



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510059520.0

[43] 公开日 2005年10月5日

[11] 公开号 CN 1677762A

[22] 申请日 2005.3.25

[21] 申请号 200510059520.0

[30] 优先权

[32] 2004.3.25 [33] JP [31] 2004-088503

[71] 申请人 株式会社自动网络技术研究所

地址 日本三重县

共同申请人 住友电装株式会社

住友电气工业株式会社

[72] 发明人 西田诗朗

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任  
公司

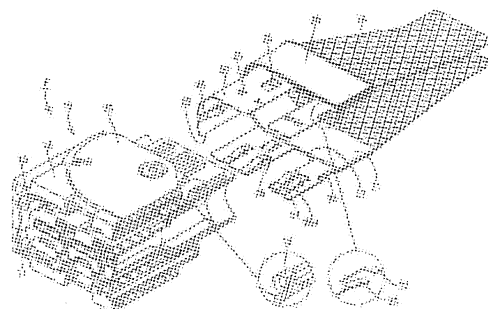
代理人 田军锋 车文

权利要求书2页 说明书8页 附图9页

[54] 发明名称 带屏蔽的连接器的

[57] 摘要

一种带屏蔽的连接器包括：屏蔽部件，具有封闭多根导线束的编织线；屏蔽外壳，通过将金属板部件弯曲成圆筒形并将金属板部件的圆周端边连接形成；堵缝环，在屏蔽外壳的外圆周上，以便通过堵缝将屏蔽部件保持和固定在屏蔽外壳之间；和下垫环，接受在进行堵缝时从屏蔽外壳的外圆周侧向屏蔽外壳施加的堵缝力，所述下垫环在与堵缝环相应的位置上的屏蔽外壳的内圆周上。



1. 一种带屏蔽的连接器，包括：

屏蔽部件，该屏蔽部件具有封闭多根导线束的编织线；

5 屏蔽外壳，该屏蔽外壳通过将金属板部件弯曲成圆筒形并连接金属板部件的圆周端边缘而形成；

堵缝环，该堵缝环设置在屏蔽外壳的外圆周上，以便通过堵缝将屏蔽部件保持和固定在屏蔽外壳之间；和

10 下垫环，该下垫环接受在进行堵缝时从屏蔽外壳的外圆周侧向屏蔽外壳施加的堵缝力，所述下垫环设置在屏蔽外壳的内圆周上与堵缝环对应的位置上。

2. 如权利要求 1 的带屏蔽的连接器，其中堵缝环和下垫环设置在屏蔽部件和屏蔽外壳通过堵缝相连接的位置。

15

3. 如权利要求 1 的带屏蔽的连接器，还包括外罩，至少部分所述屏蔽外壳接合到所述外罩上。

4. 如权利要求 3 的带屏蔽的连接器，其中外罩包括：

20 主体部，该主体部夹持分别接合到相应导线端的多个端子配件；

封闭该主体部的圆筒装配部；和

连接部，该连接部连接主体部和圆筒装配部。

25 5. 如权利要求 4 的带屏蔽的连接器，其中通过将至少部分所述屏蔽外壳插入到所述圆筒装配部中而将屏蔽外壳接合到外罩上。

6. 如权利要求 4 的带屏蔽的连接器，其中屏蔽外壳设有通过从屏蔽外壳的前边缘向后切割形成的退出部，所述退出部设置成装配到连接部上。

30

7. 如权利要求 4 的带屏蔽的连接器，其中主体部设有从主体部突出的夹持部，且

其中屏蔽外壳设有与其一体形成的弹性夹持件，所述弹性夹持件设置成被夹持到夹持部上。

5

8. 如权利要求 4 的带屏蔽的连接器，其中屏蔽外壳设有与其一体形成的弹性接触件，所述弹性接触件设置成与配合连接器的罩盖的外圆周表面接触。

## 带屏蔽的连接器

5 本发明涉及带屏蔽的连接器。

## 背景技术

常规地，存在着如 JA-A-2002-313496 所介绍的带屏蔽的连接  
器。在这种带屏蔽连接器中用圆筒形屏蔽部件封闭多根导线束，并  
10 且通过屏蔽部件的端子处理方法的堵缝（caulking）技术将该屏蔽部  
件固定到屏蔽外壳上。在堵缝时，将屏蔽部件置于屏蔽外壳的外圆周  
上，在屏蔽部件的外圆周上装配一个堵缝环，通过堵缝将屏蔽部件固  
定在堵缝环和屏蔽外壳之间。

## 15 发明内容

在将屏蔽外壳连接到配合屏蔽部件中，认为是一种连接到配合屏  
蔽部件的可能的措施是，通过弯曲屏蔽外壳的边部形成紧密折叠形的  
弹性接触件的结构。为了避免在弹性接触件的紧密的折叠部分上裂  
纹，应使屏蔽外壳的板薄。

20

存在弯曲成圆筒形的平金属板部件的屏蔽外壳，用孔和接合件等  
的接合结构它的边连接到一起。在具有这样阿连接部分屏蔽外壳上形  
成紧密的折叠弹性接触件时，由于屏蔽外壳的薄板厚度，在堵缝时会  
使得连接部分变形，造成在堵缝环和屏蔽外壳之间发生松脱，使得屏  
25 蔽部件与屏蔽外壳分离。

本发明是基于上述情况完成的，目的是防止屏蔽部件从屏蔽外壳  
脱落。

30 根据本发明一个方面，提供一种带屏蔽的连接器的，它包括：屏蔽

部件，它具有封闭多根导线束的编织的线；屏蔽外壳，通过将金属板  
部件弯曲成圆筒形和连接金属板部件的圆周端边缘形成；堵缝环，它  
在屏蔽外壳的外圆周上，通过堵缝在该屏蔽外壳之间保持和固定屏蔽  
部件；和下垫环，它接受在堵缝时从屏蔽外壳的外圆周侧向屏蔽外壳  
5 施加的堵缝力，该下垫环在与堵缝环相应的位置上的屏蔽外壳的内圆  
周上。

