



(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)



1-0038181

(51)⁷ B62M 7/12; F16D 23/12; F16D 41/04;
F16D 11/14

(13) B

(21) 1-2019-03470

(22) 30/11/2017

(86) PCT/EP2017/080991 30/11/2017

(87) WO/2018/100067 07/06/2018

(30) 102016000122165 01/12/2016 IT

(45) 25/01/2024 430

(43) 25/12/2019 381A

(73) PIAGGIO & C. S.P.A (IT)

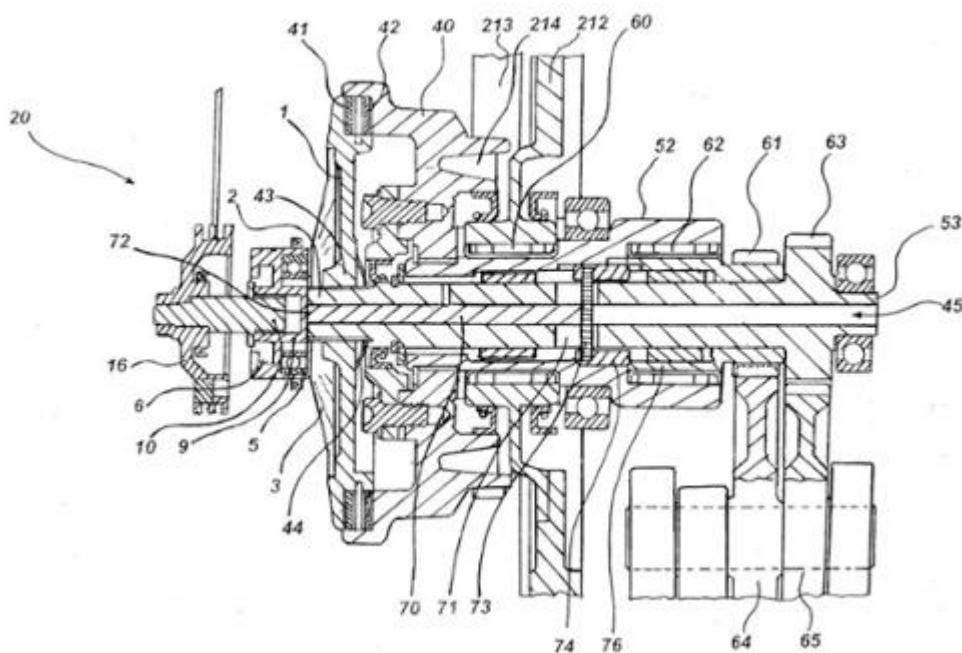
Viale Rinaldo Piaggio, 25, 56025 Pontedera (PI), Italy

(72) NUTI, Luca (IT); MARIOTTI, Walter (IT).

(74) Công ty TNHH Ban Ca (BANCA)

(54) HỘP SỐ ĐỒNG BỘ DÙNG CHO XE MÔ TÔ

(57) Hộp số đồng bộ (200), có thể được sử dụng rộng rãi cho xe và cụ thể là xe mô tô, trong đó trục khuỷu (202) được dẫn động bởi động cơ (106) và trục bị động, được kết nối với bánh sau (105), về cơ bản song song với nhau ở giữa, trục bị động (205) nhận chuyển động từ trục sơ cấp (53) được kết nối động học với trục khuỷu (202), trong đó trục sơ cấp (53) có ít nhất một bánh răng (61), để truyền chuyển động đến trục bị động nêu trên (205), được bố trí trên bạc lót bị động (76) được lắp trên trục sơ cấp (53), trục sơ cấp (53) bao gồm rãnh xuyên qua trục (45) trong đó có chèn thân trụ dẫn động (70), bao gồm bộ ly hợp (74), tác dụng lên bạc lót bị động (76) nêu trên và được dẫn động theo trục qua thân trụ (70) nêu trên, để làm cho bạc lót bị động (76) nêu trên tích hợp với hộp số truyền động để loại bỏ tính khả nghịch của chính lập (62).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hộp số đồng bộ có thể được sử dụng rộng rãi cho xe, trong đó trục khuỷu được dẫn động bởi động cơ và trục bị động được kết nối với bánh sau, về cơ bản song song ở giữa và song song với trục sơ cấp được kết nối động học với trục khuỷu theo cách thức đồng bộ, ví dụ, nhờ các puli được lắp trên các trục tương ứng và ít nhất một đai truyền ở giữa.

Điều này có nghĩa là đối tượng được đề cập ở đây có thể được áp dụng cho cả hộp số đồng bộ thuộc loại khác, ví dụ hộp số sử dụng pi nhông - xích - bánh răng.

Cụ thể, sáng chế đề cập đến trường hợp cụ thể trong đó trục sơ cấp có ít nhất một bánh răng, để truyền chuyển động đến trục bị động nêu trên, được lắp trên lớp bố trí trên trục sơ cấp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, sơ đồ này được sử dụng cho các hộp số CVT (hộp số biến đổi liên tục) hoặc hộp số tự động liên tục, trong đó hộp số truyền chuyển động không thuộc loại đồng bộ, nhưng chứa các bộ ly hợp khi thực hiện biến thiên hệ số truyền bằng cách thay đổi chu vi vòng quay của đai truyền trên hai puli với các bề mặt hình nón đối diện, trong cả các hộp số thuộc loại đồng bộ, để đảm bảo nhiều hệ số tốc độ cơ học định trước và cơ chế đồng bộ cho phép thực hiện thay đổi tốc độ bằng cách tác dụng lên các thiết bị ly hợp bố trí để kích hoạt sự truyền thực chất giữa hai puli đầu vào và puli đầu ra, trên trục bị động.

Để thực hiện chuyển đổi từ tốc độ này sang tốc độ khác, có thể đề xuất việc lắp thêm một hoặc nhiều puli trên trục bị động trên các lớp, do đó chúng có thể quay nếu chúng không tham gia vào việc truyền chuyển động.

Tuy nhiên, cụ thể là ở tốc độ cao, việc này có thể làm mất tác dụng phanh động cơ khi xuống dốc hoặc ở tốc độ cao, làm cho khó điều khiển xe hơn.

Công bố đơn đăng ký sáng chế Hoa Kỳ số US 4,505,352 A đề xuất hộp số đồng

bộ sử dụng trục sơ cấp được bố trí giữa trục khuỷu và trục bị động, trục sơ cấp có bánh răng, truyền chuyển động đến trục bị động, được lắp trên lớp, ví dụ, bộ ly hợp một chiều, trong đó không thể loại trừ tính khả nghịch của lớp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật của sáng chế là đề xuất hộp số đồng bộ cho phép loại bỏ nhược điểm nêu trên với tham chiếu đến lĩnh vực kỹ thuật đã được biết đến.

Vấn đề nêu trên được giải quyết bởi hộp số đồng bộ (200) có thể được sử dụng rộng rãi cho xe và cụ thể là xe mô tô, trong đó trục khuỷu (202) được dẫn động bởi động cơ (106) và trục bị động, được kết nối với bánh sau (105), về cơ bản song song với nhau ở giữa, trục bị động (205) nhận chuyển động từ trục sơ cấp (53) được kết nối động học với trục khuỷu (202), trong đó trục sơ cấp (53) có ít nhất một bánh răng (61), để truyền chuyển động đến trục bị động nêu trên (205), được bố trí trên bạc lót bị động (76) được lắp trên trục sơ cấp (53), trục sơ cấp (53) bao gồm rãnh xuyên qua trục (45) trong đó có chèn thân trụ dẫn động (70), bao gồm bộ ly hợp (74), tác dụng lên bạc lót bị động (76) nêu trên và được dẫn động theo trục qua thân trụ (70) nêu trên, để làm cho bạc lót bị động (76) nêu trên tích hợp với hộp số truyền động.

