

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

F16G 13/16

[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 97180951.8

[45]授权公告日 2002 年 12 月 11 日

[11]授权公告号 CN 1095952C

[22]申请日 1997. 12. 9 [21]申请号 97180951.8

[30]优先权

[32]1996. 12. 23 [33]DE [31]29622349. 2

[32]1997. 4. 14 [33]DE [31]19715532. 4

[86]国际申请 PCT/DE97/02863 1997. 12. 9

[87]国际公布 WO98/28556 英 1998. 7. 2

[85]进入国家阶段日期 1999. 6. 23

[73]专利权人 IGUS 工业用注压件有限公司

地址 联邦德国科隆

[72]发明人 冈特·柏拉斯 库尔特·费斯尔

[56]参考文献

DE, A, 3909797 1990. 4. 12 _

DE, A, 3909797 1990. 4. 12 _

EP, A, 0277389 1988. 8. 10 F16G13/16

US, A, 3779003 1973. 12. 18 F16G13/16

US, A, 3779003 1973. 12. 18 F16G13/16

审查员 王冬杰

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事
务所

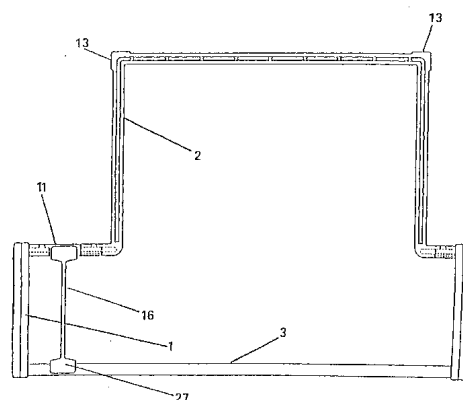
代理人 张兆东

权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 17 页

[54]发明名称 能量输送链及用于它的中间件和插件

[57]摘要

本发明涉及用于容纳电缆、软管的能量输送链,具有彼此以铰接方式连接的许多链节,链节由平行的链板(1)以及连接链板的横向连接件(2,3)构成,链板(1)具有侧向锁定突部(7),面向链条内侧,以供可脱开地扣合承接相对应设计的横向连接件(2,3)或中间件。为了以模块化方式扩大能量输送链的有效截面,本发明拟议至少若干横向连接件(2,3),优选地设计为多组件框架,在框架至少一侧形成链板(1)平行上、下边所限制截面的扩展部。框架宽度和/或高度可用配合件(11)加以变化。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种用于容纳电缆、软管或类似物的能量输送链，具有许多彼此较接相连的链节，链节由相互平行的链板以及连接链板的横向连接件构成，其中链板具有面向链条内侧之侧向锁定突部，用来可脱开地承接相对应设计的横向连接件或中间件，其特征为：至少有些横向连接件（2，3）设计成框架，它们至少在一侧形成由链板（1）平行上、下边限制的链条截面的扩展部；而框架设有安装区域（6），平行于链板的上、下窄侧延伸，并具有与链板的锁定突部（7）相应的锁定凹部（8）。

2. 如权利要求 1 所述的能量输送链，其特征在于：框架设计形成长方形扩展截面的构件。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的能量输送链，其特征在于：框架至少外角以滑动表面和/或导引表面（13）增强。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的能量输送链，其特征在于：框架由几部分构成。

5. 如权利要求 1 或 2 所述的能量输送链，其特征在于：框架的宽度和/或高度，可用设计成配合件（11）之中间元件改变。

6. 如权利要求 5 所述的能量输送链，其特征在于：配合件（11）至少部分地具有锁定突部（7）的构形。

7. 如权利要求 5 所述的能量输送链，其特征在于：配合件（11）具有可相互互补的锁定装置。

8. 如权利要求 5 所述的能量输送链，其特征在于：链节的一链板（1）的朝内锁定突部（7）设有支承圆孔（32），钻孔（32）与设在框架或配合件（11）上的支承颈（31）形成铰链。

9. 如权利要求 1 或 2 所述的能量输送链，其特征在于：框架和/或链板（1）具有附加的固定装置，以承接内部分隔件（17）。

10. 如权利要求 1 或 2 所述的能量输送链，其特征在于：作为承接内部分隔件（17）的固定装置，设置形成锁定突部（7）的可脱开地固定的插件（24），插件（24）可插入框架和/或链板（1）的相对应锁定

凹部。

11. 如权利要求 1 或 2 所述的能量输送链, 其特征在于: 框架设有支持腿 (28), 它们分别支承在与框架相对的横向连接件 (3) 上。

12. 如权利要求 1 或 2 所述的能量输送链, 其特征在于: 设有分开的支持构件 (19), 它们或是支撑在框架与相对置的横向连接件 (3) 之间, 或是支撑在链节的相对置的框架之间。

13. 如权利要求 1 或 2 所述的能量输送链, 其特征在于: 锁定突部 (7) 设计成本身已知的扣合边, 与本身已知的与之相补的锁定凹部 (8) 相互协同作用。

14. 如权利要求 1 所述的能量输送链, 其特征在于: 框架设计成一体的形成隧道形扩展横截面的拱 (30)。

15. 一种供具有如权利要求 1 所述的特征的能量输送链所用、设计成配合件的中间件, 它主要由至少一腹板状的、在至少二侧设有锁定装置的构件构成, 上述锁定装置设计成相补或相同, 具有能量输送链的横向连接件的锁定装置或能量输送链的链板之一的锁定装置的构形。

16. 如权利要求 15 所述的中间件, 其特征在于: 锁定突部 (7) 和/或与之相补的带扣合槽 (10) 的锁定凹部 (8), 作为锁定装置。

17. 如权利要求 15 或 16 所述的中间件, 其特征在于: 它被设计成角件, 带有大略彼此呈正交延伸的安装区域 (6)。

18. 如权利要求 15 或 16 所述的中间件, 其特征在于: 它被设计成具有三个安装区域 (6) 的 T 形件。

19. 如权利要求 15 或 16 所述的中间件, 其特征在于: 它设计成具有四个安装区域 (6) 的十字形构件。

20. 一种供具有如权利要求 1 所述特征的能量输送链所用、设计成锁定突部的插件 (24), 包括一个设计成已知锁定突部 (7) 的基体以及一个与之设计成一体的、可供插入框架和/或链板 (1) 之相对应轮廓的锁定凹部内的插塞件。

21. 如权利要求 20 所述的插件, 其特征在于: 插塞件设计成销 (25)。

能量输送链及用于它的中间件和插件

本发明涉及用于容纳电缆、软管或类似物的能量输送链，具有许多相互铰接连接的链节，链节由相互平行的链板以及连接它们的横向连接件构成，链板具有侧向锁定突部，面向链条内侧，以供可脱开地锁定承接相对应设计的横向连接件或中间件。本发明还涉及用于这种能量输送链的中间件和插件。

此种能量输送链用来从一接通点至另一接通点导引电缆、软管以及类似的馈电线路，其中至少一接通点的位置是变化的。

上述能量输送链例如由 DE 35 31 066A1 已知，其中所述的能量输送链主要由交替地设有销和圆孔的链板组成，链板利用可脱开的上、下横向连接件彼此连接，形成单链节，其中一链节的销套入次一链节的圆孔内，使链节可彼此相对转动。为了承接可脱开的上、下横向连接件，链板设有朝内突部或锁销，与横向连接件的锁定凹部配合作用。横向连接件以简单的方式通过扣合在链板的锁销上而与链板相连接。尤其是由于事实上分别组成单链节的链板，是彼此相对的镜像设计，而上、下横向连接件一致，故此已知能量输送链制造简单、组合容易。

另一类似能量输送链见 DE 39 09 797。此能量输送链亦由彼此相对枢转的类似平行链板组成，链板彼此利用可脱开的上、下横向连接件相连接，横向连接件末端以可脱开的方式，附设在位于同样高度的链板上。在此已知能量输送链中，各链板的中央区在链板中间纵向平面的两侧，设有上、下突部，它们各有一个 T 形槽，以容纳横向连接件相对应形状末端。横向连接件末端为 T 形设计，可从侧面插入由突部形成的凹槽内。

为增加链条的有效截面，DE 39 09 797 提出可改装的加长的配合件，配合件可成对插入位于同样高度的二链板上的 T 形凹槽内，并将具有与链板的链条横向连接件同样设计和同样锁定装置的横向连接件容纳于其间，此等配合件以一壁置于链板的上边或下边，因而形成链板中间纵向

平面的延伸。因此，只需一种双链板式的链条，在其上可用配合件附设另外的用于容纳除上述电缆或线路外电缆和附加的电缆，从而可实质上增加链条的有效截面亦即容量，于此可始终使用设计一致的横向连接件。

DE 39 09 797 提出的解决方案有其优点，即可始终使用设计一致的横向连接件，但缺点是用来增大链条的有效截面的构成的安装极其复杂。各配合件必须单独始终安装在各链板上，意即必要时各链节必须安装共四个配合件，此外，在其中间必须安装一个或多个横向连接件。由于横向连接件插入链条纵向延伸的 T 形凹槽内，随后要打开能量输送链，以插入或除去电缆，相当复杂。例如，如果有数个横向连接件作为中间底上、下叠置，以便隔开扩大截面或原有链条截面的内侧，则链条必须实际上完全分解，才能将电缆插入实际链板界限的链条截面。

此外，在上述设计中，扩大截面的宽度，是以形成链条宽度的链板间距离所预定的。例如，由此无法构成相对于链板所限定原有链条截面偏向或不对称的扩大截面。

再者，只有二种不同组件，即配合件和横向连接件，就扩大截面的构造和隔开而言，只有少数的设计变动。

然而，已知链条的最严重缺点是，事实上难以随后打开链条，以供插入或除去电缆。

管状而实际上完全封闭的能量输送链，载于美国专利 3,779,003 号，例如其链节由 U 形基部，和套合有基部上的 U 形盖所组成，U 形盖设有套合接头，覆盖于形成各链节的基部侧面，并套入相对于锁定凹部内。US 3,779,003 号所述盖，形成密封的管状能量导引条，使个别链节的枢动轴线位于电缆导件中间纵向平面下方，以容许某一程度的松驰。此造成个别链节或链条截面相对于链节枢动轴线的不对称形状。链条的有效截面并非刻意以此方式扩大。上述链条的有效截面，以及链节侧面高度对盖高度之比，是以链条所需松驰来限定。

DE 37 30 586 C1 记载使用多组件横向连接件于能量输送链，其中横向连接件显示可调节长度的中心段，以便设计能量线路用内部空间，其方式是可适应插入能量线路之厚度。横向连接件的调节，是利用各横向

