

200821125

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96126627

※申請日期：96年07月20日

※IPC分類：

B29C 44/60 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 計量裝置

(英) A metering device

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 素路彩化學股份有限公司

(英) SULZER CHEMTECH AG

代表人：(中) 1. 菲力斯 墨瑟 2. 馬克斯 史高伯

(英) 1. MOSER, FELIX 2. SCHEUBER, MARKUS

地址：(中) 瑞士文特士爾素路彩艾利四十八號

(英) Sulzer-Allee 48, CH-8404 Winterthur, Switzerland

國籍：(中英) 瑞士 SWITZERLAND

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 克利斯汀 舒莫

(英) SCHLUMMER, CHRISTIAN

國籍：(中) 德國

(英) GERMANY

2. 姓名：(中) 蘇珊 哈比娜妮

(英) HABIBI-NAINI, SASAN

國籍：(中) 德國

(英) GERMANY

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 歐洲 ; 2006/08/23 ; 06119392.6 有主張優先權

200821125

(此處由本局於收
文時黏貼條碼)

發明專利說明書

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96126627

※申請日期：96年07月20日

※IPC分類：
B29C 44/60 (2006.01)

一、發明名稱：

(中) 計量裝置

(英) A metering device

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓名：(中) 素路彩化學股份有限公司

(英) SULZER CHEMTECH AG

代表人：(中) 1. 菲力斯 墨瑟 2. 馬克斯 史高伯

(英) 1. MOSER, FELIX 2. SCHEUBER, MARKUS

地址：(中) 瑞士文特士爾素路彩艾利四十八號

(英) Sulzer-Allee 48, CH-8404 Winterthur, Switzerland

國籍：(中英) 瑞士 SWITZERLAND

三、發明人：(共 2 人)

1. 姓名：(中) 克利斯汀 舒莫

(英) SCHLUMMER, CHRISTIAN

國籍：(中) 德國

(英) GERMANY

2. 姓名：(中) 蘇珊 哈比娜妮

(英) HABIBI-NAINI, SASAN

國籍：(中) 德國

(英) GERMANY

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 歐洲 ; 2006/08/23 ; 06119392.6 有主張優先權

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明有關一計量裝置，以連續地、準連續地或不連續地計量至一膠黏、黏性或糊狀成份、特別是至一塑膠熔料之添加劑。

【先前技術】

由按照德國專利第 DE 198 53 021 A1號之先前技藝已知於該螺筒中計量一至塑化聚合物之物理發泡劑。該螺桿接著將該聚合物發泡劑混合物抵靠著一經界定之動態頭部運送進入該所謂之儲存圓筒。在完成該計量階段時，該熔料係在高速出自該儲存圓筒注射進入該孔隙。注射進入該孔隙之經計量的聚合物體積係低於該孔隙之體積，其係用於低壓製程之特色。於此案例中，該模腔係僅只藉由使該熔料發泡而完全地充填，使該發泡製程係藉由該熔料沿著該流動路徑之壓降所觸發。在此相關專利中，該內部工具壓力通常總計達少於70巴。該低壓製程之缺點係該製成之模製零件的時常不佳之表面品質。為改善該表面品質，一所謂之高壓製程能與待使用之100巴的內部工具壓力一起使用。

為改善該模製零件之表面品質，其係因此在德國專利第 DE 198 53 021 A1號中提出使用一用於製造發泡模製零件之高壓製程。於此製程中，該整個工具孔隙係以該熔料/發泡劑混合物充填，使該工具體積係比待製造之模製零

件的體積較小。於該射出階段之後的一固持壓力階段中，該模製零件之邊際層被壓縮，以製成一封閉之邊際層。該發泡係藉由放大該工具孔隙而開始。此種型式之高壓製程伴隨著100巴之內部工具壓力工作。於此製程中之缺點係必需使用對於一特定產品所特別建構之工具的需求，以達成一良好之產品品質。所論及之工具孔隙的放大能藉由使用一浸入邊緣工具或藉由抽拉該型芯所達成。此種型式、特別是具有移動插件之工具的製造需要高精密度。既然需要一預塑化，用於將該發泡劑餵入該熔料，一標準之射出成形機不能被用於發泡熱塑性模製零件之製造，同時使用所謂之物理發泡劑，而沒有修改。此裝填有發泡劑之熔料係藉著柱塞射出而導入該工具。為按照德國專利第 DE 198 53 021 A1號以計量及均質之方式將一物理發泡劑導入該熔料流動，於該螺筒中塑化之聚合物被引導經過一環繞著魚雷形部件之環狀間隙，該魚雷形部件係定位於該熔料通道之中心，且其外部管殼係由燒結金屬所製成。該環狀間隙之外部邊界係藉由一圓筒所形成，該圓筒同樣係由燒結金屬所製成。該發泡劑能經由該魚雷形部件之多小孔外部管殼及經由該圓筒之燒結金屬表面兩者被導入該熔料。

取代德國專利第 DE 198 53 021 A1號所示魚雷形部件，能經由一圓筒發生一物理發泡劑、特別是氣體發泡劑之餵入，該圓筒包括一多小孔材料，且係安裝在該塑化圓筒及該射出成形機的切斷噴嘴之間，如在德國專利第 DE

101 50 329 A1號所示。一靜態混合元件係配置在該多小孔圓筒之內部中，且具有腹板，該等腹板延伸進入該熔料通道，並提供該熔料的一重新配置及該最初仍非均質聚合物/發泡劑系統於該射出階段期間之混合。

德國專利第 DE 101 50 329 A1號所示多小孔圓筒之使用於高壓製程中係有問題的，既然該多小孔圓筒不具有充分之耐壓，該圓筒係藉由該切斷噴嘴被固持在該壓力室之鑽孔中。

該圓筒係藉由該內部壓力拉緊。該圓筒的每一端面上之張力 σ 總計：

$$\sigma = \frac{p}{(r_a^2 / r_i^2 - 1)}$$

對照之下，該圓筒的夾套表面中之張力 σ 總計：

$$\sigma = \frac{p}{(r_a / r_i - 1)}$$

德國專利第 DE 101 50 329 A1號所示配置中之多小孔圓筒現在係一般公認藉由端面安裝於壓縮中預加應力。然而，既然該最大張力負載全然不會發生在該端面，但沿著德國專利第 DE 101 50 329 A1號中之章節所示的夾套表面，當該內部壓力係增加時，該圓筒之由於剛好沿著此夾套表面的破裂之故障風險持續未減弱。此外，該圓筒係由一多小孔材料所組成，藉此該圓筒係僅只可藉由張力機械式

、有限制地載入。

爲此緣故，德國專利第 DE 101 50 329 A1號所示配置係不適合的，或係僅只適合達一有限之範圍，用於在一製程之構架內計量一添加劑、特別是一發泡劑，其中一高操作壓力係至少存在於發生該計量之區段中。一按照歐洲專利第 EP 06405129.5號之具體實施例中，其中若干安裝平行於流動之主要方向的計量元件係設在用於該發泡劑的餵入表面之加大的浸漬本體中，亦係特別適合用於一方法中，其中該計量發生在一低操作壓力。該等計量元件係實質上製成爲多小孔之本體，該聚合物熔料流動經過該等本體。靜態之混合元件能被設在該中空本體之內部，其在流動經過該中空本體之整個聚合物細條上方施行該發泡劑之均質化。對於該聚合物細條流動經過該等中空本體之另一選擇，亦可由該聚合物提供環繞著該等中空本體之流動。經由該中空本體中之孔隙餵入該聚合物熔料之發泡劑係設置在該中空本體或諸本體之內部。該等計量元件之方纔敘述具體實施例係僅只有限制地適合用於該等低壓力方法兩者，且特別亦適合用於該等該高壓方法，因爲高射出壓力能夠發生在射出成形製程中、亦在低孔隙壓力，其能導致一計量元件之由於破裂形成的故障。

該靜態混合元件之繫緊至該多小孔圓筒之內部壁面圓筒代表進一步之未解決的問題。額外之應變係藉由該混合元件或諸元件之繫緊而導入該圓筒夾套。再者，這些應變之量值定期地變化，因爲在動態壓頭下方之塑化熔料的一

壓降發生在該熔料流動該工具孔隙時。藉此發生壓力波動，其隨著每一射出循環重複，藉此定期地變動之力量被導入該先前技藝中未事先地揭示的多小孔圓筒上之靜態混合器的繫緊元件。

能藉由計量元件的世界專利第 WO 2004037510 A1號所示配置提供對此種型式之問題的一解決方法，用於一具有物理發泡劑之聚合物熔料流動的進料。於在此所示之配置中，取代一於該往復式螺桿隨後配置之多小孔圓筒，提供一系列所謂之動態混合元件、亦即可隨著該往復式螺桿運動之混合元件，該發泡劑經由該混合元件之餵入同時地發生。

然而，對於剪切敏感及停留時間敏感的材料，其已顯示該混合及計量元件之混合效果係不利的。為此緣故，按照歐洲專利第 EP 06405123.8號，螺旋輸送器被用於此型式之材料、諸如 LSR(液態矽膠)，其僅只運送及不會均質化或混合。

對於所有計量元件常見的是以用於一發泡劑之餵入的中空本體工作，該等中空本體係僅只有限制地耐得住壓力應變。

【發明內容】

本發明之目的係改善該等計量元件，使得其可能使用在一用於剪切敏感之媒介及停留時間敏感的媒介之低壓力或高壓製程中。

本發明的進一步目的係設計該等計量元件之結構，使得對於在壓力循環之下、甚至在永久應力之下的添加劑，沒有由於該等通道開口之刻槽效應發生破裂形成。

此目的係藉由如申請專利範圍第1項所界定之計量裝置計算所滿足。該計量裝置包含裝入一流體或一黏性及/或流動糊狀成份之第一通道區段，使該流體流經該通道區段；及/或另一通道區段，該流體能流動環繞著該通道區段。發生經過該處之流動的通道區段及/或發生環繞著該處之流動的通道區段包含/包括至少一計量元件。該第一通道區段以及任何進一步之通道區段包括一耐壓材料。該第一及任何進一步之通道區段包含一壁凹，以承接該計量元件，使該壁凹係藉由該通道區段之材料在所有側面上所局限，且該計量元件被固持於該壁凹中。

