



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

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

(11)



1-0025933

(51)⁷ D01H 1/22; D01H 5/32

(13) B

(21) 1-2015-02773

(22) 29/07/2015

(30) 3776/CHE/2014 01/08/2014 IN

(45) 26/10/2020 391

(43) 25/02/2016 335A

(73) LAKSHMI MACHINE WORKS LTD. (IN)

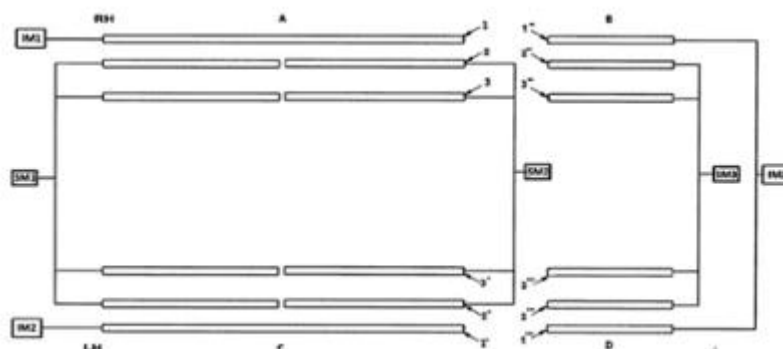
Perianaickenpalayam, Coimbatore 641 020, Tamil Nadu, India

(72) Srinivasan Rajasekaran (IN); Jayagopal Dharanipathi (IN); Venkateswaran Prakash (IN).

(74) Công ty Luật TNHH quốc tế BMVN (BMVN INTERNATIONAL LLC)

(54) CƠ CẤU TRUYỀN ĐỘNG DỪNG CHO CÁC CON LĂN KÉO DÀI CỦA MÁY XE SỢI VÒNG

(57) Sáng chế đề xuất cơ cấu truyền động dùng cho các con lăn kéo dài của máy xe sợi vòng. Theo một phương án, cơ cấu này bao gồm khu vực kéo dài có ít nhất bốn mô đun kéo dài được bố trí giữa ụ trước và ụ sau của máy xe sợi, các mô đun kéo dài này bao gồm mô đun thứ nhất (A), mô đun thứ hai (B), mô đun thứ ba (C) và mô đun thứ tư (D). Các mô đun kéo dài (A, B, C và D) này tách biệt với nhau, các mô đun này còn bao gồm nhiều con lăn kéo dài được dẫn động bởi một hoặc nhiều động cơ để không cần sử dụng một số lượng lớn bánh răng dùng cho các hệ số kéo dài khác nhau và để đạt được sự phân bố lực xoắn đồng đều trên toàn bộ máy xe sợi.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cơ cấu truyền động được cải tiến dùng cho các con lăn kéo dài của máy xe sợi vòng. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến cơ cấu truyền động dùng cho các con lăn kéo dài trong máy xe sợi có nhiều cọc sợi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các máy xe sợi vòng bao gồm cơ cấu kéo dài để truyền vật liệu sợi thô qua khu vực kéo dài định trước trước khi chuyển thành dạng sợi. Cơ cấu kéo dài này thường bao gồm ba-trên-ba/bốn-trên-bốn con lăn kéo dài trong các máy xe sợi. Các con lăn kéo dài đặt trong máy xe sợi vòng được bố trí sao cho nó bao gồm các con lăn kéo dài phía trước, các con lăn kéo dài giữa và các con lăn kéo dài phía sau nằm dọc theo toàn bộ chiều dài của máy này và được đỡ bởi các ổ bi đặt cách nhau một khoảng. Các con lăn này được kết nối ở một đầu bởi bộ truyền động bánh răng được dẫn động bằng động cơ. Ngoài ra, con lăn kéo dài cấp bổ sung (con lăn thứ tư) được bố trí trước các con lăn kéo dài nói trên trong các máy xe sợi vòng dùng để xe sợi nhỏ.