Ưu điểm chính của hộp số đồng bộ theo sáng chế nằm ở chỗ nó cho phép điều khiển xe tốt hơn nhờ vào tác dụng phanh động cơ ngay cả ở tốc độ cao.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được mô tả ở dưới đây theo phương án ví dụ ưu tiên, theo phương pháp ví dụ và không làm giới hạn sáng chế bằng cách tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm trong đó:

Fig. 1 thể hiện hình chiếu cạnh đứng của xe tay ga có gắn hộp số theo sáng chế; và

Fig. 2 thể hiện hình chiếu phối cảnh của hộp số ở Fig. 1 được lắp trong vỏ hộp, và của thân máy liên quan.

Fig. 3 thể hiện hình chiếu trục đo của hộp số đồng bộ theo sáng chế, kết hợp với

bộ đồng bộ theo sáng chế tại bánh sau của xe mô tô;

Fig. 4 thể hiện hình chiếu mặt cắt ngang xuyên tâm của một ví dụ về bộ đồng bộ dẫn động trực;

Fig. 5 thể hiện hình chiếu mặt cắt ngang xuyên tâm khác của bộ đồng bộ dẫn động trực ở Fig. 1, với một số linh kiện được phóng to; và

Fig. 6 minh họa sự dẫn động của bộ đồng bộ dẫn động trực ở Fig. 4, và hộp số truyền chuyển động có liên quan.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tham chiếu đến Fig. 1 và Fig. 2, xe mô tô, và cụ thể là xe tay ga, được ký hiệu là 100. Sáng chế liên quan đến lĩnh vực xe có yên, hoặc xe được lái giống như cuỗi, thường có hai, ba hoặc bốn bánh, với tham chiếu cụ thể đến xe tay ga có bộ phận đẩy được bố trí ở vị trí bên dưới yên xe 101, bên trong khung xe 102 được thể hiện ở đây theo phương ngang, kéo dài từ bánh trước 103, được điều khiển bởi tay lái đến bánh xe dẫn động phía sau 105.

Bộ phận đẩy 106 (Fig. 2) hay nói ngắn gọn là động cơ thuộc loại có một hoặc nhiều xi lanh được bố trí ở vị trí gần như nghiêng trên mặt phẳng giữa của xe tương ứng với mặt phẳng quay của hai bánh trong khi đang chuyển động thẳng về phía trước.

Động cơ 106 có thân máy 107 trong một mảnh duy nhất chứa, theo phương án ví dụ, xi lanh 108 và pittông (không thể hiện).

Pittông hoạt động trong xi lanh 108 được kết nối với trục khuỷu 2 được bố trí theo phương ngang và vuông góc với mặt phẳng giữa nêu trên. Trên mặt bên đã thể hiện (Fig. 1 và Fig. 2) của xe tay ga 100, thiết bị hộp số 200 hay nói ngắn gọn hơn hộp số truyền chuyển động từ trục khuỷu đến mayơ của bánh sau 105 được bố trí.

Hộp số 1 có vỏ hộp 109 bên trong có chứa các bộ phận truyền động mà sẽ được mô tả chi tiết hơn ở dưới đây. Vỏ hộp 109 được kết nối với thân máy 107 bằng cách tạo ra khoang giống như đường hầm chứa trục khuỷu 202 và tất cả các bộ phận truyền động được kết nối trong đó.

Ngoài ra, vỏ hộp 109, ở phía bên đã bộc lộ của xe mô tô 100, được làm kín bởi nắp 110 của hộp số 1, về cơ bản kéo dài từ động cơ 106 đến trục mayơ của bánh xe dẫn động 105. Nắp 110 được lắp chặt vào vỏ hộp 109 bằng các bulông thích hợp 111. Các lỗ mở, khe hở, đường dẫn khí có thể được bố trí để tiếp cận và/hoặc làm mát các bộ phận truyền động thông qua nắp 110 nêu trên.

Nắp 110 được lắp lên các gờ gia cố 112 của vỏ hộp 109, có các ổ gia cố 113 để lắp các bulông 111 và ổ nối phía trước bổ sung 114, có chi tiết nối dạng bản lề của trục A để cho phép thân máy 107 và hộp số 200 quay, và ổ nối phía sau 115, được nối với giá treo phía sau 116, để lắp vỏ hộp 109 và toàn bộ hộp số 1 vào khung của xe 100.

Hộp số 200 này thuộc loại đa tốc độ và loại đồng bộ, và nó được bố trí để nối trục khuỷu 202, vốn nhận chuyển động từ sự dịch chuyển của một hoặc nhiều pittông, với trục mayơ 205, giả thiết rằng hai trục này song song với nhau và được bố trí cách nhau một khoảng định trước. Trục mayơ, tại đầu phía xa của nó, được lắp với pi nhông để nối với bánh sau 105.

Chúng đều vuông góc với mặt phẳng giữa của xe, được xác định bởi mặt phẳng quay của bánh trước và bánh sau. Điều này còn có nghĩa là việc sử dụng loại hộp số này không bị giới hạn ở xe tay ga hai bánh thể hiện ở đây, mà còn sử dụng cho xe tay ga có hai bánh trước hoặc cho xe tay ga có bốn bánh.

Tham chiếu đến Fig. 3, hộp số nhiều số không có vỏ hộp 109 và nắp 110, cụ thể là hộp số có bốn số, được ký hiệu là 200. Nó thuộc loại thích hợp để được lắp trên xe mô tô làm bộ phận truyền động để dẫn động bánh xe dẫn động của xe mô tô, cụ thể là xe tay ga, tức là bánh sau 105 của nó.

Về vấn đề này, nó bao gồm trục khuỷu 202, được làm cho quay bởi động cơ, cần pittông 230 của động cơ được thể hiện, và trục bị động thứ nhất, tức là trục sơ cấp 53 (Fig. 4), và trục thứ cấp, có thể được nối trực tiếp với bánh xe hoặc truyền chuyển động quay, như theo phương án ví dụ, đến trục mayơ 205 được kết nối với bánh xe dẫn động 105 của xe và nó là trục bị động của xe.

Cần lưu ý rằng, việc bố trí các trục là phải sao cho trục khuỷu 202 có vị trí gần

như song song với trục quay của bánh xe dẫn động, tức là với trục mayơ 205. Do đó, bộ phận truyền động này có mục đích là truyền chuyển động từ động cơ, có trục khuỷu ngang với xe mô tô, đến bánh xe có trục cũng ngang với xe.

Việc truyền chuyển động từ trục thứ cấp đến trục mayơ 5 thực hiện thông qua cặp bánh răng 206, 207 có chức năng đảo ngược hướng quay được truyền đến bánh xe dẫn động, trong trường hợp này là trùng với hướng quay của trục khuỷu 202, và chúng tác dụng hệ số giảm cố định lên mayơ.

