



[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 200420064316.9

[45] 授权公告日 2005 年 9 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 2724138Y

[22] 申请日 2004.5.26
[21] 申请号 200420064316.9
[73] 专利权人 力铭科技股份有限公司
地址 台湾新竹县
[72] 设计人 许正家 吴云庆 张邓康

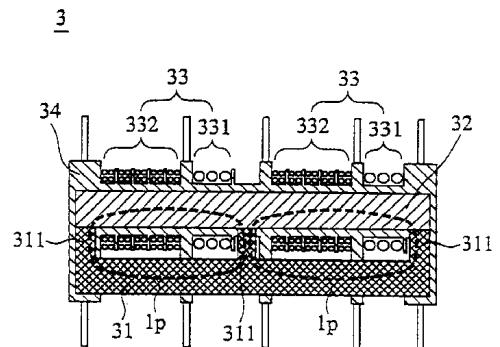
[74] 专利代理机构 北京纪凯知识产权代理有限公司
代理人 戈 泊 程 伟

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图 8 页

[54] 实用新型名称 用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器

[57] 摘要

一种用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，包含多个绕线组，每一绕线组具有缠绕适当圈数的铜线的一初级线圈以及一次级线圈；一绕线架供绕线组缠绕于绕线架上；一磁铁心是直接插设于绕线架中并与初级线圈以及次级线圈电磁耦合；至少一防磁漏磁铁心具有多个磁导齿，其中每一磁导齿与磁铁心接触，且至少一绕线组设置于多个磁导齿之间。藉由多个磁导齿的分隔并且将交流电流流通至绕线组，使磁铁心与防磁漏磁铁心上产生多个磁回路。



1. 一种用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，其特征在于：
所述变压器包含：

5 多个绕线组，每一该绕线组具有缠绕适当圈数的铜线的一初级线圈以及一次级线圈；

一绕线架，供该绕线组缠绕于该绕线架上；

一磁铁心，是直接插设于该绕线架中，与该初级线圈以及该次级线圈电磁耦合；

10 至少一防磁漏磁铁心，具有多个磁导齿，其中每一该磁导齿与该磁铁心接触，且至少一该绕线组设置于该多个磁导齿之间，藉由该多个磁导齿的分隔并且将交流电流流通至该绕线组，使该磁铁心与该防磁漏磁铁心上产生多个磁回路。

2. 如权利要求1所述的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，
15 其特征在于：该磁铁心是一体成型。

3. 如权利要求1所述的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，
其特征在于：该磁铁心是由分段组成。

20 4. 如权利要求3所述的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，
其特征在于：各段该磁铁心的材料的特性、种类、成分均相同。

5. 如权利要求3所述的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，
25 其特征在于：该防磁漏磁铁心是一体成型。

6. 如权利要求1所述的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，
其特征在于：该防磁漏磁铁心是由分段组成。

7. 如权利要求3所述的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，
30 其特征在于：该防磁漏磁铁心是由分段组成。

8. 如权利要求7所述的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，其特征在于：各段该防磁漏磁铁心的材料的特性、种类、成分均相同。

9. 如权利要求3所述的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，
5 其特征在于：该磁铁心是导磁性的材料所制成。

10. 如权利要求5所述的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，其特征在于：该防磁漏磁铁心是由导磁性的材料所制成。

10 11. 如权利要求7所述的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，其特征在于：该防磁漏磁铁心是由导磁性的材料所制成。

12. 如权利要求1所述的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，其特征在于：该多个绕线组缠绕于该绕线架的绕线制程是一次完成。
15

13. 如权利要求1所述的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，其特征在于：该磁铁心插设于该绕线架的组装程序是一次完成。

用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器

技术领域

- 5 本实用新型是关于一种变压器，尤有关于一种用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器。

背景技术

10 目前的液晶显示装置(Liquid Crystal Display, LCD)，多半采用一至二发光装置，即在屏幕上下各设置一发光装置，但因液晶显示装置本身的特性以及技术上的问题，常导致液晶显示装置的左右两侧与中央，出现亮度不均匀的现象。为了改善此现象，一般会增加液晶显示装置中的发光装置数目。然而对于尺寸较大的液晶显示装置，便需更多的发光装置以达到亮度均匀的显示效果，同时也必须增加液晶显示装置

15 中的变压器数目，但因为每个变压器的磁铁心及绕线架的特性差异使得各个变压器的输出产生差异，再度造成亮度不均匀的现象，并且因为变压器数目的增加而将导致液晶显示装置的建置体积增加。所以如何增加变压器的数量而不增加液晶显示装置的建置体积，同时使得液晶显示装置的亮度均匀，实为一急需克服的瓶颈。

