

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95102211.3

[45]授权公告日 2000年6月21日

[11]授权公告号 CN 1053725C

[22]申请日 1995.3.10 [24]颁证日 2000.3.17

[21]申请号 95102211.3

[30]优先权

[32]1994.3.11 [33]JP [31]67945/1994

[73]专利权人 株式会社永冈

地址 日本大阪府

[72]发明人 永冈忠义 D·D·施帕林

[56]参考文献

EP0309186A 1989. 3. 29

US2346885A 1944. 4. 18

US363674 1972. 1. 11

US4402551 1983. 9. 6

US5230726 1993. 7. 27

审查员 21 59

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

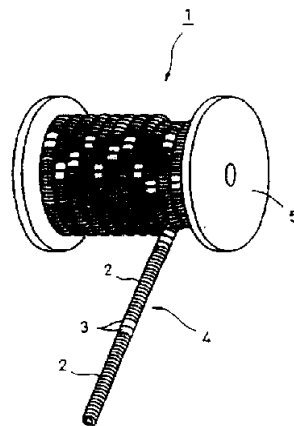
代理人 董巍 张志醒

权利要求书 1 页 说明书 13 页 附图页数 14 页

[54]发明名称 可卷绕的油井筛管

[57]摘要

一种可卷绕的油井筛管,包括一个卷绕成螺旋形的狭长的柔性的管形筛管件,和设置成筒形并沿着筛管的轴向延伸的支撑装置,以及设置在该支撑装置的外周边上以形成具有预定宽度的缝的线材装置,管形筛管件包括一个具有按照预定间距平行设置的狭长支撑杆组成的带形板材和沿着与支撑杆相交的方向设置并被焊接在这些支撑杆上的杆形线材,板材被弯曲成螺旋形从而使该板材沿着纵向的一个侧边缘与该板材的另一个侧边缘上毗接并被焊接在一起。

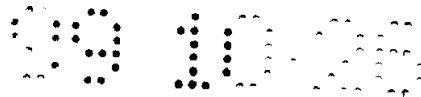


ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种可卷绕的油井筛管，包括一个卷绕成螺旋形的狭长的柔性的管形筛管件，和设置成筒形并沿着筛管的轴向延伸的支撑装置，
- 5 以及设置在该支撑装置的外周边上以形成具有预定宽度的缝的线材装置，其特征在于所述管形筛管件包括一个具有按照预定间距平行设置的狭长支撑杆组成的带的形式的板材以及沿着与支撑杆相交的方向设置并被焊接在这些支撑杆上的杆形式的线材，所述板材被弯曲成螺旋形从而使得该板材沿着纵向的一个侧边缘与该板材的另一个侧边缘上毗接并被焊接在一起。
- 10



说明书

可卷绕的油井筛管

5 本发明涉及一种油井筛管，该油井筛管特别适用于石油天然气、水和污染物处理井。

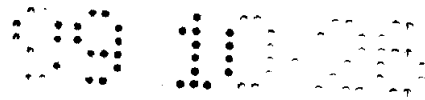
现有技术中，已知的筛管和过滤装置有很多种类型，它们被用来从石油、天然气、水和污染物处理井中除去沙子和其他固体，并同时
10 对地下地质地层井眼进行支承。这些装置经常和过滤辅助物诸如砾石和/或沙子一起使用，这些过滤辅助物被包含在装置之内或被单独放置在该装置的周围。

缠绕着线材的筛管和预先充填的筛管，是用于钻孔内的装置的例子。该钻孔可以是裸眼的或带有在对该装置进行定位之前用水泥固定并进行射孔的套管或者衬管。这些筛管中的开口用来阻止或堵住包含在流
15 体或气体中不需要的固体。

筛管和井眼衬管经常是被过滤辅助物所包围。该过滤辅助物一般由砾石组成。当过滤辅助物或砾石一起使用时，筛管和衬管上的开口用来阻止或堵住过滤辅助物，并且过滤辅助物被用来阻止或堵住包含在所开采的流体或气体中的固体。

20 如图17所示，常规的油井筛管的筛管单元通常由5—10米的管段（单根）组成，且在其两端有短的无孔（非筛管）管。两端短的无孔管b的作用是：（1）. 提供在钻井现场将单根连接在一起的装置；（2）. 便于在将单根组装起来以放置到井眼中时将各个筛管单根保持在井眼中。

在筛管的各个单根的端部的无孔部分的长度，必须足够地长，以形
25 成连接单根所需要的螺纹；而且该无孔部分必须足够地长以保证当单根被连接在一起时具有足够的空间从而把各个单根从位于井眼周围的钻机的顶部下入到井眼中。当两个单根被连接在一起时，总的无孔段长度一般为0.5至1米。



把由连接在一起的筛管单元组成的筛管从钻机下入到井眼中，并定位在井眼的中心，并被放置到需要开采流体或气体的地下地层邻近的位置，从而流体或气体可以沿着径向流过筛管。该筛管防止了不需要的固体颗粒的进入，并保证筛管中流动的流体或气体能够开采到地面上来。

5 这种常规的油井筛管经常遇到的一个问题是在钻井现场将相邻的筛管单元连接在一起并将连接好的筛管单元放到井眼中去需要花费大量的时间和劳动。

为了改善油井生产的效率，存在一种倾向，就是在与中心偏离45度至90度的大斜度井中通过将油井筛管放置在该大斜度井中来生产石油。

10 在这种大斜度井中，筛管的长度经常达到2000米或者更多，且在使用这种非常长的筛管的井眼中，在钻井现场一个接一个地连接筛管单元需要花费劳动是一个严重的问题。

大斜度井的另一个问题是砾石由于筛管的无孔部分的存在而不能被均匀地填充。

15 砾石一般紧密地填充在筛管与井眼的环形空间中的一个位置上，在该位置上携带着砾石的流体通过筛管进行流动。因此，在无孔部分周围的环形空间中不能象在筛管部分周围的环形空间中那样紧密地填充砾石。在直井中，砾石可以借助重力而被填充到无孔部分中并达到一定的紧密程度，但是在在大斜度井中如图18所示，砾石由于重力的作用而移向
20 井眼W的底侧，因而不能被填充到无孔部分b周围的空间中，因而在无孔部分b的附近产生了未填充由砾石的空间I。

因而在筛管/井眼环形空间中的砾石，在油井投产之后会发生运移和坍塌，因此会形成空隙或未得到填充的环形空间。由于砾石没有紧密填充到环形空间中，这就提供了一种通道从而导致非固结的沙子地层的
25 沙子或固体进入井眼并侵蚀筛管、堵塞筛管的开口和/或导致不需要的固体填充到井眼的内部。

