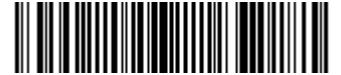




(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11)



2-0002699

(51)⁷ **B01F 7/04; B28C 5/40; B28C 5/14**

(13) **Y**

(21) 2-2017-00388

(22) 05/12/2017

(45) 25/09/2021 402

(43) 25/05/2018 362A

(73) Trường Đại học Xây dựng (VN)

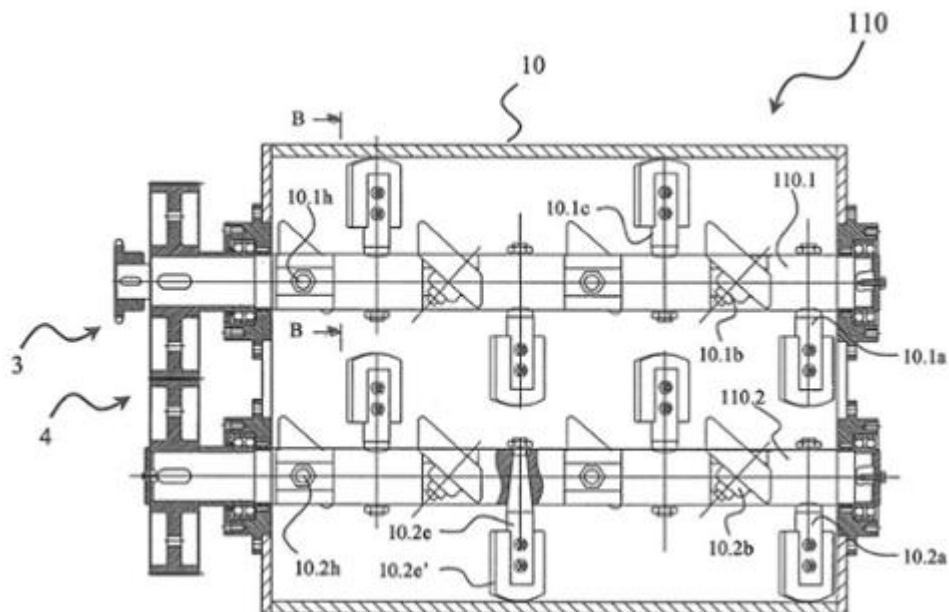
55 Giải Phóng, quận Hai Bà Trưng, thành phố Hà Nội

(72) Trần Đức Hiếu (VN); Nguyễn Kiếm Anh (VN); Nguyễn Xuân Cường (VN); Văn
Viết Thiên Ân (VN).

(74) Công ty TNHH Lê & Lê (LE & LE)

(54) **MÁY TRỘN BÊ TÔNG**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến máy trộn bê tông (100) bao gồm máy trộn (110), cơ cấu cấp liệu (120), và cơ cấu rải cốt sợi (130). Máy trộn bao gồm thùng trộn (10), trục máy trộn thứ nhất (110.1) và trục máy trộn thứ hai (110.2) được lắp song song nằm ngang và quay được trong thùng trộn (10), nhóm tay trộn mang cánh trộn thứ nhất (10.1a đến 10.1h) trên trục máy trộn thứ nhất (110.1), và nhóm tay trộn mang cánh trộn thứ hai (10.2a đến 10.2h) trên trục máy trộn thứ hai. Ít nhất một tay trộn mang cánh trộn trong nhóm tay trộn mang cánh trộn thứ nhất được lắp trên trục máy trộn thứ nhất bằng mối lắp ghép tháo ra được. Cơ cấu cấp liệu (120) để cấp cốt liệu vào thùng trộn (10) của máy trộn (110). Cơ cấu rải cốt sợi (130) để rải sợi thép vào trong thùng trộn (10) của máy trộn (110).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến máy trộn bê tông.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Máy trộn bê tông cưỡng bức hai trục nằm ngang, với thùng trộn cố định và trục máy trộn có gắn các cánh trộn trên đó, đã được sử dụng để tạo ra hỗn hợp bê tông xi măng. Khi các trục máy trộn quay, các cánh trộn gắn trên các trục máy trộn quay và khuấy đều các cốt liệu. Việc trộn bê tông được coi là hiệu quả nếu các cốt liệu được trộn đều và hàm lượng không khí trong hỗn hợp chiếm tỷ lệ nhỏ. Để nhào trộn các thành phần cấp phối được đồng đều, các loại máy trộn cưỡng bức làm việc theo chu kỳ thường được sử dụng.

Các máy trộn cưỡng bức hai trục nằm ngang thông thường bao gồm hai trục máy trộn được bố trí song song nằm ngang và được quay cùng tốc độ nhưng ngược chiều nhau, trên các trục máy trộn được hàn các tay trộn mang cánh trộn. Các cánh trộn trên tay trộn mang cánh trộn được bố trí nghiêng so với trục máy trộn và được bố trí sao cho hai dòng vật liệu ở hai bên trục máy trộn chuyển động ngược chiều nhau. Do các tay trộn mang cánh trộn được hàn cố định với trục máy trộn, nên không thể thay đổi được góc nghiêng giữa cánh trộn và trục máy trộn.

Ngoài ra, khi sử dụng máy trộn cưỡng bức hai trục nằm ngang để sản xuất bê tông cốt sợi, thì cốt sợi thường được đưa vào máy trộn theo cách đổ cả khối sợi vào máy trộn, dẫn đến khó trộn đều cốt sợi với các cốt liệu khác.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Do đó, mục đích của giải pháp hữu ích là đề xuất máy trộn bê tông khắc phục được các nhược điểm nêu trên.

Để đạt được mục đích nêu trên, giải pháp hữu ích đề xuất máy trộn bê tông bao gồm máy trộn, trong đó máy trộn này bao gồm: thùng trộn, trục máy trộn thứ nhất và trục máy trộn thứ hai được lắp song song nằm ngang và quay được trong thùng trộn, nhóm tay trộn mang cánh trộn thứ nhất trên trục máy trộn thứ nhất, và nhóm tay trộn mang cánh trộn thứ hai trên trục máy trộn thứ hai, trong đó ít nhất một tay trộn mang cánh trộn trong nhóm tay trộn mang cánh trộn thứ nhất được lắp trên trục máy trộn thứ nhất bằng mối lắp ghép tháo ra được. Máy trộn bê tông còn bao gồm cơ cấu cấp liệu để cấp cốt liệu vào thùng trộn của máy trộn; và cơ cấu rải cốt sợi để rải sợi thép hoặc cốt sợi vào trong thùng trộn máy trộn, sau đây gọi chung là cơ cấu rải cốt sợi.

