

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

B29C 65/72

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 94112950.0

[45]授权公告日 2000年3月15日

[11]授权公告号 CN 1050321C

[22]申请日 1994.11.5 [24]颁证日 2000.2.5

[21]申请号 94112950.0

[30]优先权

[32]1993.11.5 [33]NL [31]9301914

[73]专利权人 耐洛派斯特欧州公司

地址 荷兰史葛文戴市

[72]发明人 佛德瑞克·卡尔·艾伯特·沃夫

[56]参考文献

CN1047248 1990.11.28 B29C65/20

US3798097 1974.3.19 B29C17/00

US4036516 1977.7.19 F16L47/00

审查员 齐宏毅

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

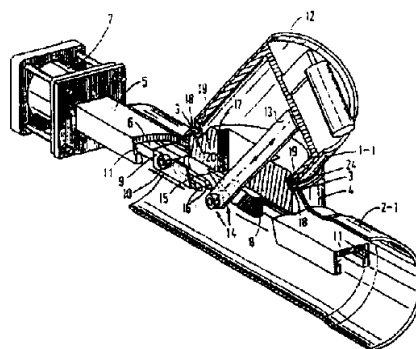
代理人 何培硕

权利要求书 4 页 说明书 10 页 附图页数 7 页

[54]发明名称 液密和/或气密连接塑料元件的方法和装置

[57]摘要

一种连接塑料元件的方法,其利用压力元件将第一塑料元件边缘在塑性变形下叠合到第二塑料元件开口边缘之上,第一塑料元件的边缘压向一放置于第二塑料元件开口处的加压体的弯曲对接表面,将沿着对接面的第一塑料元件边缘轴向地向外推进,并超过第二塑料元件的边缘之上,通过在两个塑料元件边缘相对的侧边上加压,将两个塑料元件边缘压合在一起,并在两边缘间至少局部地使用密封环。



ISSN 1008-4274

权 利 要 求 书

1、一种液密和/或气密连接至少两个塑料元件（1-1，2-1）的连接方法，包括：将第一塑料元件（1-1）的边缘的至少一部分放入第二塑料元件（2-1）开口中，利用压力元件（1-2）将第一塑料元件（1-1）边缘（1-8）在塑性变形下叠合到第二塑料元件（2-1）开口的边缘（3）之上，其特征在于：将第一塑料元件（1-1）的边缘（1-8）压向一加压体（1-7）的弯曲对接表面（2-0），该加压体放置于第二塑料元件（2-1）中的开口处，将沿着对接面（2-0）的第一塑料元件（1-1）的边缘（1-8）轴向地向外推进并超过第二塑料元件（2-1）的边缘（3）之上，通过在两个塑料元件（1-1、2-1）的边缘（1-8、3）的相对着的侧边上（1-8、3）施加压力，将两个塑料元件边缘（1-8、3）压合在一起，并在两边缘间（1-8、3）至少部分地使用密封环（2-4）。

2、按权利要求1所述的方法，其特征在于，塑料元件（2-1）的开口边缘（3）夹持在第一塑料元件（1-1）的边缘（1-8、1-9）之间。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征是：至少两塑料元件（1-1、2-1）的接合角度在 0° 和 180° 之间变化。

4、按权利要求1所述的方法，其特征是：至少两塑料元件（1-1、2-1）是管段。

5、按权利要求1-4任一项权利要求所述的方法，其特征是：所述的塑料变形是通过加热的方式来达到的。

6、按权利要求1所述的方法，其特征是：所述的加压体（1-7）至少通过装在加压体（1-7）中的加热装置（3-2）局部加热。

7、按权利要求 1-4 中任一项或 6 所述的方法，其特征是：所述的第一管段（1-1）边缘（18）在第一管段（1-1）至少部分地装配在所述的第二管段（2-1）开口处之前预热。

8、按照权利要求 1-4 中任一项或 6 所述的方法，其特征是：沿第二管段（2-1）开口处的密封环（24）要在第一和第二管段（1-1、2-1）接合之前装入。

9、按照权利要求 1-4 中任一项或 6 所述的方法，其特征在于沿第二管段（2-1）开口处的密封环（24）要在第一和第二管段（1-1、2-1）接合之前装入，其中密封环（24）的横截面为 L 型或是 U 型。

10、按照权利要求 1-4 任一项或 6 所述的方法，其特征是：第二管段（2-1）的开口用锯/切操作装置，保持在一角度上，所说的角度至少大致相应于第一和第二管段（1-1、2-1）之间所要连接的角度。

11、一种连接至少两个塑料元件的装置，包括一个第一管状元件和一个第二管状元件，该第二管状元件包含一个位于其中的开口，该第一管状元件的边缘至少有一部分放入第二管状元件上述开口中；

上述装置还包括：

一个加压体，其位于上述第二管状元件的上述开口中并且从那里被独立地支撑；

一个压力元件，其相对于上述第一管状元件以以下方式布置，通过上述压力元件在上述第一管状元件的轴线方向的运动，将一个轴向力施加在第一管状元件上；

推压装置，其将第一管状元件的邻近边缘压向放置在上述第二管

状元件的开口中的上述加压体的弯曲对接表面，以致于上述第一管状元件的邻近边缘被径向向外推压，并导致上述第二管状元件的开口的一个边缘在上述第一管状元件的边缘之间被夹紧；和

压合装置，其将上述第一管状元件和第二管状元件的上述边缘压合在一起以形成结合部。

1 2、按权利要求 1 1 所述的装置，其特征是：其中用于施加轴向力的装置是一个活塞总成。

1 3、按权利要求 1 2 所述的装置，其特征是：其中上述活塞总成是一个气动或液压缸。

1 4、按权利要求 1 2 所述装置，其特征是：其中上述活塞总成是由电力驱动的。

1 5、按权利要求 1 1 所述的装置，其特征是：其中上述压力元件在上述第一管状元件内可运动到第二管状元件，这样将上述第一和第二管状元件的边缘塑性变形地压在上述加压体上以将上述元件结合在一起。

1 6、按权利要求 1 5 所述的装置，其特征是：该装置还包括与上述加压体相关的加热装置以将上述第一和第二管状元件的边缘加热结合在一起。

1 7、按权利要求 1 1 所述的装置，其特征是：所述的加压体具有两个能够相互运动的元件，以容纳具有不同直径的结合管状元件。

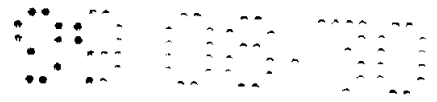
1 8、按权利要求 1 2 所述的装置，其特征是：其中上述活塞总成沿着第二管状元件的轴向运动，并且与一个固定在压力元件上的拉杆咬合以将上述压力元件沿着第一管状元件的轴向运动。

