

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

①① N° de publication :

2.064.932

(A n'utiliser que pour  
le classement et les  
commandes de reproduction.)

②① N° d'enregistrement national :

70.35676

(A utiliser pour les paiements d'annuités,  
les demandes de copies officielles et toutes  
autres correspondances avec l'I.N.P.I.)

# ①⑤ BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE  
PUBLICATION

②② Date de dépôt..... 2 octobre 1970, à 14 h 47 mn.  
Date de la décision de délivrance..... 28 juin 1971.  
Publication de la délivrance..... B.O.P.I. — «Listes» n. 29 du 23-7-1971.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.).. A 63 h 19/00.

⑦① Déposant : ERNST Max, résidant en République Fédérale d'Allemagne.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Cabinet P. Loyer & Fils, 18, rue de Mogador, Paris (9).

⑤④ Plaque tournante pour jouets et modèles réduits de chemins de fer électriques.

⑦② Invention de :

③③ ③② ③① Priorité conventionnelle : *Demande de brevet déposée en République Fédérale d'Allemagne le 3 octobre 1969, n. P 19 49 974.2 au nom du demandeur.*

La présente invention concerne une plaque tournante pour jouets et modèles réduits de chemins de fer électriques dans lesquels les voies servent à alimenter les véhicules en courant et la traction est assurée de préférence au moyen de courant continu à basse tension.

Dans le brevet français n° 1 571 753 est décrite une plaque tournante pour jouets et modèles réduits de chemins de fer dans laquelle on peut adapter au bord du soubassement contenant le pont de plaque tournante, au choix, des segments de raccord de voie, des segments à butoir ou des segments dits segments neutres. Il est ainsi possible, lorsqu'on assemble un réseau de voie ferrée, de prévoir un nombre plus ou moins grand de segments de raccord de voie à des emplacements arbitrairement choisis du bord du soubassement, et d'équiper les emplacements de raccordement non ainsi utilisés, soit d'un segment à butoir si elles sont en face d'un segment de raccord de voie, soit de segments neutres sur deux places de raccordement opposées qui restent inutilisées ; la plaque tournante ayant dans tous les cas une belle apparence. Mais cette plaque tournante présente encore des difficultés en ce qui concerne l'alimentation rationnelle en courant électrique, soit de la voie du pont de plaque tournante, soit aussi des segments de raccord de voie prévus sur le bord du soubassement.

Il est possible en soi d'alimenter en courant les deux rails du pont de plaque tournante au moyen de deux bagues de contact prévues dans le corps du soubassement et correspondant à deux balais élastiques prévus sur le pont, et aussi d'alimenter en courant les sorties de voie choisies pour être combinées au pont, au moyen de lamelles élastiques disposées sur ces éléments de voie et de contacts fixes correspondants sur les segments de raccord de voie ; mais cela est délicat lorsqu'on utilise le courant continu pour la traction et que la condition est imposée d'une inversion de polarité aux rails de pont lors d'une rotation de 180° du pont, afin d'obtenir toujours le même sens du courant dans les voies de roulement mises sous tension.

Pour éliminer les inconvénients ci-dessus décrits, il est proposé une plaque tournante pour jouets et modèles réduits de chemins de fer électrique du type considéré, dans laquelle suivant l'invention chaque emplacement de raccordement de la partie formant bord présente, au soubassement de la plaque

tournante, deux découpures le traversant de l'intérieur vers l'extérieur et, sur le côté interne de la partie cylindrique adjacente à la partie plane du bord du soubassement, des échancrures prolongeant ces découpures avec des approfondissements adjacents vers le bas ; dans ces échancrures, on peut insérer au choix des pièces de pontage qui forment, par une aile placée dans une échancrure et dans l'approfondissement adjacent, des contre-contacts fixes pour des contacts élastiques prévus sur le pont de plaque tournante, et qui peuvent, au moyen d'une seconde aile traversant la découpe, être mises en liaison électriquement conductrice avec l'une de deux amenées d'alimentation en courant annulaires disposées sur le côté externe du soubassement.

Suivant une caractéristique avantageuse de l'invention, les pièces de pontage peuvent consister en lamelles métalliques élastiques repliées au moins approximativement à angle droit, qui peuvent être introduites par une aile verticale dans l'échancrure sur le côté interne du soubassement, et insérées par leur extrémité inférieure dans l'approfondissement adjacent, et dont l'aile horizontale dépassant vers l'extérieur la découpe du soubassement s'appuie sur l'une de deux amenées annulaires de courant disposées sur la face inférieure de la partie formant bord du soubassement.

