



(21) 申請案號：113137376 (22) 申請日：中華民國 113 (2024) 年 09 月 30 日
(51) Int. Cl. : **B65D41/34 (2006.01)** **B29C59/02 (2006.01)**
(30) 優先權：2023/10/23 義大利 102023000022176
(71) 申請人：義大利商沙克米機械商業合作艾莫勒精簡公司 (義大利) SACMI COOPERATIVA
MECCANICI IMOLA SOCIETA' COOPERATIVA (IT)
義大利
(72) 發明人：溫圖里尼 馬蒂歐 VENTURINI, MATTEO (IT)
(74) 代理人：閻啓泰；林景郁
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：14 項 圖式數：7 共 23 頁

(54) 名稱

膠囊的摺疊裝置及方法

(57) 摘要

本發明提供一種用於摺疊由塑膠製成的一封閉膠囊之一防拆封帶之一鰭片之摺疊裝置及方法，其中一摺疊單元包含可沿著一豎直移動軸線 (Z) 相對於彼此移動之一膠囊支撐件 (2) 及一摺疊工具，其中該膠囊支撐件容納具有配置於上方之該鰭片之一膠囊，且該摺疊工具將該鰭片朝向該膠囊之內部摺疊，且其中該膠囊支撐件包含一開口環形支撐臂 (7) 及一空白空間，該開口環形支撐臂收納該膠囊之一環形部分並提供支撐，且該空白空間配置於該支撐臂下方以容納位於該環形部分下方之膠囊之一部分 (104)。

A folding apparatus and method for folding a finning of a tamper band of a closing capsule made of plastics, in which a folding unit comprises a capsule support (2) and a folding tool that are movable in relation to one another along a vertical movement axis (Z), in which the capsule support houses a capsule with the finning arranged above and the folding tool folds the finning towards the inside of the capsule, and in which the capsule support comprises an open annular support arm (7) that receives in support an annular portion of the capsule, and an empty space arranged below the support arm to house a portion of capsule (104) located below the annular portion.

指定代表圖：

符號簡單說明：

2: 膠囊支撐件

7: 開口環形支撐臂

10: 內部環形部分

11: 外部環形部分

13: 中心調整構件

101: 端壁

103: 側壁

104: 膠囊之一部分

Z: 豎直移動軸線

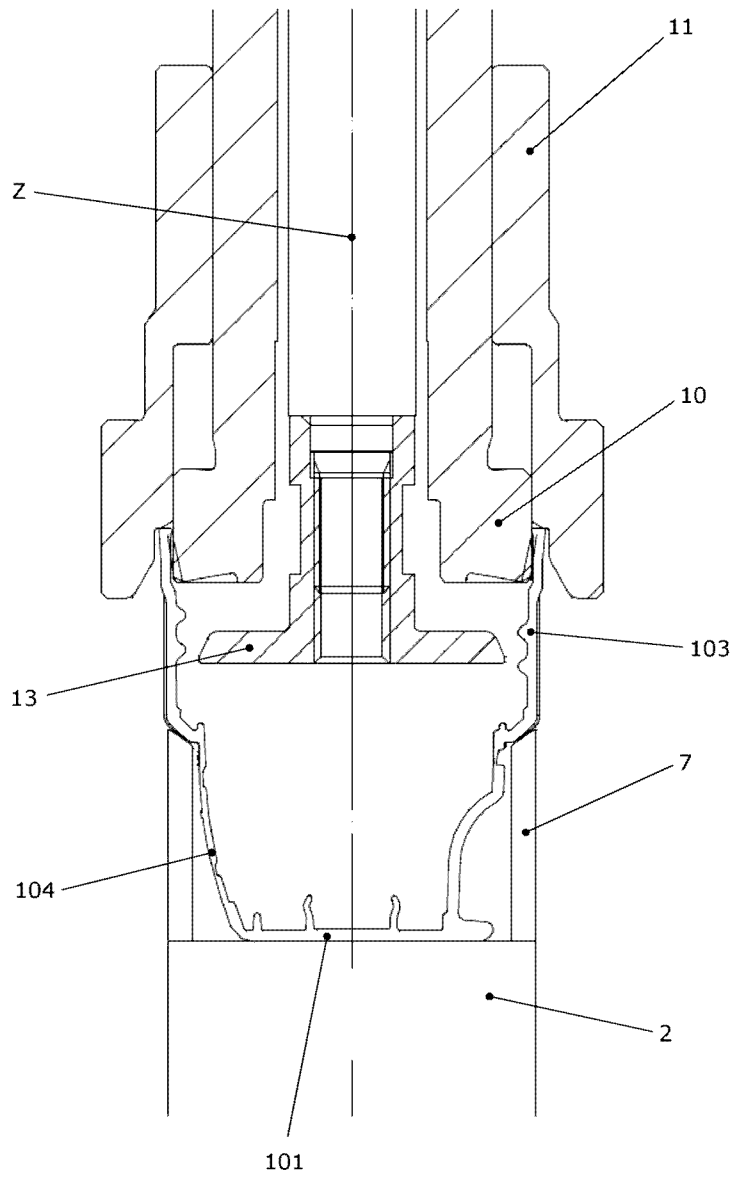


圖7

【發明摘要】

【中文發明名稱】 膠囊的摺疊裝置及方法

【英文發明名稱】 Folding apparatus and method for capsules

【中文】

本發明提供一種用於摺疊由塑膠製成的一封閉膠囊之一防拆封帶的一鱗片之摺疊裝置及方法，其中一摺疊單元包含可沿著一豎直移動軸線（Z）相對於彼此移動之一膠囊支撐件（2）及一摺疊工具，其中該膠囊支撐件容納具有配置於上方之該鱗片的一膠囊，且該摺疊工具將該鱗片朝向該膠囊之內部摺疊，且其中該膠囊支撐件包含一開口環形支撐臂（7）及一空白空間，該開口環形支撐臂收納該膠囊之一環形部分並提供支撐，且該空白空間配置於該支撐臂下方以容納位於該環形部分下方之膠囊之一部分（104）。

【英文】

A folding apparatus and method for folding a finning of a tamper band of a closing capsule made of plastics, in which a folding unit comprises a capsule support (2) and a folding tool that are movable in relation to one another along a vertical movement axis (Z), in which the capsule support houses a capsule with the finning arranged above and the folding tool folds the finning towards the inside of the capsule, and in which the capsule support comprises an open annular support arm (7) that receives in support an annular portion of the capsule, and an empty space arranged below the support arm to house a portion of capsule (104) located below the annular portion.