20 如图1所示的现有变压器1，其中变压器1包含一绕线组13、一磁铁心12、及一绕线架14，其中绕线组13具有缠绕适当圈数的铜线的一初级线圈131以及一次级线圈132。

 当多个变压器1共同使用时，会因各变压器1的不同磁铁心12及绕线架14材料的差异导致特性无法一致，而输出具有差异的电压与电

25 流，导致液晶显示装置亮度不均匀，其中单是因为不同磁铁心12的差异，就会造成各变压器1的输出产生20%的差异。再者，每一变压器1的绕线组13缠绕在绕线架14时均需一次的绕线制程，以及磁铁心12插设入绕线架14时也均需一次的组装程序，然而当多个变压器1共同使用时，其所需的绕线制程及组装的次数便增加，例如将八个变压器1

30 共同使用时，其总共所需的绕线制程及组装的次数便增加为八次，因

此多个变压器 1 共同使用时，将会大大地增加绕线及组装的成本。又，当多个变压器 1 共同使用时，会使磁铁心 12 的用量增加，同时使多个变压器 1 整体的体积增加，例如将八个变压器 1 共同使用时，便需使用八个磁铁心 12，如此磁铁心的用量增加将导致材料成本大增，而且增加变压器整体的体积，同时增加了液晶显示装置的建置体积。

另一种如图 2 所示的现有变压器 2，其中变压器 2 包含二个绕线组 23、一磁铁心 22、一绕线架 24，其中绕线组 23 具有一初级线圈 231 以及一次级线圈 232。

变压器 2，因为将二个绕线组 23 缠绕在绕线架 24 上组成二个变压器，与图 1 所示的变压器 1 相较，其变压器数目较为增加，但多个变压器 2 共同使用时，仍会产生上述变压器 1 的问题。再者，当多个变压器 2 共同使用时，其所增加的变压器数目只能为双数不能为单数，若某些液晶显示装置需要单数个变压器来驱动单数个发光装置时，则无法达到需求。并且当多个变压器 2 共同使用时，会使成对的二个高压侧(次级线圈 232)并排在一起，而在二个高压侧(次级线圈 232)之间产生高压相加的情况而破坏电路板的结构，因而产生必须增加电路板耐压绝缘能力的问题。

综上所述，如何避免多个现有变压器共同使用时，因不同的磁铁心及绕线架的特性无法一致造成输出具有差异的电压与电流而导致液晶显示装置的亮度不均匀的现象，同时降低整体的变压器的绕线、组装、与磁铁心材料的成本，及整体的变压器的建置体积的减少，以及液晶显示装置建置体积的极小化、薄型化，实为目前极需解决的问题。

实用新型内容

针对上述问题，本实用新型的一目的在提供一种用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，其可避免多个现有变压器共同使用时，因不同的磁铁心及绕线架的特性无法一致而造成输出具有差异的电压与电流，而导致液晶显示装置亮度不均匀的现象。

本实用新型的另一目的在提供一种用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，其相较于多个现有变压器共同使用于液晶显示装置时，大大地降低整体变压器绕线、组装、以及磁铁心材料的成本。

本实用新型的再一目的在提供一种用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，其解决了液晶显示装置建置体积的极小化、薄型化的问题。

为达上述目的，本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，其包含多个绕线组、一绕线架、一磁铁心、以及至少一防磁漏磁铁心。其中每一该绕线组具有缠绕适当圈数的铜线的一初级线圈以及一次级线圈，而该绕线架是供该绕线组缠绕于该绕线架上；该磁铁心直接插设于该绕线架中与该初级线圈以及该次级线圈电磁耦合；该防磁漏磁铁心，具有多个磁导齿，其中每一该磁导齿与该磁铁心接触，且至少一该绕线组设置于该多个磁导齿之间，藉由该多个磁导齿的分隔并且将交流电流流通至该绕线组，使该磁铁心与该防磁漏磁铁心上产生多个磁回路。

根据本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，由于共享同一磁铁心与同一绕线架，而解决了多个现有变压器共同使用时磁铁心及绕线架特性无法一致的问题，因而输出相同的电压与电流，使得液晶显示装置的亮度均匀。

同时本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，其该多个绕线组缠绕于同一绕线架上以及该磁铁心只需插设入同一绕线架，因此相较于多个现有变压器共同使用时，本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器不管变压器数目有多少，只需一次的绕线制程及一次的组装程序，大大地减少了绕线及组装的成本。并且因为本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器共享同一磁铁心以及同一防磁漏磁铁心，与多个现有变压器相较，大大地减少了磁铁心的用量，因而大量地降低整体的变压器磁铁心的材料成本。

