

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 5 月 3 日 (03.05.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/076504 A1

- (51) 国际专利分类号:
G10D 7/00 (2006.01) **G10D 9/00** (2006.01) **Yanfeng**; 中国江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道 1800 号屈百达, Jiangsu 214122 (CN)。
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/110967
- (22) 国际申请日: 2016 年 12 月 20 日 (20.12.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610956832X 2016 年 10 月 27 日 (27.10.2016) CN
- (71) 申请人: 江南大学(JIANGNAN UNIVERSITY) [CN/CN]; 中国江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道 1800 号屈百达, Jiangsu 214122 (CN)。
- (72) 发明人: 屈百达 (QU, Baida); 中国江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道 1800 号屈百达, Jiangsu 214122 (CN)。茅正冲 (MAO, Zhengchong); 中国江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道 1800 号屈百达, Jiangsu 214122 (CN)。黄艳芳 (HUANG, Yanfang); 中国江苏省无锡市滨湖区蠡湖大道 1800 号屈百达, Jiangsu 214122 (CN)。
- (74) 代理人: 无锡华源专利商标事务所 (普通合伙) (WUXI HUAYUAN PATENT AND TRADEMARK AGENCY (GENERAL PARTNERSHIP)); 中国江苏省无锡市滨湖区建筑西路 599 号国家工业设计园 4 号楼 1216 室聂启新, Jiangsu 214072 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(54) Title: METHOD FOR WIDENING RANGE OF FLUTE

(54) 发明名称: 一种笛子音域增宽方法

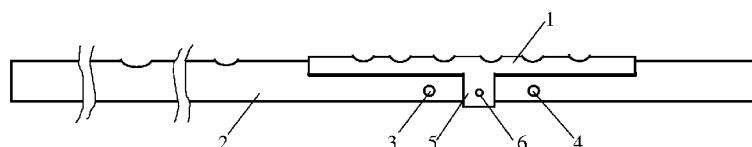


图 1

(57) Abstract: A method for widening the range of a flute. A sliding disk (1) serves as a key part to implement range expansion, is sleeved on the upper side of the middle and right position of a cylinder body (2), and forms an axial sliding cooperation with the upper side of the middle and right position of the cylinder body (2). A bass positioning recess (3) through which the sliding disk translates leftwards to a bass band and thus positioned is formed in the left part of the lower front side of the middle and right position of the cylinder body (2), and a high pitch positioning recess (4) through which the sliding disk translates rightwards to a high pitch band and thus positioned is formed in the right part. A reed ring (5) extends out of the sliding disk (1) between third and fourth sound holes at a position near to the front side of the fourth sound hole, and serves as an integrated structure for range-variable positioning operation and surrounding the cylinder body together with the sliding disk; the inner sides of the sliding disk (1) and the reed ring (5) surround the cylinder body (2); the front side of the reed ring (5) is corresponding to a connecting line position of the bass positioning recess (3) and the high pitch positioning recess (4), and a positioning projection (6) protruding to the cylinder body is prepared, and serves as a key structure for the range-variable positioning operation; and the positioning projection (6) presses the cylinder body (2) by using an elastic force of the reed ring (5). In play, the distance between the thumb and the little finger of a hand placed in front is relatively larger than usual, the thumb and the little finger do not make contact with the sliding disk of the sound hole, and the distance between the thumb and the little finger of the hand placed in the back is kept as usual.

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则4.17的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利 (细则4.17(ii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 一种笛子音域增宽方法。以滑盘(1)作为实现音域扩展的关键配件, 套装在筒体(2)的中右位上侧, 与筒体(2)中右位上侧构成轴向滑动配合。筒体(2)的中右位下前侧左部挖有作为滑盘向左平移到低音带并定位的低音定位凹窝(3), 右部挖有作为滑盘向右平移到低音带并定位的高音定位凹窝(4)。滑盘(1)的第三、四音孔之间, 近第四音孔处前侧, 延伸出簧片环(5), 作为变音域定位操作和与滑盘合抱筒体的综合结构; 滑盘(1)连同簧片环(5)以内侧环抱筒体(2); 簧片环(5)前侧对应低音定位凹窝(3)和高音定位凹窝(4)的连线位, 制成凸向筒体的定位凸峰(6), 作为变音域定位操作的关键结构; 定位凸峰(6)以簧片环(5)的弹力压向筒体(2)。演奏时, 前手拇指与小指比常规分开大一点, 并两指不接触到音孔滑盘, 后手拇指与小指基本保持常规。

