



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ**

(11)



2-0002989

(51) **G10D 7/00; G10D 9/00**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2020-00269

(22) 15/06/2020

(45) 25/10/2022 415

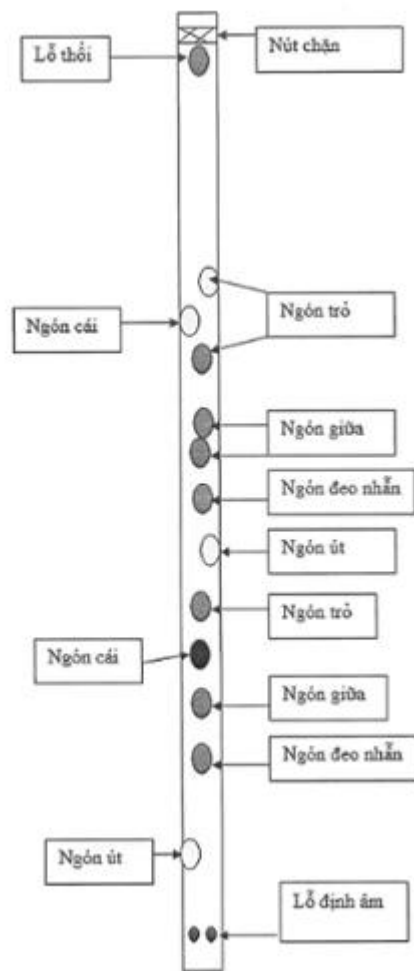
(43) 25/02/2021 395

(76) **ĐẶNG VIỄN PHƯƠNG (VN)**

Số nhà 87, đường Nguyễn Trọng Kỷ, thành phố Cam Ranh, tỉnh Khánh Hòa

(54) **SÁO CẢI TIỀN**

(57) Sáng chế đề cập đến sáo cải tiền bao gồm: mười hai lỗ phát âm bao gồm các lỗ phát âm từ thứ nhất đến thứ mười hai được bố trí lần lượt theo thứ tự tiến đến gần với lỗ thổi, có lỗ phát âm thứ nhất có khoảng cách xa nhất đến lỗ thổi và lỗ phát âm thứ mười hai có khoảng cách gần nhất đến lỗ thổi, sao cho âm thanh phát ra từ lỗ định âm, các lỗ phát âm từ thứ nhất đến thứ mười hai sẽ phát ra âm thanh biểu thị các nốt nhạc tăng dần theo thứ tự mười hai nốt nhạc trong một bát độ gồm có bảy nốt nhạc chính và năm nốt có thăng giáng; trong đó: lỗ phát âm thứ nhất và lỗ phát âm thứ mười một được bố trí nằm ở mặt bên gần phía người thổi; lỗ phát âm thứ hai, lỗ phát âm thứ ba, lỗ phát âm thứ năm, lỗ phát âm thứ bảy, lỗ phát âm thứ tám, lỗ phát âm thứ chín, và lỗ phát âm thứ mười được bố trí nằm ở mặt trước của sáo; lỗ phát âm thứ sáu và lỗ phát âm thứ mười hai được bố trí nằm ở mặt bên xa phía người thổi; lỗ phát âm thứ bốn được bố trí nằm ở mặt sau.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến sáo cải tiến, cụ thể hơn là đến sáo trúc Việt Nam được cải tiến, trong đó một số lỗ được khoét thêm trên sáo cải tiến này để tạo thành 12 lỗ ở vị trí thích hợp sao cho mỗi ngón tay của người thổi có thể bấm được vào một lỗ và có hai ngón tay của người thổi mà mỗi ngón có thể bấm được hai lỗ, nhờ đó có thể thổi được 12 nốt nhạc trong một bát độ, và có tên của lỗ bấm trùng với tên của nốt nhạc phát ra khi mở lỗ đó.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Sơ lược về cây sáo Việt Nam truyền thống (*Tham khảo trên Wikipedia.org*)

Sáo Việt Nam truyền thống (gọi tắt là sáo truyền thống) là một nhạc cụ thường được làm bằng một đoạn ống nứa hay trúc có chiều dài 40 – 55cm, đường kính 1,3 – 2cm. Ở phía đầu ống có một lỗ hình bầu dục đó là lỗ thổi. Trong lòng ngay gần phía trên lỗ thổi được chặn bằng một mẩu xốp hoặc cao su mềm để điều chỉnh độ cao thấp khi cần thiết. Lỗ thổi thẳng hàng với 6 lỗ bấm. Phía sau cuối ống sáo có một hay hai lỗ không bấm gọi là lỗ định âm dùng để định âm thấp nhất cho cây sáo.

Sáo Việt Nam truyền thống hiện nay

Sáo truyền thống hiện nay đã có nhiều cải tiến từ cây sáo của cha ông ta ban đầu để trở thành một nhạc cụ tương đối phổ biến, dễ sử dụng mang bản sắc của người Việt Nam. Tuy nhiên, nhìn chung sáo Việt Nam hiện nay vẫn là một nhạc cụ còn nhiều đặc điểm rất khó để người sử dụng có thể áp dụng nhạc Tây phương, hòa tấu một cách chuẩn xác theo bản nhạc đã có. Đó là do sáo Việt Nam có những đặc điểm sau:

a/ Phải có một bộ sáo với nhiều ống khác nhau: Sáo Đô (gọi là sáo C5) là sáo thông dụng và phổ biến nhất. Nhưng sáo C5 chỉ thổi được một số bài có điều kiện nhất định, nhiều bài không thể thổi được vì không phù hợp. Chính vì thế phải cần có

nhiều ống sáo to nhỏ, dài ngắn khác nhau tạo thành một bộ ống sáo và số lượng ống sáo trong bộ tùy theo người thổi cần có (không có chuẩn thống nhất giữa mọi người).

b/ Tên các cây sáo trong bộ cũng không phù hợp với quy ước của âm nhạc. Theo quy ước lấy tên nốt thấp nhất để đặt tên cho cây sáo đó. Nếu nhạc Tây phương có 7 nốt nhạc chính thì bộ sáo phải có 7 cây ứng với 7 nốt nhạc đó, ngoài ra còn có 5 cây ứng với 5 nốt thăng giáng nữa. Tổng cộng bộ sáo truyền thống có 12 cây. Tên của nó chỉ thể hiện nốt thấp nhất mà nó thực hiện được nhưng hay gọi là sáo tone đó. Theo âm nhạc thì tone hay âm giai là tập hợp các chuỗi nốt nhạc theo quy luật nhất định. Có 2 loại âm giai là âm giai trưởng và âm giai thứ. Căn cứ các lỗ bấm bắt đầu từ nốt thấp nhất trên sáo truyền thống thì tất cả đều theo âm giai trưởng. Ví dụ : Sáo C5 gọi chính xác là sáo tone Đô trưởng, sáo D5 gọi là sáo tone Rê trưởng. Tuy nhiên không phải lúc nào tên cây sáo cũng có thể thổi được bài hát có tone đó. (vì thường có những nốt thấp hơn nốt thấp nhất của cây sáo) Điều này thật khó khăn khi sử dụng và không phải lúc nào cũng tìm được cây sáo phù hợp với các beat nhạc có sẵn.