连接件的挤型段切成所需长度。在此情况下，有效截面只能就链条宽度扩大，而以此方式调节链条极为复杂，如不用额外材料，实际上是不可逆的。

因此，本发明的目的是，在保持链板的造型和设计的条件下，使用尽可能简单的手段，提高上述链条的有效截面，可以保有此种链条提供的容易启闭之优点，而又能基本上避免上述缺点。

为实现上述目的，按照本发明，首先提供了一种用于容纳电缆、软管或类似物的能量输送链，具有许多彼此铰接相连的链节，链节由相互平行的链板以及连接链板的横向连接件构成，其中链板具有面向链条内侧之侧向锁定突部，用来可脱开地承接相对应设计的横向连接件或中间件，其特征为：至少有些横向连接件设计成框架，它们至少在一侧形成由链板平行上、下边限制的链条截面的扩展部；而框架设有安装区域，平行于链板的上、下窄侧延伸，并具有与链板的锁定突部相应的锁定凹部。

因此，本发明避开始终使用同样设计的横向连接件以利于大为简化设计的原则。使用可扩大截面的框架，在扩大截面的形状设计上具有最大可能的自由，不论链板间距离所限定能量输送链的宽度如何。

本发明框架为圆形，亦可有角，比在链板同样高度安装成对配合件，在中间可以插入另外横向连接件的情形，更易组合。尤其是，必要时可设计框架在提供的内部分隔件打开。

事实上框架具有安装区域，大略平行于链板的上、下窄侧延伸，确保框架可在链条一侧或两侧套于链板的锁定突部，以取代其他标准横向连接件。在此，框架的安装区域可按照常规横向连接件的安装区域合乎目的地设计，故标准链条的横向连接件即可视需要更换本发明框架。

框架宜设计成形成成长方形扩大截面的构件。这使得可以使用已知导槽，在导槽内具有滑轨，能量输送链可以框架所形成的扩大截面卷收和展放。由于形成扩大截面的框架宽度，独立于链板间距离所限定的链条宽度，则可用本发明较宽的能量输送链，连同窄而浅的导槽。

为此目的，框架的至少外角可合乎目的地通过滑动表面和/或导引表

面加强，此等表面确保能量输送链在导槽内安静且低磨损运转。

在本发明较佳造型中，框架为多组件设计，故可使扩大截面的构造呈较高阶的模块化系统形成。

如果框架的宽度和/或高度可用设计成配合件的中间件更换，则由框架所形成扩大截面的模块化结构，特别有可能实现。

配合件可至少部分类似锁定突部的造型。例如，可设有两侧具备锁定突部的配合件，以改变框架的高度，而包括框架的元件可完全或部分以常规横向连接件的方式设计。例如，配合件亦可设计有弯角末端，设计成角件或具有三个安装区域的 T 形元件，或具有四个安装区域的十字形元件。

在本发明较佳造型中，配合件具有相辅的锁定装置，使标准框架可例如用于各种链条宽度。

在本发明另一有益实施形式中，链节的一链板的朝内锁定突部，具有支承孔，与设在框架或配合件上的支承颈形成铰链。在打开锁定连接之后，框架即可绕铰链摇开，此举大为方便电缆或线路插入链条内。在此合乎目的是，铰链可设计成，使得框架摇开时，支承颈可从支承孔脱出，确保框架容易拆开。

框架和/或链板具有另外锁定装置为佳，以便容纳内部分隔件。

为容纳内部分隔件，可设有例如形成锁定突部的可脱开安装的插件，做为锁定装置，可插入框架和/或链板的相对应锁定凹部内，例如，此种锁定装置可使横向连接件简便插入，在形成扩大截面的框架内，或于能量输送链的链板之间。做为电缆支承中间底。

如果框架因中间底或其他电缆或软管支承内部分隔件而重载，则可合乎目的地将框架设计成，有支持腿部分别安置在框架对立的横向连接件上。

或者，可设置分开的支持构件，支撑在框架与各对立横向连接件之间，或支撑在链节的对立框架之间。

锁定突部可设计成已知的扣合边，与已知相补锁定凹部配合作用。

在本发明替换实施例中，框架设计成单件式拱，形成隧道形扩大截

面。

为实现上述目的，按本发明的另一方面，提供了一种供按本发明的上述能量输送链所用、设计成配合件的中间件，它主要由至少一腹板状的、在至少二侧设有锁定装置的构件构成，上述锁定装置设计成相补或相同，具有能量输送链的横向连接件的锁定装置或能量输送链的链板之一的锁定装置的构形。

如果中间件旨在用来改变框架的高度，锁定突部可合乎目的地设在腹板状元件两侧，作为锁定装置。

在本发明一实施形式中，中间件设计成角件，有安装区域，以大略彼此呈正交延伸。

最后，为实现上述目的，本发明还提供了一种供按本发明的上述能量输送链所用、设计成锁定突部的插件，包括一个设计成已知锁定突部的基体以及一个与之设计成一体的、可供插入框架和/或链板之相对应轮廓的锁定凹部内的插塞件。

例如，这种插件可使分离器插入能量输送链内的实际上任何所需位置，在此，常规横向连接件可用做中间底。

插塞件最好是设计成插销。

下面，借助表示于附图中的实施例举例说明本发明。附图中：

图 1 为本发明能量输送链的一个实施例，有框架安装在链条的上、下方，在链条两侧形成由链板上、下边界限的链条截面的扩展；

图 2 为本发明的一个能量输送链，仅在一侧具有框架，框架在链条上、下股间延伸；

图 3 为本发明的一个能量输送链，在一侧设有扩展框架，框架在展放时支承链条；

图 4 为局部剖开的框架的侧视图；

图 5 为图 4 所示框架俯视图；

图 6 为图 4 所示框架仰视图；

图 7 为本发明能量输送链第一实施例的链节前视图；

图 8 为本发明能量输送链之第二实施例；

图 9 为图 8 所示能量输送链，具有内部分隔件和支持元件；
图 10 为图 9 所示能量输送链，具有另外内部分隔件；
图 11 为本发明能量输送链之另一改型；
图 12 为框架具有支持腿的能量输送链；
图 13 和图 14 为两侧具备有效扩大截面能量输送链的两个改型；
图 15 为框架高度可以变化的本发明能量输送链；
图 16 为表示能量输送链在导引凹沟内运动之简图；
图 17 为本发明中间件侧视图；
图 18 为图 17 所示中间件右侧视图；
图 19 为图 17 所示中间件左侧视图；
图 20 为图 17 所示中间件之仰视图；
图 21 为图 17 所示中间件之俯视图；
图 22 为设计成锁定突销之插件侧视图；
图 23 为图 22 所示插件之左侧视图；
图 24 为图 22 所示插件之俯视图；
图 25 为框架设计成单件拱形的能量输送链之链节前视图；
图 26 为图 25 所示链节之俯视图；
图 27 为图 26 所示链节之侧视图；
图 28 至图 31 为配合件之各种造型图；

图 32 为具有使用图 28 至图 31 所示配合件在一侧扩大的有效截面之能量输送链的改型。

尤其由图 27 和图 1 至图 3 可见，按本发明的能量输送链由连接在一起形成优选在一方向可弯曲的链条股的链节构成。链节由彼此平行并镜像对称的链板 1 以及连接它们的上、下横向连接件 2，3 构成。链板 1 和上、下横向连接件 2，3 由热塑性材料注塑成型。

链板 1 在链节的一侧彼此相对朝内折弯，各具有一个朝外突出的圆柱销 4。链板 1 另一侧彼此相对朝外折弯，各设有一个尺寸与销 4 相应的圆孔 5。取代圆孔 5 可在各链板朝外折弯区内侧设置圆筒形锁定凹部。朝内折弯链板区上的圆柱销 4，与相邻链节的朝外折弯链板区上的圆孔 5 结

合，故能量输送链由二个彼此平行并至少在一个方向可弯曲的链板股形成。

本领域技术人员可知，链板 1 不一定要折弯设计。二横向连接件 2，3 之一可与链板 1 设计成一体，但是上横向连接件 2 和下横向连接件 3 均可以可脱开地扣合于链板 1 上。

连接链板 1 的上、下横向连接件 2，3，分别成为由链节所形成的用于容纳软管、电缆等的通道的上、下边界。

图 7 表示本发明链条第一实施例，其中上横向连接件 2 设计成长方形框架，其安装区域 6 平行于下横向连接件 3 延伸。上、下横向连接件 2，3 均以可脱开方式扣合于设在链板 1 内侧、一体成型的锁定突部 7。锁定突部 7 在图 7 内用虚线表示，图中只看到上锁定突部 7。如开始所述，下横向连接件 3 亦可例如与链板 1 制成一体。

在图 4 至图 6 中，单独表示了设计成长方形框架的上横向连接件 2。长方形框架的安装区域 6 是按照已知横向连接件的安装区域设计的，具有相应于锁定突部 7 的锁定凹部 8。链板 1 的朝内的锁定突部 7 各以已知方式设计成横截面为梯形的突起，在两侧具有斜切的扣合边或底切的扣合斜部 9，与相关横向连接件 2，3 的设在锁定凹部 8 内的扣合槽协同作用。

锁定突部 7 和锁定凹部 8 的设计在此根据图 17 至图 21 所示配合件 11 来加以说明，配合件将在后面加以讨论，其造型相应于横向连接件 2，3 的安装区域 6 上所设锁定突部 7 和锁定凹部 8。

上述图上明白显示，设计成长方形框架的上横向连接件 2，形成可用于电缆、软管或类似件的链条截面的上方扩展部。此上横向连接件 2 可以简单方式安装即锁定和脱开。

框架的长方形造型容许使用浅、窄的导槽 12，做为能量输送链用的导引装置，如图 16 所例示。为确保能量输送链在导槽内低摩擦、低噪声地运行，框架的角部区域设附加的滑动表面亦即导引表面 13 来增强。如图 16 所示，框架的垂直侧亦可用这种导引表面 13 强化。

图 8 示出按本发明的能量输送链的一个实施例，其中框架由多部分

构成,在图8左侧利用设计成中间件的配合件11加宽。配合件11的设计如图17至图21所示。在图17、图20和图21左侧,配合件11设有锁定凹部,如上所述,相应于上、下横向连接件2,3的安装区域6的锁定凹部8。配合件11的右侧设计成锁定突部7,其设计相应于链板1的朝内锁定突部7。做为框架的安装区域6的延长部,配合件11扣接在框架和链板1的锁定突部7。在相关链板1的锁定突部7顶面,或在配合件11顶侧,设有一个短柱14,它插入框架的安装区域6上窗形孔15,或配合件11的锁定凹部8内。各锁定突部7与锁定凹部8间的扣接连接,可用螺丝起子在窗形孔15内撬开。