另外，本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，仅需使用同一磁铁心与同一防磁漏磁铁心，相较于多个现有变压器共同使用时，大大地减少了整体变压器的总体积，相对地，液晶显示装置的建置体积也同时大大地减少，即可达到液晶显示装置建置体积极小化、薄型化的需求。

30

附图说明

图 1 为一现有变压器。

图 2 为一现有变压器。

图 3 为一根据本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器。

图 4 为一根据本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器。

5 图 5 为一根据本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器。

图 6 为一根据本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器。

图 7 为一根据本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器。

图 8a 为一根据本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器的磁铁心示意图。

10 图 8b 为一根据本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器的防磁漏磁铁心示意图。

组件符号说明:

- 12 现有变压器 1 的磁铁心
- 13 现有变压器 1 的绕线组
- 15 131 现有变压器 1 的初级线圈
- 132 现有变压器 1 的次级线圈
- 14 现有变压器 1 的绕线架
- 22 现有变压器 2 的磁铁心
- 23 现有变压器 2 的绕线组
- 20 231 现有变压器 2 的初级线圈
- 232 现有变压器 2 的次级线圈
- 24 现有变压器 2 的绕线架
- 31 防磁漏磁铁心
- 311 磁导齿
- 25 32 磁铁心
- 33 绕线组
- 331 初级线圈
- 332 次级线圈
- 34 绕线架
- 30 lp 磁回路

具体实施方式

以下将参照相关图式，说明依本实用新型较佳实施例的一种用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，其中相同的组件将以相同的参照符号加以说明。

5 如图 3 是显示本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器 3，变压器 3 包含二个绕线组 33、一绕线架 34、一磁铁心 32、及一防磁漏磁铁心 31。其中每一绕线组 33 具有缠绕适当圈数的铜线的一初级线圈 331 以及一次级线圈 332，且绕线架 34 供二个绕线组 33 缠绕于绕线架 34 上；磁铁心 32 直接插设于绕线架 34 中，与初级线圈 331
10 以及次级线圈 332 电磁耦合；防磁漏磁铁心 31 具有三个磁导齿 311，其中磁导齿 311 与磁铁心 32 接触，且绕线组 33 设置于磁导齿 311 之间。藉由磁导齿 311 的分隔并且将交流电流流通至绕线组 33，使磁铁心 32 与防磁漏磁铁心 31 上产生二个磁回路 l_p ，并且每一磁回路 l_p 包含一绕线组 33。因此二个绕线组 33、绕线架 34、磁铁心 32、及防磁
15 漏磁铁心 31 组成二个变压器，该二个变压器的组合即为本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器 3。

接着说明本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器的作动方式。将交流电流流通至初级线圈 331 时，会在磁铁心 32 及防磁漏磁铁心 31 内与初级线圈 331 电磁耦合并产生成直交的磁束，利用
20 此磁束在次级线圈 332 产生电压，并藉由次级线圈 332 与电子装置作电性连接而驱动电子装置。例如，应用于液晶显示装置中的交直流电压转换器(Inverter)的驱动，进而驱动发光装置。

需注意者，藉由增加绕线组 33 的数目，以及增加绕线架 34、磁铁心 32、防磁漏磁铁心 31 的长度，并同时增加防磁漏磁铁心 31 的磁导
25 齿 311 的数目，即可弹性配置变压器的数目，如图 4 所示的本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器 4，也就是说可任意将变压器增加为单数个如九个变压器，或双数个如十个变压器。

再者，如图 5 所示的本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器 5，变压器 5 包含四个绕线组 33、绕线架 34、磁铁心 32、
30 及防磁漏磁铁心 31，并且每一绕线组 33 具有缠绕适当圈数的铜线的初级线圈 331 以及次级线圈 332。其中变压器 5 具有 4 个磁回路，而每一

磁回路 l_p 包含一个绕线组 33, 而且绕线组 33 的初级线圈 331 以及次级线圈 332 缠绕于绕线架 34 的顺序为先缠绕次级线圈 332, 再缠绕初级线圈 331, 接着再缠绕另一初级线圈 331, 然后再缠绕另一次级线圈 332, 接着再依此顺序缠绕, 因此变压器 5 的线圈的缠绕顺序不同于图 3 中所示的变压器 3 的顺序, 使得初级线圈 331 以及次级线圈 332 的位置改变。综上所述, 本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器除了可弹性配置变压器的数目, 还可弹性配置初级线圈 331 以及次级线圈 332 的位置。

