



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211404257 U

(45)授权公告日 2020.09.01

(21)申请号 201922493326.3

(22)申请日 2019.12.31

(73)专利权人 宁波仁栋电气有限公司

地址 315336 浙江省宁波市杭州湾新区庵东镇马中村傅马155号

(72)发明人 王义明 李万华 段凯月

(51)Int.Cl.

H01F 27/245(2006.01)

H01F 27/26(2006.01)

H01F 27/28(2006.01)

H01F 27/32(2006.01)

H01F 27/33(2006.01)

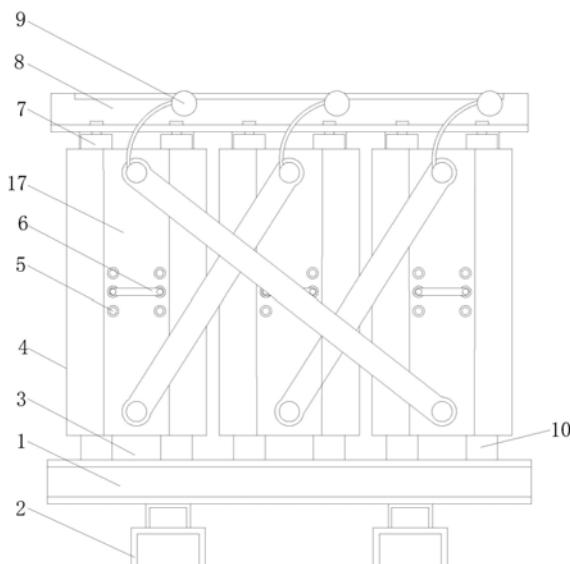
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种环保阻燃干式电力变压器

(57)摘要

本实用新型公开了一种环保阻燃干式电力变压器,包括两个第一铁芯夹件与两个第二铁芯夹件,两个第一铁芯夹件与两个第二铁芯夹件之间固定连接有铁芯整体,所述铁芯整体由上铁轭、下铁轭与三个铁芯柱组成,所述铁芯整体的铁芯柱外壁套设有绕组结构。该一种环保阻燃干式电力变压器,具有环保阻燃节能、突出的低空负载损耗特性,其损耗性能均满足节能评价的能效一级水平要求,并对线圈结构的优化创新设计,所有绝缘材料均选用阻燃材料,提高产品制造工艺水平,提高产品的标准化、使产品的可靠性得到了加强,从而节约了能源,提高供电质量,减轻噪声对环境污染的作用产品的技术经济指标大幅度提高,其结构更加优化、设计更加合理。



1. 一种环保阻燃干式电力变压器,包括两个第一铁芯夹件(1)与两个第二铁芯夹件(8),其特征在于:两个第一铁芯夹件(1)与两个第二铁芯夹件(8)之间固定连接有铁芯整体(3),所述铁芯整体(3)由上铁轭、下铁轭与三个铁芯柱组成,所述铁芯整体(3)的铁芯柱外壁套设有绕组结构(4),所述绕组结构(4)顶部的两侧均固定安装有第一垫块(7),所述绕组结构(4)底部的两侧均固定安装有第二垫块(10),所述第一铁芯夹件(1)底部的两侧均固定安装有支架(2),所述第二铁芯夹件(8)的外壁固定安装有若干接线端子(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种环保阻燃干式电力变压器,其特征在于:所述绕组结构(4)包括壳体(11),所述壳体(11)的外壁一体成型设置有凸起部(17),所述凸起部(17)的外壁固定安装有若干高压分接头组(5),且高压分接头组(5)由两个高压接线头组成,同组高压分接头组(5)的两个高压接线头之间固定连接有高压连接片(6),所述壳体(11)的内部分别设置有高压绕组(12)与低压绕组(13),所述高压绕组(12)的内壁设置有第一绝缘层(14),所述低压绕组(13)的外壁设置有第二绝缘层(16),所述第一绝缘层(14)与第二绝缘层(16)之间固定连接有若干撑条(15)。

