(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) **1-0049560**

(51)[2020.01] **G03B 27/62**; F16C 11/04; H04N 1/00; G03G 21/16; E05F 5/02

(13) **B**

(21) 1-2021-02571

(22) 10/05/2021

(30) 2020-086037 15/05/2020 JP

(45) 25/08/2025 449

(43) 27/12/2021 405A

(73) KEM HONGKONG LIMITED (CN)
UNIT 908, 9/F, KOWLOON CENTRE 33 ASHLEY ROAD TSIMSHATSUI, KOWLOON, HONG KONG

(72) Satoshi OGAWA (JP).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Toàn Cầu (GLOBAL IP CO., LTD.)

(54) BẢN LỀ VÀ THIẾT BỊ ĐƯỢC TRANG BỊ BẢN LỀ NÀY

(21) 1-2021-02571

(57) Sáng chế đề cập đến bản lề có cấu trúc đơn giản giúp nắp đậy tài liệu không bị rơi đột ngột khi đóng và mang lại cảm giác vận hành êm ái, cũng như thiết bị được trang bị bản lề này. Bản lề, bao gồm: thành phần liên kết có cấu tạo bao gồm một cặp tấm bên ở phần trên và khoang chứa có miệng ở phía trên, thành phần liên kết được gắn vào phần trên của thân chính thiết bị; thành phần nâng bao gồm trục đỡ và tấm đỡ, có phần cam quay thứ nhất trong trục đỡ và được gắn với nắp đậy tài liệu; trục bản lề kết nối quay được với trục đỡ của thành phần nâng giữa cặp tấm bên của thành phần liên kết; thành phần trượt được chứa trượt được trong khoang chứa và có phần lồi của cam trượt luôn ở trạng thái tiếp xúc nén với phần cam quay thứ nhất ở đỉnh; thành phần đàn hồi được lắp ráp giữa đáy của khoang chứa và thành phần trượt, và đẩy thành phần trượt về phía phần cam quay thứ nhất; bộ hoãn xung được lắp đặt trong thành phần đàn hồi, và một đầu của bộ hoãn xung được kết nối tách rời được với cần pít-tông của nó; thanh ép được lắp đặt theo cách trượt lên và xuống được giữa bộ hoãn xung và phần cam quay thứ nhất trong xy lanh dẫn được lắp đặt trong thành phần trượt. Khi nắp đậy tài liệu được đóng lại từ một góc mở xác định trước, khoảng cách di chuyển của thành phần trượt được ép bởi phần cam quay thứ nhất lớn hơn khoảng cách di chuyển của thanh ép.

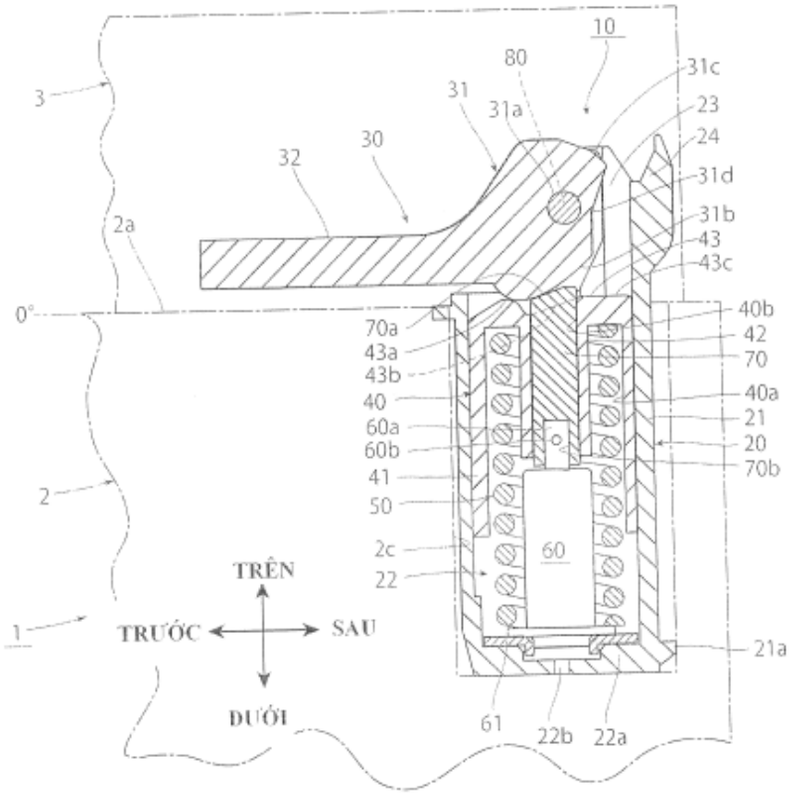

Fig.3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bản lề thích hợp để sử dụng và thiết bị được trang bị bản lề này, cụ thể như nắp đậy tài liệu được lắp ráp theo cách mở và đóng được với thân chính của thiết bị văn phòng như máy sao chép, máy in đa chức năng, hoặc các thiết bị khác bao gồm cả thiết bị nội thất.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, khoang chứa có thể được tạo thành trong thành phần liên kết thường được gắn với thân chính thiết bị như máy sao chép, và thành phần nâng để nâng nắp đầy tại liệu được gắn quay được với thành phần liên kết thông qua trục bản lề. Thành phần trượt được đẩy để trượt theo một hướng được điều chỉnh, và phần đĩa lệch tâm (cam) quay thứ nhất được tạo thành trên thành phần nâng được tiếp xúc với phần cam trượt thứ nhất được tọa thành trên đỉnh của thành phần trượt, và bộ hoãn xung được gắn trong thành phần trượt. Thanh ép có phần cam trượt thứ hai được tạo thành ở trên đỉnh được kết nối với thanh pit-tông của bộ hoãn xung, và thanh ép nhô về phía phần cam quay thứ nhất từ miệng được tạo thành ở trên đỉnh của thành phần trượt. Bản lề và máy sao chép có cấu tạo bao gồm bản lề này đã được mô tả trong đơn sáng chế mở tại Nhật Bản có số 2015-183840.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Bản lề được mô tả trong công bố sáng chế có một số lượng lớn các thành phần, do đó chi phí sản xuất cao, và khoảng cách mà thanh ép được hạ xuống bởi phần cam quay thứ nhất trong quá trình đóng nắp đậy tài liệu tăng. Tương tự như vậy, vì thành phần trượt được cấu hình để trượt một khoảng lớn hơn khoảng cách mà thành phần trượt được hạ xuống bởi phần cam quay thứ nhất, có một vấn đề là cảm giác vận hành tại thời điểm nắp đậy tài liệu không nhẹ nhàng, thoải mái. Hơn nữa, vì thanh ép tiếp xúc đơn giản với phần trên của cần pít-tông, và chiều dài của lỗ dẫn hướng của thanh ép được tạo thành trong thành phần trượt theo hướng trục khá ngắn, nên hoạt động trượt của thanh ép khó diễn ra một cách trơn tru. Và cảm giác vận hành của nắp đậy tài liệu, nhất là trong quá trình đóng, không thoải mái và có thể xảy ra hiện tượng va chạm giữa thanh ép và lỗ dẫn hướng sau khi sử dụng lâu dài.

Sáng chế được thực hiện nhằm khắc phục những hạn chế nêu trên, và mục tiêu của sáng chế là đề xuất bản lề có cấu hình đơn giản hơn, độ bền cao, có thể được sản xuất với chi phí thấp, cảm giác vận hành trơn tru, không bị lỏng lẻo kể cả sau nhiều năm sử dụng, và các thiết bị khác nhau được trang bị bản lề này.

Để đạt được mục tiêu trên, theo điểm 1, sáng chế đề xuất bản lề, được đặc trưng bởi, bản lề được lắp ráp trên thân chính thiết bị, trong đó một cặp tấm bên được tạo thành ở phần trên, và khoang chứa với miệng mở ở phần trên được tạo thành bên trong. Thành phần nâng bao gồm, trục đỡ và tấm đỡ, có phần cam quay thứ nhất trên trục đỡ và được gắn với nắp đậy tài liệu, và trục đỡ của thành phần nâng có thể được quay giữa cặp tấm bên của thành phần liên kết. Thành phần trượt có trục bản lề được kết nối với khoang chứa, và phần lồi của cam trượt ở phần đỉnh vốn tiếp xúc liên tục với phần cam quay thứ nhất, và phần đáy của khoang chứa và thành phần trượt. Thành phần đàn hồi được tạo thành giữa thành phần trượt để đẩy thành phần trượt về phía phần cam quay thứ nhất, bộ hoãn xung được lắp đặt bên trong thành phần đàn hồi, và một đầu của bộ hoãn xung được kết nối tách rời được với cần pít-tông. Thanh ép được lắp đặt theo cách trượt lên và xuống được giữa bộ hoãn xung và phần cam quay thứ nhất trong xy lanh dẫn được lắp đặt trong thành phần trượt. Khi nắp đậy tài liệu được đóng lại từ một góc mở xác định trước, khoảng cách di chuyển của thành phần trượt được ép bởi phần cam quay thứ nhất lớn hơn khoảng cách di chuyển của thanh ép.

Theo điểm 2, bản lề theo sáng chế được đặc trưng bởi, chiều dài của xy lanh dẫn giống với chiều dài của thanh ép.

