

# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 94230169.2

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

H01F 27/14

[45]授权公告日 1996年1月31日

[22]申请日 94.9.8 [24]颁证日 95.12.16

[30]优先权

[32]94.7.25 [33]CN[31]94229218.9

[73]专利权人 孙艺夫

地址 110032辽宁省沈阳市皇姑区北陵大街  
45-4号

[72]设计人 孙艺夫

[21]申请号 94230169.2

[74]专利代理机构 沈阳杰克专利事务所

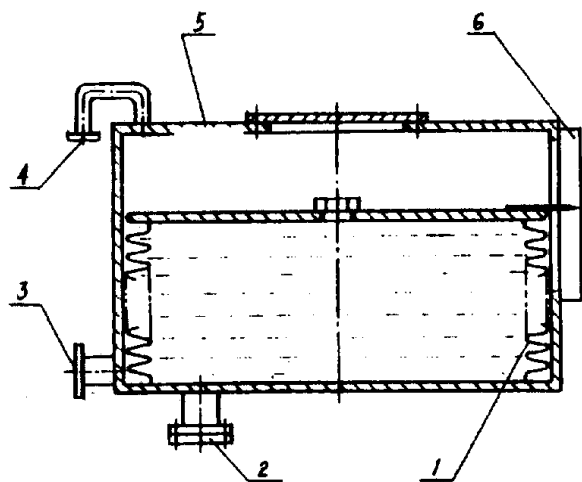
代理人 张文丽

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 4 页

[54]实用新型名称 波纹管式变压器贮油柜

[57]摘要

一种变压器油补偿装置——波纹管式变压器贮油柜，在变压器贮油柜的外壳内安装一个可将变压器油与外界空气隔离的金属波纹管组件，可以采用内油式或外油式，并且波纹管可采用立式或卧式设置。所采用的金属波纹管是采用塑性成型方法制造的，并具有极好的柔性，利用这种弹性元件在其伸缩时内部容积所产生的巨大变化来实现对变压器油的充分的体积补偿。这种贮油柜彻底解决了泄漏问题，使用效果好，安全可靠，寿命长，同时成本低，安装简便。



# 权 利 要 求 书

---

1、一种变压器油补偿装置---波纹管式变压器贮油柜，其结构包括有进油口（2）、排污口（3）、呼吸口（4）、外壳（5）和油位指示器（6），其特征在于：在变压器贮油柜的外壳（5）内构制有波纹管组件（1）。