一种笛子音域增宽方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种吹奏乐器——笛子的音域扩展技术。

背景技术

[0002] 笛子是一种历史悠久的民族吹奏乐器，可表现丰富的音色，演奏出优美动听的乐曲。但由于其材料和结构因素，很难实现更加宽广的演奏音域。现行的办法无非是配备不同调式的笛子，变换演奏；或者配套多个调式的音筒，演奏时不断调换。但这种方法均由于需要一段变换时间，只适合同调大曲段、异调长间断的节目，不能做到连续变换音调或同调小曲段、异调短间断的节目。要解决这个矛盾，必须研发一种简便、易操作、适用于各种演奏的方法。如配置附加结构，附以适当的辅助指法，就是一种最佳选择。这就是需要研发的一种以附加结构和辅助指法为内容的笛子音域增宽方法。

技术问题

[0003] 为满足实现更加宽广的演奏音域的要求，本发明提供一种笛子音域增宽方法。它是以滑盘作为实现音域扩展的关键配件，套装在筒体的中右位上侧，与筒体的中右位上侧构成轴向滑动配合。筒体的中右位下前侧左部挖有作为滑盘向左平移到低音带并定位的低音定位凹窝，右部挖有作为滑盘向右平移到低音带并定位的高音定位凹窝。滑盘的第三、四音孔之间，近第四音孔处前侧，延伸出簧片环，作为变音域定位操作和与滑盘合抱筒体的综合结构；滑盘连同簧片环以内侧环抱筒体；簧片环的前侧对应低音定位凹窝和高音定位凹窝的连线位，制成凸向筒体的定位凸峰，作为变音域定位操作的关键结构；定位凸峰以簧片环的弹力压向筒体。演奏时，前手拇指与小指比常规分开大一点，并两指不接触到音孔滑盘，后手拇指与小指基本保持常规。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是：

- [0005] 以滑盘作为实现音域扩展的关键配件，套装在筒体的中右位上侧，与筒体的中右位上侧构成轴向滑动配合。筒体的中右位下前侧左部挖有作为滑盘向左平移到低音带并定位的低音定位凹窝，右部挖有作为滑盘向右平移到低音带并定位的高音定位凹窝。滑盘的第三、四音孔之间，近第四音孔处前侧，延伸出簧片环，作为变音域定位操作和与滑盘合抱筒体的综合结构；滑盘连同簧片环以内侧环抱筒体；簧片环的前侧对应低音定位凹窝和高音定位凹窝的连线，位制成凸向筒体的定位凸峰，作为变音域定位操作的关键结构；定位凸峰以簧片环的弹力压向筒体。
- [0006] 演奏时，前手拇指与小指比常规分开大一点，并两指不接触到音孔滑盘，后手拇指与小指基本保持常规。
- [0007] 当从中音带向低音带变音域时，以前手拇指与小指把持笛子筒体，后手拇指与小指把持音孔滑盘，→拇指按压簧片环的按压端，使得簧片环下张，定位凸峰脱出定位凹窝；继而，后手拇指与小指平移音孔滑盘，使定位凸峰离移定位凹窝而移向下一定位凹窝，即使得音孔滑盘向下一音域方向滑移，→滑移过程中拇指稍许松压，使得定位凸峰与笛子筒体轻触滑移，进而滑入下一定位凹窝。
- [0008] 当从中音带向高音带变音域时，以前手拇指与小指把持笛子筒体，后手拇指与小指把持音孔滑盘，→拇指按压簧片环的按压端，使得簧片环下张，定位凸峰脱出定位凹窝；继而，后手拇指与小指平移音孔滑盘，使定位凸峰离移定位凹窝而移向下一定位凹窝，即使得音孔滑盘向下一音域方向滑移，→滑移过程中拇指稍许松压，使得定位凸峰与笛子筒体轻触滑移，进而滑入下一定位凹窝。
- [0009] 当从低音带向中音带变音域时，以前手拇指与小指把持笛子筒体，后手拇指与小指把持音孔滑盘，→拇指按压簧片环的按压端，使得簧片环下张，定位凸峰脱出定位凹窝；继而，后手拇指与小指平移音孔滑盘，使定位凸峰离移定位凹窝而移向下一定位凹窝，即使得音孔滑盘向下一音域方向滑移，→滑移过程中拇指稍许松压，使得定位凸峰与笛子筒体轻触滑移，进而滑入下一定位凹窝。
- [0010] 当从高音带向中音带变音域时，以前手拇指与小指把持笛子筒体，后手拇指与小指把持音孔滑盘，→拇指按压簧片环的按压端，使得簧片环下张，定位凸峰脱出定位凹窝；继而，后手拇指与小指平移音孔滑盘，使定位凸峰离移定位凹

