



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

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

(11)



2-0004304

(51) **B28C 7/16; H04W 4/02; H04W 4/42; B60Q**
2022.01 9/00

(13) **Y**

(21) 2-2025-00158

(22) 14/09/2021

(62) 1-2022-05479

(86) PCT/CN2021/118347 14/09/2021

(87) WO2023/004955 02/02/2023

(30) 202110876014.X 30/07/2021 CN

(45) 25/09/2025 450

(43) 25/04/2024 433

(73) SANY SPECIAL PURPOSE VEHICLE CO., LTD. (CN)

No. 318 Shaoyang Avenue, Shuangqing District Shaoyang, Hunan 422000, China

(72) HE, Zhiguo (CN); ZHAO, Zhengfei (CN); GONG, Liuqing (CN).

(74) Công ty TNHH Dịch vụ Sở hữu trí tuệ GREENIP (GREENIP CO., LTD)

(54) XE TRỘN VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN NÓ, TRẠM TRỘN VÀ PHƯƠNG
PHÁP ĐIỀU KHIỂN NÓ, VÀ HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN VIỆC ĐỊNH TÂM

(21) 2-2025-00158

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến xe trộn và phương pháp điều khiển nó, trạm trộn và phương pháp điều khiển nó, và hệ thống điều khiển việc định tâm, trong đó phương pháp điều khiển xe trộn bao gồm các bước: thiết lập sự kết nối truyền thông với trạm trộn; thu thông tin hình ảnh ở kênh xả đích sau khi thiết lập sự kết nối truyền thông với trạm trộn, trong đó thông tin hình ảnh ở kênh xả đích bao gồm thông tin vị trí của cửa xả cần được định tâm; tiến hành việc nhắc thao tác lái xe theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích, hoặc điều khiển xe trộn tiến hành việc lái xe tự động theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích; và khi lệnh hoàn tất việc định tâm được thu nhận, xác nhận rằng việc định tâm được hoàn tất. Theo giải pháp hữu ích, hình ảnh video xung quanh cửa xả được gửi tới xe trộn qua mạng và được hiển thị, sao cho xe trộn có thể biết mối quan hệ vị trí giữa xe trộn và cửa xả từ khoảng cách ở xa. Vị trí của xe trộn được điều chỉnh theo thông tin nhắc hoặc hình ảnh, đạt được việc định tâm từ khoảng cách ở xa, và khiếm khuyết liên quan đến việc trạng thái định tâm của cửa xả chỉ có thể được đánh giá ở phạm vi gần theo kỹ thuật đã biết được khắc phục.

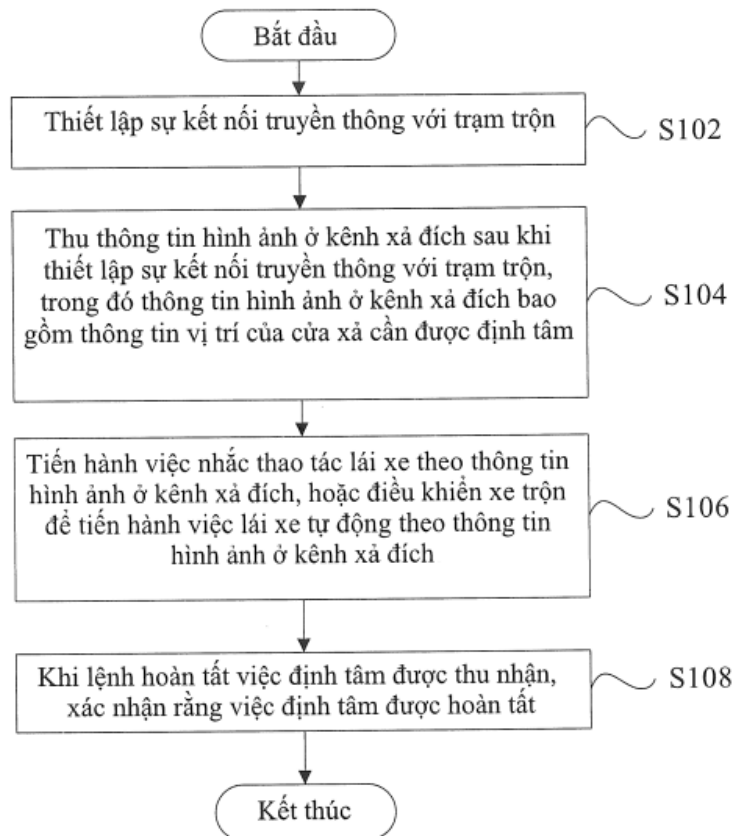


FIG. 1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến lĩnh vực điều khiển xe trộn, cụ thể là, đến xe trộn và phương pháp điều khiển nó, trạm trộn và phương pháp điều khiển nó, và hệ thống điều khiển việc định tâm.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Xe trộn là xe trộn kỹ thuật đặc biệt để vận chuyển các vật liệu chẳng hạn như bê tông. Khi xe trộn được lái vào trạm trộn để nạp liệu, xe trộn cần đỗ xe ở kênh xả ở trạm trộn và phễu nạp của xe trộn sẽ được sắp cho thẳng hàng với cửa xả của trạm trộn, trong khi kênh ở trạm trộn hẹp và có khu vực mù lớn, và điều này làm cho việc đỗ xe khó khăn. Thông thường, người làm việc ở trạm cần hướng dẫn người lái xe hoặc người lái xe cần xuống nhiều lần để kiểm tra, và sau đó thao tác định tâm phễu nạp và cửa xả có thể được hoàn tất, và thông tin nhắc không thể được gửi khi người lái xe điều chỉnh vị trí của xe trộn, và người lái xe chỉ có thể phụ thuộc vào kinh nghiệm của chính mình hoặc việc nhắc của người khác để điều chỉnh vị trí của xe trộn. Ngoài ra, theo kỹ thuật đã biết, việc định tâm cửa xả và phễu nạp yêu cầu việc đánh giá chung vị trí của xe trộn bởi sức người, sau đó vị trí đỗ xe của xe trộn được điều chỉnh dựa vào kinh nghiệm riêng của người lái xe, và kết quả định tâm được nhận dạng qua máy móc sau khi việc điều chỉnh được hoàn tất, nghĩa là, kỹ thuật đã biết chỉ có thể đánh giá xem hình ảnh của cửa xả và phễu nạp đã được sắp cho thẳng hàng thủ công thì đã được sắp cho thẳng hàng một cách chính xác hay chưa; nếu việc sắp cho thẳng hàng không đạt được, tự người lái xe cần điều chỉnh vị trí của xe trộn, vì vậy hiệu quả làm việc trong suốt thời gian định tâm là thấp, và phương pháp theo kỹ thuật đã biết chỉ có thể đánh giá xem cửa xả và phễu nạp đã được định tâm trong phạm vi gần hay chưa; khi xe trộn xa với trạm trộn hoặc sự chệch hướng giữa vị

trí lùi và cửa xả là tương đối lớn, phương pháp đánh giá định tâm theo kỹ thuật đã biết chỉ có thể đánh giá rằng việc định tâm không đạt được, trong khi không thể cung cấp việc nhắc bất kỳ tới người lái xe, và vì vậy người lái xe chỉ có thể điều chỉnh vị trí của xe trộn theo cách mò mẫm.

Do đó, cách thức để đưa ra giải pháp mà có thể giúp người lái xe đạt được một cách chính xác việc định tâm cửa xả của trạm trộn và phễu nạp của xe trộn hiện nay trở thành vấn đề cần được giải quyết cấp bách.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Để giải quyết vấn đề kỹ thuật nêu trên, theo khía cạnh thứ nhất, giải pháp hữu ích đề xuất phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn.

Theo khía cạnh thứ hai, giải pháp hữu ích còn đề xuất phương pháp điều khiển dùng cho trạm trộn.

Theo khía cạnh thứ ba, giải pháp hữu ích còn đề xuất xe trộn.

Theo khía cạnh thứ tư, giải pháp hữu ích còn đề xuất trạm trộn.

Theo khía cạnh thứ năm, giải pháp hữu ích còn đề xuất hệ thống điều khiển việc định tâm.

Xét về vấn đề này, theo khía cạnh thứ nhất, giải pháp hữu ích đề xuất phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn, và phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn này bao gồm các bước: thiết lập sự kết nối truyền thông với trạm trộn; thu thông tin hình ảnh ở kênh xả đích sau khi thiết lập sự kết nối truyền thông với trạm trộn, trong đó thông tin hình ảnh ở kênh xả đích bao gồm thông tin vị trí của cửa xả cần được định tâm; tiến hành việc nhắc thao tác lái xe theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích, hoặc điều khiển xe trộn tiến hành việc lái xe tự động theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích; và khi lệnh hoàn tất việc định tâm được thu nhận, xác nhận rằng việc định tâm được hoàn tất.

Theo phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn được đề xuất bởi giải pháp hữu ích, khi xe trộn đến được trạm trộn, nó thiết lập tự động sự kết nối truyền thông với trạm trộn, và điều này đảm bảo việc truyền thông tin giữa xe trộn và trạm trộn. Sau khi sự kết nối truyền thông giữa xe trộn và trạm trộn được thiết

lập và sau khi xe trộn thu thông tin hình ảnh ở kênh xả đích, nếu xe trộn không có chức năng lái xe tự động, việc nhắc thao tác lái xe được gửi tới người lái xe theo thông tin, để giúp người lái xe điều chỉnh vị trí của xe trộn, nhờ đó đạt được việc định tâm của cửa xả và phễu nạp, thao tác tương hỗ giữa sức người và máy móc, và cải thiện tỷ lệ định tâm; nếu xe trộn có chức năng lái xe tự động, xe trộn có thể được điều khiển để lái xe tự động theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích, để điều chỉnh vị trí của xe trộn và sau đó đạt được việc định tâm của cửa xả và phễu nạp. Sau khi xe trộn thu thông tin mà xe trộn đã được định tâm một cách chính xác, được xác nhận rằng việc định tâm của xe trộn được hoàn tất. Đối với phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn theo giải pháp hữu ích, qua việc thiết lập sự kết nối truyền thông giữa trạm trộn và xe trộn, hình ảnh video xung quanh cửa xả ở kênh xả được gửi tới xe trộn ở xa và được hiển thị, sao cho xe trộn có thể biết mối quan hệ vị trí giữa xe trộn và trạm trộn từ khoảng cách ở xa, ví dụ, khi xe trộn vừa đến được trạm trộn, nó có thể biết kênh xả mà nó sẽ đi tới qua thông tin hình ảnh được gửi, và sau khi xe trộn đi vào kênh xả, nó có thể quan sát vị trí cụ thể của nó khi nó đi vào kênh xả và vị trí cụ thể của nó khi nó đi vào tầm nhìn của hình ảnh qua hình ảnh, và sau đó vị trí của xe trộn có thể được điều chỉnh theo thông tin nhắc và hình ảnh; thậm chí sự chệch hướng vị trí tương đối lớn, người lái xe có thể đưa ra các lệnh thao tác chính xác theo thông tin nhắc hoặc hình ảnh, nghĩa là, giải pháp hữu ích có thể đạt được việc định tâm từ khoảng cách ở xa, và khắc phục khiếm khuyết liên quan đến việc kỹ thuật đã biết chỉ có thể đánh giá trạng thái định tâm của cửa xả trong phạm vi gần. Ngoài ra, phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn theo giải pháp hữu ích cũng có thể giúp người lái xe điều chỉnh vị trí của xe trộn, nghĩa là, khi người lái xe đang điều chỉnh vị trí của xe trộn, việc nhắc được gửi tới người lái xe, và giải pháp hữu ích đạt được sự phối hợp tương hỗ giữa sức người và máy móc, tuy nhiên, theo kỹ thuật đã biết, thông tin nhắc không thể được gửi khi người lái xe đang điều chỉnh vị trí của xe trộn, và vị trí của xe trộn chỉ có thể được điều chỉnh theo kinh nghiệm riêng của người lái xe hoặc việc nhắc của người khác. Do đó, giải pháp hữu ích đạt được việc kiểm tra trạng thái định tâm trong suốt thời gian định

tâm chỉ qua hình ảnh video, và sau đó đảm bảo an toàn cá nhân của nhân viên làm việc trong khi cải thiện hiệu quả nạp liệu của xe trộn. Hơn nữa, trước khi xả, thông tin định tâm chính xác cần được thu, lệnh yêu cầu xả được gửi, và sau đó việc xả có thể được khởi động, và đây là việc đảm bảo kép và làm giảm đáng kể khả năng của việc tràn và rò rỉ vật liệu. Phương pháp định tâm thông minh này dùng cho xe trộn đạt được sự thông minh hóa của việc định tâm của cửa xả và phễu nạp, và cải thiện đáng kể hiệu quả và an toàn của việc nạp liệu của xe trộn.

