



(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)



1-0030612

(51)⁸ **B60G 3/01**; F16F 9/32; B62K 5/10;
B60G 15/06

(13) **B**

(21) 1-2018-00706

(22) 03/08/2016

(86) PCT/IB2016/054683 03/08/2016

(87) WO2017/021906 09/02/2017

(30) 102015000041338 03/08/2015 IT

(45) 25/01/2022 406

(43) 25/05/2018 362A

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

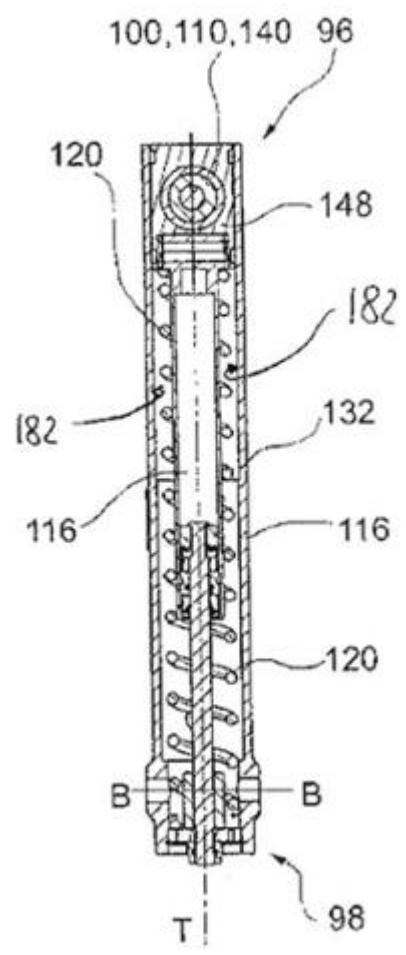
Viale Rinaldo Piaggio, 25, I-56025 Pontedera, Pisa, Italy

(72) RAFFAELLI Andrea (IT).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) HỆ THỐNG TREO BÁNH XE DÙNG CHO XE CÓ ĐỘNG CƠ, CỤM BÁNH XE DÙNG CHO XE CÓ ĐỘNG CƠ, GIÁ ĐỖ TRƯỚC DÙNG CHO XE CÓ ĐỘNG CƠ VÀ XE CÓ ĐỘNG CƠ CỦA NÓ

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống treo bánh xe dùng cho xe có động cơ bao gồm: bánh dẫn hướng (88) có vỏ ngoài (132) có mối gắn bánh (94) để nối bánh dẫn hướng (88) với chốt quay (68) của xe (10', 10''), trong đó bánh dẫn hướng (88) kéo dài giữa các đầu trên và dưới dọc trục đối nhau (96, 98) trong các đầu tương ứng của chúng có các mối gắn để nối chúng với các chi tiết nối của khung liên kết, trong đó vỏ ngoài (132) bao quanh bên trong nó bộ giảm xóc (116) và lò xo (120), trong đó vỏ ngoài (132), trong một đầu tương ứng trong số các đầu trên và dưới dọc trục (96, 98) có khe hở (136) để thực hiện mối gắn thứ nhất vào các chi tiết nối của khung, khe hở (136) chứa chốt (140) mà được dẫn hướng dọc trục bởi khe hở (136), khe hở (136) nối khoang (157) bên trong vỏ ngoài (132) với chốt (140), trong đó vỏ ngoài (132), trong đầu tương ứng kia trong số các đầu trên và dưới dọc trục (96, 98) có bản lề nghiêng (100, 105) để thực hiện mối gắn thứ hai vào các chi tiết nối của khung.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống treo bánh xe dùng cho xe có động cơ, cụm bánh xe dùng cho xe có động cơ, giá đỡ trước dùng cho xe có động cơ và xe có động cơ của nó.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết đến các giải pháp khác nhau trong lĩnh vực kỹ thuật về các hệ thống treo bánh xe dùng cho xe có động cơ, và cụ thể là các xe máy, chúng phải bảo đảm độ cứng vững cần thiết cho việc đỡ bánh xe và đồng thời phải có các kích thước và trọng lượng giảm, để không bị phá hỏng do sự điều chỉnh động của xe.

Nhu cầu về các kích thước và trọng lượng giảm đặc biệt cần trong các giải pháp về các xe ba bánh có động cơ có bánh xe chủ động sau và hai bánh lái và nghiêng, tức là lăn hoặc nghiêng, ở phía trước.

Do đó, bánh sau dùng để cấp mômen và do vậy cho phép tạo ra lực đẩy xe trong khi các bánh trước, được ghép thành cặp, dùng để tạo ra việc chỉnh hướng lái cho xe.

Việc dùng hai bánh trước, thay vì hai bánh sau, tránh được việc dùng bộ vi sai để truyền mômen. Theo cách này, có thể đạt được việc giảm các chi phí và trọng lượng ở trục sau.

Các bánh xe ghép cặp trên giá đỡ trước ngoài việc lái, có thể nghiêng và lăn: theo cách này, so với các xe ba bánh có hai bánh xe ở trục sau, các xe có hai bánh xe trên giá đỡ trước tương đương với xe máy trên thực tế do, giống như xe máy, xe có thể nghiêng khi lượn vòng.

Tuy nhiên, so với xe có động cơ chỉ có hai bánh xe, các xe này với hai bánh xe ghép cặp trên giá đỡ trước có độ ổn định cao hơn được bảo đảm bởi việc tỳ kẹp lên mặt đất của các bánh trước, tương tự như trường hợp được tạo ra bởi xe ô tô.

Các bánh trước được nối động với nhau bởi các cơ cấu động, các cơ cấu động này cho phép các bánh trước lăn và/hoặc lái một cách đồng bộ và theo cách đối xứng qua gương, ví dụ, nhờ các hình tứ giác nối bằng khớp đặt xen giữa chúng.

Đối với góc lái của các bánh trước, cũng có thể tạo ra các góc lái khác nhau giữa các bánh trước, ví dụ, khi lái kiểu xe ô tô, trong đó bánh xe ngoài vẫn mở nhiều hơn khi lượn vòng.

Việc nghiêng các xe ba bánh có động cơ được thiết kế như vậy để giúp cho người dùng điều khiển như xe máy hai bánh và, đồng thời, có độ ổn định và an toàn như xe bốn bánh.

Trên thực tế, hai mục đích định trước là đối lập nhau do độ ổn định cao hơn yêu cầu việc có mặt của các chi tiết bổ sung so với xe hai bánh có động cơ (như bánh xe thứ ba và các cơ cấu động liên quan của nó), các chi tiết này chắc chắn chất thêm tải lên kết cấu của xe.

Hơn nữa, việc có mặt của ‘chỉ’ ba bánh xe không thể bảo đảm được độ ổn định và độ bám đường như xe bốn bánh.

Do đó, cần thiết phải cải tiến xe ba bánh mà có thể dàn xếp các mục đích đối lập nhau này, trong khi vẫn bảo đảm độ ổn định và khả năng điều khiển, cũng như độ tin cậy và chi phí thấp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để đạt được các mục đích nêu trên, dạng hình học cụ thể của phần trước của khung hoặc giá đỡ trước phải được cải tiến, chịu trách nhiệm đỡ các bánh trước khi di chuyển lái và lăn hoặc nghiêng của chúng.

Để giải quyết các vấn đề nêu trên, đến nay một số giải pháp đã được làm thích ứng trong lĩnh vực kỹ thuật về các hệ thống treo bánh xe, cụ thể là, dùng cho các xe ba bánh, mà hai bánh xe của nó được đỡ trên giá đỡ trước.

Các giải pháp đã biết này không tối ưu hóa nhu cầu về độ ổn định, giảm trọng lượng, các kích thước giảm và khả năng điều khiển nêu trên.

Do đó, có nhu cầu nhằm giải quyết các nhược điểm và giới hạn gặp trong các giải pháp kỹ thuật đã biết.

Yêu cầu này được thỏa mãn nhờ hệ thống treo bánh xe dùng cho xe có động cơ theo điểm 1 yêu cầu bảo hộ, cụm bánh xe dùng cho xe có động cơ theo điểm 10 yêu cầu bảo hộ, giá đỡ trước dùng cho xe có động cơ theo điểm 22 yêu cầu bảo hộ và xe có động cơ theo điểm 37 yêu cầu bảo hộ.

Cụ thể là, có lợi nếu yêu cầu này được thỏa mãn nhờ hệ thống treo bánh xe dùng cho xe có động cơ, bao gồm

bánh dẫn hướng (88) có vỏ ngoài (132) có mối gắn bánh (94) để nối bánh dẫn hướng (88) với chốt quay (68) của xe (10', 10"),

trong đó bánh dẫn hướng (88) kéo dài giữa các đầu trên và dưới dọc trục đối nhau (96, 98) trong các đầu tương ứng của chúng có các mối gắn để nối chúng với các chi tiết nối của khung liên kết,

trong đó vỏ ngoài (132) bao quanh bên trong nó bộ giảm xóc (116) và lò xo (120),

trong đó vỏ ngoài (132), trong một đầu tương ứng trong số các đầu trên và dưới dọc trục (96, 98) có khe hở (136) để thực hiện mối gắn thứ nhất vào các chi tiết nối của khung,

khe hở (136) chứa chốt (140) mà được dẫn hướng dọc trục bởi khe hở (136), khe hở (136) nối khoang (157) bên trong vỏ ngoài (132) với chốt (140),

trong đó vỏ ngoài (132), trong đầu tương ứng kia trong số các đầu trên và dưới dọc trục (96, 98) có bản lề nghiêng (100, 105) để thực hiện mối gắn thứ hai vào các chi tiết nối của khung.

Hơn nữa, yêu cầu nêu trên được thỏa mãn nhờ cụm bánh xe có ít nhất một bánh trước liên kết với hệ thống treo và kết cấu đỡ nghiêng (72) dùng cho trục ngắn (56) của mỗi bánh trước (10', 10") nối cơ học với chốt quay (68) của bánh trước (10', 10") để đỡ quay được bánh trước (10', 10") quanh trục quay liên quan ($R'-R'$, $R''-R''$)

Hơn nữa, yêu cầu nêu trên được thỏa mãn nhờ giá đỡ trước bao gồm khung giá đỡ trước (16),

cặp bánh trước (10', 10") được nối động với khung giá đỡ trước (16) bởi hình tứ giác nối bằng khớp (20),

hình tứ giác nối bằng khớp (20) có cặp thanh ngang (24', 24''), được nối bản lề với khung giá đỡ trước (16) trong các bản lề giữa tương ứng (28),

các thanh ngang (24', 24'') được nối với nhau, trong các đầu nằm ngang đối nhau tương ứng (40, 44), bởi các trụ thẳng đứng (48, 48', 48'') xoay được với các đầu nằm ngang (40, 44) trong các bản lề bên tương ứng (52), mỗi trụ thẳng đứng (48', 48'') kéo dài từ đầu trên (60) và đầu dưới (64), đầu trên (60) được xoay về phía thanh ngang trên (24') và đầu dưới (64) được xoay về phía thanh ngang dưới (24''),

các thanh ngang (24', 24'') và các trụ thẳng đứng (48) tạo ra hình tứ giác nối bằng khớp (20).

trong đó giá đỡ trước (8) có, trong mỗi bánh trước tương ứng (10', 10''), kết cấu đỡ nghiêng (72) dùng cho trục ngắn (56) của mỗi bánh trước (10', 10'') nối cơ học với chốt quay (68) của bánh trước (10', 10'') để đỡ quay được bánh trước (10', 10'') quanh trục quay liên quan (R'-R', R''-R''),

kết cấu đỡ nghiêng (72) được nối bản lề với hình tứ giác nối bằng khớp (20) bởi các bản lề lái (76) bố trí trong các đầu trên (60) và các đầu dưới (64) tương ứng của mỗi trụ thẳng đứng (48', 48''), các bản lề lái tạo ra các trục lái tương ứng (S'-S', S''-S'') của các bánh trước (10', 10'') song song với nhau.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đặc tính và lợi ích khác của sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn khi đọc phần mô tả dưới đây về các phương án thực hiện ưu tiên và không giới hạn của sáng chế, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện giá đỡ trước của xe có động cơ theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.1 và Fig.2 là các hình chiếu cạnh, từ các góc khác nhau, thể hiện các chi tiết của giá đỡ trước theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.1 và Fig.2 là các hình chiếu cạnh, từ các góc khác nhau, thể hiện các chi tiết của giá đỡ trước theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện giá đỡ trước của xe máy theo phương án thực hiện khác của sáng chế.

Fig.4a và Fig.4b là các hình chiếu cạnh từ các góc khác nhau thể hiện các chi tiết của giá đỡ trước được thể hiện trên Fig.3;

Fig.4c và Fig.4d là các hình chiếu cạnh, từ các góc khác nhau, thể hiện các chi tiết của giá đỡ trước theo một phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện giá đỡ trước của xe máy theo phương án thực hiện khác của sáng chế.

Fig.6a và Fig.6b là các hình chiếu cạnh từ các góc khác nhau thể hiện các chi tiết của giá đỡ trước được thể hiện trên Fig.5;

Fig.6c và Fig.6d là các hình chiếu cạnh từ các góc khác nhau thể hiện các chi tiết của giá đỡ trước được thể hiện trên Fig.5;

Fig.6e, Fig.6f, Fig.6g là các hình vẽ từ các góc khác nhau thể hiện các chi tiết trên các hình vẽ từ Fig.6a đến Fig.6d, theo kết cấu nén của lò xo;

Fig.7 là hình chiếu cạnh thể hiện chi tiết, bánh dẫn hướng, của hệ thống treo bánh xe dùng cho xe có động cơ theo sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện chi tiết được thể hiện trên Fig.7, theo mặt phẳng cắt VIII-VIII được thể hiện trên Fig.7;

Fig.9 là hình chiếu cạnh thể hiện chi tiết, bánh dẫn hướng, được thể hiện trên Fig.7, từ góc khác;

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện may-ơ được thể hiện trên Fig.9, theo mặt phẳng cắt X-X được thể hiện trên Fig.9;

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt cạnh khác thể hiện một phần của bánh dẫn hướng được thể hiện trên Fig.7;

Fig.12 là các hình vẽ khác nhau thể hiện chi tiết khác của bánh dẫn hướng được thể hiện trên Fig.7;

Fig.13 là các hình chiếu cạnh, hình vẽ phối cảnh, hình vẽ mặt cắt và hình chiếu bằng thể hiện chi tiết khác của bánh dẫn hướng được thể hiện trên Fig.7.

Các chi tiết hoặc các phần của các chi tiết liên quan đến các phương án thực hiện được mô tả dưới đây sẽ được biểu thị nhờ dùng các số chỉ dẫn tương tự.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Trên các hình vẽ, số chỉ dẫn 4 nói chung biểu thị dưới dạng sơ đồ tổng thể xe có động cơ theo sáng chế.

Dùng cho mục đích theo sáng chế, cần hiểu rằng thuật ngữ xe có động cơ phải được hiểu theo nghĩa rộng, bao gồm xe máy bất kỳ có ít nhất ba bánh xe, tức là hai bánh xe thẳng hàng, như được mô tả dưới đây và ít nhất một bánh sau. Do đó, định nghĩa này còn bao gồm xe gọi là xe bốn bánh có hai bánh xe trên giá đỡ trước và hai bánh xe trên trục sau.

Xe có động cơ 4 bao gồm khung 6 kéo dài từ giá đỡ trước 8, đỡ ít nhất hai bánh trước 10, 10', 10" đến trục sau đỡ một hoặc nhiều bánh sau (không được thể hiện trên hình vẽ).