窝而移向下一定位凹窝，即使得音孔滑盘向下一音域方向滑移，→滑移过程中拇指稍许松压，使得定位凸峰与笛子筒体轻触滑移，进而滑入下一定位凹窝。

发明的有益效果

有益效果

[0011] 本发明的有益效果是：本发明有助表现更丰富的音色，演奏出优美动听的乐曲；是一种简便、易操作、适用于各种演奏的音域增宽方法。所开发的附加结构体积小，应用灵活，其便携式、易操作的特点广泛适用于各种表演人群、和各种表演场合应用；附加结构的构成使得维护、维修简便易行；便于组装、调整与试验。笛子结构简单，易于批量生产。

对附图的简要说明

附图说明

[0012] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0013] 图1是本发明实施例—宽音域笛子前向视图。

[0014] 图2是宽音域笛子前背视图。

[0015] 图3是宽音域笛子筒体前向视图。

[0016] 图4是宽音域笛子A-A向断面剖视图。

[0017] 图5是宽音域笛子的音孔滑板背向视图。

[0018] 图6是宽音域笛子的音孔滑板的B-B向断面剖视图。

[0019] 在图1~6中：1.滑盘，2.筒体，3.低音定位凹窝，4.高音定位凹窝，5.簧片环，6.定位凸峰。

[0020] 在图2、5、6中：7.按压端。

[0021] 在图3、4中：8.中音定位凹窝，9.音槽口，10.滑槽。

[0022] 在图5、6中：11.簧片筋，12.滑楞。

发明实施例

本发明的实施方式

[0023] 在图1所示的本发明实施例—宽音域笛子前向视图中：滑盘1作为实现音域扩展的关键配件，套装在筒体2的中右位上侧，与筒体2的中右位上侧构成轴向滑动

配合。筒体2的中右位下前侧左部挖有作为滑盘1向左平移到低音带并定位的低音定位凹窝3，右部挖有作为滑盘1向右平移到低音带并定位的高音定位凹窝4。滑盘1的第三、四音孔之间，近第四音孔处前侧，延伸出簧片环5，作为变音域定位操作和与滑盘1合抱筒体2的综合结构；滑盘1连同簧片环5以内侧环抱筒体2；簧片环5的前侧对应低音定位凹窝3和高音定位凹窝4的连线，位制成凸向筒体2的定位凸峰6，作为变音域定位操作的关键结构；定位凸峰6以簧片环5的弹力压向筒体2。

[0024] 在图1所示的本发明实施例—宽音域笛子前向视图和图2所示的宽音域笛子前背视图中：滑盘1套装在筒体2的中右位上侧，与筒体2的中右位上侧构成轴向滑动配合；滑盘1连同簧片环5以内侧环抱筒体2。簧片环5环绕过筒体2的末端制成按压端7，作为接受吹奏者后手拇指内扣按压的受力部；按压端7的环内侧与筒体2的筒外侧留有弹压挠曲缝隙。

