

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 80 26348**

(54) **Aiguillage pour un train de roulement d'un chemin de fer suspendu à deux voies.**

(51) **Classification internationale (Int. Cl.³). E 01 B 25/26.**

(22) **Date de dépôt..... 11 décembre 1980.**

(33) (32) (31) **Priorité revendiquée : RFA, 12 décembre 1979, n° P 29 49 978.3.**

(41) **Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 26 du 26-6-1981.**

(71) **Déposant : Société dite : SIEMENS AG, résidant en RFA.**

(72) **Invention de : Hans-Jürgen Düll et Adolf Hillmer.**

(73) **Titulaire : *Idem* (71)**

(74) **Mandataire : Bureau D. A. Casalonga, office Josse et Petit,
8, av. Percier, 75008 Paris.**

Aiguillage pour un train de roulement d'un chemin de fer suspendu à deux voies.

La présente invention se rapporte à un aiguillage pour un train de roulement d'un chemin de fer suspendu à deux voies, dans lequel deux surfaces de roulement pour des roues porteuses et des surfaces de guidage sensiblement perpendiculaires et parallèles à ces dernières sont prévues pour des galets de guidage latéraux et dans lequel au niveau du point de croisement des surfaces de guidage internes s'articule une lame d'aiguille centrale pivotable autour d'un axe vertical et munie de surfaces de guidage sur ses deux côtés longitudinaux.

Le brevet allemand 14 59 634 décrit un aiguillage pour véhicules de chemin de fer suspendu à deux voies qui comporte des chemins de roulement pour les roues porteuses montées sur pneumatiques et des surfaces de guidage sensiblement perpendiculaires et parallèles à ces derniers pour des roues de guidage sensiblement horizontales, de préférence également montées sur pneumatiques. Au point de croisement des surfaces de guidage internes une lame d'aiguille est montée pivotable autour d'un axe vertical et se compose de deux parties (partie pointe et partie raccordement) disposées l'une derrière l'autre et s'articulant l'une sur l'autre de façon à pouvoir pivoter autour de deux axes verticaux. La partie raccordement s'articulant au point de croisement est constituée par un rail de guidage vertical (paroi latérale) pour les roues de guidage et par des brides qui forment les rails de roulement horizontaux pour les roues porteuses, tandis que la partie pointe est uniquement formée par un rail de guidage vertical. Les brides de la lame d'aiguille dans les deux positions finales de celle-ci peuvent s'escamoter dans un évidement pratiqué dans les parties fixes des chemins de roulement rectilignes et courbes. En pareil cas des parties du rail de roulement sont formées par d'autres lames d'aiguille pivotables autour d'un axe vertical. Dans ce mode de réalisation il faut que la lame d'aiguille soit soulevée lors de son pivotement ce qui implique un dispositif de manoeuvre compliqué. Par ailleurs pour réduire les aspérités au niveau du point de transition il est nécessaire que la partie pointe de la lame d'aiguille en deux parties soit réali-

sée très élançée en particulier dans les aiguillages qui sont franchis à grande vitesse. Cette nécessité en plus de la conception en deux parties affectent la stabilité de la lame d'aiguille.

5 La présente invention a par conséquent pour objet de réaliser un aiguillage dans lequel on puisse obtenir une grande stabilité mécanique et, par des moyens simples, une transition lisse entre les pièces de guidage mobiles et les pièces de guidage fixes.

10 Dans un aiguillage du type précité, ce résultat est atteint selon l'invention par le fait que la lame d'aiguille centrale est réalisée en une seule partie et que dans la zone de son extrémité libre, des surfaces de guidage parallèles sont formées par deux autres lames d'aiguille qui sont disposées
15 dans des évidements des surfaces de guidage fixes et peuvent pivoter pour se mettre au niveau des surfaces de guidage fixes ou de la lame d'aiguille centrale.

Dans l'aiguillage selon l'invention, la lame d'aiguille centrale ne comporte qu'une seule articulation de sorte
20 que l'on obtient une plus grande disponibilité, une plus grande simplicité et une plus grande stabilité mécanique que dans les modes de réalisation connus. Les pièces de guidage^{mobiles} peuvent être très larges et établies de façon que leurs surfaces de guidage soient situées dans le même plan que les surfaces de guidage
25 des rails fixes au niveau des points de transition. On peut ainsi réaliser un guidage sans heurt du train de roulement dans l'aiguillage.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description de modes de réalisation pris comme exemples, mais non limitatifs, et illustrés par le dessin annexé, sur lequel :

30 la figure 1 est une coupe longitudinale d'un support de voie en forme de caisson muni d'un aiguillage en position "passage en ligne droite";

la figure 2 représente un détail agrandi du montage
35 de la lame d'aiguille centrale;

la figure 3 est une vue en plan d'un système de commande pour les lames d'aiguille;

la figure 4 représente un support de voie en coupe

transversale suivant IV-IV de la figure 3;

la figure 5 représente une coupe transversale suivant V-V de la figure 3;

la figure 6 représente un deuxième exemple de réalisation avec un autre montage des lames d'aiguille supplémentaires;

la figure 7 est une coupe transversale du mode de réalisation selon la figure 6;

la figure 8 représente en coupe longitudinale un troisième exemple de réalisation d'un aiguillage;

la figure 9 représente en coupe longitudinale un quatrième exemple de réalisation d'un aiguillage;

la figure 10 est une coupe longitudinale de la figure 9;

la figure 11 est une coupe transversale de la figure 9;

la figure 12 représente en plan un cinquième exemple de réalisation d'un aiguillage;

la figure 13 est une coupe transversale de la figure 12;

la figure 14 est une vue en plan du système de commande de l'aiguillage représenté sur la figure 12.