Điều này có nghĩa là trục mayơ 205 có thể được cấu thành bởi cùng một trục thứ cấp, miễn là trục này không thực hiện hệ số giảm nêu trên lên mayơ và miễn là để đảo ngược hướng quay của trục khuỷu 202.

Nhờ những điều nêu trên, theo từng trường hợp, trục thứ cấp được nối trực tiếp hay gián tiếp, về mặt cơ học, với bánh xe dẫn động 105 mà tại đó có bố trí hộp số.

Trục khuỷu 202 và trục sơ cấp 53 về cơ bản song song với nhau và chúng được kết nối bởi các bộ phận truyền động để cho phép truyền chuyển động theo các hệ số tốc độ khác nhau. Các bộ phận truyền động này bao gồm nhóm thứ nhất gồm các puli có răng được lắp trên trục khuỷu 202, nhóm thứ hai gồm các puli có răng được lắp tại trục sơ cấp 53, và cặp đai truyền kéo dài từ nhóm puli thứ nhất đến thứ hai.

Nhờ đai truyền, bộ phận hình khuyên linh hoạt nào cũng thích hợp để truyền chuyển động giữa hai puli được đặt ở giữa, cụ thể là với các trục song song ở giữa. Tiếp theo, đai truyền bao gồm loại đai hoặc xích bất kỳ, puli trong trường hợp này có thể có răng để thực hiện kết nối đồng bộ.

Theo phương án ví dụ, đai truyền tốt hơn là đai truyền đồng bộ; là đai truyền đồng bộ, đai truyền thường là đai có răng hoặc xích con lăn, để truyền chuyển động từ bánh răng hoặc puli có răng này đến bánh răng hoặc puli có răng khác với hệ số truyền được xác định bởi hệ số giữa các bán kính của bánh răng, mà không bị mất ly hợp hoặc trượt.

Tuy nhiên, thông thường, hộp số được mô tả ở đây là loại đồng bộ hoặc gần đồng bộ, và nó sử dụng một cặp puli được kết nối cơ học bởi đai truyền, tốt hơn là đai có răng

trên puli có răng hoặc đai hiệu năng cao, ví dụ như loại Stretch Fit® hoặc tương tự.

Điều này có nghĩa là những gì được mô tả sau đây có thể được áp dụng toàn bộ hoặc từng phần ngay cả cho hộp số đồng bộ tương đương thuộc loại khác, ví dụ hộp số pi nhôm - xích - bánh răng.

Việc không có các bộ phận trượt và/hoặc các phần được kéo bằng lực ma sát, điển hình là hộp số thuộc loại CVT (Hộp số biến đổi liên tục), hay còn được gọi là hộp số liên tục hay bộ biến tốc liên tục, làm cho hộp số được mô tả ở đây thuộc loại đồng bộ.

Do đó, theo phương án ví dụ cũng như trong các phương án sau đó, các puli nêu trên là các puli có răng, được kết nối bằng đai truyền có răng, tốt hơn là loại làm bằng cao su.

Trên trục khuỷu 202 có lắp bộ ly hợp khởi động chính 208, trong ví dụ này, nó thuộc loại ly tâm và đã được biết đến rộng rãi trong lĩnh vực. Trong ví dụ này, loại bộ ly hợp này cho phép truyền chuyển động từ trục khuỷu 202 đến các bộ phận truyền chuyển động xếp tầng, và nó ăn khớp tự động ở tốc độ quay nằm trong khoảng định trước, ví dụ giữa 1000 và 2000 vòng/phút. Ở tốc độ quay chậm hơn, bộ ly hợp 208 không được ăn khớp và động cơ ở trạng thái dừng, trong khi đó bánh xe dẫn động không chịu tác dụng lực.

Tuy nhiên, trong các ứng dụng cụ thể, điều này có nghĩa là loại bộ ly hợp này có thể được thay thế bằng bộ ly hợp ghép thủ công hoàn toàn tương đương, hoặc bằng bộ ly hợp được dẫn động bởi hệ secvô.

Trên trục khuỷu 202, puli thứ nhất 209 và puli thứ hai 210 bị khóa theo từng bậc vào bộ ly hợp 8 nêu trên. Chúng lần lượt được kết nối, nhờ đai truyền đồng bộ thứ nhất 211, với puli thứ ba 212 và, nhờ đai truyền đồng bộ thứ hai 213, với puli thứ tư 214.

Ở phía trước của trục khuỷu 202, có bộ đồng bộ thứ nhất 216 để đồng bộ đai truyền thứ hai 213, tức là kết nối giữa puli thứ hai và thứ tư 210, 214, trong khi đó ở phía trước của trục sơ cấp 53, có bộ đồng bộ thứ hai 20 để đồng bộ các bánh răng bị khóa trên trục sơ cấp 53 nêu trên.

Trong thực tế, bánh răng thứ nhất và thứ hai bị khóa trên trục sơ cấp 53 được ăn khớp lần lượt với bánh răng thứ ba và với bánh răng thứ tư, đều được khóa trên trục thứ cấp. Bánh răng thứ ba, trong phương án ví dụ này, được lắp trên líp thứ hai.

Khi kích hoạt bộ ly hợp 208, nó truyền chuyển động qua trục khuỷu 202, hai bộ đồng bộ 216, 20 chưa kích hoạt và tốc độ thứ nhất được truyền qua puli thứ nhất và thứ ba 209, 212 và đai truyền thứ nhất 211.

Tại một thời điểm cụ thể, mà có thể được quyết định bởi bộ dẫn động hoặc tự động thiết lập bởi hệ thống, theo logic thực hiện chính xác, hệ thống được yêu cầu chuyển từ tốc độ thứ nhất sang tốc độ thứ hai và, ngay cả trong trường hợp này, hộp số sử dụng đai truyền đồng bộ thứ nhất 211.

Tuy nhiên, trong trường hợp này, bộ đồng bộ dẫn động thứ hai 20, được bố trí trên trục sơ cấp, được kích hoạt, và do đó nó tác động bằng cách đồng bộ cặp bánh răng được gán cho hộp số ở số thứ hai và thứ tư.

Tại một thời điểm cụ thể, mà có thể được quyết định bởi bộ dẫn động hoặc tự động thiết lập bởi hệ thống, theo logic thực hiện chính xác, hệ thống được yêu cầu chuyển từ tốc độ thứ hai sang tốc độ thứ ba và trong trường hợp này, hộp số phải sử dụng đai truyền đồng bộ thứ hai 213.

Bộ đồng bộ thứ nhất 216 bố trí trên trục khuỷu 202 được kích hoạt, bằng cách thực hiện đồng bộ puli thứ hai 210 ở số thứ ba và số thứ tư. Trong trường hợp sau, đai truyền đồng bộ thứ hai 213, đang chuyển động, truyền chuyển động đến trục sơ cấp của hộp số. Khi hai đai truyền 211, 213 đang di chuyển đồng thời, trục sơ cấp 53 sẽ có hai tốc độ khác nhau thiết lập bởi hộp số, tuy nhiên tránh được điều này nhờ sự hiện diện của líp cho phép nhả khớp puli thứ ba 213 liên quan đến số thứ nhất và thứ ba.

