



(12) **BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ**

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

(11) 
1-0020154

(51)⁷ **B25J 9/00, G10F 1/08**

(13) **B**

(21) 1-2015-04309

(22) 09.11.2015

(45) 25.12.2018 369

(43) 25.03.2016 336

(73) 1. PHAN TỨ HÙNG (VN)

34/2 Phạm Văn Dinh, phường Thắng Nhất, thành phố Vũng Tàu.

2. NGUYỄN HỮU THỌ (VN)

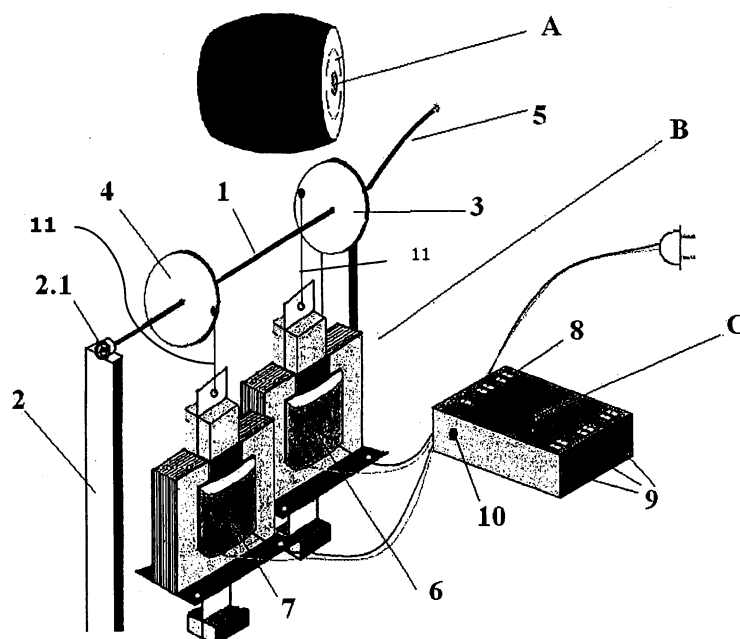
158L Nguyễn Văn Lâu, phường 8, thành phố Vĩnh Long, tỉnh Vĩnh Long.

(72) Nguyễn Hữu Thọ (VN)

(74) Công ty TNHH Tư vấn ALIATLEGAL (ALIATLEGAL CO., LTD.)

(54) **THIẾT BỊ ĐÁNH TRỐNG TRƯỜNG TỰ ĐỘNG**

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị đánh trống trường tự động, có kết cấu bao gồm: mặt trống (A), bộ truyền động dùi trống (B) và bộ điều khiển truyền động dùi trống (C), bộ truyền động dùi trống (B) có trục truyền động (1) được đặt trên giá đỡ (2); phía đầu trục truyền động (1) gắn với mặt trống (A) được nối với dùi trống (5), ở giữa trục truyền động (1) được nối với puli truyền động đánh dùi trống (3) và puli truyền động nhả dùi trống (4); lần lượt puli truyền động đánh dùi trống (3) được nối với nam châm điện đánh dùi trống (6) và puli truyền động nhả dùi trống (4) được nối với nam châm điện nhả dùi trống (7), nam châm điện đánh dùi trống (6) và nam châm điện nhả dùi trống (7) được điều khiển bởi bộ điều khiển truyền động dùi trống (C) và được dùng để điều chỉnh các thông số về phút, giờ, thứ, ngày, tháng, năm được hiện thị trên đèn hiển thị (8) được điều chỉnh từ công tắc điều chỉnh (9), công tắc chọn hệ thống (10) được đặt ở cạnh của bộ điều khiển truyền động dùi trống (C) được dùng để chọn chế độ đánh trống tự động hoặc bằng tay.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị đánh trống tự động, cụ thể thiết bị đánh trống theo sáng chế được sử dụng trong các trường học nhằm để báo các mốc thời gian cho người dùng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Hiện tại, việc đánh trống báo giờ trong trường học đang được thực hiện bởi nhân viên bảo vệ trường, giáo viên hoặc học sinh trực. Việc canh giờ để đánh trống chính xác theo quy định tuy có vẻ đơn giản nhưng rất khó bởi sự lặp đi lặp lại hàng ngày với độ chính xác cao. Ngoài ra còn âm lượng, số lượng tiếng trống, sự nhịp nhàng, tiếng trống sai số nhau một vài phút sẽ làm cho giáo viên và các học sinh trong trường không hài lòng. Đã có một số sáng chế Máy đánh trống trường tự động được tạo ra. Tuy nhiên các sáng chế này chỉ mới dừng ở mức độ hình thức và chưa áp dụng vào thực tiễn bởi còn một số hạn chế nên chưa đáp ứng được yêu cầu thực tiễn như: trống được đánh chính xác theo thời khóa biểu của mỗi trường; tốc độ tiếng trống phải đúng nhịp điệu, có thể thay đổi tốc độ lúc chậm, lúc nhanh, lúc lớn, lúc nhỏ một cách linh hoạt theo nhu cầu sử dụng; số lượng tiếng trống trong một hồi phải đáp ứng được đúng theo yêu cầu của mỗi trường và có thể thay đổi theo yêu cầu; tiếng trống phải đủ lớn và ngân vang.

