I855071

(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 I855071 B**

(45)公告日： 中華民國 113 (2024) 年 09 月 11 日

(21)申請案號：109115935 (22)申請日： 中華民國 109 (2020) 年 05 月 13 日

(51)Int. Cl.： ***F16L37/22 (2006.01)***

(30)優先權：2019/05/14 法國 1904996

(71)申請人：法商史陶比爾法萬舉公司 (法國) STAUBLI FAVERGES (FR)
法國

(72)發明人：蒂貝爾吉恩 艾蘭 克里斯托弗 TIBERGHIEN, ALAIN-CHRISTOPHE (FR)；迪里俄 克里斯托弗 DURIEUX, CHRISTOPHE (FR)；梅耶 羅曼 MAYER, ROMAIN (FR)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

US 2433119A US 7938456B2

審查人員：陳嘉文

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：10 共 50 頁

(54)名稱

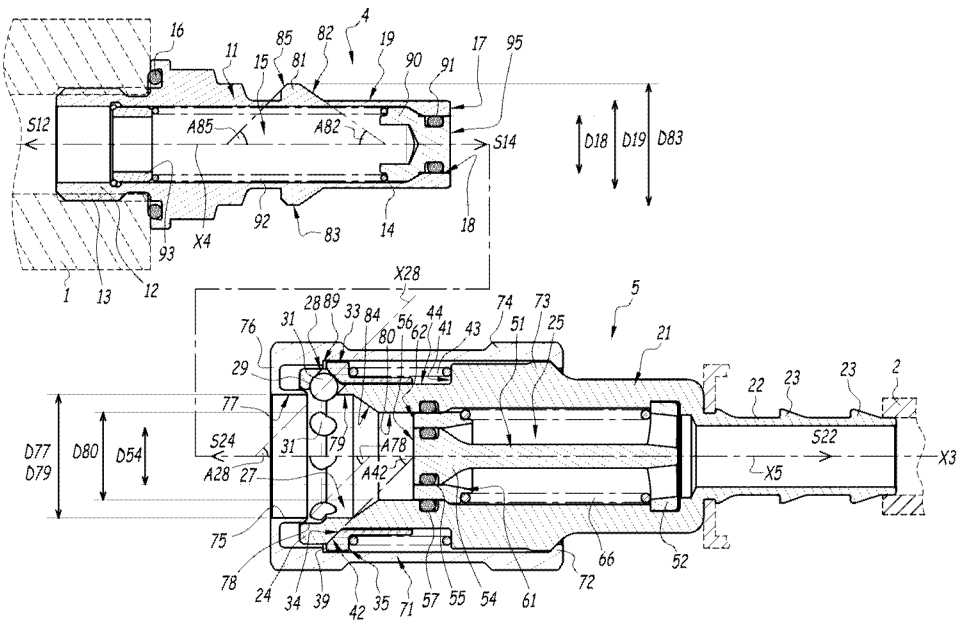
母元件及流體連接

(57)摘要

本發明揭示一種經構形以與一公元件(4)耦合且包括以下各項之母流體連接元件(5)：一母主體(21)，其界定該公元件(4)之一插入通道(27)；鎖定元件(31)，其可在突出至該插入通道(27)中之一遠端位置與一縮回近端位置之間移動；及一操縱環(71)，其包括用於將該鎖定元件(31)驅動至其近端位置之一內套筒(75)。為了具有一小塊體並且提供特別容易且可靠的鎖定及解鎖，該母元件(5)包括使該等鎖定元件(31)朝向其遠端位置回位之一回位柱塞(33)及施加一回位力以使該回位柱塞(33)朝向一向前位置返回之一彈性部件(43)。藉由朝向其縮回位置移動，該操縱環(71)將該回位柱塞(33)朝向一後方位置驅動，使得其不對該等鎖定元件(31)施加一回位力。

A female fluid connection element (5), configured to be coupled with a male element (4) and comprising: a female body (21), defining an insertion channel (27) of the male element (4); locking elements (31) movable between a distal position protruding into the insertion channel (27), and a withdrawn proximal position; and a maneuvering ring (71) comprising an inner sleeve (75) for driving the locking element (31) to their proximal position. In order to have a small bulk and to offer particularly easy and reliable locking and unlocking, the female element (5) comprises a return plunger (33), returning the locking elements (31) toward their distal position, and a resilient member (43), exerting a return force to bring the return plunger (33) back toward a forward position. By being moved toward its withdrawn position, the maneuvering ring (71) drives the return plunger (33) toward a rear position, such that it does not exert a return force on the locking elements (31).

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

1:經加壓流體線路/線路/管

2:經加壓流體線路/線路/管

4:公元件/元件

5:母元件/元件

11:管狀公主體/公主體/主體

12:部分/後端部分/端部分/後部分

13:外螺紋

14:前端部分/部分/端部分

15:內管/管

16:墊圈

17:前面/面

18:內圓柱形壁/壁

19:外徑向壁/壁

21:管狀母主體/母主體/主體

22:部分/後端部分/端部分

23:凹口

24:前端部分/部分/端部分

25:內管/管

27:插入通道/通道

28:殼體/穿通殼體

29:環狀止擋件/止擋件

31:鎖定元件/元件

33:回位柱塞/柱塞

34:傾斜前面/面/傾斜面

35:軸向肩部

39:前端面/面

41:軸向肩部

42:傾斜前肩部/肩部

43:彈性部件/部件

44:外徑向壁/壁

51:中央活塞/活塞

52:後基底/基底

54:前頭部/頭部/活塞頭部

55:周邊密封墊圈/密封墊圈/墊圈

56:前面/第一前面

57:密封墊圈/墊圈

61:關閉滑動閥/滑動閥

62:前面/面/第二前面

66:彈性部件/部件

71:操縱環/環/前環

72:內圓錐形肩部

73:外圓錐形肩部

74:管狀外部分/管狀部分/部分/外管狀部分

75:內套筒

76:前壁

77:內壁/壁/前內壁

78:近端壁/壁

79:內壁/壁/後內壁

80:圓柱形壁/壁

81:凸緣環

82:傾斜表面/表面/第一表面

83:圓柱形頂點壁/壁

84:傾斜壁

85:傾斜表面/表面/第二表面

89:後內肩部/肩部

90:止回閥

91:周邊密封墊圈

92:彈性部件

93:內環

95:前面

A28:角度

A42:角度

A78:角度

A82:角度

A85:角度

D18:直徑

D19:直徑

D54:直徑

D77:直徑

D79:直徑

D80:直徑

D83:直徑

S12:後方向/方向

S14:前方向/方向

S22:後方向/方向

S24:前方向/方向

X3:中央軸線

X4:中央軸線/軸線

X5:中央軸線/軸線

X28:軸線/移動軸線

公告本 113年2月2日 所提修正

I855071

【發明摘要】

【中文發明名稱】

母元件及流體連接

【英文發明名稱】

FEMALE ELEMENT AND FLUID CONNECTION

【中文】

本發明揭示一種經構形以與一公元件(4)耦合且包括以下各項之母流體連接元件(5)：一母主體(21)，其界定該公元件(4)之一插入通道(27)；鎖定元件(31)，其可在突出至該插入通道(27)中之一遠端位置與一縮回近端位置之間移動；及一操縱環(71)，其包括用於將該鎖定元件(31)驅動至其近端位置之一內套筒(75)。為了具有一小塊體並且提供特別容易且可靠的鎖定及解鎖，該母元件(5)包括使該等鎖定元件(31)朝向其遠端位置回位之一回位柱塞(33)及施加一回位力以使該回位柱塞(33)朝向一向前位置返回之一彈性部件(43)。藉由朝向其縮回位置移動，該操縱環(71)將該回位柱塞(33)朝向一後方位置驅動，使得其不對該等鎖定元件(31)施加一回位力。

【英文】

A female fluid connection element (5), configured to be coupled with a male element (4) and comprising: a female body (21), defining an insertion channel (27) of the male element (4); locking elements (31) movable between a distal position protruding into the insertion channel (27), and a withdrawn proximal position; and a maneuvering ring (71) comprising an inner sleeve (75) for driving the locking element (31) to

their proximal position. In order to have a small bulk and to offer particularly easy and reliable locking and unlocking, the female element (5) comprises a return plunger (33), returning the locking elements (31) toward their distal position, and a resilient member (43), exerting a return force to bring the return plunger (33) back toward a forward position. By being moved toward its withdrawn position, the maneuvering ring (71) drives the return plunger (33) toward a rear position, such that it does not exert a return force on the locking elements (31).

【指定代表圖】

圖1

【代表圖之符號簡單說明】

1:經加壓流體線路/線路/管

2:經加壓流體線路/線路/管

4:公元件/元件

5:母元件/元件

11:管狀公主體/公主體/主體

12:部分/後端部分/端部分/後部分

13:外螺紋

14:前端部分/部分/端部分

15:內管/管

16:墊圈

17:前面/面

18:內圓柱形壁/壁

19:外徑向壁/壁

21:管狀母主體/母主體/主體

22:部分/後端部分/端部分

23:凹口

24:前端部分/部分/端部分

25:內管/管

27:插入通道/通道

28:殼體/穿通殼體

29:環狀止擋件/止擋件

31:鎖定元件/元件

33:回位柱塞/柱塞

34:傾斜前面/面/傾斜面

35:軸向肩部

39:前端面/面

41:軸向肩部

42:傾斜前肩部/肩部

43:彈性部件/部件

44:外徑向壁/壁

51:中央活塞/活塞

52:後基底/基底

54:前頭部/頭部/活塞頭部

55:周邊密封墊圈/密封墊圈/墊圈

56:前面/第一前面

57:密封墊圈/墊圈

61:關閉滑動閥/滑動閥

62:前面/面/第二前面

66:彈性部件/部件

71:操縱環/環/前環

72:內圓錐形肩部

73:外圓錐形肩部

74:管狀外部分/管狀部分/部分/外管狀部分

75:內套筒

76:前壁

77:內壁/壁/前內壁

78:近端壁/壁

79:內壁/壁/後內壁

80:圓柱形壁/壁

81:凸緣環

82:傾斜表面/表面/第一表面

83:圓柱形頂點壁/壁

84:傾斜壁

85:傾斜表面/表面/第二表面

89:後內肩部/肩部

90:止回閥

91:周邊密封墊圈

92:彈性部件

93:內環

95:前面

A28:角度

A42:角度

A78:角度

A82:角度

A85:角度

D18:直徑

D19:直徑

D54:直徑

D77:直徑

D79:直徑

D80:直徑

D83:直徑

S12:後方向/方向

S14:前方向/方向

S22:後方向/方向

S24:前方向/方向

X3:中央軸線

X4:中央軸線/軸線

X5:中央軸線/軸線

X28:軸線/移動軸線

【發明說明書】

【中文發明名稱】

母元件及流體連接

【英文發明名稱】

FEMALE ELEMENT AND FLUID CONNECTION

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種用於經設計以用於連結經加壓流體線路之一流體連接之母元件以及一種包括此一母元件之流體連接。

【0002】 本發明特定而言係關於用於連接經設計以用於冷卻電腦伺服器設備或者類似電子或機電系統之傳熱流體管的快速連接之領域。

【先前技術】

【0003】 用於用冷卻流體供應一電腦機架之一管之連接需要耦合一個或數個連接，以便產生用於分配該冷卻流體之迴路及/或環路。每一連接由附接在機架側上之一公元件及在供應側上之一母元件構成，該公元件耦合至一冷卻管且該母元件耦合至一供應管。

【0004】 一般而言，手動連接該等連接，此可需要一大量安裝及卸載時間。因此，當公元件之輪廓允許其時，一般提供具有鎖定球之一母元件，以便形成與公元件之一自動連接，稱為「快速連接」。此類型之快速連接通常滿足此用途同時允許一更容易連接。然而，此類型之連接在批量或斷開連接操縱方面可具有特定缺點。

【0005】 FR 2,991,424 A1闡述一種具有鎖定球之母連接端件，該母連接端件包括在母端件之主體中之一可移動環，以釋放鎖定球或使該等鎖定球保持在一解鎖位置中。然而，由於該可移動環在鎖定元件上之徑向接

觸及維持，因此該環之行進係顯著的且需要在母端件之主體內提供一相對長環狀空間。因此，此已知母端件在軸向方向上且在徑向方向上係相對龐大的。

【0006】 US 2,433,119闡述一種母連接部件，該母連接部件由具有相對於該母連接部件之軸線傾斜之圓柱形殼體的一主體構成。一空心圓柱形滾筒設置於能夠與公部件之一傾斜肩部協作之此等圓柱形殼體中之每一者中，目標係使該公部件及該母部件保持呈一經耦合關係。由一個別彈簧將每一滾筒朝向該公部件之軸線往回推動，以使該滾筒靠在屬於一套筒總成且與該公部件之該傾斜肩部協作的一內套筒之一傾斜端上。藉由對該套筒總成進行拉動，由該內套筒將該等滾筒朝向外側驅動，以將該公部件解鎖。

