



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

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

(11)



2-0002368

(51) **F41A 19/01; F41A 19/02**
2019.01

(13) **Y**

(21) 2-2020-00047

(22) 27/12/2017

(67) 1-2017-05309

(45) 27/07/2020 388

(43) 25/06/2018 363A

(73) Tập đoàn Viễn thông Quân Đội (VN)

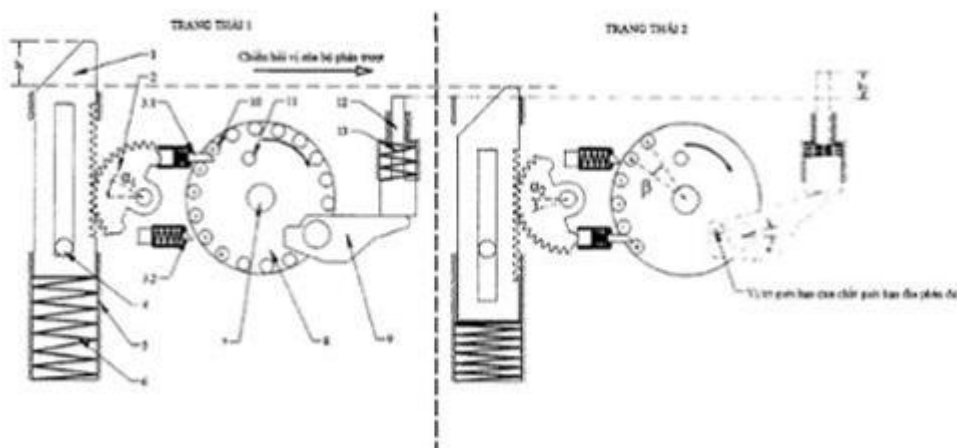
Số 1 đường Trần Hữu Dực, phường Mỹ Đình 2, quận Nam Từ Liêm, thành phố Hà Nội

(72) Phạm Ngọc Chung (VN); Dương Anh Trà (VN); Lê Thế Anh (VN); Hà Văn Đức (VN).

(74) Công ty TNHH Tư vấn Quốc Dân (NACI CO., LTD)

(54) **CƠ CẤU CƠ KHÍ ĐẾM SỐ LẦN BẮN TỰ ĐỘNG**

(57) Giải pháp hữu ích đề xuất đến cơ cấu cơ khí đếm số lần bắn tự động sử dụng trong các súng mô phỏng bao gồm bộ phận tiếp nhận chuyển động, bộ phận chuyển hóa chuyển động, bộ phận thực hiện chuyển động. Trong đó, bộ phận tiếp nhận chuyển động bao gồm thanh răng, vành răng, lò xo, rãnh dẫn hướng, chốt giới hạn thanh răng, và được tạo kết cấu để tiếp nhận chuyển động của bộ phận trượt trong súng; bộ phận chuyển hóa chuyển động gồm chốt đẩy trục đĩa phân độ, đĩa phân độ, chốt phân độ, chốt giới hạn đĩa phân độ, và được tạo kết cấu để chuyển hóa chuyển động tịnh tiến sang chuyển động quay của đĩa phân độ; bộ phận thực hiện chuyển động bao gồm thanh đẩy, chốt khóa nòng và lò xo chốt khóa nòng, và được tạo kết cấu để hợp với bộ phận chuyển hóa chuyển động tạo ra chuyển động chính xác của chốt đẩy lên phía trên khi đĩa phân độ quay đủ số vòng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến cơ cấu cơ khí đếm số lần bắn tự động sử dụng trong các súng mô phỏng.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Cơ cấu đếm số lần bắn được sử dụng nhằm mục đích xác định hay giới hạn số lần bắn của súng mô phỏng sau mỗi lần thay băng đạn. Cơ cấu này được xem là một phần không thể thiếu đối với súng mô phỏng dùng trong đào tạo và giảng dạy. Thông thường, cơ cấu đếm số lần bắn sử dụng cơ cấu biến chuyển động thẳng của bộ phận trượt (bao gồm các chi tiết, cụm chi tiết thực hiện chuyển động trượt lại sau khi súng giật, ví dụ đối với súng K54 là hộp khóa nòng, kim hỏa...; đối với súng AK47 là bộ khóa nòng, khóa nòng, kim hỏa...) thành chuyển động quay của bánh răng. Cơ cấu biến đổi chuyển động này sử dụng độ biến dạng của các lá đàn hồi để hồi vị cơ cấu và chống quay ngược chiều cho bánh răng.