Ngoài ra, phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn theo phương án nêu trên được đề xuất bởi giải pháp hữu ích còn có thể bao gồm dấu hiệu kỹ thuật bổ sung sau đây.

Theo phương án nêu trên, tốt hơn là, bước thiết lập sự kết nối truyền thông với trạm trộn cụ thể bao gồm: đánh giá xem môđun truyền thông được lắp trên xe của xe trộn ở trạng thái bật hay không, và khởi động môđun truyền thông được lắp trên xe khi môđun truyền thông được lắp trên xe không ở trạng thái bật; và tìm kiếm môđun xung quanh xe trộn cần được truyền thông khi môđun truyền thông được lắp trên xe ở trạng thái bật, so khớp và xác minh nó với môđun được tìm kiếm cần được truyền thông, sau khi xác minh, thiết lập sự kết nối truyền thông với môđun cần được truyền thông mà đã vượt qua việc xác minh.

Theo phương án này, trước khi thiết lập sự kết nối truyền thông giữa trạm trộn và xe trộn, việc liệu môđun truyền thông được lắp trên xe ở trạng thái bật hay không được đánh giá trước tiên, nếu môđun không được khởi động, thì nó được khởi động ngay lập tức; nếu môđun đã được khởi động, các môđun truyền thông khác xung quanh nó được quét tự động, việc so khớp và xác minh được tiến hành sau khi các môđun truyền thông khác cần được truyền thông được quét, và sự kết nối truyền thông được thiết lập giữa hai môđun nếu việc xác minh được vượt qua. Do đó, đạt được việc nối mạng tự động giữa trạm trộn và xe trộn, việc kết nối mạng được thiết lập qua việc quét tự động, sau đó thao tác thủ công không được yêu cầu, thời gian và công sức được tiết kiệm, và hiệu quả tổng thể của xe trộn trong suốt thời gian nạp liệu được cải thiện.

Hơn nữa, môđun truyền thông được lắp trên xe luôn ở trạng thái bật.

Theo phương án nêu trên, tốt hơn là, thông tin hình ảnh ở kênh xả đích bao gồm thông tin video và/hoặc thông tin ảnh biểu diễn vị trí liên quan của cửa xả và phễu nạp.

Theo phương án này, thông tin hình ảnh ở kênh xả đích bao gồm ít nhất một trong số thông tin video và thông tin ảnh của vị trí liên quan của cửa xả và phễu nạp. Do đó, vị trí giữa cửa xả và phễu nạp có thể được đánh giá qua thông tin video hoặc thông tin ảnh xung quanh cửa xả, để giúp điều chỉnh vị trí của xe trộn sau đó.

Theo phương án nêu trên, tốt hơn là, phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn còn bao gồm bước: gửi thông tin số xe trộn của xe trộn tới trạm trộn sau khi sự kết nối truyền thông với trạm trộn được thiết lập.

Theo phương án này, sau khi việc thiết lập sự kết nối truyền thông giữa xe trộn và trạm trộn được hoàn tất, thông tin số xe trộn của xe trộn được gửi tới trạm trộn, sao cho trạm trộn kiểm tra thông tin số xe trộn và cấp thông tin hình ảnh xung quanh cửa xả tương ứng, nhờ đó đạt được việc thu nhận tự động ảnh hoặc video giám sát của cửa xả của kênh xả, và điều này không yêu cầu việc lựa chọn thủ công và cải thiện tính tự động của trạm trộn.

Theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, tốt hơn là, phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn còn bao gồm các bước: phân tích thông tin xác minh trong thông tin hình ảnh ở kênh xả đích sau khi thu thông tin hình ảnh ở kênh xả đích, và đánh giá xem thông tin hình ảnh ở kênh xả đích khớp với thông tin số xe trộn của xe trộn theo thông tin xác minh hay không; khi được đánh giá rằng thông tin hình ảnh ở kênh xả đích khớp với thông tin số xe trộn của xe trộn, thực thi bước tạo ra việc nhắc thao tác lái xe theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích hoặc điều khiển xe trộn tiến hành việc lái xe tự động theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích.

Theo phương án này, ngoài thông tin hình ảnh ở kênh xả đích, thông tin thu được còn bao gồm thông tin xác minh trong thông tin hình ảnh ở kênh xả đích, và thông tin xác minh bao gồm thông tin của cửa xả và thông tin số xe trộn, và thông tin số xe trộn trong thông tin xác minh được so sánh với thông tin số xe

trộn của xe trộn để đảm bảo xem thông tin chính xác hay không, và điều này tránh được việc xe trộn đi đến kênh xả sai do thông tin gửi sai; khi thông tin số xe trộn trong thông tin xác minh khớp với thông tin số xe trộn của xe trộn, nếu xe trộn không có chức năng lái xe tự động, việc nhắc thao tác lái xe được tạo ra theo thông tin hình ảnh được thu ở kênh xả đích, để nhắc nhở người lái xe gửi lệnh điều khiển tới xe trộn và điều chỉnh vị trí của xe trộn, và điều này giúp người lái xe điều chỉnh vị trí của xe trộn, đạt được sự phối hợp tương hỗ giữa con người và máy móc, và cải thiện tỷ lệ định tâm; nếu xe trộn có chức năng lái xe tự động, vị trí của xe trộn được điều khiển tự động theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích.

Theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, tốt hơn là, bước tiến hành việc nhắc thao tác lái xe theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích bao gồm các bước: phân tích và hiển thị thông tin hình ảnh ở kênh xả đích; và tạo ra và hiển thị thông tin nhận dạng phụ trợ và/hoặc tiến hành việc nhắc điều hướng bằng giọng nói theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích, trong đó thông tin nhận dạng phụ trợ bao gồm vị trí của cửa xả cần được định tâm, vị trí của phễu nạp của xe trộn và thông tin nhận dạng đường.

Theo phương án này, dữ liệu hình ảnh được thu xung quanh cửa xả được phân tích, và hình ảnh được đưa ra từ việc phân tích được hiển thị, và sau đó thông tin nhận dạng mà giúp người lái xe đánh giá vị trí của xe trộn được tạo ra theo vị trí của cửa xả trong hình ảnh được hiển thị, và thông tin nhận dạng phụ trợ được tạo ra cũng được hiển thị trên hình ảnh được hiển thị, trước khi người lái xe gửi đi lệnh điều khiển, điều này có thể cung cấp tham chiếu cho người lái xe, sao cho người lái xe có thể gửi đi lệnh điều khiển chính xác theo nhận dạng trên hình ảnh video, điều này giúp hoàn tất việc điều chỉnh vị trí của xe trộn, cải thiện tỷ lệ định tâm của cửa xả và phễu nạp, và vì vậy cải thiện hiệu quả làm việc tổng thể của quá trình nạp liệu của xe trộn. Ngoài ra, việc nhắc điều hướng bằng giọng nói cũng có thể được gửi đi theo thông tin hình ảnh xung quanh cửa xả, sao cho người lái xe cũng có thể điều chỉnh vị trí của xe trộn theo việc nhắc bằng giọng nói mà không cần xem hình ảnh.

Trong đó, thông tin nhận dạng phụ trợ bao gồm vị trí của cửa xả cần được

định tâm, vị trí của phễu nạp của xe trộn và thông tin nhận dạng đường.

Theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, phương pháp điều khiển dừng cho xe trộn còn bao gồm bước: tạo ra việc nhắc hoàn tất việc định tâm và/hoặc gửi lệnh yêu cầu xả tới trạm trộn khi lệnh hoàn tất việc định tâm được thu nhận.

Theo phương án này, sau khi xe trộn thu thông tin mà xe trộn đã được định tâm một cách chính xác, nghĩa là, sau khi nó thu nhận lệnh hoàn tất việc định tâm, thông tin nhắc có thể được tạo ra có lựa chọn để nhắc nhở người lái xe rằng việc định tâm đã được hoàn tất, hoặc lệnh yêu cầu xả được gửi tự động tới trạm trộn, và hai thao tác cũng có thể được thực thi đồng thời.

Theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, phương pháp điều khiển dừng cho xe trộn còn bao gồm các bước: tạo ra lệnh dừng xả và gửi lệnh dừng xả tới trạm trộn theo thông tin đầu vào được đưa vào bởi người dùng.

Theo phương án này, trong suốt quá trình xả, người lái xe có thể quan sát xem có việc tràn hoặc rò rỉ vật liệu theo thông tin hình ảnh được hiển thị hay không, khi việc tràn hoặc rò rỉ vật liệu xảy ra, người lái xe có thể kịp thời gửi lệnh dừng xả tới trạm trộn, để kịp thời thực hiện các biện pháp đối phó, và sau đó ngăn ngừa các tai nạn về sự an toàn và tránh lãng phí các tài nguyên.

Theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, tốt hơn là, phương pháp điều khiển dừng cho xe trộn còn bao gồm các bước: thu và hiển thị thông tin gửi đi, trong đó thông tin gửi đi bao gồm ít nhất một trong số mô hình, trọng lượng và điểm đến của bê tông.

Theo phương án này, xe trộn cũng có thể thu thông tin gửi đi được gửi bởi thiết bị lập lịch, để nhắc nhở người lái xe về thông tin của hàng hóa được vận chuyển và điểm đến, và do đó đạt được việc gửi đi tự động của xe trộn; xe trộn có thể thu nhận trực tiếp điểm đến của nó để đi, không cần thông tin bổ sung nào cho việc xác nhận và không cần thực hiện việc xác nhận hoặc kiểm tra phụ trợ nào, và vì vậy hiệu quả làm việc được cải thiện. Thông tin gửi đi cụ thể có thể bao gồm thông tin chẳng hạn như mô hình, trọng lượng và điểm đến của bê tông.

Theo khía cạnh thứ hai của giải pháp hữu ích, phương pháp điều khiển dừng

cho trạm trộn được đề xuất, trong đó phương pháp này bao gồm các bước: thiết lập sự kết nối truyền thông với xe trộn; thu thông tin số xe trộn của xe trộn, và xác định kênh xả đích theo thông tin số xe trộn; gửi thông tin hình ảnh ở kênh xả đích tới xe trộn; đánh giá xem việc định tâm của phễu nạp của xe trộn và cửa xả cần được định tâm đã được hoàn tất theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích hay chưa; tạo ra và gửi lệnh hoàn tất việc định tâm tới xe trộn sau khi việc định tâm của phễu nạp của xe trộn và cửa xả cần được định tâm đã được hoàn tất, và mở cửa xả mà đã được định tâm, và điều khiển việc xả tự động.