3. 根据权利要求1所述的一种环保阻燃干式电力变压器,其特征在于:所述铁芯整体(3)采用高导磁晶粒取向冷轧硅钢片材料制成。

4. 根据权利要求1所述的一种环保阻燃干式电力变压器,其特征在于:所述第一铁芯夹件(1)与第二铁芯夹件(8)的外壁均设置有专用环氧树脂漆,所述第一铁芯夹件(1)与第二铁芯夹件(8)均采用燕尾拉板加钢板折弯夹件结构。

5. 根据权利要求2所述的一种环保阻燃干式电力变压器,其特征在于:所述高压绕组(12)与低压绕组(13)均采用长圆型结构,所述高压绕组(12)高压绕组采用连续绕制的饼式结构,所述低压绕组(13)采用箔绕结构,且低压绕组(13)的材料为铜箔。

6. 根据权利要求2所述的一种环保阻燃干式电力变压器,其特征在于:所述撑条(15)的形状为工字型,且撑条(15)采用铝管制成。

7. 根据权利要求1所述的一种环保阻燃干式电力变压器,其特征在于:所述绕组结构(4)上所有的绝缘材料均选用阻燃材料制成。

## 一种环保阻燃干式电力变压器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种变压器,具体是一种环保阻燃干式电力变压器。

### 背景技术

[0002] 变压器是利用电磁感应的原理来改变交流电压的装置,主要构件是初级线圈、次级线圈和铁芯(磁芯)。主要功能有:电压变换、电流变换、阻抗变换、隔离、稳压(磁饱和变压器)等。按用途可以分为:电力变压器和特殊变压器(电炉变、整流变、工频试验变压器、调压器、矿用变、音频变压器、中频变压器、高频变压器、冲击变压器、仪用变压器、电子变压器、电抗器、互感器等)。随着我国“节能降耗”政策的不断深入,国家鼓励发展节能型、低噪音的配电变压器产品。该干式变压器具有环保阻燃、节能降耗、低噪音等特点,是目前最新型环保阻燃节能干式变压器。该产品损耗性能完全优于GB20052-2013《三相配电变压器能效限定值及能效等级》的能效1级(优质)水平,各项技术指标均优于我国电力公司的统一标准。为了适应市场需求,走在电网发展趋势的前沿,我公司在积累成熟产品的先进技术和工艺的基础上对SCB13-630~2500/10-NX1(优质)环保阻燃干式电力变压器进行了最新设计开发,该产品符合国家的节约能源政策,对减少废气排放均有重要作用。同时,不断创新开发可靠、节能、低噪音的变压器,是一个不断完善的过程,是企业发展、社会进步的一个持续方向。

[0003] 但是,目前市面上传统的环保阻燃干式电力变压器,其结构不够优化、设计不够合理。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种环保阻燃干式电力变压器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种环保阻燃干式电力变压器,包括两个第一铁芯夹件与两个第二铁芯夹件,两个第一铁芯夹件与两个第二铁芯夹件之间固定连接有铁芯整体,所述铁芯整体由上铁轭、下铁轭与三个铁芯柱组成,所述铁芯整体的铁芯柱外壁套设有绕组结构,所述绕组结构顶部的两侧均固定安装有第一垫块,所述绕组结构底部的两侧均固定安装有第二垫块,所述第一铁芯夹件底部的两侧均固定安装有支架,所述第二铁芯夹件的外壁固定安装有若干接线端子。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案:所述绕组结构包括壳体,所述壳体的外壁一体成型设置有凸起部,所述凸起部的外壁固定安装有若干高压分接头组,且高压分接头组由两个高压接线头组成,同组高压分接头组的两个高压接线头之间固定连接有高压连接片,所述壳体的内部分别设置有高压绕组与低压绕组,所述高压绕组的内壁设置有第一绝缘层,所述低压绕组的外壁设置有第二绝缘层,所述第一绝缘层与第二绝缘层之间固定连接有若干支撑条。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案:所述铁芯整体采用高导磁晶粒取向优质冷轧硅钢片材料制成。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案:所述第一铁芯夹件与第二铁芯夹件的外壁均设置有专用环氧树脂漆,所述第一铁芯夹件与第二铁芯夹件均采用燕尾拉板加钢板折弯夹件结构。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述高压绕组与低压绕组均采用长圆型结构,所述高压绕组高压绕组采用连续绕制的饼式结构,所述低压绕组采用箔绕结构,且低压绕组的材料为优质铜箔。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述撑条的形状为工字型,且撑条采用铝管制成。