Có thể phân biệt bánh trước bên trái 10' và bánh trước bên phải 10", việc xác định bên trái và bên phải 10', 10" chỉ là hình thức và có nghĩa là liên quan đến người lái xe. Các bánh xe được bố trí ở bên trái và bên phải mặt phẳng qua đường tâm M-M của xe có động cơ, so với điểm quan sát của người lái xe đang lái nó.

Trong phần mô tả dưới đây, và cũng như trên các hình vẽ, việc tham khảo sẽ được thực hiện đối với các chi tiết đối xứng hoặc đối xứng qua gương của giá đỡ trước so với mặt phẳng qua đường tâm M-M nhờ dùng các dấu ' và " để lần lượt biểu thị các chi tiết ở bên trái và bên phải của giá đỡ trước, so với điểm quan sát của người lái xe đang lái nó.

Dùng cho mục đích theo sáng chế, khung 6 của xe có động cơ có thể có hình dạng, kích thước bất kỳ và ví dụ, có thể có kiểu mạng, kiểu hộp, giá đỡ, đơn hoặc kép, v.v..

Khung 6 của xe có động cơ có thể có dạng một chi tiết hoặc nhiều chi tiết; ví dụ, khung 6 của xe có động cơ nối liền với khung trục sau, khung này có thể có càng sau lắc (không được thể hiện trên hình vẽ), càng này đỡ một hoặc nhiều bánh xe chủ động sau.

Càng sau lắc có thể được nối với khung 6 bằng cách nối bản lề trực tiếp, hoặc bằng cách đặt xen giữa cơ cấu đòn và/hoặc các khung trung gian.

Giá đỡ trước dùng cho xe có động cơ 8 bao gồm khung giá đỡ trước 16 và cặp bánh trước 10 được nối động với khung giá đỡ trước 16 bởi hình tứ giác nối bằng khớp 20.

Hình tứ giác nổi bằng khớp 20 có cặp thanh ngang 24 được nối bản lề với khung giá đỡ trước 16 trong các bản lề giữa tương ứng 28.

Các bản lề giữa 28 có các trục bản lề giữa W-W song song với nhau.

Ví dụ, các bản lề giữa được lắp vào đòn trước 32, được định vị nằm ở hai bên mặt phẳng qua đường tâm M-M đi qua hướng theo chiều dọc X-X hoặc hướng di chuyển của xe có động cơ.

Ví dụ, cơ cấu lái, nối với tay lái (không được thể hiện trên hình vẽ) của xe có động cơ 4, được xoay trên trụ lái lắp quay được trong ống lái của khung 6 của xe có động cơ 4, theo cách đã biết.

Các thanh ngang 24 kéo dài theo hướng nằm ngang chính Y-Y giữa các đầu nằm ngang đối nhau 40, 44.

Cụ thể là, các thanh ngang 24 được nối với nhau, trong các đầu nằm ngang đối nhau tương ứng 40, 44, bởi các trụ thẳng đứng 48, xoay được với các đầu nằm ngang 40, 44 trong các bản lề bên tương ứng 52.

Theo một phương án thực hiện, các thanh ngang 24, 24', 24'' được lắp công xôn so với đòn trước 32.

Các thanh ngang 24 và các trụ thẳng đứng 48 tạo ra hình tứ giác nổi bằng khớp 20. Cụ thể là, hình tứ giác 20 bao gồm hai thanh ngang 24, tức là, thanh ngang trên 24' và thanh ngang dưới 24'', mà trong đó thanh ngang trên 24' quay về phía tay lái liên kết và thanh ngang dưới 24'' quay về phía mặt đất đỡ xe có động cơ 4.

Các thanh ngang 24', 24'' không nhất thiết phải giống nhau về hình dạng, vật liệu và kích thước; mỗi thanh ngang 24 có thể được tạo ra dưới dạng một chi tiết hoặc hai hoặc nhiều chi tiết được gắn cơ học, ví dụ bằng cách hàn, các bu lông, đinh tán và các cách tương tự.

Có hai trụ thẳng đứng 48, cụ thể là, trụ thẳng đứng bên trái 48' và trụ thẳng đứng bên phải 48''.

Việc định nghĩa các trụ thẳng đứng bên trái 48' và bên phải 48'' chỉ là hình thức và có nghĩa là liên quan đến người lái xe. Các trụ thẳng đứng bên trái 48' và bên phải 48'' được bố trí ở bên trái và bên phải mặt phẳng qua đường tâm M-M của xe có động cơ, so với điểm quan sát của người lái xe đang lái nó.

Các bản lề bên 52 nằm song song với nhau và tạo ra các trục bản lề bên tương ứng Z-Z.

Tốt hơn là, bản lề giữa 28 và các bản lề bên 52 được định hướng theo các trục bản lề giữa W-W và các trục bản lề bên Z-Z song song với nhau.

Các trụ thẳng đứng bên trái 48' và bên phải 48'' đỡ quay được các bánh trước bên trái 10' và bên phải 10'', lần lượt quanh các trục lái tương ứng S'-S', S''-S''. Các trục lái S'-S', S''-S'' này nằm song song với nhau.

Mỗi trụ thẳng đứng 48 kéo dài từ đầu trên 60 đến đầu dưới 64.

Đầu trên 60 quay về phía thanh ngang trên 24' và đầu dưới 64 quay về thanh ngang dưới 24''. Mỗi bánh trước có trục ngắn 56 của bánh trước 10.

Theo một phương án thực hiện, mỗi trục ngắn 56 được nối cơ học với chốt quay 68 của bánh trước 10 để đỡ quay được bánh trước 10 quanh trục quay liên quan R-R.

Mỗi chốt quay 68 của bánh trước 10 được bao gồm giữa đầu trên 60 và đầu dưới 64 của trụ thẳng đứng tương ứng 48 của hình tứ giác nổi bằng khớp 20.

Theo phương án thực hiện có thể có, các bản lề 28 và 52 nằm song song với nhau và vuông góc với các trục lái S'-S', S''-S''. Nói cách khác, theo một phương án thực hiện, so với mặt phẳng chiếu P đi qua các bản lề giữa 28, các trục lái S'-S', S''-S'' tạo ra giữa các trục bản lề giữa W-W và các trục bản lề bên một góc α khoảng 90 độ.

Theo các phương án thực hiện có thể có, góc α nằm trong khoảng từ 80 đến 120 độ và tốt hơn là góc α nằm trong khoảng từ 90 đến 110 độ; thậm chí tốt hơn nữa là góc α bằng 100 độ.

Các trục lái S'-S', S''-S'' so với mặt phẳng chiếu P, có thể được nghiêng bằng góc lái β nằm trong khoảng từ 4 đến 20 độ, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 8 đến 16 độ so với phương thẳng đứng N-N, vuông góc với mặt đất.

Theo các phương án thực hiện khác, cũng có thể tạo ra các bản lề 28 và 52 được nghiêng theo phía các trục bản lề giữa W-W và các trục bản lề bên Z-Z song song với mặt đất, tức là vuông góc với phương thẳng đứng N-N so với mặt phẳng chiếu P: theo kết cấu này, góc β bằng 0 độ.

Hơn nữa, cũng có thể tạo ra các bản lề 28 và 52 không vuông góc với các trục lái S'-S', S''-S'': trên thực tế, như đã nêu trên, góc α , tạo ra giữa các trục lái S'-S', S''-S'' và các trục bản lề giữa W-W và các bản lề bên Z-Z so với mặt phẳng chiếu P đi qua các bản lề giữa 28, nằm trong khoảng từ 80 đến 120 độ.

Việc nằm song song với mặt đất của các trục bản lề giữa W-W và các trục bản lề bên Z-Z có nghĩa là, khi chuyển động lăn, bánh xe trong so với đường cong nhô lên trên gần như thẳng đứng với lợi ích kép của việc tách chuyển động lăn của bánh xe khỏi các lực hãm theo phương nằm ngang (được truyền từ mặt đất) và chiếm ít khoảng trống về phía dưới xe có động cơ.

Cần lưu ý rằng, bằng cách nghiêng các trục bản lề giữa W-W và các trục bản lề bên Z-Z so với các trục lái S'-S', S''-S'', khiến cho ở các điều kiện tĩnh khi dừng, các trục bản lề giữa W-W và các trục bản lề bên Z-Z nằm song song với mặt đất, ở các điều kiện hãm, và do đó nén các hệ thống treo của các bánh trước 10', 10'', các trục bản lề giữa W-W và các trục bản lề bên Z-Z được di chuyển nghiêng trong điều kiện gần như song song với mặt đất. Ví dụ, nếu ở các điều kiện tĩnh, các trục bản lề giữa W-W và các trục bản lề bên Z-Z tạo ra góc β khác không với hướng nằm ngang (góc này trùng với góc tạo ra với phương thẳng đứng, phương này vuông góc với hướng nằm ngang), ở các điều kiện hãm và nén tối đa, góc này có xu hướng bằng không.

Khi, trong quá trình hãm, các trục bản lề giữa W-W và các trục bản lề bên Z-Z được bố trí gần như song song với mặt đất, tránh được việc nhảy của các bánh xe do các lực hãm, theo phương nằm ngang và do đó song song với mặt đất, không tạo ra các thành phần dọc theo chuyển động sai lệch của các bánh xe, chuyển động này gần như vuông góc với mặt đất, tức là theo phương thẳng đứng.

Ngoài ra, cần lưu ý rằng các đầu trên 60 và đầu dưới 64 của các trụ thẳng đứng 48', 48'', được đặt bên trên và bên dưới chốt quay 68 của các bánh trước tương ứng 10', 10'' và không hoàn toàn qua nó, như xảy ra trong các giải pháp kỹ thuật đã biết.

Nói cách khác, mỗi chốt quay 68 của bánh trước 10', 10'' được bao gồm giữa đầu trên 60 và đầu dưới 64 của trụ thẳng đứng tương ứng 48, 48', 48'' của hình tứ giác nổi bằng khớp 20.

Điều này ngụ ý rằng, độ cứng vững của mỗi liên kết giữa mỗi bánh xe 10', 10" và hình tứ giác nổi bằng khớp, bao gồm hệ thống treo, có mức độ cứng vững cao hơn so với theo các giải pháp kỹ thuật đã biết nêu trên, giúp tạo ra khả năng tránh sự cộng hưởng qua lại của các bánh trước 10', 10", vốn có thể làm mất các lực hãm hoặc gây ra sự tác động bất đối xứng. Do vậy, về tổng thể sáng chế tạo ra xe có trọng lượng nhẹ nhưng cũng an toàn, chính xác và chở người lái xe với cảm giác an toàn trên giá đỡ trước, vì nó không truyền đến người lái xe các rung động hoặc rung rinh trên tay lái.

Hơn nữa, việc định vị các thanh ngang trên 24' và dưới 24'' của hình tứ giác nổi bằng khớp theo kích thước thẳng đứng của các bánh xe khiến cho có thể di chuyển trọng tâm của giá đỡ trước, và do đó của xe, xuống dưới, cải thiện việc điều chỉnh động của xe.

Có lợi, nếu giá đỡ trước 8 có, trong mỗi bánh trước tương ứng 10', 10", kết cấu đỡ nghiêng 72 dùng cho trục ngắn 56 của mỗi bánh trước 10', 10" nối cơ học với chốt quay 68 của bánh trước 10', 10" để đỡ quay được bánh trước 10', 10" quanh trục quay liên quan R-R.

Có lợi, nếu kết cấu đỡ nghiêng 72 được nối bản lề với hình tứ giác nổi bằng khớp 20 bởi các bản lề lái 76 bố trí trong các đầu trên 60 và các đầu dưới 64 tương ứng của mỗi trụ thẳng đứng 48', 48", các bản lề lái tạo ra các trục lái tương ứng S'-S', S''-S'' của các bánh xe 10', 10" song song với nhau.

Tốt hơn là, các trục lái S'-S', S''-S'' lần lượt trùng với các trục đối xứng của các trụ thẳng đứng 48', 48".

Mỗi bánh xe 10', 10" bao gồm mặt phẳng qua đường tâm của bánh xe R'-R', R''-R'', trong đó mặt phẳng qua đường tâm của bánh xe R'-R', R''-R'' đi qua trục lái S'-S', S''-S'' của mỗi bánh trước 10', 10". Theo phương án thực hiện khác, đoạn chia lệch hoặc nằm ngang được tạo ra giữa mỗi trục lái S'-S', S''-S'' và mặt phẳng qua đường tâm tương ứng của bánh xe R'-R', R''-R''. Đoạn chia nằm ngang này nằm trong khoảng từ 0 đến 2cm, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0 đến 1cm, tốt hơn nữa là đoạn chia nằm ngang bằng 0,7cm.

Tốt hơn là, toàn bộ kết cấu đỡ nghiêng 72 được chứa trong khoảng trống 80 mà được giới hạn bởi vành 84 của mỗi bánh xe 10', 10".

Tốt hơn là, khoảng trống 80 quay về phía mặt phẳng qua đường tâm M-M của giá đỡ trước 8 đi qua các bản lề giữa 28. Nói cách khác, các trục ngắn 56 được quay vào trong về phía mặt phẳng qua đường tâm M-M của xe có động cơ và các chi tiết liên quan liên kết với các trục chính ngắn 56 không nhìn thấy trực tiếp được bởi người quan sát từ bên ngoài.

Theo phương án thực hiện ưu tiên, kết cấu đỡ nghiêng 72 bao gồm bánh dẫn hướng 88 nối với trục ngắn 56 của bánh trước 10', 10", giá đỡ 92 được nối bản lề với hình tứ giác nối bằng khớp 20 bởi các bản lề lái 76.

Bánh dẫn hướng 88 được nối với chốt quay 68 và đỡ quay được chốt quay 68 của bánh xe tương ứng 10', 10" tương ứng với mỗi gán bánh đặc biệt 94.

Bánh dẫn hướng 88 kéo dài giữa các đầu trên 96 và dưới 98 dọc trục đối nhau; tốt hơn là, ở các đầu dọc trục đối nhau 96, 98, bánh dẫn hướng 88 được nối cơ học với các chi tiết nối vào khung.

Ví dụ, đến lượt mình, bánh dẫn hướng 88 được nối bản lề với giá đỡ 92 ở các đầu trên 96 và dưới 98 dọc trục đối nhau của bánh dẫn hướng 88, bởi ít nhất ba bản lề nghiêng 100, các bản lề này tạo ra các trục nghiêng tương ứng B-B và thu được mối liên kết dịch chuyển quay giữa bánh dẫn hướng 88 và giá đỡ 92.

Tốt hơn là, bánh dẫn hướng 88, giá đỡ 92 và các bản lề nghiêng 100 tạo ra kết cấu đỡ nghiêng kín theo chu vi 72.

Thuật ngữ kết cấu kín theo chu vi được hiểu có nghĩa là các phần nhô của bánh dẫn hướng 88, giá đỡ 92 và các bản lề nghiêng 100 trên mặt phẳng qua đường tâm của bánh xe R'-R', R"-R" tạo ra nhiều đường kín, hoặc có chu vi kín.

Tốt hơn là, chốt quay 68 của mỗi bánh xe 10', 10" được định vị bên trong kết cấu đỡ nghiêng kín theo chu vi 72 và/hoặc các bản lề bên 52 và trụ thẳng đứng tương ứng 48 được định vị bên trong kết cấu đỡ nghiêng kín theo chu vi 72.

Theo một phương án thực hiện, kết cấu đỡ nghiêng 72 bao gồm thanh nối 104 được nối hai bản lề với giá đỡ 92 và với bánh dẫn hướng 88 ở các bản lề nghiêng thứ nhất 105 và thứ hai 106.

