



(22) Date de dépôt/Filing Date: 1997/05/28

(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 1997/11/29

(45) Date de délivrance/Issue Date: 2005/01/04

(30) Priorité/Priority: 1996/05/29 (96 06 589) FR

(51) Cl.Int.⁶/Int.Cl.⁶ B61C 9/50

(72) Inventeur/Inventor:

RODET, ALAIN, FR

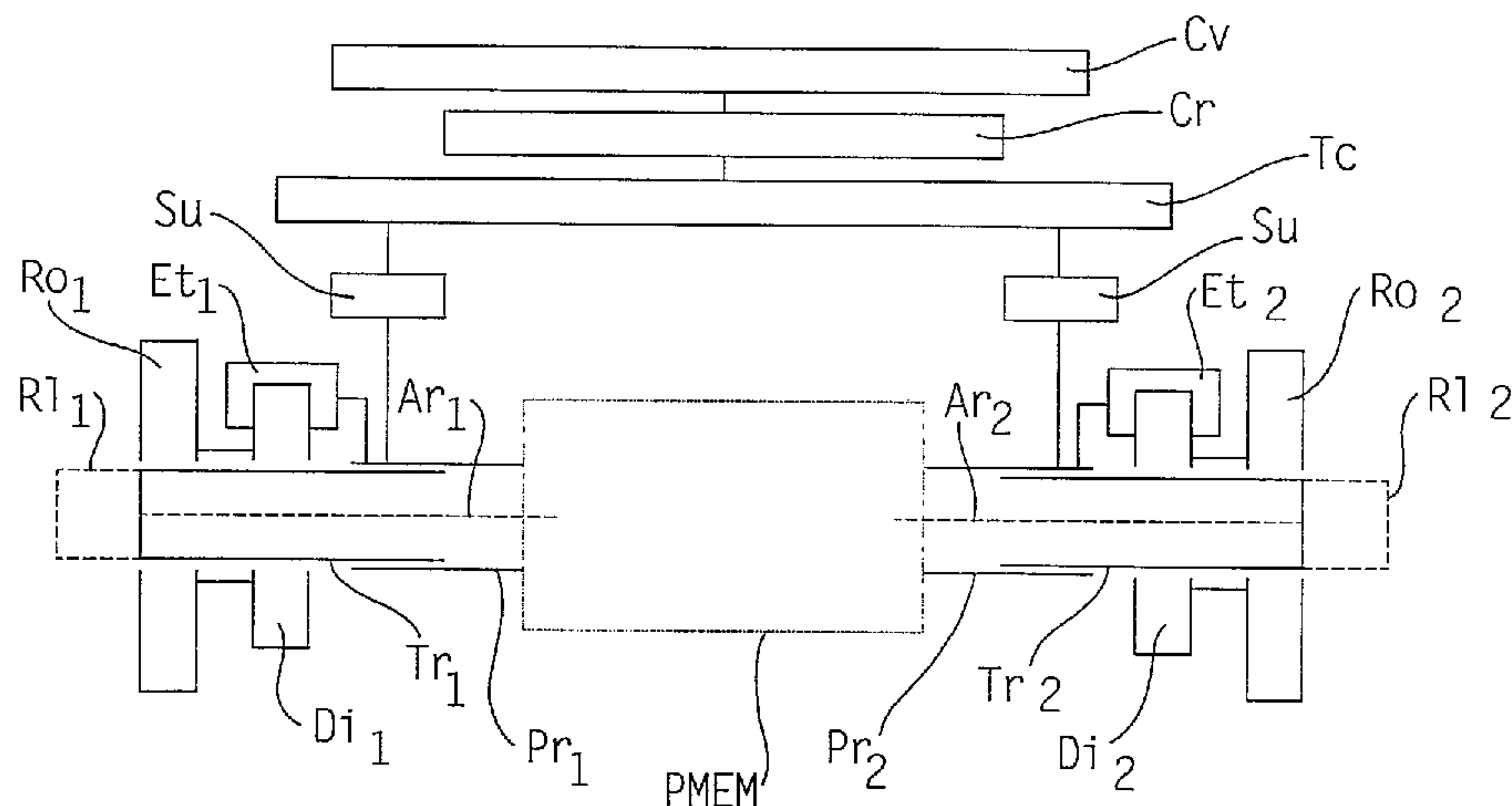
(73) Propriétaire/Owner:

GEC ALSTHOM TRANSPORT SA, FR

(74) Agent: ROBIC

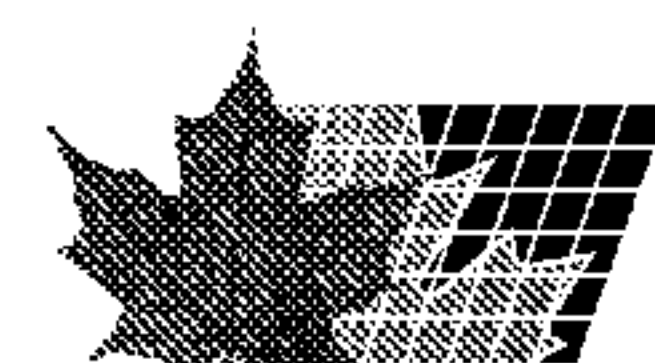
(54) Titre : ESSIEU MOTORISE A ROUES INDEPENDANTES EN ROTATION

(54) Title: MOTORIZED AXLE WITH INDEPENDENTLY ROTATING WHEELS



(57) Abrégé/Abstract:

La présente invention porte sur un essieu, ou un couple d'essieux formant bogie, motorisé à roues indépendantes en rotation, relié à une caisse ou une intercirculation d'un véhicule soit par une traverse de charge, soit directement par les suspensions, et dont les roues sont indépendantes en rotation, l'essieu étant caractérisé en ce que l'ensemble des organes qui assurent la transmission du mouvement entre le ou les moteurs et les roues se trouve rassemblé dans une poutre porteuse, appelée pont réducteur, qui assure simultanément les fonctions de support de la charge, d'entraînement de l'essieu et de transmission du couple moteur, en ce que le ou les moteurs ont leurs axes parallèles à l'axe de l'essieu et en ce qu'une modularité importante existe entre les versions à moteur unique et à un moteur par roue.



ABREGE**ESSIEU MOTORISE A ROUES INDEPENDANTES EN ROTATION**

La présente invention porte sur un essieu, ou un couple d'essieux formant bogie, motorisé à roues indépendantes en rotation, relié à une caisse ou une intercirculation d'un véhicule soit par une traverse de charge, soit directement par les suspensions, et dont les roues sont indépendantes en rotation, l'essieu étant caractérisé en ce que l'ensemble des organes qui assurent la transmission du mouvement entre le ou les moteurs et les roues se trouve rassemblé dans une poutre porteuse, appelée pont réducteur, qui assure simultanément les fonctions de support de la charge, d'entraînement de l'essieu et de transmission du couple moteur, en ce que le ou les moteurs ont leurs axes parallèles à l'axe de l'essieu et en ce qu'une modularité importante existe entre les versions à moteur unique et à un moteur par roue.

Figure à publier: Figure 4

ESSIEU MOTORISE A ROUES INDEPENDANTES EN ROTATION

La présente invention concerne un essieu ou un couple d'essieux motorisés notamment pour véhicule ferroviaire, relié à la caisse ou à l'intercirculation de ce véhicule soit par une traverse de charge soit directement par les
5 suspensions, et dont les roues sont indépendantes en rotation.

L'indépendance des roues en rotation est obtenue dans les essieux connus:

- soit, avec un seul moteur électrique (essieu dit
10 monomoteur), grâce à l'utilisation d'un différentiel mécanique, et d'un couple conique montés dans un pont réducteur,

- soit, avec un moteur électrique par roue (essieu dit bimoteur).

15 La première solution fait appel à l'utilisation d'un pont réducteur à couple conique repris de la technologie appliquée sur les poids-lourds. Cette solution présente l'avantage de regrouper dans un seul organe (poutre du pont) les organes de transmission (réducteur) avec la structure
20 portante de l'essieu, permettant ainsi la suppression du traditionnel essieu tournant.

Une telle solution possède l'inconvénient majeur, du fait du couple conique, d'implanter le moteur perpendiculairement à l'axe de l'essieu avec un important
25 porte à faux.

Le moteur est alors soutenu par un cadre, équivalent à un châssis de bogie, et isolé des sollicitations en provenance de la voie en intercalant entre la poutre du pont et ce cadre un étage de suspension équivalent à une
30 suspension primaire. Ce porte à faux nuit à la compacité et à l'équilibre général de l'essieu.

La deuxième solution fait appel, pour chaque roue, à un moteur et un réducteur. Cette solution a l'avantage, en

plaçant chaque ensemble moto-réducteur de part et d'autre de l'axe essieu, de supprimer le porte à faux de l'unique moteur de la configuration précédente et donc de procurer un ensemble équilibré.

- 5 En revanche cette solution ne permet plus d'intégrer dans un seul organe (poutre du pont) les organes de transmission (réducteur) avec la structure portante de l'essieu.

10 Cette solution ne permet alors pas de supprimer le traditionnel essieu et nécessite, compte tenu de l'espace pris par les moteurs et réducteurs placés entre les roues, de positionner les suspensions à l'extérieur de celles-ci et impose alors un système de freinage à sabots ou à disques rapides sur arbres moteurs.

- 15 Ainsi, avec les solutions connues, le choix d'une motorisation d'essieu de type monomoteur ou bimoteur conduit à opter entre deux architectures notablement différentes sans que celle choisie puisse bénéficier des avantages cumulés des deux types.

20 La présente invention a pour but d'obtenir un essieu motorisé à roues indépendantes en rotation dont la conception permet, avec une même architecture modulaire, d'opter indifféremment pour une transmission de type monomoteur ou de type bimoteur et d'offrir ainsi les deux
25 avantages principaux propres à ces deux versions, à savoir:

- l'utilisation d'un pont réducteur permettant de supprimer le traditionnel essieu,

- une architecture compacte et équilibrée autour de l'axe essieu.

- 30 L'essieu motorisé à roues indépendantes en rotation selon l'invention est caractérisé en ce que l'ensemble des organes qui assurent la transmission du mouvement entre le ou les moteurs et les roues se trouve rassemblé dans une poutre porteuse, appelée pont réducteur, qui assure

simultanément les fonctions de support de la charge, d'entraînement de l'essieu et de transmission du couple moteur, en ce que le ou les moteurs ont leurs axes parallèles à l'axe de l'essieu et en ce qu'une modularité
5 importante existe entre les versions à moteur unique (monomoteur) et à un moteur par roue (bimoteur).