La conformation suivant l'invention des prises de courant pour les voies du pont de plaque tournante garantit une alimentation sûre en courant de ces voies. Les pièces de pontage sont avantageusement disposées sur un seul côté du soubassement, et seulement aux emplacements où doivent être raccordés une arrivée du réseau de voie ferrée, ou un départ vers un hangar ou une voie de garage.

Il est possible, grâce à l'agencement suivant l'invention de l'alimentation en courant du pont de plaque tournante, d'alimenter les voies en courant dans le cas seulement où le pont prend une position correspondant à un ou à deux segments de raccord de voie. Cela présente l'avantage qu'aux emplacements de la plaque tournante qui ne sont pas équipées d'un segment de raccord de voie, une locomotive qui se trouve sur le pont ne peut pas être mise en mouvement même si l'on branche par mégarde la tension de traction. Il est seulement nécessaire, à cet effet, aux emplacements de la plaque tournante qui

qui sont équipés sur un seul côté d'un segment de raccord de voie, de disposer sur le côté opposé un segment à butoir, afin d'empêcher, en cas de fausse polarité de la tension de traction, un déraillement de la locomotive roulant dans le mauvais sens. Un autre avantage de l'invention consiste en ce qu'il n'y a aucunement lieu, dans l'entraînement de la plaque tournante, de prendre des dispositions pour éviter son arrêt aux emplacements non équipés d'un segment de raccord de voie, car en cas d'arrêt du pont de plaque tournante à ces emplacements, comme la voie n'est pas alimentée en courant, le départ d'une locomotive placée sur le pont n'est pas possible.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, on peut prévoir d'autres pièces de pontage qui réalisent une liaison électrique, soit à partir des pièces de pontage déjà citées, soit directement à partir des contacts électriques du pont, vers les rails des segments de raccord de voie.

D'autres caractéristiques de l'invention ressortiront de la description ci-après d'un exemple de réalisation. Sur les figures :

la Fig. 1 est un schéma de couplage pour l'alimentation en courant de traction d'une plaque tournante-jouet suivant l'invention ;

la Fig. 2 est une vue de dessous d'un tronçon du bord du soubassement d'une telle plaque tournante ;

la Fig. 3 représente, vue par dessus, le même tronçon du bord du soubassement, équipé de deux segments de raccord de voie et d'un segment à butoir ;

la Fig. 4 est une coupe, en vue de face, du tronçon de bord représenté sur la figure 3 ;

la Fig. 5 est une vue en perspective d'une pièce de pontage pour connexion électrique au conducteur annulaire interne ;

la Fig. 6 représente, également en perspective, une autre pièce de pontage pour connexion électrique au conducteur annulaire externe ;

la Fig. 7 représente un contact électrique en forme de V pour liaison des rails des segments de raccord de voie avec les contacts du pont de plaque tournante ou avec les pièces de pontage des figures 5 et 6 ;

la Fig. 8 est une coupe radiale à travers la

partie du bord du soubassement de la plaque tournante ;

la Fig. 9 représente en vue de dessous une série de segments neutres moulés sous pression en une seule pièce et servant à recouvrir les emplacements de raccordement non utilisés ;

la Fig. 10 est une vue de dessous de l'une des deux extrémités du pont de plaque tournante ; et

la Fig. 11 est une vue frontale du pont de plaque tournante et des contacts élastiques qui y sont prévus.

Sur la figure 1 sont schématiquement représentés en traits tirets le bord du soubassement, le pont de plaque tournante et un certain nombre de segments de raccord de voie. Les références 1 et 2 désignent les amenées d'alimentation en courant de la plaque tournante. La référence 3 désigne un conducteur annulaire interne, et la référence 4 un conducteur externe concentrique au conducteur 3, ces deux conducteurs consistant avantagement en un fil rond de cuivre argenté et étant fixés au bord 15 au dessous de la plaque tournante. Sur la figure 1 les deux lignes droites 5, 6 représentent schématiquement les rails du pont, et les références 7, 8 désignent les contacts élastiques du pont, reliés électriquement aux rails 5, 6.

Le soubassement de la plaque tournante est conformé en assiette, et consiste en une base plane 9, une partie adjacente cylindrique 10 pourvue d'une couronne dentée intérieurement 11 pour l'entraînement du pont, une partie horizontale 12 se raccordant vers l'extérieur et qui est pourvue d'un rail circulaire 13 servant de palier extérieur au pont, une partie adjacente cylindrique 14, et une partie plane et horizontale 15 se raccordant à cette partie cylindrique. La partie formant bord 14, 15 présente des découpures rectangulaires 16, 17, et en outre des trous ronds 18.