Le support de voie 1 représenté en coupe longitudinale sur la figure 1 est réalisé en forme de caisson et comporte, sur sa face inférieure, une fente 9 pour le passage des suspensions raccordant le train de roulement à la cabine. Des deux côtés de la fente 9 sont prévus des chemins de roulement pour les roues porteuses 25 du train de roulement. Ce train de roulement est guidé latéralement par des galets 26 qui roulent sur les surfaces de guidage fixes 1a, 1b des parois latérales du support de voie 1 en forme de caisson. Dans l'aiguillage, au niveau du point de croisement des surfaces de guidage internes s'articule une lame d'aiguille centrale 4 en une seule partie qui peut pivoter autour d'un axe vertical 10. A cette lame d'aiguille centrale 4 sont associées d'autres lames d'aiguilles 2a, 2b qui, dans la zone des surfaces de guidage fixes sont disposées dans des évidements de la paroi latérale rectiligne et de la paroi latérale courbe. Les évidements s'étendent sur toute la largeur des surfaces de guidage. Les autres lames

d'aiguille 2a, 2b sont fixées au talon de l'aiguillage et réalisées flexibles. Leurs extrémités se raccordent à l'extrémité libre de la lame d'aiguille centrale 4.

5 Pour le passage en ligne droite, la lame d'aiguille centrale 4 et les lames d'aiguille supplémentaires 2a, 2b sont placées dans la position représentée. La lame d'aiguille 4 vient alors s'appliquer sur la paroi latérale courbe et forme avec la lame d'aiguille supplémentaire 2b sortant de l'évidement un tronçon de rail de guidage rectiligne avec surfaces
10 de guidage 5b et 7 situées dans un même plan. La lame d'aiguille 2a reste dans l'évidement de sorte qu'il se forme une transition lisse entre la surface de guidage 5a et la surface de guidage 1a de la paroi latérale. Grâce aux trois lames d'aiguille on obtient ainsi un guidage bilatérale sans heurt
15 du train de roulement. Dans une partie de l'aiguillage, seules les roues porteuses 25 disposées sur un côté du train de roulement sont supportées sur la membrure inférieure (figure 4).

Pour le passage en ligne courbe, la lame d'aiguille centrale 4 est amenée à son autre position finale (représentée
20 par une ligne en tirets) dans laquelle elle vient s'appliquer par son extrémité sur une butée de la paroi latérale rectiligne. L'autre lame d'aiguille 2a est courbée de façon à sortir de l'évidement à l'une de ses extrémités et à constituer avec la lame d'aiguille centrale 4 un chemin de guidage courbe formé par les surfaces de guidage 6a et 8. L'autre lame d'ai-
25 guille 2b est escamotée dans l'évidement de façon à constituer avec la surface de guidage 1b de la paroi latérale courbe un chemin de guidage ininterrompu qui est formé par les surfaces de guidage 6b et 1b.

30 Il est avantageux que la lame d'aiguille centrale 4 au niveau de son point d'appui soit réalisée déplaçable élastiquement transversalement à l'axe de circulation. Comme on peut le voir dans le détail agrandi de la figure 2, la lame d'aiguille centrale 4 comporte un évidement 29 dans lequel est
35 disposé un élément support 27 portant l'axe fixe 10. L'élément support 27 est maintenu sous précontrainte par des ressorts de compression 28 de façon qu'il occupe une position médiane dans l'évidement 29. La précontrainte des deux ressorts 28 est

choisie de façon que la position médiane soit maintenue en service normal. Lorsque l'aiguillage est correctement abordé une butée 30 entre en action et empêche un déplacement transversal de la lame d'aiguille centrale sous l'effet des efforts extrêmes qui s'exercent. Si par contre un véhicule, par exemple en cas de manoeuvre à commande manuelle, s'engage par le talon dans l'aiguillage positionné pour le passage en ligne droite (voir flèche en tirets) une importante force latérale due au rétrécissement du canal de voie s'exerce sur le point d'appui de la lame d'aiguille centrale 4 et cette dernière, du fait que dans cette position la butée 30 est inactive, se dérobe tout d'abord dans la position représentée par une ligne en tirets. Autour de l'axe 10, il s'exerce ensuite un moment qui peut changer de position la lame d'aiguille centrale 4. En pareil cas un point de rupture de consigne est prévu dans le verrouillage de la pointe de la lame d'aiguille et l'aiguillage est amené dans la position correcte pour le véhicule mal engagé. Après rupture du verrouillage dans la pointe de la lame d'aiguille, le déplacement transversal de la lame d'aiguille dans son point d'appui est à nouveau supprimé par la force des ressorts 28. L'aiguillage peut ainsi être forcé par le talon.

Pour la manoeuvre de la lame d'aiguille centrale 4 et des autres lames d'aiguille 2a, 2b, on utilise le dispositif de manoeuvre 11 représenté sur la figure 3. Un cylindre de manoeuvre 12 fixé sur le support de voie 1 entraîne l'organe d'articulation 13 qui est monté mobile en rotation autour d'un axe 13a et qui, par l'intermédiaire des bielles 14, 15, des leviers 17, 18 et des arbres 19, 20, actionne les tringles 21, 22 qui sont raccordées aux bielles 23 et agissent, par l'intermédiaire de galets 24, sur les autres lames d'aiguille 2a, 2b en les déformant élastiquement conformément au contour nécessaire des surfaces de guidage.