在图8所示实施例中,设有插入配合件11和下横向连接件3间的本身已知的隔离件16,以隔离能量输送链的有效截面。

图9表示本发明能量输送链的另一实施例,其中链节的截面以附加的内部分隔件17分开。框架朝链条内侧折弯的下角18,利用分开的支持构件19支撑在下横向连接件3上。此外,支持构件19亦用来承接中间底20。支持构件19在其面向框架的末端具有角位支承21,容纳框架的下角18。此等角位支承21可设有附加的锁定装置,使得框架的下角18可卡锁于其中。

图10表示图9所示能量导引链条,其中在框架形成的扩展截面内设有附加的中间底20。为将中间底20固定于框架的内侧,本身已知的侧板22固定在框架内侧。中间底可在不同高度插入侧板22内。隔离件16可插在中间底之间,以进一步隔开扩展截面。

图11示出按本发明的能量输送链的另一改型,其中,在链板1之间插入中间连接件23。中间横向连接件23按常规横向连接件形式设计,在链板内侧具有附加的锁定突部,以承接中间横向连接件23。此等锁定突部设计成可脱离自如的插接插件24,如图22至图24所示。图示插件是按锁定突部7方式设计,其中插件具有大略T形销25,可以插入链板1或框架的锁定凹部(图上未示)内。

在图11所示实施例内,设有附加的角隅隔离件26,较小电缆或软管可以此固设于框架角隅,以最佳地利用扩展截面。角隅分隔件26和隔

离件 16 具有叉形的夹持单元 27，可藉此夹在框架上。

在图 12 所示实施例中，中间横向连接件 23 使用上述插件 24，安装在利用框架形成的扩展截面内。由于框架因插入的中间横向连接件 23 以及设置于其上的电缆和/或软管而必然处于高负荷下，故利用支持腿部 28 支撑在下横向连接件 3 上。支持腿部的底端设计类似隔离件 16。

图 13 表示能量输送链的一个实施例，其中具有设计成框架的横向连接件，以代替按常规设计的下横向连接件 3。由此扩大了能量输送链向上和向下的有效截面。对置的框架的指向链内侧的角 18 是利用上述支持构件 19 支持而彼此支撑的。

在图 14 所示实施例中，能量输送链的有效截面，同样利用长方形框架在链板两侧扩展，此外，链板又利用中间横向连接件 23 设有另外的内部分隔件。

图 15 示出一个具有高度可调节的多组件框架的能量输送链，装有可脱开地安装的角件 29。角件 29 带有彼此呈正交延伸的安装区域 6。角件 29 按图 17 至图 21 所示配合件 11 的方式设计。角件 29 的安装区域 6 大约平行于链板 1 的上窄侧延伸，设计成锁定凹部 8，其向上延伸的直立端设计成锁定突部 7。图 15 所示框架高度，使用若干直形配合件 11 或不同大小的角件 29，即可容易变化。

如图 17-19 所示，锁定突部 7 和/或与之相补的带扣合槽 10 的锁定凹部 8，作为锁定装置。

本发明能量输送链的有效截面，可以使用配合件 11、插件 24 和角件 29，以及长方形框架，视需要以较高阶模块化系统的方式扩展。

配合件 11 和框架可例如设有铰链，使能量输送链可容易摺叠打开。

图 25 至图 27 示出本发明的一个实施例，其中形成上横向连接件 2 的框架设计成一体的形成隧道形扩展横截面的单件拱 30，这些拱 30 使得按本发明的能量输送链的特别简单和稳定的改型得以实现。

如图 25 所示，框架右侧借助支承颈 31 可转动地支承在相关锁定突部的支承孔 32 内。若框架在开启位置，支承颈 31 可容易脱出支承孔 32。

为稳定起见，拱 30 可设有沿周缘方向延伸的强化肋条 33。

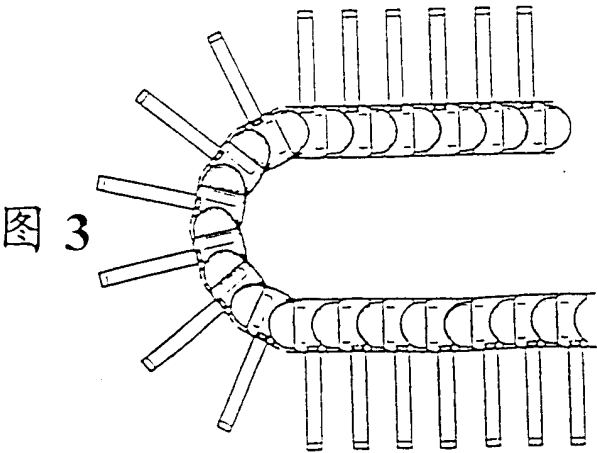
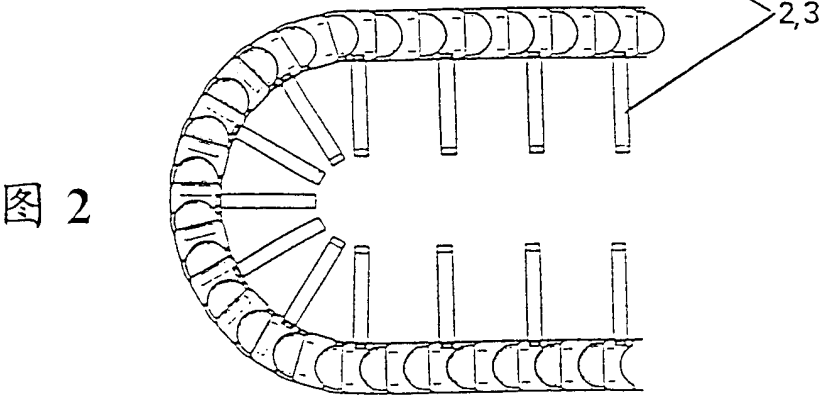
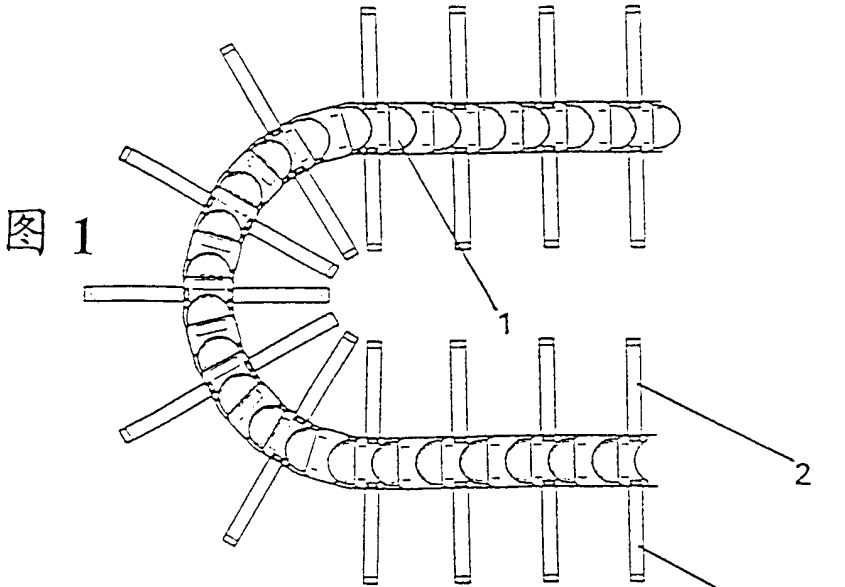
图 28 至图 31 示出了配合件 11 的不同方案，其中例如图 28 示出角件 29，其安装区域 6 均按链条链板 1 的锁定突部 7 方式，设计成锁定突部 7。

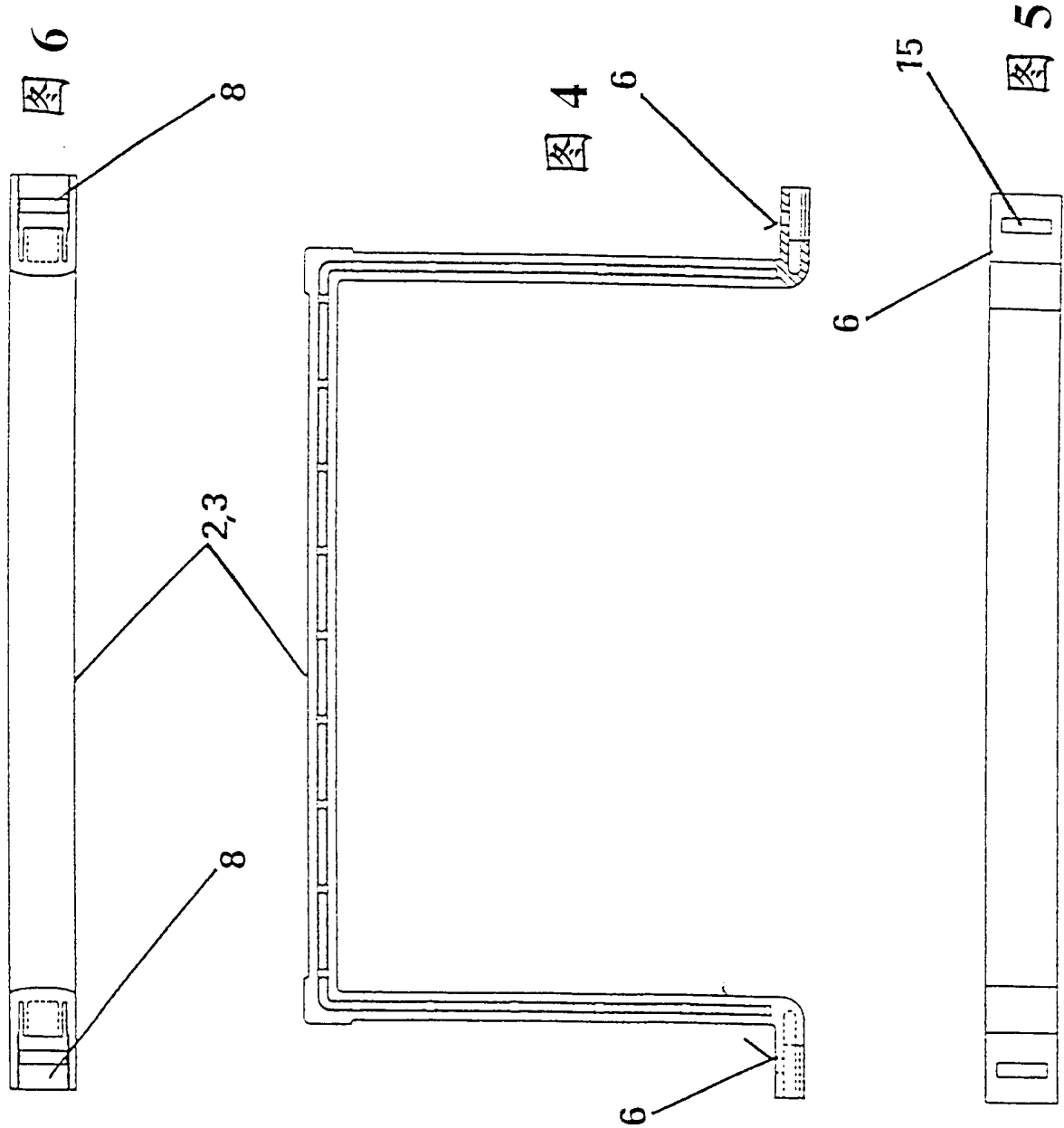
图 29 示出一个配合件 11，它大略呈 T 形，二安装区域 6 具有锁定突部 7，一安装区域有锁定凹部 8。图 30 所示配合件 11 亦为 T 形，全部三个安装区域 6 均设有锁定突部 7。最后，图 31 表示十字形或星形配合件，具有四个相同设计的安装区域 6，均设有锁定突部 7。