La face inférieure de la partie plane formant bord 15 présente des petits tenons 19, disposés par groupes de trois alignés radialement à des distances telles que les fils 3 et 4 courbés circulairement puissent être introduits chacun entre deux de ces tenons. Les tenons 19 ont une longueur un peu supérieure à l'épaisseur du fil de ces deux conducteurs. Par chauffage et écrasement des extrémités dépassantes des tenons 19, ces deux conducteurs sont fixés à la face inférieure du bord 15.

Aux découpures rectangulaires 16, 17 de la partie supérieure du bord 14, 15 se raccordent des échancrures 20 pratiquées sur la face interne de la partie formant bord 14. Ces échancrures 20 sont prolongées vers le bas dans la partie 5 12 par des approfondissements 21 qui, vus du haut, ont la forme d'un fer à cheval. Ces échancrures 20 et ces approfondissements 21 ont une dimension telle que des lamelles de contact 22, 23 ou 24, 25, 25', repliées à peu près à angle droit, puissent y être introduites par leur aile verticale 22 ou 24.

10 Les figures 5 et 6 montrent en perspective ces pièces de pontage ou lamelles de contact. Les lamelles des deux types sont avantageusement des ressorts en bronze, et ne sont pas entièrement pliées à angle droit avant leur insertion. Leurs ailes horizontales 23, ou 25, 25', sont introduites dans les 15 découpures 16, 17 correspondantes, et les ailes verticales 22, 24 sont ensuite enfoncées dans les approfondissements 21, et insérées par pliage élastique de leur extrémité inférieure dans l'approfondissement 21. On obtient, de cette façon, que les ailes horizontales 23, ou les extrémités d'aile 25', s'appuient 20 de dessous avec une force élastique énergique sur l'un des deux conducteurs annulaires 3 et 4. L'extrémité coudée 25' de la lamelle de contact suivant la figure 6 évite tout contact avec le conducteur annulaire interne 3. Les découpures plus courtes 16 correspondent aux lamelles 22, 23 représentées sur la figure 25 5, et les découpures plus longues 17 aux lamelles 24, 25, 25' de la figure 6. Les lamelles des deux types sont ainsi raccordées sans soudage au conducteur annulaire, et leur position dans l'échancrure 20 et l'approfondissement 21 est solidement ancrée sans détachement possible.

30 Comme chaque rail de pont 5 ou 6 est pourvu, comme le montre la figure 1, d'une lamelle élastique 7 ou 8 à chaque extrémité, le soubassement est pourvu de ces lamelles élastiques à l'un seulement de deux emplacements de raccordement opposés, afin d'éviter que les amenées d'alimentation 1 et 2 35 soient mises en court-circuit mutuel par les deux conducteurs 5, 7, ou 6,8. Par ailleurs, ces lamelles de contact ne sont disposées qu'aux emplacements où l'un au moins de deux endroits de raccordement opposés doit être pourvu d'un segment de raccord de voie.

Pour pouvoir aussi alimenter en courant les rails 26, 27 des segments de raccord de voie 28 par l'intermédiaire des lamelles de contact ci-dessus décrites, les dispositions ci-après sont prévues. Les segments de raccord de voie dépassent un peu vers l'intérieur le pourtour des approfondissements 21, c'est-à-dire des ailes verticales 22 ou 24 des lamelles de contact 22, 23 ou 24, 25, 25', et sont pourvus sur le côté interne des rails 26, 27 et à peu près sur le même diamètre, de fentes 29 dirigées tangentiellement (Figure 3). Dans ces fentes 29 peuvent être insérées, par le haut, des lamelles de contact 30 en forme de V (Figure 7), qui sont pourvues extérieurement, au voisinage de leur extrémité supérieure, de petites encoches 31 destinées à les maintenir en place dans le segment.

Ces lamelles de contact 30 peuvent être disposées à un endroit de raccordement, soit seules, soit avec les lamelles de contact déjà décrites. Il est possible ainsi de placer à deux endroits de raccordement opposés par paire des segments de raccord de voie qui se trouvent raccorcés à l'alimentation en courant de la plaque tournante.

