



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202282858 U

(45) 授权公告日 2012. 06. 20

(21) 申请号 201120425636. 2

(22) 申请日 2011. 11. 01

(73) 专利权人 北京七九七华音电子有限责任公司

地址 101500 北京市密云县工业开发区科技路 71 号

(72) 发明人 朱波 王璟

(74) 专利代理机构 北京亿腾知识产权代理事务所 11309

代理人 陈霖

(51) Int. Cl.

H04R 9/04 (2006. 01)

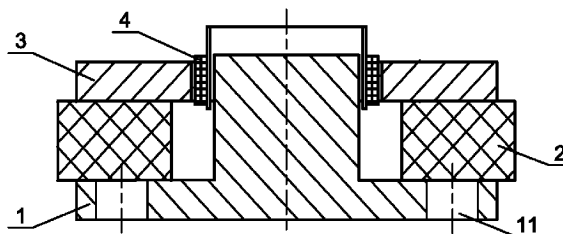
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

轻量化扬声器磁路结构

(57) 摘要

本实用新型涉及一种轻量化扬声器磁路结构,包括具有底板和极芯柱的 T 形铁、具有中部通孔的环型磁体和上夹板,所述环型磁体和上夹板依次设置在 T 形铁的底板上,T 形铁的极芯柱穿设在中部通孔中,所述 T 形铁、环型磁体和 / 或上夹板上设置有减重孔。本实用新型通过在磁路结构上设置减重孔,在保证磁场足够使用的前提下,有效降低了磁路的重量。在设计大功率扬声器时,利用本实用新型提供的轻量化扬声器磁路结构,根据不同的性能和外观要求可以做出各种结构的磁路系统,既具有足够的表面积保证散热所需的热容量,又具有足够的磁体厚度保证音圈振动的行程,还具有在保证磁场足够使用前提下最大限度轻量化的特点。



1. 一种轻量化扬声器磁路结构,包括具有底板和极芯柱的 T 形铁、具有中部通孔的环型磁体和上夹板,所述环型磁体和上夹板依次设置在 T 形铁的底板上,T 形铁的极芯柱穿设在中部通孔中,其特征在于,所述 T 形铁、环型磁体和 / 或上夹板上设置有减重孔。

2. 如权利要求 1 所述的轻量化扬声器磁路结构,其特征在于,所述减重孔为所述 T 形铁的底板上开设的数个第一减重孔。

3. 如权利要求 1 所述的轻量化扬声器磁路结构,其特征在于,所述减重孔为所述环型磁体上开设的数个第二减重孔。

4. 如权利要求 1 所述的轻量化扬声器磁路结构,其特征在于,所述减重孔为所述上夹板上开设的数个第三减重孔。

5. 如权利要求 1 所述的轻量化扬声器磁路结构,其特征在于,所述减重孔为所述 T 形铁的底板上开设的数个第一减重孔和环型磁体上开设的数个第二减重孔。

6. 如权利要求 1 所述的轻量化扬声器磁路结构,其特征在于,所述减重孔为所述 T 形铁的底板上开设的数个第一减重孔和上夹板上开设的数个第三减重孔。

7. 如权利要求 1 所述的轻量化扬声器磁路结构,其特征在于,所述减重孔为所述环型磁体上开设的数个第二减重孔和上夹板上开设的数个第三减重孔。

8. 如权利要求 1 所述的轻量化扬声器磁路结构,其特征在于,所述减重孔为所述 T 形铁的底板上开设的数个第一减重孔、环型磁体上开设的数个第二减重孔和上夹板上开设的数个第三减重孔。

9. 如权利要求 1~8 任一所述的轻量化扬声器磁路结构,其特征在于,所述减重孔为通孔。

10. 如权利要求 1~8 任一所述的轻量化扬声器磁路结构,其特征在于,所述减重孔的形状是矩形、正方形、圆形或椭圆形。

轻量化扬声器磁路结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种扬声器,尤其是一种轻量化扬声器磁路结构。