[0012] 作为本实用新型再进一步的方案:所述绕组结构上所有的绝缘材料均选用阻燃材料制成。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0014] 本实用具有环保阻燃节能、突出的低空负载损耗特性,其损耗性能均满足节能评价的能效一级水平要求,并对线圈结构的优化创新设计,所有绝缘材料均选用阻燃材料,提高产品制造工艺水平,提高产品的标准化、使产品的可靠性得到了加强,从而节约了能源,提高供电质量,减轻噪声对环境污染的作用产品的技术经济指标大幅度提高,其结构更加优化、设计更加合理。

## 附图说明

[0015] 图1为一种环保阻燃干式电力变压器的结构示意图。

[0016] 图2为一种环保阻燃干式电力变压器中绕组结构的俯视剖视图。

[0017] 图3为一种环保阻燃干式电力变压器的图2中A处放大图。

[0018] 图中:第一铁芯夹件1、支架2、铁芯整体3、绕组结构4、高压分接头组5、高压连接片6、第一垫块7、第二铁芯夹件8、接线端子9、第二垫块10、壳体11、高压绕组12、低压绕组13、第一绝缘层14、撑条15、第二绝缘层16、凸起部17。

## 具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 请参阅图1~3,本实用新型实施例中,一种环保阻燃干式电力变压器,包括两个第一铁芯夹件1与两个第二铁芯夹件8,两个第一铁芯夹件1与两个第二铁芯夹件8之间固定连接有铁芯整体3,铁芯整体3由上铁轭、下铁轭与三个铁芯柱组成,铁芯整体3的铁芯柱外壁套设有绕组结构4,绕组结构4顶部的两侧均固定安装有第一垫块7,绕组结构4底部的两侧均固定安装有第二垫块10,第一铁芯夹件1底部的两侧均固定安装有支架2,第二铁芯夹件8的外壁固定安装有若干接线端子9,绕组结构4包括壳体11,壳体11的外壁一体成型设置有凸起部17,凸起部17的外壁固定安装有若干高压分接头组5,且高压分接头组5由两个高压

接线头组成,同组高压分接头组5的两个高压接线头之间固定连接有高压连接片6,壳体11的内部分别设置有高压绕组12与低压绕组13,高压绕组12的内壁设置有第一绝缘层14,低压绕组13的外壁设置有第二绝缘层16,第一绝缘层14与第二绝缘层16之间固定连接有若干撑条15,铁芯整体3采用高导磁晶粒取向优质冷轧硅钢片材料制成,并使用四十五度全斜接缝,七级步进铁芯工艺,叠片定位快速准确,可有效降低变压器的空载损耗和运行噪声,第一铁芯夹件1与第二铁芯夹件8的外壁均设置有专用环氧树脂漆,涂覆专用环氧树脂漆,既达到防锈目的,又增加铁芯的整体刚性,变压器的空载损耗进一步下降,第一铁芯夹件1与第二铁芯夹件8均采用燕尾拉板加钢板折弯夹件结构,第一铁芯夹件1与第二铁芯夹件8均采用燕尾拉板加钢板折弯夹件结构对铁芯整体3进行夹紧固定,机械强度好,夹紧力分布均匀,使整个铁芯组成一个整体,高压绕组12与低压绕组13均采用长圆型结构,高压绕组12高压绕组采用连续绕制的饼式结构,从而改善绕组首端的电位梯度,改善电场分布,绕组散热性能和抗短路能力都有所提高,饼与饼之间电场小,局放低,提高了变压器电气性能,低压绕组13采用箔绕结构,且低压绕组13的材料为优质铜箔,结构简单,绕制效率高,加工成本低,且抗短路能力强,线圈采用真空压力浇注工艺,增加了环氧树脂的密度,减少气泡,减少变压器局放,局部放小,撑条15的形状为工字型,且撑条15采用铝管制成,绕组结构4上所有的绝缘材料均选用阻燃材料制成,阻燃等级均达到V0,即使在特高温度燃烧,着火后能自熄而不助燃。