美国专利US3, 633, 674公开了一种防止疏松地层的物质进入井眼的方法和设备。其中油井筛管包括一个卷绕成螺旋形状的狭长的柔性管形筛管件。



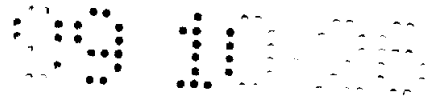
欧洲专利EP0309186公开了一种改进的螺旋形卷绕的筛管及其制造方法。

美国专利US2,346,885公开了一种深井筛管，它具有很高的强度。该筛管包括整体形成的管件，有许多相隔开的控分布在壁上，并穿过壁。

5 Jones. L. G 的美国专利第4,945,991号“Methods for Gravel Packing Wells”公布了一种大体上为矩形的筛管，该筛管具有带孔的防护管，该管在筛管的整个长度上沿着纵向与筛管的外界相连，并在连接在一起的所有筛管部分之间进行连接，从而形成流动通道使得携带有砾石的流体可以流入筛管/井眼环形空间，进而对空隙区域或未填充区域进行填充。
10 这种装置使得砾石/流体浆液能够通过筛管之上或附近的多个流动通路而进入并进行流动，并随后向下流到筛管/井眼环形空间或多个附属的带孔防护管中。由于这些管中带孔区域是有限的以及由于携带有砾石的浆液向筛管/井眼环形空间中的流动，而防止了浆液在带孔的防护管中脱水，因而砾石浆液在带孔防护管中不太可能被脱水，并更可能
15 持续流过该防护管，直到到达没有砾石或未被砾石所完全填充的筛管/井眼环形空间附近，在带孔防护管中的砾石浆液随后将流入未完全填充有砾石的环形空间。

美国专利4945991号的一个问题，是它需要太多的时间和劳动来在钻井现场组装该装置，且将该装置放置到井眼下也是非常麻烦的。另外，
20 很难在该装置被卡在井眼中或需要修理的情况下将其从井眼中取出。在组装筛管时需要把各个相邻的防护管连接起来并将其下入到井眼中是非常麻烦的工作。另外，在各个筛管单元的端部的无孔部分没有使流体在填充砾石期间或在井的生产开始之后能够流过筛管。日本专利申请特开
25 6公布了一种油井筛管，它包括一条浆液流动通路，其中为了消除上述美国专利的缺点，在筛管线材的内侧设置了砾石供应管和使这些供应管与外部相连的开口。

然而，这种装置没有解决上述的需要大量的时间和劳动连接相邻的筛管单元和防护管的问题。



日本专利申请33870/1993公布了一种油井筛管，它包括沿着筛管单元的各个连接部分的圆周方向设置并沿着筛管单元轴向方向延伸的支撑杆和绕在这些支撑杆的外表面上的具有预定的宽度的缝的线材，而在各个筛管单元的连接部分上形成有开口以使流体能够在筛管单元的外部与内部之间流动。这种油井筛管使得砾石在井眼的环形空间的整个范围内能够得到有效的填充。然而，在这种油井筛管中，接合相邻的筛管单元需要大量的时间和劳动的问题仍然没有得到解决。

因而本发明的一个目的是提供一种油井筛管，它能够减小在钻井现场连接筛管单元并将连接的筛管单元下入到井眼中所需要的时间和劳动。

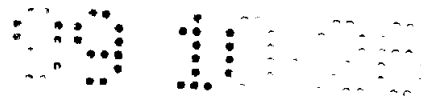
本发明的第二个目的是提供一种油井筛管，它能够使得砾石在筛管与井眼之间的环形空间的整个范围内得到有效的填充，而连接相邻的筛管单元不再需要太多的时间和劳动。

本发明的第三个目的是提供一种油井筛管，它具有适当的结构从而保证制造出实现上述目的油井筛管，并提供了用于制作这种筛管的方法。

本发明的其他目的和特征通过以下的描述将变得更为明显。

本发明提供了一种可卷绕的油井筛管，包括一个卷绕成螺旋形的狭长的柔性的管形筛管件，和设置成筒形并沿着筛管的轴向延伸的支撑装置，以及设置在该支撑装置的外周边上以形成具有预定宽度的缝的线材装置，其特征在于所述管形筛管件包括一个具有按照预定间距平行设置的狭长支撑杆组成的带的形式的板材以及沿着与支撑杆相交的方向设置并被焊接在这些支撑杆上的杆形式的线材，所述板材被弯曲成螺旋形从而使得该板材沿着纵向的一个侧边缘与该板材的另一个侧边缘上毗接并被焊接在一起。

根据本发明，该油井筛管可以通过仅将可卷绕的筛管连续地打开而将打开的筛管下入到井眼中。因此避免了必须将筛管单元连接在一起的麻烦工作（例如将相继的筛管单元的端部通过螺纹连接在前一个筛管的端部），从而能够大大减少安装油井筛管所需的时间。另外，连接相邻



的筛管单元所必须的钻机不再是必须的，因而节省了建设井眼所需的成本。

5 根据本发明的一个方面，管形筛管件包括被设置成筒形并沿着筛管的轴向延伸的支撑装置和设置在该支撑装置的外周边上以形成具有预定宽度的缝的线材装置。

根据用于达到本发明的第一和第二个目的的一个方面，该支撑装置包括沿着筛管的圆周方向以预定的间距设置并沿着筛管的轴向在其整个长度上延伸的支撑杆以及螺旋地缠绕在支撑杆的外周边上的线材装置。

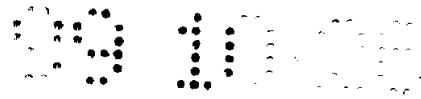
10 根据本发明的这个方面，由于没有用于将筛管中的筛管单元连接在一起的无孔部分，因而砾石能够在筛管与井眼之间的整个环形空间范围内得到最有效的填充。

15 根据本发明的第二个方面，管形筛管件包括多个筛管单元，其中每一个筛管单元都包括按照预定间距沿着筛管的圆周方向设置并沿着筛管的轴向延伸的支撑杆；以螺旋盘管的方式设置在该支撑杆的外周边上以形成具有预定间距的缝的线材；以及支撑杆的端部就被固定在其上且这些筛管单元中相邻的筛管单元通过其连接在一起的端环。

20 在本发明的第三个方面，该管形筛管件包括多个筛管单元，这些筛管单元中的每一个筛管单元都包括：以螺旋方式缠绕以形成具有预定螺距的支撑杆；沿着圆周方向平行设置以形成具有预定宽度的缝并沿着轴向延伸的缝的线材；以及一对端环，支撑杆就被固定在这些端环上，且筛管单元中相邻的筛管单元在这些端环处被连接在一起。

25 根据达到本发明第一至第三个目的的第四个方面，该管形筛管件包括由按照预定的间距平行设置的狭长支撑杆组成的带形的板材和沿着与支撑杆相交的方向设置且被焊接在这些支撑杆上的线材，所说的板材被弯曲且环绕成螺旋的形状从而使得板材的沿着其纵向的一个侧边缘与该板材的另一个侧边缘毗接并焊接在一起。

根据本发明的这个方面，通过采用较小的筛管生产线，在不需要大的长生产线的情况下，能够生产出较大长度的可卷绕的油井筛管。



依据达到本发明的第一个目的第五个方面的可卷绕的油井筛管，包括一个柔性狭长并具有预定间距的开口的带孔的管和设置在其外周边上的管形筛管件，该带孔的管和管形筛管件被卷绕成螺旋形。

5 该管形筛管件可以由一个以螺旋盘管的方式卷绕在带孔管的外周边上以形成具有预定宽度的缝的线材构成。

该狭长带孔的管可以由带孔的金属薄板构成，该薄板弯曲成螺旋形从而使得该金属薄板的一个侧边缘沿着纵向与该金属薄板的另一侧边缘毗接并被焊接在一起。

10 在本发明的第六个方面，管形筛管件包括：由按照预定间距平行设置的狭长支撑杆组成的带形的板材；以及沿着与支撑杆相交的方向设置并被焊接到这些支撑杆上的杆形的线材，所说的板材以螺旋盘管的方式卷绕在带孔管的外周边上从而使得该板材的一个侧边缘沿着该板材的纵向与该板材的另一侧边缘上毗接并被焊接在一起。