背景技术

[0002] 扬声器的工作原理是以磁路装置与振动装置相结合,输入交变电流切割磁路装置的磁力线带动振动装置振动,通过压缩或扩张空气产生声音。图 1 为现有技术扬声器磁路结构的结构示意图。如图 1 所示,现有技术扬声器磁路结构的主体结构包括 T 形铁 1、环型磁体 2 和上夹板 3, T 形铁 1 包括底板和设置在底板中部的极芯柱,具有中部通孔的环型磁体 2 和上夹板 3 依次设置在 T 形铁 1 的底板上, T 形铁 1 的极芯柱穿设在中部通孔中,使 T 形铁 1 的极芯柱与上夹板 3 的中部通孔之间形成环形磁路缝隙,音圈 4 设置在该环形磁路缝隙中。通过交变电流信号的音圈 4 在环形磁路缝隙的磁场中运动,使与音圈 4 相连的振膜振动,通过压缩或扩张空气将声波传送出去。

[0003] 现有结构的扬声器在通电发声时,几乎所有的功率都在扬声器磁路结构中转换成热能,其中电流通过音圈产生的热量直接导致音圈的温度不断升高。研究表明,音圈温度升高对扬声器的工作性能影响很大,一方面降低了扬声器的工作效率,扬声器只能达到 5% 的效率,另一方面使音圈产生永久性热损伤,扬声器长期工作的可靠性较低。

[0004] 目前,电流通过音圈产生的热量主要通过环形磁路缝隙中的空气对流以及向 T 形铁和上夹板辐射来散发,但由于环形磁路缝隙比较狭窄,散热效率较低,因此通过 T 形铁和上夹板来散发热量是主要散热途径。为了保证 T 形铁和上夹板的散热, T 形铁和上夹板通常需要具有一定的体积和表面积,使其具有足够的热容量。对于大功率扬声器而言,由于需要散发的热量大,要求 T 形铁和上夹板的体积和表面积更大。同时,大功率扬声器具有很大的冲程,多采用长音圈,磁体还需要具有足够的厚度以确保音圈振动的行程。因此,现有磁路结构的尺寸和重量均比较大。

[0005] 实际使用中发现,现有扬声器磁路结构中的大尺寸和重量存在磁场过剩的问题,导致扬声器的 Q 值低于期望值。现有技术虽提出了一种采用增大中部通孔来降低磁路重量的解决方案,但该解决方案却降低了磁路效率。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的是提供一种轻量化扬声器磁路结构,在保证磁场足够使用的前提下,有效降低磁路的重量。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供了一种轻量化扬声器磁路结构,包括具有底板和极芯柱的 T 形铁、具有中部通孔的环型磁体和上夹板,所述环型磁体和上夹板依次设置在 T 形铁的底板上, T 形铁的极芯柱穿设在中部通孔中,所述 T 形铁、环型磁体和 / 或上夹板上设置有减重孔。

[0008] 所述减重孔可以为所述 T 形铁的底板上开设的数个第一减重孔。所述减重孔也可以为所述环型磁体上开设的数个第二减重孔。所述减重孔还可以为所述上夹板上开设的数

个第三减重孔。

[0009] 进一步地,所述减重孔为所述 T 形铁的底板上开设的数个第一减重孔和环型磁体上开设的数个第二减重孔,或所述减重孔为所述 T 形铁的底板上开设的数个第一减重孔和上夹板上开设的数个第三减重孔,或所述减重孔为所述环型磁体上开设的数个第二减重孔和上夹板上开设的数个第三减重孔,或所述减重孔为所述 T 形铁的底板上开设的数个第一减重孔、环型磁体上开设的数个第二减重孔和上夹板上开设的数个第三减重孔。

