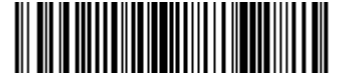




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0003385

(51)⁷ **B66B 5/26**

(13) **Y**

(21) 2-2019-00299

(22) 29/07/2019

(45) 27/11/2023 428

(43) 25/02/2021 395

(76) 1. Lê Duy Nhân (VN)

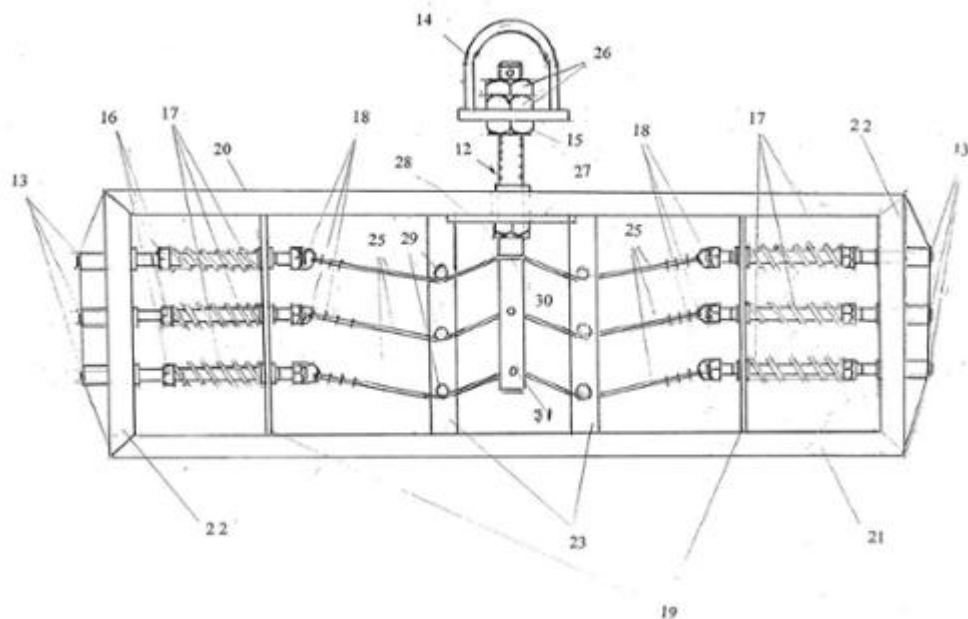
Xóm Hiệp 1, xã Nghĩa Liên, huyện Nghĩa Đàn, tỉnh Nghệ An

2. Lê Duy Hoan (VN)

Xóm Hiệp 1, xã Nghĩa Liên, huyện Nghĩa Đàn, tỉnh Nghệ An

(54) **THANG MÁY GIA ĐÌNH**

(57) Giải pháp hữu ích đề xuất Thang máy gia đình để phục vụ nhu cầu đi lại của con người lên xuống trong các tầng nhà cao tầng. Thang máy gia đình bao gồm ray an toàn (3) hoạt động cùng bộ phận phòng đứt cáp (6) để ngăn tình trạng ca bin rơi tự do khi bị đứt cáp. Ray an toàn có bố trí các cụm lỗ chốt an toàn, mỗi cụm lỗ chốt an toàn bao gồm ba lỗ chốt (24), cụm lỗ chốt an toàn được bố trí sao cho khi chốt hãm hoạt động cửa ca bin trùng khớp với vị trí cửa tầng tòa nhà, để khi cáp tải bị đứt chốt hãm của bộ phận phòng đứt cáp gài vào lỗ chốt để giữ ca bin ở cửa tầng, không cho ca bin rơi tự do. Bộ phận phòng đứt cáp bao gồm chốt hãm (13), khi cáp tải (8) bị đứt, các chốt hãm (13) tức khắc gài vào lỗ chốt (24) để ca bin (4) dừng được ở cửa tầng, không bị rơi tự do, bảo đảm an toàn, không gây hoảng loạn cho người ở trong ca bin và ra khỏi thang máy dễ dàng. Mặt khác, thang máy gia đình đáp ứng được diện tích lắp đặt thang máy theo yêu cầu của khách hàng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến thang máy gia đình để phục vụ nhu cầu đi lại của con người lên xuống trong các tầng nhà cao tầng, thang máy gia đình này có thể tự động dừng lại an toàn khi cáp tời bị đứt, ca bin thang máy phải dừng được cửa tầng, không bị rơi tự do, bảo đảm cho người trong ca bin ra khỏi thang máy dễ dàng, không bị hoảng loạn.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Như ta đã biết, hiện nay các thang máy đang dùng trong thực tế sử dụng máy kéo là tời cáp. Khi cáp tời bị đứt, ca bin của thang máy khó dừng được ở các cửa tầng, gây nên sự hoảng loạn cho người trong ca bin thang máy.