【指定代表圖】 圖7

【代表圖之符號簡單說明】

2:膠囊支撐件

7:開口環形支撐臂

10:內部環形部分

11:外部環形部分

13:中心調整構件

101:端壁

103:側壁

104:膠囊之一部分

Z:豎直移動軸線

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 膠囊的摺疊裝置及方法

【英文發明名稱】 Folding apparatus and method for capsules

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種用於摺疊膠囊之摺疊裝置及方法，特別是用於摺疊由塑膠製成且可用於封閉容器之蓋的防拆封帶之鱗片。

【0002】 特定言之但非排他地，所討論之本發明可有效地用於製造特殊類型之膠囊，亦即所謂的「運動蓋 (sport cap)」，其包含膠囊主體及分配噴口，其中膠囊主體可藉由膠囊之防拆封帶之鱗片與容器之頸部接合，且其中分配噴口由藉由易破的安全設備連接至膠囊主體之蓋封閉（「運動蓋」之實例在專利公開案US 2009/0152269 A1中展示）。

【先前技術】

【0003】 「運動蓋」類型之膠囊通常具有兩個易破的安全設備，該等安全設備中之一者經配置以將防拆封帶連接至膠囊主體，以指示膠囊主體自容器之可能的首次脫離，且另一安全設備用於指示分配噴口之蓋之首次打開。

【0004】 所提供的用於將防拆封帶連接至膠囊主體之安全設備通常包含便利的斷裂線及意欲接合容器之頸部上的脊的鱗片。

【0005】 已知的是，藉由將塑膠模製至模具中來製造封閉的膠囊，在該模具中，鱗片朝向膠囊之外部配置，以便能夠自模具中取出膠囊。隨後，鱗片必須摺疊在膠囊內部以達到使用組態，在該使用組態中，鱗片必須與容器之頸部上的脊接合。

【0006】 已知在包含攜載若干摺疊單元之旋轉轉盤的裝置中執行此摺疊

任務，該等摺疊單元中之各者包含攜載膠囊之下部支撐件及上部摺疊工具，該上部摺疊工具藉由支撐件與工具之間的沿著豎直移動軸線之往復移動而使鰭片部分地摺疊進入膠囊內部。

【0007】 專利公開案EP 1 243 520 A1展示用於摺疊膠囊之防拆封帶之鰭片的裝置的具體實例。

【0008】 先前技術之問題中之一者為，尤其在具有兩個易破的安全設備之膠囊的情況下，摺疊鰭片之操作可能引起膠囊之至少一個易破的安全設備（特別是設置為指示特殊的所謂的「運動蓋」類型之膠囊中的分配噴口之蓋之打開的設備）破裂（甚至僅部分破裂）或損壞或弱化的風險。

【發明內容】

【0009】 本發明之一個目標為提議一種能夠克服先前技術之前述問題的摺疊裝置及/或方法。

【0010】 一個目標為改良用於摺疊具有兩個易破的安全設備之膠囊中之鰭片的已知裝置及方法，該膠囊例如為特殊的所謂的「運動蓋」類型之膠囊。

【0011】 一個目標為提供一種摺疊裝置及/或方法，尤其用於膠囊鰭片，其為先前技術之彼等的替代方案。

【0012】 一個優點為防止摺疊鰭片之操作能夠損壞設置為指示「運動蓋」類型之膠囊中的分配噴口之蓋之打開的易破的安全設備。

【0013】 一個優點為確保摺疊膠囊之防拆封帶之鰭片的操作之精確且可靠的效能。

【0014】 一個優點為使得膠囊能夠快速、容易且牢固地裝配在單元內部，特別是藉由以水平插入方向供應膠囊。

【0015】 一個優點為使摺疊裝置可用於摺疊膠囊鰭片，該摺疊裝置在結構

上為便宜且簡單的。

【0016】 此類優點以及另外其他優點藉由根據以下闡述之申請專利範圍中之一或多者的裝置及/或方法來達成。

【0017】 在一個具體實例中，一種摺疊裝置包含至少一個摺疊單元，該至少一個摺疊單元具有可沿著移動（尤其為豎直的）軸線相對於彼此移動之膠囊支撐件及摺疊工具，其中膠囊支撐件可容納具有配置於上方之鰭片的膠囊，且摺疊工具可將鰭片朝向膠囊之內部摺疊，且其中膠囊支撐件包含可收納膠囊之側壁之肩部的支撐臂並提供支撐，以及配置於支撐臂下方且可容納位於肩部下方之膠囊之一部分的空白空間，其中「肩部」意謂側壁之直徑的變化。

【0018】 所提議解決方案使得能夠摺疊膠囊，特別是所謂的「運動蓋」類型之膠囊的防拆封帶之鰭片，而不自下方支撐膠囊（亦即，支撐在下部端壁上，在膠囊之使用組態中，該下部端壁將充當膠囊之上部端壁），以便在摺疊操作期間避免將分配噴口之蓋連接至膠囊之主體之易破的元件（脊）上的應力。

【0019】 特定言之，支撐臂可具有開口環構形或C形構形，由於其可收納膠囊之側壁之肩部並提供支撐。支撐臂之此特殊構形使得膠囊能夠在水平方向上或以至少一個水平運動分量插入至支撐件中，從而可能消除膠囊與其支撐件之間的在豎直方向上之任何對應移動。

【圖式簡單說明】

【0020】 參考作為非限制性實例來繪示本發明之具體實例的附圖，可更好地理解且實施本發明，其中：

[圖1]為根據本發明之摺疊裝置的俯視平面圖，其中一些部件被移除以更好地展示其他部件；

[圖2]展示圖1之放大細節；

[圖3]為圖1之裝置之細節的透視圖，其中膠囊支撐件與支撐臂一起可見；

[圖4]以根據豎直截面平面之部分剖切的豎直立視圖展示圖3之細節；

[圖5]為部分剖切的豎直立視圖，其以圖式平面上之投影展示圖1之裝置的摺疊單元所採用的一些組態，同時該單元沿著其由摺疊轉盤傳送之圓形路徑行進，且該單元之一些組件在豎直方向上由上部凸輪裝置及下部凸輪裝置導引；

[圖6]展示圖5之組態的一些放大細節；

[圖7]展示圖6之組態之進一步放大的細節，其中發生鱗片之摺疊。

【實施方式】

【0021】 參考前述圖式，描述一種摺疊裝置，其可尤其用於摺疊膠囊中的鱗片，該膠囊可用於封閉容器。特定言之，鱗片可為膠囊之易破的安全設備的防拆封帶之一部分。膠囊可尤其由塑膠製成。

【0022】 摺疊裝置可尤其用於摺疊具有兩個易破的安全設備之膠囊，該膠囊例如為「運動蓋」類型之膠囊，其包含膠囊主體及分配噴口，其中膠囊主體可經由膠囊之第一易破的安全設備的防拆封帶的鱗片與容器之頸部上的脊接合（其標記膠囊主體自容器之可能的首次脫離），且其中分配噴口由藉由第二易破的安全設備（例如設置有一系列易破的脊）連接至膠囊主體之蓋封閉，該第二易破的安全設備指示分配噴口之蓋之打開。

【0023】 摺疊裝置包含至少一個摺疊單元1，其又包含膠囊支撐件2及摺疊工具3。特定言之，如在此具體實例中，摺疊裝置可包含摺疊轉盤4，其（圍繞豎直旋轉軸線）旋轉地攜載複數個摺疊單元1，該複數個摺疊單元經配置為彼此成角度地間隔開（等距）。