19、按权利要求12所述的装置，其特征是：其中上述活塞总成沿着第一管状元件的轴向运动，并且与一个固定在压力元件上的拉杆咬合以将上述压力元件沿着第一管状元件的轴向运动。

20、按权利要求12所述的装置，其特征是：其中上述压力元件放置在上述第一管状元件内并且包括靠近上述第一管状元件的上述边缘的装置，当上述压力元件靠着加压体被移动时，将上述边缘塑性变形。

21、按权利要求11所述的装置，其用于在现场至少将两个塑料管状元件结合在一起，其特征是：其中上述加压体包括一个伸开装置，其在第一位置和从第一位置径向向外的第二位置之间运动，在第一位置上述伸开装置可以容易地放置在上述第二管状元件的上述开口中，第二位置位于得以位置的径向外侧。

22、按权利要求21所述的装置，其特征是：其中上述伸展装置包括一个第一锥形元件，其在具有弹性承载的舌板的作用下沿着一个锥壳元件的内表面运动。



说 明 书

液密和/或气密连接塑料元件的方法和装置

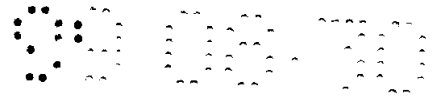
本发明涉及到用于液密和 / 或气密连接至少两个塑料元件的方法和装置。

一般这类方法和装置是公知的。两个塑料元件的连接通常需以达到液密和 / 或气密连接的方式来进行。在这方面特别是可考虑两个管段的液密和 / 或气密连接，例如用于污水管线中的热塑性（PVC）管道的管段的连接，雨水管道的连接，排水管道的连接，气体管道的连接等。由于这种大量的应用，特别是液力管道的管段彼此可以有很大差别，其差别不仅在它们的形状方面，而且也在它们的技术特征方面。因为一般情况下，每种应用有其特殊的需要（关于技术和形状）。

因此，管段由各种塑料材料、由各种形状和由各种材料厚度来形成是公知的。

已知技术和装置的缺点是：在手工操作的情况下，得不到关于液密和 / 或气密连接的稳定品质，而当机械装置（例如：注塑成型）完成这一操作时，则生产成本常常太高，在可接受的成本下，得到对所有种类塑料元件进行连接所需的柔韧性是不可能的（特别是由于形状和直径的差异）。

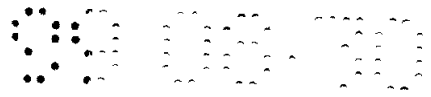
本发明特别涉及到用于以获得液密和 / 或气密连接的方式连接至少两个塑料元件的方法和装置所用的方法。据此，第一塑料元件的边缘至少有一部分放入第二塑料元件的开口中，利用压力装置，将该第一塑料元件的边缘在塑性形变下叠合到第二塑料元件开口的边缘之上。



由美国专利文献 No. US 3 7 9 8 0 9 7 (M e n d e n h a l l) 已知这一方法。这种将一塑料管连接到另一塑料管道的侧壁上，以制成一分岔管道的已知方法包括以下各步骤：

- 在管道的侧壁上制成一小于该塑料管尺寸的孔；
- 利用热油浴围绕所说的孔来软化该管道；
- 围绕所说的孔使管道向外变形，以便形成向外突出的法兰，同时将该孔扩展到足够容纳该塑料管的尺寸；
- 在塑料管可塑性变形的温度下，将该管的一端部进行软化，并将所说的端部插入所说的管道的孔中；
- 塑性变形的所说一端部进入一扩大的突出部分，该突出部分靠在绕所说孔的管道内壁之上；
- 在变形状况下，将所说的一端硬化；
- 在靠塑料管的部分和管道之间采用 P V C 溶解粘合剂；
- 在粘接时，对所说的靠着的部分使用压力（利用可膨胀的气球）将它们压在一起；
- 在塑料管和管道粘接在一起之后，解除所说的压力。

由第 3 7 9 8 0 9 7 号美国专利所了解的方法的缺点在于，利用可膨胀气球将压力施加到上述的靠着部分，以将它们压合一起，从而欲在塑料管和管道之间提供有效的液密和 / 或气密粘合，而这是很不妥当的。该已知方法的另一缺点在于利用 P V C 溶解粘合剂作为粘接材料是必须的，这不仅使该方法变得不经济和难以使用，而且也使得在时间较长之后粘合剂变质，对塑料管和管道之间的粘接质量有不利的影响。另一缺点是塑料管和管道仅能以 9 0 ° 角的方式连接，这



限制了已知方法的应用范围， 还有一缺点是对用所有种类材料而言， 美国专利公布的方法是复杂和昂贵的， 因它需要扩张心轴、可膨胀气球、热油浴、 P V C 溶解性粘合剂等。

本发明的目的在于提供一种以有效的获得液密和 / 或气密连接的方式（即具有高质量的粘接）连接至少两个塑料元件的十分经济、 高度柔韧（就生产可能性而言）并可靠的方法和装置。

为了按本发明来实现在前面序言中所述的这一发明目的方法， 其特征是： 将第一塑料元件边缘压向一加压体弯曲对接表面， 该加压体放置于第二塑料元件中的开口处， 将沿着对接面第一塑料元件的边缘轴向地向外推进并超出第二塑料元件开口边缘之上； 通过在两边缘相对着的侧面上施加压力， 将两个塑料元件边缘压合在一起； 并在两边缘间至少部分地采用密封环。 需要注意， 所说的第二塑料元件装有超出所说加压体的套管， 如此一来， 加压体被靠近所说第二塑料元件开口来设置。 最好用手工将第一塑料元件放置在第二塑料元件开口之内， 从而它已经向加压体稍稍加压。 然后利用加压装置将第一塑料元件压向加压体， 因此将第一塑料元件的边缘经过第二塑料元件的开口边缘加以叠合， 通过在该两边缘相对的侧面施加压力， 将该两边缘牢固压在一起， 提供（与橡胶密封环一起）一种塑料元件的极好液密和 / 或气密连接。 由于将压力施加于两边缘相对着的侧面上， 向对着两塑料元件之一的任何部分都没有加以任何推动， 因此不存在对施加压力值值的限制， 同时也将不会在塑料元件材料中出现裂纹。