再者, 如图 3 所示的本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器 3, 其仅含一防磁漏磁铁心 31, 为了为使导磁效果更好并减少磁漏的发生, 可再加上另一防磁漏磁铁心 31, 即如图 6 所示的本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器 6。因此本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器, 为使磁传导效果更好可任意增加防磁漏磁铁心的数目。

又, 如图 7 所示的本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器 7, 变压器 7 包含四个绕线组 33、绕线架 34、磁铁心 32、及防磁漏磁铁心 31, 并且防磁漏磁铁心 31 具有三个磁导齿 311。其中磁铁心 32 直接插设于绕线架 34 中, 再将防磁漏磁铁心 31 的磁导齿 311 与磁铁心 32 接触。如此, 绕线组 33 设置于磁导齿 311 之间, 并藉由磁导齿 311 分隔并且将交流电流流通至绕线组 33, 使磁铁心 32 与防磁漏磁铁心 31 上产生二个磁回路 l_p , 需注意者, 其中每一磁回路 l_p 包含二个绕线组 33。因此四个绕线组 33、绕线架 34、磁铁心 32、及防磁漏磁铁心 31 组成四个变压器, 四个变压器的组合即为本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器 7, 变压器 7 与图 3 所示的变压器 3 最大不同之处在于变压器 7 在一磁回路 l_p 内包含了二个绕线组 33, 也就是说当变压器 3 在同一磁回路 l_p 内缠绕二个绕线组 33 时, 会因为二个绕线组 33 与磁回路 l_p 上的导磁电磁耦合, 而在同一磁回路 l_p 上产生二个变压器的效果, 因此本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器可藉由在同一磁回路 l_p 内缠绕二个绕线组 33 而增加变压器的数量。

另外, 本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器,

其中将绕线组 33 缠绕至绕线架 34 的绕线制程，以及将磁铁心 32 插设至绕线架 34 的组装程序均只需一次的动作即可完成，并且磁铁心 32 与防磁漏磁铁心 31 均是为一体成型的，并且磁铁心 32 与防磁漏磁铁心 31 是由导磁性的材料所制成。

5 本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件变压器，因为绕线组 33 共享同一磁铁心 32 及同一绕线架 34，而能解决多个现有变压器共同使用时因不同磁铁心及不同绕线架的特性无法一致而导致输出具有差异的电压与电流的问题，从而输出相同的电压与电流使得液晶显示装置的亮度均匀。并且本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组
10 件的变压器的绕线组 33 仅缠绕于同一绕线架 34 上以及其磁铁心 32 只需插设入同一绕线架 34，因此只需一次的绕线制程与组装程序，大大地减少了绕线及组装的成本。同时本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，因其绕线组 33 共享同一磁铁心 32，而大大地减少了磁铁心材料的用量，降低了磁铁心材料的成本。并且本新型
15 的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，其仅需使用磁铁心 32 与防磁漏磁铁心 31，相较于多个现有变压器共同使用时，大量地减少了整体变压器的总体积，而解决了液晶显示装置建置体积的极小化、薄型化的问题。

再者，本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，
20 因为藉由增加绕线组 33 的数目，以及增加绕线架 34、磁铁心 32、及防磁漏的磁铁心 31 的长度，并同时增加防磁漏磁铁心 31 的磁导齿 311 的数目即可增加变压器的数目，又因为可在同一磁回路 lp 内包含二个绕线组 33，而在同一磁回路 lp 内产生二个变压器的效果因而增加变压器的数目，所以本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变
25 压器，可弹性配置所欲要求的变压器数目的多寡以及所要求的单数或双数的设计。且因为本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，因为可任意调整绕线组 33 的初级线圈 331 及次级线圈 332 缠绕在绕线架 34 的位置，而避免多个现有变压器共同使用时成对的二个高压侧并排在一起所产生的高压相加而需增加电路板耐压绝缘能力的问题。
30

以上所述仅为举例性，而非为限制性者。任何熟悉该项技术者均

可依据上述本实用新型的实施例进行等效的修改，而不脱离其精神与范畴。例如本实用新型的用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，当所需的变压器数量过多而造成磁铁心 32 或防磁漏磁铁心 31 的长度过长导致制造不易时，则磁铁心 32 与防磁漏磁铁心 31 均可由分段组成，即如图 8a 所示的三段的磁铁心 32，或如图 8b 所示的二段的防磁漏磁铁心 31，其中各段磁铁心 32 与各段防磁漏磁铁心 31 的材料特性、种类、成分均相同，其是由同一制程、同一批原料、同一时间所制造出的相同的导磁性磁铁心，并且多段的磁铁心 32 与多段的防磁漏磁铁心 31 是由导磁性材料所制成。故任何未脱离本实用新型的精神与范畴，而对其进行的等效修改或变更，均应包含于所附的权利要求书中。