[0025] 在图3所示的宽音域笛子筒体前向视图和图4所示的宽音域笛子A-A向断面剖视图中：在低音定位凹窝3与高音定位凹窝4之间，低音定位凹窝3和高音定位凹窝4的连线上，挖有作为中音带并定位的中音定位凹窝8。音槽口9作为与配合滑盘1控制气流的开口，开设于的筒体2的中右位上侧，为圆端矩形长槽口结构；音槽口9以其长、宽度大裕量贯通低、中、高全音域音孔；其长轴线平行于筒体2的轴线。滑槽10作为约束滑盘1与筒体2的音槽口9边沿上侧面气密滑动配合的平移轨道，对称刻制在筒体2中右部中上位的前后两侧，相互平行并平行于筒体2轴线和音槽口9长轴线。

[0026] 在图3所示的宽音域笛子筒体前向视图、图5所示的宽音域笛子的音孔滑板背向视图和图6所示的宽音域笛子的音孔滑板的B-B向断面剖视图中：滑盘1的第三、四音孔之间，近第四音孔处前侧，延伸出簧片环5，簧片环5的始段处理为作为保持回弹环抱力的簧片筋11；定位凸峰6处于簧片筋11的下端；簧片环5环绕过筒体2末端的按压端7外张，使其环内侧与筒体2的筒外侧留有弹压挠曲缝隙。滑盘1的前、后侧沿向内煨扣，形成相互平行且在一个平面的前、后内折沿，作为用以嵌入滑槽10并可在其内轴向滑行的滑楞12。

[0027] 在图1~6所示的宽音域笛子结构视图中：演奏时，前手拇指与小指比常规分开

大一点，并两指不接触到音孔滑盘1，后手拇指与小指基本保持常规。

[0028] 当从中音带向低音带变音域时，以前手拇指与小指把持笛子筒体2，后手拇指与小指把持音孔滑盘1，→拇指按压簧片环5的按压端7，使得簧片环5下张，定位凸峰6脱离定位凹窝8；继而，后手拇指与小指平移音孔滑盘，使定位凸峰6脱离定位凹窝8而移向下一定位凹窝3，即使得音孔滑盘1向下一音域方向滑移，→滑移过程中拇指稍许松压，使得定位凸峰6与笛子筒体2轻触滑移，进而滑入下一定位凹窝3。

[0029] 当从中音带向高音带变音域时，以前手拇指与小指把持笛子筒体2，后手拇指与小指把持音孔滑盘1，→拇指按压簧片环5的按压端7，使得簧片环5下张，定位凸峰6脱离定位凹窝8；继而，后手拇指与小指平移音孔滑盘，使定位凸峰6脱离定位凹窝8而移向下一定位凹窝4，即使得音孔滑盘1向下一音域方向滑移，→滑移过程中拇指稍许松压，使得定位凸峰6与笛子筒体2轻触滑移，进而滑入下一定位凹窝4。

[0030] 当从低音带向中音带变音域时，以前手拇指与小指把持笛子筒体2，后手拇指与小指把持音孔滑盘1，→拇指按压簧片环5的按压端7，使得簧片环5下张，定位凸峰6脱离定位凹窝3；继而，后手拇指与小指平移音孔滑盘，使定位凸峰6脱离定位凹窝3而移向下一定位凹窝8，即使得音孔滑盘1向下一音域方向滑移，→滑移过程中拇指稍许松压，使得定位凸峰6与笛子筒体2轻触滑移，进而滑入下一定位凹窝8。

[0031] 当从高音带向中音带变音域时，以前手拇指与小指把持笛子筒体2，后手拇指与小指把持音孔滑盘1，→拇指按压簧片环5的按压端7，使得簧片环5下张，定位凸峰6脱离定位凹窝4；继而，后手拇指与小指平移音孔滑盘，使定位凸峰6脱离定位凹窝4而移向下一定位凹窝8，即使得音孔滑盘1向下一音域方向滑移，→滑移过程中拇指稍许松压，使得定位凸峰6与笛子筒体2轻触滑移，进而滑入下一定位凹窝8。