【0024】 對於各摺疊單元1，摺疊工具3可尤其配置於膠囊支撐件2上方。對於各摺疊單元1，膠囊支撐件2及摺疊工具3可沿著移動軸線Z（尤其為豎直的）

相對於彼此移動。

【0025】 各膠囊支撐件2經組態以容納膠囊100，使得膠囊之端壁101配置於膠囊之鰭片102下方。

【0026】 各摺疊工具3經組態以執行膠囊之鰭片102自上而下且朝向膠囊內部之摺疊。

【0027】 特定言之，各膠囊支撐件2可包含支撐邊緣5及配置於支撐邊緣5下方之空白空間6。支撐邊緣5經組態以收納膠囊之側壁103之一部分並提供支撐。支撐邊緣5下方之空白空間6經組態以收納位於膠囊之側壁103的擱置在支撐邊緣5中之部分下方的膠囊之一部分104。特定言之，膠囊之一部分104可包括端壁101。

【0028】 膠囊100之鰭片102為膠囊之防拆封帶的一部分，該防拆封帶藉由第一易破的設備連接至膠囊100之主體。膠囊100包含第二易破的設備105，其插入於側壁103之前述部分與端壁101之間。

【0029】 各膠囊支撐件2可尤其包含支撐臂7，且支撐邊緣5可尤其包含支撐臂7之（上部）邊緣。

【0030】 特定言之，支撐邊緣5可在長度上以弧形形狀延伸。特定言之，支撐邊緣5之弧形形狀可在長度上以低於 230° 或低於 220° 或低於 210° 或包含於 180° 與 230° 之間，或包含於 180° 與 220° 之間，或包含於 180° 與 210° 之間，或包含於 190° 與 220° 之間，或包含於 200° 與 210° 之間的中心角延伸。

【0031】 中心角是指在兩個相對端點處與支撐邊緣5之弧形形狀相切之兩條直線所形成的一角。在此特定具體實例中，支撐邊緣5在長度上以包含於 $210^\circ \pm 5^\circ$ 之範圍內的中心角延伸。

【0032】 特定言之，支撐邊緣5可經成形為開口環，以便界定側開口，膠囊100可透過該側開口至少部分地插入。特定言之，支撐邊緣5可具有界定相對於

水平面稍微傾斜且朝向內部張開之靜止表面的截面形狀（根據豎直截面平面）。

【0033】 特定言之，摺疊裝置可包含至少一個饋送器8，其經組態以一次一個地將膠囊100饋送至摺疊轉盤4，尤其使得在摺疊轉盤4之連續旋轉期間（例如，以恆定旋轉速度），將各膠囊100插入至具有膠囊100之至少一部分的各別摺疊單元1中，且透過前述側開口以具有至少一個水平運動分量之方向將各膠囊插入至摺疊單元1中。

【0034】 特定言之，各膠囊支撐件2可包含支撐表面9，其限定下方之前述空白空間6，以使得能夠支撐膠囊之端壁101。

【0035】 各膠囊支撐件2之支撐表面9及支撐邊緣5有可能經成形及配置以使得在執行摺疊期間（如將在本說明書中進一步更好地解釋），由摺疊工具3對膠囊施加之力部分地釋放至支撐邊緣5上，且部分地釋放至支撐表面9上，膠囊之側壁103之部分（例如呈肩部形式）擱置於該支撐邊緣上，膠囊之端壁101擱置於該支撐表面上。

【0036】 特定言之，摺疊工具3可包含內部環形部分10及外部環形部分11，該內部環形部分及該外部環形部分可沿著移動軸線Z（尤其為豎直軸線）相對於彼此移動。特定言之，摺疊工具3可包含彈性裝置12（例如，螺旋彈簧），其經組態以施加保持外部環形部分11與內部環形部分10鄰接之彈力。內部環形部分10經配置以執行鰭片102之摺疊，而外部環形部分11經配置以藉由抵消前述彈力之接觸力與連接至鰭片102之膠囊100的一部分接觸地相互作用。

【0037】 特定言之，摺疊工具3可包含中心調整構件13，其可沿著移動軸線Z相對於內部環形部分10移動。中心調整構件13經組態以至少部分地進入膠囊100內部，以執行膠囊100相對於摺疊工具3沿著移動軸線Z之中心調整。特定言之，中心調整構件13可包含桿，該桿在下方具有定心圓盤且可沿著（豎直）移動軸線Z在內部環形部分10中獲得之軸向空腔內滑動。

【0038】 特定言之，摺疊裝置可包含第一導引系統，其經組態以導引各膠囊支撐件2與各別摺疊工具3之間的沿著各別豎直移動軸線Z之往復移動。在此情況下，第一導引系統經組態以導引膠囊支撐件2之豎直移動，使得在此具體實例中，前述往復移動由膠囊支撐件2之豎直移動組成。

【0039】 特定言之，第一導引系統可包含凸輪系統。特定言之，凸輪系統可包含沿周向方向在長度上延伸之凸輪輪廓14（圖5展示凸輪輪廓14連同膠囊支撐件2相對於摺疊工具3之一些位置的平面視圖範圍）及複數個凸輪從動件構件15，各膠囊支撐件2一個凸輪從動件構件，其以滑動方式與凸輪輪廓14耦接。對於各摺疊單元1，各別膠囊支撐件2具有與凸輪輪廓14耦接之各別凸輪從動件構件15，使得在使摺疊轉盤4旋轉期間，膠囊支撐件之給定豎直位置將對應於膠囊支撐件2之各角位置。

【0040】 特定言之，摺疊裝置可包含第二導引系統，其經組態以導引各內部環形部分10與各別中心調整構件13之間的沿著豎直移動軸線Z之往復移動。在此特定情況下，第二導引系統經組態以導引各中心調整構件13之豎直移動，使得在此具體實例中，前述往復移動由中心調整構件13之豎直移動組成。

【0041】 特定言之，第二導引系統可包含凸輪系統。特定言之，凸輪系統可包含沿周向方向在長度上延伸之凸輪輪廓16及複數個凸輪從動件構件17，各中心調整構件13一個凸輪從動件構件，其以滑動方式與凸輪輪廓16耦接。

【0042】 對於各摺疊單元1，各別中心調整構件13具有與凸輪輪廓16耦接之各別凸輪從動件構件17，使得在使摺疊轉盤4旋轉期間，中心調整構件之豎直位置將對應於中心調整構件13之各豎直位置。

【0043】 摺疊裝置之操作使得能夠實施摺疊方法，該方法包含將膠囊100容納在膠囊支撐件2上，使得膠囊之端壁101配置於鰭片102下方，該鰭片朝向膠囊100外部定向的步驟。

【0044】 該摺疊方法包含沿著（豎直）移動軸線Z在膠囊100與摺疊工具3之間執行相對相互移動，使得摺疊工具3可在膠囊100內部執行鰭片102之摺疊的步驟。

【0045】 在執行前述摺疊期間，膠囊之側壁103之一部分由膠囊支撐件2之一部分收納並提供支撐。

【0046】 在執行前述摺疊期間，第二易破的設備105插入於側壁103之前述部分與端壁101之間，使得在執行摺疊期間由摺疊工具3施加之力的至少一部分釋放至膠囊支撐件2之前述部分上，該前述部分收納側壁103之前述部分並提供支撐。

【0047】 特定言之，側壁103之前述部分可包含肩部（側壁103之直徑的變化），其在執行摺疊期間由膠囊支撐件2之前述部分收納並提供支撐。特定言之，側壁103之前述部分可為環形形狀的。

