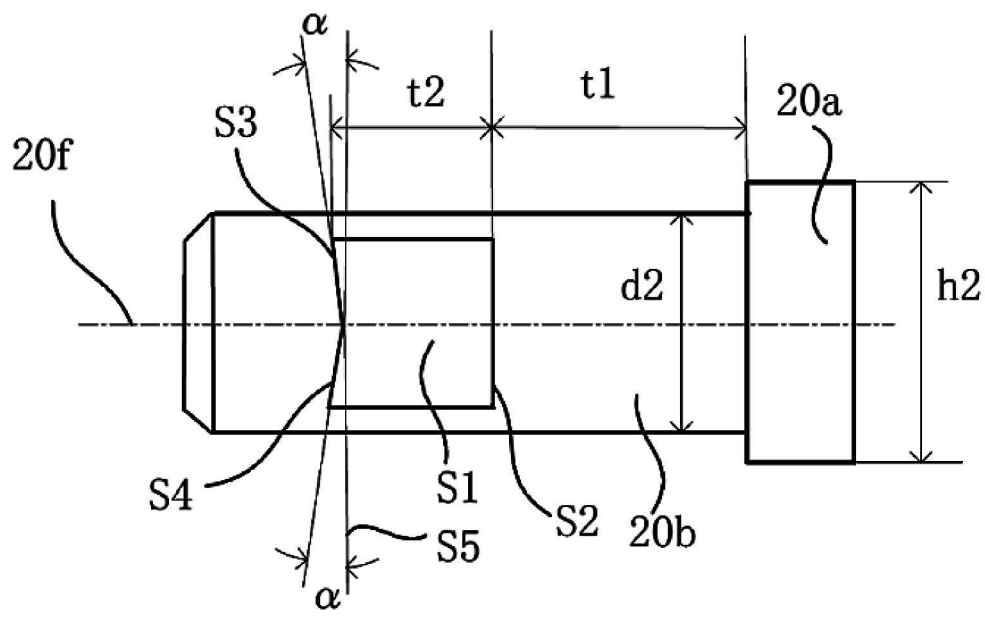
【發明圖式】



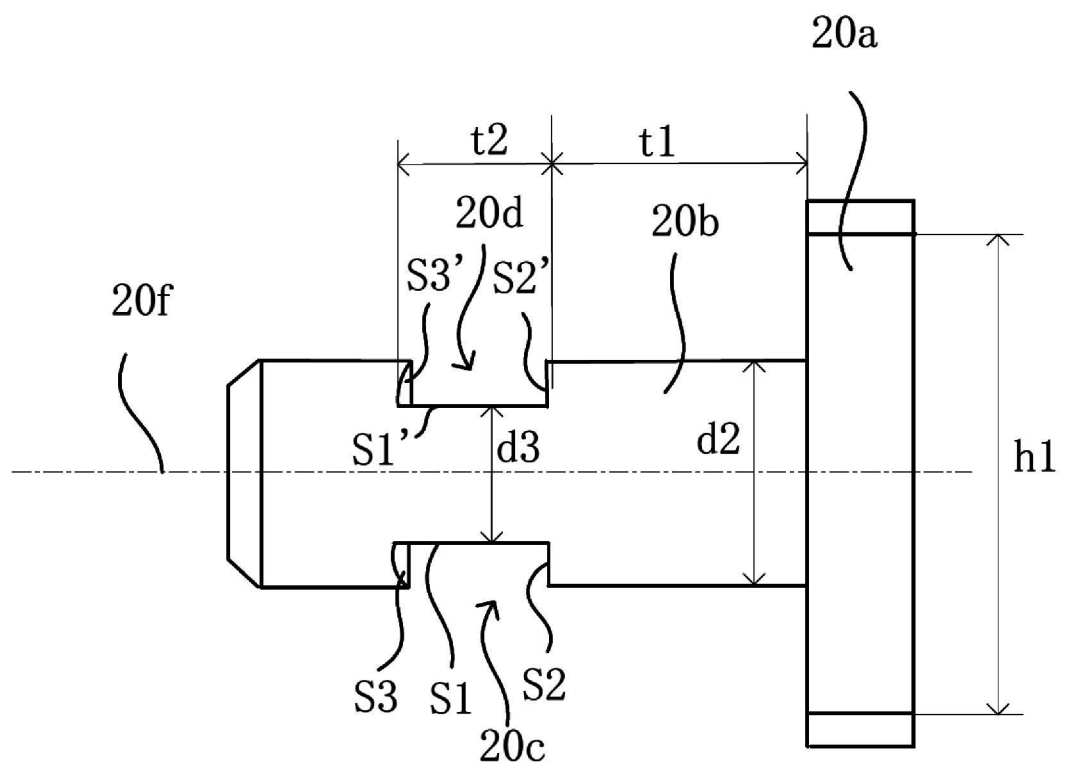