該計量元件之有利的具體實施例係該等申請專利範圍附屬項之主題。至少一進一步之前面的通道區段毗連在上游承接該流體之通道區段，且至少一進一步之後面的通道區段毗連在下游承接該流體之通道區段。該通道區段能藉由一不可鬆開的連接被連接至該等鄰接之通道區段，使該連接特別包含一焊接連接部。至少一靜態之混合元件能被提供於藉由該等通道區段所局限之流動空間中。該靜態之混合元件被製成爲通道區段的一部份，該混合元件及該通道區段係特別被製成爲模鑄零件。該計量元件實質上具有一圓形之餵入橫截面。對此之另一選擇係，該計量元件具有一餵入橫截面，該橫截面具有一縱向側面及一橫寬側面

，使該縱向側面對該橫寬側面之長度比率總計達至少 1.25。對此之另一選擇或與該先述具體實施例結合，該計量元件具有一餵入橫截面，其具有分段式地凸出及/或凹入之邊際曲線、及/或分段式地平直縱向側面。按照上述具體實施例之任何具體實施例，該計量元件可具有一多小孔或毛細管結構。該橫截面在一平行於該計量元件之主軸的區段中，係製成圓柱形、錐形、具有分段式地不同直徑之分段式地圓柱形及/或錐形。該計量元件選擇性地突出進入該流動通道之內部。二鄰接之計量元件彼此具有一間距，該間距係與其最小直徑具有至少相同之尺寸，有利地是為該計量元件之最小直徑的 1 至 1.8 倍、尤其是為此直徑的 1 至 1.6 倍、特別較佳地是為此直徑的 1 至 1.5 倍。該通道區段之表面的藉由計量元件所佔用之部份在 1000 巴之最大操作壓力下總計達一最大值的百分之 20。

【實施方式】

於圖 1 中，第一具體實施例係顯示用於一裝置，用於計量一進入液體、黏性或糊狀媒介之發泡劑。該液體媒介特別係一高黏性液體、諸如一聚合物熔料。

一糊狀媒介譬如包含一 LSR 聚合物系統。LSR 在此代表“液態矽膠”。LSR 係一二成份聚合物系統，其成份係不能個別地反應，且其係市售的，並具有能夠以一預定方式設定之性質。該等 LSR 零組件成份係存在如用於處理成一模製零件的糊狀成份。它們被組合，以藉著特別之

泵吸、計量及混合技術形成一模製成份。藉由混合該等成份及同時增加該溫度(攝氏150至200度)，硫化反應在該模製成份中運行。此反應譬如發生如一鉑催化加成硫化，其中一聚矽氧烷與一硫化劑(包括短聚合物鏈)反應及在該鉑催化劑之影響下。該硫化劑及該催化劑係用於該硫化反應之排放的局部機制，使該二成份在該硫化劑之影響下形成一模製組成物。於此製程中，該硫化劑係供給至該聚矽氧烷及至該鉑催化劑。

進一步之應用領域係可發泡聚合物熔料之處理。此型式之聚合物熔料通常係藉由來自一粒料之熱供給所獲得，使該粒料有利地藉由一圓筒所運送，該圓筒於該文獻中亦被稱為一塑化圓筒，其係選擇性地配備有加熱器。一粒料通常被轉換成一熔料，其係於該圓筒中轉換成一易流動的媒介。在此一添加劑被加至該易流動的媒介，亦即一氣體或液體物質，其特別地是可為一發泡劑、較佳地是一物理發泡劑、一染料、一製藥活性劑、一處理輔助劑、一用於水之處理的物質、或亦為諸如粉筆、滑石粉或特別是長玻璃纖維的纖維材料之填料，在該媒介係於一擠出製程中如一模製組成物被持續地進一步處理之前，或能於一射出成形製程中被進一步批次地處理，以形成一至少局部地發泡沫之模製零件。於該下文中，一易流動的媒介、特別是熔料將被稱為一模製組成物，而一添加劑已經混合至該媒介。

此模製組成物能被供給至一射出成形機，待射入一具

有待製備之模製零件的尺寸之模具，及待處理至形成固態之聚合物模製零件。用於本案例，既然該模製組成物進入一製模工具之孔腔的計量不連續地發生，一射出成形製程應被考慮為一不連續之製程。按照另一具體實施例，該模製組成物係僅只在該射出成形機中產生。於此案例中，該計量裝置係直接配置在該射出成形機中。於此案例中，能連續地發生一添加劑之計量，以致用於此應用之射出成形製程可被考慮為一關於該計量裝置之作用的連續製程。

對此之另一選擇，該模製組成物係在一連續製程中進一步處理，譬如於吹成膜擠出、異型擠出、薄膜擠出、管狀擠出、板狀擠出、於擠出吹出成形、或於泡沫擠出中。

按照本發明之計量裝置亦可被用於一結合製程，其包含一射出成形製程及一擠製機。尤其一所謂之注射料槽式機器被用於一此型式之結合製程，其係一擠製機與一射出成形機之組合。特別是可於該擠製機中及/或在該擠製機之後藉著該計量裝置計量一物理發泡劑。

注射料槽式機器被用於以下之應用中，譬如：聚對苯二甲酸乙二酯(PET)預製件之射出成形、具有高射出重量之模製零件的射出成形、泡沫射出成形、IMC(射出成形配料機)。

在其他之中，注射料槽式機具有以下之優點：既然僅只發生低製程-啓始滲漏流動，該射出製程能很精確地發生。當作進一步之結論，能實現高射出速率。於大部份之案例中，該射出單元包含一壓縮空間及/或一體積儲存空

間、及一用於該模製組成物之壓縮及推出之運送活塞，該壓縮空間之尺寸及/或該體積儲存空間之尺寸係可藉由該運送活塞而改變。該射出單元及該計量裝置係於注射料槽式機器中去耦合，由此一具有高塑化及同時具有作用於該模製組成物之低剪力的雙螺桿擠製機能夠譬如與 IMC 一起使用。為此緣故，注射料槽式機器係適合用於對剪力反應敏感之材料。在其用於該射出成形之發泡模製零件之射出成形、泡沫射出成形的適合性中，發現該注射料槽式機器之進一步優點，亦即，其係由於一擠製機與一射出成形機之結合。一擠製機、特別是雙螺桿擠製機之使用的進一步優點在於該事實，即一複合作用能夠在該擠製機中發生。該複合組成物之複合及處理成一模製零件的組合可如此隨著該注射料槽式機器發生。模製零件之製造的增加之彈性係藉由一注射料槽式機器中之二方法步驟的組合所達成。該複合作用能如所需地發生，以致省略已經複合組成物之運送的相依性。此外，在此有該等複合組成物在儲存時被暴露至老化製程之風險，因為此型式之混合物係視其組成物而定僅只可儲存至一有限之範圍。

一雙螺桿擠製機係特別被用於該複合作用，低剪力係藉此導入該待擠出之組成物或進入該等個別之待擠出或混合的成份。纖維材料亦能夠藉著雙螺桿擠製機有利地混合進入該組成物、特別是存在如所謂粗紗之纖維。該破壞及如此纖維之縮短係藉由該等低剪力避免達一增加之程度，以致該平均之纖維長度關於該先前技藝係實質上增加。因

此，改善強度值係由於該纖維強化組成物之結果，因為當該纖維長度增加時，該材料之強度增加。

按照一由複數成份製造模製零件的工廠之有利具體實施例、圖 1 所示案例中為二成份，對於每一成份提供一貯槽 1，該等成份經由一運送設備 4 被餵入一計量裝置。此型式之運送設備 4 可被製成爲一幫浦 2。一運送設備 4 可被製成爲一圓筒 5，其中一可旋轉之螺桿 6 係設置在一往復式螺桿 7 上。此型式之運送設備能視該等成份及其物理性質而定、特別係視其黏性而定被如所想要地組合。圖 1 所示工廠能被用於彈性體處理，使其特別能夠用於彈性體之發泡。於此應用範例中，該整個運送設備能執行來回地運動，藉此該運送設備能如所想要地耦接至其他工廠零件及由其他工廠零件去耦接。此來回運動將藉由箭頭 8 所指示。

此外，該螺桿及該往復式螺桿能於該圓筒 5 中執行一振盪運動，用於改善一流體、黏性、膠黏或糊狀組成物之運送。用於執行一振盪運動，該往復式螺桿 7 具有一活塞 10，其橫截面在坐落該流體或該糊狀組成物之餵入短柱 9 的端部相對該往復式螺桿之橫截面放大。該活塞 10 之二相向設置端面可藉由一壓力媒介相互地作用，藉此能夠在該往復式螺桿中產生一振盪運動。當待運送之成份係呈現爲一膠黏流體或一黏性、糊狀或易流動的組成物、或爲一粒狀、或爲一彈性體條帶時，特別使用此型式之可旋轉及/或振盪之往復式螺桿。一粒狀或一彈性體條帶係經由該密封槽 13 與一計量工具、諸如一旋轉閥 14 導入該往復式螺桿

7及該螺桿5間之媒介空間。該粒狀或該彈性體條帶係熔化供進一步處理；為此緣故，該圓筒5能具有加熱器15。

如果待運送流體已經以液體之形式存在，能省卻一往復式螺桿。以振盪方式可運動地支撐於一運送器圓筒17中之簡單的運送器活塞16具有運送此型式之成份的作用。用於該溫度控制及/或用於在該計量裝置中達成該餵入溫度，該運送器圓筒能配備有一加熱器18。

萬一該工廠將被用於製造LSR，該等成份係具有包括短聚合物鏈之硫化劑的聚矽氧烷。該添加劑特別包含一發泡劑、諸如CO₂、N₂、諸如戊烷之碳氫化合物、或所叫氣體之混合物。

於圖2中，異於圖1，顯示一工廠，當作其主題，其具有一膠黏或黏性流體之擠出、或一以粒狀形式存在的原料之處理。該粒料本身可代表複數成份之混合物。該等粒料時常係聚合物，其將不只於該擠出期間被運送經過該運送設備4，且亦將至少局部地熔化。用於此目的，該粒料係由一密封槽經由一配量工具、諸如一旋轉閥14運送進入一圓筒5，其中一設有螺桿6之往復式螺桿7係位於該圓筒中。該往復式螺桿可藉由轉動機構19被設定為旋轉、及/或可藉由振盪驅動機構、諸如可藉由壓力流體所作用之活塞10來回地運動。此型式之活塞通常具有一關於該往復式螺桿放大之橫截表面。

為將存在如一粒料之原料轉換成一熔料狀態，視該粒料之熔點位置而定選擇性地提供一加熱器15。運送經過該

圓筒 5 之模製組成物係隨後經由一選擇性地設有切斷機構 20 之通道運送進入該計量裝置 3。該切斷機構 20 譬如可包含一止回閥。如業已關於圖 1 所陳述，一添加劑、諸如一發泡劑之加入發生在該計量裝置 3 中。如果待混合之添加劑係一發泡劑，大致上必需提供切斷機構，以避免未混合。能藉由切斷機構之使用調節該模製組成物中之壓力，使得不想要之未混合製程能被避免；可在一壓力特別地維持該模製組成物，其係確保該發泡劑係以溶解形式存在於該模製組成物中。