Các nhược điểm của các máy đánh trống trường tự động khác hiện nay là: do sử dụng động cơ điện tạo lực phát động, mà đặc tính cơ của động cơ điện thì không thể đáp ứng vấn đề tăng/ giảm tốc độ hay mômen một cách đột ngột theo yêu cầu đánh trống nhanh chậm, mạnh nhẹ được. Cụ thể như Máy đánh trống trường tự động của trường THCS Lê Văn Thịnh đã công bố chỉ đánh được 1, 3, 6, 9 tiếng trống trong một hồi, puli quay 1 vòng thì đánh được 3 tiếng trống. Như vậy việc thay đổi tốc độ đánh trống nhanh chậm, lớn nhỏ cho linh hoạt giống với người đánh là không thể thực hiện được. Hơn nữa dùng lực lò xo kéo dùi đập vào mặt trống thì tức thời đầu dùi bị dính vào mặt trống nên tiếng trống không được ngân vang; dùi gỗ được kẹp cứng với phần truyền động lực nên âm thanh nghe không hay như tay người cầm dùi đánh và tiếng vang không xa.

Để khắc phục được những nhược điểm nêu trên, cần phải có một thiết bị đánh trống trường tự động khác có thể khắc phục được những điểm hạn chế nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là làm cho trống được đánh chính xác theo thời khóa biểu của mỗi trường; tốc độ tiếng trống phải đúng nhịp điệu, có thể thay đổi tốc độ lúc chậm, lúc nhanh, lúc lớn, lúc nhỏ một cách linh hoạt theo yêu cầu mỗi trường; số lượng tiếng trống trong một hồi phải đáp ứng được đúng theo yêu cầu của mỗi trường và có thể thay đổi theo yêu cầu; tiếng trống phải đủ lớn và ngân vang.

Để đạt được mục đích này, sáng chế đề xuất thiết bị đánh trống trường tự động được sử dụng trong môi trường giáo dục để thông báo các mốc thời gian cho học sinh và giáo viên, bao gồm các bộ phận:

mặt trống, bộ truyền động dùi trống và bộ điều khiển truyền động dùi trống; cụ thể ở bộ truyền động dùi trống có trục truyền động được đặt trên giá đỡ và điểm nối giữa trục truyền động với giá đỡ có vòng bi được dùng để giảm ma sát; phía đầu trục truyền động gần với mặt trống được nối với dùi trống, ở giữa trục truyền động được nối với puli truyền động đánh dùi trống và puli truyền động nhả dùi trống; lần lượt puli truyền động đánh dùi trống và puli truyền động nhả dùi trống được nối với nam châm điện đánh dùi trống và với nam châm điện nhả dùi trống, cả hai nam châm điện này được hoạt động nhờ vào nguồn điện cung cấp và được điều khiển bởi bộ điều khiển truyền động dùi trống, do tốc độ hút, nhả của nam châm điện có thể đạt 20 lần/giây đủ sức đáp ứng tốc độ đánh trống và lực hút nam châm dễ dàng thay đổi bằng cách thay đổi hiệu điện thế cấp cho cuộn dây, hoặc thay đổi độ lớn bước xung cấp điện cho cuộn dây bởi bộ điều khiển truyền động dùi trống; ở bộ điều khiển truyền động dùi trống có công tắc điều chỉnh được dùng để nhập dữ liệu và thay đổi thông tin hiển thị trên đèn hiển thị, công tắc chọn hệ thống được đặt ở cạnh của bộ điều khiển truyền động dùi trống được dùng để chọn chế độ đánh trống tự động hoặc bằng tay;

dùi trống được sử dụng từ vật liệu mềm, đàn hồi, lực mà dùi trống tác động vào mặt trống không phải tại một điểm mà trải dài trên một khoảng, để đảm bảo cho trống dùng được lâu năm mà không bị hỏng; phía dưới của dùi trống là ống thép, phía trên