【圖1】



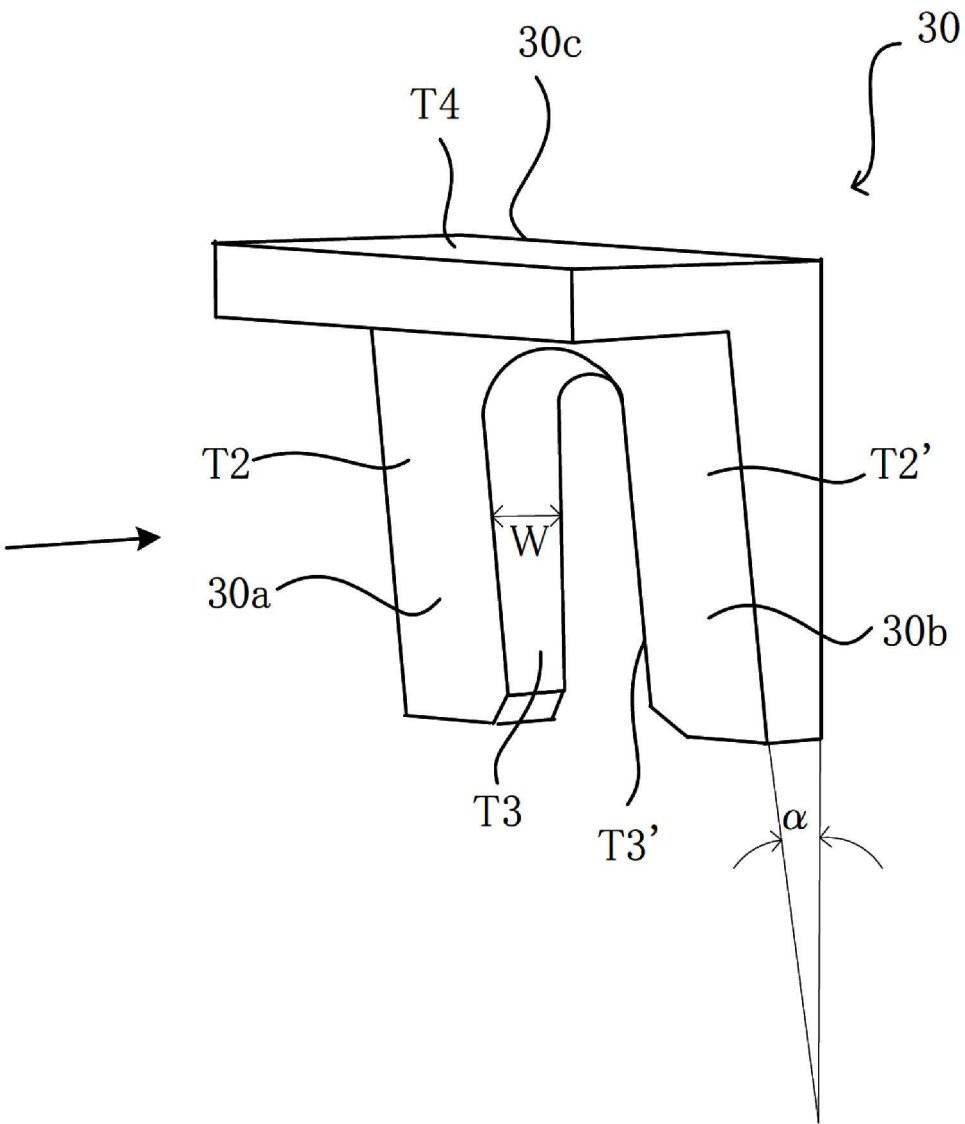
【圖2a】