Tài liệu sáng chế CN102417131A đề cập đến thiết bị bảo vệ nâng và bảo vệ đứt cáp và hộp cứu hộ nâng. Thiết bị nâng khoang cứu hộ nâng và bảo vệ đứt cáp bao gồm thanh căng để nâng khoang cứu hộ nâng và cơ cấu đàn hồi, ống bọc ngoài, nhóm lò xo đĩa thứ nhất và khối đệm được nối với thanh căng, trong đó: cơ cấu giãn nở được dẫn trực với thanh căng qua trục chốt thứ nhất; ống bọc được bọc trên thanh căng; khối đệm được cố định trên bề mặt hình trụ bên ngoài của thanh căng; một khoang được hình thành giữa bề mặt hình trụ bên ngoài của thanh căng, bề mặt hình trụ lõm bên trong của ống bọc ngoài và khối đệm; và nhóm lò xo đĩa thứ nhất được bố trí trong khoang. Khi đứt cáp thanh căng sẽ được kéo xuống bởi cơ cấu đàn hồi đẩy khối đệm ép vào thành bên của hố thang làm giảm tốc độ rơi của ca bin. Tuy nhiên kết cấu này có nhược điểm là không đảm bảo chắc chắn rằng có thể dừng hoàn toàn ca bin khi xảy ra sự cố do không thể đảm bảo chắc chắn rằng lực ép của khối đệm vào thành bên của hố thang đủ lớn để có thể dừng hoàn toàn ca bin khi ca bin đang rơi nhanh.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Mục đích cơ bản của giải pháp hữu ích là đề xuất thang máy gia đình có thể tự động dừng lại an toàn khi cáp tời bị đứt, ca bin thang máy phải dừng được cửa tầng, không bị rơi tự do, bảo đảm cho người trong ca bin ra khỏi thang máy dễ dàng, không bị hoảng loạn.

Để đạt được mục đích trên, thang máy gia đình bao gồm:

Giếng thang có dạng hình chữ nhật hoặc hình vuông, chiều cao theo chiều cao của các tầng nhà cao tầng.

Tời cáp là phần động lực để nâng hạ ca bin lên xuống các tầng nhà cao tầng.

Ca bin là bộ phận có dạng hình khối, hình hộp, hình chữ nhật hoặc khối hộp vuông để người đứng vào đó lên xuống tầng nhà cao tầng.

Cửa ca bin là bộ phận có dạng hình chữ nhật để người sử dụng đóng mở cửa khi ra, vào ca bin.

Ray dẫn hướng có dạng hình chữ T, được bố trí hai bên đối xứng nhau phía mặt trong của giếng thang theo chiều cao của giếng thang.

Guốc dẫn hướng được lắp vào ca bin, mặt làm việc của guốc ép vào mặt làm việc của ray dẫn hướng để bảo đảm ổn định cho ca bin khi di chuyển.

Ray an toàn được lắp bên cạnh ray dẫn hướng, trên mặt làm việc của ray an toàn có bố trí các cụm lỗ chốt an toàn, mỗi cụm lỗ chốt an toàn bao gồm ba lỗ chốt, cụm lỗ chốt an toàn được bố trí sao cho khi chốt hãm hoạt động của ca bin trùng khớp với vị trí cửa tầng tòa nhà, để khi cáp tải bị đứt chốt hãm của bộ phận phòng đứt cáp gài vào lỗ chốt để giữ ca bin ở cửa tầng, không cho ca bin rơi tự do.