2、根据权利要求1所述的波纹管式变压器贮油柜，其特征在于：波纹管组件（1）内装有变压器油并立式设置在外壳（5）内。

3、根据权利要求1所述的波纹管式变压器贮油柜，其特征在于：波纹管组件（1）内装有变压器油，可卧式设置在外壳（5）内。

4、根据权利要求1所述的波纹管式变压器贮油柜，其特征在于：波纹管组件（1）外装有变压器油并立式设置在外壳（5）内。

5、根据权利要求1所述的波纹管式变压器贮油柜，其特征在于：波纹管组件（1）外装有变压器油，可卧式设置在外壳（5）内。

## 波纹管式变压器贮油柜

本实用新型涉及一种变压器油补偿装置——波纹管式变压器贮油柜。

这是一种变压器不可缺少的保护性部件，其作用是补偿变压器中绝缘油因温度变化而产生的体积膨胀或者收缩，以保护变压器壳体不受到损坏。

目前的变压器贮油柜（也称油枕）主要有三种。第一种是一个简单的贮油箱，有一个进油口，一个排气口和一个油位指示器。这种贮油柜通常用于小型变压器上，它的最大问题是变压器油与外界空气相通，因此变压器油容易吸湿和氧化，从而造成绝缘性能降低，导致事故发生。第二种是橡胶囊式贮油柜，它是将橡胶囊置于贮油箱中，胶囊的作用是使变压器油与外界空气隔绝，同时通过其胀缩补偿油体积的变化，它的主要问题是可靠性差，易老化、易破损、易产生泄漏，同时安装时须进行排气、吸空处理。目前使用最多的是第三种贮油柜，即橡胶隔膜式贮油柜，其结构类似第二种，只是将胶囊改为橡胶片，虽降低了成本，也易于显示油位，但增加了繁琐的组装程序，由于密封面大，特别易于泄漏，需要经常性检修。后两种贮油柜一般应用于中大型变压器上。上述这几种贮油柜的漏油、可靠性差等问题一直困扰着整个输变电行业的设计者和管理者，也是国内外电力设备急待解决的问题。

本实用新型的目的是提供一种新型的变压器贮油柜，它完全可以克服上述几种变压器贮油柜的诸多不足。使其不易泄漏，使用安

全可靠，安装简便，制造容易，生产成本低。

本实用新型的目的是这样实现的：

在变压器贮油柜内安装一个用塑性成形方法制造的金属波纹管构成的波纹管组件，其作用是将变压器绝缘油与外界空气隔离，同时利用波纹管这种弹性元件在其伸缩时内部容积所产生的巨大变化来实现对变压器油的充分的体积补偿。该种贮油柜的结构可以采用内油式即变压器油在波纹管内，或外油式即变压器油在波纹管外，并且波纹管的安装方式也可采用立式或卧式。

与现有技术相比，此结构具有以下优越性：

- 1、波纹管由金属制成（通常为不锈钢），本身强度较高，无老化和空气渗透等问题，因此使用安全可靠，使用寿命长。
- 2、波纹管是全焊结构，不存在密封环节，彻底解决了泄漏问题。一次性安装合格后，无需经常性检修和维护，因此大大降低了维护成本，并减少了停电损失。
- 3、安装简便。波纹管可以在制造厂出厂时加入油，排净空气，现场安装时不需要再作排气处理，大大降低了现场操作难度，同时提高设备的可靠性。
- 4、通过优化设计的波纹管具有相当大的体积补偿能力和极好的柔性，最大位移时产生的油压 $\leq \pm 0.01\text{MPa}$ 。
- 5、该波纹管制造是采用现有成熟工艺，即薄板对接焊成管坯，然后在成形机上通过塑性变形成出波纹。方法简单易行，材料利用率可达90%以上。

下面结合实施例附图详细说明其结构和工作原理。

图 1 为内油式立式波纹管贮油柜示意图。

图 2 为内油式卧式波纹管贮油柜示意图。

图 3 为外油式立式波纹管贮油柜示意图。

图 4 为外油式卧式波纹管贮油柜示意图。

实施例 1：参看图 1，将波纹管组件 1 立式安装在变压器贮油柜外壳 5 的底面上，进油口 2 与波纹管组件 1 的底板连接在一起即内油式，6 为油位指示器，3 为排污口，4 为呼吸口。

当变压器绝缘油升温膨胀时，由进油口 2 进入波纹管组件 1 内，在正压作用下，波纹管伸长，贮油柜壳体 5 内的空气由呼吸口 4 排出，即完成热胀补偿；当变压器绝缘油降温收缩时，在负压作用下，波纹管收缩，波纹管组件 1 内的油通过进油口 2 流出，进入变压器，空气由呼吸口 4 吸入贮油柜壳体 5 内，即完成收缩补偿。

实施例 2，参看图 2，波纹管组件 1 卧式放置，其余结构与上述实施例 1 基本相同，为了保证卧式波纹管两端面平行，需要设置导向机构 7。

实施例 3，参看图 3，进油口 2 与变压器贮油柜外壳 5 底板相连，绝缘油处于波纹管外即外油式，波纹管组件 1 通过呼吸口 4 与外界大气相通，波纹管组件 1 焊接在外壳 5 的上部，采用立式设置。