【0007】 然而，此已知母連接部件具有諸多缺點。每一彈簧對其各別空心圓柱體之個別作用使鎖定及解鎖不確定且可能實體上困難，因為每一空心圓柱體及/或其各別彈簧可因部分之橫撐、表面污染及/或磨損而變得卡在所討論之圓柱形殼體中。在此已知母連接部件中，該等部分之配置進一步具有一相對實質性徑向塊體。

【0008】 本發明之目標在於藉由提議雖然具有一特別小塊體但提供特別可靠且更容易的鎖定及解鎖之一新母元件而解決先前技術之缺點。

【發明內容】

【0009】 本發明係關於一種用於經設計以用於連結經加壓流體線路之一流體連接之母元件，該母元件經構形以與屬於該流體連接之一互補公元件耦合，該母元件包括：

- 一母主體，其界定該公元件之一插入通道，該插入通道界定該母

主體之一中央軸線；

- 鎖定元件，其接納於配置於該母主體之厚度中之各別殼體中，每一殼體相對於該中央軸線傾斜且出現在該插入通道中，每一鎖定元件可相對於該母主體在其中該鎖定元件徑向突出至該插入通道中之一遠端位置與其中該鎖定元件自該插入通道縮回之一近端位置之間移動；及

- 一操縱環，其環繞該母主體且可相對於該母主體沿著該中央軸線在一向前位置與一縮回位置之間平移，該操縱環包括至少部分地接納於該插入通道中之一內套筒，該內套筒經構形以：

○ 在使該操縱環自其向前位置移動至其縮回位置時將該等鎖定元件驅動至其近端位置，

○ 在該操縱環處於該縮回位置中時阻止該等鎖定元件採用其遠端位置，且

○ 在該操縱環處於該向前位置中時允許該等鎖定元件採用其遠端位置。

根據本發明：

- 該母元件進一步包括：

○ 一回位柱塞，其徑向插入於該操縱環與該母主體之間、可相對於該母主體移動且意欲使該等鎖定元件朝向其遠端位置回位，該回位柱塞可在其中該等鎖定元件處於其遠端位置中之一向前位置與其中該回位柱塞使該等鎖定元件可在其遠端位置與其近端位置之間自由地移動之一後方位置之間移動，及

○ 一彈性部件，其施加趨向於使該回位柱塞朝向其向前位置回位之一回位力；且

- 該操縱環經構形以將該回位柱塞朝向其後方位置驅動，使得當使該操縱環自其向前位置朝向其縮回位置移動時該回位柱塞不對該等鎖定元件施加任何回位力。

【0010】 以本發明為基礎之一個理念係假設藉助於該回位柱塞將由該彈性部件產生之該回位力傳輸至該等鎖定元件。換言之，該回位柱塞用作力傳輸構件。由於由該回位柱塞傳輸該回位力，因此有利地可能假設使該彈性部件平行於該中央軸線定向，使得該母元件係徑向緊湊的。由於本發明，因此有利地可能設想僅由該彈性部件往回推動該回位柱塞，該彈性部件又由一單個彈簧構成。然後藉由減少部分數目而使該母元件之產生更容易，且減小塊體。此外，與複數個較小個別彈性部件相比較，唯一彈性部件可更容易地經設計以具有更大磨損阻力。在根據本發明之該母元件之使用期間，該回位柱塞之存在有利地使得可能假設當使該操縱環朝向其後方位置移動時該操縱環驅動該回位柱塞遠離該等鎖定元件，使得該回位柱塞在解鎖期間不再對該等鎖定元件施加該回位力，此回位力然後較佳地由該操縱環反作用。將可能假設此回位力由除該操縱環自身以外之一部分反作用。該回位柱塞未在解鎖期間對該等鎖定元件施加該回位力，該等鎖定元件之該回位力經消除且未冒險變得卡在其各別殼體中。另外，若該等鎖定元件在解鎖操縱之階段處經受該環之該回位力，則該回位柱塞之直接縮回釋放該等鎖定元件之摩擦組件。因此減少該等鎖定元件及該等殼體之磨損。該母元件之解鎖然後係特別可靠且容易的。此外，該彈性部件有利地施加一純粹軸向力，與其中提供傾斜彈性部件之先前技術相比較，待對該操縱環施加以執行解鎖之該力較小。該等鎖定元件及該等殼體保持在良好條件中，鎖定亦係特別可靠且容易的。

【0011】 在下文中定義本發明之較佳特徵：

- 該操縱環經構形以在使該操縱環自其向前位置朝向其縮回位置移動時將該回位柱塞朝向其後方位置驅動遠離該等鎖定元件。

- 該回位柱塞係一回位環，該回位環可相對於該母主體沿著該中央軸線平移且經設計以在該回位環靠在該等鎖定元件上時使該等鎖定元件在該回位力之作用下朝向其遠端位置回位。

- 該母主體構成在該回位柱塞處於其向前位置中時之一止擋件。

- 該內套筒包括一近端壁，當使該操縱環自其向前位置移動至其縮回位置時，該內套筒藉助於該近端壁將該等鎖定元件自其遠端位置驅動至其近端位置。

- 該回位柱塞包括一傾斜前面，該回位柱塞能夠藉助於該傾斜前面抵靠該等鎖定元件。

- 該傾斜前面或該近端壁保持在距該等鎖定元件一距離處，以便在使該操縱環自其向前位置移動至其縮回位置時允許該等鎖定元件在該傾斜前面與該近端壁之間的一移動。

- 使該近端壁相對於該中央軸線傾斜介於20度與70度之間、較佳地等於45度之一角度。

- 每一鎖定元件可沿著一各別移動軸線在其近端位置與其遠端位置之間移動，該各別移動軸線相對於該中央軸線傾斜介於20度與70度之間、較佳地等於45度之一角度。

- 當該等鎖定元件處於該遠端位置中時，該等鎖定元件支承在該內套筒上。

- 當每一鎖定元件處於該遠端位置中時，該鎖定元件支承在該母主

體之一各別環狀止擋件上。

- 該回位柱塞經構形以靠在該操縱環上，當該回位柱塞靠在該操縱環上時，該回位柱塞趨向於使該操縱環在該回位力之作用下朝向該向前位置回位。

- 該內套筒形成以該中央軸線為中心之圓柱形狀之一前內壁。

- 該母主體形成對該插入通道之一部分定界之一後內壁，該後內壁係為以該中央軸線為中心之圓柱形狀。

- 該前內壁及該後內壁係為相等直徑且配置成彼此之延伸部。

- 每一鎖定元件由一各別球形成。

- 每一鎖定元件由一各別圓柱形滾筒形成。

- 該母元件包括：一中央活塞，其配置於該插入通道內側同時相對於該母主體係固定的，該中央活塞具有一第一前面；及一關閉滑動閥，其徑向插入於該插入通道與該中央活塞之間，同時可相對於該母主體在其中該關閉滑動閥流體地關閉該插入通道之一向前位置與其中該關閉滑動閥流體地釋放該插入通道之一縮回位置之間移動，該關閉滑動閥具有一第二前面，當該關閉滑動閥處於該向前位置中時該第一前面及該第二前面在垂直於該中央軸線之同一平面中延伸。

【0012】 本發明亦係關於一種經設計以連結經加壓流體線路之流體連接，該流體連接包括根據前述之一母元件及一互補公元件，其中該母元件經構形以與該互補公元件耦合，該公元件包括一公主體，該公主體能夠穿過該內套筒接納於該母主體之該插入通道中，以在該公主體接納於該插入通道中時將該等鎖定元件推動至其近端位置中，且在該等鎖定元件處於該遠端位置中時與該等鎖定元件協作，從而阻止該公主體自該插入通道之

軸向移除。

【0013】 在下文中定義本發明之較佳特徵：

- 該公主體包括能夠在該公元件接納於該母主體之該插入通道中時將該等鎖定元件往回推動至其近端位置中之一第一表面，該第一表面較佳地具有朝向該公元件前面會聚之一圓錐形狀。

- 該公主體包括能夠在該等鎖定元件處於該遠端位置中時與該等鎖定元件協作以阻止該公主體自該插入通道之軸向移除之一第二表面，該第二表面較佳地相對於沿著該公主體界定的該公元件之一中央軸線傾斜介於20度與70度之間、舉例而言等於45度之一角度，當該公主體接納於該母主體之該插入通道中時該公元件之該中央軸線與該母元件之該中央軸線係同軸的。

- 該公主體包括一凸緣環，該第一表面形成於該凸緣環前面，該第二表面形成於該凸緣環後面。

- 其中該公主體之該第二表面及該母元件之該內套筒之該近端壁相對於其各別公或母元件之該中央軸線傾斜一相等角度，此角度較佳地等於45度。

【0014】 本發明之其他特徵將更詳細地自呈現本發明之優選但非限制性實施例之以下說明顯露出，此說明參考下文所列出之附圖：

【圖式簡單說明】

【0015】

[圖1] 圖1展示根據根據本發明之一第一實施例之一連接，該連接呈一經解耦構形且包括界定一中央軸線之一公元件及一母元件，其中該公元件經展示在剖面中沿著一徑向平面且其中該母元件經展示在該中央軸線上

面在剖面中處於一第一徑向剖面平面中且在該中央軸線下面在剖面中處於垂直於該第一徑向剖面平面之一第二徑向剖面平面中。

[圖2] 圖2展示在一第一耦合階段中之圖1之連接，該連接在剖面中處於第一剖面平面中在中央軸線上面且在剖面中處於第二剖面平面中在中央軸線下面。

[圖3] 圖3係類似於圖2之一視圖，其中圖1之連接在繼第一耦合階段之後之第二耦合階段中。

[圖4] 圖4係類似於圖3之一視圖，其中圖1之連接在繼第一耦合階段之後之一第二耦合階段中。

[圖5] 圖5係類似於圖2至圖4之一視圖，其中圖1之連接在一第一解耦階段中。

[圖6] 圖6係類似於圖5之一視圖，其中圖1之連接在繼第一解耦階段之後之一第二解耦階段中。

[圖7] 圖7係根據根據本發明之一第二實施例之一連接之類似於圖1之一視圖，該連接呈一經解耦構形。

[圖8] 圖8係呈一經耦合構形之圖7之連接之類似於圖4之一視圖。

[圖9] 圖9係類似於圖5之一視圖，其中圖7之連接在一第一解耦階段中。

[圖10] 圖10係類似於圖6之一視圖，其中圖7之連接在繼第一解耦階段之後之一第二解耦階段中。

【實施方式】

【0016】 圖1至圖6展示根據一第一實施例之一流體連接。該連接經設計以連結在圖1中用虛線展示之一經加壓流體線路1及一經加壓流體線路

2。舉例而言，該經加壓流體係一傳熱流體。

【0017】 該流體連接包括一公元件4或公端件及一母元件5，公元件4及母元件5互補且在元件4及5呈一經耦合構形時兩者皆與該連接之中央軸線X3同軸，如圖4中所展示。公元件4及母元件5各自界定在元件4及5呈經耦合構形時與中央軸線X3組合之一各別中央軸線X4及X5。在圖1中，元件4及5經展示呈一經解耦構形。

【0018】 在經耦合構形中，由線路2遞送之經加壓流體在母元件5內然後在公元件4內循環，以平行於中央軸線X3 (如由圖4之箭頭F所展示)由線路1接收。可以其中流體在相反方向上循環之一構形使用該連接。在經解耦構形中，公元件4封鎖線路1且母元件5封鎖線路2，使得流體之循環經中斷且不會透過線路1及2之端洩漏。

【0019】 有利地假設公元件4屬於一接收設備，舉例而言，一電腦機架，必須朝向該電腦機架運送流體，或必須自該電腦機架提取流體。相反地，母元件5將可能屬於此接收設備。

【0020】 公元件4包括與軸線X4同軸之一管狀公主體11。主體11有利地係整體的。

【0021】 沿著此軸線X4，公主體11包括經設計以(舉例而言)藉由將線路1旋擰於部分12之一外螺紋13上而連接至線路1之一後端部分12。由於主體11所支承的公元件4之一墊圈16而有利地獲得公主體11與線路1之間的緊密度。公主體11包括經設計以在經耦合構形中由母元件5接納之一前端部分14。公元件4界定平行於軸線X4自部分12至部分14之一前方向S14及相反指向之一後方向S12。