按照本发明方法的另一实施例， 其特征在于将第二塑料元件边缘夹持在第一塑料元件的两边缘之间， 这样会增加在至少两个元件之间连接的牢固性。



按照本发明方法的再一实例，其特征在于，将至少两个塑料元件在从 0° 到 180° 之间变化的角度下加以连接。

按照本发明方法的再一实施例，其特征是：至少两个塑料元件为管道的两个管段连接。

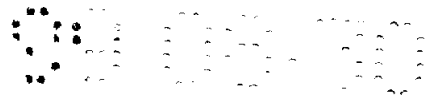
按照本发明方法的再一个实施例，其特征是：通过加热将所说的塑料加以变形。

按照本发明方法的再一个实施例，其特征是：利用出现在其中的加热装置至少对所说的加压体部分地加热，所说的加热装置最好是出现在加压体内部的加热元件，该加热装置可与主管道相连接。

按照本发明方法的再一个实施例，其特征在于，将所说第一管段至少部分地置入所说的第二管段的开口内之前，先将第一管段边缘加以预热。这一做法优点在于：一旦用人工将所说的第一管段边缘置入所说的第二管段开口之内，并且做为后果所说的边缘已稍稍压向加压体，则所说的第一管段的边缘已被超过所说的第二管段开口的边缘少许而加以叠合。

按照本发明方法的再一个实施例，其特征在于，在连接所说第一和第二管段之前，沿所说的第二管段开口装设一密封环，密封环最好具有大致 L 型或 U 型横截面，该密封环提供给两个管段以最佳的液密和 / 气密连接。

按照本发明方法的再一个实施例，其特征在于，最好利用锯 / 切操作提供第二管截段的开口，从而将所说的第二管段以相对于锯 / 切装置最好的角度加以固定，所说的角度至少大致地相应于第一和第二管段之间所要连接的角度。由于以特别单一方式得到第二管段开口的这种正确形状（例如椭圆形状）当所说的第一和第二管段要以例



如 45° 或 60° 角连接时，具有精巧的样式。

按照本发明装置的一个实施例，其特征在于，所说的加压体至少大致包含一加压板，该加压板具有一对按表面，第一管段的边缘在塑性变形下可对着该加压板对接。

按照本发明装置的另一实施例，其特征是：所说的加压板至少由两部分组成，它们可彼此相对移动，第二管段开口直径至少大致大于第二管段本身直径时，是很重要的。通过移动彼此相对的加压板各部分，减少了该加压板的有效直径，由于这一结果，使得容易滑动第二管段而超出加压板，当将加压板靠近第二管段开口放置时，该加压板的各部分又返回到彼此相对的最初位置。

按照本发明装置的再一实施例，其特征是：所说的加压装置包括一活塞 / 工作缸组件。所说的活塞 / 工作缸组中例如可通过一加压盘施加压力于第一管段上，将以图解说明的方式在后面更详细地描述。

按照本发明装置的再一实施例，其特征是：所提供的加压装置带有一加压元件，它能够做进入和离开所说第一管段的移动。

按照本发明装置的再一个实施例，其特征是：所说的加压元件包括一伸出的拉杆、它能够啮合一牵引配件，该配件能在平行于第一管段轴线方向上推或拉该拉杆。

按照本发明装置的再一个实施例，其特征是：所说的牵引配件至少大致包括一个安装着用于啮合该拉杆的装置的牵引块，所说的牵引块可沿一直线移动，该直线平行于所说的第二管段中心轴线延伸。

在下面参考附图说明将更详细解释本发明。在附图中，各图相同部分用同一数字表示。

图 1 表示按照本发明装置的第一个实施例借此将两个塑料管段以



彼此相对倾斜的角度加以连接；

图 2 和 3 分别表示按照本发明装置的第二和第三个实例，其中将两个塑料管段以彼此相对成直角加以连接；

图 4 — 7 表示与按照本发明方法相一致在两塑料元件之间连接的各种例证。

图 8 表示用于图 1 装置的一个两部分的加压体。

图 9 表示按照本发明装置的另一实施例，借此可将第一塑料元件在现场（在地下）与已在使用的第二塑料元件相连接。

图 1 表示（部分剖开）在管段 1 — 1、2 — 1 形状下的塑料元件。管段 2 — 1 有一带边缘 3 的开口，在图示的实施例中，此开口径向朝内。管段 2 — 1 上的边缘 3 位于一斜坡或平台 4 上。将管段 2 — 1 套在臂 5 上，在臂 5 中装有杆 6，它能从左到右地运动（按箭头指示的方向）。杆 6 可通过安装在臂 5 一端上的活塞 / 工作缸组件 7 加以移动。所述的活塞 / 工作缸组件 7 可以是液压、气动或例如是电力操作的装置。将拉推装置 8、9 固定在杆 6 上。在图示实施例里，将辊轮 10 安装在拉推装置 8、9 上，并为容纳辊轮 10 在臂 5 内纵向设置导向槽 11，从而组成一导向系统，用其引导拉推杆 6 在臂 5 中做往复运动，值得注意的是所述的拉推装置 8、9 构成一个滑块。

在管段 1 — 1 里（正如图 1 所展示的，它与管段 2 — 1 成 45° 角相连接）出现一加压装置，它由压力元件 12 组成，加压装置紧密地靠在管段 1 — 1 的内圆周上。拉杆 13 的一端卡紧在所述的压力元件 12 上，拉杆 13 的另一端装着呈辊轮形的导向装置 14。为与导向装置 14 同步操作，拉推装置 8、9 分别装有导轨 15 和 16，以便当杆 6 与拉装置 8 和推装置 9 一起朝右移动时，斜面导轨 16（它



与导向装置 1 4 相接触) 将拉杆 1 3 朝外侧推。相反地, 当杆 6 移动到左侧时, 导轨 1 5 将与导向装置 1 4 彼此相接触, 由于推杆 1 3 的原故, 压力元件 1 2 将向下拉。

当使用液密和 / 或气密的方式连接两个管段 1 - 1 和 2 - 1 时, 管段 2 - 1 套在臂 5 上, 在此方式下, 呈加压板 1 7 形式的加压体放置在管段 2 - 1 中形成在平台 4 上的开口附近。该加压板 1 7 与臂 5 构成一体。为了连接两个管段 1 - 1 和 2 - 1, 将管段 1 - 1 的边缘 1 8 加以软化。这一点将由待详加说明的, 予加热该边缘 1 8 的方法加以进行。经软化的边缘 1 8 将以下面的方式加以折叠并超出管段 2 - 1 的边缘 3: 首先用手工将第一管段 1 - 1 对着压板 1 7 加压, 结果使管段 1 - 1 的已予热边缘 1 8 沿压板 1 7 的对接面 2 0 轻度的朝外延伸; 然后将插入管段 1 - 1 的该压力元件 1 2 用以上方式, 首先用手工然后经过拉杆 1 3 向下移动, 结果使相互放入的管段 1 - 1 的边缘 1 8、1 9 与管段 2 - 1 的边缘 3 压在一起, 从而形成液密和 / 或气密连接。