实施例 4，参看图 4，也采用外油式，而波纹管组件 1 采用卧式设置，也需设置导向机构 7。

从图中可以看出，由于具有上述波纹管结构的贮油柜，完全可以对变压器油随温度变化而产生的巨大的体积变化进行充分调节和补偿，从而保护变压器外壳不受任何损坏。

上述波纹管式贮油柜所用波纹管，其波形可以为U形、V形、 $\Omega$ 形和S形等波形，其制造方法可以采用液压、机械胀形、橡胶及橡胶囊等塑性成形方法。

说明书附图

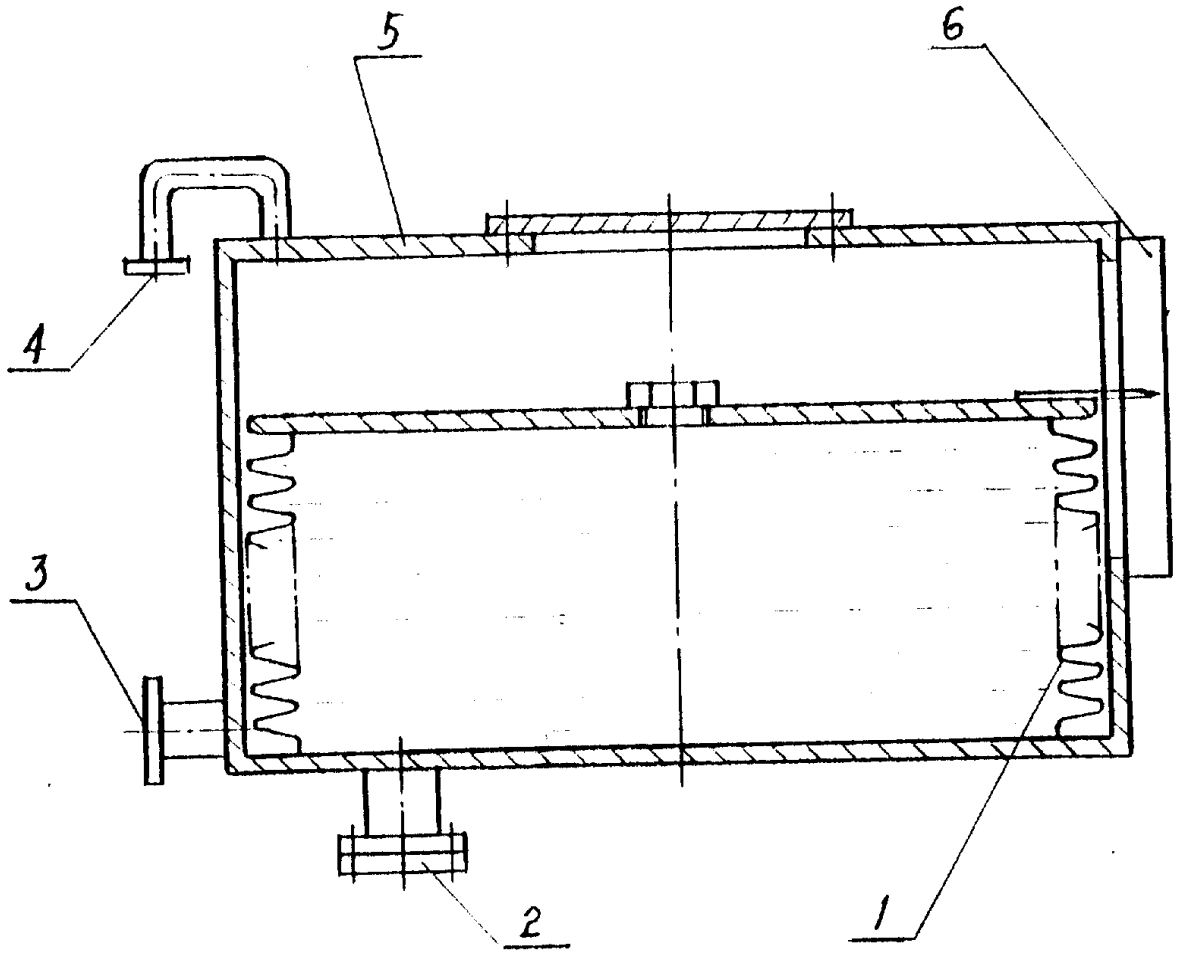


图 1

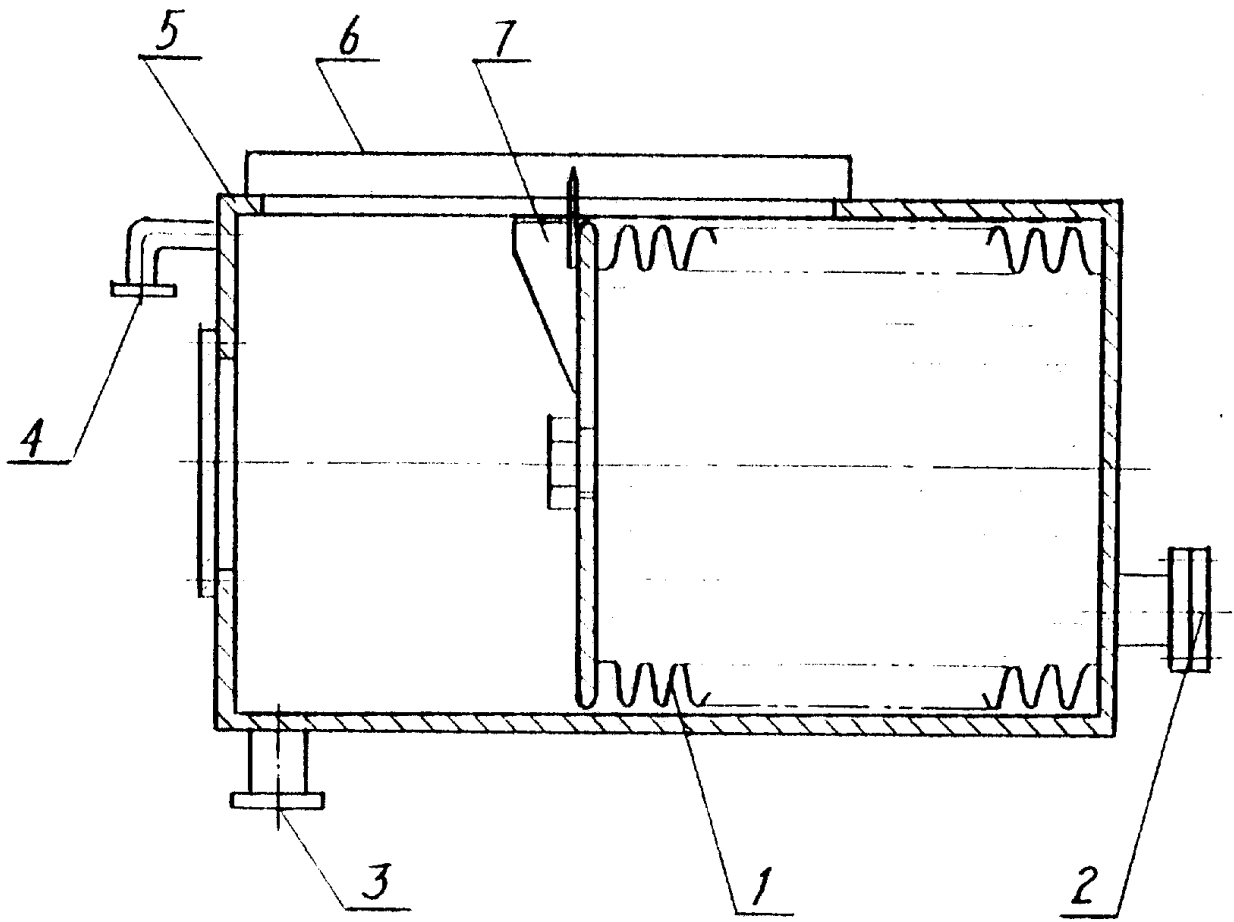