【0048】 特定言之，膠囊支撐件2之前述部分可包含支撐臂7，該支撐臂具有弧形形狀之支撐邊緣5，側壁103之前述部分擱置於該支撐邊緣上。

【0049】 特定言之，該摺疊方法可包含一次一個地饋送若干膠囊100，使得透過在各別膠囊支撐件2之前述部分上獲得的前述側開口以具有至少一個水平運動分量之插入方向將各膠囊100插入至各別膠囊支撐件2中的步驟。

【0050】 圖1展示以彼此前後成一列方式配置之膠囊100，該等膠囊在水平饋送方向上推進，該水平饋送方向將對應於各別膠囊支撐件2中之插入方向。各種摺疊單元1之膠囊支撐件2係由摺疊轉盤4旋轉。圖2突出顯示在摺疊單元1之膠囊支撐件2內接收到之該列的最前膠囊100，該膠囊支撐件彼時處於插入區中。當膠囊支撐件2在由摺疊轉盤4旋轉的同時到達插入區時，則膠囊100可進入膠囊支撐件2，且膠囊之側壁103之前述部分（肩部）可由膠囊支撐件2之支撐臂7收納。

【0051】 圖5展示在摺疊轉盤4之完整旋轉期間摺疊裝置之一些操作步驟

(圖6展示與圖5相同之步驟的放大)。

【0052】 參考圖5 (及圖6), 摺疊方法包含第一步驟 (自左側起第一圖), 其中膠囊100收納於膠囊支撐件2中 (亦參見圖1及圖2)。在此第一步驟中, 膠囊支撐件2已由第一導引系統導引至遠離摺疊工具3之下部位置, 且中心調整構件13已由第二導引系統導引至遠離膠囊支撐件2之上部位置。

【0053】 在第二步驟 (自圖5之左側起第二圖) 中, 攜載膠囊100之膠囊支撐件2保持 (參考豎直移動) 在下部位置, 而中心調整構件13已由第二導引系統導引至下部位置, 在該下部位置中, 該中心調整構件至少部分地插入於由膠囊支撐件2攜載之膠囊100內部。

【0054】 在第三步驟 (自左側起第三圖, 亦參見圖7) 中, 膠囊支撐件2已由第一導引系統導引以執行上升移動直至上部位置, 在該上部位置中, 該膠囊支撐件與摺疊工具3之內部環形部分10及外部環形部分11接觸干涉以執行鰭片102之摺疊, 而中心調整構件13已由第二導引系統向上導引至上部位置, 以協調方式執行膠囊100之上升移動。

【0055】 在此第三步驟中, 藉由摺疊工具3之內部環形部分10的動作而將鰭片102向後摺疊於膠囊100內部, 而透過膠囊100之上升及連接至鰭片102之膠囊之部分的接觸的作用向上提昇外部環形部分11 (抵消彈性裝置12之動作), 以便促進鰭片102之再摺疊的正確效能。可以觀察到, 在此特定具體實例中, 內部環形部分10 (其與鰭片102接觸地相互作用以再摺疊鰭片102) 不執行沿著豎直移動軸線Z之任何軸向移動。

【0056】 在第四步驟 (自圖5之左側起第四圖) 中, 膠囊支撐件2已由第一導引系統導引以執行下降移動以返回至下部位置, 且中心調整構件13已由第二導引系統向下導引以返回至下部位置, 以便繼續以協調方式跟隨膠囊100之下降移動。

【0057】 在第五步驟（圖5之左側起第五圖）中，膠囊支撐件100已保持在下部位置，且中心調整構件13已由第二導引系統向上導引以返回至上部位置，以便釋放膠囊，該膠囊可接著經抽空以接著在摺疊轉盤4之另一旋轉中利用下一膠囊重新啟動新的摺疊循環。

【0058】 由摺疊工具3對膠囊100施加之摺疊力的至少一部分透過擱置在支撐邊緣5中之膠囊的側壁103之環形部分釋放至支撐臂7上。在此具體實例中，側壁103之此環形部分包含肩部，亦即，側壁103之直徑的變化。

【0059】 膠囊之第二易破的安全設備105機械地插入於側壁103之前述環形部分之外。特定言之，第二易破的安全設備105機械地插入於側壁103之前述環形部分與膠囊之端壁101之間。

【0060】 因此，釋放至支撐臂7上之此力部件未釋放至第二易破的安全設備105上（亦即，在此具體實例中，釋放至脊上，該等脊將膠囊100之噴口的蓋連接至膠囊100之主體），以便減小或消除對第二易破的安全設備105造成損壞之風險。

【0061】 應注意，在執行摺疊期間，有可能將由摺疊工具3施加之力部分地釋放至膠囊支撐件之前述部分上（亦即，釋放至支撐臂7上），且部分地釋放至膠囊支撐件2之支撐表面9上，膠囊之端壁101擱置於該支撐表面上。此可能透過依據膠囊之形狀適當地設定膠囊支撐件2之大小（特定言之，支撐表面9與膠囊支撐件2之支撐邊緣5之間的豎直距離）而達成，亦在執行摺疊期間利用膠囊之某種變形性。

【0062】 在執行摺疊期間將摺疊力之一部分釋放至膠囊支撐件2之支撐表面9上准許膠囊100之更大穩定性及更大摺疊精確度。釋放至膠囊支撐件2之支撐表面9上的摺疊力之部分將向第二易破的安全設備105施加應力。儘管如此，由於摺疊力之一部分透過支撐臂7釋放，因此仍有可能達成減小至少一個易破的安全

設備上之應力的目標。

【符號說明】

【0063】

- 1:摺疊單元
- 2:膠囊支撐件
- 3:摺疊工具
- 4:摺疊轉盤
- 5:支撐邊緣
- 6:空白空間
- 7:支撐臂
- 8:饋送器
- 9:支撐表面
- 10:內部環形部分
- 11:外部環形部分
- 12:彈性裝置
- 13:中心調整構件
- 14:凸輪輪廓
- 15:凸輪從動件構件
- 16:凸輪輪廓
- 17:凸輪從動件構件
- 100:膠囊
- 101:端壁
- 102:鱗片

103:側壁

104:膠囊之一部分

105:第二易破的設備

Z:豎直移動軸線

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種特別是藉助於如請求項7至14中任一項之裝置進行的摺疊方法，該方法包含將膠囊（100）容納在膠囊支撐件（2）上，使得該膠囊之端壁（11）經配置為低於該膠囊的朝向該膠囊之外部定向的鰭片（102）的步驟，及在該膠囊（100）與摺疊工具（3）之間沿著豎直移動軸線（Z）執行相對相互移動，使得該摺疊工具（3）執行該鰭片（102）朝向該膠囊內部之摺疊的步驟，其中在執行該摺疊期間，該膠囊之側壁（103）之部分由該膠囊支撐件（2）之部分收納並提供支撐，且易破的安全設備（105）置放於該側壁（103）之該部分與該端壁（101）之間，其中在執行該摺疊期間由該摺疊工具（3）施加的力之至少一部分經釋放至收納該側壁（103）之該部分並提供支撐的該膠囊支撐件（2）之該部分上。