(phía đánh trống) là ống cao su hoặc loại nhựa mềm, đàn hồi và đầu dùi trống làm bằng gỗ. Ngoài ra, nhằm mục đích tạo được tiếng trống tự nhiên, ở dùi trống có cán dùi trống với độ dài từ 65 cm đến 70 cm, trong đó 35 cm độ dài cán dùi trống được làm từ vật liệu cao su và đầu dùi trống được làm từ vật liệu gỗ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để sáng chế được hiểu một cách dễ dàng hơn, các hình vẽ sau thể hiện một phương án thực hiện sáng chế, trong đó:

H.1: Hình tổng thể của của sáng chế thiết bị đánh trống trường tự động;

H.2: Hình thể hiện chi tiết bộ phận bộ truyền động dùi trống; và

H.3: Lưu đồ hoạt động của bộ phận bộ điều khiển truyền động dùi trống.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây là phần mô tả chi tiết phương án thực hiện ưu tiên theo sáng chế cùng với việc tham khảo các hình vẽ kèm theo. Phần mô tả chi tiết này chỉ nhằm mục đích minh họa các nguyên tắc chung theo sáng chế và các nguyên tắc này hoàn toàn không bị giới hạn bởi phần mô tả chi tiết này.

Dựa theo hình vẽ H.1, sáng chế thiết bị đánh trống trường tự động có kết cấu bao gồm:

mặt trống A, bộ truyền động dùi trống B và bộ điều khiển truyền động dùi trống C, cụ thể ở bộ truyền động dùi trống B có trục truyền động 1 có cấu tạo dạng trục thẳng và được đặt nằm ngang trên giá đỡ 2, điểm nối giữa trục truyền động 1 với giá đỡ 2 có vòng bi 2.1 được dùng để giảm ma sát khi trục truyền động 1 chuyển động; phía đầu trục truyền động 1 gần với mặt trống A được nối với dùi trống 5;

dùi trống 5 được chọn là vật liệu mềm, đàn hồi, lực mà dùi trống 5 tác động vào mặt trống A không phải là một điểm mà trải dài trên một khoảng tùy theo đường kính mặt trống A; để đảm bảo cho trống có thời hạn sử dụng lâu hơn, phía dưới (đoạn dùi trống 5 nối với trục truyền động 1) của dùi trống 5 là ống kim loại, phía trên (đoạn tiếp xúc với mặt trống A) là ống được làm từ vật liệu đàn hồi như nhựa và cao su, đầu dùi

trống 5 làm bằng gỗ; theo một phương án cụ thể, nhằm mục đích tạo được tiếng trống tự nhiên, ở dùi trống 5 có cán dùi trống với độ dài từ 65 cm đến 70 cm, trong đó 35cm chiều dài cán dùi trống được làm từ vật liệu cao su và đầu dùi trống được làm từ vật liệu gỗ;

ở giữa trục truyền động 1 được nối xuyên qua tâm của puli truyền động đánh dùi trống 3 và puli truyền động nhả dùi trống 4, cấu tạo puli truyền động đánh dùi trống 3 và puli truyền động nhả dùi trống 4 có dạng đĩa tròn; puli truyền động đánh dùi trống 3 được nối với nam châm điện đánh dùi trống 6 tại điểm tiếp tuyến của puli truyền động đánh dùi trống 3 sao cho khi nam châm điện đánh dùi trống 6 hoạt động sẽ kéo puli truyền động đánh dùi trống 3 truyền động xoay đến trục truyền động 1 và truyền động kéo dùi trống 5 đánh vào mặt trống A;

puli truyền động nhả dùi trống 4 được nối với nam châm điện nhả dùi trống 7 tại điểm tiếp tuyến của puli truyền động nhả dùi trống 4 sao cho khi nam châm điện nhả dùi trống 7 hoạt động sẽ kéo puli truyền động nhả dùi trống 4 và dẫn truyền động kéo dùi trống 5 về vị trí ban đầu;