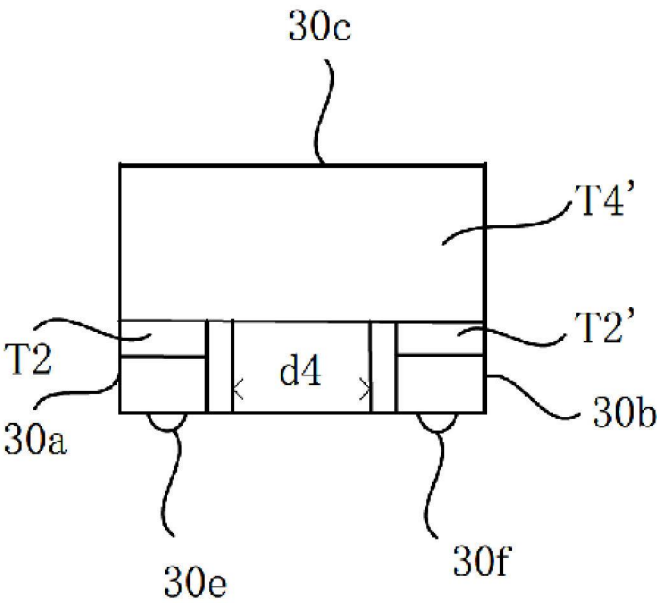
【圖2b】



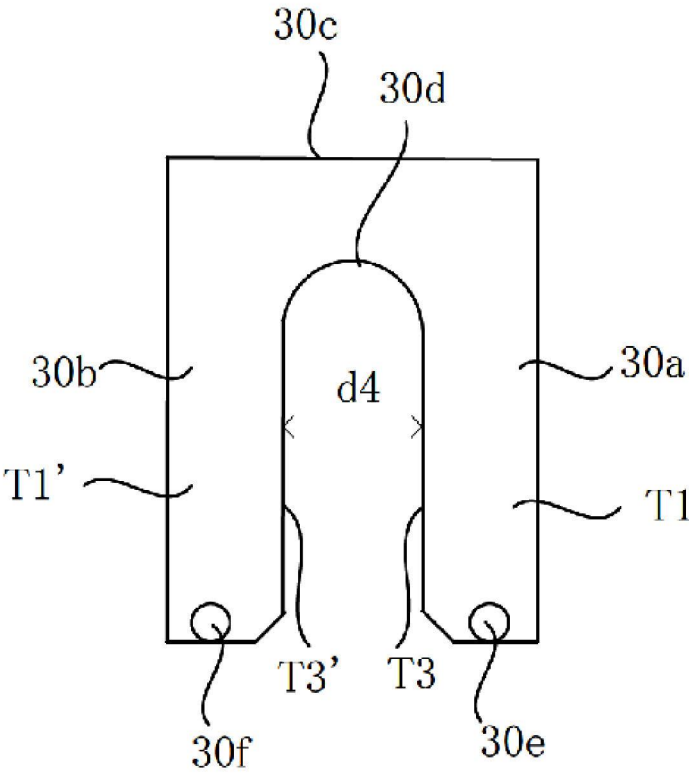