15 根据本发明的第七个方面，金属薄板具有沿着纵向按照预定间距延伸的突出部，且管形筛管件由杆形的线材组成，这些线材被沿着与这些突出部相交的方向设置以形成具有预定宽度的缝并被焊接在这些突出部上。

20 通过由带形的板材形成带孔的管/或管形筛管件并将这种板材弯曲并卷绕成螺旋形，并在需要时使得使得该板材的一个侧边缘沿着该板材的纵向与该板材的另一个侧边缘上毗接并被焊接在一起，从而可以通过只采用较小的生产线而制成具有任何所希望的长度的筛管。

在本发明的第八个方面，管形筛管件包括：能够形成具有预定宽度的缝并沿着筛管的轴向延伸的平行设置在带孔的管的周边上的线材，以及以预定螺距卷绕在线材的外周边上的支撑杆。

25 下面接合附图描述最佳实施例。

在如图中：

图1是立体图，显示了根据本发明的可卷绕的油井筛管的一个实施例；

图2是该实施例的部分透视图；

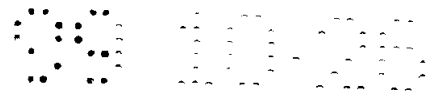


图3是本发明的另一个实施例的部分的透视图；

图4A和4B显示了本发明的另一个实施例，其中图4A是正视图而图4B是侧视图；

图5是立体图，显示了用作本发明的另一实施例中的带形的板材；

5 图6是立体图，显示了用在同一实施例中的管形筛管件；

图7是立体图，显示了用于制造该实施例的板材的方法；

图8A和8B显示了本发明的另一实施例，途中8A是侧视图而图8B是正视图；

10 图9A和9B显示了本发明的另一实施例，途中9A是正视图而图9B是侧视图；

图10是部分的剖视图，显示了本发明的另一实施例；

图11是部分的剖视图，显示了本发明的另一实施例；

图12示意地显示了用于制造图10油井筛管的一种方法；

图13示意地显示了用于制造油井筛管的另一实施例的方法；

15 图14是立体图，示意地显示了用于制造用在该油井筛管的另一实施例中的带孔的管的一种方法；

图15是立体图，示意地显示了用于制造图14的实施例的一种方法；

图16是立体图，显示了本发明的另一实施例；

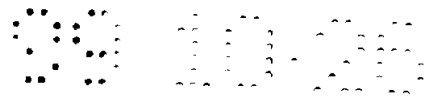
图17显示了常规的油井筛管；以及

20 图18显示了在采用常规的油井筛管的情况下填充砾石的状态。

图1是立体图，示意地显示了根据本发明的可卷绕的油井筛管的基本概念。

在图1的实施例中，一个可卷绕的油井筛管1由一定数目的筛管单元2构成；筛管单元2由诸如钢杆或者钢丝的柔性材料制成，如图2的部分剖视图所示，这些筛管单元2在端环3处被焊接在相邻的筛管单元上。如此彼此相连的筛管单元2组成了狭长管形筛管件4，它绕着一个滚筒5而被卷绕成螺旋形。

如图2所示，各个筛管单元2包括：沿着筛管单元2的轴向延伸并沿着圆周方向以预定的间距设置成的支撑杆6；楔形线材8，该楔形线材8



被卷绕在支撑杆6的外周边上以形成具有预定宽度的螺旋缝7；以及设置在筛管单元2的一端上的一对端环3，支撑杆6的端部就固定在支撑杆6的该端环上。制备所需数目的筛管单元2，且一个筛管单元2在相邻的端环3处和相继的筛管单元2焊接在一起以形成一个整体的管形筛管。因此，
5 所需的所有筛管单元2都被连续地串联接在一起，且筛管的已完成部分连续地被卷绕在滚筒5上以形成卷绕在滚筒5上的可卷绕的油井筛管1。

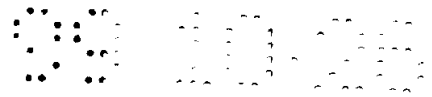
各个筛管单元2必须具有充分地柔性和弹性，以便能够产生变形从而被卷绕在滚筒5上。支撑杆6和线材8的材料和大小根据这些要求来选择。作为支撑杆6和线材8的材料，诸如碳钢、不锈钢和镍钢，在其柔性
10 和强度上是适合的。

图3显示了本发明的另一实施例。在这个和随后的实施例中，与图1和2中相同的部件用相同的符号表示，并省略了对它们的详细描述。

图3所示的实施例中，各个筛管单元2包括：以螺旋盘管的方式卷绕以形成具有预定螺距的支撑杆9；沿着轴向延伸的线材10，线材10沿着
15 圆周方向彼此平行地设置在支撑杆9的外周边上以形成具有预定宽度的缝。这些筛管单元2在端环3处被焊接在一起，且完成的部分象在图2的实施例中那样被连续地缠绕在滚筒5上，以形成卷绕在滚筒5上的可卷绕的油井筛管。

图4A是本发明的另一实施例的正视图，而图4B是该实施例的侧视
20 图。

该实施例适用于具有较小的总长度的可卷绕的油井筛管。该油井筛管由设置成筒形的支撑杆6和缠绕在支撑杆6的外周边上以形成螺旋缝8a的线材8构成，这些支撑杆6在可卷绕的油井筛管的整个长度上都是连续的和无接合点的。该实施例与图1和2的实施例以及3的实施例的不同在于它没有在那里需要进行焊接的两个端环3，3所形成的无孔部分。该实施例因而具有以下的优点，即当它被安装在井眼中时，砾石能够在筛管与井眼之间的环形空间中得到有效的填充。然而，在此实施例汇中，不能象在图1至图3的实施例中的那样在筛管单元2至另一筛管单元的焊接完成时将该筛管连续地缠绕在滚筒5上。相反，在制作工厂需要长的生

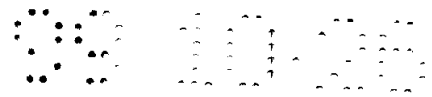


产场地。例如，长度为几十米的支撑杆6的起点被一个可滑动地设置在该生产现场的固定卡盘所固定，且线材8被卷绕在这些支撑杆6周围，并在支撑杆6绕着油井筛管的轴转动并被沿着生产现场滑动的固定卡盘移动的同时，在一个静止的焊接站被焊接到支撑杆6上。在完成了一定长度的线材8至支撑杆6上的焊接之后，固定卡盘被释放并被移回到起始点，以在下一轮焊接的起始点附近固定住支撑杆6。随后，在固定卡盘拖拉支撑杆6的同时，焊接工作重新开始。在该随后的焊接工作中，需要对线材8的焊接已经完成的支撑杆6的自身转动的端部进行支承。以此方式，可以制造几十米长的油井筛管。在需要制造总的长度为几百米或几千米的油井筛管时，实际上不可能提供能够延伸这样长距离的夹具。在制造具有这样大的长度的油井筛管时，更实际的是采用如图1至3所示的制造方法，筛管单元2被连续地连接在一起，从而在连接起来后可以连续地缠绕在滚筒上。

图5至7显示了本发明的另一实施例。图5是立体图，显示了由支撑杆和线材构成的带形板材；图6是立体图，显示了通过将这种带形板材14弯曲成螺旋形而形成的管形筛管件；图7是立体图，显示了制造这种带形板材的方法。