【請求項2】如請求項1之方法，其中該側壁（103）之該部分包含肩部，該肩部在執行該摺疊期間藉由該膠囊支撐件（2）之該部分收納並提供支撐。

【請求項3】如請求項1之方法，其中該膠囊支撐件（2）之該部分包含支撐臂（7），該支撐臂具有弧形形狀之支撐邊緣（5），該側壁（103）之該部分擱置在該支撐邊緣上。

【請求項4】如請求項1之方法，其中該側壁（103）之該部分為環形形狀的。

【請求項5】如請求項1之方法，其包含一次一個地饋送若干膠囊，使得各膠囊（100）透過形成在各別膠囊支撐件（2）之該部分上的側開口以具有至少一個水平運動分量之插入方向插入至該各別膠囊支撐件（2）中的步驟。

【請求項6】如請求項1之方法，其中在執行該摺疊期間，由該摺疊工具（3）施加之該力部分地釋放至該膠囊支撐件（2）之該部分上且部分地釋放至該膠囊支撐件（2）之支撐表面（9）上，該膠囊（100）之該端壁（101）擱置於該支撐表面上。

【請求項7】一種摺疊裝置，其包含至少一個摺疊單元（1），該摺疊單元又包含膠囊支撐件（2）及配置於該膠囊支撐件（2）上方之摺疊工具（3），該膠囊支撐件（2）及摺疊工具（3）可沿著豎直移動軸線（Z）相對於彼此移動，該膠囊支撐件（2）經組態以容納膠囊（100），使得該膠囊之端壁（101）配置於該膠囊之鰭片（102）下方，該摺疊工具（3）經組態以執行該膠囊之該鰭片（102）自上而下且朝向該膠囊（100）內部之摺疊，該膠囊支撐件（2）包含支撐邊緣（5）及配置於該支撐邊緣（5）下方之空白空間（6），該支撐邊緣（5）經組態以收納該膠囊（100）之側壁（103）之部分並提供支撐，該空白空間（6）經組態以收納位於該膠囊之該側壁（103）的擱置在該支撐邊緣（5）上的該部分之下的該膠囊之部分。

【請求項8】如請求項7之裝置，其中該支撐邊緣（5）包括支撐臂（7）之上部邊緣。

【請求項9】如請求項7之裝置，其中該支撐邊緣（5）具有弧形形狀，尤其具有小於 230° 或小於 220° 或小於 210° 或包括於 180° 與 230° 之間，或包括於 180° 與 220° 之間，或包括於 180° 與 210° 之間，或包括於 190° 與 220° 之間，或包括於 200° 與 210° 之間的中心角，其中中心角是指在兩個相對端點處與該支撐邊緣（5）相切之兩條直線所形成的角。

【請求項10】如請求項7之裝置，其中該支撐邊緣（5）經成形為開口環，以便界定側開口，該膠囊（100）之至少一部分可透過該側開口插入。

【請求項11】如請求項10之裝置，其包含至少一個饋送器（8），該至少一個饋送器經組態以一次一個地向該至少一個摺疊單元（1）饋送該等膠囊（100），以便透過該側開口以具有至少一個水平運動分量之插入方向將該膠囊（100）之至少一部分插入至該至少一個摺疊單元（1）中。

【請求項12】如請求項7之裝置，其中該膠囊支撐件（2）包括支撐表面（9），

該支撐表面在底部限定該空白空間(6)且尤其經組態以收納及支撐該膠囊(100)之該端壁(101)。

【請求項13】如請求項12之裝置，其中該支撐表面(9)及該支撐邊緣(5)經成形及配置以使得在執行該摺疊期間，由該摺疊工具(3)對該膠囊(100)施加之力部分地釋放至該支撐邊緣(5)上，且部分地釋放至該支撐表面(9)上，該膠囊之該側壁(103)之該部分擱置於該支撐邊緣上，該膠囊之該端壁(101)擱置於該支撐表面上。

【請求項14】如請求項7之裝置，其中該摺疊工具(3)包含內部環形部分(10)及外部環形部分(11)，該內部環形部分及該外部環形部分可沿著該豎直移動軸線(Z)相對於彼此移動，該內部環形部分(10)經配置以執行該鰭片(102)之該摺疊，且該外部環形部分(11)經配置以與附接至該鰭片(102)之膠囊之部分接觸地相互作用。