【圖2c】



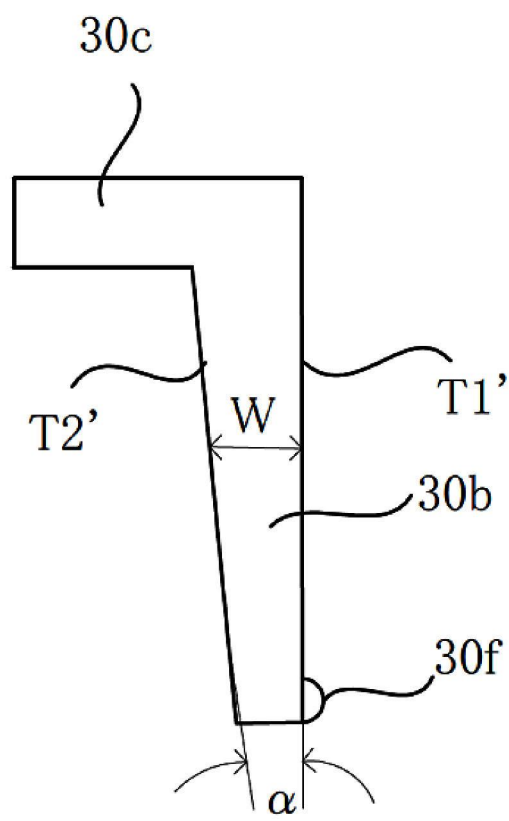
【圖3a】