通过参照图的以下详细说明将使得本发明的这些和其他目的和优  
点更明了。

10

图 1 是与外罩分开的屏蔽外壳的部分剖透视图；

图 2 是与配合连接器分开的带屏蔽连接器的剖视透视图；

图 3 是连接到配合连接器的带屏蔽连接器的剖视透视图；

图 4 是弹性接合件和防止脱落部分的接合结构部分剖透视图；

15

图 5 是彼此分开的屏蔽外壳，堵缝环和下垫环的垂直剖视图；

图 6 是与外罩分开的屏蔽外壳的垂直剖视图；

图 7 是连接到外罩的屏蔽外壳的垂直剖视图；

图 8 是连接到外罩的带屏蔽连接器的垂直剖视图；

图 9 是与外罩分开的屏蔽外壳俯视图；

20

图 10A 是在进行堵缝时的芯部状态示意前视图；和

图 10B 是在堵缝后恢复屏蔽外壳时的芯部状态的示意前视图。

#### 优选实施例的详细说明

下面参照图 1—10B 说明本发明的实施例。根据本实施例的带屏  
蔽连接器 F 包括外罩 10，它由合成树脂制造；多个端子配件 16（在  
25 实施例中是三个，但是可以是两个或四个或多个），导线 17 固定到各  
端子配件 16 的后端部；屏蔽部件 18，它由封闭从外罩 10 向后引导  
的导线束 17 的编织的线构成；和屏蔽外壳 20，它固定到屏蔽部件 18  
的前端部。

30

外罩 10 与夹持端子配件 16 的主体部 11 和封闭主体部 11 的圆筒装配部 12 结合为一体，在主体部 11 和圆筒装配部 12 之间形成具有成形为四分之一弧的四个角部的近似方形的接合空间 13。将主体部 11 连接到圆筒装配部 12 的尾端部的连接部 14 形成在全部六个位置上，  
5 即，在主体部 11 的外圆周上水平上下侧的上下宽度中心位置和在主体部 11 外圆周的四个角部上的四分之一弧部。在上下侧上形成一对左右突出夹持部 15，使得在连接部 14 的左右两侧上定位。屏蔽外壳 20 从后面接合在接合空间 13 中，配合连接器 M 的罩盖 Ma 从前面装配在接合空间 13。

10

屏蔽外壳 20 是冲压成预定形状并弯曲成圆筒形的金属板部件，它的两个圆周边连接到一起，并整体具有四个角部成形为四分之一弧的长形近似方形的形状，即，它与外罩 10 的装配空间 13 相匹配。屏蔽外壳 20 的厚度为 0.4mm，它是黄铜或耐热铜合金的。屏蔽外壳 20  
15 的连接部 21 是通过顺序将从一个边端部突出的钩形件装配到在另一边部上的两个左右接合孔以致为波浪形，并将钩形件和接合孔的装配部径向堵缝作成扁平形。连接部 21 位于屏蔽外壳 20 的扁平上板部的宽度中心位置。

20

在屏蔽外壳 20 与外罩 10 的连接部 14 相对应的位置上，即在顶部和底部板部的宽度中心位置和四个角部的四分之一弧处，形成从在大体方形的前边向后切开的退出（escape）部 22。连接部 21 设置在顶部板的退出部分 22 后的前部和后部上。另外，在与外罩 10 的夹持部 15 相应的屏蔽外壳 20 的位置上，即在顶部和底部板的退出部 22  
25 的左右两侧上的位置上，通过切除和部分向内提高部分板形成悬臂式向后延伸的弹性夹持件 23。弹性夹持件 23 位于与前后退出部 22 的后端部相应的位置，即在屏蔽外壳 20 接合到外罩 10 时（接合空间 13 的深度边缘位置）的在前后方向与连接部 14 相应的位置上。

30

在屏蔽外壳 20 的平的顶和底板部前边上，在退出部 22（相对于

退出部 22 在右侧上两件在左侧上三件)左右侧上形成紧密地向内和向后折叠的多个弹性接触件 24。同样,在屏蔽外壳 20 的平的右和左板部的前边上形成向内和向后折叠的一个弹性接触件 24。弹性接触件 24 形成有以人字形向内延伸的弯曲部 24a,在该弯曲部 24a 径向弹性变形时接触配合连接器 M 的罩盖 Ma 的外圆周表面。因为弹性接触件 24 以相对于屏蔽外壳 20 紧密折叠方式形成,所以在径向(上下左右)放置弹性接触 24 件的空间变得较小,从而使得带屏蔽的连接器 F 整体来说是紧凑的。

在与屏蔽外壳 20 的每个弹性接触件 24 的弯曲部 24a 相应位置上,通过部分切除和以近似直角向内升高相应部分,形成过弯曲的限制部 25。在对弯曲部 24a 的外圆周侧的向外弹性弯曲的量超过正常弯曲量时,弯曲部 24a 靠在过弯曲限制部 25 上,从而限制进一步的弹性变形。这防止弯曲部 24a 在超过弹性极限的过分弯曲。

使用堵缝环 30 和下垫环 32 将屏蔽部件 18 的前端部导电连接到屏蔽外壳 20 上。下面说明连接结构。

处在退出部 22 后的屏蔽外壳的区域成为在整个外圆周表面上连续的连接部 26。上述的两个前后连接部 21 在该连接部 26 上。

与屏蔽外壳相同的圆筒形的堵缝环 30 具有近似方形的形状,四个角部成形为四分之一弧度,装配在连接部 26 的外圆周表面的近似整个区域上(该区域包括前后连接部 21)。堵缝环 30 具有设定到 0.5mm 的厚度,它的材料是黄铜。在连接到外壳部件 18 前,形成在堵缝环 30 的内圆周表面和屏蔽外壳 20 的外圆周表面之间的小间隙(间隙大到足以使得屏蔽部件 18 通过)。

与屏蔽外壳 20 相同的圆筒形下垫环 31 具有近似方形形状,四个角部形成四分之一弧,装配在连接部的内圆周的整个区域中,即,与

堵缝环 30 相应的区域中。下垫环 31 和连接部 26 的大小这样设定，使得在装配状态，下垫环 31 不相对于连接部 26 上下左右（近似相对于下垫环内表面和连接部 26 的外圆周表面的直角方向）颤动。下垫环 31 的厚度为 0.6mm，脱落制动环的材料是黄铜。在前后方向下垫环 31 大小设定近似与堵缝环 30 相同。

屏蔽部件 18 连接如下。首先，在将堵缝环 30 与屏蔽外壳 20 分开的情况下，屏蔽部件 18 的前端部从后面置于（装配在）屏蔽外壳 20 的连接部 26 上。然后，将堵缝环 30 置于其上设置了连接部 26 的屏蔽部件 18 的前端部外，从而在屏蔽外壳 20 和堵缝环 30 之间保持屏蔽部件 18。在连接部 26 的内圆周中装配下垫环 31，并且下垫环 31 的外圆周紧靠在下垫环 31 的两个前后连接部 21 上。在图 10A 的状态下，接合屏蔽外壳 20 和下垫环 31 以致装配在芯部 N 上，并且从外圆周侧将堵缝环 30 堵缝到屏蔽外壳 20 的连接部 26 上。因此，屏蔽部件 18 的前端部牢固地保持在屏蔽外壳 20 和堵缝环 30 之间，将屏蔽部件 18 和屏蔽外壳 20 以可导电的方式连接。