c/ Tên các lỗ bấm không thống nhất với tên nốt nhạc phát ra

Các cây sáo trong bộ sáo truyền thống dù khác nhau về kích thước nhưng cũng có 6 lỗ bấm và được đặt tên cho các lỗ bấm đó theo thứ tự đều bắt đầu từ nốt Đô, Rê, Mi,...Si. Tuy nhiên, tên nốt không trùng với tên âm thanh phát ra khi thổi ở lỗ đó.

Bảng 1: So sánh âm thanh phát ra với tên lỗ bấm của 4 ống sáo C5, D5, A4 và G4

Loại sáo	Lỗ thứ 6	Lỗ thứ 5	Lỗ thứ 4	Lỗ thứ 3	Lỗ thứ 2	Lỗ thứ 1	Bấm hết
Quy ước tên nốt	Si	La	Sol	Fa	Mi	Rê	Đô
D5	Đô# 6	Si 5	La 5	Sol 5	Fa# 5	Mi 5	Rê5
C5	Si 5	La 5	Sol 5	Fa 5	Mi 5	Rê 5	Đô 5
A4	Sol# 5	Fa# 5	Mi 5	Rê 5	Đô# 5	Si 4	La 4
G4	Fa# 5	Mi 5	Rê 5	Đô 5	Si 4	La 4	Sol 4

Ta thấy, theo quy ước các lỗ bấm từ lỗ thứ 1 đến lỗ thứ 6 đều được gọi tên theo thứ tự từ Đô đến Si cho tất cả các ống sáo khác tone nhau. Nhưng thực tế âm thanh

phát ra thì chỉ có sáo C5 mới phù hợp theo tên gọi đó. Còn các ống khác đều phát ra cao hơn hay thấp hơn. Đây là một khó khăn cho người sử dụng sáo khi dùng bản nhạc để thổi cùng các nhạc cụ khác.

d/ Sáo không có các nốt thấp hơn nốt Đô : theo quy ước thì sáo không có những nốt thấp hơn nốt Đô, nên một số bài hát có các nốt này muốn thổi được thì phải dịch giọng sang các giọng khác, đòi hỏi phải có một bản nhạc viết theo tone khác thì mới thổi được.

Chính vì khó khăn trên nên người thổi sáo thường dùng bản ghi nốt theo “cảm âm” viết lại bằng chữ thông thường, không theo quy ước của âm nhạc là nốt nhạc viết trên khuôn nhạc để ký hiệu rõ cao độ, trường độ... Đây là cách dạy âm nhạc theo cách truyền miệng sẽ có nhiều biến tấu, không thống nhất.

Ví dụ : Bài Lòng mẹ của nhạc sĩ Y Vân viết theo tone La thứ, có một số nốt thấp hơn nốt Đô, nên muốn thổi bài này phải dịch giọng sang tone Rê thứ để tránh các nốt trầm đó. Và cách viết cảm âm của bài này là : “Rê fa sol la sol fa la rê, đô rê...”.

Cách viết theo cảm âm không đầy đủ, không khoa học và kém hiệu quả khi truyền đạt. Hơn nữa cách học sáo theo cảm âm buộc người học phải mày mò, chia sẻ những bản cảm âm mà đôi khi không phải lúc nào cũng chính xác.

Một số cải tiến của sáo Việt Nam truyền thống

Một số nghệ nhân đã cố gắng cải tiến theo các hướng sau:

a/ Khoét các lỗ bấm theo âm giai Tây phương nên khoảng cách giữa các lỗ bấm không đều nhau. Điều này tiến bộ hơn khoét 6 lỗ với khoảng cách đều nhau như ngày xưa. Khi có các dụng cụ đo tần số, các nốt được chỉnh sửa để phát ra đúng tần số quy định của nhạc Tây phương. Do đó, âm thanh phát ra được chuẩn.

Ví dụ : Nốt C5 có tần số 523,2 Hz; D5 : 587,2 Hz; E5 : 659,2 Hz; F5 : 698,4 Hz; G5 : 784 Hz; A5 : 880 Hz; B5 : 987,8 Hz...

Tuy nhiên như đã trình bày ở trên, chỉ có sáo tone C5 mới đạt được điều này còn các sáo tone khác hầu như ít quan tâm chế tác chính xác vì tên các nốt đã không chuẩn.

b/ Cải tiến sáo truyền thống C5 bằng cách khoét thêm các lỗ phụ, do các ngón cái và ngón út tham gia bấm, để tạo được tất cả 12 nốt nhạc kể cả nốt thăng giáng. Gọi là sáo 10 lỗ C5.

Bảng 2: Sơ đồ các ngón tay và các lỗ bấm và nốt ở sáo 6 lỗ C5 và 10 lỗ C5

Bàn tay	Ngón tay bấm	Thứ tự các lỗ	TÊN LỖ BẤM CHÍNH	NỐT NHẠC PHÁT RA Ở BÁT ĐỘ THẤP	
				Sáo 6 lỗ C5	Sáo 10 lỗ C5
Bàn tay trái	Ngón trỏ	Lỗ thứ 6	Si	Si5	Si5
	Ngón giữa	Lỗ thứ 5	La	La5	La5
	Ngón cái	Lỗ phụ			Sol#5
	Ngón đeo nhẫn	Lỗ thứ 4	Sol	Sol5	Sol5
	Ngón út	Lỗ phụ			Fa#5
Bàn tay phải	Ngón trỏ	Lỗ thứ 3	Fa	Fa5	Fa5
	Ngón giữa	Lỗ thứ 2	Mi	Mi5	Mi5
	Ngón cái	Lỗ phụ			Rê#5
	Ngón đeo nhẫn	Lỗ thứ 1	Rê	Rê5	Rê5
	Ngón út	Lỗ phụ			Đô#5
	Bấm hết	Bấm hết	Đô	Đô5	Đô5

Riêng nốt si giáng ở bát độ thấp thì bấm hai lỗ 4 và 5, còn lại mở hết, nốt si giáng ở bát độ cao thì mở nửa lỗ nốt si.

c/ Cải tiến sáo 10 lỗ thành sáo 11 lỗ. Đây là công trình của Nhạc sĩ Nguyễn Đình Nghĩa (tham khảo trang nguyendinhnghia.net) Cây sáo 11 lỗ vì có ngón út tay phải bấm 2 lỗ. Nốt thấp nhất là nốt Si4.

d/ Cải tiến sáo truyền thống thành cây sáo có 16 lỗ. Đây là công trình của Nghệ sĩ Nguyễn Chí Trung được công bố tại Nhạc viện thành phố Hồ Chí Minh năm 1981. Hiện nay trên Internet không tìm thấy ai sử dụng cây sáo này để trình tấu, ngoài Nghệ sĩ Nguyễn Chí Trung. Chỉ có một Chương trình của tạp chí Văn nghệ Đài HTV9 giới thiệu cây sáo 16 lỗ của Nghệ sĩ Nguyễn Chí Trung phát năm 2013. Tài liệu để học tập cây sáo này cũng không phổ biến.