Theo một phương án, cơ cấu rải cốt sợi bao gồm: vỏ ở dạng hình trụ, trục quay được lắp theo cách quay được ở bên trong và dọc theo trục của vỏ, các cánh quay được gắn trên trục quay, phễu nạp liệu để nạp cốt sợi vào trong vỏ, và cửa xả để xả cốt sợi đã nạp từ phễu nạp liệu.

Theo một phương án, cơ cấu rải cốt sợi được bố trí ở phía trên thùng trộn của máy trộn tại vị trí sao cho cửa xả của cơ cấu rải cốt sợi nằm phía trên vùng hoạt động chung của trục máy trộn thứ nhất và trục máy trộn thứ hai.

Theo một phương án, ít nhất một tay trộn mang cánh trộn trong nhóm tay trộn mang cánh trộn thứ nhất bao gồm một đầu hình côn/hình chóp đa giác đều với đoạn đầu mút hình trụ được tạo ren ngoài và đầu kia của tay trộn mang cánh trộn này được lắp một cánh trộn, ít nhất một lỗ hình côn/hình chóp đa giác đều được tạo ra trên trục máy trộn thứ nhất theo hướng bán kính của trục máy trộn thứ nhất sao cho đầu hình côn/hình chóp đa giác đều của tay trộn mang

cánh trộn nêu trên lắp khít được trong lỗ hình côn/hình chóp đa giác đều này trên trục máy trộn thứ nhất, và mỗi lắp ghép tháo ra được nêu trên được tạo ra bởi sự lắp khít giữa đầu hình côn/hình chóp đa giác đều của tay trộn mang cánh trộn trong lỗ hình côn/hình chóp đa giác đều trên trục máy trộn thứ nhất và sự ăn khớp bằng ren của đoạn đầu mút hình trụ có ren ngoài của đầu hình côn với một đai ốc có ren trong.

Theo một phương án, mỗi tay trộn mang cánh trộn trong nhóm tay trộn mang cánh trộn thứ nhất trên trục máy trộn thứ nhất được bố trí vuông góc với các tay trộn mang cánh trộn liền kề trên trục máy trộn thứ nhất, và mỗi tay trộn mang cánh trộn trong nhóm tay trộn mang cánh trộn thứ hai trên trục máy trộn thứ hai được bố trí vuông góc với các tay trộn mang cánh trộn liền kề trên trục máy trộn thứ hai.

Theo một phương án, trục máy trộn thứ nhất và trục máy trộn thứ hai của máy trộn được liên kết với nhau bằng cặp bánh răng đồng tốc.

Theo một phương án, máy trộn còn bao gồm một động cơ dẫn động trục máy trộn để dẫn động trục máy trộn thứ nhất, và cơ cấu rải cốt sợi còn bao gồm một động cơ dẫn động cơ cấu rải để dẫn động trục quay của cơ cấu rải cốt sợi.

Theo một phương án, động cơ dẫn động trục máy trộn được điều khiển bởi một bộ phận điều khiển để dẫn động quay trục máy trộn thứ nhất ở các tốc độ quay khác nhau trong một phạm vi định trước. Động cơ dẫn động cơ cấu rải được điều khiển bởi một bộ phận điều khiển để dẫn động quay trục quay của cơ cấu rải cốt sợi ở các tốc độ quay khác nhau trong một thời gian định trước.

Theo một phương án, cốt sợi được rải bởi cơ cấu rải cốt sợi được chọn từ một loại trong số các loại sau: sợi thép, sợi thủy tinh, sợi tổng hợp, và sự kết hợp của các loại sợi này. Theo một phương án, cốt sợi được rải bởi cơ cấu rải

cốt sợi là các sợi thép có chiều dài nằm trong khoảng từ 5mm đến 25mm, có đường kính nằm trong khoảng từ 0,15mm đến 0,30mm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Một phương án ưu tiên thực hiện giải pháp hữu ích được minh họa trên các hình vẽ, trong đó:

Hình 1 là hình chiếu đứng minh họa máy trộn bê tông theo một phương án ưu tiên thực hiện giải pháp hữu ích;

Hình 2 là hình chiếu cạnh của máy trộn bê tông theo hướng mũi tên A theo phương án ưu tiên thực hiện giải pháp hữu ích trên hình 1;

Hình 3 là hình chiếu bằng của máy trộn bê tông theo phương án ưu tiên thực hiện giải pháp hữu ích trên hình 1;

Hình 4 là hình vẽ mặt cắt ngang riêng phần dọc trục máy trộn của máy trộn theo phương án ưu tiên thực hiện giải pháp hữu ích;

Hình 5a là hình vẽ mặt cắt ngang của trục máy trộn theo hướng B-B trên hình 4;

Hình 5b và hình 5c là các hình vẽ mặt cắt dọc trục máy trộn được phóng to tại vị trí của một lỗ hình côn tương ứng trong trường hợp có lắp tay trộn mang cánh trộn và trong trường hợp không lắp tay trộn mang cánh trộn;

Hình 6 là hình vẽ sơ đồ dẫn động các trục máy trộn của máy trộn theo phương án ưu tiên thực hiện giải pháp hữu ích; và

Hình 7 là hình chiếu cạnh của cơ cấu rải cốt sợi theo phương án ưu tiên thực hiện giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Tham khảo các hình vẽ từ hình 1 đến hình 3, tương ứng là hình chiếu đứng, hình chiếu cạnh, và hình chiếu bằng minh họa máy trộn bê tông theo một phương án ưu tiên thực hiện giải pháp hữu ích. Như được thể hiện trên các hình vẽ, máy trộn bê tông 100 bao gồm máy trộn 110, cơ cấu cấp liệu 120 để cấp liệu cho máy trộn 110, và cơ cấu rải cốt sợi 130 để rải cốt sợi cho máy trộn 110, được lắp trên hệ khung chân máy 16.