Hơn nữa, theo điểm 3, bản lề theo sáng chế được đặc trưng bởi, khi kết nối phần đầu mút của cần pít-tông với thanh ép, phần đầu mút của cần pít-tông được đưa vào lỗ kết nối được tạo thành ở phía đầu dưới của thanh ép.

Hơn nữa, theo điểm 4, bản lề theo sáng chế được đặc trưng bởi, chốt xuyên qua phần đầu mút của cần pít-tông và phần đầu dưới của thanh ép theo hướng xuyên tâm khi nối phần đầu mút của cần pít-tông với thanh ép.

Hơn nữa, theo điểm 5, bản lề theo sáng chế được đặc trưng bởi, góc quay tối đa của thành phần nâng được điều chỉnh bằng cách tiếp giáp đỉnh của thành phần trượt với trục bản lề được kẹp giữa phần cam quay thứ nhất và phần cam quay thứ hai được tạo thành trên trục đỡ.

Theo điểm 6, sáng chế đề xuất các thiết bị khác nhau, trong đó thiết bị có bộ phận qay được lắp bản lề, thân thiết bị có bề mặt tiếp xúc để tiếp xúc với tài liệu và thành phần nâng. Thiết bị được đặc trưng bởi có thể thay đổi giữa trạng thái đóng và trạng thái mở và đậy tài liệu được đặt trên mặt tiếp xúc được đề cập ở trên khi bề mặt này được đóng lại.

Theo điểm 1 của sáng chế, có cấu hình đơn giản, bền bỉ, có thể ngăn nắp đậy tài liệu rơi đột ngột và có thể có được cảm giác thao tác đóng/mở mượt mà.

Theo điểm 2 của sáng chế, ngay cả khi thanh ép tiếp nhận lực lắc theo hướng trước-sau bởi phần cam quay thứ nhất trong quá trình đóng/mở nắp đậy tài liệu, xy lanh dẫn vẫn được ép bằng thanh ép. Bằng cách làm cho chiều dài xy lanh dẫn bằng chiều dài của thanh ép, có thể duy trì hoạt động trượt trơn tru của thanh ép, nhờ đó bản lề trở nên bền bỉ, không bị kêu dù sau nhiều năm sử dụng.

Theo điểm 3 và 4 của sáng chế, sự kết nối giữa cần pít-tông và thanh ép được đảm bảo, hoạt động ổn định và thanh ép có thể được thay đổi tùy thuộc vào kiểu máy. Nhờ bậy, bản lề có thể được sử dụng phù hợp cho các thiết bị văn phòng.

Theo điểm 5 của sáng chế, bản lề có khả năng duy trì ổn định trạng thái mở hoàn toàn dưới 90° của nắp đậy tài liệu.

Theo điểm 6 của sáng chế, các thiết bị khác nhau có thể được gắn bản lề có các đặc điểm của bản lề theo từng điểm trong số các điểm 1-5.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình phối cảnh minh họa máy sao chép, là thiết bị văn phòng điển hình, bao gồm bản lề theo sáng chế;

Fig.2 là hình phối cảnh minh họa bản lề theo sáng chế;

Fig.3 là mặt cắt dọc của bản lề được thể hiện trên Fig.2 ở trạng thái mà góc quay của thành phần nâng là 0°;

Fig.4 là mặt cắt dọc của bản lề được thể hiện trên Fig.3 ở trạng thái mà góc quay của thành phần nâng là 70°;

Fig.5 là mặt cắt dọc của bản lề được thể hiện trên Fig.3 ở trạng thái mà góc quay của thành phần nâng là 35°.

Fig.6 là mặt cắt dọc của bản lề được thể hiện trên Fig.3 ở trạng thái mà góc quay của thành phần nâng là 20°;

Fig.7 là mặt cắt dọc của bản lề được thể hiện trên Fig.3 ở trạng thái mà góc quay của thành phần nâng là 15°;

Fig.8 là biểu đồ đường cong mô-men xoắn của thành phần nâng trong bản lề được thể hiện trên Fig.3 ở trạng thái mà góc quay của thành phần nâng trong khoảng 0-70°.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết thông qua phương án thực hiện cùng với các hình vẽ kèm theo. Theo phương án thực hiện, bản lề theo sáng chế được lắp ráp vào thân chính của máy sao chép vốn là loại thiết bị văn phòng điển hình, nhưng cần lưu ý rằng, bản lề theo sáng chế cũng có thể được sử dụng cho bộ phận nắp đậy hoặc bộ phận mở và đóng có mục đích giống như sáng chế khi được gắn với các loại thiết bị khác nhau được đề cập trên đây ngoài máy sao chép. Do đó, khi lắp đặt bộ phận nắp đậy hoặc bộ phận mở và đóng không phải nắp đậy tài liệu, thuật ngữ "nắp đậy tài liệu" cũng được xem là bộ phận nắp đậy hoặc bộ phận mở và đóng. Hơn nữa, trong phần mô tả, các hướng trước-sau, trái-phải, và trên-dưới được thể hiện trên hệ tọa độ Đề-các như được minh họa trên Fig.2.

Phương án thực hiện 1

Tham khảo Fig.1, máy sao chép 1 có cấu tạo bao gồm mặt tiếp xúc 2a được làm bằng kính để tiếp xúc với tài liệu trên mặt trên 2b của thân chính thiết bị 2. Máy sao chép 1 có thể đọc tài liệu được đặt trên mặt tiếp xúc 2a. Máy sao chép 1 là thiết bị chỉ có chức năng sao chép, hoặc là thiết bị đa chức năng, cụ thể là có nhiều chức năng như chức năng sao chép, chức năng quét, và chức năng fax. Máy sao chép 1 bao gồm thân chính thiết bị 2, nắp đậy tài liệu 3, cặp bản lề 10, 10 vốn được gắn với thân chính thiết bị 2 và nâng nắp đậy tài liệu 3 theo cách quay được.

Theo phương án thực hiện, cặp bản lề 10, 10 được minh họa có cùng cấu hình, nhưng không giới hạn, và một số cặp bản lề 10, 10 có cấu hình khác nhau giữa bản lề bên trái và bản

lề bên phải. Theo phương án thực hiện, cặp bản lề 10, 10 có cùng cấu hình. Do đó, trong phần mô tả sau đây, cấu hình của một trong các bản lề 10 sẽ được mô tả.

Như được minh họa trên Fig.2, bản lề 10 bao gồm thành phần liên kết 20 có thanh nâng hình trụ 21 và thành phần nâng 30 được gắn theo cách quay được với thành phần nâng 30 thông qua trục bản lề 80. Thành phần liên kết 20 là sản phẩm nhựa đúc được làm bằng vật liệu có độ bền cơ học tốt như polypropylen (PP), và thanh nâng hình trụ 21 được lắp vào lỗ lắp ráp 2c được tạo thành ở đầu trên phần sau của thân chính thiết bị 2, để được gắn với thân chính thiết bị 2. Độ sâu của lỗ lắp ráp 2c tương đương với chiều cao của thanh nâng hình trụ 21. Hơn nữa, phần nhô ra của mấu dẫn 21a được tạo thành ở đầu sâu của đầu dưới của thanh nâng hình trụ 21, và mấu dẫn 21a được sử dụng khi thanh nâng hình trụ 21 được lắp vào lỗ lắp ráp 21c. Mấu dẫn 21a khớp với rãnh dẫn được tạo thành ở đáy của lỗ lắp ráp tương ứng với vị trí của mấu dẫn 21a để ngăn thanh nâng hình trụ 21 rời ra khỏi lỗ lắp ráp, và vị trí lắp ráp của thanh nâng hình trụ 21 luôn luôn được giữ ổn định. Theo sáng chế, cấu hình thành phần liên kết 20 không bị giới hạn. Thanh nâng hình trụ 21 được tạo hình có dạng hình ống vuông, các tấm gắn được tạo thành ở cả hai phía của thanh nâng hình trụ 21, và các tấm gắn được gắn với đầu sau bên trên của thân chính thiết bị 2.

Nắp đậy tài liệu 3 ép bản tài liệu gốc trên mặt tiếp xúc 2a của máy sao chép 1 từ bên trên và giữ bản tài liệu gốc, do đó ngăn bản tài liệu gốc trượt hoặc di chuyển khi nó được đọc. Nắp đậy tài liệu 3, khi tài liệu được giữ theo cách này, được gọi là ở trạng thái đóng và phủ lên mặt tiếp xúc 2a của thân chính thiết bị 2. Mặt khác, khi tài liệu được đặt trên mặt tiếp xúc 2a của máy sao chép 1, người dùng nâng nắp đậy tài liệu 3 lên từ trạng thái đóng để bộc lộ mặt tiếp xúc 2a của thân chính thiết bị 2, tại thời điểm này, nắp đậy tài liệu 3 được gọi là ở trạng thái mở.