如果一硫化作用、油漆、阻燃劑等之混合將在該工廠中發生，能省略切斷機構 20。在該混合製程之後，此型式之添加劑保留於一混合狀態中，以致省卻該切斷機構於該模製組成物中維持一界定之壓力的功能。

對照於圖 1 所示之變體，按照圖 2 之具體實施例，包含一添加劑之熔料係在一壓縮空間及 / 或一體積儲存空間 23 中壓縮。其係藉由該熔料中之壓力的增加所避免，並可藉由一包含於該熔料中之發泡劑發生該未混合製程及 / 或一過早發泡。用於該壓縮，圖 2 所示該運送活塞 16 能被用於該熔料中之壓力增強，一壓力平衡活塞之功能亦可自然增加。該壓縮之熔料係接著經過該噴嘴 21 排出。該計量裝置 3 係配置於圖 2 中之切斷機構 20 及該壓縮 / 體積儲存空間之間。可如此在一比該圓筒 5 中之熔料的運送壓力較高之壓力發生該添加劑之計量。其係藉由該計量裝置 3 中之靜態混合元件 24 的配置所確保，即一方面該供給之添加劑係與

該模製組成物完全及一致地混合，且在另一方面，該混合連續及完全地發生。在由該計量裝置離開之後，一熔料係存在，其中該添加劑、特別係一氣體或高揮發性發泡劑係以一溶解形式存在。既然該添加劑於該熔料中由於該高壓保持在該溶解狀態中，與難以混合之成份的未混合製程可為好到於該壓縮空間中排除，該等成份具有彼此大幅不同之物理性質。該熔料經由該噴嘴 21 離開該壓縮空間 23。

尤其在使用氣體、液體或過臨界添加劑、諸如物理發泡劑時，當該壓力下降時未混合之趨勢增加，因為該發泡劑氣泡之擴散速率增加。在該熔料由該噴嘴離開之後，藉由設定該壓力及 / 或該溫度，可如此發生一具有已界定、均質之泡沫結構的發泡模製組成物之形成。於一擠出製程中，該熔料連續地離開該噴嘴，以致能獲得一管狀、像細條或像細線之擠出產品。

所使用之工廠係適用於該等先前所命名的擠出製程之一。用於此目的，圖 2 所示噴嘴包含氣體噴嘴 22，其係同心地配置於該流動通道中，且一氣體能經過該噴嘴餵入該壓縮之聚合物熔料，以致一孔隙係形成在該聚合物熔料之內部，該熔料在離開該噴嘴之後增加，使得發生一管狀產品，其係一具有中空型芯的管子之產品。

如果一切斷機構被用於該噴嘴 21，取代該氣體噴嘴 22 或除了該氣體噴嘴 22 以外，該工廠能夠在一射出成形製程中以相同之方式被用於模製零件之不連續製造。

離開該計量裝置 3 之模製組成物被注射進入一模製工

具 26 之孔隙 25，而發生該壓力之降低。於設備術語中，該已混合之模製組成物在離開該混合裝置之後貫穿一連接裝置，使該模製組成物之計量藉著該連接裝置發生。

此連接裝置能包含圖 2 所示之運送活塞 16，其能不只被用作一壓力平衡活塞，而且在該切斷機構 20 下游增強該熔料中之壓力。藉由該運送活塞之位移發生一將藉由已界定的熔料體積所充填之空間，該熔料體積具有計量該模製組成物之作用。該活塞空間能夠因此用作一提供用於射出成形製程之計量裝置，用於計量該模製工具的一特定之熔料體積。再者，此計量裝置能夠包含一噴嘴、特別是一節流噴嘴。該注射之體積流量以及該射出進入該射出模製工具之孔隙的速率能藉由該節流噴嘴所控制。該孔隙能被加熱，以加速該硫化反應。

於圖 3 中，第三具體實施例係顯示用於一具有計量裝置之工廠，該計量裝置用於進入一液體或糊狀媒介之添加劑、特別是發泡劑。該液體媒介可特別是一高黏性之液體、諸如一聚合物熔料，使該聚合物熔料特別能夠被用在一用於製造發泡模製零件之工廠中。一類似於圖 1 所示運送設備之運送設備 4 用於一如粒料般存在的聚合物之液化，使該運送設備特別能夠形成爲一擠製機。異於圖 1，該運送設備 4 通常非設計用於一振盪運動，但環繞著該圓筒及往復式螺桿之共用軸心執行一旋轉運動。當必需計量一進入射出成形機之模製組成物時，該螺桿及 / 或往復式螺桿之振盪運動係有利的。在該圓筒中之融化之後，該液化之

聚合物進入一計量裝置3，其中一添加劑係與如一液體或糊狀組成物存在之熔料混合。隨在該計量裝置3之後，配置以該添加劑裝填之模製組成物的至少一靜態混合元件24，藉此可實現該熔料流動中之添加劑的一均質分佈。最小剪力係藉由具有適合設計之靜態混合元件導入該熔料，特別是按照圖4a至圖7之一。離開該混合元件之模製組成物被導入一壓縮空間及/或體積儲存空間23，用於增加壓力及/或用於計量該壓縮空間及/或體積儲存空間之體積，該體積可藉由一運送器活塞16而變化，該活塞可在一安置類似於圖2所示之運送器圓筒17的射出圓筒27中來回地運動。用於該模製組成物之溫度控制，該射出圓筒27能被設計成至少在部份該包圍體積上方具有加熱器18。如果遍及該通道長度可決定該模製組成物的一顯著溫度下降，圖3所示之連接通道28可同樣地設有一加熱器18，該連接通道用於由該切斷機構20運送該模製組成物抵達及進入該壓縮儲存空間及/或體積儲存空間。在使一射出成形機或一擠製機開始運轉之後，亦可修正該整個運送設備4。既然具有該相關螺桿6之圓筒5、該配量設備3、及每一混合元件代表一獨立模組，亦能以相同之方式修正該計量裝置3以及每一混合元件24。此外，用於待計量之另一成份，該運送設備4及該計量裝置3亦可隨後被附接至一連接通道28，該連接通道係製成爲一所謂之休止管。在該運轉製程中不會滿足任何技術製程目標之連接通道或連接管大致上被稱爲一休止管。對此之另一選擇，其係亦可能將模組化之概念

延伸至該連接通道 28，以致能夠以一簡單之方式藉由具有至少一額外之連接短柱的連接通道替換該連接通道 28。該前述模組之任何想要組合能接著對接至此型式之連接短柱上。

於圖 4a 中，在此顯示添加劑至膠黏或黏性流體或糊狀組成物之計量裝置的第一具體實施例之縱向剖面。該計量裝置 3 包含第一通道區段 29，其承接該流體或易流動的糊狀組成物，使該流體流經該通道區段 29。該流體承接通道區段 29 可為特別設計為一管子之通道區段。該通道區段 29 包含至少一計量元件 31，並經過該通道區段發生流動或承接一流體。該流體承接通道區段包括一具有良好之強度特性的材料。如果不同之添加劑將被混合，複數此型式之通道區段能夠串連地連接。該等通道區段 29 之每一個能包含一用於承納該計量元件 31 之壁凹 32，使該壁凹在所有側面藉由該通道區段 29 之材料所局限，且該計量裝置被固持在該壁凹中。在該計量裝置 3 中發生該流體或易流動的糊狀組成物之諸成份之至少一種的浸漬，該組成物具有一添加劑、譬如一發泡劑、特別是一物理發泡劑。該添加劑在壓力之下經由至少一用於該添加劑供給的通道 36 被餵入該計量裝置。該計量裝置 3 包含一流動通道 35，其可特別地製成爲一環狀通道，且用於在該通道區段 29 上方分佈經由該通道 36 所供給之添加劑。該流動通道 35 係在該外殼區段 37 之內部壁面製成爲一壁凹、或在該通道區段 29 之外部壁面上製成爲一壁凹，使該外殼區段在其整個周邊上方包圍

該通道區段 29。該外殼區段 37 係配備有突出部份 44，該等突出部份係以一流體密封之方式支撐在該通道區段 29 上。於該等突出部份 44 中選擇性地需要密封元件係未示出，並具有一接頭連接，特別是藉由一密封焊接連接部或軟焊連接部，亦能夠被提供當作另一選擇。經過該通道 36 餵入該環狀通道 35 之添加劑隨後經由該等計量元件 31 進入該流動通道，流體或糊狀組成物流經該通道，且係藉由該通道區段 29 所圍繞。該添加劑接著與經過一多小孔表面流動在該通道區段 29 之內部的流體或糊狀組成物造成接觸，該多小孔表面亦可在低壓被設計為一多小孔容器，特別為一按照歐洲專利第 EP 06405123.8 號之多小孔圓筒，及可被製成爲具有在較高壓力之計量元件的先前設計之通道區段 29，在一用於處理 LSR 之製程中，該壓力特別是位於 300 巴之最大值、較佳地是在 200 巴之最大值。將在下文詳細地檢查該計量裝置之可能的結構設計。該通道區段 29 或一鄰接之通道區段 (33、34) 可包含一靜態之混合元件 24，用於流體、黏性或糊狀組成物及添加劑之混合物的較佳及更快混合與均質化。如圖 4a 所示，該混合元件能位於設置在該通道區段 29 下游之至少一通道區段 34 中。具有對應外殼區段 37 之複數通道區段 29 能以任何順序如想要地成排配置，該順序係設計成適於該個別之混合物體，因為它們係亦以一模組方式組成。其在圖 4a 中顯示隨著該浸漬步驟之後，亦即在將該添加劑供給至該流動之流體或糊狀組成物之後，其係於該方纔敘述之計量裝置中進行，以此方式建立

之模製組成物被運送進入一通道區段 34，該通道區段係設置在下游及包含該靜態之混合元件 24。於該靜態之混合元件中，該模製組成物流動能藉由至少另一混合元件之相繼連接被分開、再結合及再排列，該混合元件係相對該前面之混合元件旋轉達一角度。藉由複數混合元件 24 發生該模製組成物中之添加劑的均質化，該等混合元件係連續地配置於該模製組成物流動中，且每一個配置在彼此偏置之角度，以致一均勻地以添加劑充填的模製組成物係在離開該混合路徑之後存在。一特別良好之均質化已用彼此偏置在 90 度之角度的混合元件所達成。該靜態之混合元件 24 可被製成爲通道區段 (29、33、34) 的一部份；特別地是，該混合元件及該通道區段被製成爲一鑄造零件，被以一形狀匹配之方式焊接、軟焊或連接。