Máy trộn 110 bao gồm thùng trộn 10, động cơ 1 để dẫn động các trục máy trộn bố trí trong thùng trộn 10 (được thể hiện rõ trên hình 4) qua liên kết với khớp nối 3 và cặp bánh răng đồng tốc 4. Cơ cấu cấp liệu 120 bao gồm xe cấp liệu 14 lắp di chuyển được trên hệ khung ray xe cấp liệu 8, động cơ 9 để dẫn động tang cuốn cáp 12 để kéo xe cấp liệu 14 bằng cáp 13. Cơ cấu rải cốt sợi 130 có dạng hình trụ được bố trí thẳng đứng phía trên và kéo dài dọc theo chiều dài của thùng trộn 10.

Hình 4 là hình vẽ mặt cắt ngang riêng phần dọc trục máy trộn của máy trộn 110 và hình 5a là hình vẽ mặt cắt ngang của trục máy trộn theo hướng B-B trên hình 4. Hình 5b và hình 5c là các hình vẽ mặt cắt dọc trục máy trộn được phóng to tại vị trí của một lỗ hình côn trên trục máy trộn tương ứng trong trường hợp có lắp tay trộn mang cánh trộn và trường hợp không lắp tay trộn mang cánh trộn.

Như được thể hiện trên hình 4, máy trộn 110 bao gồm thùng trộn 10, trục máy trộn thứ nhất 110.1 và trục máy trộn thứ hai 110.2 được bố trí song song nằm ngang và quay được trong thùng trộn 10. Hai trục máy trộn 110.1 và 110.2 liên kết với nhau bằng cặp bánh răng đồng tốc 4. Trục máy trộn thứ nhất 110.1 được dẫn động bởi động cơ 1 qua khớp nối 3 và nhờ cặp bánh răng đồng tốc 4 làm hai trục máy trộn 110.1 và 110.2 quay cùng tốc độ nhưng ngược chiều nhau.

Trên mỗi trục máy trộn được tạo các lỗ hình côn để lắp các tay trộn mang cánh trộn. Các lỗ hình côn được bố trí cách nhau trên trục máy trộn, tốt nhất là cách đều nhau, và được bố trí theo hướng bán kính của trục máy và theo các hướng lệch nhau (trục của các lỗ hình côn lệch nhau). Số lượng lỗ hình côn để lắp tay trộn mang cánh trộn tùy thuộc vào chiều dài trục máy trộn. Theo phương án làm ví dụ trên hình 4, mỗi trục máy trộn được bố trí tám lỗ hình côn để lắp tương ứng với tám tay trộn mang cánh trộn, cụ thể là các tay trộn mang cánh trộn 10.1a đến 10.1h lắp trên trục máy trộn thứ nhất 110.1 và các tay trộn mang cánh trộn 10.2a đến 10.2h lắp trên trục máy trộn thứ hai 110.2. Mỗi lỗ hình côn có trục của nó vuông góc (lệch 90 độ) so với trục của các lỗ hình côn liền kề.

Theo phương án ưu tiên được mô tả, các tay trộn mang cánh trộn có thiết kế giống nhau và được lắp vào các lỗ hình côn trên các trục máy trộn theo cách giống nhau. Sau đây, một mối lắp ghép giữa tay trộn mang cánh trộn 10.2e với một lỗ hình côn trên trục máy trộn 110.2 sẽ mô tả chi tiết. Tay trộn mang cánh trộn 10.2e ở dạng thanh có một đầu hình côn được thiết kế để lắp khít được vào trong một lỗ hình côn trên trục máy trộn 110.2, và đầu kia của tay trộn mang cánh trộn 10.2e có dạng hình trụ được tạo một mặt phẳng lắp cánh trộn ở một bên của nó để lắp cánh trộn 10.2e'. Một đoạn đầu mút của đầu hình côn của tay trộn mang cánh trộn 10.2e có dạng hình trụ và được tạo ren ngoài để bắt đai ốc có ren trong sao cho khi đai ốc khít với trục máy trộn 110.2 thì đầu hình côn của tay trộn mang cánh trộn 10.2e sẽ được lắp khít và chắc chắn trong lỗ hình côn trên trục máy trộn 110.2 bằng một mối ghép căng. Đầu kia của tay trộn mang cánh trộn được lắp với cánh trộn trên mặt phẳng lắp cánh trộn và cố định cánh trộn bằng các bu lông và đai ốc.

Do các lỗ hình côn được tạo ra trên các trục máy trộn theo cách mỗi lỗ hình côn có trục của nó vuông góc (lệch 90 độ) so với trục của các lỗ hình côn liền kề, nên các tay trộn mang cánh trộn liền kề lắp trên các trục máy trộn cũng vuông góc với nhau.

Như được mô tả ở trên, đầu hình côn của tay trộn mang cánh trộn 10.2e lắp khít chặt được với lỗ hình côn trên trục máy trộn 10.2. Lỗ hình côn trên trục máy trộn 110.2 và tay trộn mang cánh trộn 10.2e được thiết kế sao cho diện tích bề mặt tiếp xúc của thành của lỗ hình côn đủ lớn để lực ma sát nghỉ giữa thành của lỗ hình côn trên trục máy trộn 110.2 và đầu hình côn của tay trộn mang cánh trộn 10.2e lớn hơn lực tác dụng của cốt liệu lên cánh trộn khi trục máy trộn 110.2 quay với tốc độ lớn nhất (nghĩa là lực lớn nhất tác dụng lên cánh trộn luôn nhỏ hơn lực ma sát nghỉ). Bằng cách này cánh trộn không bị xoay trong khi trộn, nghĩa là góc giữa cánh trộn và trục máy trộn trong khi máy trộn 110 đang hoạt động sẽ không thay đổi so với góc đã đặt ban đầu.

Cánh trộn có chiều dài thích hợp sao cho đầu mút của cánh trộn chỉ tạo với đáy thùng trộn 10 một khe hở hẹp, và vùng hoạt động của các cánh trộn trên hai trục máy trộn 110.1 và 110.2 có phần trùng nhau (chồng lấn nhau) ở vùng giữa hai trục máy trộn, gọi là vùng hoạt động chung của hai trục máy trộn.