【0022】 公主體11界定用於使流體循環之一內管15，管15與軸線

X4同軸、在管1中出現在方向S12上之端部分12 (若適用)處，且在母元件5中出現在方向S14上之端部分14 (若適用)處。

【0023】 母元件5包括與軸線X5同軸之一管狀母主體21。主體21有利地係整體的。

【0024】 沿著此軸線X5，母主體21包括經設計以(舉例而言)藉由將線路2裝配於部分22之一系列凹口23上而連接至線路2之一後端部分22或後尾部。母主體21包括經設計以在經耦合構形中接納公元件4 (特定而言，公主體11)之一前端部分24。母元件5界定平行於軸線X5自部分22至部分24之一前方向S24及相反指向之一後方向S22。

【0025】 主體21界定用於使流體循環之一內管25，管25與軸線X5同軸、在管2中出現在方向S22上之端部分22 (若適用)處，且在母元件5中出現在方向S24上之端部分24 (若適用)中。

【0026】 特定而言，在方向S22上自管25之端部分24之嘴部延伸的內管25之一部分形成一插入通道27，其中當連接呈經耦合構形時接納公主體11之部分14，如圖4中所展示。軸線X5由與其同軸之此通道27界定。

【0027】 較佳地，母元件5包括一中央活塞51，中央活塞51至少部分地在插入通道27內側軸向配置於部分地對通道27定界的母主體21之一圓柱形壁80處。活塞51包括一後基底52，活塞51藉助於後基底52 (舉例而言)藉由旋擰而附接至母主體，使得活塞51相對於母主體21係固定的。藉由出現在方向S24及S22上之不同開口穿過後基底52，以便保證流體穿過內管25之連續性。中央活塞51包括以軸線X5為中心之一前頭部54，前頭部54有利地支承一周邊密封墊圈55且具有一前面56，前面56在此處在正交於軸線X5之一平面中延伸且定向於方向S24上。與軸線X5同軸之一環

狀空間徑向地配置於在一頭之通道27 (特定而言，由通道27之圓柱形壁80承載的母元件5之一密封墊圈57)與在另一頭之頭部54 (特定而言，由該頭部承載之密封墊圈55)之間，以在連接之經耦合構形中允許流體之通過。墊圈55及57有利地配置於垂直於軸線X5之同一平面中，同時係同軸的。

【0028】 母元件5包括具有一環狀形狀且徑向配置於中央活塞51周圍之一關閉滑動閥61。滑動閥61可平行於軸線X5相對於母主體21在圖1中所展示之一向前位置(其中關閉滑動閥61流體地封鎖插入通道27同時藉由與墊圈55及57協作而封鎖環狀空間)與一縮回位置(其中關閉滑動閥61流體地釋放插入通道27同時在方向S22上相對於活塞51之頭部54偏移)之間移動。至少對於其向前位置，關閉滑動閥61插入於插入通道27與中央活塞51之間。關閉滑動閥61具有在關閉滑動閥61處於向前位置中時與作為面之前面56在垂直於中央軸線X5之同一平面中延伸之一前面62，使得母元件5可經闡述為平坦連接面。母元件5包括施加使滑動閥61朝向向前位置回位之一力之一彈性部件66。部件66有利地配置於內管25中，同時軸向插入於關閉滑動閥61與活塞51之基底52之間。

【0029】 母主體21界定複數個殼體28，殼體28配置於母主體21之前端部分24之厚度中同時圍繞中央軸線X5較佳地均勻地分佈在正交於軸線X5之同一平面中。每一殼體28係在一頭出現在通道27中且在另一頭出現在主體21外側之一穿通殼體。

【0030】 母元件5包括鎖定元件31，在此處係(舉例而言)各自採取一球之形式之六個鎖定元件31。每一鎖定元件31個別地接納於殼體28中之一者中。每一鎖定元件31可相對於母主體21移動，同時由其各別殼體28沿著一各別移動軸線X28經導引。殼體28相對於中央軸線X5傾斜，亦

即，每一殼體28經模製以沿著包括於包括軸線X5之一各別平面中之一軸線X28導引其元件31，軸線X28相對於軸線X5既非徑向亦非軸向。殼體28之軸線X28同時出現在軸線X5之同一點處。較佳地，每一殼體28係部分地圓柱形的、與軸線X28同軸以便導引元件31。每一軸線X28相對於軸線X5傾斜介於20度與70度之間、較佳地等於45度之一角度A28。沿著其各別軸線X28，每一元件31可相對於主體21在圖1及圖4中所展示之一遠端位置(其中使元件31既在方向S24上亦徑向朝向軸線X5移動)與圖3及圖6中所展示之一近端位置(其中使元件31既在方向S22上亦遠離軸線X5移動)之間移動。

【0031】 在遠端位置中，鎖定元件31徑向突出至通道27中。對於每一鎖定元件31，遠端位置較佳地對應於鎖定元件31相對於母主體21沿著所討論之軸線X28之一運動範圍，其中鎖定元件31徑向突出至通道27中。在圖1至圖6之實施例中，當其處於遠端位置中時，每一鎖定元件31在其在方向S24上抵靠母主體21之一各別環狀止擋件29 (在此處形成於接納該元件31的殼體28之一個端處)之移動方面受限定。舉例而言，環狀止擋件29採取殼體28之直徑沿著軸線X28朝向軸線X5之一漸進減小之形式，從而使其圓柱形狀之端延伸。在遠端位置中，元件31穿過環狀止擋件29突出至通道27中。

【0032】 在一變體中，假設每一殼體28缺少止擋件29，鎖定元件31在方向S24上在遠端位置中抵靠母元件5之另一部分，如(舉例而言)下文中針對圖7至圖10之實施例所闡述。

【0033】 在近端位置中，鎖定元件31自插入通道27縮回，亦即，其收縮至其殼體28中以便不突出至插入通道27中。在一變體中，假設在近

端位置中，鎖定元件31突出至插入通道27中，但比在遠端位置中突出的少。

【0034】 母元件5包括一回位柱塞33，回位柱塞33在此處採用環繞母主體21之前端部分24之與軸線X5同軸之一回位環之形式。柱塞33有利地係整體的。柱塞33相對於母主體21平行於軸線X5可平移地安裝，同時藉由使柱塞33沿著母主體21之一外徑向壁44滑動而經導引，壁44在方向S22上自殼體28延伸。柱塞33可在圖1及圖4中所展示之在方向S24上之一向前位置與圖6中所展示之在方向S22上之一後方位置之間移動。

【0035】 在圖6之後方位置中，柱塞33使鎖定元件31可在其遠端位置與其近端位置之間自由地移動。特定而言，在其朝向後方之移動中且藉由其自其向前位置之分開，柱塞33已沿著軸線X28釋放一空間，此允許每一鎖定元件31在其各別殼體28中沿著軸線X28平移。

【0036】 在向前位置中，母主體21形成柱塞33之一前止擋件。此前止擋件在此處由主體21之一傾斜前肩部42形成，傾斜前肩部42定位於壁44之一前端處且定向在方向S22上，同時相對於軸線X5以一角度A42傾斜，使得肩部42之表面垂直於由殼體28界定之軸線X28。角度A42較佳地介於20度與70度之間，在此處係45度。為了在方向S24上靠在肩部42上，柱塞33包括一傾斜前面34，傾斜前面34與傾斜前肩部42互補且靠在肩部42上。傾斜前面34係圓錐形的且相對於軸線X5傾斜與角度A42相等之一角度。較佳地，傾斜前面34垂直於軸線X28而定向。

【0037】 殼體28有利地自肩部42之表面配置，較佳地使得在近端位置中鎖定元件31自肩部42之表面突出。在回位柱塞33之向前位置中，柱塞33之面34抵靠殼體28之嘴部到達以便在遠端位置中使鎖定元件31保持

在其各別殼體28內側。在此情景中，每一元件31可相對於母主體21沿著軸線X28在所討論之殼體28之環狀止擋件29與柱塞33之面34之間自由地移動。因此，甚至當柱塞33處於向前位置中時，行進遊隙(亦即，一移動範圍)有利地針對每一鎖定元件31而配置。當柱塞33處於向前位置中時，鎖定元件31處於遠端位置中。有利地假設環狀止擋件29垂直於軸線X28及柱塞33之面34。

【0038】 在一變體中，可能假設柱塞33在向前位置中之鄰接及柱塞33抵靠元件31之支承係由屬於柱塞33之兩個單獨表面提供。亦可能假設母主體21包括兩個單獨表面以用於藉由在向前位置中之鄰接及形成殼體28之近端嘴部而接納柱塞33。

【0039】 母元件5包括較佳地由與軸線X5同軸之一單個螺旋形彈簧形成之一彈性部件43。部件43有利地徑向配置在母主體21周圍。部件43軸向插入於在一頭之母主體21 (舉例而言，藉由支承於定向在方向S24上且定位於壁44之一後端處之一軸向肩部41上或母主體21之另一部分上)與在另一頭之柱塞33 (特定而言，柱塞33之一軸向肩部35)之間。彈性部件43對柱塞33施加一彈性回位力，同時支承在母主體21上，以便將柱塞33朝向其向前位置往回推動。柱塞33可在方向S24上經由傾斜前面34鄰接(亦即，支承)抵靠鎖定元件31。若柱塞33形成一環，則由部件43供應之回位力有利地均勻地分佈至鎖定元件31。當柱塞33在方向S24上靠在鎖定元件31上時，柱塞33將回位力自部件43傳輸至鎖定元件31，此趨向於使鎖定元件31回位至遠端位置。在本發明實例中，當由部件43供應之回位力平行於軸線X5時，由於垂直於軸線X28的面34之斜面，柱塞33藉由對鎖定元件31施加平行於軸線X28之一力而用作角傳動機構。因此降低殼體28

及鎖定元件31之磨損以及元件31之阻擋風險。鎖定元件31之遠端位置與其中鎖定元件31可在止擋件29與肩部42之間行進之一情景對應，亦降低每一鎖定元件31卡在環狀止擋件29中之風險。

【0040】 一單個部件43及一單個柱塞33確保所有鎖定元件31之回位，減少部分數目且縮減其總成。在一變體中，然而可能假設柱塞33包括可平行於軸線X5相對於母主體21個別地平移之複數個指狀件而非一單個環，所有該等指狀件分佈在軸線X5周圍且由部件43往回推動，且每一指狀件經構形以使鎖定元件31中之一單個者朝向其遠端位置回位。

【0041】 在其中提供一單個彈性部件43之情形中，由柱塞33將回位力分佈至所有鎖定元件31使得可能確保若鎖定元件31中之僅一者變得卡在其殼體28中，則回位力足以釋放其。在其中柱塞33採取個別指狀件之形式之變體之情形中，即使該等指狀件中之一者被卡住，亦使其他鎖定元件31回位至遠端位置，使得仍舊可提供連接之鎖定。

【0042】 母元件5包括經設計以由一使用者致動之一操縱環71。環71有利地係整體的。環71包括一管狀外部分74，管狀外部分74環繞母主體21之前端部分24、回位柱塞33及彈性部件43。柱塞33及部件43因此徑向插入於母主體21與操縱環71 (特定而言，管狀部分74)之間，同時完全由部分74覆蓋。

【0043】 環71在母主體21上平行於軸線X5而滑動，以便可相對於母主體21沿著軸線X5平移。在方向S24上，藉由使環71抵靠母主體21、特定而言藉由使(舉例而言)承載於環71之部分74之一後端處的環71之一內圓錐形肩部72抵靠母主體21之一對應外圓錐形肩部73而將環71之平移限定在圖1至圖4中所展示之一向前位置中。在方向S22上，環71可相對於母主體

21平移至圖6中所展示之一縮回位置。

【0044】 操縱環71包括至少部分地接納於插入通道27中之一內套筒75。內套筒75固定地緊固至管狀部分74。較佳地，內套筒75藉助於環狀形狀之環71之一前壁76附接至外管狀部分74，前壁76在方向S24上相對於母主體21之前端部分24配置。因此，操縱環71在外管狀部分74之前端處具有朝向由內套筒75及前壁76構成的母主體21之內側彎曲之一部分。內套筒75有利地形成母元件5之一嘴部，公元件4可藉助於該嘴部接納於母主體21中。前壁76又有利地在正交於軸線X5之一平面中延伸。

【0045】 較佳地，內套筒75形成與軸線X5同軸之圓柱形狀之一內壁77，稱作「前內壁」。壁77自環71之前端延伸至構成內套筒75之一後端的內套筒75之一近端壁78。