L'actionnement de la lame d'aiguille centrale 4 s'effectue pareillement à l'aide de l'organe d'articulation 13 et d'un téton 16 qui est disposé à l'extrémité de la lame d'aiguille centrale.

Pour le guidage latéral du train de roulement il est avantageux de prévoir des galets de guidage et des chemins de

guidage supérieurs et inférieurs sur les parois latérales de la poutre en caisson, et, dans l'aiguillage, de relier mutuellement les tronçons de guidage mobiles supérieurs et inférieurs et de les actionner en commun (figure 4). En pareil cas, comme

5 auparavant, des rails conducteurs, des lignes de signaux et des lignes de commande doivent être exclusivement disposés sur les parois latérales fixes du support de voie. Pour ce faire, lors de la réalisation des lames d'aiguille centrales supérieure et inférieure 4, et de leur raccordement sous forme

10 de poutre creuse commune 41 (figure 5) l'extrémité est réalisée en forme de fourche de façon qu'entre les surfaces de guidage supérieure et inférieure 7 et 8, il subsiste un espace libre pour les rails conducteurs 31 disposés sur les parois latérales de la poutre en caisson.

15 La lame d'aiguille centrale 4 est équipée d'un verrouillage de façon connue.

La figure 4 représente une coupe transversale dans la zone des autres lames d'aiguille 2a, 2b qui sont disposées par paires l'une au-dessus de l'autre. Le dispositif de manoeuvre

20 commun 11 est installé sur la membrure supérieure de la poutre en caisson 1.

Dans le mode de réalisation représenté sur les figures 6 et 7, les deux autres lames d'aiguille 32, 33 sont montées pivotables autour de leurs axes longitudinaux de sorte qu'en

25 fonction de la position de la lame d'aiguille centrale 4, soit les surfaces de guidage courbes 6a, 6b soit les surfaces de guidage rectilignes 5a, 5b (représentées par une ligne en tirets), dans la position pivotée de 90° viennent en prise avec les ga-

30 lets de guidage 26 du véhicule. Pour le pivotement des lames d'aiguille supplémentaires 32, 33 autour de leurs axes longitudinaux, à l'extrémité de la lame d'aiguille centrale 4 s'articule, au moyen d'un pivot 35, un tirant 34 qui est monté dans un support fixe 36 et agit sur le support de pivotement 39a

35 par l'intermédiaire de deux leviers 37, 38. Le support de pivotement 39a est raccordé par l'intermédiaire d'une autre tige 40 à la seconde lame d'aiguille 33 qui est montée dans le support de pivotement 39b.

Dans un autre mode de réalisation de l'invention,

l'extrémité libre de la lame d'aiguille centrale 4 dans ses deux positions finales s'escamote dans un évidement aménagé respectivement dans les surfaces de guidage fixes la et lb des parois latérales rectiligne et courbe (figure 8). En pareil cas, les deux autres lames d'aiguille 3a et 3b sont disposées à côté de la lame d'aiguille centrale 4 dans les évidements agrandis pour cette dernière et sont montées dans des axes verticaux 42, 43.

Dans le mode de réalisation représenté sur la figure 9, la lame d'aiguille centrale 4 est réalisée en une seule partie et dans la zone de son extrémité peut s'escamoter dans des évidements des surfaces de guidage fixes la, lb. La hauteur h de la lame d'aiguille 4 correspond sensiblement à la hauteur interne du support de voie. L'extrémité, escamotable dans l'évidement, de la lame d'aiguille 4 est réalisée en forme de fourche de façon à former, comme représenté sur les figures 10 et 11, des surfaces de guidage supérieures et inférieures 7 et 8. Sur les parties supérieure et inférieure du cadre du train de roulement, des galets de guidage 26 sont placés à proximité de la membrure supérieure et de la membrure inférieure. Les galets de guidage 26 sont disposés décalés par rapport aux évidements et ce de façon à faire saillie en dehors des évidements des surfaces de guidage fixes la, lb et ne soient en prise environ que sur la moitié de leur largeur avec les surfaces de guidage 7 et 8 de la zone d'extrémité réalisée en forme de fourche de la lame d'aiguille centrale 4. De 44 à l'axe 10 la lame d'aiguille 4 est réalisée sous la forme d'une poutre à paroi pleine.

Un véhicule arrivant dans le sens de la flèche et passant en ligne droite depuis le début de l'aiguillage jusqu'à la ligne de coupe gauche 44 est guidé, sur le côté gauche, par la demi-surface de guidage fixe la et, sur le côté droit, par les surfaces de guidage 7 des extrémités en forme de fourche de la lame d'aiguille centrale 4. En cas de passage en ligne courbe, le véhicule est guidé sur le côté gauche par les surfaces de guidage 8 des extrémités en forme de fourche de la lame d'aiguille centrale 4 et, sur le côté droit, par les demi-surfaces de guidage fixes lb. A partir de la ligne de coupe 44 et en cas de passage en ligne droite, la totalité des

surfaces de guidage la est à nouveau disponible sur le côté gauche, tandis que sur le côté droit, les surfaces de guidage 7 de la lame d'aiguille centrale 4 sont en prise sur toute la largeur des galets de guidage. Il en est de même pour le passage en ligne courbe. La configuration en forme de fourche de lame d'aiguille commence à la ligne désignée par 44 de sorte que les rails conducteurs 31 peuvent être fixés en continu sur les parois latérales.