L'essieu motorisé à roues indépendantes en rotation de l'invention satisfait également à l'une au moins des caractéristiques suivantes:

- 10 - le ou les moteurs sont flasqués sur la poutre du pont ou flottants par rapport à la poutre,
- la transmission du mouvement entre moteur et roue se fait au travers de deux réducteurs séparés,
- la liaison entre moteur et premier réducteur se
15 fait:
 - au travers d'une liaison sans débattement dans le cas d'un moteur flasqué,
 - au travers d'un accouplement avec débattements dans le cas d'un moteur flottant,
- 20 - la liaison mécanique entre les deux réducteurs est assurée pour chaque roue par un arbre, dit arbre de roue, dont l'axe est confondu avec celui de la roue,
- la liaison entre arbre de roue et roue se fait pour chaque roue au moyen du deuxième réducteur à train
25 épicycloïdal plan ou conique,
- l'axe de l'essieu, non tournant, et le châssis d'essieu sont réalisés par la poutre du pont réducteur sur laquelle repose la suspension,
- la suspension de l'essieu ne se fait que par un seul
30 étage au moyen de deux coussins pneumatiques ou ressorts métalliques ou ressorts caoutchouc-métal,
- la suspension de l'essieu peut accepter les débattements angulaires entre caisse ou intercirculation du

véhicule permettant ainsi de se dispenser de la traverse de charge et de la couronne à billes,

- le freinage est assuré par des disques sur essieu ou sur arbre moteur,

- les organes de suspension et de freinage sont disposés entre les roues rendant de ce fait la dépose des éventuels bandages de roues élastiques possible sans démontage d'autres organes,

10 - les disques de frein peuvent être, dans le cas où ils sont sur essieu, en deux parties afin d'en faciliter la dépose,

- l'entraînement, l'anti-galop et l'orientation de l'essieu par rapport à la caisse ou l'intercirculation du véhicule sont assurés par un dispositif de bielles longitudinales,

- l'anti-roulis par rapport à la caisse ou l'intercirculation du véhicule est assuré par une barre anti-roulis.

20 Un avantage de l'essieu selon l'invention est que l'architecture modulaire permet d'obtenir l'indépendance en rotation des roues soit avec un seul moteur électrique et différentiel mécanique, soit avec un moteur électrique par roue.

L'invention a donc pour objet un essieu motorisé comprenant:

une poutre, ladite poutre ayant une première extrémité et une deuxième extrémité, ladite poutre étant reliée à au moins une caisse et une intercirculation d'un véhicule;

un carter central intégré avec ladite poutre, sans un porte-à-faux déséquilibré, entre ladite première extrémité de ladite poutre et ladite deuxième extrémité de ladite poutre;

une première roue montée en relation avec ladite poutre;

30 une deuxième roue montée en relation avec ladite poutre, ladite première roue étant indépendante en rotation de ladite deuxième roue;

4a

au moins un moteur, relié au carter central; et
 au moins un pont réducteur, ledit au moins un pont réducteur étant
 relié audit au moins un moteur.

L'invention a aussi pour objet un essieu motorisé comprenant:

une poutre ayant une première extrémité et une deuxième extrémité,
 ladite poutre étant reliée à au moins une caisse et une intercirculation d'un
 véhicule;

un carter central placé entre ladite première extrémité de ladite
 poutre et ladite deuxième extrémité de ladite poutre;

10 une première roue montée en relation avec ladite poutre;

une deuxième roue montée en relation avec ladite poutre, ladite
 première roue étant indépendante en rotation de ladite deuxième roue;

au moins un moteur relié au carter central; et

au moins un pont réducteur relié audit au moins un moteur,

ledit essieu motorisé comprenant en outre:

un premier arbre de roue ayant une première extrémité et une
 deuxième extrémité dans lequel ledit premier arbre de roue est lié audit au
 moins un pont réducteur pour transmettre un mouvement et un couple entre
 ledit au moins un moteur et ladite première roue, un axe de rotation de sortie
 20 dudit au moins un moteur étant parallèle à un axe de rotation de ladite première
 roue;

ladite poutre entourant ledit premier arbre de roue à l'endroit où
 ladite première extrémité dudit premier arbre de roue dépasse au travers de
 ladite première extrémité de ladite poutre, et ladite deuxième extrémité dudit
 premier arbre de roue est relié audit au moins un pont réducteur;

un deuxième arbre de roue ayant une première extrémité et une
 deuxième extrémité dans lequel ledit deuxième arbre de roue est lié audit au
 moins un pont réducteur pour transmettre un mouvement et un couple entre
 ledit au moins un moteur et ladite deuxième roue, l'axe de rotation dudit au
 30 moins un moteur étant parallèle à un axe de rotation de ladite deuxième roue;

4b

ladite poutre entourant ledit deuxième arbre de roue à l'endroit où ladite première extrémité dudit deuxième arbre de roue dépasse au travers de ladite deuxième extrémité de ladite poutre, et ladite deuxième extrémité dudit deuxième arbre de roue est relié audit au moins un pont réducteur;

ladite première roue qui est reliée à ladite première extrémité dudit premier arbre de roue; et

ladite deuxième roue qui est reliée à ladite première extrémité dudit deuxième arbre de roue, ladite deuxième roue étant indépendante en rotation de ladite première roue.

- 10 L'invention a aussi pour objet un essieu motorisé comprenant:
- une poutre ayant une première extrémité et une deuxième extrémité, ladite poutre étant reliée à au moins une caisse et une intercirculation d'un véhicule;
 - un carter central placé entre ladite première extrémité de ladite poutre et ladite deuxième extrémité de ladite poutre;
 - une première roue montée en relation avec ladite poutre;
 - une deuxième roue montée en relation avec ladite poutre, ladite première roue étant indépendante en rotation de ladite deuxième roue;
 - au moins un moteur relié au carter central; et
- 20 au moins un pont réducteur relié audit au moins un moteur de telle façon que ledit au moins un moteur est relié audit au moins un pont réducteur sans débattement.

D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description de modes de réalisation préférés des essieux motorisés, description faite en liaison avec les dessins dans lesquels:

- les figures 1 et 2 représentent schématiquement un essieu motorisé monomoteur de l'état de la technique,
- la figure 3 représente schématiquement un essieu motorisé bimoteur de l'état de la technique,
- les figures 4 à 8 représentent schématiquement les essieux motorisés monomoteur ou bimoteur selon l'invention,

- la figure 9 est une vue de face de l'essieu motorisé monomoteur selon l'invention,

- les figures 10 et 11 sont des vues de dessus de l'essieu motorisé monomoteur de la figure 9, à moteur 5 flasqué non suspendu et à moteur flottant suspendu, respectivement,

- la figure 12 est une vue de face de l'essieu motorisé bimoteur selon l'invention,

- les figures 13 et 14 sont des vues de dessus de 10 l'essieu motorisé binomoteur de la figure 12, à moteurs flasqués non suspendus et à moteurs flottants suspendus, respectivement.

Les figures 1 et 2 représentent schématiquement un essieu motorisé monomoteur de l'état de la technique.

15 Dans un tel essieu motorisé monomoteur connu, la caisse Cv du véhicule repose par l'intermédiaire d'une couronne à billes Cr sur la traverse de charge Tc. Celle-ci s'appuie, par l'intermédiaire de la suspension secondaire Ss placée entre les roues, sur le châssis Cs. Le châssis Cs est 20 lui-même en appui, par l'intermédiaire de la suspension primaire Sp, sur la poutre du pont réducteur différentiel Pr formant essieu. Dans la poutre Pr sont frettées 2 trompettes Tr₁ et Tr₂ autour desquelles tournent les roues Ro₁ et Ro₂. Sur les roues Ro₁ et Ro₂ sont montés les disques de freinage 25 Di₁ et Di₂ auxquels sont associés les étriers de freinage Et₁ et Et₂ solidaires du Châssis Cs.

Le moteur Mo, fixé au châssis Cs, entraîne le couple conique du réducteur central à différentiel Rc du pont réducteur Pr par l'intermédiaire d'un accouplement Ac qui 30 accepte les débattements dus à la suspension primaire Sp. Chaque sortie du réducteur central à différentiel Rc transmet le couple respectivement aux réducteurs latéraux Rl₁ et Rl₂ par l'intermédiaire des arbres de roue Ar₁ et Ar₂.

La figure 3 représente schématiquement un essieu motorisé bimoteur de l'état de la technique.

Dans un tel essieu motorisé bimoteur connu, la caisse Cv du véhicule repose par l'intermédiaire d'une couronne à billes Cr sur la traverse de charge Tc. Celle-ci s'appuie, par l'intermédiaire de la suspension secondaire Ss sur le châssis Cs. Le châssis Cs est lui-même en appui, par l'intermédiaire de la suspension primaire Sp, placée à l'extérieur des roues, sur les fausses boîtes Fb. Celles-ci sont solidaires de l'essieu Es fixe en rotation autour duquel tournent les roues Ro₁ et Ro₂. Sur les roues Ro₁ et Ro₂ s'appliquent les sabots de freinage Sb₁ et Sb₂ solidaires du châssis Cs.

Chaque moteur Mo, fixé au châssis Cs, entraîne le réducteur latéral Rl qui lui est associé par l'intermédiaire d'un accouplement Ac qui accepte les débattements dûs à la suspension primaire Sp. Chaque réducteur latéral Rl, semi-suspendu au châssis Cs, entraîne la roue Ro qui lui est associée.

Les figures 4 à 8 représentent schématiquement les essieux motorisés monomoteur ou bimoteur selon l'invention.

La figure 9 est une vue de face de l'essieu motorisé monomoteur selon l'invention et les figures 10 et 11 sont des vues de dessus de cet essieu motorisé monomoteur, à moteur flasqué non suspendu et à moteur flottant suspendu, respectivement.

La figure 12 est une vue de face de l'essieu motorisé bimoteur selon l'invention et les figures 13 et 14 sont des vues de dessus de cet essieu motorisé bimoteur, à moteurs flasqués non suspendus et à moteurs flottants suspendus, respectivement.