图 32 示出图 28 至图 31 所示配合件 11 的使用场合。

附图标记表

1 链板	2 上横向连接件	3 下横向连接件
4 销	5 圆孔	6 安装区域
7 锁定突部	8 锁定凹部	9 扣合斜部
10 扣合槽	11 配合件	12 导槽
13 导引表面	14 短柱	15 孔
16 隔离件	17 内部隔离件	18 框架角
19 支持构件	20 中间底	21 角位支承
22 侧板	23 中间横向连接件	24 插件
25 销	26 角隅隔离件	27 夹持单元
28 支持腿	29 角件	30 拱
31 支承颈	32 支承孔	33 强化肋条





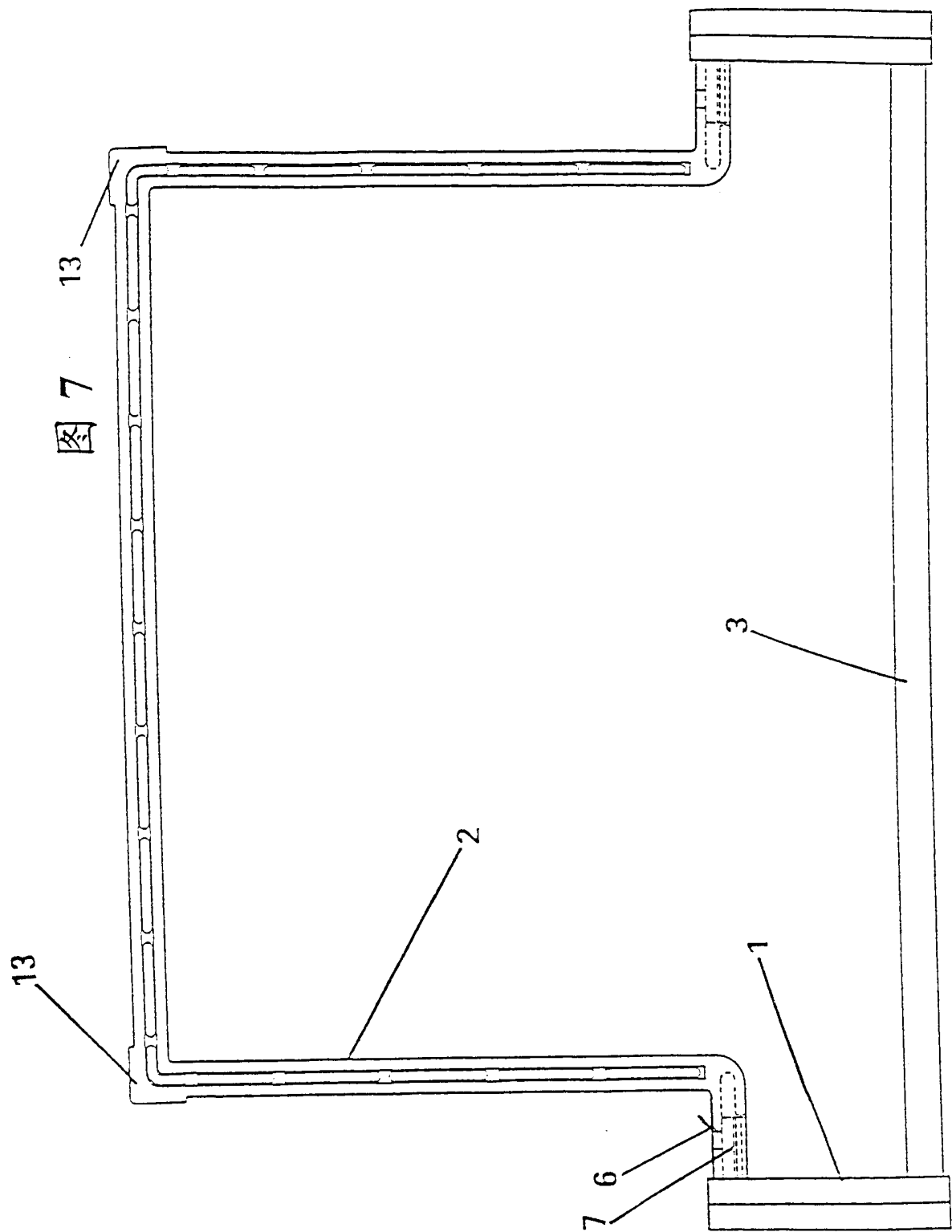


图 7

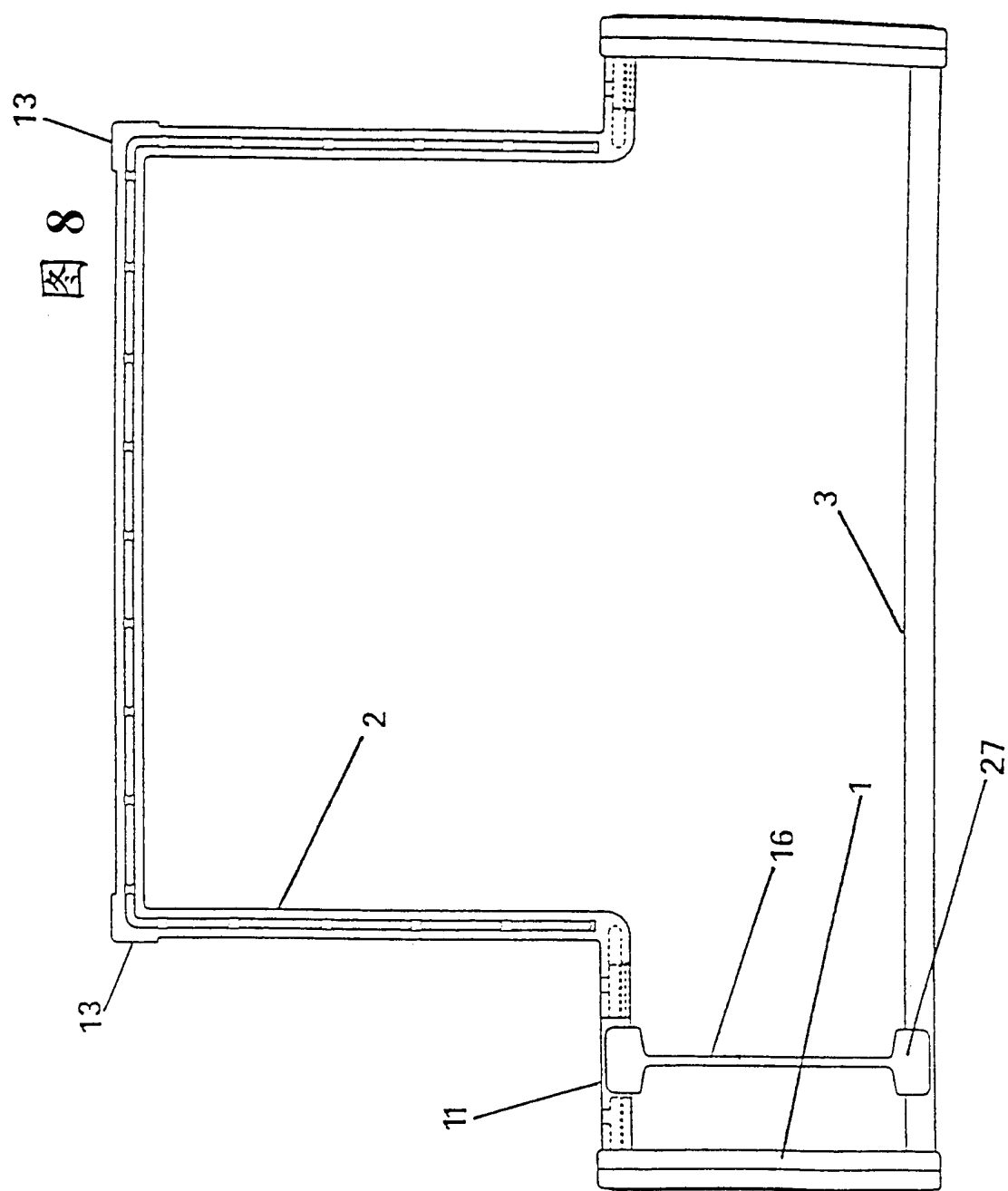
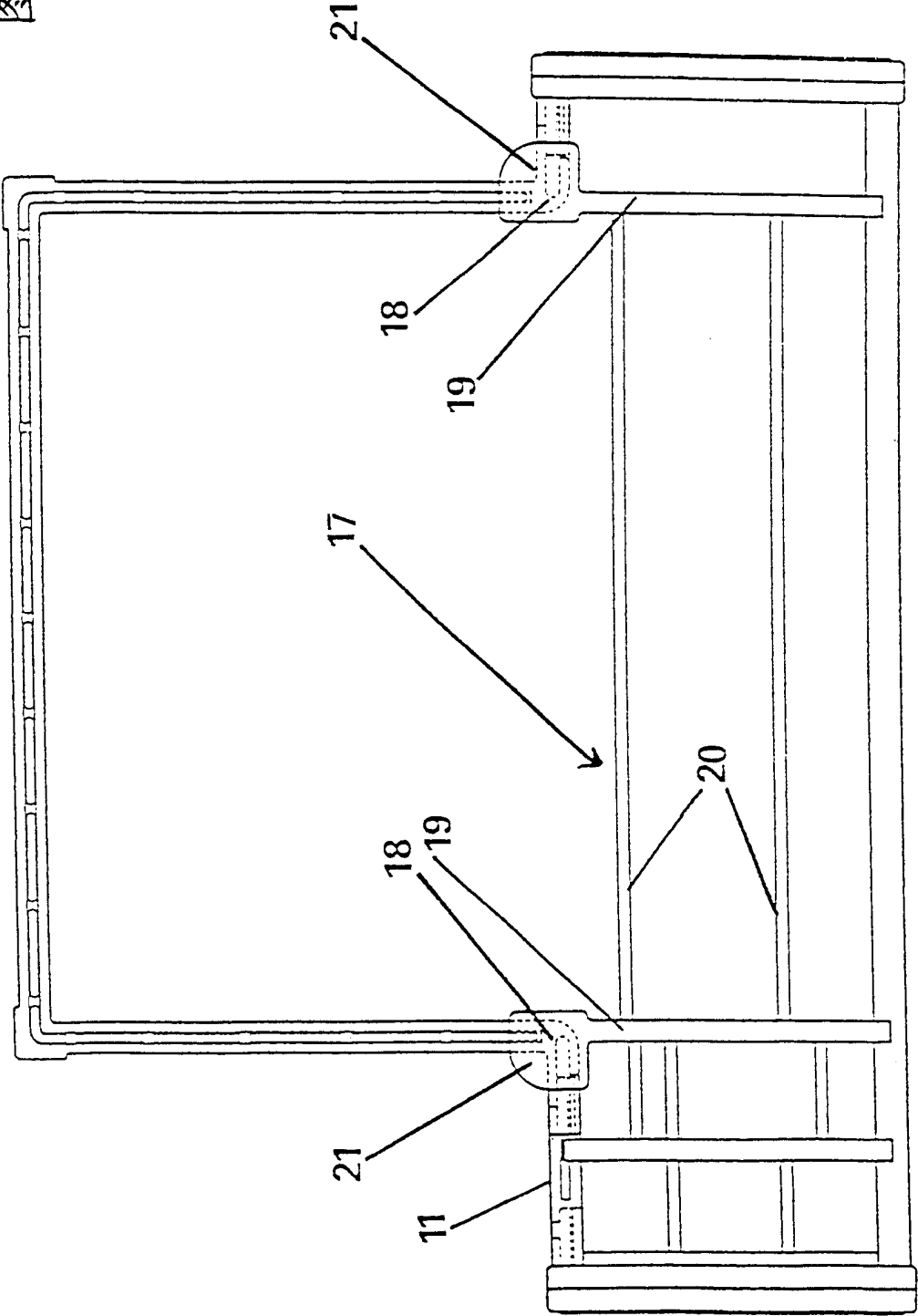