Si l'endroit de raccordement opposé à un segment de raccord de voie ne doit pas être équipé d'un segment de raccord de voie, on y place un segment à butoir 31. Un tel segment consiste, dans le cas le plus simple, en une seule pièce de fonderie sous pression, pourvue aussi de courts tronçons de rail 32 en matière plastique, présentant auprès de leur bord externe de petits ergots 33. En cas de polarité erronée, par mégarde, de la tension, la locomotive roulant vers ce côté est ainsi arrêtée par les ergots 33 sans déraillement.

Pour fixer au bord du soubassement les segments de raccord de voie et les segments à butoir, ces segments portent, sur leur face inférieure, de petits tenons 35, 36 qui sont insérés dans le trou 18 ou dans les découpures 16, 17, de sorte que les segments sont reliés de façon amovible au soubassement. Naturellement, ils peuvent aussi être fixés en place par collage, et être ainsi reliés de façon permanente au soubassement de la plaque tournante. Les autres endroits de raccordement non utilisés pour un segment à voie sont recouverts par des segments neutres, qui présentent avantageusement une surface supérieure plane et une surface inférieure pourvue des mêmes

tenons 35, 36 que les autres segments.

5 Sur la figure 9 est représentée une série de tels segments neutres 34, vus de dessous. Ils sont pourvus, sur leur face inférieure, de tenons 36 pour insertion dans les décou-  
coupures 16, 17 et de tenons 35 légèrement coniques pour in-  
sertion dans les trous 18. Ils présentent à leur bord externe des renflements 37 formant bourrelets de raidissement. Les  
10 segments de raccord de voie et les segments à butoir sont conformés, à leur face inférieure, exactement comme les segments neutres.

Les figures 10 et 11 montrent l'une des extrémités du pont de plaque tournante, vue de dessous sur la figure 10 et en élévation frontale sur la figure 11. La référence 38 désigne le pont, sur la face inférieure duquel une  
15 pièce moulée isolante 39 est fixée à chaque extrémité par des vis 40. Les mêmes vis 40 servent en outre à fixer à la pièce moulée isolante 39 deux ponts de contact 41, qui sont de plus maintenus en place et empêchés de tourner par des goujons de  
20 fixation 42 prévus sur la pièce moulée isolante. Les ponts de contact 41 sont avantageusement aussi en bronze à ressort et sont pourvus de bras élastiques 43 qui reposent chacun sur un goujon de contact 44 introduit dans de minces trous pratiqués dans la pièce isolante 39. Ces goujons de contact 44 sont ain-  
25 si maintenus sur le pont de plaque tournante avec leur extrémité supérieure appuyée élastiquement contre le côté inférieur des rails 5, 6. On peut naturellement prévoir, au lieu de cette liaison par contact, un autre mode de liaison, par exemple une liaison par soudage.

Les deux ponts de contact 41 sont pourvus  
30 aussi de bras élastiques 45 coudés à 90° qui dépassent un peu vers l'extérieur, la pièce isolante 39 par leur extrémité bombée 46, de sorte que ces extrémités bombées, lorsqu'on insère le pont de plaque tournante dans le soubassement, sont appuyées élastiquement de l'intérieur contre la partie formant  
35 bord 14 du soubassement. La distance des deux têtes 46 est choisie telle qu'à chaque position d'arrêt du pont de plaque tournante l'une de ces têtes 46 s'appuie contre les parties de lamelles 22, 24 ou 30, et donne ainsi une liaison électrique sûre pour l'alimentation en courant. En insérant les lamelles

de contact 30 dans le soubassement, on met aussi les rails 26, 27 des segments de raccord de voie en bonneliaison électrique avec les conduites d'alimentation.

5 La conformation légèrement bombée des têtes 46 aux extrémités des ressorts 45 permet d'obtenir que le pont de plaque tournante puisse passer sans ralentissement notable par dessus les emplacements qui n'ont pas reçu de lamelles de contact au bord interne du soubassement.

10 En conformant suivant l'invention les pièces électriques d'alimentation en courant de la plaque tournante complétée par ses segments de raccord de voie, on assure un roulement sans défaillance en éliminant le risque de court-circuit. Le montage de l'appareil dans un réseau de voie ferrée comprenant un grand nombre de voies de roulement, de voies 15 de garage et de hangars à locomotives peut être exécuté extraordinairement vite. La possibilité de recouvrir de segments neutres les places de raccordement restées libres donne de plus dans tous les cas une belle apparence au dispositif.

