

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 95120483.1

[45]授权公告日 1999年1月27日

[11]授权公告号 CN 1041886C

[22]申请日 95.12.26 [24]颁证日 98.10.24

[21]申请号 95120483.1

[30]优先权

[32]94.12.28 [33]JP [31]337496/94

[73]专利权人 建伍株式会社

地址 日本东京都

[72]发明人 坂本良雄 川畑五樹

[56]参考文献

CN1093213A 1994.10.5 H04R31/00

CN1103229A 1995.5.31 H04R1/24

审查员 赵亮

[74]专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

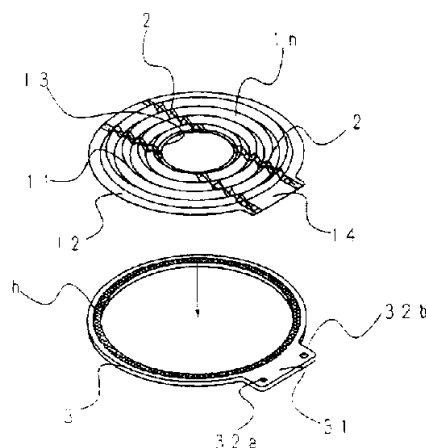
代理人 余滕

权利要求书 2 页 说明书 24 页 附图页数 20 页

[54]发明名称 扬声器部件及采用该扬声器部件的扬声器

[57]摘要

扬声器的制造方法,在导电阻尼片 1 的外周贴合部 12 装有绝缘性的环形部件 3,在该环形部件 3 上安装输入用的端子焊片 41,在 41 上装音圈 5,使设置于该音圈的线圈骨架 51 外周部的输入用的铜箔电极 52 与延伸至导电阻尼片内周部 13 的平编锦丝线端部 22 相连接,同时使端子焊片 41 与延伸至导电阻尼片外周部的平编锦丝线 21 相连接,以粘结方法,使音圈或线圈骨架与导电阻尼片的接合部结合,构一个组合环 6 以在生产线上装配扬声器。



权利要求书

1. 扬声器部件,其可整体地安装到扬声器框架上,包括:
一阻尼片部件,由一基材和锦丝线组成,所述基材具有同心圆状波纹并在其中心处有一开口,所述锦丝线沿着所述波纹设置;

一音圈骨架,其插入到所述阻尼片部件的中心开口,并具有与所述锦丝线一端电连接的绕组线圈;

其特征在于:

一环形部件,由绝缘材料制成,安装在形成所述阻尼片部件外圆周的粘合部上;

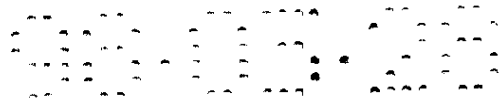
一端子焊片,其安装在所述环形部件上并与所述锦丝线的另一端相连接。

2. 如权利要求 1 所述的扬声器部件,其特征在于进一步包括安装在所述环形部件上的接头端子焊片。

3. 如权利要求 1 的扬声器部件,其特征在于进一步包括一布线图形,其形成在所述环形部件上并与所述锦丝线的一端电连接。

4. 如权利要求 1 的扬声器部件,其特征在于进一步包括一个网络元件,其与所述锦丝线或与所述端子焊片电连接。

5. 如权利要求 3 的扬声器部件,其特征在于进一步包括与上述布线图形相连的网络元件构成为一个整体供扬声



器框架使用。

6. 如权利要求 1、2、3、4 或 5 所述的扬声器部件,其特征
在于,所述阻尼片部件是在把上述锦丝线设置到上述基材上
的同时对该基材进行热压成型加工而整体形成同心圆状波纹
来构成的,其中上述锦丝线是把铜线箔卷缠在纤维上所形成
的,锦丝线为任意条数的平网状纺织而成,上述基材是由浸入
了酚醛树脂的纺织布等制成。

7. 如权利要求 1、2、3、4 或 5 所述的扬声器部件,其特征
在于,上述阻尼片部件是通过将基材进行热压加工而整体形
成同心圆状的波纹而构成的,其中上述基材是通过把锦丝线
嵌入构成纺织布的纤维中而形成的。

8. 如权利要求 1、2、3、4 或 5 所述的扬声器部件,其特征
在于,上述音圈骨架与阻尼片部件的连接部和上述锦丝线另
一端与绕组线圈的连接部处于同一平面内,同时用粘结剂涂
覆其全周。

9. 一扬声器,包括如权利要求 1 所述的扬声器部件,其特
征在于还包括

与上述音圈骨架相连接的振动板;

用于支承上述扬声器部件的环形元件和上述振动板的框
架;

固定在上述框架上的磁路,用于在上述音圈所在的位置
处产生磁场。

说明书

扬声器部件及采用 该扬声器部件的扬声器

本发明涉及扬声器部件及使用该扬声器部件的扬声器，特别是涉及带有作为支承振动系统的阻尼片，并其上有输入声音信号的导电部的导电阻尼片扬声器部件及采用这种扬声器部件的扬声器。

详细地说，在通过在编织布等中浸入酚醛树脂等热固性树脂并同时对其进行热成型加工而形成同心圆状波纹的阻尼片上，借助粘合或嵌入等措施沿着上述波纹装上平编锦丝线作为输入声音信号的导体。

在现有技术中，虽然提出了在用于支承振动系统的阻尼片上设置输入音频信号的导电部而使用这种导电片的扬声器的各种方案，但可以实施的很少。

因而，我们以前曾提出过在通过把酚醛树脂等热固性树脂浸入编织布等并同时对其进行热成型加工而形成同心圆状波纹的阻尼片上，借助粘合或织入等措施装入平编锦丝线而设置导电部的扬声器及其制造方法。

根据图 14~图 20 来说明这种扬声器及其制造方法。导电阻尼片 1 使用平编锦丝线 2 作为导电材料，粘合该平编锦丝

线从而使用在沿着波纹 11 的状态下装上的粘合导电阻尼片 1h。该扬声器的制造方法大致可分成两种方法,第一种制造方法是在把输入端子 4 和磁路 9 的部件安装到扬声器框架 8 上之后再组装振动系统部件的方法,具体如图 14 所示,在磁路组装线 L_m 上组装磁路 9,一般在依次组装作为磁路 9 部件的磁轭 90、磁体 91 和顶板(以下简称为平板)92 时,磁轭 90 和磁体 91 分别由磁轭供给装置 S_{a1} 和磁体供给装置 S_{a2} 供给装配线 L_m ,平板 92 由平板供给装置 S_{a3} 供给平板与框架结合装置 K_2 。

并且由铆接装置 K_1 等把输入端子 4 安装到框架 8 上,进而把带有该端子 4 的框架 8 供给平板与框架结合装置 K_2 。通常在平板 92 上设置对应于设在框架 8 底部 82 上的安装孔的凸出部 92d,把该凸出部 92d 插入上述安装孔,通过加压来铆接凸出部 92d 从而安装到框架上,该方法是一般的方法,而在平板上未设有凸出部的情况下,一般是凸出焊接等,总之,在框架结合装置 K_2 中所组装的带有平板的框架 8 被提供给磁路组装线 L_m ,在磁路组装线 L_m 上同上述磁轭 90、磁体 91 一起进行组装。

然后,在磁路 9 的组装工序后转移到振动系统组装线 L_{d1} 在扬声器 8 的底部 82 上安装用于驱动音圈 5 的磁路 9。即,如图 15 所示,由上述磁轭 90 的极部 90p 和平板 92 所构成的磁隙 9g 配置在框架底部 82 的中央,而且,在框架 8 上设置用于把粘合导电阻尼片 1h 的粘贴部如图所示粘接在底部 82 上方的预定位置上的称为阻尼片座 81 的部分,在该阻尼片座 81

的外周部预定位置上设置由用于安装上述输入端子 4 的舌边状凸出部所构成的端子安装部 83, 在该端子安装部 83 上安装输入端 84。

若描述一般的输入端子 4 的构造及安装方法, 输入端子的端子焊片 41 如图示那样通常由铆接安装在纤维基板 42 的预定位置上, 而且在基板 42 的大致中央部设有方孔, 在该方孔中压入用于固定基板的方空心铆钉。另一方面, 在框架 8 的端子安装部 83 的预定位置(大致中央)上设有输入端子基板 42 固定方孔。把带有上述空心铆钉的输入端子 4 放置到设在由冲压机等组成的铆接装置 K1 中的铆接夹具上, 接着在该端子的空心铆钉 43 中插入框架 8 的安装端子的方孔中, 使在压力下进行安装的铆接针头下降来铆接方空心铆钉 43, 由此把输入端子 4 安装到框架 8 的端子安装部 83 上。由于在图中表示了铆接后的状态, 因而没有图示出安装部 83 和纤维基板 42 上的安装方孔。虽然输入端子 4 与一般的输入端子相同, 端子焊片 41 安装在纤维基板 42 的预定位置上, 但在该端子焊片 41 上还设有图示那样的舌边状焊片凸出部 411。

振动系统, 特别是音圈 5 和粘合导电电阻尼片 1h 的组装时, 首先在音圈 5 的内周部 13 中插入用于把该音圈 5 正确配置到磁隙 9g 的预定位置上的夹具(以下称为衬套)J, 接着使电阻尼片 1h 的内周部 13 套在该线圈骨架 51 的外周部, 在套入时, 在线圈骨架 51 的外周部上以对应于粘合导电电阻尼片 1h 的平编锦丝线 2 的预定间隔分别贴上两片输入用的铜箔电机 52, 因而, 把该铜箔电极 52 和达到粘合导电电阻尼片 1h 内周部

的平编锦丝线端部 22 合成一起而插入,从而把该状态的音圈 5 和粘合导电阻尼片 1h 装到扬声器框架 8 上。

导电阻尼片 1 这样制成:把由甲醇稀释到预定浓度的酚醛树脂浸入编织布中,在甲醇挥发而失去树脂胶粘性之后,切断成预定尺寸宽度,沿着该编织布的中心线以预定宽度平行地缝上两条平编锦丝线 2,由热成型加压成型加工成同心圆状的多条波纹 11 及粘贴部等,在成型后,由冲压压力来对成为音圈 5 的接合部的内周部 13 及外形进行整形而修整成最终形状,作为粘合导电阻尼片 1h。在该粘合导电阻尼片 1h 的粘贴部 12 的外侧设置具有预定宽度和长度的舌边状凸出部 14,使导电材料的平编锦丝线 21 到达该凸出部 14。

并且,在把预定量的粘结剂 h 涂敷到图 16 这样的阻尼片座上之后,使设在粘合导电阻尼片 1h 外侧部的凸出部 14 同安装在框架 8 上的输入端子焊片 41 的位置相重合,先把音圈 5 与衬套 J 一起插入磁隙 9g,再将粘合导电阻尼片 1h 的粘贴部 12 粘结在阻尼片座 81 上,从而使设在粘贴部 12 外侧的凸出部 14 配置到端子焊片 41 上。而且,在图 16 中,有意以音圈 5 和粘合阻尼片 1h 分离的状态进行表示,以免与表示第二制造方法的图 20 相混淆。当把上述焊片凸出部 411 弯折到图 17 所示的平编锦丝线 2 侧时,在焊片凸出部 411 接触到平编锦丝线 21 的表面上之后,用焊锡 S 来焊接该接触部分和设在上述线圈骨架 51 外周部的输入铜箔 52 与延伸粘合导电阻尼片 1h 内周部 13 的平编锦丝线 22 的接触部分,从而完成音圈 5 和输入端子 4 之间的连线。

在上述连线结束之后,如图 18 所示,在线圈骨架 51 的外周部及同阻尼片内径部的接触部全周上涂敷粘结剂 h,在粘结该接触部分时,同时覆盖上骨架 51 外周部的铜箔电极和延伸到粘合导电阻尼片 1h 内周部的平编锦丝线 2 编部的焊接部分(S),从而完成音圈 5 和粘合导电阻尼片 1h 的到扬声器框架 8 的安装。安装了粘合导电阻尼片 1h 之后的制造方法与现有的扬声器制造方法相同,如果对其大致进行说明,即,在把粘结剂涂敷到设在框架 8 上部的边缘粘接部上之后,把圆锥振动板的内径部套在线圈骨架 51 的外周部,把装在圆锥振动板外周部的边缘粘贴部配置到上述框架 8 的边缘粘接部上,把边缘粘结在框架 8 上。进而,把粘结剂涂敷到该振动板的内径部和线圈骨架 51 的外周部的全周的接触部上,在粘接该接触部分之后,插入上述音圈 5 内周部中,抽出设在磁路间隙 9g 中的衬套 J,把腔或防尘罩等粘结在振动板的预定位置上,在磁体 91 上进行充磁而制成扬声器。

第二制造方法是这样的方法:虽然扬声器的框架 8、输入端子 4、磁路 9 的部件组装与第一制造方法相同,但在组装振动系统部件的阶段中,制造方法有所不同,如图 19 所示那样,用另一条装配线 Ls 组装音圈 5 和粘合导电阻尼片 1h,然后将该组装产物提供给干线 Ld1。详细地说,与第一制造方法一样,把衬套 J 插入线圈骨架 51 的内周部,把装上该衬套 J 后的音圈 5 设置在用于连接该音圈 5 和粘合导电阻尼片 1h 的夹具(以下称为安置夹具)中,接着把粘合导电阻尼片 1h 配置到安置夹具中,在该配置时与第一制造方法一样,把该阻尼片的内

周部套在线圈骨架 51 的外周部,在套入时使线圈骨架 51 外周部的输入铜箔电极 52 与延伸到粘合导电阻尼片 1h 内周部 13 的平编锦丝线端部 22 的位置相重合来套入,接着在设置在该安置夹具中的状态下焊接该输入铜箔电极 52 和延伸到该粘合导电阻尼片内周部 13 的平编锦丝线端部 22 的接触部,然后在线圈骨架 51 的外周部和阻尼片内周部 13 的接触部全周上涂敷粘结剂 h,在粘结强度到达预定强度之后,把音圈 5 同衬套 J 一起从该安置夹具上抽出,如图 20 所示那样,得到把音圈 5 和粘合导电阻尼片 1h 连接起来的带音圈的导电阻尼片 1v,把该带音圈的导电阻尼片 1v 装到带磁路的框架 8 上。