Trạng thái của bản lề 10 mà nắp đậy tài liệu 3 được gắn vào có thể được mô tả theo cách tương tự như trạng thái của nắp đậy tài liệu 3. Cụ thể là, như được minh họa trên Fig.3, khi nắp đậy tài liệu 3 được đóng, bản lề 10 cũng được đóng lại, và tại thời điểm này, góc quay thành phần nâng 30 đối với thân chính thiết bị 2 là 0°. Mặt khác, khi nắp đậy tài liệu 3 ở trạng thái mở, bản lề 10 cũng ở trạng thái mở. Khi thành phần nâng 30 quay theo hướng hướng ra xa mặt tiếp xúc 2a của thân chính thiết bị 2, góc quay tăng lên. Ví dụ, trong các trạng thái được minh họa trên Fig.1 và 4, góc quay của thành phần nâng 30 so với thân chính thiết bị 2 là 70°. Trong bản lề 10 theo sáng chế, góc quay 70° là góc mở tối đa của nắp đậy tài liệu 3 .

Như được minh họa trên các Fig.3 và 3, thanh nâng hình trụ 21 của thành phần liên kết 20 có khoang chứa 22 để chứa các bộ phận khác nhau được mô tả sau, trong đó phần trên là miệng và phần đáy 22a được tạo thành bên dưới. Lỗ 22b được tạo thành ở phần đáy 22a là lỗ thông khí.

Hơn nữa, như được minh họa trên Fig.2, cặp tấm bên 23, 23 được lắp ráp cách nhau một khoảng ở bên trái và bên phải được tạo thành ở phần trên của thành phần liên kết 20. Cặp tấm bên 23, 23 được tạo thành bao gồm các lỗ lắp ráp 23a, 23a (chỉ một lỗ được minh họa, lỗ còn lại có đặc điểm tương tự) để trục bản lề 80 lắp xuyên qua. Trục bản lề 80 xuyên qua cặp lỗ lắp ráp 23a, 23a của cặp tấm bên 23, 23, và lỗ lắp ráp 31a được tạo thành trong trục đỡ 31 của thành phần nâng 30. Kết quả là thành phần nâng 30 quay xung quanh bản lề trục 80. Mấu 24 là mấu dừng, được tạo thành ở phần sau của thành phần liên kết 20 theo hướng trái-phải. Mấu dừng 24 theo phương án thực hiện có chức năng ngăn thành phần nâng quay quá 70°.

Thành phần nâng 30 cũng là sản phẩm nhựa đúc có độ bền cơ học cao như polypropylen (PP), và như được minh họa trên Fig.2, trục đỡ 31 và tấm đỡ 32 kéo dài về phía trước từ trục đỡ 31. Phần cam quay thứ nhất 31b và phần cam quay thứ hai 31c, không đối xứng khi nhìn từ hướng trục, được tạo thành bên dưới lỗ lắp ráp 31a trong trục đỡ 31 với phần lõm 31d được lồng vào giữa.

Như được minh họa trên các Fig.3, thành phần nâng 30 được lắp vào giữa cặp tấm bên 23, 23 của thành phần liên kết 20 và được gắn bản lề với cặp tấm bên 23, 23. Thành phần nâng 30 được kết nối với thành phần liên kết 20 bằng cách lắp trục 80. Phần cam quay thứ nhất 31b tiếp xúc hoặc ép thành phần trượt 40, thanh ép 70, và mấu dừng 24 được thể hiện trên Fig.3 và sau đó theo góc quay của thành phần nâng 30 có tâm trên trục bản lề 80.

Tấm đỡ 32 được lắp ráp với nắp đậy tài liệu 3 ở phía sau của nắp đậy tài liệu 3 nhờ các lỗ lắp ráp 32a, 32a được tạo thành trên tấm đỡ 32 bằng cách sử dụng bu-lông hoặc vít siết (không được minh họa). Chiều rộng của tấm đỡ 32 theo hướng trái-phải rộng hơn chiều động của trục đỡ 31. Kết quả là, tấm đỡ 32 có thể được liên kết với nắp đậy tài liệu 3 theo chiều rộng, và nắp đậy tài liệu 3 có thể được nâng đỡ ở trạng thái ổn định. Kết quả là, nắp đậy tài liệu 3 được vận hành bởi người dụng quay quay trục bản lề 80 cùng với thành phần nâng 30.

Hơn nữa, như được minh họa trên Fig.3, bên trong khoang chứa 22 được tạo thành trong thành phần liên kết 20, thành phần trượt 40 trượt trong khoang chứa 22 theo hướng

thẳng đứng, và bộ tiếp nhận được gắn với thành phần trượt 40 và phần đáy 22a. Thành phần đàn hồi 50 được làm bằng lò xo cuộn nén được lắp đặt trên đế 61 được gắn với đáy 22a của khoang chứa 22. Theo cách này,

Như được minh họa trên Fig.3, thành phần trượt 40 bao gồm xy lanh ngoài 41 có cấu tạo dạng hình ống, xy lanh dẫn hình ống 42 được lắp đặt đồng tâm bên trong xy lanh ngoài 41. Phần đỉnh 43 kết nối với đầu trên của xy lanh ngoài 41 và đầu trên của xy lanh dẫn 42. Chiều cao của xy lanh ngoài 41 nhỏ hơn chiều sâu của khoang chứa 22. Hơn nữa, chiều cao của xy lanh dẫn 42 nhỏ hơn chiều sâu của xy lanh ngoài 41. Hình dạng bên ngoài của mặt cắt thu được khi cắt xy lanh ngoài 41 theo măt phẳng trực giao với hướng thẳng đứng là hình tròn, và đường kính của nó tương đương với đường kính trong của khoang chứa 22 được tạo thành trong thành phần liên kết 20. Kết quả là, thành phần trượt 40 có thể trượt và di chuyển trong khoang chứa 22 theo hướng thẳng đứng. Hơn nữa, trên mặt trên của phần đỉnh 43, phần lồi của cam trượt 43a nhô lên trên có dạng hình ngọn núi được tạo thành ở một phần của mặt trước theo hướng trái-phải của trục đỡ 41, tiếp đó, phần nghiêng 43b được tạo thành, và phần phẳng 43c được tạo thành sau phần nghiêng 43b.

Thành phần đàn hồi 50 là một lò xo cuộn nén được tạo thành có dạng hình trụ, và phần trên của nó được đặt trong khoang chứa thành phần đàn hồi 40a được ngăn cách bởi xy lanh ngoài 41, xy lanh dẫn 42, và phần đỉnh 43 của thành phần trượt 40. Đầu trên của thành phần đàn hồi 50 tiếp xúc với mặt dưới của phần đỉnh 43 của thành phần trượt 40. Mặt khác, đầu dưới của thành phần đàn hồi 50 tiếp xúc với đế 61 được gắn với đáy 22a của khoang chứa 22. Theo cách này, thành phần đàn hồi 50 được đặt vào giữa thành phần trượt 40 và đế 61 được tạo thành trên đáy 22a của khoang chứa 22. Vì thành phần đàn hồi 50 được đặt trong khoang chứa 22 ở trạng thái bị nén, nên thành phần trượt 40 liên tục được đẩy lên trên, cụ thể là về phía phần cam quay thứ nhất 31b. Thành phần trượt 40 được đẩy về phía phần cam quay thứ nhất 31b tạo ra lực để ép phần cam quay thứ nhất 31b lên phí trên thông qua phần lồi của cam trượt 43a. Như được minh họa trên Fig.3, vị trí mà tại đó phần lồi của cam trượt 43a ép phần cam quay thứ nhất 31b lên trên ở trước vị trí của trục bản lề 80. Kết quả là, khi bản lề 10 ở trạng thái đóng, thành phần trượt 40 tác động lực làm quay thành phần nâng 30 theo hướng mở, cụ thể là, lực làm quay thành phần nâng 30 theo chiều kim đồng hồ. Tuy nhiên, ở trạng thái mà góc mở/đóng bằng 0° như được minh họa trên Fig.3, độ đàn hồi của nắp đậy tài liệu

3 nhỏ hơn mô-men quay được tạo ra xung quanh trục bản lề 80, do đó nắp đậy tài liệu 3 mở lên tự nhiên do rung hoặc tương tự.

Hơn nữa, khoang chứa 22 được tạo thành trong thành phần liên kết 20 còn chứa bộ hoãn xung 60 có cần pít-tông 60a và thanh ép 70 được kết nối với cần pít-tông 60a.

Bộ hoãn xung 60 được đặt trên đế 61 sao cho cần pít-tông 60a hướng lên trên, và được đặt bên trong thành phần đàn hồi 50. Bộ hoãn xung 60 là bộ hoãn xung chất lỏng được nạp dầu và lắp pít-tông (không được minh họa) bên trong, nhưng có thể khí được nạp vào trong thay vì dầu.

Thanh ép 70 được tạo thành dạng hình trụ, và phần cam nghiêng 70a nghiêng về phía trước được lắp đặt ở phần đầu trên của nó, thanh ép 70 được lắp đặt để có thể trượt lên và xuống bên trong lỗ chèn 40b của xy lanh dẫn 42 được lắp bên trong thành phần trượt 40. Đường kính trong của lỗ chèn 40b của xy lanh dẫn 42 và đường kính ngoài của thanh ép 70 cơ bản bằng nhau, và cần pít-tông 60a được lắp vào lỗ kết nối 70b theo hướng trục từ phần dưới của nó. Theo phương án thực hiện, cần pít-tông 60a và thanh ép 70 được kết nối với nhau thông qua chốt 60b xuyên theo hướng xuyên tâm của chúng, nhưng thanh ép 70 nằm bên trong lỗ chèn 40b của xy lanh dẫn 42 có cùng chiều dài với chốt 60b. Vì thanh ép 70 được đặt trong nắp đậy tài liệu 3 nên tư thế của nó ổn định ngay cả khi nó nhận được một lực quay theo hướng trước-sau bởi phần cam quay thứ nhất 31b do hoạt động mở/đóng của nắp đậy tài liệu 3. Do đó, chỉ có thể lắp phía đầu mút của cần pít-tông 60a vào lỗ kết nối 70b được tạo thành ở phần dưới của thanh ép 70. Trong trường hợp đó, thanh ép 70 cần có dạng hình vuông hoặc có cấu tạo bao gồm phần lồi dẫn hướng để không bị quay trong quá trình sử dụng. Như được minh họa trên Fig.3, khi nắp đậy tài liệu 3 được đóng, phần cam nghiêng 70a ở đầu trên của thanh ép 70 hướng lên từ lỗ 42a của xy lanh dẫn 42 được tạo thành ở đỉnh của thành phần trượt 40 tiếp xúc với phần cam quay thứ nhất 31b.