Theo một phương án thực hiện, kết cấu đỡ nghiêng 72 có tám 108 được nối bản lề với giá đỡ 92 và với bánh dẫn hướng 88 ở bản lề nghiêng thứ ba 110.

Các bản lề nghiêng 100, 105, 106, 110 được nối bản lề với giá đỡ 92 và với bánh dẫn hướng 88 ở các trục nghiêng B-B vuông góc với mặt phẳng qua đường tâm R'-R', R''-R'' của mỗi bánh xe 10', 10" và vuông góc với các trục lái S' -S', S''-S'' tạo ra bởi các bản lề lái 76.

Tốt hơn là, bánh dẫn hướng 88 là chi tiết dẫn hướng thẳng bao gồm bộ giảm xóc 116 và lò xo 120 để thu được hệ thống treo cho mỗi bánh xe 10', 10". Bánh dẫn hướng thẳng 88 tạo ra trục lắc (hoặc rung) T-T cho mỗi bánh xe 10', 10".

Theo một phương án thực hiện, bánh dẫn hướng 88 bao gồm trụ 124, trụ này chứa bộ giảm xóc 116, và vỏ 126, lắp đồng trục vào trụ 124, và dịch chuyển được so với trụ 124, vỏ 126 đỡ trục ngắn 56 của bánh xe tương ứng 10', 10" và được tác động đàn hồi bởi lò xo 120.

Ví dụ, vỏ 126 bao gồm bộ phận đỡ và cố định 128 của lò xo 120 và của một bản lề trong số các bản lề nghiêng 100, 105, 106, 110.

Theo một phương án thực hiện, bánh dẫn hướng 88 có vỏ ngoài 132, mà trục ngắn 56 được nối trên đó và thanh nối 104 được nối hai bản lề với giá đỡ 92 và với vỏ ngoài 132 của bánh dẫn hướng 88 trong bản lề tương ứng trong số bản lề nghiêng thứ nhất 105 và thứ hai 106. Hơn nữa, vỏ ngoài 132 bao quanh bên trong nó bộ giảm xóc 116 và lò xo 120, vỏ ngoài 132 có khe hở 136, khe hở này chứa chốt 140, mà được dẫn hướng dọc trục bởi khe hở 136, chốt 140 tạo ra bản lề nghiêng thứ ba 110 và được nối với giá đỡ 92 bởi thanh nối 104 hoặc tám 108.

Chốt 140 được tác động đàn hồi bởi lò xo 120 để dẫn hướng chuyển động giãn dài hoặc nén của lò xo 120 qua khe hở 136.

Ví dụ, giữa vỏ ngoài 132 và thanh nối 104 hoặc tám 108 được đặt xen giữa vòng đai 144 lắp đồng trục vào vỏ ngoài 132 để thu được chi tiết dẫn hướng ngoài nhằm dịch chuyển chốt 140 dọc theo khe hở 136.

Khe hở 136 được hướng song song với phần kéo dài chính của bánh dẫn hướng 88 và, cụ thể là, khe hở 136 được hướng dọc theo mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng qua đường tâm R'-R', R''-R'' của mỗi bánh xe 10', 10".

Theo phương án thực hiện khác của sáng chế, bánh dẫn hướng 88 có vỏ ngoài 132, mà trục ngắn 56 được nối trên đó và thanh nối 104 được nối hai bản lề với giá đỡ 92 và vỏ ngoài 132 của bánh dẫn hướng 88 trong bản lề tương ứng trong số bản lề

ngiên thứ nhất 105 và thứ hai 106, và vỏ ngoài 132 bao quanh bên trong nó bộ giảm xóc 116 và lò xo 120, vỏ ngoài 132 có khe hở 136, khe hở này chứa chốt 140, mà được dẫn hướng dọc trục bởi khe hở 136. Đến lượt mình, chốt 140 được nối bản lề với chi tiết trượt hoặc ống lót trượt 148 chứa bên trong vỏ ngoài 132 và tạo ra bản lề nghiêng thứ ba 110.

Ví dụ, chốt 140 được nối bản lề với chi tiết trượt hoặc ống lót trượt 148 ở bản lề hoặc khớp cầu 150.

Bản lề hoặc khớp cầu 150 tạo ra bản lề nghiêng thứ ba 100, 110.

Ví dụ, chốt 140 được gài vào trong bánh dẫn hướng 88 qua khe hở 136 và, ở phía đối diện với khe hở 136, chốt 140 được lắp cố định vào chi tiết trượt hoặc ống lót trượt 148 bởi đầu 153 chứa trong khoang 157 của bánh dẫn hướng 88, để trượt so với so với bánh dẫn hướng 88, song song với hướng lắc T-T, mà không cản trở bánh dẫn hướng 88, và không giao cắt vỏ ngoài qua khe hở thứ hai đối diện qua đường kính với khe hở 136.

Tốt hơn là, chi tiết trượt hoặc ống lót trượt 148 có ít nhất một vùng khoét chìm 151 thích hợp để cho phép độ nghiêng liên quan của con chạy hoặc ống lót trượt 148 so với chốt 140 trong quá trình dịch chuyển lắc của bánh xe 10', 10" dọc theo trục lắc T-T tạo ra bởi bánh dẫn hướng 88.

Độ nghiêng liên quan như vậy, mà được cho phép bởi vùng khoét chìm 151, ngăn không cho rung hoặc cản trở giữa chốt 140, chi tiết trượt hoặc ống lót trượt 148 và vỏ ngoài 132 của bánh dẫn hướng 88.

Tốt hơn là, chốt 140 được lắp cố định tương đối với giá đỡ 92.

Theo phương án thực hiện này, khe hở 136 được hướng song song với phần kéo dài chính của bánh dẫn hướng 88 và, cụ thể là, khe hở 136 được hướng song song với mặt phẳng qua đường tâm R'-R', R''-R'' của mỗi bánh xe 10', 10".

Cần lưu ý rằng bánh dẫn hướng 88 tạo thành một loại kết cấu hỗn hợp giữa bộ giảm xóc thông thường và trụ của càng dùng cho các xe máy. Kết cấu đặc biệt này khiến cho có thể kết hợp độ bền uốn của vỏ càng, mà từ đó cũng có thể kết hợp mối liên kết bộ kẹp, thanh nối và chốt bánh xe với kết cấu nhỏ gọn đáng kể. kết cấu nhỏ gọn này đạt được nhờ việc có mặt của khe hở 136.

Trên thực tế, nếu không có khe hở 136, thì điểm gấn, tương ứng với đầu dọc trục trên 96, đầu này vẫn được cố định trong quá trình nén, có thể cần phải làm cao hơn đáng kể do đoạn tương ứng với hành trình phải gài chính nó trong vỏ liên quan.

Ngoài ra, cần lưu ý rằng lò xo 120 làm việc trong không khí và không phải trong dầu như với càng thông thường, và do vậy khe hở 136 có thể được mở mà không phải lo ngại, giống như chi tiết trượt hoặc ống lót trượt 148 không được bịt kín, như xảy ra giữa trụ và vỏ của càng thông thường, nhưng là vòng đơn giản, ví dụ bằng chất dẻo, vòng này làm việc lộ ra với thời tiết, để có lợi về kinh tế và kết cấu đơn giản giải pháp.

Cụ thể là, theo phương án thực hiện có thể có, chi tiết trượt hoặc ống lót trượt 148 có ít nhất một vòng dẫn hướng 180, vòng này tỳ trên thành bên trong 182 của khoang bên trong 157 của vỏ ngoài 132.

Theo một phương án thực hiện, chi tiết trượt hoặc ống lót trượt 148 có hai vòng dẫn hướng 180, các vòng này được đặt theo chu vi so với chi tiết trượt hoặc ống lót trượt 148, trong đó các vòng dẫn hướng đối xứng trục so với trục lắ T-T tạo ra bởi bánh dẫn hướng 88.

Theo phương án thực hiện khác, chi tiết trượt hoặc ống lót trượt 148 có các chi tiết dẫn hướng thẳng 184, các chi tiết dẫn hướng này tỳ trên thành bên trong 182 của khoang bên trong 157 của vỏ ngoài 132.

Tốt hơn là, các chi tiết dẫn hướng thẳng 184 được hướng dọc theo hướng song song với trục lắ T-T tạo ra bởi bánh dẫn hướng 88.

Tốt hơn là, các chi tiết dẫn hướng thẳng 184 có các đầu côn 186 ở các đầu tương ứng dọc theo trục lắ T-T tạo ra bởi bánh dẫn hướng 88.

Theo phương án thực hiện có thể có, ít nhất một vòng dẫn hướng 180 và/hoặc các chi tiết dẫn hướng thẳng 184 đều có chi tiết trượt hoặc ống lót trượt 148.

Theo phương án thực hiện có thể có khác, ít nhất một vòng dẫn hướng 180 và/hoặc các chi tiết dẫn hướng thẳng 184 được gấn hoặc dính vào chi tiết trượt hoặc ống lót trượt 148.

Cần lưu ý rằng, kiểu cụ thể của các vòng dẫn hướng 180 và các chi tiết dẫn hướng thẳng 184 ngăn không cho tích tụ bụi hoặc bùn bên trong vỏ ngoài 132, vì khe hở 136, vỏ ngoài bị lộ ra bên ngoài. Cụ thể là, hình dạng của các chi tiết dẫn hướng

thắng 184 làm tăng việc loại bỏ bụi hoặc bùn và ngăn không cho nó tích tụ; nhờ việc loại bỏ bùn, các chi tiết dẫn hướng thắng 184 hoặc các vòng dẫn hướng 180 có thể làm việc và dẫn hướng có hiệu quả, do vậy tránh được nguy cơ kẹt hoặc các tiếng ồn không mong muốn trong quá trình hoạt động của hệ thống treo.

Tốt hơn là, các đầu nằm ngang 40, 44 của các thanh ngang trên 24' và dưới 24" của hình tứ giác nối bằng khớp 20 được chứa ít nhất một phần bên trong các mặt tựa nằm ngang 152 tạo ra bên trong các trụ thắng đứng 48', 48" .

Tốt hơn là, phương tiện hãm 154 của bánh xe tương ứng 10', 10" được gắn vào mỗi bánh dẫn hướng 88.

Ví dụ, phương tiện hãm 154 có thể có bộ kẹp hãm dạng đĩa. Dùng cho mục đích theo sáng chế, phương tiện hãm 154 có thể có kiểu bất kỳ; tốt hơn là, phương tiện hãm 154 được định vị và được định kích thước để lắp bên trong khoảng trống 80 tạo ra bởi vành 84 của mỗi bánh xe 10', 10".

Tốt hơn là, bánh dẫn hướng 88 có các lỗ nhỏ chuyên dụng 155, ví dụ, tạo ra trên vỏ 126 hoặc trên vỏ ngoài 132, để cho phép gắn phương tiện hãm 154 vào bánh dẫn hướng 88.

Ngoài ra, trên vỏ 126 hoặc vỏ ngoài 132 của bánh dẫn hướng 88, mỗi gắn bánh 94 được tạo ra để đỡ quay được chốt quay 68 của mỗi bánh xe 10.

Tốt hơn là, các thanh nối lái 156 được gắn cố định vào giá đỡ 92, các thanh nối này được nối động với tay lái liên kết của xe có động cơ. Ví dụ, các thanh nối lái 156 có thể được nối với mỗi giá đỡ 92 nhờ các bản lề hoặc khớp cầu 160 đặt xen giữa chúng.

Như đã nêu trên, xe có động cơ 4 theo sáng chế có ít nhất một bánh xe chủ động sau 14; theo phương án thực hiện có thể có, xe có hai bánh xe chủ động sau 14 ở trục sau 12.

Ví dụ, theo phương án thực hiện này, mà trong đó xe có động cơ là xe bốn bánh, các bánh xe chủ động sau 14 ở trục sau 12 được nối với nhau và với khung trục sau 13 bởi hình tứ giác nối bằng khớp 20 như đã nêu trên tương đối với các bánh trước 10.

Như có thể thấy được từ phần mô tả, sáng chế có thể khắc phục được các nhược điểm gặp trong các giải pháp đã biết.

Có lợi, nếu sáng chế nâng cao sự điều chỉnh động của xe so với các giải pháp đã biết.

Trên thực tế, cách bố trí và kết cấu đỡ cụ thể của các bánh trước khiến cho có thể di chuyển tâm quay tức thời của các bánh trước về phía sau đáng kể so với hướng theo chiều dọc.

Điều này cho phép kiểm soát tốt hơn sự hạ xuống của hệ thống treo, so với sự hạ xuống thu được nhờ dùng trụ càng kiểu ống lồng thông thường. Nói cách khác, sự hạ xuống của hệ thống treo là đồng đều và tăng dần và giá đỡ trước của xe truyền đến người lái xe cảm giác độ ổn định và tin tưởng.

Ngoài ra, cụm kết cấu đỡ kiểu nghiêng của các bánh trước ngăn không cho hệ thống treo, bao gồm lò xo, và bộ giảm xóc chứa trong bánh dẫn hướng, phải chịu ứng suất uốn: điều này tạo điều kiện thuận lợi cho sự trượt tương đối giữa trụ và vỏ của hệ thống treo và ngăn không cho xảy ra hiện tượng kẹt. Do vậy, có thể ngăn không cho tăng quá lớn hệ thống treo nhằm tránh bị uốn cong và kẹt hệ thống treo do, nhờ việc nghiêng, hệ thống treo có thể đi theo dịch chuyển lắc của bánh xe so với khung, nghiêng mà không bị uốn và do đó không bị kẹt.

Hiệu quả này còn thấy rõ hơn trong trường hợp hãm do các lực đáng kể không có xu hướng gây uốn cong hệ thống treo, hệ thống này có thể nghiêng, tự kéo dài và nén một cách tự do, để sao chép độ nhấp nhô của mặt đường và truyền nó đến người lái xe cảm giác an toàn và tin tưởng trong giá đỡ trước.

Hệ thống treo nhỏ hơn và nhẹ hơn có thể được dùng do nó không phải chịu các tải trọng uốn.

Các kích thước giảm của các chi tiết của hệ thống treo cũng dẫn đến việc giảm khối lượng của giá đỡ trước và do đó điều khiển tốt hơn xe nghiêng và tăng xu hướng hạ xuống khi nghiêng.

Ngoài ra, như thấy được, trục lái của các bánh xe lùi đáng kể hơn nữa theo hướng theo chiều dọc so với chốt quay của nó.

Theo cách này, có vết lùi nhỏ hơn của các bánh xe về phía mặt phẳng qua đường tâm của xe, trong khi lái. Theo cách này, đối với góc lái tương tự của các bánh xe, có thể dùng vết bánh xe, hoặc khoảng cách nằm ngang tương đối nhỏ giữa

các bánh trước, mà các phần sau tương ứng của các bánh trước không cản trở khung giá đỡ trước của xe.

Do vậy có thể dùng các vệt bánh xe thu hẹp để giảm toàn bộ vết theo phương nằm ngang của xe. Việc dùng các vệt bánh trước giảm giúp thu được xe nhanh nhẹn với xu hướng nghiêng hoặc dốc nghiêng cực tốt.

Ngoài ra, có thể di chuyển cơ cấu lái lùi hơn nữa từ giá đỡ trước và do đó được bảo vệ. Ngoài ra, cơ cấu lái cũng có thể được che khuất đối với người quan sát từ bên ngoài vì được định vị lùi về phía sau và được che khuất.

Ngoài ra, nhờ sự di chuyển theo chiều dọc về phía sau của trục lái và các cơ cấu/cần lái liên quan, cũng có thể dịch chuyển khối lượng giá đỡ trước lùi hơn nữa để góp phần vào việc tập trung khối lượng, nhằm nâng cao động lực học của xe cả khi lượn vòng và tăng tốc/hãm.