Nhìn chung các công trình cải tiến sáo Việt Nam hiện nay vì nhiều lý do nào đó mà vẫn chưa phổ biến đến công chúng yêu mến tiếng sáo quê hương.

Từ những thực tế của sáo Việt Nam hiện nay, tôi có ý định sẽ cải tiến cây sáo Việt Nam truyền thống thành một nhạc cụ có thể sử dụng dễ dàng theo các chuẩn của âm nhạc Tây phương, góp phần phổ cập cách chơi sáo đến mọi người yêu mến tiếng sáo quê hương. Đó là quá trình cải tiến Sáo Việt Nam truyền thống theo *hướng từ nhiều cây thành một cây mà có thể thổi được đa số bài hát theo bản nhạc hiện nay một cách dễ dàng nhưng không thay đổi nhiều về cấu trúc của cây sáo truyền thống hay thêm các bộ phận phức tạp.*

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Do đó, mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất sáo cải tiến khắc phục được các vấn đề còn tồn tại được nêu trên, cụ thể hơn:

a/ khắc phục tình trạng cần phải có một bộ ống sáo với nhiều cây khác nhau, mỗi cây chỉ dùng được một số bài nhất định;

b/ khắc phục tên gọi các lỗ bấm không trùng với tên nốt nhạc phát ra;

c/ khắc phục tình trạng một số bài hát phải dịch giọng mới thổi được vì có những nốt thấp hơn nốt Đô hay có nốt thăng giáng.

Để đạt được một hoặc một số các mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất sáo cải tiến bao gồm:

thân sáo có dạng hình trụ tròn rỗng, có đầu thổi và đầu định âm;

mặt trước của sáo là mặt hướng lên khi người dùng cầm sáo để thổi, mặt sau của sáo là mặt đối diện với mặt trước, mặt bên gần phía người thổi của sáo, và mặt bên xa phía người thổi của sáo;

lỗ thổi được bố trí nằm ở mặt trước của sáo, tại phía đầu thổi của sáo;

hai lỗ định âm có một lỗ nằm gần nhau theo chiều ngang và được bố trí ở mặt sau tại phía đầu định âm của sáo;

mười hai lỗ phát âm bao gồm các lỗ phát âm từ thứ nhất đến thứ mười hai được bố trí lần lượt theo thứ tự tiến đến gần với lỗ thổi, có lỗ phát âm thứ nhất có khoảng cách xa nhất đến lỗ thổi và lỗ phát âm thứ mười hai có khoảng cách gần nhất đến lỗ thổi, sao cho âm thanh phát ra từ lỗ định âm, các lỗ phát âm từ thứ nhất đến thứ mười hai sẽ phát ra âm thanh biểu thị các nốt nhạc tăng dần theo thứ tự mười hai nốt nhạc trong một bát độ gồm có bảy nốt nhạc chính và năm nốt có thăng giáng;

trong đó:

lỗ phát âm thứ nhất và lỗ phát âm thứ mười một được bố trí nằm ở mặt bên gần phía người thổi;

lỗ phát âm thứ hai, lỗ phát âm thứ ba, lỗ phát âm thứ năm, lỗ phát âm thứ bảy, lỗ phát âm thứ tám, lỗ phát âm thứ chín, và lỗ phát âm thứ mười được bố trí nằm ở mặt trước của sáo;

lỗ phát âm thứ sáu và lỗ phát âm thứ mười hai được bố trí nằm ở mặt bên xa phía người thổi;

lỗ phát âm thứ bốn được bố trí nằm ở mặt sau.

Đối với sáo cải tiến nêu trên, khi người thổi sử dụng sáo:

lỗ phát âm thứ nhất và lỗ phát âm thứ sáu được bấm bởi hai ngón út,

lỗ phát âm thứ hai và lỗ phát âm thứ bảy được bấm bởi hai ngón đeo nhẫn,

lỗ phát âm thứ ba, lỗ phát âm thứ tám và lỗ phát âm thứ chín được bấm bởi hai ngón giữa,

lỗ phát âm thứ năm, lỗ phát âm thứ mười và lỗ phát âm thứ mười hai được bấm bởi hai ngón trỏ, và

lỗ phát âm thứ bốn và lỗ phát âm thứ mười một được bấm bởi hai ngón cái.

Theo một phương án, sáo cải tiến nêu trên được tạo ra phù hợp để người thuận tay phải sử dụng, khi nhìn vào phía mặt trước của sáo, đầu thổi được bố trí về phía bên trái và đầu định âm được bố trí về phía bên phải.

Theo một phương án khác, sáo cải tiến nêu trên được tạo ra phù hợp để người thuận tay trái sử dụng, khi nhìn vào phía mặt trước của sáo, đầu thổi được bố trí về phía bên phải và đầu định âm được bố trí về phía bên trái.

Tốt hơn là, sáo cải tiến nêu trên được làm từ cây trúc.

Một cách tùy ý, sáo cải tiến nêu trên có thể được làm từ ống có dạng hình trụ rỗng bằng vật liệu kim loại, hợp kim của kim loại, inox, nhựa, vật liệu tổng hợp, nhôm, hợp kim nhôm, hoặc vật liệu tương tự.

Theo một phương án làm ví dụ, các lỗ phát âm từ thứ nhất đến thứ mười hai lần lượt biểu thị nốt nhạc Fa#, Sol, Sol#, La, Sib, Si, Đô, Đô#, Rê, Mib, Mi, và Fa, để tạo thành sáo Fa4.

Theo một phương án làm ví dụ khác, các lỗ phát âm từ thứ nhất đến thứ mười hai lần lượt biểu thị nốt nhạc Sol#, La, Sib, Si, Đô, Đô#, Rê, Mib, Mi, Fa, Fa#, để tạo thành sáo Sol4.