在此实施例中，管形筛管件4由带形板材14构成，而带形板材14包括按照预定间距平行设置的狭长支撑杆11和杆形线材13，其中杆形线材13沿着与支撑杆11相交的方向设置以形成具有预定宽度的缝12并被焊接到这些支撑杆11上。该带形板材14以这样的方式被弯曲成螺旋形，即板材14的一个侧边缘14a沿着纵向与板材14的另外一个侧边缘14b毗接并被焊接在一起。

为了制造板材14，例如如图7所示，用于形成支撑杆11的楔形线材从滚筒5上打开，且这些楔形线材的间距借助输理部件16被调节到预定间距。形成线材13的杆形的楔形线材按照预定间距被一个一个地设置在滑动支撑杆11上，以使得各个杆形线材13的突出部与各个支撑杆11的突出部相毗接且支撑杆11与杆形线材13在它们的毗接点处被焊接在一起。如此完成的这种带形板材以螺旋形的形式卷绕在一个滚筒（未示出）上。



在此实施例中，可以通过将支撑杆11和线材13构成的带形板材14从一个滚筒上打开并将该带形板材14以螺旋形的方式弯曲和卷绕，以通过将侧边缘14a与侧边缘14b毗接并焊接在一起并最终将该管形筛管件4卷绕在一个滚筒上以制成可卷绕的油井筛管。因此，不需要其长度与该筛管的整个长度相等的生产线，而是能够通过采用较小的筛管生产线生产具有任何所需长度的筛管。另外，由于此方式连续地制成的可卷绕的油井筛管没有用于焊接相邻单元的无孔段部分，因而砾石在筛管与井眼之间的环形空间的整个长度上都能够得到有效的填充。

图8A是本发明的另一实施例的侧视图，而图8B是其正视图。

10 在此实施例中，一个可卷绕的油井筛管包括：一个柔性狭长的由碳钢或类似的材料制成并带有具有预定间距的开口17的带孔的管18；以及卷绕在带孔的管18的外周边上用以形成具有预定间距的可卷绕的油井筛管19的线材20。

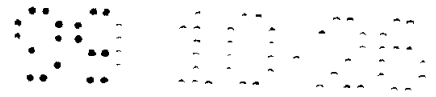
图9A是本发明的另一实施例的正视图，而图9B是侧视图。

15 在此实施例中，一个可卷绕的油井筛管包括：与图8A和8B的管18类似的带有开口17的狭长的带孔的管18；支撑杆21，它们按照预定间距沿着圆周方向被设置在带孔的管18的外周边上并沿着轴向延伸；以及以螺旋盘管的方式卷绕在支撑杆21的外周边上以形成具有预定宽度的螺旋缝19的线材20。这些支撑杆21和线材20构成了柔性管部件4。

20 与图9A和9B的实施例相反，柔性管部件4可以由以预定的螺距以螺旋形的方式卷绕的支撑杆和沿着圆周方向按照预定间距设置在连续支撑杆的外周边上的轴向延伸的线材组成。

由于图8和9的可卷绕的油井筛管是通过将连续且无接合点的管形筛管件覆盖在带孔的管上而制成的，这些筛管具有这样的优点，即在该筛管上没有无孔的管部分，而另一方面，在生产井中，必须以与图4的实施例相同的方式沿着直线设置具有与筛管的整个长度相同的长度的狭长的带孔的管18，因而该筛管适合于具有较小长度的可卷绕的油井筛管。

图10显示了部分的另一实施例。



在此实施例中，象在图8和9的实施例中那样，一个可卷绕的油井筛管包括带有开口17的狭长的带孔的管18和具有与图2的筛管单元2相同的结构的、压配在带孔的管18上的筛管单元2。筛管单元2在相邻的端环3处焊接在一起。为了制造这种筛管，如图12所示，带孔的管18被从一个滚筒24上打开，筛管单元2被连续地压配到带孔的管18上且筛管单元2的相邻端环3被焊接在一起。

图11显示了本发明的另一实施例。

在此实施例中，可卷绕的油井筛管包括具有与图10的带孔的管18相同的结构的狭长的带孔的管18和具有与图3的筛管单元2的相同的结构的、压配在带孔的管18上的筛管单元。筛管单元2的相邻端环被焊接在一起。

图13示意地显示了用于制造根据本发明的可卷绕的油井筛管的另一实施例的方法。

在此实施例中，可卷绕的油井筛管是通过打开带有开口17并被卷绕在滚筒24上的狭长的带孔的管18，并将从滚筒26上打开的、具有与图5的带形板材14相同结构的带形板材14以螺旋形的形式卷绕在带孔的管18的外周边上而形成的。如果需要的话，带形板材14的侧边缘14a可以被焊接在其侧边缘14b上。如此形成的井筛1被卷绕在滚筒27上。

图14和15显示了本发明的另一实施例。图14是立体图，显示了用于制造带孔的管的方法，且图15是立体图，显示了用于制造可卷绕的油井筛管的方法。在此实施例中，象在图14中那样，通过从一个滚筒33上打开一个由诸如碳钢制成并带有开口34的带形金属薄板35将该金属薄板35以螺旋盘管的方式缠绕从而使得该金属薄板35的一个侧边缘35a沿着纵向与其另一个侧边缘35b毗接并被焊接在一起而制成。

管形筛管件30包括带形板材39，它如图15所示地由支撑杆36和狭长线材38构成；支撑杆36按照预定间距平行地设置，且狭长线材38沿着与支撑杆36相交的方向设置以形成具有预定宽度的缝37并被焊接在支撑杆36上。该筛管由带孔的管33和以螺旋盘管的方式卷绕在带孔的管32的外周边上的带形板材39构成。



为了制造油井筛管1，如图15所示，卷绕在滚筒33上的带形金属薄板35被打开并被以螺旋盘管的方式弯曲，从而使得两个侧边缘彼此毗接并被焊接在一起，从而形成了带孔的管32。同时，带形板材39被从滚筒40上打开并以螺旋盘管的方式卷绕在刚刚形成的带孔的管32的外周边上，而此时离带孔的管32的形成具有一定的延迟。由此形成了管形筛管件30。如果需要的话，管形筛管件30的一个侧边缘可以被焊接到另一侧的边缘上。

图16是立体图，显示了本发明的另一实施例。

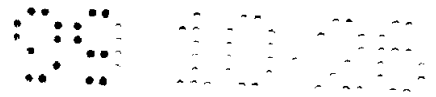
在此实施例中，构成带孔的管的带形金属薄板42具有开口48和按照预定间距设置并沿着纵向延伸的突出部43。一个管形筛管件44由沿着与这些突出部43相交的方向设置的杆形线材46构成，以形成具有预定宽度的缝45并被焊接到这些突出部43上。

通过以这样的方式将带形金属板42弯曲成螺旋形，可以制成可卷绕的油井筛管，即将带形金属板42的一个侧边缘与其另一侧边缘毗接并焊接在一起，并将所形成的筛管卷绕在一个滚筒（未显示）上。

根据该实施例，由于突出部43能够在带形金属板42的形成过程中与开口48同时形成，因而可以省去管形筛管件的支撑杆，且制造过程缩短。另外，能够获得非常强的筛管结构。

在图13的实施例中，带形板材14是通过将杆形线材13设置在狭长支撑杆11上而获得的。带形板材14不仅限于这种结构。例如，带形板材可以通过按照预定间距平行地设置短的支撑杆，并沿着与这些支撑杆相交的方向设置狭长线材，并将这些线材与支撑杆在它们的交叉点焊接在一起而得以制成。