Tuy nhiên, cùng lúc đó, trên trục bị động, bộ đồng bộ thứ hai 20 trên trục sơ cấp 3 phải ngừng hoạt động, để ngừng đồng bộ hệ số bánh răng ở số thứ hai và thứ tư. Do đó, chuyển động truyền tới trục sơ cấp qua cặp puli liên quan đến số thứ ba và thứ tư, và trục sơ cấp quay với tốc độ thiết lập bởi số thứ ba.

Cần lưu ý rằng bộ đồng bộ phải ngừng hoạt động độc lập với tốc độ quay đạt

được bởi trục sơ cấp tương ứng, và điều này làm cho nó phải thuộc loại được dẫn động, tức là thuộc loại bị dẫn động hoặc ngưng hoạt sau khi sự dẫn động được xác định bởi quyết định hệ thống và không chỉ đơn giản là đạt đến một tốc độ quay.

Cuối cùng, là việc giải tốc độ thứ tư: tương tự như đối với bộ đồng bộ thứ nhất 216 trên trục khuỷu, không có thay đổi gì so với trường hợp số thứ ba. Trong thực tế, đai truyền thứ hai 213 ở giữa puli thứ hai và thứ tư 210, 214 vẫn tiếp tục kích hoạt.

Tuy nhiên, đối với số thứ tư, thậm chí, bộ đồng bộ thứ hai 20 phải xen vào để được dẫn động trên trục sơ cấp 53, bằng cách đồng bộ lại cặp bánh răng thuộc về số thứ hai và thứ tư.

Bằng cách tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig. 4 đến Fig. 6, bộ đồng bộ dẫn động trục theo sáng chế được ký hiệu là 20, như trong các hình vẽ trước trong đó nó được thể hiện là bộ đồng bộ thứ hai của hộp số 200. Tuy nhiên, điều này có nghĩa là những gì đã mô tả có thể áp dụng cho bộ đồng bộ bất kỳ tác động lên trục bị động.

Nó bao gồm tấm đỡ 1 cùng với bộ phận đẩy đĩa 40 có hình dáng như chiếc cúp, tạo ra khoảng trống trong đó. Tấm 1 đẩy lên lỗ mở rộng ở tâm của bộ phận đẩy đĩa 40 và nó có một lỗ ở tâm. Ở giữa tấm 1 và bộ phận đẩy đĩa 40, có các đĩa ly hợp 41, 42.

Bộ đồng bộ 20 bao gồm trục dẫn động, cấu thành bởi trục 53, trong hộp số đã mô tả trước đó, là trục bị động sơ cấp, có đầu dẫn động ở gần 2 được chèn vào trong lỗ trung tâm của tấm 1, và nó rỗng ở bên trong, có rãnh xuyên 45 bên trong đó. Trục được đặt trong bộ phận hình ống 52, đầu gần của nó đối mặt với lỗ trung tâm nêu trên của tấm đỡ 1 của bộ đồng bộ 20. Bộ phận hình ống 52 được kết nối với bộ phận đẩy đĩa 40.

Trục quay 53 kéo dài từ tấm đỡ 1 và nó đi qua phần còn lại của các bộ phận truyền động mà sẽ được mô tả dưới đây.

Bộ đồng bộ 20 bao gồm lò xo có hình cái chuông 3 về cơ bản có dạng như hình nón, làm từ bó kim loại trong đó có làm các lỗ xuyên cho phép làm biến dạng lò xo theo hướng trục.

Sau đó, nó có dạng đĩa hình nón và ngoại vi của nó được đặt trên mép ngoài của

tám đỡ 1, để đẩy lên toàn bộ lỗ mở ở tâm của bộ phận đẩy đĩa 40; các đầu hình nón của lò xo có hình cái chuông 3 có lỗ mở ở tâm cùng với mép tròn trên đó có gắn vòng bi 5 có vai trò làm nền để lắp ráp cam 6, gắn bên ngoài lò xo 3, vai trò của nó là để dịch theo trục ngược với lực cản đàn hồi tạo bởi lò xo 3, để giao với mép 43 của lỗ trung tâm của tám đỡ 1 và cùng với đầu dẫn động của trục 53, cũng như trên lò xo 3 để đẩy tám đỡ bằng cách thực hiện việc đóng các đĩa ly hợp 41, 42.

Về vấn đề này, ở giữa tám 1 và đầu dẫn động 2 của trục 53 có lò xo lá 44 để đảm bảo sự phục hồi đàn hồi của tám 1 về vị trí bắt đầu của nó khi nó không còn bị nén nữa (Fig. 4).

Cam 6 về cơ bản có dạng đĩa và nó có biên dạng cam xác định trên cung tròn ngoại vi của nó, tạo bởi gân nhô lên, cũng như biên dạng cam thứ hai xác định bởi bề mặt phẳng của bề mặt để lộ của nó, hai biên dạng được kết nối với các đầu tương ứng bằng các bề mặt nghiêng.

Đĩa của cam 6 tạo thành mặt phẳng, tương ứng với mặt để lộ nêu trên, vuông góc với trục của bộ đồng bộ 20, và biên dạng cam thứ nhất 8 nhô vuông góc từ mặt phẳng nêu trên theo hướng trục.

Cam 6 có lỗ định tâm trong đó con quay dẫn động 10 cùng với phích nối được chèn vào, cho phép cam 6 quay bằng cách quay con quay 10 nêu trên.

Bánh cam nhỏ tương ứng 9, được lắp trên con quay 10 nêu trên mà trục của nó trùng với trục của trục dẫn động 53, được liên kết với cam 6 nêu trên.

Bánh cam nhỏ 9 bao gồm vòng thích hợp để ghép với cam 6 nêu trên, trên bề mặt để lộ của nó, biên dạng cam thứ hai được tạo ra để nhô theo hướng trục và để ghép với biên dạng cam thứ nhất của cam 6. Về vấn đề này, nó bao gồm bề mặt cam nhô lên, bề mặt cam nhô xuống và các phần nối nghiêng liên quan.

Tại đầu phía xa đối diện, con quay dẫn động 10 bao gồm bánh điều khiển 16 hữu ích để làm quay cam 6 so với bánh cam nhỏ 9, do đó tạo ra sự dịch chuyển của cam 6 và của cả đầu dẫn động 2 và của trục 53.

Bánh điều khiển 16 lần lượt được điều khiển quay bởi puli ly hợp 21, bố trí tại bộ đồng bộ thứ nhất 216, tại trục khuỷu 202. Bánh điều khiển 16 và puli ly hợp có đai ly hợp hình vòng 22 kết nối chúng.

Puli ly hợp 21 được điều khiển quay bởi thiết bị chọn bánh răng 23 bao gồm mô tơ điện 24 được điều khiển phù hợp bởi bộ điều khiển hoặc trong trường hợp điều khiển thủ công.

Do đó, nửa vòng quay của cam 6 xác định sự dịch chuyển của chính nó, theo một hướng hay theo hướng khác, so với bánh cam nhỏ 6, của ổ trục 5 và của lò xo có hình cái chuông 3, và sau đó của đầu dẫn động 2.

Về vấn đề này, bộ đồng bộ 20 bao gồm phương tiện để làm quay có chọn lọc cam quay nêu trên, thể hiện trong Fig. 3 và trong ví dụ này được thực hiện bởi bánh điều khiển 16, puli ly hợp 21, đai ly hợp 22 và thiết bị chọn 23.