Theo một phương án làm ví dụ khác nữa, các lỗ phát âm từ thứ nhất đến thứ mười hai lần lượt biểu thị nốt nhạc Sib, Si, Đô, Đô#, Rê, Mib, Mi, Fa, Fa#, Sol, Sol#, để tạo thành sáo La4.

Theo một phương án làm ví dụ khác nữa, các lỗ phát âm từ thứ nhất đến thứ mười hai lần lượt biểu thị nốt nhạc Đô#, Rê, Mib, Mi, Fa, Fa#, Sol, Sol#, La, Sib, và Si, và Đô, để tạo thành sáo Đô5.

Có thể thấy, với các đặc trưng như được mô tả, sáo cải tiến được đề xuất trên đây có thể mang lại các lợi ích dưới đây.

a/ Số lượng cây sáo chỉ còn một cây. Chỉ cần có một cây sáo là có thể thổi được đa số các bài hát theo âm nhạc Tây phương hiện có. Điều này chỉ có thể thực hiện được nếu có một cây sáo có 11 lỗ để thổi được tất cả 12 nốt (kể cả nốt thăng giáng) trong một bát độ một cách dễ dàng.

b/ Tên gọi các nốt trên các lỗ bấm thống nhất với tên nốt nhạc phát ra khi thổi. Khi nhìn vào bản nhạc, người thổi có thể thổi đúng giai điệu ngay không cần dịch giọng hay dùng bản cảm âm.

c/ Thêm các nốt trầm thấp hơn nốt Đô5 là Si4 và La4. Vì đa số các bài hát đều có nốt thấp hơn nốt Đô nên thêm nốt thấp hơn nốt Đô để khi thổi cũng không phải dịch giọng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ giản lược thể hiện sơ đồ các lỗ bấm và các ngón tay tương ứng trên của sáo cải tiến khi nhìn từ mặt trước;

Hình 2 là hình vẽ minh họa thể hiện phương pháp tính khoảng cách từ lỗ thổi đến các lỗ bấm theo sáo mẫu.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Trong phần mô tả dưới đây, để thuận tiện, các lỗ thổi, các lỗ định âm, hoặc các lỗ phát âm thanh có thể được gọi tắt là lỗ.

Thêm các nốt thấp hơn nốt Đô

Sáo C5 được chọn để biến đổi thành Sáo cải tiến. Đây là cây sáo thông dụng nhất hiện nay. Kích thước sáo C5 cũng trung bình không quá to hay quá nhỏ so với bàn tay. Để tạo thêm các nốt trầm, ta khoét thêm các lỗ tạo nốt Si và La dưới lỗ thứ 1, đồng thời không khoét nốt La và Si cao.

Bảng 3: So sánh các nốt phát ra ở sáo cải tiến, sáo C5 và A4.

Tên sáo	Lỗ thứ 6	Lỗ thứ 5	Lỗ thứ 4	Lỗ thứ 3	Lỗ thứ 2	Lỗ thứ 1	Bấm hết
Cải tiến	Sol 5	Fa 5	Mi 5	Rê 5	Đô 5	Si 4	La 4

Sáo C5	Si 5	La 5	Sol 5	Fa 5	Mi 5	Rê 5	Đô 5
Sáo A4	Sol# 5	Fa# 5	Mi 5	Rê 5	Đô# 5	Si 4	La 4

So sánh Sáo cải tiến với sáo C5 và sáo A4 ở giai đoạn này ta thấy :

Sáo cải tiến ở giai đoạn này không có các nốt thăng giáng nên thực chất *Sáo cải tiến là sáo A4 nhưng với âm giai Am (chứ không phải là A)*

Thêm các lỗ bấm phụ cho nốt thăng, giáng

Căn cứ vào khoảng cách giữa các nốt và vị trí tự nhiên của ngón cái và ngón út ta khoét thêm các lỗ phụ Đô thăng, Sol thăng cho 2 ngón cái và Si giáng và Mi giáng cho 2 ngón út. Ta có cây sáo thổi được 11 nốt trong một bát độ 12 nốt. Chỉ còn thiếu nốt Fa thăng.

Cách tạo ra nốt Fa thăng

Theo nguyên tắc thực tế một ngón tay chỉ có thể bấm thả một lỗ tạo ra âm thanh một nốt nhất định. Ở sáo truyền thống, đôi khi dùng cách bấm thả nửa lỗ hay bấm một số lỗ bên dưới một nốt nào đó để tạo ra nốt thăng giáng. Cách này làm cho âm thanh không có cao độ nhất định, hay bị xì, nghe không rõ vì các ngón tay thao tác bấm thả không chính xác. Tôi đã nghĩ nhiều cách để khắc phục điểm khó khăn nhất của quá trình cải tiến sáo truyền thống này. Điều may mắn là khi đổi vị trí ngón tay cái bấm nốt Sol thăng thì ngón giữa của bàn tay trái nằm hơi xéo với lỗ bấm chứ không nằm vuông góc như thế bấm thông thường, hay thế bấm ở sáo 10 lỗ. Chính điều này làm cho ngón tay giữa của bàn tay trái có thể bấm thả một lúc hai lỗ. Nhờ đó, tôi đã khoét 2 lỗ liền kề nhau như hình số 8 hơi lệch, không song song với chiều dọc ống sáo. Đó là nốt Fa và Fa thăng. Khi bấm một lỗ phía trên sẽ tạo ra nốt Fa, còn nếu thả hết 2 lỗ thì tạo ra Fa thăng.

Tạo thêm lỗ bấm nốt La6

Vì ngón trỏ của tay trái cũng nằm hơi xéo, không vuông góc với chiều dọc ống sáo nên có thể bấm 2 nốt. Đó là nốt Sol và La. Do đó, tôi khoét thêm một lỗ trên cùng để tạo ra nốt La6. Nhờ đó, cây Sáo Cải tiến đã có thể thổi được 25 nốt một cách hoàn

chỉnh. Nốt La6 không bị ré như khi bấm theo kiểu của sáo C5 và cũng không cần phải thổi mạnh quá.

