



(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)



1-0041858

(51)^{2022.01} E01C 19/32; E02D 3/068; F16F 15/02; (13) B
E02D 3/046

(21) 1-2021-06060

(22) 29/09/2021

(45) 25/12/2024 441

(43) 25/04/2023 421

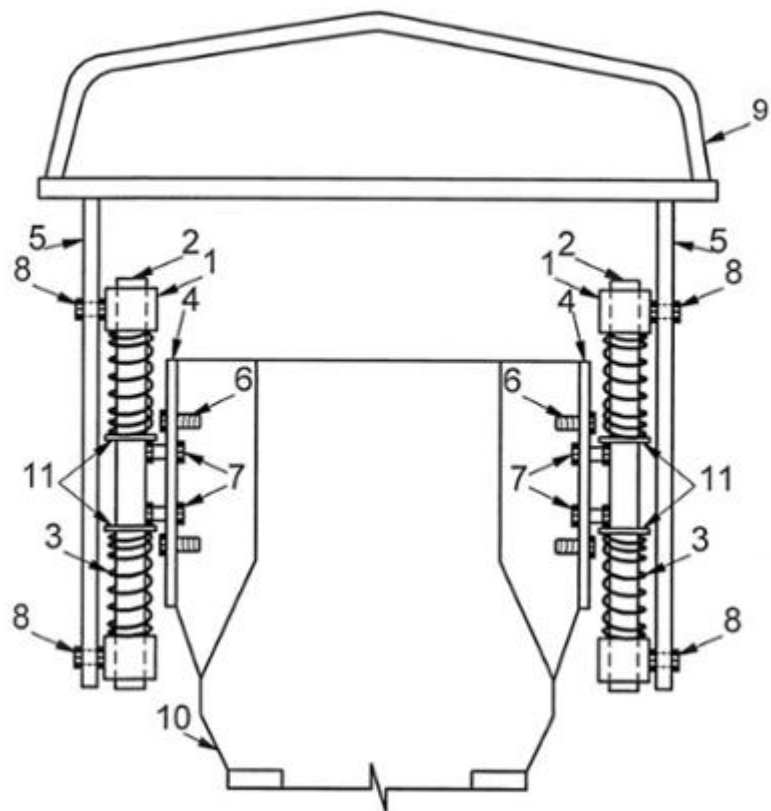
(73) Trường Đại học Vinh (VN)

182 Lê Duẩn - Thành Phố Vinh - Tỉnh Nghệ An

(72) Nguyễn Trọng Kiên (VN); Lã Đức Việt (VN); Trần Ngọc Long (VN).