Theo phương pháp điều khiển dùng cho trạm trộn được đề xuất bởi phương án của giải pháp hữu ích, qua việc thiết lập sự kết nối truyền thông với xe trộn thứ nhất, đạt được việc truyền thông tin giữa trạm trộn và xe trộn, sau đó thông tin số xe trộn của xe trộn được thu nhận và được kiểm tra; cửa xả cần được định tâm mà tương ứng với thông tin số xe trộn được xác định sau khi kiểm tra, và vì vậy đạt được việc so khớp giữa xe trộn và cửa xả tương ứng; thông tin hình ảnh ở kênh xả đích được gửi tới xe trộn, sau đó các vị trí của cửa xả và phễu nạp được hiển thị trên thông tin hình ảnh ở kênh xả đích được đánh giá theo thuật toán nhận dạng hình ảnh; việc liệu việc định tâm của phễu nạp của xe trộn và cửa xả cần được định tâm đã được hoàn tất hay chưa được đánh giá, việc liệu xe trộn đã được định tâm hay chưa cũng được đánh giá, vì vậy việc đảm bảo kép được tạo ra cho việc định tâm cửa xả và phễu nạp; nếu được xác nhận rằng việc định tâm đã được hoàn tất, lệnh hoàn tất việc định tâm được gửi tới xe trộn, cửa xả mà đã được định tâm được mở, và việc xả được điều khiển tự động, nhờ đó đạt được việc xả tự động.

Theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, tốt hơn là, phương pháp điều khiển dùng cho trạm trộn còn bao gồm bước: điều khiển cửa xả tương ứng với xe trộn để dừng việc xả sau khi lệnh dừng xả được gửi bởi bất kỳ một trong số các xe trộn được thu nhận.

Theo phương án này, việc xả được dừng ngay lập tức khi lệnh dừng xả được thu, và các biện pháp đối phó được kịp thời thực hiện, và điều này ngăn ngừa các tai nạn về sự an toàn và tránh lãng phí các tài nguyên.

Theo khía cạnh thứ ba của giải pháp hữu ích, xe trộn được cung cấp, bao gồm: màn hình hiển thị được lắp trên xe để hiển thị thông tin; thiết bị nhắc bằng giọng nói để tiến hành việc nhắc bằng giọng nói; môđun truyền thông được lắp trên xe để tiến hành việc truyền thông; bộ phận tương tác con người-máy tính để thu thông tin lệnh người dùng; thiết bị điều khiển xe trộn bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý, trong đó chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ, và bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên khi chương trình máy tính được thực thi.

Theo phương án này, xe trộn bao gồm màn hình hiển thị được lắp trên xe, thiết bị nhắc bằng giọng nói, môđun truyền thông được lắp trên xe, bộ phận tương tác con người-máy tính và thiết bị điều khiển xe trộn. Màn hình hiển thị được lắp trên xe được sử dụng cho thông tin hình ảnh và các nhận dạng được gửi từ trạm trộn và được sử dụng để gửi việc nhắc bằng giọng nói, để cung cấp thông tin cho việc tham chiếu bởi người lái xe. Môđun truyền thông được lắp trên xe được sử dụng để thiết lập sự kết nối truyền thông giữa trạm trộn và xe trộn, và có thể thực hiện ít nhất một trong số môđun WIFI, môđun blue tooth, môđun truyền thông di động, UWB (Ultra-wide Bandwidth – Độ rộng dải siêu rộng) và V2X (công nghệ truyền thông không dây cho xe). Bộ phận tương tác con người-máy tính được sử dụng để thu lệnh điều khiển từ người lái xe. Thiết bị điều khiển xe trộn được sử dụng để lưu trữ chương trình máy tính và thực hiện phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn được đề xuất bởi khía cạnh thứ nhất của giải pháp hữu ích khi chương trình máy tính được thực thi. Trong khi đó, theo xe trộn được đề xuất bởi phương án của giải pháp hữu ích, vì nó bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý và bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn được đề xuất bởi khía cạnh thứ nhất của giải pháp hữu ích khi chương trình máy tính được thực thi, nên xe trộn bao gồm tất cả hiệu quả kỹ thuật của phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn, mà không được lặp lại ở đây.

Hơn nữa, môđun truyền thông được lắp trên xe luôn ở trạng thái bật.

Theo khía cạnh thứ tư của giải pháp hữu ích, trạm trộn được đề xuất, và

trạm trộn này bao gồm: môđun truyền thông trạm trộn để truyền thông với môđun truyền thông được lắp trên xe của xe trộn; thiết bị thu thập, được lắp tương ứng với cửa xả và được sử dụng để thu thập hình ảnh xung quanh cửa xả; thiết bị điều khiển trạm trộn, bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý, trong đó chương trình máy tính được lưu trữ trên bộ nhớ, và bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp điều khiển dùng cho trạm trộn theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên khi chương trình máy tính được thực thi. Hơn nữa, thiết bị thu thập có thể thu thập hình ảnh của kênh xả tổng thể mà ở đó cửa xả tương ứng với thiết bị thu thập được bố trí.

Theo phương án này, trạm trộn bao gồm môđun truyền thông trạm trộn, thiết bị thu thập và thiết bị điều khiển trạm trộn. Môđun truyền thông trạm trộn được sử dụng để thiết lập sự kết nối truyền thông với môđun truyền thông xe trộn để truyền thông tin giữa trạm trộn và xe trộn, và có thể thực hiện ít nhất một trong số môđun WIFI, môđun blue tooth, môđun truyền thông di động, UWB (Ultra-wide Bandwidth - Độ rộng dải siêu rộng) và V2X (công nghệ truyền thông không dây cho xe). Thiết bị thu thập được lắp tương ứng với cửa xả và được sử dụng để thu thập hình ảnh xung quanh cửa xả, và tầm nhìn của hình ảnh được thu thập bởi thiết bị thu thập bao gồm kênh xả tổng thể, khi kênh xả tương đối ngắn, việc sử dụng một thiết bị thu thập có thể chứa kênh xả tổng thể nằm trong tầm nhìn của thiết bị thu thập; khi kênh xả tương đối dài, nhiều thiết bị thu thập có thể được tạo cấu hình sao cho kênh xả tổng thể được chứa nằm trong tầm nhìn của các thiết bị thu thập, sao cho xe trộn có thể xuất hiện trong tầm nhìn của các thiết bị thu thập khi nó đi vào kênh xả, và người lái xe đánh giá vị trí của xe trộn theo hình ảnh được thu thập bởi các thiết bị thu thập. Thiết bị điều khiển trạm trộn được sử dụng để lưu trữ chương trình máy tính và thực hiện phương pháp điều khiển dùng cho trạm trộn được đề xuất bởi khía cạnh thứ hai của giải pháp hữu ích khi chương trình máy tính được thực thi. Trong khi đó, theo trạm trộn được đề xuất bởi phương án của giải pháp hữu ích, vì nó bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý và bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp điều khiển dùng cho trạm trộn được đề xuất bởi khía cạnh thứ hai của giải pháp hữu

ích khi chương trình máy tính được thực thi, nên trạm trộn bao gồm tất cả hiệu quả kỹ thuật của phương pháp điều khiển dùng cho trạm trộn, mà không được lặp lại ở đây.

Hơn nữa, môđun truyền thông trạm trộn luôn ở trạng thái bật.

Theo khía cạnh thứ năm của giải pháp hữu ích, hệ thống điều khiển việc định tâm được đề xuất, và hệ thống điều khiển việc định tâm này bao gồm: đầu cuối điều khiển được lắp trên xe, bao gồm bộ nhớ được lắp trên xe và bộ xử lý được lắp trên xe, trong đó chương trình máy tính được lưu trữ trên bộ nhớ được lắp trên xe, và bộ xử lý được lắp trên xe được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên khi chương trình máy tính được thực thi; và đầu cuối điều khiển trạm trộn, bao gồm bộ nhớ trạm trộn và bộ xử lý trạm trộn, trong đó chương trình máy tính được lưu trữ trên bộ nhớ trạm trộn, và bộ xử lý trạm trộn được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp điều khiển dùng cho trạm trộn theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên khi chương trình máy tính được thực thi.

Theo hệ thống điều khiển việc định tâm được đề xuất bởi phương án của giải pháp hữu ích, hệ thống này bao gồm bộ nhớ được lắp trên xe, bộ xử lý được lắp trên xe, bộ nhớ trạm trộn và bộ xử lý trạm trộn. Trong đó chương trình máy tính được lưu trữ trên bộ nhớ được lắp trên xe, và bộ xử lý được lắp trên xe được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên khi chương trình máy tính được thực thi; chương trình máy tính được lưu trữ trên bộ nhớ trạm trộn, và bộ xử lý trạm trộn được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp điều khiển dùng cho trạm trộn theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên khi chương trình máy tính được thực thi. Do đó, hệ thống điều khiển việc định tâm bao gồm tất cả hiệu quả kỹ thuật của phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn và phương pháp điều khiển dùng cho trạm trộn, mà không được lặp lại ở đây.

Các khía cạnh và các ưu điểm bổ sung của giải pháp hữu ích sẽ rõ ràng từ

phần mô tả sau đây hoặc có thể được hiểu từ cách thực hiện của giải pháp hữu ích.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh và các ưu điểm bổ sung và/hoặc nêu trên của giải pháp hữu ích sẽ trở nên rõ ràng và có thể được hiểu một cách dễ dàng từ phần mô tả của các phương án kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ giản lược về trình tự của phương pháp điều khiển dừng cho xe trộn theo phương án của giải pháp hữu ích;

Fig.2 là hình vẽ giản lược về các bước cụ thể của S102 trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ giản lược về các bước cụ thể của S106 trên Fig.1;

Fig.4 là hình vẽ giản lược về trình tự của phương pháp điều khiển dừng cho trạm trộn được đề xuất bởi phương án khác của giải pháp hữu ích;

Fig.5 là sơ đồ khối của xe trộn theo giải pháp hữu ích;

Fig.6 là sơ đồ khối của trạm trộn theo giải pháp hữu ích;

Fig.7 là sơ đồ khối của hệ thống điều khiển việc định tâm theo giải pháp hữu ích;

Fig.8 là hình vẽ giản lược của bố cục phần cứng tổng thể của xe trộn và trạm trộn theo giải pháp hữu ích; và

Fig.9 là hình vẽ giản lược về trình tự của phương pháp điều khiển dừng cho xe trộn được đề xuất bởi phương án khác của giải pháp hữu ích.

Trong đó, mối quan hệ tương ứng giữa các ký hiệu tham chiếu trên các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.8 và tên của các bộ phận là như sau:

1 xe trộn; 102 màn hình hiển thị được lắp trên xe; 104 thiết bị nhắc bằng giọng nói; 106 môđun truyền thông được lắp trên xe; 108 bộ phận tương tác con người-máy tính; 110 thiết bị điều khiển xe trộn; 1102 bộ xử lý; 1104 bộ nhớ; 2 trạm trộn; 202 môđun truyền thông trạm trộn; 204 thiết bị thu thập; 206 thiết bị điều khiển trạm trộn; 2062 bộ xử lý; 2064 bộ nhớ; 3 phễu nạp; 4 cửa xả; 5 kênh xả; 6 hệ thống điều khiển việc định tâm; 62 đầu cuối điều khiển được lắp trên xe; 622 bộ nhớ được lắp trên xe; 624 bộ xử lý được lắp trên xe; 64 đầu cuối điều

khuyến trạm trộn; 642 bộ nhớ trạm trộn; 644 bộ xử lý trạm trộn.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Để hiểu rõ ràng hơn các mục đích, các dấu hiệu và các ưu điểm nêu trên của giải pháp hữu ích, sau đây giải pháp hữu ích sẽ được mô tả chi tiết hơn kết hợp với các hình vẽ và các phương án kèm theo. Cần được chỉ báo rằng trong trường hợp không có xung đột, các phương án và các dấu hiệu theo các phương án của giải pháp hữu ích có thể được kết hợp với nhau.