Tiếp theo, quá trình vận hành của bản lề 10 theo sáng chế được đặc trưng bởi hoạt động trong đó nắp đậy tài liệu 3 chuyển từ trạng thái mở sang trạng thái đóng. Quá trình vận hành của bản lề 10 sẽ được mô tả trên các Fig.3-8. Trên Fig.3-7, thân chính thiết bị 2 và nắp đậy tài liệu 3 được thể hiện bằng một đường đứt nét để dễ dàng hiểu được hoạt động của bản lề 10.

Độ đàn hồi của thành phần đàn hồi thường được sử dụng cho bản lề của máy sao chép sao cho khi nắp đậy tài liệu được mở, trọng lượng của nó không ép xuống quá nhiều, nắp đậy được dừng ổn định ở góc mở/đóng trung gian, và khi nắp đậy tài liệu được đóng, nó được đóng kín lại. Để ngăn nắp máy bị đóng đột ngột, và để ổn đỉnh trạng thái đóng của nắp đậy tài liệu cũng như ngăn nó bị nâng lên, độ đàn hồi của thành phần đàn hồi được tạo ra yếu hơn mô-men quay được tạo ra bởi nắp đậy ban đầu quanh trục bản lề tại thời điểm đóng. Do đó, cần phải ngăn nắp đậy tài liệu 3 khỏi bị đóng đột ngột và phát ra tiếng ồn lớn hoặc hoặc vô tình ấn mạnh tay do quán tính khi đóng nắp đậy tài liệu. Do đó, bộ hoãn xung được sử dụng ngoài thành phần đàn hồi làm phương tiện đệm khác. Vì vậy, cần phải xác định bộ hoãn xung được vận hành từ giai đoạn nào.

Fig.3 là hình minh họa bản lề 10 ở trạng thái mà nắp đậy tài liệu 3 đóng hết mức, và thành phần nâng 30 nằm ngang bên trên thân chính thiết bị 2, nắp đậy tài liệu 3 tạo góc 0° so với bề mặt tiếp xúc 2a. Fig.4 là hình minh họa nắp đậy tài liệu 3 ở trạng thái mở tối đa, thành phần nâng 30 tạo góc 70°C so với mặt tiếp xúc 2a. Đồng thời, phần cam quay thứ nhất 31b và phần cam quay thứ hai 31c của thành phần nâng 30 kẹp trục bản lề 80 và phần lồi của cam trượt 43a được tạo thành trên đỉnh thành phần trượt 40, và tiếp xúc với phần phẳng 43c được tạo thành ở phần sau của thành phần nâng 30 không bị thúc đẩy quay theo cả hai hướng, nên ngay cả khi tay được thả ra khỏi nắp đậy tài liệu 3, góc mở là 70°, nắp đậy tài liệu 3 không mở và đóng theo một trong hai hướng và dừng ổn định.

Phần lồi của cam trượt 43a của thành phần trượt 40 được thành phần đàn hồi 50 đẩy lên trên tiếp xúc với phần cam quay thứ nhất 31b. Vì phần lồi của cam trượt 43a đẩy phần cam quay thứ nhất 31b lên trên, nên lực để quay thành phần nâng 30 theo hướng mở sẽ được tác dụng. Mặt khác, thành phần nâng 30 nhận lực để quay theo hướng đóng do trọng lượng của nắp đậy tài liệu 3 được thể hiện trên hình vẽ. Khi góc quay của thành phần nâng 30 lớn, ví dụ, khi góc quay của thành phần nâng 30 là 30° trở lên, thành phần nâng 30 sẽ quay theo hướng mở do bị ép bởi phần lồi của cam trượt 43a. Lực và mô-men quay để quay thành phần nâng 30 theo hướng đóng do trọng lượng của nắp đậy tài liệu 3 là cân bằng. Do đó, góc quay của bản lề 10 được thể hiện trên Fig.3 được duy trì trừ khi người dùng có ý định di chuyển nắp đậy tài liệu 3 (Fig.1). Như được minh họa trên Fig.6, phần cam nghiêng 70a của thanh ép 70 nằm phía sau xy lanh dẫn 42 của thành phần trượt 40 ở góc mở/đóng 20° của nắp đậy tài liệu 3 và thành phần nâng 30, và nó chưa tiếp xúc với phần cam quay thứ nhất 31b.

Khi nắp đậy tài liệu 3 ở trạng thái mở hoàn toàn được thể hiện trên Fig.4 được người dùng đẩy xuống theo hướng đóng, phần lồi của cam trượt 43a được ép xuống bởi phần cam quay thứ nhất 31b, để thành phần trượt 40 được ấn xuống. Mặt khác, phần cam nghiêng 70a của thanh ép 70 không tiếp xúc với phần cam quay thứ nhất 31b cho đến khi nắp đậy tài liệu 3 đạt đến góc mở/đóng 15° như được minh họa trên Fig.7. Cuối cùng, khi đạt đến trạng thái được minh họa trên Fig.7, cụ thể là, bản lề 10 đạt đến góc quay 15°, phần cam quay thứ nhất 31b tiếp xúc với phần cam nghiêng 70a của thanh ép 70. Khi góc mở/đóng trở nên nhỏ hơn 15°, thanh ép 70 của bộ hoãn xung 60 được hạ xuống bằng cách trượt xuống, tốc độ rơi của nắp đậy tài liệu 3 được đệm mạnh hơn do thành phần đàn hồi 50 bị nén.

Như đã mô tả ở trên, khi góc quay của thành phần nâng 30 của bản lề 10 và góc mở/đóng của nắp đậy tài liệu 3 lớn hơn 15° và nhỏ hơn 70°, phần cam quay thứ nhất 31b được di chuyển lên trên do lực đẩy của thành phần đàn hồi 50 trong khi nó tiếp xúc với phần lồi của cam trượt 43a của thành phần trượt 40, nó không tiếp xúc với phần cam nghiêng 70a của thanh ép 70. Từ đó, trong bản lề 10 theo sáng chế, như được thể hiện trên biểu đồ đường cong mô-men xoắn của Fig.8, góc mà nắp đậy tài liệu 3 được đóng lại so với mặt tiếp xúc 2a của thân chính thiết bị 2 là xấp xỉ 15°. Vì nắp đậy tài liệu 3 được cấu hình để hoạt động trong đó từ một góc, nó đóng lại tự động nhờ bằng trọng lượng và lực quán tính của nắp đậy tài liệu 3 tại thời điểm đóng, nên nắp đậy tài liệu 3 có thể được đóng một cách trơn tru mà không gây ra bất kỳ thay đổi nào trong cảm giác vận hành và nắp đậy tài liệu 3 có thể được đóng lại một cách nhẹ nhàng mà không bị đóng đột ngột.

Khi so sánh Fig.4 và Fig.3, kết quả cho thấy rằng, độ rộng chuyển động của phần lồi của cam trượt 43a của thành phần trượt 40 được ép bởi phần cam quay thứ nhất 31b từ vị trí mở hoàn toàn 70° của nắp đậy tài liệu 3 theo sáng chế tới vị trí đóng hoàn toàn 0° dài hơn độ rộng chuyển động của phần cam nghiêng 70a của thanh ép 70.

Fig.8 là hình minh họa đồ thị đường cong mô-men xoắn của bản lề 10 theo sáng chế. Như được minh họa trên hình vẽ, giữa góc mở và góc đóng 15° đến 20°, đường cong mô-men xoắn của nắp đậy tài liệu 3 và đường cong mô men xoắn của thành phần đàn hồi 50 giao nhau. Có nghĩa là, ở góc trên 20° thì lực đàn hồi của thành phần đàn hồi 50 lớn hơn trọng lực, nên nắp đậy tài liệu 3 có thể được mở ra với lực tác động nhẹ mà không bị hạ xuống ngay cả khi thả tay ra. Ở góc dưới 15° thì trọng lực lớn hơn lực đàn hồi của thành 50, nên nắp đậy tài liệu

3 sẽ tự động hạ xuống khi thả tay, nhưng như được minh họa trên hình vẽ, bộ hoãn xung 60 bắt đầu làm việc ở góc đóng/mở này, do đó tốc độ rơi được đệm.

Sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án thực hiện được mô tả trên đây, và nhiều biến thể hoặc sửa đổi có thể được thực hiện mà vẫn thuộc phạm vi của sáng chế. Theo các phương án thực hiện trên đây, góc tối đa của thành phần nâng 30 đối với thân chính thiết bị 2 được xác định là 70°, nhưng góc tối đa không bị giới hạn cụ thể và có thể được đặt tùy ý. Hơn nữa, khi góc quay của thành phần nâng 30 là 15° hoặc nhỏ hơn, phần cam quay thứ nhất 31b tạo thành trên thành phần nâng 30 tiếp xúc với thanh ép 70 được kết nối với bộ hoãn xung 60 sao cho nắp đậy tài liệu 3 được đóng. Vì bộ hoãn xung 60 hoạt động tại thời điểm khi mô-men quay trở nên đủ lớn, nó hấp thụ gia tốc tại thời điểm đóng nắp đậy tài liệu 3 và thao tác đóng được thực hiện êm hơn mà nắp đậy tài liệu 3 không bị rơi đột ngột.

Hơn nữa, bản lề 10 theo sáng chế không chỉ được áp dụng cho máy sao chép 1, mà có thể được áp dụng cho các thiết bị khác nhau sử dụng bản lề 10. Ví dụ, như được mô tả ở trên, nó có thể được áp dụng cho thiết bị văn phòng như máy in, máy fax, máy quét, máy in đa chức năng, hay thiết bị nội thất như tủ, hòm, v.v...

Bản lề theo sáng chế được cấu hình như mô tả ở trên, nó được sử dụng thích hợp làm bản lề cho nắp đậy tài liệu của máy sao chép để thường xuyên mở và đóng một cách tương đối nhẹ nhàng. Như đã mô tả ở trên, bản lề theo sáng chế không chỉ được sử dụng giới hạn cho nắp đậy tài liệu của máy sao chép, mà nó còn được sử dụng phù hợp làm bản lề để đóng và mở hai bộ phận của các thiết bị khác nhau có sử dụng bản lề.

Danh mục các ký hiệu tham chiếu

1	Máy sao chép
2	Thân chính thiết bị
2a	Mặt tiếp xúc
3	Nắp đậy tài liệu
10	Bản lề
20	Thành phần liên kết
21	Thanh nâng hình trụ

22	Khoang chứa
22a	Đáy
23	Cặp tấm bên
24	Mấu dừng
30	Thành phần nâng
31	Trục đỡ
32	Tấm đỡ
40	Thành phần trượt
40a	Khoang chứa thành phần đàn hồi
41	Xy lanh ngoài
42	Xy lanh dẫn
42a	Lỗ
43	Đỉnh
43a	Phần lồi của cam trượt
43b	Phần nghiêng
43c	Phần phẳng
50	Thành phần đàn hồi
60	Bộ hoãn xung
60a	Cần pít-tông
70	Thanh ép
80	Trục bản lề

Yêu cầu bảo hộ

1. Bản lề, bao gồm:

thành phần liên kết có cấu tạo bao gồm một cặp tấm bên ở phần trên và khoang chứa có miệng ở phía trên, thành phần liên kết được gắn vào phần trên của thân chính thiết bị,

thành phần nâng bao gồm trục đỡ và tấm đỡ, có phần đĩa lệch tâm (cam) quay thứ nhất trong trục đỡ và được gắn với nắp đậy tài liệu,

trục bản lề kết nối quay được với trục đỡ của thành phần nâng giữa cặp tấm bên của thành phần liên kết,

thành phần trượt được chứa trượt được trong khoang chứa và có phần lồi của cam trượt luôn ở trạng thái tiếp xúc nén với phần cam quay thứ nhất ở đỉnh,

thành phần đàn hồi được lắp ráp giữa đáy của khoang chứa và thành phần trượt, và đẩy thành phần trượt về phía phần cam quay thứ nhất,

bộ hoãn xung được lắp đặt trong thành phần đàn hồi, và một đầu của bộ hoãn xung được kết nối tách rời được với cần pít-tông của nó,

thanh ép được lắp đặt theo cách trượt lên và xuống được giữa bộ hoãn xung và phần cam quay thứ nhất trong xy lanh dẫn được lắp đặt trong thành phần trượt,

trong đó

khi nắp đậy tài liệu được đóng lại từ một góc mở xác định trước, khoảng cách di chuyển của thành phần trượt được ép bởi phần cam quay thứ nhất lớn hơn khoảng cách di chuyển của thanh ép.

2. Bản lề theo điểm 1, trong đó chiều dài của xy lanh dẫn giống với chiều dài của thanh ép.

3. Bản lề theo điểm 1, trong đó, khi đầu của cần pít-tông được kết nối với cần ép, đầu của cần pít-tông được lắp vào một lỗ kết nối được tạo thành ở phía đầu dưới của thanh ép.

4. Bản lề theo điểm 1, trong đó, khi nối phần đầu mút của cần pít-tông với thanh ép, phần đầu mút của cần pít-tông và phần đầu dưới của thanh ép được nối với nhau bằng chốt xuyên theo hướng xuyên tâm.

5. Bản lề theo điểm 1, trong đó, góc quay tối đa của thành phần nâng được điều chỉnh bằng cách tiếp giáp đỉnh của thành phần trượt với trục bản lề được kẹp giữa phần cam quay thứ nhất và phần cam quay thứ hai được tạo thành trên trục đỡ.

6. Thiết bị bao gồm phân thân chính và thành phần mở và đóng, được đặc trưng bởi, máy sao chép sử dụng bản lề theo điểm bất kỳ 1-5.