REVENDICATIONS

1. Plaque tournante pour jouets et modèles réduits de chemins de fer électriques dans lesquels les voies de roulement servent à alimenter les véhicules en courant et la traction est assurée de préférence au moyen de courant continu à basse tension, le soubassement du pont de plaque tournante présentent un bord plan de préférence horizontal, et des moyens étant prévus sur ce bord grâce auxquels il est formé un nombre pair d'emplacements de raccordement pour la fixation au choix de segments de raccord de voie, de segments à butoir ou de segments neutres, ladite plaque tournante étant caractérisée en ce que chaque emplacement de raccordement de la partie formant bord (14,15) présente, sur le soubassement, deux découpures (16,17) traversant le soubassement de l'intérieur vers l'extérieur et, sur le côté interne de la partie cylindrique (14) adjacente à la partie plane (15) du bord, une échancrure (20) prolongeant la découpe avec un approfondissement (21) adjacent vers le bas, échancrures dans lesquelles on peut insérer au choix des pièces de pontage (22,23,24,25,25') qui forment par une aile (22, 24) placée dans les échancrures (20) et les approfondissements (21), des contre-contacts fixes pour des contacts élastiques prévus sur le pont de la plaque tournante, et qui peuvent, au moyen d'une seconde aile (23, 25, 25') traversent les découpures (16, 17) être mises en liaison électriquement conductrice avec l'une de deux amenées de courant électrique (3, 4), de forme annulaire.

2. Plaque tournante suivant revendication 1 caractérisée en ce que les pièces de pontage consistent en lamelles métalliques élastiques (22, 23, 24, 25, 25') repliées au moins approximativement à angle droit, qui peuvent être introduites, par une aile verticale (22,24), dans l'échancrure (20) du bord interne du soubassement, et insérées, par leur extrémité inférieure, dans l'approfondissement adjacent (20), et dont les ailes horizontales (23, 25, 25') qui dépassent vers l'extérieur la découpe du soubassement s'appuient élastiquement sur l'un des deux conducteurs annulaires de courant (3,4) disposés sur la face inférieure de la partie formant bord (15).

3. Plaque tournante suivant revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les conducteurs annulaires (3,4)

consistent en des fils de préférence ronds, nus et bons conducteurs électriques, qui sont fixés concentriquement l'un à l'autre à la face inférieure du bord plan (15) du soubassement.

5 4. Plaque tournante suivant revendication 3 caractérisée en ce que la partie formant bord plan et horizontal (15) du soubassement est pourvue, de préférence à chaque emplacement de raccordement de trois tenons (19) disposés radialement et à distance les uns des autres, entre lesquels peuvent être insérés et fixés les conducteurs nus (3,4).

10 5. Plaque tournante suivant revendications 3 et 4, caractérisée en ce que les conducteurs annulaires (3,4) sont en fil de cuivre argenté, et les lamelles métalliques ou pièces de pontage insérables (22, 23, 24, 25, 25') en bronze écroui ou équivalent.

15 6. Plaque tournante suivant revendication 4 caractérisée en ce que les tenons (19), ronds de préférence, sont choisis plus longs que l'épaisseur des conducteurs annulaires (3,4) et reçoivent par chauffage une tête maintenant les conducteurs.

20 7. Plaque tournante suivant l'une des revendications précédentes caractérisée en ce que les segments (28, 31, 34) qui peuvent être assemblés au bord (15) du soubassement dépassent intérieurement, par leur bord interne, la surface cylindrique formée par les ailes verticales (22, 24) des pièces de pontage, et en ce que les segments de raccord de voie (28) sont  
25 pourvus, à l'intérieur de cette surface cylindrique et du côté interne des rails (26, 27) de fentes (29) perpendiculaires aux rails, dans lesquelles on peut enfoncer, pour le raccordement à l'alimentation en courant de la plaque tournante, des lamelles  
30 (30) en forme de V, dont l'extrémité inférieure est insérée dans l'approfondissement (21) du soubassement.

35 8. Plaque tournante suivant revendication 7 caractérisée en ce que les ailes des lamelles (30) en forme de V sont pourvues à leur extrémité extérieure de petites encoches (31), par lesquelles elles s'encliquètent dans les segments de raccord de voie dans leur position d'enfoncement dans mes fentes (29).

9. Plaque tournante suivant l'une des revendications précédentes caractérisée en ce que le pont de

plaque tournante (38) est pourvu, à ses deux côtés frontaux, de pièces moulées isolantes (39), à la face inférieure desquelles sont fixés des ponts de contact (41) présentant des bras (43) élastiques en direction verticale, qui sont en  
5 liaison électriquement conductrice, au moyen de goujons de liaison (44) ou d'organes équivalents insérés dans la pièce moulée isolante (39), avec les rails (5,6) du pont de plaque tournante, et qui forment chacun, en combinaison avec une  
10 pièce coudée, des bras élastiques (45) pour assurer le contact avec les pièces de pontage ou lamelles de contact du soubassement de la plaque tournante.