Ngoài ra, cần lưu ý rằng khối lượng treo của giá đỡ trước theo sáng chế được giảm để nâng cao khả năng của giá đỡ trước nhằm thích ứng với độ nhấp nhô trên đường.

Ngoài ra, cần lưu ý rằng kết cấu đỡ của các bánh trước rất cứng vững cả theo hướng chiều dọc và hướng nằm ngang.

Trên thực tế, kết cấu hình tứ giác nổi bằng khớp được tạo ra theo hướng nằm ngang, kết cấu này được chứng minh là cứng vững chắc chắn và cũng cho phép các bánh xe nghiêng hoặc dốc nghiêng với cùng một góc.

Theo hướng theo chiều dọc, cần lưu ý rằng kết cấu nghiêng rất cứng vững được dùng do nó có giá đỡ, giá đỡ này kiểm chế bánh dẫn hướng bằng cách nghiêng thích hợp, và mặt khác kiểm chế kết cấu cứng vững của hình tứ giác nằm ngang. Theo cách này, các lực theo chiều dọc, nhờ việc nghiêng của kết cấu, không tác dụng lên kết cấu cứng vững của giá đỡ và, mà qua nó lên hình tứ giác nổi bằng khớp.

Ngoài ra, giá đỡ trước theo sáng chế đặc biệt nhỏ gọn, khiến cho có nhiều lợi ích cho tất cả các cơ cấu đỡ, hệ thống treo và lái của mỗi bánh xe được thu hẹp bên trong vết của vành bánh xe. Theo cách này, ngoài các lợi ích rõ ràng về mặt thẩm mỹ, cũng thu được các lợi ích về động học, do nó có lực cản không khí giảm gây ra bởi các chi tiết mà được che chắn bên trong mỗi bánh xe.

Kết cấu theo sáng chế nằm trong vỏ của các hệ thống treo nối liền do sự cân bằng tải trên bánh trước được tìm thấy có tải trọng đồng đều trên bánh trước ghép đôi; việc truyền tải xảy ra qua hình tứ giác, và do vậy nhờ vào quán tính của nó bao gồm cả quán tính của toàn bộ xe, và do vậy có sự trở liên quan đến quán tính này.

Trên thực tế, quán tính nằm giữa các bánh xe ghép cặp tác động để di chuyển kết cấu theo sáng chế với các bánh xe nối liền về phía nhau như các bánh xe độc lập giúp tạo cảm giác thoải mái và chống lại hiện tượng cộng hưởng bất kỳ vốn có thể gây ra trên các bánh xe, mà theo cách khác có thể sẽ không giảm xóc được.

Do đó, xe có động cơ theo sáng chế có thể bảo đảm không chỉ độ ổn định cao, cao hơn so với độ ổn định của xe có động cơ có hai bánh xe, nhờ việc có mặt của hai bánh trước ghép cặp, nhưng cũng điều khiển dễ dàng hơn và dễ nghiêng hơn, so với xe có động cơ chỉ có hai bánh xe.

Ngoài ra, như đã nêu trên các đầu trên và đầu dưới của các trụ thẳng đứng của hình tứ giác nối bằng khớp được đặt bên trên và bên dưới chốt quay của các bánh trước tương ứng và không hoàn toàn qua nó, như xảy ra trong các giải pháp kỹ thuật đã biết. Điều này ngụ ý rằng, độ cứng vững của mối liên kết giữa mỗi bánh xe và hình tứ giác nối bằng khớp, bao gồm hệ thống treo, có mức độ cứng vững cao hơn so với theo các giải pháp kỹ thuật đã biết nêu trên, giúp tạo ra khả năng tránh sự cộng hưởng qua lại của các bánh trước, vốn có thể làm mất các lực hãm hoặc gây ra sự tác động bất đối xứng. Do vậy, về tổng thể sáng chế tạo ra xe có trọng lượng nhẹ nhưng cũng an toàn, chính xác và chở người lái xe với cảm giác an toàn trên giá đỡ trước, vì nó không truyền đến người lái xe các rung động hoặc rung rinh trên tay lái.

Lợi ích khác của sáng chế là, so với hệ thống treo truyền thống hoặc đã biết, lò xo có thể lắp trong phần dài hơn của vỏ ngoài do lò xo nằm bên ngoài và tách biệt so với bộ giảm xóc; do đó có thể đạt được sự điều chỉnh động tốt hơn của hệ thống treo, do lò xo có thể giãn dài và/hoặc nén một cách tự do hơn.

Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này có thể tạo ra các cải biến và biến thể khác so với các phương án theo sáng chế nêu trên để thỏa mãn các yêu cầu ngẫu nhiên và cụ thể trong khi vẫn nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống treo bánh xe dùng cho xe có động cơ bao gồm:

bánh dẫn hướng (88) có vỏ ngoài (132) có mối gắn bánh (94) để nối bánh dẫn hướng (88) với chốt quay (68) của xe (10', 10"),

trong đó bánh dẫn hướng (88) kéo dài giữa các đầu trên và dưới dọc trục đối nhau (96, 98) trong các đầu tương ứng của chúng có các mối gắn để nối chúng với các chi tiết nối của khung liên kết,

trong đó vỏ ngoài (132) bao quanh bên trong nó bộ giảm xóc (116) và lò xo (120),

trong đó vỏ ngoài (132), trong một đầu tương ứng trong số các đầu trên và dưới dọc trục (96, 98) có khe hở (136) để thực hiện mối gắn thứ nhất vào các chi tiết nối của khung,

khe hở (136) chứa chốt (140) mà được dẫn hướng dọc trục bởi khe hở (136), khe hở (136) nối khoang (157) bên trong vỏ ngoài (132) với chốt (140),

trong đó vỏ ngoài (132), trong đầu tương ứng kia trong số các đầu trên và dưới dọc trục (96, 98) có bản lề nghiêng (100, 105) để thực hiện mối gắn thứ hai vào các chi tiết nối của khung.

2. Hệ thống treo bánh xe dùng cho xe có động cơ theo điểm 1, trong đó bánh dẫn hướng (88) là chi tiết dẫn hướng thẳng bao gồm bộ giảm xóc (116) và lò xo (120) để thu được hệ thống treo cho bánh xe (10', 10").

3. Hệ thống treo bánh xe dùng cho xe có động cơ theo điểm 1 hoặc 2, trong đó chốt (140) được tác động đàn hồi bởi lò xo (120) để dẫn hướng chuyển động giãn dài hoặc nén của lò xo (120) qua khe hở (136).

4. Hệ thống treo bánh xe dùng cho xe có động cơ theo điểm 1, 2 hoặc 3, trong đó khe hở (136) được hướng song song với phần kéo dài thông thường của bánh dẫn hướng (88). và, cụ thể là, khe hở (136) được hướng dọc theo mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng qua đường tâm ($R'-R'$, $R''-R''$) của mỗi bánh xe liên kết (10', 10").

5. Hệ thống treo bánh xe dùng cho xe có động cơ theo điểm 1, 2 hoặc 3, trong đó khe hở (136) được hướng song song với phần kéo dài thông thường của bánh dẫn hướng (88) và, cụ thể là, khe hở (136) được hướng song song với mặt phẳng qua đường tâm ($R'-R'$, $R''-R''$) của bánh xe (10', 10").

6. Hệ thống treo bánh xe dùng cho xe có động cơ theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chốt (140) được nối bản lề với chi tiết trượt hoặc ống lót trượt (148) chứa bên trong vỏ ngoài (132), trong bản lề hoặc khớp cầu tương ứng (150).

7. Hệ thống treo bánh xe dùng cho xe có động cơ theo điểm 6, trong đó chốt (140) được gài vào trong bánh dẫn hướng (88) qua khe hở (136) và, ở phía đối diện với khe hở (136), chốt (140) được lắp cố định vào chi tiết trượt hoặc ống lót trượt (148) bởi đầu (153) chứa trong khoang (157) của bánh dẫn hướng (88), để trượt so với so với bánh dẫn hướng (88), song song với hướng lắc (T-T), mà không cản trở bánh dẫn hướng 88.

8. Hệ thống treo bánh xe dùng cho xe có động cơ theo điểm 6 hoặc 7, trong đó chi tiết trượt hoặc ống lót trượt (148) có ít nhất một vùng khoét chìm (151) thích hợp để cho phép độ nghiêng liên quan của con chạy hoặc ống lót trượt (148) so với chốt (140) trong quá trình dịch chuyển lắc của bánh xe (10', 10") dọc theo trục lắc (T-T) tạo ra bởi bánh dẫn hướng (88).

9. Hệ thống treo bánh xe dùng cho xe có động cơ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 8, trong đó chi tiết trượt hoặc ống lót trượt (148) có ít nhất một vòng dẫn hướng (180), vòng này tỳ trên thành bên trong (182) của khoang bên trong (157) của vỏ ngoài (132).

10. Hệ thống treo bánh xe dùng cho xe có động cơ theo điểm 9, trong đó chi tiết trượt hoặc ống lót trượt (148) có hai vòng dẫn hướng (180), các vòng này được đặt

theo chu vi so với chi tiết trượt hoặc ống lót trượt (148), trong đó các vòng dẫn hướng (180) đối xứng trục so với trục lắc (T-T) tạo ra bởi bánh dẫn hướng (88).

11. Hệ thống treo bánh xe dùng cho xe có động cơ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 10, trong đó chi tiết trượt hoặc ống lót trượt (148) có các chi tiết dẫn hướng thẳng (184), các chi tiết dẫn hướng này tỳ trên thành bên trong (182) của khoang bên trong (157) của vỏ ngoài (132).

12. Hệ thống treo bánh xe dùng cho xe có động cơ theo điểm 11, trong đó các chi tiết dẫn hướng thẳng (184) được hướng dọc theo hướng song song với trục lắc (T-T) tạo ra bởi bánh dẫn hướng (88).

13. Hệ thống treo bánh xe dùng cho xe có động cơ theo điểm 11 hoặc 12, trong đó các chi tiết dẫn hướng thẳng (184) có đầu côn (186) ở các đầu tương ứng dọc theo trục lắc (T-T) tạo ra bởi bánh dẫn hướng (88).

14. Hệ thống treo bánh xe dùng cho xe có động cơ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 13, trong đó ít nhất một vòng dẫn hướng (180) và/hoặc các chi tiết dẫn hướng thẳng (184) đều có chi tiết trượt hoặc ống lót trượt (148)..

15. Hệ thống treo bánh xe dùng cho xe có động cơ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 9 đến 13, trong đó ít nhất một vòng dẫn hướng (180) và/hoặc các chi tiết dẫn hướng thẳng (184) được gắn hoặc dính vào chi tiết trượt hoặc ống lót trượt (148).

16. Hệ thống treo bánh xe dùng cho xe có động cơ theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bánh dẫn hướng (88) có các lỗ nhỏ (155), tạo ra trên vỏ ngoài (132), để cho phép lắp cố định phương tiện hãm (154) vào bánh dẫn hướng 88.

17. Cụm bánh xe dùng cho xe có động cơ bao gồm hệ thống treo theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó cụm này có ít nhất một bánh trước liên kết với hệ thống treo và kết cấu đỡ nghiêng (72) dùng cho trục ngắn (56) của mỗi bánh trước

(10', 10'') nối cơ học với chốt quay (68) của bánh trước (10', 10'') để đỡ quay được bánh trước (10', 10'') quanh trục quay liên quan (R'-R', R''-R'').

18. Cụm bánh xe theo điểm 17, trong đó kết cấu đỡ nghiêng (72) được chứa trong khoảng trống (80) mà được giới hạn bởi vành (84) của bánh xe (10', 10'').

19. Cụm bánh xe theo điểm 17 hoặc 18, trong đó kết cấu đỡ nghiêng (72) có:

bánh dẫn hướng (88) nối với chốt quay (68) của bánh trước (10', 10'') trong mối gắn bánh đặc biệt tương ứng (94),

giá đỡ (92) được nối bản lề với khung liên kết bởi các bản lề lái (76),

đến lượt mình, bánh dẫn hướng (88) được nối bản lề với giá đỡ (92) trong đầu tương ứng trong số các đầu trên và dưới dọc trục đối nhau (96, 98), bởi ít nhất ba bản lề nghiêng (100, 105, 106, 110), các bản lề này tạo ra các trục nghiêng tương ứng (B-B) và thu được mối liên kết dịch chuyển quay giữa bánh dẫn hướng (88) và giá đỡ (92).

20. Cụm bánh xe theo điểm 19, trong đó bánh dẫn hướng (88), giá đỡ (92) và các bản lề nghiêng (100, 105, 106, 110) giới hạn kết cấu đỡ nghiêng kín theo chu vi (72).

21. Cụm bánh xe theo điểm 20, trong đó chốt quay (68) của mỗi bánh xe (10', 10'') được định vị bên trong kết cấu đỡ nghiêng kín theo chu vi (72), và/hoặc các bản lề bên (52) và trụ thẳng đứng tương ứng (48', 48'') được định vị bên trong kết cấu đỡ nghiêng kín theo chu vi (72).

22. Cụm bánh xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 17 đến 21, trong đó kết cấu đỡ nghiêng (72) bao gồm thanh nối (104) được nối hai bản lề với giá đỡ (92) và bánh dẫn hướng (88) tương ứng với các bản lề nghiêng thứ nhất và thứ hai (105, 106) .

23. Cụm bánh xe theo điểm 17 to 22, trong đó kết cấu đỡ nghiêng (72) có tâm (108) được nối bản lề với giá đỡ (92) và bánh dẫn hướng (88) trong bản lề nghiêng thứ ba tương ứng (110).

24. Cụm bánh xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 19 đến 23, trong đó các bản lề nghiêng (100, 105, 106, 110) được nối bản lề với giá đỡ (92) và bánh dẫn hướng (88) trong trục nghiêng tương ứng trong số các trục nghiêng (B-B) vuông góc với mặt phẳng qua đường tâm ($R'-R'$, $R''-R''$) của mỗi bánh xe (110', 10'') và vuông góc với các trục lái ($S'-S'$, $S''-S''$) tạo ra bởi các bản lề lái (76).

25. Cụm bánh xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 19 đến 24, trong đó bánh dẫn hướng (88) có vỏ ngoài (132), mà trục ngắn (56) được nối trên đó và thanh nối (104) được nối hai bản lề với giá đỡ (92) và vỏ ngoài (132) của bánh dẫn hướng (88) trong bản lề tương ứng trong số các bản lề nghiêng thứ nhất và thứ hai (105, 106), và trong đó vỏ ngoài (132) bao quanh bên trong nó bộ giảm xóc (116) và lò xo (120), vỏ ngoài (132) có khe hở (136), khe hở này chứa chốt (140), mà được dẫn hướng dọc trục bởi khe hở (136), chốt (140) tạo ra bản lề nghiêng thứ ba (110) và nối với giá đỡ (92) bởi thanh nối (104) hoặc tấm (108).

26. Cụm bánh xe theo điểm 25, trong đó giữa vỏ ngoài (132) và thanh nối (104) hoặc tấm (108) được đặt xen giữa vòng đai (144) lắp đồng trục vào vỏ ngoài (132) để thu được chi tiết dẫn hướng ngoài nhằm dịch chuyển chốt (140) dọc theo khe hở (136).