Bộ phận phòng đứt cáp bao gồm chốt hãm được bố trí hai bên của thanh đứng, một đầu được gắn các tấm amiăng để giảm lực động khi gài vào lỗ chốt của ray an toàn, đầu còn lại được lắp ê cu để cố định và điều chỉnh vị trí tương đối giữa chốt hãm và cáp điều khiển. Trên thân chốt hãm lắp lò xo đàn hồi được giới hạn bởi hành trình do ê cu tạo nên, nhờ đó có thể thay đổi lực đẩy của lò xo đàn hồi đẩy chốt hãm vào ray an toàn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình chiếu đứng và hình chiếu bằng của thang máy gia đình theo giải pháp hữu ích.

Hình 2 là hình chiếu đứng của bộ phận phòng đứt cáp theo giải pháp hữu ích.

Hình 3 là hình chiếu đứng và hình chiếu cạnh của ray an toàn theo giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Phần mô tả dưới đây của xe vận chuyển các tấm vật liệu theo các phương án thực hiện ưu tiên chỉ nhằm mục đích minh họa và không nhằm hạn chế phạm vi ứng dụng, hoặc sử dụng giải pháp hữu ích.

Như được thể hiện trên Hình 1, thang máy gia đình bao gồm: tời cáp 9 sử dụng động cơ có phanh thường đóng. Khi thang máy làm việc, phanh được mở ra để cáp quần trên thang trống qua ròng rọc 11 lắp trên vòng treo 14 đầu trục đứng 12 của bộ phận phòng đứt cáp 6 để nâng hạ ca bin 4 lên xuống các cửa tầng nhà cao tầng. Giếng thang 1 được xây thành hố sâu có dạng hình chữ nhật hoặc hình vuông theo chiều cao các tầng của tòa nhà. Ca bin 4 có dạng hình khối hộp chữ nhật hoặc khối hộp vuông để người đứng vào đó lên xuống các tầng. Khung ca bin được làm bằng thép hình (hình hộp, hình vuông, hình V, hình U), xung quanh được che bằng inox, sàn ca bin được làm bằng tôn chống trượt, ca bin để người đứng vào đó lên xuống các tầng. Cửa ca bin 5 là bộ phận có dạng khối hình chữ nhật được lắp vào ca bin, khung cửa được làm bằng thép hộp mạ kẽm hoặc inox, xung quanh được che bằng inox. Cửa ca bin để người vào ra ca bin khi lên xuống các tầng. Ray dẫn hướng 2 được làm bằng thép có độ cứng và độ mài mòn cao, là chi tiết lắp vào hai bên cửa giếng thang theo phương thẳng đứng đối xứng nhau. Ray dẫn hướng có mặt cắt hình chữ T để guốc dẫn hướng 7 bám vào dẫn hướng cho ca bin lên xuống ổn định khi thang làm việc. Ray an toàn 3 được làm bằng thép hộp hoặc thép hình chữ U, là chi tiết lắp vào hai bên cửa giếng thang theo phương thẳng đứng đối xứng nhau. Ray an toàn 3 lắp bên cạnh ray dẫn hướng 2, trên mặt làm việc của ray an toàn 3 được trên mặt làm việc của ray an toàn có bố trí các cụm lỗ chốt an toàn, mỗi cụm lỗ chốt an toàn bao gồm ba lỗ chốt 24 (như được thể hiện trên Hình 3), cụm lỗ chốt an toàn được bố trí sao cho khi chốt hãm hoạt động cửa ca bin trùng khớp với vị trí cửa tầng tòa nhà, để khi cáp tải bị đứt chốt hãm của bộ phận phòng đứt cáp gài vào lỗ chốt để giữ ca bin ở cửa tầng, không cho ca bin rơi tự do. Lỗ chốt 24 có dạng hình bán nguyệt hoặc hình chữ nhật, hình vuông giãn cách nhau theo phương đứng. Các lỗ chốt 24 tương ứng với cửa tầng, để khi cáp tời 8 bị đứt chốt hãm 13 của bộ phận phòng đứt cáp 6 tức thời gài vào lỗ chốt 24 giữ cho ca bin dừng ở cửa tầng, không bị rơi tự do.