Trục sơ cấp 53 nhận chuyển động từ puli có răng thứ ba 212, được kết nối với đai có răng thứ nhất tương ứng 213, được kéo bởi trục khuỷu 202, và từ puli thứ tư 214 tương tự như puli trước, tuy nhiên được lắp trên líp thứ nhất 60, được kéo bởi đai có răng thứ nhất tương ứng 211.

Ngoài ra, một cặp bánh răng gồm bánh răng thứ nhất 61, theo thứ tự được lắp trên líp thứ hai 62, và bánh răng thứ hai 63, chỉ truyền chuyển động nếu được đồng bộ, bị khóa trên trục sơ cấp 53, như sẽ được thể hiện rõ dưới đây.

Cần lưu ý rằng các bánh răng 61, 63 sẽ truyền chuyển động đến các bánh bị động tương ứng 64, 65 với các hệ số truyền khác nhau.

Do cam 6 không tác dụng lực lên đầu dẫn động 2 so với bánh cam nhỏ 9, chuyển động được truyền trực tiếp từ puli thứ nhất 212 đến bánh răng thứ nhất 61 thông qua bộ phận hình ống 52 quay trên trục sơ cấp 53.

Ngược lại, khi cam 6 tác dụng lực, bằng cách vận hành bộ ly hợp cấu thành bởi các đĩa ly hợp 41, 42, bộ phận đẩy đĩa 40 làm quay bộ phận hình ống 52 để đồng bộ bánh răng thứ hai 63. Do tác dụng của số vòng quay lớn hơn, líp thứ hai 62 nhả bánh

răng thứ nhất 61 và truyền chuyển động qua bánh răng thứ hai 63.

Nửa vòng quay bổ sung của trục dẫn động 10 làm cho hộp số trở lại tình trạng trước đó.

Ngược lại, khi tốc độ thứ ba được gài, chuyển động được truyền từ trục khuỷu 202 bởi puli thứ hai 210, puli ngoài cùng (Fig. 3), qua đai truyền thứ hai 213, puli thứ tư 214, bộ phận hình ống 52 và bánh răng thứ nhất 61, đến bánh răng thứ ba 64 được lắp trên trục thứ cấp để truyền chuyển động đến trục khuỷu 205 (Fig. 6).

Trong trường hợp này, líp thứ nhất 60 được ăn khớp và nó truyền chuyển động theo đường truyền đã mô tả ở trên.

Tuy nhiên, trong các trường hợp cần chuyển động theo chiều ngược lại đến từ bánh xe 105, như khi đang xuống dốc, líp tự nó sẽ nhả khớp và không có tác dụng phanh bằng động cơ.

Về vấn đề này, trong rãnh xuyên 45 của trục sơ cấp 53, thân trụ 70 được chèn vào kéo dài từ đầu gần dẫn động 2 đến khe 71 đi qua trục sơ cấp 53 trong miền nằm giữa puli thứ ba 212, tức là khu vực trong đó các puli truyền chuyển động đến trục sơ cấp, đến líp thứ hai 62, tức là khu vực trong đó các bánh răng truyền chuyển động đến trục thứ cấp.

Tiếp theo, thân trụ 70 có đầu đẩy 72 tại đầu gần dẫn động 2 và trên đầu đối diện, đĩa đẩy 73 nhô ra khỏi khe 71 nêu trên.

Tại khe 71, có bố trí bạc lót ly hợp 74 được đặt bên ngoài trục sơ cấp 53, giữa nó và bộ phận hình ống 52; nó có bộ răng ngoài 75.

Tiếp theo, bạc lót ly hợp 74 trượt trên trục sơ cấp 53 được đẩy bởi đĩa đẩy 73 và bởi thân trụ 70, để nhận sự dẫn động từ cam 6 đã mô tả trước đó, hoặc từ cơ cấu cam khác. Bạc lót ly hợp 74 và đĩa 73 được nối với nhau.

Bộ răng trục ngoài 75 ăn khớp răng với bộ phận hình ống 52 nhờ bộ răng trục trong thứ nhất 78 của bộ phận sau đó, được tạo ra trên bề mặt bên trong của nó hướng mặt về bạc lót ly hợp 74, nhờ đó bạc lót ly hợp 74 trượt.

Ít nhất một bạc lót bị động 76 được bố trí trên trục sơ cấp 53, vẫn được bố trí bên ngoài trục, trên đó có lắp líp thứ hai 62 nêu trên, tức là líp mà trên đó có lắp một trong các bánh răng truyền chuyển động đến trục thứ cấp.

Bạc lót bị động 76, tại đầu hướng về bạc lót ly hợp 74 nêu trên, khoang hình vành trong đó có bộ răng trục ngoài thứ hai 77 được dùng để ăn khớp với bộ răng ngoài 75 của bạc lót ly hợp 74.

Nếu được thực hiện, sự ăn khớp này sẽ tích hợp chuyển động quay của hai phần nếu không sẽ có tác dụng như là phần chủ động và phần bị động so với líp, về cơ bản loại trừ được tính thuận nghịch của chính líp.

Bộ ly hợp này phải được sử dụng sau khi đã ăn khớp tốc độ thứ ba và sau bước trong đó líp đã bắt đầu truyền chuyển động theo hướng mong muốn cho số thứ ba, hoặc đơn giản hơn là khi các trục được đồng bộ.

Điều này có nghĩa là hệ thống bộ ly hợp mô tả ở đây phải được đồng bộ khi ăn khớp các bánh răng, tuy nhiên, điều này được đảm bảo bởi thực tế rằng việc điều khiển bộ đồng bộ 20 được chia pha nhờ các bánh răng.

Điều này có tác dụng nhờ sự dẫn động trục được điều khiển tại một trong các đầu của trục sơ cấp, do đó không làm thay đổi hình dạng của các linh kiện truyền động của trục sơ cấp.

Sự dẫn động diễn ra thuận tiện trên cùng một phía của bộ đồng bộ, và thông qua cùng một cơ cấu cam, vẫn quản lý sự thay đổi tốc độ theo hướng trục.