【發明圖式】

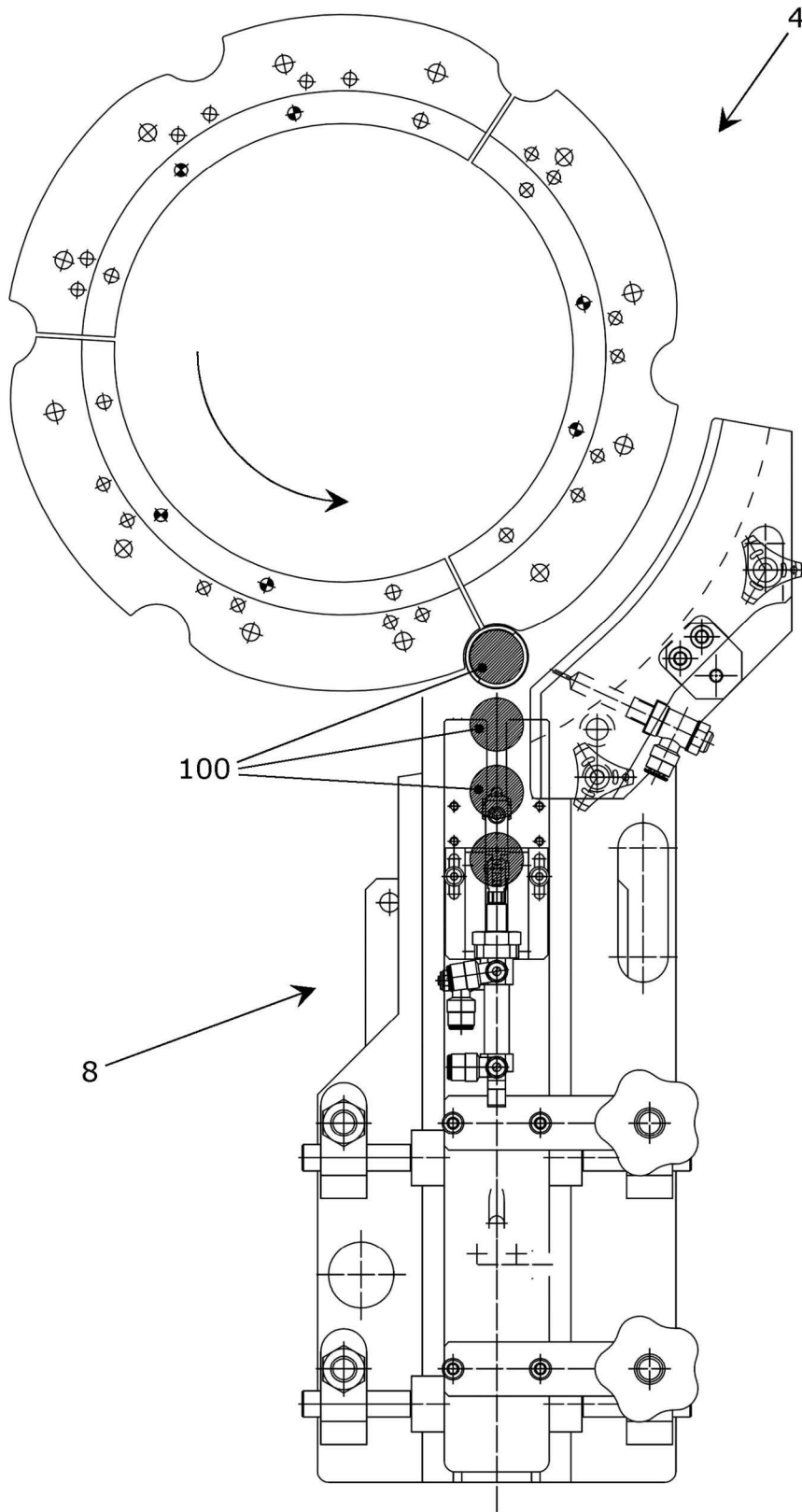


圖1

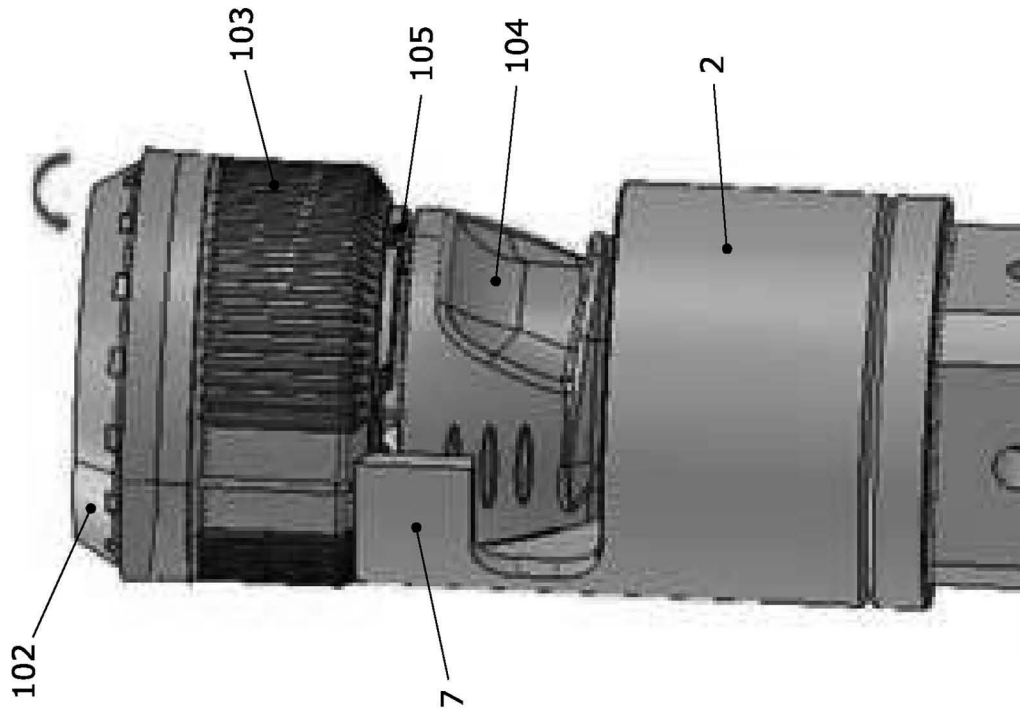


圖3