安装方法与第一制造方法相同,在阻尼片座 81 上涂敷预定量的粘结剂 h 之后,把设在粘合导电阻尼片 1h 的粘贴部 12 外侧的凸出部 14 与安装在框架 8 上的输入端子焊片 41 的位置重合,把上述带音圈的导电阻尼片 1v 同衬套 J 一起插入磁隙 9g,把粘合导电阻尼片 1h 的粘贴部 12 连接到阻尼片座 81 上,把设在粘贴部 12 外侧的凸出部 14 配置到端子焊片 41 上,把该焊片凸出部 411 与上述一样弯折到平编锦丝线 2 侧,平编锦丝线端部 21 的表面接触部分与焊片凸出部 411 焊接。在象上述那样完成了线圈骨架 51 和平编锦丝线端部 21 的接线之后,通过上述焊接来完成音圈 5 和输入端子 4 之间的连线。在该工序以后,与第 1 制造方法相同,该措施(第 2 制造方法)一般是在确保音圈 5 高度方向的位置精度的情况下常用的措施。

上述现有的第一和第二制造方法,在扬声器的接线工序中,与现有的使用一般绳状锦丝线的扬声器接线作业相比,可以大大减少工时。以后的扬声器组装工序尤其是圆锥扬声器中的省力化节省了输入端子4的安装工序,但在现有一般的输入端子4的安装构造中必须如上述那样把端子4安装到框架8上。

上述这种安装方法的缺点在于非常难于实现自动化。例如,把端子4安置到铆接夹具中,接着在把框架8放置到该端子安装位置的固定位置上的情况下,由于框架8通常比其他部件的外形尺寸大,尤其是圆锥型扬声器的低频单元等的框架8形状复杂,不是适合于搬运和处理的形状,并且由于输入端子安装部83的位置位于图示的大致筐形的中间部,因而输入端子4安装时的操纵复杂而不适合于端子安装自动化。而且,这种一般的框架8的形状和端子安装位置或输入端子安装构造根据长期的经验,必然变为现在的形状。

即,若以单纯的自动化作为目的,把框架8的形状与端子安装位置或输入端子安装结构变为容易适合自动化的形状等,则容易出现使成本上升,还要牺牲一部分性能等缺点。从而框架8或该框架8中的端子安装部83的形状等普遍地要变为如前所述的形状,就连在扬声器的制造中的端子安装方法在内的现有方法也变成一般的方法。

另外,不管是以往提出的导电阻尼片使用平编锦丝线2的方案,还是所见到的特别在阻尼片外周部配置输入端子的以往方案,对制造扬声器的自动化都不是实用的方案,也没有

明确的暗示哪一种制造方法实用。

另外,在以往的制造方法中,为在连线工艺中设置该连线的检查工艺,则难以确保间隙,假定在装配线 LD1 上配置检查工艺,在检查工艺中发现次品的场合,如前所述因为框架和磁路已装配好,必须把每个带有磁路的框架 8 从扬声器生产线 LD1 中剔除,就需要已剔除的扬声器的间隙,在该剔除的扬声器的修理中,因为框架 8 照原样安装着,使操纵和修理工作变得复杂,由于这些理由,一般在振动系统装配前,特别在振动板安装前不进行连线检查,而是采用在生产线上进行基本连线工作,在扬声器完成后再进行连线检查的性能检查的方法。

即,在扬声器完成后,给输入端子 4 施加预定的输入信号,进行导通检查和极性检查,再施加任意范围的频率,例如由 $20\text{Hz} \sim 20\text{KHz}$ 的正弦波构成的输入信号,从扬声器实际发出声音,检查有无异常音发生,进行基本性能的检查及最低共振频率(以下简称“ F_0 ”)的检查。从而,在检查时一旦检出次品,装配线就停下来,最坏的情况是一种潜在地具有成为成批出次品危险性的制造方法,在可能修理的情况下,由于变为扬声器完成后的修理,就使操作变得繁杂,在成批出次品情况就有必须进行制品的报废或制品的分解的缺点。

另外,对以往阻尼片顺应性的检查是经过对阻尼片加权,测量对加权的阻尼片的变异量的顺应性值是相同的,但测定须很长时间,因而就得必须抽样检查,不能说它是有精度的检查方法,还要像扬声器那样,在重视动态顺应性的场合,虽不限制静态顺应性值的适应性,但因不存在测定动态顺应性的

方法,就现状普通地设定 F_0 的规格范围是实际情况,则有难以保证品质的潜在的缺点。

因此,本发明之目的在于,为了克服前述那样的以往的方案的扬声器缺点,进一步改善我们早先提出的已装入导电阻尼片的扬声器,提供在扬声器的制造方法中可使输入端子的安装省力化,并可提高品质的扬声器部件及应用该扬声器部件的扬声器。

为了解决如前所述的课题,本发明采用这样一种制造方法:在我们早先提出的已装入了导电阻尼片的扬声器上,即在导电阻尼片的外围部装上绝缘材料构成的环,在该环上设置输入端子焊片,有效地利用使该端子焊片的一部分与达到阻尼片外围部的平编锦丝线相连接的导电阻尼片的结构,再进一步发展,在支线或在别的场所装配音圈、导电阻尼片及环形部件,完成音圈、平编锦丝线及输入端子间的连线,成为一个完成部件的组合环的状态,在该组合环的状态下进行连线的检查,或 F_0 等检查后,将该组合环供给扬声器生产干线来装配扬声器。

从而,这样制造出来的扬声器,在装配音圈、导电阻尼片及环形部件之同时,在平编锦丝线及输入端子间连接好连线,组装成组合环的状态。

由于如前所述的结构,可使输入端子等的安装操作自动化,又可大幅度的省力化。又由于音圈与输入端子间的连线是在扬声器装配之前完成的,在此时间点,在扬声器装配之前可以进行导通检查和极性检查等检查,可以提高生产的成品率、

还可达到提高品质和提高性能的目的。

图 1 是表示本发明的扬声器的制造方法的实施例,导电阻尼片及环形部件装配之前的透视图。

图 2 是将环形部件装到导电阻尼片而没有装上端子焊片状态下的透视图。

图 3 是装配了导电阻尼片、环形部件及端子焊片,在装配音圈之前的透视图。

图 4 是表示装配了导电阻尼片、环形部件、端子焊片及音圈,将平编锦丝线端部与线圈骨架的铜箔电极,及与端子焊片的接触部焊接状态下的透视图。

图 5 是在导电阻尼片、环形部件、端子焊片、及音圈装配连线后,使线圈骨架与阻尼片的接合部粘结,做成组合环的状态的透视图。

图 6 是在组合环即将装入扬声器之前的透视图。

图 7 是将组合环与衬套一起装入扬声器的状态下的透视图。

图 8 是依第二实施例的导电阻尼片及环形部件装配前的透视图。

图 9 是在第二实施例中装配着导电阻尼片、环形部件、端子焊片及音圈,做成组合环状态下的透视图。

图 10 是在第三实施例中装配着导电阻尼片、环形部件、端子焊片及音圈,形成组合环状态的透视图。

图 11 是第四实施例中的电导阻尼片及环形部件装配前的透视图。

图 12 是在第四实施例中,装配着导电阻尼片、环形部件、端子焊片及中继端子的透视图。

图 13 是在第四实施例中,在组合环上装有网络元件的透视图。

图 14 是有以往的导电阻尼片的扬声器的第一制造方法的生产线的平面概略图。

图 15 是带有以往的导电阻尼片的扬声器的磁路及带有端子的框架的透视图。

图 16 把常规的导电阻尼片用第一制造方法即将组装到扬声器架之前的透视图。

图 17 是表示把常规的导电阻尼片用第一制造方法组装到扬声器架后,把端子焊片弯折到平编锦丝线侧,且将平编锦丝线端部与线圈骨架的铜箔电极,及与端子焊片的接触部进行焊接的状态的透视图。

图 18 是表示把常规的导电阻尼片用第一制造方法连线组装在扬声器架上后,又在线圈骨架与阻尼片的接合部上涂布粘结剂的状态的透视图。

图 19 是在具有以往的导电阻尼片的扬声器的第二制造方法中的生产线的平面概略图。

图 20 是在常规的导电阻尼片的第二制造方法即将组装到扬声器架上之前的透视图。

标号说明

- | | | | |
|----|---------|----|-----------|
| 1 | 导电阻尼片 | 1h | 粘合导电阻尼片 |
| li | 织入导电阻尼片 | lv | 装有音圈的导电阻尼 |

- | | |
|------------------------|----------------------|
| 11 波纹 | 片 |
| 13 内周部或内径 | 12 粘贴部 |
| 2 平编锦丝线 | 14、14a、14b 凸出部 |
| 2b 平编锦丝线输入端子对侧 | 2a 平编锦丝线输入端子侧 |
| 22 平编锦丝线端部(阻尼片内径侧) | 21 平编锦丝线端部(阻尼片外形侧) |
| 3 环形部件 | 22a 平编锦丝线端部(阻尼片内径对侧) |
| 31、31a、31b、31c、31d 凸出部 | 3p 导电图形 |
| 32a 安装输入焊片的方孔(十端) | 32b 安装输入焊片的方孔(一端) |
| 4 输入端子 | 41 输入端子焊片 |
| 41a 输入端子焊片(十端) | 41b 输入端子焊片(一端) |
| 42 纤维基板 | 42 方空心铆钉 |
| 5 音圈 | 51 线圈骨架 |
| 52 铜箔电极 | 6 组合环 |
| 7 中继端子 | 8 扬声器架 |
| 81 阻尼片座 | 82 扬声器架底部 |
| 9 磁路部件 | 9g 磁隙 |
| 90 磁轭 | 90p 磁轭极部 |
| 91 磁体 | 92 平板 |
| 92d 平板凸部 | J 衬套 |

K1 铆接	K2 框架结合装置
Ld1 振动系统装配线(干线)	Lm 磁路装配线
Ls 支线	N 网络元件
Nc 电容器	NL 扼流图
h 粘结剂	Sa1 磁轭供给装置
Sa2 磁体供给装置	Sa3 平板供给装置
S 焊料	Sc 焊膏

实施例

虽然根据图 1~图 13 来说明本发明的扬声器及其制造方法,但对于与根据图 14~图 20 已说明过的以往部件相同的组成部分,仍用同一标号,以省略详细说明。

对实施例 1 加以说明,导电阻尼片 1 基本上与我们先前提出的阻尼片相同,将由通称为 Conex 的一种耐热纤维构成的编织布浸渍在按 1:4.5 的比例稀释的酚与甲醇的溶液中,将酚醛树脂渗透到该编织布中,再使溶液挥发,在失去树脂的胶粘性后,按预定宽度切断做成导电阻尼片 1 的基材。

另一方面,锦丝线是把母线径 0.1mm 的锡合金铜线加工成宽 0.32mm 厚 0.027mm 的箔片,在粗 200 旦(尼尔)的对芳酰胺纤维上,22±2 匝/厘米缠绕一层,做成锦丝线,再把 13 根该锦丝线组成一组,以编组节距 27.45±0.8mm/匝平编状编织,得到宽约 2.2mm、厚 0.44mm 电阻为 0.48Ω/M 的平编锦丝线 2,在距前述阻尼片用的编织布(切断宽)的中心线等分的 10.5mm(间距 21mm)的位置用称为 Conex #40 的丝线缝上 2

根平编锦丝线 2, 将该编织布热压成型, 一次成型如图所示的同心圆状的多个波纹 11, 要使前述平编锦丝线 2 沿着波纹 11 配置。

成型后, 冲压去掉不需要的部分, 整理外形形状, 得到沿着波纹 11 状态装着平编锦丝线 2 的粘合导电阻尼片 1h。形状的尺寸, 外径是 78mm, 作为线圈骨架 51 的接合部的内径 13 的直径是 26.3mm, 从前述内径 13 附近以约 2.8mm 的间距配置深约 2.4mm 的 7 个波纹 11, 在外周部设置约 8.5mm 的贴合部 12, 再在贴合部 12 的外侧距阻尼片的中心为 42.5mm 设置宽 28mm 的舌边状的凸出部, 前述平编锦丝线 2 延伸到该凸出部。

另外, 环形部件 3 是内径 69.6mm 外径 79.2mm 的环, 在外周部设置如图所示的宽 29mm 长 7.7mm 舌边状的凸出部 31。在本实施例的情况下, 该环形部件 3 的厚度为 2mm, 材质是由 ABS 树脂制成的。在前述舌边部 31 上, 以该环中心线等分, 以与装在前述粘合导电阻尼片 1h 上的平编锦丝线 2 的安装间距相同尺寸即 21mm 的间距, 且在舌边部的中央附近每边设置一个 2mm 与 2.5mm 的安装输入端子焊片用的方空心铆钉 32a、32b, 如图所示。2mm 的方孔 32a 是安装正侧端子焊片 41a 用的孔, 2.5mm 的方孔 32b 是安装负侧端子焊片 41b 用的孔。

在本实施例的情况下, 虽然使用了热塑性的 ABS 树脂, 在考虑到耐热性的场合下, 使用其他的耐热性良好的热塑性树脂例如 PEI、PES、PPEK 等及热固性树脂也可, 再有使用用于

印刷基板等的酚基板及玻璃环氧树脂基板也行。

在环形部件 3 的内周部涂布预定量的橡胶类的粘结剂 h, 如图 1 所示, 干燥预定时, 在粘结材料中的溶剂挥发后, 使前述阻尼片 1 的贴合部 12 与前述环形部件 3, 阻尼片的凸出部 14 与环形部件 3 的凸出部 31 对合配置, 从阻尼片的贴合部 12 的上部加热加压, 使粘结剂再热活化, 使环形部件 3 与该贴合部 12 贴合。在本实施例的情况, 虽然使用了橡胶类粘结剂 h, 使粘结剂再热活化, 将粘合导电阻尼片 1h 粘结在环形部件 3 上, 粘结剂若具备条件, 不管其种类, 用辊式涂镀设备使用粘结材料涂布方法也行, 不使用粘结剂, 以融结等方法来安装也成。如图 2 所示, 使环形部件 3 与阻尼 1h 贴合后, 把端子焊片 41a、41b 的铆接部插入环形部件 3 的孔 32a、32b 中铆接, 如图 3 所示, 把端子焊片 41a、41b 的一部分压接在平编锦丝线端部 21 的上侧, 同时装到环形部件 3 上。