(54) BỘ CÁCH LY DAO ĐỘNG CHO TAY CẦM CỦA MÁY ĐÀM CỐC

(57) Sáng chế đề cập đến bộ cách ly dao động cho tay cầm của máy đầm cóc bao gồm: phần cố định và phần giảm rung. Phần cố định bao gồm ít nhất bốn ổ trượt (1) có mặt ngoài được gắn theo phương thẳng đứng ở hai đầu của tấm thép (5), tạo thành hai cặp ổ trượt (1) song song với nhau bằng các chi tiết liên kết thứ nhất (8) sao cho tấm thép (5) được gắn ở một đầu của tay cầm (9) của máy đầm cóc. Phần giảm rung bao gồm: các thanh dẫn hướng (2), các lò xo (3), các tấm chặn (11), tấm thép thứ hai (4) và các chi tiết liên kết thứ hai (6) và thứ ba (7), trong đó mỗi thanh dẫn hướng (2) có mặt trong được gắn vào tấm thép thứ hai (4) bằng hai chi tiết liên kết thứ ba (7) được bố trí ở hai đầu của phần giữa của thanh dẫn hướng (2) này, trong đó hai đầu của thanh dẫn hướng (2) được lồng có thể trượt được trong các ổ trượt (1) theo phương thẳng đứng của phần cố định, mỗi lò xo (3) được lắp ở hai đầu của mỗi thanh dẫn hướng (2) dùng để cách ly dao động từ máy đầm vào bộ phận tay cầm (9), trong đó một đầu của lò xo (3) được gắn chặt vào ổ trượt (1) và đầu còn lại được gắn chặt vào tấm chặn (11), mỗi tấm chặn (11) được gắn cố định ở hai đầu của phần giữa của thanh dẫn hướng (2) và một phần của tấm chặn (11) này được đỡ bởi chi tiết liên kết thứ ba (7), tấm thép thứ hai (4) được gắn chặt vào máy đầm (10) bằng các chi tiết liên kết thứ hai (6).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ cách ly dao động cho tay cầm của máy đầm cóc, nhằm giảm rung động của máy đầm lên tay người vận hành.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để giảm rung động của máy đầm cóc lên tay người vận hành, người ta cần làm một bộ cách ly dao động giữa máy đầm và tay cầm. Trong các máy đầm hiện tại người ta sử dụng bộ cách ly bằng cao su như được thể hiện trên các hình vẽ từ Hình 1a đến Hình 1c. Bộ cách ly này có ưu điểm lắp ráp đơn giản, gọn nhẹ và có tác dụng giảm rung cho tay cầm. Tuy nhiên, vì được làm bằng cao su nên bộ cách ly loại này dễ bị lão hóa bởi môi trường trong điều kiện khắc nghiệt. Nhưng nhược điểm lớn hơn là việc giảm rung cho tay cầm của người vận hành vẫn chưa hiệu quả, dẫn đến việc sau khi đầm, tay của người vận hành đau nhức, rã rời. Bộ giảm rung này vẫn đang “cứng” so với tay cầm. Nếu bộ này được làm “mềm” hơn thì người vận hành khó điều khiển máy đầm. Yêu cầu đồng thời vừa giảm rung hiệu quả cho tay cầm vừa dễ dàng điều khiển máy đầm là một thử thách được giải quyết trong sáng chế này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là tạo ra bộ cách ly dao động có thể giảm rung hiệu quả cho tay người sử dụng mà vẫn đảm bảo khả năng điều khiển máy đầm, nhằm khắc phục các nhược điểm đã nêu của bộ cách ly bằng cao su.

Giải pháp theo sáng chế được nghiên cứu tạo ra dựa trên nguyên lý kinh điển về truyền dao động qua bộ cách ly dao động, theo tài liệu tham khảo của Rao S.S, Mechanical vibrations, Prentice Hall, NJ, (2010), mục 9.10.1.

Mọi vật thể trên một giá đỡ lò xo đều có tần số tự nhiên cơ bản. Khi giá đỡ rung, thì năng lượng được truyền nhiều nhất ở tần số tự nhiên và tỷ lệ truyền ngày càng giảm với các tần số cao hơn tần số tự nhiên. Nếu tỷ lệ truyền dưới tần số tự nhiên, thì tỷ số truyền dao động gần 1, có nghĩa là rung động truyền qua hệ thống mà không được khuếch đại hoặc giảm đi. Ở tần số cộng hưởng, năng lượng được truyền đi hiệu quả và độ rung được khuếch đại. Khi đó cần có giảm chấn trong hệ thống nhằm hạn chế mức độ khuếch đại. Trên tần số cộng hưởng, rất ít năng lượng có thể được truyền đi và tỷ số truyền chuyển sang giá trị thấp. Như vậy, nếu như lò xo được thiết kế sao cho tần số tự nhiên của hệ tay cầm (9) được đỡ bởi lò xo (3) nhỏ hơn nhiều tần số rung của máy đầm thì hiệu quả cách ly dao động sẽ rất tốt. Vì máy đầm hoạt động trong một miền tần số hẹp, nên việc thiết kế lò xo như trên hoàn toàn có thể thực hiện được một cách hiệu quả. Do đó, trong nghiên cứu này bộ cách ly theo sáng chế sẽ hoạt động dựa trên nguyên lý bộ lọc thông thấp, tức là các rung động tần số cao sẽ bị lọc khi đi qua lò xo và không cần độ cản (độ giảm chấn) để giảm rung. Nhờ đó, giảm rung hiệu quả cho tay cầm của người vận hành khi sử dụng máy đầm.