Bảng 4: Hệ thống các lỗ bấm, ngón tay và nốt tương ứng trên cây Sáo cải tiến (so sánh với sáo 10 lỗ C5)

Bàn tay	Ngón tay bấm	Thứ tự các lỗ bấm	Tên lỗ bấm chính	NỐT NHẠC PHÁT RA Ở BÁT ĐỘ THẤP	
				Sáo cải tiến	Sáo 10 lỗ C5
Bàn tay trái	Ngón cái	Lỗ phụ		Sol#5	Sol#5
	Ngón trỏ	Lỗ thứ 6	Sol	Sol5 và La6	Si5
	Ngón giữa	Lỗ thứ 5	Fa	Fa5 và Fa#5	La5
	Ngón đeo nhẫn	Lỗ thứ 4	Mi	Mi5	Sol5
	Ngón út	Lỗ phụ		Mib5	Fa#5
Bàn tay phải	Ngón trỏ	Lỗ thứ 3	Rê	Rê5	Fa5
	Ngón cái	Lỗ phụ		Đô#5	Mib5
	Ngón giữa	Lỗ thứ 2	Đô	Đô5	Mi5
	Ngón đeo nhẫn	Lỗ thứ 1	Si	Si4	Rê5
	Ngón út	Lỗ phụ		Sib4	C#5
	Bấm tất cả		La	A4	C5

Nhận xét:

a/ Sáo cải tiến đã thổi được 2 nốt Si và La trầm, phù hợp nhiều bài hát trong thực tế.

b/ Hệ thống 6 lỗ chính bắt đầu từ nốt thấp nhất của Sáo cải tiến theo âm giai thứ (Am) trong khi tất cả sáo truyền thống đều theo âm giai trưởng. Đây là tính mới, khác hẳn sáo truyền thống đang có. Nhờ sự bố trí lại các lỗ bấm theo âm giai thứ này tạo điều kiện cho đặc điểm sáng tạo thành công là một ngón tay bấm được 2 lỗ sau này.

c/ Trong Sáo cải tiến, cách một ngón tay giữa của bàn tay trái bấm được 2 nốt khác nhau là Fa và Fa thăng là một sự sáng tạo hoàn toàn, giải quyết căn bản những khó khăn của cây sáo truyền thống. Đây là đặc điểm sáng tạo, khác hẳn của Sáo cải tiến so với tất cả sáo Việt Nam đang có.

d/ Sáo cải tiến có thể bấm thuận lợi hơn nhiều so với sáo 10 lỗ C5.

Theo chiều từ trên xuống dưới trên bảng 4 thì trong sáo 10 lỗ C5, ngón cái của tay trái bắt chéo vào giữa ngón đeo nhẫn và ngón giữa để bịt lỗ nốt Sol thăng. Tương tự, ngón cái của tay phải cũng bắt chéo vào giữa ngón đeo nhẫn và ngón giữa để bịt nốt Mi giáng. Động tác này trái với cử động tự nhiên của các ngón tay gây mỏi. Trong khi Sáo cải tiến đã thay đổi làm cho ngón cái tay phải bấm lỗ Đô thăng ở vị trí nằm giữa ngón trỏ và ngón giữa, còn ngón cái tay trái bấm lỗ Sol thăng nằm ngoài ngón trỏ phù hợp với cử động tự nhiên của bàn tay không gây mỏi tay.

Tóm lại, Sáo cải tiến chỉ có 1 cây nhưng có thể thổi được tất cả 12 nốt nhạc trong một bát độ và có thể thổi được 2 nốt thấp hơn nốt Đô là nốt Si và La. Âm vực là 25 nốt. Các lỗ bấm đều có tên trùng với nốt nhạc phát ra khi thổi. Các lỗ bấm cũng thuận lợi cho thao tác đóng mở lỗ, không mỏi tay. Sơ đồ bấm các lỗ được thể hiện trên Hình 1.

Ví dụ thực hiện giải pháp hữu ích

Để làm được cây Sáo cải tiến thì quy trình phụ thuộc vào vật liệu tạo ra nó. Có 2 loại vật liệu khác nhau về độ đồng đều về kích thước. Đó là vật liệu nhân tạo như các loại ống nhựa, kim loại, inox,... do công nghiệp đúc sẵn, đồng đều về kích thước

nên chế tác dễ dàng. Còn các vật liệu tự nhiên như nứa, trúc,... không có độ đồng đều về kích thước đòi hỏi công việc chế tác công phu hơn.

Chế tác bằng vật liệu nhân tạo

a/ Làm một cây sáo mẫu thật chính xác.

Sau đây là bảng mẫu tham khảo cho một cây sáo Cải tiến mẫu có nốt thấp nhất là nốt La4, đường kính trong của ống là 13mm.

<i>Khoảng cách từ tâm lỗ thổi đến tâm các lỗ bấm</i>	<i>Độ dài tính bằng mm</i>
Lỗ bấm nốt La6	151
Lỗ bấm nốt Sol5	173
Lỗ bấm nốt Fa5	199
Lỗ bấm nốt Mi5	214
Lỗ bấm nốt Rê5	246
Lỗ bấm nốt Đô5	283
Lỗ bấm nốt Si4	304
Lỗ định âm (nốt La4)	350

Các lỗ bấm nốt thẳng giáng thì nằm giữa 2 lỗ tương ứng.

b/ Sản xuất hàng loạt: Căn cứ cây sáo mẫu đã có để sản xuất hàng loạt một cách nhanh chóng và chính xác.

Nếu đường kính trong của ống lớn hơn hay nhỏ hơn 13mm thì tham khảo cách làm bên dưới đây để làm một cây sáo mẫu.

Chế tác bằng các vật liệu tự nhiên không có sự đồng đều về kích thước

Bước 1: Chọn hay làm một cây sáo mẫu bằng vật liệu nhân tạo với các lỗ chính xác phát ra các nốt chuẩn đã có ở trên.

Bước 2: Chọn ống nứa, trúc có đường kính gần bằng đường kính của cây sáo mẫu, có thể lớn hơn hay nhỏ hơn khoảng 1mm. (nếu bằng đường kính của sáo mẫu thì chỉ cần khoét lỗ theo sáo mẫu). Làm trơn láng lòng trong của ống bằng giẻ hay bụi nhùi.

Bước 3: Khoét lỗ thổi thật đúng và làm trơn láng, để sau này không chỉnh sửa gì nữa.

Dùng xốp để bịt phía đầu không có lỗ bấm.

Bước 4: Khoét lỗ định âm nốt La4.

Dùng 1 ống từ vật liệu làm ống sáo mẫu nhưng chưa khoét lỗ nào, bịt một đầu bằng xốp. Ống 1 có độ dài bắt đầu từ miếng xốp bằng chiều dài từ lỗ thổi đến lỗ định âm trên sáo mẫu. Đổ đầy nước vào ống này rồi rót hết nước sang ống nữa, trúc chuẩn bị làm sáo. Dùng que để dò tìm mức nước trong ống, xác định vị trí lỗ định âm nốt La4 ngang với mực nước trong ống. Khoét lỗ định âm này rồi dùng máy đo tần số âm thanh để chỉnh sửa âm phát ra bằng cách khoét to dần về phía lỗ thổi đến khi đạt được cao độ chuẩn của nốt La4.