Như được thể hiện trên Hình 2, bộ phận phòng đứt cáp 6 bao gồm: chốt hãm 13 được bố trí hai bên của thanh đứng 22, một đầu được gắn các tấm amiăng để giảm lực động khi gài vào lỗ chốt 24 của ray an toàn 3, đầu còn lại được lắp ê cu 18 để cố định và điều chỉnh vị trí tương đối giữa chốt hãm 13 và cáp điều khiển 25. Trên thân chốt hãm 13 lắp lò xo đàn hồi 17 được giới hạn bởi hành trình do ê cu 16

tạo nên, nhờ đó có thể thay đổi lực đẩy của lò xo đàn hồi 17 đẩy chốt hãm 13 vào ray an toàn. Trục đứng 12 có lắp vòng treo 14 đầu trên nhờ các ê cu 26. Ê cu 15 được bố trí phía dưới vòng treo 14 để điều chỉnh hành trình làm việc của chốt hãm 13. Tấm định vị 27 được cố định vào phần giữa trục đứng 12 nhờ ê cu 28, phần dưới có các lỗ 30 để cố định cáp điều khiển 25. Tấm định vị 27 làm bằng thép tấm để điều chỉnh hành trình làm việc của chốt hãm 13, được bố trí giữa hai thanh đứng 23 và có nhiệm vụ chống xoay trục đứng 12 khi bộ phận phòng dứt cáp làm việc. Con lăn dẫn hướng 29 làm bằng thép, được lắp vào giữa hai thanh đứng trong 23 để dẫn hướng cáp điều khiển 25. Cáp điều khiển 25 có hai đầu được cố định vào ê cu 18 của chốt hãm 13, ở giữa được bố trí xuyên qua lỗ 30 của trục đứng 12 và được cố định nhờ vít hãm 31. Thanh đứng trong 23 làm bằng thép hộp để lắp con lăn 29 dẫn hướng cáp điều khiển 25. Thanh ngang trên 20 làm bằng thép hộp để lắp trục đứng 12 và bộ phận phòng dứt cáp 6, thanh ngang dưới 21 làm bằng thép hộp liên kết với thanh đứng ngoài 22 và thanh ngang trên 20 tạo thành khung nâng cho bộ phận phòng dứt cáp 6. Thanh đứng giữa 19 và thanh đứng ngoài 22 làm bằng thép hộp để lắp chốt hãm 13.

Nguyên lý làm việc bộ phận phòng dứt cáp 6 sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Khi thang máy gia đình bắt đầu làm việc dưới tác dụng trọng lượng của ca bin 4, lực căng cáp 8 qua vòng treo 14 đưa trục đứng 12 đi lên.

Do cáp điều khiển 25 được cố định vào lỗ 30 của trục đứng 12 kéo chốt hãm 13 ép lò xo đàn hồi 17 đi vào một hành trình H. Chốt hãm 13 của bộ phận phòng dứt cáp 6 được kéo ra khỏi lỗ chốt 24 của ray an toàn 3. Làm cho ca bin 4 được di chuyển lên xuống nhẹ nhàng.

Khi cáp tải 8 bị dứt qua trục đứng 12, cáp điều khiển 25 mất lực căng lò xo đàn hồi 17 tức khắc làm việc, đẩy chốt hãm 13 lập tức gài vào lỗ chốt 24 của ray an toàn (một hành trình H) tương ứng với các cửa tầng để ca bin dừng được không bị rơi tự do.

Do cấu tạo ở bộ phận phòng dứt cáp 6 bao gồm ba chốt hãm 13 giãn cách nhau nên khi cáp tải dứt đầu của chốt hãm 13 được gắn các tấm amiăng tỳ trượt trên mặt ray an toàn không có lỗ chốt để khi đến lỗ chốt 24 không gây lực động, ca bin dừng được ở cửa tầng nhẹ nhàng. Ta thấy, với cấu tạo này hiệu quả làm việc của các chốt hãm 13 cao, không thể xảy ra tình huống cả ba chốt không làm việc một lúc, nên bảo đảm ca bin dừng được ở cửa tầng, không bị rơi tự do.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thang máy gia đình bao gồm:

tời cáp (9) sử dụng động cơ có phanh thường đóng; khi thang máy làm việc, phanh được mở ra để cáp quán trên thang trống qua ròng rọc (11) lắp trên vòng treo (14) đầu trục đứng (12) của bộ phận phòng đứt cáp (6) để nâng hạ ca bin (4) lên xuống các cửa tầng nhà cao tầng;