【0046】 母主體21形成對插入通道27之一部分定界之一內壁79，稱作「後內壁」。壁79在方向S24上相對於壁80配置。後內壁79係圓柱形的，與中央軸線X5同軸，且在方向S22上自殼體28之嘴部在通道27中延伸。後內壁79具有有利地大於壁80之一直徑D80之直徑D79。前內壁77之一直徑D77有利地等於後內壁79之直徑D79。壁77及79較佳地沿著軸線X5配置在彼此之延伸部中，壁79相對於壁77在方向S22上。在環71之縮回位置中，壁77及79有利地在其之間配置稍微軸向遊隙，如圖6中所展示，然而在環71之向前位置中，壁77及79進一步軸向分開，如圖1至圖4中所展示。如圖1至圖4中所展示，在操縱環71之向前位置中且在鎖定元件31之遠端位置中，鎖定元件31徑向突出至通道27中同時朝向壁77及79之內側徑向突出，且同時軸向配置於壁77與壁79之間。

【0047】 近端壁78有利地相對於軸線X5傾斜介於20度與70度之

間、較佳地45度之一角度A78。近端壁78因此係圓錐形的。可假設近端壁78垂直於軸線X28且平行於柱塞33之傾斜前面34。操縱環71經構形以在使操縱環71自其向前位置移動至其縮回位置時藉由致使近端壁78支承在內套筒75上而將鎖定元件31自其遠端位置驅動至其近端位置。近端壁78因此用作角傳動機構以將沿著方向S22定向且由一使用者對環71施加之一軸向力轉換成每一鎖定元件31平行於其各別軸線X28朝向其近端位置之一驅動力。近端壁78之斜面因此在致動環71時避免元件31沿著殼體28之卡住及磨損。

【0048】 如圖6中所展示，當操縱環71處於縮回位置中時，操縱環71藉助於內套筒75之近端壁78阻止鎖定元件採用其遠端位置。在此處，環71之縮回位置使元件31保持在近端位置中。如圖1至圖4中所展示，當鎖定元件31處於遠端位置中且操縱環71處於向前位置中時，鎖定元件31有利地在距近端壁78一距離處。更一般而言，將操縱環71放置於向前位置中允許鎖定元件採用其遠端位置，此乃因近端壁78相對於此遠端位置在方向S24上。

【0049】 如圖1至圖4中所展示，操縱環71 (特定而言，外管狀部分74)包含定向於方向S22上之一後內肩部89，後內肩部89在操縱環71之向前位置中係在距柱塞33之一前端面39一距離處，面39形成於面34周圍且面朝方向S24。如圖5及圖6中所展示，當使環71自向前位置移動至縮回位置時，環71特定而言藉由使肩部89軸向靠在面39上而靠在柱塞33上。在其朝向縮回位置之移動中，環71對抗由部件43賦予之回位力而將柱塞33朝向其後方位置驅動。在此情景中，消除鎖定元件31之由部件43賦予之回位力，此力由柱塞33傳輸至操縱環71。換言之，當使操縱環71朝向縮

回位置移動時，不對鎖定元件31施加回位力，此乃因操縱環71將回位柱塞33朝向後方驅動遠離鎖定元件31。

【0050】 往復運動地，特別當環71處於縮回位置中時，柱塞33趨向於藉由在柱塞33之方向S24上經由面39及肩部89靠在環71上而使環71在由部件43賦予之回位力之作用下朝向其向前位置回位。彈性部件43自身又執行鎖定元件31之一回位功能及操縱環71之一回位功能，特別減少母元件5之部分數目且使組裝更容易，此乃因不必要提供兩個單獨彈簧來執行此兩個回位功能。

【0051】 換言之，在此操縱中，每一鎖定元件31無法同時與回位柱塞33及操縱環71接觸，使得鎖定元件31在其殼體中沿著軸線X28憑藉行進遊隙而係自由的，無論該行進遊隙可能如何小，回位柱塞33皆無法對鎖定元件31施加回位力。對於母元件5之任何構形，且特別當操縱環71在方向S22上靠在柱塞33上時，內套筒75之近端壁78在距柱塞33之傾斜前面34一充分距離處，以允許鎖定元件31沿著其各別軸線X28在近端壁78與傾斜前面34之間行進。換言之，當使操縱環71朝向縮回位置移動時，操縱環71、靠在操縱環71上之回位柱塞33之尺寸及所討論之鎖定元件31之大小使得鎖定元件31在其殼體28中之一自由行進係切實可行的。換言之，在此情景中，每一元件31可僅與在壁78及面34當中之一單個表面接觸，同時能夠自由地移動至此兩個表面中之另一者。因此使傾斜前面34或近端壁78保持在距鎖定元件31一距離處，以便在使操縱環71自其向前位置移動至其縮回位置時允許鎖定元件31在傾斜面34與近端壁78之間的一移動。因此，在解鎖連接時降低元件31之卡住風險，此乃因元件31未壓縮於環71與柱塞33之間，且因此不經歷彈性部件43之回位力。如圖6中所展示，

假設至少區域地在每一鎖定元件31處，沿著軸線X28量測之在近端壁78與傾斜前面34之間的一最小距離d34始終大於沿著軸線X28量測的所論述之鎖定元件31之大小，在此處係形成鎖定元件31之球之直徑。換言之，鎖定元件31在使操縱環71自其向前位置移動至其縮回位置時能夠與操縱環71接觸且保持與回位柱塞33分開。當柱塞33抵靠環71之肩部89時此條件得到驗證。

【0052】 在公元件4與母元件5之耦合期間，公主體11接納於母主體21之插入通道27中，同時插入穿過操縱環71之內套筒75，如圖解說明連接之耦合之接連步驟之圖2至圖4中所展示。

【0053】 公主體11 (特定而言，其前端部分14)形成在正交於軸線X4之一平面中延伸之一前面17。面17意欲在將公元件4插入至母元件5中期間靠在關閉滑動閥61之面62上，以對抗部件66之作用而相對於母主體21在方向S22上將關閉滑動閥61往回推動，且因此為母主體21中之流體打開通路。

【0054】 面17有利地在方向S14上環繞內管15之嘴部，內管15自面17起具有在方向S12上延伸之一內圓柱形壁18。壁18具有一直徑D18，直徑D18大於或等於活塞頭部54之一直徑D54，使得在將公元件4插入至母元件5中期間使壁18在活塞頭部54周圍滑動，如圖2中所展示。

【0055】 公主體11具有在方向S12上自面17延伸之一外徑向壁19。壁19有利地係圓柱形的且具有一直徑D19，直徑D19有利地小於或等於直徑D80，使得在將公元件4插入至母元件5中期間在於壁80中同軸滑動之情況下接納壁19，如圖2至圖6中所展示，墊圈57然後有利地提供此等壁19與壁80之間的緊密度。

【0056】 較佳地，公主體11包括以軸線X4為中心之一凸緣環81，且向外突出地形成於與面17相對的壁19之一後端處。

【0057】 在前面，亦即，在方向S14上，凸緣環81形成可經闡述為斜坡之一傾斜表面82。表面82有利地自壁19之後端開始，直至凸緣環81之一圓柱形頂點壁83。表面82在具有直徑之一增加之情況下在方向S12上延伸。表面82較佳地係圓錐形的，朝向公主體之前面(亦即，在方向S14上)會聚。表面82具有與軸線X4之一角度A82，角度A82介於10度與50度之間，較佳地等於35度。表面82經設計以在公元件接納於通道27中時將鎖定元件31往回推動至近端位置中。在將公元件4插入至母元件5中期間，表面82與處於遠端位置中之鎖定元件31進行接觸，且藉由使鎖定元件在斜坡(即表面82)上滑動或滾動而將鎖定元件31朝向其近端位置往回推動，如圖2及圖3中接連地展示。

【0058】 圓柱形頂點壁83有利地與軸線X4同軸。壁83具有一直徑D83，直徑D83較佳地小於或等於直徑D77及D79，同時足夠大以在連接呈經耦合構形時阻止凸緣環81之通過及公元件4之移除。在將公元件4插入至母元件5中期間，如圖2中所展示，壁83首先沿著內套筒75之壁77滑動。接下來，壁83到達鎖定元件31，鎖定元件31先前已由表面82往回推動至近端位置中。該等鎖定元件31然後由壁83暫時保持在近端位置中。接下來，如圖3及圖4中所展示，壁83沿著通道27之壁79滑動，其中壁83裝納於耦合之經耦合構形中，如圖4中所展示。在耦合之經耦合構形中，表面82自母主體21之一傾斜壁84穿過，從而連接壁79及壁80。

【0059】 在後面，亦即，在方向S12上，凸緣環81形成可經闡述為斜角之一傾斜表面85。表面85有利地自壁83之後端開始，直至凸緣環81

之一後端。表面85在具有直徑之一減小之情況下在方向S12上延伸。表面85較佳地係圓錐形的，同時具有與軸線X4之一角度A85，角度A85介於20度與70度之間，較佳地等於45度。如圖4中所展示，在將公元件4插入至母元件5中期間，一旦表面85已橫越鎖定元件31，表面85便實質上到達鎖定元件31之高度且因此允許鎖定元件31在藉由部件43所施加之回位力移動之柱塞33之作用下回位至遠端位置。在此情景中，若操縱環71處於其向前位置中，則內套筒75不妨礙鎖定部件31放置於遠端位置中。如圖4中所展示，一旦鎖定元件31處於遠端位置中且凸緣環81已橫越鎖定元件31，鎖定元件31便藉由與表面85之機械協作而對抗公主體11自通道27 (亦即，公元件4自母元件5)之移除。連接然後呈經耦合構形。

【0060】 公元件4進一步包括一止回閥90，止回閥90可沿著軸線X4在公主體11之內管15中在圖1中所展示之在一頭之一向前位置(其中止回閥90舉例而言由於止回閥90所承載且插入於壁18與止回閥90之間的一周邊密封墊圈91而封鎖內管15，同時封鎖壁18)與圖4中所展示之在方向S12上相對於該向前位置在另一頭之一後方位置(其中止回閥90允許流體穿過管15)之間平移。公元件4有利地包括配置於內管15中之一彈性部件92，彈性部件92朝向其向前位置對止回閥90施加一回位力，同時(舉例而言)支承於在管15中在後部分12中附接至公主體11的公元件4之一內環93上。如圖2至圖4中所展示，在將公元件4插入至母元件5中期間，止回閥90之一前面95靠在活塞51之前面56上，使得活塞51將止回閥90朝向其後方位置驅動且因此為公主體11中之流體打開通路。

【0061】 在耦合期間，滑動閥61及止回閥90之打開有利地係同時的以使流體通過。

【0062】 在連接之經耦合構形中，流體之壓力以及由彈性部件66及92賦予之力趨向於將公主體11往回推動至母元件5之插入通道27外側，亦即，使公主體11在方向S12上相對於母主體21移動。因此，公主體11在方向S12上抵靠鎖定元件31。每一鎖定元件31因此以壓縮形式插入於表面85與其各別殼體28之壁之間，同時在由部件43賦予之回位力之效應下由回位柱塞33保持抵靠該殼體28之環狀止擋件29。

【0063】 有利地假設公主體11之表面85相對於軸線X4之角度A85及母元件5之內套筒75之近端壁78相對於軸線X5之角度A78係相等的同時較佳地等於45度。有利地假設角度A85等於角度A28，此等角度較佳地等於45度。因此，當連接呈經耦合構形時，公元件4之前述排斥力或甚至自母元件5移除公元件4之一嘗試不產生對彈性部件43之額外驅策，但致使鎖定元件31更多地靠在殼體28上。沿著垂直於所討論之表面85及殼體28之一力軸線進行每一鎖定元件31之支承，此有益於卡住每一經驅策鎖定元件31以及緊固呈經耦合構形之連接之鎖定。即使損壞彈性部件43，亦因此維持耦合。此外，若在經耦合構形中機械地驅策連接，則彈性部件43不太可能磨損。

【0064】 在連接之經耦合構形中，當希望進入解鎖構形中時，藉由操縱環71而非藉由母元件5外側之公元件4之一縮回移動進行鎖定元件31朝向近端位置之移動，如先前技術中可已進行。如圖5中所展示，一操作者使操縱環71朝向縮回位置移動，使得內套筒75 (特定而言，近端壁78)與鎖定元件31進行接觸以將鎖定元件31朝向其近端位置驅動。當如圖6中所展示而到達近端位置時，內套筒75 (特定而言，近端壁78)阻止鎖定元件31回位至其遠端位置，使得在公元件4 (特定而言，其凸緣環81)未驅動鎖