圖 4b 係經過圖 4a 之配置沿著一正交於流動的主要方向所設置之平面的剖面。特別地是，具有像毛細管之開口 45 的計量元件 31 係顯示在圖 4b 中。此型式之像毛細管的開口由該環狀通道 36 延伸直至該流動通道，其中設置待充填的流體或糊狀組成物。於圖 4b 中，該像毛細管之開口的不同可能態樣被顯示，亦即使一橫截面遍及該開口之通道長度保持實質上恆定的、具有收縮及 / 或擴展之橫截面、具有特別爲噴嘴形之橫截面，導致一具有增加之流速的餵入。製成具有中心或邊際擴展之橫截面能有利於該添加劑以液滴之形狀餵入。該等開口之設計不應受限於藉著範例所示之具體實施例。可特別提供毛細管之開口，其軸心

係未正交於流動之主要方向，但係在一角度46傾斜。能藉由圖4b所示剖面中之傾斜發生該添加劑之切線式餵入；對此之另一選擇或額外地，能提供該開口45或該整個計量元件31的軸心相對流動之主要方向的傾斜，如在圖4a所示。具有奈米毛細現象之晶體可被特別用於這些毛血管。

圖5a顯示一具有流動通道的計量裝置之具體實施例，該流動通道用於一流體、黏性或糊狀組成物，並被製成爲一環狀間隙47。該環狀間隙47係藉由一通道區段30所形成，流體流動環繞著該通道區段，且該通道區段30將成爲該流體承接通道區段29的一部份。該計量裝置3包含承接該流體、黏性或易流動的糊狀組成物之第一通道區段29，使該流體流經該通道區段29；及另一通道區段30，該流體或易流動的黏性糊狀組成物能流動環繞著該通道區段30。該流體承接通道區段29可爲特別設計爲一圓筒管之通道區段。流體所流動環繞之通道區段30可特別具有一橫截面之展開，並對應於該流體承接通道區段29，以致該環狀間隙中之流速實質上係恆定的。流動經過及/或環繞其發生之通道區段(29、30)包含至少一計量元件31。該流體承接通道區段及流體所流動環繞之通道區段包括一耐壓材料。該等通道區段(29、30)之每一個可包含一用於承納該計量元件之壁凹32，使該壁凹在所有側面藉由該通道區段(29、30)之材料所局限，且該計量裝置被固持在該壁凹中。在該計量裝置3中發生該流體或易流動的糊狀組成物之諸成份之至少一種的浸漬，該組成物具有一添加劑、特別是一

物理發泡劑。該添加劑在壓力之下經由至少一用於該添加劑供給的通道36被餵入該計量裝置3。該計量裝置3包含一流動通道35，其可特別地製成爲一環狀通道，且用於在該通道區段29上方分佈經由該通道36所供給之添加劑。如於圖4a中，該流動通道35係在該外殼區段37之內部壁面製成爲一壁凹，使該外殼區段在其整個周邊上方包圍該通道區段29。提供另一通道48，以運送添加劑進入該通道區段30之內部。經過該通道36餵入該環狀通道35及經由該通道48進入該通道區段30的一孔隙49之添加劑，隨後經由該等計量元件31進入該流動通道，該流體或糊狀組成物流經該通道，且係藉由該通道區段29所圍繞。於圖5a中，用於該計量元件與該等壁凹之設計的不同可能性係經由範例所顯示。呈適合形式的計量元件之選擇能視所使用之添加劑而定作變化。具有一實質上圓形之餵入橫截面39的形狀之使用係特別用於氣體或高揮發性添加劑，其應在該通道區段之整個表面上方被均勻地導入該流體或糊狀組成物。使其相對該通道區段之表面的小尺寸，該通道區段之基本材料實質上係未減弱，以致此具體實施例係特別適用於具有高達1000巴壓力之高壓製程。在此重要的是，不像一篩子結構、諸如在一完全由多小孔材料所製成之通道區段、亦即一多小孔容器中所發生，該等計量元件彼此具有一間距，該間距至少等於其最大直徑之尺寸。二鄰接計量元件之間距有利地是總計達其直徑之1至1.8倍，特別地是達其直徑之1至1.6倍，特別較佳地是達其直徑之1至1.5倍。

按照另一具體實施例，該計量元件具有一餵入橫截面 39、一縱向側面 40、及一橫寬側面 41，使該縱向側面 40 對該橫寬側面 41 之長度比率總計達至少 1.25。此等計量元件之使用係特別適用於諸項應用，其中該添加劑應被導入該流體、黏性或糊狀組成物，並具有一最小數目之計量元件 31。如此用於餵入相同體積之流量及添加劑需要更少之計量元件 31。此變體係更具成本效益的，因為其更易於製造，且係特別適合用於具有低壓力直至中間壓力之應用。

按照另一變體，該計量元件具有一餵入橫截面 39，該橫截面包含分段式地凸出及 / 或凹入之邊際曲線 42 及 / 或分段式地平直縱向側面 40。一比具有該計量元件之第一名稱變體者較大的表面能使用此型式之計量元件被覆蓋。使用香蕉形計量元件，再者當藉由該計量元件所覆蓋之表面被用作該參考參數時，比具有按照該前面之變體的計量元件者，於中等至較高壓力 (大約 30 至 50 巴) 觀察到該計量元件之一較佳耐用性。

該計量元件 31 有利地是具有一多小孔或像毛細管之結構。以一力量傳送方式藉著一壓配合、或以一形狀匹配之方式藉由該壁凹 32 之幾何設計，此類型之計量元件 31 可被固持在該壁凹 32 中，該計量元件係以對應之咬合幾何設計裝入該壁凹 32，及 / 或能以堅固地接合之方式 (亦即特別藉由一焊接連接或軟焊連接) 連接至該通道區段 (29、30)。該橫截面係製成圓柱形、錐形、分段式圓柱形及 / 或錐形，在一平行於該計量元件 31 之主軸的剖面中具有分段式地

不同直徑。

一基本態樣係不需要將該等計量元件配置於該連接部38附近，該等連接部以一不可解開之方式彼此連接鄰接之通道區段。於該等連接部之區域中，每一配置導致該連接部之減弱。如果其係一焊縫之問題，該問題一方面存在該等計量元件可包括一與該通道區段(29、33、34)不同之材料，以致一焊接連接部已經由於該材料配對而難以製造。此外，由於該固有之弱點，設有毛細管通道之多小孔計量元件或諸計量元件就本身而言被考慮為具有一減少強度之零組件。如果此型式之計量元件由於一焊接製程必需吸收額外之應變，該計量元件中之微裂縫能及時已經形成在此點。於操作中，由於該模製組成物之壓力亦發生額外之應變。如果一往復式螺桿、特別是一振盪往復式螺桿係額外地用於運送該流體或糊狀組成物，額外地發生周期性被導入該焊縫之應變波動。此永久之循環導致破裂散佈及造成該通道區段之故障，特別是當模製組成物將在高壓之下處理時。為此緣故，在1000巴之最大操作壓力，該通道區段的表面之藉由該等計量計算所佔用之部份將不會超過百分之20。

以下之組構係特別在一結構態樣中實現及在1000巴之最大操作壓力下測試。

	1	2	3	4
栓銷表面(平方毫米)	613.3	1070.9	1698	2221.9
容器表面(平方毫米)	4021.2	5805.6	8625.6	12271
栓銷直徑(毫米)	5.2	7.5	8.8	10.8
栓銷間距最小絕對值(毫米)	7.26	7.51	10	12.12
栓銷間距最大絕對值(毫米)	9.41	10.25	13.38	16.06
栓銷表面對容器表面之部份(%)	15.25	18.43	19.68	18.1
栓銷間距絕對值對栓銷直徑之比率	1.4-1.8	1.0-1.37	1.14-1.52	1.12-1.49

圖 5b 係經過圖 5a 之配置沿著一正交於流動的主要方向所設置之平面的剖面。特別地是，計量元件 31 係顯示在圖 5b 中，其突出進入包含該流體或糊狀組成物的流動通道之內部。添加劑之餵入一更寬廣之邊際區域已經藉著此型式之計量元件所達成，以致在更寬廣之邊際區域中獲得一具有高添加劑濃度之模製組成物。此外，該等計量元件能夠連續偏置地配置在該流動通道中，或計量元件可連續地配置於至少二不同設計中，諸如圖 4a、圖 4b、圖 5a、圖 5b、圖 6、圖 7 中所示。在圖 5b 中未顯示於該流動通道中配置一在該通道區段 29 及該通道區段 30 間之混合元件。可譬如類似於歐洲專利第 EP 1153650 A1 號中所製成之混合元件製成此型式之混合元件。

圖 6 顯示經過另一用於計量裝置的具體實施例之縱向剖面，該計量裝置具有呈修長結構之計量元件及配置在該計量裝置中之混合元件。已經在該等先前之圖面中敘述的零組件之功能將不在此點任何更詳細地檢查。其係可能以

圖 6 所示具體實施例之幫助縮短該混合距離。此外，亦可提供計量元件，其突出進入該流動通道之內部空間，以致可在該邊際流動區域中特別發生添加劑及流體或糊狀組成物之額外的混合。

圖 7 顯示一計量元件，其被整合進入一混合元件。圖 4a、圖 4b、圖 5a、及圖 6 所示之混合元件 24 係設有一分配器通道 50，其係坐落當作該混合元件的內部中之一鑽孔。按照圖 7 之解決方法係特別適合以直接混合之效果將一添加劑均勻地餵入大直徑之流動通道。

另一在此未詳細地顯示之可能性可為與一大直徑之流動通道一起使用。該流動係分裂成複數彼此平行延伸之部分通道，其係已經譬如在該仍未發表之歐洲專利第 EP 06405129.5 號中看到，其係同此總共包含當作此應用之一完整部份。