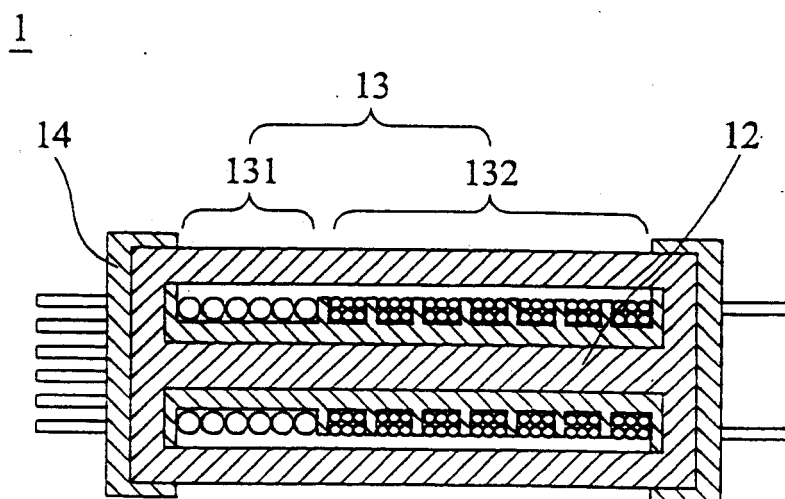


图 1

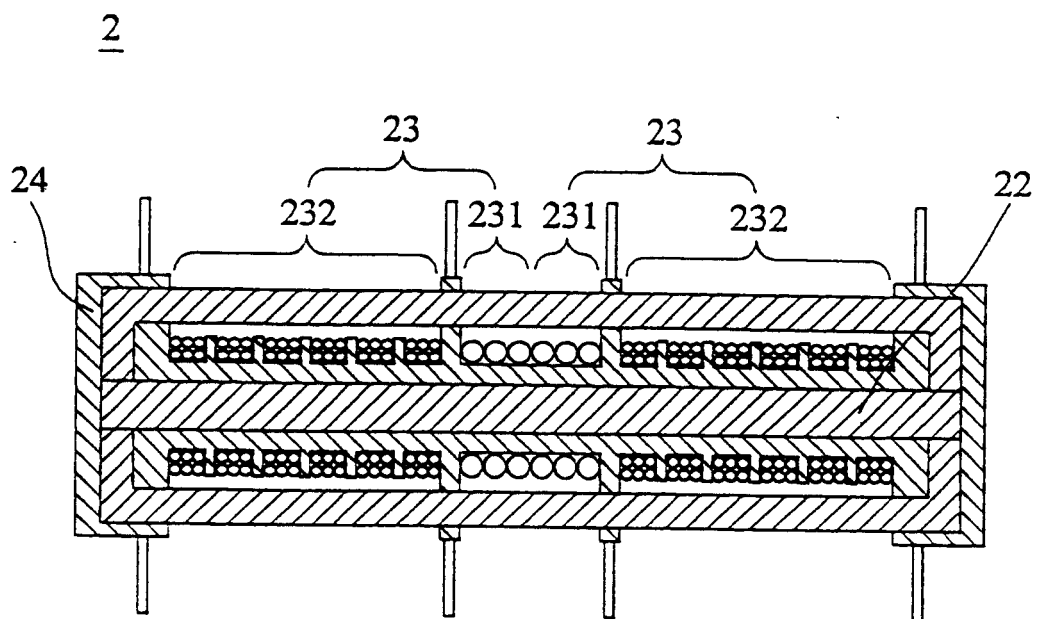


图 2

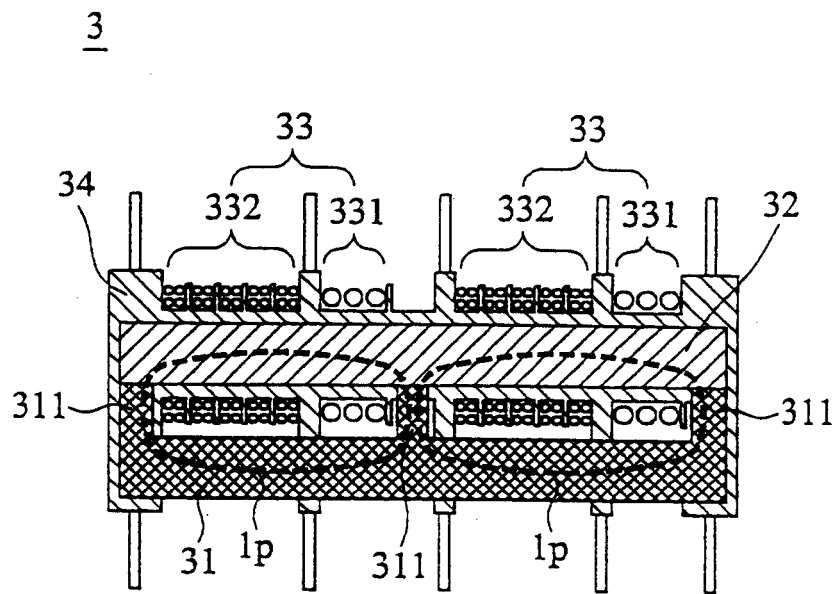


图 3

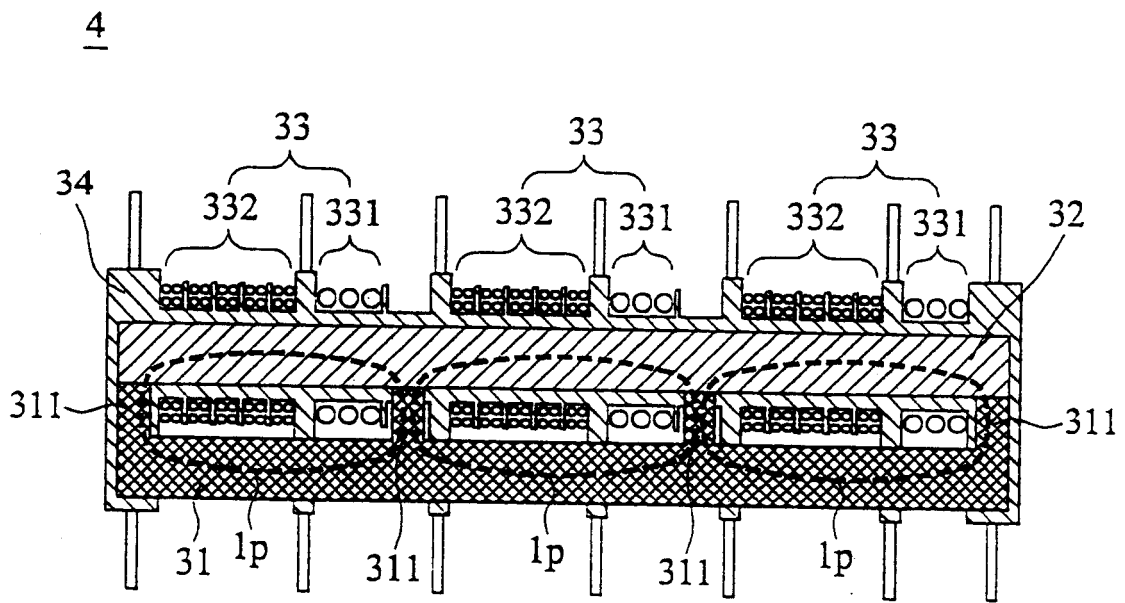


图 4

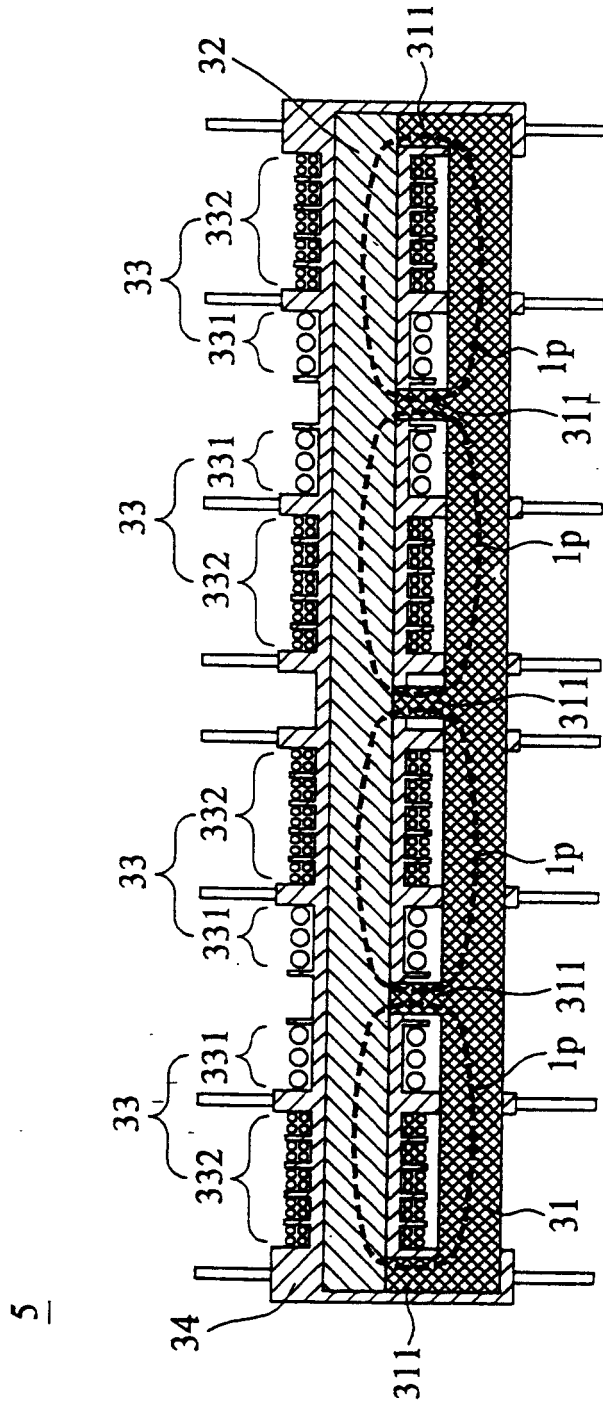


图 5