Dans les essieux motorisés monomoteur ou bimoteur selon l'invention, la caisse Cv du véhicule repose par l'intermédiaire d'une couronne à billes Cr sur la traverse

de charge T_c . Celle-ci s'appuie, par l'intermédiaire de la suspension S_u placée entre les roues à la verticale de l'axe essieu, sur les carters latéraux Pr_1 et Pr_2 de la poutre du pont réducteur réalisée en trois parties. Dans ces carters
5 latéraux Pr_1 et Pr_2 sont frettées 2 trompettes Tr_1 et Tr_2 autour desquelles tournent les roues Ro_1 et Ro_2 . Sur les roues Ro_1 et Ro_2 sont montés les disques de freinage Di_1 et Di_2 auxquels sont associés les étriers de freinage Et_1 et Et_2 solidaires des carters latéraux Pr_1 et Pr_2 de la poutre.
10 Aux roues Ro_1 et Ro_2 sont également associés les réducteurs latéraux Rl_1 et Rl_2 entraînés par les arbres de roue Ar_1 et Ar_2 .

L'ensemble des organes cités précédemment constitue la base de l'architecture de l'essieu motorisé, commune à la
15 version monomoteur et à la version bimoteur. La partie centrale de la poutre du pont réducteur constitue la partie modulaire de l'essieu motorisé PMEM. Cette partie centrale est composée d'un carter Pr_C :

- dans lequel viennent se monter, en version
20 monomoteur, une mécanique centrale avec différentiel Mc en sorties de laquelle partent les deux arbres de roue Ar_1 et Ar_2 déjà cités,

- dans lequel viennent se monter, en version bimoteur, deux réducteurs centraux indépendants Rc_1 et Rc_2 en sorties
25 desquels partent les deux arbres de roue Ar_1 et Ar_2 déjà cités.

Le moteur Mo (version monomoteur) ou les moteurs Mo_1 ou Mo_2 (version bimoteur) sont:

- soit flasqués au carter central Pr_C du pont
30 réducteur (version à moteurs dits non suspendus) et reliés à la mécanique centrale à différentiel Mc (version monomoteur) ou les réducteurs centraux Rc_1 et Rc_2 (version bimoteur) respectivement par une liaison ou deux liaisons sans débattement,

- soit reliés au carter central Pr_C du pont réducteur par une suspension élastique Se (version à moteurs dits flottants) et reliés à la mécanique centrale à différentiel Mc (version monomoteur) ou les réducteurs centraux Rc_1 et Rc_2 (version bimoteur) respectivement par un accouplement Ac ou deux accouplements Ac_1 et Ac_2 qui acceptent les débattements dûs à cette suspension élastique.

REVENDICATIONS

1. Un essieu motorisé comprenant:

une poutre, ladite poutre ayant une première extrémité et une deuxième extrémité, ladite poutre étant reliée à au moins une caisse et une intercirculation d'un véhicule;

un carter central intégré avec ladite poutre, sans un porte-à-faux déséquilibré, entre ladite première extrémité de ladite poutre et ladite deuxième extrémité de ladite poutre;

10 une première roue montée en relation avec ladite poutre;

une deuxième roue montée en relation avec ladite poutre, ladite première roue étant indépendante en rotation de ladite deuxième roue;

au moins un moteur, relié au carter central; et

au moins un pont réducteur, ledit au moins un pont réducteur étant relié audit au moins un moteur.

2. Un essieu motorisé selon la revendication 1, comprenant en outre:

un premier arbre de roue ayant une première extrémité et une deuxième extrémité;

20 ladite poutre entourant ledit premier arbre de roue à l'endroit où ladite première extrémité dudit premier arbre de roue dépasse au travers de ladite première extrémité de ladite poutre, et ladite deuxième extrémité dudit premier arbre de roue est relié audit au moins un pont réducteur;

un deuxième arbre de roue ayant une première extrémité et une deuxième extrémité;

ladite poutre entourant ledit deuxième arbre de roue à l'endroit où ladite première extrémité dudit deuxième arbre de roue dépasse au travers de ladite deuxième extrémité de ladite poutre, et ladite deuxième

extrémité dudit deuxième arbre de roue est relié audit au moins un pont réducteur;

ladite première roue étant reliée à ladite première extrémité dudit premier arbre de roue; et

ladite deuxième roue étant reliée à ladite première extrémité dudit deuxième arbre de roue, ladite deuxième roue étant indépendante en rotation de ladite première roue.

10 3. Un essieu motorisé selon la revendication 2, dans lequel ledit premier arbre de roue est lié audit au moins un pont réducteur pour transmettre un mouvement et un couple entre ledit au moins un moteur et ladite première roue, un axe de rotation de sortie dudit au moins un moteur étant parallèle à un axe de rotation de ladite première roue; et ledit deuxième arbre de roue est lié audit au moins un pont réducteur pour transmettre un mouvement et un couple entre ledit au moins un moteur et ladite deuxième roue, l'axe de rotation dudit au moins un moteur étant parallèle à un axe de rotation de ladite deuxième roue.

4. Un essieu motorisé selon la revendication 2, dans lequel ledit premier arbre de roue est relié audit au moins un pont réducteur au moyen dudit au moins un pont réducteur qui a un train épicycloïdal conique.

20 5. Un essieu motorisé selon la revendication 2, comprenant en outre:

des freins assurés par des disques sur au moins un dudit premier arbre de roue et dudit deuxième arbre de roue.

6. Un essieu motorisé selon la revendication 5, dans lequel lesdits freins sont en deux parties afin d'en faciliter une dépose.

7. Un essieu motorisé selon la revendication 5, dans lequel lesdits freins sont disposés entre ladite première roue et ladite deuxième roue

rendant une dépose des bandages de roues élastiques possible sans démontage d'autres organes.

8. Un essieu motorisé selon la revendication 1, comprenant en outre une traverse de charge disposée entre ladite poutre et lesdites au moins une caisse et intercirculation du véhicule.

9. Un essieu motorisé selon la revendication 8, dans lequel une suspension de ladite poutre peut accepter des débattements angulaires entre ladite au moins une caisse et ladite intercirculation du véhicule, permettant de se dispenser de ladite traverse de charge et une couronne à billes.

10 10. Un essieu motorisé selon la revendication 1, comprenant en outre une suspension disposée entre ladite poutre et lesdites au moins une caisse et intercirculation du véhicule.

11. Un essieu motorisé selon la revendication 10, dans lequel ladite suspension de ladite poutre est faite par un seul étage au moyen de deux coussins pneumatiques.

12. Un essieu motorisé selon la revendication 10, dans lequel ladite suspension de ladite poutre est faite par un seul étage au moyen de ressorts métalliques.

20 13. Un essieu motorisé selon la revendication 10, dans lequel ladite suspension de ladite poutre est faite par un seul étage au moyen de ressorts caoutchouc-métal.

14. Un essieu motorisé selon la revendication 10, dans lequel ladite suspension est disposée entre ladite première roue et ladite deuxième roue rendant une dépose des bandages de roues élastiques possible sans démontage d'autres organes.

15. Un essieu motorisé selon la revendication 1, dans lequel ledit au moins un moteur est flasqué audit carter central.

16. Un essieu motorisé selon la revendication 1, comprenant en outre une suspension élastique intercalée entre ledit au moins un moteur et ledit carter central.

17. Un essieu motorisé selon la revendication 16, comprenant en outre un moyen d'accouplement pour accepter un débattement dû à ladite suspension élastique, ledit moyen d'accouplement étant intercalé entre ledit au moins un moteur et ledit au moins un pont réducteur.

10 18. Un essieu motorisé selon la revendication 1, de telle façon que ledit au moins un moteur est relié audit au moins un pont réducteur sans débattement.

19. Un essieu motorisé selon la revendication 1, comprenant en outre un premier dudit au moins un pont réducteur et un deuxième dudit au moins un pont réducteur.

20. Un essieu motorisé selon la revendication 1, dans lequel ledit au moins un pont réducteur est situé à l'intérieur dudit carter central.

20 21. Un essieu motorisé selon la revendication 1, comprenant en outre un premier dudit au moins un moteur et un deuxième dudit au moins un moteur.

22. Un essieu motorisé selon la revendication 21, comprenant en outre un premier dudit au moins un pont réducteur et un deuxième dudit au moins un pont réducteur.

23. Un essieu motorisé selon la revendication 22, dans lequel ledit premier dudit au moins un moteur est lié audit premier dudit au moins un

pont réducteur et ledit deuxième dudit au moins un moteur est lié audit deuxième dudit au moins un pont réducteur.

24. Un essieu motorisé selon la revendication 23, dans lequel ledit premier dudit au moins un moteur est relié audit premier dudit au moins un pont réducteur sans débattement, et ledit deuxième dudit au moins un moteur est relié audit deuxième dudit au moins un pont réducteur sans débattement.

25. Un essieu motorisé selon la revendication 23, dans lequel ledit premier dudit au moins un moteur est relié audit carter central et ledit deuxième dudit au moins un moteur est relié audit carter central.

10 26. Un essieu motorisé selon la revendication 25, comprenant en outre une suspension élastique intercalée entre ledit premier dudit au moins un moteur et ledit carter central et entre ledit deuxième dudit au moins un moteur et ledit carter central.

27. Un essieu motorisé selon la revendication 26, comprenant en outre un premier moyen d'accouplement et un deuxième moyen d'accouplement pour accepter un débattement dû à ladite suspension élastique, ledit premier moyen d'accouplement étant intercalé entre ledit premier dudit au moins un moteur et ledit premier dudit au moins un pont réducteur, et ledit deuxième moyen d'accouplement étant intercalé entre ledit deuxième dudit au moins un moteur et ledit deuxième dudit au moins un pont réducteur.