Con lăn kéo dài giữa quay với tốc độ lớn hơn con lăn kéo dài phía sau. Con lăn kéo dài phía trước quay với tốc độ lớn hơn con lăn kéo dài giữa. Con lăn kéo dài cấp quay với tốc độ lớn hơn con lăn kéo dài phía trước. Tỷ lệ giữa tốc độ quay của con lăn kéo dài so với con lăn kéo dài trước nó được gọi là 'hệ số kéo dài' có vai trò quan trọng trong việc chuyển xơ thành sợi trong các máy xe sợi vòng. Việc lựa chọn hệ số kéo dài thay đổi tùy thuộc vào chủng loại và chỉ số xơ khác nhau và cũng tùy thuộc vào các sợi trang trí. Bất lợi chính trong cơ cấu hiện có này là ở chỗ để thay đổi hệ số kéo dài giữa các con lăn kéo dài này, phải thay đổi các bánh răng một cách thủ công tại các phần truyền động cần đến cường độ lao động cao. Bất lợi này làm tăng thời gian dừng máy để thay bánh răng. Cần đến số lượng bánh răng dự trữ ở nhà máy lớn hơn.

Bất lợi khác là khi kéo dài máy xe sợi bằng cách tăng số cọc sợi, chẳng hạn 1200 cọc sợi và nhiều hơn, xảy ra hiện tượng xoắn các con lăn quá mức do lực xoắn tác dụng vào các con lăn này. Mức độ xoắn xuất hiện trên các con lăn này thay đổi từ đầu dẫn động đến đầu tự do.

Vì các bất lợi nêu trên, hiệu quả của máy xe sợi bị giảm nhiều. Sáng chế đề xuất cơ

cầu truyền động được cải tiến dùng cho các con lăn kéo dài của máy xe sợi vòng có nhiều cọc sợi, loại bỏ được các bất lợi nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất cơ cấu truyền động được cải tiến dùng cho các con lăn kéo dài của các máy xe sợi vòng.

Mục đích khác của sáng chế là giảm thời gian dừng máy xe sợi vòng.

Mục đích khác nữa của sáng chế là loại bỏ dự trữ bánh răng trong nhà máy xe sợi vòng.

Mục đích khác nữa của sáng chế là giảm lực xoắn tác dụng vào các con lăn kéo dài của các máy xe sợi dài.

Sáng chế đề xuất cơ cấu truyền động được cải tiến dùng cho các con lăn kéo dài bao gồm ba hoặc bốn con lăn kéo dài đáy được bố trí liên tiếp với nhau. Máy xe sợi theo sáng chế bao gồm ít nhất bốn mô đun kéo dài trong đó các con lăn kéo dài đáy này được dẫn động bằng các động cơ điện tại ít nhất một đầu của mỗi mô đun. Trong trường hợp xe sợi nhỏ, ưu tiên con lăn kéo dài cấp (thứ tư) được dẫn động bằng con lăn kéo dài phía trước thông qua bộ truyền động bánh răng. Theo một phương án, con lăn kéo dài cấp (thứ tư) này cũng được dẫn động riêng bằng các động cơ điện. Các động cơ điện được sử dụng bao gồm các động cơ đồng bộ, các động cơ không đồng bộ, các động cơ trợ lực, các động cơ cảm ứng và các động cơ từ trở. Việc bố trí các động cơ ở mỗi đầu của các mô đun kéo dài không cần đến việc sử dụng một số lượng lớn bánh răng dùng cho các hệ số kéo dài khác nhau. Nhờ đó, giảm đáng kể lượng bánh răng dự trữ trong các nhà máy xe sợi. Hơn nữa, việc tách biệt bốn mô đun kéo dài này với nhau trong máy xe sợi nhằm đạt được sự phân bố lực xoắn đồng đều trên toàn bộ chiều dài của các con lăn kéo dài đáy trong máy xe sợi dài. Có lợi nếu các con lăn kéo dài phía trước được dẫn động bằng các động cơ cảm ứng. Các con lăn kéo dài giữa và phía sau được dẫn động bằng các động cơ trợ lực.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất cơ cấu truyền động được cải tiến dùng cho các con lăn kéo dài của máy xe sợi vòng, cơ cấu này bao gồm: khu vực kéo dài bao gồm ít nhất bốn mô đun kéo dài được bố trí giữa ụ trước và ụ sau của máy xe sợi, các mô đun kéo dài này bao gồm mô đun thứ nhất A, mô đun thứ hai B, mô đun thứ ba C và mô đun thứ tư D, mỗi mô đun kéo dài này bao gồm ba con lăn kéo dài gồm có con lăn kéo dài phía trước, con lăn kéo dài giữa và con lăn kéo dài phía sau, trong đó các con lăn kéo dài giữa và các con lăn kéo dài phía sau của các mô đun thứ nhất và thứ ba được tách thành hai trục tạo thành hai đầu, đầu thứ nhất, đầu thứ hai và đầu tự do ở giữa, khác biệt ở chỗ, con lăn kéo dài phía