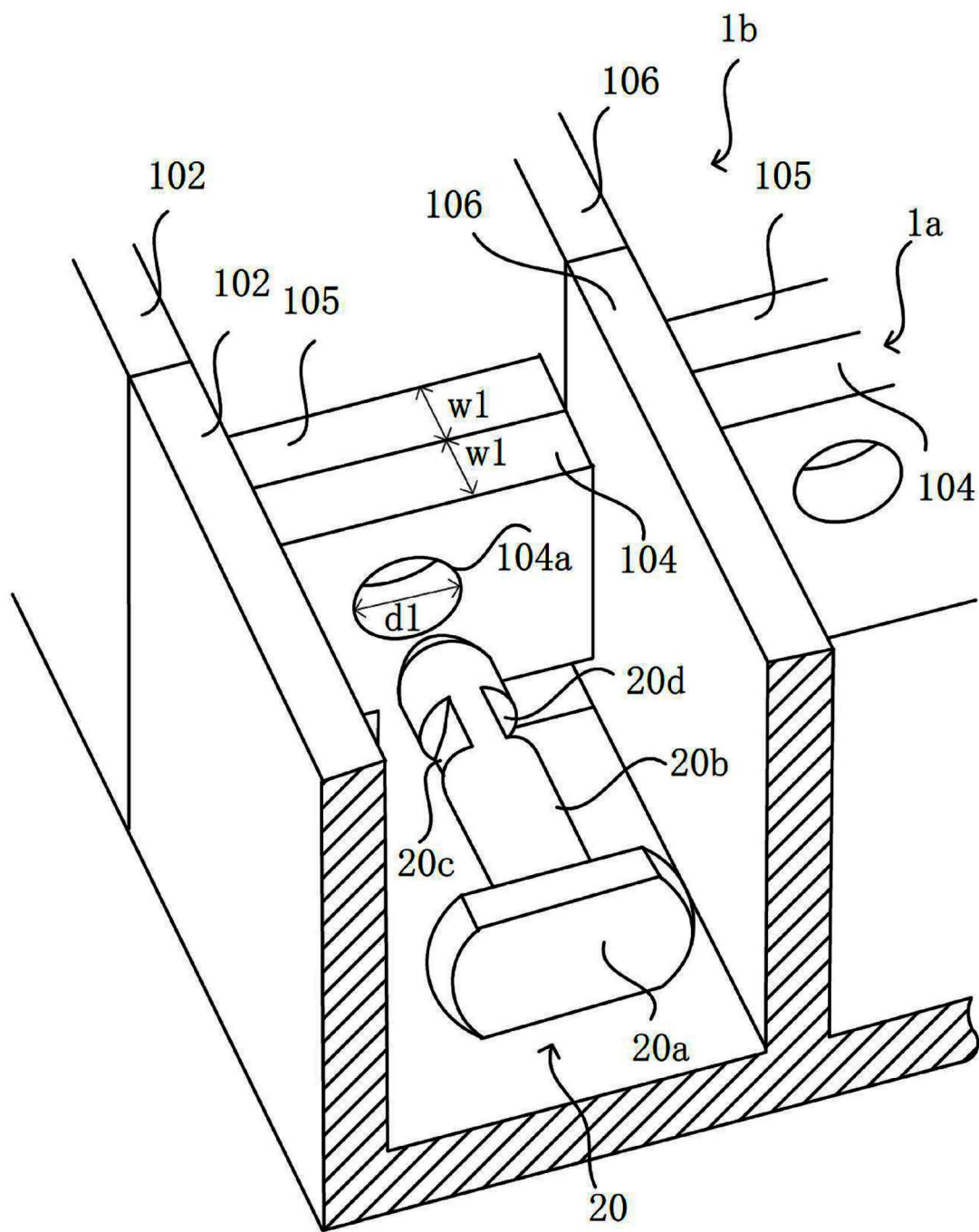
【圖3b】



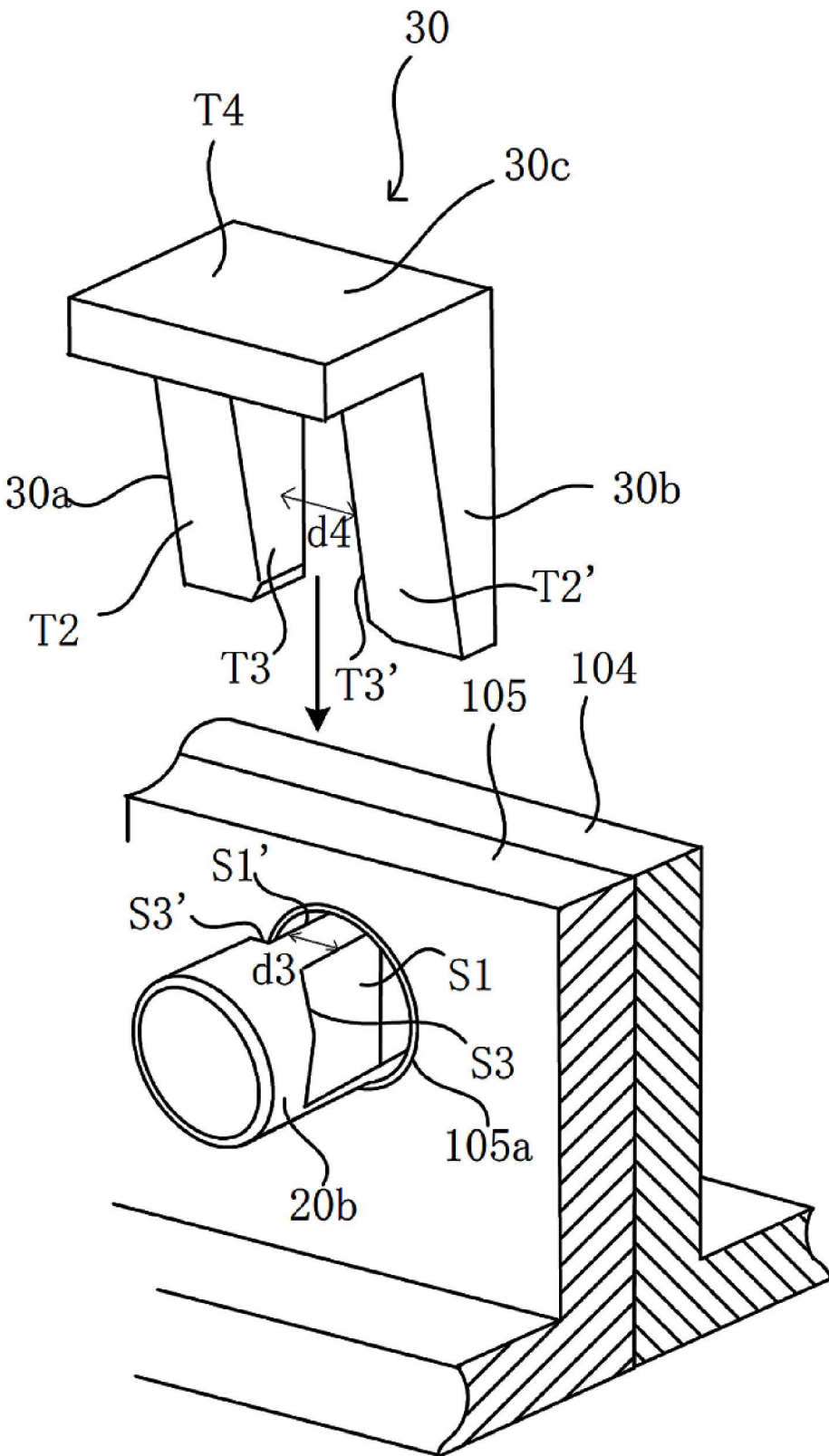