【圖式簡單說明】

本發明亦可在下文中參考該等圖面說明。在此顯示：

圖 1 係一用於由液體、黏性或糊狀模製成份製造模製零件的設備；

圖 2 顯示一用於由液體、黏性或糊狀模製成份製造模製零件的設備之另一具體實施例；

圖 3 顯示一用於由液體、黏性或糊狀模製成份製造模製零件的設備之第三具體實施例；

圖 4a 顯示加至黏性流體或糊狀成份的添加劑之計量

裝置的第一具體實施例之縱向剖面；

圖 4b 顯示一正交於按照圖 4a 的計量裝置之流動的主要方向之剖面；

圖 5a 顯示一具有環狀間隙的計量裝置之第二具體實施例；

圖 5b 顯示一正交於按照圖 5a 的計量裝置之流動的主要方向之剖面；

圖 6 顯示經過用於一計量裝置之另一具體實施例的一縱向剖面，該計量裝置具有呈修長結構之計量元件及於該計量裝置中之混合元件；

圖 7 顯示整合進入一混合元件之計量元件。

【主要元件符號說明】

- 1：貯槽
- 2：幫浦
- 3：計量裝置
- 4：運送設備
- 5：圓筒
- 6：螺桿
- 7：往復式螺桿
- 8：箭頭
- 9：入口短柱
- 10：放大橫截面
- 11：端面

- 12：端面
- 13：密封槽
- 14：旋轉閥
- 15：加熱器
- 16：運送器活塞
- 17：運送器圓筒
- 18：加熱器
- 19：旋轉機構
- 20：切斷機構
- 21：噴嘴
- 22：氣體噴嘴
- 23：壓縮或體積儲存空間
- 24：混合元件
- 25：孔隙
- 26：模製工具
- 27：射出圓筒
- 28：連接通道
- 29：通道區段(流體承接)
- 30：通道區段(流體流動環繞)
- 31：計量元件
- 32：壁凹
- 33：配置在上游之通道區段
- 34：配置在下游之通道區段
- 35：環狀通道

- 36：用於添加劑供給之通道
- 37：外殼區段
- 38：連接部
- 39：餵入橫截面
- 40：縱向側面
- 41：橫寬側面
- 42：邊際曲線
- 43：該計量元件之主軸
- 44：突出部份
- 45：像毛細管之開口
- 46：角度
- 47：環狀間隙
- 48：通道
- 49：孔隙
- 50：分配器通道

五、中文發明摘要

發明之名稱：計量裝置

一種將添加劑餵入至膠黏流體或糊狀成份、特別是塑膠熔料之計量裝置(3)，包含一通道區段(29)，其承接該流體，使該流體流經該通道區段(29)；及/或另一通道區段(30)，該流體能流動環繞著該通道區段(30)。發生經過該處之流動的通道區段(29)及/或發生環繞著該處之流動的通道區段(30)包含至少一計量元件(31)。該通道區段(29,30)包含一用於承納該計量元件(31)之壁凹(32)，使該壁凹(32)係藉由該通道區段(29,30)在所有側面所局限，且該計量元件(31)被固持於該壁凹(32)中。

六、英文發明摘要

發明之名稱：A metering device

A metering device (3) for the feeding of additives to a goeey fluid or a pasty composition, in particular to a plastic melt, includes a passage section (29) receiving the fluid, with the fluid flowing through the passage section (29), and/or a further passage section (30) around which the fluid can flow. The passage section (29) through which flow takes place and/or the passage section (30) around which flow takes place contains/contain at least one metering element (31). The passage section (29, 30) contains a recess (32) for the reception of the metering element (31), with the recess (32) being bounded at all sides by the passage section (29, 30) and the metering element (31) being held in the recess (32).

十、申請專利範圍

1. 一種將添加劑餵入至膠黏流體或黏性、易流動的糊狀成份、特別是塑膠熔料之計量裝置(3)，包含一通道區段(29)，其承接該流體，使該流體流經該通道區段(29)；及/或另一通道區段(30)，該流體能流動環繞著該通道區段(30)，使發生經過該處之流動的通道區段(29)及/或發生環繞著該處之流動的通道區段(30)包含至少一計量元件(31)，其特徵為該通道區段(29,30)包含一用於承納該計量元件(31)之壁凹(32)，使該壁凹(32)係遍及該整個周邊藉由該通道區段(29,30)所局限，且該計量元件(31)被固持於該壁凹(32)中。

2. 如申請專利範圍第1項將添加劑餵入至膠黏流體或黏性、易流動的糊狀成份、特別是塑膠熔料之計量裝置(3)，其中至少另一前面之通道區段毗連在上游承接該流體之通道區段，以及至少另一隨後之通道區段毗連在下游承接該流體之通道區段，且該通道區段可藉由一不可鬆開的連接部(38)連接至該等毗連之通道區段。

3. 如申請專利範圍第2項將添加劑餵入至膠黏流體或黏性、易流動的糊狀成份、特別是塑膠熔料之計量裝置(3)，其中該連接部(38)包含一焊接連接部。

4. 如申請專利範圍第1項將添加劑餵入至膠黏流體或黏性、易流動的糊狀成份、特別是塑膠熔料之計量裝置(3)，其中至少一靜態之混合元件(24)能被提供於藉由該等通道區段所局限之流動空間中。

5.如申請專利範圍第4項將添加劑餵入至膠黏流體或黏性、易流動的糊狀成份、特別是塑膠熔料之計量裝置(3)，其中該靜態之混合元件(24)被製成爲通道區段(29,33,34)的一零件，特別是其中該混合元件及該通道區段被製成爲一鑄造零件，或能藉由一焊接連接部、一軟焊連接部、或以一形狀匹配之方式所連接。

6.如申請專利範圍第1項將添加劑餵入至膠黏流體或黏性、易流動的糊狀成份、特別是塑膠熔料之計量裝置(3)，其中該計量元件(31)具有一實質上圓形之餵入橫截面(39)。

7.如申請專利範圍第1項將添加劑餵入至膠黏流體或黏性、易流動的糊狀成份、特別是塑膠熔料之計量裝置(3)，其中該計量元件具有一餵入橫截面(39)，其具有一縱向側面(40)及一橫寬側面(41)，使該縱向側面(40)對該橫寬側面(41)之長度比率總計達至少1.25。

8.如申請專利範圍第1項將添加劑餵入至膠黏流體或黏性、易流動的糊狀成份、特別是塑膠熔料之計量裝置(3)，其中該計量元件具有一餵入橫截面(39)，其具有分段式地凸出及/或凹入之邊際曲線(42)、及/或分段式地平直縱向側面(40)。

9.如申請專利範圍第1項將添加劑餵入至膠黏流體或黏性、易流動的糊狀成份、特別是塑膠熔料之計量裝置(3)，其中該計量元件(31)具有一多小孔或像毛細管之結構。

10.如申請專利範圍第1項將添加劑餵入至膠黏流體或黏性、易流動的糊狀成份、特別是塑膠熔料之計量裝置(3)，其中該橫截面在一平行於該計量元件(31)之主軸的區段中，係製成圓柱形、錐形、具有分段式地不同直徑之分段式地圓柱形及/或錐形。

11.如申請專利範圍第1項將添加劑餵入至膠黏流體或黏性、易流動的糊狀成份、特別是塑膠熔料之計量裝置(3)，其中該計量元件(31)突出進入該流動通道之內部。

12.如申請專利範圍第1項將添加劑餵入至膠黏流體或黏性、易流動的糊狀成份、特別是塑膠熔料之計量裝置(3)，其中二鄰接之計量元件(31)彼此具有一間距，該間距係與其最小直徑具有至少相同之尺寸，有利地是為該計量元件之最小直徑的1至1.8倍、尤其是為此直徑的1至1.6倍、特別較佳地是為此直徑的1至1.5倍。

13.如申請專利範圍第1項將添加劑餵入至膠黏流體或黏性、易流動的糊狀成份、特別是塑膠熔料之計量裝置(3)，其中該通道區段(29,30)之表面的由計量元件(31)所佔用之部份在1000巴之最大操作壓力下總計達百分之20的一最大值。