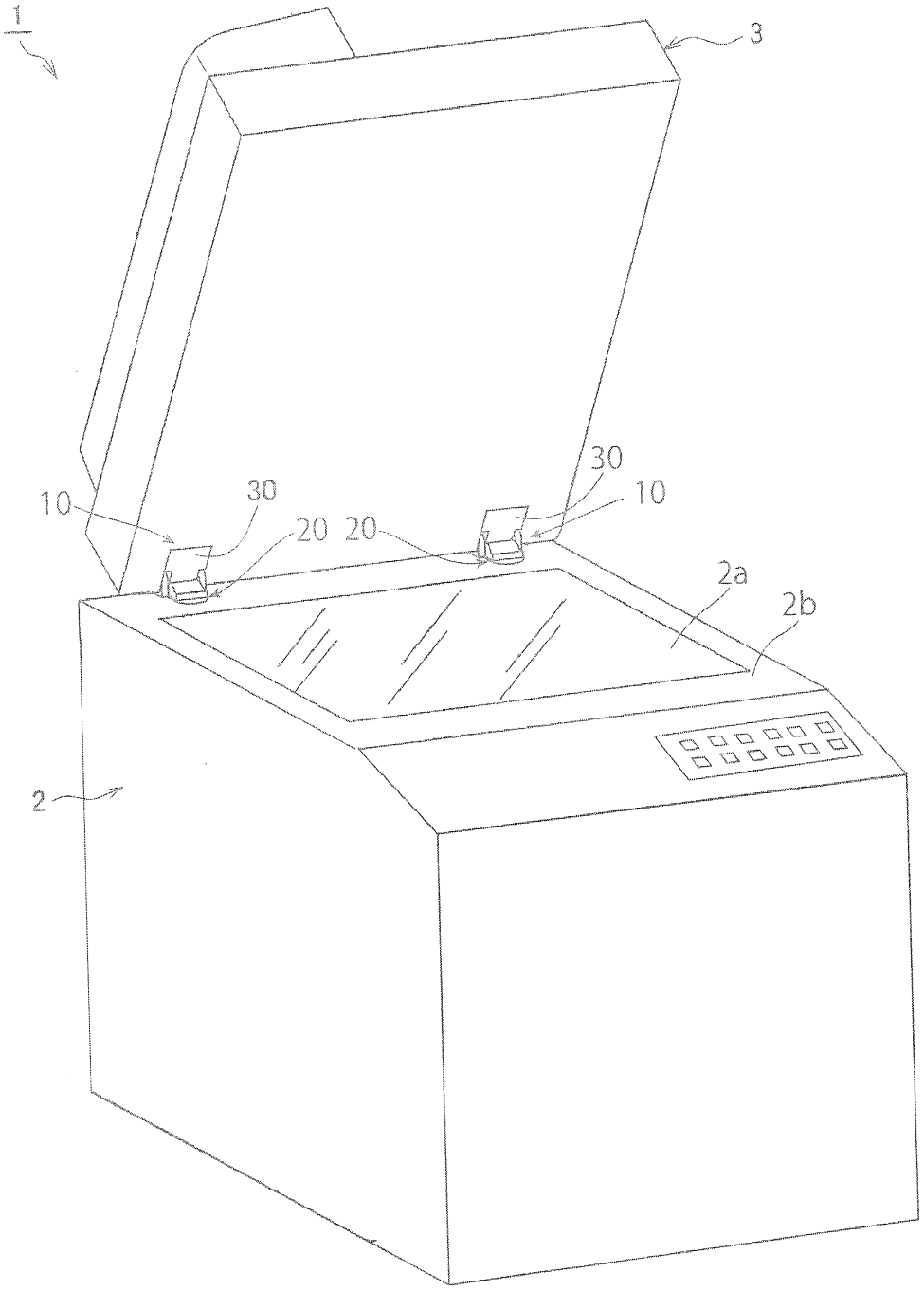

Fig.1

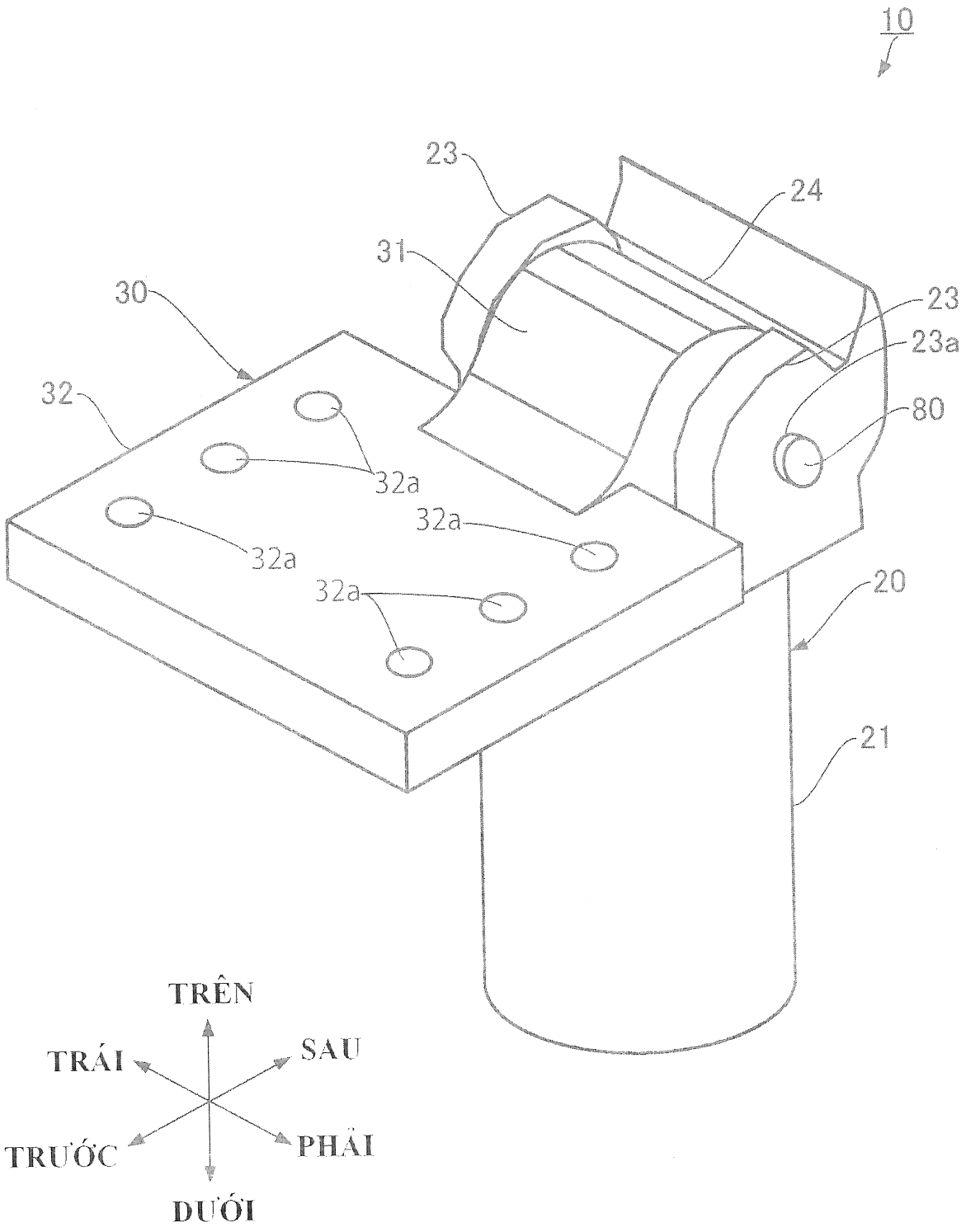
10
23
24
31
30
23
23a
32
80
32a
32a
32a
32a
20
21
TRÊN
TRÁI
SAU
TRƯỚC
PHẢI
DƯỚI

Fig.2

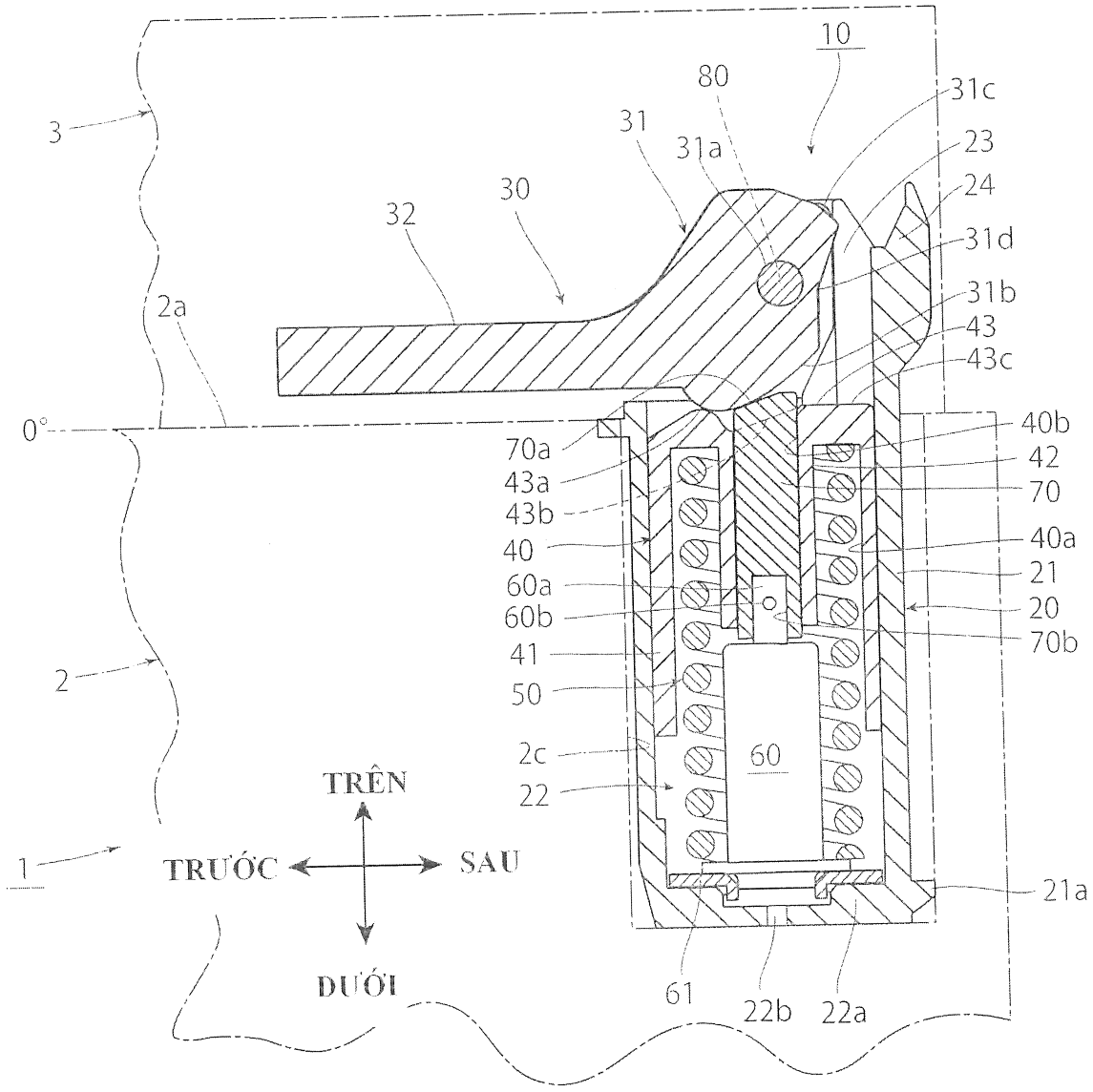
10
80
31c
3
31
31a
23
24
30
32
31d
2a
31b
43
43c
0°
40b
70a
42
43a
70
43b
40a
40
21
60a
20
60b
70b
41
2
50
2c
60
TRÊN
22
1
TRƯỚC
SAU
21a
DƯỚI
61
22b
22a