Theo hình vẽ H.2 và H.3, nam châm điện đánh dùi trống 6 và nam châm điện nhả dùi trống 7 được điều khiển bởi bộ điều khiển truyền động dùi trống C; trong đó, nam châm điện đánh dùi trống 6 và nam châm điện nhả dùi trống 7 có cấu tạo như các nam châm điện phổ biến khác, bao gồm các bộ phận lõi thép dẫn từ nam châm, lõi thép chuyển động, cuộn dây của nam châm và dây nối cấp điện cho nam châm, kích thước của nam châm điện nhả dùi trống 7 nhỏ hơn so với kích thước nam châm điện đánh dùi trống 6;

trong bộ điều khiển truyền động dùi trống C có đèn hiển thị 8 được dùng để hiển thị phút, giờ, thứ, ngày, tháng, năm và đèn hiển thị 8 được điều chỉnh từ công tắc điều chỉnh 9 để nhập các dữ liệu và thay đổi thông tin hiển thị, cụ thể các thông số hoạt động được lập trình trên mạch vi điều khiển để điều khiển việc đánh trống đúng giờ, đánh theo nhịp điệu yêu cầu, công tác chọn hệ thống 10 được đặt ở cạnh của bộ điều khiển truyền động dùi trống C được dùng để chọn chế độ đánh trống tự động hoặc bằng tay.

Dựa theo hình H.3 lưu đồ nhập xuất dữ liệu và cách thức hoạt động của bộ điều khiển truyền động dùi trống C được hoạt động như sau:

Đầu tiên, kích hoạt hệ thống ngắt thời gian, đồng thời vị trí ngắt thời gian được trở đến chương trình kiến tạo đồng hồ thời gian thực (ngắt thời gian được cài đặt 50ms kích hoạt 1 lần, sau đó chương trình khởi tạo đồng hồ thời gian thực trở về vị trí xảy ra ngắt và thông báo với người dùng có nhập lại thời gian không? Nếu có thì sẽ nhập lại thời gian ở chương trình, nếu không hệ thống sẽ xét đến ngày không đánh trống và so sánh với thời gian thực và thời gian nhập, nếu đúng là ngày không đánh trống thì quay lại bước nhập thời gian, nếu không thì hệ thống xét tiếp đến có phải là đầu buổi học hay không, nếu đúng là đầu buổi học, hệ thống sẽ kích hoạt chương trình đánh trống đầu giờ; nếu không phải, hệ thống sẽ xét có phải là tới giờ vào học chưa, nếu đến giờ vào học, hệ thống kích hoạt chương trình đánh trống vào học, nếu không thì xét đến giờ ra chơi. Nếu đúng là giờ ra chơi thì hệ thống kích hoạt chương trình đánh trống giờ ra chơi, nếu không đúng thì hệ thống xét và so sánh với thời gian thực và thời gian nhập có phải là cuối buổi học không? Nếu đúng là cuối buổi học thì hệ thống kích hoạt chương trình đánh trống cuối buổi học tan trường và kết thúc chuỗi quy trình thực hiện của hệ thống.

Sau đây là phần mô tả cách thức vận hành của thiết bị đánh trống trường tự động theo phương án ưu tiên của sáng chế:

Dựa theo hình vẽ H.1 đến H.3, sau khi cấp điện cho thiết bị đánh trống trường tự động theo sáng chế, cụ thể dòng điện được cấp cho bộ điều khiển truyền động dùi trống C, nam châm điện đánh dùi trống 6 và nam châm điện nhả dùi trống 7; sau đó điều chỉnh thông số hoạt động cho thiết bị ở bộ điều chỉnh truyền động dùi trống C bằng cách nhập dữ liệu về ngày tháng năm bằng các công tắc điều chỉnh 9 sao cho các thông số được hiển thị trên đèn hiển thị 8, sau đó bật nút công tắc chọn hệ thống 10 chọn ở chế độ tự động, tiếp theo mở nguồn điện đi qua thiết bị; sau khi điều chỉnh các thông số hoạt động ở bộ điều chỉnh truyền động dùi trống C, dòng điện sẽ được dẫn đến nam châm điện nhả dùi trống 7, khi dòng điện đi qua, nam châm điện nhả dùi trống 7 sẽ hoạt động, tác động lực mômen quay vào puli truyền động nhả dùi trống 4 và dùi trống 5 được kéo về vị trí gốc, sau đó ngắt điện nam châm điện nhả dùi trống 7 và cấp điện cho nam châm điện đánh dùi trống 6 một xung điện để kéo và đánh dùi trống 5 vào mặt trống A, khi dùi trống 5 theo quán tính văng ra cách mặt trống A khoảng 3cm thì cấp điện cho nam châm điện đánh dùi trống 6 để kéo giật dùi trống 5 để cho phía đầu của dùi trống 5 vấp đập vào mặt trống A tạo ra âm thanh giống với âm thanh do chuyển động cổ tay người