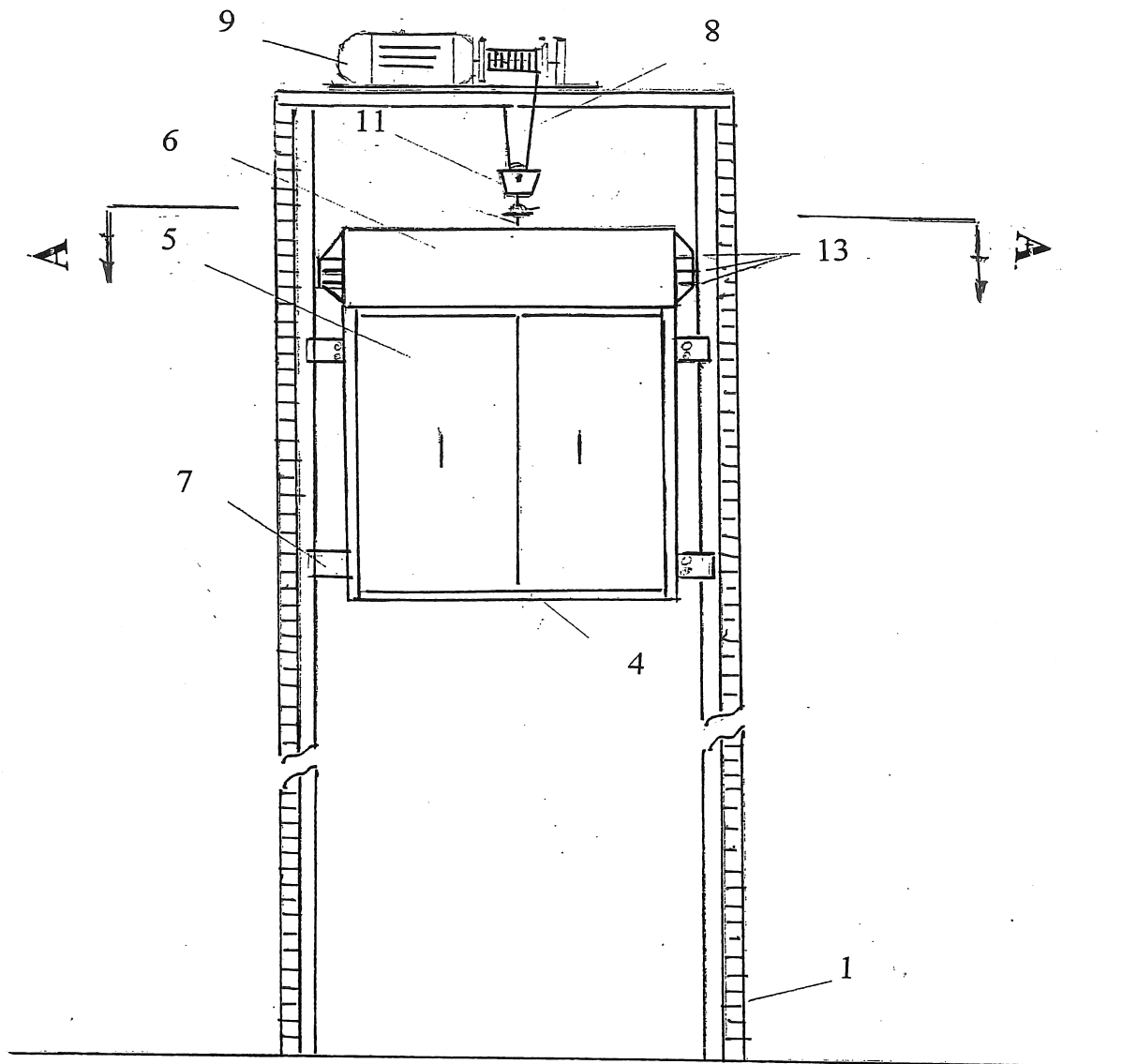
giếng thang (1) được xây thành hố sâu có dạng hình chữ nhật hoặc hình vuông theo chiều cao các tầng của tòa nhà; ca bin (4) có dạng hình khối hộp để người đứng vào đó lên xuống các tầng;