Le principal avantage du mode de réalisation représenté sur les figures 9 à 11 réside dans le fait qu'il permet de supprimer les lames d'aiguille supplémentaires étant donné que les galets de guidage 26 dans la zone des évidements pour la lame d'aiguille supplémentaire sont supportés environ sur la moitié de leur largeur par les surfaces de guidage fixes la ou lb.

Il est avantageux d'équiper l'aiguillage de dispositifs de manoeuvre généralement utilisés pour les voies normales. En pareil cas il est usuel de surveiller la position finale de chaque pièce mobile individuelle et de l'y maintenir au moyen de tringles dites de contrôle. Pour cette raison également il est important d'avoir le moins possible de pièces mobiles individuelles.

Pour arriver à ce résultat, dans l'aiguillage selon les figures 12 à 14 dans lequel on prévoit une lame d'aiguille centrale 4 fourchue à son extrémité et deux autres lames d'aiguilles 45, 46, les galets de guidage 26 sont disposées de façon qu'ils fassent saillie en dehors de l'évidement des surfaces de guidage fixes la, lb et que ce ne soit sensiblement que sur la moitié de leur largeur qu'ils coopèrent (figure 12), d'un côté, avec les surfaces de guidage fixes lb ou la et, de l'autre côté, que sur la moitié de leur largeur, avec une surface de guidage 6a ou 5b des lames d'aiguille supplémentaires 45 et 46. De ce fait, la lame d'aiguille centrale 4 et le support de voie 1 peuvent être maintenus très étroits dans l'aiguillage. Il est avantageux que les autres lames d'aiguille 45, 46 soient rigidement raccordées en vue de leur actionnement commun et soient surveillées au moyen d'une tringle de contrôle commune. A cet effet, les lames d'aiguille 45, 46 sont, comme

illustré sur la figure 14, rigidement raccordées par un cadre 47. Elles peuvent être pivotées autour d'un axe vertical 48 par l'intermédiaire du cadre 47. Au début du mouvement du pivotement, le cadre peut exécuter un déplacement longitudinal dans le trou oblong 49. Dans la position finale correspondante des autres lames d'aiguille 45, 46, le cadre s'encliquète dans des bossages 50 si bien que la position du cadre est fixée par assemblage par interpénétration et que les efforts exercés par les galets lors de leur passage sur les lames d'aiguille 45, 46 ne sont pas absorbés par les fixations du dispositif de manoeuvre ou des tringles de contrôle. Pour l'actionnement on utilise un dispositif de manoeuvre d'aiguillage usuel comportant une tige de manoeuvre 51 et deux tringles de contrôle non représentées dont l'une est raccordée à la lame d'aiguille centrale mobile 4 et l'autre au cadre 47.

Lors d'un passage en ligne courbe, le véhicule dans la zone des autres lames d'aiguille 45, 46 est guidé, sur le côté gauche, par la moitié de la surface de guidage 6a de l'autre lame d'aiguille 45 et, du côté droit, par la moitié de la surface de guidage fixe 1b (figures 12, 13).

REVENDICATIONS

1. Aiguillage pour un train de roulement d'un chemin de fer suspendu à deux voies, dans lequel deux surfaces de roulement pour des roues porteuses et des surfaces de guidage sensiblement perpendiculaires et parallèles à ces dernières sont prévues pour des galets de guidage latéraux et dans lequel au niveau du point de croisement des surfaces de guidage internes s'articule une lame d'aiguille centrale pivotable autour d'un axe vertical et munie de surfaces de guidage sur ses deux côtés longitudinaux, caractérisé par le fait que la lame d'aiguille centrale (4) est réalisée en une seule partie et que dans la zone de son extrémité libre, des surfaces de guidage parallèles (5a, 5b; 6a, 6b) sont formées par deux autres lames d'aiguille (2a, 2b ; 32, 33; 3a, 3b) qui sont disposées dans des évidements des surfaces de guidage fixes et peuvent pivoter pour se mettre à niveau des surfaces de guidage fixes (1a, 1b)^{ou}/de la lame d'aiguille centrale (4).

2. Aiguillage pour un train de roulement d'un chemin de fer suspendu à deux voies, dans lequel deux surfaces de roulement pour des roues porteuses et des surfaces de guidage sensiblement perpendiculaires et parallèles à ces dernières sont prévues pour des galets de guidage latéraux et dans lequel au niveau du point de croisement des surfaces de guidage internes s'articule une lame d'aiguille centrale pivotable autour d'un axe vertical et munie de surfaces de guidage sur ses deux côtés longitudinaux, caractérisé par le fait que la lame d'aiguille centrale (4) est réalisée en une seule partie et, dans la zone de son extrémité, peut s'escamoter dans des évidements des surfaces de guidage fixes (1a, 1b), les galets de guidage (26) étant disposés de façon à faire saillie en dehors des évidements des surfaces de guidage (6) et à ne coopérer que sur sensiblement la moitié de leur largeur avec la zone d'extrémité de la lame d'aiguille centrale (figure 9).

3. Aiguillage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les lames d'aiguille supplémentaires (2a, 2b) sont réalisées flexibles autour d'axes verticaux sur le talon de l'aiguillage et que les extrémités libres des lames d'aiguille se raccordent à l'extrémité libre de la lame d'aiguille centrale (4) (figure 1).