10. Plaque tournante suivant l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les découpures (16, 17) et les trous (18) pratiqués dans la partie formant  
15 bord (14,15) du soubassement constituent des points d'accrochage pour des tenons (35,36) prévus sur les segments (28, 31,34) qu'il y a lieu d'assembler.

Fig. 1

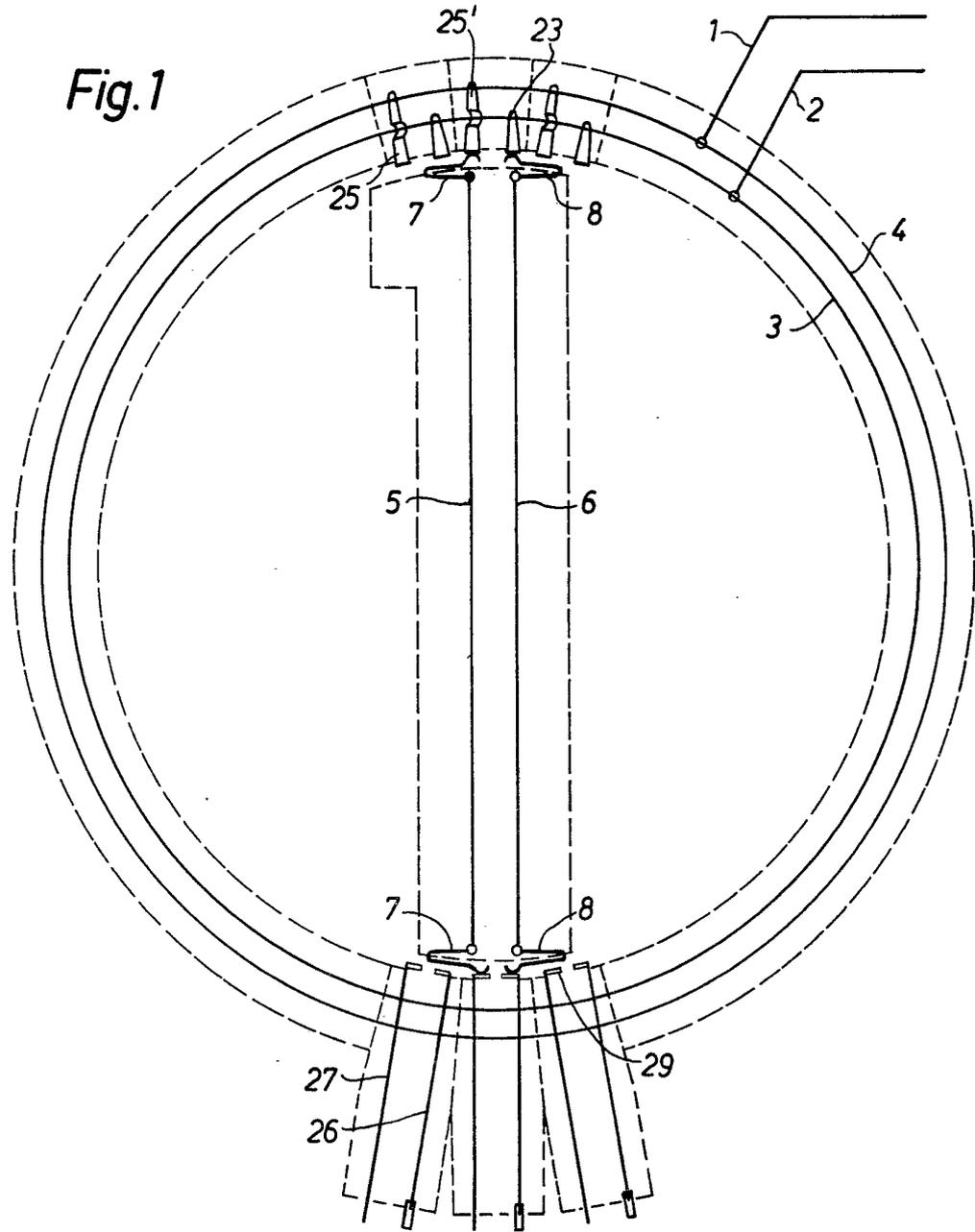


Fig. 2

