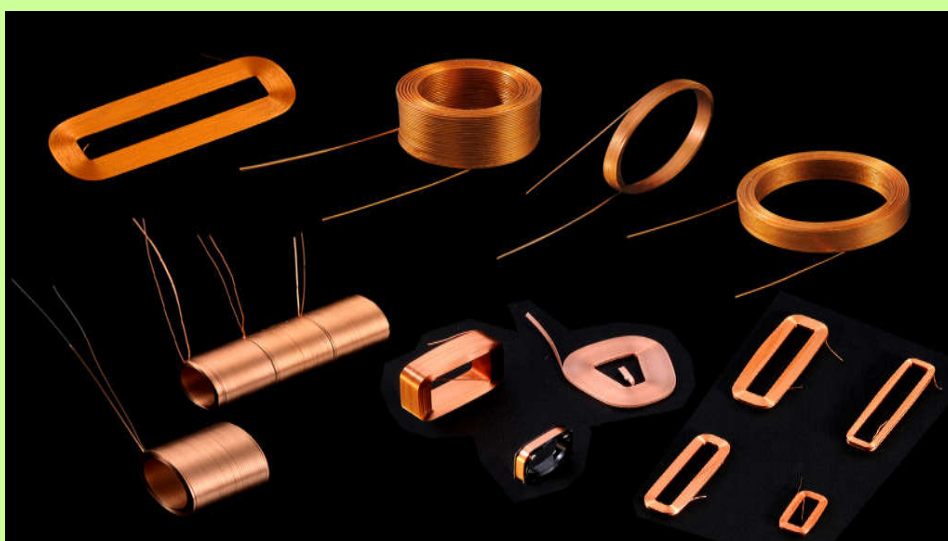


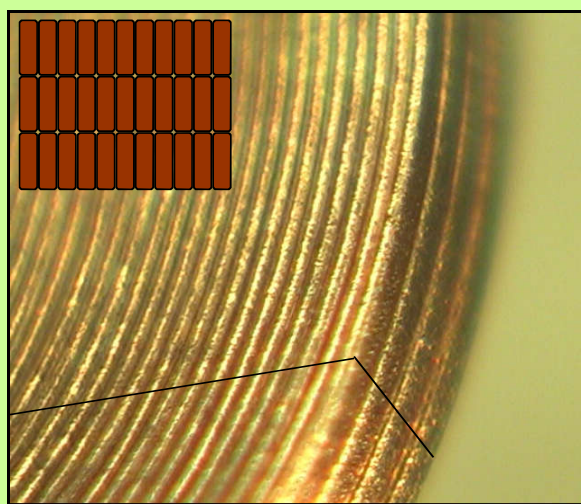
生产和研发最省空间的空芯线圈

同等性能，线圈体积节省15~20%！
成功批量生产多类扁平线圈！

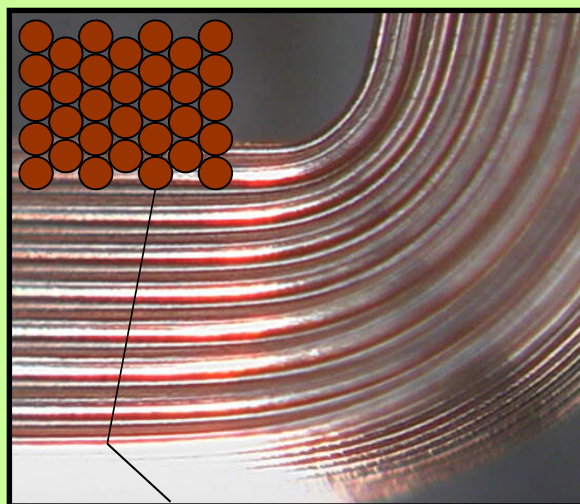
新型的多层绕线扁平线圈



多层绕线扁平线圈（放大图）



传统型圆线线圈（放大图）



株式会社 日東電機

日本千葉県茂原市高師585

TEL: 0475(22)5727 FAX: 0475(22)3463

東莞茂元電子有限公司

中国广东省东莞市常平镇桥沥北門村

TEL: 0769-82206100 FAX: 0769-82206300

E-mail 1: sales@nittoh.co.jp

E-mail 2: moden_sales@163.com

1、空芯线圈的简要说明

空芯线圈与绕到骨架等绕线框架上的线圈不同，是线材与线材粘合，仅靠铜线本身来维持线形状的线圈。多用于对空间使用效率、体积、性能要求较高的电子设备。当然，绕线用的铜线需要使用绝缘层上有自粘层的特殊铜线。绕线时，必须将自粘层融化待绕线后再进行固定。常使用高温（靠电流进行发热或热风）或酒精进行融化粘合。因此，线材材料费相对较高、也需要使用特殊的绕线机，就线圈本身而言要比骨架绕线线圈昂贵一些。

空芯线圈分为以下3种：

- ① 圆线多层绕线线圈
- ② 扁平单层绕线线圈
- ③ 扁平多层绕线线圈

2、空芯线圈的适用领域

- ① 对向型微型马达驱动线圈
 - ② 激光头驱动线圈
 - ③ 数码相机镜头驱动线圈
 - ④ 磁头驱动线圈
- 以及其他各种领域。

3、圆线多层绕线线圈与扁平线圈的特点

① 圆线多层绕线线圈

是目前空芯线圈中使用最广泛的类型。虽然制作简单，成本较低，但即使绕线做到完全整齐排列，占积率（注1）也逊色于扁平线圈。目前我司也有批量生产此种线圈。

② 扁平单层绕线线圈

属于扁平空芯线圈中早期使用的类型。因绕线相对简单而被对占积率要求较高的领域所青睐，但线材成本较高且只能批量生产薄型的扁平线圈，故并未普及。为降低线材成本，我司已开发将圆线在绕线机内压扁的同时进行绕线的绕线机。目前用于马达线圈的量产中，但因只能对应薄型扁平线圈，用途受限。

③ 扁平多层绕线线圈

占积率高且可绕制各种形状的最理想的线圈类型，但因自动绕线难度高，市面上迟迟未能实现批量生产。我司在有效利用上记②的扁平单层绕线线圈技术的基础上，成功开发了可以量产扁平多层绕线线圈的绕线机。此线圈的材料费等同圆线，较为低廉，且线圈性能通过占积率的提高而得到进一步的优化。

注1：占积率

在单位面积里作为线圈动作的铜的剖面面积的含有指标。如果不考虑线材的表层，整列绕线的圆线圈与整列绕线的扁平线圈的占积率相差10%左右。但，整列绕线的圆线圈会出现因线与线交叉跳线部分占用空间或薄型线圈的端面占用空间等浪费空间的现象，依线圈形状不同，会形成占积率大幅减少的部位。综合以上内容，虽然扁线圈的优越性会因线圈形状不同有所影响，但相对于圆线圈来说，占积率约提高了15~20%的实绩。因此，相同电阻、相同圈数的线圈时，扁平线圈的体积可以缩小15~20%。另外，薄型线圈多使用于有磁石的磁场当中，薄型线圈有助磁石提高磁回路的效率。

株式会社 日東電機

日本千葉県茂原市高師585

TEL: 0475(22)5727 FAX: 0475(22)3463

東莞茂元電子有限公司

中国广东省东莞市常平鎮橋滘北門村

TEL: 0769-82206100 FAX: 0769-82206300

E-mail 1: sales@nittoh.co.jp

E-mail 2: moden_sales@163.com