定元件31之情況下進行公元件4自母元件5之移除。當操縱環71如圖6中所展示而處於縮回位置中時，壁77及79實際上係毗鄰的以便形成凸緣環81(特定而言，其壁83)之一滑動軌道，從而促進公元件4之移除。取決於操縱環71之行進而不取決於公元件4之行進而移動鎖定元件31以達成解鎖，母元件5可經設計以便使用於達成鎖定及解鎖的公元件4相對於母主體21之行進特別小。因此有利地改良母元件5之軸向緊密度。此外，由於操縱環71在公元件4未參與之情況下提供鎖定元件31朝向其近端位置之移動，因此更容易設想母元件5適合用於具有不同於各圖中所展示之輪廓或包含維度彌散之其他公元件。母元件5因此係特別通用的。

【0065】 當操作者在解鎖期間使操縱環71朝向其縮回位置移動(如圖5中所展示)時，在近端壁78可靠在鎖定元件31上之前環71之肩部89靠在柱塞33之面39上，使得當近端壁78靠在鎖定元件31上時已必要地打破柱塞33抵靠鎖定元件之支承，由部件43供應之回位力然後直接由柱塞33傳輸至操縱環。

【0066】 除下文所闡述之差異及特性以外，圖7至圖10之實施例亦係關於與圖1至圖6之連接完全相同之一連接。完全相同表達及完全相同參考符號用於由兩個實施例共用之所有特徵。

【0067】 在圖7至圖10之連接中，公元件4與圖1至圖6之公元件嚴格地完全相同。

【0068】 關於圖7至圖10之母元件5，替代採用一球之形式，每一鎖定元件31採用與移動軸線X28同軸之一圓柱形滾筒之形式。在圖7至圖10之實施例中，提供裝納於母主體21之三個各別殼體28中之僅三個鎖定元件31。

【0069】 在圖7至圖10之連接中，每一殼體28具有在其整個長度內與軸線X28同軸、具有恆定直徑之一圓柱形狀。特定而言，殼體28不包括針對圖1至圖6之連接所存在之環狀止擋件29，或一經穿孔底部。每一殼體28因此更容易製造。在圖7至圖10之實施例中，鎖定元件31在方向S24上在遠端位置中之止擋件由內套筒75之近端壁78提供，如圖7及圖8中所展示，而非由殼體28自身提供，此不限制元件31在此方向上之移動。當操縱環71處於向前位置中且鎖定元件31處於遠端位置中時，鎖定元件31可沿著其各別軸線X28在近端壁78與柱塞33之傾斜前面34之間行進，近端壁78及柱塞33之傾斜前面34間隔開沿著軸線X28量測之大於或等於最小距離d34之一距離，該距離大於沿著其各別軸線X28量測的鎖定元件31之各別長度。

【0070】 在連接之經耦合構形中，如圖8中所展示，近端壁78及傾斜前面34仍在大於或等於最小距離d34之一距離處，鎖定元件31相對於母主體21沿著其軸線X28之一移動理論上係可能的。然而，鎖定元件31沿著垂直於其各別軸線X28之一軸線插入於其各別殼體28之壁與形成於公主體11之凸緣環81上之表面85之間，使得在由流體或彈性部件66及92之壓力導致之排斥力之效應下藉由黏合將每一鎖定元件31在其殼體28中沿著軸線X28固定化於近端壁78與傾斜前面34之間的一不確定位置中。

【0071】 在經耦合構形中，假設鎖定元件31係滾筒而非球會使得鎖定元件31可能藉由經由一線性支承而非特定於球之一週期性支承分佈應力而吸收更大力，特定而言，滾筒對翻邊之較佳阻力。因此可能使用該連接，即使在連接中循環之流體壓力係特別高的及/或即使自外側機械地高度驅策該連接。另一選擇係，在相等機械強度下，可能假設若提供滾筒而

非球，則鎖定元件31數目較低。此促進製造，特定而言以產生穿通殼體28。

【0072】 圖9對應於類似於圖5之一情景，其中在已起始柱塞33抵靠元件31施加之支承之後朝向其縮回位置移動之操縱環71在方向S22上靠在元件31上。在此情景中，由彈性部件43賦予之回位力不再對元件31施加，但對環71施加。

【0073】 與圖1至圖6之實施例不同，在圖7至圖10之實施例中，在縮回位置中，操縱環71特定而言藉由使內套筒75之近端壁78軸向抵靠母主體21之一遠端壁96而在方向S22上抵靠母主體21，遠端壁96對插入通道27部分地定界，軸向地位於與插入通道27中的殼體28之嘴部相同之位準。在圖10中展示操縱環71之此鄰接。

【0074】 在一變體中，公主體11具有不同於各圖中所展示之外輪廓之一外輪廓。舉例而言，表面82及85未形成於一凸緣環上及/或僅在圓周之一部分上方延伸。

【0075】 在一變體中，主體11及/或主體21及/或操縱環71並非整體的。特定而言，可沿著軸線X5以兩個或三個部分製成主體21，特定而言以促進接納於內管25中之部分之組裝。

【0076】 在一變體中，鎖定元件31及對應殼體28之數目不同於三或六，同時較佳地大於或等於三。

【0077】 上文針對一個實施例或變體所闡述之任一特徵適用於上文所闡述之其他實施例及變體，只要如此操作係技術上可能的即可。

【符號說明】

【0078】

1:經加壓流體線路/線路/管

2:經加壓流體線路/線路/管

4:公元件/元件

5:母元件/元件

11:管狀公主體/公主體/主體

12:部分/後端部分/端部分/後部分

13:外螺紋

14:前端部分/部分/端部分

15:內管/管

16:墊圈

17:前面/面

18:內圓柱形壁/壁

19:外徑向壁/壁

21:管狀母主體/母主體/主體

22:部分/後端部分/端部分

23:凹口

24:前端部分/部分/端部分

25:內管/管

27:插入通道/通道

28:殼體/穿通殼體

29:環狀止擋件/止擋件

31:鎖定元件/元件

33:回位柱塞/柱塞

34:傾斜前面/面/傾斜面

35:軸向肩部

39:前端面/面

41:軸向肩部

42:傾斜前肩部/肩部

43:彈性部件/部件

44:外徑向壁/壁

51:中央活塞/活塞

52:後基底/基底

54:前頭部/頭部/活塞頭部

55:周邊密封墊圈/密封墊圈/墊圈

56:前面/第一前面

57:密封墊圈/墊圈

61:關閉滑動閥/滑動閥

62:前面/面/第二前面

66:彈性部件/部件

71:操縱環/環/前環

72:內圓錐形肩部

73:外圓錐形肩部

74:管狀外部分/管狀部分/部分/外管狀部分

75:內套筒

76:前壁

77:內壁/壁/前內壁

78:近端壁/壁

79:內壁/壁/後內壁

80:圓柱形壁/壁

81:凸緣環

82:傾斜表面/表面/第一表面

83:圓柱形頂點壁/壁

84:傾斜壁

85:傾斜表面/表面/第二表面

89:後內肩部/肩部

90:止回閥

91:周邊密封墊圈

92:彈性部件

93:內環

95:前面

96:遠端壁

A28:角度

A42:角度

A78:角度

A82:角度

A85:角度

d34:最小距離

D18:直徑

D19:直徑

D54:直徑

D77:直徑

D79:直徑

D80:直徑

D83:直徑

F:箭頭

S12:後方向/方向

S14:前方向/方向

S22:後方向/方向

S24:前方向/方向

X3:中央軸線

X4:中央軸線/軸線

X5:中央軸線/軸線

X28:軸線/移動軸線

【發明申請專利範圍】

【請求項1】

一種用於經設計以連結經加壓流體線路(1、2)之一流體連接之母元件(5)，該母元件(5)經構形以與屬於該流體連接之一互補公元件(4)耦合，該母元件(5)包括：

一母主體(21)，其界定該公元件(4)之一插入通道(27)，該插入通道(27)界定該母主體(21)之一中央軸線(X5)；

鎖定元件(31)，其接納於配置於該母主體(21)之厚度中之各別殼體(28)中，每一殼體(28)相對於該中央軸線(X5)傾斜且出現在該插入通道(27)中，每一鎖定元件(31)可相對於該母主體(21)在其中該鎖定元件(31)徑向突出至該插入通道(27)中之一遠端位置與其中該鎖定元件(31)自該插入通道(27)縮回之一近端位置之間移動；及

一操縱環(71)，其環繞該母主體(21)且可相對於該母主體(21)沿著該中央軸線(X5)在一向前位置與一縮回位置之間平移，該操縱環(71)包括至少部分地接納於該插入通道(27)中之一內套筒(75)，該內套筒(75)經構形以：

在使該操縱環(71)自其向前位置移動至其縮回位置時將該等鎖定元件(31)驅動至其近端位置，

在該操縱環(71)處於該縮回位置中時阻止該等鎖定元件(31)採用其遠端位置，且

在該操縱環(71)處於該向前位置中時允許該等鎖定元件(31)採用其遠端位置；

其特徵在於：

該母元件(5)進一步包括：

一回位柱塞(33)，其徑向插入於該操縱環(71)與該母主體(21)之間、可相對於該母主體(21)移動且意欲使該等鎖定元件(31)朝向其遠端位置回位，該回位柱塞(33)可在其中該等鎖定元件(31)處於其遠端位置中之一向前位置與其中該回位柱塞(33)使該等鎖定元件(31)可在其遠端位置與其近端位置之間自由地移動之一後方位置之間移動，及

一彈性部件(43)，其施加趨向於使該回位柱塞(33)朝向其向前位置回位之一回位力；且

該操縱環(71)經構形以將該回位柱塞(33)朝向其後方位置驅動，使得當使該操縱環(71)自其向前位置朝向其縮回位置移動時該回位柱塞(33)不對該等鎖定元件(31)施加任何回位力。

【請求項2】

如請求項1之母元件(5)，其中該操縱環(71)經構形以在使該操縱環(71)自其向前位置朝向其縮回位置移動時將該回位柱塞朝向其後方位置驅動遠離該等鎖定元件(31)。

【請求項3】

如請求項1或2中任一項之母元件(5)，其中該回位柱塞(33)係一回位環，該回位環可沿著該中央軸線(X5)相對於該母主體(21)平移且經設計以在該回位環靠在該等鎖定元件(31)上時使該等鎖定元件(31)在該回位力之作用下朝向其遠端位置回位。

【請求項4】

如請求項1或2之母元件(5)，其中該母主體(21)構成該回位柱塞(33)

在處於其向前位置中時之一止擋件。

【請求項5】

如請求項1或2之母元件(5)，其中：

該內套筒(75)包括一近端壁(78)，當使該操縱環(71)自其向前位置移動至其縮回位置時，該內套筒(75)藉助於該近端壁(78)將該等鎖定元件(31)自其遠端位置驅動至其近端位置；

該回位柱塞(33)包括一傾斜前面(34)，該回位柱塞(33)能夠藉助於該傾斜前面(34)抵靠該等鎖定元件(31)；且

該傾斜前面(34)或該近端壁(78)保持在距該等鎖定元件(31)一距離處，以便在使該操縱環(71)自其向前位置移動至其縮回位置時允許該等鎖定元件(31)在該傾斜前面(34)與該近端壁(78)之間的一移動。

【請求項6】

如請求項5之母元件(5)，其中該近端壁(78)相對於該中央軸線(X5)傾斜介於20度與70度之間、較佳地等於45度之一角度。

【請求項7】

如請求項1或2之母元件(5)，其中每一鎖定元件(31)可沿著一各別移動軸線(X28)在其近端位置與其遠端位置之間移動，該各別移動軸線(X28)相對於該中央軸線(X5)傾斜介於20度與70度之間、較佳地等於45度之一角度(A28)。

【請求項8】

如請求項1或2之母元件(5)，其中當該等鎖定元件(31)處於該遠端位置中時，該等鎖定元件(31)支承於該內套筒(75)上。

【請求項9】

如請求項1或2之母元件(5)，其中當每一鎖定元件(31)處於該遠端位置中時，該鎖定元件(31)支承於該母主體(21)之一各別環狀止擋件(29)上。

【請求項10】

如請求項1或2之母元件(5)，其中該回位柱塞(33)經構形以靠在該操縱環(71)上，當該回位柱塞(33)靠在該操縱環(71)上時，該回位柱塞(33)趨向於使該操縱環(71)在該回位力之作用下朝向該向前位置回位。