Xét trường hợp khi khởi động hay dừng máy đầm, tần số rung sẽ tăng từ không vượt qua tần số tự nhiên rồi tăng đến tần số vận hành. Khi đi qua tần số tự nhiên, có thể xảy ra cộng hưởng. Tuy nhiên, biên độ cộng hưởng tăng cần có thời gian vì nghiệm cộng hưởng trong quá trình chuyển tiếp tỉ lệ thuận với thời gian. Do máy đầm thường tăng tần số rất nhanh, thời gian đi qua tần số cộng hưởng ngắn, nên không cần giải pháp giảm chấn trong trường hợp cộng hưởng.

Việc dùng các lò xo có thể khắc phục được hạn chế “cứng” của bộ cách ly cao su đang được sử dụng phổ biến hiện nay. Ta có thể làm “mềm” các lò xo để có thể cách ly được dao động tốt hơn mà không ảnh hưởng đến việc điều khiển

máy đầm của người vận hành. Ngoài ra, các lò xo cũng không bị lão hóa như bộ cách ly bằng cao su.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất bộ cách ly dao động cho tay cầm của máy đầm cóc bao gồm: phần cố định và phần giảm rung, trong đó:

phần cố định bao gồm: các ổ trượt (1), tấm thép thứ nhất (5) và các chi tiết liên kết thứ nhất (8), trong đó:

ít nhất bốn ổ trượt (1) có mặt ngoài được gắn theo phương thẳng đứng ở hai đầu của tấm thép (5), tạo thành hai cặp ổ trượt (1) song song với nhau bằng các chi tiết liên kết thứ nhất (8) sao cho tấm thép (5) được gắn ở một đầu của tay cầm (9) của máy đầm cóc;

phần giảm rung bao gồm: các thanh dẫn hướng (2), các lò xo (3), các tấm chặn (11), tấm thép thứ hai (4) và các chi tiết liên kết thứ hai (6) và thứ ba (7), trong đó:

mỗi thanh dẫn hướng (2) có mặt trong được gắn vào tấm thép thứ hai (4) bằng hai chi tiết liên kết thứ ba (7) được bố trí ở hai đầu của phần giữa của thanh dẫn hướng (2) này, trong đó hai đầu của thanh dẫn hướng (2) được lồng có thể trượt được trong các ổ trượt (1) theo phương thẳng đứng của phần cố định,

mỗi lò xo (3) được lắp ở hai đầu của mỗi thanh dẫn hướng (2) dùng để cách ly dao động từ máy đầm vào bộ phận tay cầm (9), trong đó một đầu của lò xo (3) được gắn chặt vào ổ trượt (1) và đầu còn lại được gắn chặt vào tấm chặn (11),

mỗi tấm chặn (11) được gắn cố định ở hai đầu của phần giữa của thanh dẫn hướng (2) và một phần của tấm chặn (11) này được đỡ bởi chi tiết liên kết thứ ba (7),

tấm thép thứ hai (4) được gắn chặt vào máy đầm (10) bằng các chi tiết liên kết thứ hai (6).

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được hiểu đầy đủ hơn qua phần mô tả chi tiết có dựa trên các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Hình 1a là hình vẽ phối cảnh của bộ giảm rung bằng cao su theo giải pháp đã biết;

Hình 1b là hình vẽ mặt cắt đứng của máy đầm cóc sử dụng bộ giảm rung bằng cao su theo giải pháp đã biết;

Hình 1c là hình vẽ phối cảnh của của máy đầm cóc sử dụng bộ giảm rung bằng cao su theo giải pháp đã biết;

Hình 2 là hình chiếu đứng của máy đầm cóc sử dụng bộ cách ly dao động cho tay cầm bằng lò xo theo sáng chế;

Hình 3a là hình chiếu đứng của bộ cách ly dao động cho tay cầm của máy đầm cóc theo sáng chế;

Hình 3b là hình chiếu bên của bộ cách ly dao động cho tay cầm của máy đầm cóc theo sáng chế; và

Hình 3c là hình chiếu bằng của bộ cách ly dao động cho tay cầm của máy đầm cóc theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Mô tả sau đây là cách thức tốt nhất để thực hiện sáng chế. Phần này được đưa ra với mục đích minh họa các đặc điểm chung của sáng chế và không nhằm giới hạn sáng chế. Phạm vi của sáng chế được xác định rõ nhất bởi phần yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Hình 3a đến Hình 3c, theo một phương án của sáng chế, bộ cách ly dao động cho tay cầm của máy đầm cóc bao gồm: phần cố định và phần giảm rung.