【圖3c】



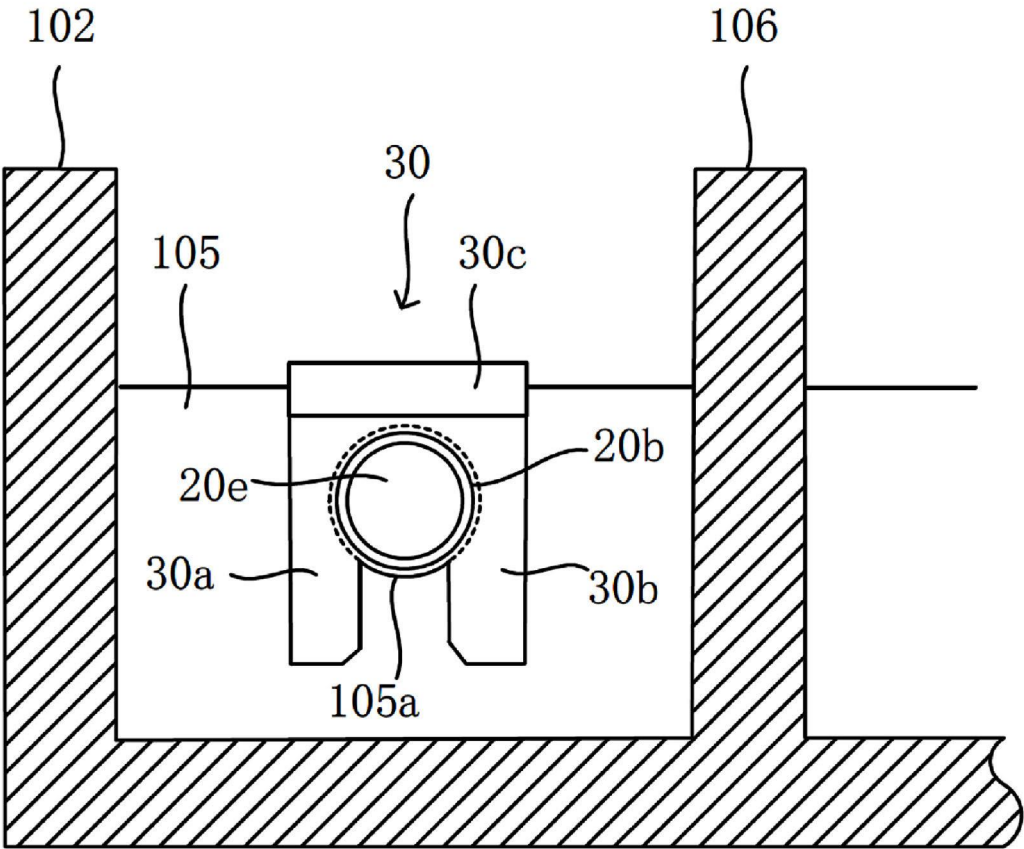
【圖3d】