音圈 5, 除了设在线圈骨架 51 上的铜箔电极 52 的细节尺寸有若干差异外, 基本上与以往的完全相同, 如图 3 所示, 把粘合导电阻尼片 1h 的内径套在线圈骨架 51 的外周部装配, 实际上, 把该音圈 5 的内周部配置在定位夹具的预定位置, 然后把带有环形部件的粘合导电阻尼片 1h 放置在定位夹具中, 将该阻尼片的内径部 13 套在线圈 51 的外周部, 与以往相同, 以与粘合导电阻尼片 1h 的平编锦丝线 2 相对应的预定间隔, 在线圈骨架 51 的外周部的 2 个地方贴上输入用的铜箔电极 52, 再把该铜箔电极与延伸至粘合导电阻尼片 1h 内径的平编锦丝线端 22 一起插入。以由定位夹具所设置的状态, 将设置在

线圈 51 外周部的输入用的铜箔电极 52 与延伸至粘合导电阻尼片 1h 内径的平编锦丝线端部 22 的接触部及延伸至前述粘合导电阻合片 1h 外侧的平编锦丝线 2 的端部与端子焊片 4 的端部按图 4 所示,用焊料 S 焊接。

在此状态下,用测试器的探头接触端子焊片 41a、41b,检查有无断线及线圈的电阻值等,然后与以往相同,在线圈骨架 51 的外周部与阻尼片内径部 13 的接触部,如图 5 所示涂布一圈粘结剂,与粘结该接触部分之同时,也覆盖了骨架 51 外部的前述焊接部。在粘结强度达到预定强度后,取下定位夹具,完成了组合环 6。在组合环 6 的音圈 5 的内周部插入如图 5 所示的衬套 J 后,把该组合环 6 装在框架 8 上,装配方法与以往相同,如图 6 所示,在阻尼片座 81 上涂布预定量的粘结剂 h,把装在组合环 6 上的音圈 5 与衬套 J 一起插入磁隙 9g 中。因而,如图 7 所示,把组合环 6 中的环形部件 3 粘结在阻尼片座上,在完成音圈 5 与输入端子 4 间的连线之后,立即转移至该组合环 6 的装配工艺,然后制成扬声器。

在本实施例的情况下,因是以在干线 LD1 以外的地方,装配粘合导电阻尼片 1h、输入端子 4 等为前提的,在做成组合环 6 后,再安装衬套 J,但在干线 LD1 附近可能设置的支线 Ls 装配的情况下,与以往相同,在把衬套 J 安装在音圈 5 的状态下,也可设置定位夹具进行装配。另外,虽在涂布粘结剂以前进行导通及电阻值的检查,但在组合环 6 完成后再进行检查工序也行。

再有,作为第 2 实施例,阻尼片是把将构成编织布的纤维

用由甲醇稀释到预定浓度的酚醛树脂浸渍,使溶剂挥发,在失去胶粘性后以浸渍了树脂的纤维作径线,以未浸渍树脂的丝作纬线,用它制作编织布,并在纬线中,织入平编锦丝线 2,相距 21mm,将该编织布热压成型,制成导电阻尼片 1(以下称为“织入导电阻尼片 li”)在剪修工序中,如图所示,在外围部的 2 个地方设置舌边状凸出部 14a、14b,使平编锦丝线 2 延伸到该凸出部 14a、14b。该织入导电阻尼片 li 是我们先前提出的,其特征在于,因为在编织布断面的中央配置了平编锦丝线 2,所以在编织布的表面及北面都露出了平编锦丝线 2 的导电部。

另一方面,关于环形部件 3,是用厚 2mm 的印刷基板,且设置舌边状的多个凸出部 31,在本实施例的情况下,如图 8 所示,是在环的中心 90°等分的 2 个地方设置凸出部 31a、31b,制成环形部件 3,还有在导电阻尼片 1 的安装侧设置如图所示的导电图形 3p。在环形部件 3 的内周部涂布预定量的橡胶类粘结剂,干燥预定时间,挥发掉粘结材料中的溶剂后,再在凸出部 31a 的图形 3p 的预定位置,即织入导电阻尼片 li 的平编锦丝线端部 31 延伸到的地方涂布焊膏,使阻尼片的贴合部 12 与前述环形部件 3 的外周部、阻尼片的凸出部 14a、14b 与环形部件 3 的凸出部 31a、31b 合为一体配置,使织入导电阻尼片 li 的贴合部 12 与涂布粘结剂的地方,再使延伸到织入导电阻尼片 li 凸出部 14a、14b 的平编锦丝线 2 的背面的露出部与前述的焊膏 Sc 接触。

从前述阻尼片 li 的贴合部 12 和凸出部 14a、14b 上部以 250℃热压数秒钟,使粘结剂 h 再热活化,使织入导电阻尼片 li

的贴合部 12 与环形部件 3 粘牢,同时把前述焊膏 Sc 溶化,使延伸至织入导电电阻片 Ii 的凸出部 14a、14b 的平编锦丝线 2 的背面露出部与设在环形部件 3 上的导电图形 3p 焊接。再把端子焊片 41a、41b 的铆接部象实施例 1 那样,插入环形部件 3 的预定孔 32a、32b 中,以铆接方式将输入用的端子 41a、41b 装在环形部件 3 上。

音圈 5 虽基本上与以往的相同,但如图 9 所示,只是铜箔 52 的尺寸所有变化,使之可以接触到延伸至织入导电电阻片 Ii 的输入端子对侧内周部的平编锦丝线端部 22a。将该音圈 5 的内周部设置在定位夹具的预定位置,然后把带有上述环形部件 3 的导电电阻片配置在定位夹具内,与实施例 1 相同,将该电阻片的内径部套在线圈骨架 51 的外周部上,把线圈骨架 51 的输入用的铜箔电极 52 与延伸至织入导电电阻片 Ii 的内径 13 的平编锦丝线的端部 22、22a 的位置合在一起配置,以由该定位夹具所设置的状态,将前述铜箔电极 52 与平编锦丝线端部 22、22a 的接触部焊接。用与实施例 1 相同焊接后的工序,制成扬声器。

关于实施例 3,与实施例 2 相同,只是在纬线中织入一根平编锦丝线 2,制成编织布,由该编织布热压成型,获得织入导电电阻片 Ii,在剪修工序中,如图 10 所示,在电阻片外周部的 2 个地方设置舌边状凸出部 21,平编锦丝线 2 要延伸至该凸出部 21,在环形部件 3 上配置与该凸出部 21 相对应的凸出部 31c、31d,并设置导电图形,用与实施例 2 相同以后的工序,制作扬声器。

另外,关于实施例 4,如图 11 所示,在 4 个地方增设环形部件 3 的凸出部 31a、31b、31c、31d,导电图形 3p 有所变更,经与实施例 2 相同的工序,制成组合环 6,在本实施例的情况下,如图 12 所示,在位于安装环形部件 3 的输入端子焊片用的凸出部 31a 的对侧的凸出部 31 设置中继端子 7,而在另一地方的凸出部 31c 配置用于高频扬声器的网络的元件 N 中的电容器 C,在中继端子 7 上配置扼流圈 NL,再使网络元件 N 与中继端子 7 同预定图形 3p 接线,获得带有网络元件 N 的组合环 6,在以后的工序,与实施例 2 大致相同,进行制作,再把该扬声器作为低音用的扬声器(以下称“低音扬声器”)在该扬声器的磁路部件的磁轭 90 的顶部设置支柱,在该支柱上设置高音用的扬声器(以下称“高频扬声器”),在低频振动板的前面中心轴附近配置高频扬声器,制成同轴型扬声器。

还有,在本实施例的情况下,前述高频扬声器的连线是从前述组合环 6 所设置的中继端子 7,经磁轭 90 所设置的孔 90a,连到高频扬声器的输入端子,接出引线,然而在不设置中继端子 7 的场合,象我们先前提出的方案那样,在线圈骨架 51 上设置铜箔等的导电图形 3P,在纸盆上设置铜箔等的导电部,在防尘阻尼片上设置由平编锦丝线 2 构成的导电部,根据各自连线,与高频扬声器的连线也是可能的。另外,本实施例中的装配夹具,使说明图变得繁杂,由于难解不作记载。再有,在实施例 2、3、4 中,虽然省略了用于使导电阻尼片 1 与环形部件 3 粘合的涂布粘结剂的位置,但基本上与实施例 1 相同。

根据前述实施例,将前述导电阻尼片 1 与环形部件 3 装

配成一整体,在使装到导电阻尼片 1 上的平编锦丝线 2 的端部 21、22 分别与设置于线圈骨架 51 上的输入电极部 52 及设置于环形部件 3 上的端子焊片 41 连接时,扬声器所需的连线工序就全部完成了,因而可以进行导通检查和电阻值检查,再采用粘结等措施,使线圈骨架 51 与导电阻尼片 1 的接合部粘合,形成组合环 6,成为一个完整部件,将该完整件装在预定的磁路上,以预定的直流施加于输入端子 41 上,可以进行极性检查,再以预定电压且施加任意频率范围的信号,可以得到有该组合环的 F_0 ,可以获得包含音圈 5 的该导线阻尼片 1 的动态顺应性的测定值。

从而,在供给生产干线 $Ld1$ 之前,可以完全检查连线的路径。而且在发现次品的时候修理也是容易的,因而与以往的在扬声器完成后进行性能检查的制造方法相比较,大大提高了产品的成品率。

另外,在供给生产干线前,可以容易得到动态顺应性的测定值,而且以远远短于以往的检查方法所用时间进行测定是可行的,因而可以在向生产干线供给前,进行全数检查,例如,可在生产干线以外的场所装配组合环 6,同时进行全数检查,或在支线 Ls 装配组合环 6,然后,供给生产干线,进行制造扬声器。

从而,可使扬声器的 F_0 稳定,即可将 F_0 的偏差抑制在更狭窄的范围内,当然可以达到提高产品质量的目的。

另外,由将中继端子焊片 7 装在环形部件 3 上,就使两路扬声器等的连线结构,特别是同轴型扬声器的连线结构变为

简单,使连线操作变得极为容易。而且,在环形部件 3 上设置用于连线的图形 3P,根据需要选择该布线图形 3P 与延伸至电阻片 1 外侧的平编锦丝线端部 21 还是使该图形 3P 与输入端子焊片 41 等连接而成扬声器,例如,图 8 和图 9 所示的实施例 2 的情况下,与实施例 1 相同,除使输入端子焊片 41a、41b 与设置于输入端子焊片侧的平编锦丝线 2a 连接外,还使输入端子焊片 41a、41b 与设置于对侧的平编锦丝线 2b 连接,因而可以将以往只能履行顺应性的均衡机能的平编锦丝线 2b,作为本来的机能的导通的机能。总之,由于可使用的锦丝线的根数的增加,使电阻片 1 的顺应性不易改变,可以使该平编锦丝线 2 的耐输入容量倍增。

另外,在实施例 3 的情况,可以在电阻片中心线上配置一根平编锦丝线 2,装配平编锦丝线 2 的装配成本可以减半,而且具有把由于装配锦丝线 2 对顺应性的影响度抑制到最小限度的优点,而且还具有可以把端子输入 4 的位置设在与以往相同的地方之优点。另外,如实施例 4 那样,把电容器 NC、扼流圈 NL 等网络用的元件 N 装在环形部件 3 上,由于根据需要,将该网络元件 N 连接在前述的连线用的图形 3P,平编锦丝线 2、输入端子焊片 41 或中继端子焊片 7 等上,可制作装入了网络元件 N 的组合环 6,使得同轴扬声器的制作变得极为容易,使装配工时大幅度减少,而且是将该网络元件 N 几乎完全容纳在安装扬声器 8 的法兰部外形尺寸以内,而变为极为紧凑,特别对重视占空系数的车载用的同轴型扬声器是极其有利的。

另外,虽在实施例中未加述叙,将实施例 2 与实施例 4 加以组合,在通常音圈的外侧再缠绕线圈线而成的音圈或至少在音圈骨架上设置多个线圈,这在有通称为双音圈的音圈的扬声器中也变成极为有效的方法。例如,在前述中继端子侧,配置以往端子以外的输入端子,并与平编锦丝线 2b 连接,在音圈 5 侧将增加的线圈的铜箔电极 52 配置在线圈骨架 51 上,使该铜箔电极 52 与延伸至阻尼片内周部 13 的平编锦丝线端部焊接,因而可大幅度地简化以往极为复杂的使用双音圈的扬声器中的连线,具有使连线工时减半的优点。

再有,在完成带有上述网络元件 N 的组合环 6 的连线时,或在音圈 5 与导电阻尼片 1 的接合部涂布粘结剂 h,在该粘结剂 h 发挥出预定强度,完成组合环 6 的状态下,检查导通、极性、网络元件 N 的性能后,供给扬声器生产线,装配扬声器,因而可以事先进行对至少含低频扬声器的网络电路的检查,而且因使该检查可以变为自动化而实现省力化。提高了带有网络的扬声器的成品率,而具有提高生产性及产品质量的优点。

另外,如实施例 2 那样,在环形部件 3 及导电阻尼片 1 的装配方法中,在环形部件 2 设置任意的导电部,在环形部件 3 的贴合部,例如实施例中主要在环的内周部或导电阻尼片 1 的贴合部 13 涂布粘结剂,并在环形部件 3 的导电部的预定位置,或在导电阻尼片 1 的平编锦丝线端部附近的预定位置涂布焊膏 SC,对环形部件 3 及含导电阻尼片 1 贴合部的阻尼片的外周部加热加压,使粘结剂再热活化,使阻尼片贴合部 12 与环形部件 3 粘结,同时利用热压的热量,使前述焊膏 SC 溶

化,使平编锦丝线端部 21 与设于环形部件 3 上的导电部焊接,因而可将导电阻尼片 1 与环形部件 3 的粘结与平编锦线端部与设于环形部件 3 的导电部的连线同时实行,具有缩短工序的优点。另外,在本实施例的情况下,导电部虽然是由铜箔等构成的导电图形 3P,在输入端子焊片 41 的情况下,在加压前固定,把焊膏涂布在端子焊片 41 等上,可以进行与平编锦丝线端部 21 的焊接。

而且,在制作环形部件 3 之际,因为可以自由设计成型金属,则可以照原样使以往的扬声器框架 8,如实施例 4 那样,在装在网络元件 N 的情况,可以把框架 8 的变更保持到最低限度,即由于基本上是易于对应以往的制造工序的结构,而且有变更成本低、设计自由度大的优点。