[0010] 在上述技术方案基础上,所述减重孔为通孔。

[0011] 在上述技术方案基础上,所述减重孔的形状是矩形、正方形、圆形或椭圆形。

[0012] 本实用新型提供了一种轻量化扬声器磁路结构,通过在磁路结构上设置减重孔,在保证磁场足够使用的前提下,有效降低了磁路的重量。在设计大功率扬声器时,利用本实用新型提供的轻量化扬声器磁路结构,根据不同的性能和外观要求可以做出各种结构的磁路系统,既具有足够的表面积保证散热所需的热容量,又具有足够的磁体厚度保证音圈振动的行程,还具有在保证磁场足够使用前提下最大限度轻量化的特点。

附图说明

[0013] 图 1 为现有技术扬声器磁路结构的结构示意图;

[0014] 图 2 为本实用新型轻量化扬声器磁路结构第一实施例的结构示意图;

[0015] 图 3 为图 2 的俯视图;

[0016] 图 4 为本实用新型轻量化扬声器磁路结构第二实施例的结构示意图;

[0017] 图 5 为本实用新型轻量化扬声器磁路结构第三实施例的结构示意图;

[0018] 图 6 为本实用新型轻量化扬声器磁路结构第四实施例的结构示意图;

[0019] 图 7 为本实用新型轻量化扬声器磁路结构第五实施例的结构示意图;

[0020] 图 8 为本实用新型轻量化扬声器磁路结构第六实施例的结构示意图;

[0021] 图 9 为本实用新型轻量化扬声器磁路结构第七实施例的结构示意图。

[0022] 附图标记说明:

[0023] 1-T 形铁; 2- 环型磁体; 3- 上夹板;

[0024] 4- 音圈; 11- 第一减重孔; 21- 第二减重孔;

[0025] 31- 第三减重孔。

具体实施方式

[0026] 针对现有磁路结构的尺寸和重量比较大的技术缺陷,本实用新型提供了一种轻量化扬声器磁路结构,通过在磁路结构上设置减重孔,在保证磁场足够使用的前提下,有效降低磁路的重量。实际应用中,本实用新型减重孔可以开设在 T 形铁上,也可以开设在上夹板上,还可以开设在环型磁体上,或者是三者的任意组合。

[0027] 下面通过具体实施例,对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

[0028] 第一实施例

[0029] 图 2 为本实用新型轻量化扬声器磁路结构第一实施例的结构示意图,图 3 为图 2 的俯视图。如图 2 和图 3 所示,本实施例轻量化扬声器磁路结构的主体结构包括 T 形铁 1、环型磁体 2 和上夹板 3, T 形铁 1 包括底板和设置在底板中部为极芯柱,环型磁体 2 和上夹

板 3 均设置有中部通孔,环型磁体 2 和上夹板 3 依次设置在 T 形铁 1 的底板上,T 形铁 1 的极芯柱穿设在中部通孔中,使 T 形铁 1 的极芯柱与上夹板 3 的中部通孔之间形成环形磁路缝隙,音圈 4 设置在该环形磁路缝隙中。本实施例的减重孔设置在 T 形铁 1 上,具体为 T 形铁 1 底板上开设的数个第一减重孔 11。第一减重孔 11 为通孔,可以在底板的环形区域内均匀开设。通过在 T 形铁 1 上开设数个第一减重孔 11,使得 T 形铁 1 的有效体积减少,T 形铁 1 的重量有效降低,实现了磁路结构轻量化。

[0030] 实际使用时,第一减重孔 11 的形状可以是矩形、正方形、圆形、椭圆形或其它规则形状,其孔面积和数量可以在保证磁场足够使用的前提下,根据实际需要设计。

[0031] 第二实施例

[0032] 图 4 为本实用新型轻量化扬声器磁路结构第二实施例的结构示意图。如图 4 所示,本实施例轻量化扬声器磁路结构的主体结构包括 T 形铁 1、环型磁体 2 和上夹板 3,T 形铁 1 包括底板和设置在底板中部为极芯柱,环型磁体 2 和上夹板 3 均设置有中部通孔,环型磁体 2 和上夹板 3 依次设置在 T 形铁 1 的底板上, T 形铁 1 的极芯柱穿设在中部通孔中,使 T 形铁 1 的极芯柱与上夹板 3 的中部通孔之间形成环形磁路缝隙,音圈 4 设置在该环形磁路缝隙中。本实施例的减重孔设置在环型磁体 2 上,具体为环型磁体 2 上开设的数个第二减重孔 21。第二减重孔 21 为通孔,可以在环型磁体 2 的环形区域内均匀开设。通过在环型磁体 2 上开设数个第二减重孔 21,使得环型磁体 2 的有效体积减少,环型磁体 2 的重量有效降低,实现了磁路结构轻量化。

