



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02222341.X

[45] 授权公告日 2003 年 1 月 29 日

[11] 授权公告号 CN 2533543Y

[22] 申请日 2002.04.23 [21] 申请号 02222341.X

[73] 专利权人 陈 意

地址 610021 四川省成都市新生路 6 号四川  
音乐学院

共同专利权人 陈 欣

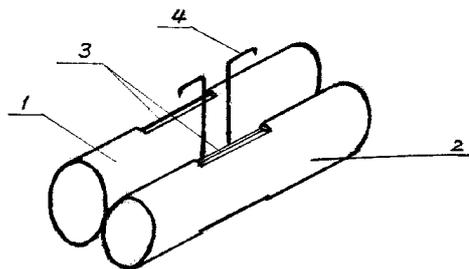
[72] 设计人 陈 意 陈 欣 陈 泽

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 弦鸣乐器共鸣腔中的复共鸣器

[57] 摘要

本新型是一种安装在弦鸣乐器共鸣箱或共鸣筒中，位置靠近振源码桥背后的复共鸣器。旨在保持各种形制弦鸣乐器特点前提下，只须安装本实用新型，可由原单一共鸣腔的乐器声学结构，变为复共鸣乐器声学结构，能较大幅度改善乐器声学品质，即增大音量，余音变长，美化音质音色，使乐器更加响亮、悦耳、动听。本新型构造简单，易制作，易安装，投资极省，效果显著。



1、一种由共鸣管(1)、(2)，风口(3)，挂丝(4)组成的弦鸣乐器共鸣腔中的复共鸣器，其特征是共鸣管(1)、(2)是平行紧贴在一起，两共鸣管中部上下开有对穿风口(3)，并在紧贴在一起的中部有固定挂丝(4)。

2、根据权利要求1所述的弦鸣乐器共鸣腔中的复共鸣器其特征是共鸣管(1)、(2)是可用木材、竹管或工程塑料制成。

3、根据权利要求1所述的弦鸣乐器共鸣腔中的复共鸣器其特征是挂丝(4)采用磷铜丝制成，也可用其他青铜丝或弹簧钢丝制成。

## 弦鸣乐器共鸣腔中的复共鸣器

本新型属于弦鸣乐器共鸣腔（箱或筒）的乐器声学结构改良。

弦鸣乐器的构造主要分为发音体和共鸣体两部分。琴弦为发音体振动时音量较微弱，为了获得较大音量，必须由共鸣体（即共鸣腔，如二胡的琴筒、提琴的琴箱）加强和渲染发音体的振动。弦鸣乐器根据演奏方法不同分为三类：1、弹拨乐器如阮、琵琶、吉他等；2、弓弦乐器（亦称拉弦乐器）如二胡、提琴等；3、击弦乐器如扬琴等。从中西弦鸣乐器的结构上看，是由琴头、琴杆（颈）、琴身组成，琴身即为共鸣箱或共鸣筒。无论共鸣箱或者共鸣筒，都是不同乐器形制的共鸣腔，其作用是当琴弦受力激发而振动，再通过码桥传振至面板或者皮膜，声波即在共鸣腔中产生共振，从而扩大了音量，美化了音色，乐器就发出响亮悦耳的乐音来。乐器声学品质（音量、音质、音色）的好与次，共鸣腔起着至关重要的作用。各种弦鸣乐器虽由于形制不同，共鸣腔（琴身）的形状各异，起共鸣作用却都是在单一腔体（箱或筒）中生产进行的。而单一的共鸣腔（箱或筒）的功能作用却具有一定局限性，对于乐器的声学品质影响较明显：如二胡高音区的音量衰减严重；吉他共鸣箱很大，音量却不大；琵琶总有一些品位余音短（俗称死音）；提琴类的练习用琴即中档和普及档次大都共鸣较差，音质较差，木板味重。

本新型旨在不改变乐器原来单一共鸣腔体前提下，采用在弦鸣乐器共鸣腔中安装本新型（复共鸣器），乐器由原单一共鸣腔声学结构，变为复共鸣乐器声学结构，即能较大幅度改善乐器的声学品质。

本新型的技术方案如图 1 所示，共鸣管 1、2 平行紧粘贴在一起，在共鸣管 1、2 的中部上下开有对穿的风口 3、即长方形通孔宽 2~4 毫米，长约 25~40 毫米，共鸣管的壁厚 0.8~1 毫米，直径 16~25 毫米，两共鸣管直径比约为 4:5 为好，共鸣管 1、2 的长度是根据乐器共鸣箱或筒的大小而定，可在 60~200 毫米之间选用（如二胡用 65 毫米长、小提琴用 100 毫米长、大提琴用 200 毫米长），两共鸣管是用同样长度的木、竹或工程塑料制成，两端用赛璐珞薄片密封并把棱角边修圆，两共鸣管 1、2 平行紧贴在一起，中部穿有用于固定的挂丝 4，以便固定在乐器共鸣箱或共鸣筒中，并使其既可自由颤动又不会上下左右碰及共鸣箱或筒的板壁为准，挂丝 4 用直径 0.8~1 毫米的磷铜丝制成，也可采用其他青铜丝或弹簧钢丝制成。