用于构成两个管段之间连接的另一装置实施例展示于图 2 中。管段 1 - 2 和 2 - 2 之间大致垂直连接, 可利用装在管段 1 - 2 内的活塞 / 工作缸组件 7 加以实现。在将管段 2 - 2 套在臂 5 上, 并将压力元件 1 2 插进管段 1 - 2 之后, 利用锁定装置 2 2 将一活塞 / 工作缸组件 7 的拉杆 2 3 固定到压板 1 7 下面的臂 5 上。在活塞 / 工作缸组件 7 移动时, 管段 1 - 1 的边缘 1 8、1 9 与管段 2 - 2 的边缘 3 以早经说明的方式压在一起。由此提供了液密和 / 或气密连接。

图 3 是按照本发明装置的另一实例的示图, 它相应于图 2 所示的装置。在这一实施例中, 用于将第一管段 1 - 3 的边缘 1 8 压向压板 1 7 的加压装置未使用压力元件 1 2 的形式, 而是使用了压盘 1 2 的



形式。利用活塞 / 工作缸组件 7 来加压，将压盘 1 2 压向管段 1 - 3 的自由端，从而形成了液密和 / 或气密连接。

当然，如何分别将边缘 1 8、1 9 和 3 折叠在一起的方式并非本发明的主要方面，有关两实施例图示的方式，各自的边缘 1 8、1 9 与 3 以如下方式结合在一起：该边缘 3 夹持在两边缘 1 8 和 1 9 之间，该边缘 1 8 和 1 9 放置于边缘 3 的两侧。

相类似地，在图 4 展示的实施例中，边缘 3 朝管段 2 - 4 中心轴线 a - a 方向回折，在此实施例中（边缘 3 未放置于平台之上）。当然，所采用的压力元件 1 2 的压力部件的实际形状（图中未示出），像压板 1 7 的对接面 2 0 一样（同样未示出），目的在于产生所记述过的那类连接。

图 5 示出管段 1 - 5 和 2 - 5 之间连接的一个特殊实施例，其中管段 2 - 5 的边缘 3 直接夹持在径向向外扩张的边缘 1 8 和—在手动之前套在管段 1 - 5 上面的套管 2 6 的边缘 2 5 之间。管 2 6 的作用在于部分地加强管段 1 - 5，并且在这一特定的实施例中，用来做所要形成的连接。这种连接以上面早经说明的方式，通过将压力元件 1 2（未示出）朝着加压板 1 7（亦未示出）的方向向下移动加以实现。在此实施例中，当按本发明方法使用时，加压元件 1 2 的有效压力部分朝管段 1 - 5 圆周边 2 7 向下压。

图 6 示出管段 1 - 6 和 2 - 6 之间连接的实施例。管段 1 - 6 有一径向朝内翻的边缘 2 8，它由管段 2 - 6 的边缘 2 9 和 3 0 加以密闭。此外，这一实施例还示出一个轴肩 3 1，它围着要加以连接的边缘 2 8、2 9 和 3 0。此轴肩对连接产生辅助的机械强度和牢固性的作用。如果在管段 1 - 6 和 2 - 6 内造成的液体和 / 或气体压力实际



上不太大时，实际上就有可能省去此轴肩。

图 7 示出的实施例中，其中管段 1—7 装有一塑料部件 2—7，该塑料部件表现为采用以上描述过的方式连接到管段上的底座的形式。在此实施例中，连接也使用于适当形式的压力元件 1 2（未示出）。

由此，将管段 1—7 的边缘 1 8、1 9 和塑料元件 2—7 的居于其间的边缘 3 压在一起。

对以上所述的所有实施例都保留有得到改善两管道间密封的可能性，如果希望这样做，就可利用一密封环 2 4（例如，该环可呈 L 型或 U 型截面。在这种情况下，最好使密封环 2 4 在两管段连接之前，在该所要连接的两管段之间滑动，随后在塑性变形之下，将所说的诸边缘夹持在一起。

当各管段按所希望的相对角度连接时，一锯 / 切装置制出在平台 4 中的开口，使之处于这样一种理想的角度：最好选择所述的角度实际上与各自管段所要相互连接的角度相一致。这就导致在平台 4 中所要制成的开口为具有精确大小的圆形（在 90° 角情况下）或椭圆形。

在诸边缘连接以前，特别可先将所述的那些边缘 3、1 8、1 9、2 5、2 8、2 9 和 3 0 加以软化，如若需要，可将这些边缘暴露在热气中或热体上。压板 1 7 可装有（最好是电的）加热装置 3 2（示意的表示在图 8 中）（如果需要的话），在适当条件下，以使前述诸边缘稍稍冷却的方式对加压板 1 7 加热，以便得到液密和 / 或气密的连接。

例如当第一管段 1—1 的尺寸大于（或等于）第二管段 2—1 时，建议设计的加压板 1 7 为一多块板的形式，特别是两块板的形式。这样的加压板 1 7；在图 8 中由 1 7—1 和 1 7—2 两部分组成。就这



样的板而言，还有可能将第二管段 2-1 套在该多块式加压板 1-7 上（管段 2-1 有较小或相等的直径），并在平台 4 中早经制成的开口处，将加压板 1-7 的部件 1-7-1 和 1-7-2 合在一起，以使用上面说明过的方式连接第一个、较大直径的管段 1-1。

图 9 示出按本发明的一个装置，使用这种装置在现场就能将第一管段（未示出）和已在使用中的第二管段（同样未示出）相连接。这个装置带有由锥体 3-2 组成的加压板 1-7。该锥形体 3-2 通过一活塞 / 工作缸组件 3-5 加以驱动。沿着带有弹性承载舌板的锥壳 3-3 的内表面往复的移动。所述的弹性承载舌板处于伸长的弹簧 3-6 的径向向内的压力之下。图中所表示出的带有弹性承载舌板 3-4 的锥壳 3-3 处于这样的状态：可将该装置插入已在使用情况下的第二管段的开口中。一旦该装置出现在所述的开口中，则锥体 3-2 受活塞 / 工作缸组件的作用，相对于图中示出的位置向下移动，以使在第二管段内的弹性承载舌片弹开，将该装置相对于第二管段暂时固定住。然后，通过活塞 / 工作缸组件 7 将压力元件 1-2 向下移动（由此，以在某种意义上与图 3 的状态相应的方式，对第一管段的无外端的圆环边缘施加压力），以上面说明过的方式将第一和第二管的夹持在一起。当然，舌板 3-4 的径向朝外部分，在此起到了压板的作用。在这点上，本装置特别适于在现场用来连接管段，使其达到液密和 / 或气密的连接。