图 9



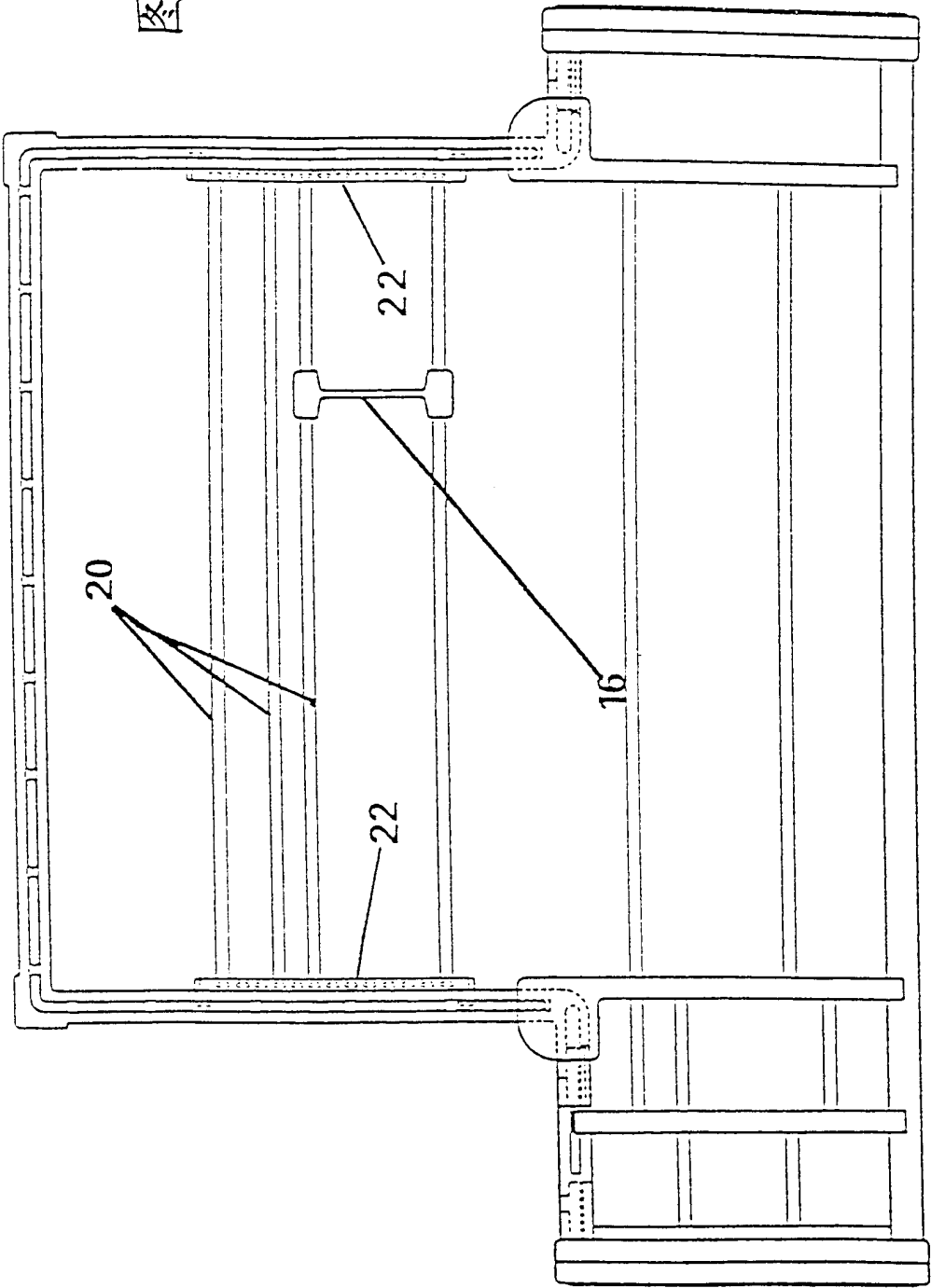
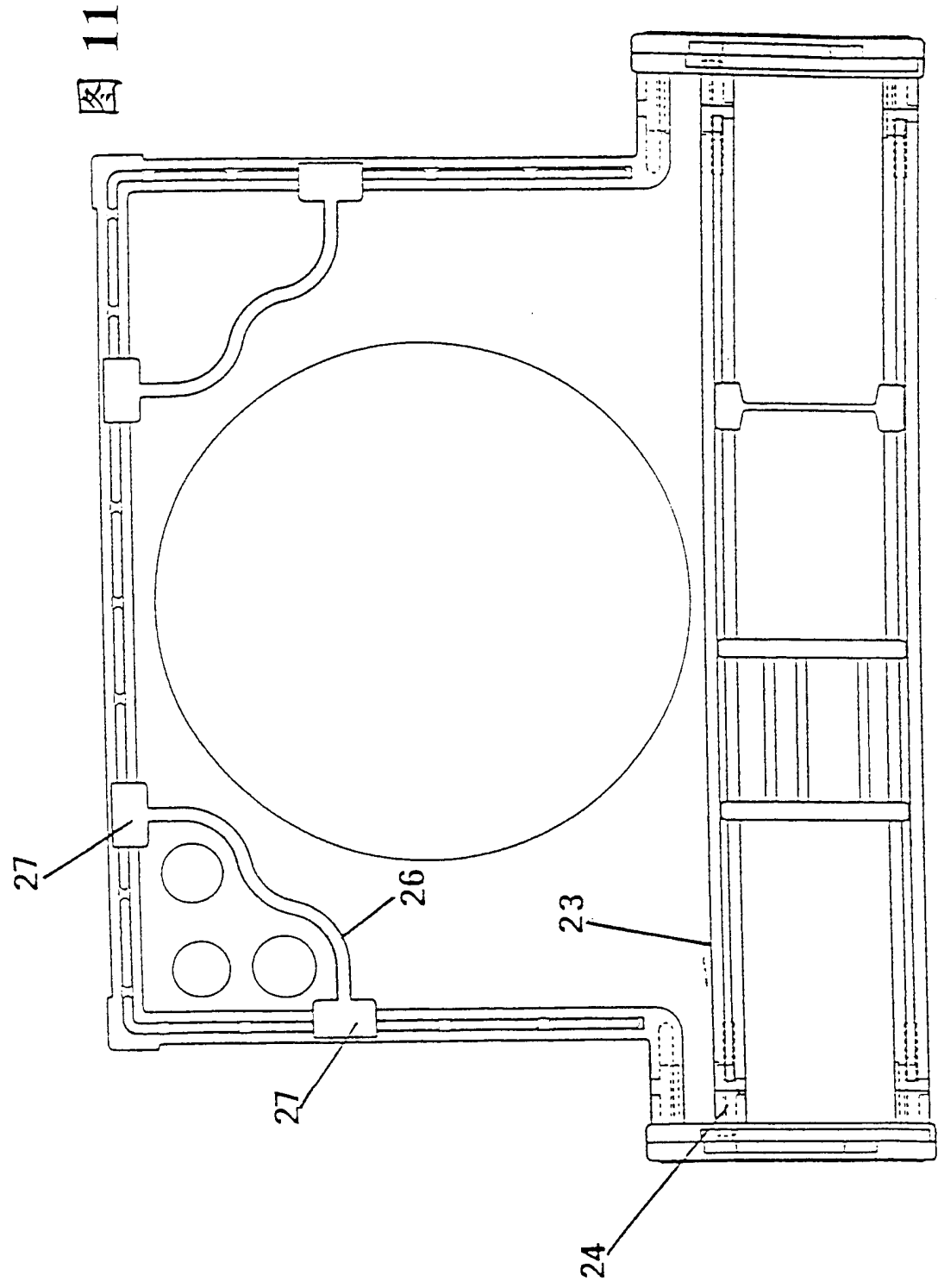