4. Aiguillage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la lame d'aiguille centrale (4) au niveau de son point d'appui est réalisée déplaçable élastiquement transversalement à l'axe de roulement (figure 2).

5 5. Aiguillage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les deux autres lames d'aiguille (32, 33) sont pivotables autour de leurs axes longitudinaux (figure 6).

10 6. Aiguillage selon la revendication 1, dans lequel l'extrémité libre de la lame d'aiguille centrale dans ses deux positions finales s'escamote dans un évidement de la surface de guidage fixe des rails de guidage droits ou courbes, caractérisé par le fait que les deux autres lames d'aiguille (3a, 3b) sont réalisées rigides, sont disposées dans des évidements agrandis pour la lame d'aiguille centrale (4) et sont pivotables autour d'axes verticaux (42, 43) dans le même sens que la
15 lame d'aiguille centrale (4) (figure 8).

20 7. Aiguillage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les galets de guidage (26) sont disposés de façon qu'ils fassent saillie en dehors de l'évidement pratiqué dans les surfaces de guidage fixes (1a, 1b) et ne coopèrent que sur sensiblement la moitié de leur largeur, sur un côté, avec les surfaces de guidage fixes, et, de l'autre côté, avec l'une des lames d'aiguille supplémentaires (45 ou 46) (figures 11, 12).

25 8. Aiguillage selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les autres lames d'aiguille (45, 46) sont rigidement mutuellement raccordées en vue de leur actionnement commun et sont surveillées par une tringle de contrôle commune (figure 14).