权利要求书

[权利要求 1]

一种笛子音域增宽方法，其特征是：

以滑盘作为实现音域扩展的关键配件，套装在筒体的中右位上侧，与筒体的中右位上侧构成轴向滑动配合；筒体的中右位下前侧左部挖有作为滑盘向左平移到低音带并定位的低音定位凹窝，右部挖有作为滑盘向右平移到高音带并定位的高音定位凹窝；滑盘的第三、四音孔之间，近第四音孔处前侧，延伸出簧片环，作为变音域定位操作和与滑盘合抱筒体的综合结构；滑盘连同簧片环以内侧环抱筒体；簧片环的前侧对应低音定位凹窝和高音定位凹窝的连线，位制成凸向筒体的定位凸峰，作为变音域定位操作的关键结构；定位凸峰以簧片环的弹力压向筒体；

演奏时，前手拇指与小指比常规分开大一点，并两指不接触到音孔滑盘，后手拇指与小指基本保持常规；

当从中音带向低音带变音域时，以前手拇指与小指把持笛子筒体，后手拇指与小指把持音孔滑盘，→拇指按压簧片环的按压端，使得簧片环下张，定位凸峰脱出定位凹窝；继而，后手拇指与小指平移音孔滑盘，使定位凸峰离移定位凹窝而移向下一定位凹窝，即使得音孔滑盘向下一音域方向滑移，→滑移过程中拇指稍许松压，使得定位凸峰与笛子筒体轻触滑移，进而滑入下一定位凹窝；

当从中音带向高音带变音域时，以前手拇指与小指把持笛子筒体，后手拇指与小指把持音孔滑盘，→拇指按压簧片环的按压端，使得簧片环下张，定位凸峰脱出定位凹窝；继而，后手拇指与小指平移音孔滑盘，使定位凸峰离移定位凹窝而移向下一定位凹窝，即使得音孔滑盘向下一音域方向滑移，→滑移过程中拇指稍许松压，使得定位凸峰与笛子筒体轻触滑移，进而滑入下一定位凹窝；

当从低音带向中音带变音域时，以前手拇指与小指把持笛子筒体，后手拇指与小指把持音孔滑盘，→拇指按压簧片环的按压端，使得簧片环下张，定位凸峰脱出定位凹窝；继而，后手拇指与小指平移音孔滑

盘，使定位凸峰离移定位凹窝而移向下一定位凹窝，即使得音孔滑盘向下一音域方向滑移，→滑移过程中拇指稍许松压，使得定位凸峰与笛子筒体轻触滑移，进而滑入下一定位凹窝；

当从高音带向中音带变音域时，以前手拇指与小指把持笛子筒体，后手拇指与小指把持音孔滑盘，→拇指按压簧片环的按压端，使得簧片环下张，定位凸峰脱出定位凹窝；继而，后手拇指与小指平移音孔滑盘，使定位凸峰离移定位凹窝而移向下一定位凹窝，即使得音孔滑盘向下一音域方向滑移，→滑移过程中拇指稍许松压，使得定位凸峰与笛子筒体轻触滑移，进而滑入下一定位凹窝。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的笛子音域增宽方法，其特征是：滑盘套装在筒体的中右位上侧，与筒体的中右位上侧构成轴向滑动配合；滑盘连同簧片环以内侧环抱筒体；簧片环环绕过筒体的末端制成按压端，作为接受吹奏者后手拇指内扣按压的受力部；按压端的环内侧与筒体的筒外侧留有弹压挠曲缝隙。