图 2

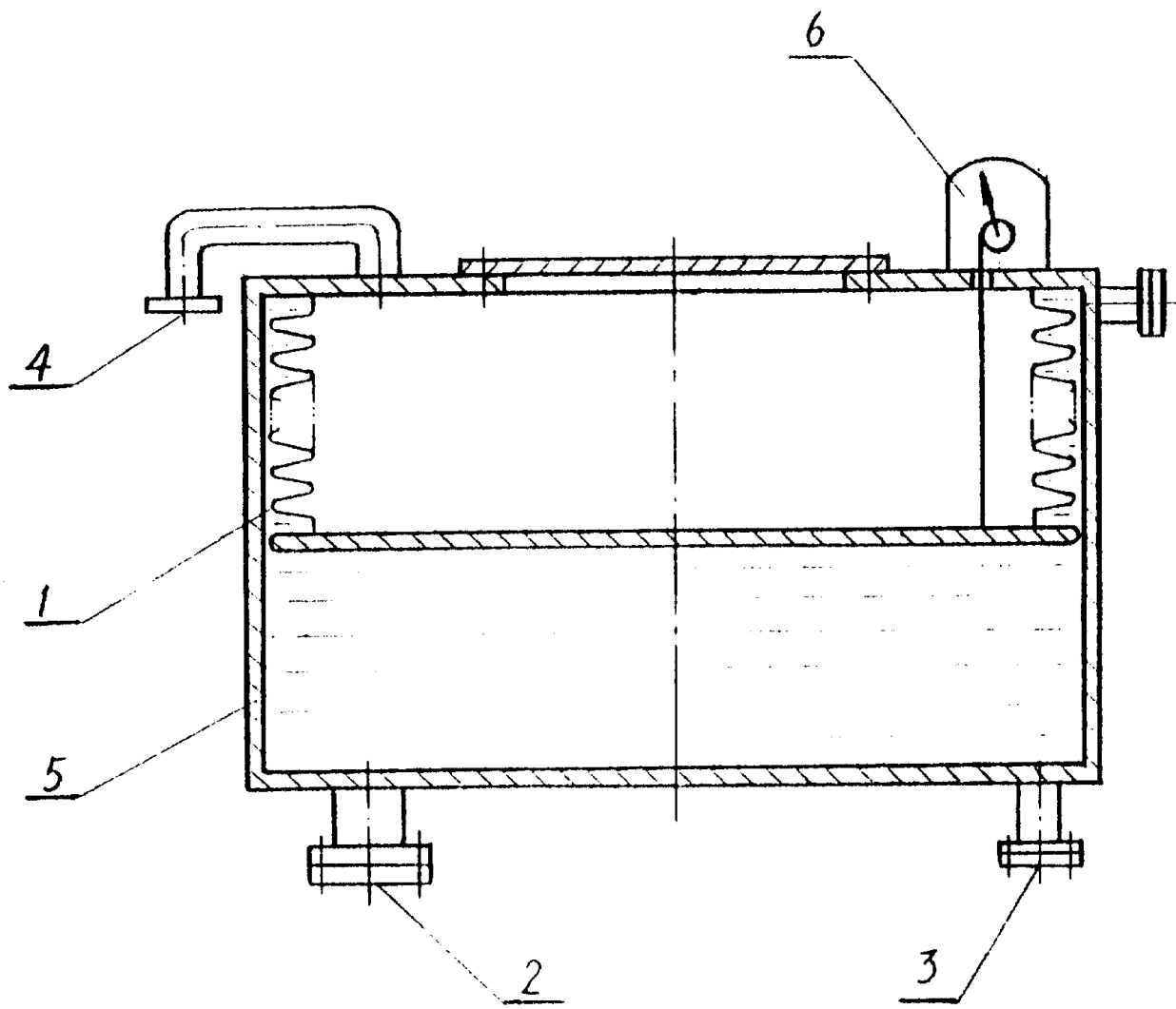


图 3

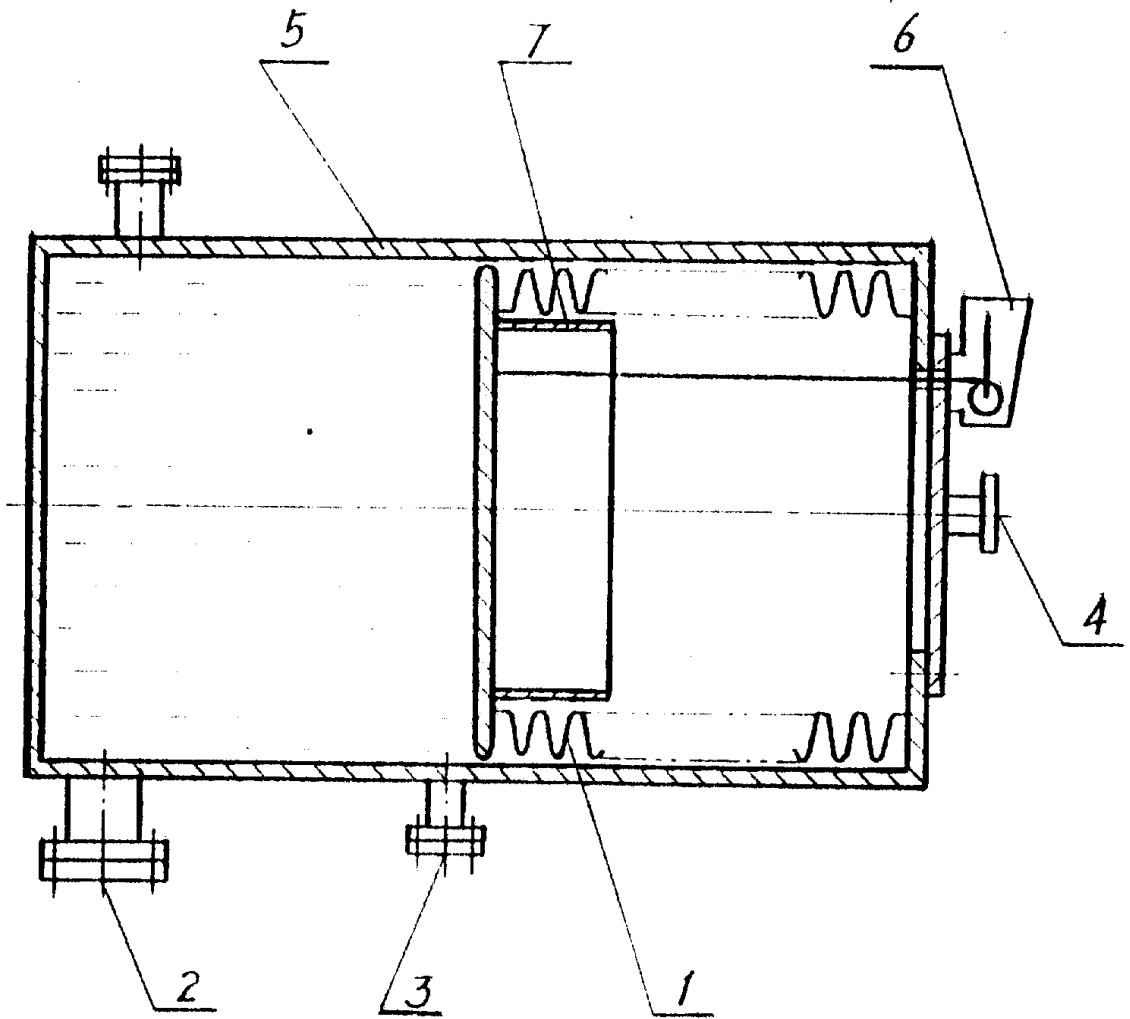


图 4