Phần cố định bao gồm: các ổ trượt (1), tấm thép thứ nhất (5) và các chi tiết liên kết thứ nhất (8), trong đó ít nhất bốn ổ trượt (1) có mặt ngoài được gắn theo phương thẳng đứng ở hai đầu của tấm thép (5), tạo thành hai cặp ổ trượt (1) song song với nhau bằng các chi tiết liên kết thứ nhất (8) sao cho tấm thép (5) được gắn ở một đầu của tay cầm (9) của máy đầm cóc.

Phần giảm rung bao gồm: các thanh dẫn hướng (2), các lò xo (3), các tấm chặn (11), tấm thép thứ hai (4) và các chi tiết liên kết thứ hai (6) và thứ ba (7), trong đó mỗi thanh dẫn hướng (2) có mặt trong được gắn vào tấm thép thứ hai (4) bằng hai chi tiết liên kết thứ ba (7) được bố trí ở hai đầu của phần giữa của thanh dẫn hướng (2) này, Hai đầu của mỗi thanh dẫn hướng (2) được lồng có thể trượt được trong các ổ trượt (1) theo phương thẳng đứng của phần cố định. Mỗi lò xo (3) được lắp ở hai đầu của mỗi thanh dẫn hướng (2) dùng để cách ly dao động từ máy đầm vào bộ phận tay cầm (9), trong đó một đầu của lò xo (3) được gắn chặt vào ổ trượt (1) và đầu còn lại được gắn chặt vào tấm chặn (11). Mỗi tấm chặn (11) được gắn cố định ở hai đầu của phần giữa của thanh dẫn hướng (2) và một phần của tấm chặn (11) này được đỡ bởi chi tiết liên kết thứ ba (7). Tấm thép thứ hai (4) được gắn chặt vào máy đầm (10) bằng các chi tiết liên kết thứ hai (6).

Tay cầm (9) không gắn trực tiếp vào máy đầm (10) mà đi qua bộ cách ly dao động cho tay cầm của máy đầm cóc theo sáng chế. Nguyên lý hoạt động của bộ cách ly này như sau: khi máy đầm cóc được sử dụng, chuyển động ngang của tay cầm (9) được truyền qua các ổ trượt (1), chi tiết liên kết thứ nhất (8), chi tiết liên kết thứ ba (7) và chi tiết liên kết thứ hai (6) vào máy đầm (10). Do các liên kết này là cứng, nên người vận hành có thể điều khiển được chuyển động ngang của máy đầm. Ngược lại chuyển động rung đứng của máy đầm được truyền qua

các chi tiết liên kết thứ ba (7), chi tiết liên kết thứ hai (6), thanh dẫn hướng (2), lò xo (3), ổ trượt (1) và chi tiết liên kết thứ nhất (8). Chuyển động rung đứng này được giảm thiểu và truyền rất ít vào tay người sử dụng máy đầm (10) này.

Mặc dù, sáng chế đã được mô tả chi tiết liên quan tới phương án ưu tiên của nó, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng các thay đổi khác nhau có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ cách ly dao động cho tay cầm của máy đầm cóc bao gồm: phần cố định và phần giảm rung, trong đó:

phần cố định bao gồm: các ổ trượt (1), tấm thép thứ nhất (5) và các chi tiết liên kết thứ nhất (8), trong đó:

ít nhất bốn ổ trượt (1) có mặt ngoài được gắn theo phương thẳng đứng ở hai đầu của tấm thép (5), tạo thành hai cặp ổ trượt (1) song song với nhau bằng các chi tiết liên kết thứ nhất (8) sao cho tấm thép (5) được gắn ở một đầu của tay cầm (9) của máy đầm cóc;