Chi tiết được minh họa trong phần mô tả sau đây nhằm thuận tiện cho việc hiểu đầy đủ giải pháp hữu ích, nhưng giải pháp hữu ích cũng có thể được thực hiện nhờ sử dụng các phương án khác ngoài các phương án được mô tả ở đây. Do đó, phạm vi bảo hộ của giải pháp hữu ích không giới hạn ở các phương án cụ thể được bộc lộ trong phần văn bản sau đây.

Xe trộn và phương pháp điều khiển nó, và trạm trộn và phương pháp điều khiển nó theo một số phương án của giải pháp hữu ích sẽ được mô tả sau đây bằng cách dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.9.

Phương án 1

Theo phương án của khía cạnh thứ nhất của giải pháp hữu ích, phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn được đề xuất, như được thể hiện trên Fig.1, và phương pháp này bao gồm các bước:

S102, thiết lập sự kết nối truyền thông với trạm trộn;

S104, thu thông tin hình ảnh ở kênh xả đích sau khi thiết lập sự kết nối truyền thông với trạm trộn, trong đó thông tin hình ảnh ở kênh xả đích bao gồm thông tin vị trí của cửa xả cần được định tâm;

S106, tiến hành việc nhắc thao tác lái xe theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích, hoặc điều khiển xe trộn tiến hành việc lái xe tự động theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích; và

S108, khi lệnh hoàn tất việc định tâm được thu nhận, xác nhận rằng việc định

tâm được hoàn tất.

Đối với phương pháp điều khiển theo phương án này, khi xe trộn đến được trạm trộn, nó thiết lập tự động sự kết nối truyền thông với trạm trộn, và điều này đảm bảo việc truyền thông tin giữa xe trộn và trạm trộn. Sau khi sự kết nối truyền thông giữa xe trộn và trạm trộn đã được thiết lập và sau khi xe trộn thu thông tin hình ảnh ở kênh xả đích, nếu xe trộn không có chức năng lái xe tự động, việc nhắc thao tác được gửi tới người lái xe theo thông tin, để giúp người lái xe điều chỉnh vị trí của xe trộn, nhờ đó đạt được việc định tâm của cửa xả và phễu nạp, thao tác tương hỗ giữa sức người và máy móc, và cải thiện tỷ lệ định tâm; nếu xe trộn có chức năng lái xe tự động, xe trộn có thể được điều khiển để lái xe tự động theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích, để điều chỉnh vị trí của xe trộn và sau đó đạt được việc định tâm của cửa xả và phễu nạp. Sau khi xe trộn thu thông tin mà xe trộn đã được định tâm một cách chính xác, được xác nhận rằng việc định tâm của xe trộn được hoàn tất. Đối với phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn theo giải pháp hữu ích, qua việc thiết lập sự kết nối truyền thông giữa trạm trộn và xe trộn, hình ảnh video xung quanh cửa xả ở kênh xả được gửi tới xe trộn ở xa và được hiển thị, sao cho xe trộn có thể biết mối quan hệ vị trí giữa xe trộn và trạm trộn từ khoảng cách ở xa, ví dụ, khi xe trộn vừa đến được trạm trộn, nó có thể biết kênh xả mà nó sẽ đi tới qua thông tin hình ảnh được gửi, và sau khi xe trộn đi vào kênh xả, nó có thể quan sát vị trí cụ thể của nó khi nó đi vào kênh xả và vị trí cụ thể của nó khi nó đi vào tầm nhìn của hình ảnh qua hình ảnh, và sau đó vị trí của xe trộn có thể được điều chỉnh theo thông tin nhắc và hình ảnh; thậm chí sự chệch hướng vị trí tương đối lớn, người lái xe có thể đưa ra các lệnh thao tác chính xác theo thông tin nhắc hoặc hình ảnh, nghĩa là, giải pháp hữu ích có thể đạt được việc định tâm từ khoảng cách ở xa, và khắc phục khiếm khuyết liên quan đến việc kỹ thuật đã biết chỉ có thể đánh giá trạng thái định tâm của cửa xả trong phạm vi gần. Ngoài ra, phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn theo giải pháp hữu ích cũng có thể giúp người lái xe điều chỉnh vị trí của xe trộn, nghĩa là, khi người lái xe đang điều chỉnh vị trí của xe trộn, việc nhắc được gửi tới người lái xe, và giải pháp hữu ích đạt được sự phối hợp tương hỗ giữa sức người và máy móc, tuy nhiên, theo kỹ thuật đã biết, thông tin nhắc không thể được gửi khi người lái xe đang điều chỉnh vị trí của xe trộn, và vị trí của xe trộn chỉ có thể được điều chỉnh theo kinh nghiệm riêng của người

lái xe hoặc việc nhắc của người khác. Do đó, giải pháp hữu ích đạt được việc kiểm tra trạng thái định tâm trong suốt thời gian định tâm chỉ qua hình ảnh video, và sau đó đảm bảo an toàn cá nhân của nhân viên làm việc trong khi cải thiện hiệu quả nạp liệu của xe trộn. Hơn nữa, trước khi xả, thông tin định tâm chính xác cần được thu, lệnh yêu cầu xả được gửi, và sau đó việc xả có thể được khởi động, và đây là việc đảm bảo kép và làm giảm đáng kể khả năng của việc tràn và rò rỉ vật liệu. Phương pháp định tâm thông minh này cho xe trộn đạt được sự thông minh hóa của việc định tâm của cửa xả và phễu nạp, và cải thiện đáng kể hiệu quả và an toàn của việc nạp liệu của xe trộn.

Hơn nữa, Fig.2 là hình vẽ giản lược về các bước cụ thể của S102 trên Fig.1, nghĩa là, bước thiết lập sự kết nối truyền thông với trạm trộn cụ thể bao gồm:

S1022, đánh giá xem môđun truyền thông được lắp trên xe của xe trộn ở trạng thái bật hay không, và khởi động môđun truyền thông được lắp trên xe khi môđun truyền thông được lắp trên xe không ở trạng thái bật; và

S1024, tìm kiếm môđun xung quanh xe trộn cần được truyền thông khi môđun truyền thông được lắp trên xe ở trạng thái bật, so khớp và xác minh nó với môđun được tìm kiếm cần được truyền thông, sau khi xác minh, thiết lập sự kết nối truyền thông với môđun cần được truyền thông mà đã vượt qua việc xác minh.

Theo phương án này, trước khi thiết lập sự kết nối truyền thông giữa trạm trộn và xe trộn, việc liệu môđun truyền thông được lắp trên xe ở trạng thái bật hay không được đánh giá trước tiên, nếu môđun không được khởi động, thì nó được khởi động ngay lập tức; nếu môđun đã được khởi động, các môđun truyền thông khác xung quanh nó được quét tự động, việc so khớp và xác minh được tiến hành sau khi các môđun truyền thông khác cần được truyền thông được quét, và sự kết nối truyền thông được thiết lập giữa hai môđun nếu việc xác minh được vượt qua. Do đó, đạt được việc nối mạng tự động giữa trạm trộn và xe trộn, việc kết nối mạng được thiết lập qua việc quét tự động, sau đó thao tác thủ công không được yêu cầu, thời gian và công sức được tiết kiệm, và hiệu quả tổng thể của xe trộn trong suốt quá trình nạp liệu được cải thiện.

Hơn nữa, môđun truyền thông được lắp trên xe luôn ở trạng thái bật.

Theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, tốt hơn là, nó còn bao gồm rằng thông tin hình ảnh ở kênh xả đích bao gồm thông tin video và/hoặc thông tin ảnh biểu diễn vị trí liên quan của cửa xả và phễu nạp.

Theo phương án này, thông tin hình ảnh ở kênh xả đích bao gồm ít nhất một trong số thông tin video và thông tin ảnh của vị trí liên quan của cửa xả và phễu nạp. Do đó, vị trí giữa cửa xả và phễu nạp có thể được đánh giá qua thông tin video hoặc thông tin ảnh xung quanh cửa xả, để giúp điều chỉnh vị trí của xe trộn sau đó.

Theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, tốt hơn là, phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn còn bao gồm bước gửi thông tin số xe trộn của xe trộn tới trạm trộn sau khi sự kết nối truyền thông với trạm trộn đã được thiết lập.

Theo phương án này, sau khi việc thiết lập sự kết nối truyền thông giữa xe trộn và trạm trộn được hoàn tất, thông tin số xe trộn của xe trộn được gửi tới trạm trộn, sao cho trạm trộn kiểm tra thông tin số xe trộn và cấp thông tin hình ảnh xung quanh cửa xả tương ứng, nhờ đó đạt được việc thu nhận tự động ảnh hoặc video giám sát của cửa xả của kênh xả, và điều này không yêu cầu việc lựa chọn thủ công và cải thiện tính tự động của trạm trộn.

Theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, tốt hơn là, phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn còn bao gồm rằng sau khi thu thông tin hình ảnh ở kênh xả đích, thông tin xác minh trong thông tin hình ảnh ở kênh xả đích được phân tích, và việc liệu thông tin hình ảnh ở kênh xả đích khớp với thông tin số xe trộn của xe trộn hay không được đánh giá theo thông tin xác minh; khi được đánh giá rằng thông tin hình ảnh ở kênh xả đích khớp với thông tin số xe trộn của xe trộn, bước tạo ra việc nhắc thao tác lái xe theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích hoặc điều khiển xe trộn tiến hành việc lái xe tự động theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích được thực thi.

Theo phương án này, ngoài thông tin hình ảnh ở kênh xả đích, thông tin thu được còn bao gồm thông tin xác minh trong thông tin hình ảnh ở kênh xả đích, và thông tin xác minh bao gồm thông tin của cửa xả 4 và thông tin số xe trộn, và thông

tin số xe trộn trong thông tin xác minh được so sánh với thông tin số xe trộn của xe trộn để đảm bảo xem thông tin chính xác hay không, và điều này tránh được việc xe trộn đi đến kênh xả sai do thông tin gửi sai; khi thông tin số xe trộn trong thông tin xác minh khớp với thông tin số xe trộn của xe trộn, nếu xe trộn không có chức năng lái xe tự động, việc nhắc thao tác lái xe được tạo ra theo thông tin hình ảnh được thu ở kênh xả đích, để nhắc nhở người lái xe gửi lệnh điều khiển tới xe trộn và điều chỉnh vị trí của xe trộn, và điều này giúp người lái xe điều chỉnh vị trí của xe trộn, đạt được sự phối hợp tương hỗ giữa con người và máy móc, và cải thiện tỷ lệ định tâm; nếu xe trộn có chức năng lái xe tự động, vị trí của xe trộn được điều khiển tự động theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích.

Hơn nữa, Fig.3 là hình vẽ giản lược về các bước tiến hành việc nhắc thao tác lái xe theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích ở S106 trên Fig.1, nghĩa là, bước tiến hành việc nhắc thao tác lái xe theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích bao gồm:

S1062, phân tích và hiển thị thông tin hình ảnh ở kênh xả đích;

S1064, tạo ra và hiển thị thông tin nhận dạng phụ trợ và/hoặc tiến hành việc nhắc điều hướng bằng giọng nói theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích; và

S1066, thông tin nhận dạng phụ trợ bao gồm vị trí của cửa xả cần được định tâm, vị trí của phễu nạp của xe trộn và thông tin nhận dạng đường.

Theo phương án này, dữ liệu hình ảnh được thu xung quanh cửa xả được phân tích, và hình ảnh được đưa ra từ việc phân tích được hiển thị, và sau đó thông tin nhận dạng mà giúp người lái xe đánh giá vị trí của xe trộn được tạo ra theo vị trí của cửa xả trong hình ảnh được hiển thị, và thông tin nhận dạng phụ trợ được tạo ra cũng được hiển thị trên hình ảnh được hiển thị, trước khi người lái xe gửi đi lệnh điều khiển, điều này có thể cung cấp tham chiếu cho người lái xe, sao cho người lái xe có thể gửi đi lệnh điều khiển chính xác theo nhận dạng trên hình ảnh video, điều này giúp hoàn tất việc điều chỉnh vị trí của xe trộn, cải thiện tỷ lệ định tâm của cửa xả và phễu nạp, và vì vậy cải thiện hiệu quả làm việc tổng thể của quá trình nạp liệu của xe trộn. Ngoài ra, việc nhắc điều hướng bằng giọng nói cũng có thể được gửi đi theo thông tin hình ảnh xung quanh cửa xả, sao cho người lái xe cũng có thể điều chỉnh vị trí của xe trộn

theo việc nhắc bằng giọng nói mà không cần xem hình ảnh.