说明书附图

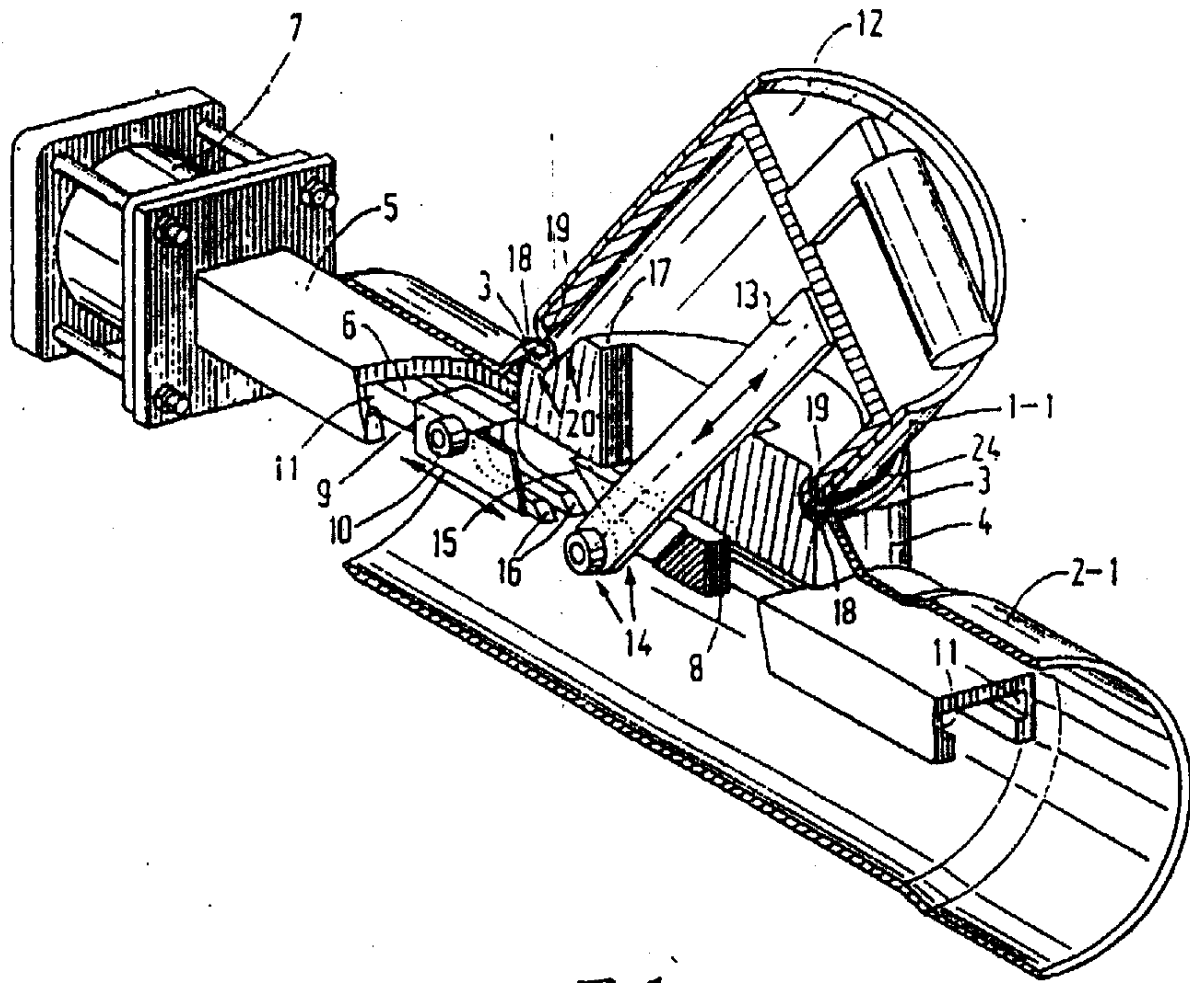
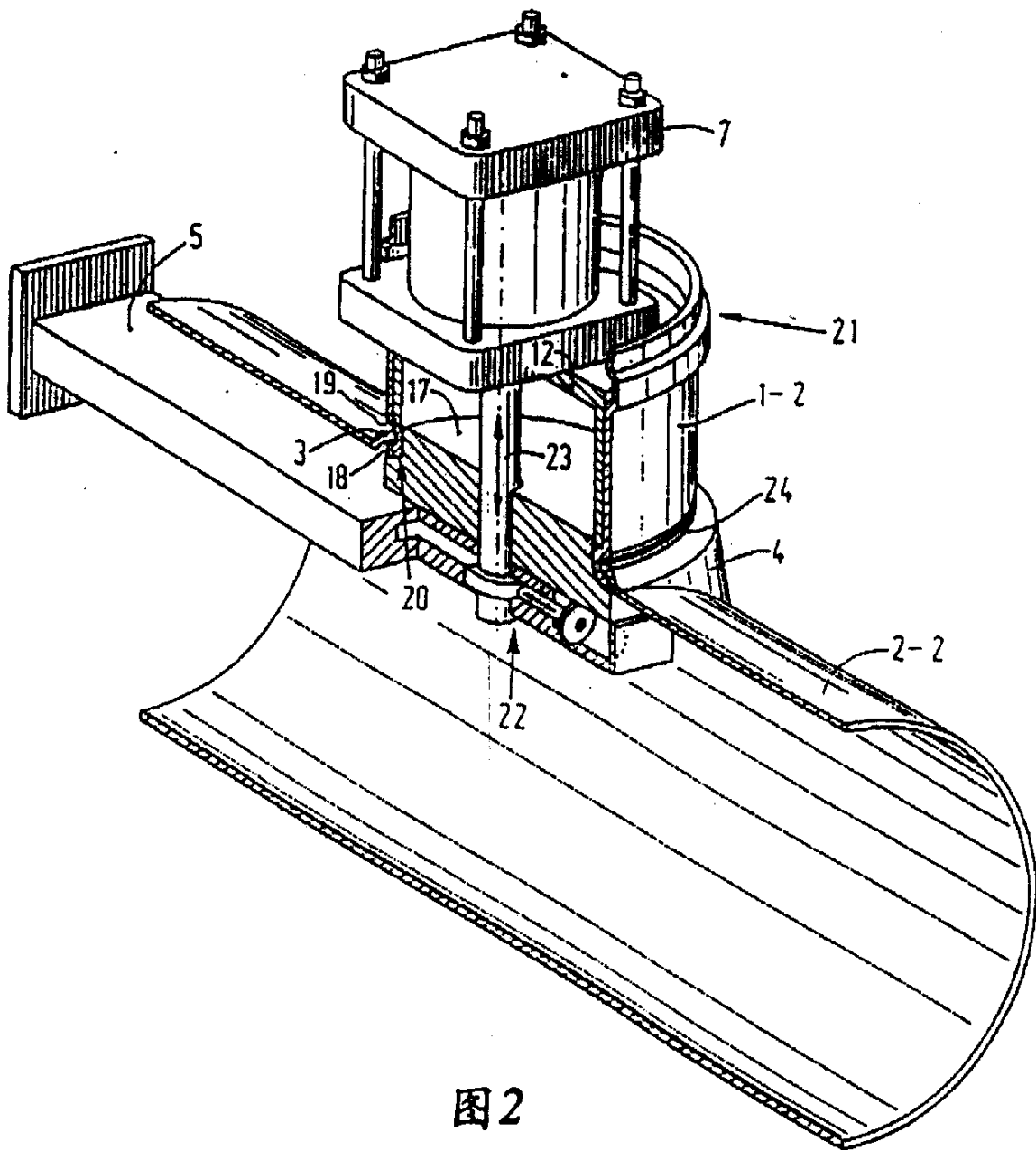