[权利要求 3] 根据权利要求1所述的笛子音域增宽方法，其特征是：在低音定位凹窝与高音定位凹窝之间，低音定位凹窝和高音定位凹窝的连线上，挖有作为中音带并定位的中音定位凹窝8；音槽口作为与配合滑盘控制气流的开口，开设于的筒体的中右位上侧，为圆端矩形长槽口结构；音槽口以其长、宽度大裕量贯通低、中、高全音域音孔；其长轴线平行于筒体的轴线；滑槽作为约束滑盘与筒体的音槽口边沿上侧面气密滑动配合的平移轨道，对称刻制在筒体中右部中上位的前后两侧，相互平行并平行于筒体轴线和音槽口长轴线。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的笛子音域增宽方法器，其特征是：滑盘的第三、四音孔之间，近第四音孔处前侧，延伸出簧片环，簧片环的始段处理为作为保持回弹环抱力的簧片筋；定位凸峰处于簧片筋的下端；簧片环环绕过筒体末端的按压端外张，使其环内侧与筒体的筒外侧留有弹压挠曲缝隙；滑盘的前、后侧沿向内煨扣，形成相互平行且在一个平面的前、后内折沿，作为用以嵌入滑槽并可在其内轴向滑行的滑楞

o

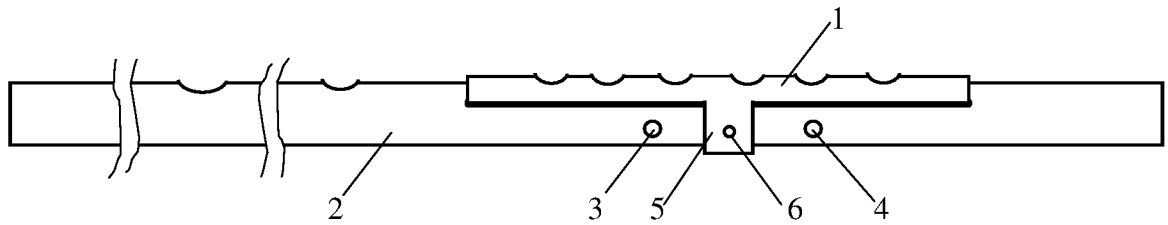


图 1

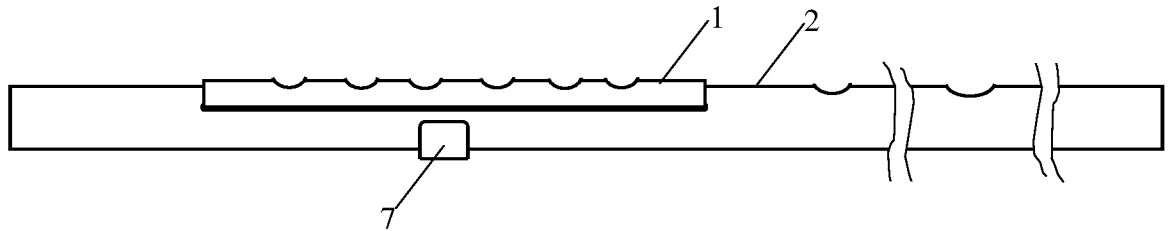


图 2

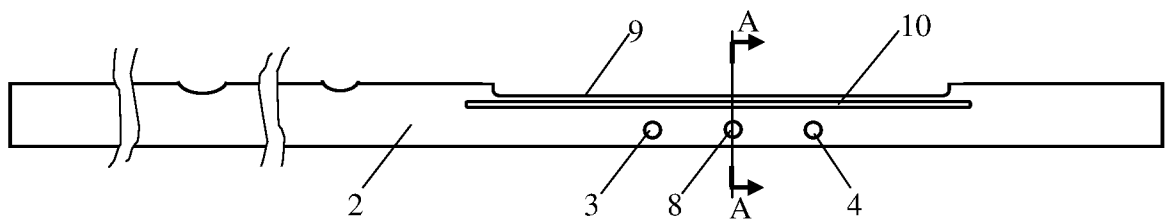


图 3

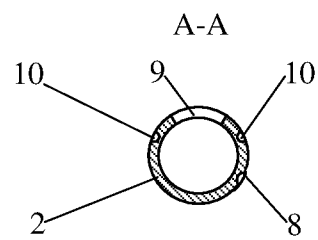


图 4

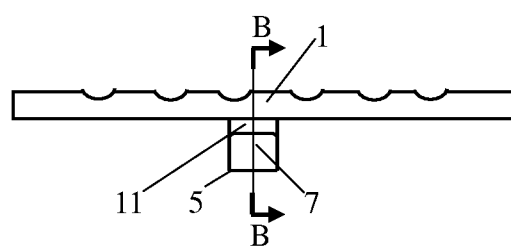


图 5

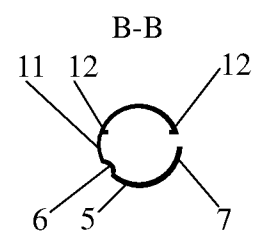


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/110967

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G10D 7/00 (2006.01) i; G10D 9/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G10D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, VEN: 笛, 管, 音域, 高音, 低音, 滑, 宽, 扩展, 扩宽, 拓宽, flute, diapason or range or compass or gamut or register, wide? or widening or broad+ or extend+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 202771787 U (SHANGHAI NORMAL UNIVERSITY) 06 March 2013 (06.03.2013), description, paragraphs [0016]-[0019], and figure 1	1-4
A	CN 101707057 A (YAO, Jun) 12 May 2010 (12.05.2010), entire document	1-4
A	CN 2671069 Y (CULTURE AND SPORTS BUREAU OF LONGLING) 12 January 2005 (12.01.2005), entire document	1-4
A	CN 102760421 A (CHEN, Zhiliang) 31 October 2012 (31.10.2012), entire document	1-4
A	US 1556950 A (MANN LOUIS R et al.) 13 October 1925 (13.10.1925), entire document	1-4
A	US 9040794 B1 (NAGAHARA KANICHI) 26 May 2015 (26.05.2015), entire document	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 06 July 2017	Date of mailing of the international search report 20 July 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer HAN, Limin Telephone No. (86-10) 62085768