27. Cụm bánh xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 19 đến 26, trong đó bánh dẫn hướng (88) có vỏ ngoài (132), mà trục ngắn (56) được nối trên đó và thanh nối (104) được nối hai bản lề với giá đỡ (92) và vỏ ngoài (132) của bánh dẫn hướng (88) trong bản lề tương ứng trong số các bản lề nghiêng thứ nhất và thứ hai (105, 106), và trong đó vỏ ngoài (132) bao quanh bên trong nó bộ giảm xóc (116) và lò xo (120), vỏ ngoài (132) có khe hở (136), khe hở này chứa chốt (140), mà được dẫn hướng dọc trục bởi khe hở (136), chốt (140) được nối bản lề với chi tiết trượt hoặc ống lót trượt (148) chứa bên trong vỏ ngoài (132) và tạo ra bản lề nghiêng thứ ba (110).

28. Cụm bánh xe theo điểm 25, 26 hoặc 27, trong đó chốt (140) được lắp cố định so với giá đỡ (92).

29. Giá đỡ trước dùng cho xe có động cơ (8) bao gồm hệ thống treo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 16, và/hoặc cụm bánh xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 17 đến 28.

30. Giá đỡ trước theo điểm 29, trong đó giá đỡ này bao gồm:

khung giá đỡ trước (16),

cặp bánh trước (10', 10'') được nối động với khung giá đỡ trước (16) bởi hình tứ giác nối bằng khớp (20),

hình tứ giác nối bằng khớp (20) có cặp thanh ngang (24', 24''), được nối bản lề với khung giá đỡ trước (16) trong các bản lề giữa tương ứng (28),

các thanh ngang (24', 24'') được nối với nhau, trong các đầu nằm ngang đối nhau tương ứng (40, 44), bởi các trụ thẳng đứng (48, 48', 48'') xoay được với các đầu nằm ngang (40, 44) trong các bản lề bên tương ứng (52), mỗi trụ thẳng đứng (48', 48'') kéo dài từ đầu trên (60) và đầu dưới (64), đầu trên (60) được xoay về phía thanh ngang trên (24') và đầu dưới (64) được xoay về phía thanh ngang dưới (24''),

các thanh ngang (24', 24'') và các trụ thẳng đứng (48) tạo ra hình tứ giác nối bằng khớp (20),

trong đó giá đỡ trước (8) có, trong mỗi bánh trước tương ứng (10', 10''), kết cấu đỡ nghiêng (72) dùng cho trục ngắn (56) của mỗi bánh trước (10', 10'') nối cơ học với chốt quay (68) của bánh trước (10', 10'') để đỡ quay được bánh trước (10', 10'') quanh trục quay liên quan (R'-R', R''-R''),

kết cấu đỡ nghiêng (72) được nối bản lề với hình tứ giác nối bằng khớp (20) bởi các bản lề lái (76) bố trí trong các đầu trên (60) và các đầu dưới (64) tương ứng của mỗi trụ thẳng đứng (48', 48''), các bản lề lái tạo ra các trục lái tương ứng (S'-S', S''-S'') của các bánh trước (10', 10'') song song với nhau.

31. Giá đỡ trước dùng cho xe có động cơ (8) theo điểm 30, trong đó các trục lái (S'-S', S''-S'') lần lượt trùng với các trục đối xứng của các trụ thẳng đứng (48', 48'').

32. Giá đỡ trước dùng cho xe có động cơ (8) theo điểm 30 hoặc 31, trong đó mỗi bánh xe (10', 10'') có mặt phẳng qua đường tâm bánh xe (R'-R', R''-R''), mà trong đó mỗi mặt phẳng qua đường tâm bánh xe (R'-R', R''-R'') lần lượt đi qua trục lái (S'-S', S''-S'') của mỗi bánh trước (10', 10'').

33. Giá đỡ trước dùng cho xe có động cơ (8) theo điểm 30, 31 hoặc 32, trong đó kết cấu đỡ nghiêng (72) được chứa trong khoảng trống (80) mà được giới hạn bởi vành (84) của bánh xe (10', 10''), khoảng trống (80) quay về phía mặt phẳng qua đường tâm (M-M) của giá đỡ trước (8) đi qua các bản lề giữa (28).

34. Giá đỡ trước dùng cho xe có động cơ (8) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 30 đến 33, trong đó kết cấu đỡ nghiêng (72) có:

bánh dẫn hướng (88) nối với chốt quay (68) của bánh trước (10', 10'') trong mỗi gắn bánh đặc biệt tương ứng (94),

giá đỡ (92) được nối bản lề với hình tứ giác nối bằng khớp (20) bởi các bản lề lái (76),

đến lượt mình, bánh dẫn hướng (88) được nối bản lề với giá đỡ (92) trong đầu tương ứng trong số các đầu trên và dưới dọc trục đối nhau (96, 98), bởi ít nhất ba bản lề nghiêng (100, 105, 106, 110), các bản lề này tạo ra các trục nghiêng tương ứng (B-B) và thu được mối liên kết dịch chuyển quay giữa bánh dẫn hướng (88) và giá đỡ (92).

35. Giá đỡ trước dùng cho xe có động cơ (8) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 30 đến 34, trong đó mỗi chốt quay (68) của bánh trước (10', 10'') được bao gồm giữa đầu trên (60) và đầu dưới (64) của trụ thẳng đứng tương ứng (48, 48', 48'') của hình tứ giác nối bằng khớp (20).

36. Giá đỡ trước dùng cho xe có động cơ (8) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 30 đến 35, trong đó các đầu nằm ngang (40, 44) của các thanh ngang trên và dưới (24', 24'') được chứa ít nhất một phần trong các mặt tựa nằm ngang (152) tạo ra trong các trụ thẳng đứng (48', 48'').

37. Giá đỡ trước dùng cho xe có động cơ (8) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 30 đến 35, trong đó phương tiện hãm (154) của bánh xe tương ứng (10', 10'') được gắn cố định vào mỗi bánh dẫn hướng (88).

38. Giá đỡ trước dùng cho xe có động cơ (8) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 30 đến 37, trong đó các thanh nối lái (156) được nối vào các giá đỡ (92), các thanh nối lái này được nối động với tay lái liên kết của xe có động cơ.

39. Giá đỡ trước dùng cho xe có động cơ (8) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 30 đến 38, trong đó các bản lề giữa và bên (28, 52) nằm song song với nhau và được định hướng, sao cho, so với mặt phẳng chiếu (P) đi qua các bản lề giữa (110), các trục lái (S'-S', S''-S'') tạo ra giữa các trục bản lề giữa (W-W) và trục bản lề bên (Z-Z), một góc (α), góc (α) nằm trong khoảng từ 80 đến 120 độ và, tốt hơn là, góc (α) nằm trong khoảng từ 90 đến 110 độ.

40. Giá đỡ trước dùng cho xe có động cơ (8) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 30 đến 39, trong đó các bản lề (28, 52) nằm song song với nhau và vuông góc với các trục lái (S'-S', S''-S'') sao cho, so với mặt phẳng chiếu (P) đi qua các bản lề giữa (90) các trục lái (S'-S', S''-S'') tạo ra giữa các trục bản lề giữa (W-W) và trục bản lề bên (Z-Z), một góc (α) khoảng 90 độ.

41. Giá đỡ trước dùng cho xe có động cơ (8) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 30 đến 40, trong đó các trục lái (S'-S', S''-S''), so với phần nhô, mặt phẳng (P) đi qua các bản lề giữa (23), được nghiêng bằng góc lái (β) nằm trong khoảng từ 4 đến 20 độ, và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 8 đến 16 độ so với phương thẳng đứng (N-N), vuông góc với mặt đất.

42. Giá đỡ trước dùng cho xe có động cơ (8) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 30 đến 41, trong đó các bản lề giữa và bên (28, 52) được nghiêng theo các trục bản lề

giữa (W-W) và trục bản lề bên (Z-Z) song song với mặt đất, tức là, vuông góc với phương thẳng đứng (N-N) vuông góc với mặt đất.

43. Giá đỡ trước dùng cho xe có động cơ (8) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 3 đến 42, trong đó các bản lề giữa (28) và các bản lề bên (52) được định hướng theo các trục bản lề giữa (W-W) và trục bản lề bên (Z-Z) song song với nhau.

44. Xe có động cơ (4) có bánh xe dẫn động ở phía sau, và/hoặc hệ thống treo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 16, và/hoặc cụm bánh xe theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 17 đến 28, và/hoặc giá đỡ trước (8) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 29 đến 33.

45. Xe có động cơ (4) theo điểm 44, trong đó xe có động cơ (4) có hai bánh xe chủ động sau (14) ở trục sau (12).

46. Xe có động cơ (4) theo điểm 45, trong đó các bánh xe chủ động sau (14) ở trục sau (12) được nối với nhau và với khung trục sau bởi hình tứ giác nối bằng khớp (20) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 30 to 43.