Trong đó, thông tin nhận dạng phụ trợ bao gồm vị trí của cửa xả cần được định tâm, vị trí của phễu nạp của xe trộn và thông tin nhận dạng đường.

Theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn còn bao gồm bước tạo ra việc nhắc hoàn tất việc định tâm và/hoặc gửi lệnh yêu cầu xả tới trạm trộn khi lệnh hoàn tất việc định tâm được thu nhận.

Theo phương án này, sau khi xe trộn thu thông tin mà xe trộn đã được định tâm một cách chính xác, nghĩa là, sau khi nó thu nhận lệnh hoàn tất việc định tâm, thông tin nhắc có thể được tạo ra có lựa chọn để nhắc nhở người lái xe rằng việc định tâm đã được hoàn tất, hoặc lệnh yêu cầu xả được gửi tự động tới trạm trộn, và hai thao tác cũng có thể được thực thi đồng thời.

Theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, tốt hơn là, phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn còn bao gồm các bước tạo ra lệnh dừng xả và gửi lệnh dừng xả tới trạm trộn theo thông tin đầu vào được đưa vào bởi người dùng.

Theo phương án này, trong suốt quá trình xả, người lái xe có thể quan sát xem có việc tràn hoặc rò rỉ vật liệu theo thông tin hình ảnh được hiển thị hay không, khi việc tràn hoặc rò rỉ vật liệu xảy ra, người lái xe có thể kịp thời gửi lệnh dừng xả tới trạm trộn, để kịp thời thực hiện các biện pháp đối phó, và sau đó ngăn ngừa các tai nạn về sự an toàn và tránh lãng phí các tài nguyên.

Theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, tốt hơn là, phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn còn bao gồm các bước thu và hiển thị thông tin gửi đi, trong đó thông tin gửi đi bao gồm ít nhất một trong số mô hình, trọng lượng và điểm đến của bê tông.

Theo phương án này, xe trộn cũng có thể thu thông tin gửi đi được gửi bởi thiết bị lập lịch, để nhắc nhở người lái xe về thông tin của hàng hóa được vận chuyển và điểm đến, và do đó đạt được việc gửi đi tự động của xe trộn; xe trộn có thể thu nhận trực tiếp điểm đến của nó để đi, không cần thông tin bổ sung nào cho việc xác nhận

và không cần thực hiện việc xác nhận hoặc kiểm tra phụ trợ nào, và vì vậy hiệu quả làm việc được cải thiện. Thông tin gửi đi cụ thể có thể bao gồm thông tin chẳng hạn như mô hình, trọng lượng và điểm đến của bê tông.

Theo phương án của khía cạnh thứ hai của giải pháp hữu ích, phương pháp điều khiển dùng cho trạm trộn được đề xuất, như được thể hiện trên Fig.4, và phương pháp này bao gồm các bước:

S202, thiết lập sự kết nối truyền thông với xe trộn;

S204, thu thông tin số xe trộn của xe trộn, và xác định kênh xả đích theo thông tin số xe trộn;

S206, gửi thông tin hình ảnh ở kênh xả đích tới xe trộn;

S208, đánh giá xem việc định tâm của phễu nạp của xe trộn và cửa xả cần được định tâm đã được hoàn tất theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích hay chưa; và

S210, tạo ra và gửi lệnh hoàn tất việc định tâm tới xe trộn sau khi việc định tâm của phễu nạp của xe trộn và cửa xả cần được định tâm đã được hoàn tất, và mở cửa xả mà đã được định tâm, và điều khiển việc xả tự động.

Theo phương án này, theo phương pháp điều khiển này, qua việc thiết lập sự kết nối truyền thông với xe trộn thứ nhất, đạt được việc truyền thông tin giữa trạm trộn và xe trộn, sau đó thông tin số xe trộn của xe trộn được thu nhận và được kiểm tra; cửa xả cần được định tâm mà tương ứng với thông tin số xe trộn được xác định sau khi kiểm tra, và vì vậy đạt được việc so khớp giữa xe trộn và cửa xả tương ứng; thông tin hình ảnh ở kênh xả đích được gửi tới xe trộn, sau đó các vị trí của cửa xả và phễu nạp được hiển thị trên thông tin hình ảnh ở kênh xả đích được đánh giá theo thuật toán nhận dạng hình ảnh; việc liệu việc định tâm phễu nạp của xe trộn và cửa xả cần được định tâm đã được hoàn tất hay chưa được đánh giá, việc liệu xe trộn đã được định tâm hay chưa cũng được đánh giá, vì vậy việc đảm bảo kép được tạo ra cho việc định tâm của cửa xả và phễu nạp; nếu được xác nhận rằng việc định tâm đã được hoàn tất, lệnh hoàn tất việc định tâm được gửi tới xe trộn, cửa xả mà đã được định tâm được mở, và việc xả được điều khiển tự động, nhờ đó đạt được việc xả tự động.

Theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, tốt hơn là, phương pháp điều khiển dừng cho trạm trộn còn bao gồm bước: điều khiển cửa xả tương ứng với xe trộn để dừng việc xả sau khi lệnh dừng xả được gửi bởi bất kỳ một trong số các xe trộn được thu nhận.

Theo phương án này, việc xả được dừng ngay lập tức khi lệnh dừng xả được thu, và các biện pháp đối phó được kịp thời thực hiện, và điều này ngăn ngừa các tai nạn về sự an toàn và tránh lãng phí các tài nguyên.

Theo phương án của khía cạnh thứ ba của giải pháp hữu ích, xe trộn 1 được cung cấp, như được thể hiện trên Fig.5, xe trộn 1 bao gồm: màn hình hiển thị được lắp trên xe 102 để hiển thị thông tin; thiết bị nhắc bằng giọng nói 104 để tiến hành việc nhắc bằng giọng nói; môđun truyền thông được lắp trên xe 106 để tiến hành việc truyền thông; bộ phận tương tác con người-máy tính 108 để thu thông tin lệnh người dùng; thiết bị điều khiển xe trộn 110 bao gồm bộ nhớ 1104 và bộ xử lý 1102, trong đó chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 1104, và bộ xử lý 1102 được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp điều khiển dừng cho xe trộn 1 theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên khi chương trình máy tính được thực thi.

Theo phương án này, xe trộn 1 bao gồm màn hình hiển thị được lắp trên xe 102, thiết bị nhắc bằng giọng nói 104, môđun truyền thông được lắp trên xe 106, bộ phận tương tác con người-máy tính 108 và thiết bị điều khiển xe trộn 110. Màn hình hiển thị được lắp trên xe 102 được sử dụng cho thông tin hình ảnh và các nhận dạng được gửi từ trạm trộn 2 và được sử dụng để gửi việc nhắc bằng giọng nói, để cung cấp thông tin cho việc tham chiếu bởi người lái xe. Môđun truyền thông được lắp trên xe 106 được sử dụng để thiết lập sự kết nối truyền thông giữa trạm trộn 2 và xe trộn 1, và có thể thực hiện ít nhất một trong số môđun WIFI, môđun blue tooth, môđun truyền thông di động, UWB (Ultra-wide Bandwidth – Độ rộng dải siêu rộng) và V2X (công nghệ truyền thông không dây cho xe). Bộ phận tương tác con người-máy tính 108 được sử dụng để thu lệnh điều khiển từ người lái xe. Thiết bị điều khiển xe trộn 110 được sử dụng để lưu trữ chương trình máy tính và thực hiện phương pháp điều khiển dừng cho xe trộn được đề xuất bởi phương án của khía cạnh thứ nhất của giải pháp

hữu ích khi chương trình máy tính được thực thi. Các thiết bị nêu trên có thể được tích hợp ở một màn hình điều khiển định tâm. Trong khi đó, theo xe trộn 1 được đề xuất bởi phương án của giải pháp hữu ích, vì nó bao gồm bộ nhớ 1104 và bộ xử lý 1102 và bộ xử lý 1102 được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn được đề xuất bởi phương án của khía cạnh thứ nhất của giải pháp hữu ích khi chương trình máy tính được thực thi, nên xe trộn 1 bao gồm tất cả hiệu quả kỹ thuật của phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn, mà không được lặp lại ở đây.

Hơn nữa, môđun truyền thông được lắp trên xe 106 luôn ở trạng thái bật.

Theo phương án của khía cạnh thứ tư của giải pháp hữu ích, trạm trộn 2 được đề xuất, như được thể hiện trên Fig.6, trạm trộn 2 bao gồm: môđun truyền thông trạm trộn 202 để truyền thông với môđun truyền thông được lắp trên xe 106 của xe trộn 1; thiết bị thu thập 204, được lắp tương ứng với cửa xả 4 và được sử dụng để thu thập hình ảnh xung quanh cửa xả 4; thiết bị điều khiển trạm trộn 206 bao gồm bộ nhớ 2064 và bộ xử lý 2062, trong đó chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ 2064, và bộ xử lý 2062 được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp điều khiển dùng cho trạm trộn theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên khi chương trình máy tính được thực thi.

Theo phương án này, trạm trộn 2 bao gồm môđun truyền thông trạm trộn 202, thiết bị thu thập 204 và thiết bị điều khiển trạm trộn 206. Môđun truyền thông trạm trộn 202 được sử dụng để thiết lập sự kết nối truyền thông với môđun truyền thông xe trộn để truyền thông tin giữa trạm trộn 2 và xe trộn 1, và có thể thực hiện ít nhất một trong số môđun WIFI, môđun blue tooth, môđun truyền thông di động, UWB (Ultra-wide Bandwidth - Độ rộng dải siêu rộng) và V2X (công nghệ truyền thông không dây cho xe). Thiết bị thu thập 204 được lắp tương ứng với cửa xả 4 và được sử dụng để thu thập hình ảnh xung quanh cửa xả 4, và tầm nhìn của hình ảnh được thu thập bởi thiết bị thu thập 204 bao gồm kênh xả tổng thể 5, khi kênh xả 5 tương đối ngắn, việc sử dụng một thiết bị thu thập 204 có thể chứa kênh xả tổng thể 5 nằm trong tầm nhìn của thiết bị thu thập 204; khi kênh xả 5 tương đối dài, nhiều thiết bị thu thập 204 có thể được tạo cấu hình sao cho kênh xả tổng thể 5 được chứa nằm

trong tầm nhìn của các thiết bị thu thập 204, sao cho xe trộn 1 có thể xuất hiện trong tầm nhìn của các thiết bị thu thập 204 khi nó đi vào kênh xả 5, và người lái xe đánh giá vị trí của xe trộn 1 theo hình ảnh được thu thập bởi các thiết bị thu thập 204. Thiết bị điều khiển trạm trộn 206 được sử dụng để lưu trữ chương trình máy tính và thực hiện phương pháp điều khiển dùng cho trạm trộn được đề xuất bởi phương án của khía cạnh thứ hai của giải pháp hữu ích khi chương trình máy tính được thực thi. Trong khi đó, theo trạm trộn 2 được đề xuất bởi phương án của giải pháp hữu ích, vì nó bao gồm bộ nhớ 2064 và bộ xử lý 2062 và bộ xử lý 2062 được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp điều khiển dùng cho trạm trộn được đề xuất bởi phương án của khía cạnh thứ hai của giải pháp hữu ích khi chương trình máy tính được thực thi, nên trạm trộn 2 bao gồm tất cả hiệu quả kỹ thuật của phương pháp điều khiển dùng cho trạm trộn, mà không được lặp lại ở đây.