[0033] 实际使用时,第二减重孔 21 的形状可以是矩形、正方形、圆形、椭圆形或其它规则形状,其孔面积和数量可以在保证磁场足够使用的前提下,根据实际需要设计。

[0034] 第三实施例

[0035] 图 5 为本实用新型轻量化扬声器磁路结构第三实施例的结构示意图。如图 5 所示,本实施例轻量化扬声器磁路结构的主体结构包括 T 形铁 1、环型磁体 2 和上夹板 3, T 形铁 1 包括底板和设置在底板中部为极芯柱,环型磁体 2 和上夹板 3 均设置有中部通孔,环型磁体 2 和上夹板 3 依次设置在 T 形铁 1 的底板上, T 形铁 1 的极芯柱穿设在中部通孔中,使 T 形铁 1 的极芯柱与上夹板 3 的中部通孔之间形成环形磁路缝隙,音圈 4 设置在该环形磁路缝隙中。本实施例的减重孔设置在上夹板 3 上,具体为上夹板 3 上开设的数个第三减重孔 31。第三减重孔 31 为通孔,可以在上夹板 3 的环形区域内均匀开设。通过在上夹板 3 上开设数个第三减重孔 31,使得上夹板 3 的有效体积减少,上夹板 3 的重量有效降低,实现了磁路结构轻量化。

[0036] 实际使用时,第三减重孔 31 的形状可以是矩形、正方形、圆形、椭圆形或其它规则形状,其孔面积和数量可以在保证磁场足够使用的前提下,根据实际需要设计。

[0037] 第四实施例

[0038] 图 6 为本实用新型轻量化扬声器磁路结构第四实施例的结构示意图。如图 6 所示,本实施例轻量化扬声器磁路结构是前述第一和第二实施例的组合结构。具体地,本实施例的减重孔分别设置在 T 形铁 1 和环型磁体 2 上,具体为 T 形铁 1 底板上开设的数个第一减重孔 11 和环型磁体 2 上开设的数个第二减重孔 21。通过在 T 形铁 1 和环型磁体 2 上开设数个第一减重孔 11 和第二减重孔 21,使得 T 形铁 1 和环型磁体 2 的有效体积减少, T 形铁 1 和环型磁体 2 的重量有效降低,实现了磁路结构轻量化。

[0039] 第五实施例

[0040] 图7为本实用新型轻量化扬声器磁路结构第五实施例的结构示意图。如图7所示,本实施例轻量化扬声器磁路结构是前述第一和第三实施例的组合结构。具体地,本实施例的减重孔分别设置在T形铁1和上夹板3上,具体为T形铁1底板上开设的数个第一减重孔11和上夹板3上开设的数个第三减重孔31。通过在T形铁1和上夹板3上开设数个第一减重孔11和第三减重孔31,使得T形铁1和上夹板3的有效体积减少,T形铁1和上夹板3的重量有效降低,实现了磁路结构轻量化。

[0041] 第六实施例

[0042] 图8为本实用新型轻量化扬声器磁路结构第六实施例的结构示意图。如图8所示,本实施例轻量化扬声器磁路结构是前述第二和第三实施例的组合结构。具体地,本实施例的减重孔分别设置在环型磁体2和上夹板3上,具体为环型磁体2上开设的数个第二减重孔21和上夹板3上开设的数个第三减重孔31。通过在环型磁体2和上夹板3上开设数个第二减重孔21和第三减重孔31,使得环型磁体2和上夹板3的有效体积减少,环型磁体2和上夹板3的重量有效降低,实现了磁路结构轻量化。