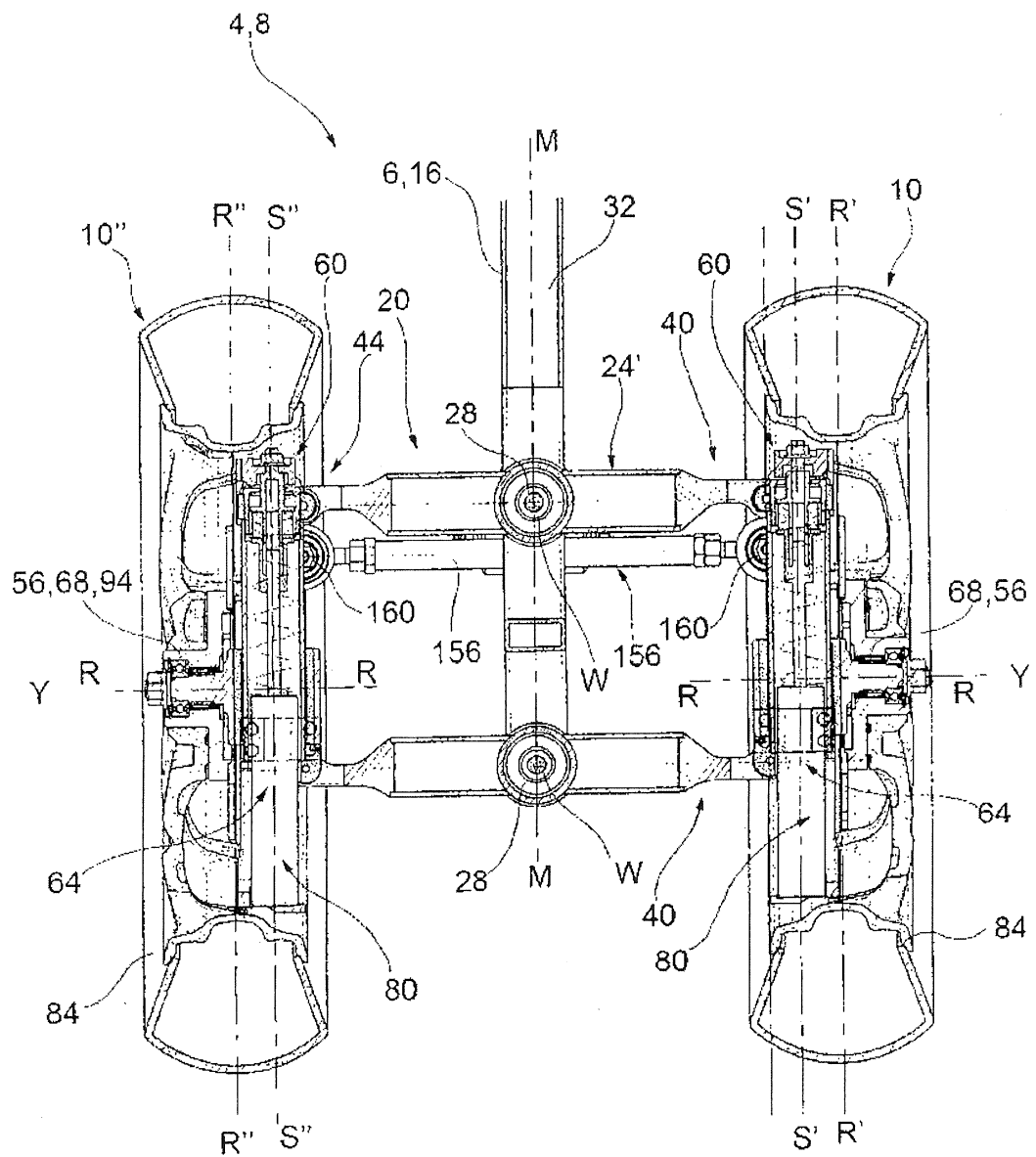


FIG.1

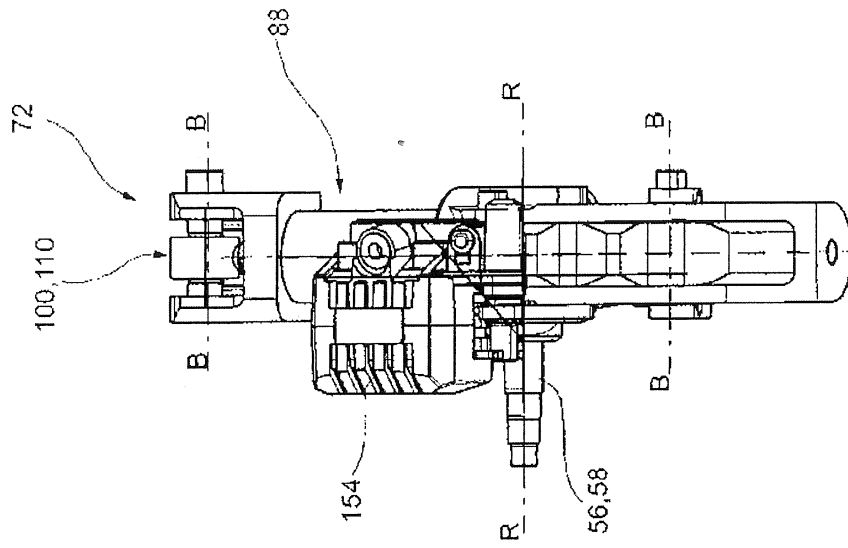


FIG. 2b

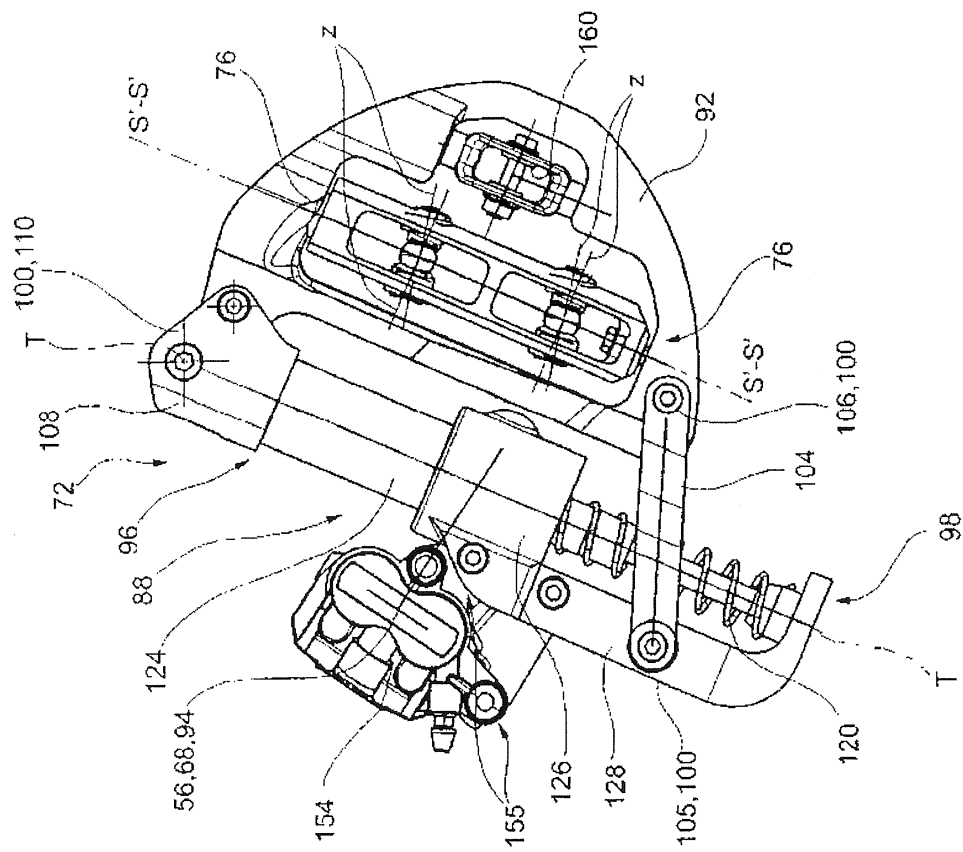


FIG. 2a

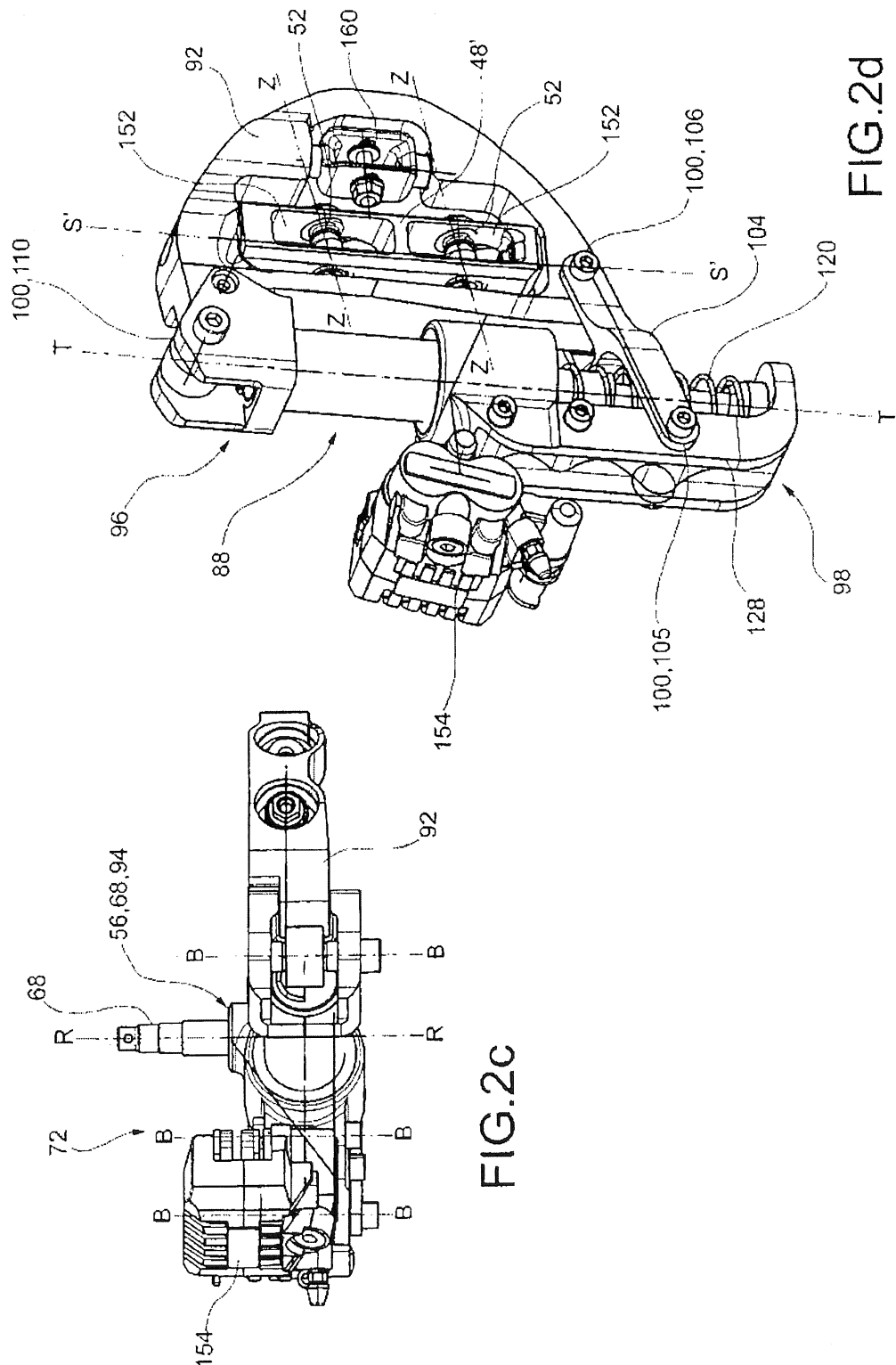
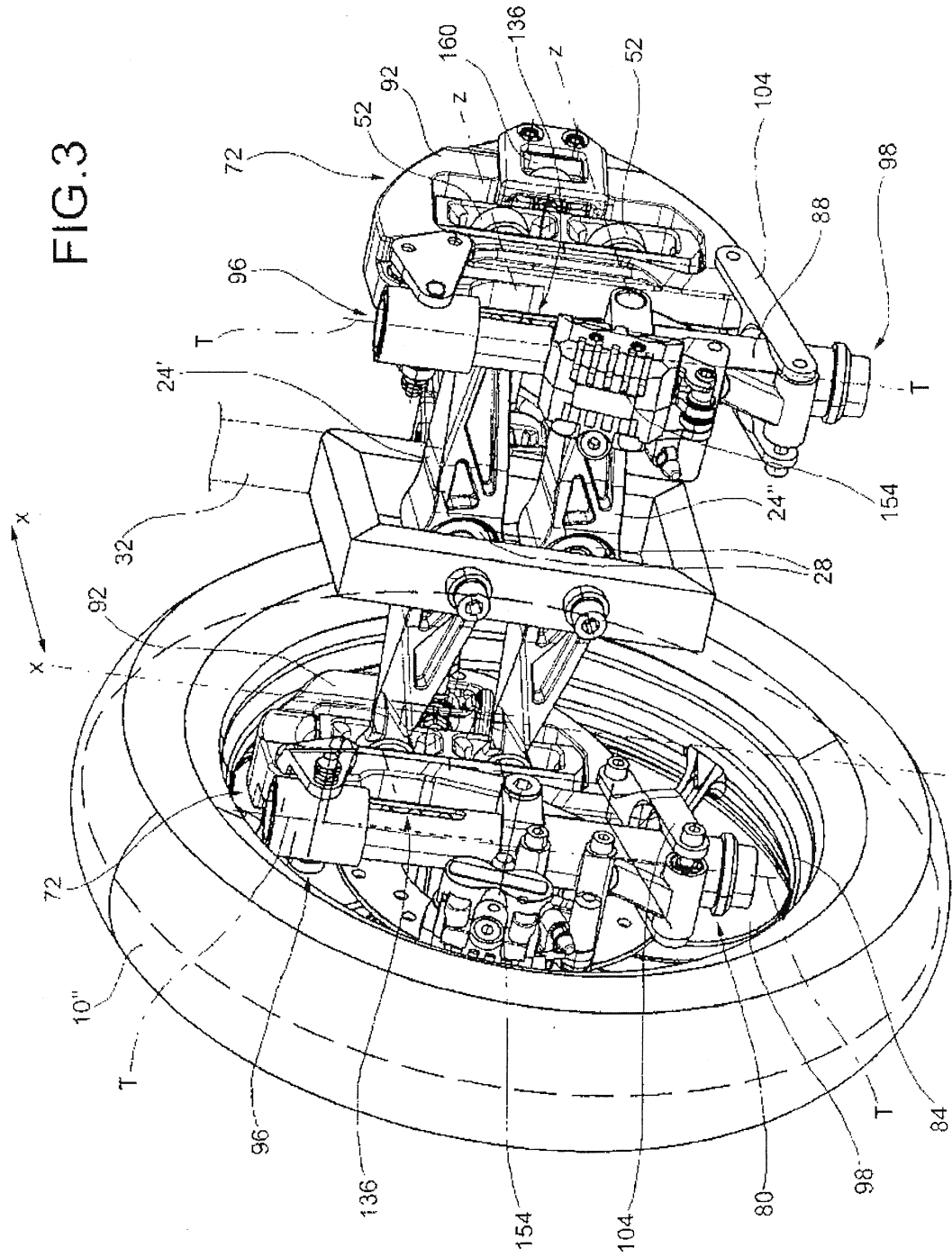