Nhằm đáp ứng các nhu cầu bổ sung và dự phòng, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể đưa ra nhiều biến thể và sửa đổi bổ sung cho hộp số đồng bộ đã mô tả ở trên, tuy nhiên, tất cả biến thể và sửa đổi đó đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ dưới đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hộp số đồng bộ (200) có thể được sử dụng rộng rãi cho xe và cụ thể là xe mô tô, trong đó trục khuỷu (202) được dẫn động bởi động cơ (106) và trục bị động, được kết nối với bánh sau (105), về cơ bản song song với nhau ở giữa, trục bị động (205) nhận chuyển động từ trục sơ cấp (53) được kết nối động học với trục khuỷu (202), trong đó trục sơ cấp (53) có ít nhất một bánh răng (61), để truyền chuyển động đến trục bị động nêu trên (205), được bố trí trên bạc lót bị động (76) được lắp trên trục sơ cấp (53), trục sơ cấp (53) bao gồm rãnh xuyên qua trục (45) trong đó có chèn thân trụ dẫn động (70), bao gồm bộ ly hợp (74), tác dụng lên bạc lót bị động (76) nêu trên và được dẫn động theo trục qua thân trụ (70) nêu trên, để làm cho bạc lót bị động (76) nêu trên tích hợp với hộp số truyền động.
2. Hộp số đồng bộ (200) theo điểm 1, trong đó bánh răng (61) nêu trên được bố trí trên líp (62) sao cho, khi bộ ly hợp (74) nêu trên được ghép với bạc lót bị động (76) nêu trên, tính thuận nghịch của líp (62) được loại trừ.
3. Hộp số đồng bộ (200) theo điểm 1, trong đó trục sơ cấp (53) có khe (71) tạo ra trên đó và được bố trí giữa ít nhất một bánh răng (61) nêu trên và, tại bộ ly hợp nêu trên, thân trụ (70) có đĩa dẫn động (73) nhô ra từ khe (71) để dẫn động bộ ly hợp.
4. Hộp số đồng bộ (200) theo điểm 1 hoặc 3, trong đó thân trụ (70) có đầu đẩy (72), tại một đầu của trục sơ cấp (53), trên đó cơ cấu cam (6) tác dụng để dẫn động bộ ly hợp nêu trên.
5. Hộp số đồng bộ (200) theo điểm 4, trong đó cơ cấu cam (6) nêu trên được dẫn động theo pha khi dẫn động các bánh răng.
6. Hộp số đồng bộ (200) theo điểm bất kỳ trong số các điểm ở trên, trong đó bộ ly hợp bao gồm bạc lót ly hợp (74) được bố trí bên ngoài trục sơ cấp (53), ở giữa nó và bộ phận hình ống truyền chuyển động (52), có thể trượt trên trục sơ cấp (53) do vẫn còn ăn khớp với bộ phận truyền chuyển động (52) nêu trên nhờ các bộ răng trục (75, 78) tương ứng.
7. Hộp số đồng bộ (200) theo điểm 6, trong đó bạc lót ly hợp (74) nêu trên ăn khớp với bạc lót bị động (76) nêu trên nhờ các bộ răng trục (75, 77) tương ứng.

8. Xe mô tô (100) bao gồm bộ phận đẩy (106) được bố trí ở vị trí bên dưới yên xe (101), bên trong khung (102) kéo dài từ bánh trước (103) đến bánh xe dẫn động phía sau (105), bao gồm, ở giữa bộ phận đẩy (106) nêu trên và bánh sau (105) nêu trên hộp số (200) theo điểm 6, chứa trong vỏ hộp (109) được làm kín bởi nắp (110) trên mặt để lộ của xe mô tô (100).

1/5

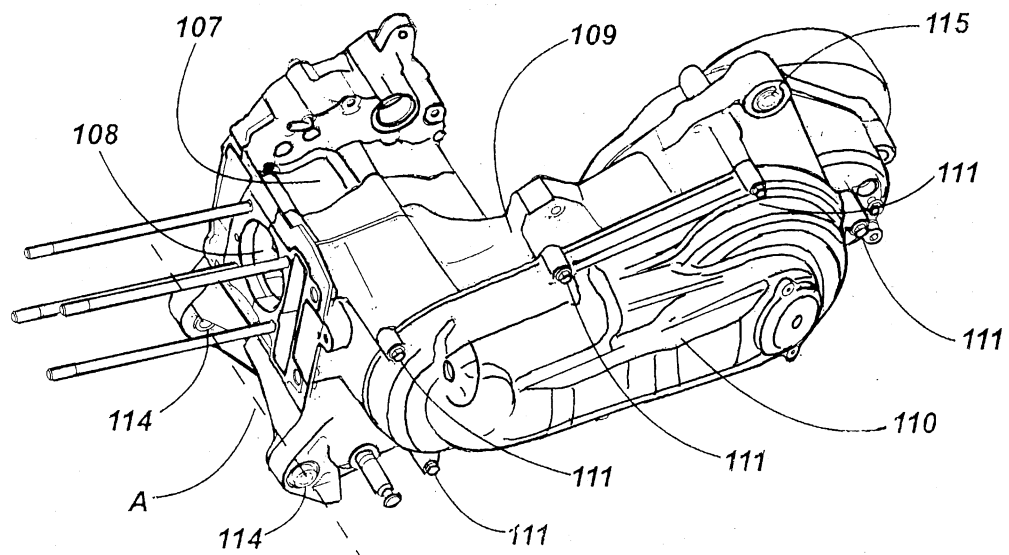
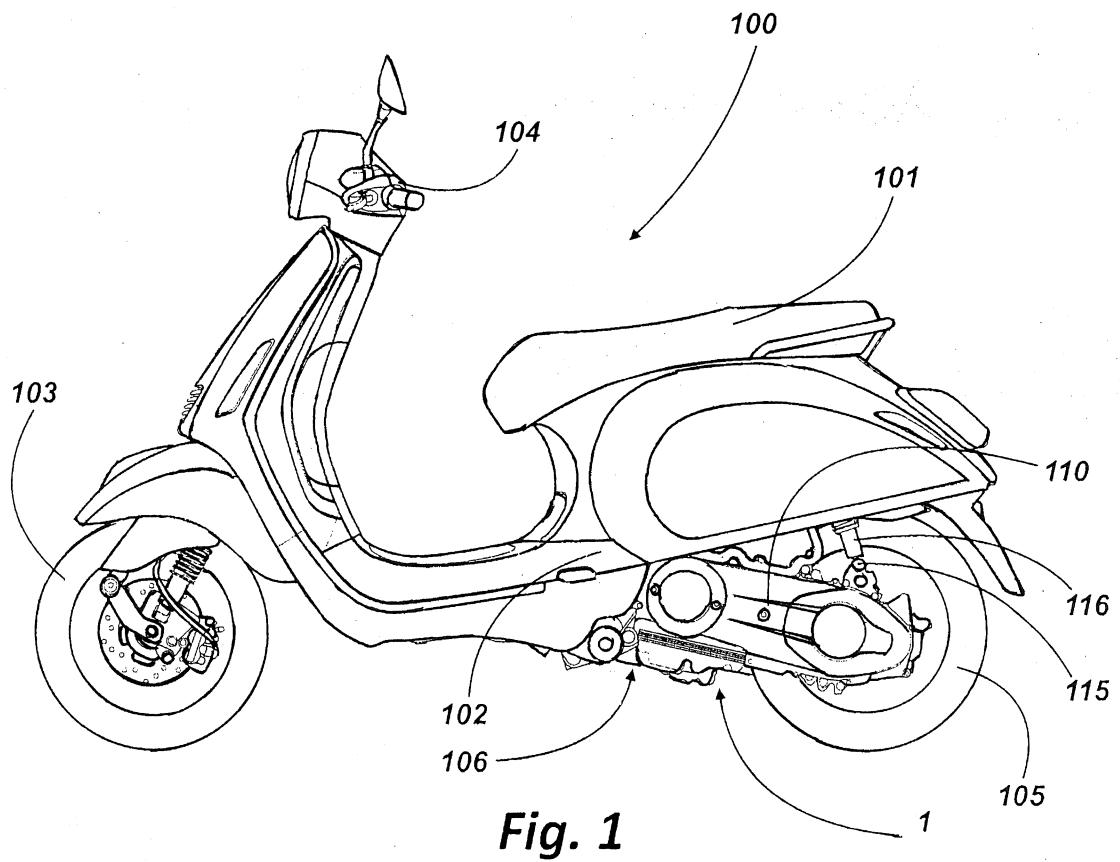


