



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



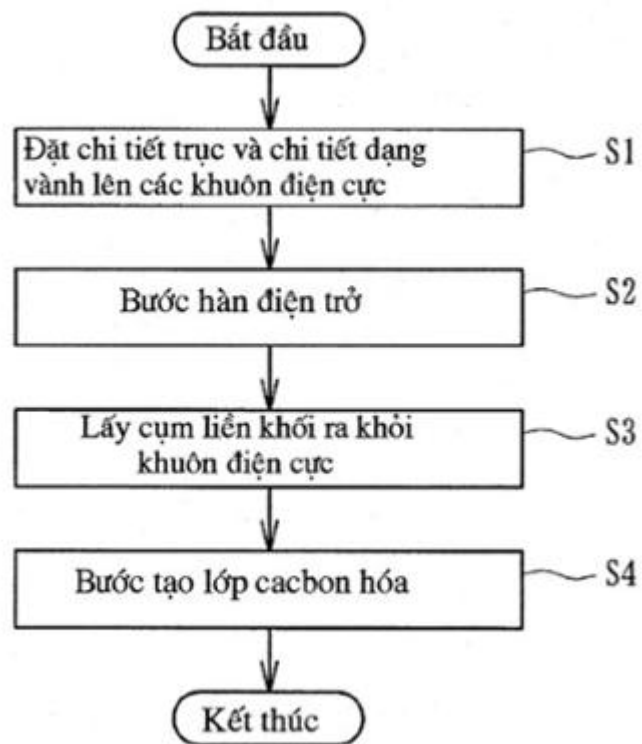
1-0025517

(51)⁷ **B23K 11/00**; B23K 11/36; F02N 15/02; (13) **B**
C21D 9/32; C23C 8/20; B23K 11/34;
C21D 1/06

(21) 1-2013-00921 (22) 26/08/2011
(86) PCT/JP2011/069312 26/08/2011 (87) WO2012/026587 01/03/2012
(30) 2010-191018 27/08/2010 JP
(45) 25/09/2020 390 (43) 25/06/2013 303A
(73) KABUSHIKI KAISHA F.C.C. (JP)
7000-36, Nakagawa, Hosoe-cho, Kita-ku, Hamamatsu-shi, Shizuoka, Japan
(72) Toshikazu Hamamoto (JP); Yasuyuki Doi (JP).
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) CỤM LIÊN KHỐI VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT CỤM NÀY

(57) Sáng chế đề xuất cụm liên khối bao gồm các chi tiết khác nhau, mỗi chi tiết có các đặc tính yêu cầu khác nhau và đề xuất phương pháp sản xuất cụm liên khối này có thể giảm các bước chế tạo và do đó giảm chi phí sản xuất, hạn chế sự hình thành các vết nứt, v.v., ở bước hàn và do đó nâng cao năng suất sản xuất. Theo sáng chế, cụm liên khối và phương pháp sản xuất cụm liên khối được tạo liên khối bằng cách hàn chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai có các đặc tính yêu cầu khác nhau, khác biệt ở chỗ, chi tiết thứ nhất được làm bằng vật liệu có hàm lượng cacbon cao hơn hàm lượng cacbon của chi tiết thứ hai; phương pháp này bao gồm bước hàn bằng điện trở trong đó chi tiết thứ nhất được lắp ép vào trong chi tiết thứ hai và phần được lắp ép được cấp điện để có được bước hàn bằng điện trở làm liên khối chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai; và bước tạo lớp cacbon hóa trong đó việc tôi và ram thấm cacbon hoặc việc tôi và ram thấm nitơ cacbon được thực hiện trên cụm liên khối thu được ở bước hàn bằng điện trở để tạo thành các lớp cacbon hóa trên đó theo các đặc tính được yêu cầu cho chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cụm liên khối được tạo liền khối bằng cách hàn chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai có các đặc tính yêu cầu khác nhau và phương pháp sản xuất cụm liên khối này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ví dụ, bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động để truyền lực dẫn động của động cơ khởi động của xe đến trục khuỷu của động cơ đã được sản xuất trước đây bằng cách tạo liền khối chi tiết trục làm bằng thép hợp kim và chi tiết bánh răng làm bằng thép cacbon hoặc thép hợp kim dạng vành và có răng ở bề mặt theo chu vi ngoài của nó nhờ hàn chùm điện tử. Trong trường hợp này, do chi tiết trục là phần được lắp trên xe qua các ổ đỡ được lắp khớp vừa trên các bề mặt theo chu vi ngoài và bề mặt theo chu vi trong của chi tiết trục, yêu cầu là chi tiết trục có độ cứng cao. Mặt khác, sẽ cần thiết nếu chi tiết bánh răng có độ bền chịu được sự ăn khớp với bánh răng đối tiếp và do đó chi tiết trục không yêu cầu có độ cứng quá lớn và thay vào đó yêu cầu độ cứng của nó giảm đến mức độ vừa phải để ngăn ngừa sự vỡ răng trên bánh răng.

Một phương pháp sản xuất đã được đề xuất ví dụ trong tài liệu sáng chế 1 dưới đây là công nghệ làm liền khối bằng cách hàn hai chi tiết với nhau, mỗi chi tiết có các đặc tính yêu cầu khác nhau. Tức là, chi tiết trục trước khi hàn được tạo lớp cacbon hóa (lớp cacbon hóa sơ bộ) bằng cách thực hiện trước việc tôi và ram thấm cacbon chi tiết trục và lớp cacbon hóa sơ bộ của chi tiết trục cần được hàn vào chi tiết bánh răng, được loại bằng cách cắt v.v.. Sau đó, chi tiết bánh răng được lắp ép vào phần của chi tiết trục mà lớp cacbon hóa sơ bộ được loại bỏ khỏi đó và được hàn liền khối với nhau để có cụm liên khối. Cụm liên khối có được này tiếp tục được thực hiện việc tôi và ram thấm cacbon hoặc việc tôi và ram thấm nitơ cacbon để tạo bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động có các đặc tính mong muốn (ví dụ, chi tiết trục có lớp cacbon hóa sâu hơn và độ cứng

lớn hơn so với độ cứng của chi tiết bánh răng).