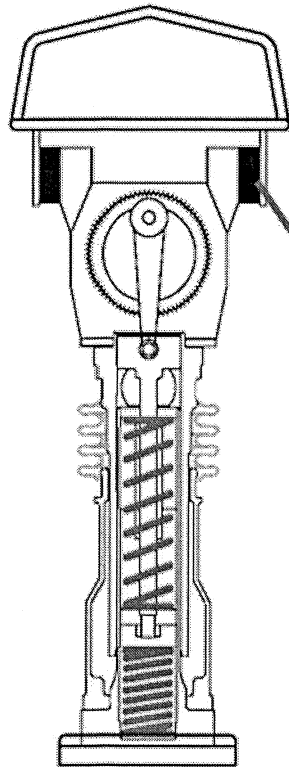
phần giảm rung bao gồm: các thanh dẫn hướng (2), các lò xo (3), các tấm chặn (11), tấm thép thứ hai (4) và các chi tiết liên kết thứ hai (6) và thứ ba (7), trong đó:

mỗi thanh dẫn hướng (2) có mặt trong được gắn vào tấm thép thứ hai (4) bằng hai chi tiết liên kết thứ ba (7) được bố trí ở hai đầu của phần giữa của thanh dẫn hướng (2) này, trong đó hai đầu của thanh dẫn hướng (2) được lồng có thể trượt được trong các ổ trượt (1) theo phương thẳng đứng của phần cố định,

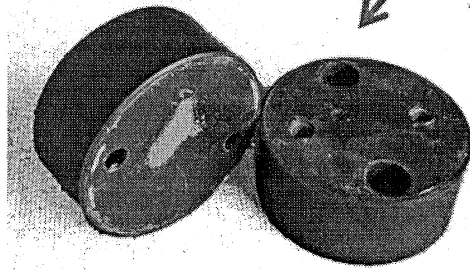
mỗi lò xo (3) được lắp ở hai đầu của mỗi thanh dẫn hướng (2) dùng để cách ly dao động từ máy đầm vào bộ phận tay cầm (9), trong đó một đầu của lò xo (3) được gắn chặt vào ổ trượt (1) và đầu còn lại được gắn chặt vào tấm chặn (11),

mỗi tấm chặn (11) được gắn cố định ở hai đầu của phần giữa của mỗi thanh dẫn hướng (2) và một phần của tấm chặn (11) này được đỡ bởi chi tiết liên kết thứ ba (7),

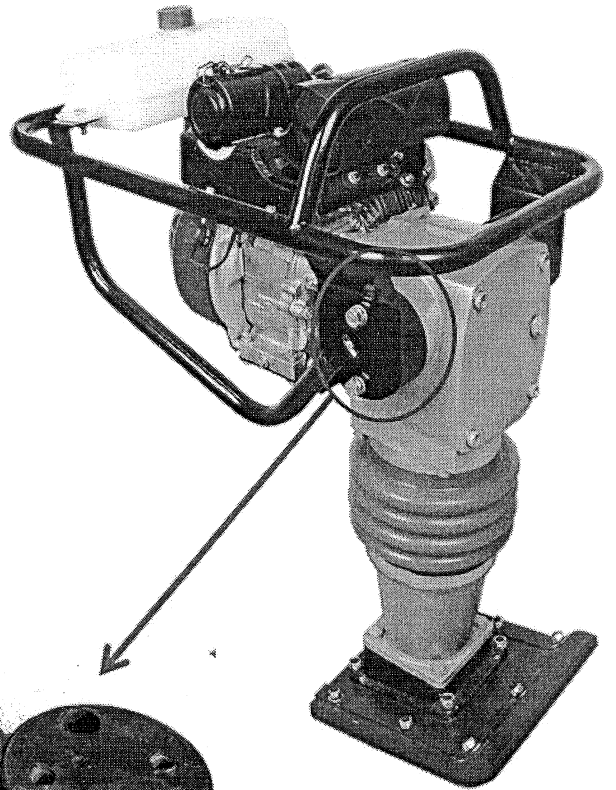
tấm thép thứ hai (4) được gắn chặt vào máy đầm (10) bằng các chi tiết liên kết thứ hai (6).