khi đánh trống. Bước xung điện cấp cho nam châm đánh dùi trống 6 càng lớn thì lực đánh mạnh, bước xung càng nhỏ thì lực đánh càng yếu, các thông số về thời gian, lực đánh, v.v.. được điều chỉnh bởi các thông số đã được thiết lập bởi bộ điều khiển truyền động dùi trống C, bộ điều khiển truyền động dùi trống C có thể thay đổi chiều cao của xung (điện áp cao, thấp) để thay đổi lực đánh, cụ thể có thể thay đổi lực đánh từ 0 đến F_{max} . F_{max} phụ thuộc vào loại nam châm sử dụng, F_{max} có thể bằng 4kgf, 7kgf, 10kgf, v.v.. Người sử dụng có thể dễ dàng chọn nam châm để phù hợp với yêu cầu, trong đó 1kgf = 10N.

Việc thay đổi tốc độ đánh trống có thể thực hiện bằng cách thay đổi độ lớn bước xung được cấp cho nam châm và cụ thể là điều chỉnh ở bộ vi mạch trong bộ điều khiển truyền động dùi trống C. Bộ điều khiển truyền động dùi trống C cho phép người dùng lập trình phát xung có bước xung nhỏ đến từng phần triệu giây từ đó có thể lập trình thời điểm đánh trống đúng với thời khóa biểu, nhịp điệu đánh đúng theo yêu cầu sử dụng.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Để có được 1 hồi trống, bao gồm 3 hồi trống lớn, 2 hồi trống ngắn, 1 hồi trống dài với độ ngân vang, cách 45 phút thiết bị đánh trống trường tự động hoạt động.