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Nhật Bản số 285428/2004

Tuy nhiên, trong phương pháp sản xuất cụm liên khối của giải pháp kỹ thuật đã biết nêu trên, do cần phải tạo lớp cacbon hóa sơ bộ trước khi hàn chi tiết trục và chi tiết bánh răng (bước tạo lớp cacbon hóa sơ bộ) và còn cần phải loại bỏ lớp cacbon hóa sơ bộ của chi tiết trục sẽ được hàn vào chi tiết bánh răng (bước loại bỏ lớp cacbon hóa sơ bộ), nên điều này gây ra các vấn đề tăng số lượng bước chế tạo của bước tạo lớp cacbon hóa sơ bộ và bước loại bỏ lớp cacbon hóa sơ bộ và do đó tăng chi phí sản xuất.

Mặt khác, có vấn đề là các vết nứt, v.v., có thể xuất hiện trong phần được hàn và do đó năng suất sản xuất cũng sẽ bị giảm đi. Điều này là do trong hàn nóng chảy (phương pháp hàn được thực hiện nhờ làm nóng chảy kim loại cơ bản) chẳng hạn hàn chùm điện tử, do các chi tiết hàn sẽ được làm nóng đến nhiệt độ rất cao và sau đó được làm nguội trong thời gian ngắn, các vết nứt do tôi có thể xuất hiện trong trường hợp hàm lượng cacbon cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất cụm liên khối bao gồm các chi tiết khác nhau, từng chi tiết có các đặc tính yêu cầu khác nhau và phương pháp sản xuất cụm liên khối này có thể giảm các bước chế tạo và do đó giảm chi phí sản xuất, hạn chế sự hình thành các vết nứt, v.v., ở bước hàn và do đó nâng cao năng suất sản xuất.

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất, theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ, phương pháp sản xuất cụm liên khối được tạo liên khối bằng cách hàn chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai có các đặc tính yêu cầu khác nhau, khác biệt ở chỗ, chi tiết thứ nhất được làm bằng vật liệu có hàm lượng cacbon cao hơn hàm lượng cacbon của chi tiết thứ hai; tức là phương pháp bao gồm bước hàn bằng điện trở trong đó chi tiết thứ nhất được lắp ép vào trong chi tiết thứ hai và phần được lắp ép được cấp điện để có được bước hàn bằng điện trở nhằm tạo liên

khối chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai; và bước tạo lớp cacbon hóa trong đó việc tôi và ram thấm cacbon hoặc việc tôi và ram thấm nito cacbon được thực hiện trên cụm liên khối thu được ở bước hàn bằng điện trở để tạo thành các lớp cacbon hóa trên đó theo các đặc tính được yêu cầu cho chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai.

Sáng chế theo điểm 2 yêu cầu bảo hộ là phương pháp sản xuất cụm liên khối theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ, khác biệt ở chỗ, chi tiết thứ nhất là chi tiết trục và chi tiết thứ hai là chi tiết dạng vành được tạo ra có lỗ ở giữa mà chi tiết trục có thể được lắp ép vào trong đó, và đường hàn bằng điện trở dạng vành được thực hiện với chi tiết trục đang được lắp ép vào trong lỗ và cấp điện phân được lắp ép giữa chi tiết trục và mép lỗ của chi tiết dạng vành.

Sáng chế theo điểm 3 yêu cầu bảo hộ là phương pháp sản xuất cụm liên khối theo điểm 2 yêu cầu bảo hộ, khác biệt ở chỗ, cụm liên khối bao gồm bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động để truyền lực dẫn động của động cơ khởi động của xe đến trục khuỷu của động cơ, và chi tiết dạng vành được tạo trên bề mặt theo chu vi ngoài của nó có răng và tạo thành chi tiết bánh răng trên bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động và được làm thích ứng để lắp trên xe qua các ổ đỡ được lắp khớp vừa trên bề mặt theo chu vi ngoài và bề mặt theo chu vi trong của chi tiết trục.

Sáng chế theo điểm 4 yêu cầu bảo hộ là cụm liên khối được tạo liên khối bằng cách hàn chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai có các đặc tính yêu cầu khác nhau, khác biệt ở chỗ, chi tiết thứ nhất được làm bằng vật liệu có hàm lượng cacbon cao hơn hàm lượng cacbon của chi tiết thứ hai; cụm liên khối này được tạo ra thông qua các bước hàn bằng điện trở trong đó chi tiết thứ nhất được lắp ép vào trong chi tiết thứ hai và phần được lắp ép được cấp điện để có được bước hàn bằng điện trở nhằm tạo liên khối chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai; và bước tạo lớp cacbon hóa trong đó việc tôi và ram thấm cacbon hoặc việc tôi và ram thấm nito cacbon được thực hiện trên cụm liên khối thu được ở bước hàn bằng điện trở để tạo thành các lớp cacbon hóa trên đó theo các đặc tính được yêu cầu cho chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai.

Sáng chế theo điểm 5 yêu cầu bảo hộ là cụm liên khối theo điểm 4, khác biệt ở chỗ, chi tiết thứ nhất bao gồm chi tiết trục và chi tiết thứ hai bao gồm chi tiết dạng vành được tạo ra có lỗ ở giữa mà chi tiết trục có thể được lắp ép vào trong đó, và đường hàn bằng điện trở dạng vành được thực hiện với chi tiết trục đang được lắp ép vào trong lỗ và cấp điện phần được lắp ép giữa chi tiết trục và mép lỗ của chi tiết dạng vành.

Sáng chế theo điểm 6 yêu cầu bảo hộ là cụm liên khối theo điểm 5, khác biệt ở chỗ, cụm liên khối bao gồm bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động để truyền lực dẫn động của động cơ khởi động của xe đến trục khuỷu của động cơ, và chi tiết dạng vành được tạo ở bề mặt theo chu vi ngoài của nó có răng và tạo thành chi tiết bánh răng trên bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động và được làm thích ứng để lắp trên xe qua các ổ đỡ được lắp khớp vừa trên bề mặt theo chu vi ngoài và bề mặt theo chu vi trong của chi tiết trục.