在堵缝步骤中，如图 10B 所示，芯部 N 分裂成上下左右的四部分，以致在堵缝后与屏蔽外壳 20 分开，使得在高度方向，芯部 N 不与屏蔽外壳 20 的顶底板部（连接部 26 所在的部分）的宽度中心位置和左右侧板部中心位置相对应。因此，通过经由堵缝环 30 向屏蔽外壳 20 的连接部 26 施加的径向向内的堵缝力，不对应于芯部 N 的屏蔽外壳 20 的连接部 26 的区域会不充分或过分地变形。

但是，因为将具有高刚度的下垫环 31 置于屏蔽外壳 20 的连接部 26 的整个内圆周上，在堵缝后，在与芯部 N 不对应的芯部 N 的区域的变形近似采取与芯部 N 相对应的区域相同正常的形式。

屏蔽部件 18 连接其上的屏蔽外壳 20 这样从后面连接到外罩 10。在接合状态，在堵缝环 30 前的屏蔽外壳 20 的区域夹持在接合空间 13



中，在堵缝环 30 装配在主体部 11 上，同时从圆筒装配部 12 的后面  
的位置上露出。在接合空间 13 中，屏蔽外壳位于圆筒装配部 12 的内  
圆周上，装配配合连接器 M 的罩盖 Ma 的装配空间形成在屏蔽外壳 20  
的内圆周和主体部 11 的外圆周之间。屏蔽外壳 20 的弹性接触件 24  
5 面向装配空间内。

配合连接器 M 包括：通过压铸铝制成的罩盖 Ma，和在罩盖 Ma  
中夹持的由合成树脂制成的端子保持部件 Mb，并且阳端子 Mc 接合  
到端子保持部件 Mb。在通过旋转设置于外罩 10 处的杠杆 33 而将罩  
10 盖 Ma 装配在装配空间中时，弹性接触件 24 的弯曲部 24a 弹性接触罩  
盖 Ma 的外圆周，因此，使得屏蔽外壳 20 和罩盖 Ma 能够以导电方式  
连接到一起，并且使得端子配件 16 和阳端子 Mc 能够以导电方式连接  
到一起。在装配状态下，圆筒形屏蔽外壳 20 和罩盖 Ma 屏蔽从外罩 10  
15 后端到配合连接器 M 的罩盖 Ma 的后端的区域，即，从在端子配件 16  
和阳端子 Mc 之间的从端子配件 16 的后端到连接部的区域。

在接合状态，退出部 22 装配在连接部 14 上，退出部 22 的后端  
从后面紧靠在连接部 14 上，相对于外罩 10 在前面制动屏蔽外壳 20，  
弹性夹持件 23 搭在夹持部 15 上，从前面与夹持部 15 接合，限制屏  
20 蔽外壳 20 向后分开。这固定保持屏蔽外壳 20，限制了在前后方向屏  
蔽外壳 20 相对于外罩 10 位移。

根据本实施例，在制造屏蔽外壳 20 时，使用薄金属板（0.4mm），  
使得弹性接触件 24 能够以紧密折叠方式形成，屏蔽外壳 20 的刚度和  
25 弯曲强度相对低。因此，在将屏蔽部件 18 连接到屏蔽外壳 20 的堵缝  
步骤中，屏蔽外壳 20，具体地，在不对应芯部 N 的区域上的连接部  
21 会不正常变形，在堵缝环 30 和屏蔽外壳 20 之间形成间隙，以致  
屏蔽部件 18 会从屏蔽外壳 20 脱落。

30 但是，根据本实施例，具有高刚度的下垫环 31 置于与堵缝环 30

相应的屏蔽外壳 20 的内圆周上，并接受在堵缝时从外表面侧向屏蔽外壳 20 施加的径向向内的堵缝力，以致能够限制屏蔽外壳的变形。结果，能够在屏蔽外壳 20 和堵缝环 30 之间可靠地保持屏蔽外壳 18，因此，防止屏蔽外壳 18 脱落。

5

因为下垫环 31 直接置于连接部 21 上，而这是屏蔽外壳 20 的最可能变形的部分，所以能够可靠地防止连接部 21 的变形。

10 根据本实施例，因为下垫环接受在堵缝时从外圆周侧在径向向内  
向屏蔽外壳施加的堵缝力，所以限制了屏蔽外壳的变形。这使得屏蔽  
外壳和堵缝环能够在它们之间可靠地保持屏蔽部件，从而防止屏蔽部  
件从屏蔽外壳脱落。

15 因为直接将下垫环置于屏蔽外壳最可能变形的连接部上，所以能  
够可靠地防止连接部的变形。

#### 其它配置

20 本发明不限于上面就附图说明的实施例，而是在本发明的技术范  
围内可以包括下述实施例，不偏离要旨本发明也能够以各种形式改  
变。

(1) 尽管在本实施例中在前后方向，下垫环具有与堵缝环的  
整个区域相应的大小，但是，根据本发明，下垫环也可以具有仅与堵  
缝环的部分相应的大小。

25 (2) 尽管在本实施例中存在单个的下垫环，但是根据本发明  
也可以在前后方向设置多个下垫环。在此时，在前后方向下垫环可以  
在彼此分开，或在前后方向彼此紧靠。

(3) 在本实施例中堵缝环和下垫环的整个或部分可以夹持在  
外罩 10 中。

30 (4) 在本实施例中，下垫环和堵缝环可以位于与所有连接部

和一些连接部分开的位置上。

5 为了解释本发明对本发明的优选实施例的做了说明。其目的不是将本发明限制在公开的形式，而是根据上述原理或实施本发明的实际能够修改和改变。选择的实施例是为了解释本发明的原理或并且它的实际应用使得本领域的计算人员能够在适合于特定使用的各种实施方式中利用本发明。本发明的范围由权利要求和其等同条款限定。