1/6

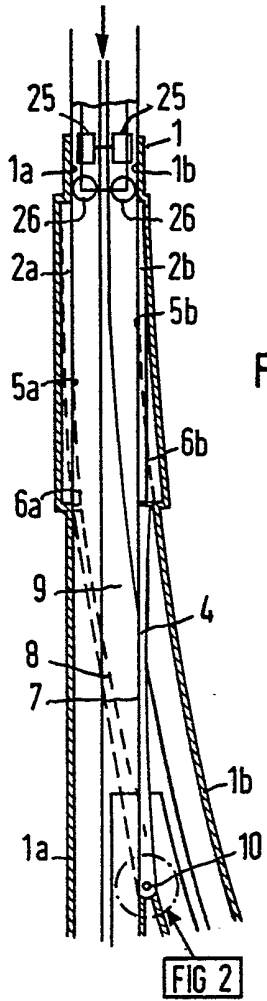


FIG 1

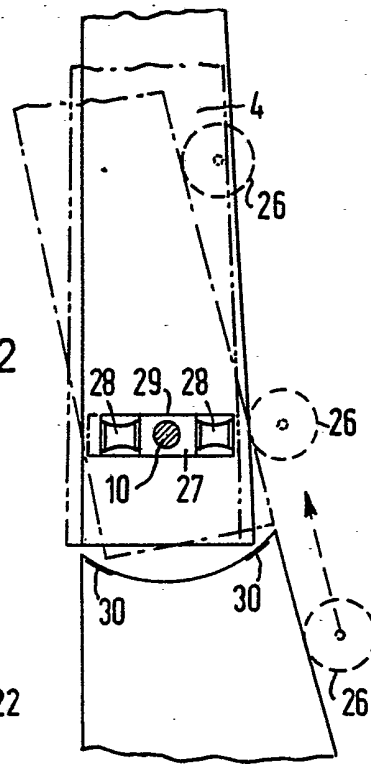


FIG 2

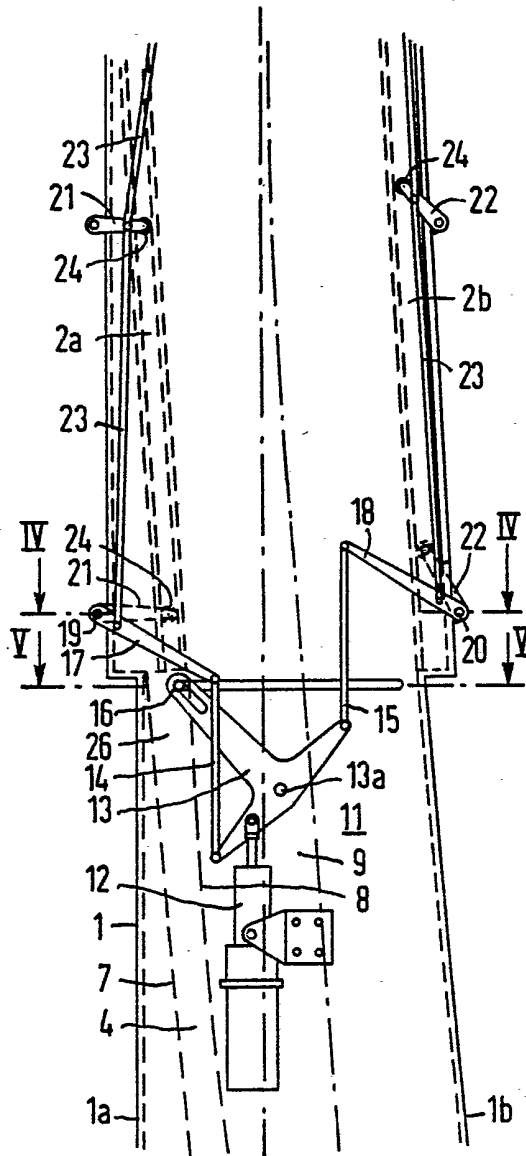


FIG 3

2/6

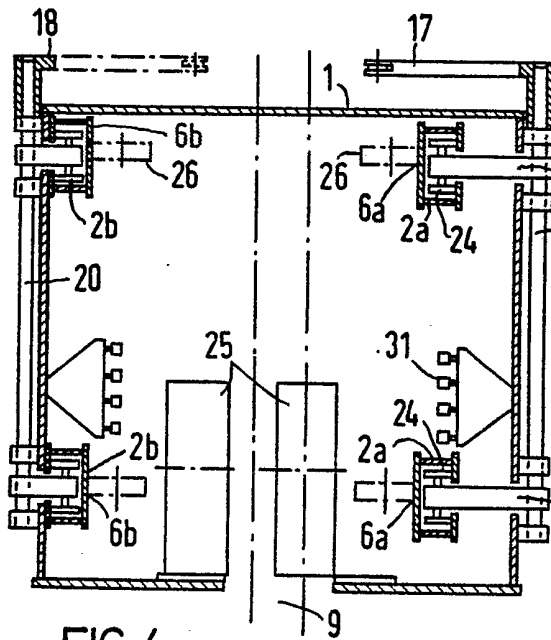


FIG 4

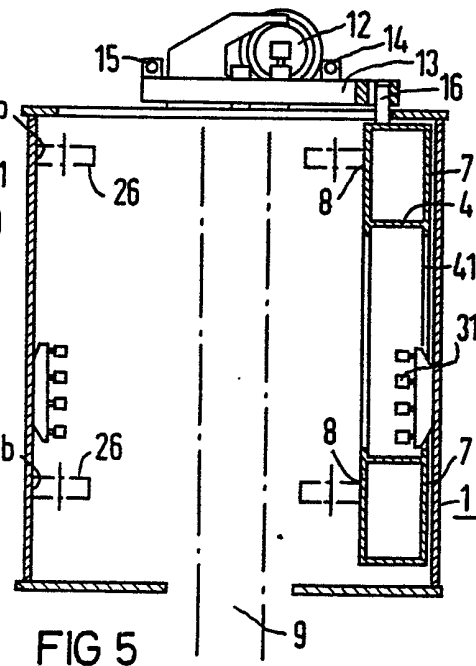


FIG 5

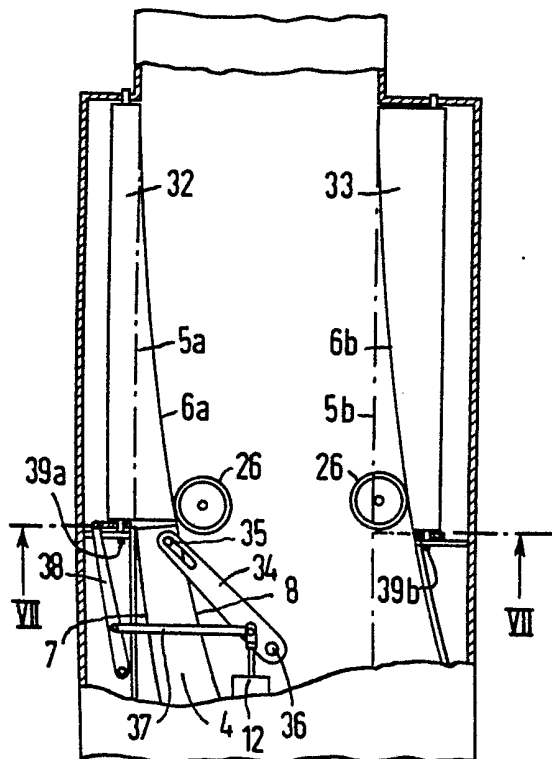