圖1

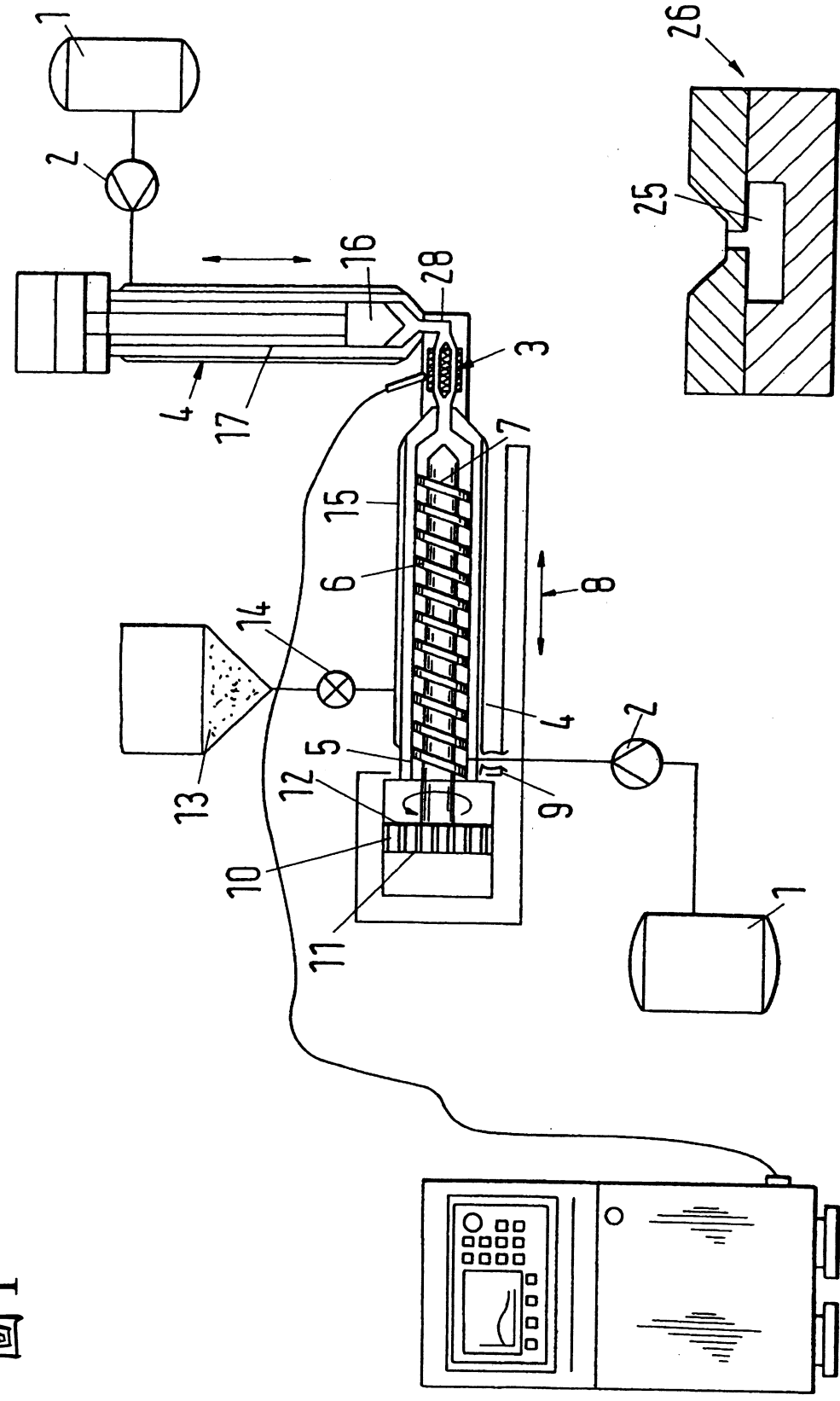


圖2

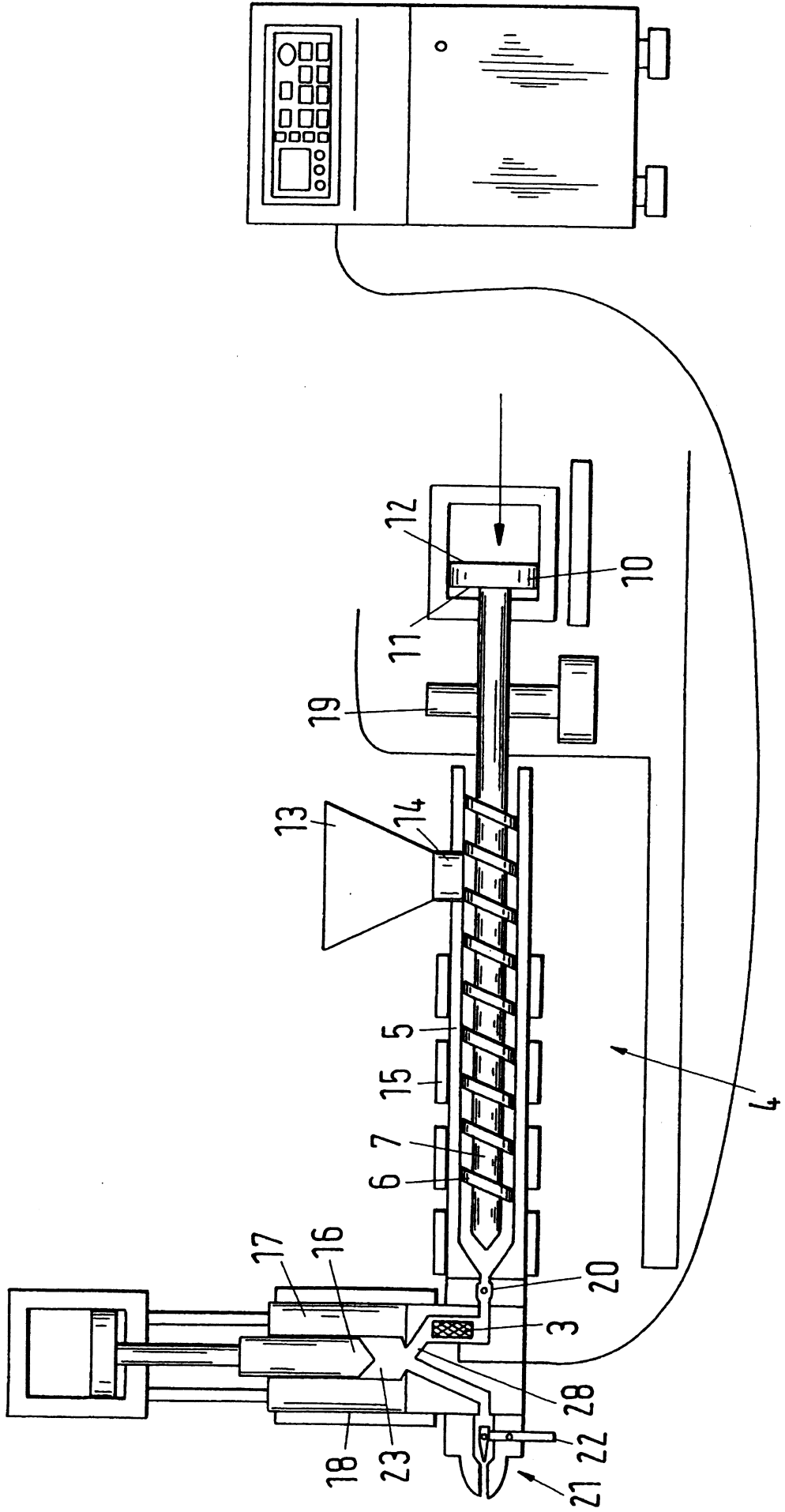


圖3

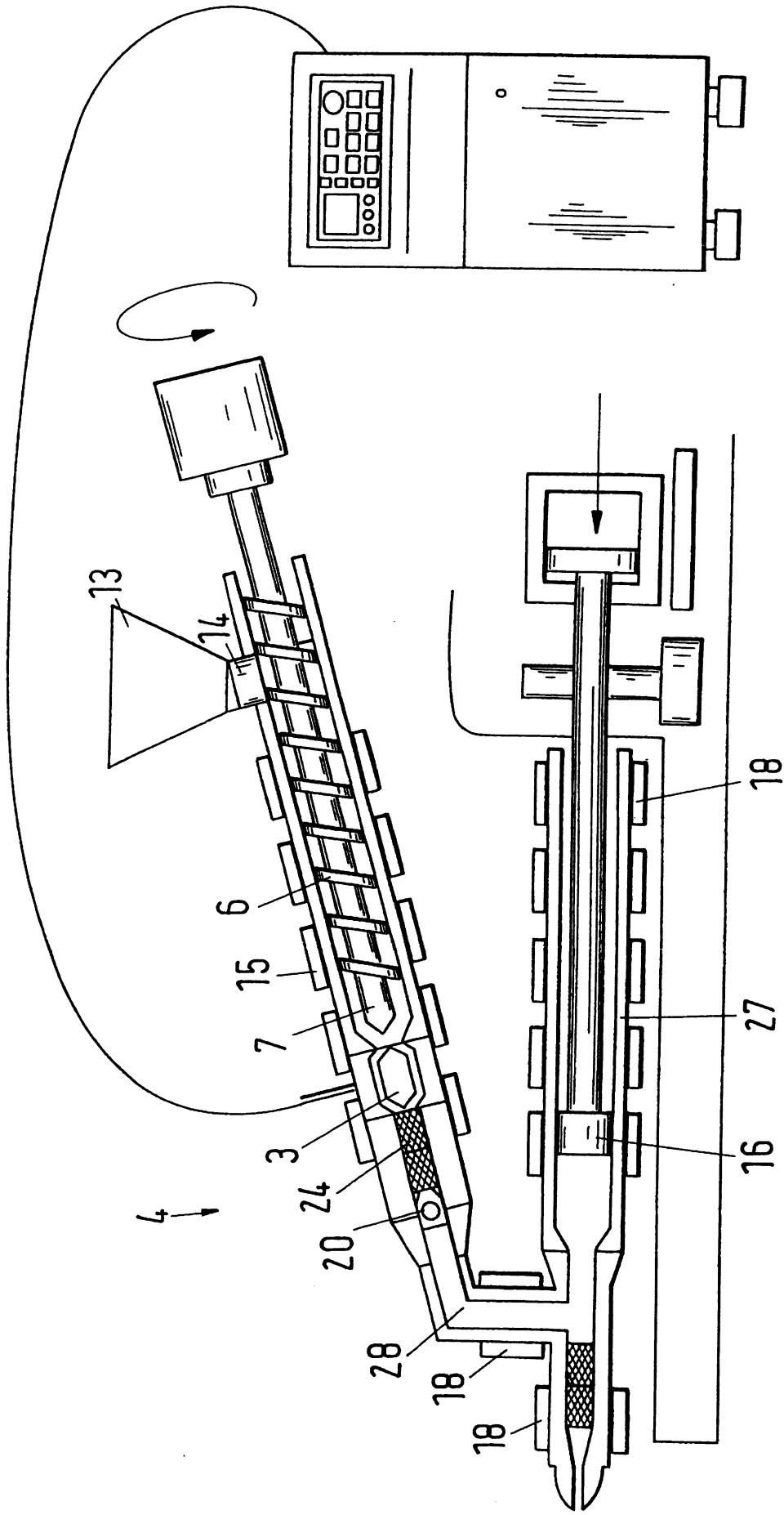


圖 4a

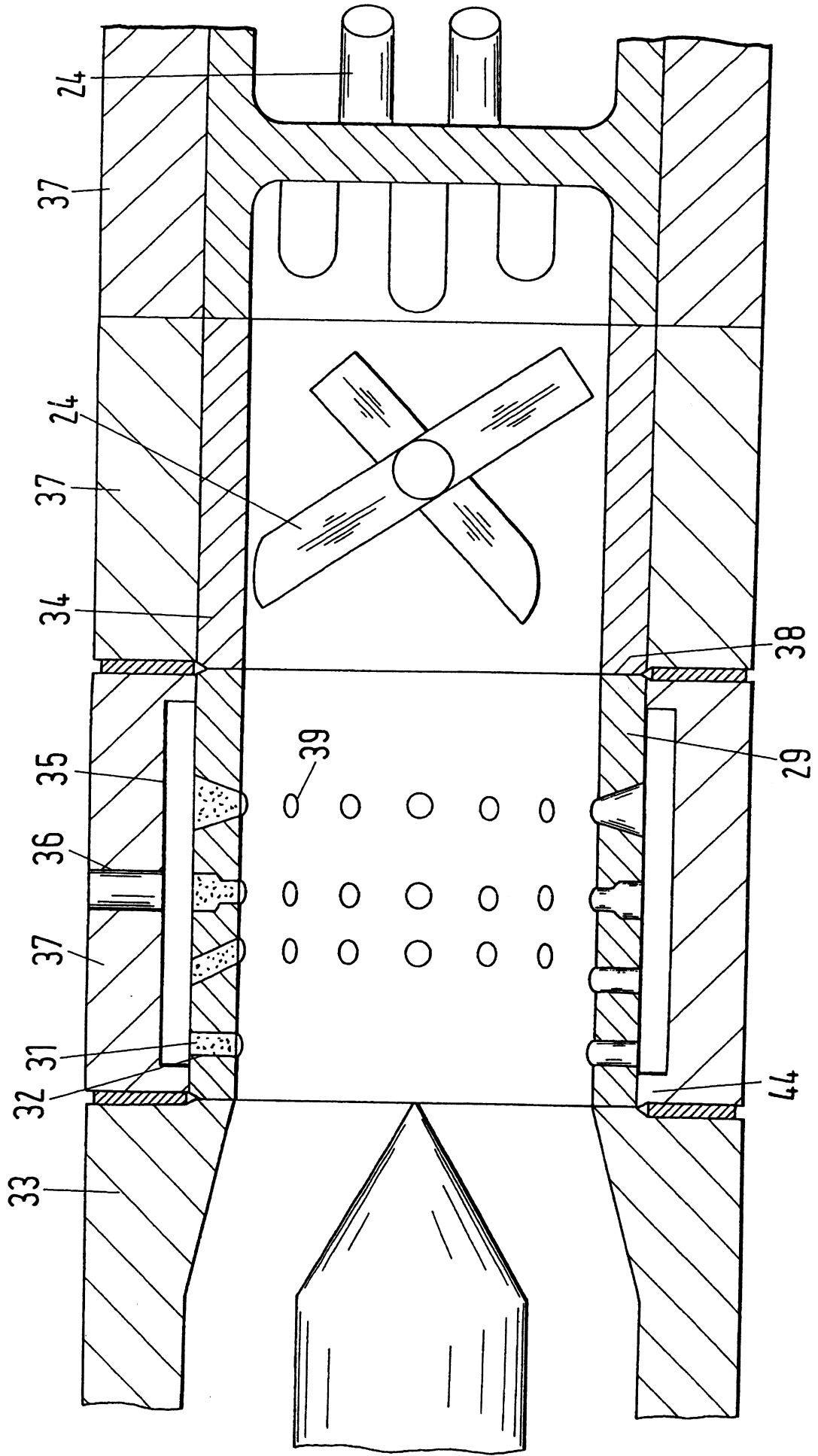


圖 4b

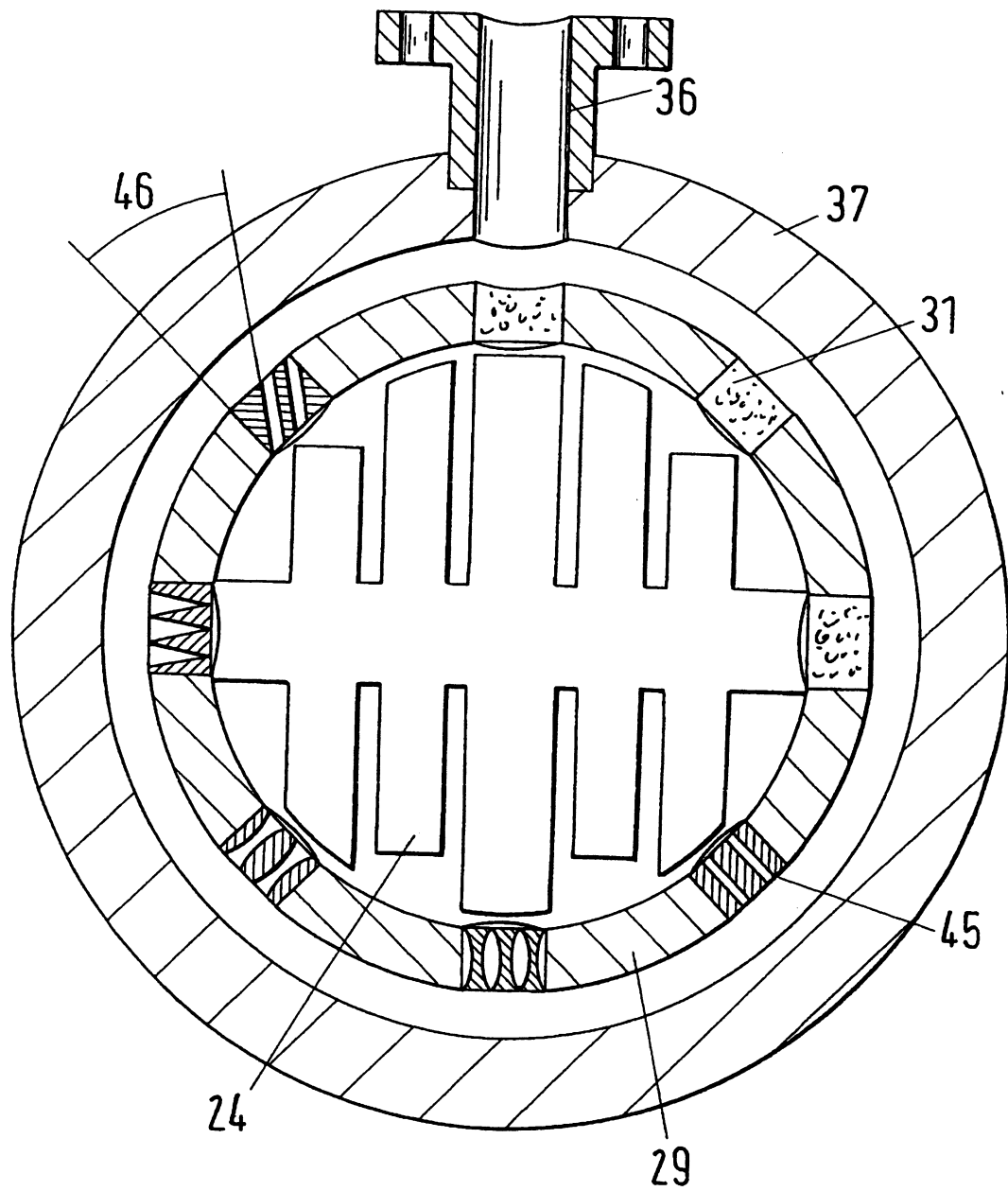


圖5a