作为用于根据本发明的可卷绕的油井筛管的管形筛管件的材料，可以采用诸如上述的材料。例如，可以维持而采用欧洲专利申请No. 94100134.9中公布的多层复合筛管。这种筛管包括多个彼此叠置的层构成的过滤器，由所述多个层构成的各个过滤器包括具有大体上为三角或梯形的截面的线材，这些线材彼此平行地设置并带有大体上为三角或梯形的截面的线材，这些线材彼此平行地设置并带有大体上为V形的、



从形成在相应的相邻线材之间的筛管的表面向内逐渐变宽连续缝，相应的相邻过滤器中的一个过滤器的线材与另一过滤器的线材相交叉，且与相应的相邻过滤器在这些相应过滤的线材的交叉点处被彼此固定在一起。

- 5 该带形板材不仅限于带缝油井筛管，且可以采用其他的筛管部件—诸如辗压的金属板材、带缝的金属板材和带网眼的线材—作为带形板材。

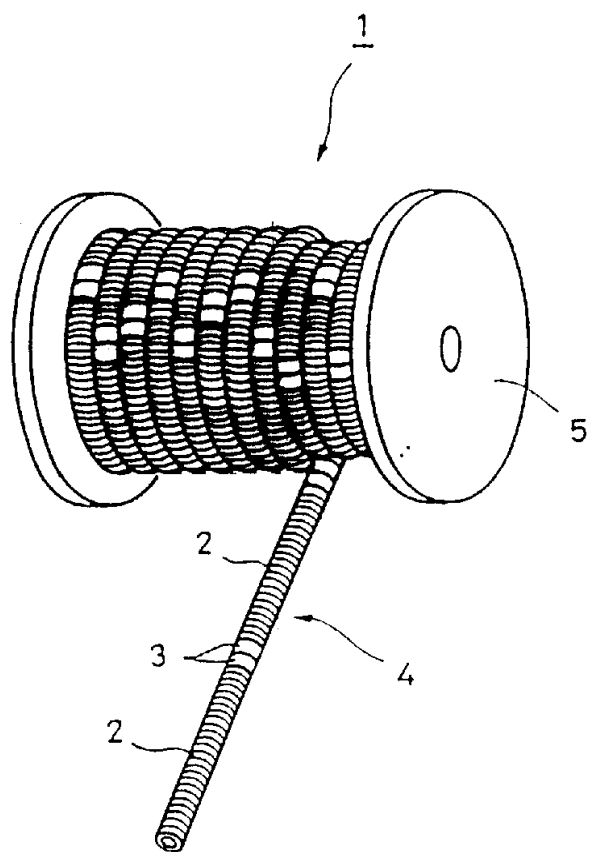


图 1

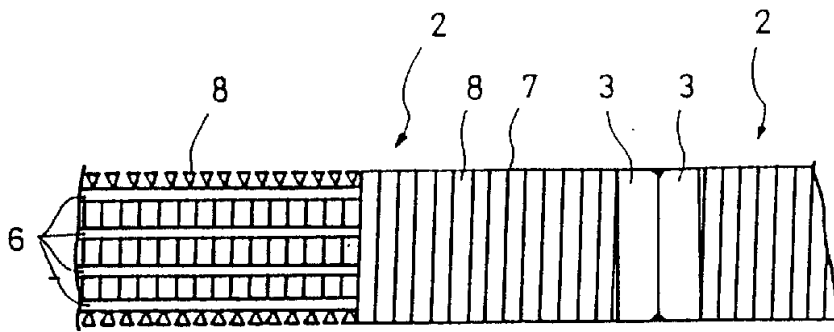


图 2