图 10



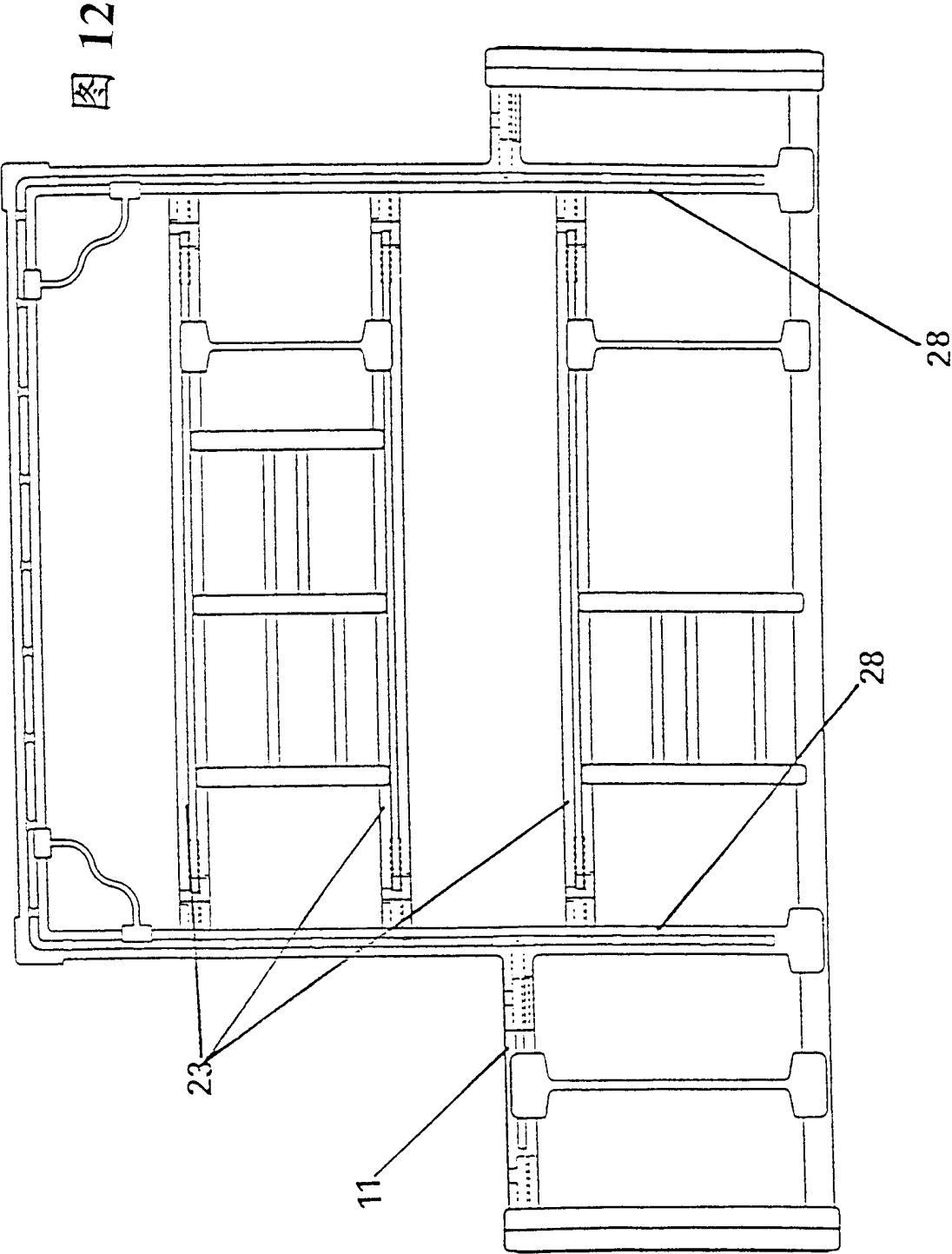


图 13

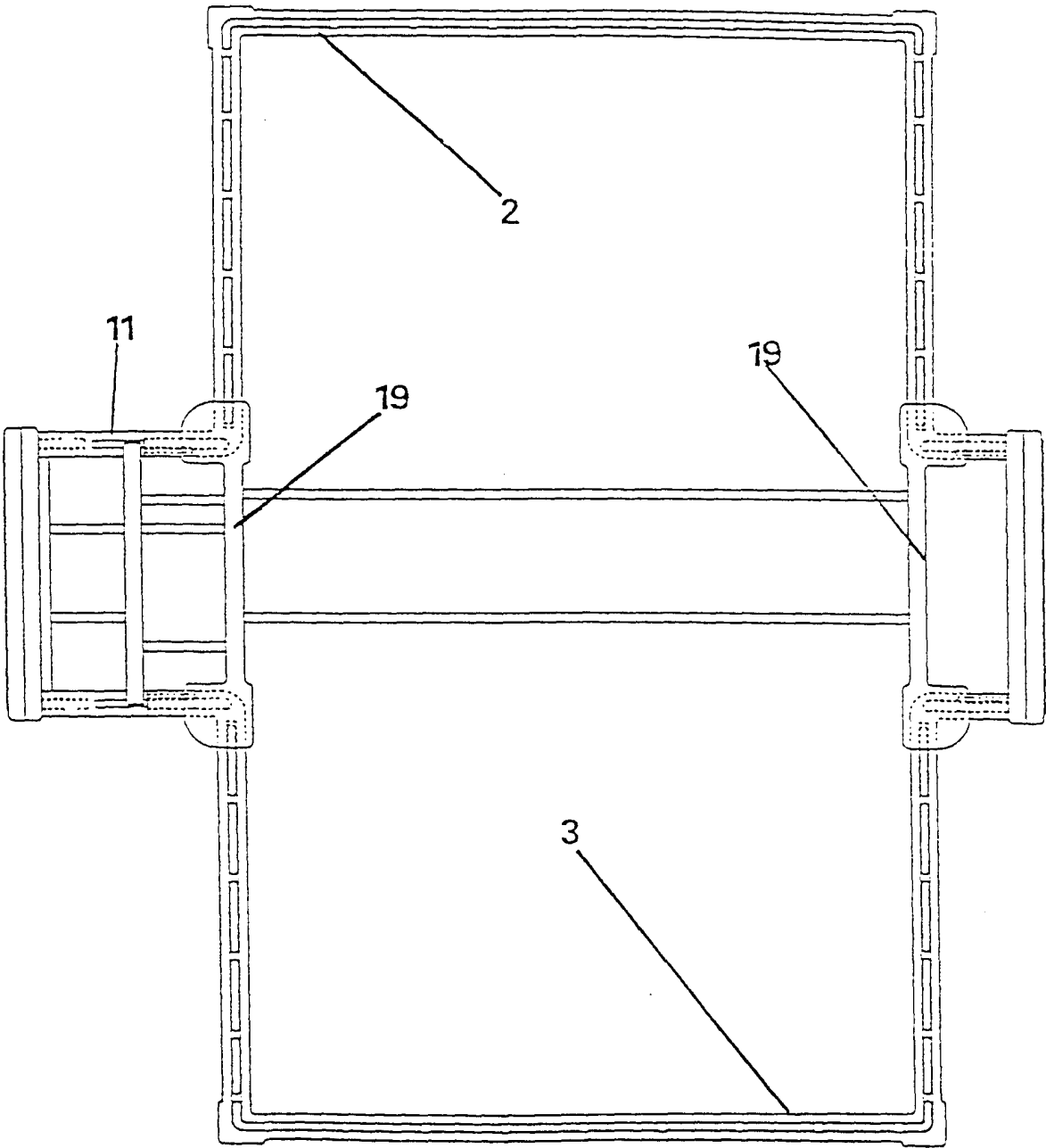
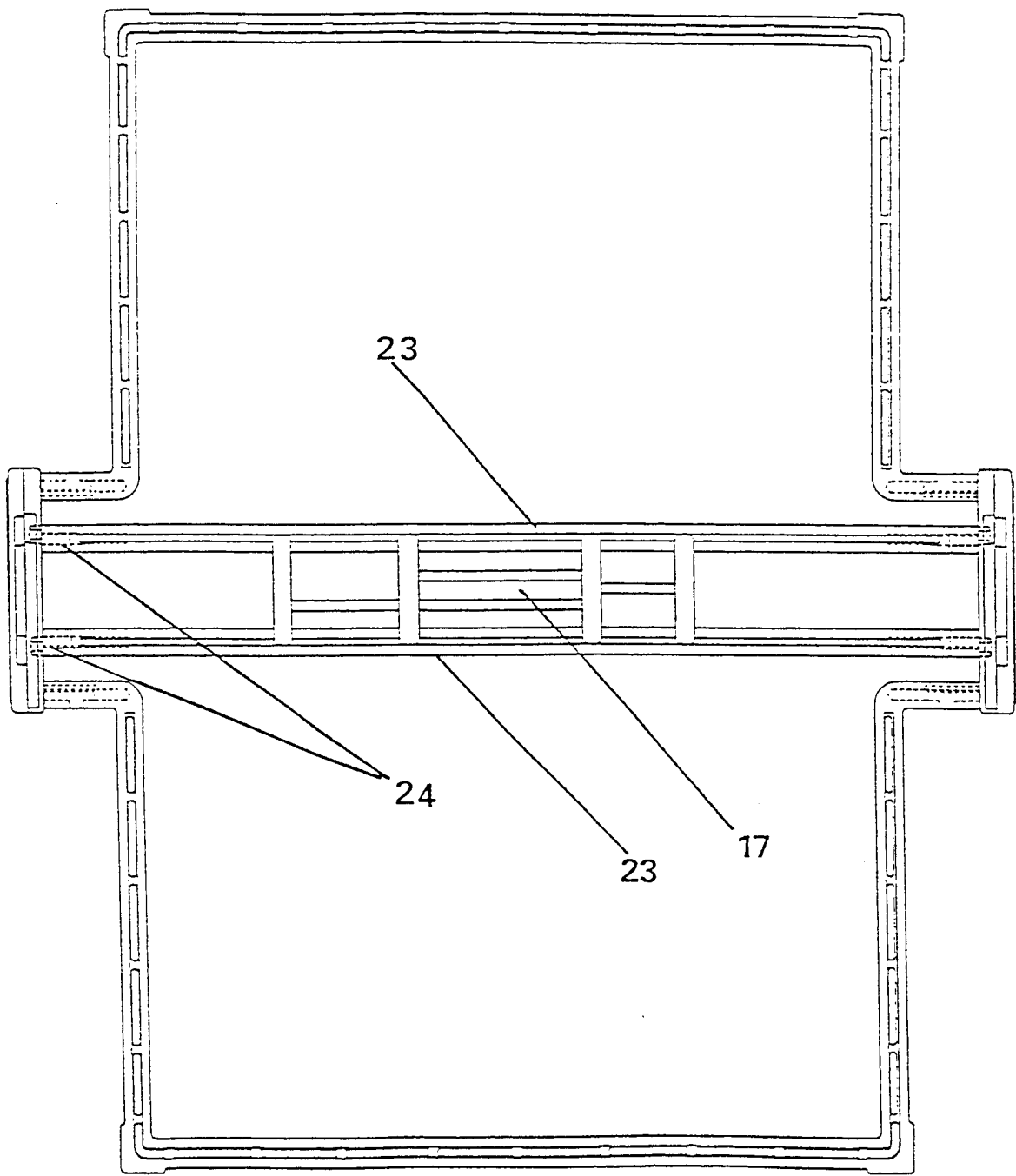