【請求項11】

如請求項1或2之母元件(5)，其中：

該內套筒(75)形成以該中央軸線(X5)為中心之圓柱形狀之一前內壁(77)；

該母主體(21)形成對該插入通道(27)之一部分定界之一後內壁(79)，該後內壁(79)係為以該中央軸線(X5)為中心之圓柱形狀；且

該前內壁(77)及該後內壁(79)係為相等直徑且配置成彼此之延伸部。

【請求項12】

如請求項1或2之母元件(5)，其中每一鎖定元件(31)由一各別球形成。

【請求項13】

如請求項1或2之母元件(5)，其中每一鎖定元件(31)由一各別圓柱形滾筒形成。

【請求項14】

如請求項1或2之母元件(5)，其中該母元件(5)包括：

一中央活塞(51)，其配置於該插入通道(27)內側同時相對於該母主體

(21)係固定的，該中央活塞(51)具有一第一前面(56)；及

一關閉滑動閥(61)，其徑向插入於該插入通道(27)與該中央活塞(51)之間，同時可相對於該母主體(21)在其中該關閉滑動閥(61)流體地關閉該插入通道(27)之一向前位置與其中該關閉滑動閥(61)流體地釋放該插入通道(27)之一縮回位置之間移動，該關閉滑動閥(61)具有一第二前面(62)，當該關閉滑動閥(61)處於該向前位置中時該第一前面(56)及該第二前面(62)在垂直於該中央軸線(X5)之同一平面中延伸。

【請求項15】

一種經設計以連結經加壓流體線路(1、2)之流體連接，該流體連接包括如請求項1-14中任一項之一母元件(5)及一互補公元件(4)，其中該母元件(5)經構形以與該互補公元件(4)耦合，該公元件(4)包括一公主體(11)，該公主體(11)能夠穿過內套筒(75)接納於母主體(21)之插入通道(27)中，以在該公主體接納於該插入通道(27)中時將鎖定元件(31)推動至其近端位置中，且在該等鎖定元件(31)處於遠端位置中時與該等鎖定元件(31)協作，從而阻止該公主體(11)自該插入通道(27)之軸向移除。

【請求項16】

如請求項15之流體連接，其中該公主體(11)包括能夠在該公元件(4)接納於該母主體(21)之該插入通道(27)中時將該等鎖定元件(31)往回推動至其近端位置中之一第一表面(82)，該第一表面(82)較佳地具有朝向該公元件(4)前面會聚之一圓錐形狀。

【請求項17】

如請求項15及16中任一項之流體連接，其中該公主體(11)包括能夠在該等鎖定元件(31)處於該遠端位置中時與該等鎖定元件(31)協作以阻止

該公主體(11)自該插入通道(27)之該軸向移除之一第二表面(85)，該第二表面(85)較佳地相對於沿著該公主體界定的該公元件(4)之一中央軸線(X4)傾斜介於20度與70度之間、舉例而言等於45度之一角度(A85)，當該公主體(11)接納於該母主體(21)之該插入通道(27)中時該公元件(4)之該中央軸線(X4)與該母元件(5)之中央軸線(X5)係同軸的。

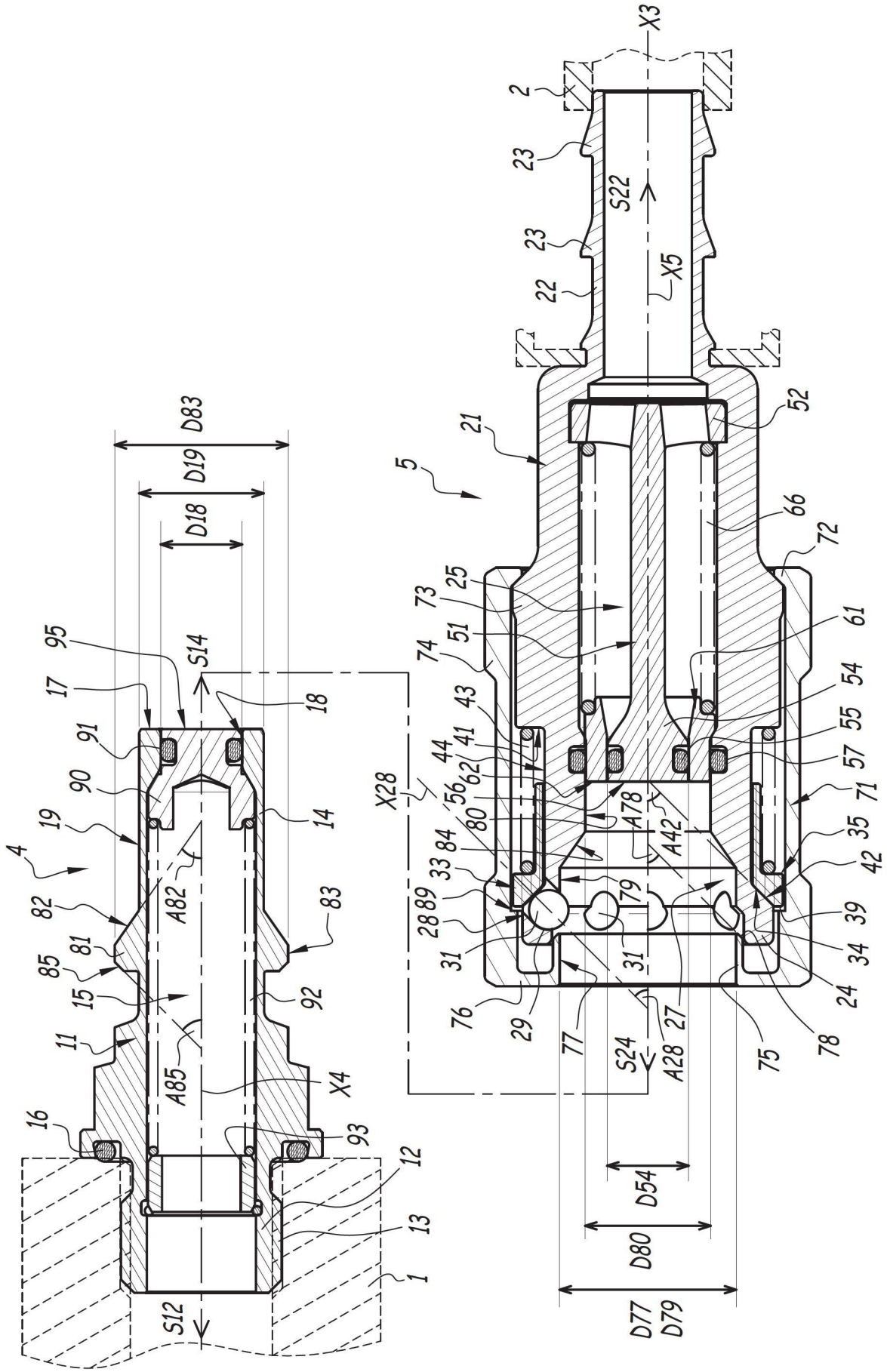
【請求項18】

如請求項17之流體連接，其中該公主體(11)包括一凸緣環(81)，該第一表面(82)形成於該凸緣環(81)前面，該第二表面(85)形成於該凸緣環(81)後面。

【請求項19】

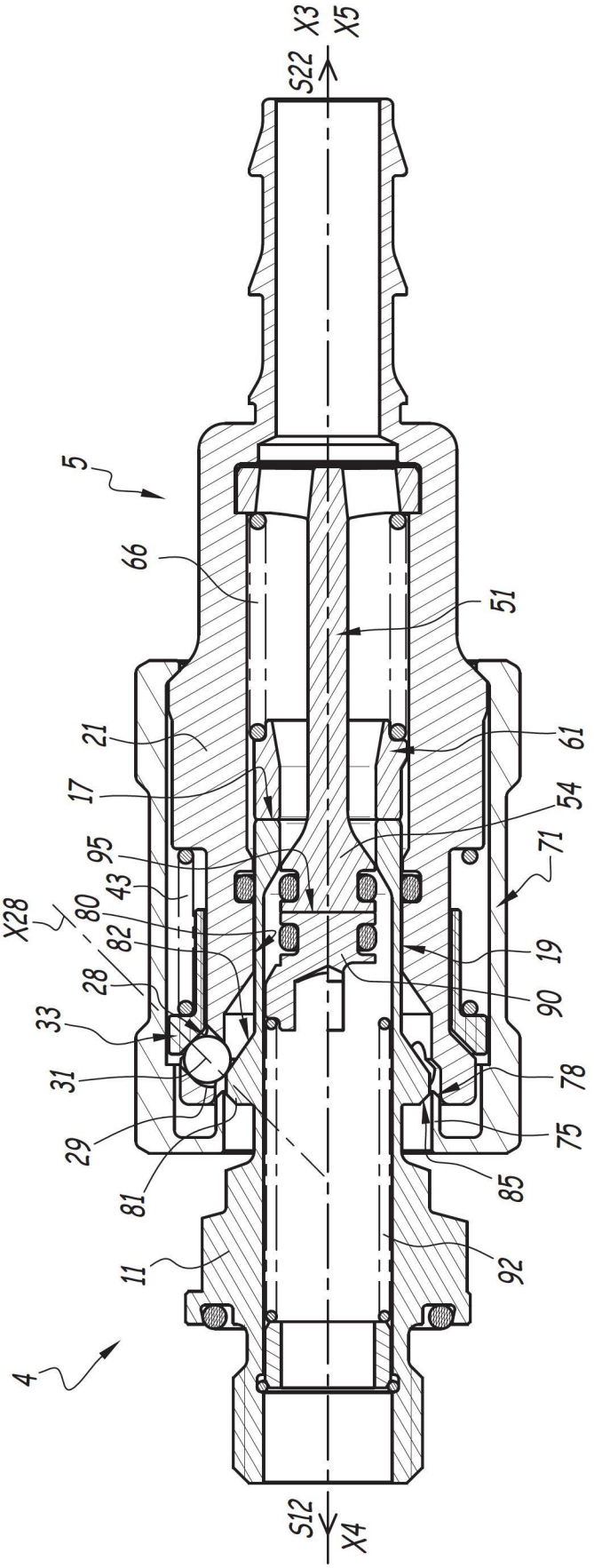
如請求項17在與請求項5及6中任一項組合中之流體連接，其中該公主體(11)之該第二表面(85)及該母元件(5)之該內套筒(75)之近端壁(78)相對於其各別公元件(4)或母元件(5)之該中央軸線(X4、X5)傾斜一相等角度(A85、A78)，此角度(A85、A78)較佳地等於45度。

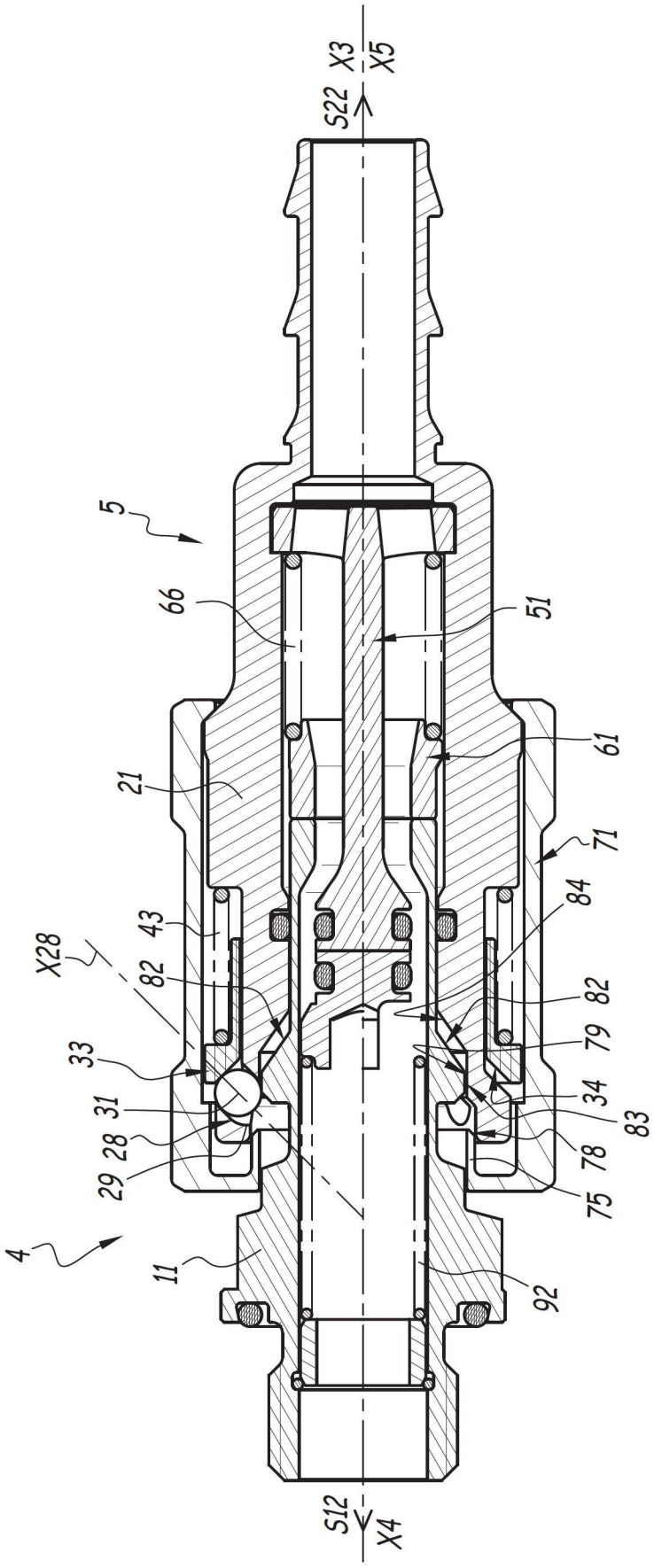
【發明圖式】


X3
2
23
S22
23
X5
22
52
21
5
66
72
25
73
61
51
74
54
43
55
41
44
57
62
56
71
X28
80
A78
35
84
A42
42
33
89
79
28
39
31
31
34
76
29
77
S24
A28
27
75
78
24
D54
D80
D77
D79
D83
D19
D18
95
S14
17
18
91
90
19
14
4
82
A82
83
85
81
15
92
11
A85
X4
16
93
12
13
1
S12