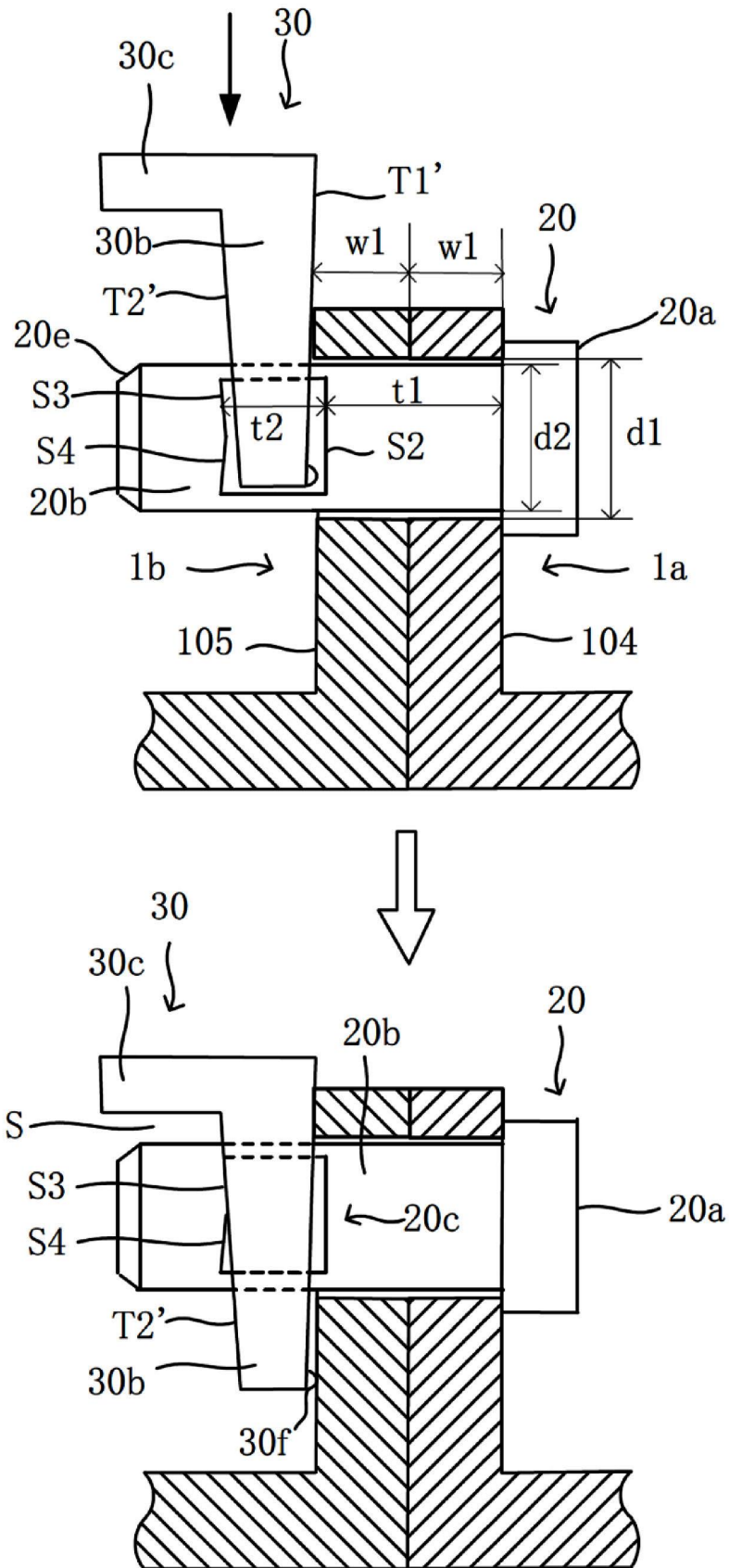
【圖4】



【圖5】

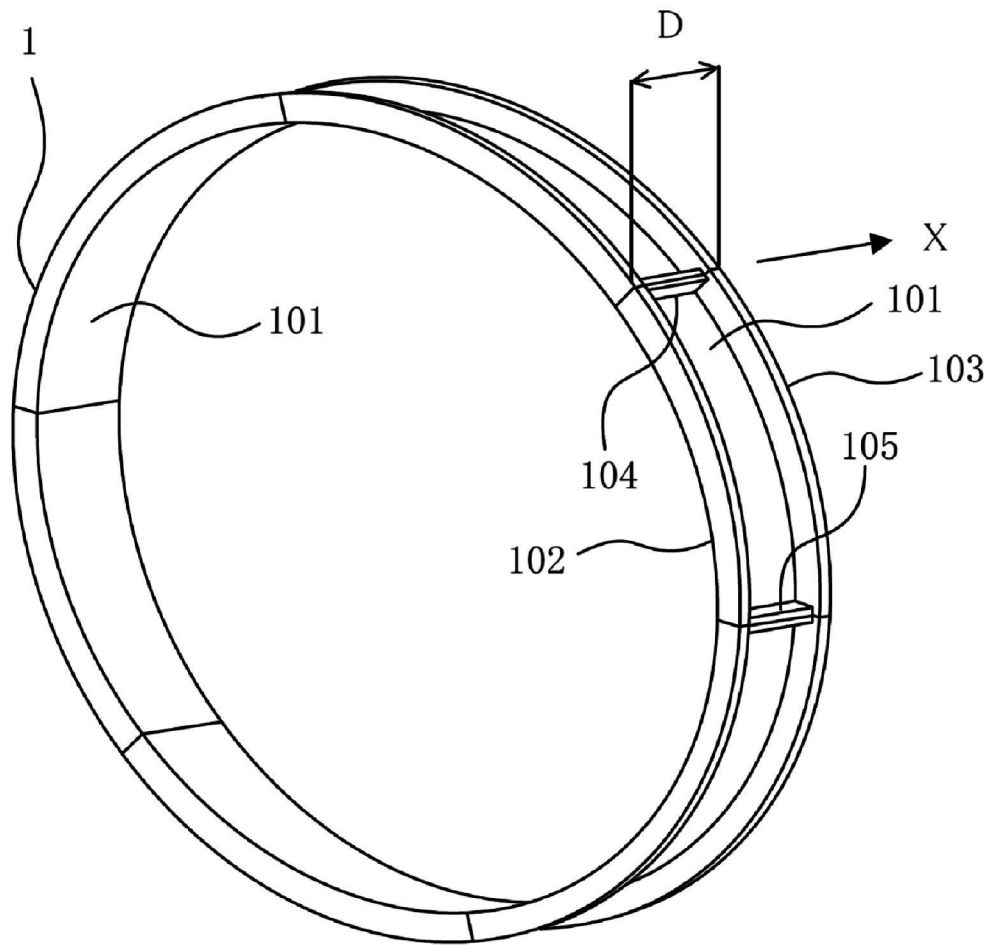