FIG. 3



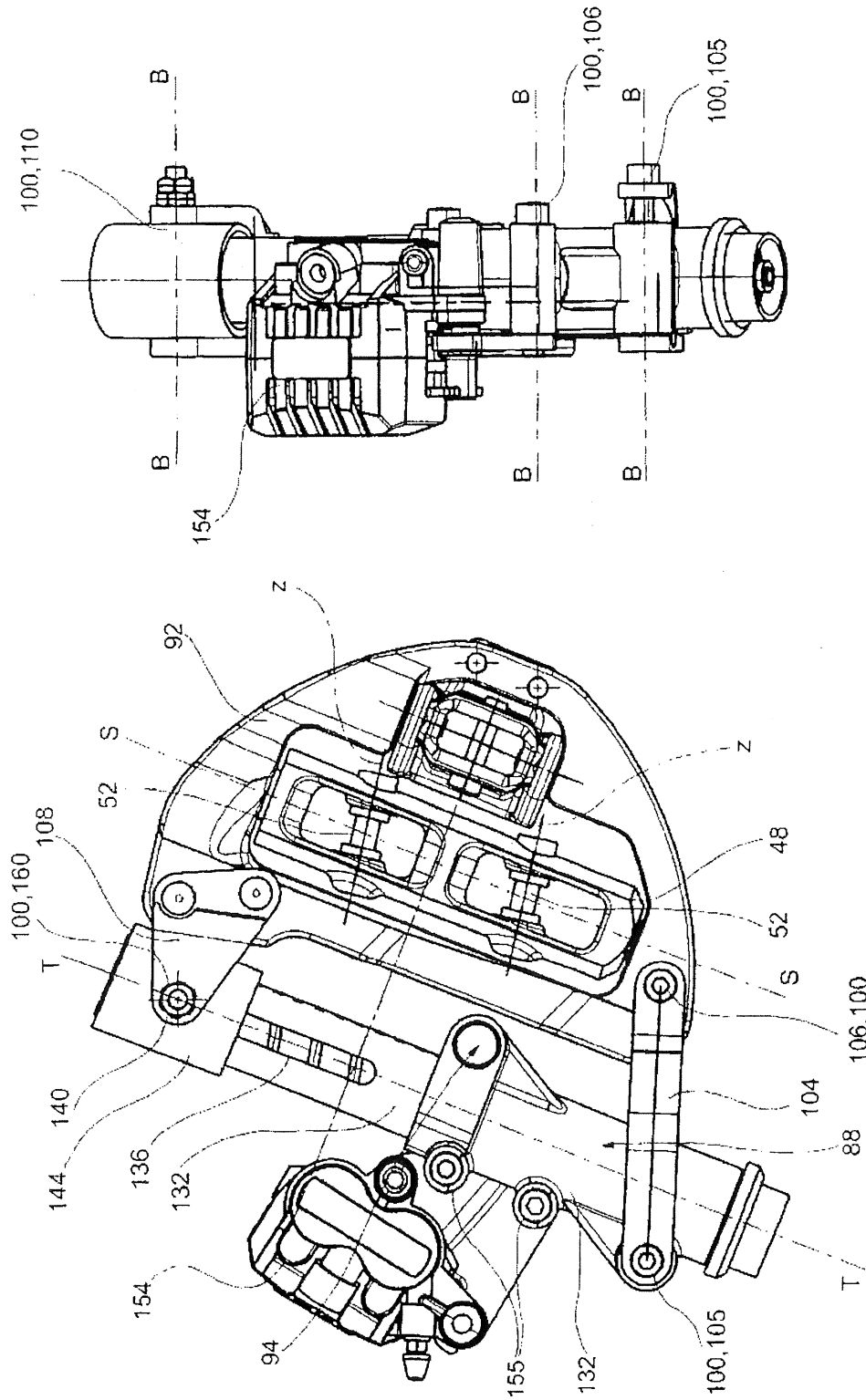


FIG. 4b

FIG. 4a

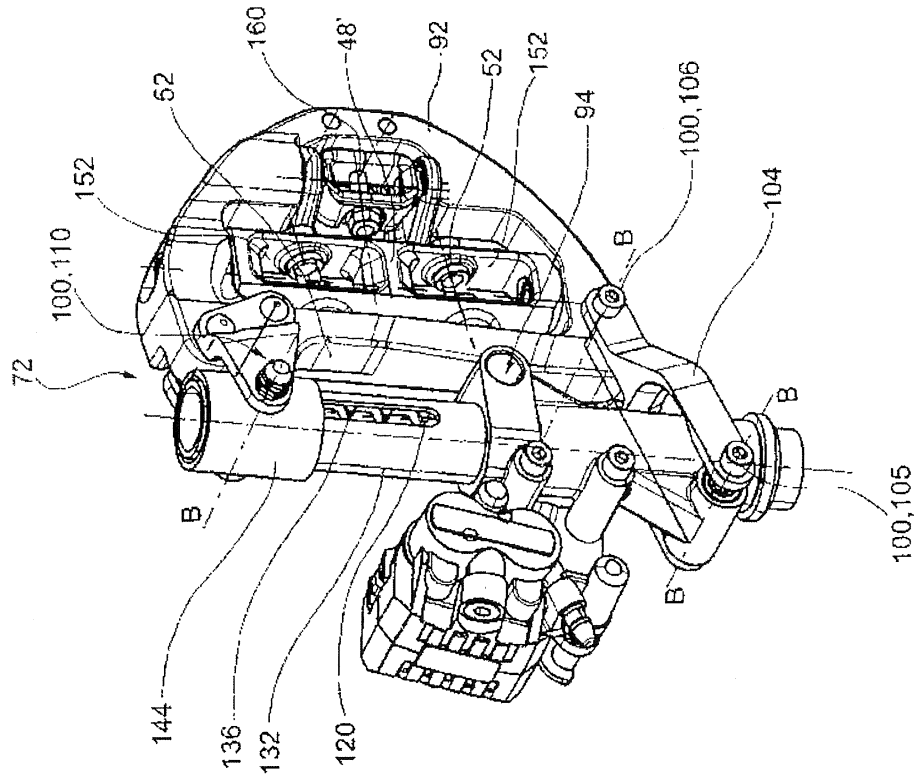


FIG. 4d

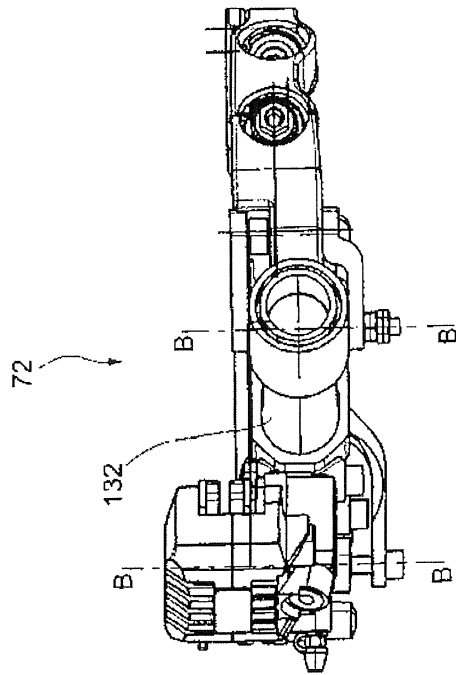


FIG. 4c

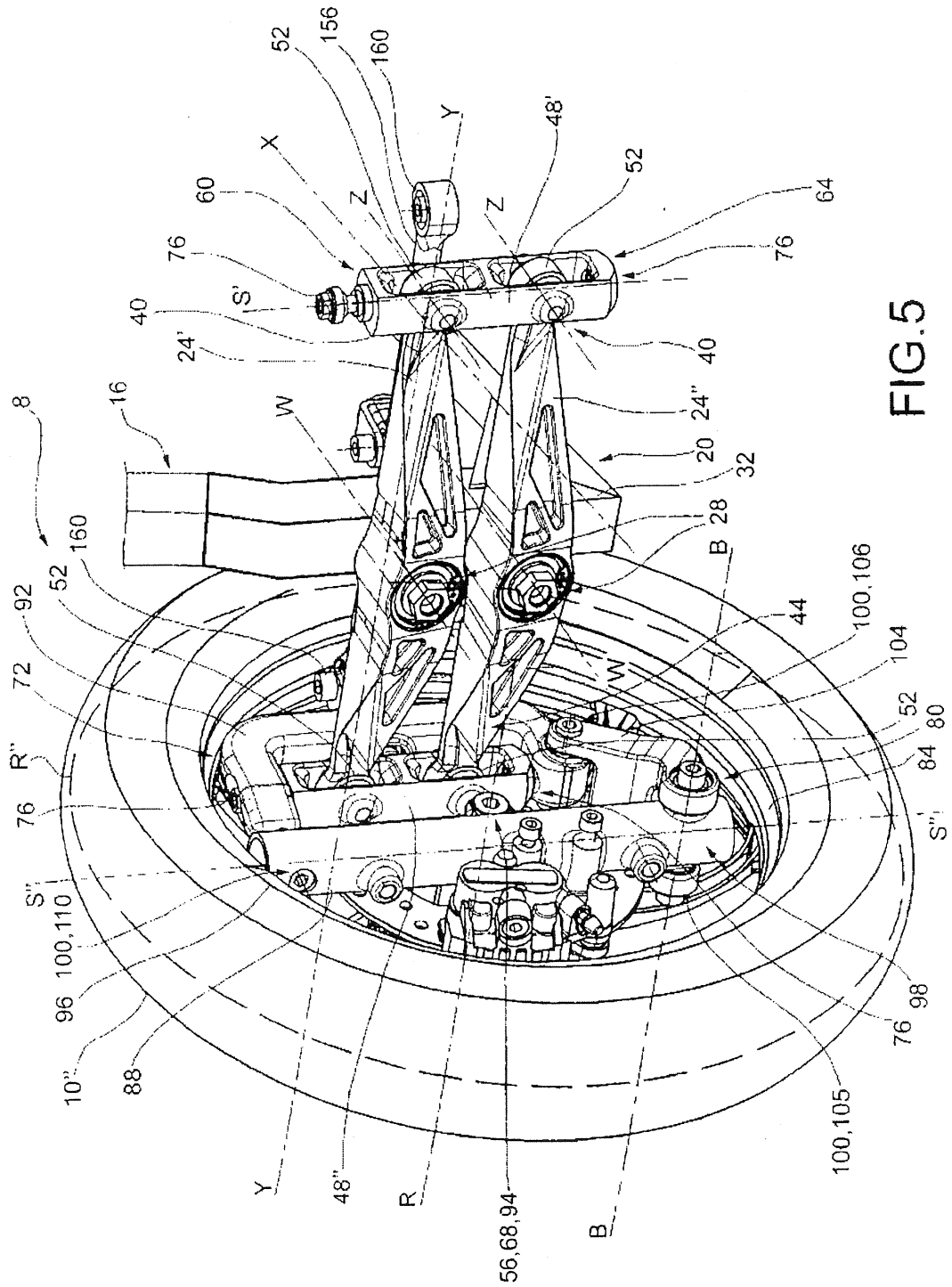
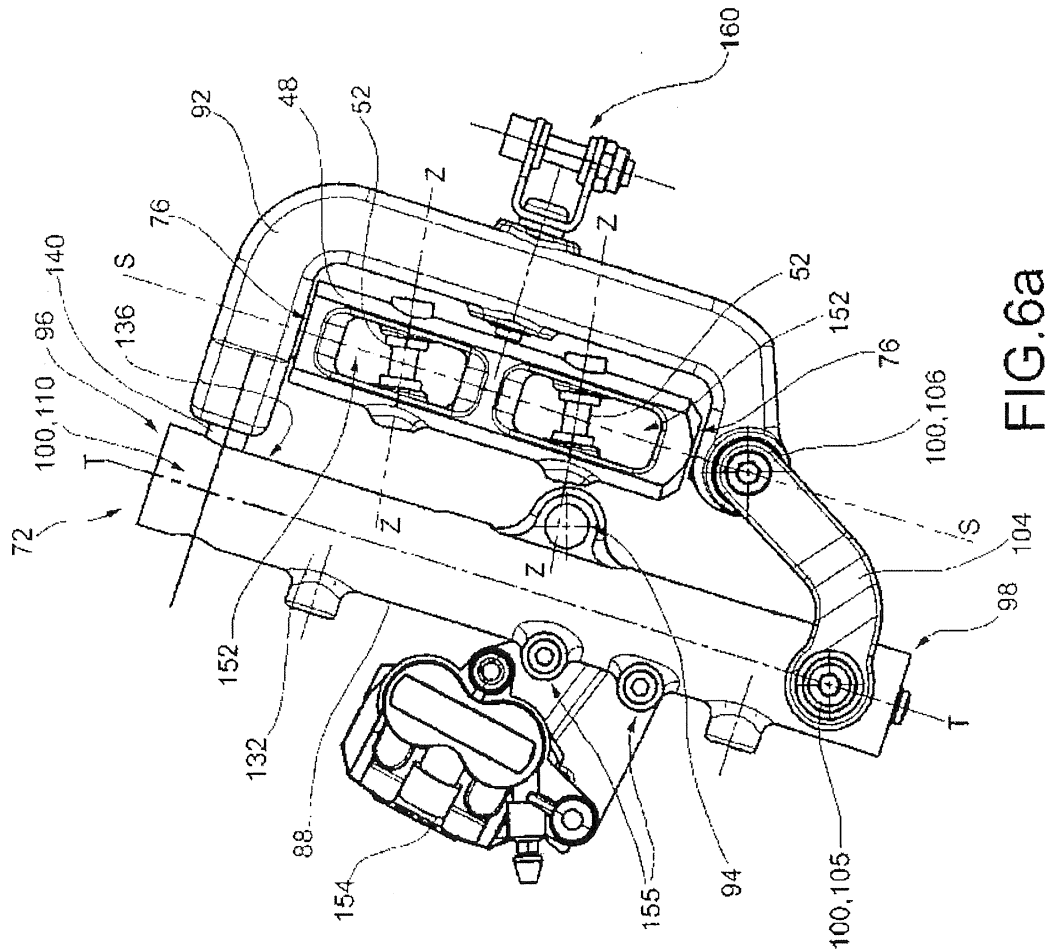
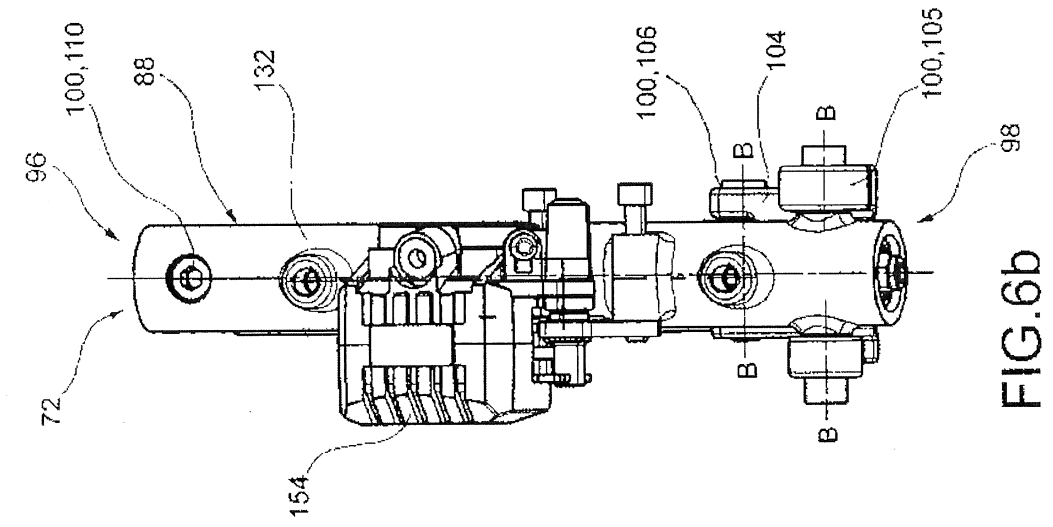