20

28. Un essieu motorisé comprenant:
une poutre ayant une première extrémité et une deuxième extrémité, ladite poutre étant reliée à au moins une caisse et une intercirculation d'un véhicule;

un carter central placé entre ladite première extrémité de ladite poutre et ladite deuxième extrémité de ladite poutre;

une première roue montée en relation avec ladite poutre;

une deuxième roue montée en relation avec ladite poutre, ladite première roue étant indépendante en rotation de ladite deuxième roue;

au moins un moteur relié au carter central; et

au moins un pont réducteur relié audit au moins un moteur, ledit essieu motorisé comprenant en outre:

un premier arbre de roue ayant une première extrémité et une deuxième extrémité dans lequel ledit premier arbre de roue est lié audit au moins un pont réducteur pour transmettre un mouvement et un couple entre ledit au moins un moteur et ladite première roue, un axe de rotation de sortie dudit au moins un moteur étant parallèle à un axe de rotation de ladite première roue;

ladite poutre entourant ledit premier arbre de roue à l'endroit où ladite première extrémité dudit premier arbre de roue dépasse au travers de ladite première extrémité de ladite poutre, et ladite deuxième extrémité dudit premier arbre de roue est relié audit au moins un pont réducteur;

un deuxième arbre de roue ayant une première extrémité et une deuxième extrémité dans lequel ledit deuxième arbre de roue est lié audit au moins un pont réducteur pour transmettre un mouvement et un couple entre ledit au moins un moteur et ladite deuxième roue, l'axe de rotation dudit au moins un moteur étant parallèle à un axe de rotation de ladite deuxième roue;

ladite poutre entourant ledit deuxième arbre de roue à l'endroit où ladite première extrémité dudit deuxième arbre de roue dépasse au travers de ladite deuxième extrémité de ladite poutre, et ladite deuxième extrémité dudit deuxième arbre de roue est relié audit au moins un pont réducteur;

ladite première roue qui est reliée à ladite première extrémité dudit premier arbre de roue; et

ladite deuxième roue qui est reliée à ladite première extrémité dudit deuxième arbre de roue, ladite deuxième roue étant indépendante en rotation de ladite première roue.

29. Un essieu motorisé comprenant:

une poutre ayant une première extrémité et une deuxième extrémité, ladite poutre étant reliée à au moins une caisse et une intercirculation d'un véhicule;

un carter central placé entre ladite première extrémité de ladite poutre et ladite deuxième extrémité de ladite poutre;

une première roue montée en relation avec ladite poutre;

une deuxième roue montée en relation avec ladite poutre, ladite première roue étant indépendante en rotation de ladite deuxième roue;

10 au moins un moteur relié au carter central; et

au moins un pont réducteur relié audit au moins un moteur de telle façon que ledit au moins un moteur est relié audit au moins un pont réducteur sans débattement.