Hơn nữa, mô đun truyền thông trạm trộn 202 luôn ở trạng thái bật.

Theo phương án của khía cạnh thứ năm của giải pháp hữu ích, hệ thống điều khiển việc định tâm 6 được đề xuất, như được thể hiện trên Fig.7, nó bao gồm: đầu cuối điều khiển được lắp trên xe 62, bao gồm bộ nhớ được lắp trên xe 622 và bộ xử lý được lắp trên xe 624, trong đó chương trình máy tính được lưu trữ trên bộ nhớ được lắp trên xe 622, và bộ xử lý được lắp trên xe 624 được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên khi chương trình máy tính được thực thi; đầu cuối điều khiển trạm trộn 64, bao gồm bộ nhớ trạm trộn 642 và bộ xử lý trạm trộn 644, trong đó chương trình máy tính được lưu trữ trên bộ nhớ trạm trộn 642, và bộ xử lý trạm trộn 644 được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp điều khiển dùng cho trạm trộn theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên khi chương trình máy tính được thực thi.

Theo hệ thống điều khiển việc định tâm được đề xuất bởi phương án của giải pháp hữu ích, hệ thống này bao gồm bộ nhớ được lắp trên xe 622, bộ xử lý được lắp trên xe 624, bộ nhớ trạm trộn 642 và bộ xử lý trạm trộn 644. Trong đó chương trình máy tính được lưu trữ trên bộ nhớ được lắp trên xe 622, và bộ xử lý được lắp trên xe 624 được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp điều khiển dùng

cho xe trộn theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên khi chương trình máy tính được thực thi; chương trình máy tính được lưu trữ trên bộ nhớ trạm trộn 642, và bộ xử lý trạm trộn 644 được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp điều khiển dùng cho trạm trộn theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên khi chương trình máy tính được thực thi. Do đó, hệ thống điều khiển việc định tâm bao gồm tất cả hiệu quả kỹ thuật của phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn và phương pháp điều khiển dùng cho trạm trộn, mà không được lặp lại ở đây.

Phương án 2

Theo phương án của khía cạnh khác của giải pháp hữu ích, phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn được đề xuất, như được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9, và phương pháp này bao gồm các bước:

S302, đánh giá xem môđun truyền thông được lắp trên xe của xe trộn ở trạng thái bật hay không;

S304, khởi động môđun truyền thông được lắp trên xe khi môđun truyền thông được lắp trên xe không ở trạng thái bật;

S306, tìm kiếm môđun xung quanh xe trộn cần được truyền thông khi môđun truyền thông được lắp trên xe ở trạng thái bật, so khớp và xác minh nó với môđun được tìm kiếm cần được truyền thông, sau khi xác minh, thiết lập sự kết nối truyền thông với môđun cần được truyền thông mà đã vượt qua việc xác minh;

S308, gửi thông tin số xe trộn của xe trộn tới trạm trộn sau khi thiết lập sự kết nối truyền thông với trạm trộn;

S310, thu thông tin hình ảnh ở kênh xả đích, mà bao gồm thông tin vị trí của cửa xả cần được định tâm;

S312, phân tích thông tin xác minh trong thông tin hình ảnh ở kênh xả đích sau khi thu thông tin hình ảnh ở kênh xả đích;

S314, đánh giá xem thông tin hình ảnh ở kênh xả đích khớp với thông tin số xe trộn của xe trộn hay không, nếu không, phản hồi tới trạm trộn và quay lại S310, và nếu có, thực thi S316;

S316, phân tích và hiển thị thông tin hình ảnh ở kênh xả đích;

S318, tạo ra và hiển thị thông tin nhận dạng phụ trợ và/hoặc tiến hành việc nhắc điều hướng bằng giọng nói theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích, hoặc điều khiển xe trộn tiến hành việc lái xe tự động theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích;

S320, thu nhận lệnh hoàn tất việc định tâm, tạo ra việc nhắc hoàn tất việc định tâm, và gửi lệnh yêu cầu xả tới trạm trộn; và

S322, trong trường hợp tràn hoặc rò rỉ vật liệu, tạo ra lệnh dừng xả theo thông tin đầu vào được đưa vào bởi người dùng và gửi nó tới trạm trộn, và quay lại S318; trong trường hợp không có việc tràn hoặc rò rỉ vật liệu, hoàn tất việc nạp liệu.

Theo phương án này, trước khi thiết lập sự kết nối truyền thông giữa trạm trộn 2 và xe trộn 1, việc liệu môđun truyền thông được lắp trên xe 106 ở trạng thái bất hay không được đánh giá trước tiên, nếu môđun không được khởi động, thì nó được khởi động ngay lập tức; nếu môđun đã được khởi động, các môđun truyền thông khác xung quanh nó được quét tự động, việc so khớp và xác minh được tiến hành sau khi các môđun truyền thông khác cần được truyền thông được quét, và sự kết nối truyền thông được thiết lập giữa hai môđun nếu việc xác minh được vượt qua. Do đó, đạt được việc nối mạng tự động giữa xe trộn 1 và trạm trộn 2, việc kết nối mạng được thiết lập qua việc quét tự động, sau đó thao tác thủ công không được yêu cầu, thời gian và công sức được tiết kiệm, và hiệu quả tổng thể của xe trộn trong suốt quá trình nạp liệu được cải thiện. Ngoài thông tin hình ảnh ở kênh xả đích 5, thông tin thu được còn bao gồm thông tin xác minh trong thông tin hình ảnh ở kênh xả đích 5, và thông tin xác minh bao gồm thông tin của cửa xả 4 và thông tin số xe trộn, và thông tin số xe trộn trong thông tin xác minh được so sánh với thông tin số xe trộn của xe trộn để đảm bảo xem thông tin chính xác hay không, và điều này tránh được việc xe trộn đi đến kênh xả sai 5 do thông tin gửi sai; khi thông tin số xe trộn trong thông tin xác minh khớp với thông tin số xe trộn của xe trộn 1, nếu xe trộn 1 không có chức năng lái xe tự động, việc nhắc thao tác lái xe được tạo ra theo thông tin hình ảnh được thu ở kênh xả đích 5, để nhắc nhở người lái xe gửi lệnh điều khiển tới xe trộn 1 và điều chỉnh vị trí của xe trộn 1, và điều này giúp người lái xe điều chỉnh vị trí của xe trộn, đạt được sự phối hợp tương hỗ giữa sức người và máy móc, và cải thiện tỷ lệ định

tâm; nếu xe trộn 1 có chức năng lái xe tự động, vị trí của xe trộn 1 được điều khiển tự động theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích 5. Dữ liệu hình ảnh được thu xung quanh cửa xả 4 được phân tích, và hình ảnh được đưa ra từ việc phân tích được hiển thị, và sau đó thông tin nhận dạng mà giúp người lái xe đánh giá vị trí của xe trộn 1 được tạo ra theo vị trí của cửa xả 4 trong hình ảnh được hiển thị, và thông tin nhận dạng phụ trợ được tạo ra cũng được hiển thị trên hình ảnh được hiển thị, trước khi người lái xe gửi đi lệnh điều khiển, điều này có thể cung cấp tham chiếu cho người lái xe, sao cho người lái xe có thể gửi đi lệnh điều khiển chính xác theo nhận dạng trên hình ảnh video, điều này giúp hoàn tất việc điều chỉnh vị trí của xe trộn 1, cải thiện tỷ lệ định tâm của cửa xả 4 và phễu nạp 3, và vì vậy cải thiện hiệu quả làm việc tổng thể của quá trình nạp liệu của xe trộn 1. Ngoài ra, việc nhắc điều hướng bằng giọng nói cũng có thể được gửi đi theo thông tin hình ảnh xung quanh cửa xả 4, sao cho người lái xe cũng có thể điều chỉnh vị trí của xe trộn 1 theo việc nhắc bằng giọng nói mà không cần xem hình ảnh. Trong suốt quá trình xả, người lái xe có thể quan sát xem có việc tràn hoặc rò rỉ vật liệu theo thông tin hình ảnh được hiển thị hay không, khi việc tràn hoặc rò rỉ vật liệu xảy ra, người lái xe có thể kịp thời gửi lệnh dừng xả tới trạm trộn 2, để kịp thời thực hiện các biện pháp đối phó, và sau đó ngăn ngừa các tai nạn về sự an toàn và tránh lãng phí các tài nguyên. Xe trộn 1 cũng có thể thu thông tin gửi đi được gửi bởi thiết bị lập lịch, để nhắc nhở người lái xe về thông tin của hàng hóa được vận chuyển và điểm đến, và do đó việc gửi đi tự động của xe trộn 1 đạt được; xe trộn 1 có thể thu nhận trực tiếp điểm đến của nó để đi, không cần thông tin bổ sung nào cho việc xác nhận và không cần thực hiện việc xác nhận hoặc kiểm tra phụ trợ nào, và vì vậy hiệu quả làm việc được cải thiện. Thông tin gửi đi cụ thể có thể bao gồm thông tin chẳng hạn như mô hình, trọng lượng và điểm đến của bê tông.

Ở đây, một điểm mà sẽ được nhấn mạnh là các phương pháp theo giải pháp hữu ích không giới hạn ở xe trộn hoặc trạm trộn, và phương pháp điều khiển dùng cho trạm trộn cũng có thể được áp dụng cho các trạm vật liệu chẳng hạn như trạm hắc ín và trạm dầu; phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn cũng có thể được áp dụng cho xe chẳng hạn như phương tiện vận chuyển hắc ín và xe bồn chở dầu, và cũng có thể được áp dụng cho các tình huống tương tự khác, và không giới hạn ở xe trộn hoặc trạm trộn theo các phương án.

Theo giải pháp hữu ích, thuật ngữ “nhiều” đề cập đến hai hoặc nhiều hơn hai, trừ khi được chỉ báo rõ ràng theo cách khác. Các thuật ngữ “lắp”, “được kết nối với”, “kết nối với”, “có định” và thuật ngữ tương tự sẽ được hiểu theo nghĩa rộng, ví dụ, thuật ngữ “được kết nối với” có thể là kết nối cố định, kết nối có thể tháo rời, hoặc kết nối liền khối; thuật ngữ “được kết nối với” có thể là sự kết nối trực tiếp hoặc sự kết nối gián tiếp qua phương tiện trung gian. Đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng, họ có thể hiểu các ý nghĩa cụ thể của các thuật ngữ nêu trên theo giải pháp hữu ích theo các tình huống cụ thể.

Theo bản mô tả của giải pháp hữu ích, các thuật ngữ “phương án”, “một số phương án”, và thuật ngữ tương tự nghĩa là các dấu hiệu, các cấu trúc, các vật liệu hoặc các đặc điểm cụ thể được mô tả kết hợp với phương án hoặc ví dụ được chứa trong ít nhất một phương án hoặc ví dụ của giải pháp hữu ích. Theo bản mô tả, sự diễn đạt minh họa của các thuật ngữ nêu trên có thể không chỉ báo cùng phương pháp hoặc ví dụ. Ngoài ra, các dấu hiệu, các cấu trúc, các vật liệu hoặc các đặc điểm cụ thể nêu trên có thể được kết hợp theo phương pháp thích hợp theo một hoặc nhiều trong số các phương án hoặc các ví dụ bất kỳ.