FIG. 5



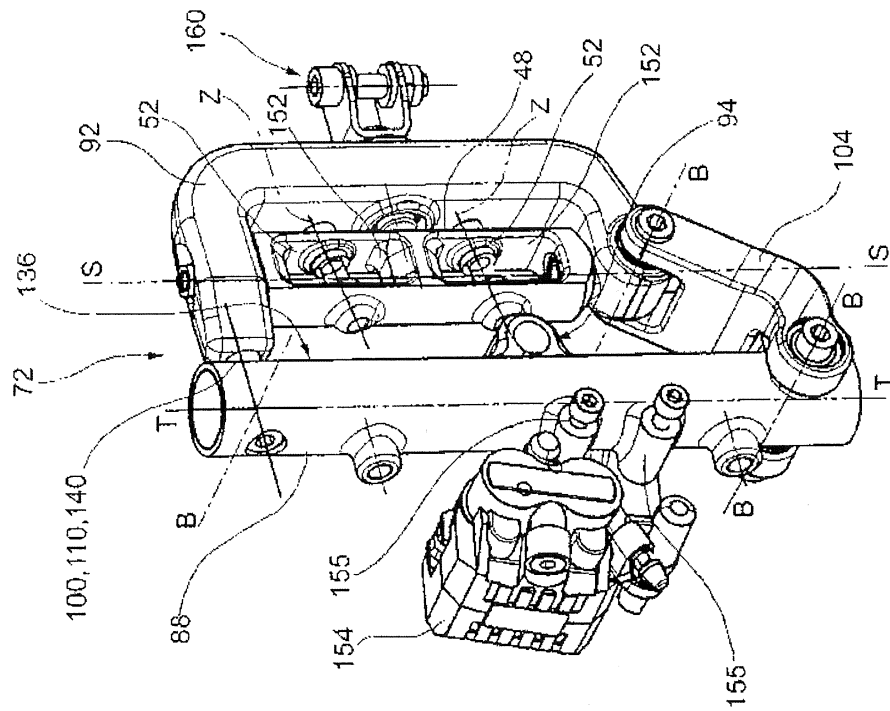


FIG. 6d

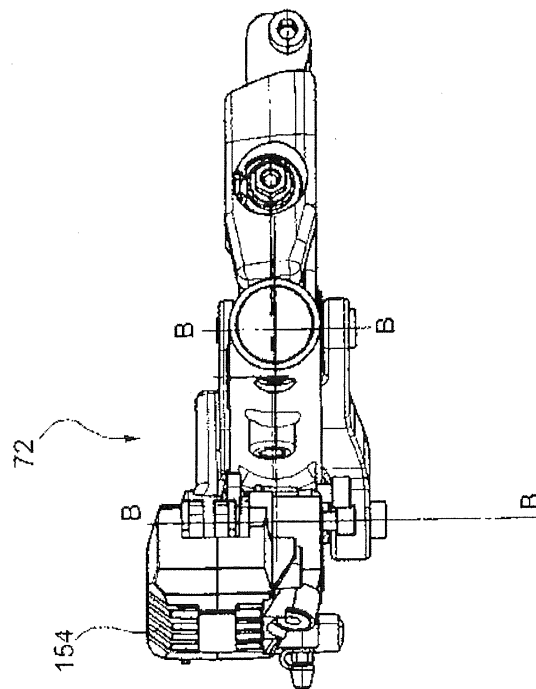


FIG. 6c

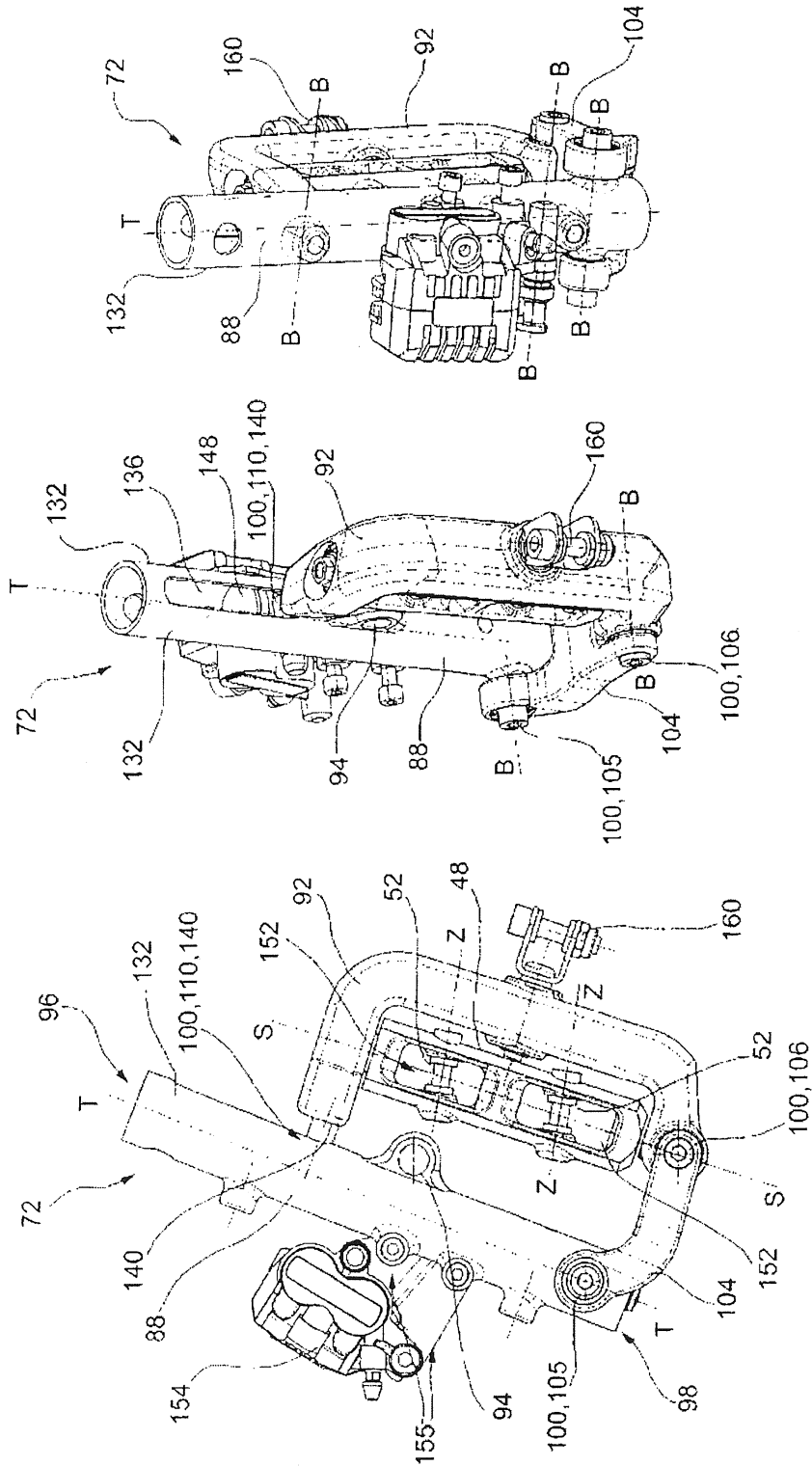
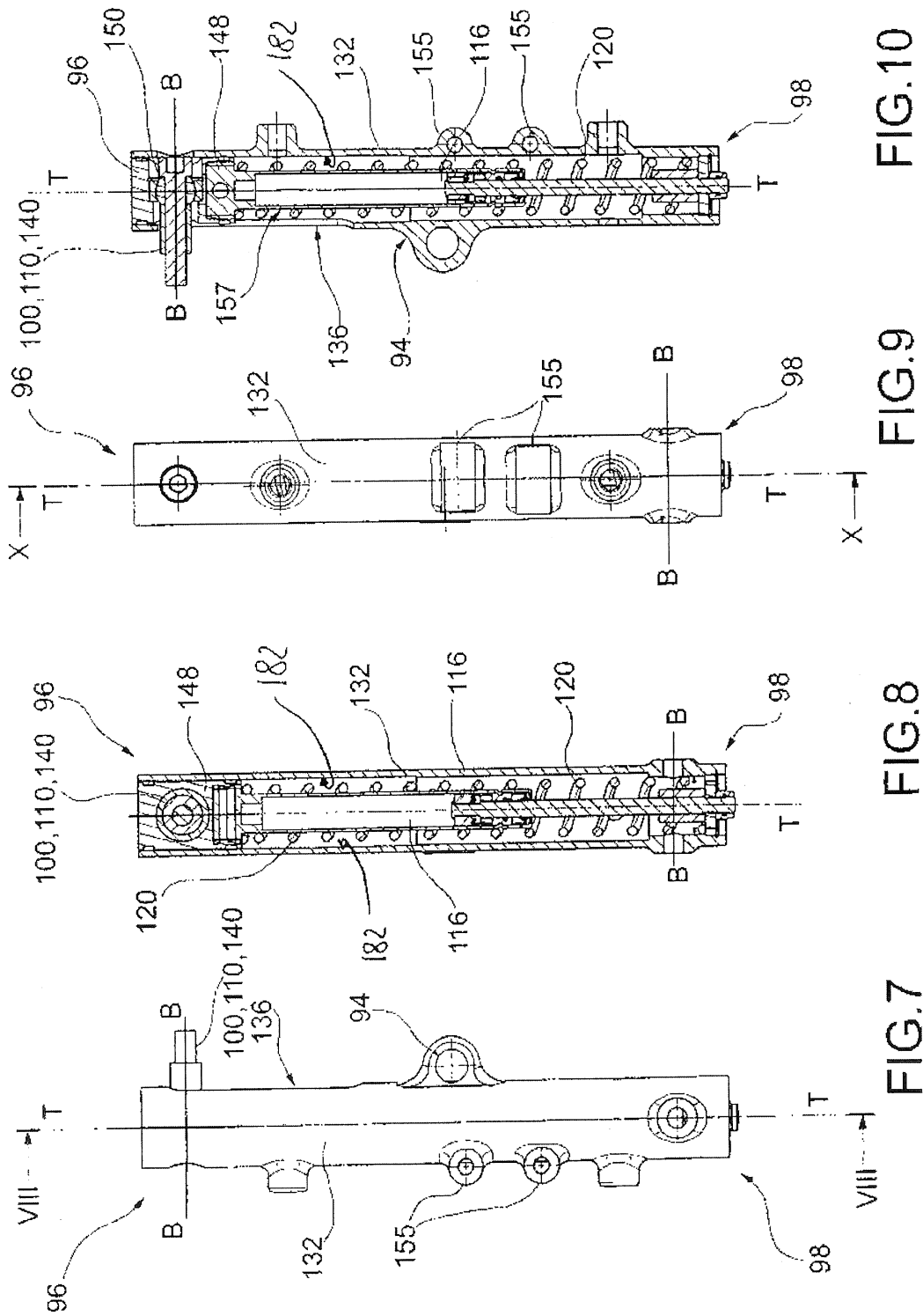


FIG. 6e

FIG. 6f

FIG. 6g



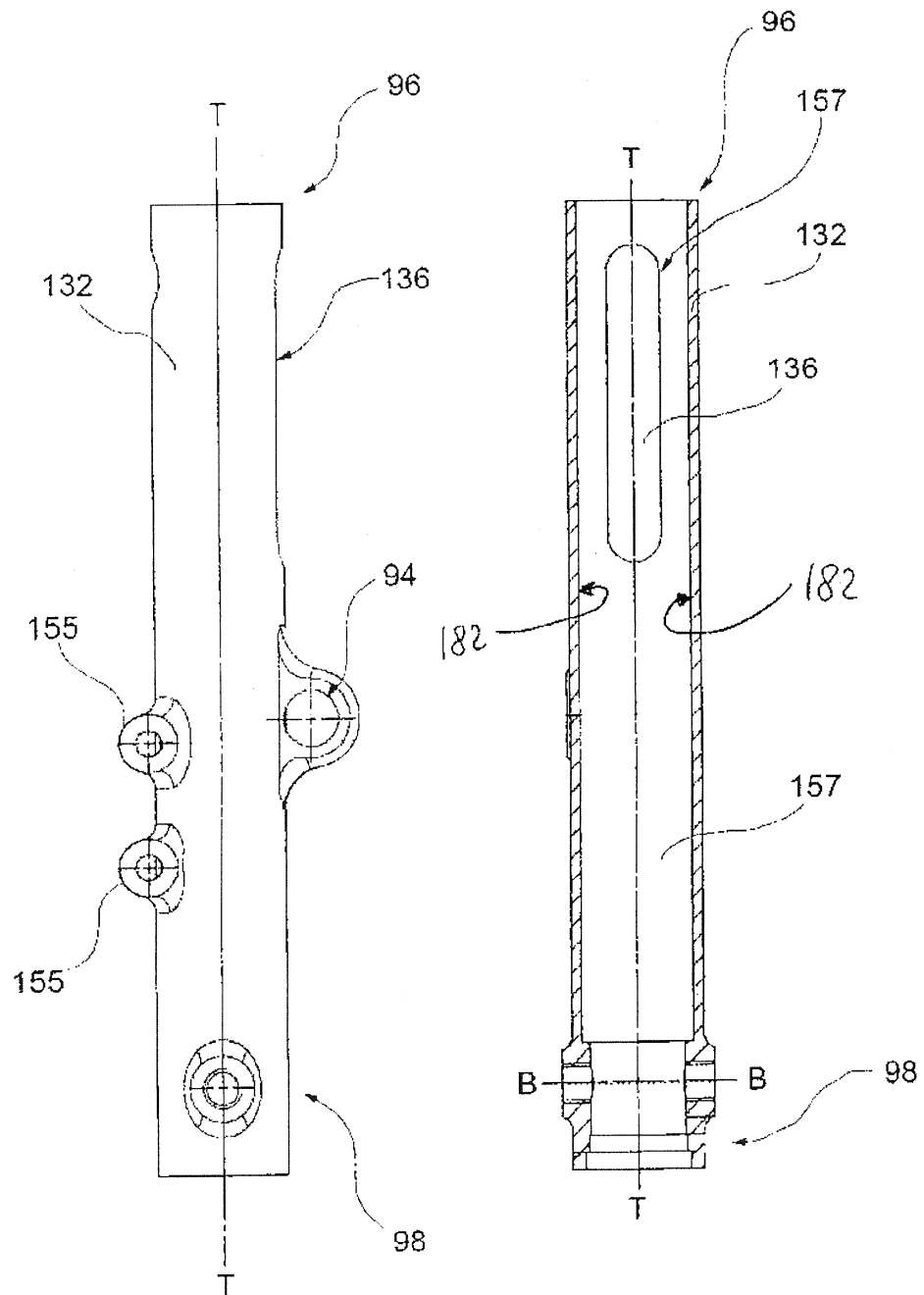


FIG.11

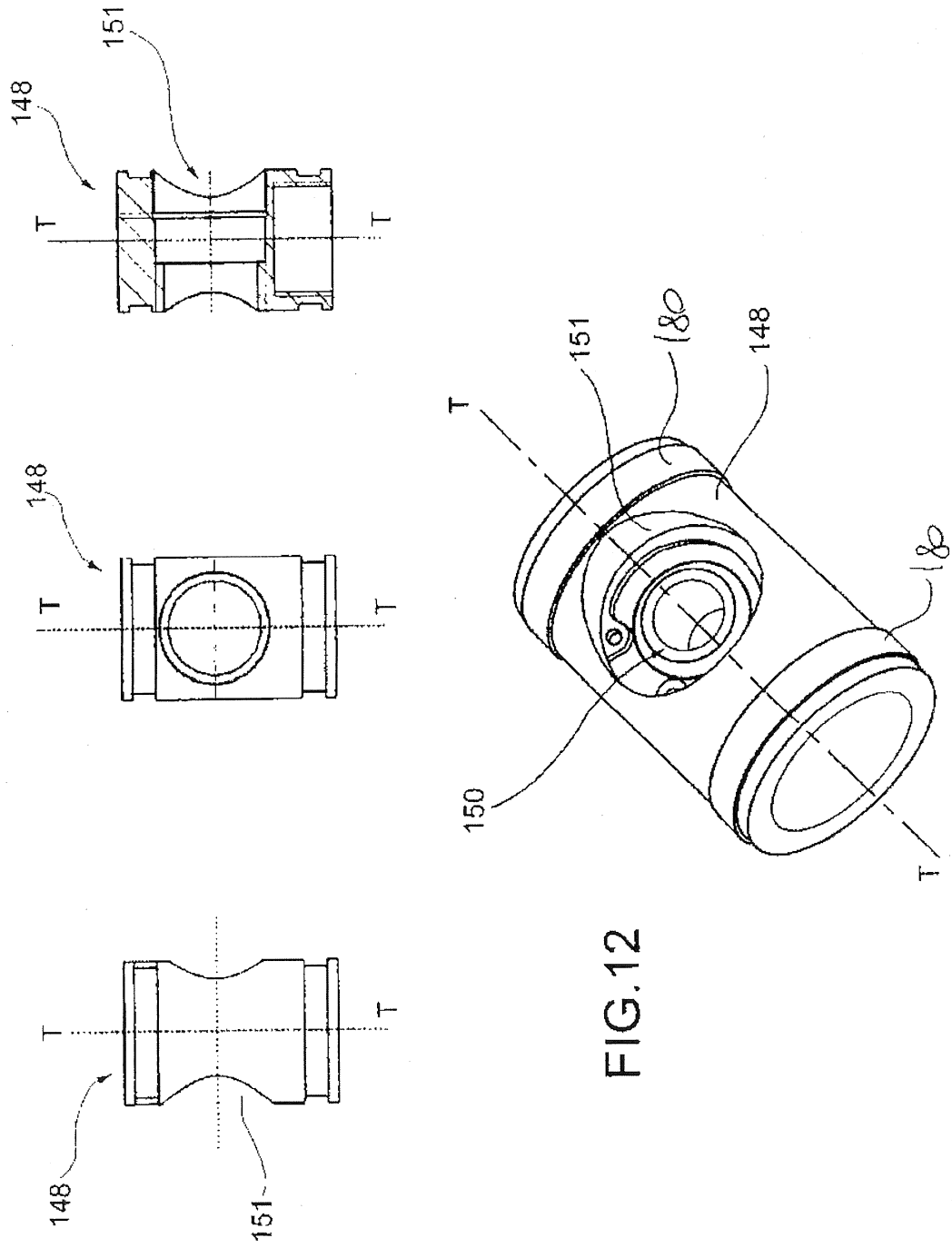


FIG.12

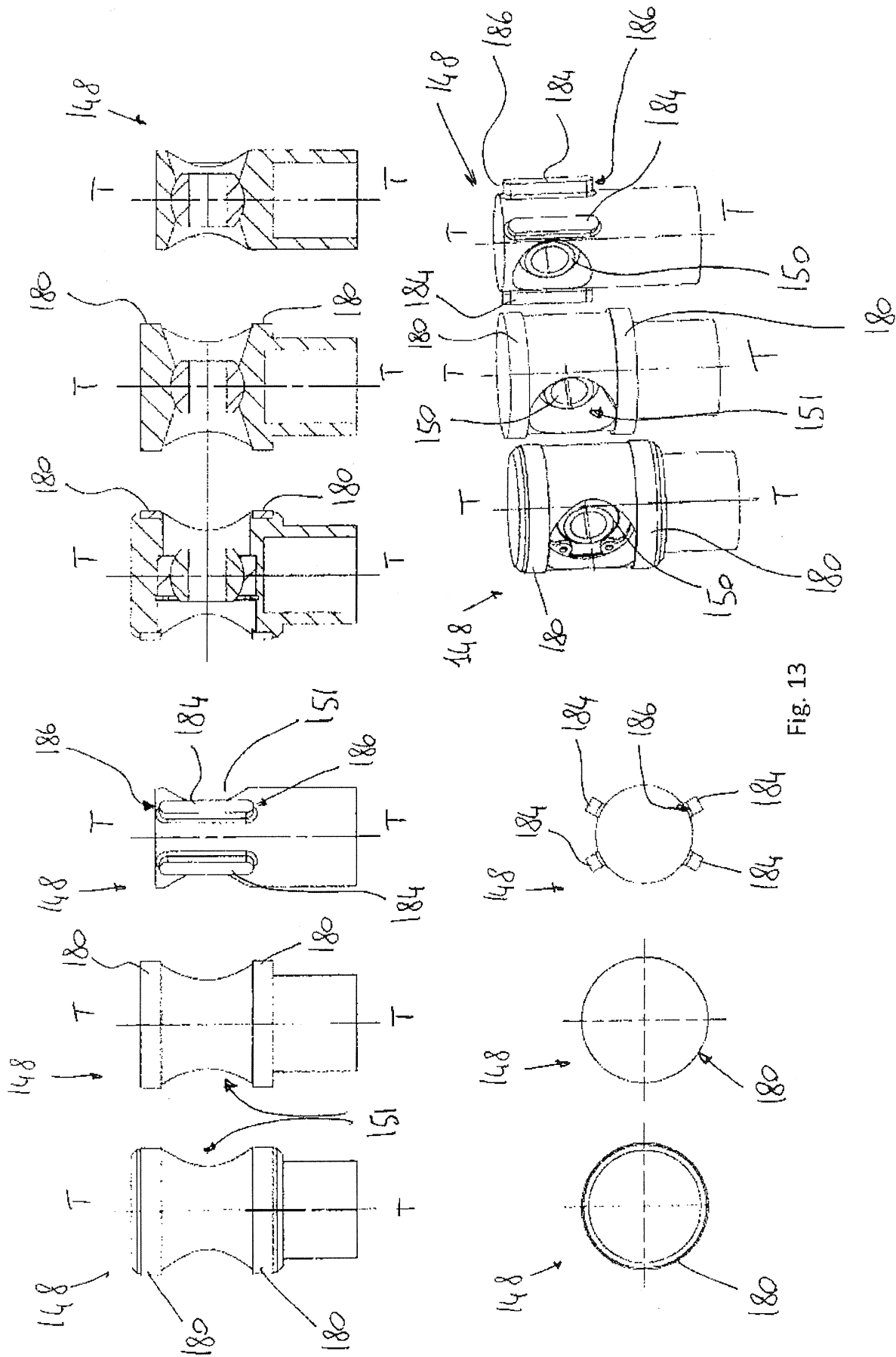


Fig. 13