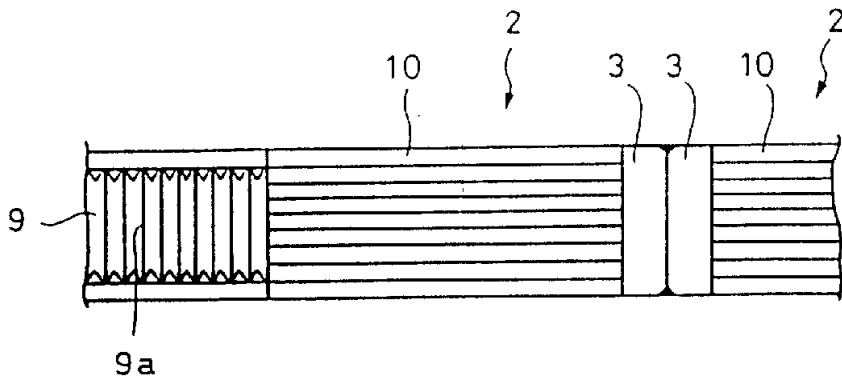


图 3

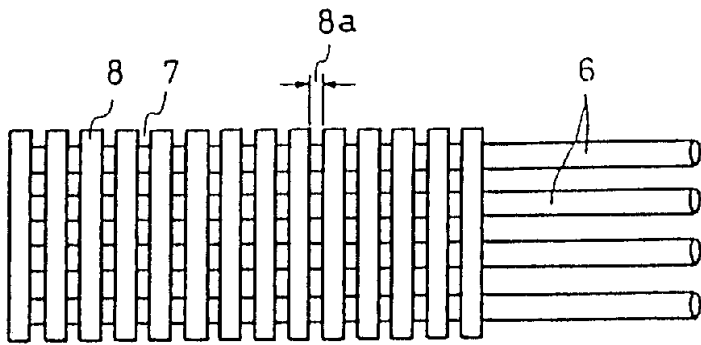


图 4 A

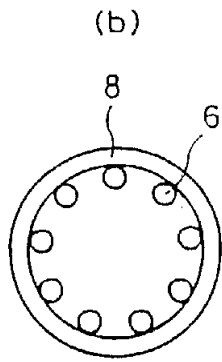


图 4 B

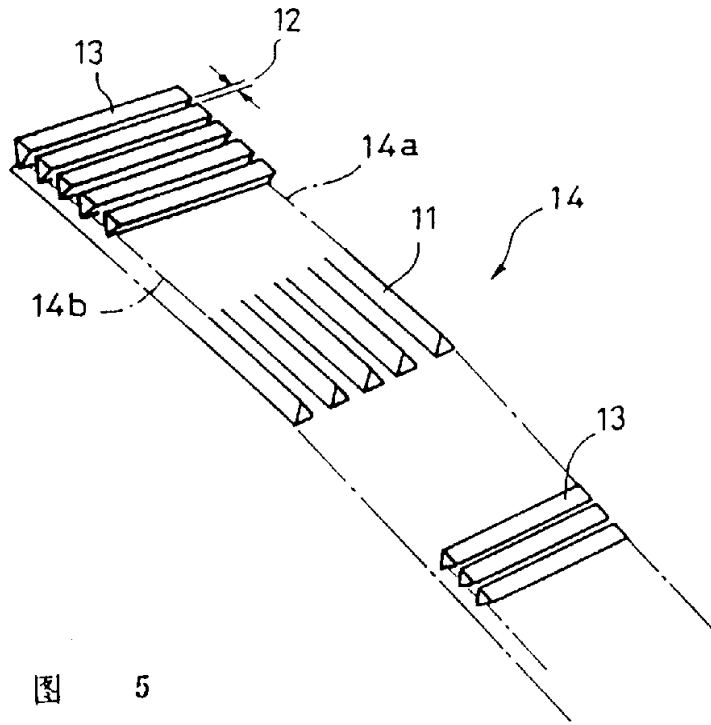


图 5

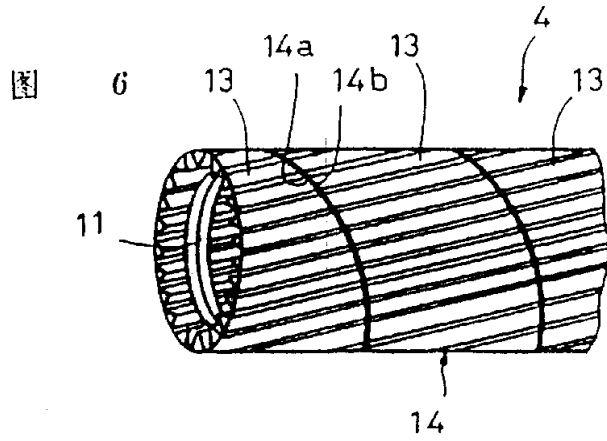


图 6

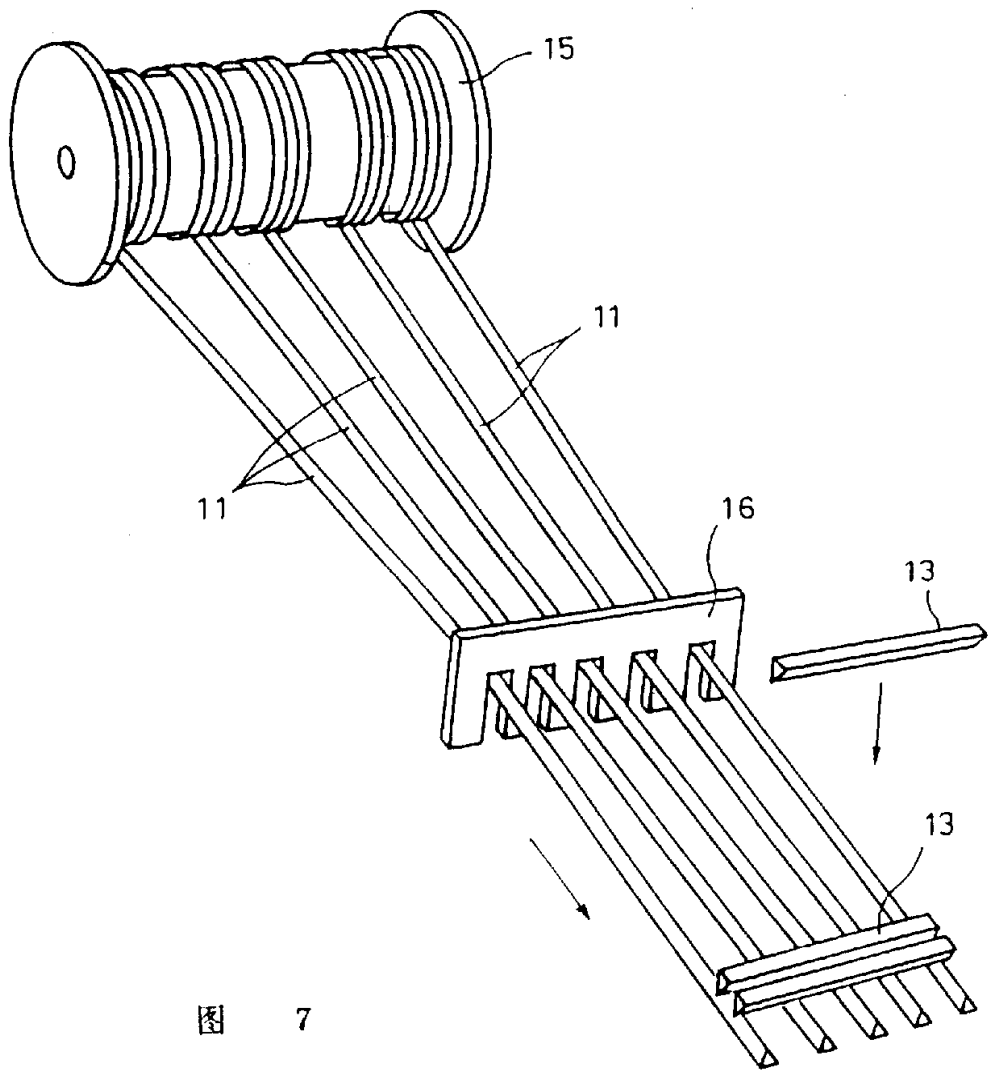


图 7

图 8 A

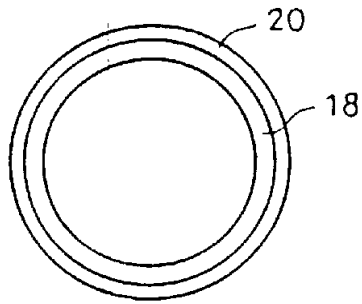
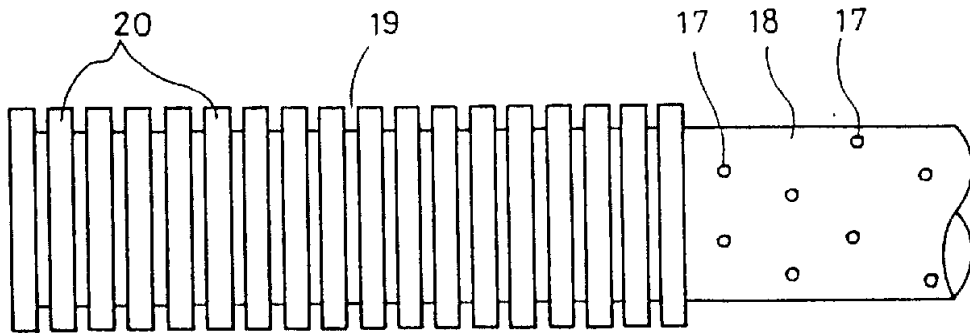


图 8 B



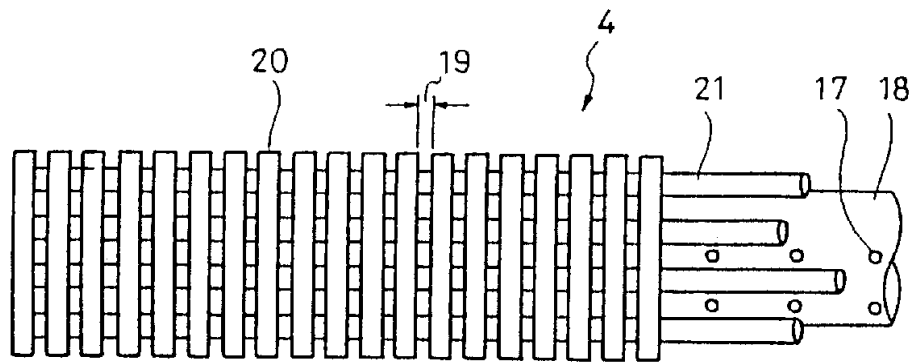


图 9 A

(b)