Nhược điểm của cơ cấu đếm số lần bắn truyền thống là kích thước băng đạn của súng thường nhỏ, dẫn tới kích thước của lá thép sẽ càng nhỏ gây khó khăn trong việc gia công chế tạo, hơn nữa rất khó kiểm soát được chuyển vị nội lực bên trong thanh. Đặc biệt đối với các loại súng có chế độ bắn liên thanh hay tốc độ bắn cao dễ dẫn đến trạng thái biến dạng mỏi làm giảm tuổi thọ và độ tin cậy của cơ cấu.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Để giải quyết các vấn đề kỹ thuật nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất cơ cấu cơ khí đếm số lần bắn tự động được sử dụng trong các súng mô phỏng, bao gồm bộ phận tiếp nhận chuyển động, bộ phận chuyển hóa chuyển động, bộ phận thực hiện chuyển động. Trong đó:

Bộ phận tiếp nhận chuyển động bao gồm thanh răng, vành răng, lò xo, rãnh dẫn hướng, chốt giới hạn thanh răng, và được tạo kết cấu để tiếp nhận chuyển động của bộ phận trượt trong súng.

Bộ phận chuyển hóa chuyển động gồm chốt đẩy, trục đĩa phân độ, đĩa phân độ, chốt phân độ, chốt giới hạn đĩa phân độ, và được tạo kết cấu để chuyển hóa chuyển động tịnh tiến sang chuyển động quay của đĩa phân độ.

Bộ phận thực hiện chuyển động bao gồm thanh đẩy, chốt khóa nòng và lò xo chốt khóa nòng, và được tạo kết cấu để hợp với bộ phận chuyển hóa chuyển động tạo ra chuyển động chính xác của chốt đẩy lên phía trên khi đĩa phân độ quay đủ số vòng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là sơ đồ nguyên lý hoạt động của cơ cấu cơ khí đếm số lần bắn tự động theo phương án của giải pháp hữu ích;

Hình 2 là sơ đồ kết cấu của cơ cấu cơ khí đếm số lần bắn tự động theo phương án của giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Để đạt được mục đích nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất cơ cấu cơ khí đếm số lần bắn tự động theo phương án của giải pháp hữu ích, bao gồm các bộ phận chính sau đây:

Bộ phận tiếp nhận chuyển động gồm thanh răng, vành răng, lò xo, rãnh dẫn hướng, chốt giới hạn thanh răng, trong đó:

Thanh răng 1 được sử dụng để tiếp nhận chuyển động ngang của bộ phận trượt (được mô tả trong mục “tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích”) thông qua mặt nghiêng trên đỉnh thanh răng và thực hiện chuyển động đi xuống làm nén lò xo. Khi bộ phận trượt lùi ra khỏi thanh răng, lò xo giải phóng lực nén đẩy thanh răng lên trên cho đến khi thanh răng bị chặn bởi chốt giới hạn. Dựa vào tác dụng của rãnh dẫn hướng, thanh răng chuyển động thẳng lên xuống làm quay vành răng 2 những góc định trước.

Vành răng 2 được sử dụng để ăn khớp với thanh răng 1 để biến chuyển động thẳng của thanh răng thành chuyển động quay của vành răng. Hình dạng và số lượng các răng không bị giới hạn miễn là khi thanh răng dịch chuyển xuống một đoạn h_1 thì vành răng quay một góc α_2 ngược chiều kim đồng hồ so với phương ngang. Đồng thời, vành răng tác động làm chốt đẩy phía dưới tịnh tiến về phía trước. Khi thanh răng dịch chuyển lên vị trí ban đầu, vành răng quay một góc α_1 theo chiều kim đồng hồ so với phương ngang. Cùng lúc đó, chốt đẩy phía dưới được giải phóng về hồi vị nhờ lực của lò xo, chốt đẩy phía trên bị đẩy tịnh tiến về trước.