根据本发明的扬声器的制造方法,是以把平编锦丝线粘合或织入等方法,使用以编织布等构成的导电阻尼片,且在阻尼片贴合部等,装有由树脂等绝缘材料构成的环形部件,在环形部件上安装输入用端子焊片之同时,在被该环形部件安装的导电阻尼片上装有驱动纸盆等振动板的音圈,而且使设置于该音圈的线圈骨架外周部的铜箔电极部与延伸到导电阻尼片内周部的平编锦丝线端部,及使端子焊片与延伸至导电阻尼片外周部的平编锦丝线端部相连接,以粘结方法使导电阻尼片的接合部与音圈或线圈骨架结合,做成组合环,把该组合环供给扬声器的生产干线,而装配扬声器的方法,因而获得如下的效果。

如以往那样,由安装着输入端子的扬声器框架还装有环

形部件的形状是极为简单的形状,且因为重量轻,输入端子焊片的安装自动化来得容易。

而且,端子焊片的安装方法可以用铆接等以往的装配技术,获得有可靠性的安装强度,不仅有把端子焊片的装配装置构成小型化,而且在安装端子焊片时,将焊片的一部以极大压力压接在平编锦丝线的端部,因而可以提高连线的连接质量。

说明书附图

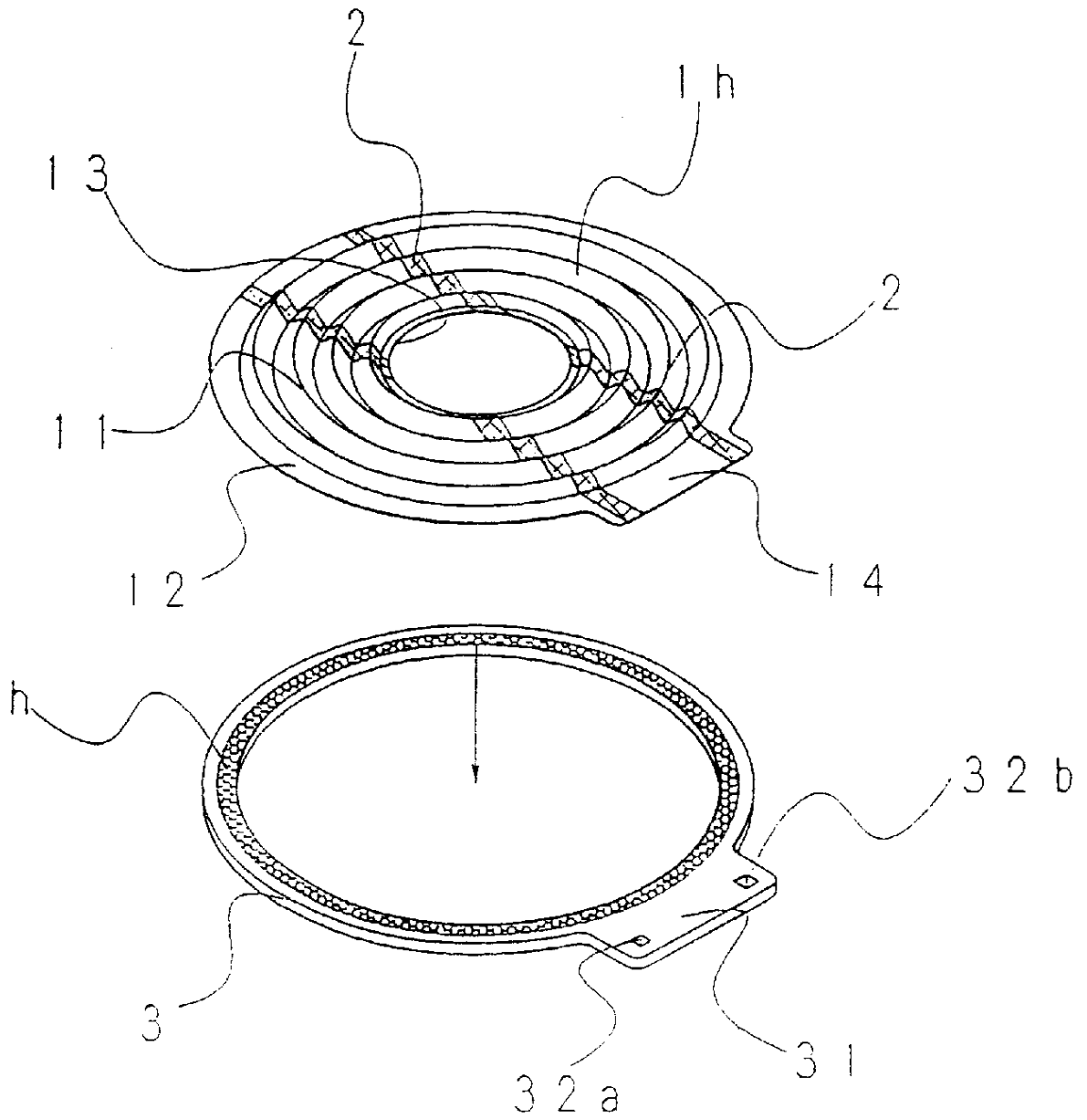


图 1

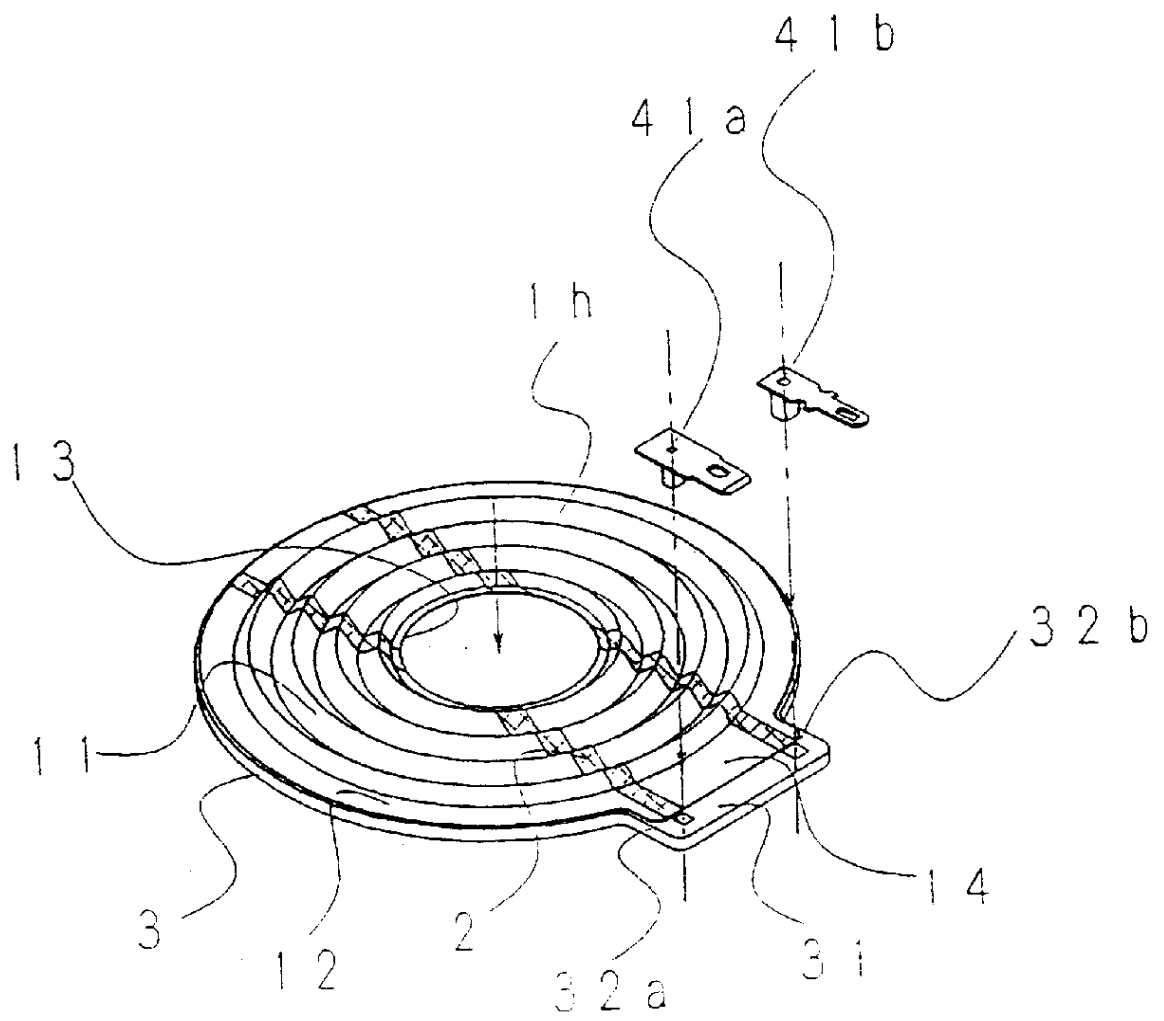


图 2