FIG 6

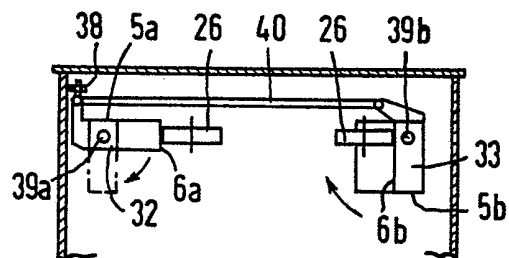


FIG 7

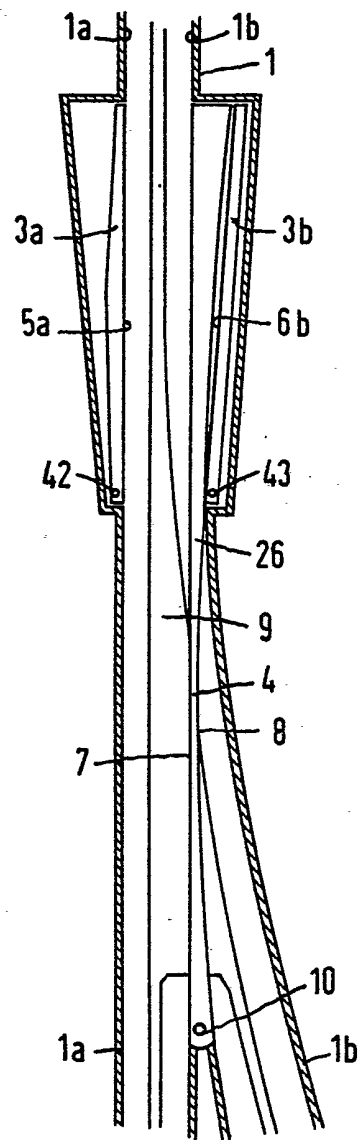


FIG 8

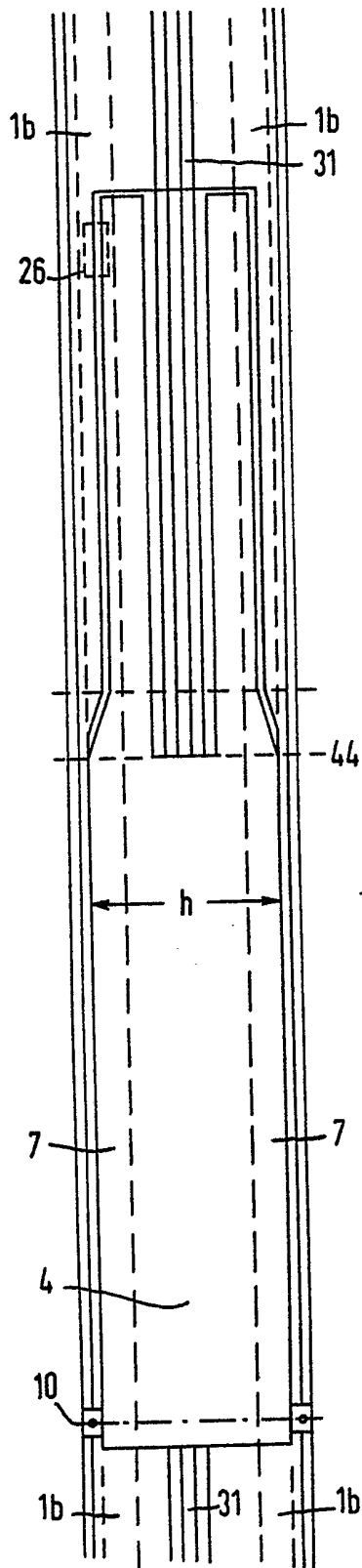


FIG 10

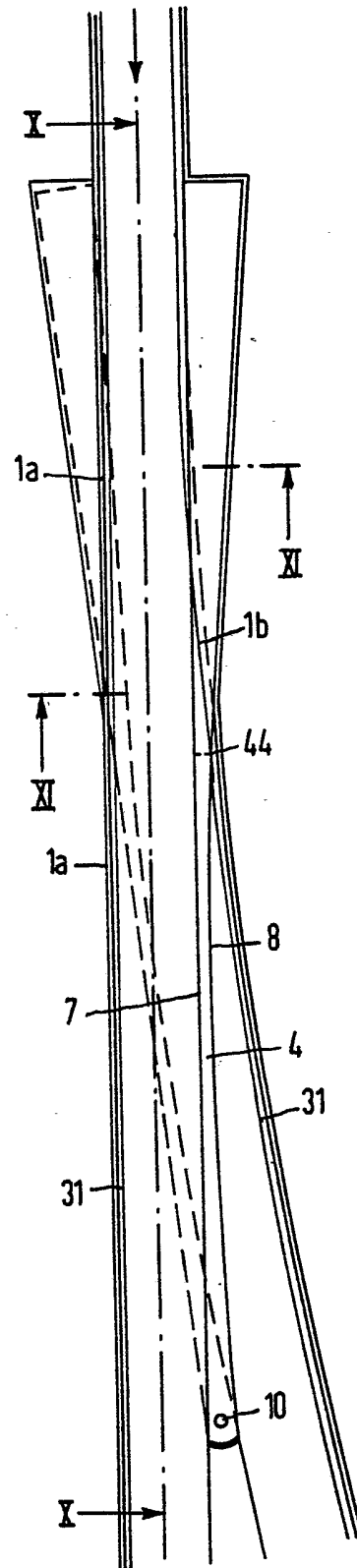
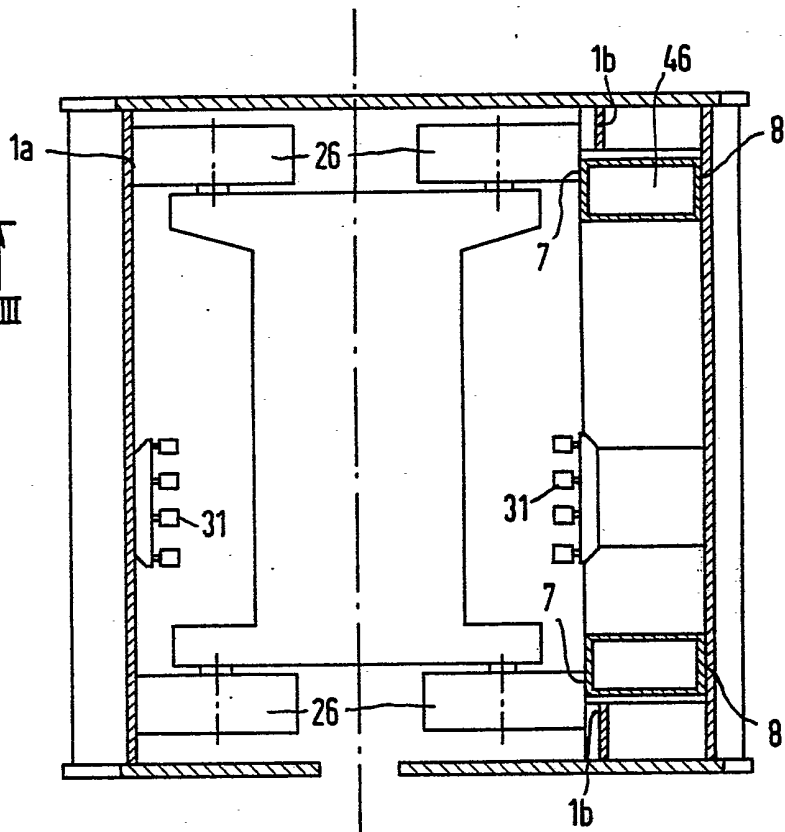
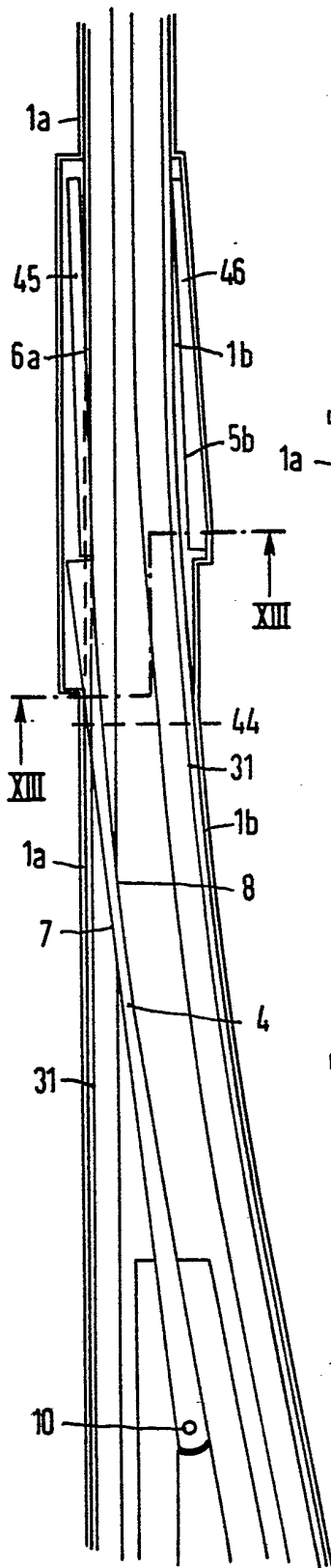