Chốt giới hạn thanh răng 4 được sử dụng để giới hạn hành trình đi lên của thanh răng 1. Khi lò xo đẩy thanh răng 1 đi lên, chốt giới hạn dịch chuyển tương đối dọc theo rãnh trong thân thanh răng và khi chốt tiếp xúc với vị trí cuối cùng của rãnh, thanh răng 1 sẽ bị chặn lại, đồng thời nhờ vào lực đẩy của lò xo để cố định thanh răng.

Rãnh dẫn hướng thanh răng 5 được sử dụng để dẫn hướng cho chuyển động của thanh răng 1. Do thanh răng 1 tiếp nhận chuyển động của bộ phận trượt theo phương ngang bằng mặt nghiêng, nên thanh răng vừa có xu hướng đi sang ngang vừa có xu hướng đi xuống. Theo phương án của giải pháp hữu ích, rãnh dẫn hướng được sử dụng để giới hạn phương chuyển động ngang của thanh răng.

Lò xo thanh răng 6 được sử dụng để tạo lực đẩy để đưa thanh răng trở về vị trí ban đầu và kết hợp với chốt giới hạn nhằm cố định vị trí này cho thanh răng 1.

Bộ phận này được sử dụng để tiếp nhận chuyển động của bộ phận trượt trong súng. Cụ thể, thanh răng 1 tiếp nhận chuyển động trượt ngang của bộ phận trượt thông qua mặt nghiêng trên đỉnh của thanh răng. Từ đó biến chuyển động trượt ngang của bộ phận trượt thành chuyển động thẳng dọc theo dẫn hướng. Đồng thời, thanh răng ăn khớp với vành răng biến chuyển động thẳng của thanh răng thành chuyển động quay của vành răng, tác động làm hai chốt đẩy chuyển động tịnh tiến.

Cơ cấu theo giải pháp hữu ích còn bao gồm bộ phận chuyển hóa chuyển động. Cơ cấu này bao gồm chốt đẩy 3.1 và chốt đẩy 3.2, trục đĩa phân độ 7, đĩa phân độ 8, chốt phân độ 10, chốt giới hạn đĩa phân độ 11.

Chốt đẩy 3.1 và chốt đẩy 3.2 được sử dụng để tiếp nhận chuyển động quay của vành răng 2 để thực hiện chuyển động tịnh tiến ra vào lần lượt (khi chốt phía trên vào thì chốt phía dưới ở bên ngoài, ngược lại, khi chốt phía dưới vào thì chốt phía trên ở bên ngoài). Trên đầu của mỗi chốt đẩy 3.1 và chốt đẩy 3.2 có mặt nghiêng, khi chốt đi vào, mặt nghiêng sẽ có tác dụng làm mặt trượt để đẩy chốt phân độ 10 lên phía trên và làm quay đĩa phân độ. Ngoài ra ở mỗi lần đi vào, chốt đẩy sẽ ăn khớp vào vị trí khe giữa hai chốt phân độ 10, nhờ đó khóa hành trình quay của đĩa phân độ 8.

Trục đĩa phân độ 7 được sử dụng để làm trục quay cho đĩa phân độ 8.

Đĩa phân độ 8 được sử dụng để thực hiện chuyển động quay quanh trục đĩa. Trên thân đĩa phân độ gồm có các chốt phân độ 10 và chốt giới hạn đĩa phân độ 11. Khi hai chốt đẩy tịnh tiến tác động lên các chốt phân độ, đĩa phân độ quay từng góc và bị khóa chuyển động bởi hai chốt đẩy này.