图示说明

图 1 弦鸣乐器共鸣腔中复共鸣器结构示意图

图 2 大提琴中安装弦鸣乐器共鸣腔中复共鸣示意图

- 1 共鸣管      2 共鸣管      3 风口      4 挂丝  
5 弦鸣乐器共鸣腔中复共鸣器      6 大提琴      7 码桥

本新型以大提琴实施为例，如图所示：采用共鸣管 1、2 壁厚为 1 毫米的工程塑料管，两端用赛璐珞薄片密封，共鸣管 1 的直径是 25 毫米、共鸣管 2 的直径是 20 毫米，两管长度均是 200 毫米，风口 3 是宽 4 毫米长 40 毫米的对穿通孔，上方孔正对振源码桥处，采用 0.8 或 1 毫米直径的磷铜丝挂丝 4 固定在大提琴面板背面低音梁上并与之平行，挂丝 4 的长短及安装位置以：1、在演奏晃动时弦鸣乐器共鸣腔中复共鸣器不会上下左右碰到大提琴共鸣箱板壁和低音梁为准；2、在演奏时，弦鸣乐器共鸣腔中复共鸣器能自由颤动。这样改造后的大提琴在演奏时，会增大音量，余音变长，美化音质音色，其声学品质较大幅度改善，乐音更为响亮，悦耳，动听。

对于其它共鸣箱类似大提琴的弦鸣乐器，如小提琴、中提琴、倍大提琴和吉他、阮、低音火不思、琵琶……等，采用上述弦鸣乐器共鸣腔中复共鸣器安装方法及要求实施即可，其尺寸须根据乐器共鸣箱容积大小并大致与之匹配制成。

对于二胡类共鸣腔为共鸣筒的乐器，则须将弦鸣乐器共鸣腔中复共鸣器竖向安装于皮膜与琴杆之间，其长度应比琴筒内径短 3~4 毫米，安装后上下及前后与琴筒板和皮膜、琴杆均保持一点间隙，前风口 3 须正对并靠近振源码子处，调整安装固定用的挂丝 4，使其既能小幅度自由颤动，又不会在大力度演奏晃动时碰及皮膜、琴杆、筒壁而发出杂音。

本新型适用面积广，各种中西弓弦乐器、弹拨乐器均可参照上述安装方法及要求实施。

本新型弦鸣乐器共鸣腔中的复共鸣器，构造简单，易制作，易安装，投资极省，效果显著。

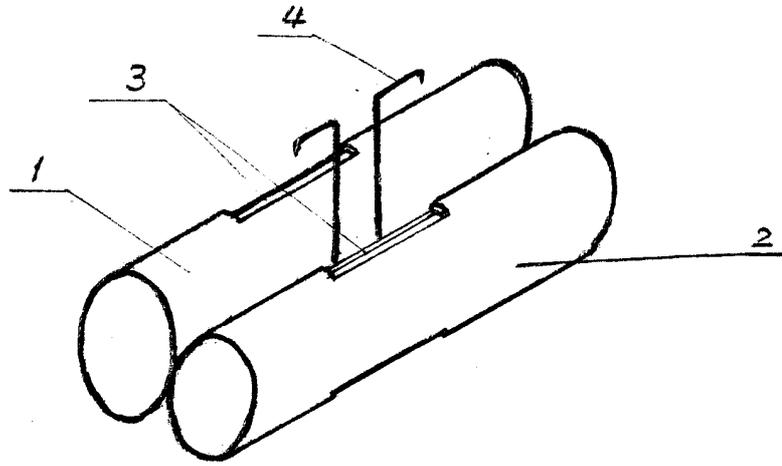


图 1

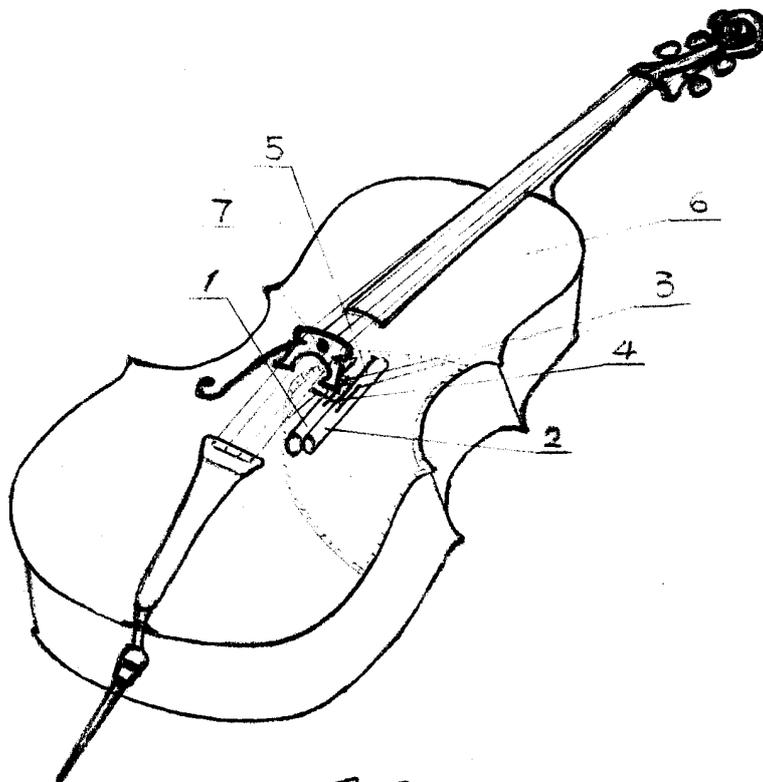


图 2