图 14



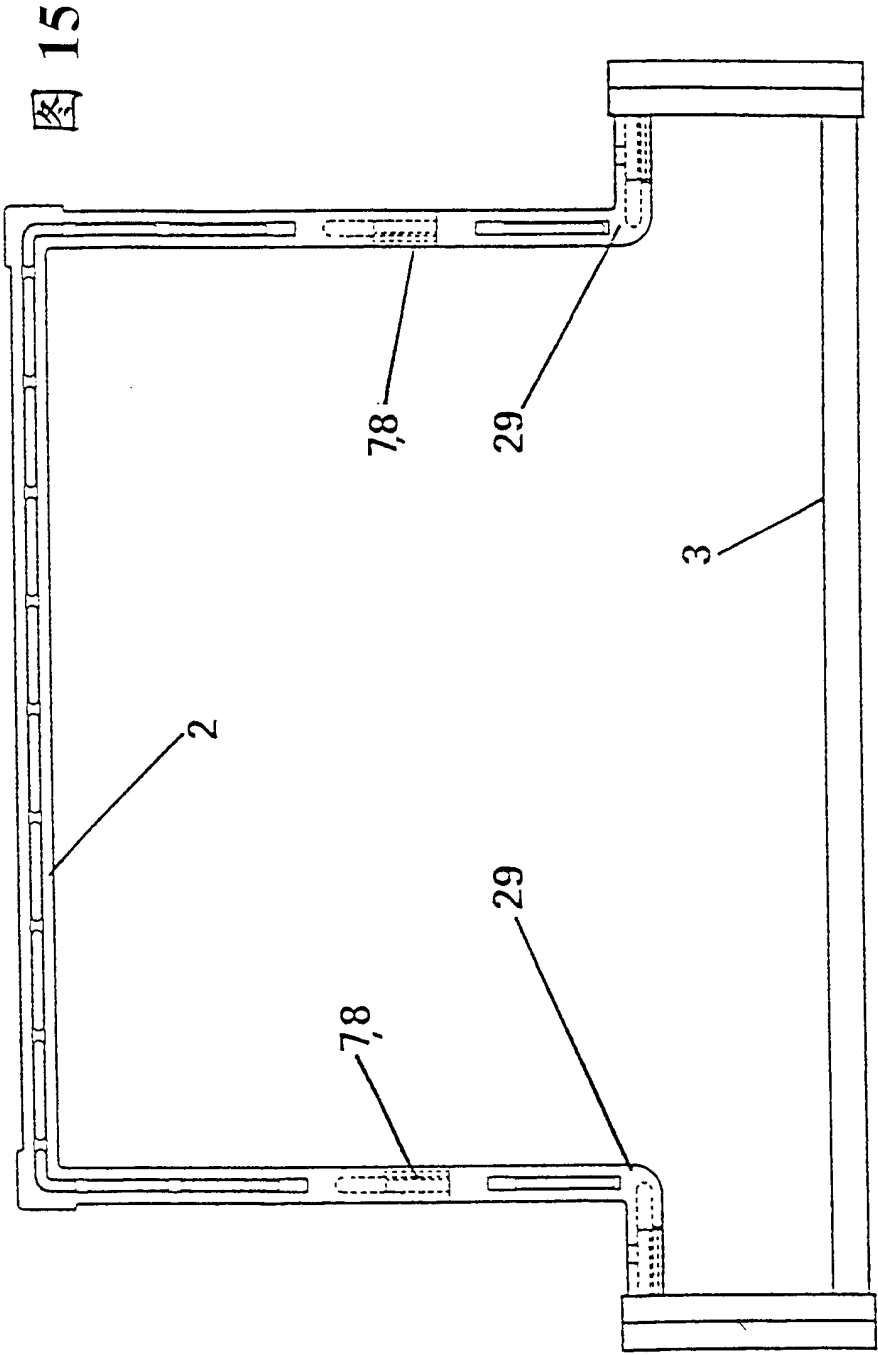
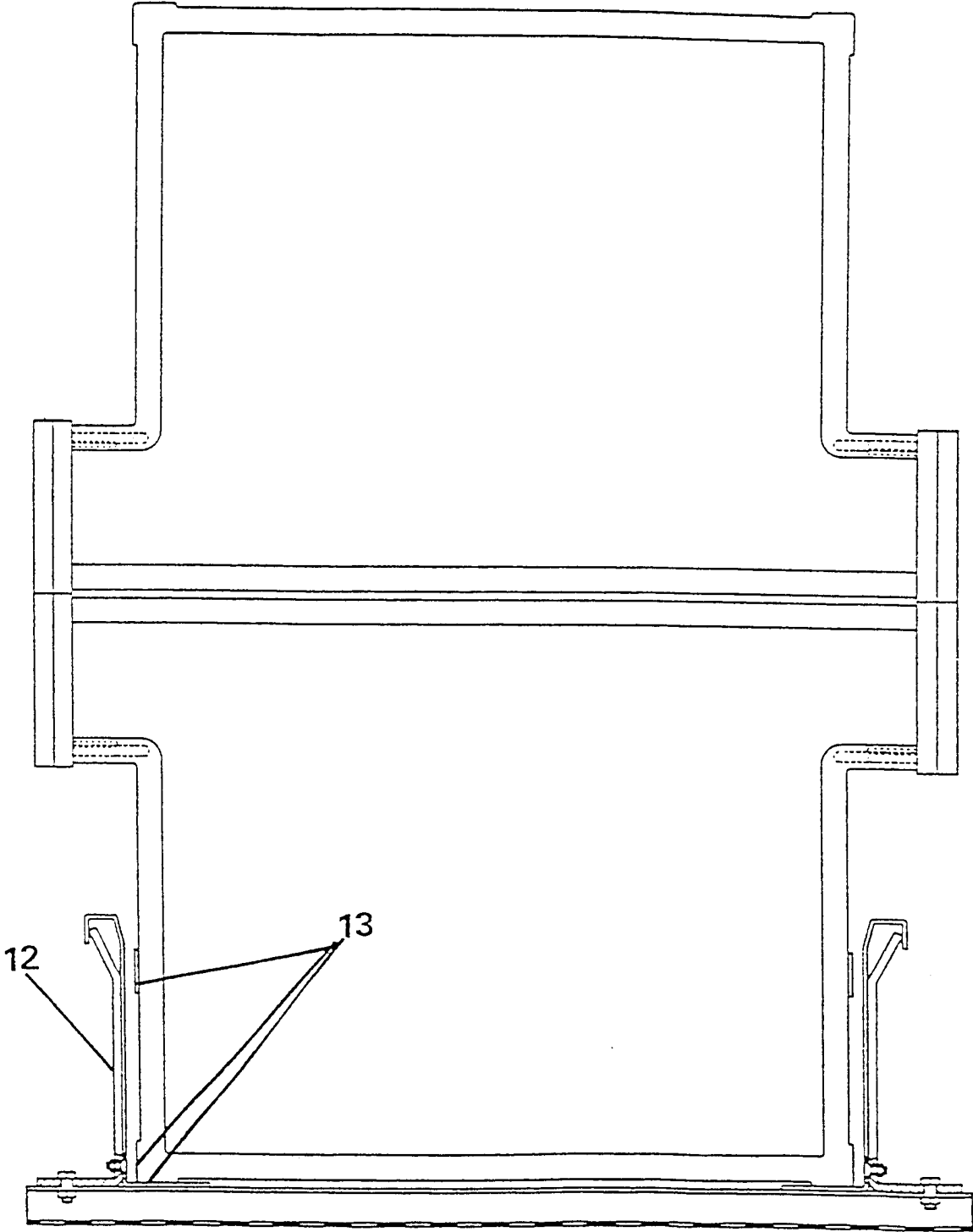
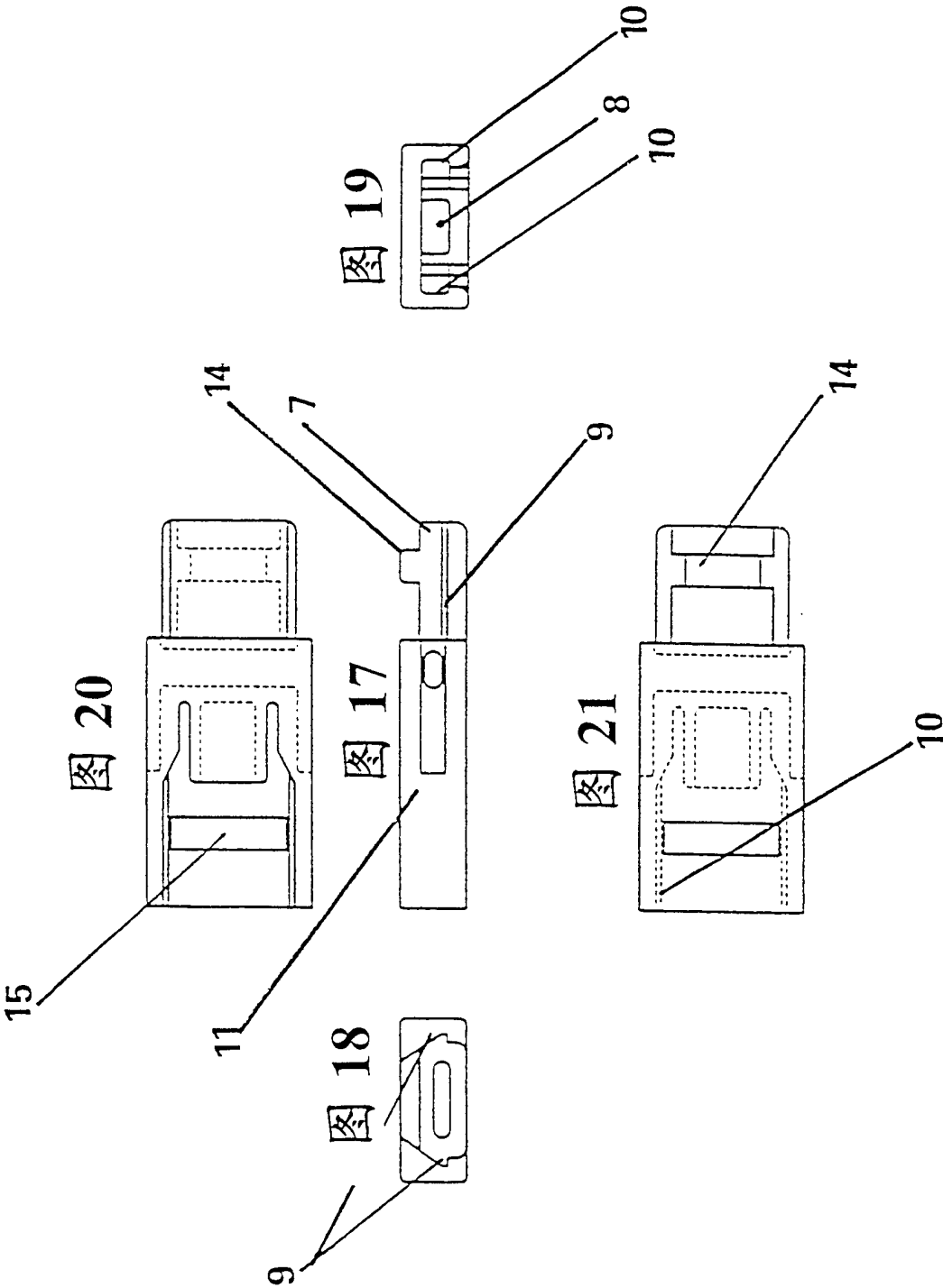
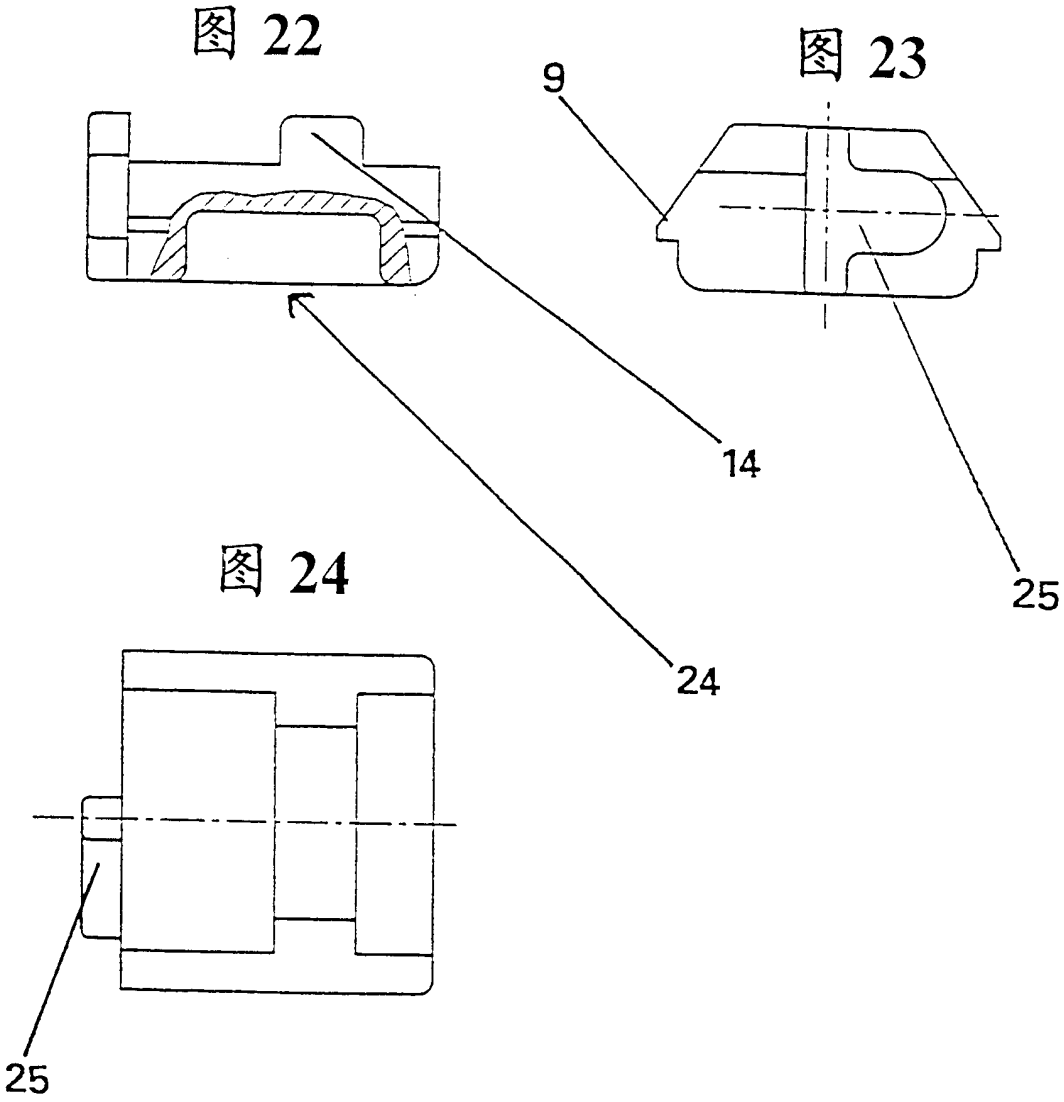
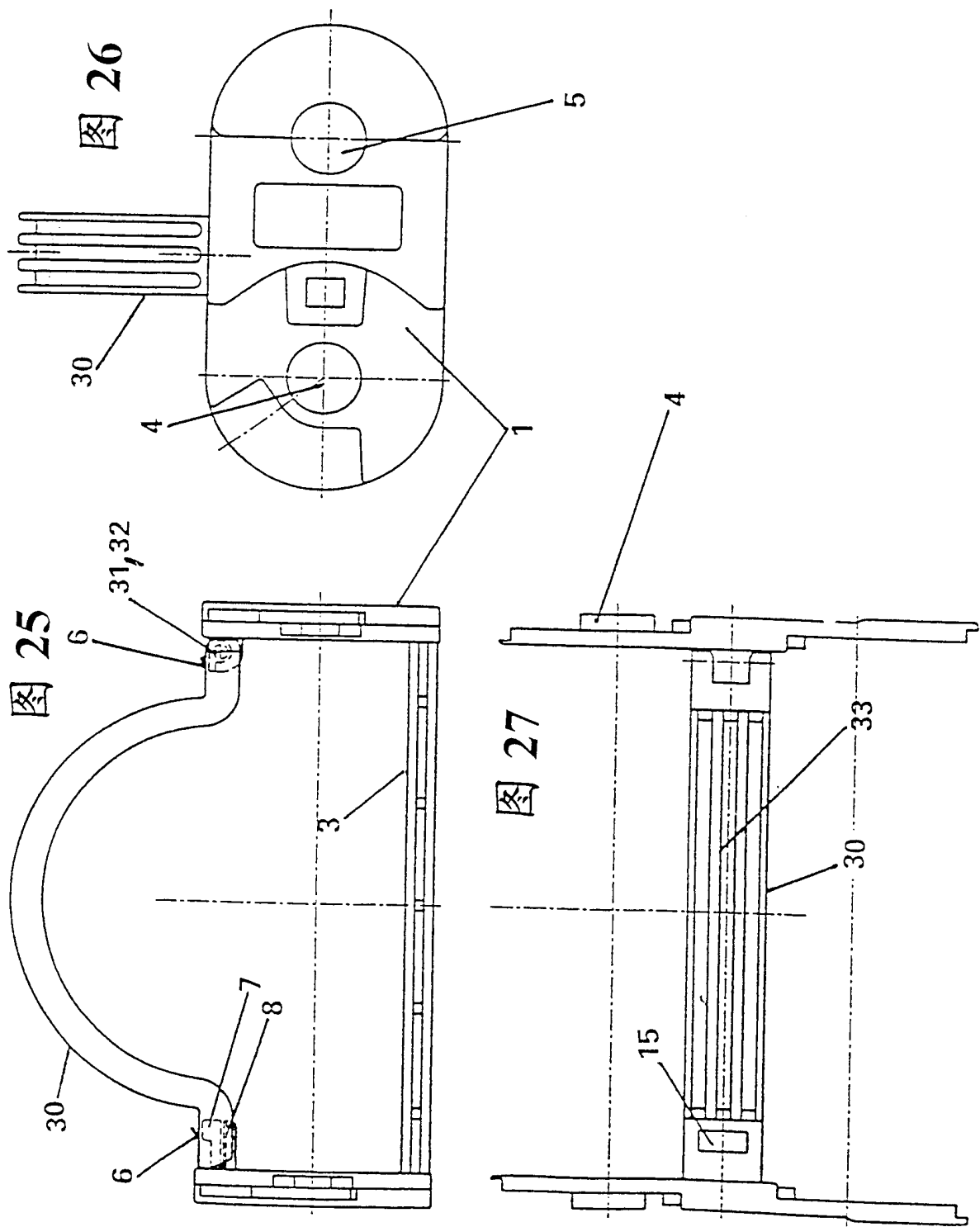