FIG 9



6/6

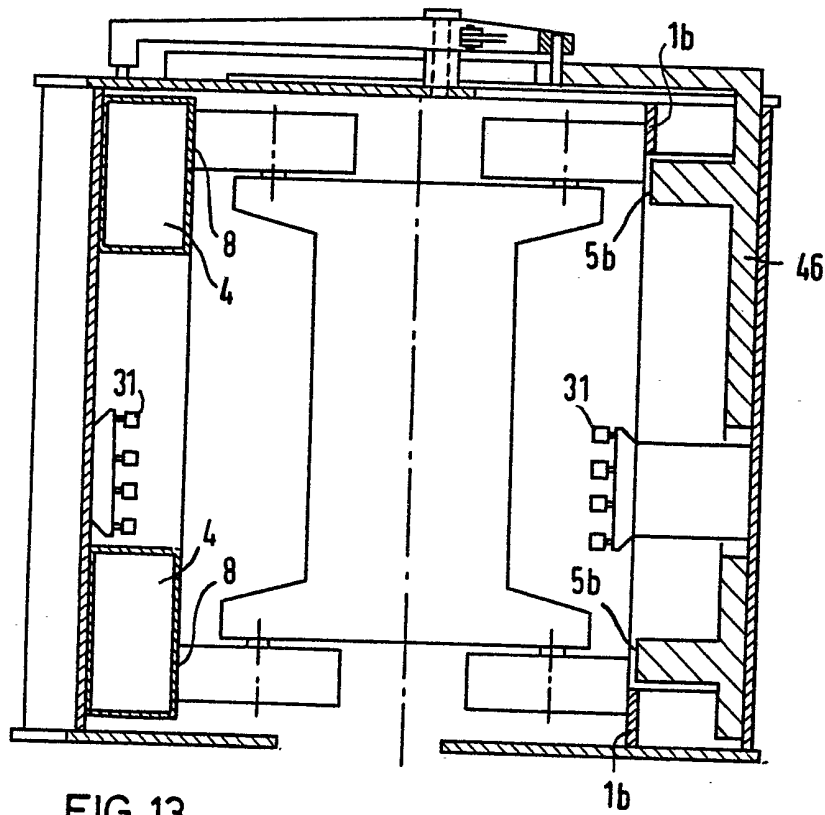


FIG 13

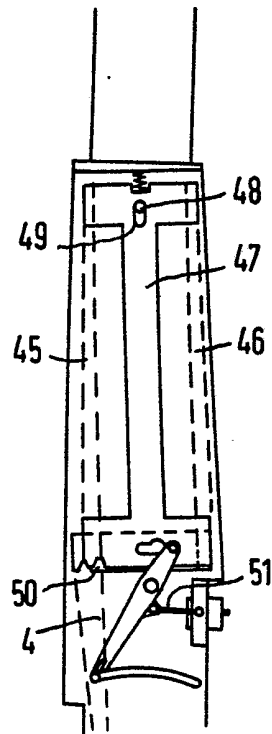


FIG 14