Theo một phương án cụ thể, lỗ hình côn có chiều dài là 90mm (là đường kính trục máy trộn), đường kính đầu nhỏ là 26mm, và đường kính đầu to là 32mm. Tay trộn được làm bằng thép, có tổng chiều dài là 218mm, trong đó đầu hình trụ lắp cánh trộn có chiều dài là 100mm, đoạn đầu mút hình trụ để bắt đai ốc dài 28mm. Cánh trộn dạng hình chữ nhật với kích thước 100mmx170mm. Với thiết kế ưu tiên cụ thể này, góc giữa cánh trộn và trục máy trộn sẽ không thay đổi khi máy trộn đang hoạt động với tốc độ quay của trục máy trộn nằm trong khoảng từ 55 vòng/phút đến 60 vòng/phút.

Với thiết kế ăn khớp giữa lỗ hình côn trên trục máy trộn và đầu hình côn của tay trộn mang cánh trộn 10.2e, sẽ dễ dàng thay đổi được góc giữa cánh trộn trên tay trộn mang cánh trộn 10.2e và trục máy trộn 110.2 bằng cách nối lỏng đai ốc ở đoạn đầu mút của đầu hình côn của tay trộn mang cánh trộn 10.2e và xoay tay trộn mang cánh trộn 10.2e một góc quay định trước để tạo ra góc mong

muốn giữa cánh trộn và trục máy trộn 110.2. Theo một phương án, có thể có cơ cấu chỉ báo trên trục máy trộn 110.2 và tay trộn mang cánh trộn 10.2e để dễ dàng đặt góc giữa trục máy trộn 110.2 và cánh trộn trên tay trộn mang cánh trộn 10.2e. Ví dụ, cơ cấu chỉ báo có thể bao gồm các dấu hiệu trên trục máy trộn 110.2 ở mép lỗ hình côn và dấu hiệu trên tay trộn mang cánh trộn 10.2e để chỉ dẫn đặt góc giữa cánh trộn và trục máy trộn một cách dễ dàng và chính xác.

Hình 6 là hình vẽ sơ đồ dẫn động các trục máy trộn 110.1 và 110.2. Như được thể hiện trên hình 6, động cơ 1 dẫn động trục máy trộn 110.1 qua khớp nối 3, và nhờ cặp bánh răng đồng tốc 4 lắp trên các trục máy trộn 110.1 và 110.2 sẽ dẫn động trục máy trộn 110.2 quay. Các trục máy trộn 110.1 và 110.2 quay cùng tốc độ nhưng theo các chiều ngược nhau. Theo phương án được mô tả, tốc độ quay của các trục máy trộn có thể thay đổi trong một dải định trước bằng cách dùng biến tần.

Trở lại các hình vẽ từ hình 1 đến hình 3, cơ cấu cấp liệu 120 bao gồm xe cấp liệu 14 lắp di chuyển được trên hệ khung ray xe cấp liệu 8. Động cơ 9 dẫn động tang cuốn cáp 12 quay để kéo xe cấp liệu 14 bằng cáp 13 từ chân máy theo hệ khung ray xe cấp liệu 8. Khi xe cấp liệu 8 di chuyển qua miệng thùng trộn 10, đáy xe cấp liệu 8 sẽ tự động mở để đổ vật liệu vào thùng trộn 10, và sau khi vật liệu được đổ hết thì xe cấp liệu 8 được điều khiển trở lại vị trí ban đầu để tiếp tục nạp liệu cho mẻ trộn tiếp theo.

Hình 7 là hình chiếu cạnh của cơ cấu rải cốt sợi 130. Cơ cấu rải cốt sợi 130 được bố trí phía trên máy trộn 110 thẳng đứng phía trên vùng hoạt động chung của hai trục máy trộn 110.1 và 110.2. Cơ cấu rải cốt sợi 130 bao gồm vỏ 6.2 ở dạng hình trụ nằm ngang kéo dài dọc chiều dài của thùng trộn 10 của máy trộn 110 (thể hiện rõ trên hình 1). Cơ cấu rải cốt sợi 130 còn bao gồm phễu nạp liệu 6.1 có đáy 6.6 thông với không gian bên trong vỏ 6.2 và kéo dài dọc theo chiều dài của vỏ 6.2 để nạp cốt sợi, theo phương án ưu tiên được mô tả là sợi

thép nhỏ, và một cửa xả 6.4 ở đáy vỏ 6.2 ở dạng một rãnh cũng kéo dài dọc theo chiều dài của vỏ 6.2. Trục quay 6.3 được bố trí bên trong và dọc theo trục của vỏ 6.2 và được dẫn động bởi động cơ 7 qua bộ truyền động xích 5 (hình 1), trục quay 6.3 mang các cánh quay 6.5 ở dạng các tấm phẳng gắn với trục quay 6.3. Các cánh quay 6.5 có chiều dài sao cho khe hở giữa đầu mút của các cánh quay 6.5 và thành trong của vỏ 6.2 càng nhỏ càng tốt. Theo phương án ưu tiên được mô tả, bốn cánh quay 6.5 được gắn cách đều nhau trên trục quay 6.3 (nghĩa là góc giữa hai cánh liền kề là 90 độ), và góc hở của đáy phễu nạp liệu 6.1 và góc hở của cửa xả 6.4 so với trục quay cũng là 90 độ.

Khi sợi thép nhỏ được đổ vào phễu nạp liệu 6.1 và trục quay 6.3 quay, các cánh quay 6.5 sẽ đưa các sợi thép từ đáy phễu nạp liệu 6.1 xuống cửa xả 6.4 theo từng mẻ để rải vào thùng trộn 10. Do vị trí của cơ cấu rải cốt sợi 130 thẳng đứng phía trên vùng hoạt động chung của hai trục máy trộn 110.1 và 110.2 của máy trộn 110, nên các sợi thép rải xuống thùng trộn 10 sẽ được các cánh trộn lắp trên tay trộn mang cánh trộn trộn đều với cốt liệu.