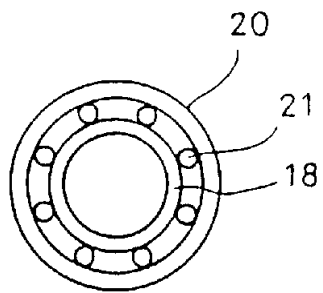


图 9 B

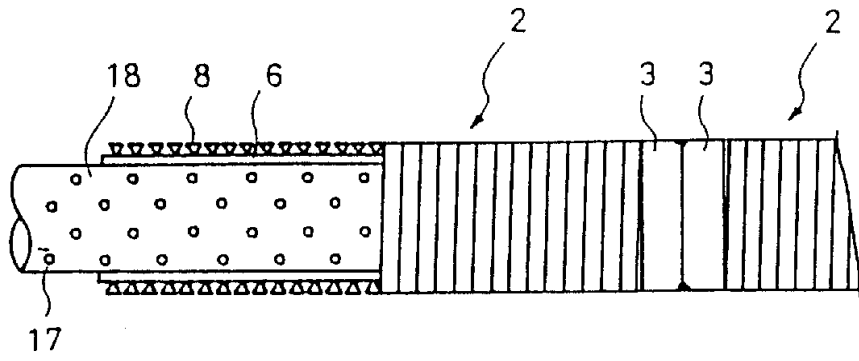


图 10

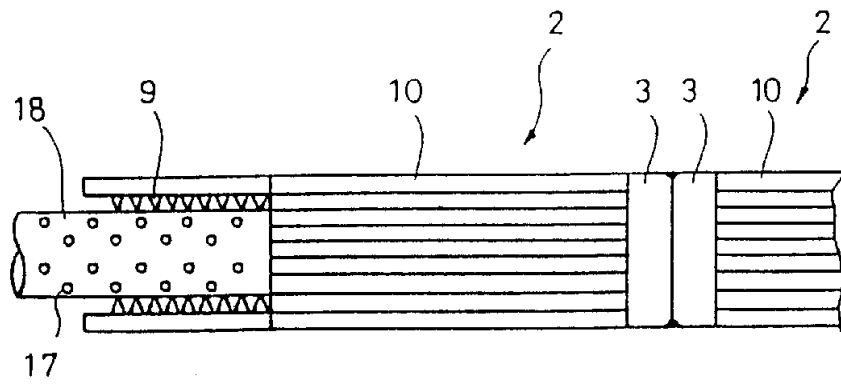


图 11

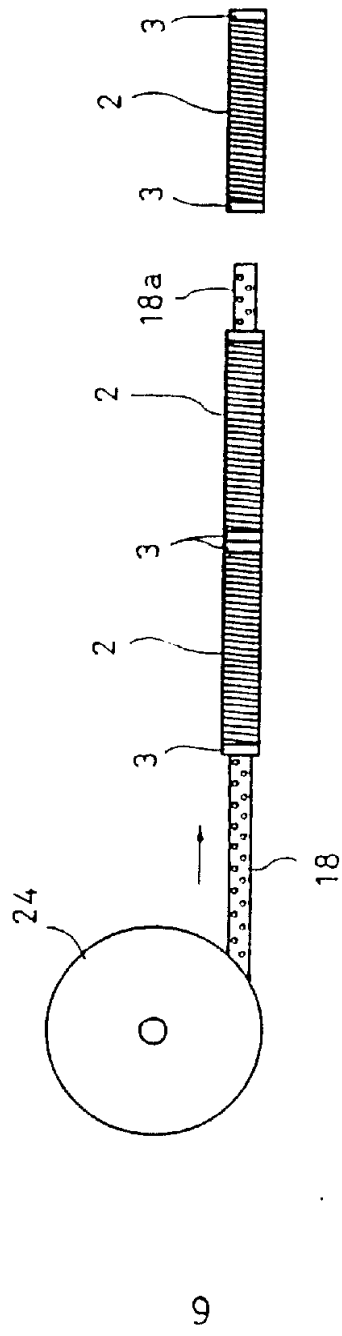


图 12

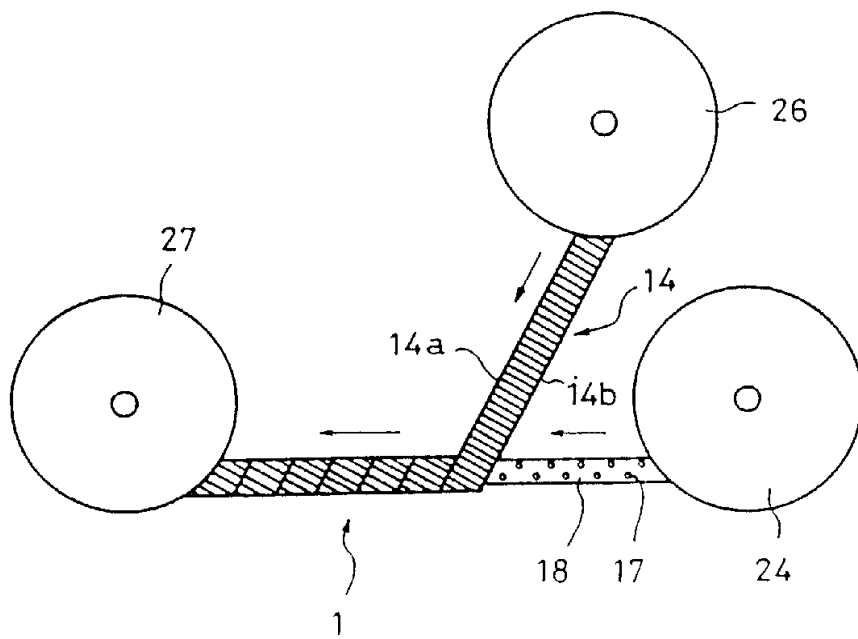


圖 13