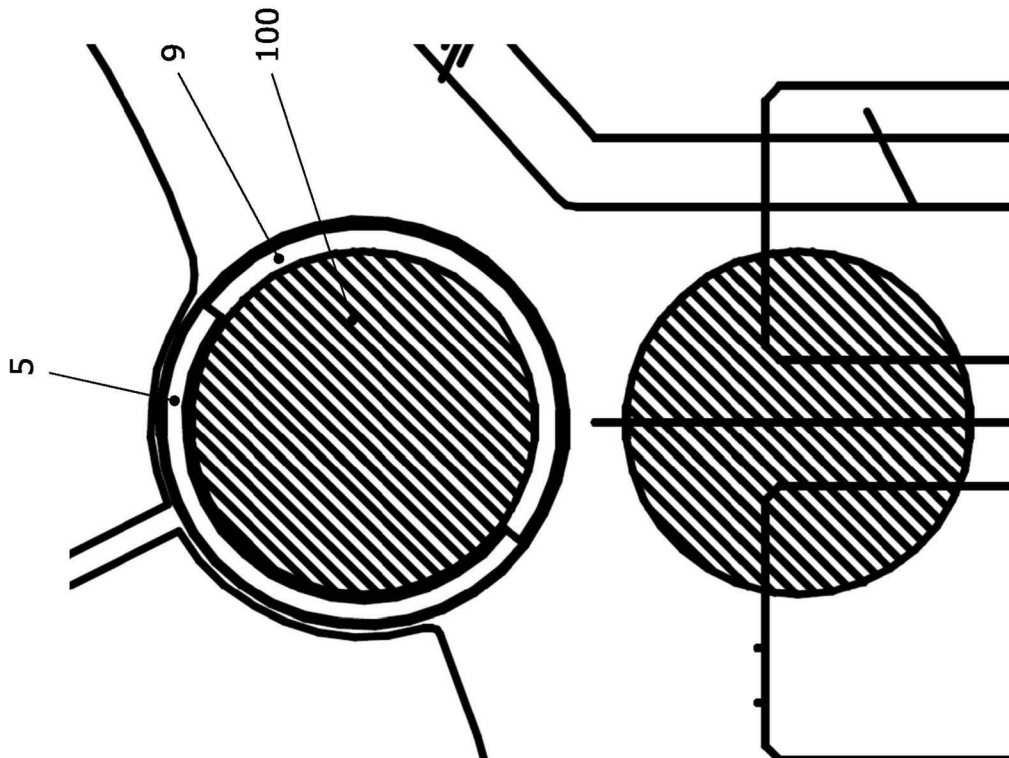


圖2

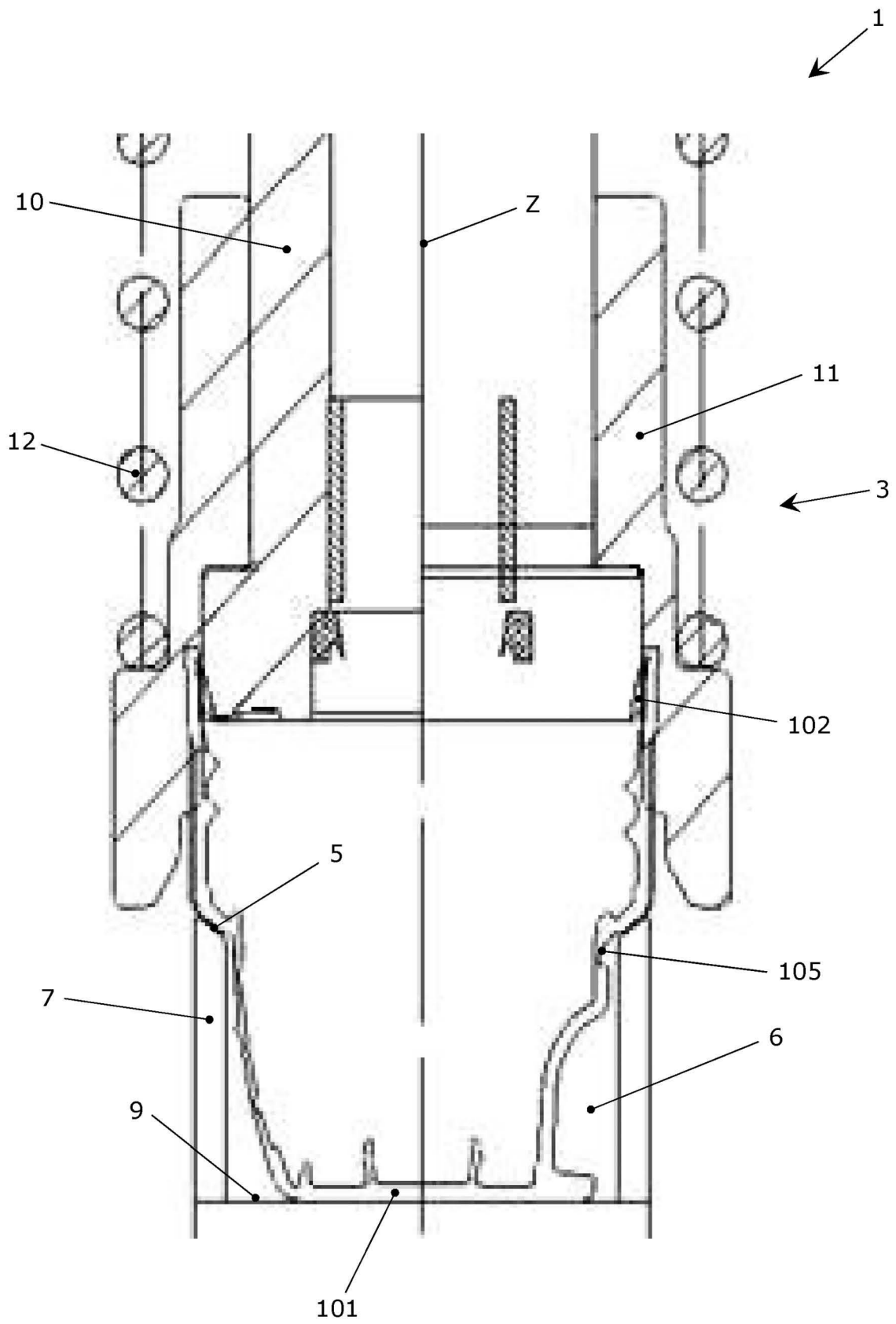


圖4

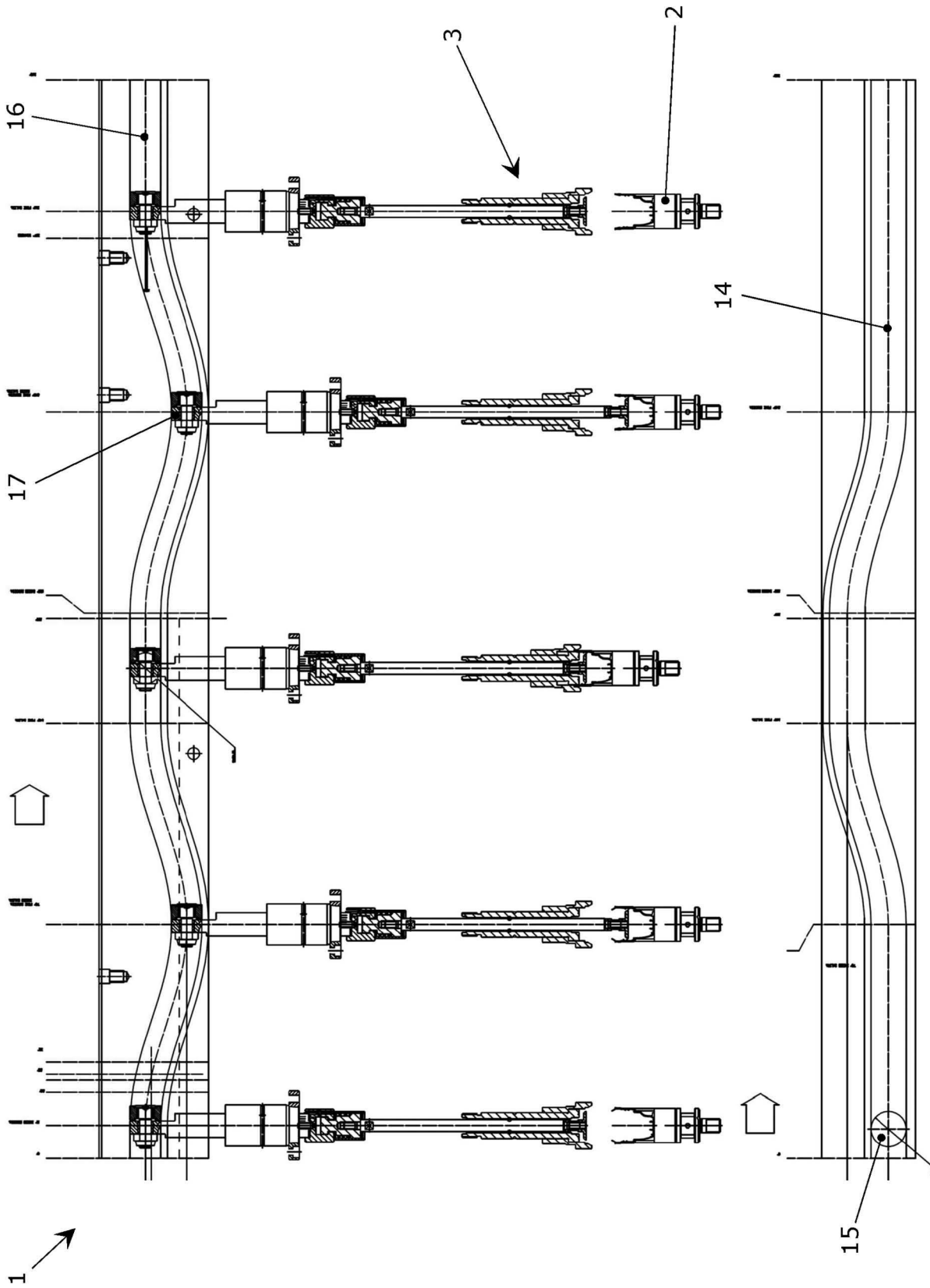