Bước 5: Khoét 6 lỗ bấm thẳng hàng với lỗ thổi

Áp dụng giải bài toán hình học tìm độ dài của các đoạn thẳng theo tỉ lệ cho trước theo định lý Ta let để tính khoảng cách từ lỗ thổi đến các lỗ bấm (Tham khảo Hình 2)

* Trường hợp : ống nữa có đường kính lớn hơn ống sáo mẫu.

Đặt 2 cây sáo song song, nối 2 lỗ thổi kéo dài gấp đường thẳng nối 2 lỗ định âm kéo dài tại 1 điểm O. Nối O với tâm của 6 lỗ bấm của sáo mẫu, cắt sáo nữa tại 6 điểm. Đó là tâm của 6 lỗ cần khoét trên sáo nữa.

* Trường hợp 2: ống nữa có đường kính nhỏ hơn ống sáo mẫu.

Tương tự hình trên sẽ có sáo mẫu ở phía trong và kéo dài các đường nối từ tâm các lỗ bấm trên sáo mẫu sẽ cắt sáo cần làm tại các tâm của lỗ bấm.

Ghi nhớ: Ta nên khoét từng lỗ một bắt đầu từ nốt thấp nhất, hoàn chỉnh từng nốt bằng cách dùng máy đo âm thanh để chỉnh sửa từng nốt. Khi đạt được cao độ chuẩn của nốt đó ta mới khoét lỗ tiếp theo.

Bước 6: Khoét các lỗ phụ. Căn cứ vào khoảng cách giữa 2 lỗ, ta lấy trung điểm để khoét các nốt thăng giáng. Bắt đầu từ nốt Si giáng, Đô thăng, Mi giáng, Sol thăng

và cuối cùng là nốt La6. Chú ý vị trí của các ngón tay tương ứng với vị trí để khi bấm không bị hở.

Bước 7: Khoét lỗ nốt Fa thăng. Bấm tất cả các lỗ đã có để xác định độ lệch của ngón giữa bàn tay phải với trục dọc cây sáo. Căn cứ vào đó ta khoét lỗ nốt Fa thăng hơi lệch ra ngoài một ít để khi bấm không bị hở.

Quy trình chế tác nhạc cụ bao giờ cũng phải dùng phương pháp thử công, tuy nhiên nếu có một quy trình chuẩn thì bao giờ cũng thành công.

Hiệu quả có thể đạt được

(1) Số lượng ống Sáo cải tiến chỉ có 1 cây duy nhất, ít hơn so với bộ sáo truyền thống có tới 12 cây. Đây là ưu điểm vượt trội cho sáo Việt Nam. Sáo cải tiến chỉ có một cây với các chuẩn của âm nhạc Tây phương đã tạo điều kiện cho quá trình tham gia nhiều hơn của tiếng sáo Việt Nam với âm nhạc Tây phương. Người thổi sáo chỉ cần một cây duy nhất, không phải tìm nhiều cây khác nhau và cũng không cần mày mò tìm cây sáo nào phù hợp với bài hát (nhất là bài hát có nhiều tone chủ). Điều này làm cho cây sáo cải tiến trở thành một nhạc cụ tương đối hoàn chỉnh như đàn Guita, Mangđolin... Vì các nhạc cụ này chỉ có một kiểu thiết kế dây chuẩn, duy nhất mà không bao giờ gọi đàn Guita tone Đô, Mangđolin tone Rê... như sáo hiện nay có nhiều tone.

(2) Sáo cải tiến có thể thổi được các nốt thấp hơn nốt Đô. Vì đa số các bản nhạc đều được viết có các nốt thấp hơn nốt Đô, do đó Sáo cải tiến có thể nhìn theo bản nhạc để thổi trực tiếp, trong khi sáo truyền thống phải cần bản nhạc viết lại dưới dạng dịch giọng để tránh các nốt thấp hơn nốt Đô hay tránh các tone có nhiều nốt hóa.

(3) Sáo cải tiến thổi ít tốn hơi hơn, dễ bấm hơn. Sáo truyền thống có cây tone trầm rất to, thổi tốn hơi, các lỗ bấm cách xa nhau không phù hợp với khoảng cách tự nhiên giữa các ngón tay nên rất khó bấm. Ngược lại các cây sáo tone cao thì các lỗ bấm rất gần nhau, bấm dễ bị hở nên âm thanh bị xì hơi. Sáo cải tiến chọn kích thước gần bằng sáo C5 thông dụng, thổi nhẹ không tốn hơi, các lỗ bấm tương đối không gần

hay xa quá nên dễ bấm. Các nốt thăng giáng cũng nằm ở vị trí thích hợp với các ngón út hay ngón cái nên dễ bấm hơn.

(4) Sáo cải tiến vẫn giữ được bản sắc của tiếng sáo Việt Nam. Tất cả những cấu trúc cơ bản của sáo truyền thống đều được giữ lại nên các kỹ thuật diễn tấu của sáo truyền thống đều có thể thực hiện trên Sáo cải tiến. Quá trình cải tiến đã không làm mất đi cái hồn của tiếng sáo Việt Nam.

(5) Sáo cải tiến đã khắc phục được nhược điểm mỗi tay của sáo 10 lỗ, vì các lỗ bấm của ngón tay cái được chuyển về vị trí thuận với hoạt động tự nhiên của ngón tay cái là nằm giữa ngón trỏ và ngón giữa.

(6) Cách sử dụng không quá khó, quá phức tạp. Tên nốt ở các lỗ trùng với âm thanh phát ra nên dễ học, dễ nhớ, dễ thao tác, dễ chế tác. Sử dụng Sáo cải tiến với hệ thống lỗ bấm có tên trùng với tên nốt nhạc trên bản nhạc sẽ khắc phục hiện tượng học âm nhạc theo cảm âm, khuyến khích sự tự học, tự rèn luyện để tiến bộ, chỉ cần người học biết các nốt nhạc trên bản nhạc và tên lỗ bấm trên cây sáo là đủ.

Cuối cùng, *Sáo cải tiến* là một nhạc cụ được cải tiến dựa trên đặc điểm cơ bản của sáo Việt Nam truyền thống. Sáo cải tiến vẫn giữ cấu trúc đơn giản, không đưa thêm những bộ phận phức tạp hay đòi hỏi chế tác tinh xảo gây khó khăn khi sản xuất. Do đó, Sáo cải tiến vẫn giữ nét đặc trưng của sáo truyền thống về âm thanh, các kỹ thuật trình diễn và nhiều ưu điểm đã có của sáo truyền thống. Tuy nhiên, với sự cải tiến bằng cách bố trí thích hợp các lỗ bấm thì Sáo cải tiến đã thành một nhạc cụ tuy đơn giản mà thuận tiện giúp người thổi sáo dễ dàng tập luyện, độc tấu hay hòa tấu với nhiều nhạc cụ khác mà không yêu cầu thay đổi nhiều.