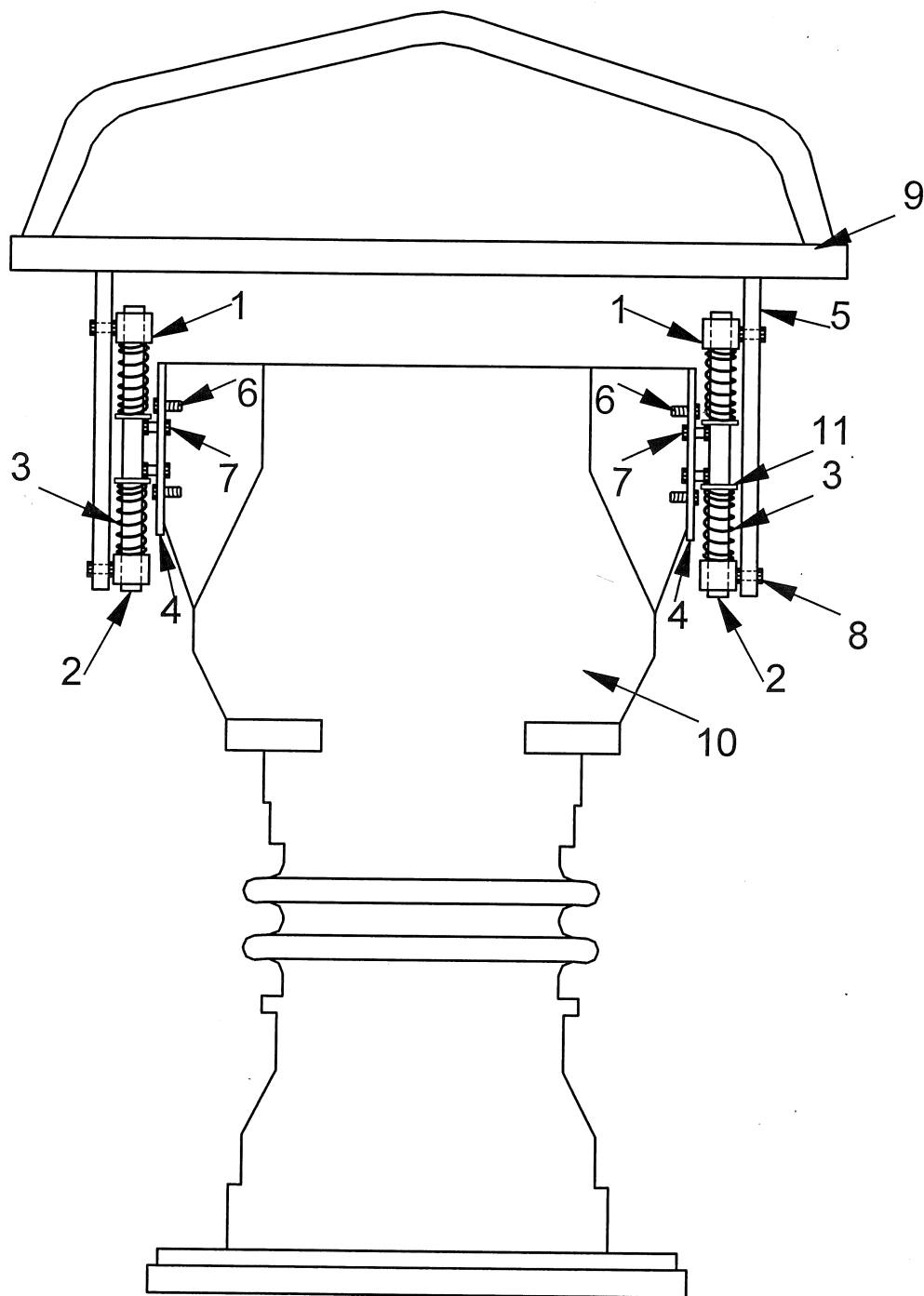
Hình 1b



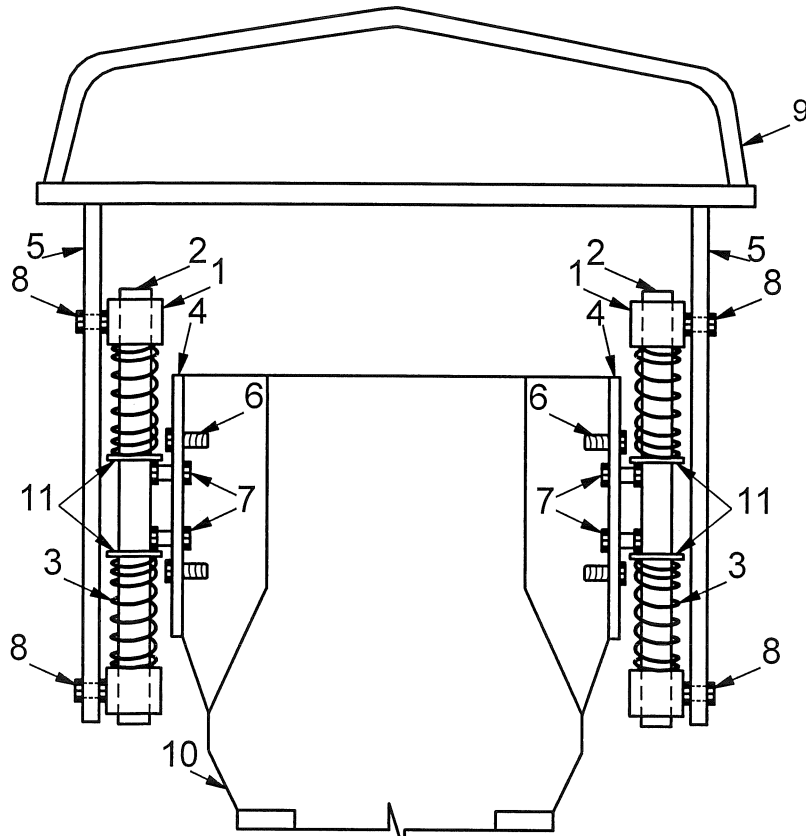
Hình 1a