Fig.3

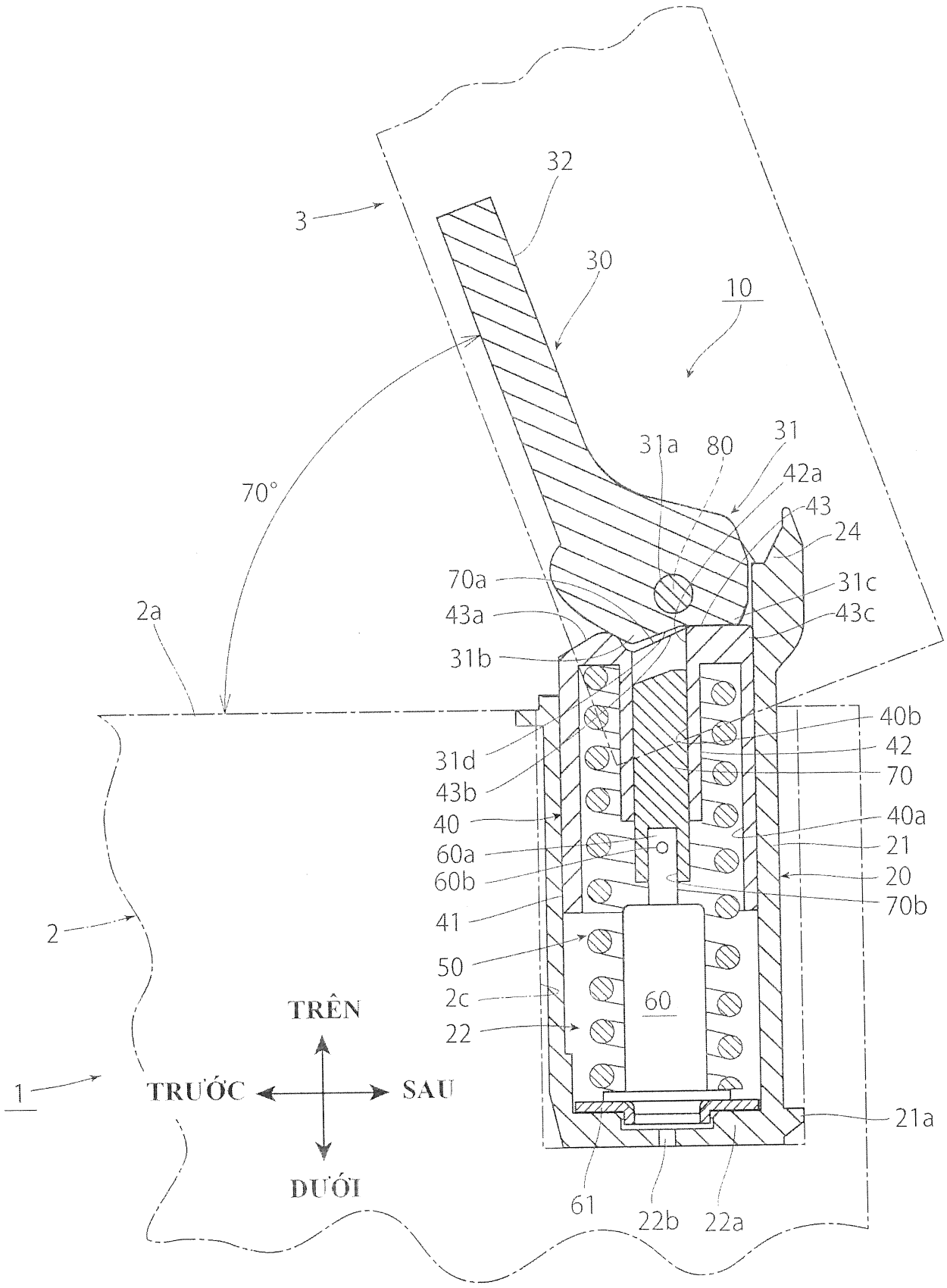
32
3
30
10
70°
31a
80
31
42a
43
24
70a
31c
2a
43a
43c
31b
40b
31d
42
43b
70
40
40a
60a
21
60b
20
70b
41
2
50
60
2c
TRÊN
22
1
TRƯỚC
SAU
21a
DƯỚI
61
22b
22a

Fig.4

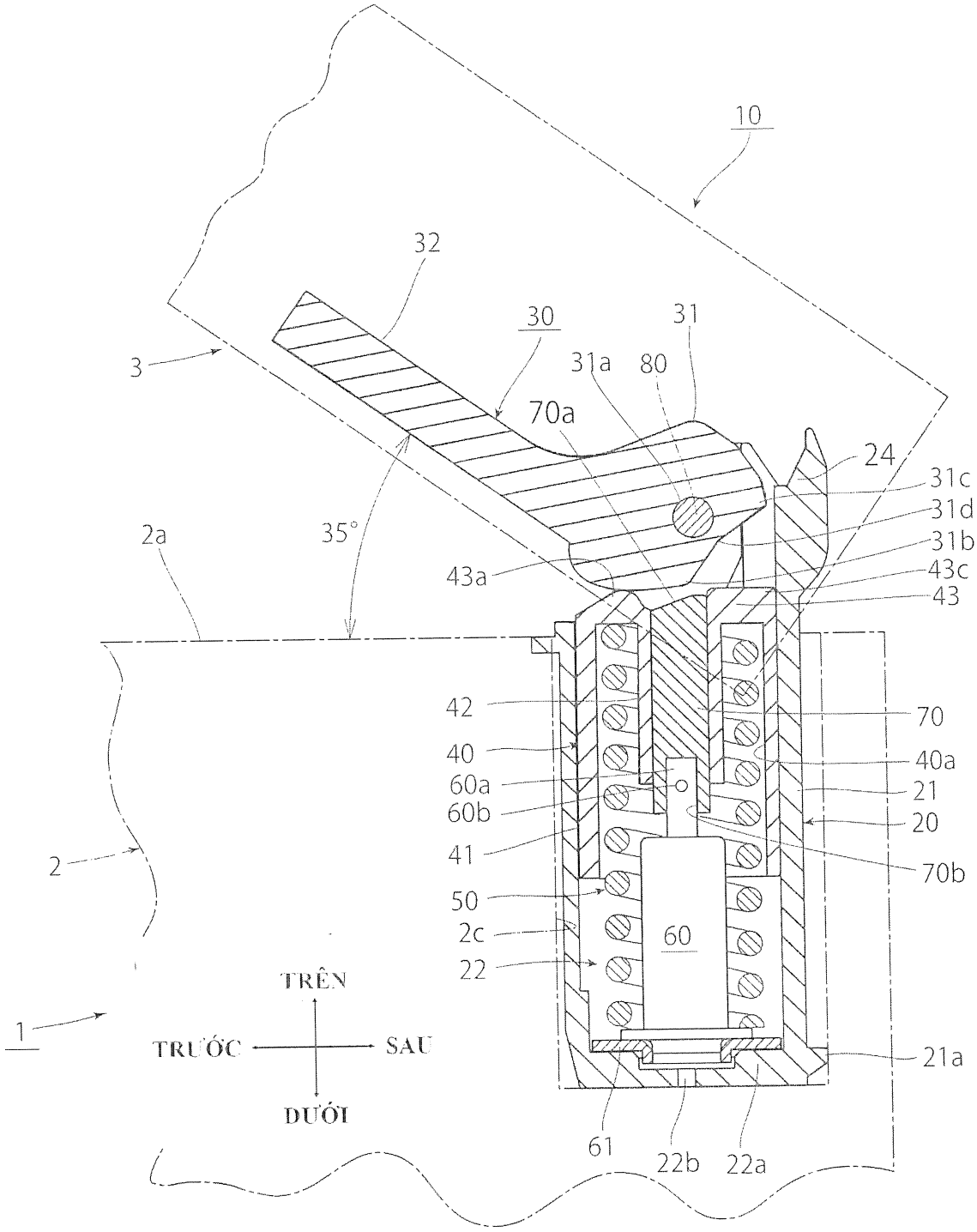
10
32
30
31
3
31a
80
70a
24
31c
31d
31b
43c
43
2a
35°
43a
42
70
40
40a
60a
21
60b
20
41
70b
50
2c
60
22
TRÊN
1
TRƯỚC
SAU
DƯỚI
21a
61
22b
22a
2

Fig.5

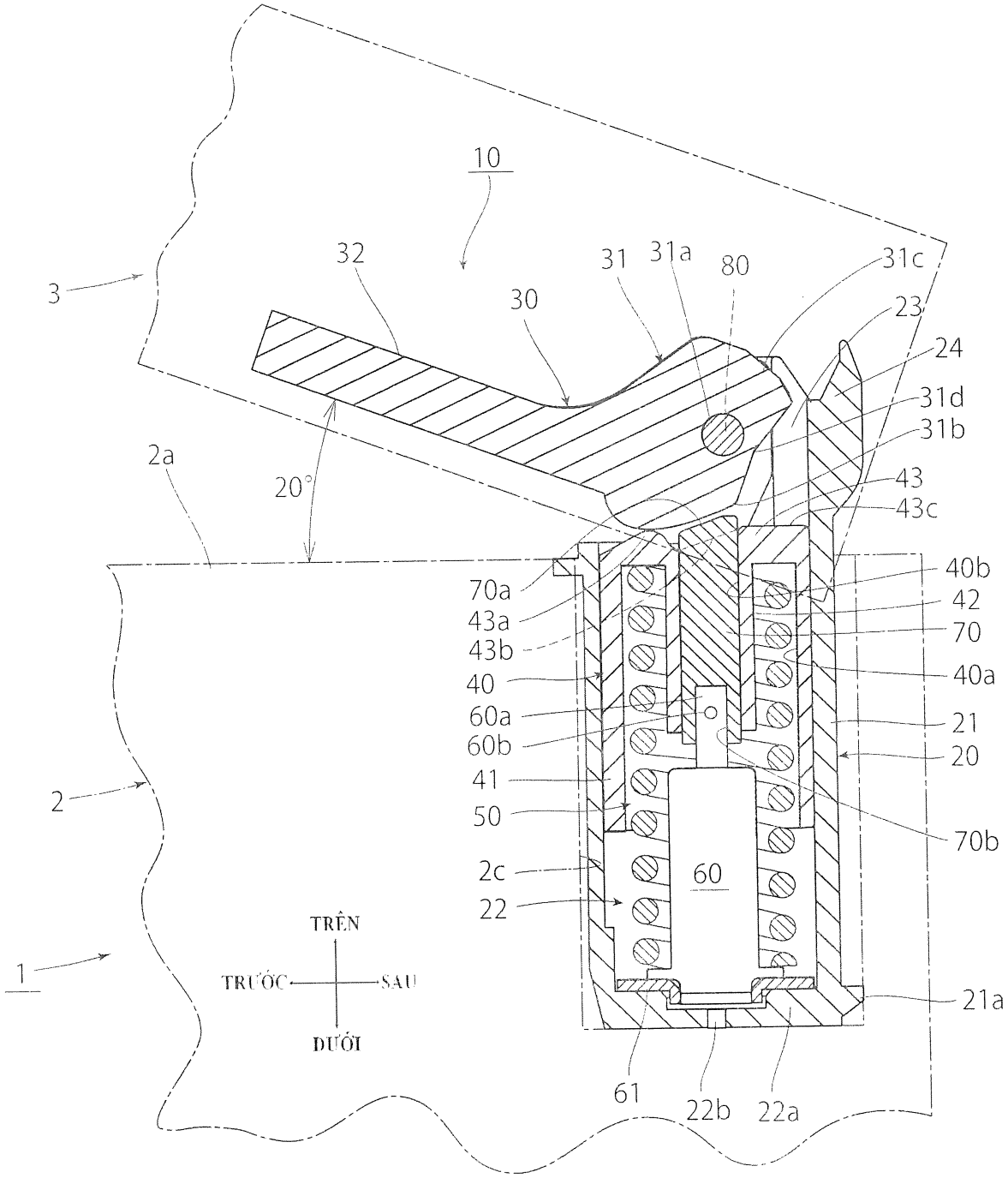
10
3
32
30
31
31a
80
31c
23
24
31d
31b
43
43c
2a
20°
70a
43a
43b
40
60a
60b
41
50
2c
22
40b
42
70
40a
21
20
70b
60
2
1
TRÊN
TRƯỚC
SAU
DƯỚI
21a
61
22b
22a