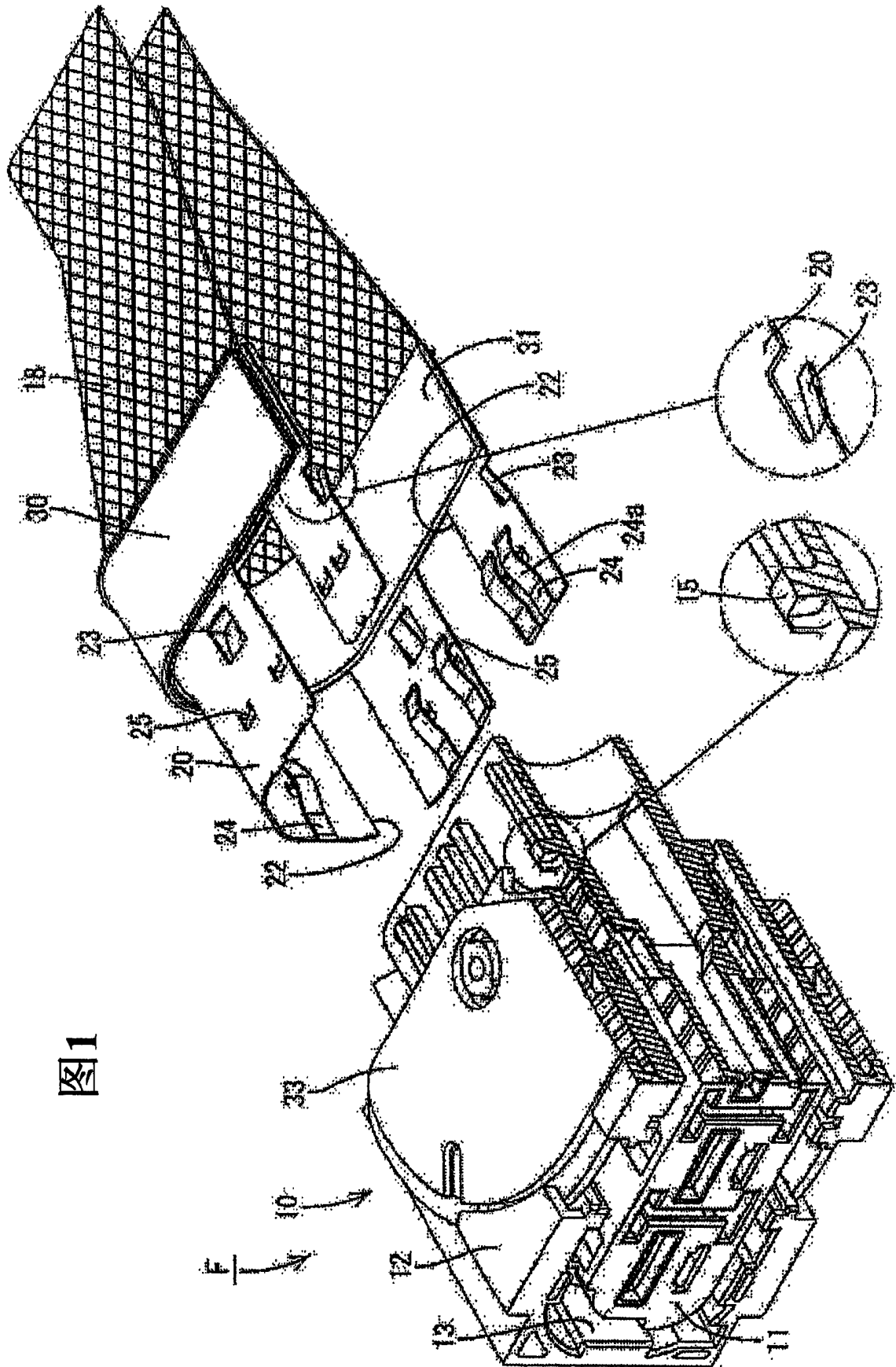


图1

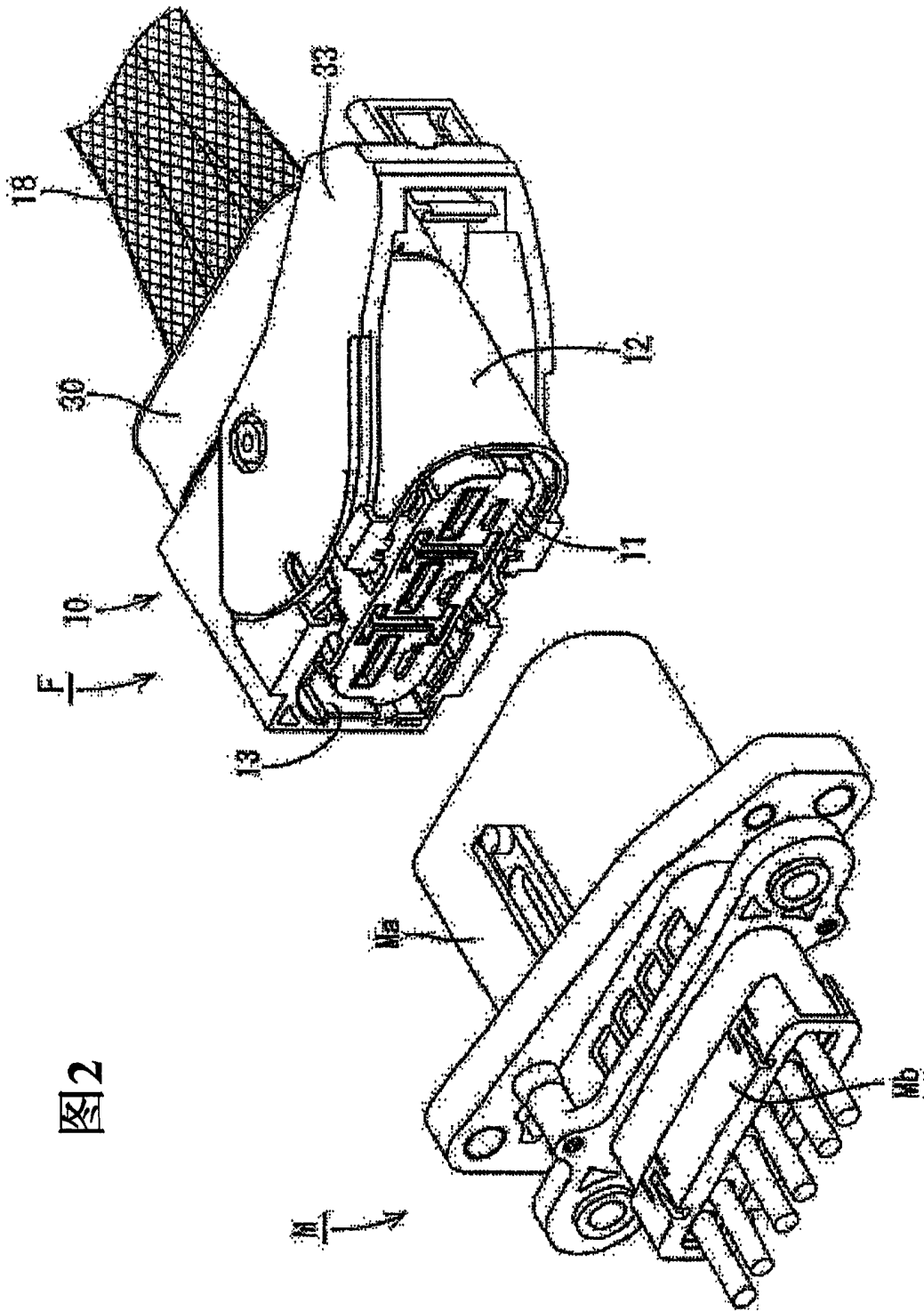


图2