【圖6】

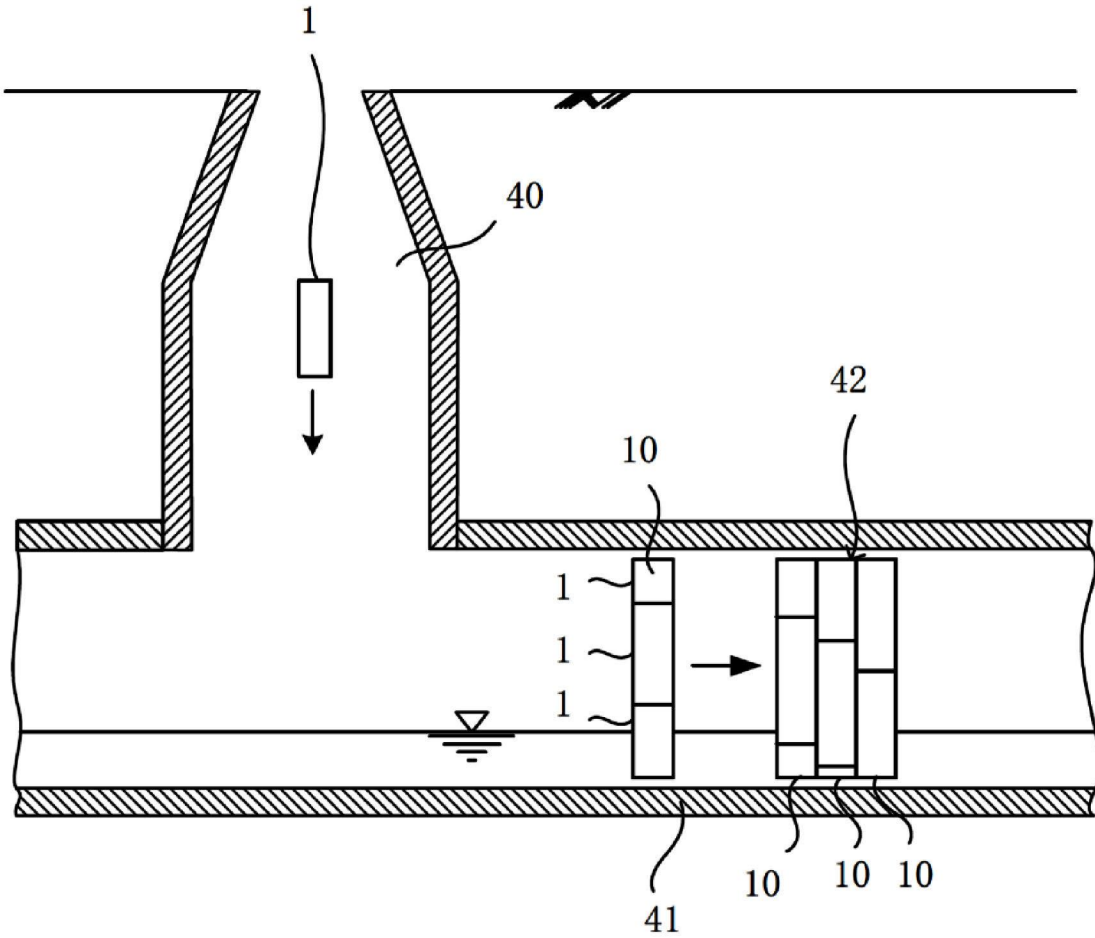


【圖7】

10



【圖8】



【圖10】