FIG. 1

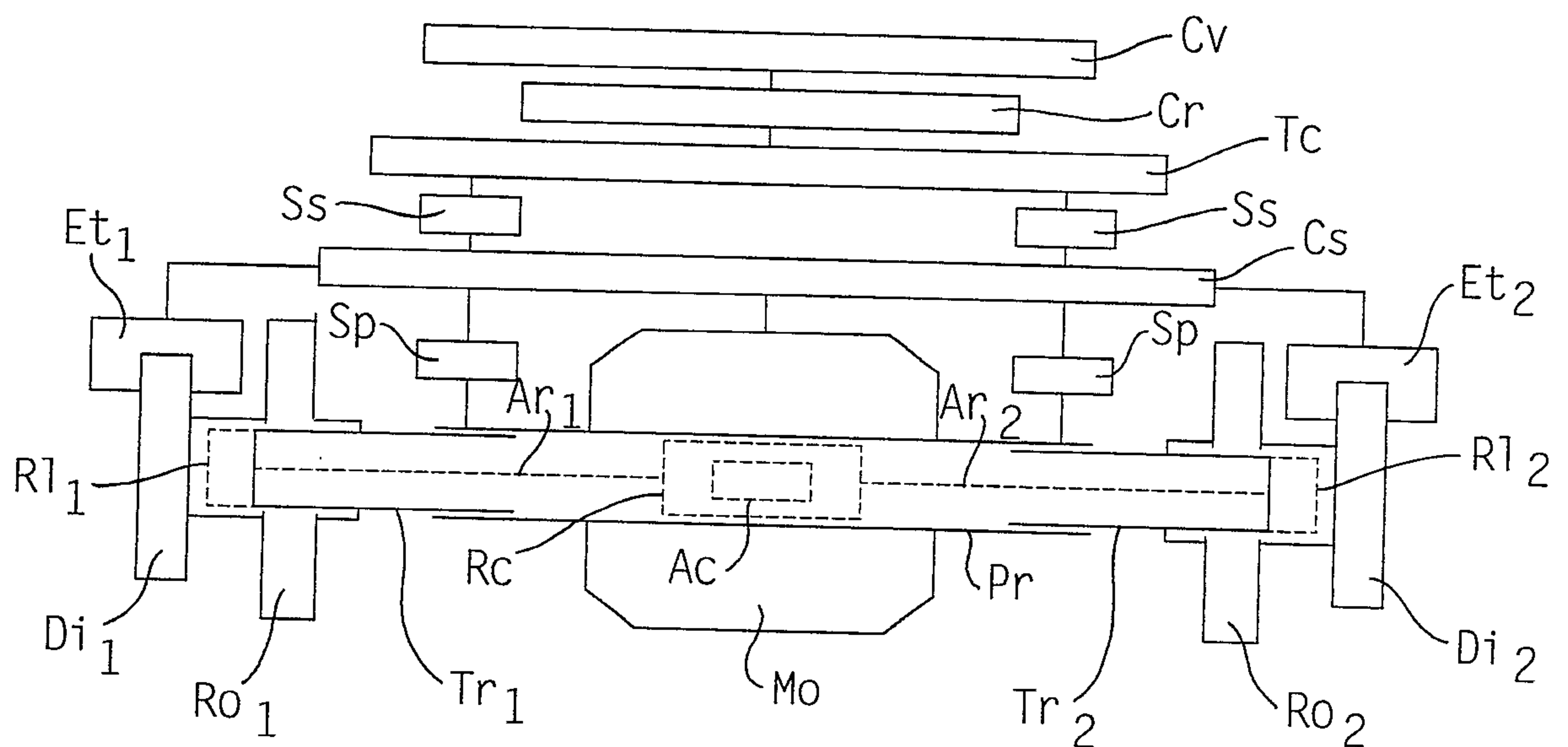


FIG. 2

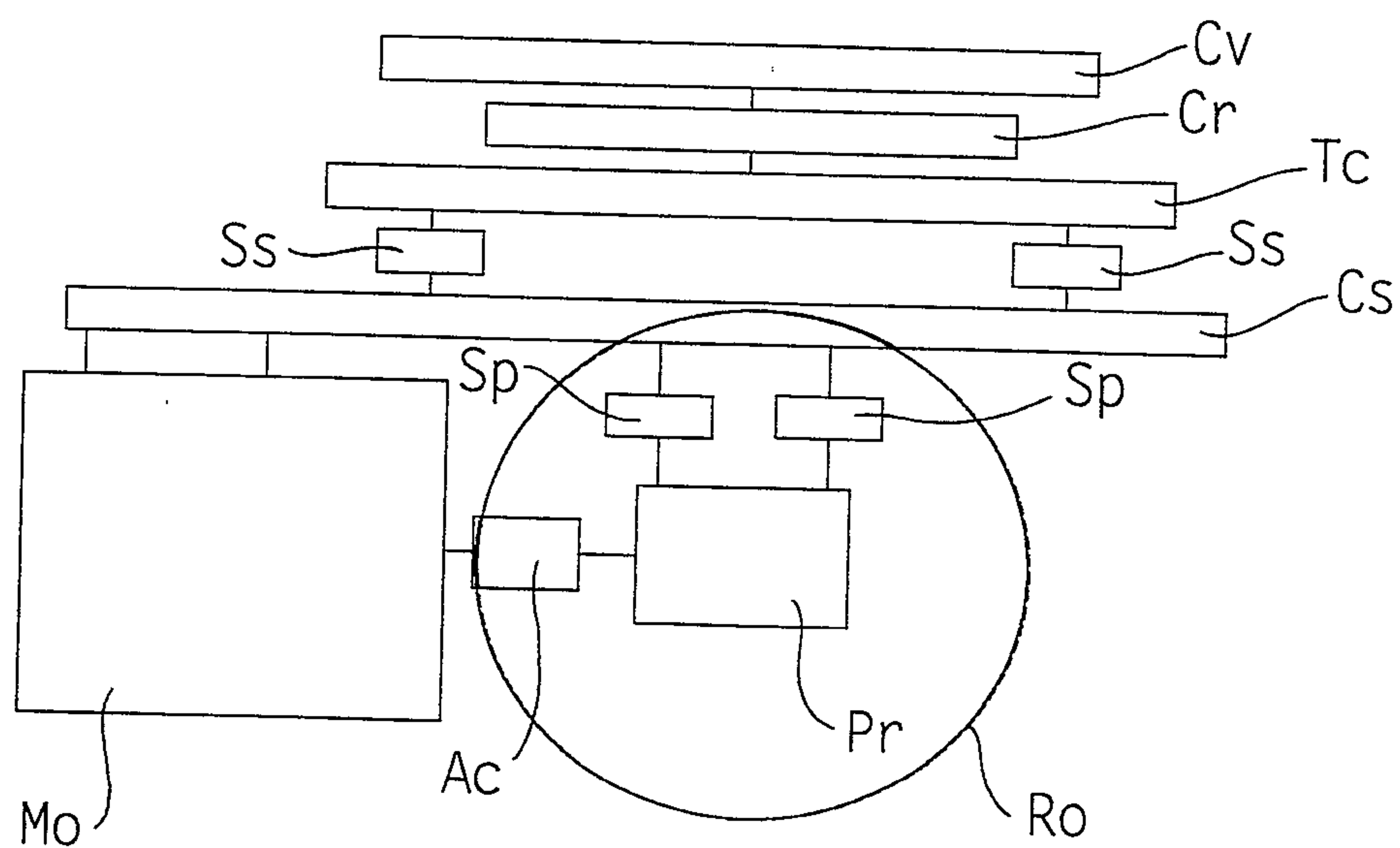


FIG. 3

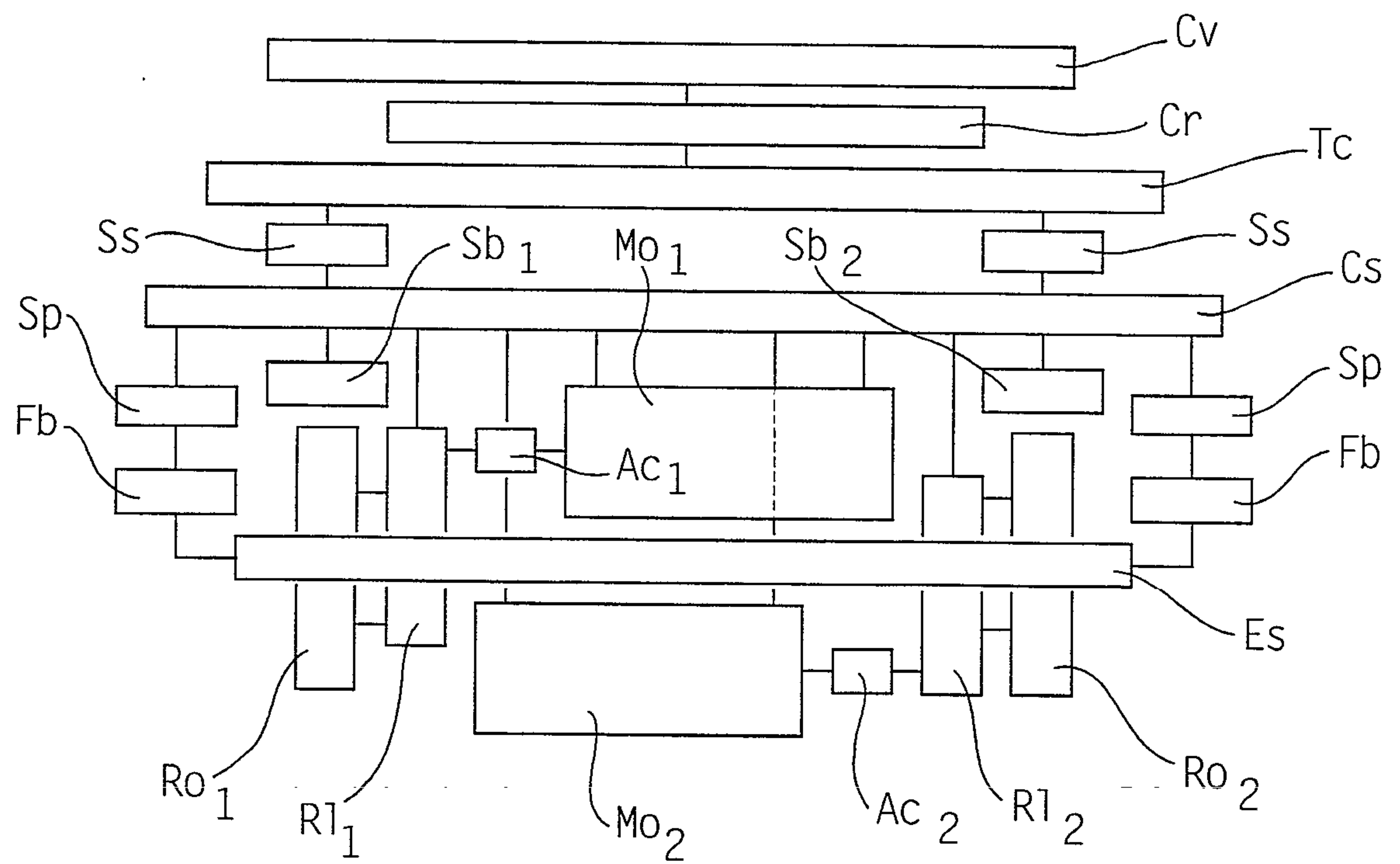


FIG. 4