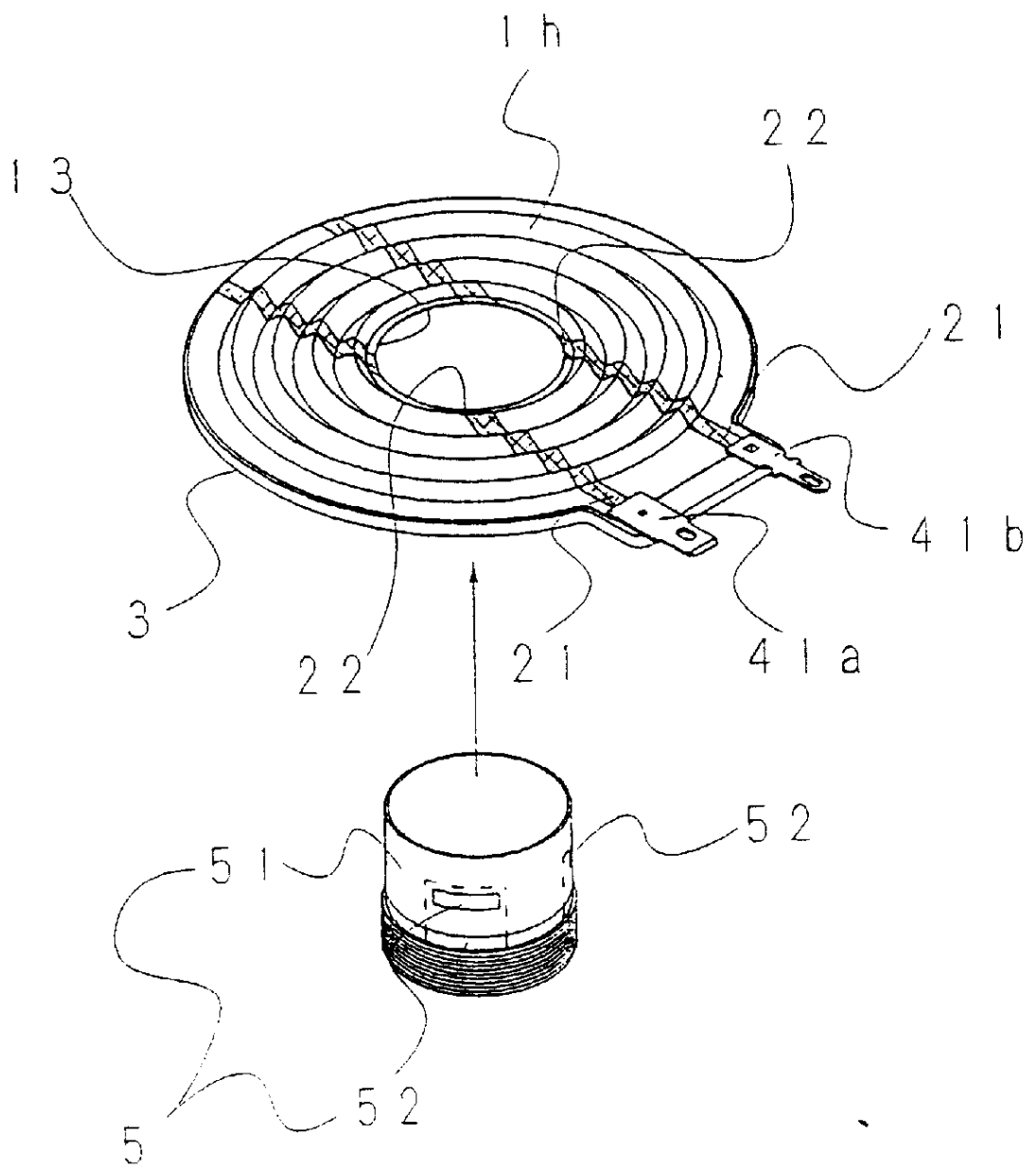


图 3

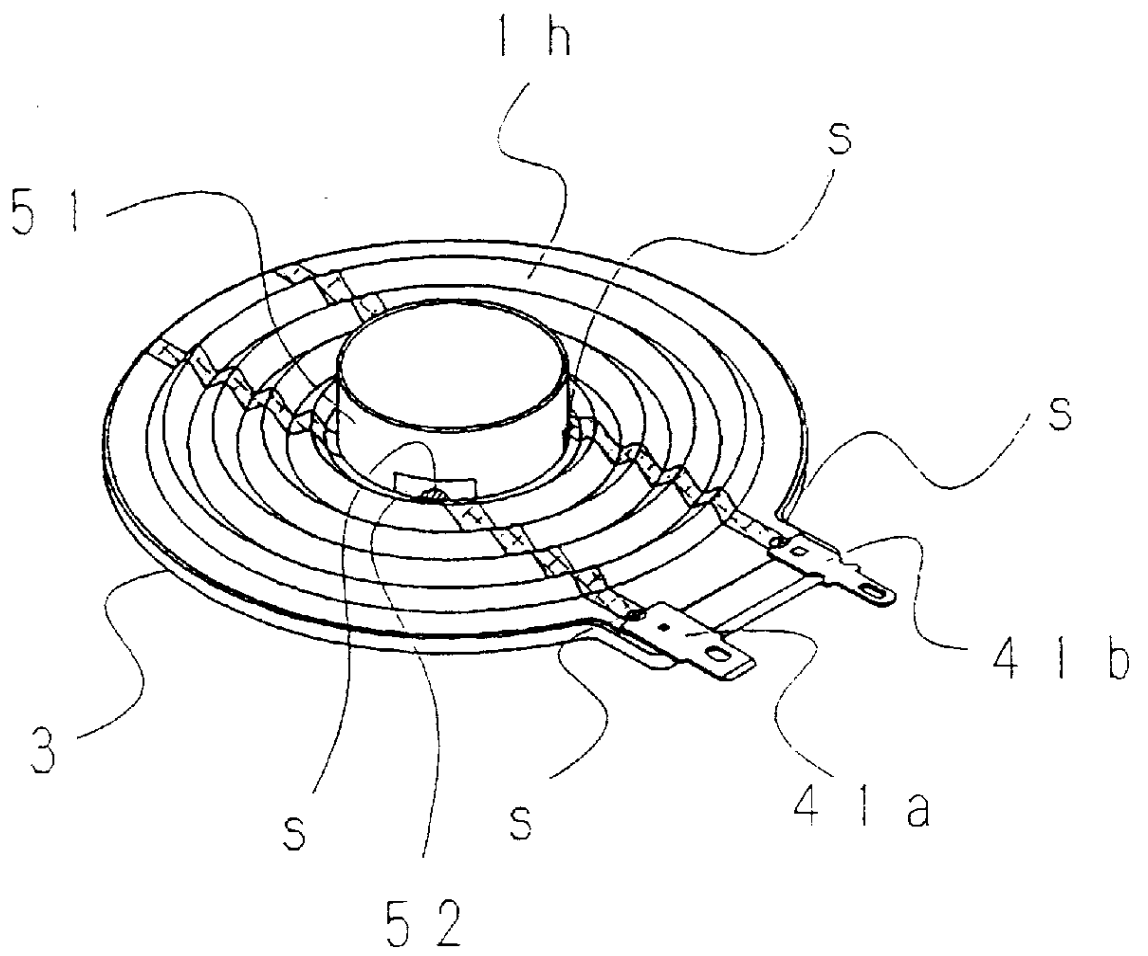


图 4

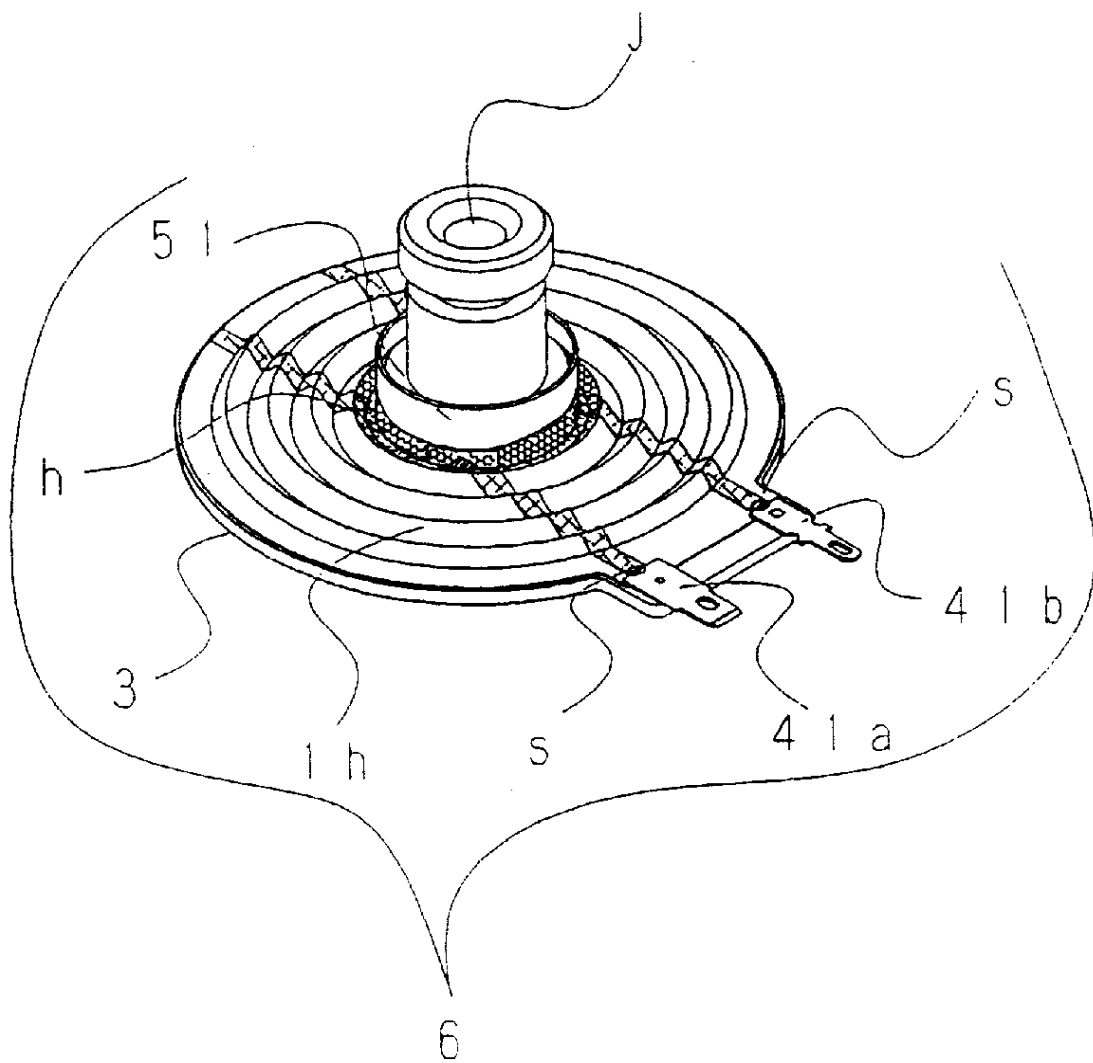


图 5

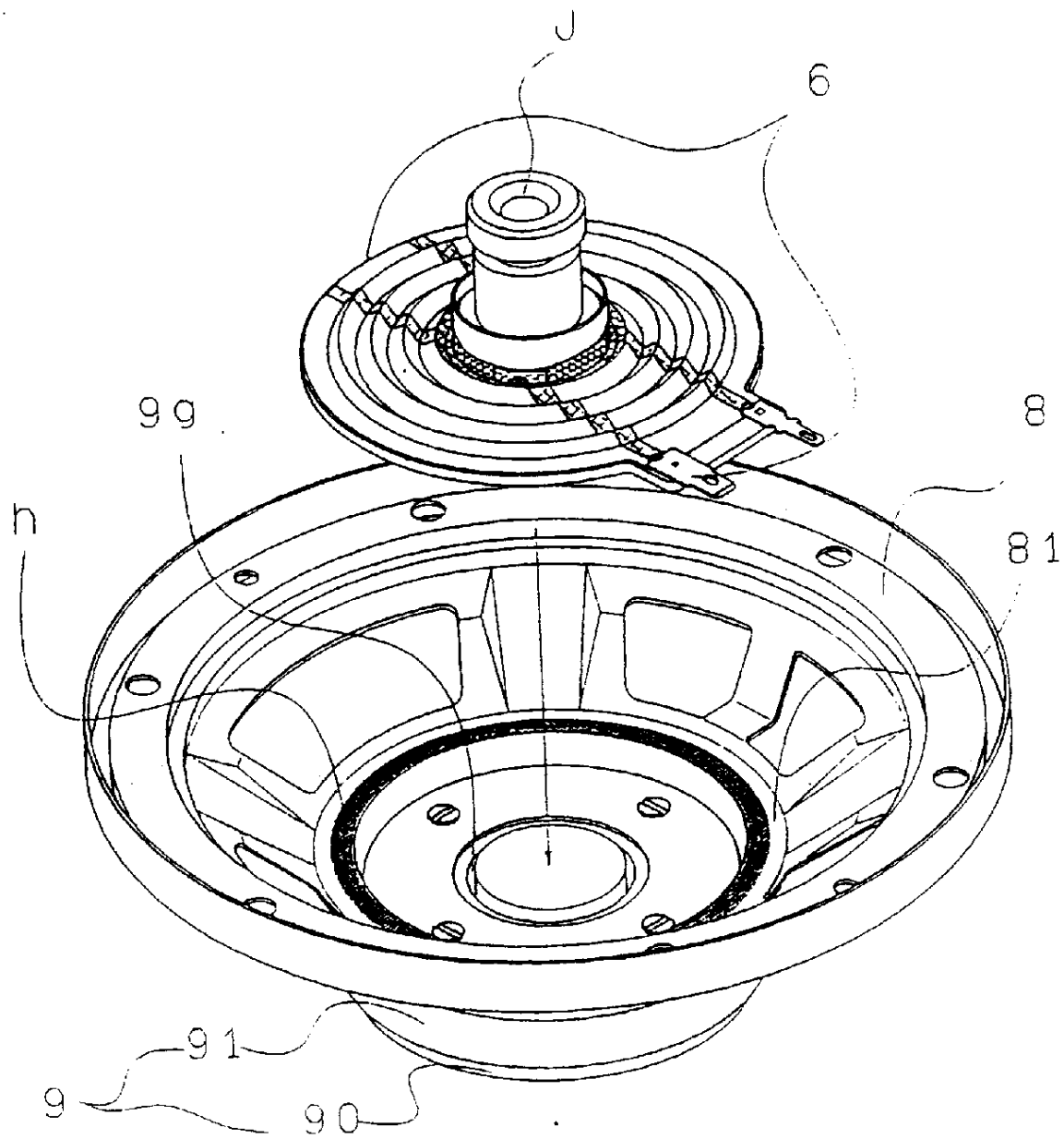


图 6

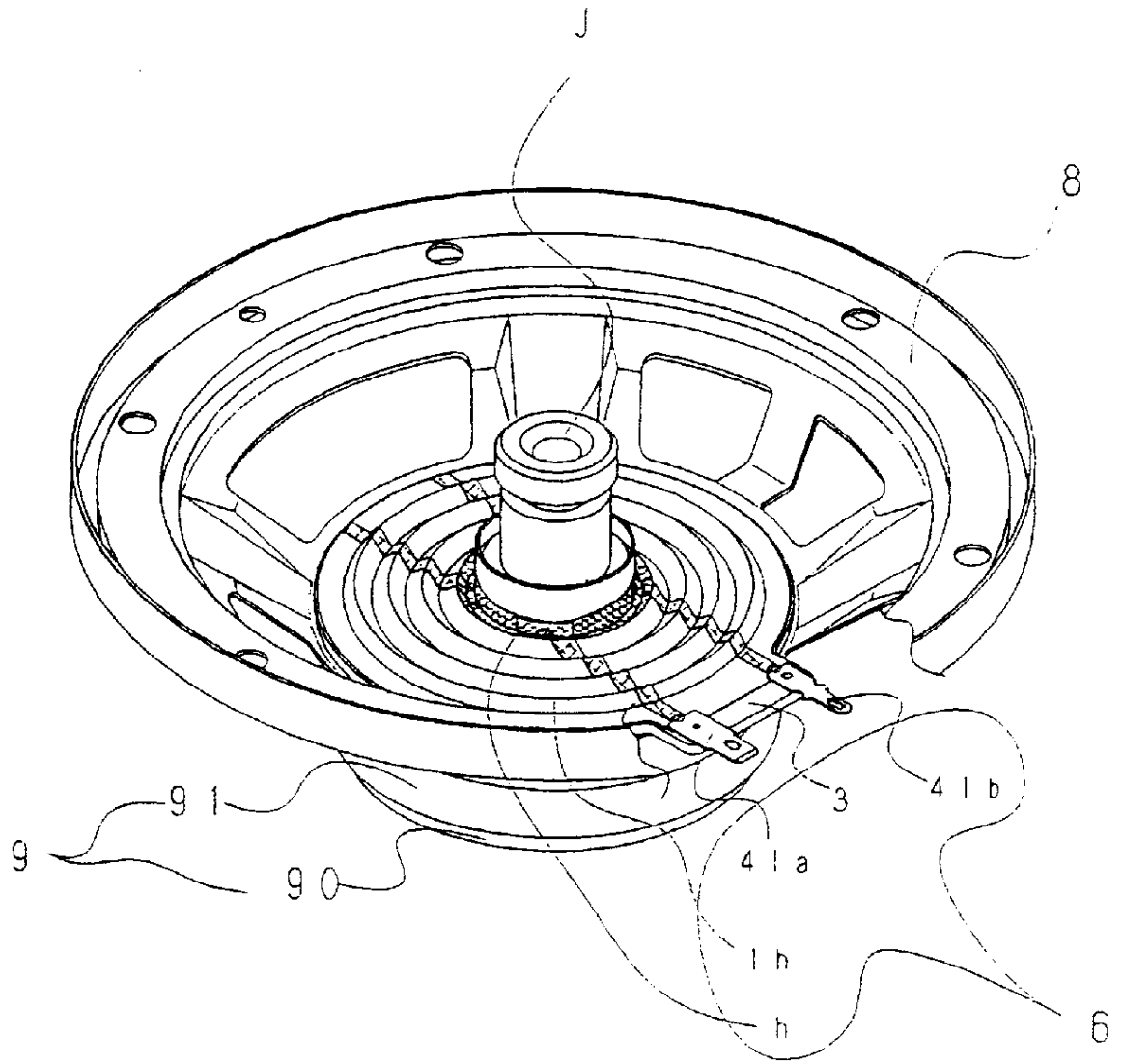


图 7

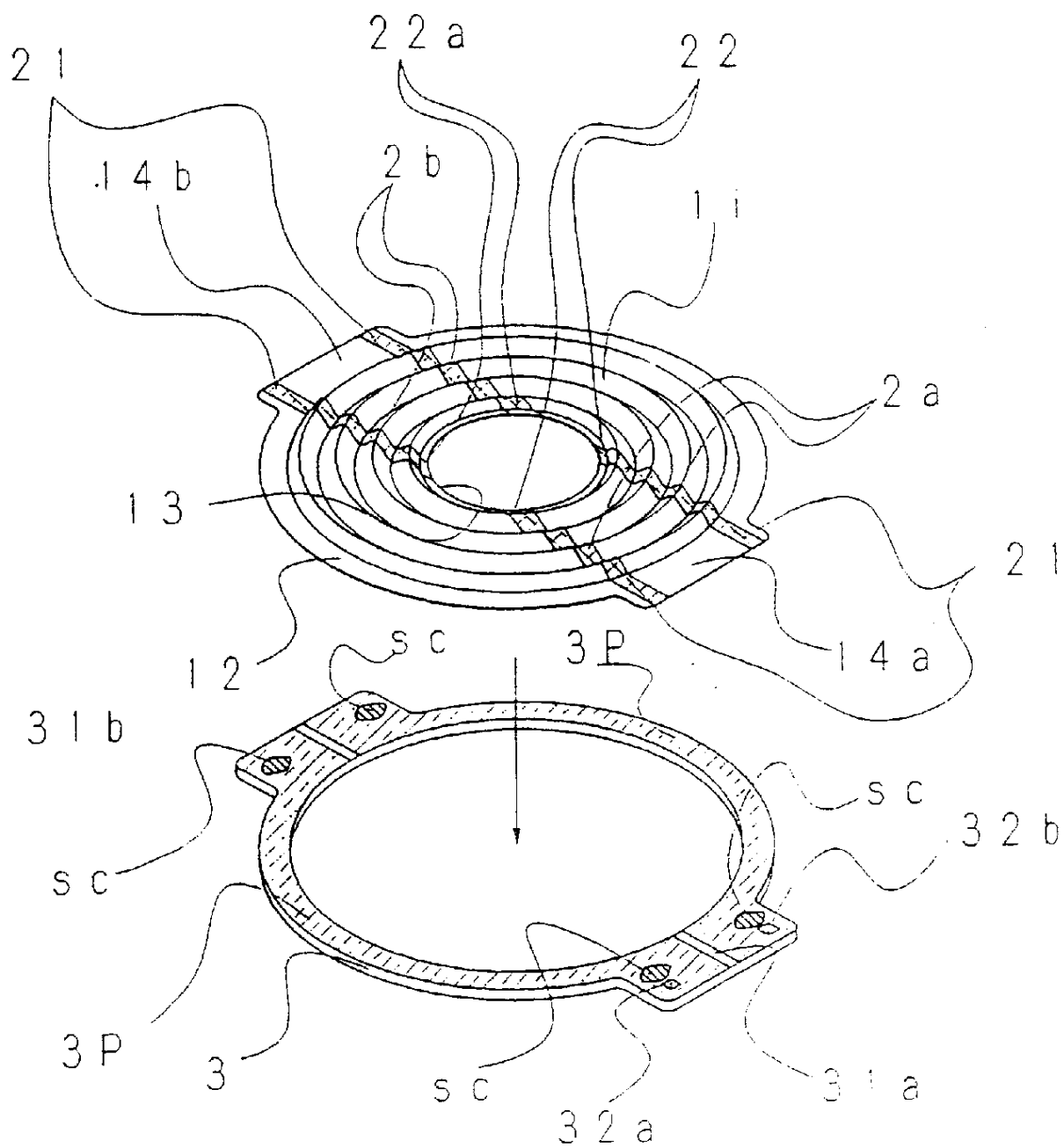