[0021] 本实用新型的工作原理是:

[0022] 使用时,通过铁芯整体3采用高导磁晶粒取向优质冷轧硅钢片材料制成,并使用四十五度全斜接缝,七级步进铁芯工艺,叠片定位快速准确,可有效降低变压器的空载损耗和运行噪声,通过第一铁芯夹件1与第二铁芯夹件8的外壁均设置有专用环氧树脂漆,涂覆专用环氧树脂漆,既达到防锈目的,又增加铁芯的整体刚性,变压器的空载损耗进一步下降,同时,第一铁芯夹件1与第二铁芯夹件8均采用燕尾拉板加钢板折弯夹件结构,采用燕尾拉板加钢板折弯夹件结构对铁芯整体3进行夹紧固定,机械强度好,夹紧力分布均匀,使整个铁芯组成一个整体,通过高压绕组12采用连续绕制的饼式结构,从而改善绕组首端的电位梯度,改善电场分布,绕组散热性能和抗短路能力都有所提高,饼与饼之间电场小,局放低,提高了变压器电气性能,通过低压绕组13采用箔绕结构,选用优质铜箔,结构简单,绕制效率高,加工成本低,且线圈抗短路能力强,通过绕组结构4上所有的绝缘材料均选用阻燃材料制成,阻燃等级均达到V0,同时撑条15的形状为工字型,且撑条15采用铝管制成,即使在特高温度燃烧,着火后能自熄而不助燃,本干式电力变压器具有环保阻燃节能、突出的低空负载损耗特性,其损耗性能均满足节能评价的能效一级优质水平要求,并对线圈结构的优化创新设计,所有绝缘材料均选用阻燃材料,提高产品制造工艺水平,提高产品的标准化、使产品的可靠性得到了加强,从而节约了能源,提高供电质量,减轻噪声对环境污染的作用产品的技术经济指标大幅度提高,其结构更加优化、设计更加合理。