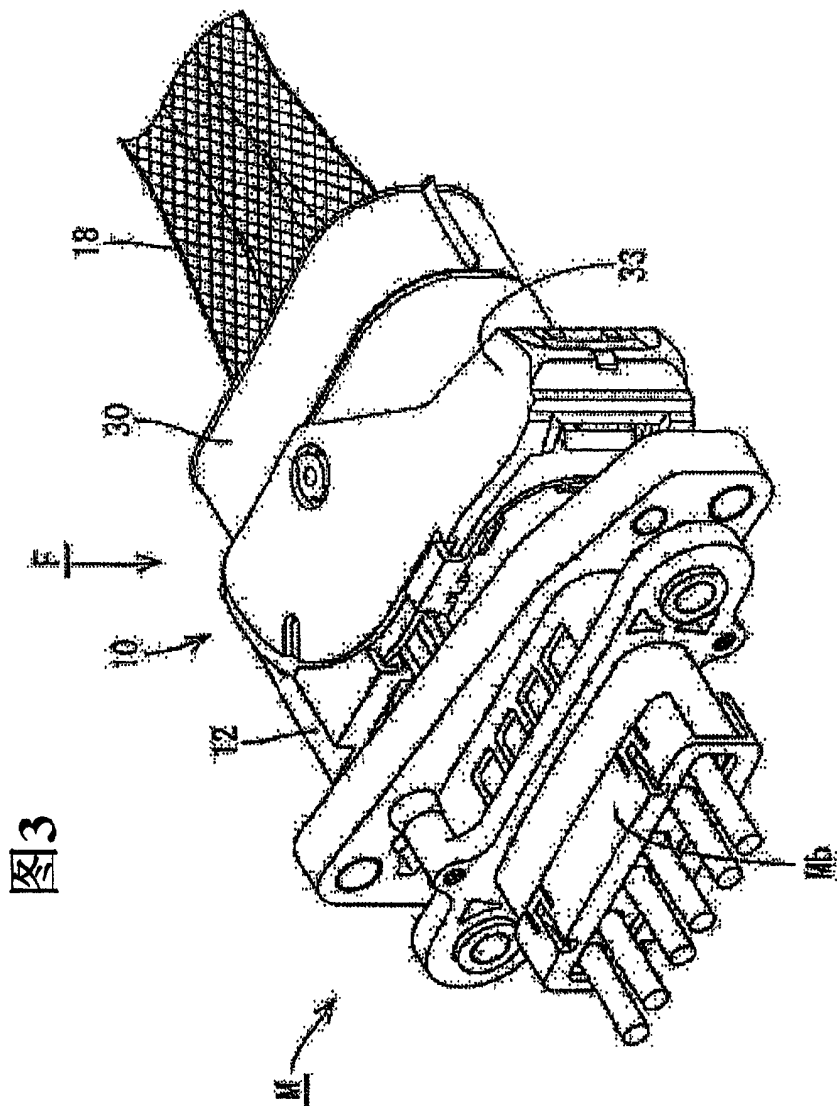


图3

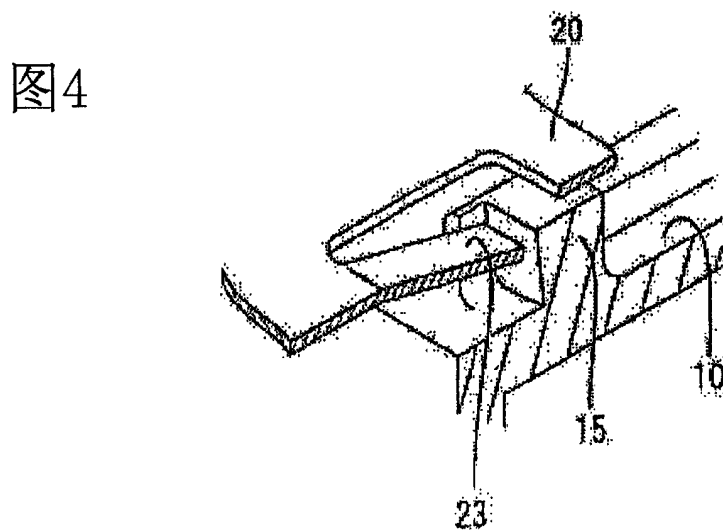


图4