圖5

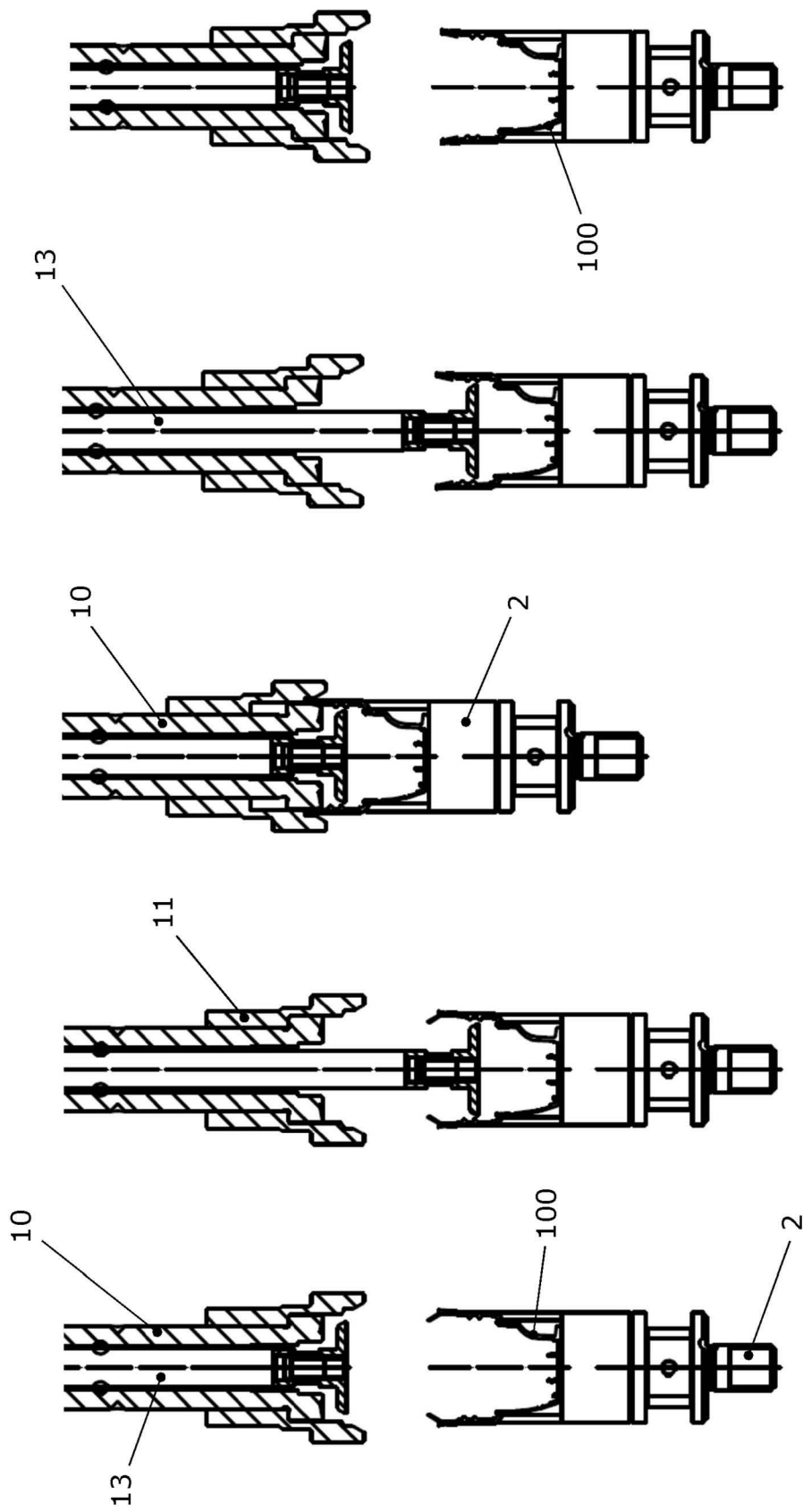


圖6

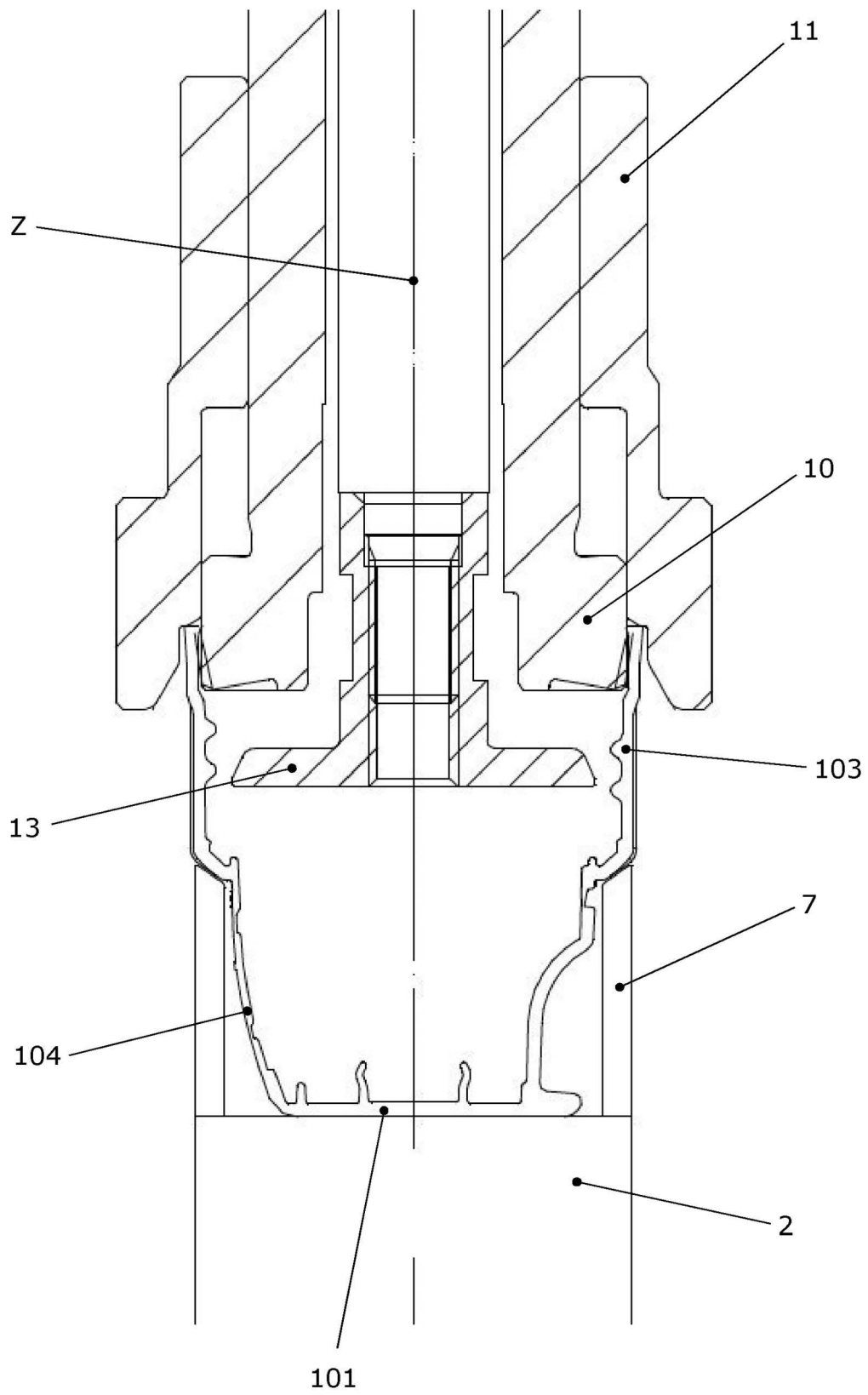


圖7