[0023] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

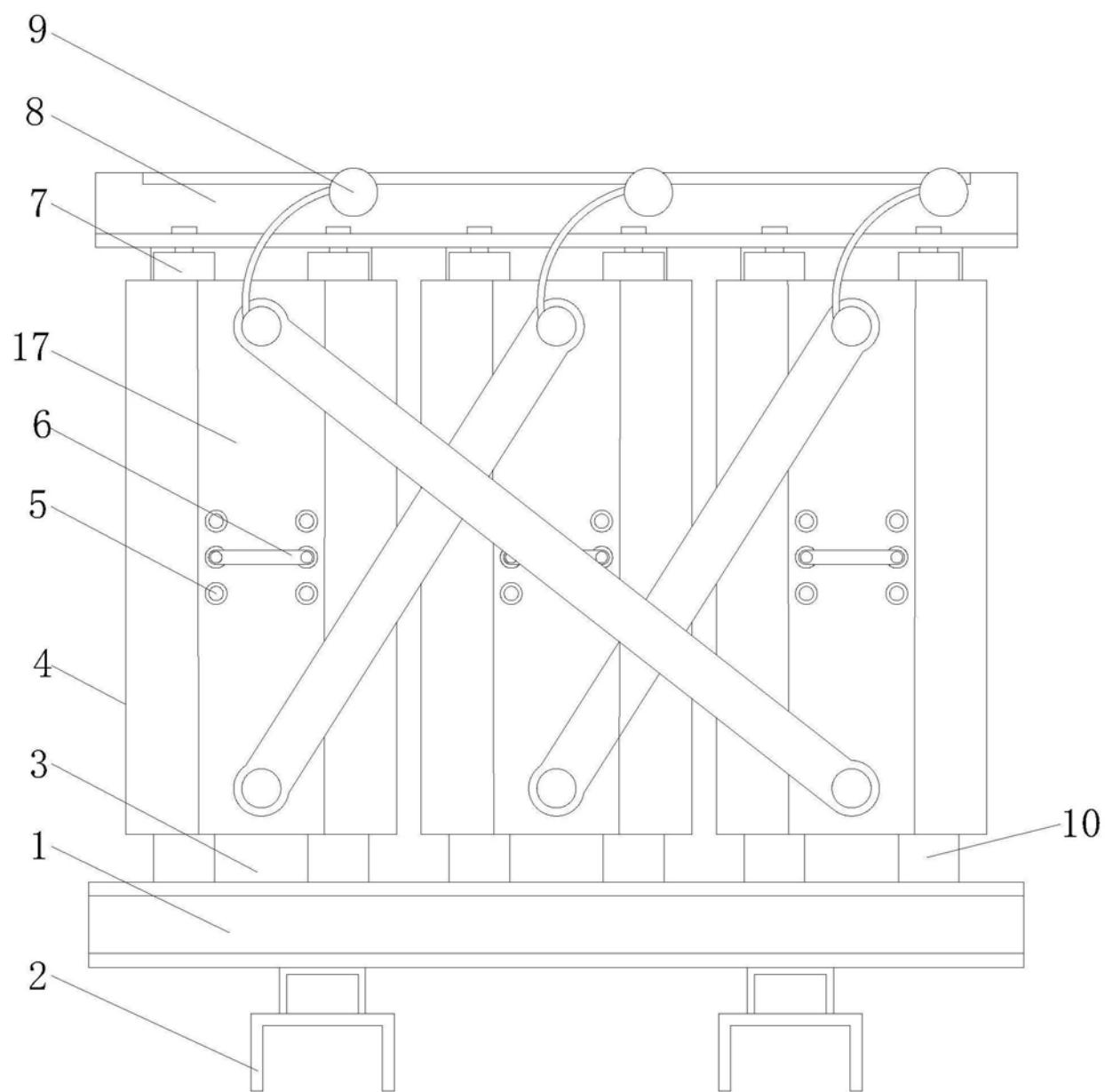