Chốt phân độ 10 được sử dụng để biến chuyển động tịnh tiến của hai chốt đẩy 3.1 và 3.2 thành chuyển động quay từng góc của đĩa phân độ. Khi chốt đẩy trên chuyển động vào, chốt phân độ được nâng lên một khoảng định trước. Tương tự, chốt đẩy dưới chuyển

động vào, chốt phân độ 10 cũng được nâng lên một khoảng định trước. Tổng hợp cả hai khoảng dịch chuyển của chốt phân độ làm đĩa phân độ 8 quay đúng một góc β (bằng với góc đối tâm của hai chốt phân độ cạnh nhau).

Chốt giới hạn đĩa phân độ 11 được sử dụng để tác động làm quay thanh đẩy khi đến vị trí giới hạn. Khi đĩa phân độ quay được một góc nhất định, chốt này sẽ đến vị trí giới hạn. Đồng thời, chốt tác động vào thanh đẩy, làm thanh này quay một góc φ .

Bộ phận này được sử dụng để chuyển hóa chuyển động tịnh tiến sang chuyển động quay của đĩa phân độ. Cụ thể, hai chốt đẩy do tác động của vành răng 2 nên thay phiên nhau chuyển động ra vào, đồng thời nâng các chốt phân độ trên đĩa phân độ lên trên, làm đĩa phân độ quay từng góc định trước.

Cơ cấu theo phương án của giải pháp hữu ích còn bao gồm bộ phận giới hạn số lần bắn bao gồm thanh đẩy 9, chốt khóa nòng 12 và lò xo chốt khóa nòng 13.

Thanh đẩy 9 được sử dụng để biến chuyển động của chốt giới hạn 11 thành chuyển động quay và đẩy chốt khóa nòng 12 lên phía trên. Khi thanh đẩy 9 quay một góc φ , một đầu của thanh đẩy tác động làm chốt khóa nòng 12 di chuyển lên phía trên một khoảng h_2 và nén lò xo chốt khóa nòng.

Chốt khóa nòng 12 được sử dụng để ăn khớp với vị trí khóa nòng trên bộ phận trượt. Khi thanh đẩy 9 tác động làm chốt này chuyển động lên trên, đầu chốt khóa nòng sẽ ăn khớp với vị trí khóa nòng trên bộ phận trượt và khóa chuyển động của bộ phận này, nhờ đó giới hạn được số lần bắn của súng mô phỏng.

Ngoài ra, bộ phận giới hạn số lần bắn còn bao gồm lò xo chốt khóa nòng 13 được sử dụng để hồi vị cho chốt khóa nòng 12 sau khi tháo cơ cấu ra khỏi súng mô phỏng.

Bộ phận giới hạn số lần bắn này kết hợp với bộ phận chuyển hóa chuyển động tạo ra chuyển động chính xác của chốt khóa nòng lên phía trên khi đĩa phân độ quay đủ số vòng. Cụ thể, khi đĩa phân độ quay đủ một góc xác định, chốt giới hạn đĩa phân độ trên đĩa phân độ sẽ tác động vào thanh đẩy 9 làm thanh đẩy 9 quay một góc định trước, đồng thời đẩy chốt khóa nòng 12 lên phía trên. Chốt khóa nòng 12 ăn khớp với vị trí khóa nòng trên bộ phận trượt làm khóa chuyển động của bộ phận này.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực cần lưu ý rằng việc phân chia bộ phận chỉ đơn thuần là phân chia chức năng logic và có thể phân chia theo cách khác theo yêu cầu thực tế. Ngoài ra, giải pháp hữu ích không bị giới hạn bởi các phương án được thể

hiện và có thể được thực hiện bởi kết cấu nằm trong phạm vi không tách rời các nội dung được nêu trong các điểm theo yêu cầu bảo hộ dưới đây.