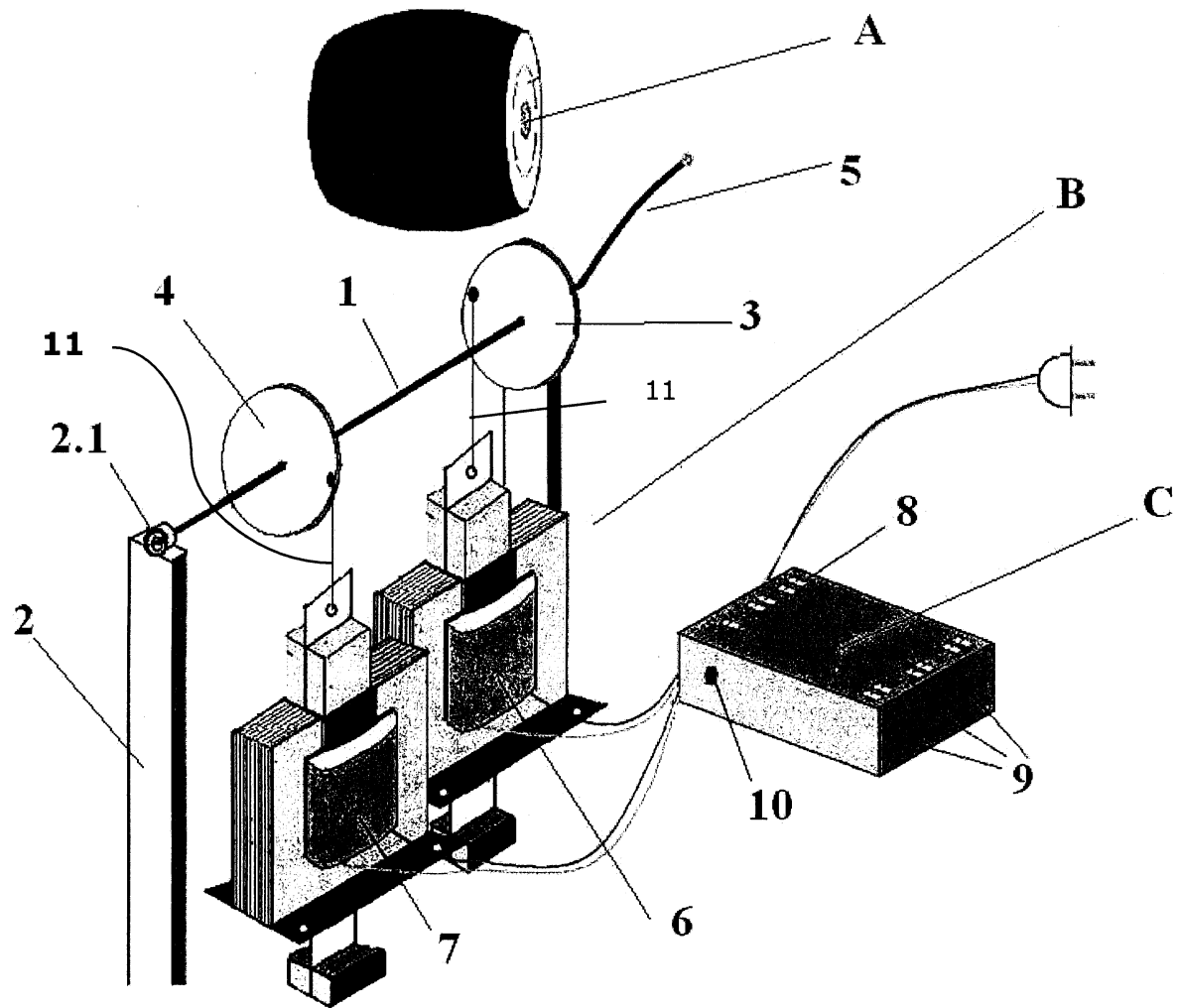
Đường kính của mặt trống A là 60 cm với dùi trống 5 có chiều dài 70 cm, trong đó có 30 cm được làm bằng kim loại, phần còn lại được làm bằng vật liệu nhựa cao su, đầu dùi trống 5 được làm bằng gỗ; đơn vị của khối nam châm điện đánh dùi trống 6 là 10kgf, còn đơn vị của khối nam châm điện nhỏ dùi trống là 8kgf, với dòng điện có hiệu điện thế 220V, sau đó điều chỉnh thông số hoạt động ở bộ điều khiển truyền động dùi trống C bằng cách chọn chế độ tự động hoặc đánh bằng tay ở công tắc chọn hệ thống 10, sau đó điều chỉnh thông số hoạt động tại công tắc điều chỉnh 9, nhập dữ liệu về số hồi trống, khoảng cách giữa các hồi trống với nhau, tốc độ đánh, thời điểm đánh, v.v.. sao cho các thông số phù hợp được hiển thị trên đèn hiển thị 8; dòng điện tiếp đó được dẫn truyền đến nam châm điện đánh dùi trống 6 và nam châm điện nhỏ dùi trống 7 hoạt động và truyền động đến dùi trống 5 được hoạt động theo các thông số đã được thiết lập ở bộ điều khiển truyền động dùi trống C trước đó.