Theo sáng chế, do chi tiết thứ nhất được làm bằng vật liệu có hàm lượng cacbon cao hơn hàm lượng cacbon của chi tiết thứ hai, và các chi tiết thứ nhất và thứ hai được tạo ra có các lớp cacbon hóa khác nhau ở bước tạo lớp cacbon hóa sau khi các chi tiết thứ nhất và thứ hai đã được làm liên khối ở bước hàn bằng điện trở, có thể giảm các bước chế tạo và do đó giảm chi phí sản xuất, hạn chế sự hình thành các vết nứt, v.v., ở bước hàn và do đó nâng cao năng suất sản xuất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng thể hiện bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động là cụm liên khối theo phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu nhìn từ mặt bên của bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động được thể hiện trên Fig.1;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt của hình chiếu nhìn từ mặt bên theo đường III-III được thể hiện trên Fig.1;

Fig.4 là hình chiếu bằng và hình chiếu nhìn từ mặt bên thể hiện chi tiết

dạng vành (chi tiết bánh răng) của bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động;

Fig.5 là hình chiếu bằng và hình chiếu nhìn từ mặt bên thể hiện chi tiết trục của bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động;

Fig.6 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị hàn bằng điện trở để sản xuất bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động (trước khi lắp ép);

Fig.7 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị hàn bằng điện trở để sản xuất bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động (sau khi lắp ép);

Fig.8 là lưu đồ thể hiện các bước chế tạo bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động; và

Fig.9 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động được lắp trên xe.

Mô tả chi tiết sáng chế

Cụm liên khối và phương pháp sản xuất cụm này theo một phương án thực hiện ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Theo phương án thực hiện sáng chế, cụm liên khối 1 là bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động bao gồm chi tiết trục 3 là chi tiết thứ nhất và chi tiết dạng vành (chi tiết bánh răng) 2 là chi tiết thứ hai như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.5. Các chi tiết thứ nhất 3 và thứ hai 2 có các đặc tính yêu cầu khác nhau (ví dụ tính chịu mài mòn, độ bền, độ cứng, v.v.) và được làm liên khối với nhau bằng cách hàn.

Chi tiết trục (chi tiết thứ nhất) 3 được tạo ra từ chi tiết hình trụ rỗng bằng kim loại (thép hợp kim) có bề mặt theo chu vi ngoài 3a và bề mặt theo chu vi trong 3b như được thể hiện trên Fig.5. Chi tiết trục 3 được làm thích ứng để lắp trên xe chẳng hạn ô tô thông qua các ổ đỡ (ví dụ ổ đỡ một chiều B1 và ổ đỡ hướng kính B2) được lắp trên các bề mặt theo chu vi ngoài 3a và bề mặt theo chu vi trong 3b như được thể hiện trên Fig.9.

Chi tiết dạng vành (chi tiết thứ hai) 2 được tạo ra từ chi tiết dạng vành

bằng kim loại (thép cacbon hoặc thép hợp kim) có lỗ ở giữa 2b mà chi tiết trục 3 được lắp ép vào trong đó như được thể hiện trên Fig.4. Tức là, đường kính trong của lỗ 2b được tạo ra hơi nhỏ hơn đường kính ngoài (đường kính của bề mặt theo chu vi ngoài 3a) của chi tiết trục 3. Do đó, chi tiết trục 3 có thể được lắp ép vào trong chi tiết dạng vành 2 bằng cách đẩy theo phương dọc trục chi tiết trục 3 tỷ vào chi tiết dạng vành 2 có sự tiếp xúc chi tiết trục 3 với mép chu vi của lỗ 2b.

Chi tiết dạng vành 2 có răng 2a trên bề mặt theo chu vi của nó để tạo ra chi tiết bánh răng trên bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động 1. Tức là, chi tiết dạng vành 2 của bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động 1 tạo thành bánh răng để truyền lực dẫn động của động cơ khởi động M của xe như ô tô hoặc xe máy sao cho răng 2a của chi tiết dạng vành (chi tiết bánh răng) 2 có thể khớp với răng trên bánh răng G khi chi tiết dạng vành 2 được lắp vào xe như được thể hiện trên Fig.9. Do đó, khi động cơ khởi động M được cấp điện, trục phát động Ma của nó được quay và lực dẫn động được truyền đến chi tiết dạng vành 2 của bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động 1 thông qua bánh răng G.

Ổ đỡ một chiều B1 được lắp giữa bề mặt theo chu vi ngoài 3a của chi tiết trục 3 của bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động 1 và vỏ ngoài A và ổ đỡ hướng kính B2 được lắp giữa bề mặt theo chu vi trong 3b của chi tiết trục 3 và trục khuỷu F. Do đó, khi bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động 1 được quay bởi lực dẫn động của động cơ khởi động M, lực dẫn động được truyền đến trục khuỷu F thông qua ổ đỡ một chiều B1 và vỏ ngoài A và nhờ đó pittông P được dẫn động.

Theo sáng chế, chi tiết trục (tức là, chi tiết thứ nhất) 3 được làm bằng vật liệu có hàm lượng cacbon cao hơn hàm lượng cacbon của chi tiết dạng vành (tức là, chi tiết thứ hai) 2, chẳng hạn, chi tiết trục 3 được làm bằng thép hợp kim cacbon trung bình (hoặc thép hợp kim cacbon cao) và chi tiết dạng vành 2 được làm bằng thép cacbon thấp (hoặc thép hợp kim cacbon thấp). Bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động 1 được tạo liền khối từ chi tiết trục 3 và chi tiết dạng vành 2 được sản xuất thông qua các bước chế tạo sau đây (bước hàn bằng điện trở và bước tạo lớp cacbon hóa).

Bước hàn bằng điện trở được thực hiện nhờ sử dụng thiết bị hàn bằng điện trở dạng vành như được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7. Thiết bị hàn bằng điện trở dạng vành thường bao gồm khuôn điện cực dưới D1 mà chi tiết dạng vành 2 có thể được đặt trên đó, khuôn điện cực trên D2 có thể được tiếp xúc với đầu đỉnh của chi tiết trục 3, và các bộ phận gá thứ nhất K1 và thứ hai K2.