【圖1】

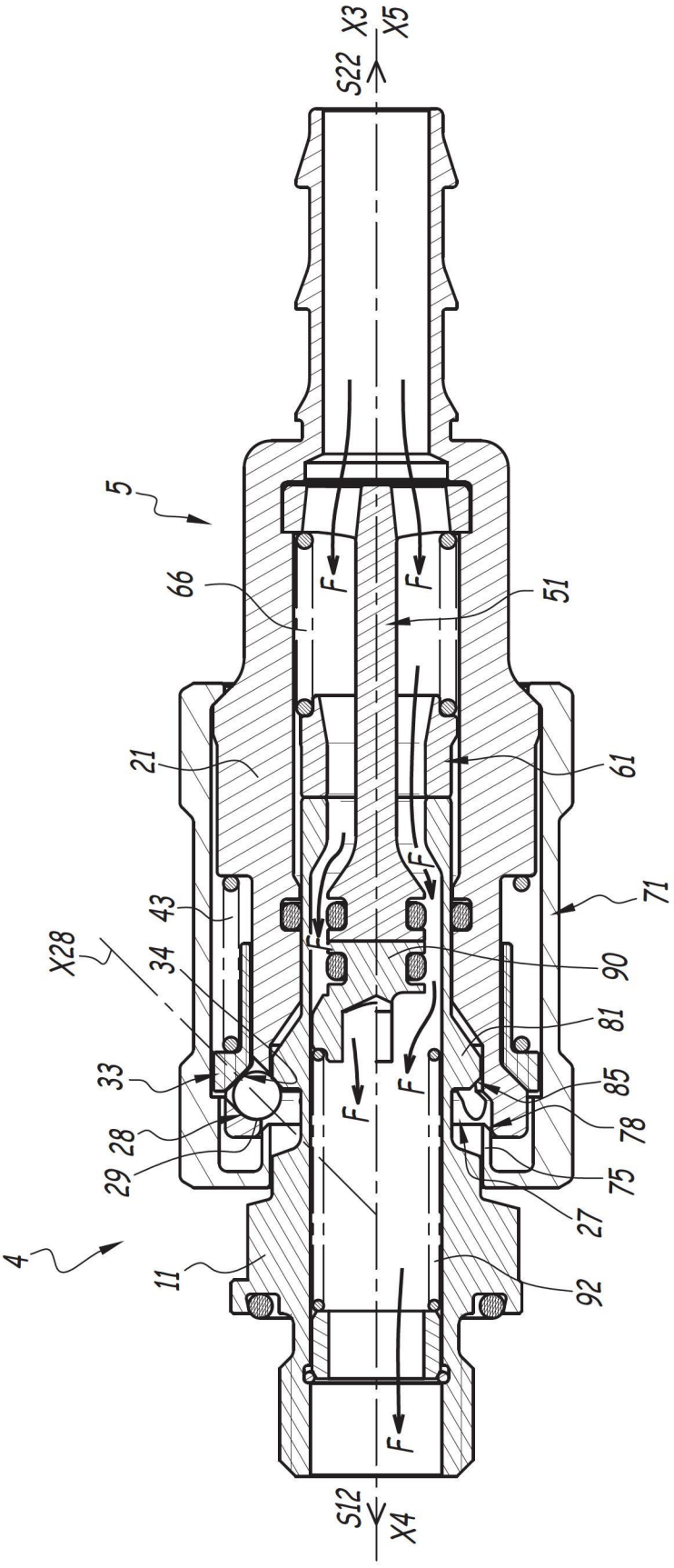
【圖2】

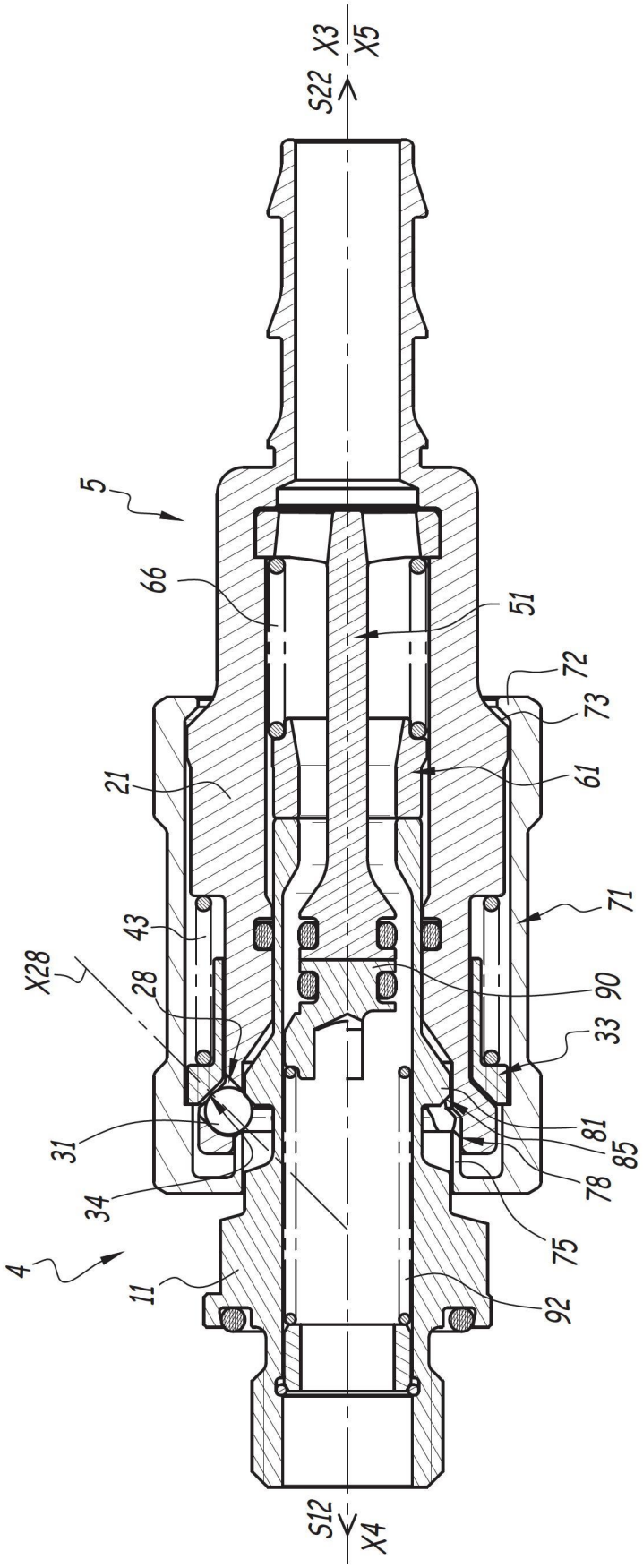

X3
X5
S22
5
66
51
21
61
17
54
95
71
43
X28
80
82
19
28
90
33
31
78
29
75
81
85
11
92
4
S12
X4


X3
X5
S22
5
66
51
61
21
71
84
43
X28
82
82
33
79
31
34
83
28
78
29
75
4
11
92
S12
X4

【圖3】

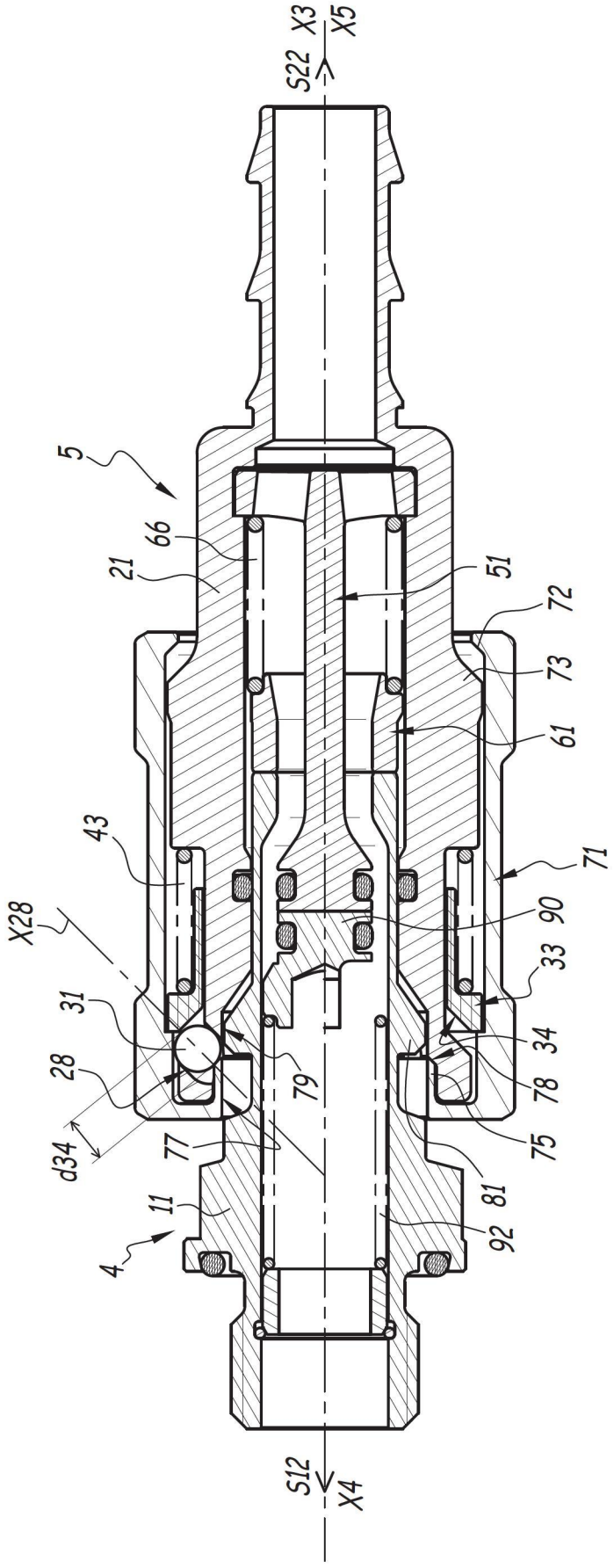
【圖4】


X3
X5
S22
5
66
51
21
61
71
43
X28
34
90
81
33
85
78
28
29
75
27
4
11
92
S12
X4
F

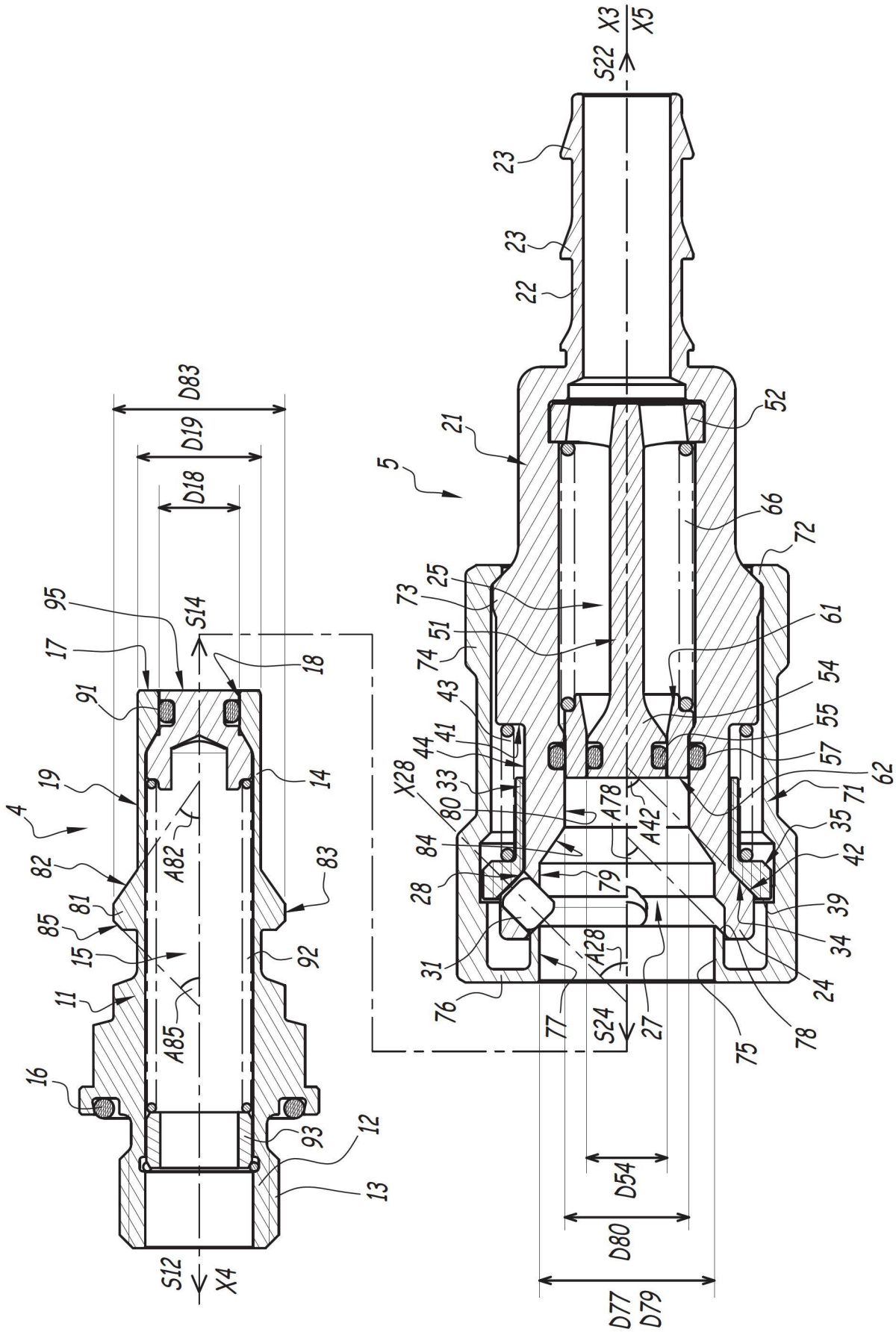

X3
X5
S22
5
66
51
72
73
61
21
71
43
X28
28
90
33
31
81
85
78
34
75
4
11
92
S12
X4

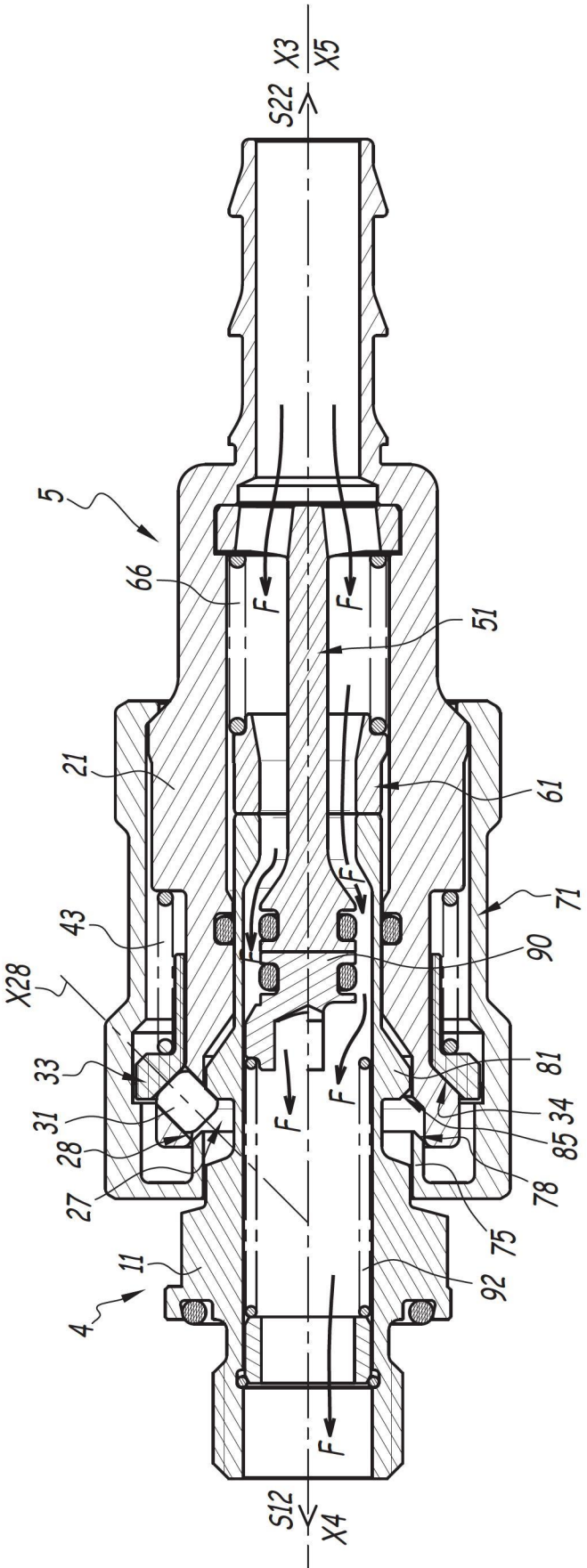
【圖5】

【圖6】


X3
X5
S22
5
66
21
51
72
73
61
43
71
X28
90
33
31