Với tấm lòng thiết tha yêu mến tiếng sáo quê hương, muốn nhiều người biết thổi sáo như một thú vui tiêu khiển lành mạnh và bổ ích cho cuộc sống tinh thần, tôi mạnh dạn đề đạt suy nghĩ và thực hiện công việc cải tiến này để truyền bá lòng yêu mến tiếng sáo và góp phần tô đẹp cho tâm hồn người Việt Nam. Tôi mong muốn được Cục Sở hữu trí tuệ đăng ký bản quyền cho tôi, để tôi có thể phổ biến loại sáo này, làm cho ngày càng hoàn thiện một loại nhạc cụ cổ truyền độc đáo của Việt Nam.

Yêu cầu bảo hộ

1. Sáo cải tiến bao gồm:

thân sáo có dạng hình trụ tròn rỗng, có đầu thổi và đầu định âm;

mặt trước của sáo là mặt hướng lên khi người dùng cầm sáo để thổi, mặt sau của sáo là mặt đối diện với mặt trước, mặt bên gần phía người thổi của sáo, và mặt bên xa phía người thổi của sáo;

lỗ thổi được bố trí nằm ở mặt trước của sáo, tại phía đầu thổi của sáo;

hai lỗ định âm có một lỗ nằm gần nhau theo chiều ngang và được bố trí ở mặt sau tại phía đầu định âm của sáo;

mười hai lỗ phát âm bao gồm các lỗ phát âm từ thứ nhất đến thứ mười hai được bố trí lần lượt theo thứ tự tiến đến gần với lỗ thổi, có lỗ phát âm thứ nhất có khoảng cách xa nhất đến lỗ thổi và lỗ phát âm thứ mười hai có khoảng cách gần nhất đến lỗ thổi, sao cho âm thanh phát ra từ lỗ định âm, các lỗ phát âm từ thứ nhất đến thứ mười hai sẽ phát ra âm thanh biểu thị các nốt nhạc tăng dần theo thứ tự mười hai nốt nhạc trong một bát độ gồm có bảy nốt nhạc chính và năm nốt có thăng giáng;

trong đó:

lỗ phát âm thứ nhất và lỗ phát âm thứ mười một được bố trí nằm ở mặt bên gần phía người thổi;

lỗ phát âm thứ hai, lỗ phát âm thứ ba, lỗ phát âm thứ năm, lỗ phát âm thứ bảy, lỗ phát âm thứ tám, lỗ phát âm thứ chín, và lỗ phát âm thứ mười được bố trí nằm ở mặt trước của sáo;

lỗ phát âm thứ sáu và lỗ phát âm thứ mười hai được bố trí nằm ở mặt bên xa phía người thổi;

lỗ phát âm thứ bốn được bố trí nằm ở mặt sau.

2. Sáo cải tiến theo điểm 1, trong đó khi người thổi sử dụng sáo:

lỗ phát âm thứ nhất và lỗ phát âm thứ sáu được bấm bởi hai ngón út,

lỗ phát âm thứ hai và lỗ phát âm thứ bảy được bấm bởi hai ngón đeo nhẫn,

lỗ phát âm thứ ba, lỗ phát âm thứ tám và lỗ phát âm thứ chín được bấm bởi hai ngón giữa,

lỗ phát âm thứ năm, lỗ phát âm thứ mười và lỗ phát âm thứ mười hai được bấm bởi hai ngón trỏ, và

lỗ phát âm thứ bốn và lỗ phát âm thứ mười một được bấm bởi hai ngón cái.

3. Sáo cải tiến theo điểm 1 hoặc 2, trong đó sáo này được tạo ra phù hợp để người thuận tay phải sử dụng, khi nhìn vào phía mặt trước của sáo, đầu thổi được bố trí về phía bên trái và đầu định âm được bố trí về phía bên phải.

4. Sáo cải tiến theo điểm 1 hoặc 2, trong đó sáo này được tạo ra phù hợp để người thuận tay trái sử dụng, khi nhìn vào phía mặt trước của sáo, đầu thổi được bố trí về phía bên phải và đầu định âm được bố trí về phía bên trái.

5. Sáo cải tiến theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó sáo này được làm từ cây trúc.

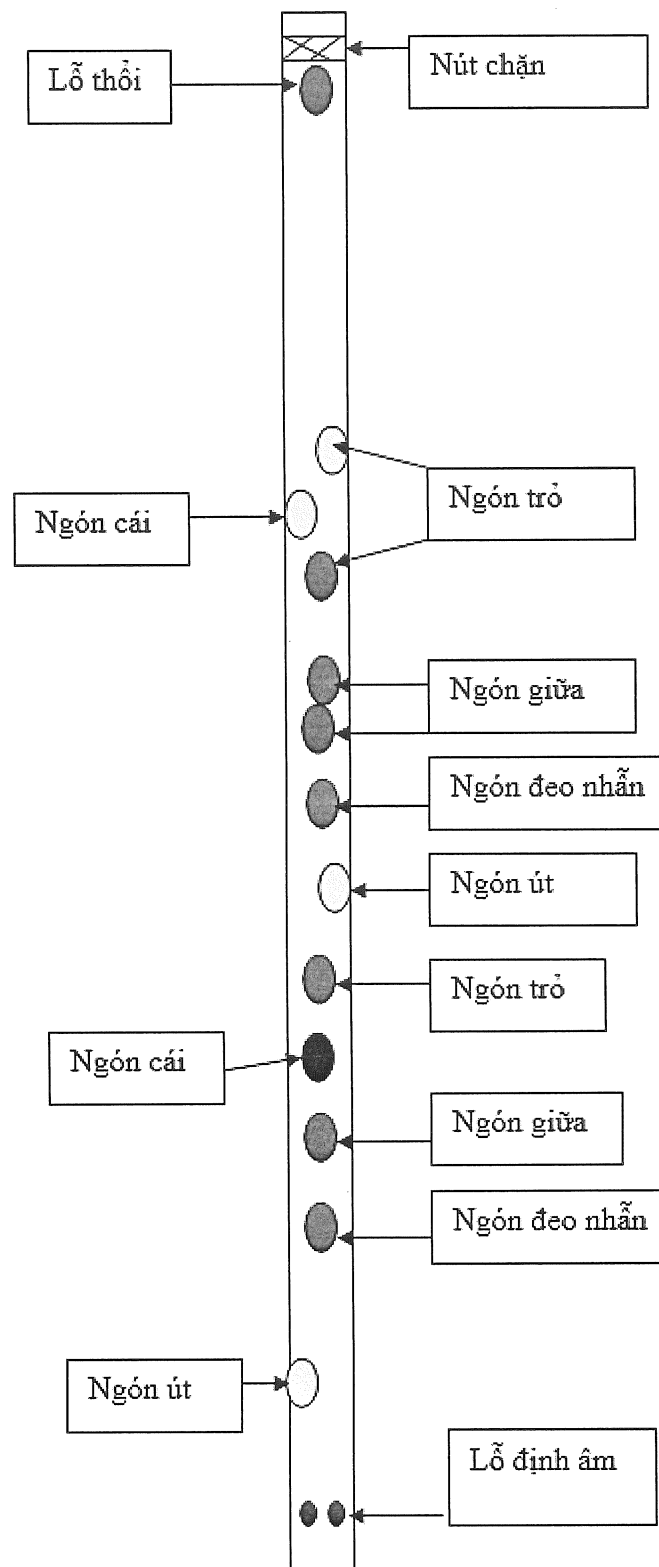
6. Sáo cải tiến theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó sáo này được làm từ ống có dạng hình trụ rỗng bằng vật liệu kim loại, hợp kim của kim loại, inox, nhựa, vật liệu tổng hợp, nhôm, hợp kim nhôm, hoặc vật liệu tương tự.