ray dẫn hướng (2) được làm bằng thép có độ cứng và độ mài mòn cao, là chi tiết lắp vào hai bên ca bin (4) theo phương thẳng đứng đối xứng nhau; ray dẫn hướng có mặt cắt hình chữ T để guốc dẫn hướng (7) bám vào dẫn hướng cho ca bin lên xuống ổn định khi thang làm việc;

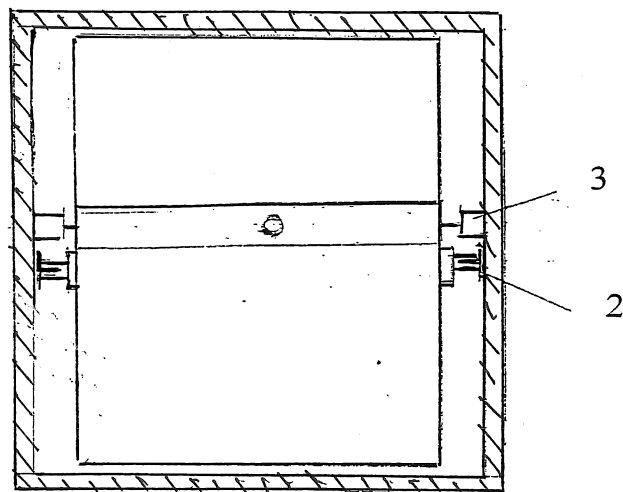
ray an toàn (3) được lắp vào hai bên của giếng thang theo phương thẳng đứng đối xứng nhau; ray an toàn (3) lắp bên cạnh ray dẫn hướng (2), trên mặt làm việc của ray an toàn (3) được trên mặt làm việc của ray an toàn có bố trí các cụm lỗ chốt an toàn, mỗi cụm lỗ chốt an toàn bao gồm ba lỗ chốt (24), cụm lỗ chốt an toàn được bố trí sao cho khi chốt hãm hoạt động cửa ca bin trùng khớp với vị trí cửa tầng tòa nhà, để khi cáp tải bị đứt chốt hãm của bộ phận phòng đứt cáp gài vào lỗ chốt để giữ ca bin ở cửa tầng, không cho ca bin rơi tự do; lỗ chốt (24) có dạng hình bán nguyệt hoặc hình chữ nhật, hình vuông giãn cách nhau theo phương đứng;

bộ phận phòng đứt cáp (6) bao gồm: chốt hãm (13) được bố trí hai bên của thanh đứng (22), một đầu được gắn các tấm amiăng để giảm lực động khi gài vào lỗ chốt (24) của ray an toàn (3), đầu còn lại được lắp ê cu (18) để cố định và điều chỉnh vị trí tương đối giữa chốt hãm (13) và cáp điều khiển (25); trên thân chốt hãm (13) lắp lò xo đàn hồi (17) được giới hạn bởi hành trình do ê cu (16) tạo nên, nhờ đó có thể thay đổi lực đẩy của lò xo đàn hồi (17) đẩy chốt hãm (13) vào ray an toàn; trục đứng (12) có lắp vòng treo (14) đầu trên nhờ các ê cu (26); ê cu (15) được bố trí phía dưới vòng treo (14) để điều chỉnh hành trình làm việc của chốt hãm (13); tấm định vị (27) được cố định vào phần giữa trục đứng (12) nhờ ê cu (28), phần dưới có các lỗ (30) để cố định cáp điều khiển (25); tấm định vị (27) làm bằng thép tấm để điều chỉnh hành trình làm việc của chốt hãm (13), được bố trí giữa hai thanh