图 1



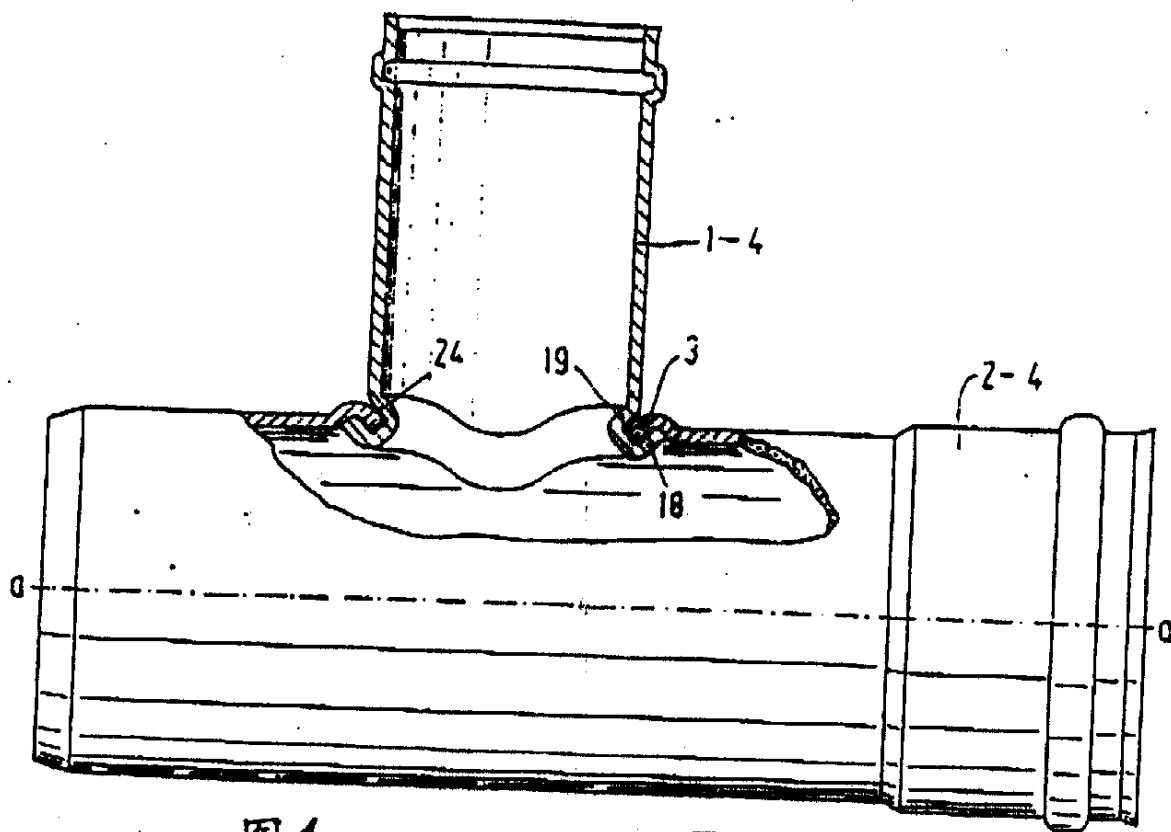


图4

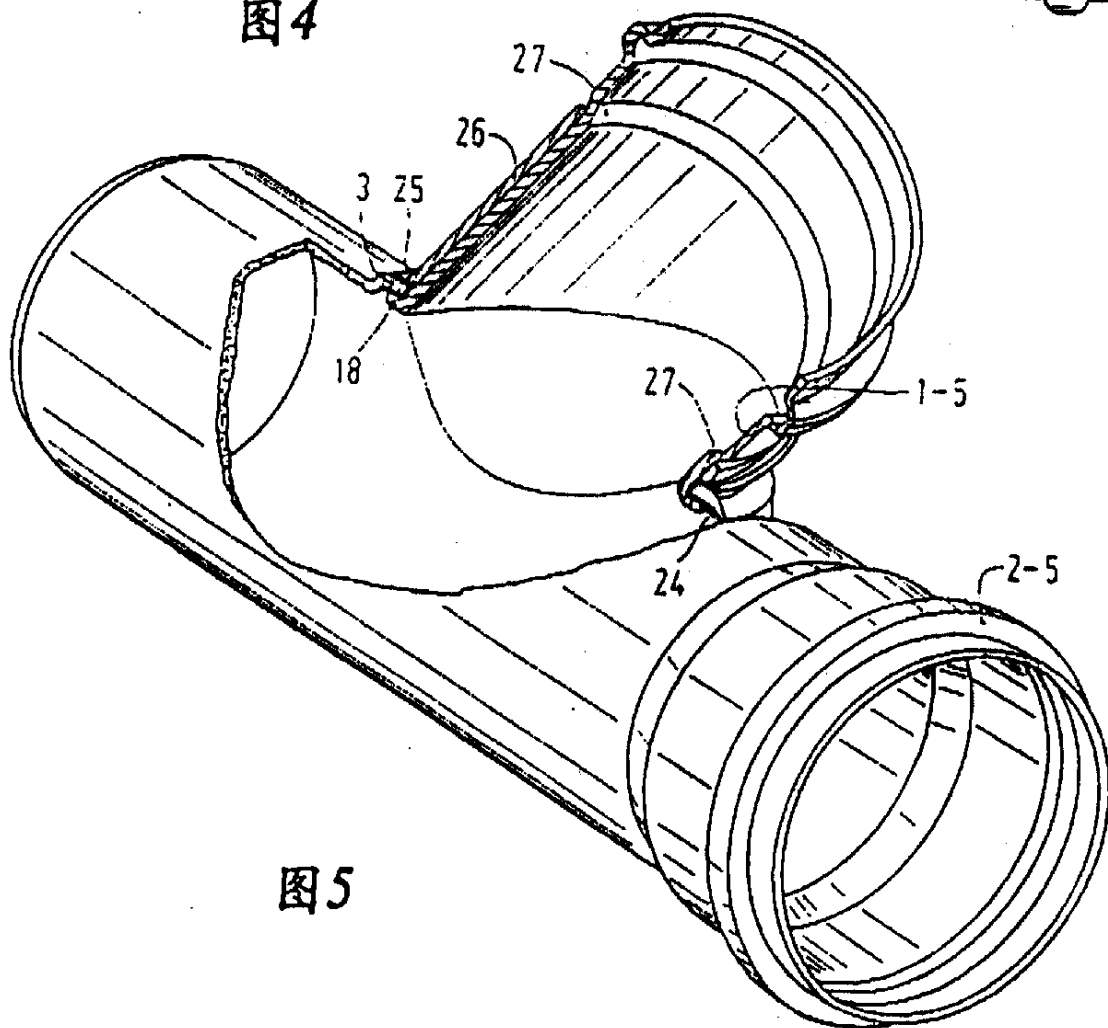