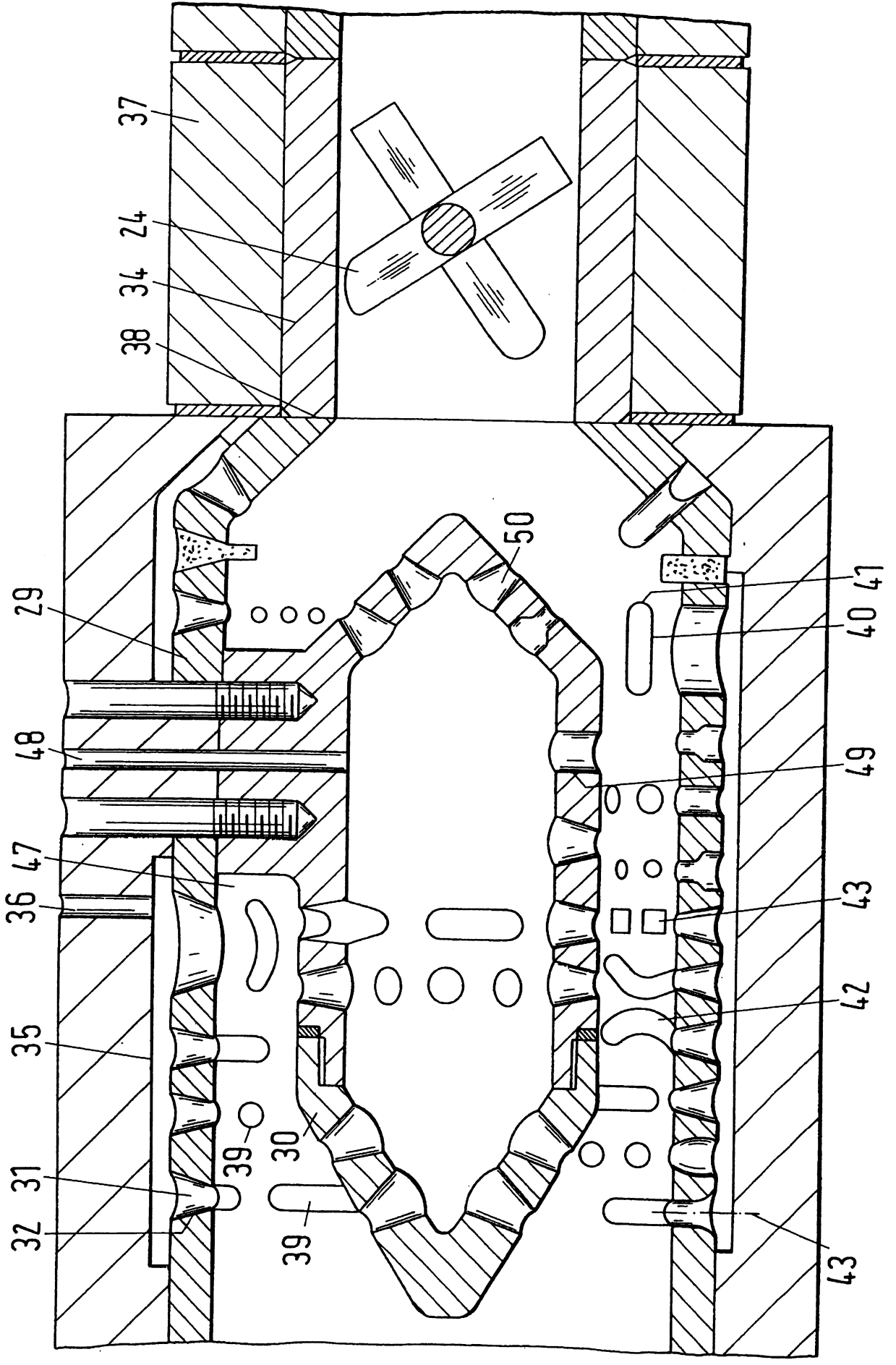


圖 5b

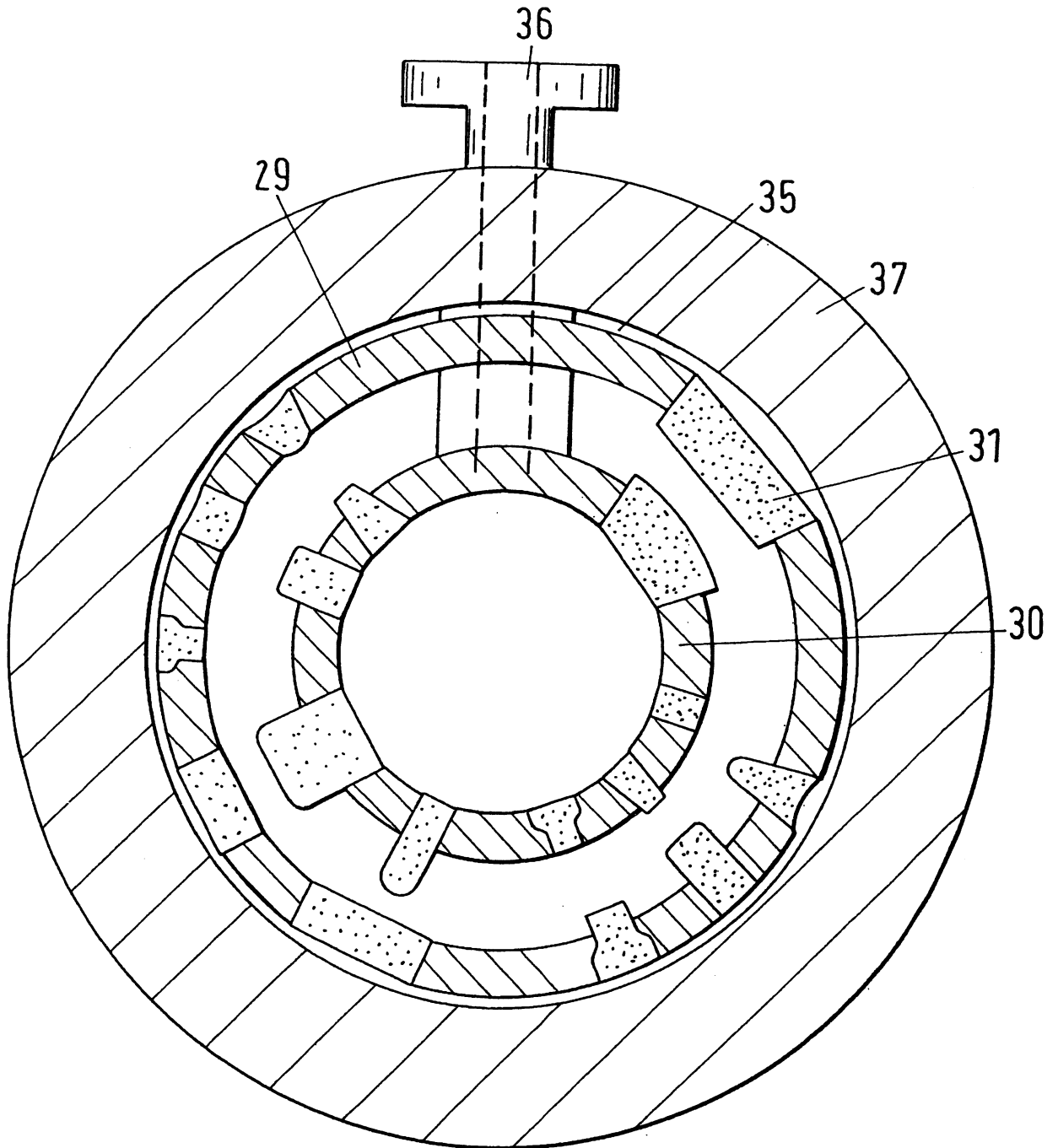


圖6

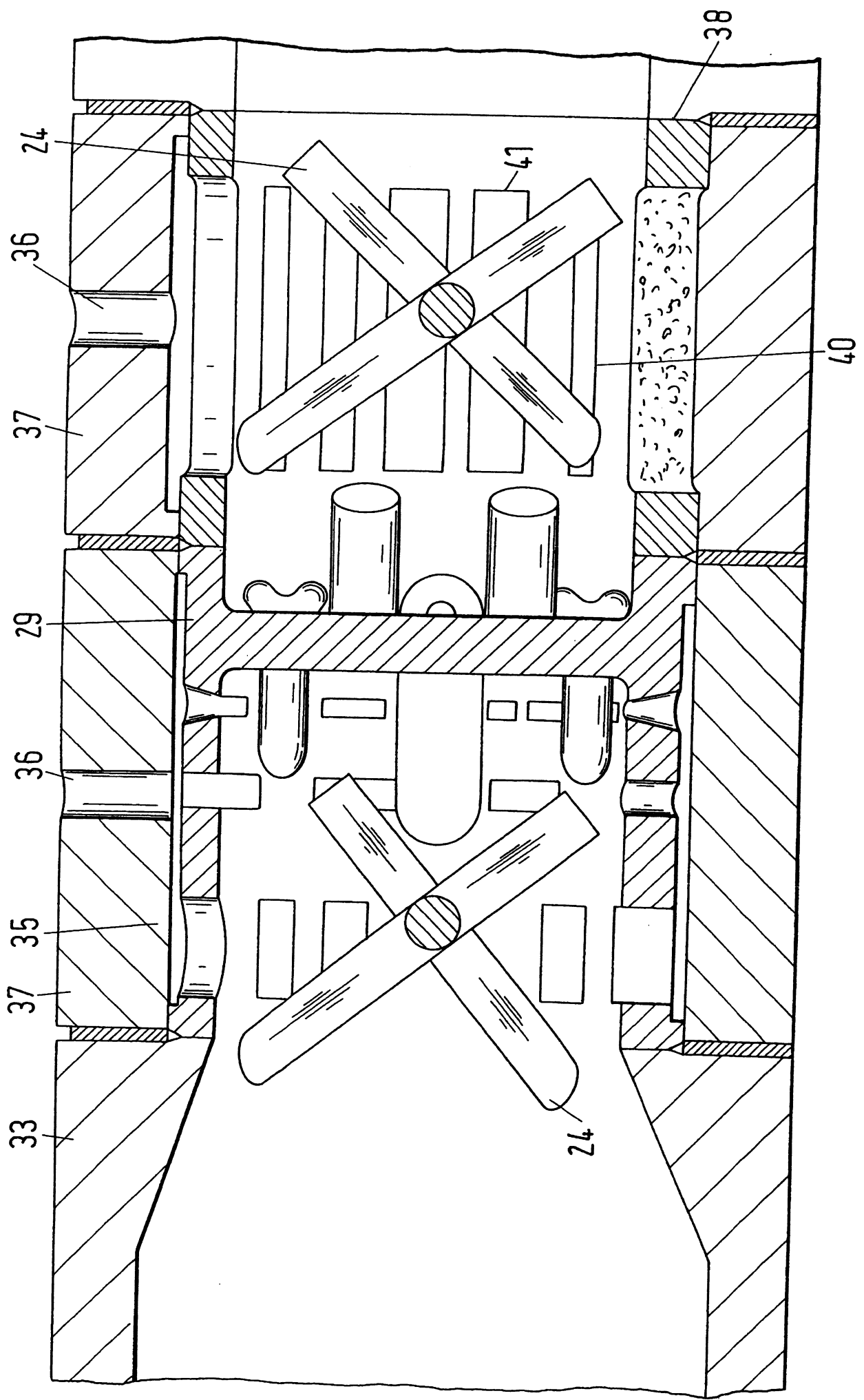
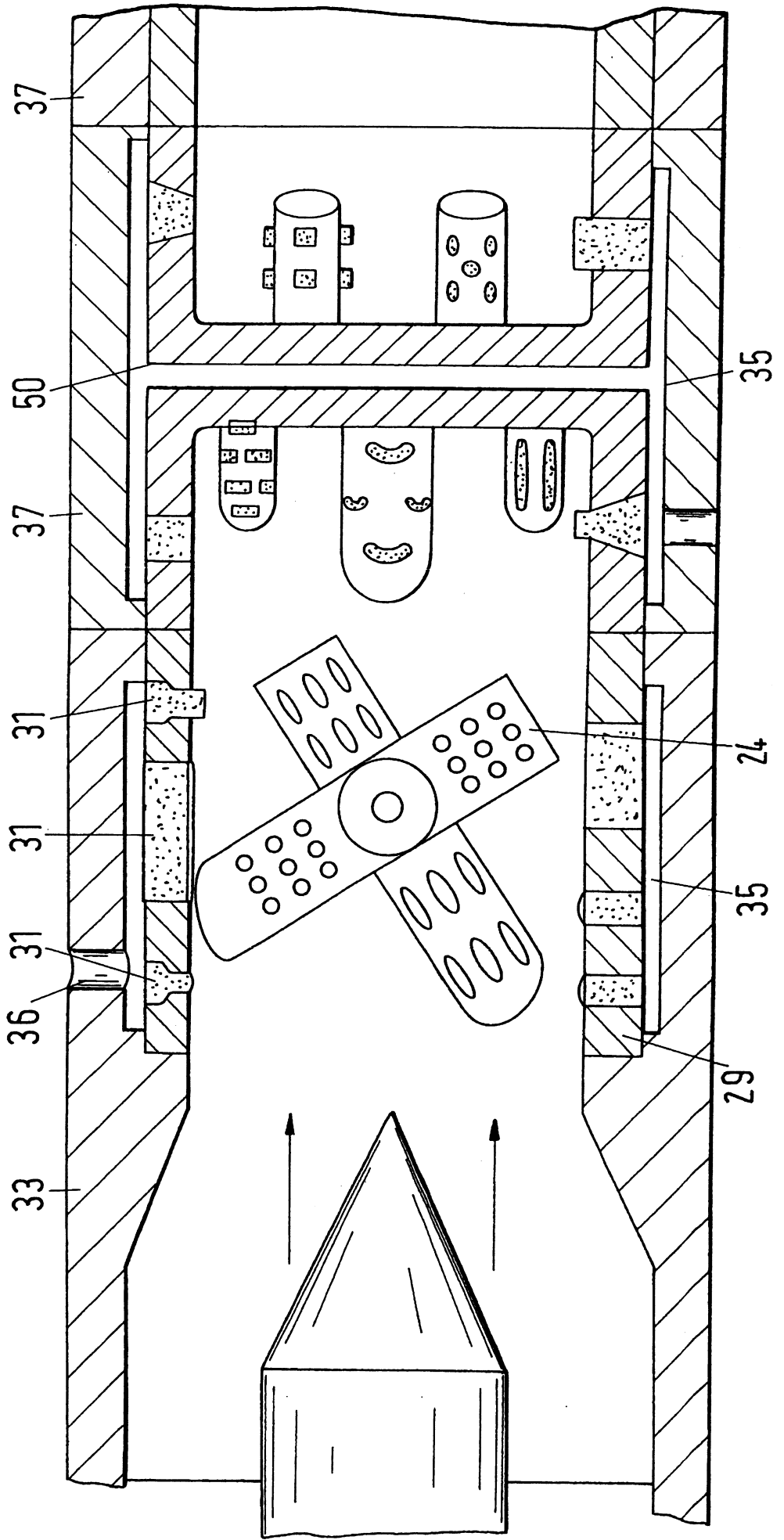


圖7



七、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(4a)圖

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

- 24：混合元件
- 29：通道區段(流體承接)
- 31：計量元件
- 32：壁凹
- 33：配置在上游之通道區段
- 34：配置在下游之通道區段
- 35：環狀通道
- 36：用於添加劑供給之通道
- 37：外殼區段
- 38：連接部
- 39：餵入橫截面
- 44：突出部份

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無