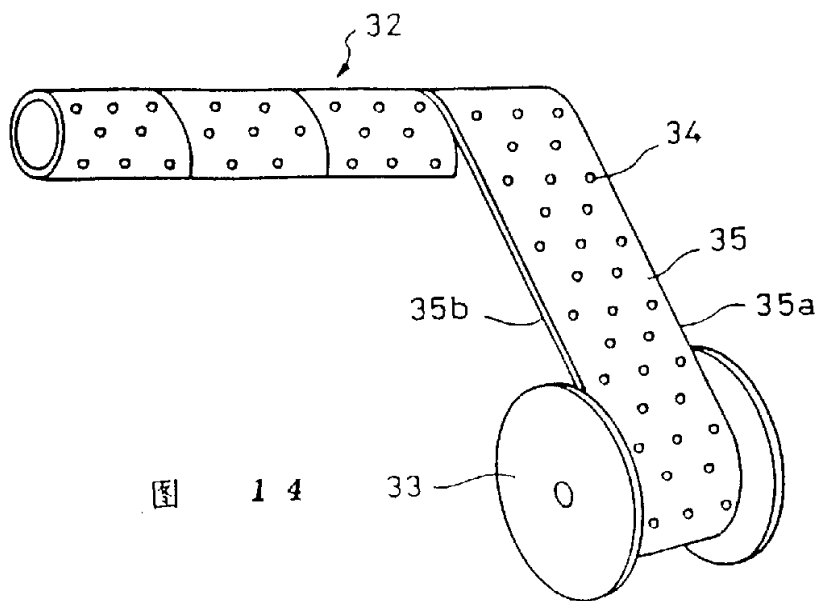


图 14

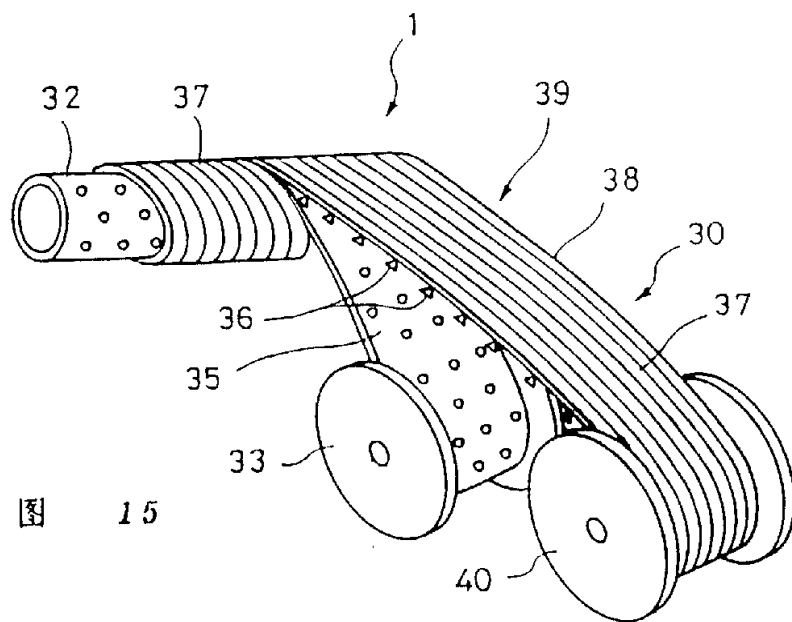


图 15

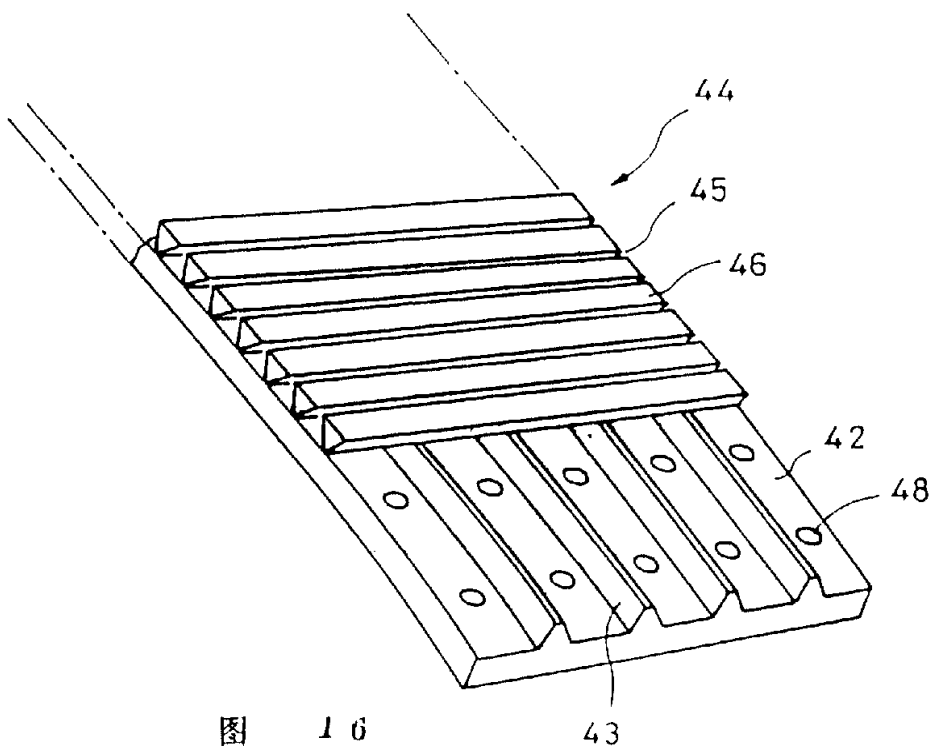
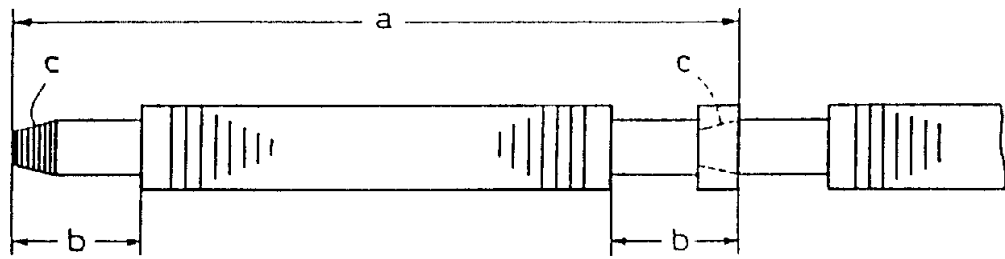


图 16



现有技术 图 17

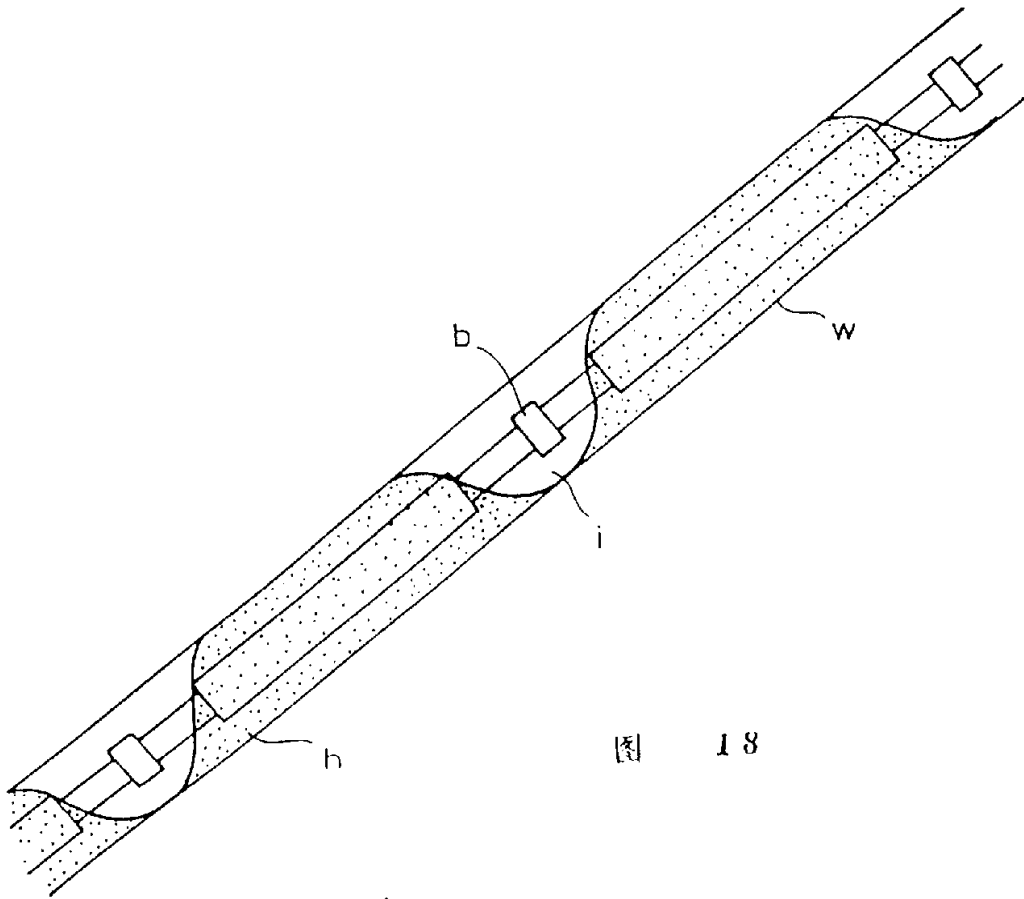


图 18

现有技术