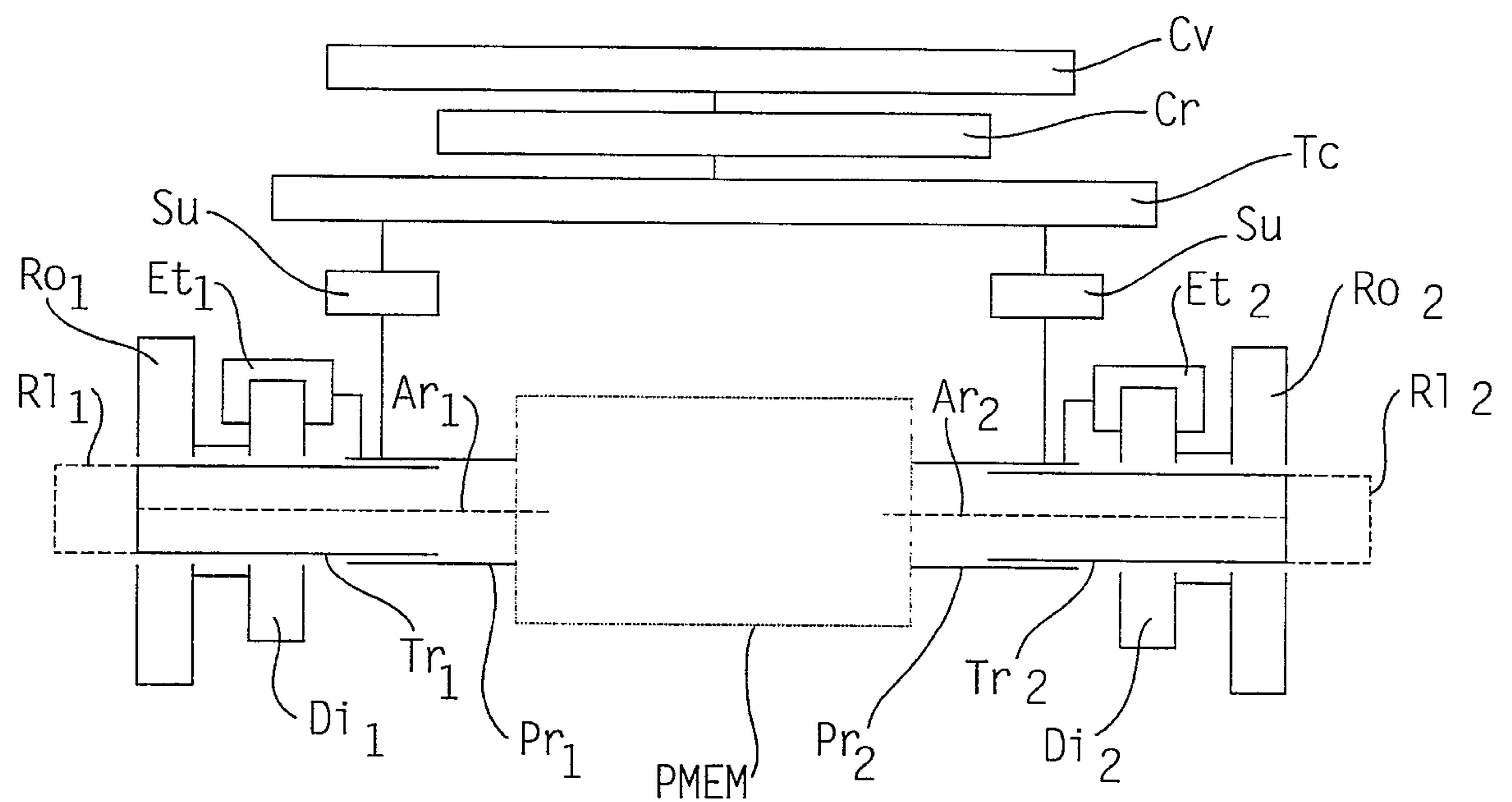


FIG. 5

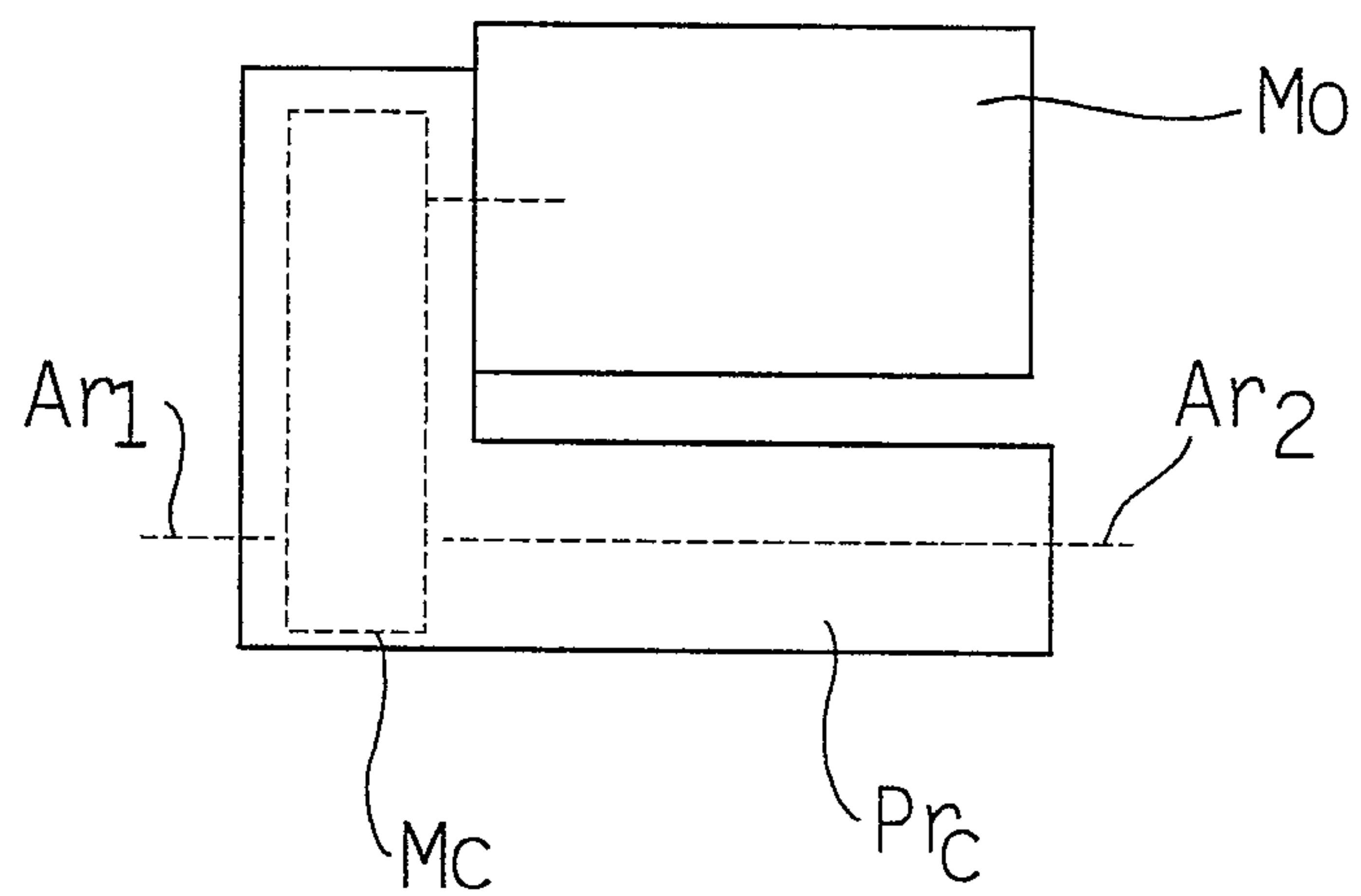


FIG. 6

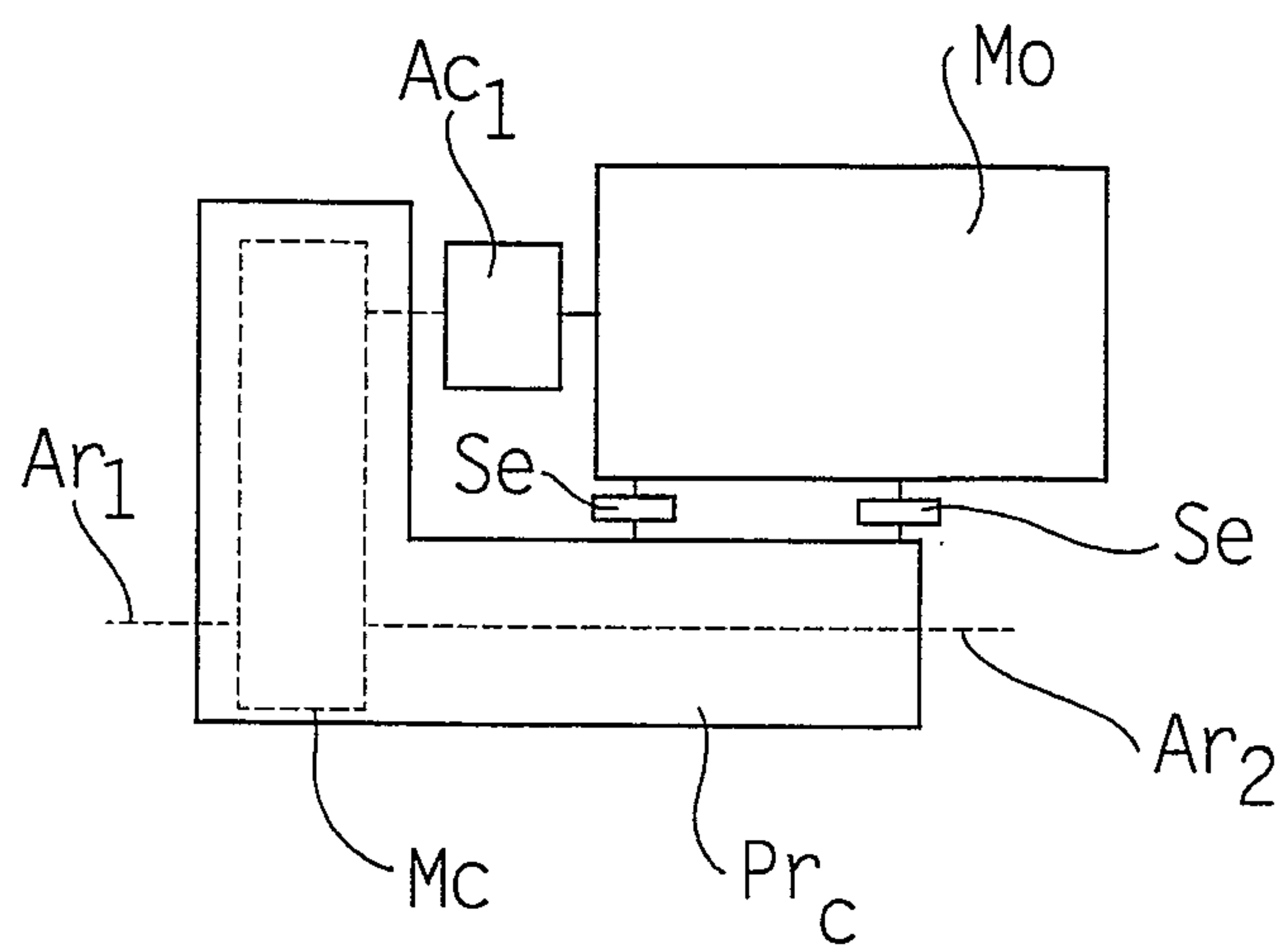


FIG. 7

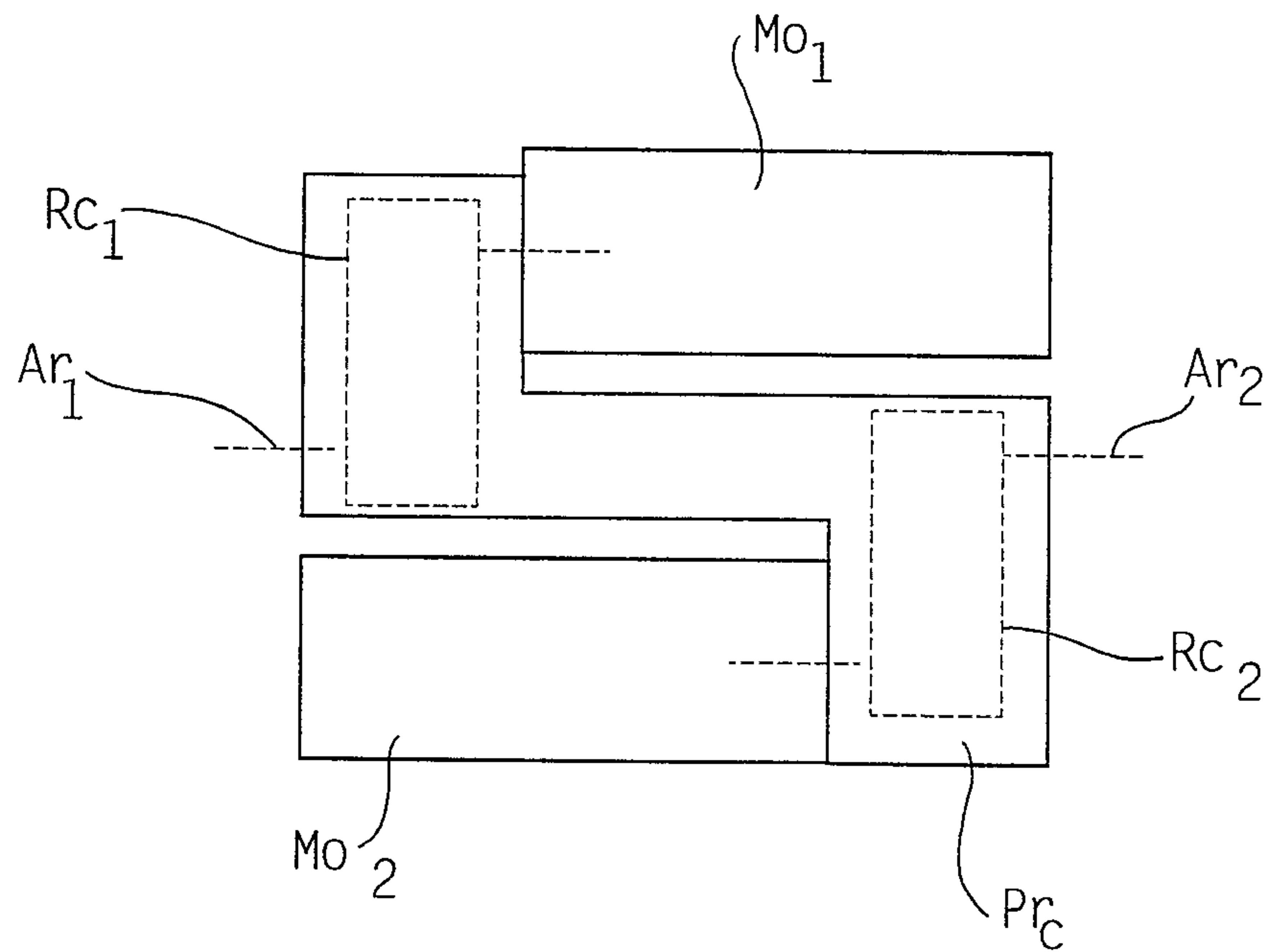