34
28
79
78
d34
77
75
11
81
92
4
S12
X4

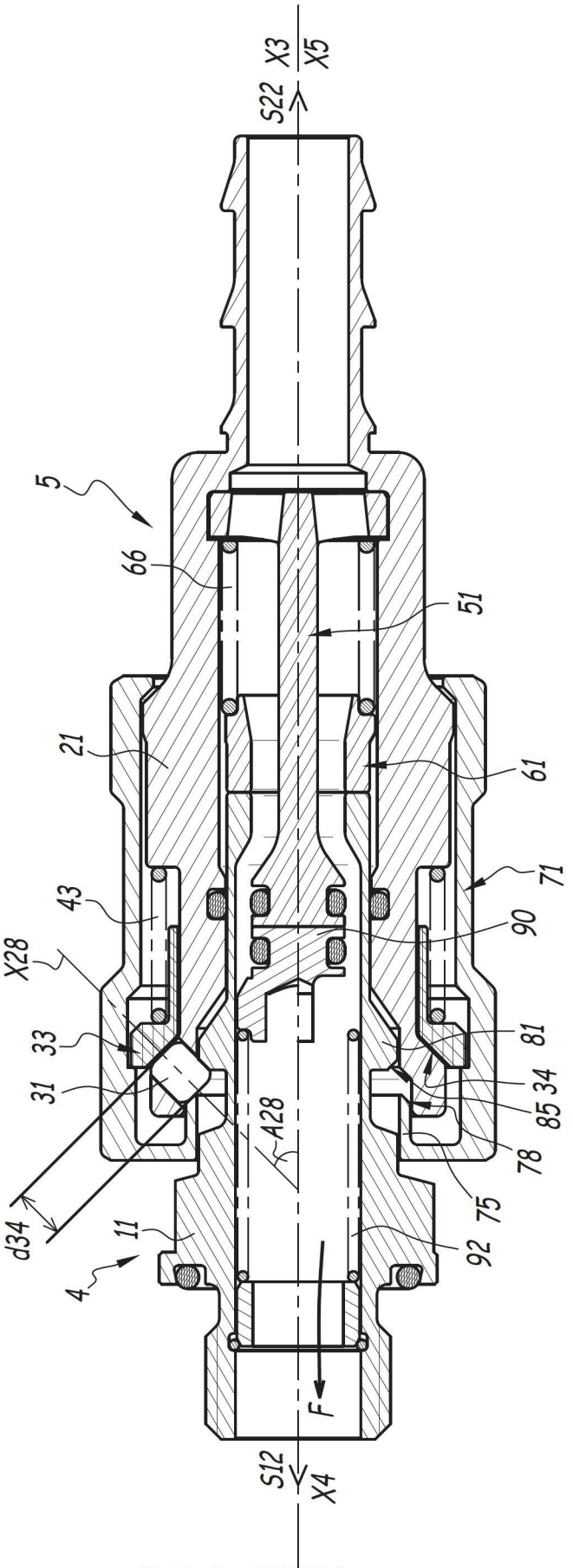
【圖7】

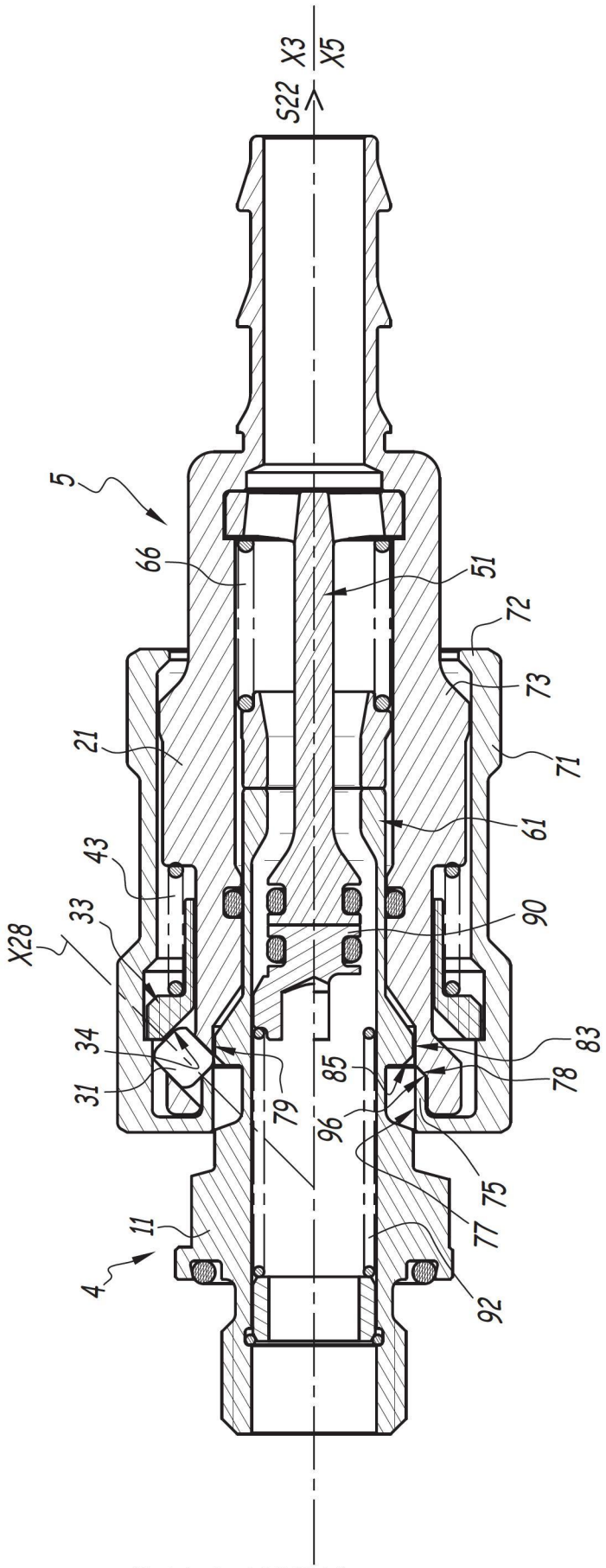

X3
X5
S22
23
23
22
21
5
52
66
72
73
25
51
74
61
43
54
41
55
44
57
X28
33
62
80
A78
71
84
A42
35
28
79
42
39
31
A28
34
76
77
S24
27
24
75
78
D54
D80
D77
D79
D83
D19
D18
S14
95
17
18
91
19
14
4
82
A82
83
85
81
15
92
11
A85
16
93
12
13
S12
X4


X3
X5
S22
5
66
F
51
21
61
43
71
90
X28
33
81
31
34
28
85
27
78
75
11
92
4
S12
X4

【圖8】

【圖9】


X3
X5
S22
5
66
51
21
61
71
43
90
X28
33
81
31
34
85
A28
78
75
d34
11
92
4
F
S12
X4


X3
X5
S22
5
66
51
72
73
71
21
61
43
90
33
X28
34
31
79
85
96
83
78
75
77
11
4
92

【圖10】