Khuôn điện cực dưới D1, khuôn điện cực trên D2 và bộ phận gá thứ nhất K1 được làm bằng vật dẫn điện tốt chẳng hạn đồng crôm và bộ phận gá thứ hai K2 được làm bằng vật liệu cách điện không từ tính. Như được thể hiện trên Fig.6, có thể bố trí cả chi tiết trục 3 lẫn chi tiết dạng vành 2 bên trong thiết bị hàn bằng điện trở dạng vành trong khi đặt chi tiết dạng vành 2 lên khuôn điện cực dưới D1 và giữ chi tiết trục 3 trên bộ phận gá thứ hai K2.

Bước hàn bằng điện trở được thực hiện bằng cách hạ khuôn điện cực trên D2 để lắp ép chi tiết trục (chi tiết thứ nhất) 3 vào trong chi tiết dạng vành (chi tiết thứ hai) 2 và đồng thời cấp điện phần được lắp ép. Do đó, việc hàn bằng điện trở dạng vành có thể đạt được bằng cách làm nóng chảy mặt tiếp xúc giữa bề mặt theo chu vi ngoài 3a của chi tiết trục 3 và lỗ 2b của chi tiết dạng vành 2 với việc lắp ép chi tiết trục 3 vào trong chi tiết dạng vành 2 và cấp điện cho chúng. Sau đó, như được thể hiện trên Fig.7, dịch chuyển hạ của khuôn điện cực trên D2 được dừng lại khi khuôn điện cực trên này được tỳ vào bộ phận gá thứ nhất K1 và vận hành lắp ép và vận hành cấp điện được hoàn thành và do đó cụm liền khối 1 bao gồm chi tiết trục 3 và chi tiết dạng vành 2 có thể đạt được.

Theo bước hàn bằng điện trở theo sáng chế, việc định vị đường hàn của chi tiết trục 3 tương đối với chi tiết dạng vành 2 có thể đạt được bởi sự tiếp giáp của khuôn điện cực trên D2 tỳ vào bộ phận gá thứ nhất K1 trong quá trình dịch chuyển hạ của khuôn điện cực trên D2, thực hiện các vận hành lắp ép và hàn bằng điện trở. Do đó, có thể đạt được mối hàn có độ chính xác cao mà không cần thiết phải định vị đường hàn nhờ tạo ra phần bậc trên một trong hai chi tiết (chi tiết trục 3 hoặc chi tiết dạng vành 2) chẳng hạn. Rãnh K2a được tạo trên bộ phận gá thứ hai K2 cho phép các lớp đệm, v.v., được sinh ra trong quá trình vận hành lắp ép vào trong đó.

Ngoài ra, ở bước hàn bằng điện trở theo sáng chế, có thể đạt được việc hàn chất lượng cao giữa chi tiết trục 3 và chi tiết dạng vành 2 trong thời gian ngắn và nâng cao thời gian chu trình sản xuất và độ chính xác lắp ráp khi so sánh với hàn chùm điện tử, hàn plasma sử dụng đuốc hàn hoặc hàn TIG “trong môi trường bảo vệ vonfram”. Tức là, việc hàn bằng điện trở dạng vành theo sáng chế có thể thực hiện hàn chi tiết trục 3 và chi tiết dạng vành 2 với lượng nhiệt nhỏ cấp vào và hạn chế sự biến dạng của các chi tiết.

Bước tạo lớp cacbon hóa là bước trong đó việc tôi và ram thấm cacbon hoặc việc tôi và ram thấm nitơ cacbon được thực hiện trên cụm liên khối 1 thu được ở bước hàn bằng điện trở để tạo thành các lớp cacbon hóa trên đó với các đặc tính được yêu cầu cho chi tiết trục (chi tiết thứ nhất) 3 và chi tiết dạng vành (chi tiết thứ hai) 2. Tức là, theo sáng chế, do chi tiết trục (chi tiết thứ nhất) 3 được làm bằng vật liệu có hàm lượng cacbon cao hơn hàm lượng cacbon của chi tiết dạng vành (chi tiết thứ hai) 2, lớp cacbon hóa sâu được tạo ra trên chi tiết trục 3 và mặt khác lớp cacbon hóa nông được tạo ra trên chi tiết dạng vành 2.

Do chi tiết dạng vành (chi tiết thứ hai) 2 tạo thành bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động 1 là chi tiết ăn khớp với bánh răng khác, nên không yêu cầu phải có độ cứng quá lớn và thay vào đó yêu cầu độ cứng của nó đến mức độ vừa phải để ngăn ngừa sự vỡ răng trên bánh răng. Mặt khác, do chi tiết dạng vành 2 được yêu cầu có độ bền và độ cứng cao, nên tốt hơn là nó có lớp cacbon hóa nông như thu được theo sáng chế. Ngược lại, do chi tiết trục (chi tiết thứ nhất) 3 tạo thành bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động 1 là chi tiết được làm thích ứng để được lắp ví dụ trên xe qua các ổ đỡ (ví dụ ổ đỡ một chiều B1 và ổ đỡ hướng kính B2) được lắp ở các bề mặt theo chu vi ngoài 3a và bề mặt theo chu vi trong 3b, nên chi tiết trục này cần có độ cứng và tính chịu mài mòn cao. Nhờ vậy, tốt hơn là lớp cacbon hóa sâu được tạo ra trên chi tiết trục 3. Theo sáng chế, có thể sản xuất cụm liên khối (bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động) 1 được tạo liên khối bằng cách hàn chi tiết thứ nhất (chi tiết trục) 3 và chi tiết thứ hai (chi tiết dạng vành) 2 có các đặc tính yêu cầu khác nhau.

Sau đó, các bước chế tạo cụm liên khối (bánh răng dẫn động bởi bộ khởi

động) theo sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào lưu đồ trên Fig.8.