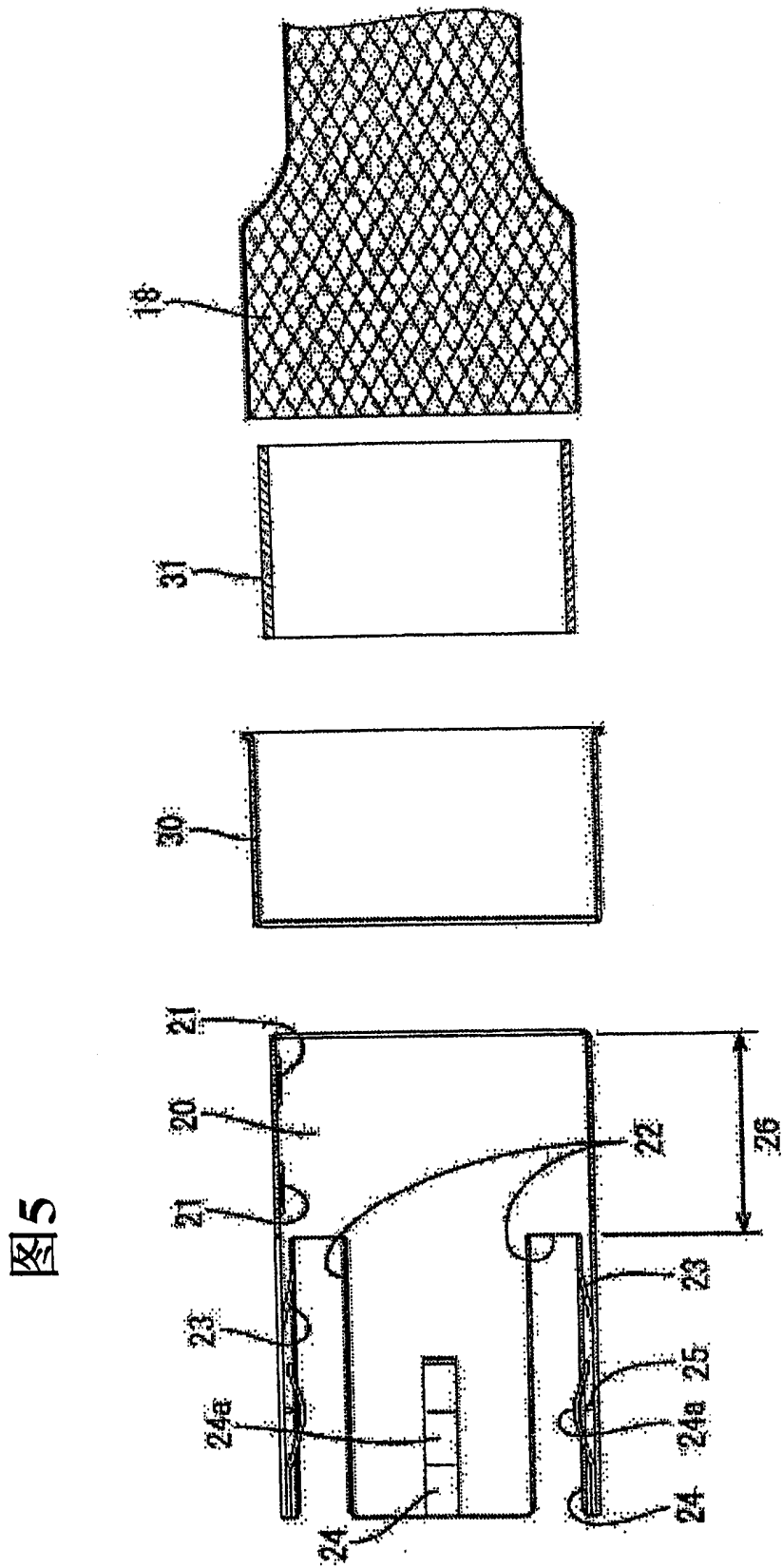


图5

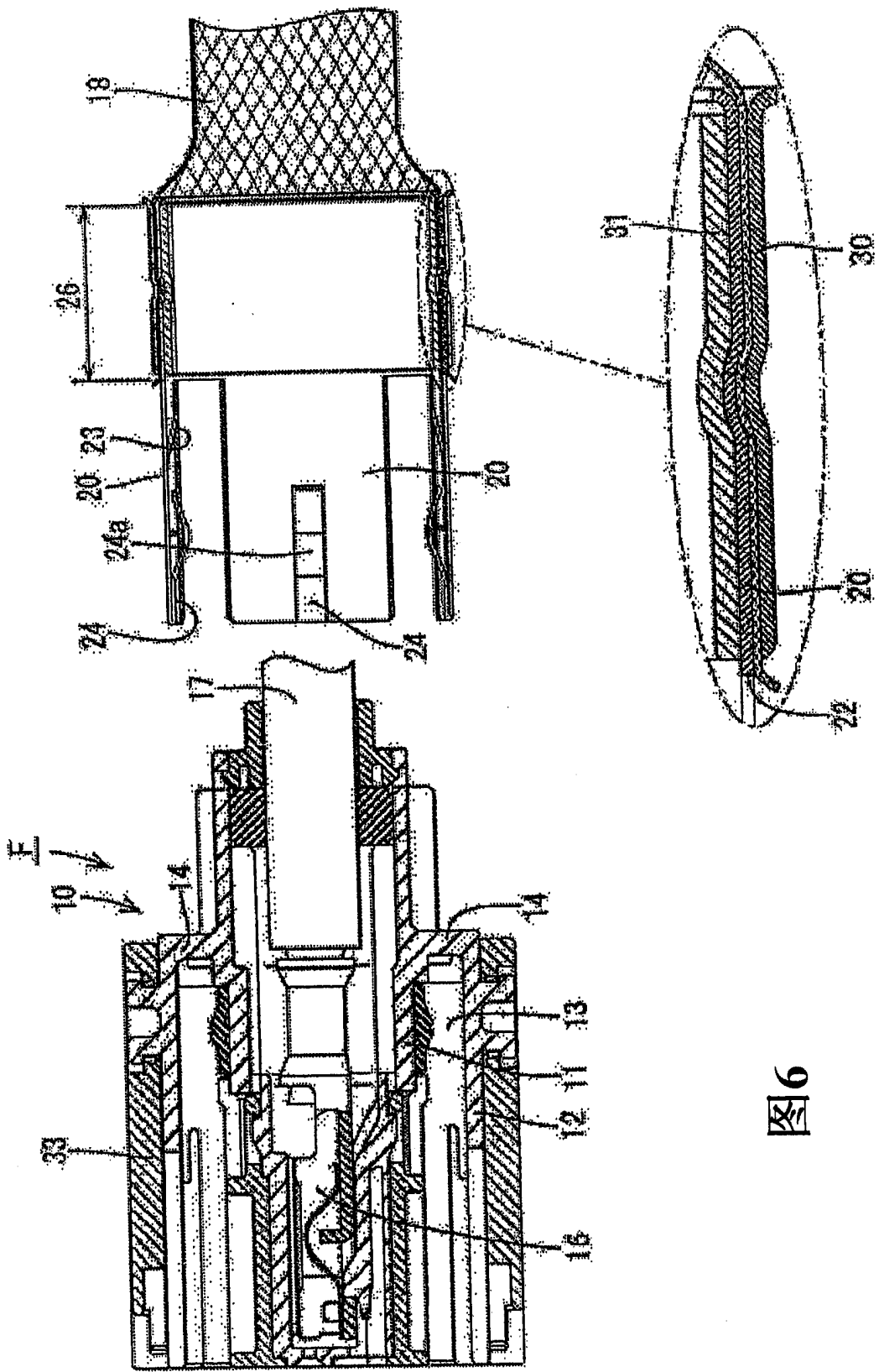


图6