图5

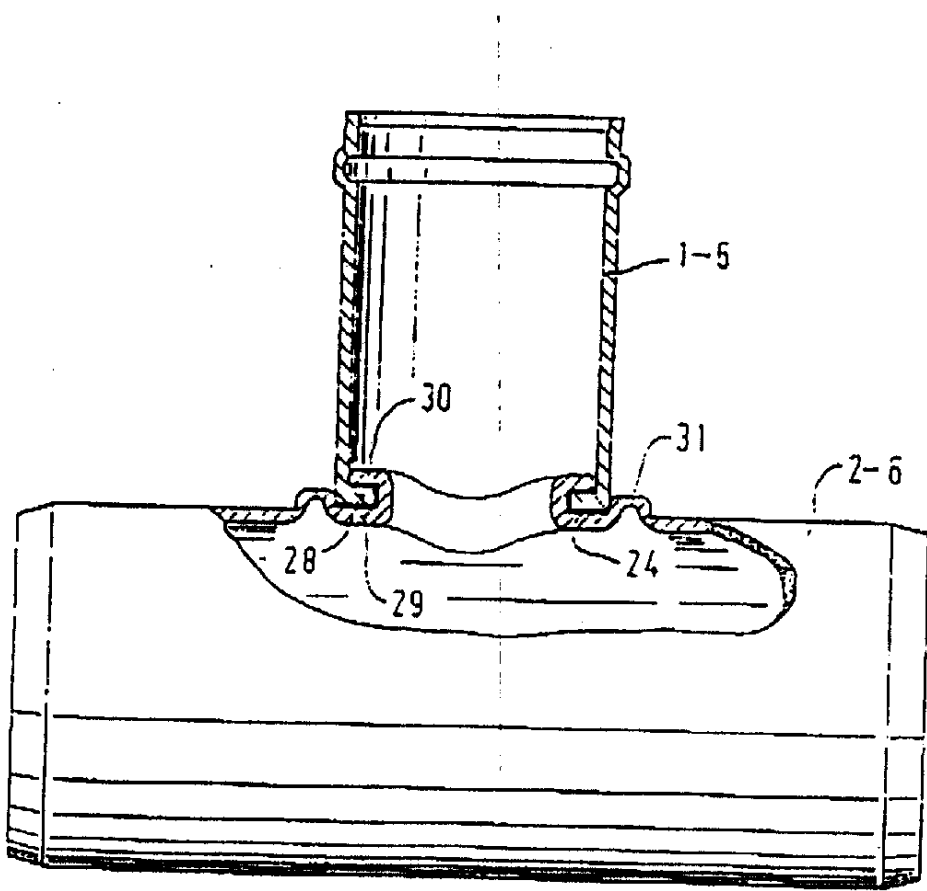


图6

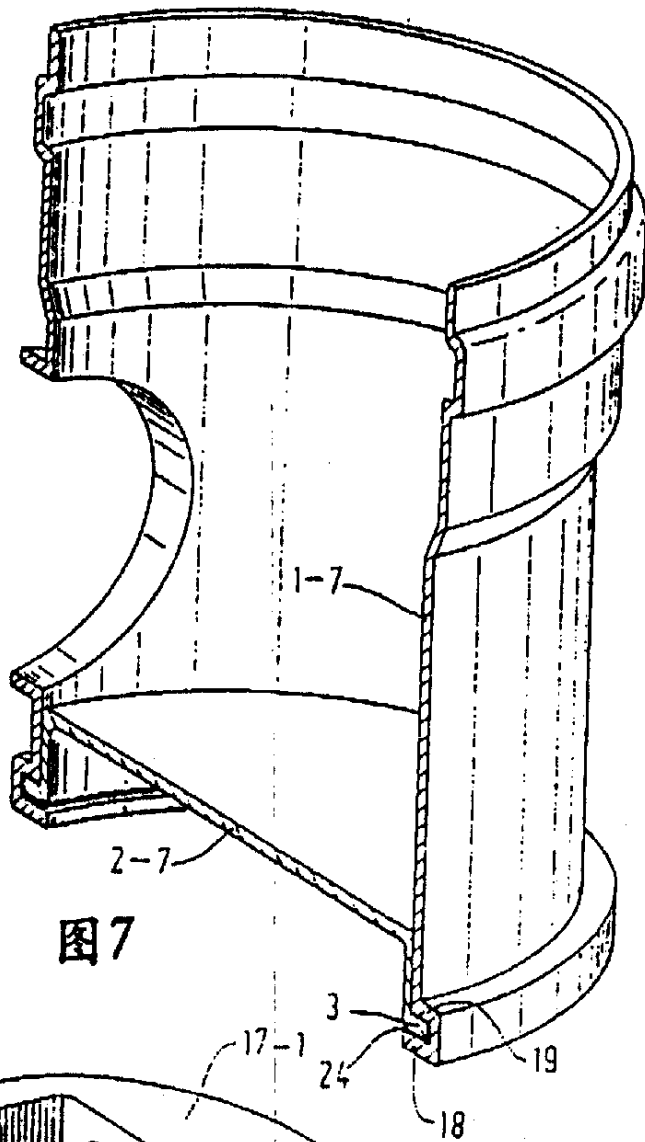