Chi tiết dạng vành 2 và chi tiết trục 3 được sản xuất trước bởi các quá trình gia công phổ biến. Như đã nêu trên đây, chi tiết trục (chi tiết thứ nhất) 3 được làm bằng vật liệu có hàm lượng cacbon cao hơn hàm lượng cacbon của chi tiết dạng vành (chi tiết thứ hai) 2, ví dụ, chi tiết trục 3 được làm bằng thép hợp kim cacbon trung bình (hoặc thép hợp kim cacbon cao) và chi tiết dạng vành 2 được làm bằng thép cacbon thấp hoặc thép hợp kim cacbon thấp.

Chi tiết trục 3 và chi tiết dạng vành 2 lần lượt được đặt trên khuôn điện cực trên D2 và khuôn điện cực dưới D1 như được thể hiện trên Fig.6 (bước S1). Sau đó, bước hàn bằng điện trở (bước S2) được thực hiện bằng cách hạ khuôn điện cực trên D2 đồng thời với cấp điện các khuôn điện cực trên và dưới D2, D1. Sau đó, cụm liên khối 1 được tạo ở bước hàn bằng điện trở S2 được lấy ra khỏi các khuôn điện cực dưới D1 và khuôn điện cực trên D2 (bước S3). Cuối cùng, bước tạo lớp cacbon hóa (bước S4) được thực hiện trên cụm liên khối 1. Sau khi thực hiện các bước từ S1 đến S4, có thể thu được bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động (cụm liên khối) 1 bao gồm chi tiết trục 3 có lớp cacbon hóa sâu và chi tiết dạng vành 2 có lớp cacbon hóa nông.

Theo sáng chế, do chi tiết trục (chi tiết thứ nhất) 3 được làm bằng vật liệu có hàm lượng cacbon cao hơn hàm lượng cacbon của chi tiết dạng vành (chi tiết thứ hai) 2 và các lớp cacbon hóa có yêu cầu khác nhau được tạo trong các chi tiết 2, 3 này ở bước tạo lớp cacbon hóa S4 sau khi đã làm liên khối các chi tiết 2, 3 này ở bước hàn bằng điện trở S2, nên có thể giảm các bước chế tạo và do đó giảm chi phí sản xuất, hạn chế sự hình thành các vết nứt, v.v., ở quá trình hàn và do đó nâng cao năng suất sản xuất.

Sáng chế được mô tả có dựa vào phương án thực hiện ưu tiên. Cần lưu ý rằng, các biến thể và các thay đổi có thể được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sau khi đọc và nguyên cứu phần mô tả chi tiết nêu trên. Đã dự tính là sáng chế bao gồm tất cả các thay đổi và các biến thể miễn là không vượt quá phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo

hoặc tương đương với nó. Ví dụ, sáng chế có thể được áp dụng cho các cụm liên khối và các phương pháp sản xuất chúng khác với bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động nếu các cụm liên khối và các phương pháp sản xuất chúng là các cụm và các phương pháp cho các chi tiết thứ nhất và các chi tiết thứ hai có các đặc tính yêu cầu khác nhau. Tức là, các chi tiết thứ nhất và thứ hai có thể là các chi tiết có các kết cấu và các đặc tính khác các chi tiết thứ nhất và thứ hai được mô tả có dựa vào phương án thực hiện ưu tiên.

Khả năng ứng dụng trong công nghiệp

Sáng chế có thể được áp dụng cho các chi tiết có kết cấu khác nhau hoặc chức năng bổ sung miễn là các cụm được tạo liên khối và được sản xuất nhờ phương pháp sản xuất cụm liên khối được tạo liên khối bằng cách hàn chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai có các đặc tính yêu cầu khác nhau, khác biệt ở chỗ, chi tiết thứ nhất được làm bằng vật liệu có hàm lượng cacbon cao hơn hàm lượng cacbon của chi tiết thứ hai; phương pháp bao gồm bước hàn bằng điện trở trong đó chi tiết thứ nhất được lắp ép vào trong chi tiết thứ hai và phần được lắp ép được cấp điện để đạt được bước hàn bằng điện trở nhằm tạo liên khối chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai; và bước tạo lớp cacbon hóa trong đó việc tôi và ram thấm cacbon hoặc việc tôi và ram thấm nitơ cacbon được thực hiện trên cụm liên khối thu được ở bước hàn bằng điện trở để tạo thành các lớp cacbon hóa trên đó theo các đặc tính được yêu cầu cho chi tiết thứ nhất và chi tiết thứ hai.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất cụm liên khối (1) được tạo liên khối bằng cách hàn chi tiết thứ nhất (3) và chi tiết thứ hai (2) có các đặc tính yêu cầu khác nhau, khác biệt ở chỗ:

chi tiết thứ nhất (3) được làm bằng vật liệu có hàm lượng cacbon cao hơn hàm lượng cacbon của chi tiết thứ hai (2);

phương pháp này bao gồm các bước:

bước hàn bằng điện trở trong đó chi tiết thứ nhất (3) được lắp ép vào trong chi tiết thứ hai (2) và phần được lắp ép được cấp điện để có được bước hàn bằng điện trở nhằm tạo liên khối chi tiết thứ nhất (3) và chi tiết thứ hai (2); và

bước tạo lớp cacbon hóa trong đó việc tôi và ram thấm cacbon hoặc việc tôi và ram thấm nito cacbon được thực hiện trên cụm liên khối (1) thu được ở bước hàn bằng điện trở để tạo thành các lớp cacbon hóa trên đó theo các đặc tính được yêu cầu cho mỗi bề mặt của chi tiết thứ nhất (3) và chi tiết thứ hai (2).

2. Phương pháp sản xuất cụm liên khối (1) theo điểm 1, trong đó chi tiết thứ nhất (3) là chi tiết trục và chi tiết thứ hai (2) là chi tiết dạng vành có lỗ ở giữa (2b) mà chi tiết trục (3) có thể được lắp ép vào trong đó, và trong đó việc hàn bằng điện trở dạng vành được thực hiện với chi tiết trục (3) đang được lắp ép vào trong lỗ (2b) và cấp điện cho phần được lắp ép giữa chi tiết trục (3) và mép lỗ của chi tiết dạng vành (2).