Fig.6

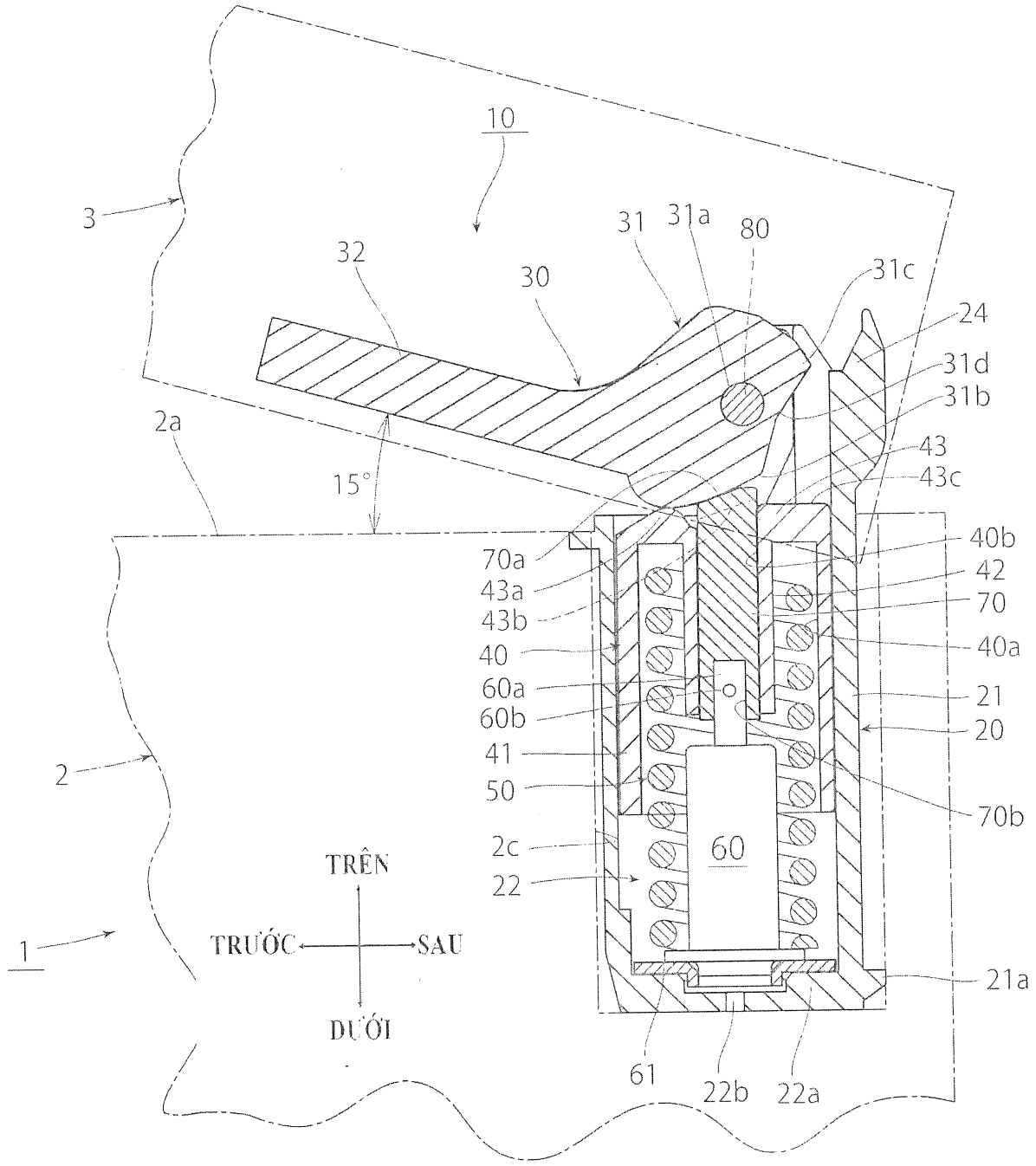
10
3
31
31a
80
32
30
31c
24
31d
31b
2a
43
43c
15°
40b
70a
42
43a
70
43b
40a
40
21
60a
20
60b
41
70b
50
2c
60
22
2
TRÊN
TRƯỚC
SAU
1
DƯỚI
21a
61
22b
22a

Fig.7

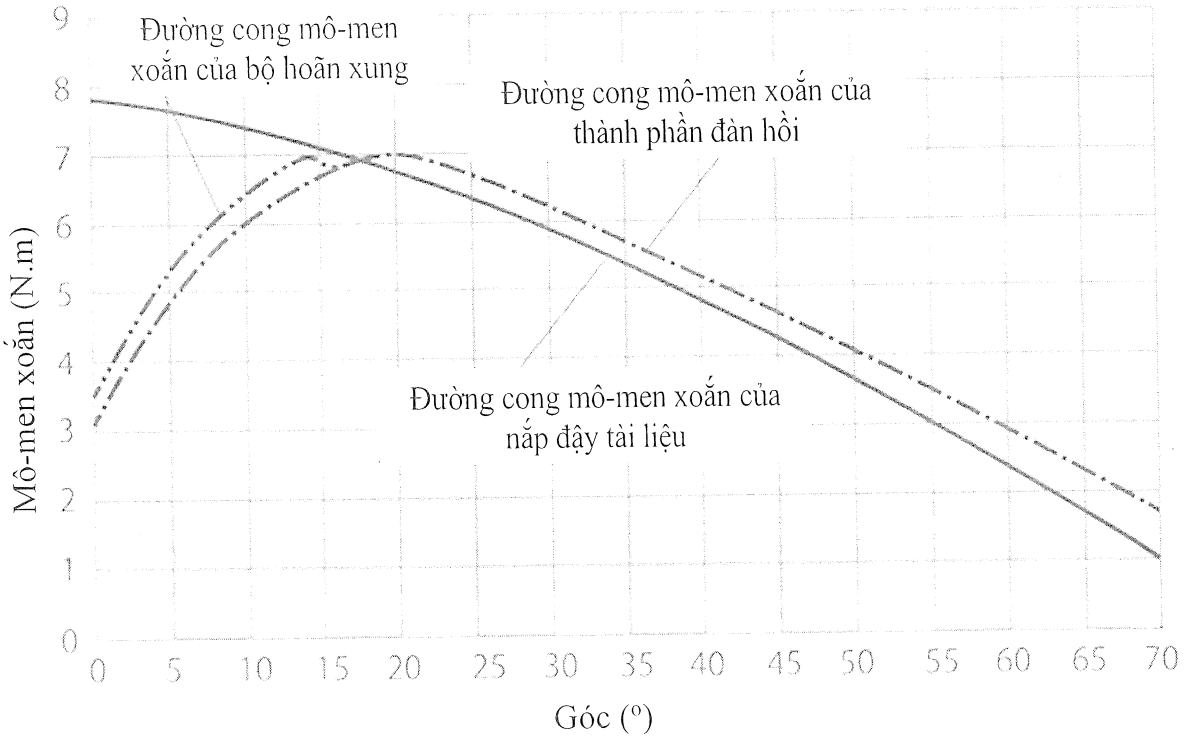
Đường cong mô-men xoắn của bộ hoãn xung
Đường cong mô-men xoắn của thành phần đàn hồi
Đường cong mô-men xoắn của nắp đậy tài liệu
Mô-men xoắn (N.m)
Góc (°)
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70

Fig.8