Fig. 2

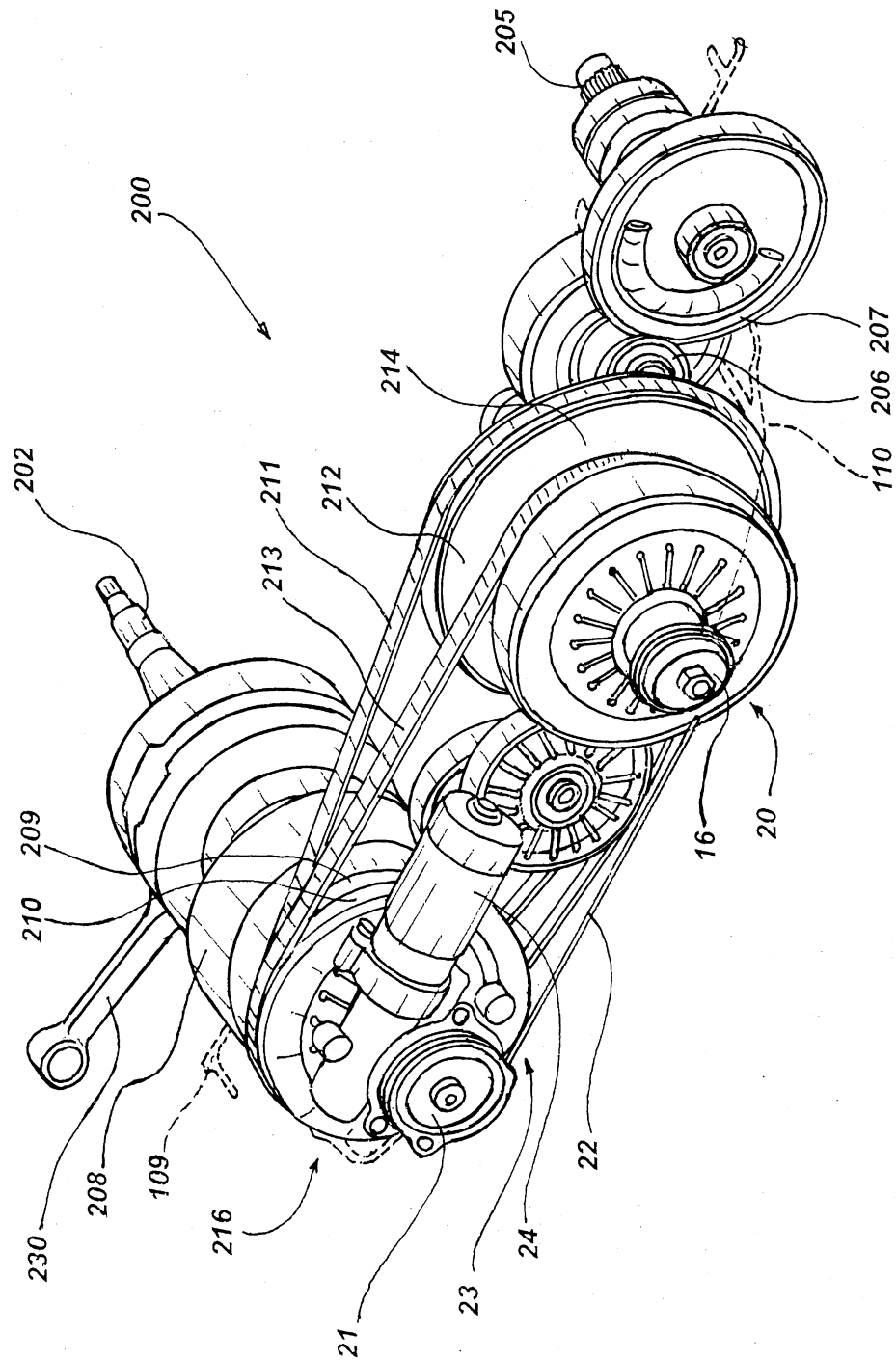


Fig. 3

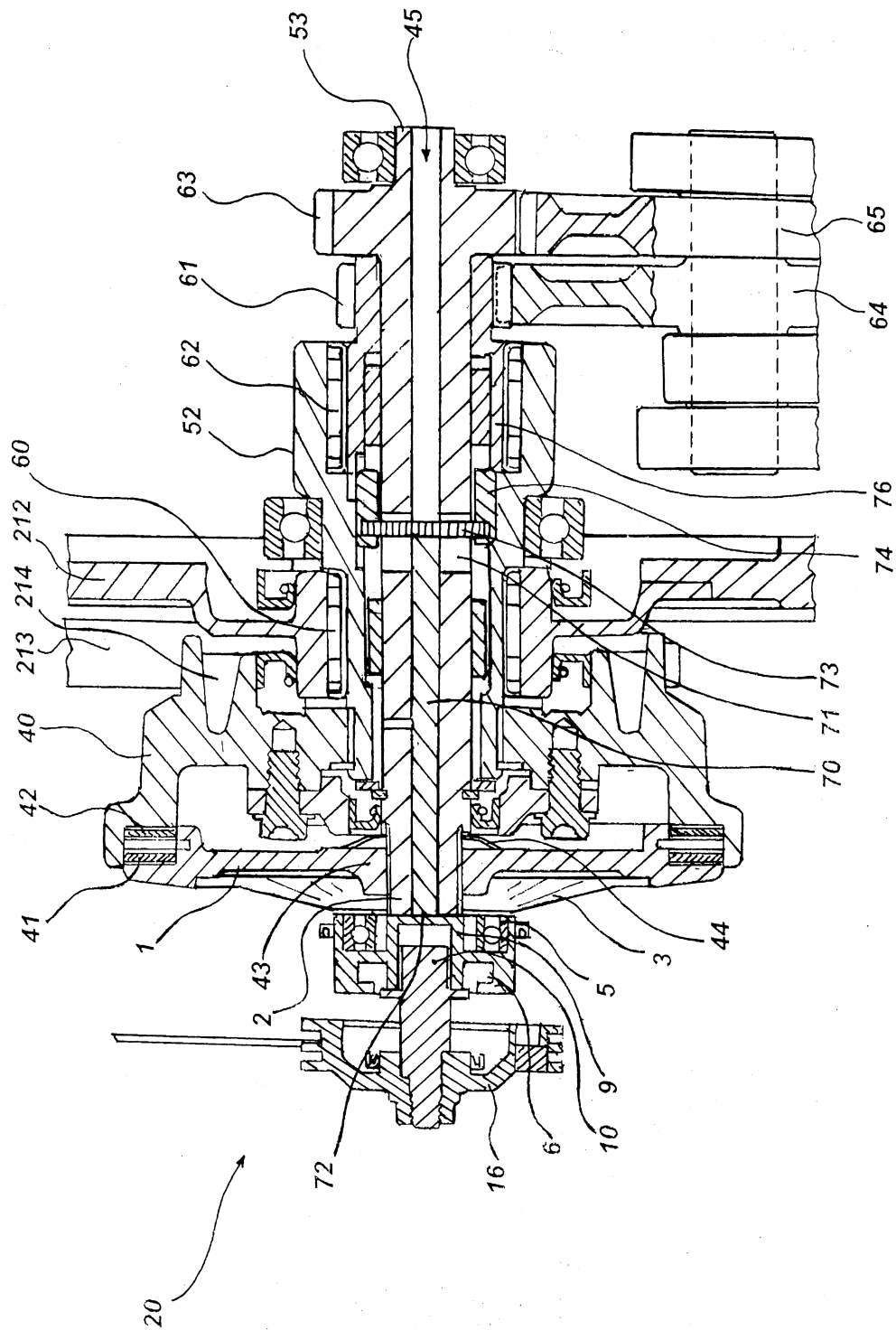