3. Phương pháp sản xuất cụm liên khối (1) theo điểm 2, trong đó cụm liên khối (1) bao gồm bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động để truyền lực dẫn động của động cơ khởi động (M) của xe đến trục khuỷu của động cơ, và trong đó chi tiết dạng vành (2) được tạo trên bề mặt theo chu vi ngoài của nó có răng (2a) và tạo thành chi tiết bánh răng của bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động và được làm thích ứng để lắp trên xe qua các ổ đỡ (B1, B2) được lắp khớp vừa trên bề mặt theo chu vi ngoài (3a) và bề mặt theo chu vi trong (3b) của chi tiết trục (3).

4. Cụm liên khối (1) được tạo liên khối bằng cách hàn chi tiết thứ nhất (3) và chi tiết thứ hai (2) có các đặc tính yêu cầu khác nhau, khác biệt ở chỗ:

chi tiết thứ nhất (3) được làm bằng vật liệu có hàm lượng cacbon cao hơn hàm lượng cacbon của chi tiết thứ hai (2);

cụm liên khối (1) được tạo ra thông qua các bước:

bước hàn bằng điện trở trong đó chi tiết thứ nhất (3) được lắp ép vào trong chi tiết thứ hai (2) và phần được lắp ép được cấp điện để có được bước hàn bằng điện trở nhằm tạo liên khối chi tiết thứ nhất (3) và chi tiết thứ hai (2); và

bước tạo lớp cacbon hóa trong đó việc tôi và ram thấm cacbon hoặc việc tôi và ram thấm nito cacbon được thực hiện trên cụm liên khối (1) thu được ở bước hàn bằng điện trở để tạo thành các lớp cacbon hóa trên đó theo các đặc tính được yêu cầu cho chi tiết thứ nhất (3) và chi tiết thứ hai (2).

5. Cụm liên khối (1) theo điểm 4 trong đó chi tiết thứ nhất (3) là chi tiết trục và chi tiết thứ hai (2) là chi tiết dạng vành có lỗ ở giữa (2b) mà chi tiết trục (3) có thể được lắp ép vào trong đó, và trong đó việc hàn bằng điện trở dạng vành được thực hiện với chi tiết trục (3) được lắp ép vào trong lỗ (2b) và cấp điện cho phần được lắp ép giữa chi tiết trục (3) và mép lỗ của chi tiết dạng vành (2).

6. Cụm liên khối (1) theo điểm 5, trong đó cụm liên khối (1) bao gồm bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động để truyền lực dẫn động của động cơ khởi động (M) của xe đến trục khuỷu của động cơ, và trong đó chi tiết dạng vành (2) được tạo trên bề mặt theo chu vi ngoài của nó có răng (2a) và tạo thành chi tiết bánh răng của bánh răng dẫn động bởi bộ khởi động và được làm thích ứng để lắp trên xe qua các ổ đỡ (B1, B2) được lắp khớp vừa trên bề mặt theo chu vi ngoài (3a) và bề mặt theo chu vi trong (3b) của chi tiết trục (3).