图 8

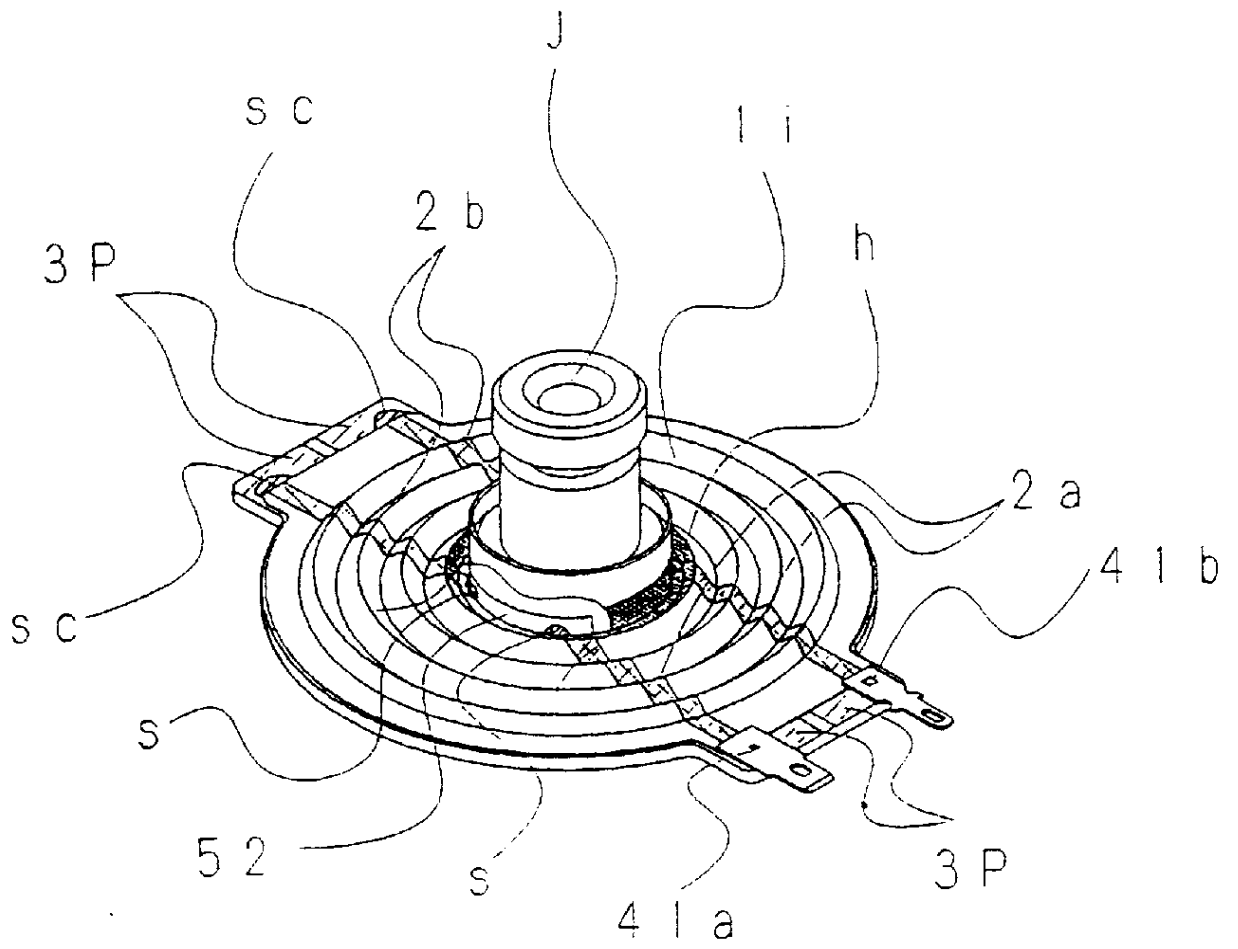


图 9

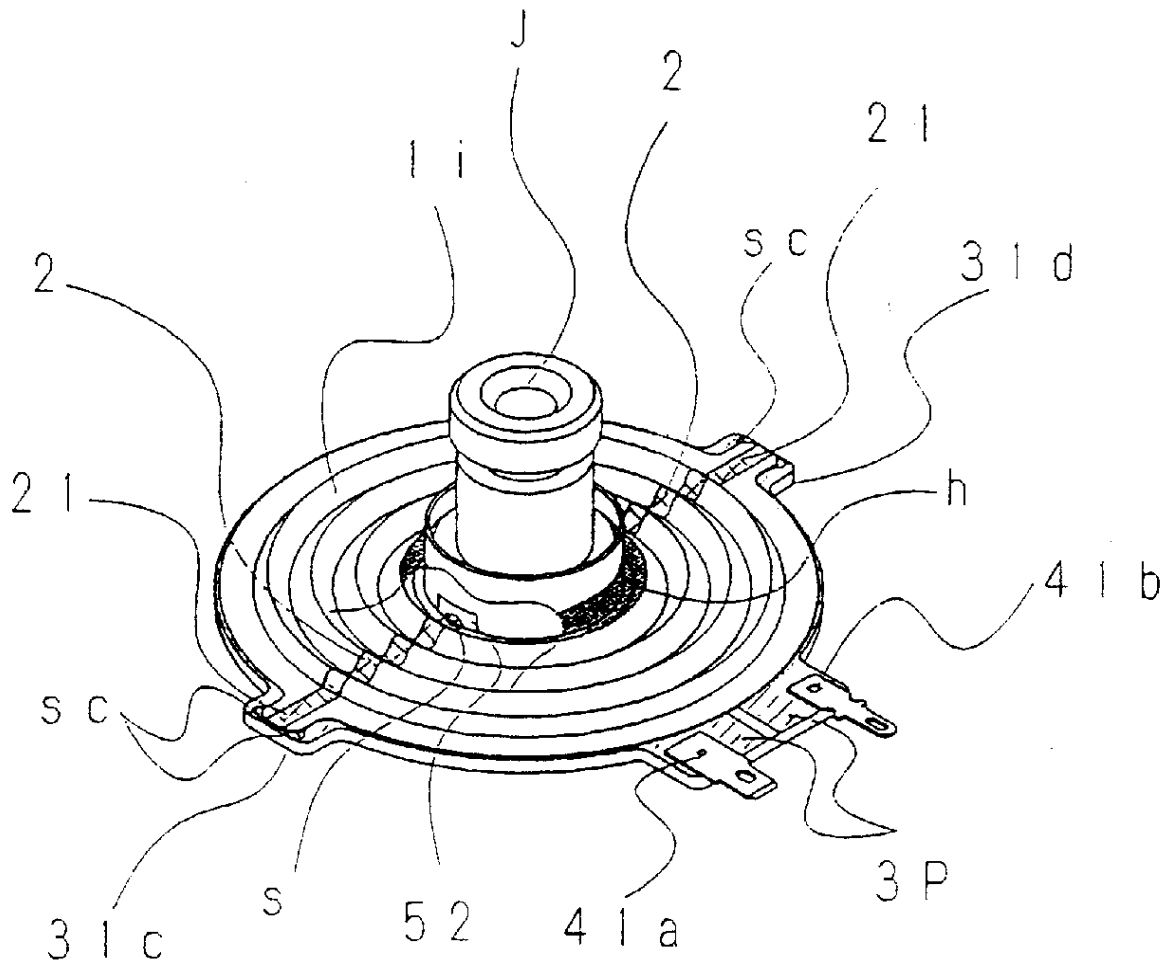


图 10

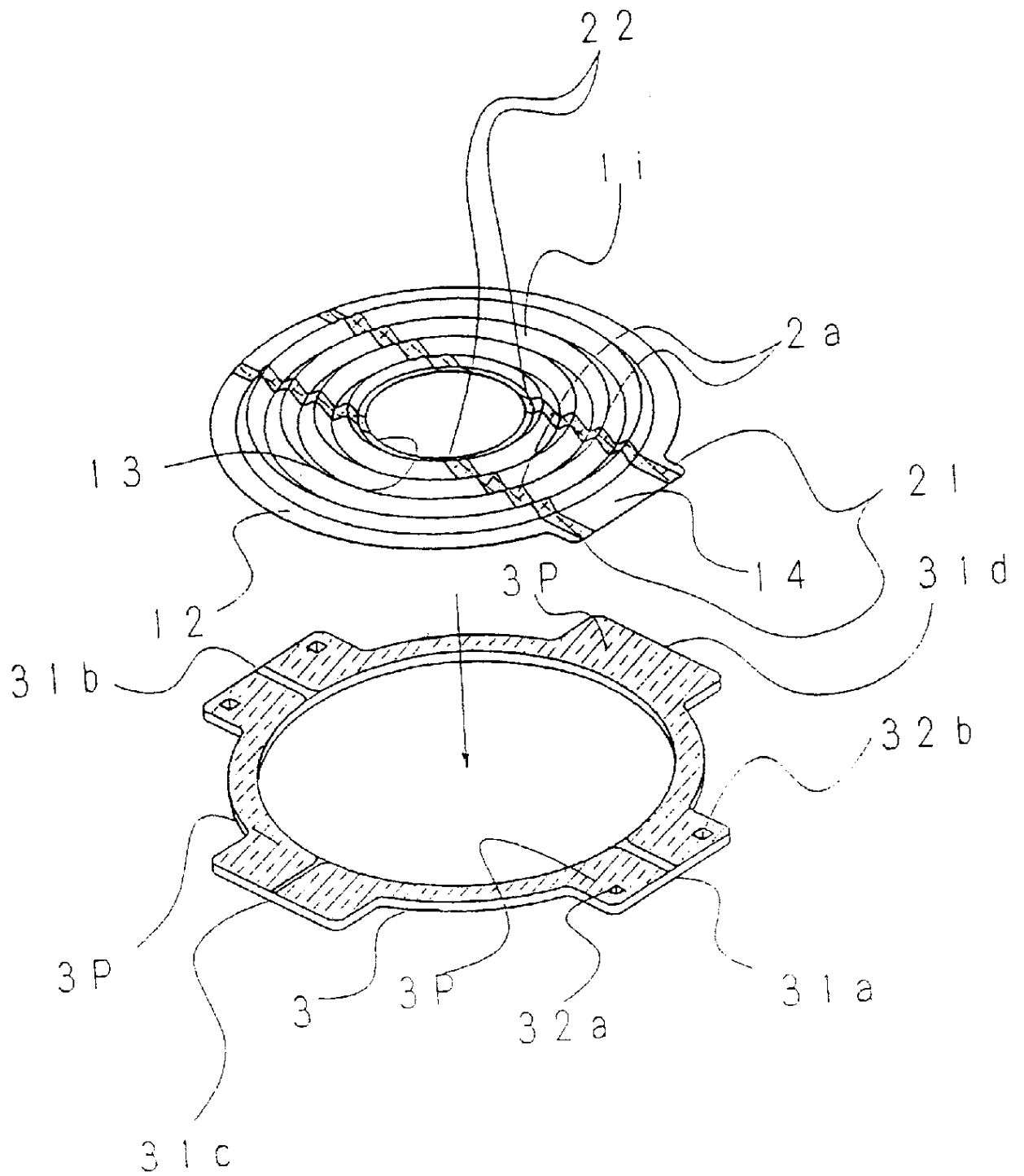


图 11

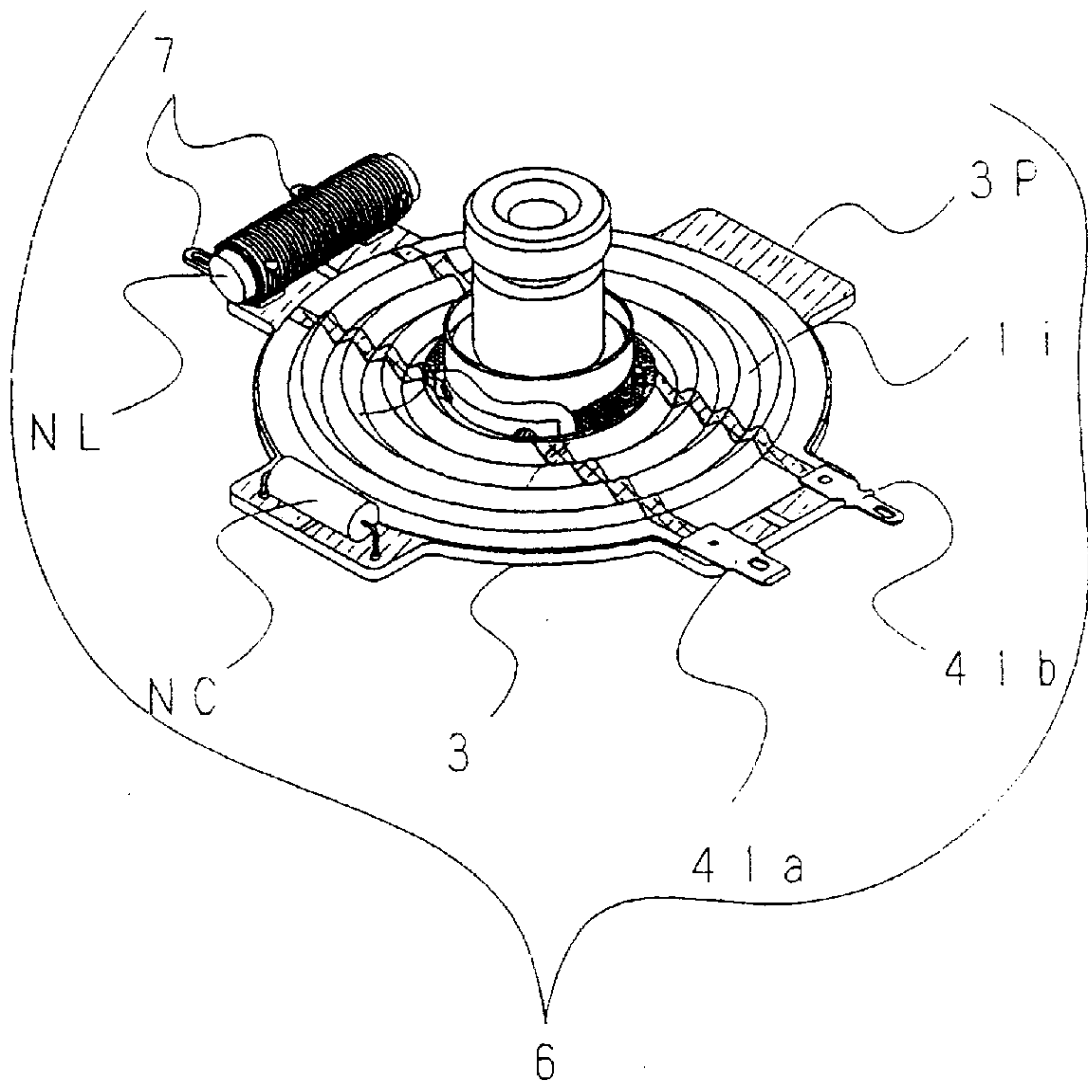


图 13

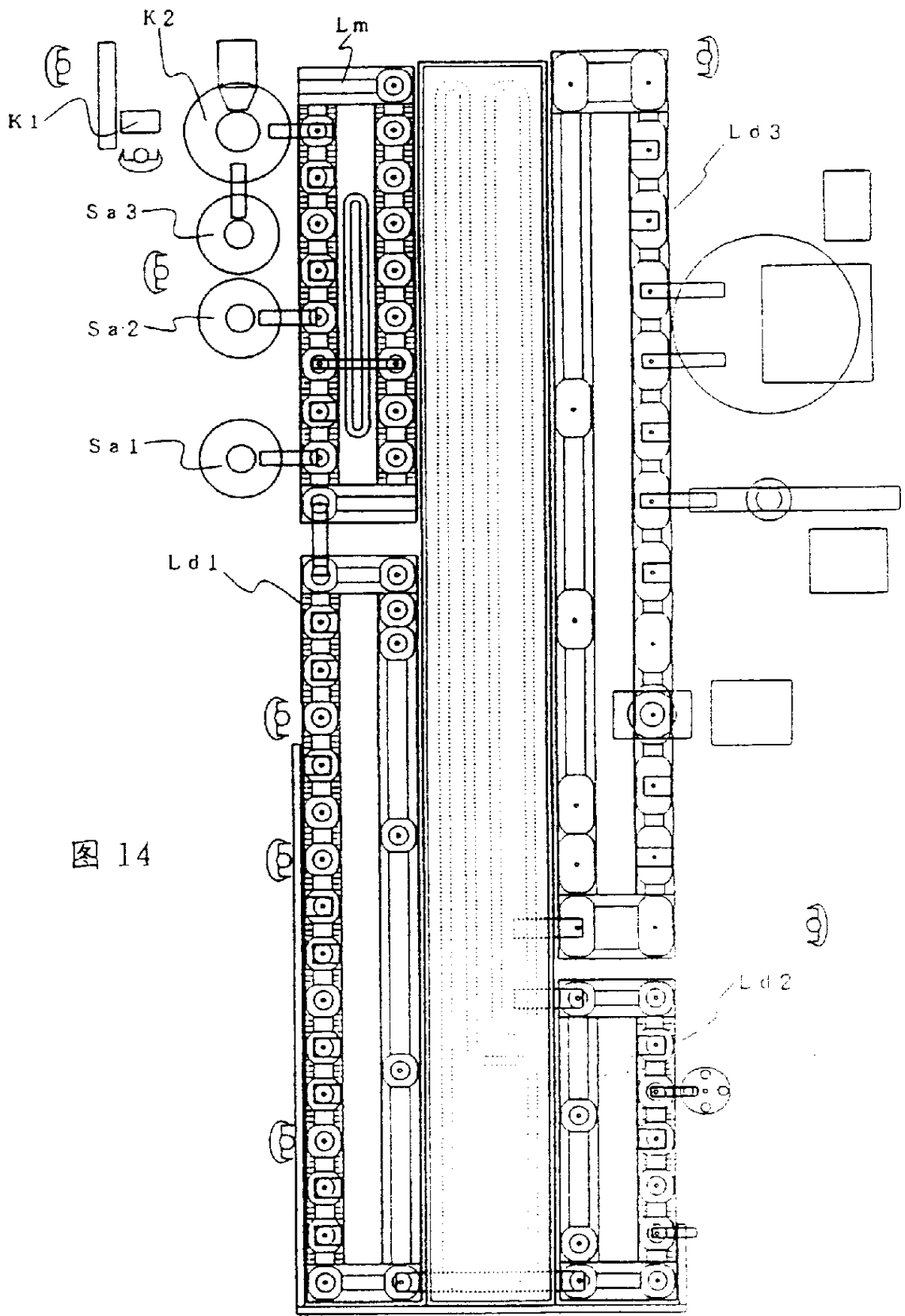


图 14