Phần nêu trên chỉ là một số phương án ưu tiên của giải pháp hữu ích và không nhằm giới hạn giải pháp hữu ích, và đối với người có hiểu biết trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng, các sự cải biến hoặc các sự thay đổi khác nhau có thể được thực hiện cho giải pháp hữu ích. Các sự cải biến, các sự thay thế tương đương, các sự cải tiến bất kỳ và v.v. được thực hiện nằm trong tinh thần và nguyên lý của giải pháp hữu ích sẽ được bao gồm nằm trong phạm vi bảo hộ của giải pháp hữu ích.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

thiết lập sự kết nối truyền thông với trạm trộn;

thu thông tin hình ảnh ở kênh xả đích sau khi thiết lập sự kết nối truyền thông với trạm trộn, trong đó thông tin hình ảnh ở kênh xả đích bao gồm thông tin vị trí của cửa xả cần được định tâm;

tiến hành việc nhắc thao tác lái xe theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích, hoặc điều khiển xe trộn tiến hành việc lái xe tự động theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích; và

khi lệnh hoàn tất việc định tâm được thu nhận, xác nhận rằng việc định tâm được hoàn tất.

2. Phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn theo điểm 1, trong đó bước thiết lập sự kết nối truyền thông với trạm trộn cụ thể bao gồm:

đánh giá xem môđun truyền thông được lắp trên xe của xe trộn ở trạng thái bật hay không, và khởi động môđun truyền thông được lắp trên xe khi môđun truyền thông được lắp trên xe không ở trạng thái bật; và

tìm kiếm môđun xung quanh xe trộn cần được truyền thông khi môđun truyền thông được lắp trên xe ở trạng thái bật, so khớp và xác minh nó với môđun được tìm kiếm cần được truyền thông, sau khi xác minh, thiết lập sự kết nối truyền thông với môđun cần được truyền thông mà đã vượt qua việc xác minh.

3. Phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn theo điểm 1, trong đó

thông tin hình ảnh ở kênh xả đích bao gồm thông tin video và/hoặc thông tin ảnh biểu diễn vị trí liên quan của cửa xả và phễu nạp.

4. Phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm các bước:

gửi thông tin số xe trộn của xe trộn tới trạm trộn sau khi sự kết nối truyền thông với trạm trộn được thiết lập; và/hoặc

phân tích thông tin xác minh trong thông tin hình ảnh ở kênh xả đích sau

khi thu thông tin hình ảnh ở kênh xả đích, và đánh giá xem thông tin hình ảnh ở kênh xả đích khớp với thông tin số xe trộn của xe trộn theo thông tin xác minh hay không; khi được đánh giá rằng thông tin hình ảnh ở kênh xả đích khớp với thông tin số xe trộn của xe trộn, thực thi bước tạo ra việc nhắc thao tác lái xe theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích hoặc điều khiển xe trộn tiến hành việc lái xe tự động theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích.

5. Phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn theo điểm 1, trong đó, bước tiến hành việc nhắc thao tác lái xe theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích bao gồm:

phân tích và hiển thị thông tin hình ảnh ở kênh xả đích; và

tạo ra và hiển thị thông tin nhận dạng phụ trợ và/hoặc tiến hành việc nhắc điều hướng bằng giọng nói theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích,

trong đó thông tin nhận dạng phụ trợ bao gồm vị trí của cửa xả cần được định tâm, vị trí của phễu nạp của xe trộn và thông tin nhận dạng đường.

6. Phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

tạo ra việc nhắc hoàn tất việc định tâm và/hoặc gửi lệnh yêu cầu xả tới trạm trộn khi lệnh hoàn tất việc định tâm được thu nhận.

7. Phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn theo điểm 6, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

tạo ra lệnh dừng xả và gửi lệnh dừng xả tới trạm trộn theo thông tin đầu vào được đưa vào bởi người dùng.

8. Phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn theo điểm 1, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

thu và hiển thị thông tin gửi đi, trong đó thông tin gửi đi bao gồm ít nhất một trong số mô hình, trọng lượng và điểm đến của bê tông.

9. Phương pháp điều khiển dùng cho trạm trộn, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

thiết lập sự kết nối truyền thông với xe trộn;

thu thông tin số xe trộn của xe trộn, và xác định kênh xả đích theo thông tin

số xe trộn;

gửi thông tin hình ảnh ở kênh xả đích tới xe trộn;

đánh giá xem việc định tâm của phễu nạp của xe trộn và cửa xả cần được định tâm đã được hoàn tất theo thông tin hình ảnh ở kênh xả đích hay chưa; và

tạo ra và gửi lệnh hoàn tất việc định tâm tới xe trộn sau khi phễu nạp của xe trộn và cửa xả cần được định tâm đã được hoàn tất, và mở cửa xả mà đã được định tâm, và điều khiển việc xả tự động.

10. Phương pháp điều khiển dùng cho trạm trộn theo điểm 9, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước:

điều khiển cửa xả tương ứng với xe trộn để dừng việc xả sau khi lệnh dùng xả được gửi bởi bất kỳ một trong số các xe trộn được thu nhận.

11. Xe trộn, bao gồm:

màn hình hiển thị được lắp trên xe để hiển thị thông tin;

thiết bị nhắc bằng giọng nói để tiến hành việc nhắc bằng giọng nói;

môđun truyền thông được lắp trên xe để tiến hành việc truyền thông;

bộ phận tương tác con người-máy tính để thu thông tin lệnh người dùng; và

thiết bị điều khiển xe trộn, bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý, trong đó chương trình máy tính được lưu trữ trong bộ nhớ, và bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp điều khiển dùng cho xe trộn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8 khi chương trình máy tính được thực thi.

12. Trạm trộn, bao gồm:

môđun truyền thông trạm trộn để truyền thông với môđun truyền thông được lắp trên xe của xe trộn;

thiết bị thu thập, được lắp tương ứng với cửa xả và được sử dụng để thu thập hình ảnh xung quanh cửa xả; và

thiết bị điều khiển trạm trộn, bao gồm bộ nhớ và bộ xử lý, trong đó chương trình máy tính được lưu trữ trên bộ nhớ, và bộ xử lý được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp điều khiển dùng cho trạm trộn theo điểm 9 hoặc 10 khi chương trình máy tính được thực thi.

13. Hệ thống điều khiển việc định tâm, bao gồm:

đầu cuối điều khiển được lắp trên xe, bao gồm bộ nhớ được lắp trên xe và bộ xử lý được lắp trên xe, trong đó chương trình máy tính được lưu trữ trên bộ nhớ được lắp trên xe, và bộ xử lý được lắp trên xe được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp điều khiển dừng cho xe trộn theo các điểm từ 1 đến 8 khi chương trình máy tính được thực thi; và

đầu cuối điều khiển trạm trộn, bao gồm bộ nhớ trạm trộn và bộ xử lý trạm trộn, trong đó chương trình máy tính được lưu trữ trên bộ nhớ trạm trộn, và bộ xử lý trạm trộn được tạo cấu hình để thực hiện các bước của phương pháp điều khiển dừng cho trạm trộn theo điểm 9 hoặc 10 khi chương trình máy tính được thực thi.