Fig 1

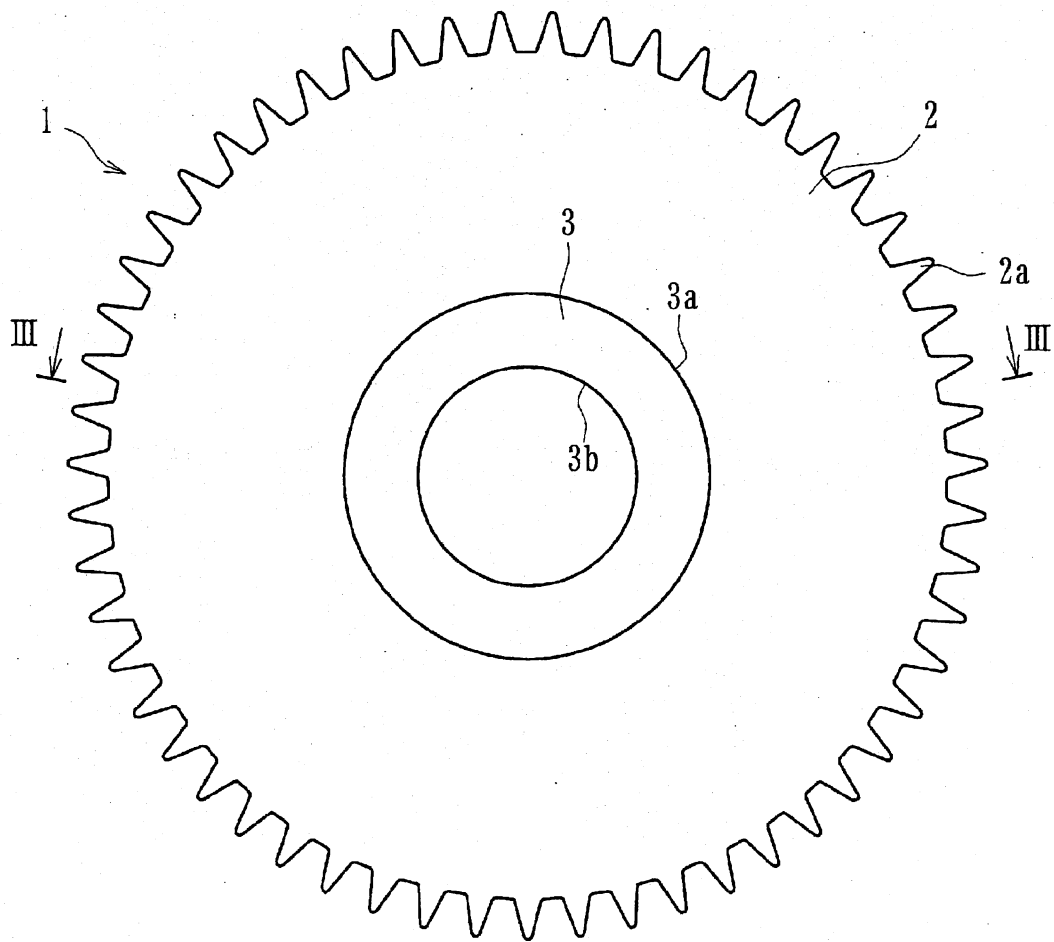


Fig 2

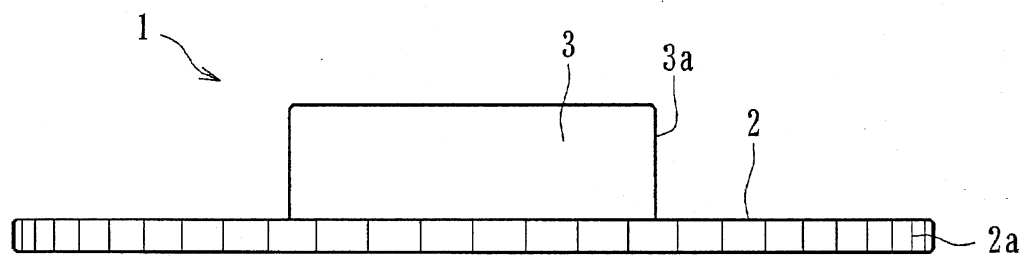


Fig 3

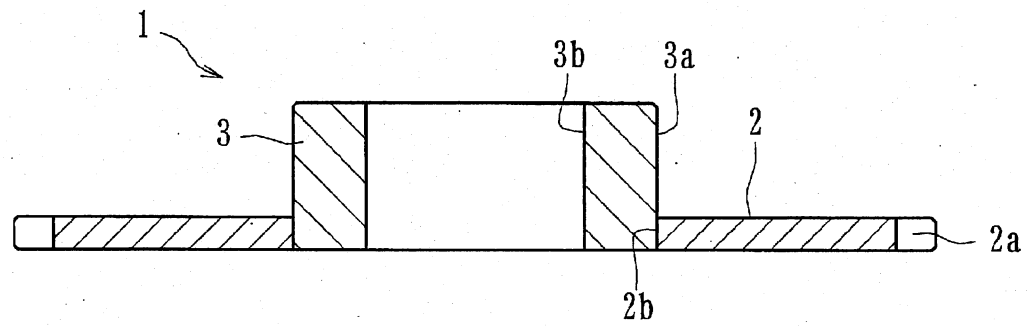


Fig 4

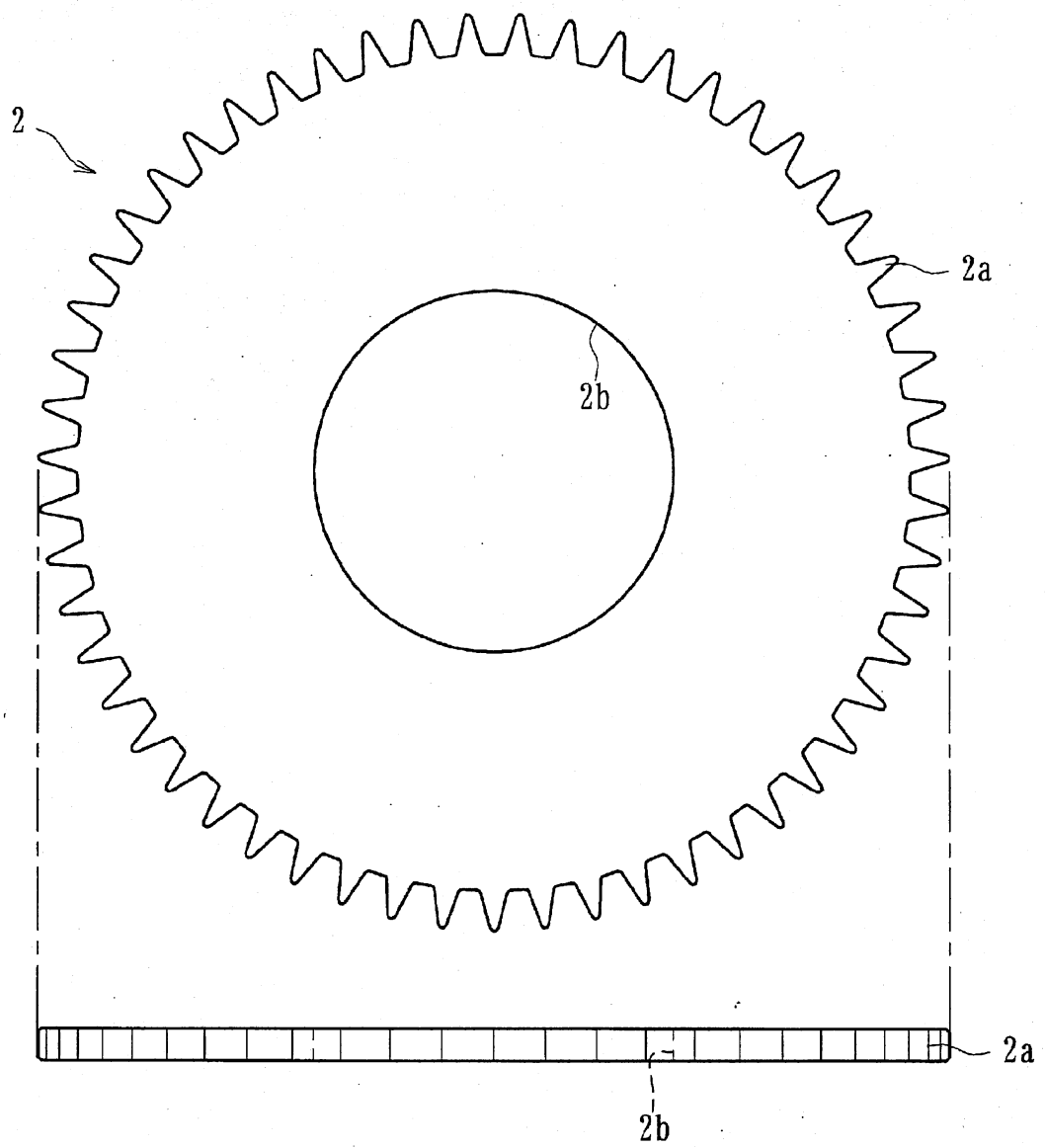