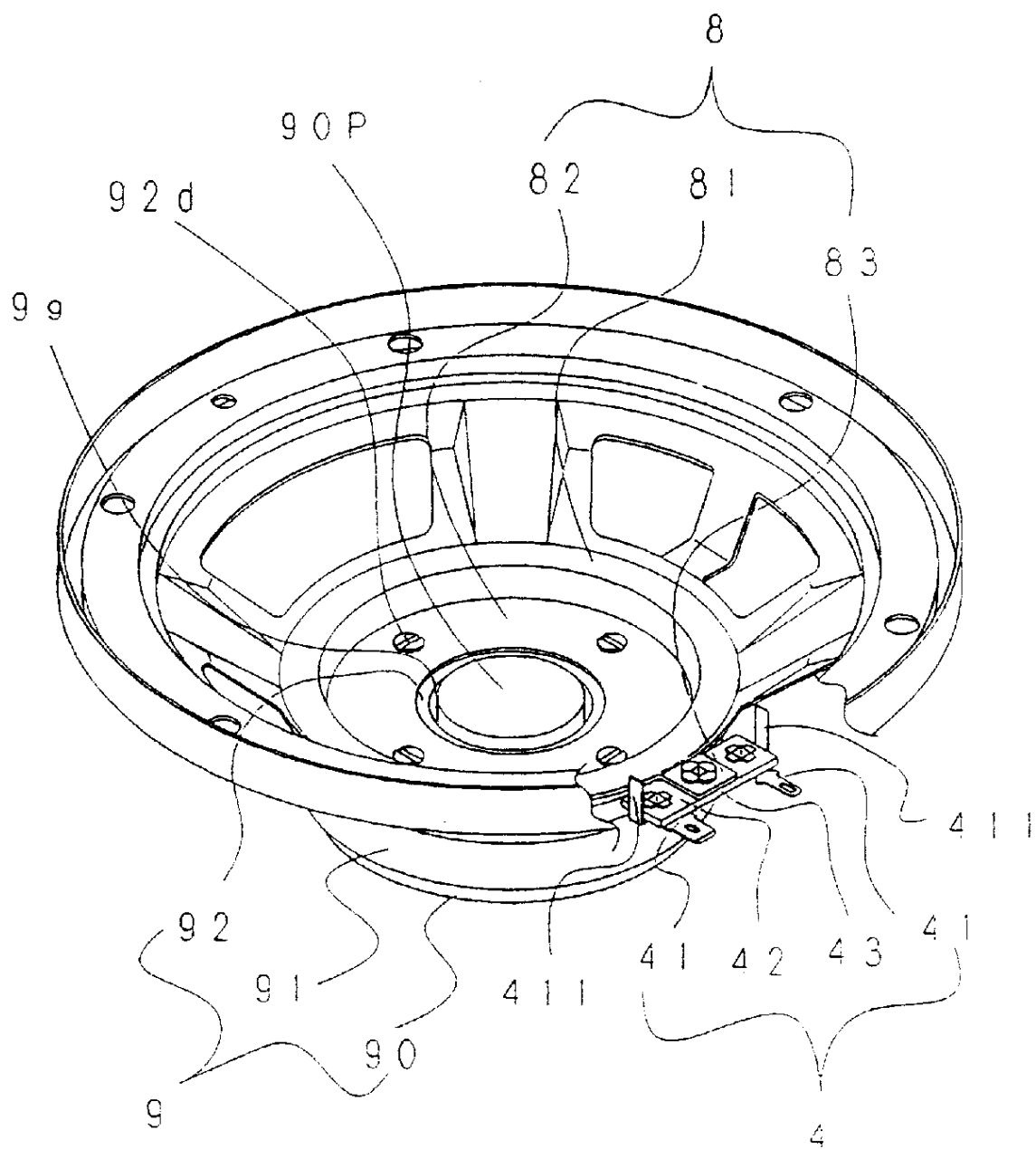


图 15

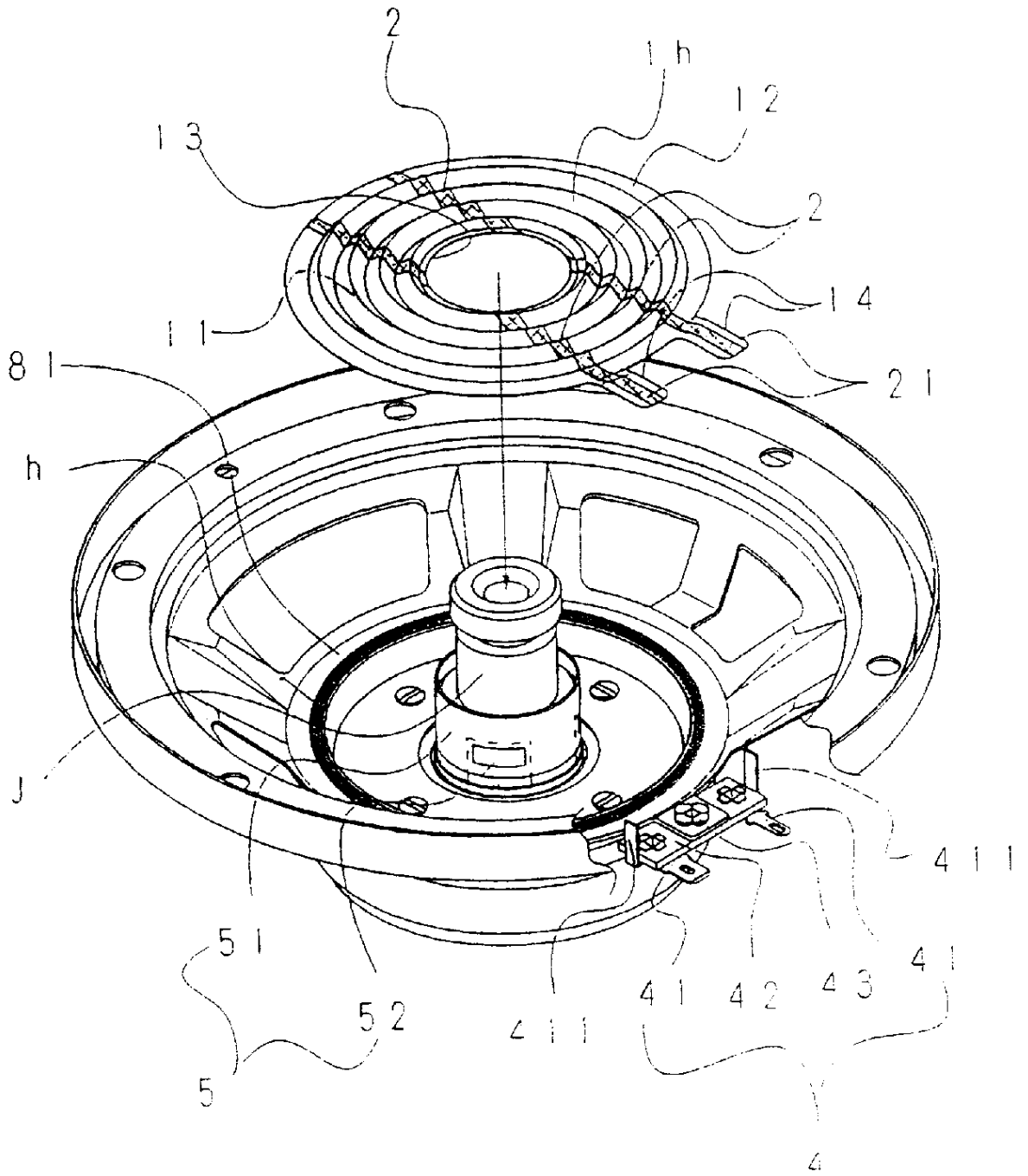


图 16

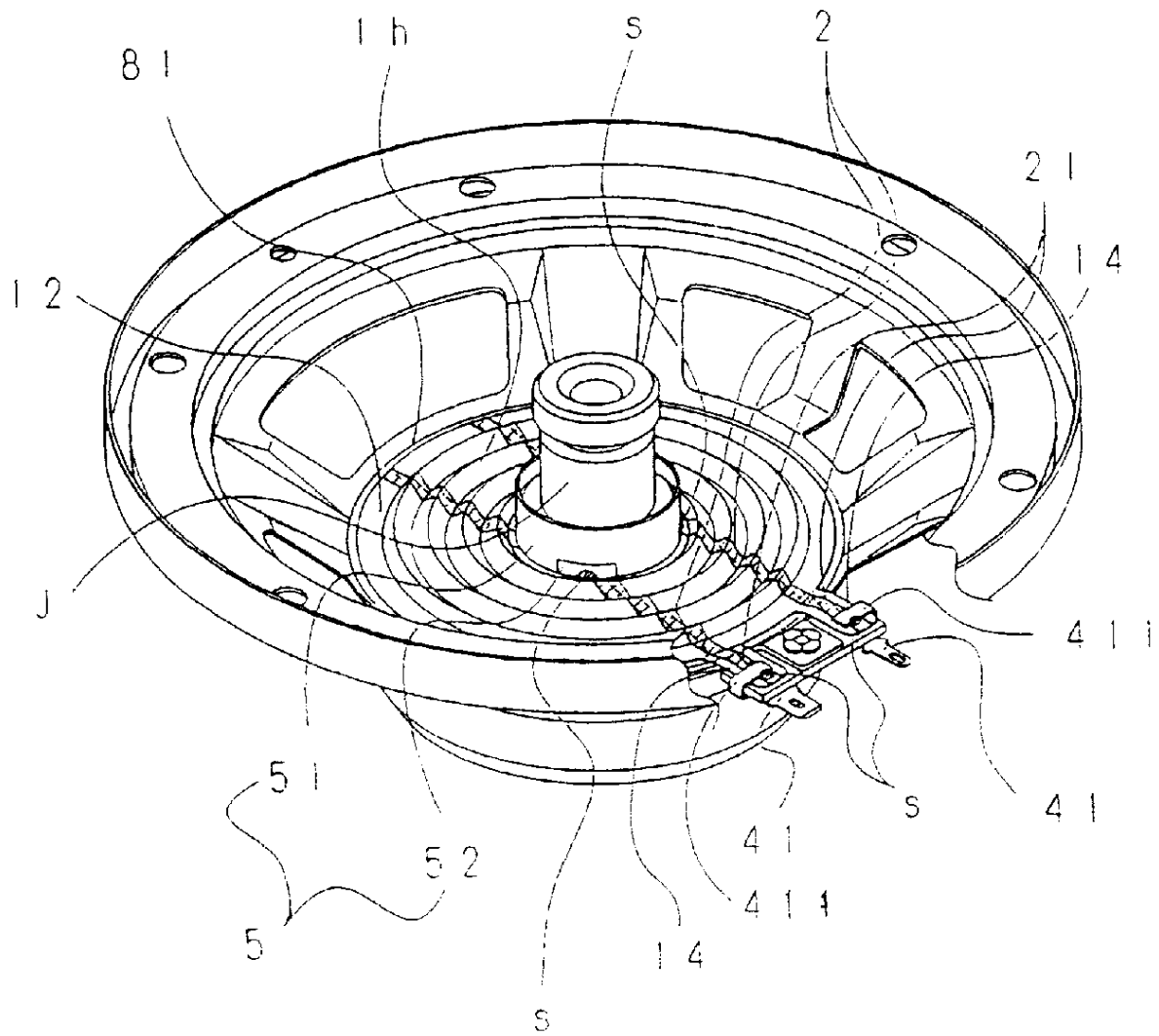


图 17

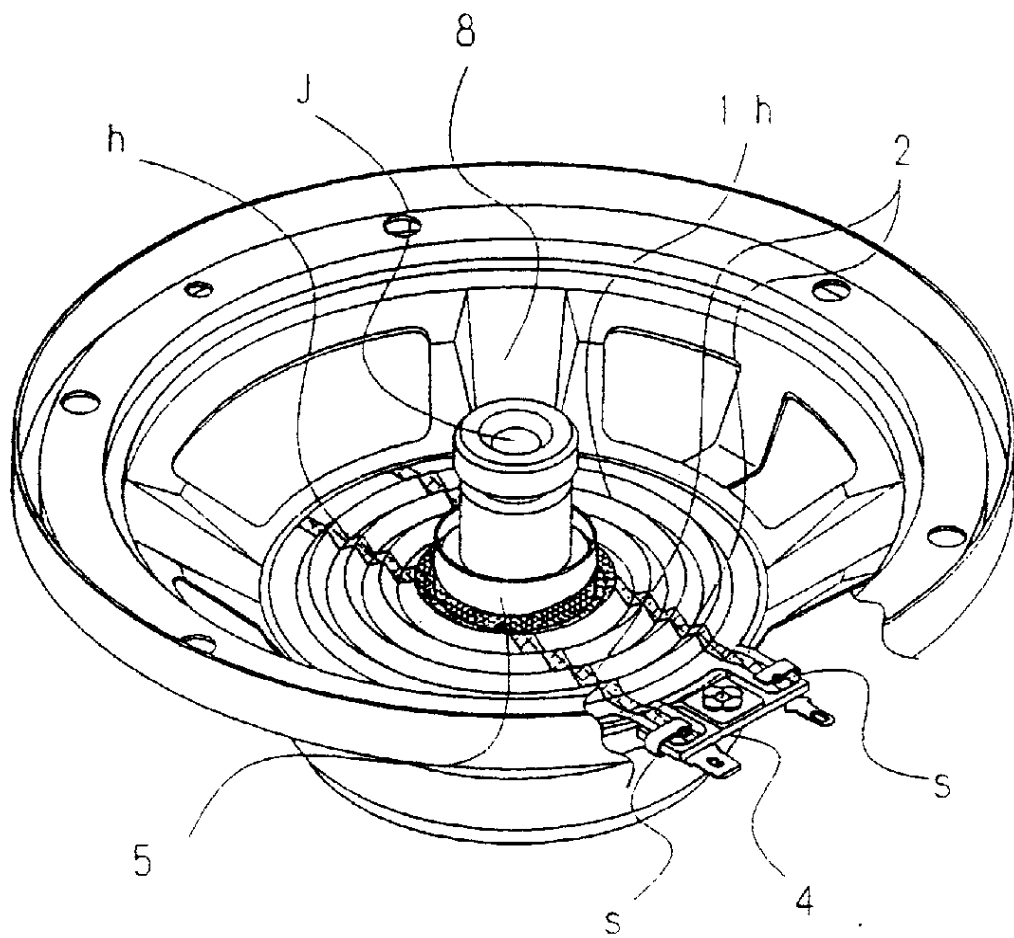


图 18

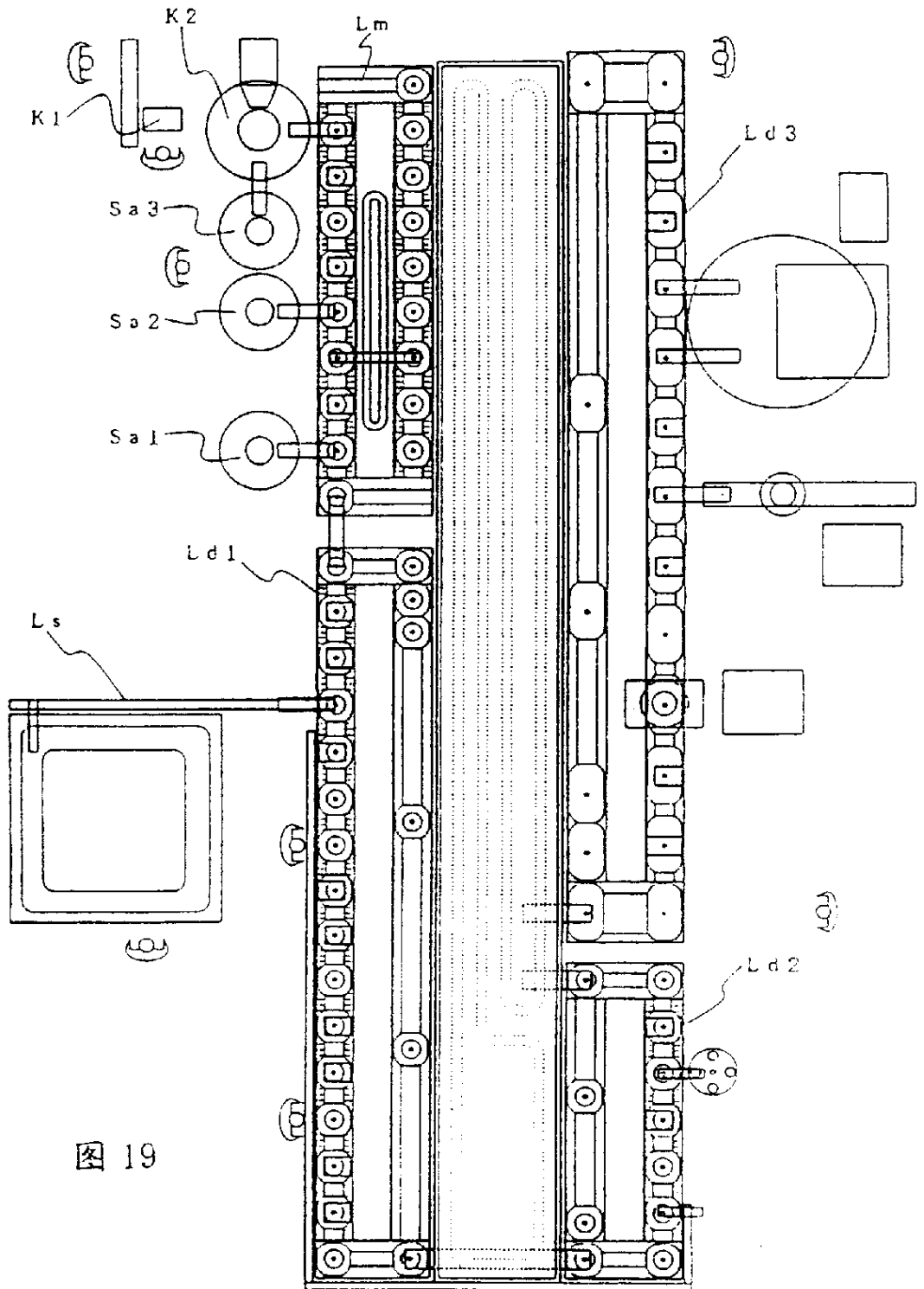


图 19

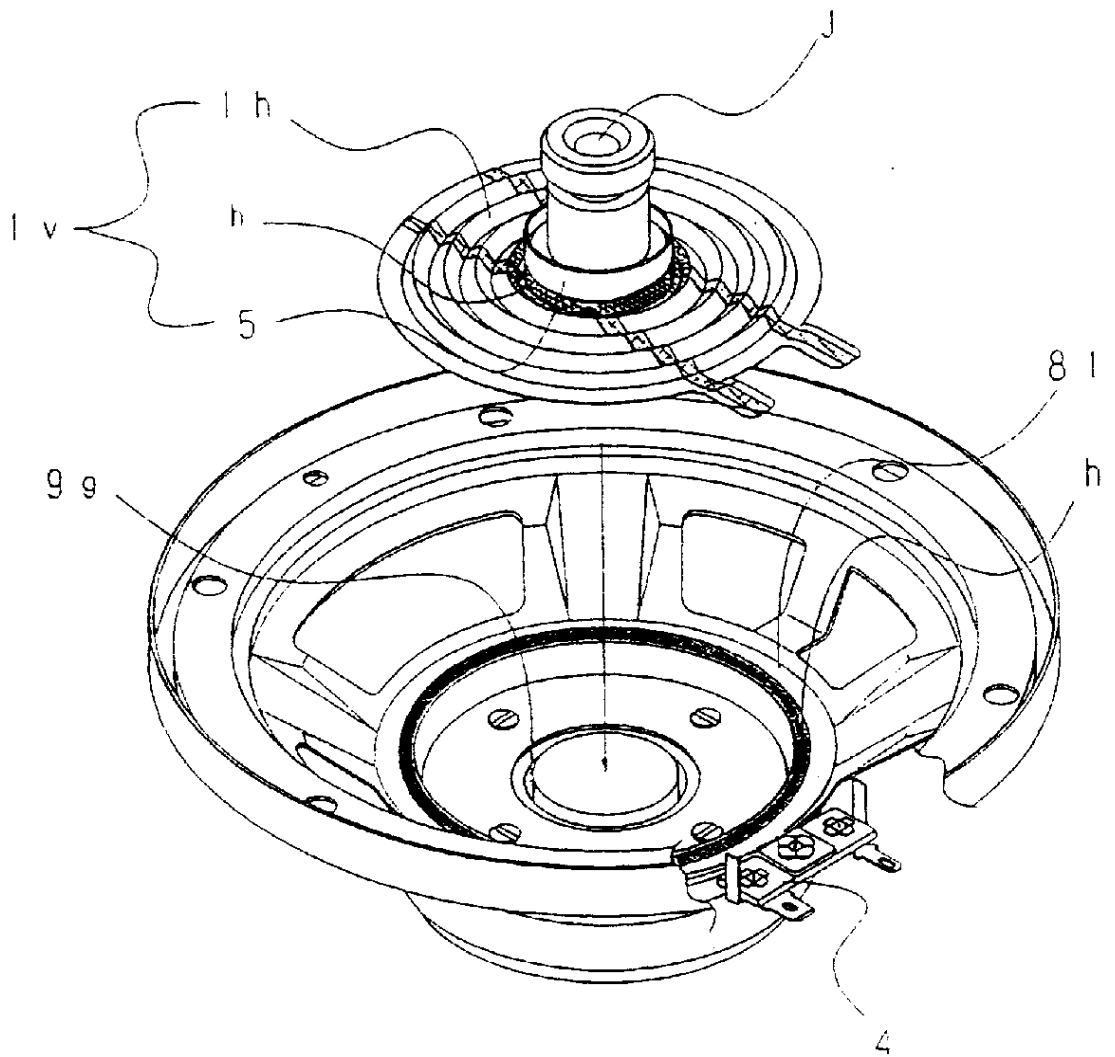


图 20