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/110967

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 202771787 U	06 March 2013	None	
CN 101707057 A	12 May 2010	None	
CN 2671069 Y	12 January 2005	None	
CN 102760421 A	31 October 2012	CN 102760421 B	07 May 2014
US 1556950 A	13 October 1925	None	
US 9040794 B1	26 May 2015	US 2015371614 A1	24 December 2015
		US 9236037 B1	12 January 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/110967

A. 主题的分类

G10D 7/00(2006.01)i; G10D 9/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G10D

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS, CNTXT, VEN: 笛, 管, 音域, 高音, 低音, 滑, 宽, 扩展, 扩宽, 拓宽, flute, diapason or range or compass or gamut or register, wide? or widening or broad+ or extend+

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 202771787 U (上海师范大学) 2013年 3月 6日 (2013 - 03 - 06) 说明书第[0016]-[0019]段, 附图1	1-4
A	CN 101707057 A (姚俊) 2010年 5月 12日 (2010 - 05 - 12) 全文	1-4
A	CN 2671069 Y (龙陵县文化体育局) 2005年 1月 12日 (2005 - 01 - 12) 全文	1-4
A	CN 102760421 A (陈志亮) 2012年 10月 31日 (2012 - 10 - 31) 全文	1-4
A	US 1556950 A (MANN LOUIS R等) 1925年 10月 13日 (1925 - 10 - 13) 全文	1-4
A	US 9040794 B1 (NAGAHARA KANICHI) 2015年 5月 26日 (2015 - 05 - 26) 全文	1-4

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 7月 6日

国际检索报告邮寄日期

2017年 7月 20日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

韩黎敏

电话号码 (86-10)62085768

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/110967

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	202771787	U	2013年 3月 6日	无			
CN	101707057	A	2010年 5月 12日	无			
CN	2671069	Y	2005年 1月 12日	无			
CN	102760421	A	2012年 10月 31日	CN	102760421	B	2014年 5月 7日
US	1556950	A	1925年 10月 13日	无			
US	9040794	B1	2015年 5月 26日	US	2015371614	A1	2015年 12月 24日
				US	9236037	B1	2016年 1月 12日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)