Hoạt động của máy trộn bê tông 100 sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Trước tiên, xe cấp liệu 14 tại vị trí ban đầu (vị trí thấp nhất) được nạp liệu (xi măng, cát, phụ gia). Sau đó, xe cấp liệu 14 được điều khiển để được kéo lên trên bằng tang cuốn cáp 12. Các trục máy trộn 110.1 và 110.2 được điều khiển quay (hai trục máy trộn quay cùng tốc độ nhưng ngược chiều). Khi xe cấp liệu 14 đi qua miệng thùng trộn 10, đáy xe cấp liệu 14 sẽ tự mở ra để vật liệu được đổ vào thùng trộn 10. Sau khi đổ hết vật liệu, xe cấp vật liệu được điều khiển trở lại vị trí ban đầu để tiếp tục nạp vật liệu cho mẻ trộn tiếp theo.

Vật liệu đã đổ vào thùng trộn 10 được các cánh trộn trên hai trục máy trộn 110.1 và 110.2 khuấy đảo liên tục. Sau một khoảng thời gian định trước, cơ cấu rải cốt sợi 130 được điều khiển để rải sợi thép vào thùng trộn 10, sau khi rải hết lượng sợi thép cần thiết thì cơ cấu rải cốt sợi 130 tự động ngừng hoạt

động. Các vật liệu trong thùng trộn 10 được trộn tiếp trong một khoảng thời gian định trước, rồi tiến hành bơm nước (ví dụ, bằng máy bơm nước 15 trên hình 3) và phụ gia vào thùng trộn 10. Tiếp tục trộn trong một khoảng thời gian định trước để hỗn hợp trong thùng trộn 10 đồng đều thì tiến hành xả liệu bằng cách mở cửa xả liệu. Cơ cấu xả liệu, theo phương án được mô tả là tay đòn đóng/mở cửa xả 11 trên hình 1, được điều khiển bằng tay để xả liệu. Sau khi xả hết vật liệu thì đóng cửa xả liệu, kết thúc một chu kỳ làm việc của máy trộn bê tông.

Theo phương án ưu tiên thực hiện giải pháp hữu ích, sợi thép nhỏ được dùng để rải là loại dài từ 5mm đến 25mm, đường kính từ 0,15mm đến 0,30mm. Sợi thép nhỏ được rải với hàm lượng từ 2% đến 10% trên tổng thể tích bê tông chất lượng cao.

Theo phương án ưu tiên được mô tả ở trên, cơ cấu rải cốt sợi 130 dùng để rải sợi thép nhỏ vào trong thùng trộn 10. Theo phương án khác, cơ cấu rải cốt sợi 130 có thể được dùng để rải một loại sợi khác hoặc một hỗn hợp của các loại sợi khác nhau (ví dụ như sợi thủy tinh, sợi tổng hợp) vào thùng trộn 10.

Theo phương án ưu tiên được mô tả ở trên, cơ cấu rải cốt sợi 130 được bố trí phía trên thùng trộn 10 của máy trộn 110 với cửa xả 6.4 nằm thẳng đứng phía trên vùng hoạt động chung của hai trục máy trộn 110.1 và 110.2. Theo phương án khác, cơ cấu rải cốt sợi 130 có thể được bố trí ở phía trên nhưng lệch với vùng hoạt động chung của hai trục máy trộn 110.1 và 110.2, và cửa xả 6.4 còn bao gồm một chi tiết dẫn hướng, ví dụ một máng, để dẫn hướng cốt sợi xả vào vùng hoạt động chung của hai trục máy trộn.

Cần lưu ý là động cơ 1 để dẫn động trục máy trộn, động cơ 7 để dẫn động trục quay của cơ cấu rải cốt sợi, và động cơ 9 để dẫn động xe cấp liệu có thể được điều khiển một cách độc lập bằng các bộ phận điều khiển lắp trong tủ điện điều khiển 2 (hình 1). Các động cơ này có thể được điều khiển tự động tốc độ

quay và thời gian hoạt động trong một phạm vi định trước bằng, ví dụ, cách sử dụng rơ le thời gian và biến tần.

Theo phương án ưu tiên được mô tả ở trên, đầu của tay trộn mang cánh trộn có dạng hình côn để lắp khít với lỗ hình côn trên trục máy trộn. Theo phương án khác, đầu của tay trộn mang cánh trộn có dạng hình chóp đa giác đều lắp khít được với lỗ hình chóp đa giác đều trên trục máy trộn, và đoạn đầu mút của tay trộn mang cánh trộn vẫn có dạng hình trụ được tạo ren để bắt với đai ốc.

Theo phương án được mô tả ở trên, cơ cấu xả liệu là một tay đòn đóng/mở cửa xả 11. Theo phương án khác, cơ cấu xả liệu được thực hiện bằng xi lanh thuỷ lực hoặc xi lanh-máy nén khí.

Danh sách số chỉ dẫn

- | | | |
|--|-----------------|-----------------------|
| 100: Máy trộn bê tông | 14: Xe cấp liệu | |
| 110: Máy trộn | | 15: Máy bơm nước |
| 110.1: Trục máy trộn thứ nhất | | 16: Hệ khung chân máy |
| 110.2: Trục máy trộn thứ hai | | |
| 120: Cơ cấu cấp liệu | | |
| 130: Cơ cấu rải cốt sợi | | |
| 1: Động cơ | | |
| 2: Tủ điện điều khiển | | |
| 3: Khớp nối | | |
| 4: Cặp bánh răng đồng tốc | | |
| 5: Bộ truyền động xích | | |
| 6.1: Phễu nạp liệu | | |
| 6.2: Vỏ cơ cấu rải | | |
| 6.3: Trục quay | | |
| 6.4: Cửa xả | | |
| 6.5: Cánh quay | | |
| 6.6: Đáy phễu nạp liệu | | |
| 7: Động cơ | | |
| 8: Hệ khung ray xe cấp liệu | | |
| 9: Động cơ | | |
| 10: Thùng trộn | | |
| 10.1a đến 10.1h: Tay trộn mang cánh trộn | | |
| 10.2a đến 10.2h: Tay trộn mang cánh trộn | | |
| 10.2e': Cánh trộn | | |
| 11: Tay đòn đóng/mở cửa xả | | |
| 12: Tang cuốn cáp | | |
| 13: Cáp | | |

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Máy trộn bê tông (100) bao gồm:

máy trộn (110), trong đó máy trộn này bao gồm:

thùng trộn (10),

trục máy trộn thứ nhất (110.1) và trục máy trộn thứ hai (110.2) được lắp song song nằm ngang và quay được trong thùng trộn (10),

nhóm tay trộn mang cánh trộn thứ nhất (10.1a đến 10.1h) trên trục máy trộn thứ nhất (110.1), và

nhóm tay trộn mang cánh trộn thứ hai (10.2a đến 10.2h) trên trục máy trộn thứ hai,

trong đó ít nhất một tay trộn mang cánh trộn trong nhóm tay trộn mang cánh trộn thứ nhất được lắp trên trục máy trộn thứ nhất bằng mối lắp ghép tháo ra được;

cơ cấu cấp liệu (120) để cấp cốt liệu vào thùng trộn (10) của máy trộn (110); và

cơ cấu rải cốt sợi (130) được bố trí ở phía trên thùng trộn (10) của máy trộn (110) để rải cốt sợi vào trong thùng trộn (10) của máy trộn (110).