图1

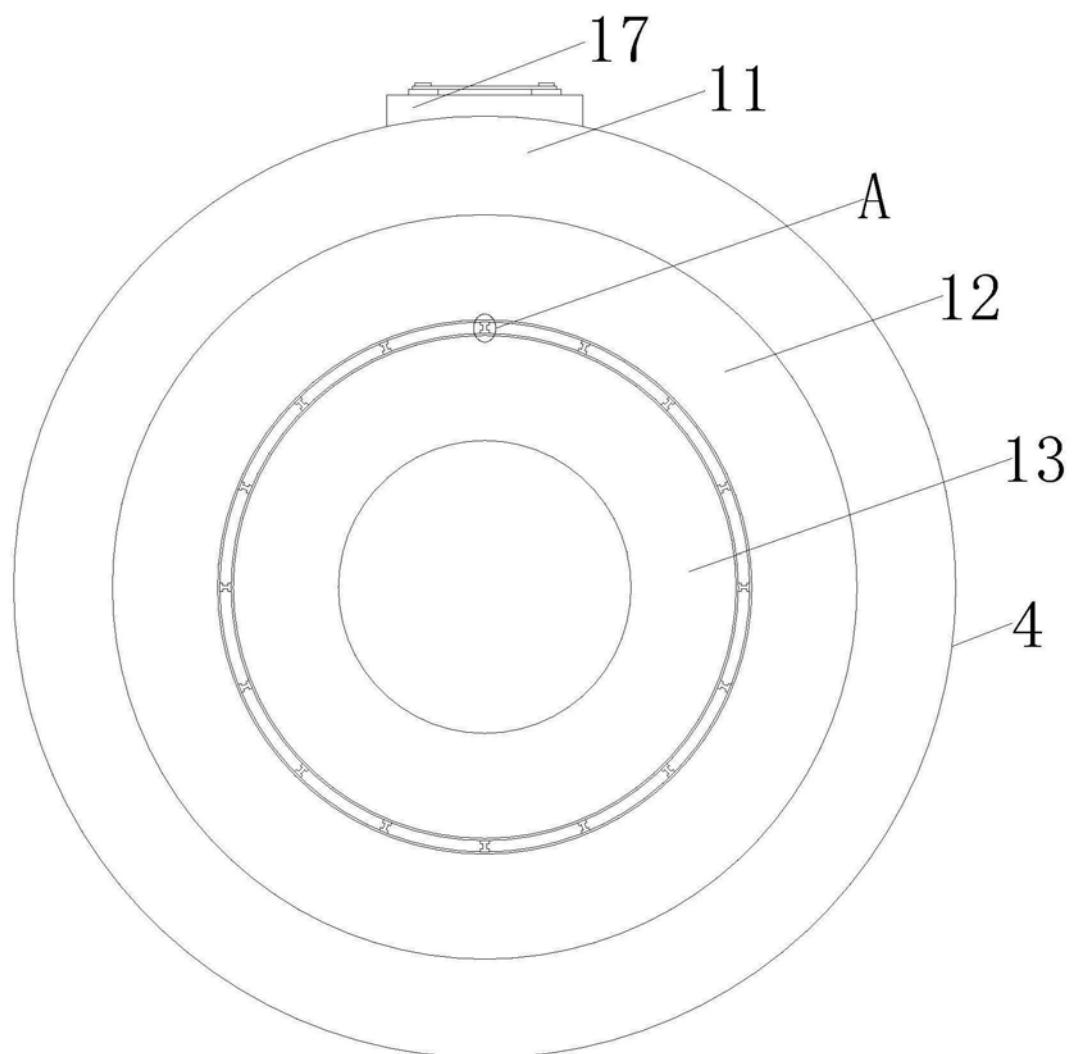


图2

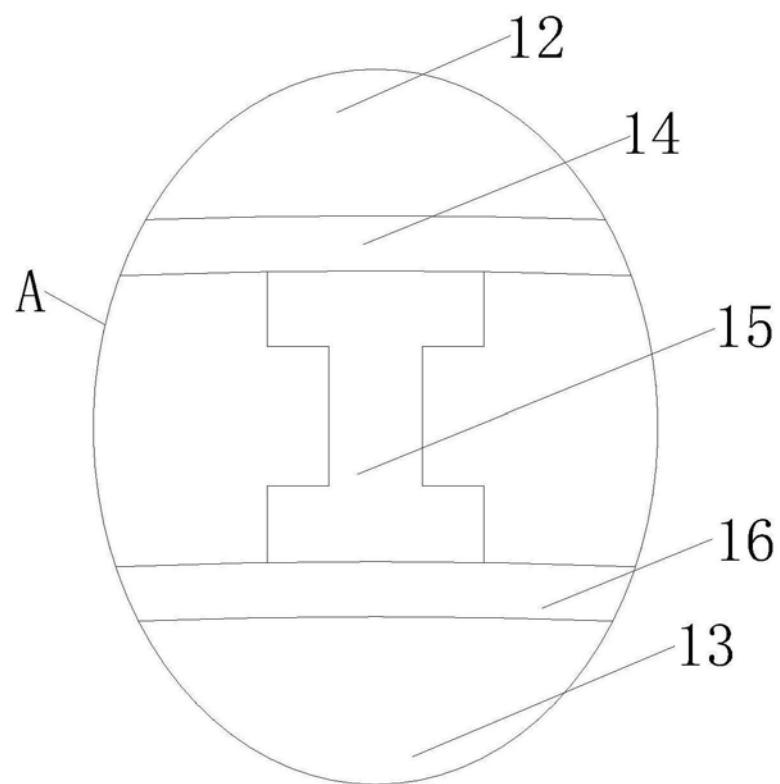


图3