Trên thực tế, hiệu quả của sáng chế thiết bị đánh trống trường tự động đã được chứng minh qua thực nghiệm và thu được kết quả tốt, có nhiều ưu điểm. Tiếng trống trường là một nét văn hóa riêng, đặc trưng của dân tộc Việt Nam (Trống đồng là biểu tượng của dân tộc Việt Nam). Tiếng trống trường là nỗi nhớ trong lòng bất kỳ ai khi xa trường xa lớp. Trong cuộc sống hiện đại ngày nay, nhiều trường học đã thay việc đánh trống trường bằng những tiếng chuông điện cho tiện lợi. Tất cả dường như không thể thay được âm thanh quen thuộc và gợi nhiều cảm xúc. Robot đánh trống trường ra đời nhằm mục đích làm cho chiếc trống trường trở lại nhưng tiện lợi hơn, tiết kiệm, chính xác, hiện đại, giữ được nét văn hóa truyền thống của dân tộc, đồng thời kích thích tính sáng tạo, tò mò của học sinh.

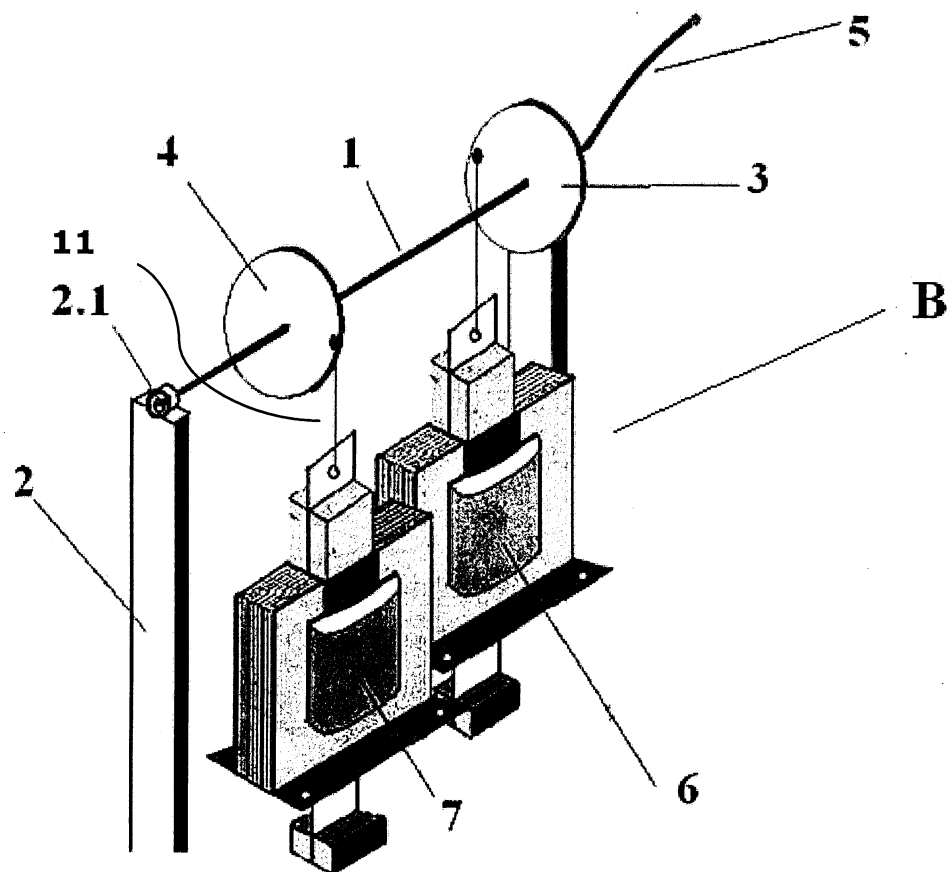
Mặc dù phương án thực hiện theo sáng chế được bộc lộ qua phần mô tả chi tiết sáng chế trên đây, tuy nhiên, cần hiểu rằng sáng chế hoàn toàn không giới hạn ở các phương án thực hiện này. Các chuyên gia trong cùng lĩnh vực kỹ thuật thừa nhận rằng có thể thực hiện nhiều thay đổi và sắp xếp tương tự khác nữa. Do vậy, phạm vi của sáng chế được xác định rõ bao gồm tất cả những thay đổi, sắp xếp tương tự thuộc phạm vi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo sau đây.