2. Máy trộn bê tông theo điểm 1, trong đó cơ cấu rải cốt sợi (130) bao gồm:

vỏ (6.2) ở dạng hình trụ,

trục quay (6.3) được lắp theo cách quay được ở bên trong và dọc theo trục của vỏ (6.2),

các cánh quay (6.5) được gắn trên trục quay (6.3),

phễu nạp liệu (6.1) để nạp cốt sợi vào trong vỏ (6.2), và

cửa xả (6.4) để xả cốt sợi đã nạp từ phễu nạp liệu (6.1).

3. Máy trộn bê tông theo điểm 2, trong đó cơ cấu rải cốt sợi (130) được bố trí tại vị trí sao cho cửa xả (6.4) của cơ cấu rải cốt sợi (130) nằm thẳng đứng phía trên vùng hoạt động chung của trục máy trộn thứ nhất (110.1) và trục máy trộn thứ hai (110.2) nằm giữa trục máy trộn thứ nhất (110.1) và trục máy trộn thứ hai (110.2).

4. Máy trộn bê tông theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó:

ít nhất một tay trộn mang cánh trộn trong nhóm tay trộn mang cánh trộn thứ nhất (10.1a đến 10.1h) bao gồm một đầu hình côn với đoạn đầu mút hình trụ được tạo ren ngoài và đầu kia của tay trộn mang cánh trộn này được lắp một cánh trộn,

ít nhất một lỗ hình côn được tạo ra trên trục máy trộn thứ nhất (110.1) theo hướng bán kính của trục máy trộn thứ nhất sao cho đầu hình côn của tay trộn mang cánh trộn nêu trên lắp khít được trong lỗ hình côn này trên trục máy trộn thứ nhất, và

mỗi lắp ghép tháo ra được nêu trên được tạo ra bởi sự lắp khít giữa đầu hình côn của tay trộn mang cánh trộn trong lỗ hình côn trên trục máy trộn thứ nhất và sự ăn khớp bằng ren của đoạn đầu mút hình trụ có ren ngoài của đầu hình côn với một đai ốc có ren trong.

5. Máy trộn bê tông theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó:

ít nhất một tay trộn mang cánh trộn trong nhóm tay trộn mang cánh trộn thứ nhất (10.1a đến 10.1h) bao gồm một đầu hình chóp đa giác đều với đoạn đầu mút hình trụ được tạo ren ngoài và đầu kia của tay trộn mang cánh trộn này được lắp một cánh trộn,

ít nhất một lỗ hình chóp đa giác đều được tạo ra trên trục máy trộn thứ nhất (110.1) theo hướng bán kính của trục máy trộn thứ nhất sao cho đầu hình

chóp đa giác đều của tay trộn mang cánh trộn nêu trên lắp khít được trong lỗ hình chóp đa giác đều này trên trục máy trộn thứ nhất, và

mỗi lắp ghép tháo ra được nêu trên được tạo ra bởi sự lắp khít giữa đầu hình chóp đa giác đều của tay trộn mang cánh trộn trong lỗ hình chóp đa giác đều trên trục máy trộn thứ nhất và sự ăn khớp bằng ren của đoạn đầu mút hình trụ có ren ngoài của đầu hình chóp đa giác đều với một đai ốc có ren trong.

6. Máy trộn bê tông theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó:

mỗi tay trộn mang cánh trộn trong nhóm tay trộn mang cánh trộn thứ nhất (10.1a đến 10.1h) trên trục máy trộn thứ nhất (110.1) được bố trí vuông góc với các tay trộn mang cánh trộn liền kề trên trục máy trộn thứ nhất (110.1), và

mỗi tay trộn mang cánh trộn trong nhóm tay trộn mang cánh trộn thứ hai (10.2a đến 10.2h) trên trục máy trộn thứ hai (110.2) được bố trí vuông góc với các tay trộn mang cánh trộn liền kề trên trục máy trộn thứ hai (110.2).

7. Máy trộn bê tông theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó trục máy trộn thứ nhất (110.1) và trục máy trộn thứ hai (110.2) được liên kết với nhau bằng cặp bánh răng đồng tốc (4).

8. Máy trộn bê tông theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó:

máy trộn (110) còn bao gồm một động cơ dẫn động trục máy trộn (1) để dẫn động trục máy trộn thứ nhất (110.1), và

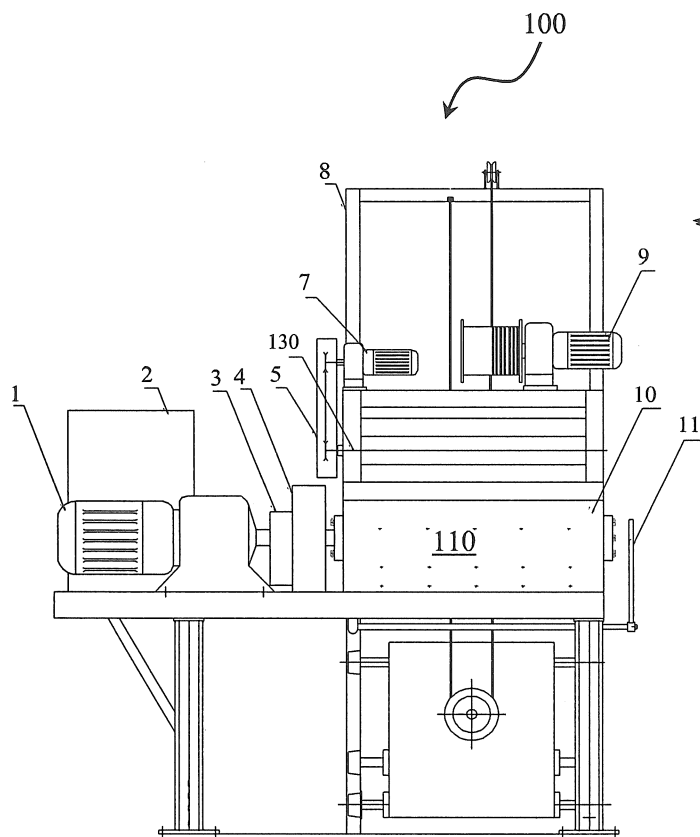
cơ cấu rải cốt sợi (130) còn bao gồm một động cơ dẫn động cơ cấu rải (7) để dẫn động trục quay (6.3) của cơ cấu rải cốt sợi (130).