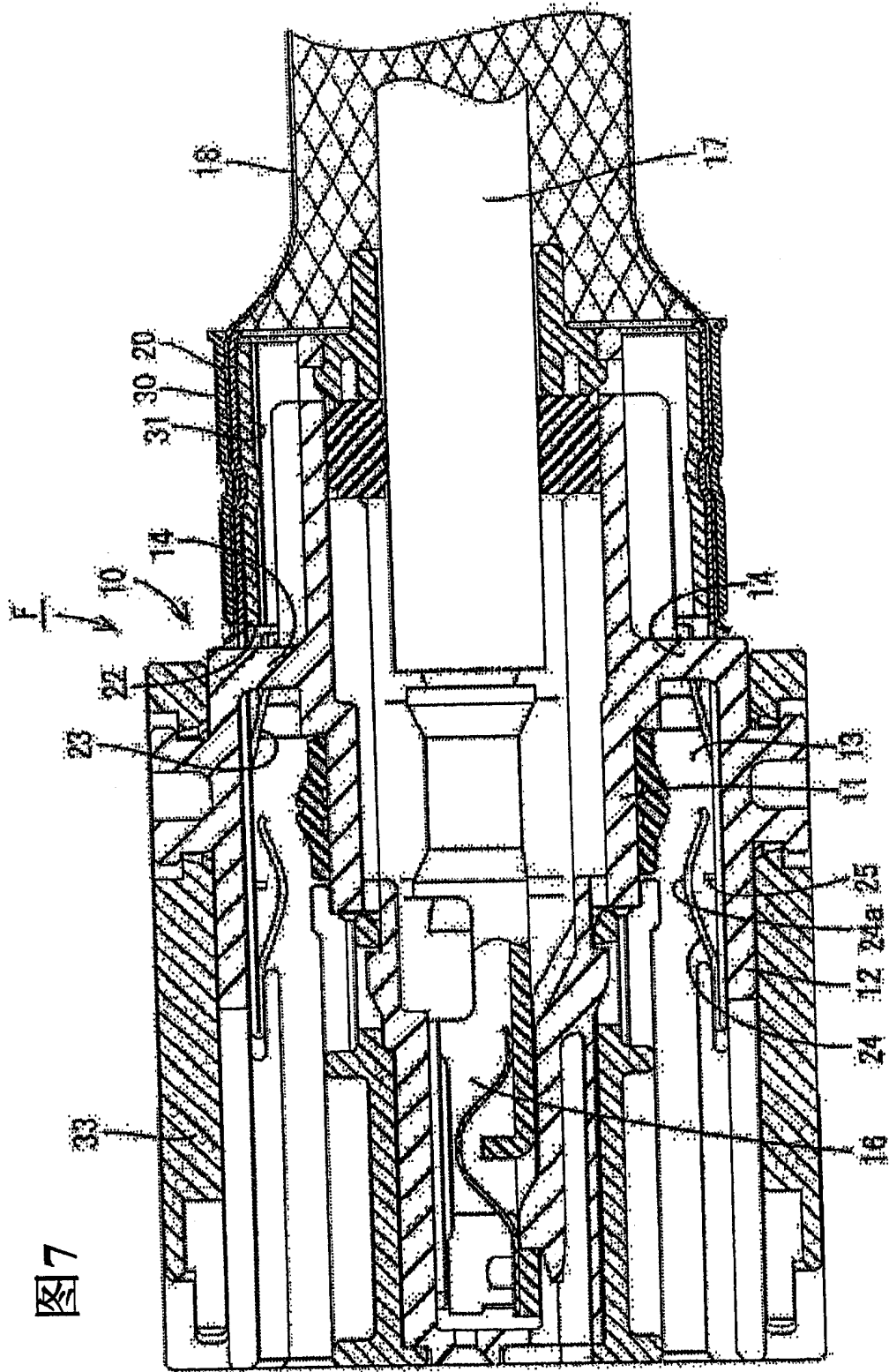


图7

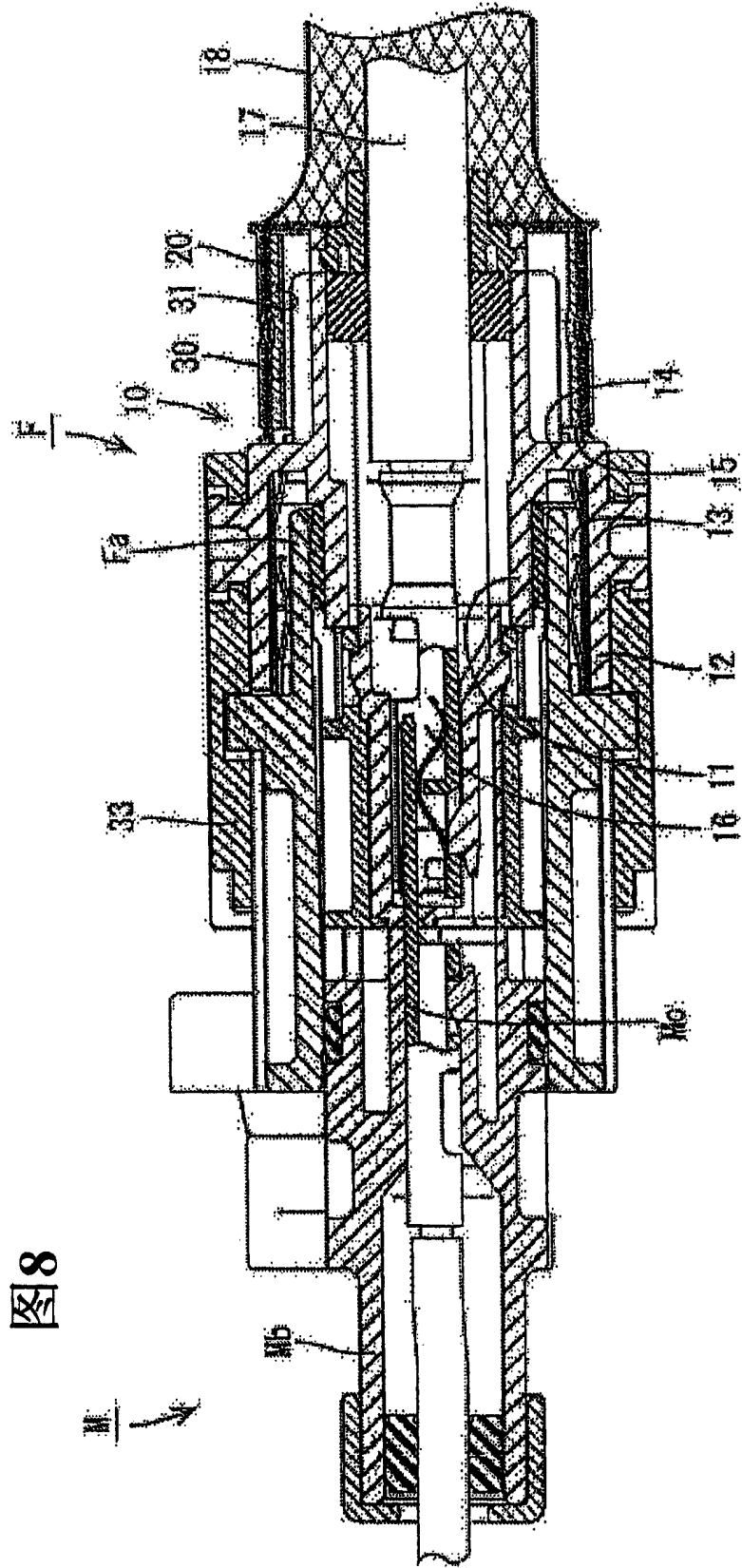


图8