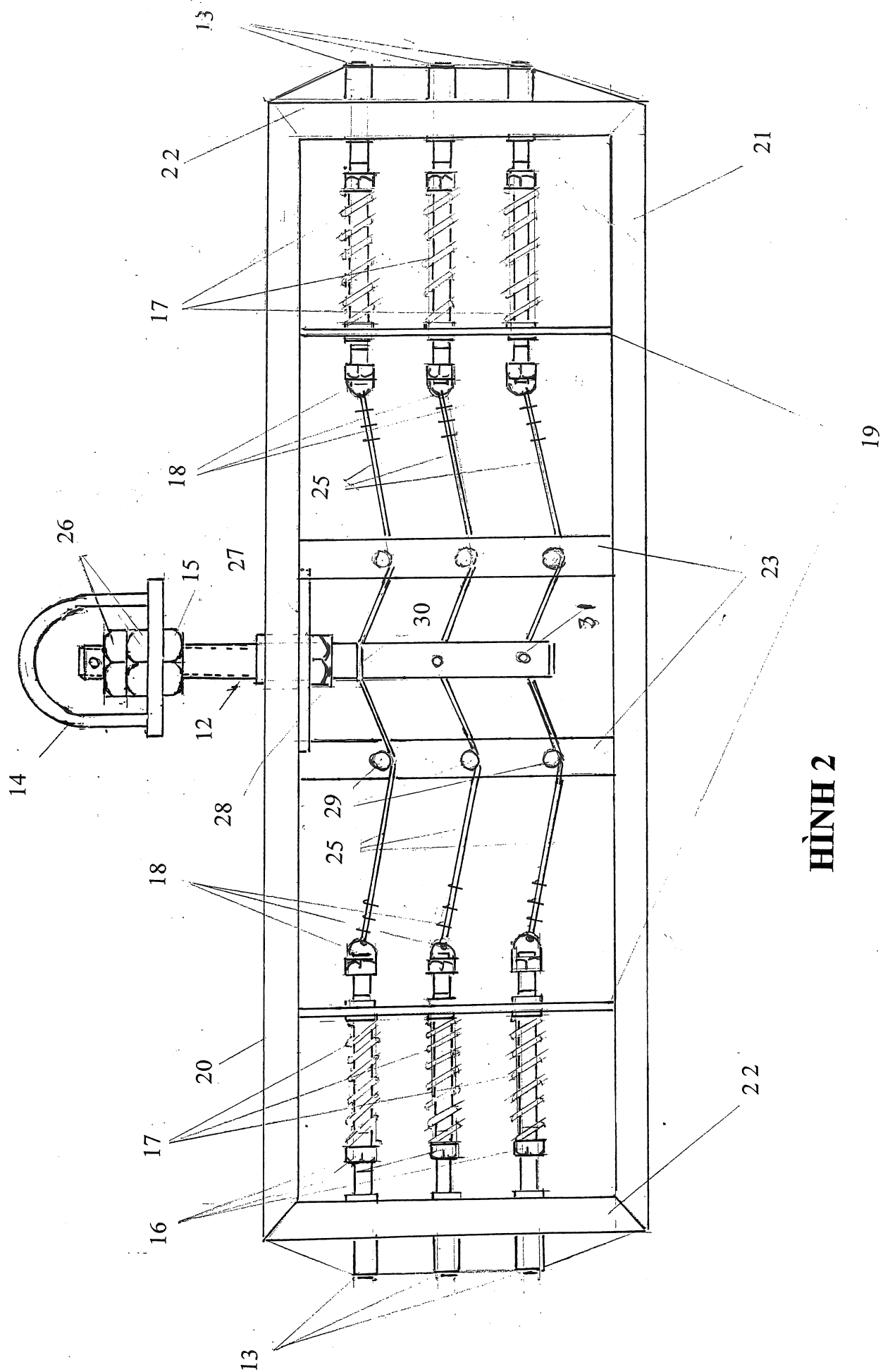
đứng (23) và có nhiệm vụ chống xoay trục đứng (12) khi bộ phận phòng dứt cáp làm việc; con lăn dẫn hướng (29) làm bằng thép, được lắp vào giữa hai thanh đứng trong (23) để dẫn hướng cáp điều khiển (25); cáp điều khiển (25) có hai đầu được cố định vào ê cu (18) của chốt hãm (13), ở giữa được bố trí xuyên qua lỗ (30) của trục đứng (12) và được cố định nhờ vít hãm (31).