9. Máy trộn bê tông theo điểm 8, trong đó động cơ dẫn động trục máy trộn (1) được điều khiển bởi một bộ phận điều khiển để dẫn động quay trục máy trộn thứ nhất (110.1) ở các tốc độ quay khác nhau trong một phạm vi định trước.

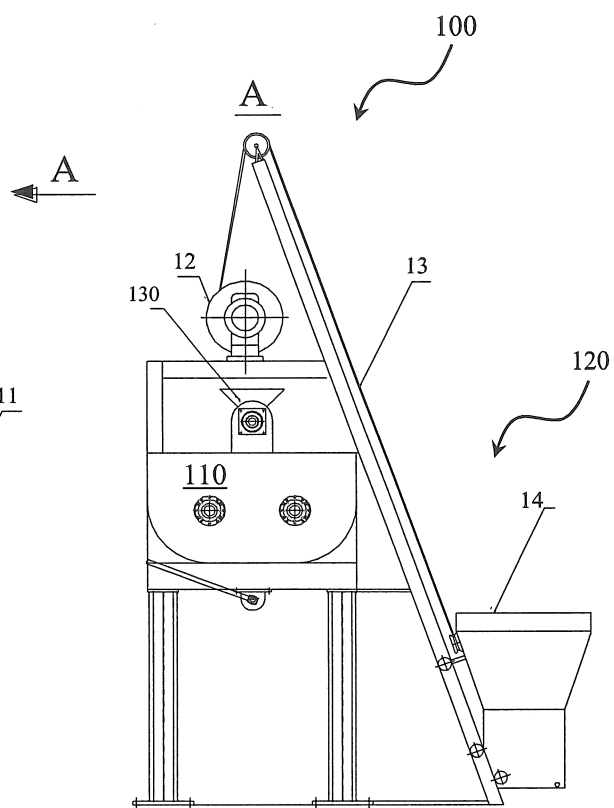
10. Máy trộn bê tông theo điểm 9, trong đó động cơ dẫn động cơ cấu rải cốt sợi (7) được điều khiển bởi một bộ phận điều khiển để dẫn động quay trục quay (6.3) của cơ cấu rải cốt sợi (130) ở các tốc độ quay khác nhau trong một phạm vi thời gian định trước.

11. Máy trộn bê tông theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó cốt sợi nêu trên được chọn từ một loại trong số các loại sau: sợi thép, sợi thủy tinh, sợi tổng hợp, và sự kết hợp của các loại sợi này.

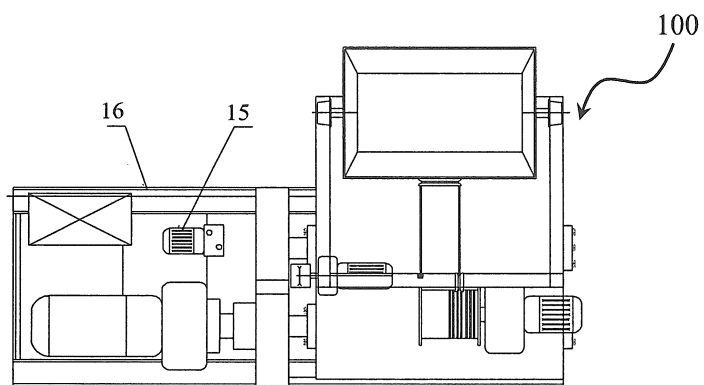
12. Máy trộn bê tông theo điểm 11, trong đó sợi thép bao gồm các sợi có chiều dài nằm trong khoảng từ 5mm đến 25mm, có đường kính nằm trong khoảng từ 0,15mm đến 0,30mm.