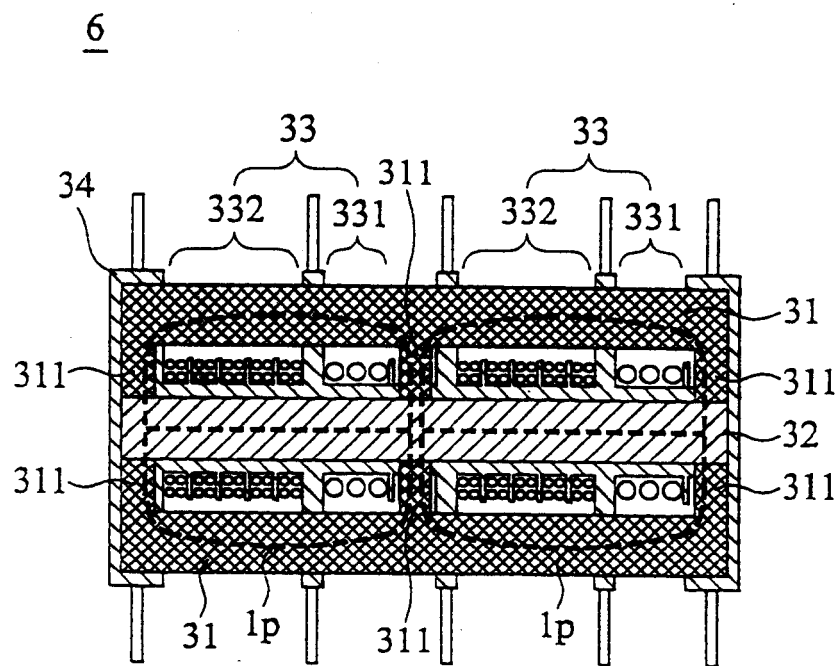


图 6

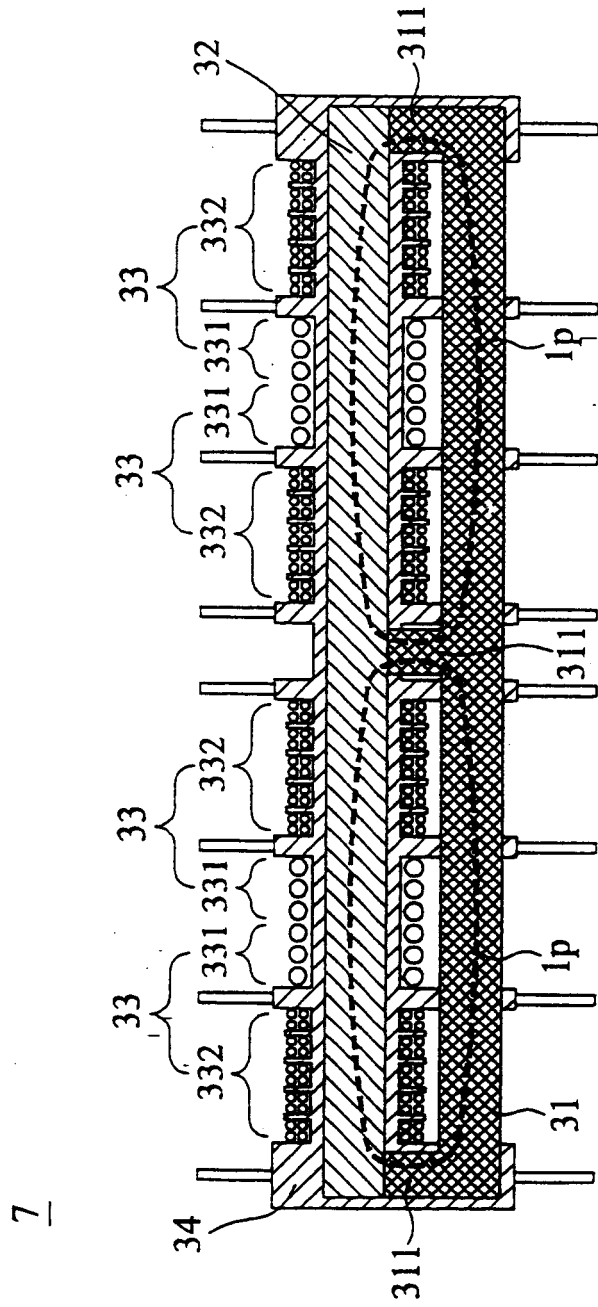


图 7

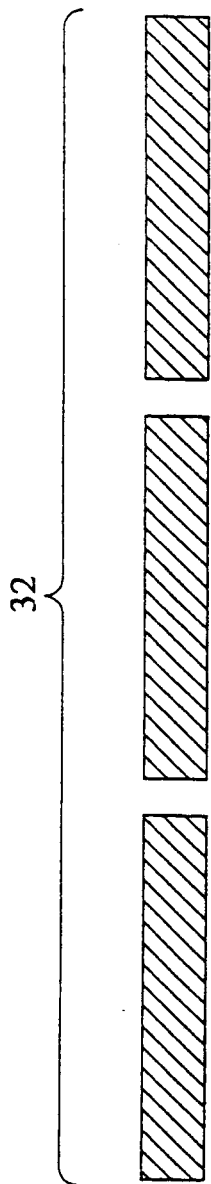


图 8a

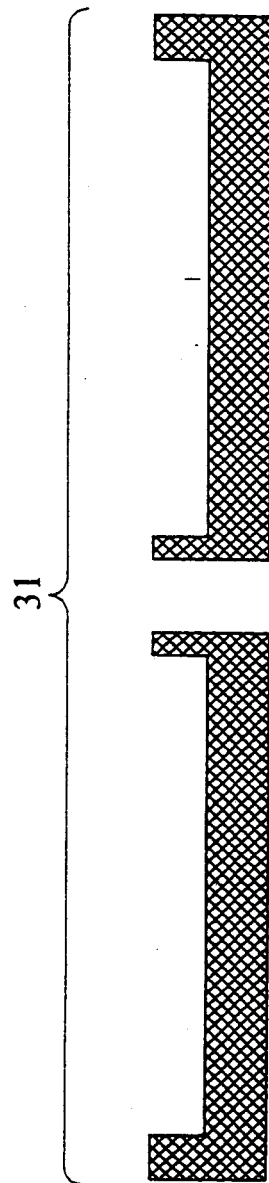


图 8b

专利名称(译)	用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器		
公开(公告)号	CN2724138Y	公开(公告)日	2005-09-07
申请号	CN200420064316.9	申请日	2004-05-26
申请(专利权)人(译)	力铭科技股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	力铭科技股份有限公司		
[标]发明人	许正家 吴云庆 张邓康		
发明人	许正家 吴云庆 张邓康		
IPC分类号	G09G3/36		
代理人(译)	程伟		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种用以驱动液晶显示装置背光组件的变压器，包含多个绕线组，每一绕线组具有缠绕适当圈数的铜线的一初级线圈以及一次级线圈；一绕线架供绕线组缠绕于绕线架上；一磁铁心是直接插设于绕线架中并与初级线圈以及次级线圈电磁耦合；至少一防磁漏磁铁心具有多个磁导齿，其中每一磁导齿与磁铁心接触，且至少一绕线组设置于多个磁导齿之间。藉由多个磁导齿的分隔并且将交流电流流通至绕线组，使磁铁心与防磁漏磁铁心上产生多个磁回路。