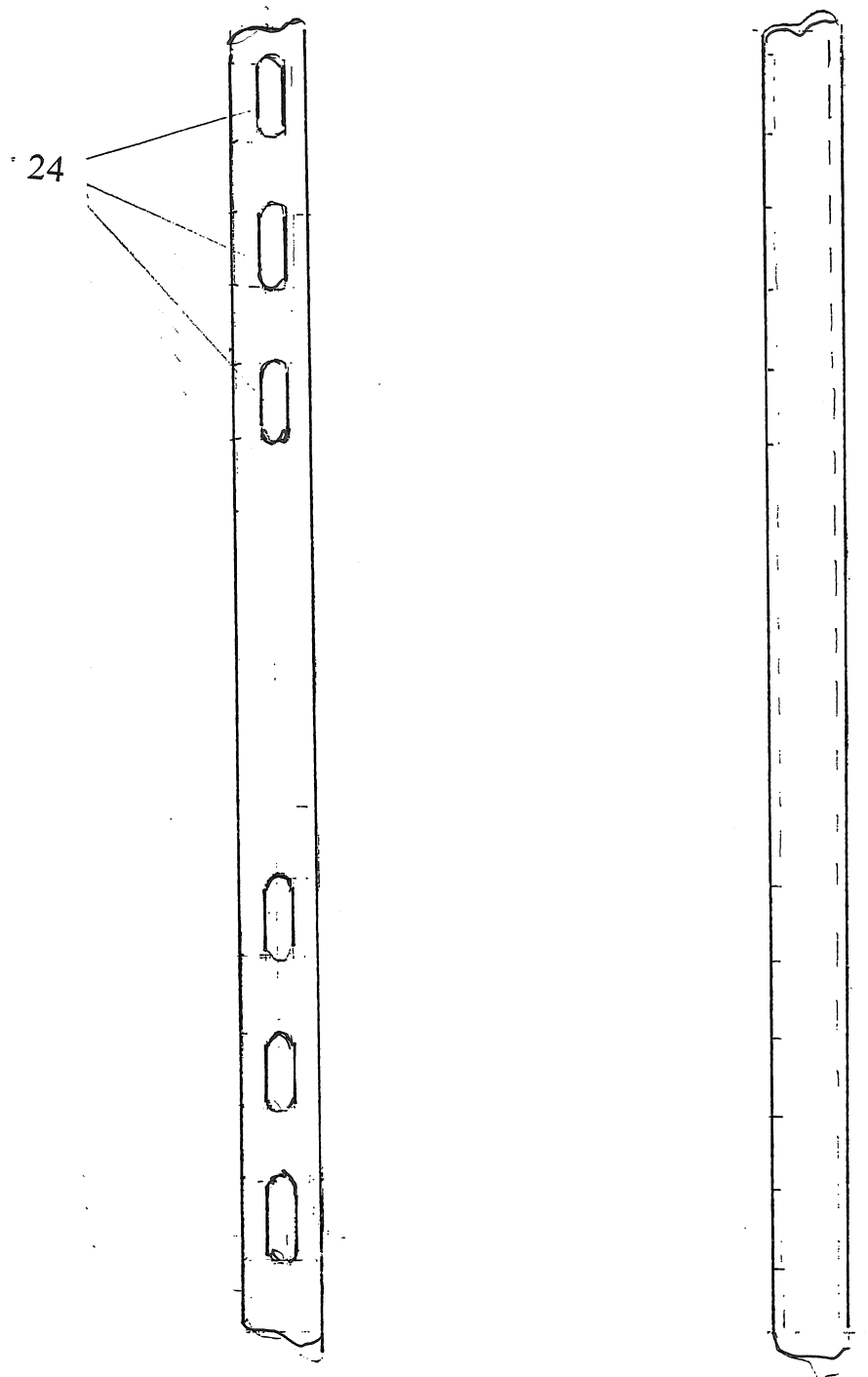
A A



HÌNH 1



HÌNH 2

**HÌNH 3**