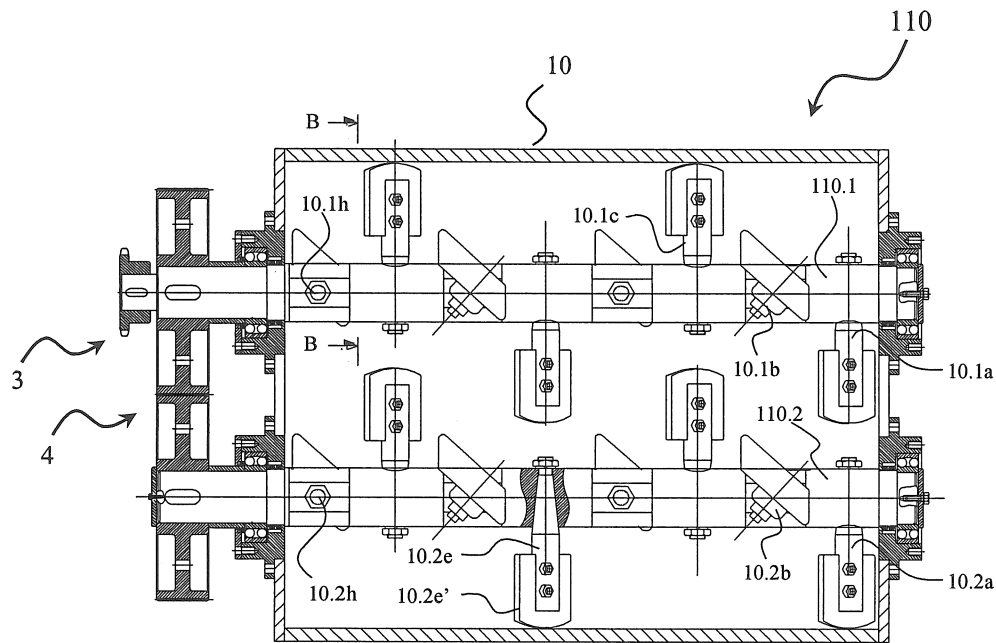
Hình 1



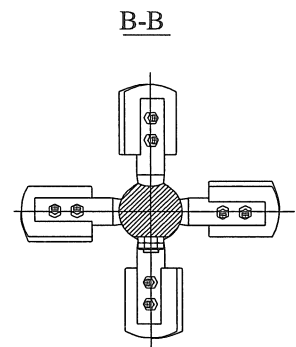
Hình 2



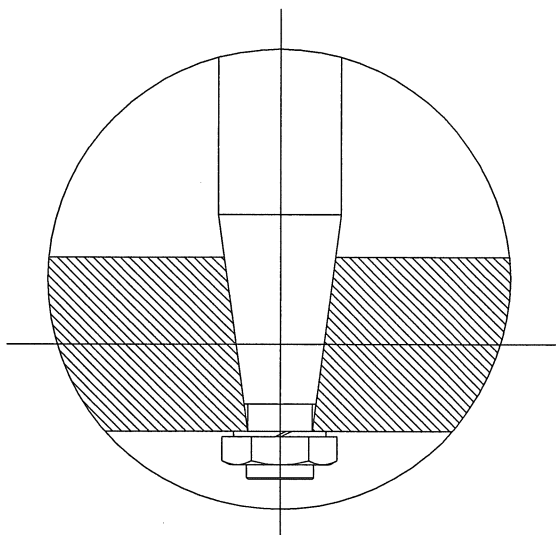
Hình 3



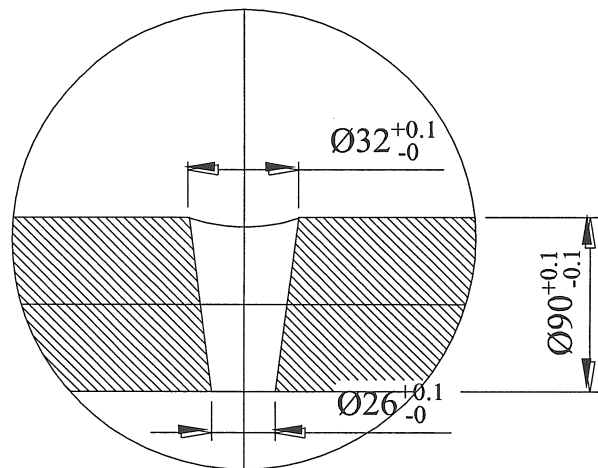
Hình 4



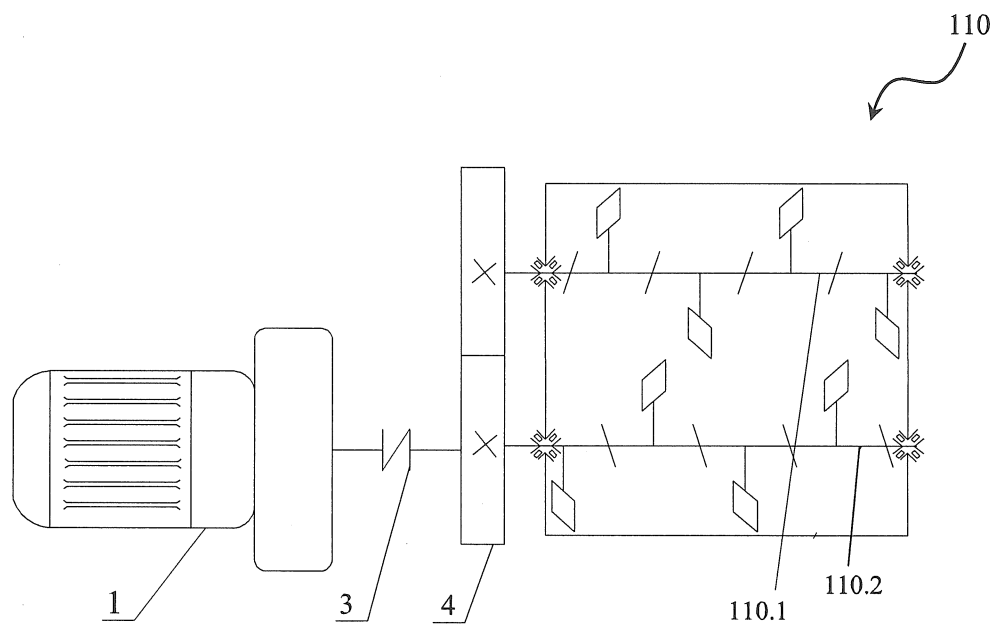
Hình 5a



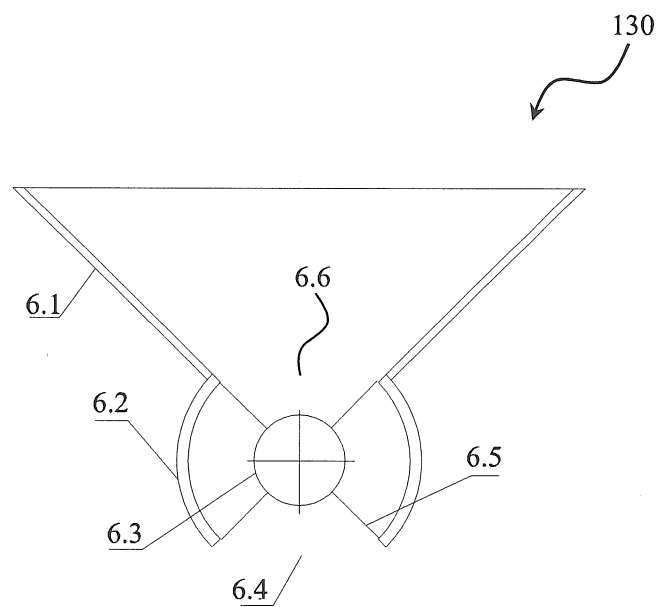
Hình 5b



Hình 5c



Hình 6



Hình 7