[0043] 第七实施例

[0044] 图9为本实用新型轻量化扬声器磁路结构第七实施例的结构示意图。如图9所示,本实施例轻量化扬声器磁路结构是前述第一、第二和第三实施例的组合结构。具体地,本实施例的减重孔分别设置在T形铁1、环型磁体2和上夹板3上,具体为T形铁1底板上开设的数个第一减重孔11、环型磁体2上开设的数个第二减重孔21和上夹板3上开设的数个第三减重孔31。通过在T形铁1、环型磁体2和上夹板3上开设数个第一减重孔11、第二减重孔21和第三减重孔31,使得T形铁1、环型磁体2和上夹板3的有效体积减少,T形铁1、环型磁体2和上夹板3的重量有效降低,实现了磁路结构最大的轻量化。

[0045] 在设计大功率扬声器时,利用本实用新型提供的轻量化扬声器磁路结构,根据不同的性能和外观要求可以做出各种结构的磁路系统,既具有足够的表面积保证散热所需的热容量,又具有足够的磁体厚度保证音圈振动的行程,还具有在保证磁场足够使用前提下最大限度轻量化的特点。

[0046] 以上所述的具体实施方式,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施方式而已,并不用于限定本实用新型的保护范围,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

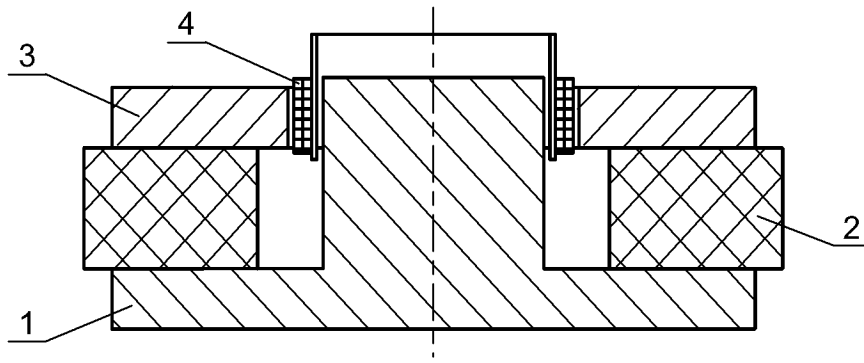


图 1

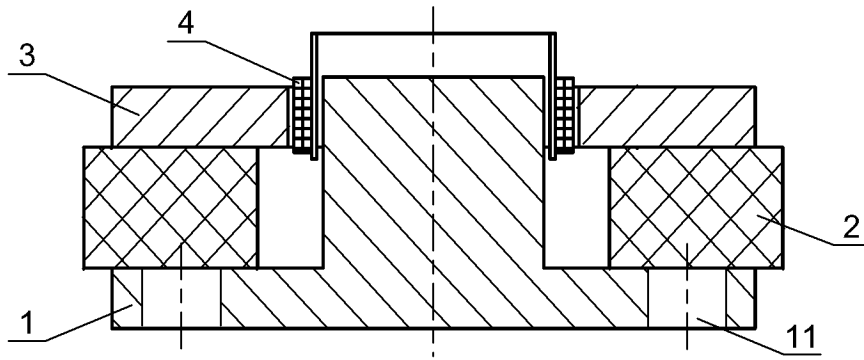


图 2