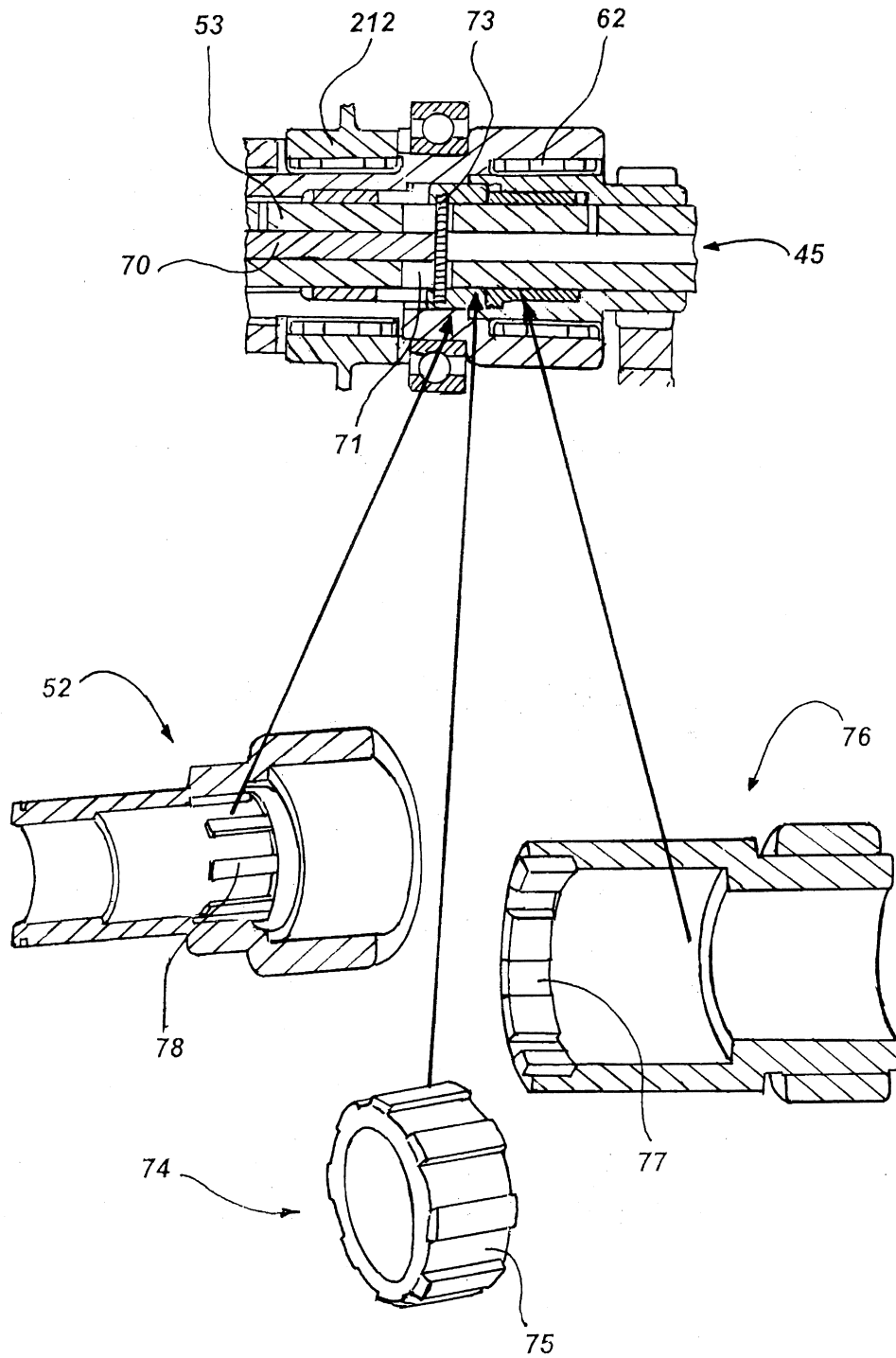
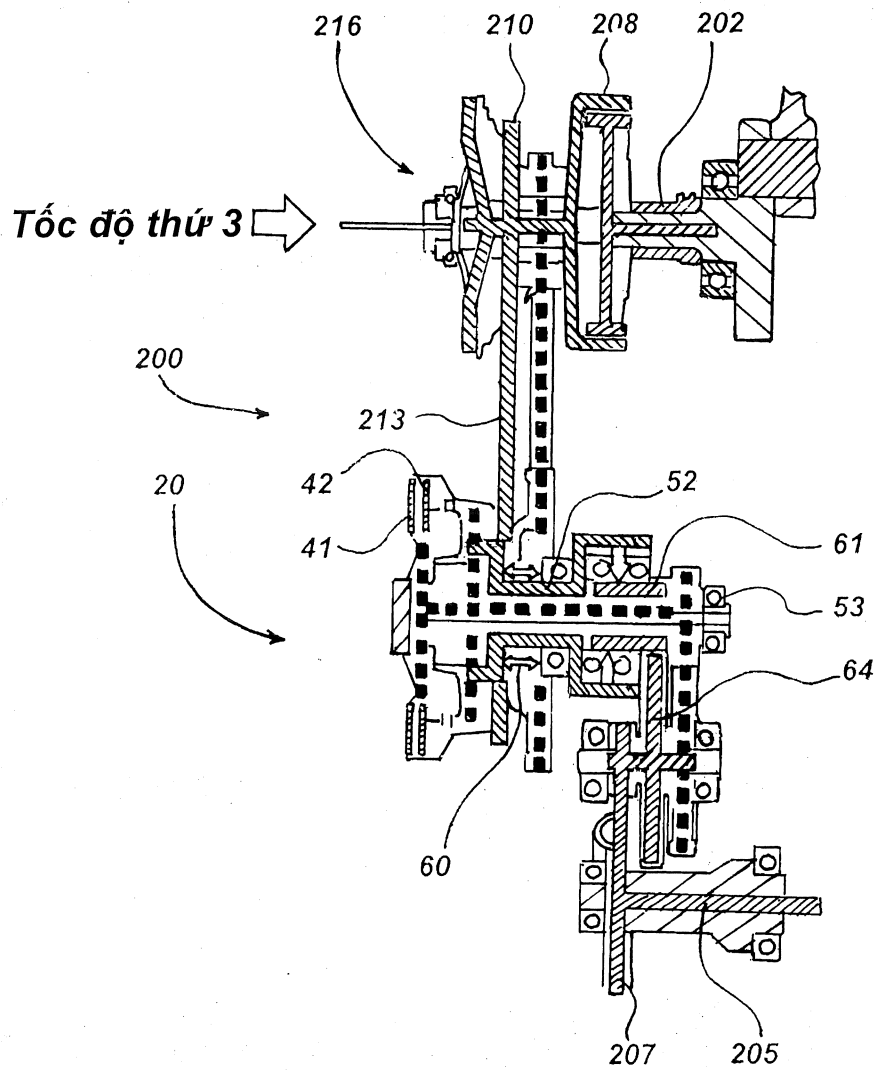


Fig. 4

4/5

**Fig.5**

*Fig.6*