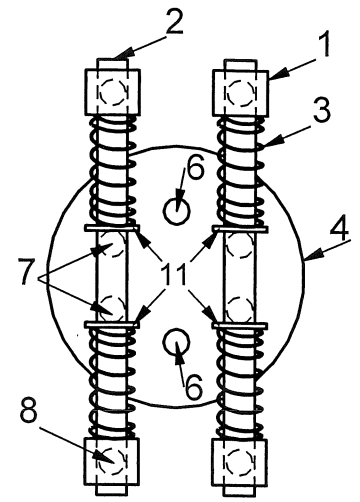
Hình 1c



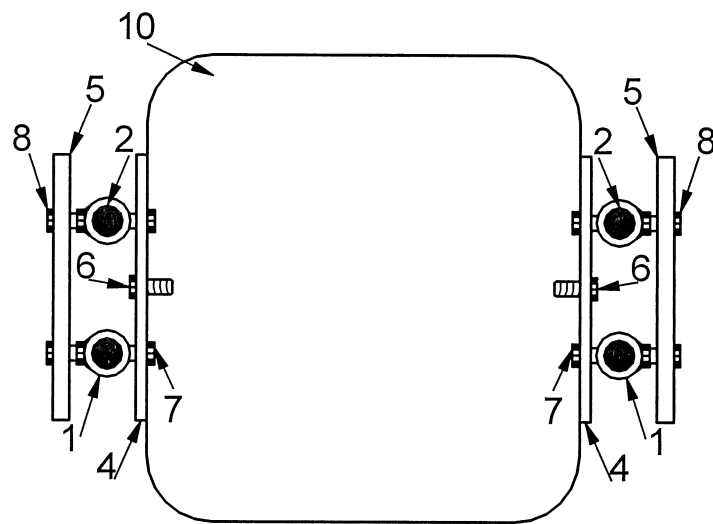
Hình 2



Hình 3a



Hình 3b



Hình 3c