Yêu cầu bảo hộ

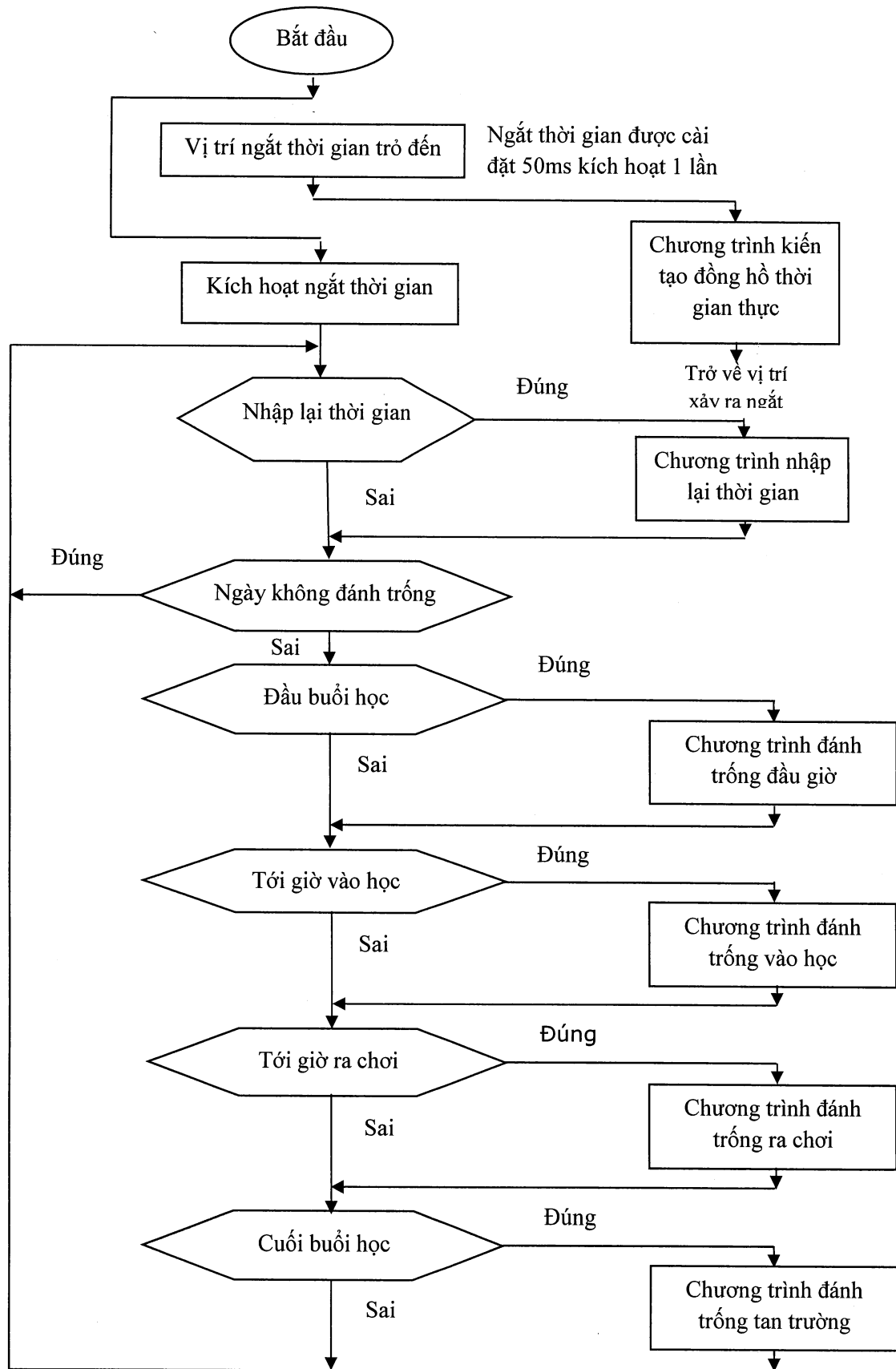
1. Thiết bị đánh trống trường tự động bao gồm các bộ phận:
mặt trống (A), bộ truyền động dùi trống (B) và bộ điều khiển truyền động dùi trống (C), cụ thể ở bộ truyền động dùi trống (B) có trục truyền động (1) được đặt trên giá đỡ (2) và điểm nối giữa trục truyền động (1) với giá đỡ (2) có vòng bi (2.1) được dùng để giảm ma sát; phía đầu trục truyền động (1) gần với mặt trống (A) được nối với dùi trống (5), ở giữa trục truyền động (1) được nối với puli truyền động đánh dùi trống (3) và puli truyền động nhả dùi trống (4), cấu tạo puli truyền động đánh dùi trống (3) và puli truyền động nhả dùi trống (4) có dạng đĩa tròn; puli truyền động đánh dùi trống (3) được nối với nam châm điện đánh dùi trống (6) tại điểm tiếp tuyến của puli truyền động đánh dùi trống (3), puli truyền động nhả dùi trống (4) được nối với nam châm điện nhả dùi trống (7) tại điểm tiếp tuyến của puli truyền động nhả dùi trống (4), nam châm điện đánh dùi trống (6) và nam châm điện nhả dùi trống (7) được điều khiển bởi bộ điều khiển truyền động dùi trống (C); trong bộ điều khiển truyền động dùi trống (C) có đèn hiển thị (8) được dùng để hiển thị phút, giờ, thứ, ngày, tháng, năm và đèn hiển thị (8) được điều chỉnh từ công tắc điều chỉnh (9) được dùng để nhập dữ liệu và thay đổi thông tin hiển thị, công tắc chọn hệ thống (10) được đặt ở cạnh của bộ điều khiển truyền động dùi trống (C) được dùng để chọn chế độ đánh trống tự động hoặc bằng tay.
2. Thiết bị đánh trống trường tự động theo điểm 1, trong đó ở dùi trống (5) có cán dùi trống với độ dài từ 65cm đến 70cm, trong đó 35cm độ dài cán dùi trống được làm từ vật liệu cao su và đầu dùi trống được làm từ vật liệu gỗ.
3. Thiết bị đánh trống trường tự động theo điểm 1, trong đó ở puli truyền động đánh dùi trống (3) và puli truyền động nhả dùi trống (4) lần lượt được nối tương ứng với nam châm điện đánh dùi trống (6) và nam châm điện nhả dùi trống (7) thông qua dây cáp (11) được cấu từ vật liệu mềm có khả năng đàn hồi tốt.



H.1



H.2



H.3