Yêu cầu bảo hộ

1. Cơ cấu cơ khí đếm số lần bắn tự động được sử dụng trong các súng mô phỏng, bao gồm bộ phận tiếp nhận chuyển động, bộ phận chuyển hóa chuyển động, bộ phận thực hiện chuyển động, trong đó:

bộ phận tiếp nhận chuyển động bao gồm thanh răng, vành răng, lò xo, rãnh dẫn hướng, chốt giới hạn thanh răng; và

được tạo kết cấu để tiếp nhận chuyển động của bộ phận trượt trong súng;

bộ phận chuyển hóa chuyển động gồm chốt đẩy trục đĩa phân độ, đĩa phân độ, chốt phân độ, chốt giới hạn đĩa phân độ; và

được tạo kết cấu để chuyển hóa chuyển động tịnh tiến sang chuyển động quay của đĩa phân độ;

bộ phận thực hiện chuyển động bao gồm thanh đẩy, chốt khóa nòng và lò xo chốt khóa nòng; và

được tạo kết cấu để hợp với bộ phận chuyển hóa chuyển động tạo ra chuyển động chính xác của chốt đẩy lên phía trên khi đĩa phân độ quay đủ số vòng.

2. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó:

thanh răng được sử dụng để tiếp nhận chuyển động ngang của bộ phận trượt thông qua mặt nghiêng trên đỉnh thanh răng và thực hiện chuyển động đi xuống làm nén lò xo;

vành răng được sử dụng để ăn khớp với thanh răng để biến chuyển động thẳng của thanh răng thành chuyển động quay của vành răng;

chốt giới hạn thanh răng được sử dụng để giới hạn hành trình đi lên của thanh răng;

rãnh dẫn hướng thanh răng được sử dụng để dẫn hướng cho chuyển động của thanh răng;

lò xo thanh răng được sử dụng để tạo lực đẩy để đưa thanh răng trở về vị trí ban đầu và kết hợp với chốt giới hạn nhằm cố định vị trí này cho thanh răng.

3. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó:

chốt đẩy được sử dụng để tiếp nhận chuyển động quay của vành răng để thực hiện chuyển động tịnh tiến;

trục đĩa phân độ được sử dụng để làm trục quay cho đĩa phân độ;

đĩa phân độ được sử dụng để thực hiện chuyển động quay quanh trục đĩa.

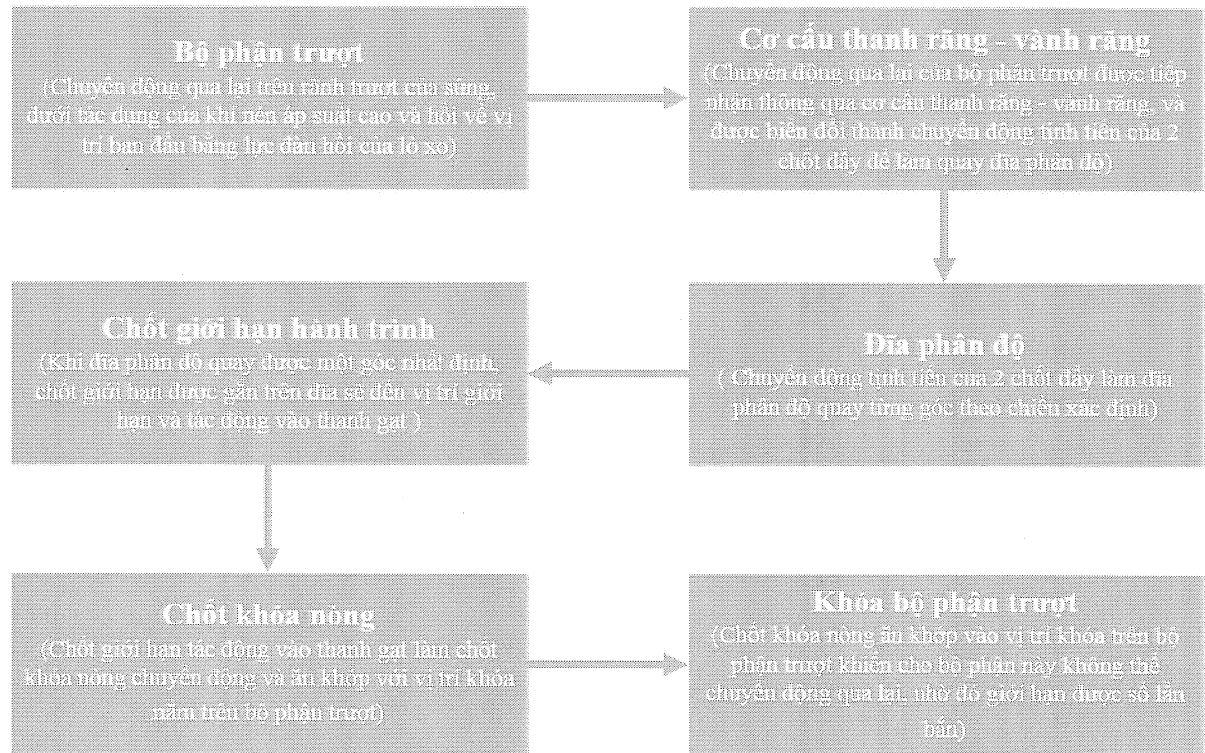
4. Cơ cấu theo các điểm 1, điểm 2 và điểm 3, trong đó:
đĩa phân độ gồm có các chốt phân độ và chốt giới hạn đĩa phân độ.

5. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó:
thanh đẩy được sử dụng để biến chuyển động của chốt giới hạn thành chuyển động quay và đẩy chốt khóa nòng lên phía trên:

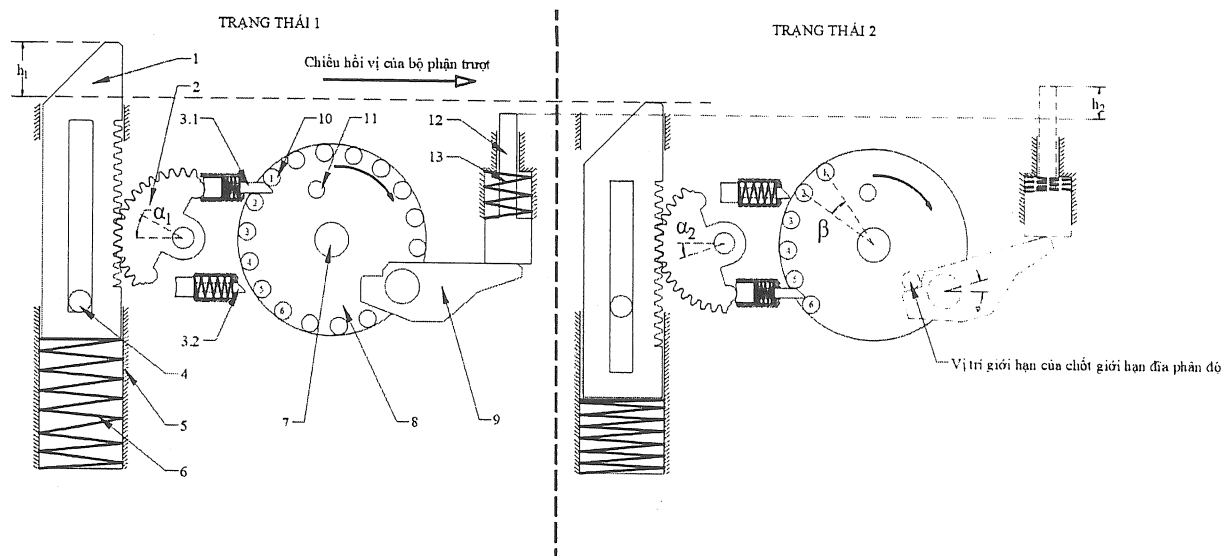
chốt khóa nòng được sử dụng để ăn khớp với vị trí khóa nòng trên bộ phận trượt:

bộ phận giới hạn số lần bắn còn bao gồm lò xo chốt khóa nòng được sử dụng để hồi vị cho chốt khóa nòng sau khi tháo cơ cấu ra khỏi súng mô phỏng.

Hình vẽ



Hình 1



Hình 2