trước của mô đun thứ nhất A được dẫn động bằng động cơ độc lập và con lăn kéo dài phía trước của mô đun thứ ba C được dẫn động bằng động cơ độc lập; các đầu thứ nhất của các con lăn kéo dài giữa và các con lăn kéo dài phía sau của các mô đun thứ nhất và thứ ba được dẫn động bằng động cơ chung, các đầu thứ hai của các con lăn kéo dài giữa và các con lăn kéo dài phía sau của các mô đun thứ nhất và thứ ba được dẫn động bằng động cơ chung; các con lăn kéo dài phía trước của các mô đun thứ hai và thứ tư được dẫn động bằng động cơ chung, các con lăn kéo dài giữa và các con lăn kéo dài phía sau của các mô đun thứ hai và thứ tư được dẫn động bằng động cơ chung.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế trở nên rõ ràng hơn nhờ phần mô tả các phương án ưu tiên sau đây có viện dẫn đến hình vẽ kèm theo.

Fig. 1 là hình vẽ nguyên lý minh họa cơ cấu truyền động dùng cho các con lăn kéo dài đáy trong máy xe sợi vòng theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Cơ cấu kéo dài của máy xe sợi vòng theo sáng chế được thể hiện trên Fig. 1, trong đó ít nhất bốn mô đun kéo dài A, B, C & D được bố trí giữa ụ trước và ụ sau (không được thể hiện trên hình vẽ) của máy xe sợi. Các mô đun A&C cấu thành khoảng hai phần ba toàn bộ chiều dài của các con lăn kéo dài đáy trong máy xe sợi dài, còn các mô đun B&D cấu thành khoảng một phần ba toàn bộ chiều dài của các con lăn kéo dài đáy trong máy xe sợi dài. Ụ trước bao gồm cơ cấu dẫn động và truyền động dùng cho các cọc sợi và các đường ray vòng, còn ụ sau bao gồm các cơ cấu hút và làm sạch. Các con lăn kéo dài đáy 1, 2 & 3 được đỡ bởi các ổ ngỗng ngoài được gắn trên khung của máy cán đứng ở cả hai bên và dọc theo toàn bộ chiều dài của máy xe sợi ở các khoảng cách thông dụng (không được thể hiện trên hình vẽ).

Các mô đun A & C bao gồm ba con lăn kéo dài đáy 1, 2 & 3 ở hàng bên phải A và ba con lăn kéo dài đáy 1', 2' & 3' ở hàng bên trái C, một cách tương ứng. Các con lăn kéo dài giữa 2 & 2' và các con lăn kéo dài phía sau 3 & 3' còn được tách thành hai trục có chiều dài bằng nhau như được thể hiện trên Fig. 1. Các con lăn kéo dài giữa 2 & 2' và các con lăn kéo dài phía sau 3 & 3' này được dẫn động bằng động cơ trợ lực chung SM1 ở phía ụ trước. Ngoài ra, các con lăn kéo dài giữa 2 & 2' và các con lăn kéo dài phía sau 3 & 3' này còn được dẫn động bằng động cơ trợ lực khác SM2 ở phía đối diện. Các đầu tự do ở giữa của các con lăn kéo dài giữa 2 & 2' và các con lăn kéo dài phía sau 3 & 3' được gắn trong các ổ