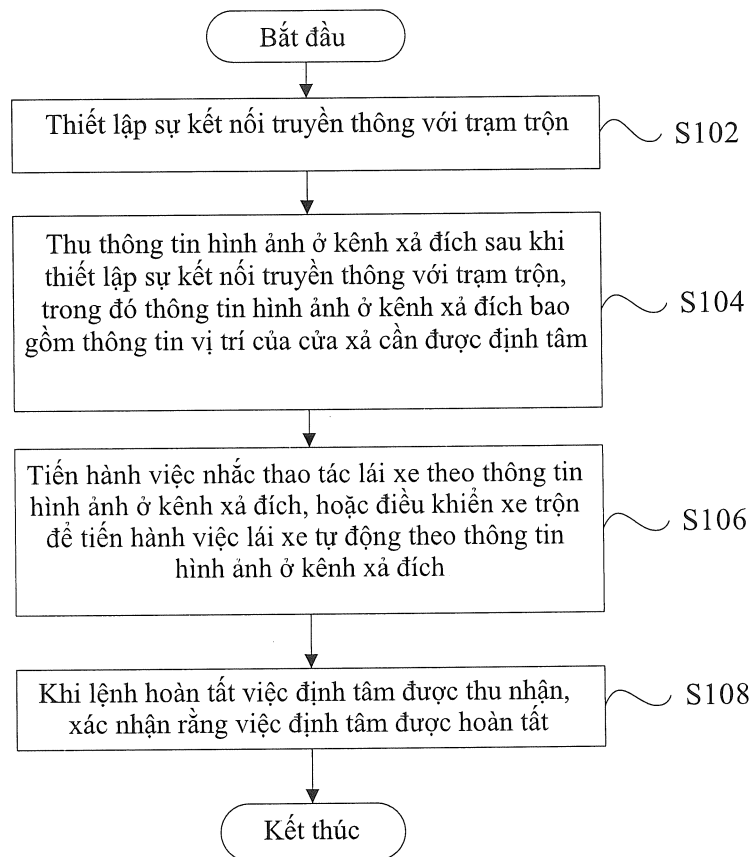


FIG. 1

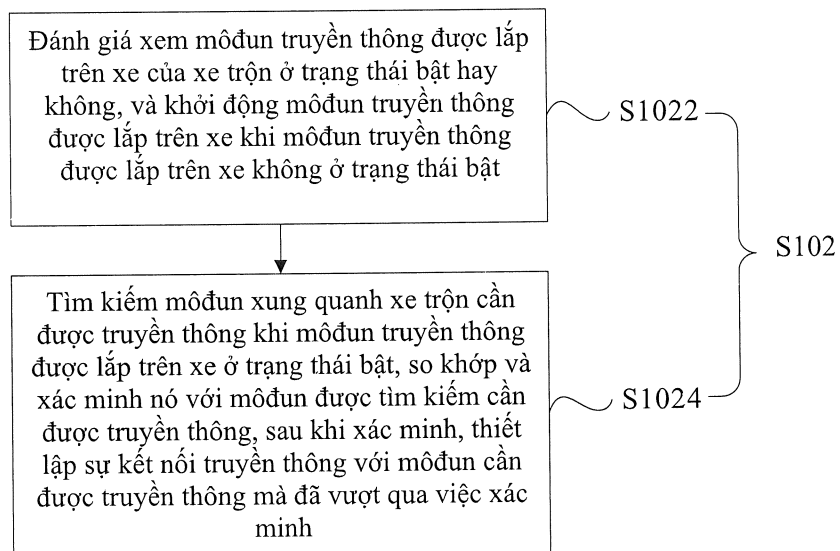


FIG. 2

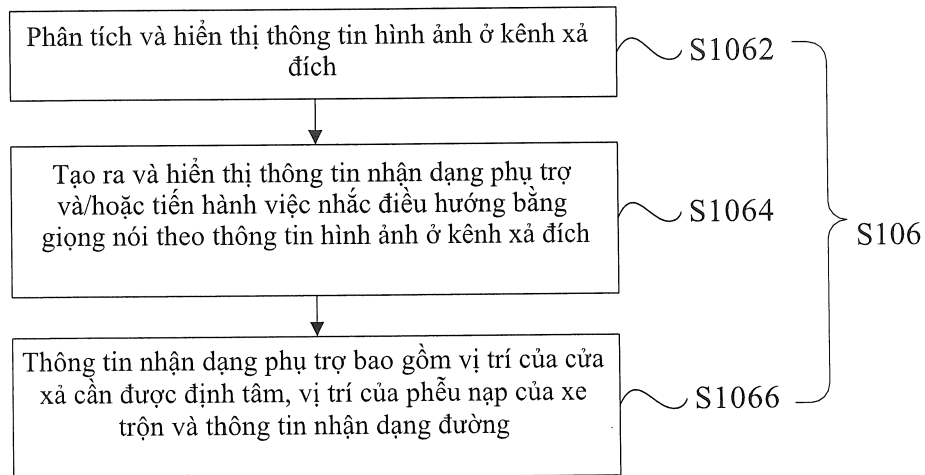


FIG. 3

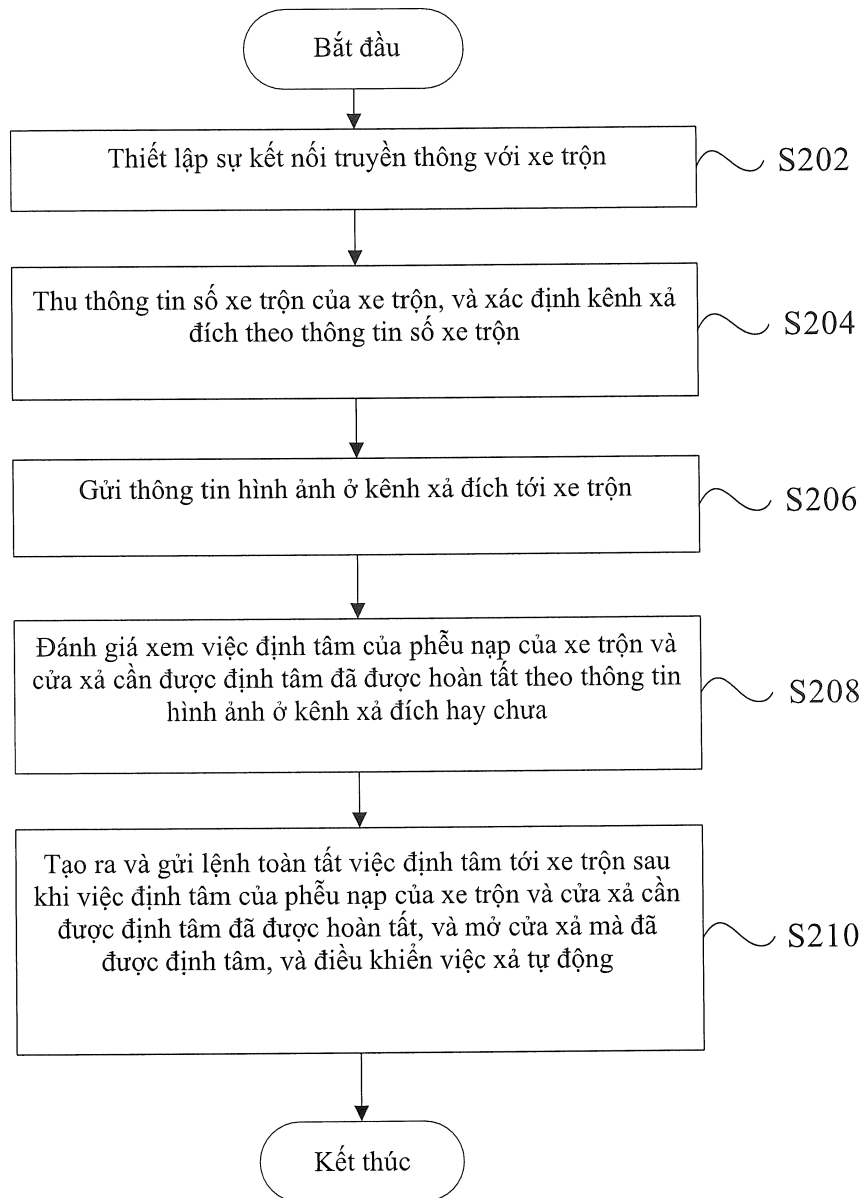


FIG. 4

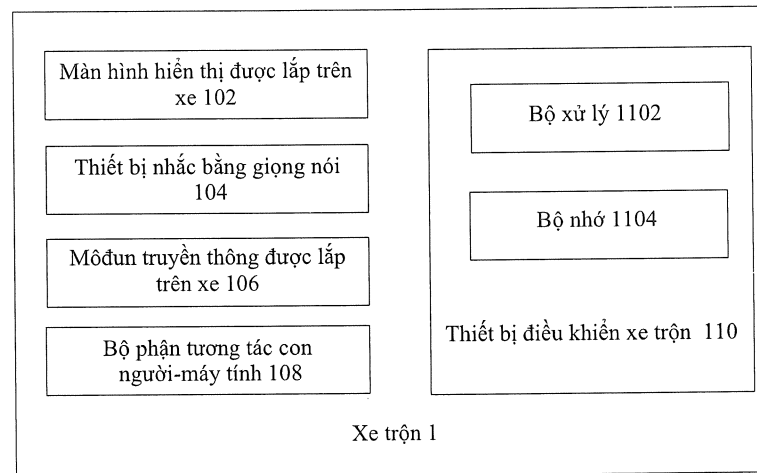


FIG. 5

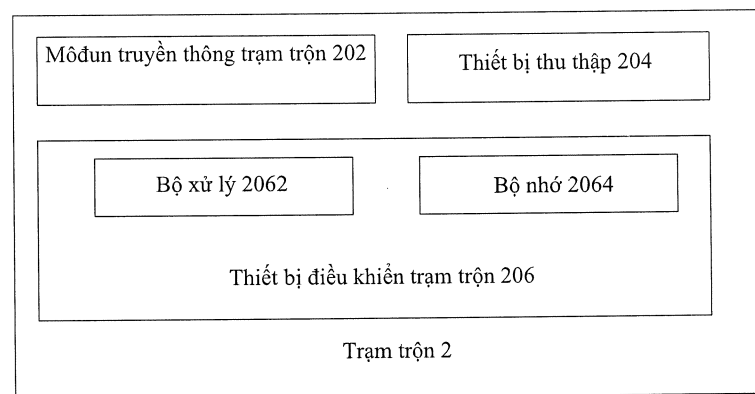


FIG. 6

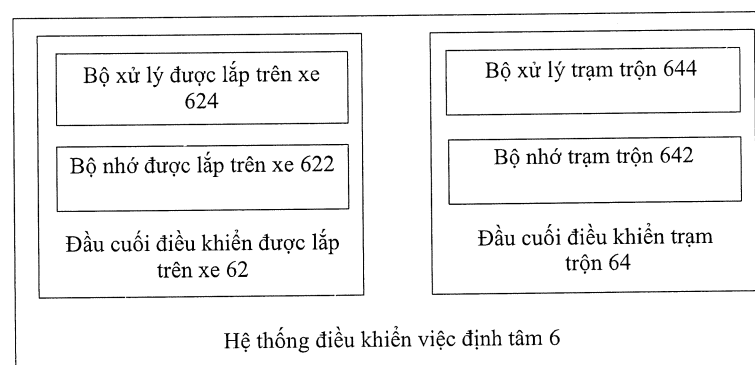


FIG. 7

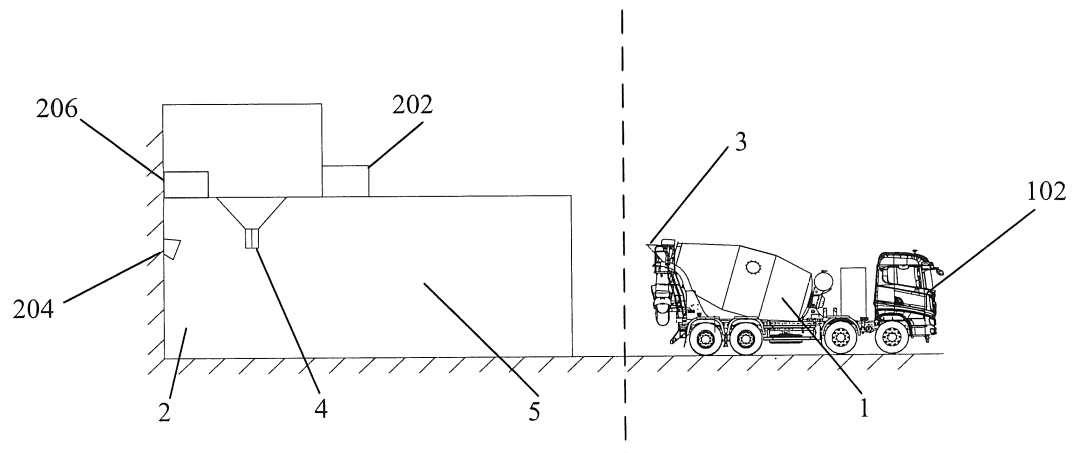


FIG. 8

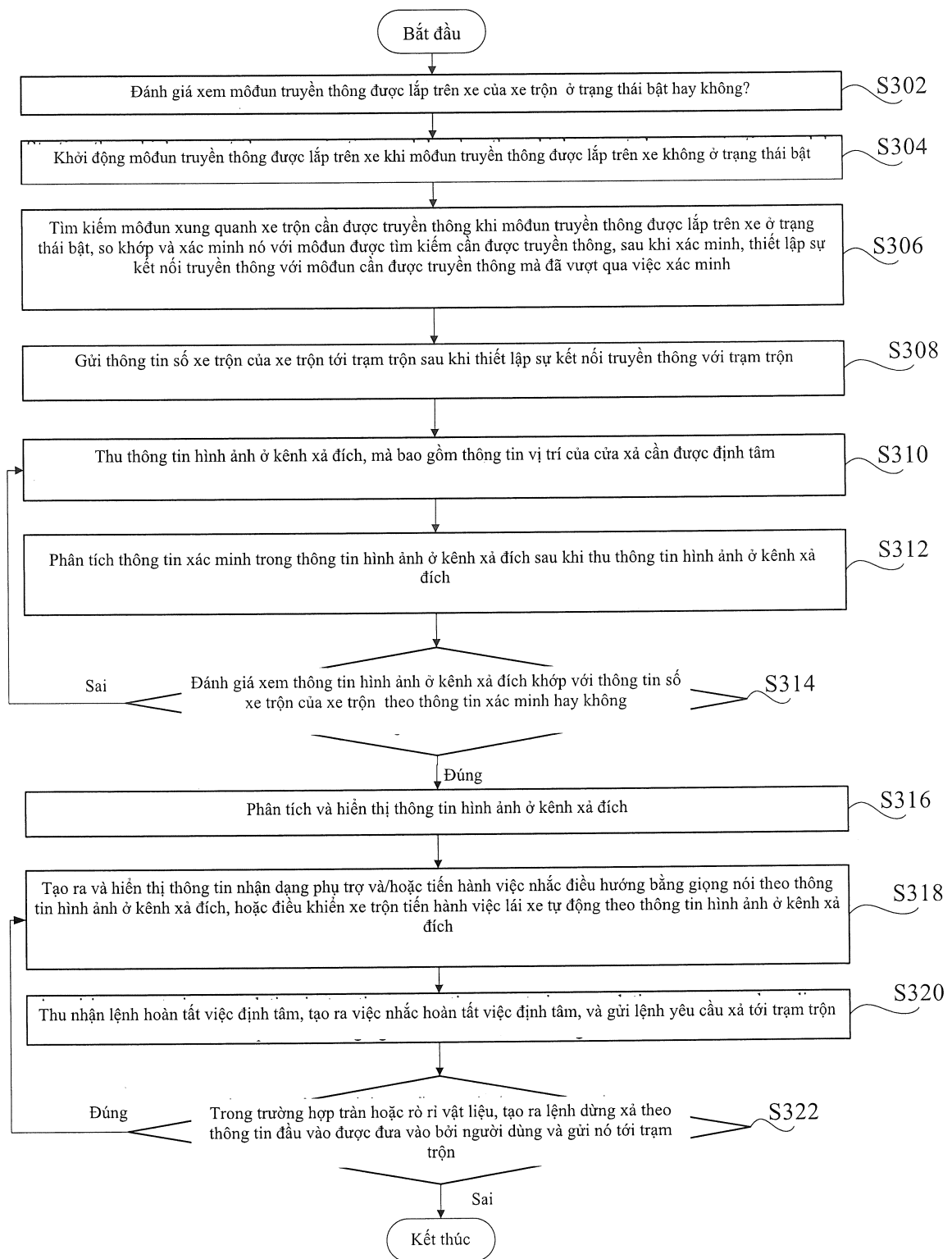


FIG. 9