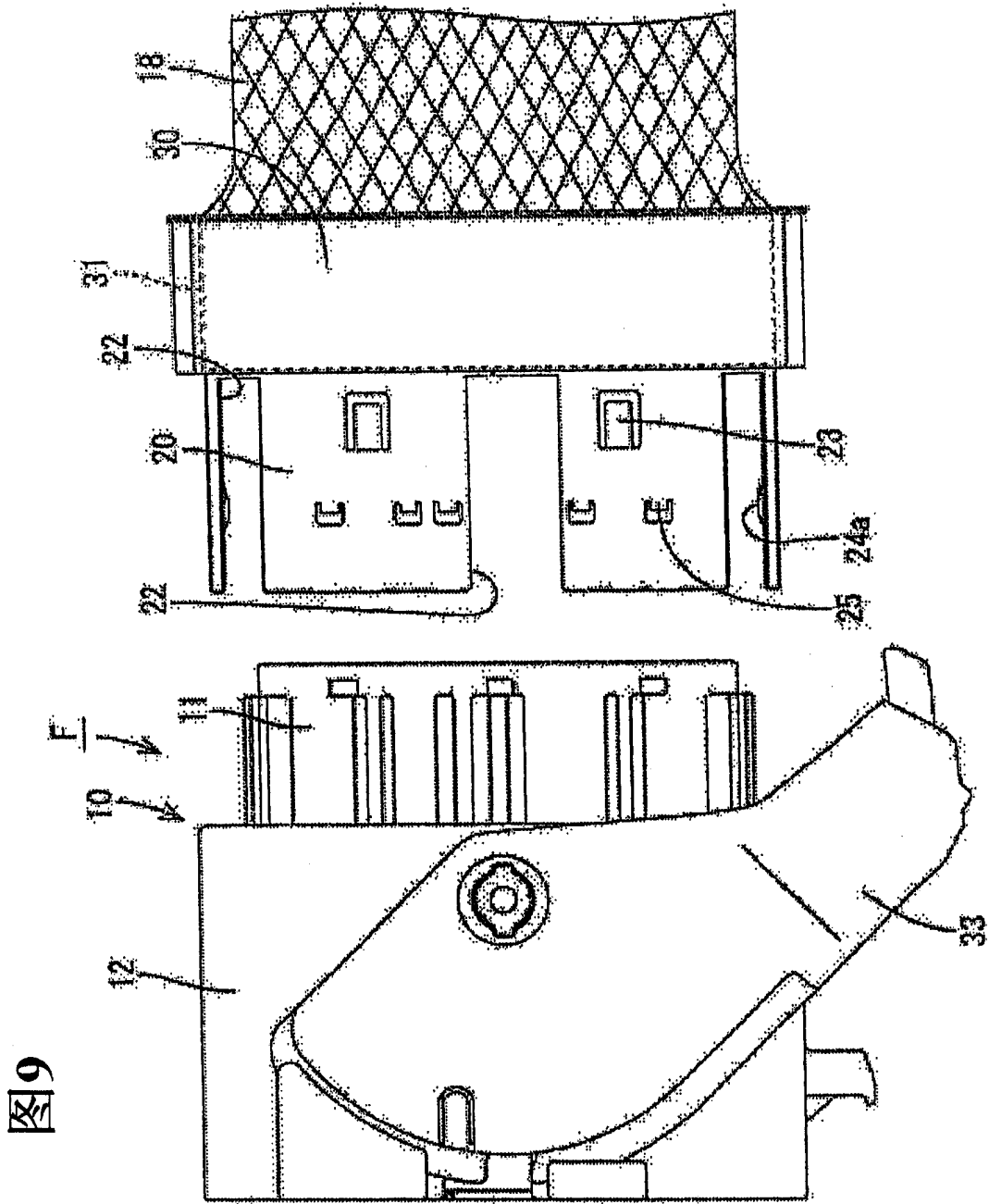


图10A

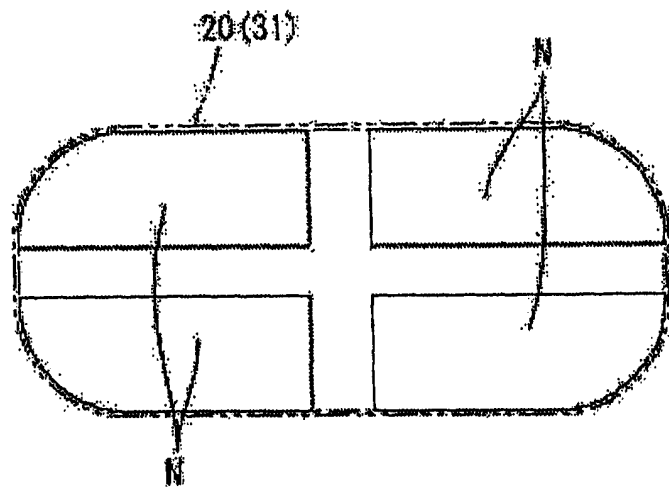


图10B