ngõng ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ). Ưu tiên, các con lăn kéo dài giữa 2 & 2' và các con lăn kéo dài phía sau 3 & 3' được tách thành hai trục có chiều dài như nhau. Theo một phương án, các trục này có thể được tách tại bất kỳ chỗ nào dọc theo chiều dài trục. Con lăn kéo dài phía trước 1 của mô đun A được dẫn động bằng động cơ cảm ứng IM1 ở một đầu. Đầu còn lại của con lăn kéo dài phía trước 1 này được gắn trong ổ ngõng ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ). Tương tự, con lăn kéo dài phía trước 1' của mô đun C được dẫn động bằng động cơ cảm ứng khác IM2 ở một đầu. Đầu còn lại của con lăn kéo dài phía trước 1' này được gắn trong ổ ngõng ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ). Theo một phương án khác, động cơ chung được sử dụng để dẫn động các trục con lăn kéo dài phía trước 1 & 1' (không được thể hiện trên hình vẽ).

Tương tự, các mô đun B & D bao gồm ba con lăn kéo dài đáy 1", 2" & 3" ở hàng bên phải B và ba con lăn kéo dài đáy 1"', 2"' & 3"' ở hàng bên trái D, một cách tương ứng. Các con lăn kéo dài giữa 2" & 2"' và các con lăn kéo dài phía sau 3" & 3"' được dẫn động bằng động cơ trợ lực chung SM3 ở phía ụ sau. Các đầu tự do của các con lăn kéo dài giữa 2" & 2"' và các trục con lăn kéo dài phía sau 3" & 3"' được gắn trong các ổ ngõng ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ). Các con lăn kéo dài phía trước 1" & 1"' của các mô đun B & D được dẫn động bằng động cơ cảm ứng chung IM3 ở phía ụ sau và các đầu còn lại được gắn tự do trong các ổ ngõng ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ). Theo một phương án khác, các bộ truyền động động cơ riêng biệt được sử dụng để dẫn động các con lăn kéo dài phía trước 1" & 1"' của các mô đun B & D.

Trong trường hợp của máy xe sợi nhỏ, các con lăn kéo dài phía trước 1, 1', 1" & 1"' dẫn động các con lăn kéo dài cấp/thứ tư (không được thể hiện trên hình vẽ) thông qua các cơ cấu bánh răng. Các trục con lăn kéo dài cấp/thứ tư này được tách theo cách giống như các trục con lăn kéo dài phía trước 1, 1', 1" & 1"'. Theo một phương án khác, có lợi nếu các con lăn kéo dài cấp/thứ tư này được dẫn động bằng các động cơ riêng biệt.

Các động cơ điện được sử dụng để dẫn động các con lăn kéo dài bao gồm các động cơ đồng bộ, các động cơ không đồng bộ, các động cơ trợ lực, các động cơ cảm ứng và các động cơ từ trở. Cơ cấu nêu trên rất có lợi đối với các máy xe sợi vòng có nhiều cọc sợi, nghĩa là các máy xe sợi dài có tới 2400 cọc sợi hoặc nhiều hơn.

Các nguồn dẫn động con lăn kéo dài được kết nối với một hoặc nhiều bộ truyền động trợ động/bộ chuyển đổi tần số (không được thể hiện trên hình vẽ). Các bộ truyền động trợ động/bộ chuyển đổi tần số/động cơ này được kết nối với bộ điều khiển có giao diện Người-Máy, nghĩa là màn hình hiển thị. Có thể nhập hệ số kéo dài thay đổi theo yêu cầu từ màn hình hiển thị này nhờ đó có thể có được hệ số kéo dài chính xác theo cách thức thân thiện với người sử dụng. Bằng cách này, dễ dàng lựa chọn hệ số kéo dài cho các chỉ số và sợi

trang trí khác nhau. Cơ cấu nêu trên có lợi đối với sợi thô chuyển động.