7. Sáo cải tiến theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó các lỗ phát âm từ thứ nhất đến thứ mười hai lần lượt biểu thị nốt nhạc Fa#, Sol, Sol#, La, Sib, Si, Đô, Đô#, Rê, Mib, Mi, và Fa, để tạo thành sáo Fa4.

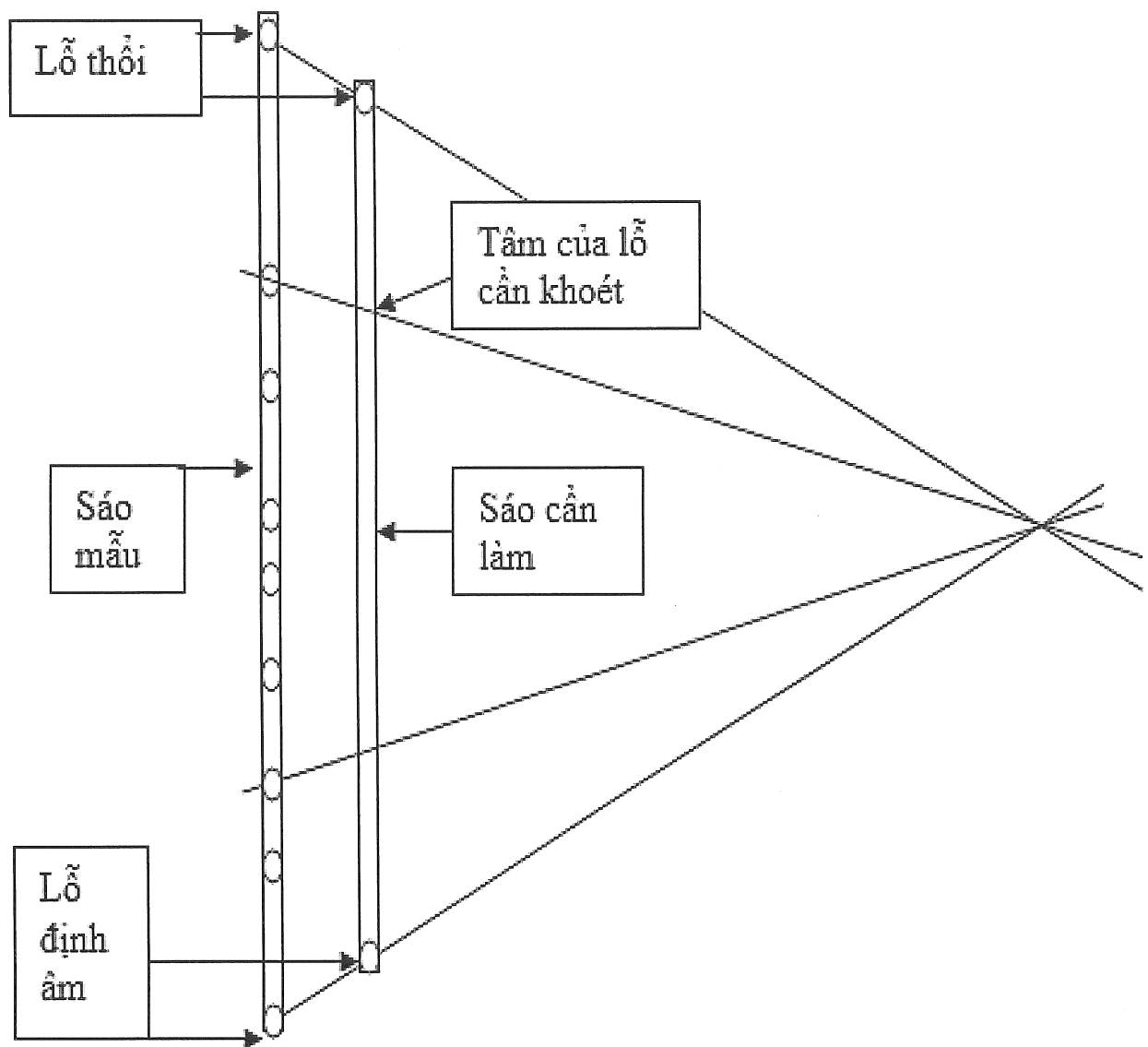
8. Sáo cải tiến theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó các lỗ phát âm từ thứ nhất đến thứ mười hai lần lượt biểu thị nốt nhạc Sol#, La, Sib, Si, Đô, Đô#, Rê, Mib, Mi, Fa, Fa#, để tạo thành sáo Sol4.

9. Sáo cải tiến theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó các lỗ phát âm từ thứ nhất đến thứ mười hai lần lượt biểu thị nốt nhạc Sib, Si, Đô, Đô#, Rê, Mib, Mi, Fa, Fa#, Sol, Sol#, để tạo thành sáo La4.

10. Sáo cải tiến theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó các lỗ phát âm từ thứ nhất đến thứ mười hai lần lượt biểu thị nốt nhạc Đô#, Rê, Mib, Mi, Fa, Fa#, Sol, Sol#, La, Sib, và Si, và Đô, để tạo thành sáo Đô5.



Hình 1



Hình 2