Fig 5

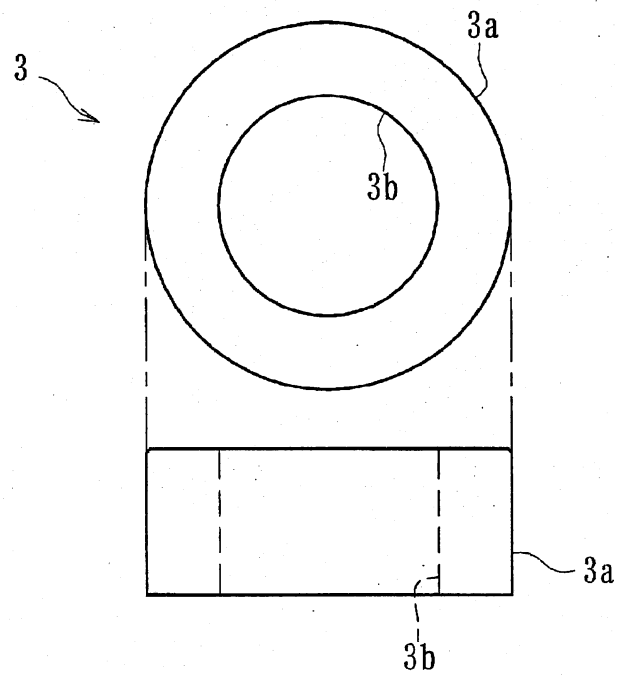


Fig 6

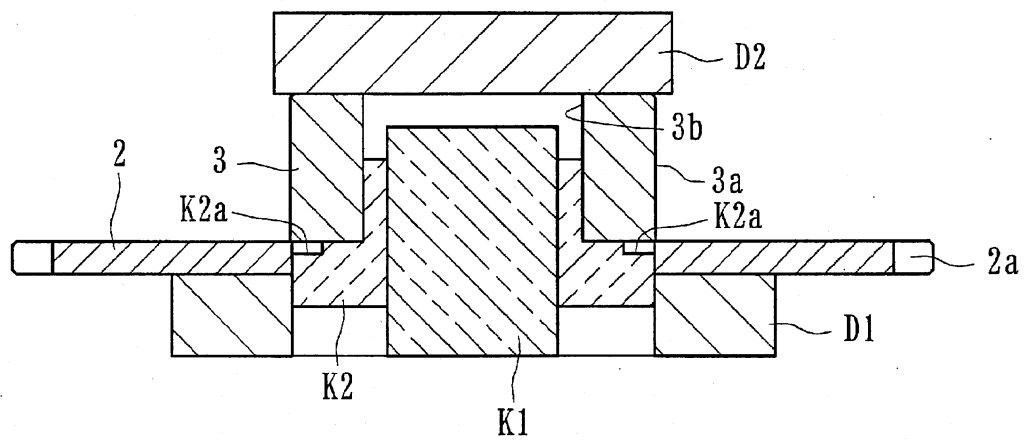


Fig 7

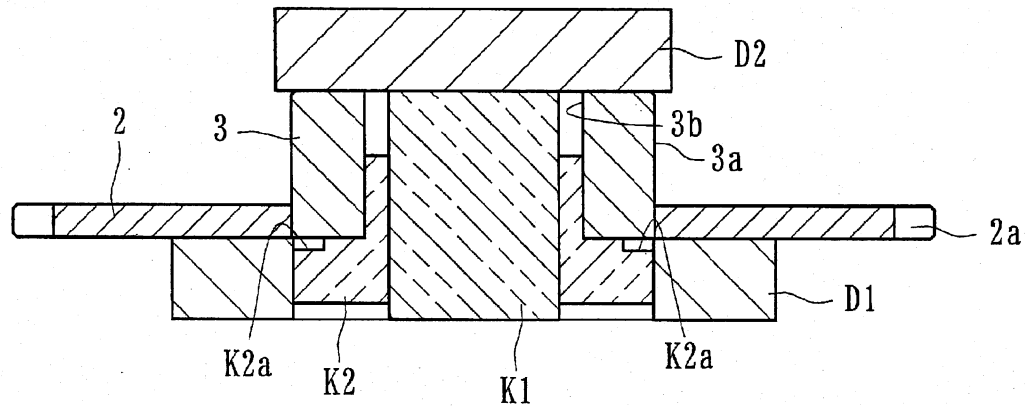


Fig 8

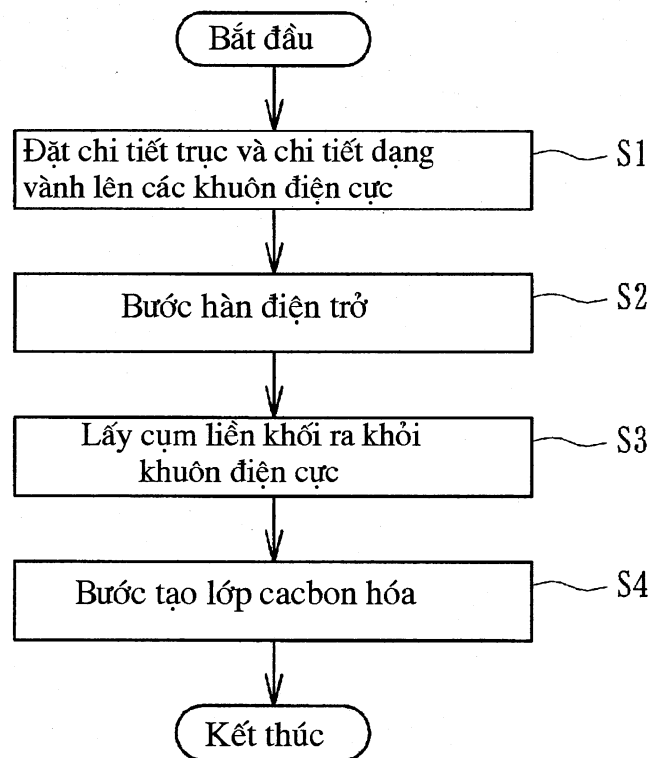


Fig 9