图 16









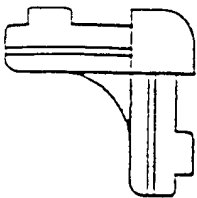
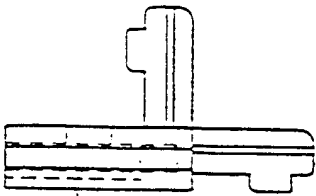


图 28



8 图 29

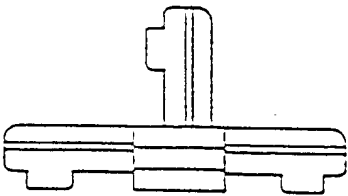


图 30

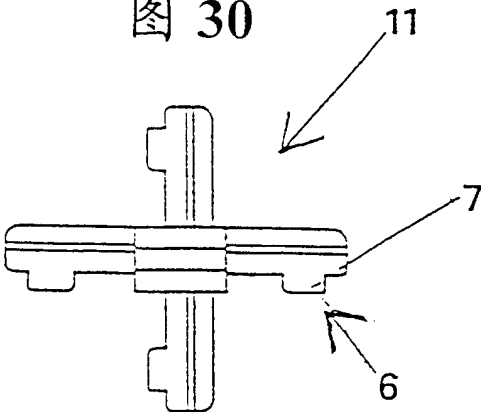


图 31

图 32