图 7

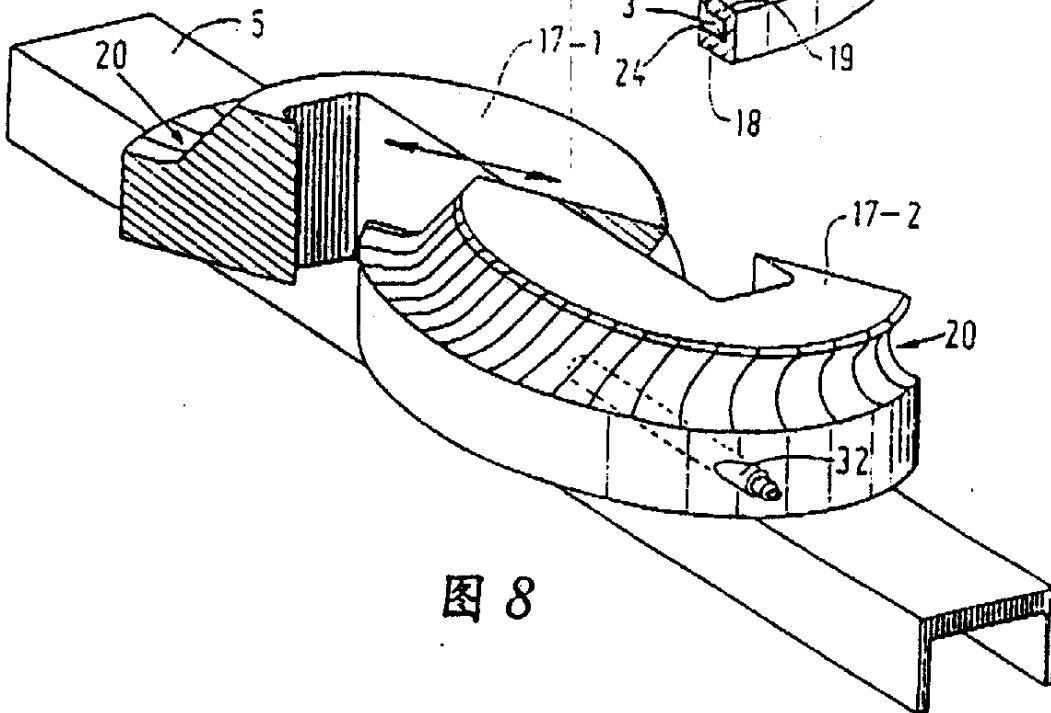


图 8

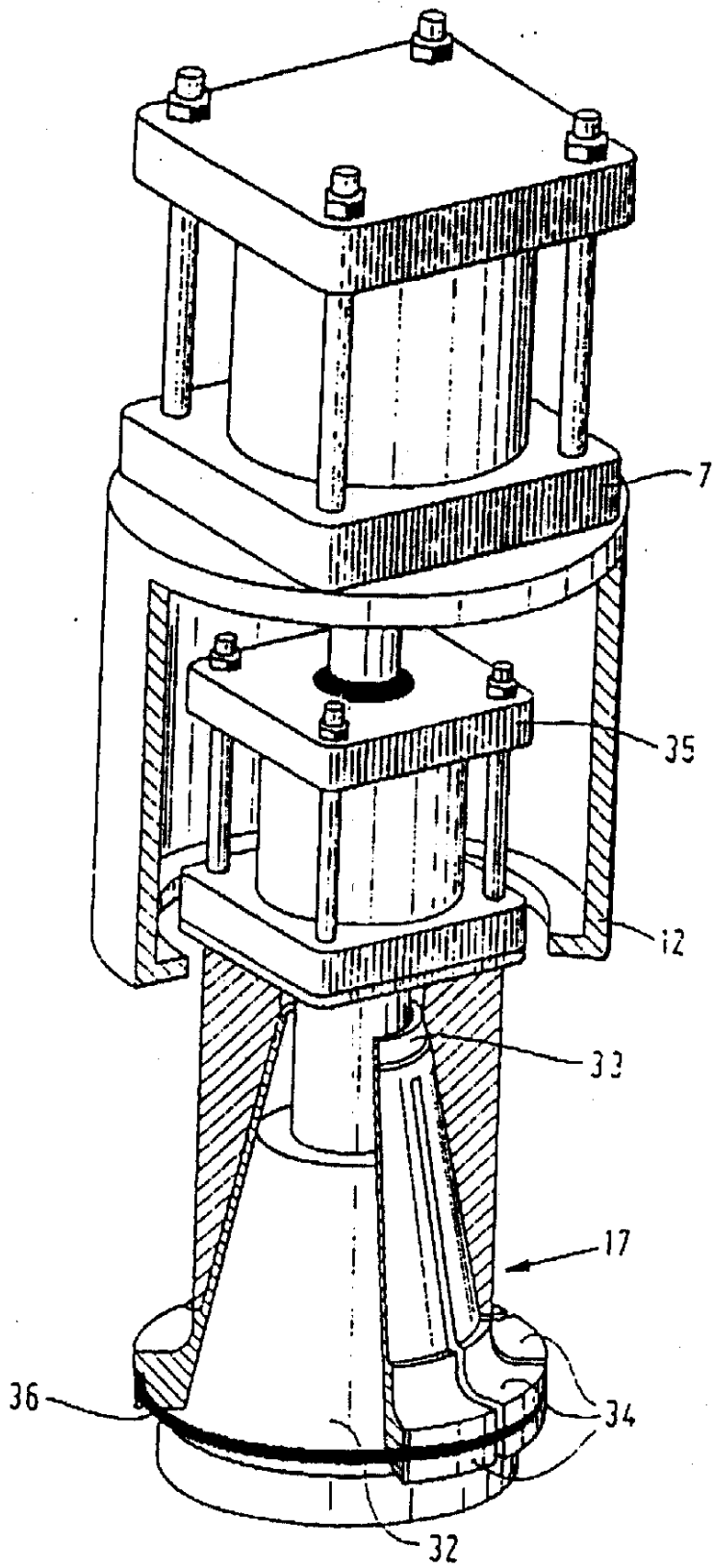


图9