FIG. 8

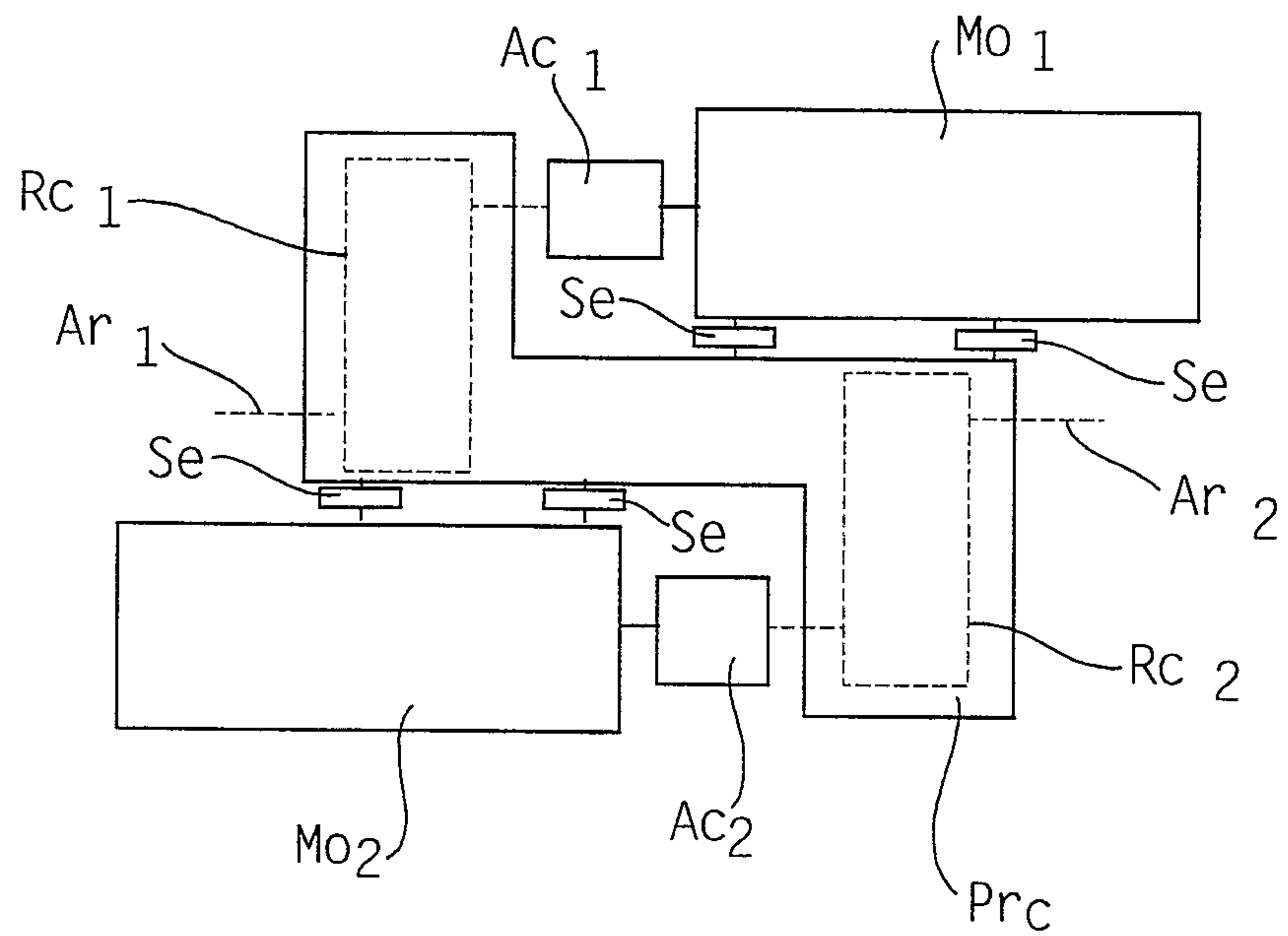


FIG. 9

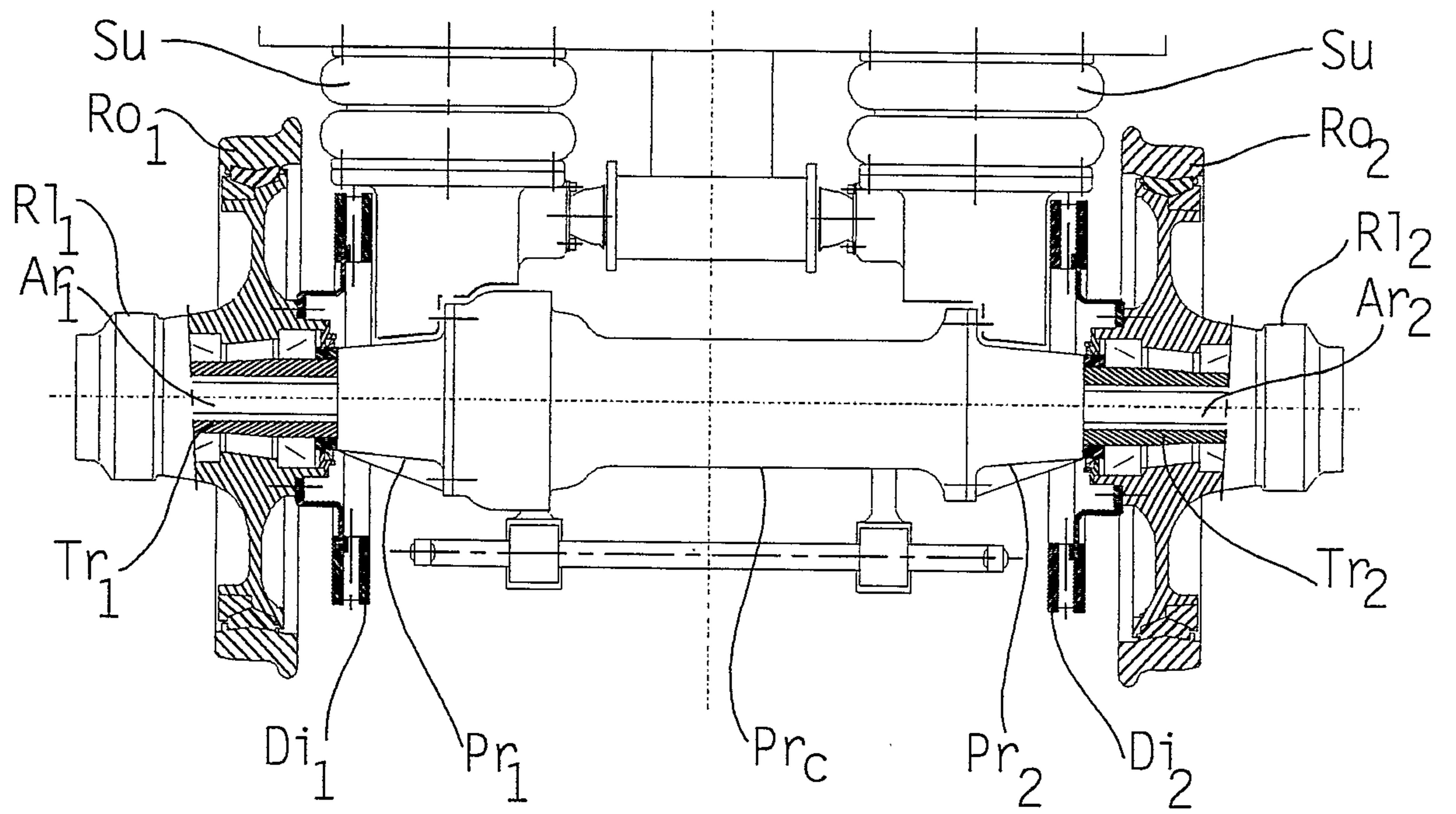


FIG. 10

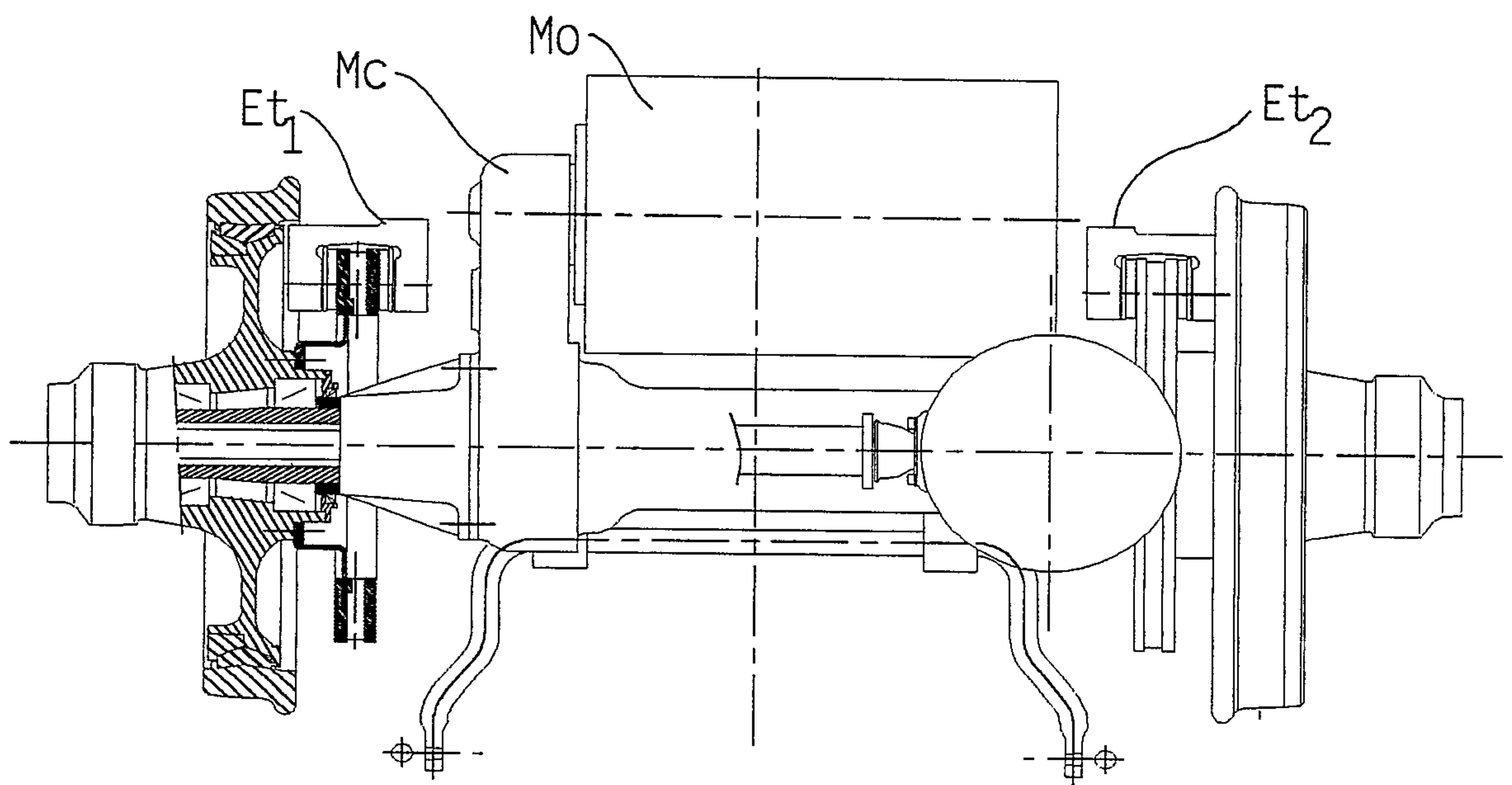