Cơ cấu truyền động nêu trên dùng cho các con lăn kéo dài trong các máy xe sợi vòng không cần đến số lượng lớn bánh răng dùng cho các hệ số kéo dài khác nhau. Nhờ đó, giảm đáng kể lượng bánh răng dự trữ ở các nhà máy xe sợi. Cũng giảm được tiếng ồn phát sinh do sử dụng các bánh răng này. Vì có bốn mô đun kéo dài được tách biệt với nhau trong máy xe sợi, nên đạt được sự phân bố lực xoắn đồng đều trên toàn bộ chiều dài của các con lăn kéo dài đầy trong máy xe sợi dài với khoảng 2400 cọc sợi. Ưu tiên sử dụng các bộ truyền động trợ lực cho các con lăn kéo dài trong máy xe sợi vòng mở đường cho việc tăng số lượng cọc sợi mà không làm mất cân bằng lực xoắn. Đây chính là sự vận hành không có lỗi và dễ dàng lắp ráp. Nhờ đó, cải thiện hiệu năng của các máy xe sợi vòng.

Vì vậy, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể dễ dàng hiểu rằng sáng chế có phạm vi áp dụng và ứng dụng rộng rãi. Nhiều phương án và các biến thể của sáng chế khác với các phương án và các biến thể đã mô tả trên đây, cũng như nhiều biến thể, sửa đổi và các cơ cấu tương đương là hiển nhiên từ sáng chế hoặc được gợi ý một cách hợp lý bởi sáng chế và phần mô tả sáng chế trên đây, mà không nằm ngoài nội dung hoặc phạm vi của sáng chế. Theo đó, mặc dù sáng chế được mô tả chi tiết trên đây liên quan đến các phương án ưu tiên của sáng chế, nhưng cần phải hiểu rằng phần mô tả này chỉ mang tính minh họa và ví dụ cho sáng chế và chỉ nhằm mục đích bộc lộ đầy đủ và khởi tạo sáng chế. Phần mô tả sáng chế trên đây không nhằm cũng như không được hiểu là giới hạn sáng chế hoặc theo cách khác loại trừ bất kỳ phương án, thay đổi, biến thể, biến đổi và cơ cấu tương đương nào, sáng chế chỉ bị giới hạn bởi các điểm yêu cầu bảo hộ được đính kèm theo đây và các biến thể tương đương của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu truyền động dùng cho các con lăn kéo dài của máy xe sợi vòng, cơ cấu này bao gồm:

khu vực kéo dài bao gồm ít nhất bốn mô đun kéo dài được bố trí giữa ụ trước và ụ sau của máy xe sợi, các mô đun kéo dài này bao gồm mô đun thứ nhất (A), mô đun thứ hai (B), mô đun thứ ba (C) và mô đun thứ tư (D), mỗi mô đun kéo dài này bao gồm ba con lăn kéo dài bao gồm con lăn kéo dài phía trước (1, 1', 1'', 1'''), con lăn kéo dài giữa (2, 2', 2'', 2''') và con lăn kéo dài phía sau (3, 3', 3'', 3'''),

các con lăn kéo dài giữa (2, 2') và các con lăn kéo dài phía sau (3, 3') này của các mô đun thứ nhất (A) và mô đun thứ ba (C) được tách thành hai trục tạo thành đầu thứ nhất, đầu thứ hai và đầu tự do ở giữa,

khác biệt ở chỗ;

con lăn kéo dài phía trước (1) của mô đun thứ nhất (A) được dẫn động bằng động cơ độc lập (IM1) và con lăn kéo dài phía trước (1') của mô đun thứ ba (C) được dẫn động bằng động cơ độc lập (IM2);

các đầu thứ nhất của các con lăn kéo dài giữa (2 & 2') và các con lăn kéo dài phía sau (3 & 3') của mô đun thứ nhất (A) và mô đun thứ ba (C) được dẫn động bằng động cơ chung (SM1), các đầu thứ hai của các con lăn kéo dài giữa (2 & 2') và các con lăn kéo dài phía sau (3 & 3') của mô đun thứ nhất (A) và mô đun thứ ba (C) được dẫn động bằng động cơ chung (SM2);

các con lăn kéo dài phía trước (1'' & 1''') của mô đun thứ hai (B) và mô đun thứ tư (D) được dẫn động bằng động cơ chung (IM3);

các con lăn kéo dài giữa (2'' & 2''') và các con lăn kéo dài phía sau (3'' & 3''') của mô đun thứ hai (B) và mô đun thứ tư (D) được dẫn động bằng động cơ chung (SM3).

2. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó các con lăn kéo dài giữa (2, 2', 2'', 2''') và các con lăn kéo dài phía sau (3, 3', 3'', 3''') được dẫn động bằng các động cơ trợ lực.

3. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó các con lăn kéo dài phía trước (1, 1', 1'', 1''') được dẫn động bằng các động cơ cảm ứng.

4. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó các con lăn kéo dài phía trước (1, 1', 1'', 1''') được dẫn động bằng các động cơ trợ lực.

5. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó các động cơ này bao gồm các động cơ điện, các động cơ trợ lực, các động cơ cảm ứng, các động cơ đồng bộ, các động cơ không đồng bộ và các động

cơ từ trở.

6. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó cơ cấu truyền động này được sử dụng cho sợi thô chuyển động, sợi đa chi số, sợi đa xoắn và sợi đa công dụng.
7. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó các động cơ/bộ truyền động được kết nối với bộ điều khiển bao gồm bộ hiển thị có giao diện với người sử dụng trong đó có thể nhập hệ số kéo dài thay đổi theo yêu cầu từ bộ hiển thị này để có được hệ số kéo dài chính xác đối với các chi số khác nhau.
8. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó mô đun thứ nhất (A) và mô đun thứ ba (C) cấu thành khoảng hai phần ba độ dài của các con lăn kéo dài, và mô đun thứ hai (B) và mô đun thứ tư (D) cấu thành khoảng một phần ba độ dài của các con lăn kéo dài của máy xe sợi.
9. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó trong trường hợp xe sợi nhỏ, các con lăn kéo dài phía trước (1, 1', 1" & 1''') dẫn động các con lăn kéo dài cấp/thứ tư thông qua bộ truyền động bánh răng.
10. Cơ cấu theo điểm 1, trong đó trong trường hợp xe sợi nhỏ, các con lăn kéo dài cấp/thứ tư được dẫn động bởi các động cơ độc lập.

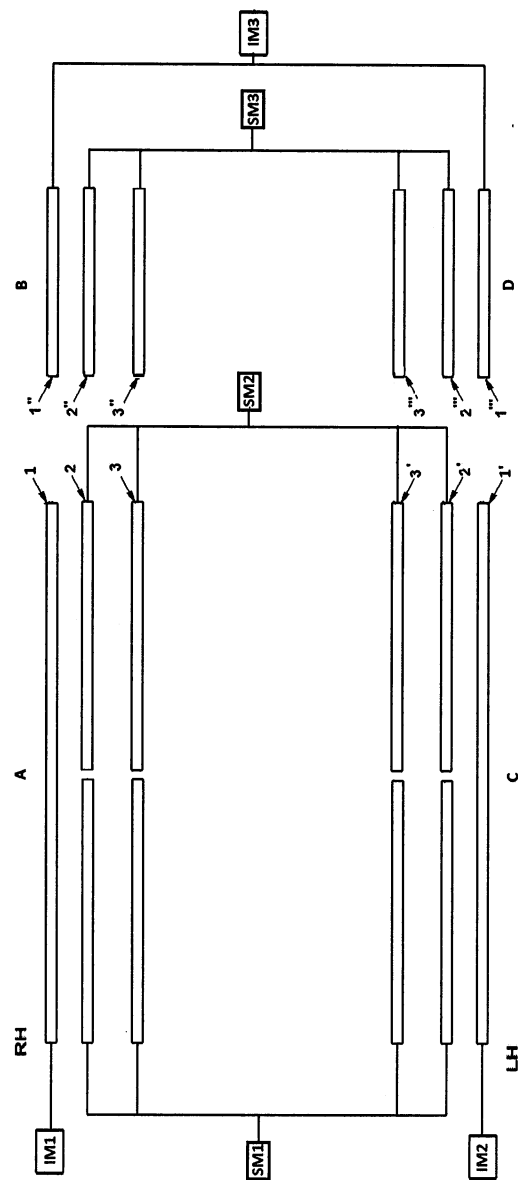


Fig. 1