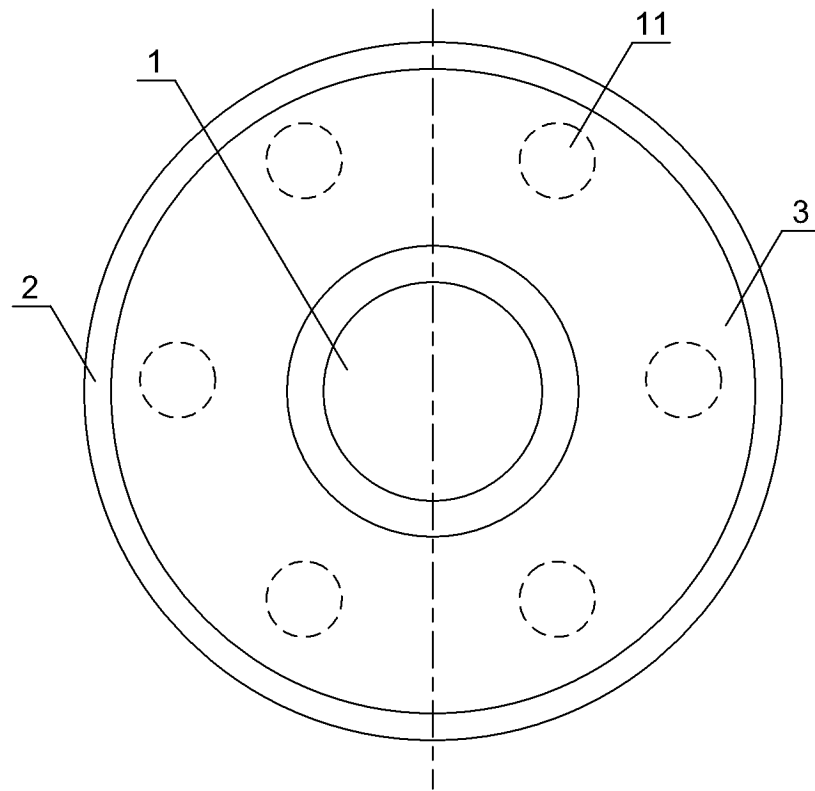


图 3

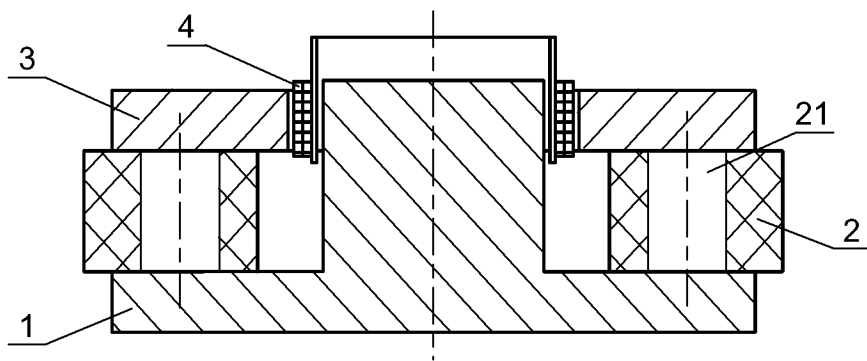


图 4

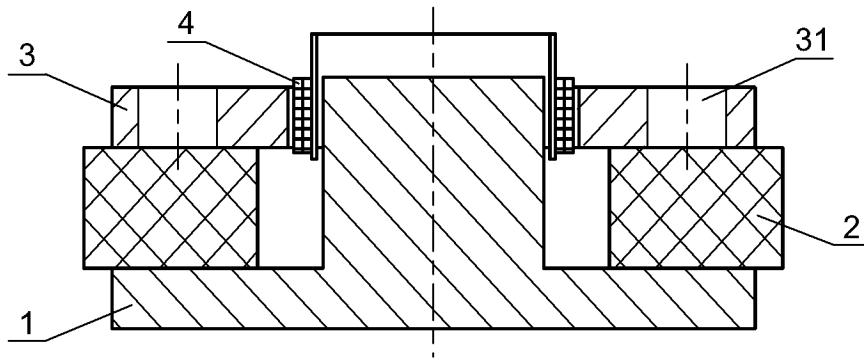


图 5

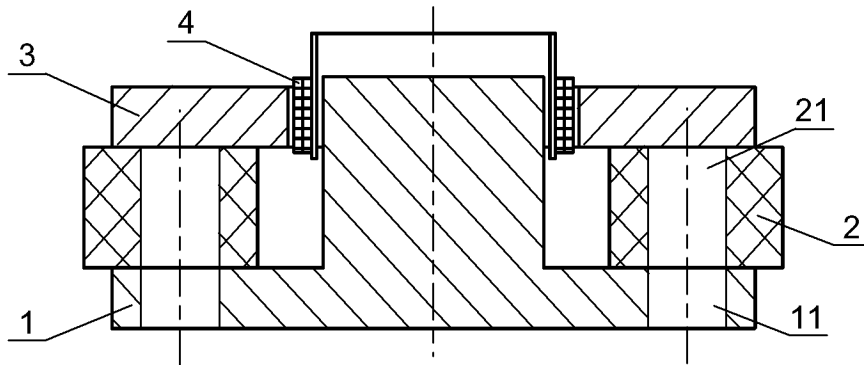


图 6

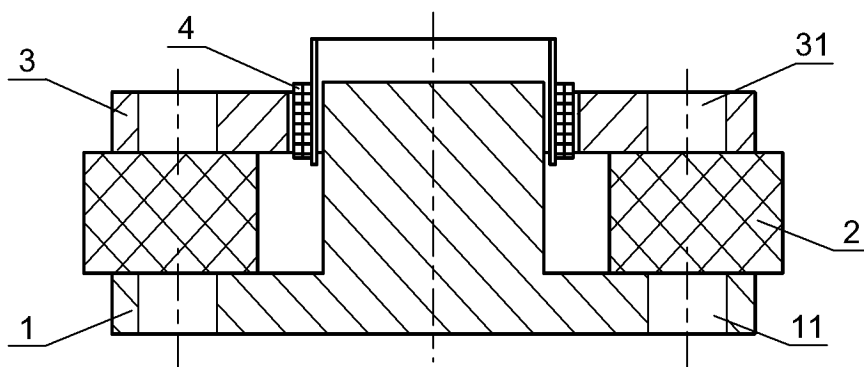


图 7

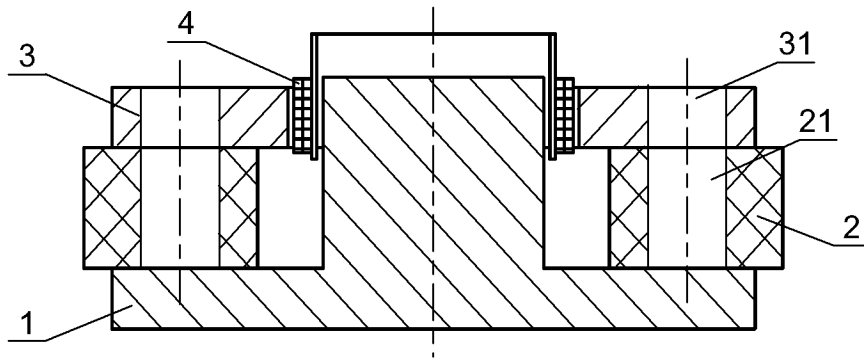


图 8

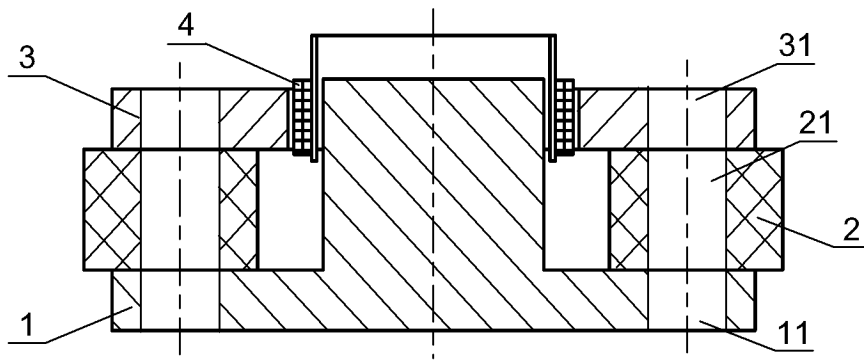


图 9