FIG. 11

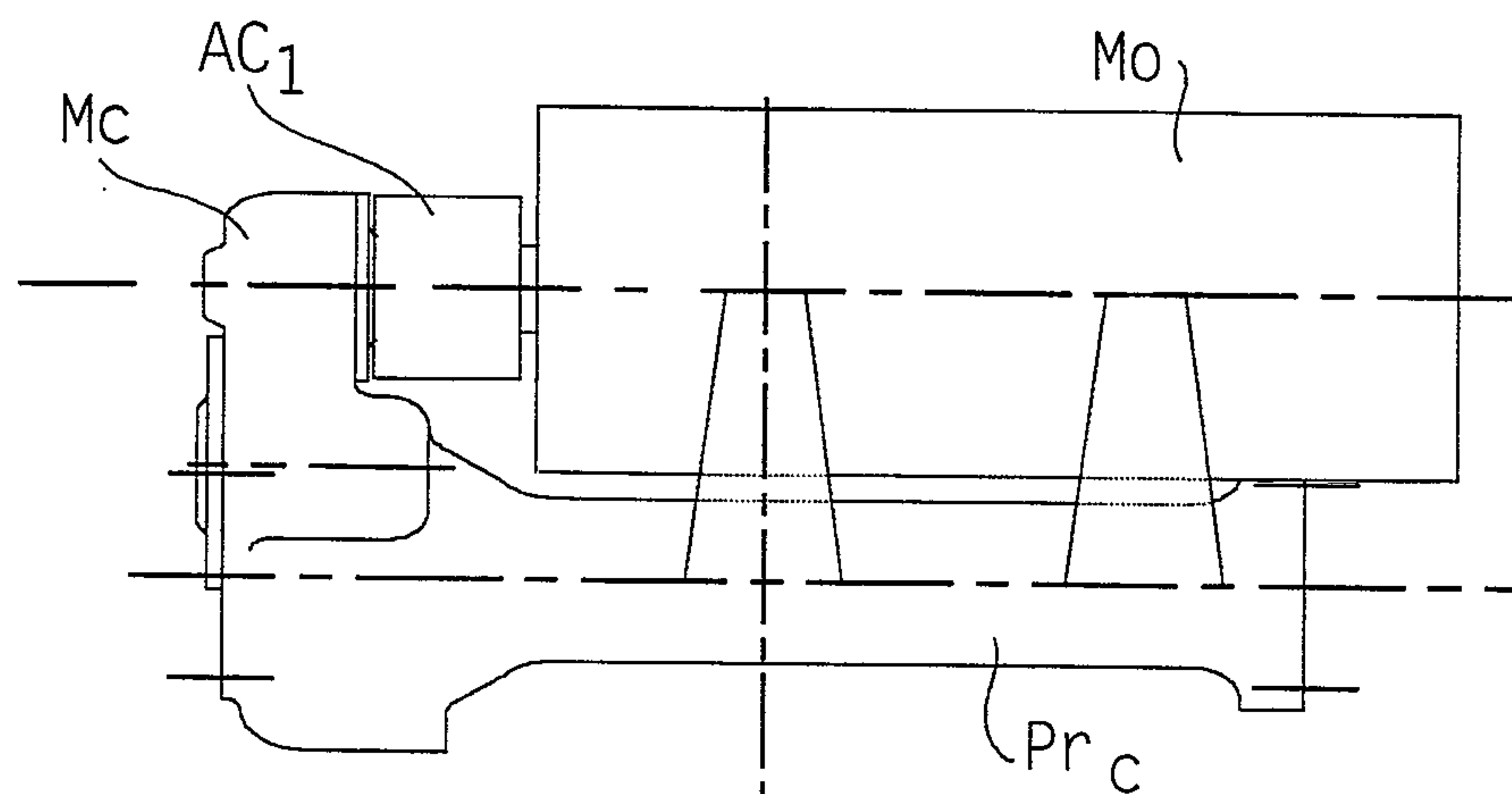


FIG. 12

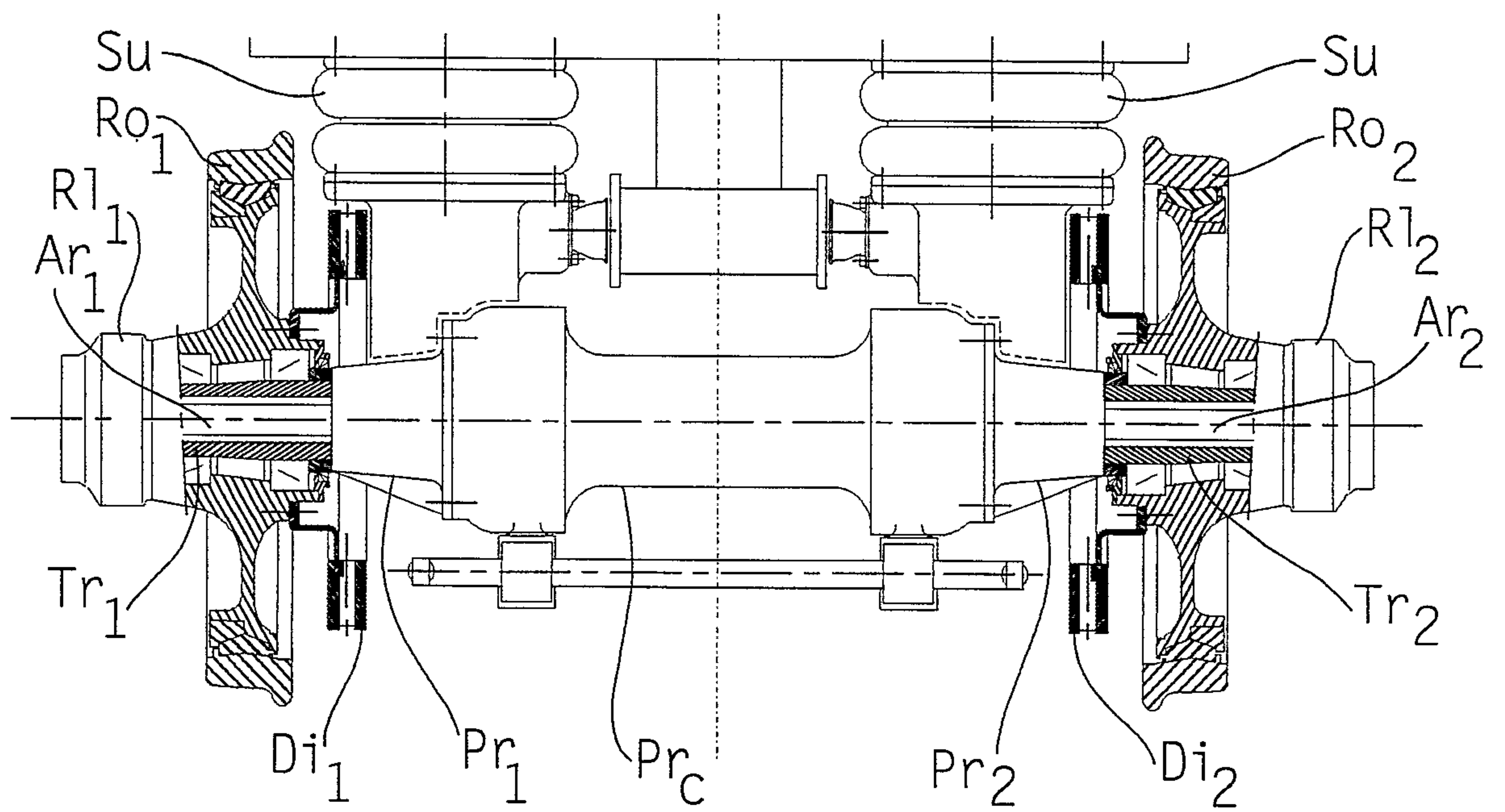


FIG. 13

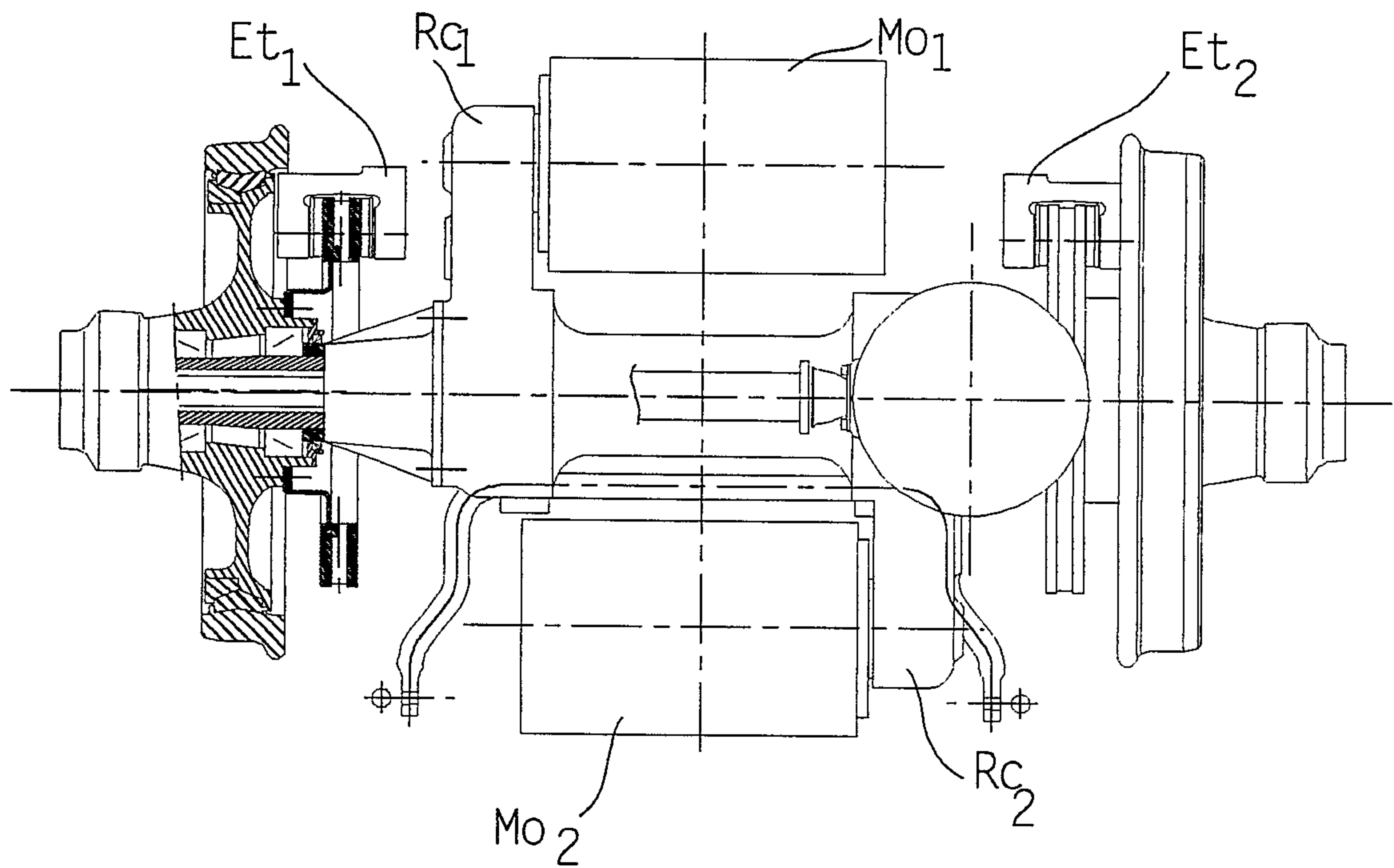


FIG. 14

